

NRF

电子式个人剂量计能够连续监测和管理控制区内工作人员的个人被照剂量。

技术特点

- ☑出色的能量响应
 - γ 射线：50 keV ~ 6 MeV
 - β 射线：500 keV ~ 2.2 MeV
 - 中子：0.025 eV ~ 15 MeV
- ☑依据 IEC 61526:2005, JIS Z4312:2004 标准
- ☑小巧轻便
- ☑电池寿命长（每天使用8个小时能使用1年；连续使用4个月）

电子式个人剂量计



个人剂量管理系统

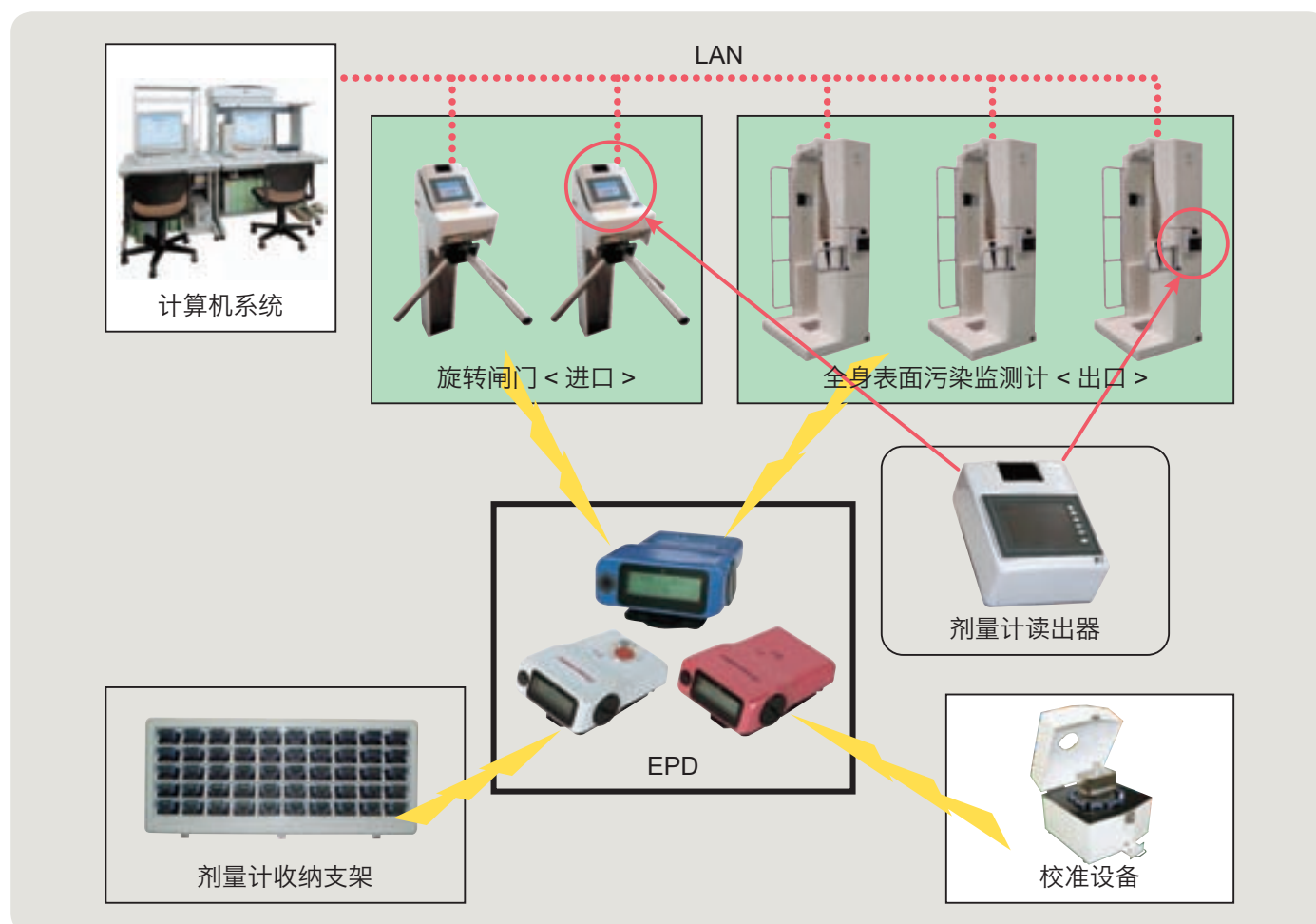
NRF系列 电子式个人剂量计 (EPD), 适用于测量和管理在核电站和其他核设施控制区域内的工作人员的被照剂量。

