

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50242—2002

# 建筑给水排水及采暖工程 施工质量验收规范

Code for acceptance of construction quality of  
Water supply drainage and heating works

2002—03—15 发布

2002—04—01 实施

中华人民共和国建设部  
国家质量监督检验检疫总局 联合发布

中华人民共和国国家标准

建筑给水排水及采暖工程

施工质量验收规范

**GB 50242—2002**

主编部门:辽宁省建设厅  
批准部门:中华人民共和国建设部  
施行日期:2002年4月1日

条文说明

2002 北 京

## 目 次

|     |                     |    |
|-----|---------------------|----|
| 3   | 基 本 规 定.....        | 5  |
| 3.1 | 质 量 管 理.....        | 5  |
| 3.2 | 材料设备管理 .....        | 5  |
| 3.3 | 施工过程质量控制 .....      | 6  |
| 4   | 室内给水系统安装 .....      | 8  |
| 4.1 | 一 般 规 定.....        | 8  |
| 4.2 | 给水管道及配件安装.....      | 8  |
| 4.3 | 室内消火栓系统安装.....      | 9  |
| 4.4 | 给水设备安装 .....        | 10 |
| 5   | 室内排水系统安装 .....      | 11 |
| 5.1 | 一 般 规 定.....        | 11 |
| 5.2 | 排水管道及配件安装.....      | 11 |
| 5.3 | 雨水管道及配件安装.....      | 12 |
| 6   | 室内热水供应系统安装 .....    | 13 |
| 6.1 | 一 般 规 定.....        | 13 |
| 6.2 | 管道及配件安装 .....       | 13 |
| 6.3 | 辅助设备安装 .....        | 13 |
| 7   | 卫生器具安装 .....        | 15 |
| 7.1 | 一 般 规 定.....        | 15 |
| 7.2 | 卫生器具安装 .....        | 15 |
| 7.3 | 卫生器具给水配件安装.....     | 15 |
| 7.4 | 卫生器具排水管道安装.....     | 15 |
| 8   | 室内采暖系统安装 .....      | 17 |
| 8.1 | 一 般 规 定.....        | 17 |
| 8.2 | 管道及配件安装 .....       | 17 |
| 8.3 | 辅助设备及散热器安装.....     | 18 |
| 8.4 | 金属辐射板安装 .....       | 19 |
| 8.5 | 低温热水地板辐射采暖系统安装..... | 19 |

|      |                       |    |
|------|-----------------------|----|
| 8.6  | 系统水压试验及调试.....        | 19 |
| 9    | 室外给水管网安装 .....        | 21 |
| 9.1  | 一般规定.....             | 21 |
| 9.2  | 给水管道安装 .....          | 21 |
| 9.3  | 消防水泵接合器及室外消火栓安装.....  | 23 |
| 9.4  | 管沟及井室 .....           | 23 |
| 10   | 室外排水管网安装 .....        | 25 |
| 10.1 | 一般规定.....             | 25 |
| 10.2 | 排水管道安装 .....          | 25 |
| 10.3 | 排水管沟与井池 .....         | 26 |
| 11   | 室外供热管网安装 .....        | 27 |
| 11.1 | 一般规定.....             | 27 |
| 11.2 | 管道及配件安装 .....         | 27 |
| 11.3 | 系统水压试验及调试.....        | 28 |
| 12   | 建筑中水系统及游泳池水系统安装 ..... | 29 |
| 12.1 | 一般规定.....             | 29 |
| 12.2 | 建筑中水系统管道及辅助设备安装.....  | 29 |
| 12.3 | 游泳池水系统安装.....         | 29 |
| 13   | 供热锅炉及辅助设备安装 .....     | 31 |
| 13.1 | 一般规定.....             | 31 |
| 13.2 | 锅炉安装.....             | 31 |
| 13.3 | 辅助设备及管道安装.....        | 33 |
| 13.4 | 安全附件安装 .....          | 34 |
| 13.5 | 烘炉、煮炉和试运行 .....       | 35 |
| 13.6 | 换热站安装 .....           | 35 |
| 14   | 分部(子分部)工程质量验收.....    | 37 |

## 3 基本规定

### 3.1 质量管理

**3.1.1** 按照《建设工程质量管理条例》(以下简称《条例》)精神,结合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300(以下简称《统一标准》),抓好施工企业对项目质量的管理,所以施工单位应有技术标准和工程质量检测仪器、设备,实现过程控制。

**3.1.2** 按《条例》精神,施工图设计文件必须经过审查批准方可施工使用的要求,并在原《采暖与卫生工程施工及验收规范》GBJ242-82(以下简称原《规范》)基础上,做了条文修改。

**3.1.3** 按《统一标准》要求,结合调研了解到,施工组织设计或施工方案对指导工程施工和提高施工质量,明确质量验收标准确有实效,同时监理或建设单位审查利于互相遵守。

**3.1.4** 按建筑给水、排水、采暖、锅炉工程的工艺特点,分项工程结合原《规范》进行划分。

**3.1.5** 该条提出了结合本专业特点,分项工程应按系统、区域、施工段或楼层等划分。又因为每个分项有大有小所以增加了检验批。如:一个30层楼的室内给水系统,可按每10层或每5层一个检验批。这样既便于施工划分,也便于检查记录。如:一个5层楼的室内排水系统,可以按每单元1个检验批进行验收检查。

**3.1.6** 按《条例》精神,结合调研发现建筑工程中,给水、排水或采暖工程的施工单位,有很多小包工队不具备施工资质,没有执行的技术标准,建设单位或总包单位为了降低成本,有意肢解发包工程,所以增加此条,加强建筑市场的管理。调研中还了解到验收人员中行政管理人员居多,专业技术人员太少或技术资格不够,故增加此内容。

### 3.2 材料设备管理

**3.2.1** 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。

**3.2.2** 进场材料的验收对提高工程质量是非常必要的,在对品种、规格、外观加强验收的同时,应对材料包装表面情况及外力冲击进行重点检验。

**3.2.3** 进场的主要器具和设备应有安装使用说明书是抓好工程质量的重要一环。调

研中了解到器具和设备在安装上不规范、不正确的安装满足不了使用功能的情况时有出现，运行调试不按程序进行导致器具或设备损坏，所以增加此内容。在运输、保管和施工过程中对器具和设备的保护也很重要，措施不得当就有损坏和腐蚀情况。

**3.2.4** 取消了原《规范》第 2.0.14 条“如有漏、裂不合格的应再抽查 20%，仍有不合格的则须逐个试验”。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，若保留此条款内容则给施工单位增加了很大工作量，而且保护了质量差的产品。国内大企业或合资企业的阀门质量相对较好。

