



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110615520 A

(43)申请公布日 2019.12.27

(21)申请号 201910854752.7

(22)申请日 2019.09.10

(71)申请人 四川齐力绿源水处理科技有限公司

地址 610000 四川省成都市都江堰市四川
都江堰经济开发区堰华路609号

(72)发明人 穆超银

(74)专利代理机构 上海微策知识产权代理事务
所(普通合伙) 31333

代理人 王小穗

(51)Int.Cl.

C02F 1/76(2006.01)

权利要求书1页 说明书9页

(54)发明名称

一种水处理净化及消毒方法

(57)摘要

本发明提供了一种水处理净化及消毒方法,通过加入一定质量比例的二氧化氯和氯化物,并控制消毒处理时间和净化处理时间,使处理后的水中副产物亚氯酸盐和氯酸盐极少,远远低于GB 5749-2006《生活饮用水卫生标准》中规定对消毒副产物含量的限值;经肉眼可见物评测可知,本发明处理后的水体与纯净水进行比较,显示出清澈透明、无杂质的良好水质。且本发明的处理方法处理后的水中无“三致”物质,对人体健康和环境没有危害;方法步骤简单,成本较低,适合大规模推广应用,具有工业应用价值和发展前景。

1. 一种水处理净化及消毒方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、消毒处理:向待处理水体中投放二氧化氯,将其均匀分散到水体中,得到消毒处理的水体;

步骤二、净化处理:向步骤一中所得消毒处理的水体中投放氯化物,充分混合反应后,即得处理后水体。

2. 根据权利要求1所述的水处理净化及消毒方法,其特征在于,所述二氧化氯投放的位置为水厂的取水泵进口、出口管道或消毒池。

3. 根据权利要求1所述的水处理净化及消毒方法,其特征在于,所述二氧化氯的投放量为1~4克/立方米。

4. 根据权利要求1所述的水处理净化及消毒方法,其特征在于,所述二氧化氯的投放量为1.5~3.5克/立方米。

5. 根据权利要求1所述的水处理净化及消毒方法,其特征在于,所述步骤一消毒处理的时间为8~25min。

6. 根据权利要求1所述的水处理净化及消毒方法,其特征在于,所述氯化物投放的位置为水厂源水管道或混凝反应池。

7. 根据权利要求1所述的水处理净化及消毒方法,其特征在于,所述氯化物与二氧化氯的投放质量比为(4~10):1。

8. 根据权利要求1所述的水处理净化及消毒方法,其特征在于,所述氯化物与二氧化氯的投放质量比为(5~9):1。

9. 根据权利要求1所述的水处理净化及消毒方法,其特征在于,所述氯化物为氯化亚铁。

10. 根据权利要求1所述的水处理净化及消毒方法,其特征在于,所述步骤二净化处理的时间为8~25min。

一种水处理净化及消毒方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到水处理领域,具体涉及到一种水处理净化及消毒方法。

背景技术

[0002] 随着工业、农业的发展和城镇人口的增长,城市污水和工、农业废水排放量日益增加,污水中所含污染物的种类和浓度也逐渐在增多,水环境污染和水资源短缺的问题日益严重。目前中国有80%的地表水和60%以上的地下水受到严重污染,采用常规的混凝、沉淀、过滤、消毒等水处理工艺已经达不到规定的水质标准。

[0003] 目前在常规处理之前,会先进行预处理,以进一步提高水处理效果。现有技术常用的预处理方式有四种,第一种是采用氯气或次氯酸钠与活性炭对源水进行预处理,该种处理方式成本较低,但是,氯气、次氯酸钠在使用过程中会与水中的有机污染物发生卤代反应生成很难去除的致癌、致畸、致突的“三致”物质,如三氯甲烷、卤乙酸、亚硝胺等;第二种是采用臭氧及活性炭对源水进行预处理,臭氧处理效果好,但设备投资及使用成本极高;第三种是增加混凝剂聚合氯化铝的投加量,该种处理方式能有效提升污染物的去除效率,但处理后水中金属铝易超标,不利于人体健康和生态环境;第四种是使用聚合氯化铁或三氯化铁作为混凝剂,铁元素对人类健康及生态环境影响小,使用成本较低,但由于聚合氯化铁或三氯化铁的酸度较大,使处理后的水体pH值降低,且投加量难以控制,过少不能有效去除杂质,过多则处理后的水体就会变色,均不能达到国家标准。

