(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203577391 U
(45)授权公告日 2014.05.07

(21)申请号 201320726574.8

(22)申请日 2013.11.18

(73)专利权人 济南沃特佳科技有限公司
地址 250000 山东省济南市高新区正丰路7号F座307、308

(72)发明人 司洪亮 温建志 袁香英 柴惠臣 杨涛

(74)专利代理机构 山东众成仁和律师事务所 37229
代理人 牟迅

(51)Int.Cl.
B01D 24/12(2006.01)
B01D 24/46(2006.01)
B01D 36/00(2006.01)

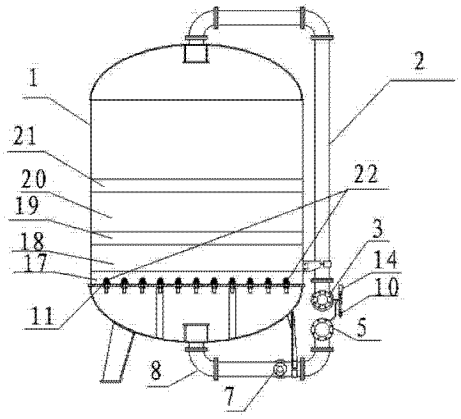
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一体化除油除铁的装置

(57)摘要

一体化除油除铁装置，包括罐体，所述罐体的顶部外侧安装有进水管，所述进水管延伸到所述罐体的下部并相对设置有进水口和反洗出水口；所述罐体的下部设置有卸料口；所述罐体的底部外侧还安装有出水管，所述出水管的中部设置有排水口，所述出水管的末端相对设置有反洗进水口和出水口；所述罐体的下方内部设置有承托板，所述承托板上均匀设置有布水水帽；所述承托板之上，从下至上依次布置有石英砂层、锰砂层、石英砂层、活性炭层、石英砂层。通过本实用新型的技术方案，是冷凝水的除油除铁减少了装置的占地面积、较少滤料的使用量、使操作更加方便。



CN 203577391 U

1. 一体化除油除铁装置，包括罐体，所述罐体的顶部外侧安装有进水管，所述进水管相对设置有进水口和反洗出水口；所述罐体的下部设置有卸料口；所述罐体的底部外侧还安装有出水管，所述出水管的中部设置有排水口，所述出水管的末端相对设置有反洗进水口和出水口；所述罐体的下方内部设置有承托板，所述承托板为网状结构，并由承托管支撑，所述承托板上均匀设置有布水水帽；其特征在于，所述承托板之上，从下至上依次布置有层高为 190—210mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层、层高为 390—410mm 粒径为 1—2mm 的锰砂层、层高为 190—210mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层、层高为 590—610mm 粒径为 10—20 目的活性炭层、层高为 190—210mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层。

2. 根据权利要求 1 所述的一体化除油除铁装置，其特征在于所述罐体的顶部外侧还安装有排气管，所述排气管延伸到所述罐体的下部；在所述出水管中部，与所述排水口相对的位置还设置有进压缩空气口。

3. 根据权利要求 1 所述的一体化除油除铁装置，其特征在于，所述进水口和反洗出水口上分别设置有压力表。

4. 根据权利要求 2 所述的一体化除油除铁装置，其特征在于，所述进水口和反洗出水口上分别设置有压力表。

5. 根据权利要求 1—4 任意一项所述的一体化除油除铁装置，其特征在于，所述进水口和反洗出水口上分别设置有取样阀。

6. 根据权利要求 1—4 任意一项所述的一体化除油除铁装置，其特征在于，所述罐体中部还设置有至少两个视镜。

7. 根据权利要求 5 所述的一体化除油除铁装置，其特征在于，所述罐体中部还设置有至少两个视镜。

8. 根据权利要求 1—4 任意一项所述的一体化除油除铁装置，其特征在于，所述卸料口至少为两个。

9. 根据权利要求 1—4 任意一项所述的一体化除油除铁装置，其特征在于，所述罐体的顶部和底部分别设置有进人孔。

10. 根据权利要求 1—4 任意一项所述的一体化除油除铁装置，其特征在于，所述承托板之上，从下至上依次布置有层高为 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层、层高为 400mm 粒径为 1—2mm 的锰砂层、层高为 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层、层高为 600mm 粒径为 10—20 目的活性炭层、层高为 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层。

