

重庆江津唐家湾 110 千伏输变电工程


竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网重庆市电力公司江津供电分公司


调查单位：招商局重庆交通科研设计院有限公司

编制日期：2025 年 3 月

建设单位法人代表(授权代表):  (签名)

调查单位法人代表:  (签名)

报告编写负责人:  (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
薛华清	高工	报告编制、项目 负责人	

建设单位: 国网重庆市电力公司江津 供电分公司 (盖章)	调查单位: 招商局重庆交通科研设 计院有限公司 (盖章)
电话: 023-85535596	电话: 023-62653336
传真: 	传真: 023-62653335
邮编:	邮编: 400000
地址: 重庆市江津区滨江大道西段366 号	地址: 重庆市南岸区学府大道33号
监测单位: 重庆泓天环境监测有限公司	

目 录

表 1	建设项目总体情况	4
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	6
表 3	验收执行标准	16
表 4	建设项目概况	18
表 5	环境影响评价回顾	27
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	32
表 8	环境影响调查	54
表 9	环境管理及监测计划	61
表 10	竣工环境验收调查结论与建议	62

附表：

“三同时”登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	重庆江津唐家湾 110 千伏输变电工程				
建设单位	国网重庆市电力公司江津供电分公司				
法人代表	杨家隆	联系人	黄春淋		
通讯地址	重庆市江津区几江街道滨江路西段 33 号				
联系电话	13618365358	传真	/	邮政编码	/
建设地点	重庆市江津区珞璜工业园区				
建设项目性质	新建■改扩建□技改□		行业类别	电力供应业 4420	
环境影响报告表名称	重庆江津唐家湾 110 千伏输变电工程				
环境影响评价单位	招商局重庆交通科研设计院有限公司				
初步设计单位	武汉中联投电力设计咨询有限公司				
环境影响评价审批部门	重庆市江津区生态环境局	文号	渝（津）环准（2022）217 号	时间	2022 年 10 月 19 日
建设项目核准部门	重庆市发展和改革委员会	文号	渝发改能源（2022）786 号	时间	2022 年 6 月 22 日
初步设计审批部门	国网重庆市电力公司江津供电分公司	文号	渝电津供发展（2022）24 号	时间	2022 年 8 月 29 日
环境保护设施设计单位	武汉中联投电力设计咨询有限公司				
环境保护设施施工单位	重庆鼎兴电力工程有限公司				
环境保护设施监测单位	重庆泓天环境监测有限公司				
投资总概算（万元）	9284	环境保护投资（万元）	70	环境保护投资占总投资比例	0.75%
实际总投资（万元）	9277	环境保护投资（万元）	107	环境保护投资占总投资比例	1.15%
环评阶段项目建设内容	新建江津区唐家湾 110kV 户外变电站工程和 110kV 输电线路接入工程。 1、110kV 唐家湾变电站工程：新建 110kV 唐家湾变电站 1 座，户外布置，主变容量 2×50MVA，110kV 配电装置采用户外 GIS			项目开工日期	2023 年 3 月 28 日

	<p>布置。</p> <p>2、110kV 输电线路接入工程：包括合海线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程和合坝线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程两部分内容。新建线路路径全长 8.068km，其中新建双回架空线路 $2 \times 2.1\text{km} + 2 \times 4.93\text{km}$，新建单回架空线路 $0.32\text{km} + 0.52\text{km}$，新建电缆线路 $2 \times 18\text{m} + 2 \times 180\text{m}$，新建杆塔共 49 基。原路径改造合海线、合坝线架空线路约 2.98km，其中改造 110kV 合海线 1.78km，改造 110kV 合坝线 1.20km。同时需重新紧线 0.65km（110kV 合海线重新紧线 0.3km，110kV 合坝线重新紧线 0.35km）。拆除合海线杆塔 4 基，线路 1.78km。拆除合坝线杆塔 5 基，线路 1.2km。</p>		
项目实际建设内容	<p>新建江津区唐家湾 110kV 户外变电站工程和 110kV 输电线路接入工程。</p> <p>1、110kV 唐家湾变电站工程：新建 110kV 唐家湾变电站 1 座，户外布置，主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。</p> <p>2、110kV 输电线路接入工程：包括合海线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程和合坝线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程两部分内容。新建线路路径全长 7.966km，其中新建双回架空线路 $2 \times 2.104\text{km} + 2 \times 4.937\text{km}$，新建单回架空线路 $0.327\text{km} + 0.405\text{km}$，新建电缆线路 $2 \times 15\text{m} + 2 \times 178\text{m}$，新建杆塔共 45 基。原路径改造合海线、合坝线架空线路约 3.09km，其中改造 110kV 合海线 1.804km，改造 110kV 合坝线 1.287km。同时需重新紧线 0.65km（110kV 合海线重新紧线 0.3km，110kV 合坝线重新紧线 0.35km）。拆除合海线杆塔 4 基，线路 1.78km。拆除合坝线杆塔 5 基，线路 1.2km。</p>	环境保护设施投入调试日期	2024 年 11 月 29 日

<p style="text-align: center;">项目建设 过程简述</p>	<p>一、项目建设过程简述</p> <p>（1）2021 年 9 月取得国网重庆市电力公司江津供电分公司核发的可行性研究报告批复（渝电津供发展〔2021〕34 号）</p> <p>（2）2021 年 12 月取得重庆市江津区规划和自然资源局核发的唐家湾变电站建设项目选址意见书（用字第市政 500116202100086 号）</p> <p>（3）2021 年 12 月取得重庆市江津区规划和自然资源局核发的唐家湾线路工程建设项目选址意见书（用字第市政 500116202100088 号）</p> <p>（4）2022 年 6 月取得重庆市发展和改革委员会核发的核准批复（渝发改能源〔2022〕786 号）</p> <p>（5）2022 年 8 月取得国网重庆市电力公司江津供电分公司核发的工程初步设计批复（渝电津供发展〔2022〕24 号）</p> <p>（6）2022 年 10 月取得重庆市江津区生态环境局核发的重庆市建设项目环境影响评价文件批准书（渝（津）环准〔2022〕217 号）</p> <p>（7）本工程 2023 年 2 月变电站部分取得重庆市江津区规划和自然资源局核发的建设规划许可证（建字第市政 50016202300004 号）</p> <p>（8）本工程 2023 年 9 月线路部分取得重庆市江津区规划和自然资源局核发的建设规划许可证（建字第市政 50016202300017 号）</p> <p>（9）2025 年 3 月，重庆泓天环境监测有限公司对项目进行了验收监测（渝泓环（监）〔2025〕335 号）。</p> <p>二、其他说明</p> <p>（1）环评阶段唐家湾变电站的主变建设规模为远期 3 台主变，本期 2 台主变，环评阶段按照本期规模进行评价。环评批复也批复为远期 3 台，本期 2 台。本次实际建设 2 台，与环评和批复的本期 2 台一致。根据现场踏勘，第三台主变基础未建设，因此本次验收按照本期 2 台主变进行验收。</p> <p>（2）环评阶段架空线路新建杆塔共 49 基，后期施工图设计的时候对部分档距较近的杆塔进行优化调整，减少了 4 基杆塔，实际建设塔基 45 基。</p>
--	---

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

<p>调查范围</p> <p>本次调查范围与环评阶段评价范围保持一致，验收阶段调查范围如下：</p> <p>1、电磁环境（工频电场、工频磁场）</p> <p>变电站：110kV 变电站站界外 30m 的范围；</p> <p>输电线路：110kV 架空线路边导线外 30m 范围；</p> <p>电缆线路：110kV 电缆线路管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围。</p> <p>2、声环境</p> <p>变电站：变电站围墙外 200m 的范围；</p> <p>架空线路：110kV 架空线路边导线外 30m 范围。</p> <p>电缆线路：根据，《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；地下电缆线路可不进行声环境影响评价，因此没有声环境调查范围。</p> <p>3、生态环境</p> <p>变电站：变电站站界外 500m 的范围；</p> <p>架空线路：边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域范围；</p> <p>电缆线路：110kV 电缆线路管廊两侧各 300m 带状区域范围。</p>
<p>环境监测因子</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）确定环境监测因子：</p> <p>1、电磁环境：工频电场强度，V/m；工频磁场：工频磁感应强度，μT。</p> <p>2、声环境：昼间、夜间等效连续 A 声级，dB(A)。</p>
<p>环境敏感目标</p> <p>一、电磁环境、声环境敏感目标</p> <p>环评阶段本项目变电站和输电线路评价范围内共有 28 处环境敏感目标。由于验收阶段线路较环评阶段有所偏移，并且部分线路电磁调查范围内新建了建筑物，本项目验收阶段共调查到 30 处环境敏感目标（因为线路偏移原 21、28 敏感目标本次未在验收调查范围内，新增 27#-30#号 4 处敏感目标，其中 1 处为线路偏移原线路所致，3 处为线路环评批复后新建环境敏感目标）。</p> <p>电磁及声环境敏感目标调查情况详见表 2-1。</p>

表 2-1 本工程电磁及声环境敏感目标一览表

环评阶段								验收阶段						变化情况			环境 影响 因素	声环境 质量标 准
序 号	环境敏感 目标名称	位置关系(与变电站 /线路水平最近距 离)		环境特征	环 评 监 测 点 位	序 号	环境敏感 目标名称	位置关系(与变电站/线路 水平最近距离)		塔 号	导 线 对 地 高 度	环 境 特 征	验 收 监 测 点 位					
		线路名 称	方位及距 离					线路名称	方位及距离									
1	珞璜镇长 合村 11 组 居民点 01	合坝线 π接唐 家湾变 新建 110kV 线路段	线路北侧 约 22m; 变电站东 北侧 40m	民房, 2 尖 顶。	☆ △2	1#	珞璜镇长 合村 11 组 居民点 01	合坝线π 接唐家湾 变新建 110kV 线 路段	线路东北侧 约 50m;变 电站东北侧约 47m。	/	/	10 户民房, 1-3 尖 顶, 约 3-9m 高	△2	该段架空线路 往西发生偏 移, 导致敏感 目标位于架空 线路调查范围 之外。	N	3 类		
2	珞璜镇长 合村 11 组 居民点 02	合海线 π接唐 家湾变 新建 110kV 线路段	线路西侧 约 35m; 变电站西 南侧 55m	民房, 2 层 平顶	☆ △3	2#	珞璜镇长 合村 11 组 居民点 02	/	变电站西侧 约 56m;线路 西侧约 39m。	/	/	1 户民房+汽车修 理厂, 2 层平顶, 约 7m 高	△1	验收阶段线路 微调, 敏感目 标位于架空线 路调查范围之 外。	N	3 类		
3	重庆建工 工业有限 公司		东侧约 12m	1 栋 3 层办 公楼(平 顶)和 1 栋钢结构 厂房(尖 顶)		3#	重庆建工 工业有限 公司	合海线π 接唐家湾 变新建 110kV 线 路段	东侧约 12m	合湾西线 44#-43# 湾海线 3#-4#	约 30m	1 栋 3 层~5 层办 公楼(平顶)和 1 栋钢结构厂房(尖 顶), 约 10m 高	/	无变化	E、B	/		
4	国坤工贸		东侧约 12m	钢结构厂 房(尖顶)		4#	国坤工贸		东侧约 12m	合湾西线 42#-41# 湾海线 5#-6#	约 30m	1 栋钢结构厂房 (尖顶), 约 7m 高	/	无变化	E、B	/		

环评阶段							验收阶段					变化情况	环境影响因素	声环境质量标准		
序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		环境特征	环评监测点位	序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		塔号	导线对地高度				环境特征	验收监测点位
		线路名称	方位及距离					线路名称	方位及距离							
5	重庆路马动力有限公司	合海线π接唐家湾变新建110kV线路段	东侧约17m	钢结构厂房(尖顶)		5#	重庆路马动力有限公司	合海线π接唐家湾变新建110kV线路段	东侧约15m	台湾西线40#-39# 湾海线7#-8#	约30m	1栋钢结构厂房(尖顶), 约8m高	/	验收阶段线路微调导致距离变化	E、B	/
6	重庆昌明摩托车股份有限公司		东侧约15m	1栋3层办公楼(平顶)和1栋钢结构厂房(尖顶)		6#	重庆昌明摩托车股份有限公司		东侧约15m	台湾西线39#-37# 湾海线8#-10#	约28m	1栋3层办公楼(平顶)和1栋钢结构厂房(尖顶), 约10m高	/	无变化	E、B	/
7	重庆山城电器有限公司		东侧约10m	3层办公楼(平顶)	☆ △5	7#	重庆市计量质量检测研究院		东侧约10m	台湾西线38#-36# 湾海线9#-11#	约28m	3层办公楼(平顶), 约9m高	☆6 (楼顶监测)	环境敏感目标名称变更	E、B	/
8	睿容庆东楼产业园		东侧约8m	1栋5层办公楼(水平距离约20m)和7栋3层钢结构厂房(尖顶)		8#	睿容庆东楼产业园		东侧约8m	台湾西线35#-29# 湾海线12#-18#	约28m	1栋5层办公楼(水平距离约20m)和7栋3层钢结构厂房(尖顶), 约9m高	/	无变化	E、B	/

