给排水与节水说明

3.7.1 给水系统节水设计应符合现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555的规定,且应符合下列规定:
    1 应统筹利用各种水资源;
    2 应采用节水器具,且应设置用水计量装置;
    3 卫生器具配水点的静水压不宜大于0.45MPa,对供水压力大于0.20MPa的用水点应设置减压或调压设施;
    4 景观用水水源不得采用市政自来水,宜设置水循环处理设备。
3.7.2 节水系统设置应符合下列规定:
    1 应设置防超压出流的措施;
    2 水箱或水池应设溢流信号管和溢流报警装置;
    3 车辆基地和停车场集中热水供水系统应釆用机械循环,用水点处冷热水供水压力应平衡,用水点处冷热水供水压力差不宜大于0.02MPa;
    4 当采用蒸汽制备热水时,应采用间接加热措施,凝结水应回收利用;
    5 管道材料与管件宜为同一材质,管件与管道应同径,连接密封材料应卫生、严密、防腐、耐压、耐久;
    6 管道敷设应采取防漏措施。
3.7.3 非传统水源利用设施应符合下列规定:
    1 绿化、洗车、地面冲洗、冲厕及冷却塔补水应选用非传统水源,当以市政自来水洗车时,洗车水宜循环使用;
    2 对年均降雨量大于400mm的城市,可选用雨水作为中水水源;对常年降雨超过800mm的城市,宜选用雨水作为中水水源;
    3 雨水回收利用系统宜设置初期雨水弃流装置,系统设计应符合现行国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 GB50400的规定;
    4 生产废水尾水应经水量平衡计算,水量不足时,应作为中水水源;
    5 绿化灌溉系统应釆用喷灌、微喷灌及滴灌等高效节水灌溉方式。
3.7.4 节水设备及计量应符合下列规定:
    1 卫生器具的选择应符合现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T164的规定,不得选用淘汰或限制使用的产品;
    2 公共卫生间洗手盆应采用感应式或延时自闭水嘴,小便器、蹲式大便器应配套采用延时自闭冲洗阀、感应式冲洗阀、脚踏冲洗阀,坐便器水箱一次性冲洗水量应少于6L,淋浴器宜采用即时启闭的脚踏、手动控制或感应式自动控制装置;
    3 车间公用浴室宜采用带恒温控制和温度显示功能的冷热水混合淋浴器;
    4 车辆基地及停车场内等各单体建筑应分别设置计量水表,室外绿化给水系统均应设置计量水表;车站总进水管、冷冻水补水管、冷却塔补水管应设置计量水表;各单体建筑及车站内集中热水系统、消防给水系统应设置计量水表;
    5 蓄水池或水箱进水管应设置常开电动阀,溢流管应设置事故溢流检测装置与常开电动阀的联动系统。
3.7.5 给水系统节能设计应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189的规定,并应符合下列规定:
    1 给水系统应利用市政管网压力供水;
    2 给水设备应选用低能耗产品;
    3 应采用水力损失小的管道,且应根据经济流速确定管径;
    4 给水加压泵目标能效限定值应符合现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB19762的规定;
    5 水加热设备、热水出水器、热水储存装置、热水输配水管网、循环回水干管应采取保温措施。

****条文说明****

****3.7 节水、节能与水资源利用****
3.7.1 本条对给水系统节水设计作出了规定。
    1 本款对节水设计提出一般要求。
    2 本款对节水设计提高了要求,在满足现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015的同时,还需满足现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555中的相关要求。系统可在满足用户对水质、水量、水压和水温的要求下,达到安全适用、经济合理管理方便等效果。
