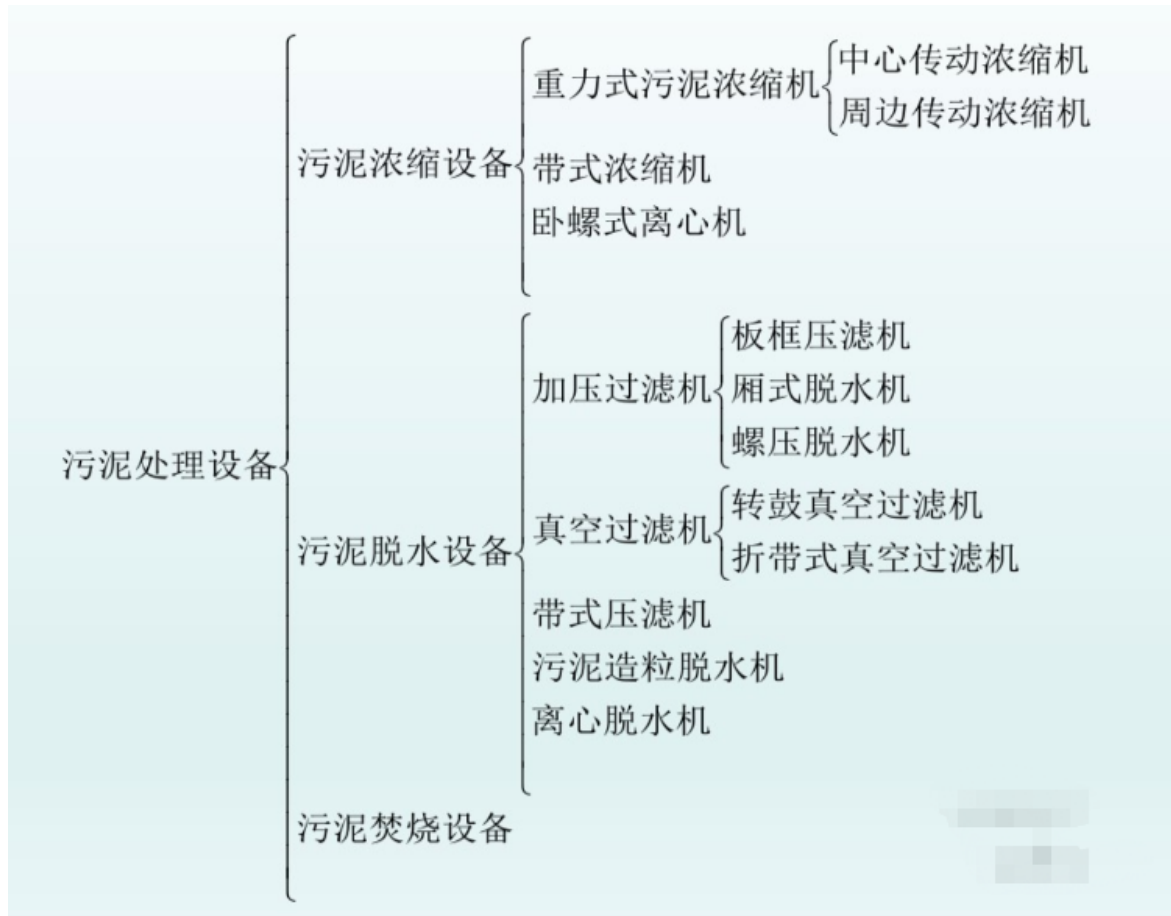


污水处理厂污泥处理处置项目设备管理方案

目 录

第一节 项目设备介绍	1
一、污泥浓缩设备	2
二、污泥脱水设备	6
三、污泥焚烧设备	13
四、项目设备清单	18
第二节 污泥处理处置设备管理方案	18
一、设备的操作方法	19
二、设备的维护	19
第三节 主要设备管理方案	20
一、操作规范	20
二、设备的维护保养	30
三、配件保障	52

