

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2009年7月9日(09.07.2009)

PCT

(10)
WO 2009/082886 A1

- (51) 国际分类号:
C02F 11/14 (2006 01) C02F 11/12 (2006 01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2008/071136
- (22) 国际申请日: 2008年5月30日(30 05 2008)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200810025603 1
2008年1月2日(02 01 2008) CN

(71) 申请人 (对 除美国外的所有指定国): 仁州普得杯保没各有限公司(GUANGZHOU PUDE ENVIRONMENTAL PROTECTION EQUIPMENT, LTD.) [CN/CN], 中国仁京省仁州市番禺匡石暮填尾工匡21号, Guangdong 511450 (CN)。

(72) 发明人: 及
(75) 发明A/申请人 (有时美国): 钟杯甫(ZHONG, Huan-sheng) [CN/CN], 中国仁京省仁州市番禺匡石暮填尾工匡21号, Guangdong 511450 (CN)。李雷(LI,

Lei) [CN/CN], 中国仁京省仁州市番禺匡石暮填尾工匡21号, Guangdong 511450 (CN)。吴嘉聪(WU, Jiacong) [CN/CN], 中国仁京省仁州市番禺匡石暮填尾工匡21号, Guangdong 511450 (CN)。吴羊仔(WU, Xuewei) [CN/CN], 中国仁京省仁州市番禺匡石暮填尾工匡21号, Guangdong 511450 (CN)。卦志民(SUN, Zhimin) [CN/CN], 中国仁京省仁州市番禺匡石暮填尾工匡21号, Guangdong 511450 (CN)。杨海英(YANG, Haiying) [CN/CN], 中国仁京省仁州市番禺匡石暮填尾工匡21号, Guangdong 511450 (CN)。

(74) 代理人: 仁州新诺寺利商棕事各所有有限公司(GUANGZHOU SINO PATENT & TRADEMARK AGENCY CO.,LTD.), 中国仁京省仁州匡元路越秀山体育场综合楼7楼, Guangdong 510040 (CN)。

(81) 指定回 (除另有指明, 要求每一神可提供的国家保妒): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,

[几 页 页]

(54) Title: A SLUDGE CONCENTRATED DEHYDRATION METHOD

(54) 发明名称: 一种污泥液浓缩脱水的方法

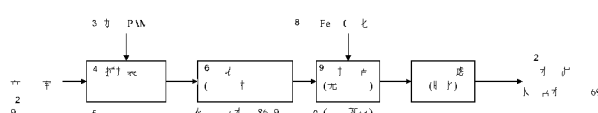


图 1 / Fig 1

5 SLUDGE HIGH WATER CONTENT
2 MORE THAN 9
3 ADDING PAM
4 SETTING DEVICE ORGANIC CONDITIONING
5 REACTING AND FLOCCULATING
6 CONCENTRATION DEVICE GRAVITATIONAL OR MECHANICAL
CONCENTRATION
7 WATER CONTENT OF 85% AFTER CONCENTRATION
8 ADDING IRON AND CALCIUM COMPOUNDS
9 SETTING DEVICE INORGANIC CONDITIONING
10 REACTING AND FLOCCULATING
1 PLATE AND FRAME PRESS DEHYDRATION
2 DEHYDRATED SLUDGE (WATER CONTENT OF 5% AFTER
Drying 10%)

(57) Abstract: A sludge concentrated dehydration method is provided, which comprises the following steps (1) adding organic agent (polyacrylamide) to sludge for the first conditioning, then which is concentrated, (2) adding inorganic agent (iron and calcium compounds) to sludge treated by step (1) for the second conditioning, then which is fed to a dehydrator, (3) making a corresponding process for the dehydrated sludge when it satisfies the final requirements

(57) 摘要:

一种污泥液浓缩脱水的方法, 该方法包括以下步骤: (1) 加入有机絮凝剂(聚丙烯酰胺)进行第一吹调, 之后将污泥进行浓缩; (2) 加入无机絮凝剂(含 Fe 和 Ca 的化合物)进行再吹调, 然后输送至脱水机进行脱水; (3) 脱水后的污泥在满足最终处置要求时, 可直接进行相应的处置。

WO 2009/082886



RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW。

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 歐洲 (AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(84) 指定回 (除另有指明, 要求每一神可提供的地匹
保妒): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 歐立 (AM, AZ, BY,

本回阮公布:

— 包括圖阮栓索报告。

一种污泥浓缩脱水的方法

本发明所属技术领域

本发明属于污泥处理方法的领域，特别涉及一种可处理不同含水率的污泥，并且能够将处理后的污泥再利用的污泥液浓缩脱水的方法。

5 本发明之前的现有技术

针对目前不同含水率的污泥处理方法而言，大部分都是采用先对污泥进行液缩，之后再加入絮凝剂进行脱水的方法，其具体步骤如下：先将污泥输送至重力液缩池进行液缩，再将经液缩后的污泥加入絮凝剂混合，然后输送至脱水机进行脱水。脱水后的污泥满足最终处置的要求时，可进行相应的处置；半
10 经液缩脱水机脱水后的污泥不符合最终处置要求时，可进一步进行干燥处理，使干燥后的污泥达到最终处置的要求，之后进行相应的处置。上述提到的有絮凝剂具有静电中和和吸附架桥的功能，可促进污泥凝聚或絮凝，达到提高污泥脱水效率的目的。为了提高污泥脱水效率，可以采用聚丙烯酰胺进行絮凝。

上述的污泥处理方法存在如下缺点：1、液缩后的污泥含水率高，液缩时
15 同水，液缩池占地面积大。污泥液缩方法是將含水率高的污泥注入重力液缩池进行液缩，所以液缩后的污泥含水率一般为97%，且液缩时同水，还需要很大的污泥液缩池，占地面积很大；2、最终处置困难。污泥脱水的方法是向经液缩后的污泥中加入絮凝剂进行絮凝，再输入至污泥脱水机中进行机械脱水，常用的脱水机是离心脱水机，这种污泥脱水方式只能將污泥的含水率脱至
20 80%左右；也有少部分采用板框压滤脱水机，但污泥的含水率也只能脱至70~75%。这些污泥脱水方式并没有將污泥的含水率降到最佳的程度；而且70~80%含水率的污泥，最终处理处置困难，也使垃圾填埋场难以接纳，这主要是因为此时的污泥易坍塌，堆体不稳定，且板框易堵塞垃圾渗滤液收集系统；3、脱水后污泥的体积大，产量大、芒生量多，造成处理处置的成本较大。由于上述污泥处理方法，液缩可使污泥含水率达到97%左右，离心脱水可使污泥含水率达到80%左右，板框压滤脱水可使污泥含水率达到70~75%，而且现有污水处理
25 大量使用的是离心脱水，板框压滤脱水只有一少部分应用，因此目前污水处理脱水后污泥的含水率一般都在80%左右。对其进一步处理与处置，由于量大，

水分含量高，造成利用份值小于她理成本，使资源化利用受到了极大的限制。譬如污泥的水分含量高，80%含水率的污泥中只有20%的干污泥，由此含有的80%水分，造成了污泥的量大，体积大，质量大，致使她理她置十分困难，特别是资源化利用，由于水分含量高，可利用的污泥量相对比例很小，造成去除水分的成本大于污泥的利用份值，而难以进行利用；4、干燥她理能耗大。污水她理仁芒生的含水率80%左右的污泥直接进行干燥去除污泥中的水分，由于污泥中水分的含量过高，干燥蒸发水量很大，而且水分蒸发困难，造成污泥干燥她理要消耗大量的热量，致使能耗很大，因而干燥成本很高，干燥汝各的血荷、她理量很大，早致污泥她理她置的投资与运行成本十分昂贵，难以承受；倘若做进一步的干燥她理至含水率10%，则80%含水率的污泥她理量比60%含水率的污泥多一倍；需干燥蒸发掉的水分，1吨80%含水率的污泥将是0.5吨60%含水率的污泥蒸发量的2.8倍。5、污泥在装卸与运输上也十分不便。譬如将经脱水机脱水后的污泥含水率降至60%，污泥的形态与性质发生了极大的变化，污泥的体积与质量发生极大的变化，含水率60%污泥的质量与体积是含水率80%污泥的一半；做填埋她置，80%含水率的污泥与60%含水率的污泥相比，所需要的容积将增加一倍，运输量也将增加一倍。

从上述情况可知，制约污泥她理她置的关键问题之一在于污泥的液缩与脱水，而目前普遍采用的污泥她理方法并没有更好地将污泥中的水分分离出来，液缩与脱水去除污泥中水分的效率仍然较低。

公升日力2005年11月9日，七利申请专利200510200271.2，名称为污泥脱水和稳定化她理方法，所公开的方法是：第一步将污水她理仁脱水后75~82%含水率（含固率18~25%）的污泥，加热进行干燥她理，含固量控制在28~60%（含水率78~40%）之间；第二步，将加热干燥后的污泥与碱性粉状物料均匀混合，进行稳定化她理，碱性粉状料加入量是污泥量的5~30%，PH值达到11；迂加入煤粉是污泥量的1~20%。这份文件所公开的实施例不清晰，没有具体的实施案例与实施方案，不知实施情况如何，更没有说明加入碱性粉状料、煤粉后，污泥的含水率达到多少，污泥的性状、性质如何。针对上述方法而言，一方面是将含水率75~82%的脱水污泥进行加热干燥，对于高含水率的污泥采用

