

海南昌江核电厂1、2号机组

环境影响报告书简本

(运行阶段)



建设单位：海南核电有限公司
评价单位：中国核电工程有限公司
二〇一三年十二月

图册(文件)编号	
0738-J00HYS02	
共 1 册	第 1 册
版次: A	状态: CFC

海南昌江核电厂 1、2 号机组

工 程 号 0738

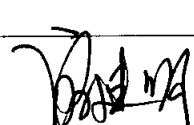
子项号或系统号 _____

设 计 阶 段 施工图设计

工 种 综 合

图册(文件)名称 环境影响报告书简本
(运行阶段)

图册(文件)序号 _____

批 准 

C	J	X	0	0	5	9	0	0	0	2	B	2	0	0	0	2	G	N
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

中国核电工程有限公司
 环评证书编号：国环评证 甲 字第 1053 号
 二〇一三年十二月

海南昌江核电厂1、2号机组
环境影响报告书简本
(运行阶段)

审 定：毛亚蔚 郑 伟
毛亚蔚 郑伟 2013.12.11.
2013.12.11

审 核：邱 林 邱林
2013.12.11

校 核：王晓亮 王 亮 2013.12.10

编 制：熊章辉
熊章辉 2013.12.9

MODIFICATION

文件修改记录

REV	DATE	CHAPTER	PAGE	MODIFICATION
版本	日期	章节	页码	修改范围及依据
A	2013-12			首次出版

目 录

1 厂址概况	1
1.1 地理位置和相关背景	1
1.2 工程主要特点	1
1.3 与法律法规和政策规划的相符性	1
1.3.1 与法律法规的相符性	1
1.3.2 与政策规划的相符性	2
2 厂址周围环境现状	2
2.1 环境现状	2
2.1.1 人口分布	2
2.1.2 土地利用和资源概况	2
2.1.3 工业和交通	3
2.1.4 气象条件	3
2.1.5 水文	3
2.1.6 地质地震	3
2.1.7 环境质量现状	4
2.2 环境影响评价范围	4
3 环境影响预测和拟采取的主要措施与效果	4
3.1 主要污染物排放	5
3.1.1 施工期	5
3.1.2 运营期	5
3.2 评价范围内的环境保护目标分布情况	5
3.3 环境影响预测和环境保护措施	6
3.3.1 施工期	6
3.3.2 运营期	7
3.3.3 退役	7
3.4 环境风险分析、风险防范措施和事故应急	7
3.4.1 环境风险分析及风险防范措施	7
3.4.2 事故应急	8
3.5 环境影响经济损益分析	9

3.6 搬迁处理情况	9
3.7 环境监测计划和环境管理制度	10
3.7.1 运行期间流出物监测方案	10
3.7.2 运行期间环境监测方案	10
3.7.3 应急监测方案	10
3.7.4 非放监测方案	11
4 公众参与	11
4.1 公众参与的目的和作用	11
4.2 选址和设计阶段公众参与工作小结	11
4.2.1 核电科普知识宣传	12
4.2.2 核电厂现场考察	12
4.2.3 信息公告	12
4.2.4 公众参与渠道的建立	12
4.2.5 问卷调查回访	13
4.2.6 移民拆迁问题公众参与座谈会	13
4.3 本阶段已开展的公众参与工作	13
5 环境影响评价结论	19
6 联系方式	19
6.1 建设单位名称和联系方式	19
6.2 承担评价工作的环境影响评价机构名称和联系方式	20

表 1-1 本工程核电机组的主要工程特性

表 1-2 核电厂环境保护费用汇总表

表 4-1（1/2）海南昌江核电厂 1、2 号机组公众参与问卷调查表

表 4-1（2/2）海南昌江核电厂 1、2 号机组公众参与问卷调查表

表 4-2 问卷调查对象统计分析

表 4-3 问卷调查统计表

表 4-4 问卷调查回访表

图 2-1 厂址半径 80km 范围评价子区划分示意图

图 4-1 第一次信息公告（昌江县政府网）

图 4-2 第一次信息公告（海南核电有限公司外网）

图 4-3 第一次信息公告（厂址附近村庄张贴告示——南罗村）

图 4-4 第二次信息公告（昌江县政府网）

图 4-5 第二次信息公告（海南核电有限公司外网）

图 4-6 第二次信息公告（厂址附近村庄张贴告示——三联村）

图 4-7 公众参与座谈会

图 4-8 座谈会纪要公示（昌江县政府网）

图 4-9 座谈会纪要公示（海南核电有限公司外网）

图 4-10 周边公众恳谈会

附件 1 海南昌江核电厂运行阶段环评报告书公众参与座谈会会议纪要

附件 2 海南昌江核电厂周边公众年度恳谈会会议纪要

1 厂址概况

1.1 地理位置和相关背景

海南昌江核电厂厂址位于海南省昌江县海尾镇塘兴村，濒临北部湾。厂址东北距海口市约160km，东南距三亚市约150km，西南距东方市约48km；东距儋州市约72km，东南距昌江县城约27km。

海南昌江核电厂规划4台压水堆核电机组，采用一次规划，分期建设。本期工程建设2×650MWe压水堆核电机组，即海南昌江核电厂1、2号机组，其非居住区是以反应堆厂房为中心半径500m范围，规划限制区是以反应堆厂房为中心半径5km范围。

按照国家相关法规标准的要求，本工程已完成运行阶段环境影响报告书的相关工作，本文为运行阶段环境影响报告书的简本。

1.2 工程主要特点

工程特性：本工程以秦山第二核电厂为参考电站，电站设计寿命40年。本工程的主要工程特性见表1-1。

建设周期：本工程单机建设周期为58个月，1号机组于2010年4月24日浇筑了第一罐混凝土，计划于2015年2月投入商业运行；2号机组与1号机组间隔8个月，计划于2015年10月投入商业运行。

建设单位：本工程的业主和营运单位为“海南核电有限公司”。海南核电有限公司由中国核能电力股份有限公司、中国华能集团公司、华能国际电力股份有限公司按比例出资组建。

建设经费：本工程计划总投资约226亿元，直接和间接用于环境保护的费用约占总投资的8%（见表1-2），退役基金提取总额为发电工程固定资产原值的10%。

1.3 与法律法规和政策规划的相符性

1.3.1 与法律法规的相符性

本工程在运行阶段环境影响评价中，遵照了我国相关的法律、法规和行政规章，符合环境影响评价中技术标准、导则的要求。在评价中遵照了《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《建设项目环境保护管理条例》等国家法律、法规和行政规章，《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》、《核动力厂环境辐射防护规定》、《环境核辐射监测规定》、《污水综合排放标准》等国家标准和技术规范，《核电厂厂址选择中的地震问题》、《核电厂厂址选择的大气弥散问题》、《核电厂厂址选择及评价的人口分布问题》等我国

的核安全导则，以及地方的相关规定、标准和条例。

1.3.2 与政策规划的相符性

本工程的建设适应海南能源资源的实际情况，符合国家能源战略；可满足电力负荷增长的需要；能减少污染物排放，保护海南环境；并可进一步推动海南电网及发电技术优化升级。

2 厂址周围环境现状

2.1 环境现状

2.1.1 人口分布

厂址半径80km范围内2011年底人口总数约为203万人，平均人口密度为101人/km²，按陆域面积计算平均人口密度为214人/km²，低于海南省同期平均人口密度（陆域）259人/km²。厂址半径80km范围内无百万人以上的大城市。有两个十万人以上的城镇，即东方市八所镇和儋州市那大镇，分别位于厂址SW方位48km和E方位71.9km，2011年底人口数分别约为16万人和17万人。

厂址半径15km范围内无十万人以上的城镇，且无万人以上的乡镇，人口总数约为7万人。距离厂址最近的行政村为海尾镇的三联村，位于厂址S方位1.3km，人口数为1587人。

厂址半径5km范围内无万人以上的乡镇，人口总数约为7321人。距离厂址最近的自然村为五联村下辖的林好自然村，位于厂址SE方位1.2km，人口396人。

2.1.2 土地利用和资源概况

厂址半径80km范围涉及昌江黎族自治县、东方市、白沙黎族自治县、儋州市、洋浦经济开发区，以及乐东黎族自治县北部、五指山市西北部、临高县西南部的部份地区。厂址所在的昌江黎族自治县土地总面积185478.87公顷，其中农用地总面积占土地总面积的79.02%；建设用地占土地总面积的9.57%；未利用地占土地总面积的11.41%；森林覆盖面积达50%以上。厂址半径5km范围内没有压覆重要的矿产资源。

厂址半径15km范围内瓜果类种植面积以海尾镇居多，粮食作物、油料作物、甘蔗、蔬菜（含菜用瓜）、椰子以及热带、亚热带作物种植面积均以海头镇居多，水果则以十月田镇所占份额较大。厂址半径5km范围涉及的行政村有三联、长山、南罗、五联和五大，均以种植粮食作物、甘蔗、蔬菜和水果为主。

