

昌江核电厂核安全信息公开(2020年9月)

一、单位基本信息

(一) 单位信息

海南核电有限公司

(二) 注册地址

海南省昌江县

(三) 联系方式

海南省昌江县海尾镇塘兴村海南核电有限公司(572733)

(四) 核安全管理组织架构

为全面贯彻国家安全生产方针政策及有关法律法规、标准,强化对公司安全生产工作的科学决策和指导,公司成立安全生产委员会。公司核安全处编制了核安全管理大纲落实核安全领域管理的法规和政策及其管理期望,明确核安全管理工作的管理任务和方法,指导各项工作的开展,并最终确保电厂核安全。

(五) 核设施基本情况

海南昌江核电厂1、2号机组采用二代加改进型M310技术,已全面建成投产。

| 机组号 | 1号机组 | 2号机组 |
|--------|-------------|------------|
| 首次并网发电 | 2015年10月10日 | 2016年5月25日 |

二、核安全管理制度

核安全政策

1) 始终坚持“安全第一,预防为主”的指导思想,落实“理性、协调、并进”的中国核安全观,贯彻“核安全是事业的生命线、企业的生存线、员工的幸福线”的卓越核安全文化理念,追求“为发展求安全、以安全促发展”的有机结合,始终给予核安全最优先的考量;

2) 严格遵守国家相关法律、法规,履行向监管部门所做的一切承诺,在核电项目选址、建设、运行、退役全过程中,确保核电厂的安全;

3) 建立并有效运行优先考虑核安全的综合管理体系,并通过独立监督、管理者自我评估、经验反馈、应急预案和演练等使之不断完善;

4) 通过采用充分验证的技术,建立和维持核电厂有效的纵深防御体系,坚持保守决策的原则,为核电厂的建设和安全运营提供足够的资源和保障,不断追求高标准的工作目标,持续提升核电厂的安全管理水平;

5) 营造坦诚开放的工作氛围,鼓励员工报告影响安全的任何问题,公开透明地接受来自监管部门、公众和社会的监督,并承诺保护核电厂员工和公众的健康和安全。

三、本单位取得的相关核安全许可证件和环境影响评价批复文件

(一) 厂址选择核安全许可文件

2009年8月11日,国家核安全局印发《海南昌江核电厂一、二号机组厂址选择审查意见

书》（国核安发〔2009〕134号）。

（二）建造核安全许可文件

2010年4月20日，国家核安全局印发《关于批准颁发海南昌江核电厂一、二号机组建造许可证的通知》（国核安发〔2010〕52号）。

（三）运行核安全许可文件

2019年3月28日，国家核安全局印发《关于颁发昌江核电厂一、二号机组运行许可证的通知》（国核安发〔2019〕94号）。

（四）选址阶段环境影响评价批复

2009年8月10日，环境保护部印发《关于海南昌江核电厂一、二号机组环境影响报告书（选址阶段）的批复》（环审〔2009〕377号）

（五）设计阶段环境影响评价批复

2010年3月9日，环境保护部印发《关于海南昌江核电厂一、二号机组环境影响报告书（设计阶段）的批复》（环审〔2010〕72号）

（六）运行阶段环境影响评价批复

2015年8月25日，环境保护部印发《关于海南昌江核电厂一、二号机组环境影响报告书（运行阶段）的批复》（环审〔2015〕190号）

四、核设施安全状况

本月，1、2号机组反应堆反应性控制、余热导出、放射性包容等核安全三要素功能完整，核安全相关支持系统运行可靠，机组运行满足运行技术规格书要求，核安全总体状况良好。1、2号机组未发生执照运行事件，机组运行总体满足运行技术规格书的要求。

五、国际核事件分级标准（INES）1级及以上的运行事件/事故

海南昌江核电厂1、2号机组2015年至今未发生国际核事件分级表（INES）规定的1级及以上核事件。

六、运行数据

（一）机组能力因子

9月份

单位：万千瓦时

| 机组 | 额定发电量 | 计划损失发电量 | 非计划强迫损失发电量 | 非计划延期损失发电量 | 月度机组能力因子 |
|------|-------|---------|------------|------------|----------|
| 1号机组 | 46800 | 0 | 0 | 0 | 100.00% |
| 2号机组 | 46800 | 0 | 0 | 0 | 100.00% |

