

# 蘑菇湖水库水污染现状及治理对策

朱婷婷, 刘金鑫

(广东粤水电勘测设计有限公司, 广东 佛山 528000)

**摘要:** 根据对蘑菇湖水库周边环境现状的调查, 针对存在的环境污染问题, 提出相应的综合治理措施。这些措施的实施可大幅度降低水库周边的污染, 有效减少入库污染物, 全面提高蘑菇湖水库的水质安全。

**关键词:** 水污染治理; 水库; 治理措施

**中图分类号:** G647.38 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2023) 01—0071—02

## 1 引言

水是生命之源、生产之要、生态之基。水资源是国计民生的基础性自然资源, 是保障经济社会可持续发展的重大战略性经济资源, 同时更是国家环境保护与工程建设中的关键控制性要素。当前中国自然资源面临的形势非常紧迫, 同时伴随着国内市场经济的高速增长, 国内自然资源供应紧张、污染严重、水资源生态环境不断恶化等问题日益突出, 已成为束缚我国经济社会可持续发展的重大阻碍。

蘑菇湖水库是石河子市的主要纳污水库, 也是下游灌区农业灌溉的重要供水水库之一。长期以来, 石河子市的城区生活污水、工业生产污水和水库周边农田的灌溉排水等都不断的进入到蘑菇湖水库。长期以往, 再加上蘑菇湖水库在库区内进行渔业养殖, 投入入库大量的饲料, 使得蘑菇湖水库营养化程度进一步加深。近年来, 由于城市人口的增加、工业的快速发展, 生活污水和工业污水的排放量入库量日益增多, 入库污染物也相应增多, 水环境状况日益恶化, 水体污染现象也愈演愈烈。水库作为水源的容纳体, 其水环境安全问题将直接影响下游灌区的工农业生产用水, 其水质好坏将直接影响到周边的生态环境和下游的国民经济发展。

## 2 水库水污染现状

通过资料收集、现场勘察、现状监测等多种方法对蘑菇湖水库污染源现状进行调查分析可知, 蘑菇湖水库是石河子市城市生活和工业生产的主要纳污水库, 污染源主要为点源污染、面源污染、内源污染。根据蘑菇湖水库水质监测结果分析, 蘑菇湖水库为劣V类水质, 为重度富营养化水体。

## 2.1 点源污染

点源污染主要是石河子市城镇生活污染源和工业园区排放的工业污染。

蘑菇湖水库城镇生活污染源来自石河子市人口生活所产生的污水。生活污水通过市政排水管网进入石河子市污水处理厂进行处理, 处理后由污水处理厂排水管道排入蘑大引洪渠, 进而汇入蘑菇湖水库。

石河子市工业污染源主要来源于工业园区, 包括老城区的西工业园区、经济技术开发区、北泉镇工业园区、北工业园区、化工新材料产业园区。

## 2.2 面源污染

蘑菇湖水库面源污染重点为种植业污染。农业生产中使用大量农药与化肥, 农田灌溉中多余的农灌水和排碱水进入农排渠, 同时将残留的农药与化肥带入, 造成农排渠水质超标, 进而造成地表水域水质污染。

## 2.3 内源污染

蘑菇湖水库内源污染包括底泥的污染释放和水产养殖业源。

蘑菇湖水库由于建成年代较为久远, 长时间的洪水进入和水体交换, 加之水产养殖过程中产生的鱼类的粪便以及投放的饲料 (未被鱼类消化吸收的部分), 使得底部存在一定厚度的淤泥层, 此淤泥层是长期污染物质 (点、面源污染物沉积物、死亡藻类、散落的树枝叶, 洪水进水所含腐殖质、水产养殖产生的污染物) 沉降所形成的。

