

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称: 年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨四氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目（一期）电力勘查设计项目

建设单位（盖章）: 四川锦源晟新能源科技有限公司

编制日期: 2022 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	1
三、生态环境现状、敏感目标及评价标准	17
四、生态环境影响分析	17
五、主要生态环境保护措施	43
六、生态环境保护措施监督检查清单	49
七、结论	52

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨四氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目（一期）电力勘查设计项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	**	联系方式	**
建设地点	新建锦源晟 110kV 变电站位于四川省眉山市东坡区修文镇梧桐树山村（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨四氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目厂区内）；新建线路位于四川省眉山市甘孜-眉山工业园区北区内。		
地理坐标	新建锦源晟 110kV 变电站： （经度 103 度 44 分 13.50 秒，纬度 30 度 1 分 9.31 秒）。 输电线路： 起点（经度 103 度 44 分 16.44 秒，纬度 30 度 1 分 13.98 秒）、 终点（经度 103 度 44 分 13.50 秒，纬度 30 度 1 分 9.31 秒）。		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：4185（永久 3465、临时 720）； 长度：0.3
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	—	项目审批（核准/备案）文号（选填）	—
总投资（万元）	*	环保投资（万元）	*
环保投资占比（%）	*	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	《年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨四氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目（一期）电力勘查设计项目电磁环境影响专项评价》，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“B2.1”设置。		
规划情况	无		

规划环境影响 评价情况	无
规划及规划环境 影响评价符合性 分析	无
其他符合性分析	1、项目与产业政策和行业规划的符合性 本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类项目，符合国家产业政策。 2、项目与“三线一单”的符合性 （1）与生态保护红线符合性 根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号）核实，本项目不在其划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。 （2）与环境质量底线符合性 根据《眉山市 2020 年生态环境质量公报》，根本项目所在眉山市东坡区 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本项目附近的思蒙河（距本项目约 2.5km）水域功能为Ⅲ类，根据《2021 年 12 月眉山地表水水质月报》，思蒙河水质监测断面的水质监测结果为Ⅲ类，能满足Ⅲ类水域功能要求，属于水环境质量达标区域。本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；运行期变电站产生的生活污水经化粪池收集后经厂区污水管网排至预处理池处理达到 GB8978-1996 中三级标准，再经园区污水管网排入修文镇污水处理厂，运行期线路不产生废水，不会对地表水环境造成不良影响。根据现状监测及本次预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及变电站改造后产生的声环境和电磁环境影响均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准限值要求和《电磁环境控制限值》
其他符合性分析	

其他符合性分析	(GB8702-2014)中的限值要求。因此,本项目的建设符合环境质量底线的要求。 (3)与资源利用上线符合性 本项目为 110kV 输变电项目,不消耗能源;运行期仅变电站值守人员会消耗极少量的水资源;线路采用埋地电缆敷设,土地资源占用少,施工结束后对占用的临时占地及时进行恢复,仅新建变电站占用土地为永久占地(约 0.3465hm²),土地资源消耗符合要求,不存在资源过度利用现象,故不会突破区域资源利用上线要求。 (4)与生态环境准入清单符合性 根据四川省发展和改革委员会 2017 年发布的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)》、2018 年发布的《四川省重点生态功能区产业准入负面清单(第二批)》(试行)和四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 2019 年发布的《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》,本项目不在上述清单名录内,符合环境准入条件。 (5)与生态环境分区管控符合性 根据眉山市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》(眉府函〔2021〕17 号)划定的眉山市环境管控单元图,本项目所在区域属于重点管控单元(要素重点管控单元)(见附图 8)。重点管控单元(要素重点管控单元)的总体的管控要求为:在维护区域生态环境质量的前提下,有针对性地加强污染物和环境风险防控,重点加强农业源、生活源治理。单元内若新布局工业园区、企业,应充分论证环境合理性。本项目为 110kV 输变电工程,运行期不产生大气污染物,运行期变电站产生的生活污水生活污水经化粪池收集后经厂区污水管网排至预处理池处理达到 GB8978-1996 中三级标准,再经园区污水管网排入修文镇污水处理厂,运行期线路不产生废污水,不会对大气环境和地表水环境造成不良影响。根据本次现状监测及环评预测结果,项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及建成后产生的声环
---------	--

其他符合性分析	境、电磁环境影响均能满足相应标准要求，符合环境重点管控单元的管控要求。 综上所述，本项项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线、符合环境准入清单要求，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。 3、项目与生态环境保护规划的符合性 根据《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16号），本项目所在区域属于国家层面重点开发区域，不涉及限制开发区域和禁止开发区域。重点开发区域的功能定位是：应在保护生态环境、降低能源资源消耗、控制污染物排放总量、提高经济效益的前提下，推动经济持续快速发展。本项目为 220kV 输变电工程，能源资源消耗少，污染排放少，对区域生态环境影响较小，不影响区域整体功能区划。 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于 I 四川盆地亚热带农林生态区—I-1 成都平原城市-农业生态亚区—I-1-3 平原南部城市-农业与水污染控制生态功能区，其生态建设与发展方向为：发挥中心城市辐射作用，改善人居环境和投资环境。保护耕地，促进农业生态系统良性循环；开发景观资源，发展旅游观光业及相关产业链。防治农村面源污染和地表径流水质污染。本项目为输变电工程，土地资源占用少，施工结束后对占用的临时占地及时进行恢复，仅新建变电站占用土地为永久占地（约 0.3465hm²）；运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；运行期变电站产生的生活污水经化粪池收集后经厂区污水管网排至预处理池处理达到 GB8978-1996 中三级标准，再经园区污水管网排入修文镇污水处理厂，运行期线路不产生废水，不会对地表水环境造成不良影响；生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至厂区的垃圾站，不涉及农村面源污染和地表径流水质污染。因此，本项目符合四川省生态功能区划要求。 4、项目与甘孜-眉山工业园区规划的符合性
---------	---

其他符合性分析	本项目新建锦源晟 110kV 变电站属于年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目的专用变电站，位于该厂区内，同时位于甘孜-眉山工业园区北区内，用地性质为工矿仓储用地（工业用地）；新建线路位于甘孜-眉山工业园区北区内，采用埋地电缆沿着道路绿化带走线，符合甘孜-眉山工业园区规划要求。 5、项目与相关规划符合性 本项目新建锦源晟 110kV 变电站站址位于年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目厂区内，无需重新办理自然资源局同意意见，眉山市自然资源局甘眉园区分局对厂区选址地块进行了确认）；本项目线路位于甘孜-眉山工业园区北区内，甘眉工业园区管理委员会住房和建设管理局对电缆通道路径进行了确认。
---------	--

二、建设内容

地理位置	新建锦源晟 110kV 变电站位于四川省眉山市东坡区修文镇梧桐树山村（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目厂区内）； 新建线路起于四川省眉山市甘孜-眉山工业园内（既有甘眉 220kV 变电站），止于四川省眉山市东坡区修文镇梧桐树山村（新建锦源晟 110kV 变电站），全线位于四川省眉山市甘孜-眉山工业园区北区内。
项目组成及规模	2.2.1 项目建设必要性 年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目主要镍钴锰基础材料、三氧化三钴、三元前驱体及其附属产品，公司厂址位于甘孜-眉山工业园区北区内。根据该项目规划，项目分两期建成，一期用电负荷约 45MW，二期用电负荷约 46MW，两期总用电总负荷约为 91MW。为了满足该项目的发展用电需求、确保用电可靠性和安全性，建设年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目（一期）电力勘查设计项目是必要的。 2.2.2 项目组成及规模 根据工程设计资料，本项目建设内容包括：①新建锦源晟 110kV 变电站；②新建甘眉变至锦源晟变 110kV 线路。本项目项目组成见表 1。 与本项目有关的甘眉 220kV 变电站利用的 2 个 110kV 间隔建设内容包含在甘眉 220kV 变电站扩建工程中，不属于本项目建设内容。

表 1 项目组成表及主要环境问题一览表							
名称		建设内容及规模			可能产生的环境问题		
					施工期	运行期	
项目组成及规模	新建锦源晟 110kV 变电站	主体工程	新建锦源晟 110kV 变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 GIS（气体绝缘金属封闭开关设备）户内布置，110kV 出线采用电缆出线。永久占地面积约 0.3465hm ² 。			施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	噪声 工频电场 工频磁场
			项目	本期	终期		
			主变	2×50MVA	3×50MVA		
			110kV 出线	2	2		
			10kV 出线	24	36		
		10kV 无功补偿	2×（1×3.6+1×4.8）MVar	3×（1×3.6+1×4.8）MVar			
	辅助工程	利用厂区道路				无	
	环保工程	新建*m ³ 化粪池、新建*m ³ 事故油池				生活污水 事故油	
	办公及生活设施	新建单层配电装置室，面积约*m ²				固体废物	
	仓储或其它	无			无	无	
输电线路	主体工程	新建甘眉变至锦源晟变 110kV 线路，总长约 2×0.3km，采用双回埋地电缆共沟敷设，设计输送电流为 788A，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1200，新建电缆排管 300m（长）×1.71m（宽）×1.2m（深）。			施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	工频电场 工频磁场	
		辅助工程	配套通信工程，沿本项目线路共沟敷设两根 24 芯普通光缆，光缆长度 2×0.42km。			施工噪声 生活污水 生活垃圾	无
		公用工程	无			无	无
		办公及生活设施	无			无	无
	仓储或其它	电缆通道施工临时场地：电缆排管开挖的施工临时占地，同时可用作临时堆土场和电缆敷设设备场，占地面积约 0.072hm ² ； 施工人抬便道：利用既有道路，不新建施工人抬便道。			施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	无	
2.2.2 评价内容及规模							
新建锦源晟 110kV 变电站，采用户外布置，本次按终期规模进行评价，评价规模为：主变容量 3×50MVA；110kV 出线 2 回；10kV 出线 36 回；10kV 无功补偿 3×（1×3.6+1×4.8）MVar。							
与本项目有关的甘眉 220kV 变电站（原名青龙 220kV 变电站）为既有变电站，位于四川省眉山市甘孜-眉山工业园区北区内。变电站已建成规模为主变 4×63MVA、220kV 出线 2 回。变电站环境影响评价包含在《甘眉工业园区青龙 220 千伏变电站新建工程环境影响报告表》中，眉山市生态环境局以眉							