第一节 项目设备介绍



一、污泥浓缩设备

(一) 总体说明

1. 作用：降低污泥含水率，缩小污泥体积，从而为后续处理和处置带来方便。经浓缩后污泥含水率一般可降至95—97%。

2. 污泥浓缩主要形式：重力浓缩、带式浓缩、离心浓缩。

3. 常用设备：重力式污泥浓缩机、带式浓缩机；卧螺式离心机。

（二）设备说明

1. 重力浓缩机

原理：利用重力作用的自然沉降分离方式，不需要外加能量，是一种最节能的污泥浓缩方法。

优点：原理简单，运行稳定，能量消耗少。缺点：浓缩效果一般，对污泥的适应能力较差，并且不适用于富磷污泥的浓缩（停留时间长）。

2. 周边传动重力浓缩机

适用：直径较大的辐流，型污泥浓缩池的刮泥和污泥的浓缩。



3. 中心传动重力浓缩机

适用：用于小型污泥浓缩池刮泥和污泥的浓缩。



4. 带式浓缩机

工作原理：根据沉淀池排出的污泥含水率高的特点利用带式压滤机重力脱水段的原理设计的一种新型的污泥浓缩设备。

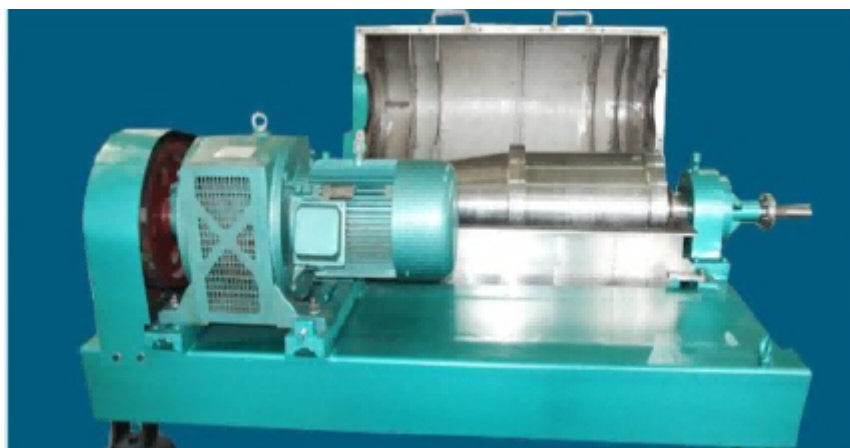
特点：带式浓缩机具有占地面积小、土建投资省的特点，可代替混凝土浓缩池及大型带浓缩栅耙的浓缩池。

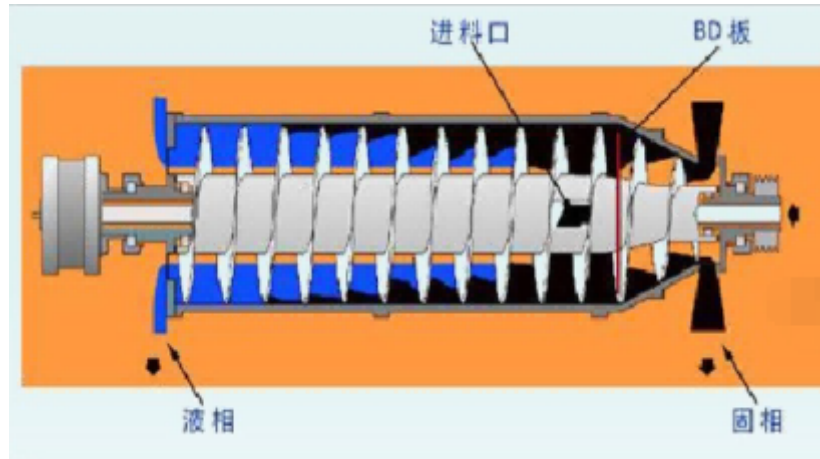
絮凝后的污泥进入重力脱水段，为了顺利脱水，在重力段设置了许多犁耙，将均匀铺在滤带上面的污泥耙起很多垄沟，垄背上的污泥的水分通过垄沟处透过滤带而分离。



