



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410035029. X

[43] 公开日 2005 年 10 月 19 日

[11] 公开号 CN 1683084A

[22] 申请日 2004. 4. 16

[21] 申请号 200410035029. X

[71] 申请人 国宾陶瓷工业股份有限公司

地址 台湾省台北市南京东路 4 段 170 号 7 楼

[72] 发明人 施坚仁 范文彬

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

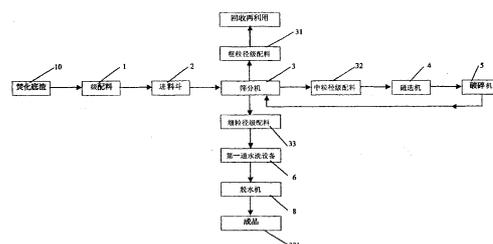
代理人 吴林松

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称 焚化底渣水洗程序

[57] 摘要

一种焚化底渣水洗程序，系将焚化底渣经破碎分选及筛选处理后所成的级配料的再加工处理程序，将级配料送入进料斗，而进料斗所配送出的级配料列输送入筛分机，经筛分后将级配料分为数种不同范围的粒径，其中粒径为粗颗粒的级配料可依颗粒性质进行再利用，而中粒径级配料系可先输送至磁选机，将铁金属物质分离后再进入磨碎机进行磨碎，磨碎后的级配料可输送送回筛分机处理，而细粒径的级配料则输送入水洗设备至少 2 分钟以上的与水接触的停留时间，经前述水洗设备处理后的级配料再经脱水机脱水，脱水后的级配料即为去除臭味且具均质性与稳定性高的优良级配料成品，可供再利用而广泛运用于多种工程中。



1. 一种焚化底渣水洗程序，其特征在于，将级配料送进进料斗，而进料斗所配送出的级配料则输送入筛分机，筛分机具多层不同粒径的筛网，于震动过程中藉各层的筛网而分离出不同粒径的级配料，经筛分后将级配料分为数种不同范围的粒径，其中粒径为粗颗粒的级配料，此部份可依颗粒性质进行再利用，而中粒径级配料则先输送至磁选机，将铁金属物质分离，经筛选后的级配料再进入磨碎机进行磨碎，磨碎后的级配料再输送送回筛分机处理，而细粒径的级配料则送入第一道水洗设备中，并至少有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，以利于将级配料中可溶出的有害物质溶出，而前述经过第一道水洗设备处理后的级配料可置入脱水机脱水处理后即产出除臭且具均质性与稳定性的成品以供再利用。

2. 一种焚化底渣水洗程序，其特征在于，将级配料送进进料斗，而进料斗所配送出的级配料则输送入筛分机，筛分机具多层不同粒径的筛网，于震动过程中藉各层的筛网而分离出不同粒径的级配料，经筛分后将级配料分为数种不同范围的粒径，其中粒径为粗颗粒的级配料，此部份可依颗粒性质进行再利用，而细粒径级配料则直接送入第一道水洗设备，至于中粒径级配料则先输送至磁选机，将铁金属物质分离，经筛选后的级配料再进入磨碎机进行磨碎，磨碎后的级配料再经由细筛选机筛出细粒径级配料之后送入第一道水洗设备，而前述送入第一道水洗设备中的细粒径级配料至少有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，以利于将级配料中可溶出的有害物质溶出，而前述经过第一道水洗设备处理后的级配料可置入脱水机脱水处理后即产出除臭且具均质性与稳定性的成品以供再利用。

3. 一种焚化底渣水洗程序，其特征在于，将级配料送进进料斗，而进料斗所配送出的级配料则输送入筛分机，筛分机具多层不同粒径的筛网，于震动过程中藉各层的筛网而分离出不同粒径的级配料，经筛分后将级配料分为数程不

同范围的粒径，其中粒径为粗颗粒的级配料，此部份可依颗粒性质进行再利用，而中粒径级配料则先输送至磁选机，将铁金属物质分离，经筛选后的级配料再进入磨碎机进行磨碎，磨碎后的级配料再输送送回筛分机处理，而细粒径的级配料则送入第一道水洗设备中，并至少有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，以利于将级配料中可溶出的有害物质溶出，而前述经过第一道水洗设备处理后的级配料可再送入第二道水洗设备中，级配料于第二道水洗设备内仍至少有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，再置入脱水机脱水处理后即产出除臭且具均质性与稳定性的成品以供再利用。

4. 一种焚化底渣水洗程序，其特征在于，将级配料送进进料斗，而进料斗所配送出的级配料则输送入筛分机，筛分机具多层不同粒径的筛网，于震动过程中籍各层的筛网而分离出不同粒径的级配料，经筛分后将级配料分为数种不同范围的粒径，其中粒径为粗颗粒的级配料，此部份可依颗粒性质进行再利用，而细粒径级配料则直接送入第一道水洗设备，至于中粒径级配料则先输送至磁选机，将铁金属物质分离，经筛选后的级配料再进入磨碎机进行磨碎，磨碎后的级配料再经由细筛选机筛出细粒径级配料之后亦送入第一道水洗设备，而前述送入第一道水洗设备中的细粒径级配料至少有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，以利于将级配料中可溶出的有害物质溶出，而前述经过第一道水洗设备处理后的级配料可再送入第二道水洗设备中，级配料于第二道水洗设备内仍至少有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，再置入脱水机脱水处理后即产出除臭且具均质性与稳定性的成品以供再利用。

