

DB 3301

浙江省杭州市地方标准

DB3301/T 0221—2023

代替 DB 3301/T 0221—2019

高层住宅二次供水设施改造及运维规范

2023-10-30 发布

2023-11-30 实施

杭州市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 评估 2

5 改造要求和内容 3

6 施工及调试、验收 7

7 运行维护 8

8 安全管理 9

9 档案管理 10

附录 A（规范性） 评估细则..... 11

附录 B（资料性） 二次供水设施改造评估路线..... 13

附录 C（规范性） 二次供水设施改造验收表..... 14

附录 D（规范性） 二次供水设施设备维护要求..... 15

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB3301/T 0221—2019《高层住宅二次供水设施设备运行维护技术规程》，与DB3301/T 0221—2019相比，除结构变动和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围，增加了高层住宅二次供水设施改造的评估、改造内容、施工及调试、验收等要求；
- b) 更改了“二次供水”“二次供水设施设备”“专业单位”术语（见3.1、3.2、3.5，2019版的3.1、3.2、3.3）；
- c) 增加了“分区供水”“最不利入户配水点”术语（见3.3、3.4）；
- d) 增加了高层住宅二次供水设施改造的评估（见第4章）；
- e) 增加了高层住宅二次供水设施改造的工作内容（见第5章）；
- f) 增加了高层住宅二次供水设施施工、调试及验收（见第6章）；
- g) 调整了“组织管理”“运行”“维护”内容（见第7章）；
- h) 增加了高层住宅二次供水设施改造档案管理内容（见9.3）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由杭州市城市管理局提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：杭州市城市水设施和河道保护管理中心、杭州市水务集团有限公司、杭州水务工程建设有限公司、浙江省长三角城市基础设施科学研究院。

本文件主要起草人：楼道明、沈丹、陈琦涛、谢尚钊、姜石磊、杜强强、裘杰、沈罗婧、周志鹏、陈斌、楼宇涛、赵悦、王晶、李光跃、许辉、鲍晓璇、徐昕吟。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2017年首次发布为DB3301/T 0221—2017，2019年第二次修订；
- 本次为第三次修订。

高层住宅二次供水设施改造及运维规范

1 范围

本文件规定了高层住宅二次供水设施改造的评估、改造内容、施工及调试、验收、高层住宅二次供水设施运行维护、安全管理及资料管理等要求。

本文件适用于 2015 年及以前建成的高层住宅二次供水设施改造及运行维护，多层及 2015 年后建成的高层住宅二次供水设施改造及运行维护也可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 14711 中小型旋转电机通用安全要求
- GB 17051 二次供水设施卫生规范
- GB 50015 建筑给水排水设计标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50038 人民防空地下室设计规范
- GB 50055 通用用电设备配电设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50118 民用建筑隔声设计规范
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
- GB 50555 民用建筑节能设计标准
- GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB/T 29529—2013 泵的噪声测量与评价方法
- GB/T 29531—2013 泵的振动测量与评价方法
- GB/T 32063 城镇供水服务
- GB/T 50265 泵站设计标准
- GB/T 5657 离心泵技术条件（III类）
- CJJ 140 二次供水工程技术规程
- CJJ/T 155 建筑给水复合管道工程技术规程
- DB33/T 1171 住宅建筑生活二次供水工程技术规程
- DB3301/T 65.7 反恐怖防范系统管理规范 第7部分：公共供水
- DB33/T 768.12 安全技术防范系统建设技术规范 第12部分：住宅小区

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高层住宅二次供水 secondary water supply in the high-rise residential buildings

对六层以上住宅建筑，不能满足用水户水量、水压要求时，通过对市政供水的储存、加压，再供给用水户的供水方式。

3.2

二次供水设施 secondary water supply facilities

二次供水设置的泵房、水池（箱）、水泵、消毒设备、稳压控制设备、自控设备及供水管道与附件等。

3.3

最不利入户配水点 most unfavorable water distribution point

各供水分区最高楼层供水管道入户表后阀门位置。

3.4

专业单位 professional units

具备二次供水设施设备改造、运行、维护和管理能力的单位。

4 评估

4.1 评估要求

二次供水设施改造前应进行评估，评估方式包括现场勘查和整体评估，结合现场勘查和整体评估结果形成评估报告，并进行成果应用。

4.2 现场勘查

4.2.1 二次供水设施改造前评估工作应进行现场勘查，收集技术资料并应勘查二次供水设施的运行、配置、能耗、安全情况。

4.2.2 现场勘查人员应收集原供水设施竣工图、运行维护管理等资料，包括室内外供水管道、加压泵房及相关附属设施图纸、运行维护数据等。

4.2.3 供水管道现场勘查应勘查以下内容：

- a) 管道管材、管径、布置形式和敷设方式，管道立管情况、管道井尺寸、接电及照明、检修口尺寸、是否有排放设施等；
- b) 管道及附属设施工作情况、腐蚀情况；
- c) 阀门和计量设施位置、规格型号、安装数量；
- d) 消火栓、消防水鹤位置，控制阀门的严密性及工作状态；
- e) 排气、泄水装置的设置及工作情况；
- f) 阀门井等附属设施结构状况。

4.2.4 二次供水泵房现场勘查应收集以下内容：

- a) 原有二次供水设施的布置形式；
- b) 供水服务人口、供水水质、供水量、进出水压力；
- c) 系统分区情况、小区用水点及小区周边市政管网条件；
- d) 建筑结构具体位置、噪声控制、通风设施运行、照明设施运行及消防、人防、防雷装置等设置与管理情况；
- e) 管道阀门等设施设备材质、运行、维护、防腐、隔热、防冻等情况；

- f) 水泵机组材质、数量、投入运行时间、运行工况、电耗、降噪、隔振等情况；
- g) 水池（箱）材质、运行情况、涉水产品卫生许可批件、日常维护记录、大修记录、防渗、防冻、隔热、液位计量形式；
- h) 最不利入户配水点水压；
- i) 居民水表安装位置、尺寸、水表口径、前后阀门设置；
- j) 泵房电力容量；
- k) 改造涉及防空地下室时，还应收集防空地下室的竣工资料及人防设施情况，包括战时功能、战时水箱、给水引入管、排水出户管、排水设施、供电设施等情况。