一体化除油除铁的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除油除铁的装置，尤其涉及一体化除油除铁的装置。

背景技术

[0002] 石油化工厂的冷凝水属于高品质的水，而且带有大量的热能，但在许多情况下回收的蒸汽冷凝水含有大量的油污和铁，含有油污和铁离子等污染物较高，严重超过了国家锅炉的给水标准，不能直接使用。

[0003] 传统技术对于冷凝水的处理是换热器之后分别加活性炭过滤器和锰砂过滤器，分别出去油和铁。这种分离式的处理方法存在着活性炭过滤器和锰砂过滤器分别单独占用不同的罐体，单独的处理程序，存在着占地面积大的缺点；另外，活性炭过滤器和锰砂过滤器单独布置滤料，也造成了滤料成本高的问题；同时，因为活性炭过滤器和锰砂过滤器是两种不同的过滤器，需分别单独操作，也存在着操作繁琐的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决上述问题，提供一种减少装置的占地面积、较少滤料的使用量、使操作更加方便的一体化除油除铁装置。

[0005] 一体化除油除铁装置，包括罐体，所述罐体的顶部外侧安装有进水管，所述进水管相对设置有进水口和反洗出水口；所述罐体的下部设置有卸料口；所述罐体的底部外侧还安装有出水管，所述出水管的中部设置有排水口，所述出水管的末端相对设置有反洗进水口和出水口；所述罐体的下方内部设置有承托板，所述承托板为网状结构，并由承托管支撑，所述承托板上均匀设置有布水水帽；其特征在于，所述承托板之上，从下至上依次布置有层高为 190—210mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层、层高为 390—410mm 粒径为 1—2mm 的锰砂层、层高为 190—210mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层、层高为 590—610mm 粒径为 10—20 目的活性炭层、层高为 190—210mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层。

[0006] 进一步的，所述罐体的顶部外侧还安装有排气管，所述排气管延伸到所述罐体的下部；在所述出水管中部，与所述排水口相对的位置还设置有进压缩空气口。

[0007] 进一步的，所述进水口和反洗出水口上分别设置有压力表。

[0008] 进一步的，所述进水口和反洗出水口上分别设置有取样阀。

[0009] 进一步的，所述罐体中部还设置有至少两个视镜。

[0010] 进一步的，所述卸料口至少为两个。

[0011] 进一步的，所述罐体的顶部和底部分别设置有进人孔。

[0012] 进一步的，所述承托板之上，从下至上依次布置有层高为 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层、层高为 400mm 粒径为 1—2mm 的锰砂层、层高为 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层、层高为 600mm 粒径为 10—20 目的活性炭层、层高为 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层。

[0013] 通过本实用新型的技术方案，是冷凝水的除油除铁减少了装置的占地面积、较少

滤料的使用量、使操作更加方便。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图 2 为图 1 的左剖视图。

[0016] 图 3 为本实用新型承托板的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的具体实施做出详细的说明。

[0018] 如图 1、图 2 所示，一体化除油除铁装置，包括罐体 1，所述罐体的顶部外侧安装有进水管 2，所述进水管 2 延伸到所述罐体 1 的下部并相对设置有进水口 3 和反洗出水口 4，所述进水口 3 和反洗出水口 4 上分别设置有压力表 14 和取样阀 10；所述罐体 1 的顶部外侧还安装有排气管 16，所述排气管 16 延伸到所述罐体 1 的下部；所述罐体 1 的下部设置有两个卸料口 12，用来更换滤料；所述罐体 1 的底部外侧还安装有出水管 8，所述出水管 8 的中部相对设置有进压缩空气口 7 和排水口 9，所述出水管 8 的末端相对设置有反洗进水口 5 和出水口 6；所述罐体 1 的下方内部设置有承托板 11，承托板 11 为如图 3 所示的网状结构，并由 5 支承托管 23 支撑，所述承托板 11 上均匀设置有布水水帽 22，实现罐体 1 内布水均匀，无死水区域；所述承托板 11 之上，从下至上依次布置有层高为 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层 17、层高为 400mm 粒径为 1—2mm 的锰砂层 18、层高为 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层 19、层高为 600mm 粒径为 10—20 目的活性炭层 20、层高为 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层 21；罐体 1 中部还设置有两个视镜 13，用来在装填滤料时观察滤料的装填情况。罐体 1 的顶部和底部分别设置有进人孔 15，用于一体化除油除铁装置的日常人工维护。

