



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203229404 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 09

(21) 申请号 201320274043. X

(22) 申请日 2013. 05. 20

(73) 专利权人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦

专利权人 大庆油田有限责任公司
大庆油田工程有限公司

(72) 发明人 冯英明 夏福军 王庆吉 房永
国胜娟 韩丽华

(74) 专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限公司 23115

代理人 陈可鑫

(51) Int. Cl.

C02F 1/40(2006. 01)

C02F 1/24(2006. 01)

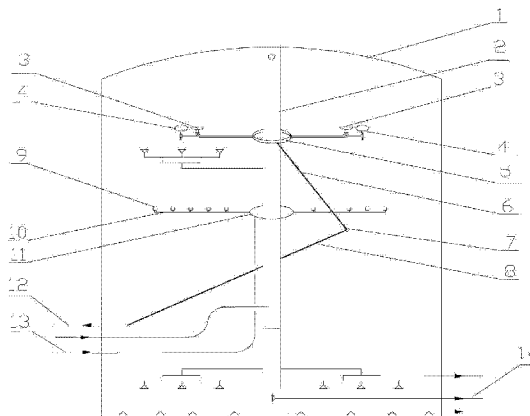
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

油田采出水处理高效除油沉降罐

(57) 摘要

本实用新型涉及一种油田采出水处理高效除油沉降罐。主要解决了现有技术中存在的自然沉降罐设备体积庞大及处理效率低的问题。其特征在于:所述的浮动收油系统的O型集油管(5)套置在中心柱(2)上部,所述的O型集油管通过径向连接管分别连接收油盘(3)及浮漂(4),O型集油管向下连接上段刚性输油管(6),上段刚性输油管通过回转接头(7)连接下段刚性输油管(8);下段刚性输油管连接排油管(12);所述的气浮系统的O型气浮干管(11)套置在中心柱上部,所述的气浮干管连接气浮支管(10),气浮支管上均布若干溶气释放头。该油田采出水处理高效除油沉降罐,能够加速油水分离,提高沉降罐的分离效率。



1. 一种油田采出水处理高效除油沉降罐,包括罐体(1)、中心柱(2)、排油管(12)、溶气泵出水管(13)、溶气泵进水管(14);溶气泵出水管(13)、溶气泵进水管(14)、排油管(12)固定在罐体(1)底部;所述的罐体(1)内中心固定中心柱(2);所述的罐体(1)内还设置了机械支撑固定在罐体(1)内的浮动收油系统及气浮系统,其特征在于:所述的浮动收油系统的O型集油管(5)套置在中心柱(2)上部,所述的O型集油管(5)通过径向连接管分别连接接收油盘(3)及浮漂(4),O型集油管(5)向下连接上段刚性输油管(6),上段刚性输油管(6)通过回转接头(7)连接下段刚性输油管(8);下段刚性输油管(8)连接排油管(12);所述的气浮系统的O型气浮干管(11)套置在中心柱(2)上部,所述的O型气浮干管(11)连接气浮支管(10),气浮支管(10)上均匀布置有若干溶气释放头(9);所述的O型气浮干管(11)处于O型集油管(5)下部。

2. 根据权利要求1所述的油田采出水处理高效除油沉降罐,其特征在于:所述的O型气浮干管(11)下部通过连接管与溶气泵出水管(13)固定连接。

油田采出水处理高效除油沉降罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油开采技术领域一种沉降罐，特别是一种油田采出水处理高效除油沉降罐。

背景技术

[0002] 目前油田采出水处理常用自然沉降罐进行油水分离，自然沉降罐包括罐体、收油槽、配水系统以及集水系统等。含油污水在沉降罐内进行一段时间的沉降，利用油水密度差，实现油水分离的目的。这类沉降罐存在以下问题：一、收油不连续。自然沉降罐上部设计的集油槽多为圈环固定式，要求罐内液面高于收油槽才能进行收油，常采用人为调高罐内液面的定期收油方式。这样增加了劳动强度、使得含油污水处理过程复杂化；而且由于上部油层不能及时被收走，在罐内停留时间过长，易形成老化油甚至一层不可流动的硬盖，难以实现预想的收油效果，并给后续处理造成困难。二、除油效率低。自然沉降罐只是依靠油水密度差达到油水分离的目的，针对水驱采出水处理可以。但随着三次采油技术的推广，尤其是聚合物、聚表剂以及三元复合驱等驱油技术的推广，采出水水质越来越复杂，油水分离越来越困难。若仍采用自然沉降罐势必造成设备体积庞大，占地面积大，处理效率低等问题。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是克服背景技术中存在的自然沉降罐设备体积庞大及处理效率低的问题，而提供一种油田采出水处理高效除油沉降罐，该油田采出水处理高效除油沉降罐，能够加速油水分离，提高沉降罐的分离效率。

