

德 国 品 质 享 誉 全 球  
German Quality World Renowned

**汩鸿（上海）环保工程设备有限公司**

Guhong (Shanghai) Environmental Protection Engineering Equipment Co., Ltd.

地址：上海市嘉定区朱戴路2148号 邮编：201806  
电话：021-59581269 59581291  
邮箱：info@guhong-china.com  
网址：www.guhong-china.com



微信公众号

# 城市雨洪管理 综合解决方案

COMPREHENSIVE SOLUTIONS FOR  
URBAN STORM WATER MANAGEMENT

- 管道冲洗
- 溢流管控
- 雨污分流
- 智能调蓄
- 智能截流
- 城市防洪



## | 目录



- 01 公司简介
- 05 资质荣誉
- 06 城市雨洪管理  
机遇与挑战
- 07 水泰和 (Steinhardt)  
设计原则  
制造原则
- 09 六大综合解决方案  
管道冲洗  
雨污分流  
智能截流  
溢流管控  
智能调蓄  
城市防洪
- 44 工程案例  
大型流域治理  
海绵城市建设  
中德政府合作
- 55 附：部分项目列表

# | Steinhardt GmbH Wassertechnik

Founded in 1981, Steinhardt GmbH Wassertechnik is an internationally renowned water technology company with a history of more than 40 years. Steinhardt ranks among the top in the global market in R&D, production and sales in many fields such as rainwater management, sewage regulation and flood control. Steinhardt has also become a corporate representative and a technical consulting agency for the German government and a scientific research institution to promote German-related technologies.



**30**

The first company to install flow regulating devices in the sewage pipe network, and the equipment can operate trouble-free for more than 30 years.

**80**

The first company to launch a door-type flushing device that instantly set the benchmark for the whole market. The flushing distance can reach above 80m and can remove sediments with a height of more than 50cm.

**95%**

After 10 consecutive years of development, Steinhardt released an innovative particle separator which does not rely on any external energy during operation. It is low-carbon and environmentally friendly and can intercept up to 95% of pollutants.

**Innovation**

The firm's own developed hydraulic self-cleaning brush screen maintains a super high pollutant interception capacity, which according to the research findings of the Japanese research institute in Yokohama it surpasses many fine screen solutions.

**72**

It maintains long-term cooperative relations with nearly 250 experts around the world and has completed projects covering more than 72 countries worldwide.

# | 德国水泰和水科技有限公司

德国水泰和水科技有限公司成立于1981年，是一家拥有四十余年发展史的国际著名企业，在雨洪管理、污水调控和防洪排涝等多个领域的研发、生产和销售，均名列全球市场前茅，是德国政府及科研单位在全球推广德国雨洪管理技术的企业代表及技术咨询机构。

**30年**

第一家在污水管网中安装调流装置的公司，设备可无故障运行30年以上。

**80m**

第一家将瞬间激发出巨大能量的门式冲洗设备投放到市场的公司，冲洗距离可达到80m以上，并可清除高度超过50cm的沉积物。

**创新**

精心研发的水力自洁式滚刷，至今仍保持着超高污染物拦截量，超越了众多格栅，日本研究院已将它记录在册。

**95%**

持续10年研发出的创新型颗粒物分离技术，运行时不依靠外部能源，低碳环保，可截留多达95%的污染物。

**20年**

在全球大约有200000个流量调节装置、100000个冲洗门、50000个管道冲洗设备及其他设备正在运行，使用寿命超过20年，拥有可靠的品质和耐用性。

**72个**

与全球范围内的近250名专家保持长期合作关系，已完成的工程实例覆盖72个国家，达数万例之多。



## Guhong (Shanghai) Environmental Protection Engineering Equipment Co., Ltd.

In order to better serve its Chinese customers locally, Steinhardt established Guhong (Shanghai) Environmental Engineering Equipment Co., Ltd. as its Sino-German joint venture company in 2014, located in the business hub of China, Shanghai. By integrating manufacturing, technical support, sales and after-sales service on-site, Guhong is able to provide customized solutions in the field of sponge city construction, rainwater management and comprehensive water ecology management.

### 10000m<sup>2</sup>+ production line

Guhong has two manufacturing plants, the East Plant and the West Plant, with a total of more than 10,000 square meters of modern production lines. It implements the same production and management standards as German companies. It has successively obtained a number of patents. Not only can it provide a complete series of standardized products, but also can provide customized products according to the actual needs of different projects. It has passed the ISO9001 system certification, Steinhardt as 5-star brand certification, after-sales service of commodity 5-star certification and 3A-level enterprise credit rating certification.

### Widely used in the country

Steinhardt's process technology and equipment have been widely used in Beijing, Shanghai, Guangdong, Jiangsu, Zhejiang, Jiangxi, Hunan, Hubei, Anhui, Yunnan and other places. Guhong has successfully implemented more than 200 engineering projects, and successively participated in Chizhou, Fuzhou, Pingxiang and other sponge cities Construction, comprehensive water environment management in Nanjing, Shenzhen, Yueyang and other river basins, as well as benchmarking projects such as Sino-German government major water special cooperation projects in Jiaxing, Wuxi, Kunming, and Tongzhou.

### Sino-German technical resources

Guhong also cooperates closely with famous Chinese and German universities, scientific research institutions, engineering / landscape / architectural design firms such as Hamburg University, RWTH Aachen University, Tsinghua University and Tongji University, to jointly complete the design for integrated rainwater utilization of sponge cities. Efforts will be made to create economical, practical and highly popularized design schemes, so that the advanced German rainwater management technology concept will take root in more Chinese cities.

# | 汝鸿（上海）环保工程设备有限公司

汝鸿（上海）环保工程设备有限公司，是由德国水泰和水科技有限公司于2014年在上海投资兴建的一家中德合资高新技术企业，集产品研发、生产制造、技术指导、销售和售后服务为一体，致力于海绵城市建设、雨洪管理、水环境/水生态综合治理等相关工艺的研发与设备制造。

### 超过10000m<sup>2</sup>生产线

建有东、西两个制造厂区，与德国同类型企业执行统一生产和管理标准，已获得多项发明专利和实用新型专利，不仅可以提供标准化产品，还可以根据不同项目的实际需求提供定制化产品，通过了ISO9001体系认证，Steinhardt品牌5星认证、商品售后服务5星单位认证、3A级企业信用等级认证。

### 广泛应用在全国

工艺技术和设备已广泛应用在北京、上海、广东、江苏、浙江、江西、湖南、湖北、安徽、云南等地，成功实施了200多个工程项目，先后参与了池州、福州、萍乡等海绵城市建设，南京、深圳、岳阳等流域水环境综合治理，嘉兴、无锡、昆明、通州四地的中德政府重大水专项合作等行业标杆项目。

### 整合中德技术资源

与德国汉堡大学、德国亚琛工业大学、清华大学和同济大学等中德著名高校、科研机构、工程/景观/建筑设计事务所密切合作，共同完成海绵城市雨水综合利用的设计。全力整合中德技术资源，努力打造经济实用且推广性极强的设计方案，让德国先进的雨洪管理技术理念在更多中国城市落地生根。

### 参与了

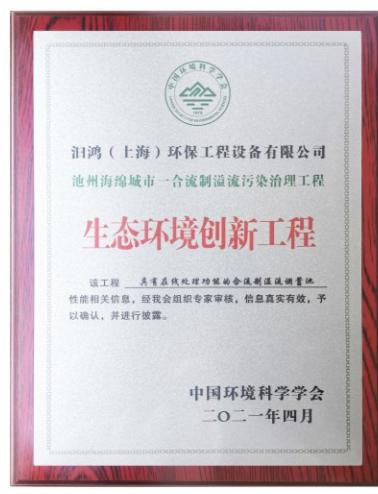
- 2015年，由中国环保部牵头组织的“水体污染控制与治理科技重大专项”计划（2006年-2020年），将德国技术和理念进行本土化改造，实现了太湖、滇池和巢湖等流域内水质及水资源综合管理发展和优化目标。
- 2015年及2016年中德城市水环境管理与治理研讨会，通过在北京、无锡、嘉兴三地举办的研讨会并在当地实施海绵城市试点示范工程。

### 参编了

- 中国住建部于2016年8月发布的《城市黑臭水体整治——排水口、管道及检查井治理技术指南（试行）》
- 中国建筑标准设计研究院2018年印发的国家建筑标准设计图集《雨水调蓄设施——钢筋混凝土雨水调蓄池》
- 由建设综合勘察研究设计院有限公司和亚太建设科技信息研究院《给水排水》杂志社联合主编的《智慧城市排水管线运行监测与智能化处置技术导则》

## | 资质荣誉

- 上海市高新技术企业
- 中国环境科学学会副理事长单位
- 水环境修复领域领先企业
- 环保优秀品牌企业
- 水环境治理推荐案例
- 雨污水综合管理技术创新奖
- 生态环境创新工程
- 生态环境创新技术产品
- 雨水溢流调蓄技术创新奖



## | 城市雨洪管理 机遇与挑战

管网健康状况堪忧  
管网系统管理滞后

溢流排放管理混乱  
污水厂进水浓度低

极端气候强降雨频发  
地下空间安全性不足

## 法规出台

### 中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见

- 国务院办公厅《关于加强城市内涝治理的实施意见》国办发〔2021〕11号
- 国务院办公厅《关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》国办函〔2022〕17号
- 国务院办公厅《关于推进海绵城市建设的指导意见》国办发〔2015〕75号
- 国务院《关于加强城市基础设施建设的意见》国发〔2013〕36号
- 国务院《城镇排水与污水处理条例》国令第641号
- 建设部《城市排水防涝设施普查数据采集与管理技术导则（试行）》
- 建设部《城市排水（雨水）防涝综合规划大纲》
- 建设部《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》
- 环保部《水污染防治行动计划》（水十条）
- 国家发展改革委、住房城乡建设部关于印发《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》的通知发改环资〔2020〕1234号
- 住房城乡建设部、生态环境部关于印发《城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》的通知建城〔2018〕104号
- 国家发展改革委关于印发《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》的通知发改地区〔2021〕1933号
- 住房和城乡建设部、生态环境部、发展改革委关于印发《城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019—2021年）》的通知建城〔2019〕52号

## | 水泰和 (Steinhardt) 设计原则

### 控源截污原则

重视水体黑臭根源，  
截流污水、排放雨水、防止倒灌，  
不做“治标不治本”的表面工作。

### 灰绿结合原则

将管网治理与生态设施相结合，  
灰色为主绿色为辅，  
溢流管控与地下调蓄，  
海绵城市与生态景观共同作用。

### 因地制宜原则

分片区实施雨污分流或合流截污，  
优先考虑因地制宜的技术措施，  
实现排水管控、生态排水。

### 安全防护原则

增强防洪排涝能力，  
保证水质、水量安全排放，  
注重排水系统的日常运维管理工作，  
关注地下空间的安全防护。



## | 水泰和 (Steinhardt) 制造原则

- 物理原理控制溢流污染，减少水体黑臭。
- 采用智能化控制系统，环保、低碳节能。
- 利用水动力实现冲洗，保证调蓄池健康清洁。
- 不产生二次气体污染，易于运维。

