HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

HUBER 管网溢流污水处理方案



适合处理混合污水和溢流雨水的机械及其系统处理方案

HUBER 混合污水/溢流雨水过滤设备及其系统处理方案

在市政排水领域内对混合污水和溢流雨水进行深度处理已经成为可持续性环境和水域保护的中心课题。通过新建和扩建市政污水处理厂以及对已经存在的污水管网进行升级改造使得河流水质获得很大程度的提高。尽管如此，目前仍然存在许多生态亏损地方。主要原因是在降雨时合流制和分流制管网会产生大量进入河流的溢流污水，同时也将许多来自污水管网的漂浮物质和粗大固体物质带入河流水域。为了有针对性地保护环境，应该采取适当措施来相应克服排水管网系统内的这些弱点。

固体物质截留

为了防止排水管网内的漂浮物质和粗大物质进入河流，可以采用HUBER 水平格筛和水平格栅。这二种过滤装置的差别是在固体物质的截留方式由区别 (栅网过滤 或 网孔板过滤)，分别可以在溢流堰之上，或者在溢流堰前后进行安装。为了获得最佳固体物质的截留效果，这些装置必须根据现场水力情况和构筑物条件进行具体设计。HUBER 公司已向全球提供了大量水平过滤格筛/栅装置，在混合污水和溢流雨水处理领域内已累积了大量工程经验。

雨水调蓄池的清理

因为污水管网的储水能力有限，会在管网内有些地点建造各种类型的雨水调蓄池。这些调蓄池的主要功能是接受降雨初期的高峰流量，然后定量送往市政污水处理厂。在此过程中自然会在池底沉积许多污染物质和污 泥。根据德国污水协会的规范 (DWA Arbeitsblatt A 128)，建议定期对调蓄池进行清理工作，可在降雨时件之后采用手动或自动清理设备进行清理工作。如果采用人工清理，则会消耗大量人工时间和费用。此 外，因为沼气会产生臭味，也因为污水细菌会对人体产生健康影响。在进行调蓄池清理时，可以采用 HUBER 水力翻斗这一进行经济有效和安全可靠地清理工艺。

污水渠内的冲浪洗涤

下水道管网斜度太小，定期堵塞，清理间隔时间太长和污水流速太低是导致污水管网内堵塞和渠底物质沉积的主要原因，并且这些沉积物质会随时间变硬而很难去除。沉积厚度超过 30 cm 的现象已经不再是新鲜事情! 因为水渠截面积缩小，其相应后果是城市管网排水能力下降，固体物质更容易沉积或者污水流动时很难再重新掀翻移动和进一步运输这些沉积物质。另一方面在降雨期间又会导致进入河流的溢流水量和溢流污染量的急剧上升。此外，因为有机积沉积物质的厌氧发酵会产生臭味，空气水珠中传播的病毒细菌会影响身体健康等问题。

在此背景情况下HUBER 公司开发了创新水浪冲洗系统，即所谓的冲洗翻板Power Flush®。通过安装配置这一冲洗系统，不仅可以完全消除污水渠内的存在的沉积物质，还可以避免今后产生这些沉积物质。采用这一设备的另外优点是可以活化下水道管网内还未利用的储水空间，整套系统可在水渠运转情况下十分容易地进行后安装。污水渠内沉积物质的清理是根据水浪清理原理而实现: 在水渠内安装一块水力翻板，流动的污水通过此翻板被堵流并沿水渠斜度产生所需要的储水容量，然后突然打开阀门释放这一冲洗能量。

堵流调控

为了节省投资和运转费用，有时会要求在结合安装水平过滤装置的同时配置可控制液位高度堵流挡板，从而利用管网内至今未被利用的储水容积。除了带来这一经济效益之外，在溢流口安装过滤格栅之后可以大幅度降低进入河流的污染物质。与此同时，对调蓄池构筑物的溢流调蓄操作状态进行监视和评估也变得日愈重要。经常要求在溢流堰上配置溢流计量设备，对过滤之后的溢流污水进行计量统计。以前在安装格栅或过滤装置时无法实现这一功能，而现在这一情况已成为历史。