4.3 整体评估

4.3.1 整体评估方式可分为查阅资料、现场查看和问询。

4.3.2 评估范围应包括日常与应急管理、人员配备、设施设计建设、运行维护、安全防范和服务与信息公开。

4.3.3 评估具体细则按附录 A 执行。

4.4 报告及运用

4.4.1 在现场勘查的基础上进行整体评估，并形成评估报告，具体包括：

- a) 原有二次供水设施概况；
- b) 运行状况（近 3 年运行状况，主要设备、管道及建（构）筑物现状及维修情况，供水水量、水压和水质情况）；
- c) 存在的问题及相关建议；
- d) 安全、环保评价分析。

4.4.2 二次供水设施改造应充分利用评估报告并参考附录 B 技术路线实施。

5 改造要求和内容

5.1 基本要求

5.1.1 二次供水设施改造应遵循实用、安全、卫生、节能的要求，应与地区规划相结合、与提高供水水质、节约用水、降低供水管网漏损、信息化管理相结合。

5.1.2 改造工程的设计、施工、监理应由具有相应资质的单位承担，施工如涉及主体结构改动的，应经原设计单位或同等级别的设计单位确认。

5.1.3 改造后系统出水水质应符合 GB 5749 的规定。

5.2 设施设备

5.2.1 二次供水设施设备应独立设置，并宜有建筑围护结构及围护结构的出入口。

5.2.2 二次供水设施应具有防污染措施、运行安全保障措施。

5.2.3 使用的涉水产品应符合 GB/T 17219 的规定。

5.2.4 设备、材料应有铭牌标识和产品质量相关资料，列入卫生部涉及饮用水卫生安全产品分类目录的，还应具有省级以上（含）卫生管理部门颁发的涉水产品卫生许可批件，以及省市疾病预防控制中心出具的涉及饮用水卫生安全产品检验报告，不应使用国家已明令禁止使用或淘汰的材料。

5.3 水量、水压

5.3.1 供水水量设计宜依据小区近 3 年来实际用水量，综合考虑小区规模、用水范围、服务人数、用水器具、设备用水量等，并符合下列规定：

- a) 用水定额及计算方法，应符合 GB 50015、GB 50555 的规定；
- b) 当原有泵房空间不足时，可选用低值用水定额设计水箱。

5.3.2 改造后最不利入户配水点供水压力应大于 0.15 MPa，并满足现状用水卫生器具工作压力需求。

5.4 二次供水系统和供水方式

5.4.1 二次供水系统

5.4.1.1 二次供水应充分利用城镇供水管网压力。

5.4.1.2 二次供水系统的选择应综合考虑城镇供水管网条件、用户规模和建筑高度等因素，并统筹考虑小区改造的空间利用与二次供水设施的合理布置，通过经济和技术比较后确定。

5.4.2 供水方式

5.4.2.1 供水系统改造可采用全加压供水方式和低楼层市政直供、部分加压供水方式。

5.4.2.2 全加压供水方式分为：

- a) 生活水箱（池）+变频调速供水；
- b) 叠压（无负压）供水。

5.4.2.3 低楼层市政直供、部分加压供水方式分为：

- a) 市政直供+生活水箱（池）+变频调速供水；
- b) 市政直供+叠压（无负压）供水。

5.4.2.4 加压方式采用叠压（无负压）供水时应征得当地供水主管部门和供水企业同意，叠压（无负压）供水设备类型（水箱调节、气压水罐调节等）的选择应满足供水水质、管网安全等要求，并符合 DB33/T 1171 规定。

5.4.2.5 分区供水应根据建筑高度进行分区，并符合下列规定：

- a) 建筑高度不超过 100 m 的建筑，宜采用垂直分区并联供水或分区减压的供水方式；建筑高度超过 100 m 的建筑，宜采用垂直串联供水方式；
- b) 加压区分区可视情况确定，一般可按每增加 7 ~ 9 层为一个分区；
- c) 根据现场改造条件，可利用减压阀适当增加分区楼层数以减少分区数，单分区楼层数不宜超过 11 层，不应超过 13 层，减压阀设置应符合 GB 50015 的规定；
- d) 综合考虑水池（箱）容积、泵房使用面积、市政供水压力等情况，低楼层宜采用市政管网直供，市政管网具备条件的应新增一路市政引入管。
- e) 改造小区确无空间新、改、扩建泵房时，经区级供水主管部门组织建设、设计、施工、运维等单位进行评估、审查后，可采用叠压（无负压）供水、增压设备和高位水池（箱）联合供水方式不变。

5.5 泵房

5.5.1 泵房设置

5.5.1.1 改造应充分利用原泵房位置，如需新增泵房的，还符合下列规定：

- a) 室外泵房应符合 GB/T 50265、GB 50016 的规定；
- b) 泵房不应毗邻起居室或卧室，宜设置在居住建筑之外或居住建筑的地下二层，当居住建筑首层为公建时，可设置在地下一层；
- c) 泵房不应毗邻变电所、电梯机房、通讯机房等遇水可能引发故障或事故的房间；

- d) 泵房应有独立用电计量装置;
- e) 泵房安装防火防盗门,其尺寸应满足搬运最大设备的需要,窗户及通风孔应设防护格栅式网罩;
- f) 泵房应设置除湿设备;
- g) 泵房距污染源宜不小于 5m。

5.5.1.2 泵房改造涉及建筑原有结构时,应由相关资质的鉴定单位进行鉴定,出具结构安全鉴定报告及提供加固建议。

5.5.2 泵房环境

5.5.2.1 泵房除采用符合 GB 50015 的减振防噪措施外,还符合下列规定:

- a) 水泵机组选用应满足本规范第 5.7 节要求;
- b) 管道穿楼板墙体时,孔洞周边应做好密封隔声措施。泵房内设备、管道应采用柔性减振措施,管道穿过楼板或者墙体时,孔洞周边应采取密封隔声措施。

