

建筑给水排水与节水通用规范

(征求意见稿)

目 录

1	总则	1
2	基本规定	2
3	给水系统设计	4
3.1	一般规定	4
3.2	给水管网	4
3.3	储水和增压设施	6
3.4	节水措施	7
3.5	优质饮用水	7
4	排水系统设计	10
4.1	一般规定	10
4.2	卫生器具与水封	10
4.3	生活排水管道	10
4.4	生活排水设备与构筑物	11
4.5	雨水系统	12
5.	热水系统设计	14
5.1	一般规定	14
5.2	水量、水质、水温	14
5.3	设备与管道	15
6	游泳池及娱乐休闲设施水系统设计	16
6.1	水质	16
6.2	系统设置	18
6.3	池水过滤、消毒及水质平衡	18
6.4	安全防护	18

7 非传统水源利用设计	20
7.1 一般规定	20
7.2 建筑中水	20
7.3 雨水回用	21
8 施工及验收	22
8.1 一般规定	22
8.2 施工与安装	22
8.3 调试与验收	23
9 运行维护	24
9.1 一般规定	24
9.2 水质监测	24
9.3 管道及零配件	24
9.4 设备运行维护	24
9.5 储水设施、设备间和构筑物	25
附：起草说明	26

1 总则

1.0.1 为在建筑给水排水工程建设中保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全，满足经济社会管理基本需要，依据有关法律、法规，制定本规范。

1.0.2 建筑给水排水工程的规划、设计、施工、验收、运行、维护和监管必须遵守本规范。

1.0.3 本规范是建筑给水排水工程的设计、施工、验收、运行、维护和监管的基本要求。当工程中采用的设计方法、材料、构件、技术措施、施工质量控制与验收检验内容（方法）等与本规范的规定不一致，但经合规性评估符合本规范第2章的规定时，应允许使用。

1.0.4 建筑工程中建筑给水排水的设计、施工、验收、维护与拆除，除应遵守本规范外，尚应遵守国家现行有关规范的规定。

2 基本规定

2.0.1 建筑给水排水设施应具有应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件等突发事件的能力，设施运行管理单位应制定有关应急预案。

2.0.2 建筑给水排水设施的防洪、防涝标准不应低于所在区域城镇设防的相应要求。

2.0.3 建筑给水排水工程应采用质量合格的材料、产品与设备，建筑生活给水设施的材料与设备还必须满足卫生安全的要求。

2.0.4 建筑给水排水系统应采用节水和节能型工艺、设备、器具和产品。

2.0.5 建筑给水排水系统中有关生产安全、环境保护和节水设施（中水、雨水）的建设，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2.0.6 建筑给水排水系统和设施的运行、维护、管理应制定相应的操作标准并严格执行。

2.0.7 建筑给水排水工程建设和运行过程中应做好相关设施的建设和管理，满足生产安全、职业卫生安全、消防安全和安全保卫的要求。

2.0.8 建筑给水排水工程建设和运行过程中产生的噪声、废水、废气和固体废弃物不应对建筑环境和人身健康造成危害，并应采取措施减少温室气体的排放。

2.0.9 建筑给水排水设施运行过程中使用和产生的易燃、易爆及有毒化学危险品应实施严格管理，防止人身伤害和灾害性事故发生。

2.0.10 建筑给水排水相关设施应采取安全防护措施，且不影响公众安全。

- 2.0.11 建筑给水排水设施及管道应方便安装、调试、检修和维护。
- 2.0.12 建筑给水排水设施应根据其储存或传输介质的腐蚀性质及环境条件，确定构筑物、设备和管道应采取的相应防腐蚀及防冻措施。
- 2.0.13 当采用的新技术、新工艺和新材料无现行标准予以规范或不符合工程建设强制性标准时，应按相关程序和规定予以核准。
- 2.0.14 湿陷性黄土地区布置在防护距离范围内的地下给排水管道应采取相应的防护措施。
- 2.0.15 室外检查井井盖应有防盗、防坠落措施。位于车行道的检查井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。

3 给水系统设计

3.1 一般规定

3.1.1 给水系统应连续不间断向所服务的建筑与小区提供用水，供水的水质、水量和水压应当满足用户的用水需求。

3.1.2 二次供水设施不得影响城镇供水管网正常供水。

3.1.3 生活饮用水管道严禁擅自与自建供水设施直接连接，严禁与建筑中水、回用雨水等非生活饮用水管道连接。

3.1.4 生活饮用水给水系统不得因回流而使水质受到污染。

3.2 给水管网

3.2.1 给水系统应充分利用室外管网压力直接供水，系统的供水方式及供水分区应根据建筑用途、建筑高度、使用要求、材料设备性能、维护管理、运营能耗等因素合理确定。

3.2.2 给水系统采用的管道、管道附件和管道配件等产品的公称压力应能满足系统在最大工作压力下正常运行的需求。

3.2.3 建筑与小区室外给水管网干管应成环状布置。

3.2.4 建筑室外埋地给水管道不得影响建筑物基础，与建筑物及其他管线的距离、位置应能保证供水安全。

3.2.5 敷设在有冰冻危险场所的给水管道应采取防冻措施。

3.2.6 给水管道严禁穿过毒物污染区。通过腐蚀区域的给水管道应采取安全保护措施。

3.2.7 穿越平战结合人防地下室围护结构的给水管道应采取防护密闭措施。

3.2.8 建筑室内生活饮用水管道布置不得受到污染，不得影响结构安全和建筑物的正常使用。

3.2.9 生活饮用水管道配水至卫生器具、用水设备等应符合下列规定：

- 1 配水件出水口不得被任何液体或杂质所淹没；
- 2 配水件出水口高出承接用水容器溢流边缘的最小空气间隙，不得小于出水口直径的 2.5 倍；
- 3 严禁采用非专用冲洗阀与大便器（槽）、小便斗（槽）直接连接。

3.2.10 从生活饮用水管网向消防、中水和雨水回用等其他非生活饮用水贮水池（箱）充水或补水时，补水管应从水池（箱）上部或顶部接入，其进水管出水口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm，严禁采用淹没式浮球阀补水。

3.2.11 生活饮用水给水系统应在用水管道和设备的下列部位设置倒流防止器：

- 1 从城镇供水管网的不同管段接出两路及两路以上至小区或建筑物，且与城镇供水管形成连通管网的引入管上；
- 2 从城镇供水管网直接抽水的生活供水加压设备进水管上；
- 3 利用城镇供水管网水压直接供水且小区引入管无防回流设施时，向商用热水锅炉、热水机组、水加热器、气压水罐等有压力容器或密闭容器注水的进水管上；
- 4 从小区或建筑物内的生活饮用水管道系统上单独接出消防用水管道时，在消防用水管道的起端；
- 5 从生活饮用水与消防用水合用贮水池中抽水的消防水泵出水管上。

3.2.12 生活饮用水管道供水至含有对健康有有害物质等有害有毒场所或设备时，应设置倒流防止设施：

- 1 接贮存池（罐）、装置、设备等设施的连接管上；
- 2 化工剂罐区、化工车间、三级及三级以上的生物安全实验室除按本条第 1 款设置外，还应在其引入管上设置有空气间隙的水箱，设置位置应在防护区外。

3.2.13 生活饮用水管道直接接至下列用水设施时，应在其用水管道上设置真空破坏器或倒流防止器等防虹吸回流污染措施：

- 1 当游泳池、水上游乐池、按摩池、水景池、循环冷却水集水池等的充水或补水管道出口与溢流水位之间设有空气间隙但空气间隙小于出口管径 2.5 倍时，在其充（补）水管上；
- 2 当不含有化学药剂的绿地喷灌系统采用地下式或自动升降式喷头时，在其管道起端；
- 3 消防（软管）卷盘、轻便消防水龙；
- 4 出口接软管的冲洗水嘴（阀）、补水水嘴与给水管道的连接处。

3.3 储水和增压设施

3.3.1 生活饮用水水池（箱）、水塔的设置应防止污废水、雨水等非饮用水渗入和污染，应采取保证贮水不变质、不冻结的措施，且应符合下列规定：

1 建筑物内的生活饮用水水池（箱）、水塔应采用独立结构形式，不得利用建筑物的本体结构作为水池（箱）的壁板、底板及顶盖。当其与消防用水水池（箱）并列设置时，应有各自独立的池（箱）壁；

2 埋地式生活饮用水贮水池周围 10m 内，不得有化粪池、污水处理构筑物、渗水井、垃圾堆放点等污染源。生活饮用水水池（箱）周围 2m 内不得有污水管和污染物；

3 生活饮用水的水池（箱）应设置消毒设施。

3.3.2 生活给水系统的水泵机组应设备用泵，备用泵的供水能力不应小于最大一台运行水泵的供水能力。水泵的效率不应低于其节能评价价值。

3.3.3 对可能发生水锤的给水泵房应采取消除水锤危害的措施。

3.3.4 设置储水或增压设施的水箱间、给水泵房应满足设备安装、运行、维护和检修的要求，应具备可靠的排水设施，并应采取安防及监控措施。

3.3.5 给水加压、循环冷却等设备不得设置在居住用房的上层、下层

或毗邻居住用房，不得污染居住环境。

3.4 节水措施

3.4.1 供水、用水应按照使用用途、付费或管理单元区分，分项、分级安装满足使用需求和经计量检定合格的计量装置。

3.4.2 给水管网应减少漏损，并应将漏损率控制在 8%以内。

3.4.3 室外景观水体用水水源不得采用市政自来水和地下井水。

3.4.4 用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压设施，但应满足给水配件最低工作压力的要求。

3.4.5 生活给水水池（箱）应设置水位控制和溢流报警装置。

3.4.6 空调冷却水、游泳池水、洗车场洗车用水、水源热泵用水应循环使用。

3.4.7 绿化浇洒应采用高效节水灌溉方式。

3.4.8 优质饮用水深度净化处理系统的得水率不应低于 70%。

3.4.9 不得安装和使用已实行用水效率标识管理但未标注用水效率标识的用水器具和设备。

3.5 优质饮用水

3.5.1 建筑与小区优质饮用水系统用户端的水质应符合表 3.5.1-1、表 3.5.1-2 的规定。

表 3.5.1-1 优质饮用水水质指标及限值

项目		限值
感官性状指标	色度（铂钴色度单位）	5
	浑浊度（散射浑浊度单位）/NTU	0.3
	臭和味	无异臭异味
	肉眼可见物	无
一般化学指标	pH	6.5~8.5 (当采用反渗透工艺时 6.0~8.5)
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	200

	铁/ (mg/L)	0.20
	锰/ (mg/L)	0.05
	铜/ (mg/L)	1.0
	锌/ (mg/L)	1.0
	铝/ (mg/L)	0.05
	阴离子合成洗涤剂/ (mg/L)	0.20
	硫酸盐/ (mg/L)	100
	氯化物/ (mg/L)	100
	溶解性总固体/ (mg/L)	300
	总有机碳 (TOC) / (mg/L)	1.0
	耗氧量 (COD _m , 以 O ₂ 计) / (mg/L)	2.0
毒理指标	氟化物/ (mg/L)	1.0
	硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	10
	砷/ (mg/L)	0.01
	硒/ (mg/L)	0.01
	汞/ (mg/L)	0.001
	镉/ (mg/L)	0.003
	铬 (六价) / (mg/L)	0.05
	铅/ (mg/L)	0.01
	银 (采用载银活性炭时测定) / (mg/L)	0.05
	三氯甲烷/ (mg/L)	0.03
	四氯化碳/ (mg/L)	0.002
	亚氯酸盐 (采用 ClO ₂ 消毒时测定) / (mg/L)	0.70
	氯酸盐 (采用复合 ClO ₂ 消毒时测定) / (mg/L)	0.70
	溴酸盐 (采用 O ₃ 消毒时测定) / (mg/L)	0.01
甲醛 (采用 O ₃ 消毒时测定) / (mg/L)	0.9	
微生物指标	菌落总数/ (CFU/mL)	50
	异养菌数*/ (CFU/mL)	100
	总大肠菌群/(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不得检出
	耐热大肠菌群/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不得检出
	大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不得检出
注：1.*为试行标准。		
2. 总有机碳 (TOC) 与耗氧量 (COD _m , 以 O ₂ 计) 两项指标可选测一项。		
3. 当水样检出总大肠菌群时, 应进一步检测大肠埃希氏菌或耐热大肠菌群; 水样未检出总大肠菌群, 不必检验大肠埃希氏菌或耐热大肠菌群。		

表 3.5.1-2 消毒剂指标及其余量要求

消毒剂指标	管网末梢水中余量
游离性余氯 / (mg/L)	≥ 0.01
臭氧 (采用 O_3 消毒时测定) / (mg/L)	≥ 0.01
二氧化氯 (采用 ClO_2 消毒时测定) / (mg/L)	≥ 0.01

3.5.2 优质饮用水系统应对原水进行深度净化处理，净水机房应独立设置。

3.5.3 建筑与小区优质饮用水系统的管道应独立设置，并应设置循环回水管道。

4 排水系统设计

4.1 一般规定

- 4.1.1 排水管道及管件的材质应耐腐蚀、耐排水温度，接口安装连接方便可靠。
- 4.1.2 生活排水应排入市政污水管网或处理后达标排放到自然水体。
- 4.1.3 给水、中水、雨水清水池的排空管道、溢流管道应采用间接排水，并严禁排入污水管道。
- 4.1.4 生活排水和雨水应采用分流制排水系统。
- 4.1.5 塑料排水管道穿楼板和防火墙时应采取防火措施。

4.2 卫生器具与水封

- 4.2.1 当构造内无存水弯的卫生器具、无水封地漏、设备或排水沟的排水口与生活排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯。
- 4.2.2 卫生器具排水管段上不得重复设置水封，水封装置的水封深度不得小于 50mm。
- 4.2.3 严禁采用钟罩式结构地漏及采用活动机械活瓣替代水封。
- 4.2.4 室内排水沟与室外排水管道连接处应设水封装置。

4.3 生活排水管道

- 4.3.1 公共建筑厨房排水、实验室有毒有害废水、含有致病菌和放射性元素的污废水应单独设置排水系统。
- 4.3.2 室内生活排水管道系统不得向室内散发浊气或臭气。
- 4.3.3 生活排水系统应具有足够的排水能力迅速及时地排除各卫生器具排水。
- 4.3.4 通气立管不得接纳器具污水、废水，不得与风道和烟道连接。

4.3.5 排水管道应设置检查口或清扫口。伸顶的排水立管和通气立管的管口应设通气帽。

4.3.6 设有淋浴器和洗衣机的部位应设置地面排水设施。

4.3.7 排水管道不得穿越下列场所：

- 1 卧室、客房、病房和宿舍等人员居住的房间；
- 2 生活饮用水池（箱）上方；
- 3 食堂厨房和饮食业厨房的主副食操作、烹调和备餐的上方；
- 4 遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面。

4.3.8 地下室、半地下室中的卫生器具和地漏不得与上部排水管道连接，应采用压力排水系统，并应保证污水、废水安全可靠的排出。

4.4 生活排水设备与构筑物

4.4.1 建筑物室内地面低于室外地面时，应设置排水集水池、排水泵或成品排水提升装置排除生活排水。

4.4.2 当生活污水集水池设置在室内地下室时，池盖应密封，且应设通气管。

4.4.3 下列构筑物和设备的排水管与生活排水管道系统应采取间接排水的方式：

- 1 生活饮用水贮水箱（池）的泄水管和溢流管；
- 2 开水器、热水器排水；
- 3 医疗灭菌消毒设备的排水；
- 4 蒸发式冷却器、空调设备冷凝水的排水；
- 5 贮存食品或饮料的冷藏库房的排水和冷风机溶霜水盘的排水。

4.4.4 排水泵应设置备用泵，水泵出水管道上应采取防倒流措施。

4.4.5 公共餐饮厨房含有油脂的废水应单独排至隔油设施，隔油设施应设置通气管道。

4.4.6 化粪池的设置不得污染地下取水构筑物及生活储水池。

4.5 雨水系统

4.5.1 屋面雨水应有组织排放至室外。

4.5.2 建筑屋面雨水排除、溢流设施的设置和排水能力不得影响屋面结构、墙体及人员安全；屋面雨水排水系统应保证及时排除设计重现期的雨水量，且在超标雨水状况时安全可靠运行；屋面雨水排水系统的设计重现期和超标雨水的重现期应根据建筑物的重要程度以及出现水患所造成的财产损失或建筑损害的严重级别来确定。

4.5.3 屋面雨水收集或排水系统应独立设置，严禁与建筑生活污水、废水排水连接。严禁在民用建筑室内设置敞开式检查口或检查井。

4.5.4 阳台雨水应单独排放。当阳台雨水和洗衣机排水共用排水立管时，不得排入室外雨水管道。

4.5.5 雨水斗与天沟、边沟连接处应采取防水措施。

4.5.6 屋面雨水管道、及配件以及连接接口应能耐受屋面灌水高度产生的正压。雨水斗标高高于 250m 的屋面雨水系统，管道、及配件以及连接接口承压能力不应小于 2.5MPa。

4.5.7 虹吸式雨水斗屋面雨水系统、87 型雨水斗屋面雨水系统和有超标雨水汇入的屋面雨水系统，其管道、及配件以及连接接口应能耐受系统在运行期间产生的负压。

4.5.8 塑料雨水排水管道不得布置在工业厂房的高温作业区。

4.5.9 室外雨水排放系统的雨水口设置，应有助于雨水控制及利用设施发挥效用，对其溢流的雨水进行收集排放。

4.5.10 雨水控制及利用系统应对屋面、硬化地面、水体水面上的常年日降雨进行控制及利用。

4.5.11 雨水控制及利用系统应使场地在建设或改建后，对于降雨的年径流总量和外排径流峰值的控制达到建设开发前的水平。

4.5.12 雨水控制及利用应采用土壤入渗系统、收集回用系统、调蓄排放系统,降低雨水径流总量和峰值流量,减少对水生态环境的影响。

4.5.13 雨水控制利用设施的建设应充分利用城镇及周边区域的天然湖塘洼地、沼泽地、湿地等自然水体。

4.5.14 雨水入渗不应引起地质灾害及损害建筑物。下列场所不得采用雨水入渗系统:

- 1 可能造成坍塌、滑坡灾害的场所;
- 2 对居住环境以及自然环境造成危害的场所;
- 3 自重湿陷性黄土、膨胀土、高含盐土和黏土等特殊土壤地质场所。

4.5.15 连接建筑出入口的下沉地面、下沉广场、下沉庭院及地下车库出入口坡道等,应设置水泵提升装置排水。

4.5.16 连接建筑出入口的下沉地面、下沉广场、下沉庭院及地下车库出入口坡道外的雨水禁止进入下沉区域。

4.5.17 整体下沉的建筑小区,应采取严格的土建措施防止市政超标雨水流入下沉区。

5. 热水系统设计

5.1 一般规定

5.1.1 热源应可靠，并应根据当地可再生能源、热资源条件，结合用户使用要求确定。

5.1.2 养老院、精神病医院、幼儿园、监狱等建筑的沐浴设施的热水供应应有防烫伤措施。

5.1.3 集中热水供应系统应设热水循环系统，并应保证热水配水点的最低出水温度出水时间：居住建筑不应大于 15s，公共建筑不应大于 10s。

5.2 水量、水质、水温

5.2.1 热水用水定额的确定应与建筑给水定额匹配，应根据当地水资源条件、使用要求等因素确定。

5.2.2 生活热水的源水水质应符合国家规定的生活饮用水卫生的要求，热水水质应符合表 5.2.2 的要求。

表 5.2.2 生活热水水质指标及限值

	项目	限值	备注
常规 指标	水温/°C	≥46	
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤300	
	浑浊度/（NTU）	≤2	
	耗氧量（COD _{Mn} ）/（mg/L）	≤3	
	溶解氧（DO）/（mg/L）	≤8	
	总有机碳（TOC）/（mg/L）	≤4	
	氯化物/（mg/L）	≤200	
微生物 指标	菌落总数/（CFU/mL）	≤100	
	异养菌数（HPC）/（CFU/mL）	≤500	
	总大肠菌群/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	不得检出	
	嗜肺军团菌	不得检出	采样量 500mL

消毒 剂指 标	游离余氯（采用氯消毒时测定）/ （mg/L）	≥ 0.05	管网末梢水中余量
	二氧化氯（采用二氧化氯消毒时测 定）/（mg/L）	≥ 0.02	管网末梢水中余量
	银离子（采用银离子消毒时）/ （mg/L）	≤ 0.05	管网末梢水中余量

5.2.3 集中热水供应系统采取消毒灭致病菌的措施。

5.2.4 集中热水供应系统的水加热设备的最高出水温度不得高于70℃，配水点热水出水温度不应低于46℃。

5.3 设备与管道

5.3.1 水加热器必须运行安全、保证水质，应具有检修、更换换热元件的功能，产品的构造及热工性能应符合安全及节能的要求。

5.3.2 严禁浴室内安装燃气热水器。

5.3.3 热水系统和热媒系统采用的管材、管件、阀件、附件等均应能承受相应系统的工作压力和工作温度。

5.3.4 热水管道系统应有补偿管道热胀冷缩的措施；热水系统应设置防止热水系统超温、超压的安全装置，保证系统功能的阀件应灵敏可靠。

5.3.5 膨胀管与系统连接的管道上不得设阀门。

6 游泳池及娱乐休闲设施水系统设计

6.1 水质

6.1.1 游泳池、公共热水浴池的初次充水和日常使用过程中的补充水水质应符合国家规定的生活饮用水卫生要求。

6.1.2 游泳池的池水水质卫生标准应符合表 6.1.2 的规定。

表 6.1.2 游泳池等池水水质检验项目及限值

序号	项目	限值	备注
1	浑浊度(散射浊度计单位)(NTU)	≤0.5	
2	pH 值	7.2~7.8	
3	尿素 (mg/L)	≤3.5	
4	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	
5	总大肠菌群 (MPN/100ml 或 CFU/100mL)	不得检出	
6	水温 (°C)	23~30	文艺演出池允许高出此限值
7	游离性余氯 (mg/L)	0.3~1.0	
8	化合性余氯 (mg/L)	<0.4	
9	氰尿酸 (C ₃ H ₃ O ₃) (mg/L)	<30 (室内池) <100 (室外池)	使用含氰尿酸的氯化合物消毒剂时
10	臭氧 (mg/m ³)	<0.2 (水面上 20cm 空气中) <0.05 (池水中)	采用臭氧消毒时
11	过氧化氢 (mg/L)	60~100	采用过氧化氢消毒时
12	氧化还原电位 (mV)	≥700	采用氯和臭氧消毒时
		200~300	采用过氧化氢消毒时
13	三氯甲烷 (μg/L)	≤100	

注：此表 1~12 项为常规卫生检验项目及限值。

6.1.3 公共热水浴池的池水卫生标准应符合表 6.1.3 的规定。

表 6.1.3 公共热水浴池池水水质检验项目及限值

序号	项目	限值	备注
1	浑浊度 (NTU)	≤1	
2	pH 值 (pH 单位)	6.8~8.0	
3	游离性余氯 (mg/L)	0.4~1.0	使用氯类消毒剂时

4	化合性余氯 (mg/L)	≤0.5	
5	总溴 (mg/L)	1.0~3.0	使用溴类消毒剂时
6	氰尿酸 (mg/L)	≤100	使用二氯或三氯消毒时
7	二甲基海因 (mg/L)	≤200	使用溴氯海因消毒时
8	臭氧		使用臭氧消毒时
	(O ₃ , 池水中, mg/L)	≤0.05	
	(O ₃ , 池水水面上, mg/m ³)	≤0.2	
9	菌落总数 (36℃±1℃, 48h, CFU/mL)	≤100	
10	总大肠菌群 (36℃±1℃, 24h, MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不得检出	
11	嗜肺军团菌 (CFU/200mL)	不得检出	
12	铜绿假单胞菌 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不得检出	
13	氧化还原电位 (OPR, mV)	≥650	
14	总硬度 (mg/L)	80~120	
15	钙硬度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	150~250	
16	溶解性总固体 (TDS, mg/L)	≤原水 TDS+1500	
注: 不适用于医疗类浴池。			

6.1.4 温泉水浴池的池水卫生标准应符合表 6.1.4 的规定。

表 6.1.4 温泉水浴池的池水水质检验项目和限值

序号	项目	限值	备注
1	浑浊度 (NTU)	≤1, 原水与处理条件限值时为 5	
2	耗氧量 (以高锰酸钾计, (mg/L))	≤25	
3	总大肠菌群 (36℃±1℃, 24h, MPN/100mL)	不得检出	
4	铜绿假单胞菌 (MPN/100mL 或 CFU/200mL)	不得检出	
5	嗜肺军团菌 (MPN/200mL 或 CFU/200mL)	不得检出	
注: 根据对池水采用的消毒剂, 按本规范第 6.1.3 条表 1.3 中的相关消毒剂的剩余浓度限制进行检验。			

6.1.5 与人体直接接触的喷泉水景水质应符合国家规定的生活饮用水卫生的要求。

6.2 系统设置

6.2.1 不同用途的游泳池、公共浴池、温泉浴池应采用独立循环给水的供水方式，同一池内的池水循环净化处理系统应与功能循环给水系统分开设置。

6.2.2 池水循环的水流组织应确保净化后的池水有序交换，不出现短流、涡流或死水区。

6.3 池水过滤、消毒及水质平衡

6.3.1 游泳池的池水循环净化处理系统应设置池水过滤净化工艺工序和消毒措施。

6.3.2 游泳池、公共浴池不应采用氯气（液氯）、二氧化氯和液态溴对池水进行消毒。

6.3.3 臭氧消毒应采用负压方式将臭氧投加在水过滤器后的循环水中；应采用全自动控制投加系统，并应与循环水泵联锁。

6.3.4 游泳池、公共浴池应采取水质平衡措施。

6.4 安全防护

6.4.1 公共热水浴池的补充水进水口，必须位于浴池水面以下，其补水管道上应采取有效防污染措施。

6.4.2 游泳池、公共浴池等循环水系统应采取防止负压抽吸对人员造成伤害的措施。

6.4.3 跳水池应设置池底喷气水面起波和池岸喷水水面制波装置。

6.4.4 公共浴池、按摩浴池应设置有明显识别标志、有延时设定功能、电压不应高于 12V、防护等级不应低于 IP68 的触摸开关。

6.4.5 顺流式循环供水方式的游泳池和公共浴池，应在位于池岸安全救护员座位及公共浴池附近的墙壁上安装带有玻璃保护罩的紧急停止循环水泵运行的按钮，且供电电压不应高于 36V。

6.4.6 旱喷泉、水旱喷泉的构造及喷射水流不应危及人身安全，天然

水体中的喷泉不应影响原水体防洪及航运通行。

6.4.7 臭氧发生器间、次氯酸钠发生器和盐氯发生器间应设置检测及安全报警装置。

7 非传统水源利用设计

7.1 一般规定

7.1.1 民用建筑采用非传统水源时，处理出水必须保障用水终端的日常供水水质安全可靠，严禁对人体健康和室内卫生环境产生负面影响。

7.1.2 非传统水源供水系统必须独立设置。

7.1.3 非传统水源管道应采取下列防止误接、误用、误饮的措施：

- 1 管网中所有组件和附属设施的显著位置应设置非传统水源（如中水、雨水或海水等）的耐久标识，埋地、暗敷管道应设置连续耐久标志。
- 2 管道取水接口处应设置“禁止饮用”的耐久标识；
- 3 公共场所及绿化的取水口应设置采用专用工具才能打开的装置。

7.2 建筑中水

7.2.1 建筑中水水质应根据其用途确定，当用于多种用途时，应按不同用途水质标准进行分质处理；当同时用于多种用途时，其水质应按最高水质标准确定。

7.2.2 中水不得用做生活饮用水水源。

7.2.3 医疗污水、放射性废水、生物污染废水、重金属及其它有毒有害物质超标的排水，不得作为中水原水。

7.2.4 中水处理工艺流程应根据中水原水的水质、水量和中水的水质、水量、使用要求及场地条件等因素，经技术经济比较后确定。

7.2.5 中水处理必须设有消毒设施。

7.2.6 采用电解法现场制备二氧化氯，或处理工艺可能产生有害气体的中水处理站，应设置事故通风系统。事故通风量应根据放散物的种类、安全及卫生浓度要求，按全面排风计算确定。

7.3 雨水回用

7.3.1 传染病医院的雨水、含有重金属污染和化学污染等地表污染严重的场地雨水不得采用雨水回用系统。

7.3.2 根据雨水收集回用的用途，当有细菌学指标要求时，必须消毒后再利用。

7.3.3 当采用生活饮用水向雨水蓄水池补水时，补水管口应设在室外，且应高于室外地面。

8 施工及验收

8.1 一般规定

- 8.1.1 给水排水工程与相关工种、工序之间应进行校验，并形成记录。
- 8.1.2 建筑给水排水工程所使用的主要材料和设备应具有中文质量证明文件、性能检测报告，进场时应做检查验收。
- 8.1.3 生活饮用水系统的涉水产品应满足卫生安全的要求。
- 8.1.4 用水器具和设备应满足节水产品的要求。
- 8.1.5 设备和器具在施工现场运输、保管和施工过程中，应采取防止损坏的措施。
- 8.1.6 隐蔽工程在隐蔽前应经各方验收合格并形成记录。
- 8.1.7 阀门安装前，应作强度和严密性试验。
- 8.1.8 地下室或地下构筑物外墙有管道穿过时，应采取防水措施。对有严格防水要求的建筑物，应采用柔性防水套管。

