



村镇污水处理技术最佳选择

A²O改良工艺（VFL）污水处理技术



拓达集团·吉林省拓达环保设备工程有限公司
技术咨询服务：0431-87877171/13756315263



01

企业简介

02

VFL技术简介

03

VFL知识产权情况

04

VFL技术经济性

05

VFL技术特点

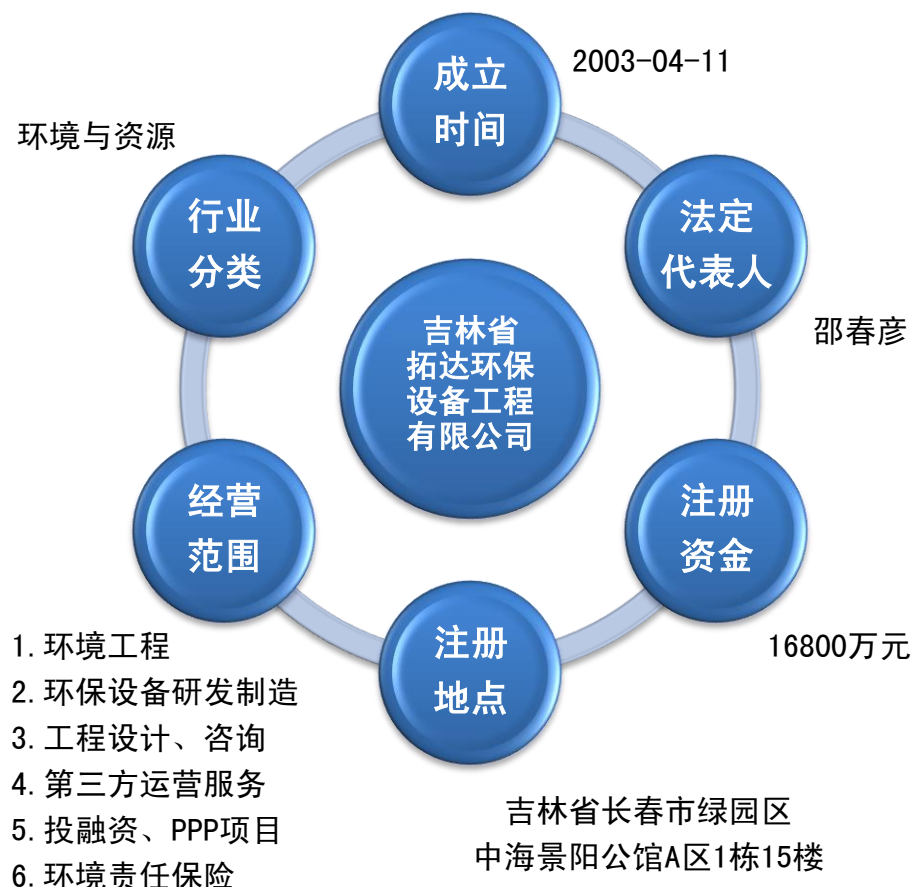
06

VFL应用案例

PART 01

企业简介

01-企业简介



2018年 • 吉林省科技型“小巨人”企业
 2017年 • 国家级高新技术企业
 2017年 • 2项专业技术被《长春市水污染防治技术指导目录》收录
 2016年 • 长春市科技型“小巨人”企业
 中国环保工程50强 • 重点推荐企业
 中国环保产业协会 • 会员单位
 吉林省环保产业协会 • 副会长单位
 吉林省首批AAA级诚信企业



01-企业简介

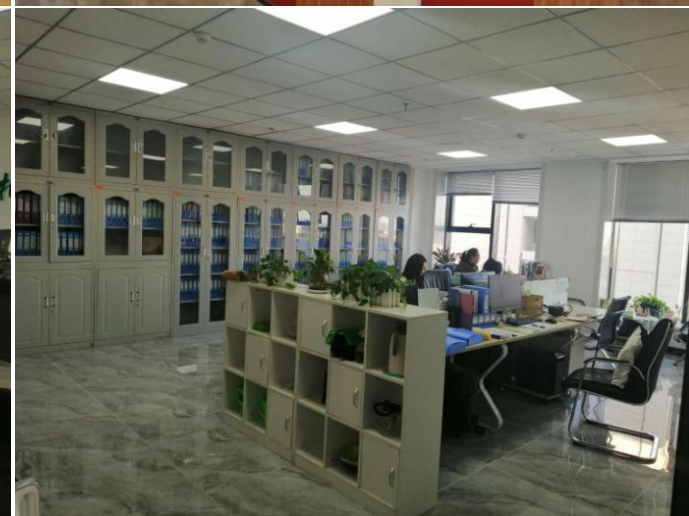
➤主营业务:

涵盖市政、环境、建筑工程设计、施工总承包；
水、大气、固废等综合治理工程设计、施工；
生态修复、土壤修复工程及技术开发、咨询、服务；
环保设备研发、生产制造、安装及销售；
环保技术研发与推广转化；
环保设施托管运营服务、第三方环保管家综合服务；
环境监测、环境评价等技术咨询服务；
工程管理服务、投融资等相关领域业务。

➤技术支持:

公司自有专利、软著等二十几项自主知识产权及多项科技申报项目。
与吉林大学、吉林建筑大学、东北师范大学、长春工业大学、南京理工大学、哈尔滨工业大学、哈尔滨工业大学污水处理研究所等多所高校建立产、学、研、用合作基地。