[0019] 实施时，冷凝水从进水口 3 通过进水管 2 进入罐体 1，从上至下依次经过层高为 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层除杂质 21，层高为 600mm 粒径为 10—20 目的活性炭层除油污 20，层高为 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层进一步除杂质 19，层高为 400mm 粒径为 1—2mm 的锰砂层 18 除铁等金属离子，最后再次经过 200mm 粒径为 1.2—2mm 的石英砂层 17 除杂质。过滤层的高度为足够的反膨胀高度，同时滤层的高度的选择实现了高效的除油除铁效果。经过除油除铁除污后的冷凝水从出水口排出。

[0020] 使用一段时间的一体化除油除铁装置，由于滤层内含有大量的油污铁质等杂质，会造成一体化除油除铁装置的使用效率下降，需要对一体化除油除铁装置进行清洗，清洗时清洗用水从进水口 3 通过进水管 2 进入罐体 1，从上至下依次清洗各个滤层，完成清洗的清洗用水带走大量杂质从排水口 9 排出；当压力表 14 显示较高的压力或通过取样阀 10 取样显示流量小，正洗不能达到清洗效果时，需要对一体化除油除铁装置进行反洗，反洗时可用反洗水洗或者反洗气洗，或者反洗水洗和反洗气洗同时进行。反洗水洗时，清洗用水从反洗进水口 5 通过出水管 8 进入罐体 1，从下至上依次清洗各滤层，完成清洗的清洗用水从罐体 1 的上部通过进水管 2 从反洗出水口 4 排出。反洗气洗时，气体从压缩空气进气口 7 通过出水管 8 进入罐体 1，依次从下至上清洗各滤层，完成清洗的气体从排气管 16 排出。

[0021] 设备运行时注意：一体化除油除铁装置是否反洗根据运行压差来判断，一体化除

油除铁装置前后设有压力表，根据前后所显示压力的差值，判断是否需要反洗。当过一体化除油除铁装置的进水口和出水口压差大于0.08MPa，要进行过滤器的反洗。在反洗时要注意反洗水量，一般反洗水量是正常运行水量的 2.5 到 4 倍之间，通常选择 3 倍；反洗时为了保证清洗彻底，必要进行空气擦洗，空气擦洗时注意空气的输入强度，一般为 18—25L/(s*m^2)的压缩风。强度过小擦洗效果不太好，强度过容易漏滤料。

