

建设项目竣工环境保护验收调查表



项目名称： 陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程

建设单位： 海南电网有限责任公司（盖章）

编制单位：深圳市宗兴环保科技有限公司

编制日期：二〇二〇年二月

目 录

一、工程总体情况.....	1
二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	2
三、验收执行标准.....	6
四、工程概况.....	7
五、环境影响评价回顾.....	14
六、环境保护措施执行情况.....	17
七、电磁环境、声环境监测（附监测点位图）.....	23
八、环境影响调查.....	30
九、环境管理及监测计划.....	32
十、竣工环保验收调查结论与建议.....	34

附件：

附件 1 委托书

附件 2 海南省生态环境保护厅《关于批复陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程环境影响报告表的函》（琼环函[2016]1937 号）；

附件 3 陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程竣工环保验收监测报告；

附件 4 海南电网公司关于废旧蓄电池及变压器油处置的说明；

附件 5 海南电网公司环境污染事故应急预案。

附图：

附图 1 陵水文罗 220kV 变电站地理位置示意图；

附图 2 陵水文罗 220kV 变电站总平面布置图；

附图 3 陵水文罗 220kV 变电站周边环境保护目标及监测布点示意图。

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

一、工程总体情况

工程名称	陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程				
建设单位	海南电网有限责任公司				
法人代表	邓**	联系人	杨*		
通讯地址	海南省海口市海府路 34 号				
联系电话	138*****	传真	0898-*****	邮政编码	570102
建设地点	海南陵水县文罗镇老灶村北侧				
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	D4420 电力供应行业		
环境影响报告表名称	陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所				
初步设计单位	吉林省电力勘测设计院				
环境影响评价审批部门	海南省生态环境保护厅	文号	琼环函[2016]1937 号	时间	2016.12.16
初步设计审批部门	海南电网有限责任公司	文号	海南电网基建 [2015]128 号	时间	2015.9.24
环境保护设施设计单位	吉林省电力勘测设计院				
环境保护设施施工单位	海南送变电工程有限公司				
环境保护设施监测单位	深圳市源策通检测技术有限公司				
投资总概算 (万元)	2137.2	环保投资 (万元)	53.2	环保投资占总投资比例	2.5%
实际总投资 (万元)	2045.2	环保投资 (万元)	45.5	环保投资占总投资比例	2.3%
环评阶段主体工程规模	①新增 1 台 220kV 主变, 即#2 主变, 容量 1×180MVA; ②新增 8 组 220kV 出线避雷器; 新增 4 组 110kV 出线避雷器; ③新装设 3 组 8016kVar 电容器组, 1 组 10500kVar 电抗器; ④新建事故油池 (65m ³) 和泡沫消防间。		工程开工日期	2018 年 11 月	
实际建设主体工程规模	①新增 1 台 220kV 主变, 即#2 主变, 容量 1×180MVA; ②新增 8 组 220kV 出线避雷器; 新增 4 组 110kV 出线避雷器; ③新装设 3 组 8016kVar 电容器组, 1 组 10500kVar 电抗器; ④新建事故油池 (65m ³) 和泡沫消防间。		投入试运行时间	2019 年 8 月	

二、调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

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）》的要求，确定本工程竣工环境保护验收调查范围见表 2-1。

表 2-1 验收调查范围表

序号	类别	环评阶段的评价范围	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程（HJ705-2014）》规定	本次验收调查范围
1	生态环境	变电站站区内	变电站站界外 500m 内	变电站站界外 500m 内
2	工频电磁场	变电站站界外40m范围内区域	变电站站界外 40m	变电站站界外 40m
3	声环境	变电站站界外 100m 内区域	变电站站界外 200m	变电站站界外 200m
4	水环境	/	项目废水处理方式，排污口设置情况，排放去向	废水处理方式，排污口设置情况，排放去向

调查范围

本工程环境监测及调查因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子表

序号	类别	环评阶段的监测因子	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程（HJ705-2014）》规定的监测因子	本次验收监测因子
1	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
2	声环境	昼间、夜间等效 A 声级（LeqA）	昼间、夜间等效 A 声级（LeqA）	昼间、夜间等效 A 声级（LeqA）

环境监测因子

根据本工程环境影响报告表，环评阶段有 1 处环境保护目标，即变电站东南侧 55m 的老灶村 1 栋 3 层居民楼（户主：汪小燕）。

根据现场调查情况及验收技术规范，本次验收确定环境保护目标如下：

电磁环境保护目标：距离 220kV 变电站站界 40m 电磁环境评价范围内，无环境保护目标。

声环境保护目标：变电站围墙外 200m 评价范围内有 4 处声环境保护目标，分别为变电站东南侧 55m 的老灶村王小燕家、西北侧 82m 的芒果种植户余家、东北侧 63m 的龙眼种植户董江滨家、东北侧 157m 的菠萝蜜种植户彭家。

生态保护目标：本变电站不涉及自然保护区、水源保护区等生态敏感区，无生态保护目标。

环境保护目标具体情况见表 2-3。环境保护目标现状见图 2-1、图 2-2。

表 2-3 验收调查环境保护目标较环评阶段变化情况表

序号	环境保护目标 (最近住户)	距项目的方位及最近距离		保护目标特征 (常住人口)	备注
		环评	验收		
1	老灶村汪小燕家	站址东南侧 55m	站址东南侧 55m	3 人	环评阶段原有
2	芒果种植户余家	/	站址西北侧 82m	5 人	本次验收新增
3	龙眼种植户董江滨家	/	站址东北侧 63m	2 人	
4	菠萝蜜种植户彭家	/	站址东北侧 157m	2 人	



图 2-1 陵水文罗 220kV 变电站四至图



(1) 芒果种植户余家
(E: 109° 56' 10" , N: 18° 31' 49")

本工程与芒果种植户余家的位置关系



(2) 龙眼种植户董江宾家
(E: 109° 56' 17" , N: 18° 31' 49")

本工程与龙眼种植户董江宾家的位置关系



(3) 菠萝蜜种植户彭家
(E: 109° 56' 21" , N: 18° 31' 43")

本工程与菠萝蜜种植户彭家位置关系

	
<p>(4) 老灶村汪小燕家 (E: 109° 56' 15" , N: 18° 31' 41")</p>	<p>本工程与老灶村汪小燕家的位置关系</p>
<p>图 2-2 本工程环境保护目标现状图</p>	
<p>调查重点</p>	<p>(1) 生态环境验收调查 调查变电站站址及周围施工临时道路等生态恢复情况；对已采取的生态保护措施进行有效性分析。</p> <p>(2) 电磁环境影响验收调查 调查变电站周围电磁环境工频电场、工频磁场分布情况，电磁影响防治措施的落实情况。</p> <p>(3) 噪声影响验收调查 调查变电站周围噪声的影响程度，噪声防治措施的落实情况及其效果。</p> <p>(4) 水环境影响验收调查 调查工程工作人员的生活污水处理设施、处理现状，并对已采取的防治措施进行有效性分析。</p> <p>(5) 固体废物验收调查 调查工作人员生活垃圾集中堆放、清运现状，以及变电站内事故油、废旧电池或维修时产生的废物的处理方式。</p> <p>(6) 环境风险验收调查 调查事故油池的建设情况，维护管理情况，环境风险事故的处置情况。</p>

三、验收执行标准

电磁环境标准	<p>本次验收标准采用《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），与环评阶段执行的电磁辐射标准一致，见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 电磁环境标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">标准时段</th> <th style="width: 30%;">标准名称</th> <th style="width: 15%;">标准号</th> <th style="width: 20%;">污染物名称</th> <th style="width: 20%;">标准值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">环评及验收阶段</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《电磁环境控制限值》</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">GB8702-2014</td> <td style="text-align: center;">工频电场</td> <td style="text-align: center;">4000V/m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">工频磁场</td> <td style="text-align: center;">100μT</td> </tr> </tbody> </table>			标准时段	标准名称	标准号	污染物名称	标准值	环评及验收阶段	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	工频电场	4000V/m	工频磁场	100μT								
标准时段	标准名称	标准号	污染物名称	标准值																			
环评及验收阶段	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	工频电场	4000V/m																			
			工频磁场	100μT																			
声环境标准	<p>1、声环境质量标准</p> <p>本工程位于农村地区，参照《声环境质量标准》（GB3096-2008），属于 1 类声环境功能区，厂界外执行 1 类标准，具体见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 声环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">环境因子</th> <th style="width: 25%;">验收标准</th> <th style="width: 60%;">标准名称（标准编号及级别）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">等效 A 声级</td> <td style="text-align: center;">昼间≤55dB（A） 夜间≤45dB（A）</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、排放标准</p> <p>根据环评报告表，施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 1 类标准，具体见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 噪声排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">环境因子 阶段</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">声环境</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 45%;">标准名称（标准编号及级别）</th> <th style="width: 35%;">标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">验收标准</td> <td style="text-align: center;">施工期</td> <td style="text-align: center;">《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> <td style="text-align: center;">昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">运行期</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类</td> <td style="text-align: center;">昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）</td> </tr> </tbody> </table>			环境因子	验收标准	标准名称（标准编号及级别）	等效 A 声级	昼间≤55dB（A） 夜间≤45dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类	环境因子 阶段	声环境				标准名称（标准编号及级别）	标准限值	验收标准	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）	运行期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）
环境因子	验收标准	标准名称（标准编号及级别）																					
等效 A 声级	昼间≤55dB（A） 夜间≤45dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类																					
环境因子 阶段	声环境																						
		标准名称（标准编号及级别）	标准限值																				
验收标准	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间：70dB（A） 夜间：55dB（A）																				
	运行期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类	昼间：55dB（A） 夜间：45dB（A）																				

四、工程概况

<p>工程地理位置 (附地理位置示意图)</p>	<p>本工程在 220kV 文罗变电站内进行#2 主变扩建, 该变电站位于陵水县文罗镇老灶村北侧, 距文罗镇约 2km。变电站站址中心地理坐标为 E: 109°56'13" N: 18°31'44"。项目地理位置见附图 1。</p>
<p>主要工程内容及规模:</p> <p>1、陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程前期工程简述</p> <p>陵水文罗 220kV 变电站位于陵水县文罗镇老灶村北侧, 变电站占地面积 27060m²。前期工程于 2009 年 7 月获得原陵水黎族自治县国土环境资源局的环评批复(澄土环资函[2009]27 号), 于 2010 年 9 月建成投产, 主变压器 1 台(即 1#主变), 容量为 1×150MVA, 220kV 出线 8 回, 110kV 出线 4 回, 35kV 出线 4 回, 1 组 8016kVar 电容器, 1 组 10500kVar 电抗器, 以及相应配套设施。变电站前期工程尚未办理竣工环境保护验收手续。</p> <p>根据海南省生态环境保护厅 2016 年 8 月 15 日印发的《辐射类建设项目历史遗留问题处置工作实施方案》(琼环辐字〔2016〕11 号)要求, 海南电网有限责任公司于 2016 年 10 月委托海南省辐射环境监测站对前期工程开展了现状监测(琼环辐监〔2016〕第 83 号), 并办理备案手续。</p> <p>2、本期扩建工程建设过程简述</p> <p>①2014 年 8 月 13 日, 海南电网公司对陵水文罗 220 千伏变电站#2 主变扩建工程可行性研究报告进行批复, 确定项目方案;</p> <p>②2015 年 9 月 24 日, 海南电网公司对《关于陵水文罗 220kV 变电站#2 主变工程初步设计》予以批复(海南电网基建[2015]128 号);</p> <p>③2016 年 12 月 16 日, 海南省生态环境保护厅以《关于批复陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程环境影响报告表的函》(琼环函[2016]1937 号)文件对本项目环评报告予以批复(详见附件 2);</p> <p>④陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程于 2018 年 11 月开工建设, 并于 2019 年 5 月竣工投入试运行。</p> <p>3、本期#2 主变扩建工程建设内容</p> <p>本期扩建工程新增 2#主变, 容量为 1×180MVA; 新增 8 组 220kV 出线避雷器; 新增 4 组 110kV 出线避雷器; 新装设 3 组 8016kVar 电容器组, 1 组 10500kVar; 新建事故</p>	

油池（65m³）和泡沫消防间。其他辅助工程、公用工程、环保设施等配套设施在首期工程已建成，给排水系统、站内外道路已完善，化粪池（2m³）可满足本期工程扩建后的运行需要，不再重复建设。项目具体经济技术指标见下表 4-1。

表 4-1 工程建设规模一览表

工程名称	指标名称	前期规模	本期扩建规模	扩建后规模
陵水文罗 220kV 变 电站#2 主变扩 建工程	主变压器	1×150 MVA	1×180 MVA	1×150MVA+1×180MVA
	220kV 出线	8 回	/	8 回
	110kV 出线	4 回	/	4 回
	35kV 出线	4 回	/	4 回
	无功补偿装 置 (kVar)	1×8016 kVar (电容器)	3×8016 kVar (电容器)	4×8016 kVar (电容器)
		1×10500 kVar (电抗器)	1×10500 kVar (电抗器)	2×10500 kVar (电抗器)
	化粪池	1 个 (2m ³)	/	1 个 (2m ³)
	事故油池	——	1 个 (65 m ³)	1 个 (65 m ³)
占地面积	27060 m ²	场地内扩建，不 新增占地	27060 m ²	

