



(21) 申请号 202421062946.6

(22) 申请日 2024.05.16

(73) 专利权人 中国人民解放军63921部队

地址 100020 北京市朝阳区左家庄12号院

(72) 发明人 张利亚 朱国栋 马奕炜 尹续峰

张强 迟媛 陈丹 孟颖 胡鹏

(74) 专利代理机构 无锡嘉驰知识产权代理事务

所(普通合伙) 32388

专利代理师 张华伟

(51) Int. Cl.

G02F 1/50 (2023.01)

G02F 1/32 (2023.01)

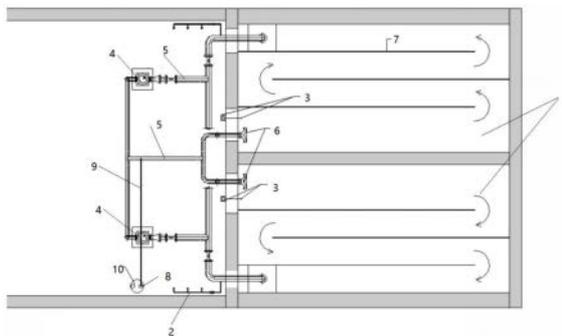
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种防护工程生活用水的消毒供水系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种防护工程生活用水的消毒供水系统,旨在解决传统的防护工程内的贮水由于市政二次运输导致水质变差的问题以及避免防护工程内的用水由于滞留时间太长可能成为死水的隐患。本实用新型主要包括生活水池、变频供水系统以及循环加药系统;投入使用后,通过定期运行循环泵,避免水因在水池中停留时间过长而成为不流动的死水,显著提高贮水的活性。协同不锈钢导流板,减少短流影响,进入水池后,靠池内壁在垂直方向做旋流防止装置,从而使循环水能在水平和垂直方向都具备理想的推流状态;采用氯消毒剂二次消毒,由余氯检测装置时刻检测池内消毒剂浓度,并跟随加药,解决二次运输导致的水质变差问题。



1. 一种防护工程生活用水的消毒供水系统,其特征在于:包括至少一个生活水池(1),自所述生活水池(1)至防护工程内的各个用水点处通过变频供水系统形成供水管网,在所述生活水池(1)内还设置有循环加药系统以检测生活水池(1)内的余氯含量并进行循环加药。

2. 如权利要求1所述的一种防护工程生活用水的消毒供水系统,其特征在于:所述变频供水系统包括设置在生活水池(1)内的变频供水机组,自所述变频供水机组的泵后引出有多组均布在防护工程内的给水干管(2)。

3. 如权利要求2所述的一种防护工程生活用水的消毒供水系统,其特征在于:还包括沿所述给水干管(2)的给水路径上设置的紫外消毒仪。

4. 如权利要求1所述的一种防护工程生活用水的消毒供水系统,其特征在于:所述循环加药系统包括设置在生活水池(1)内的余氯检测装置(3)、设置在生活水池(1)外的循环泵(4),所述循环泵(4)的一端通过旋流防止装置(6)连接于生活水池(1),所述循环泵(4)的另一端通过循环回水管(5)连接于生活水池(1),还包括设置在生活水池(1)外部的消毒剂贮存容器(10),所述消毒剂贮存容器(10)的出口设置有计量泵(8),所述计量泵(8)的泵后通过加药管(9)连接于循环回水管(5)。

5. 如权利要求4所述的一种防护工程生活用水的消毒供水系统,其特征在于:所述计量泵(8)和循环泵(4)均与所述余氯检测装置(3)信号连接。

6. 如权利要求1所述的一种防护工程生活用水的消毒供水系统,其特征在于:所述生活水池(1)设置在防护工程的坑道内,所述生活水池(1)的内壁由不锈钢板内衬而成。

7. 如权利要求1所述的一种防护工程生活用水的消毒供水系统,其特征在于:所述生活水池(1)内设置有多个导流板(7),所述导流板(7)之间沿S形导流路径设置。

一种防护工程生活用水的消毒供水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防护工程供水技术领域,尤其是涉及一种防护工程生活用水的消毒供水系统。

