

我国工业场地地下水污染防治修复研究

马琳

天津市环鉴环境检测有限公司 天津 300191

摘要: 地下水污染防治在我国当前发展社会经济的过程中具有非常重要的作用, 尤其是能够在很大程度上达到我国现代化生态环保建设的根本要求。目前, 我国工业行业的发展十分迅速, 一度成为了国家的支柱型行业, 为综合经济水平的提升奠定了良好的基础。但是在开展工业生产工作的过程中, 会产生严重的地下水污染问题, 导致工业场地环境不佳, 还会给行业的后续发展造成较大的负面影响。基于此, 相关部门和企业需要加大对工业生产发展中的重视, 采取科学、合理的防治修复措施解决工业场地地下水污染问题, 为实现我国社会经济与生态环保的协调发展奠定良好的基础。

关键词: 工业场地; 地下水; 污染防治

Study on prevention and remediation of groundwater pollution in Industrial sites in China

Lin Ma

Tianjin Huanjian Environmental Testing Co., LTD., Tianjin 300191, China

Abstract: Groundwater pollution prevention and control is very important in the process of China's current development of social economy, especially to a large extent to achieve the fundamental requirements of China's modern ecological environmental protection construction. At present, the development of China's industrial industry is very rapid, once became the country's pillar industry, for the promotion of comprehensive economic level has laid a good foundation. However, in the process of industrial production, serious groundwater pollution will occur, resulting in poor industrial site environment, but also to the subsequent development of the industry will cause a greater negative impact. Based on this, relevant departments and enterprises need to pay more attention to the development of industrial production, take scientific and reasonable prevention and repair measures to solve the problem of groundwater pollution in industrial sites, and lay a good foundation for the coordinated development of China's social economy and ecological environmental protection.

Keywords: Industrial site; Groundwater; Pollution prevention and control

工业场地的地下水污染主要是受到各种因素影响产生的沉积、分解等现象进而形成了有害物质, 会对人体的健康和社会环境造成非常严重的影响。很多工业场地的地下水中都含有较多危险的介质, 当其没有及时得到处理时, 很可能会引发严重的环境污染问题, 还会污染水质, 引发人体肺癌等。在近几年的发展中, 人们的健康意识和环保意识逐渐加强, 环境管理部门也开始重视工业场地地下水污染防治修复工作, 致力于解决其中的问题, 营造一个安全的用水环境。

一、地下水污染危害

地下水污染中含有较多氟化物和氯化物, 这些有毒

元素如果被人体消化吸收就会损害内脏器官, 导致其无法正常运作, 进而使得人们难以保持正常的身体状态, 还会引发各种疾病。由此可见, 地下水污染对于人体的危害非常大, 人们在日常用水当中需要预防这些问题。如果地下水受到了污染, 还会产生大量硫氰酸钾等残留物质, 这种物质会引发泌尿系统疾病, 非常不利于人们的生存和生活。很多工业企业在生产经营的过程中并没有按照国家相关要求处理地下水, 导致其产生了显著的污染, 尤其是其中的金属元素会伤害人们的中枢神经系统和消化道。产生污染的地下水还会被用于牲畜喂养和农业灌溉, 从而形成动物疫病。在实施工业生产操作的

过程中,也需要利用大量水资源,如果受到污染的地下水被应用于工业生产当中,就会增加电力和能源的消耗,还可能会引发机械设备堵塞问题,不利于工业安全生产。工业场地地下水污染中含有大量有害元素和物质,如图1,这些受到污染的地下水会流向不同的区域,给各个行业的发展带来消极影响。



图1 地下水污染

二、我国工业场地地下水污染原因

针对我国目前的工业场地地下水污染情况来看,产生这个问题的原因主要有以下两点:

第一,立法及政策缺位。工业企业在组织技术人员开展工业生产操作的过程中,要按照国家相关的法律法规对其技术操作和行为进行规范化管理,才可以达到基本的工作要求,确保实践操作能够符合专业要求和标准。工业生产工作的开展会受到土壤性质的影响,而不同区域的土壤类型存在显著的差别,由工业生产造成的地下水污染程度也会产生差异。目前,我国关于工业场地地下水污染防治的相关举措没有到位,在立法措施和政策法规方面无法完全发挥法律效力。在立法及政策缺位的情况下,工业场地地下水污染长期得不到重视和解决,导致这项工作难以稳定推进,还会造成工业用地被荒废等问题,影响资源利用率。

第二,资金问题突出。任何生产活动的开展都需要以资金的投入作为基础,才能够确保各个环节相关工作的稳定开展。很多工业企业在生产当中忽视了地下水污染防治,在这个方面投入的资金明显不足,难以实现既定目标。特别是在产生工业场地地下水污染问题之后,工业企业负责人没有综合实际的工作形势控制和修复其中的问题,在污染责任归属和费用分摊方面存在较大的争议。《中华人民共和国土壤污染防治法》针对这个问题做出了明确规定,但是在执行相关工作时,如果将工业场地地下水污染修复费用转移到企业当中,则会增加企