环评阶段							验收阶段						变化情况	环境影响因素	声环境质量标准	
序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		环境特征	环评监测点位	序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		塔号	导线对地高度	环境特征				验收监测点位
		线路名称	方位及距离					线路名称	方位及距离							
9	经威科技等厂房	110kV合海线改造段	北侧约20m	钢结构厂房(尖顶)		9#	经威科技等厂房	110kV合海线改造段	北侧约20m	台湾西线30#-29#	约25m	2栋钢结构厂房(尖顶),约6m高	/	无变化	E、B	/
10	旺英物流		南侧边跨,0m	1栋4层办公楼(水平距离约35m)和1栋2层钢结构厂房(尖顶)		10#	旺英物流		南侧约3m	台湾西线30#-29#	约25m	1栋1层材料棚,约3m高,1栋2层钢结构厂房(尖顶),约9m高	/	线路向东北有所偏移导致线路不再跨越,1栋4层办公楼也不在调查范围内。	E、B	/
11	重庆鑫望车业有限公司		南侧约9m	2层钢结构厂房(尖顶)		11#	重庆鑫望车业有限公司		南侧约3m	台湾西线30#-29#	约25m	2层钢结构厂房(尖顶)约9m高	/	验收阶段线路微调导致距离变化	E、B	/
12	重庆长兴门窗有限公司		南侧约12m	钢结构厂房(尖顶)		12#	重庆长兴门窗有限公司		南侧约7m	台湾西线30#-29#	约25m	2栋3层钢结构厂房(尖顶)约9m高	/	验收阶段线路微调导致距离变化	E、B	/
13	重庆天瀚包装制品有限公司		两侧北侧约15m,南侧约15m	1栋5层办公楼(平顶),钢结构厂房(尖顶)		13#	重庆天瀚包装制品有限公司		线路跨越	台湾西线29#-28#	约35m	1栋6层办公楼(平顶),高约18m,2栋钢结构厂房(尖顶),高约10m	☆7、△3	环评阶段未将钢结构厂房周边的临时工棚纳入保护目标	E、B	/

环评阶段							验收阶段						变化情况	环境影响因素	声环境质量标准	
序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		环境特征	环评监测点位	序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		塔号	导线对地高度	环境特征				验收监测点位
		线路名称	方位及距离					线路名称	方位及距离							
14	江津区珞璜消防救援站演练楼	110kV 合坝线改造段	北侧约 20m	1 栋 11 层消防演练楼		14 #	江津珞璜消防救援站演练楼	110kV 合坝线改造段	北侧约 20m	台湾西线 26#-台湾东线 26#	约 20m	1 栋 11 层消防演练楼, 约 33m 高	/	无变化	E、B	/
15	重庆百步机械有限公司		南侧约 15m	钢结构厂房(尖顶)		15 #	重庆百步机械有限公司		南侧约 24m	台湾西线 26#-台湾东线 26#	约 25m	1 栋钢结构厂房(尖顶), 约 6m 高	/	环评批复之后, 部分建筑拆除。	E、B	/
16	珞璜镇长合村水沟 27 组居民点-1		北侧约 10m	民房, 1~2 层尖顶	☆ △7	16 #	珞璜镇长合村水沟 27 组居民点-1		北侧约 8m	台湾东线 28#-29#	约 15m	6 户民房, 1-2 层尖顶, 约 3-7m 高	☆8、 △4	验收阶段线路微调导致距离变化	E、B、N	1 类
17	珞璜镇长合村水沟 27 组居民点-2		北侧和南侧 北侧约 30m、南侧约 6m	民房, 1~2 层尖顶		17 #	珞璜镇长合村水沟 27 组居民点-2		北侧约 28m、 南侧约 8m	湾坝线 18#-19#	约 25m	3 户民房, 1 层尖顶高约 3m; 2 层平顶高约 6m	/	验收阶段线路微调导致距离变化	E、B、N	1 类
18	珞璜镇长合村水沟 27 组居民点-3	合坝线π接唐家湾变新建 110kV 线路段	东侧约 15m	民房, 1~2 层尖顶、拆迁后闲置空房		18 #	珞璜镇长合村水沟 27 组居民点-3	合坝线π接唐家湾变新建 110kV 线路段	东侧约 16m	台湾东线 32#-31# 湾坝线 16#-17#	约 40m	3 户民房, 1~2 层尖顶、拆迁后闲置空房, 约 3-6m 高	/	无变化	E、B、N	1 类
19	江津区珞璜镇玉观社区 27 组居民点		两侧东侧约 15m 西侧约 20m	民房, 1~2 层尖顶	☆ △8	19 #	江津区珞璜镇玉观社区 27 组居民点		两侧东侧约 10m 西侧约 23m	台湾东线 35#-34# 湾坝线 13#-14#	约 25m	3 户民房, 1-2 层尖顶, 高约 3-6m	☆10 △5	线路向东偏移, 使其与西侧敏感点距离变大, 东侧敏感点距离变小	E、B、N	1 类

环评阶段							验收阶段					变化情况	环境影响因素	声环境质量标准		
序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		环境特征	环评监测点位	序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		塔号	导线对地高度				环境特征	验收监测点位
		线路名称	方位及距离					线路名称	方位及距离							
20	珞璜镇长合村20组-茅草湾	合坝线π接唐家湾变新建110kV线路段	北侧约23m	民房，1~2层尖顶		20#	珞璜镇长合村20组-茅草湾	合坝线π接唐家湾变新建110kV线路段	西侧约10m	合湾东线37#-36# 湾坝线11#-12#	约25m	3户民房，1~2层尖顶，约3-6m高	/	线路向东北侧偏移，导致线路与敏感点方位和距离变化	E、B、N	1类
21	重庆棕宝植物纤维有限公司		西侧约15m	钢结构厂房（尖顶）		/	/		/		/	/		线路向东北侧偏移，原环评阶段的敏感点位于调查范围外	/	/
22	重庆金凯特殊钢制品有限公司		北侧边跨	1栋2层厂房和办公区（尖顶），2栋钢结构厂房（尖顶）		21#	重庆金凯特殊钢制品有限公司		北侧边跨	合湾东线42#-41# 湾坝线6#-7#	约24m	1栋2层厂房和办公区（尖顶），2栋钢结构厂房（尖顶），约6m高	/	无变化	E、B	/
23	重庆金凯韶光环保科技有限公司		北侧边跨	1栋门卫，1栋钢结构厂房（尖顶）		22#	重庆金凯韶光环保科技有限公司		北侧边跨	合湾东线43#-42# 湾坝线5#-6#	约24m	1栋门卫，1栋钢结构厂房（尖顶），约6m高	/	无变化	E、B	/
24	睿容津东楼宇产业园		北侧和东侧北侧边跨，东侧约17m	3~4层标准厂房，尖顶/平顶	☆ △4	23#	睿容津东楼宇产业园		线路边跨厂房围墙边停车棚	合湾东线44#-43# 湾坝线4#-5#	约22m	4栋3~4层标准厂房，尖顶/平顶，约9~12m高	☆5（楼顶监测）	无变化	E、B	/

环评阶段								验收阶段						变化情况	环境影响因素	声环境质量标准
序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		环境特征	环评监测点位	序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		塔号	导线对地高度	环境特征	验收监测点位			
		线路名称	方位及距离					线路名称	方位及距离							
25	重庆威码农机股份有限公司	合坝线π接唐家湾变新建110kV线路段	南侧约20m	5层厂房,尖顶		24#	重庆威码农机股份有限公司	合坝线π接唐家湾变新建110kV线路段	南侧约18m	台湾东线42#-41# 湾坝线6#-7#	约24m	5层厂房,尖顶	/	验收阶段线路微调导致距离变化	E、B	/
26	重庆嘉德塑料制品有限公司		南侧约16m	2栋3层厂房(平顶), 2栋钢结构厂房(尖顶)		25#	重庆嘉德塑料制品有限公司		南侧约17m	台湾东线43#-42# 湾坝线5#-6#	约24m	2栋3层厂房(平顶), 2栋钢结构厂房(尖顶)	/	验收阶段线路微调导致距离变化	E、B	/
27	重庆钢花电力设备有限公司		南侧约23m	1栋2层厂房(平顶), 1栋3层厂房(平顶)和2栋钢结构厂房(尖顶)		26#	重庆钢花电力设备有限公司		南侧约20m	台湾东线44#-43# 湾坝线4#-5#	约22m	1栋2层厂房(平顶), 1栋3层厂房(平顶)和2栋钢结构厂房(尖顶),约6m高	/	验收阶段线路微调导致距离变化	E、B	/
28	重庆锐能五金工具有限公司		东侧约8m	厂房和办公楼,3层平顶		/	/		/	/	/	/	/	线路发生偏移导致环评阶段敏感点不在调查范围内	/	/
/	/		/	/	/	27#	珞璜镇长合村27组在建商品房	110kV合坝线改造段	北侧约23m	台湾东线26#-28#	约25m	2栋商品住宅15层平顶,高约45m		环评批复后新建住宅,新增敏感点	E、B、N	1类
/	/		/	/	/	28#	在建商品房临时施工营地		南侧约12m	台湾东线26#-27#	约25m	临时施工营地,高约3~6m	/	环评批复后新建住宅的施工营地,新增敏感点	E、B	/

环评阶段								验收阶段						变化情况	环境影响因素	声环境质量标准
序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		环境特征	环评监测点位	序号	环境敏感目标名称	位置关系(与变电站/线路水平最近距离)		塔号	导线对地高度	环境特征	验收监测点位			
		线路名称	方位及距离					线路名称	方位及距离							
/	/		/	/	/	29#	江津区珞璜镇长合村 27 组闲置彩钢棚	110kV 合坝线改造段	东侧约 8m	台湾东线 30#-31#	约 30m	1 户民房，1~2 层尖顶	☆9	线路向东南侧偏移导致新增敏感点	E、B	/
/	/		/	/		30#	威马农机股份有限公司(新厂房)	合坝线π接唐家湾变新建 110kV 线路段	南侧约 15m	台湾东线 40#-39# 湾坝线 8#-9#	约 25m	2 栋厂房和办公楼，2-3 层平顶，6-9m 高	/	环评批复后新建厂房，新增敏感点	E、B	/

备注： 1、E-工频电场，B-工频磁场，N-噪声；2、☆表示监测报告中电场强度、磁感应强度监测点位、△表示监测报告中环境噪声监测点位；

二、生态环境敏感目标

环评阶段项目不涉及生态环境敏感目标及江津区生态保护红线；验收阶段根据现场调查及相关资料，项目也不涉及生态环境敏感目标及江津区生态保护红线。

三、水环境敏感目标

环评阶段项目不涉及水环境敏感目标。根据调查，验收阶段项目也不涉及水环境敏感目标。

调查重点

本次验收调查的重点为：

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- 2、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- 3、环境敏感目标基本情况及变更情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）4.4.1 的要求，“输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准”，本次项目环境影响评价阶段执行的电磁环境标准在竣工环境保护验收期间仍现行有效，故本项目电磁环境验收执行标准采用环境影响评价阶段的标准，《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定：工频电场的公众曝露控制限值为 $\leq 4000\text{V/m}$ ，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 。

验收执行标准与环评及其批准书执行标准一致。

声环境标准

1、环境质量标准：根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电》（HJ 705-2020）4.4.1 的要求，“输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准”。

根据原环评报告，本工程位于江津区珞璜工业园区，变电站和部分线路位于江津区声环境功能区划分（珞璜工业园区）范围内，部分线路位于江津区声环境功能区划分范围外的农村区域。根据江津区声环境功能区划分，本工程变电站及周围评价范围内规划为 3 类、4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类、4a 类标准；输电线路沿线评价范围内规划有 1 类、2 类、3 类和 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、2 类、3 类、4a 类标准；部分线路位于江津区声环境功能区划分范围外的农村区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准；园区马南大道为新建双向四车道主干道，主干道两侧交通干线范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。

环评批复后，重庆市江津区生态环境局印发了《重庆市江津区声环境功能区划分调整方案（2023 年）》的通知（津环发〔2023〕57 号）。根据新的声环境功能区划分调整方案，调整后的声环境功能区划分未改变项目变电站及线路涉及的 1 类、2 类、3 类、4a 类功能区范围，验收仍按原环评标准执行；部分线路位于江津区声环境功能区划分范围外的乡村区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