01-企业简介



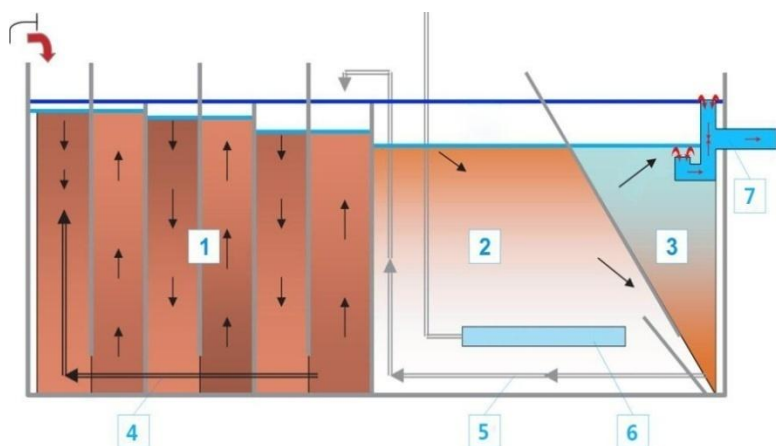
PART 02

VFL技术简介

02-VFL技术简介

VFL垂直流迷宫（A²O改良）工艺是一种可实现有机污泥近零排放、污水污泥同步处理、高效低耗的环境友好型工艺。

VFL：一种高效的生物处理装置



- 1-厌氧、缺氧区-垂直流迷宫结构；
- 2-好氧区；
- 3-沉淀区；
- 4-内部循环；
- 5-污泥回流；
- 6-膜式微孔曝气器；
- 7-排水槽

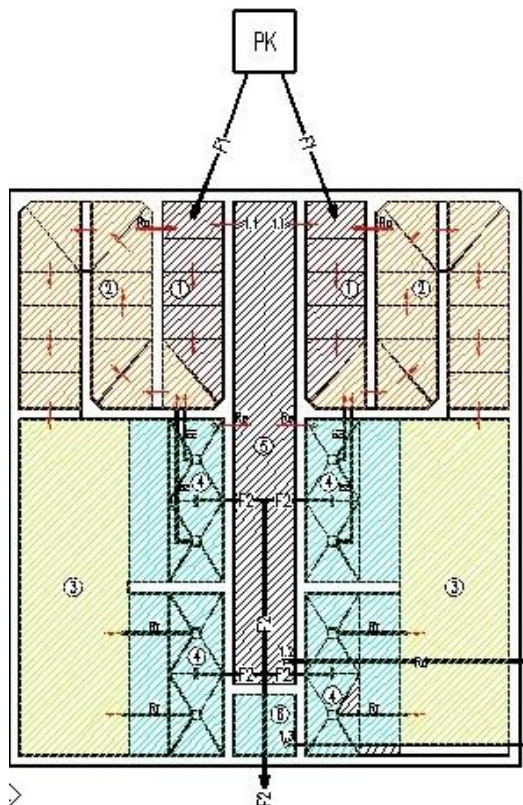
➤ VFL工艺原理

VFL工艺在厌氧区和缺氧区采用垂直流迷宫式结构，从结构上大大延长了厌氧区和缺氧区的流程，消除回流活性污泥对厌氧区和缺氧区的不利影响，并大幅度地提高其脱氮效率，同时有利于除磷，控制和适应厌氧区、缺氧区对碳源的利用。

厌氧区和缺氧区结构上采用垂直流迷宫式结构，多个向下流和向上流污泥床间隔串联。其中在向上流的分格内，由于污水的向上流速使污泥形成悬浮的污泥床，少部分污泥会随水流进入下一个向下流分格，大部分污泥因重力作用留在该格内，因此这一结构使厌氧缺氧区内保持很高的污泥浓度。

02-VFL技术简介

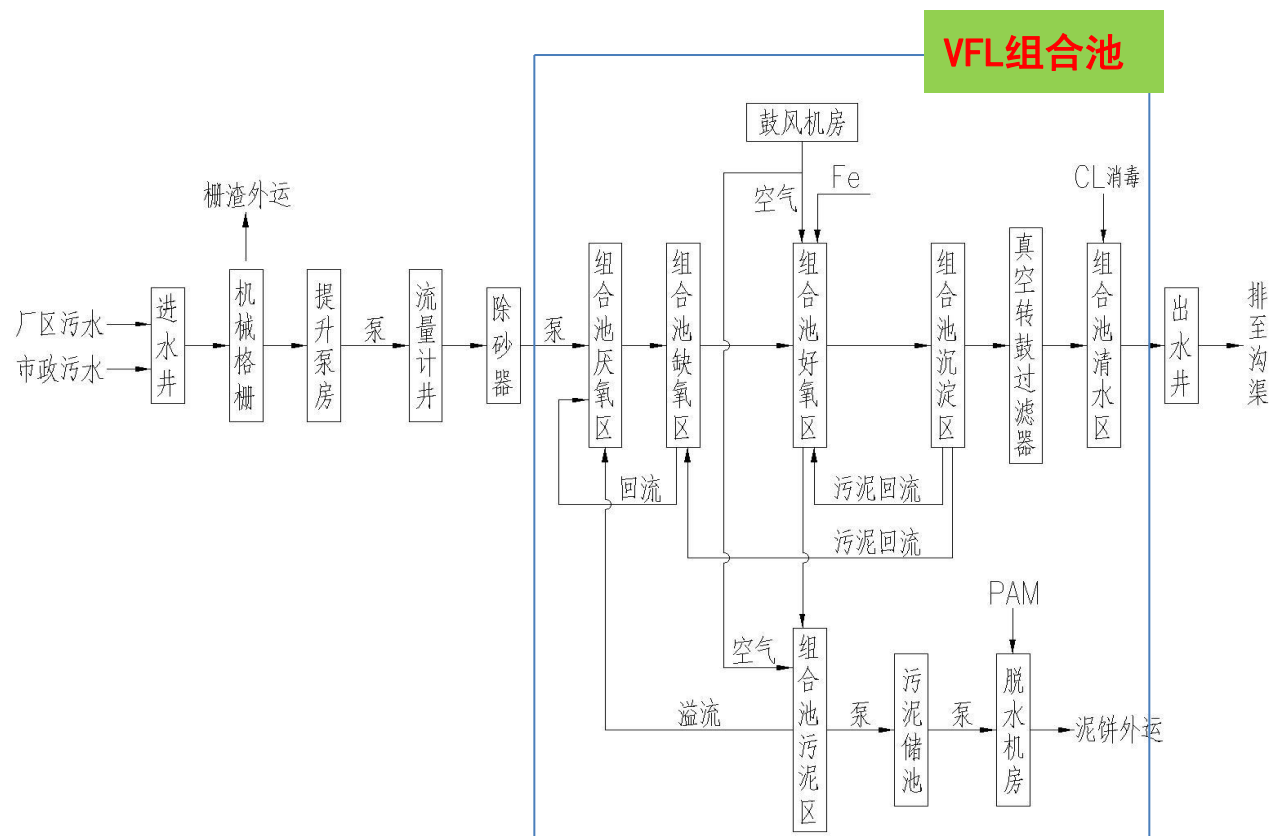
VFL反应器结构



- ✓ 反应器左右对称，中间狭长的部分为污泥池。可根据水量确定启动单边还是双边。
- ✓ 反应器厌氧区和缺氧区均为垂直流迷宫结构。特点是：反应器内置竖向导流板，将反应器分隔成几个串联的反应室，每个反应室都是一个相对独立的上下流式污泥床系统，其中的污泥以颗粒化形式或絮状形式存在。水流由导流板引导上下折流前进，逐个通过反应室内的污泥层，进水中的底物与微生物充分接触、反应而得以去除。
- ✓ 反应器的最前端为厌氧区，污水沿导流板先后进入厌氧区、缺氧区、好氧区和沉淀区。

