



单位登记号： 510107001017

项目编号： XFCSJSCDYXGS300-0001

# 监 测 报 告

报告编号： SV/MR-21-04-02

项目名称： 环境监测

监测类别： 委托检测

委托单位： 华西能源工业股份有限公司

机构名称： 西弗测试技术成都有限公司

报告日期： 2021 年 04 月 01 日

# 说 明

- 1、检测报告无本公司检验检测专用章、CMA 章和骑缝章无效。
- 2、检测报告内容需齐全、清楚，涂改和自行增删一律无效。
- 3、检测报告无编制、审核和签发人签字，无效。
- 4、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。
- 6、现场检测项目仅对当次现场检测数据负责。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

地址：成都高新区天益街 38 号 3 栋

邮编：610041

电话：(028)83283447

传真：(028)83283447

E-mail: svtests@163.com

## 一、监测内容

受华西能源工业股份有限公司委托，我公司于 2021 年 03 月 19 日对其位于自贡市板仓工业园区龙乡大道 68 号 3 台工业探伤设备所在探伤室周围辐射环境进行了布点监测。

## 二、监测项目

X-γ辐射剂量率。

## 三、监测方法

本次监测项目的监测方法见表 1。

表 1 监测方法

项 目	监测方法	编 号
X-γ辐射剂量率	《环境地表γ辐射剂量率测定规范》	GB/T 14583-93
	《辐射环境监测技术规范》	HJ/T 61-2001

## 四、监测仪器信息及监测环境

本次监测所使用仪器及监测环境见表 2。

表 2 监测仪器信息及监测环境

基本信息	名称：X 射线防护仪      型号：AT1123      编号：55537					
参 数	测量范围：10nSv/h~10Sv/h      不确定度：6%（k=2）					
检定情况	校准单位：中国测试技术研究院 校准证书编号：202007008428 校准日期：2020 年 7 月 23 日					
校准因子	辐射质	N-60	N-80	N-100	N-120	N-150
	C <sub>F</sub>	0.92	1.12	1.14	1.05	1.04



校准因子	辐射质	$\gamma$
	$C_F$	1.04
使用环境	温度：20℃ 湿度：48%	

## 五、设备信息

本次监测设备信息见表 3。

表 3 设备信息

序号	设备名称	型 号	编 号	参 数	场 所
1	工业电视	SL-GL-G320	/	320kV; 13mA	水冷壁分厂车间 6 号跨
2	X 探伤机	HS-XY-320	/	320kV; 13mA	探伤室（一）
3	X 探伤机	TX-2515	/	250kV; 15mA	水冷壁探伤室（二）

## 六、监测结果及监测布点图

### 1、水冷壁分厂车间 6 号跨

#### （1）X- $\gamma$ 辐射剂量率监测结果

工业电视所在水冷壁分厂车间 6 号跨周围的 X- $\gamma$ 辐射剂量率监测结果见表 4。

检测条件：284kV；6.4mA；180s

表 4 水冷壁分厂车间 6 号跨周围 X- $\gamma$ 辐射剂量率监测结果

点位序号	监测位置	监测结果 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	标准差
1	操作位	0.135	0.011
2	设备防护门上缝 30cm	0.173	0.014
3	设备防护门下缝 30cm	0.168	0.015
4	设备防护门左缝 30cm	0.176	0.013
5	设备防护门右缝 30cm	0.166	0.015
6	设备防护门中部 30cm	0.171	0.014

点位序号	监测位置	监测结果 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	标准差
7	东侧外墙左缝 30cm	0.161	0.014
8	东侧外墙中部 30cm	0.164	0.015
9	东侧外墙右缝 30cm	0.158	0.011
10	南侧外墙左缝 30cm	0.170	0.015
11	南侧外墙中部 30cm	0.166	0.013
12	南侧外墙右缝 30cm	0.178	0.013
13	西侧外墙左缝 30cm	0.164	0.014
14	西侧外墙中部 30cm	0.171	0.012
15	西侧外墙右缝 30cm	0.176	0.014
16	北侧外墙左缝 30cm	0.180	0.014
17	北侧外墙中部 30cm	0.183	0.016
18	北侧外墙右缝 30cm	0.177	0.013
19	进件口中部 30cm	0.610	0.116
20	出件口中部 30cm	0.680	0.084
21	进件口中部 100cm	0.234	0.024
22	出件口中部 100cm	0.243	0.021
23	本底值	0.133	0.012