表 3-1 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB（A）

标准名称	适用类别	标准限值	评价对象
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	1 类	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)	划定为 1 类声功能区的区域和未划定声功能区的乡村区域。
	2 类	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	划定为 2 类声功能区的区域。
	3 类	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	划定为 3 类声功能区的区域。
	4a 类	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	本工程声环境调查范围内园区大道、玉兰大道和中兴大道交通干线两侧 20m（主干道）/15m（次干道）划定为 4a 类声功能区的区域。

2、污染物排放标准：输变电建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门批复决定中规定的标准。验收阶段与环评保持一致。

根据原环评报告及环评批复，唐家湾变电站试运行后，变电站东、南、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，西侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。

因此，唐家湾变电站竣工环保验收时变电站东、北、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；西侧厂界距离马南大道直线距离为 10 米，符合 4 类标准适用条件，西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。具体标准限值如下表。

表 3-2 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	备注
3 类	65	55	变电站北侧、东侧和南侧厂界
4 类	70	55	变电站西侧厂界

其他标准和要求

无

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

项目位于重庆市江津区珞璜工业园区。项目地理位置图详见附图 1。

主要建设内容及规模

1、110kV 唐家湾变电站工程

（1）建设规模

新建 110kV 唐家湾变电站 1 座，户外布置，主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，电压等级 110/35/10kV。

变电站工程规模组成一览表见下表 4-1。

表 4-1 新建 110kV 唐家湾变电站工程规模组成一览表

主体工程	站址位置	重庆市江津区珞璜工业园区马南大道与园区大道交叉口南侧
	变电站围墙内占地面积	4514m ²
	主变容量	2×50MVA
	电压等级	110/35/10kV
	布置方式	主变户外、配电装置户外布置
	110kV 出线规模	4 回（分别至 220kV 长合变 2 回、至 110kV 小南海变 1 回，至 110kV 桥口坝变 1 回）
	110kVA 架空线路路径长度	7.773km
	110kVA 电缆通道路径长度	0.193km
临时工程	施工营地	110kV 唐家湾变电站南侧围墙外设施工营地 1 处，建筑结构为 2 层活动板房，内设办公室、宿舍、卫生间等，目前已全部拆除
环保工程	污水处理设施	唐家湾变电站施工营地内设有厕所和化粪池，施工人员生活污水经化粪池处理后排入施工营地西侧的市政污水管网；变电站站内设地埋式污水处理设施 1 套，生活污水经污水处理设施处理后排入唐家湾变电站西侧站外的市政污水管网。
	生活垃圾收集箱	变电站站内设生活垃圾收集箱，检修及值班人员产生的生活垃圾经收集后定期交由环卫部门清运
	事故油池	变电站站内新建有效容积约为 32m ³ 的事故油池一座，油池设油水分离及防渗措施。

110kV 唐家湾变电站施工期施工营地见下图 4-1。



图 4-1 110kV 唐家湾变电站施工期施工营地

变电站内相关设备及设施情况见下图 4-2。



唐家湾变电站全貌



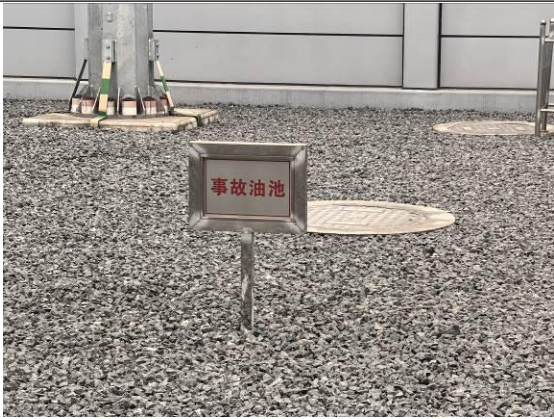
主变下方铺设鹅卵石（无漏油痕迹）



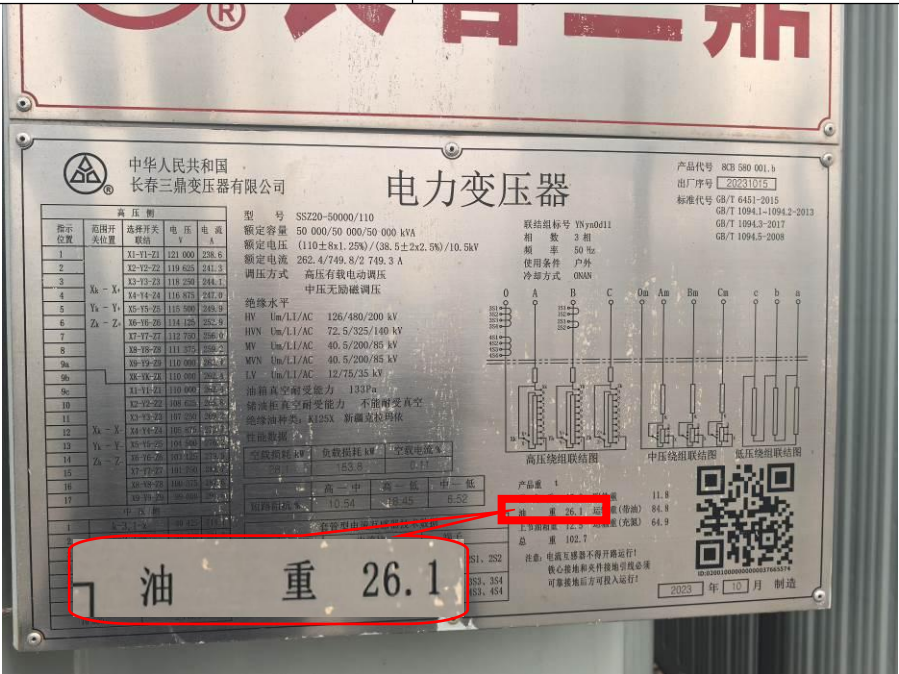
地下消防水池



化粪池污水处理设施



事故油池



（2）排水

经调查，110kV 唐家湾变电站排水系统采用雨污分流制。站内设 1 套埋地式污水处理设施，处理规模为 0.5m³/d。变电站内值守人员生活污水经污水处理设施处理后排入西侧站外的市政污水管网，详见附图 8。

（3）事故油池

经调查，本工程 110kV 唐家湾变电站新上 1#、2#主变油重最大为 26.1t（换算成体积约为 29.2m³），本工程于 110kV 唐家湾变电站内新建有效容积约为 32m³的事故油池一座（见附图 7），事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中的“事故油池有效容积需满足单台主变最大设备油量”的要求。

当变压器发生事故性绝缘油泄漏时，泄漏的绝缘油和含油废水进入集油坑，由管道排入事故油池中。废变压器油以及含油废水交由有危险废物处置资质的单位处理，不外排。变电站环境保护设施投入调试至今未发生变压器绝缘油泄漏事故。

2、110kV 输电线路接入工程

包括合海线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程和合坝线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程两部分内容。

新建线路路径全长 7.966km，其中新建双回架空线路 2×2.104km+2×4.937km，新建单回架空线路 0.327km+0.405km，新建电缆线路 2×15m+2×178m，新建杆塔共 45 基。原路径改造合海线、合坝线架空线路约 3.09km，其中改造 110kV 合海线 1.804km，改造 110kV 合坝线 1.287km。同时需重新紧线 0.65km（110kV 合海线重新紧线 0.3km，110kV 合坝线重新紧线 0.35km）。拆除合海线杆塔 4 基，线路 1.78km。拆除合坝线杆塔 5 基，线路 1.2km。线路工程规模组成一览表见下表 4-2 和表 4-3。

表 4-2 合海线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程

主体工程	新建线路总长	2×2.104km（双回架空）+0.327km（单回架空）+2×15m（电缆） =2.446
	架设方式	同塔双回架设、单回架空架设和电缆敷设
	新建塔基数量	22 基
	导线型号	架空线路：2×JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线 电缆线路：ZB-YJLW03-64/110kV-1×1200 电缆
	基础形式	桩基础
临时工程	施工营地	租用沿线闲置民房作为施工营地，未新建
	牵张场	设置 2 处
拆除工程	拆除线路长度	1.78km
	拆除塔基数量	4 基

表 4-3 合坝线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程

主体工程	新建线路总长	2×4.937km（双回架空）+0.405km（单回架空）+2×178m（电缆）=5.52
	架设方式	同塔双回架设、单回架空架设和电缆敷设
	新建塔基数量	23 基
	导线型号	架空线路：2×JL3/G1A-300/40 高导电率钢芯铝绞线 电缆线路：ZB-YJLW03-64/110kV-1×1200 电缆
	基础形式	桩基础
临时工程	施工营地	租用沿线闲置民房作为施工营地，未新建
	牵张场	设置 2 处
拆除工程	拆除线路长度	1.2km
	拆除塔基数量	5 基

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）

1、建设项目占地

本项目总占地面积约 1.75hm²，其中塔基占地约 1200m²，永久占地（包含围墙外进站道路占地面积）约 5631m²，临时占地约 10700m²。

临时占地部分：

1）本项目共新建塔基 45 基，其中钢管塔 21 基，角钢塔 24 基。塔基施工除塔基基础占地外，每处塔基设有施工临时占地作为临时堆土、施工材料的堆放场地，塔基施工场地临时占地面积共计 0.58hm²。

2）本项目线路工程建设当中，建筑材料、杆塔材料等需要往塔基场地运输，外部运输到距离塔基场地最近处后由人抬的方式进行运输，未设置机械施工便道。

3）牵张场：作为临时堆放导线、塔材的场地，考虑地形、设备、人员的布置，需占用一定面积的场地，根据建设单位提供的竣工资料，结合施工过程中的卫星影像图等进行分析，本项目实际设置牵张场 4 处，临时占地共计 0.06hm²（其中 1 处牵张场利用湾坝线 18#塔塔基施工场地作为牵张场，临时占地计列在塔基临时占地里面）。

表 4-4 牵张场临时占地设置情况

临时设施	位置
牵张场位置	合湾西线 46#/湾海线 1#塔（环评阶段 AN1 塔）附近、合湾西线 30#塔（环评阶段 AN18 塔）附近、合湾西线 26#塔（环评阶段 AN22 塔）附近和湾坝线 18#塔（环评阶段 BN18 塔）塔基施工场地

3）施工生活区

唐家湾变电站施工在变电站南侧围墙外设施工生产生活区 1 处，地表采取硬化处理，建筑结构为 2 层活动板房，内设办公室、宿舍、卫生间等，临时占地面积约 0.43hm²，

目前已全部拆除并植被恢复。

输电线路施工时由于线路塔基及牵张场较分散，施工周期短，沿线村庄较多，因此工程临时施工生活用房采用租用民房的方式解决，不新增占地。

本工程占地统计情况详见表 4-5。

表4-5 建设项目占地面积及类型

工程名称		占地面积 (m ²)				占地类型
		塔基占地	永久占地	临时占地	合计	
变电站工程	110kV 唐家湾变电站	0	5631	4300	9931	建设用地
	小计	0	5631	4300	9931	/
输电线路工程	塔基及其施工区	1200	0	5800	7000	公路用地、空闲地、旱地、林地
	牵张场	0	0	600	600	空闲地、旱地、公路用地
	小计	1200	/	6400	7600	/
总计		1200	5631	10700	17531	/

2、110kV 唐家湾变电站总平面布置

110kV 配电装置采用户外 GIS 配电装置布置在站区的西侧，二次预制舱布置于 110kV 配电装置区，35kV、10kV 配电装置室平行布置在站区的东侧，变压器布置在 110kV 配电装置和 35kV、10kV 配电装置室之间，户外布置，1#和 2#主变“一”字型布置。10kV 无功补偿装置布置在站区北侧，10kV 接地变消弧线圈成套装置布置在站区的东北侧。警卫室布置在站区西南角，内设卫生间等；消防水池布置在站区南侧。

事故油池位于站区西北侧靠近 110kV 配电装置区，地埋式污水处理设施位于站区西南侧警卫室北侧。变电站大门设置在站区西南角，进站道路由西侧已建马南大道引接，站内道路采用砼路面，宽约 4m，设备运输方便。变电站站址和平面布置图见附图 2 和附图 3。

3、110kV 输电线路路径

(1) 合海线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程

新建双回线路自唐家湾 110kV 变电站北数第一、二 GIS 间隔电缆向西出线，至马南大道东侧新建电缆终端杆（湾海线 1#，合湾西线 46#），随后左转往南架线，沿马南大道东侧绿化向南走线，依次经过进城大道、云港大道，至 110kV 合海线 π 接点。同时原路径改造原 110kV 合海线 24#-28#段单回线路。

(2) 合坝线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程

新建双回线路自唐家湾 110kV 变电站北数第三、四 GIS 间隔电缆向西出线，随后左转排管敷设至变电站西南角，左转排管敷设至唐家湾变电站东侧新建电缆终端杆（湾坝线 1#，台湾西线 47#），随后向东南走线沿园区大道至重庆建工工业集团东南侧塔杆（湾坝线 4#，台湾西线 44#），向东跨越园区大道与津东路交叉口，随后左转沿津东路北侧绿化带架设至珞璜镇长合村唐家湾，随后右转向西南架设至新安路与高唐路东南角，随后右转向南架设经云港大道东侧、穿越云篆公园至湾坝线 17 号塔（台湾东线 31#），左转至 110kV 原合海线 29#-30# π 接点。同时原路径改造 110kV 合坝线 24#-29#段单回线路。

