

建设项目竣工 环境保护验收调查表

项目名称：成都金堂环保发电项目 110kV 送出工程

建设单位：中节能（金堂）环保能源有限公司

编制单位：四川省川环源创检测科技有限公司

编制日期：2020 年 9 月

成都金堂环保发电项目 110kV 送出工程
竣工环境保护验收调查表

报告编写：

审 核：

签 发：

编制单位：四川省川环源创检测科技有限公司

电话：（028）86737889

邮编：611731

地址：成都高新区合瑞南路 10 号一号厂房

中节能（金堂）环保能源有限公司

成都金堂环保发电项目 110kV 送出工程

竣工环境保护验收意见

2020年9月9日，中节能（金堂）环保能源有限公司根据《成都金堂环保发电项目110kV送出工程竣工环境保护验收调查表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范-输变电工程、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求，在成都市金堂县淮口镇山西路9号组织召开了成都金堂环保发电项目110kV送出工程竣工环境保护验收会，参加会议的有：建设单位中节能（金堂）环保能源有限公司生产运行部、安全环保部，环评单位中国核动力研究设计院，环保验收调查及监测单位四川省川环源创检测科技有限公司及特邀专家，会议成立了验收组（名单附后）。

会上听取了建设单位关于工程环境保护实施情况的汇报，验收调查单位关于工程竣工环保验收调查情况的汇报，审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点及规模

工程建设地点在成都市金堂县淮口镇，建设内容：新建1台容量为1×18MVA的主变压器和110kV配电装置GIS设备；新建金堂环保发电厂110kV升压站~万福220kV变电站110kV输电线路以及通信系统工程2.14km；万福220kV变电站110kV间隔扩建工程。

（二）验收范围

本次验收范围与工程建设规模一致。

二、工程环保审批及变动情况

2019年8月19日，成都市生态环境局以《关于成都金堂环保发电项目110kV送出工程环境影响报告表的批复》（成环核〔2019〕复字59号）对该项目环境影响报告表给予了批复。

本工程事故油池环评为 43m^3 ,实际建成后为 51m^3 ,无重大变动。

三、环境保护设施及措施落实情况

本工程按照环境影响报告表及其批复文件提出的要求,建成了相关环境保护设施,落实了污染防治和生态保护措施。建设的环保设施及采取的环保措施主要有:

(一) 声环境保护措施:施工期合理布置施工机具,选用低噪声施工设备,加强施工管理,不在夜间施工等措施;营运期选择了低噪声变压器,室内布置,单独设置在隔声间内;选择了合适的导线截面积和相导线结构,有效降低架空线路电晕噪声。

(二) 电磁环境保护措施:升压站、万福变电站内电气设备均已可靠接地;埋地电缆,安装时按相关要求接地安装;输电线路对地高度满足相关规范要求。

(三) 水、气及固废环境保护措施:本项目升压站无值班人员,不产生生活污水和生活垃圾;主变压器下方修建集油坑,事故状态下通过管道将事故油导入位于地磅房北侧的事故油池(防渗、防漏处理,容积为 51m^3),不外泄,同时交由有资质的单位进行处置。后续产生的废蓄电池暂存于危废暂存间,并交由有资质的单位进行处置。

(四) 生态保护措施:本工程不涉及生态敏感区。施工场所、施工带来开挖场地已平整,已作好自然地形、植被的恢复。工程建设生态影响较小。

四、验收监测结果

验收监测期间,本工程各测点工频电场强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求;各测点工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的磁感应强度不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

验收监测期间,升压站、万福变电站厂界和敏感点噪声满足《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)的限值要求;本输电线路与其他线路钻越处及并行处环境噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3类标

准昼间65dB (A)、夜间55dB (A) 的限值要求。

五、验收调查结果

本工程采取了有效的生态保护措施；线路施工完成后临时占地进行了生态恢复；升压站无值班人员，不产生生活污水和生活垃圾；固体废弃物得到妥善处置；事故油池满足设计规程要求；已制定环境风险应急预案，环境风险控制措施可行。

六、环境管理检查

设立了生产运行部对项目环保设施进行管理，检修技术部按照操作规程和运行管理条例进行日常使用、保养和维护检修；安全环保部对公司环境保护工作进行管理，配备了1名专职管理人员。

七、验收结论

该项目建设过程中环境保护手续齐全，执行了环境影响评价法和“三同时”管理制度，环评手续齐全；在设计、施工和运行初期，执行了环境影响报告表及其批复文件要求，采取的污染防治措施、生态保护及恢复措施有效，产生的环境影响满足相关环保限值要求，符合工程竣工环保验收条件，验收组一致同意本工程通过竣工环境保护验收。

八、后续要求

- (一) 落实运行期环境监测计划，发现问题及时解决；
- (二) 做好运行期环保设施运行维护，确保环保设施正常运行，确保环境各项指标达标；
- (三) 加强运行期环境管理，完善标识标牌。

验收人员信息见附表。

验收组： 庞荣华 王向 薛利军 刘

中节能（金堂）环保能源有限公司

2020年9月9日



中节能（金堂）环保能源有限公司

成都金堂环保发电项目 110kV送出工程

竣工环境保护验收组信息表

序号	类别	姓名	单位	职务/职称	电话	签名
1	建设单位		中节能(金堂)环保能源有限公司	总经理	13608082125	
2	建设单位	梅高友	中节能(金堂)环保能源有限公司	副总	13338654894	梅高友
3	建设单位	阮元鑫	中节能(金堂)环保能源有限公司	总助	15928092078	阮元鑫
4	技术专家	王会河	四川省辐射环境管理监测中心站	副主任	13568976886	王会河
5	技术专家	龙荣华	四川省辐射环境管理监测中心站	正高	15388206788	龙荣华
6	技术专家	蒋利洪	成都市环境空气质量监测中心站	高工	13880186313	蒋利洪
7	环评单位	彭剑心	中国核动力研究院设计院	工程师	13981790620	彭剑心
8	验收单位	王剑波	四川省环源创检测科技有限公司	工程师	1818067389	王剑波
9	验收单位	李平媛	四川省环源创检测科技有限公司	副工	15198256395	李平媛
10	建设单位	刘伟	中节能(金堂)环保能源有限公司	高工	13778313104	刘伟
11	建设单位	董蕾	中节能(金堂)环保能源有限公司	EHS管理	13540647947	董蕾

目 录

表一 工程总体情况.....	1
表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表三 验收执行标准.....	5
表四 工程概况.....	6
表五 环境影响评价回顾.....	9
表六 环境保护措施执行情况.....	14
表七 电磁环境、声环境监测.....	20
表八 环境影响调查.....	26
表九 环境管理及监测计划.....	30
表十 竣工环保验收调查结论与建议.....	32

附表:

- 1、建设项目工程竣工环境保护验收“三同时”登记表

附图

- 1、项目地理位置图
- 2、本工程输电线路路径图
- 3、金堂环保发电厂总平面布置及 110kV 升压站外环境关系图
- 4、本项目与四川省生态红线位置关系图
- 5、环保设施及验收监测照片
- 6、线路工程科普宣传图

附件:

- 1、成都金堂环保发电项目核准的批复
- 2、成都金堂环保发电项目核准的补充批复
- 3、关于同意成都金堂环保发电项目 110 千伏送出工程纳入全省电力发展“十三五”规划的函
- 4、成都市金堂环保发电项目 110kV 送出工程初步设计评审意见的函
- 5、成都成阿工业区 220 千伏输变电工程环境影响报告表的批复
- 6、成都金堂环保发电项目 110kV 送出工程环境影响报告表的批复
- 7、成都环保发电项目 110kV 送出工程接入系统路径规划的复函
- 8、验收监测工况表
- 9、事故油池设计施工图
- 10、废蓄电池处置承诺书