[0004] 专利文件CN107746126A《一种源水的预处理方法》提供了一种采用二氧化氯、活性炭、硫酸亚铁或氯化亚铁分阶段对源水进行预处理,并获得了较好的净化效果。但上述专利中仍存在亚氯酸盐或氯化亚铁等不能反应完全的问题,后续还需活性炭吸附多余的反应物,且对于使用后的活性炭,还需进一步通过过滤、沉降等方式去除后,再进行后续的常规水处理,增加了处理成本和处理工序;而吸附了污染物的活性炭,对人体皮肤、黏膜及呼吸道具有一定的刺激,且由于其可能夹杂不确定的污染物,也增加了后期回收处理工作的难度,不利于该方法的推广和应用,因此亟需一种安全高效、更为简便的水治理技术和方法。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种水处理净化及消毒方法,包括以下步骤:

[0006] 步骤一、消毒处理:向待处理水体中投放二氧化氯,将其均匀分散到水体中,得到消毒处理的水体;

[0007] 步骤二、净化处理:向步骤一中所得消毒处理的水体中投放氯化物,充分混合反应后,即得处理后水体。

[0008] 作为一种优选的技术方案,所述二氧化氯投放的位置为水厂的取水泵进口、出口管道或消毒池。

[0009] 作为一种优选的技术方案,所述二氧化氯的投放量为1~4克/立方米。

- [0010] 作为一种优选的技术方案,所述二氧化氯的投放量为1.5~3.5克/立方米。
- [0011] 作为一种优选的技术方案,所述步骤一消毒处理的时间为8~25min。
- [0012] 作为一种优选的技术方案,所述氯化物投放的位置为水厂源水管道或混凝反应池。
- [0013] 作为一种优选的技术方案,所述氯化物与二氧化氯的投放质量比为(4~10):1。
- [0014] 作为一种优选的技术方案,所述氯化物与二氧化氯的投放质量比为(5~9):1。
- [0015] 作为一种优选的技术方案,所述氯化物为氯化亚铁。
- [0016] 作为一种优选的技术方案,所述步骤二净化处理的时间为8~25min。
- [0017] 有益效果:本发明提供了一种水处理净化及消毒方法,通过加入一定质量比例的二氧化氯和氯化物,并控制消毒处理时间和净化处理时间,使处理后的水中副产物亚氯酸盐和氯酸盐极少,远远低于GB 5749-2006《生活饮用水卫生标准》中规定对消毒副产物含量的限值;经肉眼可见物评测可知,本发明处理后的水体与纯净水进行比较,显示出清澈透明、无杂质的良好水质。且本发明的处理方法净化消毒效果好,能有效去除水中的有害杂质,处理后的水中无“三致”物质(致癌、致畸、致突),对人体健康和环境没有危害,使生活饮用水、生产用水、中水回用、污水达到使用或排放要求;本发明无需使用活性炭吸附多余的反应物,方法步骤简单,处理成本更低,无需后续的活性炭回收再生处理,设备投资减少50%,水处理成本降低30%以上,适合大规模推广应用,并彻底解决了铁盐不能全部或部分替代铝盐的难题,为提高水质降低水处理成本找到了一个新方法,具有工业应用价值和发展前景。

具体实施方式

- [0018] 下面结合具体实施方式对本发明提供技术方案中的技术特征作进一步清楚、完整的描述,并非对其保护范围的限制。
- [0019] 本发明中的词语“优选的”、“更优选的”等是指,在某些情况下可提供某些有益效果的本发明实施方案。然而,在相同的情况下或其他情况下,其他实施方案也可能是优选的。此外,对一个或多个优选实施方案的表述并不暗示其他实施方案不可用,也并非旨在将其他实施方案排除在本发明的范围之外。
- [0020] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种水处理净化及消毒方法,包括以下步骤:
- [0021] 步骤一、消毒处理:向待处理水体中投放二氧化氯,将其均匀分散到水体中,得到消毒处理的水体;
- [0022] 步骤二、净化处理:向步骤一中所得消毒处理的水体中投放氯化物,充分混合反应后,即得处理后水体。
- [0023] <消毒处理>
- [0024] 在一种优选的实施方式中,本发明所述步骤一、消毒处理的步骤为:向待处理水体中投放二氧化氯,将其均匀分散到水体中,得到消毒处理的水体。
- [0025] 在一种优选的实施方式中,所述二氧化氯投放的位置为水厂的取水泵进口、出口管道或消毒池。
- [0026] 在一种更优选的实施方式中,所述二氧化氯和氯化物投放的位置均为水厂的取水

