(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206375781 U
(45)授权公告日 2017.08.04

(21)申请号 201621373875.7

(22)申请日 2016.12.14

(73)专利权人 浙江省环境工程有限公司
地址 310012 浙江省杭州市西湖区黄姑山路9号6、7楼

(72)发明人 石也 李波 郭林 程正奇

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 郭国中

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)
C02F 11/12(2006.01)

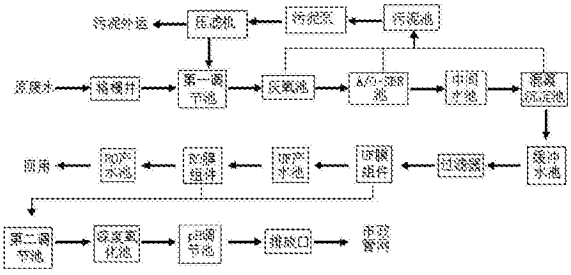
权利要求书1页 说明书22页 附图1页

(54)实用新型名称

印染废水处理及中水回用系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种印染废水处理及中水回用系统；所述系统包括依次相连的第一调节池、厌氧池、A/O-SBR池、中间水池、混凝沉淀池、缓冲池、过滤器、UF膜组件、UF膜产水池、RO膜组件和RO膜产水池。该系统还包括第二调节池、深度氧化池和pH调节池；第二调节池分别与UF膜组件浓缩水出口、RO膜组件浓缩水出口相连，第二调节池的出水依次经深度氧化池、pH调节池后进入排放口。综合纺织印染废水处理最终出水要求较高，处理难度相对较大，如采用单一处理工艺较难达到预期处理效果，且进水有机物浓度较高；本实用新型系统采用厌氧池+A/O-SBR池作为生化段主体工艺，最终实现了废水达标排放，并中水回用。



CN 206375781 U

1.一种印染废水处理及中水回用系统，其特征在于，所述系统包括依次相连的第一调节池、厌氧池、A/O-SBR池、中间水池、混凝沉淀池、缓冲池、过滤器、UF膜组件、UF膜产水池、RO膜组件和RO膜产水池，所述第一调节池的进水口前设有格栅井。

2.根据权利要求1所述的印染废水处理及中水回用系统，其特征在于，所述系统还包括第二调节池、深度氧化池和pH调节池；所述第二调节池分别与UF膜组件浓缩水出口、RO膜组件浓缩水出口相连，所述第二调节池的出水依次经深度氧化池、pH调节池后进入排放口。

3.根据权利要求2所述的印染废水处理及中水回用系统，其特征在于，所述深度氧化池设有次氯酸钠加药装置。

4.根据权利要求1所述的印染废水处理及中水回用系统，其特征在于，所述系统还包括污泥池、污泥泵和压滤机；所述污泥池的污泥进口分别与厌氧池、A/O-SBR池和混凝沉淀池的污泥出口相连，所述污泥池的污泥经污泥泵泵入压滤机，所述压滤机的滤液出口与第一调节池相连，所述压滤机的污泥外运。

5.根据权利要求1所述的印染废水处理及中水回用系统，其特征在于，所述第一调节池设有酸投加装置、碱投加装置和pH计。

6.根据权利要求1所述的印染废水处理及中水回用系统，其特征在于，所述第一调节池上方设有冷却塔，所述第一调节池经提升泵与冷却塔相连，冷却塔出水回流至第一调节池。

7.根据权利要求6所述的印染废水处理及中水回用系统，其特征在于，所述冷却塔与提升泵相连的管道上设有电磁阀。

8.根据权利要求1所述的印染废水处理及中水回用系统，其特征在于，所述混凝沉淀池采用辅流式沉淀池，前段设置管道混合器；所述管道混合器分别与脱色剂投加装置和PAM投加装置相连。

9.根据权利要求1所述的印染废水处理及中水回用系统，其特征在于，所述过滤器包括串联的砂滤器和活性炭过滤器。

印染废水处理及中水回用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废水处理系统，具体涉及一种印染废水处理及中水回用系统。

背景技术

[0002] 印染企业，整个厂区产生污水主要包括染色废水、地面和设备拖洗废水和生活污水。染色过程使用酸性染料、活性染料和中性染料，根据印染企业排放废水水质特点综合分析，废水处理难点如下：

