

福清核电核安全信息公开（2020年8月）

一、单位基本信息

（一）单位信息

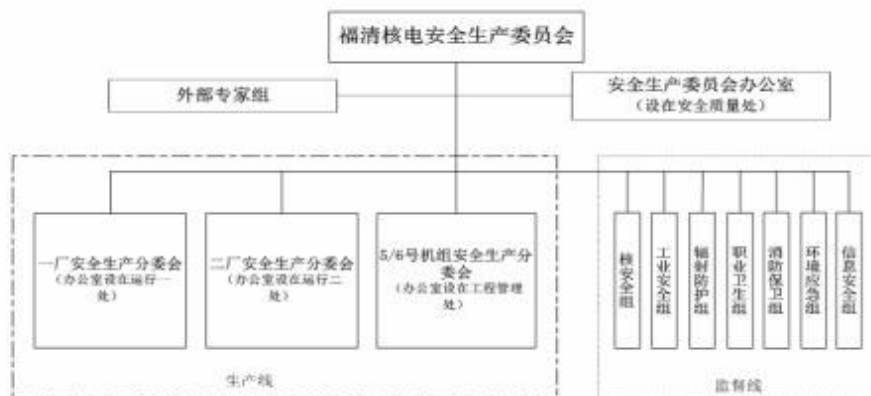
福建福清核电有限公司

（二）注册地址

福清市三山镇

（三）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。公司安全生产委员会下设一厂安全生产分委会、二厂安全生产分委会、5/6号机组单元安全生产分委会三个分委会，推进单元/厂安全生产管理相关工作；下设核安全组、工业安全组、辐射防护组、职业卫生组、消防保卫组、环境应急组、信息安全组七个专业小组，推进相关专业领域安全生产工作。公司安全生产委员会组织机构图如下：



（四）在建以及运行和退役核设施基本情况

福清核电一次性规划连续建设 6 台机组，目前 1-4 号机组采用二代加改进型 M310 技术，已全面建成，5-6 号机组采用自主三代核电技术“华龙一号”，计划 2021 年全部建成发电。

机组名称	1号机组	2号机组	3号机组	4号机组	5号机组	6号机组
首次并网发电	2014年	2015年	2016年	2017年	计划 2020年	计划 2021年

二、核安全管理制度和文件

（一）厂址选择核安全许可文件

2008 年 3 月 20 日，国家核安全局印发《福建福清核电厂一期工程一、二号机组厂址选择审查意见书》（国核安发〔2008〕21 号）。

2009 年 9 月 7 日，国家核安全局印发《福建福清核电厂三至六号机组厂址选择审查意见书》（国核安发〔2009〕139 号）。

（二）建造核安全许可文件

2008 年 11 月 12 日，国家核安全局印发《关于批准颁发福建福清核电厂一期工程一、二号机组建造许可证的通知》（国核安发〔2008〕97 号）。

2010 年 12 月 30 日，国家核安全局印发《关于批准颁发福建福清核电厂 3、4 号机组建造许可证的通知》（国核安发〔2010〕183 号）。

2015 年 5 月 6 日，国家核安全局印发《关于颁发福清核电厂五、

六号机组建造许可证的通知》（国核安发〔2015〕95号）。

（三）运行核安全许可文件

2018年11月14日，国家核安全局印发《关于颁发福建福清核电厂1、2号机组运行许可证的通知》（国核安发〔2018〕297号）。

2020年3月20日，国家核安全局印发《关于颁发福建福清核电厂3、4号机组运行许可证的通知》（国核安发〔2020〕57号）。

2020年9月4日，国家核安全局印发《关于颁发福建福清核电厂5号机组运行许可证的通知》（国核安发〔2020〕194号）。

说明：6号机组建设中，尚未运行。

三、运行事件

福建福清核电厂1-4号机组2014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。

四、运行数据

（一）机组能力因子

8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	81021.6	0	0	0	100.00%
2号机组	81021.6	0	0	0	100.00%
3号机组	81021.6	0	0	0	100.00%
4号机组	81021.6	0	0	0	100.00%

（二）辐射防护

1. 电厂辐射防护体系建设情况

福清核电根据国家相关法律、法规、标准、以及福清核电厂的实际情况，建立了一整套完整、全面、有效的辐射防护管理体系，辐射防护大纲内容覆盖福清核电调试、运行、退役等各个阶段。

福清核电辐射防护领域文件体系分为政策大纲、管理程序、工作

程序和技术程序四个部分，截止当前，辐射防护政策、大纲文件 2 份，管理程序、工作程序、技术程序共八十余份。内容涵盖了辐射防护最优化、辐射风险分析与控制、放射源、辐射防护监督、放射性标识、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，福清核电辐射防护部门定期组织自查、邀请外部专家评估，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。福清核电设置了更为严格的管理目标值：15 mSv/a。截止至 2020 年 08 月 31 日，福清核电人员职业照射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 8 月，福清核电厂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：

