



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105668986 B

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201610202232.4

(22)申请日 2016.04.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105668986 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(73)专利权人 苏州绿地土壤修复科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区仁爱
路99号C幢605

(72)发明人 李兴

(74)专利代理机构 苏州翔远专利代理事务所
(普通合伙) 32251

代理人 梅家祺

(51)Int.Cl.

C02F 11/12(2006.01)

C02F 11/14(2006.01)

(56)对比文件

CN 101830626 A,2010.09.15,
CN 101066830 A,2007.11.07,
CN 203346173 U,2013.12.18,
US 6558550 B1,2003.05.06,
JP 特开平6-154728 A,1994.06.03,
CN 205528358 U,2016.08.31,

审查员 黄翠芳

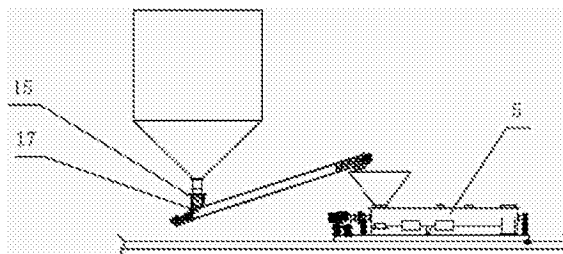
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种污泥干燥脱水处理系统及方法

(57)摘要

本发明属于污泥处理领域,具体涉及一种处理生活污水厂产生的污泥的系统和方法。污泥脱水干燥处理系统,包括:污泥进料筛分系统、污泥加药干燥系统、干燥污泥筛分研磨系统和干燥污泥转运系统。本发明所述污泥脱水干燥处理系统自动化程度高,配料、搅拌、输送等环节一体化完成,各环节生产条件可精确化调控,安全可靠;而且本发明主要工艺环节都在密闭的厂房内进行,并且配套尾气处理设备,因此对周边环境友好。



1. 一种污泥脱水干燥处理系统,其特征在于,所述污泥脱水干燥处理系统包括:污泥进料筛分系统、污泥加药干燥系统、干燥污泥筛分研磨系统和干燥污泥转运系统;

所述污泥进料筛分系统包括:一污泥进料斗、一插板阀、一链板机、一振动筛、一刮板输送机;所述污泥进料斗设有出料口,该出料口处设置插板阀,并且该出料口下方设有链板机,所述链板机的出料口下方设置振动筛,所述振动筛的出料口下方设置一刮板输送机;

所述污泥加药干燥系统包括:一药剂给药装置、一搅拌装置,其中,所述药剂给药装置包括:至少一药剂罐与至少一螺旋输送机,并且每个药剂罐的底部设有出料口,该出料口设置一给料阀,所述药剂罐的出料口下方设置螺旋输送机的入料口;所述搅拌装置包括:一级搅拌机、一刮板机、二级搅拌机;并且所述一级搅拌机的入料口的上方设置所述药剂给药装置中的螺旋输送机的出料口和上述污泥进料筛分系统中的刮板输送机的出料口,所述一级搅拌机的出料口下方设置刮板机的上料口,该刮板机的出料口下方设置二级搅拌机的进料口;

所述干燥污泥筛分研磨系统包括:一刮板输送机,一裤衩式三通分料器,两台滚筒筛,一上料皮带机,一棒式研磨机,一螺旋输送机;所述刮板输送机的一端设有物料入口,所述刮板输送机的尾端为卸料点,并且所述刮板输送机的尾端与所述裤衩式三通分料器的物料入口配合连接;所述裤衩式三通分料器的两个物料出口下分别设有一台滚筒筛;所述滚筒筛的排料口下设置所述上料皮带机,所述上料皮带机的尾端为卸料点;所述上料皮带机的尾端下方设置所述棒式研磨机;所述螺旋输送机的入料口与所述滚筒筛、棒式研磨机的出料口配合;

所述干燥污泥转运输系统包括:一斗式提升机,一电动三通分料阀,一料仓和一封闭式皮带机;所述斗式提升机的入料口设置于上述干燥污泥筛分研磨系统中的螺旋输送机的出料口下方,所述斗式提升机的卸料口下方设置所述电动三通分料阀的入料口,所述电动三通分料阀的两个出料口分别与所述料仓的入料口、封闭式皮带机的入料口配合。

2. 根据权利要求1所述污泥脱水干燥处理系统,其特征在于,所述污泥进料筛分系统中,污泥进料斗为一钢料仓,设置有格栅;所述插板阀为一电动闸阀;所述污泥进料系统还包括:一筛上料外运皮带机、一料斗;所述外运皮带机、料斗与电动振动筛配合,料斗下方设有刮板输送机的上料区。

3. 根据权利要求1所述污泥脱水干燥处理系统,其特征在于,所述污泥加药干燥系统中,上述药剂给药装置设于平台之上;每个药剂罐的底部的出料口下方设置一级螺旋输送机的入料口,一级螺旋输送机和二级螺旋输送机配合;所述搅拌机为双轴二级桨叶强制式搅拌机。