[0003] 1、企业印染过程中使用酸性染料、活性染料和中性染料，排放废水酸碱性变化较大；

[0004] 2、企业实行清洁生产后产生污水主要为染色和染色清洗废水，污染程度相对较高，污水中主要污染物为残留染料；

[0005] 3、由于使用染料不同废水中残留染料浓度不同，色度变化较大，色度去除至关重要；

[0006] 4、废水中氮主要来自染料和工艺过程中产生氮，较多以有机氮形式存在，因此必须考虑强化脱氮。

[0007] 此外，印染企业多要求综合废水做中水回用。例如：以综合废水进水CODcr：1500mg/L，排放水要求出水：CODcr≤200mg/L，去除率要求≥86.7%；处理难度适中。但进一步要求综合废水做中水回用，回用率大于50%，即2000m^3/d回用，相当于排放量缩减50%，按等比例推算，综合废水处理系统出水CODcr需小于100mg/L。即整套系统处理出水要求大于93.33%，处理难度较大。更进一步，如回用水水质要求达到《生活饮用水水质标准》，采用常规物化+生化处理工艺将不可能达到要求。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于针对印染废水的特点，尤其涉及中水回用而提供一种全新的印染废水处理及中水回用系统。

[0009] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0010] 本实用新型涉及一种印染废水处理及中水回用系统，所述系统包括依次相连的第一调节池、厌氧池、A/O-SBR池、中间水池、混凝沉淀池、缓冲池、过滤器、UF膜组件、UF膜 产水池、RO膜组件和RO膜产水池，所述第一调节池的进水口前设有格栅井。

[0011] 优选的，所述系统还包括第二调节池、深度氧化池和pH调节池；所述第二调节池分别与UF膜组件浓缩水出口、RO膜组件浓缩水出口相连，所述第二调节池的出水依次经深度氧化池、pH调节池后进入排放口。

[0012] 优选的，所述深度氧化池设有次氯酸钠加药装置。所述次氯酸钠加药装置包括相连的次氯酸钠储罐和加药泵。

[0013] 优选的，所述系统还包括污泥池、污泥泵和压滤机；所述污泥池的污泥进口分别与厌氧池、A/O-SBR池和混凝沉淀池的污泥出口相连，所述污泥池的污泥经污泥泵入压滤机，

所述压滤机的滤液出口与第一调节池相连，所述压滤机的污泥外运。

[0014] 优选的，所述第一调节池设有酸投加装置、碱投加装置和pH计。所述酸投加装置包括相连的硫酸储罐和硫酸加药泵。所述碱投加装置包括相连的碱储罐和碱投药泵。

[0015] 优选的，所述第一调节池上方设有冷却塔，所述第一调节池经提升泵与冷却塔相连，冷却塔出水回流至第一调节池。

[0016] 优选的，所述冷却塔与提升泵相连的管道上设有电磁阀。当第一调节池内水温过高时，启动电磁阀，将废水经提升泵提升至冷却塔内进行冷却，保证水温小于等于30摄氏度。

[0017] 优选的，所述混凝沉淀池采用辅流式沉淀池，前段设置管道混合器；所述管道混合器分别与脱色剂投加装置和PAM投加装置相连。所述脱色剂投加装置包括脱色剂储罐和脱色剂加药泵。所述脱色剂储罐内储存蓝波BWD脱色剂。

[0018] 优选的，所述过滤器包括串联的砂滤器和活性炭过滤器。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0020] 1)纺织印染废水具有水量大、有机污染物含量高、碱性大、水质变化大等特点，属难处理的工业废水之一，废水中含有染料、浆料、助剂、油剂、酸碱、纤维杂质、砂类物质、无机盐等。本实用新型系统中的预处理主要是为了改善废水水质，去除悬浮物及可直接沉降的杂质，调节废水水质及水量、降低废水温度等，提高废水处理的整体效果，确保整个处理系统的稳定性。

[0021] 2)本实用新型系统对印染废水处理不仅是其达标排放，还把一部分用来中水回用，大大节省了水资源。

[0022] 3)综合纺织印染废水处理最终出水要求较高，处理难度相对较大，如采用单一处理工 艺较难达到预期处理效果，且进水有机物浓度较高，因此本实用新型系统采用厌氧池+A/O-SBR池作为生化段主体工艺，最终实现了废水达标排放，并中水回用。

附图说明

[0023] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0024] 图1为本实用新型的印染废水处理及中水回用系统的结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型印染废水处理及中水回用系统的平面布置图；

[0026] 其中，1为混凝沉淀池，2为缓冲水池，3为污泥浓缩池，4为深度氧化池，5为RO产水池，6为UF产水池，7为过滤器，8为SBR池，9为好氧池，10为第二调节池，11为第一调节池，12为缺氧池，13为厌氧池。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型，但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干调整和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0028] 实施例

[0029] 本实施例涉及一种印染废水处理及中水回用系统，该系统的结构示意图如图1所示，该系统包括依次相连的第一调节池、厌氧池、A/O-SBR池、中间水池、混凝沉淀池、缓冲池、过滤器、UF膜组件、UF膜产水池、RO膜组件和RO膜产水池，所述第一调节池的进水口前设有格栅井。

[0030] 所述系统还包括第二调节池、深度氧化池和pH调节池；所述第二调节池分别与UF膜组件出水口、RO膜组件出水口相连，所述第二调节池的出水依次经深度氧化池、pH调节池后进入排放口。

