

重庆前沿汽车工业有限公司关于  
前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目  
(110kV 变电站) 环境影响评价文件公示的确认函

重庆市渝北区生态环境局：

我单位委托重庆港力环保股份有限公司编制的《前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目(110kV 变电站)环境影响报告表》(以下简称“环评文件”)。我单位已审阅该环评文件，认可环评文件中提出的各项环境保护措施，报告中不涉及国家机密、商业机密、个人隐私、国家安全、公共安全、社会安全和社会稳定等内容。请贵局依照规定对外公示，我公司愿意承担由该环评文件带来的一切后果和责任。

确认方：重庆前沿汽车工业有限公司（盖章）

2023年3月16日



# 建设项目环境影响报告表

(公示版)

项目名称: 前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目

(110kV 变电站)

建设单位(盖章): 重庆前沿汽车工业有限公司

编制单位: 重庆港力环保股份有限公司

编制日期: 2023年3月

打印编号: 1678434563000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	5eizna		
建设项目名称	前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目（110kV变电站）		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	重庆前沿汽车工业有限公司		
统一社会信用代码	91500112MABXFUWUXL		
法定代表人（签章）	彭中明		
主要负责人（签字）	龚生燕		
直接负责的主管人员（签字）	龚生燕		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	重庆港力环保股份有限公司		
统一社会信用代码	915001076635719127		
<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
牟泽继	201905035550000002	BH027565	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
牟泽继	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析	BH027565	
徐澹漪	主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论、电磁环境影响评价专题	BH001633	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目（110kV变电站）		
项目代码	2208-500112-04-01-335163		
建设单位联系人	郭*	联系方式	17*****22
建设地点	省（自治区） <u>重庆市</u> <u>渝北区</u> （区） <u>玉峰山</u> 乡（街道）_（具体地址）（重庆市渝北区创新经济走廊（前沿科技城）唐家沱组团C、N标准分区，宗地编号：N3-1/04）		
地理坐标	（ <u>106</u> 度 <u>40</u> 分 <u>38.046</u> 秒， <u>29</u> 度 <u>40</u> 分 <u>47.506</u> 秒）		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地 821.72
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	重庆市渝北区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	渝北发改投（2022）499号
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	0.25	施工工期	15个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《重庆市空港工业园区唐家沱组团控制性详细规划（修编）》		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《重庆市空港工业园区唐家沱组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：重庆市生态环境局</p> <p>审查文件名称及文号：《关于重庆市空港工业园区唐家沱组团控制性详细规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》；渝环函〔2022〕386号</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1.1 与《重庆市空港工业园区唐家沱组团控制性详细规划（修编）》符合性分析</b></p> <p>空港工业园区唐家沱组团规划面积1069.80hm<sup>2</sup>，其中建设用地面积为988.62hm<sup>2</sup>；四至范围：北至悦龙大道（即机场南联络线），南至渝北区区界，西至渝邻高速公路及石福路（规划次干道），东至规划石唐大道；规划主导产业为电子信息、智能终端、智能装备（重点发展显示器件制、通信终端设备制造、通信终端设备制造等，不涉及印刷电路板等前端制造）及汽车制造业（重点发展新能源车整车制造、汽车零部件及配件制造）。</p> <p>规划范围空间结构为“一轴、两廊、两片”：</p> <p>“一轴”即依托现状石港大道串联主要产业用地的产业发展轴线。</p> <p>“两廊”即南北向沿金竹溪水体两侧所形成的湿地公园廊道和盛兴大道隔离带廊道。</p> <p>“两片”包括位于北部的智能制造片区及南部的智能终端片区。</p> <p>本项目位于重庆市渝北区玉峰山镇，属于《关于前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目变更立项的批复》（渝北发改投〔2022〕499号）中的子项目，服务于整车制造项目，符合《重庆市空港工业园区唐家沱组团控制性详细规划（修编）》。</p> <p><b>1.2 与规划环境影响评价结论及审查意见的符合性</b></p> <p><b>（1）与《重庆市空港工业园区唐家沱组团控制性详细规划（修</b></p>

### 编) 环境影响报告书》符合性分析

2022年6月,重庆空港工业园区管理委员会组织编制了《重庆市空港工业园区唐家沱组团控制性详细规划(修编)环境影响报告书》,并于2022年7月取得了重庆市生态环境局的审查意见函(渝环函〔2022〕386号)。

项目与《重庆市空港工业园区唐家沱组团控制性详细规划(修编)环境影响报告书》符合性见下表。

表 1.2-1 唐家沱组团生态环境准入清单

分类	环境准入要求	本项目	符合性
空间布局约束	规划区临近玉峰山镇规划居住用地、医疗设施用地的工业用地(地块编号:N2-10-1/02、N2-9-2/02),禁止布局涉及喷漆(水性漆除外)等大气污染较重工艺的项目	本项目所在地块编号为N3-1/04号地块,不属于前述地块,且项目不涉及喷漆等大气污染较重工艺	符合
污染物排放管控	禁止引入《重庆市发展改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》中不予准入的产业	本项目不属于	符合
环境风险防控	禁止引入《企业突发环境事件风险分级方案》(HJ941-2018)中规定的重大环境风险等级的工业项目	本项目不属于	符合
资源开发利用要求	禁止使用燃煤、重油等高污染燃料	本项目不使用燃煤、重油等高污染燃料	符合
	水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值,企业水耗应达到先进定额标准。能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值	本项目能达到	符合

由上表分析可知,本项目的建设符合《重庆市空港工业园区唐家沱组团控制性详细规划(修编)环境影响报告书》中相关要求。

## (2) 与规划环评审查意见函符合性分析

本项目位于重庆市渝北区唐家沱组团，与《重庆空港工业园区唐家沱组团规划（修编）环境影响报告书》审查意见函（渝环函〔2022〕386号）相关要求符合性分析情况见下表 1.2-2。

表 1.2-2 与规划环评审查意见函的符合性分析

序号	规划优化调整建议及实施的主要意见	本项目情况	符合性
1	<p>空间布局约束</p> <p>强化规划环评与“三线一单”的联动，主要管控措施应符合重庆市及渝北区生态环境分区管控要求。规划区入驻项目应满足相关产业和环保准入要求以及报告书制定的生态环境环境准入清单要求。</p> <p>规划区涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局控制环境保护距离，原则上环境保护距离应优化控制在园区规划边界或用地红线以内，满足《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境保护距离审核相关事宜的通知》（渝环办〔2020〕188号）文件要求。加强与渝北区“三线一单”、国土空间总体规划等成果衔接。规划区入驻项目应满足重庆市工业项目环境准入规定、重庆市产业投资准入工作手册相关要求。规划区临近玉峰山镇规划居住用地的工业用地（N2-10-1/02、N2-9-2/02）禁止布局涉及喷漆（水性漆除外）等大气污染较重工艺的项目。规划区 N3-1/04 地块下风向涉及玉峰山镇规划居住用地和医疗卫生用地，整车制造项目入驻时应优化喷涂、熔炼等大气污染较重的车间布局，并设置充足的环境防护距离，具体环境保护距离由项目</p>	<p>本项目符合相关产业和环保准入要求以及报告书制定的生态环境环境准入清单要求。本项目为输变电工程项目，不属于喷漆（水性漆除外）等大气污染较重工艺的项目，不属于整车项目，符合渝北区“三线一单”国土空间总体规划要求</p>	符合

			环评确定。		
	2	大气 污 染 物 排 放 管 控	<p>严格落实清洁能源计划，优化能源结构，禁止使用燃煤、重油等高污染燃料，推广使用清洁能源，燃气锅炉应采取低氮燃烧技术。加快推进源头替代和减量，优先使用水性漆；严格挥发性有机物污染防治，产生挥发性有机物的企业其废气收集和处理须满足相应行业标准的要求，入驻企业应按照“应收尽收”的原则提高废气收集率。拟入驻的整车制造项目应合理布局，涂装废气应采取“吸附浓缩+燃烧处理”等适宜高效的处理工艺，挥发性有机物排放应实行区域总量平衡。规划区位于玉峰山市级森林公园外围 300m 缓冲带内的区域，在玉峰山市级森林公园规划边界调整前，该区域执行环境空气一级标准。森林公园边界调整后，执行最新管理要求。</p>	<p>本项目属于输变电工程，不使用燃煤重油等高污染燃料，不涉及燃气锅炉。本项目距离玉峰山市级森林公园约 330m，不涉及玉峰山市级森林公园外围 300m 缓冲带</p>	符合
	3	水 污 染 排 放 管 控	<p>规划区排水系统采用雨污分流制，污水统一收集处理。规划区内未开发建设用地管网应先期建设，确保规划实施后规划区内的污水能得到妥善处置。入驻企业污水预处理达标后进入石坪污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放至朝阳河，根据规划区开发情况适时启动石坪污水处理厂扩建工程。</p> <p>规划区地下水应采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境的污染。加强地下水。</p>	<p>本项目为输变电工程，站内生活污水经新建的 1 套污水处理装置处理后排入厂区污水管网后进入石坪污水处理厂；项目污水处理装置、事故油池及集油管道处进行防渗处理，可防止对地下水的污染</p>	符合
	4	噪 声 污 染 管	<p>规划区应合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应满足相应的环境防护距离要求；入驻企业应优先选用低噪声设备，采取消声、隔声、减震等措施，确</p>	<p>本项目为输变电工程，变电站采用户内布置，选取低噪声主变设备，采用低噪声风机，可确</p>	符合

		控	保厂界噪声达标。加强规划区道路的绿化建设，合理安排运输车辆进场时间，减轻交通噪声对周边敏感点的影响。	保厂界噪声达标	
	5	固体废物污染防治	固体废物应按资源化、减量化、无害化方式进行妥善收集、处置。生活垃圾经分类收集后由市政部门统一清运处置；一般工业固体废物应优先回收利用；危险废物依法依规交有资质单位处理，严格落实危险废物环境管理制度，对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。	本项目为输变电工程，生活垃圾定期交环卫部门清运。废变压器油、变压器油滤渣、废蓄电池等危废定期交有资质单位收集处理	符合
	6	土壤污染防治	规划区应按照《土壤污染防治法》等相关要求加强区域土壤保护，防止土壤环境恶化；强化区域土壤污染防治措施和土壤监管，严格按照跟踪监测计划实施规划区内土壤环境跟踪监测，及时掌握区域土壤环境质量变化情况。	项目污水处理装置、事故油池及集油管道处进行防渗处理，可防止对土壤的污染	符合
	7	环境风险防控	规划区应建立健全环境风险防范体系，完善区域层面环境风险防范措施，加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。	本项目按照本次评价要求完善环境风险防范措施和应急预案	符合
	8	资源利用效率	严格控制规划区天然气、新鲜水消耗总量。规划区内企业清洁生产水平不得低于国内先进水平；规划实施不得突破有关部门制定的能源和水资源消耗上限，确保规划实施后区域水环境质量满足水环境功能要求。	本项目用水仅为变电站员工用水，水资源消耗极少	符合
	9	碳排放管控	规划区能源主要以天然气和电力为主，按照碳达峰、碳中和相关政策要求，统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳。鼓励规划区企业采用先进的生产工艺，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放，推动减污降碳	本项目为输变电工程，能源主要以电力为主	符合

			<p>协同共治，促进规划区产业绿色低碳循环发展。</p>										
	10	规范环境管理	<p>加强日常环境监管，执行建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。规划区应建立环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实环境跟踪监测计划，适时开展环境影响跟踪评价。规划范围、规划期限、规模及结构、布局等方面进行重大调整的，应重新进行规划环境影响评价。</p> <p>规划区拟引入的建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动，规划环评中规划协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享。</p>	<p>本项目结合规划环评提出的指导意见开展环境影响评价工作，加强与规划环评的联动</p>	符合								
<p>综上所述，本项目符合《重庆空港工业园区唐家沱组团规划（修编）环境影响报告书》审查意见的函的相关要求。</p>													
其他符合性分析	<p><b>1.3 产业政策符合性</b></p> <p>根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019年修正）中内容，项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，符合国家产业政策要求。</p> <p><b>1.4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析</b></p> <p>《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）从选址、设计方面提出了相关要求，本项目与其符合性见下表。</p> <p>表 1.4-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="335 1736 1388 1960"> <thead> <tr> <th colspan="2">《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>选址选线</td> <td>工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求</td> <td>本项目不属于规划环境影响评价文件内规划的变电站，但属于重庆长安汽车股份有限公司专用变电站，属于该公司的配</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）		本项目情况	符合性	选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目不属于规划环境影响评价文件内规划的变电站，但属于重庆长安汽车股份有限公司专用变电站，属于该公司的配	符合
《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）		本项目情况	符合性										
选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目不属于规划环境影响评价文件内规划的变电站，但属于重庆长安汽车股份有限公司专用变电站，属于该公司的配	符合										

			套供电设施，且位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内，选址是合理的，也是符合园区规划的	
		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、饮用水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过	本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区	符合
		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	本项目变电站位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
		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	本项目为户内变电站	符合
		同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响	本项目选址位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内，对环境影响较低	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本项目不涉及 0 类声环境功能区	符合
		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	110kV 变电站工程为全户内变电站，相比较户外变占地更小，变电站占地位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内，拟建站址处现为空地，少量杂草，施工期不进行林木砍伐，施工期变电站无弃方产生	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境	本项目位于城市建成区，施工在现有施工场地内进行，仅对少量草本植物、灌木进行清理	符合
		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开	不涉及	符合