02-VFL技术简介

VFL工艺流程图



02-VFL技术简介

技术标准

巧妙的结构设计+独特的控制逻辑造就了VFL优质的出水效果！

国标一级A

全指标稳定达到
北京地标B
(地表水类IV类水)

全指标稳定达到
北京地标A
(地表水类III类水)

➤ VFL从技术层面彻底解决了中小型污水处理设施抗冲击负荷的问题,前端可不需要调节池,后端可以在没有任何深度处理的条件下(生化反应后只经过沉淀澄清及过滤),保持稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》。

➤应用该技术的污水处理项目剩余污泥产量是传统工艺的1/10-1/5,污泥经脱水后堆肥或填埋处理,无二次污染。

02-VFL技术简介

适用领域:

➤ 本工艺适用污水处理规模1吨/日至5万吨/日；对水质适应性广，南方低浓度、北方高浓度、东北低温和热带高温均可稳定达标；可全自动运行，远程监控，适合连片治理项目；是村镇污水处理工艺的最佳选择。

产品序列:

- 一体化污水处理设备：1吨～100吨
- 混凝土式污水处理厂：100吨～50000吨

生活污水处理:

➤ 中小城镇、乡镇、村庄、军营、钻井平台、景区、度假村、高速公路服务区、火车站、汽车站、码头等

行业废水处理:

➤ 屠宰废水、养殖废水、食品废水、酿酒废水等



PART 03

VFL知识产权情况

03-VFL知识产权情况

VFL垂直流迷宫工艺 让百年活性污泥法焕发新生！

➤ **VFL技术（垂直流迷宫）**是一种A²O改良工艺，起源于欧洲，是斯洛伐克AQUATEC VFL, s. r. o. 有限责任公司针对中小型生活污水处理开发的一项专利技术（专利号EP1919833），已在欧美超过35个国家稳定运营了30年。**最初用于独栋建筑的污水处理，适应家庭的排水特点，即污水排放波动非常大，在这种条件下仍要保证出水的稳定达标。同时处理设备要满足欧盟国家对污泥排放的要求，**（例如在法国，小型污水处理装置每年只允许排一次泥；在德国，小型污水处理装置每年只允许排两次泥）。我公司于2017年取得该技术在吉林省及东北地区的推广使用授权，现已成功应用于多个乡镇污水处理项目中。

1990年

VFL诞生于欧洲

1992年

第一个污水处理设施（900L/天）启用

逐年扩大

全球30多个国家广泛应用

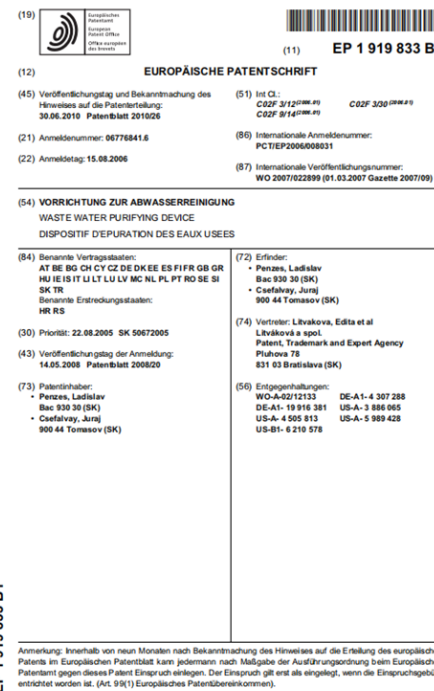
2012年

VFL来到中国

2017年

超过100个项目，日处理规模超10万吨

成熟稳定简单可靠的VFL工艺是村镇污水处理的最佳解决方案！



PART 04

VFL技术经济性

04-VFL技术经济性

➤单位投资成本:

单位投资成本1.0-1.8万元/吨。

以1000吨/日处理规模污水处理厂（公主岭市）为例，工程建设投资1660.96万元，其中建筑工程费442.76万元，设备购置费897.51万元，安装工程费320.69万元。

➤单位运行成本:

单位运行电费约0.5元/吨水

铁盐费用约0.06元/吨水

次氯酸钠费用约0.09元/吨水

人工费用约0.13元/吨水

合计约0.78元/吨水

➤主要设备使用年限:

VFL技术设备种类和数量已经减到了最少，除了污水进口处的提升设备外，配套设备只有鼓风机和必须的消毒加药设备。

VFL组合池内无填料，无堵塞问题，不需要定期更换和清洗，核心设备经过长期运行的考验，十年内不需要更换。

➤其它经济效益:

该项技术工艺先进，自动化程度高，运行管理简便，出水水质好，稳定达标，对于乡镇及农村污水水量波动、低温等条件适应性强。

系统结构简单、设备量少、维护量小、无填料及膜更换等二次投资、产泥量小，较其他工艺在总体建设投资基本持平的情况下，运行费用大大减少。

PART 05

VFL技术特点

05-VFL技术特点

➤解决的关键问题:

VFL技术是一种可实现有机污泥近零排放、污水污泥同步处理、高效低耗的环境友好型工艺。

该工艺在厌氧区和缺氧区采用垂直流迷宫式结构，从结构上大大延长了厌氧区和缺氧区的流程，消除回流活性污泥对厌氧区和缺氧区的不利影响，并大幅度地提高其脱氮效率，同时有利于除磷，控制和适应厌氧区、缺氧区对碳源的利用。

