

农副产品加工园区水污染控制管理体系研究

——以沈阳辉山农副产品加工园区为例

李蕊¹, 陈晓东², 张华², 张帆²

(1.沈阳赛思环境工程设计研究中心有限公司, 辽宁 沈阳 110167;

2.沈阳环境科学研究院, 辽宁 沈阳 110167)

摘要: 农副产品加工园区产生排放的废水对沈阳市蒲河全流域水环境造成污染, 严重影响园区的持续发展。利用管理手段完成园区污染物总量减排目标是保证园区可持续发展的关键。农副产品加工园区管理体系主要由管理部门、企业、综合污水处理厂及社会公众构成, 各构成要素间存在监督、监管及市场等关系。为实现园区水污染控制体系目标, 各构成要素应充分发挥其功能。

关键词: 农副产品加工园区; 水污染控制; 管理体系

中图分类号: X703

文献标志码: A

DOI:10.16803/j.cnki.issn.1004-6216.2017.02.011

Research of Water Pollution Control Management System of Agricultural and Sideline Products Processing Park

— The Case of Shenyang Huishan Agricultural and Sideline Products Processing Park

Li Rui¹, Chen Xiaodong², Zhang Hua², Zhang Fan²

(1.Shenyang Saisi Environmental Engineering Design and Research Center Co., Ltd., Shenyang 110167, China;

2.Shenyang Academy of Environmental Sciences, Shenyang 110167, China)

Abstract: Wastewater discharged from the agricultural and sideline products processing park caused water environmental pollution of Pu River basin and seriously influenced the sustainable development of the park. Use of the management means to fulfill the total pollutant emission reduction targets was the key to ensure the sustainable development of the park. Management system of the agricultural and sideline products processing park was mainly composed of administration, enterprise, comprehensive sewage treatment plant and social public and there were relations of marketing, supervision, regulation, etc. between the constituent elements. Therefore, the park couldn't leave the efficiency of the constituent elements to achieve the goals of its water pollution control system.

Keywords: Agricultural and Sideline Products Processing Park; Water Pollution Control; Management System

CLC number: X703

辉山农副产品加工园区成立于2002年, 占地面积56.7 km², 是沈阳经济社会发展的重要区域, 对经济发展发挥了重大作用^[1-2]。目前, 园区已形成乳品加工、粮油加工、畜禽加工、果蔬(饮料)加工、玉米深加工等5大主导产业, 成

为全国最大的农产品深加工基地之一。

与此同时, 地处蒲河^[3]源头的农副产品加工园区产生排放的废水使沈阳市废水结构发生较大变化, 严重影响园区生态和环境的健康, 阻碍园区经济的可持续发展^[4-5]。因此, 掌握园区水污

收稿日期: 2017-01-10

基金项目: 国家水体污染控制与治理科技重大专项(2012ZX07202-005-002)基金资助

作者简介: 李蕊(1983-), 女, 工程师。研究方向: 水污染治理技术评价。E-mail: lirui.zz@163.com

染控制管理体系的构成要素、功能及各要素的关联关系，利用管理手段完成园区污染物总量减排目标是保证园区可持续发展的关键。

1 管理体系构成要素分析

管理部门、企业、综合污水处理厂及社会公众等要素构成了农副产品加工园区管理体系。为实现园区水污染控制体系目标，各构成要素应充分发挥其功能^[6]。

1.1 管理部门

园区管理部门是由环保部门为代表的地方行政管理部门组成。在园区水污染控制中，其主要功能为：优化园区产业布局；按照国家相关的路线、方针、政策，研究拟定园区发展规划、措施、管理规定等，并组织实施；负责对园区内企业和综合污水处理厂外排污水处理和污染负荷削减的监管；推进园区清洁生产和循环经济构建。

1.2 企业

农副产品加工园区的基本组成单位。在园区水污染控制中，企业的功能为：对企业产生废水的内部达标排放处理；水资源高效利用与回收技

术的开发与应用；清洁生产等方面。

1.3 综合污水处理厂

综合污水处理厂是削减园区污染物排放负荷和水污染控制的关键点，也是园区中水回用的水源所在。综合污水处理厂的功能为：分析和反馈进水状况；保障园区污水的高效处理与稳定达标排放；再生水生产与再生水源保障；协助地方环保部门完成企业外排污水的监测。

1.4 社会公众

作为企业产品的最终用户发挥不可或缺的重要作用。社会公众通过选择企业的产品和对企业污染负荷排放情况的舆论监督等方式，督促企业更加自觉地进行清洁生产和污水处理。

2 构成要素关联关系分析

农副产品加工园区是一个由多个要素构成的系统，为实现水污染控制的最终目标，除了保证实现各要素的良好功能外，还需要掌握好各构成要素之间的关联关系，进而采取适当的管理政策和技术措施来开展水污染控制工作，见图1。