[0004] 本实用新型解决其问题可通过如下技术方案来达到：该油田采出水处理高效除油沉降罐包括罐体、中心柱，排油管，溶气泵出水管、溶气泵进水管；溶气泵出水管、溶气泵进水管、排油管固定在罐体底部；所述的罐体内中心固定中心柱；所述的罐体内还设置了机械支撑固定在罐体内的浮动收油系统及气浮系统，所述的浮动收油系统的O型集油管套置在中心柱上部，所述的O型集油管通过径向连接管分别连接收油盘及浮漂，O型集油管向下连接上段刚性输油管，上段刚性输油管通过回转接头连接下段刚性输油管；下段刚性输油管连接排油管；所述的气浮系统的O型气浮干管套置在中心柱上部，所述的O型气浮干管连接气浮支管，气浮支管上均匀布置有若干溶气释放头；所述的O型气浮干管处于O型集油管下部。

[0005] 本实用新型与上述背景技术相比较可具有如下有益效果：该油田采出水处理高效除油沉降罐由于采用上述结构，通过在沉降罐内部自上至下依次设置浮动收油装置、进水系统、气浮系统、集水系统以及排泥系统，对油田采出水进行沉降除油处理。其中浮动收油装置可以随着罐内液面高度的变化而上下浮动，对一定范围不同高度的原油进行及时的回收，提升了含油污水沉降处理过程的自动化程度，避免了由于不能连续收油带来的问题；其中气浮系统通过在罐内释放微小气泡，携带油珠迅速上浮，加速了油水分离速度。可以提高

沉降罐处理效率,节约投资及运行成本,提高沉降罐自动化程度,改善沉降罐处理效果,减轻了后续处理单元的处理负担。特别是针对三次采油采出水的处理具有重大意义。

[0006] 附图说明:

[0007] 附图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0008] 图中:1-罐体,2-中心柱,3-收油盘,4-浮漂,5-0型集油管,6-上段刚性输油管,7-回转接头,8-下段刚性输油管,9-溶气释放头,10-气浮支管,11-0型气浮干管;12-排油管,13-溶气泵出水管,14-溶气泵进水管。

[0009] 具体实施方式:

[0010] 下面结合附图将对本实用新型作进一步说明:

[0011] 如附图 1 所示,该油田采出水处理高效除油沉降罐包括罐体 1、中心柱 2,排油管 12,溶气泵出水管 13、溶气泵进水管 14;溶气泵出水管 13、溶气泵进水管 14、排油管 12 固定在罐体 1 底部;所述的罐体 1 内中心固定中心柱 2;罐体 1 内还设置了机械支撑固定在罐体 1 内的浮动收油系统及气浮系统,所述的浮动收油系统的 0 型集油管 5 套置在中心柱 2 上部,所述的 0 型集油管 5 通过径向连接管分别连接收油盘 3 及浮漂 4,0 型集油管 5 向下连接上段刚性输油管 6,上段刚性输油管 6 通过回转接头 7 连接下段刚性输油管 8;下段刚性输油管 8 连接排油管 12;所述的气浮系统的 0 型气浮干管 11 套置在中心柱 2 上部,所述的 0 型气浮干管 11 连接气浮支管 10,气浮支管 10 上均匀布置有若干溶气释放头 9;所述的 0 型气浮干管 11 处于 0 型集油管 5 下部;所述的 0 型气浮干管 11 下部通过连接管与溶气泵出水管 13 固定连接。

[0012] 本实用新型油田采出水处理高效除油沉降罐,罐体 1 内设置了中心柱 2、浮动收油系统、进水系统、气浮系统、集水系统以及排泥器。其中浮动收油系统、进水系统、气浮系统以及集水系统均是以中心柱为中心呈辐射状在罐体 1 内均匀分布在各自的水平面上。

[0013] 浮动收油系统通过与排油管焊接在一起的机械支撑固定在罐体 1 内。浮动收油系统通过浮漂浮在罐体内部液面上,通过回转接头 7 随着罐内液面的高度变化而上下浮动。浮动收油系统通过收油盘收集液面上的油层,聚集至 0 型集油管内,经刚性输油管、排油管输至罐外。