3、定员及工作制度

220kV 文罗变电站为无人值班有人值守变电站，只设 1 名保安值守。

4、给排水

给水：本工程生产不需要水，生活及绿化用水由自来水供给。

排水：本工程排水采用雨污分流制，雨水通过站内场地设置坡度散排至站外路边排水沟；生活污水经化粪池处理后定期清掏用作站区绿化或站区周边果园施肥，不外排入水体。

事故油：事故油容积为 65m³，当变压器发生故障时，通过排油管排入已建事故油池，防止变压器油流到地面造成污染或火灾。

工程占地、总平面布置（附总平面布置图）

220kV 文罗变电站占地面积为 27060m²，前期工程已预留了#2 主变、电容器组及其相应的配电装置扩建的位置，本期在预留的位置进行扩建，无须新征地。为了方便维护及管理，站内空地几乎水泥硬化或铺设碎石，只有少量的绿化地约 80m²。

文罗变电站 220kV 主变压器、220kV 配电装置和 110kV 配电装置均为户外布设，而 35kV 配电装置则布设于配电房中。变电站布置方式采用“二列式”，220kV 配电装置

和 110kV 配电装置分别布置于站区的西北侧和东南侧，中间布置 220kV 主变压器和 35kV 配电装置。主变的左侧布置“J”形主控制办公楼，右侧则布设户外电抗器，电容器则布设于站区西南角。

事故油池布设在主控楼的东侧，消防柜及砂池布设在 1#主变的左前方。站内道路围绕主控制办公大楼和主变修建，道路设计为 4.5m 宽水泥砼路面。站区大门设于变电站西南侧，并从站区门口修建了一条长 35m、路面宽度为 5.0m 的混凝土进站道路，引接至文群公路。

变电站总平面见图 4-1 及附图 2，站内电气设备布置现状见图 4-2。

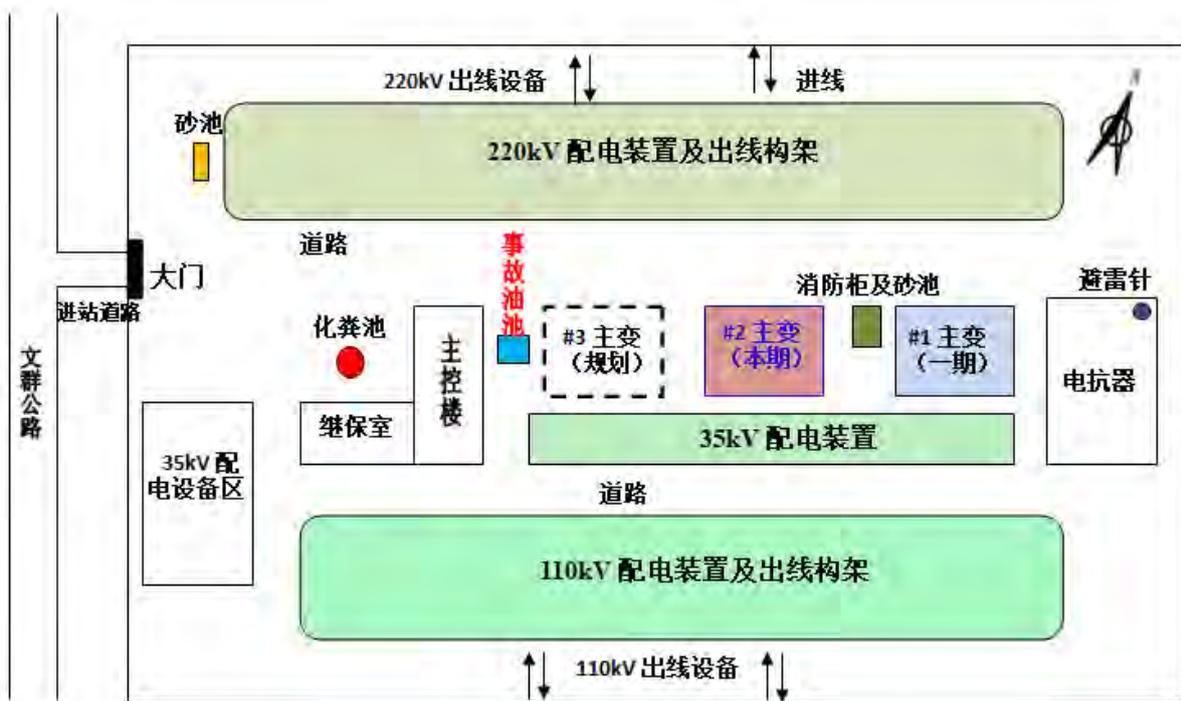


图 4-1 陵水文罗 220kV 变电站站区总平面布置图



#1 主变



#2 主变（本期验收）



#3 主变预留位置



220kV 配电装置



110kV 配电装置



35kV 配电装置楼



35kV 配电设备区



主控楼



电抗器



警卫室



#2 主变 A 相避雷器



35kV 高压室



变电站东南侧围墙外



变电站东北侧围墙外



变电站西北侧围墙外



变电站西南侧围墙外

图 4-2 陵水文罗 220kV 变电站站址四周及站内电气设备布置现状图

工程环境保护投资：

本期工程总投资为 2045.2 万元，实际环保投资 45.5 万元，占总投资的 2.3 %。前期工程已完成化粪池，消防砂池的建设。本工程环保投资主要用于施工期水土保持、临时环保措施、主变集油坑及排油管沟、事故油池、站区绿化等方面，详见表 4-2。。

表 4-2 本期工程环保投资

序号	项目	环评阶段预计投资额 (万元)	实际投资额 (万元)
1	水土保持措施 (包括临时拦挡措施, 排水沟等)	6.0	5.0
2	施工扬尘洒水治理	3.0	2.2
3	施工弃土及建筑垃圾的处理	2.0	1.5
4	2#主变压器集油坑及卵石	13.7	10.5
5	事故油池	8.5	7.8
6	植被恢复、复绿美化、硬化措施	4.0	2.5
7	环境影响评价、竣工环保验收及监测等	16.0	16.0
	合计	53.2	45.5

工程变更情况及变更原因

工程内容与实际建成情况比较见表 4-3。

表 4-3 陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程的主要经济技术指标

序	项目	单位	环评报告	实际建成	变化情况
1	主变压容量	MVA	1×180MVA	1×180MVA	一致
2	出线避雷器	/	8 组 220kV 出线避雷器; 4 组 110kV 出线避雷器	8 组 220kV 出线避雷器; 4 组 110kV 出线避雷器	一致
3	无功补偿装置	kVar	3×8016 kVar (电容器)	3×8016 kVar (电容器)	一致
			1×10500 kVar (电抗器)	1×10500 kVar (电抗器)	一致
4	事故油池	个	65m ³	65m ³	一致
5	泡沫消防间	间	1	1	一致
5	工程总投资	万元	2137.2	2045.2	基本一致
6	环保投资	万元	53.2	45.5	
7	环保投资 占总投资比例	%	2.5	2.3	

根据现场调查和相关资料, 本工程扩建 2#主变的位置、电压等级及主变容量及其他附属设备与环评阶段一致。根据环保部办公厅 2016 年 8 月 8 日《关于印发<输变电建设项目重大变动清单 (试行)>的通知》, 本工程建设内容未发生重大变更, 见表 4-4。

表 4-4 输变电建设项目重大变动清单对照表

序号	属于重大变动事项清单	本工程实际情况	是否属于重大变更
1	电压等级升高	电压等级不变	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%。	主变压器、高压电抗器等主要设备总数量不变	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	无输电线路	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	站址未发生变化	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%。	本工程无输电线路	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。	站址未发生变化，不涉及生态敏感区。	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%。	站址未发生变化	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	变电站布置不变，为户外站	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	本工程无输电线路	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%。	本工程无输电线路	否

五、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）

本项目环境影响评价工作由中国林业科学院森林生态环境与保护研究所负责编制，主要评价结论如下：

一、项目施工期间环境影响预测及环保措施

1、环境空气

本次扩建工程的基础建筑、临时堆放废弃土石方、材料及电气设备运输过程产生的扬尘以及施工机械、机动车的燃油废气，将对空气环境造成一定的影响。但一般情况下，施工机械和机动车不多，尾气排放量很少，且本扩建工程施工量小，地面扬尘量小，因此燃油废气、扬尘对周边环境影响不大。

2、声环境

本变电站周边居民稀少，只在东南侧围墙外 55m 处有 1 户居民房；只要采取相应的防噪措施，其施工噪声对附近居民的影响程度比较轻微。

3、水环境

变电站施工污水主要来自施工泥浆废水，经简易沉淀后用于施工场地及施工道路洒水、喷淋或绿化用水，不外排。施工人员租用当地的居民房，其生活污水与当地居民生活污水一起处理。因此，工程施工期废污水对周边地表水环境影响轻微。

4、固体废物

本扩建工程土方开挖量较小，仅主变基础、泡沫间、避雷器及事故油池等基础开挖，弃土不足 50m³，及时外运至政府部门指定地点妥善处理。

施工期的生活垃圾和建筑垃圾应分开堆放，对于建筑垃圾全部由建设单位统一分类回收，按国家规定处置，不得随意丢弃。施工人员生活垃圾平时暂存于变电站垃圾箱中，由环卫部门统一运走处理，不会对周围环境产生不良影响。

5、生态环境

变电站施工区域限于现有陵水文罗 220kV 变电站场地内，不涉及站外生态环境。#2 主变和合成泡沫室基础的开挖以及弃渣的临时堆放会压占部分绿地；施工结束后，及时对动土基面进行绿化或硬化，修复绿地约 160m²，变电站内生态环境将逐渐得到恢复。

二、项目营运期环境影响预测及环保措施

1、工频电场、磁感应强度影响评价

根据海口永庄变电站电磁环境类比监测预测，文罗 220kV 变电站投入运行后，围墙外的工频电场、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 控制限值要求。

2、噪声环境影响评价

根据理论预测，本变电站正常运行时，变电站四周厂界昼、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类标准要求；围墙外 55m 处的声环境保护目标的昼间噪声预测最大值为 53.8dB(A)，夜间噪声预测最大值为 44.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求。

3、环境空气影响评价

项目建成投运后无废气产生，对环境空气无影响。

4、水环境影响评价

运行期变电站产生的少量生活污水经三级化粪池处理后用于站区绿化，不外排，对附近水体无影响。

5、固体废物影响

一般固体废物影响：变电站运行期产生的一般固体废物主要来自原有值守人员产生的极少量生活垃圾，经委托环卫部门定期清运集中处理后，变电站固体废物对周边环境无影响。

危险废物影响：变电站运行期产生的危险废物主要来自变电站发生事故时电气设备事故排油分离出的含油废水、废油渣，以及变电站废旧蓄电池。这些危险废物按规定程序转交有危险废物处理资质的单位妥善处理，对周围环境无影响。

5、事故风险

本工程设计拟新建事故油池容积为 65m³，能满足站内最大单台主变的油箱储油容量的 60% 要求。当发生事故漏油时，绝缘油将通过排油管道进入事故油池暂存。

建设单位已健全变电站应急事故处理预案，定期检修事故油池，防止破损，要求变电站主变压器故障时，变压器油由具有危险废物处理资质的专业机构统一回收，严禁对外排放。

（三）综合结论

陵水文罗 220kV 变电站 2#主变扩建工程符合国家产业政策，工程选址合理可行，符合规划要求；项目建设具有良好的经济效益和社会效益。只要建设单位加强管理，认真贯彻落实所提出的各项环境保护对策和措施，从环境保护角度看，则是可行的。

环境影响评价文件审批意见：

海南省生态环境保护厅于 2016 年 12 月 16 日对本项目环境影响报告表予以批复(琼环函[2016]1937 号)，批复内容如下：

一、陵水文罗 220kV 变电站位于陵水县文罗镇老灶村北侧。扩建工程的建设内容为：扩建一台#2 主变，容量为 180MVA。项目环保总投资估算为 53.2 万元，占项目总投资 2137.2 万元的 2.5%。在。在认真落实《报告表》提出的各项环境保护措施和本批复要求后，可以满足国家相关法规和标准的要求。因此，从环境保护角度分析，我厅原则同意你公司按照《报告表》所述建设项目的性质、规模、地点以及所采用环境保护措施进行建设。

二、在工程建设和运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，并做好以下工作：

(一) 严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间变电站周围的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的要求。

(二) 应优化站内布置，选用低噪声设备并采取必要消声降噪措施，确保厂界噪声达到相应的功能区的要求。

(三) 应加强施工期的环境保护，落实各项生态保护和污染防治措施，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周围环境的影响。

(四) 变电站生活污水应排入地理式三级化粪池处理后，用于浇灌站区绿化带及站区周围农作物及芒果树。生活垃圾经站区内垃圾箱集中收集后，由环卫部门统一清运处理。变压器事故或维修时排放产生且不能循环再利用的废油，应进行收集储存，并交由有危险废物处理资质的合法单位进行集中无害化处理。变电站产生的废蓄电池属危险废物，应交由有相应资质的合法单位回收进行无害化处理。

(五) 应制定项目环境风险应急预案，加强风险防范。

(六) 应做好与项目相关的科普知识宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。

三、你公司须按照《报告表》及本批复的要求，在项目设计、建设和运营过程中落实与完善各项环境保护措施。

四、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须按规定程序向我厅申请环保验收，经我厅验收合格后方可投入正式运行。项目建设期间的现场监督管理由海口市环境保护行政主管部门负责。