5. 根据权利要求 1 至 4 项中任一项所述的焚化底渣水洗程序，其特征在于，筛分机的筛分过程系可同时利用冲水源以高压水冲洗级配料。

6. 根据权利要求 1 至 4 项中任一项所述的焚化底渣水洗程序，其特征在于，第一道水洗设备系为具有舀砂转轮与水槽的水车。

7. 根据权利要求 1 至 4 项中任一项所述的焚化底渣水洗程序，其特征在于，第一道水洗设备为离心式水洗设备。

8. 根据权利要求1至4项中任一项所述的焚化底渣水洗程序,其特征在于,第一道水洗设备系为无机械的水浸泡设备。

9. 根据权利要求1至4项中任一项所述的焚化底渣水洗程序,其特征在于,第一道水洗设备所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比为0.6以上。

10. 根据权利要求1至4项中任一项所述的焚化底渣水洗程序,其特征在于,第一道水洗设备的水洗过程中系可加入稳定剂,令水洗后的成品的重金属无法渗出而提升其稳定性,此种稳定剂则可采用重金属溶解度低的盐类化合物。

11. 根据权利要求3至4项中任一项所述的焚化底渣水洗程序,其特征在于,第二道水洗设备系为具有舀砂转轮与水槽的水车。

12. 根据权利要求3至4项中任一项所述的焚化底渣水洗程序,其特征在于,第二道水洗设备系为离心式水洗设备。

13. 根据权利要求3至4项中任一项所述的焚化底渣水洗程序,其特征在于,第二道水洗设备系为无机械的水浸泡设备。

14. 根据权利要求3至4项中任一项所述的焚化底渣水洗程序,其特征在于,第一道水洗设备所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比为0.6以上。

15. 根据权利要求3至4项中任一项所述的焚化底渣水洗程序,其特征在于,第二道水洗设备的水洗过程中系可加入稳定剂,令水洗后的成品的重金属无法渗出而提升其稳定性,此种稳定剂则可采用重金属溶解度低的盐类化合物。

## 焚化底渣水洗程序

### 技术领域

本发明系指一种应用于处理焚化底渣使产出均质性及稳定性供再利用级配料的焚化底渣水洗程序。

### 背景技术

随着产业的成长、消费的扩大、生活的变化，由工厂、家庭、办公室等盐所产生的废弃物垃圾量亦大为增加而成为环境恶化主要原因，也因此垃圾减量以及实源回收再利用乃为必然的趋势，而其中垃圾焚化为减量的程序，亦为目前环保政策之一，经查垃圾焚化衍生的飞灰及底渣，其中 80%为底渣（国每日约产生五千吨左右的底渣），目前产生的底渣多送至掩埋厂做覆工，无法有效再利用。

次查美国专利第 5, 308, 368 号、第 5, 890, 663 号、第 5, 906, 321 号、第 5, 992, 776 号、第 4, 737, 356 号专利案虽公开了以破碎、筛选分离，或加稳定剂稳定焚化底渣后再利用的技术内容，然而其处理后的底渣会有臭味以及有害物的再溶出的缺失无法克服，也引发再利用的疑虑。

### 发明内容

是以本发明的主要目的乃在于提供一种焚化底渣水洗程序，可将臭味去除

并将可溶出的有害物质溶出，使经过水洗程序处理后的级配料更均质及稳定以供安全再利用，而可广泛运用于多种工程中，并符合实料回收再利用的环保原则。

一种焚化底渣水洗程序，系将焚化底渣经破碎分选及筛选等处理程序后所成的级配料的再加工处理程序，本发明水洗流程即是级配料再进行清洗及筛选的程序，本发明的水洗程序主要是先将级配料送进进料斗，而进料斗配送出的级配料则输送入筛分机，筛分机具多层不同粒径的筛网，于震动过程中籍各层的筛网而分离出不同粒径的级配料，经筛分后将级配料分为数种不同范围的粒径，其中粒径为粗颗粒的级配料，此部份可依颗粒性质进待再利用，而中粒径级配料系可先输送至磁选机，将铁金属物质分离后再进入磨碎机进行磨碎，磨碎后的级配料再输送送回筛分机处理，而细粒径的级配料则送入第一道水洗设备，水洗设备可为水车、离心式水洗设备或无机械的水浸泡设备，且前述细粒径的级配料进入第一道水洗设备至少约有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，以利于将级配料中可溶出的有害物质溶出，而前述经过第一道水洗设备处理后的级配料可选择直接经脱水机脱水处理而成成品，或者亦可先经由第二道水洗设备处理再置入脱水机中进行脱水处理，而经由本发明的焚化底渣水洗程序之后的级配料及具有较佳的均质性与稳定性以供再利用，而可广泛运用于多种工程中。

再者，前述焚化底渣水洗程序，其中中粒径级配料先送到磁选机将铁金属物分离后经筛选后的级配料再进入磨碎机进行磨碎后的级配料送回筛分机的处理流程系可改为经过细筛选机的筛选后直接送入第一道水洗设备。