8.2 施工与安装

- 8.2.1 给排水设施应与建筑主体结构或其基础、支架牢靠固定。
- 8.2.2 重力排水管道的敷设坡度必须符合设计要求，严禁无坡或倒坡。
- 8.2.3 管道安装时管道内外和接口处应清洁无污物，安装过程中应严防施工碎屑落入管中，管道接口不得设置在套管内，施工中断和结束后应对敞口部位采取临时封堵措施。
- 8.2.4 中水、雨水回用、海水管道严禁与饮用水管道系统连接。
- 8.2.5 地下构筑物（罐）的室外人孔应采取防止人员坠落的措施。
- 8.2.6 水处理构筑物的施工作业面上应设置安全防护栏杆。

8.2.7 施工完毕的贮水调蓄、水处理等构筑物必须进行满水试验。

8.3 调试与验收

8.3.1 给水排水工程应按下列要求进行调试：

- 1 调试应在系统施工完成后进行；
- 2 水池（箱）已按设计要求储存水量；
- 3 系统供电正常；
- 4 水泵等设备单机及并联试运行符合设计要求；
- 5 阀门启闭灵活；
- 6 管道系统工作正常。

8.3.2 给水管道必须经水压试验合格后方可投入运行。水压试验包括水压强度试验和水压气密性试验。

8.3.3 污水管道及湿陷土、膨胀土、流砂地区的雨水管道，必须经严密性试验合格后方可投入运行。

8.3.4 中水、雨水回用等非传统水源管道验收时，应逐段检查是否与生活饮用水管道混接。

8.3.5 经返修或加固处理仍不能满足安全或使用要求的分部工程及单位工程，严禁验收。

8.3.6 预制直埋保温管接头安装完成后，必须全部进行气密性检验。

8.3.7 生活给水系统管道和设备在交付使用前必须冲洗和消毒，生活饮用水系统应经见证取样检验，生活给水系统水质应符合国家规定的生活饮用水卫生标准的要求。

9 运行维护

9.1 一般规定

- 9.1.1 建筑给水排水工程投入使用后，应进行维护管理。
- 9.1.2 建筑给水排水设施应进行日常巡检，并定期实施保养与维修，保证系统正常运行。
- 9.1.3 供水设施因检修停运，应提前 24h 发出通告。

9.2 水质监测

- 9.2.1 生活饮用水、集中生活热水系统正常运行后应建立完整、准确的水质检测档案。
- 9.2.2 对泳池及休闲设施的池水进行余氯检测时，不得使用致癌物试剂。
- 9.2.3 非传统水源用于冲厕用水、冷却补水、娱乐性景观用水时，应对非传统水源的水质进行定期检测。

9.3 管道及附配件

- 9.3.1 应定期全面检查金属管道腐蚀情况，发现锈蚀应及时做防腐处理。
- 9.3.2 应定期检查并确保所有管道阀件正常工作。在使用寿命期满时，应及时更换。
- 9.3.3 每年在雨季前应对屋面雨水斗和排水管道做全面检查。
- 9.3.4 应对用于贸易结算的计量水表定期进行检定和更换。
- 9.3.5 应定期向不经常排水的设有水封的排水附件补水。

9.4 设备运行维护

- 9.4.1 生活饮用水供水设备检修完成后，应放水试运行，直至放水口

的水质符合国家规定的水质卫生的要求后，才能向管道系统供水。

9.4.2 在断电维修给排水设备时，应采取安全措施。

9.4.3 每年雨季前应对雨水提升泵进行检查，并应保证设备正常工作。

9.5 储水设施、设备间和构筑物

9.5.1 生活用水储水箱（池）应定期进行清洗消毒。

9.5.2 生活饮用水供水泵房、水箱间和优质饮用水设备间及安防设施应有专人管理和监控。

9.5.3 突发事件造成生活饮用水水质污染的，重新注水后，应对水质进行消毒、检测，水质达到国家生活饮用水卫生要求后方可投入使用。

9.5.4 给排水设备间严禁存放易燃、易爆物品。生活饮用水供水泵房、水箱间和优质饮用水设备间内应保持整洁，严禁堆放杂物。

9.5.5 水处理设备加药间、药剂储存间应设专人管理，对接触和使用化学品的人员应进行专业培训。

9.5.6 化粪池（生化池）应进行维护管理，保证安全运行。维护管理时应采取保证人员安全的措施。

9.5.7 应加强对雨水调蓄池等设施的日常检查和维护保养。严禁向雨水收集口倾倒垃圾和生活污、废水。

9.5.8 游泳池及休闲设施的池水发生严重异常情况时，应关闭设施停止运行，并应采取相关处理措施。

附：起草说明

一、起草单位

中国建筑设计研究院有限公司、上海建筑设计研究院有限公司、华东建筑设计研究总院、中国建筑西北设计研究院有限公司、中国人民解放军军事科学院国防工程研究院、中国建筑科学研究院、中国建筑标准设计研究院有限公司、福建省建筑设计研究院、浙江大学建筑设计研究院有限公司、中南建筑设计院股份有限公司、中国中元国际工程有限公司（以上排名不分先后）

二、术语

1. 生活饮用水 drinking water

水质符合国家生活饮用水卫生标准的用于日常饮用、洗涤等生活用水。

2. 二次供水 secondary water supply

当民用与工业建筑生活饮用水对水压、水量及水质的要求超出城镇公共供水或自建设施供水管网能力时，通过储存、加压及处理等设施经管道供给用户或自用的供水方式。

3. 优质饮水系统 pipe system for fine drinking water

原水经过深度净化处理达到标准后，通过管道供给人们直接饮用的供水系统。

4. 生活污水 domestic sewage

人们日常生活中排泄的粪便污水。

5. 生活废水 domestic wastewater

人们日常生活中排出的洗涤水。

6. 生活排水 domestic drainage

居民在日常生活中排出的生活污水和生活废水的总称。

7 雨水控制及利用 rain water management and utilization

径流总量、径流峰值、径流污染控制设施的总称，包括雨水入渗（渗透）、收集回用、调蓄排放等。

8. 中水 reclaimed water

各种排水经处理后，达到规定的水质标准，可在生活、市政、环境等范围内利用的非饮用水。

9. 建筑中水 reclaimed water system for buildings

建筑物中水和建筑小区中水的总称。

10. 集中热水供应系统 central hot water supply system

供给一幢（不含单幢别墅）或数幢建筑物所需热水的系统。

11. 游泳池 swimming pool

人工建造的供人们在水中游泳、健身、戏水、休闲等各种活动的不同形状、不同水深的水池，是竞赛游泳池、热身游泳池、公共游泳池、专用游泳池、健身池、私人游泳池、休闲游泳池、文艺演出池、放松池和水上游乐池的总称。

12. 热水浴池 hot water spa pool

水源为城镇自来水，并将其加热到 40℃~42℃ 供入浴者使用的浴池。

13 温泉水浴池 nature water spa pool

使用温泉水作为洗浴用水的水池

14 公共浴池 community spa pool/bath facilities

为消费者提供淋浴、浴盆、池浴、药浴、温泉浴、按摩浴、桑拿浴和蒸汽浴等洗净或休闲保健服务的各种不同材质的成品型或土建型的热热水浴池和温泉水浴池、浴房及配套设施的总称。

四、条文说明

为便于政府有关管理部门和建设、设计、施工、科研等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，规范起草组按照条、款顺序编制了本规范的条文说明。但本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

1 总则

1.0.1 建筑给水排水系统和设施是保障城镇居民生活的重要系统，是保障公众身体健康、水环境质量的必须设施，是绿色可持续性发展的重要组成部分；建筑给水与排水是城镇给水排水系统的末端及起端，对合理利用各种水资源，减少对环境的污染方面是最终的用户与起始的控制单元，是城镇节水的关键组成环节，因此，有效发挥建筑给水排水系统和设施的基本功能和性能，也是制定本规范的重要目的。本规范按照“综合化、性能化、全覆盖、可操作”的原则，制定了建筑给水排水与节水系统和设施基本功能和技术性能的相关要求。

《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国城乡规划法》和《中华人民共和国建筑法》等国家相关法律、部门规章和技术经济政策对有关城镇给水排水设施（含建筑给水排水）提出了诸多严格规定和要求，是编制本规范的基本依据。

1.0.2 规定了本规范的适用范围，明确适用于建筑给水排水与节水系统和设施的规划、设计、施工、验收、运行、维护和监管。

1.0.3 规定了本规范与其他相关标准的关系。本规范引用的技术规范和标准，是本规范的组成部分。当被引用技术规范和标准的规定与本规范有差异时，以本规范为准。

近年来，我国建筑给水给排水行业发展迅速，包括施工方法、处

理工艺、设计方法、检测方法、新材料及新设备等的应用，为鼓励创新同时也要保证工程的安全，对于相关规范中没有规定的技术，必须由建设、勘察、设计、施工、监理等责任单位及有关专家依据研究成果、验证数据和国内外实践经验等，对所采用的技术措施进行充分论证评估，证明能够达到安全可靠、节约环保，并对论证评估结果负责。论证评估结果实施前，建设单位应报工程项目所在地行业行政主管部门备案。可经论证评估后满足要求后，应允许使用。

2 基本规定

2.0.1 本条规定了建筑给水排水设施必须具备应对突发事件的安全保障能力。建筑给水排水设施应具有预防多种突发事件影响的能力；在得到相关突发事件将影响设施功能信息时，应能采取应急准备措施，最大限度地避免或减轻对设施功能带来的损害；应设置相应监测和预警系统，能及时、准确识别突发事件对建筑给水排水设施带来的影响，并有效采取措施抵御突发事件带来的灾害，采取相关补救、替代措施保障设施基本功能。如中水处理站应对公共卫生突发事件或其他特殊情况时，要求调节池污水应具备直接进行消毒和应急检测的条件，对中水调节池内的污水直接进行消毒，并为相关工作人员做好安全防范措施等。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.3 城镇给水排水设施应具备应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件等突发事件的能力。

2.0.2 本条规定了建筑给水排水设施防洪防涝的要求。国家《防洪标准》(GB50201)第 1.0.6.1 条做出了规定“遭受洪灾或失事后损失巨大、影响十分严重的防护对象，可采用高于本标准规定的防洪标准”。

《城镇内涝防治技术规范》GB 51222-2017 3.1.3 中规定除应满足规划确定的内涝防治设计重现期外，还应考虑超过该重现期时的应对措施。建筑给水排水设施属于“影响十分严重的防护对象”，因此，要求建筑给水排水设施应在满足所服务城镇防洪防涝设防相应等级要求的同时，还应根据建筑给水排水重要设施和构筑物具体情况，适度加强设置必要的防止洪灾防涝的设施。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.4 城镇给水排水

设施的防洪标准不得低于所服务城镇设防的相应要求，并应留有适当的安全裕度。

2.0.3 本条规定了建筑给水排水设施选用的材料和设备执行的质量和卫生许可的原则。建筑给水排水设施选用材料和设备的质量状况直接关系到设施的运行安全、基本功能和技术性能，必须予以许可控制。建筑给水排水相关材料和设备选用必须执行国务院颁发的《建设工程勘察设计管理条例》中“设计文件中选用的材料、构配件、设备，应当注明其规格、型号、性能等技术指标，其质量要求必须符合国家规定的标准”的规定。建筑生活给水还应保障其卫生安全，必须按《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》和《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范》执行，如生活水箱、供水泵、管道、阀门等；处理生活饮用水采用的混凝、絮凝、助凝、消毒、氧化、pH 调节、软化、灭藻、除垢、除氟、除砷、氟化、矿化等化学处理剂还应按《生活饮用水化学处理剂卫生安全评价规范》执行。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.5 城镇给水排水设施必须采用质量合格的材料与设备。城镇给水排水设施的材料与设备还必须满足卫生安全要求。

2.0.4 本条规定了建筑给水排水系统建设时就应选取节水和节能型工艺、设备、器具和产品的要求。即规定了建筑给水、排水、建筑中水和雨水系统和设施的运行过程以及相关生活用水、生产用水、公共服务用水和其他用水的用水过程，所采用的工艺、设备、器具和产品都应该具有节水和节能的功能，以保证系统运行过程中发挥节水和节能的效益。《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国节约能源法》分别对相关节能和节水要求做出了原则的规定；国家发改委等五部委颁发的《中国节水技术政策大纲》及住建部、国家发改委发布的《城镇节水工作指南》中对各类用水推广采用具有节水功能的工艺技术、节水重大装备、设施和器具等都提出了明确要求。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.6 城镇给水排水系统应采用接受和节能型工艺、设备、器具和产品。

2.0.5 本条规定了建筑给水排水系统建设的有关“三同时”的建设原则。《中华人民共和国安全生产法》第二十四条，《中华人民共和国环境保护法》第 26 条和《中华人民共和国水法》第五十三条都分别规定了有关安全生产、环保和节水设施建设应“与主体工程同时设计、同时施工、同时投产和使用”的要求。建筑给水排水系统建设应认真贯彻执行这些规定。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.7 城镇给水排水系统中有关生产安全、环境保护和节水设施的建设，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

2.0.6 本条规定了建筑给水排水系统和设施日常运行和维护必须遵照技术标准进行的基本原则。为保障城镇给水排水系统的运行安全和服务质量，必须对相关系统和设施制定科学合理的日常运行和维护技术规程，并按规程进行经常性维护、保养，定期检测、更新，作好记录，并由有关人员签字，以保证系统和设施正常运转安全和服务质量。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.8 城镇给水排水系统和设施的运行、维护、管理应制定相应的操作标准，并严格执行。

2.0.7 本条规定了建筑给水排水设施建设和运行过程中必须保障相关安全的问题。施工和生产安全、职业卫生安全、消防安全和安全保卫工作都需要必要的相关设施保障和管理制度保障。要根据具体情况建设必要设施，配备必要设备和器具，储备必要的物资，并建立相应管理制度。国家在工程建设安全 and 生产安全方面已发布了多项法规和文件，《中华人民共和国安全生产法》、国务院 2003 年颁发的《建设工

程安全生产管理条例》、2004年颁发的《安全生产许可证条例》、2007年颁发的《生产安全事故报告和调查处理条例》和《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》等，都对工程施工和安全生产做出了详细规定；建设主管部门对建筑工程的施工还制定了一系列法规和文件，《建筑工程安全生产监督管理工作导则》、《建筑施工现场环境与卫生标准》、《建筑施工临时用电安全技术规范》和《建筑拆除工程安全技术规范》等对工程施工过程做了更详细的规定；另外，国家在有关职业病防治、火灾预防和灭火以及安全保卫等方面制定了一系列法规和文件，建筑给水排水设施建设和运行中都必须认真执行。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.9 城镇给水排水工程建设和运行过程中必须做好相关设施的建设和管理，满足生产安全、职业卫生安全、消防安全和安全保卫的要求。

2.0.8 本条对建筑给水排水设施工程建设和生产运行时防止对周边环境和人身健康产生危害做出了规定。建筑给水排水设施在建设和运行时产生的噪声、废水、废气和固体废弃物、污水的处理和输送过程还产生有毒有害气体和污泥、建筑排水系统在室内产生的臭气必须进行有效的处理和处置，避免对环境和人身健康带来危害。1996年颁发的《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2008年发布的《社会生活环境噪声排放标准》GB22337，对社会生活中的环境噪声做出了更高要求的新规定。2002年国家还特别对城镇污水处理厂排放的水和污泥制定了《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918，2015年《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国家还对固体废弃物、水污染物、有害气体和温室气体的排放制定了相关标准或要求，建筑给水排水设施建设和运行过程中都必须采取严格措施厉行这些标准。

建筑给水排水设施建设和运行过程温室气体的排放主要是能源消耗间接产生的CO₂，建筑给水排水设施建设和运行过程要采取综合措施减排温室气体，为适应和减缓气候变化承担相应的责任。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.10 城镇给水排水工程建设和运行过程产生的噪声、废水、废气和固体废弃物不应应对周边环境和人身健康造成危害，并应采取措施减少温室气体的排放。

2.0.9 本条规定了易燃、易爆及有毒化学危险品等的防护要求。建筑给水排水设施运行过程中使用的各种消毒剂、氧化剂，污水和污泥处理过程产生的有毒有害气体都必须予以严格管理，污水管网和泵站的维护管理以及加氯消毒设施的运行和管理等都是建筑给水排水设施运行中经常发生人身伤害和事故灾害的主要部位，要重点完善相关防护设施的建设和监督管理。国家和相关部门颁布的《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》和《危险化学品安全管理条例》等相关法规，对化学危险品的分类、生产、储存、运输和使用都做出了详细规定。建筑给水排水设施建设和运行过程中要对其涉及的多种危险化学品和易燃易爆化学物品予以严格管理。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.11 城镇给水排水设施运行过程中使用和产生的易燃、易爆及有毒化学危险品应实施严格管理，防止人身伤害和灾害性事故发生。

2.0.10 建筑给水排水系统在公共场所建有的相关设施，如某些加压、蓄水、消防设施和检查井、闸门井、化粪池及隔油池等，其设置要在方便其日常维护和设施安全运行的同时，还要避免对车辆和行人正常活动的安全构成威胁。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.12 设置于公共场所的城镇给水排水设施应采取安全防护措施，便于维护，且不应影响公众安全。

2.0.11 施工安装应考虑设备的测试维护方便、管道应有安装、检修和维护的操作空间。

【起草依据】参考《澳大利亚建筑技术法规(性能要求)摘要》(2015)。

PART B3 /BP3.3(e) “设备和防回流设备被单独分离开，以便进行测试和维护”

2.0.12 建筑给水排水系统中接触腐蚀性药剂的构筑物、设备和管道要采取防腐蚀措施，如加氯管道、化验室下水道等接触强腐蚀性药剂的设施要选用工程塑料等；密闭的、产生臭气较多的车间设备要选用抗腐蚀能力较强的材质。管道都与水、土壤接触，金属管道及非金属管道接口，当采用钢制连接构造时均要有防腐措施，具体措施应根据传输介质和设施运行的环境条件，通过技术经济比选，合理采用。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.13 条 城镇给水排水设施应根据其储存或传输介质的腐蚀性质及环境条件，确定构筑物、设备和管道应采取的相应防腐蚀措施。

2.0.13 本条规定了建筑给水排水采用新技术、新工艺和新材料的许可原则。建筑给水排水设施在规划建设中应积极采用高效的新技术、新工艺和新材料，以保障设施功效，提高设施安全可靠性和服务质量。当采用无现行相关标准予以规范的新技术、新工艺和新材料时，必须根据国务院《建设工程勘察设计管理条例》和原建设部《实施工程建设强制性标准监督规定》的要求，由拟采用单位提请建设单位组织专题技术论证，报建设行政主管部门或者国务院有关主管部门审定。其相关核准程序已在《采用不符合工程建设强制性标准的新技术、新工艺、新材料核准行政许可实施细则》的通知中做出了详细规定。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 2.0.14 当采用的新技术、新工艺和新材料无现行标准以规范或不符合工程建设强制性标准时，应按相应程序和规定予以核准。

2.0.14 湿陷性黄土分湿陷类型和地基湿陷等级，应根据不同的湿陷类型及湿陷等级采用相应的防水措施。防水措施又分基本防水措施，检漏防水措施和严格防水措施，具体规定及做法详见《湿陷性黄土地区建筑规范》（GB50025-2004）（柔性接口）。

【起草依据】《湿陷性黄土地区建筑规范》(GB50025-2004) 5.1.1、5.5.1 和 5.5.5 条的规定了各级湿陷性黄土地基上的各类建筑需要采取不同的防水措施要求以及对管道和管沟的要求。

2.0.15 本条规定检查井井盖选用原则。为避免在检查井井盖损坏或缺失时发生行人不慎跌落造成伤亡事故，故规定井盖有防盗、防坠落的措施，如防坠落网等。建筑小区的检查井规格有大有小，埋设深度深浅不一。一般井内径较小时，行人不容易跌落。但是井内径等于大于 600mm 时，行人容易跌落井内，造成伤害。为避免行车道下的井盖承受荷载不足时被行车压坏，避免井盖损坏造成人员跌落事故等。

【起草依据】《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 年版）第 4.4.7A 条，排水系统检查井应安装防坠落装置。

《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 年版）第 4.4.6 条（强制性条文），位于车行道的检查井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。

3 给水系统设计

3.1 一般规定

3.1.1 本条规定了建筑的给水设施的基本功能和性能要求。建筑给水包含了利用市政给水管网直接供水和自建设施供水（包括二次供水、深度净化处理供水、优质饮用水等），关系到保障公众健康和社会经济发展需求，给水系统应该保证以需求的水量和水压向供水范围内所有用户不间断地供应符合卫生要求的用水。生活饮用水的水质必须符合国家规定的生活饮用水卫生要求。建筑与小区应根据节约用水的原则，结合当地气候特点、水资源条件、建设标准、卫生器具完善程度等因素，合理确定生活用水定额。给水水压应满足最不利配水点的用水压力要求。当建筑与小区生活用水用户对水压、水量要求超过城镇供水管网的供水能力时，必须建设二次供水设施。当城镇供水管网的水压不足时，应设置加压装置；当城镇供水管网的水量不足时，应设置贮水调节设施。二次供水系统应根据小区的规模、建筑高度、建筑物的分布和物业管理等因素确定加压站的数量、规模和水压。

建筑用水包括居民生活、公共服务、消防以及其他用水等。建筑给水系统除了满足生活用水对水质、水量、水压、安全供水之外，还必须满足消防给水的要求。消防水源必须安全可靠，如室外给水水源要为两路供水，当不能满足时，室内消防水池要储存室内外消防部分的全部用水量等。室内外消防给水系统应满足灭火所需的水量、水压要求，以达到迅速扑灭火灾、保护人身和财产安全的目的。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

第 3.1.1 条：城镇给水系统应具有保障连续不间断地向城镇供水的能力，满足城镇用水对水质、水量和水压的用水需求。

第 3.1.2 条：城镇给水中生活饮用水的水质必须符合国家现行生活饮用水卫生标准的要求。

第 3.6.1 条：民用建筑与小区应根据节约用水的原则，结合当地气候和水资源条件、建筑标准、卫生器具完善程度等因素合理确定生活用水定额。

《建筑给水排水设计规范》GB50015（修编报批稿）：

3.2.1 住宅生活用水定额及小时变化系数，可根据住宅类别、建筑标准、卫生器具设置标准等因素按表 3.2.1 确定。

表 3.2.1 住宅生活用水定额及小时变化系数

住宅类别	卫生器具设置标准	最高日用水定额 (L/人·d)	平均日用水定额 (L/人·d)	最高日小时变化系数 K_h
普通住宅	有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、热水器和沐浴设备	130~300	50~200	2.8~2.3
	有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、集中热水供应(或家用热水机组)和沐浴设备	180~320	60~230	2.5~2.0
别墅	有大便器、洗脸盆、洗涤盆、洗衣机、洒水栓，家用热水机组和沐浴设备	200~350	70~250	2.3~1.8

注：1 当地主管部门对住宅用水定额有具体规定时，应按当地规定执行。

2 别墅用水定额中含庭院绿化用水和汽车抹车用水，不含游泳池补充水。

3.2.2 公共建筑的生活用水定额及小时变化系数，根据卫生器具完善程度、区域条件和使用要求，可按表 3.2.2 确定。

表 3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数

序号	建筑物名称	单位	生活用水定额(L)		使用时数 (h)	最高日小时变化系数 K_h
			最高日	平均日		
1	宿舍	每人每日	150~200	130~160	24	3.0~2.5
	居室内设卫生间 设公用盥洗卫生间	每人每日 每人每日	100~150	90~120	24	6.0~3.0
2	招待所、培训中心、普通旅馆	每人每日	50~100	40~80	24	3.0~2.5
	设公用卫生间、盥洗室	每人每日	80~130	70~100		
	设公用卫生间、盥洗室、淋浴室	每人每日	100~150	90~120		
	设公用卫生间、盥洗室、淋浴室、洗衣室	每人每日	120~200	110~160		

3	酒店式公寓	每人每日	200~300	180~240	24	2.5~2.0
4	宾馆客房 旅客 员工	每床位每日	250~400	220~320	24	2.5~2.0
		每人每日	80~100	70~80	8~10	2.5~2.0
5	医院住院部	每床位每日	100~200	90~160	24	2.5~2.0
	设公用卫生间、盥洗室	每床位每日	150~250	130~200	24	2.5~2.0
	设公用卫生间、盥洗室、淋浴室	每床位每日	250~400	220~320	24	2.5~2.0
	设单独卫生间	每人每班	150~250	130~200	8	2.0~1.5
	医务人员	每病人每次	10~15	6~12	8~12	1.5~1.2
	门诊部、诊疗所	每人每班	80~100	60~80	8	2.5~2.0
6	养老院、托老所 全托 日托	每人每日	100~150	90~120	24	2.5~2.0
		每人每日	50~80	40~60	10	2.0
7	幼儿园、托儿所 有住宿 无住宿	每儿童每日	50~100	40~80	24	3.0~2.5
		每儿童每日	30~50	25~40	10	2.0
8	公共浴室	每顾客每次	100	70~90	12	2.0~1.5
	淋浴	每顾客每次	120~150	120~150	12	
	浴盆、淋浴 桑拿浴（淋浴、按摩池）	每顾客每次	150~200	130~160	12	
9	理发室、美容院	每顾客每次	40~100	35~80	12	2.0~1.5
10	洗衣房	每 kg 干衣	40~80	40~80	8	1.5~1.2
11	餐饮业	每顾客每次	40~60	35~50	10~12	1.5~1.2
	中餐酒楼	每顾客每次	20~25	15~20	12~16	1.5~1.2
	快餐店、职工及学生食堂	每顾客每次	5~15	5~10	8~18	1.5~1.2
	酒吧、咖啡馆、茶座、卡拉 OK 房					
12	商场 员工及顾客	每 m ² 营业厅 面积每日	5~8	4~6	12	1.5~1.2
13	办公	每人每班	30~50	25~40	8~10	1.5~1.2
	坐班制办公	每人每日	130~300	120~250	10~24	2.5~1.8
	公寓式办公 酒店式办公	每人每日	250~400	220~320	24	2.0
14	科研楼	每工作人员 每日	460	370	8~10	2.0~1.5
	化学	每工作人员 每日	310	250	8~10	2.0~1.5
	生物 物理	每工作人员 每日	125	100	8~10	2.0~1.5

	药剂调制	每日 每工作人员 每日	310	250	8~10	2.0~1.5
15	图书馆 阅览者 员工	每座位每次	20~30	15~25	8~10	1.2~1.5
		每人每日	50	40	8~10	1.2~1.5
16	书店 顾客 员工	每 m ² 营业厅 每日	3~6	3~5	8~12	1.5~1.2
		每人每班	30~50	27~40	8~12	1.5~1.2
17	教学、实验楼 中小学校 高等院校	每学生每日	20~40	15~35	8~9	1.5~1.2
		每学生每日	40~50	35~40	8~9	1.5~1.2
18	电影院、剧院 观众 演职员	每观众每场	3~5	3~5	3	1.5~1.2
		每人每场	40	35	4~6	2.5~2.0
19	健身中心	每人每次	30~50	25~40	8~12	1.5~1.2
20	体育场（馆） 运动员淋浴 观众	每人每次	30~40	25~40		3.0~2.0
		每人每场	3	3	4	1.2
21	会议厅	每座位每次	6~8	6~8	4	1.5~1.2
22	会展中心（展览馆、博物馆） 观众 员工	每 m ² 展厅每 日	3~6	3~5	8~16	1.5~1.2
		每人每班	30~50	27~40		
23	航站楼、客运站旅客	每人每次	3~6	3~6	8~16	1.5~1.2
24	菜市场地面冲洗及保鲜用水	每 m ² 每日	10~20	8~15	8~10	2.5~2.0
25	停车库地面冲洗水	每 m ² 每次	2~3	2~3	6~8	1.0

注： 1 中等院校、兵营等宿舍设置公用卫生间和盥洗室，当用水时段集中时，最高日小时变化系数 K_h 宜取高值 6.0~4.0；其他类型宿舍设置公用卫生间和盥洗室时，最高日小时变化系数 K_h 宜取低值 3.5~3.0。

2 除注明外，均不含员工生活用水，员工最高日用水定额为每人每班 40~60L，平均日用水定额为每人每班 30~45L。

3 大型超市的生鲜食品区按菜市场用水。

4 医疗建筑用水中已含医疗用水。

5 空调用水应另计。

第 3.2.12 条：卫生器具的给水额定流量、当量、连接管公称尺寸和工作压力应按表 3.2.12 确定。

表 3.2.12 卫生器具的给水额定流量、当量、连接管公称尺寸和工作压力

序号	给水配件名称	额定流量 (L/s)	当量	连接管 公称尺寸	工作压力 (MPa)
----	--------	---------------	----	-------------	---------------

				(mm)	
1	洗涤盆、拖布盆、盥洗槽 单阀水嘴 单阀水嘴 混合水嘴	0.15~0.20 0.30~0.40 0.15 ~ 0.20(0.14)	0.75~1.00 1.5~2.00 0.75 ~ 1.00(0.70)	15 20 15	0.100
2	洗脸盆 单阀水嘴 混合水嘴	0.15 0.15 (0.10)	0.75 0.75(0.50)	15 15	0.100
3	洗手盆 感应水嘴 混合水嘴	0.10 0.15(0.10)	0.50 0.75(0.5)	15 15	0.100
4	浴盆 单阀水嘴 混合水嘴(含带淋浴 转换器)	0.20 0.24(0.20)	1.00 1.2(1.0)	15 15	0.100
5	淋浴器 混合阀	0.15(0.10)	0.75(0.50)	15	0.100~0.200
6	大便器 冲洗水箱浮球阀 延时自闭式冲洗阀	0.10 1.20	0.50 6.00	15 25	0.05 0.100~0.150
7	小便器 手动或自动自闭式冲 洗阀 自动冲洗水箱进水阀	0.10 0.10	0.50 0.50	15 15	0.050 0.020
8	小便槽穿孔冲洗管(每m长)	0.05	0.25	15~20	0.015
9	净身盆冲洗水嘴	0.10(0.07)	0.50(0.35)	15	0.100
10	医院倒便器	0.20	1.00	15	0.100
11	实验室化验水嘴(鹅颈) 单联 双联 三联	0.07 0.15 0.20	0.35 0.75 1.00	15 15 15	0.020 0.020 0.020
12	饮水器喷嘴	0.05	0.25	15	0.050
13	洒水栓	0.40 0.70	2.00 3.50	20 25	0.050~0.100 0.050~0.100
14	室内地面冲洗水嘴	0.20	1.00	15	0.100
15	家用洗衣机水嘴	0.20	1.00	15	0.100