业的经济负担,如果经过治理修复的土地可以重复利用,则治理费用需要由利用土地的企业或者单位承担。在这种情况下,工业场地地下水污染治理费用的归属问题难以确定,会给实践操作的开展造成阻碍。

三、我国工业现场地下水污染防治修复技术

1. 原位修复技术

这项技术形式有三种表现方法,分别为原位冲洗处理技术、原位空气扰动技术和原位反应带修复技术。原位冲洗处理技术需要利用相关的设施将冲洗液注入到被污染的土体上,增强污染物的溶解性,还能够加强其迁移性,促使污染物可以汇集到地下水中。之后,就需要抽取地下水加强地下水修复效果。在一般的情况下,利用的冲洗液有水、表面活性剂及酸碱溶液等,其中的表面活性剂应用范围比较广泛,可以很好地改善环境,还能够实现生物降解,体现较强的溶解能力。很多工业企业在生产经营当中都会利用表面活性剂开展相关的操作。原位空气扰动技术可以处理地下水具有挥发性的有机物,技术人员在操作的过程中可以利用其处理渗透性较好的工业场地地下水挥发性污染物,这项技术对于场地的扰动程度较小,在利用其开展修复操作时成本较低,并且操作形式相对来说更加简单,不需要对地下水进行抽取、存储及回灌等。原位反应带修复技术可以对由人为因素造成的地下水污染进行处理,主要是由于在处理地下水的过程中可以利用其对实现污染物降解、阻拦及固定等,确保地下水修复效果可以达到预期。技术人员在利用其修复工业场地地下水时,能够注入反应剂,避免整体操作给环境带来负面影响。

2. 异位修复处理技术

不同的区域产生的工业场地地下水污染问题存在一定程度的差异,并且工业污染场地的规模有所不同,如果污染范围较小并且原位修复难度较大,则需要先了解工业场地的地质和水文条件,分析污染物的特征,在采取科学的方法予以处理。技术人员在利用异位修复处理技术时,可以开挖工业污染场地,以异地或者现场处理的方式将地下水污染控制在预期范围内,促使整体修复效果可以得到强化,防止在实施工业生产操作时产生二次污染。在实际使用异位修复处理技术时,技术人员能够直接挖出产生污染问题的土壤,做好地表处理工作,再对其进行填埋,还能够在修复过程中利用水泥或者混胶等进行固化,并且采取相关的措施避免金属从固体产物中露出。需要注意的是,这项技术在污染面积较大的场地并不适用,这类场地的生产投入资金有限,在实施

工业场地修复操作时,很难投入充足的成本予以处理。

3. 监控自然衰减技术

监控自然衰减技术在工业场地地下水污染治理当中可以有效减少污染物的数量、体积和浓度,使其达到自然减少的状态,以化学、物理、生物等方式实现污染治理的目标。在利用这项技术进行地下水污染防治时,需要花费的资金较少,并且其对于场地的干扰相对较小,具有较强的适用性。我国地下水污染防治修复需要体现较强的生态环保作用,监控自然衰减技术的实施就可以起到良好的环境友好作用,降低地下水污染对人体造成的负面影响,并且可以与其他修复技术方法同步利用。绝大多数技术方法在实践应用当中都有利有弊,这项技术也不例外,其不适用于高浓度污染物的地下水当中,并且整体修复速度比较缓慢,需要经历较长的周期,技术人员需要与管理人员相互协作实现长期监测。总的来说,监控自然衰减技术在污染较低和重污染场地的外围区域比较适用,更多的是与其他的修复技术相互结合,在提高地下水污染防治成效的同时,减少修复时间。

四、优化工业场地地下水污染防治效果的措施

目前,天津市的工业行业发展非常迅速,相关企业在开展工业生产作业的过程中很难完全做好污水处理工作,尤其是化工企业在生产发展当中产生了显著的地下水污染问题,给天津市环境保护带来了非常大的阻碍。河西区郁江道(陈塘科技商务区)地块7号北侧地块上,产生了非常严重的地下水污染问题。在调查的过程中确定的范围是嵩岩东路到怒江东路,发现地下岁含有较多苯胺、邻甲苯胺、苯、氯苯、氯仿等污染物,尤其是其中的苯、氯苯及苯胺严重超标。在对其进行修复时,则需要按照我国《地下水质量标准》实施严格的处理方法。技术人员在修复处理当中发现三层地下水都存在污染,所以对每一层地下水都实施了风险管控,以加强地下水污染防治成效。尽管天津市在近几年发展社会经济的过程中,逐渐取得了良好的成效,但是很多地下水污染情况还是没有完全得到解决,大多数都处于正在修复状态。