项目组成及规模

市环建函*号文对其进行了批复，已环评规模为 6×63MVA、220kV 出线 2 回；变电站权属单位（四川甘眉工业投资发展有限责任公司）正在履行初期的竣工环保验收手续。本次利用的 2 个 110kV 出线间隔建设内容包含在甘眉 220kV 变电站扩建工程中，四川甘眉工业投资发展有限责任公司正在委托相关单位履行环境影响评价工作，不属于本项目环境影响评价范畴，故**本次不对其进行评价。**

新建甘眉变至锦源晟变 110kV 线路按双回埋地电缆进行评价。

配套的光缆通信工程与新建线路共沟敷设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。

综上所述，本项目环境影响评价内容及规模如下：

①**新建锦源晟 110kV 变电站，按终期规模进行评价，评价规模为：**主变容量 3×50MVA；110kV 出线 2 回；10kV 出线 36 回；10kV 无功补偿 3×（1×3.6+1×4.8）MVar。

②**新建甘眉变至锦源晟变 110kV 线路按双回埋地电缆进行评价。**

2.2.3 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 2。

表 2 主要设备选型

名称	设备	型号及数量
新建锦源晟变电站	主变	三相双绕组自然油循环冷却有载调压变压器；本期 2×50MVA，终期 3×50MVA
	110kV 配电装置	户内 GIS 设备，本期 2 套，终期 2 套
	10kV 配电装置	中置式开关柜，本期 24 套，终期 36 套
输电线路	电缆	ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1200mm²，长约 2×3×0.35km
	GIS 终端头	YJZGG 64/110 1×1200

2.2.4 项目主要经济技术指标及原辅材料

（1）主要原辅材料及能耗消耗

本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。本项目线路原辅材料及能源消耗见表 3。

项目组成及规模	表 3 本项目主要原辅材料及能源消耗表					
	名称		耗量		合计	来源
			新建锦源晟变电站	输电线路		
	主（辅）料	电缆（km）	—	2.1	2.1	市场购买
		钢材（t）	100	11.5	111.5	市场购买
		混凝土（m ³ ）	2094	475	2569	市场购买
		水泥（t）	401	90.5	491.5	市场购买
		砂石（m ³ ）	473	347	820	市场购买
	水量	施工人员用水量（t/d）	3.9	1.95	5.85	附近水源
		运行期用水量（t/d）	0.13	无	——	——
(2) 项目主要技术经济指标						
本项目主要技术经济指标见表 4。						
表 4 本项目主要技术经济指标						
序号	项目		单位	新建锦源晟变电站	输电线路	合计
1	永久占地		hm ²	0.3465	—	0.3465
2	土石方量	挖方	m ³	1650	710	2360
		填方	m ³	1650	420	2070
3	余方		m ³	0	290	290
4	绿化面积		hm ²	0.01	0.072	0.082
5	动态总投资		万元	*	*	*
注：※—新建锦源晟变电站场平由四川锦源晟新能源科技有限公司与厂区场平统一进行，仅对建筑基坑余土引起的场地微调平整，基础施工开挖量极小，挖方回填后，无弃土产生；线路电缆排管采用人力开挖，施工结束后挖方一部分摊平覆盖在盖板表层进行植被恢复。						
2.2.5 运行管理措施						
本项目新建锦源晟变电站建成后，为无人值班，仅有值守人员 1 人；线路建成后，无日常运行人员，由建设单位定期维护。						

总平面及现场布置	2.3.1 总平面布置	
	(1) 新建锦源晟 110kV 变电站	
	1) 站址位置及外环境关系	
	新建锦源晟 110kV 变电站属于年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨四氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目的专用变电站，站址位于一期厂区内东侧中部区域。根据厂区的总体规划，专用变电站东侧围墙距厂区围墙约 7m，南侧围墙距厂区围墙约 197m，西侧围墙距厂区围墙约 507m，北侧围墙距厂区围墙约 581m，200m 范围内无居民分布。 根据厂区总体规划，变电站站址东侧距厂区围墙约7m，南侧距规划的非机动车棚约49m，西侧距规划的公辅及机修楼约46m，北侧距规划的污水处理	

总平面及现场布置	厂约21m。根据现场踏勘，站址处现为空地，占地性质为工矿仓储用地（工业用地）。 2）变电站总平面布置 新建锦源晟变电站采用户外布置，即采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 GIS（气体绝缘金属封闭开关设备）户内布置，110kV 出线采用电缆出线，向站区东北侧出线。主变容量本期 2×50MVA，终期 3×50MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 2 回；10kV 出线本期 24 回，终期 36 回；10kV 无功补偿本期 $2 \times (1 \times 3.6 + 1 \times 4.8)$ MVar，终期 $3 \times (1 \times 3.6 + 1 \times 4.8)$ MVar。变电站永久占地面积约 0.3465hm²。变电站主变布置在站区中央，全站设置 1 座配电装置室，位于站区西侧，内部布置有 110kV GIS 室、二次设备室、10kV 开关室、卫生间、资料间、安全工具间、电容器室。进站大门布置在变电站西南侧，事故油池（16m³）位于站区西南角，化粪池（5m³）位于站区西北角。 3）环保设施 ①事故油 根据设计资料，变电站站内设置有效容积 22.5m³ 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油；事故油池具备油水分离功能，采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。 ②污水 站内设置有 5m³ 化粪池，用于收集值守人员产生的生活污水，生活污水经化粪池收集后经厂区污水管网排至预处理池处理达到 GB8978-1996 中三级标准，再经园区污水管网排入修文镇污水处理厂，不会对站外水环境产生影响。 ③固体废物 站内设置有垃圾桶，用于收集值守人员产生的生活垃圾，生活垃圾经站
----------	---

总
平
面
及
现
场
布
置

内设置的垃圾桶收集后清运至厂区的垃圾站，不影响站外环境。

(2) 输电线路

1) 线路路径方案及外环境关系

根据设计资料和可研批复，本项目线路路径方案如下：

线路自甘眉 220kV 变电站 110kV 侧户内 GIS 出线间隔出线后，横穿光伏 2 号路，沿光伏 2 号路西侧向南走线，接入新建锦源晟变电站 110kV 侧 GIS 室对应间隔。

本项目线路总长约 2×0.3km，采用双回埋地电缆共沟敷设，设计输送电流为 788A，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1200，新建电缆排管 300m（长）×1.71m（宽）×1.2m（深）。

根据设计资料及现场调查，本项目线路所经区域地形主要为平地；土地类型为公共管理与公共服务用地（公园与绿地），绿化带内尚未栽种绿化植被，评价范围内主要为蒲公英、艾蒿、车前草和通泉草等杂草。线路评价范围内无电磁环境敏感目标分布；线路全线位于四川省眉山市甘孜-眉山工业园区北区內。

2) 架设方式及相序

本项目线路全线采用双回埋地电缆共沟敷设方式。

3) 线路主要交叉跨（钻）越情况

本项目线路未与其它 110kV 及以上电压等级的线路交叉跨越。

●电缆与各种设施的净距

埋地电缆与构筑物之间的最小允许距离按照《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）考虑，具体净距要求见表 9。

序号	项目	最小距离（m）
1	与建筑物基础	0.6
2	与公路边	1.0

注：电缆不宜平行敷设于热力设备和热力管道的上部。

●电缆结构

本线路电缆结构如下：

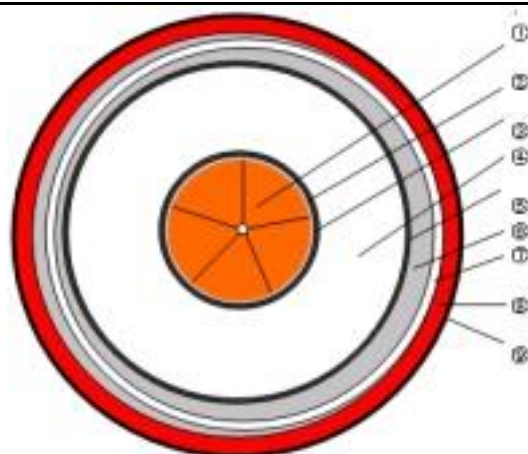


图 1 电缆结构示意图

序号	电缆结构	序号	电缆结构
①	导体	⑥	半导电阻水带
②	内半导电包带	⑦	半导电缓冲阻水带
③	导体屏蔽层	⑧	波纹铝护套
④	绝缘层	⑨	外护套+挤出导电层(含沥青)
⑤	绝缘屏蔽层		

