

# 湖北省城镇二次供水工程 施工图设计文件技术审查要点

二〇二二年八月

# 前 言

根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 13 号）、《实施工程建设强制性标准监督规定》（中华人民共和国建设部令第 81 号）、《湖北省建筑工程施工图设计文件审查办法》（鄂建文〔2001〕300 号）、《湖北省城镇供水条例》（2015 年 5 月 28 日湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过）、《湖北省城镇二次供水管理办法》（湖北省人民政府令第 403 号）、《湖北省城镇二次供水工程技术导则》（鄂建办〔2020〕48 号），为规范全省城镇二次供水工程施工图设计文件审查工作，明确审查内容，统一审查尺度，制定本审查要点。

本审查要点在执行过程中如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送湖北省城镇供水排水协会（地址：武汉市武昌区中南路 12 号建设大厦 A 座 1312 室），以供今后修订时参考。

主编单位：湖北省住房与城乡建设厅  
湖北省城镇供水排水协会  
武汉市给排水工程设计院有限公司

参编单位：武汉市水务集团有限公司  
荆门市城市水务集团有限公司  
湖北省城建设计院股份有限公司  
湖北省规划设计研究总院有限责任公司  
湖北中南市政工程咨询有限公司

主要起草人：黄 思 周 强 熊红松 苏 毅 朱海涛  
冯 志 邱全春 童鉴贤 魏利猛 汤 军  
郑艳荣 胡 箭 李 欣 万 春 丁祥杰  
唐步青 朱凌云 余 聪 姚朝翌 莫孝翠  
龚 琛 黄 星 张美华 涂 茜 胡洁琼

主要审查人：张卫东 栗心国 李传志 邓 斌 黄春枝  
王志勇 万应荣 刘登强 张雨梅 彭 艳

# 编制说明

湖北省住房与城乡建设厅组织湖北省城镇供水排水协会和武汉市给排水工程设计院有限公司等单位编写了《湖北省城镇二次供水工程施工图设计文件技术审查要点》（以下简称审查要点）。

本审查要点编制工作于 2021 年 11 月启动，8 家相关单位共计 25 名专家参与该项工作，召开编制组全体成员会议 5 次；2022 年 1-2 月间在省住建厅官网上公开征求省内相关施工图审查机构、勘察设计单位、自来水公司的意见，并进行了相应修改；2022 年 3 月，由省住建厅质安处组织相关专家对初稿进行了审查；2022 年 5-7 月，审查专家组对修改稿进行了复审，并予以通过。

为使城镇二次供水工程施工图审查人员了解审查要点的编制思路，现对有关问题予以简要说明，供有关人员参考。

一、根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 13 号）（下称《审查管理办法》）第十一条对审查内容的规定，本审查要点按下列原则确定技术审查内容：

1. 现行工程建设标准（含国家标准、行业标准、地方标准）中的强制性条文（以下简称强条），是进行施工图设计文件审查的基本依据，所有与城镇二次供水工程施工图设计相关的强条均为审查内容。为方便审查人员使用，要点对截至 2022 年 7 月已颁布的相关有效强

条内容予以列入。在此之后如有新版工程建设标准实施，请直接依据新版工程建设标准中的强条进行施工图审查。

2. 地基基础和主体结构的安全性是施工图审查的重要内容。本审查要点编写过程中，结合省内外城镇二次供水工程施工图审查的开展情况，参考住建部相关施工图审查要点，在充分征询相关专家意见的基础上，经编制组多次讨论认为，涉及城镇二次供水工程施工图的结构专业内容已经过施工图审查的则无必要再次审查；若城镇二次供水工程包含新建建（构）筑物，其结构专业按住建部《建筑工程施工图设计文件技术审查要点》等相关要求开展施工图审查。本审查要点不重复列出地基基础和主体结构的安全性条文。

3. 《审查管理办法》未对除结构专业之外的其他专业的非强制性条文提出审查要求，实际审查中是否可对非强条进行审查，在要点的编制讨论中，存在不同的观点。编制组在反复听取专家意见，参考住建部、省住建厅等类似审查要点的基础上，经充分研讨认为，涉及城镇二次供水工程的强条与非强条之间存在着千丝万缕的联系，且有些强条过于原则，如完全不审查非强条，有些强条的原则规定很难真正得到落实。因此审查应以强条为主，并将少量与强条关系密切的非强条作为强条的支撑列入审查内容。经筛选，给排水、建筑、电气专业从现行工程建设国家标准、行业标准中选择了非强制性条文约43条（不包括建筑节能部分），并将其逐条列出，作为施工图审查的内容。

4. 设置于住宅、公建等建筑主体或地下室内的城镇二次供水加

压泵房，当主体建筑已进行相关建筑节能、绿色建筑审查，不需要再重复进行相关审查；独立建造的城镇二次供水加压泵房，由于其房间为无人员长期驻留的非采暖和空调房间，使用和服务对象为设施设备，因此泵房建筑节能审查内容不列入本审查要点。《湖北省绿色建筑设计工程验收标准》DB42/T 1319-2021 对面积超过 300m<sup>2</sup> 的城镇新建单体民用建筑要求进行绿色设计及绿色建筑施工图审查。结合了解到的省内城镇二次供水工程实际情况，独立建造的城镇二次供水加压泵房建筑面积均没有超过 300m<sup>2</sup>，因此绿色建筑审查内容未列入本审查要点。