注：1、监测点位置距墙体表面 30cm，离地上方 100cm，离地下方 170cm；

2、上表辐射剂量率未扣除本底。

## (2) 年有效剂量

由华西能源工业股份有限公司提供：工业电视的年出源时间偏安全估算为 200h，对于职业人员居留因子取 1，公众人员居留因子取 1/4，由表 4 得知在工业电视正常曝光时，工作场所周围 x- $\gamma$  辐射剂量率范围为  $0.135\mu\text{Sv/h} \sim 0.680\mu\text{Sv/h}$ ，扣除环境本底后，X 探伤机所致职业人员最大年有效剂量为 0.001mSv，公众人员最大年有效剂

量为 0.027mSv。

(3) 监测布点示意图

水冷壁分厂车间 6 号跨周围监测布点示意图见图 1。

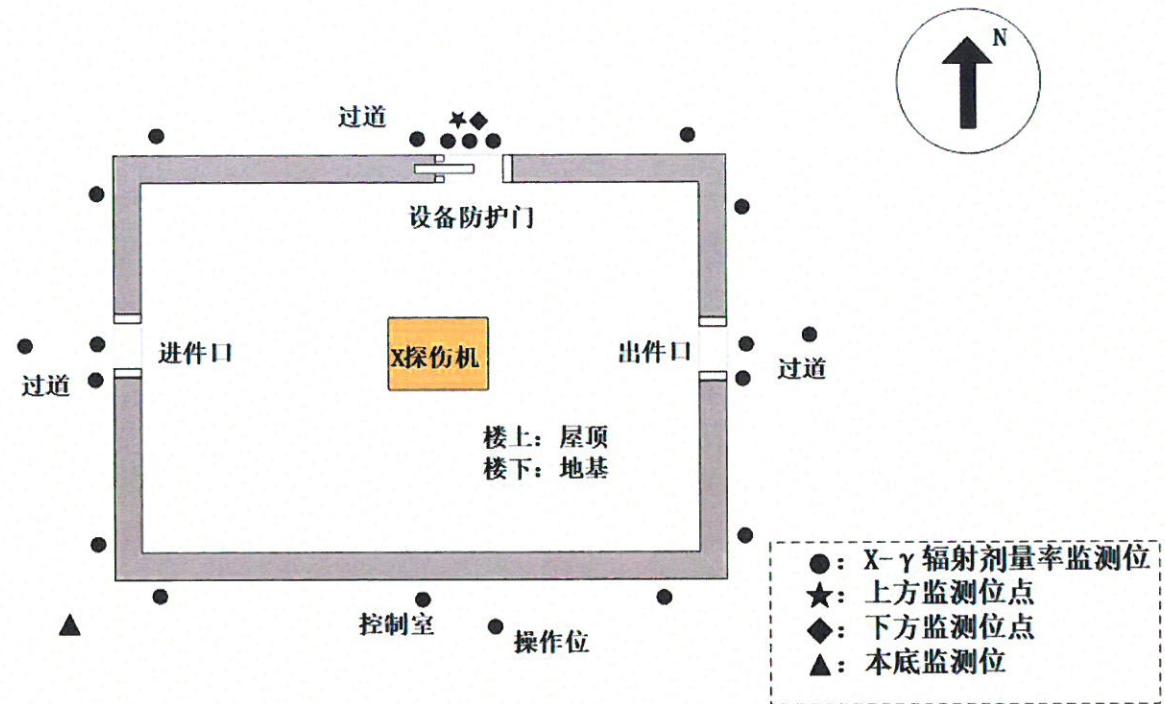


图 1 水冷壁分厂车间 6 号跨周围监测布点示意图

2、探伤室（一）

(1) X-γ辐射剂量率监测结果

X 探伤机所在探伤室（一）周围的 X-γ辐射剂量率监测结果见表 5。

检测条件：200kV；8mA；240s

表 5 探伤室（一）周围 X-γ辐射剂量率监测结果

点位序号	监测位置	监测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	标准差
1	操作位	0.158	0.013
2	电缆沟	0.211	0.013
3	工件进出门下缝 30cm	0.470	0.099
4	工件进出门左缝 30cm	0.213	0.021
5	工件进出门右缝 30cm	0.225	0.022
6	工件进出门中部 30cm	0.204	0.019