		展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区		
设计	总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金	本项目在初步设计报告中设置有环境保护专章，在初步设计阶段将开展环境保护专项设计	符合
		改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏	本项目性质为新建	符合
		输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响	本项目不涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区	符合
		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及水混合物全部收集、不外排	本工程在每台主变下方设置集油坑，并新建有效容积 30m <sup>3</sup> 事故油池，能够满足本期新增单台主变最大油量；当主变压器发生事故时，可能发生变压器油泄漏事故，当发生泄漏事故时，变压器油经集油坑进入事故油池，废油经由有资质单位油水分离后优先考虑回用，不能回用部分交由有资质部门处置，不外排	符合
	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求	经分析，在落实环评提出环保措施的前提下，变电站电磁环境影响能够满足国家标准要求	符合
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响	本项目选址位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内，电磁环境影响较小	符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响	不涉及	符合
		新建城市电力线路在市中心	本项目周边无高层建筑群区、	符合

		地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响	人口密集区、繁华街道等区域，电磁环境影响较小	
		变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响	本项目为变电站建设，出线10kV 电缆位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内，在落实环评提出环保措施的前提下，对周围电磁环境的影响较小	符合
		330kV 及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响	不涉及	符合
	声环境 保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求	本项目拟建 110kV 变电站采用全户内布置，新上两台主变采用低噪声主变设备，经预测，本项目投运后，专用 110kV 变电站四周厂界噪声能够满足“GB 12348”中相关排放标准要求	符合
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响	本项目拟建 110kV 变电站为全户内变电站，评价范围内无声环境敏感目标分布	符合
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域	本项目拟建 110kV 变电站为全户内变电站，评价范围内无声环境敏感目标分布	符合
		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度	拟建 110kV 变电站位于 3 类声环境功能区	符合
		位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内	拟建 110kV 变电站位于 3 类声环境功能区，项目采用户内布置型式	符合

		等环境影响较小的布置型式		
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民	拟建 110kV 变电站采用全户内布置，本期新上两台主变采用低噪声主变设备，经预测，本项目投运后，专用 110kV 变电站四周厂界噪声能够满足相关排放标准要求。经调查，变电站四周围墙外 200m 范围内无声环境保护目标	符合
	生态环境 保护	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施	本项目不涉及生态敏感区域。拟建 110kV 变电站位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内，拟建站址处现为空地，少量杂草，施工期不进行林木砍伐，施工结束后将对变电站站外空地及时进行硬化或绿化	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境	本项目位于城市建成区，电缆施工在现有施工场地内进行，仅对少量草本植物、灌木进行清理	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计	本工程施工期临时占地将利用重庆长安汽车股份有限公司厂区内现有空地，施工结束后及时恢复原有用地性质	符合
		进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等	本项目不涉及自然保护区	符合
		变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制	专用 110kV 变电站用水设施等均采用节水器具。站区内雨水和生活污水采取分流制	符合
	水环境 保护	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化	站内拟建污水处理装置 1 套，生活污水经处理后排入厂区污水管网	符合

	粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求	
--	---	--

由上表分析可知，本项目的建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。

### 1.5 与“三线一单”符合性分析

根据《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25号），渝北区共划定生态保护红线面积401.18km<sup>2</sup>，占全区国土面积的27.51%。重庆市生态保护红线管控主要类型有水源涵养生态保护红线、水土保持生态红线、生物多样性维护生态保护红线、石漠化生态保护红线等。

渝北区“三线一单”划定的渝北区一般生态空间面积为161.82km<sup>2</sup>，占全区国土面积11.1%。一般生态空间主要类型为“四山”管制区、华蓥山市级自然保护区、玉峰山市级森林公园、三峡水库消落带极敏感区及生态功能极重要区等。

经核实，本项目位于重庆空港工业园区唐家沱组团重庆长安汽车股份有限公司厂区内，根据重庆市渝北区“三线一单”生态空间分布图，本项目不涉及生态保护红线和一般生态空间，根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号），本项目属于划定的“渝北区重点管控单元-朝阳河金家河院子，管控单元编码为：ZH50011220005”，“重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题”。

根据重庆市生态环境局关于印发《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），根据

	<p>《长江经济带战略环境评价重庆市生态环境准入清单》、《长江经济带战略环境评价渝北区生态环境准入清单》，本项目与“三线一单”管控要求的符合性见下表1.5-1。</p> <p>根据下表1.5-1，本项目符合《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）、重庆市渝北区人民政府关于印发《渝北区生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单及生态环境分区管控总体方案》的通知（渝北府发〔2020〕23号）相关管理要求。</p>
--	--

表 1.5-1

建设项目与“三线一单”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	
ZH50011220005		渝北区重点管控单元-朝阳河金家河院子		重点管控单元 5	
管控要求层级	管控类型	管控要求		建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	<p>1.严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案。2.禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5 公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。3.在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口。上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。4.严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。5.加快布局分散的企业向园区集中，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。6.优化城镇功能布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度，提高城镇土地利用效率、建成区人口密度，划定城镇开发边界，从严供给城市建设用地，推动城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。精心维护自然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水</p>		<p>本项目为输变电工程，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019 年修正）中内容，属于鼓励类别第四项电力“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目，符合国家产业政策要求</p>	符合

		自然人文特色。		
污染物排放管控	1.未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。2.巩固“十一小”（不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造（生化制药）、制革、农药、电镀以及涉磷产品等）企业污染治理成果。3.城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。4.新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低（无） VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。5.集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。		本项目属于输变电工程，运营期基本无废水、废气等环境污染物排放，符合管控要求	符合
环境风险防控	1.健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区干流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。2.禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。		本项目不属于重大环境安全隐患的工业项目，且不属于化工项目	符合
资源开发利用效率	1.加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。2.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置生物质成型燃料。3.电力、钢铁、纺织、		本项目不使用高污染燃料，用水仅为变电站员工用水，水资源消耗极少，符合管控要求	符合

		造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。4.重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。5.水利水电工程应保证合理的生态流量，具备条件的都应实施生态流量监测监控。		
区县总体管控要求	空间布局约束	<p>第一条 禁止在“四山”禁建区、重点管控区内实施住宅类房地产开发建设活动。</p> <p>第二条 沿江工业、港口岸线适度有序发展，在长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干流及主要支流岸线5公里范围内布局新工业园区。</p> <p>第三条 鼓励污染企业自行“退城进园”，辖区内不再新增“十一小”企业，巩固“十一大”重点行业污染整治。有序推进皮鞋城、模具园等低效工业区“退二进三”和创新经济走廊（建成区）内低效、负增长、不符合规划的企业有序退出。居住用地与工业用地间应设置隔离带，临近生活居住片区的工业用地不宜布置大气污染较重、噪声大或其他易扰民的工业项目。</p> <p>第四条 对工业用地上“零土地”（不涉及新征建设用地）技术改造升级且“两不增”（不增加污染物排放总量、不增大环境风险）的建设项目，对原老工业企业集聚区（地）在城乡规划未改变其工业用地性质的前提和期限内，且列入所在区县工业发展等规划并依法开展了规划环评的项目，依法依规加快推进环评文件审批</p>	本项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类，项目符合国家有关法律、法规和政策规定的。不属于所列项目	符合
	污染物排放管控	<p>第五条 强化与两江新区的沟通协商，不断完善原北部新区、龙盛片区及后河流域内污水管网，提高污水处理收集率。</p> <p>第六条 强化与长寿区、两江新区的沟通协商，对御临河加快形成“成本共担、效益共享、合作共治”的流域保护和治理长效机制；流域内严控涉重金属企业，实行氮磷排放总量控制，强化大规模土地利用的区域性水土流失和两岸施工建设造成的局部性水土流失防范。</p> <p>第七条 进一步深化盘溪河、肖家河、新华水库等城市水体治理保护，严防违法排污，防止污染反弹。</p> <p>第八条 沿后河及平滩河、朝阳河工业适度有序发展；强化大规模土地利用的区域性水土流失和两岸施工建设造成的局部性水土流失防范。</p>	本项目属于输变电工程，运营期基本无废水、废气等环境污染物排放，符合管控要求	符合

		<p>第九条 新建、改建、扩建涉 VOCs 的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。工业涂装行业中，整车制造业有机废气收集率高于 90%，对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施，对烘干废气建设燃烧治理设施，净化效率高于 90%，严格控制跑冒滴漏，原料、中间产品与成品应密闭储存，储存产生的有机废气需集中收集，进入废气处理设施，减少废气无组织排放，实现厂界基本无异味、VOCs 达标排放；木质家具及其他典型制造业有机废气收集效率不低于 90%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。电子行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制。</p> <p>第十条 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>第十一条 以施工和道路扬尘污染防治为重点，逐步推行“智慧工地”、“智慧交通”，控制扬尘污染；以车辆改造限行和油品提升为重点，控制交通污染；以餐饮油烟和露天焚烧整治为重点，控制生活大气污染。</p>		
	环境风险 防控	<p>第十二条 对危险化学品生产、经营、储存、运输、使用和废弃物处置各环节实施全过程监管，强化危险化学品运输及储存安全管理。</p> <p>第十三条 加强沿江污染源管控与环境风险隐患排查整治，严格沿江建设项目环保审批。以洛碛镇为重点，加强现有化工、医药等重点行业以及工业固废、生活垃圾、餐厨垃圾等集中处理处置设施环境风险防范。</p> <p>第十四条 加强对建设用地土地再开发利用土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理修复的环境监管。</p>	不涉及	符合
	资源开发 利用效率	<p>第十五条 实施用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线管理，限制高耗水行业发展，加强工业节水改造。实施能源消耗总量和强度双控行动，加强重点耗能企业在线监测管理。</p>	本项目用水仅为变电站员工用水，水资源消耗极少	符合
单元管 控要求	空间布局 约束	<p>1.严控工业园区边界，应与区内禁止建设区域相协调。</p> <p>2.严格限制高耗水和水污染严重的企业，严格限制存在重大水环境隐患的工业项目。</p>	本项目不涉及禁止建设区，本项目不属于高耗水企业，本项目四周邻	符合

		3.居住用地与工业用地间应有隔离带，临近生活居住片区不宜布置大气污染重、噪声大或其他易扰民的工业项目。	近区域不涉及生活居住片区，符合空间布局约束要求	
	污染物排放管控	1.加快污水管网及园区配套污水厂建设进度，工业废水实现全收集、全处理，玉峰山镇生活污水收集处理率逐步提高；强化大规模土地开发利用的区域性水土流失和两岸施工建设造成的局部性水土流失防范。 2.逐步提高农村生活污水收集处理率，持续推进农药化肥减量化。 3.新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，新、改、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。 4.执行高污染燃料禁燃区管理规定。	本项目变电站内拟建污水处理装置 1 套，生活污水经处理后排入厂区污水管网；项目运营期无废气排放；不涉及高污染燃料使用	符合
	环境风险防控	/	/	符合
	资源开发利用效率	1.鼓励开展该区域再生水利用研究。	不涉及	符合

## 二、建设内容

地理位置	<p>渝北区位于重庆主城区东北部，地处重庆市西北部，中、东部有寸滩河、朝阳河、御临河注入长江。东经 <math>106^{\circ} 27' 30'' \sim 106^{\circ} 57' 58''</math>、北纬 <math>29^{\circ} 34' 45'' \sim 30^{\circ} 07' 22''</math>。东邻长寿区、南与江北区毗邻，同巴南区、南岸区、沙坪坝区隔长江、嘉陵江相望，西连北碚区、合川区，北接四川省广安市华蓥市、邻水县。辖区总面积 <math>1452.03\text{km}^2</math>。</p> <p>重庆空港工业园区唐家沱组团位于重庆市渝北区玉峰山镇，与重庆主城区相距约 <math>10\text{km}</math>，紧邻江北国际机场，西边有 210 国道和渝邻高速公路，西南端外侧有金渝大道与唐家沱立交相接，南边有渝宜高速公路。区域周边地区交通十分方便。</p> <p>本项目位于重庆市渝北区创新经济走廊（前沿科技城）唐家沱组团 C、N 标准分区重庆长安汽车股份有限公司厂区内。项目地理位置详见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>2022年8月29日，本项目取得了重庆市渝北区发展和改革委员会《关于前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目立项的批复》（渝北发改投〔2022〕469号）（项目代码：2208-500112-04-01-335163），其建设方案为：“新建41万平方米厂房，配套建设约450米市政道路、污水处理厂及雨污水管网、固废处理站，建设110KV变电站，建设约200亩停车场、1000个充电桩。该项目主要依托长安新能源汽车引进上下游产业链，打造新能源智能制造汽车产业园。”</p> <p>2022年10月17日，本项目取得了重庆市渝北区发展和改革委员会《关于前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目变更立项的批复》（渝北发改投〔2022〕499号）（项目代码：2208-500112-04-01-335163），其项目法人变更为“重庆前沿汽车工业有限公司”，变更后建设方案为：“新建43万平方米厂房，配套建设约450米市政道路、污水处理厂及雨污水管网、固废处理站，建设110KV变电站，建设约200亩停车场、1000个充电桩。该项目主要依托长安新能源汽车引进上下游产业链，打造新能源智能制造汽车产业园。计划于2023年3月开</p>

工，工期 15 个月。项目总投资变更为 260000 万元。”

本次评价范围：本项目仅评价立项中的“110kV 变电站”，其他建设内容另外办理环保手续，不在本次评价范围内。因项目为重庆长安汽车股份有限公司渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目厂区内变电站，明确项目评价范围厂界以变电站红线为准。

本项目 110kV 变电站位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内，为重庆长安汽车股份有限公司专用变电站，属于重庆长安汽车股份有限公司渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目配套供电设施。项目建设单位重庆前沿汽车工业有限公司为代建单位，项目建设完成后，该变电站交付重庆长安汽车股份有限公司使用。

