

# 兰州新区第一水厂净水环节的管理与设施整改

赵 兵

(兰州新区水务管理投资集团有限公司,甘肃 兰州 730000)

**摘要:**兰州新区第一给水厂为兰州新区唯一水源,主要承担整个兰州新区核心区的生产生活用水。笔者通过介绍兰州新区第一水厂净水环节的基本情况,分析净水环节中设施和人员管理存在的问题,并总结了解决方案。为水厂净水环节设备建设、运行、维护和工作人员日常管理提供了一定的参考价值。

**关键词:**水厂;净水环节;净水工艺

**中图分类号:** TU991.6; TU991.2

**文献标志码:** B

**文章编号:** 1001-2184(2024)02-0108-03

## Management and Facility Rectification of the Water Purification Link of the First Water Supply Plant in Lanzhou New Area

ZHAO Bing

(Lanzhou New Area Water Affairs Management Investment Group Co., Ltd., Lanzhou Gansu 730000)

**Abstract:** The First Water Supply Plant in Lanzhou New Area is the only water source in Lanzhou New Area, which is mainly responsible for the production and domestic water in the core area of Lanzhou New Area. This paper introduces the basic situation of the water purification link of the First Water Plant in Lanzhou New Area, analyzes the problems existing in the management of facilities and personnel in the water purification link, and summarizes the solutions, which provides certain reference value for the construction, operation, maintenance, and daily management of water purification equipment in water plants.

**Keywords:** Water plant; Water purification link; Water purification process

### 0 引 言

净水环节是水厂给水过程中最重要的环节之一。兰州新区第一给水厂位于兰州新区秦川镇,水厂水源为祁连山大通河雪山水。第一给水厂占地约 17.7 公顷(2 660 亩)其中,一期占地约 63 亩,二期占地约 117 亩,三期占地约 86 亩。给水厂一期工程 2011 年开工建设,并于 2013 年建成投入使用,规模为 6 万  $m^3/d$ 。第一给水厂二期项目为甘肃省列重点项目,于 2015 年 4 月开建,2017 年 5 月 20 日正式通水,此设计新增日供水能力为 14 万  $m^3/d$ ,现第一给水厂日处理能力可达到每天 20 万  $m^3/d$ 。第一给水厂三期项目于 2021 年 7 月 1 日开工建设,预计 2023 年 5 月 2 日建成投产日生产能力 10 万  $m^3/d$ ,届时该第一给水厂日产能将达到 30 万  $m^3/d$ 。

### 1 水厂净水环节的基本情况

#### 1.1 水厂净水设施概况

兰州新区第一给水厂包括生产性构(建)筑物:格栅及配水井 2 座、混沉池 1 座、滤池 1 座、水处理设施间 2 座、清水池 6 座、加氯及加药间 2 座、反冲洗设备间 2 座、废水及排泥调节池 2 座、浓缩池及污泥投配泵房 2 座、脱水机房 2 座。兰州新区第一水厂净水设施见图 1。

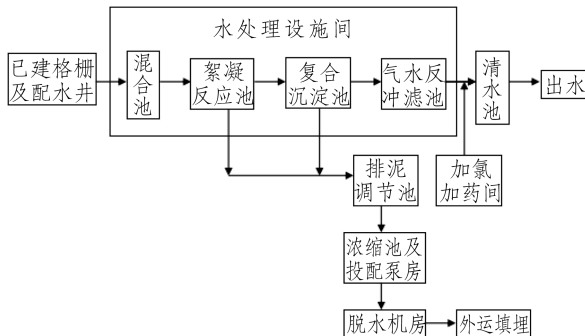


图 1 兰州新区第一水厂净水设施

#### 1.2 水厂净水流程

水厂供水原理为重力供水,不存在一级泵房

收稿日期:2023-08-22

及二级泵房建设,原水自水库自流经过格栅将大颗粒物质进行过滤(初滤)后进入混合反应池,混合反应池与格栅之间添加了氯,能够杀死幼虫、虫卵及大部分细菌。进入混合反应池中的絮凝剂将水中部分胶粒和悬浮物吸附形成较大的凝聚体并在沉淀池中沉淀。沉淀后的水进入滤池,滤池中的滤层进一步过滤掉水中细小悬浮杂质、有机物、细菌、病毒等,过滤的水再经过消毒,之后即可供给使用<sup>[1-2]</sup>。兰州新区第一水厂净水工艺流程见图2。