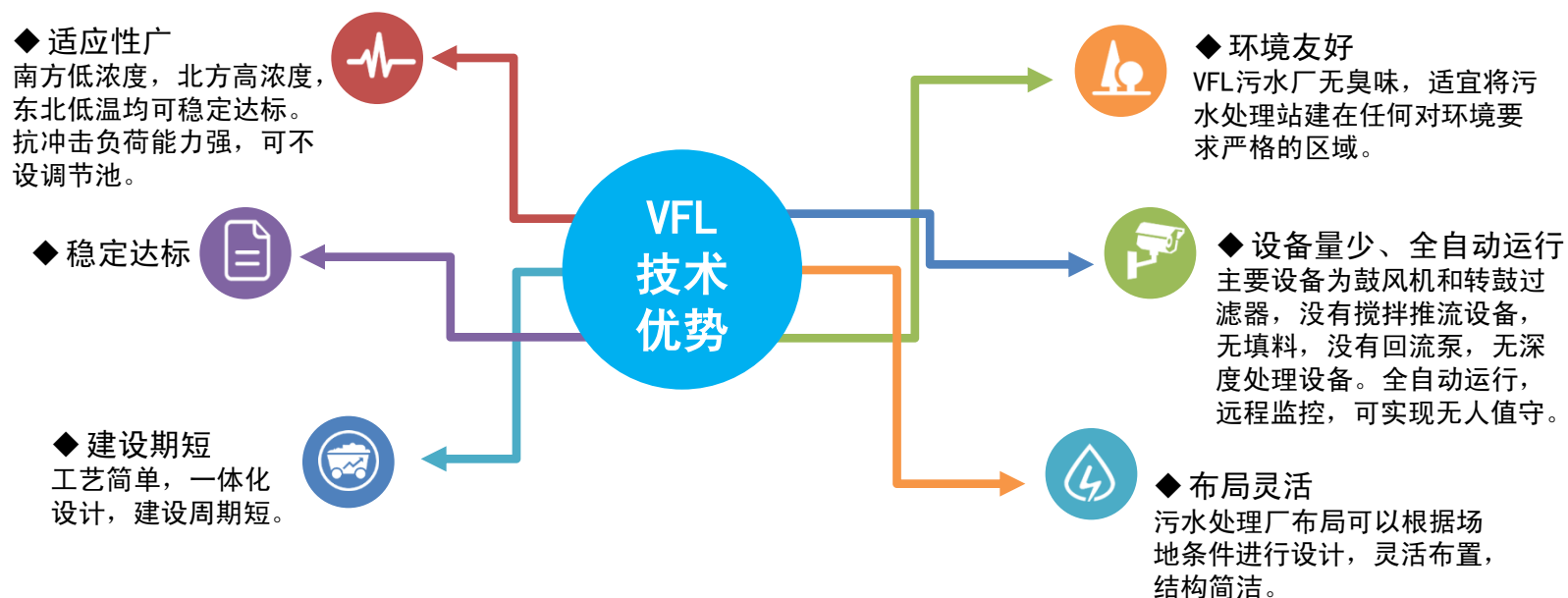
VFL工艺不但脱氮除磷效果好，而且具有应对进水水质变化调整运行参数的灵活性和很强的抗冲击负荷能力，还具有应对出水标准提高和污泥排放受限的前瞻性。巧妙的结构设计+独特的控制逻辑造就了该工艺优质的出水效果。

该技术特点决定了它是我国北方寒冷地区城镇化与新农村建设进程中生活污水处理的最佳解决方案。为吉林省流域水环境整治以及辽河等流域国控监测断面水质改善、达标发挥了重要作用。

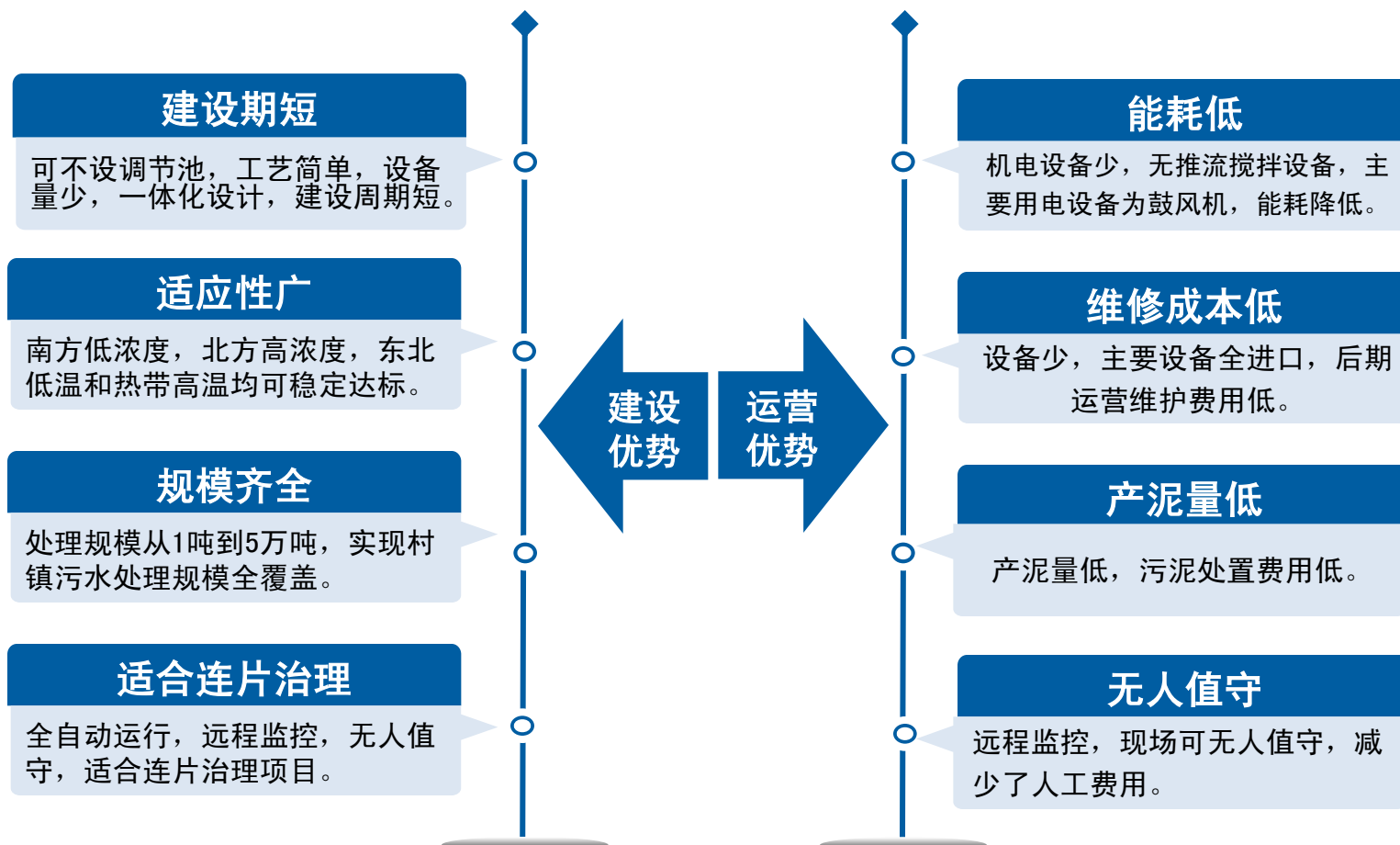
05-VFL技术特点

VFL技术是一项经过国际和国内市场长期检验的成熟稳定简单可靠的先进技术

VFL工艺非常适合目前国内中小型污水处理厂的总体设计



05-VFL技术特点



05-VFL技术特点

优势表现-1

VFL技术抗冲击负荷能力强，可不设调节池

➤ 工艺的核心是厌氧区和缺氧区结构上采用垂直流迷宫式结构，使厌氧缺氧区在同样有效容积下流程最长，污水不会短流，与污泥接触最充分；反应器前端脉冲进水，使污水与新补充的污泥混合反应。

