

福清核电核安全信息公开年度报告

(2023 年)

1. 流出物排放管理

1.1 电厂流出物管控整体情况

放射性气态流出物：2023 年放射性气态流出物排放量远低于年度控制值，单月排放总量未超过年排放总量控制值的 1/5，每连续三个月的排放总量未超过年排放总量控制值的 1/2。

放射性液态流出物：2023 年放射性液态流出物排放量远低于年度控制值，单月排放总量未超过年排放总量控制值的 1/5，每连续三个月的排放总量未超过年排放总量控制值的 1/2。

1.2 放射性气态流出物排放量

2023 年，福建福清核电 1-6 号机组放射性气态流出物排放符合国家规定的排放限值要求。排放情况统计如下：

表 1 1-6 号机组放射性气态流出物排放情况统计表

类别	1-6 号机组放射性气态流出物				
	惰性气体	碘	粒子（半衰期 $\geq 8d$ ）	氡	碳-14
国家批准基地年 限值（Bq）	3.89E+14	3.46E+09	4.30E+08	2.81E+13	2.25E+12
年累计排放量占 基地年限值的百 分比	0.29%	0.18%	0.98%	17.98%	51.23%

1.3 放射性液态流出物排放量

2023 年，福建福清核电 1-6 号机组放射性液态流出物排放符合国家规定的排放限值要求。排放情况统计如下：

表 2 1-6 号机组放射性液态流出物排放情况统计表

类别	1-6 号机组放射性液态流出物		
	氡	碳-14	其余核素
国家批准基地年 限值（Bq）	2.81E+14	1.68E+11	1.24E+11
年累计排放量占基地年 限值的百分比	43.17%	17.72%	1.20%

2. 辐射环境监测数据

2.1 核电厂辐射环境监测概况

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国核安全法》、《核动力厂环境辐射防护规定》（GB 6249—2011）、《核电厂环境辐射监测规定》（NB/T 20246—2013）等法律法规和技术标准的规定，以及福建福清核电厂（以下简称“福清核电厂”）1~6号机组运行许可证的要求，福清核电厂依法对核电厂周围环境开展监测。

2.2 辐射环境监测结果

(1) 环境 γ 辐射剂量率连续监测

截至 2023 年底，福清核电厂设有固定环境 γ 辐射连续监测站 11 个，其中厂内监测站 4 个、厂外监测站 7 个，点位分布情况如图 1 所示，监测结果概况见表 1，2023 年监测结果表明电厂周围环境辐射剂量率在本底范围内变化。