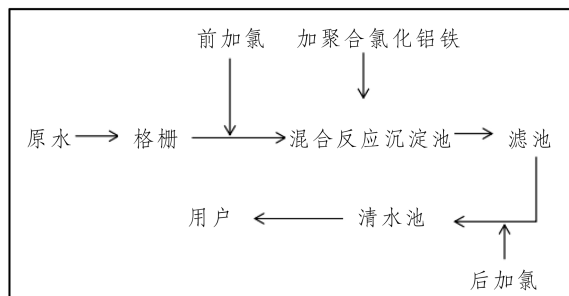


图2 兰州新区第一水厂净水工艺流程

## 2 水厂净水环节的管理

### 2.1 管理环节中存在的问题

水厂一线工作人员采取多班制运行,即运行班、净化班、电工班。弊端就是存在各班组长及班组成员只负责并且熟悉其班组区域内部生产工艺、设备设施,而对其他班组负责区域内的生产工艺、设备设施却很少有了解学习、甚至很少接触。存在进水流量计数据、出水流量计数据、农三干流量计数据、反冲洗液位计及反冲洗流量计数据不上传等现象。

这就导致了水厂一线工作人员在生产工艺及水处理过程中产生知识盲区和专业薄弱的情况,乃至对生产工艺流程学习了解不够深入、设备原理构造掌握不够精准、职工学习氛围不够浓厚、思想意识固化普遍存在、与公司提出的全面培养、专业突破、交流学习的用人思想背道而驰,阻碍公司高质量发展步伐<sup>[3-4]</sup>。

### 2.2 解决措施

公司通过对第一给水厂运行机制体制的改革,将现有的“多班制”改为“大班制”后,将打破原有执行了十年的上班模式。让身处不同岗位的职工学习更多水厂生产工艺流程,提高学习动力

和学习热情,进而提高职工的核心竞争力,从而进一步解放职工思想点燃工作热情。

#### 2.2.1 设定职能部门

安排专人对净水流程和净水设施进行管理维护,负责保证水厂净水工作的顺利进行。主管部门主任对班长和其它一线工作人员进行监督检查。通过定职定责和优化人员结构的方式,提高净水环节的工作效率。同时根据工作需要,成立一支经验丰富、工作高效的专业团队,以适应运行中遇到的问题。对调整岗位的人员需要提前进行培训,有利于尽快参与到岗位工作中,同时实施轮岗制度,在保障工作人员质量的同时,进一步保证团队整体素质。

#### 2.2.2 水厂中层竞岗

进行人事制度改革、拓宽用人渠道,通过公开选拔、竞争上岗的方式确立中层领导干部。通过这样的制度改革,可以提高中层领导干部工作积极性,提高中层领导干部的用人质量和工作质量,提高水厂用人效率和运行效率,全方面的促进水厂运行发展。

#### 2.2.3 职工竞岗双向选择实施方案

根据兰州新区第一水厂的岗位设置和岗位需求出示岗位信息(包括岗位名称和所需人数),实施职工竞岗双向选择方案,对于自愿参选且符合条件的人,经工厂统一商讨协议后确定并分配各岗位职工,双向选择不成功的工作人员返回原岗位继续工作。职工竞岗双向选择方案有利于进一步优化岗位结构和人力资源分配,人尽其用,同时也能提高水厂工作人员的积极性和工作效率。

## 3 水厂净水环节设施整改

### 3.1 水厂净水设施的问题

#### 3.1.1 一期净水设施的问题

(1)加氯管道地沟狭窄,人员无法进入进行检修作业;(2)4台加氯机电子屏烧坏,无法电控;(3)漏氯报警仪烧坏,无法正常报警;(4)加药间房顶漏水墙皮脱落严重;(5)一期电缆井室墙体多处有倾斜,爬梯扶手松动情况,中铁施工方使用胶木板做电缆井顶部,用钢管支撑胶木板;(6)建投施工方在一期废水调节池施工时,挖断农三干、一期进水、一期出水流量计等多处信号线,导致1