➤ 另一技术核心是系统的污泥回流控制，不断将沉淀区污泥输送到反应器缺氧区前端，重新参与水处理过程，通过这种方式不断补充流失的污泥，并降低进水负荷，**最大限度的提高反应池抗冲击能力，前端可不设调节池。**另外，可通过回流保持一定的流速，使污泥层处于悬浮状态。短时间内极限冲击负荷可以承受200%。



05-VFL技术特点

优势表现-2

VFL技术出水水质好、
稳定达标（一级A、北
京地标B、A）

➤ VFL工艺具有独特的污泥循环路线。沉淀区泥斗中的活性污泥一部分回流到缺氧区前端，反硝化在较长的缺氧流程中进行非常彻底，并充分利用污水中的碳源。

➤ 另外，缺氧区中部的污泥不断回流到迷宫格最前端，污泥沿迷宫格保持流动性，并由于迷宫上下折流的结构保持高的污泥浓度，迷宫部分污泥浓度7-8g/L，好氧部分4g/L左右。使得污水中有机物降解彻底，脱氮作用出色，远远超出国内其他工艺。

➤ 最难得的是系统启动后在不同气候条件下，进水水量水质的波动下，都能够保证稳定的运行，出水可达到一级A标准、北京市新地标（DB11/890-2012）B标、A标。

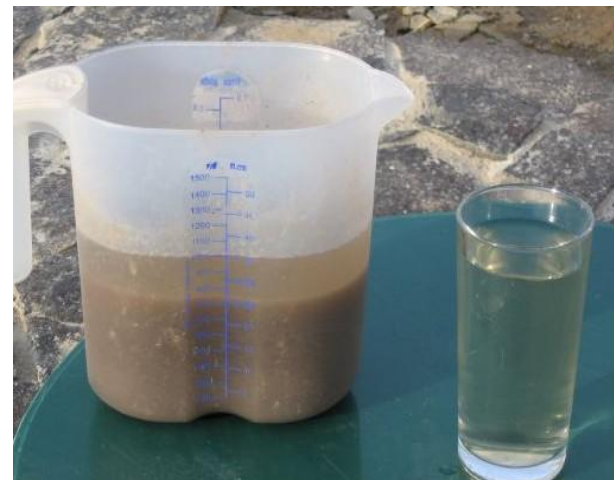


05-VFL技术特点

优势表现-3

VFL技术污泥产量极低

➤ 系统在高污泥浓度下运行，混合液回流比例大，使各单元兼具推流式和完全混合式的一些优点，整个流程中污染物浓度梯度较小，尤其是好氧区在低负荷下运行，活性污泥中微生物处于内源呼吸期，不会产生污泥膨胀现象，且产泥量低，是**一般工艺产泥率的1/10**，因此1000吨/天以下规模的污水厂可不设污泥处理设备和配套机房，节约投资和运行成本，大大降低运营管理的工作量。



优势表现-4

VFL污水厂无任何臭味，环境友好

➤ **VFL技术通过对系统运行管理的优化，实现整个组合池没有任何臭味，包括厌氧区和污泥区。**该工艺从生化处理的根本是解决了困扰采用一般处理工艺的污水厂的臭味问题，因此适宜将污水站建在任何对环境要求严格的区域，不需任何除臭装置。



05-VFL技术特点

优势表现-5

全自动运行，远程监控，无人值守

- VFL工艺在确保出水质量的前提下，更注重污水处理厂建设与运营成本的有效降低。
- 除去了传统污水处理工艺中不必要的环节和设备，大幅减少了污水处理厂的能耗，现场虽然无人值守，但运行情况、设备情况及事故报警均通过网络传输到我公司控制平台。同时采用远程监控的方式对水厂进行管理，多个污水厂集中控制，特别适合区域多个小型污水处理厂的管理和运行。
- 由于工艺产泥量的大幅度降低，小型污水站的污泥处理的投资、能耗及人员工作量为零，人工操作的任务只有设备巡视、安全管理和环境卫生。

总部中心
管理平台

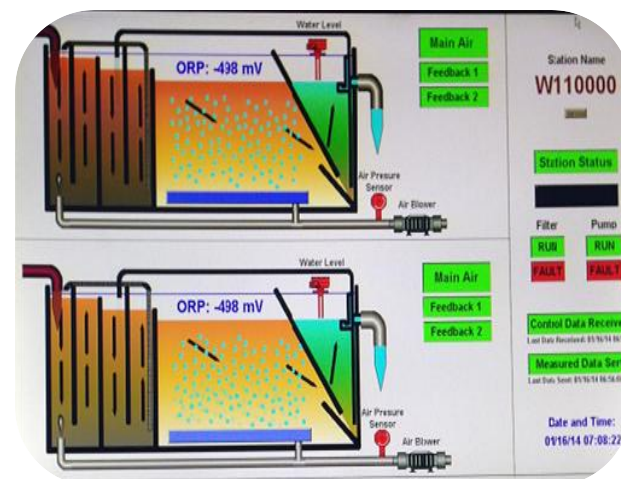


运营管理
团队

授权用户访问



污水站1 污水站2 污水站3 污水站4 ... 污水站N



05-VFL技术特点

优势表现-6

结构简单，设备量少，
能耗低，维护工作量
小

- VFL技术设备种类和数量已经减到了最少，除了污水进口处的提升设备外，配套设备只有鼓风机和必须的消毒加药设备。
- VFL组合池内无填料，无堵塞问题，不需要定期更换和清洗，核心设备经过长期运行的考验，十年内不需要更换或大修。



优势表现-7

适应性广

- VFL技术处理规模从1吨到5万吨，实现生活污水处理规模全覆盖
- 南方低浓度高温和北方高浓度低温均可稳定达标。
- 生活污水处理后可达到国标（GB18918-2002）一级A标准，以及北京市新地标（DB11/890-2012）B标、A标



优势表现-8

结构布局灵活多变、
模块化设计

- 污水处理厂布局可根据场地条件进行设计，灵活布置，结构和布局简介



05-VFL技术特点

VFL技术与常见工艺比较

序号	项目	VFL技术	AO+MBR技术	SBR+深度处理技术
1	出水水质	国标一级A或更高标准	国标一级A或更高标准	国标一级A
2	占地面积	可不设调节池，生化组合池较大（停留时间30小时左右）， <u>机房较小。</u>	需要调节池（停留时间8-12个小时），生化池停留时间8-12个小时，还需要膜池和膜清洗池（根据膜组件的面积）， <u>机房较大</u> ，有复杂的膜清洗系统。	需要调节池（停留时间8-12个小时），生化池停留时间16小时左右， <u>混凝沉淀过滤设备和机房较大。</u>
3	设备配置	<u>简单：</u> 进水提升泵、膜式扩散器、鼓风机、PP板及PP带、集水槽。	<u>复杂：</u> 进水提升泵、潜水搅拌机、微孔曝气器、中孔曝气器、生化鼓风机、膜吹扫鼓风机、污泥回流泵、内回流泵、膜抽吸泵、膜清洗系统	<u>复杂：</u> 进水提升泵、滗水器、微孔曝气器、鼓风机、混凝反应搅拌器、沉淀设备、过滤设备、反冲洗系统等。