- 11、事故油委托处置合同
- 12、环境应急预案
- 13、环境应急预案备案表
- 14、验收检测报告
- 15、验收监测公司资质认定证书

表一 工程总体情况

项目名称	成都金堂环保发电项目 110kV 送出工程				
建设单位	中节能（金堂）环保能源有限公司				
法人代表	苏志刚	联系人	董蕾		
通讯地址	四川省成都市金堂县淮口镇山西路 9 号				
联系电话	13540647947	传真	/	邮政编码	610400
建设地点	四川省成都市金堂县淮口镇山西路 9 号				
工程性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应业		
环境影响报告表名称	成都金堂环保发电项目 110kV 送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	中国核动力研究设计院				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	成都市生态环境局	文号	成环核[2019]复字 59 号	时间	2019.8.19
工程核准部门	成都市发展和改革委员会	文号	成发改核准[2017]30 号	时间	2017.8.14
	四川省能源局		成发改核准函[2017]9 号		2017.9.15
初步设计审批部门	国网四川省电力公司	文号	川电建设[2019]181 号	时间	2019.7.16
环境保护设施设计单位	四川锦能电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	四川方正电力工程有限公司				
环境保护设施监测单位	四川省川环源创检测科技有限公司				
投资总概算（万元）	726	环保投资（万元）	32.97	环保投资占总投资比例	4.5%
实际总投资（万元）	986.8	环保投资（万元）	50	环保投资占总投资比例	5%

<p>环评主体工程规模</p>	<p>1、升压站：新建金堂环保发电厂110kV升压站，包括1台主变（主变容量1×18MVA）；GIS设备；升压站配套建设一座容积为43m³的事故油池。 2、输电线路：新建金堂环保发电厂110kV升压站~万福220kV变电站110kV输电线路以及通信系统工程：起于金堂环保发电厂110kV升压站，止于万福220kV变电站，全长约2.14km，全线为单回线路，其中单回架空线路约2.1km，单回地埋电缆线路约0.04km。 3、万福变电站：在万福220kV变电站原站址内扩建110kV间隔1个，接至金堂环保发电厂110kV升压站。</p>	<p>工程开工日期</p>	<p>2019年8月1日</p>
<p>实际主体工程规模</p>	<p>根据现场调查，该项目实际建设情况如下： 1、升压站：与环评一致。新建1台容量为1×18MVA的主变压器和110kV配电装置GIS设备。主变压器下方修建集油坑，事故状态下通过管道将事故油导入位于地磅房北侧的事故油池（防渗、防漏处理，容积为4.6×3.3×3.37=51m³），不外泄，同时交由有资质的单位进行处置。 2、输电线路：与环评一致。新建金堂环保发电厂110kV升压站~万福220kV变电站110kV输电线路以及通信系统工程：起于金堂环保发电厂110kV升压站，止于万福220kV变电站，全长约2.14km，全线为单回线路，其中单回架空线路约2.1km，单回地埋电缆线路约0.04km。 3、万福变电站：与环评一致。在万福220kV变电站原站址内扩建110kV间隔1个，接至金堂环保发电厂110kV升压站。</p>	<p>投入试运行日期</p>	<p>2020年3月27日</p>
<p>主体工程规模变更情况</p>	<p>依据中华人民共和国环境保护部关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射[2016]84号），对照环评建设规模与实际建设规模，项目仅事故油池容积发生变动，环评为43m³，实际建成后为51m³（长×宽×高=4.6×3.3×3.37），未发生重大变更。</p>		

表二 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	验收调查范围与环境影响评价范围基本一致。调查项目和调查范围见表 2-1。		
	表 2-1 调查和监测范围		
	调查对象	调查项目	调查和监测范围
	升压站	生态	金堂环保发电厂围墙外 500m 内
		工频电场、工频磁场	金堂环保发电厂厂界外 30m
		声环境	金堂环保发电厂厂界外 200m 范围内
	输电线路	生态	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
工频电场、工频磁场		边导线地面投影外两侧各 30m	
声环境		边导线地面投影外两侧各 30m	
地理电缆线路	工频电场、工频磁场	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)	
环境监测因子	<p>1.施工期 噪声、污废水、扬尘、固体废弃物及生态影响等。</p> <p>2.运营期 电磁环境：工频电场、工频磁场、敏感目标电磁环境； 声环境：升压站、万福变电站、敏感点厂界噪声，输电线路环境噪声。</p>		

经资料研读、现场调查，本工程实际环境敏感目标与环评文件中的环境敏感目标见表 2-2。

表 2-1 成都金堂环保发电项目 110kV 送出工程环境保护目标对照表

建设内容	序号	环评		序号	验收		变化情况	环境影响因素
		敏感点	位置距离		敏感点	位置距离		
架空线路	1	新龙胜实业有限公司	距线路边导线投影最近距离 30m	1	新龙胜实业有限公司	距线路边导线投影最近距离 30m	无变化	E/H/N
	2	成都海讯科技实业有限公司	距线路边导线投影最近距离 30m	2	成都海讯科技实业有限公司	距线路边导线投影最近距离 30m	无变化	E/H/N
升压站	3	国电金堂发电厂	距升压站南侧最近距离约 40m	3	国电金堂发电厂	距升压站南侧最近距离约 40m	无变化	E/H/N

注：E—工频电场、H—工频磁感应、N—噪声。

根据现场勘查，成都海讯科技实业有限公司与本项目输电线路和已建 110kV 福岳线并行处相邻，故未在成都海讯科技实业有限公司设立监测点位，其工频电场、工频磁场、及噪声数据引用本项目输电线路和已建 110kV 福岳线并行处监测所得数据。

环境敏感目标

调查重点

- 1、工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容。
- 2、核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- 3、环境保护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及其有效性。
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况。
- 7、工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题。
- 8、工程环境保护投资落实情况。

表三 验收执行标准

电 磁 环 境 标 准	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)的规定,验收监测执行标准为《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 验收监测执行标准表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 50%;">验收监测标准</th> <th style="width: 35%;">标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">工频电 磁场</td> <td style="text-align: center;">《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)</td> <td style="text-align: center;">工频电场 4kV/m、 工频磁感应强度 100μT</td> </tr> </tbody> </table>			类别	验收监测标准	标准限值	工频电 磁场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场 4kV/m、 工频磁感应强度 100μT		
	类别	验收监测标准	标准限值								
工频电 磁场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场 4kV/m、 工频磁感应强度 100μT									
声 环 境 标 准	<p>根据环评执行标准并结合现行实用标准,验收监测执行标准见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 验收监测执行标准表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类别</th> <th style="width: 40%;">验收监测标准</th> <th style="width: 45%;">标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》3 类: 昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类: 昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>			类别	验收监测标准	标准限值	噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类	《声环境质量标准》3 类: 昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类: 昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)
	类别	验收监测标准	标准限值								
噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类	《声环境质量标准》3 类: 昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)									
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类: 昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)									