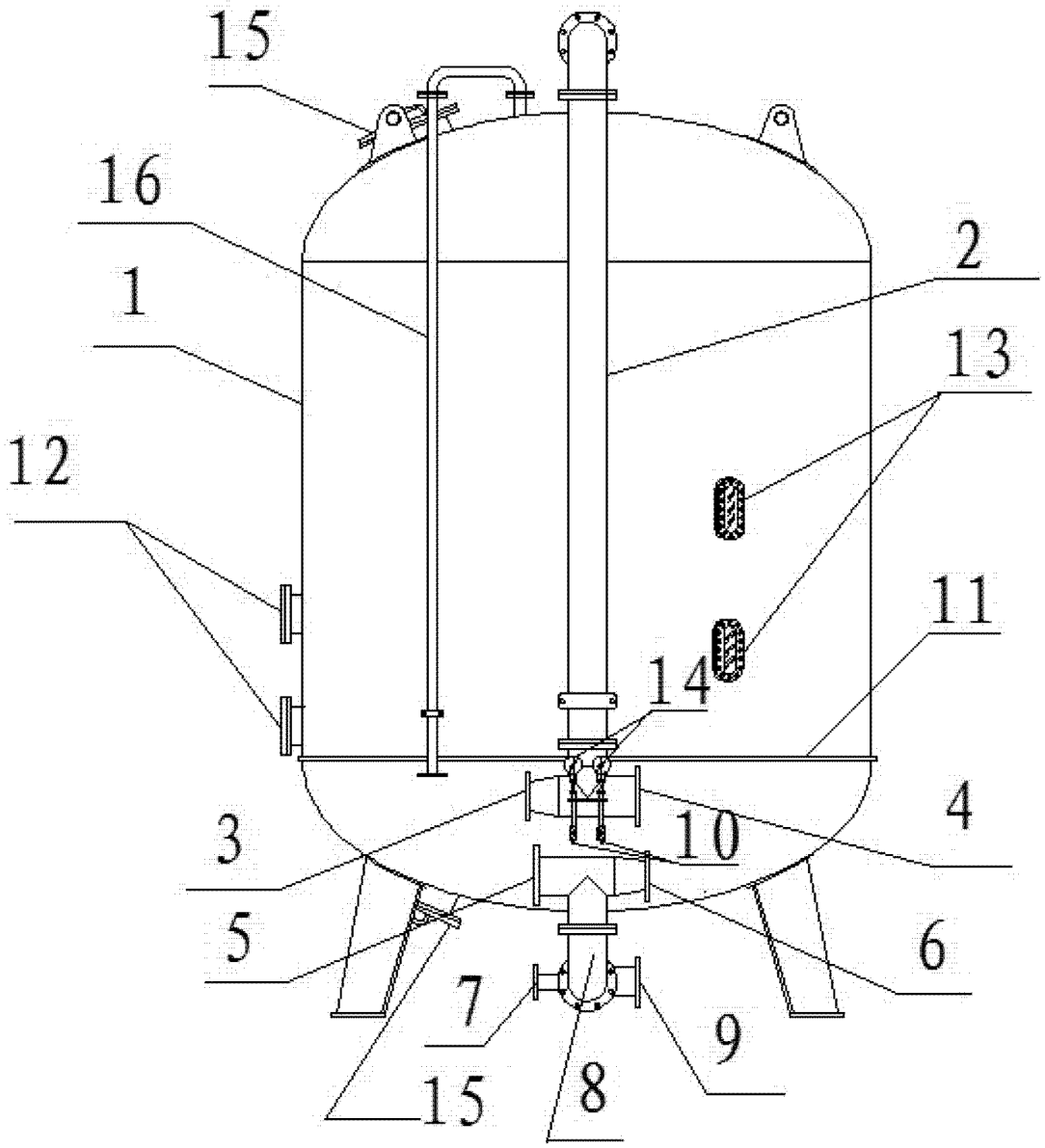


图 1

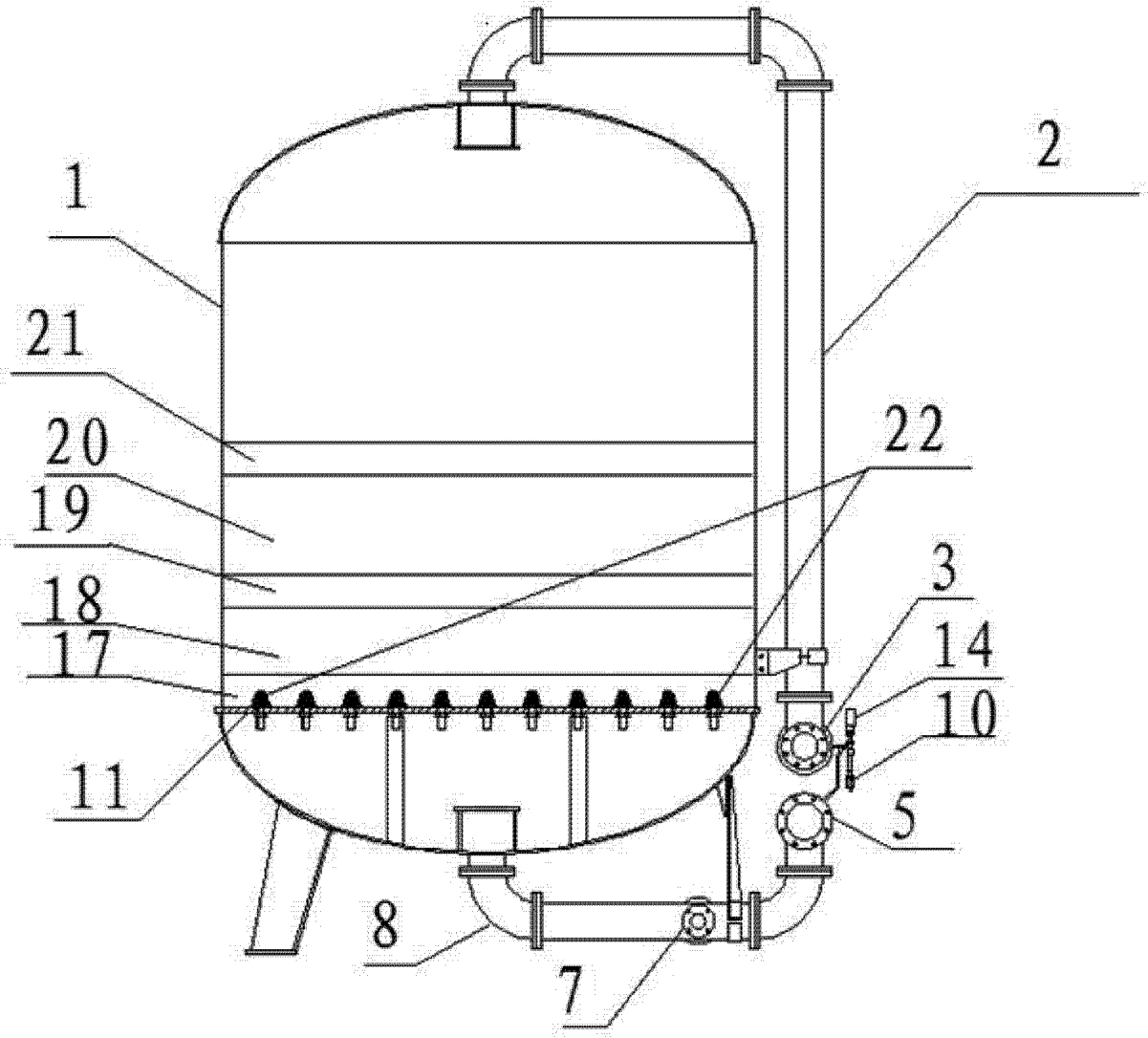