泵进口管道。

[0027] 本发明所述水厂的取水泵位于水厂汲水水源处,将水源送至下一级处理装置中。

[0028] (二氧化氯)

[0029] 二氧化氯是一种强氧化剂,可以在较宽的pH范围内高效、快速地杀死细菌,抑制病毒的活动,并且在消毒过程中,有机消毒副产物产生较少。

[0030] 在一种优选的实施方式中,所述二氧化氯的投放量为1~4克/立方米。

[0031] 在一种更优选的实施方式中,所述二氧化氯的投放量为1.5~3.5克/立方米。

[0032] 在一种进一步优选的实施方式中,所述二氧化氯的投放量为2.5克/立方米。

[0033] 本申请中二氧化氯的投放量的单位“克/立方米”,指的是每立方米水体中加入的二氧化氯的质量(以克计量)。

[0034] 因二氧化氯不易储存等因素,大多数自来水厂采用二氧化氯发生器现场制备。但是现场制备的大多都是二氧化氯和氯气组成的复合二氧化氯,在对水进行消毒的过程中会产生有害污染物——氯酸盐和亚氯酸盐;且二氧化氯的水溶液在受到温度和光照的影响时,也会发生歧化反应生成氯酸盐和亚氯酸盐。国际肿瘤研究机构已证明氯酸盐和亚氯酸盐均会破坏人体血红细胞。氯酸盐会影响人体甲状腺吸收碘,造成甲状腺功能障碍,还可以造成肾脏损伤。亚氯酸盐会影响神经系统的正常发育,对婴儿大脑造成损伤,还会引起神经系统不灵敏和皮肤增生等问题。

[0035] 如何引入二氧化氯对待处理水体进行杀菌消毒的同时,又能除去其制备和消毒过程中产生的有害氯酸盐和亚氯酸盐,是发明人在研发过程中需要解决的一个大问题。

[0036] 发明人经过大量研究探索发现,当向待处理水体中投放的二氧化氯的量为1.5~3.5克/立方米,尤其是2.5克/立方米时,二氧化氯的消毒效果较好,且在消毒过程中产生的氯酸盐和亚氯酸盐的量较少。发明人认为,当二氧化氯投放量过少时,浓度过低会影响杀菌效果;而当二氧化氯投放量过多时,二氧化氯中所含杂质气体相对增多,二氧化氯分子浓度增加,水体中生成的氯酸根过多,更易产生氯酸盐和亚氯酸盐。

[0037] 本发明方法的投放地在水厂的取水泵进口或出口,自带搅拌功能,可以使投放的反应物均匀地分散;且从水厂取水点到水厂其他处理单元通过管道连接,整个管道输送过程较长,有足够的反应时间,既保证了二氧化氯的消毒效果,在管道内也可以避免二氧化氯见光分解产生有毒物质。

[0038] 在一种优选的实施方式中,所述步骤一消毒处理的时间为8~25min。

[0039] 在一种更优选的实施方式中,所述步骤一消毒处理的时间为15~20min。

[0040] 在一种进一步优选的实施方式中,所述步骤一消毒处理的时间为17min。

[0041] 在一种更优选的实施方式中,本发明所述步骤一、消毒处理的步骤为:在水厂汲水水源的取水泵进口处,向待处理水体中投放二氧化氯,将其均匀分散到水体中,经消毒处理17min后,得到消毒处理的水体。

[0042] 发明人进一步探究发现,当二氧化氯的消毒时间为15~20min,尤其是17min,在保持二氧化氯的消毒效果的同时,产生的氯酸盐和亚氯酸盐的量也进一步减少,发明人认为,二氧化氯的消毒时间过短时,二氧化氯来不及完全吸附、穿透到水体中所有微生物的细胞壁,并抑制其蛋白质的合成,无法杀死所有微生物;而二氧化氯的消毒时间过长时,二氧化氯中杂质气体更易产生有害物质,因此需限定二氧化氯的消毒时间以减少产生的有害物质