表四 工程概况

4.1 工程地理位置图

本项目全线位于金堂县淮口镇行政区域内，地理位置图见附图 1。

4.2 主要工程内容及规模

升压站：新建 1 台容量为 1×18MVA 的主变压器和 110kV 配电装置 GIS 设备。

万福变电站：扩建万福 220kV 变电站 110kV 出线间隔 1 个（至金堂环保发电厂 110kV 升压站）。

输电线路：新建金堂环保发电厂 110kV 升压站~万福 220kV 变电站 110kV 输电线路及通信系统工程。

成都金堂环保发电项目 110kV 送出工程环评与实际建成工程内容及规模对照见表 4-1。

表 4-1 环评与实际建成工程内容及规模比较

工程主要内容	环评建设内容	实际建设内容
万福 220kV 变电站		
110kV 出线间隔	1 回	1 回
占地面积 (m ²)	未新征用地	未新征用地
金堂环保发电厂 110kV 升压站		
主变容量	1×18MVA	1×18MVA
110kV 出线间隔	1 回	1 回
占地面积 (m ²)	231m ² ，纳入厂区征地范围	231m ² ，纳入厂区征地范围
输电线路（架空段）		
线路长度	2.14km	2.14km
架设方式	单塔单回	单塔单回
导线型号	JL/G1A-185/30	JL/G1A-185/30
塔基	13 基	13 基
塔基占地面积 (m ²)	600m ²	600m ²
输电线路（地埋段）		
线路长度	0.04km	0.04km
架设方式	电缆浅沟敷设	电缆浅沟敷设
导线型号	ZC-YJLW03-Z64/1101×300mm ²	ZC-YJLW03-Z64/1101×300mm ²

4.3 工程占地及总平面布置、输电线路路径

1、工程占地

(1) 万福 220kV 变电站。变电站主变采用户外布置，110kV 配电装置采用户内布置，本次扩建在变电站围墙内进行，不新征地，不新增占地面积。

(2) 金堂环保发电厂 110kV 升压站。升压站主变压器采用户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 设备；位于金堂环保发电厂厂区南侧，永久占地面积 231m²，升压站用地在厂区征地范围内，不新增占地面积。

(3) 输电线路。金堂环保发电厂 110kV 升压站~万福 220kV 变电站 110kV 输电线路以及通信系统工程起于金堂环保发电厂 110kV 升压站，止于万福 220kV 变电站，全长约 2.14km，使用铁塔 13 基，永久占地面积约 600m²。

2、输电线路路径

输电线路自金堂环保发电厂升压站出线后，沿电缆沟穿越厂区南侧道路进行敷设，至围墙内侧新建带电缆支架的电缆终端杆后采用架空方式进行架设，跨越金堂电厂 10kV 水源 A 线和金堂电厂 10kV 水源 B 线，跨越山西路，沿已建 110kV 福岳线和福淮线同塔双回线路进行架设，跨越安徽路、环保大道、淮北路，至 110kV 福岳线 5#塔附近线路左转向东架设走线，钻越 220kV 堂云 1 线、220kV 堂云 2 线和 220kV 龙万 1 线、220kV 龙万 2 线，线路再次向东跨越淮北路和环保大道，最后进入万福 220kV 变电站。线路需钻越 4 回已建 220kV 线路。线路全长约 2.14km，其中架空线路约 2.1km，地埋电缆线路约 0.04km。

线路路径见附图 2《输电线路路径及外环境关系图》。

4.3 工程环境保护投资

工程环评投资总概算 726 万元，其中环保投资 32.97 万元，环保投资比例 4.5%；

工程实际总投资约 986.8 万元，其中环保投资约 50 万元，环保投资比例 5%。

4.4 工程变更情况及变更原因

依据《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），对照环评建设规模与实际建设规模，经验收调查单位现场调查，该项目不涉及重大变更项，见表 4-2 所示。

本项目所有设施设备均按照环境影响评价文件及环评批复的要求进行了建

设。

表 4-2 项目变更情况对照表

序号	发生重大变更的条件	项目实际建设情况	是否属于重大变更
1	电压等级升高	未升高	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%	未增加	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	未增加	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	未变更位置	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	未发生位移	否
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、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	未进入	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%	未新增	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	户内布置	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	未改动	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	未改动	否

表五 环境影响评价回顾

5.1、环境影响评价的主要环境影响预测及结论

2019年5月，中国核动力研究院以《中节能（金堂）环保能源有限公司成都金堂环保发电项目 110 千伏送出工程环境影响报告表》对工程进行环评。环评主要结论如下：

（一）工程建设的必要性

成都金堂环保发电厂服务于成都市金堂县区域的生活垃圾处理，本项目是为解决该电厂电力送出问题而建。本项目建成投运后，能够确保垃圾焚烧所发出的电力顺利送出，保证电厂的顺利运行和发展，有效改善电网结构，增加电网的供应能力，提高电网的供电可靠性，同时能带来良好的社会效益和经济效益。因此，本项目的建设是十分必要的。

（二）产业政策及规划符合性

本项目是电力基础设施建设。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正本），本项目属其中鼓励类第四项“电力”第 10 条“电网改造与建设”项目。本工程升压站部分取得成都市发展和改革委员会《成都市发展和改革委员会关于中节能（金堂）环保能源有限公司成都金堂环保发电项目核准的批复》（成发改核准[2017]30 号）与《成都市发展和改革委员会关于调整成都金堂环保发电项目核准内容的批复》（成发改核准函[2017]9 号）的核准和批复；本工程线路部分取得四川省能源局《四川省能源局关于同意成都金堂环保发电项目 110 千伏送出工程纳入全省电力发展“十三五”规划的函》（川能源函[2018]76 号），并且该项目的送出工程的线路路径方案已得到金堂县城乡规划局同意，符合金堂县电力规划和地方建设规划。

综上所述，项目符合国家产业政策和规划。

（三）项目建设“三线一单”符合性

本项目为输变电工程，所经区域不涉及成都市生态保护红线，不涉及环境准入负面清单的问题。根据现场监测与环评预测，项目建设满足环境质量底线要求。因此，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

（四）环境质量现状

根据现状监测，本项目所在区域的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限

值》(GB8702-2014)要求,声环境现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准的要求。

(五) 建设项目环境影响预测评价

(1) 声环境

①金堂环保发电厂 110kV 升压站

预测结果表明,营运期本项目对金堂环保发电厂各厂界的环境噪声贡献值在 20.9~36.8dB(A)之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准限值的要求。

叠加发电厂设备贡献值后,各厂界的噪声贡献值在 50.0~54.0dB(A)之间,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值的要求。

本项目升压站投运后,环境保护目标处昼间预测值为 54.6dB(A),夜间预测值为 52.1dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值要求。

综上,本项目在营运期能够实现噪声达标排放,本项目的运营对评价范围内区域的声环境影响甚微。

②架空输电线路

根据类比线路监测资料,预测拟建输电线路运行时产生的噪声昼间最大值为 50dB(A),夜间最大值为 43dB(A),满足评价标准要求(《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类声环境功能区标准)。

③地理电缆线路

地理电缆运营期噪声很小,不考虑其声环境影响。

(2) 电磁环境

工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中的要求。

(3) 水环境

①地面水环境

项目投运后,输电线路无废水产生,对区域水环境无影响。

金堂环保发电厂 110kV 升压站值守人员位于焚烧主厂房主控楼,不在升压站用地范围内。因此,升压站运营期无生活污水产生,对区域水环境无影响。

因此,本项目废水不直接排入地表水环境,不会对地表水环境造成不良影响。

②地下水环境

金堂环保发电厂 110kV 升压站主变压器事故油通过钢管引入事故油池，大部分事故油回收利用，不能利用的部分交具有相应资质的专业单位回收。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，具有防渗漏功能。事故油池防水涂料采用 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

通过对事故油池采取以上防渗措施，升压站的运行不会对地下水环境造成不良影响。

(4) 生态环境

本项目永久占地面积较小，不涉及特殊生态环境。施工结束后及时采取绿化等恢复性措施，对生态环境无影响，不会改变环境生态功能。

(七) 建设项目对环境保护目标的影响

对本项目环境保护目标影响预测的结果表明，本项目的运营对附近敏感点的电磁环境影响和声环境影响满足评价标准的要求。

(八) 电磁环境影响防护距离

本项目输电线路按设计规程要求进行实施，在工业园区最低允许高度 7m 情况下，线路所产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应控制限值要求。预测结果表明：本输电线路与 220kV 线路钻越处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应控制限值要求。

