



广东腾龙建设有限公司

GUANGDONG TENGLONG CONSTRUCTION CO., LTD.

建筑给排水工程安装工艺及验收标准 (公司内部资料)

二零一三年六月一日制定第一版



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 2 页 共 81 页

1. 建筑给水、排水采暖工程分部、分项工程划分表

分部工程	序号	子分部工程	分项工程
建筑给水、排水及采暖工程	1	室内给水系统	给水管道及配件安装、室内消火栓系统安装、给水设备安装、管道防腐、绝热
	2	室内排水系统	排水管道及配件安装、雨水管道及配件安装、
	3	室内热水供应系统	管道及配件安装、辅助设备安装、防腐、绝热
	4	卫生器具安装	卫生器具安装、卫生器具给水配件安装、卫生器具排水管道安装
	5	室内采暖系统	管道及配件安装、辅助设备及散热器安装、金属辐射板安装、低温热水地板辐射采暖系统安装、系统水压试验及调试、防腐、绝热
	6	室外水系统	给水管道安装、消防水泵接合器及室外消火栓安装、管沟及井室
	7	室外给水管网	排水管道安装、排水管沟与井池
	8	室外供热管网	管道及配件安装、系统水压试验及调试、防腐、绝热
	9	建筑中水系统及游泳池系统	建筑中水系统管道及辅助设备安装、游泳池水系统安装
	10	供热锅炉及辅助设备安装	锅炉安装、辅助设备及管道安装、安全附件安装、烘炉、煮炉和试运行、换热站安装、防腐、绝热

说明：

根据建筑工程施工技术及验收标准编制的总体要求，建筑给水、排水及采暖工程施工现场应具有必要的施工技术标准、健全的质量管理体系和工程质量检测制度，实现施工全过程质量控制，建筑给水排水及采暖工程的分部、子分部分项工程可按附表划分。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 3 页 共 81 页

2. 建筑给水、排水采暖工程编制依据

- 2.1. GB 50303—2002 《建筑电气工程施工质量验收规范》
- 2.2. GB7947-1987 《绝缘导体和裸导体的颜色标志》
- 2.3. GB7251-1997 《低压成套开关设备和控制设备》
- 2.4. GB/T 14048.1-2000 《低压开关设备和控制设备 总则》
- 2.5. GB/T 14048.2-2001 《低压开关设备和控制设备低压断路器》
- 2.6. GB 14048.3-2002 《低压开关设备和控制设备低压开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器》
- 2.7. GB156-1993 《标准电压》
- 2.8. GB/T 4942.2-1993 《低压电器外壳防护等级》
- 2.9. GB/T 3047.1-1995 《面板、架和柜的基本尺寸》
- 2.10. GB/T 2681-1981 《电工成套装置中的导线颜色》
- 2.11. GB/T 2682-1981 《电工成套装置中的指示灯和按钮的颜色》
- 2.12. GB 5169.5-1997 《电工电子产品着火危险试验》
- 2.13. GB2423.1-1981、GB2423.2-1981、GB2423.4-1981 《电工电子产品基本环境试验规程》
- 2.14. GB 4208-1993 《外壳防护等级（IP 代码）》
- 2.15. GB7251.3-1997 《低压成套开关设备和控制设备 第三部分：对非专业人员可进入场地的低压成套开关设备和控制设备——配电板的特殊要求》
- 2.16. CEI/IEC 60309-2: 1999 《工业用插头插座和耦合器 第二部分：插销和插套尺寸互换性的要求》
- 2.17. IEC60439-1 《开关及控制装置附件》
- 2.18. IEC60947-6-1 《多功能设备—自动转换开关设备》
- 2.19. GB/T14048.11 《自动转换开关电器》
- 2.20. IEC 61643 IEC 61643 电涌保护器的国际防雷标准
- 2.21. GB 18802-2002 《低压配电系统的电涌保护器（SPD）》
- 2.22. GB 50343-2004 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》
- 2.23. 其它相关标准和规范。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