背景技术

[0002] 城镇生活用水的水源在自来水厂经过给水处理构筑物处理及消毒后,水质达到生活饮用水标准,再经过给水泵站,将饮用水输送至市政给水管网,从而供给居住区、工厂等生活、生产及消防用水。

[0003] 而防护工程生活用水用于在隔绝防护状态下,外部水源被彻底切断,防护工程进入高等级战备状态时,仍要有保障相应规模的人员连续工作及生活15天甚至更长时间的能力。目前防护工程生活用水系统存在的缺陷是:1)由于水源由市政直接供给,但市政自来水在输送过程中受到不同程度的污染,水质降低,导致水质达不到生活饮用水标准。2)为防止水质污染,规定生活水池(箱)的贮水设计更新周期不宜超过48h,这与防护工程隔绝防护时间(15天甚至更长)的要求相差甚远,水长时间不流动存在死水隐患。

[0004] 因此,针对上述缺陷,对于防护工程内的生活供水需要提出一种相应的水源消毒供水系统,保障隔绝防护时间内人员的生存所需。

实用新型内容

[0005] 本申请针对上述现有技术中的缺点,提供了一种防护工程生活用水的消毒供水系统,通过定期运行循环泵,协同导流板和旋流防止装置能够间歇地将池内水质循环导流,避免滞留,显著提高水的活性;另一方面,余氯检测装置时刻检测池内消毒剂浓度并根据浓度跟随加药,对水质进行了二次消杀。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案如下:

[0007] 一种防护工程生活用水的消毒供水系统,其包括至少一个生活水池,自所述生活水池至防护工程内的各个用水点处通过变频供水系统形成供水管网,在所述生活水池内还设置有循环加药系统以检测生活水池内的余氯含量并进行循环加药。

[0008] 进一步地,所述变频供水系统包括设置在生活水池内的变频供水机组,自所述变频供水机组的泵后引出有多组均布在防护工程内的给水干管。

[0009] 进一步地,还包括沿所述给水干管的给水路径上设置的紫外消毒仪。

[0010] 进一步地,所述循环加药系统包括设置在生活水池内的余氯检测装置、设置在生活水池外的循环泵,所述循环泵的一端通过旋流防止装置连接于生活水池,所述循环泵的另一端通过循环回水管连接于生活水池,还包括设置在生活水池外部的消毒剂贮存容器,所述消毒剂贮存容器的出口设置有计量泵,所述计量泵的泵后通过加药管连接于循环回水管。

[0011] 进一步地,所述计量泵和循环泵均与所述余氯检测装置信号连接。

[0012] 进一步地,所述生活水池设置在防护工程的坑道内,所述生活水池的内壁由不锈

钢板内衬而成。

[0013] 进一步地,所述生活水池内设置有多个导流板,所述导流板之间沿S形导流路径设置。

[0014] 本实用新型的有益效果如下:

[0015] 相对现有技术而言,传统的生活水池更新周期长,水滞留在池内无流动存在死水隐患。本实用新型通过定期运行循环泵,避免水因在水池中停留时间过长而成为不流动的死水,协同不锈钢导流板,于水平方向上改善循环水的流态,减少短流影响,形成理想的推流状态,循环回水管进入水池后,靠池内壁在垂直方向做旋流防止装置,使循环水能在垂直方向上也拥有理想的推流状态,从而显著提高池内水的活性。

[0016] 相对现有技术而言,传统的防护工程内水质经运输导致二次污染;本实用新型通过循环加药的氯消毒,对水质进行二次消杀消毒,由余氯检测装置时刻检测池内消毒剂浓度,当有效氯量 $<0.05\text{mg/L}$ 时自动开启循环泵,并在有效氯量 $\geq 0.07\text{mg/L}$ 时自动关闭,加药管接至循环回水管,随旋流防止装置均匀地加入池内。具有经济有效、使用方便、安全可靠、持续消毒时间长的特点。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的系统框图。

