



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107043156 A

(43)申请公布日 2017.08.15

(21)申请号 201710222426.5

(22)申请日 2017.04.07

(71)申请人 湖南工业大学

地址 412007 湖南省株洲市天元区泰山路
88号湖南工业大学机械工程学院院办
401室

(72)发明人 刘水长 宋亚豪 刘学 吴朝阳
张勇

(51)Int.Cl.

C02F 1/52(2006.01)

C02F 103/44(2006.01)

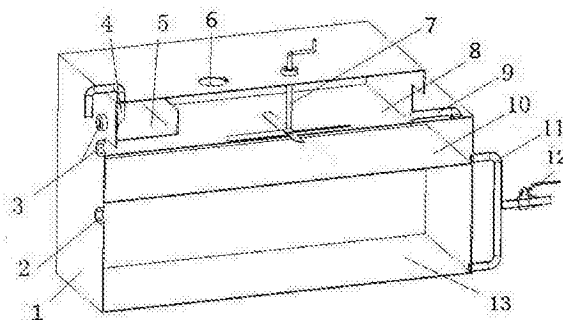
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种洗车污水回收净化装置及循环净化方法

(57)摘要

本发明公开了一种洗车污水回收净化装置及循环净化方法,步骤主要包括:通过第一输水管流入第一蓄水池,当第一蓄水池中的污水水位高时,污水流入第二蓄水池,污水经第一次过滤;通过凝剂投放口投入凝剂,并通过搅拌器进行搅拌,使废水得到净化;待凝剂净化后的污水在第二蓄水池中达到一定后,净化后的二次用水通过第二输水管进入第三蓄水池进行储存;当使用二次用水进行洗车时,调节换向阀,使第三蓄水池的二次用水通过第三输水管和换向阀输出;将再次洗车产生的污水收集后,再通过步骤一、步骤二进行净化储存使用,每次的废水回收率超过65%以上,实现了移动洗车设备节水减排,对洗车污水进行了回收、净化、再利用,并具有污水回收利用率高。



1. 一种洗车污水回收净化装置,其特征在于:所述洗车污水回收净化装置主要包括装置主体(1),清水入水口(2),沉淀抽取口(3),第一输水管(4),第一蓄水池(5),混凝剂投放口(6),手动搅拌器(7),第二蓄水池(8),第二输水管(9),第三蓄水池(10),第三输水管(11),换向阀(12),第四蓄水池(13);

所述装置主体(1)内通过隔板从上至下依次分隔成第一蓄水池(5)、第二蓄水池(8)、第三蓄水池(10)和第四蓄水池(13);

所述装置主体(1)一端设有清水入水口(2)、沉淀抽取口(3),相对另一端设有第二输水管(9)、第三输水管(11)。

所述第一蓄水池(5)左端与第一输水管(4)连通,所述第二蓄水池(8)右底端设有与第三蓄水池(10)连通的第二输水管(9),所述第三蓄水池(10)与第四蓄水池(13)之间设有第三输水管(11),所述第三输水管(11)后端设置有换向阀(12)。

所述第一输水管(4)从第一蓄水池(5)左端伸入,并与第一蓄水池(5)内壁面相接,所述第一蓄水池(5)和第二蓄水池(8)左下端设有沉淀抽取口(3);

所述第一蓄水池(5)与第二蓄水池(8)中间由隔板隔开但没有封闭,所述第二蓄水池(8)上端从左至右为依次为第一蓄水池(5),混凝剂投放口(6),手动搅拌器(7),所述手动搅拌器(7)末端有把手,当然也可以设置电动搅拌器,所述第二输水管(9)高度距离第二蓄水池(8)底部为18~23mm。

2. 根据权利要求1所述的洗车污水回收净化装置,其特征在于:所述第三蓄水池(10)与第四蓄水池(13)之间由隔板上下分开,所述第三输水管(11)后端设有换向阀(12),将二次使用水和一次使用水分开。

3. 根据权利要求1所述的洗车污水回收净化装置,其特征在于:所述第二输水管(9)高度距离第二蓄水池(8)底部优选为20mm。

4. 根据权利要求1所述的洗车污水回收净化装置,其特征在于:所述第一蓄水池(5)长为350~450mm、宽为500~600mm、高为110~210mm;

所述第二蓄水池(8)长为900~1000mm、宽为800~900mm、高为200~300mm;

所述第三蓄水池(10)长为1200~1300mm、宽为800~900mm、高为160~260mm;

所述第四蓄水池(13)长为1200~1300mm、宽800~900mm、高为340~440mm。

5. 一种循环净化方法,其特征在于:所述循环净化方法主要包括以下步骤:

步骤一:先使用第四蓄水池13中的清水洗车,将产生的洗车废水收集,并将该待净化的洗车废水通过第一输水管4沿着第一蓄水池5内壁面流入第一蓄水池5,当第一蓄水池5中的污水水位高于第一蓄水池5右侧隔板时,污水流入第二蓄水池8,此时污水经过第一次沉淀过滤;

步骤二:通过混凝剂投放口6按照每100L需净化污水中添加0.4g~0.6g混凝剂投入混凝剂聚合氯化铝,并通过手动搅拌器7进行搅拌以加快混凝,使洗车废水得到净化;待混凝净化后的污水在第二蓄水池8中达到一定后,净化后的二次用水通过第二输水管9进入第三蓄水池10进行储存;

步骤三:当使用二次用水进行洗车时,调节换向阀12,使第三蓄水池10的二次用水通过第三输水管11和换向阀12输出;

步骤四:将再次洗车产生的污水收集后,再通过步骤一、步骤二进行净化储存使用,每

次的废水回收率超过65%以上；

步骤五：第三蓄水池10的二次用水剩余量较少时，调节换向阀12，使用第四蓄水池13中的清水洗车，再循环进行步骤一至步骤四；

步骤六：当第一蓄水池5和第二蓄水池8产生的沉淀物过多时，通过沉淀抽取口3将沉淀物抽出。

6. 根据权利要求5所述的循环净化方法，其特征在于：步骤二中通过混凝剂投放口6按照每100L需净化污水中优选地添加0.53g聚合氯化铝。

一种洗车污水回收净化装置及循环净化方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水回收净化处理装置,尤其涉及一种可循环使用节水减排的洗车污水回收净化装置。

背景技术

[0002] 目前,随着我国社会经济的快速发展和人民生活水平的不断提高,我国汽车保有量持续快速增长,据公安部交管局公布的数据,截至2015年底,我国机动车保有量达2.79亿辆,其中汽车1.72亿辆。在我国汽车化进程不断加快的同时,也势必带来洗车用水的大量消耗的问题。据统计,1辆小型车每次清洗用水量约为0.15~0.20m³,1座大中城市每年洗车消耗水量足够十几万人一年之用。另外,许多城市洗车行几乎都是用自来水直接洗车,大部分未配套节水与循环用水设施,环保设施简陋,大量洗车污水不经处理就直接排入河道,远远达不到国家规定的二级排放标准,因而洗车污水又成了水污染的另一个源头。而目前的移动洗车服务也存在洗车用水浪费大,洗车污水任其横流,洗车污水回收利用率低,污染环境,破坏城市美观等缺点。当前及今后我国的缺水问题日益突出,水污染日趋加剧,因此,节约洗车用水、减少洗车水污染是急需解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种洗车污水回收净化装置及循环净化方法。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0005] 提供一种洗车污水回收净化装置,主要包括装置主体1,清水入水口2,沉淀抽取口3,第一输水管4,第一蓄水池5,混凝剂投放口6,手动搅拌器7,第二蓄水池8,第二输水管9,第三蓄水池10,第三输水管11,换向阀12,第四蓄水池13;

[0006] 所述装置主体1内通过隔板从上至下依次分隔成第一蓄水池5、第二蓄水池8、第三蓄水池10和第四蓄水池13;

[0007] 所述装置主体1一端设有清水入水口2、沉淀抽取口3,相对另一端设有第二输水管9、第三输水管11。

[0008] 所述第一蓄水池5左端与第一输水管4连通,所述第二蓄水池8右底端设有与第三蓄水池10连通的第二输水管9,所述第三蓄水池10与第四蓄水池13之间设有第三输水管11,所述第三输水管11后端设置有换向阀12。

[0009] 所述第一输水管4从第一蓄水池5左端伸入,第一输水管4下方末端斜口与第一蓄水池5左垂直端面成30°夹角,并与第一蓄水池5内壁面相接,所述第一蓄水池4和第二蓄水池8左下端设有沉淀抽取口3。

[0010] 所述第一蓄水池5与第二蓄水池8中间由隔板隔开但没有封闭。所述第二蓄水池8上端从左至右为依次为第一蓄水池5,混凝剂投放口6,手动搅拌器7,所述手动搅拌器7末端有把手,当然也可以设置电动搅拌器,所述第二输水管9高度距离第二蓄水池8底部为18~23mm。