厂址半径80km范围内家畜主要品种是猪、牛、羊，没有奶牛饲养，猪以圈养为主，黄牛、山羊以放养为主。厂址半径15km范围内猪、牛、羊、家禽的存栏数和出栏数均以海头镇相对较多。厂址半径5km范围内猪、羊、家禽存栏数和出栏数以南罗村相对较多，牛存栏数和出栏数以五联村相对较多。

厂址半径5km范围内地表水主要用来灌溉农作物，居民饮用水及日常生活用水大部分取自自来水井。

厂址所在海域——北部湾，地处热带和亚热带，资源丰富，是我国优良的渔场之一，也是发展海水养殖的优良场所。养殖主要以滩涂养殖为主，港湾养殖为次，传统养殖品种是对虾和青蟹。厂址半径5km海域范围内主要涉及4家养殖用海项目，均在核电厂排水口约2.5km外。

2.1.3 工业和交通

厂址半径15km范围内无规模以上（年产值超过2000万）的工业企业，无工业园区和经济技术开发区，无油库和易燃易爆的化学品仓库，仅有一个个体液化气有限公司和6座加油站。液化气、汽油、柴油的运输路线相对厂址最近距离为6.0km，液化气单次最大运输量20吨，汽油、柴油单次最大运输量10吨，均不会对核电厂安全构成潜在危险。

厂址所在区域以西线高速、海榆西线国道、石昌线省道和海南铁路西环线为主体，连接区内各市、县，各乡镇之间都有县道，甚至省道相通，交通比较方便。厂址所在的昌江黎族自治县主要港口有新港、海尾港和昌化港，均不涉及易燃易爆危险品贮存和运输；厂址附近海上航线主要是兵马角至四更沙角段的海南岛环岛沿岸航线，相对厂址最近距离约21km，不会对核电厂安全构成潜在危险。厂址半径80km范围内的东方直升机场位于厂址SW方位约43km，西庆机场位于厂址E方位约57km，两机场均在厂址安全筛选距离之外。

2.1.4 气象条件

厂址所在区域地处北热带，整体属于北热带海洋季风型气候。根据代表性气象站东方站的观测数据：厂址年平均气压为1010.0hPa；年平均气温为24.9℃，极端最高气温为38.8℃，极端最低气温为1.4℃；年平均风速为4.3m/s，最多风向为NE（出现频率为22.0%），全年静风频率6%，极大风速为40.8m/s；年平均降雨量为970.0mm；年平均相对湿度为79%。

2.1.5 水文

厂址滨临北部湾，海域潮流类型基本属不规则全日潮流性质，属往复流。根据实测资料，海域潮流流速较大，实测垂线平均最大流速为1.12m/s，具有较好的稀释扩散条件。

核电厂没有利用地下水作为水源的计划，且核电厂排放的液态放射性流出物不会对现有或潜在的地下水用户造成危害，不会对厂址附近范围的地下水条件产生影响。

2.1.6 地质地震

厂址在区域大地构造上位于华南褶皱系内的次级拗陷五指山断拗带上，在新构造上属于比较稳定的琼中南断块隆起区的次级单元琼中南西部断块隆起区，区域内晚更新世以来活动断裂分布很少。厂址近区域内没有发震构造，附近范围内无能动断层，附近范围内不

存在地震导致的地表破裂、砂土液化、软土震陷、滑坡、海啸等地震地质灾害。厂址属于地壳运动稳定地区，属于《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2001）中0.05g分区，地震基本烈度为Ⅵ度，SL-2级基准地面运动基岩水平向、垂直向峰值加速度设计值分别为0.15g、0.10g。

厂址地层简单，主要为第四系和侵入岩，在开挖到厂坪标高以后，场地主要为侵入岩。厂址区内构造主要表现为节理裂隙和节理密集带，不存在断层。厂区不存在不良地质作用与地质灾害，也不存在影响地基安全的人类活动。厂区内安全相关建（构）筑物地基稳定。场地平整后，厂区内形成的人工边坡对安全相关建（构）筑物的安全没有影响，为非安全相关边坡。

2.1.7 环境质量现状

根据本底调查，福岛核事故未对海南核电厂周围环境造成影响，厂址周围辐射环境水平处于正常本底水平。

厂址区域所有监测点的工频电场/磁场强度均小于《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）中的评价限值（4kV/m和0.1mT）；所有监测点均满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB 15707-1995）的要求；所有监测点的射频综合场强均远小于《电磁辐射防护规定》（GB 8702-1988）中在30-3000MHz频率范围的评价限值 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。

厂址周围大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-1996）中二级标准的要求。

环境噪声监测期间，由于轮渡和渔船出没，新港码头的昼间噪声和海域夜间噪声水平偏高，但噪声环境质量总体状况良好。

调查海区的水化学要素（DO、COD、BOD、pH、活性磷酸盐、无机氮、非离子氨等）以及环境化学要素（石油类、硫化物以及铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷等重金属）均符合一类海水水质标准，所有水质参数的变化均处于本海域的正常范围，水质环境质量较好，属低COD、贫营养水系，符合厂址海域海洋功能区划的要求。

2.2 环境影响评价范围

根据《核辐射环境质量评价一般规定》（GB 11215-89），本次评价范围为以海南昌江核电厂1、2号机组的烟囱为中心，半径80km的地域范围。为进行剂量估算，将此区域分别以1、2、3、5、10、20、30、40、50、60、70、80km为半径画12个同心圆，与圆心角为 22.5° 的16个方位相交划分扇形区，共192个评价子区，见图2-1。

3 环境影响预测和拟采取的主要措施与效果

3.1 主要污染物排放

3.1.1 施工期

本工程施工期产生的污染物主要包括：建筑垃圾和生活垃圾等固体废弃物，生产和生活废水，土石方和交通运输产生的废气和扬尘，施工产生的噪声以及施工安装使用到的有毒化学用品。

3.1.2 运营期

（1）气液态放射性流出物排放

本工程运行期间产生的气载放射性流出物主要通过高为62.3m的烟囱排入大气，经大气扩散对公众造成辐射影响，照射途径归纳为：烟云浸没外照射、地面沉积外照射、吸入空气内照射和食入农牧产品内照射。

本工程运行期间产生的液态放射性流出物排放到北部湾，在其稀释和扩散的过程中对公众的照射途径可归纳为：食入海水生物内照射、岸边沉积外照射和在海域中游泳、划船和从事水上作业时受到的外照射；对水生生物的辐射效应主要来自外照射和内照射，其中外照射主要分为水体照射和底泥照射，内照射主要来自于水生生物的食入照射。

本工程两台机组运行时，气态途径排放的惰性气体、碘、长寿命粒子、H-3和C-14分别占本工程两台机组年排放量控制值的18.78%、3.49%、0.17%、28.45%和60.22%，液态途径排放的H-3、C-14和其余核素分别占本工程两台机组年排放量控制值的56.83%、20.73%和21.27%，各类核素均满足控制值的要求。

本工程采用间歇排放方式，将液态放射性流出物通过贮槽排放与循环冷却水混合后排出。在本工程运行状态下，即使考虑实际测量的排放海域放射性本底与核电厂液态放射性流出物排放的叠加效应，受纳海域内放射性核素的浓度也满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中相应的放射性指标要求。

（2）非放污染物排放

本工程运行期间排放的非放污染物主要包括温排水和非放化学物质。非放化学物质主要来自除盐处理系统排水、循环系统排水、污废水处理后排水、循环水处理系统海水连续加氯处理和排水、液态放射性废物处理等工艺过程中产生的废水，各类废水的排放量不大，且经循环冷却水稀释及海水的进一步稀释后，其非放化学物质的浓度将很低，符合《海水水质标准》（GB 3097-1997）中的相应规定。余氯是核电厂排放的主要化学物质之一，GB3097-1997尚未对余氯的允许排放浓度作出规定，根据初步分析可知，核电厂排放的余氯对海域环境的影响有限。

3.2 评价范围内的环境保护目标分布情况

厂址半径15km范围内无国家级和省级自然保护区、文物古迹、风景游览区及森林公园。

3.3 环境影响预测和环境保护措施

3.3.1 施工期

（1）社会环境影响

本工程施工期间，大量的工程施工人员进驻施工现场，可能对附近居民的日常生活造成轻微的影响，但同时也可以增加当地居民的就业机会和商机，而大量施工人员在该地区较长时期的居住和生活，可以增强该地区的消费能力，促进当地经济的发展。

（2）水土流失

本工程施工期间，严格遵循《水土保持方案报告书》中制定的各项水土保持措施，做到了水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，把施工过程中产生的水土流失降至最低程度。目前，已实施的水土保持工程有：挡土墙、挡水墙、边坡护脚、排洪（水）渠、综合护坡、植被建设等，同时还开展了水土保持监测工作，一旦发现问题，及时采取了相应的防护措施。

（3）施工噪声

从2009年12月开始到2013年5月开展了施工期施工场界和敏感点环境噪声的监测工作，监测结果表明：本工程施工期间，现场车辆运输、结构安装等施工活动对厂址周围敏感点和施工场界造成了一定的影响，但这种影响是暂时和局部的，采取了相应的降噪措施如：施工运输车辆加强维护和保养，避开夜间施工等措施，来降低施工噪声的影响。从监测结果来看，2012年和2013年施工期间敏感点和施工场界噪声监测结果均满足相应标准。

