正本

标识：**BG-01**

云正辐监[2022]第 110111 号

202512050115

辐射环境监测报告

项目名称：工业用 IV 类密封放射源辐射环境监测

监测性质：委托监测

被测单位：镇康南华南伞糖业有限公司

项目联系人：赵德贵

联系电话：13759397411

报告日期：2022 年 06 月 01 日

云南正毅环境监测有限公司

（加盖章）

说　明

1. 报告无本单位检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
2. 报告涂改无效。复制报告未重新加盖本单位检验检测专用章无效。
3. 监测委托方如对监测报告有异议，须在收到监测报告之日起 30 日内向本单位质询。
4. 对不可复现的监测项目，监测结果仅对监测时所代表的时间和空间负责。
5. 本报告未经同意不得用于广告宣传。

监测单位：云南正毅环境监测有限公司

地址：云南省昆明市西山区非常天地大厦 A 座 A301 室

电话：13658870667

邮箱：13658870@qq.com

项目名称	工业用IV类密封放射源辐射环境监测		
监测内容	γ辐射剂量率		
被测单位	镇康南华南伞糖业有限公司	**监测地点**	压榨车间
监测日期	2022年05月09日	**监测人员**	付贵、罗文敬
监测仪器及编号	BG9521型便携式X、γ辐射周围剂量当量率仪（2020004#）		
监测方法依据	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021） 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021） 《含密封源仪表的放射卫生防护要求》（GBZ125-2009）		
评价标准	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）		

监测基本情况：

镇康南华南伞糖业有限公司位于云南省临沧市镇康县南伞镇南伞糖厂，现共有4枚放射源，均为IV类放射源，用于生产过程的质量控制，均为核子称，台账明细见表1。受镇康南华南伞糖业有限公司的委托，云南正毅环境监测有限公司对镇康南华南伞糖业有限公司使用的密封放射源进行γ辐射剂量率监测，根据镇康南华南伞糖业有限公司的具体情况，现场监测采用X、Y、Z的空间定点方式选择适当距离进行监测，并在周围控制区、监督区范围及人员可达位置有针对性的选择了点位进行监测，监测点位见图1，放射源装置实景图见图2、图3，监测结果见表2、表3。

表1 镇康南华南伞糖业有限公司在用放射源台账明细表

序号	核素	类别	放射源出厂活度/出厂时间	放射源编码	用途	使用/存放场所
1	^{137}Cs	IV	2.07E+09Bq/2006年	00NNCS882234	核子称	压榨车间2#输蔗机右(N23°31′34″ E98°57′18″)
2	^{137}Cs	IV	2.07E+09Bq/1998年	00NNCS882244	核子称	压榨车间2#输蔗机左(N23°31′34″ E98°57′18″)
3	^{137}Cs	IV	2.07E+09Bq/2006年	00NNCS882254	核子称	压榨车间1#输蔗机右(N23°46′51″ E98°49′41″)
4	^{137}Cs	IV	2.07E+09Bq/1998年	00NNCS882264	核子称	压榨车间1#输蔗机左(N23°46′51″ E98°49′41″)

监测条件：

天气：晴　　温度：24℃　　湿度：65%　　本底监测高度：距地面1m。

监测仪器：

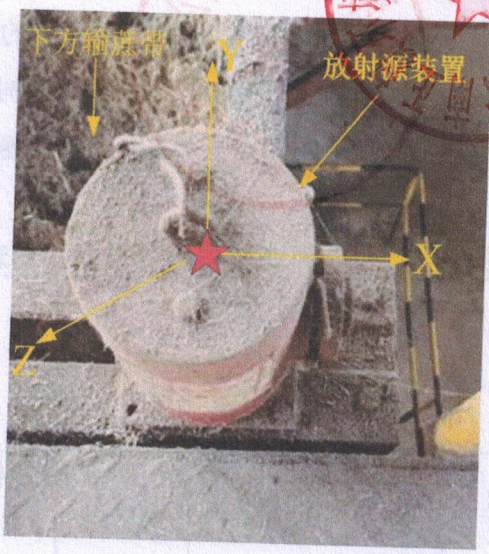
仪器名称及编号	仪器量程	检定/校准证书编号	检定/校准日期	检定/校准单位
BG9521 型便携式 X、γ辐射周围剂量当量率仪（2020004#）	0.01-2500μSv/h	2021H21-10-3497503001	2021 年 08 月 31 日	上海市计量测试技术研究院

