

# 危废焚烧运行管理中存在的问题和优化建议

丁莹莹

(光远检测有限公司, 河南 濮阳 457000)

**摘要** 在化学生产过程中,会产生诸多危险废物,有机废水、废渣以及生化污泥等最具代表性,其凭借自身所具备的毒害性、易燃易爆性、传染性以及腐蚀性,会严重损害人类赖以生存的自然环境。对于现阶段危险废物的处理工作而言,危险废物回转窑焚烧法是实施阶段应用效果最好的处理方式<sup>[1]</sup>。本文深入探究危险废物运作问题,并提出相关的优化方案,以期能为相关行业提供有益的帮助。

**关键词** 危废焚烧 烟气净化 危险废物处置 回转窑焚烧法

中图分类号: X705

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)04-0058-03

## 1 危废焚烧分析

### 1.1 回转窑

半固体以及固体危险废物经进料机,进入到回转窑中,此时的危险废物会滞留在850摄氏度温度以上的空间内30分钟到120分钟左右。在此之后,危险废物就会经焚烧而变成温度较高的烟气以及灰渣,然后相关物质就会经由回转窑尾部的高温烟道进行二次燃烧,经过二次焚烧工作实现危险废物完全焚烧。二次焚烧过后,借助水封刮板排渣机来处理残留的灰烬,直至水温冷却后排入灰仓<sup>[2]</sup>。

### 1.2 二燃室

在回转窑焚烧炉的高温环境之下,烟道气就会通过回转窑的尾部流入到第二燃烧室之中,此时第二燃烧室要将室温管控在1100摄氏度到1200摄氏度之间。

### 1.3 热能利用系统

随后,高温烟气就会由第二燃烧室流入余热锅炉之中,将烟气温度冷却到500摄氏度到550摄氏度之间。在此之间所产生的热量可以不断运用于工业生产,同时,还能对烟气温度进行冷却,以便于后续应用。

## 2 烟气处理分析以及危废焚烧处理的工艺过程

### 2.1 烟气处理分析

#### 2.1.1 烟气中颗粒物的净化

烟气颗粒物直径相对较小,从而就要借助高效袋式除尘器对相关烟气进行净化过滤。可将颗粒物浓度管控在10mg/Nm<sup>3</sup>左右,从而实现烟气净化,同时还能降低重金属物质的排放。

#### 2.1.2 二噁英的净化处理

将活性炭注入设备安装到袋式过滤器的烟道上,借助活性炭自身的吸附能力以及特殊的结构特性,从

而使得烟气中的二噁英得到有效处理<sup>[3]</sup>。

### 2.2 危废焚烧处理的工艺过程

#### 2.2.1 进料

根据危险废物的种类以及热值的差异,可以将危险废物进行区分,从而进行差异性的仓库存储。随后,相关工作人员就会借助叉车或是其他工具,将同种类型的危险废物进行集中性的焚烧处理。

#### 2.2.2 破碎

对于尺寸较大的固态危险废物而言,不能立即进行焚烧处理工作,要先对其进行粉碎处理,当单体固态危险废物尺寸变小时,再与其他类型废物充分搅拌均匀,才可进行焚烧炉焚烧工作<sup>[4]</sup>。

#### 2.2.3 废物焚烧

回转窑排型焚烧炉是现阶段市面上应用最为普遍的焚烧工具,危险废物在此会进行分解、干燥、燃烧以及燃尽等四个过程。在此之后,约有95%的废料转变为炉渣,随后炉渣会和二次燃烧的废料进入移动式炉中进行二次燃烧。燃烧后所有物质均转变成炉渣并排出系统。除此以外,回转窑以及燃烧所产生的高温烟气会进入二燃室,由于相关烟气中含有大量挥发性物质,并且多数存在毒害性。因此,要想使得相关物质实现有效的氧化分解,就要将烟气温度调控在850摄氏度到1200摄氏度以内,同时,还要将三氧注入到二燃室之中,最终,确保烟气中的毒害物能够实现全部的氧化分解。

#### 2.2.4 余热利用

经过焚烧过后所产生的高温烟气可进行重复引用,例如,高温烟气在流入余热锅炉中,烟气的热量会被锅炉所吸收,从而产生蒸汽,此时的蒸汽就可用于发电或是供热。除此以外,还可用于空气或水的升温,

以此来增强系统的整体热效率。

### 2.2.5 焚烧灰渣处理

危险废物在焚烧过后会由余热锅炉排出,然后经过除尘器收集相关无机物以及有机物,除尘器收集的物质会含有大量的金属以及非金属氧化物,同时,还会存在少量的毒害物质,相关物质如果得不到有效处理,就会对周边土壤以及地下水源产生严重污染。现阶段,稳定圈化技术是国内运用最为普遍的处理技术,这项技术通过接触稳定氧化作用来将危险废物之中的污染成分或是化学成分进行包裹,从而降低相关物质的毒害性以及可迁移性。