的量。

[0043] <净化处理>

[0044] 在一种优选的实施方式中,本发明所述步骤二、净化处理的步骤为:向步骤一中所
得消毒处理的水体中投放氯化物,充分混合反应后,即得处理后水体。

[0045] 在一种优选的实施方式中,所述氯化物投放的位置为水厂源水管道或混凝反应
池。

[0046] 在一种更优选的实施方式中,所述氯化物投放的位置为混凝反应池。

[0047] 本发明所述混凝反应池是水处理中进行化学混凝反应的水处理设备。

[0048] 在一种优选的实施方式中,所述氯化物与二氧化氯的投放质量比为(4~10):1。

[0049] 在一种更优选的实施方式中,所述氯化物与二氧化氯的投放质量比为(5~9):1。

[0050] 在一种更进一步优选的实施方式中,所述氯化物与二氧化氯的投放质量比为7:1。

[0051] 在一种优选的实施方式中,所述步骤二中的氯化物为氯化亚铁。

[0052] (氯化亚铁)

[0053] 氯化亚铁,化学式 FeCl_2 ,呈绿至黄色,易潮解。溶于水、乙醇、乙酸,微溶于丙酮,不
溶于乙醚。

[0054] 经过消毒处理后的水体中仍然含有一定量的氯酸盐和亚氯酸盐等有害物质,同时
水体还有粒径很小的尘土、腐殖质、淀粉、纤维素、二氧化氯不易杀死的细菌等,这些物质常
与水形成溶胶的状态,呈现出沉降以及聚合稳定性,不能依靠重力自然沉淀的方法去除。现有
技术常通过增加絮凝剂聚合氯化铝的投加量,有效提升污染物的去除效率,但处理后水
中金属铝易超标,不利于人体健康和生态环境;现有技术也常使用聚合氯化铁或三氯化铁
作为混凝剂,铁元素对人类健康及生态环境影响小,使用成本较低,但由于聚合氯化铁或三
氯化铁的酸度较大,使处理后的水体pH值减低,且投放量难以控制,过少不能有效去除杂
质,过多则处理后的水体就会变色,均不能达到国家标准。

[0055] 发明人通过大量的技术探索,当在消毒后的水体中投入的氯化亚铁,尤其是氯化
亚铁与二氧化氯的质量比为(5~9):1时,水中的氯酸盐和亚氯酸盐的残余量有了明显的减
少,远低于国际卫生标准中规定对水中氯酸盐和亚氯酸盐含量的限值。发明人认为,由于水
体中亚氯酸钠易反应产生氯酸盐,而亚铁离子具有较强的还原性,可与亚氯酸钠产生的氯
酸盐发生氧化还原反应,除去水体中残余的氯酸盐和亚氯酸盐。当氯化亚铁加入的量过少
时,氯化亚铁不能完全与水体中的氯酸盐发生反应,不能完全去除氯酸盐;而加入的氯化亚
铁过多时,虽然氯酸盐和亚氯酸盐能够被完全除去,但水体中的亚铁离子易超标,不仅影响
水质口感,居民长期饮用,还会加重肾脏负担。

[0056] 同时发明人意外地发现在水体中加入与二氧化氯的质量比为(5~9):1的氯化亚
铁时,二价铁离子反应后生成的三价铁离子不仅没有使水体变红,水体中尘土、腐殖质、淀
粉、纤维素等杂质也明显减少,处理后的水体经检测后可达到国家标准。发明人推测其可能
的原因是,二价铁离子在与亚氯酸钠产生的氯酸盐发生氧化还原反应时,生成了三价铁离
子,通过自身电位差的作用,降低微粒表面带电量,使微粒之间斥力下降,且三价铁离子也
可以在水体中生成氢氧化铁胶体,吸附水体中分散的微粒,经沉降、过滤即可除去水中其
他的杂质。