（二）辐射防护

1. 电厂辐射防护体系建设情况

海南昌江核电根据国家相关法律、法规、标准、以及海南昌江核电厂的实际情况，建立了一整套完整、全面、有效的辐射防护管理体系。截止目前，海南昌江核电辐射防护领域文件共发布辐射防护大纲文件1份，管理程序17份、部门程序10份、技术手册5份和技术规程135

份。内容涵盖了辐射防护最优化、辐射风险分析与控制、放射源管理、辐射防护监督、放射性标识标牌、辐射监测系统运行、辐射防护物资/仪器、工作场所辐射水平监测、辐射事故与应急、以及人员行为、承包商、辐射防护培训等与辐射相关的所有方面。为了确保体系的有效性，海南昌江核电辐射防护部门定期组织自查、邀请同行电厂、外部专家评估，确保体系与法律、法规、标准以及生产实际的适用性。随着经验的不断积累和反馈，辐射防护体系不断优化和完善，辐射防护业绩不断提升。

2. 辐射防护运行数据

国家规定职业性照射个人剂量限值是：连续 5 年的年平均有效剂量不超过 20mSv，任何一年中的个人有效剂量不超过 50mSv。海南昌江核电设置了更为严格的管理目标值：12mSv/a。截止至 2020 年 9 月 28 日，年度集体剂量为 292.017man. mSv，年度最大个人剂量为 2.716mSv。海南昌江核电个人有效剂量超过国家规定职业性照射个人剂量限值的人数为零，超过电厂个人剂量年度管理目标值的人数为零。

（三）工业安全事故率（20 万工时）

2020 年 9 月，海南昌江核电厂 1、2 号运行机组未发生工业安全事件/事故，工业安全事故率及承包商工业安全事故率指标统计如下：

| 机组号 | 工业安全事故率月度值（20 万工时） |
|---------|--------------------|
| 1、2 号机组 | 0.00 |

（四）火险事件数

本月，1、2 号机组消防管控情况总体良好，无火险事件发生。

（五）三废管控

1. 电厂三废管控整体情况

放射性气体、放射性液体：2020 年 9 月，海南昌江核电 1、2 号机组气载流出物和液态流出物排放满足国家规定的排放限值要求。

放射性固体：海南昌江核电参考国家标准、法规，编制放射性固体废物管理相关程序，对放射性固体废物的分类、收集、处理、整备和暂存等工作进行了规范，同时，现场工作人员按照管理程序、操作程序要求进行放射性固体废物管理相关工作，管理状态良好、放射性固体废物产生和处理、暂存等活动均处于可控状态。

海南昌江核电 1、2 号机组放射性固体废物管理系统主要包括一条水泥固化线、一套分拣压实打包装置、一个废物处理辅助厂房、一个废物暂存库、一个特种车库，目前设备运行状态良好。

海南昌江核电 1、2 号机组气载流出物排放限值为：惰性气体国家批准基本年限值 $1.45E+14$ (Bq)；碘国家批准基本年限值 $9.00E+08$ (Bq)；粒子国家批准基本年限值 $1.09E+08$ (Bq)；氙国家批准基本年限值 $5.49E+12$ (Bq)；碳-14 国家批准基本年限值 $5.42E+11$ (Bq)。1、2 号机组液态流出物排放限值为：氙国家批准基本年限值 $5.49E+13$ (Bq)；碳-14 国家批准基本年限值 $4.00E+10$ (Bq)；其余核素国家批准基本年限值 $1.37E+10$ (Bq)。

2. 放射性气体排放量

1、2号机组气载流出物排放情况统计表

| 类别 | 1、2号机组气载流出物 | | | | |
|-------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|
| | 惰性气体 | 碘 | 粒子 | 氡 | 碳-14 |
| 月度排放量 (Bq) | 2.38E+11 | 7.28E+05 | 2.10E+05 | 3.48E+10 | 6.17E+09 |
| 连续三月排量 (Bq) | 6.73E+11 | 2.02E+06 | 5.74E+05 | 8.93E+10 | 1.55E+10 |
| 年度累计排放量(Bq) | 1.71E+12 | 1.18E+07 | 2.40E+06 | 2.24E+11 | 1.51E+11 |
| 国家批准基地年限值 (Bq) | 1.45E+14 | 9.00E+08 | 1.09E+08 | 5.49E+12 | 5.42E+11 |
| 月度排放量占基地年限值的百分比 | 0.16% | 0.08% | 0.19% | 0.63% | 1.14% |
| 连续三月排放量占基地年限值的百分比 | 0.46% | 0.22% | 0.53% | 1.63% | 2.86% |
| 年累计排放量占基地年限值的百分比 | 1.18% | 1.31% | 2.20% | 4.08% | 27.86% |