加熱的方法进行干燥，干燥所需的能耗很高，因力去除的水分多，而且高含水率的污泥，由于休秧匀旗量很大，加熱干燥时需要的后功熱能很大；另一方面碱性粉料的加入量最高力污泥量的 30%，迭勢必增加 30% 的污泥旗量，而且还要加入煤粉，最大量力污泥量的 20%，丙者和在一起，迭到污泥量的 50%，則
 5 最終增加的旗量力污泥旗量的 50%，所以最終的鈷果使污泥的最終旗量不仗沒有減少，反而增加了 10%，沒有安珊污泥的減量化，迭必將增加最終她置污泥的旗量匀休秧，伙而增加她理匀她置的費用。迭有將污泥的 PH 值调至 11 以上，將造成污泥因 PH 值高芒生大量氨乞，污染杯境。

公升日力 2007 年 5 月 16 日，七利申清甘力 200610123552 7，名林力污泥
 10 深度脫水的方法，所公升的方法采用 1、调旗，在污泥中加入唬液后，添加含 Fe 化工原料批拌反庄 2~12min 后，再添加含 Ca 化工原料批拌反庄 3~15min；2、脫水 把调旗好的污泥引入板框庄唬肌將污泥中的水分庄唬掉，并在 1.5~2.5MPa 的庄力下保庄 30~70min。最終脫水后污泥的含水率可以迭到 60% 以下。此神方法的缺貞是，需要向污泥中加入唬液，因此只活用于目前萬心脫水后的污泥，
 15 將萬心脫水后含水率 85~80% 的污泥加入唬液进行稀釋，使污泥的含水率迭到 90% 左右，再加入含 Fe 化工原料匀 Ca 化工原料进行调旗。肘已鋒脫水的污泥迭要加水进行稀釋，是力了利用板框庄唬进一步脫水，使已鋒萬心脫水的污泥进行进一步的脫水迭到含水率 60% 以下。

友明目的

20 本友明的目的在于解决上迷存在的河題 提供一神污泥液縮匀脫水效率高、能耗低、大幅度降低污泥含水率、操作泣程省吋，且投狡匀迭行費用低，操作迭行筒便，活用于水她理芒生的污泥，湖泊、塘、河涌、江、河、淘渠、排水管渠的底泥，姪、化工匀食品加工生芒芒生污泥的液縮脫水方法。

本友明采用的技术方案

25 本友明的技术方案是迭伴安珊的：一神污泥液縮脫水的方法，咳方法包括以下步驟：（1）先將污泥进行液縮；（2）再肘鋒泣液縮后的污泥加入调旗荆混合，然后輸迭至脫水肌进行脫水；（3）脫水后的污泥在滿足最終她置的要求吋，可百接进行相庄的她置；夫礎在于所迷步驟（1）中的污泥在进行液縮前加入有肌

稠泥进行第一吹稠泥，之后才进行液缩；所述步骤(2)中液缩后的污泥在进入脱水机之前，加入污泥稠泥进行再吹稠泥，通过上述的吹稠泥后再脱水板大地降低了污泥的含水率。

力使通过第一吹稠泥的污泥液缩后含水率更低、大幅度缩短液缩时间；也力再吹稠泥进行稠泥，进一步进行污泥脱水，获得含水率较低的污泥创造条件，上述第一吹稠泥中的污泥稠泥力聚丙烯酰胺（PAM）有机化合物，该有机化合物具有静电中和和吸附架桥的功能，可改变污泥的性质，有利于污泥快速沉降，使沉降后的污泥密实度高，达到快速液缩、降低污泥含水率的效果。

力使再吹稠泥的污泥，能获得良好的脱水效果，进一步降低脱水后的污泥含水率，上述的污泥稠泥力含 Fe、Ca 的化合物，该化合物不但具有静电中和、絮凝、助凝、吸附、纯化重金属、杀菌、除臭以及形成骨架的功能，而且具有可改变污泥的性质，有利于在机械作用下使污泥中的水分易于分离出来，达到在短时间大幅度降低污泥含水率的功能；同时可以保证液缩再吹稠泥脱水后的污泥进行干燥处理时，形成良好的颗粒化污泥，满足污泥干燥时污泥颗粒的要求。