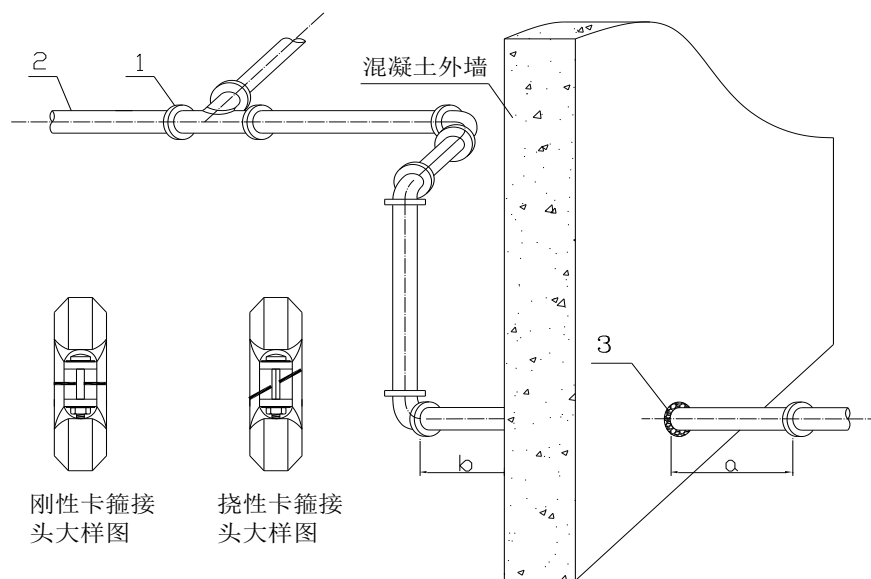
编号：
版号：A/0
页码：第 4 页 共 81 页

3. 建筑给水、排水工程施工工艺标准

3.1. 管道安装工艺标准

3.1.1. 卡箍管道接头布置工艺标准

3.1.1.1. 大样图



编号	名称	规格
1	挠性接头	管径见设计要求
2	刚性接头	管径见设计要求
3	镀锌焊接钢管	管径见设计要求
4	刚性防水套管	比管道大两级

3.1.1.2. 说明

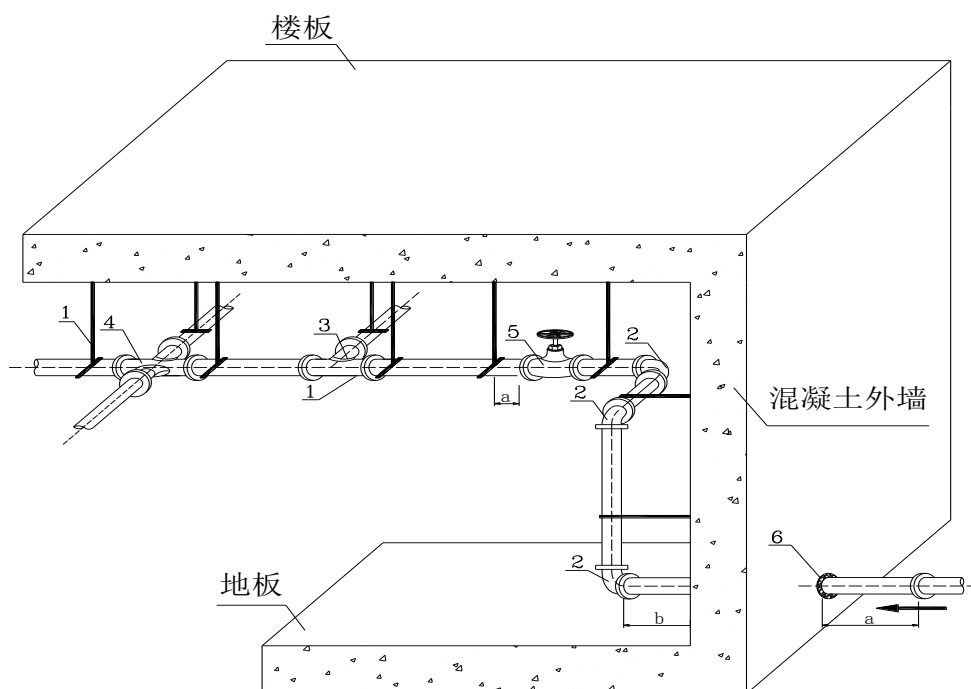
- (1) 立管部分不得采用机械三通或机械四通；
- (2) 管段上连续 4 个刚性接头间设置 1 个挠性接头；
- (3) 室外埋地管道进墙管外侧第一个接头必须采用挠性接头。