4. 根据权利要求1所述污泥脱水干燥处理系统,其特征在于,所述干燥污泥转运输系统中,所述料仓的底部设有电液闸阀;所述封闭式皮带机的尾端设有一封闭溜管。

5. 根据权利要求1所述污泥脱水干燥处理系统,其特征在于,所述污泥脱水干燥处理系统设置在密闭厂房内,密闭厂房屋顶为透明采光板,车辆卸料区采用双层门设计,厂房为微负压设计,配套有尾气处理设备;所述尾气处理设备包括:布设于厂房顶部空间的气体收集管道、鼓风机、喷淋洗涤塔、低温等离子体气体净化装置。

6. 一种采用权利要求1所述污泥脱水干燥处理系统处理污泥的方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 污泥进料筛分步骤:装载着污泥的运输车辆开至钢结构厂房双层门卸料区,经过双层门轮流开启,运输车辆将污泥倒入污泥进料斗内,所述污泥进料斗的出料口设有插板阀,污泥进入污泥进料斗之后,打开插板阀即可将污泥从污泥进料斗中排出;所述污泥进料斗的出料口通过一链板机连接所述振动筛的入料口,污泥从污泥进料斗中排出之后通过链板机被运送至振动筛中,将污泥中的杂质颗粒从污泥中筛出,经过振动筛筛选后的污泥进入所述振动筛的出料口;

(2) 污泥加药干燥步骤:所述振动筛的出料口通过一刮板输送机连接所述双轴搅拌机的接料斗,经过振动筛筛选后的污泥通过刮板输送机进入一级搅拌机的接料斗;调节药剂罐底部的给料阀的开关,将干燥药剂下放至螺旋输送机内,用螺旋输送机送至一级搅拌机的接料斗,污泥和石灰经过一级搅拌机搅拌之后同时进入二级搅拌机搅拌,得到污泥和石灰的混合物;

(3) 污泥铺晒干燥步骤:将步骤(2)所得污泥和石灰的混合物在厂房内均匀铺20~60cm厚的泥土反应层,反应干燥12~36小时,待泥土含水率降至40%以下的干燥污泥,然后转移至干燥污泥筛分研磨系统;

(4) 干燥污泥筛分研磨步骤:将步骤(3)所得干燥污泥输送至刮板输送机提升,将污泥和石灰的混合物输送至裤衩式分料装置,通过调节装置内的倒板,污泥和石灰的混合物被一分为二,然后进入滚筒筛筛分,筛下物为产品,进入滚筒筛下刮板输送机;筛上物通过刮板输送机或皮带输送机输送至棒式研磨机,经棒式研磨机粉碎后,进入研磨机底下刮板输送机;

(5) 干燥污泥转运步骤:刮板输送机将干燥污泥输送至斗式提升机的入料口,然后通过斗式提升机将干燥污泥输送至电动三通分料阀的入料口,然后将干燥污泥根据需要分配至料仓或/和封闭式皮带机。

7. 根据权利要求6所述处理污泥的方法,其特征在于,污泥与石灰的重量比为10:2~5。

8. 根据权利要求7所述处理污泥的方法,其特征在于,成堆的污泥混合物的厚度控制在20~60cm,反应干燥24小时。

一种污泥干燥脱水处理系统及方法

[0001] 本发明属于污泥处理领域,具体涉及一种干燥污泥筛分出料系统及外运方法。

背景技术

[0002] 国内大中型城市的污水处理厂建设较早,由于当时国内还没有成熟可行的污泥处理技术,所以将污水处理厂产生的污泥临时堆放在预留地上。随着时间推移,污泥堆放量不断增加,在围堵、铲堆、填沟处理过程中,污泥中的杂物也随之增多,建筑垃圾、植物垃圾、生活垃圾都掺杂其中,处理处置难度大;同时,污泥的性质决定其无法晾干,长期堆置含水率仍然很高(经检测平均含水率81.48%),呈现沼泽状,部分果冻块状,承载力低,施工难度高。

[0003] 污泥的长期随意堆置,占用大量土地,降低土地资源利用效率;散发出恶臭气体,影响周边居民生活环境;同时污泥的堆放产生渗滤液会对土壤及地下水环境造成污染。对存量污泥进行减量化、无害化、资源化处置,不仅是落实环保部、省环保厅相关整改要求的重要举措,也是彻底消除由此带来的环境风险,优化园区整体环境的客观要求。

[0004] 现有技术中,专利号为201320058014.X的实用新型公开了一种污泥石灰稳定化装置,主要由脱水污泥池、进料螺旋输送机、混料装置、石灰储仓、固化剂储仓、计量加料输送机、转鼓干燥机、造粒装置、出料倾斜式输送机、除尘装置及废气处理塔组成。该实用新型的有益效果是:利用在混料仓加入的固化剂发生水解反应放出的化学热迅速将污泥加热,有效降低污泥蒸发所需能耗;有效消灭细菌原体,且无细菌原体再生的风险;污泥干化处理过程中增加的钙、铁、铝元素为许多建筑材料制品所接纳,资源化再利用的用途广泛,使污泥无害化、减量化及资源化再利用形成良性循环。

[0005] 但是发明人在实践中发现,处理生活污水厂产生的污泥首先要考虑处理系统及处理工艺对周边环境是否有影响,同时还需要考虑处理成本。因此,发明人结合自己在相关领域多年的实践经验,总结了污泥脱水干燥处理系统及方法。