5. 将《湖北省城镇二次供水工程技术导则》（鄂建办〔2020〕48号）中的主要条款纳入本审查要点。

二、本审查要点所列审查内容是保证工程设计质量的基本要求，非工程设计的全部内容。设计单位和设计人员应全面执行城镇二次供水工程相关工程建设标准和法规的有关规定。

三、如设计未执行要点中非强条的规定，是否可以通过，目前各地处理方式也不一致，本审查要点的表述是“设计未严格执行本审查要点中非强条规定的，设计单位应提供充分依据”。这一表述主要考虑既然不是强制性条文，原则上在审查时也不应作为强制要求来执行，可按规范用词的严格程度予以把握，允许设计单位根据工程设计的实际需要，在不降低质量要求的前提下，采取行之有效的变通措施来解决问题，但应有充分依据。

## 目 录

1 总 则 .....	- 8 -
2 给水排水专业审查要点 .....	- 10 -
3 电气专业审查要点 .....	- 16 -
4 智能化设计审查要点 .....	- 20 -
5 建筑专业审查要点 .....	- 22 -
6 结构专业审查要点 .....	- 24 -

## 1 总 则

1.0.1 本审查要点为湖北省行政区域内新建、改建、扩建的城镇二次供水工程施工图设计文件技术审查的指导性文件，供二次供水工程施工图审查时使用。二次供水工程设计单位不应以执行本审查要点的原由免除其设计责任。

1.0.2 各专业除按本审查要点内容审查外，尚需检查下列内容：

1 城镇二次供水工程设计使用的岩土工程勘察文件（详勘）是否已审查且合格。

2 是否使用属于淘汰或禁止使用的供水设备和材料；选用被限制使用的供水设备、材料时，是否符合相应的适用条件。

3 送审资料中应附有项目所在区域供水单位对二次供水设施设计方案的审查意见。

1.0.3 城镇二次供水工程施工图设计深度应符合《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》，并应包含如下内容：

1 明确接入的市政给水管的最低供水压力；

2 明确住宅小区各供水系统分区的服务户数和人数；

3 用水量计量装置选型及设置、水表节点大样；

4 管道连接方式及公称压力等级；

5 室外水箱的安全防范、监控措施及防冻、隔热措施；

6 给水系统管道和设备的消毒要求；

7 向商业、消防、绿化等用水需求提供水源的设计内容。

**1.0.4** 对于审查中发现设计未严格执行本审查要点中非强条规定的，设计单位应提供充分依据。审查时应根据相关标准的“用词说明”，按其用词的严格程度予以区别对待。

**1.0.5** 除本审查要点内容外，施工图审查还应包括省内现行有关城镇二次供水工程的地方性法规规定的内容。

**1.0.6** 二次供水系统中，民用建筑物内的给水泵房或毗邻居住用房的独立建造的给水泵房，宜采用静音给水设备；设置在建筑物地下室的给水泵房宜采用防淹给水设备。

## 2 给水排水专业审查要点

序号	审查项目	审查内容
2.1	一般规定	<p>《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021</p> <p><b>2.0.3</b> 建筑给水排水与节水工程选用的材料、产品与设备必须质量合格，涉及生活给水的材料与设备还必须满足卫生安全的要求。</p> <p><b>2.0.4</b> 建筑给水排水与节水工程选用的工艺、设备、器具和产品应为节水和节能型。</p> <p><b>2.0.7</b> 建筑给水排水与节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対建筑环境和人身健康造成危害。</p> <p><b>2.0.13</b> 室外检查井井盖应有防盗、防坠落措施，检查井、阀门井井盖上应具有属性标识。位于车行道的检查井、阀门井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。</p> <p><b>2.0.14</b> 穿越人民防空地下室围护结构的给水排水管道应采取防护密闭措施。</p> <p><b>3.1.1</b> 给水系统应具有保障不间断向建筑或小区供水的能力，供水水质、水量和水压应满足用户的正常用水需求。</p> <p><b>3.1.3</b> 二次加压与调蓄设施不得影响城镇给水管网正常供水。</p> <p><b>3.1.4</b> 自建供水设施的供水管道严禁与城镇供水管道直接连接。生活饮用水管道严禁与建筑中水、回用雨水等非生活饮用水管道连接。</p> <p>《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019</p> <p><b>3.1.5</b> 在满足使用要求与卫生安全的条件下，建筑给水系统应节水节能，系统运行的噪声和振动等不得影响人们的正常工作和生活。</p>
2.2	水量和水压	<p>《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019</p> <p><b>3.13.1</b> 小区的室外给水系统的水量应满足小区内全部用水的要求。</p> <p><b>3.4.2</b> 卫生器具给水配件承受的最大工作压力，不得大于0.6MPa。</p>
2.3	水质和防水质污染	<p>《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021</p> <p><b>3.1.2</b> 生活饮用水的水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定。</p> <p><b>3.1.5</b> 生活饮用水给水系统不得因管道、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。</p> <p><b>3.2.5</b> 给水管道严禁穿过毒物污染区。通过腐蚀区域的给水</p>

