(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 207799448 U
(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201820177828.8

(22)申请日 2018.02.01

(73)专利权人 北京桑德环境工程有限公司
地址 100081 北京市海淀区北下关街道皂君庙甲7号

(72)发明人 李文秀 吴迪 张建明 何立兴 李凤达 赵淑萍 辛红香

(74)专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260
代理人 郑立明 付久春

(51)Int.Cl.
G05B 19/05(2006.01)

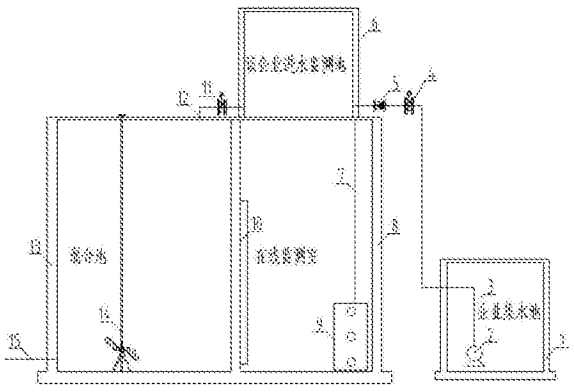
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统，包括：若干组企业废水压力收集系统、在线监测控制室、若干取样管、若干组在线监测仪表、PLC控制装置、片区混合池、搅拌器和片区废水总出水管。该系统通过设置若干组企业废水压力收集系统，使每组企业废水压力收集系统与对应企业的废水排水管连接，将若干组企业废水压力收集系统分别与若干组在线监测仪表连接，实现对各企业的排水单独进行监测，配合PLC控制装置控制，能根据各企业排放废水的指标，控制各企业对应的各组企业废水压力收集系统的开启与关闭，实现对工业园区内的企业一企一管的集中监控，避免工业园区内某些企业偷排超标废水。



CN 207799448 U

1.一种应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统，其特征在于，包括：

若干组企业废水压力收集系统、在线监测控制室(8)、若干取样管(7)、若干组在线监测仪表、PLC控制装置(10)、片区混合池(13)、搅拌器(14)和片区废水总出水管(15)；其中，

所述若干组企业废水压力收集系统中的每组企业废水压力收集系统均设有进水口和企业废水出水管(12)，所述每组企业废水压力收集系统的进水口与各对应企业的废水排水管连接，每组企业废水压力收集系统的企业废水出水管(12)与所述片区混合池(13)连接；

所述片区混合池(13)内设有搅拌器(14)，该片区混合池(13)设有总排水口，该总排水口与所述片区废水总出水管(15)连接；

所述若干组在线监测仪表和PLC控制装置(10)均设在所述在线监测控制室(8)内，对应于各企业的每组在线监测仪表(9)均经一个取样管分别与对应企业的废水压力收集系统连接；

所述PLC控制装置(10)，分别与各组在线监测仪表(9)、各组企业废水压力收集系统通信连接，能根据各组在线监测仪表(9)采集的废水指标信号对应控制各组企业废水压力收集系统的开启与关闭。

2.根据权利要求1所述的应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统，其特征在于，所述若干组企业废水压力收集系统中每组企业废水压力收集系统的构成相同，其中，每组企业废水压力收集系统包括：

企业废水集水池(1)、废水提升泵(2)、企业排污管(3)、进水电磁阀(4)、电磁流量计(5)、企业进水监测池(6)、所述企业废水出水管(12)和出水电磁阀(11)；其中，

所述企业废水集水池(1)上设置与对应企业的废水排水管连接的所述进水口；

所述企业废水集水池(1)内设置废水提升泵(2)，该废水提升泵(2)经企业排污管(3)与企业进水监测池(6)连接，所述企业进水监测池(6)与设有出水电磁阀(11)的企业废水出水管(12)连接；

所述企业排污管(3)上依次设置进水电磁阀(4)和电磁流量计(5)；

所述废水提升泵(2)、进水电磁阀(4)、电磁流量计(5)和出水电磁阀(11)分别与所述PLC控制装置(10)通信连接。

3.根据权利要求2所述的应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统，其特征在于，所述企业废水集水池(1)的位置设在对应企业所处位置；