五、你公司应在收到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响评价文件送至海口市环境保护行政主管部门，并按规定接受各级环保部门的监督检查。

六、本批复自下达之日起五年内建设有效。

六、环境保护措施执行情况

6.1 环评报告中提出的环保措施落实情况

本项目在施工和试运行中已采取相应环境保护措施，与环境影响报告表中所提出的环保措施的对比情况见表 6-1。

表6-1 环境影响报告表提出的环境保护措施落实情况一览表

项目阶段		环境影响报告表中提出的环境保护措施	环境保护措施的落实情况
施工期	生态影响	施工结束后，应及时对裸露地进行覆土绿化，恢复植被。	已落实。施工结束后，已及时对站区裸露地进行了铺设碎石和少量种草绿化。据现场调查，扩建场地周边未见裸土表面，见图6-1。
	污染影响	建筑垃圾应分类回收利用，不能利用的建筑垃圾运至政府有关部门指定地点妥善处理。	已落实。施工期间，建筑垃圾和生活垃圾分别集中堆放。建筑垃圾在回收其中有用的模板、钢筋后由施工方运往城管部门指定的垃圾填埋场处理；生活垃圾委托环卫部门统一处理。
		1) 加强保养，使机械、设备状态良好； 2) 在施工区及主要运输路段洒水防尘； 3) 汽车运输的散状材料和弃土表面应加盖篷布保护，防止掉落。	已落实。施工单位加强了机械设备的日常管理和维护，使其保持良好的运行状态；在施工区及主要运输路段洒水防尘；对于砂、水泥、土等细颗粒散体材料的运输采用密闭并加盖篷布，防止和减少飞扬、掉落。
		施工场地设置简易的污水沉淀池，清水回用于场地洒水，不外排。	已落实。在施工现场设置一定容量的沉淀池，把施工泥浆废水汇集入沉淀池充分沉淀后，上清水用于施工道路洒水和循环使用，不排入附近水体。
		合理规划施工场地，合理安排施工时间，在中午（12:00~14:30）和夜间（22:00~次日凌晨 6:00）禁止高噪声污染的施工作业。	已落实。严格按照施工要求，合理安排施工时间，中午（12:00~14:30）和夜间（22:00~次日凌晨6:00）禁止高噪声设备施工，选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，施工车辆途经居民点时，限时、限速行驶、不高音鸣号等。施工期间无居民投诉情况。

项目 阶段	环境影响报告中提出的环境保护措施	环境保护措施的落实情况
	<p>施工弃土方需及时清运；在施工场地及附近路面洒水、喷淋，对临时堆放场加盖篷布，粉状物料运输车辆应选用封闭式车厢。</p>	<p>已落实。对于废土方随挖随运，防止引发扬尘；施工期间采取湿式作业，施工单位对施工场地及车辆行驶的路面进行洒水抑尘，对临时堆放的土石料加盖篷布，粉状物料运输车辆选用封闭式车厢，防止和减少扬尘飞扬。</p>
	<p>施工人员租用当地的居民房，其生活污水与当地居民生活污水一起处理。</p>	<p>已落实。本次扩建施工人员居住在附近的村庄，生活污水纳入当地现有处理系统，施工过程中产生的少量生活污水利用变电站现有化粪池处理后定期清掏用作站区绿化或站区周边果树施肥，不外排。</p>
运行期	<p>选用低噪声的电气设备；对电气设备进行减振、消声降噪措施。加强设备减振、隔音降噪处理；加强站区植树绿化，利用站区围墙和周围树木的阻挡作用，衰减噪声强度。</p>	<p>已落实。主变选用了三相双卷自然油循环自冷有载调压变压器，为符合国家标准低噪声电器设备，变压器基础采取垫衬减振材料等措施。变电站四周修建了 2m 高的实体围墙，且站外周围种植果树，有效阻隔了噪声的传播。</p> <p>根据验收监测报告可见，变电站厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 1 类标准要求。</p>
	<p>废油渣、含油废水、废蓄电池属于危险废物，应分类收集储存，向当地主管环保部门申报，经当地主管环保部门同意后，按规定程序转交有危险废物处理资质的单位处理。</p>	<p>已落实。根据变电站运行管理制度，变电站变压器检修时产生的含油废水经油水分离处理后，部分油回收利用，剩余的少量废油渣及含油污水交由有资质的危险废物处理单位进行处理（见附件 4）。</p>
	<p>对变电站大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封。变电站站内绿化设施如草皮，以及围墙对工频电磁场也具有较好的屏蔽效果。</p>	<p>已落实。对于变电站大功率的电磁振荡设备已采取屏蔽措施，将机箱的孔、口、门缝的连接缝密封；变电站外种植有果树，四周有 2m 高的围墙，最大限度地减少电磁辐射对站址周边环境的影响。</p> <p>根据验收监测结果，变电站厂界电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）规定的 4000V/m 和 100μT 的评价标准限值要求。</p>

6.2 环评批复要求落实情况

海南省生态环境保护厅于 2016 年 12 月 16 日对环境影响报告表予以批复（琼环函[2016]1937 号），环评批复要求落实情况见表 6-2。

表6-2 环评批复落实情况

项目 阶段		环评批复文件要求	环境保护措施的落实情况
施 工 期	污 染 影 响	应加强施工期的环境保护，落实各项生态保护和污染防治措施，防止发生噪声、扬尘等扰民现象，降低施工对周围环境的影响。	已落实。建设单位认真落实各项生态保护和有效的扬尘、噪声污染防治措施。施工期使用商业预拌混凝土，避免因混凝土搅拌产生扬尘；对土石方运输车辆密闭并加盖篷布，减少扬尘污染；对施工场地四周设置施工围栏，对裸露场地及时进行洒水抑尘。选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，施工车辆途经居民点时，限时、限速行驶、不高音鸣号等降操措施。施工期无居民投诉情况。
运 行 期	污 染 影 响	严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间变电站周围的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。	已落实。本工程严格按照环保要求及设计规范建设，验收测结果表明，运行期间变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）规定的4000V/m和100μT的评价标准限值要求。
		应优化站内布置，选用低噪声设备并采取必要消声降噪措施，确保厂界噪声达到相应的功能区的要求。	已落实。变电站布局已优化，主变压设置于变电站中部，增大主变与四周距离；选用了三相双卷自然油循环自冷有载调压变压器，为符合国家标准低噪声电器设备，变压器基础垫衬减振材料，且变电站四周均有实体围墙，有效阻隔了噪声的传播。 根据验收监测报告，变电站厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 1 类标准要求。
		变电站生活污水应排入地埋式三级化粪池处理后，用于浇灌站区绿化带及站区周围农作物及芒果树。	已落实。变电站内设置有 1 个化粪池，值守人员的生活污水经化粪池处理后定期清掏用于站区绿化或站区周围果树施肥，不外排。

项目 阶段	环评批复文件要求	环境保护措施的落实情况
	生活垃圾经站区内垃圾箱集中收集后，由环卫部门统一清运处理。	已落实。变电站内设置有垃圾箱，值守人员的生活垃圾经垃圾箱集中收集后，由环卫部门统一清运处理，避免了对环境的污染。
	变压器事故或维修时排放产生且不能循环再利用的废油，应进行收集储存，并交由有危险废物处理资质的合法单位进行集中无害化处理。变电站产生的废蓄电池属危险废物，应交由有相应资质的合法单位回收进行无害化处理。	已落实。变电站内设置有1个事故油池，容量约65m ³ ，能够满足储存事故时产生的事故油要求。根据变电站运行管理制度，当事故排油时，废变压器油、废抹油布和废蓄电池将交由有资质的危险废物处理单位负责收集处理（见附件4）。
其他影响	应制定项目环境风险应急预案，加强风险防范。	已落实。海南电网有限责任公司印发了海南电网公司环境污染事故应急预案，提高了公司处置突发事件的能力，最大限度预防和减少了突发事件及其造成的影响（见附件5）。
	应做好与输变电工程相关的科普知识宣传工作，会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明，取得公众对本工程建设的理解和支持。	已落实。建设单位对变电站周边的群众进行与输变电工程相关科普知识的解释与宣传，与居民协调沟通，取得公众对输变电工程建设项目的理解和支持。本项目前期工程自投入运行以来以及本期扩建工程试运行期间，当地环保主管部门及建设单位均未收到有关该工程环保问题的投诉和有关纠纷事件。
	项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须按规定程序向我厅申请环保验收，经我厅验收合格后方可投入正式运行。	已落实。本项目建设已严格执行配套建设，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。现及时申请办理竣工验收手续。
<p>小结：综上所述，陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程基本按照设计资料、环境影响报告表和审批文件要求，落实了各项环境保护措施，做到防治污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，基本落实了环保“三同时”制度。</p>		



事故油池



化粪池



消防小屋（背面为沙池）



沙池



泡沫消防间



雨水井



站区警示牌



垃圾收集箱



站内绿化



站内硬化、绿化



站内硬化、绿化



站内硬化

图 6-1 变电站内绿化、环保设施及安全措施现场照片

七、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>(1) 监测因子：离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁场强度</p> <p>(2) 监测频次：各监测点位每天监测一次，监测 1 天。</p> <p>选择在变电站正常运行时间内进行监测，每个监测点连续测 5 次，每次监测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值。若仪器读数起伏较大时，适当延长监测时间。求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果。</p>					
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>(1) 监测方法</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 监测方法及标准号</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">检测项目</th> <th style="width: 50%;">监测方法</th> <th style="width: 30%;">方法标准号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工频电磁场</td> <td>《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）</td> <td>HJ 681-2013</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 监测布点</p> <p>i. 陵水文罗 220kV 变电站的监测布点</p> <p>在 220kV 文罗变电站四周围墙外 5m 处各布设 1 个监测点进行工频电场和工频磁场的监测。</p> <p>ii. 变电站的监测断面</p> <p>根据现场踏勘，陵水文罗 220kV 变电站西北侧围墙外为 220kV 出线侧，东南侧为 110kV 出线侧，东北侧为龙眼、菠萝蜜，均不具备监测断面布置原则，因此以西南侧围墙外 5m 为起点垂直围墙进行变电站围墙外衰减断面的监测，测点在 10m 内间距为 1m，10m 外间距为 5m，依次测至 40m 处。（受地形条件限制，只能监测至 30m 处，30m 外有桉树不便进行监测）。</p> <p>iii. 敏感点监测布点</p> <p>本次验收调查范围没有电磁环境保护目标，因此不设点进行监测。</p> <p>陵水文罗 220kV 变电站监测点位见图 7-1。</p>	检测项目	监测方法	方法标准号	工频电磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）
检测项目	监测方法	方法标准号				
工频电磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）	HJ 681-2013				



图 7-1 陵水文罗 220kV 变电站监测布点图

监测单位、监测时间、监测环境条件

- (1) 监测单位：深圳市源策通检测技术有限公司
- (2) 监测时间：2019 年 9 月 10 日
- (3) 监测环境条件：温度：32℃；湿度：61%。

监测仪器及工况

- (1) 监测仪器

表 7-2 环境质量监测方法及仪器

检测项目	仪器名称及型号	测量范围	校准单位及校准证书编号
工频电场	电磁场探头/场强分析仪 (LF-01/SEM-600)	工频电场强度： 0.5V/m-100kV/m	校准单位：广东省计量科学研究院； 检定证书号：XDdj2019-2371 有效期至：2020-05-16
工频磁场		工频磁感应强度： 10nT-3mT	

(2) 监测工况

监测期间，陵水文罗 220kV 变电站的#1 主变、#2 主变处于满负荷运行状态，运行稳定，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》(HJ705-2014)的工况要求。运行工况见表 7-3。

表 7-3 监测期间工程工况负荷情况 (2019-09)

序号	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
1	220kV 文罗变电站#1 主变	225.32	135.63	25.68	4.36
2	220kV 文罗变电站#2 主变	223.25	125.68	22.56	3.85

监测结果分析

(1) 监测结果

本次电磁环境监测结果见表 7-4。

表 7-4 陵水文罗 220kV 变电站电磁场监测结果

序号	测量点位	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
----	------	------------	------------	----

(一) 220kV 文罗变电站场界周围监测结果

1#	变电站西南侧 (围墙外 5m) (E: 109° 56' 11", N: 18° 31' 43")	88.8	0.125	大门侧
2#	变电站西北侧 (围墙外 5m) (E: 109° 56' 10", N: 18° 31' 45")	490	0.231	220kV 出线侧
3#	变电站东北侧 (围墙外 5m) (E: 109° 56' 16", N: 18° 31' 47")	19.4	0.568	--
4#	变电站东南侧 (围墙外 5m) (E: 109° 56' 15", N: 18° 31' 43")	45.2	0.171	110kV 出线侧

(二) 220kV 文罗变电站西南侧围墙外衰减断面监测结果

5#	西南侧围墙外 5 m	88.3	0.118	--
	6 m	80.2	0.143	--
	7 m	70.5	0.143	--
	8 m	63.6	0.129	--
	9 m	57.6	0.128	--
	10 m	52.6	0.126	--
	15 m	34.4	0.115	--
	20 m	29.5	0.089	--
	25 m	18.8	0.081	--
	30 m	14.5	0.068	--