合流制和分流制管网内存在的问题



... 缺乏计量设备，对溢流污水进行计量统计



... 雨水排放构筑物内没有配置细格筛过滤设备



... 雨水调蓄池清空之后无法获得及时清理



... 污水渠内沉积现象严重

溢流构筑物内的固体物质截留



ROTAMAT® 水平过滤装置 RoK 1: 在溢流堰后对溢流污水进行过滤处理

机械设备:

ROTAMAT® 水平过滤装置 RoK 1 是一种用于过滤混合污水或溢流雨水的全自动运转清理设备，以水平方式直接安装在过水堰之后。过滤装置拥有一张 180° 向上弯拱的圆弧网孔筛板，标准孔径为 6 mm。装置内部安装一根清渣螺杆，螺杆片外缘上配置耐磨毛刷，用于清理筛网管。驱动部件是一台防爆防淹电机, 保护等级 IP68。

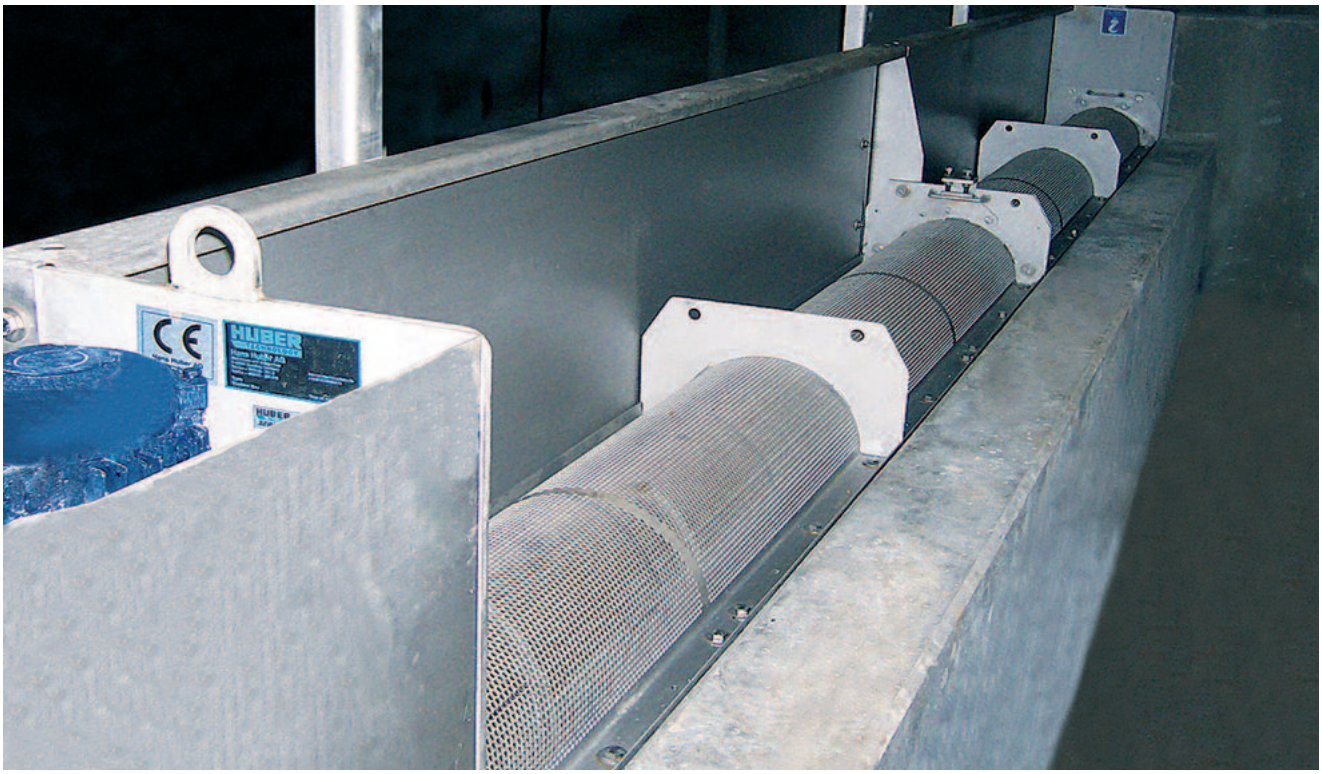
当溢流事件发生时，污水从上向下穿流过滤装置，固体物质被筛网截留分离。然后通过螺杆片的转动将这些固体物质运输至侧面排渣口，此时通过耐磨毛刷筛网始终被获得清理。在标准情况下，筛渣被返送回进水区域，并随污水运输至市政污水处理厂。也可以通过其他选购配置, 例如通过一根运输螺杆将筛渣从污水渠输出，运往其他地方。当 溢流事件发生时，机械会自动启动并运行工作。