[0031] 所述系统还包括污泥池、污泥泵和压滤机；所述污泥池的污泥进口分别与厌氧池、A/O-SBR池和混凝沉淀池的污泥出口相连，所述污泥池的污泥经污泥泵入压滤机，所述压滤机的滤液出口与第一调节池相连，所述压滤机的污泥外运。

[0032] 本实施例的印染废水处理及中水回用系统主要包括预处理单元、生化处理单元、膜处理单元及深度处理单元。对本实施例的印染废水处理及中水回用系统的具体应用如下：

[0033] 某印染企业排放废水主要包括染色废水、地面和设备拖洗废水和生活污水。地面和设备拖洗废水和生活污水污染程度较低，普通生化处理即可达到处理要求，染色废水来自于真丝染色机和成衣染色机染色和清洗过程。真丝染色过程主要为脱胶及水洗段，成衣染色过程主要为炼漂及水洗废水。

[0034] 本实施例的印染废水处理及中水回用系统中各单元的位置关系如图2所示，第二调节池10，第一调节池11并列设置在靠近厂区配电房一侧区域，过滤器7设置在第二调节池10前侧；其他处理单元位于第二调节池10左侧的另一区域，具体而言为，混凝沉淀池1，缓冲水池2，深度氧化池4并列设置在该区域最前方，缓冲水池2下方为污泥浓缩池3，深度氧化池4下方依次为RO产水池[illegible]和UF产水池[illegible]；该区域的中间为A/O-SBR池，由上至下包括SBR池8，好氧池9和缺氧池12；该区域的下方为厌氧池13。并且，在本实施例中A/O-SBR池和厌氧池为两套，并列设置。

[0035] 一、各处理单元工艺分析

[0036] 1.1、预处理单元

[0037] 1.1.1废水收集

[0038] 本工程处理对象为印染废水，废水中含有一定量的块状物，如块状物不能得到有效去除将直接影响后续处理单元机械设备正常运行，因此需做拦截处理。

[0039] 水温，在染色过程中水温较高，在冬季由于自然散热的作用水温相对可控，满足系统运行需要，在夏季散热较慢时，水温过高将导致微生物死亡，因此需做降温处理。

[0040] pH变化，本企业排放废水具有较强的酸碱性，远超出生化系统承受范围，因此需加以合理调节。

[0041] 企业排放废水具有明显的分质现象，排放时间也不稳定，需做好收集调节，尽量做到水质均匀。

[0042] 经上述分析，本工程的废水收集采用：机械格栅+pH调节装置+冷却塔+调节池，可有效控制原水块状物、水温和pH。

[0043] 机械格栅位于调节池内部，在进水管道末端设置机械格栅。用于捞除废水中块状物。冷却塔位于调节池池顶，在夏季温度较高时开启，控制水温低于30℃。调节池出水设置

pH调节池，用于控制废水的酸碱性。

[0044] 1.1.2物化处理

[0045] 本工程进水色度150倍，相对较高，因本套系统需做膜处理回用，因此不建议采用PAC或FeSO4作为脱色剂，采用该法相当于在水中额外添加了较多的无机盐离子，对后续处理造成更大压力。我公司采用蓝波BWD脱色剂，该脱色剂的脱色机理是通过脱色剂与色素的凝聚形成不溶于水的悬浮物进而得以去除废水中色度和CODcr，同时又不会引进新的污染因子。

[0046] 因此，本工程的物化处理段采用混凝脱色池。混凝脱色工艺可有效控制污水中色度和CODcr，保证最终出水达到设计要求，为降低运行成本该工艺段做为末端保险工艺，置于生化池末端。

[0047] 1.2、生化处理单元

[0048] 生化处理工艺包括厌氧和好氧工艺。厌氧工艺包括水解酸化、UASB等，好氧工艺包括生物膜法和活性污泥法。

[0049] 根据本实用新型的申请人多年来在印染行业污水治理领域实际工程经验，总结出印染废水治理领域较优的生化处理组合工艺为A/O工艺。A段：根据企业水质特点有的采用水解酸化、有的采用厌氧，也有的采用缺氧(兼具水解和反硝化脱氮功能)O段：有采用接触氧化，而较多的则采用活性污泥法。在印染污水治理过程中单独使用厌氧或好氧都不是较好的处理方法，尤其对高难度、中等难度印染废水。

[0050] 本工程要求综合废水处理系统最终出水CODcr：≤100mg/L，处理难度相对较大，如采用单一处理工艺较难达到预期处理效果，且进水有机物浓度较高，因此，本工程采用厌氧池+A/O-SBR池作为生化段主体单元。

[0051] 1.3、膜处理单元

[0052] 本工程设计回用水水质要求达到《生活饮用水水质标准》，采用常规物化+生化处理单元不可能达到要求，因此需考虑采用膜处理单元，在去除废水中有机物、悬浮物的同时还需去除废水中硬度、碱度和电导率等污染因子。