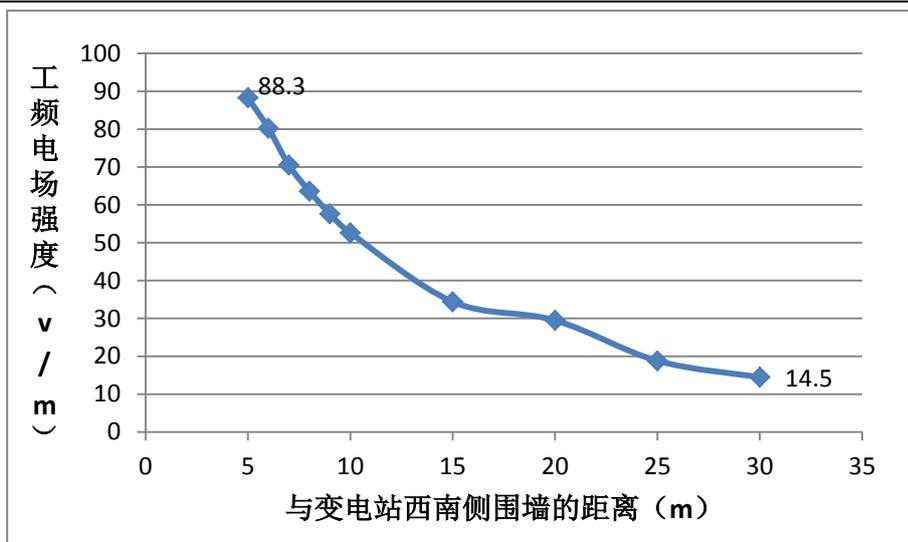


图 7-2 变电站西南侧围墙外衰减断面的工频电场强度变化曲线图

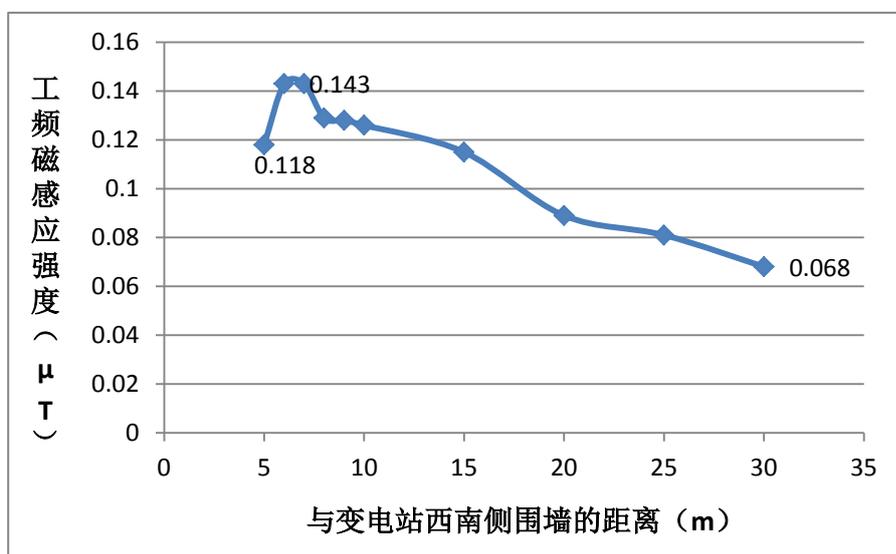


图 7-3 变电站西南侧围墙外衰减断面的工频磁场强度变化曲线图

(2) 监测结果评价

从表 7-4 和图 7-2、图 7-3 的监测结果可以看出，220kV 文罗变电站四周围墙外 5m 处工频电场强度在 19.4~490V/m 之间，工频磁感应强度在 0.125~0.568μT 之间。变电站西南侧围墙外衰减断面工频电场强度在 14.5~88.3V/m 之间，磁感应强度在 0.068~0.143μT 之间。220kV 文罗变电站四周及变电站衰减断面的工频电场强度、工频磁感应强度均分别满足相应的 4000V/m 和 100μT 的评价标准限值要求。

综上所述，本工程验收调查范围内的工频电场强度、工频磁感应强度均能达到相应标准评价限值要求。因此，本工程运行时产生的工频电磁场对周边电磁环境影响较小，满足环评及环评批复文件的相应要求。

监测因子及监测频次

- (1) 监测因子：连续等效 A 声级
- (2) 监测 1 天，昼、夜各测一次。

监测方法及监测布点

- (1) 监测方法

本次噪声监测方法见下表 7-5。

表 7-5 监测方法及标准号

检测项目	监测方法	方法标准号
连续等效 A 声级	《声环境质量标准》	GB3096-2008
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008

- (2) 监测布点

- i. 陵水文罗 220kV 变电站监测布点

在变电站四侧围墙外 1m 处各设 1 个监测点位。

- ii. 敏感点监测布点

在芒果种植户余家、龙眼种植户董江宾家、菠萝蜜种植户彭家、老灶村汪小燕家 4 个声环境保护目标处分别设置了 1 个监测点位。监测点位详见图 7-1。

监测单位、监测时间、监测环境条件

- (1) 监测单位：深圳市源策通检测技术有限公司
- (2) 监测时间：2019 年 9 月 10 日
- (3) 监测环境条件：天气：晴天；温度：32℃；湿度：61%；

监测仪器及工况

(1) 监测仪器：噪声统计分析仪 AWA5680-3 多功能声级计。检定单位为华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院，有效期至 2020 年 3 月 12 日。

- (2) 监测工况见表 7-3。

监测结果分析

- (1) 监测结果

深圳市源策通检测技术有限公司按监测规范和技术要求对选定的声环境监测点位进行了监测，监测结果见表 7-6。

表 7-6 陵水文罗 220kV 变电站噪声监测结果（单位：dB(A)）

序号	测量位置	噪声[leqdB(A)]		备注
		昼间	夜间	
(一) 220kV 文罗变电站场界周围监测结果				
1#	变电站西南侧（围墙外 1m） (E: 109° 56' 11" , N: 18° 31' 43")	53.5	43.7	--
2#	变电站西北侧（围墙外 1m） (E: 109° 56' 10" , N: 18° 31' 45")	47.2	42.6	--
3#	变电站东北侧（围墙外 1m） (E: 109° 56' 16" , N: 18° 31' 47")	43.6	43.1	--
4#	变电站东南侧（围墙外 1m） (E: 109° 56' 15" , N: 18° 31' 43")	48.3	44.4	--
(二) 环境敏感点监测结果				
5#	芒果种植户余家 (E: 109° 56' 10" , N: 18° 31' 49")	41.2	43.6	变电站西北侧 82m
6#	龙眼种植户董江宾家 (E: 109° 56' 17" , N: 18° 31' 49")	43.1	43.4	变电站东北侧 63m
7#	菠萝蜜种植户彭家 (E: 109° 56' 21" , N: 18° 31' 43")	44.3	42.4	变电站东北侧 157m
8#	老灶村汪小燕家 (E: 109° 56' 15" , N: 18° 31' 41")	52.0	44.5	变电站西南侧 55m

(2) 监测结果分析

从表 7-6 监测结果可以看出，220kV 文罗变电站围墙外四周的昼间噪声监测值为 43.6dB(A)~53.5dB(A)，夜间噪声监测值为 42.6dB(A)~44.4dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准的要求。

4 个声环境保护目标的昼间噪声监测值为 41.2dB(A)~52.0dB(A)，夜间噪声监测值为 42.4dB(A)~44.5 dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准的要求。

总体上，工程采取的降噪措施起到了较好的效果，满足环评报告表及环评批复相应要求。



站址东南侧电磁场监测



变电站西北侧噪声监测



变电站西南侧断面监测



芒果种植户余家噪声监测



老灶村汪小燕家噪声监测



菠萝蜜种植户彭家噪声监测

图 7-4 验收监测现场照片

八、环境影响调查

<p>施 工 期</p>	<p>生 态 影 响</p>	<p>220kV 文罗变电站位于位于陵水县文罗镇老灶村北侧。变电站内有少量绿化地，站外周围植被主要为人工经济林龙眼树、芒果、菠萝蜜树及菜地等，植被覆盖率较高，生态环境良好。由于变电站周边区域人类活动频繁，无珍稀保护动物栖息地。</p> <p>本期扩建工程在原有 220kV 变电站内预留空地上施工，不涉及站外生态环境。#2 主变和合成泡沫室基础的开挖以及弃渣的临时堆放会压占部分绿地；施工结束后，及时对动土基面进行绿化或硬化，变电站内生态环境将逐渐得到恢复。</p> <p>施工作业在变电站围墙内进行，并在施工区域周边设置围挡，施工活动基本不对外产生影响，有效防止了水土流失。</p>
<p>施 工 期</p>	<p>污 染 影 响</p>	<p>1、空气环境影响调查</p> <p>根据施工总结、施工监理等资料，施工现场和施工道路晴天不定期洒水，施工扬尘得到有效的控制。</p> <p>2、声环境影响调查</p> <p>根据施工资料，工程在施工期采用低噪声的施工机械，合理布置各高噪声施工机械，避免在午间和夜间进行高噪声施工作业，施工车辆途径敏感点时，限时、限速行驶、不高音鸣号，变电站施工活动无噪声扰民现象，无投诉情况。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>根据施工资料，施工期间产生的生产废水采取建设沉淀池、循环利用等措施来控制污染物的排放量；变电站施工人员住在附近的村镇，产生的生活污水与当地居民的生活污水一起处理，施工过程中产生的少量生活污水经项目已有的化粪池处理后定期清掏用作站内绿化或站区周围农作物施肥，不外排。</p> <p>4、固体废物调查</p> <p>施工期间废建筑材料分类回收，生活垃圾集中堆放，统一清运至垃圾收集站，无乱堆乱放现象。施工结束后施工人员已及时撤场，施工场地均已平整和硬化或绿化。</p>

试运行期	生态影响	<p>为了方便维护及管理，为了方便维护及管理，站内空地几乎水泥硬化或铺设碎石，只有少量的绿化地约 80m²，有效减少水土流失。通过现场调查情况看，变电站内已无施工痕迹，站区四周及站内硬绿化情况见图 4-2 和图 6-1。</p>
试运行期	污染影响	<p>1、声环境影响调查</p> <p>根据噪声监测结果，陵水文罗 220kV 变电站四侧厂界的昼夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准的要求；4 个声环境保护目标处昼夜噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准的要求。总体上工程采取的降噪措施有效。</p> <p>2、水环境影响调查</p> <p>经现场调查，变电站站区设有化粪池，保安人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏用于站内绿化或站区周围农作物施肥，对周边水环境无影响。</p> <p>3、固体废物调查</p> <p>经现场调查，保安员产生的少量生活垃圾通过设置垃圾箱进行收集，由环卫部门定时清运。</p> <p>本期新建 1 个变压器事故油池，其容积为 65m³，能满足变电站事故排油要求。变电站检修或事故排油时产生的废变压器油和废抹布等危险废弃物将交由有危险废物处理资质的相关单位进行处理处置。</p> <p>4、电磁环境影响调查</p> <p>根据表 7-4 的监测数据可知，本变电站周边运行产生的工频电磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)规定的 4000V/m 和 100μT 的评价标准限值要求，工程采取的降低电磁场影响的措施起到了很好的效果。</p> <p>5、环境风险防范及应急措施调查</p> <p>本期扩建工程新建 1 座 65m³ 的地理式事故油池，满足终期 3 台主变安全运行要求；事故油池与变压器底座集油坑相通，池内配设有油水分离系统。建设单位制定了较完善的事故油池巡查和维护管理制度，并承诺按照相关规定要求处理危险废物（见附件 4）。</p>

九、环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

1、施工期

（1）管理机构及其成员组成

管理机构：陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程将环境监理纳入工程监理，没有单独设立环境监理。工程施工期的环境管理工作主要由工程监理中心负责。

本工程监理单位为福建闽能咨询有限公司，在工程监理中心设置施工环境保护监理工程师 1 人，负责监督和检查承包商的施工环境保护措施的落实情况。

在施工期间，工程监理对施工现场进行检查和监督，严格监督承包商执行设计和环境影响评价文件中提出的生态保护和污染防治措施、遵守环境保护方面的法律法规，对环保措施落实不到位或环境状况较差的施工单位下发监理通知单或口头通知要求其限期整改。

（2）施工期采取的环境管理措施及其执行情况

在工程招标投标合同文件中均包含了环保条款，要求施工单位负责在责任范围内的环境保护工作，工程施工必须遵守国家颁布的有关安全规程，保证安全生产，文明施工，减少扰民，降低环境污染措施。工程施工期间，施工单位基本上按照环保条款要求，落实相应的环保措施。施工单位在施工中对各种环境问题进行收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向有关部门汇报。根据走访调查，工程施工期间未发生施工污染事件或扰民事件。

2、营运期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程的环境保护的领导和管理，建设单位海南电网有限责任公司设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施，具体由建设分公司工程部负责项目环保工作的实施。具体工作内容包括：

- ①贯彻执行国家环保有关法规、政策；
- ②收集环保有关的法规和制度，并认真做好研究；
- ③按《建设项目环境保护条例》要求开展项目环境影响评价工作；
- ④负责根据国家《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，提出变电站的环保验收工