监测工况：

监测时，压榨车间 1#输蔗机、2#输蔗机核子称放射源正常使用，源闸处于开启状态；控制区严格控制人员进出，工作人员每天打扫 5 次，5min/次，一年榨季工作 110 天；

辐射工作人员开关放射源 4 次/年，5min/枚/次，辐射工作人员 2 名。

监测点位示意图及监测测值：



图例
★ 放射源装置
→ γ剂量率监测方向

图 1　压榨车间 1#、2#输蔗机在用放射源装置γ辐射剂量率监测点位示意图

表 2　压榨车间 1#输蔗机在用放射源装置γ辐射剂量率监测测值　单位：μSv/h

放射源装置	点位编号	监测点位描述	监测数据（校正值±标准差）		备注
			距源装置 5cm	距源装置 100cm	
	1	左源 Z 向	0.55±0.07	0.43±0.04	/

压榨车间1#输蔗机放射源装置（00NNCS882254、00NNCS882264）	2	左源X向	1.55±0.27	0.32±0.05	/
	3	左源-X向	2.67±0.19	--	/
	4	左源Y向	2.95±0.23	0.80±0.07	/
	5	左源-Y向	1.35±0.11	0.63±0.09	/
	6	右源Z向	0.62±0.05	0.44±0.05	/
	7	右源X向	1.25±0.14	--	/
	8	右源-X向	1.85±0.15	0.35±0.06	/
	9	右源Y向	2.09±0.25	0.66±0.08	/
	10	右源-Y向	1.14±0.08	0.61±0.04	/
	11	两源中（80cm）	1.18±0.11		/
	12	北侧控制区左5m	0.09±0.02		/
	13	北侧控制区左3m	0.12±0.02		/
	14	北侧控制区左1m	0.33±0.03		/
	15	北侧控制区正对探头	0.76±0.03		/
	16	北侧控制区右1m	0.65±0.05		/
	17	北侧控制区右3m	0.22±0.04		
	18	北侧控制区右5m	0.15±0.03		/
	19	北侧监督区左5m	0.09±0.01		/
	20	北侧监督区左3m	0.12±0.02		/
	21	北侧监督区左1m	0.16±0.02		/
	22	北侧监督区正对探头	0.26±0.03		/
	23	北侧监督区右1m	0.21±0.02		/

压榨车间 1#输蔗机放射源装置（00NNCS882254、00NNCS882264）	24	北侧监督区右 3m	0.16±0.03	/
	25	北侧监督区右 5m	0.09±0.02	/
	26	南侧控制区左 5m	0.12±0.02	/
	27	南侧控制区左 3m	0.21±0.03	/
	28	南侧控制区左 1m	0.71±0.07	/
	29	南侧控制区正对探头	0.84±0.10	/
	30	南侧控制区右 1m	0.25±0.03	/
	31	南侧控制区右 5m	0.07±0.02	/
	32	南侧监督区右 5m	0.08±0.02	/
	33	南侧监督区右 3m	0.10±0.02	/
	34	南侧监督区右 1m	0.15±0.02	/
	35	南侧监督区正对探头	0.20±0.03	/
	36	南侧监督区左 1m	0.22±0.03	/
	37	南侧监督区左 3m	0.08±0.02	/
	38	南侧监督区左 5m	0.08±0.02	/
	39	输蔗带下方打扫处	0.24±0.05	/

注：1#输蔗带两放射源装置相距 160cm，“--”为不可达或未监测。

表 3 压榨车间 2#输蔗机在用放射源装置γ辐射剂量率监测测值 单位：μSv/h

放射源装置	点位编号	监测点位描述	监测数据（校正值±标准差）		备注
			距源装置 5cm	距源装置 100cm	
	1	左源 Z 向	0.44±0.07	0.35±0.04	/
	2	左源 X 向	1.78±0.33	0.54±0.06	/
	3	左源-X 向	4.21±0.17	--	/

