

城市绿化节水灌溉技术探讨

楚瑞

甘肃景天建筑园林工程设计有限公司

摘要:在城市建设中,城市绿化是不可或缺的一部分。城市绿化大多以植物为主,不同种类和颜色的植物构成了一道道靓丽的风景,形成了城市的绿化景观与绿化特色。同时,随着城市绿化建设项目的日益增多,加剧了城市绿化用水与城市生活用水的矛盾。节水灌溉技术在园林绿化中的应用,可以节省大量水资源,缓解绿化用水与生活用水之间的矛盾。本文对节水灌溉技术进行了探讨,介绍了相关的技术要点,希望为节水灌溉技术的发展提供改进思路。

关键词:城市绿化;灌溉;节水灌溉技术;水资源

一、传统灌溉方法

传统绿化灌溉方式主要是以地面漫灌为主。通过橡胶软管、洒水车等简单的浇灌工具取水,以地面漫流的形式,借重力作用浸润土壤。这种灌水模式,灌水的均匀性差,水量浪费较大;当产生径流时,会造成一定的水土流失、产生盐碱地等危害,对植物正常生长不利,耗水量大。

二、现代节水灌溉技术

(一) 低压管道输水

先注明低压管道输水适用的地方,不是所有的灌溉配水方式都适用低压管道输水,比如山地,可利用自压供水,可有效减少水泵能耗。低压管道输水是将配水管道埋入地下,通过埋地管道低压输水。这种有压管道输水与传统明渠输水方式相比,一方面可以节省配水过程中的蒸发、渗漏等水量损失,水渠输水效率在0.55~0.75,而管道输水效率不低于0.95,将输水效率提升至少90%。另一方面通过控制输水压力,调节输水流量,避免了灌溉时大水量造成的土壤冲刷、盐碱化等问题。低压管道输水方式还增加了绿化面积,提升绿化整体景观效果的目的。

(二) 喷灌技术

喷灌是借助水泵和管道系统或利用自然水源的落差,把具有一定压力的水喷到空中,散成小水滴或形成弥雾降落到植物和地面的灌溉方式。喷灌近似于天然降水,对植物全株灌溉,可以洗去树叶上的尘土,增加空气湿度,而且节约用水,灌水均匀,有利于实现灌溉自动化,喷灌设备由进水管、抽水机、输水管、配水管和喷头部分组成,管道布置可以是固定式,半固定式或移动式。优点是对不同地形适应性强;可以设置在漫灌难以实现的复杂地形。通过控制灌溉时间、配水压力控制灌溉水量,使喷灌强度不超过土壤允许喷灌强度,杜绝产生地面径流、解决了无效用水及水土流失等问题。一般喷灌工程水利用率不小于85%,比地面漫灌节省30%~50%用水量,喷灌对各种地形适用性强,不像地面漫灌,需要平整土地,不能出现低洼地形,而喷灌对坡地、起伏不平的微地形均可采用。其缺点是受风速影响较大。风速越大,灌溉水利用率越低,当风速低于3.4m/s时,灌溉水利用率在80%~90%,风速在3.4~5.4m/s时,灌溉水利用率在70%~80%所以当风速大于5.5米/秒时(相当于4级风),不宜采用喷灌方式进行灌溉。

(三) 微灌技术

(1) 滴灌。滴灌属于微灌系统中的局部灌溉,通过管道系统和灌水器,将水分和养分及其他可溶于水的物质以较小的流量均匀、准确地直接输送到植物根部附近的土壤表面或土层

中。减少了叶面及土壤表面的蒸发量,由于工作压力较小,更方便控制灌溉流量,不轻易产生地表径流及土壤深层渗漏。滴灌是现有干旱缺水地区最有效的一种节水灌溉方式,灌溉水利用率可达95%。滴灌可以比喷灌节省35%~75%的灌溉用水量,具有更高的节水增产效果,同时可以结合施肥,提高肥效可达一倍以上。但是,滴灌管道一般埋设到土壤内,长时间对土壤输水,影响了草坪根部的正常呼吸,因此滴灌系统不适用于灌溉草坪。其主要应用在灌木、花卉、行道树等园林绿化中。滴灌特点是流量较小、输水时间、频率较长,缺点是对水质要求较高,滴水口易堵塞,养护成本较高。

(2) 渗灌。渗灌是一种地下节水灌溉方法,又称为地下滴灌。灌溉水是通过渗灌管直接供给植物根部,地表及植物叶面均保持干燥。渗灌系统与滴灌系统基本相同,所不同的是尾部地理。渗灌系统全部采用管道输水,比滴灌系统节水约20%。渗灌系统的构成包括有压水源、首部控制、输水管网、区域控制装置和渗灌管5个部分。各地水源情况不同,须结合本地区水源情况进行选择,但水源与灌溉面积必须相适应。有条件的地区可安装自控压力罐,以达到有限自动控制供水。渗灌水源应具备一定压力,其压力既可通过水泵加压获得,也可利用水位差获得,其首部压力在0.3~0.5MPa即可满足使用。首部控制包括过滤器、施肥罐和保护设施。渗灌最主要的问题是淤堵,经对淤堵物的分析,渗水孔除了固体微粒堵塞外,主要是生物堵塞。因此首部应采取细致的过滤,使用前后进行高压冲洗。过滤器的最佳组合方式是前级离心式过滤器,后级吸砂石过滤器,然后再用筛网或叠片式过滤器进行三级过滤。所以渗灌系统前期造价一般,是节水灌溉措施中,可用性相对较高的灌溉方式。

(3) 微喷灌。微喷灌是微灌与喷灌相结合的一种节水灌溉方式,利用微型喷头将水喷洒到植物枝叶等区域的灌水形式。微喷灌应用面十分广泛,较喷灌而言,微喷灌具有工作压力低、流量小的特点。较滴灌和渗灌而言既可以增加土壤水分,又能提高空气湿度,起到调节区域小气候的功效。微喷灌系统在城市绿化中适用于宽度和面积较小的绿地、花池、花坛以及灌丛、树丛等的灌溉。微喷喷头流量一般在20~250L/h。雾喷灌又称为弥雾灌溉,是微喷灌系统的另外一种表现形式,它也是用微喷头喷水,只是工作压力较高(可达0.2~0.4MPa)。从微喷头喷出的水滴极细而形成水雾。微喷灌在给植物降温 and 增加湿度方面有明显效果,有时也可利用雾喷头达到造雾的景观效果和降尘的净化空气效果。微喷灌喷头设备结构简单,造价低廉,安装方便和滴灌相同,对水质要求较高,一般水质要求达到100目以上,通常也需要安装水处理设备及过滤器,造成前期造价较高、养护费用高的缺点。

三、结语

综上所述,无论什么灌溉方式,都应在满足灌溉需求之后,进行节水处理,还要根据植物种类进行灌溉,让灌溉系统发挥出其该有的价值。

参考文献

[1]于恩良.高校绿化节水灌溉系统建设与分析[J].现代园艺,2019,(6):165-166. DOI:10.3969/j.issn.1006-4958.2019.06.106.