作方案；

⑤负责环保监测计划实施工作；

⑥负责项目日常环境管理及与环保部门的沟通；

⑦废变压器油将交由有危险废物处理资质的相关单位进行处置。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测能力建设情况

运行单位没有设立相应的监测机构，竣工环境保护等监测工作委托深圳市源策通检测技术有限公司进行。

2、环境影响报告表中提出监测计划及落实情况

本项目环境影响报告表提出了运行期环境监测计划和要求。经过调查了解，本工程不设日常环境监测。竣工环境保护监测委托深圳市源策通检测技术有限公司进行。

3、环境保护档案管理情况

本项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件及批复文件、工程核准资料等均已成册归档。

环境管理状况分析

经过调查核实，本工程设有环境保护人员负责环境管理工作，不定期巡查，对工程施工期和运营期的环境保护工作进行了全过程的监督和管理，从管理上保证环境保护措施的有效实施。本项目建设过程落实了环保“三同时”制度，施工期及运营期环境管理状况较好，基本认真落实、实施了环评及其批复提出的环保措施，未引起环境问题。

十、竣工环保验收调查结论与建议

1、工程概况

陵水文罗 220kV 变电站位于陵水县文罗镇老灶村北侧，变电站占地面积 27060m²。前期工程于 2010 年 9 月建成投产，主变压器 1 台（即 1#主变），容量为 1×150MVA，220kV 出线 8 回，110kV 出线 4 回，35kV 出线间隔 4 回，1 组 8016kVar 电容器，1 组 10500kVar 电抗器，以及相应配套设施。

本期扩建工程为陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程，实际建设规模为：在现有变电站的预留场地内增建一台主变，即#2 主变，容量为 1×180 MVA；新增 8 组 220kV 出线避雷器；新增 4 组 110kV 出线避雷器；新装设 3 组 8016kVar 电容器组，1 组 10500kVar；新建事故油池（65m³）和泡沫消防间。建设内容与环评阶段一致。

2、环境保护目标情况调查

经调查确认，本次验收范围内有 4 处环境保护目标，分别为变电站东南侧 55m 的老灶村王小燕家、西北侧 82m 的芒果种植物余家、东北侧 63m 的龙眼种植物董江滨家、东北侧 157m 的菠萝蜜种植物彭家。

3、环境影响评价文件及其审批文件的落实情况

环境影响报告表、批复文件和设计文件中对本工程均提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施在工程实际建设和运营期得到了较好地落实。

4、环境影响调查及采取的环境保护措施

（1）生态环境

本期扩建工程在原有 220kV 变电站内预留空地上施工，施工量较小，施工结束后对施工区域破坏的植被进行修复。经现场调查，施工场地进行了平整绿化或硬化，变电站内外植被恢复良好，没有明显的水土流失现象。

（2）电磁环境

根据验收监测结果，变电站周边的电磁环境状况良好，各监测点位的工频电场、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的标准限值，满足环评及环评批复要求。

（3）声环境

根据验收监测结果，220kV 文罗变电站四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准要求，环境保护目标处噪声值满足《声环境质

量标准》(GB 3096-2008)中的 1 类标准要求。

(4) 水环境

施工期无随意排放施工废水的情况。运行期间, 220kV 文罗变电站生产设施没有经常性生产废水, 保安人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后定期清掏用作站区绿化或站区周围农作物施肥, 不外排。

(5) 固体废物

保安人员产生的少量生活垃圾通过设置垃圾箱进行收集, 由环卫部门统一处理。变电站站内新建有变压器事故油池, 其容积为 65m^3 , 能满足变电站事故排油要求。根据变电站运行管理制度, 当事故排油时, 废变压器油及废抹布等危险废物将委托有资质的单位进行处理处置。

6、综合结论

综上所述, 陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程在设计、施工和运营期制定并执行了环境保护规章制度, 落实了环评报告表及其批复文件提出的污染防治措施和生态保护措施, 各项环保设施运行良好, 取得了较好的环境保护和生态恢复效果。施工、运行对周围环境影响的程度控制在可接受的范围, 符合相应环境功能要求。该项目具备了环境保护验收的条件, 可以通过竣工环境保护验收。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

环境影响报告表审批意见

初步设计批复文件

其他与环境影响评价有关的行政管理文件，如环境影响评价执行标准的批复、环境敏感目标标准许穿越的文件等

项目地理位置图（应反映行政区划、工程位置、主要污染源位置、主要环境敏感目标等）

项目平面布置图

反映工程情况或环境保护措施和设施的必要的图表、照片等

二、如果本调查表不能说明建设项目对环境造成的影响及措施实施情况，应根据建设项目的特点和当地环境特征，结合环境影响评价阶段情况进行专项评价，专项评价可按照本规范相应影响因素调查的要求进行。

附件 1

委 托 书

深圳市宗兴环保科技有限公司：

我公司负责建设的陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程现已竣工投产，根据《中华人民共和国环境保护法》、《环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，须进行竣工环境保护验收。

现委托贵单位承担该项目环境保护调查工作，请贵单位尽快组织人员开展工作。

特此委托。



海南省生态环境保护厅

琼环函〔2016〕1937号

海南省生态环境保护厅 关于批复陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建 工程环境影响报告表的函

海南电网有限责任公司：

你公司报送的由中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所编制的《陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、陵水文罗 220kV 变电站位于陵水县文罗镇老灶村北侧。扩建工程的建设内容为：扩建一台#2 主变，容量为 180MVA。项目环保总投资估算为 53.2 万元，占项目总投资 2137.2 万元的 2.5%。在认真落实《报告表》提出的各项环境保护措施和本批复要求后，可以满足国家相关法规和标准的要求。因此，从环境保护角度分析，我厅原则同意你公司按照《报告表》所述建设项目的性质、规模、地点以及所采用环境保护措施进行建设。

二、在工程建设和运行中要认真落实《报告表》所提出的环保措施，并做好以下工作：

(一) 严格按照环保要求及设计规范建设, 确保项目运行期间变电站周围的工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 的要求。

(二) 应优化站内布置, 选用低噪声设备并采取必要消声降噪措施, 确保厂界噪声达到相应的功能区的要求。

(三) 应加强施工期的环境保护, 落实各项生态保护和污染防治措施, 防止发生噪声、扬尘等扰民现象, 降低施工对周围环境的影响。

(四) 变电站生活污水应排入地埋式三级化粪池处理后, 用于浇灌站区绿化带及站区周围农作物及芒果树。生活垃圾经站区内垃圾箱集中收集后, 由环卫部门统一清运处理。变压器事故或维修时排放产生且不能循环再利用的废油, 应进行收集储存, 并交由有危险废物处理资质的合法单位进行集中无害化处理。变电站产生的废蓄电池属危险废物, 应交由有相应资质的合法单位回收进行无害化处理。

(五) 应制定项目环境风险应急预案, 加强风险防范。

(六) 应做好与输变电工程相关的科普知识宣传工作, 会同当地政府及相关部门对周围居民进行必要的解释、说明, 取得公众对本工程建设的理解和支持。

三、你公司须按照《报告表》及本批复的要求, 在项目设计、建设和运营过程中落实与完善各项环境保护措施。项目开工建设前, 应当对工程最终设计方案与环评时的方案进行梳理比对, 构

成重大变动的应当对变动内容进行环境影响评价并重新报批，一般变动的应备案。

四、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须按规定程序向我厅申请环保验收，经我厅验收合格后方可投入正式运行。项目建设期间的现场监督管理由陵水县生态环境保护局负责。

五、你公司应在收到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响评价文件送至陵水县生态环境保护局，并按规定接受各级环保部门的监督检查。

六、本批复自下达之日起五年内建设有效。


海南省生态环境保护厅
行政审批专用章
2016年12月16日

(此件主动公开)

抄送：省辐射环境监测站，陵水县生态环境保护局，中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所。



深圳市源策通检测技术有限公司

Shenzhen Yuancetong Testing CO.,LTD

检测报告

TESTING REPORT

项目名称
(Item):

陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程
电磁辐射与噪声水平检测

项目地址
(Address)

海南省陵水县文罗镇老灶村北侧

委托单位
(Client):

深圳市宗兴环保科技有限公司

报告日期

2019-09-17

(Date of report):

深圳市源策通检测技术有限公司
Shenzhen yuancetong testing CO.,LTD



说 明

(testing explanation)

- 1、 本报告只适用于检测目的范围。

This report is only suitable for the area of testing purposes.

- 2、 委托检测仅对检测时作业环境负责

For entrusted tests, this report is only responsible in the testing environment.

- 3、 本报告涂改无效。

This report shall not be altered.

- 4、 报告无“检测专用章”及“计量认证章”无效。

This report must have the special impression and measurement of YCT

- 5、 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

This report shall not be copied partly without the written approval of YCT

- 6、 本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值。

The testing results would only present the datas taken at the scene within specific conditions where our clients provide.

本公司通讯资料:

联系地址: 深圳市龙岗区龙城街道愉园社区白灰围一路兴龙大厦 601 室
(Address) Room 601,Xinglong Building,NO.1 Baihuiwei Road, Yuyuan Community, Longcheng sub-district, Longgang District, Shenzhen City

联系电话: (Tel) 0755-89318123 89318698 28921258

邮政编码: (Postcode) 518172 传真: (Fax) 0755-89318158

电子邮件: (Email) yuancetong@163.com

网 址(Website) <http://www.yuancetong.com>

一、检测概况(Testing survey):

检测目的 (Testing purposes)		受深圳市宗兴环保科技有限公司的委托,对陵水文罗 220kV 变电站#2 主变扩建工程电磁辐射与噪声水平进行检测。				
检测人员 (Person of sampling)		梁志珍、陈子和				
检测日期 (Date of sampling)		2019-09-10				
环境条件 (Condition of sampling)		天气	风速 (m/s)	风向	温度 (°C)	湿度 (%)
		晴	1.2	东北风	32	61
检测项目 Item	检测位置 Place of testing	检测方法 & 标准号 Method of testing and Standard				
工频电磁场	详见检测结果表及点位示意图	HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》 HJ24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》				
噪声	详见检测结果表及点位示意图	GB3096-2008《声环境质量标准》 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》				

二、检测仪器(Instrument):

检测项目	电磁辐射-工频电磁场强度			
	仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检定与校准
检测仪器	电磁场探头/场强分析仪 (LF-01/SEM-600)	(0.5V/m-100KV/m) (10nT-3mT)	北京森馥科技股份有限公司	1、检定单位: 广东省计量科学研究院; 2、检定证书号: XDdj2019-2371 ; 3、有效期至: 2020-05-16

检测项目	噪声			
检测仪器	仪器名称及型号	测量范围	生产厂家	检定与校准
	AWA5680-3 多功能声级计	32dB~130dB	杭州爱华仪器有限公司	1、检定单位：华南国家 计量测试中心广东省计 量科学研究院； 2、检定证书号： XDdj2019-2599 3、有效期至：2020-03-12

三、检测结果 (Testing result):

电磁辐射-工频电磁场强度检测结果表

检测点		检测结果	
序号	点位名称	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
(一) 变电站周围监测结果			
D1	变电站西南侧 (围墙外 5m) (E: 109° 56' 11", N: 18° 31' 43")	88.81	0.125
D2	变电站西北侧 (围墙外 5m) (E: 109° 56' 10", N: 18° 31' 45")	490	0.231
D3	变电站东北侧 (围墙外 5m) (E: 109° 56' 16", N: 18° 31' 47")	19.42	0.568
D4	变电站东南侧 (围墙外 5m) (E: 109° 56' 15", N: 18° 31' 43")	45.23	0.171
(二) 变电站西南侧衰减断面监测结果			
D5	变电站围墙外 5m 处	88.31	0.118
	变电站围墙外 6m	80.25	0.143
	变电站围墙外 7m	70.56	0.143
	变电站围墙外 8m	63.61	0.129
	变电站围墙外 9m	57.62	0.128
	变电站围墙外 10m	52.64	0.126
	变电站围墙外 15m	34.41	0.115
	变电站围墙外 20m	29.57	0.089
	变电站围墙外 25m	18.85	0.081
	变电站围墙外 30m	14.54	0.068
参考标准		GB8702-2014 《电磁环境控制限值》	
参考限值		4000V/m	100 μT

噪声检测结果表

单位(unit):dB(A)

点位 编号	点位名称	主要噪声源	昼间 (L_{eq})	夜间 (L_{eq})
(一) 变电站周围监测结果				
Z1	变电站西南侧(围墙外1m) (E: 109° 56' 11", N: 18° 31' 43")	交通噪声	53.5	43.7
Z2	变电站西北侧(围墙外1m) (E: 109° 56' 10", N: 18° 31' 45")	环境噪声	47.2	42.6
Z3	变电站东北侧(围墙外1m) (E: 109° 56' 16", N: 18° 31' 47")	环境噪声	43.6	43.1
Z4	变电站东南侧(围墙外1m) (E: 109° 56' 15", N: 18° 31' 43")	环境噪声	48.3	44.4
(二) 环境敏感目标监测结果				
Z5	芒果种植户余家 (E: 109° 56' 10", N: 18° 31' 49")	生活噪声	41.2	43.6
Z6	龙眼种植户董江宾家 (E: 109° 56' 17", N: 18° 31' 49")	生活噪声	43.1	43.4
Z7	菠萝蜜种植户彭家 (E: 109° 56' 21", N: 18° 31' 43")	生活噪声	44.3	42.4
Z8	老灶村汪小燕家 (E: 109° 56' 15", N: 18° 31' 41")	生活噪声	52.0	44.5
参考标准		GB3096-2008《声环境质量标准》 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》		