**3.2.5** 参考《通用阀门压力试验》GBJ/T 13927 的有关规定。

**3.2.6** 调研中了解到，非标准冲压弯头有使用现象，缩小了管径，外观也不美观，故增加此条。

### **3.3 施工过程质量控制**

**3.3.1** 按《条例》和《统一标准》精神，增加此条，主要是解决相关各专业间的矛盾，落实中间过程控制。

**3.3.2** 调研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，故增加此条款。

**3.3.3** 原《规范》经过多年的实践对该条执行较为认真并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，所以将此条列为强制性条文。

**3.3.4** 在调研中了解到，有些工程项目在伸缩缝、抗震缝及沉降缝处的管道安装，由于处理不当，使用中出现变形破裂现象，所以增加了此条款。

**3.3.5~3.3.7** 原《规范》第 2.0.8 条、第 2.0.9 条、第 2.0.11 条经过多年的实践是可行适用的，故保留。

**3.3.8** 原《规范》第 2.0.12 条中保温管道支架间距根据调研及参考一些资料适当地放宽 0.5m。

**3.3.9** 参考中国工程建设标准化协会标准、资料和有关省市规定编写。

**3.3.10** 调研中了解到近年采用铜管做给水管材的很多，支架间距较杂。此条参考上海市工程建设标准化办公室的推荐性标准《建筑给水铜管管道工程技术规程》编写。

**3.3.11** 原《规范》第 2.0.13 条调整并增加同一房间管卡应安装在同一高度的要求。

**3.3.12~3.3.14** 原《规范》条文，增加了套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料。经过调研了解到，这个缝隙不堵不美观，而且不具私密性，所以增加此内容。

**3.3.15** 管道接口形式，保留了传统适用的连接形式，又增加了目前常见的新连接形式，并做了基本规定，有利于工程质量过程控制。

**3.3.16** 见各章节相关说明。

## 4 室内给水系统安装

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 本章适用范围。为适应当前高层建筑室内给水和消火栓系统工作压力需求，经调研和组织专家论证，将其工作压力限定在不大于 1.0MPa 是合适的。

**4.1.2** 目前市场上可供选择的给水系统管材种类繁多，每种管材均有自己的专用管道配件及连接方法，故强调给水管道必须采用与管材相适应的管件，以确保工程质量。为防止生活饮用水在输送中受到二次污染，也强调了生活给水系统所涉及的材料必须达到饮用水卫生标准。

**4.1.3** 调研中了解到给水系统用镀锌钢管较为普遍， $DN \leq 100\text{mm}$  镀锌钢管丝扣连接较多，同时使用中发现由于焊接破坏了镀锌层产生锈蚀十分严重，故要求管径小于或等于 100mm 的镀锌钢管应采用螺纹连接，并强调套丝后被破坏的镀锌层表面及外露螺纹部分应作防腐处理，以确保工程质量。管径大于 100mm 的镀锌钢管套丝困难，安装也不方便，故规定应采用法兰或卡箍(套)式等专用管件连接，并强调了镀锌钢管与法兰的焊接处应二次镀锌，防止锈蚀，以确保工程质量。

**4.1.4** 综合目前市场上出现的各种塑料管和复合管生产厂家推荐的管道连接方式。列出室内给水管道可采用的连接方法及使用范围。

**4.1.5** 给水铸铁管连接方式很多，本条列出的两种连接方式安装方便，问题较少，并能保证工程质量。

**4.1.6** 调研时了解到，铜管安装连接时，普遍做法是参照制冷系统管道的连接方法。限制承插连接管径为 22mm，以防管壁过厚易裂。

**4.1.7** 给水立管和装有 3 个或 3 个以上配水点的支管始端，要求安装可拆的连接件，主要是为了便于维修，拆装方便。

**4.1.8** 冷、热水管道同时安装，规定 1.上下平行安装时热水管应在冷水管上方，主要防止冷水管安装在热水管上方时冷水管外表面结露；2.垂直安装时热水管应在冷水管左侧，主要是便于管理、维修。

### 4.2 给水管道及配件安装

#### 主控项目

**4.2.1** 强调室内给水管道试压必须按设计要求且符合规范规定，列为主控项目。检



验方法分两档:金属及复合管给水管道系统试压参照钢制给水管道试压的有关规定;塑料给水管道系统试压则参照 CECS18:90 及各塑料给水管生产厂家的有关规定,制定本条以统一检验方法。

**4.2.2** 为保证使用功能,强调室内给水系统在竣工后或交付使用前必须通水试验,并作好记录,以备查验。

**4.2.3** 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吹洗,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》才能交付使用。

**4.2.4** 为延长使用寿命,确保使用安全,规定除塑料管和复合管本身具有防腐功能可直接埋地敷设外,其他金属给水管材埋地敷设均应按规范规定作防腐处理。

### 一 般 项 目

**4.2.5** 给水管与排水管上、下交叉铺设,规定给水管应铺设在排水管上面,主要是为防止给水水质不受污染。如因条件限制,给水管必须铺设在排水管下面时,给水管应加套管,为安全起见,规定套管长度不得小于排水管道管径的 3 倍。

**4.2.6** 原《规范》第 9 章内容过于烦琐,使用不方便,根据调研确定此两款。

**4.2.7** 给水水平管道设置坡度坡向泄水装置是为了在试压冲洗及维修能及时排空管道内的积水,尤其在北方寒冷地区,在冬季未正式采暖时管道内如有残存积水易冻结。

**4.2.8** 本条参照《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》GBJ 302-88(以下简称《验评标准》)第 2.1.14 条及表 2.1.14 并增加塑料管和复合管部分内容。

**4.2.9** 管道支吊架应外观平整,结构牢固,间距应符合规范规定,属一般控制项目。

**4.2.10** 为保护水表不受损坏,兼顾南北方气候差异限定水表安装位置。对螺翼式水表,为保证水表测量精度,规定了表前与阀门间应有不小于 8 倍水表接口直径的直线管段。水表外壳距墙面净距应保持安装距离。至于水表安装标高各地区有差异,不好作统一规定,应以设计为准,仅规定了允许偏差。

## 4.3 室内消火栓系统安装

### 主 控 项 目

**4.3.1** 室内消火栓给水系统在竣工后均应作消火栓试射试验,以检验其使用效果,但不能逐个试射,故选取有代表性的三处:屋顶(北方一般在屋顶水箱间等室内)试验消火栓和首层取两处消火栓。屋顶试验消火栓试射可测出流量和压力(充实水柱);首

层两处消火栓试射可检验两股充实水柱同时到达本消火栓应到达的最远点的能力。

### 一 般 项 目

**4.3.2** 施工单位在竣工时往往不按规定把水龙带挂在消火栓箱内挂钉或水龙带卷盘上，而将水龙带卷放在消火栓箱内交工，建设单位接管后必须重新安装，否则失火时会影影响使用。

**4.3.3** 箱式消火栓的安装，其栓口朝外并不应安装在门轴侧主要是取用方便；栓口中心距地面为 1.1m 符合现行防火设计规范规定。控制阀门中心距侧面及后内表面距离，规定允许偏差，给出箱体安装的垂直度允许偏差均为了确保工程质量和检验方便。

## 4.4 给水设备安装

### 主 控 项 目

**4.4.1** 为保证水泵基础质量，对水泵就位前的混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置按设计要求进行控制。

**4.4.2** 为保证水泵运行安全，其试运转的轴承温升值必须符合设备说明书的限定值。

**4.4.3** 敞口水箱是无压的，作满水试验检验其是否渗漏即可。而密闭水箱(罐)是与系统连在一起的，其水压试验应与系统相一致，即以其工作压力的 1.5 倍作水压试验。

### 一 般 项 目

**4.4.4** 为使用安全，水箱的支架或底座应构造正确，埋设平整牢固，其尺寸及位置应符合设计规定。

**4.4.5** 水箱的溢流管和泄放管设置应引至排水地点附近是满足排水方便，不得与排水管直接连接，一定要断开是防止排水系统污物或细菌污染水箱水质。

**4.4.6** 因弹簧减振器不利于立式水泵运行时保持稳定，故规定立式水泵的减振装置不应采用弹簧减振器。

**4.4.7** 《验评标准》第 2.3.7 条及表 2.3.7 之 1、2 两项经多年使用起到了保证质量的作用。

**4.4.8** 《验评标准》第 2.3.7 条及表 2.3.7 之 3 项适用检查保温材料，而且非常方便，起到保证质量的作用。

## 5 室内排水系统安装

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 本章适用范围。

**5.1.2** 对室内排水管道可选用的管材作一般规定。

### 5.2 排水管道及配件安装

#### 主控项目

**5.2.1** 隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前作灌水试验，主要是防止管道本身及管道接口渗漏。灌水高度不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度，主要是按施工程序确定的，安装室内排水管道一般均采取先地下后地上的施工方法。从工艺要求看，铺完管道后，经试验检查无质量问题，为保护管道不被砸碰和不影响土建及其他工序，必须进行回填。如果先隐蔽，待一层主管做完再补做灌水试验，一旦有问题，就不好查找是哪段管道或接口漏水。