[0053] 膜处理单元采用UF膜(超滤膜)和RO膜(反渗透膜)进行处理，处理后可达到设计要求，RO膜出水车间回用，UF膜和RO膜浓缩排放。

[0054] 1.4、深度处理单元

[0055] 深度处理单元处理对象为UF膜浓缩水和RO膜浓缩水，经膜浓缩后该股废水中盐分及CODcr均较高，根据本实用新型申请人以往工程实践经验，该股废水CODcr：300～400mg/L，盐分：5000～10000mg/L。因考虑综合废水处理系统出水经UF膜浓缩后超标可能性较大，为保证企业污水处理系统稳定运行，设置深度处理单元。

[0056] 深度处理单元主要用于去除悬浮物和有机物，保证最终出水达标排放，根据处理对象和处理深度要求，确定本工程深度处理系统采用次氯酸钠氧化池处理。

[0057] 膜出水经调节池2调节水质水量后，再经过氧化池去除部分有机物、氮及悬浮物，经混凝沉淀及滤池作用使废水中有机物、氮及悬浮物得以去除。

[0058] 综上所述，本工程推荐采用格栅井+pH调节池+调节池+厌氧池+A/O-SBR池+中间水池+混凝沉淀池+缓冲池+过滤器+UF膜组件+UF膜产水池+RO膜组件+RO膜产水池。

[0059] 膜浓水经调节池+氧化池处理后排入附近市政污水管网。

[0060] 二、处理工艺流程

[0061] 本实用新型的印染废水处理及中水回用系统包括预处理、生化处理、膜处理及深度处理等内容。预处理及生化处理系统为前处理系统，用于去除废水中CODcr、TN、SS及色度等污染因子，经前处理后达到进膜系统条件后进入膜处理系统脱除废水中盐分，膜浓水(UF膜及RO膜)经混凝沉淀去除悬浮物等因子后进入氧化池，进一步去除废水中其它污染因子后排入市政管网。

[0062] 1、车间排放废水经污水收集管网收集至调节池1(也称，第一调节池)中，均衡水质水量，调节池1前端设置机械格栅用于捞除废水中大块悬浮物，保证后续机械设备稳定运行，均衡水质后经提升泵提升至pH调节池；

[0063] 2、由于原废水pH:～10，因此需投加酸和碱调节废水pH:7.0左右，稳定pH后废水自流入调节池1；

[0064] 3、当夏季水温较高时废水经提升泵提升至冷却塔内进行冷却，保证水温小于等于30摄氏度；

[0065] 4、调节池1中均衡水质水量后泵入厌氧池，通过厌氧微生物新陈代谢作用去除部分有机物，并实现有机氮的氨化；厌氧池内设置外回流系统，用于强化污染物传质，保证厌氧系统效果高效稳定；

[0066] 5、厌氧池自流入A/O-SBR池，污泥经提升泵排入污泥浓缩池。在A/O池中经过兼氧微生物和好氧微生物作用去除废水中有机物、氨氮、色度及悬浮物等物质，O池至A池设置回流泵，回流比为400％，A池设置潜水搅拌机，实现脱氮，SBR池设置两格用于实现泥水 分离；

[0067] 6、A/O-SBR池出水自流入中间水池，因SBR池排水为间歇排水，为避免瞬间水量较大导致末端处理工艺不稳定，因此需设置中间水池，缓冲水量；

[0068] 7、中间水池出水经提升泵提升至混凝沉淀池，混凝沉淀池采用辅流式沉淀池，前段设置管道混合器，向管道混合器中加入脱色剂和PAM用于去除废水中有机物、色度和悬浮物等污染因子，保证系统最终出水达标；

[0069] 8、混凝沉淀池出水自流入缓冲水池出水经中间水泵提升至砂滤器和活性炭过滤器中去除细小悬浮物及少量有机物，砂滤器出水进入超滤膜，经超滤膜进一步截留废水中胶体及细小悬浮物，保证RO膜稳定；

[0070] 9、UF膜出水进入中间水箱，调节水量后提升至RO膜中，经RO膜处理后去除废水中盐分，保障电导率达到回用水水质要求，RO膜出水进入回用水箱，经回用水泵回用至车间。

[0071] 10、深度处理单元:UF膜和RO膜产生的浓水中污染因子较高，超标可能性较大，因此需经深度处理后方可排放。

[0072] 膜浓水经污水管收集至调节池2(也称，第二调节池)中调节水质水量，均衡水质后泵入深度氧化池进一步去除污水中CODcr、TN及SS等污染因子，氧化池中加入次氯酸钠，次氯酸钠氧化不仅可有效控制有机物，而且脱氮效果极好，可有效控制出水中有机物和氮，且不受进水水质和盐分影响，运行成分较低。

[0073] 11、污泥脱水单元:厌氧池、生化池及混凝沉淀池产生的物化污泥、生化污泥经排泥泵送至污泥浓缩池，在污泥浓缩池中浓缩，提高污泥含固率后泵入污泥脱水机脱水，滤液回流至调节池1中，污泥外运处置。