所述企业进水监测池(6)的位置邻近所述在线监测控制室(8)设置。

4.根据权利要求1至3任一项所述的应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统，其特征在于，还包括：汇流混合池，各组企业废水压力收集系统的企业进水监测池(6)均分布设在该汇流混合池上层，与该汇流混合池形成上、下两层结构，各企业进水监测池(6)均为高位水池；

各企业进水监测池(6)均与所述汇流混合池连接，经所述汇流混合池与所述片区混合池(13)连接。

5.根据权利要求1至3任一项所述的应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统，其特征在于，所述PLC控制装置(10)还与主控系统通信连接。

应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于环境工程领域水处理领域，具体涉及一种应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统。

背景技术

[0002] 由于工业园区中工业类型繁多，而每种工业又由多段工艺组成，导致产生的污水性质差异较大，工业园区污水中除了含有COD、BOD_5、SS、NH_3-N等常规污染物外，还含有重金属、油污、难降解有机物等难以被常规生物方法处理的有毒有害污染物。其主要特点有：①成分复杂，污染物浓度高；②具有一定毒性；③可生化性较差；④水质不稳定。不同工业园区的污水由于园区产业类型不同，水质差异较大，在集中处理的过程中需要根据污水的实际水质情况，采取有针对性的处理工艺。工业园区污水收集管网敷设、纳污标准及其执行监管是另一方面的问题。一些园区内各企业外排废水有很大一部分未进行有效的预处理就进入园区综合污水处理厂，增加了园区综合污水处理厂达标处理的难度，给其正常、稳定运行造成了不利影响，也在一定程度上加剧了园区污染负荷排放的风险。工业废水成分复杂，不同产业排放规律不同，浓度差异大，导致进入污水处理厂的水质变化大，从处理技术层面上，工业园区因其复杂的水质以及有毒难降解的特性，目前常采用的生物结合物化处理技术虽然可以使出水达标，但往往工艺流程长，工艺复杂，且大部分物化处理技术成本较高，有些技术如混凝、吸附、离子交换、高级氧化等可能会导致污染物从水相转移到固相，如果对工业废水污泥的处理处置不当，会造成二次污染。且因企业的污水处理系统本身的问题或者生产事故，有时会有超过纳管标准的污水，甚至没经有效预处理的高浓度污水进入园区管道系统。这些污水中常含有高浓度有毒有害物质，会对园区污水处理厂的生化处理系统造成一定冲击，使污水处理厂无法稳定达标运行，甚至造成整个污水处理系统的崩溃。一些企业的污水处理站缺乏专业人员进行运行管理，也加剧了该问题的严重性。

[0003] 在实际运行中，有些企业不严格实行清污分流，将生活污水、地面冲洗水和冷却水混排，甚至将部分工业废水也混进冷却水中排放；有些企业的污水处理工艺比较落后，处理后的污水达不到接管标准就直接排放；还有些企业的污水处理设施不能够正常运转，将大部分未经处理的工业废水直接排入污水管网。且由于一般工业园区面积较大，大多数企业污水主要排入园区公共污水管道系统，一旦出现上述问题，无法确认责任单位，给园区的环境管理和污水处理系统运营单位造成很大困难，这也是造成园区污染纠纷的主要原因之一。这是目前很多工业园区都遇到的亟待尽快解决的棘手难题。

实用新型内容

[0004] 基于现有技术所存在的问题，本实用新型的目的是提供一种应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统，能对工业园区的各企业实现一企一管的集中监控，加强了政府对企业的管控，监督企业达标排放污水。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的：

[0006] 本实用新型实施方式是提供一种应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统，包括：

[0007] 若干组企业废水压力收集系统、在线监测控制室、若干取样管、若干组在线监测仪表、PLC控制装置、片区混合池、搅拌器和片区废水总出水管；其中；

[0008] 所述若干组企业废水压力收集系统中的每组企业废水压力收集系统均设有进水口和企业废水出水管，所述每组企业废水压力收集系统的进水口与各对应企业的废水排水管连接，每组企业废水压力收集系统的企业废水出水管与所述片区混合池连接；