**5.2.2** 根据《验评标准》第 3.4.8 条表 3.4.8，主要为保证排水畅通。

**5.2.3** 塑料排水管道内壁较光滑，结合对多项工程的调研，确定表 5.2.3 的坡度值。

**5.2.4** 参照 CJJ/T 29-98:第 3.1.34 条；第 3.1.17-20 条；第 4.1.14 条编写。经调研，凡直线长度超过 4m 的排水塑料管道没有设伸缩节的都出现变形、裂漏等现象，这条规定是合适的；高层建筑中明设排水塑料管道在楼板下设阻火圈或防火套管是防止发生火灾时塑料管被烧坏后火势穿过楼板使火灾蔓延到其他层。

**5.2.5** 根据对排水工程质量常见病的调研，保证工程质量要求排水立管及水平干管均应作通球试验；通球要必保 100%；球径以不小于排水管径的 2/3 为宜。

#### 一般项目

**5.2.6** 参照《建筑给水排水设计规范》GBJ 15-88(以下简称《给排水设计规范》)第 3.5.3 条，结合近年施工经验设此条。其第 4 款中的污水横管的直线管段上检查口或清扫口之间的最大距离应符合表 3.5.3 的规定。

**5.2.7** 主要为了便于检查清扫。井底表面设坡度，是为了使井底内不积存脏物。

**5.2.8** 金属排水管道较重，要求吊钩或卡箍固定在承重结构上是为了安全。固定件间距则根据调研确定。要求立管底部的弯管处设支墩，主要防止立管下沉，造成管道接口断裂。

**5.2.9** 根据各排水塑料管材生产厂家提供的资料及对各施工单位现场调研综合编制表 5.2.9。

**5.2.10** 参照《给排水设计规范》第 3.6.9 条、第 3.6.11 条编写。

**5.2.11** 参照《给排水设计规范》第 3.3.3 条 3 款，主要防止未经过灭菌处理的废水带来大量病菌排入污水管道进而扩散。

**5.2.12** 参照《给排水设计规范》第 3.3.3 条 1、2 款。主要为了防止大肠杆菌及有害气体沿溢流管道进入设备及水箱污染水质。

**5.2.13** 参照《给排水设计规范》第 3.3.16 条。主要为了便于清扫，防止管道堵塞。

**5.2.14** 参照《给排水设计规范》第 3.3.19 条。主要为了保证室内排水畅通，防止外管网污水倒流。

**5.2.15** 参照《给排水设计规范》第 3.3.15 条编写。

**5.2.16** 《验评标准》第 3.1.12 条表 3.1.12 经多年使用未发现问题，是适用的。

### **5.3 雨水管道及配件安装**

#### **主 控 项 目**

**5.3.1** 主要为保证工程质量。因雨水管有时是满管流，要具备一定的承压能力。

**5.3.2** 塑料排水管要求每层设伸缩节，作为雨水管也应按设计要求安装伸缩节。

**5.3.3** 主要为使排水通畅。

**5.3.4** 主要防止雨水管道满水后倒灌到生活污水管，破坏水封造成污染并影响雨水排出。

**5.3.5** 雨水斗的连接管应固定在屋面承重结构上，主要是为了安全、防止断裂；雨水斗边缘与屋面相连处应严密不漏，主要防止接触不严漏水。*DN100* 是雨水斗的最小规格。

**5.3.6** 主要为便于清扫。

**5.3.7** 参照《验评标准》第 3.1.12 条表 3.1.12 编写。

**5.3.8** 主要为检验焊接质量。

## **6 室内热水供应系统安装**

### **6.1 一般规定**

**6.1.1** 本章适用范围。热水温度不超过 75℃编写。

**6.1.2** 为保证卫生热水供应的质量。热水供应系统的管道应采用耐腐蚀、对水质无污染的管材。

**6.1.3** 热水供应系统管道及配件安装应与室内给水系统管道及配件安装要求相同。

### **6.2 管道及配件安装**

#### **主控项目**

**6.2.1** 《验评标准》第 4.2.2 条经多年使用未出现问题，只是增加了新的材料。热水供应系统安装完毕，管道保温前进行水压试验，主要是防止运行后漏水不易发现和返修。

**6.2.2** 为保证使用安全，热水供应系统管道热伸缩一定要考虑。补偿器部分沿用《验评标准》第 4.1.4 条，主要防止施工单位不按设计要求位置安装和不作安装前的预拉伸，致使补偿器达不到设计计算的伸长量，导致管道或接口断裂漏水漏汽。

**6.2.3** 要求基本同本规范第 4.2.3 条，只是可以不消毒，不必完全达到国家《生活饮用水标准》。

#### **一般项目**

**6.2.4** 为保证热水供应系统运行安全，有利于管道系统排气和泄水。

**6.2.5** 温度控制器和阀门是热水制备装置中的重要部件之一，其安装必须符合设计要求，以保证热水供应系统的正常运行。

**6.2.6** 见本规范条文说明第 4.2.8 条。

**6.2.7** 为保证热水供应系统水温质量减少无效热损失，见本规范条文说明第 4.4.8 条。

### **6.3 辅助设备安装**

#### **主控项目**

**6.3.1** 太阳能热水器的集热排管和上、下集管是受热承压部分，为确保使用安全，在装集热玻璃之前一定要作水压试验。

**6.3.2** 热交换器是热水供应系统的主要辅助设备，其水压试验应与热水供应系统相同。

**6.3.3** 主要为保证水泵基础质量。

**6.3.4** 主要为保证水泵安全运行。

**6.3.5** 要求水箱安装前作满水和水压试验，主要避免安装后漏水不易修补。

#### 一 般 项 目

**6.3.6** 根据各地经验及各太阳能热水器生产厂家的安装使用说明书综合编写。

**6.3.7** 主要为避免循环管路集存空气影响水循环。

**6.3.8** 为了保持系统有足够的循环压差，克服循环阻力。

**6.3.9** 为防止吸热板与采热管接触不严而影响集热效率。

**6.3.10** 为排空集热器内的集水，防止严寒地区不用时冻结。

**6.3.11** 为减少集热器热损失。

**6.3.12** 为避免集热器内载热流体被冻结。

**6.3.13** 保留《验评标准》第 4.3.7 条及表 4.3.7 之 1、2 项编写。

**6.3.14** 保留《验评标准》第 4.2.8 条及表 4.2.8 之 4 编写。

## **7 卫生器具安装**

### **7.1 一般规定**

**7.1.1** 本章适用范围。

**7.1.2** 用预埋螺栓和膨胀螺栓固定卫生器具仍是目前最常用的安装方法。