发明内容

[0006] 本发明的发明目的是提供一种污泥脱水干燥处理系统及方法,提供一种经济且环保的污泥脱水干燥处理系统及方法。

[0007] 为了实现上述发明目的,本发明的技术方案为:一种污泥脱水干燥处理系统,包括:污泥进料筛分系统、污泥加药干燥系统、干燥污泥筛分研磨系统和干燥污泥转运系统;

[0008] 所述污泥进料筛分系统包括:一污泥进料斗、一插板阀、一链板机、一振动筛、一刮板输送机;所述污泥进料斗设有出料口,该出料口处设置插板阀,并且该出料口下方设有链板机,所述链板机的出料口下方设置振动筛,所述振动筛的出料口下方设置一刮板输送机;

[0009] 所述污泥加药干燥系统包括:一药剂给药装置、一搅拌装置,其中,所述药剂给药装置包括:至少一药剂罐与至少一螺旋输送机,并且每个药剂罐的底部设有出料口,该出料口设置一给料阀,所述药剂罐的出料口下方设置螺旋输送机的入料口;所述搅拌装置包括:一级搅拌机、一刮板机、二级搅拌机;并且所述一级搅拌机的入料口的上方设置所述药剂给

药装置中的螺旋输送机的出料口和上述污泥进料筛分系统中的刮板输送机的出料口,所述一级搅拌机的出料口下方设置刮板机的上料口,该刮板机的出料口下方设置二级搅拌机的进料口;

[0010] 所述干燥污泥筛分研磨系统包括:一刮板输送机,一裤衩式三通分料器,两台滚筒筛,一上料皮带机,一棒式研磨机,一螺旋输送机;所述刮板输送机的一端设有物料入口,所述刮板输送机的尾端为卸料点,并且所述刮板输送机的尾端与所述裤衩式三通分料器的物料入口配合连接;所述裤衩式三通分料器的两个物料出口下分别设有一台滚筒筛;所述滚筒筛的排料口下设置所述上料皮带机,所述上料皮带机的尾端为卸料点;所述上料皮带机的尾端下方设置所述棒式研磨机;所述螺旋输送机的入料口与所述滚筒筛、棒式研磨机的出料口配合;

[0011] 所述干燥污泥转运输系统包括:一斗式提升机,一电动三通分料阀,一料仓和一封闭式皮带机;所述斗式提升机的入料口设置于上述干燥污泥筛分研磨系统中的螺旋输送机的出料口下方,所述斗式提升机的卸料口下方设置所述电动三通分料阀的入料口,所述电动三通分料阀的两个出料口分别与所述料仓的入料口、封闭式皮带机的入料口配合。

[0012] 上述技术方案中,所述污泥进料筛分系统中,污泥进料斗为一钢料仓,设置有格栅(5cm×5cm,能保证污泥迅速下料至搅拌机并取出颗粒较大的物料)用于接收运输车辆倾倒下来的污泥;所述插板阀为一电动闸阀;所述污泥进料系统还包括:一筛上料外运皮带机、一料斗;所述外运皮带机、料斗与电动振动筛配合,料斗下方设有刮板输送机的上料区。

[0013] 上述技术方案中,所述污泥加药干燥系统中,上述药剂给药装置设于平台之上。每个药剂罐的底部的出料口下方设置一级螺旋输送机的入料口,一级螺旋输送机和二级螺旋输送机配合;所述搅拌机为双轴二级桨叶强制式搅拌机。

[0014] 上述技术方案中,所述干燥污泥转运输系统中,所述料仓的底部设有电液闸阀;所述封闭上船皮带机的尾端设有一封闭溜管。

[0015] 上述技术方案中,所述污泥脱水干燥处理系统设置在密闭厂房内,密闭厂房屋顶为透明采光板,车辆卸料区采用双层门设计,厂房为微负压设计,配套有尾气处理设备;所述尾气处理设备包括:布设于厂房顶部空间的气体收集管道、鼓风机、喷淋洗涤塔、低温等离子体气体净化装置。保证污泥在脱水干燥时厂房内的气体不会外泄影响周边环境。

[0016] 本发明同时要求保护一种污泥脱水干燥处理方法,包括以下步骤:

[0017] (1) 污泥进料筛分步骤:装载着污泥的运输车辆开至钢结构厂房双层门卸料区,经过双层门轮流开启,运输车辆将污泥倒入污泥进料斗内,所述污泥进料斗的出料口设有插板阀,污泥进入污泥进料斗之后,打开插板阀即可将污泥从污泥进料斗中排出;所述污泥进料斗的出料口通过一链板机连接所述振动筛的入料口,污泥从污泥进料斗中排出之后通过链板机被运送至振动筛中,将污泥中的杂质颗粒从污泥中筛出,经过振动筛筛选后的污泥进入所述振动筛的出料口;

[0018] (2) 污泥加药干燥步骤:所述振动筛的出料口通过一刮板输送机连接所述双轴搅拌机的接料斗,经过振动筛筛选后的污泥通过刮板输送机进入一双轴搅拌机的接料斗;调节药剂罐底部的给料阀的开关,将干燥药剂下放至螺旋输送机内,用螺旋输送机送至双轴搅拌机的接料斗,污泥和石灰同时进入双轴二级桨叶强制式搅拌机搅拌,得到污泥和石灰的混合物;