## 2.2 项目依托工程

本项目变电站位于重庆长安汽车股份有限公司渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目厂区内，项目站内给水及排水依托重庆长安汽车股份有限公司。项目站内拟建 1m<sup>3</sup>/d 污水处理装置 1 套，生活污水经污水处理装置处理达标后排入厂区污水管网，依托厂区污水管网排至市政污水管网石坪污水处理厂。重庆长安汽车股份有限公司渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目已编制《重庆长安汽车股份有限公司渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目环境影响报告书》，并于 2022 年 12 月 29 日通过了专家审查，取得了专家组意见。该项目与本项目同期建设，同期投入使用，本项目可依托其给水及排水管网。

## 2.3 项目建设情况

本项目主要建设内容如下：

新建 110kV 变电站一座，规划设置 1×40+1×50MVA 主变压器，三相双绕组有载调压变压器，型号 SZ□-40000/110、SZ□-50000/110。10kV 出线本期 14 回，远期 16 回。

### 2.2.1 项目组成

根据设计资料，本项目整体概况见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程概况一览表

分类			建设内容
主体	变电	主变压器	1×40+1×50MVA 主变压器，三相双绕组油浸式自冷有载

工程	站		调压变压器，型号 SZ□-40000/110、SZ□-50000/110
		110kV 配电装置	户内 GIS 布置
		10kV 配电装置	金属铠装移开式封闭开关柜
		无功补偿	户内成套框架式电力电容器装置，配置 2× (3.6+4.8) Mvar 并联电容器组，装设电抗率为 5% 的干式空芯串联电抗器
		10kV 出线	16 回；本期 14 回，预留 2 回，采用电缆出线
辅助工程	辅助用房	新建配电综合楼共 2 层；1F 布置有消防控制室、备用房间及卫生间，2F 布置有资料及工器具室、站长室、维修员办公室、休息室及卫生间	
	站内道路	7.0m 宽环形站内道路，转弯半径不小于 9m	
公用工程	给水	站内给水由厂区给水管网接入	
	排水	站区内采用雨污分流制，屋面雨水经汇集后排入厂区雨水管网；站区内设污水处理装置 1 套，生活污水经污水处理装置处理达标后，排入厂区污水管网	
	暖通空调	通过自然进风、自然排风，风机兼作排出余热；设置挂式或柜式空调调节室温	
	消防	配电室、控制室等配备灭火器，主变室设置水喷雾灭火系统	
环保工程	污水处理	站内拟建 1m <sup>3</sup> /d 污水处理装置 1 套，生活污水经污水处理装置处理达标后排入厂区污水管网	
	事故油池	主变设油坑及排油管道，新建有效容积 30m <sup>3</sup> 事故油池	
	噪声	户内布置，选取低噪声主变设备，采用低噪声风机	
	固废	生活垃圾定期交环卫部门清运。废变压油、变压器油滤渣、废蓄电池等危废不在站内贮存，及时清运	

## 2.2.2 变电站工程概况

### (1) 电气规模

变电站主要电气规模见下表。

表 2.2-2 变电站主要电气规模

项目	规模		备注
	本期	远期	
主变压器	1×40+1×50MVA	1×40+1×50MVA	三相双绕组有载调压变压器，电压等级 110kV/10kV
10kV 出线	14 回	16 回	本期采用单母线分段接线，建设 I、II 段母线
无功补偿	2× (3.6+4.8) Mvar	2× (3.6+4.8) Mvar	并联电容器组装设电抗率为 5% 的干式空芯串联电抗器；电容器组采用单星

			形接线，串联电抗器接于电源侧
110kV 配电装置	户内 GIS 布置		
10kV 配电装置	金属铠装移开式封闭开关柜户内布置		

(2) 辅助工程

站内道路：7.0m 宽环形站内道路，转弯半径不小于 9m，满足消防要求。

辅助房间：新建配电综合楼共 2 层；1F 布置有消防控制室、备用房间及卫生间，2F 布置有资料及工器具室、站长室、维修员办公室、休息室及卫生间。

(3) 公用工程

给水：站内给水由厂区给水管网接入。

排水：站区内采用雨污分流制，屋面雨水经汇集后排入厂区雨水管网；站区内设污水处理装置 1 套，生活污水经污水处理装置处理达标后，排入厂区污水管网。

暖通空调：通过自然进风、自然排风，风机兼作排出余热；设置挂式或柜式空调调节室温。每一个主变室布置 2 台离心风机，110kV GIS 室布置 2 台离心风机，10kV 配电室布置 6 台低噪声轴流风机，二次设备室布置 2 台低噪声轴流风机，电容器室布置 1 台离心风机；各风机出风口安装消声百叶风。部分设备室及房间设置挂式或柜式空调。

消防：配电室、控制室等配备灭火器，主变室设置水喷雾灭火系统。

(4) 环保工程

污水处理：站内拟建处理规模 1m<sup>3</sup>/d 污水处理装置 1 套，生活污水经污水处理装置处理达标后排入厂区污水管网。

事故排油：主变压器事故排油经主变下方的储油坑收集，并通过地下排油管道汇入事故油池内。变电站设置一座事故油池，有效容积 30m<sup>3</sup>，事故状态下经油水分离后废油交有危险废物处置资质的单位处理。

噪声：变电站采用户内布置，选取低噪声主变设备，采用低噪声风

机。

固体废物：生活垃圾定期交环卫部门清运。废变压器油、变压器油滤渣、废蓄电池等危废不在站内贮存，及时清运。

### 2.3 工程占地及土石方

#### (1) 工程占地

根据建设单位提供资料，本项目 110kV 变电站永久占地约为 821.72m<sup>2</sup>，占地均位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内，与重庆长安汽车股份有限公司其他生产车间同期建设，不设置单独的施工营地和堆土场等，设备及材料临时堆放需临时占地约 200m<sup>2</sup>，均位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内。本工程占地面积及占地类型见下表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地一览表

工程名称	永久占地		临时占地	
	占地面积	占地类型	占地面积	占地类型
110kV 变电站	821.72	工业用地	200	工业用地
合计	821.72	/	200	/

#### 2) 土石方

本工程拟建变电站的场平及土建工作基本由在建的前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目标准厂房工程一并完成，本工程建设产生的少量土石方在场地内基本能平衡，因此，变电站工程不单独设置取/弃土场。

### 2.4 劳动定员

本变电站为无人值班有人值守变电站，设值守人员 2 人。

### 2.5 总平面布置

本项目建设地址位于重庆长安汽车股份有限公司用地红线北部，整体占地面积 821.72m<sup>2</sup>，整个变电站布置为一栋配电综合楼（2F），采用户内布置。楼内一层西侧从北到南依次为#1 主变压器室、#2 主变压器室，东侧从北到南依次为消防控制室、备用房间、电容器室及 10kV 配电室。二层西侧为主变压器室上空；东侧从北到南依次为办公生活区、监控室、二次设备室、110kV GIS 室。事故油池及污水处理装置布置在楼外西北侧。

总平面及现场布置

拟建项目平面布置根据工艺要求，结合各电压等级的进出线方向和设备运输、交通安排，以及所址周围的规划情况，综合考虑设计，总平面布局是合理的。

## 2.6 施工布置

### 2.6.1 交通运输

本项目位于园区内，可利用现有园区道路，交通较为便利，不设置临时施工道路。

### 2.6.2 材料供应

根据设计资料及现场调查，本项目具体使用商品混凝土，所需材料考虑就近购买，以减少材料运输成本。

### 2.6.3 施工营地

本项目依托前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目标准厂房工程设置活动板房作为施工营地，作为施工人员的办公，施工人员住宿依托园区及周边已有生活设施。

### 2.6.4 施工场地

设备及材料等临时堆放占地利用厂区内现有空闲地，不额外征地。

### 2.6.5 弃土处理方式

本工程场平及土建工作基本由在建的前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目标准厂房工程一并完成，不单独设置取/弃土场。

施工  
方案

## 2.7 施工工艺

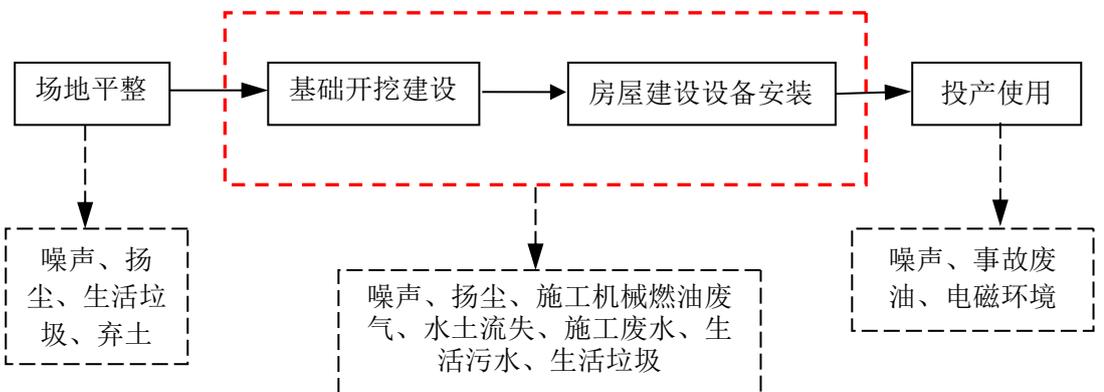


图 2.7-1 变电站施工工艺流程及产污环节

	<p>变电站施工方案：</p> <p>（1）四通一平：变电站地块需进行场地平整和道路通畅，供电和供水需现场开挖沟槽。目前，项目地块的四通一平工程由前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目标准厂房工程完成。</p> <p>（2）土石方开挖：采用机械和人工结合开挖基槽并修整边坡，之后排水沟排水，进行标高、轴线复核，放样后人工修平、基底夯实。</p> <p>（3）地基处理：采用垫层法、强夯法、振冲法等使地基牢固，使其能够承受变电站建筑物荷载。</p> <p>（4）土建施工及设备安装：采用人工开挖基槽，钢模板浇制基础，采用钢筋混凝土及浆砌砖混相结合，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车；设备支架为浇制基础，预制构件在现场组立。土建施工工作基本由前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目标准厂房工程一同完成。</p>
其他	<p><b>2.8 变电站站址方案比选</b></p> <p>根据建设单位提供的资料，该站址为重庆长安汽车股份有限公司配套建设的专用站，以满足重庆长安汽车股份有限公司渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目用电需求，站址位于厂区规划用地区域内，无比选站址，站址具有唯一性。</p>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

本项目属于输变电工程，根据项目环境影响特点及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）相关要求，项目所在地环境质量现状重点评价电磁环境和声环境质量现状。

#### 3.1 声环境质量现状

为了解项目区域声环境现状，我公司委托有监测资质单位于 2022 年 11 月 8 日对项目所在地声环境进行了现状监测。监测报告见附件。

##### 3.1.1 监测布点及合理性分析

根据现场调查，本项目评价范围内无声环境保护目标分布，仅在拟建变电站站址中心设置 1 处监测点位，代表变电站站址声环境现状。点位布设及代表性详见下表。具体监测点位位置见附图 3。

表 3.1-1 监测点位一览表

序号	监测点位编号	监测点位	代表性
1	1#	拟建变电站站址中心	变电站站址声环境现状

生态环境现状

##### 3.1.2 声环境质量现状监测与评价

典型监测点位噪声监测结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目所在地环境噪声现状 单位：dB（A）

监测点位	监测点位描述	昼间测量结果 (Leq)	夜间测量结果 (Leq)	评价标准	
				昼间	夜间
1#	拟建变电站站址中心	55	48	65	55

根据现状监测，拟建变电站站址处声环境现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

#### 3.2 电磁环境质量现状

项目所在区域电磁环境状况详见《前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目（110kV 变电站）电磁环境影响评价专题》，此处仅列出结论。

根据典型监测点位监测结果，本项目前沿科技城新能源智能汽车工

业园配套基础设施项目 110kV 变电站站址中心工频电场强度为 3.506V/m、工频磁感应强度为 0.0205 $\mu$ T；规划敏感目标处工频电场强度（3.485~3.595）V/m、工频磁感应强度（0.02033~0.02074） $\mu$ T；均分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100 $\mu$ T 的评价标准。

### 3.3 环境空气质量

项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）中的二类区，环境空气质量常规因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

评价采用重庆市生态环境局发布的《2021年重庆市生态环境状况公报》，渝北区环境空气质量状况见下表。

表 3.3-1 环境空气现状监测结果统计表

监测项目	年评价指标	现状浓度 ( $\mu$ g/m <sup>3</sup> )	标准值 ( $\mu$ g/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO <sub>2</sub>		40	40	100.0	达标
PM <sub>10</sub>		50	70	71.4	达标
PM <sub>2.5</sub>		35	35	100.0	达标
CO	日均浓度的第 95 百分位数	1.2mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	30.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	131	160	81.9	达标

根据区域空气质量现状数据分析，区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域为达标区。

### 3.4 地表水环境质量

本项目接纳水体为朝阳河，为长江支流，由北至东径流。根据《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》（渝环发〔2012〕4号），朝阳河（又名栋梁河）全河段水域适用功能为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

	<p>根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.3.2，水环境质量评价“应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境生态状况信息”，故本次选取2022年渝北区生态环境质量公报公布的水环境质量。</p> <p>2022年，渝北区境内长江、御临河、后河、东河、桥溪河、栋梁河等6条河流10个监测断面水质达标率为100%，栋梁河金家河院子监测断面2022年水质类别为II类，区域地表水体质量总体较好，不会制约项目的建设。</p>
<p>生态环境现状</p>	<p><b>3.5 生态环境质量现状评价</b></p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25号），渝北区生态保护红线主要涉及水土保持生态保护红线，管控面积为401.18km<sup>2</sup>，占全区面积比例为27.51%，主要保护森林、湿地、河流生态系统以及保护物种栖息地，维护水土保持功能，保障库区水质安全。</p> <p>与渝北区生态保护红线相对照，本项目不涉及生态保护红线。</p> <p>（2）一般生态空间</p> <p>根据《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25号），渝北区一般生态空间面积为161.82km<sup>2</sup>，占全区总面积11.1%。一般生态空间主要类型为“四山”管制区、华蓥山市级自然保护区、玉峰山市级森林公园、三峡水库消落带极敏感区及生态功能极重要区等。</p> <p>与渝北区一般生态空间相对照，本项目不涉及渝北区一般生态空间。</p> <p>（3）生态功能区划</p> <p>根据《重庆市生态功能区划（修编）》，渝北区位于“V1-1都市核心生态恢复生态功能区”，主导生态功能为生态恢复，辅助功能为污染控制，特别是水污染控制和大气污染控制，环境美化和城市生态保护。生态功能保护与建设的主导方向突出。</p> <p>（4）玉峰山市级森林公园</p>