[0011] 所述第三蓄水池10与第四蓄水池13之间由隔板上下分开,所述第三输水管11后端设有换向阀12,将二次使用水和一次使用水分开。

[0012] 所述第二输水管9高度距离第二蓄水池8底部优选为20mm。

[0013] 所述第一蓄水池5长为350~450mm、宽为500~600mm、高为110~210mm。

[0014] 所述第二蓄水池8长为900~1000mm、宽为800~900mm、高为200~300mm。

[0015] 所述第三蓄水池10长为1200~1300mm、宽为800~900mm、高为160~260mm

[0016] 所述第四蓄水池13长为1200~1300mm、宽800~900mm、高为340~440mm。

[0017] 并提供一种循环净化方法,循环净化方法主要包括以下步骤:

[0018] 步骤一:先使用第四蓄水池13中的清水洗车,将产生的洗车废水收集,并将该待净化的洗车废水通过第一输水管4沿着第一蓄水池5内壁面流入第一蓄水池5,当第一蓄水池5中的污水水位高于第一蓄水池5右侧隔板时,污水流入第二蓄水池8,此时污水经过第一次沉淀过滤;

[0019] 步骤二:通过混凝剂投放口6按照每100L需净化污水中添加0.4g~0.6g混凝剂投入混凝剂聚合氯化铝,并通过手动搅拌器7进行搅拌以加快混凝,使洗车废水得到净化;待混凝净化后的污水在第二蓄水池8中达到一定后,净化后的二次用水通过第二输水管9进入第三蓄水池10进行储存;

[0020] 步骤三:当使用二次用水进行洗车时,调节换向阀12,使第三蓄水池10的二次用水通过第三输水管11和换向阀12输出;

[0021] 步骤四:将再次洗车产生的污水收集后,再通过步骤一、步骤二进行净化储存使用,每次的废水回收率超过65%以上;

[0022] 步骤五:第三蓄水池10的二次用水剩余量较少时,调节换向阀12,使用第四蓄水池13中的清水洗车,再循环进行步骤一至步骤四;

[0023] 步骤六:当第一蓄水池5和第二蓄水池8产生的沉淀物过多时,通过沉淀抽取口3将沉淀物抽出。

[0024] 所述步骤二中通过混凝剂投放口6按照每100L需净化污水中优选地添加0.53g聚合氯化铝。

[0025] 本发明有益的效果是:本发明在保持原有洗车工艺步骤下,实现了移动洗车设备节水减排,对洗车污水进行了回收、净化、再利用,并具有污水回收利用率高,装置一体化结构紧凑,占地面积小,制造工艺难度较低,易于制造,体积不大便于移动携带,节水减排效果好的优点,废水回收率超过65%,减少了对周围环境的污染。

附图说明

[0026] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释,并不限定本发明的范围。其中:

[0027] 图1是本发明洗车污水回收净化装置的纵向断面等轴测视图;

[0028] 图2是本发明洗车污水回收净化装置的纵向断面前视图;

[0029] 图3是本发明洗车污水回收净化装置第一输水管局部放大视图I;

[0030] 图4是本发明洗车污水回收净化装置沉淀抽取口局部放大视图II;

[0031] 图5是本发明洗车污水回收净化装置第二蓄水池右下端局部放大图III;

[0032] 图中:1-装置主体;2-清水入水口;3-沉淀抽取口;4-第一输水管;5-第一蓄水池;

6-混凝剂投放口;7-手动搅拌器;8-第二蓄水池;9-第二输水管;10-第三蓄水池;11-第三输水管;12-换向阀;13-第四蓄水池。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本发明。在下面的详细描述中,只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例。毋庸置疑,本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,附图和描述在本质上是说明性的,而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0034] 如图1至图5所示,一种洗车污水回收净化装置,主要包括装置主体1,清水入水口2,沉淀抽取口3,第一输水管4,第一蓄水池5,混凝剂投放口6,手动搅拌器7,第二蓄水池8,第二输水管9,第三蓄水池10,第三输水管11,换向阀12,第四蓄水池13。

[0035] 所述装置主体1内通过隔板从上至下依次分隔成第一蓄水池5、第二蓄水池8、第三蓄水池10和第四蓄水池13。

[0036] 所述装置主体1左端开有清水入水口2,沉淀抽取口3。所述第一蓄水池5左端与第一输水管4连通,所述第二蓄水池8上端从左至右为依次为第一蓄水池5,混凝剂投放口6,手动搅拌器7,且第二蓄水池8右底端设有与第三蓄水池10连通的第二输水管9,所述第三蓄水池10与第四蓄水池13之间设有第三输水管11。所述第三输水管11后端设置有换向阀12。

[0037] 所述第一输水管4从第一蓄水池5左端伸入,第一输水管4下方末端斜口与第一蓄水池5左垂直端面成 30° 夹角,并与第一蓄水池5内壁面相接。所述第一蓄水池4和第二蓄水池8左下端设有沉淀抽取口3,以便沉淀物较多时及时抽取排除。