序号	审查项目	审查内容
2.3	水质和防水 质污染	<p>管道应采取安全保护措施。</p> <p><b>3.2.7</b> 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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 配水件出水口不得被任何液体或杂质淹没；</li> <li>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；</li> <li>3 严禁采用非专用冲洗阀与大便器(槽)、小便斗(槽)直接连接。</li> </ol> <p><b>3.2.8</b> 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，其出水口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm，中水和雨水回用水池且不得小于进水管管径的 2.5 倍，补水管严禁采用淹没式浮球阀补水。</p> <p><b>3.2.9</b> 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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 从城镇给水管网不同管段接出两路及两路以上至小区或建筑物，且与城镇给水管网形成连通管网的引入管上；</li> <li>2 从城镇给水管网直接抽水的生活供水加压设备进水管上；</li> <li>3 利用城镇给水管网水压直接供水且小区引入管无防倒流设施时，向热水锅炉、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；</li> <li>4 从小区或建筑物内生活饮用水管道系统上单独接出消防用水管道(不含接驳室外消火栓的给水短支管)时，在消防用水管道的起端；</li> <li>5 从生活饮用水与消防用水合用贮水池(箱)中抽水的消防水泵出水管上。</li> </ol> <p><b>3.2.10</b> 生活饮用水管道供水至下列含有对健康有有害物质等有害有毒场所或设备时，应设置防止回流设施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 接贮存池(罐)、装置、设备等设施的连接管上；</li> <li>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，还应在引入管上设置有空气间隙的水箱，设置位置应在防护区外。</li> </ol> <p><b>3.2.11</b> 生活饮用水管道直接接至下列用水管道或设施时，应在用水管道上如下位置设置真空破坏器等防止回流污染措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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，在充(补)水管上；</li> <li>2 不含有化学药剂的绿地喷灌系统，当喷头采用地下式或自动升降式时，在管道起端；</li> </ol>

序号	审查项目	审查内容
2.3	水质和防水 质污染	<p><b>3 消防(软管)卷盘、轻便消防水龙给水管道的连接处;</b>  <b>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。</b></p>
2.4	给水管网	<p>《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021</p> <p><b>3.2.1</b> 给水系统应充分利用室外管网压力直接供水,系统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。</p> <p><b>3.2.2</b> 给水系统采用的管材、管件及连接方式的工作压力不得大于国家现行标准中公称压力或标称的允许工作压力;采用的阀件的公称压力不得小于管材及管件的公称压力。</p> <p><b>3.2.3</b> 室外给水管网干管应成环状布置。  <i>注:从城市自来水环状管网接至单栋建筑单一供水点(如公厕卫生间、垃圾站等)时,室外给水管网干管可不用成环状布置。</i></p> <p><b>3.2.4</b> 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、构筑物的距离、位置应保证供水安全。</p> <p><b>3.2.6</b> 建筑室内生活饮用水管道的布置应符合下列规定:  <b>1</b> 不应布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、产品和设备的上面;  <b>2</b> 管道的布置不得受到污染,不得影响结构安全和建筑物的正常使用。</p> <p><b>8.1.8</b> 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。</p> <p><b>8.1.9</b> 给水、排水、中水、雨水回用及海水利用管道应有不同的标识,并应符合下列规定:  <b>1</b> 给水管道应为蓝色环;  <b>2</b> 热水供水管道应为黄色环、热水回水管道应为棕色环。</p> <p>《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019</p> <p><b>3.6.18</b> 明设的给水立管穿越楼板时,应采取防水措施。</p> <p><b>3.6.19</b> 在室外明设的给水管道,应避免受阳光直接照射,塑料给水管还应有有效保护措施;在结冻地区应做绝热层,绝热层的外壳应密封防渗。</p> <p><b>3.6.20</b> 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。</p> <p>《湖北省城镇二次供水工程技术导则》</p> <p><b>5.1.7</b> 居民住宅供水应计量到户,一户一表,水表及表前供水管道应设置于户外。</p>