[0009] 所述片区混合池内设有搅拌器，用于混合各个企业废水，该片区混合池设有总排水口，该总排水口与所述片区废水总出水管，所述片区废水总出水管连接至污水处理厂；

[0010] 所述若干组在线监测仪表和PLC控制装置均设在所述在线监测控制室内，对应于各企业的每组在线监测仪表均经一个取样管分别与对应企业的废水压力收集系统连接；所述PLC控制系统接收各个企业废水量及废水水质指标，及时将信息进行反馈，控制各企业废水收集系统阀门的开启和关闭。

[0011] 由上述本实用新型提供的技术方案可以看出，本实用新型提供了一种应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统，其有益效果为：

[0012] 通过设置若干组企业废水压力收集系统，摈弃传统的重力流管道系统，使每组企业废水压力收集系统与对应企业的废水排水管连接，将若干组企业废水压力收集系统分别与若干组在线监测仪表连接，可实现对各企业的排水单独进行监测，配合PLC控制装置的控制，能根据各企业排放废水的指标，控制各企业对应的各组企业废水压力收集系统的开启与关闭，实现对工业园区内的企业一企一管的集中监控，避免工业园区内某些企业偷排超标废水，也方便及时准确确定对工业园区造成污染的源头，利于对企业偷排漏排现象进行控制，明确超污排放企业责任主体，增强各个企业的环保意识，增强政府对企业的监管力度，大大降低污水处理厂处理污水的难度。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他附图。

[0014] 图1为本实用新型实施例提供的应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统构成示意图；

[0015] 图中：1-企业废水集水池；2-废水提升泵；3-企业排污管；4-进水电磁阀；5-电磁流量计；6-企业进水监测池；7-取样管；8-在线监测控制室；9-每组在线监测仪表；10-PLC控制装置；11-出水电磁阀；12-企业废水出水管；13-片区混合池；14-搅拌器；15总出水管

具体实施方式

[0016] 下面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，都属于本实用新型的保护范围。本实用新型实施例中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0017] 如图1所示，本实用新型实施例提供一种应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统，能在实现一企业一管控的对工业各企业排放污水进行集中监控，包括：

[0018] 若干组企业废水压力收集系统、在线监测控制室8、若干取样管7、若干组在线监测仪表、PLC控制装置10、片区混合池13、搅拌器14和片区废水总出水管15；其中，

[0019] 所述若干组企业废水压力收集系统中的每组企业废水压力收集系统均设有进水口和企业废水出水管12，所述每组企业废水压力收集系统的进水口与各对应企业的废水排水管连接，每组企业废水压力收集系统的企业废水出水管12与所述片区混合池13连接；

[0020] 所述片区混合池内设有搅拌器14，用于混合各个企业废水，该片区混合池设有总排水口，该总排水口与所述片区废水总出水管，用于连接其它片区的所述片区废水总出水管连接至污水处理厂；

[0021] 所述若干组在线监测仪表和PLC控制装置10均设在所述在线监测控制室8内，对应于各企业的每组在线监测仪表9均经一个取样管分别与对应企业的废水压力收集系统连接；

[0022] 所述PLC控制装置10，分别与各组在线监测仪表9、各组企业废水压力收集系统通信连接，可根据对应的电磁流量计监测到各个企业的废水排放量，接收各个企业废水量及废水水质指标，及时将信息进行反馈，能根据各组在线监测仪表9采集的废水指标信号对应控制各组企业废水压力收集系统的开启与关闭。若污水超标则关闭对应企业的企业废水压力收集系统，若污水未超标则保持对应企业的企业废水压力收集系统开启。具体的，PLC控制装置10通过控制企业废水压力收集系统的进、出水电磁阀实现该企业废水压力收集系统的开启与关闭。