另者，前述焚化底渣水洗程序，其中第一道水洗设备所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比为 0.6 以上为较佳，而其中第二道水洗设备所使用的水量

与欲水洗的级配料的重量比亦为 0.6 以上为较佳。

另外，前述焚化底渣水洗程序，其中第一道水洗设备的水洗过程与第二道水洗设备的水洗过程中系可加入稳定剂，令水洗后的成品的重金属无法渗出而提升其稳定性，此种稳定剂则可采用硫化物、磷酸盐类、氢氧化物、有机聚合物、无机聚合物等重金属溶解度低的盐类化合物。

### 附图说明

图 1 系本发明第一实施例的流程图。

图 2 系本发明第二实施例的流程图。

图 3 系本发明第三实施例的流程图。

图 4 系本发明第四实施例的流程图。

图 5 系本发明第一实施例的水洗程序后的排水水质分析表。

图 6 系本发明第一实施例的水洗后级配料特性表。

图 7 系本发明第三实施例的水洗程序后的排水水质分析表。

图 8 系本发明第三实施例的水洗后级配料特性表。

### 具体实施方式

参考图 1 所示系本发明焚化底渣水洗程序的第一实施例的流程图，其中焚化底渣 10 系先经一连串的破碎及筛选等处理程序后成为级配料 1，而本发明水洗流程即是将级配料再进行清洗及筛选的程序，本发明的水洗程序主要是先将级配料送进进料斗 2，进料斗 2 中的分料机可调整级配料出料量，由分料机所配送出级配料经由输送带送入筛分机 3，筛分机 3 具多层不同粒径的筛网，于震动过程中藉各层的筛网而分离出不同粒径的级配料，在此筛分过程中亦可同

时利用冲水源以高压水冲洗级配料，经筛分后将级配料分为三种不同范围的粒径，第一层筛分网所分离出的粒径为粗颗粒的级配料 31，此部份可依颗粒性质进行再利用，介于第一及第二层筛分网为中粒径级配料 32，此粒径范围的级配料经由输送带先输送至磁选机 4，将铁金属物质分离，经筛选后的级配料再进入磨碎机 5 进行磨碎，磨碎后的级配料再经由输送带送回筛分机 3 处理，而小于第二层筛分网的细粒径级配料 33 则顺水流经渠道流入第一道水洗设备 6，此种水洗设备 6 可为水车、离心式水洗设备、无机械的水浸泡设备或其他水洗设备，本实施例乃采用水车为水洗设备，而水车主要包括一水槽及舀砂转轮，而前述经筛分冲洗粒径低于第二层筛分网的级配料进入第一道水洗设备（即水车）6 中约有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，以利于将级配料中可溶出的有害物质溶出，再经由连续动作的舀砂转轮将水槽内浸泡的级配料舀起并置入脱水机 8 中，脱水后的级配料则为经水洗、筛分及破碎等处理后的去除臭味且具有较佳均质性与稳定性的优良成品 331 以供再利用，而可广泛运用于多种工程中。

再者，前述焚化底渣水洗程序，其中第一道水洗设备 6 所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比为 0.6 以上为较佳。

另者，前述焚化底渣水洗程序，其中第一道水洗设备 6 的水洗过程中系可加入稳定剂，令水洗后的成品的重金属无法渗出而提升其稳定性，此种稳定剂则可采用硫化物、磷酸盐类、氢氧化物、有机聚合物、无机聚合物等重金属溶解度低的盐类化合物。

请配合参考图 2 所示系本发明焚化底渣水洗程序的第二实施例的流程图，其中焚化底渣 10 系先经一连串的破碎及筛选等处理程序后成为级配料 1，而本发明水洗流程即是将级配料再进行清洗及筛选的程序，本发明的水洗程序主要是先将级配料送进进料斗 2，进料斗 2 中的分料机可调整级配料出料量，由分

料机所配送出级配料经由输送带送入筛分机 3，筛分机 3 具多层不同粒径的筛网，于震动过程中籍各层的筛网而分离出不同粒径的级配料，在此筛分过程中亦可同时利用冲水源以高压水冲洗级配料，经筛分后将级配料分为三种不同范围的粒径，第一层筛分网所分离出的粒径为粗颗粒的级配料 31，此部份可依颗粒性质进行再利用，介于第一及第二层筛分网为中粒径级配料 32，此粒径范围的级配料经由输送带先输送至磁选机 4，将铁金属物质分离，经筛选后的级配料再进入磨碎机 5 进行磨碎，磨碎后的级配料再经由抽筛选机 30 将筛选后细粒径级配料 33' 送入第一道水洗设备 6，而小于第二层筛分网的细粒径级配料 33 则顺水流经渠道流入第一道水洗设备 6，此种水洗设备 6 可为水车、离心式水洗设备、无机械的水浸泡设备或其他水洗设备，本实施例乃采用水车为水洗设备，本实施例的第一道水洗设备（即水车）6 主要包括一水槽及舀砂转轮，而前述的级配料进入第一道水洗设备（即水车）6 中约有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，以利于将级配料中可溶出的有害物质溶出，再经由连续动作的舀砂转轮将水槽内浸泡的级配料舀起并置入脱水机 8 中，脱水后的级配料则为经水洗、筛分及破碎等处理后的除臭且具有较佳均质性与稳定性的优良成品 331 以供再利用，而可广泛运用于多种工程中。