●电缆敷设方式

本项目线路新建电缆排管 300m（长）×1.71m（宽）×1.2m（深）。本项目电缆通道断面图如下：

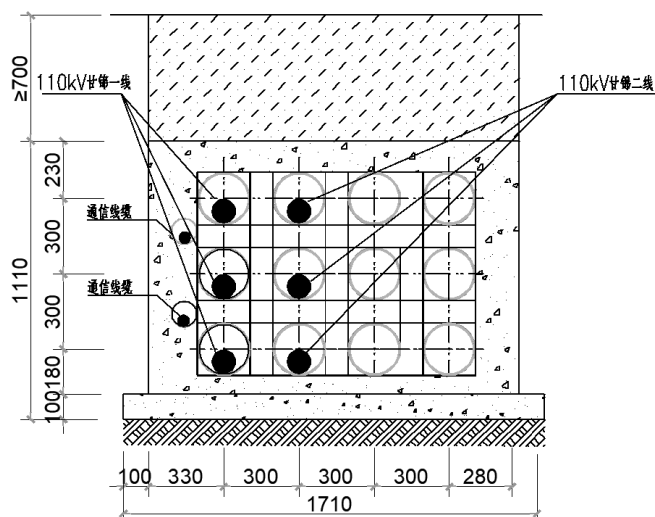


图 2 新建 1.71m（宽）×1.2m（深）电缆排管敷设断面图

4) 本项目线路与其它线路并行情况

根据设计资料，本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路的并行。

2.3.2 施工设施布置

(1) 新建锦源晟 110kV 变电站

本项目新建锦源晟变电站施工均集中在变电站征地范围内，不设置施工

总平面及现场布置	营地临时场地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。 (2) 输电线路 本项目线路施工场地包括临时堆土场和电缆敷设设备场、其他临建设施，具体情况如下： ●临时堆土场用于电缆通道挖方的临时堆存，施工完成后堆土用于回填，场地沿电缆路径均匀布设，尽量选择平坦、植被稀疏地带，减小地表扰动和植被破坏；电缆敷设设备场为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆设施通道两侧小范围内，敷设人员仅在小范围内进行设备操作。本项目电缆施工临时占地约 0.072hm²。 ●其他临建设施：线路主要的材料站和相关办公场地均利用厂区施工营地，不进行临时建设。材料站主要堆放电缆、地线 and 水泥等，其中水泥堆放在室内，当线路电缆通道施工时由车辆或人力沿既有道路运至线路沿线。
施工方案	(1) 交通运输 本项目新建锦源晟 110kV 变电站进站道路利用厂区规划道路；本项目线路附近有厂区道路、光伏 2 号路等园区道路，能满足车辆运输要求，不需新建施工运输道路。原辅材料通过既有道路由车辆或人力运送至线路沿线。 (2) 施工方案 1) 施工工艺 ①新建锦源晟 110kV 变电站 场 地 平 整 → 道 路 和 围 墙 修 建 → 基 础 施 工 → 设 备 安 装 图 3 新建变电站施工工艺流程图 变电站施工工序包括场地平整、围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等。变电站场平由四川锦源晟新能源科技有限公司与厂区场平统一进行，仅对建筑基坑余土引起的场地微调平整，基础施工开挖量极小，在站界设置 2.5m 高砖砌墙。进站道路利用厂区规划道路。建（构）筑物基础施工主要有站内配电装置室、主变压器基础等。设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。 ②输电线路

施 工 方 案	材 料 运 输 ➡ 电 缆 通 道 施 工 ➡ 电 缆 敷 设
	图 5 输电线路施工工艺流程图 本项目线路施工工序主要为材料运输、电缆通道施工、电缆敷设等。 ●材料运输 本项目附近有园区光伏 2 号路等道路，交通条件较好，施工原辅材料通过上述道路运输至电缆通道处。 ●电缆通道施工 电缆排管施工工序主要有沟槽开挖、混凝土底板施工、电缆排管铺设、土方回填等。沟槽施工采用梯形断面开挖，以人工开挖为主，开挖时严格控制沟底设计标高，沟槽两侧设排水沟，确保混凝土底板在无水环境施工；底板施工前，对沟槽底板整平，利用沟槽土模浇筑混凝土底板，浇筑后及时防护，确保混凝土的强度；铺设的排管之间需填充砂层，待最上层铺设完成后，采用灌水的方法将砂与排管形成密实的整体；电缆排管铺设完工后，进行土方回填，并进行夯实。 ●电缆敷设 电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆设施（电缆沟、电缆排管、电缆顶管）内转弯、上下坡等处加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定，进行验收。 2) 施工时序及建设周期 本项目施工周期约需 3 个月，计划于 2022 年 6 月开工，2022 年 8 月建成，施工进度表见表 5。

施 工 方 案	表 5 本项目施工进度表					
	名称		时间	2022 年		
				6 月	7 月	8 月
	新建 变 电 站	施工准备	■			
		道路施工、场地平整	■			
		围墙修建	■			
		建（构）筑物基础施工			■	■
		设备安装				■
	输电 线 路	施工准备			■	
		电缆通道施工			■	■
电缆敷设					■	
3) 施工人员配置						
根据同类工程类比，本项目新建变电站平均每天需技工 10 人左右，民工 20 人左右；线路平均每天需技工 5 人左右，民工 10 人。						
(3) 土石方平衡分析						
本项目土石方工程量见表 6。						
表 6 本项目土石方工程量						
项目		单位	新建锦源晟变电站	输电线路	合计	
挖方量		m ³	1650	710	2360	
填方量		m ³	1650	420	2070	
余方量		m ³	0	290	290	
新建锦源晟变电站位于年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨四氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目（一期）电力勘查设计项目厂区内，场平由四川锦源晟新能源科技有限公司与厂区场平统一进行，仅对建筑基坑余土引起的场地微调平整，基础施工开挖量极小，挖方回填后，无弃土产生；线路电缆排管采用人力开挖，施工结束后挖方一部分摊平覆盖在盖板表层进行植被恢复。						
其 他	(1) 变电站站址比选					
	本项目新建锦源晟 110kV 变电站属于年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨四氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目的专用变电站。变电站除向一期供电外还将向二期供电，同时厂区内各生产车间之间管线较多，难于交叉跨越。因此变电站站址由四川锦源晟新能源科技有限公司统一规划，位于生产厂区东侧中部区域。变电站东侧围墙距厂区围墙约 7m，南侧围墙距厂区围墙约 197m，西侧围墙距厂区围墙约 507m，北侧围墙距厂					

其他	区围墙约 581m。 因此，建设单位和设计单位依据厂区规划情况，未提出其他可比选站址。 (2) 输电线路路径比选 1) 路径选择基本原则 ①满足甘孜-眉山工业园区北区规划要求； ②靠近道路走线，以便施工和检修； ③尽量缩短线路路径。 2) 路径比选方案 建设单位和设计单位按照上述路径选择基本原则，依据新建锦源晟 110kV 变电站和既有甘眉 220kV 变电站的位置、甘孜-眉山工业园区北区规划，结合考虑甘眉工业园区管理委员会住房和建设管理局意见基础上确定线路路径；加之线路路径短，设计单位从技术或规划角度未提出其他比选方案，路径方案具体如下： 线路自 220kV 甘眉变电站 110kV 侧户内 GIS 出线间隔出线后，横穿光伏 2 号路，沿光伏 2 号路西侧向南走线，接入新建锦源晟变电站 110kV 侧 GIS 室对应间隔。 (3) 施工方案比选 本项目处于初步设计阶段，尚未完成施工图设计，本次施工方案按常规布置，无其他比选方案。 新建变电站施工均集中在变电站征地范围内，不单独设置施工营地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；施工前先修建围墙；基础施工集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工。 新建线路施工活动应集中在昼间进行；电缆通道施工临时场地布置在电缆通道附近；利用既有道路，不新建施工道路和人抬便道；划定最小的施工作业区域，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。
----	--

三、生态环境现状、敏感目标及评价标准

生态环境现状	3.1.1 生态环境现状 (1) 生态敏感区 根据《四川省生态功能区划》，本项目所在区域属于 I 四川盆地亚热带农林生态区—I-1 成都平原城市-农业生态亚区—I-1-3 平原南部城市-农业与水污染控制生态功能区。 (2) 生态敏感区 根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109 号）等资料和当地林业部门核实，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。 根据国家林业和草原局公布的“在《生物多样性公约》第十五次缔约方大会领导人峰会上的主旨讲话”中设立的第一批国家公园核实，本项目线路不涉及国家公园。 根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号）核实，本项目不在其划定的生态保护红线范围内。 综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，亦不涉及生态保护红线。 (3) 植被 本项目位于甘孜-眉山工业园区，园区正在建设过程中，项目所在区域植被主要为绿化带内的杂草草丛，主要为蒲公英、艾蒿、车前草和通泉草等。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）和《全国古树名木普查建档技术规定》核对，在调查区域内未发现其他珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。 (4) 动物
--------	--

生态环境现状	本项目位于甘孜-眉山工业园区，园区正在建设过程中，人类活动频繁，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类。兽类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有喜鹊、家燕等，爬行类有蹼趾壁虎、王锦蛇等，两栖类有华西蟾蜍、中国林蛙等。依据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。 (5) 土壤侵蚀现状 本项目所在区域主要为微度水力侵蚀。 (6) 土地利用现状 本项目总占地面积 0.4185hm²（永久占地面积 0.3465hm²，临时占地面积 0.072hm²）。根据现场踏勘，本项目所经区域土地利用现状见表 7。本项目占地类型为工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地；其中工矿仓储用地为工业用地，公共管理与公共服务用地为公园与绿地。			
	表 7 本项目土地利用现状			
	项目	分类	面积(hm ²)	
			工矿仓储用地	公共管理与公共服务用地
	永久占地	新建变电站永久占地	0.3465	—
	临时占地	电缆通道施工临时占地	—	0.072
		人抬便道临时占地	—	—
	合计	—	0.3465	0.072
	合计			
	0.4185			
	3.1.2 电磁环境现状			

1) 电场强度

本项目所在区域现状监测分析结果，新建锦源晟 110kV 变电站站址处离地 1.5m 处电场强度现状值为 5.90V/m，线路电缆通道中心正上方离地 1.5m 处电场强度现状值为 16.07V/m，既有甘眉 220kV 变电站 110kV 出线侧站界处离地 1.5m 处电场强度现状值为 17.25V/m，均能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求。

2) 磁感应强度

本项目所在区域现状监测分析结果，新建锦源晟 110kV 变电站站址处离地 1.5m 处磁感应强度现状值为 0.0083μT，线路电缆通道中心正上方离地 1.5m 处磁感应强度现状值为 0.0183μT，既有甘眉 220kV 变电站 110kV 出线侧站界处离地 1.5m 处磁感应强度现状值为 0.0956μT，均能满足磁感应强度

生态环境现状

不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。

3.1.3 声环境现状

3☆监测点位于既有甘眉 220kV 变电站 110kV 出线侧站界,昼间等效连续 A 声级为 58dB(A),夜间等效连续 A 声级为 48dB(A),能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准 [昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)]要求;其余监测点昼间等效连续 A 声级在 52dB(A)~54dB(A)之间,夜间等效连续 A 声级在 45dB(A)~49dB(A)之间,均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准[昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)]要求。

3.1.4 地表水环境现状

本项目线路不涉及河流、水库等地表水体,不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。本项目施工期和运行期不涉及废污水直接排入地表水体,对地表水体无影响。距本项目最近的地表水体为思蒙河,直线最近距离约 2.5km。根据《眉山市 2020 年生态环境质量公报》,思蒙河水质监测断面的水质监测结果为III类,属于水环境质量达标区域。

3.1.5 大气环境现状

本项目运行期不涉及大气污染物排放,施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘,通过采取扬尘控制措施后,对大气环境不产生明显影响,因此本次利用当地公报资料进行说明。根据《眉山市 2020 年生态环境质量公报》,2020 年眉山市(东坡区)环境空气主要污染物年均浓度见表 8。