	<p>玉峰山市级森林公园是经重庆市林业局批准、渝北区人民政府首次开发并列为其“六大系列项目”的市级森林公园。“重庆市玉峰山森林公园”中心的地理坐标为北纬 29 度 40 分，东经 106 度 45 分。地处重庆主城“四山”之一的铜锣峡背斜低山玉峰山段、重庆两江新区中心、渝北区南面。行政区域属渝北区玉峰山镇。玉峰山森林公园内最高点望炉台海拔为 696.6m，最低点朝阳河岸海拔为 185.8m，属亚热带季风气候，冬暖春早夏凉秋短。公园总规模 23.59km<sup>2</sup>，涉及朝阳河以东渝北区玉峰山镇的玉峰、香溪、龙门三个村。总体规划布局及功能分区为综合服务东区、西区和森林景观带。森林公园核心区在山上，为综合服务东区和森林景观带，涉及玉峰村的一部分，面积 15.52km<sup>2</sup>；综合服务区西区在山下，涉及香溪、龙门村的一部分，面积 8.07km<sup>2</sup>。</p> <p>根据渝北区林业局调查了解，玉峰山森林公园规划已调整并上报，玉峰山市级森林公园规划调整前距离本项目 110kV 变电站红线东侧最近距离约 330m，调整后距离本项目 110kV 变电站红线东侧最近距离 1526m。玉峰山森林公园规划红线调整材料详见附件。</p>
与项目有关 的原有 环境 污染 和生 态破 坏问 题	<p>根据现场调查，拟建 110kV 变电站站址位于重庆长安汽车股份有限公司厂区北部，站址所在地现为空地，无历史环境遗留问题。</p> <p>根据典型环境背景监测点位监测结果，拟建 110kV 变电站站址所在地工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 及 100μT 的公众曝露控制限值。站址所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。</p> <p>综上所述，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境 保护 目标	<p><b>3.6 环境保护目标</b></p> <p><b>3.6.1 生态环境保护目标</b></p> <p>根据现场调查，本项目拟建 110kV 变电站站界外 500m 评价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，站址东侧约 330m 处为玉峰山市级森林公园。本项目与玉峰山市级森林公园相对位置关系见附图。</p> <p><b>3.6.2 水环境保护目标</b></p>

本项目站内拟建污水处理装置 1 套，生活污水经污水处理装置处理后排入厂区污水管网，与长安厂区其他经处理后的生活污水共同经市政污水管网进入石坪污水处理厂进一步处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入朝阳河，最终汇入长江。

根据调查，本项目评价范围内地表水环境保护目标主要为朝阳河。地表水环境保护目标见表 3.6-1 所示。

表 3.6-1 地表水环境保护目标

保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离	备注
朝阳河 (又名栋梁河)	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准	东	298	长江支流，由北至东径流，V 类水体，石坪污水处理厂尾水的直接受纳水体，石坪污水处理厂排污口下游约 8km 汇入长江，整体由北向南径流

### 3.6.3 声环境保护目标

#### (1) 现状声环境保护目标

根据现状调查，现场调查期间拟建 110kV 变电站站界外 200m 声环境评价范围内主要为市政道路和空闲地，无现状声环境保护目标分布。

#### (2) 规划声环境保护目标

根据规划，拟建 110kV 变电站站界外 200m 声环境评价范围内规划为重庆长安汽车股份有限公司渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目生产车间，无规划声环境保护目标分布。

### 3.6.4 电磁环境保护目标

#### (1) 现状电磁环境保护目标

根据现场调查和建设单位提供的资料，项目无现状电磁环境保护目标分布。

#### (2) 规划电磁环境保护目标

根据建设单位设计资料，本项目专用 110kV 变电站站界外 30m 电

磁环境影响评价范围内规划的电磁环境保护目标为重庆长安汽车股份有限公司渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目拟建涂装车间、拟建电池车间及拟建公用站房。规划电磁环境敏感保护目标分布情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 本项目规划电磁环境敏感目标一览表

序号	环境保护目标名称	目标特征	方位	最近水平距离	与变电站高差	影响因素	备注
1	拟建电池车间★3#	1F 网架结构建筑, 高 19.2m	变电站南侧	距变电站边界最近处约 19m	+4	工频电磁、工频磁场	变电站 30m 范围内
2	拟建公用站房	1F, 高 9.3m	变电站北、东侧	距变电站边界最近处约 12m	-1		
3	拟建涂装车间★2#	3F 门钢结构建筑, 高 24.5m	变电站西侧	距变电站边界最近处约 17m	+1		

注: ★ 现状监测点位。

### 3.7 环境质量标准

#### 3.7.1 声环境质量标准

本项目位于重庆空港工业园区唐家沱组团, 根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》(渝环〔2018〕326号), 所在区域为 3 类声功能区。项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 标准值见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目所在区域声环境质量标准

要素分类	标准	适用类别	参数	标准限值
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3类	等效连续声级 Leq	昼间60dB(A) 夜间50dB(A)

评价标准

#### 3.7.2 电磁环境质量标准

本项目运行期电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 详见表 3.7-2。

表 3.7-2 电磁环境质量标准

标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
		参数名称	浓度限值	
《电磁环境控制限	50Hz	工频电场强度	4000V/m	电磁评价范围内

值》(GB8702-2014)		工频磁感应强度	100 $\mu$ T	公众曝露控制限值
-----------------	--	---------	-------------	----------

### 3.8 污染物排放标准

#### (1) 噪声

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。标准值见表 3.8-1。

表 3.8-1 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 见下表。

表 3.8-2 变电站厂界噪声 3 类排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
65	55

#### (2) 废水

本项目废水主要为生活污水, 收集进入站内污水处理装置处理后排入厂区污水管网, 与长厂区其他经处理后的生活污水共同经市政污水管网进入石坪污水处理厂进一步处理, 尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入朝阳河, 最终汇入长江。标准限值见下表。

表 3.8-3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准

类别	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类
标准限值 (mg/L)	50	10	5 (8)	10	1

其他

本项目为新建变电站项目, 工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场、噪声, 均不属于总量控制指标。

变电站少量生活污水经处理后通过市政污水管网进入污水处理厂, 总量指标纳入污水厂总量控制指标中。

## 四、生态环境影响分析

### 4.1 施工期主要污染工序及环节

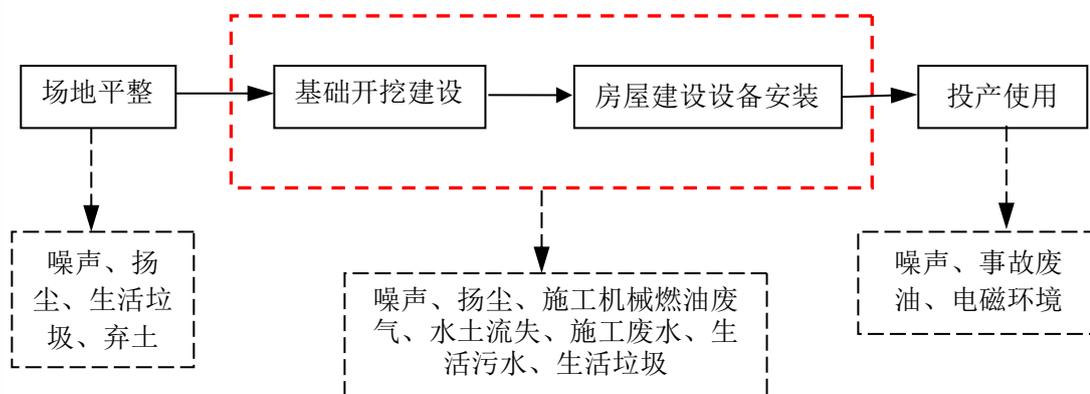


图 4.1-1 变电站施工工艺流程及产污环节

施工期  
生态环境  
影响分析

本项目变电站施工期活动主要为建筑基础开挖、混凝土浇筑养护及设备安装等施工活动。这些活动对环境和生态环境产生一定的影响，但随着施工期的结束而结束。

#### 4.1.1 废水

本项目施工期污水主要来自施工人员的生活污水，施工工人利用周边污水处理设施收集处理后，排入市政污水管网。施工人员每天最多时约 15 人，其人均污水产生量按  $0.1\text{m}^3/\text{d}$  计算，则废水产生量最大为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度 COD 浓度为  $300\sim 500\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度为  $35\text{mg/L}$ 、SS 浓度为  $200\sim 300\text{mg/L}$ 。施工采用商品混凝土，施工过程中隧道浇筑使用的少量喷洒用水将自然蒸发不外排。

#### 4.1.2 废气

本项目施工对环境空气质量的影响主要为扬尘污染和施工机械尾气污染。车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气主要污染物为 CO、 $\text{NO}_x$  等，施工扬尘影响主要是在施工区内和施工场地附近。根据类似工程实地监测资料，在正常风况下，施工活动产生的粉尘在施工区域近地面环境空气中 TSP 浓度可达  $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对施工区域周围  $50\sim 100\text{m}$  范围以外的贡献值符合环境空气质量二级标准；在大风（ $>5$  级）情况下，施

工粉尘对施工区域周围 100~300m 范围以外的贡献值符合空气质量二级标准。

#### 4.1.3 噪声

施工过程中噪声主要来源于土建施工及设备安装等过程。主要噪声源有：各种机械引起的噪声（如挖掘机、推土机、振动棒、运输车辆等），主要集中在变电站施工场地附近。变电站施工采用人工开挖配合小型机械开挖方式，基础施工时混凝土采用商品混凝土，其施工噪声不大于 70dB（A）。施工量小，历时短，合理安排施工时段，可以避免对周围环境的影响。

施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测施工场不同距离处的等效声级。

预测模式为：

$$L_P=L_{P0}-20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_P$ —评价点噪声预测值，dB（A）；

$L_{P0}$ —参考位置  $r_0$  处的声源压级，dB（A）；

$r$ —为预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —为参考点距声源的距离，m。

取施工场地噪声设备综合噪声源值 90dB（A），对施工场界的噪声环境贡献值进行预测，施工噪声源对施工场界及周围的噪声贡献值预测结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工噪声对施工厂界及周围噪声贡献值

距施工场界外距离(m)	5	10	50	100	150	200
噪声贡献值 dB（A）	90	84	70	64	61	58
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）					

预测结果表明施工区施工场界噪声值不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 中昼夜间噪声限值的要求，昼间达标距离（70dB（A））为距场界 50m，夜间达标（55dB（A））距离为距场界 282m。本项目夜间不施工，因此施工期本项目声环境影响较小。

#### 4.1.4 固体废物

本项目拟建变电站的场平及土建工作基本由在建的前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目标准厂房工程一并完成，项目建设产生的少量土石方在场地内基本能平衡，因此，变电站工程不单独设置取/弃土场。

根据类似工程资料，工程施工高峰期施工人数约 15 人，按每人每天产生约 1kg 生活垃圾，每天共产生约 15kg 生活垃圾。施工人员产生的生活垃圾经定点收集后，交由当地环卫部门清运。

#### 4.1.5 交通运输

项目施工期间需从项目周围各道路运进钢材、木材、混凝土以及运出生活垃圾，本项目施工量小，因此对交通运输影响不大。

### 4.2 施工期生态影响分析

#### 4.2.1 工程占地

工程占地分为永久占地和临时占地。永久占地约为 821.72m<sup>2</sup>，临时占地约为 200m<sup>2</sup>，均位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内，现状以荒地、草地为主，变电站工程占地对生态环境影响较小。

#### 4.2.2 对植被的影响

根据现场调查，拟建 110kV 变电站站址现为空地，少量杂草覆盖，项目建设对植被环境影响很小。

#### 4.2.3 对动物的影响

根据现场调查，本项目为城市建成区，人口密度较大，周边受人为活动影响较强。本项目评价范围内未发现有珍稀、保护野生动物，项目区域内主要为家养动物、鼠、麻雀等常见小型动物。本工程的建设对动物的影响较小。

#### 4.2.4 水土流失

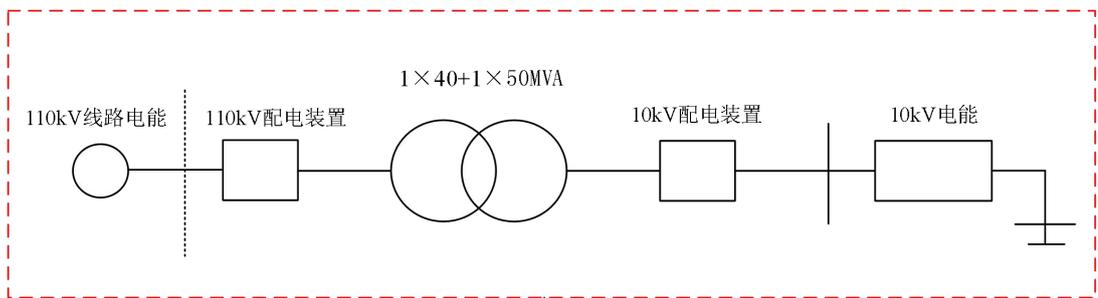
水土流失主要是施工场地开挖、堆料等在雨水冲刷下引起的，此外临时场地未及时恢复也会引起水土流失。本工程施工期较短，环境影响是短暂的、可逆的，项目施工完毕土石方回填后，水土流失随着施工期的结束而消失。