5. 卧螺式离心机

原理：将污泥以角速度 ω 旋转，当 ω 达到一定值时，因离心加速度比重力加速度大得多，固相和液相很快分层，形成离心沉降。





二、污泥脱水设备

污泥脱水的作用：脱水主要是将污泥中的毛细水分离出来；经过脱水以后，污泥呈固体状态。污泥经脱水后，含水率可降至 80%以下。

（一）分类

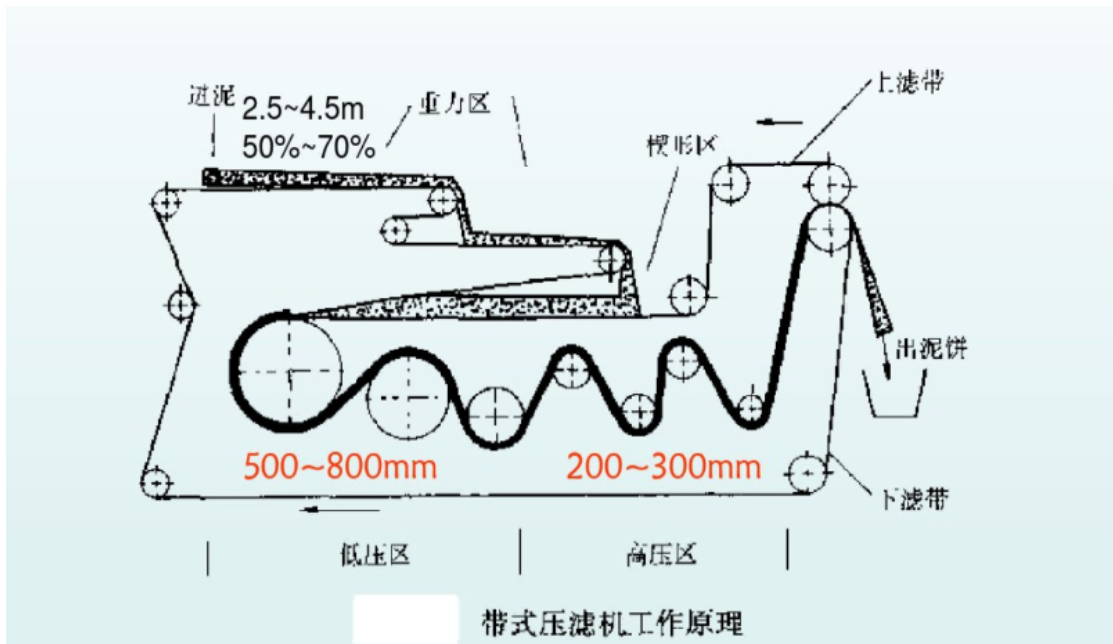
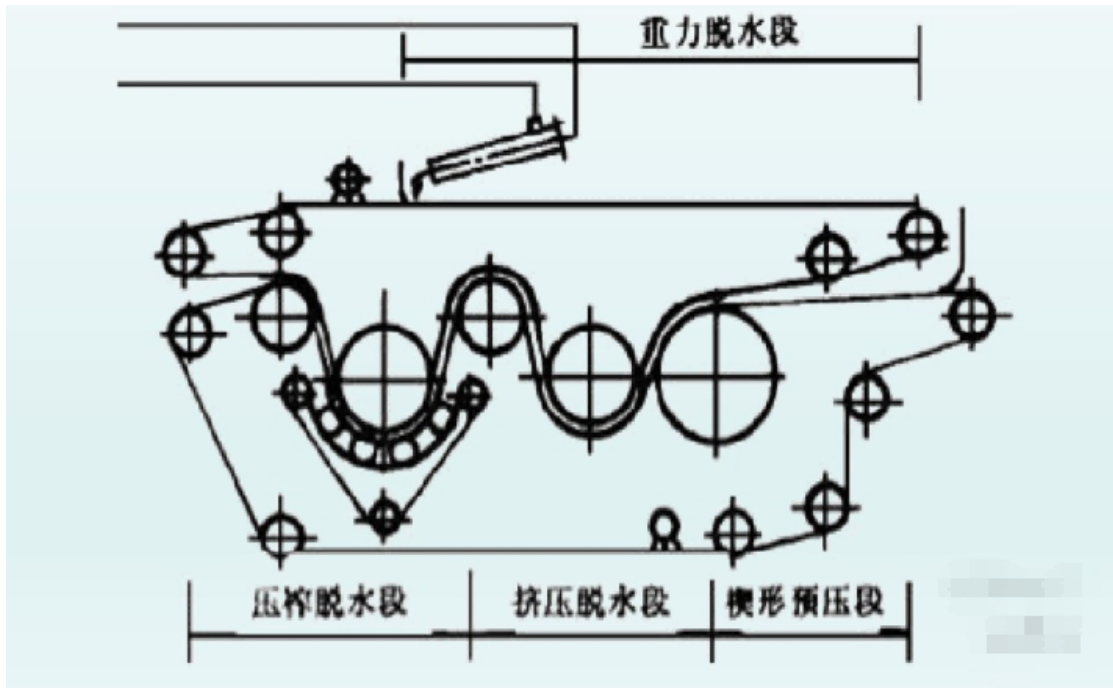
1. 压滤法（带式压滤机、板框压滤机）；
2. 真空过滤法（转鼓式真空过滤机、折带式真空过滤机）；
3. 离心法（转筒式离心机）。