（4）粉尘的影响

从2009年12月开始到2013年5月开展了施工期间大气环境的监测工作，监测结果表明：本工程施工期间，爆破、开挖、填充、道路的修建、渣土的堆放以及车辆运输会造成施工区域的扬尘，大气中粉尘含量相对增高，导致2009年、2010年、2011年部分测点监测结果超标，在采取相应的洒水、定期清扫进厂道路地面、苫盖等降尘措施治理后，2012年的监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-1996）的要求。

（5）水环境的影响

施工期间厂址附近海域水质均满足《海水水质标准》（GB 3097-1997）中二类标准。海工施工对厂址附近叶绿素a、微生物、浮游植物、浮游动物、底栖生物略有影响，但随着炸礁、挖泥、爆破等施工活动的结束，厂址附近海域海洋生物各项指标逐渐改善。待海工施工活动结束，厂址附近海域生态环境将得到恢复。

3.3.2 运营期

核电厂配套建设了专门的“三废”处理系统，主要通过源头控制、合理分类收集处理和采用改进的废物处理工艺来实现废物最小化的设计目标。此外，核电厂还设置了专门的流出物和环境监测系统以及相关的应急设施，来保障电厂工作人员、周围居民以及生态环境的安全。

根据《海南省人民政府关于划定海南昌江核电项目附近近岸海域环境功能区的批复》（琼府函[2009]151号），本工程的4℃温升包络范围在温排水混合区内，1℃温升包络范围在第三类环境功能区内。厂区附近6m水深以浅海域为珊瑚礁生长发育地带，厂址附近20m水深以浅海域为海南西北部蓝圆鲹、金色小沙丁鱼幼鱼保护区，本工程运行期间排放的温排水对它们的影响较小。

参考秦山二期工程研究成果，核电厂运行时因碰撞、卷吸效应对水生生物造成的危害是相当小的，预计本工程运行对海洋生物的影响是极其有限的，不会造成整个区域海洋生态的变化。

根据辐射影响评价结果，本工程正常运行时，厂址半径80km范围内公众受到的最大个人年有效剂量约占本工程个人剂量约束值（0.06mSv/a）的7.23%；厂址0~80km海域范围内不同媒介中放射性核素对不同水生生物的影响率均在 10^{-2} 数量级以下，各种水生生物所受的剂量率均远小于ERICA推荐的筛选值（10μGy/h）。

因此，本工程正常运行时对公众和生态环境造成的辐射影响均是可接受的，公众和生态环境均是安全的。

3.3.3 退役

从目前的国家政策、费用来源、废物出路以及退役技术方面来看，建议将来采用立即拆除策略。在核电厂不同寿期（设计、建造和运行阶段）将对核电厂将来的退役工作进行充分考虑。在核电厂运行阶段要考虑优化放射性废物管理，尽量减少运行废物的产生，对产生的废物严格分类，控制废物流。为便于今后退役可考虑进行部分材料样品辐照实验，以便今后进行测量值与计算值比对，最终确定残留放射性总量。

核电厂退役将涉及国家政策、法规、经济和科学技术条件等问题。在核电厂运行寿期末采用的退役策略和退役方案，将根据技术经济的发展情况，在退役阶段专门开展的可行性研究和环境影响评价工作后再行确定并分阶段实施。确保退役期间工作人员、公众和环境安全，使之免受或减少来自已经退役的核电厂的辐射影响和其它危害。

3.4 环境风险分析、风险防范措施和事故应急

3.4.1 环境风险分析及风险防范措施

（1）核电厂放射性事故

根据《核动力厂环境辐射防护规定》（GB 6249-2011），在发生一次稀有事故时，非居住区边界上公众在事故后2h内以及规划限制区外边界上公众在整个事故持续时间内可能受到的有效剂量应控制在5mSv以下，甲状腺当量剂量应控制在50mSv以下。在发生一次极限事故时，非居住区边界上公众在事故后2h内以及规划限制区外边界上公众在整个事故持续时间内可能受到的有效剂量应控制在0.1Sv以下，甲状腺当量剂量应控制在1Sv以下。

经评价，本工程各类极限事故和稀有事故的放射性后果均低于GB6249-2011中规定的剂量控制值。本工程运行期间可能发生的设计基准事故和特殊工况事故导致的环境放射性后果是可以接受的。

本工程设计满足“纵深防御”原则，并设置了三道实体屏障（燃料棒包壳、压力边界和安全壳）防止放射性产物外逸，确保不污染环境、不对居民构成危害。

（2）放射性物质运输事故

本工程的改进型格架AFA-3G新燃料组件运输拟采用新燃料运输容器，该容器的设计和制造满足《放射性物质安全运输规程》（GB 11806-2004）的要求。新燃料组件及其运输容器的抗震和密封性能在正常运输条件下能确保运输的安全，不会对周围环境和人员造成危害。

乏燃料运输容器满足《放射性物质安全运输规程》（GB 11806-2004）的要求，该容器具有承受正常运输条件下和运输中事故条件下各项试验的能力，能够满足密封性能与屏蔽性能的要求，并能确保临界安全。大亚湾乏燃料安全运输经验表明，我国在乏燃料运输的组织管理、方案设计和实施、运输工具配置及安全保障措施等方面的能力完全可以保证乏燃料运输的安全。因此，预期的乏燃料运输事故不会对周围环境和人员造成不可接受的后果。

放射性固体废物的运输严格遵守《放射性物质安全运输规程》（GB 11806-2004）和《低、中水平放射性固体废物包装安全标准》（GB 12711-1991），即使在运输过程中废物桶从运输车辆上掉下来，最大限度只会造成废物桶的局部损坏，废物散落的可能性很小，即便散落少量废物，也可以采取措施收集，不会对环境造成污染。

（3）其它事故

本工程其它事故一般不会导致放射性物质向环境释放，但可能产生其它一些影响环境的后果（例如化学物质爆炸、火灾、化学物品泄漏）。设计中已对这类事故给予充分的注意，采取了切实的保护措施，可以把事故发生的可能性和对环境的可能影响减至最小。

3.4.2 事故应急

核事故应急的目的是在核电厂发生放射性物质可能向环境大量释放的事故时，使事故迅速得到控制，以防止或减少放射性物质向环境的释放，并采取防护行动保护电厂内所有人员的安全，迅速向厂外提供保护居民安全与健康的建议。

海南昌江核电厂的应急组织由应急指挥部及其领导下的运行控制组、应急抢修组、技术支持组、辐射防护与医学救护组、环境监测与评价组、安全保卫和消防组、工程协调组、后勤保障组、公众信息组和秘书组构成。应急指挥部全面负责应急决策和指挥应急响应行动，以及与国家、地方及主管部门的应急组织的联系和协调。

根据我国有关法规，参照国外核事故分级的技术标准，按照每一种核事故的特征、性质、规模、后果及严重程度，海南昌江核电厂将应急状态依次分为应急待命、厂房应急、场区应急和场外应急四类。为了及时、有效地对核电厂所发生的事件和事故做出响应，核电厂配备了场内应急指挥中心、主控制室、远程停堆站、技术支持中心、运行支持中心等应急设施以及火警探测和消防系统、地震监测系统、辐射监测系统等相对独立的应急设施设备。

3.5 环境影响经济损益分析

本工程前期资金投入较大，按 30 年经济寿期平均计算，项目总投资收益率为 5.21%，资本金利润率为 15.65%。核电厂每年可获税后利润约 7.04 亿元，平均每年向国家上缴所得税一项可达 1.90 亿元。

本工程的建设不仅将有效地解决海南省的能源供求矛盾，还将缓解交通运输的紧张状况，推动当地的经济的发展，提高人民的生活水平。核电厂项目投资大，建设周期长，直接或间接地解决了大量劳动力的就业问题，促进当地金融等服务产业发展。同时，优化能源结构、带动相关产业发展等。此外，本工程的建设还有助于逐步完善我国的核电标准，实现我国核电建设的系列化、标准化发展，并培养出一批核电站建设组织管理人才，为其后续机组和国内其它核电厂的建设培养人才，从而全面推动我国核电事业的发展。

本工程运行时，放射性流出物对周围居民的辐射影响远小于规定的剂量约束值，对生态环境的影响也较小。且本工程运行后，每年可使电网减少燃煤 400 万吨，大量降低燃煤电厂释放的 CO₂、SO₂、NO_x 等有害气体对环境的污染，缓解酸雨的发生。积极发展核电将是我国今后在满足电力需求的基础上，改善环境质量的一种有效措施。