[0023] 上述集中监控系统中，若干组企业废水压力收集系统中每组企业废水压力收集系统的构成相同，其中，每组企业废水压力收集系统包括：

[0024] 企业废水集水池1、废水提升泵2、企业排污管3、进水电磁阀4、电磁流量计5、企业进水监测池6、所述企业废水出水管12和出水电磁阀11；其中，

[0025] 所述企业废水集水池1上设置与对应企业的废水排水管连接的所述进水口；

[0026] 所述企业废水集水池1内设置废水提升泵2，该废水提升泵2经企业排污管3与企业进水监测池6连接，所述企业进水监测池6与设有出水电磁阀11的企业废水出水管12连接；

[0027] 所述企业排污管3上依次设置进水电磁阀4和电磁流量计5；

[0028] 所述废水提升泵2、进水电磁阀4、电磁流量计5和出水电磁阀11分别与所述PLC控制装置10通信连接。

[0029] 上述集中监控系统还包括：汇流混合池，各组企业废水压力收集系统的企业进水监测池6均分布设在该汇流混合池上层，与该汇流混合池形成上、下两层结构，各企业进水监测池6均为高位水池；达标排放的企业废水经下层混合池重力流至污水处理厂。

[0030] 上述集中监控系统中，企业废水集水池1的位置设在对应企业所处位置；

[0031] 所述企业进水监测池6的位置建在所述在线监测控制室8房间之上。

[0032] 进一步的，上述PLC控制装置10与污水处理厂及环保局PCL控制系统通信连接，能方便及时监测反馈，进行时时监控。

[0033] 下面将结合附图对本实用新型实施例作进一步地详细描述。

[0034] 本实施例提供的应用于工业园区实现一企一管的集中监控系统，该系统包括：

[0035] 多组企业废水压力收集系统，该收集系统由企业废水集水池1，废水提升泵2、企业排污管3、进水电磁阀4和电磁流量计5和企业进水监测池6连接而成，每组企业废水压力收集系统对应一个企业，与该企业的废水排放管连接；

[0036] 还包括：在线监测控制室8、若干取样管7、在线监测控制室内设置PLC控制装置10，还有针对各个企业分别设置的多组在线监测仪表，每组在线监测仪表9对应一个企业，各组在线监测仪表9通过一个取样管7与对应企业的各组企业废水压力收集系统连接，具体与各组企业废水压力收集系统的企业进水监测池6连接；

[0037] 各组企业废水压力收集系统的企业进水监测池6通过设有出水电磁阀11的企业废水出水管12与片区混合池13连接，片区混合池13内设置搅拌器14，该片区混合池出水通过总排水管15排至污水处理厂。

[0038] 本实用新型的集中监控系统的具体应用方式如下：

[0039] 首先对工业园区根据地理位置、企业类型情况进行片区划分；建设及完善各个片区内污水系统，实现雨污分流，建设片区内污水综合管廊，满足一企一管的接管条件；

[0040] 各个片区选择一个合理的位置建设片区集中监测中心及高位集水池。该片区各个企业污水经企业内部水处理后排入企业集水池1，企业排污管3经废水提升泵2提升压力流至片区集中检测中心对应的企业进水监测池6，电磁流量计5对各个企业排污量进行监测，每组在线监测仪表9对企业仅进水指标COD、NH3-N、TN、TP进行自动取样监测，实施24小时自动监控，监测结果及时反馈到PLC控制装置，当PLC控制装置识别到该进水水质超标可及时做出反馈，将自动关闭该企业的企业废水压力收集系统的进水电磁阀4及出水电磁阀11，PCL控制系统将信号传输至园区污水处理厂及环保局，及时安排人员取样分析，留作证据，反馈于超标企业。对于检测指标都达标的废水，则打开出水电磁阀11，经过出水管12自流进入片区混合池13，经过混合池搅拌器14将于其他企业废水搅拌后通过片区总出水管15自流入园区污水处理厂。

[0041] 本实用新型考虑到传统的重力流排水管道的深基坑深基坑，成本较大、施工困难且受地下水位、地形及地质条件影响较大，为了更好的解决此类问题，各个企业采用“一企一管”压力污水收集系统，摈弃传统的重力流管道系统，采用企业废水压力收集系统实现废水压力传输，通过片区综合管廊连接至片区集中监测中心，集中监测中心由监测集水池、监测间及PLC控制室两部分构成，监测集水池池设为高位水池，且分为上下两层，上层每个小集水池对应一个排污企业，下层大集水池为汇流混合池，监测合格的企业污水通过下层集水池通过压力流至污水处理厂。一方面可解决施工困难的问题、管道铺设可不受地形限制、使用各种复杂地形及特殊要求，另一方便更利于污水管进入高位水池，为后续提供必要条件。