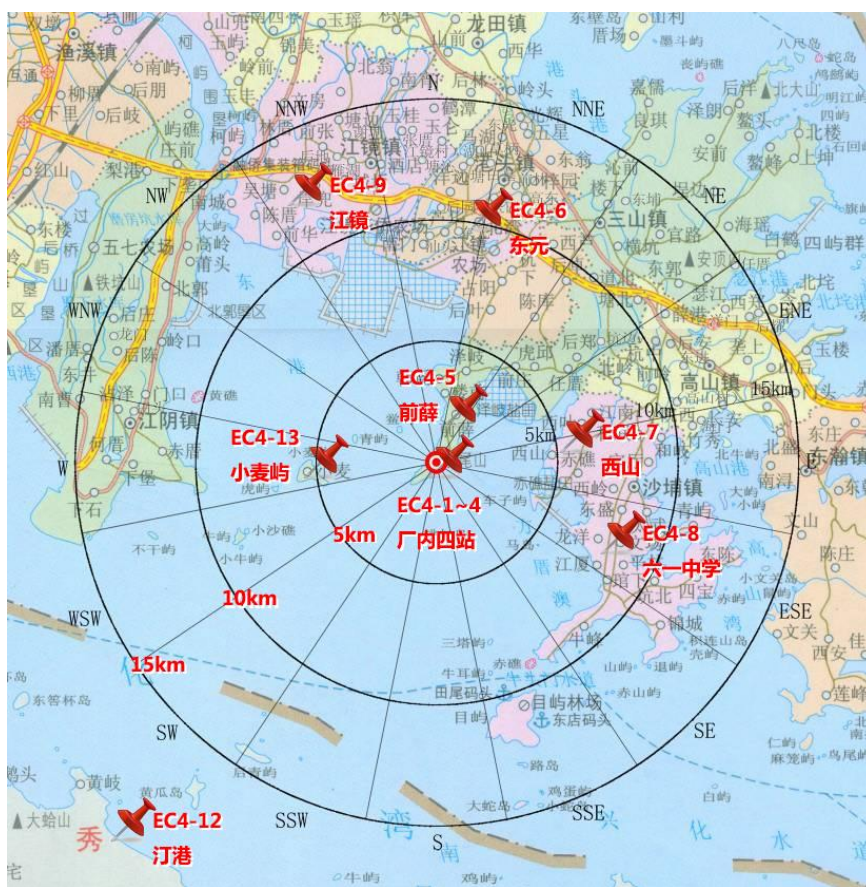


图 1 环境 γ 辐射连续监测站方位示意图

表1 环境 γ 辐射剂量率连续监测结果

单位: nGy/h

监测站位	EC4-1 自建库	EC4-2 气象站旁	EC4-3 应急指挥中心	EC4-4 化学试剂库	EC4-5 前薛	EC4-6 东元	EC4-7 西山村	EC4-8 六一中学	EC4-9 江镜镇	EC4-12 汀港	EC4-13 小麦屿
1 月均值	108.1	87.6	97.0	104.0	101.8	83.9	103.5	89.6	98.7	72.3	87.2
2 月均值	107.5	90.9	97.0	103.2	100.6	83.2	103.0	93.1	97.6	71.6	86.6
3 月均值	108.4	90.9	98.1	103.7	101.7	85.6	104.6	95.7	96.6	72.0	89.8
4 月均值	109.4	92.1	98.1	103.2	102.4	86.0	106.8	107.3	91.1	72.1	95.6
5 月均值	112.3	91.8	98.5	98.8	104.1	88.6	109.7	109.9	89.8	72.6	109.5
6 月均值	111.8	83.9	104.0	99.7	106.3	93.1	103.2	106.0	94.4	72.5	101.9
7 月均值	112.0	101.8	93.7	104.8	107.5	97.6	91.6	96.4	106.1	97.0	110.2
8 月均值	112.4	92.9	117.8	118.2	109.2	98.7	90.4	102.4	104.4	110.0	99.4
9 月均值	118.0	88.9	97.2	122.5	102.5	80.7	89.4	111.3	105.4	102.2	93.1
10 月均值	124.8	90.5	98.1	122.3	97.3	83.4	88.0	109.8	103.4	104.9	96.7
11 月均值	132.2	90.9	98.1	111.1	96.1	84.6	88.1	93.2	100.9	99.9	96.6
12 月均值	129.0	90.5	98.1	110.5	94.7	84.0	89.7	91.0	97.8	94.2	96.6
月均值最小值	107.5	83.9	93.7	98.8	94.7	80.7	88.0	89.6	89.8	71.6	86.6
月均值最大值	132.2	101.8	117.8	122.5	109.2	98.7	109.7	111.3	106.1	110.0	110.2
年均值	115.5	91.1	99.6	108.5	102.0	87.5	97.3	100.5	98.9	86.8	96.9
数据获取率	99.98%	99.82%	99.87%	99.94%	99.97%	99.57%	99.93%	99.93%	99.97%	99.74%	99.87%

备注:

1. 上表监测数据的统计时段为 2023 年 1 月 1 日~12 月 31 日;
2. 表中列出 1 月~12 月监测结果为月均值, 由分钟均值取算术平均值得出;
3. 参考 HJ 1009—2019 《辐射环境空气自动监测站运行技术规范》, 连续监测数据获取率应高于 90%;
4. 以上数据未扣除宇宙射线。