[0019] (3) 污泥铺晒干燥步骤:将步骤(2)所得污泥和石灰的混合物在厂房内均匀铺20~60cm厚的泥土反应层,反应干燥12~36小时,待泥土含水率降至40%以下的干燥污泥,然后转移至干燥污泥筛分研磨系统;

[0020] (4) 干燥污泥筛分研磨步骤:将步骤(3)所得干燥污泥输送至刮板输送机提升,将污泥和石灰的混合物输送至裤衩式分料装置,通过调节装置内的倒板,污泥和石灰的混合物被一分为二,然后进入滚筒筛筛分,筛下物为产品,进入滚筒筛下刮板输送机;筛上物通过刮板输送机或皮带输送机输送至棒式研磨机,经棒式研磨机粉碎后,进入研磨机底下刮板输送机;

[0021] (5) 干燥污泥转运步骤:刮板输送机将干燥污泥输送至斗式提升机的入料口,然后通过斗式提升机将干燥污泥输送至电动三通分料阀的入料口,然后将干燥污泥根据需要分配至料仓或/和封闭式皮带机。

[0022] 上述技术方案中,污泥与石灰的重量比为10:2~5,并且可以根据污泥的含水率以及需要干燥的程度去调控污泥与石灰的重量比,搅拌反应的时间,以及堆放时间等。优选的技术方案中,成堆的污泥混合物用铲车将污泥混合物的厚度控制在20~60cm,反应干燥24小时,干燥过程可将污泥混合物翻晒,最终将污泥混合物的含水率降至约40%,得到干燥后的污泥混合物。

[0023] 由于上述技术方案的应用,本发明和现有技术相比具有以下优点:

[0024] 1. 本发明所述污泥脱水干燥处理系统自动化程度高,配料、搅拌、输送等环节一体化完成,各环节生产条件可精确化调控,安全可靠;而且本发明主要工艺环节都在密闭的厂房内进行,并且配套尾气处理设备,因此对周边环境友好。

[0025] 2. 本发明适用于存量污泥进行减量化、无害化、资源化处置,不仅是落实环保部、省环保厅相关整改要求的重要举措,也是彻底消除由此带来的环境风险,优化城市整体环境。

附图说明

[0026] 图1为实施例一的污泥进料筛分以及干燥流程示意图。

[0027] 图2为实施例一中的干燥污泥筛分研磨流程示意图。

[0028] 图3为实施例一中的干燥污泥转运流程示意图。

[0029] 图4为实施例一中的污泥进料筛分系统。

[0030] 图5为实施例一中用于搅拌污泥和干燥药剂的搅拌装置示意图。

[0031] 图6为实施例一中的药剂进料装置示意图。

[0032] 图7为实施例一中的药剂进料装置与搅拌装置配合工作的示意图。

[0033] 图8为实施例一中的干燥污泥筛分研磨系统和干燥污泥转运系统的示意图。

[0034] 其中:1.料仓;2.电动闸阀;3.链板机;4.电动振动筛;5.料斗1;6.一级双轴搅拌机;7.筛上料外运皮带机;8.刮板输送机1;9.料斗2;10.料斗3;11.二级双螺旋搅拌机;12.刮板输送机2;13.药剂罐;14.给料阀;15.螺旋输送机1;16.平台;17.螺旋输送机2;18.刮板输送机3;18.上料皮带机;19.刮板输送机4;20.滚筒筛;21.裤衩式分料器;22.棒式研磨机;23.刮板输送机5;24.斗式提升机;25.电动分料阀;26.料仓;27.电液闸阀;28.封闭上船皮带机;29.封闭溜管。

具体实施例

[0035] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0036] 实施例一

[0037] 如图4所示,一套设置在密闭厂房内的污泥进料筛分系统,密闭厂房屋顶为透明采光板,车辆卸料区采用双层门设计,厂房为微负压设计,配套有尾气处理设备。保证污泥在脱水干燥时厂房内的气体不会外泄影响周边环境。所述污泥进料系统包括:一污泥进料斗1、一插板阀2、一链板机3、一振动筛4、一刮板输送机8;所述污泥进料斗为一钢料仓,用于接收运输车辆倾倒下来的污泥;所述插板阀为一电动闸阀。所述污泥进料系统还包括:一筛上料外运皮带机7、一料斗9;所述外运皮带机7、料斗9与电动振动筛4配合,颗粒大的污泥或垃圾被振动筛4留在筛上然后这些筛上料被转移至外运皮带机7运走,颗粒合适的污泥经过振动筛之后进入料斗9,然后通过控制料斗9的出口的开闭,将污泥转移至与料斗9配合的刮板输送机8的上料口。刮板输送机8再将污泥送入下一级系统,即污泥干燥系统。

