

ICS

DB21

辽宁省地方标准

DB21/T1727—2009

二次供水贮水设施卫生规范

www.med126.com

2009-06-18 发布

2009-07-18 实施

辽宁省质量技术监督局 发布

前 言

二次供水是目前我省城乡广泛采用的生活饮用水供水方式。通常通过二次供水将自来水管网的供水贮存和加压后，输送给用户。二次供水的贮水设施是饮用水卫生管理的关键环节，因设计、施工或材质使用不当，往往引起严重的卫生安全问题。为保障人民群众的身体健
康，根据国家相关法律、法规、标准，制定本标准。

本标准中涉及设计、材质、选址及其环境、施工的内容与《GB5749 - 2006 生活饮用水卫生标准》等国家强制性标准的规定一致。

本标准由辽宁省卫生厅提出。

本标准由辽宁省卫生厅归口。

本标准起草单位：辽宁省卫生监督所、沈阳市卫生监督所、辽宁省城镇供水协会、鞍山市卫生监督所、抚顺市卫生监督所、丹东市卫生监督所、锦州市卫生监督所、辽阳市卫生监督所、辽宁省疾病预防控制中心、沈阳市自来水公司。

本标准主要起草人：陶毅、那治洲、王敏、张烜、曹艳、都志明、王旭、冯成立、董明、刘金忠、边大忠。

本标准属首次发布。

二次供水贮水设施卫生规范

1 范围

本标准规定了生活饮用水二次供水（以下简称二次供水）的贮水设施的设计、材质、选址及其环境、施工和日常管理的卫生要求。

本标准适用于二次供水的贮水设施，也适用于无需贮水设施的二次供水无负压供水设备。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。

GB5749 生活饮用水卫生标准

GB17051 二次供水设施卫生规范

GB/T17219 生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价标准

GB50015 建筑给水排水设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 二次供水 www.med126.com

是指将集中式供水经过再次储存、加压或无负压供水等方式，并通过管道或容器提供给用户的供水形式。

3.2 二次供水贮水设施（以下简称贮水设施）

是指为调节二次供水水量、水压而设置的设施。包括为调节居住小区的供水水量而设置的低位贮水池和为调节建筑物的供水水量、水压而设置的高位、中位、低位水箱、贮水池等。

3.3 无负压供水设备

是指直接接入市政供水管网，采用连续密闭的接力增压方式的供水设备，主要由无负压调节罐、水泵、稳流罐、智能控制系统等组成，通常无需设置水箱或贮水池。

4. 设计

4.1 贮水设施的设计应与工程的整体设计相适应，有完整的并经过卫生审查的设计图纸，确保贮水设施符合 GB17051 和本标准要求。

4.2 贮水设施有效容积应达到以下要求：

4.2.1 居住小区贮水池的有效容积，应根据用水的调节量确定；无资料时可按用户最高日用水量 20%-40% 设计。

4.2.2 建筑物内低位水箱或贮水池的有效容积，应根据进水量与用水量确定；无资料时可按用户最高日用水量 20%-25% 设计。

4.2.3 建筑物内由水泵提升进水的高位水箱的有效容积，不宜低于最大用水时水量 50%。

4.2.4 贮水池和容积大于 50m³的水箱应分成能独立工作的两格，确保清洗消毒时不停水。

4.2.5 容积超过用户最高日用水量 200% 的，应设水质消毒装置。

4.3 贮水设施应独立设置，不得与消防、暖气、空调、中水等其它用水的贮水设施混用。因条件所限低位贮水池兼做消防用途时，应分别设置生活用水出水管、消防用水出水管。消防用水出水管的起端应设置防倒流装置。

4.4 贮水设施与其它用水设施并列设置时，应有各自独立的分隔墙，不能共用一幅分隔墙，隔墙与隔墙之间应有排水措施。

4.5 建筑物内的水箱或贮水池，应采用独立结构形式，不得利用建筑物的本体结构作为其壁板、底板及顶盖。其无管道的侧面与建筑本体结构墙面距离应大于 0.7m，有管道的侧面与墙面的距离不得小于 1.0m，且管道外壁与墙面距离应大于 0.6m，顶部与楼板间距应不小于 0.8m。