点位序号	监测位置	监测结果 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	标准差
7	控制室门上缝 30cm	0.203	0.014
8	控制室门下缝 30cm	0.208	0.019
9	控制室门左缝 30cm	0.217	0.018
10	控制室门右缝 30cm	0.224	0.020
11	控制室门中部 30cm	0.214	0.018
12	东侧外墙左缝 30cm	0.141	0.014
13	东侧外墙中部 30cm	0.136	0.015
14	东侧外墙右缝 30cm	0.139	0.013
15	南侧外墙左缝 30cm	0.146	0.016
16	南侧外墙中部 30cm	0.143	0.013
17	南侧外墙右缝 30cm	0.138	0.013
18	西侧外墙左缝 30cm	0.141	0.013
19	西侧外墙中部 30cm	0.139	0.014
20	西侧外墙右缝 30cm	0.134	0.013
21	北侧外墙左缝 30cm	0.145	0.011
22	北侧外墙中部 30cm	0.135	0.014
23	北侧外墙右缝 30cm	0.140	0.011
24	本底值	0.117	0.009

注：1、监测点位置距墙体表面 30cm，离地上方 100cm，离地下方 170cm；

2、上表辐射剂量率未扣除本底。

## (2) 年有效剂量

由华西能源工业股份有限公司提供：X 探伤机的年出源时间偏安全估算为 200h，对于职业人员居留因子取 1，公众人员居留因子取 1/4，由表 5 得知在 X 探伤机正常曝光时，工作场所周围 x- $\gamma$  辐射剂量率范围为  $0.134\mu\text{Sv/h} \sim 0.470\mu\text{Sv/h}$ ，扣除环境本环境监测