[0038] 如图5、图6、图7所示,一套设置在密闭厂房内的污泥加药干燥系统,包括:一搅拌装置、一药剂进料装置,其中,所述搅拌装置包括:一级搅拌机6、一刮板机12、二级搅拌机11;所述药剂进料装置包括:至少一药剂罐13,每个药剂罐13的底部设有一给料阀14,至少一螺旋输送机15,17。优选的技术方案中上述药剂进料装置设于平台16之上。通过控制药剂罐13底部的给料阀14的开闭,将干燥药剂投放至螺旋输送机15内,用一级螺旋输送机15和二级螺旋输送机17配合将干燥药剂送至搅拌机6内。两种物料(污泥和干燥药剂石灰)同时进入搅拌机6内搅拌,经过一级搅拌机6的搅拌之后,再通过刮板机12的作用下将搅拌后的物料混合物输送至二级搅拌机11进行更充分的搅拌。所述搅拌机6、12为双轴二级桨叶强制式搅拌机。为了更好地翻晒混有石灰的污泥,促进干燥过程,搅拌成堆后的物料用铲车在厂房内均匀铺20-60cm厚的泥土反应层,反应干燥24小时,结合拖拉机的翻晒,泥土含水率降至约40%,然后用铲车输送至下一系统,即干燥污泥筛分研磨系统。

[0039] 如图8所示,一种干燥污泥筛分研磨系统,所述干燥污泥筛分装置包括:一刮板输送机19,一裤衩式三通分料器20,两台滚筒筛20,一上料皮带机18,一棒式研磨机22;所述上料皮带机18的尾端下设置所述棒式研磨机22。所述干燥污泥筛分研磨系统还包括一螺旋输送机23,并且所述螺旋输送机23的入料口与所述滚筒筛20、棒式研磨机22的出料口配合连接。所述刮板输送机19的一端设有物料入口,所述刮板输送机19的尾端为卸料点,并且所述刮板输送机19的尾端与所述裤衩式三通分料器20的物料入口配合连接。所述物料入口用以接收经过干燥处理的干燥污泥(含水率根据需求可以调节,一般含水率为40%以下),然后刮板输送机19沿着倾斜向上的方向将干燥污泥输送至裤衩式分料器的物料入口处卸料。所述裤衩式三通分料器21的两个物料出口下分别设有一台滚筒筛20。所述裤衩式三通分料器21具有阀门功能,可以控制物料的流通,即可以控制向滚筒筛20的进料过程。所述滚筒筛主要有电机、减速机、滚筒装置、机架、密封盖、进料口、出料口和排料口组成;并且所述滚筒筛20的排料口下设置所述上料皮带机18,所述上料皮带机18的尾端为卸料点。当物料进入滚筒装置后,由于滚筒装置的倾斜与转动,使筛面上的物料翻转与滚动,使合格物料(筛下产品)经滚筒后端底部的出料口排出,不合格的物料(筛上产品)经滚筒尾部的排料口排出。

[0040] 如图8所示,经筛分研磨之后的合格的干燥污泥被螺旋输送机23输送至下一级系

统,即干燥污泥转运系统。

[0041] 如图8所示,一种干燥污泥转运输系统,包括:一斗式提升机24,一电动三通分料阀25,一料仓26和一封闭式皮带机28;所述电动三通分料阀25有一入料口和两个出料口,并且所述电动三通分料阀25的入料口设置于所述斗式提升机24的卸料点,所述电动三通分料阀25的两个出料口分别与所述料仓26的入料口、封闭式皮带机28的入料口配合连接。所述料仓26的底部设有电液闸阀27。所述封闭式皮带机的尾端设有一封闭溜管29。

[0042] 因此,本实施例公开了一种污泥脱水干燥处理系统,包括:污泥进料筛分系统、污泥加药干燥系统、干燥污泥筛分研磨系统和干燥污泥转运系统。

[0043] 如图1、2、3所示,利用上述污泥脱水干燥处理系统处理含水率70%以上的污泥的方法包括以下步骤:

[0044] (1) 污泥进料筛分步骤:装载着污泥的运输车辆开至钢结构厂房双层门卸料区,经过双层门轮流开启,运输车辆将污泥倒入污泥进料斗内,所述污泥进料斗的出料口设有插板阀,污泥进入污泥进料斗之后,打开插板阀即可将污泥从污泥进料斗中排出;所述污泥进料斗的出料口通过一链板机连接所述振动筛的入料口,污泥从污泥进料斗中排出之后通过链板机被运送至振动筛中,将污泥中的杂质颗粒从污泥中筛出,经过振动筛筛选后的污泥进入所述振动筛的出料口;

[0045] (2) 污泥加药干燥步骤:所述振动筛的出料口通过一刮板输送机连接所述双轴搅拌机的接料斗,经过振动筛筛选后的污泥通过刮板输送机进入一双轴搅拌机的接料斗;调节药剂罐底部的给料阀的开关,将干燥药剂下放至螺旋输送机内,用螺旋输送机送至双轴搅拌机的接料斗,污泥和石灰同时进入双轴二级桨叶强制式搅拌机搅拌,得到污泥和石灰的混合物;

[0046] (3) 污泥铺晒干燥步骤:将步骤(2)所得污泥和石灰的混合物在厂房内均匀铺20~60cm厚的泥土反应层,反应干燥12~36小时,待泥土含水率降至40%以下的干燥污泥,然后转移至干燥污泥筛分研磨系统;