注：1 表中括弧内的数值系在有热水供应时，单独计算冷水或热水时使用。

2 当浴盆上附设淋浴器时，或混合水嘴有淋浴器转换开关时，其额定流量和当量只计水嘴，不计淋浴器。但水压应按淋浴器计。

3 家用燃气热水器，所需水压按产品要求和热水供应系统最不利配水点所需工作压力确定。

4 绿地的自动喷灌应按产品要求设计。

5 卫生器具给水配件所需额定流量和工作压力有特殊要求时,其值应按产品要求确定。

《二次供水工程技术规程》CJJ140-2010

第 3.0.1 条:当民用与工业建筑生活饮用水用户对水压、水量要求超过供水管网的供水能力时, 必须建设二次供水设施。

【法律法规】《城市供水条例》(中华人民共和国国务院令第 158 号)第二十二條:城市自来水供水企业和自建设施对外供水的企业应当保持不间断供水。由于工程施工、设备维修等原因确需停止供水的,应当经城市供水行政主管部门批准并提前 2 4 小时通知用水单位和个人;因发生灾害或者紧急事故,不能提前通知的,应当在抢修的同时通知用水单位和个人,尽快恢复正常供水,并报告城市供水行政主管部门。”

第二十一條:城市自来水供水企业和自建设施对外供水的企业,应当按照国家有关规定设置管网测压点,做好水压监测工作,确保供水管网的压力符合国家规定的标准。

《城市供水水质管理规定》(中华人民共和国建设部令第 156 号)

第七條:城市供水单位对其供应的水的质量负责,其中,经二次供水到达用户的,二次供水的水质由二次供水管理单位负责。城市供水水质应当符合国家有关标准的规定。

第十四條:二次供水管理单位,应当建立水质管理制度,配备专(兼)职人员,加强水质管理,定期进行常规检测并对各类储水设施清洗消毒(每半年不得少于一次)。不具备相应水质检测能力的,应当委托经质量技术监督部门资质认定的水质检测机构进行现场检测。

【对标】对标 1:《英国建筑条例》(The Building Regulations 2010)

第 G1 部分:关于生活用水供应的规定,对饮用水的水质、供水压力和流速满足卫生设备的运行要求、供水可靠、供水至要求中规定的卫生设备和位置而不对卫生饮用水造成浪费、滥用、过度消耗或污染等方面提出了要求。其中,关于冷水供应的性能部分,明确规定“压

力和流速满足卫生设备的运行要求”。

第 G2 部分，对新建住宅用水量标准有明确规定（不超过人日均 125 升）。

对标 2：澳大利亚规范：AS-NZS 3500.1.2003

3.3.1 条对供水压力做出了规定：给水管的最大/最小压力取决于供水设施的要求，管道尺寸应满足最小流出水头。

3.3.2 条规定了最不利点的最小水头：系统最不利点的工作水头，在最小流量的情况下，不应小于 5 米。

4.2.1 条规定：给水系统的设计、安装、运行需确保不受外界污染物的污染。

4.2.2 条规定：只有生活饮用水才可被接入用于人们日常用水、备餐、器具清洗、个人卫生用水的管道器具或龙头。

对标 3：澳大利亚规范（NCC2015 Performance Requirements）：
BP1.2 冷水设施安装：冷水设施的设计，建造和安装必须以下列方式进行：（b）向固定装置和器具提供的冷水应满足其在额定工况下正常运行所需的流速和压力并且以不产生不当噪声的方式运行；

3.1.2 城镇供水安全涉及全社会的公共利益、社会稳定与城镇安全，作为城镇供水组成之一的二次供水不能影响城镇整体供水管网的运行安全。二次供水系统如选择不合理、设备质量不合格、工程施工质量不符合要求、验收不严格、运行管理不善等都可能对城镇供水管网水质、水量和水压造成影响。因此，涉及到二次供水工程建设与管理的各个环节必须严格执行国家有关法规与技术标准的规定，以确保城镇整体供水安全。

【起草依据】《二次供水工程技术规程》CJJ140-2010 第 3.0.2 条：二次供水不得影响城镇供水管网正常供水。

【法律法规】《城市供水条例》第十八条规定，城市新建、扩建、改建工程项目需要增加用水的，其工程项目总概算应当包括供水工程建设投资；需要增加城市公共供水量的，应当将其供水工程建设投资交付城市供水行政主管部门，由其统一组织城市公共供水工程建设。第二十八条明确，“用水单位自行建设的与城市公共供水管道连接的户外管道及其附属设施，必须经城市自来水供水企业验收合格并交其统一管理后，方可合作使用。”

【对标】澳大利亚规范：NCC2015 Performance Requirements:

BP1.2 冷水设施安装

冷水设施的设计，建造和安装必须以下列方式进行：

(a) 避免饮用水在供水设施和运营商操作供水设施供水时受到污染的可能性。

3.1.3 本条明确了保证城市生活饮用水供水管网及生活饮用水给水水质安全的规定。城镇给水管网是向城镇供给生活饮用水的基本渠道，生活饮用水水质卫生状况与人民的身体健康和生命安全息息相关。无论自建设施供水的水质是否符合或优于城市给水水质，自建设施的供水管道严禁与城镇给水管网（即城市自来水管网）直接连接，这是国际上通用的规定。当用户需要将城市给水作为自建设施供水的备用水或补充水时，只能将城市给水管网的水放入自建设施的贮水（或调节）池，通过自选建设的加压设备后使用。放水口与贮水（或调节）池溢流水位之间必须有有效的空气隔断。

为了保障供水水质卫生安全，当采用生活饮用水作为建筑中水、回用雨水补充水时，严禁用管道连接（即使装倒流防止器也不允许），而应补入中水、回用雨水贮存池内，补水口与水池溢流水位之间必须保证有效的空气间隙。接入中水及雨水回用系统清水池（箱）内的生活饮用水补水管应从清水池（箱）上部或顶部引入，补水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm。

另外，当饮用水管道单独设置时，中水管道亦不得与其他生活给水管道进行直接连接。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.4.5、5.1.3 条：

3.4.5 供水管网严禁与非生活饮用水管道连通，严禁擅自与自建供水设施连接，严禁穿过毒物污染区；通过腐蚀地段的管道应采取安全保护措施。

5.1.3 城镇再生水与雨水利用工程应保障用水安全。

《二次供水设施卫生规范》GB17051-1997 第 5.2 条：

5.1 设施不得与市政供水管道直接连通，有特殊情况下需要连通时必须设置不承压水箱。设施管道不得与非饮用水管道连接，如必须连接时，应采取防污染的措施。设施管道不得与大便口（槽）、小便斗直接连接，须用冲洗水箱或用空气隔断冲洗阀。

《建筑给水排水设计规范》GB50015（修编报批稿）第 3.1.2、3.1.3 条：

3.1.2 严禁自备水源的供水管道与城镇给水管道直接连接。

3.1.3 中水、回用雨水等非生活饮用水管道严禁与生活饮用水管道连接。

《建筑中水设计规范》GB50336-2017 第 8.1.1 条：中水管道严禁与生活饮用水给水管连接。

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 第 7.3.1 条：雨水供水管道应与生活饮用水管道分开设置，严禁回用雨水进入生活饮用水给水系统。

【法律法规】《城市供水条例》第三十二条规定，“禁止擅自将自建的设施供水管网系统与城市公共供水管网系统连接；因特殊情况确需连接的，必须经城市自来水供水企业同意，报城市供水行政主管部门和

卫生行政主管部门批准，并在管道连接处采取必要的防护措施。禁止产生或者使用有毒有害物质的单位将其生产用水管网系统与城市公共供水管网系统直接连接。”

【对标】澳大利亚规范：AS-NZS 3500.1.2003

9.2 条规定：非生活饮用水（尤其是再生回用水）系统的安装应确保不会对生活饮用水系统造成污染。

9.3 条规定：生活饮用水与非生活饮用水系统不得相连。

3.1.4 本条规定生活饮用水不得被回流污染。生活饮用水发生回流污染隐患有两种，一是因给水系统下游压力的变化使用水端的水压高于供水端的水压而引起的背压回流，二是给水管道内负压引起卫生器具、受水容器中的水或液体混合物倒流入生活给水系统的虹吸回流。为防止建筑给水系统产生回流污染生活饮用水水质，应根据回流性质（背压回流或虹吸回流）、回流污染可能对公众健康造成的危害程度（分低、中、高三个危险级别），采取空气间隙、倒流防止器、真空破坏器等措施和装置。

下表 5-1 和 5-2 分别为生活饮用水回流污染危害程度划分和倒流防止设施的选择，摘自《建筑给水排水设计规范》GB 50015（修编报批稿）：

表 5-1 生活饮用水回流污染危害程度划分

生活饮用水与之连接场所、管道、设备	回流危害程度		
	低	中	高
贮存有害有毒液体的罐区	—	—	√
化学液槽生产流水线	—	—	√
含放射性材料加工及核反应堆	—	—	√
加工或制造毒性化学物的车间	—	—	√
化学、病理、动物试验室	—	—	√
医疗机构医疗器械清洗间	—	—	√
尸体解剖、屠宰车间	—	—	√
其它有毒有害污染场所和设备	—	—	√
消 消火栓系统	—	√	—

防	湿式喷淋系统、水喷雾灭火系统	—	√	—
	简易喷淋系统	√	—	—
	泡沫灭火系统	—	—	√
	软管卷盘	—	√	—
	消防水箱（池）补水	—	√	—
	消防水泵直接吸水	—	√	—
中水、雨水等再生水水箱（池）补水		—	√	—
生活饮用水水箱（池）补水		√	—	—
小区生活饮用水引入管		√	—	—
生活饮用水有温、有压容器		√	—	—
叠压供水		√	—	—
卫生器具、洗涤设备给水		—	√	—
游泳池补水、水上游乐池等		—	√	—
循环冷却水集水池等		—	—	√
水景补水		—	√	—
注入杀虫剂等药剂喷灌系统		—	—	√
无注入任何药剂的喷灌系统		√	—	—
畜禽饮水系统		—	√	—
冲洗道路、汽车冲洗软管		√	—	—
垃圾中转站冲洗给水栓		—	—	√

表 5-2 防回流设施选择

倒流防止设施	回流危害程度					
	低		中		高	
	虹吸回流	背压回流	虹吸回流	背压回流	虹吸回流	背压回流
空气间隙	√	—	√	—	√	—
减压型倒流防止器	√	√	√	√	√	√
低阻力倒流防止器	√	√	√	√	—	—
双止回阀倒流防止器	—	√	—	—	—	—
压力型真空破坏器	√	—	√	—	√	—
大气型真空破坏器	√	—	—	—	—	—

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.6.3 条：
生活饮用水不得因管道、设施产生回流而受污染，应根据回流性质、
回流污染危害程度，采取可靠的防回流措施。

【对标】

对标 1：（美国规范）2015 International Residential Code: M2101.3 Protection of potable water. 中规定：生活饮用水应确保防止回流污染。

对标 2：澳大利亚规范：NCC2015 Performance Requirements
BP1.2 冷水设施安装

冷水设施的设计，建造和安装必须以下列方式进行：

(a) 避免饮用水在供水设施和运营商操作供水设施供水时受到污染的可能性；

(f) 允许供水系统、设备和防回流设备隔离以便进行测试和维护。

3.2 给水管网

3.2.1 本条规定了建筑给水系统的分区供水原则，明确了给水泵房的基本功能。建筑生活给水系统首先要充分利用室外给水管网的压力满足低层的供水要求，高层给水系统的水平和竖向分区要兼顾节能、节水和方便维护管理。分区供水的目的不仅为了防止损坏给水配件，同时可避免过高的供水压力造成用水不必要的浪费。分区的最大静水压力不应大于用水器具给水配件能够承受的最大工作压力。根据现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015，卫生器具给水配件承受的最大工作压力不得大于 0.60MPa。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.6.5 条：建筑给水系统应充分利用室外给水管网压力直接供水，竖向分区应根据使用要求、材料设备性能、节能、节水和维护管理等因素确定。

【对标】对标 1：《英国建筑条例》（The Building Regulations 2010）第 G1 部分

性能

国务大臣认为，如果满足以下条件将视为新住宅满足要求 G1(1)：

- b. 压力和流速满足计划的建筑物卫生设备的运行要求；
- c. 供应可靠；
- d. 装置将卫生饮用水或软化卫生饮用水输送至要求中规定的卫生设备和位置，而不对水造成浪费、滥用、过度消耗或污染。

对标 2：澳大利亚规范：NCC2015 Performance Requirements

BP1.2 冷水设施安装

冷水设施的设计，建造和安装必须以下列方式进行：

(b) 向固定装置和器具提供的冷水应满足其在额定工况下正常运行所需的流速和压力并且以不产生不当噪声的方式运行；

对标 3：澳大利亚规范：AS-NZS 3500.1.2003

3.3.4 条规定：室内管道的最大静压：室内管道用水点（消防管道除外）静压不应大于 500kPa（为防止水锤作用、噪音等危害）

3.2.2 本条提出了给水管道、阀门及附件的性能要求。给水管材、管件及其连接方式必须符合现行产品标准的要求。管件的允许工作压力，除取决于管材、管件的承压能力外，还与管道接口承受的拉力有关。这三个允许工作压力中的最低者，为管道系统的允许工作压力。给水管道上的各类阀门及附件的工作压力等级，应等于或大于其所在管段的管材及管件的工作压力。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 2.0.5 条：城镇给水排水设施必须采用质量合格的材料与设备。城镇给水设施的材料与设备还必须满足卫生安全要求。

《建筑给水排水设计规范》GB50015（修编报批稿）第 3.5.1、3.5.2、3.5.3 条（此三条非强条）：

3.5.1 给水系统采用的管材和管件及连接方式，应符合国家现行有关产品标准的要求。管材和管件及连接方式的工作压力不得大于产

品标准公称压力或标称的允许工作压力。

3.5.2 室内的给水管道，应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材，可采用不锈钢管、铜管、塑料给水管、塑料和金属塑料复合管及经可靠防腐处理的钢管。

注：高层建筑给水立管不宜采用塑料管。

3.5.3：给水管道阀门材质应根据耐腐蚀、管径、压力等级、使用温度等因素确定，可采用全铜、全不锈钢、铁壳铜芯和全塑阀门等。阀门的公称压力不得小于管材及管件的公称压力。

【法律法规】《中华人民共和国环境保护法》第三十六条，“国家鼓励和引导公民、法人和其他组织使用有利于保护环境的产品和再生产品，减少废弃物的产生。国家机关和使用财政资金的其他组织应当优先采购和使用节能、节水、节材等有利于保护环境的产品、设备和设施。”第四十六条规定，“国家对严重污染环境的工艺、设备和产品实行淘汰制度。任何单位和个人不得生产、销售或者转移、使用严重污染环境的工艺、设备和产品。禁止引进不符合我国环境保护规定的技术、设备、材料和产品。”

《建设工程质量管理条例》第二十二条规定，“设计单位在设计文件中选用的建筑材料、建筑构配件和设备，应当注明规格、型号、性能等技术指标，其质量要求必须符合国家规定的标准。除有特殊要求的建筑材料、专用设备、工艺生产线等外，设计单位不得指定生产厂、供应商。”

【对标】美国规范 2015 International Residential Code:

M1301.3 条规定：安装管道管材的选用应为已被广泛接受及认可的产品。在安装施工过程中应遵循生产厂家的相应要求。当厂家的相关要求不满足此规范的相关条款时，以此规范为准。

M1301.5 条规定：管道及卫生器具需满足相关技术标准以及此规范的相应性能要求（Section M1301.2.）管道及卫生器具应经过第三

方机构的测试或认证。

M1301.2 条规定：管道系统中每段管道均应具有生产厂家产品标识。

3.2.3 本条对建筑与小区室外给水管网干管提出了环状供水的要求。安全供水是建筑给水的最重要的原则，供水系统应具有满足保障连续不间断地供水能力，因此，对建筑与小区室外给水管网干管要求布置成环状以策供水安全。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.4.5 条：城镇配水管网干管应成环状布置。

【法律法规】《城市供水条例》第二十二条规定：“城市自来水供水企业和自建设施对外供水的企业应当保持不间断供水。由于工程施工、设备维修等原因确需停止供水的，应当经城市供水行政主管部门批准并提前 2 4 小时通知用水单位和个人；因发生灾害或者紧急事故，不能提前通知的，应当在抢修的同时通知用水单位和个人，尽快恢复正常供水，并报告城市供水行政主管部门。”

【对标】《英国建筑条例》(The Building Regulations 2010) 第 G1 部分

性能

国务大臣认为，如果满足以下条件将视为新住宅满足要求 G1(1)：

c. 供应可靠；

国务大臣认为，如果满足以下条件将视为满足要求 G1 (2)：

c. 供应可靠；

3.2.4 本条规定了室外总体上的给水管道布置原则。室外给水管道不得影响建筑物基础，与建（构）筑物及其他工程管线之间要保留有一定的安全距离。现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015（修编报批稿）对小区的室外给水管道与建筑外墙的净距推荐不小于

1m。小区室外总体上的排水管、热水管等其他管线的布置也不得对建筑物基础产生不利影响。室外给水管、热水管、热力管、排水管、电缆等各类管线间及其与乔木之间的最小净距可参见下表 4。现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015（修编报批稿）还规定，室外给水管道与污水管道交叉时，给水管道应敷设在污水管道上面，且接口不应重叠；当给水管道敷设在下面时，应设置钢套管，钢套管的 两端应采用防水材料封闭。敷设在室外综合管廊(沟)内的给水管道，宜在热水、热力管道下方，冷冻管和排水管的上方。给水管道与各种管道之间的净距，应满足安装操作的需要，且不宜小于 0.3m。生活给水管道不应与输送易燃、可燃或有害的液体或气体的管道同管廊(沟)敷 设。

表 4 小区地下管线(构筑物)间最小净距

种 类	给水管		污水管		雨水管	
	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
给水管	0.5~1.0	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15
污水管	0.8~1.5	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15
雨水管	0.8~1.5	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15	0.8~1.5	0.10~0.15
低压煤气管	0.5~1.0	0.10~0.15	1.0	0.10~0.15	1.0	0.10~0.15
直埋式热水管	1.0	0.10~0.15	1.0	0.10~0.15	1.0	0.10~0.15
热力管沟	0.5~1.0	—	1.0	—	1.0	—
乔木中心	1.0	—	1.5	—	1.5	—
电力电缆	1.0	直埋 0.50 穿管 0.25	1.0	直埋 0.50 穿管 0.25	1.0	直埋 0.50 穿管 0.25
通讯电缆	1.0	直埋 0.50 穿管 0.15	1.0	直埋 0.50 穿管 0.15	1.0	直埋 0.50 穿管 0.15
通讯及照明电缆	0.5	—	1.0	—	1.0	—

注：1 净距指管外壁距离，管道交叉设套管时指套管外壁距离，直埋式热力管指保温管壳外壁距离；

2 电力电缆在道路的东侧(南北方向的路)或南侧(东西方向的路)；通讯电缆在道路的西侧或北侧。均应在人行道下。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.4.9 条：输配水管道与建(构)筑物及其他管线的距离、位置应保证供水安全。

【法律法规】《城市供水条例》第二十九条规定，“在规定的城市公共

供水管理及其附属设施的地面和地下的安全保护范围内，禁止挖坑取土或者修建建筑物、构筑物等危害供水设施安全的活动。”

【对标】美国规范：2012 International Plumbing Code 305.3 条规定：任何穿越基础墙的管道应在基础墙内加设减压拱或套管，套管需比所穿越的管道大两号。

3.2.5 在有冰冻危险的地区，埋地管道要埋设在冻土层以下，明露架空管道要采取保温防冻措施，保证管道在正常供水和事故停水时管内水不冻结。建筑物内敷设在有可能结冻的房间、地下室及管井、管沟等处的给水管道应采取防冻措施。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.4.11 条：敷设在有冰冻危险地区的管道应采取防冻措施。

《建筑给水排水设计规范》GB50015（修编报批稿）第 3.6.20 条（非强条）：敷设在有可能结冻的房间、地下室及管井、管沟等处的给水管道应有防冻措施。

【对标】美国规范：2012 International Plumbing Code

IPC, 305.4: 给、排水及含油管道不应安装于建筑外、阁楼、外墙或其他任何有可能达到冰冻温度的地方。若安装在此类地方，则应采取隔绝、加热或二者兼而有之的防冻措施。室外给水管道应敷设在冻土线以下不小于 152mm。)

IPC, 305.7 安装于走廊、车道、车库等暴露于室外的管道应嵌墙安装或采取满足相关要求的保护措施。

3.2.6 为保证室外供水的卫生安全，供水管网要避开毒物污染区；在通过腐蚀性地域时，要采取安全可靠的技术措施，保证管道在使用期不出事故，水质不会受污染。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.4.7 条：供水管网严禁与非生活饮用水管道连通，严禁擅自与自建供水设施连

接,严禁穿过毒物污染区;通过腐蚀地段的管道应采取安全保护措施。

【对标】美国规范: 2012 International Plumbing Code

IPC, 305.1: 管道穿越混凝土、煤渣等墙体、楼板或其它腐蚀性材料时,需采取抗腐蚀防护层。其中防护层需为层内管道的膨胀、检修所造成的移动留出空间。防护层的厚度不应小于 0.64 毫米)

3.2.7 本条规定了给水管道穿越人防围护结构的要求。按照现行国家标准《人民防空地下室设计规范》GB50038 的规定,为了保证防空地下室的人防围护结构整体强度及其密闭性,穿过人防围护结构的给水管道应采用钢塑复合管或热镀锌钢管,管径不宜大于 150mm,且应在人防围护结构的内侧或防护密闭隔墙两侧(当穿过防护单元之间的防护密闭隔墙时)设置公称压力不小于 1.0MPa 的防护阀门,防护阀门应采用阀芯为不锈钢或铜材质的闸阀或截止阀。

【起草依据】《人民防空地下室设计规范》GB50038 第 3.1.6 条:专供上部建筑使用的设备房间宜设置在防护密闭区之外。穿过人防围护结构的管道应符合下列规定:

1 与防空地下室无关的管道不宜穿过人防围护结构;上部建筑的生活污水管、雨水管、燃气管不得进入防空地下室;

2 穿过防空地下室顶板、临空墙和门框墙的管道,其公称直径不宜大于 150mm;

3 凡进入防空地下室的管道及其穿过的人防围护结构,均应采取防护密闭措施。

第 6.2.13 条:防空地下室给水管道上防护阀门的设置及安装应符合下列要求:

1 当给水管道从出入口引入时,应在防护密闭门的内侧设置;当从人防围护结构引入时,应在人防围护结构的内侧设置;穿过防护单元之间的防护密闭隔墙时,应在防护密闭隔墙两侧的管道上设置;

2 防护阀门的公称压力不应小于 1.0MPa;

3 防护阀门应采用阀芯为不锈钢或铜材质的闸阀或截止阀。

3.2.8 本条规定了室内给水管道敷设的基本原则。明露敷设的生活给水管道不要布置在阳光直接照射处,以防止水温的升高引起细菌的繁殖。给水管道不得敷设在烟道、风道、电梯井、排水沟内,不得穿过大便槽和小便槽。生活给水管道敷设的位置要方便安装和维修,不影响结构安全和建筑物的使用,暗装时不能埋设在结构墙板内,暗设在找平层内时要采用抗耐蚀管材,且不能有机械连接件。住宅的给水总立管不应布置在套内,以便于给水总立管的维护和管理,不影响套内空间的使用,住宅的公共功能的阀门、用于总体调节和检修的部件,应设在公用部位。给水管道不得布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面,不能由于管道的漏水或结露产生的凝结水造成对安全的严重隐患,产生对财物的重大损害。给水管道不应穿越变配电房、电梯机房、通信机房、大中型计算机房、计算机网络中心、音像库房等遇水会损坏设备或引发事故的房间,并应避免在生产设备、配电柜上方通过。给水管道的布置,不得妨碍生产操作、交通运输和建筑物的使用。埋地敷设的给水管道不应布置在可能受重物压坏处。管道不得穿越生产设备基础,在特殊情况下必须穿越时,应采取有效的保护措施。给水管道穿越地下室或地下构筑物外墙时,应采取防水措施。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.6.2 条:设置的生活饮用水管道不得受到污染,应方便安装与维修,并不得影响结构的安全和建筑物的使用。

【法律法规】《城市供水水质管理规定》第十条规定,“城市供水设备、管网应当符合保障水质安全的要求。用于城市供水的新设备、新管网或者经改造的原有设备、管网,应当严格进行清洗消毒,经质量技术监督部门资质认定的水质检测机构检验合格后,方可投入使用”。

【对标】对标 1: 澳大利亚规范: AS-NZS 3500.1.2003

4.2.1 条规定：给水系统的设计、安装、运行需确保不受外界污染物的污染。

4.2.2 条规定：只有生活饮用水才可被接入用于人们日常用水、备餐、器具清洗、个人卫生用水的管道器具或龙头。

对标 2：美国规范 2012 International Plumbing Code:

IPC, 305.2: 管道系统中的管道安装应防止外界压力或拉伸力超出管道承受能力。

3.2.9 本条是对卫生器具、用水设备配水口防回流污染的规定。从配水口流出的已使用过的污废水，不得因生活饮用水水管产生负压而被吸回生活饮用水管道造成生活饮用水水质严重污染事故，因而要求卫生器具和用水设备等的生活饮用水管配水件出水口不得被任何液体或杂质所淹没，其高出承接用水容器溢流边缘的最小空气间隙，不得小于出水口直径的 2.5 倍；大便器（槽）、小便器（槽）的冲洗阀必须采用带有空气隔断的专用冲洗阀，严禁采用无空气隔断的非专用冲洗阀直接连接。

【起草依据】《建筑给水排水设计规范》GB50015（修编报批稿）第 3.3.4、3.3.13 条：

3.3.4 卫生器具和用水设备等的生活饮用水管配水件出水口应符合下列规定：

1 出水口不得被任何液体或杂质所淹没；

2 出水口高出承接用水容器溢流边缘的最小空气间隙，不得小于出水口直径的 2.5 倍。

3.3.13 严禁生活饮用水管道与大便器（槽）、小便斗（槽）采用非专用冲洗阀直接连接。

3.2.10 本条是对非供生活饮用的水池（箱）的生活饮用水补水管防回流污染的规定。为了防止回流造成生活饮用水受污染，水池、水箱

的补水管出口应确保与其溢流边缘间距满足所需的空气间隙：针对以生活饮用水为水源的消防或其他非供生活饮用的贮水池（箱），其贮水水质低于生活饮用水水池（箱），当采用生活饮用水补水时，其进水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙应不小于 150mm；当生活饮用水管网向贮存以杂用水水质标准水作为水源的消防用水等贮水池（箱）补水或向中水、雨水回用水等回用水系统的清水池（箱）补水时，应从清水池（箱）上部或顶部引入，补水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm，且严禁采用淹没式浮球阀补水。当需向雨水蓄水池（箱）补水时，必须采用间接补水方式，要求补水管口应设在池外，且应高于室外地面。

【起草依据】《建筑给水排水设计规范》GB50015（修编报批稿）第 3.3.6 条：

3.3.6 从生活饮用水管网向下列水池（箱）补水时应符合下列规定：

1 向消防等其他非供生活饮用的贮水池（箱）补水时，其进水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙应不小于 150mm；

2 向中水、雨水回用水等回用水系统的清水池（箱）补水时，其进水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙应不小于进水管管径的 2.5 倍，且应不小于 150mm。

《建筑中水设计规范》GB50336-2017

8.1.1：中水贮存池（箱）内的自来水补水管应采取防污染措施，其补水管应从水箱上部或顶部接入，补水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm。

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016

7.3.4：当采用生活饮用水补水时，应采取防止生活饮用水被污染的措施，并符合下列规定：

1 清水池（箱）内的自来水补水管出水口应高于清水池（箱）内溢流水位，其间距不得小于 2.5 倍补水管管径，且不应小于 150mm；

2 向蓄水池（箱）补水时，补水管口应设在池外，且应高于室外地面。

3.2.11 本条是对生活饮用水的用水管道和设备设置倒流防止器的规定。为避免城镇生活饮用水受到回流污染，要求在小区或单体建筑的环状室外给水管与不同室外给水干管管段连接的两路及两路以上的引入管上、从室外给水管直接抽水的水泵吸水管，连接锅炉、热水机组、水加热器、气压水罐等有压或密闭容器的进水管上，必须设置倒流防止器。为使生活饮用水不被消防系统用水污染，小区或单体建筑的给水管连接消防用水管道的起端及从生活饮用水与消防用水合用的贮水池（箱）抽水的消防泵吸水管上，也必须设置倒流防止器以保证生活饮用水水质。

