

中水、雨水综合利用

一、雨水收集利用

随着我国国民经济的迅速发展,城市进程加快,水资源恶化,地下水位下降,城市的用水问题越来越严重,全国的 600 个城市中有 300 个缺水,严重缺水的有 100 多个,而且正呈上升趋势;城市化使原有的植被和土壤为不透水地面所代替,大量雨水流失,破坏了自然生态水文环境,地下水得不到有效补充,逐年减少;城市的生态环境恶化,土壤含水量减少,热岛效应加剧,空气干燥。降雨时,由于城市化雨水渗透性不强,雨水加速向城市的河道汇集,洪峰流量迅速形成,城市排水设施负载加大,水涝灾害频发,雨水资源综合利用与控制,在环境与水资源利用控制方面起到重要作用,对我们的人居环境、水利生态有着深远的意义。

雨水汇集通常采用屋顶、地面道路、绿地、天然山坡等,初期雨水中夹杂着大量污染物、泥沙、杂质。COD 高达 2000—3000mg/L, SS 高达 500—800mg/L,色度近 100。因此,初期雨水应弃流排放,收集中、后期洁净的雨水,同时将雨水的杂质过滤排除,保证后期储水系统的正常运行,并且保证排水安全。

雨水收集处理回用系统项目方案的制定遵循《建筑与小区雨水利用工程技术规范》(GB50400-2006)、《城市污水再生利用——城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)等各项国家标准,并根据雨水水源和回用用途以及处理站的具体情况,优化设计方案,从工程实际出发,倡导绿色环保、节能减排的应用。

雨水资源化系统由雨水汇集、雨水分流处理及存贮、雨水利用等部分组成。

雨水处理工艺设计取决于雨水收集和雨水利用两个环节。

针对上海地区的降雨水质和项目具体情况,结合专利技术进行二次设计,整个系统分为雨水收集自动分流系统、处理系统、回用系统、电控系统,配合完善的在线动态监测调整装置和编程智能程序,可实现系统的安全稳定运行。

在此方案中采用的是“雨水收集自动弃流分流站”控制系统,同时也是保证雨水处理系统出水水质的关键点。该系统主要功能为:

- 1) 根据降雨雨量、汇流面积、确定弃流时间;
- 2) 根据雨水水质、降雨频率记忆,确定弃流时间;
- 3) 根据储水水位控制确定收集时间;
- 4) 弃流、安全分流、水位控制、处理装置等程序智能一体化运行。

系统设计要求

雨水控制和利用系统的重点在于雨水的顺利排除和可利用雨水的水质保障。

安全方面:雨水利用系统首先要保证建筑的排水安全,这就要求雨水弃流装置能稳定运行,不淤积,不堵塞。

绿色保障：雨水收集是一个系统的工程，每一个步骤的衔接是密不可分的。雨水净化处理设施建好后，处理能力即被限定在一定范围内，这就要求进入雨水净化处理系统的雨水水质相对稳定。为了达到这一要求，雨水弃流装置应对雨水的水质具有一定的控制作用，即通过在线监测器，在水质达到一定水平后才由弃流转为收集，保障净化处理后的出水水质，系统消毒及水质保持均采用绿色物理法处理。

经济节约：雨水利用系统的设计应便于运行管理并尽可能节约投资及运行费用，优先采用高效低耗设备，使投资规模与收益相符合。

二、中水利用

项目定位为收集酒店内的优质生活杂排废水，经处理后达到城市污水再生利用之杂用水及景观补水用水标准。

名词定义：

1) 优质生活杂排废水：是指除去坐便器污水、餐厨污水、洗衣房污水之外的其他生活废水的总称；

2) 城市污水再生利用之杂用水规范：是指处理合格后的中水应用于绿化浇灌、冲厕、地库冲洗、道路清洗、洗车、建筑用水、消防用水；

3) 城市污水再生利用之景观补水规范：是指处理合格后的中水应用于商业建筑周边开发建设的配套景观水系的水损补充用水；

本着对业主高度负责的态度，根据给排水有关设计依据，结合公司所做的污水、中水回用工程经验，按国家相关的排放及中水回用标准，对该项目做以下具体的方案设计，为用户提供较为理想、投资省、处理效果好的工艺设备。设备采用生物氧化 + MBR 膜反应器+消毒处理新工艺，配有自控系统装置，有自动切换，报警功能，无需专人管理。对污水处理设施、设备和工艺进行方案设计，以供各方决策和参考。