序号	审查项目	审查内容
2.4	给水管网	
2.5	储水和增压设施	<p>《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021</p> <p><b>3.3.1</b> 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,应采取保证储水不变质、不冻结的措施,且应符合下列规定:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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,不得利用建筑物本体结构作为水池(箱)的壁板、底板及顶盖。与消防用水水池(箱)并列设置时,应有各自独立的池(箱)壁;</li> <li>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;</li> <li>3 排水管道不得布置在生活饮用水池(箱)的上方;</li> <li>4 生活饮用水池(箱)、水塔人孔应密闭并设锁具,通气管、溢流管应有防止生物进入水池(箱)的措施;</li> <li>5 生活饮用水水池(箱)、水塔应设置消毒设施。</li> </ol> <p><b>3.3.2</b> 生活给水系统水泵机组应设备用泵,备用泵供水能力不应小于最大一台运行水泵的供水能力。</p> <p><b>3.3.3</b> 对可能发生水锤的给水泵房管路应采取消除水锤危害的措施。</p> <p><b>3.3.4</b> 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、维护和检修要求,应具备可靠的防淹和排水设施。</p> <p><b>3.3.6</b> 给水加压、循环冷却等设备不得设置在卧室、客房及病房的上层、下层或毗邻上述用房,不得影响居住环境。</p> <p><b>8.2.5</b> 地下构筑物(罐)的室外人孔应采取防止人员坠落的措施。</p> <p>《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019</p> <p><b>3.5.11</b> 减压阀的设置应符合下列要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 减压阀前应设阀门和过滤器;需要拆卸阀体才能检修的减压阀,应设管道伸缩器或软接头,支管减压阀可设置管道活接头;检修时阀后水会倒流时,阀后应设阀门。</li> <li>3 干管减压阀节点处的前后应装设压力表,支管减压阀节点后应装设压力表;</li> <li>4 比例式减压阀、立式可调式减压阀宜垂直安装,其他可调式减压阀应水平安装;</li> <li>5 设置减压阀的部位,应便于管道过滤器的排污和减压</li> </ol>

序号	审查项目	审查内容
2.5	储水和增压设施	<p>阀的检修，地面宜有排水设施。</p> <p><b>3.8.1</b> 生活用水水池（箱）应符合下列规定：</p> <p>    4 当水池（箱）的有效容积大于50m<sup>3</sup>时，宜分成容积基本相等、能独立运行的两格；</p> <p>    5 水池（箱）外壁与建筑本体结构墙面或其它池壁之间的净距，应满足施工或装配的要求，无管道的侧面净距不宜小于0.7m；安装有管道的侧面，净距不宜小于1.0m，且管道外壁与建筑本体墙面之间的通道宽度不宜小于0.6m；设有人孔的池顶，顶板面与上面建筑本体板底的净空不应小于0.8m；水箱底与房间地面板的净距，当有管道敷设时不宜小于0.8m。</p> <p><b>3.8.3</b> 生活用水低位贮水池的有效容积应按进水量与用水量变化曲线经计算确定；当资料不足时，宜按建筑物最高日用水量的20%~25%确定。</p> <p><b>3.8.5</b> 生活用水中间水箱应符合下列规定：</p> <p>    1 中间水箱的设置位置应根据生活给水系统竖向分区、管材和附件的承压能力、上下楼层及毗邻房间对噪声和振动要求、避难层的位置、提升泵的扬程等因素综合确定；</p> <p>    2 生活用水调节容积应按水箱供水部分和运输部分水量之和确定；供水水量的调节容积，不宜小于供水服务区域楼层最大时用水量的50%；运输水量的调节容积，应按提升水泵3min~5min的流量确定；当中间水箱无供水部分生活调节容积时，运输水量的调节容积宜按提升水泵5min~10min的流量确定。</p> <p><b>3.9.10</b> 建筑物内的给水泵房，应采用下列减振降噪措施：</p> <p>    1 应选用低噪声水泵机组；</p> <p>    2 吸水管和出水管上应设置减振装置；</p> <p>    3 水泵机组的基础应设置减振装置；</p> <p>    4 管道支架、吊架和管道穿墙、楼板处，应采取防止固体传声措施；</p> <p>    5 必要时，泵房的墙壁和天花板应采取隔音吸音处理。</p> <p>《二次供水工程技术规程》CJJ 140-2010</p> <p><b>6.3.8</b> 水泵应采用自灌式吸水，当因条件所限不能自灌吸水时应采取可靠的引水措施。</p> <p>《二次供水水质污染防治技术规程》T/CECS 868-2021</p> <p><b>5.5.1</b> 二次供水系统应设置水质在线监测设施，可在线监测余氯（总氯）、浑浊度、pH等指标，具备条件时可增加监测温度、溶解氧、总有机碳（TOC）、高锰酸钾指数（COD<sub>Mn</sub>）等指标。</p> <p><b>5.5.2</b> 二次供水水质监测应采用人工采样监测和在线监测</p>

序号	审查项目	审查内容
2.5	储水和增压设施	<p>相结合的方式。</p> <p><b>5.5.3</b> 人工采样监测水质取样口不宜少于2个，宜分别在水箱进水总管和出水总管上设置取样口。采样指标、方法及频次应符合现行行业标准《城市供水水质标准》CJ/T 206的有关规定。</p> <p><b>5.5.4</b> 在线水质监测点宜设置于二次供水水箱（池）或二次供水加压设备的出水管上。</p> <p>《湖北省城镇二次供水工程技术导则》</p> <p><b>6.6.2</b> 结算水费的水表宜优先选用智能水表。</p>
2.6	消毒及净化设施	<p>《二次供水水质污染防治技术规程》T/CECS 868-2021</p> <p><b>5.3.7</b> 采用紫外线消毒时，紫外线有效剂量不应小于40mJ/cm<sup>2</sup>。紫外线消毒设备应符合现行国家标准《城镇给排水紫外线消毒设备》GB/T 19837的有关规定，应具备对紫外线照射强度的在线检测功能，并宜有自动清洗功能。</p> <p><b>5.3.8</b> 水箱臭氧自洁器、紫外光催化氧化设备应预留操作空间，不宜设在狭小封闭空间内。</p>
2.7	节水和节能	<p>《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021</p> <p><b>3.4.2</b> 给水系统应使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件和阀门等，减少管道系统的漏损。</p> <p><b>3.4.4</b> 用水点处水压大于0.2MPa的配水支管应采取减压措施，并应满足用水器具工作压力的要求。</p> <p>《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021</p> <p><b>3.4.5</b> 给水泵设计选型时其效率不应低于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价》GB 19762规定的节能评价价值。</p> <p>《民用建筑节能设计标准》GB 50555-2010</p> <p><b>6.1.9</b> 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应符合下列规定：</p> <p>3 住宅小区及单体建筑引入管上应设计量水表；</p>