主要指标	标准浓度限值	
	监测结果	标准值
PM _{2.5} (年均值)	32.0	35
PM ₁₀ (年均值)	54.3	70
NO ₂ (年均值)	33.8	40
SO ₂ (年均值)	9.3	60
CO (24 小时均值)	1.1	4
O ₃ (日最大 8 小时均值)	156.0	160

从表 8 可以看出,2020 年眉山市(东坡区)环境空气主要污染物监测结果均能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准。

3.1.6 其他

3.1.6.1 地形、地貌、地质

本项目新建锦源晟 110kV 变电站站址和线路所经区域地形均为平地,场

生态环境现状

地高程在 440~450m 之间；地形划分为平地 100%，地质划分为普通土 10%、泥水 20%、松砂石 60%、流沙 10%。根据设计资料，本项目线路避让了崩塌、滑坡等不良地质区域。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本项目线路所在区域的地震基本烈度为Ⅶ度。

3.1.6.2 气象条件

本项目所在区域属四川盆地亚热带湿润季风气候区，具有气候温和，冬无严寒，夏无酷暑，霜雪少见，雨量充沛，冬季多雾，夏季多暴雨的特点。主要气象特征见表 9。

项 目	数据	项 目	数据
极端最高气温（℃）	40	平均雨日数（d）	159.2
极端最低气温（℃）	-5	平均雷暴日（d）	34.7
年平均气温（℃）	15	年平均雾日数（d）	45.4
年平均降水量（mm）	1080.6	平均相对湿度（%）	83
平均大风日数（d）	3.1	最大风速（m/s）	10

3.1.7 小结

综上所述，本项目所在区域电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求、磁感应强度小于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）、厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；本项目施工期和运行期产生的施工废水和生活污水量均较小，均不直接排入地表水体，不会改变区域地表水的环境功能及现状；本项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目新建锦源晟 110kV 变电站和新建线路不存在有关的原有污染和 环境问题。 本项目涉及的甘眉 220kV 变电站为既有变电站，建设单位为四川甘眉工业投资发展有限责任公司，眉山市生态环境局以眉市环建函[2020]24 号文对其进行了环评批复。根据建设单位核实及现场调查，自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件。变电站生活污水经站内化粪池收集后排入市政污水管网，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的影响；站内设置有事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油。变电站自投运以来未发生事故油污染环境事件，事故油池未曾使用。根据变电站本次现状监测结果，变电站本次出线侧站界处电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 4000V/m 标准，磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 100μT 标准，站界处昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。 综上所述，本项目涉及的既有甘眉 220kV 变电站无原有污染问题和生态破坏问题，也未发生环保投诉事件。
生态环境保护目标	3.3.1 环境影响及其评价因子 (1) 施工期 1) 声环境：等效连续 A 声级 2) 生态环境：水土流失、植被、动物 3) 其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物等 (2) 运行期 1) 电磁环境：工频电场、工频磁场 2) 声环境：等效连续 A 声级 3) 生态环境：植被、动物 4) 其他：生活污水、固体废物等 3.3.2 评价等级 (1) 电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目各子项评

生态环境 保护 目标	价等级见表 10。本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。			
	表 10 本项目电磁环境评价等级			
	工 程	电压等级	条 件	评价工作等级
	新建锦源晟 110kV 变电站	110kV	户外式	二级
	输电线路	110kV	地下电缆	三级
	(2) 声环境			
	本项目为 110kV 输变电工程，除新建锦源晟 110kV 变电站运行期噪声对环境有一定影响外，电缆线路无噪声产生。经现场踏勘，本项目区域无特殊噪声敏感目标。根据《眉山市主城区声环境功能区划》（2020 年），本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目声环境影响评价工作等级为二级。			
	(3) 生态环境			
	本项目线路总长度约 $2 \times 0.3\text{km}$（$\leq 50\text{km}$），总占地约 0.4185hm^2（永久占地面积 0.3465hm^2，临时占地面积 0.072hm^2）（$\leq 2\text{km}^2$）。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2011）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，综上所述，确定本项目生态环境评价工作等级为三级。			
	(4) 地表水环境			

本项目为输变电工程，产生的水污染物主要为项目施工期和运行期产生的生活污水。本项目施工期新建锦源晟 110kV 变电站和线路施工人员产生的生活污水利用均利用厂区（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目）施工区内既有化粪池收集后经园区污水管网排入修文镇污水处理厂。运行期新建锦源晟 110kV 变电站值守人员产生的生活污水经化粪池收集后经厂区污水管网排，再经园区污水管网排入修文镇污水处理厂；线路投运后无废污水产生。综上所述，本项目产生的水污染物不直接排入地表水体，因此本次对地表水环境影响作简要分析。

3.3.3 评价范围

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环

生态环境
保护
目标

境影响评价范围见表 11。

表 11 本项目电磁环境评价范围

评价因子	工频电场	工频磁场
项目		
新建锦源晟 110kV 变电站	站界外 30m 以内的区域	
输电线路	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域	

(2) 声环境

本项目线路采用埋地电缆敷设，投运后无噪声产生。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目声环境影响评价范围见表 12。

表 12 本项目声环境影响评价范围

评价因子	噪 声
项目	
新建锦源晟 110kV 变电站	变电站围墙外 200m 以内的区域

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目生态环境影响评价范围表 13。

表 13 本项目生态环境影响评价范围

评价因子	生态环境
项目	
新建锦源晟 110kV 变电站	变电站围墙外 500m 以内的区域
输电线路	电缆隧道两侧各 300m 以内的带状区域

3.3.4 主要环境敏感目标

(1) 生态环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，亦不涉及生态保护红线。

(2) 电磁和声环境敏感目标

本项目电磁和声环境评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标。根据设计资料和现场调查，本项目评价范围内无电磁和声环境敏感目标。

(3) 水环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目不涉及河流、水库等地表水体，不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。

评价标准	3.4.1 环境质量标准 1) 声环境：根据《眉山市主城区声环境功能区区划》(2020 年)，本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类功能区标准。 2) 环境空气：本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。 3) 地表水：本项目所在区域水域属Ⅲ类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水域标准。 4) 生态环境：生态环境以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。 5) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中公众曝露控制限值，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。 3.4.2 污染物排放标准 1) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011) (昼间 70 dB(A)、夜间 55dB(A))，运行期工业园区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 (昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))。 2) 废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准要求。 3) 废水：工业园区内污水排入城镇污水管网执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。 4) 固体废物、危险废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中相关标准。
其他	本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

4.1.1.1 新建锦源晟 110kV 变电站

本项目变电站施工工艺及主要产污环节见图 3。

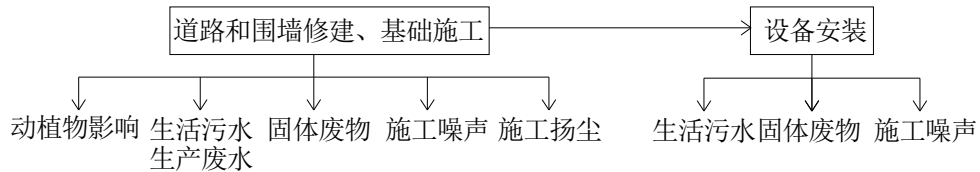


图 3 变电站施工工艺及产污环节图

施工工序主要包括场地平整、围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等。产生的环境影响有施工噪声、动植物影响、生活污水、施工扬尘、固体废物等，其主要环境影响如下：

1) 施工噪声：施工机具主要有碾压机械、挖土机、运输车辆等，基础施工阶段施工机械最大噪声约为 100dB（A），结构、设备安装阶段施工机械最大噪声约为 80dB（A）。

2) 动植物影响：进站道路修建、场地平整、基础开挖、材料堆放等造成的局部植被破坏并由此引起的水土流失；施工活动对动物及其栖息环境的影响。

3) 施工废水和生活污水：主要由施工人员产生，平均每天配置人员约 30 人，产生生活污水量约 3.51t/d；施工废水主要为施工车辆冲洗废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

4) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾。平均每天配置人员约 30 人，产生生活垃圾量约 15kg/d。

5) 施工扬尘：来源于场地平整、基础开挖等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

4.1.1.2 输电线路

本项目输电线路施工工艺及主要产污环节见图 4。

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析			
	图 4 输电线路施工工艺及产污环节图 本项目线路施工工序主要施工工序主要为材料运输、电缆通道施工、电缆敷设等，在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、施工扬尘、生活污水、固体废物等。其主要环境影响有： （1）生态环境影响：本项目线路生态环境影响主要为电缆通道开挖，施工临时设施设置以及材料堆放时造成的局部植被破坏并由此引起的水土流失；施工活动对动物的影响。 （2）施工扬尘：本项目线路大气环境影响主要为施工扬尘，来源于电缆通道开挖。 （3）施工废水和生活污水：平均每天配置施工人员约 15 人（沿线路分散分布在各施工点位），生活污水产生量约 1.755t/d；施工废水集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。 （4）固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾。平均每天配置施工人员约 15 人（沿线路分散分布在各施工点位），生活垃圾产生量约 7.5kg/d。 综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 14。		
	表 14 本项目施工期主要环境影响识别		
	环境识别	新建锦源晟 110kV 变电站	输电线路
	生态环境	植被、动物、水土流失	植被、动物、水土流失
	声环境	施工噪声	施工噪声
	大气环境	施工扬尘	施工扬尘
	水环境	生活污水、施工废水	生活污水、施工废水
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾
	4.1.2 主要环境影响分析		
	4.1.2.1 生态环境影响		
	本项目对生态环境的影响主要是变电站和线路的施工活动对野生动植物的影响和造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失。 （1）对植被的影响 1）新建锦源晟 110kV 变电站 新建锦源晟 110kV 变电站位于年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨		