四、检测点位图 (Detection point bitmap) :

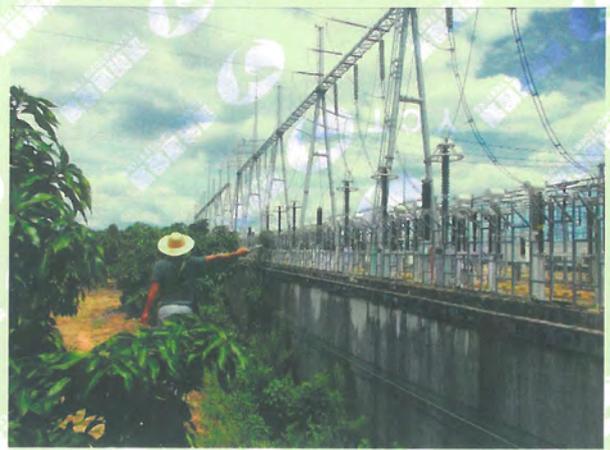
YCT-EN20190917001



五、现场检测图 (The testing figure):



变电站东南侧电磁场监测



变电站西北侧噪声监测



变电站西南侧断面监测



芒果种植户余家噪声监测



龙眼种植户董江宾家噪声监测



老灶村汪小燕家噪声监测

编写(written by):

熊制

复核(inspected by):

汪小燕

签发(approved by):

刘建国

(技术负责人)

签发日期(date):

2019.09.17



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 2016192008U

名称: 深圳市源策通检测技术有限公司

地址: 深圳市龙岗区中心城愉园社区白灰围一路兴龙大厦601

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



注: 需要延续证书有效期的, 应当在有效期届满3个月前提出申请, 不再另行通知。

发证日期: 二〇一六年一月二十二日

有效期至: 二〇二二年一月三十一日

发证机关 广东省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

海南电网有限责任公司文件

海南电网有限责任公司关于废旧蓄电池 及变压器油处置的说明

海南省生态环境保护厅：

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定及《国家危险废物名录》，由于变电站蓄电池及变压器油具备一定的腐蚀性或可能对环境造成有害影响，我公司对废旧蓄电池和变压器油进行严格管理，现将相关情况说明如下。

一、废旧蓄电池的处置

蓄电池是变电站直流电源系统的主要组成部分，对变电站运行设备的安全运行起着至关重要的作用。我公司根据设备管理规定对蓄电池进行定期试验和充放电维护，试验不合格或达到运行报废年限的蓄电池性按照固定资产报废流程进行报废。报废退运后的蓄电池由物资管理部门集中管理并定期进行拍卖，我公司要求参与蓄电池废旧物资拍卖的投标者须具有《危险废物经营许可证》等相关资质，确保废旧蓄电池得到妥善处理，不发生有责任的固体废物环境污染事

件。

二、废旧变压器油的处置

变压器油具有良好的绝缘性和稳定性，是电力变压器的重要绝缘及散热介质。在变压器的正常运行中，变压器油的消耗极少且发生事故泄漏的几率极低。我公司严格按照国标规程对变压器的巡视、维护及检修进行规范管理，及时消除安全隐患，确保主变安全运行。变压器油油化试验不合格或主变定期检修时，采用变压器专用滤油机进行滤油处理，以去除变压器油中的微量杂质，滤油机专用滤芯饱和后返厂再利用，不发生有责任的液体废物环境污染事件。

特此说明。

海南电网有限责任公司

2015年11月16日



海南电网有限责任公司文件

海南电网设备〔2014〕34号

关于印发海南电网公司电厂大坝和厂房 事故应急预案与环境污染事故 应急预案的通知

本部各部（中心），各供电局，直属各单位：

为进一步规范公司电厂大坝和厂房事故应急预案和环境污染事故应急预案，提高公司处置两类突发事件的能力，最大限度地预防和减少突发事件及其造成的影响，公司组织对《海南电网公司电厂大坝和厂房事故应急预案》和《海南电网公司环境污染事故应急预案》进行了编制及修编，现予以印发，请遵照执行。在执行中发现问题，请及时反馈至公司设备部。

《海南电网公司环境污染事故应急预案》发布后，《海南电网公司环境污染事故应急预案》（Q/CSG-HN 4.10.00.05-2011-12）

废止。

- 附件：1. 海南电网公司电厂大坝和厂房事故应急预案
2. 海南电网公司环境污染事故应急预案



抄送：公司领导，总经理助理及副总师。

海南电网有限责任公司办公室

2014年9月18日印发



编号：Q/CSG-HN 4.10.00.05-2014-3

海南电网公司环境污染 事故应急预案

预案版本：2014 年版

编制部门：生产设备管理部

颁布日期：2014 年 7 月

批准页

预案名称	环境污染事故应急预案		
预案编码	Q/CSG-HN 4.10.00.05-2014-3		
版 次	编制与修订概要	完成日期	状 态
2008 年版	对公司环境污染事故进行定义，明确了各单位应急管理和处置职责，规范了应急预警、处置的流程。预案共分 10 个章节，8 个附件。	2008 年 7 月	作废
2011 年版	结合公司应急管理制度的修编，为增强环境污染事故应急预案的针对性和可操作性，主要对突发事件分级、预警、应急响应三个方面进行了修编，同时对各部门职责进行了调整。	2011 年 12 月	废止
2014 年版	为进一步规范和完善公司应急预案体系，增强应急预案的实用性和可操作性，提高指挥协调及处置能力，保证工作有序开展，最大限度恢复电力供应、减少财产损失，结合实际制定本专项应急预案。共 8 个章节，13 个附件。	2014 年 6 月	在用
角色	人 员		
编写	邢锋、翁运凯		
审核	林盾、符详干		
会签			
审定	刘强		
批准	娄山		

环境污染事故应急预案

总 则

编制目的

为做好海南电网公司（以下简称公司）系统环境污染事故引发突发事件的防范与处置工作，提高防止环境污染事故指挥协调及处置能力，保证抢险救灾工作有序开展，避免人身伤亡，最大限度恢复电力供应、减少财产损失，结合实际制定本专项应急预案。

编制依据

- 《中华人民共和国环境保护法》
- 《中华人民共和国突发事件应对法》
- 《国家突发公共事件总体应急预案》
- 《国家突发环境事件应急预案》
- 《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》
- 《国家突发环境事件应急预案》
- 《电力企业专项应急预案编制导则》
- 《南方电网公司应急管理工作规定》
- 《海南电网公司突发事件总体应急预案》
- 《南方电网公司突发事件专项应急预案编制指南》

适用范围

本预案适用于公司防止环境污染事故IV级及以上预警及应急响应的处置，或公司应急指挥中心认为必要时启动本预案。

工作原则

（1） 以人为本，安全第一。把保障员工及群众的生命安全和身体健康、最大程度地预防和减少环境污染事故造成的人员伤亡作为首要任务，切实加强应急救援人员的安全防护，充分发挥专业救援力量的骨干作用和全网员工队伍的基础作用，最大限度地减少灾害造成的危害和损失。

（2） 统一领导，分级负责。实行行政主要领导负责制，统一指挥，分级

分部门管理，遵循团结协作和局部利益服从全局利益的原则。积极配合政府职能机构组织的防止环境污染事故抢险，加强公司部门之间的配合，提高各单位对防止环境污染事故的指挥和协调的能力，快速反应、协同应对。

(3) 常备不懈，预防为主。坚持应急与预防工作相结合，做好常态下的风险评估、监测预警、物资储备、队伍建设、装备完善、预案演练等工作，加强宣传和培训教育工作，提高防止环境污染事故应急综合处置能力。

与其他预案的关系

与政府预案的关系

与《国家突发环境事件应急预案》等政府预案衔接，配合开展工作。

与公司级专项应急预案的关系

本预案为公司应急管理体系专项子预案，遵循《海南电网公司突发事件总体应急预案》规定原则编制。

环境污染事故同时可能会伴随电力安全事故、设备事故、人身伤亡事故或电力供应中断等情况的发生，根据实际情况相应启动《海南电网公司人身事故应急预案》、《海南电网公司电网事故应急预案》、《海南电网公司设备事故应急预案》、《海南电网公司电厂大坝和厂房事故应急预案》、《海南电网公司电力供应应急预案》等专项应急预案。

与下级预案的关系

协调、指导各供电局、直属各单位防止环境污染事故预案的处置工作。

风险与资源分析

风险分析

2.1.1 变电站存有大量的变压器油和六氟化硫气体。在人口密集区域的变电站发生重大气体泄漏，可能导致严重的人身伤亡事故；在江河湖泊旁边的变电站的变压器油大量泄漏，可能导致对水源的严重污染。

2.1.2 公司所辖施工单位承包运输的大型变压器油和其他危险品可能在人口密集区域或主要江河旁边发生严重泄露或严重爆炸。

2.1.3 水电厂的冷却水有可能在非正常状态下受到油污染，从而导致江河的污染。

2.1.4 电厂的柴油泄漏、天然气泄漏、火灾和爆炸，可能造成严重的大气污染。

资源分析

内部应急力量

- (1) 各生产经营单位以运行系统为主体的应急抢修队伍和专家。
- (2) 网内技术力量雄厚、装备先进的施工基建设计等单位，可作为网内灵活调动的救援队伍，如输变电工程公司等。
- (3) 公司系统各单位运行、检修人员、行政管理人员、后勤保卫人员等是开展应急工作的重要力量。

外部应急力量

- (1) 公司直属各单位所在地公安、消防、武警部队、医疗等单位。
- (2) 设备制造厂家及其技术服务人员。
- (3) 可利用的其它企事业单位人力和物力资源。

物资和装备资源

公司系统可用的应急物资和装备资源主要包括：

- (1) 公司系统应急物资：包括一次、二次设备、线路设备、试验装置、通信装备、交通工具、起重机械、维修工具以及开展抢修复电所需要的各类主、配网物资等；
- (2) 公司系统应急装备：主要包括应急发电设备、应急照明、应急指挥、应急通信、生命探测救助、个人防护、生活保障、通风排水、消防、破拆、污染清理、水上运输等专用装备等；
- (3) 通过与地方政府、有关企业的物资保障部门进行协调可利用的各种物资和装备。

环境污染事故分级

环境污染事故分为特别重大、重大、较大、一般四个等级，分级标准如下：

级别	环境污染事故已导致后果			
	死亡人数 N (人)	重伤人数 M (人)	直接经济损失 L (元)	疏散、转移群众人数 P(个)
特大	$N \geq 10$	$M \geq 100$	$L \geq 1000$ 万	$P \geq 5$ 万
重大	$3 \leq N < 10$	$50 \leq M < 100$	/	$1 \text{ 万} \leq P < 5 \text{ 万}$
较大	$1 \leq N < 3$	$10 \leq M < 50$	/	$5 \text{ 千} \leq P < 1 \text{ 万}$

一般	/	$1 \leq M < 10$	/	$P < 5$ 千
----	---	-----------------	---	-----------

此外，对于特别重大事故还要考虑以下一些因素：

(1) 公司责任范围内环境污染事故使区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；

(2) 公司责任范围内环境污染事故使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；

(3) 公司责任范围内环境污染事故造成重要城市主要水源地取水中断的污染事故；

(4) 公司责任范围内因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故。

对于重大事故还要考虑以下一些因素：

(1) 公司责任范围内环境污染事故使区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；

(2) 公司责任范围内环境污染事故造成重要河流、湖泊、水库及沿海水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事故。

对于一般事故还要考虑以下一些因素：公司责任范围内环境污染事故造成跨地、县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响的；

应急组织机构及职责

应急指挥中心

公司应急指挥中心构成、联络方式及职责详见《海南电网公司突发事件总体应急预案》。

应急指挥中心办公室

公司应急指挥中心下设办公室（以下简称应急办），设在公司安全监管部。其人员构成、联络方式及职责详见《海南电网公司突发事件总体应急预案》。

应急值班室

公司总值班室负责接收政府及有关单位、上下级单位的应急相关文件和突发事件信息，并做好传递工作。其人员构成、联络方式及职责详见《海南电网公司

突发事件总体应急预案》第 4.3 章节。

临时应急机构

公司应急指挥中心根据突发事件的严重程度和实际处置需求，可派员前往事发现场组建现场指挥部，行使最高指挥权，领导和指挥事发地区的各级单位应急机构开展应急处置。

3.4.1 现场指挥部

当启动应急 I、II 级响应后，现场指挥部作为公司派驻现场的最高指挥机构，代表应急指挥中心在现场行使指挥协调职权。其总指挥、副总指挥由公司应急指挥中心总指挥或授权副总指挥委派，成员由现场总指挥和副总指挥指定。

其职责详见《海南电网公司突发事件总体应急预案》。

现场指挥部可根据需要，设置应急工作组，组织建立相关运转机制。一般可下设安全督导组、抢修复电组、物资保障组、综合保障组等，各工作组组长由现场指挥部总指挥指定，各工作组可由各专业部门人员组成。

