



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218835318 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 11

(21) 申请号 202221955409.5

F26B 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.27

(73) 专利权人 北京洁禹通环保科技有限公司
地址 100000 北京市石景山区石景山路甲
18号院2号楼26层2902

专利权人 洁禹通河北环保设备有限公司

(72) 发明人 赵鸿强 葛建新 张伟 卢佳

(74) 专利代理机构 沧州市博圣恒专利代理事务
所(普通合伙) 13135

专利代理师 王华森

(51) Int. Cl.

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 3/08 (2006.01)

B08B 3/14 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

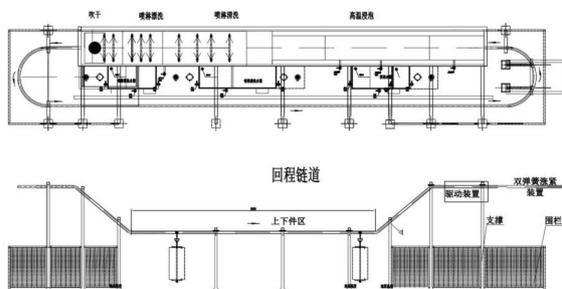
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种梯级自动清洗流水生产线装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种梯级自动清洗流水生产线装置,涉及到环保节能领域,包括梯级自动清洗设备,其特征在于:所述梯级自动清洗设备由机体、机架、水箱及过滤系统、高温浸泡系统、喷淋清洗系统、吸雾系统、清洗液加热组成,所述机体、机架采用SUS304不锈钢板制作,各工作室室内设置有工件隔离机构。本实用新型可以提高梯级清洗效率,节能降耗,并且采用一体化设计,改善梯级清洗工作环境,以及热能、水资源循环利用,绿色环保。



1. 一种梯级自动清洗流水生产线装置,包括梯级自动清洗设备,其特征在于:所述梯级自动清洗设备由机体、机架、水箱及过滤系统、高温浸泡系统、喷淋清洗系统、吸雾系统、清洗液加热、高压风切水及强风冷却系统组成;

所述机体、机架采用SUS304不锈钢板制作,各工作室内设置有工件隔离机构。

2. 根据权利要求1所述的一种梯级自动清洗流水生产线装置,其特征在于:所述喷淋清洗和旋转系统由水泵、喷嘴、喷管及水箱组成,在清洗室各设有4排喷管,在喷管上安装有喷嘴,清洗时工件自转、喷射工件,从而达到清洗的目的;喷嘴采用球形喷嘴,喷淋管路采用不锈钢管制作,喷嘴为铜质。

3. 根据权利要求1所述的一种梯级自动清洗流水生产线装置,其特征在于:所述水箱及过滤系统由高温浸泡、喷淋清洗各套2套水箱组成;

水箱由水箱体、加热系统、温控系统、过滤系统、浮油排除系统、液位控制器组成,水箱体双层保温结构,采用 $\delta=3\text{mm}$,SUS304不锈钢板制作,外层采用不锈钢板,中间充填 $\delta 50\text{mm}$ 硅酸铝保温材料,水箱底设计成一定的斜面,便于排除水箱内的积水脏物,另外水箱上还设有进水口、排水口、溢流口、排污口装置;

水箱加热系统采用电加热或空气能,太阳能方式对清洗液进行加热,温度在 $50\sim 70^{\circ}\text{C}$,设有温控和液位显示装置。

4. 根据权利要求3所述的一种梯级自动清洗流水生产线装置,其特征在于:所述温控系统采用温控仪对清洗液温度进行自动控制,清洗液温度为室温至 70°C 连续可调当清洗液温度到达设定值时自动关闭加热器,当清洗液温度低于设定值时自动打开加热管。

5. 根据权利要求1所述的一种梯级自动清洗流水生产线装置,其特征在于:所述过滤系统在水箱中设有二级过滤,第一级为在回流口的抽屉式过滤框,过滤网采用40目不锈钢滤网制作,第二级为水泵吸口前的插板式过滤框,采用80目不锈钢滤网制作。

6. 根据权利要求3所述的一种梯级自动清洗流水生产线装置,其特征在于:所述浮油排除系统在喷淋脱脂水箱设置带式浮油排除器,能有效地自动去除清洗液中浮油。

7. 根据权利要求3所述的一种梯级自动清洗流水生产线装置,其特征在于:所述液位控制器采用浮球式液位控制器,可当水箱中的清洗液液面低于设定值时自动关机并报警。

8. 根据权利要求1所述的一种梯级自动清洗流水生产线装置,其特征在于:所述吸雾系统清洗液在加热和喷淋过程中会产生一定的水蒸气,水蒸气溢出会影响环境和操作人员,故必须对水蒸气进行吸雾冷凝处理,该吸雾系统由吸风管、吸风罩、吸风风机组成。