因此，无论从经济效益的角度，还是从社会效益、环境效益的角度来看，本工程的设计和运行都是合理可行的。

3.6 搬迁处理情况

本工程移民搬迁 1265 人，征用农田 79.88hm²，所有村民已就近搬迁至新建的新农村一

塘兴新村（厂址S方位1.4km处），对当地村民的生活影响较小。

3.7 环境监测计划和环境管理制度

3.7.1 运行期间流出物监测方案

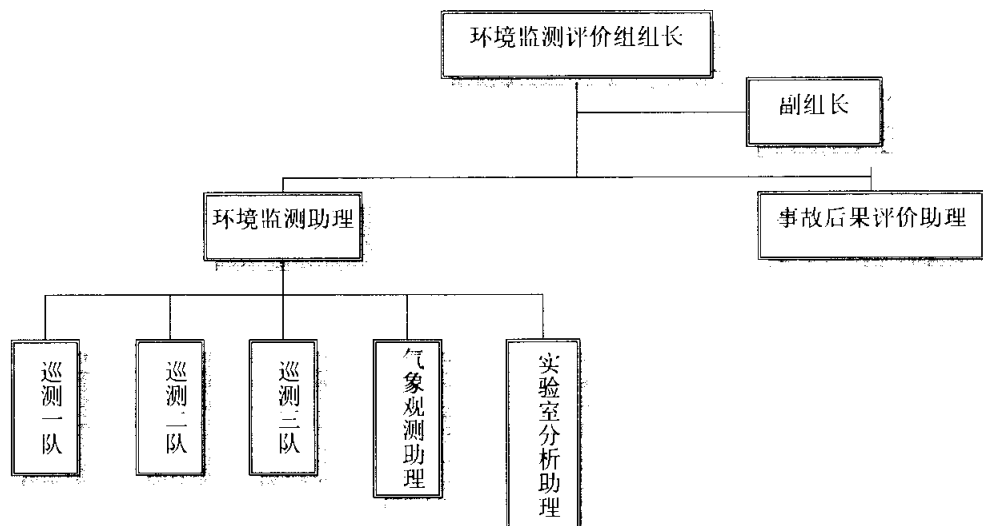
本工程运行期间流出物监测包括放射性流出物监测和非放射性流出物监测。其中，气载和液态放射性流出物是造成核电厂环境污染和居民受照剂量负担的主要源项。放射性流出物监测的内容包括流出物的放射性浓度、排放总量和核素的种类等。运行期间流出物监测方案根据我国有关法规和核电厂的实际情况制定，以确保本电站的流出物排放得到有效的监测、管理和控制。

3.7.2 运行期间环境监测方案

运行期间环境监测的目的是评价核电厂放射性物质向环境释放控制及管理的有效性，确认核电厂周围环境介质是否符合环境标准及向环境排放的放射性物质是否被控制在国家环保部批准的排放限值内提供监测数据；测定环境介质中核素浓度及大气中 γ 辐射水平的变化，以评估核电厂排放的放射性物质对周围环境的影响情况；及时发现环境介质中放射性活度的变化，并查找原因，评估变化趋势，采取预防措施；监测海洋环境介质是否符合国家环保标准；事故应急响应期间执行应急监测；为异常释放提供快速评估，并在必要时协助提供应急措施。

3.7.3 应急监测方案

核电厂事故工况下的环境应急监测是环境监测的组成部分，在核电厂发生事故时，应急环境监测的任务是对厂址区域的环境 γ 辐射进行监测以及对空气、土壤、地面水、陆地生物等环境介质取样，实验室测量分析，以确定污染区域和污染水平，为评价事故性质、源项大小以及应采取的防护措施提供依据。本工程应急环境监测与评价组的机构设置如下：



福岛核事故后，海南昌江核电厂根据相关规定，对原设计的环境监测系统进行了设计改进，主要内容包括：改进环境监测站和气象站的电源设计、增加应急监测车、增加应急监测子系统和增加超大流量气溶胶取样器。

3.7.4 非放监测方案

海南昌江核电厂运行期间，由电厂环境监测部门组织实施定期的电磁辐射、厂界噪声和化学污染物监测。

为了解海南昌江核电厂运行时温排水排放对近岸海域海水温升的影响，掌握近岸海域海水温升的程度和范围，海南核电有限公司编制了《温排水近岸遥感测量规程》，在本工程正常运行后根据规程的要求，委托国内具备遥感监测资质的单位承担遥感监测任务，从而了解整个区域温度场的变化状况。

4 公众参与

4.1 公众参与的目的和作用

公众参与是建设单位、环评单位同公众之间的一种双向交流方式，也是协调工程建设与社会影响的重要手段，根据《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，除国家规定需要保密的情形外，环境影响评价报告书中必须要有公众参与的内容。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十一条的规定，在建设项目批准立项前要举行论证会、座谈会，或采取其他形式，征求有关单位、专家和公众意见。2006年3月18日开始实施的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发2006[28号]）也为公众参与的具体操作方式提供了有效的依据。《核电厂环境影响评价公众参与实施办法》尽管还处于征求意见阶段，但其内容和要求为核电厂公众参与提供了更为明确和严格的实施细则。

海南昌江核电厂1、2号机组目前已进入申请首次装料阶段，在本工程选址和设计阶段的环境影响评价中就已进行了较广泛、深入的公众参与工作。运行阶段的公众参与作为前阶段公众参与工作的延续，需要让公众了解核电厂环境保护相关设施的运行效能以及核电厂的最终设计与建造对环境的潜在影响，重点让公众了解核电厂各项环境保护设施在工程建设上的落实情况，以及公众关注问题的处理，并对核电厂的运行提出相关的意见和建议。

国家环境保护部于2009年8月以环审[2009]377号文批复了海南昌江核电厂1、2号机组环境影响报告书（选址阶段），国家环境保护部于2010年3月以环审[2010]72号文对本工程设计阶段环境影响报告书进行了批复，认可了本工程选址和设计阶段的公众参与工作。鉴于福岛事故后公众对核电安全关注度的提高，本阶段在原开展工作的基础上又重新开展了科普宣传、信息公开、问卷调查、公众参与座谈会等工作。

4.2 选址和设计阶段公众参与工作小结

4.2.1 核电科普知识宣传

海南昌江核电厂在选址阶段已进行了广泛的核电科普知识宣传，在设计阶段又进行了补充：

1) 2008年12月10日~12月15日在昌江县石碌镇举办了海南核电科普知识展览，通过展览使当地公众进一步了解核电的基本知识。

2) 2008年12月25日昌江县核电项目宣传组在昌江海尾镇塘兴村举办了核电知识宣传工作，普及核电知识，宣传核电政策。

4.2.2 核电厂现场考察

为使公众进一步了解核电，海南核电有限公司组织了相关人员分两批前往秦山核电基地进行了实地考察，取得了很好的效果。除此以外，海南省各级领导还多次莅临核电厂厂址，关注项目进展及环境保护情况：

1) 2008年12月8日，海南省副省长陈成、中核集团党组成员王森为海南核电有限公司授牌并出席海南核电科普展，观看展览期间询问了有关环保问题。

2) 2008年12月28日，海南省委卫留成书记在中核集团公司党组成员王森、中国核工业建设集团公司总经理穆占英等陪同下视察海南昌江核电厂址，期间对征地移民拆迁安置做出了重要指示。

3) 2009年3月9日，海南省委常委、常务副省长方晓宇在中核集团公司副总经理余剑锋的陪同下赴秦山核电基地进行调研。方晓宇副省长表示，通过对秦山核电基地的考察，进一步认识到核电是安全、清洁高效的能源，是我国高科技战略性新兴产业，核电项目的建设运营需要大量高技术人才，核电项目的建设需要地方政府提供全面优质的服务。同时也对作为我国核电建设的先行者和主力军的中核集团有了更深入了解，并对海南昌江核电项目的前景充满了信心，项目的建成必将进一步提高海南的综合科技实力，海南省各级政府将全力做好相关服务工作，全力推动海南核电项目进展。

4.2.3 信息公告

2009年4月11日通过昌江县政府网站和海南核电有限公司公众参与信息专用网站向公众发布了本工程进入设计阶段的信息公告，公众通过此信息公告可以详细了解本项目建设情况、环境影响评价的主要内容以及反馈意见的渠道，以方便公众积极参与本项目环境影响评价工作。信息公告公示后共接到咨询电话2次，未接到邮件，建设单位及时对公众咨询的问题进行了答复。

4.2.4 公众参与渠道的建立

海南昌江核电厂建立了永久的信息公开专用网站，同时核电厂还建立了专门的公众接

待中心，配备电话、传真和电脑等设施，方便公众查询核电厂建设和运行的相关信息。

公众参与信息平台配置如下：

建设单位名称：海南核电有限公司

专用网址：<http://www.hnpc.cc/>

联系人：王烜昌

联系电话：0898-65803583

传真：0898-68503585

Email：hnpc@hnpc.cc

通信地址：海南省海口市龙华区滨海大道103号财富广场

邮政编码：570125

4.2.5 问卷调查回访

2009年3月18日至3月21日，通过海南省昌江县政府，在评价范围内进行了问卷调查回访。回访对象主要是厂址附近15km范围内的公众，并根据前一阶段问卷调查的情况，针对在问卷调查时对海南核电项目提问较多或持反对意见的公众，采取发放问卷调查回访表和电话回访相结合的办法，共发放70份问卷调查回访表（并召集其中16人进行了当面座谈），收回调查表56份，总体回收率为80%，调查对象职业覆盖了周围农民、渔民、国家工作人员、学生及教师等。问卷调查回访结果表明，公众对核电的建设是非常认可、理解、支持的。