(1) 1-2 号运行机组

指标	单位	2019年9月	2019年10月	2019年11月	2019年12月	2020年1月	2020年2月	2020年3月	2020年4月	2020年5月	2020年6月	2020年7月	2020年8月
工业安全事故率（月度）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
工业安全事故率（年度）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
工业安全事故率（12个月滚动）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
承包商工业安全事故率（月度）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
承包商工业安全事故率（年度）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
承包商工业安全事故率（12个月滚动）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(2) 3-4 号运行机组

指标	单位	2019年9月	2019年10月	2019年11月	2019年12月	2020年1月	2020年2月	2020年3月	2020年4月	2020年5月	2020年6月	2020年7月	2020年8月
工业安全事故率（月度）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
工业安全事故率（年度）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
工业安全事故率（12月滚动）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
承包商工业安全事故率（月度）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
承包商工业安全事故率（年度）	次/20万时	0.07	0.07	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
承包商工业安全事故率（12个月滚动）	次/20万时	0.052	0.052	0.052	0.057	0.057	0.053	0.053	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

指标说明：

2019年4月5日，福清核电4号机组发生玻璃钢格栅断裂人员坠落事件，造成1人轻伤。

(3) 5-6号工程建设机组

指标	单位	2019年9月	2019年10月	2019年11月	2019年12月	2020年1月	2020年2月	2020年3月	2020年4月	2020年5月	2020年6月	2020年7月	2020年8月
工业安全事故率（月度）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
工业安全事故率（年度）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
工业安全事故率（12个月滚动）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
承包商工业安全事故率（月度）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
承包商工业安全事故率（年度）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
承包商工业安全事故率（12个月滚动）	次/20万时	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

(四) 火险事件数

2020年8月1-4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8月，福清核电1-4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：福清核电参考国家标准、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。福清核电1-4号机组放射性固体废物管理系统主要包括两条水泥固化线、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、一个放射性废油暂存库，目前设备运行状态良好。

2. 上级监管部门批复的年排放量限值

福清核电1-4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 $2.74\text{E}+14$ (Bq)；碘国家批准基本年限值 $2.36\text{E}+09$ (Bq)；粒子国家批准基本年限值 $2.62\text{E}+08$ (Bq)；氚国家批准基本年限值 $1.99\text{E}+13$ (Bq)；碳-14国家批准基本年限值 $1.56\text{E}+12$ (Bq)。1-4号机组液态流出物排放限值为：氚国家批准基本年限值 $1.99\text{E}+14$ (Bq)；碳-14国家批准基本年限值 $1.17\text{E}+11$ (Bq)；其余核素国家批准基本年限值 $1.11\text{E}+11$ (Bq)。

3. 放射性气体排放量

1-4 号机组气载流出物排放情况统计表

类别	1-4#机组气载流出物				
	惰性气体	碘	粒子 (半衰期≥8d)	氙	碳-14
月度排放量 (Bq)	8.89E+10	3.83E+05	1.96E+05	2.22E+11	9.13E+10
连续三月排量 (Bq)	2.04E+11	1.68E+06	5.57E+05	5.59E+11	1.64E+11
年度累计排放量 (Bq)	6.29E+11	1.89E+07	1.47E+06	9.76E+11	3.12E+11
国家批准基地年限值 (Bq)	2.74E+14	2.36E+09	2.62E+08	1.99E+13	1.56E+12
月度排放量占基地年限 值的百分比	0.03%	0.02%	0.07%	1.12%	5.84%
连续三月排放量占基地 年限值的百分比	0.07%	0.07%	0.21%	2.82%	10.53%
年累计排放量占基地年 限值的百分比	0.23%	0.80%	0.56%	4.92%	19.98%

4. 放射性液体排放量

1-4 号机组液态流出物排放情况统计表

类别	1-4#液态流出物		
	氙	碳-14	其余核素
月度排放量 (Bq)	9.88E+12	1.40E+09	6.73E+07
连续三月排量 (Bq)	2.20E+13	4.18E+09	2.47E+08
年度累计排放量 (Bq)	6.20E+13	1.46E+10	5.82E+08
国家批准年限值 (Bq)	1.99E+14	1.17E+11	1.11E+11
月度排放量占年限值的 百分比	4.98%	1.19%	0.06%
连续三月排放量占年限 值的百分比	11.08%	3.56%	0.22%
年累计排放量占年限值 的百分比	31.25%	12.42%	0.52%

说明：2020 年 7 月份根据《HJ1056-2019 核动力厂液态流出物中 14C 分析方法—湿法氧化法》和同行电厂经验反馈，开发 TOC 仪碳-14 回收率测量方法，对液态碳-14 测量方法进行了优化，7 月份起以优化后方法测量数据进行统计。同时也对 2020 年 1-6 月份的液态碳-14 排放量进行了修正，该表液态碳-14 连续三月排放量、年度累计排放量为修正后的排放量，满足批准限值的要求。

5. 放射性固体产生量

当前，福清核电 1-4 号机组投入生产运行，5、6 号机组处于安装调试阶段（截止至 8 月 31 日）。本年度截止至 2020 年 08 月 31 日，福清核电 1-4 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
1-4 号	68.8	540	12.74%