3.1.1.3. 尺寸标准

- (1) 室外埋地管道第一个挠性接头与外墙面间距 $a \leq 300\text{mm}$ ；
- (2) 接头与结构外壁的净距 $b \geq 200\text{mm}$ 。

3.1.2. 卡箍管道支架位置设置工艺标准

3.1.2.1. 大样图



编号	名称	规格
1	管道支架	管径 $\geq$ DN100 时 $a=500\text{mm}$ 管径 $\geq$ DN200 时 $a=1000\text{mm}$
2	沟槽弯头	管径见设计要求
3	沟槽三通	管径见设计要求
4	沟槽四通	管径见设计要求
5	阀门	管径见设计要求
6	刚性防水套管	比管道大两级

3.1.2.2. 说明

- (1) 卡箍管道支架设置必须注意水流方向，沟槽弯头设置支架在水流出口端；
- (2) 沟槽三通必须设置 2 个支架，且两支架设置应为直角；
- (3) 沟槽四通必须设置 3 个支架，支架可设置于四通的任意三端；
- (4) 卡箍管道中的阀门两端必须设置支架。

3.1.2.3. 尺寸标准

管道支架设置离管道接口的间距，当管径 $\geq$ DN100 时 $a=500\text{mm}$ ，管径 $\geq$ DN200 时 $a=1000\text{mm}$ 。

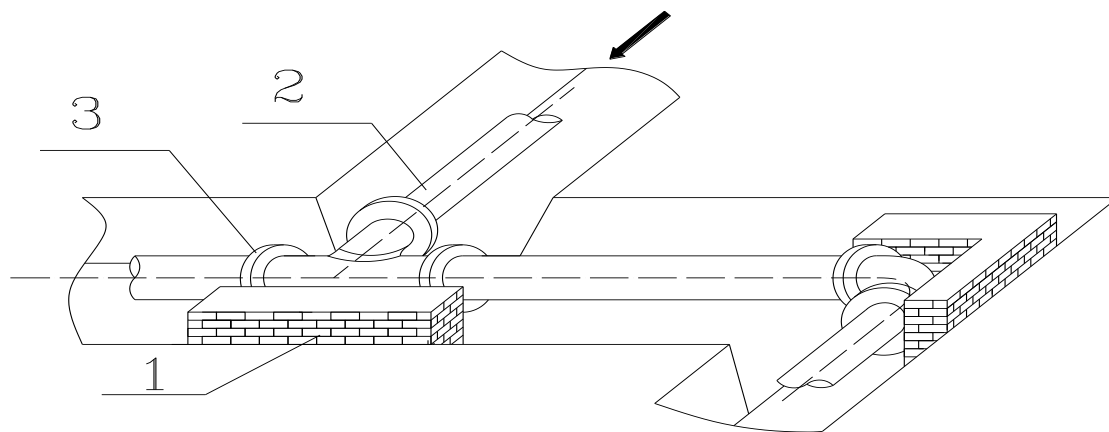
3.1.3. 室外埋地给水管固定工艺标准

3.1.3.1. 大样图



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 6 页 共 81 页



编号	名称	规格
1	砖垛	厚度为 180mm，高度比管道高 50mm
2	埋地给水管道	管材见设计要求
3	室外管沟	管沟底部宽度比管道直径大 500mm，斜度为 60°