再者，前述焚化底渣水洗程序，其中第一道水洗设备 6 所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比为 0.6 以上为较佳。

另者，前述焚化底渣水洗程序，其中第一道水洗设备 6 的水洗过程中系可加入稳定剂，令水洗后的成品的重金属无法渗出而提升其稳定性，此种稳定剂则可采用硫化物、磷酸盐类、氢氧化物、有机聚合物、无机聚合物等重金属溶解度低的盐类化合物。

请配合参考图 3 所示系本发明焚化底渣水洗程序的第三实施例的流程图，

其中焚化底渣 10 系先经一连串的破碎及筛选等处理程序后成为级配料 1，而本发明水洗流程即是级配料再进行清洗及筛选的程序，本发明的水洗程序主要是先将级配料送进进料斗 2，进料斗 2 中的分料机可调整级配料出料量，由分料机所配送出级配料经由输送带送入筛分机 3，筛分机 3 具多层不同粒径的筛网，于震动过程中籍各层的筛网而分离出不同粒径的级配料，在此筛分过程中亦可同时利用冲水源以高压水冲洗级配料，经筛分后将级配料分为乏种不同范围的粒径，第一层筛分网所分离出的粒径为粗颗粒的级配料 31，此部份可依颗粒性质进行再利用，介于第一及第二层筛分网为中粒径级配料 32，此粒径范围的级配料经由输送带先输送至磁选机 4，将铁金属物质分离，经筛选后的级配料再进入磨碎机 5 进行磨碎，磨碎后的级配料再经由输送带送回筛分机 3 处理，而小于第二层筛分网的细粒径级配料 33 则顺水流经渠道流入第一道水洗设备 6，此种水洗设备 6 可为水车、离心式水洗设备、无机械的水浸泡设备或其他水洗设备，本实施例乃采用水车为水洗设备，而本实施例的第一道水洗设备（水车）6 主要包括一水槽及舀砂转轮，而前述经筛分冲洗粒径低于第二层筛分网的级配料进入第一道水洗设备（即水车）6 中约有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，以利于将级配料中可溶出的有害物质溶出，再经由连缺动作的舀砂转轮将水槽内浸泡的级配料舀起并置入流道内，此时再籍由另一冲洗水源由渠道内的管线冲流出并将流道中的级配料带入第二道水洗设备（即水车）7，级配料于第二道水洗设备（即水车）7 内仍有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，再经由连续动作的舀砂转轮将水槽内浸泡的级配料舀起并置入脱水机 8 中，脱水后的级配料则为经水洗、筛分及破碎等处理后的除臭二具有较佳均质性与稳定性的优良成品 331 以供再利用，而可广泛运用于多种工程中。

再者，前述焚化底渣水洗程序，其中第一道水洗设备 6 所使用的水量与欲

水洗的级配料的重量比为 0.6 以上为较佳，而其中第二道水洗设备 7 所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比亦为 0.6 以上为较佳。

另者，前述焚化底渣水洗程序，其中第一道水洗设备 6 的水洗过程与第二道水洗设备 7 的水洗过程中系可加入稳定剂，令水洗后的成为的重金属无法渗出而提升其稳定性，此种稳定剂则可采用硫化物、磷酸盐类、氢氧化物、有机聚合物、无机聚合物等重金属溶解度低的盐类化合物。

请配合参考图 4 所示系本发明焚化底渣水洗程序的第四实施例的流程图，其中焚化底渣 10 系先经一连串的破碎及筛选等处理程序后成为级配料 1，而本发明水洗流程即是级配料再进行清洗及筛选的程序，本发明的水洗程序主要是先将级配料送进进料斗 2，进料斗 2 中的分料机可调整级配料出料量，由分料机所配送出级配料经由输送带送入筛分机 3，筛分机 3 具多层不同粒径的筛网，于震动过程中藉各层的筛网而分离出不同粒径的级配料，在此筛分过程中亦可同时利用冲水源以高压水冲洗级配料，经筛分后将级配料分为多种不同范围的粒径，第一层筛分网所分离出的粒径为粗颗粒的级配料 31，此部份可依颗粒性质进行再利用，介于第一及第二层筛分网为中粒径级配料 32，此粒径范围的级配料经由输送带先输送至磁选机 4，将铁金属物质分离，经筛选后的级配料再进入磨碎机 5 进行磨碎，磨碎后的级配料先经由细筛选机 30 将筛选后的细粒径级配料 33' 送入第一道水洗设备 6，而小于第二层筛分网的细粒径级配料 33 则顺水流经渠道流入第一道水洗设备 6，此种水洗设备 6 可为水车、离心式水洗设备、无机械的水浸泡设备或其他水洗设备，本实施例乃采用水车为水洗设备，而本实施例的第一道水洗设备（水车）6 主要包括一水槽及舀砂转轮，而前述经筛分冲洗粒径低于第二层筛分网的级配料进入第一道水洗设备（即水车）6 中约有 2 分钟以上的与水接触的停留时间，以利于将级配料中可溶出的