因此，本项目输电线路在满足电力设施保护等相关建设控制要求后，不需设置电磁环境影响防护距离。

(九) 环境可行性结论

本项目为 110kV 输变电项目，属电力基础设施建设，技术成熟、安全、可靠。项目建设符合国家产业政策，符合当地社会经济发展规划，输电线路路径选择合理。项目主要的环境影响因素为电磁环境影响、声环境影响及生态影响等。通过严格按相关设计规程设计施工，严格落实“三同时”制度，本项目污染物能够实现达标排放，对周围环境及环境保护目标的影响满足评价标准要求，对电磁环境、声环境和生态环境的影响很小，不会改变项目区域环境现有功能。在满足电力设施保护等相关建设控制要求后，本项目不需设置电磁环境影响防护距离。从环境保护角度分析，

该项目的建设是可行的。

5.2 环境影响评价文件审批意见

2019 年 8 月 19 日，成都市生态环境局以《关于成都金堂环保发电项目 110kV 送出工程环境影响报告表的批复》（成环核[2019]复字 59 号）对本项目环境影响评价表进行了批复。环评批复主要意见如下：

一、项目概况：成都金堂环保发电项目 110 千伏送出工程建设地点位于成都市金堂县淮口镇梁丰村 20 组、红新村 21、22、23、27、28 组。建设内容主要包括：

（一）金堂环保发电厂 110kV 升压站~万福 220kV 变电站 110kV 输电线路以及通信系统新建工程。该线路起于金堂环保发电厂 110kV 升压站，止于万福 220kV 变电站，全长约 2.14km，其中单回架空线路约 2.1km，单回地埋电缆线路约 0.04km。架空段沿线路同塔架设 2 根 24 芯的 OPGW 光缆，长约 2×2.1km，使用铁塔 13 基。地埋电缆段随电缆同沟敷设 2 根 24 芯的非金属普通光缆，长约 2×0.04km。

（二）金堂环保发电厂 110kV 升压站新建工程。金堂环保发电厂 110kV 升压站主变压器采用户内布置，设置 1 台主变（主变容量 1×18MVA）；110kV 配电装置采用户内 GIS 设备；110kV 出线 1 回，采用电缆出线。配套建设一座容积为 43m³的事故油池。

（三）万福 220kV 变电站 110kV 出线间隔（至金堂环保发电厂 110kV 升压站）扩建工程。在万福 220kV 变电站扩建 110kV 间隔 1 个，接至金堂环保发电厂 110kV 升压站。增加部分一次设备和所有二次设备。

二、项目符合国家产业政策和相关规划。该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、建设内容和拟采取的环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意报告表结论。你单位应全面落实报告表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

三、项目建设及运行中应重点做好以下工作

（一）严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，有效减缓或消除工程建设、运行可能产生的环境影响。

（二）加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响，施工完成后应及时做好迹地恢复工作。

（三）认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境

影响因子满足相应的标准限值。

（四）严格按技术规范要求，配备相应规模的变压器事故油池，并对其进行可靠的防渗、防漏处理，确保事故状态下变压器油不外泄，防止造成环境污染。产生的废变压器油等危险废物须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

（五）加强输变电工程相关科普知识的宣传，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，避免因相关工作和措施落实不到位，导致环境纠纷和社会稳定问题。

四、建设项目竣工后，建设单位需按照相关规定开展竣工环保验收工作，并依法公开验收报告。项目验收合格后方可投入正式运营。

该报告表经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、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报告表，否则不得实施建设。自报告表批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，报告表应当报我局重新审核。

五、你单位必须依法完备项目建设其他行政许可相关手续。

六、我局委托成都市金堂生态环境局组织开展该项目的日常监督管理工作。你公司应在收到本批复后 15 个工作日内，将报告表和批复送达成都市金堂生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