3.1.3.2. 说明

- (1) 砖垛的作用为固定室外埋地给水管，防止由于水压影响管道的稳定性；
- (2) 对于三通位置的砖垛，设置于正对进水方向的管道背面；
- (3) 对于弯头位置的砖垛，要砌成一个直角。

3.1.3.3. 尺寸标准

砖垛的厚度为 180mm，高度比管道高 50mm。

3.1.4. 建筑物变形缝处管道伸缩节安装工艺标准

3.1.4.1. 大样图

编号	名称	规格
1	管道伸缩节	管径见设计要求， $50\text{mm} \leq b \leq 100\text{mm}$
2	管道	管材见设计要求， $d \leq 50\text{mm}$
3	固定支架	$a \leq 300\text{mm}$

3.1.4.2. 说明

- (1) 管道伸缩节安装于伸缩缝一侧，固定支架与伸缩节同侧安装，柔性支架安装于伸缩缝另一侧；
- (2) 管道安装穿越伸缩缝，不要紧贴梁底安装，保证一定的间隙。伸缩缝越大，间隙越大。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

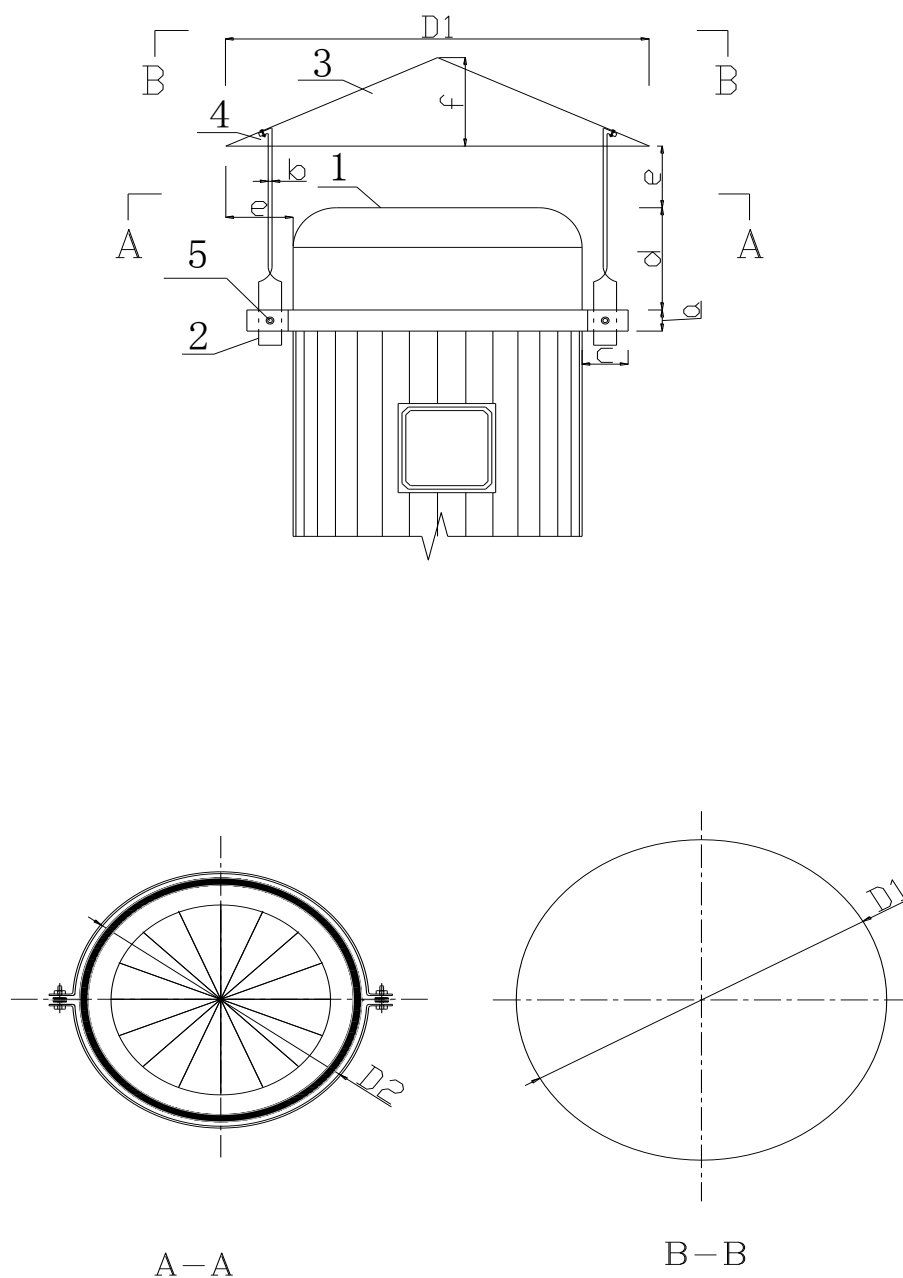
编号:
版号: A/0
页码: 第 7 页 共 81 页

3.1.4.3. 尺寸标准

- (1) 管道穿越伸缩缝安装, 管顶离梁底间距 $d \leq 50\text{mm}$;