9. 根据权利要求1所述的一种梯级自动清洗流水生产线装置,其特征在于:所述高压风切水及强风冷却系统烘干段分别设置了4套高压风刀,采用高压漩涡风泵产生的高压风对工件进行高压风切水及强制风冷,高压风刀采用304不锈钢材料制作,布置时带有一定的角度,利于切水及风冷,吹干后梯级表面应无成型水珠。

一种梯级自动清洗流水生产线装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保节能领域,特别涉及一种梯级自动清洗流水生产线装置。

背景技术

[0002] 自动扶梯梯级清洗又是电梯大修工作必不可少的重要任务,未来该项工作量的增长将成为运营维护的一项重要任务,北京地铁的多条线路目前的清洗方法是利用高压热水冲洗泵由人工进行逐块清洗,清洗后,搬运到通风处自然晾干,此种方式消耗大量人力资源和水、电资源,因此开发一种扶梯梯级自动清洗流水线就尤为重要。

[0003] 目前自动扶梯梯级的清洗方式为人工清洗,存在工作环境差、效率低、耗水量大,洗涤废水排放不达标,清洗剂得不到重复使用等问题,而且人工清洗不均匀,清洗效果不理想,由于梯级形状不均匀,部分角落清洗也难以覆盖到,随着自动扶梯运行数量的增加,梯级清洗的问题将变得突出,截至目前,全路网近3000台自动扶梯梯级清洗涉及人力资源和水、电资源的消耗付出,费用极大,与现行国家、市政府要求的降本增效不符,传统的自动扶梯梯级清洗方式落后,人工清洗效果差,清洗效果不理想,清洗工作量大,工作环境恶劣,造成水、电的浪费。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种梯级自动清洗流水生产线装置,以解决上述背景技术中提出的传统的自动扶梯梯级清洗方式落后,人工清洗效果差,清洗效果不理想,清洗工作量大,工作环境恶劣,造成水、电的浪费的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种梯级自动清洗流水生产线装置,包括梯级自动清洗设备,所述梯级自动清洗设备由机体、机架、水箱及过滤系统、高温浸泡系统、喷淋清洗系统、吸雾系统、清洗液加热、高压风切水及强风冷却系统组成;

[0006] 所述机体、机架采用SUS304不锈钢板制作,各工作室内设置有工件隔离机构。

[0007] 优选的,所述喷淋清洗和旋转系统由水泵、喷嘴、喷管及水箱组成,在清洗室各设有4排喷管,在喷管上安装有喷嘴,清洗时工件自转、喷射工件,从而达到清洗的目的;喷嘴采用球形喷嘴(角度 30° 可调),便于调节喷射角度,喷淋管路采用不锈钢钢管制作,喷嘴为铜质。

[0008] 优选的,所述水箱及过滤系统由高温浸泡、喷淋清洗各套2套水箱组成;

[0009] 水箱由水箱体、加热系统、温控系统、过滤系统、浮油排除系统、液位控制器组成,水箱体双层保温结构,采用 $\delta=3\text{mm}$,SUS304不锈钢板制作,外层采用不锈钢板,中间充填 $\delta 50\text{mm}$ 硅酸铝保温材料,水箱底设计成一定的斜面,便于排除水箱内的积水脏物,另外水箱上还设有进水口、排水口、溢流口、排污口装置;

[0010] 水箱加热系统采用电加热或空气能,太阳能方式对清洗液进行加热。温度在 $50\sim 70^{\circ}\text{C}$ (自控可调)。设有温控和液位显示装置。

[0011] 优选的,所述温控系统采用温控仪对清洗液温度进行自动控制,清洗液温度为室

温至70℃连续可调(用户可根据实际情况自行设定)当清洗液温度到达设定值时自动关闭加热器,当清洗液温度低于设定值时自动打开加热管。

[0012] 优选的,所述过滤系统在水箱中设有二级过滤,第一级为在回流口的抽屉式过滤框,过滤网采用40目不锈钢滤网制作,第二级为水泵吸口前的插板式过滤框,采用80目不锈钢滤网制作。

[0013] 优选的,所述浮油排除系统在喷淋脱脂水箱设置带式浮油排除器,能有效地自动去除清洗液中浮油。

[0014] 优选的,所述液位控制器采用浮球式液位控制器,可当水箱中的清洗液液面低于设定值时自动关机并报警。

[0015] 优选的,所述吸雾系统清洗液在加热和喷淋过程中会产生一定的水蒸气,水蒸气溢出会影响环境和操作人员,故必须对水蒸气进行吸雾冷凝处理,该吸雾系统由吸风管、吸风罩、吸风风机组成。