### 3 电气专业审查要点

序号	审查项目	审查内容																				
3.1	系统设计	<p>《建筑电气与智能化通用规范》 GB 55024-2022</p> <p><b>3.1.1 民用建筑主要用电负荷的分级应符合表 3.1.1 的规定。</b></p> <p>表 3.1.1 民用建筑主要用电负荷分级</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>用电负荷级别</th> <th>用电负荷分级依据</th> <th>适用建筑物示例</th> <th>用电负荷名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>特级</td> <td>                     1) 中断供电将危害人身安全, 造成人身重大伤亡;                      2) 中断供电将在经济上造成特别重大损失;                      3) 在建筑中具有特别重要作用及重要场所中不允许中断供电的负荷                 </td> <td>高度 150m 及以上的一类高层公共建筑</td> <td>安全防范系统, 航空障碍照明等</td> </tr> <tr> <td>一级</td> <td>                     1) 中断供电将造成人身伤害;                      2) 中断供电将在经济上造成重大损失;                      3) 中供电将影响重要用电单位的正常工作, 或造成人员密集的公共场所秩序严重混乱                 </td> <td>一类高层建筑</td> <td>安全防范系统、航空障碍照明、值班照明、警卫照明、客梯、排水泵、生活给水泵等</td> </tr> <tr> <td>二级</td> <td>                     1) 中断供电将在经济上造成较大损失;                      2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作或造成公共场所秩序混乱                 </td> <td>                     二类高层建筑                      一类和二类高层建筑                 </td> <td>                     安全防范系统、客梯、排水泵、生活给水泵等                      主要通道、走道及楼梯间照明等                 </td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>不属于特级、一级和二级的用电负荷</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	用电负荷级别	用电负荷分级依据	适用建筑物示例	用电负荷名称	特级	1) 中断供电将危害人身安全, 造成人身重大伤亡; 2) 中断供电将在经济上造成特别重大损失; 3) 在建筑中具有特别重要作用及重要场所中不允许中断供电的负荷	高度 150m 及以上的一类高层公共建筑	安全防范系统, 航空障碍照明等	一级	1) 中断供电将造成人身伤害; 2) 中断供电将在经济上造成重大损失; 3) 中供电将影响重要用电单位的正常工作, 或造成人员密集的公共场所秩序严重混乱	一类高层建筑	安全防范系统、航空障碍照明、值班照明、警卫照明、客梯、排水泵、生活给水泵等	二级	1) 中断供电将在经济上造成较大损失; 2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作或造成公共场所秩序混乱	二类高层建筑 一类和二类高层建筑	安全防范系统、客梯、排水泵、生活给水泵等 主要通道、走道及楼梯间照明等	三级	不属于特级、一级和二级的用电负荷		
		用电负荷级别	用电负荷分级依据	适用建筑物示例	用电负荷名称																	
		特级	1) 中断供电将危害人身安全, 造成人身重大伤亡; 2) 中断供电将在经济上造成特别重大损失; 3) 在建筑中具有特别重要作用及重要场所中不允许中断供电的负荷	高度 150m 及以上的一类高层公共建筑	安全防范系统, 航空障碍照明等																	
		一级	1) 中断供电将造成人身伤害; 2) 中断供电将在经济上造成重大损失; 3) 中供电将影响重要用电单位的正常工作, 或造成人员密集的公共场所秩序严重混乱	一类高层建筑	安全防范系统、航空障碍照明、值班照明、警卫照明、客梯、排水泵、生活给水泵等																	
		二级	1) 中断供电将在经济上造成较大损失; 2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作或造成公共场所秩序混乱	二类高层建筑 一类和二类高层建筑	安全防范系统、客梯、排水泵、生活给水泵等 主要通道、走道及楼梯间照明等																	
三级	不属于特级、一级和二级的用电负荷																					
		<b>3.1.2 一级用电负荷应由两个电源供电, 并应符合下列规</b>																				