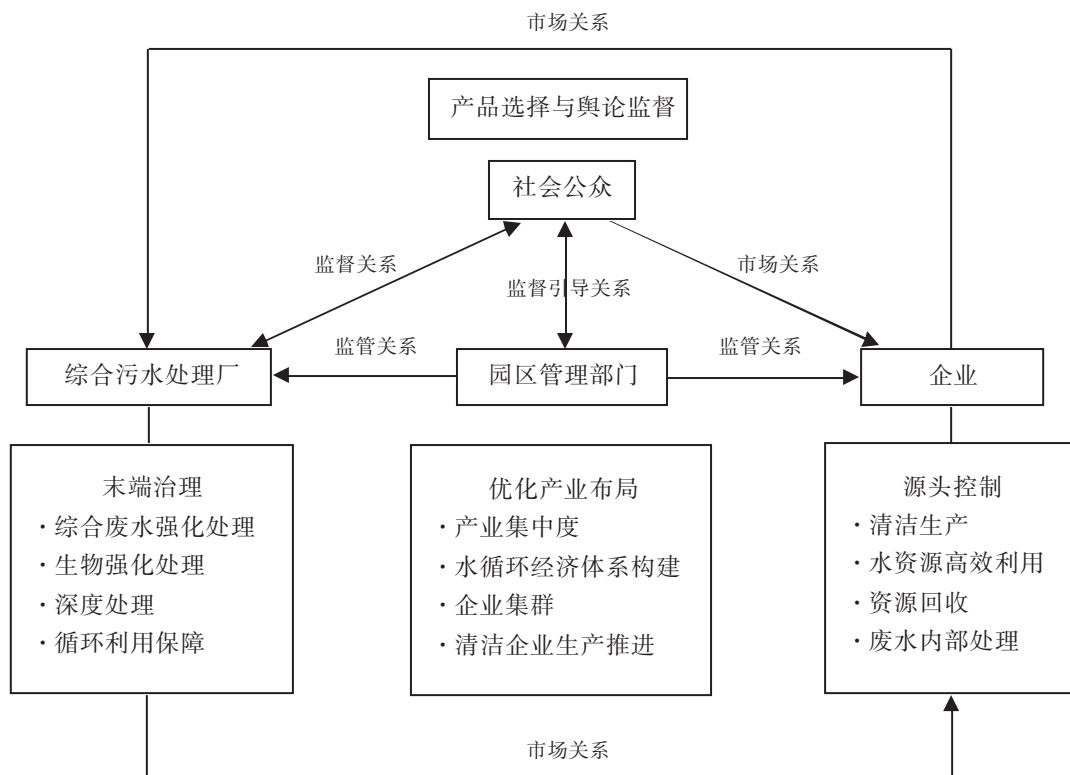


图1 农副产品加工园区水污染控制技术体系框架

2.1 管理部门与企业的监管关系

由管理部门通过制定实施污水排放标准、推进清洁生产及节水能效评估机制等方式, 对企业进行监管与指导。与此同时, 企业可对管理部门的监管工作提出反馈意见和建议, 从而促进园区水污染控制源头监管工作的顺利开展。

2.2 管理部门与综合污水处理厂的监管关系

管理部门通过定期监测园区综合污水处理厂出水水质的方式, 处罚未能达标排放的综合污水处理厂, 并责成其定期整改。与此同时, 综合污水处理厂通过反馈企业的进水状况等途径为管理部门提供园区污水排放情况等信息。

2.3 综合污水处理厂与企业的市场关系

综合污水处理厂通过市场服务的方式收集和企业的企业外排污水, 从而削减园区的污染负荷。通过寻求企业外排水的水量、水质与综合污水处理厂进水要求之间的关系, 企业与污水处理厂达成协议, 提升企业污水内部处理的效果, 为综合处理的高效性、安全性和经济性提供支持保障。

2.4 社会公众与企业的市场关系

通过舆论引导社会公众认识到企业进行清洁生产、循环利用和加强企业内部污水处理对保持公众健康和改善生存环境的重大意义, 进而影响其理智地选择企业的产品, 督促企业更加自觉地进行转变。

2.5 社会公众与综合污水处理厂的监督关系

社会公众通过环保部门公示的综合污水处理厂出水水质监测情况, 形成公众舆论, 进而监督综合污水处理厂的管理和运行。

2.6 社会公众与管理部门的监督引导关系

社会公众就管理部门制定实施污水排放标准、推进清洁生产机制和园区规划等相关工作进行监督和反馈; 管理部门通过从选择企业产品上引导社会公众形成舆论, 进而促进园区内企业对其所产生废水的有效处理、清洁生产及中水的循环利用。