4.2.6 移民拆迁问题公众参与座谈会

2009年3月16日，在海南昌江核电厂厂址所在地塘兴村由昌江县政府组织召开了移民拆迁问题公众参与座谈会。参加会议的代表有离厂址最近的塘兴村村民代表、海尾镇代表、昌江县政府部门代表等共21人。座谈会上，昌江县政府详细介绍了海南昌江核电厂移民安置方案，通报了移民拆迁的最新进展，并承诺集中力量加快移民安置工作。会议代表表示支持政府决策，认为目前移民搬迁政策是符合广大当地人民利益的，希望政府能够认真执行有关补偿政策，加快“塘兴新村”的建设，尽快解决已搬迁居民的现实生活困难。

4.3 本阶段开展的公众参与工作

4.3.1 公众参与的工作方案

同前期选址阶段和设计阶段公众参与工作一样，运行阶段公众参与工作遵循针对性、真实性与普遍性和随机性相结合的原则，力求达到科学、客观、公正、全面。

公众参与方法：核电科普宣传，对外界做出环保承诺；核电厂场址现场考察；举办公众参与座谈会，与公众进行面对面的交流；在公司外网、地方政府网站和厂址附近村庄张

贴公告的方式进行信息公告；公开公众参与电子邮箱、电话，确定双向交流渠道；通过多种方式，向公众传输核电的安全、清洁理念。

公众参与对象、范围：海南昌江核电厂工程建设相关的利益方代表以及厂址周围的民众。

问卷调查范围：厂址半径 80km 评价范围，重点以厂址附近 15km 范围内的公众为主。

4.3.2 公众参与的工作内容

（1）核电科普知识宣传

2009 年 10 月，海南核电有限公司同海南省有关单位联合主办了海南省首届“海核杯”青少年核电科普书信文化活动。海南省广大中小学生对书信形式，向身边的人宣传核电科普知识，描绘“绿色海南 绿色核电”美好蓝图。公司为此次活动冠名制作了邮资信封、宣传海报及科普图册，并根据活动组委会的计划通过邮政部门直接分发到全省各市县部分中小学校供参赛学生使用。获奖学生还受邀参加了海南昌江核电工程开工仪式。

2010 年 7 月，海南省国土环境资源厅与海南核电有限公司联合主办“海南核电杯”核电知识有奖问答活动，利用海南省内主流媒体优势，从核应急、核电安全性等方面对海南公众进行知识普及。活动于 2010 年 7 月 16 日在《海南日报》及《南国都市报》刊登公告，并得到海南社会各界民众的积极参与，共回收有效答卷 3133 份，其中符合抽奖条件的 323 份。在公证员公证下，抽奖仪式共抽出一等奖 10 名，二等奖 20 名，三等奖 100 名。

2011 年 3 月，日本福岛核事故发生后，海南核电开展“走进核电 感知核安全”系列科普活动。共举办 6 次主题活动，多层次，多角度、多方位，多种形式地向公众宣传核电知识，送核能科普进省政府机关、进县委县政府、进电力行业协会、进学校，通过展板展示与讲座、发放手册、互动交流、现场参观等形式，不仅让公众了解核电基础知识，还加深了公众对核电环保、安全等方面的认识，让社会各届和公众走近核电，感知核安全，努力消除他们对核电的恐慌心理，努力让公众从思想上真正认识核电、接受核电、支持核电。直接参与科普活动的人数超过 3000 人。中新社、新华社、《大公报》、《海南日报》等 10 余家媒体对活动进行报道，数十家媒体进行了转载，扩大了科普活动辐射范围，对重拾公众信心起到了良好的效果。

2013 年 2 月，海南昌江核电厂通过联合村委会集体发放和挨家挨户拜访等多种方式，给附近村落送去了 1100 余份以“绿色海南 绿色核电”为主题的新年挂历。赠送的挂历在设计上图文并茂，既有海南核电的概况，又有核电知识的介绍，突出核电绿色、环保的品牌形象，旨在加强周边居民对核电安全性、核电建设情况的了解。新年赠挂历活动不仅为厂区周边的居民们送去了公司的关怀和祝福，更拉近了海南昌江核电厂和村民们的距离，

同时也让乡亲们更多的了解海核、关注海核、支持海核，为共建美好绿色海南打下了良好的基础。

2013 年 5 月，“魅力之光杯”中学生核电科普知识竞赛由中国核能电力股份有限公司发起，中国核学会、果壳网、中国核工业报主办的国内核领域首次大型网络科普知识竞赛，6000 多名来自全国各地的中学生参与。5 月 27 日、5 月 28 日海南核电分赴海南中学、昌江县教育局，为中学生们送去“魅力之光”中学生核电科普知识竞赛活动海报及科普资料，以加强海南省中学生科普教育，丰富学生知识结构。最终海南赛区三人获二等奖，两人获三等奖。为鼓励中小学生学习科技知识，在主办方奖励基础上，海南核电对海南赛区入围全国前 1000 名的中学生再次进行了奖励。

2013 年 9 月 12 日，海南核电的义务支教队伍，为昌江县第一小学五年级 6 班的同学们带去了一次别开生面的学习及核电知识科普活动体验。此次支教及核电知识科普面向的是小学生群体，因此授课内容也主要以趣味、通俗、实用为主，让学生们在笑声中有所收获。其中，核电知识科普作为此次活动的重点，主要是以发放核科普材料和核电知识科普讲座两种形式相结合的模式开展，在学生和老师中起到了良好的科普宣传作用。

2013 年 9 月 18 日，海南核电保健物理处领导作为特邀嘉宾，做客海南广播电视总台新闻广播直播室，现场为听众讲解核电知识、核电站如何发电、核电的清洁性和安全性、海南发展核电的优势、昌江核电站的建设进展以及采取的安全防护措施等，并通过与听众互动等环节，让听众更好的认识核电、了解核电。

（2）核电厂场址现场考察

近年来，海南省各级领导多次莅临昌江核电工程现场调研考察，关注工程进展及环境保护相关工作：

2010 年 3 月 6 日，时任海南省副省长符跃兰率省政府和昌江县政府有关人员一行人到海南昌江核电工程现场调研。符跃兰副省长认真听取了工程进展介绍并观看了公司拍摄制作的核电科普、公司形象宣传短片。符跃兰副省长一行在昌江县和海尾镇政府有关人员的陪同下，参观考察了海南核电拆迁安置工程塘兴新村的建设和村民居住情况，并指出：这是她见过的建设最好、最漂亮的村民生活小区。

2010 年 8 月 6 日，时年新任昌江县县委书记何西庆一行到工程现场进行工作调研。何西庆书记听取了关于项目进展、安全环保、未来规划等关注事项的介绍，表示上任伊始就到核电工程现场调研，表明了昌江县委县政府对核电项目的大力支持。

2011 年 9 月 6 日，时任海南省副省长李秀领一行到海南昌江核电项目现场考察工作。李秀领副省长一行听取了海南昌江核电项目工程进展、征地动迁、核应急体系建设等相关

方面的汇报，并指出：海南昌江核电项目是海南国际旅游岛建设的重要能源支持，尽管前一阶段出现了福岛核事故等不利于核电建设事件的情况下，海南始终没有动摇发展核电这一清洁、高效能源的决心与信心，良好的工程安全和核安全管理是核电安全、高效服务社会、经济建设的首要保障，各方要协力做好对接工作，项目建设与安全稳定运行提供有力保障。

2012 年 8 月 23 日，时任海口市委副书记、市长冀文林一行到昌江工程现场考察工作。冀文林市长听取了工程建设进展的相关介绍，充分肯定并感谢海南核电为促进和推动海口市经济发展所作的贡献。冀市长表示，此次带领海口市各厅局负责人一同赴海核工程现场实地参观调研，收获颇多，对核电安全、环保的保障情况有了更深入的了解，也进一步坚定了发展核电的信心，海口市将继续大力支持核电建设。

2013 年 1 月 14 日，昌江县省人大代表团一行赴海南昌江核电项目工程现场参观考察。昌江县省人大代表团一行听取介绍并参观考察后表示：此行增进了对核电的认识和了解，海南昌江核电项目建设投产后将极大地促进昌江县、海南省经济发展。

2013 年 10 月 11 日，海南省副省长冀文林一行到海南昌江核电工程视察工作。冀副省长对海南昌江核电项目的工程进展及取得成绩表示肯定，并希望海南核电继续做好安全、质量、投资、进度控制工作，加强操纵员的培训，保证项目按期发电。

（3）信息公告

2013 年 7 月 26 日~8 月 8 日，公司在昌江县政府网和公司外网，在厂址附近村庄三联村、五联村、五大村、南罗村、长山村及海尾镇政府采取张贴告示的方式进行了海南昌江核电厂运行阶段环境影响评价第一次信息公告，公众通过信息公告可以详细了解本项目建设情况、环境影响评价的主要内容以及反馈意见的渠道，便于公众积极参与本项目环境影响评价工作，公告情况见图 4-1、图 4-2 和图 4-3。第一次信息公告的主要内容有：核电厂的名称、规模及概要，核电厂建设单位的名称和联系方式，承担环境影响评价工作机构的名称和联系方式，核电厂信息公开专用网站网址以及公众接待中心的地址，环境影响评价的工作程序和主要工作内容，征询公众意见的主要事项。