（二）设备介绍

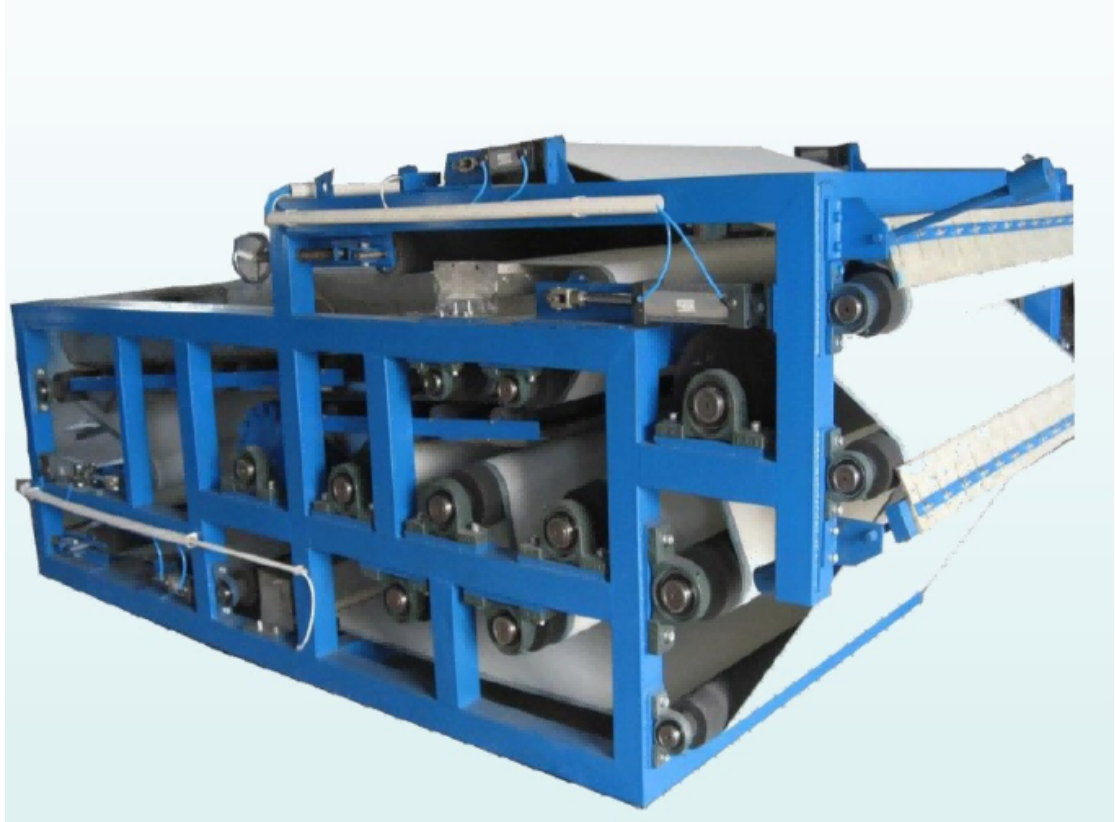
1. 带式压滤机

（1）原理：污泥流入在滚压筒之间连续转动的上下两块带状滤布上后，滤布的张力和滚压筒的压力及剪切力依次作用于夹在两块滤布之间的污泥上而进行加压脱水。

（2）脱水过程：污泥絮凝→重力脱水→楔形脱水→低压脱水→高压脱水。



污泥絮凝——重力脱水——楔形脱水——低压脱水——高压脱水



(3) 设备特点：

1) 带式压滤机是连续运转的污泥脱水设备，进泥的含水率一般为 96%—97%，脱水后滤饼的含水率为 70%—80%；

2) 操作简便，可维持稳定的运转，其脱水效果主要取决于滤带的速度和张力；

3) 结构紧凑、简单，低速运转，易保养；

4) 处理能力高、耗电少，允许负荷有较大范围的变化；

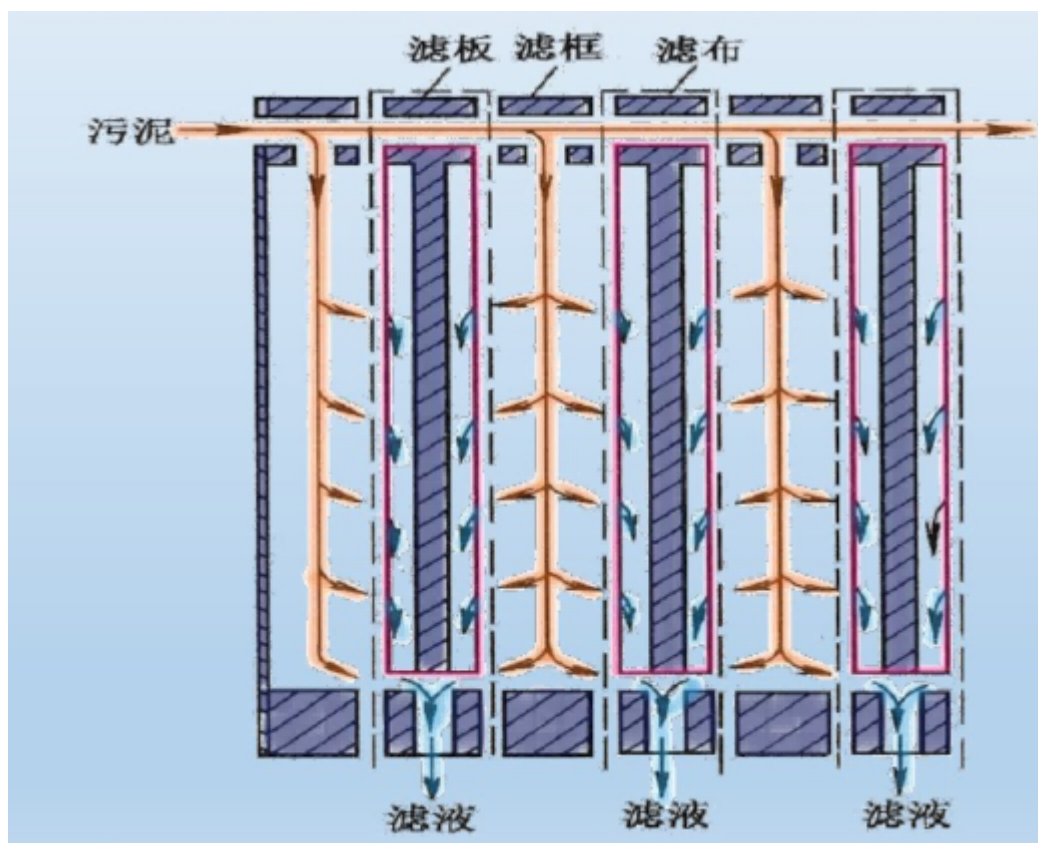