表六 环境保护措施执行情况

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措施	环境保护措施的落实情况，未采取措施的原因
前期	生态影响	<p>环评要求：</p> <p>升压站设计时，根据站址地形地貌特点，采取修建挡土墙、护坡、硬化路面等工程措施，使本项目不会因工程建设造成水土流失。</p> <p>输电线路设计时，充分考虑塔位的微地形地貌，用铁塔的长短腿及高低基础配合来调整塔脚与地形的高差，减少基面开方量，保护边坡稳定性。</p>	<p>已落实。</p> <p>升压站和输电线路设计时充分考虑工程区域的地形地貌，减少了基面开方量，减少了水土流失。</p>
	污染影响	<p>环评文件要求：</p> <p>1、升压站选用噪声级低于 65dB(A)(距变压器 1m 处)的主变压器；</p> <p>2、线路路径选择时，避让集中居住区。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、升压站选用的主变压器噪声级低于 65dB(A)（距变压器 1m 处）；</p> <p>2、升压站及输电线路路径选择避开了电磁、声环境敏感目标。</p>
	社会影响	<p>环评批复要求：</p> <p>加强输变电工程相关科普知识的宣传，减少公众对该项目安全防护及电磁辐射的疑虑，避免因相关工作和措施落实不到位，导致环境纠纷和社会稳定问题。</p>	<p>已落实。</p> <p>建设单位配合当地政府部门做好了项目周边居民协调沟通，开展了输变电工程环保知识宣传工作。</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措施	环境保护措施的落实情况, 未采取措施的原因
施工期	生态影响	<p>环评批复要求： 施工完成后应及时做好迹地恢复工作。</p> <p>环评要求：</p> <p>1、水土流失</p> <p>① 保护自然地形、地貌 严格控制施工作业区域和运输路线，减少植被破坏；施工完毕后，作好自然地形、植被的恢复工作。</p> <p>② 基坑开挖 凡能开挖成形的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，尽可能减少开挖量；对位于陡峭山岩，地质条件差的塔位，不允许爆破施工，需采用人工开挖；土壤采取分层开挖、分层堆放和分层回填。</p> <p>③ 岩土表面保护 对于强风化、岩层裸露、表层破碎、易受雨水冲刷流推的塔位，根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，用 M7.5 砂浆抹面防护，保护范围为塔位表面破坏面积。</p> <p>④ 弃土堆放 坡度较陡的塔位，严禁将降基面及基坑开挖的弃土就地置于塔位下坡方向，应将弃土外运到远离塔基、不易流失之处分散堆放，以防止弃土滑坡破坏塔位下坡方向自然地貌，危及塔基安全。</p> <p>⑤ 边坡保护</p> <p>a. 对部分塔位开挖后出现易风化、剥落、掉块的上边坡均采用浆砌块石护坡，对下边坡均采用浆砌块石保坎，不准采用“干砌保坎、护坡”。</p> <p>b. 对较好的岩石边坡，则按有关规定和现场地质情况作放坡处理。</p> <p>c. 对位于下边坡的塔腿如需采取浆砌块石堡坎的，一般用毛石混凝土回填基坑方法代替，基坑开挖时采用以“坑壁”代替基础底模板方式。</p> <p>d. 对位于陡坡地形、非居民区的塔位，接地沟开挖可不形成封闭环形，以避免沿垂直方向开挖接地沟从而形成冲沟危及塔位边坡的安全。</p> <p>⑥ 塔基排水</p>	<p>已落实。</p> <p>施工场所、施工带来开挖场地已平整，已作好自然地形、植被的恢复；基坑开挖时采用人工开挖方式；强风化、岩层裸露、表层破碎、易受雨水冲刷的岩土表面用 M7.5 砂浆抹面防护；弃土外运到远离塔基、不易流失之处分散堆放；塔基表面做成平整的斜面，对出现汇水面、积水面的塔位在其上方修建排水管接入自然水体。施工创面的斜坡和弃土地带，撒播草籽，工程区域破坏的植被选用当地植物种类进行了恢复。</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措施	环境保护措施的落实情况，未采取措施的原因
		<p>位于斜坡需开挖小平台的塔位，塔基表面应做成平整的斜面，以利于自然排水。对可能出现汇水面、积水面的塔位要求其上方修浆砌块石排水沟，并接入自然排水系统。</p> <p>⑦ 农田复耕和植被恢复</p> <p>施工过程中占用的场地，在施工完毕后应进行农田复耕。在林区及地表以草和灌木为主的地区，在施工完毕后恢复地表植被，并撒播草籽。为保护塔基场地的原始地貌及植被，对施工创面的斜坡和弃土地带，撒播草籽。</p> <p>通过采取严格的水保措施，能够有效地治理工程建设完工后续阶段的新增和原有水土流失，保护和改善工程区的生态环境，恢复工程区内的林草植被，对保障工程安全运行和促进区域可持续发展起到了重要作用。</p> <p>2、植被破坏</p> <p>本项目对植被的影响主要来自架空输电线路的建设。该线路位于丘陵地区，全线树木砍伐量约 16 棵，其中杂树约 10 棵，果树约 6 棵，砍伐不涉及珍稀树种。本项目施工期的临时用地在工程建成后迅速进行植被恢复。环评要求项目业主在本项目施工期应注意对地表植被的保护，减少土壤裸露；规范施工人员的行为，严禁随意砍伐、破坏工程区域内外的植被；施工结束后，应及时进行生态重建，恢复项目工程区域的植被，选用当地植物种类进行植被恢复，不得引入外来物种，尽量保持原有生态环境，尽可能地减小项目的建设对当地植被的影响。通过严格落实植被恢复措施，可将项目建设对植被的影响降至最低。</p> <p>综上所述，本项目采取相应的生态防治措施和生态恢复手段；尤其是通过加强施工管理和施工后期的植被恢复，其建设对生态环境影响较小，不会导致项目所在区域环境功能明显改变。</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措施	环境保护措施的落实情况，未采取措施的原因
	<p style="text-align: center;">污染影响</p>	<p>环评批复要求：加强施工期环境管理，有效落实各项环境保护措施，避免施工扬尘、废水、固体废物等对环境的影响</p> <p>环评文件要求：</p> <p>1、扬尘治理：对临时堆放场地采取遮盖措施，对施工地面和路面进行定期洒水；</p> <p>2、废水治理：施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排；升压站施工人员生活污水依托电厂施工期临时厕所及简易预处理池处理，输电线路施工人员生活污水就近利用沿线园区公共卫生设施收集处理；</p> <p>3、噪声治理：</p> <p>金堂环保发电厂 110kV 升压站：</p> <p>1. 合理布置施工机具，尽量将高噪声源强施工机具布置在远离厂界位置。</p> <p>2. 使用低噪声施工机具，加强施工设备维护。</p> <p>3. 避免高噪声源强设备同时施工。</p> <p>4. 主体施工前先修建围墙。</p> <p>5. 合理安排施工时间，施工集中在昼间进行。</p> <p>输电线路：</p> <p>合理安排施工时间，不在夜间施工，选用低噪声施工设备，加强施工机具的维护。</p> <p>4、固体废物治理：架空输电线路弃土在塔基征地范围内摊平堆放处理，地埋电缆线路弃土用于厂区建设的填方，升压站弃土用于站区绿化或厂区建设的填方，生活垃圾利用现有垃圾收集设施收集。</p>	<p>已落实。</p> <p>扬尘治理：临时堆放场地使用彩条布进行覆盖，施工场地定期洒水，减轻施工扬尘影响。</p> <p>废水治理：升压站施工人员生活废水利用发电厂主体工程废水预处理池进行处理；输电线路施工人员生活废水就近利用市政公厕收集处理。</p> <p>噪声治理：选用低噪声设备，文明施工，夜间不安排施工。</p> <p>固体废物治理：弃土就近摊平堆放，可利用的用于厂区建设填方，生活垃圾利用市政垃圾收集设施收集。</p>
	<p style="text-align: center;">社会影响</p>	/	<p>文明施工，尽量减小设备、材料运输对当地交通等的影响。</p>

运 营 期	生态影响	/	/
	污染影响	1、水污染物 升压站：升压站工作人员产生生活污水纳入发电厂生活废水排污量，不新增生活污水量。 输电线路运营期不产生水污染物。	已落实。 本项目升压站无值班人员，不产生生活污水；输电线路运营期不产生水污染物。
		2、固体废物 升压站：不新增生活垃圾量；主变下方设置 43m ³ 的事故油池，收集事故油，专业公司回收利用，不外排；废蓄电池在变电站内设置专门容器暂时存放，且不得长期存放，尽快交由有资质的单位回收处置。 输电线路运营期不产生固体废物。	已落实。 本项目升压站无值班人员，不产生生活垃圾；主变压器下方修建集油坑，事故状态下通过管道将事故油导入位于地磅房北侧的事故油池（防渗、防漏处理，容积为51m ³ ），不外泄，同时交由有资质的单位进行处置。现未产生废蓄电池，业主承诺后续产生的废蓄电池暂存于危废暂存间，并交由有资质的单位进行处置。输电线路运营期不产生固体废物。
		3、噪声治理 升压站选择低噪设备，加强设备维护；主变室内布置。输电线路合理选择导线截面积和相导线结构，以降低线路的电晕噪声。	已落实。 选择了低噪声变压器，室内布置，单独设置在隔声间内。选择了合适的导线截面积和相导线结构，有效降低了架空线路电晕噪声。
		4、电磁环境 环评批复要求：认真落实各项电磁环境影响防范措施和噪声污染防治措施，确保各环境影响因子满足相应的标准限值；建设项目竣工后，建设单位需按照相关	已落实。 1、已委托四川省川环源创检测科技有限公司对该工程工频电场、工频磁场、

	<p>规定开展竣工环保验收工作，并依法公开验收报告。</p> <p>环评要求：</p> <p>升压站：1、主变采用户内布置，配电装置采用户内GIS设备；2、平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度；3、所有电气设备均安全接地。</p> <p>架空输电线路：1、合理选择线路路径；在与其它电力线、通信线、公路、溪河交叉跨越时应严格按规定要求留有净空距离；2、导线的架设对地最低高度满足设计规程的要求：通过工业园区对地最低高度不小于7m；3、本项目线路在与其它电力线交叉跨越时净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；4、针对本线路将下钻4条220kV线路的情况，要求交叉处本线路与已建220kV线路的垂直距离应满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求：钻越最低允许垂直距离不小于4m；5、合理选择导线截面积和相导线结构，以降低线路的工频电场强度、工频磁感应强度。</p>	<p>噪声进行了验收监测，并编制竣工环境保护验收监测报告。</p> <p>2、验收监测期间，升压站围墙外工频电场强度为0.053~0.350kV/m，工频磁感应强度为0.4656~0.8302μT，均满足标准的要求。</p> <p>3、升压站所有电气设备均安全接地；</p> <p>4、合理选择了架空输电线路，在与其他线路交叉跨越时留有安全距离；</p> <p>5、选择了合适的导线截面积和相导线结构，验收监测期间，本输电线路与已建220kV龙万1线、龙万2线钻越处工频电场强度为0.567kV/m，工频磁感应强度为0.8400μT；本输电线路与已建110kV福岳线并行处工频电场强度为0.194~0.833kV/m，工频磁感应强度为0.9801~1.0528μT，均满足标准的要求。</p>
<p>社会影响</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