为了尽量减轻水土流失的影响，应加强拟建项目施工工程的监督管

理和水保措施实施，使水土流失降低到最低限度。

### 4.3 运营期的主要污染工序及环节

本项目 110kV 变电站为降压变电站，通过将高电压电能经过变电站主变压器转换为低电压电能供各生产车间使用。110kV 的电能通过输电线路到达本项目变电站的 110kV 配电装置，再经过主变压器降压为 10kV，最后通过配电装置将电能往外输送。运行期间主要产生噪声、工频电磁场影响，同时会产生固体废物、生活污水等。



噪声、工频电场、工频磁场、事故废油、废油渣、生活垃圾等

本项目电磁环境影响评价见《前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目（110kV 变电站）电磁环境影响评价专题》。

### 4.4 运营期环境影响分析

#### 4.4.1 工频电、磁场环境影响分析

根据《前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目（110kV 变电站）电磁环境影响评价专题》，本项目运营期工频电、磁场环境影响评价结果如下。

本评价选用 110kV 红狮变电站作为本项目站界的类比对象，选用 110kV 江门顺成变电站作为衰减断面类比对象。在监测工况下，110kV 红狮变电站四周厂界离地 1.5m 高度的工频电场强度在 5.793V/m~199.1V/m 之间，工频磁感应强度在 0.071 $\mu$ T~4.829 $\mu$ T 之间；110kV 江门顺成变电站衰减断面工频电场强度在 0.17~0.55V/m 之间，工频磁感应强度在 0.014~0.028  $\mu$ T 之间；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的

运营期  
生态环境  
影响  
分析

公众曝露控制限值要求。

根据类比监测结果，可以预测 110kV 变电站建成投运后，变电站四周及环境保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，对外环境及环境保护目标影响小。

#### 4.4.2 声环境影响分析

本项目变电站运行期声环境影响分析采用模式预测法进行。本项目 110kV 电站为户内变电站，噪声主要包括电站内的电气设备（如变压器）运行产生噪声及配电装置室各种通风风机运行时产生的噪声。

项目主变压器采用三相双绕组有载调压变压器，噪声主要以中低频为主。根据《国家电网公司物资采购标准交流变压器卷》（中）的相关要求及设计单位资料，110kV 变压器噪声源强不大于 65dB（A），本评价预测时按最不利原则取主变噪声源强 65dB（A）。

每一个主变室布置 2 台离心风机，110kV GIS 室布置 2 台离心风机，10kV 配电室布置 6 台低噪声轴流风机，二次设备室布置 2 台低噪声轴流风机，电容器室布置 1 台离心风机；出风口均设置消声百叶，出口源强分别约 50dB（A）。

##### 1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），将安装风机的隔室，经消声百叶降噪后的排口作为点声源进行预测；主变分别设置于独立的主变室内，因此将单个主变室作为一个整体声源（面源）进行预测。本评价主要预测模式如下：

##### ①基本公式

根据声源距离无指向性参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算：

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

根据现场调查，项目所在地地势较为平坦，预测点主要集中在厂界外 1m 处，按不利原则进行预测，故不考虑指向性修正  $Dc$ ，以及  $A_{atm}$ 、 $A_{gr}$ 、 $A_{misc}$  引起的衰减。上式简化为：

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

式中： $A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB。

### ②衰减项计算

#### A、点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

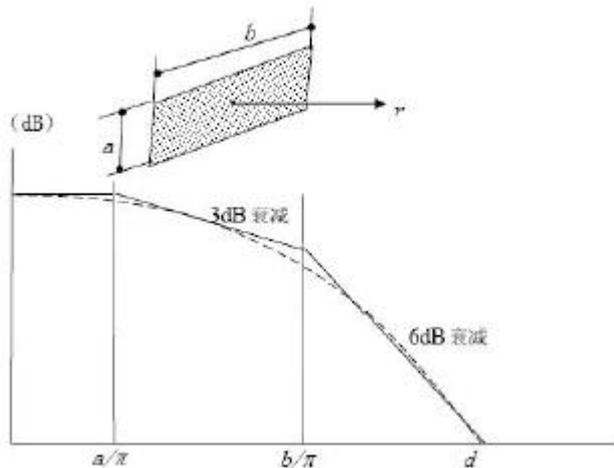
$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

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。

#### B、面声源的几何发散衰减

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。



上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。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（ $A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$ ）；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性（ $A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$ ）。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

### ③室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计

算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 $L_{p1}$ 和 $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

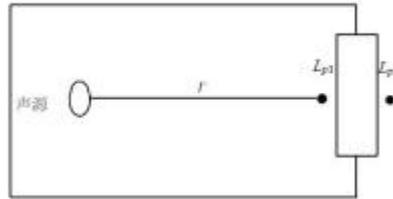
$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。



## 2) 预测参数的选取

评价将各出风口视为点声源，将主变室按室内声源等效室外声源声功率级计算方法进行计算并视为面声源。计算后本项目变电站预测参数如下。

表 4.4-1 噪声源强一览表

单元名称	声压级 (dB)	建筑尺寸(m)			透声面积(m <sup>2</sup> )		隔声量 (dB)	等效室外声级声功率级(dB)	
		长	宽	高	长边	短边		长边	短边
1#主变器（1#主变室）	65	10.8	10.8	13.5	145.8	116.6	20	60.6	59.7
2#主变器（2#主变室）	65	10.8	10.8	13.5	145.8	116.6	20	60.6	59.7
1#离心风机（1#主变室）	点源，消声百叶降噪后，源强 50dB(A)								

2#离心风机 (1#主变室)	
3#离心风机 (2#主变室)	
4#离心风机 (2#主变室)	
1#轴流风机 (10kV 配电室)	点源, 消声百叶降噪后, 源强 50dB(A)
2#轴流风机 (10kV 配电室)	
3#轴流风机 (10kV 配电室)	
4#轴流风机 (10kV 配电室)	
5#轴流风机 (10kV 配电室)	
6#轴流风机 (10kV 配电室)	
7#轴流风机 (二次设备室)	点源, 消声百叶降噪后, 源强 50dB(A)
8#轴流风机 (二次设备室)	
5#离心风机 (电容器室)	点源, 消声百叶降噪后, 源强 50dB(A)
6#离心风机 (110kV GIS 室)	点源, 消声百叶降噪后, 源强 50dB(A)
7#离心风机 (110kV GIS 室)	

表 4.4-2 噪声源距厂界距离

单元名称		东侧	西侧	南侧	北侧
1#主变室	面声源	17.5	7.5	24.4	37.8
2#主变室	面声源	17.5	7.5	13.6	48.6
1#离心风机 (1#主变室)	点声源	21.7	14.3	31.9	41.2
2#离心风机 (1#主变室)	点声源	21.7	14.3	27.7	45.4
3#离心风机 (2#主变室)	点声源	21.7	14.3	21.1	52.0
4#离心风机 (2#主变室)	点声源	21.7	14.3	16.9	56.2
1#轴流风机 (10kV 配电室)	点声源	7.0	29.0	14.2	58.9
2#轴流风机 (10kV 配电室)	点声源	7.0	29.0	19.6	53.5
3#轴流风机 (10kV 配电室)	点声源	7.0	29.0	23.8	49.3
4#轴流风机 (10kV 配电室)	点声源	7.0	29.0	28.6	44.5
5#轴流风机 (10kV 配电室)	点声源	7.0	29.0	34.6	38.5
6#轴流风机 (10kV 配电室)	点声源	7.0	29.0	40.2	32.9

7#轴流风机（二次设备室）	点声源	7.0	29.0	29.8	43.3
8#轴流风机（二次设备室）	点声源	7.0	29.0	40.7	32.4
5#离心风机（电容器室）	点声源	12.2	23.8	59.8	13.3
6#离心风机（110kV GIS室）	点声源	16.0	20.0	15.7	57.4
7#离心风机（110kV GIS室）	点声源	12.5	23.5	11.2	61.9

### 3) 预测结果

厂界噪声预测值见下表。

表 4.5-6 变电站厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

单元名称		厂界噪声贡献值			
		东侧	西侧	南侧	北侧
1#主变室	面声源	35.8	43.1	31.9	28.1
2#主变室	面声源	35.8	43.1	37.0	25.9
1#离心风机（1#主变室）	点声源	23.3	26.9	19.9	17.7
2#离心风机（1#主变室）	点声源	23.3	26.9	21.2	16.9
3#离心风机（2#主变室）	点声源	23.3	26.9	23.5	15.7
4#离心风机（2#主变室）	点声源	23.3	26.9	25.4	15.0
1#轴流风机（10kV 配电室）	点声源	33.1	20.8	27.0	14.6
2#轴流风机（10kV 配电室）	点声源	33.1	20.8	24.2	15.4
3#轴流风机（10kV 配电室）	点声源	33.1	20.8	22.5	16.1
4#轴流风机（10kV 配电室）	点声源	33.1	20.8	20.9	17.0
5#轴流风机（10kV 配电室）	点声源	33.1	20.8	19.2	18.3
6#轴流风机（10kV 配电室）	点声源	33.1	20.8	17.9	19.7
7#轴流风机（二次设备室）	点声源	33.1	20.8	20.5	17.3
8#轴流风机（二次设备室）	点声源	33.1	20.8	17.8	19.8
5#离心风机（电容器室）	点声源	28.3	22.5	14.5	27.5
6#离心风机（110kV GIS室）	点声源	25.9	24.0	26.1	14.8
7#离心风机（110kV GIS室）	点声源	28.1	22.6	29.0	14.2
噪声叠加值		44.2	46.5	40.0	33.6

根据预测结果，本项目变电站建成后，厂界噪声贡献值最大预测结果为 46.5dB（A）。因此预计本项目建成运行后，站界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区排放限值要求。

#### 4.4.3 固体废物环境影响

变电站运行期日常的管理人员将产生少量生活垃圾，变压器故障或事故时排放的变压器绝缘冷却油以及废蓄电池。

### (1) 生活垃圾

变电站建设完成后设置生活垃圾收集箱，生活垃圾经收集后交由环卫部门清运，生活垃圾产量约 1.0kg/d。

### (2) 废油

根据建设单位提供资料，本项目 110kV 变电站拟在每台主变下方设置 1 座集油坑，并在综合楼外西北侧新建 1 座有效容积为 30m<sup>3</sup> 的事故油池，用于收集变压器事故排放的变压器绝缘冷却油。根据建设单位提供资料，选用的三相双绕组油浸式自冷有载调压电力变压器单台油重约为 17.8t（密度 895kg/m<sup>3</sup>，换算成体积约 19.9m<sup>3</sup>），因此拟建事故油池容量能够满足《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池容量按最大一个油箱容量的 100%确定”的要求。在事故并失控情况下，泄露的变压器油经主变下方铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），流入事故油池，废油经由有资质单位油水分离后优先考虑回用，不能回用部分交由有资质部门处理。

变电站变压器例行检修频率为 1~3 个月 1 次，例行检修对变压器外观、变压器油温等进行检查，不会进行过滤，不会产生废油；变压器大修频率一般为 10 年 1 次，大修时会将变压器油进行过滤，该过滤过程由专业单位将专用过滤设备运输至现场，将变压器油安全、清洁地抽取到专用容器中，过滤后再返回，每次过滤约产生 30~40kg 滤渣，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，变压器油滤渣，属于 HW08 矿物油与含矿物油废物中的 900-213-08 废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质，变压器油滤渣由有资质的单位收集处理。

### (3) 废蓄电池

根据咨询建设单位，变电站采用免维护蓄电池，变电站运行和检修时，无酸性废水排放，当铅酸蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废铅酸蓄电池，根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废铅酸蓄电池废物类别为 HW31，行业来源为非特定行业，废物代码为

900-052-31，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C），变电站内废铅酸蓄电池交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。拟建 110kV 变电站站内不设置暂存间，变电站废旧蓄电池更换后直接交由有资质单位回收处置，不在变电站内暂存及现场拆散、破碎或砸碎。

建设单位应制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；废铅酸蓄电池在更换、收集、运输时，须严格执行《危险废物转移联单管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。

#### 4.4.4 地表水环境影响

变电站日常的管理人员产生少量的生活污水，每日的生活污水量为 240L，类比同类工程，未经处理的生活污水主要含有 BOD<sub>5</sub>（300mg/L）、COD（360mg/L）、总悬浮固体 SS（250mg/L）等成分。生活污水经污水处理装置处理后排入厂区污水管网，与长安厂区其他经处理后的生活污水共同经市政污水管网排入石坪污水处理厂深度处理后达标排放，对地表水环境影响较小。

变电站内设有事故油池（30m<sup>3</sup>）和事故排油管道系统，由于变电站内变压器发生事故的几率微小，因此设计主要考虑主变发生事故时产生的漏油量的可容纳性，本工程事故油池容量满足主变含油量的容量要求。事故油池内安装有事故报警装置，当发生事故泄漏时，报警装置会立即开启，并切断电源，关闭变压器油阀，阻止变压器油泄漏，主变压器及联络变发生事故时，其绝缘油经事故排油管道排入具有油水分离功能的事故油池，废油经事故油池油水分离后，由具有资质的公司回收处理，不外排，不会对站外的环境产生影响；分离后的废水经变电站污水处理装置处理后进入厂区污水管网，对地表水环境影响较小。

#### 4.4.5 环境风险分析

##### （1）电磁环境

高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路的过电流或过电压，但在变电站内设置了一套完备的防止系统过载的自动保护系统及良好的接地，当高压输变电系统的电压或电流超出正