4.6 水箱底部应架空，放置在混凝土、砖的支墩或槽钢（工字钢）上，距地面应不小于 0.6m。

4.7 水箱设计高度不宜超过 3m，贮水池的设计深度不宜超过 4m，当其高度或深度超过 1.5m

时，应设置内外爬梯、支撑件及配件等。

4.8水箱和贮水池应设置人孔，圆型的人孔直径应不小于 0.6m，方型的人孔每边长应不小于 0.6m；人孔应设带锁的密封盖，并不小于 0.1m保护高度，人孔与地面等高的保护高度应不小于 0.5m。

4.9水箱的泄水管必须设在其底部，泄水管的直径应不小于 50mm。水箱底部应有一定的坡度，设泄水管一端为低端。

4.10水箱和贮水池的进水管与出水管应符合以下要求：

4.10.1 当进水管从最高水位以上进入时，其下沿应高于溢流管上沿且距离应不小于 0.1m。

4.10.2 当进水管口为淹没式出流时，管顶应钻孔，孔径不宜小于管径的 1/5。孔上宜装设同径的吸气阀或其它能破坏管内产生真空的装置。

4.10.3 出水管管口下沿距水箱或贮水池的底部应不小于 0.1m。

4.10.4 进水管与出水管应采取相对方向设置，必要时应设导流装置。

4.10.5 进水管与出水管均应设置阀门。

4.11 水箱和贮水池应设水位监视和溢流报警装置。

4.12 水箱溢流管、泄水管和贮水池溢流管应设置防倒流装置和防护网罩，严禁与排水系统直接相连，与集水井最高水位应有不小于 0.3m 的空气隔断。

4.13 贮水池顶部应设置两个以上通气管，通气管应设防尘防蝇装置。

4.14 采用无负压供水设备时，应在与市政管网连接处设置闸阀、倒流防止器；在稳流罐后应预留饮用水消毒设备接口。

4.15 贮水设施设计及设备选择等方面的其它要求按 GB50015 执行。

5. 材质

5.1 贮水设施及其管道和其它与饮用水直接接触的附属设备的材质、内壁涂料和内衬应符合 GB17051、GB/T17219 规定。

5.2水箱应优先选用不锈钢材质，可选用内壁光滑、洁净、平整的聚乙烯、搪瓷衬里等材质；严禁使用手糊玻璃钢制作水箱或制作贮水设施衬里。

5.3 水箱和贮水池内部与水接触的内爬梯、支撑件及配件等件应为不锈钢材质或采用其它措施保证长期不污染水质。

6. 选址及其环境

6.1建筑物外贮水池和泵房应在环境良好的位置建造，周围 10m以内，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；建筑物内水箱和泵房应设置在独立的房间内，水箱周围 2m以内不得有污水管线和污染物。

6.2贮水设施及其供水设备的设置环境应符合下列要求：

6.2.1设在通风良好、不冻结的专用房间内，并应远离排放有毒有害气体或粉尘的设施。

6.2.2房间的上方不应建有厕所、浴室、盥洗室、厨房、污水处理间等。

6.2.3房间内墙、地面及顶棚应选用符合卫生要求的材料铺砌或涂覆，并应有防霉措施。地面应有坡度，最低处应有排水口。

6.2.4房间应安装防护门窗并加锁。

6.2.5房间内外应保持整洁，其内不得存放有碍供水卫生安全物品。

7. 施工

7.1贮水设施施工应由专业建筑施工单位承担，并按设计要求进行施工。

7.2新建、扩建、改建的贮水设施工程竣工后，应进行卫生审查。其基本要求是：先按本标准对工程竣工资料进行审查，再到现场逐项检查，最后出具建设项目预防性卫生监督审查报告。未经卫生审查合格的贮水设施不得向用户供水。

7.3 卫生审查后交付使用前，建筑施工单位应对贮水设施进行清洗消毒。清洗消毒后，应经现场采样检测合格后，方可正式供水。

8. 日常管理

8.1贮水设施的管理单位应加强日常维护和管理，保证贮水设施的正常运行，确保供水水质

符合 GB5749 和 GB17051 规定。

8.2 贮水设施的管理单位应建立健全卫生管理制度和卫生管理档案。制定相应生产技术规程和突发供水污染事故应急处置预案,明确日常管理各过程中的职责与卫生要求。

8.3 贮水设施的管理单位每半年应至少一次对贮水设施进行清洗消毒;承担清洗消毒的专业单位应认真遵守操作规程,确保清洗消毒质量;使用的工具应符合卫生要求,消毒药剂应符合相关国家卫生要求;清洗消毒后,应经卫生验收合格,并经由现场采样检测合格后,方可继续供水。