    3 采用节水器具和按使用用途或管理单元设置用水计量装置统计用水量,并据此计量收费,是节水的两大重要措施。
    4 我国水资源严重匮乏,大部分地区缺水严重,为贯彻节水政策,避免不切实际大量采用自来水补水的人工水景的不良行为,故作此规定。人工水景布置结合城市水环境规划、周边环境、地形地貌及气候特点,提出合理的水景面积规划比例,避免因美化环境而大量浪费宝贵的水资源现象。景观用水优先考虑采用雨水、再生水。建议设置循环水处理设备,循环利用景观用水。
3.7.2 本条对节水系统设置作出了规定。
    1 超压出流造成的“隐形浪费”是导致建筑用水浪费的主要原因之一,但超压出流造成的隐形水量浪费并未引起人们的足够重视。可以通过合理限定配水点水压减少浪费,即在水压较大的用水器具前设置减压阀,但需要满足用水器具用水水压。
    3 选择合理的循环方式,可以增加使用的方便性以及减少水资源的浪费。带有冷水混合气或混水水嘴的卫生器具,从节水节能出发,其冷热水供水压力要求相同。但由于冷热水管径、供水压力、管长不同,难以做到冷热水在同一点压力完全相同。但可以根据控制热水供水管路的阻力损失与冷水供水阻力损失平衡,选用阻力损失小于或等于0.01MPa的水加热设备。在用水点采用带调压功能的混合器、混合阀,可保证用水点的压力平衡,保证出水水温稳定。
    4 本款规定引自现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555中对蒸汽制备热水系统的要求。
    5 本款规定参考了现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555。给水、热水、再生水、循环水等供水系统均需严格选择管材、管件,符合国家现行有关标准的规定,以保证用水安全并减少管网漏失,降低水资源浪费。管材与管件采用统一材质,以降低不同材质之间的腐蚀，减少连接处漏水的概率。管材与管件连接采用同直径的管件,可以减少管道的局部水头损失。
    6 本款规定参考了现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555。可采用的做法包括敷设在垫层、墙体管槽内的给水管管材采用塑料、金属与塑料复合管材或耐腐蚀的金属管材,并符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范GB500015的相关规定;敷设在有可能结冻区域的供水管需采取可靠的防冻措施;埋地给水管根据土壤条件选用耐腐蚀、接口严密耐久的管材和管件,做好防腐防锈措施,以及相应的管道基础和回填土夯实工作。
3.7.3 本条对非传统水源利用设施作出了规定。
    1 绿化、洗车、道路冲洗、冲厕等非饮用用水采用雨水、再生水等非传统水源能有效减少市政供水量。采用雨水、再生水等作为非饮用水用水时,水质要求达到相应的水质标准,且不对公共卫生造成危害。当采用自来水洗车时,洗车水既含油类、酚类、添加剂等,又掺杂泥沙,循环使用成本较高,故只作建议性要求。
    2 就雨水利用技术本身来说,只要有天然降雨的城市都可以应用此技术。但实际应用中需权衡技术上带来的效益与投资比是否合理。现行国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400中参照了我国农业雨水控制及利用的经验,确定了年均降雨量小于400mm的城市不宜采用雨水回收利用系统,可设置雨水入渗系统,补充地下水。年平均降雨量在800mm以上的多雨但缺水地区,结合当地气候条件和住区地形、地貌等特点,除采取措施增加雨水渗透量外,还要建立完善的雨水收集、处理、储存、利用等配套设施,对屋顶雨水和其他地表径流雨水进行收集、调蓄、利用。
    3 降雨初期,雨水溶解了空气中的大量酸性气体、汽车尾气工厂废气等污染性气体,降落地面后,又由于冲刷下垫面,使得前期雨水中含有大量的有机物、悬浮固体等污染物质,因此前期雨水的污染程度较高,雨水收集利用系统可根据汇流条件和雨水水质考虑设置初期雨水弃流装置。本款还规定了雨水回收利用系统遵循的设计规范。