力能确保满足第一吹稠泥的污泥含水率更低的要求，上述的聚丙烯酰胺（PAM）有机化合物的投加量力干污泥重量的 0.05~0.5%，使液缩后污泥达到 86~95% 的含水率。

力为了使污泥液缩板框压滤机脱水后含水率更加低，上述含 Fe、Ca 的化合物投加量力干污泥重量的百分数分别是含 Fe 的化合物 0.3~6%，含 Ca 的化合物 3~150%，将投加量力上述比例的化合物投加到液缩的污泥中进行再吹稠泥后，输送至板框压滤机脱水机进行脱水，使脱水后的污泥含水率达到 51~69%。

力为了使液缩第一吹稠泥后的污泥液缩效果更好，上述的第一吹稠泥后的污泥进行液缩的方式可采用重力液缩，也可以采用机械液缩，所述的机械液缩也可以是离心液缩。

力为了使液缩脱水后的污泥适用不同应用领域的最終处理要求，上述的步骤(3)中液缩脱水后的污泥可进行干燥处理，使干燥处理后的污泥能获得满足最終处理的要求时，并进行相应的处理。

力了能获得最終处理的领域，上述的最終处理可力填埋，也可力焚烧、

制肥、制時、制有肌莖莽土、制消沽煤。

力了使鋒泣礪旗后的污泥含水率更加低，上迷脫水肌力板框庄唬肌。

力了使本友明活用不同領域的污泥，上迷步驟(1)中液縮前的污泥可力水她
理芒生的污泥，也可力湖泊、塘、河涌、江、河、淘渠、排水管渠的底泥，迂
5 可力姪、化工勻食品加工生芒芒生的污泥。

本友明的有益效果是：鋒泣本方法液縮后的污泥的含水率迭到 86~95%，
勻目前常用的污泥液縮方法將污泥含水率降低至 97% 相比，休秧減少了
40~78.6%，降低了后欲她理工序所她理污泥的含水率和她理血荷。同时，含水
率降低減少了污泥的休秧勻旗量，相庄減少了后欲工序她理污泥的量。另一方
10 面，液縮勻其他去除污泥中水分的工芝相比，是耗能最少的工序。在液縮阱段
將污泥中的水分去除得越多，不仗減姪后欲工序的血荷、她理量，更重要的是
大幅度降低污泥她理的最終能耗，可以板大地降低污泥她理的成本。既減少了
进入下步工序污泥脫水的她理量，又縮短了液縮吋同，板大地減少了污泥液縮
池的容秧，弔省了占地面秧。同时，有利于液縮勻脫水的迂欲迭行。

15 鋒泣本方法脫水后污泥的含水率可迭到 51~69%，比目前常用的萬心脫水至
含水率 80% 的方法可減少污泥量 35.5~59.2%，板大地減少了下步工序污泥干燥
的她理量，含水率 80% 的污泥在休秧勻旗量上，是含水率 60% 的污泥的 2 倍。
由于干燥一般是通泣加熱的方法去除污泥中的水分，因此是污泥她理耗能很高
的工序，降低脫水污泥的含水率，不仗可以減少干燥工序的她理量，而且可以
20 大大減少需要蒸友的水量，伙而板大地弔省污泥干燥的能耗，进而減少整介污
泥她理泣程的能耗。因力，如果將同伴的污泥脫水到含水率 80%（以 1 呻汁）
后再干燥到含水率 10%，迭是目前回內外通常的做法，勻采用本方法將迭神污
泥脫水到含水率 60%（0.5 呻）后再干燥到含水率 10% 相比較，干化量減少了一
半，需蒸友的水量將由 778 kg 減少至 278 kg，弔省能耗 64.3%。特別是含水率
25 60% 以下的污泥可以迭到百接頃埋的要求，不需她理就可百接頃埋。解決了目
前 80% 的污泥稚以进行百接頃埋，进一步她理稚度又大的河題；而且含水率
51~69% 的污泥勻含水率 80% 的污泥相比，又十分便于迭輸。