8.4 贮水设施发生供水污染事故或出现故障,供水单位应立即向卫生监督部门报告,及时采取相应措施,并向供水用户通报。

8.5 贮水设施的管理单位应每日至少二次定时对供水进行消毒剂余量检测,每半年至少一次对供水进行卫生指标检测,并向用户通报。检测项目和方法按 GB17051 规定;无检测能力的管理单位应委托具备法定资质的检测机构进行。

二次供水贮水设施卫生规范编制说明

一、 任务来源

根据 2007 年制修订地方标准项目计划（辽质监标字[2007]222 号），省卫生厅组织有关单位起草《二次供水贮水设施卫生规范》辽宁省地方标准。

本标准由省卫生厅提出，由辽宁省卫生监督所为其委托的技术归口单位，辽宁省卫生监督所、沈阳市卫生监督所等单位联合起草。

本标准中涉及设计、材质、选址及其环境、施工的内容与《GB5749 - 2006 生活饮用水卫生标准》等国家强制性标准的规定一致。

本标准是我省生活饮用水管理工作中急需制定的基础性标准之一，是保障生活饮用水卫生安全，维护人民群众的身体健康的标准项目。标准提出了我省二次供水贮水设施的卫生要求，可以作为政府主管部门对二次供水贮水设施的设计、施工与日常运行实施规范管理的依据。

二、 标准制定的目的和意义

二次供水设施是目前我省城镇中广泛采用的生活饮用水供水方式。通过二次供水将市政供水或自建供水贮存、加压后，输送给用户，其贮水设施是实施有效卫生管理的关键环节。全省卫生监督机构的调查表明，目前我省县级以上城镇中有二次供水三千余座，其中贮水设施的数量达到七千六百余个，供水人口达到一千四百万，占全省县级以上城镇总供水人口的 77.8%。近年的调查和工作实践还反映出，二次供水贮水设施存在一些问题亟待解决卫生安全问题，如内壁涂层渗出有毒有害物质，设计容积不合理，建造结构不合理，位置选择不合适，周围环境差，配套不完善，管理不善，不进行清洗消毒和水质检验等。由此造成二次供水水质污染，使饮用者感到厌恶，出现恶心、呕吐、腹胀、腹泻等症状的肠道疾病，以致发生更为严重疾病。为保障人民群众的身体健康，有必要制定二次供水贮水设施卫生规范，对贮水设施的卫生现状与今后卫生管理提出指导性的标准，从技术标准层面上为政府主管部门对贮水设施的规范化管理和建设提供依据。

三、 标准的主要起草过程

本标准的主要起草过程如下：

1、一段时间以来，二次供水的供水水质问题成为影响我省城镇生活饮用水卫生质量的主要问题。卫生监督人员在工作中发现，二次供水的贮水设施没有达到卫生要求往往是造成问题根源。从 2007 年起，省卫生厅将进一步加强的二次供水的卫生监督工作作为保障全省城镇居民饮水卫生安全工作的重点。为了做好全省的工作，辽宁省卫生监督所依据 GB5749-2006《生活饮用水卫生标准》、GB17051-1997《二次供水设施卫生规范》等国家标准，总结近年我省二次供水卫生管理的经验和存在的问题，提出了本标准的初步框架。

2、2007 年底至 2008 年初，辽宁省卫生监督所针对我省二次供水贮水设施实际情况以及具体问题，对标准的初步框架进行归纳综合，并邀请沈阳市卫生监督所等单位共同起草了本标准讨论稿。2008 年 3 月至 10 月，辽宁省卫生监督所及各参加单位结合 2008 年全省生活饮用水卫生监督专项工作，将讨论稿内容进行了修改、调整和补充，形成了标准的征求意见稿。

3、2008 年 11 月至 12 月，由各参加单位负责收集对标准的征求意见稿的意见和建议，并将其吸收到标准内容中，完成标准的送审稿。

4、2009 年 5 月 26 日，辽宁省质量技术监督局在沈阳组织召开了本标准送审稿评审会，与会专家对标准进行了逐条审议，提出修改意见：1) 本标准为技术性规范，调整涉及相关职能管理的部分条款。2) 进一步补充二次供水贮水设施的选址卫生要求。根据专家意见，对送审稿进行修改，完成报批稿。