【起草依据】《建筑给水排水设计规范》GB50015（修编报批稿）第 3.3.7、3.3.8 条：

3.3.7 从生活饮用水管道上直接供下列用水管道时，应在用水管道的下列部位设置倒流防止器：

1 从城镇给水管网的不同管段接出两路及两路以上的引入管，且与城镇给水管形成连通管网的小区或建筑物，在其引入管上；

2 从城镇生活给水管网直接抽水的生活供水加压设备进水管上；

3 利用城镇给水管网直接连接且小区引入管无防回流设施时，向商用的锅炉、热水机组、水加热器、气压水罐等有压容器或密闭容器注水的进水管上。

3.3.8 从小区或建筑物内生活饮用水管道系统上接至下列用水管道或设备时，应设置倒流防止器：

1 单独接出消防用水管道时，在消防用水管道的起端；

2 从生活用水与消防用水合用贮水池中抽水的消防水泵出水管上。

3.2.12 本条是对生活饮用水管道与有害有毒污染场所和设备连接的防回流污染规定。当生活饮用水管道系统接至贮存池（罐）、装置及设备时，其连接管上必须设置倒流防止器。对于有害有毒场所，要求双重设防，为防止防护区内、外及内部交叉污染，除了设置倒流防止器外，还必须在防护区外设置隔断水箱，隔断水箱的进水管出水口应确保有符合规定的空气间隙。

【起草依据】《建筑给水排水设计规范》GB50015（修编报批稿）第3.3.9条：

3.3.9 生活饮用水管道系统上接至下列含有对健康有危害物质等有害有毒场所或设备时，必须设置倒流防止设施：

1 贮存池（罐）、装置、设备的连接管上；

2 化工剂罐区、化工车间、三级及三级以上的生物安全实验室除按本条第1款设置外，还应在其引入管上设置有空气间隙的水箱，设置位置应在防护区外。

3.2.13 本条是对生活饮用水管道与可能产生虹吸回流的用水设施连接的规定。游泳池、水上游乐池、按摩池、水景池、循环冷却水集水池等的充水管或补水管、出口接软管的冲洗水嘴（阀）或补水水嘴、地下式或自动升降式灌溉喷头、消防软管、轻便消防水龙等设施，使用过程中可能产生负压回流现象，存在卫生安全隐患，当采用生活饮用水管道直接连接供水时，必须采取可靠的、杜绝回流污染的有效措施。防止虹吸回流，可以根据设置场合回流危害程度采用适宜的真空破坏器、倒流防止器等。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015（修编报批稿）第3.3.10条：
3.3.10 从小区或建筑物内生活饮用水管道上直接接出下列用水管道

时，应在用水管道上设置真空破坏器等防回流污染设施：

1 当游泳池、水上游乐池、按摩池、水景池、循环冷却水集水池等的充水或补水管道出口与溢流水位之间应设有空气间隙，当空气间隙小于出口管径 2.5 倍时，在其充（补）水管上；

2 不含有化学药剂的绿地喷灌系统，当喷头为地下式或自动升降式时，在其管道起端；

3 消防（软管）卷盘、轻便消防水龙；

4 出口接软管的冲洗水嘴（阀）、补水水嘴与给水管道连接处。

3.3 储水和增压设施

3.3.1 本条规定了生活给水系统储水设备的卫生安全性能要求。水池、水箱、水塔等是生活饮用水系统二次供水用于储存、调节和直接供水的重要设施，其材质、衬砌材料和内壁涂料应无毒无害，不影响水的感观性状，符合卫生标准，并应耐腐蚀、易清洗。其设置应保证储水不受污染，不结冰，水质不变质。按照现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 和现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB17051 的相关要求，单体建筑的生活饮用水池（箱）单独设置，不与消防水池合建；建筑物内的生活饮用水水池（箱）及生活给水设施，不应设置于与厕所、垃圾间、污（废）水泵房、污（废）水处理机房及其他污染源毗邻的房间内；其上层不应有上述用房及浴室、盥洗室、厨房、洗衣房和其他产生污染源的房间。水箱周围 2m 以内无污水管和污染物；埋地式生活饮用水池周围 10m 以内无化粪池、污水处理构筑物、渗水井、垃圾堆放点等污染源。构筑物内生活饮用水池（箱），采用独立结构形式，不利用建筑物的本体结构作为水池（箱）的壁板、底板和顶盖，应设置在无污染、不结冻、通风良好并维修方便的专用房间内，室外设置的水池（箱）及管道应有防冻、隔热措施。一般防冻的做法有：生活饮用水池（箱）间采暖；水池（箱）、水塔做防冻保温层。生活饮用水水池（箱）的进、出水管，溢、泄流管，通气管

的设置均不能污染水质或在池（箱）内形成滞水区；水池（箱）应具有防投毒和生物进入的安全防护措施；人孔应密闭并加锁。水箱的容积设计不得超过用户 48h 的用水量。为确保供水水质满足国家生活饮用水卫生标准的要求，水池（箱）要配置消毒设施，可采用紫外线消毒器、臭氧发生器和水箱自洁消毒器等安全可靠的消毒设备，其设计和安装使用要符合相应技术标准的要求。

【起草依据】《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.6.4、3.6.7 条：

3.6.4 生活饮用水水池、水箱、水塔的设置应防止污水、废水等非饮用水的渗入和污染，并应采取保证贮水不变质、不冻结的措施。

3.6.7 生活饮用水的水池（箱）应配置消毒设施，供水设施在交付使用前必须清洗和消毒。

《建筑给水排水设计规范》GB50015（修编报批稿）第 3.3.16、3.3.20、3.13.11 条：

3.3.16 建筑物内的生活饮用水水池（箱）体，应采用独立结构形式，不得利用建筑物的本体结构作为水池（箱）的壁板、底板及顶盖。

生活饮用水水池（箱）与消防用水水池（箱）并列设置时，应有各自独立的池（箱）壁。

3.3.20 生活饮用水水池（箱）应设置消毒装置。

3.13.11 埋地式生活饮用水贮水池周围 10m 内，不得有化粪池、污水处理构筑物、渗水井、垃圾堆放点等污染源。生活饮用水水池（箱）周围 2m 内不得有污水管和污染物。

【法律法规】

《城市供水水质管理规定》第十条规定，“城市供水设备、管网应当符合保障水质安全的要求。用于城市供水的新设备、新管网或者

经改造的原有设备、管网，应当严格进行清洗消毒，经质量技术监督部门资质认定的水质检测机构检验合格后，方可投入使用”。

【对标】

对标 1：澳大利亚规范：AS-NZS 3500.1.2003

4.2.4 条规定：用于储存生活饮用水或其它目的的组合水罐（水箱、水池）应通过在内部设置双层隔墙以达到双侧供应。隔墙间的空间应满足任何漏水都不会流入另一侧储水舱室，且应确保任何泄水或溢流均流向水罐外部并能够引起足够注意。

对标 2：澳大利亚规范：NCC2015 Performance Requirements

BP1.2 冷水设施安装

冷水设施的设计，建造和安装必须以下列方式进行：

(a) 避免饮用水在供水设施和运营商操作供水设施供水时受到污染的可能性；

(c) 避免泄漏或故障的可能性，包括不受控制的排放；

条文说明：冷水设施的意外加热

如果安装的位置遭受了极端夏季温度（如建筑物的屋顶），冷水设施有可能会意外加热。这可能造成危险，因为冷水供应可能达到超过 45℃ 的温度，增加了烫伤的风险。

为了减少冷水设施意外加热的可能性，应考虑以下安装经验：

(a) 避免管道在阳光直射的位置长期运行；要么

(b) 添加隔热层，或通过管道和太阳能热源之间使用额外的天花板隔热材料。

在已知极端夏季温度的地区避免对冷水设施的意外加热，还可通过排出已变得过热的水来帮助减少水的使用。

3.3.2 本条规定了保证给水水泵节能、安全运行的基本原则。按照《公共建筑节能设计标准》GB50189 的要求，给水水泵应选用高效、节能的产品，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 所规定的能效要求和泵节能评价值。水泵机组设置备用泵是保障泵房安全运行的必要条件，当泵组中某台水泵发生了故障时，备用泵应立即投入运行，避免造成供水安全事故。备用泵的供水能力不应小于最大一台运行水泵的供水能力。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 2.0.6、3.3.2 条：

2.0.6 城镇给水排水系统应采用节水和节能型工艺、设备、器具和产品。

3.3.2 给水泵站应设置备用水泵。

【法律法规】

《中华人民共和国节约能源法》第三十五条规定，“建筑工程的建设、设计、施工和监理单位应当遵守建筑节能标准”。第五十一条规定，“公共机构采购用能产品、设备，应当优先采购列入节能产品、设备政府采购名录中的产品、设备。禁止采购国家明令淘汰的用能产品、设备。”

《民用建筑节能条例》（中华人民共和国国务院令 第 530 号）第十一条规定，“国家推广使用民用建筑节能的新技术、新工艺、新材料和新设备，限制使用或者禁止使用能源消耗高的技术、工艺、材料和设备。国务院节能工作主管部门、建设主管部门应当制定、公布并及时更新推广使用、限制使用、禁止使用目录。国家限制进口或者禁止进口能源消耗高的技术、材料和设备建设单位、设计单位、施工单位不得在建筑活动中使用列入禁止使用目录的技术、工艺、材料和设备。”

《城市供水条例》第二十二条规定：“城市自来水供水企业和自建设施对外供水的企业应当保持不间断供水。由于工程施工、设备维修等原因确需停止供水的，应当经城市供水行政主管部门批准并提前24小时通知用水单位和个人；因发生灾害或者紧急事故，不能提前通知的，应当在抢修的同时通知用水单位和个人，尽快恢复正常供水，并报告城市供水行政主管部门。”

【对标】

澳大利亚规范：NCC2015 Performance Requirements

JP1

建筑及设备，必须满足一定的能耗要求：

(h) 建筑设备能耗等级。

BP1.2 冷水设施安装

冷水设施的设计，建造和安装必须以下列方式进行：

(b) 向固定装置和器具提供的冷水应满足其在额定工况下正常运行所需的流速和压力并且以不产生不当噪声的方式运行；

3.3.3 本条规定了给水系统防水锤的性能要求。建筑给水系统的水锤往往发生在停泵或紧急关阀时，不仅产生噪声，还可能会使阀门受损或管道拉断，甚至导致泵房水淹，造成安全事故。因此，对于存在水锤隐患的给水泵房，应根据水泵扬程、管道走向、止回阀类型、环境噪音要求等因素，采取设置水锤吸纳器、速闭止回阀、缓闭止回阀和多功能水泵控制阀等消除水锤的措施，以保证给水管道的使用安全。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.3.5 条：对可能发生水锤的给水泵站应采取消除水锤危害的措施。

【对标】

澳大利亚规范：AS-NZS 3500.1.2003

3.3.4 条规定：室内管道的最大静压：室内管道用水点（消防管道除外）静压不应大于 500kPa（为防止水锤作用、噪音等危害）

3.3.4 本条规定了泵房安全运行的基本原则。泵房是二次供水的心脏部位，其安全运行是保障供水安全的必要条件。泵房设置及其安全对于保证水泵有效运行、延长设备使用寿命以及维护运行人员的安全必不可少。泵房内机组及空间的布置以不影响安装、运行、维护及检修为原则，水泵吸水管设置应避免气蚀，泵房的主要通道应方便通行，泵房内的架空管道不得阻碍通道和跨越电气设备。泵房应设置排水设施，避免积水影响水泵安全运行。排水设施的排水能力应与水池（箱）的最大泄流量相匹配。泵房的监控措施包括安全防护和设施数据的监控措施，对泵房配备门禁、摄像等安防措施或采用密码、指纹等身份识别安全技术以保障泵房安全，对水池水位、水泵启停或故障、水池水质等设施的运行状况进行远程实时监控，及时了解泵房内设施动态，发现设备故障、人为破坏等不利情况及早报警、处理。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.3.3、3.3.4、7.4.6 条：

3.3.3 给水泵站的布置应满足设备的安装、运行、维护和检修的要求。

3.3.4 给水泵站应具备可靠的排水设施。

7.4.6 应采取自动监视和报警的技术防范措施，保障城镇给水设施的安全。

【法律法规】

《城市供水条例》第二十七条要求，城市自来水供水企业和自建设施供水的企业对其管理的城市供水的专用水库、引水渠道、取水口、泵站、井群、输（配）水管网、进户总水表、净（配）水厂、公用水站等设施，应当定期检查维修，确保安全运行。

【对标】

澳大利亚规范：NCC2015 Performance Requirements:

BP1.2 冷水设施安装

冷水设施的设计，建造和安装必须以下列方式进行：

(a) 避免饮用水在供水设施和运营商操作供水设施供水时受到污染的可能性；

(b) 向固定装置和器具提供的冷水应满足其在额定工况下正常运行所需的流速和压力并且以不产生不当噪声的方式运行；

(c) 避免泄漏或故障的可能性，包括不受控制的排放；

(d) 促进饮用水的有效利用；

(e) 为机械部件和操作控制的维修提供充分的空间；

3.3.5 本条对给水系统运转设备设置位置提出了基本要求。水泵、冷却塔等给水加压、循环冷却设备运行中都会产生噪声、振动及水雾，因此，除工程应用中要选用性能好、噪声低、振动小、水雾少的设备及采取必要的措施外，还不得将这些设备设置在要求安静的卧室、客房、病房等房间的上、下层及毗邻位置，以免对人及周围环境造成不良影响。给水系统管道、设备的噪声值应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096、《民用建筑隔声设计规范》GB 50118、《建筑隔声评价标准》GB/T 50121 和《住宅性能评定技术标准》GB/T 50362 的有关规定。为防止设备运转噪声和振动对居住环境的污染，应采取安全可靠的降噪减振措施，如选用低噪声水泵、机组设置隔振基础、

水泵进出水管上设置隔振装置、管道采用弹性支吊架、泵房内墙设置隔声吸声措施等。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.6.6 条：给水加压、循环冷却等设备不得设置在居住用房的上层、下层和毗邻的房间内，不得污染居住环境。

【法律法规】

《中华人民共和国建筑法》第五条规定，“从事建筑活动应当遵守法律、法规，不得损害社会公共利益和他人合法权益。”

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第七条规定，“任何单位和个人都有保护声环境的义务，并有权对造成环境噪声污染的单位和个人进行检举和控告”。第十三条要求，“新建、改建、扩建的建设项目，必须遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。”

【对标】

澳大利亚规范：NCC2015 Performance Requirements:

FP5.1

地板单位-

(a) 独立单位；

(b) 来自机房，电梯井，楼梯，公共走廊，公共游说厅等的单独占用单元或不同分类的一部分应绝缘，以防止空气和冲击产生的声音传播对人员产生伤害或使其感到不舒适。

FP5.2

将独立单元或独立单元与机房，电梯井，楼梯，公共走廊，公共大堂等或者不同类别的部分的分割墙壁应提供绝缘，以防止

(a) 机载声音

BP1.2 冷水设施安装

冷水设施的设计，建造和安装必须以下列方式进行：

(b) 向固定装置和器具提供的冷水应满足其在额定工况下正常运行所需的流速和压力并且以不产生不当噪声的方式运行；

P2.4.6 隔音

(a) 住宅的隔墙，可隔除声音在空气中的传播，以避免居住者产生身体不适或舒适性的减少。

(c) 墙体隔音不应让步于管道或其它服务元件的连接或穿越。

3.4 节水措施

3.4.1 供水、用水计量是促进节约用水的有效途径，也是改善供水和用水管理的重要依据之一。城镇供水的出厂水及输配水管网供给的各类用户都必须安装计量仪表，自建设施供水也须计量，推进节约用水。

按使用用途、付费或管理单元情况，对不同用水单元分别设置用水计量装置，方便统计用水量，并据此施行计量收费，以实现“用者付费”，达到鼓励行为节水的目的，同时还可统计各种用途的用水量和分析渗漏水量，达到持续改进的目的。各管理单元通常是分别付费，或即使是不分别付费，也可以根据用水计量情况，对不同管理单元进行节水绩效考核，促进行为节水。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.1.8 条（强制性条文）：供水、用水必须计量。《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 中第 6.1.9 条（非强制性条文）：民用建筑的给水、热水、中水以及直饮水等给水管道设置计量水表。《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014 中第 6.2.4 条（非强制性条文）：按使用用途及收费单元分别设置用水计量装置的要求。

【对标】

丹麦《建筑条例 (Building Regulations)》中的条文“8.4.2.1 (8) 给水系统冷热水应有计量”也对建筑供水系统提出了计量的强制要求。鉴于分项计量在供水系统检漏和鼓励行为节水方面在重要作用，本规范将上述条文合并提炼后，做为强制性要求纳入。

【法律法规】

《中华人民共和国水法》第四十九条规定：“用水应当计量，并按照批准的用水计划用水。用水实行计量收费和超定额累进加价制度”。第五十三条又规定：“供水企业和自建供水设施的单位应当加强供水设施的维护管理，减少水的漏失。”

《城市供水条例》第二十四条规定：“用水单位和个人应当按照规定的计量标准和水价标准按时缴纳水费”。

《城市节约用水管理规定》(1988年12月30日建设部令第1号)第十三条已明确，“各用水单位应当在用水设备上安装计量水表，进行用水单耗考核，降低单位产品用水量；应当采取循环用水、一水多用等措施，在保证用水质量标准的前提下，提高水的重复利用率。”

3.4.2 本条提出了给水管网减少漏失水量的要求。降低给水管网漏损对节约用水、提高供水效益、推广绿色建筑、建设节约型城市有重要意义。降低给水管网漏损应从管网规划、管材选择、施工质量控制、运行压力控制、日常维护和更新、漏损检测和及时修复等多方面来控制。供水管网的漏失水量应控制在国家现行标准规定的范围内。国家现行标准《城市供水管网漏损控制及评定标准》CJJ92规定了城市供水基本漏损率控制评定标准为10%（一级）和12%（二级），并根据用户抄表百分比、单位供水量管长、年平均出厂压力和最大冻土深度进行修正；城镇给水管网漏失率不应大于修正后漏损率评定标准的70%。

2015年4月2日，国务院国发〔2015〕17号文发布《水污染防

治行动计划》要求“到 2017 年，全国公共供水管网漏损率控制在 12% 以内；到 2020 年，控制在 10% 以内。”根据国家规定并参照有关二次供水对漏损控制 8%~12% 的要求，按下限 8% 取值。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.4.6 条：应减少供水管网漏损率，并应控制在允许范围内。

《建筑给水排水设计规范》GB50015（修编报批稿）第 3.2.9 条：供水管网漏失水量和未预见水量应计算确定，如没有相关资料时漏失水量和未预见水量之和可按最高日用水量的 8%~12% 计。

【法律法规】

《中华人民共和国水法》第五十三条规定，供水企业和自建供水设施的单位应当加强供水设施的维护管理，减少水的漏失。

《城市节约用水管理规定》第十五条明确，“城市供水企业、自建供水设施的单位应当加强供水设施的维修管理，减少水的漏损量。”

【对标】

澳大利亚规范：NCC2015 Performance Requirements

BP1.2 冷水设施安装

冷水设施的设计，建造和安装必须以下列方式进行：

(c) 避免泄漏或故障的可能性，包括不受控制的排放；

3.4.3 我国水资源严重匮乏，用水形势极为严峻，为贯彻国家节水政策及避免大量采用自来水对人工水景补水的浪费行为，规定景观水体用水水源不得采用市政自来水和地下井水，应利用中水（优先利用市政再生水）、雨水等非传统水源做为人工景观用水的水源和补水。

【起草依据】

本条取自《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 中第 4.1.5 条（强制性条文）“景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水”。本规范将其直接纳入。

3.4.4 控制用水点处供水压力是给水系统节水中最为关键的一个环节。给水额定流量是为满足使用要求，用水器具给水配件出口在单位时间内流出的规定出水量。流出水头是保证给水配件流出额定流量，在阀前所需的水压。用水点处供水压力大于用水器具的流出水头时，用水器具实际流量超过额定流量的现象，称超压出流现象，该实际流量与额定流量的差值，为超压出流量。超压出流不但会破坏给水系统水量的正常分配，影响用水工况，同时因超压出流量为无效用水量，造成了水资源的浪费。给水系统应采取措施控制超压出流现象，适当地采取减压措施，避免造成浪费。

当选用了恒定出流或有特殊水压要求的用水器具时，该部分管线的工作压力应满足给水配件的最低工作压力，但应选用用水效率高的产品。

【起草依据】

本条取自《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 中第 4.1.3 条（非强制性条文）：“保证各用水点处供水压力不超过 0.2MPa” 第 6.1.12 条（非强制性条文）：“用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压阀，但应满足给水配件最低工作压力的要求。《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014 中第 6.2.3 条（非强制性条文）：“给水系统无超压出流现象”。上述标准要求体现了防超压出流在建筑节能中的重要性，故本规范将其提升为强制性要求纳入。

3.4.5 本条提出了水池、水箱水位控制和溢流控制的基本要求。为避

免自动水位控制阀失灵、水池(箱)溢水造成水资源浪费,贮水构筑物应设置水位监视、报警和控制仪器和设备。对于水池、水箱溢水可能造成水淹和财产损失事故的场所,还应设置应急自动关闭进水阀,以达到自动关闭进水阀门的目的。自动关闭进水阀可采用电磁阀或电动阀。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.4.6 条(强制性条文):应减少供水管网漏损率,并应控制在允许范围内。

【对标】

NCC2015 Performance Requirements (澳大利亚规范) BP1.2 冷水设施安装;(c) 避免泄漏或故障的可能性,包括不受控制的排放。

3.4.6 循环用水是将用水系统内产生的废水,经适当处理后重复使用,不补充或少量补水,不排放或少排污的用水方式,是节水的重要方式之一。《中国节水技术大纲》(2005-4-11 发布)中提出要大力发展循环用水系统、串联用水系统和回用水系统。空调冷却水、游泳池水、水上游乐池用水、洗车场洗车用水、水源热泵用水等用水部门采用循环水可以降低水的消耗量,提高水的重复利用率,同时减少污废水排放量。

【起草依据】

本条取自《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 中第 4.3.1-4.3.6 条(非强制性条文)关于空调冷却水、游泳池水、水上游乐池用水、洗车场洗车用水、水源热泵用水应循环使用的要求。在满足使用要求的前提下,对水资源进行重复利用或再利用是建筑节能技术的重要一环,故本规范将上述条文合并提炼后,做为强制性要求纳入。

3.4.7 传统的浇洒系统一般采用漫灌或人工洒水,不但造成水的浪费,而且会产生不能及时浇洒、过量浇洒或浇洒不足等一些问题,而且对植物的正常生长也极为不利。随着水资源危机的日益严重,传统的地面漫灌已不能适应节水要求,采用节水灌溉技术势在必行。

采用节水灌溉方式如喷灌、滴灌、微喷灌、涌流灌和地下渗灌,比地面漫灌省水 50%~70%。灌溉方式应根据水源、气候、地形、植物种类等各种因素综合确定。例如,喷灌适用于植物大面积集中的场所,微灌系统适用于植物小面积分散的场所;采用再生水灌溉时,因水中微生物在空气中极易传播,应避免采用喷灌方式;滴灌系统需要敷设在地面上,不适于布置在有人员活动的绿地等。

【起草依据】

本条取自《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 中第 4.4.2 条(非强制性要求):“绿化浇洒应采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式”。考虑到节水灌溉具有很好的节水效果,已成为建筑室外用水节水的重要技术,故本规范将其提升为强制性要求纳入。

3.4.8 给水深度净化处理不能因为盲目追求脱盐和有机物等的高去除率,而造成得水率过低,长期使用或大规模使用会造成水资源的大量浪费,而且也会增加处理的能耗。故对给水深度净化处理的得水率进行了规定。

目前膜处理主要技术超滤、纳滤处理的得水率一般均可以满足此要求。对于反渗透技术,用作给水深度净化的缺点是将水中有益于健康的无机离子全部去除,工作压力高(能耗大),水的回收率较低。除了海水淡化、苦咸水脱盐等工程需要之外,一般不推荐用于饮水净化。

【起草依据】

《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 第 4.2.7 条第 2 款（非强制性要求）：“管道直饮水系统的净化水设备产水率不得低于原水的 70%，浓水应回收利用”。

3.4.9 本条规定选用用水器具和设备等产品时应考虑其节水性能，无论选用的产品的档次多高，多低，均应是满足相关现行标准要求的节水产品。目前，国家已对使用面广和耗水量大的产品，实行用水效率标识制度。国务院发展改革部门会同国务院水行政主管部门、质量监督主管部门发布实行用水效率标识管理的产品目录。对实行用水效率标识管理的产品，应选用标注用水效率标识的产品。

【起草依据】

本条取自《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 中第 6.1.1 条（非强制性要求）：“建筑给水排水系统中采用的卫生器具、水嘴、淋浴器等应根据使用对象、设置场所、建筑标准等因素确定，且均应符合国家现行产品标准《节水型生活用水器具》CJ/T164 的规定”。随着我国器具及设备节水理念的普及、节水技术的发展、相关国家标准及行业标准的实施，用水器具及设备的节水产品已经占据了市场的主导，为社会所普遍接受，故本规范将其提升为强制性要求纳入。

3.5 优质饮用水

3.5.1 本条是对优质饮用水在用户端的水质要求。

1 保证人民从优质饮用水管道中取水直接饮用的水质卫生、安全和不危害人民健康。

2 制备优质饮用水的原水，应符合《生活饮用水卫生标准》GB5749。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 中，第 3.7.6 条：管道直饮水系统用户端的水质应符合现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ94 的规定，且应采取严格的保障措施。GB50788 为全文强制规范。

3.5.2 本条是对优质饮用水制取设备机房及设备效能的要求。

1 常规水处理工艺对有机碳和病毒的去除率分别为 40%及 55%；滤后水中贾第虫和隐孢子虫检出率分别为 20%及 29.3%；消毒副产物 THMs 一般为 $40 \mu\text{g/L} \sim 70 \mu\text{g/L}$ 。不能满足直饮要求，故要对优质饮用水原水进行深度处理。

2 建筑与小区优质饮用水处理水量，根据工程实践统计大多在 $15\text{m}^3/\text{d} \sim 20\text{m}^3/\text{d}$ 范围内，特殊工程高达 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，其制水机房由净水设备、化验、控制室、库房、办公室及维修间等部分组成，而且环境卫生条件要求较高，故应独立设置，以方便管理。

【起草依据】

《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》CJJ/T110-2017 第 4.0.1 条：建筑与小区管道直饮水系统应对原水进行深度净化处理。和 5.0.4 条：净水机房应单独设置，且宜靠近集中用水点。

1 保证卫生安全；

2 不应与建筑内及建筑小区内生活给水管道、城市生活饮用水给水管道以任何形式的连接。

3.5.3 本条是对设置优质饮用水的建筑内设置优质饮用水管道的要求。

1 独立设置是保证饮用不产生交叉感染的有效措施，并应为循环式供水管道系统，且供水管道与回水管道应为同程式布置；

2 允许取水点支管不设循环制管，但供水支管长度不应超过3.0m；支管过长增加优质饮用水管内滞水时，易使饮水水质变差。

3 回水管道的回流水应进行在净化及消毒处理。

【起草依据】

《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》CJJ/T110-2017 第5.0.1条：建筑与小区管道直饮水系统必须独立设置。5.0.7 建筑与小区管道直饮水系统设计应设循环管道，供回水管网应设计为同程式。

4 排水系统设计

4.1 一般规定

4.1.1 本条规定了排水管道材质选用的原则，管材选用考虑的因素包括建筑类型、排放介质腐蚀性、排放温度、抗震要求、防火要求、施工方便、环境气候条件等，选用的管材必须满足国家现行的产品标准的规定。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 2.0.5 条（全文为强制性条文）：城镇给排水设施必须采用质量合格的材料与设备。《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》GB/T51188-2016 第 10.7.2 条：排水管道的材质应能满足排水的水质、水温、环境气候条件等的要求。

4.1.2 生活排水随意排放会破坏环境，危害人的健康。生活排水应经管道收集后排入城市污水管网。当无市政污水管网需排入自然水体时，必须对其进行处理，水质达标后方可排放。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 4.1.7 条（全文为强制性条文）：城镇所有用水过程产生的污染水必须进行处理，不得随意排放。

4.1.3 为防止下水道排水不畅时，引起污废水倒灌，给水、中水、雨水清水池的排空管道、溢流管道严禁与污水管道连通。

【起草依据】

《城镇污水再生利用工程设计规范》GB50335-2016 第 7.1.6 条（强制性条文）：再生水调蓄池的排空管道、溢流管道严禁直接与下水道连通。《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.4.12 条（强制性条文）：下列构筑物和设备的排水管不得与生活排水管道系统直接连接，应采取间接排水的方式：

1 生活饮用水贮水箱（池）的泄水管和溢流管；

4.1.4 本条规定了小区排水体制。不论市政排水体制如何对于新建小区应采取小区生活排水与雨水排水系统分流制，随着我国对水环境保护力度加大，城市污水处理率大大提高，市政污水管道系统亦日趋完善，为小区生活排水系统建立提供可靠的基础。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.2.1 条：生活排水应与雨水分流排出。

4.1.5 塑料排水管穿越楼层设置阻火装置的目的是防止火灾蔓延。高层建筑中明设管径大于等于 dn110 排水立管穿越楼板时应设置阻火装置。

当塑料排水管道穿越管道井壁时应设置阻火装置。依据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2014 对穿管道井壁防火分隔要求确定。

塑料排水管采用阻火圈应符合现行行业标准《建筑聚氯乙烯排水管道阻火圈》GA304 的要求。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.4.10 条：

金属排水管道穿楼板和防火墙的洞口间隙、套管间隙应采用防火材料封堵。塑料排水管设置阻火装置应符合下列要求：

- 1 当管道穿越防火墙时应在墙两侧管道上设置；
- 2 高层建筑中明设管径大于等于 dn110 排水立管穿越楼板时，应在楼板下侧管道上设置；
- 3 排水管道穿管道井壁。