### 水泰和 (Steinhardt) 设备与“双碳”目标：

设备环保节能，最大程度利用自然物理原理，从设备动力源头优化，降低能耗，减少二次污染，以绿色技术应对气候变化。

### 水力驱动

无需外动力  
依靠水能驱动  
水动力系列设备



### 低能耗

液压驱动  
低能耗环保  
液压系列设备



### 物理处理

物理处理  
无二次污染  
除污系列设备

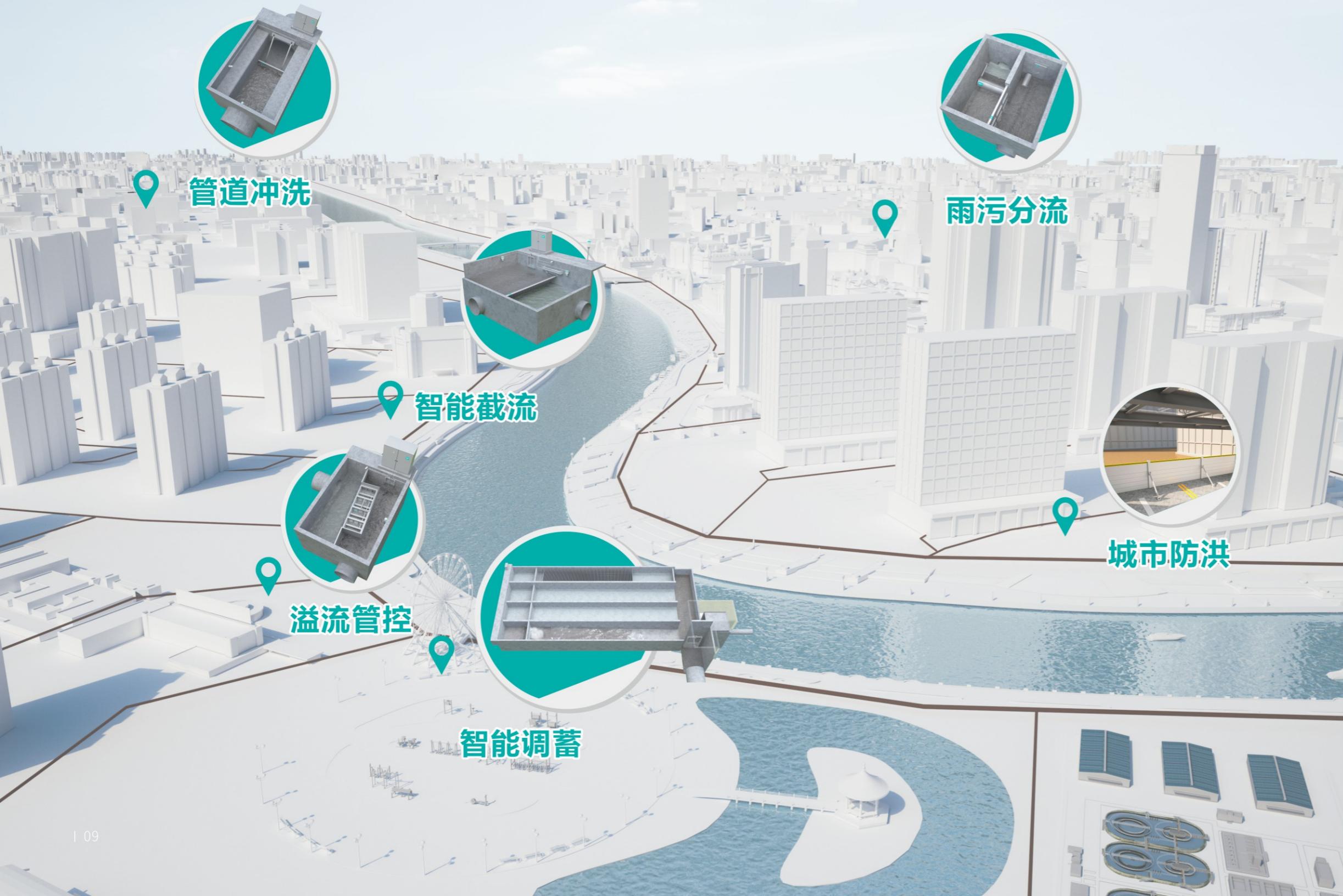


### 保障安全

断电保护  
手电两用  
智能化监控



## | 六大综合解决方案



### 01/ 管道冲洗

管网系统定期自动冲洗，  
减少积淤，  
保证排水系统长期健康运行。

### 02/ 雨污分流

雨污合流水分流，  
无外动力实现，  
低碳节能。

### 03/ 智能截流

实施实时监测，  
适应多工况，  
实现智能截流、  
智能排水。

### 04/ 溢流管控

排口溢流管控，  
防止河湖水倒灌管网，  
拦截溢流污染物，  
防止水体黑臭。

### 05/ 智能调蓄

调蓄设施自动化运行，  
不同分区功能，  
实现调蓄系统长效运行。

### 06/ 城市防洪

结合周边景观效果，  
临时性或者持续性防洪，  
增强地下空间的防洪效能。

# 01 管道冲洗



## ◇ 方案思路

- 增大管网水动力，防止污染物沉积。
- 均化污水处理厂进水负荷，减少管道气味污染。
- 自动控制，定时冲洗。
- 降低管道维护成本，降低人工清掏的危险性。

## ◇ 工艺特点

- 冲洗包含拦截、蓄水、冲洗、待命四个阶段。
- 利用管道自身水量，不需要外部水源。
- 可自动运行、手动控制、远程监控。
- 冲洗设计考虑管网坡度、转角、接入支管等因素。
- 可灵活调整冲洗频率，适应现场条件。