常运行的范围，上述自动保护系统将在几十毫秒时间内使断路器断开，实现事故线路断电。因此，变电站不存在事故时的运行，其事故情况下电磁感应强度不会增大，不会对周围环境产生影响。

## (2) 变压器油

变电站内变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油。当其注入电气设备后，不用更新，使用寿命与设备同步。为保证电气设备在整个服役期间具有良好的运行条件，需要经常进行设备的维护。正常运行工况下，变电站站内所有电气设施每季度作常规检测，对变压器油则每年由专业人员按相关规定抽样检测油的品质，根据检测结果，再决定是否需做过滤或增补变压器油。变压器检修分为小修、大修及事故检修三种。

1) 小修：变压器小修通常每年一次，停电运行。小修的内容包括在变压器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，检查和维修油路及全部冷却系统，检查和维修保养、测量及操作系统等。

2) 大修：变压器大修周期有不同的规定，重要的变压器投运后第五年和以后每 5~10 年需大修一次，一般的每 10 年进行一次大修。

3) 事故检修：发现变压器有异常状况并经试验证明内部有故障时，临时进行大修。事故检修时要依照具体故障的部位进行修复及全面处理和试验。

从上述分析可知，变电站变压器及其他电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于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。但在设备事故并失控时，有可能造成泄漏，污染环境。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 条：“通常变压器事故排油是集中排至总事故贮油池。总事故贮油池应设有油水分离设施以防止大量事故排油进入下水道，污染环境。事故贮油池的容量，根据《大中-型火力发电厂设计规范》（GB50660-2011）中的要求，应能容纳油量最大的一台变压器的全部排油”。

为防止事故、检修时造成废油污染，变电站内设置有污油排蓄系

统，即按最大一台主变压器的油量，本期主变容量为  $1\times 40+1\times 50\text{MVA}$ ，单台最大油量约  $17.8\text{t}$ （体积  $19.9\text{m}^3$ ，密度  $895\text{kg/m}^3$ ），本项目新建事故油池有效容积为  $30\text{m}^3$ ，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的要求。变压器四周设有油坑与事故油池相连，万一发生事故时油将排入事故油池，不会造成对环境的污染；完全可以满足一台变压器绝缘油全部进入事故油池而不外溢。当变压器发生漏油事故时，漏出的油经油槽收集并通过地下排油管道汇入事故油池，一般不会造成对环境的污染。据重庆市电力公司统计显示，重庆市变电站全年运行单台主变冷却油泄漏事件不超过 1%（概率约  $2.7\times 10^{-7}$ ），两台或多台主变压器同时发生冷却油泄漏事故的，从建设运行至今从未发生过。

综上，本项目新建的  $30\text{m}^3$  事故油池能处理漏油事故，且事故油池防渗按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求“等效黏土防渗层  $M_b\geq 6.0\text{m}$ ， $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行”，本项目 2 台主变新建的集油坑及管道将按照相同等级防渗要求进行修建，不会造成绝缘油漫流而污染环境的情况发生。在事故并失控情况下，泄露的变压器绝缘冷却油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故集油管自流进入事故集油池，变压器绝缘冷却油经收集后交由有资质的单位进行处置。

建设单位应健全变电站应急事故处理预案，定期检修事故油池，防止破损，要求变电站主变压器故障时，变压器油由有资质的单位统一回收，严格禁止变压器油的事故排放。

### （3）环境风险防范措施

建设单位应加强防范并做好应急预案，通过采用定期检测变压器油色谱情况，早期发现变压器内部故障，实现安全生产；定期对事故油池进行检查，预防破损；主变发生火灾等事故时，为避免消防水随雨沟排出，优先使用主变室已配置的干粉灭火器进行灭火，如火势无法控制，使用室内、室外配置的消防系统喷淋消防水进行灭火，由市政供水管网补水，变压器室水喷雾供给强度为  $20\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ，油坑水喷雾供给强度为  $6\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ，可满足消防灭火要求。一旦灭火时间较长，考虑事故油和消

	<p>防水一同经过集油坑进入事故油池，可能存在溢流的情况下，运维人员将打开事故油池井盖，快速将事故油和消防水抽至收集罐中运走，保证事故油和消防水不会溢流出事故油池。</p> <p>(4) 应急预案</p> <p>应急救援预案的指导思想：体现以人为本，真正将“安全第一，预防为主”方针落到实处。一旦发生危害环境的事故，能以最快的速度、最大的效能，有序地实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失，把事故危害降到最低点，维护项目所在区域群众的生活安全和稳定。</p> <p>风险事故应急救援原则：快速反应、统一指挥、分级负责和社会救援相结合。由重庆前沿汽车工业有限公司单位成立突发公共事件应急领导小组，全面负责杜绝危险事故发生的管理工作。</p> <p>如有事故发生时，由应急领导小组负责人根据现场情况，判断预警级别，发布启动预警命令。预案启动后，应急领导小组的所有成员立即进入工作岗位，各项抢险设施、物质必须立即进入待命状态。事件处置完毕后，也应当由应急领导小组负责人发布终止命令。基层单位接到报告后，在应急预案启动前，依据事件的严重性、紧急性、可控性，必须立即进行人员救助及其他必要措施，防止事故向附近蔓延和扩大，必要时可以直接指挥应急处置。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p><b>4.5 选址选线环境合理性分析</b></p> <p>本项目前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目 110kV 电站选址较为合理，具体分析如下：</p> <p>(1) 本项目站址位于重庆长安汽车股份有限公司厂区内，为重庆长安汽车股份有限公司专用变电站，属于该公司的配套供电设施，站址无比选方案，具有唯一性。</p> <p>(2) 站址所在地无水源保护地、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，未在渝北区生态保护红线范围内，变电站周边评价范围内无居民等电磁环境保护目标分布，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的选址相关要求。</p> <p>综合以上分析，项目选址是合理的。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p><b>5.1 施工期生态环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 地表水环境保护措施</b></p> <p><b>设计阶段：</b></p> <p>项目施工全部使用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌机。</p> <p><b>施工阶段：</b></p> <p>①施工期间做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业；</p> <p>②施工人员生活污水依托周边污水处理设施收集处理后，排入市政污水管网。</p> <p><b>5.1.2 环境空气保护措施</b></p> <p><b>设计阶段：</b></p> <p>①针对施工任务和施工场地环境状况，制定合理的施工计划，缩短施工周期，减少施工现场的作业面，减轻施工扬尘对环境的影响；</p> <p>②施工工艺选择上减少大型机械使用，确需使用的应采用先进的施工机械，选用低硫优质柴油作燃料，减少燃油机械废气排放；</p> <p>③合理规划运输车辆行驶路线。</p> <p><b>施工阶段：</b></p> <p>①选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使用优质动力燃料；</p> <p>②加蓬密闭运输材料，严禁运输车辆超重、超高装载，轮胎清洗，及时清扫路面，洒水抑尘，在运输过程中尽量减速慢行等措施减轻扬尘污染；</p> <p>③工程施工场地设置硬质围挡，减少施工期扬尘扩散对周边环境的影响；</p> <p>④在气候较为干燥或风较大时，对施工道路和施工现场定时洒水，减少施工场地和运输道路扬尘。对易起尘的临时堆土等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。</p>
---------------------------------	---

⑤施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

采取上述措施后，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量。

### **5.1.3 声环境保护措施**

#### **设计阶段：**

①合理布置施工场地，选用低噪声施工设备和机具；

②从源头进行控制，选用低噪声主变和设备，并对风机等设备采用厂房隔声、减振消声等措施。

#### **施工阶段：**

①开挖过程中，优选低噪声施工作业方式，严禁进行爆破作业；

②避免夜间施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续，尽可能将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行；

③加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。

在采取以上措施后，项目施工期对周边声环境质量的影响可以得到有效控制。

### **5.1.4 固体废物污染防治措施**

#### **设计阶段：**

尽可能减少开挖面积和开挖量，土方尽量回填。

#### **施工阶段：**

①合理安排施工进度，基础开挖应避免暴雨季节，防治水土流失；

②工程临时开挖土石方临时堆放在重庆长安汽车股份有限公司厂区空地内，并用防尘布、防尘网及时遮盖，工程结束后及时进行回填并压实；

③加强施工人员的管理，严禁在施工场地随意丢弃垃圾，施工结束后应对施工场地进行清理；

④生活垃圾：施工人员生活垃圾产生量按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，工施工人数最大为 15 人，则生活垃圾产生量约为  $7.5\text{kg}/\text{d}$ ，统一收集后交市政环卫处理。

### **5.1.5 生态保护措施**

	<p><b>设计阶段：</b></p> <p>合理设置临时用地，利用重庆长安汽车股份有限公司厂区内空地，并及时恢复。</p> <p><b>施工阶段：</b></p> <p>①施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染；</p> <p>②施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复；</p> <p>③根据天气情况及时调整施工计划，尽量避免雨天开挖。</p> <p><b>5.1.6 水土保持措施</b></p> <p>①施工期对工程进行合理设计，做到分区施工；</p> <p>②尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间；考虑天气因素安排施工时间，地质不良地段的路基施工尽量避开雨季；无法避开时，应选择防雨布；对开挖裸露面和填方区可选用编织袋、塑料布进行覆盖，防止雨水冲刷产生水土流失；</p> <p>③施工区使用完毕，施工单位应及时绿化或恢复原有用地性质。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>5.2 运营期生态环境保护措施</b></p> <p>为降低项目运行期对周边环境的影响，本次评价通过环境影响分析并结合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求提出以下环境保护措施。</p> <p><b>5.2.1 电磁防护</b></p> <p>为尽可能减小本项目变电站运行期间对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：</p> <p>（1）变电站采用全户内布置；</p> <p>（2）变电站应设置防雷接地保护装置，保证导线与电气设备的安全距离；所有设备导电元件接触部位均连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电；</p> <p>（3）选用具有抗干扰能力的设备，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽接地等；</p> <p>（4）在运行期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，确保项</p>

目周边电磁环境小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值；

（5）在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作，落实环境保护主体责任，并建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。

### **5.2.2 声环境保护**

（1）优选低噪声主变，变压器基础垫衬减振措施，主变压器内墙采用吸声材料；

（2）优选低噪声离心风机和轴流风机，排风口设置向下，出风口安装阻抗复合消声器或消声百叶风口；

（3）对变电站内噪声设备进行定期保养并加强管理，减少设备陈旧产生的噪声；加强变电站厂界的噪声监测，发现问题及时进行整改或采取相关降噪措施；

（4）运行期间加强对变电站内主变、风机及相关设备的维护管理。

### **5.2.3 固体废物环境保护措施**

（1）在每台主变下方设置 1 处集油坑，站内设置一个具有防渗措施的事故油池，事故油池有效容积 30m<sup>3</sup>。当主变压器发生事故时，可能发生变压器绝缘冷却油泄漏事故，当发生泄漏事故时，变压器绝缘冷却油排入事故油池，废油经收集后优先回用，不能回用部分立即交由有资质单位处置，含油废水立即交由有资质单位处置；

（2）变电站采用免维护蓄电池，变电站运行和检修时，无酸性废水排放，废蓄电池直接交由有资质单位处置，不暂存，严禁随意丢弃；

（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；

（4）变电站管理人员生活垃圾分类收集，交环卫部门处理。

### **5.2.4 水环境保护措施**

本项目劳动定员 2 人，生活污水约 0.24m<sup>3</sup>/d，87.6m<sup>3</sup>/a，值守人员生活污水经站内污水处理装置处理后排入厂区污水管网，与长安厂区其他经处理后的生活污水共同经市政污水管网排入石坪污水处理厂深度处理后达标排放。

	<p><b>5.2.6 环境风险防范措施</b></p> <p>本项目将新建有效容积为 30m<sup>3</sup> 的事故油池，用于收集变压器事故排放的变压器绝缘冷却油，事故油池及集油管道设防渗措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的防渗技术要求，事故油池及集油管道基础须进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤1×10<sup>-7</sup>cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤1×10<sup>-10</sup>cm/s。</p> <p>建设单位应加强防范并做好应急预案，通过采用定期检测变压器油色谱情况，早期发现变压器内部故障，实现安全生产；定期对事故油池进行检查，预防破损；主变发生火灾等事故时，为避免消防水随雨沟排出，优先使用主变室已配置的干粉灭火器进行灭火，如火势无法控制，使用室内、室外配置的消防系统喷淋消防水进行灭火，由市政供水管网补水，变压器室水喷雾供给强度为 20L/min·m<sup>2</sup>，油坑水喷雾供给强度为 6Lmin·m<sup>2</sup>，可满足消防灭火要求。一旦灭火时间较长，考虑事故油和消防水一同经过集油坑进入事故油池，可能存在溢流的情况下，运维人员将打开事故油池井盖，快速将事故油和消防水抽至收集罐中运走，保证事故油和消防水不会溢流出事故油池。</p>
其他	<p><b>5.3 环境管理与环境监测计划</b></p> <p>本工程的建设将会不同程度地对变电站周边局部地区的自然环境和社会环境造成影响。建设期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。</p> <p><b>5.3.1 环境管理机构</b></p> <p>本项目的环境管理机构是重庆前沿汽车工业有限公司，其主要职责是：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）贯彻、执行环境保护方针、政策和法规；</li> <li>（2）组织、制订污染事故处置计划，负责事故的调查处理；</li> </ol>

(3) 组织、制订环境管理计划，监督环评文件中所提出的各项环保措施的落实情况，并对事故进行调查处理。

### 5.3.2 环境管理要点

(1) 设计阶段：设计单位应将环境影响报告表中提出的环保措施落实到设计中，建设单位、环保部门应对环保工程设计方案进行审查；

(2) 招标阶段：建设单位在投标中应有环境保护的内容，中标后的合同应有实施环境保护措施的条款；

(3) 建设单位在施工开始后应配 1~2 名专职人员负责施工期的环境管理与监督，关注施工废渣排放、扬尘污染和噪声扰民等。

### 5.3.3 环境监测计划

制定环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为项目竣工后评估提供依据。制定的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定，重点是各个环境敏感区。