05-VFL技术特点

序号	项目	VFL技术	AO+MBR技术	SBR+深度处理技术
4	能耗情况（全厂能耗）	<u>能耗小</u> ，全厂主要耗电设备为鼓风机、进水提升泵、转鼓过滤器，1000m ³ /d规模的吨水能耗0.5度电，规模增加电耗将下降。	<u>能耗大</u> ，全厂主要耗电设备为进水提升泵、潜水搅拌机、生化鼓风机、膜吹扫鼓风机、污泥回流泵、内回流泵、膜抽吸泵、膜清洗系统。1000m ³ /d规模的吨水能耗1.0度电，规模增加电耗下降不明显。	<u>能耗较大</u> ，全厂主要耗电设备为进水提升泵、鼓风机、滗水器、二级提升泵、混凝反应搅拌器、过滤反冲洗系统。1000m ³ /d规模的吨水能耗0.7度电，规模增加电耗将下降。
5	加药情况	<u>加药量小</u> ，水质较差时加少量铁盐，出水按规范规定加消毒剂。	<u>加药量较大，且种类多</u> ，除了混凝剂和消毒剂外，还需要膜的各种化学清洗药剂。	<u>加药量大</u> ，需要深度处理单元需要持续投加混凝剂和消毒剂。污泥处理需要投加助凝剂。
6	系统运行及维护管理	<u>运行简单</u> ，主要靠一体化设备结构完成，整个系统除一次提升外，其余为重力流。运行由远程监控程序控制，过程中曝气和回流均可根据运行情况随时调节。	<u>运行复杂</u> ，膜的日常维护复杂，每天要根据污染情况进行反冲洗，还要定期进行化学清洗，对操作人员技术水平要求高。	<u>运行复杂</u> ，工艺流程长，设备较多，过滤系统需要定期清洗，日常维护管理工作量大，自动化水平要求高，运行需要程序控制，系统运行方式可通过PLC编程调节。

05-VFL技术特点

序号	项目	VFL技术	AO+MBR技术	SBR+深度处理技术
7	二次投资	<u>无</u> ，无任何填料或滤料，二次投资。	<u>有</u> ，膜寿命短，使用3-5年后通量下降，难以恢复，需要更换，涉及二次投资，且投资较高。	<u>有</u> ，反洗耗水量大，滤料容易板结、活性炭滤料还容易吸附饱和，再生困难，一般2-3年后需要更换。
8	排泥情况	<u>污泥排放量极少</u> 。第一次排泥是系统运行1-2年后，每3-6个月排泥一次，可根据运行情况抽吸，或简单晾干后清运。	由于膜的截留， <u>污泥排放量较少</u> 。生化池需要每天排泥，需要设污泥浓缩、脱水系统，或设储泥池，定期外运，这部分污泥臭味较重，需要严格密封、除臭。	<u>产泥量较多</u> 。生化池需要每天排泥，需要设污泥浓缩、脱水系统，或设储泥池，定期外运，这部分污泥臭味较重，需要严格密封、除臭。
9	二次污染	组合池生化系统 <u>无明显臭味</u> ，可不设除臭系统。	厌氧池和污泥系统运行过程中 <u>有明显臭味</u> ，需要除臭系统。	污泥系统运行过程中 <u>有明显臭味</u> ，需要除臭系统。

05-VFL技术特点

成熟稳定简单可靠的**VFL**工艺获得了国际权威专业机构的认证认可！

- **VFL技术（垂直流迷宫）** 技术已有**30年**的发展历程，目前已在**全球超过35个国家**得到广泛应用。处理规模从一家一户的**1t/d**到市政污水的**50000t/d**，形式从一体化埋地设备到大型钢筋混凝土的组合池。**VFL技术的先进性与可靠性**得到了**PIA、DIBt、VEOLIA**等专业机构与企业的认证。
- VFL技术被吉林省住房和城乡建设厅列入《2018年度吉林省小型、分散污水处理技术（产品）推广使用目录》。



