

美国城市建筑的节水技术与管理（二）注册建筑师考试 PDF
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/619/2021_2022__E7_BE_8E_E5_9B_BD_E5_9F_8E_E5_c57_619362.htm 把建筑师站点加入收藏夹

三、节水措施 在所给定的条件下，可提供许多节水措施。在选择和研究措施时对为什么需要、什么时候需要、在那里需要明确的了解是十分重要的。下面所列的是不同用户所可能采取的节水措施（这里仅为一般性的描述。该描述对一些特殊的用水系统需要修改和补充）。1.住宅区室内用水量

节约室内用水的住宅区措施也减少了排出户外的废水流量，节省热水时还可以节省能或煤气。下面列举几个措施。（1）审计方案：该措施包括确定用水量大的用户。通过审查其建筑物，评价他们的用水和用水的器具。根据用户水表记录的用水量，或仅仅是对某些住户进行目视检查来确定高用水量用户。根据最高用水量，审计员可要求用户作一些改变，使水（或能量）的利用率达到更高。这种措施的困难在于用户要让陌生人进入他们的房间进行检查是很敏感的。因而解决的方式应根据当地的习惯进行。（2）革新措施：这个措施建议将室内给排水节流配件（如龙头、淋浴头、厕所水箱显示装置和厕所防漏装置）用于全体住宅用户。可以有不同的方法使用这些节流配件。一个方法是在重要的地方，如商店或政府部门供应这种装置。第二个方法是每用户发生设备损坏后的自然更换法。第三个方法也是最有效的方法，就是派人去每家为用户安装其器具。如果是采取大规模措施，可要求节流装置的厂在你的城市里开辟制造厂从而达到更经济。（3）厕所：“西方”厕所用水量很大，因人们每天冲洗3

~ 5次，因此应改进和更换厕所设备以使用更少的水。就大便器而言，质量更重要。改进的大便器或新型大便器必须比现存的西方厕所有相同或者更好的功能。一些装置能有效改进冲洗水量、时间和效率。修理大便器（一种冲洗固体，一种冲洗液体），或更低容积的水箱，或改进了容器设计。换代的大便器有时是较贵的。因此水厂应提供一些钱给将要更换大便器的用户帮助他们付一定的费用。确保更低流量的大便器的另一种方法是改造，以使其更为有效。如果要大量更换大便器，在该区域要求卫生器制造商在你的地区建设制造厂，这将节约用水，减少购导费用和促进当地企业。厕所通过改造后，如果每次冲洗最多用7.26L水的话，可以减少60%甚至更多的厕所用水。这样可以降低污水量，在很多地区提高了污水处理厂的处理能力。（4）龙头：龙头是另一种用水量大的用具，洗涤盆的龙头能够被改进经明显降低流量。低流量龙头有低流量管嘴，向水流中充入空气和肘节开头等形式，肘节开头供使用者调节冷热水温度，然后仅触及一个按钮便能暂时关闭水（已调节好温度的水），由于它们并不需花费很多，因此，这些装置可以免费赠给，或者在水的计量上建议采用并提供该装置，或作为改进方案的一部分，或要求在新的建筑中使用该装置。（5）淋浴器：人们通常淋浴5~15min，这样淋浴器要使用大量的水和能量。人们也可能习惯淋浴器不仅是为了清洁，这就意味着该器具使用的时间更长。基于这个原因，高质量、低流量淋浴器显行更为重要。建议不要使用限制流量堵头的淋浴头，而要使用有强的喷流而又同时节省水量的高质量淋浴器，这些通常为夹气淋浴头。淋浴头装置的推广使用类似于龙头，水厂也可以同煤

气厂或电厂合作，因为这个装置用于加热水也要用掉（或节约）大量的煤气或电。

2.住宅区的室外用水 灌溉花园和草地需要大量的水，采用节水措施是有效的。同时，这些措施有利于减少由室外用水所引起的高峰用水量。这对由最高用水量确定的所需基建费的节约是很明显的。

（1）赛马场：首要的措施是减少大量用水的赛马场，新建筑法则限制了高用水量类型的建设，或要求建设低用水量类型的赛马场。另一是供水机构资助高用水量赛马场的建设，也就是说，如果他们减少高用水量，那么他们可以得到一定的资助。再一个方法就是在给建筑单位建设许可证之前，签订“节水指标”。例如，如果建筑单位要建一个小面积的赛马场和一个有效灌溉系统，他们可以得到10个计分点。根据其设计如果得到10个计分点，才可以发给他们许可证。

（2）土壤保持：减少草地和花园灌溉用水量的重要措施是做好水土保持和保证植物和草地的营养物。通过法则或对公众的宣传教育要求用户作好土壤保持工作。

（3）灌溉设备：为减少用水量需要的高效和适用的灌溉设备。灌溉设备可通过对使用和申请安装灌溉设备的法则加以控制。为使用户更发好地使用灌溉设备，有关人员要向用户解释如何使用、维修灌溉设备、需要灌溉的水量等。当用户用高效灌溉设备更换费水的灌溉设备时，可对用户购置较好的灌溉设备打折扣或免费提供设备。

（4）灌溉控制：由于如果进行不必要的灌溉则产生浪费。控制可通过宣传灌溉政策、公众电话举报浪费案件、对浪费水的灌溉进行审核、公众教育和禁止浪费的法规等来达到。

（5）灌溉次数和水量：有时候灌溉设备是适宜的，它们并不浪费水。但如果灌溉的水多于植物所需要的就会造成浪费。

灌水量和次数是用户需掌握的一门科学，这些工作需在园艺师认真的指导下进行。灌溉次数和水量的信息可通过用水审计、公共教育（如通过电视）、用水常识确定。

3.商业公共区的室内用水

商业公共区主要为饭店、商店、旅馆、政府办公部门和公园。商业和公共区的用水常可结合起来考虑，因为它们的用水方式大体相同。但把它们分开考虑一个原因是公共用水容易控制，因为公共机构属自治单位。