四、标准组成部分及其主要内容

(一)本标准在项目计划中名称为《二次供水贮水设备卫生规范》，起草过程中，经征求供水部门意见，将其改更为准确的名称《二次供水贮水设施卫生规范》。

(二)本标准分为 8 个组成部分，主要条款内容如下：

1. 范围

介绍本标准的主要内容以及本标准所适用的对象。其中将近年使用在二次供水的无负压供水设备也列入适用范围，目的是为进行此类设备的卫生管理提供依据。

2. 规范性引用文件

本标准主要参考和引用的是国家现行有效的与饮用水及二次供水相关的国家强制性标准以及推荐性标准。

3. 术语和定义

为了界定二次供水贮水设施范围及其种类，本标准在国家标准已有的相关术语的定义基础上，并在与国家标准保持一致的前提下，对适用本标准的二次供水、二次供水贮水设施和无负压供水设备三个术语进行定义。

4. 设计

4.1 规定贮水设施的设计应与工程的整体设计相适应，有完整的并经卫生审查的设计图纸，确保贮水设施符合 GB17051 和本标准要求。目的是为了杜绝无规划、无设计、无图纸的施工行为对贮水设施造成的无法消除的卫生隐患。

4.2 规定水箱和蓄水池的容积要求。通常情况下，水箱和蓄水池的容积越大，其内的水停留时间越长，消毒剂余量浓度就越低。据有关试验结果报导：当水温低于 10 时，停留时间超过 48 小时；当水温低于 15 时，停留时间超过 36 小时；当水温低于 20 时，停留时间超过 24 小时，贮水设施中水的余氯将变为零，水的细菌、总大肠菌群指标增加明显。因此规定容积超过用户最高日用水量 200%，即水停留时间超过 48 小时的贮水设施应设水质消毒装置，与 GB17051 规定一致。规定容积大于 50m³的水箱和蓄水池应分成能独立工作的两格，是为了确保在清洗消毒时不停水。

www.med126.com

4.3 的规定是考虑到与其它用水贮水设施混用，易造成交叉污染，又考虑到现有条件不可能完全禁止生活用水与消防用水共用贮水池，为确保提供新鲜的生活用水和防止消防水回流污染生活用水，提出生活用水出水管和消防水出水管分设和消防水出水管的起端应设置防倒流装置。

4.4 规定蓄水池与其它用水水池并列设置时，两者之间不能只用一幅分隔墙，两壁之间的缝隙渗水，应能自流排出，是为防止共用的分隔墙壁渗水造成水质交叉污染。

4.5 规定考虑了两个因素：第一，建筑物本体结构以外可能存有地下水，如池体结构与本体结构共用，一旦本体结构出现渗水时，室外的地下水就会渗入水池而污染水质；第二，贮水中含有氯离子，要防止它渗入建筑物本体结构后对钢筋的腐蚀作用而引起对本体结构强度的损害；因此，要求蓄水池池体结构与建筑物本体结构完全脱开，两者之间还应有能够满足供水人员检修的空间。

4.6至4.9规定的要求，是为了防止贮水受外界污染，并能满足设备检修和清洗消毒的需要。

4.10 规定水箱和贮水池的进水管与出水管的要求：第一，进水管从高出溢流水位以上进入，是为了防止进水管出现压力倒流或破坏进水管内因可能产生的真空而出现虹吸倒流的需要；第二，进水管采用淹没出流可大大降低进水噪音，是目前水箱和贮水池普遍使用的方式。为了防止进水管产生虹吸倒流，在溢流水位以上的进水管弯头内侧开小孔，即可淹没出流降噪，又可防止虹吸倒流的发生；第三，水箱和蓄水池出水管管口下沿距其底部过低，会将水箱和蓄水池中沉积的杂物吸入供水管而影响水质；第四，进水与出水应为相对方向，并尽可能保持流动状态；第五，应控制进水和出水量。

4.11 水箱和贮水池设水位监视和溢流报警装置很有必要，国内此类产品性能可靠，已广泛应用。

4.12 水箱和蓄水池在停水时，易发生“倒虹吸”现象，此条规定可有效防止污水流入贮水设备造成污染。

4.13 由于贮水池在供水时，水面与贮水池的顶壁有一定空间，有良好的通风可有效避免滋生霉菌等有害生物。用做通风的通气管应设防尘防蝇装置，以防止外界污染物污染池内的饮用水。