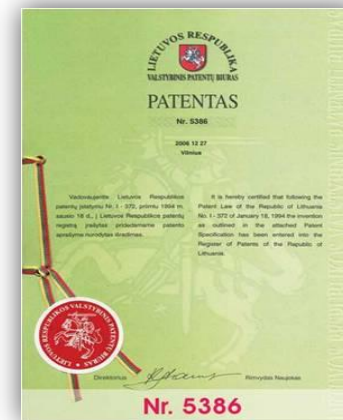
DIBt
德国建筑研究院



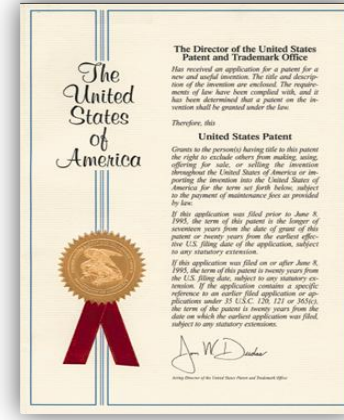
PIA认证
德国亚琛工业学院



澳大利亚专利



立陶宛专利



美国专利

05-VFL技术特点

成熟稳定简单可靠的VFL工艺在严苛的运行条件下（水质水量大幅波动）的情况下依然表现出色，稳定达标！

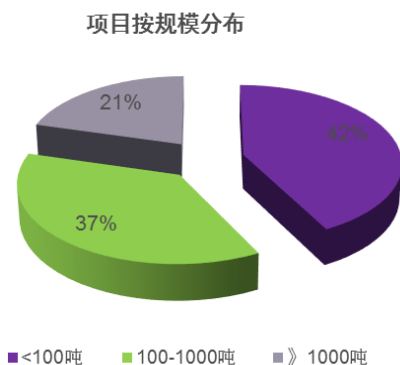
Hydr. Load	900[l/d]														
Testing sequence	1	100%	100%	100%	100%	100%	50%	50%	100%	100%	100%Strom	100%	100%	100%	100%
Date		2013-7-25	2013-8-8	2013-8-15	2013-8-22	2013-8-29	2013-9-5	2013-9-12	2013-9-19	2013-9-26	2013-10-10	2013-10-17	2013-10-24	2013-11-21	2013-11-28
Influent:A8															
Temperature	[° C]	19.5	17.5	16.4	16.1	14.9	17.2	15.1	13.5	15.6	12.2	11.3	16.4	11.5	9.8
CODhom	[mg/l]	656	794	759	718	890	631	786	698	709	1063	870	961	843	941
BOD5	[mg/l]	420	444	405	393	495	397	400	347	300	378	262	456	438	386
NH4-N	[mg/l]	40.2	39.2	43.2	42.2	46.2	43.8	30.6	38.4	23.2	32.6	29.6	48.8	39.8	37.0
Ntot	[mg/l]	68	68	72	78	81	76	53	59	51	64	56	72	75	76
Ptot	[mg/l]	8.0	8.8	9.8	8.7	9.6	7.5	6.4	6.9	6.5	9.1	8.6	9.5	8.7	9.7
Suspended solids	mg/l	276	364	328	318	414	264	346	332	344	442	494	484	420	460
Effluent:															
CODhom	[mg/l]	30	40	37	39	34	31	21	23	25	26	19	25	25	27
BOD5	[mg/l]	3	5	4	5	6, BSB7:7	5	4	5	< 3	< 3	< 3, BSB7:3	< 3	< 3	< 3
NH4-N	[mg/l]	0.4	2.6	1.5	1.2	3.4	0.8	0.7	3.6	0.5	0.4	0.1	0.4	1.4	1.4
NO3-N	[mg/l]	3.5	3.2	4.1	3.9	3.8	2.8	3.1	5.2	3.0	4.9	2.6	3.9	6.2	5.2
NO2-N	[mg/l]		0.36	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0.1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0.1
Ninorg	[mg/l]		6.1	5.6	5.1	7.2	3.6	3.8	8.8	3.5	5.3	2.7	4.3	7.6	6.6
Ntot	[mg/l]	5	8	7	6	9	4	5	10	4	6	4	5	9	7
Ptot	[mg/l]	7.1	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3
Suspended solids	[mg/l]	< 5	9	12	13	10	7	9	13	< 5	5	7	< 5	< 5	9
O2 chamb.1	[mg/l]	4.0	5.4	1.25	1.1	5.1	5.7	7.0	0.5	0.3	0.5	3.9	2.2	0.4	0.4
Energy	[kWh]	6404.5	6419.5	6427.4	6434.7	6442.1	6449.7	6457.3	6464.9	6472.8	6487.2	6494.8	6502.4	6532.0	6539.4

PART 06

VFL应用案例

06-VFL应用案例

截止到目前，利用VFL技术在北京，广西，福建，湖南，湖北，浙江，安徽，吉林，陕西、内蒙古等省建设的污水处理项目超过100个，规模从最大15,000吨/天到最小1吨/天。



VFL技术在国内已完成项目分布图

06-VFL应用案例



➤ 户用式VFL污水处理装置

处理规模：1-5吨/天
出水标准：北京新地标B标准
耗电量为：1度电/天

06-VFL应用案例



➤小型VFL污水处理装置

处理规模：5吨/天—100吨/天
出水标准：北京新地标B标准
耗电量为：不超过1度电/吨水



06-VFL应用案例

➤集中式VFL污水处理站



地址：北京昌平王峪村
处理规模：200吨/天
占地面积：250m²
出水标准：北京新地标B标准



地址：北京通州沟渠庄
处理规模：420吨/天
占地面积：500m²
出水标准：北京新地标B标准

06-VFL应用案例

➤公主岭市怀德镇等五乡镇污水处理工程

用户对本项技术综合评价意见：

公主岭市怀德镇等五乡镇污水处理厂建设项目，采用A²O改良工艺（VFL）是省住建厅与生态环境应用技术名录中推荐技术，是公主岭市辽河流域水污染综合治理的重点工程。五乡镇污水处理厂均已顺利通过环保验收，且稳定达标运行，对提升东辽河流域水环境质量起到关键作用。五乡镇污水处理厂自建成并通水试运行以来，曾多次接待了生态环境部东北督察局、水利部松辽委、省辽河办、省生态环境厅、省住建厅等职能部门的检查，均获得较高评价，力争成为吉林省乡镇污水处理厂示范项目。

该项技术工艺先进，自动化程度高，运行管理简便，出水水质好，稳定达标，对于乡镇及农村污水水量波动、低温等条件适应性强，是符合本地区乡村污水处理特点的实用性技术，该项目技术得到市委、市政府的高度评价与认可，在未来乡镇污水处理项目中仍坚持采用该项技术。

应用单位(盖章)：



公主岭市怀德镇等五乡镇污水处理厂采用VFL技术，工艺流程“预处理+VFL组合池+精密转鼓过滤+消毒”，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A排放标准要求。

该项技术**工艺先进，自动化程度高**，运行**管理简便**，出水**水质好，稳定达标**，对于乡镇及农村污水**水量波动、低温等条件适应性强**，是符合本地区乡村污水处理特点的实用性技术，该项目技术**得到市委、市政府的高度评价与认可，在未来乡镇污水处理项目中仍坚持采用该项技术。**

06-VFL应用案例

►公主岭市怀德镇等五乡镇污水处理工程

推 荐 部 门 审 查 意 见	联系人: 梁艳红	联系方式: 15981534118
	公主岭市 怀德镇等五乡镇污水处理厂建设项目, 采用 A²O 改良工艺 (VFL) 是省住建厅与生态环境应用技术名录中推荐技术, 是公主岭市辽河流域水污染综合治理的重点工程。五乡镇污水处理厂均已顺利通过环保验收, 且稳定达标运行, 对提升东辽河流域水环境质量起到关键作用。五乡镇污水处理厂自建成并通水试运行以来, 曾多次接待了生态环境部东北督察局、水利部松辽委、省辽河办、省生态环境厅、省住建厅等职能部门的检查, 均获得较高评价, 力争成为吉林省乡镇污水处理厂示范项目。 该项技术工艺先进, 自动化程度高, 运行管理简便, 出水水质好, 稳定达标, 对于乡镇及农村污水水量波动、低温等条件适应性强, 是符合本地区乡村污水处理特点的实用性技术, 该项目技术得到市委、市政府的高度评价与认可, 在未来乡镇污水处理项目中仍坚持采用该项技术。 单位名称 (盖章): 	

公主岭市怀德镇等五乡镇污水处理工程, 包括怀德、杨大城子、黑林子、秦家屯和陶家屯五座污水处理厂和配套污水管网, 是公主岭市辽河流域水污染综合治理的重点工程。五乡镇污水处理厂均已顺利通过环保验收, 且稳定达标运行, 对提升东辽河流域水环境质量起到关键作用。