号、2号 PLC 柜 DI 模块因信号线和电源线挖断短路烧坏4个模块,现流量计无法远控上传,反冲洗泵、农一二干泵等设备无法远控操作,造成重大设备安全隐患;(7)一期低压配电室1号变压器地基下陷,现变压器有微倾斜现象,三相母排有微倾斜现象,若变压器切斜严重,三相母排可能会直接触碰铁质外壳,造成安全隐患。

### 3.1.2 二期净水设施的问题

(1)加药间行车导线器损坏,无法正常工作;(2)加药管道地沟塌陷,部分观察井无爬梯;(3)加药间内自用水阀门损坏;(4)加药间门口自用水管道阀门损坏。加药间、氯库房顶漏水;(5)中和装置间小门门锁损坏;(6)前加氯水射器井室,空间狭窄,检修困难;(7)高低压配电室、自用水泵房、二期空压机房墙体及房顶漏水严重。因高、低压配电柜母线排在柜体上方,房顶漏水时,会导致母线排短路发热,烧坏柜体内部电器元件,存在重大隐患;(8)中铁施工方建造二期电缆井室时,从二期废水调节池东南角至二期格栅南侧电缆井室内靠钢管和木桩支撑电缆井室顶部,检查电缆电路时人员无法进入,存在重大安全隐患。还有部分井室存在淤泥掩埋电缆的情况。

## 3.2 水厂净水设施问题的解决措施

### 3.2.1 改善净水设施

对一期和二期净水设施中存在的问题进行维修、换新或改建。配合工艺设计及一期工程现有情况,竖向设计因地制宜,厂区与一期现有道路及场地高程顺畅衔接,主出入口与经十三路顺畅衔接,减少挖填方<sup>[5]</sup>。

### 3.2.2 扩充净水设施

考虑到该水厂为区域经济生活的命脉,也是重要的民生工程;核心处理构筑物(水处理设施间)按照1座车间2组处理单元设计(20万 m<sup>3</sup>/d 的总处理能力,使用10万 m<sup>3</sup>/d 的单组,另外一组作为事故工况的备用),以应对突发的供水安全风险。设计时采用集约化大型水处理车间形式,

同时建筑、结构以及附属配套专业设计、管路系统均按照能运行处理20万 m<sup>3</sup>/d 水进行设计,远期水厂扩建时再不需要进行土建及设备安装。将生产区布置在厂区南部,与厂区次入口连接,南区布置水处理设施间、清水池。

### 3.2.3 改善净水工艺

新工程的净水工艺采用“机械混合+折板絮凝+复合沉淀池(平流+斜管沉淀池)+V型滤池”。针对原水出现的异味情况,考虑在原水增加应急处理措施,采用“高锰酸钾+活性炭”联合投加的方式<sup>[6]</sup>。

## 4 结论

笔者通过介绍兰州新区第一水厂净水环节的基本情况,分析净水环节中设施和人员管理存在的问题,并总结了解决方案。结果表明该水厂的净水环节中存在的运行维护不合理、运行人员缺乏专业性、净水工艺不完善等问题,需要根据情况维修或更换运行设备、改善运行环境、提高一线工作人员的专业性,以期保证水厂能够保质保量的提供用水。

### 参考文献:

- [1] 路旭龙,张宇. 净水厂水处理工艺的应用现状及发展趋势[J]. 城市建设理论研究(电子版),2016,24(65):89-90.
- [2] 赵树冬,吕永刚. 净水厂给水处理工艺设计分析[J]. 科技与企业,2014,79(23):073.
- [3] 孙素艳,田飞. 水处理设备维护及改进探索[J]. 石化技术,2022,29(11):26-28.
- [4] 王楠,刘平,郭福敏. 基于对水厂运行管理策略分析[J]. 中国新技术新产品,2019,24(80):129-130.
- [5] 靳云辉,周建忠,黄玉权,等. 中心城水厂二期工程水处理工艺设计[J]. 供水技术,2012,6(1):37-39+42.
- [6] 杨勇其. 高锰酸盐复合药剂在水厂水处理中的应用[J]. 广州化工,2014,42(11):195-197.

### 作者简介:

赵兵(1984-),男,甘肃天水人,研究生,中级工程师,从事建筑工程施工管理工作。

(编辑:廖益斌)