4.14 无负压供水是一种新型二次供水方式，其特点：一是可有效利用市政管网压力，达到节能的目的；二是避免了水箱所必需的定期清洁、维护等环节；三是无需建水池和水箱，大幅度节省投资并缩短施工期；四是设备占用空间缩小，不易受二次污染。据资料介绍也存在亟待解决的问题：设备设置消除负压的功能，避免干扰市政管网的压力。其功能的实现是靠泵前具有断流功能的稳流调节罐。

当用水量大于市政供水量时，罐的真空破坏装置开启，空气进入水箱，使原本封闭的罐变为断流水箱。但是，由于设备上实现断流功能的真空破坏装置是暴露性装置，可人为调节，当将其开启功能取消时，稳流调节罐便失去了断流功能成为了真空装置，直接供水设备的消除负压功能即无法实现，对供水安全构成严重威胁。并且由于该设备具有断流功能，它实质上就不可能是全封闭运行，依然存在着空气进入供水系统污染水质的可能性。因此规定：在与市政管网连接处设置闸阀、倒流防止器；在稳流罐后应预留饮用水消毒设备接口。

4.15 为使有关贮水设施设计的内容更完整，规定贮水设施的设计及设备选择等方面的技术要求按 GB50015 - 2003 建筑给水排水设计规范执行。

5. 材质

5.1 规定贮水设备及其管道和其它与饮用水直接接触的附属设施的材质应符合国家相关卫生标准以保证不污染水质。

5.2 由于普通钢板易腐蚀生锈，手糊玻璃钢因固化不完全产生有害有机物等等卫生问题，北京、上海、天津、湖北、四川等地已经淘汰了这一落后的有碍健康的贮水设施材质。本条规定将不再允许使用这些材质建造贮水设施，提倡使用不锈钢等光滑、洁净、平整的材质。

5.3 对水箱和蓄水池内部与水接触的内爬梯、支撑件及配件等在水中长期浸泡物品的材质提出要求，原因同上。

6. 选址及其环境

www.med126.com

6.1 规定建筑物外低位贮水池和泵房（通常设在居民小区内）和建筑物内水箱和泵房（通常设在宾馆等公共建筑内）建造位置的卫生要求。

6.2 规定贮水设施及其供水设备的设置环境要求。一是设施及设备要设置在通风良好、不冻结的专用房间内。目的是不论是冬季还是夏季，都要维持贮水设备周围的良好、稳定的卫生环境，以保持贮水设施内水质卫生安全；二是对贮水设施专用房间的上方房间和设备上方污水管线的要求目的是防止出现污水渗漏污染饮用水；三是为了易清洗，易排水，不滋生霉菌规定设施间的内墙和地面要求；

四是设施间安全防护要求；五是设施间内外环境应保持整洁，设施间不能兼做库房等其他用途。

7. 施工

7.1规定贮水设施的施工应由专业建筑施工单位应承担，目的是确保工程质量并严格按照《二次供水设施卫生规范》和本标准要求进行。

7.2规定了新建、扩建、改建的贮水设施工程竣工后，应当进行预防性卫生审查，并提出审查的基本技术要求。卫生审查相关职能管理部门的职责按照国家现行饮用水卫生法律、法规和行政规章的规定执行，不属于技术标准涉及内容。

7.3提出了贮水设施工程卫生审查后到交付使用直至正式供水前的卫生要求。

8. 日常管理

规定了管理单位的职责和义务，贮水设施清洗消毒要求，发生供水污染事故或出现故障的要求和日常检测的要求。其中对清洗消毒和检测周期的要求，与《城市供水水质管理规定》（建设部 156 号令）规定一致。

五、与其它相关法规及标准的关系

本标准 of 地方标准，涉及设计、材质、选址及其环境、施工的内容与《GB5749 - 2006 生活饮用水卫生标准》、《GB17051 - 1997 二次供水设施卫生规范》和《GB50015 - 2003 建筑给水排水设计规范》三项国家强制性标准的相关条文内容规定一致。本标准的基本思路是在国家生活饮用水相关法律、法规、规章的框架下，结合我省实际，为规范全省二次供水卫生管理提供具体的、实用的要求，并坚持所有规定和要求与国家现有的相关标准相衔接。

2009 年 5 月