[0047] (4) 干燥污泥筛分研磨步骤:将步骤(3)所得干燥污泥输送至刮板输送机提升,将污泥和石灰的混合物输送至裤衩式分料装置,通过调节装置内的倒板,污泥和石灰的混合物被一分为二,然后进入滚筒筛筛分,筛下物为产品,进入滚筒筛下刮板输送机;筛上物通过刮板输送机或皮带输送机输送至棒式研磨机,经棒式研磨机粉碎后,进入研磨机底下刮板输送机;

[0048] (5) 干燥污泥转运步骤:刮板输送机将干燥污泥输送至斗式提升机的入料口,然后通过斗式提升机将干燥污泥输送至电动三通分料阀的入料口,然后将干燥污泥根据需要分配至料仓或/和封闭式皮带机,一料仓26和一封闭式皮带机28;所述电动三通分料阀25有一入料口和两个出料口,并且所述电动三通分料阀25的入料口设置于所述斗式提升机24的卸料点,所述电动三通分料阀25的两个出料口分别与所述料仓26的入料口、封闭式皮带机28的入料口配合连接。所述料仓26的底部设有电液闸阀27。所述封闭式皮带机的尾端设有一封闭溜管29。

[0049] 实施例二,如实施例一所述的污泥脱水干燥处理系统,与实施例一相比,实施例二还配套尾气处理设备,保证污泥在脱水干燥时厂房内的气体不会外泄影响周边环境。所述尾气处理设备包括:布设于厂房顶部空间的气体收集管道、风机、喷淋洗涤塔、低温等离子

体气体净化装置。

[0050] 经检测,污泥脱水干燥过程中产生的废气成份包括:恶臭、氨、硫化氢、非甲烷总烃、水蒸汽等。

[0051] 布设于厂房顶部空间的气体收集管道为四路主要收集管道组成,主管道上设计支管,支管末端设计吸风口,实现厂房内废气的均匀收集。所述气体收集管道与引风机配合在密闭厂房内形成负压。

[0052] 废气中含有粉尘,收集管线长选用中高压类FRP玻璃钢防腐风机,考虑夜晚适当降低换气次数,风机配备变频器。主要参数如下:流量20357m³/h,全压2590Pa,转速1270r/min,功率:30kw,设计总管流速12米/秒,管径:Φ750×6mm,管道均采用PP材质。每路收集管设计风量调节阀。

[0053] 无组织气体经密闭负压收集后经管道输送进入喷淋洗涤塔内,喷淋洗涤塔内使用次氯酸钠溶液循环喷淋洗涤,次氯酸钠溶液有强氧化性,能氧化分解废气中的各种臭味物质,从而降低排放气体的臭味浓度。经初步处理后的废气进入二级串联的低温等离子体气体净化装置,首先进入“低温等离子体”净化反应仓,在该区域由于高能粒子的作用三个过程同时进行:①使大量水雾颗粒及气溶胶带上正电荷,被吸附在负极板重力作用下流淌下来被收集后排出。②在电离状态中使异味分子受激发发生电离后分子键断裂。③同时空气中的水和氧气在高能电子轰击下也会产生·OH、活性氧·O、臭氧等强氧化性物质,这些强氧化性物质会与异味分子反应,使其分解,从而促进异味消除。经过低温等离子净化后的气体经引风机进入排气筒达标排放。

[0054] 所述喷淋洗涤塔由塔体、循环泵、不堵塞喷嘴、循环水箱等组成,实行一体化装置,处理气量可达20000m³/h,空塔气速可达1.1m/s,喷淋级数为二级,循环泵的参数为:扬程H=28m,流量Q=60m³/h,功率G=7.5KW。