3. 放射性液体排放量

1、2号机组液态流出物排放情况统计表

| 类别 | 1、2号机组液态流出物 | | |
|-----------------|-------------|----------|----------|
| | 氡 | 碳-14 | 其余核素 |
| 月度排放量 (Bq) | 1.12E+11 | 1.38E+07 | 8.77E+06 |
| 连续三月排量 (Bq) | 1.35E+12 | 1.92E+08 | 4.91E+07 |
| 年度累计排放量 (Bq) | 1.16E+13 | 2.29E+09 | 4.49E+08 |
| 国家批准年限值 (Bq) | 5.49E+13 | 4.00E+10 | 1.37E+10 |
| 月度排放量占年限值的百分比 | 0.20% | 0.03% | 0.06% |
| 连续三月排放量占年限值的百分比 | 2.46% | 0.48% | 0.36% |
| 年累计排放量占年限值的百分比 | 21.13% | 5.73% | 3.28% |

4. 放射性固体产生量

当前，海南昌江核电 1、2 号机组投入生产运行，本年度截止至 2020 年 9 月 28 日，海南昌江核电 1、2 号机组放射性固体废物产生情况详见下表。

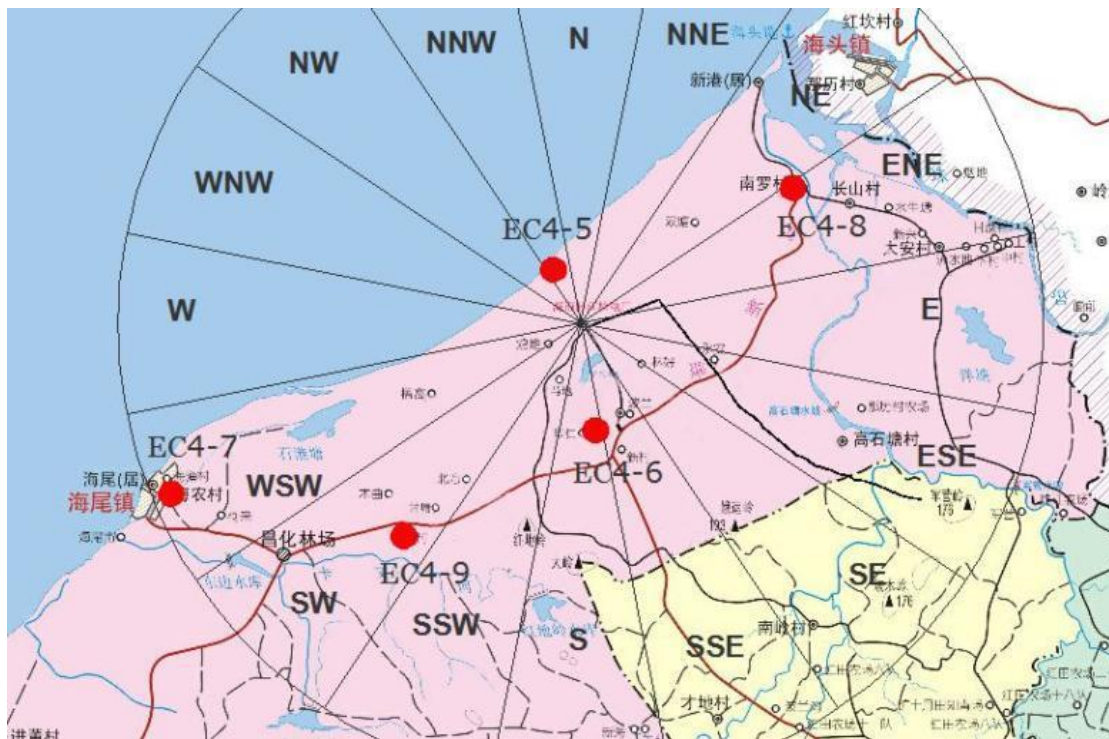
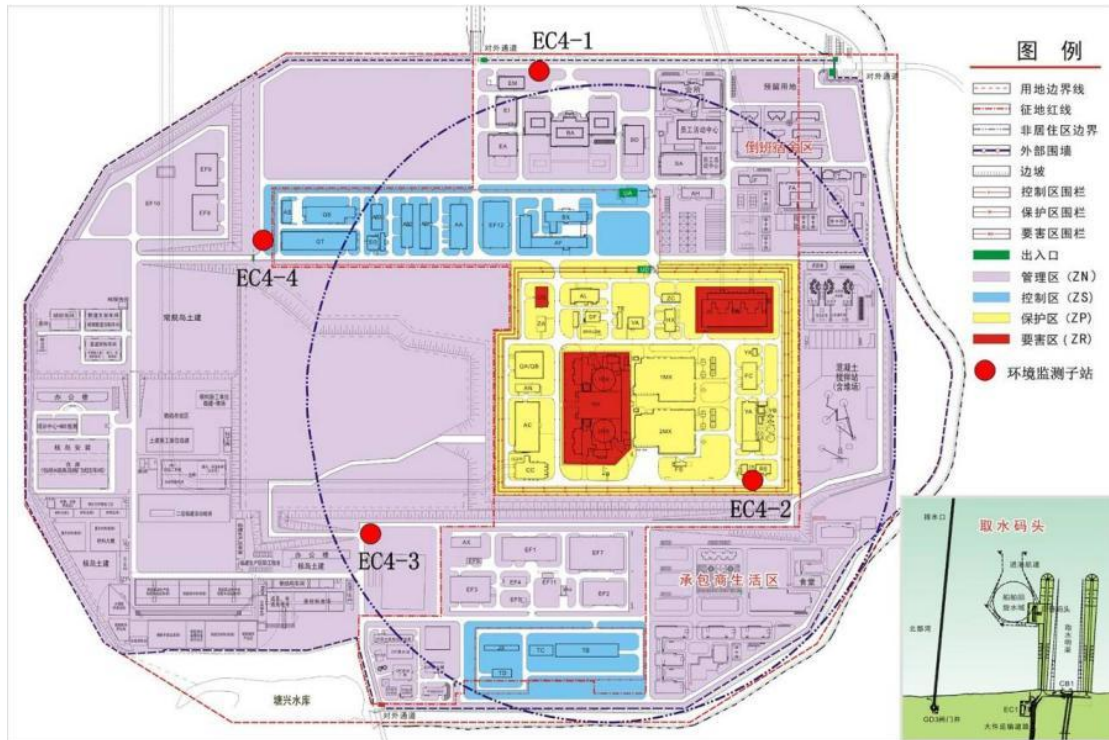
| 机组号 | 当年实际产生值①(m ³) | 设计值②(m ³) | 占比 |
|--------|---------------------------|-----------------------|-------|
| 1、2号机组 | 36.2 | 280 | 12.9% |