[0074] 三、各单元的设备情况

[0075] S-01、格栅井、调节池

[0076] 收集综合废水，均衡水质水量，设计进水量为167m³/h，设计参数如下表1：

[0077] 表1

[0078]

功　　能：	均质
结构形式：	钢砼结构
尺　　寸：	40.9×10.0×3.5m
有效容积：	1227m³

[0079]

停留时间：	6.61h
有效水深：	3.6m
超　　高：	0.6m
数　　量：	1座
设备配置	
1、机械格栅	
栅　　宽：	660mm
栅　　隙：	6mm
材　　质：	SUS304
功　　率：	1.1kw
数　　量：	1套
2、空气搅拌器	
型　　号：	非标加工
服务面积：	409 ㎡
材　　质：	UPVC
数　　量；	1套
2、提升泵	
流　　量：	187.6m³/h
扬　　程：	20m
功　　率：	15.0kw
材　　质：	不锈钢
数　　量：	2台（1用1备）
3、液位计	
控制范围：	1~3.6m
数　　量：	2套
4、硫酸储罐	
规　　格：	非标加工
有效容积：	6m³

[0080]

材　　质：	碳钢
说　　明：	配套卸酸泵
数　　量：	1套
5、硫酸加药泵	
型　　号：	GM1000
功　　率：	0.75kw
数　　量：	2台（1用1备）
6、pH计	
说　　明：	进口
数　　量：	1套
说　　明：	与酸碱加药泵联动
7、空气搅拌器	
服务面积：	4㎡
材　　质：	UPVC
数　　量：	2套

[0081] S-02、厌氧池

[0082] 通过厌氧微生物新陈代谢作用降解有机物，设计参数如下表2：

[0083] 表2

[0084]

功　　能：	降解有机物
结构形式：	钢砼结构
尺　　寸：	44.1×8.7×9.0m
有效容积：	3205.2m³
停留时间：	17.39h
有效水深：	8.5m
超　　高：	0.5m
数　　量：	1座
设备配置	
1、配水器	

[0085]

型　　号：	非标加工
材　　质：	UPVC
服务面积：	80 ㎡
数　　量：	6套
2、循环泵	
流　　量：	550m³/h
扬　　程：	20m
功　　率：	45kw
材　　质：	SUS304
数　　量：	2台（1用1备）

[0086] S-03、A/O-SBR池

[0087] 通过兼氧和好氧微生物作用，去除废水中残留有机物和氮，其中包括缺氧池(A池)和好氧池(O池)设计参数如下表3：

[0088] 表3

[0089]

功　　能：	去除有机物和氮
结构形式：	钢砼结构
尺　　寸：	A池：44.1×7.6×7.6m O池：44.1×24.1×7.6m
有效容积：	A池：2316.25m³ O池：7439.67m³
停留时间：	2.17d
有效水深：	7.0m
超　　高：	0.6m
数　　量：	1座
设备配置	
1、机械搅拌器	
型　　号：	非标加工
配套功率：	4.0kw
材　　质：	Q235

[0090]

数　　量：	4套
2、罗茨风机	
风　　量：	40.7L/min
风　　压：	78.4KPa
功　　率：	90kw
材　　质：	铸铁
数　　量：	3台（2用1备）
3、曝气器	
规　　格：	Φ215mm
材　　质：	ABS
数　　量：	1L30套
4、回流泵	
流　　量：	334m³/h
扬　　程：	12m
功　　率：	18.5kw
材　　质：	不锈钢
数　　量：	3台（2用1备）
5、空气堰	
型　　号：	KQY-500
材　　质：	SUS304
数　　量：	2套

[0091] S-04、中间水池

[0092] 用于存放A/O-SBR池出水，设计参数如下表4：

[0093] 表4

[0094]

功　　能：	缓冲
结构形式：	钢砼结构
尺　　寸：	18.3×8.3×3.5m
有效容积：	455.67m³

[0095]

停留时间：	2.43h
有效水深：	3.0m
超　　高：	0.5m
数　　量：	1座
设备配置	
1、提升泵	
流　　量：	187.5m³/h
扬　　程：	20m
功　　率：	15kw
材　　质：	不锈钢
数　　量：	2台（1用1备）
2、液位计	
测量范围：	1～3.0m
数　　量：	1套

[0096] S-05、混凝沉淀池

[0097] 通过高效脱色剂和高分子絮凝剂作用，进一步去除废水中悬浮物、有机物及色度等污染因子，设计参数如下表5

[0098] 表5

[0099]

功　　能：	实现泥水分离
结构形式：	钢砼结构
尺　　寸：	15.0×15.0×4.0m
表面负荷：	0.83m³/（m²·h）
停留时间：	1.5h
有效水深：	1.245m
超　　高：	0.5m
数　　量：	1座
设备配置	
1、周边传动刮泥机	