## ◇ 适用场景

- 对流速低、流量小、容易发生淤积、不便于人工清掏的排水管道进行冲洗、管控和维护。

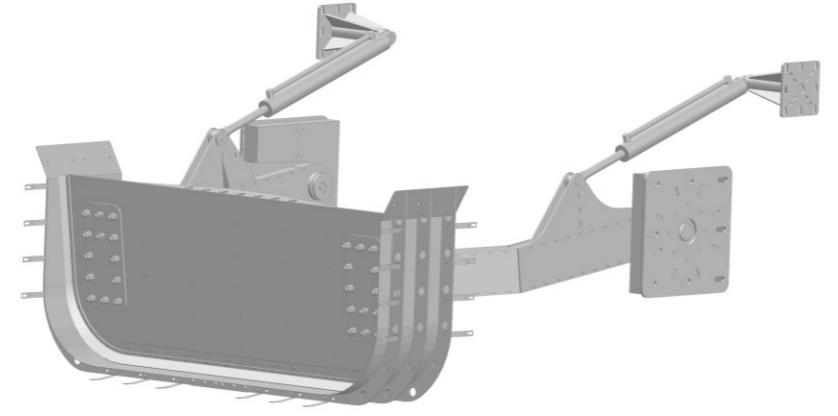
## ◇ 配套设备

① 冲洗设备	② 智慧水务
 HydroGuard Mini 微型拦蓄冲洗门	 Control Cabinet 电气控制柜

## HydroGuard (Mini) 微型/大型拦蓄冲洗门



HydroGuard Mini 微型拦蓄冲洗门



HydroGuard 大型拦蓄冲洗门

### ◇ 主要功能

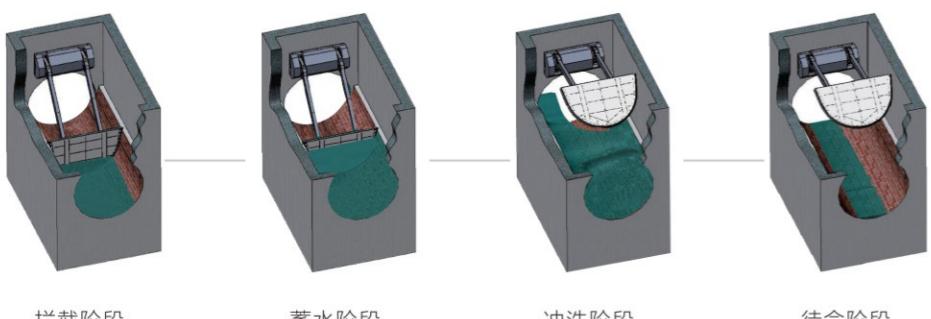
#### 微型拦蓄冲洗门

- 主要用于对DN400-DN2000的圆管排水管道进行冲洗和维护。
- 例如过河桥梁、铁路等建筑物造成的倒虹吸管段需要冲洗措施。

#### 大型拦蓄冲洗门

- 主要用于对DN2000以上的污水或合流管道、涵渠、方沟等排水管道的冲洗和维护。
- 可利用拦蓄冲洗门激活管道潜在容量，有效管理管网设施。

### ◇ 运行特点



拦截阶段

蓄水阶段

冲洗阶段

待命阶段

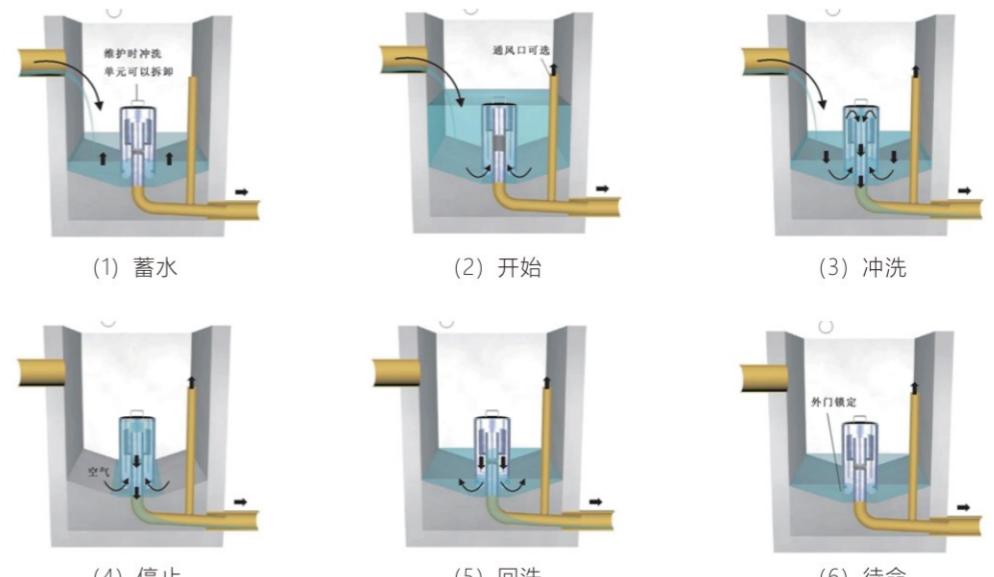
## Hydro Flush 自动虹吸冲洗系统



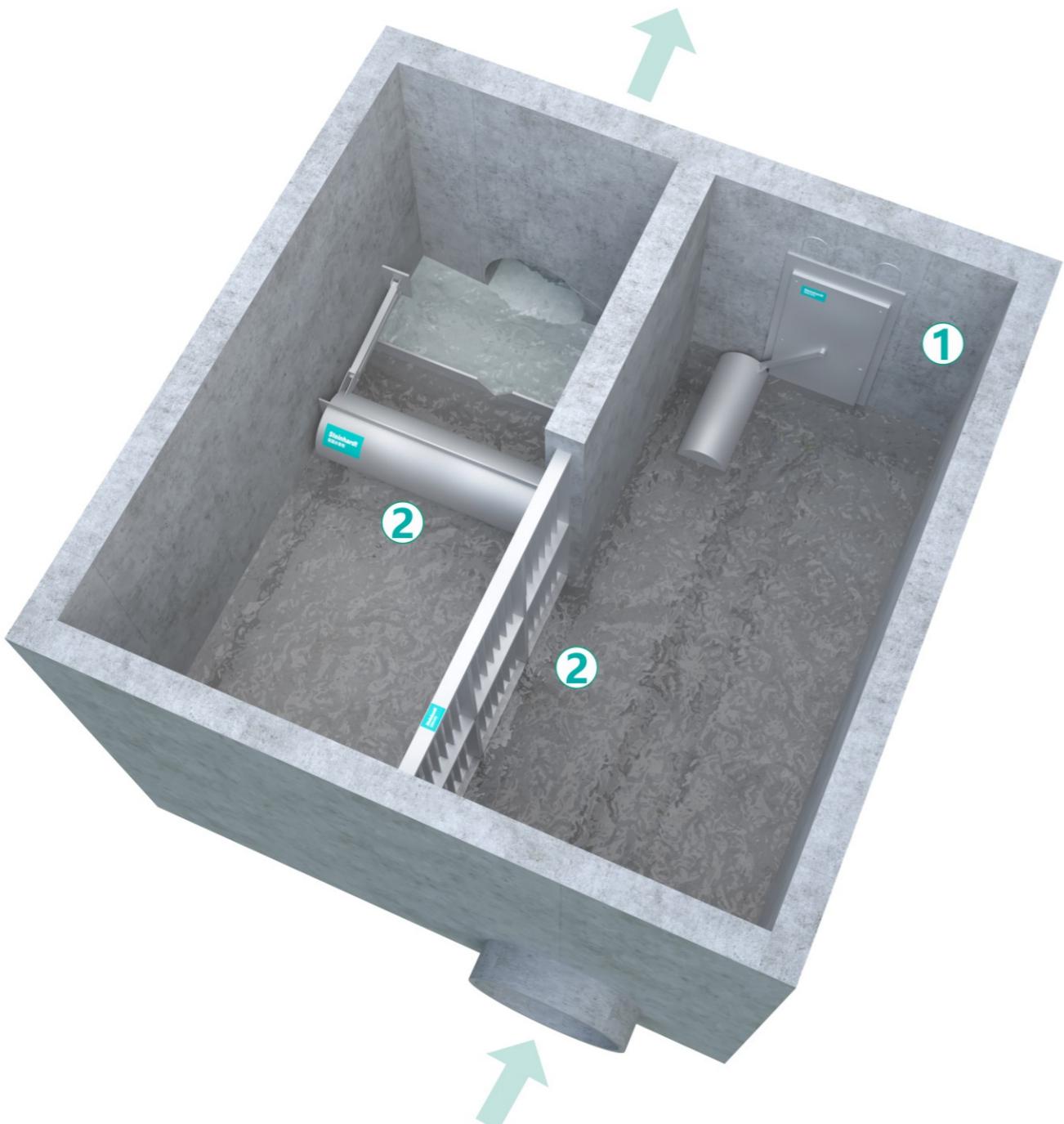
### ◇ 主要功能

- 适用于DN400以下管道，管道起点位置安装。
- 利用虹吸原理，用更频繁的小流量雨水实现管道冲洗，不再依赖大流量雨水实现冲洗。
- 均化污水厂处理负荷，降低暴雨初期污染负荷。
- 若长期无降雨，可通过罐车注水实现管道冲洗。

### ◇ 运行特点



## 02 雨污分流



### ◊ 方案思路

- 有效将旱季来水及初期雨水分流至污水管道。
- 降雨中的来水经过处理后，溢流至雨水管网或排河。
- 降雨过后，截留的污染物排进污水管道，输送至污水处理厂处理。
- 防止污染程度较重的初期雨水及污水进入自然水体，保证溢流安全。

### ◊ 工艺特点

- 安装于现状或新建的雨水检查井内。
- 用管网和设备井室的水位变化，实现设备启闭。
- 无需接电，安装、运维简便。
- 通过拦渣挡板、拦渣浮筒等除污设备将雨水中的沉积物、漂浮物等污染物截留在雨污分流井内。
- 可增加止回设计，避免防倒灌、污水回流等情况。

### ◊ 适用场景

- 分流制系统的初雨截流。
- 合流制老旧小区衔接市政管网处。
- 混流制系统的雨污分流。
- 无接电条件的雨污分流和旱季截流。

### ◊ 配套设备

① 调控设备	② 除污设备
 HydroSlide 浮控调流	 拦渣浮筒、拦渣挡板、活动堰

# HydroSlide

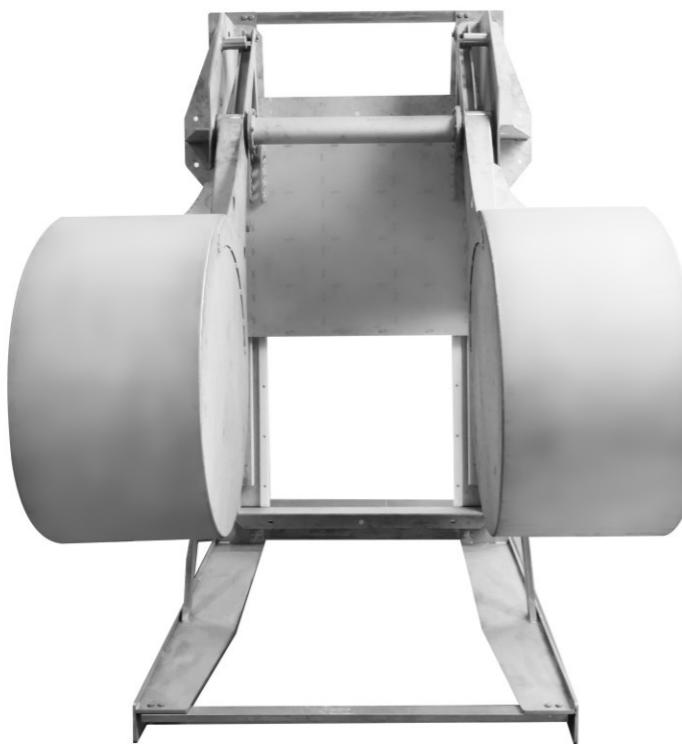
## 浮控调流阀

### ◇ 主要功能

- 主要用于污水、雨水及合流污水的恒定过流量控制。
- 通过浮筒调节阀门开启度，保证恒定的过流量。
- 主要型号包括：VS型、VN型、Mini型及GM型。
- V型可细分为：VM型、VN型和VS型。

### ◇ 运行特点

- 当水位上升时，浮筒随之上升，调流阀出水口逐渐减小。
- 当水位下降时，浮筒随之下降，调流阀出水口逐渐增大。
- 首先随水流排出的是粒径较小的颗粒杂质；随着出水口开启至最大位置时，聚集的较大颗粒物质随水流排出。
- 排放量可以保持恒定，误差范围为±5%。
- 浮筒可采用配重设施，满足特殊排水需求。



Mini型



GM型



Combi型



VM型

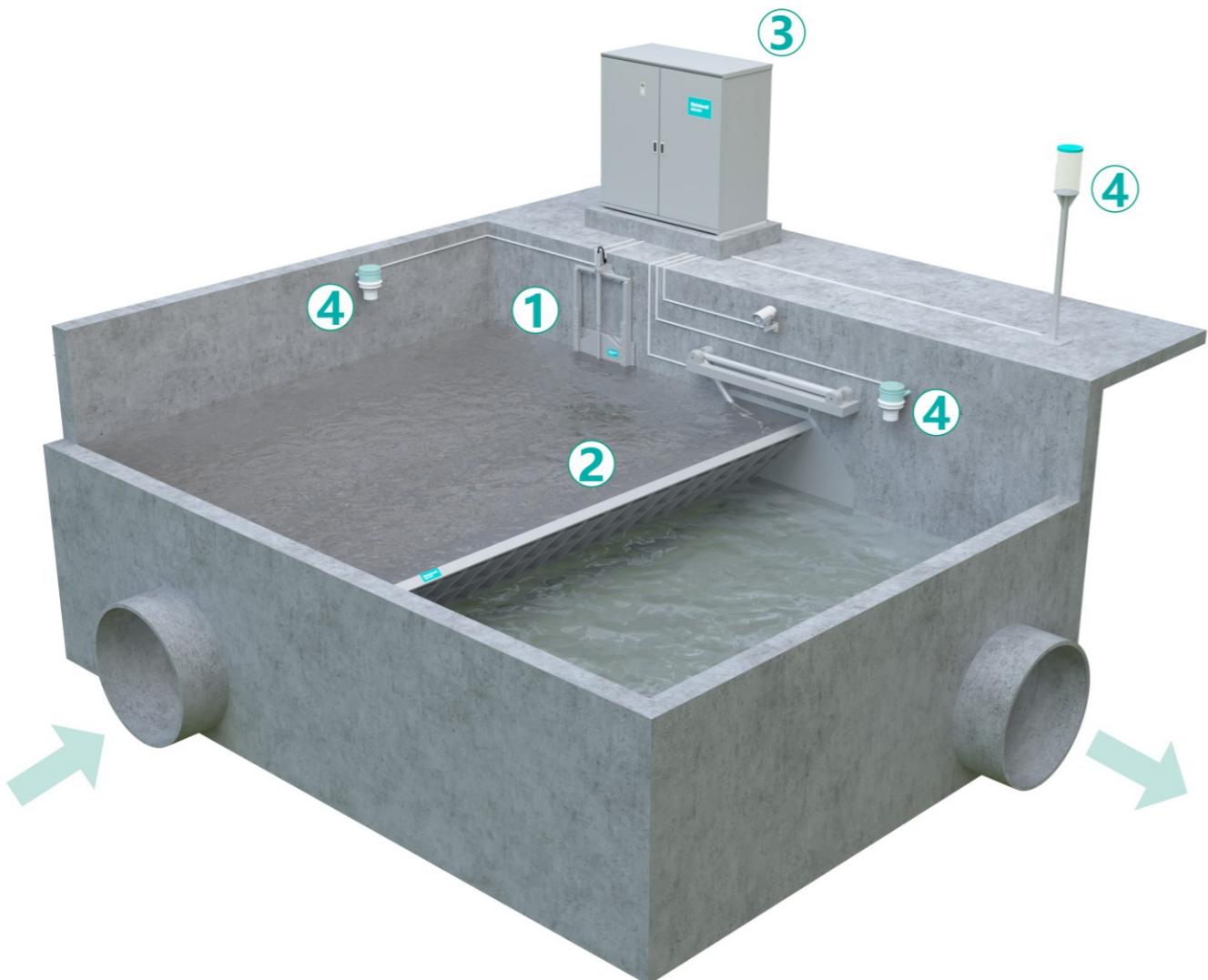


VN型



VS型

# 03 智能截流



## ◇ 方案思路

- 基于雨污分流井的设计，利用监测仪器和传感设备，实现精准截污和自动化运行。
- 旱季污水、初期雨水通过截流设备进入污水管网，溢流管控设备保持关闭，防止污水外溢，也可防止河水倒灌。
- 降雨持续，污水管道前的截流设备逐渐关闭，溢流管控设备开启，雨水及时进入下游管网或排河。