[0055] 由于本系统排放的气体温度为常温,考虑排放筒的防腐要求,排放筒使用PP材质或玻璃钢材质。排放筒直径600mm,排放高度15m。

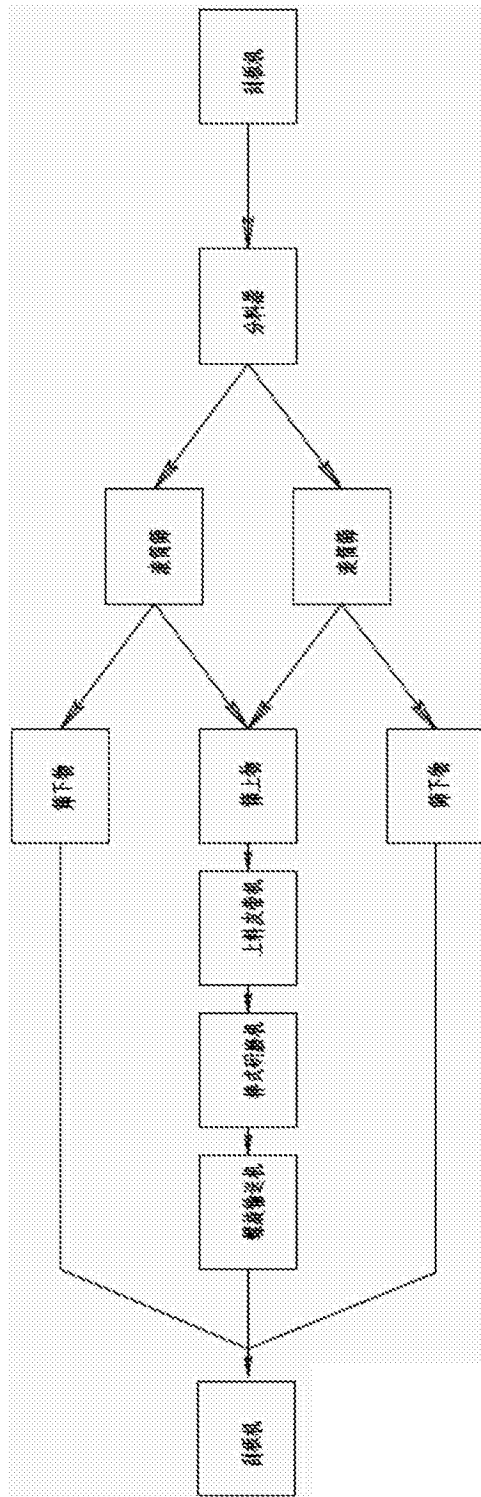


图2

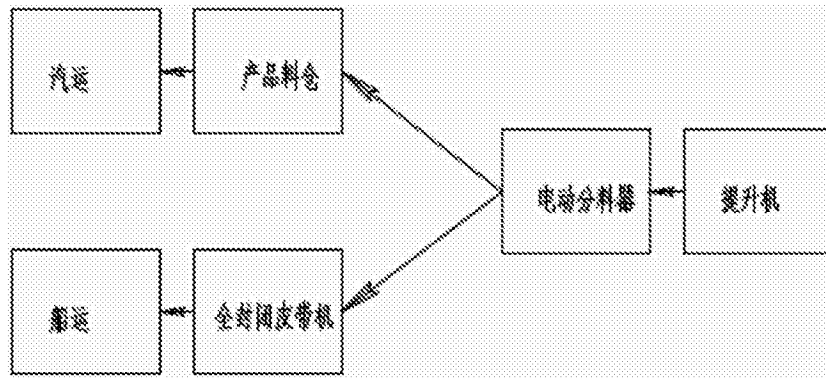


图3

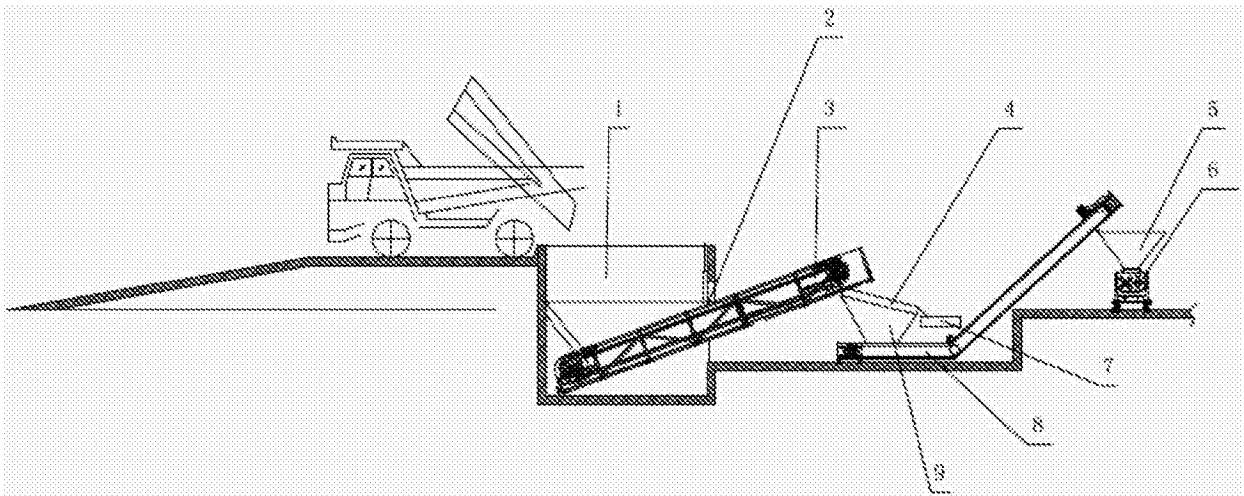