[0038] 所述第一蓄水池5与第二蓄水池8中间由隔板隔开但没有封闭。所述第二蓄水池8上端从左至右为依次为第一蓄水池5,混凝剂投放口6,手动搅拌器7,所述手动搅拌器7末端有把手,当然也可以设置电动搅拌器。所述第二蓄水池8右底端设有与第三蓄水池10连通的第二输水管9,第二输水管9高度距离第二蓄水池8底部为18~23mm,优选为20mm。

[0039] 所述第三蓄水池10与第四蓄水池13之间由隔板上下分开,所述第三输水管11后端设有换向阀12,保证了二次使用水和一次使用水分开使用。

[0040] 所述第四蓄水池13长为1200~1300mm、宽800~900mm、高为340~440mm,第三蓄水池10长为1200~1300mm、宽为800~900mm、高为160~260mm,第二蓄水池8长为900~1000mm、宽为800~900mm、高为200~300mm,第一蓄水池5长为350~450mm、宽为500~600mm、高为110~210mm。所述四种蓄水池体积都经过验算与校核,可满足多次洗车用水储蓄。

[0041] 使用洗车污水回收净化装置进行循环净化的方法主要包括以下步骤:

[0042] 步骤一:先使用第四蓄水池13中的清水洗车,将产生的洗车废水收集,并将该待净化的洗车废水通过第一输水管4沿着第一蓄水池5内壁面流入第一蓄水池5,当第一蓄水池5中的污水水位高于第一蓄水池5右侧隔板时,污水流入第二蓄水池8,此时污水经过第一次沉淀过滤;

[0043] 步骤二:通过混凝剂投放口6按照每100L需净化污水中添加0.4g~0.6g混凝剂投入混凝剂聚合氯化铝,并通过手动搅拌器7进行搅拌以加快混凝,使洗车废水得到净化;待混凝净化后的污水在第二蓄水池8中达到一定后,净化后的二次用水通过第二输水管9进入