表七 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	7.1 电磁环境监测因子及监测频次		
	监测因子：工频电场、工频磁场。		
	监测频次：在工程正常运行工况下测量一次		
	7.2 电磁环境监测方法及监测布点		
	1、监测分析方法		
	该项目电磁环境检测方法为《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。		
	2、监测布点		
	该项目电磁环境监测点位见表 7-1。		
	表 7-1 电磁环境监测点位表		
	点位编号	点位名称	监测位置
	YS20010001	万福变电站东南侧	围墙外 1m 处
			围墙外 2m 处
			围墙外 3m 处
			围墙外 4m 处
			围墙外 5m 处
围墙外 10m 处			
YS20010002	本输电线路与已建 220kV 龙万 1 线、龙万 2 线钻越处	本输电线路与已建 220kV 龙万 1 线、龙万 2 线钻越处	
YS20010003	本输电线路与已建 110kV 福岳线并行处	正下方	
	本输电线路与已建 110kV 福岳线并行处	正下方南侧 5m 处	
	本输电线路与已建 110kV 福岳线并行处	正下方南侧 10m 处	
	本输电线路与已建 110kV 福岳线并行处	正下方北侧 5m 处	
YS20010004	成都新龙盛再生资源回收有限公司	成都新龙盛再生资源回收有限公司	
YS20010005	中节能垃圾发电厂南侧主变室围墙外 1m 处	中节能垃圾发电厂南侧主变室围墙外 1m 处	
	中节能垃圾发电厂南侧	主变室围墙外 2m 处	
	中节能垃圾发电厂南侧	主变室围墙外 3m 处	
	中节能垃圾发电厂南侧	主变室围墙外 4m 处	
	中节能垃圾发电厂南侧	主变室围墙外 5m 处	

(续) 表 7-1 电磁环境监测点位表		
点位编号	点位名称	监测位置
YS20010005	中节能垃圾发电厂南侧	主变室围墙外 10m 处
	中节能垃圾发电厂南侧	主变室围墙外 15m 处
	中节能垃圾发电厂南侧	主变室围墙外 20m 处
	中节能垃圾发电厂南侧	主变室围墙外 17m 处

7.3 电磁环境监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：四川省川环源创检测科技有限公司
- 2、监测时间：2020 年 7 月 17 日
- 3、监测条件：见表 7-2 所示。

表 7-2 监测环境条件

监测环境	
环境温度 (°C)	29.8~37.6
环境湿度 (%)	53.6~75.6
风速 (m/s)	0.4~1.4
天气状况	晴
特殊点位说明	无

测量高度：取离地面 1.5 米高度。

7.4 电磁环境监测仪器及工况

1、监测仪器

主要设备见表 7-3 所示。

表 7-3 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	测量范围	检定有效期	检定证书号	检定单位
工频电场强度	电磁辐射分析仪 SEM-600&LF-01	0.01V/m~ 200.0kV/m	2020.6.19~2021.6.18	校准字第 202006006749	中国测试技术 研究院
工频磁感应强度	电磁辐射分析仪 SEM-600&LF-01	0.1nT~ 10.00mT	2020.6.19~2021.6.18	校准字第 202006007361	

电磁环境监测

2、工程运行工况

工程验收监测运行工况见表 7-4。

表 7-4 验收监测运行工况表

设备名称	日期	设计电压	实际运行功率 (MW)	最大功率 (MW)	生产负荷
110kV 升压站	2020.7.16	110kV	16.246	18	90.3%
	2020.7.17	110kV	16.273	18	90.4%
110kV 升压站~万福 220kV 变电站输电线路	2020.7.16	110kV	16.256	18	90.3%
	2020.7.17	110kV	16.283	18	90.5%

7.5 电磁环境监测结果分析

7.5.1 工程敏感点工频电磁场监测结果分析与评价

工频电磁场监测结果如下表 7-5，检测报告见附件。

表 7-5 工频电磁场监测结果

监测点位	监测项目	监测结果			
		2020.07.17			
YS20010001	万福变电站东南侧围墙外 1m 处	工频电场强度	kV/m	0.016	
		工频磁感应强度	μT	1.9170	
	万福变电站东南侧围墙外 2m 处	工频电场强度	kV/m	0.017	
		工频磁感应强度	μT	1.5532	
	万福变电站东南侧围墙外 3m 处	工频电场强度	kV/m	0.018	
		工频磁感应强度	μT	1.1530	
	万福变电站东南侧围墙外 4m 处	工频电场强度	kV/m	0.016	
		工频磁感应强度	μT	0.8511	
	万福变电站东南侧围墙外 5m 处	工频电场强度	kV/m	0.015	
		工频磁感应强度	μT	0.7501	
	万福变电站东南侧围墙外 10m 处	工频电场强度	kV/m	0.013	
		工频磁感应强度	μT	0.6889	
	YS20010002	本输电线路与已建 220kV 龙万 1 线、龙万 2 线钻越处	工频电场强度	kV/m	0.567
			工频磁感应强度	μT	0.8400
YS20010003	本输电线路与已建 110kV 福岳线并行处正下方	工频电场强度	kV/m	0.833	
		工频磁感应强度	μT	1.0186	
	本输电线路与已建 110kV 福岳线并行处正下方南侧 5m 处	工频电场强度	kV/m	0.294	
		²² 工频磁感应强度	μT	1.0528	

电磁环境监测

(续) 表 7-5 工频电磁场监测结果					
电 磁 环 境 监 测	YS20010003	本输电线路与已建 110kV 福岳线并行处 正下方南侧 10m 处	工频电场强度	kV/m	0.194
			工频磁感应强度	μT	1.0319
		本输电线路与已建 110kV 福岳线并行处 正下方北侧 5m 处	工频电场强度	kV/m	0.602
			工频磁感应强度	μT	0.9801
	YS20010004	成都新龙盛 再生资源回收有限公司	工频电场强度	kV/m	0.102
			工频磁感应强度	μT	0.8495
	YS20010005	中节能垃圾发电厂南侧主 变室围墙外 1m 处	工频电场强度	kV/m	0.053
			工频磁感应强度	μT	0.8302
		中节能垃圾发电厂南侧主 变室围墙外 2m 处	工频电场强度	kV/m	0.092
			工频磁感应强度	μT	0.5985
		中节能垃圾发电厂南侧主 变室围墙外 3m 处	工频电场强度	kV/m	0.124
			工频磁感应强度	μT	0.5258
		中节能垃圾发电厂南侧主 变室围墙外 4m 处	工频电场强度	kV/m	0.153
			工频磁感应强度	μT	0.5045
		中节能垃圾发电厂南侧主 变室围墙外 5m 处	工频电场强度	kV/m	0.175
			工频磁感应强度	μT	0.4661
中节能垃圾发电厂南侧主 变室围墙外 10m 处		工频电场强度	kV/m	0.299	
		工频磁感应强度	μT	0.4656	
中节能垃圾发电厂南侧主 变室围墙外 15m 处	工频电场强度	kV/m	0.350		
	工频磁感应强度	μT	0.5713		
<p>(1) 工频电场强度:</p> <p>根据验收监测结果, 设置的 5 个监测点位工频电场强度为 0.013 kV/m~0.35 kV/m, 工程敏感目标成都新龙盛再生资源回收有限公司工频电场强度为 0.102 kV/m, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的 4kV/m 的限值要求。</p> <p>(2) 工频磁感应强度:</p> <p>根据验收监测结果, 设置的 5 个监测点位工频磁感应强度为 0.4656μT~1.917μT, 工程敏感目标成都新龙盛再生资源回收有限公司工频磁感应强度为 0.8495μT, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的 100μT 的限值要求。</p>					

7.6 声环境监测因子及监测频次

验收监测因子：环境噪声或厂界噪声，连续等效 A 声级。

监测频次：监测 2 次，昼间和夜间分别监测一次。

7.7 声环境监测方法及监测布点**1、监测分析方法**

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

《环境噪声监测技术规范 噪声测量修正》（HJ 706-2014）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2、噪声现状监测布点