五乡镇污水处理厂自建成并通水试运行以来, 曾多次接待了生态环境部东北督察局、水利部松辽委、省辽河办、省生态环境厅、省住建厅等职能部门的检查, 均获得较高评价。

06-VFL应用案例

➤怀德镇污水处理厂



地址：公主岭市怀德镇
规模：3000吨/天
占地：7665m²
标准：一级A

➤杨大城子镇污水处理厂



地址：公主岭市杨大城子镇
规模：1200吨/天
占地：4295.3m²
标准：一级A

06-VFL应用案例

➤ 黑林子镇污水处理厂



地址：公主岭市黑林子镇
规模：1000吨/天
占地：4227.7m²
标准：一级A

➤ 秦家屯镇污水处理厂



地址：公主岭市秦家屯镇
规模：1000吨/天
占地：3412m²
标准：一级A

06-VFL应用案例

► 陶家屯镇污水处理厂



地址：公主岭市陶家屯镇
规模：600吨/天
占地：4205.5m²
标准：一级A

06-VFL应用案例

►生态环境部东北督察局、水利部松辽委、省辽河办、省生态环境厅、省住建厅等职能部门的检查，均获得较高评价！



06-VFL应用案例

公主岭市怀德镇等五乡镇污水处理工程PPP建设项目 被列入吉林省《2019年重点环境保护实用技术及示范工程名录》



RHJC-2020X02004-1

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	单位	使用仪器（仪器型号）
8	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05	mg/L	紫外可见分光光度计 UV756 RHJC/YQS005
9	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	20	MPN/L	精密培养箱 DH43D RHJC/YQS023

四、检测结果

序号	采样日期	检测项目	检测结果		单位
			进水口 2020X02004SZ001	出水口 2020X02004SZ002	
1	2020.02.21	pH	7.01	7.02	无量纲
2		化学需氧量	164	21	mg/L
3		五日生化需氧量	38.1	4.2	mg/L
4		氨氮	31.240	0.929	mg/L
5		悬浮物	86	7	mg/L
6		石油类	0.06 (L)	0.06 (L)	mg/L
7		总磷	1.69	0.26	mg/L
8		总氮	35.4	13.0	mg/L
9		粪大肠菌群	$\geq 2.4 \times 10^4$	7.2×10^2	MPN/L

备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。

以下空白

报告编制人：王辉

审核人：王辉

批准人：王辉

2020年02月29日

2020年02月29日

2020年02月29日

2020X05001-2

单位	使用仪器（仪器型号）
mg/L	紫外可见分光光度计 UV756 RHJC/YQS005
MPN/L	精密培养箱 DH43D RHJC/YQS023
出水口	单位
7.43	无量纲
24	mg/L
4.9	mg/L
0.830	mg/L
7	mg/L
0.12	mg/L
0.11	mg/L
10.4	mg/L
8.4×10^2	MPN/L

批准人：王辉

2020年02月29日

2020X05001-3

单位	使用仪器（仪器型号）
mg/L	紫外可见分光光度计 UV756 RHJC/YQS005
PN/L	精密培养箱 DH43D RHJC/YQS023
出水口	单位
7.46	无量纲
24	mg/L
4.7	mg/L
0.445	mg/L
9	mg/L
0.07	mg/L
0.43	mg/L
13.9	mg/L
6.3×10^2	MPN/L

批准人：王辉

2020年02月29日

020X05001-5

单位	使用仪器（仪器型号）
g/L	紫外可见分光光度计 UV756 RHJC/YQS005
N/L	精密培养箱 DH43D RHJC/YQS023
出水口	单位
7.34	无量纲
22	mg/L
4.5	mg/L
0.802	mg/L
5	mg/L
0.12	mg/L
0.21	mg/L
14.2	mg/L
9.5×10^2	MPN/L

批准人：王辉

2020年02月29日

020X05001-4

单位	使用仪器（仪器型号）
g/L	紫外可见分光光度计 UV756 RHJC/YQS005
N/L	精密培养箱 DH43D RHJC/YQS023
出水口	单位
7.38	无量纲
24	mg/L
4.8	mg/L
0.445	mg/L
6	mg/L
0.08	mg/L
0.25	mg/L
9.17	mg/L
8.1×10^2	MPN/L

批准人：王辉

2020年02月29日

06-VFL应用案例



►流域治理项目

地点：北京昌平朝宗桥
规模：1500吨/天
占地：800m²
标准：北京新地标B标准。
运行：2016年3月稳定运行至今
能耗：0.30度电/吨水

水质指标	COD	BOD	氨氮	总氮	总磷	SS
进水	350	180	40	50	4	200
出水	30	6	1.5	15	0.3	5

06-VFL应用案例



►流域治理项目 (典型南方农村污水)

地点：安徽坝镇
 规模：1000吨/天
 占地：2000m²
 标准：高于国家一级A
 运行：2015年1月稳定运行至今
 能耗：0.30度电/吨水

水质指标	COD	BOD	氨氮	总氮	总磷	SS
进水	80	40	25	35	2.5	50
出水	40	10	4	15	0.4	10

06-VFL应用案例



►特征行业废水（砂洗）处理项目

地点：浙江湖州
规模：15000吨/天
占地：20000m²
标准：国家一级A
运行：2016年3月稳定运行至今
能耗：0.40度电/吨水

水质指标	COD	BOD	氨氮	总氮	总磷	SS
进水	600	200	50	65	3	160
出水	50	10	5	15	0.5	10

- VFL技术在国内的运用呈现了一种逐年翻倍的增长趋势。
- 我们将以长春市为大本营，各区域通过PPP、EPC、BOT等多种模式与政府和大型国企实现区域业务拓展。
- 近年来，随着该技术在吉林省内的应用，我公司结合自身的技术和实践经验，联合技术方、高等院校、科研院所、设计院、设备厂商等单位在此技术的基础上，共同研究、改进、提升技术在高寒地区村镇污水处理方面的适用性，在主要设备国产化、控制中心本地区域化等方面取得进展。通过国外先进技术的引进，吸收、借鉴各技术优点，结合自身优势和需求力争形成具有完全自主知识产权的实用性、先进性、高效性的污水处理技术，为吉林省乃至全国农村人居环境整治工作的深入推进提供技术支撑。

PART 07

企业联系方式

公司名称：吉林省拓达环保设备工程有限公司

公司地址：长春市绿园区景阳大路与腾跃街交汇

中海景阳公馆A区1栋15楼

联系电话：13756315263/18644953240

电子邮箱：tuoda99999@163.com

感谢您的聆听！



拓达集团·吉林省拓达环保设备工程有限公司
技术咨询服务：0431-87877171/13756315263