## ◇ 工艺特点

- 综合利用管线信息、GIS地理信息和物联网技术。
- 实现数据采集、分析、反馈多种功能。
- 智能截流系统可实时监控，智能化程度高。
- 截流设备和溢流管控设备均可精准控制过流。

## ◇ 适用场景

- 合流制管网
- 分流制雨水管网
- 现有或者新建的检查井内均可安装使用

## ◇ 配套设备

① 调控设备	② 防洪设备	③ 智慧水务	④ 配件
ElectroSlide 电控调流阀 ElectroLimit-QS 电动速闭闸 HydroSchieber 液动闸门 HydroLimit 液动限流闸门	HydroBend 旋转式可调堰 HydroWeir 液动下开式堰门	Control Cabinet 电气控制柜	液位计 雨量计

## ElectroSlide

### 电控调流阀



#### ◆ 主要功能

- 主要规格DN150-DN2000, 5-6500 l/s范围内精确控制流量。
- 安装于排水管道的管口处、设施进出水的过流孔处。

#### ◆ 运行特点

- 根据上、下游水位监测信号，控制系统自动计算过水流速，精准调控阀门至与预设过流量相对应的开启度，保证恒定的过阀流量。
- 现场无需对设备进行复杂校准，误差范围在±5%以内。
- 配备自动识别堵塞系统。
- 具有手动、自动和远程控制功能。

## ElectroLimit-QS

### 电动速闭闸

#### ◆ 主要功能

- 主要用于调蓄池或排水系统进出水处的过流管控。

#### ◆ 运行特点

- 断电应急等紧急状况下，设备可自动快速关闭，起到安全保护作用。
- 具有手动、自动和远程控制功能。

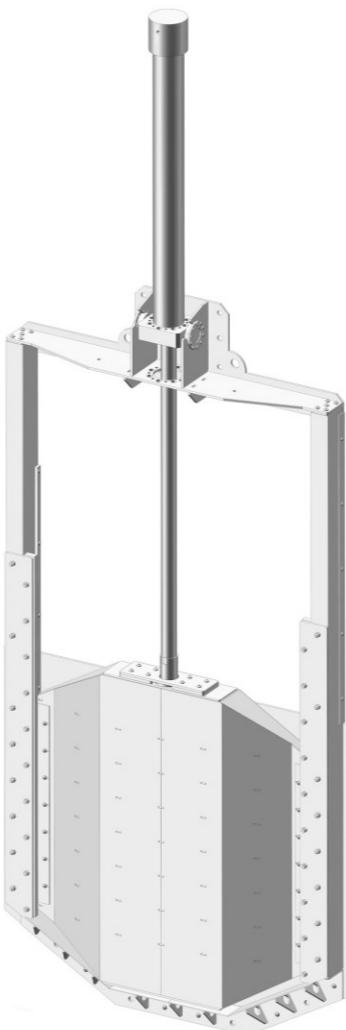


## HydroLimit

### 液动限流闸门

#### ◆ 主要功能

- 主要用于弃流井、截流井、调蓄池等设施的流量管控、定向止水、防倒灌等。
- 主要规格DN300-DN2000。
- 适用于方形或圆形的过流孔结构。

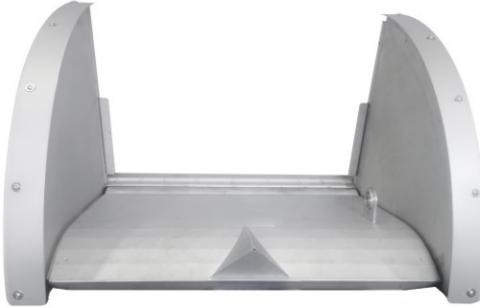


#### ◆ 运行特点

- 液压驱动控制闸门启闭。
- 通过水位、水质等监测系统实时监测，控制系统根据工况要求精准调节闸门启闭动作和位置，智能化程度高。
- 安装高度要求低于电机驱动形式。
- 适应完全淹没工况。
- 具有手动、自动和远程控制功能。

## HydroBend

### 旋转式可调堰



#### ◆ 主要功能

- 主要用于河道的景观水位拦蓄，排口、截流井的溢流管控、回水保护。
- 分为水力驱动型和液压驱动型。

#### ◆ 运行特点

##### 液压驱动型

- 液压驱动控制堰板旋转启闭。
- 利用水位、水质等监测仪器实时监测，根据监测信号判断工况和控制堰板的动作和位置。
- 根据场地条件可灵活调整液压缸的安装位置。
- 具有手动、自动和远程控制功能。

##### 水力驱动型

- 通过配重与水压的平衡来控制堰板启闭。
- 当水位超过堰板拦蓄高度时，水迫使堰板下放打开，水位越高，堰板下放越多，直至放平。
- 当上游水位降低时，配重作用下，堰板重新复位。

## HydroWeir

### 液动下开式堰门

#### ◆ 主要功能

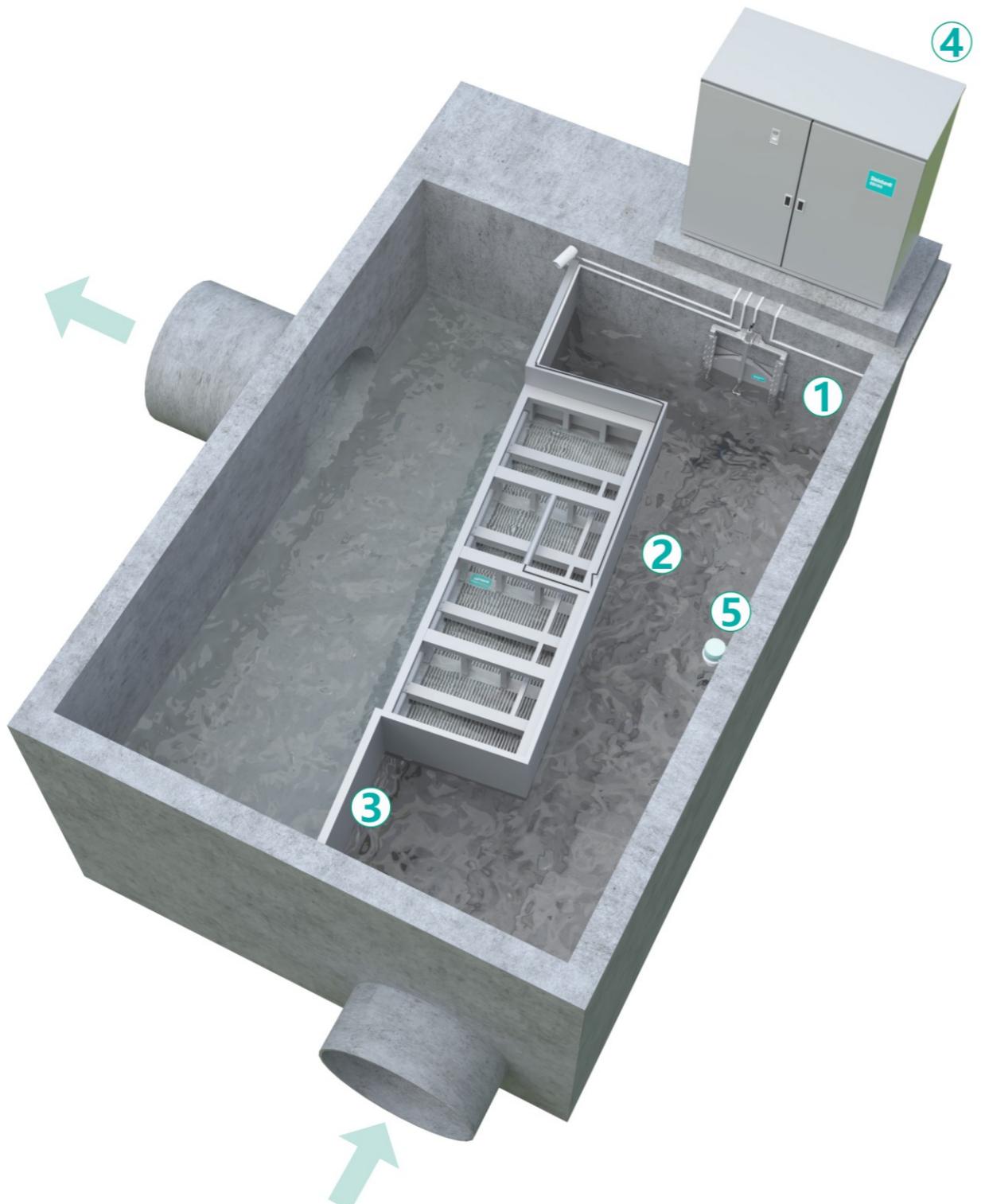
- 主要用于排口、截流井的溢流管控、回水保护、水位控制、箱涵冲洗等。
- 通过堰门的升降来控制过流断面。

#### ◆ 运行特点

- 液压驱动控制堰门升降。
- 根据堰门前后的水位监测信号，控制堰门启闭动作和位置。
- 根据工况需要，门板可精准停留在任意高度位置。
- 具有手动、自动和远程控制功能。



# 04 溢流管控



## ◇ 方案思路

- 一种适用于合流制或分流制管网末端的溢流除污系统。
- 高效截留溢流雨水中的悬浮物和漂浮物，防止污染自然水体。
- 紧急溢流，防止内涝；针对外河高水位，可以防倒灌。

## ◇ 工艺特点

- 旱季和降雨初期，污水和初雨经截流管进入下游污水管网，溢流管控设备关闭，防止污水外流，也可防止河水倒灌。
- 降雨持续，溢流除污设备开始工作，后期雨水中的污染物被拦截在井中，雨水经处理后溢流排入受纳水体。
- 极端暴雨天气，溢流管控设备开启，紧急行洪。
- 降雨结束后，被拦截的污染物排进污水管，也可采用垃圾提升装置或进行人工清理运维。

## ◇ 适用场景

- 合流或分流制系统的溢流除污。
- 管道溢流的污染控制。
- 城市污水和工业污水的截流除污。
- 排口防倒灌。

## ◇ 配套设备

① 调控设备	② 除污设备	③ 防洪设备	④ 智慧水务	⑤ 配件
HydroSchieber 液动闸门	HydroClean 水力自洁式滚刷 HydroScreen 平板细格栅 HydroJenny 无动力自洁式格栅	HydroBend-FK 鱼腹式可调堰 HydroFlap 防倒灌拍门 HydroFlap-Lining 内置防倒灌器	Control Cabinet 电气控制柜	液位计