底后，X 探伤机所致职业人员最大年有效剂量为 0.066mSv，公众人员最大年有效剂量为 0.001mSv。

(3) 监测布点示意图

探伤室（一）周围监测布点示意图见图 2。

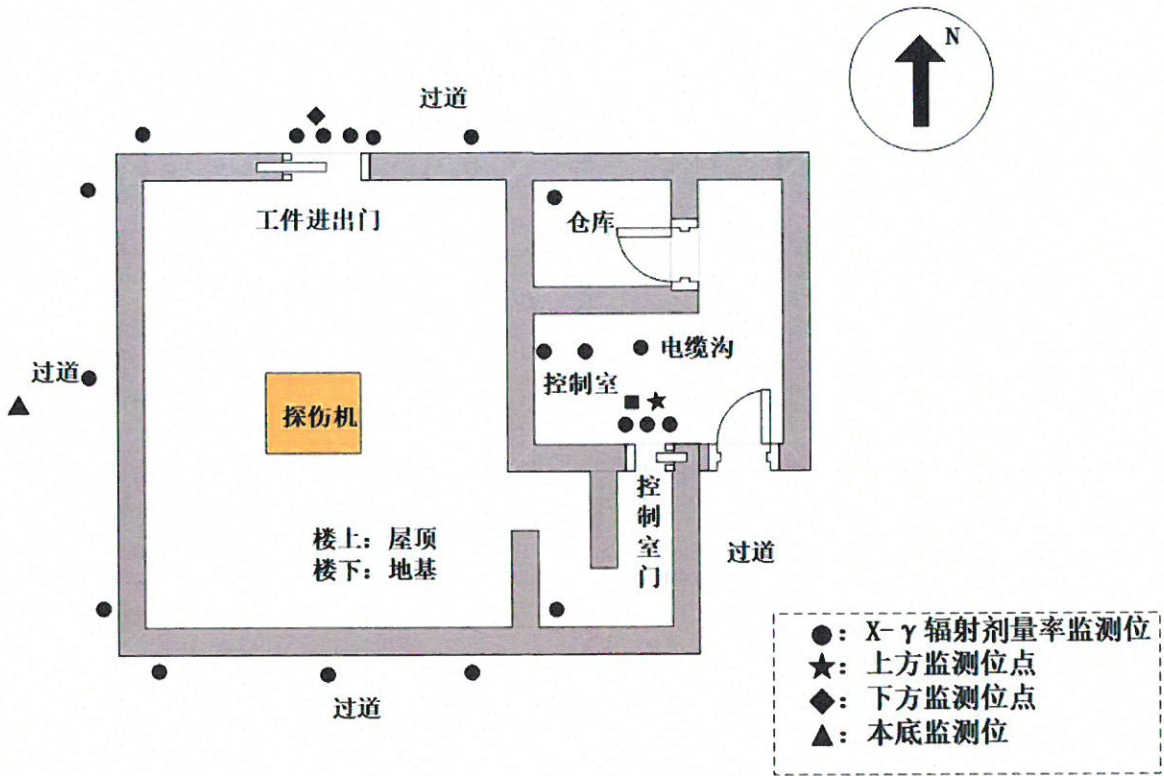


图 2 探伤室（一）周围监测布点示意图

3、水冷壁探伤室（二）

(1) X-γ辐射剂量率监测结果

X 探伤机所在水冷壁探伤室（二）周围的 X-γ辐射剂量率监测结果见表 6。

检测条件：200kV；10mA；180s

表 6 水冷壁探伤室（二）周围 X-γ辐射剂量率监测结果

点位序号	监测位置	监测结果（μSv/h）	标准差
1	操作位	0.159	0.014
2	电缆沟	0.227	0.002
3	工件进出门上缝 30cm	0.197	0.016
4	工件进出门下缝 30cm	0.600	0.088





点位序号	监测位置	监测结果 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	标准差
5	工件进出门左缝 30cm	0.200	0.027
6	工件进出门右缝 30cm	0.203	0.018
7	工件进出门中部 30cm	0.198	0.017
8	控制室门上缝 30cm	0.178	0.015
9	控制室门下缝 30cm	0.182	0.014
10	控制室门左缝 30cm	0.186	0.016
11	控制室门右缝 30cm	0.190	0.016
12	控制室门中部 30cm	0.184	0.015
13	东侧外墙左缝 30cm	0.156	0.012
14	东侧外墙中部 30cm	0.151	0.014
15	东侧外墙右缝 30cm	0.159	0.014
16	南侧外墙左缝 30cm	0.148	0.014
17	南侧外墙中部 30cm	0.163	0.014
18	南侧外墙右缝 30cm	0.166	0.015
19	西侧外墙左缝 30cm	0.156	0.013
20	西侧外墙中部 30cm	0.150	0.013
21	西侧外墙右缝 30cm	0.162	0.015
22	北侧外墙左缝 30cm	0.168	0.015
23	北侧外墙中部 30cm	0.161	0.013
24	北侧外墙右缝 30cm	0.154	0.014
25	本底值	0.124	0.008

注：1、监测点位置距墙体表面 30cm，离地上方 100cm，离地下方 170cm；

2、上表辐射剂量率未扣除本底。

## (2) 年有效剂量

由华西能源工业股份有限公司提供：X 探伤机的年出源时间偏安全估算为 200h，对于职业人员居留因子取 1，公众人员居留因子取 1/4，由表 5 得知在 X 探伤机正常曝光时，工作场所周围 x- $\gamma$  辐射剂量率范围为 0.148 $\mu$ Sv/h~0.600 $\mu$ Sv/h，扣除环境本底后，X 探伤机所致职业人员最大年有效剂量为 0.095mSv，公众人员最大年有效剂量为 0.003mSv。