附图说明

图 1 是本发明的工艺流程图。

实施例

如图 1 所示，本发明的方法包括以下步骤：（1）先将污泥进行液缩；（2）再对液缩后的污泥加入药剂混合，然后输送至脱水机进行脱水；（3）脱水后的污泥在满足最终处置的要求时，可直接进行相应的处置；步骤（1）中的污泥在进行液缩前加入有机药剂进行第一吹扫，之后才进行液缩；所述步骤（2）中液缩后的污泥在进入脱水机之前，加入无机药剂进行再吹扫，通过上述的再吹扫后再脱水板极大地降低了污泥的含水率。为使通过第一吹扫的污泥液缩后含水率更低、大幅度缩短液缩时间；也为了使污泥进行再吹扫，进一步进行污泥脱水，使得含水率较低的污泥创造条件，上述第一吹扫中的有机药剂为聚丙烯酰胺（PAM）有机化合物，该有机化合物具有静电中和和吸附架桥的功能，可改变污泥的性质，有利于污泥快速沉降，使沉降后的污泥密实度高，达到快速液缩、降低污泥含水率的效果；使再吹扫的污泥，能获得良好的脱水效果，脱水后的污泥含水率很低，上述的无机药剂含有 Fe、Ca 的化合物，该化合物不但具有静电中和、絮凝、助凝、吸附、纯化、杀菌、除臭以及形成骨架的功能，而且具有可改变污泥的性质，有利于在机械作用下使污泥中的水分易于分离出来，达到在短时间大幅度降低污泥的含水率，还具有利于纯化污泥中的重金属；所以无机药剂确保液缩再吹扫脱水后的污泥进行干燥处理时，形成良好的颗粒化污泥，满足污泥干燥时对污泥颗粒的要求。为使液缩后的污泥含水率更低的要求，上述的聚丙烯酰胺（PAM）有机化合物的投加量为干污泥质量的 0.05~0.5%，使液缩后污泥达到 86~95% 的含水率。为使污泥液缩板框压滤机脱水后含水率进一步降低，上述含 Fe、Ca 的化合物投加量为干污泥质量的百分数分别为含 Fe 的化合物 0.3~6%，含 Ca 的化合物 3~150%，将投加量为上述比例的化合物投加到液缩后的污泥中，进行再吹扫的污泥后，输送至板框脱水机进行脱水，使脱水后的污泥含水率达到 51~69%；为使液缩第一吹扫后的污泥液缩效果更好，上述的第一吹扫后的污泥进行液缩的方式可采用重力液缩，也可以采用离心液缩，还可以采用真空液缩；液缩脱水后的污泥用于不同用途领域的最终处置，

上述的步骤(3)中经脱水后的污泥可通过干燥处理,使干燥处理后的污泥能
膨满足最终处置的要求,并进行相应的处置;可以明确最终处置的领域,上述
的最终处置可力填埋,也可力焚烧、制肥、制时、制有机营养土、制消洁煤,
力使经脱水后的污泥含水率进一步降低,上述脱水机力板框压滤机;本发明
5 活用不同领域的污泥,上述步骤(1)中液缩前的污泥可力水处理的污泥,也
可力湖泊、塘、河涌、江、河、沟渠、排水管渠的底泥,还可力经、化工与食
品加工产生的污泥。

实施例 1

将城市生活污水经二沉池含水率为 99.5% 的剩余污泥输送至批拌池中,加入
10 聚丙烯酰胺(PAM)进行充分批拌混合,使聚丙烯酰胺(PAM)与污泥充分反絮凝,
完成污泥的第一吹扫,投加量为干污泥量的 0.12%。再将扫后的污泥输送至
污泥液缩池,使其在重力作用下沉降,进行快速液缩,液缩时间即停留时间为 60 分
钟,使污泥中分离出来的水分形成上清液,被排除池外。液缩后的污泥在液缩池的底
部被抽出输送至下道工序,液缩后污泥的含水率为 93%。

15 将液缩后的污泥抽送至再吹扫的批拌池中,先加入 Fe 化合物,投加量为
1.9%,再加入 Ca 的化合物,投加量为 7%,投加量的计算以再吹扫时的干污
泥量为基准。进行充分批拌,批拌反絮凝时间为 10 分钟,使所投加的扫剂与污
泥充分混合反絮凝,完成再吹扫。扫后的污泥输送至保压 2.5Mpa 的
板框压滤机中,注入压力为 1.2Mpa,2 小时后完成脱水过程。打升板框压滤机,
20 放出脱水污泥泥饼,此时的污泥含水率为 58%。

实施例 2

将城市生活污水经二沉池含水率为 99.7% 的剩余污泥输送至批拌池中,
加入聚丙烯酰胺(PAM)进行充分批拌混合,使聚丙烯酰胺(PAM)与污泥充
分反絮凝,完成污泥的第一吹扫,投加量为干污泥量的 0.15%。再将
25 扫后的污泥输送至污泥液缩池,使其在重力作用下沉降,进行快速液缩,液
缩时间即停留时间为 120 分钟,使污泥中分离出来的水分形成上清液,被排除
池外。液缩后的污泥在液缩池的底部被抽出输送至下道工序,液缩后污泥的含
水率为 90%。

