

# 论化工企业初期雨水池容量设计

朱樑

绍兴市环保科技服务中心

DOI:10.32629/eep.v3i5.793

**[摘要]** 现如今,化工企业的各个装置区以及储罐区和装卸台等都普遍有化学品或者是油制品以不同形式泄露的现象,在天气状况晴朗的情况下会有所积累,在天气有降雨的情况发生时,会明显受到降雨的影响,在雨水的冲刷作用之下,雨水会在厂区内形成径流,尤其是在初期雨水所形成的径流中,污染物的浓度相对于其他时间的污染物浓度显著偏高。依照化工企业雨水径流的雨水的质量以及雨水的量的实际特点,本文将针对化工企业初期雨水池容量设计有关问题进行讨论,有利于科学合理的收集与处理受化工污染的初期雨水,有效避免污水通过雨水进行排放最终对土壤或水体造成严重的污染。

**[关键词]** 化工企业; 初期雨水; 池容量

化工企业的进行化工实际的化学产品的生产制造过程中所需的原材料均为化学品,中间流程也均为化学品,因为化工企业自身的管理水平以及设备的日常维护等方面有缺陷,导致化工企业在日常生产存储和运送化学品时会有化学品以不同形式泄露的情况,化学品会以不同的形态存于环境之中。雨水会聚集于化工厂区的空气之中,特别是地表的诸多种类的化学物质会经雨水的冲刷汇入径流,若不能够做到尽快的对其进行收集并处理,会对厂区周围的水体或是土壤环境造成污染。然而在化工企业在污染防治过程中对初期雨水量计算以及收集处理并不科学合理,尤其是雨水池容量设计过大的情况较多,会导致工程产生不必要的费用投资与土地占用,会对企业生产废水处理造成不可忽视的负面影响。本文针对诸如此类的问题做出探讨,并提供了有效的解决对策。

## 1 化工企业初期雨水的实际特点

初期雨水,其实从字面的意思就能够理解其实际意义,即为降雨初期的雨水。化工企业的各个区域都很有可能会有化学品或者是油制品以不同形式泄露的情况发生,化学品的不同形似泄露会导致厂区的空气以及地表化学品受到不同程度的空气污染或者是水体污染。污染物会在天气良好

的情况下有所积累,当遇到雨天时便会受到来自于大气的雨水的冲刷进而流进地表的径流,之后伴随着持续的降雨,厂区的空气与地面所残存的污染物渐渐被降水冲刷干净,所以降雨初期的雨水会携带大量的污染物,对于周边的空气与土壤将会造成极为严重的影响,后期的雨水质量较高,能够当做是清洁的雨水,直接对其进行排放。因为受到污染的初期雨水存在较多的污染物,因此不能够满足污水排放的相应指标,就需要对这些雨水进行及时的收集与处理,有利于和清洁雨水进行分流处理。所以就凸显出了对受到严重污染的初期雨水量确定的重要意义,其与初期雨水池的容量的设计与收集方式的选取有着密不可分必然联系。一般来讲,实际降雨的强度越大,地面的水通过性越低,污染物自身所具有的粘性越低,污染物经雨水冲刷进入径流所需要的总时间越短。厂区内受污染的总体面积越大,则进入径流的污染物的总量也越多,浓度也越大。站在整体的角度来看,只有初期雨水是受到严重污染的,必须经过及时的收集与处理,并且这些雨水的质量与水量均不均衡且是随机的,需配置调节池与初期雨水收集池。

## 2 受污染的初期雨水量水量的计算

## 4 完善超滤膜技术应用的有效措施

为更好的提高超滤膜技术的应用效果,相关管理人员就需要就当前的技术应用情况进行全面分析,进而在此基础上提出有效的优化应用对策,更好的为水处理工作提供技术辅助。

### 4.1 优化技术组合

虽然超滤膜技术在水处理中的作用尤为明显,但在处理的过程中也会存在一定的不足,其中分子残留是较为明显的问题。为解决上述问题,技术人员需要采取有效措施完善技术组合,与其他处理技术深度融合,优化水处理标准,进而改善污染物处理效果。

### 4.2 完善超滤膜清洗技术

环境工程水处理工作的专业性及复杂性较强,在环境工程水处理工作中,应采取有效措施科学应对超滤膜污染问题,结合实际采取不同的应对措施,以提高水处理效率。

### 4.3 积极研发新生代滤膜

应用超滤膜技术的过程中,如超滤膜本身受到污染,会直接影响水质,甚至引发二次污染问题,部分处理企业利用化学药剂,进而最大限度地减轻滤膜污染,该处理方式较为复杂,需要投入较高的处理成本。为此,应采取有效措施,积极创新滤膜技术,从而减少超滤膜污染,降低成本投入,推动水处理工作的有序进行。

## 5 结语

在环境工程水处理工作中合理应用超滤膜处理技术,能够切实解决多种水污染问题,优化水质。一方面切实维护饮用水安全,增大水资源利用率,另一方面也可提高水资源处理效率,改善水体质量,故而有理由相信在未来超滤膜技术将具有更加广阔的发展空间。

## [参考文献]

- [1]郭瑛.超滤膜技术在环境工程水处理中的应用[J].工程建设与设计,2020,(10):120-121.
- [2]陈继辉,李晓妹.环境工程水处理中超滤膜技术的应用探讨[J].绿色环保建材,2020,(06):40-41.
- [3]豆靖涛,张锦灵.超滤膜技术在环境工程水处理中的应用[J].环境与发展,2020,32(05):100+102.
- [4]程程.超滤膜技术在环境工程水处理中的应用[J].资源节约与环保,2020,(05):137.
- [5]赵伟伟.超滤膜技术在环境工程水处理中的运用探究[J].化工管理,2020,(12):147-148.
- [6]崔锁文.环境工程水处理中超滤膜技术的应用研究[J].科学技术创新,2020,(11):194-195.