**7.1.3** 参照《给排水设计规范》第 3.2.7 条及表 3.2.7 编写。

**7.1.4** 参照《给水排水标准图集》S3 中 99S304《卫生设备安装》及卫生器具安装说明书综合编写。

### **7.2 卫生器具安装**

#### **主控项目**

**7.2.1** 为保证排水栓和地漏的使用安全，排水栓和地漏安装应平整、牢固，低于排水表面，这是最基本的要求。其周边的渗漏往往被人们所忽视，是一大隐患。强调周边做到无渗漏。规定水封高度，保证地漏使用功能。

**7.2.2** 经调研很多卫生器具如洗面盆、浴盆等如不作满水试验，其溢流口、溢流管是否畅通无从检查；所有的卫生器具均应作通水试验，以检验其使用效果。

**7.2.3** 保留《验评标准》第 3.2.6 条及表 3.2.6 编写。

**7.2.4** 主要为了方便检修。

**7.2.5** 主要是保证冲洗水质和冲洗效果。要求镀锌钢管钻孔后进行二次镀锌，主要是防止因钻孔氧化腐蚀，出水腐蚀墙面并减少冲洗管的使用寿命。

**7.2.6** 主要为了保证卫生器具安装质量。

### **7.3 卫生器具给水配件安装**

#### **主控项目**

**7.3.1** 对卫生器具给水配件质量进行控制，主要是保证外观质量和使用功能。

#### **一般项目**

**7.3.2** 保留《验评标准》第 2.2.6 条及表 2.2.6 编写。

**7.3.3** 经调研，普遍认为挂钩距地面 1.8m 较为合适，使用方便。

### **7.4 卫生器具排水管道安装**

#### **主控项目**

**7.4.1** 根据调研和多年的工程实践情况，卫生器具排水管道与楼板的接合部位一向是薄弱环节，存在严重质量通病，最容易漏水。故强调与排水横管连接的各卫生器具的受水口和立管均应采取妥善可靠的固定措施；管道与楼板的接合部位应采取牢固可靠的防渗、防漏措施。

**7.4.2** 保留《验评标准》第 3.2.2 条编写。主要为了杜绝卫生器具漏水，保证使用功能。

#### 一 般 项 目

**7.4.3** 保留《验评标准》第 3.1.12 条及表 3.1.12 编写。

**7.4.4** 参照 GBJ 15-88 第 3.4.1 条及表 3.4.1 编写。



## 8 室内采暖系统安装

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 根据国内采暖系统目前普遍使用的蒸汽压力及热水温度的现状，对本章的适用范围作出了规定。

**8.1.2** 管径小于或等于 32mm 的管道多用于连接散热设备立支管，拆卸相对较多，且截面较小，施焊时易使其截面缩小，因此参照各地习惯做法规定，不同管径的管道采用不同的连接方法。

此外，根据调查采暖系统近年来使用镀锌钢管渐多，增加了镀锌钢管连接的规定。

### 8.2 管道及配件安装

#### 主控项目

**8.2.1** 管道坡度是热水采暖系统中的空气和蒸汽采暖系统中的凝结水顺利排除的重要措施，安装时应满足设计或本规范要求。

**8.2.2** 为妥善补偿采暖系统中的管道伸缩，避免因此而导致的管道破坏，本条规定补偿器及固定支架等应按设计要求正确施工。

**8.2.3** 在调研中发现，热水采暖系统由于水力失调导致热力失调的情况多有发生。为此，系统中的平衡阀及调节阀，应按设计要求安装，并在试运行时进行调节、作出标志。

**8.2.4** 此条规定目的在于保证蒸汽采暖系统安全正常的运行。

**8.2.5** 主要从受力状况考虑，使焊口处所受的力最小，确保方形补偿器不受损坏。

**8.2.6** 避免因方形补偿器垂直安装产生“气塞”造成的排气、泄水不畅。

#### 一般项目

**8.2.7** 热量表、疏水器、降污器、过滤器及阀门等，是采暖系统的重要配件，为保证系统正常运行，安装时应符合设计要求。

**8.2.8** 见本规范第 5.3.8 条说明。

**8.2.9** 集中采暖建筑物热力入口及分户热计量户内系统入户装置，具有过滤、调节、计量及关断等多种功能，为保证正常运转及方便检修、查验，应按设计要求施工和验收。

- 8.2.10** 为防止支管中部下沉，影响空气或凝结水的顺利排除，作此规定。
- 8.2.11** 为保证热水干管顺利排气和蒸汽干管顺利排除凝结水，以利系统运行。
- 8.2.12** 调研发现，采暖系统主干管道在与垂直或水平的分支管道连接时，常因钢渣挂在管壁内或分支管道本身经开孔处伸入干管内，影响介质流动。为避免此类事情发生，规定此条。
- 8.2.13** 防止阀门误关导致膨胀水箱失效或水箱内水循环停止的不良后果。
- 8.2.14** 高温热水一般工作压力较高，而一旦渗漏危害性也要高于低温热水，因此规定可拆件使用安全度较高的法兰和耐热橡胶板做垫料。
- 8.2.15** 室内采暖系统的安装，当管道焊接连接时，较多使用冲压弯头。由于其弯曲半径小，不利于自然补偿。因此本条规定，在作为自然补偿时，应使用煨弯。同时规定，塑料管及铝塑复合管除必须使用直角弯头的场合，应使用管道弯曲转弯，以减少阻力和渗漏的可能，特别是在隐蔽敷设时。
- 8.2.16** 保证涂漆质量，以利防锈和美观。
- 8.2.17** 见本规范第 4.4.8 条说明。
- 8.2.18** 本条规定基本延用《验评标准》第 4.1.16 条内容。据调查，在多年执行中是可行的。

### **8.3 辅助设备 & 散热器安装**

#### **主 控 项 目**

- 8.3.1** 散热器在系统运行时损坏漏水，危害较大。因此规定组对后和整组出厂的散热器在安装之前应进行水压试验，并限定最低试验压力为 0.6MPa。
- 8.3.2** 随着大型、高层建筑物兴建，很多室内采暖系统中附设有热交换装置、水泵及水箱等。因此作本条规定。

#### **一 般 项 目**

- 8.3.3** 为保证散热器组对的平直度和美观，对其允许偏差做出规定。
- 8.3.4** 为保证垫片质量，要求使用成品并对材质提出要求。
- 8.3.5** 本条目的为保证散热器挂装质量。对于常用散热器支架及托架数量也做出了规定。
- 8.3.6** 散热器的传热与墙表面的距离相关。过去散热器与墙表面的距离多以散热器中心计算。由于散热器厚度不同，其背面与墙表面距离即使相同，规定的距离也会各不相同，显得比较繁杂。本条规定，如设计未注明，散热器背面与装饰后的墙内