2013 年 11 月 7 日~11 月 20 日，公司在昌江县政府网和公司外网，在厂址附近村庄三联村、五联村、五大村、南罗村、长山村及海尾镇政府采取张贴告示的方式进行了海南昌江核电厂运行阶段环境影响评价第二次信息公告，公告情况见图 4-4、图 4-5 和图 4-6。第二次信息公告的内容为海南昌江核电厂运行阶段环境影响报告书简本，主要包括厂址概况、厂址周围环境现状、环境影响预测和拟采取的主要措施与效果、环境影响评价结论、联系方式等。

（4）公众参与渠道的建立

为充分利用互联网的优势，面向社会开展公众参与，为公众提供信息传递的互动平台，海南昌江核电厂建立了永久的信息公开专用网站，同时核电厂还建立了专门的公众接待中心，方便公众近距离感知核电、了解核电。

单位名称：海南核电有限公司

通讯地址：海南省昌江县 1208 信箱

邮政编码：572733

传真：0898-26927001

公司专用网址：<http://www.hnpc.cc/>

公众接待中心地址：海南昌江核电厂厂前区

联系人：王旺

座机：0898-26925470

手机：1888-9218-866

邮箱：wangwang@hnpc.cc

（5）座谈会

2013 年 6 月 5 日，在第 42 个世界环境日来临之时，公司在昌江县海尾镇举办了海南昌江核电厂运行阶段环评报告书公众参与座谈会。座谈会邀请了昌江核电厂厂址附近村民代表，昌江县、海尾镇有关政府机关代表等共计 50 多人。座谈会情况见图 4-7，会议纪要见附件 1。座谈会上，海南核电向参会代表介绍了核电科普知识和海南昌江核电厂工程建设情况，内容通俗易懂，针对性强，获得了很好的效果。参会代表踊跃发言，从土地利用、电网建设以及治安维护、科普宣传等方面提出了许多意见和建议。公众参与座谈会的顺利召开，进一步加深了核电厂与周围群众的沟通交流，会后，公司在昌江县政府网和公司外网对本次座谈会会议纪要进行了公示，公示情况见图 4-8、图 4-9。

2013 年 10 月 23 日，公司在工程现场举办了海南核电与周边公众恳谈会。核电厂周边的村民代表及昌江县国土环境资源局、昌江县环境监测站、海尾镇政府代表参加了恳谈会。恳谈会情况见图 4-10，会议纪要见附件 2。村民代表们首先参观了海南核电的工程现场。看着现场繁忙又有序的施工场景，结合工作人员对核能知识的讲解，村民代表们对核电站有了新的认识 and 了解。在座谈会中，与会代表畅所欲言，对核电工程开工以来在环境保护、移民安置、带动地方经济发展等方面做出的积极有效的工作表示认同。同时，代表们从社会公众的角度，就核电站放射性对生活的影响、建设过程中的施工安全、如何拉动地方经济发展等与村民生活息息相关的方面提出了许多意见和建议。

（6）问卷调查及回访

本阶段通过海南省昌江县国土资源局进行了问卷调查工作，问卷的发放范围为核电厂半径 80km 评价范围，重点以厂址附近 15km 范围内的公众为主，问卷调查对象具体包括：昌江县政府、厂址附近村庄政府、厂址附近学校、白沙县、临高县、乐东县、儋州市、五指山市、东方市等相邻市县的公众。本次发放问卷总数为 390 份，实际回收 315 份，总体回收率为 81%，问卷调查表见表 4-1。在对回收问卷进行统计、分析的基础上，针对提问较多的问卷，进行了电话跟踪回访。

4.3.3 公众意见的反馈和分析

（1）信息公告的反馈情况

第一次信息公示后，截止 2013 年 8 月 8 日，没有收到公众的反对意见。公示期间，公司外网信息公告点击率达 1288 次。

第二次信息公示后，截止 2013 年 11 月 20 日，没有收到公众的反对意见。公示期间，公司外网信息公告点击率达 2382 次。

（2）问卷调查及回访的分析和反馈

对本次问卷调查的对象进行了统计分析，见表 4-2，问卷调查结果见表 4-3。通过问卷调查及回访统计结果可知：

1) 对核电是否是一种清洁、安全的能源的调查显示，46.03%的公众清楚核电是清洁安全的能源，31.11%的公众不清楚。

2) 对本地区环境质量现状满意度的调查显示，72.38%的公众选择了满意。

3) 对核电厂对环境的主要危害的调查显示，75.00%的公众选择了放射性污染，18.75%的公众选择了大气污染，23.44%的公众选择了水污染，10.63%的公众选择了噪声。

4) 对项目施工期间对本地区环境质量造成的影响的调查显示，46.99%的公众选择了一般或较小，20.95%的公众选择了较大。

5) 对工程运行以后对工作（生活）的影响调查显示，81.27%的公众选择了有利或无影响，18.73%的公众选择了不利影响。

6) 对海南核电项目是否有利于推动当地经济发展的调查显示，86.98%的公众选择了有很大促进作用或一般。

7) 对核电的发展对地区劳动力就业有无帮助的调查显示，89.84%的公众选择了有帮助。

8) 对本工程运行后的环境影响所持态度的调查显示，81.59%的公众选择了能接受或无所谓，18.41%的公众选择了不能接受。

针对提问较多的问卷，海南核电有限公司进行了电话跟踪回访，接受回访对象共20人，回访情况调查表见表4-4。在回访过程中，大部分村民提出了辐射污染、辐射泄漏，能否增加附近村民就业等问题，少数村民提出污水排放、工业垃圾处理等问题。部分受访者还提出了多进行科普宣传、多安排村民进厂参观等建议。对上述问题，海南核电有限公司都进行了耐心的答复。通过解释和宣传，受访公众加深了对核电的清洁性和安全性的认识，都表示支持核电项目的建设，并对项目建设改善本地区生活和工作环境，增加劳动力就业，推动经济发展等抱有很大期望。

通过本次问卷调查的结果可以看出，当地群众对核电建设总体上持支持态度，并肯定了核电对当地经济发展的推动作用。公众目前关注的重点仍然是核电的环境影响和安全问题，反映了公众对核电工程质量的关切和重视。海南核电有限公司将持续开展公众参与工作，加强核电科普宣传，消除公众的疑虑心理，使当地民众更了解核电、支持核电。

（3）座谈会的反馈情况

公众参与座谈会纪要公示后，截止2013年6月27日，没有收到公众反对意见，公示期间，公司外网公告点击率达598次。

5 环境影响评价结论

综上所述，海南昌江核电厂1、2号机组严格执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，并且实施了多项安全环保改进项，可满足国家核安全局关于《国家核安全局在建核电厂14项改进要求》和《福岛核事故后核电厂改进行动通用技术要求（试行）》的要求。按照放射性流出物排放量申请值、设计基准事故源项并结合最新的环境状况等，预测的核电厂正常运行和事故工况下的辐射后果影响较小，均满足《核动力厂环境辐射防护规定》（GB 6249-2011）的相关要求；核电厂运行产生的其他非放污染物也都不会对环境造成明显的影响。

6 联系方式

6.1 建设单位名称和联系方式

建设单位名称：海南核电有限公司

联系人：王旺

联系电话：0898-26925470

传真：0898-26927001

Email: wangwang@hnpc.cc

通信地址：海南省昌江县1208信箱

邮政编码：572733

6.2 承担评价工作的环境影响评价机构名称和联系方式

环评机构名称：中国核电工程有限公司

建设项目环境影响评价资质证书等级：甲级

证书编号：国环评证 甲 字第 1053 号

联系人：郑伟

传真：010-88022959

Email: dgs@cnpe.cc

通信地址：北京840信箱，北京市海淀区西三环北路117号，堆工所

邮政编码：100840

表1-1 本工程核电厂的主要工程特性

参数名称	单位	参数值
反应堆堆芯额定热功率	MWt	1930
额定电功率	MWe	600
反应堆冷却剂系统环路数	个	2
换料周期	月	12
电厂设计寿命	年	40

表1-2 核电厂环境保护费用汇总表

序号	项目名称	费用（万元）	所占比例
1	主要的工程安全设施	83941	49%
2	NI厂房通风系统	22585	13%
3	放射性和非放射性废物处理系统	45613	27%
4	流出物监测和环境监测系统	14826	9%
5	环境整治	4721	3%
	合计	171687	100%