5.5.2.2 泵房环境噪声应符合 GB 50118 的规定。

5.5.2.3 泵房使用面积应根据水箱容积、机组台数、布置形式、机组间距、进出水管道的尺寸、工作通道、设备吊运和电气设备等因素确定。

5.5.2.4 泵房周边 5m 内污染源应做好隔离措施。

5.5.2.5 泵房与其他性质用房(如消防加压泵房等)共用时,应分隔或明确管理区域,电气控制间应设置除湿设备。

5.5.2.6 泵房的内墙及顶棚铺砌或涂覆的材料应符合环保、易清洁的要求,泵房地面应有防滑措施。

5.5.3 泵房布局

5.5.3.1 泵房宜采用防水照明,并配备应急照明设施和防水插座,分设于泵房大门两侧、控制柜和排污泵控制箱附近。

5.5.3.2 室外泵房防雷设施的安装应符合 GB 50057 规定。

5.5.3.3 泵房应具备可靠的自动排水系统。涉水设备基础四周宜设带格栅板的排水明沟,并与集水坑连通,地坪应有不小于 1% 的坡度坡向排水明沟。

5.5.3.4 泵房改造应考虑防汛内涝影响,在门口设置具备挡水、挡鼠功能的门槛,水泵基础高出泵房地面的距离不应小于 0.1 m,电气控制设备高出泵房地面的距离不应小于 0.3 m。

5.6 水池、水箱

5.6.1 基本要求

5.6.1.1 水池(箱)改造,周边不应新增污染源、污染物,原有污染源、污染物与水池(箱)距离不符合 GB 55020、GB 50015 规定的,应做好隔离措施。

5.6.1.2 在不破坏现有人防工程防护结构及不影响战时功能前提下,可利用原人防战时水箱空间进行二次供水改造,二次供水水箱应结合平战转换方案设计,战时转换为战时人防水箱,容积宜与人防战时水箱容积协调。

5.6.1.3 现状水池(箱)生活、消防合用的,按下列情况进行改造:

- a) 具备改造条件的,应新建独立生活水箱;
- b) 不具备条件的,应在水池(箱)内部设置分隔墙,保证消防水量充足,不做他用。

5.6.1.4 室外水池(箱)及管道应具有防冻、隔热措施。

5.6.2 水箱容积和材质

5.6.2.1 水池（箱）有效容积应按进水量与用水量变化曲线经计算确定，空间不足时，宜按建筑物最高日用水量的 15% ~ 20%、加压部分最高日用水量的 20% ~ 25% 确定水箱容积，两者取较小值。

5.6.2.2 当独立水池（箱）容积大于 50 m³时，宜分为容积基本相等、能独立工作的两格。

5.6.2.3 水池高度不宜超过 3.5 m，水箱高度不宜超过 3 m。当水池（箱）高度大于 1.5 m 时，水池（箱）内外应设置爬梯。

5.6.2.4 水池（箱）宜采用食品级不锈钢材质，不具备改造条件的钢筋混凝土水池应内衬不锈钢、瓷砖、涂料等，内衬及钩缝材料应符合 GB/T 17219 规定。

5.6.3 人孔

5.6.3.1 水池（箱）人孔可设置于顶面、侧面，水池（箱）构造和配管符合下列规定：

- a) 人孔、通气管、溢流管应有防止生物进入水池（箱）的措施，如溢流管末端应安装防虫网；
- b) 进水管应在水池（箱）的溢流水位以上接入；
- c) 进出水管布置不应产生水流短路，必要时应设导流装置；
- d) 不应接纳消防管道试压水、泄压水等回流水或溢流水；
- e) 泄压水和溢流管排水应采取间接排水方式，并应符合 GB 50015 规定。

5.6.3.2 水箱（池）人孔必须加盖、带锁、封闭严密。

5.7 水泵

5.7.1 选用的水泵机组运行噪声应符合 GB/T 29529—2013 中的 B 级，振动应符合 GB/T 29531—2013 中的 B 级。

5.7.2 二次供水设施改造中的水泵选择符合下列规定：

- a) 低噪声、节能、维修方便；
- b) 采用变频调速控制时，水泵额定转速时的工作点应位于水泵高效区的末端；
- c) 用水量变化较大的小区，宜采用多台水泵组合供水，互为备用；
- d) 水泵应选用有耐腐蚀产品；
- e) 水泵叶轮宜采用不锈钢材质；
- f) 泵体与饮用水接触的部位材质不应影响水质。

5.7.3 电机额定功率在 11 kW 以下的水泵，宜采用成套水泵机组，便于安装检修。

5.7.4 水泵宜采用自灌式吸水，当条件所限不能自灌吸水时应采取可靠的引水措施。

5.7.5 水泵吸水口处变径应采用偏心管件，出水口变径应采用同心管件。

5.7.6 水泵机组运行控制方式按优先级由高到低设置为就地控制、远程控制、自动控制。

5.7.7 电机、水泵的转动部位应加防护罩。

5.8 管道与附件

5.8.1 管道改造应选用球墨铸铁管、钢塑管、不锈钢管、内衬不锈钢复合管、聚乙烯类给水管等耐腐蚀管材，给水立管改造不宜选用塑料管材；不应使用国家明令淘汰的产品。

5.8.2 原有给水立管符合本文件 5.8.1 条款规定且服务年限在 15 年内、未出现锈蚀、漏水情况的，经供水企业或专家研判，可选择保留。

5.8.3 管道与阀门等附件的连接方式应根据不同管材，按相应技术要求确定。

5.8.4 给水管道应有显著标识，便于辨识。

5.8.5 水表及其管道与附件根据需要采取隔热或防冻措施，裸露在地下室的管道应采取防结露措施，室外明设的非金属管道应防止曝晒和紫外线的侵害。

5.8.6 给水立管宜设置于给水专用管井内，若不具备安装条件可设置在楼道间公共区域内，安装位置

不应影响楼梯的疏散。

5.8.7 供水分区末端公共管道宜设置方便检测采样措施，供水主干管道最底部宜设置放空阀。管网的末端和最高点、管网中有明显起伏管段的峰点处应设置自动排气装置。

5.8.8 改造涉及防空地下室时，配套电缆需要穿越外墙、临空墙、防护密闭隔墙和密闭隔墙的，宜利用原有预埋套管，并满足 GB 50038 的管线敷设要求。供水管道穿过防空地下室临时封堵墙或抗爆隔墙时，应设置便于管道临时截断、封堵的措施。

