

关于农药厂废水治理方法的介绍

柴德洪

吴小龙

杨虹

(佳木斯市环保科研所,154002) (佳木斯市环境监测站,154002) (鹤岗市环境保护局 154100)

摘要 通过对佳木斯市农药三厂污水治理技术的深入调查、研究,介绍一种比较实用的农药污水治理方法。

关键词 农药 废水 治理

1 前言

通过对佳木斯市农药三厂污水治理的调查研究得知,该市农药三厂现有吹瓶、乳剂、粉剂生产线各一套,主要产品有:精稳杀得、龙威、精禾草克、拿捕净、豆阔净、菊杀乳油和多菌灵等。该厂为扩大生产规模,决定引进法国艾克福公司克阔乐原药生产技术。

由于农药生产产生的废水比有机农药废水浓度高,如果直接外排,将对水环境造成严重污染,后果不堪设想,所以农药三厂在该项目投产前必须选择一套切实可行的农药废水处理设施。

2 佳市农药三厂生产废水中主要成份

佳木斯市农药三厂生产废水中主要含有:二甲亚枫,乳酸乙脂,氯化亚枫、3、4 二氯三氟甲苯、间羟基苯甲酸等几十种有机物。

农药废水进出水指标及水量

2.1 废水处理量:144d · d⁻¹

2.2 废水进水水质:ph ≤ 3.18/mg · L⁻¹

SS ≤ 1282/mg · L⁻¹ CODcr ≤ 1689/mg · L⁻¹

BOD₅ ≤ 485/mg · L⁻¹ 挥发酚 ≤ 0.94/mg · L⁻¹

2.3 废水出水标:ph = 6 ~ 9

SS ≤ 70/mg · L⁻¹ CODcr ≤ 100/mg · L⁻¹

BOD₅ ≤ 0.5/mg · L⁻¹

2.4 农药废水处理工艺流程图

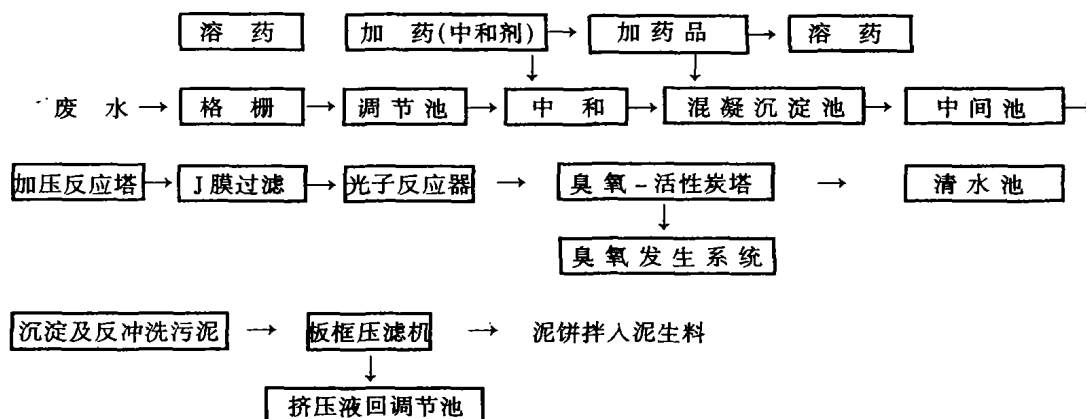


图1 农药废水处理工艺流程

2.5 农药废水的处理工作原理

2.5.1 格栅 本处理工艺在调节池前设粗、细格栅各一道,目的为隔除工艺及环境中进入废水的较大的杂物。

2.5.2 调节池 由于农药生产工艺的分级性,某一时间段排放的废水与另一时间段内的废水在水

量和水质上有较大差异,为了调节水量、均衡水质,设调节池一个。

2.5.3 中和系统 根据该厂提供的水质报告,其农药废水 ph = 3。废水 ph 值如此之低,对工艺本身会产生两个极为不利的后果,即:a. 严重影响后级工艺各段的处理效果;b. 对设备腐蚀严重。为了避免

ph 的不利影响,本工艺设备中和系统一套。

2.5.4 混凝沉淀池 通过多次试验,东方公司生产的 DF-8 絮凝剂对恺乐公司的农业药废水中数种有害物质有较强的去除作用,农药废水投加 DF-8 絮凝剂即是水中有毒有害物质凝聚而成。絮凝后的上述物质通过高效沉淀,经压滤和脱水后拌入水泥生料焚烧,彻底解决了二次污染。