2021年9月15日,天津市静海区生态环境局行政执法人员依法对该区域加工厂进行现场核查。针对这个区域中从事塑料废弃物加工的区域,在确定加工流程之后,组织了专业技术人员实施全面的检测和监督管理。发现,部分加工厂并没有建设配套的废水污染防治设施,在加工产品的过程中直接将废水排放到排水沟,流向了农田沟渠,并且没有其他水源流入。静海区生态环境局就

委托了第三方检测机构采集了厂区内排水沟等点位的水样,检测发现化学需氧量超过了《天津市污水综合排放标准》规定限值。基于此,对这个情况进行了立案调查,对存在这种情况的加工厂提出了罚款的要求,并且让其短期内构建专业的地下水污染防治设施,否则不能够进行生产加工。

在办理相关案件的过程中,实现了依照法定程序取证的措施,并且提供了完整的证据链,各个部门之间进行了联动,从而提升了执法效能,促使地下水污染能够得到有效防治。

针对总体的工业场地地下水污染防治修复来说,还需要采取以下措施加强水污染防治修复效果:

第一,明确主体责任。地下水污染防治修复工作的开展并不是某一个企业、单位或者部门需要单独承担的责任,其与人们的生活息息相关,各个部门在发展当中都需要加大对其的重视。所以,在实际修复当中,要确保工业场地地下水污染防治修复效果更加理想,就需要明确各方主体的责任,使其在开展本职工作的同时可以很好地记录具体的工作内容,为后期的建设发展提供可靠的参考依据。尤其是工业企业在生产发展中要尽量减少污水的排放,在处理地下水污染问题时,要具备专业的处理设施。各个部门在协同合作的过程中还要合理规划分区责任,避免产生交叉处理现象。

第二,适当开发水资源。水资源并不是源源不断的,在人们生存发展的过程中需要长期利用水资源进行生产生活,但是在水资源环境没有得到有效维护的情况下,会给当前的社会环境造成非常严重的影响。所以,在防治和修复工业场地地下水污染情况时,就需要适当开发水资源,结合人们的实际需求建立地下水污染预警系统,促使人们在利用水资源的过程中可以及时控制其中的危险因素。生态环保单位如果在监督管理的过程中发现了元素超标问题,就需要通过预警系统发出警报,及时采取可靠的措施予以解决,防止水质进一步恶化。

第三,提高水环境保护力度。水环境保护一直以来都是我国现阶段生态环境保护和发展的要点,在处理工业场地地下水污染问题时,相关部门之间要保持积极的配合,以强有力的监督管理为水环境的发展提供良好的空间。在实际保护水环境时,需要严禁污染物在未经处理的情况下排放,尤其是要对污染物没有达标排放的企业责令整改,根据排放水污染的严重程度进行惩罚。工业企业技术人员和管理人员都需要提高自身的水环境保护意识,在生产的过程中主动配合水污染防治修复工作,

确保水资源环境可以得到有效保护。在后续发展当中还需要公开企业的信息内容，特别是要构建信息公开化机制，让生态环境部门能够直接了解企业的生产情况。

五、结语

工业场地地下水污染问题的产生对于工业企业的建设发展来说会产生较大的负面影响。在对其进行防治和修复时，技术人员要采取科学、合理的措施，明确水污染的类型，借鉴相关的防治修复方案，确保整体工作的开展更加顺利。在未来发展当中，还需要归纳总结工业场地地下水污染防治修复方法，优化技术形式和方法，为减少工业场地地下水污染状况提供良好的保障，推动我国工业行业可持续发展。

参考文献：

[1]戈平静.工业场地地下水污染控制与修复探究[J].资源节约与环保, 2022 (05): 57-60

[2]侯德义.我国工业场地地下水污染防治十大科技难题[J/OL].环境科学研究: 1-15[2022-07-08]

[3]宋乐乐, 王继誉.工业场地地下水污染修复技术的应用研究[J].皮革制作与环保科技, 2022, 3 (03): 120-122

[4]杨文兴.关于工业污染场地及地下水污染控制与修复[J].低碳世界, 2021, 11 (10): 22-23

[5]姚德俊, 岳昌盛, 吕建国, 王瑜, 卢光华, 王志乔.我国工业场地污染地下水修复技术研究进展[J].现代化工, 2020, 40 (12): 45-49

[6]姚德俊, 岳昌盛, 吕建国, 王瑜, 卢光华, 王志乔.我国工业场地污染地下水修复技术研究进展[J].现代化工, 2020, 40 (12): 5.

[7]宋乐乐, 王继誉.工业场地地下水污染修复技术的应用研究[J].皮革制作与环保科技, 2022, 3 (3): 3.