[0057] 在一种优选的实施方式中,所述步骤二净化处理的时间为8~25min。

[0058] 在一种更优选的实施方式中,所述步骤二净化处理的时间为15~20min。

[0059] 在一种更进一步优选的实施方式中,所述步骤二净化处理的时间为17min。

[0060] 在一种更优选的实施方式中,本发明所述步骤二、净化处理的步骤为:向步骤一中所得消毒处理的水体中投放氯化物,待其充分混合反应后,即得处理后水体。

[0061] 发明人通过大量的试验发现,净化处理的时间为15~20min,尤其是17min时,处理后的水体的各方面性能均达到较优平。发明人认为,净化时间过短时,亚铁离子不能完全反应掉亚氯酸钠产生的氯酸盐,处理后的水体中氯酸盐和亚氯酸盐残余量仍达不到使用要求;而净化时间过长,并不会对净化效果有任何增益作用,反而亚铁离子可能会受到水中杂质的影响被过多氧化成三价铁离子,导致最终水体呈现红色,影响进一步使用。

[0062] 本发明的处理方法,通过限定二氧化氯和氯化物的质量比例,并控制消毒处理时间和净化处理时间,使处理后的水体中亚氯酸盐和氯酸盐极少,水质清澈透明、无杂质,使生活饮用水、生产用水、中水回用、污水达到使用或排放要求。

[0063] 下面通过实施例对本发明进行具体描述,另外,如果没有其它说明,所用原料都是市售的。

[0064] 实施例

[0065] 实施例1

[0066] 本发明的实施例1提供了一种水处理净化及消毒方法,包括以下步骤:

[0067] 步骤一、消毒处理:在水厂汲水水源的取水泵进口管道处,向每立方米待处理水体中投放2.5克的二氧化氯,将其均匀分散到水体中,经消毒处理17min后,得到消毒处理的水体;

[0068] 步骤二、净化处理:在混凝反应池中向步骤一中所得消毒处理的水体中投放氯化物,其与二氧化氯的投放质量比为7:1,待二者充分混合反应17min后,即得处理后水体。

[0069] 实施例2

[0070] 本发明的实施例2提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述二氧化氯和氯化物投放的位置由水厂的取水泵进口替换水厂的取水泵出口。

[0071] 实施例3

[0072] 本发明的实施例3提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述每立方米待处理水体中投放二氧化氯的质量由2.5克替换4.5克。

[0073] 实施例4

[0074] 本发明的实施例4提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述每立方米待处理水体中投放二氧化氯的质量由2.5克替换1克。

[0075] 实施例5

[0076] 本发明的实施例5提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述每立方米待处理水体中投放二氧化氯的质量由2.5克替换4克。

[0077] 实施例6

[0078] 本发明的实施例6提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述每立方米待处理水体中投放二氧化氯的质量由2.5克替换1.5克。

[0079] 实施例7

[0080] 本发明的实施例7提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处

在于,将所述每立方米待处理水体中投放二氧化氯的质量由2.5克替换3.5克。

[0081] 实施例8

[0082] 本发明的实施例8提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述步骤一消毒处理的时间由17min替换30min。

[0083] 实施例9

[0084] 本发明的实施例9提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述步骤一消毒处理的时间由17min替换8min。

[0085] 实施例10

[0086] 本发明的实施例10提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述步骤一消毒处理的时间由17min替换25min。

[0087] 实施例11

[0088] 本发明的实施例11提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述步骤一消毒处理的时间由17min替换15min。

[0089] 实施例12

[0090] 本发明的实施例12提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述步骤一消毒处理的时间由17min替换20min。

[0091] 实施例13

[0092] 本发明的实施例13提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述氯化物与二氧化氯的投放质量比由7:1替换2:1。

[0093] 实施例14

[0094] 本发明的实施例14提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述氯化物与二氧化氯的投放质量比由7:1替换12:1。

[0095] 实施例15

[0096] 本发明的实施例15提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述氯化物与二氧化氯的投放质量比由7:1替换4:1。

[0097] 实施例16

[0098] 本发明的实施例16提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述氯化物与二氧化氯的投放质量比由7:1替换10:1。

[0099] 实施例17

[0100] 本发明的实施例17提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述氯化物与二氧化氯的投放质量比由7:1替换5:1。

[0101] 实施例18

[0102] 本发明的实施例18提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述氯化物与二氧化氯的投放质量比由7:1替换9:1。

[0103] 实施例19

[0104] 本发明的实施例19提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述步骤二净化处理的时间由17min替换5min。