图4

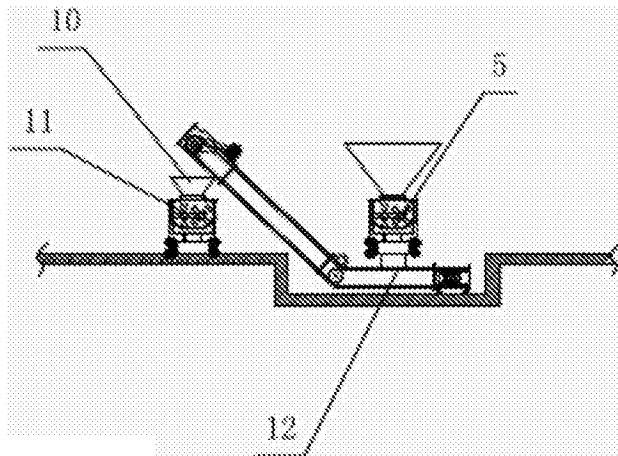


图5

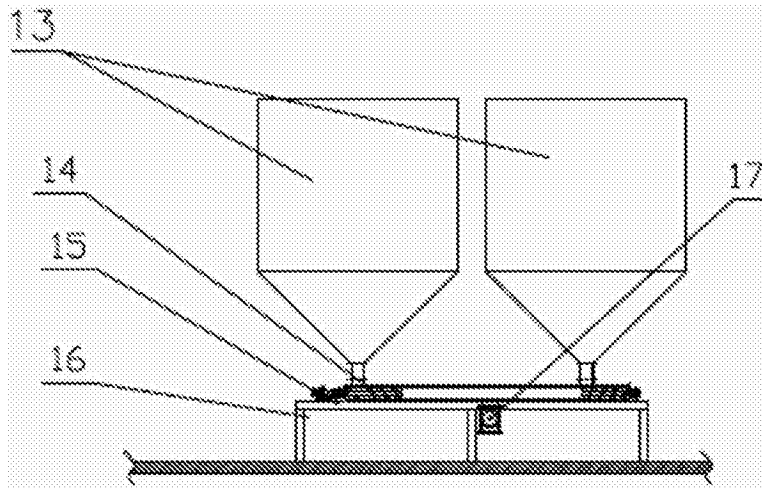


图6

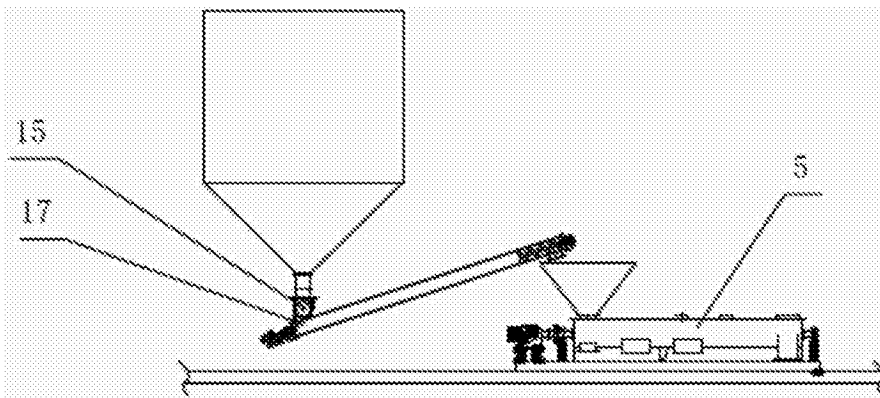


图7

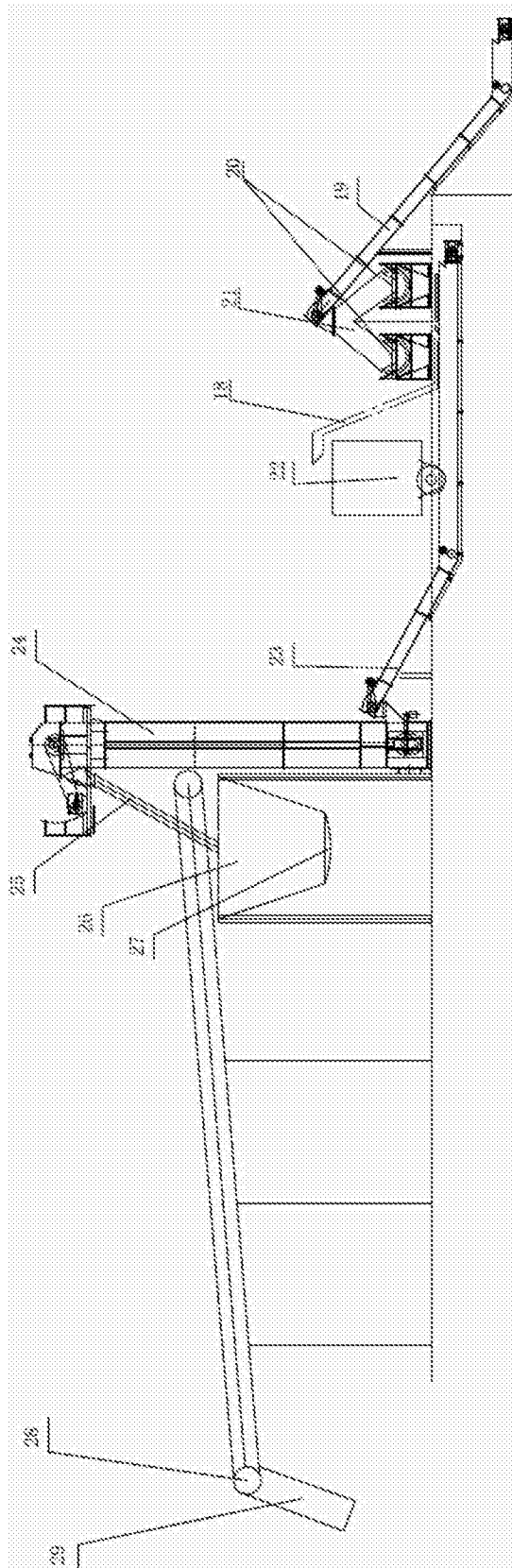


图8