3.4.1.1 安全督导组

- (1) 负责抢修期间的现场安全督查工作；
- (2) 负责指导抢修现场安全管理工作；

3.4.1.2 抢修复电组职责

(1) 负责防止环境污染事故处理工作，在应急指挥中心的领导下，制定抢修方案及工作计划，组织公司系统全面开展防止环境污染事故工作。

(2) 负责事故相关的电网运行应急指挥调度，收集和提出电力保障需求；

(3) 负责收集提出抢险队伍和应急物资的具体需求，制定调用方案，经总指挥或副总指挥批准后组织调用；

(4) 依据总指挥、副总指挥下达的指令、任务，负责协调、组织抢修资源，并跟踪、落实任务完成情况。

3.4.1.3 物资保障组职责

(1) 负责协调组织计划执行，调配应急供电装备向失电地区提供电力保障支援。以及应急物资储备、采购、调拨的组织工作，在公司启动应急响应期间及时启动相应的应急机制，确保应急物资的供应、运送等；

(2) 负责协调、组织抢修物资按需送达指定地点；

(3) 负责应急物资调拨、运输、采购的全过程管理。

3.4.1.4 综合保障组职责

(1) 负责向省政府应急办、办公厅报送环境污染事故应急有关情况的信息；对外发布有关情况新闻报道和通报等工作；

(2) 负责制定停电客户的供电保障方案和工作计划。

各应急成员部门

生产设备管理部职责

(1) 承担日常防止环境污染事故工作，在应急指挥中心的领导下，组织公司系统全面开展防止环境污染事故工作。

(2) 在启动预案期间，严密关注灾害发展趋势，负责防止环境污染事故预警、应急响应的信息的收集、统计、发布灾害造成损失情况，并在启动应急响应期间每日编制上报环境污染事故快报。

办公室职责

(1) 负责向政府办公厅等部门报送环境污染事故应急有关情况的信息；

(2) 对外发布有关情况新闻报道和通报；开展新闻舆情引导和监测工作。

3.5.3 安全监管部职责

(1) 负责应急响应期间应急装备、应急队伍的统筹调配；

(2) 负责应急信息收集、整理、报送；

(3) 负责抢修期间的现场安全监督管理工作。

基建部职责

(1) 负责基建工程环境污染事故应急事故处置。

(2) 组织设计、施工等资源，协助抢险救灾。

3.5.5 物资部职责

负责环境污染事故抢险物资储备、采购、调拨的组织工作，在公司启动应急响应期间及时启动相应的应急机制，确保应急物资的供应、运送等。

3.5.6 系统运行部职责

(1) 按照环境污染要求负责控制管辖范围内水电厂流量。

(2) 负责电网运行的应急指挥调度，确保主网的安全稳定运行。

预防与预警

预警分级

根据环境污染的影响范围、严重程度、发展趋势等可能引发的突发事件等级，环境污染事故预警共分为四级，即红色预警、橙色预警、黄色预警和蓝色预警，根据风险监测与评估的结果：

(1) 特别重大环境污染事故即将发生或者发生的可能性大时，发布红色预警。

(2) 重大环境污染事故即将发生或者发生的可能性大时，发布橙色预警。

(3) 较大环境污染事故即将发生或者发生的可能性大时，发布黄色预警。

(4) 一般环境污染事故即将发生或者发生的可能性大时，发布蓝色预警。

预警与环境污染事故等级之间的关系：

	特别重大事故	重大事故	较大事故	一般事故
海南电网公司	红色	橙色及以上	黄色及以上	蓝色及以上
直属单位	红色	橙色及以上	黄色及以上	蓝色及以上
各供电局	红色	橙色及以上	黄色及以上	蓝色及以上

预警监测

公司生产设备部负责防止环境污染事故预报信息的监测，密切与国家环保局、各分公司生产设备管理部进行沟通，及时通过文件、电视、电台、网站、电话、传真等渠道获取最新防止环境污染事故信息，并通过电话、5MS/S3141 系统获取即时电网运行信息。

(1) 公司生产设备部负责管辖范围内的防止环境污染事故突发事件风险监测工作，监测重点包括：

■ 最新防止环境污染事故预警信息。

■ 即时电网运行信息。

(2) 预警信息来源：

■ 通过风险监测和风险分析获得的数据。

■ 下级应急指挥中心、应急办公室或生产现场上报的防止环境污染事故预警

信息。

■ 国务院、各省、自治区人民政府发布的防止环境污染事故预报信息等。

(3) 公司生产设备管理部在获取预警支持信息后及时进行汇总分析，必要时组织相关部门、专业技术人员、专家进行会商，对防止环境污染事故突发事故发生的可能性及其可能造成的影响进行评估。

预警发布与行动

预警信息报告

公司应急办公室发布任一级别预警后，应将预警通知情况报上级应急办公室。任何人员未经授权，均不得对外传播或散布接触到的预警支持信息和预警信息。

预警发布

(1) 参考政府防止环境污染事故部门发布的预警信息，公司应急办公室综合分析评估，确定预警等级或提请应急指挥中心确定预警等级。

(2) 黄色预警、蓝色预警应由应急办根据提供的监测信息等进行会商研判，确定预警级别为黄色、蓝色后，由应急办公室签发预警发布单（附件 2）。

(3) 达到橙色、红色预警时，由公司应急办公室提请应急指挥中心组织相关专业管理部门、专业技术人员会商研判，确定预警级别为橙色、红色后，由应急指挥中心总指挥签发或授权副总指挥签发预警发布单（附件 4）。

(4) 达不到公司预警级别的预警支持信息，由应急办公室将预警信息转发可能受影响的单位；防止环境污染事故预警信息发布流程见附件 3。

(5) 发布预警时，应明确预警的类型、级别、响应范围和公开程度（或保密要求）、预警概要及预防措施及工作要求，并通过“突发事件预警发布（调整）单”（具体格式见附件 4）发布预警信息。

(6) 发布预警后，应急办公室应通过公文、传真、电话、短信、电子邮件等多种方式，将预警尽快传达到相关部门和人员，并在应急指挥信息管理系统平台发布。

预警行动

(1) 预警发布后，预警发布范围内的单位和部门应针对可能发生的环境污染事故，及时采取有效的防范和应对措施：

对 III、IV 级预警，预警范围内的单位和部门应按照相关应急预案开展行动，

根据风险评估的结果针对重点区域进行检查、及时采取有效的防范和应对措施；生产设备部加强预警监测，及时获取预警支持信息，做好预警变化管理工作。

对 I、II 级预警，除采取 III、IV 级预警相应措施外，还要确保应急救援队伍进入待命状态，确保应急物资处于随时可以投入正常使用状态，必要时调度提前进行应急调度指挥，调整系统运行方式，确保主网的安全稳定运行。

(2) 预警发布后，预警发布范围内的下属单位应急办公室应每日 15:00 前向公司应急办公室汇报预警行动情况，直至预警解除。预警行动情况使用附件 4 填写上报。

预警调整

预警发布后，公司设备部应对环境污染发展趋势持续关注，根据获取预警支持信息进行汇总分析，及时提出预警级别与范围调整相关建议，由应急办公室负责人批准调整环境污染事故 III、IV 级预警，或提请应急指挥中心批准调整 II 级及以上的防止环境污染事故预警。防止环境污染事故预警信息调整具体流程见附件 5，变更使用附件 2 填写发布。

预警解除

预警信息发布后在未启动应急响应前环境污染事故威胁已解除的，由应急办公室结合实际组织会商、研判，由应急办公室负责人批准解除防止环境污染事故 III、IV 级预警，或提请应急指挥中心批准解除 II 级及以上的防止环境污染事故预警。应急预警解除流程见附件 6，使用附件 7 填写发布。

预警信息发布后若启动防止环境污染事故应急响应，预警阶段自动结束，不再发布预警解除信息。

应急响应及处置

响应分级

按照环境污染事故的严重程度和范围，本预案将防止环境污染事故应急响应分为四级：I 级、II 级、III 级、IV 级。响应级别与环境污染事故等级关系如下表所示：

	特别重大事故	重大事故	较大事故	一般事故
海南电网公司	I 级	I 级	I、II、III 级	I、II、III、IV 级

直属单位	I 级	I 级	I、II 级	I、II、III 级
各供电局	I 级	I 级	I 级	I、II 级

应急响应处置主体

(1)启动环境污染事故 I、II 级应急响应后，公司应急指挥中心和应急指挥办公室统一协调指挥直属单位开展应急响应相关处置工作，并根据需要设立现场工作组。

(2)启动环境污染事故 III、IV 级应急响应后，公司生产设备部协调指挥各直属单位开展应急响应相关处置工作。

(3)环境污染事故应急指挥场所设于公司应急指挥中心。

应急响应启动及发布

公司应急办公室研判符合应急响应启动条件，对于 I 级、II 级响应，由应急办公室组织相关部门会商，确定启动 I、II 级响应的，报告应急指挥中心总指挥或授权副总指挥批准，启动相应级别响应；对于 III 级、IV 级响应，由应急办公室组织会商后由应急办公室负责人批准启动对应级别的应急响应，并报送公司应急指挥中心备案。具体流程见附件 8，发布通知单模板见附件 13。

信息报告

联系方式

- (1) 总值班室 24 小时值班电话：65317679,传真：65366066。
- (2) 应急办公室值班电话：65317448、65317449,传真：65317099。
- (3) 相关应急机构、部门、人员的联系方式见附件 1。

初始信息报告

信息报告内容

初始信息是指在环境污染事故刚刚发生时，与环境污染事故基本情况有关的数据和信息，一般包括以下内容：

- 环境污染事故的类型、发生时间、发生地点；
- 环境污染事故的发生原因、性质、经初步判断的严重程度；
- 环境污染事故对公司系统安全与稳定的影响程度和范围；
- 环境污染事故发生单位（部门）已采取的控制措施及其他应对措施；

- 环境污染事故的报告单位（部门）、联系人员及联系方式。

口头报告

受灾单位设备部在一般及以上级别环境污染事故发生后 10 分钟内口头汇报至上级单位设备部及应急办公室；在 1 小时内逐级分别口头报送到公司设备部、应急办和公司总值班室。防止环境污染事故应急信息报送流程见附件 9。

书面快速报告

一般及以上级别环境污染事故发生后，事发单位应急办公室应在 2 小时内填报《防止环境污染事故应急信息快速报告单》（见附件 10），通过邮件、传真等方式向上级应急办公室和本单位应急指挥中心报告，每级时限不超过 2 小时。防止环境污染事故应急信息报送流程见附件 9。

应急响应信息报告

报告内容

环境污染事故应急响应信息是指在环境污染事故应急响应过程中，与环境污染事故和防止环境污染事故应急响应有关的数据和信息（模板见附件 12）。一般包括：

- 环境污染事故最新概况：环境污染事故当前态势；环境污染事故已经造成的影响情况。
- 应急处置进展情况：已开展的应急处置行动；已取得的应急成果；当前主要应急处置工作；政府部门的参与情况。
- 应急资源调度情况：应急人员调动情况；应急物资调配情况；应急资源需求情况。
- 下一步应急工作部署：应急处置进展情况预估；应急处置行动计划。

防止环境污染事故专报

公司启动 I、II 级应急响应，响应的单位应急办公室于每日 08:00 和 15:00 前向公司应急办公室及设备部报送一期《应急工作专报》（见附件 11），由各单位应急指挥中心负责发布、上报上级应急办公室及设备部。公司启动 III、IV 级应急响应，响应单位应急办公室于每日 18:00 前向公司应急办公室及设备部报送一期防止环境污染事故专报；防止环境污染事故应急信息报送流程见附件 9。

响应行动

应急处置措施

I、II级响应

(1) I、II级响应启动后，各部门和各单位在应急指挥中心的统一指挥下进行处置。

(2) 应急办立即根据事故性质提请总指挥召集指挥中心成员、应急办成员、相关专业管理部门人员到位，组织召开应急指挥中心紧急会议，并明确以下内容：

- 通报环境污染事故初始信息；
- 商议处置环境污染事故的初步措施；
- 明确信息报送与发布、应急值班、应急物资及应急队伍保障等相关要求；
- 按照相关专项预案成立工作组，如：电网恢复组、人员救援组、后勤保障组、信息组等，明确工作组组成人员及工作职责，为应急指挥提供辅助决策，落实应急指挥中心决议和部署，组织开展应急处置。

(3) 应急办根据会议决议起草指挥令文件，经应急指挥中心总指挥或授权副总指挥批准，发布指挥令，部署应急处置相关工作。

(4) 应急指挥。由公司应急指挥中心统一指挥、处置，I级响应总指挥由公司应急指挥中心总指挥或副总指挥担任，II级响应总指挥由公司应急指挥中心副总指挥或副总指挥委托的分管领导担任，并根据实际情况决定是否派驻现场工作组指挥协调应急工作。受灾单位应急指挥机构迅速到位，并与公司应急指挥中心建立沟通渠道。

(5) 资源调配。受灾单位积极组织抢险队伍和力量，必要时向应急指挥中心提出申请，由公司应急办协调网内外力量给予支援。

(6) 抢险救灾。受灾单位组织抢险工作的实施，公司应急办负责与事发单位保持通讯联系，收集应急响应信息，对事态发展和影响及时进行分析和评估，按需组织召开会议通报应急响应信息、制定抢险措施、调配资源或求助政府救援力量支援、调整应急处置工作部署等，直至应急结束。必要时公司应急指挥中心派驻现场工作组到事发单位，指挥、协调现场开展应急处置。公司应急办公室负责抢险救灾相关协调工作，包括参援队伍、救灾物资的安排及抢险工作协调等，