[0016] 优选的,所述高压风切水及强风冷却系统烘干段分别设置了4套高压风刀,采用高压漩涡风泵产生的高压风对工件进行高压风切水及强制风冷,高压风刀采用304不锈钢材料制作,布置时带有一定的角度,利于切水及风冷,吹干后梯级表面应无成型水珠。

[0017] 优选的,本实用新型自主创新先进的梯级自动多级清洗工艺和污水处理工艺一体化协同工作,在针对梯级多油重污的特点,并结合实现自动化清洗的方案,创新使用浸泡,清洗,漂洗、烘干等多级清洗关键工艺,在保证清洗效果的同时对清洗废水进行气浮、沉淀、过滤、加药,制饼等流程处理,使得废水可作为梯级清洗回水重复循环利用或达到市政管网排放标准。

[0018] 优选的,本实用新型完全颠覆了传统的人工清洗模式,本着自主创新的原则,结合梯级自动多级清洗工艺,为了最大程度的降低清洗劳动强度,提高清洗效率,吊挂式自动清洗技术和全自动闭环输送技术,实现自动化流水线作业,过吊挂式输送链,避免浸泡及清洗漂洗转序人工操作,在清洗阶段采用吊挂式360°自动旋转加高压喷淋清洗结构,保证梯级全方位无死角自动清洗,全自动化流水线作业可以最大程度上减少人工成本,全流程只需有人进行上件下件及系统运行监控。即可对梯级清洗全过程进行把控。

[0019] 优选的,本实用新型为了实现环保节能的要求,环保,无腐蚀的梯级专用水基安全清洗剂,清洗剂中含有的活性剂和各种助剂因可生物降解或者对环境污染很小而成为环保型清洗剂,目前国内的清洗一般使用的是强酸、碱加缓蚀剂方式的清洗剂,对操作人员和设备损害较大,清洗效果也不够理想,本实用新型开发的环保清洗剂是专一性清洗剂,无毒无害,环境友好,可生物降解,去污能力强,无腐蚀性,在浸泡和清洗阶段使用专用清洗剂,能在最大程度上降低清洗的水耗,极大的提高了后续清洗的强度,加速梯级清洗效率,同时通过先进的污水处理工艺使得回水重复利用率大于90%,而且清洗药剂的加药量节省44%。

[0020] 为了实现节能降本增效的目的,实现整个清洗过程全自动运行,能源智慧控制系统和闭环智能温控系统,配合吊挂式自动输送结构和外置循环水箱,实现清洗过程自动化流水作业。大大提高清洗效率,本设备按照1-4块梯级每组,每组4-10分钟为一个节拍,自动从上件—浸泡—清洗—漂洗—烘干—下件工位自动运行,并在关键清洗工位配备高效保温的浸泡循环水箱、清洗循环水箱、漂洗循环水箱,配合高精度温度变送器和自适应加热元件进行闭环温控,最大程度利用热能、降低水耗,在清洗过程中充加速清洗时间和清洗效果,

基于能源管理控制系统,可对系统从多维度进行能耗分析,监测各设备能效指标和电力质量参数,及时了解和发现问题,发现无功电能消耗,为节能考核与能效对比提供依据,从而达到降低能源成本,监测设备能源效率,延长设备寿命的目的。

[0021] 本实用新型的技术效果和优点:从而提高梯级清洗效率,节能降耗,并且采用一体化设计,改善梯级清洗工作环境,以及热能、水资源循环利用,绿色环保。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的整体流程结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 本实用新型提供了如图1所示的一种梯级自动清洗流水生产线装置,包括梯级自动清洗设备,所述梯级自动清洗设备由机体、机架、水箱及过滤系统、高温浸泡系统、喷淋清洗系统、吸雾系统、清洗液加热、高压风切水及强风冷却系统组成;

[0025] 所述机体、机架采用SUS304不锈钢板制作,各工作室设置有工件隔离机构。

[0026] 如图1所示,所述喷淋清洗和旋转系统由水泵、喷嘴、喷管及水箱组成,在清洗室各设有4排喷管,在喷管上安装有喷嘴,清洗时工件自转、喷射工件,从而达到清洗的目的;喷嘴采用球形喷嘴(角度 30° 可调),便于调节喷射角度,喷淋管路采用不锈钢钢管制作,喷嘴为铜质;

[0027] 所述水箱及过滤系统由高温浸泡、喷淋清洗各套2套水箱组成;