第三蓄水池10进行储存；

[0044] 步骤三：当使用二次用水进行洗车时，调节换向阀12，使第三蓄水池10的二次用水通过第三输水管11和换向阀12输出；

[0045] 步骤四：将再次洗车产生的污水收集后，再通过步骤一、步骤二进行净化储存使用，每次的废水回收率超过65%以上；

[0046] 步骤五：第三蓄水池10的二次用水剩余量较少时，调节换向阀12，使用第四蓄水池13中的清水洗车，再循环进行步骤一至步骤四；

[0047] 步骤六：当第一蓄水池5和第二蓄水池8产生的沉淀物过多时，通过沉淀抽取口3将沉淀物抽出。

[0048] 所述步骤二中通过凝剂投放口6按照每100L需净化污水中优选地添加0.53g聚合氯化铝。

[0049] 本发明的描述是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

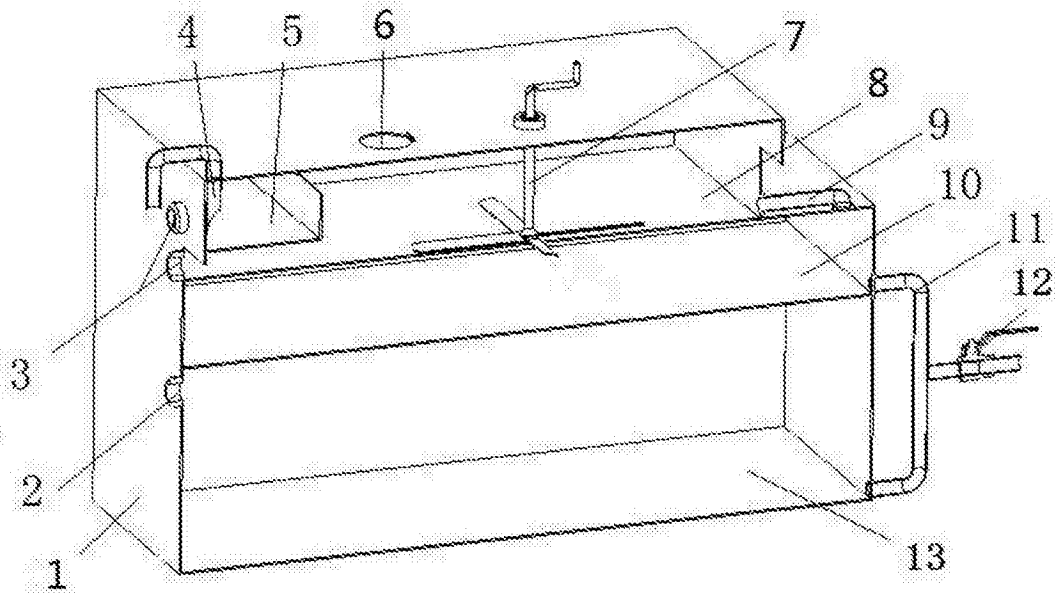


图1

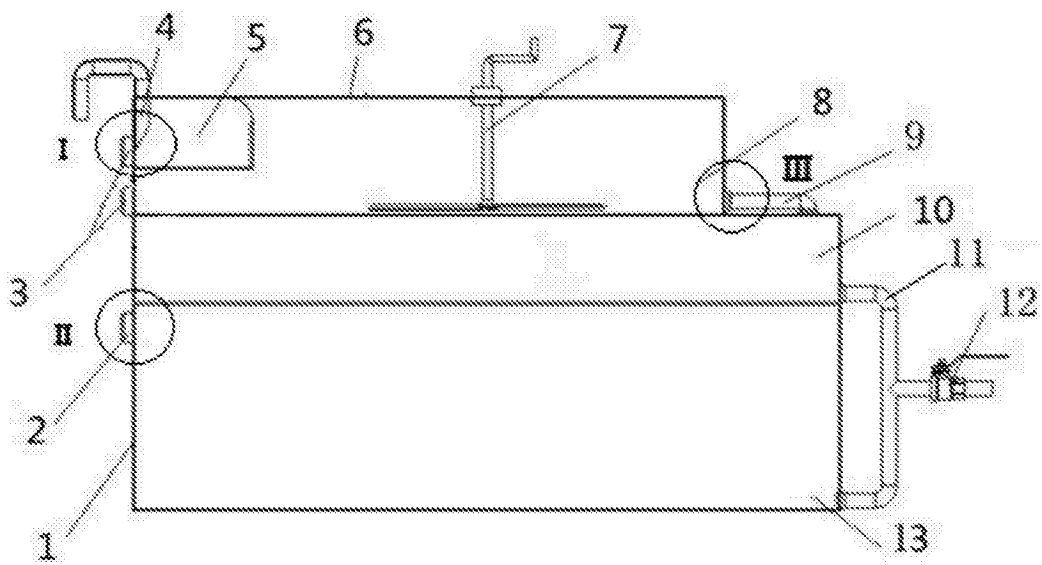


图2

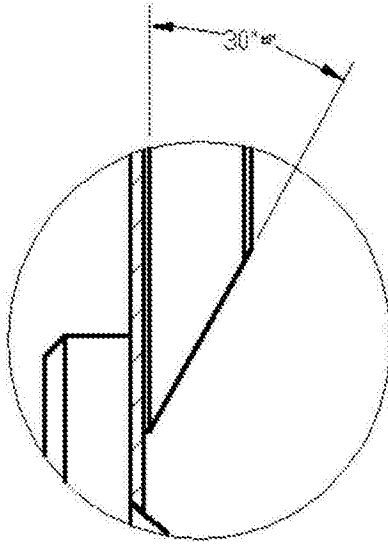


图3

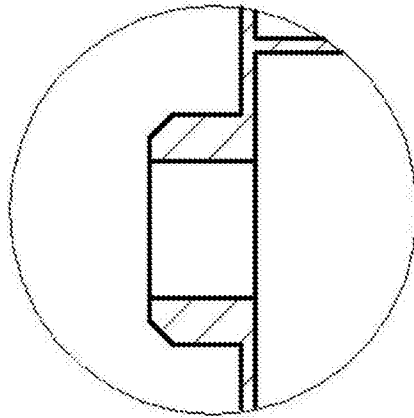


图4

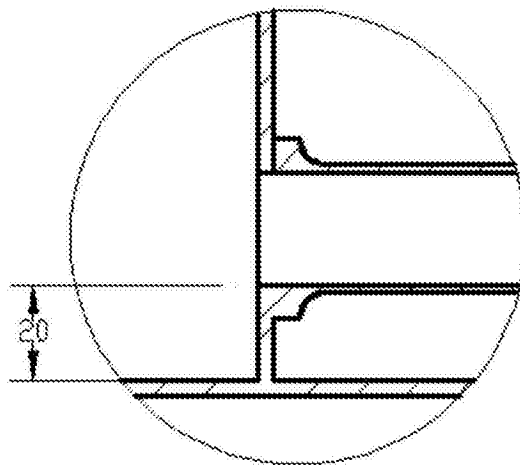


图5