3 园区水污染控制管理现状和存在的问题

3.1 管理现状

管理部门和企业作为园区管理体系中的两大主体, 在园区水污染控制中发挥着重要作用。

(1) 企业内部设置了与废水水质特征相匹配的污水处理设施, 且配备了污水处理设施专有技术负责人员与运行管理人员。

(2) 地方环保部门为园区内大部分企业的污水处理设施排水口设置在线监测装置, 对企业污水处理设施水质是否达标等进行监督。

(3) 地方环保部门定期走访企业内部, 进行全过程的跟踪观察, 并进行污水处理设施运行记录, 针对运行中出现的问题给予指导或帮助。

(4) 地方环保部门要求企业的环保负责人定期汇报企业的污水处理设施运行情况, 并接受环保部门针对水污染控制方面的培训。

(5) 地方环保部门定期对蒲河北污水处理厂、南小河污水处理厂进行检查, 并对污水处理厂的进水水质进行监测分析。在出现异常情况时, 根据异常水质的特点, 可准确判断出哪家企业污水超标排放, 并对该企业给予警告或罚款。

3.2 存在的问题

(1) 园区内一些企业的污水处理设施运行管理人员存在专业知识技能较低等问题, 在处理水污染应急方面存在隐患。

(2) 由于部分企业疏于管理, 发生污水处理设施停运、官网破裂等情况, 对企业内部乃至园区造成污染。

(3) 园区内仅有沈阳燕京啤酒有限公司、南小河污水处理厂和蒲河北污水处理厂等11家单位通过清洁生产审核, 比例仅为10%左右, 整体行业清洁生产水平不高。

4 园区水污染控制管理增效

4.1 合理调整产业结构

综合考虑园区地理位置和水体的自然净化能力, 合理调整产业结构, 多引进少用水企业, 减少废水的排放量, 变恶性循环为良性循环。

4.2 加强环保监管, 狠抓污染治理

以水污染控制为重点, 督促污水直排的企业完成污水处理设施建设, 彻底消除污水直排现象, 确保设施正常运行、废水污染物达标排放。加强企业环保监管力度, 对偷排、漏排现象进行集中整治, 建立环境保护的长效机制。

4.3 完善企业污水处理设施的运行机制

园区多数企业在污水处理设施的维护和管理方面存在问题,不利于设施的正常运行。企业应根据其经济、管理水平等条件,因地制宜的采取邀请外部专家或委托专业运营管理等方式,找出存在的问题并整改完善,以保障污水处理设施的持续正常运行。