[0028] 水箱由水箱体、加热系统、温控系统、过滤系统、浮油排除系统、液位控制器组成,水箱体双层保温结构,采用 $\delta=3\text{mm}$,SUS304不锈钢板制作,外层采用不锈钢板,中间充填 $\delta 50\text{mm}$ 硅酸铝保温材料,水箱底设计成一定的斜面,便于排除水箱内的积水脏物,另外水箱上还设有进水口、排水口、溢流口、排污口装置;

[0029] 水箱加热系统采用电加热或空气能,太阳能方式对清洗液进行加热。温度在 $50\sim 70^{\circ}\text{C}$ (自控可调),设有温控和液位显示装置;

[0030] 所述温控系统采用温控仪对清洗液温度进行自动控制,清洗液温度为室温至 70°C 连续可调(用户可根据实际情况自行设定)当清洗液温度到达设定值时自动关闭加热器,当清洗液温度低于设定值时自动打开加热管;

[0031] 所述过滤系统在水箱中设有二级过滤,第一级为在回流口的抽屉式过滤框,过滤网采用40目不锈钢滤网制作,第二级为水泵吸口前的插板式过滤框,采用80目不锈钢滤网制作;

[0032] 所述浮油排除系统在喷淋脱脂水箱设置带式浮油排除器,能有效地自动去除清洗液中浮油,所述液位控制器采用浮球式液位控制器,可当水箱中的清洗液液面低于设定值时自动关机并报警;

[0033] 所述吸雾系统清洗液在加热和喷淋过程中会产生一定的水蒸气,水蒸气溢出会影

响环境和操作人员,故必须对水蒸气进行吸雾冷凝处理,该吸雾系统由吸风管、吸风罩、吸风风机组成;

[0034] 所述高压风切水及强风冷却系统烘干段分别设置了4套高压风刀,采用高压漩涡风泵产生的高压风对工件进行高压风切水及强制风冷,高压风刀采用304不锈钢材料制作,布置时带有一定的角度,利于切水及风冷,吹干后梯级表面应无成型水珠。

[0035] 本实用新型工作原理:本设备用于零部件的清洗和吹干作业,清洗机采用悬挂链通过式输送结构,由悬挂链吊着工件进行高温浸泡、喷淋清洗、压缩空气吹干等作业。

[0036] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

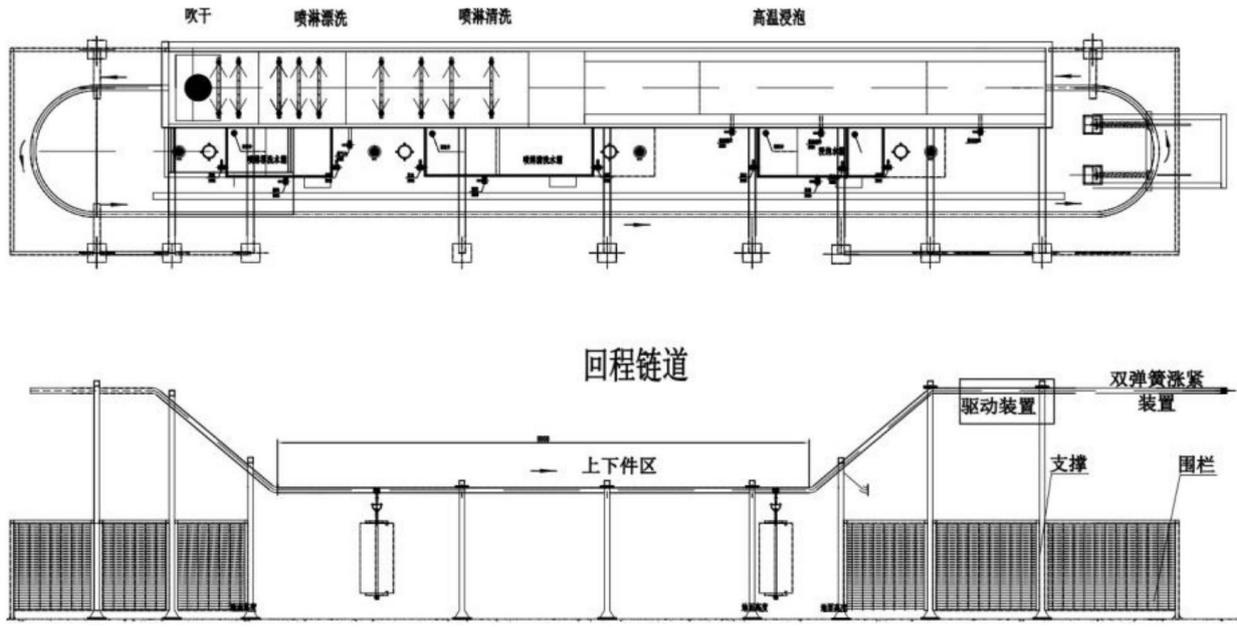


图1