当剂量或剂量率超过设定值时, 发出报警通知工作人员。

- EPD的测量值, 通过局域网从剂量计读出器上传到计算机系统, 通过高效快速管理来确保工作人员的安全。
- 可通过设定器设定剂量、剂量率、工作时间、报警值。
- 校准设备可方便快捷地校准EPD。

具有先进功能的NRF系列剂量计及其配件, 可以在各种辐射环境下有效地保护工作人员的人身安全。

富士电机为用户提供更好、更安全的辐射测量产品而不断努力。



NRF 系列

NRF30



γ (X) 射线

NRF31



γ (X) 射线、中子

NRF34



γ (X) 射线、 β 射线

NRF40



γ (X) 射线、镁合金盒

NRF 系列电子式个人剂量计分类

- NRF30 测量 γ 射线 (蓝色)
- NRF31 测量 γ 射线、热中子、快中子 (红色)
- NRF34 测量 γ 射线、 β 射线 (白色)
- NRF40 是 NRF30 的耐环境型 (可在恶劣环境下使用) (银色)
 - 抗冲击 : 从 2 m 高度落下 (铁板)
 - 防水 : 在水深 30 cm, 20 秒以内
 - 电磁兼容性 : 100kHz ~ 500kHz, 100V / m

剂量计的详细规格请参考下一页。

剂量计的其他相关配件请参考 6, 7 页。

规格

No.		NRF30	NRF31
1.	探测射线	γ (X) 射线 (Hp(10))	γ (X) 射线 (Hp(10))、中子 (Hp(10))
2.	探测器	硅半导体	
3.	剂量当量范围	(Sv) 0 μ Sv~999 μ Sv 1.000mSv~999.9mSv 1.000Sv~9.999Sv (rem) 0.0mrem~999.9mrem 1.000rem~999.9rem	
4.	显示误差	$\pm 10\%$ (0.1mSv~9.999Sv, ¹³⁷ Cs)	γ (X) 射线 $\pm 10\%$ (0.1mSv~9.999Sv, ¹³⁷ Cs) 中子 $\pm 15\%$ (0.5mSv~9.999Sv, ²⁵² Cf)
5.	能量范围	50keV~6MeV	γ (X) 射线 50keV~6MeV 中子 0.025eV~15MeV
6.	能量特性	$\pm 30\%$ (50keV~6MeV, ¹³⁷ Cs)	γ (X) 射线 $\pm 30\%$ (50keV~6MeV, ¹³⁷ Cs) 中子 $\pm 50\%$ (250keV~4.5MeV, ²⁴¹ Am-Be)
7.	方向特性	$\pm 20\%$ (0~ $\pm 60^\circ$, 垂直和水平, ¹³⁷ Cs) $\pm 50\%$ (0~ $\pm 60^\circ$, 垂直和水平, ²⁴¹ Am) $\pm 30\%$ (水平, ¹³⁷ Cs, 空气)	γ (X) 射线 $\pm 20\%$ (0~ $\pm 60^\circ$, 垂直和水平, ¹³⁷ Cs) $\pm 50\%$ (0~ $\pm 60^\circ$, 垂直和水平, ²⁴¹ Am) $\pm 30\%$ (水平, ¹³⁷ Cs, 空气) 中子 $\pm 30\%$ (0~ $\pm 75^\circ$, 垂直和水平, ²⁴¹ Am-Be)
8.	剂量率线性	$\pm 10\%$ (0.1mSv/h~9.999Sv/h, ¹³⁷ Cs)	γ (X) 射线 $\pm 10\%$ (0.1mSv/h~9.999Sv/h, ¹³⁷ Cs) 中子 $\pm 20\%$ (0.5mSv/h~9.999Sv/h, ²⁵² Cf)
9.	显示	LCD (带后灯)	
10.	报警音量	85dB~100dB	
11.	通讯方式	红外线通信	
12.	工作温度	- 20°C~+ 50°C	
13.	工作湿度	35%~95% 无结露	
14.	电源	“CR123A” 电池 1 节	
15.	电池寿命	1 年以上 (每天使用 8 小时, 无报警和后灯显示) 或 4 个月以上 (连续使用)	
16.	尺寸	60W x 78H x 27Dmm (不包括夹子)	60W x 78H x 27Dmm (不包括夹子)
17.	重量	约 103g (包括电池和夹子)	120g approx (包括电池和夹子)