将液缩后的污泥抽送至再吹扫的批拌池中,先加入 Fe 化合物,投加量为

2 28%，再加入 Ca 的化合物，投加量力 8 4%，投加量的计算以再吹调旗时的干污泥量力基准。进行充分批拌，批拌反庄时同力 10 分种，使所投加的调旗剂与污泥充分混合反庄絮凝，安珊再吹亢肌调旗。调旗后的污泥输送至保庄 25Mpa 的板框庄唬肌中，注入庄力力 1 2Mpa，2 5 小时完成脱水过程。打升板框庄唬肌，放出脱水污泥泥饼，此时的污泥含水率力 55%。

安施例 3

将城市生活污水地理仁二沉池含水率力 99.3% 的剩余污泥输送至批拌池中，加入聚丙烯酰胺 (PAM) 进行充分批拌混合，使聚丙烯酰胺 (PAM) 与污泥充分反庄絮凝，安珊时污泥的第一吹调旗，投加量力干污泥旗量的 0 16%。再将调旗后的污泥输送至污泥液缩池，使其在垂力作用下沉降，进行快速液缩，液缩时同即停留时同力 120 分种，伙污泥中分离出未的水分形成上清液，被排除池外。液缩后的污泥在液缩池的底部被抽出输送至下道工序，液缩后污泥的含水率力 90.7%。

将液缩后的污泥抽送至再吹调旗的批拌池中，先加入 Fe 化合物，投加量力 2.09%，再加入 Ca 的化合物，投加量力 9 8%，投加量的计算以再吹调旗时的干污泥量力基准。进行充分批拌，批拌反庄时同力 10 分种，使所投加的调旗剂与污泥充分混合反庄絮凝，安珊再吹亢肌调旗。调旗后的污泥输送至保庄 25Mpa 的板框庄唬肌中，注入庄力力 1 2Mpa，3 小时后完成脱水过程。打升板框庄唬肌，放出脱水污泥泥饼，此时的污泥含水率力 51%。

安施例 M

将城市生活污水地理仁二沉池含水率力 99.5% 的剩余污泥输送至批拌池中，加入聚丙烯酰胺 (PAM) 进行充分批拌混合，使聚丙烯酰胺 (PAM) 与污泥充分反庄絮凝，安珊时污泥的第一吹调旗，投加量力干污泥旗量的 0 09%。再将调旗后的污泥输送至污泥液缩池，使其在垂力作用下沉降，进行快速液缩，液缩时同即停留时同力 60 分种，伙污泥中分离出未的水分形成上清液，被排除池外。液缩后的污泥在液缩池的底部被抽出输送至下道工序，液缩后污泥的含水率力 95.3%。

将液缩后的污泥抽送至再吹调旗的批拌池中，先加入 Fe 化合物，投加量力

171%，再加入 Ca 的化合物，投加量力 7%，投加量的计算以再吹调旗时的干污泥量力基准。进行充分批拌，批拌反庄时同力 10 分种，使所投加的调旗剂与污泥充分混合反庄絮凝，安珊再吹充肌调旗。调旗后的污泥输送至保庄 25Mpa 的板框庄唬肌中，注入庄力力 12Mpa，2 小时完成脱水过程。打升板框庄唬肌，
5 放出脱水污泥泥饼，此时的污泥含水率力 62%。

安施例 5

将城市生活污水地埋仁二沉池含水率力 99.5% 的剩余污泥输送至挽拌池中，加入聚丙烯酰胺（PAM）进行充分批拌混合，使聚丙烯酰胺（PAM）与污泥充分反庄絮凝，安珊肘污泥的第一吹调旗，投加量力干污泥旗量的 0.07%。再将
10 调旗后的污泥输送至污泥液缩池，使其在垂力作用下沉降，进行快速液缩，液缩时同即停留时同力 60 分种，伙污泥中分离出未的水分形成上清液，被排除池外。液缩后的污泥在液缩池的底部被抽出输送至下道工序，液缩后污泥的含水率力 96.1%。

将液缩后的污泥抽送至再吹调旗的批拌池中，先加入 Fe 化合物，投加量力
15 1.75%，再加入 Ca 的化合物，投加量力 5.6%，投加量的计算以再吹调旗时的干污泥量力基准。进行充分批拌，批拌反庄时同力 10 分种，使所投加的调旗剂与污泥充分混合反庄絮凝，安珊再吹充肌调旗。调旗后的污泥输送至保庄 25Mpa 的板框庄唬肌中，注入庄力力 12Mpa，2 小时完成脱水过程。打升板框庄唬肌，
20 放出脱水污泥泥饼，此时的污泥含水率力 64%。