[0105] 实施例20

[0106] 本发明的实施例20提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处

在于,将所述步骤二净化处理的时间由17min替换30min。

[0107] 实施例21

[0108] 本发明的实施例21提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述步骤二净化处理的时间由17min替换8min。

[0109] 实施例22

[0110] 本发明的实施例22提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述步骤二净化处理的时间由17min替换25min。

[0111] 实施例23

[0112] 本发明的实施例23提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述步骤二净化处理的时间由17min替换15min。

[0113] 实施例24

[0114] 本发明的实施例24提供一种水处理净化及消毒方法,其与实施例1类似,不同之处在于,将所述步骤二净化处理的时间由17min替换20min。

[0115] 性能评价

[0116] 1. 消毒副产物含量检测:将实施例1~24所得处理后的水体,按照GB/T5750.10-2006《生活饮用水标准检验方法消毒副产物指标》中碘量法,用纯氮吹去二氧化氯后,先在pH=7时与碘反应测定不挥发余氯含量,再在pH=2时测定亚氯酸盐含量。经氮气吹后的水样,加溴化钾处理,避免碘化钾被溶解氧氧化产生的干扰,处理后测定氯酸盐含量。通过计算后可得亚氯酸盐的质量浓度和氯酸盐的质量浓度,结果见表1。

[0117] 2. 肉眼可见物评测:将实施例1~24所得处理后的水体随机取样取500mL,随机选取10名志愿者,肉眼观察水体中可见物,以纯净水为对照物,评价标准为:清澈透明、无杂质为良好,有少量杂质为合格,有大量杂质为不合格,对于有异议的样品可讨论后得出结果,结果见表1。

[0118] 表1测试结果

实施例	消毒副产物含量 mg/L		肉眼可见物
	亚氯酸盐	氯酸盐	
实施例 1	0.3	0.2	良好
实施例 2	0.3	0.2	良好
实施例 3	1.2	1	良好
实施例 4	0.2	0.3	合格
实施例 5	0.7	0.6	良好
实施例 6	0.2	0.2	良好
实施例 7	0.4	0.3	良好
实施例 8	0.9	1	良好
实施例 9	0.2	0.2	合格
实施例 10	0.7	0.6	良好
实施例 11	0.2	0.2	良好
实施例 12	0.4	0.4	良好
实施例 13	1.4	1.6	不合格
实施例 14	0.2	0.1	不合格
实施例 15	0.6	0.6	合格
实施例 16	0.2	0.1	合格
实施例 17	0.5	0.4	良好
实施例 18	0.3	0.2	良好
实施例 19	1.1	1.3	不合格
实施例 20	0.3	0.2	不合格
实施例 21	0.7	0.7	合格
实施例 22	0.2	0.1	合格
实施例 23	0.5	0.4	良好
实施例 24	0.3	0.2	良好

[0121] 综合上述实验结果可见：本发明通过加入一定质量比例的二氧化氯和氯化物，并控制消毒处理时间和净化处理时间，提供了一种水处理净化及消毒方法。经本发明提供的方法处理后的水体，经消毒副产物含量检测可知，较优条件下，经处理后的水中副产物亚氯酸盐和氯酸盐极少，亚氯酸盐含量为0.3mg/L，氯酸盐含量为0.2mg/L，远远低于GB 5749-2006《生活饮用水卫生标准》中规定对消毒副产物含量的限值（亚氯酸盐含量低于0.7mg/L，氯酸盐含量低于0.7mg/L）；经肉眼可见物评测可知，本发明处理后的水体与纯净水进行比较，显示出清澈透明、无杂质的良好水质。且本发明的处理方法处理后的水中无“三致”物质，对人体健康和环境没有危害；方法步骤简单，成本较低，适合大规模推广应用，具有工业应用价值和发展前景。

[0122] 前述的实例仅是说明性的，用于解释本发明所述方法的一些特征。所附的权利要求旨在要求可以设想的尽可能广的范围，且本文所呈现的实施例仅是根据所有可能的实施例的组合作出的选择的实施方式的说明。因此，申请人的用意是所附的权利要求不被说明本发明的特征的示例的选择限制。本领域的技术人员根据本发明的上述内容做出的一些非本质

的改进和调整均属于本发明的保护范围。