[0018] 图2为本实用新型的平面示意图;

[0019] 图3为本实用新型中循环加药系统的剖面示意图。

[0020] 其中:1、生活水池;2、给水干管;3、余氯检测装置;4、循环泵;5、循环回水管;6、旋流防止装置;7、导流板;8、计量泵;9、加药管;10、消毒剂贮存容器。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图,说明本实用新型的具体实施方式。

[0022] 本实用新型提供了一种防护工程生活用水的消毒供水系统,旨在解决传统的防护工程内的水源由于市政二次运输导致水质变差的问题以及避免防护工程内的用水由于滞留时间太长可能成为死水的隐患。

[0023] 如图1至图3所示,本实用新型包括一个生活水池1,自生活水池1至防护工程内的各个用水点处通过变频供水系统形成供水管网,在生活水池1内还设置有循环加药系统以检测生活水池1内的余氯含量并进行循环加药。

[0024] 通过上述技术方案,水池内的水由变频供水机组加压后,辅以紫外消毒,自泵后引出生活给水干管2,在防护工程内布置成枝状管网,为各用水点提供生活用水。通过循环加药系统,循环泵4定期运行以保证池内水的活性,由余氯检测装置3时刻检测池内消毒剂浓度,并根据检测浓度联动开启循环泵4和计量泵8,实现跟随加药。

[0025] 在一些实施例中,变频供水系统包括设置在生活水池1内的变频供水机组(图中为示意出来),自变频供水机组的泵后引出有多组均布在防护工程内的给水干管2。

[0026] 在一些实施例中,还包括沿给水干管2的给水路径上设置的紫外消毒仪。在本实施例中,紫外消毒仪包括但不限于水处理领域中的各常规型号。

[0027] 在一些实施例中,循环加药系统包括设置在生活水池1内的余氯检测装置3、设置

在生活水池1外的循环泵4,循环泵4的一端通过旋流防止装置6连接于生活水池1,循环泵4的另一端通过循环回水管5连接于生活水池1,还包括设置在生活水池1外部的消毒剂贮存容器10,消毒剂贮存容器10的出口设置有计量泵8,计量泵8的泵后通过加药管9连接于循环回水管5。在本实施例中,余氯检测装置3、旋流防止装置6包括但不限于水处理领域中的各常规型号。

[0028] 通过上述技术方案,定期运行循环泵4,从而避免水因在水池中停留时间过长而成为不流动的死水,契合规范中关于生活水池1(箱)的贮水设计更新周期不宜超过48h的规定;

[0029] 生活水池1采用氯消毒剂二次消毒,由余氯检测装置3时刻检测池内消毒剂浓度,当有效氯量 $<0.05\text{mg/L}$ 时自动开启循环泵4,并在有效氯量 $\geq 0.07\text{mg/L}$ 时自动关闭,加药管9接至循环回水管5,随旋流防止装置6均匀地加入池内。

[0030] 在一些实施例中,计量泵8和循环泵4均与余氯检测装置3信号连接。

[0031] 在一些实施例中,生活水池1设置在防护工程的坑道内,生活水池1的内壁由不锈钢板内衬而成。由于防护工程因隔绝防护时间长,贮存的生活水量大,为节省建筑面积,利用坑道结构做池壁建造生活水池1,内衬不锈钢板,保证与水接触的材料安全恰当,从而防止水质污染。

[0032] 在一些实施例中,生活水池1内设置有多个导流板7,导流板7之间沿S形导流路径设置。

[0033] 特别的是,上述技术方案在水池内不锈钢导流板7,于水平方向上改善循环水的流态,减少短流影响,形成理想的推流状态。循环回水管5进入水池后,靠池内壁在垂直方向做旋流防止装置6,使循环水能在垂直方向上也拥有理想的推流状态,旋流防止装置6的数量可视生活水池1的深度适当设置。