.

主要优点:

- 圆孔型二维过滤保证最佳固液分离
- 堰后安装在排水高度,可将水力阻力降至最低
- 可完全根据安装地构筑物情况和现场水力要求进行配套设计
- 十分适合作为停留土壤过滤装置的预处理过滤设备
- 可在已建成构筑物上进行后安装
- 紧急情况下雨水完全可以溢越过滤装置
- 机械为全不锈钢结构，并在浸泡池内进行酸顿化处理, 特别适合长时间在污水中工作

溢流构筑物内的固体物质截留



ROTAMAT® 水平过滤装置 RoK 2: 在溢流堰前对溢流污水进行过滤处理

机械设备:

ROTAMAT® 水平过滤装置 RoK 2 类似与姐妹机械 RoK 1，是一种用于过滤混合污水或溢流雨水的全自动运转清理设备，以水平方式直接安装在溢流构筑物内的过水堰之前。过滤装置拥有一张 180° 向下弯拱的圆弧网孔筛板，标准孔径为 6 mm。装置内部安装一根清渣螺杆，螺杆片外缘上配置耐磨毛刷，用于清理筛网筒。驱动部件是一台防爆防淹电机, 保护等级 IP 68。

当溢流事件发生时，污水从下向上穿流过滤装置，固体物质被筛网截留分离。然后通过螺杆片的转动将这些固体物质运输至侧面排渣口。通过这一清理方式，筛网始终通过耐磨毛刷获得清理，从而获得最佳筛网过水能力。在标准情况下，筛渣留在雨水调蓄池内或者随污水运输至市政污水处理厂。当溢流事件发生时，机械会自动启动并运行工作。

主要优点:

- 圆孔型二维过滤保证最佳固液分离
- 可完全根据安装地构筑物情况和现场水力要求进行配套设计
- 标准情况下栅渣被截留在污水侧
- 十分适合作为停留土壤过滤装置的预处理过滤设备
- 下游液位对筛网清理效率不会产生影响
- 可在已建成构筑物上进行后安装
- 紧急情况下雨水完全可以溢越过滤装置
- 机械为全不锈钢结构，并在浸泡池内进行酸顿化处理, 特别适合长时间在污水中工作

溢流构筑物内的固体物质截留



HUBER 水平过滤栅 HSW: 在溢流堰上对溢流污水进行过滤处理

机械设备:

HUBER 水平格栅 HSW 是一种用于过滤混合污水或溢流雨水的全自动运转清理设备，以水平方式直接安装在溢流构筑物内的过水堰之上。 此格栅是由一根封闭型框架和其中栅条网组件共同组成, 栅网间距为 4 mm。所有机械规格中的栅条都是由辗压轧制成的条钢组成, 形状特殊导致水头损失相对较小。当溢流事件发生时，污水以水平方式穿流栅网，为了避免栅渣全部覆盖栅网，当液位超过规定的排水高度时机械开始持续性栅网清理。机械性栅网清理采用防爆防溢流驱动电机，保护等级 IP 68。当缓慢对栅网进行机械性清理时，线性链杆驱动系统可确保齿耙在栅条网内移动时力量分布在各处明确定义并对称均匀。为了提高运转稳定性，在出水端安装配置堵流水腔。一方面可以明确定义排液高度，另一方面栅网内的流速得到均匀化处理，在各种操作状态下都能获得最大过滤面积，降低面积过滤负荷。

当溢流事件发生时，污水从下向上穿流过滤装置，固体物质被筛网截留分离。

主要优点:

- 可靠截留漂浮物质和粗大物质
- 全自动清理栅网当溢流事件发生时，污水从下向上穿流过滤装置，固体物质被筛网截留分离
- 通过后续安装堵流腔可提高运转稳定性
- 水头损失小，过水能力大
- 久经考验的 4 mm 栅距
- 采用防淹电机直接驱动栅网清理设备，保护等级 IP 68
- 应急情况下装置可被全浸没，具有应急溢流功能
- 全不锈钢结构, 并在浸泡池内进行酸顿化处理

在泵站和泵井构筑物内截留固体物质



ROTAMAT® 垂直过滤装置 RoK 4: 在泵井内安装过滤装置保护水泵正常运转

机械设备:

ROTAMAT® 垂直过滤装置 RoK 4 是一种专门安装在当溢流事件发生时，污水从下向上穿流过滤装置，固体物质被筛网截留分离。泵井和泵站内的全自动清理过滤装置，可在很窄小的空间内进行筛渣过滤，运输和压榨处理。此装置是由一个筛筐当溢流事件发生时，污水从下向上穿流过滤装置，固体物质被筛网截留分离。和一根垂直运输螺杆相互组装组成，并在井内垂直安装。

通过进水腔，污水流入由网孔板制成的全自动清理筛筐。在这个垂直安装的筛筐内，垂直螺杆的螺杆片外缘上配置耐磨毛刷，在对筛网筐进行清理同时可将筛渣向上运输。然后进入压榨区域后筛渣进一步受到脱水压榨处理，最后筛渣在全封闭状态下排出装置，进行后处置。由过滤装置清理后的污水通过自由落差流走，或通过水泵送往其他地方。

主要优点:

- 在最窄小区域内进行全自动筛渣过滤，运输和压榨处理
- 通二维网孔过滤，以最佳方式截留固体物质
- 防止避免水泵堵塞 / 结渣成辫
- 可在已建成构筑物内快速简单地进行安装
- 内置式进水台阶，可避免进水渠产生沉积现象
- 可配置防冻保温层
- 配置应急出水口

雨水调蓄池内的清理



HUBER 水力翻斗 SK: 经济有效地清理各种雨水调蓄池

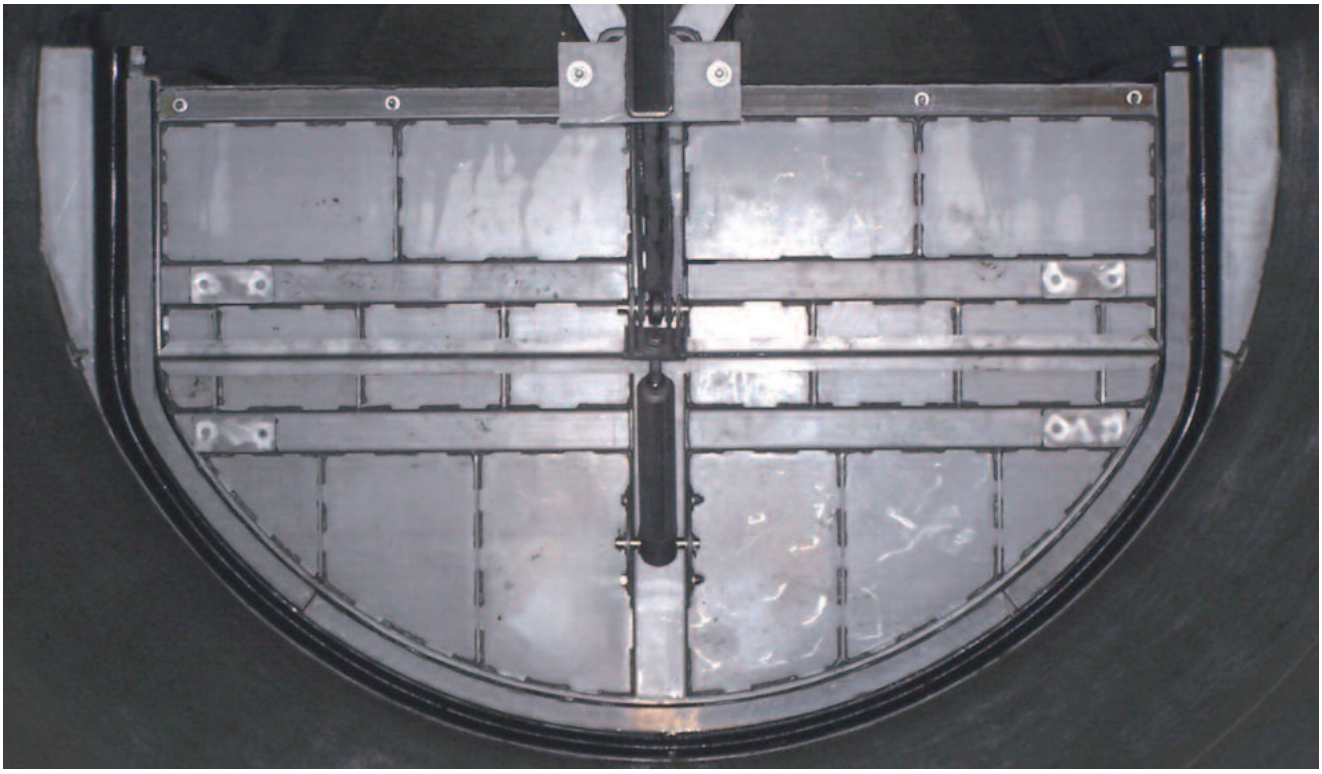
机械设备:

HUBER 水力翻斗SK 是一种结构坚固的冲洗翻斗，价格低廉，能可靠有效地洗涤各种类型的雨水调蓄池。当污水在池内中间储存过程中，粗大物质和污泥会沉积在池底。为了去除这些沉积物质，一般在矩形调蓄池内都采用水力翻斗, 即一种特殊斗体来盛接冲洗水。水力翻斗是支撑在抗污水套筒轴承之上，并位于旋转重心之外。这些轴承专门按静态和动态负荷进行设计，能够保证超长使用寿命。在灌水过程中，随着翻斗中液位升高会产生扭矩, 尤其当完全罐满水时，水力翻斗会自己引发旋转运动。由此会产生力量强劲冲洗水浪，冲洗距离很长，可将池底沉积物质彻底冲走。冲洗料斗的特殊形状保证倒水过程噪声很小, 因此不需要额外实施防噪声措施。

主要优点:

- 通过强力冲洗水浪进行高效清理，冲洗距离很长
- 倾倒过程噪声小
- 能耗极少
- 通过优化轴承系统，翻转运动轻松流畅
- 具有各种形式的翻斗安装方式，可根据现场要求选择确定
- 是一种价格低廉并久经考验的洗涤系统
- 避免产生厌氧发酵和臭味产生
- 可根据项目具体情况进行合适可靠的设计
- 全不锈钢结构，并在浸泡池内进行酸顿化处理。操作安全，无需保养工作

污水渠内的清理



HUBER 冲浪翻板 Power Flush®: 清理和防止污水渠内的沉积物质

机械设备:

近些年来，污水管网内的清理变得愈来愈重要。污水渠内产生的长期沉积物质是因为流量较小而导致渠内流速下降，污水中含有的固体物质不能被进一步运输而导致。其后果是在渠底或池底产生沉积物质，并随着时间累积变多，变的更为结实。排水渠截面和排水能力以及储水容积都明显下降。此外，暴雨期间会突然释放大量沉积物质，导致污水厂进水中的污染物浓度突然升高。另一方面，大量污染物质也会通过溢流构筑物进入接受水体。通过采用创新冲浪洗涤系统HUBER Power Flush®，不仅可以消除渠底的沉积物质，还可以活化管网内的储水容积。此外，沉积物泥可以缓慢投加方式输入污水处理厂，污水管网重新恢复到原来正常的排水功能。

主要优点:

- 可对很长的水渠进行冲洗清理
- 不会缩小污水渠内液体流动截面积，当溢流事件发生时，污水从下向上穿流过滤装置，固体物质被筛网截留分离。
- 通过特殊设计，冲浪翻板上不会产生缠绕结辫现象，在冲洗过程中翻板会获得自清理
- 可根据要求活化水渠内未被利用的储水容积
- 可安装在各种形状的污水渠道内
- 在水渠运行状态下也能容易地进行后安装
- 不需要特殊的污水井构筑物或者安装人孔
- 拥有ATEX-防爆许可证

在截留固体物质的同时进行溢流计量



通过对溢流污水过滤处理来加强河流水域的保护:ROTAMAT® 水平过滤装置 RoK 2，配置溢流计量堰板

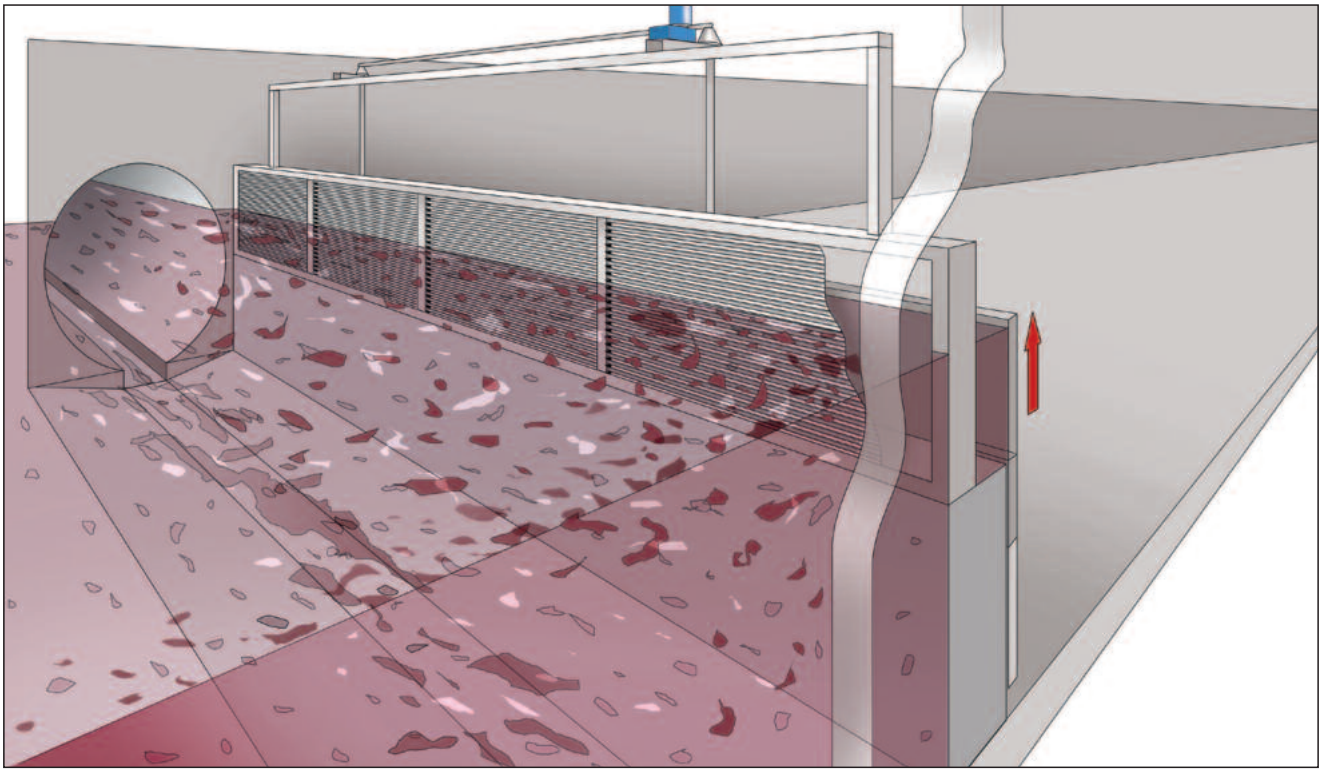
机械设备:

降雨事件时，合流制管网内的大量混合污水经常会通过溢流构筑物或雨水溢流池进入接受水体。这些构筑物内目前还没有安装机械过滤设备如水平格筛/栅，许多漂浮物质和粗大物质未被清理也进入河流。因为没有安装计量设备，所以每年溢流进入河流的混合污水量是不清楚的。同时也缺乏了解关于雨水调蓄池和溢流构筑物运转工作的一些重要信息。通过结合使用HUBER 公司的ROTAMAT® 过滤装置 RoK 2 和后续安装测试堰板就可以改变这一现状。 HUBER ROTAMAT® 过滤装置 RoK 2 是一种用于过滤混合污水或溢流雨水的全自动运转清理设备，以水平方式直接安装在溢流构筑物内的过水堰之前。溢流产生的混合污水从下向上穿流过滤装置，固体物质被筛网截留分离。然后进一步越流经过后续安装的计量堰板，排走的水量就可通过全自动测试和数据处理设备被确定统计。

主要优点:

- 可以表较溢流污水的理论计算数值和实际测试数值
- 了解有关调蓄池的保养和操作运转等重要信息
- 了解不利的操作状态 (例如，河水倒灌，洪水对河流的影响)
- 从调蓄池和溢流构筑物了解获得普通运转结果和关键参数
- 优化处理污水厂进水流量和管网溢流流量
- 通过获得的信息用于今后的计算模型，降低进入河流的污染物质
- 降低混合污水的排污费用

在截留固体物质的同时进行堵流控制



通过活化储水容积，加强河流保护能力: HUBER 水平过滤格栅 HSW，配置堵流箱

机械设备:

在一般情况下，合流制管网内的雨水溢流构筑物都具有固定溢流堰。当降雨量超过一定流量并超过规定的溢流堰高度时，混合污水便进入接受水体。但固定溢流堰也具有很大缺点，池内液位还未到达最高允许液位时已经开始溢流，进水区域内的现存储水容积没有被充分利用。其后果是在新建构筑物时需要较高的建筑费用或者扩大已建的构筑物容积。此外因为没有安装水平过滤格筛/栅装置，大量漂浮物质和粗大物质也同时进入接受水体，导致较高的河流污染。通过结合使用 HUBER 水平过滤格筛/栅和堵流设备，可以同时进行堵流控制和混合污水的过滤处理。根据现场的具体情况，可以选择相应合适的 HUBER 水平过滤格筛/栅装置，并和后续安装的堵流设备协同工作。

主要优点:

- 降低溢流水量和溢流频率
- 通过防止提前溢流污水并采用二维过滤设备可加强提高河流保护的能力
- 通过激活利用未利用的储水容积，可以节省新建调蓄池的构筑物费用
- 避免洪水倒灌进入下水道管网
- 可持续性环保，改善河流水质
- 堵流液位可根据项目要求灵活设置
- 可选购配置溢流计量设备
- 明显降低溢流污水的排污费用

HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

在管网溢流污水领域内的各种机械安装实例和系统处理方案

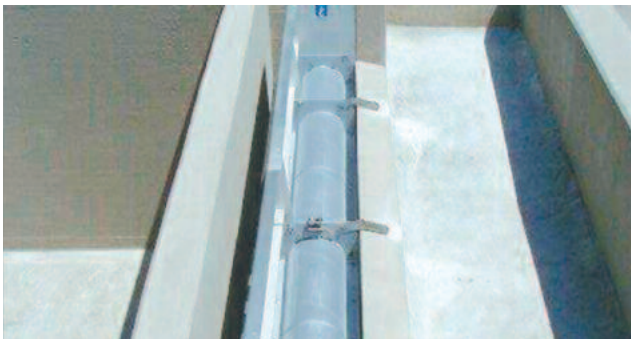














Huber Environmental Technology (Taicang) Co., Ltd.
琥珀环保技术(太仓)有限公司

Address: Room B, Floor 22, 238 Nan Dan Dong Road, 200030 Shanghai, China
上海市徐汇区南丹东路238号22楼B座 – 邮政编码 200030

Tel:+ 86 021 - 52126110 Fax:+ 86 021 - 52126110
Internet: www.huber.cn.com Email: info@huber.cn.com

保留技术改动权利
0,0 / 1 – 2.2013 – 2.2013

HUBER 管网溢流处理方案