## 2.3 烟气净化

### 2.3.1 干法脱酸

通常情况下,会将石灰粉脱酸反应塔安置在袋式除尘器前端的烟气管路之中。烟气通过急冷塔会流入到后端的燃气管道内,此时,石灰粉和烟气之中含有的酸性气体实现充分的混合反应,从而使得其中大多数的酸性气体得到中和。反映过后的飞灰以及个别石灰烟会同步流入到布袋除尘器之中,然后飞灰以及石灰粉就会吸附在布袋除尘器内部过滤带之上,并在此之上继续对烟气中的酸性成分进行中和反应,如此一来,就提高了脱酸工作的整体效率,同时也提升了石灰粉的利用率。

### 2.3.2 活性炭吸附

将活性炭喷射反应器安置在袋式除尘器前端,在烟气之中定时定量地添加活性炭粉末,活性炭的表面积较大,因此即便活性炭数量较少,但是和烟气混合以及接触时间足够的话,也可以实现高效吸附净化效果。通常情况下,烟气与活性炭会借助强烈的湍流来完成,然而,要想二者间的接触时间达到一定限度,就要借助后续的袋式除尘器来进行,也可以理解为,活性炭喷射吸附过程需要依靠袋式除尘器来完成,因此,活性炭要在袋式除尘器前端的烟气管道中加入。此时,管道中的活性炭与烟气充分反应后,就会吸附定量的污染物,即便没有达到饱和效果,然后还能和烟气同步流入到后续的袋式除尘器之中,并滤带所过滤,如此就可确保能够和烟气反应充分,最终,就可实现针对烟气重金属的有效净化。

### 2.3.3 布袋除尘

对于危险废物焚烧系统除尘设施而言,相对于其他除尘设施而言,袋式除尘器拥有更为突出的性能价值,但是除尘器不但能够去除烟气之中的毒害物质,同时也能对尾气排放进行很好的治理。

除尘器的主体是箱体,由进风均流管、灰斗喷吹

设施以及支架滤带等几部分共同构成。含有灰尘的烟气会由除尘器进风均流管流入分室灰斗,随后,受到导流装置的作用,实现大颗粒粉尘的分离,而其中尺寸较小的粉尘会均匀附着在中部箱体以及滤袋的表面之上,净化干净的气体则会流入上箱体,随后,经由离线阀以及排风管排出。在长时间的过滤工作背景之上,过滤带上将会堆积大量粉尘,当设备阻力超过一定的限制范围时,清灰控制设施就会依据设定范围或清灰时间来自动关闭一线离线阀,随后,依据相关程序开启电控脉部进行停风喷吹处理,借助压缩空气来增强滤袋内部压力,并将其中的粉尘存储到灰斗之中,最后统一排出。

### 2.3.4 洗涤塔

烟气在经历干法脱酸过后,会进入湿法脱酸塔之中,借助填充式洗涤塔以及氢氧化钠洗涤液来实现吸收中和反应,以此来去除酸性气体,从而实现深度脱酸效果。在众多脱酸处理设施之中,湿式洗涤塔的脱酸效率最高时可达99%。对于洗涤塔内部的气液接触而言,洗涤塔填料属于核心元件,因此,填料类型以及填料层的高度会从根本上影响到传质水平。

## 3 我国危险废物处置存在的问题

### 3.1 整体处理利用水平仍有待提高

近几年,工业领域的飞速进步,使得危险废物处理设施都已在国内诸多城市得到普及运用,然而,现阶段集中处理工作以及回收工作水平效率仍位于中低阶段,相关危险废物就无法实现及时高效的处理,还会导致危险废物处理工作不彻底不完全。现有技术能力以及监管力度仍有待完善,从而致使污染物排放严重超标<sup>[5]</sup>。

### 3.2 处理利用能力区域不均衡、结构不合理

在我国危险废物处理过程中,最为严重的一点就是区域内部处理能力差距过大,并且结构不合理。我国工业种类繁多多样,且占地面积较大,资源储备丰富,极易产生诸多危险废物。

### 3.3 集中处理的效率低

现阶段,我国危险废物监管体系仍有待完善,且个别地方政府缺乏有效管理或是监管力度不足,如此,个别企业就会投机取巧,从而致使危险废物出现流失、非法处置或是转售等情况。并且也缺乏有效完善的危险废物管理体系,从而导致处理工作效率过低,且诸多企业处理方式水平不足,致使处理效果不理想。