- (2) 伸缩节安装离伸缩缝间距 $50\text{mm} \leq b \leq 100\text{mm}$ 。

3.1.5. 天面立式水泵防雨罩制作工艺标准

3.1.5.1. 大样图





建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 8 页 共 81 页

编号	名称	规格
1	立式水泵电机	见工程设计
2	自制扁铁码	镀锌扁铁，规格为 $-30 \times 3\text{mm}$
3	自制防雨罩	材料采用镀锌板，厚度为 1.2mm
4	镀锌六角螺母	规格为 $M8 \times 20$
5	镀锌六角螺母	规格为 $M10 \times 30$

3.1.5.2. 说明

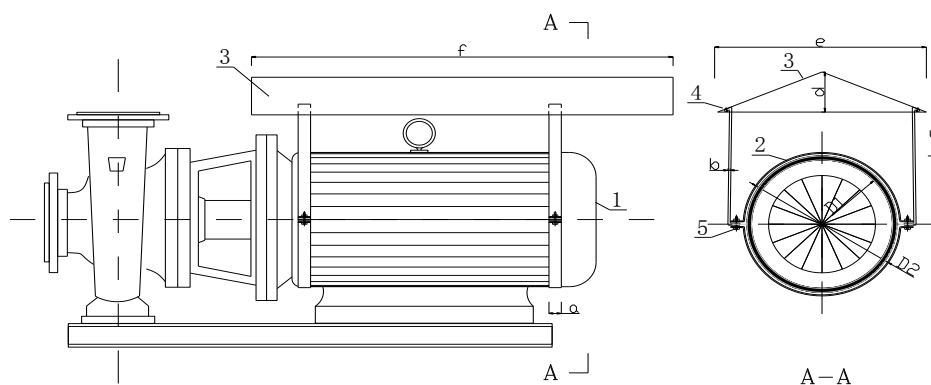
- (1) 当水泵安装在室外或天面时，必须采用防雨罩用来保护电机；
- (2) 防雨罩采用镀锌板，厚度为 1.2mm ，形状为锥形，连接处采用铆钉固定；

3.1.5.3. 尺寸标准

- (1) 镀锌扁铁码宽度 $a=30\text{mm}$ ， $b=3\text{mm}$ ，内径 $D2$ 等于水泵电机外径；
- (2) 防雨罩直径 $D1=D2+100\text{mm}$ ；
- (3) 其它尺寸： $c=60\text{mm}$ ， $d=250\text{mm}$ ， $e=200\text{mm}$ ， $f=200\text{mm}$ 。