[0100]

型　　号：	非标加工
直　　径：	Φ15.0m
材　　质：	水上碳钢防腐水下不锈钢
功　　率：	0.55+0.37kw
数　　量：	1套
2、气提排泥器	
流　　量：	40m³/h
材　　质：	SUS304
数　　量：	1台
3、锯齿堰	
形　　式：	非标加工
数　　量：	50m
4、脱色剂储罐	
规　　格：	非标加工
材　　质：	玻璃钢防腐
说　　明：	配套卸料泵
数　　量：	1套
5、脱色剂加药泵	
型　　号：	GM500
功　　率：	0.55kw
数　　量：	2台（1用1备）

[0101] S-06、缓冲水池

[0102] 用于存放混凝沉淀池出水，设计参数如下表6

[0103] 表6

[0104]

功　　能：	缓冲
结构形式：	钢砼结构
尺　　寸：	18.3×6.4×3.5m
有效容积：	351.36m³

[0105]

停留时间：	1.87h
有效水深：	3.0m
超　　高：	0.5m
数　　量：	1座
设备配置	
1、提升泵	
流　　量：	93.75m³/h
扬　　程：	30m
功　　率：	15kw
材　　质：	不锈钢
数　　量：	3台（2用1备）
2、液位计	
测量范围：	1～3.0m
数　　量：	3套

[0106] S-07、过滤器

[0107] 包括砂滤器和活性炭过滤器两部分，用于去除废水中细小悬浮物及有机物，设计参数如下表7：

[0108] 表7

[0109]

功　　能：	分离悬浮物、有机物等因子
结构形式：	钢砼
基础尺寸：	20.0×5.6m
范　　围：	砂滤器、碳滤器
数　　量：	1座
配套设备	
1、砂滤器	
型　　号：	非标加工
处理能力：	100m³/h

[0110]

材　　质：	碳钢防腐
数　　量：	2套
2、碳滤器	
型　　号：	非标加工
处理能力：	100m³/h
材　　质：	碳钢防腐
数　　量：	2套
3、控制系统	
型　　号：	非标加工
控制要求：	PLC
数　　量：	2套
4、反冲洗装置	
型　　号：	非标加工
数　　量：	2套

[0111] S-08、膜组件

[0112] 膜组件包括超滤及反渗透膜，分两组实施，用于去除细小悬浮物及少量有机物等污染因子，设计参数如下表8：

[0113] 表8

[0114]

功　　能：	存放膜设备
结构形式：	砖混
尺　　寸：	25.0×15.0×5.0m
占地面积：	375 m²
层　　高：	5.0m
数　　量：	1座
设备配置：	

[0115]

1、超滤膜装置	
处理能力：	100m³/h
型　　号：	UH30A200
膜 数 量：	40 只
膜 材 质：	PVDF
数　　量：	2 套
2、机架	
型　　号：	非标加工
材　　质：	SUS304
尺　　寸：	10.8×2.3×2.5m
数　　量：	1 套
3、反冲洗泵	
型　　号：	HQW200-315/30
流　　量：	250m³/h
扬　　程：	20m
功　　率：	30kw
材　　质：	SUS304
数　　量：	1 台
4、次氯酸钠加药装置	
型　　号：	非标
有效容积：	1000L
材　　质：	PE
数　　量：	1 套
说　　明：	含计量泵
5、还原剂加药装置	

[0116]

型　　号：	非标
有效容积：	500L
材　　质：	PE
数　　量：	1 套
说　　明：	含计量泵
6、阻垢剂加药装置	
型　　号：	非标
有效容积：	500L
材　　质：	PE
数　　量：	1 套
说　　明：	含计量泵
7、中间水泵	
型　　号：	ZS100-80-160/15.0
流　　量：	100m³/h
扬　　程：	29.15m
功　　率：	15kw
材　　质：	SUS304
数　　量：	3 台
8、保安过滤器	
形　　式：	垂直圆筒
处理能力：	100m³/h
规　　格：	Ø400mm
过滤精度：	5μ
数　　量：	2 套
9、高压泵	

[0117]

型　　号：	CDL42-100-2
流　　量：	50m³/h
扬　　程：	108m
功　　率：	37kw
材　　质：	SUS304
数　　量：	4台
10、反渗透组件	
组　　数：	2组
膜 型 号：	B400FR
单组能力：	55m³/h
膜 数 量：	180支
材　　质：	芳香族聚酰胺
数　　量：	2组
11、膜壳	
型　　号：	8040-300PSI-CW
材　　质：	玻璃钢
直　　径：	8″
长　　度：	1500mm
数　　量：	30根
12、清洗装置	
容　　积：	5m³
材　　质：	PE
数　　量：	1套
13、清洗水泵	
型　　号：	ZS8-100-80-150/18.5

[0118]