4.4 鼓励企业自主创新,转变发展模式

支持和鼓励企业采用先进适用的技术进行清洁生产,大力推广和应用节约资源的新技术、新工艺、新设备,形成推进清洁生产的良好机制。

4.5 提高企业中水回用率,减少污染物排放量

提高企业中水回用率是国家节能减排的一项重要手段,即减少了污染物的排放量,又可降低企业的运行成本。

4.6 加强宣传,提高企业的环保意识

通过宣传让企业认识到环境保护和污染治理是日常工作的重要组成部分,必须从“源头”上落实好环境保护工作,才能保证企业的可持续发展。

5 结论

(1) 管理部门、企业、综合污水处理厂及社

会公众等要素构成了农副产品加工园区管理体系。

(2) 管理部门对企业和综合污水处理厂进行监管;综合污水处理厂通过提供服务的方式与企业形成市场关系;社会公众通过舆论力量对管理部门和综合污水处理厂形成监督。

(3) 管理部门是园区管理体系的核心,管理部门可以通过调整园区产业结构、鼓励企业转变发展模式、提高中水回用率、加强监管等方式,为园区水污染控制管理增效。

参考文献

- [1] 方伟,张昆,李攀,等. 辽宁农产品加工业发展现状及建议[J]. 农业科技与装备, 2010, 7(193): 15-17.
- [2] 李天水, 宋建群. 辽宁农产品加工业趋势浅析[J]. 辽宁经济统计, 2004, 11: 10-11.
- [3] 祁金祥, 宋伟. 模糊数学评价法在蒲河水质评价中的应用[J]. 环境科学, 2010, 19: 139-141.
- [4] 于季红. 沈阳市污水处理设施建设现状与前景分析[J]. 环境保护科学, 2012, 38(2): 43-47.
- [5] 单连斌. 沈阳市污水资源化与综合利用的技术研究[D]. 沈阳: 东北大学, 2004.
- [6] 陈秩, 郑兴灿, 唐运平. 天津滨海工业园区节水控源减排技术集成与示范研究[J]. 给水排水, 2013, 39(5): 9-14.
- [7] Jiao Y, Zhao Q L, Jin W B, et al. Bioaugmentation of a biological contact oxidation ditch with indigenous nitrifying bacteria for in situ remediation of nitrogen-rich stream water[J]. Bioresource Technology, 2011, 102(2): 990-995.
- [8] Egemose S, Reitzel K, Andersen F Ø, et al. Chemical lake restoration products: sediment stability and phosphorus dynamics[J]. Environmental Science & Technology, 2010, 44(3): 985-991.
- [9] 徐大伟, 施永生, 柳伟, 等. 除藻技术的研究进展[J]. 云南化工, 2007, 34(3): 76-78.
- [10] Vallé B L, Pasternack G B. Submerged and unsubmerged natural hydraulic jumps in a bedrock step-pool mountain channel[J]. Geomorphology, 2006, 82(1-2): 146-159.
- [11] Stone K C, Hunt P G, Novak J M, et al. In-stream wetland design for non-point source pollution abatement[J]. Applied Engineering in Agriculture, 2003, 19(2): 171-175.
- [12] Sun L P, Liu Y, Jin H. Nitrogen removal from polluted river by enhanced floating bed grown canna[J]. Ecological Engineering, 2009, 35(1): 135-140.
- [13] 沈秀珍, 张厚玉, 裴明胜, 等. 莱茵河治理与开发[M]. 郑州: 黄河水利出版社, 2004.
- [14] Fink D F, Mitsch W J. Hydrology and nutrient biogeochemistry in a created river diversion oxbow wetland[J]. Ecological Engineering, 2007, 30(2): 93-102.
- [15] 段亮, 宋永会, 郅二铨, 等. 辽河保护区牛轭湖湿地恢复技术研究[J]. 环境工程技术学报, 2014, 4(1): 18-23.
- [16] 吴建强, 黄沈发, 阮晓红, 等. 江苏新沂河河漫滩表面流人工湿地对污染河水的净化试验[J]. 湖泊科学, 2006, 18(3): 3.
- [17] 王朝旭, 祝贵兵, 王雨, 等. 岸边带湿地对富营养化河流的净化作用研究[J]. 环境科学学报, 2012, 32(1): 51-56.
- [18] Vidon P, Allan C, Burns D, et al. Hot spots and hot moments in riparian zones: potential for improved water quality management[J]. Journal of the American Water Resources Association, 2010, 46(2): 278-298.
- [19] 刘文俊, 许振成, 魏清伟, 等. 丁山河重污染河流水环境整治工程设计[J]. 中国给水排水, 2013, 20: 74-77.
- [20] IRWD. Natural treatment site: San Joaquin Marsh[EB/OL]. <http://www.irwd.com/services/natural-treatment-site-san-joaquin-marsh>.
- [21] 董哲仁, 曾向辉. 受污染水体的生物口生态修复技术[J]. 水利水电技术, 2002, 33(2): 1-4.
- [22] 北京市水利局水环境治理考察团. 日本韩国的水环境治理[J]. 北京水利, 2003, 4: 30-32.
- [23] 碧水源. 2008: 北京顺义引温济潮奥运配套工程[EB/OL]. <http://www.originwater.com/ywly/bhshj/szws/126.html>.
- [24] 王亚伟, 杜向群, 郁达伟, 等. 温榆河氨氮污染控制措施的效果模拟[J]. 环境科学学报, 2013, 33(2): 479-486.
- [25] 魏源送, 王亚伟, 王为东, 等. 一种旁路离线河流净化方法及净化系统[P]. 中国, CN102976546A. 2011.
- [26] Kivaisi A K. The potential for constructed wetlands for wastewater treatment and reuse in developing countries: a review[J]. Ecological Engineering, 2001, 16(4): 545-560.
- [27] Wu H M, Li W J, Zhang J, et al. Application of using surface constructed wetland for removal of chemical oxygen demand and ammonium in polluted river water[J]. Desalination and Water Treatment, 2012, 44(1-3): 142-150.
- [28] 庞翠超, 陶静, 吴小慧, 等. 强感潮河网生态治理工程综合评价[J]. 人民长江, 2016, 47: 15.
- [29] 冯李华. 让“河道治理”到“河网治理”成为现实[EB/OL]. <http://www.dfcxb.com/resfile/2017-02-21/A08/A08.pdf>.
- [30] 李其军, 廖日红, 孟庆义, 等. 温榆河流域河流生态修复技术研究[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2011.

(上接第13页)