（3）输电线路路径变化情况

本工程新建线路路径全长 8.068km 变化为 7.966km，较环评阶段减少 0.102km；原路径改造合海线、合坝线架空线路约 2.98km 变化为原路径改造合海线、合坝线架空线路约 3.09km，改造线路增加约 0.11km。总体上，本工程验收阶段与环评阶段的线路路径长度基本一致。同时本工程输电线路路径存在少量的横向偏移，详细路径变动情况介绍如下：

①合海线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程部分线路路径发生了偏移，发生偏移路径长度约 0.72km，线路路径最大横向偏移约 60m，路径调整主要发生在台湾西线 31#/湾海线 16#-湾海线 17#段和台湾西线 31#/湾海线 16#-台湾西线 29#段线路；

②合坝线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程部分线路路径发生了偏移，发生偏移路径长度约 3.62km，线路路径最大横向偏移约 312m，路径调整主要发生在台湾东线 47#/湾坝线 1#-台湾东线 43#/湾坝线 5#段、台湾东线 40#/湾坝线 8#-台湾东线 34#/湾坝线 14#段、台湾东线 31#/湾坝线 17#-台湾东线 29#段和台湾东线 31#/湾坝线 17#-湾坝线 18#段线路。

输电线路路径示意图见附图 4。

建设项目环境保护投资

环保投资主要用于减少水土流失、恢复施工场地地表植被、避免扬尘污染、避免垃圾散排、生活污水治理等方面。环评阶段工程投资总概算为 9284 万元，其中环保投资为 70 万元，所占比例为 0.75%。根据工程的初步设计批复文件及施工单位提供的资料，工程实际总投资为 9277 万元，其中环保投资 107 万元，占总投资的 1.15%。

本工程环保投资情况详见下表 4-6。

表 4-6 工程环保投资一览表 单位：万元

序号	项目	环评阶段环保投资估算	验收实际环保投资	变化情况
1	生态恢复及水保费用	60	55	-5
2	土石方等固体废物处置费	2	2	0
3	洒水抑尘	3	2	-1
4	施工废水处置费（沉淀池）	3	1	-2
5	施工场地围栏	2.0	2.0	0
6	事故油池及配套设施	计入工程投资	计入工程投资	/
7	污水处理装置	/	10	+10
8	环评及环保验收费用	/	35	+35
合计		70	107	+37

建设项目变动情况及变动原因

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射[2016]84号），输变电建设项目发生“输变电建设项目重大变动清单（试行）”中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动，本工程变更情况分析见表 4-6。

表 4-6 工程变动情况分析一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	环评阶段情况	验收阶段实际建设情况	变动情况分析	是否界定为重大变动
1	电压等级升高	110kV	110kV	无变化	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	主变容量 2×50MVA	主变容量 2×50MVA	无变化	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	环评阶段新建输电线路路径总长度约 8.068km；原路径改造合海线、合坝线架空线路约 2.98km。	新建输电线路路径总长度约 7.966km；原路径改造合海线、合坝线架空线路约 3.09km	验收阶段输电线路总长度增加 0.008km，超过原路径长度的 0.07%	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m。	/	根据环评阶段与验收阶段变电站站址位置对比，验收阶段与变电站地址与环评阶段一致。	无变化	否

5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%。	/	验收阶段线路路径最大横向偏移约 312m。	无横向位移超出 500m 的线路。	
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及生态环境和水环境敏感区	不涉及生态环境和水环境敏感区	无变化	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	环评阶段共调查到 28 处环境敏感目标	验收阶段共调查到 30 处环境敏感目标。	因输电路径发生偏移，导致新增的电磁和声环境敏感目标 1 处，超过原数量的 4%，未超过 30%。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	户外变电站	户外变电站	无变化	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空+地下电缆	架空+地下电缆	无变化	否
10	输电线路同塔多回路架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	同塔双回和单回架空线路	同塔双回和单回架空线路	无变化	否

综上所述，本工程不属于“输变电建设项目重大变动清单（试行）”中的重大变更范畴。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

1、施工期

项目施工期将产生施工噪声，对周围环境有一定的影响，建筑施工中产生的粉尘、废水、固体废弃物等也会对周围环境造成影响。但由于本工程具有占地小、施工时间短的施工特点，施工期本工程对环境的影响是小范围的、短暂的和可逆的。随着施工期的结束，对环境的影响也将消失。

2、运营期

该项目投入运营后的主要环境污染源是变电站在运行时产生的工频电场、磁感应强度和噪声。

1) 电磁环境

a. 变电站

根据类比 110kV 大屯变电站电磁场衰减规律和类比监测分析可知，本工程 110kV 唐家湾变电站建成后其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足国家相关标准要求，工程对周边环境的影响可以控制在国家相关标准允许范围内。

b. 输电线路

（1）110kV 双回架设段

采用 110-FB21TS-J4 塔型，导线对地最低高度为 20.6m 时，评价范围内距地面高 1.5m 处的工频电场强度最大值为 0.2987kV/m，最大值出现在距离线路中心线 5m 左右，工频磁感应强度最大值为 2.53 μ T，最大值出现在距离线路中心线 1m 处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区的工频电场限值 4000V/m 和磁感应强度限值 100 μ T 标准要求，同时也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中非居民区（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m）的标准限值要求。

以 110-FB21TS-J4 塔型为预测塔型，在不考虑风偏的情况下，为确保线路沿线电磁环境达标，本项目 110kV 双回架设段架空线路需与沿线环境敏感目标建筑保持以下距离：与边导线的水平距离至少为 5m，或与下相导线线下垂直距离至少为 4m（满足二者条件之一即可）。

（2）110kV 单回架设

采用 110-FC21D-ZM3 塔型，导线对地最低高度为 10.8m 时，评价范围内距地面高 1.5m 处的工频电场强度最大值为 1.3557kV/m，最大值出现在距离线路中心线 6m 处，工频磁感应强度最大值为 17.32 μ T，最大值出现在线路中心线下方，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区的工频电场限值 4000V/m 和磁感应强度限值 100 μ T 标准要求，同时也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中非居民区（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m）的标准限值要求。

以 110-FC21D-ZM3 塔型为预测塔型，在不考虑风偏的情况下，为确保线路沿线电磁环境达标，本项目 110kV 单回架设段架空线路需与沿线环境敏感目标建筑保持以下距离：与边导线的水平距离至少为 4m，或与下相导线线下垂直距离至少为 4m（满足二者条件之一即可）。

（3）电磁环境敏感目标电磁环境预测结果

根据预测结果，在满足本项目断面设计导线对地高度时，本项目线路周边电磁环境敏感目标的工频电场最大值为 0.5857kV/m，工频磁场强度最大值为 7.7838 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

c. 电缆线路

通过类比的电缆线路监测结果可知：电缆线路上方工频电场强度和工频磁感应强度随距电缆通道中心线距离增加而降低，最大值位于电缆通道中心线上，远远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

综上所述，110kV 电缆线的铺设对外界电磁环境影响轻微。本工程电缆线路投运后，电缆通道外的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

2) 声环境

根据厂界噪声预测结果，变电站营运后，东、南、北厂界噪声昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求，西侧厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准要求。根据敏感点噪声预测结果，变电站营运后厂界外的各声环境敏感点的环境噪声经过距离衰

减后，到达各敏感点的噪声值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应类别标准要求。

3) 环境风险分析结论

唐家湾 110kV 变电站内设置事故油池 35m³ 一座，本工程事故油池容量完全满足大于单台主变容量 60%的要求，有效降低了出现事故漏油外溢污染环境的风险。此外，变电站还设计有消防系统、监控系统、遥视系统及继电保护系统，有效避免了环境风险和其他事故发生。

4) 水环境

变电站日常的管理人员产生少量的生活污水，生活污水经埋地式污水处理装置处理后进入站外市政污水管网。

对主变压器发生故障时产生的含油废水进行油水分离处理，经油水分离后的废油交由具有危废处理资质的公司回收处理。

5) 生活固废

日常的管理人员产生少量生活垃圾，定期环卫车辆运走，不会对环境产生影响。

3、综合结论

重庆江津唐家湾 110kV 输变电工程的建设能解决当地电力供需矛盾，确保供电区内经济和社会稳定发展，符合国家产业政策，并取得了重庆市规划局选址意见。环评认为工程在设计、施工、试运行过程中按照国家相关环境保护要求，加强环境管理并采取环评提出的环境保护措施后，能使本工程产生的工频电场、磁感应强度和噪声等对环境的影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。从环境保护的角度，环评认为本工程的建设是可行。

环境影响评价文件批复意见

《重庆江津唐家湾 110kV 输变电工程环境影响报告表》已于 2022 年 10 月 19 日通过了重庆市江津区生态环境局的审批并取得了环境保护批准书，批准文号为：渝（津）环准〔2022〕217 号。审批意见如下：

国网重庆市电力公司江津供电分公司：

你单位报送的重庆江津唐家湾 110 千伏输变电工程环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。经研究，现审批如下：

一、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定，原则同意

招商局重庆交通科研设计院有限公司编制的该项目环境影响报告表的结论及建议，从环境保护角度，该项目建设可行。

二、项目建设内容和规模

工程建设内容包括新建江津区唐家湾 110kV 户外变电站工程和 110kV 输电线路接入工程。

(一)110kV 唐家湾变电站工程

110kV 唐家湾变电站位于重庆市江津区珞璜工业园，户外布置，占地面积约 0.55hm，建设规模:电压等级 110/35/10kV，变压器容量远期 3x50MVA，本期 2x50MVA；110kV 出线:远期 4 回,本期 4 回,分别至 220kV 长合变 2 回、至 110kV 小南海变 1 回，至 110kV 桥口坝变 1 回；35kV 出线:远期 6 回，本期 2 回；10kV 出线:远期 24 回，本期 16 回；无功补偿装置:远期每台主变 10kV 侧分别装设 1x(3600+4800)kvar 框架式并联电容器组，本期每台主变 10kV 侧分别装设 1x(3600+4800)kvar 框架式并联电容器组。

(二)110kV 输电线路接入工程

工程 110kV 输电线路包括合海线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程和合坝线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程两部分内容。新建线路路径全长 8.068km，其中新建双回架空线路 2x2.1km+2x4.93km，新建单回架空线路 0.32km+0.52km 新建电缆线路 2x18m+2x180m，新建杆塔共 49 基。原路径改造合海线、合坝线架空线路约 2.98km，其中改造 110kV 合海线 1.78km，改造 110kV 合坝线 1.20km。同时需重新紧线 0.65km(110kV 合海线重新紧线 0.3km，110kV 合坝线重新紧线 0.35km)。拆除合海线杆塔 4 基，线路 1.78km。拆除合坝线杆塔 5 基，线路 1.2km。

工程总投资约 9284 万元，其中环保投资 71 万元，占总投资的 0.76%。

三、该项目在设计、建设和运行过程中，应认真落实本项目环境影响报告表提出的生态保护及污染防治措施，严格按照本批准书规定的排放标准执行，并重点做好以下工作：

(一)加强电磁环境污染防治。合理布置变电站内的电器设备，加强日常维护，控制敏感目标与线路的距离，确保变电站厂界、输电线路沿途敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应控制限值。

(二)做好废水处理工作。变电站采取“雨污分流”雨水经站内雨水管网收集后，

最终排至站外排水沟。变电站生活污水经地埋式污水处理装置处理后进入站外市政污水管网。

(三)强化噪声污染防治。采取合理布置变电站内的高噪声设备及线路高等有效减噪防治措施,确保本项目敏感区域和敏感点的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应类别标准。

(四)依法处置固体废物(含危险废物)。项目产生固体废物分类收集,分类处置;生活垃圾交环卫部门收集处理;危险废物交有危废处理资质的单位处置。

(五)严格环境风险防范。强化环境风险分析及防范,做好应急预案,防止变电站发生火灾及变压器绝缘冷却油泄漏至外环境等事故发生。严格遵守安全生产相关规定,实现安全生产。

(六)施工期,建设单位应采取有效措施,防止噪声扰民和废水、固体废物对土壤造成污染。

四、项目建设过程中,环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工投入正常运行前,建设单位必须按照规定程序进行环保验收。