[0034] 本实用新型的工作原理:

[0035] 通过定期运行循环泵4,从而避免水因在水池中停留时间过长而成为不流动的死水,契合规范中关于生活水池1(箱)的贮水设计更新周期不宜超过48h的规定;同时,在水池内做不锈钢导流板7,于水平方向上改善循环水的流态,减少短流影响,形成理想的推流状态。循环回水管5进入水池后,靠池内壁在垂直方向做旋流防止装置6,使循环水能在垂直方向上也拥有理想的推流状态,旋流防止装置6的数量可视生活水池1的深度适当设置。

[0036] 生活水池1采用氯消毒剂二次消毒,由余氯检测装置3时刻检测池内消毒剂浓度,当有效氯量 $<0.05\text{mg/L}$ 时自动开启循环泵4,并在有效氯量 $\geq 0.07\text{mg/L}$ 时自动关闭,加药管9接至循环回水管5,随旋流防止装置6均匀地加入池内。

[0037] 水池内的水由变频供水机组加压后,辅以紫外消毒,自泵后引出生活给水干管2,在防护工程内布置成枝状管网,为各用水点提供生活用水。

[0038] 其中定时循环系统包括如下工作状态:

[0039] a、平时控制:在防护工程正式投入使用后,生活水池1内时刻存有相应规模人员15天的生活用水量(约 530m^3),每天的用水量由水箱浮球阀控制及时补充至满水位,则每隔2天(48h)手动开启循环泵4,运行时间5h,保证池内水的均匀与流动性,保持水的活性。

[0040] b、战时控制:战时外部水源被切断,水池内的水随隔绝防护时间逐渐被消耗而减少,循环泵4的运行周期仍保证2天一次,运行时间随水量调整,按照将全部水循环一次的原

则执行。

[0041] 其中循环加药系统包括如下两种工作状态：

[0042] a、自动控制：当余氯检测装置3检测到有效氯量 $<0.05\text{mg/L}$ 时自动开启循环泵4，并联动开启计量泵8加药；当有效氯量 $\geq 0.07\text{mg/L}$ 时，自动停止计量泵8，同时关闭循环泵4。

[0043] b、手动控制：在控制柜的面板上设循环泵4、计量泵8的手动控制按钮，且计量泵8的手动控制按钮与循环泵4联动，即手动开启计量泵8时，泵的启动顺序为：先开循环泵4再开计量泵8，关闭时反向动作；手动开启循环泵4时，只开循环泵4。