     4 中水处理要求选用经济、适用、成熟的处理工艺和安全可靠的消毒技术。当以优质杂排水或杂排水作为中水水源时,可采用以物化处理为主的工艺流程,或采用生物处理和物化处理相结合的工艺流程;中水处理工艺流程根据收集水量、水质,以及使用要求等因素,经技术经济比较后确定;处理后水质需符合现行国家标准《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920、《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T18921的规定;中水系统设置需满足现行国家标准《建筑中水设计规范》GB50336等相关规范要求。
     生产废水尾水虽经过一定处理,但多数情况下仍不能达到相关规范对再生水回用的水质要求。在此情况下,需根据生产废水尾水的水质、水量对处理工艺及处理规模进行一定计算,并进行水量平衡计算。在满足再生利用要求、保证运行稳定可靠的前提下,使基建投资和运行成本的综合费用最为经济节省,运行管理简单,控制调节方便,同时要求具有良好的安全、卫生条件。再生处理工艺都要求有消毒处理,确保出水水质的安全。
    5 目前普遍采用的绿化节水灌溉方式有喷灌、微喷灌、滴灌,需根据喷灌区域的浇洒管理形式、地形地貌、当地气候条件、水源条件、绿地大小、土壤渗透率植物类型和水压等因素,选择不同类型的喷灌和微灌系统。喷灌时要在风力小时进行。当采用再生水灌溉时,因为水中微生物在空气中极易传播,避免采用喷灌方式。微灌包括滴灌、微喷灌、涌流灌和地下渗灌,是通过低压管道和滴头或其他灌水器,以持续、均匀和受控的方式向植物根系输送所需水分,比喷灌更加省水。
3.7.4 本条对节水设备和计量作出了规定。
    1 采用节水型卫生器具和配件是建筑节水的重要措施,公共区域、要合理选用节水水龙头、节水便器、节水淋浴装置等。所有用水器具应满足现行行业标准《节水型生活用水器具》CJ/T164的要求。
    2 感应式或延时自闭式的水嘴均在离开使用状态后可自动断水,用于公共场所的卫生间时不仅节水,而且卫生。一次性冲水不大于6L的坐便器水箱、大小便器延时自闭式冲洗阀具有限定每次给水量和给水时间的功能,具有较好的节水性能。有条件的项目可根据各类节水器具用水效率等级的相关规范,提高卫生器具的用水效率,选择达到用水效率二级或一级的卫生器具,进一步节约水资源。
    4 按照使用用途设置水表,对卫生间配水、绿化景观用水等分别统计用水量,以便统计各种用途的用水量和漏水量,并实现“用者付费”,达到鼓励节水行为的目的。
    5 本款规定参考了现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555。
3.7.5 本条对给水系统节能设计作出了规定。
    1 充分利用市政管网压力直接供水,包括给水系统采用分区供水,低区采用市政自来水直接供水;市政条件满足时,经有关部分批准,可采用叠压供水设备,直接利用市政余压加压供水。
    2 强调给水设备选型时可选用能效比高、耗材少、耗能低的产品,例如水泵选择时,选用A级能效泵,可比一般水泵节能50%以上。给水系统加压设备采用变频调速水泵,合理选泵,水泵尽量在高效区运行,可以有效节约运行时给水系统能耗,既节约用水又能在保证用水压力的同时节约能源。
    3 合理优化管径,选择优质管材管件,其管道内壁光滑可减少一定管道阻力损失,有利于水泵选型。
    4 本款规定参考了现行国家标准《民用建筑节水设计标准》GB50555。
    5 热水系统的设备与管道若不采取保温措施,不仅会造成能源的极大浪费,而且可能较远配水点得不到规定水温的热水。保温层的厚度应经计算确定,在实际工作中一般可按经验数据或绝热材料定型预制品,如发泡橡塑管、硬聚氨酯泡沫塑料、水泥珍珠岩制品等选用。在选用绝热材料时,除考虑导热系数、方便施工维修、价格适宜等因素外,还要求有较高的机械强度和防火性能。为了增加绝热结构的机械强度及防湿性能,一般是用石棉水泥、麻刀灰、油毛毡、玻璃布、铝箔等在绝缘层外做保护层。比较讲究的做法是用金属薄板做保护层。