序号	审查项目	审查内容
3.1	系统设计	<p>定:</p> <p>1 当一个电源发生故障时,另一个电源不应同时受到损坏;</p> <p>2 每个电源的容量应满足全部一级、特级用电负荷的供电要求。</p> <p><b>7.2.1 TN 接地系统的保护接地中性导体(PEN)或保护接地导体(PE)对地应有效可靠连接, 并应符合下列规定:</b></p> <p>1 TN-C-S 接地系统的 PEN 从某点分为中性导体(N)和 PE 后不应再合并或相互接触, 且 N 不应再接地;</p> <p>2 TN-S 接地系统的 N 与 PE 应分别设置。</p> <p><b>7.2.5 除本规范第 7.2.4 条的规定外, 交流电气设备的外露可导电部分应进行保护性接地。</b></p> <p>《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019</p> <p><b>3.2.11 二级负荷的供电应符合下列规定:</b></p> <p>2 当建筑物由一路 35kV、20kV 或 10kV 电源供电时, 二级负荷可由两台变压器各引一路低压回路在负荷端配电箱处切换供电, 另有特殊规定者除外;</p> <p>3 当建筑物由双重电源供电, 且两台变压器低压侧设有母联开关时, 二级负荷可由任一段低压母线单回路供电;</p> <p>《湖北省城镇二次供水工程技术导则》</p> <p><b>8.1.3 加压泵房应设置独立的符合供电部门要求的用电计量装置。</b></p>
3.2	电气设备	<p>《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022</p> <p><b>4.3.1 由建筑物外引入的低压电源线路, 应在总配电箱个(柜)的受电端装设具有隔离功能的电器。</b></p> <p><b>4.3.3 电气装置外露可导电部分和外界可导电部分, 严禁用作保护接地中性导体(PEN)。</b></p> <p><b>4.3.6 低压配电回路应设置短路保护, 并应在短路电流造成危害前切断电源。</b></p> <p><b>4.3.8 交流电动机应装设短路保护和接地故障保护。</b></p> <p><b>4.6.2 当电气设备采用保护电器自动切断电源作为低压电击故障防护措施时, 对于线对地标称电压为交流 220V 的</b></p>

序号	审查项目	审查内容
3.2	电气设备	<p><b>TN 系统和 TT 系统，额定电流不超过 63A 的电源插座回路及额定电流不超过 32A 固定连接的电气设备的维终端回路，切断电源的最长时间应符合下列规定：</b></p> <p><b>1 TN 系统切断电源的最长天时间应为 0.4s。</b></p> <p><b>2 TT 系统切断电源的最长时间应为 0.2s；当 TT 系统采用过电流保护电器切断电源，且采取保护等电位联结措施时，其切断电源的最长时间应为 0.4s。</b></p> <p><b>4.6.5 当采用剩余电流动作保护电器作为电击防护附加防护措施时，应符合下列规定：</b></p> <p><b>1 额定剩余电流动作值不应大于 30mA。</b></p> <p><b>2 额定电流不超过 32A 的下列回路应装设剩余电流动作保护电器：</b></p> <p>1) 供一般人员使用的电源插座回路；</p> <p>2) 室内移动电气设备；</p> <p>3) 人员可触及的室外电气设备。</p> <p><b>3 剩余电流动作保护电器不应作为唯一的保护措施。</b></p> <p><b>4 采用剩余电流动作保护电器时应装设保护接地导体 (PE)。</b></p> <p>《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019</p> <p><b>7.5.3 三相四线制系统中四极开关的选用，应符合下列规定：</b></p> <p>1 电源转换的功能性开关应作用于所有带电导体，且不得使所连接电源并联；</p> <p>2 TN-C-S、TN-S 系统中的电源转换开关，应采用切断相导体和中性导体的四极开关；</p> <p><b>7.5.4 自动转换开关电器(ATSE)的选用应符合下列规定：</b></p> <p>3 当采用 PC 级自动转换开关电器时，应能耐受回路的预期短路电流，且 ATSE 的额定电流不应小于回路计算电流的 125%；</p> <p>6 宜选用具有检修隔离功能的 ATSE，当 ATSE 不具备检修隔离功能时，设计时应采取隔离措施。</p> <p><b>9.2.12 交流电动机的接地故障保护应符合下列规定：</b></p> <p>1 每台电动机宜分别装设接地故障保护电器，但共用一套短路保护的数台电动机可共用一套接地故障保护器件；</p> <p>2 当电动机的短路保护器件满足故障防护要求时，应采用短路保护器件兼作间接电击防护中的接地故障保护；</p> <p>3 水泵房中的生活水泵电动机应加装灵敏度为 300mA 的剩余电流动作保护器做接地故障保护。</p> <p><b>12.1.3 各种接地宜采用共用接地装置，共用接地装置电阻值应满足各种接地的最小电阻值的要求。</b></p> <p><b>12.4.9 下列金属部分不应作为保护接地导体(PE)：</b></p>

序号	审查项目	审查内容
3.2	电气设备	<p>1 金属水管；  2 含有气体、液体、粉末等物质的金属管道；  3 柔性或可弯曲的金属导管；  4 柔性的金属部件；  5 支撑线、电缆桥架、金属保护导管。</p> <p>《湖北省城镇二次供水工程技术导则》  <b>8.1.10</b> 安装在室内的电控设备其防护等级不应低于 IP44，安装室外时其防护等级不应低于 IP55，电控设备内还应采取防潮措施。加压泵房内电气设备和其他电气设施的底部应高出泵房地面不小于 0.2m。</p>
3.3	节能	<p>《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021  <b>3.3.1</b> 电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级 3 级的要求。  <b>3.3.4</b> 水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。</p>