5.9 计量水表

5.9.1 水表宜安装在嵌墙表箱、挂壁表箱、管道井等住宅公共部位。

5.9.2 水表应采用具备远传功能的智能水表，两端直管段长度应符合相关要求。

5.10 消毒设施

5.10.1 二次供水改造应配置消毒设备，消毒设备应采用安全、卫生、环保、节能、耐用的成套设备，便于安装检修。

5.10.2 消毒方式可选择紫外线、臭氧、次氯酸钠、二氧化氯等方式，其消毒设施的设计、安装和使用应符合 CJJ 140 规定。

5.11 控制系统

5.11.1 二次供水泵房应设置独立的水泵自动控制系统，控制设备应按 GB 50055 执行。

5.11.2 泵房应配置有水质、水压、流量、液位等在线实时监测仪表，配电柜应配置电力多功能表并支持通讯方式上传数据。

5.11.3 当采用叠压(无负压)供水时，二次供水运维单位可根据实际情况决定是否配置相关在线仪表。根据工艺设计要求和环境要求选择配置压力、余氯、浊度、pH 值等在线水质监测仪表，并实现仪表数据的采集和上传，实现数据的实时传输。

5.11.4 系统应具备自动稳压、超压保护、失压报警、相序保护等功能。

5.11.5 电气及自控系统应配置电源浪涌保护器和信号电涌保护器，电涌保护器的选择应符合 GB 50057、GB 50343 规定。

5.11.6 电源应满足水泵的安全运行并具有供电电压等报警功能，应采用双电源或双回路供电方式，应设置可贸易结算的独立用电计量装置，泵房内应设置 UPS 供仪表及控制系统。

5.11.7 二次供水运维单位应确保可编程逻辑控制器（PLC）软硬件安全可控。

5.12 安防监控系统

5.12.1 安防监控系统应按照 DB33/T 768 执行，反恐怖防范系统管理应按照 DB3301/T 65.7 执行，安防监控系统应包括门禁、入侵报警、视频监控系统及其配套通信专网。

5.12.2 二次供水设施具备下列安全防范和运行安全保障措施：

- a) 供水泵房应设置门禁、入侵报警、视频监控系统；
- b) 供水水箱（池）应有反恐的技防、物防安全防范措施；
- c) 供水设备应设置远程监控系统，宜与城市公共供水调度系统相连接。

5.12.3 安防通信网络应单独设置，实现数据可靠传输。

5.12.4 安防通信网络宜采用网络防火墙、VPN 等技术手段保证网络安全。

6 施工及调试、验收

- 6.1 二次供水设施改造项目施工及调试、验收应符合 GB 50242、CJJ 140、DB33/T 1171 等规定。
- 6.2 施工过程中的管材检查、管道防腐、隐蔽、试压、冲洗消毒、验收等工序应通知监理单位、建设单位、运营单位相关人员参加，并应做好相关验收记录。隐蔽工程应经验收合格后，方可继续下一工序施工。
- 6.3 施工期间，施工人员应严格遵守有关操作规程，制定防止污染的具体措施。调试后必须对供水设备、管道进行冲洗和消毒。
- 6.4 承担二次供水设施改造工程的施工单位在进场施工前应提前公示，涉及停水的分部工程施工前应当提前 3 天在小区内部进行公示，并与相关部门和居民代表充分沟通，最大程度减少施工干扰。
- 6.5 改造验收内容按照附录 C 执行，并提供下列文件资料：
- a) 施工图、工程变更文件、竣工图；
 - b) 隐蔽工程验收资料；
 - c) 工程所包括设备、材料的合格证、质保卡、说明书等相关资料；
 - d) 涉水产品的卫生许可批件；
 - e) 系统试压、冲洗、消毒、调试检查记录；
 - f) 调试报告；
 - g) 水质检测报告；
 - h) 环境噪声现场实测报告；
 - i) 接地装置检测报告；
 - j) 二次供水设施改造如涉及人防工程，还应提供人防工程战时平面图。

7 运行维护

7.1 基本要求

- 7.1.1 高层住宅二次供水设施设备应经验收合格后方可投入使用，验收标准应按 GB 50242 执行。二次供水设施设备的供水压力应符合 GB 50015 的规定。二次供水设施设备运行维护中所用材料和工具，应符合 GB/T 17219 的规定。
- 7.1.2 二次供水水质应符合 GB 5749 的规定。
- 7.1.3 二次供水设施设备的维护不应影响其它区域管网正常供水。二次供水设施设备的维护，应符合本文件及设备说明书中各项技术指标规定。

7.2 组织与管理

- 7.2.1 高层住宅二次供水设施设备的运行维护管理应由专业单位承担。
- 7.2.2 专业单位应建立健全二次供水运行管理制度及操作规程，并配备专业运行维护人员。
- 7.2.3 高层住宅二次供水设施设备运行维护人员，满足下列要求：
- a) 应持有效期内的健康证，并每年进行一次健康体检。
 - b) 运行维护人员应定期进行岗位技能培训。
 - c) 特殊工种应具备相应的上岗证。
 - d) 运行维护人员应具备相应的下列技能：
 - 1) 掌握管理制度、技术规程和安全操作规程；
 - 2) 掌握维修、保养相关技术知识和要求；
 - 3) 熟悉工艺流程、主要技术指标和参数；
 - 4) 了解设施设备的工作原理；

5) 具备应急处置和故障排除技能。

7.3 运行

7.3.1 一般要求

7.3.1.1 二次供水情况应定期进行检查和分析，以二供小区为单元，合理调度、运行二次供水设施设备。

7.3.1.2 二次供水应恒压供水，供水压力计算应符合 CJJ 140 的规定。

7.3.1.3 电流、液位、水压、水质等常规参数指标应进行在线监控。

7.3.1.4 二次供水在满足水压的情况下应采取相应的节能措施。

7.3.2 突发事件处理

7.3.2.1 运行维护人员应对二次供水设施运行状况进行分析，提前预防，减少突发事件发生。

7.3.2.2 运行维护人员发现突发爆管、水外溢等事件时应及时向有关人员汇报，并采取有效措施，具体要求应符合 GB/T 32063 的规定。

7.3.2.3 专业单位应根据二次供水设备和系统的特点，制定二次供水应急预案，并定期进行演练。

7.3.2.4 二次供水应急预案应包括设施设备故障、管道破损、水质异常、外力破坏等内容。

7.3.2.5 应急事件处置后，应对其进行评估，并采取措施以防止再次发生。

7.4 维护

7.4.1 高层住宅二次供水设施设备的维护分为日常巡检和定期维护保养。

7.4.2 高层住宅二次供水设施设备应进行日常巡检并记录设备运行情况，每季度全面检查。

7.4.3 泵房管理符合下列规定：

- a) 泵房内应保持干净、整洁、通风，各种设备标示牌及状态标示牌应完备齐全；严禁存放有毒有害、易燃、易爆、易腐蚀及可能造成环境污染的物品，确保环境符合规定；
- b) 应定期检查泵房内机泵设备、电气系统、控制系统、安防系统等设施设备，确保运行正常；
- c) 应定期检查排水设施，保证排水畅通；
- d) 巡检泵房的同时要检查泵房内照明设备、通风设施、消防器材、防汛器材、通讯器材、门、窗、墙面、扶梯、栏杆、防盗设施进行检查，遇到损坏的设施设备及时报修。