## HydroBend-FK

### 鱼腹式可调堰



#### ◇ 主要功能

- 主要用于有倒灌风险的排口，保证安全排洪的前提下，防止倒灌发生。
- 安装在排口的堰墙上，水从堰门的上部排出。

#### ◇ 运行特点

- 当下游的水位上升并且超过堰高时，堰门通过水的浮力而抬升，直至关闭，防止倒灌。
- 当上游的水位高于下游水位时，水压作用下，堰门打开，实现排水。
- 堰门的开启程度由压力差决定。鱼腹式可调堰可通过填充设计，获得目标压力差。

## HydroFlap

### 防倒灌拍门

#### ◇ 主要功能

- 主要用于河道排口，防止河道水倒灌管网。

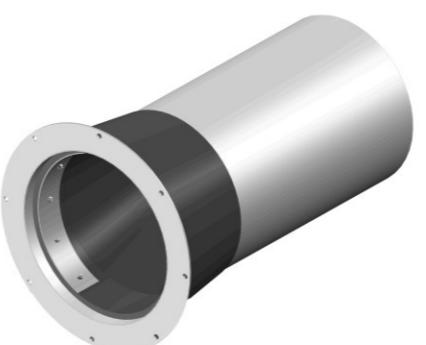
#### ◇ 运行特点

- 当门体关闭时，门体与密封件紧密贴合，达到止水和防倒灌的目的。
- 当管网水压上升到一定值时，水力作用下，门体打开排水。
- 当河道高水位时，门板在水压作用下关紧。



## HydroFlap-Lining

### 内置防倒灌器



#### ◇ 主要功能

- 主要用于截流井、排口处的溢流管控，可防止外河水倒灌管网。
- 安装于圆形管道口的内侧。

#### ◇ 运行特点

- 使用特殊内衬膜瓣材料，膜瓣与内壁贴合常闭。
- 溢流出水时，膜瓣在水压作用下打开，溢流排河。
- 外河高水位时，膜瓣在外河水压作用下紧贴内壁，阻止外河水倒灌。

## HydroClean

### 水力自洁式滚刷

#### ◇ 主要功能

- 主要用于高效截留合流管道溢流雨水中的悬浮物和漂浮物，防止自然水体受到污染。
- 现有排水口溢流堰上只需简单改造，即可安装使用。
- 水轮驱动，无需外动力。

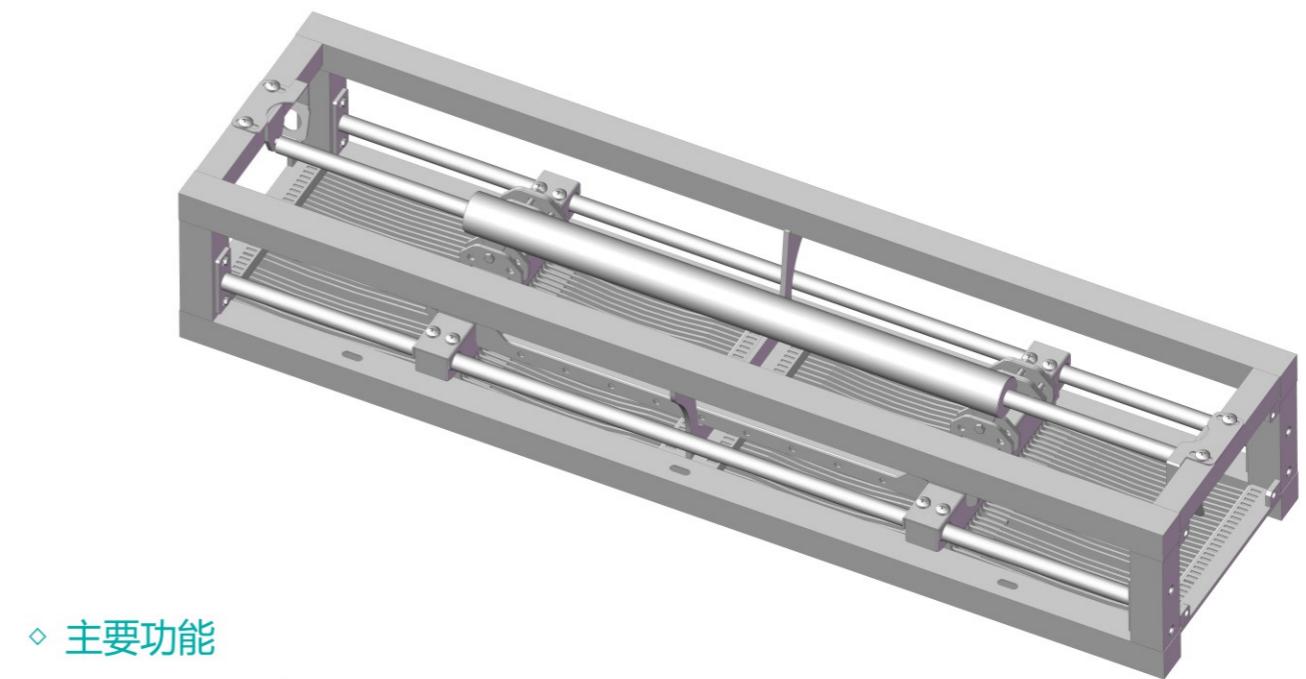


#### ◇ 运行特点

- 降雨初期，溢流堰前端水位逐渐上升，雨水开始发生溢流，带动水轮转动。浮动污泥挡板关闭，形成一个闭合收集空间。
- 水轮驱动滚刷逆流转动，对溢流污水进行处理。
- 滚刷的梳状毛刺可截留溢流污水中的固体污染物，污染物随即被拦渣板剥落至收集空间中。
- 降雨结束，溢流堰前端水位降低，浮动污泥挡板开启，截留收集的固体污染物回落至截污井内，通过污水管道输送至污水处理厂。
- 可选择电机驱动的方案。

## HydroScreen

### 平板细格栅



#### ◇ 主要功能

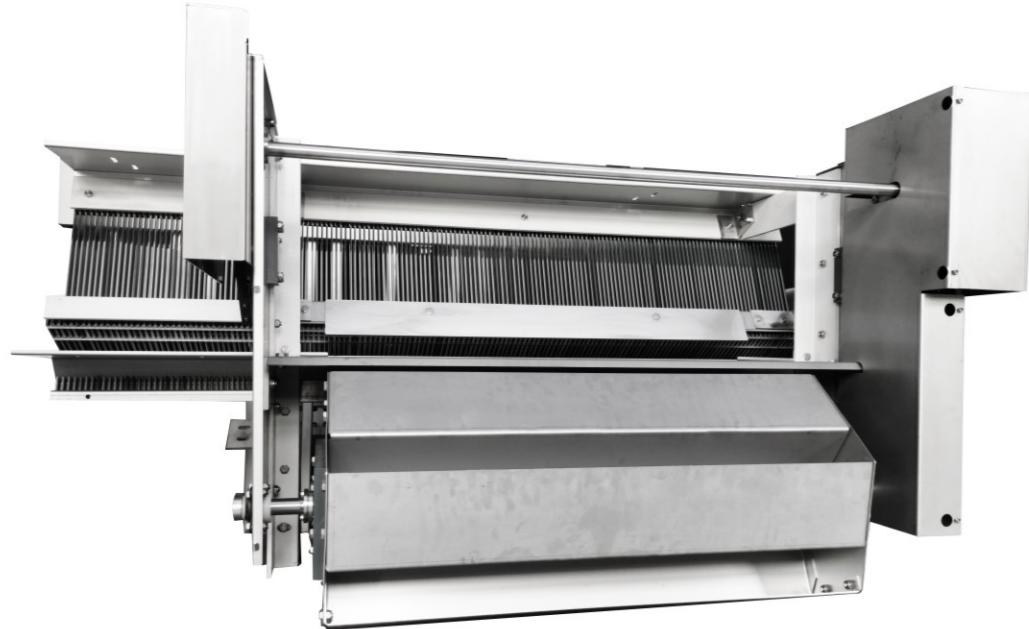
- 主要用于过滤处理合流制与分流制管网系统的排水。
- 安装在溢流堰处，现有构筑物只需简单改造，即可安装使用。

#### ◇ 运行特点

- 设备水平式安装，水流方向自下往上，保证所有栅条同时受力，过流能力分布均匀。
- 采用模块化设计和安装。
- 液压驱动自清洁装置，根据液位监测信号启动清渣过程。
- 降雨停止后，截留污染物自动排进污水管道，也可选择人工清渣。
- 设备表面平整，可走人，方便运维。

HydroJenny

## 无动力自洁式格栅



### ◇ 主要功能

- 主要用于合流制排口和分流制雨水管道排口的溢流水质处理。

### ◇ 运行特点

- 安装在溢流堰上，随着溢流出水经过格栅，溢流污染物被截留。
- 溢流水力作用驱动水轮，水轮带动清污钢刷作往复运动，自动清理栅条间的栅渣，保证格栅过水通畅。
- 随着溢流持续进行，设备连续自动运行，无需运行费用。
- 可选择电机驱动的方案。