No.		NRF34	NRF40 (镁合金盒)
1.	探测射线	γ (X) 射线 (Hp(10)), β 射线 (Hp(0.07))	γ (X) 射线 (Hp(10))
2.	探测器	硅半导体	
3.	剂量当量范围	(Sv) 0 μ Sv ~ 999 μ Sv 1.000mSv ~ 999.9mSv 1.000Sv ~ 9.999Sv (rem) 0.0mrem ~ 999.9mrem 1.000rem ~ 999.9rem	
4.	显示误差	γ (X) 射线 $\pm 10\%$ (0.1mSv ~ 9.999Sv, ^{137}Cs) β 射线 $\pm 15\%$ (0.1mSv ~ 9.999Sv, $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$)	$\pm 10\%$ (0.1mSv ~ 9.999Sv, ^{137}Cs)
5.	能量范围	γ (X) 射线 50keV ~ 6MeV β 射线 300keV ~ 2.3MeV	50keV ~ 6MeV
6.	能量特性	γ (X) 射线 $\pm 30\%$ (50keV ~ 6MeV, ^{137}Cs) β 射线 $\pm 30\%$ (500keV ~ 2.2MeV, $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$)	$\pm 30\%$ (50keV ~ 6MeV, ^{137}Cs)
7.	方向特性	γ (X) 射线 $\pm 20\%$ (0 ~ $\pm 60^\circ$, 垂直和水平, ^{137}Cs) $\pm 50\%$ (0 ~ $\pm 60^\circ$, 垂直和水平, ^{241}Am) $\pm 30\%$ (水平, ^{137}Cs , 空气) β 射线 $\pm 30\%$ (0 ~ $\pm 60^\circ$, 垂直和水平, $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$)	$\pm 20\%$ (0 ~ $\pm 60^\circ$, 水平和垂直, ^{137}Cs) $\pm 50\%$ (0 ~ $\pm 60^\circ$, 水平和垂直, ^{241}Am) $\pm 30\%$ (水平, ^{137}Cs , 空气)
8.	剂量率线性	γ (X) 射线 $\pm 10\%$ (0.1mSv/h ~ 9.999Sv/h, ^{137}Cs) β 射线 $\pm 20\%$ (0.1mSv/h ~ 9.999Sv/h, $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$)	$\pm 10\%$ (0.1mSv/h ~ 9.999Sv/h, ^{137}Cs)
9.	显示	LCD (带后灯)	
10.	报警音量	85dB ~ 100dB	
11.	通讯方式	红外线通信	
12.	工作温度	- 20°C ~ + 50°C	
13.	工作湿度	35% ~ 95% 无结露	40% ~ 95% 无结露
14.	电源	“CR123A” 电池 1 节	
15.	电池寿命	1 年以上 (每天使用 8 小时, 无报警和后灯显示) 或 4 个月以上 (连续使用)	
16.	尺寸	60W x 78H x 27Dmm (不包括夹子)	62W x 82H x 33D mm (不包括夹子)
17.	重量	约 105g (包括电池和夹子)	约 115g (包括电池和夹子)

配件

剂量计读出器



类型:NMR

概要

剂量计读出器读取EPD的内部数据并输入来自计算机系统的数。能上传数据到计算机系统，并接收来自计算机系统的设定值。

规格

1. 画面显示 : 5.7英寸彩色LCD
2. 通信方式 : 红外线
3. 尺寸 : 约200W×105H×250D mm
4. 重量 : 约2.8kg
5. 电源 : DC24V±10% (用户提供DC电源)
6. 电源容量 : 0~45W
7. 工作温度 : 0~45 deg.
8. 工作湿度 : 85%以下, 无结露