五、该项目的性质、规模、地点或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>环评报告要求：</p> <p>①对杆塔设计进行优化，优选占地小和紧凑的塔型；</p> <p>②进一步优化线路路径，尽量减少塔基数量及线路长度；</p> <p>③在塔基定位时，根据周边地形、地势等条件，塔基尽量避开植被密集区；</p> <p>④合理选择基础和塔型，根据各塔基所在地地形地质选用塔腿长短和基础形式，尽量维持原塔基自然地形，减少基面、基坑开挖，尽可能小对周围植被的影响；优先采用原状土基础，如掏挖式基础和嵌固式岩石基础。这类基础避免了基坑大开挖，塔位原状土未受破坏，并大幅度减少了对环境的不良影响。</p>	<p>生态环保措施要求已落实。</p> <p>（1）据调查，本工程优选了占地小和紧凑的钢管塔和角钢塔，（详见图 6-1-27-30）。</p> <p>（2）项目施工图设计阶段对合坝线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程部分线路优化了路径，新建线路路径长度减少约 0.102km，新建塔基减少 4 基。</p> <p>（3）据调查，塔基在穿越植被密集区时，充分利用了周边地形、地势，采取了高处立塔、高跨林区，减少了线路通道内对林木的砍伐，降低了对植被的破坏（详见图 6-1-31-32）。</p> <p>（4）本工程结合地形地势使用了高低塔腿，并使用了挖孔桩基础，尽量减少了基面、基坑开挖，减少了对环境的不良影响，（详见图 6-1-33-34）。</p>
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	<p>环评报告要求：</p> <p>1）变电站施工应先行建筑围墙和排水沟，减少噪声影响和地表径流侵蚀，变电站尽量做到挖填平衡，施工结束后，应及时进行硬化，防止水土流失；</p> <p>2）本项目建设过程中，材料的运输要充分利用现有道路，尽量减少对植被的破坏，将材料运输到施工现场时，考虑到对植被以及生态系统完整性的保护，优选塔基附近的空地、裸地堆放材料，避免多次搬运踩踏植被，临时材料堆放需做好地面铺垫工作，减少砂石、水泥洒落，采取遮盖及防雨工作；</p> <p>3）避开雨季施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷造成水土流失。确需在雨天动土时，应采取塑料布或土工布覆盖易受降雨冲刷的裸露地表等临时措施；</p>	<p>已按环评报告要求落实。</p> <p>（1）变电站施工前已按要求先行建设围墙和排水沟，有效降低了施工噪声对周边环境的影响，并减少了地表径流侵蚀。变电站施工前已经由园区进行了场地平整，变电站建设工程中仅产生少量的多余基础开挖弃土，多余弃土临时堆放在变电站施工场地附近，待施工结束后在变电站周边区域回填平整场地，未设置弃土场。施工结束后，及时对站内场地进行铺碎石和硬化处理，防止水土流失，确保场地稳定。</p> <p>（2）据调查，唐家湾变电站位于珞璜工业园区的马南大道和园区大道交叉口，施工期材料运输方便；线路工程施工期的材料运输利用沿线现有硬化道路、机耕道，未新建机械施工便道。施工期充分利用塔基周边的空闲地堆放材料，临时占地下方铺</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
		<p>4) 施工采取张力放紧线的方式，牵张场选择尽量选择空地和荒地，减少植被破坏；</p> <p>5) 施工用房应利用沿线现有房屋设施，减少临时建房占地引起的水土流失量；</p> <p>6) 施工完成后应及时清理残留在原地表上的砂石残余料及混凝土，临时占地使用后及时恢复；</p> <p>7) 施工结束后，牵张场临时占地采取复耕、种植等措施恢复或改善原有的植被状况，有条件的播撒草籽或种植被，其中播撒的草籽或恢复的植被需选用乡土种和常见种，禁止引进外来物种。</p>	<p>设防雨布等减少对植被的踩踏（详见图 6-1-35-36）。</p> <p>（3）据调查，施工开挖避开了雨天。</p> <p>（4）据调查，本工程输电线路设置了 4 处牵张场，占地类型为空闲地、公路用地和旱地。</p> <p>（5）据调查，唐家湾变电站施工期在变电站南侧设临时板房作为施工营地，施工结束后已拆除并对该场地平整撒播草籽绿化恢复（详见图 6-1-11）；本工程输电线路施工期租用项目周边闲置民房作为施工营地。</p> <p>（6）据调查，施工完成后已及时清理施工场地的砂石残余料及混凝土块，临时占地已恢复原用地性质（详见图 6-1-11）。</p> <p>（7）据调查，牵张场施工结束后及时清理施工现场并进行生态恢复（复耕或撒播草籽植被恢复），修复原有土地类型，现阶段临时占地恢复良好（详见图 6-1-17~21）。</p>
	污染影响	<p>环评报告要求：</p> <p>1 施工废水</p> <p>（1）在线路沿线适当位置设置沉沙池，施工混凝土搅拌、灌注废水经沉淀后，用于场地洒水或喷淋，不外排；</p> <p>（2）施工单位要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>（3）施工人员就近租用民房或闲置厂房，产生的生活污水经旱厕收集后用于周边农田施肥；</p> <p>（4）线路塔基定位时，结合周边地形条件 and 一档跨越档距要求，塔基尽量远离河岸。结合塔基周边地质条件，对河岸两侧的塔基基础开挖尽量采取开挖量小的开挖方式，严格控制开挖范围和施工范围，减少塔基施工对沿岸地表的扰动和植被破坏。</p> <p>2 施工噪声</p> <p>（1）在设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设</p>	<p>已按环评报告要求落实：</p> <p>1 施工废水</p> <p>（1）据调查，本工程全部使用外购商品混凝土；施工废水经沉淀池处理后用于场地洒水抑尘，未外排。</p> <p>（2）唐家湾变电站施工前先修建围墙作为施工场地的围挡，施工开挖避开了雨天；</p> <p>（3）唐家湾变电站施工期在变电站南侧设临时板房作为施工营地，施工营地设有厕所和化粪池，施工人员生活污水经化粪池处理后排入施工营地西侧的市政污水管网（详见图 6-1-4），施工结束后已拆除施工营地并对该场地平整撒播草籽绿化恢复（详见图 6-1-6 和 6-1-11）；本工程输电线路施工期租用项目周边闲置民房作为施工营地，生活污水排入租赁房屋既有污水收集系统，不外排。</p> <p>（4）经现场查看，无靠近河岸塔基。</p> <p>2 施工噪声</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
		<p>备；</p> <p>(2) 禁止夜间施工，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，并公告附近居民，尽可能将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行；</p> <p>(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；</p> <p>(4) 运输车辆经过项目附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施；</p> <p>(5) 施工时合理布置施工场地，控制高噪声设备施工时间，将强噪声设备尽量放置在远离居民点一侧；</p> <p>(6) 变电站基础开挖过程中，严禁进行爆破作业。</p> <p>3 固体废物</p> <p>(1) 工程临时开挖土石方临时堆砌时选择铁塔范围内及变电站范围内占地，工程结束后及时进行回填并压实；</p> <p>(2) 加强施工人员的管理，生活垃圾进行集中收集，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。</p> <p>(3) 工程拆除的杆塔、导线、绝缘子、金具等由电力物资回收部门及时进行统一调配，不随意丢弃。</p> <p>4 施工废气</p> <p>(1) 施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘。</p> <p>(2) 施工材料进行密闭运输，减少材料运输期间产生的扬尘影响。</p> <p>环评批复要求：</p> <p>加强施工环境保护。严格控制施工扬尘污染。施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011 规定的标准；</p>	<p>(1) 和 (2) 施工单位选用了低噪声机械设备，夜间未施工。</p> <p>(3) 施工机械和运输车辆定期维护保养，确保设备运行状态良好，杜绝因机械故障导致的异常噪声。</p> <p>(4) 工程运输机动车辆未使用高音喇叭，车辆运输行经居民区路段时减速禁鸣。</p> <p>(5) 施工场地经科学规划，高噪声设备均布置在远离居民区一侧，并严格控制作业时间，确保噪声影响最小化。</p> <p>(6) 据调查，施工期未进行爆破作业。施工期未收到施工扰民环保相关投诉。</p> <p>3 固体废物</p> <p>(1) 本项目施工过程中，所有临时开挖土石方均严格控制在铁塔及变电站规划范围内堆放，工程完工后已全部回填并压实到位；</p> <p>(2) 施工场地未随意丢弃垃圾，施工期施工生活垃圾由环卫部门清运，施工结束后对施工场地进行了清理；施工期未收到施工固废环保相关投诉。</p> <p>(3) 本工程拆除的杆塔、导线、绝缘子、金具等由国网重庆市电力公司江津供电分公司进行了回收，未随意丢弃。既有塔基拆除后地面以上的塔基混凝土拆除后全部运往园区指定的合法弃渣场，未造成二次开挖破坏。</p> <p>4 施工废气</p> <p>(1) 据调查，施工期已定期对干燥的作业面洒水降尘；施工营地设置了喷淋装置（详见图 6-1-5）。</p> <p>(2) 据调查，施工期粉质、砂石等施工材料均进行密闭运输，减少材料运输期间产生的扬尘影响，施工期未收到施工扬尘环保相关投诉。</p> <p>已按环评批复要求落实：</p> <p>施工期注重环境保护，对干燥作业面采取洒水抑尘措施，控制</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
			施工扬尘污染。施工过程中选用低噪声机械设备，合理布置设备位置及设备使用时间，夜间未进行高噪声施工，施工设备定期维护保养，未造成施工噪声扰民投诉。
环境保护设施调试期	生态影响	/	/
	污染影响	<p>环评报告要求：</p> <p>1 水环境 变电站采取“雨污分流”，雨水经站内雨水管网收集后，最终排至站外排水沟。变电站生活污水经埋地式污水处置装置处理后进入站外市政污水管网。</p> <p>2 固体废物 (1) 变电站运行期间的固体废弃物主要为生活垃圾，收集于垃圾箱由环卫部门定期清运。 (2) 变电站主变压器事故状态下产生的事故油经事故油池收集后大部分回收利用，无法利用的少量废油由具有资质的专业公司回收，不外排。变电站产生的废铅蓄电池属危险废物，交由具有《危险废物经营许可证》等相关资质的单位，确保废旧蓄电池得到妥善处理。</p> <p>3 声环境 (1) 110kV 唐家湾变电站主变噪声源强低于 65dB (A)。根据预测，运营期变电站站界噪声满足评价标准。 (2) 输电线路满足架设高度，架空线路沿线声环境敏感目标处噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中相应标准限值要求。</p> <p>4 电磁环境 (1) 变电站</p>	<p>已按环评报告及批复要求落实：</p> <p>1 水环境：变电站采取雨污分流，雨水经站内雨水管网收集后，最终排至站外市政雨水管网。变电站设有化粪池+埋地式污水处置装置，生活污水经化粪池+埋地式污水处置装置处理后排入变电站西侧站外的市政污水管网（详见附件 8 和图 6-1-13~14）。</p> <p>2 固体废物： (1) 变电站生活垃圾集中收集于垃圾桶内，定期交由环卫部门定期清运。 (2) 唐家湾变电站内已建有效容积 32m³ 的事故油池一座，事故油池和事故排油管道系统均设防渗措施，变电站事故状态下的变压器油由事故油管排入事故油池，废油经收集后全部交由有危险废物处置资质的单位处理。根据现场调查，本工程 110kV 唐家湾变电站新上 1#、2#主变油重最大为 26.1t（换算成体积约为 29.2m³），新建事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电所设计防火规范》(GB50229-2019) 中的“事故油池有效容积需满足单台主变最大设备油量”的要求。根据建设单位介绍，变电站自环境保护设施投入调试以来，未发生过变压器油泄漏事故。变电站试运行至今，无废旧蓄电池的危废产生。后期蓄电池更换时废旧蓄电池交具有危废处置资质的单位处置。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
		<p>①将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。</p> <p>②对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置。</p> <p>（2）输电线路</p> <p>①对沿线居民点进行合理避让；</p> <p>②本工程 110kV 架空线路在不考虑风偏的情况下，为确保线路沿线电磁环境达标，本项目 110kV 双回架设段架空线路需与沿线环境敏感目标建筑保持以下距离：与边导线的水平距离至少为 5m，或与下相导线线下垂直距离至少为 4m（满足二者条件之一即可）。本项目 110kV 单回架设段架空线路需与沿线环境敏感目标建筑保持以下距离：与边导线的水平距离至少为 4m，或与下相导线线下垂直距离至少为 4m（满足二者条件之一即可）</p> <p>③当输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的电场强度大于 4kV/m 小于 10kV/m 时，应对上述区域给出警示和防护指示标志。</p> <p>5 环境风险防范</p> <p>由于变电站在事故情况下将有可能产生事故油（属危险废物），建设单位在变电站设计时，已经考虑设置事故油池，本工程变电站按规程规范设计了事故油池 1 座，容量为 35m³，事故油池的设计应根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规范设置，做到事故油池应远离火源布置，具有防渗处理等功能，在油池内铺设鹅卵石层降低火灾发生的几率，密闭时应设置呼吸孔，安装防护罩，防止杂质落入；事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流。</p>	<p>3 声环境：</p> <p>（1）本工程变电站采用油浸式低噪声变压器。根据本工程声环境代表性监测点位的监测结果表明：本工程变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相应类标准要求。</p> <p>（2）根据本工程声环境代表性监测点位的监测结果表明：本工程架空线路沿线声环境敏感目标处环境噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）的相应标准要求。</p> <p>4 电磁环境：</p> <p>（1）变电站</p> <p>本工程合理布置了变电站内的电气设备，保证了导线与电气设备的安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置了防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽接地等。</p> <p>根据验收监测，本工程变电站厂界的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的相应控制限值要求。</p> <p>（2）输电线路</p> <p>①经调查，本工程对可能影响居民生活的线路部分进行了合理避让，确保线路路径远离居民集中居住区，最大程度减少对居民日常生活的影响；</p> <p>②经调查，双回架设段沿线环境敏感目标建筑与边导线的水平距离能满足至少为 5m 或与下相导线线下垂直距离至少为 4m 的条件；单回架设段沿线环境敏感目标建筑能满足与边导线的水平距离至少为 4m 或与下相导线线下垂直距离至少为 4m 的条件；</p> <p>③当沿线区域有电场强度大于 4kV/m 小于 10kV/m 时需设置警示和防护指示标志，本次验收对沿线输电线路进行了监测，根据监测结果，沿线监测点的工频电场强度监测结果均小于</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
		<p>环评批复要求：</p> <p>1 电磁环境 加强电磁环境污染防治。合理布置变电站内的电器设备，加强日常维护，控制敏感目标与线路的距离，确保变电站厂界、输电线路沿途敏感点的工频电场强度和工频磁感应强度分别达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应控制限值。</p> <p>2 声环境 强化噪声污染防治。采取合理布置变电站内的高噪声设备及线路高有效减噪防治措施，确保本项目敏感区域和敏感点的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应类别标准。</p> <p>3 水环境 做好废水处理工作。变电站采取“雨污分流”雨水经站内雨水管网收集后，最终排至站外排水沟。变电站生活污水经地埋式污水处理装置处理后进入站外市政污水管网。</p> <p>4 固体废物 依法处置固体废物(含危险废物)。项目产生固体废物分类收集，分类处置；生活垃圾交环卫部门收集处理；危险废物交由有危废处理资质的单位处置。</p> <p>5 环境风险 严格环境风险防范。强化环境风险分析及防范，做好应急预案，防止变电站发生火灾及变压器绝缘冷却油泄漏至外环境等事故发生。严格遵守安全生产相关规定，实现安全生产。</p>	<p>4kV/m，因此未设置警示和防护指示标志。经监测，线路沿线典型电磁环境敏感目标处的电磁环境质量均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相关要求。</p> <p>5 环境风险： 据调查，唐家湾变电站内已建有效容积 32m³ 的事故油池一座，事故油池和事故排油管道系统设防渗措施，事故油池设有呼吸孔。本工程 110kV 唐家湾变电站新上 1#、2#主变油重最大为 26.1t（换算成体积约为 29.2m³），新建事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电所设计防火规范》(GB50229-2019)中的“事故油池有效容积需满足单台主变最大设备油量”的要求。除此之外，每台变压器下设置铺设鹅卵石，事故油坑等贮油或挡油设施，挡油设施的边界均大于变压器外廓每边各 1m，贮油或挡油设施与事故油池相连接。在事故并失控情况下，泄露的变压器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），并经事故排油管自流进入事故集油池，废油经收集后全部交由有危险废物处置资质的单位收集、转运、处置。根据建设单位介绍，变电站自环境保护设施投入调试以来，未发生过变压器油泄漏事故。</p> <p>环评批复环保措施要求已落实。</p> <p>1 电磁环境 本工程合理布置了变电站内的电器设备。根据验收监测，110 千伏唐家湾变电站四侧厂界和线路沿线电磁环境敏感目标处的电磁环境质量均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相关要求。</p> <p>2 声环境 经监测，110 千伏唐家湾变电站东、南、北侧厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
			<p>的3类标准限值要求，西侧厂界能满足4类要求。变电站及线路沿线声环境敏感目标处声环境监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准要求。</p> <p>3 水环境 变电站采取雨污分流，雨水经站内雨水管网收集后，最终排至站外市政雨水管网。变电站设有化粪池+埋地式污水处理装置，生活污水经化粪池+埋地式污水处理装置处理后排入变电站西侧站外的市政污水管网。</p> <p>4 固体废物 变电站生活垃圾集中收集于垃圾桶内，定期交由环卫部门处理。变电站试运行至今，无废旧蓄电池的危废产生。后期蓄电池更换时废旧蓄电池交具有危废处置资质的单位处置。</p> <p>5 环境风险 唐家湾变电站内已建有效容积32m³的事故油池一座，事故油池和事故排油管道系统设防渗措施，事故油池设有呼吸孔。本工程110kV唐家湾变电站新上1#、2#主变油重最大为26.1t（换算成体积约为29.2m³），新建事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB50229-2019）中的“事故油池有效容积需满足单台主变最大设备油量”的要求。除此之外，每台变压器下设置铺设鹅卵石，事故油坑等贮油或挡油设施，挡油设施的边界均大于变压器外廓每边各1m，贮油或挡油设施与事故油池相连接。在事故并失控情况下，泄露的变压器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），并经事故排油管自流进入事故集油池，废油经收集后全部交由有危险废物处置资质的单位收集、转运、处置。根据建设单位介绍，变电站自环境保护设施投入调试以来，未发生过变压器油泄漏事故。</p>