## 4 智能化设计审查要点

序号	审查项目	审查内容
4.1	系统设计	<p>《湖北省城镇二次供水工程技术导则》</p> <p><b>8.3.4 远程监控系统应具备以下功能：</b></p> <p>1 能够对被控设备进行远程控制，对现场被控设备的参数进行设定和修改，具有良好的人机界面，可方便地进行图形的切换和各种功能的调用；设置不同的安全等级，针对不同的操作用户设置相应的密码等级，记录操作人员及操作信息；</p> <p>2 实时显示加压泵房系统内重要的运行参数和设备运行状态，监测参数的变化过程；</p> <p>3 参数异常或设备故障时，可根据不同的报警类别，发出声光报警、屏幕报警或语音报警，同时显示相应的提示信息。</p> <p>《安全防范工程通用规范》 GB 55029-2022</p> <p><b>3.1.7 重要保护部位的防护应根据现场环境和安全防范管理要求选择设置实体防护、入侵探测、出入口控制、视频监控等设施，防护能力应满足相应的阻挡延迟、入侵行为探测、出入目标控制、场景监视等要求。</b></p> <p><b>3.5.2 视频监控系统设计应根据视频图像采集、目标识别的需要和现场环境条件等因素，选择相应的设备具备对监控区域和目标进行视频采集、传输、处理、控制、显示、存储与回放等功能，并应符合下列规定：</b></p> <p>1 系统的监控区域应有效覆盖保护区域、部位和目标，监视效果应满足场景监控或目标特征识别的需求；</p> <p>2 系统应具备按照授权对前端视频采集设备进行实时控制，或进行工作状态调整的能力；</p> <p>3 系统应具备按照授权实时调度指定视频信号到指定终端的能力；</p> <p>4 系统应能实时显示系统内的所有视频图像；</p> <p>5 视频图像信息存储的时间不应少于 30d；</p> <p>6 系统应具备设备管理、用户管理及日志管理等功能。</p>

序号	审查项目	审查内容
4.2	泵房	<p>《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020- 2021</p> <p><b>3.3.5</b> 生活饮用水水箱间、给水泵房应设置入侵报警系统等技防、物防安全防范和监控措施。</p> <p><b>3.4.1</b> 供水、用水应按照使用用途、付费或管理单元，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。</p> <p><b>3.4.6</b> 生活给水水池（箱）应设置水位控制和溢流报警装置。</p> <p>《湖北省城镇二次供水工程技术导则》</p> <p><b>8.1.7</b> 加压泵房电控设备应具有现场手动/自动及可人工干预的远程控制功能。</p> <p><b>8.1.9</b> 加压泵房的自控系统应满足以下功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应提供标准的通讯协议和接口，符合远程监控系统的要求；</li> <li>2 能够实现水泵机组的运行、切换、增减、调速等功能，实现自动恒压供水；</li> <li>3 能够显示和储存各类设备的状态信息，并传送至智能终端；</li> <li>4 能够在异常状况下对运行设备进行自动保护，现场可声光报警并将各种报警信号上传。对可恢复的故障应能自动或手动消除，恢复正常运行；</li> <li>5 宜配有人机交互界面，可输入、修改、显示相应的设备运行参数，具备分级密码保护以及重要参数二次确认功能。人机交互界面应汉化、图标明显、显示清晰、便于操作。</li> </ol> <p><b>8.2.1</b> 加压泵房应有水压、流量、液位、电流、电压等实时显示仪表。</p> <p><b>8.3.1</b> 加压泵房管理单位宜设置远程监控系统和智能终端设备。</p> <p><b>8.3.5</b> 智能终端应符合远控管理系统的通信协议和接口要求，并满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应能采集加压泵房内各类设备及环境状态信息并传送至远控管理系统；</li> <li>2 泵房内数据传输模块应具备断网储存、有网续传功能；</li> <li>3 具备人机交互界面，可实时显示各类设备及环境状态信息，对运行设备能够人工急停；</li> <li>4 应配备在线式 UPS 电源，供电时间应不低于 30min。</li> </ol>

