

# 如何开展重金属废水的治理工作思考

任姝月<sup>1</sup> 李双双<sup>2</sup> 刘威<sup>1</sup>

1 沈阳万益安全科技有限公司 2 辽宁通正壤康环境科技有限公司

DOI:10.12238/eep.v4i4.1427

**[摘要]** 由于经济的迅猛发展,使得工业的发展规模更加巨大,当工业废水在自然环境中被随意排放,就会使水体的重金属含量严重超标,从而使水体受到严重的污染,由于重金属无法得到全面有效的降解,使其对人体以及其它生物都会产生严重的影响,因此,需要对重金属废水的治理方式进行全面研究。此次研究对重金属废水治理工作的重要性进行明确,从而使相关治理方式得到实施。

**[关键词]** 重金属废水; 治理方法; 生物法

**中图分类号:** Q948.1 **文献标识码:** A

## Thinking of how to carry out the treatment of heavy metal wastewater work

Shuyue Ren<sup>1</sup>, Shuangshuang Li<sup>2</sup>, Wei Liu<sup>1</sup>

1 Shenyang Wanyi Safety Technology Co., Ltd

2 Liaoning Tongzhengrang Kang Environmental Technology Co., Ltd

**[Abstract]** Due to the rapid economic development, the scale of industrial development is even greater. When industrial waste water is discharged in the natural environment, the heavy metal content of water will seriously exceed the standard and seriously polluted the water. Because heavy metals cannot be fully and effectively degraded and have serious impact on human body and other organisms, so the treatment of heavy metal wastewater should be studied. The study has clarified the importance of heavy metal wastewater treatment work, so that the relevant treatment methods have been implemented.

**[Key words]** heavy metal waste water; treatment method; biological method

### 前言

重金属废水污染不仅对人体健康产生影响,还会对社会的健康发展产生一定的阻碍,因此,重金属废水污染的治理工作迫在眉睫,需要对相关的治理方式进行全面研究,本文从以下方面对其进行阐述。此次研究对丰富重金属废水治理方式方面内容具有理论性意义。

### 1 重金属废水的特点

矿山和工业的排水途径是造成重金属废水的主要原因之一,当废水被随意的排放,不单单对地表水产生严重的不良影响,还会导致地下水污染的现象出现。同时,重金属废水具有明显的毒性和难降解性,在微生物的基础上,可能会导致毒性更大的化合物出现。当下,无论使用任何方式都无法使重金属得到全面降解,仅仅是对其化合价态进行转变,来对

其毒性进行降低或者有效分离。另外,生物体内可以对重金属进行积累,并在食物链的作用下,将重金属转移到人体之内,从而对人体的健康产生严重的威胁<sup>[1]</sup>。

### 2 重金属废水的危害

#### 2.1 对人体的危害

重金属废水污染对人体所产生的危害可以分为两种:一种是直接危害,即对污染的水源直接饮用,水中的重金属可以对人体内的酶进行有效抑制,使得细胞质中毒现象出现,这样不仅会对人体的神经产生损伤,而且会对人体的解毒器官进行损伤。另一种是间接危害,即被重金属污染的水源仍然在农田以及果园灌溉中进行应用,使得农副产品等受到一定的污染。或者重金属在水中沉积,被鱼类或贝类吸入体内,当其被人类所

食用时,就会对人体健康产生一定的危害,甚至使婴儿出现畸形的概率大幅度增加。

#### 2.2 对水生植物的危害

重金属污水的排放不仅使自然水体受到严重的污染,还对水中的植物产生一定的损伤,其导致植物的光合作用以及呼吸作用受到一定的抑制,使植物酶的活性明显降低,从而导致植物生长迟缓甚至死亡。

#### 2.3 对水生动物的危害

重金属废水对自然水体产生污染之后,对水生动物也会产生一定的影响或危害,主要使水生动物的生长发育以及新陈代谢受到严重的抑制。比如,当重金属浓度不断增大时,就会出现水中鱼类中毒的现象,从而导致其死亡数量大幅度增加。当水中含铅量或含锌量相对较

高时,就会导致乌龟胚胎发育畸形的概率大幅度增加。

### 3 重金属废水的治理方式

#### 3.1 化学法

对化学法来讲,其主要在重金属离子浓度较高的废水中应用相对适宜,化学法主要包括以下几种方式:第一,化学沉淀法,当下,重金属废水处理中应用相对广泛的方式之一为化学沉淀法,其主要指的是在化学反应的基础上,使重金属由溶解状态向不溶于水的状态进行转变,之后利用过滤或沉淀的方式,使其能够与水溶液进行有效分离。虽然这种方式的效果相对明显,但由于受到沉淀剂或环境的影响,使获得的水溶液还需进行二次处理,这样才可以使二次污染得到有效的避免;第二,氧化还原法,其通常以重金属预处理方式的形式存在,其主要是将氧化剂加入到重金属废水之中,根据氧化还原反应使重金属离子向沉淀或是较小价态进行转变,之后利用沉淀的方式将其有效的处理<sup>[2]</sup>。另外,可以对金属的电化学性质进行应用,并在阴极电子被还原的时候来有效的分解金属离子,虽然该方法可以使回收重金属离子得以实现,但所消耗的能量也相对较大。