2.5.5 加压反应塔 试验证明,通过上级絮凝沉淀处理后,仍有一部分有毒有害物质不能在絮凝沉淀工艺中得到彻底去除。

本塔采取较为先进的加压反应工艺,使水中多种有害物质分解,达到除部分有害物,为下级创造去除条件的双重目的。

2.5.6 聚四氟乙烯片膜过滤(J膜过滤器)

本过滤器是德国最先进的科技成果之一。采用素有“塑料王”之称的聚四氟乙烯为介质材料,其过滤孔径可达到 $1\mu\text{m}$ 。该过滤器抗生化、抗老化、抗酸碱、耐高温,是目前国际上最先进的过滤器。本工艺使用聚膜过滤器可以把过滤器前端的各种大于 $1\mu\text{m}$ 的有害分子团全部去除。为下一步去除溶解性有害物提供工作条件。

2.5.7 光子——臭氧活性炭系统

近年来美国经常采用的光子臭氧活性炭系统,可以使废水中溶于水的有毒有害物得到彻底去除,从而获得高质量的排水。光子反应器是美国近年来在高难度有机废水处理中较多采用的新型设备。其原理是设备本身投射一种波长为数微米的超强光子波,一些难于降解的可溶性物质在光子波的作用下,迅速降解为 CO_2 和水,从而完成了对某些类难降解物质的彻底处理。臭氧活性炭技术也是近年来美国在废水的深度处理中普遍采用的一种方法。臭氧是氧的同素异形体,在空气中的半衰期为 16h (气温 20°C 时),在水中的半衰期为 2h (气温 20°C 时),因此臭氧必须现场制备和使用。根据氧化电势判断,臭氧是自然界中仅次于氟的强氧化剂。由于臭氧在碱性条件下分解较快,所以特别适用于处理 ph 较低的废水,如本农药废水。美国近年来多用臭氧处理难于降解的有机废水,是因为臭氧处理高浓度有机废水具有以下优点:

- ①由于臭氧的强氧化性,臭氧可以氧化所有的有机物及无机物中能够氧化的部分。换言之,臭氧化可以处理任何种类的有机废水;
- ②由于臭氧的强氧化能力,臭氧可以用较短的时

间,在低浓度时彻底去除污染物;

③臭氧化的产物是无毒和可生物降解的;

④在废水中残存的臭氧最终衰变为氧气,无毒且增加了水中的溶解氧,因此臭氧化后的废水排入自然体会改善水质;

⑤臭氧对含氰、含酚、含硫废水都有很好的处理效果,本工艺采用臭氧的目的是对通过上级处理的残留污染物进一步处理,特别是对水中的酚类进行氧化,以使出水能够达到规定的排放标准。另外,臭氧可对后级的活性炭起再生剂的作用。本工艺采用臭氧活性炭工艺,既可以解决活性炭的饱和难题,又可以保证出水全部指标达到国家排放标准,工艺各段污染物去除率见表 1。

表 1 工艺各段污染物去除率/ $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$

工艺指标	COD	BOD	SS	ph
调节池 进水	1689	485	1282	3.18
调节池 出水	1604	460	1100	3.18
调节池 去除率	5%	5%	10%	
中和 进水				3.18
中和 出水				6
混凝沉淀 进水	1604	460	1100	
混凝沉淀 出水	641	180	550	6
混凝沉淀 去除率	60%	60%	50%	
加压反应 进水	641	180	550	
加压反应 出水	256	72	10	6
塔 J 膜过滤 去除率	60%	60%	98%	
塔 J 膜过滤 进水	256	72	10	
光子-臭氧 出水	80	30	10	6
光子-臭氧-活性炭 去除率	70%	60%		

3 工艺特点

- (1)占地面积小。
- (2)采用最先进的工艺设备,保证出水达标。
- (3)自动化程度高,可节省人员。
- (4)不受温度影响,解决冬季极低气温对工程运行负影响。
- (5)抗冲击负荷强。

综上所述,采用该农药废水处理方法,不仅技术可行,而且投资和运行费用也是可以接受的,污染物的削减量相当可观,对保护环境有较大的效益。

参考文献

- 1 水环境标准工作手册,1997.2
- 2 环境工作手册. 高等教育出版社,1996

(收稿日期:2003-02-25)