表面距离应为 30mm。

**8.3.7** 为保证散热器安装垂直和位置准确，规定了允许偏差。

**8.3.8** 保证涂漆质量，以利防锈和美观。

## **8.4 金属辐射板安装**

### **主 控 项 目**

**8.4.1** 保证辐射板具有足够的承压能力，利于系统安全运行。

**8.4.2** 保证泄水和放气的顺畅进行。

**8.4.3** 为便于拆卸检修，规定使用法兰连接。

## **8.5 低温热水地板辐射采暖系统安装**

### **主 控 项 目**

**8.5.1** 地板敷设采暖系统的盘管在填充层及地面内隐蔽敷设，一旦发生渗漏，将难以处理，本条规定的目的在于消除隐患。

**8.5.2** 隐蔽前对盘管进行水压试验，检验其应具备的承压能力和严密性，以确保地板辐射采暖系统的正常运行。

**8.5.3** 盘管出现硬折弯情况，会使水流通面积减小，并可能导致管材损坏，弯曲时应予以注意，曲率半径不应小于本条规定。

### **一 般 项 目**

**8.5.4** 分、集水器为地面辐射采暖系统盘管的分路装置，设有放气阀及关断阀等，属重要部件，应按设计要求进行施工及验收。

**8.5.5** 作为散热部件的盘管，在供回水温度一定的条件下，其散热量取决于盘管的管径及间距。为保证足够的散热量，应按设计图纸进行施工和验收。

**8.5.6** 为保证地面辐射采暖系统在完好和正常的情况下使用，防潮层、防水层、隔热层及伸缩缝等均应符合设计要求。

**8.5.7** 填充层的作用在于固定和保护散热盘管，使热量均匀散出。为保证其完好和正常使用，应符合设计要求的强度，特别在地面负荷较大时，更应注意。

## **8.6 系统水压试验及调试**

### **主 控 项 目**

**8.6.1** 据调查，原《规范》关于水压试验的内容，经多年实践，是基本适用可行的。本条规定在此基础上作了部分调整。塑料管和复合管其承压能力随着输送的热水温

度的升高而降低。采暖系统中此种管道在运行时，承压能力较水压试验时有所降低。因此，与使用钢管的系统相比，水压试验值规定得稍高一些。

**8.6.2** 为保证系统内部清洁，防止因泥沙等积存影响热媒的正常流动。

**8.6.3** 系统充水、加热，进行试运行和调试是对采暖系统功能的最终检验，检验结果应满足设计要求。若加热条件暂不具备，应延期进行该项工作。

## 9 室外给水管网安装

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 界定本章条文的适用范围。

**9.1.2** 规定输送生活饮用水的给水管道应采用塑料管、复合管，镀锌钢管或给水铸铁管是为保证水体不在输送中受污染。强调管材、管件应是同一厂家的配套产品是为了保证管材和管件的匹配公差一致，从而保证安装质量，同时也是为了让管材生产厂家承担材质的连带责任。

**9.1.3** 室外架空或在室外地沟内铺设给水管道与在室内铺设给水管道安装条件和办法相似，故其检验和验收的要求按室内给水管道相关规定执行。但室外架空管道是在露天环境中，温度变化波动大，塑料管道在阳光的紫外线作用下会老化，所以要求室外架空铺设的塑料管道必须有保温和防晒等措施。

**9.1.4** 室外消防水泵接合器及室外消火栓的安装位置及形式是设计后，经当地消防部门综合当地情况按消防法规严格审定的，故不可随意改动。

### 9.2 给水管道安装

#### 主控项目

**9.2.1** 要求将室外给水管道埋设在当地冰冻线以下，是为防止给水管道受冻损坏。调查时反映，一些特殊情况，如山区，有些管道必须在冰冻线以上铺设，管道的保温和防潮措施由于考虑不周出了问题，因此要求凡在冰冻线以上铺设的给水管道必须制定可靠的措施才能进行施工。

据资料介绍，地表 0.5m 以下的土层温度在一天内波动非常小，在此深度以下埋设管道，其中蠕变可视为不发生。另考虑到一般小区内给水管道内压及外部可能的荷载，考虑到各种管材的强度，在汇总多家意见的基础上，规定在无冰冻地区给水管道管顶的覆土埋深不得小于 500mm，穿越道路(含路面下)部位的管顶覆土埋深不得小于 700mm。

**9.2.2** 为使饮用水管道远离污染源，界定此条。

**9.2.3** 法兰、卡扣、卡箍等是管道可拆卸的连接件，埋在土壤中，这些管件必然要锈蚀，挖出后再拆卸已不可能。即或不挖出不做拆卸，这些管件的所在部位也必然成为管道的易损部位，从而影响管道的寿命。

**9.2.4** 条文中尺寸是从便于安装和检修考虑确定的。

**9.2.5** 对管网进行水压试验，是确保系统能正常使用的关键，条文中规定的试验压力值及不同管材的试压检验方法是依据多年的施工实践，在广泛征求各方意见的基础上综合制订的。

**9.2.6** 本条文中镀锌钢管系指输送饮用水所采用的热镀锌钢管，钢管系指输送消防给水用的无缝或有缝钢管。镀锌钢管和钢管埋地铺设时为提高使用年限，外壁必须采取防腐蚀措施。目前常用的管外壁防腐蚀涂料有沥青漆、环氧树脂漆、酚醛树脂漆等，涂覆方法可采用刷涂、喷涂、浸涂等。条文的表 9.2.6 中给定的是多年沿用的老方法，但因其价格廉，易操作，适用性好等特点仍应采用，表中防腐层厚度可供涂覆其他防腐涂料时参考(对球墨铸铁给水管要求外壁必须刷沥青漆防腐)。

**9.2.7** 对输送饮用水的管道进行冲洗和消毒是保证人们饮用到卫生水的两个关键环节，要求不仅要做到而且要做好。

### 一 般 项 目

**9.2.8** 条文的规定是本着既实际可行，又能起到控制质量的情况下给出的。

**9.2.9** 钢材的使用寿命与涂漆质量有直接关系。也是人们的感观的要求，故刷油质量必须控制好。

**9.2.10** 目前给水塑料管的强度和刚度大都比钢管和给水铸铁管差，调查中发现，管径 $\geq 50\text{mm}$ 的给水塑料管道由于其管道上的阀门安装时没采取相应的辅助固定措施，在多次开启或拆卸时，多数引起了管道破损漏水的情况发生。

**9.2.11** 从便于检修操作和防止渗漏污染考虑预留的距离。

**9.2.12** 限定铸铁管承插口的对口最大间隙，主要为保证接口质量。

**9.2.13** 限定铸铁管承插口的环形间隙，主要为保证接口质量。

**9.2.14** 给水铸铁管采用承插捻口连接时，捻麻是接口内一项重要工作，麻捻压的虚和实将直接影响管接口的严密性。提出深度应占整个环形间隙深度的 1/3 是为进行施工过程控制时参考。

**9.2.15** 铸铁管的承插接口填料多年来一直采用石棉水泥或膨胀水泥，但石棉水泥因其中含有石棉绒，这种材料不符合饮用水卫生标准要求，故这次将其删除，推荐采用硅酸盐水泥捻口，捻口水泥的强度等级不得低于 32.5 级。

**9.2.16** 目的是防止有侵蚀性水质对接口填料造成腐蚀。

**9.2.17** 主要为保护橡胶圈接口处不受腐蚀性的土壤或地下水的侵蚀性损坏。条文还综合有关行标对橡胶圈接口最大偏转角度进行了限定。

## 9.3 消防水泵接合器及室外消火栓安装

### 主控项目

**9.3.1** 根据调研及多年的工程实践，统一规定试验压力为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa。这样既便于验收时掌握，也能满足工程需要。

**9.3.2** 消防管道进行冲洗的目的是为保证管道畅通，防止杂质、焊渣等损坏消火栓。

**9.3.3** 消防水泵接合器和消火栓的位置标志应明显，栓口的位置应方便操作，是为了突出其使用功能，确保操作快捷。室外消防水泵接合器和室外消火栓当采用墙壁式时，其进、出水栓口的中心安装高度距地面为 1.1m 也是为了方便操作。因栓口直接设在建筑物外墙上，操作时必然紧靠建筑物，为保证消防人员的操作安全，故强调上方必须有防坠落物打击的措施。