## 3 治理方案

整治规划要坚持问题导向, 点源、面源、内源一起治理, 综合考量石河子市经济增长特点与水环境、水资

源的条件,把握造成水体水质超标的重点原因和关键环节,与相关规划很好的衔接,全面总结、综合提升,有针对性地明确解决措施和方法。

蘑菇湖水库水污染治理首先应当通过深入的调查和评估现状水环境情况,确定重点水体环境污染问题,找出与水体发展目标 and 需求之间的差异,通过分类建立更准确的环境管理单元,确立污染物排放量与水体有效响应关联,以过程性的水体提升要求为条件,统筹兼顾水质改善措施,通过计算排入蘑菇湖沟水库的许可总量,将许可总量分摊至汇水区域内的排污单元,拟定各汇水区域的许可排放量。科学合理分配各管理单位污染物削减总量,按照目标责任书、工作实施方案和相关规划的要求,因地制宜地制定具体措施,科学合理确定重点工程项目。

#### 4 治理措施

蘑菇湖水库污染的因素包括点源污染、面源污染,又包括水库内源污染。因此,蘑菇湖水库水污染治理采用综合治理、库区内外治理兼顾多种方法融合,库外源头治理、库内污染治理相结合的方法。具体推荐措施如下:

##### 4.1 点源污染治理

对污水处理厂进行扩能、提标和技术改造,新建中水处理厂,减少污水排放总量。蘑菇湖水库的点源污染主要是石河子市城镇生活污染源和工业园区排放的工业污染。通过对石河子市污水处理厂扩能、提标和技术改造和新建中水处理厂,在总体上减少污水的排放。

因石河子市未进行雨污分流,应当逐步的实施完善雨污分流管线,防止雨水和城市污水一同汇入污水处理厂而增加污水处理厂的处理压力。

##### 4.2 面源污染治理

(1) 要加强节水力度,减少农用肥料、杀虫剂的应用,提高有机肥料的利用,减少种植业污染。另外,还对西干排、双泉集等主要排渠进行生态整治,建设生态渠道、生态拦截坝,以提高生态截污功效。

(2) 各乡镇要发展小区分散式污水处理建设、集中式的废弃物回收和中转站建设,防止雨水冲蚀垃

圾造成污染排入水库,提升农村生活污水排放水质。

(3) 严格控制畜禽饲养污水进入蘑菇湖的引洪沟中,牲畜饲养厂要建立氧化塘和蓄水池,并采取冬天储存夏天灌溉的方式,冬天将污水储存在蓄水池内禁止外排,夏天利用处理后的污水浇灌绿化和周围耕地。

##### 4.3 内源污染治理

水库内源污染治理主要采用非均相催化法和自然生物处理技术相结合的方式进行治理。

(1) 非均相催化法。基于阿尔益复合硅酸铝水处理剂非均相催化法经试验证明对水库内源污染治理具有较好效果,针对蘑菇湖水库的水质现状及水域特点,采用“底泥治理+水质提升+水生态修复+长期维护”的治理路线,快速改善水库水质,提高其水体自净能力,从而构建良好的水生态环境。

(2) 生态浮床技术。因非均相催化技术对小水面的水体治理效果较好,为长期保证对水体水质的目标要求,在水库岸边区域、进水区等水深较浅的区域采取生物景观塘工艺、生态浮床工艺,通过水生植物的自然生长来减少氮、磷等指标浓度,以保证水质要求。

#### 5 结语

通过对蘑菇湖水库周边地区环境污染情况的调查研究以及对库区水质的研究分析,针对蘑菇湖水库周围产生的各类环境问题,根据城市对该区域的生态功能分区 and 环境保护目标,对蘑菇湖水库点状污染、面污染 and 内源污染的整治,必将对提高蘑菇湖水库的整体环境质量发挥促进作用。

参考文献:

- [1] 刘力辉等. 石河子蘑菇湖水库污染现状及治理 [J]. 吉林水利, 2016(11).
- [2] 高洁. 水库污染的综合治理技术措施 [J]. 水能经济, 2016(01).
- [3] 佟敬军等. 大伙房水库周边环境污染现状及治理措施探讨 [J]. 环境保护与循环经济, 2010(01).