压榨车间2#输蔗机放射源装置（00NNCS882234、00NNCS882244）	4	左源Y向	4.10±0.17	0.90±0.07	/
	5	左源-Y向	2.75±0.09	0.65±0.04	/
	6	右源Z向	0.41±0.05	0.38±0.03	/
	7	右源X向	3.67±0.10	--	/
	8	右源-X向	1.00±0.17	0.65±0.08	/
	9	右源Y向	1.33±0.10	0.48±0.05	/
	10	右源-Y向	2.45±0.22	1.22±0.07	/
	11	两源中（80cm）	1.14±0.10		/
	12	南侧控制区左5m	0.10±0.02		/
	13	南侧控制区左3m	0.18±0.02		/
	14	南侧控制区左1m	0.26±0.05		/
	15	南侧控制区正对探头	0.27±0.03		/
	16	南侧控制区右1m	0.25±0.04		/
	17	南侧控制区右3m	0.13±0.03		/
	18	南侧控制区右5m	0.08±0.02		/
	19	南侧监督区右5m	0.09±0.02		/
	20	南侧监督区右3m	0.13±0.02		/
	21	南侧监督区右1m	0.18±0.03		/
	22	南侧监督区正对探头	0.15±0.03		/
	23	南侧监督区左1m	0.14±0.02		/
	24	南侧监督区左3m	0.12±0.03		/

压榨车间2#输蔗机放射源装置（00NNCS882234、00NNCS882244）	25	南侧监督区右5m	0.07±0.02	/
	26	北侧控制区左5m	0.08±0.02	/
	27	北侧控制区左3m	0.09±0.02	/
	28	北侧控制区左1m	0.17±0.03	/
	29	北侧控制区正对探头	0.35±0.04	/
	30	北侧控制区右1m	0.26±0.04	/
	31	北侧控制区右3m	0.10±0.02	/
	32	北侧控制区右5m	0.06±0.01	/
	33	北侧监督区右5m	0.06±0.01	/
	34	北侧监督区右3m	0.10±0.03	/
	35	北侧监督区右1m	0.14±0.03	/
	36	北侧监督区正对探头	0.14±0.023	/
	37	北侧监督区左1m	0.17±0.05	/
	38	北侧监督区左3m	0.12±0.03	/
	39	北侧监督区左5m	0.09±0.02	/
	40	东侧输蔗带过道	0.07±0.01	/
	41	输蔗带下方打扫处	0.20±0.04	/
	42	北侧车间门口	0.06±0.01	/
/	43	厂内环境值	0.06±0.01	/

注：该公司放射源为源箱锁于输蔗带上，2#输蔗带两放射源装置相距160cm，“--”为不可达或未监测。

图 2 镇康南华南伞糖业有限公司压榨车间 1#输蔗机放射源装置在用放射源装置现场照片

图 3 镇康南华南伞糖业有限公司压榨车间 2#输蔗机放射源装置在用放射源装置现场照片

监测结果分析：

1．根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对年有效剂量限值的相关规定（职业照射 20mSv，公众照射 1mSv），结合云环函[2006]727 号《云南省环保局关于〈在辐射安全许可工作中确定电离辐射安全管理限值请示〉的复函》要求，为保证职业及公众所受照射有冗余，本项目取年有效剂量限值的 1/4 为控制目标，即职业照射年有效剂量限值 5mSv，公众照射年有效剂量限值 0.25mSv。

2．据表 2、表 3 监测数据，压榨车间 1#输蔗机在用放射源装置表面 5cm 处γ辐射剂量率测值在 0.41~4.21μSv/h 之间，距装置表面 100cm 处γ辐射剂量率测值在 0.32~1.22μSv/h 之间，其余人员可达位置γ辐射剂量率测值在 0.06~0.84μSv/h 之间。根据该公司提供信息：工作人员每天打扫 5 次，5min/次，一年榨季工作 110 天，辐射工作人员开关放射源 4 次/年，5min/枚/次，辐射工作人员按一名保守估算。清扫工作人员取 0.24μSv/h 为参数，估算得一年内该公司放射源对清扫工作人员可能产生的最大附加剂量为 1.65×10^{-2}mSv（保守按清扫人员 1 名计算）；辐射工作人员取 4.21μSv/h 为参数，估算得一年内该公司放射源对辐射工作人员可能产生的最大附加剂量为 5.53×10^{-2}mSv，低于 5mSv/a 的管理限值。

综上，镇康南华南伞糖业有限公司工业 IV 类放射源装置正常使用时对职业人员造成的附加剂量满足环境控制目标中规定的职业照射管理限值水平要求。

报告编制：　　审　　核：　　审　　定：

编制日期：2022.06.01　　审核日期：2022.06.01　　审定日期：2022.06.01

——————结束——————