5) 无噪声和振动，易于实现密闭操作。

2. 板框压滤机

(1) 工作原理：利用过滤介质（常用为涤纶布）二面压力差为推动力，水被强制通过介质，污泥截留在介质表面。

将带有滤液通路的滤板和滤框平行交替排列，每组滤

板和滤框中间设有滤布。用可动端把滤板和滤框压紧，使滤板与滤板之间构成一个压滤室。污泥从进液口流入，水通过滤板从滤液排出口流出，泥饼堆积在框内滤布上，滤板和滤框松开后泥饼就很容易剥落下来。



工作状况示意图

(2) 工作过程: 板框压紧、进料、压干滤渣、放空(排料卸荷)、正吹风、反吹风、板框拉开、卸料、洗涤滤布九个步骤。

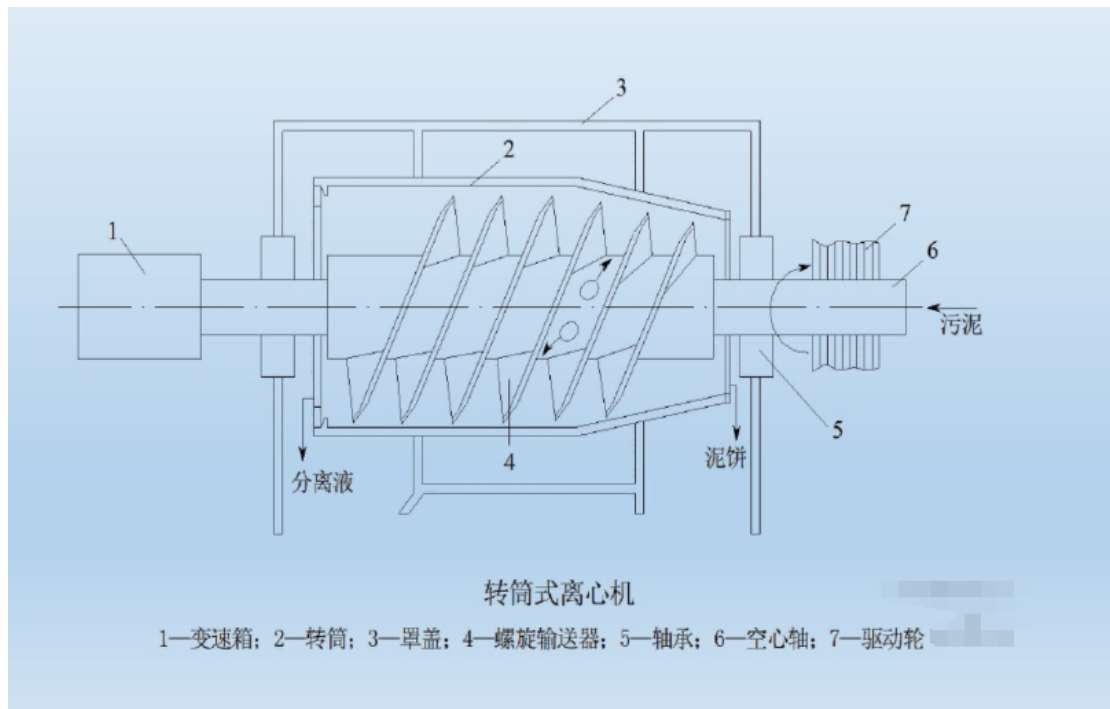
(3) 优点: 结构较简单, 操作容易, 运行稳定故障少; 过滤面积选择范围灵活, 且单位过滤面积占地较少; 过滤推动力大, 所得滤饼含水率低; 对物料的适应性强。适用于各种污泥。