[0044] 以上描述是对本实用新型的解释，不是对实用新型的限定，本实用新型所限定的范围参见权利要求，在本实用新型的保护范围之内，可以作任何形式的修改。

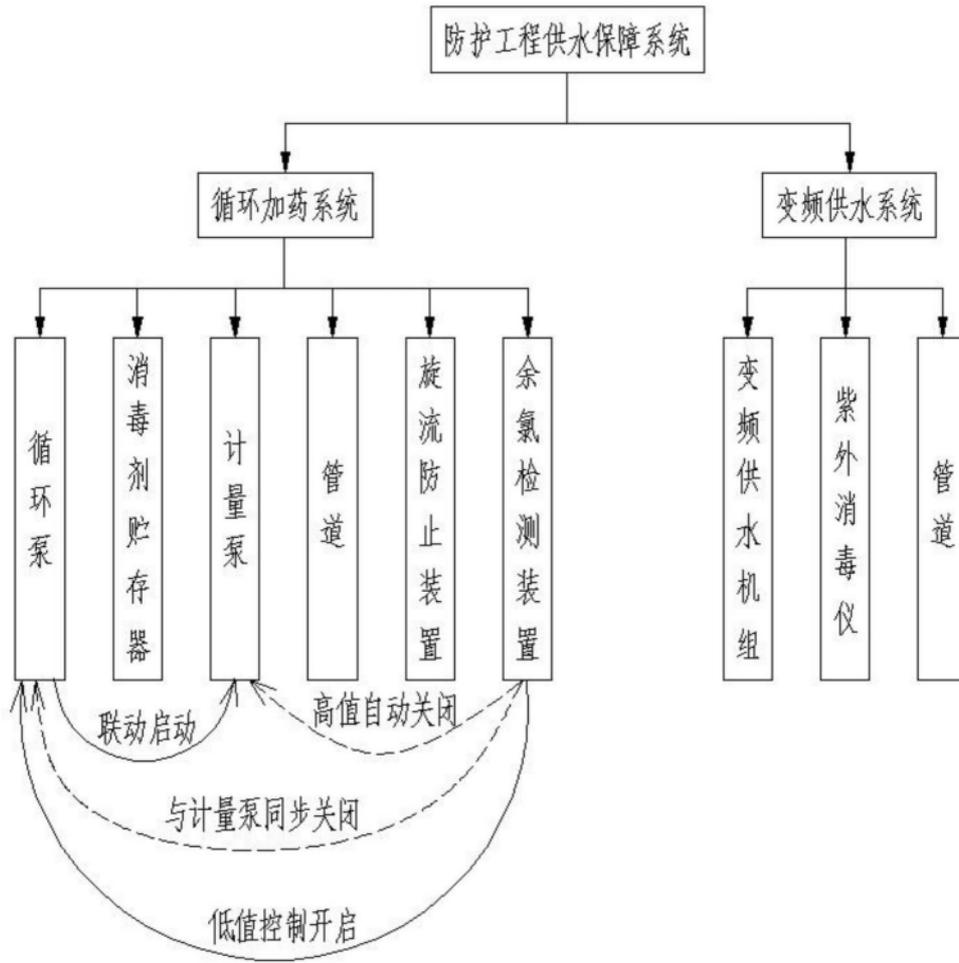