4.2 卫生器具与水封

4.2.1 本规定是建筑给排水设计安全卫生的重要保证，必须严格执行。从排水管道运行状况证明，存水弯能有效地隔断排水管道内的有害有毒气体窜入室内，从而保证室内环境卫生，保障人民身心健康，防止中毒窒息事故发生。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.3.10 条（强制性条文）：下列设施与生活污水管道或其他可能产生有害气体的排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯：

- 1 构造内无存水弯的卫生器具或无水封的地漏；
- 2 其他设备的排水口或排水沟的排水口。

4.2.2 重复设置水封会形成气塞，造成气阻现象，排水不畅且产生排水噪声。如在排出管上加装水封，楼上卫生器具排水时，会造成下层卫生器具冒泡、泛滥、水封破坏等现象。存水弯水封必须保证一定深度，考虑到水封蒸发损失、自虹吸损失以及管道内气压波动等因素，国外规范均规定卫生器具存水弯水封深度为 50mm~100mm。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.3.11 条（强制性条文）：水封装置的水封深度不得小于 50mm。《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.3.13 条：卫生器具排水管道段上不得重复设置水封。

4.2.3 美国规范早已将钟罩式地漏划为禁用之列。钟罩式地漏水力条件差、易淤积堵塞，为疏通淤积垃圾，钟罩移位，水封干涸，下水管道有害气体进入室内，污染环境，损害健康，此类现象普遍，应予禁用。在工程中发现以活动的机械密封替代水封，这是十分危险的做法，一是活动的机械寿命问题，二是排水中杂物卡堵问题，据国家住宅与居住环境工程研究中心烟雾测试证明，活动的机械密封保证不了“可靠密封”，为此以活动的机械密封替代水封的做法应予禁止。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.3.11 条（强制性条文）：水封装置的水封深度不得小于 50mm，严禁采用活动机械活瓣替代水封，严禁采用钟式结构地漏。

4.2.4 室内排水沟与室外排水管道连接，往往忽视隔绝室外管道中有害有毒气体通过明沟窜入室内，污染室内环境卫生。有效的方法，就是室内设置存水弯或室外设置水封井。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.4.17 条（强制性条文）：室内排水沟与室外排水管道连接处，应设水封装置。

4.3 生活排水管道

4.3.1 本条规定了设置独立排水管道系统的原则。国家环保部标准《饮食业环境保护技术规范》HJ554—2010 明确规定：“含油污水应与其

他根据国家标准《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 和规国家环保部标准《医院污水工程技术规范》规定在设计医院污水处理系统时应考虑将医院病区、非病区、传染病房、非传染病房污水分别收集，特殊性质污水（指医院检验、分析、治疗过程产生的少量特殊性质污水，主要包括酸性污水、含氰污水、含重金属污水、洗印污水、放射性污水等。）应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊性质污水随意排入下水道。根据现行的住建部标准《科学实验建筑设计规范》JGJ91-规定，实验室含有害和有毒物质的污水应与生活污水及其他废水废液分开排水；对较纯的溶剂废液或贵重试剂宜经技术经济比较合理时回收利用；对放射性同位素实验室应将长衰减期与短衰减期的废水分流处理。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.2.4 条：
下列建筑排水应单独排水至水处理或回收构筑物：

- 1 职工食堂、营业餐厅的厨房含有油脂的废水；
- 2 洗车冲洗水；
- 3 含有致病菌，放射性元素等超过排放标准的医疗、科研机构的污水；
- 4 水温超过 40℃ 的锅炉排污水；
- 5 用作中水水源的生活排水；
- 6 实验室有害有毒废水。

4.3.2 室内生活排水管道系统应有防止排水管道内污浊气体进入室内的措施，严禁通过卫生器具和地漏的排水口有害气体进入室内，污染环境现象发生。

【起草依据】

《英国建筑条例》（2010 年版）排水与废水处理 H1. 污水排水性

能

- a. 可将污水传输到污水排水口（污水或合流下水道、污水井、化粪池或集水池）；
- b. 堵塞或泄漏风险极小；
- c. 工作条件下，可防止排水系统浊气进入建筑；

《澳大利亚建筑技术法规》摘要（2015）PART C2 生活排水系统性能需求

CP2.1 生活排水系统

在建筑中应包括生活排水系统，其设计及安装应符合以下要求：

- (b) 应避免系统发生阻塞和泄漏的现象；
- (g) 应避免系统中的污水、浊气及臭气泄漏至建筑内。

4.3.3 生活排水系统最基本的功能，就是将产生的生活污水迅速、及时、有效地排至室外水管和市政排水系统。这是保障人们正常的生活的需要，也是卫生器具正常使用的基本要求。

【起草依据】

《英国建筑条例》（2010年版）排水与废水处理 H1. 污水排水规定简介

0.1 系统宜具有足够的传输能力，能够传输任意位置的预期流量。

《澳大利亚建筑技术法规》摘要（2015）PART C2 生活排水系统性能需求

CP2.1 生活排水系统

在建筑中应包括生活排水系统，其设计及安装应符合以下要求：

(a) 能够输送来自卫生器具的污废水至被认可的处理系统,同时不能产生过大的噪声。

4.3.4 通气管接纳任何水流或气流会破坏通气管内气流组织,使通气管丧失平衡污水管道内正负气压的功能。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.7.6 条:通气管立管不得接纳器具污水、废水和雨水,不得与风道和烟道连接。

4.3.5 本条规定了生活排水管道上检查口设置位置。由于生活排水管道排水中含有大量固体悬浮物、毛发纤维和油脂,排水横管水力条件差,排水流态是断续的瞬间流,当达不到自清流速时就会在管道内沉积造成淤堵。清扫口一般设置在排水横管上,为便于管道疏通而设。本条规定了清扫口设置的条件。在排水横管上连接卫生器具数量多的,横管拐弯水力条件差的,排水横管排水距离长的均存在较多的淤堵概率。检查口一般设置在立管上,是检漏和疏通两者兼顾。伸顶立管的顶端管口设置设置通气帽的目的是防止异物进入立管引起管道堵塞,造成卫生器具冒泡、泛滥、水封破坏等现象发生。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.6.2 条:生活排水管道应按下列规定设置检查口:

- 1 排水立管上连接排水横支管的楼层应设检查口,但在建筑物底层必须设置;
- 2 当立管水平拐弯或有乙字管时,在该层立管拐弯处和乙字管的上部应设检查口;

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.6.3 条:

排水管道上应按下列规定设置清扫口：

- 1 连接 2 个及 2 个以上的大便器或 3 个及 3 个以上卫生器具的铸铁排水横管上，宜设置清扫口；连接 4 个及 4 个以上的大便器的塑料排水横管上宜设置清扫口；
- 2 在水流转角小于 135° 的排水横管上，应设清扫口；
- 3 当排水立管底部或排出管上的清扫口至室外检查井中心的最大长度大于表 4.6.3-1 的规定时，应在排出管上设清扫口；
- 4 排水横管的直线管段上清扫口之间的最大距离，应符合表 4.6.3-2 的规定。

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.7.12 条：
高出屋面的通气管设置应符合下列要求：

- 1 通气管高出屋面不得小于 0.3m，且应大于最大积雪厚度，通气管顶端应装设风帽或网罩；

4.3.6 本条规定了应设置地面排水设施的部位。设有淋浴器和洗衣机需从地面排水的场所需设置排水设施，以便及时、迅速地排走地面积水。

【起草依据】

《住宅建筑规范》GB50368-2005（全文为强制性条文）第 8.2.8 条：设有淋浴器和洗衣机的部位应设置地漏，其水封深度不得小于 50mm。

4.3.7 本条对限制生活排水和雨水管道穿越的场所作了规定。目的是防止生活饮用水水质因生活排水管道渗漏、结露滴漏而受到污染。防止排水横管可能渗漏，和受厨房湿热空气影响，管外表易结露滴水，造成污染食品的安全卫生事故发生。防止排水管噪声对住宅的卧室、

旅馆的客房、医院病房、宿舍等安静要求高的空间部位的环境影响。遇水燃烧物质系指凡是能与水发生剧烈反应放出可燃气体，同时放出大量热量，使可燃气体温度猛升到自燃点，从而引起燃烧爆炸的物质，都称为遇水燃烧物质。遇水燃烧物质按遇水或受潮后发生反应的强烈程度及其危害的大小，划分为两个级别。一级遇水燃烧物质，与水或酸反应时速度快，能放出大量的易燃气体，热量大，极易引起自燃或爆炸。如锂、钠、钾、铷、铯、铊、钡等金属及其氢化物等。二级遇水燃烧物质，与水或酸反应时的速度比较缓慢，放出的热量也比较少，产生的可燃气体，一般需要有水源接触，才能发生燃烧或爆炸。如金属钙、氢化铝、硼氢化钾、锌粉等。在实际生产、储存与使用中，将遇水燃烧物质都归为甲类火灾危险品。在储存危险品的仓库设计中，应避免将排水管道布置在上述危险品堆放区域的上方。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.4.2 条(强制性条文)：排水管道不得穿越下列场所：

- 1 卧室、客房、病房和宿舍等人员居住的房间；
- 2 生活饮用水池（箱）上方；
- 3 遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面；
- 4 食堂厨房和饮食业厨房的主副食操作、烹调和备餐的上方。

4.3.8 本条规定地下室、半地下室的污废水要单独设置，不应与上部排水管道连接，目的是防止室外管道满流或堵塞时，污废水倒灌进入室内，污染环境，建筑物内采用排水泵压力排出污水、废水时，一定要采取相应的安全保证措施，不应因此造成污水、废水淹没地下室、半地下室事故。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 4.2.3 条（全文为

强制性条文)：地下室、半地下室中的卫生器具和地漏不得与上部排水管道连接，应采用压力排水系统，并应保证污水、废水安全可靠的排出。

4.4 生活排水设备及构筑物

4.4.1 一些住宅楼地下室或半地下室生活排水虽能自流排出但存在雨水倒灌可能时，应设置污水提升装置。公共建筑在地下室设置污水集水池，一般分散设置，故应在每个污水集水池设置提升泵或成品提升装置。成品污水提升装置应符合行业标准《污水提升装置技术条件》CJ/T380-2011 的要求。

【起草依据】

《住宅建筑规范》GB50368-2005 第 8.2.9 条（全文为强制性条文）：地下室、半地下室中的卫生器具和地漏的排水管，不应与上部排水管连接。

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.8.1 条：建筑物室内地面低于室外地面时，应设置污水集水池、污水泵或成品污水提升装置。

4.4.2 为避免生活污水集水池臭味影响地下室环境，故池盖应密封，可防止排水系统浊气进入建筑，且应设通气管。通气管道系统可与建筑物内生活排水系统的通气管相连，将有害气体排放至屋面以上大气中。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.8.3 条：当生活污水集水池设置在室内地下室时，池盖应密封，且应设置在独立设备间内并设通风、通气管道系统。

4.4.3 本条参阅美国、日本规范并结合我国国情的要求对采取间接排水的设备或容器作了规定。所谓间接排水，即卫生设备或容器排出管与排水管道不直接连接，这样卫生器具或容器与排水管道系统不但有存水弯隔气，而且还有一段空气间隙。在存水弯水封可能被破坏的情况下也不至于卫生设备或容器与排水管道连通，而使污蚀气体进入设备或容器。采取这类安全卫生措施，主要针对贮存饮用水、饮料和食品等卫生要求高的设备或容器的排水。空调机冷凝水排水虽排至雨水系统，但雨水系统也存在有害气体和臭气，排水管道直接与雨水检查井连接，造成臭气窜入卧室，污染室内空气的工程事例不少。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.4.12 条（强制性条文）：下列构筑物和设备的排水管与生活排水管道系统应采取间接排水的方式：

- 1 生活饮用水贮水箱（池）的泄水管和溢流管；
- 2 开水器、热水器排水；
- 3 医疗灭菌消毒设备的排水；
- 4 蒸发式冷却器、空调设备冷凝水的排水；
- 5 贮存食品或饮料的冷藏库房的排水和冷风机溶霜水盘的排水。

4.4.4 水泵机组运转一定时间后应进行检修，一是避免发生运行故障，二是易损零件及时更换，为了不影响建筑生活排水，应设一台备用机组。水泵出水管上设防倒流装置，以避免室外污水倒灌，污染室内环境。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 4.4.6 条（全文为

强制性条文): 污水泵站和合流污水泵站应设置备用泵。

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.8.9 条: 污水泵宜设置排水管单独排至室外, 排出管的横管段应有坡度坡向出口, 应在每台水泵出水管上装设阀门和污水专用止回阀。

4.4.5 公共食堂、饮食业的食用油脂的污水排入下水道时, 随着水温下降, 污水挟带的油脂颗粒便开始凝固, 并附着在管壁上, 逐渐缩小管道断面, 最后完全堵塞管道。设置除油装置是十分必要的。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.9.1 条: 职工食堂和营业餐厅的含油脂污水, 应经除油装置后方许排入室外污水管道。《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.9.2 条: 隔油设施应优先选用成品隔油装置并应符合下列规定:

5 隔油器的通气管应单独接至室外;

4.4.6 本条系根据原国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749—85 二次供水的规定“以地下水为水源时, 水井周围 30m 的范围内, 不得设置渗水厕所、渗水坑、粪坑、垃圾堆和废渣堆等污染源”。在《生活饮用水卫生标准》GB5749—2006 版修订时此内容纳入《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》第二十六条“集中式供水单位应划定生产区的范围。生产区外围 30 米范围内应保持良好的卫生状况, 不得设置生活居住区, 不得修建渗水厕所和渗水坑, 不得堆放垃圾、粪便、废渣和铺设污水渠道。”以地下水为水源的一般是远离城镇的厂矿企业、农村、村镇, 我要吃不在城镇生活饮用水管网供水范围, 且渗水厕所、渗水坑、粪坑、垃圾堆和废渣堆等普遍存在。化粪池一般采用砖或混凝土模块砌筑, 水泥沙浆抹面, 防渗性差, 对于地下水取水构筑物而言亦属于污染源。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 4.2.5 条（全文为强制性条文）：化粪池的设置不得污染地下取水构筑物及生活储水池。

4.5 雨水系统

4.5.1 本条规定了建筑屋面应具备排除雨水的性能及其排水型式。为使屋面雨水得以排放，且有序排放，屋面应设置雨水排水系统。高层建筑的雨水排水系统应含有雨水管道和雨水斗或承雨斗。

行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014 3.1.1 条规定“建筑屋面雨水排水系统应将屋面雨水排至室外非下沉地面或雨水管渠，当设有雨水利用系统的蓄存池（箱）时，可排到蓄存池（箱）内”；国标《建筑给水排水设计规范》GB50015-2018 5.1.1 条：屋面雨水排水系统应迅速、及时地将屋面雨水排至室外地面或雨水控制利用设施和管道系统。

【起草依据】

澳标：DP1.2 在建筑中应包括屋面雨水排水系统。DP1.4（a）应保证屋面雨水能被输送至雨水井；DP1.4（e）应避免屋面雨水出现无序排放。

4.5.2 本条规定了屋面雨水排水系统和溢流设施应具备排除屋面暴雨径流及超标暴雨径流的功能及能力，并规定屋面排水系统在超标暴雨状态时仍安全可靠。暴雨设计重现期及超标暴雨重现期影响建筑及其活动场所的安全程度和屋面雨水系统的经济性。国标《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003 5.9.5 条规定“屋面雨水排水管道的排水设计重现期应根据建筑物的重要程度、汇水区域性质、地形特点、气象特征等因素确定”。行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》

CJJ142-2014 3.3.5 条规定“建筑屋面雨水系统的设计重现期应根据建筑物的重要性、汇水区域性质、气象特征、溢流造成的危害程度等因素确定”。

【起草依据】

国标《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 4.2.7 条，建筑屋面雨水排除、溢流设施的设置和排水能力不得影响屋面结构、墙体及人员安全，并应保证及时排除设计重现期的雨水量。

行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014 强条 3.1.2 规定：建筑屋面雨水积水深度应控制在允许的负荷水深之内，50 年设计重现期降雨时屋面积水不得超过允许的负荷水深。

澳标：DP1.1 暴雨的重现期根据建筑物的重要程度以及此系统失灵时所造成的财产损失、居住舒适度的降低、疾病或建筑损害的严重级别来确定；DP1.2 当遇到特大暴雨天气时，屋面排水系统可通过安装和运行屋面溢流设施或相适应的措施来排除屋面的降水。

条文中的超标雨水指超出屋面雨水排水管道系统设计重现期的雨水，超标雨水的重现期一般取 50 年甚至更长。近些年有些屋面雨水排水系统本身在超标暴雨天气时漏水、管道吸瘪、接口拉脱等损坏现象，这是必须要禁止的。

4.5.3 本条的规定措施可实现屋面雨水排水系统避免向室内泄漏雨水和避免向室内泄漏臭气及浊气的性能要求。屋面雨水若和生活排水系统连接，一方面会通过存水弯向室内泄漏雨水或破坏水封，另一方面生活排水会进入雨水收集系统乃至雨水控制利用设施，污染雨水。雨水管道上若设置敞开式检查口或检查井，大雨时会向室内冒雨水。

【起草依据】

行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014： 强条

3.1.9 建筑屋面雨水排水系统应独立设置；强条 3.4.5 民用建筑雨水内排水应采用密闭系统，不得在建筑内或阳台上开口，且不得在室内设非密闭检查井。

澳标：DP1.4 (b) 应避免系统发生阻塞和泄漏的现象，从而降低建筑的舒适性；(c) 应避免在屋面排水系统中出现臭气和浊气聚集的现象。

4.5.4 本条的规定可实现以下性能要求：避免屋面雨水向阳台泄漏，避免生活排水系统向阳台泄漏臭气及浊气，避免阳台洗衣机排水进入室外雨水系统污染环境。国标《建筑给水排水设计规范》GB50015-2018 5.2.24 条和行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014 7.1.2 条都有类似规定。

【起草依据】

澳标：DP1.4 (b) 应避免系统发生阻塞和泄漏的现象，从而降低建筑的舒适性；(c) 应避免在屋面排水系统中出现臭气和浊气聚集的现象。

国标《建筑给水排水设计规范》GB50015-2018 5.2.24 条和行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014 7.1.2 条

4.5.5 本条规定雨水斗与屋面连接的防水性能要求。行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014 4.1.5 条规定：雨水斗与天沟、边沟连接处应采取防水措施。

【起草依据】

澳标：DP1.3 屋面雨水排水系统中所有的相关配件应具有防水性。行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014 非强条 4.1, 5。

4.5.6 本条规定雨水管道应有足够的承（水）压强度，以保障输送屋面雨水的功能。

【起草依据】

行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014：非强条 3.4.17， 设雨水斗的屋面雨水排水管道系统应能承受正压和负压，正压承受能力不应小于工程验收灌水高度产生的静水压力。非强条 3.4.18 条 2 款，高度超过 250m 的雨水立管，雨水管材及配件承压能力可取 2.5MPa。

4.5.7 本条规定雨水管道应有足够的承压强度，以保障输送屋面雨水的功能。屋面雨水排水系统有超标雨水流入时，会产生负压。

【起草依据】

行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014：非强条 3.4.17， 设雨水斗的屋面雨水排水管道系统应能承受正压和负压，正压承受能力不应小于工程验收灌水高度产生的静水压力，塑料管的负压承受能力不应小于 80kPa。

4.5.8 本条规定雨水管道自身的安全性要求，以保障屋面被输送至室外的功能。

【起草依据】

行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014 非强条 3.4.8 条 6 款，塑料雨水排水管道不得布置在工业厂房的高温作业区。

4.5.9 本条规定室外雨水排水系统的雨水口设置应满足的功能要求。

【起草依据】

国标《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 第 5.4.1 条，排水系统应对雨水控制及利用设施的溢流雨水进行收集、排除。

4.5.10 本条规定低影响开发雨水系统应具备控制常年降雨的功能。屋面、硬化地面、水面上的雨水需要拦截控制，防止流失。透水下垫面上的雨水可就地渗入土壤，不应再设收集拦截设施，避免过度控制。

【起草依据】

国标《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 5.4.1 条，雨水利用工程建设应以拟建区域近期历年的降雨量资料及其他相关资料作为依据。

国标《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016：非强条 3.1.3，建设用地内应对雨水径流峰值进行控制，需控制利用的雨水径流总量应按下列公式计算。 $W = 10 (\Psi_c - \Psi_0) h_y F$ 。其中设计日降雨量 h_y 应按常年最大 24 小时降雨量确定，汇水面积 F 为不透水硬化面的面积。

4.5.11 本条规定雨水控制及利用系统的应起到的基本作用和应达到的目标。

【起草依据】

国标《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017 强条 3.2.2 当地区整体改建时，对于相同的设计重现期，改建后的径流量不得超过原有径流量。

国标《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016：

非强条 4.1.1, 雨水控制及利用系统应使场地在建设或改建后, 对于常年降雨的年径流总量和外排径流峰值的控制达到建设开发前的水平。

4.5.12 本条规定雨水控制及利用系统应具备雨水入渗、回收利用、调蓄排放的功能。

【起草依据】

国标《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012: 4.1.6 条, 城镇雨水系统的建设应利于雨水就近入渗、调蓄或收集利用。5.4.2 条, 雨水利用规划应以雨水收集回用、雨水入渗、调蓄排放等为重点。

国标《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016: 非强条 4.1.2 雨水控制及利用应采用雨水入渗系统、收集回用系统、调蓄排放系统中的单一系统或多种系统组合, 并应符合下列规定:

- 1 雨水入渗系统应由雨水收集、储存、入渗设施组成;
- 2 收集回用系统应设雨水收集、储存、处理和回用水管网等设施;
- 3 调蓄排放系统应设雨水收集、调蓄设施和排放管道等设施。

4.5.13 本条规定低影响开发雨水系统应遵循的途径。

【起草依据】

国标《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012: 5.4.3 条: 雨水利用设施的建设应充分利用城镇及周边区域的天然湖塘洼地、沼泽地、湿地等自然水体。

国标《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 非强条: 4.1.4 雨水控制及利用设施的布置应符合下列规定:

- 1 应结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局, 保护并合理利

- 用场地内原有的水体、湿地、坑塘、沟渠等；
- 2 应优化不透水硬化面与绿地空间布局，建筑、广场、道路周边宜布置可消纳径流雨水的绿地；
 - 3 建筑、道路、绿地等竖向设计应有利于径流汇入雨水控制及利用设施。

4.5.14 本条规定不得设置雨水入渗的场所。自重湿陷性黄土在受水浸湿并在一定压力下土结构迅速破坏，产生显著附加下沉；高含盐量土壤当土壤水增多时会产生盐结晶；建设用地中发生上层滞水可使地下水位上升，造成管沟进水、墙体裂缝等危害。

【起草依据】

国标《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 强条：4.1.6 雨水入渗不应引起地质灾害及损害建筑物。下列场所不得采用雨水入渗系统：

- 1 可能造成坍塌、滑坡灾害的场所；
- 2 对居住环境以及自然环境造成危害的场所；
- 3 自重湿陷性黄土、膨胀土和高含盐土等特殊土壤地质场所。

4.5.15 本条规定室外雨水提升加压排除的功能要求。

【起草依据】

国标《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 4.2.4 条，下沉式广场、地下车库出入口等不能采用重力流排出雨水的场所，应设置压力流排水排水系统，保证雨水及时安全排出。

4.5.16 本条规定有水灾危险的下沉区其超标雨水应对措施应具备的功能。

【起草依据】

国标《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 非强条 5.4.7, 室外下沉式广场、局部下沉式庭院, 当与建筑连通时, 其雨水排水系统应采用加压提升排放系统; 当与建筑物不连通且下沉深度小于 1m 时, 可采用重力排放系统, 并确保排水出口为自由出流。处于山地或坡地且不会雨水倒灌时, 可采用重力排放系统。

行标《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014: 非强条 8.1.1, 地下室车库出入口坡道、与建筑相通的室外下沉式广场、局部下沉式庭院、露天窗井等场所应设置雨水加压提升排放系统。当排水口及汇水面高于室外雨水检查井盖标高时, 可直接重力排入雨水检查井。非强条 8.1.3, 连接建筑出入口的下沉地面、下沉广场、下沉庭院及地下车库出入口等, 应采取防止设计汇水面以外的雨水进入的措施。

4.5.17 本条规定整体下沉小区其超标雨水应对措施应具备的功能。

【起草依据】

国标《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016: 非强条 4.1.8 设有雨水控制及利用系统的建设用地, 应设有雨水外排措施, 并进行地面标高控制, 防止区域外雨水流入用地。

5. 热水系统设计

5.1 一般规定

5.1.1 1. 据有关文献报导，用于生活热水的能耗约占整个建筑能耗的 20%~30%，因此，热水系统的热源选择应把节能放在重要位置。近年来国内利用太阳能、热泵作生活热水热源的工程已很普及，但是存在系统过大、系统不合理，运行不好，使用效果差，有的甚而报废的大问题。对此，本条款提出在利用太阳能、热泵等可再生能源作热源时应结合用户的使用要求、运行工况确定。

2. 生活热水是人们生活的必需品，不能中断，因此在选用太阳能，空调废热等不稳定或只有季节性供热的能源时，应合理配置可靠的常规热源。

【起草依据】

(1) 《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

3.7.1 建筑热水定额的确定应与建筑给水定额匹配，建筑热源应根据当地可再生能源、热资源条件并结合用户使用要求确定。

(2) 《建筑给水排水设计规范》GB50015-报批稿

6.3.1 集中热水供应系统的热源应通过技术经济比较按下列顺序选择：

1 采用具有稳定、可靠的余热、废热、地热；

5.1.2 养老院、精神病医院、幼儿园等均为弱势群体为主体的建筑，沐浴者自行调节控制冷热水混合水温的能力差，为保证沐浴者不被热水烫伤，热水供应系统应设恒温混合阀等保证配水终端热水水温的阀件或采取其他有效措施。监狱的热水供应亦需采取此措施是为了防止

犯人自残、自杀。

【起草依据】

(1)《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

3.7.3 建筑热水水温应满足使用要求，特殊建筑内的热水供应应采取防烫伤措施。

(2)《建筑给水排水设计规范》GB50015-报批稿

6.3.9 养老院、安定医院、幼儿园、监狱等建筑的淋浴和浴盆器具的热水系统应采取防烫伤措施。

5.1.3 1. 集中热水供应的循环系统涉及热水供应的水质、水温、节能及使用效果，因此，凡设集中热水供应系统的建筑均应设热水循环系统。

2. 热水循环系统必须采取保证循环效果的有效措施，其具体措施有：热水供回水管道同程布置，设温控循环阀，流量平衡阀、小循环泵、导流三通、大阻力短管等循环阀件、泵、管件。

3. 规定配水点最低出水温度出水的时间，居住建筑 $\leq 15s$ ，公共建筑 $\leq 10s$ ，是为了满足节水、节能和使用要求，其措施是控制入户热水支管的长度，当支管过长时，应采取自调控电伴热保温或支管循环措施。

【起草依据】

(1)《建筑给水排水设计规范》GB50015-报批稿

6.3.10 集中热水供应系统应设热水循环系统，并应符合下列规定：

1 热水配水点保证出水温度不低于 45°C 的时间；居住建筑不应

大于 15s, 公共建筑不应大于 10s;

5.2 水量、水质、水温

5.2.1 现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 中规定了设计选用的热水用水定额, 是热水供应系统热水用水量计算的设计依据。

水资源匮乏是一个全球性的大问题, 我国是一个缺水的大国, 北方地区更是严重缺水, 因此设计计算选用热水定额时, 既要满足基本使用要求, 又要体现“节水”的国策, 缺水地区应选热水定额的低值。

【起草依据】

(1) 《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

3.7.1 建筑热水定额的确定应与建筑给水定额匹配, 建筑热源应根据当地可再生能源、热资源条件并结合用户使用要求确定。

(2) 《建筑给水排水设计规范》GB50015 报批稿

6.2.1 热水用水定额根据卫生器具完善程度和地区条件应按表 6.2.1-1 确定;

(3) 《英国建筑条例》(2010 年版) 下简称《条例》规定: “3.2 《供水(给排水管配件)条例》为防止对水承包商或获得许可的自来水公司提供的水进行污染、浪费、滥用、过度消耗和错误测量做出了规定。”

5.2.2 生活热水的源水即制备生活热水的冷水, 生活热水与冷水同一使用对象, 因此两者对水质的基本要求应一致, 均应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的要求。

冷水加热成热水及热水贮存, 输配水过程中随着水温的升高, 三

卤甲烷含量增加，电导率升高，余氯降低可能导致有机物和微生物数量的增加，产生军团菌及其他细菌，水质发生变化。据国内有关科研设计单位对 14 个包含住宅小区、高级宾馆、医院及高校的集中热水供应系统的热水采样检测结果显示：85.71%的热水系统出水 TOC（总有机碳）DOC（溶解性有机碳）等 COD_{Mn}（化学需氧量）、UV₂₅₄（有机物在 254nm 波长紫外光下的吸光度）的平均检测值均高于相应的给水（源水）系统，为微生物及细菌的繁殖提供了条件，危及热水供应系统的水质安全。为此，国内科研设计单位编制了国家行业标准《生活热水水质标准》，CJ/T521，生活热水的水质应符合此标准的要求。

【起草依据】

(1) 《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

3.7.2 建筑热水供应应保证用水终端的水质符合现行国家生活饮用水水质标准的要求。

(2) 《生活热水水质标准》CJ/T521

4.1 生活热水水质应符合表 1、表 2 的卫生要求。

表 1 常规指标及限值

项目		限值	备注
常规 指标	水温/°C	≥46	
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤300	
	浑浊度/（NTU）	≤2	
	耗氧量（COD _{Mn} ）/（mg/L）	≤3	
	溶解氧*（DO）/（mg/L）	≤8	
	总有机碳*（TOC）/（mg/L）	≤4	
	氯化物*/（mg/L）	≤200	
	稳定指数*（Ryznar Stability Index, R.S.I）	6.0 < R.S.I. ≤7.0	需检测：水温、溶解性总固体、钙硬度、总碱度、pH 值
微生物 指标	菌落总数/（CFU/mL）	≤100	
	异养菌数*（HPC）/（CFU/mL）	≤500	
	总大肠菌群/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	不得检出	