(4) 缺点：不能连续运行，处理量小，滤布消耗大。
因此，它适合于中小型污泥脱水处理的场合。



3. 离心脱水机

(1) 组成：主要由转筒、螺旋输送机及空心轴等组成。



(2) 工作原理：污泥颗粒比重较大，因而产生的离心力也较大，被甩贴在转鼓内壁上，形成固体层；水密度小，离心力也小，只在固体层内侧产生液体层。固体层的污泥在螺旋输送器的缓慢推动下，被输送到转载的锥端，经转载周围的出口连续排出，液体则由堰四溢流排至转载外，汇集后排出脱水机。

(3) 特点：

1) 可自动控制，能长期连续运行，可封闭操作，环境条件好；

2) 对污泥进料含固率变化的适应性强；

3) 絮凝剂投量少，常年运行费用低；

4) 结构紧凑，占地面积小，维修方便。

5) 污泥必须使用高分子聚合电解质（如高分子聚丙烯酰胺）作为混凝剂进行预处理。

(3) 优点：占地面积小，附属设备少，自动化程度高，运行速度快使得处理量大，滤饼含水率低。缺点：分离液不够澄清，电耗量大，机械部件磨损较严重，且不适于含砂量高的污泥脱水。



4. 真空过滤机

(1) 原理：污泥的过滤脱水是以过滤介质（一种多孔性物质，如滤布）两面的压力差作为推动力，使污泥中的水分强制通过过滤介质，固体颗粒被截留在介质上形成滤饼（或称泥饼），从而达到脱水的目的。

转鼓和滤布内抽真空后，在过滤区段和干燥区段水分被过滤成滤液，污泥在滤布上析出成滤饼。

(2) 特点：

1) 能够连续操作，运行平稳，可自动控制，滤液澄清率高，单机处理量大。

2)

附属设备较多，占地面积大，滤布消耗多，更换清洗麻烦，工序复杂，运行管理费用较高，正逐步被带式压滤机和板框压滤机所代替。

3) 真空过滤机主要用于初沉池污泥的脱水。其中带式转鼓真空过滤机能处理低浓度、小颗粒、高黏度的污泥。



三、污泥焚烧设备

(一) 几种污泥处理方式缺点：

1. 污泥的直接填埋，占地面积大，污染严重。
2. 污泥堆肥农用存在重金属超标及致病微生物超标问题。
3. 污泥干化成本高，技术要求高干化后污泥依然存在出路问题。

(二) 污泥焚烧的优点：

1. 焚烧可以使剩余污泥的体积减少到最小化，因而最终需要处置的物质很少。

2. 污泥处理速度快，不需要长期储存。
3. 可以回收能量用于发电和供热，或用于污泥烘干。

（三）设备介绍

立式焚烧炉其包括炉体，炉体上设有冷风兑入装置和耐火隔热装置，冷风兑入装置由空气导管和鼓风机构成，空气导管的一端位于炉体内，另一端则与位于炉体外面的鼓风机相连；耐火隔热装置由浇注衬里和耐火纤维层组成，浇注衬里紧贴在炉体的内侧耐火纤维层紧贴在浇注衬里上；炉体上设有烟囱：所述炉体上设有吊耳；所述炉体下面设有支撑座本实用新型在烟气中混合冷空气，使烟气温度大大降低从而减少了热应力，提高了炉子的可靠性，因此不会发生过热过烧鼓包等现象：本实用新型结构简单，便于操作，造价低能耗低，效率高，使用寿命长；配备先进的全自动燃烧器坚固耐用，可靠性强。



2. 回转焚烧炉

主要用于化工危废、固体废物、化工污泥的焚烧及废盐处理。

(1) 设备组成：进料系统、回转窑焚烧炉、二燃室、余热锅炉、急冷塔、布袋除尘器、碱洗塔、烟囱等。

(2) 工作原理：回转式焚烧炉是用冷却水管或耐火材料沿炉体排列，炉体水平放置并略微倾斜。通过炉身的不停运转，使炉体内的垃圾充分燃烧，同时向炉体倾斜的方向移动，直至燃尽并排出炉体。

(3) 特点：设备利用率高，灰渣中含碳量低，过剩空气量低，有害气体排放量低。但燃烧不易控制，垃圾热值低时燃烧困难。



3. 流化床焚烧炉

流化床焚烧炉是在炉内铺设一定厚度，一定粒度范围的石英砂或炉渣，通过底部布风板鼓入一定压力的空气，将砂粒吹起翻腾、浮动。流化床内气固混合强烈，传质速率高，单位面积处理能力大，具有极好的着火条件。垃圾入炉后即和炽热的石英砂迅速处于完全混合状态，垃圾受到充分加热、干燥，燃烬率高。