本次环境监测计划为运营期，由重庆前沿汽车工业有限公司委托有相关资质的监测单位和机构等进行监测。监测计划见表 5.3-1。

表5.3-1 营运期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测频次及方法	实施机构
工频电场、 工频磁场	①变电站各侧厂界及电磁评价范围内典型环境保护目标处； ②评价范围内有电磁环境问题投诉的电磁环境敏感目标	竣工环境保护验收监测一次，后期根据管理部门要求采取监测	受委托的有监测资质单位监测
噪声 (LAeq)	变电站各侧厂界处		

备注：执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）相关要求

### 5.4 环保投资

本项目投资为 6000 万元，其中环保投资 15 万元，占总投资的 0.25%。

表 5.4-1 环保投资一览表

环境要素	治理项目	环保措施	费用 (万元)	预期治理效果
施 地表水	生活污水	依托周边污水收集处理装置	0	满足环保要求

环保投资

	工期	环境空气	施工扬尘	施工场地设置帆布围栏，施工场地洒水	2.0	降低对周围大气环境的影响
		固体废物	施工人员生活垃圾	交由当地环卫部门清运	0.5	满足环保要求
		生态环境	植被扰动 水土流失	严格控制开挖时间和开挖面积，施工结束后尽快恢复受扰植被	5.0	降低生态影响
	运营期	地表水	生活污水	新建1套处理规模1m <sup>3</sup> /d的污水处理装置，生活污水经污水处理装置处理后排入厂区污水管网	2.0	满足环保要求
		声环境	站内变压器、风机等设备噪声	选用低噪声主变等设备，及时维护；加强巡检，定期开展环境监测	计入主体	各侧厂界噪声满足相关标准限值要求
		电磁环境	工频电场强度、工频磁感应强度	采用全户内变电站，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽接地等，降低静电感应的影	计入主体	各侧厂界处电磁环境质量满足相关标准限值要求
		固体废物	生活垃圾	站内垃圾箱收集后交环卫部门定期清运	0.5	满足环保要求
			危险废物	变电站产生的废变压器油、变压器油滤渣、废铅蓄电池交由有资质单位收集处置	5.0	签订危废处置协议
		环境风险	事故油池	新建1座有效容积30m <sup>3</sup> 事故油池，并设置油水分离装置，事故油池及集油管道满足防渗要求	计入主体	满足环保要求
	总计				15.0	-

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

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	合理设置施工场地，减少开挖，尽量避免雨天开挖	施工期裸露地表需完全恢复，临时占地及时绿化或恢复原有用地性质	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员生活污水依托周边污水处理设施收集处理后，排入市政污水管网	未对周边水环境造成污染	新建1套处理规模1m <sup>3</sup> /d的污水处理装置，工作人员生活经污水处理装置处理后排入厂区污水管网	生活污水经污水处理装置处理后进入厂区污水管网
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声设备、合理布设施工场地、合理安排施工时间，加强文明施工	达标排放，满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	优选低噪声主变，主变室内采取减振隔声等措施，优选低噪声离心风机和轴流风机，设置消声百叶风口；加强设备保养和管理，定期巡查和检查，定期开展环境监测	变电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求
振动	/	/	/	/
大气环境	加强文明施工，设置硬质围挡，加强施工期运输管理，定期洒水除尘，防止扬	调查施工期扬尘是否造成污染，确保符合	/	/

	尘污染	环境要求		
固体废物	施工期生活垃圾交由环卫部门清运；施工期产生的部分建筑垃圾需清运至政府指定渣场，禁止随意倾倒	调查施工期有无随意倾倒固体废物的现象，确保符合环境要求	生活垃圾交环卫部门定期清运；新建 30m <sup>3</sup> 事故油池，具有防渗措施；废油经油水分离后优先考虑回用，不能回用部分交由有资质部门处置；采用免维护蓄电池，报废蓄电池不在站内储存，应立即交由有危险废物处置资质单位处置	与有资质单位签订有危险废物处置协议；满足环保要求
电磁环境	/	/	采用全户内变电站，对变电站内电气设备进行合理布局；在运行期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作	变电站各侧厂界及评价范围内典型敏感点处满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，工频电场强度 4000V/m，工频磁场强度 100μT
环境风险	/	/	按照规范《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）等相关规范修建事故油池	事故油池有效容积和防渗情况满足规范要求
环境监测	/	/	竣工环境保护验收监测一次，后期根据管理部门要求采取频次监测： 噪声：变电站各侧厂界处 工频电场、工频磁场：①变电站各侧厂界及电磁评价范围内典型环境保护目标处； ②评价范围内有电磁环境问题投诉的电磁环境敏感目标	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求及《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求
其他	/	/	/	/

## 七、结论

前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目（110kV 变电站）的建设符合产业政策、符合相关规划，符合相关管制规定要求。项目在切实落实本评价提出的环境保护措施后，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响均可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，该项目的建设从环保角度是可行的。

重庆前沿汽车工业有限公司  
前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目  
(110kV变电站)

# 电磁环境影响评价专题

(公示版)

建设单位：重庆前沿汽车工业有限公司

评价单位：重庆港力环保股份有限公司

2023年3月

## 目录

---

目录	2
1 总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价因子	2
1.4 评价标准	2
1.5 评价等级	2
1.6 评价范围	3
1.7 评价时段	3
1.8 电磁环境保护目标	3
2 电磁环境现状评价	4
2.1 监测因子	4
2.2 监测方法及规范	4
2.3 监测频次	4
2.4 监测仪器	4
2.5 监测布点及布点方法	4
2.6 监测结果分析	5
3 电磁环境影响预测与评价	6
3.1 变电站电磁环境影响分析	6
3.2 环境保护目标影响分析	10
4 电磁防治措施	11
5 结论与建议	12
5.1 结论	12
5.2 建议	12

## 1 总论

### 1.1 项目由来

2022年8月29日，本项目取得了重庆市渝北区发展和改革委员会《关于前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目立项的批复》（渝北发改投〔2022〕469号）（项目代码：2208-500112-04-01-335163），其建设方案为：“新建41万平方米厂房，配套建设约450米市政道路、污水处理厂及雨污水管网、固废处理站，建设110KV变电站，建设约200亩停车场、1000个充电桩。该项目主要依托长安新能源汽车引进上下游产业链，打造新能源智能制造汽车产业园。”

2022年10月17日，本项目取得了重庆市渝北区发展和改革委员会《关于前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目变更立项的批复》（渝北发改投〔2022〕499号）（项目代码：2208-500112-04-01-335163），其项目法人变更为“重庆前沿汽车工业有限公司”，变更后建设方案为：“新建43万平方米厂房，配套建设约450米市政道路、污水处理厂及雨污水管网、固废处理站，建设110KV变电站，建设约200亩停车场、1000个充电桩。该项目主要依托长安新能源汽车引进上下游产业链，打造新能源智能制造汽车产业园。计划于2023年3月开工，工期15个月。项目总投资变更为260000万元。”

本次评价范围：本项目仅评价立项中的“110kV变电站”，其他建设内容另外办理环保手续，不在本次评价范围内。

本项目主要建设内容如下：

新建110kV变电站一座，规划设置1×40+1×50MVA主变压器，三相双绕组有载调压变压器，型号SZ□-40000/110、SZ□-50000/110。10kV出线本期14回，远期16回。

为分析本工程对周边电磁环境的影响，我公司评价人员按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），结合项目特点，编制完成了《前沿科技城新能源智能汽车工业园配套基础设施项目（110kV变电站）电磁环境影响评价专题》。

### 1.2 编制依据

#### 1.2.1 政策、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；
- (3) 《重庆市辐射污染防治办法》（2021 年 1 月 1 日起施行）。

### 1.2.2 采用的评价技术导则、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收监测技术规范 输变电》（HJ705-2020）；
- (3) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (5) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (6) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

### 1.2.3 工程资料及有关批复文件

- (1) 《渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目长安渝北前沿 110kV 电站初步设计说明书》，2022 年 8 月；
- (2) 建设单位提供的其他工程相关资料。

### 1.2.4 相关监测报告

- (1) 《重庆长安汽车股份有限公司渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目长安渝北前沿 110kV 电站电磁辐射监测报告》（渝辐（监）[2022]199 号）。

## 1.3 评价因子

根据项目特点，本专题评价因子为工频电场、工频磁场。

## 1.4 评价标准

本工程运行期工频电、磁场环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值，详见表1.4-1。

表1.4-1 项目执行的工频电、磁场标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	评价对象		标准值
			工频电场强度	电磁评价范围内公众曝露控制限值	工频电场强度
电磁环境	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	50Hz	工频电场强度	电磁评价范围内公众曝露控制限值	4000V/m
			工频磁感应强度		100 $\mu$ T

## 1.5 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中相关评定标准，本项目评价等级为三级评价。

表1.5-1 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式	三级

## 1.6 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁影响评价范围见表 1.6-1。

表1.6-1 本项目电磁环境评价范围一览表

工程内容	评价因子	评价范围
变电站	工频电场、工频磁场	站界外 30m

## 1.7 评价时段

项目运行期。

## 1.8 电磁环境保护目标

### （1）现状电磁环境保护目标

根据现场调查和建设单位提供的资料，项目无现状电磁环境保护目标分布。

### （2）规划环境保护目标

根据建设单位设计资料，本项目 110kV 变电站站界外 30m 电磁环境影响评价范围内规划的电磁环境保护目标为重庆长安汽车股份有限公司渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目拟建涂装车间、拟建电池车间及拟建公用站房；具体详见附图。规划电磁环境敏感保护目标分布情况见表 1.8-1。

表 1.8-1 本项目线路沿线电磁环境敏感目标一览表

序号	环境保护目标名称	目标特征	方位	最近水平距离	与变电站高差	影响因素	备注
1	拟建电池车间 ★3#	1F 网架结构建筑，高 19.2m	变电站南侧	距变电站边界最近处约 19m	+4	工频电磁、工频磁场	变电站 30m 范围内
2	拟建公用站房	1F，高 9.3m	变电站北、东侧	距变电站边界最近处约 12m	-1		
3	拟建涂装车间 ★2#	3F 门钢结构建筑，高 24.5m	变电站西侧	距变电站边界最近处约 17m	+1		

★ 现状监测点位

## 2 电磁环境现状评价

为了解项目区域电磁环境现状，重庆市辐射技术服务中心有限公司于 2022 年 12 月 7 日对 110kV 变电站的工频电、磁场进行了现状监测。

### 2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

### 2.2 监测方法及规范

《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）。

### 2.3 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间各监测1次。

### 2.4 监测仪器

监测仪器情况见表2.4-1。

表 2.4-1 监测仪器情况一览表

使用仪器名称及编号	备注
NBM-550+ EHP50F 全频段电磁辐射分析仪 ZRSB-FS-54	所有仪器均在检定或校准有效期内使用
AR837 数字温湿度计 ZXRSB-YX-277	所有仪器均在检定或校准有效期内使用

### 2.5 监测布点及布点方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）三级评价要求，“对于输电线路，重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和典型线位的电磁环境现状，可利用评价范围内已有的最近3年内的电磁环境现状监测资料；若无现状监测资料时应进行实测”；“重点调查评价范围内主要电磁环境敏感目标和站界的电磁环境现状，可利用评价范围内已有的最近3年内的电磁环境现状监测资料，若无现状监测资料时应进行实测”。因项目所在区域为空地，无可利用的现状监测资料，即本次评价采取实测。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中监测点位及布点方法要求：站址的布点方法以围墙四周均匀布点监测为主，如新建站址附近无

其他电磁设施，则布点可简化，视情况在围墙四周布点或仅在站址中心布点监测。本项目为重庆长安汽车股份有限公司专用变电站，周围无现有电磁环境污染源，本次现状监测仅为背景监测，按照（HJ24-2014）要求，本次在专用110kV变电站站址中心处设置一个监测点位（编号1#），代表反映拟建站址处电磁环境现状。

同时，本项目共有3处规划敏感目标，本次设置2个电磁环境敏感目标现状监测点，1个监测点（编号2#）位于拟建涂装车间东南角，可代表拟建涂装车间与线路处电磁环境现状；1个监测点（编号3#）位于拟建电池车间一侧，可代表拟建电池车间处电磁环境现状；3#监测亦靠近拟建公用站房，也可代表拟建公用站房处电磁环境现状。

综上所述，本工程共布设了3个监测点位，分别布设在变电站的站址中心和规划敏感目标处；监测点位布置合理，能够代表本工程拟建变电站及电磁环境敏感目标电磁环境现状。

具体监测点位见表2.5-1。

表2.5-1 工程监测点位一览表

序号	点位编号	监测点位	代表性
1	1#	拟建变电站站址中心	代表拟建站址处电磁环境现状
2	2#	拟建涂装车间东南角	拟建涂装车间、电池车间为电磁环境敏感目标，代表各敏感目标现状
3	3#	拟建电池车间一侧	

## 2.6 监测结果分析

监测结果见表 2.6-1。

表2.6-1 工程监测点工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

监测点位	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1#	拟建变电站站址中心	3.506	0.0205
2#	拟建涂装车间东南角	3.595	0.02074
3#	拟建电池车间一侧	3.485	0.02033

根据典型监测点位监测结果，本项目 110kV 变电站站址中心工频电场强度为 3.506V/m、工频磁感应强度为 0.0205 $\mu$ T；规划敏感目标处工频电场强度（3.485~3.595）V/m、工频磁感应强度（0.02033~0.02074） $\mu$ T；均分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100 $\mu$ T 的评价标准。