### 3.4 企业危险废物排放源头管理配合度低

危险废物管理工作属于一项流程性监管,对此,

就要做到从最初生产到最终排放各方面细节的严格把关。现阶段,我国已有的危险废物监管制度仍有待完善,危险废物监管方式也需要进一步优化。上述情况的主要诱发原因如下:第一,受到技术条件的制约,大量技术研究工作都将工作重点放在废物监管的前期过程之中,从而忽略了后期阶段,致使后期技术水平不足,最终导致废物管理工作效率过低。第二,废物排放源头监管属于整体工作的最后部分,很难得到相关监管人员以及工作人员的重视以及关注。

### 3.5 申报统计工作中的监管力度不足

需要高效完善的监管体系来进行危险废物的监管工作。现阶段,诸多国有企业都严格依据国家标准进行危险废物的申报以及存储,但在现实处理阶段,难免会出现偏差或是缺陷,但是总体上看,基本符合硬性要求。然而,个别私营企业对于危险废物的认知以及处理工作有待完善,缺乏有效管控。对此,要做好了解,明确危险废物的监管工作,不仅局限于技术层面的基础保障,还要加强认知方面的宣传力度,增强生产过程对危险废物的监管,从而确保危险废物的监管工作落实到工业生产的整体过程之中。

### 3.6 危险废物无害化处置水平低

就近几年而言,大量产废企业在相关知识的认知以及专业技术的水平方面仍有待完善,需要深入发展。尤其是对于个别企业的生产过程而言,整体生产流程缺乏高效的管理体系,从而无法实现多方面的及时治理,多数情况下,就会借助外部设施或是技术来进行危险废物的处理工作。此外,在进行第三方技术的应用阶段,还会难免出现其他污染物,从而就致使废物管理工作落实不到位,并且简化过后的处理方式,也从根本上影响了废物处理的整体效果。除此以外,这种处理方式还破坏了物质的循环使用情况。

## 4 危险废物污染防治的技术路线

### 4.1 提升危险废物环境管理水平,促进监管力度

在危险废物的处理过程之中,凭借行业自觉所达到的处理效果远远不足,因此,国家有关部门也要加强监管力度,构建监督以及惩处体系,从而实现对工业生产企业的严格监管以及高效限制。第一,要确保监管单位能够增强监管力度,正确行使权利,并积极承担责任。第二,要增强立法工作,以便于后续工业废气处理工作的落实。第三,在监管阶段,要积极严格地依据相关环保原则,在确保周边环境条件得到保障的前提下,才可进行工业危险废物的处理以及管理<sup>[6]</sup>。

### 4.2 引进先进技术

要想加大危险废物污染的防治工作力度,就要积极引进先进技术手段,以此来增强危险废物的整体性应用情况,这项工作也是危险废物污染源管控的基础方案。对此,就要积极促进相关技术体系以及标准体制的构建,大量引入新型技术以及高新技术产品,从而增强危险废物的整体性应用情况以及利用水平,并推动危险废物的循环利用状况,提高危险废物污染防治工作的整体质量。

### 4.3 做好危险废物登记工作

要想工业生产过程之中所产生的危险废物得到有效的监管,就要对有关危险废物做好及时的登记记录工作。在具体实施阶段,一方面,要确保危险废物申报以及登记工作的及时备案,同时,还要加强对于危险废物的监管力度。另一方面,要进一步探究危险废物所产生的根本诱发原因,从而采取具有针对性的防治方案以及治理措施,最终得到所需的实际效果。与此同时,还要做好针对上述信息数据的动态监管,以此来确保有关工作人员能够及时地调动相关数据信息,最终从根本上增强危险废物管理工作的整体质量以及效率。

## 5 结语

对于危险废物无害化处理工作而言,危险废物焚烧工程拥有极为重要的现实价值以及深远影响,此外,还具备经济效益以及社会效益双层含义。然而,在现实运用过程中,还存在诸多不足以及安全隐患,对此,就要进行持续性的优化以及完善,最终确保危险废物得到更为高效、及时且妥协的处理。

## 参考文献:

- [1] 戴必荣,戴尚武.浅析危废焚烧急冷塔的设计与运行[J].科学技术创新,2021(24):188-189.
- [2] 吕高锋,李新艳,孟元甲.危废焚烧处理的设计难点及对策研究[J].中国石油和化工标准与质量,2021(10):136-137.
- [3] 窦丽虹.危废焚烧处理的设计难点与对策[J].化工管理,2021(12):138-139.
- [4] 丁朝阳,刘丹,全磊.回转窑危废焚烧系统中的结焦防控[J].能源与节能,2020(07):43-45.
- [5] 李文瀚.危险废物焚烧过程中重金属与氟的迁移转化及污染控制机理研究[D].浙江大学,2020.
- [6] 李敏,李晓东,崔洁,等.复杂地形危废焚烧二噁英排放对周边土壤影响[J].环境科学与技术,2019(11):24-30.