表4-1（1/2）海南昌江核电厂1、2号机组公众参与问卷调查表

姓名		性别	[]男 []女	年龄	
职业		文化程度		联系电话	
家庭住址	县 街道（乡/镇） 村 组				
工作单位					
工程概况	工程名称	海南昌江核电厂1、2号机组			
	建设规模	2台60万千瓦级压水堆核电机组			
	投资方	中国核工业集团公司、中国华能集团公司			
	建设地点	海南省昌江县海尾镇塘兴村			
工程建设意义	1. 作为清洁能源，符合国家能源发展战略。				
	2. 满足海南经济可持续发展、缓解海南省一次能源缺乏的问题。				
	3. 缓解海南省运输压力，节省有限的资源，保证海南省优良的大气环境质量。				
	4. 调整和改善海南省的能源结构和布局。				
	5. 对本地区经济发展、改善投资环境、环境保护、增加税收等都将产生巨大的拉动效应。				
公众参与调查内容	1	您认为核电是一种清洁、安全的能源吗？ []是的 []不知道 []不是			
	2	您对本地区环境质量现状是否满意（如果不满意请注明原因）？ []很满意 []较满意 []不满意 []很不满意 回答不满意的原因是：			
	3	您认为核电厂对环境的主要危害是： []大气污染 []水污染 []放射性污染 []噪声污染 []其他 若有影响，还需在哪一方面进行改进：			
	4	根据您掌握的情况，认为本项目施工期间对本地区环境质量造成的影响： []严重 []较大 []一般 []较小 []不清楚			

表4-1（2/2）海南昌江核电厂1、2号机组公众参与问卷调查表

	5	本工程运行以后对您的工作（生活）有何影响？ []有利影响 []无影响 []不利影响
	6	您认为海南核电项目是否有利于推动当地经济发展？ []有很大促进作用 []影响一般 []没有关系
	7	您认为核电的发展对所在地区劳动力就业有无帮助？ []有很大帮助 []有帮助 []没有帮助
	8	从环保角度出发，您对本工程运行后的环境影响持何种态度？请简要说明原因。 []能接受 []无所谓 []不能接受 原因：
其它意见 和建议		
建设单位对公 众建议和要求 的反馈		

如果您还有其它问题或者建议，可以与海南核电有限公司人员进行交流，我们的联系方式：

咨询电话：王 旺 1888-9218-866；葛雄鹰 151-2099-3153

咨询邮箱：renjun@hnpc.cc

表4-2 问卷调查对象统计分析

受访人员结构组成		总数（人）	比例（%）
性别	男	234	74.29
	女	76	24.13
	性别不详	5	1.58
年龄	20岁以下	2	0.63
	20~40岁	190	60.33
	40~60岁	97	30.79
	年龄不详	26	8.25
文化程度	大专及以上	126	40
	中专	20	6.35
	高中	60	19.05
	初中	77	24.44
	文化程度不详	32	10.16
职业	国家工作人员（含村干部）	94	29.84
	教师、学生	33	10.48
	务工人员、商贩	4	1.27
	农民、渔民	99	31.43
	其它	85	26.98

表4-3 问卷调查统计表

调查内容	意见	人数（人）	比例（%）
您认为核电是一种清洁、安全的能源吗？	是的	145	46.03
	不知道	98	31.11
	不是	72	22.86
您对本地区环境质量现状是否满意（如果不满意请注明原因）？	很满意	63	20.00
	较满意	165	52.38
	不满意	66	20.95
	很不满意	21	6.67
您认为核电厂对环境的主要危害是： 若有影响，还需在哪一方面进行改进：	大气污染	60	18.75
	水污染	75	23.44
	放射性污染	240	75.00
	噪声污染	34	10.63
	其它	39	12.19
根据您掌握的情况，认为本项目施工期间对本地区环境质量造成的影响：	严重	37	11.75
	较大	66	20.95
	一般	100	31.75
	较小	48	15.24
	不清楚	64	20.31
本工程运行以后对您的工作（生活）有何影响？	有利影响	87	27.62
	无影响	169	53.65
	不利影响	59	18.73
您认为海南核电项目是否有利于推动当地经济发展？	有很大促进作用	177	56.19
	影响一般	97	30.79
	没有关系	41	13.02
您认为核电的发展对所在地区劳动力就业有无帮助？	有很大帮助	106	33.65
	有帮助	177	56.19
	没有帮助	32	10.16
从环保角度出发，您对本工程运行后的环境影响持何种态度？请简要说明原因。	能接受	151	47.94
	无所谓	106	33.65
	不能接受	58	18.41
其它意见和建议			

表4-4 问卷调查回访表

姓名		性别	[]男 []女	年龄	
职业		文化程度		联系电话	
家庭住址	县 街道（乡/镇） 村 组				
工作单位					
工程概况	工程名称	海南昌江核电厂			
	建设规模	2 台 60 万千瓦级压水堆核电机组			
	投资方	中国核工业集团公司、中国华能集团公司			
	建设地点	海南省昌江县海尾镇塘兴村			
对话内容	1、问话内容： 回答内容： 2、问话内容： 回答内容：				
结论					

回访日期：

回访人员：

记录人：



图4-1 第一次信息公告（昌江县政府网）



图4-2 第一次信息公告（海南核电有限公司外网）

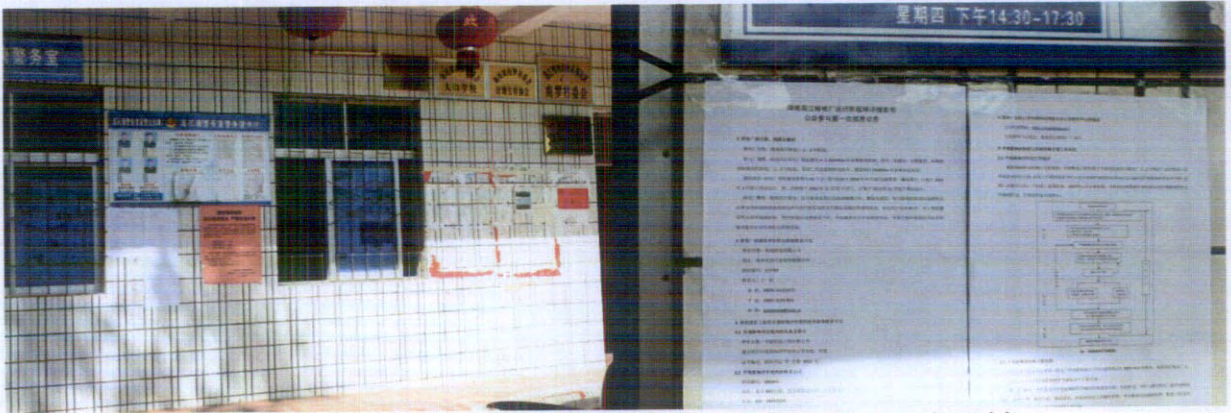


图4-3 第一次信息公告（厂址附近村庄张贴告示——南罗村）



图4-4 第二次信息公告（昌江县政府网）



图4-5 第二次信息公告（海南核电有限公司外网）

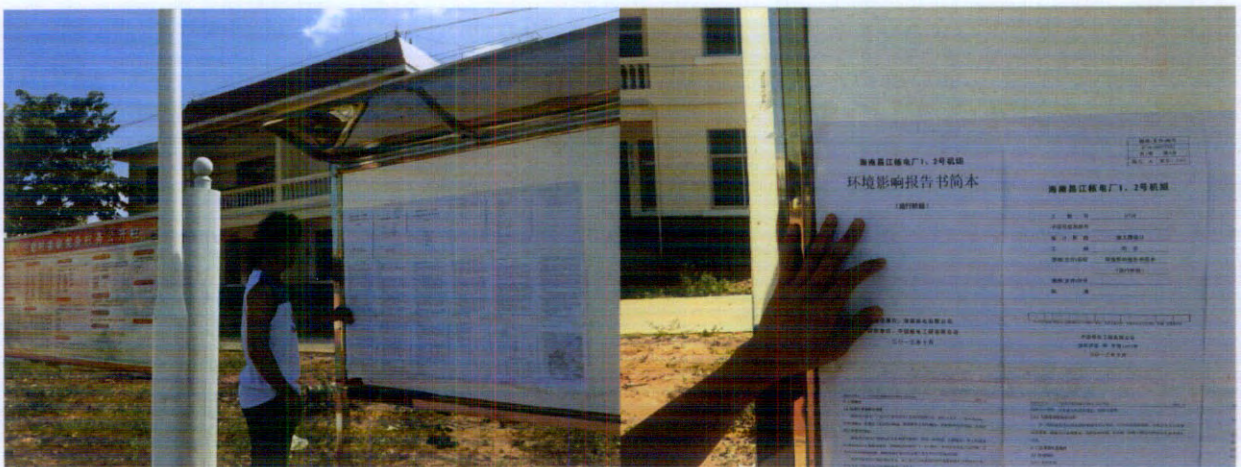


图4-6 第二次信息公告（厂址附近村庄张贴告示——三联村）



图4-7 公众参与座谈会

海南·昌江 昌江黎族自治县

2013年6月5日 星期三 农历五月十二

您的当前位置：首页 >> 政务公开 >> 政务公开

海南昌江核电厂运行阶段环评报告书公众参与座谈会会议纪要

海南·昌江 www.changjiang.gov.cn 时间：2013-06-09 来源： 字体大小[大 中 小]