对受到污染的初期雨水水量的计算是否科学合理对初期雨水的收集与处理有着举足轻重的重要作用。其也与雨水收集池的容量与化工企业污水处理规模的设计有着密不可分的必然联系。小部分的环境评估单位或者是设计单位对初期雨水量的计算不够科学合理。相关参数的取用务必要与具体的实际情况相符合。对于雨水汇集的面积,应为化学物质不同形式泄露导致地表受污染的露天区域的总面积,决不能够随意的认定为整个化工厂厂区的总面积或者是装置区区域的总面积。

### 3 初期雨水池的容量设计与初期雨水的收集处理

要预先设置合理的安全系数,以保证受污染雨水收集池的设计规模,其主要是考虑到了调节池有很大的可能性会有上一次雨水收集时产生的污泥沉积与尚未及时抽走的雨水,致使受污染雨水收集池的实际容积偏小,且调节池可能距受污染区域的距离过长,雨水在其流经的管道中流动停留的时间过长,进而导致距离场地较远的污染雨水没能够在设计降雨预计的时间内流进调节池内等等多种原因。所以在调节池距离受污染区域较远的情况下,安全系数可以选取最大值,否则则取安全系数的最小值。依照清洁雨水与受污染雨水进行分流的基本原则,受污染的初期雨水需要进行及时的分流收集与处理,对于后期受污染程度较为不明显的雨水通过对其进行较为简单的雨水预处理,对雨水中的悬浮物进行截留,过滤掉水中的颗粒杂质,这样的雨水能够进行直接排放。可以在厂区设置雨水排放切换装置,把降雨初期受污染的雨水直接排放进入污水管道,后期与中期的清洁雨水直接排放进入外界环境,常见的降雨初期受污染的雨水收集的方法很多种方式。最合理的方式为运用自动控制的方式,例如通过雨水水位的或高或低来控制初期雨水与中期和后期清洁雨水与受污染雨水分流,尽最大的可能来规避人工控制,其原因在于人工控制有较强的灵活性,通常难以得到很好的落实,到最后形同虚设。在这样的情况下,自动控制的方式将凸显出其相对于人工切换来讲的极大优势。

### 4 对于初期雨水池容量设计的讨论

4.1 工业企业地表雨水所含有的污染物得种类与工厂的种类也有很大的关系,并非任何化工企业的初期雨水都必须要进行及时的收集与处理,需要进行前期雨水收集处理的为那些在生产、存储、运送过程中有化学制品或者是油制品的化工企业,因为存在不同形式与不同程度的泄露,所以初期雨水会受到不同程度的污染,所以必须要科学合理的对其进行收集与处理。为有效提升清洁生产水平,能够从源头降低受污染的初期雨水的

水量,进而减小初期雨水池的最大容量。

4.2 初期雨水污染的区域一般为化工企业厂区进行露天生产的生产设备区域,以及露天化学品储存区域和露天装车运输区域,再有就是其经过的路径等等,以上这些区域的地表都是最有可能出现化学品的不同形式的泄露的情况,从而污染该区域的地表受到降雨冲刷。所以,布置于生产厂房的内部亦或者是厂房上有遮盖的装置放置区域,化学品装车台和埋入地下的罐区等等多种区域,因为不会经受雨水的冲刷,不应当做是受污染雨水的汇流区域。

4.3 明确初期雨水的最佳收集时间除去需要考虑化工企业管理程度、生产设备的日常维护水平等等多种影响化学品不同形式泄露的因素,和实际降雨的强度、地表的结构等等因素之外,还需要考虑到泄露物质的自身属性的因素,其原因在于聚集在地表的污染物质被雨水携带流动的时间长短,和物质的粘性、水溶性、挥发性等多种物质本身的属性有着直接关系。所以,对于一些不易被雨水冲刷的物质污染的露天区域能够取15分钟,其他情况之下可取10分钟。

### 5 结束语

化工企业由于会有化学品以不同形式泄露的情况发生,初期雨水中会含有不同浓度的化学品等有害污染物质。受污染的初期雨水的水质与水量并不均衡,且是随机的。科学合理的确定受污染区域的汇流总量以及降雨的总时长和降雨的强度等等是保证科学合理计算初期雨水量的重要的几点,然而初期雨水量的多少是初期雨水收集池的容量设计的最为基本的一大要素。初期雨水能够当做是污水,后期雨水能够当做是洁净雨水,为有效实现清洁雨水与受污染雨水的分流,需要收集受污染的初期雨水,以有利于进行进一步的处理。

### [参考文献]

- [1]刘明清.化工企业初期雨水池容量设计探讨[C].中国环境科学学会.2013中国环境科学学会学术年会论文集(第五卷).中国环境科学学会:中国环境科学学会,2013:448-451.
- [2]王堃.石油化工项目初期雨水收集的探讨[J].石油化工安全环保技术,2019,35(05):66-68+75.
- [3]夏启汉.石油化工企业的防火设计研究[J].消防界(电子版),2020,6(10):37.