施工期生态环境影响分析	四氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目厂区内。根据现场踏勘，站址目前为空地，工程建设不会对野生植物造成影响。 2）输电线路 本项目线路对植被的影响主要是线路施工活动引起的施工区域植被破坏。本项目对植被的影响方式主要表现在电缆通道施工临时场地在一定程度上对区域植被造成破坏，线路采用埋地电缆基本沿着绿化带走线，绿化带内尚未栽种绿化植被，主要为蒲公英、艾蒿、车前草和通泉草等杂草，通过划定最小施工范围、规范施工人员的行为、禁止对草地进行踩踏等措施最大限度减小对草丛植被的干扰；临时占地在施工中采取对剥离表土进行覆盖等措施，施工结束后与园区绿化带统一进行绿化，能有效降低对植被的破坏程度。 （2）对动物资源的影响 根据现场踏勘，本项目调查区域及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类。兽类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有喜鹊、家燕等，爬行类有蹼趾壁虎、王锦蛇等，两栖类有华西蟾蜍、中国林蛙等。本项目变电站和线路均位于甘孜-眉山工业园区，园区正在建设过程中，人类活动频繁，加之项目施工活动量小，施工期对当地野生动物的影响程度较小。 （3）水土流失 1）水土流失影响因素分析 ①新建锦源晟 110kV 变电站 本项目新建变电站站址场平、开挖、回填等将会对原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，容易造成新增水土流失；各类建（构）筑物基础、沟管开挖土石方的临时堆放，新的松散堆放体表层抗冲蚀能力弱，容易引起冲刷而造成水土流失。本项目新建变电站永久占地面积为 0.3465hm²。 ②输电线路 输电线路在电缆通道开挖、清理、平整等施工过程中将会对植被、原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，容易造成新增水土流失。本项目线路电缆通道施工临时占地面积约为
--------------------	--

施工期生态环境影响分析	0.072hm²。 2) 水土流失量预测 根据《年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目（一期）电力勘查设计项目水土保持方案报告表》，本项目区土壤侵蚀主要为微度水力侵蚀，项目区平均背景土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等标准规范的规定，本项目建设过程中扰动地表、破坏水土保持设施而可能产生的水土流失量采用侵蚀模数法进行预测。根据上述水土保持方案报告中的预测结果，本项目建设产生的水土流失总量为 47.3t，其中因项目建设扰动新增的水土流失量为 45.2t。 本项目通过进行合理的施工组织设计，可有效减少施工扰动影响范围，缩短施工时间；变电站采取设置围墙、排水沟等措施，线路在施工中采取对剥离表土进行覆盖等措施，施工结束后与园区绿化带统一进行绿化，能有效控制本项目建设引起的新增水土流失。 可见，本项目建设产生的水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会增加当地区域土壤侵蚀强度，其影响将随着施工的结束而消失。 4.1.2.2 声环境 (1) 新建锦源晟 110kV 变电站 变电站施工噪声采用理论模式进行预测分析，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）工业噪声中室外点声源预测模式。本次仅考虑噪声的几何衰减。 在距离点声源 r m 处的噪声值按下式计算： $L(r) = L(r_0) - \Delta L \quad (1)$ 其中：r—计算点至点声源的距离，m r₀—噪声测量点至操作位置的距离，r₀=1 m ΔL—点声源随传播距离增加引起的衰减量，dB(A) 点声源随传播距离增加引起的衰减量ΔL按下式计算： $\Delta L = 20 \lg(r/r_0) \quad (2)$ 本变电站施工噪声源主要有碾压机械、挖土机、汽车等。根据类似工程
--------------------	---

经验，基础施工阶段施工机具最大噪声源强为 100dB（A），施工准备和设备安装阶段施工机具最大噪声源强为 80dB（A）。本次不考虑地面效应及围墙隔声量。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表 15。

表 15 变电站施工噪声随施工机具距离变化的预测值 单位：dB（A）

距机具距离(m)	1	3	4	10	17	18	19	31	32	178	179	200
施工阶段												
施工准备、设备安装阶段	80.0	70.5	68.0	60.0	55.4	54.9	54.4	50.2	49.9	35.0	34.9	34.0
基础施工阶段	100.0	90.5	88.0	80.0	75.4	74.9	74.4	70.2	69.9	55.0	54.9	54.0

从表 15 可知，在施工准备和设备安装阶段，距施工机具 3m、17m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围；在基础施工阶段，距施工机具 31m、178m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围。参比同类项目施工总布置方案，施工准备阶段施工机具主要布置在变电站围墙位置，基础施工阶段施工机具主要集中在主变和主要建（构）筑物位置，设备安装阶段机具主要集中于主变、配电装置等位置。本项目主变、配电装置室距站界最近距离分别约为 11.5m、10.5m。可见，除施工准备和设备安装阶段站界昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））要求外，其他施工阶段和时段站界噪声均不满足上述标准要求。

根据现场调查，变电站噪声评价范围内无居民分布，施工期不会出现扰民现象。为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：①尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界；②定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；④施工前先修建围墙；⑤基础施工应集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向相应主管部门报告，经批准后，提前进行公示。采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响，同时，本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

（2）输电线路

本项目线路施工噪声主要是电缆通道施工和电缆敷设，电缆通道采取人工开挖，施工量小，噪声低，且在昼间进行，对区域声环境影响小。

4.1.2.3 大气环境

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。变电站施工扬尘主要来

施工期生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	源于进站道路、场地平整、基础开挖、车辆运输等，进站道路、场地平整、基础开挖的施工扬尘主要集中在施工区域内；线路施工集中在电缆通道施工区域，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。 根据《关于在眉山城区及各县城区限期禁止现场搅拌砂浆的通知》（2010 年发布），禁止在眉山城区施工现场使用水泥搅拌砂浆。本项目位于甘孜-眉山工业园区内，属于禁止在施工现场使用水泥搅拌砂浆的范围。变电站和线路均需采用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土导致的扬尘污染。同时按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）中的要求采取相应的扬尘控制措施，包括：基础开挖时应对施工区域实行封闭式施工；施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖、现场搅拌等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施，遇到干旱和大风天气时增加洒水降尘次数；对进出施工区的车辆实行除泥处理，对道路进行洒水、清扫；运输车辆实行封闭，严格控制土方装载量，土方装载的高度不得超过车辆挡板，防止土方撒落，合理制定运输路线及运输时间，经过村庄应减速缓行，严禁超速；运输车辆驶离前应进行车轮冲洗，以免车轮渣土影响沿线道路的环境。在施工期间，建设单位和施工单位执行《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》（川府发〔2019〕4 号）和《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中的相关要求，落实施工扬尘控制措施，在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治教育、培训和考核等。 采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。 4.1.2.4 地表水环境 本项目施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水和少量的场地、设备冲洗水。 本项目新建锦源晟 110kV 变电站按平均每天安排施工人员 30 人考虑，线路按平均每天安排施工人员 15 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕号）中眉山市居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参
---	---

考《室外排水设计规范》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 16。

表 16 施工期间生活污水产生量

项目	人数 (人/d)	人均用水量（L/d）	日均用水量 (t/d)	日均排放量 (t/d)
新建锦源晟 110kV 变电站	30	130	3.9	3.51
输电线路	15	130	1.95	1.76

本项目新建锦源晟 110kV 变电站和线路施工人员产生的生活污水利用均利用厂区（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目）施工区内既有化粪池收集后经园区污水管网排入修文镇污水处理厂。施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。

4.1.2.5 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾。施工期生活垃圾产生量见表 17。

表 17 施工期间生活垃圾产生量

位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
新建锦源晟 110kV 变电站	30	15
输电线路	15	7.5

本项目新建锦源晟 110kV 变电站和线路施工人员产生的生活垃圾均利用厂区（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目）施工区内垃圾桶收集后清运至附近的垃圾站，对当地环境影响较小。

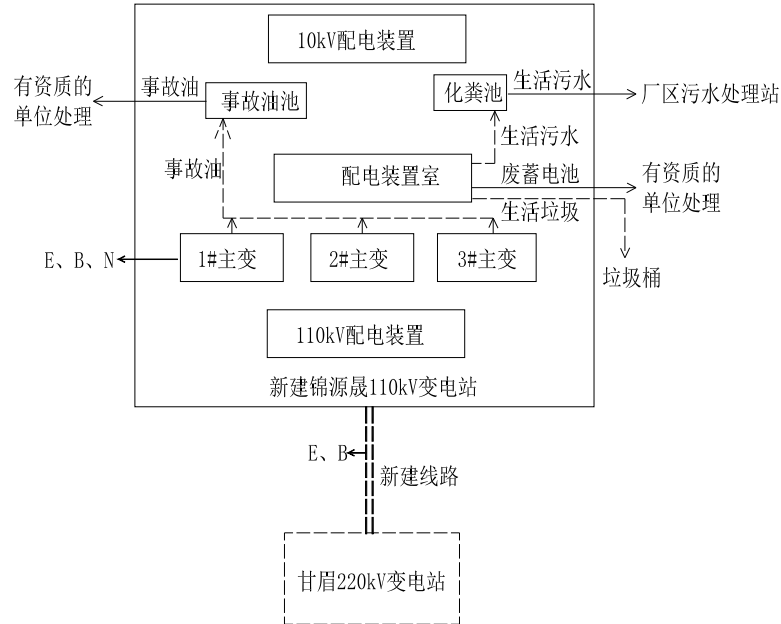
4.1.2.6 小结

本项目施工期最主要的环境影响是水土流失和施工噪声,采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。

施工期生态环境影响分析

4.2.1 运行期工艺及主要产污环节

根据本项目建设特点及项目所在区域环境特征，运行期生产工艺流程及产污位置图见图 5。



注：1) E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声；
2) 图中甘眉 220kV 变电站不属于本项目建设内容和评价内容。

图 5 生产工艺流程及产污位置图

4.2.1.1 新建锦源晟 110kV 变电站

本项目新建锦源晟 110kV 变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水和固体废物等。

1) 工频电场、工频磁场

变电站运行期间产生电磁环境影响的主要设备有配电装置、主变压器等。

2) 噪声

变电站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声，冷却系统产生空气动力噪声。变电站主要噪声源为主变压器，其中主变压器噪声以中低频为主。根据类比调查，本项目新建锦源晟 110kV 变电站主变压器噪声声压级不超过 60dB (A) (距离主变压器 2m 处)。

3) 生活污水

变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，平均生活污水产生量为 0.117t/d。

4) 固体废物

运营期生态环境影响分析	本项目产生的固体废物有生活垃圾、事故废油、含油废物和更换的蓄电池。 变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/d。 根据《国家危险废物名录》（2021 版）（部令第 15 号），事故油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。根据设计资料，新建锦源晟 110kV 变电站事故情况下产生的最大事故废油量约为 17.9m³；变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物量极少。 更换的蓄电池来源于变电站内二次设备室，一般情况下运行 3~5 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池由检修部门进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物进行管理。废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C）。新建锦源晟 110kV 变电站更换的蓄电池约 104 块/5 年。依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），建设单位不得擅自处理废蓄电池，需由有资质的单位收集处理。 4.2.1.2 输电线路 本项目线路采用埋地电缆敷设，运营期的主要环境影响有工频电场、工频磁场。 综上所述，本工程运行期产生的环境影响见表 18，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。
-------------	---