	嗜肺军团菌	不得检出	采样量 500mL
注：稳定指数计算方法参见附录 A。			
* 指标为试行。试行指标于 2019 年 1 月 1 日起正式实施。			

表 2 消毒剂余量及要求

消毒剂指标	管网末梢水中余量
游离余氯（采用氯消毒时测定）/（mg/L）	≥ 0.05
二氧化氯（采用二氧化氯消毒时测定）/（mg/L）	≥ 0.02
银离子（采用银离子消毒时）/（mg/L）	≤ 0.05

5.2.3 由于生活热水在加热制备、贮存，输、配水过程中有可能滋生致病细菌，因此集中热水供应系统应采取消灭致病菌的有效措施，使其符合《生活热水水质标准》中水质要求。其具体措施有：

1. 水加热设备、设施的供水温度不低于 60℃
2. 当上述条件不能满足或不合理时应采取如下措施：
 - 1) 设置能有效消灭致病菌的设施，如紫外光催化二氧化钛（AOT）消毒装置、银离子消毒器等
 - 2) 系统定时升温灭菌
3. 选用无冷温水区的水加热设备
4. 保证热水循环系统的有效循环，无滞水段。

【起草依据】

(1) 《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

3.7.2 建筑热水供应应保证用水终端的水质符合现行国家生活饮用水水质标准的要求

(2) 《条例》（指南）规定：“3.6 为对于与贸易、商业或其它事业有关的工作场所和房屋，还应参阅 HSC 出版物《军团病：供水系统中军团病菌的控制 核准的实施规程与指南》。”

5.2.4 1. 水加热设备的最高出水温度不得高于 70℃ 的理由，其一是节能和延长系统使用寿命，其二是防止产生烫伤人的事故。

2. 配水点热水出水水温指热水水嘴或混合阀单出热水时的出水水温，不应低于 45℃，出自全文强条的《住宅建筑规范》GB50368-2005，配水点热水水温过低一是表明热水系统水温过低，易滋生细菌，二是管道保温差，热损耗大。另则过低的水温影响使用，增大热水用水量 and 用户负担。

5.3 设备与管道

5.3.1 1 导流型容积式水加热器、半容积式水加热器的壳程、管程应按现行国家标准《压力容器》GB150 和《管壳式换热器》GB151 设计、制造和检验导流型容积式水加热器、半容积式水加热器在使用过程中有可能产生 90℃ 以上的高温热水和蒸汽，因此这些设备属于压力容器控制的范围，应按现行国家标准《压力容器》GB150 和《管束换热器》GB151 设计、制造和检验，以保证使用安全。

2. U 型换热管束导流型容积式水加热器、半容积式水加热器的构造及热工性能应满足现行国家行业标准《导流型容积式水加热器和半容积式水加热器》CJ/T163 的要求；浮动盘管型容积式水加热器、半容积式水加热器的热工性能应满足现行国家行业标准《导流型容积式水加热器和半容积式水加热器》CJ/T163 的要求；U 型管导流型容积式水加热器、半容积式水加热器是传统容积式水加热器的革新换代产品，其构造具有缩减或消除水加热器中冷、温水区保证热水水质的特点，其热工性能较传统产品有明显提高，节能效果好，行业标准《导流型容积式水加热器和半容积式水加热器》CJ/T163 对这两种产品的构造及热工性能作了明确规定。因此，同类设备的构造及热工性能应满足该标准的要求。同时导流型容积式水加热器、半容积式水加热器体量大，一般安装运行后很难移出机房检修，而其水加热管束运行中因结垢、腐蚀、振动等易局部损坏及加热功能迅速衰减，因此，本条

规定此类水加热器应留有供人进出容器检修的检查孔，水加热管束应能抽出检修。浮动盘管型容积式、半容积式水加热器的热工性能及检修条件应等同 U 型管水加热器。

3. 半即热式水加热器的构造及热工性能应满足国家行业标准《半即热式水加热器》CJ/T-3047 的要求。半即热式水加热器系引进美国的 ELCO 公司半即热式水加热器国产化的设备。由浮动盘管换热元件配完善的控温、控流量组件组成，具有体型很小（贮热容积约 1~2min 设计小时耗热量）快速换热、供水水温较稳定的特点。能满足供水安全的要求。行业标准对其构造及热工性能作了明确规定，因此同类设备的构造及热工性能应满足该标准的要求。

4. 电热水器应符合国家标准《贮水式电热器》GB1238 和《家用和类似用途电器的安全贮水式电热水器的特殊要求》GB4706 2 的要求；燃气热水器应符合国家标准《燃气容积式热水器》GB18111 的要求。电热水器广泛用于家庭制备和供应热水，其用电用水安全尤为重要，因此其产品必须符合相应的国家标准。《条例》（指南）规定：“热水存储容器应符合 BS 853-1：1996《加热系统用容器规范 第 1 部分：集中供热和供热水站用水加热器和储存容器》，BS 1566-1：2002《家用铜制间接热水罐 第 1 部分：开口式铜制热水罐 要求和试验方法》或 BS 3198：1981《家用铜质组合式热水贮存装置规范》或适用的其它相关英国国家现行标准的规定。”

燃气热水器亦广泛用于家庭制备和供应热水，其用气用水安全亦很重要，因此，其产品必须符合相应的国家标准。

5. 水加热设备的涉水部件应采用食品质耐腐蚀的材质制造；水加热设备是制备热水的专用设备，如使用中，涉水的水加热器本体或附件等生锈，不仅会出红锈水，而且锈垢处易滋生细菌，危及使用者健康与安全。因此，此条对水加热设备材质作了明确规定，其措施：一是使用不锈钢（一般用 316L）、444 铁素体不锈钢单一材质制造。当用碳钢衬不锈钢或铜时应有保证两种材质粘合严密一体无渗水进

夹层。

6. 水加热器必须配套设置灵敏可靠的控制水温的阀件，保证出水温度不大于 70℃，且出水温度波动范围不大于 5℃。水加热器如无配套设置灵敏可靠的控制水温的阀件，则设备制热水时，水温无法稳定控制，容易造成烫伤人的事故，因此规定此条。

【起草依据】

(1) 《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

3.7.4 水加热、储热设备及热水供应系统应保证安全、可靠地供水。

(2) 《条例》(要求)规定：“G3 (2) 热水系统，包括向热水系统中供水或接收膨胀水的任何水箱或其它容器，其设计、建造和安装应保证其具有耐温和耐压性(在正常使用中可能发生的温度和压力或者发生合理预期的故障时)，并具有充分支撑。”

《条例》(指南)规定：“3.10 热水存储系统的设计和安装宜符合 BS 6700: 2006 + A1: 2009 《建筑物及其庭园中家用供水装置的设计、安装、试验和维护规范》或 BS EN 12897: 2006 《给水 间接加热未放气(封闭的)储水加热器用规范》的规定。”

(3) 《条例》(要求)规定：“G3 (3) (a) 防止任何时候储存在容器中的水温超过 100℃；”

5.3.2 浴室一般空间小且无外窗，使用时水雾弥漫，如将燃气热水器安装在内，燃气或有害气体泄漏时将发生人员中毒，甚而造成爆炸的事故，因此，浴室不得装任何燃气热水器。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015-报批稿

6.5.6 燃气热水器、电热水器必须带有保证使用安全的装置。严禁在浴室内安装燃气热水器。

5.3.3 热水系统内的热水温度为 $50^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，热媒系统内的介质温度为 $60^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，不同的热水系统、热媒系统有不同的工作压力。而不同的管材、管件、阀件、附件亦有相应的许用压力和工作温度，如选用不当，轻则漏水，影响使用，重则将发生管道爆裂，造成人员伤亡及淹水破坏财产等严重事故。

【起草依据】

(1)《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

3.7.4 水加热、储热设备及热水供应系统应保证安全、可靠地供水。

(2)《条例》(要求)规定：“G3(2)热水系统，包括向热水系统中供水或接收膨胀水的任何水箱或其它容器，其设计、建造和安装应保证其具有耐温和耐压性(在正常使用中可能发生的温度和压力或者发生合理预期的故障时)，并具有充分支撑。”

5.3.4 水加热时产生容重变轻，体积膨胀，热水管道因此会产生伸长，降温时热水管道收缩，如果不采取补偿其热胀冷缩的措施，管道内承受的压力升高甚而超过其许用的内应力，致使管道弯曲，严重时使管道破裂。因此热水供应系统的管道应有补偿管道热胀冷缩的措施。其具体措施一是通过管道转弯自然补偿，二是设置管道伸缩器。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》GB50015-报批稿

6.8.3 热水管道系统，应有补偿管道热胀冷缩的措施。

【性能要求】

水加热设备配置温度控制阀是为保证热水系统正常运行工况下供热水温度满足本规范 5.1.5 条之要求。一般水—水换热的水加热器的热媒进水或出水管上应装一个自力式或电动温度控制阀，汽—水换热的水加热器热媒进汽管或出水（汽）管上应装一个自力式或电动温度控制阀，一个超温电动切断阀。

家用电热水器、燃气热水器按产品标准要求配置温度控制阀、组合式燃气控制阀和超温切断阀。温度控制阀应符合《自力式温度调节阀》JB/T11048-2010 的要求。当采用国外产品时，温度控制阀应符合相应国际通用标准的要求。

恒温混合阀是一种控制热水系统供水温度恒定的安全节能阀件也是防烫伤的重要阀件。国外应用较为普及，国内亦有不少项目的集中热水供应系统应用或选用。

目前恒温混合阀大都产自美国、德国、意大利等国家，因此，其产品标准应符合相应的国际通用标准。

温控循环阀、流量平衡阀是近年来一些集中热水循环系统用来保证系统循环效果的专用阀件，它具有节能、省材和易于保证循环效果保证水质的优点。目前国内尚无此类质量可靠的产品，因此，本条规定，这些产品应符合国际通用标准的要求。

【起草依据】

(1) 《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012

3.7.4 水加热、储热设备及热水供应系统应保证安全、可靠地供水。

(2) 《建筑给水排水设计规范》GB50015-报批稿（强条）

6.3.9 养老院、安定医院、幼儿园、监狱等建筑的淋浴和浴盆器具的热水系统应采取防烫伤措施。

(3)《条例》(指南)规定:“3.13 用非自复位节能断路器断开对储存容器的热供应,用过热保护断路器断开对储存容器的热供应,以使储水的温度不超过 100℃;当一个节能断路器按照 3.13a)或 3.18 所述内容安装时,各个热源宜配备单独的非自复位节能断路器。”

(4)《建筑给水排水设计规范》GB50015-报批稿

6.3.14 热水循环系统应采取下列保证循环效果的措施:2 单栋建筑内集中热水供应系统的热水循环管宜根据立管的布置、配水点分布的同异程度按下布置循环管道:

2) 循环管道异程布置,在回水立管上设导流循环管件、温度控制或流量控制的循环阀件。

【性能要求】

安全装置是保证水加热设施热水不超温超压的重要配件。目前常用的安全装置为安全阀。集中热水供应系统的水加热器一般配一个压力安全阀,局部热水供应系统的电热水器配一个温度安全阀,燃气热水器应设温度/压力组合安全阀。采用国产安全阀时其产品应符合国家现行《安全阀一般要求》GB/T12241 的要求,采用国外产品时,其产品应符合国际通用标准的要求。安全阀泄水(汽)管应就近将其引至设备机房地沟、地漏等处,间接将泄水(汽)排至排水系统,以防泄水(汽)时伤人和防止与排水系统直接连接污染容器中热水水质。《条例》(指南)规定:“合适的安全装置(例如温度安全阀或组合式温度压力安全阀),以便在明显过热的情况下安全地排水;安全装置如温度安全阀或组合式温度压力安全阀宜直接或经由歧管通过一小段金属管(D1)将水排放至中间包;中间包宜垂直设置,并且与无通气热水存储系统处于相同的空间中,宜尽可能靠近安全装置,并安装在其下方,且在阀门出口和中间包之间的管道不超过 600 mm。注:为符合《供水(给排水管配件)条例》要求,中间包宜设有合适的空隙。”

【起草依据】

(1) 《城镇给水排水技术规范》 GB50788-2012

3.7.4 水加热、储热设备及热水供应系统应保证安全、可靠地供水。

(2) 《条例》(指南)规定：“3.13b 合适的安全装置(例如温度安全阀或组合式温度压力安全阀),以便在明显过热的情况下安全地排水;

5.3.5 热水系统产生的热水膨胀量应通过膨胀罐吸收或通过膨胀管、安全阀、泄压阀泄水管泄出,以保证系统的安全使用。因此当系统使用膨胀罐吸纳膨胀量时,与膨胀罐相连的短管上不得设阀门,当系统采用膨胀管泄压时,膨胀管上不得设阀门,否则,当此阀门误闭时,系统内膨胀量不能及时泄出,引起系统压力骤升超压而产生安全事故。

【起草依据】

《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2017

6.5.20 膨胀管上严禁装设阀门

6 游泳池及娱乐休闲设施水系统设计

6.1 水质

6.1.1 本条是对游泳池、水上游乐池、热水浴池补充水水质的规定。

1. 保证池水水质不受补充水的污染；
2. 简化池水循环净化处理工艺流程和设施、设备的配置；
3. 节约建设费用和运营成本，方便系统管理。

【说明】

1. 由于室外给水工程的供水水质是符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的规定，该标准与游泳池等的水质卫生要求基本一致，仅游泳池池水要进行再次消毒，且消毒剂品种选用较宽泛，这就极大的简化了池水循环净化的工艺流程和设施、设备的配置。

2. 如采用自备水源为地面水时，则需进行多种工序如沉淀、絮凝、过滤、消毒等处理；如为地下水时需进行除铁、除锰等处理、这样不仅增加建设和运营成本，而且给管理带来很多不方便。

【起草依据】

1. 《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 中 3.1.1 条；
2. 《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 中 3.1.2 条。

6.1.2 本条是对游泳池、水上游乐池、文艺演出水池的水质卫生的规定。

1. 池水洁净舒适，不产生交叉感染疾病，不危害游泳和戏水者的卫生健康。

2. 池水透明，保证池岸救生员能清晰辨别游泳及戏水者在池水

中的动作是否失常和各项游泳竞赛水下摄影游泳姿态的清晰度。

3. 良好的水环境，确保池水无色、无味、无挥发不良气味及肉眼看不见的杂质。

【说明】

1. 条文中的水质卫生标准是指游泳池等的池内水的水质卫生指标。

2. 该条文中的水质卫生标准仅适用于人工建造的游泳池、水上游乐池、文艺演出水池。

【起草依据】

1. 《国际游泳联合会（FINA）游泳、跳水、水球、花样游泳设备规范》（2002~2005年版）第14章卫生规定及（2009~2013年版）中FR3、FR6、FR8及FR11的规定。

2. 世界卫生组织（WHO）《游泳池、按摩池和类似水环境安全指导准则》（2006年版）

3. 《游泳池水质标准》CJ/T244-2016。

6.1.3 本条是对公共热水浴池的池水卫生标准的规定。

1. 池水应卫生健康，确保入浴者不产生交叉感染疾病，防止军团菌进入池内；

2. 良好的水环境，确保池水无挥发性不良气体和在设备、管道内产生生物膜；

3. 浴池内池水温度不应超过42℃，确保入浴者舒适、安全。

【说明】

1. 公共热水浴池内设有多种形式的按摩水疗喷水设施，供入浴

者根据自身体质可自行开启使用，保证水质不产生异味，以达到养生健身、康复辅助排除体内毒素、消除疲劳之功能。

2. 公共热水浴池的池水温度一般在 36℃~42℃之间是滋生军团菌的最佳温度，确保浴池水的卫生是设计者必须关注的首先问题。

【起草依据】

1. 《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 中第 3.2.1 条：公共浴池的池水水质允许限值和检验项目应符合现行行业标准《公共浴池水质标准》CJ/T325 的规定。

2. 《公共按摩池标准》ANSI/NSPI-2 1999 版中附录 A：公共按摩池化学运行参数（美国）。

3. 《按摩浴池（SPA pool）水质标准》SPATA Standards 第四卷（英国）

4. 《新南威尔士公共游泳池和浴池指南》1996 年版（新南威尔士公共健康部）

5. 《游泳池和浴池设施水处理和消毒》DIN19643-1,（1977 年版）（德国）

6.1.4 本条是对温泉水浴池的池水卫生标准的规定。

1. 保证不破坏温泉原水的各项有益成分；
2. 能达到辅助医疗有关疾病的作用；
3. 池水内水质不产生交叉感染的传染疾病；
4. 不滋生军团菌，无不良气味。

【说明】

1. 泡温泉是一种休闲兼辅助医疗效果的沐浴，它是利用温泉水

中含有的矿物质，微量元素调节人体皮肤皮质分泌、净化皮肤、减缓某些疾病的作用。

2. 利用温泉水的浮力、水压、水温，使人体内的血液循环顺畅，让人在放松、无压力的状况下，帮助神经及脑血液的调整。

3. 现代将泡温泉与文化、娱乐、旅游、养生等相结合，深受人们的欢迎，确保温泉原泉水的品质，丰富温泉养生文化，确保温泉行业健康发展，是开发设计、经营者应该重视的重要问题。

【起草依据】

1. 《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 中第 3.2.1 条：公共浴池的池水水质允许限值和检验项目应符合现行行业标准《公共浴池水质标准》CJ/T325 的规定。

2. 《公共浴池水质标准》CJ/T325-2010。

3. 《温泉企业服务质量划分的评定》LB/T061-2011。

6.1.5 本条是对喷泉水景用水水体水质的规定。

1. 与人体全接触和半接触的水景（含高压水雾）水质，应确保不危害人体健康、卫生。

2. 与人体非接触的水景水体水质不散发异味和滋生病虫害。

【起草依据】

1 《喷泉水景工程技术规程》CJJ/T222-2015 中第 4.2.5 条，条文与本条内容一致。

6.2 系统设置

6.2.1 为举办各种类型的国际、国内游泳竞赛所建设的游泳场馆由竞

赛池、热身（准备）池、跳水池三大泳池组合建设。

1. 达到节约水资源。
2. 保证不同用途的池水在规定的循环周期内均能满足池水水质卫生要求。
3. 确保不同游泳池同时使用要求，不影响赛事正常进行。
4. 不破坏公共浴池、温泉浴池各自的水质或温泉泉质。
5. 确保池水净化系统与功能循环水系统正常运行、互不影响。

【起草依据】

1. 《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 中第 4.1.1 条：游泳池必须采用循环供水方式，并应设置池水净化处理系统。第 4.1.3 条：不同使用要求的游泳池应设置各自独立的池水循环净化处理系统。

2. 《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 第 4.3.4 条：使用功能和水质要求不同的浴池池水循环净化处理系统应分开设置，并应与浴池专业工艺设计密切配合，确保经济合理，安全适用。

6.2.2 本条是对池水循环的水流组织的规定。

1. 水流组织就是从水力学的角度仔细设计，保证游泳池、水上游乐池及文艺体育综艺演出用水池整个水池内的池水都能得到有效的净化处理，并将净化处理后的洁净水均匀地送到池内，置换出每个部位池内被污染的水。

2. 确保池内不出现一部分水循环水流较快，另一部分水循环水流较慢的现象出现，造成池内出水死水区、漩涡流区，更新池内未被净化处理的池水和被净化后的池水进入池内均匀分布。

3. 游泳池水采用混合循环方式时，从池水表面溢流的回水量不

应小于池水循环流量的 60%；从池底回流的回水量不应超过池水循环流量的 40%，且池底回水应设置独立的循环水泵。

4. 将悬浮在池水表面层的污染物中含有人们看不见的有害微生物、细菌，而游泳者的面部均处在池水表面，应及时予以排除，否则是对广大游泳者是一个潜在的交叉感染的来源。

5. 池底及池水的底部的水中含有较大而漂浮不到水面的污泥颗粒，单独用水泵抽吸与池面循环水共同进行净化处理。

【重要性】

它涉及到水力学关于池内布水与回水不知循环水泵性能确定。故称为池水循环净化处理系统第一个关键要素。

【起草依据】

《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 中第 4.3.1 条：
池水循环水流组织应符合下列规定：1. 经净化处理后的池水与池内待净化处理的池水应能有序更新、交换和混合；2. 水池的给水口和回水口的布置应使被净化的水流在池内不同水深区域分布均匀，不应出现短流、涡流和死水区；3. 有利于保持水池周围环境卫生；4. 应满足池水循环水泵自灌式吸水；5. 应方便循环给水、回水管道及附件、设施或装置的施工安装、维修。

6.3 池水过滤、消毒及水质平衡

6.3.1 本条是对游泳池池水循环净化处理系统设置的规定。

1. 拦截池水中悬浮胶质、无机污染颗粒及部分细菌、病毒。
2. 保证池水透明度、洁净、清澈、减少消毒剂投加量。
3. 池水的洁净度是池水净化处理系统的第二个关键要素。

4. 过滤介质采用石英砂时，其有效厚度不应小于 700mm，并应在该过滤设备之前投加混凝剂，且应有保证混凝剂与水混合反应时间不少于 10s 的措施。

5. 有效杀灭水中病原微生物。无重大传染性疾病隐患。

6. 正确地选择消毒剂：

a. 游泳池：

a) 化学品消毒剂消毒效果好，并具有持续消毒功能，将其称之为长效消毒剂。但它在使用中会产生不受欢迎的副产物，如氯胺、三氯化碳、三卤甲烷等。另外，还有如氰尿酸等消毒剂适用于室外露天游泳池、游乐池。如果要用于室内游泳池、游乐池，则应严格的控制投加量。这在《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122 中有详细规定。

b) 臭氧气体的消毒效果最佳，消毒效率最高。但他无持续消毒功能。所以，采用臭氧消毒池水时，还应配置长效消毒剂系统。

c) 紫外线消毒设备有低压及中压紫外线消毒器之分。两者的消毒效果及范围不同。紫外线消毒设备亦无持续消毒功能。所以，选用紫外线消毒时，同样还应配置长效消毒剂系统。

b. 温泉浴池：

温泉浴池池水消毒的选择应确保不破坏天然温泉水的辅助医疗效果及养生所需的天然成分的非氧化型消毒剂。如：

a) 紫外线消毒、光触媒消毒对温泉泉质和人体皮肤无影响，杀菌效果好。但对泉水的浊度、泉水中铁、锰等重金属离子的含量有要求。

b) 银离子、阳离子消毒剂对温泉泉质、人体和环境等无影响，对碱性温泉水杀菌效果好。银离子消毒剂不适用含有硫化氢的温泉水。

【起草依据】

1. 《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 第 5.2.1 条第 1 款：过滤效率应高效，过滤精度应确保滤后出水水质应稳定。

2. 世界卫生组织（WHO）《游泳池、按摩池和类似水环境安全指导准则》2006 年版第 5.4 节过滤：过滤功能是去除池水中的浊度，达到适当澄清度。水的澄清度是保障游泳者安全的关键因素。

3. 《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 第 6.1.1 条：游泳池的循环冷化处理系统必须设置池水消毒工艺工序

4. 《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 第 7.1.1 条：公共浴室循环净化处理系统中，必须配套设置池水消毒工艺。

6.3.2 本条是对游泳池、公共浴池等池水消毒的规定。

1 氯气（液氯）是一种黄色气体，具有很强的氧化性、刺激性、腐蚀性和毒性。它的质量比空气重 2.5 倍。

2 氯气（液氯）是一种高效的消毒剂，但存在以下缺点：

a) 对安全要求高：使用应取得申请认可，运输应配备专用工具、操作应为经过培训的专人，贮存应为专用通风良好的房间及醒目的标志。

b) 设置场所必须为地面层，房间内的设备、门窗、地面、墙面均要具有抗腐蚀能力，照明灯具必须为防爆型，远离火源。

c) 游泳池、游乐池、公共浴池等设备机房基本上都位于地下层，而加氯消毒间设在地面层，给运行操作、管理带来不便。

d) 游泳池、公共浴池等是公共场所，是人员密集场所。为确保使用者、管理者以及观众的人身安全、财产安全，所以条文规定严格禁止使用。

3 液态溴是一种具有极强毒性和腐蚀性的危险化学品，出现问题很难处理。故不应在池水消毒中采用。英国《按摩池 SPA pool 水质标准》2001 年版中规定“由于液态溴有毒性，难以处理，因此不允许在按摩池（SPA pool）池水处理中使用”。（原规范无条文编号）

【起草依据】

1. 《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 第 7.1.5 条：公共浴池严禁采用液态氯和液态溴对池水进行消毒；

2. 英国《按摩池 SPA pool 水质标准》2001 年版中规定：由于液态溴有毒性，难以处理，因此不允许在按摩池（SPA pool）池水处理中使用（该标准无条文编号）。

6.3.3 本条是对臭氧消毒的规定。

1. 保证消毒剂剂量投加准确。

2. 保证消毒剂投加系统不出现安全事故。

3. 消毒投加能随游泳负荷、池水污染程度变化而自动改变消毒剂投加量，并能直观反映在监控仪表上。

4. 消毒剂的投加装置与池水循环水泵同时开启同时关闭。

【投加方式】

1. 不同消毒剂的投加系统应分别各自独立设置。

2. 臭氧应采用负压投加方式，并配套设置负压文丘利管，在线混合器和反应罐，尾气破坏器等。

3. O₃ 和 UV 消毒时应配套长效消毒剂系统。

【起草依据】

1) 《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 第 6.2.4 条：

臭氧的投加应符合下列规定：1. 应采用负压方式投加在水过滤器后的循环水中；2. 应采用全自动控制投加系统，并应与循环水泵联锁。

2) 《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 第 6.3.3 条：禁止采用将氯消毒液直接注入游泳池的投加方式。

6.3.4 本条是为保证游泳池、公共浴池水质平衡的规定。

1. 要求池水始终处于既不形成水垢，也不具有腐蚀性的中性状态。

2. 提高池水的舒适度。

3. 节约各种化学品使用量。

【重要性】

1. pH 值是水质平衡的主要因素。pH 值的变化对池水水体环境会产生重大影响，特别是对消毒剂的消毒效果起着关键作用，也影响着混凝剂絮凝效果。

2. pH 值影响氯消毒剂的活性度。池水中同样的氯浓度，如 pH 值低于 7.2 时，水中的余氯主要形式为次氯酸，其消毒效果好，但 pH 值过低会使次氯酸不稳定。pH 值偏高时，则水中余氯以次氯酸根形式存在，其消毒效果会大大降低。资料介绍，它的消毒效果仅为次氯酸的 1%，如要达到同样消毒效果则要加大消毒剂投加量，这就造成氯消毒的浪费。这说明池水偏酸性，需要向池水中加碱提高 pH 值，以维持水的平衡。

3. 不当的 pH 值会对人体健康带来不利影响。pH 值偏低时会对人体皮肤、眼睛、粘膜等产生刺激，造成轻微化学的灼伤等。资料介绍“人的眼泪 pH 值约为 7.5。使人舒适的理想 pH 值为 7.4~7.6，可接受的范围为 7.2~7.8”。大多数氯制品消毒剂的有效消毒效果也是在池水 pH 值为 7.2~7.8 这个范围。

4. $\text{pH} > 7.8$ 时同样会降低消毒效果，资料介绍 $\text{pH} \geq 7.8$ 时次氯酸盐消毒剂中的氯为 37.8%，比 $\text{pH} \leq 7.2$ 时的 70% 减少近 1/2；同时池水会容易出现沉淀，造成池水浑浊，引起设备、管道、池壁结垢，缩短过滤设备工作周期及滤料层固化；池水使用者眼睛会受到刺激、皮肤出现红斑、瘙痒等。这说明池水偏碱性，需要加酸性降低 pH 值。

5. 从以上的分析可知 pH 值、总碱度、钙硬度、溶解性总固体和水温等这 5 个方面的联系是非常紧密的，这就是水质平衡要重视的因素，而每一个因素都不是独立存在，要在系统中给予全面的调控，仔细进行计算。重视各因素的相互影响作用，以保证池水循环精华处理系统的经济、高效运行、节约成本，这就是水质平衡设计要达到的目的。

【起草依据】

1. 《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 第 8.1.1 条：游泳池应进行水质平衡设计。

2. 《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 第 7.7.1 条：热水浴池应进行水质平衡设计。

6.4 安全防护

6.4.1 本条是对公共热水浴池补充进水口防污染措施的规定。

1. 为防止热水循环系统中热水中军团菌的扩散。

2. 由本规范 7.1.1 条知，补水水质应符合《室外给水工程项目规范》的规定，为防止池水倒流污染室外给水水质。

【具体措施】

1. 浴池系统无补水水箱时，补水水管接入公共热水浴池池水加热设备的循环水进水管上时，补水管上应设倒流防止器。

2. 浴池设有补水水箱时，应将补水管接入补水水箱，进水管管口底应高于箱内水面不小于 150mm。

3. 补水管上应设水量计量表。

【起草依据】

《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 中第 6.2.3 条的全文转录。

6.4.2 本条是对游泳池、公共浴池及游乐池等循环水系统安全措施的规定。

1 池底回水口不应出现涡流、漩流。

2 当池底出现一个回水口被遮挡，应保证池内正常回水不受影响。

3 确保池内人员头发不被吸入。

【保证措施】

池底回水口与池水循环水泵直接连接时，应采取下列措施：

1 每座池内池底回水口应不少于 2 个，且间距应大于 1.0m，当池体平面不能满足 1.0m 间距要求时，另一个回水口可设在池壁的下端，以防止其中一个造成遮堵另一个回水口能正常工作，分散负压吸附力；