HydroSchieber

## 液动闸门

### ◇ 主要功能

- 主要用于截流井、排口、调蓄池等设施的流量管控、定向止水、防倒灌等。

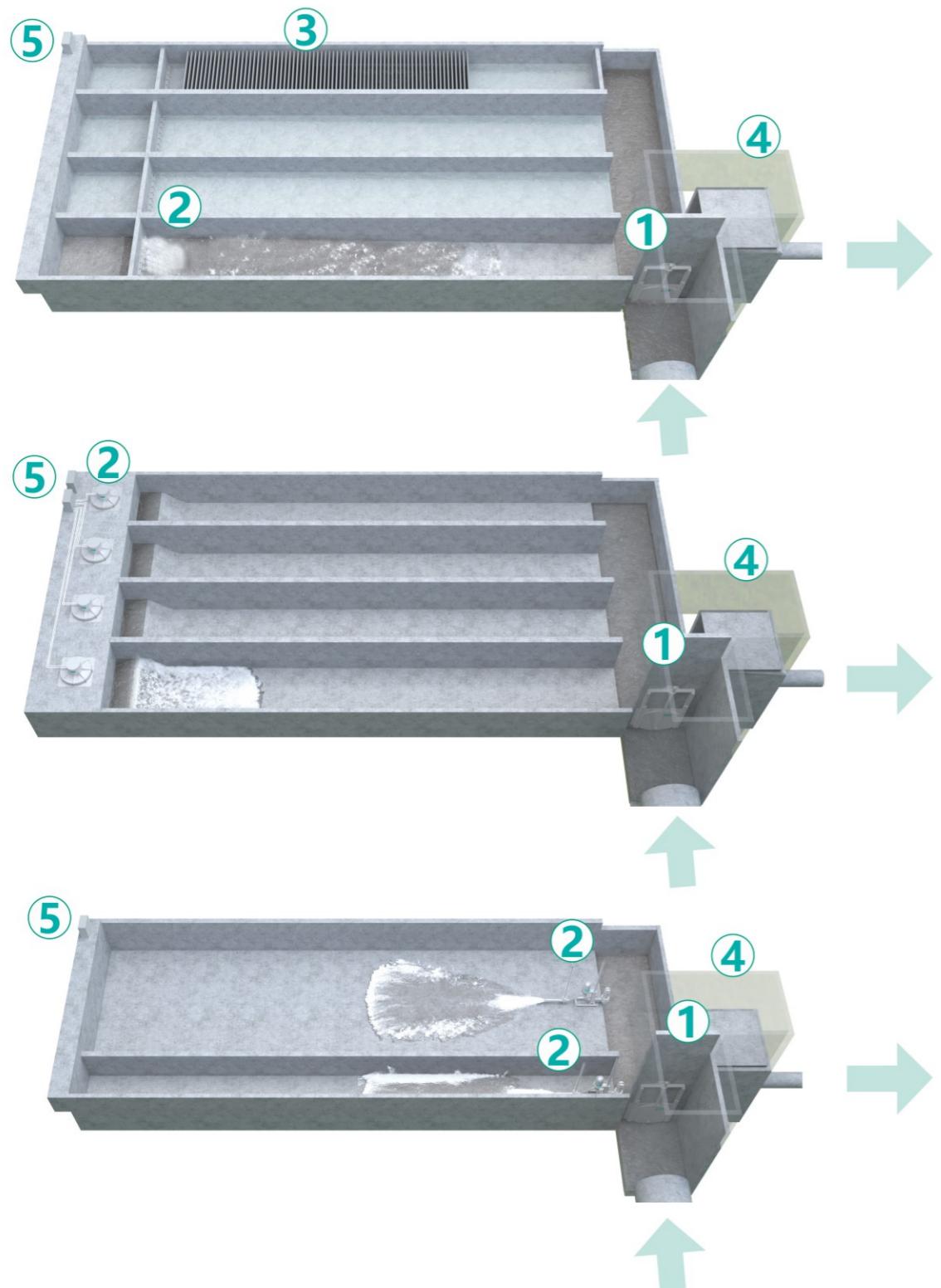
### ◇ 运行特点

- 液压驱动控制闸门启闭。
- 可根据水位、水质等实时监测信号自动化运行。
- 适应完全淹没工况。
- 密封止水效果显著。
- 具有手动、自动和远程控制功能。



# 05

## 智能调蓄



### ◇ 方案思路

- 调蓄设施是一种大型合流污水或雨水收集设施，主要功能包括规避雨水洪峰，提高雨水利用率，控制合流制溢流污染，以及减少初期雨水对受纳水体的污染，并对排水区域内的排水调度起到积极作用。
- 根据调蓄设施在排水系统中的位置，可分为箱涵调蓄、中间调蓄池、泵站调蓄、末端调蓄池和污水厂前调蓄。
- 中间调蓄池位于排水系统的起端或中间位置，用于削减洪峰流量和提高雨水利用率。
- 末端调蓄池位于排水系统末端，主要用于城镇面源污染控制。

### ◇ 工艺特点

- 降雨开始，根据池内区域设计，调蓄池进水可依次进入调蓄池进水区、调蓄区、处理区。
- 降雨结束，池内存水通过水泵排至截污干管和污水处理厂，通常建议排空时间48h以内。
- 池体排空后，利用冲洗设备对调蓄池池底进行冲洗，冲洗污水通过水泵排至污水管网。
- 常见冲洗方式：门式自动冲洗、智能喷射器冲洗及真空冲洗。

### ◇ 调蓄池区域设计

分区	作用	涉及设备	其他通用设备
进水区	进水管控	闸门（启闭）-调流阀（流量控制）	水位监测-浮球-超声波-雷达液位计
	拦渣设备	粗格栅-细格栅	水质监测-浊度SS-COD
	溢流管控	闸门-可调堰-防倒灌拍门-拦渣挡板	气体监测-CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> S
调蓄区	冲洗类设备	冲洗门-真空-喷射器	摄像系统
处理区	在线水质处理	水力颗粒分离器	安装-吊装-检修
	处理水输送	潜水器-水泵	通风管路
溢流区	溢流管控	拦渣挡板	除臭：离子-生物除臭-植物液喷淋
	存水输送	水泵	自控-中控系统
泵排区			

\* 需要加药或长期人工值守的设备类型并未涉及

### ◇ 配套设备

① 调控设备	② 冲洗设备	③ 除污设备	④ 防洪设备	⑤ 智慧水务
 ElectroSlide 电控调流阀	 HydroSelf 门式自动冲洗系统	 HydroSelf-VK 真空冲洗系统	 HydroM.E.S.I. 水力颗粒分离器	 Smart Water 智慧水务
 HydroSchieber 浮动闸门	 HydroJet 智能喷射器系统	 SmartGate 智能地板门	 Control Cabinet 电气控制柜	

## HydroSelf 门式自动冲洗系统



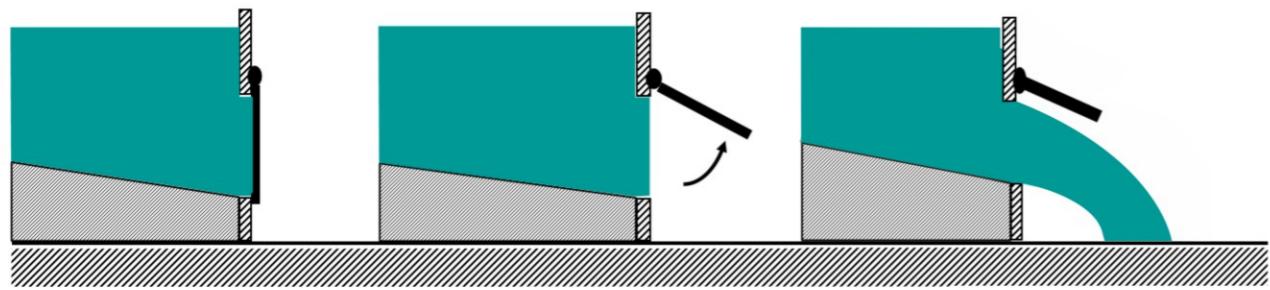
### ◇ 主要功能

- 主要用于冲洗雨水调蓄池和大型管道。
- 性价比高的冲洗方案。

### ◇ 运行特点

- 现有调蓄池简单改造后即可安装，不会减少调蓄容量。
- 系统运行稳定、可靠。
- 冲洗效率高。

### 主要运行过程如下：



步骤1：蓄水

调蓄池中分离出单独的储水室，在调蓄池进水的同时蓄水，作为冲洗水源。

步骤2：启动

当调蓄池排空后需要清洗池底时，PLC控制系统启动冲洗功能，冲洗门瞬时开启。

步骤3：冲洗

冲洗门开启后，储水室内的冲洗水源产生强大的冲洗波，对调蓄池底部进行冲洗。冲洗完成后，自动复位，等待下次蓄水冲洗。

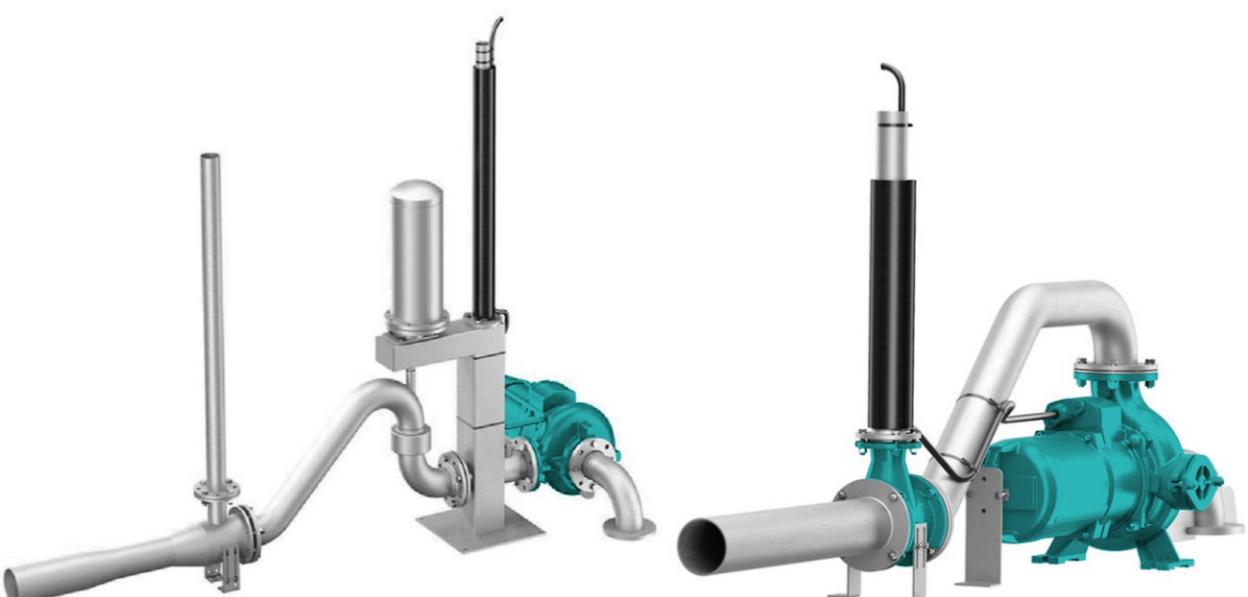
## HydroJet 智能喷射器系统

### ◇ 主要功能

- 通过喷出高速流体对调蓄池底部、雨污水管道等设施进行冲洗，实现曝气预处理、搅拌防沉积、全范围点对点冲洗。

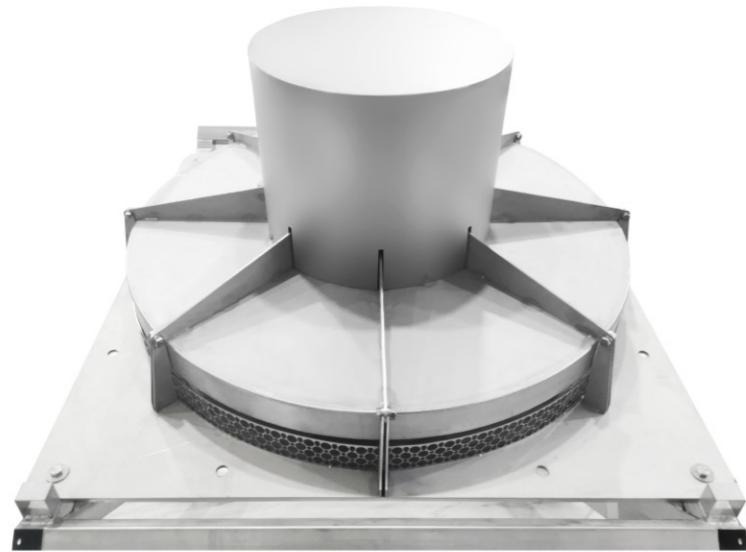
### ◇ 运行特点

- 智能喷射器可定时喷出气水混合液，曝气并降解水中的部分有机物，最大限度避免调蓄池产生异味。
- 当调蓄池排水达到设定水位时，智能喷射器开始工作，使池底的沉淀物处于悬浮状态，避免在池底沉积。
- 当调蓄池接近排空时，智能喷射器对调蓄池底部进行多角度、全范围冲洗。
- 智能控制系统可配置高清摄像头，实现定点冲洗。