运营期生态环境影响分析	表 18 本项目运行期主要环境影响识别		
	环境识别	新建锦源晟 110kV 变电站	输电线路
	生态环境	不涉及	不涉及
	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
	声环境	噪声	不涉及
	水环境	生活污水	不涉及
	固体废物	生活垃圾、事故废油、含油废物、废蓄电池	不涉及
	4.2.2 主要环境影响分析		
	4.2.2.1 电磁环境影响		
	(1) 新建锦源晟 110kV 变电站		

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式进行预测分析。根据类比条件，类比变电站选择界牌 110kV 变电站，类比变电站与本变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。本变电站在站界产生的电磁环境影响采用变电站贡献值加站址处的现状值（1☆监测点值）进行预测。变电站站界贡献值采用类比变电站设备布置对应侧站界的监测值进行分析，详见电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下：

1) 电场强度

根据类比分析，变电站围墙外电场强度最大值为 354.9V/m，满足公众暴露控制限值不大于 4000V/m 的要求。

2) 磁感应强度

根据类比分析，变电站围墙外磁感应强度最大值为 0.1973μT，满足公众暴露控制限值不大于 100μT 的要求。

根据类比变电站断面监测结果类比分析，新建锦源晟 110kV 变电站站界外电磁环境影响随着站界距离增加呈降低趋势，均能满足评价标准要求。

(2) 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目线路采用埋地电缆，电磁环境影响采用类比分析法进行预测分析，线路选择 110kV 黄太、林黄线进行类比。预测过程详见电磁环境影响专项评价，此处仅列出结果。

1) 电场强度

运营期生态环境影响分析	根据类比分析，线路产生的电场强度预测最大值为 30V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。 2) 磁感应强度 根据类比分析，线路产生的磁感应强度预测最大值为 0.219μT，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。 通过以上分析可知，本项目线路按照设计规程要求进行实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求。 (3) 输电线路与其它线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响 1) 本线路与其它电力线的交叉影响 本项目线路未与其他 110kV 及以上电压等级的线路交叉跨越。 2) 本项目与其它电力线的并行影响 本项目线路未与其他 110kV 及以上电压等级的线路并行。 (4) 对电磁环境敏感目标的影响 本项目电磁环境评价范围内的民房等建筑物均为电磁环境敏感目标。根据设计资料和现场调查，本项目电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标。 4.2.2.2 声环境影响预测与评价 (1) 新建锦源晟 110kV 变电站 本项目新建锦源晟 110kV 变电站噪声分析采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）工业噪声中室外面声源预测模式，本次仅考虑噪声的几何衰减。 ①面声源的几何发散衰减 设声源的两边长为 a 和 b（a<b），从声源中心到任意二点间的距离分别为 r_1 和 r_2（$r_1 < r_2$），则声压级衰减量可由下式求出： $\begin{aligned} &\text{当 } r_2 < a/\pi \\ &\Delta L = 0 \end{aligned} \tag{3}$ $\begin{aligned} &\text{当 } r_1 > a/\pi, r_2 < b/\pi \\ &\Delta L = 10\lg (r_2/r_1) \end{aligned} \tag{4}$ $\begin{aligned} &\text{当 } r_1 > b/\pi \\ &\Delta L = 20\lg (r_2/r_1) \end{aligned} \tag{5}$
-------------	---

运营期生态环境影响分析

②声压级合成计算

$$L_p = 10\lg[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}]$$

(6)

式中：L_p—多个声源在预测点 P 处叠加后的等效声级，dB(A)

L_i—距 i 声源 r_i 处的等效声级，dB(A)

n—噪声源个数

本项目新建变电站为户外布置，主变为户外布置，变电站主变容量本期 2×50MVA，终期 3×50MVA。根据同类工程调查，变电站主要噪声源为主变压器，其主要预测参数见错误！未找到引用源。，利用 CadnaA 软件进行预测分析，本次已考虑其面声源的几何发散衰减，不考虑地面效应、空气衰减作用。

表 19 变电站（本期）主变距站界距离及站界噪声预测值

噪声预测点	主变距站界距离（m）		站界噪声预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	
	1#主变	2#主变		昼间	夜间
北面围墙	24	36	32.9	65	55
东面围墙	24	36	42.0		
南面围墙	11.5	11.5	29.5		
西面围墙	60	48	33.6		

表 20 变电站（终期）主变距站界距离及站界噪声预测值

噪声预测点	主变距站界距离（m）			站界噪声预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	
	1#主变	2#主变	3#主变		昼间	夜间
北面围墙	24	36	48	35.0	65	55
东面围墙	11.5	11.5	11.5	43.8		
南面围墙	60	48	36	34.1		
西面围墙	20.5	20.5	20.5	35.5		

由表 19 可知，新建锦源晟变电站**本期**投运后站界噪声最大值为 42.0dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼 65dB（A）、夜 55dB（A））限值要求。

由表 20 可知，新建锦源晟变电站**终期**投运后站界噪声最大值为 43.8dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼 65dB（A）、夜 55dB（A））限值要求。

从上述分析可知，本项目变电站按设计方案进行建设，主变压器噪声源强控制在 60dB(A)（距离设备 2m 处）以下，投运后站界处噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值[昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)]要求。

(2) 对声环境敏感目标的影响

运营期生态环境影响分析	本项目声环境评价范围内的民房等建筑物均为声环境敏感目标。根据设计资料和现场调查，本项目声环境评价范围内无声环境敏感目标。 (3) 输电线路 本项目线路采用埋地电缆，投运后无噪声产生。 4.2.2.3 生态环境影响分析 本项目新建锦源晟 110kV 变电站位于产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目厂区内，输电线路采用埋地电缆，评价范围内无野生植物分布，工业园区内人类活动频繁，调查期间在本项目所在未发现野生动物。因此，项目投运后对植物和动物均无影响。 4.2.2.4 地表水环境影响分析 本项目变电站投运后，只有值守人员产生的少量生活污水，产生量约 0.117m³/d，生活污水经化粪池收集后经厂区污水管网，再经园区污水管网排入修文镇污水处理厂，不会对项目所在区域的水环境产生影响；输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。 4.2.2.5 固体废物影响分析 (1) 新建锦源晟 110kV 变电站 本项目新建锦源晟 110kV 变电站投运后，固体废物为变电站值守人员产生的生活垃圾、主变压器发生事故时产生的事故废油、检修时产生的含油废物和更换的蓄电池。 本项目新建锦源晟 110kV 变电站生活垃圾产生量约为 0.5kg/d，经站内设置的垃圾桶收集后清运至厂区的垃圾站；本项目线路投运后，无固体废物产生，不会对环境产生影响。 根据设计资料，新建锦源晟 110kV 变电站站内设置有有效容积约 22.5m³ 的事故油池。本项目变电站单台主变绝缘油油量约 15.2t（折合体积约 17.9m³ < 22.5m³），能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“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”的要求，同时，事故油池采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等防渗措施，有效防渗系数需等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 ≤ 10⁻¹⁰cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置呼
-------------	---

运营期生态环境影响分析

吸孔，安装防护罩，能够防杂质落入，能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）相关要求，防止产生油污染。变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内事故油池进行收集，经事故油池内油水分离后，产生的少量事故油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移联单管理办法》要求填报转移联单。

更换的蓄电池来源于变电站内二次设备室，一般情况下运行 3~5 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池由检修公司进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物进行管理，建设单位不得擅自处理，需交由有资质单位收集、暂存并进行资源化利用或环境无害化处置。

（2）输电线路

本项目线路投运后无固体废物产生。

4.2.2.6 环境风险

（1）源项分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险，因此根据本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目风险源主要为事故油。

（2）风险物质识别

表 21 主要危险物质识别表

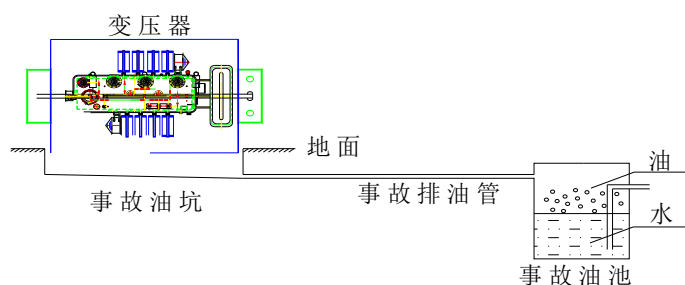
危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型
事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	油类	泄漏

（3）环境风险分析

本项目事故油风险事故来源主要为变压器事故时泄漏事故油。变压器发

生故障时，事故油排放，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的几率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

根据设计资料，本项目新建锦源晟 110kV 变电站站内设置 22.5m^3 的事故油池，变电站单台主变绝缘油油量最大约 17.9m^3 (15.2t)，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，本变电站需设置的事故油池容积应不低于 17.9m^3 ，故本变电站设置的事故油池有效容积 $22.5\text{m}^3 (>17.9\text{m}^3)$ 满足 GB50229-2019 的要求。正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油由有资质的单位处置，不外排。流程图如下。



事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有、防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池需采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 和《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 规定。

从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的几率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