有害物质溶出，再经由连续动作的舀砂转轮将水槽内浸泡的级配料舀起并置入流道内，此时亦可再藉由另一冲洗水源由渠道内的管线冲流出并将流道中的级配料带入第二道水洗设备（即水车）7，级配料于第二道水洗设备（即水车）7内仍有2分钟以上的与水接触的停留时间，再经由连续动作的舀砂转轮将水槽内浸泡的级配料舀起并置入脱水机8中，脱水后的级配料则为经水洗、筛分及破碎等处理后的除臭且具有较佳均质性与稳定性的优良成品331以供再利用，而可广泛运用于多种工程中。

再者，前述焚化底渣水洗程序，其中第一道水洗设备6所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比为0.6以上为较佳，而其中第二道水洗设备7所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比为0.6以上为较佳。

另者，前述焚化底渣水洗程序，其中第一道水洗设备6的水洗过程与第二道水洗设备7的水洗过程中系可加入稳定剂，令水洗后的成品的重金属无法渗出而提升其稳定性，此种稳定剂则可采用硫化物、磷酸盐类、氢氧化物、有机众合物、无机聚合物等重金属溶解度低的盐类化合物。

请另参考图5系前述第一实施例的排放废水的水质分析表，其中若第一道水洗设备（6）所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比为1，则清洗后排出废水经检测pH值为12.2，而氯（Cl）为1200mg/l，铅（Pb）为2.5mg/l；若重量比改为2，则pH值为11.3、氯为800mg/l、铅为1.5mg/l；另外图6系前述第一实施例水洗程序所得的级配料成品的特性表，其中若第一道水洗设备6所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比为1，则水洗后级配料成品的氯质为0.11%美国TCLP规定溶出铅为1.87mg/l，若重量比改为2，则级配料成为含氯质为0.88%，此与未经水洗程序的级配料（原料）含氯质0.72%、含铅5.06mg/l，差距甚大。

请另参考图 7 系前述第三实施例的排放废水的水质分析表，其中若第一道水洗设备 6 所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比为 1，则清洗后排出废水经检测 pH 值为 12.2，而氯 (Cl) 为 1200mg / l，铅 (Pb) 为 2.5mg / l，若重量比改为 2，则 pH 值为 11.3、氯为 800mg / l、铅为 1.5mg/l；若经过第一道水洗设备与第二道水洗设备 7 且重量比为 2 时，则排出废水 pH 值为 11.1、氯为 700 mg / l、铅为 1.1mg / l，若重量比为 3，则 Ph 值为 11.1、氯为 600 mg / l、铅为 0.6mg / l；另外图 8 系前述第三实施例水洗程序所得的级配料成品的特性表，其中若第一道水洗设备 (6) 所使用的水量与欲水洗的级配料的重量比为 1，则水洗后级配料成品的氯质为 0.11%、美国 TCLP 规定溶出铅为 1.87mg / l，若重量比改为 2，则级配料成品含氯为 0.88%；若经过第一道水洗设备 6 与第二道水洗设备 7 且清洗水置重量比为 2，则成品含氯为 0.05%、美国 TCLP 溶出铅为 0.01mg/l，若清洗水量重量比为 3，则成品中含氯为 0.04%、TCLP 溶出铅为 0.10mg / l，效果更显著。

综上所述，本发明焚化底渣水洗程序可将级配料的臭味去除并将可溶出的有害物质溶出，使经过水洗程序处理后的级配料更均质及稳定以供安全再利用，而可广泛运用于多种工程中，并符合实料回收再利用的环保原则。