2013年6月5日，海南昌江核电厂运行阶段环评报告书公众参与座谈会在昌江县海尾镇政府会议室召开。座谈会由昌江县国土环境资源局主持，昌江核电厂周围村镇领导、群众代表，海南省国土环境资源厅，儋州市国土环境资源局，昌江县政府及县国土环境资源局、工信局、海洋与渔业局、教育局，昌江县边防派出所及海南核电有限公司相关人员共56人（参加人员名单附后）参加了座谈会。座谈会上海南核电介绍了昌江核电工程、核电科普宣传、核电厂建设及运行阶段采取的主要环境保护措施及前阶段公众参与相关情况。与会代表对项目建设征地、拆迁补偿、用工、环境保护、治安管理等各方面提出了一些意见和建议，海南核电就这些意见和建议，结合前期公众参与问卷调查情况进行了详细的沟通和解答，与会代表对此非常满意。

图4-8 座谈会纪要公示（昌江县政府网）



图4-9 座谈会纪要公示（海南核电有限公司外网）



图4-10 周边公众恳谈会

附件1**海南昌江核电厂运行阶段环评报告书****公众参与座谈会会议纪要**

2013年6月5日，海南昌江核电厂运行阶段环评报告书公众参与座谈会在昌江县海尾镇政府会议室召开。座谈会由昌江县国土环境资源局主持，昌江核电厂周围村庄领导、群众代表，海南省国土环境资源厅，儋州市国土环境资源局，昌江县政府及县国土环境资源局、工信局、海洋与渔业局、教育局，昌江县边防派出所及海南核电有限公司相关人员共56人参加了座谈会。座谈会上，海南核电介绍了昌江核电工程、核电科普宣传、核电厂建设及运行阶段采取的主要环境保护措施及前阶段公众参与相关情况。与会代表对项目建设征地、拆迁补偿、用工、环境保护、治安管理等提出了一些意见和建议，海南核电就这些意见和建议，结合前期公众参与问卷调查情况进行了详细的沟通和解答，与会代表对此非常满意。

会议主要内容纪要如下：

一、会议目的

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》要求，核设施营运单位应当在申请领取核设施建造、运行许可证和办理退役审批手续前编制环境影响报告书，报国务院环境保护行政主管部门审查批准。2006年3月18日起施行的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发2006[28号]）明确规定：按照国家规定应当征求公众意见的建设项目，若其环境影响报告书中没有公众参与篇章，则环境保护行政主管部门不得受理。此外，建设单位还应通过召开座谈会等方式进一步征询公众的意见。鉴于此，特组织召开了昌江核电厂运行阶段环评报告书公众参与座谈会。

二、主要议题

- 1、昌江核电厂运行后的环境影响及放射性事故预防措施；
- 2、根据已经开展的公众问卷调查表的汇总意见，分析处理办法；
- 3、核电厂建设和运行期间的环境管理和技术措施；
- 4、公众对海南昌江核电厂建设和运行的其它意见和建议。

三、会议议程

- 1、6.5世界环境日核电科普宣传；
- 2、建设单位海南核电有限公司介绍核电基础知识、项目建设基本情况、核电厂工程

建设和运行阶段采取的主要环境保护措施、事故预防措施及前阶段问卷调查问题解答；

3、针对座谈会的议题（但不限于这些议题），现场征求意见及问题答复；

4.会议总结。

四、与会代表发言主要意见

1、与会代表一致认为，核电是安全、环保、清洁的能源，海南经济的发展离不开清洁能源的支持。海南昌江核电厂的建设有利于改善海南能源结构，提高海南环境质量，对当地的经济建设，包括就业、教育、税收及市政措施和社会福利事业将带来深远的影响；

2、通过介绍和现场实地考察，与会代表认为，昌江核电厂在设计、建造阶段均严格执行了国家相关的法律法规，并储备了足够的核电人才、技术和资金，为昌江核电厂后续的安全、环保、可靠经济运行打下了良好的基础。海南昌江核电厂建设的各个阶段均按照国家相关法规要求开展了环境影响评价，同时开展了广泛的公众参与活动，满足相关法规要求；

3、个别代表建议，海南昌江核电厂建设单位应在今后开展更加形式多样的核电科普宣传活动，进一步加强与周围群众的沟通交流，如走进校园、组织群众参观核电、网上征文等，通过科普宣传让周围群众更了解核电、认识核电，进一步消除个别群众的核恐惧心理。

4、海南核电表示将与政府相关部门一起，对座谈会及前阶段收集到的公众意见进行仔细研究和妥善解决，认真处理代表们提出的每一条意见与建议。尽量减少核电厂建设对群众生活带来的影响，优先考虑当地民众就业，解决电网建设中线路走廊青苗补偿问题，加大公众宣传教育和加强建设期间治安保卫管理。

最后，海南核电有限公司、昌江县政府及相关部门分别就公众提出的关注事项给予了明确答复，与会代表均表示满意。

五、会议总结

从环境保护的角度出发，昌江核电厂 2 台核电机组的建设及运行是可行的。该项目的运行将以较小的代价获得显著的社会效益、经济效益和环境效益。

鉴于此，与会公众代表支持昌江核电厂的建设。建设单位表示将在核电厂工程建设中充分考虑各位代表提出的意见和建议，切实解决本次座谈会中公众提出的各项意见和建议，同时在今后的运行中将核电厂工程的环境保护落到实处。

二〇一三年六月九日

附件2**海南昌江核电厂
周边公众年度恳谈会会议纪要**

2013 年 10 月 23 日，海南昌江核电厂周边公众年度恳谈会在核电厂工程现场召开。恳谈会由海南核电有限公司主持，昌江县国土环境资源局、海尾镇政府、海南昌江核电厂周边村群众代表及核电厂相关人员共 20 人参加了恳谈会。恳谈会分三部分内容进行，第一部分是现场参观，第二部分是工程进展介绍，第三部分是座谈交流。会议过程中，与会代表对项目建设的环境保护、交通安全、农村经济发展、公众参与、就业等方面提出了意见和建议，海南昌江核电厂就群众所关心的问题进行了详细的解答，与会代表表示满意。

会议主要内容纪要如下：

一、会议目的

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》要求，核设施营运单位应当在申请领取核设施建造、运行许可证和办理退役审批手续前编制环境影响报告书，报国务院环境保护行政主管部门审查批准。2006 年 3 月 18 日起施行的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28 号]）明确规定：按照国家规定应当征求公众意见的建设项目，若其环境影响报告书中没有公众参与篇章，则环境保护行政管理部门不得受理。此外，建设单位还应通过召开座谈会等方式进一步征询公众的意见。

鉴于此，特组织召开海南昌江核电与周边公众年度恳谈会，进一步征求征求公众意见。同时，本次恳谈会也是针对运行阶段环境影响报告书公众参与问卷调查所举行的回访活动之一，通过恳谈会的召开，就公众所关注的问题进行沟通与说明。

二、主要议题

- 1、海南核电工程现场参观；
- 2、工程最新进展及前期公众参与工作介绍；
- 4、座谈与交流。

三、会议议程

- 1、工程现场参观（现场生活区、观景平台、环境实验室、废物库等）；
- 2、建设单位海南核电有限公司介绍项目建设基本情况、核电厂工程建设和运行阶段采取的主要环境保护措施及事故预防措施；
- 3、针对恳谈会的议题（但不限于这些议题），现场征求意见及问题答复；

4.会议总结。

四、与会代表发言主要意见

1、与会代表一致认为，核电是安全、环保、清洁的能源，海南昌江核电厂的建设对当地的经济建设，包括就业、教育、税收等将带来深远的影响；

2、通过介绍和现场实地参观，与会代表认为，昌江核电厂严格执行了国家相关的法律法规，为昌江核电厂安全、环保、可靠经济运行打下了良好的基础；

3、个别代表建议，针对明年开展的昌江核电厂首次装料场内场外联合演习，在今后应相互协作，积极开展形式更加多样的核电科普宣传活动，进一步加强与周围群众的沟通交流，通过科普宣传让群众更了解核电、认识核电，进一步消除个别群众的核恐惧心理；

4、针对前阶段问卷调查收集的相关群众意见和建议，会议作了简单的通报。目前相关问题海南核电有限公司已进行汇总分析和分类整改，短期内无法完成的意见和建议也落实了责任部门并建立了相应的跟踪机制。今后的工作过程中，将在同等条件下优先考虑当地民众就业，加大公众宣传力度，加强建设期间建筑垃圾的管理，严格监控施工造成的环境影响（噪音、爆破作业等）等；

5、海南核电表示将与政府相关部门一起，对本次恳谈会收集到的公众意见进行仔细研究和妥善解决，认真处理代表们提出的每一条意见与建议，减少核电厂建设对群众生活带来的影响；

最后，海南核电有限公司就公众提出的关注事项给予了明确答复，与会代表均表示满意。

五、会议总结

从环境保护的角度出发，海南昌江核电厂2台核电机组的建设及运行是可行的，项目在初期阶段均按国家相关法规要求开展了环境影响评价工作，该项目的运行将以较小的代价获得显著的社会效益、经济效益和环境效益。

鉴于此，与会公众代表支持海南昌江核电厂的建设，建设单位表示将在核电厂工程建设中充分考虑各位代表提出的意见和建议，切实解决本次恳谈会中公众提出的各项意见和建议，同时在今后的运行中将核电厂工程的环境保护落到实处。

二〇一三年十月二十三日