7.4.4 二次供水设施设备的维护要求应符合附录 D 的要求。

8 安全管理

8.1 专业单位应建立健全安全管理组织，并实行分级管理制度。

8.2 专业单位应制定以下安全管理制度：

- a) 运行值班制度；
- b) 交接班制度（无人值守除外）；
- c) 巡回检查制度；
- d) 安全防火制度；
- e) 防汛、防冻维护管理制度；
- f) 安全保卫制度；
- g) 安全技术教育与考核制度；
- h) 事故应急处理制度。

8.3 泵房、水池（箱）房、配电室、控制室等设施设备应有安全防范措施，并建立出入登记的管理制度。

8.4 专业单位应经常进行二次供水设备安全检查，及时排除影响供水安全的各种隐患。

9 档案管理

9.1 高层住宅二次供水设施设备的管理，应收集下列基础档案资料：

- a) 隐蔽工程分项检测、验收报告；
- b) 给水工程竣工图，供水泵房平面布置图；
- c) 二次供水设施设备工艺流程图；
- d) 接管验收过程中形成的相关资料等。

9.2 高层住宅二次供水设备的管理，应收集下列设备的基础档案资料：

- a) 设施设备清单及出厂随机资料；
- b) 安装调试记录，安装调试查验记录，承压设备及连接件应有耐压试验报告；
- c) 安装洽商记录，进口设备技术资料原件及翻译文本等。

9.3 二次供水设施改造工程的竣工验收应具备下列文件与资料：

- a) 全套施工图、竣工图和设计变更资料；
- b) 隐蔽工程验收资料；
- c) 设备、材料的合格证、质保书及安装使用说明书等；
- d) 涉水产品的卫生许可批件；
- e) 混凝土、砂浆、防腐及焊接质量检验记录；
- f) 回填土压实度的检验记录；
- g) 系统试压、冲洗、消毒、调试记录；
- h) 水质检测报告；
- i) 环境噪声检测报告；
- j) 竣工验收报告；
- k) 工程质量评定表和质量事故记录；
- l) 施工单位有关工程、产品质量的保证承诺；
- m) 包括泵房内全景照片及主要设备照片在内的工程影像资料；
- n) 当地供水部门要求的管理表格。

9.4 高层住宅二次供水设施设备的运行维护中，应建立健全日常巡检、定期维护保养及应急处置的运行管理资料，并及时收集整理下列运行管理资料：

- a) 日常巡检工作记录；
- b) 定期维护计划、维护记录；
- c) 维修计划、方案、维修记录；
- d) 应急预案、演习方案、记录、应急处置记录；
- e) 水质检测报告、各类计量器具的校准、检测报告。

9.5 高层住宅二次供水设施资料管理应建立健全电子档案收集、归档管理制度，并配备相应管理人员和软硬件系统。

附 录 A
(规范性)
评估细则

二次供水设施改造前整体评估工作的评估细则按表A. 1执行。

表A. 1 评估细则

评估要点	评估项目	评估方式与评分细则	得分
1 日常与应急管理 (15 分)	1.1 卫生管理制度 (5 分)	评估方式：查阅资料、现场查看、问询。 1. 未建立卫生管理制度的，扣 5 分；建立制度但未按制度要求执行的，发现 1 项扣 2 分，扣完 5 分为止； 2. 未建设施维护、清洗消毒、台帐管理制度的，缺 1 项内容扣 2 分，扣完 5 分为止； 3. 检查应急预案、应急预案的演练记录，无应急预案的扣 5 分；有预案但未按规定进行演练的扣 3 分。	
	1.2 日常管理制度 (5 分)		
	1.3 应急预案 (5 分)		
2 人员配备 (5 分)	2.1 人员配备 (3 分)	评估方式：现场查看、查阅文件、问询。 1. 未配备运行维护人员的，扣 3 分；已配备运行维护人员，但未参与相关工作的，发现 1 人扣 1 分，扣完 3 分为止； 2. 检查上一年度或当年实际操作人员的健康证，无相关证明或已过期的，扣 2 分；	
	2.2 健康证 (2 分)		
3 设施设计建设 (30 分)	3.1 消毒器 (5 分)	评估方式：查阅资料、现场查看。 1. 未按照要求设置消毒器的，扣 5 分； 2. 未按照要求设置水质在线监测设备的，扣 5 分；检测指标小于 2 项的，扣 3 分； 3. 未按照要求设置水压在线监测设备的，扣 4 分； 4. 未按照要求设置备用泵及控制柜的，扣 4 分； 5. 未按照要求设置阀门的，发现 1 处扣 1 分，扣完 4 分为止； 6. 不具备排水条件的，扣 3 分；排水沟、集水井等存在安全隐患的，发现一处扣 1 分，扣完 3 分为止； 7. 蓄水池周围 10m 以内有渗水坑或堆放垃圾等污染源，或水箱周围 2m 内有污水管线及污染物的，或发现存在二次供水管道与非饮用水管道连接的，发现 1 处扣 5 分。	
	3.2 水质在线监测设备 (5 分)		
	3.3 水压在线监测设备 (4 分)		
	3.4 备用泵及控制柜设备 (4 分)		
	3.5 阀门 (4 分)		
	3.6 排水条件 (3 分)		
	3.7 污染控制 (5 分)		
4 运行维护 (25 分)	4.1 清洗消毒 (8 分)	评估方式：查阅本年或上年清洗记录和水质检测报告，检查报告中的检测指标、检测时间、检测结果是否符合标准、检测单位是否具备资质，现场查看仪表工作状态等。 1. 无清洗记录或清洗消毒不足每半年 1 次的扣 8 分； 2. 无水质检测报告的扣 8 分；有检测报告但检测结果存在不达标的扣 8 分；不能覆盖必测项目色度、混浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、大肠菌群、细菌总数、余氯的，每少一项扣 1 分，扣完 8 分为止；检测单位不具备资质的扣 8 分； 3. 现场查看压力（表），压力表示值不达标的，扣 4 分；现场询问居民，每有 1 户反映二次供水压力小或不能稳定使用，情况属实的，扣 1 分，扣完 4 分为止； 4. 查看水质、水压、视频等在线仪器运行情况，发现 1 项运行不正常的扣 1 分，扣完 5 分为止。	
	4.2 水质检测 (8 分)		
	4.3 供水压力 (4 分)		
	4.4 在线仪器仪表维护情况 (5 分)		