图1

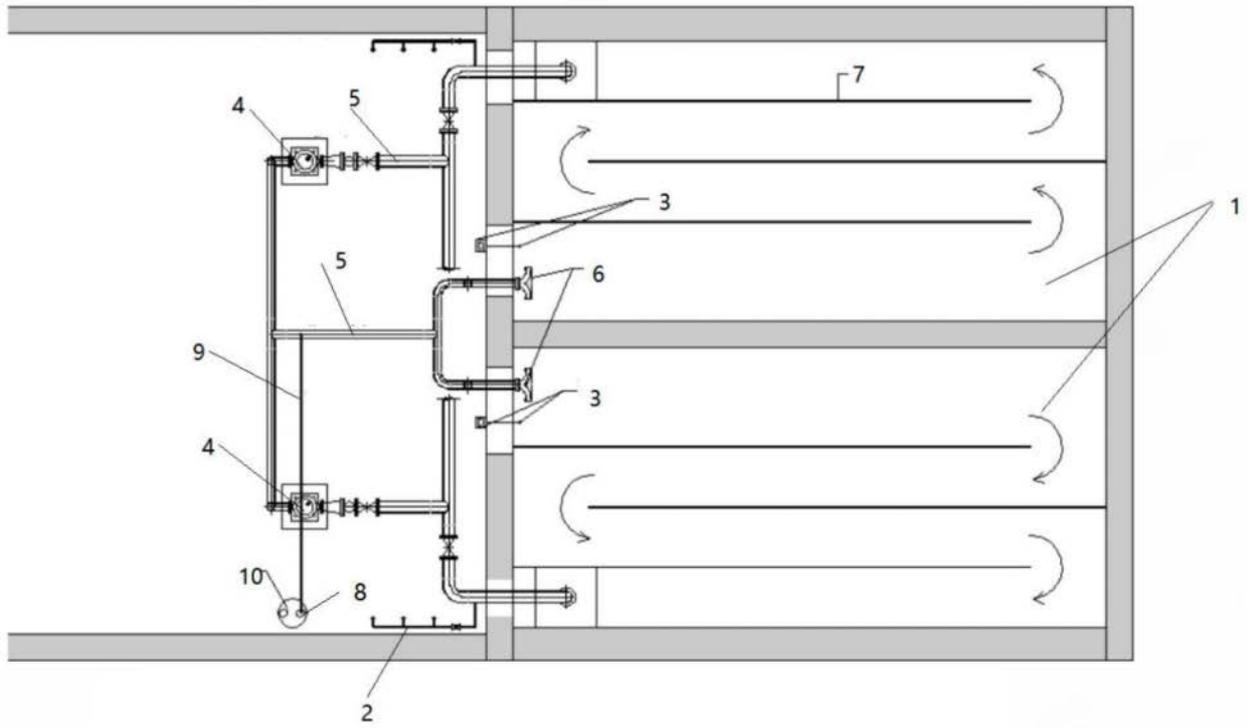


图2

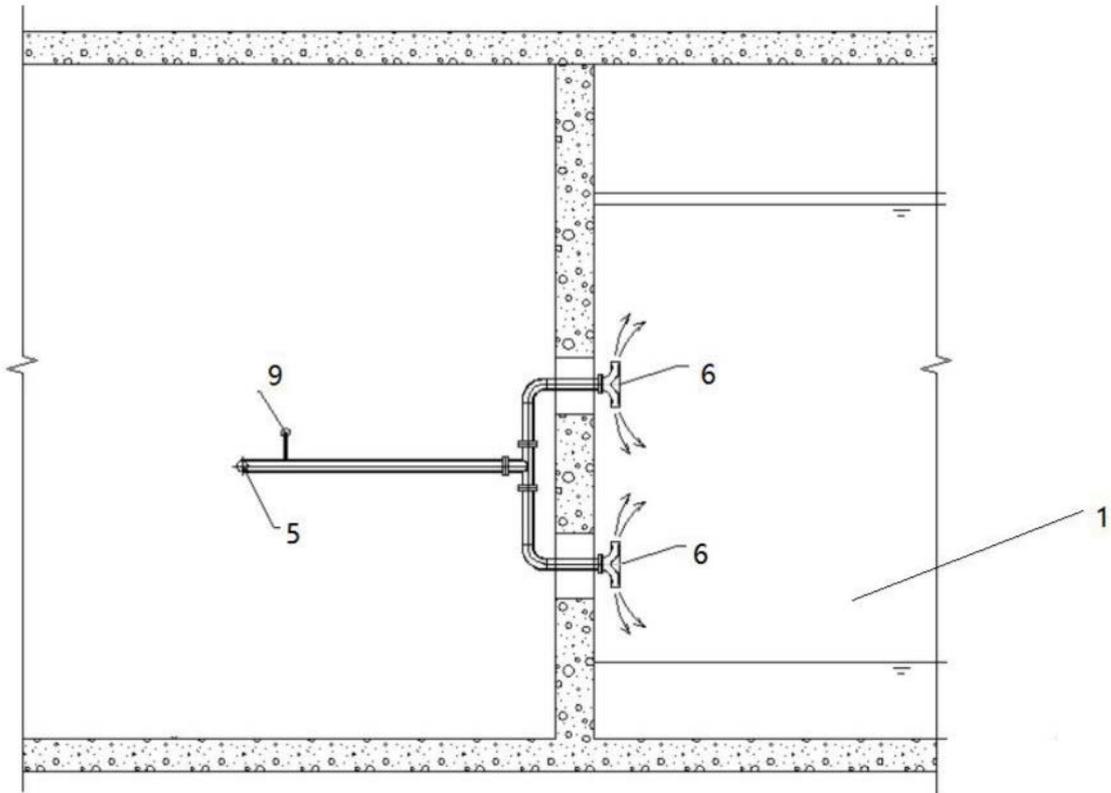


图3