3.1.6. 天面卧式水泵防雨罩制作安装工艺标准

3.1.6.1. 大样图





建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 9 页 共 81 页

编号	名称	规格
1	卧式水泵电机	见工程设计
2	自制扁铁码	镀锌扁铁，规格为 $-30 \times 3\text{mm}$
3	自制防雨罩	材料采用镀锌板，厚度为 1.2mm
4	镀锌六角螺母	规格为 M8—20
5	镀锌六角螺母	规格为 M10—30

3.1.6.2. 说明

- (1) 当水泵安装在室外或天面时，必须采用防雨罩用来保护电机；
- (2) 防雨罩采用镀锌板，厚度为 1.2mm ，形状为三角形，连接处采用铆钉固定；

3.1.6.3. 尺寸标准

- (1) 镀锌扁铁码宽度 $a=30\text{mm}$ ， $b=3\text{mm}$ ，内径 D_2 等于水泵电机外径；
- (2) 防雨罩长度 f 等于水泵电机长度加上 100mm ，布置时两边均匀布置；
- (3) 防雨罩宽度 $f=D_1+100\text{mm}$ ，布置时两边均匀布置；
- (4) 其它尺寸： $c=250\text{mm}$ ， $d=200\text{mm}$ 。

3.1.7. 透气管固定支架工艺标准

3.1.7.1. 说明

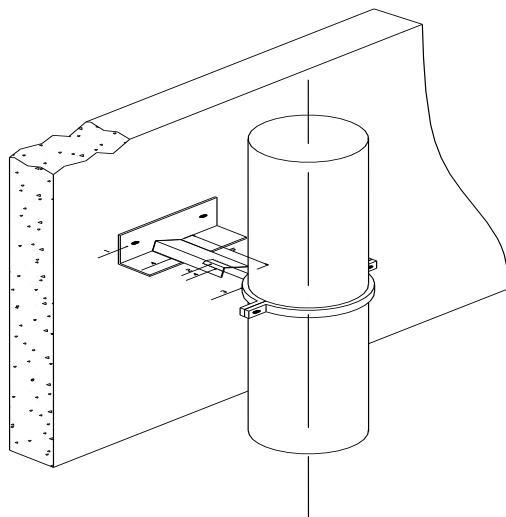
- (1) 角钢与管卡、角钢与防水套管的连接均为单面焊接方式。
- (2) 角钢油漆颜色：银漆

3.1.7.2. 尺寸标准

管卡离地为 1000mm ，角钢与防水套管焊接长度为 30mm 。

3.1.8. 自制排水管道管码工艺标准

3.1.8.1. 大样图





建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号:
版号: A/0
页码: 第 10 页 共 81 页

编号	名称	规格
1	角铁支架	L30×30
2	镀锌钢管	DN15
3	镀锌 u 型排水管码	
4	焊缝	
h	立管与墙身距离	

3.1.8.2. 说明

(1) 当管道至墙身距离 h 小于 60mm 时, 直接把镀锌 U 型排水管码钉入墙内; 当管道至墙身距离 h 在 60mm~150mm 之间时, 把镀锌 u 型管码插入一段 DN15 镀锌钢管内, 边沿焊接, 1. 再把镀锌钢管焊在 L30×30 角铁支架上, 用膨胀螺栓固定在墙身上。