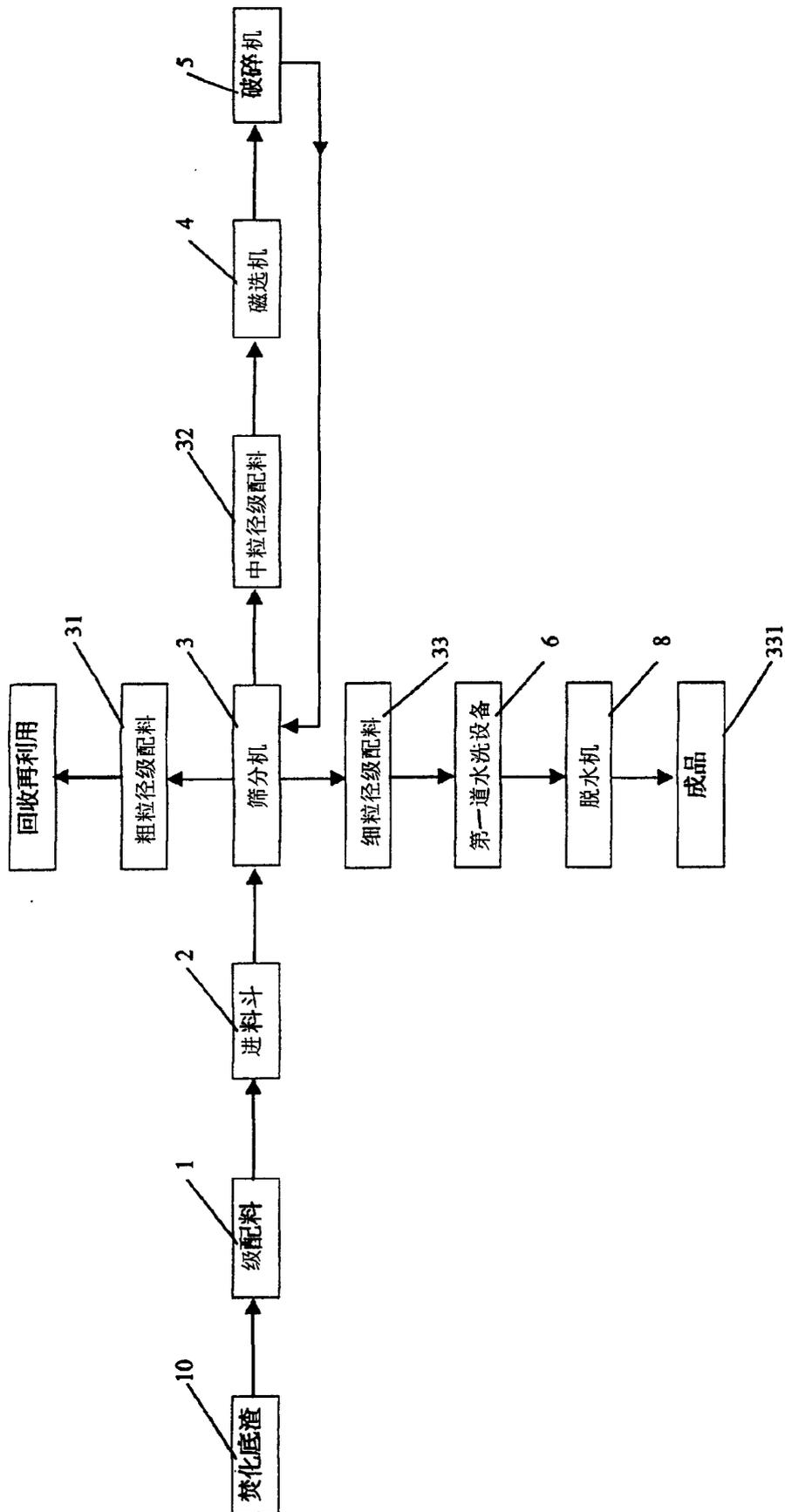


图1

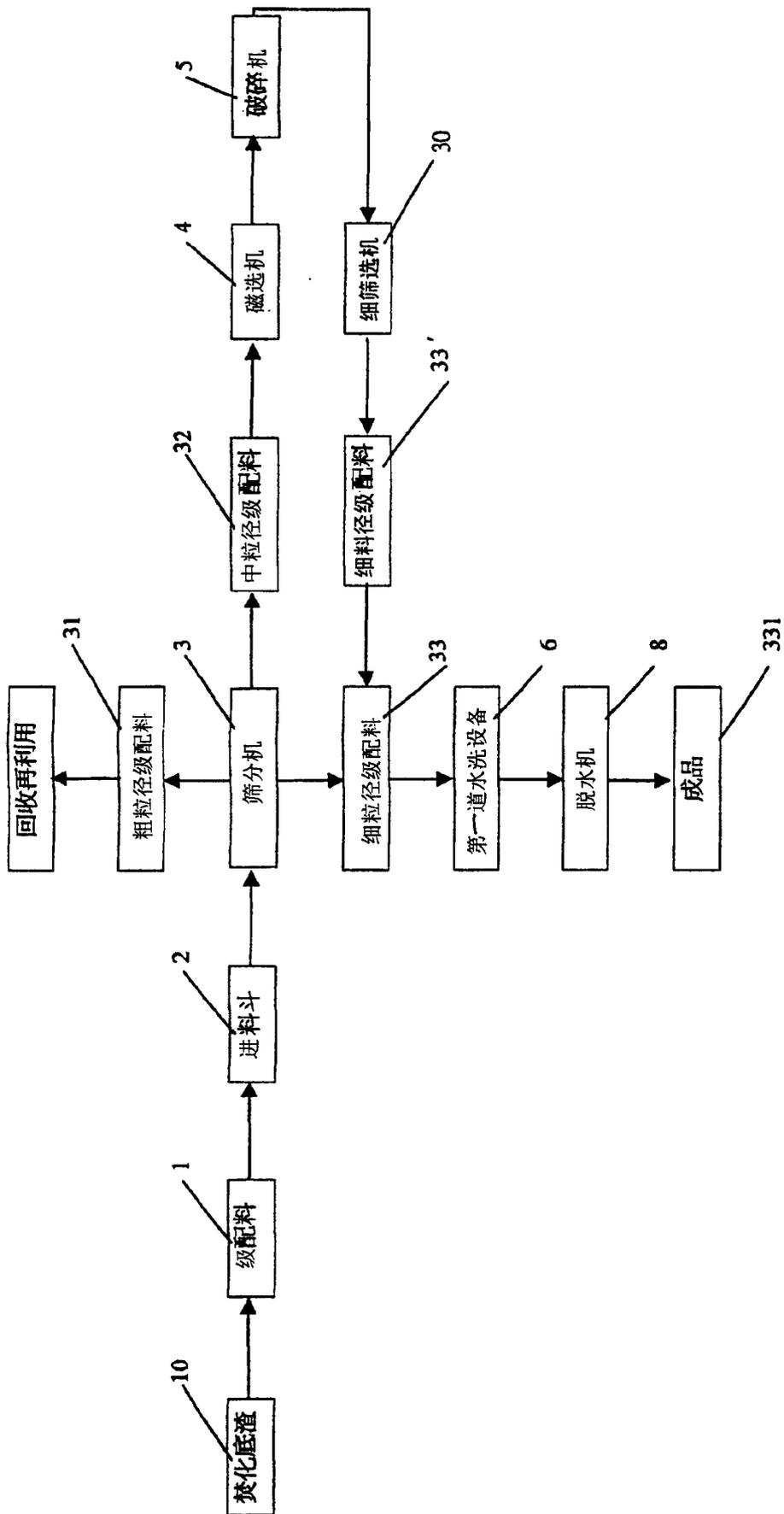


图2

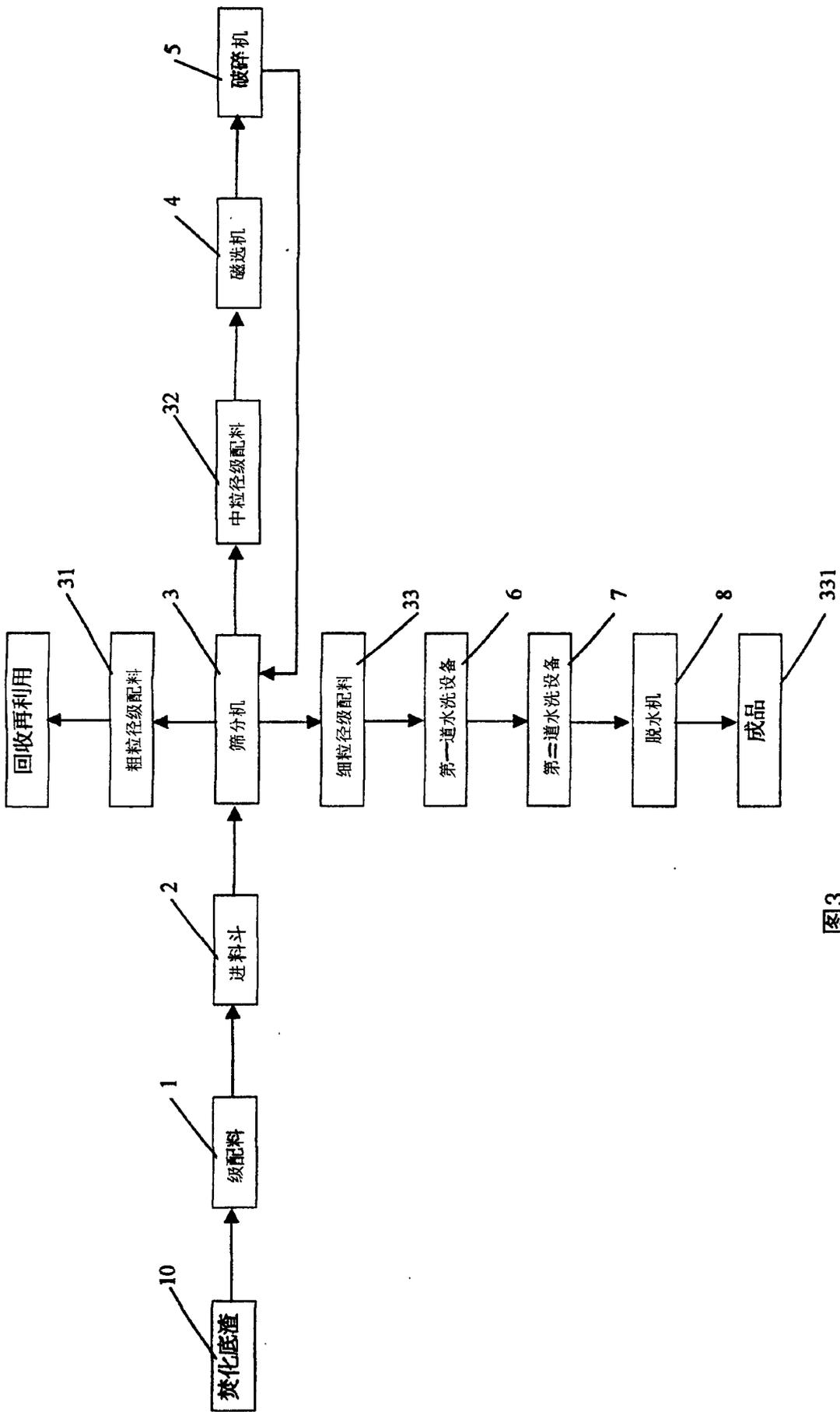


图3

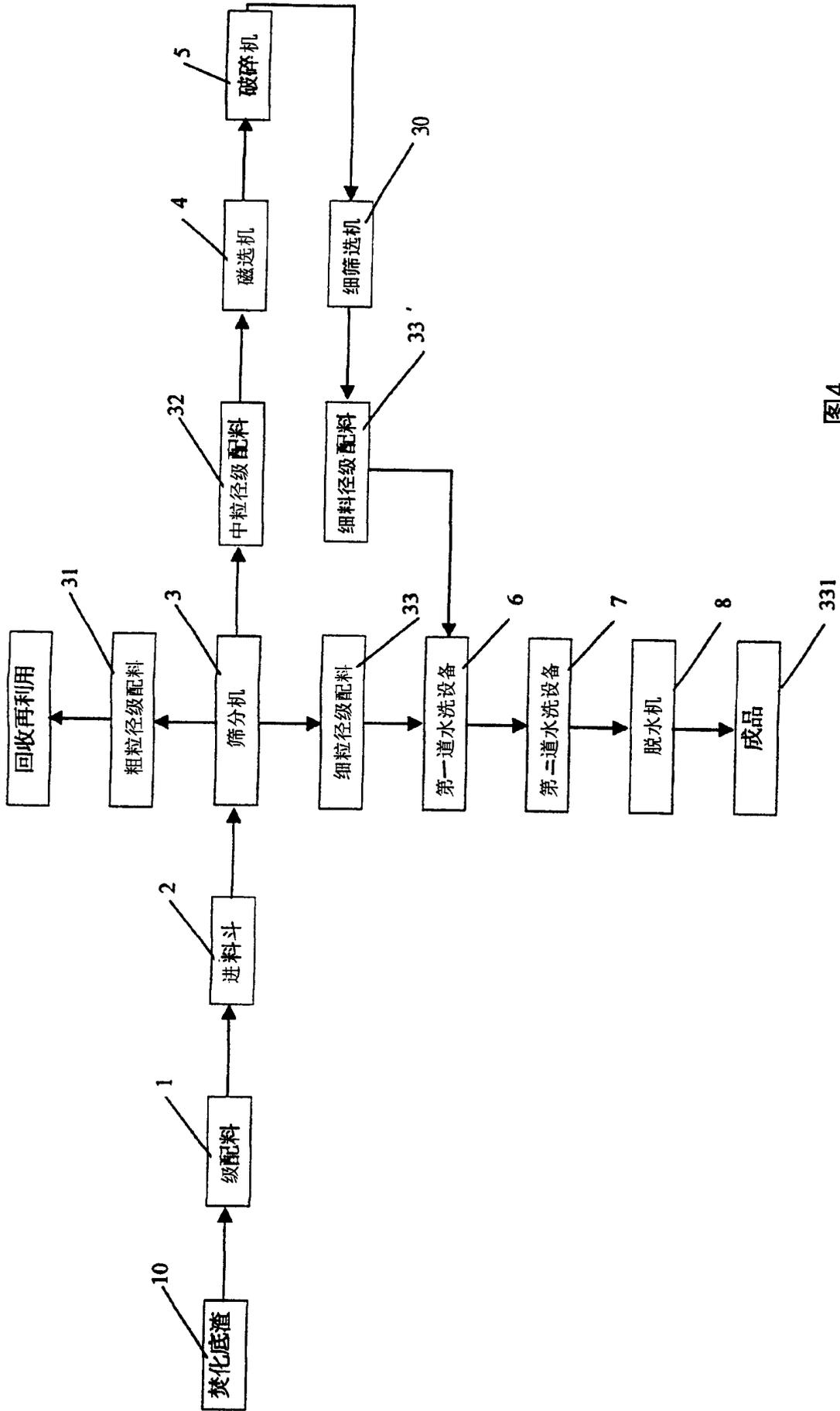


图4

水洗后排水水质分析表

采样点	使用水量重量 比(m <sup>3</sup> /吨级配 料)	pH	COD(mg/l)	Cl <sup>-</sup> (mg/l)	Pb(mg/l)
第一道水洗排 水	1	12.2	560	1200	2.5
第二道水洗排 水	2	11.3	360	800	1.5

图5

水洗后级配料特性表

级配料	使用水量重量 比(m <sup>3</sup> /吨级配 料)	级配料中氯盐 (%)	TCLP 溶出铅 (mg/l)
原料	—	0.72	5.06
第一道水洗	1	0.11	1.87
第二道水洗	2	0.07	1.88

图6

水洗后排水水质分析表

采样点	使用水量重量 比(m <sup>3</sup> /配 料)	p H	COD(mg/l)	Cl <sup>-</sup> (mg/l)	Pb(mg/l)
第一道水洗排 水	1	12.2	560	1200	2.5
第二道水洗排 水	2	11.3	360	800	1.5
第一道水洗排 水	2	11.1	270	700	1.1
第二道水洗排 水	3	11.1	160	600	0.6

图7

水洗后级配料特性表

级配料	使用水量重量 比( $m^3$ /吨级配 料)	级配料中氯盐 (%)	TCLP 溶出铅 (mg/l)
原料	—	0.72	5.06
第一道水洗	1	0.11	1.87
第二道水洗	2	0.07	1.88
第一道水洗	2	0.05	0.61
第二道水洗	3	0.04	0.10

图8