2 池底每个回水口与池水循环水泵吸水管保持等行行程接管，确保回水量均匀；

3 采用防漩流、防吸入、防卡发池底回水口；

4 池底回水口盖板格栅空隙孔及水流速度应符合下列规定；

(1) 成人池格栅空隙应不大于 8mm；

(2) 儿童池、幼儿池格栅应不大于 6mm;

(3) 格栅(孔)水流速度应不大于 0.2m/s。

5 设置池水循环水泵紧急停止运行按钮,其位置应符合下列规定:

1) 游泳池应设在位于池岸安全救护人员座椅附近的墙壁上;

2) 公共按摩浴池应设在距浴池 1-50m 处的墙壁上;

6 池水循环水泵的吸水管上安装真空释放阀。

【规定起因】

1 上个世纪 80 年代我国杭州地区某儿童池因儿童、幼儿好奇心强,坐在池底回水口上,造成肠道被吸出现象。

2 2014 年 4 月我国澳门特别行政区,要出现按摩浴池入浴者被吸附,吸附力之大,使两位服务人员也不能救出。

【起草依据】

1. 《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 第 4.10.2 条:

(1) 应具有防旋流、防吸入功能;

(2) 每座水池的池底回水口数量不应少于 2 个,间距不应小于 1.0m,且回水流量不应小于池子的循环水流量;

(3) 设置位置应使水池各给水口的水流至回水口的行程一致;

(4) 应配置格栅顶盖板,格栅盖板的缝隙宽度不应大于 8mm,孔隙的水流速度不应大于 0.2m/s。

2. 《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 第 6.2.9 条:公共浴池循环进水口与出水口的布置应符合下列规定: 1) 进水口与回水口的位置应满足浴池内循环水流能均匀有序的流动,不出现短流和漩涡流要求; 2) 回水口不宜少于 2 个;回水口应设置格栅盖板,

且格栅孔隙的水流速度应控制在 $0.2\text{m/s}\sim 0.5\text{m/s}$ 的范围内；3) 进水口应设在水面以下的池壁上，并应选择可调进水量且带有格栅、盖板的进水口；4) 进水口和回水口的格栅保护盖应有足够的强度和耐腐蚀性能，并不得对循环水造成二次污染。

3. 《澳大利亚建筑技术法规（性能要求）》摘要（2015）GP2.5.4 条：游泳池水循环系统必须采取相应安全措施，以避免人员陷入或人员伤害。

4. 《游泳池、儿童池、按摩浴池、热水浴池和集水池避免吸住标准》ANSI/APSP-7：2006。

6.4.3 本条是对跳水池设置水面起波、制波装置的规定。

1. 为使跳水运动员和跳水爱好者从 $3.0\text{m}\sim 10.0\text{m}$ 不同高度的跳台或跳板向池水下跳时，能准确，清晰判断出池水水面的位置，以便能有效控制在空中造型动作的节奏，并完美的予以完成和入水不产生水花，不使跳水运动员及跳水爱好者在空中过早完成造型动作，或尚未完成空中的造型动作就落入水中而需要设置的跳水池水面起波装置。

2. 通过池底供给有压气体，通过喷气嘴喷气产生气泡，使大量气泡上升至水面而破裂，并形成波纹水浪。其目的都是破坏池水水面眩光，使跳水运动员和跳水爱好者从跳台、跳板下跳时能很好控制空中造型时间，以防止动作失误入水时被水面击伤或摔伤。

3. 跳水池在使用期间其造波装置应连续不断的运行。

【具体措施】

1. 池底喷气水面的喷气嘴和供气管道应埋设在池底表面以下，喷嘴位置，应在相应跳台，跳板正前方的两侧。

2. 池岸喷水水面制波应采用下列方法之一予以实施

a) 喷水嘴设在跳台，跳板一侧的溢流回水槽内。可升降式喷水嘴利用专设的加压水泵的水压进行驱动。其水源从跳水池取水供给。

b) 沿跳台、跳板的结构体一定高度设置固定喷水嘴，利用建筑内的生活给水管供水，或设置专用加压泵从跳水池取水供给。

3. 跳水池池底喷气水面制波与池岸喷水水面制波用时设置。

4. 两种水面制波应满足下列要求

a) 池水表面的起波高度应为不超过 40mm 的水纹型小波浪，不应出现翻滚大浪，以免裁判、教练误判跳水者入水压水规定。

b) 水纹波浪应连续不断，且应均匀分布在池内。

c) 池底喷气制波的供气质量应无色、无异味、无油污和无污染物质的洁净压缩空气。供气量及供应管道等应经计算确定。

【起草依据】

1. 《游泳池给水排水工程技术规范》CJJ122-2017 第 11.1.1 条

2. 国际游泳联合会（FINA）及国家标准《跳水规则》规定。

6.4.4 本条是对公共浴池、按摩池设置安全保障的规定。

1. 公共浴池，按摩浴池的入浴者都是浸没在池水中，身体与池水、池体或池体内功能设施如按摩浴床、按摩喷嘴、喷水冲击浴装置等都是紧密接触，而这些设施均由入浴者自行操作设在池岸上的触摸开关运行的。

2. 入浴者操作触摸开关时，手臂上均带水滴。为防止入浴者被电击造成伤害事故发生。

【起草依据】

1. 《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 第 6.2.12

条：公共浴池设有触摸开关时，应符合下列规定：当公共浴池设有触摸开关时，应符合系列规定： 1) 应具有明显的识别标志；2) 应具有延时设定功能；3) 应使用 12V 电压；4) 防护等级应为 IP68。

6.4.5 本条是对顺流式循环供水方式的游泳池和公共浴池设置安全保障的规定。

1. 游泳池及公共浴池采用由循环水泵直接从池底回水口抽吸送入池水净化系统的顺流式池水循环方式时，循环水泵的抽吸会在池底回水口处形成一定的负压抽吸力。在以往的实际使用中出現初学游泳人群和水力按摩人群在回水口被吸附脱肛，甚至溺水等伤害。

2. 顺流式池水循环方式当采用循环水泵直接从池底回水口抽水的设计方式时，应在游泳池安全救护员座位及公共水力按摩池附近的墙壁上设置供有安全电压的紧急停止水泵运行的按钮以及按钮保护的措施，以备安全救护员及浴池服务人员发现险情能立即找到并即时操作，这一点应引起设计人的重视。

【起草依据】

《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 第 4.3.4 条：当池水采用顺流式池水循环方式，应在位于安全救护员座位的附近墙壁上安装带有玻璃保护罩的紧急停止循环水泵的装置。其供电电压不应超过 36V。

6.4.6 本条是对旱喷泉、水旱喷泉构造的规定。

1. 旱泉、水旱喷泉供儿童涉水部分的池底应有防滑措施。

2. 无护栏景观水体近岸 2.0m 范围内及园桥、汀步附近 2.0m 范围内水深不应大于 0.5m。

3. 天然水体中喷泉应在湖泊、河流岸一侧或两侧设置警戒线和

警示标志。

【起草依据】

《喷泉水景工程技术规程》CJJ/T222-2015 第 4.1.6 条第 1 款：水上建（构）筑物不应影响防洪功能，航运通行，并宜设置维修通道。第 4.1.7 条：喷泉水景水的安全防护措施应符合下列规定：1) 旱喷泉、水旱喷泉的地面和水喷泉供儿童涉水部分的池底应采取防滑措施，喷射水流不得危及人身安全；2) 无护栏景观水体的近岸 2m 范围内及园桥。汀步附近 2m 范围内，水深不应大于 0.5m；3) 在湖泊、河流等天然水体上建造喷泉水景时，应在其覆盖范围的湖泊、河流一侧或两岸设置警戒线和警示标志。

6.4.7 本条是对池水净化处理机房的规定。

- 1 消毒剂、化学品贮存间和投加设备间具有较强的腐蚀性。
2. 为防止对相邻设备的腐蚀和减少对操作人员的健康造成隐患。
3. 机房内其它部门大部分的机械设备和静置设备，无有害气体散发，故通风次数可采用 8 次/h。
4. 为保证设备操作人员正常巡视机房内设备运转情况和观察水质监测仪表反映的系统运行参数，条文规定机房内照明混合照度要求和检测仪表设置局部照明要求。
- 5 为了保证机房内设备正常运转，条文对设备机房的环境温度做了具体要求。

【起草依据】

《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 第 14.4.3 条第 3 款第 3 项：“房间应设通风次数不少于 12 次/h 的独立通风”。

6.5.2 本条是对设备发生器设置的规定。

1 臭氧发生器房间应在位于该设备 1.0m 处，高度不超过 2.0m 处的墙壁上设置臭氧气体浓度检测传感报警器 1 个；

2 次氯酸钠发生器房间应设置下列安全报警装置：

1) 每 20m² 应在位于设备 1.0m 处、高度不超过 2.0m 处的墙壁上设置氢气浓度检测传感报警器 1 个，且发生器产生的氢气应以独立的管道引至室外排入大气，并采取防止风压倒灌入室内的措施；

2) 每 20m² 应在位于设备 1.0m、高度 0.5m 处的墙壁上设置氯气浓度监测传感报警器 1 个。

3 盐氯发生器的产氯量超过 50g/h 时，两种设备所产生的氢气应以独立的氢气管道引到室外排入大气，并采取防止风压倒灌入室内的措施。

4 臭氧发生器产生的臭氧气体是有毒气体。如果臭氧发生器在生产过程中发生泄漏，使空气中的臭氧浓度超过 0.25mg/L，会对人产生强烈的刺激，造成呼吸困难。臭氧虽然有一种特殊的气味，但用人们的嗅觉难以判断它的具体浓度。除了设备本体设有必要的故障报警外，则设置臭氧发生器的房间还应设置安装臭氧浓度检测传感报警器（亦称臭氧泄漏报警器），才能有效的检测出房间内空气中臭氧浓度值是否超出现行国家标准《室内空气中臭氧卫生标准》GB/T 18202 的规定，以确保设备操作人员的安全。

5 次氯酸钠发生器和盐氯发生器在制备次氯酸钠和氯消毒剂的过程中，会产生氯气和氢气。

a) 氯气的比重大于空气。根据现行国家标准《职业性接触度无危害程度分级》GZB 230 的规定。氯属于 II 级（高度危险）物质。为控制该设备房间内空气中氯的浓度，根据氯气的特点，条文规定的氯气浓度检测检测传感报警器的具体位置要求。

b) 氢气遇到高温会发生爆炸。氢气的比重比空气小。为了检测该设备房间内氢气的浓度超过规定带来的安全隐患。根据其特点，条文规定了氢气浓度检测传感器的具体位置要求。

c) 这两种设备除采取上述设备检测传感报警器外，还应采用独立的管道，将设备在生产过程中所产生的氯气和氢气分别用管道引至室外排入到大气中，并对排气管口采取防止风压将氯气和氢气倒流入到室内房间的措施。

6 三种气体的浓度监测传感报警器，探测到浓度超过规定限值时，不仅能发出声音报警信号，并能切断设备的供电电源，确保不发生安全事故。

【功能和特性要求】

1. 能有效监测监控房间内不同的消毒剂制取设备有无泄漏和泄漏超标后立即发出报警信号，同时切断相关设备的运行电流，不发生安全事故。

2. 保障设备安全运行和操作人员安全。

3. 三种不同有害气体的泄漏报警器的安装高度、与设备间距应适应其气体比重。

4. 氢气比重比空气轻，除设气体泄漏报警器外，还应设置将泄漏氢气引入室外大气的泄气管。

【起草依据】

1. 引用《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 第 14.1.4 条的规定。

2. 《室内空气中臭氧卫生标准》GB/T18202。

3. 《职业性接触无危害程度等级》GZB230。

7 非传统水源利用设计

7.1 一般规定

7.1.1 民用建筑采用非传统水源时，处理出水的水质应该不同的用途，满足不同的国家现行水质标准。采用中水时，如用于冲厕、道路清扫、消防、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工等杂用，其水质应符合国家标准《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》GB/T18920 的规定；用于景观环境用水，其水质应符合国家标准《城市污水再生利用 景观环境用水水质标准》GB/T18921 的规定。雨水回用于上述用途时，应符合国家标准《建筑与小区雨水利用工程技术规范》GB50400 的相关要求。严禁中水、雨水进入生活饮用水给水系统。采用非传统水源中水、雨水时，应有严格的防止误饮、误用的措施。中水处理必须设有消毒设施。公共场所及绿化的中水取水口应设带锁装置等。

【起草依据】

《民用建筑建筑节能设计标准》GB50555-2010 5.1.2 条 民用建筑采用非传统水源时，处理出水必须保障用水终端的日常供水水质安全可靠，严禁对人体健康和室内卫生环境产生负面影响。

7.1.2 强调非传统水源供水系统的独立性，首先是为了防止对生活给水系统的污染，非传统水源系统不能以任何形式与自来水系统连接，单流阀、双阀加泄水等连接都是不允许的。同时也是在强调非传统水源系统的独立性功能，非传统水源系统一经建立，就应保障其使用功能，生活给水系统只能是应急补给，并应有确保不污染生活给水系统的措施。

【起草依据】

《建筑中水设计规范》GB50336-2018 5.4.1 条。中水供水系统

与生活饮用水给水系统应分别独立设置。

7.1.3 防止非传统水源误接、误饮、误用，保证非传统水源的使用安全是非传统水源设计中必须特殊考虑的问题，也是采取安全防护措施的主要内容，设计时必须给予高度的重视。非传统水源供水管网中所有组件和附属设施应在显著位置设置明显耐久的非传统水源内容（如中水、雨水或海水）标志，避免与其他管道混淆。非传统水源管道埋地后，为防止后期维护误接，埋地管道应作连续标志。

【起草依据】

《建筑中水设计标准》GB50336-2018 8.1.5 条。中水管道应采取下列防止误接、误用、误饮的措施：1 中水管网中所有组件和附属设施的显著位置应配置“中水”耐久标识，中水管道应涂浅绿色，埋地、暗敷中水管道应设置连续耐久标志带；2 中水管道取水接口处应配置“中水禁止饮用”的耐久标识。《澳大利亚建筑技术法规》中规定，非饮用水设施构成部分的管道出水口，配件，储存和储存罐必须清楚标识。

7.2 建筑中水

7.2.1 对中水应符合相应的国家水质标准提出要求。中水用于不同用途时，应符合相应的国家标准。中水同时用于多种用途时，供水水质可按最高水质标准要求确定或分质供水；也可按用水量最大用户的水质标准要求确定，个别水质要求更高的用户，可通过深度处理措施达到其水质要求。

【起草依据】

《建筑中水设计规范》GB50336-2018 4.2 节。中水用作建筑杂用水和城市杂用水、景观环境用水、采暖和空调系统补充水等用水时，

应符合相应的国家现行标准。中水用于多种用途时，应按不同用途水质标准进行分质处理；当中水同时用于多种用途时，其水质应按最高水质标准确定。

7.2.2 中水不得用于生活饮用水水源，主要基于用水安全和人们心理因素考虑。中水主要用于绿化、冲厕、冲洗车辆、浇洒道路、建筑施工和消防等方面，且需要经过严格的消毒，由于中水处理过程中产生各类物质对人体健康的影响还需要深入研究，中水用做生活饮用水源在我国尚无先例，其他国家通常情况下也没有用做生活饮用水源。另外，中水的水源是各类排水，考虑到人们的心理因素，故对此做出规定。

7.2.3 《综合医院建筑设计规范》GB 51039-2014 已明确规定医疗污水不得作为中水水源。放射性废水、生物污染废水、重金属及其他有毒有害物质超标的排水对人体造成的危害程度更大。考虑到安全因素，因此规定这几种排水不得作为中水水源。

【起草依据】

《建筑中水设计规范》GB50336-2018 3.1.6 条。下列排水不得作为中水原水：1. 医疗污水；2. 放射性废水；3. 生物污染废水；4. 重金属及其它有毒有害物质超标的排水。

7.2.4 提出中水处理工艺确定的依据。处理工艺主要是根据中水原水的水量、水质和要求的中水水量、水质与当地的自然环境条件适应情况，经过技术经济比较确定。

【起草依据】

《建筑中水设计标准》GB50336-2018 6.1.1 条。中水处理工艺

流程应根据中水原水的水质、水量和中水的水质、水量、使用要求及场地条件等因素，经技术经济比较后确定。

7.2.5 中水是由各种排水经处理后，达到规定的水质标准，并在一定范围内使用的非饮用水，中水的卫生指标是保障中水安全使用的重要指标，而消毒则是保障中水卫生指标的重要环节，因此，中水处理必须设有消毒设施，并作为强制性要求。在进行中水工程设计时，处理单元中必须设置消毒设施。

【起草依据】

《建筑中水设计标准》GB50336-2018 6.2.17 条。中水处理必须设有消毒设施。

7.2.6 对可能产生有害气体中水处理站设施房间的事故通风要求作了明确规定。根据现行国家标准《工业建筑暖通与空气调节设计规范》GB 50019 的规定，对可能突然产生大量有害气体或爆炸危险气体的生产厂房，应设置事故排风装置。事故排风的风量，应根据工艺设计提供的资料通过计算确定。通风装置应考虑防爆。

【起草依据】

《建筑中水设计标准》GB50336-2018 8.1.7 条。采用电解法现场制备二氧化氯，或处理工艺可能产生有害气体的中水处理站，应设置事故通风系统。事故通风量应根据放散物的种类、安全及卫生浓度要求，按全面排风计算确定，且每小时换气次数不应小于 12 次。

7.3 雨水回用

7.3.1 传染病医院的雨水、含有重金属污染和化学污染等地表污染严重的场地雨水不得采用雨水收集回用系统。有特殊污染源的建筑与小

区，雨水控制及利用工程应经专题论证。

7.3.2 雨水经过一般沉淀或过滤处理后，细菌的绝对值仍可能很高，并有病原菌的可能，因此，根据雨水回用的用途，特别是与人体接触的雨水利用项目应在利用前进行消毒处理。消毒处理方法的选择，应按相关国家现行的标准执行。

【起草依据】

国标《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 5.4.5 条，根据雨水收集回用的用途，当有细菌学指标要求时，必须消毒后再利用。

7.3.3 有些雨水收集回用系统不设雨水清水池，而是把雨水蓄水池中的雨水简单处理后便直接进入雨水配水管网，供向雨水用水点。这种系统的补水需要进入蓄水池。向雨水蓄水池补水的补水管口应设在池外，池外补水口也应设空气隔断，且隔断间距应满足 7.1.4 条的规定。雨水蓄水池的补水口设在池内存在污染危险，一是池水水质较差，会污染补水口；二是雨水入流量随机变化，不可控制，有充满水池的可能。

【起草依据】

国标《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 第 7.3.4 条 2 款，当采用生活饮用水补水时，应采取防止生活饮用水被污染的措施，并符合下列规定：2 向蓄水池（箱）补水时，补水管口应设在池外，且应高于室外地面。

8 施工及验收

8.1 一般规定

8.1.1 为保证工程整体质量，应控制每道工序的质量。相关专业工序之间应进行交接检验，使各工序之间和各相关专业工程之间形成有机的整体且形成记录。

【起草依据】

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300—2013 3.0.3 2 各施工工序应按施工技术标准进行质量控制，每道施工工序完成后，经施工单位自检符合规定后，才能进行下道工序施工。各专业工种之间的相关工序应进行校验，并形成记录。（原条文为非强条）

8.1.2 该条符合《条例》精神，经多年实用可行。按现行市场管理体制，增加了适应国情的中文质量证明文件及监理工程师核查确认。

【起草依据】

参考《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002 3.2.1 建筑给水、排水及采暖工程所使用的主要材料、成品、半成品、配件、器具和设备必须具有中文质量合格证明文件，规格、型号及性能检测报告应符合国家技术标准或设计要求。进场时应做检查验收，并经监理工程师核查确认。

8.1.3 凡是涉及与生活饮用水接触的输配水设备、配件、水质处理剂（器）、防护涂料和胶粘剂等设备、材料都统称为涉水产品。涉水产品的卫生质量直接关系到二次供水的水质安全、人民群众的神态健康和生命安全，因此，接触饮用水的涉水产品应符合现行国家标准《生

活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219。

【起草依据】

《二次供水工程技术规程》CJJ14—2010（备案号 J 1011-2010）

3.0.8 二次供水设施中的涉水产品应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219 的有关规定。

8.1.4 本条规定选用用水器具和设备等产品时应考虑其节水性能，无论选用的产品的档次多高，多低，均应是满足相关现行标准要求的节水产品。

【起草依据】

本条取自《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 中第 6.1.1 条（非强制性要求）：“建筑给水排水系统中采用的卫生器具、水嘴、淋浴器等应根据使用对象、设置场所、建筑标准等因素确定，且应符合国家现行产品标准《节水型生活用水器具》CJ/T164 的规定”。随着我国器具及设备节水理念的普及、节水技术的发展、相关国家标准及行业标准的实施，用水器具及设备的节水产品已经占据了市场的主导，为社会所普遍接受，故本规范将其提升为强制性要求纳入。

8.1.5 在运输、保管和施工过程中对器具和设备的保护很重要，措施不得当就有损坏和腐蚀情况。

【起草依据】

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50788-2012

3.2.3 在运输、保管和施工过程中，应采取有效措施防止损坏或腐蚀。

8.1.6 实际工程中了解到隐蔽工程出现的问题较多，处理较困难。给

使用者、用户和管理者带来很多麻烦，故设置此条款。

【起草依据】

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50788-2012
3.3.2 隐蔽工程应在隐蔽前经验收各方检验合格后，才能隐蔽，并形成记录。

8.1.7 试验应在每批（同牌号、同型号、同规格）数量中抽查 10%，且不少于一个。对于安装在主干管上起切断作用的阀门，应逐个作强度和严密性试验。采用暗埋管道的主管道应配备相应更换阀门。调研中了解到目前国内小型阀门厂很多，但质量问题也很多，对阀门作强度和严密性试验是很有必要的，国内大企业或合资企业的阀门质量相对较好。对于在暗埋主管道周边配备相应的更换阀门。一是，阀门损坏便于更换；二是，避免阀门因购置问题，无法在最短时间内进行更换的问题。

【起草依据】

参考《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》GB50242-201x（报批稿）3.2.4 阀门安装前，应作强度和严密性试验。试验应在每批（同牌号、同型号、同规格）数量中抽查 10%，且不少于一个。对于安装在主干管上起切断作用的阀门，应逐个作强度和严密性试验。采用暗埋管道的主管道应配备相应更换阀门。（原条文为强条）

8.1.8 经过多年的实践该条的执行有效地防止了质量事故的发生，如果忽略了此条内容或不够重视将造成严重的后果。

【起草依据】

参考《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》

GB50242-201x (报批稿) 3.3.1 地下室或地下构筑物外墙有管道穿过的,应采取防水措施。对有严格防水要求的建筑物,必须采用柔性防水套管。(原条文为强条)

8.2 施工与安装

8.2.1 本条强调了给水设备(水泵、电开水器、热交换器、消毒设备等)和设施(水箱、隔油器等)应与建筑主体结构或其基础牢固连接,满足安全的要求。

【起草依据】

参考《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》GB50364-2005 4.4.19 太阳能集热器支架的刚度、强度、防腐蚀性能应满足安全要求,并应与建筑牢固连接。

8.2.2 生活排水一般采用重力排水,排水管必须设置坡度,坡度应满足排水量的要求,确保排水能自流排出。坡度应顺排水方向设置,禁止出现倒坡。避免产生堵塞、淤积及倒灌现象。同时,根据在结构封顶后设计控制的沉降量,排出管的坡度设计应附加该房屋建筑的沉降量,使房屋建筑的沉降后排出管不至于形成平坡或倒坡。

【起草依据】

根据《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.4.19 条,当建筑物沉降可能导致排出管倒坡时,应采取防倒坡措施。《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002 10.2.1 排水管的坡度必须符合设计要求,严禁无坡或倒坡。(原条文为非强条)

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.5.5 条,建筑物内生活排水铸铁管道的最小坡度和最大设计充满度,宜按表

4.5.5 确定。节水型大便器的横支管应按表 4.5.5 中通用坡度确定。

表 4.5.5 建筑物内生活排水铸铁管道的最小坡度和最大设计充满度

管径 (mm)	通用坡度	最小坡度	最大设计充满度
50	0.035	0.025	0.5
75	0.025	0.015	
100	0.020	0.012	
125	0.015	0.010	
150	0.010	0.007	0.6
200	0.008	0.005	

《建筑给水排水设计规范》GB50015 全面修订报批稿 4.5.6 条，建筑排水塑料横管的坡度、设计充满度应符合下列要求：

- 1 排水横支管的标准坡度应为 0.026，最大设计充满度应为 0.5；
- 2 排水横干管的最小坡度、通用坡度和最大设计充满度应按表 4.5.6 确定。

表 4.5.6 建筑排水塑料管排水横管的最小坡度、通用坡度和最大设计充满度

外径 (mm)	通用坡度	最小坡度	最大设计充满度
110	0.012	0.0040	0.5
125	0.010	0.0035	
160	0.007	0.0030	0.6
200	0.005	0.0030	
250	0.005	0.0030	
315	0.005	0.0030	

8.2.3 施工时的管道清洁工作不但对生活饮用水水质有重要影响，也对排水管道有较大影响。如果施工时不注意清洁，将灰尘、杂物等落入管内，一是，可能使通水量降低，严重者堵塞管道；另一方面可能会使水质难以达标。接口设在套管内，一旦运行中漏水，不便发现，也不便检修、更换。

【起草依据】

为了保障管道安装的质量要求。根据《二次供水工程技术规程》

CJJ140-2010 第 9.3.6 条:管道安装时管道内和接口处应清洁无污物,安装过程中应严防施工碎屑落入管中,施工中断和结束后应对敞口部位采取临时封堵措施。

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50788-2012 3.3.13 管道穿过墙壁和楼板,应设置金属或塑料套管。安装在楼板内的套管,其顶部应高出装饰地面 20mm;安装在卫生间及厨房内的套管,其顶部应高出装饰地面 50mm,底部应与楼板底面相平;安装在墙壁内的套管其两端与饰面相平。穿过楼板的套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实,端面光滑。穿墙套管与管道之间缝隙宜用阻燃密实材料填实,且端面应光滑。管道的接口不得设在套管内。

8.2.4 严禁再生水管道与给水管道、自备水源供水系统连接的规定,防止污染生活饮用水系统。中水、雨水回用、海水管道取水口和取水龙头处应配置“中水、雨水回用、海水不得饮用”的耐久标识。中水、雨水回用、海水管道输配水管网中所有组件和附属设施的显著位置应配置“中水、雨水回用、海水管”耐久标识,中水、雨水回用、海水管道明装时应采用识别色,并配置“中水、雨水回用、海水管道”耐久标识。防止误接、误用、误饮的措施还包括:

1 管道外壁应按有关标准的规定涂色和标志;

2 水池(箱)、阀门、水表及给水栓、取水口均应有明显的相对应的文字标志;

3 埋地管道应在管道上方设置耐久标志带。

4 公共场所及绿化的取水口应设带锁装置。

【起草依据】

《城镇污水再生利用工程设计规范》GB50335-2016 第 7.1.3 再

生水管道系统严禁与饮用水管道系统、自备水源供水系统连接。《建筑中水设计规范》GB50336-2002 8.1.6 中水管道应采取下列防止误接、误用、误饮的措施：

- 1 中水管道外壁应按有关标准的规定涂色和标志；
- 2 水池(箱)、阀门、水表及给水栓、取水口均应有明显的“中水”标志；
- 3 公共场所及绿化的中水取水口应设带锁装置。

《城镇污水再生利用工程设计规范》GB50335-2016 第 7.1.4 再生水管道取水接口和取水龙头处应配置“再生水不得饮用”的耐久标识。

《城镇污水再生利用工程设计规范》GB50335-2016 第 7.1.5 再生水输配水管网中所有组件和附属设施的显著位置应配置“再生水”耐久标识，再生水管道明装时应采用识别色，并配置“再生水管道”耐久标识，埋地再生水管道应在管道上方设置耐久标志带。

8.2.5 保证人员安全的措施。

【起草依据】

参考《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》GB50242-201x（征求意见稿）10.3.8 室外地下雨水蓄水池（罐）的人孔或检查口应设置防止人员落入水中的双层井盖或防坠落网。

8.2.6 为防止操作维护人员坠落、滑跌，应在敞口及临边水处理构筑物上面的通道设置符合安全要求的扶手栏杆，并采用防滑地面或采取其他防滑措施。

【起草依据】

参考《城镇污水再生利用工程设计规范》GB50335-2016 第 7.1.2 再生水处理构筑物上面的通道，应设置安全防护栏杆，地面应有防滑措施。

8.2.7 为保证贮水调蓄、水处理等构筑物的施工质量，其施工完成后必须进行满水试验。

【起草依据】

参考根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141—2008 强条：“8.1.6 施工完毕的贮水调蓄构筑物必须进行满水试验。”及“6.1.4 水处理构筑物施工完毕必须进行满水试验。消化池满水试验合格后，还应进行气密性试验。”

8.3 调试与验收

8.3.1 系统调试是给水排水工程投入运行的前提，调试中可以发现系统是否适应专业设计、使用要求以及检验系统安装中是否存在问题以便整改。给水排水系统调试应具备以下条件：

- 1 给水系统调试应在系统施工完成后进行；
- 2 水池（箱）已按设计要求储存水量；
- 3 系统供电正常；
- 4 水泵单机及并联试运行符合设计要求；
- 5 阀门启闭灵活；
- 6 管道系统无异常声响。