图 6-1 本工程环境保护设施、环境保护措施实景照片

	
<p>1、变电站施工围墙围挡措施和多余土石方临时覆盖措施</p>	<p>2、变电站施工营地围挡措施</p>
	
<p>3、变电站施工营地垃圾桶</p>	<p>4、变电站施工营地化粪池</p>
	
<p>5、变电站施工营地喷淋防尘措施</p>	<p>6、施工营地施工结束后平整场地</p>

	
<p>7、变电站及周边全貌</p>	<p>8、变电站北侧围墙外植被恢复</p>
	
<p>9、变电站西侧围墙外植被恢复</p>	<p>10、变电站东侧围墙外植被恢复</p>
	
<p>11、变电站南侧及施工营地拆除后植被恢复 (撒播草籽)</p>	<p>12、主变下方铺设鹅卵石(无漏油痕迹)</p>
	
<p>13、变电站化粪池污水处理设施</p>	<p>14、变电站化粪池接入西侧市政污水管网</p>



15、变电站事故油



16、变电站地下消防水池



17、变电站北侧（台湾西线 46# /湾海线 1#塔附近）施工期牵张场



18、变电站北侧（台湾西线 46# /湾海线 1#塔附近）牵张场植被恢复



19、台湾西线 30#塔附近施工期牵张场



20、台湾西线 30#塔附近牵张场植被恢复



21、台湾西线 26#塔附近牵张场复耕



22、塔基开挖临时土石方彩条布覆盖



23、塔基开挖临时土石方彩条布覆盖



24、塔基开挖临时土石方彩条布覆盖



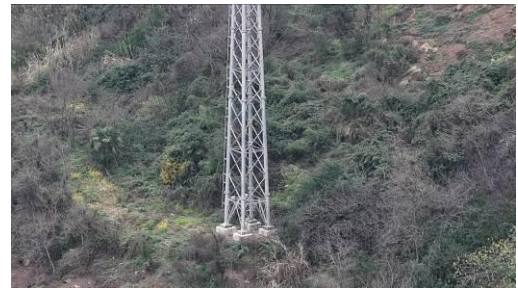
25、塔基开挖临时土石方彩条布覆盖



26、施工期塔基基础施工后场地平整



27、角钢塔紧凑型塔型



28、角钢塔紧凑型塔型



29、钢管塔减少占地



30、角钢塔减少占地

	
<p>31、采用高跨设计</p>	<p>32、采用高跨设计</p>
	
<p>33、高低腿塔型</p>	<p>34、高低腿塔型</p>
	
<p>35、塔基周边彩条布覆盖</p>	<p>36、塔基周边彩条布覆盖</p>
	
<p>37、塔基周围植被恢复</p>	<p>38、塔基周围植被恢复</p>



39、塔基周围植被恢复



40、塔基周围植被恢复



41、塔基周围植被恢复



42、塔基周围植被恢复



43、塔基周围植被恢复



44、塔基周围植被恢复



45、塔基周围植被恢复



46、塔基周围植被恢复

	
47、塔基周围植被恢复	48、塔基周围植被恢复（复耕）
	
49、塔基周围植被恢复	50、塔基周围植被恢复
	
既有塔基拆除后撒播草籽植被恢复	既有塔基拆除后复耕
	
既有塔基拆除后复耕	既有塔基拆除后复耕

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁 环境 监测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场</p> <p>监测频次：监测一次</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法 HJ681-2013》。</p> <p>监测布点：本项目位于重庆市江津区珞璜工业园区内，本次验收监测共布设了 10 个电磁环境监测点位，其中变电站厂界共 4 个电磁环境监测点位，环境敏感目标处及线下共 6 个电磁环境监测点位；因本项目线路路径调整，原环评阶段输电线路沿线的电磁敏感点#1、#2 处于验收阶段调查范围之外，验收阶段未纳入电磁环境敏感目标，因此验收阶段未在该 2 处布设电磁环境监测点位。又因线路沿线有新建建筑物，故在新增的距离线路最近的 29#号敏感目标处增设一处监测点位（☆9），并将原 7 号监测点位向西调整靠近新建住宅楼（现为☆8），其余环评监测点位处验收时均有布点。</p> <p>（1）110kV 唐家湾变电站</p> <p>厂界监测：本次验收监测在 110 千伏唐家湾变电站四侧围墙外 5m 处各布设了 1 个监测点位（☆1-☆4），较环评增加 3 个点位（环评监测点位于站址中心）。</p> <p>环境敏感目标监测：根据现场调查，110 千伏唐家湾变电站周边无电磁环境敏感目标，故未布设监测点位。</p> <p>（2）线路工程</p> <p>根据现场调查，本工程输电线路沿线共分布 28 处电磁环境敏感目标，本次验收监测在线路跨越（其中线路跨越 21#~23#敏感目标为一片厂房，本次选取跨越厂房楼层最高的 23#敏感目标在楼顶布设 1 处监测点位，该监测点位与导线的高差最小，为电磁环境最不利点位）及环评布设的敏感目标处共布设了 6 个监测点位（对应监测报告和附图 4 的电磁环境监测点位☆5~☆10，其中☆9 监测点位为新增敏感目标监测点位），能够从最不利角度反映沿线电磁环境的达标情况。</p>

<p>线路沿线因受地形起伏大以及植被遮挡等影响，不具备水平衰减断面监测条件。</p> <p>综上，根据工频电磁场衰减规律可知，本工程电磁环境验收监测点位布置合理、具有代表性，能够反映本工程调试期的电磁环境影响程度。监测点位布设情况详见监测报告和附图 5。</p>											
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>监测单位：重庆泓天环境监测有限公司</p> <p>监测时间：2025 年 3 月 10 日</p> <p>监测环境条件：温度 21.2~23.0℃，湿度 49.7%~55.5%，风速小于 5.0m/s。</p>											
<p>监测仪器及工况</p> <p>1、电磁环境监测</p> <p>监测仪器：监测仪器见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 电磁环境监测仪器一览表</p> <table><tr><th>仪器名称及型号</th><th>仪器编号</th><th>计量校准/检定证书编号</th><th>有效期至</th><th>校准因子</th></tr><tr><td rowspan="2">场强仪 NBM-550/EHP-50F</td><td rowspan="2">H-0185/100W Y70255</td><td rowspan="2">1GA240903 129550-000 1</td><td rowspan="2">2025 年 9 月 6 日</td><td>电场强度：1.05</td></tr><tr><td>磁场强度：1.00</td></tr></table> <p>监测工况：</p> <p>监测时运营工况如下表所示，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）：“验收调查应在确保建设项目主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行；验收监测期间，建设项目实际运行电压应达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均应正常运行”。本工程试运行期间线路电压达到设计额定电压等级，满足验收导则要求。监测期间虽然电流未达到满负荷运行，根据电磁场理论，电荷或带电导体周围存在着电场，有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场，即电压产生电场而电流产生磁场。因此，本项目电压等级满足要求，变电站产生的电场强度正常，产生的磁场较满负荷电流输送的时候小。</p>	仪器名称及型号	仪器编号	计量校准/检定证书编号	有效期至	校准因子	场强仪 NBM-550/EHP-50F	H-0185/100W Y70255	1GA240903 129550-000 1	2025 年 9 月 6 日	电场强度：1.05	磁场强度：1.00
仪器名称及型号	仪器编号	计量校准/检定证书编号	有效期至	校准因子							
场强仪 NBM-550/EHP-50F	H-0185/100W Y70255	1GA240903 129550-000 1	2025 年 9 月 6 日	电场强度：1.05							
				磁场强度：1.00							