## HydroSelf-VK

### 真空冲洗系统



#### ◇ 主要功能

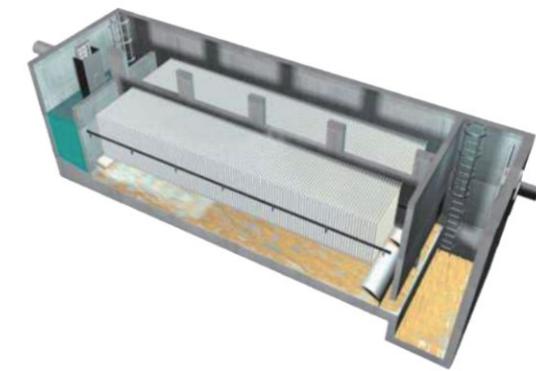
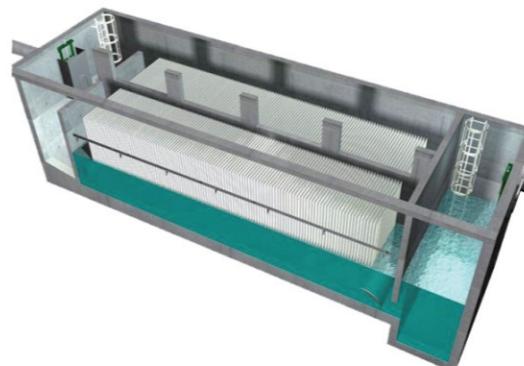
- 主要用于冲洗调蓄池池底和管道箱涵。

#### ◇ 运行特点

- 利用池内存水冲洗，池内无设备。
- 利用真空冲洗系统将存水室的水抽吸至设定高度。
- 调蓄池排空后，设备自动破真空，将抽水量释放，启动冲洗过程。
- 冲洗水流形态为高速冲洗波，冲洗效果好。
- 无需入池检修设备，运维简单。

## HydroM.E.S.I.

### 水力颗粒分离器



#### ◇ 主要功能

- 主要用于处理调蓄池、排水渠道中的大流量雨水或合流污水，保证溢流雨水清洁，防止自然水体受到污染。
- 现有设施只需简单改造，即可安装使用。

#### ◇ 运行特点

- 设备结构紧凑，水头损失低。
- 来水从水力颗粒分离器的斜板底部流向顶部，水中的固体颗粒在斜板表面沉淀。
- 斜板通过水力作用自动倾斜，无需外动力。
- 处理区排空后，斜板恢复到自然垂直状态，聚集在上面的颗粒物滑落至池底。
- 利用冲洗设备将截留的颗粒物清理到收集渠，泵排至污水管道和污水处理厂进行处理。

# 06

## 城市防洪



### ◊ 方案思路

- 传统的固定式防洪设施造价昂贵、修建周期较长、操作不便，无法承受大型洪水冲击。
- 安装便捷、安全性高、选型灵活的新型防洪设备为城市防洪提供有效解决方案。

### ◊ 工艺特点

- 与建筑物或当地条件相匹配
- 可拆卸/可移动
- 快速安装
- 操作简单

### ◊ 适用场景

- 私人或公共建筑物
- 厂房
- 道路
- 地铁出入口

### ◊ 配套设备



## HydroBeam

### 易拆卸防洪挡板



#### ◇ 主要功能

- 采用新型密封设计和轻便的可拆卸结构，防洪快速、持久、稳固。
- 替代传统堆填沙包。

#### ◇ 运行特点

- 安装便捷，垂直设计的移动式设备。
- 设备与地面、墙体的固定设计具有高安全性。
- 根据水力冲击、浮冰及其它固体物撞击等影响因素，可定制设备。



## HydroBeam-RS

### 电动防洪挡板

#### ◇ 主要功能

- 专为居民建筑设计，安装在地下空间入口处抵挡洪水。

#### ◇ 运行特点

- 密封性好，安装便捷，适用于新老建筑。
- 通过电机或液压驱动，短时间内全自动运行。
- 支持自动报警，无人值守时，设备可根据警报信号自动升起防洪。
- 设备可自动收起隐藏，节省储存空间。
- 可通过按钮操作设备自动伸缩运行。



SmartGate

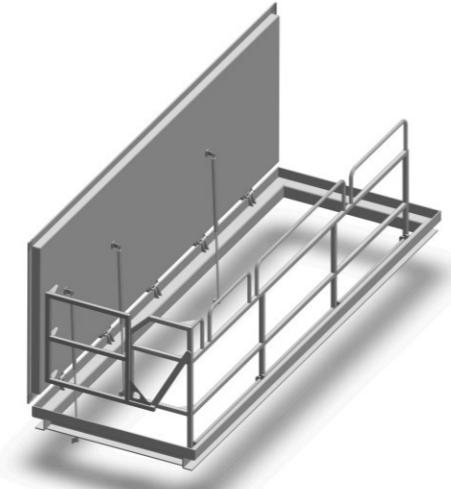
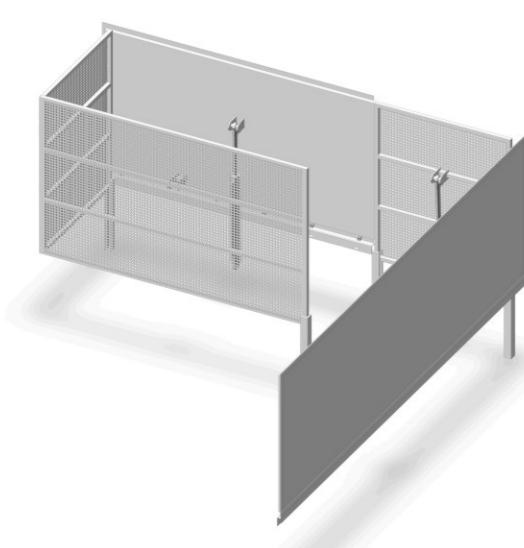
## 智能地板门

### ◊ 主要功能

- 适用于调蓄池、管廊工程等地下空间。
- “隐形”安装在地下设施楼梯入口处，地面无凸起物。

### ◊ 运行特点

- 液压全自动启闭，最大开启角度为90°，保证人员和物料进出的便利性。
- 利用物联网、大数据系统，具备有线/无线远程监控、地图导航、派单报修、维护数据等多种功能。
- 支持手动控制、遥控操作、手机APP、IC刷卡、远程控制等多种操作方式。
- 耐腐蚀，无污染，无噪声，具有抗压性、抗弯性和抗强冲击等优势。



## | 工程案例

01 大型流域治理

02 海绵城市建设

03 中德政府合作

# 01/大型流域治理

>>>>>>>>>>>>>>>>

## 南京江北新区滨江水环境提升利用工程

### ◊ 项目时间

2020年

### ◊ 项目内容

南京江北新区滨江水环境提升利用系统工程（四期）项目，针对丰子河、东方红河、北坞机沟、金汤河等河道，沿河新建弃流井一百多座，对管网末端排口进行控源截污，截流处理初雨，防止河水倒灌管网。

### ◊ 技术方案

采用智能截流成套系统。在无人值守的情况下，智能截流控制系统对设备运行实现远程监控、自动控制、精确计算、智能截污，并具备自动断电保护功能，满足不同天气条件和工况要求。既减少污水处理厂的进水负荷，又避免河道水体污染，改善城市水生态环境。



## 岳阳东风湖水环境治理工程

### ◊ 项目时间

2020年

### ◊ 项目内容

东风湖水环境综合治理工程的目的是解决东风湖片区水体黑臭的问题，杜绝旱季污水直排东风湖，减少雨季溢流对东风湖水质造成污染，其中包括青年堤调蓄池工程和排口治理工程。

### ◊ 技术方案

采用雨污分流、智能调蓄方案，在截流井和调蓄池内分别采用溢流管控设备，具备智能自动化控制功能，实时监控过流量，保证旱季污水不入湖，初期雨水进调蓄池，暴雨不内涝。



## 福州水系综合治理工程

### ◊ 项目时间

2017年-2020年

### ◊ 项目内容

本项目为福州市鼓楼区、台江区行政区划范围内所有河道的水系治理、水环境综合整治工程。整治范围包括28条河道以及左海、西湖，河道总长度约52km，新建一百多座截流井。后续增加智慧截流升级包，实现4G网络智慧化水务。

### ◊ 技术方案

本项目沿河铺设截污管，对所有末端排口进行控源截污。在排口截流井中，截污管前设置液动限流闸门，控制旱季污水及初期雨水的排放；溢流出水管前设置液动闸门或者堰板式可调堰，用于管控雨季溢流，并防止外河高水位倒灌排水管网。



提升城市生态功能，减少洪涝灾害发生

## 02/海绵城市建设

>>>>>>>>>>>>>>>>

## 池州海绵城市合流制溢流污染治理工程

### ◊ 项目时间

2018年

### ◊ 项目内容

本工程包括三座调蓄池及其相关管道系统，总集水区面积为235.87ha。其中1#调蓄池，设计容积8064m<sup>3</sup>,成功应用了水质在线处理设施，处理规模4m<sup>3</sup>/s。本项目方案评选中，汨鸿环保成为专家评分最高的方案设计单位，为本项目提供了设计主体思路和框架。

### ◊ 技术方案

调蓄池及截流井内设置使用了门式自冲洗系统、水力颗粒分离器、电控调流阀、平板细格栅等功能设备。通过收集及处理合流制溢流污水，有效减少合流污水溢流对河道造成的污染及溢流频次，改善居民的生活环境，加快推进海绵城市的建设。



## 深圳茅洲河水环境综合治理工程

### ◊ 项目时间

2019年

### ◊ 项目内容

本项目运用海绵理论设计，通过灰绿结合的方式，实施地上海绵设施和地下调蓄工程，有效削减雨水径流污染，恢复城市良性水文循环，减少对水文自然平衡的破坏。

### ◊ 技术方案

调蓄池容积近13万m<sup>3</sup>，池内分区设计，共设有33条蓄水廊道，单条廊道长度及冲洗长度均超过100m。本项目利用真空冲洗系统对调蓄池池底进行冲洗清洁，保证调蓄池长效运行。



## 固原海绵城市截污及溢流控制工程

### ◊ 项目时间

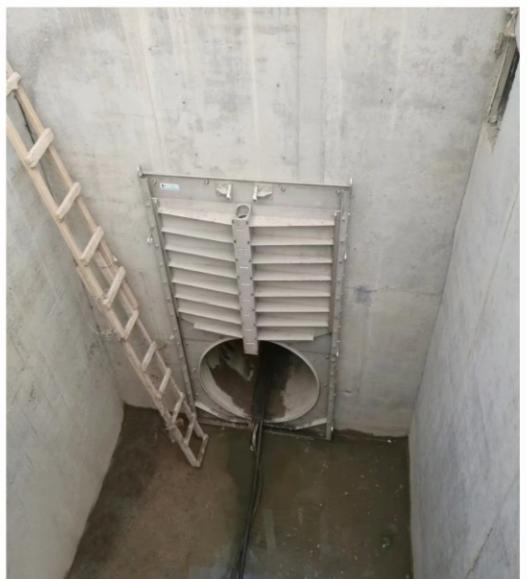
2018年-2019年

### ◊ 项目内容

本项目是固原海绵城市建设的示范工程，包括合流制溢流调蓄池的建设工程以及末端排口改造工程。合流制溢流调蓄池池容8000m<sup>3</sup>，分流制雨水排口改造共计5座。