（1）采暖通风和空调系统（HVAC）：商业和公共事业可显著节水的方面的采暖通风和空调系统，考虑其节约用水是很有意义的。这些系统由于蒸发、新鲜水补给和系统渗漏要消耗大量的水。一个可行的办法是确定浪费地点和减少浪费的措施。另一个鼓励节水的方法是推行节水奖励计划，由供水机构对证明可节水的建议予以奖励。再一个方法是通过建立温度控制装置和锅炉/空调新鲜水补给原则来达到节水目的。

（2）游泳池：商业娱乐区如饭店和康乐中心等一些拥有游泳池的公共设施具有较大节水的潜力。可通过冲洗过程中减少蒸发和新鲜水补充及控制渗漏来节约用水。在审计过程中，节水的信息是共享的。

（3）淋浴/龙头：在饭店、健康俱乐部及机关中淋浴头/龙头的用水量很大。它影响到用水量、排水量和能力消耗。由于对这三方面的影响，资金的节约潜力是很大的。低流量的淋浴头和龙头可作为节水鼓励计划的一部分免费赠送，或通过法规来实施。

（4）大便器/小便器：公共场所的大便器/小便器也要用去大量的水。这些用具都应被替代、维修和改造以达到较低流量。这可通过节水鼓励计划或通过法规强制实施。

（5）制冷器：在采用水冷制冰的旅馆和饭店，若改用空气冷却制冰机代替水冷或节约用水。

(6) 洗衣店：商业洗衣店使用大量的水和能量，同时也产生大量的废水。可更新改造或更换洗衣设备，使其可将最终的漂洗，水回用于预漂洗，这是很有效益的。可与高效洗衣设备的承包商和卖主联系作一免费估价。它可通过建立法规、水审计方案、或节水鼓励计划来实施。

(7) 厨房：商业厨房可节水的地方很多，它们包括洗涤池、垃圾排放处、制冰机冰箱和洗碗机。公共洗碗机要用大量的水和能量，同时也产生大量的废水，它也可被能使最终的漂洗水回用于预漂洗的洗碗设备所替代，可与高效洗碗机的卖主联系进行免费估价。这项措施可通过建立法规、水审计方案或节水鼓励计划来实施。

(8) 清洗：该项措施应有助于保证诸如机器部件的清洗、饭店地板的冲洗、清洗水池、清洗商店沿街正面等的高效清洗工作。它可通过制定禁止浪费行为的法规或开展群众宣传教育运动和水审计来实施。

4.商业/公共区的室外用水 这部分措施与前述住宅区室外用水所列的措施基本相同。

5.工业区的室内用水 这些措施除不具备普遍性外，基本上类似于商业/公共区所采取的措施，如冶炼厂，在70~80年代由于水源短缺，水、能量和废水的高昂费用，找到了节水50%以上的措施。对化学、工艺和其他方面的工程师要求的是在工艺用水过程中对工艺设备进行审核并提出改进意见。这有时要求通过与高效水设备的卖主联系进行免费估价。这项方案成功的关键是审核者的可信度和对工厂的显著节约效益（不涉及产品）。对旧金山以南地区的15家工厂的调查表明，尽管许多是新工厂，他们可以有效地节约25%至90%的用水。这些工厂可以在不到三年的时间里通过节约回收成本。节约的部分包括降低的水成本，不必处理和加热那么多水而降低

的能源费用以及降低的污水排放费用。这些工厂最常用的节水措施是：将冷却设备的水回用；安装流量控制装置，不用水时即关闭水流；厂内检测；改进工艺以及低流量探测等。

(2) 产品冷却：在许多工业中，一个重要的用水是工艺和建筑的冷却用水。采用的措施与工艺节水措施所述相同。

6. 工业区室外用水 这部分的措施同前住宅区的室外用水所列的措施基本相同。根据各地不同的条件，适宜的风景园林规划，选择低用水量的工厂以及良好的维修，可以降低20%~80%的用水。

7. 提高供水效 (1) 水在到达给水处理厂前，需贮存和运输。在这些过程中有可能由于泄漏和蒸发造成浪费。例如，从蓄水水库输送渠道中可能因蒸发而损失大量的水。如果这个问题确实严重，就要对水源加盖或密封。在水坝、输送管和渠里会产生泄漏现象，需采取一些措施，更好地维护维修水坝、管渠等。又如，即使在技术水平发达的加利福尼亚州，有的系统也因渗漏而失水高达40%。应该回收这部分水并将其供给日益增长的人口，这样也不会对环境构成额外的压力。

(2) 输配运行：为节约用水，供水机构工作人员的许多操作可以改进。其中有减少主干管的外溢、输配管网中的泄漏及盗水现象。两个最严重现象是泄漏和盗水现象，因为它将严重影响收入。有许多方法可用来控制泄漏和盗水，如：供水设施运行的私有化、供水机构为各部门的合作、政府对城市水处理系统允许的最大渗漏和盗水量的强制规定及与其他部门相联合经减少泄漏和盗水。

(3) 处理工艺：在水处理厂通过提高操作运转率也能达到节约水量，如重新利用滤池的反冲洗水。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com