表 7-2 重庆江津唐家湾 110kV 输变电工程试运行工况表
(2025 年 3 月 10 日 12 时 00 分~2025 年 3 月 11 日 02 时 00 分)

电压 等级与名称		运行工况							
		最低 有功 (MW)	最高 有功 (MW)	最低 无功 (MVar)	最高 无功 (MVar)	最低 电压 (kV)	最高 电压 (kV)	最低 电流 (A)	最高 电流 (A)
110kV 唐家 湾变 电站	1 号 主变	8.25	15.16	0	2.78	110.99	113.50	40.98	77.07
	2 号 主变	8.90	14.67	-0.74	1.92	111.05	113.74	47.07	79.19
输电 线路	110kV 合湾 东线	-37.05	-22.50	2.70	11.12	111.05	113.74	128.5 6	194.5 1
	110kV 合湾 西线	-29.61	-16.48	-3.74	1.15	110.99	113.50	82.06	153.6 0
	110kV 湾海 线	6.91	18.74	-1.26	2.63	110.99	113.50	30.15	102.3 2
	110kV 湾坝 线	13.18	23.15	-10.22	-4.33	111.05	113.74	84.45	120.5 8

注：监测时 110kV 唐家湾变电站试运行正常。

监测结果分析

根据项目验收监测报告（渝泓环（监）[2025]335 号），监测结果如下表所示：

表 7-3 电磁环境验收监测情况一览表

序号	点位	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 uT	验收标准	
				工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 uT
☆1	110kV 唐家湾变电站西侧厂界	7.007	0.1367	4000	100
☆2	110kV 唐家湾变电站北侧厂界	22.32	2.065	4000	100
☆3	110kV 唐家湾变电站东侧厂界	3.15	2.329	4000	100
☆4	110kV 唐家湾变电站南侧厂界	12.52	1.747	4000	100
☆5	睿容津东楼宇产业园 A 区 4 幢 2-3 号楼顶	629.5	1.677	4000	100
☆6	重庆市计量质量检测研究院高电压计量实验室楼顶	323.2	0.5775	4000	100
☆7	重庆天瀚包装制	57.89	0.1386	4000	100

	品有限公司				
☆8	珞璜镇长合村水沟 27 组居民点-1	158	0.9944	4000	100
☆9	珞璜镇长合村 27 组闲置彩钢棚	26.41	0.1422	4000	100
☆10	珞璜镇玉观社区 27 组活动板房	199.9	0.7692	4000	100

备注：☆为工频电场强度、工频磁感应强度监测点位。

根据本工程竣工环境保护验收监测报告，在竣工验收监测工况下，本工程变电站四周厂界的电磁环境影响代表性监测点的工频电场监测值在 3.15~22.32V/m 之间，磁感应强度监测值在 0.1367~2.329 μ T 间；输电线路沿线电磁环境敏感目标的电磁环境影响最不利的代表性监测点的工频电场监测值在 26.41~629.5V/m 之间，磁感应强度监测值在 0.1386~1.677 μ T 间；远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场标准限值 4000V/m、工频磁场标准限值 100 μ T。

达到额定负载情况时电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中工频电场强度、工频磁场强度预测公式，工频电场强度与电压有关，工频磁感应强度与电流有关。根据本项目验收工况，在验收监测时，唐家湾变电站内的 2 台主变和本项目输电线路运行电压均已达到额定电压，因此，验收监测工况下工频电场强度监测值可以反映额定负载时工频电场影响。因输变电项目运行负荷取决于输出端用电情况，建设项目运行负荷无法一直达到设计负荷，当达到额定负载时，电压变化不大，电流将有所增大。经监测，在本次验收监测工况条件下，唐家湾变电站厂界和输电线路沿线监测点的工频磁感应强度最大监测值为 2.329 μ T，远小于 100 μ T 的标准要求。因此，根据验收监测结果及理论分析，在运行负荷达到额定负载的前提下，项目产生的工频电磁场仍能满足国家相关标准限值要求。

本工程变电站调查范围内无电磁环境敏感点，本工程选取输电线路跨越敏感点和距离输电线路较近的敏感点布设电磁环境监测点位，根据工频电磁场随着距离增加而迅速衰减的规律，本工程选取的监测点位能够代表沿线其他未布设监测点位的敏感点。因此，根据本工程竣工环境

	<p>保护验收监测报告，在竣工验收监测工况下，本工程输电线路沿线电磁环境保护目标处的电磁环境均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应控制限值要求。</p>
声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：连续等效 A 声级</p> <p>监测频次：连续监测 1 天、昼间、夜间各一次</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008。</p> <p>（1）110kV 唐家湾变电站</p> <p>厂界监测：本次验收选取变电站四周厂界靠近变电站噪声源较近的位置各布设一个厂界环境噪声监测点位（▲1~▲4），较环评增加 3 个点位（环评监测点位于站址中心）。</p> <p>环境敏感目标监测：根据现场调查，110kV 唐家湾变电站周边分布有 2 处声环境敏感目标，本次针对该 2 处敏感目标选取距离变电站最近的建筑物各布设了 1 个环境噪声监测点位（△1、△2）。</p> <p>（2）线路工程</p> <p>根据现场调查，本工程输电线路沿线共分布 6 处声环境敏感目标（均执行声环境 1 类标准），无输电线路跨越声环境保护目标，其中单回线路沿线分布 3 处，双回线路沿线分布 3 处，本次验收监测在单回线路和双回线路沿线各选取 1 处距离线路最近的声环境保护目标各布设了 1 个环境噪声监测点位（△4、△5），该 2 处监测点位同时也是环评阶段的声环境监测点位，能够从最不利角度反映输电线路沿线声环境保护目标处的环境噪声达标情况。</p> <p>另外，本次验收在输电线路下布置了 1 个环境噪声监测点位（△3），了解线路下环境噪声情况。</p> <p>线路沿线因受地形起伏大以及植被遮挡等影响，不具备水平衰减断面监测条件。本工程声环境验收监测点位布置合理、具有代表性，能够反映本工程调试期的声环境影响程度。</p>

监测结果分析

监测结果如下表所示：

表 7-5 变电站厂界噪声验收监测结果一览表

序号	点位	昼间噪声 dB (A)	夜间噪声 dB (A)	验收标准		达标 分析
				昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
▲1	110kV 唐家湾变电站西侧厂界	63	53	70	55	达标
▲2	110kV 唐家湾变电站北侧厂界	60	52	65	55	达标
▲3	110kV 唐家湾变电站东侧厂界	60	51	65	55	达标
▲4	110kV 唐家湾变电站南侧厂界	60	52	65	55	达标

备注：▲为厂界环境噪声监测点位；

表 7-6 变电站周边及线路声环境保护目环境噪声验收监测结果一览表

序号	点位	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)	验收标准		达标 分析
				昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
△1	珞璜镇长合村 11 组居民点 02	61	52	65	55	达标
△2	珞璜镇长合村 11 组居民点 01	60	53	65	55	达标
△3	重庆天瀚包装制品有限公司（输电线路下）	56	48	65	55	达标
△4	珞璜镇长合村水沟 27 组居民点-1	50	43	55	45	达标
△5	江津区珞璜镇玉观社区 27 组居民点	48	42	55	45	达标

备注：△为环境噪声监测点；

根据本工程竣工环境保护验收监测报告，在竣工验收监测工况下，变电站西侧厂界噪声昼间监测值为 63dB(A)，夜间监测值为 53dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求；变电站东侧、西侧和北侧厂界噪声昼间监测值为 60dB(A)，夜间监测值在 51~52dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

	<p>本工程对变电站周边的 2 处敏感目标选取距离变电站最近的建筑物布设环境噪声监测点位。变电站周围声环境敏感目标昼间噪声监测值在 60-61dB(A)之间，夜间噪声监测值在 52-53dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。</p> <p>架空输电线路线下典型环境噪声监测值为 56dB(A)之间，夜间噪声监测值为 48dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。</p> <p>本工程架空线路不跨越声环境保护目标，沿线两侧共分布 6 处声环境保护目标，本次验收监测选取 2 处距离线路较近的声环境保护目标布设了 2 个环境噪声监测点位。根据本工程竣工环境保护验收监测报告，架空线路沿线典型声环境敏感目标昼间噪声监测值在 40-48dB(A)之间，夜间噪声监测值在 42-43dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。</p> <p>根据噪声传播规律，噪声随着与声源距离的增加而不断衰减的规律，本工程选取的监测点位能够代表架空线路沿线其他未布设监测点位的敏感点。因此，根据本工程声环境敏感目标代表性监测点位的监测结果表明：本工程变电站周边及输电线路沿线验收调查范围内的声环境敏感目标处的环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准要求。</p>
--	---

表 8 环境影响调查

施 工 期	生态 影响	<p>1、工程占地影响调查</p> <p>变电站</p> <p>主要为施工营地、施工材料堆放等占地。根据验收现场调查和查阅施工资料、环境监理资料，施工期间建设的临时施工营地和材料堆放等临时占地布置在变电站南侧，施工结束后已拆除并对该场地平整撒播草籽绿化恢复，变电站围墙外四周无不良施工痕迹，详见图 6-1-11。</p> <p>输电线路</p> <p>主要为牵张场和塔基施工区占地。牵张场占地类型主要为空闲地、公路用地。根据现场调查，施工结束后已清理牵张场地，现场无不良施工痕迹，无施工垃圾堆放，牵张场临时占地已恢复为原有用地性质复耕复绿，生态恢复情况较好（详见图 6-1-17~21）；塔基区占地类型主要公路用地、空闲地、旱地和林地，根据现场调查，塔基区周围已进行清理并恢复原有用地性质，生态恢复情况较好（详见图 6-1-37~50）。</p> <p>2、植被影响调查</p> <p>变电站</p> <p>根据验收现场调查，唐家湾变电站位于江津区珞璜工业园区内，变电站周边植被主要以人工栽植行道树及灌草丛为主，变电站施工临时占地设于变电站南侧的空闲地，施工结束后已拆除并对该场地平整撒播草籽绿化恢复，对周边植被影响较小（详见图 6-1-7 和 11）。</p> <p>输电线路</p> <p>根据验收现场调查，架空线路沿线植被以人工栽植行道树、灌木林、草丛和人工栽种农作物等经济作物为主。新建塔基基础开挖会对塔基处植被造成破坏，施工期通过增加铁塔高度、采用高低塔腿、合理选择塔位等措施，有效减少了林木的砍伐数量；塔基占地仅限于四个支撑脚，施工过程中严格控制了施工作业范围。经验收调查，施工结束后在塔基周边及临时占地处播撒的草籽正在恢复植被中、耕地已复耕，工程未对沿线区域内植被造成明显的不利影响（详见图 6-1-37~50）。</p> <p>3、动物影响调查</p>
-------------	----------	---

	<p>变电站</p> <p>唐家湾变电站位于江津区珞璜工业园区内，变电站周边分布的野生动物主要为鼠类、昆虫类等常见动物，调查范围内未发现有珍稀野生动物分布。变电站施工未对所在区域野生动物造成明显不利影响。</p> <p>输电线路</p> <p>根据验收现场调查，架空线路沿线分布的动物主要以人工饲养家禽及鼠类、蛇类等常见动物为主，调查范围内未发现有珍稀野生动物分布。线路单个塔基施工时间较短、施工点分散，未对所在区域野生动物造成明显不利影响。</p> <p>调查结果表明，本工程选址避开了生态敏感区。工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复。所采取的水土保持工程措施、植物措施、临时措施、管理措施等有效防治了水土流失，工程建设造成的区域生态环境影响较小。</p>
<p>污染影响</p>	<p>1、施工废水环境影响调查</p> <p>(1) 污染源调查</p> <p>本工程施工期废污水主要包括混凝土养护、机械设备冲洗以及施工场地清理等产生的废水以及施工人员日常生活产生的生活污水。</p> <p>(2) 影响调查</p> <p>据调查，唐家湾变电站施工期间于变电站南侧设临时施工营地（临时板房，已拆除），营地内设有厕所和化粪池，施工人员生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；输电线路施工期间租赁了沿线空置民房作为施工营地，施工人员产生的生活污水纳入了当地污水处理系统；施工期在工地设置了沉沙隔油池，施工废水经沉淀后用于场地洒水抑尘，未外排，已落实环评要求。据调查，施工期无废水相关环保投诉。</p> <p>2、施工扬尘环境影响调查</p> <p>(1) 污染源调查</p> <p>本工程施工期间大气污染源主要为场地平整、基础开挖、房屋建设、材料运输、装卸及表土回填等过程中产生的扬尘。</p> <p>(2) 影响调查</p>