适宜流化床的固体燃料性质：密度、尺寸均匀，含水率低，热值可较低。

(1) 工作原理：炉体是由多孔分布板组成，在炉膛内加入大量的石英砂，将石英砂加热到 600℃ 以上，并在炉底鼓入 200℃ 以上的热风，使热砂沸腾起来，再投入垃圾。垃圾同热砂一起沸腾，垃圾很快被干燥、着火、燃烧。未燃尽的垃圾比重较轻，继续沸腾燃烧，燃尽的垃圾比重较大，落到炉底，经过水冷后，用分选设备将粗渣、细渣送到厂外，少量的中等炉渣和石英砂通过提升设备送回到炉中继续使用。

(2) 流化床焚烧炉的特点

流化床燃烧充分，炉内燃烧控制较好，但烟气中灰尘量大，操作复杂，运行费用较高，对燃料粒度均匀性要求较高，需大功率的破碎装置，石英砂对设备磨损严重，设备维护量大。

1)

需要石英砂作为辅料，需要掺煤才能理想燃烧，在煤价较低或上网电价较高的情况下，掺煤越多焚烧厂的经济效益越好；

2) 可以混烧多种废物，但是进料越均匀越好，一般需要有前分选和破碎工序；

3) 焚烧炉内垃圾处于悬浮流化状态，为瞬时燃烧，飞灰量大；飞灰量是炉排的 3-4 倍；此外，流化床焚烧的一个特点是炉渣的热灼减率较低，仅为 1-2%；

4) 物料处于悬浮状态，烟气流速高，对焚烧炉的冲刷和磨损比较严重；

5) 流化床炉的检修相对较多，年运行时间相对较短，通常只有 6000-8000 小时；

6) 减少金属酸性腐蚀，发电效率较高。



四、项目设备清单

(根据项目实际填写)

序号	设备名称	技术参数	数量

第二节 污泥处理处置设备管理方案

一、设备的操作方法

1. 加菌。污泥处理设备需按重量比加 30-50 左右的牛粪，或秸秆粉、蘑菇渣、花生壳粉或稻壳、锯末等物料以便调节通气性。其中如果加入的是稻壳、锯末，因其纤维素木质素较高，应延长时间。

2. 建堆。污泥处理设备备料后边撒菌边建堆，堆高与体积不能太矮太小，要求：堆高 1.5-2 米，宽 2 米，长度 2-4 米。

3. 拌匀通气。污泥处理设备应加大供氧措施，做到拌匀、勤翻、通气为宜。否则会导致厌氧而产生臭味，影响效果。

4. 水分。污泥处理设备物料的水分应控制在 60~65。水分判断：手紧抓一把物料，指缝见水印但不滴水，落地即散为宜。水多通气差，还会导致“腐菌”工作而产生臭味。

5. 温度。污泥处理设备启动温度应在 15℃ 以上较好，升温控制在 70-75℃ 以下为宜。

6. 完成。污泥处理设备第 2-3 天温度达 65℃ 以上时应翻倒，一般一周内可完成，物料呈黑褐色，温度开始降至常温，表明完成。如锯末、木屑、稻壳类辅料过多时，应延长时间，待充分腐熟。

二、设备的维护

1. 轴承担负机器的全部负荷，所以良好的润滑对轴承寿命有很大的关系，它直接影响到机器的使用寿命和运转率，因而要求注入的润滑油必须清洁，密封必须良好，本机器的主要注油处

- (1) 转动轴承；
- (2) 轧辊轴承；
- (3) 所有齿轮；
- (4) 活动轴承、滑动平面。

2. 新安装的轮毂容易发生松动必须经常进行检查。

3. 注意机器各部位的工作是否正常。

4. 注意检查易磨损件的磨损程度，随时注意更换被磨损的零件。

5. 放活动装置的底架平面，应除去灰尘等物以免机器遇到不能破碎的物料时活动轴承不能在底架上移动，以致发生严重事故。

6. 轴承油温升高，应立即停车检查原因加以消除。

7. 转动齿轮在运转时若有冲击声应立即停车检查，并消除。

第三节 主要设备管理方案

本项目主要设备是污泥脱水系统设备。

一、操作规范

（一）螺杆泵进泥泵投药泵

1. 工作原理简述

螺杆泵是一种有独特构造方式的容积泵，主要由驱动电机及减速机、连轴杆及连杆箱、定子及转子等部分组成。工作时转子由电机驱动，在定子内作行星转动，相互配合的转子和定子的弹性衬套形成了几个互不相通的密封空腔。由于转子的转动，密封空腔沿轴向由的吸入端向排出端方向运动，介质在空腔内连续地由吸入端输向排出端。

2. 运行操作

(1) 泵起动之前，将吸入和排出阀全部打开；

(2) 首次起动泵或再次使用长期封存的泵，应注入所输入液体，借助辅助工具转动泵轴几次，这样不会损坏定子。泵不能无液起动，无液起运会损坏定子；

(3) 启动电机片刻，检查泵的旋转方向，确认与泵壳上所标的方向一致后方可启动运行；

(4) 启动泵后，观察压力表和真空表的读数是否满足要求，注意泵的声音、振动等运转情况，发现不正常应马上停车检查

(5) 在初始启动过程中，填料密封（特别是聚四氟乙烯）允许的起始泄漏量，在初始启动过程的 15 分钟间，应均匀地调整螺母。每次大约 1/8 转，调整到最低泄漏量。若填料函温度急剧升高，泄漏量急剧减小，应马上松开螺母，重复以上过程；

