

放射性固体废物处理、处置简况

王悦

(兰州浓缩铀厂)

关键词 放射性固体废物, 核燃料, 沾污, 焚烧。

一、概 述

我厂是五十年代兴建的核燃料生产厂。生产过程中产生的放射性固体废物主要来自原料生产车间、设备检修车间以及其它铀作业场所。其废物主要是原料生产的木炭渣、氟化渣、废水处理的石灰渣、设备检修的废旧轴承、各种零部件、橡皮垫圈、塑料和其它工艺厂房拆卸的管道、阀门、设备以及各工艺运行与检修时所用过的手套、口罩、抹布等。

多年来,我厂一直把保护环境、消除污染、加强废物管理、搞好文明生产作为企业管理的一项重要工作纳入企业建设规划,采取有力措施,在注重经济效益的同时,注意环境效益和社会效益,使放射性废物管理取得了明显的成效,1981年被甘肃省评为环境管理先进集体。

二、放射性废物现状

1. 放射性废渣 生产过程中产生的废水处理后的石灰渣和木炭渣,每年约50t,以及氟化渣都存放在专用的渣库内,其铀含量、比放、渣量列于表1。

表1 放射性废渣铀含量及比放情况

Table 1 Uranium Content & Specific Radioactivity of the Radioactive Solid Residues

序 号	废渣来源	有害物质	废渣铀含量与比放		渣量/t·a ⁻¹	处理方法
			铀含量 /g·kg ⁻¹	比放射性 /Bq·kg ⁻¹		
1	钙还原氟化渣I	U	30	4.77×10 ⁵		存放专用渣库
2	钙还原氟化渣II	U	60~80	1.27×10 ⁶		存放专用渣库
3	废水处理石灰渣	U,F	0.059	9.3×10 ⁴	46	存放专用渣库
4	再净化渣	U	0.54	8.51×10 ⁴	1.5	存放专用渣库
5	净化装置苏打	U,F	13	2.05×10 ⁵	1	存放专用渣库

2. 沾污的废旧钢铁 我厂已投产二十多年,各厂房大量的设备、管道和阀门长期接触强腐蚀性介质,腐蚀严重,现逐渐更新拆卸,其数量大约300t,现存放在专用场地(土围子内),另外还有主机检修换下的各种零部件30t,目前仍存放在临时库内。

3. 橡皮垫圈 我厂从机器检修更换下的橡皮垫圈约有80~100t,现同样存放在专用场地(土围子里),无法进行处理。

4. 各种废机油 我厂生产过程中产生的各类废机油大约有10多桶,现同样存放在临时库右边,未进行处理。

5. 可燃性固体废物 我厂在生产和检修中产生的大量可燃性固体废物主要是棉织物(包括沾污工作服、手套、口罩、抹布等)、滤纸、滤渣,其产生量列于表2。

上述这类废物近年来一直焚烧处理,未有积存,以实现减容减重,同时还可从灰渣中回收铀。

表 2 棉织物年产生量
Table 2 Quantity of the Waste Fabrics Collected per Annum

序 号	种 类	数量/t	备 注
1	1*车间手套、口罩等	1.20	
2	2*车间手套、口罩等	1.80	
3	3*车间手套、口罩等	4.00	
4	二室手套、口罩等	0.03	
5	其它	2.97	擦洗机器的抹布等
合 计		10.00	

焚烧过程中以废机油作燃料,空气作助燃剂,回转炉控制在800~900℃的炉温下进行焚烧(焚烧室是1500×1020×1020 mm³的长方体),基本每年焚烧一次,每次焚烧时间约20~30 d,其处理量约10 t。焚烧过程中产生的尾气(炉气)经水冷多层斜板除尘器、油过滤器、泡沫塑料刨花过滤器三级净化处理(三级净化效率为94.3%),通过风机由32 m高的烟囱排入大气。根据外排气体监测(1980~1985年监测结果),年平均排放水平为10.79 μg/m³,低于控制排放标准20 μg/m³,符合环保要求。

三、放射性废物处理、处置计划

1. 金属类 我厂各厂房拆卸的沾污废旧设备、管道、阀门及机器检修的各类零部件,到目前约300~400 t,计划1988年中、小机组退役时一同处理,解决长期积存问题。

2. 油类、橡皮和塑料 此三种废物到目前约有100余吨,一直临时存放,处理比较困难,计划1988~1989年进行调研并提出处理方案,在1990年进行处理。

3. 放射性废渣 我厂放射性废渣主要是废水处理厂房的石灰渣,每年约50 t,建厂时就考虑了存放废渣的渣库并同时建库,1963年启用了总容量为600 m³的库,1976年5月装满后封存停用之后又使用了另一库,到目前已使用10多年,近一、二年即可装满,因此1985年厂里投产7.5万元又兴建了第三库,86年底建成待用(25×6×4 m³)。我们认为废渣不必进行处理,存库即可。

4. 可燃性固体废物 此废物每年约10 t左右,且多年来一直焚烧处理,起到了减容、减重的要求,所以对这类废物每年继续进行焚烧处理。

四、建 议

我厂从投产一开始就对放射性三废的处理、管理比较严格,并有一定的处理、处置方法,因此,目前存在的问题不多,基本符合环保要求。但在非放射性三废处理与管理上,当

前仍存在一定的問題，特別是軍轉民這一時期更為嚴重。按照省、市、區環保部門的要求，差距較大，建議部安防局在此方面也應有所研究，解決這方面的問題，注重此方面的工作。

(編輯部收到日期：1988年6月1日)

A BRIEF OUTLINE OF THE TREATMENT AND DISPOSAL OF SOLID RADIOACTIVE WASTES

WANG YUE

(Lanzhou Uranium Enrichment Plant)

www.cnki.net