流　　量：	100m³/h
扬　　程：	33.8m
功　　率：	18.5kw
材　　质：	SUS304
数　　量：	1台
14、清洗过滤器	
处理能力：	100m³/h
规　　格：	Ø400mm
过滤精度：	5μ
设计压力：	0.4MPa
滤芯数量：	4根
材　　质：	SUS304
数　　量：	1套

[0119] S-09、深度处理单元

[0120] 用于去除有机物和氨氮，设计参数如下表9：

[0121] 表9

[0122]

功　　能：	深度处理
结构形式：	钢砼结构
尺　　寸：	13.0×3.0×4.0m
有效容积：	272
停留时间：	2.52h
有效水深：	3.5m
超　　高：	0.5m
数　　量：	1座
设备配置	
1、次氯酸钠储罐	

[0123]

规　　格：	非标加工
有效容积：	5m³
材　　质：	玻璃钢
说　　明：	配套卸料泵
2、加药泵	
型　　号：	GM1000
功　　率：	1.1kw
数　　量：	2台（1用1备）
3、空气搅拌器	
型　　号：	非标加工
材　　质：	UPVC
数　　量：	1套

[0124] S-10、污泥浓缩池

[0125] 污泥量计算：

[0126] ①厌氧池

[0127] M1=4500*0.5*0.03=81kg/d

[0128] ②生化池

[0129] M2=4500*0.9*0.3*0.5=607.5kg/d

[0130] ③混凝沉淀

[0131] M3=4500*（0.1+0.2+0.05）= 1575kg/d

[0132] ④污泥量合计：81+607.5+1575 = 2263.5kg/d

[0133] 污泥浓缩池用于存储污泥，日产生污泥量为22.35m³，含水率99％，设计参数如下表10：

[0134] 表10

[0135]

功　　能：	存储污泥
结构形式：	钢砼结构
尺　　寸：	10.5×13.0×3.5m
有效容积：	409.5

[0136]

停留时间：	1.8d
有效水深：	3.0m
超　　高：	0.5m
数　　量：	1座
设备配置	
1、污泥泵	
型　　号：	GL0-1
扬　　程：	50m
功　　率：	3.0kw
数　　量：	2台
2、板框压滤机	
过滤面积：	200 ㎡
材　　质：	铸铁
功　　率：	4.0+1.5kw
3、加药装置	
型　　号：	非标加工
有效容积：	1m³
功　　率：	2.2kw
数　　量：	1套
说　　明：	含加药泵
4、收水槽	
型　　号：	非标加工
材　　质：	SUS304
数　　量：	2套
5、污泥斗	
型　　号：	非标加工
材　　质：	SUS304
数　　量：	1套

[0137]

2、在线 TN、TP	
数 量：	1 套
说 明：	企业自购
3、流量计	
能 力：	100m³/h
数 量：	1 套
说 明：	企业自购

[0138] 四、处理效果

[0139] 各处理单元处理效率详见表11：

[0140] 表11

[0141]

序号	构筑物	污染因子	进水	出水	去除率（%）	备注
一、预处理+生化处理单元						
1	调节池 1	CODcr（mg/L）	1600	1600	0.00%	
		TN（mg/L）	80	80	0.00%	
		色度（倍）	150	150	0.00%	
2	厌氧池	CODcr（mg/L）	1600	1050	30.00%	
		TN（mg/L）	80	70	12.50%	
		色度（倍）	150	50	66.67%	
3	A/O-SBR 池	CODcr（mg/L）	1050	150	85.71%	
		TN（mg/L）	70	20	71.43%	
		色度（倍）	50	40	20.00%	
4	混凝沉淀池	CODcr（mg/L）	150	100	33.33%	
		TN（mg/L）	20	18	10.00%	
		色度（倍）	40	38	5.00%	
5	过滤器	CODcr（mg/L）	100	90	10.00%	
		TN（mg/L）	18	15	16.67%	
		色度（倍）	38	35	7.89%	
6	膜组件	CODcr（mg/L）	90	30	66.67%	

[0142]

		TN（mg/L）	1ζ	ζ	ζζ.ζ7%	
		色度（倍）	3ζ	ζ	8ζ.71%	
7	回用水水质	CODcr（mg/L）		≤ζ0		回用水水质
		总硬度（mg/L）		≤4ζ0		
		浊度（NTU）		≤13		
		色度（倍）		≤1ζ		
		铁（mg/L）		≤0.3		
		锰（mg/L）		≤0.1		
		电导率（us/cm）		≤300		
		pH		ζ.ζ~8.ζ		
二、深度处理单元						
8	氧化池	CODcr（mg/L）	400	200	ζ0.00%	
		TN（mg/L）	40	30	2ζ.00%	
		色度（倍）	70	ζ0	28.ζ7%	
9	排放标准	CODcr（mg/L）	≤200mg/L			纺织染整工业水污染物排放标准（GB4287-2012）
		TN（mg/L）	≤30mg/L			
		色度（倍）	≤80 倍			