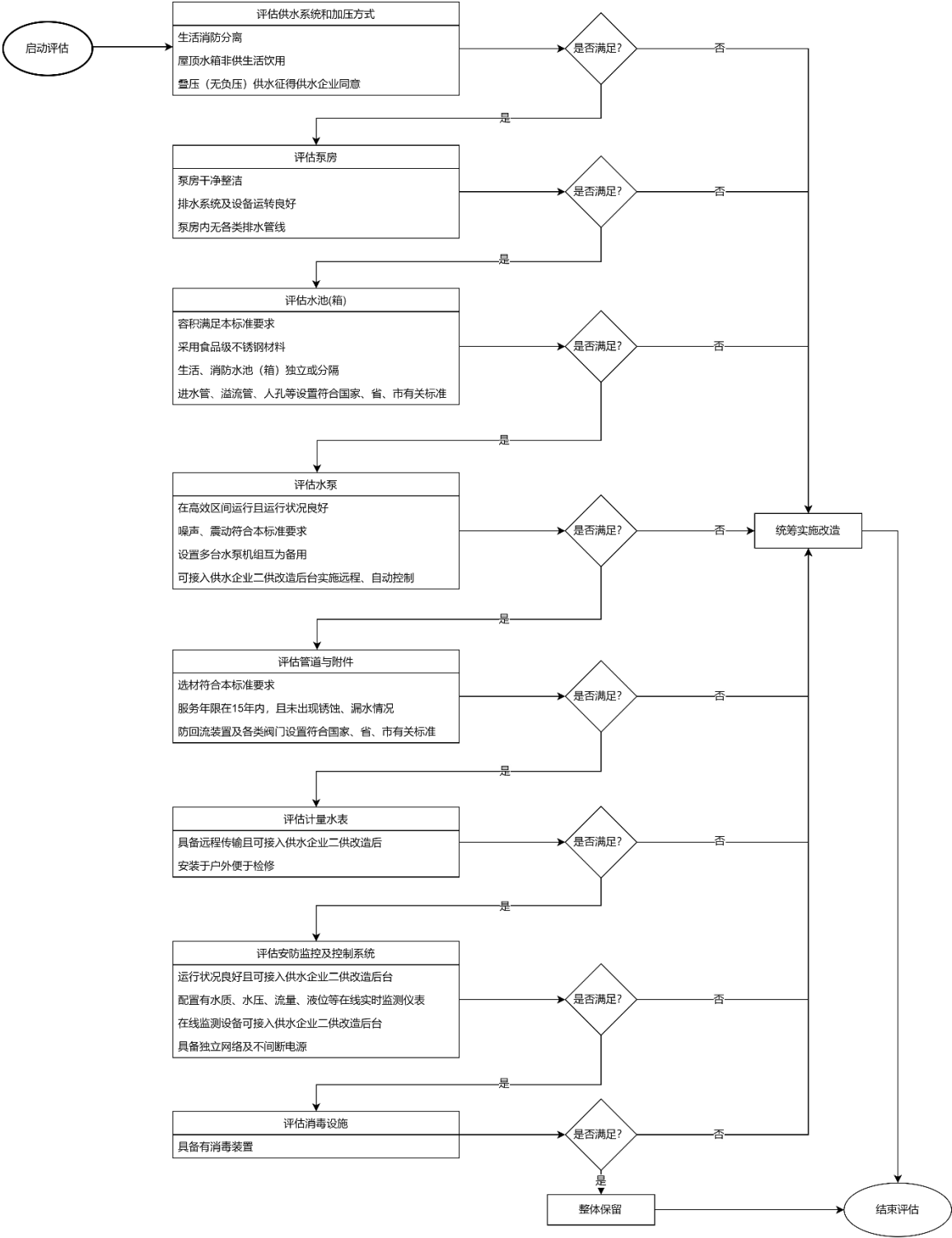
表 A.1 评估细则（续）

评估要点	评估项目	评估方式与评分细则	得分
5 安全防范 (15 分)	5.1 人防情况 (4 分)	评估方式：实地查看二次供水设施安防情况。 1. 未安排专人定期巡查或安排专人管理视频安防监控系统的，扣 4 分； 2. 未安装红外入侵探测器的，扣 3 分； 3. 未安装视频监控的，扣 3 分；安装不到位的，扣 1 分； 4. 未实行封闭管理的，扣 5 分。	
	5.2 红外安防 (3 分)		
	5.3 视频监控 (3 分)		
	5.4 封闭管理 (5 分)		
6 服务与信息公开 (10 分)	6.1 服务 (5 分)	评估方式：查阅二次供水管理单位的服务制度和记录，公示信息和公示记录，问询用户以往的公示情况。 1. 未设立服务电话，扣 5 分；问询用户，每有 1 户反映二次供水问题处理或抢修不及时，情况属实的，扣 1 分，扣完 5 分为止； 2. 未按规定公开清洗消毒、水质等相关信息的，扣 5 分。	
	6.2 信息公开 (5 分)		
总分			

附 录 B
(资料性)

二次供水设施改造评估路线

二次供水设施改造的评估路线按图 B. 1 进行。



图B. 1 二次供水设施改造评估路线

附 录 C

(规范性)