【起草依据】

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017 第七章为

系统调试。包括主控项目和一般项目。强调了调试在系统施工完成后进行，内容包括水源调试、设备设施调试及联动调试。调试的结果需要满足设计要求，保证系统正常工作。

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 13.1 节为系统调试。其内容和要求基本与《自动喷水灭火系统施工及验收规范》相同。

《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017 第 16.3.4 条：池水循环净化处理系统功能调试运行应符合下列规定：1. 不同用途游泳池池水净化系统应分别进行；2. 应在设备满负荷工况下进行；3. 调试运行应持续 72h 不间断运行。

《公共浴池给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 第 12.9.2 条：公共浴池水过滤净化系统的功能试验应符合下列规定：1) 规定功能检测试验应在各单项设备、设施、管道、阀门、附件及电气设备检测试验合格后进行；2) 水过滤设备的石英砂等过滤介质应进行清洗；3) 系统功能试验时，应有当地质量监督部门、卫生监督部门和环境保护部门有关人员参加并确认。

同时参考《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》GB50242-201x（报批稿）15.3.1 水景喷泉系统调试应具备下列条件：

- 1 应在系统施工完成后进行；
- 2 水景水池已按设计图纸储存水量；
- 3 水处理设施调试完成；
- 4 系统供电正常。

8.3.2 承压管道系统和设备的水压试验以及非承压管道系统和设备的灌水试验是验证管道和设备安装情况的最好判断方式，因此，提出此要求。

当系统设计工作压力等于或小于 1.0MPa 时，水压强度试验压力应为设计工作压力的 1.5 倍，并不应低于 0.6 MPa；当系统设计工作压力大于 1.0MPa 时，水压强度试验压力应为该设计工作压力加 0.5MPa. 水压强度试验的测试点应设在系统管网的最低点。达到试验压力后稳压 30min，管网应无泄漏、无变形，且压力降不应大于 0.05MPa。

水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力应为设计工作压力，稳压 24hr，应无泄漏。

生活排水管道应做灌水试验，隐蔽或埋地的排水管道必须在隐蔽前作灌水试验。

屋面雨水系统雨水斗的密封性试验和雨水管道的灌水和通水试验。

【起草依据】

参考《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》GB50242-201x（报批稿）11.2.7 预制直埋保温管接头安装完成后，必须全部进行气密性检验并应合格。

【起草依据】

参考《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》GB50242-201x（征求意见稿）3.3.10 各种承压管道系统和设备应做水压试验，非承压管道系统和设备应做灌水试验。

8.3.3 对于湿陷土、膨胀土、流砂等特殊地区的污水、雨水管道，由于地基不稳定，管道漏水会造成沉陷及挠曲等排水事故，因此，必须经严密性试验合格后方可投入运行。

气压严密性试验压力应为 0.28MPa，且稳压 24hr，压力降不应大于 0.01MPa。

8.3.4 防止中水误接、误饮、误用，保证中水的使用安全是中水工程设计中必须特殊考虑的问题，也是采取安全防护措施的主要内容，设计时必须给予高度的重视。由于我国目前对于给排水管道的外壁尚未作出统一的涂色和标志要求，原协会标准《建筑中水设计规范》(GB 50336—2002)8.1.6 条文说明中规定中水管道外壁的颜色为浅绿色，多年来已约定成俗，因此，当中水管道采用外壁为金属的管材时，其外壁的颜色应涂浅绿色；当采用外壁为塑料的管材时，应采用浅绿色的管道，并应在其外壁模印或打印明显耐久的“中水”标志，避免与其他管道混淆。国家制订出给排水管道外壁涂色的相关标准后，可按其有关规定涂色和标志。对于设在公共场所的中水取水口，设置带锁装置后，可防止任何人，包括不能认字的人群误用。车库中用于冲洗地面和洗车用的中水龙头也应上锁或明示不得饮用，以防停车人误用。

【起草依据】

《建筑中水设计规范》GB50336-2002 8.1.6 中水管道应采取下列防止误接、误用、误饮的措施：

- 1 中水管道外壁应按有关标准的规定涂色和标志；
- 2 水池(箱)、阀门、水表及给水栓、取水口均应有明显的“中水”标志；
- 3 公共场所及绿化的中水取水口应设带锁装置；
- 4 工程验收时应逐段进行检查，防止误接。

8.3.5 分部工程及单位工程经返修或加固处理仍不能满足安全或重要的使用功能时，表明工程质量存在严重的缺陷。重要的使用功能不满足要求时将导致建筑物无法正常使用，安全不满足要求时，将危及

人身健康或财产安全，严重时会给社会带来巨大的安全隐患，因此对这类工程严禁通过验收，更不得擅自投入使用，需要专门研究处置方案。

【起草依据】

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013 5.0.8 经返修或加固处理仍不能满足安全或重要使用要求的分部工程及单位工程，严禁验收。（原条文为强条）

8.3.6 气密性检验应进行如下操作：

- 1 气密性检验应在接头外护管冷却到 40℃ 以下进行；
- 2 气密性检验的压力应为 0.02MPa，保压时间不应小于 2min；
- 3 压力稳定后应采用涂上肥皂水的方法检查，无气泡为合格。

接头质量对管网的整体质量及寿命有至关重要的影响。如果接头处密封不能保证，水进入接头后，会破坏预制直埋保温管系统的整体式结构，运行时会导致管道保温性能下降甚至失效、外防腐层性能受影响或破坏。若气密性检验时压力不稳定，可用肥皂水找漏点，最多允许有 4 个漏点，单个漏点的长度应不超过 20mm，此种情况可以进行修补。超出以上要求范围为不合格，应报废返工。修补后应再次做气密性检验，如仍不合格，则应报废返工。

【起草依据】

参考《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》GB50242-201x（报批稿）11.2.7 预制直埋保温管接头安装完成后，必须全部进行气密性检验并应合格（原条文为强条）

8.3.7 为保证水质、使用安全，强调生活饮用水管道在竣工后或交付

使用前必须进行冲洗，除去杂物，使管道清洁，并经有关部门取样化验，达到国家《生活饮用水标准》GB5749 的要求才能交付使用。本条文的生活给水包括生活热水。

【起草依据】

参考《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》GB50242-201x（征报批稿）4.2.3 生活给水系统管道在交付使用前必须冲洗和消毒，并经见证取样检验，生活给水系统水质应符合国家现行标准《生活饮用水标准》GB5749 的要求方可使用。

9 运行维护

9.1 一般规定

9.1.1 建筑给水排水系统投入使用时，应具备下列文件：

- 1 系统及主要设备、组件的使用、维护说明书；
- 2 系统工作流程图 and 操作规程；
- 3 系统维护检查记录图表；
- 4 建立完整、准确的水质监测档案。

为保障给排水系统的正常运行，除了日常维护外，每 5~8 年要对管道、阀件、设备做全面检修。

【起草依据】

1、《英国建筑条例》：工程完工后 30 天内向建筑工程管理机构发出工程完工通知或确认证书复印件。建筑工程管理机构被授权接受这些证书并作为工程符合《建筑条例》要求的证明证据并具有对建筑工程维护管理的职责。地方机构仍具有检查权和执行权，虽然这些权力一般仅针对工程不合规投诉。2、部分参照《公共浴场给水排水工程技术规范》CJJ160-2011， 13.1.3 条：公共浴池投入使用后，设备操作人员应按有关规定对公共浴池的给排水设备、系统进行运行操作、维护检修管理。

9.1.2 建筑给水排水设施的保养与维修是保证系统及设备正常运行的重要环节。在中控室或现场定期检查设备是否正常运行，巡检周期根据管理单位的专业化程度制定。定期保养有：1、日常保养，保养周期一个月。检查设备运行噪声是否过大；外观检查油漆是否完好、标志是否清楚；动力柜上的电流表指示值是否正常，各电源指示灯是否

正常；电缆接头有无过热情况。2、一级保养，保养周期三个月。除了完成日常保养内容外，还要检查电缆头、接线栓头是否牢固可靠；检查水泵配电柜中个电器有无过热、受潮、发霉现象，有无损坏情况；水泵的底座处有无渗水情况，其松紧度是否适度。3、二级保养，保养周期六个月。除了完成一级保养内容外，还要检查水泵配电柜中各变流触发器、时间继电器动作是否正常；用钳形电流表检测水泵电动机运行的实际电流值，与控制柜盘面电流表是否一致；用摇表遥测电动机各相间及相遇地之间的绝缘电阻值 >0.5 兆欧；检查水泵联轴器中的弹性挡圈有无过量磨损情况；电动机端子板连接片连接可靠，接触良好，无发热变色迹象，外部引出线无松动；电动机控制线路整齐，接触器接触点接触良好，操作手柄完好，位置指示正确；水泵运行中，三相电流平衡度小于2%，并不超过额定值，转速接近额定值。

水处理设备启动和停运时，为了保证设备和操作人员的安全，应按以下要求进行运行维护：

1 系统启动时，机械设备应按主工艺流程，从末端向始端逆方向开机；检修停机时，应按主工艺流程，从始端向末端顺方向关机，并应最后关闭总开关；

2 污水处理设施现场应有专人管理，使其能够长期有效的运行；

3 应能清洗、维修，并能抽取和检测水样。（欧洲法规）（来源：《环境卫生技术规范》）

【起草依据】

部分参考《澳大利亚建筑技术法规》FP2.4（j）“各设备应能允许清洗、维修，并能抽取和检测水样”；部分参考《环境卫生技术规范》，并参考有关物业管理手册及资料，研编而来。

9.1.3 供水设施包括供水设备、水箱和供水管道。为了不影响人民生活，供水设备或某段供水管道检修，清洗水箱时，应提前通告受

影响区域，使得用水用户自行准备储水预案。检修时段应在非高峰用水时段，停止供水总时长不得超过 12h。

【起草依据】

参照《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.1.9 条“城镇给水系统需要停水时，应提前或及时通告”。

9.2 水质监测

9.2.1 生活饮用水（含优质饮用水）、集中生活热水水质安全问题直接关系到民生健康，为保证供水质量和安全，运行管理者应进行日常水质检验。检验项目和频率以能保证供水水质和供水安全为出发，并考虑所需费用。检测水质指标不符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 和国家现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ94 中规定的限值时，应及时查明原因，并采取相应措施。水质检验项目及周期按本表 9.2.1 进行。

水质检验项目及频率表 9.2.1

检验频率	日检	周检	年检	备注
生活饮用水 检验项目	色 浑浊度 臭和味 肉眼可见物 pH 值 余氯		《生活饮用水卫生标准》GB5749 全部项目	必要时另增加检验项目
优质饮用水 检验项目	色 浑浊度 臭和味 肉眼可见物 pH 值 耗氧量（未采用纳滤、反渗透技术） 余氯 臭氧（适用于臭氧消毒） 二氧化氯（适用于二氧化氯消毒）	细菌总数 总大肠菌群 粪大肠菌群 耗氧量（采用纳滤、反渗透技术）	《饮用净水水质标准》CJ94 全部项目	有以下情况之一，应按《饮用净水水质标准》CJ94 全部项目进行检验：（1）原水水质发生变化；（2）改变水处理工艺；（3）停产 30 天后重新恢复生产

优质饮用水生产经营者应建立严格的管理制度。“日检项目”由生产者进行自检并做好每日检验记录；“周检项目和年检项目”应由优质饮用水生产经营单位取样送当地卫生防疫或疾控主管部门进行检验。并保存好送检记录。

在理化指标中，用色、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、耗氧量（未采用纳滤、反渗透技术）、余氯、二氧化氯（适用于二氧化氯消毒），电导率（纯水）能够反映总体水质状况，检验操作比较简易，又可以用在线仪表；周检项目中，有细菌总数、总大肠菌群、粪大肠菌群、耗氧量（采用纳滤、反渗透技术），用以分别说明肠道致病菌和有机污染总量；每年检验一次全分析是必要的，用以说明供水的全部情况；如果企业标准所设的检验项目和频率严于本表规定，可按企业标准执行。

水质检测取样点应设在水池（箱）出水口，优质饮用水系统原水入口处、处理后的产品水总出水点、用户点和净水机房内的循环回水点。

局部终端优质饮用水也应按上述要求进行日常水质检验，不符合《饮用净水水质标准》CJ94 中规定的限值时，应及时更换终端设备滤芯。

优质饮用水供水可能发生的问题有以下几类：1) 细菌滋长。为了防止微生物生长，在供水系统中需持续添加消毒剂。一般宜选用具有持续消毒功能的消毒剂；2) 系统配置设备、设施、装置、过滤设备等运行不稳定，会出现供水浑浊度、色度、可见物超标及出水出现异物等，这就要求对净水设备等进行鉴别及维修。

监测生活热水水质是为了使生活热水在加热、供水系统运行过程中保证水质要求而采取的措施。水质检验项目及频率按照国家现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T521-2017 表 3 的规定进行。检测水质指标不符合《生活热水水质标准》CJ/T521-2017 中规定的限值时，应及时查明原因，并采取相应措施。每日应检测水温、游离余氯

(或二氧化氯)、浊度，系统浊度如长时间达不到水质标准要求，应检测军团菌。

建立完整、准确的水质监测档案，除了出于管理的需要外，更重要的是实施供水水质社会公示制度和水质查询举措的支持。

【起草依据】

部分参照《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012 第 3.1.7 条：城镇给水系统应建立完整、准确的水质监测档案。部分参照《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》CJJ/T110-2017 8.0.1 条：……应进行日常供水水质检验。水质检验项目及频率应符合规定；《生活饮用水卫生标准》GB5749 和《生活热水水质标准》CJ/T521-2017 有关内容研编。

9.2.2 本条是对泳池及休闲设施经营者提出的要求。

本条仅对检测余氯的试剂提出要求，是源于有些经营者使用致癌物（二氨基二甲基联苯（OTO）试剂），对人体健康造成潜在危害。

【起草依据】

《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 13.5.1 条：公共浴池水质监测余氯时，应使用二乙基对苯二胺（DPD）试剂，不得使用二氨基二甲基联苯（OTO）试剂。（该条等效引用美国标准《按摩浴池 Spapool 水质标准》）。

9.2.3 中水可用于绿化、施工、冲洗等多种杂用水，本条仅对用于冲厕、冷却补水、观赏和娱乐性景观水池提出水质检测的强制要求，是从与人民生活和健康为出发点，同时考虑到检测运行成本的投入。

水质检测取样点应设在中水清水池（箱）或处理后的产品水总出水点。水质检验项目及周期按本表 9.2.3 进行。

表 9.2.3 水质检验项目及频率

检验频率	月检	年检	备注
冲厕用水 检验项目	总大肠菌群 BOD ₅	《城市污水再生利用-城市杂用水水质》GB/T18920 全部项目	必要时另增加 检验项目
观赏和娱乐性 景观用水检验 项目	粪大肠菌群 总氮 总磷	《城市污水再生利用-景观环境用水水质》GB/T18921 全部项目	必要时另增加 检验项目
冷却补水 检验项目	总大肠菌群 BOD ₅ 总氮 总磷	《开式循环冷却水系统循环水及补充水水质标准》GB/T29044 全部项目	

【起草依据】

参考《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 12.0.8 条：处理后的雨水水质应进行定期检测；《城市污水再生利用-城市杂用水水质》GB/T18920 和《城市污水再生利用-景观环境用水水质》GB/T18921 及其他资料，研编制定。

9.3 管道及零配件

9.3.1 检查周期应每年一次。防腐处理是保证水质安全和环境卫生的重要举措之一，锈蚀严重，也会导致水的跑冒滴漏，有悖节水节能方针，污染室内环境卫生。根据使用环境和流通介质的不同，金属管道均有一定程度的锈蚀，铸铁管一般不超过三年，普通钢管一般不超过一年就需全面涂刷防腐涂料。

【起草依据】

参考有关物业管理手册及资料，研编而来。

9.3.2 每半年应全面检查给排水系统各管道上的阀门手柄情况，发现锈死，应及时更换。阀门长期不操作，手柄锈死，无法关闭或强制关闭导致损坏而造成跑水、冒水，甚至水淹情况时有发生，不但造成水

资源的浪费，也对人民和国家安全造成损坏。为防止这种情况发生，日常使其处于正常状态，防患于未然。

阀门、附件年久失修，将导致供水效率减低（供水效率=售水量÷供水量×100%）。管材使用年限：塑料管不得超过 20 年，金属管不得超过 30 年。

【起草依据】

参考有关物业管理手册及资料，研编而来。

9.3.3 屋面雨水斗极易被树叶、塑料袋等杂物堵塞，失去排水功能，导致屋面积水，积水荷载对结构安全造成不利影响。雨季前的全面检查，其目的是保证屋面雨水排水系统在大雨来临时能正常发挥功能。

检查内容如下：

- 1 检查格栅或空气挡罩固定于雨水斗上的情况；
- 2 清理屋面或天沟内杂物，检查屋面雨水径流至雨水斗情况；
- 3 检查雨水管道的功能和排水状态；
- 4 对维护过程中发现的缺陷和问题应及时处理。

【起草依据】

《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014，10.5.1 雨水排水系统应定期维护，每年至少在雨季前做一次巡检；10.5.2 雨水排水系统日常检查和维护应符合下列规定：

- 1 应检查格栅或空气挡罩固定于雨水斗上的情况；
- 2 应检查屋面雨水径流至雨水斗情况，并应及时清理屋面或天沟内杂物；
- 3 应定期检查雨水管道的功能和状态，并应清除雨水斗和管道中

的杂质；

4 应检查固定系统；

5 有需要的场所应建立检查和维护档案。

9.3.4 本条仅对用于贸易结算的水表提出要求，是从重要性、经济性、可行性方面综合考虑的。根据《强制检定的工作计量器具实施检定的有关规定》的要求，DN15~25 的水表，使用期限不得超过 6 年；DN40~50 的水表，使用期限不得超过 4 年；DN>50 或常用流量大于 16m³/h 的水表，检定周期为 2 年。新加坡水表管理属公用事业局（PUB）水务署对水表统一管理，建立水表户口，更换要求为：DN15 户用表，9 年；工业大表，4 年。

【起草依据】

《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》8.2.8 条。

（术语：检定：查明和确认计量器具是否符合法定要求的程序，它包括检查、加标记和（或）出具检定证书。检定通常是进行量值传递、保证量值准确一致的重要措施。）

9.4 设备运行维护

9.4.1 供水（含生活饮用水、优质饮用水）设备检修时，可能会有机油进入。为防止渗入机油的水供往用户，检修后的设备重新投入运行的出水要放掉，且应排入污水排水系统。

【起草依据】

参考《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》GB50242-201x（征求意见稿）4.2.3 “生活及生产给水系统管道在交付使用前必须冲洗和消毒，并经有关部门取样检验，生活给水系统水

质应符合国家现行标准《生活饮用水标准》GB5749 的要求方可使用”（强条）的延伸，并参考有关物业管理手册及资料，研编而来。

9.4.2 本条是防止检修人员带电作业而发生触电事故。必须断电并应在开关处悬挂维修标牌后，方可进行检修作业。

【起草依据】

部分参考《环境卫生技术规范》研编。

9.4.3 雨水提升泵是排除下沉区域雨水的重要设备，其正常运行与否关系到室内地下室发生水患的关键。在雨季短的北方地区，雨水泵将会闲置大半年，一旦需使用，则无法启动。本条要求提升泵每年雨季前应做开机试运行，防止暴雨来临时，加压提升雨水系统无法正常工作，造成重大损失。

【起草依据】

参考 1、《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 12.0.1 条“在雨季来临前应对雨水控制及利用设施进行清洁和保养……”。

2、《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ142-2014，10.5.6，每年雨季前应对加压提升雨水系统的潜水泵进行巡检和试验。

9.5 储水设施、设备间和构筑物

9.5.1 生活水箱是产生二次供水污染的关键部位，为保证供水水质，应按以下规定进行清洗消毒：

1 清洗消毒周期为每半年不得少于一次；

2 应根据水池（箱）的材质选择相应的消毒剂，不得采用单纯依

靠投放消毒剂的清洗消毒方式；

3 水池（箱）清洗消毒后应对水质进行检测，检测结果应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，水质检测项目至少应包括：色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、PH、总大肠菌群、菌落总数、余氯。

本条文规定的第 1 款是因为水池（箱）内壁易产生细菌或致病性微生物，会对水质造成二次污染，所以必须进行清洗消毒。根据《城市供水水质管理规定》（建设部令第 156 号）对水池（箱）的清洗消毒每半年不得少于一次并对水质进行检测；第 2 款是因为采用只投放消毒剂的消毒方式，会使水池（箱）的清洗消毒不彻底，容易造成水质的二次污染。具体操作为：放空箱内储水，用流速不小于 1.5m/s 的自来水对内壁进行全方位冲洗，然后用 20~30mg/L 的游离氯消毒液浸泡 24h；第 3 款提出的水质检测项目，主要是针对二次供水储存输送过程中易发生变化的常规项目，根据各地的需要也可适当增加检测项目。

【起草依据】

《二次供水工程技术规程》CJJ140-2010，11.3.6 条“水池（箱）的清洗消毒应符合下列规定：1…；2……”。（强条）

9.5.2 从反恐方面提出安全管理要求，加强安全防护，保证水质安全。在水池（箱）等重点部位采取电子监控、人孔盖密闭加锁等安全防范措施，防止投毒等破坏行为。

【起草依据】

《城镇给水排水技术规范》第 3.5.4 条：储存生活饮用水的调蓄构筑物应采取卫生防护措施，确保水质安全；《二次供水工程技术规程》CJJ140-2010 第 3.0.7 条：二次供水设施应有运行安全保障措施；第 7.0.12 条：泵房宜采用远程监控系统；第 11.3.1 条：管理机构应

采取安全防范措施，加强对泵房、水池（箱）等二次供水设施重要部位的安全管理。

9.5.4 保证生活供水的安全，不但要从水质方面的监管，还要从环境和防火方面监管。

【起草依据】

《二次供水工程技术规程》CJJ140-2010 第 11.2.5 条：泵房内应整洁，严禁存放易燃、易爆、易腐蚀及可能造成环境污染的物品。泵房应保持清洁、通风，确保设备运行环境处于符合规定的湿度和温度范围。

9.5.5 管理人员应将水处理设备间的各种化学品装置容器标有明显的标志和生产日期，并应存放在专用独立房间，分隔存放在不同的货架上，不应混合存放及堆放在地面上。危险化学品应设置有毒物质危害性使用说明、预防措施和应急处理措施的警示标识。

化学品均具有腐蚀性和一定的毒性。为防止发生安全事故及非获准工作人员进出带来安全隐患。故设在专用的独立房间，以方便管理。液氯、液氨或漂白粉应分别放在单独的房间内，且应与加氯或氨间毗连。氯气属于易燃易爆气体，加氯间内可能会有挥发的氯气，如遇明火或火花易发生危险，所以，加氯间严禁使用明火和产生撞击火花。

不同的化学品一般不兼容；如次氯酸钠与盐酸及硫酸氢钠接触后，会释放出有毒的氯气；氯化异氰尿酸与酸及碱性物质接触后，会释放出二氧化氯。二氧化氯有产物爆炸隐患，硫酸或盐酸、纯碱或氢氧化钠（钾）等又是水质平衡所用化学品。将其分格货架存放是防止互相接触带来安全隐患。

不同化学品的包装方式不同。有瓶装、桶装及袋装，储存时应将

化学品名称、标志、生产日期面向存放货架取用通道一侧，以防止误存、误取、误用。液体化学品应存放在货架的最下层，以防止灌装口渗漏或溢出，与其他化学品发生反应产生对人体有害的物质。

属于危险化学品的水处理药剂废包装应妥善回收或交于专业公司处理。

化学品储存房间的通风、防火极为重要，不同化学品产生的气体在房间内浓度过高会带来安全危害。该房间的通风系统不应与其他房间的通风系统混用，以免发生泄漏对其他房间带来危害。

管理人员应配备个人安全防护用品，并应符合现行国家标准《个体防护装备选用规范》GB/T11651 和《呼吸防护用品的选择、使用与维护》GB/T18664 的有关规定。

【起草依据】

参照《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017，14.5.3 条：化学药品的存放应符合：1、化学药品应分品种采用间隔式货架分层存放，不得在地面堆放；2、液体化学药品的容器不应倒置存放，且不得存放在固体药品之上；3、化学药品装置容器外表面的名称、生产日期、标志应面向取用通道；4、不同化学药品的容器和用具不得混用。18.5.2 条：操作和接触化学药品的人员应经下列培训：1、2、……。

9.5.6 化粪池的维护内容包括：

1、应按设计周期清掏。需进入化粪池（生化池）检修时，应确认池内污水、物料已全部排出，并应对池内采取通风换气措施，并检测有害气体，确认无异常。池内作业期间，必须连续机械通风，且操作人员应穿戴隔离防护服并佩戴安全吊索；

2、化粪池（生化池）周围 10m 以内严禁燃烧烟花爆竹和使用明

火；

- 3、应对池口附近的甲烷浓度进行定期监测；
- 4、平时池口应有防止人员进入的锁闭措施。

第 1 款：化粪池（生化池）内是含有硫化氢等有毒有害气体和缺氧的场所，我国曾多次发生操作人员井下作业时中毒身亡的悲剧。下井作业前，必须采取自然通风和机械强制通风，强制通风后在通风最不利点检测有毒有害气体浓度，降至安全范围后才可进行作业，并在作业期间，连续不断的通风换气。授权承包方应每月对化粪池放水室或配水池进行检查，观察污水是否澄清且可以自由流动。并应每年至少排空一次。清掏时，工作现场应设置围栏、警示标志和交通标志，建筑物内宜有化粪池维护的通知，措辞示例如下：“化粪池正在清掏，该建筑的排污水系统连通化粪池。业主应确保系统不会造成污染、健康危害或妨害公共利益，并承担相关法律责任。”（引自英国建筑条例）

第 2 款：物业管理单位应在化粪池（生化池）周围画出明显的区域线，并写明“烟花炮竹禁放区域”。

第 3 款：化粪池内粪便发酵产生沼气，其主要成份是甲烷，沼气中含甲烷 55%~70%，还含有二氧化碳、硫化氢、氮气和一氧化碳等。甲烷基本无毒，但当空气中甲烷的含量达到 25%~30%时，人会头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速，若不及时远离，可致窒息死亡。当沼气在空气中占约 9%至 15%的浓度，遇到火源或是火花时，就会发生爆炸。

近年来，化粪池爆炸事件频发，且造成的损失不小。定期检测，能及时发现问题，防患于未然。检测方法及有关要求按照国家现行行业标准《下水道及化粪池气体检测技术要求》CJ/T360 进行。

第 4 款：为了防止幼儿及非正常维护人员误入池内，池口井盖必须上锁。

【起草依据】

部分引自《英国建筑条例》(2010年版) H2/1.25 条：“建筑物内宜有说明必要维护的通知。。。。。”，并参照有关资料研编。

9.5.7 为了保证雨水调蓄池发挥作用，检查维护频率不应少于汛期每月 1 次，非汛期每两个月 1 次。调蓄池下池检查每年不少于 1 次，一般集中在每年汛前或汛后。作业人员下池前，应开启通风除臭设备，达到安全标准后才可下池作业。调蓄池长时间未使用或未彻底放空，清淤冲洗前，应进行有毒、有害、可燃性气体监测。

调蓄池内的设施设备的检查、保养和维护应符合现行行业标准《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》CJJ68 的有关规定，并做好检查维护记录。

【起草依据】

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016 12.0.4 条“严禁向雨水收集口倾倒垃圾和生活污、废水”。

9.5.8 该条是对泳池及休闲设施经营者提出的要求。

游泳池池水水质日常检测项目及检测频率按照《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ 122 的相关要求进行。检测游泳池水质时，当发现池水中有大量血迹、呕吐物或腹泻排泄物及致病菌时，必须及时清除。

腹泻排泄物中会带有隐孢子虫和贾地鞭毛虫，这两个虫子在水中极容易引起疾病传染，特别是在儿童池及幼儿池中会有出现。血液中的病菌病毒如乙肝病毒和艾滋病病毒会造成快速传播。及时清除这些污物是保证游泳者健康的基本要求。血、呕吐物及排泄物等，水质监测仪仪表中无法显示出来。所以，经营部门应设专人或责令救生员对

池水及岸边的卫生、清洁情况进行经常性巡视监测，发现异常情况出现时，首先应及时向当地卫生主管部门、游泳池主管部门报告，按下列规定进行清除处理：

1 撤离游泳者，关闭游泳池；（引自世界卫生组织（WHO）《游泳池、按摩池和类似水环境安全指导准则》2006 版中的要求）

2 收集水样送检；

3 清除污染物，采用 10mg/L 浓度的氯消毒剂对池水进行冲击消毒处理达到排放标准后，排空池水；（世界卫生组织（WHO）中规定宜为 20mg/L。为了操作者的安全，本条文参照日本、德国的规定，采用 10mg/L 的浓度）

4 对池壁、池底、池岸、回水口（槽）、溢水口（槽）、平（均）衡水池等相关设施应进行消毒、刷洗和清洁；

5 重新向池内注入清洁的新鲜水，并按设计要求进行循环净化处理；

6 按《游泳池水质标准》CJ/T244 水质指标进行全面检测，并应使其稳定在规定范围内；

7 对配套的洗净设施、更衣间、淋浴间和卫生间等部位的墙面、地面和相关设施应进行消毒、刷洗和清洁；

8 以上步骤处理完成后，报请当地卫生主管部门复检确认合格，并同意重新开放时，方可正式重新开放使用。

【起草依据】

部分参照《公共浴场给水排水工程技术规程》CJJ160-2011 3.2.1\13.5.1 条和《游泳池给水排水工程技术规程》CJJ122-2017，18.4.2 条：当池水中发生严重异常情况时，应按下列规定处理：1、2、3、…8（同以上条文说明中内容）。（强条）