### ◊ 技术方案

采用溢流管控、智能调蓄方案，排口溢流井内采用水力型防倒灌设备和水力型溢流除污设备，适用于无接电条件的排口。调蓄池采用分区设计，设有门式自冲洗系统、平板细格栅、电控调流阀、潜污泵等设备。



国家部委牵头，加强水污染综合治理

## 03/中德政府合作

>>>>>>>>>>>>>>>>

### 北京通州玉带河水质处理工程

#### ◇ 项目时间

2020年

#### ◇ 项目内容

本项目为中德合作项目KEYS的智慧海绵示范项目，在玉带河暗涵溢流端进行溢流污染管控，并利用明渠和暗涵的水位差来实现暗涵死水段的反冲洗。

#### ◇ 技术方案

采用全套液压驱动设备，平板细格栅实现截流处理，门式自动冲洗系统利用玉带河明渠段水量冲洗清洁连接截污管之间的暗渠段。具体工艺介绍参见汨鸿环保论文《碳中和背景下能源优化管理方法及技术在雨洪管理中的应用》（《中国给水排水》2021第十一届雨洪管理与黑臭水体治理高级研究会论文集）。



### 昆明小路沟雨污分流节点改造工程

#### ◇ 项目时间

2019年

#### ◇ 项目内容

本项目为中德合作项目SinoWaterT3下的雨洪管理示范项目，致力于实现雨污分流和溢流管控，在小路沟雨天发生溢流时，减轻污水处理厂的处理负担和减少受纳水体的污染负荷。

#### ◇ 技术方案

采用全套水力型自动调控设备，设备可利用截流井水力条件自动控制启闭，实现旱季污水及初雨截流。具体工艺介绍参见汨鸿环保与昆明滇池投资有限责任公司合作论文《排水系统提质增效的节点改造技术及其应用实践》（《给水排水》2020-M46卷第458期）。



## 无锡梁清路倒虹吸管道冲洗项目

### ◊ 项目时间

2017年

### ◊ 项目内容

本项目为德国教科部与中国环保部、科技部合作的BMBF管网节点改造试点项目，实现了倒虹吸管道的冲洗。本工程内容包括两段倒虹管，倒虹管管径DN800，总长达265m、坡度0.08%。

### ◊ 技术方案

采用微型拦蓄冲洗门对倒虹吸管道进行定期冲洗，改善管道的淤积情况。

具体工艺介绍参见赵方方博士与无锡市水务集团有限公司合作论文《微型拦蓄盾在倒虹冲洗中的设计与应用》。



## 嘉兴市环城河溢流口改造工程

### ◊ 项目时间

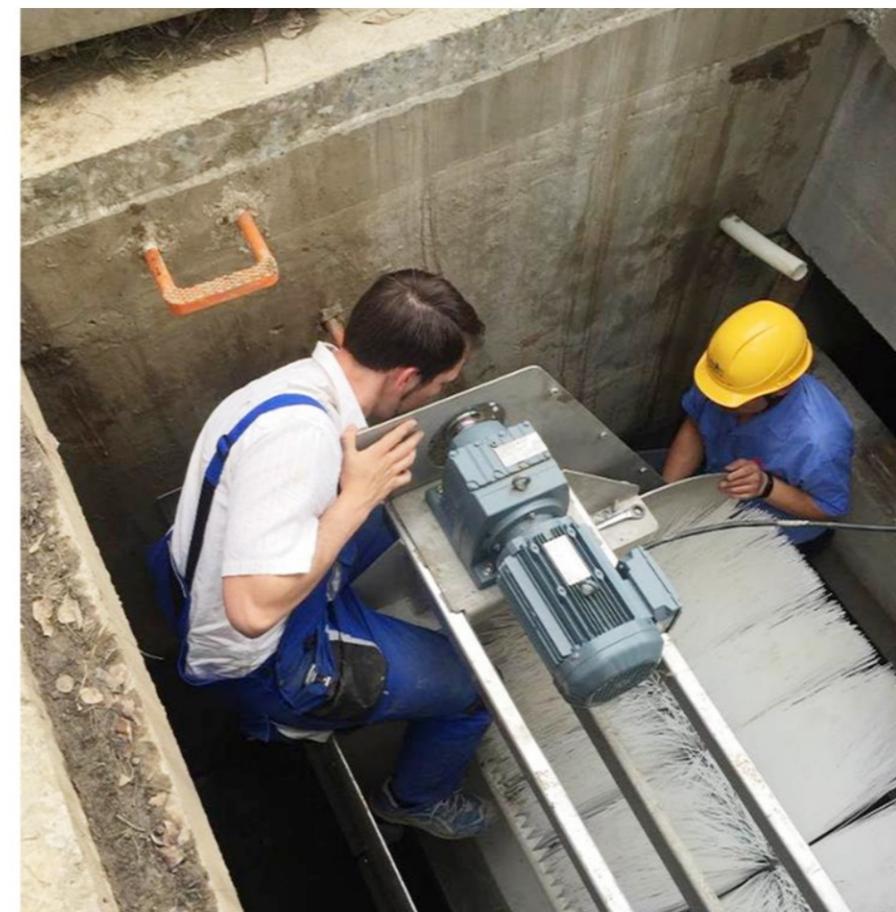
2016年-2017年

### ◊ 项目内容

本项目为德国教科部与中国环保部、科技部合作的BMBF水污染综合治理试点项目，也是太湖流域污染整治的示范工程。本项目对环城河11个合流制污水溢流口进行综合治理，保留并改造其中的6个溢流口，保障防洪排涝，改善环城河溢流污染现状。

### ◊ 技术方案

采用溢流管控方案，利用粗格栅和电动自洁式滚刷去除溢流污染物，同时配套防倒灌设备，防止外河水回灌至管网。



# | 附：部分项目列表

## ◆ 智能调蓄

- 1 北京BDC泵站
- 2 北京长河泵站
- 3 常德穿紫河生态水系治理项目
- 4 池州海绵城市合流制溢流污染治理工程
- 5 丹东东港城市内河综合治理工程PPP项目
- 6 鄂州镜园调蓄池项目
- 7 二十埠河、小板桥河初期雨水调蓄处理工程
- 8 番禺大山东涌黑臭水体治理工程
- 9 福州马尾君竹河调蓄池项目
- 10 固原海绵城市截污优化及溢流污染控制工程
- 11 广州增城防洪排涝综合整治工程
- 12 海口工业水库项目
- 13 海门老城区黑臭水体整治工程
- 14 杭州余杭塘河流域水环境综合治理PPP项目
- 15 合肥瑶海区南淝河初期雨水截留调蓄工程
- 16 嘉兴城中片区混合溢流污水工程
- 17 昆明主城区管网改造工程
- 18 南京浦口区城南河道消除劣V类水体水质提升工程
- 19 萍乡海绵城市调蓄池项目
- 20 上海大定海低标排水系统改造项目
- 21 上海虹桥污水处理厂调蓄池项目

- 22 上海桃浦排水系统工程泵站及调蓄池项目
- 23 上海蕴藻浜泵站调蓄池项目
- 24 深圳福田河笔架山工程
- 25 深圳茅洲河流域水环境综合整治工程
- 26 太原三王泵站迁建工程雨水泵站
- 27 天津城市综合开发PPP项目
- 28 天津航空产业区项目
- 29 天津解放南路及郁江道雨水泵站
- 30 铜陵天井湖调蓄池项目
- 31 潍坊虞河溢流整治工程
- 32 武汉北太子湖调蓄池项目
- 33 武汉湖溪河综合治理工程
- 34 武汉三湖项目
- 35 徐州奎河综合整治工程
- 36 箕笃污水处理厂进水系统改造工程
- 37 张华浜东排水系统工程
- 38 长春串湖调蓄池项目
- 39 长春南湖调蓄池项目
- 40 长春新凯河调蓄池项目
- 41 长春伊通河流域水环境综合治理工程
- 42 重庆花溪河项目

## ◆ 管道冲洗

- 59 北京北新桥三条污水管线改造工程
- 60 北京厂洼西街污水管线改造工程
- 61 北京地铁大葆台站污水改移工程
- 62 北京地铁宋家庄站污水改移工程
- 63 北京恩济西街污水管线改造工程
- 64 北京广安胡同污水管线改造工程
- 65 北京广泽路倒虹吸管线改造工程
- 66 北京上斜街污水管线改造工程
- 67 北京世界公园项目
- 68 北京厂洼街污水管线改造工程
- 69 北京新华街污水管线改造工程
- 70 成都青羊区工程
- 71 池州海绵城市合流制溢流污染治理工程
- 72 江阴市阳光路节点改造项目
- 73 上海迪士尼入口花园污水管道清洗项目
- 74 深圳大空港新城区截流河综合治理工程
- 75 石井河上游截污渠箱工程
- 76 杭州余杭塘河流域水环境综合治理PPP项目
- 77 昆明地铁3号线倒虹吸工程
- 78 中德合作项目SIGN-O2无锡倒虹吸冲洗工程

## ◆ 溢流管控

- 79 北京龙潭西湖排湖口溢流雨水项目
- 80 成都新津红岩污水处理厂改扩建项目
- 81 池州海绵城市合流制溢流污染治理工程
- 82 大团镇农村污水治理工程
- 83 福州水系综合治理工程
- 84 固原海绵城市建设工程
- 85 嘉兴市区环城河溢流口改造工程
- 86 中德合作北京通州玉带河水质处理工程
- 87 浦东三林镇农村污水治理工程
- 88 萍乡海绵城市调蓄池项目

## ◆ 雨污分流

- 89 国通嘉苑改造工程
- 90 靖江雨污分流项目
- 91 昆山珠径中心河治理项目
- 92 南京建邺区管道调流项目
- 93 浦东三林镇农村污水治理工程
- 94 宿迁马陵河雨污分流改造项目
- 95 宜兴河道治理项目
- 96 鄂州镜园调蓄池项目

## ◆ 城市防洪

- 97 宜兴河道治理项目
- 98 天津城市综合开发PPP项目
- 99 中德合作项目嘉兴市环城河溢流口改造工程
- 100 北京世纪公园项目

## ◆ 智能截流

- 43 北京通州区2019年新增海绵城市工程
- 44 成都天府空港新城再生水厂及污水干管工程
- 45 池州海绵城市合流制溢流污染治理工程
- 46 东营北二路沿线及金湖银河片区综合开发PPP项目
- 47 福州市螺州四支河综合治理工程
- 48 福州水系综合治理工程
- 49 淮安清江浦区黑臭水体综合整治项目
- 50 南京江北新区滨江水环境提升利用系统工程
- 51 南京建邺区管道调流项目
- 52 樱花园污水泵站及海曲路智能截流井工程
- 53 漳州芝山支渠分流井项目
- 54 长春新凯河调蓄池项目
- 55 长春伊通河流域水环境综合治理工程
- 56 长沙圭塘河智能改造及周边河段综合治理工程
- 57 中德合作昆明小路沟雨污分流节点改造工程
- 58 重庆花溪河项目