厂界及环境噪声监测布点见表 7-6 所示。

表 7-6 厂界及环境噪声监测点位表

点位编号	监测点位	点位名称
YS20010006	1#	万福变电站西南站界外 1m 处
YS20010007	2#	万福变电站西北站界外 1m 处
YS20010008	3#	万福变电站东北站界外 1m 处
YS20010009	4#	万福变电站东南站界外 1m 处
YS20010010	5#	本输电线路与已建 220kV 龙万 1 线、龙万 2 线钻越处
YS20010011	6#	本输电线路与已建 110kV 福岳线并行处
YS20010012	7#	成都新龙盛再生资源回收有限公司外 1m 处
YS20010013	8#	中节能垃圾发电厂南侧（围墙外）1m 处

7.8 声环境监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位：四川省川环源创检测科技有限公司

2、监测时间：2020 年 7 月 16 日~17 日

3、监测环境条件：监测单位、监测时间、监测期间环境条件同电磁环境监测。

7.9 声环境监测仪器

声环境监测设备见表 7-7：

表 7-7 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	测量范围	检定有效期	检定证书号	检定单位
噪声	AWA6228+ 多功能声级计	17~129dB	2020.3.31~2020.3.30	校准字第 02003009477	中国测试 技术研 究院
噪声	AWA6021A 声校准器	93.8	2020.3.31~2020.3.30	校准字第 02003009533	

7.10 声环境监测结果分析

验收噪声监测结果如下表 7-8，检测报告见附件。

表 7-8 厂界及环境噪声监测结果表

监测点位	点位类型	监测结果			
		2020.07.16		2020.07.17	
		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
YS20010006 万福变电站西南站界	厂界噪声	42	41	43	49
YS20010007 万福变电站西北站界		38	34	36	38
YS20010008 万福变电站东北站界		40	41	45	48
YS20010009 万福变电站东南站界		43	45	46	47
YS20010010 本输电线路与已建 220kV 龙 万 1 线、龙万 2 线钻越处	环境噪声	45.7	38.8	51.2	44.0
YS20010011 本输电线路与已建 110kV 福 岳线并行处		49.4	45.5	56.4	50.4
YS20010012 成都新龙盛再生 资源回收有限公司	厂界噪声	37	39	44	39
YS20010013 中节能垃圾发电厂 南侧（围墙外）		57	53	56	54

根据监测结果，厂界和工程敏感点噪声满足《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）的限值要求；本输电线路与其他线路钻越处及并行处噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）的限值要求。

声
环
境
监
测

表八 环境影响调查

施 工 期	生态影响	<p>本项目在施工期的生态环境影响主要是施工活动引起的施工区域地表扰动和植被破坏以及由此引起的局部水土流失。</p> <p>1、自然生态影响</p> <p>本项目升压站所在地为建设用地，调查范围内无生态敏感目标，无珍稀濒危及国家重点保护的野生动物。输电线路位于丘陵地区，全线树木砍伐量 16 棵，不涉及珍稀树种，调查范围内无生态敏感目标。工程建设未改变当地地形地貌和自然植被，工程建设自然生态影响较小。</p> <p>2、农业生态影响</p> <p>本项目线路所经区域仅塔基占用少量土地为永久用地（共 600m²），线路走廊内的其它耕地仍可进行农业耕作。因此，输电线路的建设对沿线农业生态影响较小。</p> <p>3、水土流失影响调查</p> <p>本工程对水土流失影响主要集中在施工期。开挖土石方及剥离表土的临时堆存等活动对地表的开挖、扰动和再塑，使表层植被受到破坏，失去固土保水的能力，造成一定的水土流失。建设单位在建设过程中，水土流失防治标准执行了建设类项目二级标准，实施了水保措施，有效地治理了工程建设完工后续阶段的新增和原有水土流失，恢复了工程区内的林草植被。经现场调查，工程建设引起的水土流失现象基本恢复到施工前水平。</p> <p>4、生态保护措施有效性分析</p> <p>调查结果表明，本工程选址区域内无生态敏感目标。工程施工临时占地已按原有的土地功能进行了恢复，工程建设造成的生态环境影响较小。</p>
	环境影响	<p>一、电磁环境</p> <p>严格按照输变电工程设计规程规范进行建设，升压站、输电线路产生的电磁环境影响均满足相应评价标准限值要求。</p>

施 工 期	环 境 影 响	<p>二、其他环境</p> <p>1、大气环境</p> <p>工程施工时临时堆放场地使用彩条布进行覆盖，施工场地定期洒水，减轻施工扬尘影响。</p> <p>2、水环境</p> <p>升压站施工人员生活废水利用发电厂主体工程废水预处理池进行处理；输电线路施工人员生活废水就近利用市政公厕收集处理。</p> <p>验收监测期间，未接到有关施工期废水造成水环境影响投诉。</p> <p>3、声环境</p> <p>选用低噪声设备，文明施工，夜间不安排施工。</p> <p>验收监测期间，未接到有关施工期噪声扰民投诉。</p> <p>4、固体废物影响</p> <p>弃土就近摊平堆放，可利用的用于厂区建设填方，生活垃圾利用市政垃圾收集设施收集。</p>
	社 会 影 响	<p>在施工期间，各级环保部门未收到有关项目的施工期间的环保投诉。</p>
运 营 期	生 态 影 响	<p>1、对野生植物的影响</p> <p>本项目区域内无珍稀濒危及国家重点保护的野生植物，本项目输电线路仅塔基为永久占地，塔基分散，占地面积小；运营期仅对线路走廊内不满足净距要求的树木进行削枝，不砍伐。输电线路的运行未对当地植物生长产生较大影响，仅线路维护人员在运行维护过程中对植被造成一定的踩踏。经现场勘查，本项目输电线路所经区域植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。</p> <p>2、对野生动物的影响</p> <p>本项目区域内无珍稀濒危及国家重点保护的野生动物，项目所在区域的野生动物主要为青蛙、蟾蜍等，无大型野生动物分布。输电线路塔基分散，每个塔基永久占地面积小，不会造成野生动物栖息地明显破碎；塔基之间平均距离小于 150m，不会影响野生动物的正常活动。</p>

	生态影响	<p>3、对景观的影响</p> <p>经现场勘查，本项目输电线路建成后所经区域主要为丘陵，无自然保护区与风景名胜区，且线路所经区域已有多条输电线路，不会对区域造成较大的视觉冲击，对区域景观无明显不利影响。</p> <p>项目运行后，本工程临时占地已恢复，塔基进行了边坡保护，线路塔基周围的生态通过采取重新植被、覆土后播撒当地适生的草种等措施已经恢复，运营期对生态已无影响。</p>
运营期	环境影响	<p>项目运行期产生的主要环境影响有工频电场、工频磁场以及噪声等。</p> <p>1、电磁环境影响</p> <p>验收监测期间，升压站围墙外工频电场强度为 0.053~0.350kV/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 的验收标准限值要求；工频磁感应强度为 0.4656~0.8302μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100μT 的验收标准限值要求。</p> <p>本输电线路与已建 220kV 龙万 1 线、龙万 2 线钻越处工频电场强度为 0.567kV/m，工频磁感应强度为 0.8400μT；本输电线路与已建 110kV 福岳线并行处工频电场强度为 0.194~0.833kV/m，工频磁感应强度为 0.9801~1.0528μT；以上工程范围的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的要求。</p> <p>工程敏感目标成都新龙盛再生资源回收有限公司工频电场强度为 0.102kV/m，工频磁感应强度为 0.8495μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的 4kV/m 和 100μT 的限值要求。</p> <p>2、声环境影响</p> <p>选择了低噪声变压器，室内布置，单独设置在隔声间内。选择了合适的导线截面积和相导线结构，有效降低架空线路电晕噪声。</p> <p>根据监测结果，升压站、万福变电站厂界和工程敏感点噪声满足《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）的限值要求；本输电线路与其他线路钻越处及并行处噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准昼</p>