剂量计校准设备



类型:NRK

概要

γ 、 β 射线校准设备简单、高效地校准EPD。自动演算和更新校准常数，并能够打印校准结果。

规格

1. 放射源 : γ 射线: ^{137}Cs 370MBq
 β 射线: ^{90}Sr - ^{90}Y 74MBq
2. 照射剂量 : γ 射线:约30 μSv
 β 射线:2.5mSv
3. 漏出剂量率 : 20 $\mu\text{Sv/h}$ 以下(设备表面)
4. 同时校准数量 : γ 射线:10台
 β 射线:1台
5. 处理能力 : γ 射线:200台/h以上
 β 射线:40台/h以上
6. 尺寸,重量 : 430(W)×350(H)×430(D)mm、约95kg

设定器



剂量计



红外线适配器



PC (用户提供)

类型:NRZ

概要

设定器和EPD间是红外线通信。设定器读取设定值和累计剂量，并把设定值写入EPD。

EPD 剂量计读出器

类型:NRA

概要

- 通过插入无线传输装置可以进行红外线通讯
- 设有耳机或骨传导耳机的连接端口
- 4 节干电池, 可连续使用 15 个小时



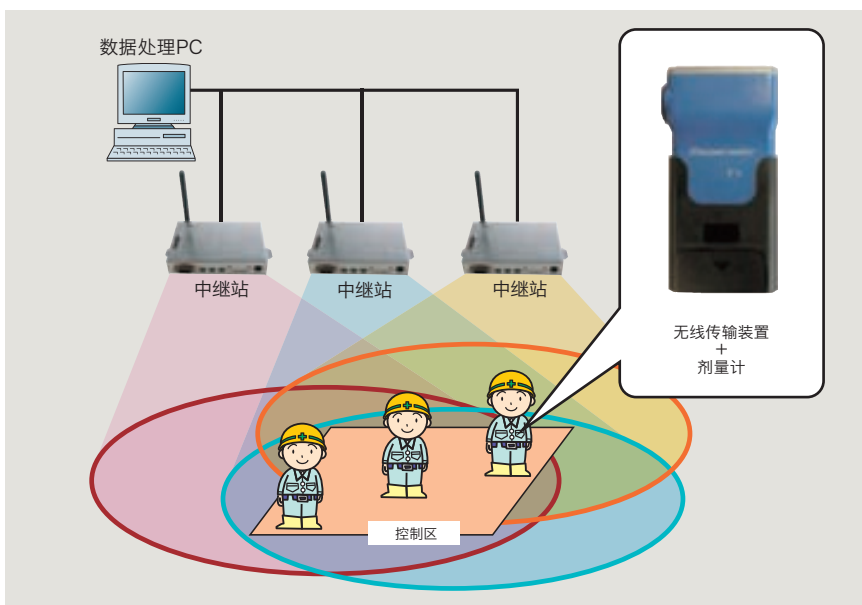
规格

项目	内容
无线通讯方式	依据 FCC PART15 标准
基波频率	915 MHz
调制法	F1D 2值变调
电场强度	93.9 dB mV/m (3 m 距离)
数据传输速度	19200 bps

FCC 认证 : WY5NRA30201, WY5NRA530201

功能

- 可接受数据数 : 一个中继站 50 台
- 监测距离 : 100m
- 两个中继站和 25 台无线装置的运用试验当中, 数据通信效率达到 99.85%
- 通讯间隔 : 每隔 20 秒 1 次
- 数据处理器传输频率 : 每隔 60 秒 1 次



数据处理装置监控中画面实例

富士电机(中国)有限公司

中国上海市普陀区中山北路3000号长城大厦27楼

电话: (021)5496-1177 传真: (021)6422-4650

邮编: 200063

网址: <http://www.fujielectric.com.cn>

Fuji Electric (China) Co., Ltd.
27F, ChangCheng Plaza 3000,
North ZhongShang Road