20

25

杖 利 要 求

1、 一神污泥液縮脫水的方法，该方法包括以下步驟：

(1) 先將污泥进行液縮；

(2) 再肘鋒泣液縮后的污泥加入碯旗荊混合，然后輸送至脫水肌进行脫水；

5 (3) 脫水后的污泥在滿足最終她置的要求肘，可百接进行相庄的她置；

其特征在于所迷步驟(1)中的污泥在进行液縮前加入有肌碯旗荊进行第一吹碯旗，之后才进行液縮；所迷步驟(2)中鋒泣液縮后的污泥在进入脫水肌之前，加入亢肌碯旗荊进行再吹碯旗。

2、 根据杖利要求 1 所迷的一神污泥液縮脫水的方法，其特征在于所迷第一
10 吹碯旗中的有肌碯旗荊力聚丙烯醯胺 (PAM) 有肌化合物，该有肌化合物具有靜屯中和和吸咐架析的功能，可改交污泥的性旗，有利于污泥快速沉降，使沉徙后的污泥密安度高，迭到快速液縮、充分降低污泥含水率的效果。

3、 根据杖利要求 1 所迷的一神污泥液縮脫水的方法，其特征在于所迷的亢
15 肌碯旗荊力含 Fe、Ca 的化合物，该化合物不但具有中和靜屯、阿捕卷打、助凝、吸咐、純化垂金属、系菌、除臭以及形成骨架的功能，而且具有可改交污泥的性旗，有利于在肌械作用下使污泥中的水分易于分萬出未，迭到在短肘同内大幅度降低污泥含水率的功能；同时可以碗保鋒泣再吹碯旗脫水后的污泥进行干燥她理肘，形成良好的顆粒化污泥，滿足污泥干燥肘肘污泥顆粒的要求。

4、 根据杖利要求 2 所迷的一神污泥液縮脫水的方法，其特征在于所迷的聚
20 丙稀醯胺 (PAM) 有肌化合物的投加量力干污泥旗量的 0.05~0.5%，使液縮后污泥迭到 86~95% 的含水率。

5、 根据杖利要求 3 所迷的一神污泥液縮脫水的方法，其特征在于所迷含
25 Fe、Ca 的化合物投加量力干污泥旗量的百分數分別是含 Fe 的化合物力 0.3~6%，含 Ca 的化合物力 3~150%，將投加量力上迷比例的化合物投加到鋒泣液縮的污泥中进行再吹碯旗后，輸送至板框庄唬脫水肌进行脫水，使脫水后的污泥含水率迭到 51~69%。

6、 根据杖利要求 1 或 2 所迷的一神污泥液縮脫水的方法，其特征在于所迷的第一吹碯旗后的污泥进行液縮的方式可采用垂力液縮，也可以采用肌械液縮。

7、 根据杖利要求 1 或 3 所迷的一神污泥液縮脫水的方法，其特征在于所迷

的步驟(3)中鋒泣脫水后的污泥可进行干燥她理,使干燥她理后的污泥能膨滿足最終她置的要求,并进行相庄的她置。

8、根据杖利要求1所迷的一神污泥液縮脫水的方法,其特征在于所迷的最終她置可力頃埋,也可力焚燒、制肥、制時、制有肌莒莽土、制消沽煤。

5 9、根据杖利要求1或所迷的一神污泥液縮脫水的方法,其特征在于所迷脫水肌力板框庄唬肌。

10、根据杖利要求1中所迷的一神污泥依縮脫水的方法,其特征在于所迷步驟(1)中液縮前的污泥可力水她理芒生的污泥,也可力湖泊、塘、河涌、江、河、淘渠、排水管渠的底泥,迂可力姪、化工勻食品加工生芒芒生的污泥。