二次供水设施改造验收表

二次供水设施改造验收的内容和要求按表 C.1 执行。

表C.1 二次供水设施改造验收表

项目名称		
验收时间		
验收内容	水量、水压、水质	合格□ 不合格□
	水泵机组及配套设备运行	合格□ 不合格□
	管道及附件安装、运行	合格□ 不合格□
	水池（箱）使用及运行	合格□ 不合格□
	环保、消防及安全	合格□ 不合格□
	建（构）筑物整体外观	合格□ 不合格□
	工程技术资料齐全	合格□ 不合格□
验收意见	建设单位	结论：合格□ 不合格□ 负责人签字（盖章）： 年 月 日
	设计单位	结论：合格□ 不合格□ 负责人签字（盖章）： 年 月 日
	施工单位（含设备厂家）	结论：合格□ 不合格□ 负责人签字（盖章）： 年 月 日
	监理单位	结论：合格□ 不合格□ 负责人签字（盖章）： 年 月 日
	接收单位	结论：合格□ 不合格□ 负责人签字（盖章）： 年 月 日

附 录 D

(规范性)

二次供水设施设备维护要求

二次供水设施设备的维护要求按表 D. 1 执行。

表D. 1 二次供水设施设备维护要求

设备名称	工作内容	维护要求
水箱（池）	日常巡检	a) 检查水箱（池）房门锁、周边环境卫生，排水系统畅通，水箱（池）壳体、检修孔完好； b) 无跑、冒、滴、漏现象； c) 感官水质情况，无杂质，无异味、无漂浮物； d) 依据水箱（池）的技术资料，水箱（池）的水位面在规定范围内； e) 门、锁齐全，启闭灵活； f) 防虫网量无堵塞、锈蚀、脱落、破损等情况； g) 内、外扶梯应牢固，无锈蚀、无开焊； h) 浮球控制阀（或遥控浮球阀），启闭灵活、性能可靠。液位计指示正确、性能良好； i) 检查各类阀门，保证无渗漏，污迹、锈蚀、启闭灵活； j) 检查附属管道，保证无渗漏、表面锈蚀等现象；管道支（托）架、管卡等安装牢固无松动； k) 溢流管出口应检查耐腐蚀材料滤网的防虫网罩； l) 水池（箱）人孔必须加盖，封闭严密。
	定期维护	a) 检查水位控制系统； b) 每年 2 次进行清洗、消毒，水质检测合格后方可恢复供水； c) 水质检测项目至少应包括：色度、余氯、浑浊度、嗅味、肉眼可见物、pH、细菌总数、总大肠菌群，水质检测取水点宜设在水池（箱）出水口，水质检测记录应存档备案。每年应进行一次水质全分析； d) 清洗消毒前应告知用户，清洗消毒后应有水质化验合格报告； e) 检查蓄水设施的内胆，要求无开裂、无渗漏； f) 检查水箱外表，要求保温层完好，无保温层的每年进行除锈刷漆。

表 D.1 二次供水设施设备维护要求（续）

设备名称	工作内容	维护要求
气压罐	日常巡检	a) 气压罐罐体无跑、冒、滴、漏； b) 检查气压罐压力值，在正常使用范围内。
	定期维护	a) 隔膜式气压罐应每年应进行专业性检测，气囊无破裂； b) 安全阀应进行年度专业性检测，检测报告应备案存档。
水泵	日常巡检	a) 观察水泵振动和运行噪声情况，异常时应立即停机，启用备用泵，并对异常情况进行检查和处理； b) 巡视水泵油池油位，水泵油池油位应在正常范围内； c) 电动机轴承温升不应大于 35℃，滚动轴承内极限温度不应大于 75℃，滑动轴承温度不应大于 70℃； d) 检查水泵轴头机械密封应无滴水现象； e) 检查水泵出水口压力表值应在正常范围内； f) 检查放气阀，及时排除空气； g) 检查压力表、电流表、电压表、温度计等无异常情况，发现仪表显示数值有误或损坏时应及时更换； h) 检查水泵相连的各种零配件，无锈蚀、不漏油、不漏水、不漏电。
	定期维护	a) 检查泵体运行，异常时应及时检查、处理； b) 补充轴承内的润滑油，保证油位正常，并检查油质变化情况，按周期更换新油； c) 水泵地脚螺栓和其它连接螺栓进行检查、紧固，消除运行中发生的缺陷和渗漏； d) 每半年对电机与水泵间联轴节进行检查，对联轴器进行校正，发现联轴节损伤，应及时更换； e) 每年更换填料或检修机械密封； f) 每年检查、修理平衡盘与平衡环的端面接触及各段间、叶轮轮毂、轴套、平衡盘轮毂、轴肩、紧固螺母的端面接触； g) 每年检查或修理轴瓦，调整泵轴线与泵体基础平面的平行度； h) 每年修理或更换叶轮等各主要零件，更换轴承垫片和其他易损件； i) 每年调整填料压盖的松紧度，填料密封滴水每分钟滴水数应符合使用说明书要求； j) 每年根据水泵机械密封或填料磨损情况及时更换新机械密封或填料； k) 每年检查水泵基础及水泵减震装置，确保完好； l) 每年调整水泵水平度及水泵与电机的同心度； m) 每年对整机和辅机进行清洗，除锈、除水垢；