从上述分析可知，本项目无重大危险源，运行期采取相应措施后，环境风险小。

4.2.2.7 小结

本项目新建锦源晟 110kV 变电站投运后，无废气排放，不会影响当地大气环境质量；产生的生活污水经化粪池收集后经厂区污水管网，再经园区污

运营期生态环境影响分析	水管网排入修文镇污水处理厂；主变发生事故时产生的事故油由有资质的单位处置，不外排，不影响当地水环境质量；生活垃圾经站内垃圾桶收集后清运至厂区的垃圾站，不会影响所在区域环境；本项目线路投运后无废水、废气、固体废物排放，不会影响当地大气、水环境质量。新建锦源晟 110kV 变电站和线路均采用类比分析法，本项目投运后产生的电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众暴露控制限值 100μT 的要求。新建锦源晟 110kV 变电站主变选用噪声声压级低于 60dB（A）（距主变 2m 处）的设备，经预测，变电站本期、终期投运后站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，其他区域内的噪声满足《声环境质量标准》3 类标准要求。本项目对当地生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。
选址选线环境合理性分析	（1）新建锦源晟 110kV 变电站 1）站址及环境合理性 新建锦源晟 110kV 变电站属于年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目的专用变电站，站址位于一期厂区内东侧中部区域。 根据现场调查及环境影响分析，上述扩建方案从环境影响角度分析具有下列特点：1）站址位于甘孜-眉山工业园区内一期厂区（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目）内东侧中部区域，占地性质为工矿仓储用地（工业用地）；2）站址位于甘孜-眉山工业园区内，不涉及民房拆迁，无规划的居民分布；3）站址场地由厂区统一进行场平，土石方量易于就地平衡，减少水土流失量；4）站址附近有光伏 2 号路等园区主干道，无需新建施工道路；5）站址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态红线；6）变电站主变选用噪声级低于 60dB(A)（距变压器 2m 处）的主变压器，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于声环境保护的相关要求；本项目设置有效容积 22.5m³的事故油池，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）

选址 选线 环境 合理性 分析	中“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”的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“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”的相关要求；通过预测分析，变电站建投运后在站界处产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求。从环境制约因素和环境影响程度分析，新建变电站站址选择合理，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。 2) 总平面布置及环境合理性 新建锦源晟变电站采用户外布置，即采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 GIS（气体绝缘金属封闭开关设备）户内布置，110kV 出线采用电缆出线，向站区东北侧出线。主变容量本期 2×50MVA，终期 3×50MVA；110kV 出线本期 2 回，终期 2 回；10kV 出线本期 24 回，终期 36 回；10kV 无功补偿本期 2×（1×3.6+1×4.8）MVar，终期 3×（1×3.6+1×4.8）MVar。变电站永久占地面积约 0.3465hm²。变电站主变布置在站区中央，全站设置 1 座配电装置室，位于站区西侧，内部布置有 110kV GIS 室、二次设备室、10kV 开关室、卫生间、资料间、安全工具间、电容器室。进站大门布置在变电站西南侧，事故油池（22.5m³）位于站区西南角，化粪池（5m³）位于站区西北角。变电站总平面布置详见附图 2《新建锦源晟变电站总平面布置图》。 从环境影响及程度分析具有以下特点：①布置紧凑，占地面积小；②主变布置在站区中央，有利于降低主变对站外产生的声环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.3.3 户外变电站工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器...等主要声源布置在站区中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域”；③110kV 配电装置采用 GIS 布置，且配电装置等电气设备均布置在户内，降低变电站产生的电磁环境影响；④本项目变电站设置有有效容积约 22.5m³ 事故油池，并采取防渗措施，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“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”的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）“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”的要求，事故油能得
--	---

选址 选线 环境 合理 性分 析	到妥善处理，环境风险小；⑤根据电磁环境预测分析，变电站投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，变电站投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。从环境制约因素和环境影响程度分析，该总平面布置合理。 综上所述，变电站站址选择、总平面布置均无环境制约，产生的环境影响符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求，产生的环境影响能满足相关环保要求。 （2）输电线路 1）线路路径及环境合理性分析 线路自 220kV 甘眉变电站 110kV 侧户内 GIS 出线间隔出线后，横穿光伏 2 号路，沿光伏 2 号路西侧向南走线，接入新建锦源晟变电站 110kV 侧 GIS 室对应间隔。 本项目线路总长约 2×0.3km，采用双回埋地电缆共沟敷设，设计输送电流为 788A，电缆型号为 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×1200，新建电缆排管 300m（长）×1.71m（宽）×1.2m（深）。 线路路径具有以下特点：1）线路位于工业园区内，沿道路走线，评价范围内无电磁和声环境敏感目标；2）线路采用埋地电缆敷设，减小了电磁环境影响；3）线路不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态红线；4）线路附近有园区既有光伏二号路等道路，无需新建施工道路，有利于减少植被破坏和水土流失；5）根据本次预测结果分析，本项目线路产生的环境影响满足相应评价标准要求。从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目线路路径选择合理。 2）线路敷设方式及环境合理性分析 本项目采用双回埋地电缆敷设，其敷设方式具有以下特点：①线路采用双回埋地电缆沿着道路绿化带敷设，有利于减小生态环境破坏和降低电磁环境影响；②本项目产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求，综上所述，本项目线路敷设方式合理。
---	---

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1.1 生态环境保护措施 本项目新建锦源晟 110kV 变电站位于厂区内，不涉及厂区外地表扰动和植被破坏，对厂区外生态环境无影响；线路路径短，采用埋地电缆敷设，仅施工期存在少量临时占地，对生态环境的影响随施工结束而消失。根据本项目区域生态环境特点，本项目拟采取如下的生态保护措施： (1) 新建锦源晟 110kV 变电站 ●变电站站址不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，也不涉及生态保护红线和饮用水水源保护区。 ●变电站位于年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目厂区范围内，与厂区项目施工统一规划、统一实施，对厂区外生态环境无影响。 (2) 输电线路 1) 总原则 ●线路路径不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，也不涉及生态保护红线和饮用水水源保护区。 ●线路路沿着既有道路绿化带走线。 ●线路采用双回埋地电缆敷设，降低环境影响。 2) 植物保护措施 ●电缆设备场用地（临时用地）尽可能选择在电缆隧道两侧的道路旁，划定并限制施工作业范围，减少对草本植被的临时占压。 ●利用周围既有道路，不新建施工运输道路和人抬便道。 ●施工过程中施工人员产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，施工结束后，应及时清理施工现场，及时做好施工场地迹地恢复工作。 3) 野生动物保护措施 本项目采用埋地电缆，施工过程中及时清理工程废物和施工人员的生活垃圾。
--	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	4) 水土保持措施 ●新建电缆通道采用人工开挖，尽量减少土石方开挖量，降低水土流失影响。 ●电缆沟剥离的表土堆放在电缆沟两侧，并在堆土下方应设置拦挡，避免造成新增水土流失。 ●施工完成后，临时堆土应在电缆通道范围内进行回填，实现土石方平衡。 5) 环境管理措施 在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规方面的培训，培训考核合格后方可施工。 5.1.2 声环境保护措施 (1) 新建锦源晟 110kV 变电站 1) 尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界。 2) 定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。 3) 避免挖土机等高噪声设备同时施工。 4) 施工前先修建围墙。 5) 基础施工应集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向相应主管部门报告，经批准后，提前进行公示。 (2) 输电线路 线路施工活动集中在昼间进行。 5.1.3 大气环境保护措施 变电站使用商品混凝土，施工期间对施工区域实行封闭式施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区域的车辆实行除泥处理，对施工地面和路面进行定期洒水，在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数，在一级预警情况下应采取停止基础开挖等措施；线路施工集中在电缆通道施工区域。建设单位及施工单位执行《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《关于在眉山城区及各县城区限期禁止现场搅拌砂浆的通知》（2010年发布）和《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中的相关
--	--

施工期生态环境保护措施	要求，落实施工扬尘控制措施，在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治教育、培训和考核等。 5.1.4 地表水环境保护措施 本项目新建锦源晟 110kV 变电站和线路施工人员产生的生活污水利用均利用厂区（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目）施工区内既有化粪池收集后经园区污水管网排入修文镇污水处理厂。施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。 5.1.5 固体废物保护措施 本项目新建锦源晟 110kV 变电站和线路施工人员产生的生活垃圾均利用厂区（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目）施工区内垃圾桶收集后清运至附近的垃圾站。 5.1.6 风险防范措施 工程中使用的润滑油、柴油等油类严格执行《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定，确保不造成环境危害。
运营期生态环境保护措施	5.2.1 电磁环境保护措施 （1）新建锦源晟 110kV 变电站 1）电气设备均安装接地装置； 2）配电装置选用 GIS 户内布置。 （2）输电线路 1）采用埋地电缆敷设。 2）电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。 5.2.2 声环境保护措施 （1）新建锦源晟 110kV 变电站 1）主变噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）； 2）将主变布置在站址中央位置。

运营期生态环境保护措施	(2) 输电线路 输电线路采用埋地电缆敷设。 5.2.3 生态环境保护措施 本项目投运后，锦源晟 110kV 变电站运行和维护均集中在站内，不会对站外生态环境造成影响；线路均采用埋地电缆，运行期不会对地表植被和生态环境造成影响。 5.2.4 地表水环境保护措施 本项目锦源晟 110kV 变电站投运后，生活污水经化粪池收集后经厂区污水管网，再经园区污水管网排入修文镇污水处理厂；输电线路投运后，无废水产生。 5.2.5 固体废物 本项目锦源晟 110kV 变电站投运后生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至厂区的垃圾站；线路投运后，无固体废物产生。 事故废油由有资质的单位处置，不外排；含油废物由有资质的单位处置，不外排；更换的蓄电池若经鉴定属于危险废物的，交由有资质的单位回收处置。 5.2.6 风险防范措施 (1) 事故油风险应急措施 本项目新建锦源晟变电站站内设置有有效容积 22.5m³ 的事故油池，当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油由有资质的单位处置，不外排。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防渗、防漏、防流失等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采取防渗措施，事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。 变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。 (2) 应急预案
-------------	--

运营期生态环境保护措施	本项目建设单位应制定针对变电站事故油风险的应急预案，成立环境污染事件处置领导小组，针对主变压器漏油等环境风险源建立风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备物资及后勤等应急保障体系，制定相应的应急预案制度。将该应急预案纳入年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目的应急预案之中，作为该工程应急预案的一个组成部分。
其他	5.3.1 环境管理 根据本项目建设特点，建设单位应建立专门的环境保护管理机构，配备专（兼）职管理人员，管理工作做到制度化本项目建成后，将纳入年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目统一管理，其具体职能为： （1）制定和实施各项环境监督管理计划； （2）建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案； （3）协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动（如按照《四川省辐射污染防治条例》要求，每年定期向有审批权的生态环境主管部门报送上年度电磁环境保护报告等）。 本项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护自主验收工作。 本项目竣工环境保护验收主要内容见表 22。