	<p>据调查，施工期施工表土开挖时，对临时堆砌的土方和边坡进行了合理遮盖，对施工现场及施工道路采取了定时洒水，减少了大风天气引起的二次扬尘；加强了运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行了限速，运输粉质材料及渣土采取了遮盖措施；施工区域产生的扬尘影响较为短暂。据调查，施工期无扬尘相关环保投诉。</p> <p>3、施工噪声环境影响调查</p> <p>(1) 污染源调查</p> <p>本工程施工期的噪声主要是由各种机械设备产生的噪声、车辆行驶产生的噪声和施工作业的噪声。</p> <p>(2) 影响调查</p> <p>据调查，施工期加强了设备的运行管理，设备运行状态良好，施工采用人工结合机械进行，未采取爆破作业；未在夜间施工，控制了高噪声设备施工时间；合理布置了施工场地，施工车辆出入现场采取了限速、禁鸣，装卸材料时轻拿轻放，对周边的声环境影响较小。据调查，施工期无噪声相关环保投诉。</p> <p>4、施工固体废物环境影响调查</p> <p>(1) 污染源调查</p> <p>本工程施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、变电站场地开挖产生的弃方、架空线路基础开挖土石方及工程拆除的杆塔、导线等。</p> <p>据调查，施工期施工人员产生的生活垃圾集中、定点收集后清运至项目临近的垃圾收集点，工程开挖土石方临时堆砌在周边现有硬化道路或空地内，工程结束后及时进行了回填并压实；架空线路剩余土石方已堆放回填在塔基周围低洼处，未外运，工程沿线未设弃渣场；拆除的杆塔、导线、绝缘子、金具等由国网重庆市电力公司江津供电分公司进行了回收，未随意丢弃。既有塔基拆除后地面以上的塔基混凝土拆除后全部运往园区指定的合法弃渣场，未造成二次开挖破坏。施工期已加强对施工人员的管理，未在施工场地随意丢弃垃圾，施工结束后已对施工场地进行清理，变电站站内外及线路沿线无弃土弃渣堆放。据调查，施工</p>
--	--

		<p>期无固废相关环保投诉。</p> <p>据调查，本工程施工期无环保投诉情况、无环保相关处罚。项目施工期间未发生环境污染事件，工程区环境质量没有因为工程施工而下降，通过现场调查可知，随着施工的结束施工期产生的环境影响已逐步消除。</p>
境 保 护 设 施 调 试 期	生态 影响	<p>通过现场调查确认，本工程施工建设及试运行阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。变电站周围周边已经进行植被恢复，效果较好；架空线路沿线植被恢复良好，塔基周围已复绿或复耕。因此，本工程环境保护设施调试期对周边生态环境影响较小。</p>

境 保 护 设 施 调 试 期	污染 影响	<p>1、电磁环境影响调查</p> <p>(1) 变电站</p> <p>经监测，本项目选取的 110 千伏唐家湾变电站四周厂界监测点位处工频电场强度验收监测值在（3.15~22.32）V/m 之间、工频磁感应强度验收监测值在（0.1367~0.2329）μT 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100μT 的评价标准。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>经监测，唐家湾 110kV 输电线路沿线典型监测点位工频电场强度验收监测值在（26.41~629.5）V/m 之间，小于工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m，且远小于架空线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁环境限值 10kV/m；工频磁感应强度验收监测值在（0.1386~1.677）μT 之间，小于工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT，根据工频电磁场随着距离增加而迅速衰减的规律可知，输电线路沿线其他电磁环境保护目标处的电磁环境均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702 -2014）中相应控制限值要求。</p> <p>2、声环境影响调查</p> <p>根据本工程竣工环境保护验收监测报告，在竣工验收监测工况下，变电站西侧厂界噪声昼间监测值为 63dB(A)，夜间监测值为 53dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求；变电站东侧、西侧和北侧厂界噪声昼间监测值为 60dB(A)，夜间监测值在 51~52dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。</p> <p>变电站周围声环境敏感目标昼间噪声监测值在 60-61dB(A)之间，夜间噪声监测值在 52-53dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准规定。架空输电线路下典型环境噪声监测值为 56dB(A)之间，夜间噪声监测值为 48dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。架空线路沿线典型声环境敏感目标昼间噪声监测值在 40-48dB(A)之间，夜间噪声监测值在 42-43dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准</p>
--------------------------------------	----------	---

	<p>要求。</p> <p>根据噪声传播规律，噪声随着与声源距离的增加而不断衰减的规律，本工程选取的监测点位能够代表架空线路沿线其他未布设监测点位的敏感点。因此，根据本工程声环境敏感目标代表性监测点位的监测结果表明：本工程变电站周边及输电线路沿线验收调查范围内的声环境敏感目标处的环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准要求。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>根据调查，本工程唐家湾 110kV 变电站生活污水经生活污水处置装置（化粪池）处理后排入变电站西侧站外的市政污水管网。</p> <p>4、固体废物环境影响调查</p> <p>根据调查，变电站内产生的生活垃圾利用变电站内的垃圾桶集中收集，交市政环卫部门处理。</p> <p>变电站试运行至今，无废蓄电池的危废产生。后期蓄电池更换时产生的废蓄电池由具有危废处置资质的单位回收处理。</p> <p>变电站内设置有有效容积 32m³ 的事故油池一座，事故油池采取了防渗等三防措施，当发生变压器油泄漏时，泄漏的少量变压器油经事故油管进入事故油池，交由具有危废处置资质的单位处理。根据本期单台主变最大油量 26.1t（约 29.2m³）计算，本期事故油池容量满足《火力发电厂与变电所设计防火规范》（GB 50229-2019）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。</p> <p>唐家湾 110kV 变电站自试运行以来，未发生过变压器油泄漏事故，未产生废铅酸蓄电池，在后期环境保护设施调试期间产生的废铅酸蓄电池及废变压器油及时交由有资质单位处置，不在站内暂存。</p> <p>5、突发环境事件防范及应急措施调查</p> <p>（1）环境风险因素</p> <p>本工程存在环境风险的生产设施主要是变压器，生产过程中所涉及的存在风险的物质主要为变压器油，存在的环境风险因素主要为变压器油外泄。</p>
--	--

	<p>(2) 应急设施和措施调查</p> <p>根据现场调查，事故油池内未发现浮油等物质，目前事故油池内的水均为雨水。本期新上2台主变油重最大为26.1t(换算成体积约29.2m³)，本期新建事故油池有效容积为32m³，大于单台主变压器100%的油量，可确保变压器事故状态下，废变压器油不外泄。事故油池和事故排油管道系统设防渗措施，事故油池内设置有虹吸管，当主变压器发生事故时，废变压器油和含油废水进入集油坑，由管道排入事故油池中，交由具有危废处置资质的单位处理，不外排。除此之外，每台变压器下设置铺设鹅卵石，事故油坑等贮油或挡油设施，挡油设施的边界均大于变压器外廓每边各1m，贮油或挡油设施与事故油池相连接。在事故失控情况下，泄漏的废变压器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），并经事故排油管自流进入事故集油池，废变压器油交由有危险废物处置资质的单位进行处置。</p> <p>据调查，建设单位采用定期检测变压器油色谱情况，便于早期发现变压器内部故障，实现安全生产。</p> <p>(3) 突发环境事件应急预案调查</p> <p>为应对突发环境事件，有效防范环境风险事故，建设单位编制了突发环境事件应急预案成立了应急领导小组全面领导应急工作，明确了各应急机构在应急处理和演练中相应的职责、分工及联系方式；应急处置方案对可能发生突发环境事件类型进行了识别，制定了相应应急计划和措施，具有可操作性，满足环境风险管理要求。</p> <p>(4) 事故油池巡查和维护管理要求</p> <p>唐家湾变电站环境保护设施投入调试运行以来，运行单位定期检查事故油池使用情况，一旦发现事故油池中有变压器油泄漏必须做到及时清理并交由有资质单位进行处理，同时检查事故油池内水位高度，确保可以满足事故情况下变压器油不外溢的要求。通过现场调查，变电站调试运行以来未发生变压器事故漏油现象。在后期变电站运行过程中，建设单位将定期对事故油池进行检查，及时预防破损，并检查事故油池内是否存在漏油痕迹。</p>
--	--

表 9 环境管理及监测计划

<p>环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）</p> <p>（1）施工期：</p> <p>施工期环境管理工作主要由建设单位负责。主要通过招标文件及合同，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行约束，通过监理单位对其执行情况进行监督管理。主要开展了以下工作：</p> <p>①把项目施工期的环境保护工作列入工程监理的工作范围；</p> <p>②开展了项目环境影响评价工作，将环保投资纳入项目总体投资中，确保项目资金；</p> <p>③确保环评报告中的环保措施、设施落实到实际施工过程中。</p> <p>（2）环境保护设施调试期</p> <p>环境保护设施调试期环境管理工作主要由国网重庆市电力公司江津供电分公司负责相关的环境管理工作，并设有环保专职人员负责工程环境保护管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并认真做好环境保护设施调试期的环保宣传和教育，提升沿线群众对输变电工程的认识和理解。</p>
<p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>监测计划：调试期对变电站四周及代表性环境敏感目标进行电磁环境和声环境监测。环境监测的因子为：工频电场、工频磁场及噪声。</p> <p>落实情况：按照环评监测计划由重庆泓天环境监测有限公司对工程电磁环境和噪声进行了竣工验收监测，各监测点位的环境监测因子全部达标。</p> <p>环境保护档案管理情况：建设单位建立了环保设施运行台账，各项环保档案资料（如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计及批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保管。</p>
<p>环境管理状况分析：</p> <p>经过调查核实，本工程施工期及调试期环境管理状况较好，认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。</p> <p>（1）建设单位环境管理组织机构健全。</p> <p>（2）环境管理制度和应急预案完善。</p> <p>（3）环保工作管理规范。</p>

表 10 竣工环境验收调查结论与建议

调查结论

通过对重庆江津唐家湾 110kV 输变电工程竣工环境保护验收调查，得出以下主要结论：

（1）建设内容：

本次验收的实际主要内容为：

新建江津区唐家湾 110kV 户外变电站工程和 110kV 输电线路接入工程。

1、110kV 唐家湾变电站工程：

新建 110kV 唐家湾变电站 1 座，户外布置，主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置。

2、110kV 输电线路接入工程：包括合海线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程和合坝线 π 接唐家湾变 110kV 线路工程两部分内容。新建线路路径全长 7.962km，其中新建双回架空线路 $2 \times 2.104\text{km} + 2 \times 4.937\text{km}$ ，新建单回架空线路 $0.327\text{km} + 0.405\text{km}$ ，新建电缆线路 $2 \times 15\text{m} + 2 \times 178\text{m}$ ，新建杆塔共 45 基。原路径改造合海线、合坝线架空线路约 3.09km，其中改造 110kV 合海线 1.804km，改造 110kV 合坝线 1.287km。同时需重新紧线 0.65km（110kV 合海线重新紧线 0.3km，110kV 合坝线重新紧线 0.35km）。拆除合海线杆塔 4 基，线路 1.78km。拆除合坝线杆塔 5 基，线路 1.2km。

（2）本工程的选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料基本齐全

（3）工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁环境、噪声、废水防治设施和生态保护、生态恢复措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

（4）生态调查结果表明：工程生态保护措施已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。

（5）电磁环境监测结果表明：根据本工程电磁环境代表性监测点位的监测结果表明：在竣工验收监测工况下，变电站四周厂界及 110kV 输电线路沿线电磁环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度验收监测值均能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m 、磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公

众曝露控制限值内。

(6) 声环境监测结果表明：根据本工程声环境代表性监测点位的监测结果表明：在竣工验收监测工况下，变电站东、南、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求，西侧厂界能够满足4类噪声排放标准；变电站周边及输电线路沿线验收调查范围内的声环境敏感目标处的环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相应标准要求。

(7) 水环境影响调查表明：变电站安装了事故油池(容积32m³)，事故废油可得到妥善处置，变电站设置了污水处理设施(化粪池)，变电站产生的少量生活污水经化粪池处理后排入变电站西侧站外的市政污水管网。

(8) 固体废物调查表明：变电站生活垃圾交市政环卫部门处理，变电站采用免维护蓄电池，变电站试运行和检修时，无酸性废水排放，废蓄电池由具有危废处理资质的厂家回收。固体废弃物得到了妥善处置。

根据本次对工程竣工环境保护验收调查结果，重庆江津唐家湾110kV输变电工程在建设前期落实了环境影响评价制度，在建设过程中认真执行了环境保护“三同时”制度，落实了环评报告表和重庆市江津区生态环境局批复意见所提出的环保措施，满足竣工环境保护验收条件，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议：进一步加强工程运行期巡查、环境管理，加强变电站事故油池、生活污水处理设备的运行维护管理，建立登记制度。后期随着运行负荷增加，电磁环境、噪声等若出现超标现象，建管单位应加强环保治理，确保工程达标排放。