### 3 电磁环境影响预测与评价

#### 3.1 变电站电磁环境影响分析

##### 3.1.1 类比选择依据

根据电磁场分布及衰减理论：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；工频磁场强度主要取决于电流强度及关心点与源的距离。从严格意义讲，具有完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流强度等）和完全相同布置情况（决定了距离因子）是最理想的，然而实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主变设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化，但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的波动。根据以往对 110kV 变电站的电磁环境的类比监测结果，110kV 变电站周围的工频磁场强度远小于 100 $\mu$ T 的标准限值，而 110kV 变电站围墙外进出线处的工频电场较大。因此主要针对工频电场选取类比对象。

##### 3.1.2 类比条件分析

###### （1）站界类比

结合理论分析，本项目选取 110kV 红狮变电站作为本项目变电站的站界电磁环境类比对象。对比条件对比情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目变电站与 110kV 红狮变电站比较表

序号	线路名称	本项目 110kV 变电站	110kV 红狮变电站	优劣性
1	电压等级	110kV	110kV	相同
2	主变容量	1 $\times$ 40+1 $\times$ 50MVA	2 $\times$ 63MVA	相似
3	主变布置方式	户内布置	户内布置	相同
4	平面布置	楼内一层西侧从北到南依次为#1 主变压器室、#2 主变压器室，东侧从北到南依次为消防控制室、备用房间、电容器室及 10kV 配电室。二层西侧为主变压器室上空；东侧从北到南依次为办公生活区、监控室、二次设备室、110kV GIS 室	配电装置楼单层结构，楼内西侧从北到南依次为预留 3#主变压器室、2#主变压器室、1#主变压器室、生活区；东侧从北到南依次为 10kV 开关室、电容器室	相似

5	电气形式	GIS	GIS	相同
6	配电装置楼距围墙距离	约 7m	约 8m	相似
7	主变距离围墙距离	约 10.6m	约 12m	相似
8	周边环境	城市、平地、周边建筑密集	城市、平地、周边建筑密集	相似
9	气候环境	亚热带季风气候区，气候温和，年平均气温 17.6° C	亚热带季风气候区，气候温和，年平均气温 17.6° C	相同

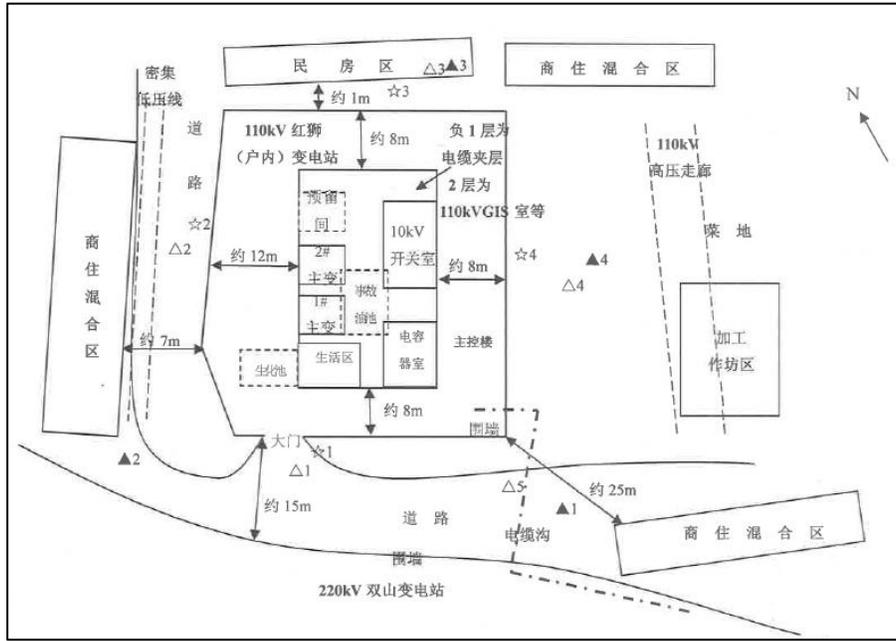


图 3.1-1 110kV 红狮变电站平面布置图

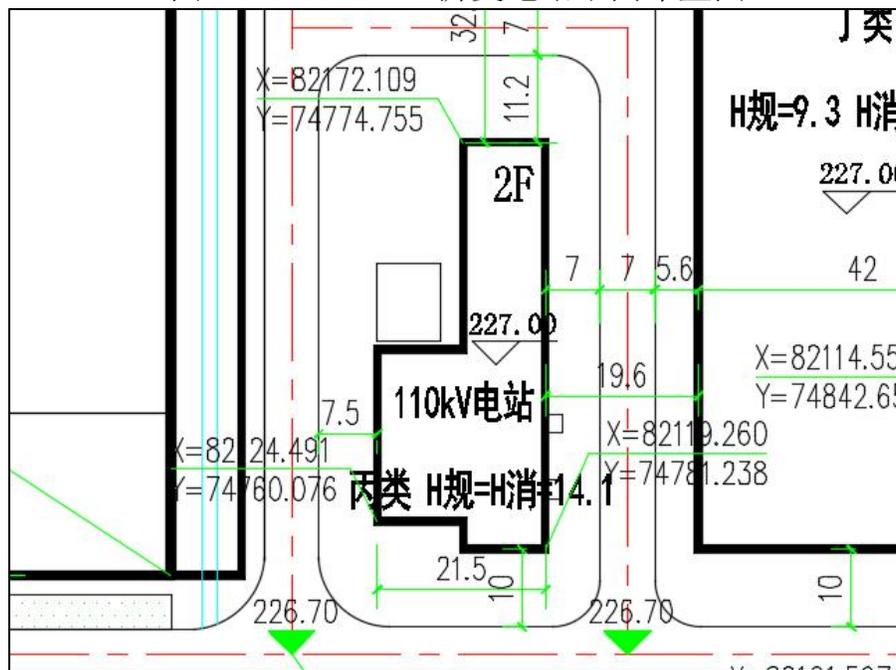


图 3.1-2 本项目 110kV 变电站平面布置图

通过对比可知，本项目 110kV 电站与 110kV 红狮变电站电压等级、主变布置方式、110kV 出线方式、电气形式及气候环境一致，主变容量、变电站总平面布置、配电装置楼距围墙距离及周边环境等类似；因此，本项目变电站与 110kV 红狮变电站具有一定的可比性。

### (2) 断面类比

本项目选取 110kV 江门顺成变电站作为本项目变电站的衰减断面类比对象。对比条件对比情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目变电站与 110kV 江门顺成变电站比较表

序号	线路名称	本项目 110kV 变电站	110kV 江门顺成变电站	优劣性
1	电压等级	110kV	110kV	相同
2	主变容量	1×40+1×50MVA	2×63MVA	相同
3	主变布置方式	全户内布置	全户内布置	相同
4	电气形式	GIS	GIS	相同
5	周边环境	城市、平地、周边建筑密集	江门市城区，变电站周围为道路、荒地	相似
6	气候环境	亚热带季风气候区，气候温和，年平均气温 17.6° C	天气晴，温度 19℃，相对湿度 60%	相似

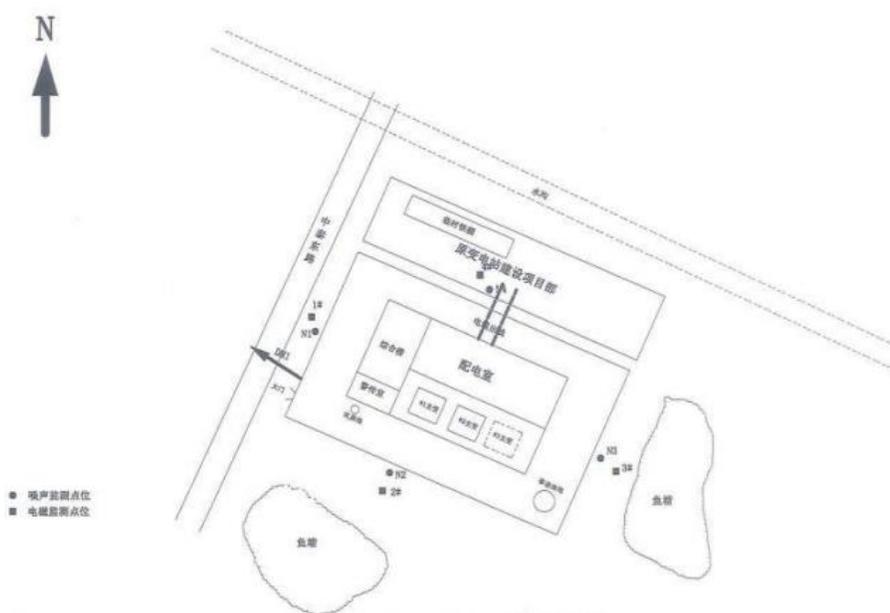


图 3.1-3 110kV/110kV 江门顺成变电站平面布置示意图

### 3.1.3 类比变电站电磁监测结果

### （1）站界类比监测结果

110kV 红狮变电站的站界电场强度、磁感应强度监测点位于站界四周，监测布点情况见图 3.1-1；运行负荷及监测结果见表 3.1-3、表 3.1-4。

表 3.1-3 110kV 红狮变电站运行负荷表（2014 年 11 月 25 日，10 时 00 分~14 时 00 分）

/	运行负荷							
	最低有功 (MW)	最高有功 (MW)	最低无功 (MW)	最高无功 (MW)	最低电压 (kV)	最高电压 (kV)	最低电流 (A)	最高电流 (A)
1#主变	9.84	11.74	0.04	2.21	113.70	115.29	11.32	18.23
2#主变	2.21	6.57	0.03	1.53	113.72	115.28	8.12	12.31

表 3.1-4 110kV 红狮变电站工频电场强度、磁感应强度监测结果

点位	监测高度 (m)	温度 (°C)	湿度 (%)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	1.5	12.9	59.3	5.793	0.147
2	1.5	13.2	60.1	12.17	4.829
3	1.5	12.8	59.2	16.05	0.071
4	1.5	12.5	59.8	199.1	0.120

根据类比监测结果可知，110kV 红狮变电站站界处工频电场各监测点所测得的最大值为 199.1V/m，最大磁感应强度为 4.829 $\mu\text{T}$ ，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

### （2）衰减断面类比监测结果

110kV 江门顺成变电站的监测断面布设情况见图 3.1-3；运行负荷及监测结果见表 3.1-5、表 3.1-6。

表 3.1-5 110kV 江门顺成变电站运行工况（2018 年 1 月 23 日）

项目	I (A)	U (kV)	P (MW)	Q (Kvar)
1#主变 110 千伏高压侧	91	110	16.17	1.73
2#主变 110 千伏高压侧	112	110	17.62	4.31

表 3.1-6 110kV 江门顺成变电站断面监测结果

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
	距围墙外距离 (m)		
1	5	0.55	0.028

2	10	0.43	0.024
3	15	0.36	0.020
4	20	0.28	0.019
5	25	0.21	0.017
6	30	0.17	0.014

由类比监测结果可知，110kV 江门顺成变电站衰减断面工频电场强度在 0.17~0.55V/m 之间，工频磁感应强度在 0.014~0.028 $\mu$ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。变电站外工频电场强度、工频磁感应强度整体上随距离的增加而快速减小。

结合 110kV 红狮变电站的类比监测结果、110kV 江门顺成变电站衰减断面类比监测结果，根据电磁场衰减规律和类比监测分析，可以预测 110kV 变电站建成投运后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

### 3.2 环境保护目标影响分析

通过类比分析得出本项目 110kV 电站运行后变电站围墙外的电场强度、磁感应强度均满足评价标准的要求，并随距离的增加而快速减小。根据调查，本项目 110kV 电站无现状电磁环境保护目标，变电站站界外 30m 电磁环境影响评价范围内规划的电磁环境保护目标为重庆长安汽车股份有限公司渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目拟建涂装车间、拟建电池车间及拟建公用站房；根据类比可知，本项目 110kV 电站电磁环境保护目标处电磁环境能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）要求。

## 4 电磁防治措施

---

为尽可能减小本项目变电站运行期间对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施：

（1）变电站采用全户内布置；

（2）变电站应设置防雷接地保护装置，保证导线与电气设备的安全距离；所有设备导电元件接触部位均连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。

（3）选用具有抗干扰能力的设备，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽接地等。

（4）在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作。

为尽可能减小本项目输电线路对周边电磁环境的影响，本评价提出以下措施。

（1）在运行期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，确保项目周边电磁环境小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值；

（2）在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作，落实环境保护主体责任，并建立健全环保管理机构，搞好工程的环保竣工验收工作。

## 5 结论与建议

---

### 5.1 结论

#### 5.1.1 电磁环境质量现状

根据典型监测点位监测结果，本项目 110kV 变电站站址中心工频电场强度为 3.506V/m、工频磁感应强度为 0.0205 $\mu$ T；规划敏感目标处工频电场强度（3.485~3.595）V/m、工频磁感应强度（0.02033~0.02074） $\mu$ T；均分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100 $\mu$ T 的评价标准。

#### 5.1.2 电磁环境影响评价结果

本评价选用 110kV 红狮变电站作为本项目站界的类比对象，选用 110kV 江门顺成变电站作为衰减断面类比对象。在监测工况下，110kV 红狮变电站四周厂界离地 1.5m 高度的工频电场强度在 5.793V/m~199.1V/m 之间，工频磁感应强度在 0.071 $\mu$ T~4.829 $\mu$ T 之间；110kV 江门顺成变电站衰减断面工频电场强度在 0.17~0.55V/m 之间，工频磁感应强度在 0.014~0.028  $\mu$ T 之间；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求。

根据类比监测结果，可以预测本项目 110kV 变电站建成投运后，变电站四周及环境保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度也将满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值要求，对外环境及环境保护目标影响小。

### 5.2 建议

在运行期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证工频电磁场强度小于公众曝露限值。