注：①该值统计时间为 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 8 月 31 日。

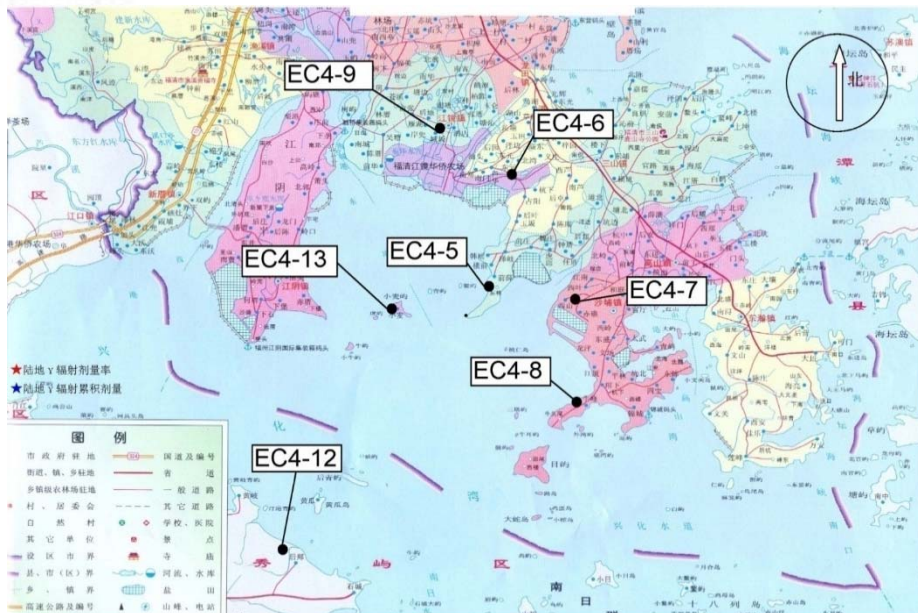
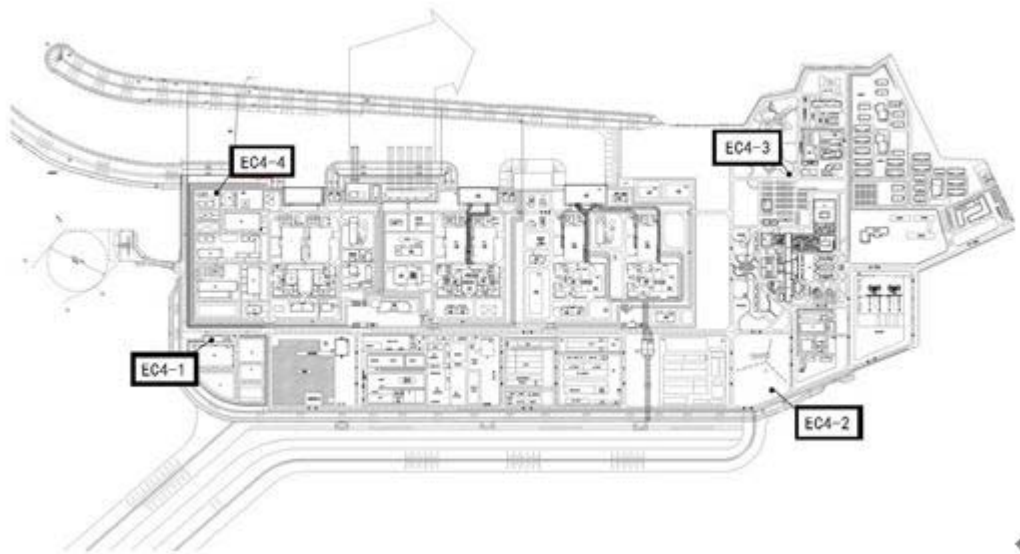
②设计值引自《福建福清核电厂 1、2 号机组最终安全分析报告》

《福建福清核电厂 3、4 号机组最终安全分析报告》。

五、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，以及福建福清核电厂 1-4 号机组运行许可证的要求，福建福清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。福建福清核电厂按照《环境监测大纲》开展环境监测，共设置 11 个自动监测子站，厂内 4 个，厂外 7 个，具体位置请见下图。



(二) 本月监测项目与结果

2020年8月份福建福清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 自建库	89.4	7.5	82.3	135.7
	EC4-2 气象站旁	73.8	6.8	67.1	82.4
	EC4-3 应急指挥中心	104.1	6.9	96.1	111.6
	EC4-4 化学试剂库	62.8	7.0	56.5	69.4
厂外监测点 位	EC4-5 前薛	81.9	6.6	74.7	92.3
	EC4-6 东元	72.2	6.9	65.1	102.5
	EC4-7 西山村	63.5	6.8	56.9	70.7
	EC4-8 六一中学	66.6	3.6	63.9	70.8
	EC4-9 江镜镇	87.0	7.4	68.4	104.9
	EC4-12 汀港	75.2	4.8	71.4	81.5
	EC4-13 小麦屿	115.7	8.4	106.1	125.4

注：以上测值范围时间为 8 月 1 日 00:00:00 至 8 月 31 日 23:59:59。