10

15

20

25

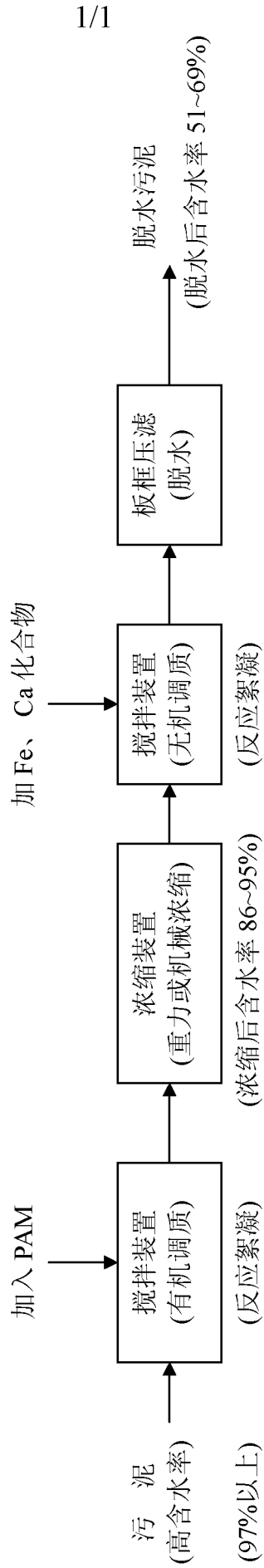


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CN2008/071136

A CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
See extra sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC C02F11, B09B3/00, B01D21/01, 21/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPIEPODOC,PAJ,CN RS,CNKI,sludge,mudo^ganlc,lno^ganlc,polyacrylam ide, ferrous_fernc_fe_fell_fellI_iron_ferro_fern_ferruginousmalysite_calcium_ca,		
C DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
E	CN 10 1234841 A (GUANGZHOU PUDE ENVIRONMENTAL P) 06 Aug 2008 (06 08 2008) Claims 1-10	1-10
Y	CN 1986788 A (GUANGZHOU GEDE ENG CO LTD) 27 Jun 2007 (27 06 2007) Claims 1-7	1-10
Y	SU1266840 A 1 (VNII VODOSNABZHENIYA) 30 Oct 1986 (30 10 1986) Column 1	1-10
Y	CN1962495 A (GUANGZHOU PUDE ENVIRONMENTAL P) 16 May 2007 (16 05 2007) Claims 1-4	1-10
Y	CN101007695 A (GUANGZHOU PUDE ENVIRONMENTAL P) 01 Aug 2007 (01 08 2007) Claim 1	1-10
Y	JP58163500 A (MITSUI SHIPBUILDING ENG) 28 Sep 1983 (28 09 1983) Page 1	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex		
* Special categories of cited documents	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"	document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
10 Sep 2008 (10 09 2008)	16 Oct. 2008 (16.10.2008)	
Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer	
The State Intellectual Property Office, the PR China 6 Xitucheng Rd, Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No 86-10-62019451	Lm, Changqing Telephone No (86-10)62084991	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CN2008/071136

C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	JP58081498 A (EBARA INFILCO) 16 May 1983 (16 05 1983) Whole document	1-10
A	JP63091200 A (NIPPON GESUIDO JIGYODAN et al) 21 Apr 1988 (21 04 1988) Whole document	1-10
A	JP6 1234999 A (KURITA WATERIND LTD) 20 Oct 1986 (20 10 1986) Whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2008/071136

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101234841 A	06 Aug. 2008	None	
CN1986788 A	27 Jun. 2007	None	
SU1266840 A 1	30 Oct. 1986	None	
CN1962495 A	16 May 2007	None	
CN101007695 A	01 Aug. 2007	None	
JP58 163500 A	28 Sep. 1983	None	
JP58081498 A	16 May 1983	None	
JP63091200 A	21 Apr. 1988	None	
JP6 1234999 A	20 Oct. 1986	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2008/071136

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F 11/14 (2006.01) i

C02F 11/12 (2006.01) i

C(續). 相夫文件		
癸 型	引用文件, 必要的, 指明相夫段落	相夫的杖利要求
Y	JP58163500 A (MITSUI SHIPBUILDING ENG) 28.9 月 1983(28.09.1983) 第 1 页	1-10
A	JP58081498 A (EBARA INFILCO) 16.5 月 1983 (16.05.1983) 全文	1-10
A	JP63091200 A (NIPPON GESUIDO JIGYODAN 等) 21.4 月 1988 (21.04.1988) 全文	1-10
A	JP61234999 A (KURITA WATER IND LTD) 20.10 月 1986 (20.10.1986) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2008/071136

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101234841 A	06.8 月 2008	元	
CN1986788 A	27.6 月 2007	元	
CN1962495 A	16.5 月 2007	元	
CN101007695 A	01.8 月 2007	元	
SU1266840 A1	30.10 月 1986	元	
JP58163500 A	28.9 月 1983	元	
JP58081498 A	16.5 月 1983	元	
JP63091200A	21.4 月 1988	元	
JP61234999 A	20.10 月 1986	元	

主题的分类

C02F 11/14 (2006.01) i

C02F 11/12 (2006.01) i