#### 3.2 物理化学法

物理化学法主要在重金属离子浓度不太高的废水中进行应用,其包含以下几种方式:第一,离子交换法,其指的是合理化的交换处理交换剂与水中重金属的离子,以此来将重金属离子得到有效的去除。其隶属于电镀废水治理方式之一,由于全新工艺的不断出现,在对废水进行处理时,离子交换法的应用频率也不断提高,并将自身的优势进行有效的凸显;第二,吸附法,其主要指的是对多孔吸附材料进行使用,并在离子整合的作用下,来有效的吸附处理重金属离子。活性炭是主要应用的吸附剂之一,其能够有效吸附重金属,并具有较高的去除率,但是受到价格的影响,使其在应用的过程中受到一定的限制,当前人们对全

新的天然吸附剂进行开发利用,如膨润土,其不仅使操作更加的便捷,而且可以重复利用,从而使其被广泛的应用;第三,膜分离技术,其在应用过程中使用的设备相对简单,并且具有节能的优势,其主要由液膜法和纳滤法两种方式构成。

#### 3.3 生物法

在对重金属废水进行处理的时候,利用微生物来对其进行处理具有显著的特点,如成本相对较低、效果十分显著、杜绝二次污染等,这样可以使生态环境得到有效的改善。生物法包含以下几种方法:第一,生物絮凝法,其主要在微生物或代谢物的前提下,使絮凝沉淀得以实现,絮凝剂的主要成分为微生物,从而具有一定的高效絮凝的效果;第二,生物吸附法,在生物化学的作用下,使重金属离子能够在微生物细胞中进行有效附着,这样可以使目标得到有效的处理,从而使重金属废水得到有效的处理。

#### 3.4 植物修复法

在重金属废水治理的过程中,可以对植物修复法进行有效应用,其原理主要是对自然植物进行利用,根据生物的生长速度,来合理化的修复重金属污染物,从修复的原理来讲,主要由固定、吸收、挥发等步骤所完成,通过植物的吸收和分解以后,可以在土壤内部中来对重金属物质进行储存。植物修复法的操作简单,并且成本较低,甚至无法对环境产生不良影响。

### 4 重金属废水污染的治理趋势

对重金属废水污染治理方式进行全面分析可知,想要使重金属废水污染得到有效的治理,需要将源头当成切入点,对科学有效的措施进行应用,这样不仅可以使治理效果更加的明显,而且可以使二次污染现象得到杜绝。同时,需要对废水的排放量进行严格控制,以此来使重金属废水治理取得良好的效果。以后在治理重金属废水时,需要将物理方式和植物方式当成重点,并利用化学方式来进行一定的辅助,这样可以使化学试剂的投放量明显减少,使得重金属的吸

附效率显著提高的同时,可以对废水污染治理的效果进行保障<sup>[3]</sup>。除此之外,还要全面检测重金属废水,对其主要的重金属物质进行分析,这样可以使治理方式的合理性以及有效性得到确保。例如:金属浓度相对较低时,可以对膜分离技术进行应用,将分离技术当成切入点,来对相关的膜材料进行研发,在优化改良膜材质和其外表时,从而使膜分离的应用效果得到明显的加强。与此同时,可以在组合工艺的基础上,来对金属分离效率进行大幅度的提升,即有效整合各种处理方式,这样可以使二次污染现象得到有效的杜绝,从而使重金属废水污染治理的成本以及效果都得到有效保障。

### 5 结语

从本文的论述中可得,经济的迅猛发展使得生态环境受到严重的破坏,想要使重金属废水污染得到改善或解决,先要对环保意识进行提升,严格控制重金属废水的排放。同时,对相应的治理方式进行有效的应用,这样可以使重金属废水对人体以及生物所产生的危害得到有效的改善,但相关的治理措施都各具优缺点,想要使其效果达到最大,需要对治理方式进行不断的探究,从而使经济和环保的和谐发展得到保障。

### 【参考文献】

- [1]李红艳.重金属废水污染治理方法探究[J].资源节约与环保,2020,11(9):90.
- [2]邓广才.重金属废水污染及治理技术应用探讨[J].农家参谋,2019,9(15):137.
- [3]王鹏,徐亚平.重金属废水污染及治理技术应用探讨[J].环境与发展,2018,30(12):67-68.

### 作者简介:

任姝月(1982--)女,汉族,辽宁营口人,大学本科,从事环境影响评价工作。

李双双(1986--)女,汉族,辽宁沈阳人,硕士研究生,从事环境影响评价方面工作。

刘威(1985--)男,满族,辽宁海城人,大学本科,从事环境影响评价方面工作。