(2) 厂外空气放射性监测结果

表 2 福清核电厂厂区外气溶胶总 α 、总 β 监测结果

单位: mBq/m^3

监测点位 及项目 结果 采样时间	EC4-5		EC4-6		EC4-7	
	总 α	总 β	总 α	总 β	总 α	总 β
1 月	0.032	1.57	0.034	1.52	0.037	1.69
2 月	0.018	0.698	0.017	0.568	0.018	0.64
3 月	0.032	1.43	0.040	1.32	0.026	1.24
4 月	0.052	0.717	0.018	0.529	0.019	0.568
5 月	0.021	0.674	0.014	0.346	0.010	0.264
6 月	0.013	0.411	0.027	0.729	0.017	0.487
7 月	0.016	0.184	0.016	0.180	0.011	0.144
8 月	0.019	0.471	0.021	0.420	0.017	0.479
9 月	0.022	0.693	0.0066	0.259	0.0090	0.324
10 月	0.022	0.638	0.037	1.17	0.052	1.31
11 月	0.025	0.816	0.025	0.772	0.030	0.777
12 月	0.019	0.721	0.020	0.710	0.017	0.759
最大值	0.052	1.57	0.040	1.52	0.052	1.69
最小值	0.013	0.184	0.0066	0.180	0.0090	0.144
年均值	0.024	0.752	0.023	0.710	0.022	0.724

备注:

1. 上表监测数据的统计时段为 2023 年 1 月 1 日~12 月 31 日;
2. 年均值指各个样品测量结果的算术平均值。

(3) 海水介质放射性监测结果

表 3 福清核电厂厂址附近海域海水 γ 核素监测结果

单位： mBq/L

点位	采样时间	^{137}Cs	其他 γ 核素
厂址西	上半年	1.03	<MDC
	下半年	<MDC	<MDC
厂址以北	上半年	<MDC	<MDC
	下半年	<MDC	<MDC
厂址以东	上半年	<MDC	<MDC
	下半年	1.50	<MDC
气象站东	上半年	1.24	<MDC
	下半年	1.24	<MDC
排水口	1 月	1.21	<MDC
	2 月	<MDC	<MDC
	3 月	1.11	<MDC
	4 月	1.33	<MDC
	5 月	1.49	<MDC
	6 月	0.94	<MDC
	7 月	1.74	<MDC
	8 月	<MDC	<MDC
	9 月	1.80	<MDC
	10 月	1.34	<MDC
	11 月	<MDC	<MDC
	12 月	1.65	<MDC
海口镇 (对照点)	上半年	<MDC	<MDC
	下半年	<MDC	<MDC

备注：

“<MDC” 表示未检出。

表 4 福清核电厂厂址附近海域海水 ⁹⁰Sr 监测结果

单位： mBq/L

点位	采样时间	⁹⁰ Sr
总排水口	上半年	0.385
	下半年	0.44
海口镇 (对照点)	上半年	<MDC
	下半年	0.48

备注：

“<MDC” 表示未检出。

表 5 福清核电厂厂址海水氡监测结果

单位： Bq/L

采样月份		取样点位	
		取水口	总排水口
1 月	上半月	0.99	1.40
	下半月	0.79	2.31
2 月	上半月	4.20	6.57
	下半月	2.60	3.06
3 月	上半月	8.66	9.78
	下半月	3.42	3.72
4 月	上半月	1.88	1.07
	下半月	2.29	2.55
5 月	上半月	3.09	3.94
	下半月	1.04	1.70
6 月	上半月	2.51	1.38
	下半月	2.30	2.30
7 月	上半月	1.48	2.71
	下半月	<MDC	<MDC
8 月	上半月	<MDC	<MDC
	下半月	1.60	3.11
9 月	上半月	2.20	2.99
	下半月	0.72	1.30
10 月	上半月	1.52	2.08
	下半月	1.86	2.72
11 月	上半月	<MDC	2.06
	下半月	1.84	4.23
12 月	上半月	2.02	3.70
	下半月	2.32	1.18

备注：

“<MDC” 表示未检出。

(4) 地表土壤介质放射性监测结果

表 6 福清核电厂厂址附近土壤监测结果

单位： Bq/kg（干）

取样点位	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	其他核素
前薛村	0.210	1.18	<MDC
韩瑶村	<MDC	<MDC	<MDC
北岭村	<MDC	1.79	<MDC
文场村	0.465	0.82	<MDC
下楼村	0.212	1.84	<MDC

备注：

“<MDC” 表示未检出。

2.3 环境监测结论

2023 年，福清核电厂各机组功率运行、换料检修未引起周围环境辐射水平明显变化。对照近几年的环境各介质放射性核素浓度，测量结果没有明显变化。