### 一般项目

**9.3.4** 为了统一标准，保证使用功能。

**9.3.5** 为了保证实用和便于操作。

**9.3.6** 消防水泵接合器的安全阀应进行定压(定压值应由设计给定)，定压后的系统应能保证最高处的一组消火栓的水栓能有 10~15m 的充实水柱。

## 9.4 管沟及井室

### 主控项目

**9.4.1** 管沟的基层处理好坏，井室的地基是否牢固直接影响管网的寿命，一但出现不均匀沉降，就有可能造成管道断裂。

**9.4.2** 强调井盖上必须有明显的中文标志是为便于查找和区分各井室的功能。

**9.4.3** 调查时发现，许多小区的井圈和井盖在使用时轻型和重型不分，特别是用轻不用重，造成井盖损坏，给行车行人带来麻烦。这次对此突出做了要求。

**9.4.4** 强调重型铸铁或混凝土井圈，不得直接放在井室的砖墙上，砖墙上应做不少于 80mm 厚的细石混凝土垫层，垫层与井圈间应用高强度等级水泥砂浆找平，目的是为保证井圈与井壁成为一体，防止井圈受力不均时或反复冻胀后松动，压碎井壁砖导致井室塌陷。

### 一般项目

**9.4.5** 本条界定了管沟的施工标准及应遵循的依据原则。

**9.4.6** 要求管沟的沟底应是原土层或是夯实的回填土，目的是为了管道铺设后，沟底不塌陷。要求沟底不得有尖硬的物体、块石，目的是为了保护管壁在安装过程中

不受损坏。

**9.4.7** 针对沟基下为岩石、无法清除的块石或沟底为砾石层时，为了保护管壁在安装过程中及以后的沉降过程中不受损坏，采取的措施。

**9.4.8** 本条文的规定是为了确保管道回填土的密实度和在管沟回填过程中管道不受损坏。

**9.4.9** 本条系对井室砌筑的施工要求。检查时建议可参照有关土建专业施工质量验收规范进行。

**9.4.10** 调查时发现，管道穿过井壁处，采用一次填塞易出现裂纹，二次填塞基本保证能消除裂纹，且表面也易抹平，故规定此条文。



## 10 室外排水管网安装

### 10.1 一般规定

**10.1.1** 界定本章条文的适用范围。

**10.1.2** 调查中反映,住宅小区的室外排水工程大部分还在应用混凝土管、钢筋混凝土管、排水铸铁管,用的也比较安全,反映也较好,故条文中将其列入。以前常用的缸瓦管因管壁较脆,易破损,多数地区已不用或很少用,所以条文中没列入。近几年发展起来的各种塑料排水管如:聚氯乙烯直壁管、环向(或螺旋)加肋管、双壁波纹管、高密度聚乙烯双重壁缠绕管和非热塑性夹砂玻璃钢管等已大量问世,由于其施工方便、密封可靠、美观、耐腐蚀、耐老化、机械强度好等优点已被多数用户所认可,在上海市已被大量采用,完全有取代其他排水管的趋势,故将其列入条文中。

**10.1.3** 排水系统的管沟及井室的土方工程,沟底的处理,管道穿井壁处的处理,管沟及井池周围的回填要求等与给水系统的对应要求相同,因此确定执行同样规则。

**10.1.4** 要求各种排水井和化粪池必须用混凝土打底板是由其使用环境所决定,调查时发现一些井池坍塌多数是由于混凝土底板没打或打的质量不好,在粪水的长期浸泡下出的问题。故要求必须先打混凝土底板后,再在其上砌井室。

### 10.2 排水管道安装

#### 主控项目

**10.2.1** 找好坡度直接关系到排水管道的使用功能,故严禁无坡或倒坡。

**10.2.2** 排水管道中虽无压,但不应渗漏,长期渗漏处可导致管基下沉,管道悬空,因此要求在施工过程中,在两检查井间管道安装完毕后,即应做灌水试验。通水试验是检验排水使用功能的手段,随着从上游不断向下游做灌水试验的同时,也检验了通水的能力。

#### 一般项目

**10.2.3** 条文中的规定是本着既满足实际,又适当放宽情况下给出的。

**10.2.4** 排水铸铁管和给水铸铁管在安装程序上、过程控制的内容上相似,施工检查可参照给水铸铁管承插接口的要求执行,但在材质上,通过的介质、压力上又不同,故应承认差别。但必须要保证接口不漏水。

**10.2.5** 刷二遍石油沥青漆是为了提高管材抗腐蚀能力,提高管材使用年限。

**10.2.6** 承插接口的排水管道安装时，要求管道和管件的承口应与水流方向相反，是为了减少水流的阻力，减少水流对接口材料的压力(或冲刷力)，从而保持抗渗漏能力，提高管网使用寿命。

**10.2.7** 条文中的控制规定是为确保抹带接口的质量，使管道接口处不渗漏。

### **10.3 排水管沟与井池**

#### **主 控 项 目**

**10.3.1** 如沟基夯实和支墩大小、尺寸、距离，强度等不符合要求，待管道安装上，土回填后必然造成沉降不均，管道或接口处将因受力不均而断裂。如井池底板不牢，必然产生井池体变形或开裂，必然迁带管道不均匀沉降，给管网带来损坏。因此必须重视排水沟基的处理和保证井池的底板强度。