注：①该值统计时间为 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 9 月 28 日。②设计值引自《海南昌江核电厂 1、2 号机组最终安全分析报告》。

七、环境监测数据

(一) 概述

根据《中华人民共和国核安全法》、《核动力厂环境辐射防护规定》(GB6249-2011)等法律法规和技术标准的规定，以及海南昌江核电厂 1、2 号机组运行许可证的要求，海南昌江核电厂对厂址周围环境中所含的放射性核素的种类、浓度实施监测。海南昌江核电厂按照《环境监测大纲》开展环境监测，共设置 9 个自动监测子站，厂内 4 个，厂外 5 个，具体位置请见下图。



(二) 本月监测项目与结果

2020年9月份海南昌江核电厂根据年度采样计划对核电厂周围地区的环境介质进行采样，并对厂址及周围环境 γ 辐射剂量率进行连续监测。测量结果无异常。

| 监测点位 | | 本月平均值 (nGy/h) | | 测量范围 (nGy/h) | |
|--------|----------------|---------------|------|--------------|----------|
| | | 平均值 | 不确定度 | 小时平均值最小值 | 小时平均值最大值 |
| 厂内监测点位 | EC4-1 (EM楼东侧) | 136 | 13 | 100 | 190 |
| | EC4-2 (制氢站厂房旁) | 160 | 14 | 116 | 221 |

| | | | | | |
|------------|----------------|-----|----|-----|-----|
| | EC4-3 (一号堆场门口) | 125 | 11 | 90 | 177 |
| | EC4-4 (AS 厂房旁) | 190 | 19 | 131 | 277 |
| 厂外监 测点位 | EC4-5 (环境实验室) | 131 | 12 | 92 | 221 |
| | EC4-6 (三联新村) | 127 | 11 | 96 | 189 |
| | EC4-7 (海尾镇) | 135 | 12 | 98 | 190 |
| | EC4-8 (南罗村) | 126 | 13 | 90 | 189 |
| | EC4-9 (五大老村) | 125 | 11 | 93 | 189 |