其它部门按照应急指挥机构及职责分工开展工作。

(7) 应急值班。公司应急指挥中心办公室相关专业部门成员负责值班，履行值守应急、信息汇总和协调职能，实行 24 小时值班制度。

III、IV级响应

(1) III、IV级响应启动后，在应急办的组织和设备部的指挥协调下进行处置。

(2) 应急指挥。由省公司统一指挥处置，公司设备部视具体情况决定是否派驻现场指挥协调和专业技术人员。受灾单位应急指挥应迅速到位，并与公司应急工作组建立沟通渠道。

(3) 资源调配。受灾单位积极组织抢险队伍和力量，必要时向应急指挥中心提出申请，由公司应急办协调网内外力量给予支援。

(4) 抢险救灾。受灾单位组织抢险工作的实施，公司设备部与事发单位保持通讯联系，收集应急响应信息，对事态发展和影响及时进行分析和评估，视实际情况组织召开会议通报灾情和抢修复电情况，直至应急结束。根据灾情发展情况，必要时公司设备部派驻现场工作组到事发单位指导、协调应急处置工作。

(5) 应急值班。公司设备部应急工作组安排人员 24 小时电话值班，密切监控灾害发展及电网实时运行情况。

响应调整

当灾害发展趋势发生变化时，公司设备部根据环境污染事故初始信息，从事故级别、应急资源匹配程度、社会影响、政府关注程度四方面综合判断，决定响应级别变更或提请公司应急指挥中心批准应急响应级别的变更。流程详见附件 8，发布通知单模板见附件 13。

新闻发布

在环境污染事故 I、II 级应急响应、处置期间，由公司办公室组织统一对外发布有关信息、接受新闻媒体采访、组织新闻发布会，并协调、配合新闻媒体做好新闻报道工作。

在环境污染事故 III、IV 级应急响应、处置期间，由环境污染事故单位组织统一对外发布有关信息、接受新闻媒体采访、组织新闻发布会，并协调、配合新闻媒体做好新闻报道工作。

新闻发布须经过严格审核和批准，保证发布信息的一致性，避免出现矛盾信息。未经允许，任何部门和个人不得对外发布（散布）环境污染事故信息或发表对环境污染事故的评论。

应急结束

I、II级应急响应结束

在环境污染事故对供电设施及电网威胁解除后，或接收到上级防止环境污染事故应急指挥机构的结束I级、II级应急响应的指令，公司应急办应及时结合电网实际提出结束I级、II级应急响应的建议，由公司应急指挥中心决策应急响应的结束。发布通知单模板见附件13。

III、IV级应急响应结束。

在环境污染事故对供电设施及电网威胁解除后，公司设备部应及时结合电网实际进行会商，决策III级、IV级应急响应的结束。发布通知单模板见附件13。

后期处置

后期处置系指应急响应结束后，各单位根据各级应急指挥中心或应急办公室要求开展的工作，主要包括：

检查消缺

(1) 对防止环境污染事故安全设施、输变电设备进行全面巡查，发现缺陷及时处理。

(2) 对受损设备、设施进行修复维护工作。

(3) 根据物资、材料、备品备件的消耗情况，适时补充。

技术改造

对修复工作中由于设计与实际不符或周边环境变化引发的共性问题，应制定技术改造计划，报上级主管部门批复后实施。

总结报告

应急响应结束后，启动应急响应的各有关单位要在48小时内向公司应急指挥办公室及设备部提交应急处置总结报告。

同时，启动应急响应的各有关单位要对设备事故响应、处置过程和应急救援能力等方面进行专项评估，评估内容包括：本次应急响应情况分析、应急响应存在问题分析及后续整改意见等。旨在找出应急预案中的不足并明确改进方向，对

应急预案的不足之处予以修订，提出具体整改措施意见等。提交的专项评估报告由公司应急办公室及生产设备管理部组织评审，从而进一步完善和改进应急预案。

（由公司认定的 I、II、III 级应急响应需在 72 小时内向公司应急指挥中心和生产设备管理部提交应急响应专项评估报告；IV 级应急响应需在 72 小时内向公司生产设备管理部提交应急处置总结报告。）

应急保障

通信与信息保障

6.1.1 各级通信部门应加强对电力专用通信网络设备的运行维护，确保信息畅通。同时应合理利用公用通信网建立备用应急通信网。

6.1.2 通讯干线中断或现有网络盲区，应利用卫星等通讯手段，保障应急救援现场与指挥部及有关部门的联系。

6.1.3 在紧急情况下，应充分利用电视和广播等新闻媒体以及手机短信等手段发布信息，确保人身安全。

应急队伍保障

各单位要积极组织抢险队伍和力量，在 I、II 应急响应期间必要时向应急指挥中心提出申请，由应急指挥中心协调网内外力量给予支援；在 III、IV 应急响应期间必要时向公司设备部提出申请，由设备部协调网内外力量给予支援。应急队伍管理和使用按照《海南电网公司应急队伍管理办法》的规定执行。

应急物资与装备保障

物资部组织防止环境污染事故物资器材和装备，在 I、II 应急响应期间必要时向应急指挥中心汇报，由应急指挥中心协调网内外的物资部门和厂家给予支持；在 III、IV 应急响应期间必要时向公司设备部汇报，由设备部协调网内外的物资部门和厂家给予支持。

经费保障

6.4.1 各单位应保障应急体系建设、应急处置及重建所需资金的投入。

6.4.2 各单位应将本单位应急管理所需的应急物资、装备的购置与储备，应急指挥平台建设等资金纳入年度投资预算予以保障；应急工作中所需的其他各项费用应分别纳入到供电成本中的材料费、修理费、中介费及专项支出等相应财务预算

项目列支。

其他保障

交通运输保障

各单位要积极组织抢险运输队伍，并全力争取地方政府的支持，必要时向应急指挥中心提出申请，由应急指挥中心协调网内外力量给予支援。

治安保障

各单位要积极向地方政府沟通汇报，争取支持，依法严厉打击破坏抗灾救灾行动和工程设施安全的行为，保证抗灾救灾工作的顺利进行。

培训和演练

应急培训

7.1.1 按照分级负责的原则，各级应急指挥部门统一组织管辖范围内相关人员的培训。

7.1.2 培训工作应结合实际，确保参训人员熟练掌握各级预案。

预案演练

各单位应合理计划应急演练的形式、时间等，并按计划开展演练。

附 则

预案备案

防止环境污染事故专项预案由公司安监部统一备案。

维护和更新

公司应急办公室和设备部应及时根据人员变动情况明确公司和设备部应急工作组成员，并报公司安监部备案；公司设备部根据演练、实战等反馈信息，对应急预案进行评估，有必要进行修订的，组织修订并重新评审、发布、备案。

制定与解释

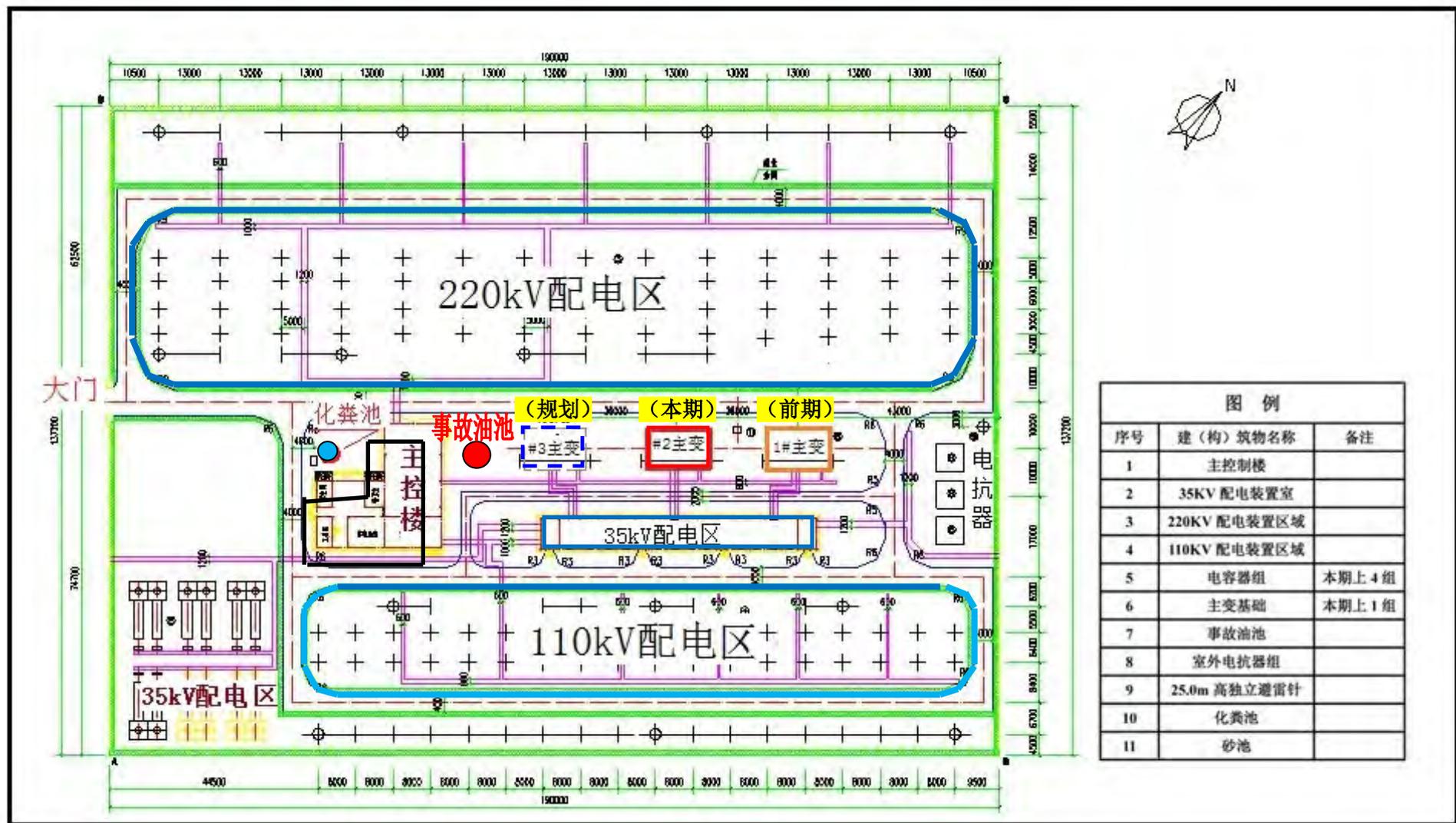
本预案由公司生产设备管理部负责解释。

实施时间

本预案自印发之日起实施。



附图 1 陵水文罗 220kV 变电站地理位置图



附图 2 陵水文罗 220kV 变电站电气总平面布置图



附图 3 陵水文罗 220kV 变电站周边环境目标及监测布点示意图

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		深圳市宗兴环保科技有限公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：						
建 设 项 目	项目名称	陵水文罗220kV变电站#2主变扩建工程						建设地点		海南陵水县文罗镇老灶村北侧						
	行业类别	电力供应行业						建设性质		改扩建						
	设计生产能力	①新增1台220kV主变，即#2主变，容量1×180MVA；②新增8组220kV出线避雷器；新增4组110kV出线避雷器；③新装设3组8016kVar电容器组，1组10500kVar电抗器；④新建事故油池（65m3）和泡沫消防间。			建设项目开工日期		2018年11月		实际生产能力		①新增1台220kV主变，即#2主变，容量1×180MVA；②新增8组220kV出线避雷器；新增4组110kV出线避雷器；③新装设3组8016kVar电容器组，1组10500kVar电抗器；④新建事故油池（65m3）和泡沫消防间。		投入试运行日期		2019年5月	
	投资总概算（万元）	2137.2						环保投资总概算（万元）		53.2		所占比例（%）		2.5		
	环评审批部门	海南省生态环境保护厅						批准文号		琼环函[2016]1937号		批准时间		2016年12月16日		
	初步设计审批部门	海南电网有限责任公司						批准文号		海南电网基建[2015]128号		批准时间		2015.9.24		
	环保验收审批部门							批准文号				批准时间				
	环保设施设计单位	吉林省电力勘测设计院		环保设施施工单位		海南送变电工程有限公司		环保设施监测单位		深圳市源策通检测技术有限公司						
	实际总投资（万元）	2045.2						实际环保投资（万元）		45.5		所占比例（%）		2.3		
	废水治理（万元）	2.5	废气治理（万元）		0	噪声治理（万元）		2.0	固废治理（万元）		4.5	绿化及生态（万元）		2.5	其它（万元）	34
新增废水处理设施能力（t/d）							新增废气处理设施能力（Nm³/h）						年平均工作时（h/a）			
建设单位	海南电网有限责任公司建设分公司			邮政编码		570102		联系电话		138*****		环评单位		中国林业科学研究院森林生态与环境研究所		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）			
	废水															
	化学需氧量															
	氨氮															
	石油类															
	废气															
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物															
	工业固体废物															
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场			≤4000V/m	≤4000V/m										
		工频磁场			≤100μT	≤100μT										
噪声				≤1类：昼间55dB(A)，夜间45dB(A)；	≤1类：昼间55dB(A)，夜间45dB(A)											

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年