**10.3.2** 检查井、化粪池的底板及进出水管的标高直接影响整个排水系统的使用功能，一处变动迁动多处。故相关标高必须严格控制好。

#### **一 般 项 目**

**10.3.3** 排水井池常期处在污水浸泡中，故其砌筑和抹灰等要求应比给水检查井室要严格。

**10.3.4** 检查井是住宅小区或厂区中数量最多的一种检查井，其井盖混用情况也最严重，损坏也最严重，群众意见也最大，故在通车路面下或小区道路下的排水井池也必须严格执行本规范第 9.4.3 条、第 9.4.4 条的规定。

## **11 室外供热管网安装**

### **11.1 一般规定**

**11.1.1** 根据国内采暖系统蒸汽压力及热水温度的现状,对本章的适用范围做出了规定。

**11.1.2** 对供热管网的管材,首先规定应按设计要求,对设计未注明时,规定中给出了管材选用的推荐范围。

**11.1.3** 为保证管网安装质量,尽量减少渗漏可能性采用焊接。

### **11.2 管道及配件安装**

#### **主控项目**

**11.2.1** 在热水采暖的室外管网中,特别是枝状管网,装设平衡阀或调节阀已成为各用户之间压力平衡的重要手段。本条规定,施工与验收应符合设计要求并进行调试。

**11.2.2** 供热管道的直埋敷设渐多并已基本取代地沟敷设。本条文对直埋管道的预热伸长、三通加固及回填等的要求做了规定。

**11.2.3** 补偿器及固定支架的正确安装,是供热管道解决伸缩补偿,保证管道不出现破损所不可缺少的,本条文规定,安装和验收应符合设计要求。

**11.2.4** 采暖用户入口装置设于室外者很多。用户入口装置及检查应按设计要求施工验收,以方便操作与维修。

**11.2.5** 与地沟敷设相比,直埋管道的保温构造有着更高的要求,接头处现场发泡施工时更须注意,本条规定应遵照设计要求。

#### **一般项目**

**11.2.6** 坡度应符合设计要求,以便于排气、泄水及凝结水的流动。

**11.2.7** 为保证过滤效果,并及时清除脏物。

**11.2.8** 本条规定基本延用《验评标准》第 8.0.16 条内容。经实践验证可行,在控制管道安装允许偏差上是必须的,因此列入本条。

**11.2.9** 见本规范第 5.3.8 条说明。

**11.2.10** 为保证焊接质量,对焊缝质量标准提出具体要求。

**11.2.11** 为统一管道排列和便于管理维护。

**11.2.12** 主要为便于安装和检修。

**11.2.13** 主要在设计无要求时为保证和统一架空管道有足够的高度，以免影响行人或车辆通行。

**11.2.14** 保证涂漆质量，利于防锈。

**11.2.15** 见本规范第 4.4.8 条说明。

## **11.3 系统水压试验及调试**

### **主 控 项 目**

**11.3.1** 沿用原《规范》第 8.2.10 条。据调查，该条文规定的试验压力适用可行，因此引入本条文内。

**11.3.2** 为保证系统管道内部清洁，防止因泥沙等积存影响热媒正常流动。

**11.3.3** 对于室外供热管道功能的最终调试和检验。

**11.3.4** 为保证水压试验在规定管段内正常进行。

## **12 建筑中水系统及游泳池水系统安装**

### **12.1 一般规定**

**12.1.1** 因中水水源多取自生活污水及冷却水等,故原水管道管材及配件要求应同建筑排水管道。

**12.1.2** 建筑中水供水及排水系统与室内给水及排水系统仅水质标准不同,其他均无本质区别,完全可以引用室内给水排水有关规范条文。

**12.1.3** 游泳池排水管材及配件应由耐腐蚀材料制成,其系统安装与检验要求与室内排水系统安装及检验要求应完全相同,故可引用本规范第5章相关内容。

**12.1.4** 游泳池水加热系统与热水供应加热系统基本相同,故系统安装、检验与验收应与本规范第6章相关规定相同。

### **12.2 建筑中水系统管道及辅助设备安装**

#### **主控项目**

**12.2.1** 为防止中水污染生活饮用水,对其水的设置做出要求,以确保使用安全。

**12.2.2** 为防止误饮、误用。

**12.2.3** 为防止中水污染生活饮用水的几项措施。

**12.2.4** 为方便维修管理,也是防止误接、误饮、误用的措施。

#### **一般项目**

**12.2.5** 中水供水需经过化学药物消毒处理,故对中水供水管道及配件要求为耐腐蚀材料。

**12.2.6** 为防止中水污染生活饮用水,参照 CECS30:91 第 7.1.4 条编写。

### **12.3 游泳池水系统安装**

#### **主控项目**

**12.3.1** 因游泳池水多数都循环使用且经加药消毒,故要求游泳池的给水、排水配件应由耐腐蚀材料制成。

**12.3.2** 毛发聚集器是游泳池循环水系统中的主要设备之一,应采用耐腐蚀材料制成。

**12.3.3** 防止清洗、冲洗等排水流入游泳池内而污染池水的措施。

## 一 般 项 目

**12.3.4** 因游泳池循环水需经加药消毒，故其循环管道应由耐腐蚀材料制成。

**12.3.5** 加药、投药和输药管道也应采用耐腐蚀材料制成，保证使用安全。

**12.3.6** 为保证使用卫生条件，本条所列管道均采用耐腐蚀管材。

## 13 供热锅炉及辅助设备安装

### 13.1 一般规定

**13.1.1** 根据目前锅炉市场整装锅炉的炉型,吨位和额定工作压力等技术条件的变化及城市供暖向集中供热发展的趋势,以及绝大多数建筑施工企业锅炉安装队伍所具有的施工资质等级的情况,将本章的适用范围规定为“锅炉额定工作压力不大于1.25MPa,热水温度不超过130℃的整装蒸汽和热水锅炉及辅助设备”的安装。属于现场组装的锅炉(包括散装锅炉和组装锅炉)的安装应暂按行业标准《工业锅炉安装工程施工及验收规范》JB/T27-96(以下简称《工业锅炉验收规范》)规定执行。

本章的规定同时也适用于燃油和燃气的供暖和供热水整装锅炉及辅助设备的安装工程的质量检验与验收。

**13.1.2** 供热锅炉安装工程不仅应执行建筑施工质量检验和验收的规范规定,同时还应执行国家环保、消防及安全监督等部门的有关规范、规程和标准的规定,以保证锅炉安全运行和使用功能。

本规范未涉及到的燃油锅炉的供油系统,燃气锅炉的供气系统,输煤系统及自控系统等的安装工程的质量检验和验收应执行相关行业的质量检验和验收规范及标准。

**13.1.3** 主要为防止管道、设备和容器未经试压和防腐就保温,不易检查管道、设备和容器自身和焊口或其他形式接口的渗漏情况和防腐质量。

**13.1.4** 为便于施工,并防止设备和容器的保温层脱落,规定保温层应采用钩钉或保温钉固定,其间距是根据调研中综合大多数施工企业目前施工经验而规定的。

### 13.2 锅炉安装

#### 主控项目

**13.2.1** 为保证设备基础质量,规定了对锅炉及辅助设备基础进行工序交接验收时的验收标准。表13.2.1参考了国家标准《混凝土工程施工及验收规范》GB 50204-92和《验评标准》的有关标准和要求。

**13.2.2** 根据调研,近几年非承压热水锅炉(包括燃油、燃气的热水锅炉)被广泛采用,各地技术监督部门已经对非承压锅炉的安装和使用进行监管。非承压锅炉的安装,如果忽视了它的特殊性,不严格按设计或产品说明书的要求进行施工,也会造成不

安全运行的隐患。非承压锅炉最特殊的要求之一就是锅筒顶部必须敞口或装设大气连通管。

**13.2.3** 因为天然气通过释放管或大气排放管直接向大气排放是十分危险的，所以不能直接排放，规定必须采取处理措施。

**13.2.4** 燃油锅炉是本规范新增的内容，参考美国《燃油和天然气单燃器锅炉炉膛防爆法规》(NFPA 85A-82)的有关规定，为保证安全运行而增补了此条规定。

**13.2.5** 主要是为了保证阀门与管道，管道与管道之间的连接强度和可靠性，避免锅炉运行事故，保证操作人员人身安全。

**13.2.6** 根据《蒸汽锅炉安全技术监察规程》和《热水锅炉安全技术监察规程》的规定，参考了《工业锅炉验收规范》做了适当修改。为保证非承压锅炉的安全运行，对非承压锅炉本体及管道也应进行水压试验，防止渗、漏。其试验标准按工作压力小于 0.6MPa 时，试验压力不小于  $1.5P+0.2\text{MPa}$  的标准执行，因其工作压力为 0，所以应为 0.2MPa。

**13.2.7** 原《规范》的规定，据调查该条经多年实践是实用的，主要为保证锅炉安全可靠地运行。

**13.2.8** 保留原《规范》的规定，作为对锅炉安装焊接质量检验的标准。“锅炉本体管道”是指锅炉“三阀”(主汽阀或出水阀、安全阀、排污阀)之内的与锅炉锅筒或集箱连接的管道。

本条第 3 款所规定的“无损探伤的检测结果应符合锅炉本体设计的相关要求”，是指探伤数量和等级要求，为了保证安装焊接质量不低于锅炉制造的焊接质量。

### 一 般 项 目

**13.2.9** 主要为保证工程质量，控制锅炉安装位置。

**13.2.10** 参照《工业锅炉验收规范》及《链条炉排技术条件》(JB 3271-83)的有关规定，主要为检验锅炉炉排组装后或运输过程中是否有损坏或变形，控制炉排组装质量，保证锅炉安全运行。

**13.2.11** 参考《工业锅炉验收规范》的有关标准，主要为控制炉排安装偏差，保证锅炉可靠运行。

**13.2.12** 参考了原《规范》和《工业锅炉质量分等标准》(JB/DQ 9001-87)的规定，将原规定每根管肋片破损数不得超过总肋片数的 10%修改为 5%，提高了对省煤器的质量要求。

**13.2.13** 主要为便于排空锅炉内的积水和脏物。



**13.2.14** 根据整装锅炉安装施工的质量通病而规定，减少锅炉送风的漏风量。

**13.2.15** 根据《蒸汽锅炉安全监察规程》和《热水锅炉安全监察规程》规定，省煤器的出口处或入口处应安装安全阀、截止阀、止回阀、排气阀、排水管、旁通烟道、循环管等等，而有些设计者在设计时或者标注不全，或者笼统提出按有关规程处理，而施工单位则往往疏忽，造成锅炉运行时存在安全隐患。