运 营 期	环 境 影 响	<p>间 65dB (A)、夜间 55dB (A) 的限值要求。</p> <p>3、水环境影响</p> <p>本项目升压站无值班人员，不产生生活污水。</p> <p>4、固体废物影响</p> <p>本项目升压站无值班人员，不产生生活垃圾；主变压器下方修建集油坑，事故状态下通过管道将事故油导入位于地磅房北侧的事故油池（防渗、防漏处理，容积为 51m³），不外泄，同时交由有资质的单位进行处置。现未产生废蓄电池，业主承诺后续产生的废蓄电池暂存于危废暂存间，并交由有资质的单位进行处置。</p> <p>输电线路运营期不产生固体废物。</p>
	社 会 影 响	<p>线路根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)等交叉跨越的有关设计规范、标准进行设计，对公路、河流等留有足够的净空距离，对交通的正常运行没有影响。输电线路边导线地面投影外两侧各 100m 内的带状区域内无居民居住。</p> <p>项目建成后能有效提高当地供电质量，保障用电需求，给当地经济建设提供支持。</p>

表九 环境管理及监测计划

9.1 环境管理机构设置

1.施工期:

施工期环境保护管理由工程建设单位中节能（金堂）环保能源有限公司和施工单位共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制和工程监理制，设环保兼职。工程建设单位对施工单位环境保护管理工作负监督管理责任，具体由安全环保部负责，设环保专职人员 1 人。

2.运营期:

公司制定了《中节能（金堂）环保能源有限公司环境保护管理制度》、《中节能（金堂）环保能源有限公司环保责任制度（试行）》等，明确了各部门、岗位员工在环保安全生产和环保设施运行管理的职责，要求职工严格遵守。设立了安全环保部对公司环境保护进行管理，配备 1 名专（兼）职管理人员。

9.2 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况:

（1）根据环境影响评价文件要求，本工程建成投运后第 1 年内结合竣工环境保护验收监测 1 次，本次验收落实了该监测计划。

（2）后期按照成都市环境保护主管部门规定，每年开展监测并报送相关报表。公司制定自行监测计划，每年对工频电场强度、工频磁感应强度、噪声开展监测，监测计划见表 9-1。

表 9-1 监测计划表

监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
电磁环境监测	工频电场强度 工频磁感应强度	站界监测点位： 金堂环保发电厂 110kV 升压站	HJ681-2013	1 次/年 或公众投诉时
声环境监测	等效连续 A 声级	敏感点监测点位：金堂环保发电厂 110kV 升压站敏感点、输电线路敏感点	GB3096-2008	

(3) 当遇公众投诉时, 开展监测。现暂未遇到公众投诉。

2、环境保护档案管理情况:

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复; 达标投产总结资料均已成册归档。

9.3 环境管理状态分析

1、环境管理制度

中节能(金堂)环保能源有限公司制定了《环保档案管理制度(试行)》,《环境保护管理制度》、《环保责任制度(试行)》等环境管理制度。

2、施工期环境管理

制订工程施工组织大纲时, 明确施工期的环保措施。签订工程施工承包合同时, 明确环境保护要求。把文明施工列为施工管理考核内容之一, 在工程达标投产时进行考核。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查和督促, 了解施工期项目环境管理情况。督查结果显示, 项目施工期间, 施工单位采用了洒水、彩条布覆盖等方式降低扬尘的产生, 使用了低噪声设施和设备、夜间不施工等方式减少噪声的排放, 施工人员生活废水未随地排放。

3、营运期环境管理

运营期环境管理由公司安全环保部负责, 由生产运行部对厂区环保设施进行管理, 由检修技术部按照操作规程和运行管理条例进行日常使用、保养和维护检修。

综上所述, 该工程环境管理制度较完善, 管理较规范, 环评及其批复要求的管理措施已落实。

表十 竣工环保验收调查结论与建议

10.1 调查结论

1、工程建设内容

(1) 项目新建金堂环保发电厂 110kV 升压站。金堂环保发电厂 110kV 升压站设置 1 台主变压器(主变容量 1×18MVA), 采用户内布置; 110kV 配电装置采用户内 GIS 设备; 110kV 出线 1 回, 采用电缆出线。升压站位于金堂环保发电厂厂区南侧, 永久占地面积 231m², 升压站用地在厂区征地范围内, 不新增占地面积。主变压器下方修建集油坑, 事故状态下通过管道将事故油导入位于地磅房北侧的事故油池(防渗、防漏处理, 容积为 51m³), 不外泄, 同时交由有资质的单位进行处置。后续产生的废蓄电池暂存于危废暂存间, 并交由有资质的单位进行处置。

(2) 项目新建金堂环保发电厂 110kV 升压站~万福 220kV 变电站 110kV 输电线路以及通信系统。起于金堂环保发电厂 110kV 升压站, 止于万福 220kV 变电站, 全长约 2.14km, 全线为单回线路, 其中单回架空线路约 2.1km, 单回埋地电缆线路约 0.04km。

(3) 扩建万福 220kV 变电站 110kV 出线间隔。在万福 220kV 变电站扩建 110kV 间隔 1 个, 接至金堂环保发电厂 110kV 升压站。

2、环境保护执行情况

金堂环保发电厂 110kV 送出工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁防护、噪声和污水防治、生态保护措施已按照环境影响报告表和环评批复中的要求进行落实。

3、生态影响调查结果

本工程不涉及生态敏感区。施工场所、施工带来开挖场地已平整, 已作好自然地形、植被的恢复。工程建设生态影响较小。

4、验收监测结果

验收监测期间, 工程运行正常。

(1) **工频电磁场:** 验收监测期间, 升压站围墙外工频电场强度为 0.053~0.350kV/m, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m 的验收标准限值要求; 工频磁感应强度为 0.4656~0.8302μT, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 100μT 的验收标准限值要求。

本输电线路与已建 220kV 龙万 1 线、龙万 2 线钻越处工频电场强度为 0.567kV/m，工频磁感应强度为 0.8400 μ T；本输电线路与已建 110kV 福岳线并行处工频电场强度为 0.194~0.833kV/m，工频磁感应强度为 0.9801 ~1.0528 μ T；以上工程范围的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的要求。

工程敏感目标成都新龙盛再生资源回收有限公司工频电场强度为 0.102kV/m，工频磁感应强度为 0.8495 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的 4kV/m 和 100 μ T 的限值要求。

（2）噪声：验收监测期间，升压站、万福变电站厂界和工程敏感点厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）的限值要求；本输电线路与其他线路钻越处及并行处环境噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）的限值要求。

3、生活污水及垃圾：本项目升压站无值班人员，不产生生活污水和生活垃圾。

4、生态：验收监测期间，经现场勘查，本工程临时占地已恢复，塔基进行了边坡保护，线路塔基周围的生态通过采取重新植被、覆土后播撒当地适生的草种等措施已经恢复，对生态已无影响。

综上所述，成都金堂环保发电项目 110kV 送出工程严格按照环评要求及环评批复要求进行建设，项目试运行后运行正常，经检查，各项环保措施已实施到位；经监测，距离线路较近的具有代表性的各居民敏感点工频电磁场及噪声监测值均满足相应标准限值要求。工程达到了竣工环境保护验收的条件。

10.2 建议

- 1、落实运行期环境监测计划，发现问题及时解决；
- 2、做好运行期环保设施运行维护，确保环保设施正常运行；
- 3、加强运行期环境管理，完善标识标牌。