其他	表 22 工程竣工环保验收主要内容					
	序号	验收对象	验收内容			
	1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备。			
	2	核查工程内容	核查工程内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更。			
	3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况 及实施效果。			
	4	敏感目标调查	调查变电站和线路是否有新增环境敏感目标。			
	5	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。			
	6	环境敏感目标环境影响验证	监测新增电磁环境和声环境敏感目标的电磁环境及声环境是否满足标准要求。			
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。				
环保投资	5.3.2 环境监测					
	本项目环境监测的重点是工频电场、工频磁场、噪声。电场强度、磁感应强度、噪声测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，详见表 23。					
	表 23 本项目电磁和声环境环境监测计划					
	时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率
	运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界四周；线路电缆隧道正上方	结合环保竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次
		声环境	昼间、夜间等效声级			各监测点位昼间、夜间各一次
	本项目总投资为*万元，其中环保投资共计约*万元，占项目总投资的*%。					

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运行期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工结束后，及时清理施工现场；加强施工期环境保护管理。	不破坏区域生态环境。	在线路巡视时避免引入外来物种；线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，不要破坏植物。	不破坏区域生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	新建锦源晟 110kV 变电站和线路施工人员产生的生活污水利用均利用厂区（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目）施工区内既有化粪池收集后经园区污水管网排入修文镇污水处理厂。	生活污水不直接排入天然水体。	值守人员产生生活污水利用站内既有化粪池处理后排入市政污水管网。	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	（1）锦源晟 110kV 变电站 ①尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域； ②定期对施工设备进行维护； ③避免挖土机等高噪声设备同时施工； ④施工前先修建围墙； ⑤基础施工应集中在昼间进行。 （2）输电线路 ①电缆通道采取人工开挖；	不扰民	（1）锦源晟 110kV 变电站 1）主变噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）； 2）将主变布置在站址中央位置。 （2）输电线路采用埋地电缆敷设。	●站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求； ●区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

	②施工应集中在昼间进行。			
振动	无	无	无	无
大气环境	(1) 变电站使用商品混凝土,对施工区域实行封闭式施工,对临时堆放场地采取遮盖措施,对进出施工区域的车辆实行除泥处理,对施工地面和路面进行定期洒水,在一级预警情况下应采取停止基础开挖,运输车辆实行封闭,严格控制土方装载量,土方装载的高度不得超过车辆挡板,合理制定运输路线及运输时间,经过村庄应减速缓行,严禁超速; (2) 建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制,落实施工环境管理责任人,加强施工扬尘防治,积极配合上级环境主管部门的监管工作。	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无
固体废物	新建锦源晟 110kV 变电站和线路施工人员产生的生活垃圾均利用厂区(年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体(四川)产业化项目)施工区内垃圾桶收集后清运至附近的垃圾站。	不造成环境污染。	●锦源晟 110kV 变电站值守人员产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至厂区的垃圾站。 ●事故废油和含油废物由有资质的单位处置,不外排。 ●更换的蓄电池若经鉴定属于危险废物的,交由有资质的单位回收处置。	不污染环境。
电磁环境	无	无	(1) 新建锦源晟 110kV 变电站	执行《电磁环境控制限值》(GB

			①电气设备均安装接地装置； ②配电装置选用GIS户内布置。 （2）输电线路 ①采用埋地电缆敷设。 ②电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装。	8702-2014）中公众 曝露控制限值，即 电场强度公众暴 露限值为 4000V/m， 磁感应强度公众暴 露控制限值为 100μT。
环境风险	无	无	事故油坑、事故排 油管和事故油池 采取防渗措施，站 内事故油坑、事故 油池设置和运行 管理满足《废矿物 油回收利用污染 控制技术规范》 （HJ607-2011）和 《危险废物收集 贮存 运输技术规 范》 （HJ2025-2012） 规定。	风险可控。
环境监测	无	无	●及时开展竣工环 境保护验收监测； ●开展例行监测。	执行《交流输变电 工程电磁环境监测 方法（试行）》（HJ6 81-2013）、《建设项 目竣工环境保护验 收技术规范 输变 电》（HJ705-2020）、 《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 （GB12308-2008） 和《声环境质量标 准》（GB3096-2008） 等相关要求。
其他	无	无	无	无

七、结论

7.1 结论

7.1.1 本项目建设内容及规模

本项目建设内容及规模包括：①新建锦源晟 110kV 变电站，主变容量 3×50MVA；110kV 出线 2 回；10kV 出线 36 回；10kV 无功补偿 3×(1×3.6+1×4.8) MVar MVar；②新建甘眉变至锦源晟变 110kV 线路，总长约 2×0.3km，新建电缆排管 300m（长）×1.71m（宽）×1.2m（深）。

7.1.2 项目地理位置

本项目新建锦源晟 110kV 变电站位于四川省眉山市东坡区修文镇梧桐树山村（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨三氧化二钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目厂区内）；新建线路位于四川省眉山市甘孜-眉山工业园区北区。内。

7.1.3 项目所在区域的环境现状

（1）生态环境：本项目位于甘孜-眉山工业园区，园区正在建设过程中，项目所在区域植被主要为绿化带内的杂草草丛，主要为蒲公英、艾蒿、车前草和通泉草等。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）和《全国古树名木普查建档技术规定》核对，在调查区域内未发现其他珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。

本项目位于甘孜-眉山工业园区，园区正在建设过程中，人类活动频繁，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类。兽类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有喜鹊、家燕等，爬行类有蹼趾壁虎、王锦蛇等，两栖类有华西蟾蜍、中国林蛙等。本项目不涉及自然保护区、国家公园、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等环境敏感区；亦不涉及生态保护红线。

（2）电磁环境：根据现状监测结果，本项目所在区域工频电磁场现状监测值均满足评价标准限值。

（3）声环境：根据现状监测结果，本项目所在区域噪声现状监测值均满足评价标准限值要求。

（4）水环境：本项目不涉及河流、水库等地表水体，不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。本项目所在区域主要地表水体为思蒙河，属于水环境质量达标区域。

7.1.4 主要污染物及影响分析

(1) 施工期

本项目施工期主要环境影响有生态环境、施工噪声、施工扬尘、生活污水、固体废物等。

1) 生态环境

本项目不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀类型，建设不会对区域生态环境造成影响。

2) 噪声

本项目新建变电站施工集中在昼间进行，施工期短，施工量小，采取适当措施后，对环境的影响小；本项目线路施工噪声主要是电缆通道施工和电缆敷设，电缆通道采取人工开挖，施工量小，噪声低，且在昼间进行，对区域声环境影响小。

3) 大气

本项目变电站施工期间对施工区域实行封闭式施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区域的车辆实行除泥处理，在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数；电缆隧道附近且产生量极少，不会对区域大气环境产生明显影响。

4) 废水

本项目新建锦源晟 110kV 变电站和线路施工人员产生的生活污水利用均利用厂区（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨四氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目）施工区内既有化粪池收集后经园区污水管网排入修文镇污水处理厂。施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。

5) 固体废物

本项目新建锦源晟 110kV 变电站和线路施工人员产生的生活垃圾均利用厂区（年产 30000 吨镍钴锰基础材料、20000 吨四氧化三钴及 80000 吨三元前驱体（四川）产业化项目）施工区内垃圾桶收集后清运至附近的垃圾站，对当地环境影响较小。

本项目施工期具有施工量小、施工时间短等特点，其环境影响是短暂的，并随着施工结束而消失。

(2) 运行期

本项目运行期主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声等。

1) 工频电场、工频磁场

①新建锦源晟 110kV 变电站

根据类比分析，新建锦源晟 110kV 变电站后变电站围墙外电场强度最大值为 354.9V/m，满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求；磁感应强度预测最大值为 0.1973 μ T，满足磁感应强度公众曝露控制限值不大于 100 μ T 的评价标准要求。

②输电线路

根据类比分析，线路产生的电场强度预测最大值为 30V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度预测最大值为 0.219 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

2) 声环境

①新建锦源晟 110kV 变电站

根据模式预测，本项目新建锦源晟 110kV 变电站投运后站界处本期噪声预测最大值为 42.0dB (A)，终期噪声预测最大值为 43.8dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求(昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A))。

②输电线路

本项目线路采用埋地电缆敷设，投运后无噪声产生。

3) 生态环境

本项目新建锦源晟 110kV 变电站位于厂区内，不涉及厂区外地表扰动和植被破坏，对厂区外生态环境无影响；线路采用埋地电缆敷设，投运后不涉及站外地表扰动和植被破坏，对区域生态环境无影响。

4) 水环境影响

本项目新建锦源晟 110kV 变电站投运后，值守人员产生的少量生活污水经化粪池收集后经厂区污水管网，再经园区污水管网排入修文镇污水处理厂，不会对项目所在区域的水环境产生影响；输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

5) 固体废物

本项目新建锦源晟 110kV 变电站生活垃圾产生量约为 0.5kg/d，经站内设置的垃圾桶收集后清运至厂区的垃圾站；事故废油和少量含油废物由有资质的单位处置，不外排；更换的若经鉴定属于危险废物的，由有资质的单位回收处置；线路投运后无固体废物产生。

(3) 对环境敏感目标的影响

本项目评价范围内无电磁和声环境敏感目标。

7.1.5 主要污染防治措施

(1) 废水

本项目新建锦源晟 110kV 变电站投运后，值守人员产生的少量生活污水经化粪池收集后经厂区污水管网，再经园区污水管网排入修文镇污水处理厂，不会对项目所在区域的水环境产生影响；输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响，其措施得当。

(2) 噪声

本项目新建锦源晟 110kV 变电站主要噪声源为主变压器，本项目主变噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）；变电站优化总平面布置，将主变布置在站址中央区域，站界噪声均能满足环评标准要求；线路采用埋地电缆敷设，其措施可行。

(3) 工频电场、工频磁场

本项目新建锦源晟 110kV 变电站电气设备均安装接地装置；配电装置选用 GIS 户内布置。本项目线路采用埋地电缆敷设；电缆线路的金属护套或屏蔽层进行接地安装，其措施可行。

7.1.6 建设项目环保可行性结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的环境影响可控。从环境制约因素及污染影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

(1) 建设单位在实施时应做好本项目的环境影响的宣传。

(2) 建设单位在实施时若线路路径、建设规模、架线方式、建设地点等发生变化时，需按《中华人民共和国环境影响评价法》、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》、《建设项目环境保护管理条例》等规定办理环保相关手续。