图 2

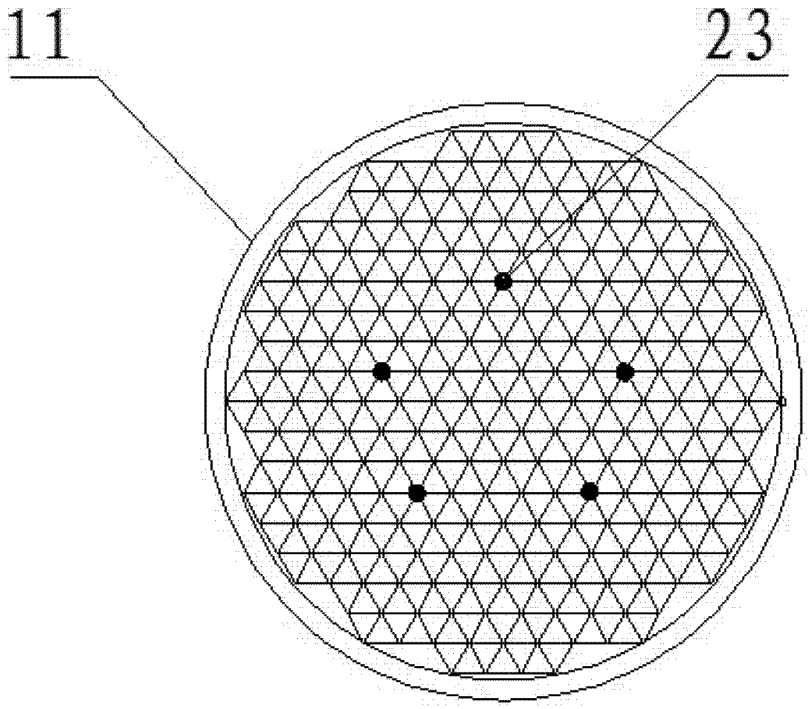


图 3