[0143] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本实用新型并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改，这并不影响本实用新型的实质内容。

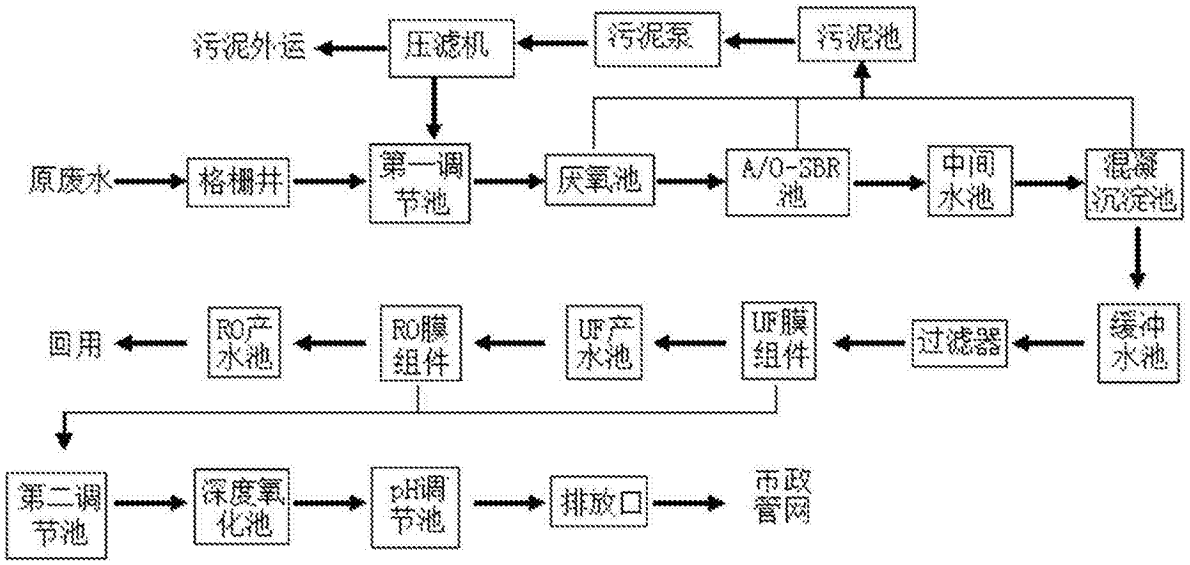

污泥外运
压滤机
污泥泵
污泥池
原废水
格栅井
第一调节池
厌氧池
A/O-SBR池
中间水池
混凝沉淀池
回用
RO产水池
RO膜组件
UF产水池
UF膜组件
过滤器
缓冲水池
第二调节池
深度氧化池
pH调节池
排放口
市政管网

图1

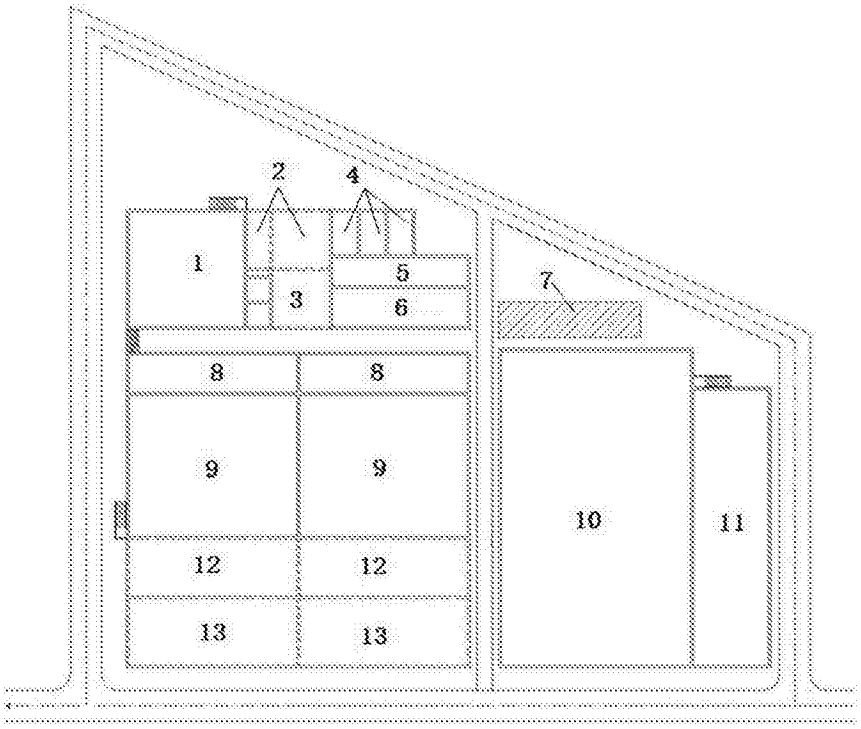

1
2
3
4
5
6
7
8
8
9
9
10
11
12
12
13
13

图2