(6) 泵在正常运转时，是通过调节转速来控制流量；

3. 巡视。

定时定期对运转中的螺杆泵进行巡视是运行操作人员的一项重要日常工作。应制定严格的巡视管理制度，建议在白天每 2h 巡视一次，夜间每 3h 巡视一次。对于经常开停的螺杆泵应尽量到现场去操作，以观察其启动时的情况。

巡视时应注意的主要内容：

(1) 观察有无松动的地脚螺栓、法兰盘、联轴器，变速箱油位是否正常，有无漏油现象

(2) 注意吸入管上的真空表和出泥管上的压力表的读数。这样可及时发现泵是否在空转或者前方、后方有堵塞。

(3) 听运转时有无异常声响，因为螺杆泵的大多数故障都会发出异常声响彻云霄。如变速箱、轴承架、联轴节或连轴杆、定子和转子出故障都有异常声响。经验丰富的操作人员能从异常声响中判断可能出现故障的部位及原因。

(4) 用手去摸变速箱、轴承架等处有无异常升温现象。对于有远程监控系统的螺杆泵，每日的定时现场巡视也是必不可少的。在很多方面，远程监控制代替不了巡视

(5) 认真填写运行记录。主要记录的内容有工作时间焉累计工作时间、介质状误解、轴承温度、加换油记录，填料滴水情况及大中小修记录等等。

(6) 定子与转子的更换。

当定子与转子经过一段时间的磨损就会逐渐出现内泄现象，此时螺杆泵扬程、流量与吸程都会减小。当磨损到一定程度，定子与转子之间就无法形成密封的空腔，泵也就无法进行正常的工作，此时就需要更换定子或转子。

更换的方法是：先将泵两端的阀门关死，然后将定子两端的法兰或者卡箍卸开，扭开定子，然后用水将定子、转子、连轴杆吸室的污泥冲洗干净，卸下转子后即可观察定子与转子的磨损情况。一般正常磨损情况是，在转子的突出部位，电镀层不均匀磨掉。其磨损程度可使用卡尺对比新转子量出，定子内部空腔均匀变大，但内部橡胶弹性仍然良好。如果发现转子有烧蚀的痕迹，有一道道深沟，定子内部橡胶碳化变硬，则说明在运转中有无介质空转情况。如发现定子内部橡胶严重变形，并且碳化严重，则说明可能出现过在未开出中阀门的情况下运转。上述两种情况都属非正常损坏，应提醒操作者注意。

一般说来，在正常使用的情况下，转子的寿命应是定子寿命的 23 倍。当然这与介质、转子和定子的质量及操作者的责任心有关。

在更换转子或定子时，应使用洗涤剂等到润滑液将接触面润滑，这样转子易装入定子，同时也避免了初次试运转时的干涩。

在更换转子或定子的同时，应检查联轴节的磨损状况，并清洗更换联轴节的润滑油（脂）

（7）检查各个仪表工作是否正常、稳定，特别要注意电流表是否超过电机的额定电流，电流过大或过小都要立即停车检查；

（8）

泵长期停止的情况下，应放掉泵内积液，最好卸下螺杆。对于易沉淀的介质，在泵停运时必须清洗泵和管道，防止堵塞管道，避免再次启动时过载；

(9) 使用过程中一定要严禁泵干运转；

(10) 如果第一次启动后，泵不输送，为避免干运转，应立刻断路，几分钟之后，再重新启动，如果仍然不输送，则必须检查泵及相关管路；

(11) 本螺杆泵的滚动轴承是不需要维修的，但在工作3000~4000小时之后需要给滚动轴承加注润滑油脂；

(12) 检查泵出口压力是否正常及流量的变化情况；

(13) 检查机组运行的响声、振动和密封的泄漏情况；

(14) 检查各部分的润滑是否正常，封油是否足够。

(二) 污泥压滤机

1. 开始工作：

(1) 启动空压机空气贮槽的控制阀，将加压空气送入气压控制单元。

(2) 调整气压以设定滤布张力，预调整时，注意张力伸缩架不能触碰到机架。

(3) 用手稍微的搬动滤布偏移感应装置，检测汽缸是否会正常动作。另外，试验紧急停止开关功能是否正常。

(4) 启动滤布洗涤泵，并检视泵的水量及水压是否符合要求（水压：4kg/cm²）。

(5) 接着启动污泥脱水机并检查是否所有设备都正常运转。

(6) 启动污泥供应泵。

2. 停止工作：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/175320044232011133>