[0042] 各个企业排污管上设置电动阀，通过在线仪对各个企业排放水量及污水各项指标实行24小时动态监测，在监测室设置PLC在线控制系统系统，一旦发现超标污水的来源，相对应企业的电动阀将自动关闭，停止接受企业来水。通过该系统能规范工业园区的企业排水，杜绝掉企业偷排漏排不达标排放的现象，增强各个企业的环保意识，增强政府对企业的监管力度，监督企业排表排放污水，更有利于对企业偷排漏排现象的进行监控和控制，明确

超污排放企业责任主体，很好的解决了之前工业园区的废水都是采用统一的地下排污管道输送到污水处理厂，部分企业抱着侥幸心理，偷排不达标排放严重，污水处理厂对工业污水统一处理的难度的问题。

[0043] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

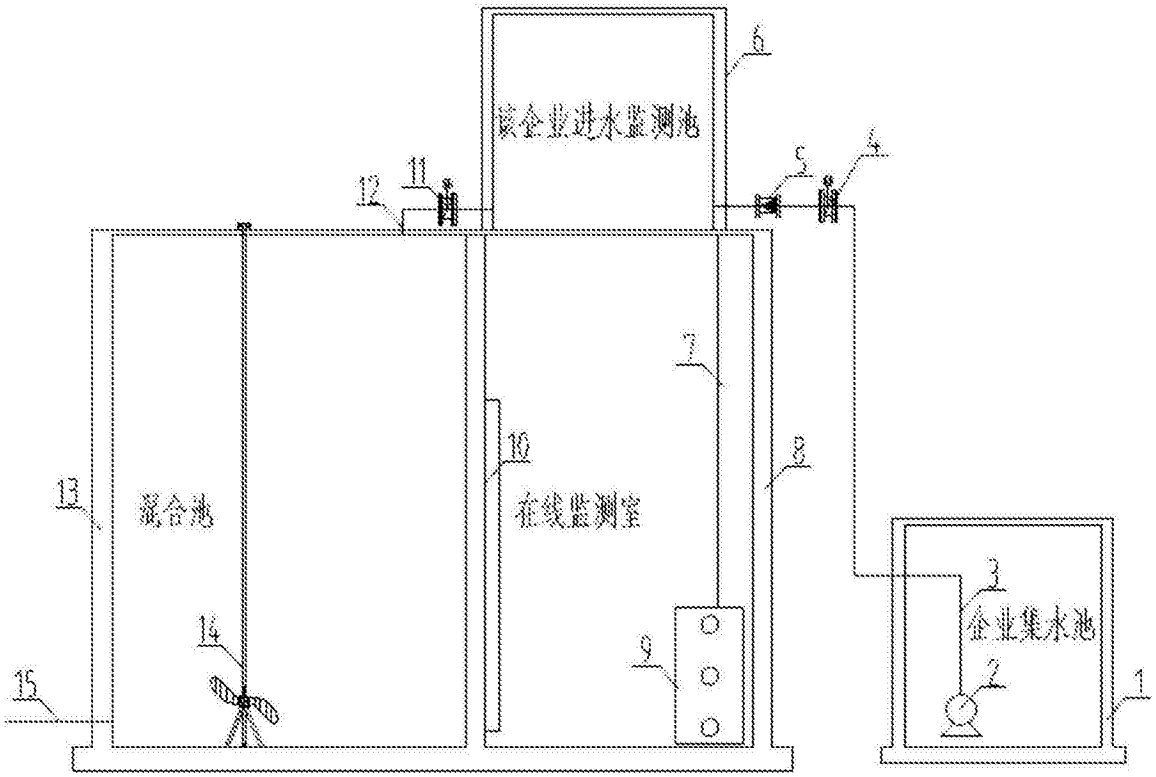


图1