[0014] 气浮支管一端与均匀布置的高效溶气释放头相连,一端与 0 型气浮干管相连;罐内机械支撑与气浮支管焊接在一起,将高效溶气释放头、气浮支管以及 0 型气浮干管固定在罐内一定高度上。罐体外的溶气泵经溶气泵进水管吸水后,形成微气泡溶气水依次通过溶气泵出水管、0 型气浮干管、气浮支管、高效溶气释放头,在罐体内释放。被释放的微气泡与油珠碰撞结合,携带油珠迅速上浮,从而提高油水分离速度,实现沉降罐的高效处理,分离后形成的油层通过浮动收油装置及时排出罐体外,避免了收油不及时带来的问题,提高了沉降罐处理效率。

[0015] 所述进水系统和集水系统采用常规沉降罐集、配水设计,均是由干管、支干管、支管以及扩散分配器组成。进水系统和集水系统内的扩散分配器均是以罐体内中心柱为中心呈辐射状均匀分布在各自的水平面上,保证了进、出水的均匀性。进水系统和集水系统分别于中心柱相连,中心柱由隔板分为配水区和集水区。进水管与配水区相连,出水管与集水区相连。罐体内的底部还设置了多组排泥器,与排泥管相连。用于清理所述罐体底部沉积的固体物质。

[0016] 油田采出水由进水管依次经过中心柱、进水系统均匀地分布在罐体内,沿着整个罐体均匀向下流动,依靠油水密度差加上气浮系统产生微气泡的携带作用,油珠快速地上浮至罐体内上部液面聚集,水则向下运动,进入罐体下部,从而实现油水快速分离。聚集在罐体内液面上的油珠通过浮动收油系统及时排出罐体外,向下运动的水经集水系统由出水管送至下一处理单元。罐体内经一段时间沉积下来的污泥等杂物,经排泥器、排泥管排出罐外。

[0017] 该油田采出水处理高效除油沉降罐处理油田产生的采出水,使其中的油、水、泥达到有效分离;浮动收油系统解决了由于沉降罐不能连续收油而带来的各种问题,减少了劳动强度;通过罐体内设置的气浮系统,加快了油水分离速度,提高了沉降罐分离效率,节省了投资及运行成本。

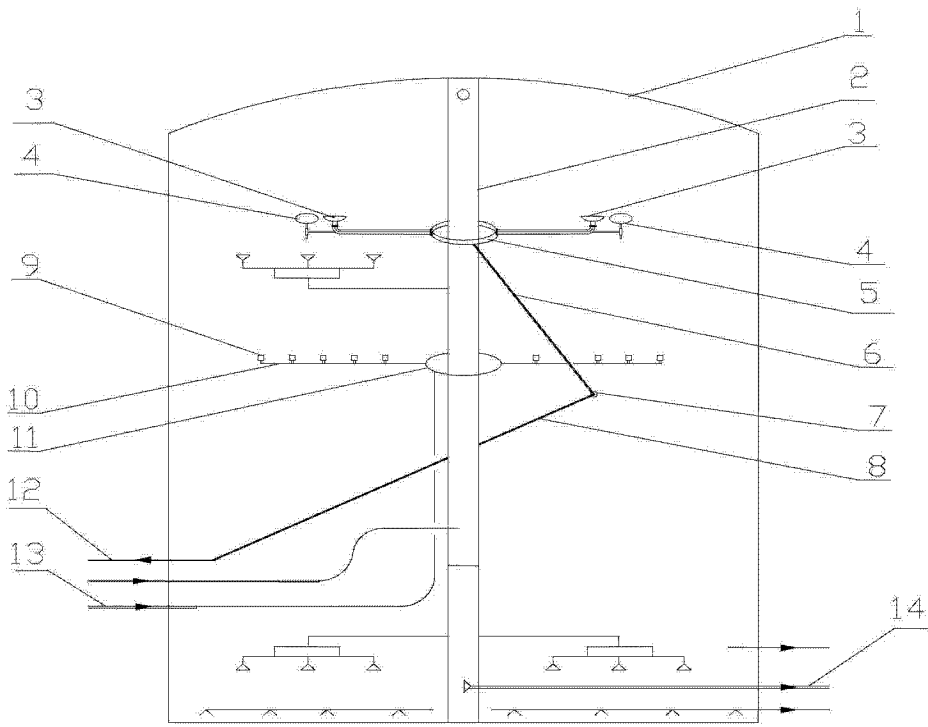


图 1