**13.2.16** 由于电动调节阀越来越普遍地使用，为保证确实发挥其调节和经济运行功能而规定的条款。

### **13.3 辅助设备及管道安装**

#### **主 控 项 目**

**13.3.1** 同第 13.2.1 条

**13.3.2** 为保证风机安装的质量和运行安全，参考了《工业锅炉验收规范》的有关规定。

**13.3.3** 为保证压力容器在运行中的安全可靠，因此予以明确和强调。

**13.3.4** 在调研中反映有的施工单位，对敞口箱、罐在安装前不作满水试验，结果投入使用后渗、漏水情况发生。为避免通病，故规定满水试验应静置 24h，以保证满水试验的可靠性。

**13.3.5** 参考美国《油燃烧设备的安装》(NFPA31)中的同类设备的相关规定而制定的条款，主要是为保证储油罐体不渗、不漏。

**13.3.6** 为保证管道安装质量，所以作为主控项目予以规定。

**13.3.7** 主要为便于操作人员迅速处理紧急事故以及操作和维修。

**13.3.8** 根据调研，一些施工人员随意施工，常有不符合规范要求和不方便使用单位管理人员操作和检修的情况发生。本条规定是为了引起施工单位的重视。

**13.3.9** 根据《验评标准》的相关规定而制定的标准。

#### **一 般 项 目**

**13.3.10** 根据《验评标准》的相关规定而制定的标准。

**13.3.11** 为明确和统一整装锅炉安装工艺管道的质量验收标准而制定的。此标准高于工业管道而低于室内采暖管道的标准，参考了《工业金属管道工程质量检验评定标准》(GB 50184-93)的相关规定。

**13.3.12** 为保证锅炉上煤设备的安装质量和运行安全而制定的验收标准。参考了《连续输送设备安装工程施工及验收规范》(JB 32-96)的有关内容而规定的。

**13.3.13** 参考了原《规范》的有关规定，并根据《电工名词术语.固定锅炉》(GB 2900.48-83)的统一提法，将过去的习惯用语锅炉“鼓风机”改为“送风机”。

**13.3.14** 为防止水泵由于运输和保管等原因将泵的主要部件、活塞、活动轴、管路及泵体损伤，故规定安装前必须进行检查。

**13.3.15** 主要为统一安装标准，便于操作。

**13.3.16** 主要为保证安装质量和正常运行。

**13.3.17** 为统一安装标准，便于操作。

**13.3.18** 为保证除尘器安装质量和正常运行，同时为使风机不受重压，延长使用寿命，规定了“不允许将烟管重量压在风机上”。

**13.3.19** 为避免操作运行出现人身伤害事故，故予以硬性规定。

**13.3.20** 为便于操作、观察和维护，保证经软化处理的水质质量而规定的。

**13.3.21** 保留《验评标准》有关条款而制定。

**13.3.22** 为保证防腐和油漆工程质量，消除油漆工程质量通病而制定。

## **13.4 安全附件安装**

### **主 控 项 目**

**13.4.1** 主要为保证锅炉安全运行，一旦出现超过规定压力时通过安全阀将锅炉压力泄放，使锅炉内压力降到正常运行状态，避免出现锅炉爆裂等恶性事故。故列为了强制性条文。

**13.4.2** 为保证压力表能正常计算和显示，同时也便于操作管理人员观察。

**13.4.3** 为保证真实反映锅炉及压力容器内水位情况，避免出现缺水和满的事故。对各种形式的水位表根据其构造特点做出了不同的规定。

**13.4.4** 为保证对锅炉超温、超压、满水和缺水等安全事故及时报警和处理，因此上述报警装置及联锁保护必须齐全，并且可靠有效。此条列为强制性条文。

**13.4.5** 主要为保证操作人员人身安全。

### **一 般 项 目**

**13.4.6** 为保证锅炉安全运行，反映锅炉压力容器及管道内的真实压力。考虑到存水弯要经常冲洗，强调要求在压力表和存水弯之间应安装三通旋塞。

**13.4.7** 随着科学技术的发展，对锅炉安全运行的监控水平的不断提高，热工仪表得到广泛应用。参照《工业自动化仪表工程施工及验收规划》(GBJ 93-86)的有关规定而增加了本条规定。

**13.4.8** 规定不得将套管温度计装在管道及设备的死角处保证温度计全部浸入介质内和安装在温度变化灵敏的部位，是为了测量到被测介质的真实温度。

**13.4.9** 为避免或减少测温元件的套管所产生的阻力对被测介质压力的影响，取压口应选在测温元件的上游安装。

## **13.5 烘炉、煮炉和试运行**

### **主 控 项 目**

**13.5.1** 第 1 款规定是为了防止炉墙及炉拱温度过高，第 2 款规定是为了防止烟气升温过急、过高，两种情况都可能造成炉墙或炉拱变形、爆裂等事故，参考《工业锅炉验收规范》的相关规定，将后期烟温规定为不应高于 160℃；第 3 款规定是为防止火焰在不变位置上燃烧，烧坏炉排；第 4 款规定是为减少锅筒和集箱内的沉积物，防止结垢和影响锅炉自身的水循环，避免爆管事故。

**13.5.2** 为提高烘炉质量，参考了有关的资料及一些地方的操作规程，将目前一些规程中砌筑砂浆含水率应降到 10%以下的规定修改为 7%以下，以提高对烘炉的质量要求。本条又增加了对烘炉质量检验的宏观标准。

**13.5.3** 锅炉带负荷连续 48h 试运行，是全面考核锅炉及附属设备安装工程的施工质量和锅炉设计、制造及燃料适用性的重要步骤，是工程使用功能的综合检验，因此列为强制性条文。

### **一 般 项 目**

**13.5.4** 为保证煮炉的效果必须保证煮炉的时间。规定了非砌筑和浇筑保温材料保温的锅炉安装后应直接进行煮炉的规定，目的在于强调整装的燃油、燃气锅炉安装后要进行煮炉，以除掉锅炉及管道中的油垢和附锈等。

## **13.6 换热站安装**

### **主 控 项 目**

**13.6.1** 为保证换热器在运行中安全可靠，因而将此条作为强制性条文。考虑到相互隔离的两个换热部分内介质的工作压力不同，故分别规定了试验压力参数。

**13.6.2** 在高温水系统中，热交换器应安装在循环水泵出口侧，以防止由于系统内一旦压力降低产生高温水汽化现象。做出此条规定，突出强调，以保证系统的正常运行。

**13.6.3** 主要是为了保证维修和更换换热管的操作空间。

### **一 般 项 目**

**13.6.4** 同 13.3.10。

**13.6.5** 规定了热交换站内的循环泵、调节阀、减压器、疏水器、除污器、流量计等安装与本规范其他章节相应设备及阀、表的安装要求的一致性。

**13.6.6** 同 13.3.11。

**13.6.7** 同本规范 4.4.8。

## **14 分部(子分部)工程质量验收**

**14.0.1** 依据《统一标准》，对检验批中的主控项目、一般项目和工艺过程进行的质量验收要求，对分项、分部工程的验收程序进行了划分和说明，并增加了验收表格。

**14.0.2** 重点突出了安全、卫生和使用功能的内容。这些项目应列出表格，在“施工工艺标准”或“施工技术指南”中体现。

**14.0.3** 保留原《规范》第 12.0.3 条，增加了技术质量管理内容和使用功能内容。