## 5 建筑专业审查要点

序号	审查项目	审查内容
5.1	规划与选址	<p>《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019</p> <p><b>8.1.1</b> 建筑规划布局应满足日照标准,且不得降低周边建筑的日照标准。</p> <p><i>注:此条适用于独立建造的加压水泵房。因泵房选址于现状居民小区与周边建筑间距较近,为避免新建建筑对周边建筑日照产生影响,故提出泵房建设选址应遵循此条规范标准。</i></p>
5.2	泵房建筑	<p>《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019</p> <p><b>6.11.9</b> 门的设置应符合下列规定:</p> <p style="padding-left: 2em;">5 开向疏散走道及楼梯间的门扇开足后,不应影响走道及楼梯平台的疏散宽度;</p> <p style="padding-left: 2em;">7 门的开启不应跨越变形缝。</p> <p>《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010</p> <p><b>3.0.3</b> 产生噪声的建筑服务设备等噪声源的设置位置、防噪设计,应按下列规定:</p> <p style="padding-left: 2em;">1 锅炉房、水泵房、变压器室、制冷机房宜单独设置在噪声敏感建筑之外。住宅、学校、医院、旅馆、办公等建筑所在区域内有噪声源的建筑附属设施,其设置位置应避免对噪声敏感建筑物产生噪声干扰,必要时应作防噪处理。区内不得设置未经有效处理的强噪声源。</p> <p style="padding-left: 2em;">2 确需在噪声敏感建筑物内设置锅炉房、水泵房、变压器室、制冷机房时,若条件许可,宜将噪声源设置在地下,但不宜毗邻主体建筑或设在主体建筑下。并且应采取有效的隔振、隔声措施。</p> <p>《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017</p> <p><b>4.0.8</b> 无窗房间内部装修材料的燃烧性能等级除 A 级外,应在表 5.1.1、表 5.2.1、表 5.3.1、表 6.0.1、表 6.0.5 规定的基础上提高一级。</p> <p>《建筑环境通用规范》GB 55016-2021</p> <p><b>2.1.1</b> 民用建筑室内应减少噪声干扰,应采取隔声、吸声、消声、隔振等措施使建筑声环境满足使用功能要求。</p> <p><b>2.2.2</b> 对有噪声源房间的围护结构应做隔声设计。有噪声源房间外围护结构的隔声性能应根据噪声源辐射噪声的情况和室外环境噪声限值确定。有噪声源房间内围护结构的隔声性能应根据噪声源辐射噪声的情况和本规范表</p>

序号	审查项目	审查内容
5.2	泵房建筑	<p><b>2.1.4</b> 中规定的相邻房间的室内噪声限值或国家现行相关标准中的噪声限值确定。</p> <p><b>2.2.3</b> 管线穿过有隔声要求的墙或楼板时，应采取密封隔声措施。</p> <p><b>2.2.6</b> 吸声材料应符合相应功能建筑的防火、防水、防腐、环保和装修效果等要求。</p> <p><b>2.3.3</b> 对建筑物内部产生噪声与振动的设备或设施，当其正常运行对噪声、振动敏感房间产生干扰时，应对其基础及连接管线采取隔振措施，并应符合本规范表 <b>2.1.4</b> 和表 <b>2.1.5</b> 的规定。</p>

## 6 结构专业审查要点

序号	审查项目	审查内容
6.1	结构改造	<p>《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021</p> <p><b>2.0.2</b> 既有建筑在下列情况下应进行鉴定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2 改建、扩建、移位以及建筑用途或使用环境改变前；</li> <li>3 原设计未考虑抗震设防或抗震设防要求提高；</li> </ol> <p>《工程结构通用规范》GB 55001-2021</p> <p><b>2.1.7</b> 结构应按设计规定的用途使用，并应定期检查结构状况，进行必要的维护和维修。严禁下列影响结构使用安全的行为：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 未经技术鉴定或设计许可，擅自改变结构用途和使用环境；</li> <li>2 损坏或者擅自变动结构体系及抗震设施；</li> <li>3 擅自增加结构使用荷载；</li> <li>4 损坏地基基础；</li> <li>6 影响毗邻结构使用安全的结构改造与施工。</li> </ol> <p>《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022-2021</p> <p><b>2.0.1</b> 既有建筑未经批准不得擅自改动建筑物主体结构和改变使用功能。</p> <p><b>2.0.4</b> 既有建筑的改造应符合下列基本规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 应满足改造后的建筑安全性需求；</li> <li>2 不得降低建筑的抗灾性能；</li> <li>3 不得降低建筑的耐久性。</li> </ol> <p>《湖北省城镇二次供水工程技术导则》</p> <p><b>3.0.5</b> 二次供水设施的结构设计使用年限不应小于 50 年或与主体工程的设计使用年限一致；安全等级不应低于二级。</p> <p><i>注：此条主要针对结构改造类二次供水项目，确保改造后的结构使用年限不得少于原有结构的设计剩余使用年限。</i></p>

序号	审查项目	审查内容
6.2	抗震设计	<p>《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021</p> <p><b>1.0.2</b> 抗震设防烈度 6 度及以上地区的各类新建、扩建、改建建筑与市政工程必须进行抗震设防，工程项目的勘察、设计、施工、使用维护等必须执行本规范。</p> <p><b>2.4.3</b> 城镇给水排水和燃气热力工程的抗震体系应符合下列规定：</p> <p style="padding-left: 2em;">2 埋地管道应采用延性良好的管材或沿线设置柔性连接措施。</p> <p style="padding-left: 2em;">4 管道与构筑物或固定设备连接时，应采用柔性连接构造。</p> <p><b>6.2.1</b> 城乡给水排水和燃气热力工程应符合下列规定：</p> <p style="padding-left: 2em;">4 各类构筑物的非结构构件和附属设备，其自身及其与结构主体的连接，应进行抗震设计。</p> <p><b>6.2.9</b> 城镇给水排水和燃气热力工程中，管道穿过建（构）筑物的墙体或基础时，应符合下列规定：</p> <p style="padding-left: 2em;">1 在穿管的墙体或基础上应设置套管，穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。</p> <p style="padding-left: 2em;">2 当穿越的管道与墙体或基础嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。</p>