## (3) 监测布点示意图

水冷壁探伤室（二）周围监测布点示意图见图 3。

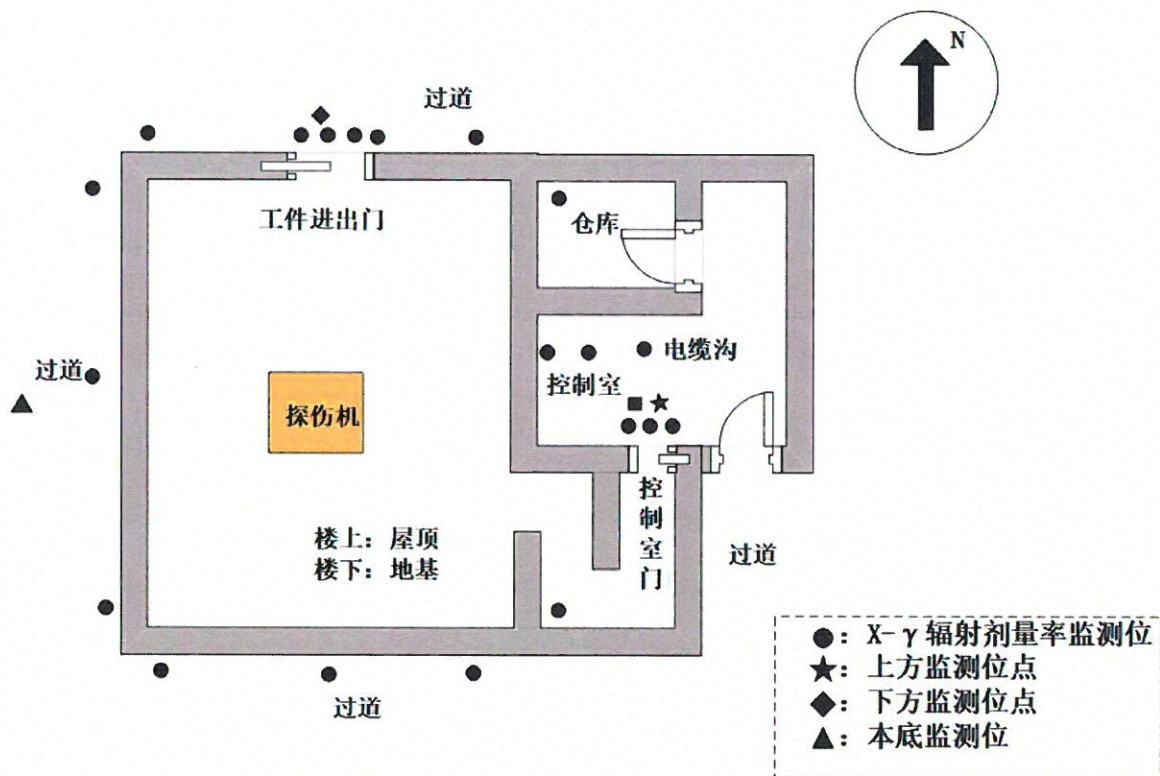


图 3 水冷壁探伤室（二）周围监测布点示意图

## 七、结论

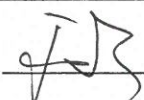
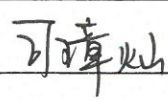
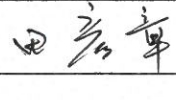
《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ117-2015 规定关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 $\mu$ Sv/h，华西能源股份有限公司水冷壁分厂车间 6 号跨、探伤



室（一）及水冷壁探伤室（二）围各个检测位置的周围剂量当量率均符合国家标准控制目标值。

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 规定职业照射年有效剂量的限值为 20mSv，剂量管理约束值为 5.0mSv；公众照射年有效剂量限值为 1mSv，剂量管理约束值为 0.1mSv。华西能源工业股份有限公司使用的 3 台工业探伤设备周围辐射环境监测结果所致职业人员最大年有效剂量、公众人员最大年有效剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 的要求。

【本报告结束】

编制：		审核：		签发：	
日期：	2021.4.1	日期：	2021.4.1	日期：	2021.4.1



现场照片