表 D.1 二次供水设施设备维护要求（续）

设备名称	工作内容	维护要求
水泵	定期维护	n) 保养后水泵机械性能应符合 GB/T 5657 的要求； o) 水泵保养时应把与泵体相连的阀门、压力表、管道等随泵同时保养。
电机	日常巡检	a) 电机运转正常，无异常声响； b) 额定电流、电压指示在正常范围内； c) 电机状态显示按钮正常显示； d) 电机表面触摸温度无异常。
	半年维护	a) 电机每半年进行全面检查； b) 遥测电机绝缘，相对相绝缘和相对地绝缘电阻应符合技术说明书的规定； c) 采用专用仪器，检测电机接线端子温升，温升值应符合产品技术说明书的规定； d) 采用专用仪器，检测电机控制部分元件温升，温升值应符合技术说明书的规定； e) 目测电机外壳，无锈蚀。
	年度维护	a) 检查电机的滚动轴承，其工作面应光滑、清洁，无麻点、裂纹及锈蚀； b) 轴承的滚动体与内、外圈接触良好，无松动，转动灵活无卡涩，其间隙符合规定； c) 添加轴承润滑脂，填满其内部空隙的 2/3，同一轴承内严禁填入不同品种的润滑脂； d) 试运转检查电机三相电流应平衡，电机额定工作电流符合铭牌规定； e) 解体检修后电机各项参数符合产品说明书中各技术参数要求，电机绕组温升不超过铭牌规定，电机热保护系统正常工作； f) 解体保养后，电机的各项指标符合 GB 14711 相关要求； g) 采用专用仪器，对接线端子温升进行测试，温升值符合产品技术说明书的规定。
	维修要求	a) 电机的电流、电压出现异常时，及时查找原因并维修； b) 检测电机绝缘、接地电阻的摇表，每年进行校验； c) 专用仪器检测后，温升超标或相对较高的接线端子做适当的紧固处理。当温升值仍较高，应进行全面检查，发现损坏时及时更换电气元件； d) 检测电机三相电压，任意两相电压的差数不大于 5%。电流不超过铭牌上的额定值，同时任意两相间的电流差值不大于额定电流的 10%； e) 电机维修安装、接线完毕后，在试运行前，检查电动机电源进线和地线符合要求后方可试车；

表D.1 二次供水设施设备维护要求（续）

设备名称	工作内容	维护要求
电机	维修要求	f) 泵组维修后，带负荷试运行 24h 正常后，方可投入正式运行。试运行各部位无异常，各部分电流、温度和振动等参数符合规定。
管道与附件	日常巡检	a) 检查管道、阀门无渗漏、无污损、无锈蚀，阀门启闭灵活，支（托）架、管卡等安装牢固无松动、无锈蚀； b) 检查各井口封闭严密； c) 检查管道应无滴漏，发生滴漏应及时维修或更换； d) 检查管道保温、防腐设施，保持完好； e) 对水箱、阀门等进行检查，保持完好，无漏水现象，水箱（池）液位控制装置完好； f) 对防虫网进行检查，保持完好，无脱落破损现象； g) 启闭阀门进行启闭动作一次，保持阀门启闭运转灵活； h) 对稳流补偿器进行排污； i) 清洗阀门前面过滤器，及时更换破损的过滤网，保障阀门启闭件（阀瓣）的清洁； 对阀门的传动装置进行加油。
	维修要求	a) 管道及阀门维修后应符合 GB 50268、CJJ/T 155 规定； b) 维修过程中，接触饮用水的工具、器具、产品应符合 GB 17051 的规定。
控制系统	日常巡检	a) 信号灯正常显示； b) 配电盘上各种检测仪表正常显示； c) 配电盘通风状况良好，无堵塞； 配电控制盘无异常气味。
	定期维护	a) 季节性保养宜安排在夏季或冬季换季之前； b) 检查电控柜的接地和接零性能，电机的绝缘电阻不小于 $0.5M\Omega$ ； c) 对电控柜和电控设备除尘清扫； d) 控制电路显示插件应无松动、裂纹、破损及变形； e) 采用专业仪器，检查电器元件的接线端子温升应在正常范围内； f) 检查电器元件触头可靠动作，无卡阻现象；

表D.1 二次供水设施设备维护要求（续）

设备名称	工作内容	维护要求
控制系统	定期维护	g) 检查电器元件端子接线无松动； h) 检查全部接线端子接地良好，无松动； i) 监测仪表应正确、清晰显示； j) 电控柜通风扇（如有）应正常运转，通风孔无堵塞； k) 空气断路器、交流接触器的主触头压力弹簧是否过热失效；其触头接触应良好，有电弧烧伤应磨光；动、静触头应对准，三相触头应同时闭合；分、合闸动作灵活可靠，电磁铁吸合无异常、错位现象；吸合线圈的绝缘和接头有无损伤或不牢固现象；清除灭弧罩的积尘、炭质及金属细末； l) 自动开关、磁力起动器热元件的连接处无过热，电流整定值与负荷相匹配； m) 电流互感器铁芯无异状，线圈无损伤； n) 校验空气断路器的分离脱扣器在线路电压为额定值 75%~105%时，应能可靠工作，当电压低于额定值的 35%时，失压脱扣器应能可靠释放； o) 校验交流接触器的吸引线圈，在线路电压为额定值 85%~105%时，应能可靠工作，当电压低于额定值的 40%时，应能可靠释放； p) 检查电器的辅助触头有无烧损现象，通过的负荷电流有无超过它的额定电流值； q) 二次回路的每一支路和断路器、隔离开关操动机构的电源回路等绝缘电阻均不应小于 $1\text{M}\Omega$ 在比较潮湿的地方，可不小于 $0.5\text{M}\Omega$； r) 对于变频器应检查冷却风道是否畅通，风冷过滤器是否堵塞而影响冷却效果。如不畅通，应及时清理或停运变频器。
监控系统	日常巡检	a) 监控系统日常巡检应检查监控系统各设备完好，保持正常运转。
	定期维护	a) 每季度一次对监控设备进行除尘、清理，对摄像机、防护罩等部件要卸下吹风除尘，调整清晰度，防止由于机器运转、静电等因素将尘土吸入监控设备机体内，确保机器正常运行；监视器暴露在空气中，由于屏幕的静电作用，会有许多灰尘被吸附在监视器表面，影响画面的清晰度，要定期擦拭监视器，校对监视器的颜色及亮度； b) 根据监控系统各部份设备的使用说明，每月检测其各项技术参数及监控系统传输线路质量，处理故障隐患，协助监控主管设定使用级别等各种数据，确保各部份设备各项功能良好，能够正常运行； c) 对容易老化的监控设备部件每月一次进行全面检查，一旦发现老化现象应及时更换、维修，如视频头等；

表D.1 二次供水设施设备维护要求（续）

设备名称	工作内容	维护要求
监控系统	定期维护	d) 对长时间工作的监控设备每月定期维护一次，硬盘录像机长时间工作会产生较多的热量，一旦其电风扇有故障，会影响散热，以免硬盘录像机工作不正常； e) 对监控系统及设备的运行情况进行监控，分析运行情况，及时发现并排除故障； f) 每月定期对监控系统和设备进行优化，合理安排监控中心的监控网络需求，如带宽、IP 地址等限制。