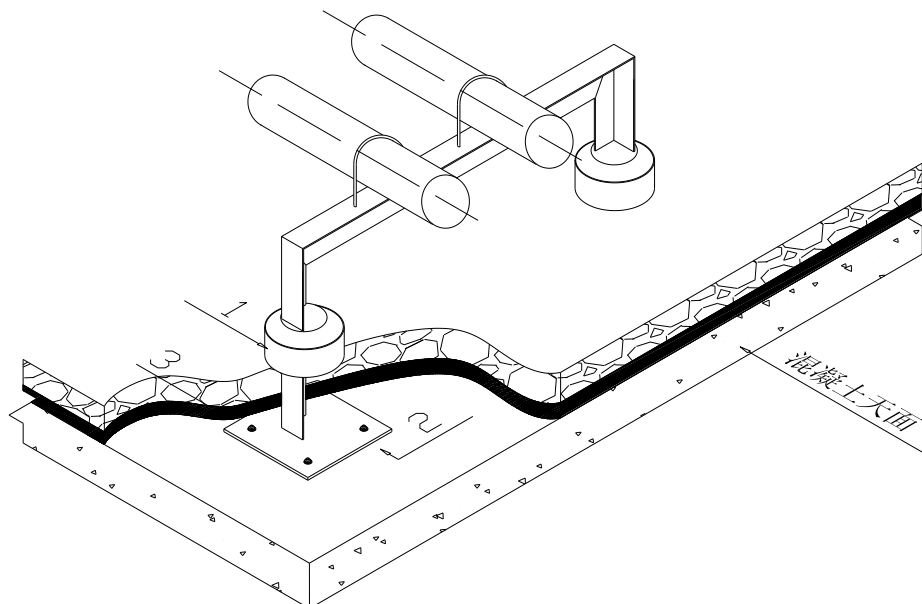
(2) 支架油漆颜色: 银漆

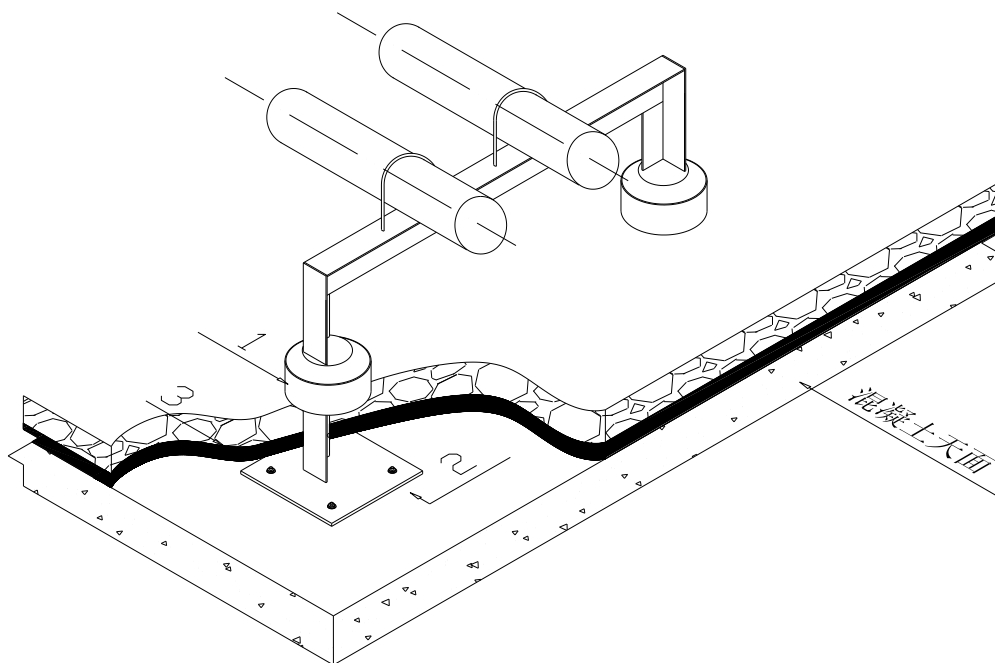
3.1.8.3. 尺寸标准

单个角铁支架长度为 100mm。

3.1.9. 天面管道支架工艺标准

3.1.9.1. 大样图





编号	名称	规格
1	PVC 短管	$\geq \phi 100$
2	钢板底座	角铁支架 100×100mm、 槽钢支架为 150×150mm
3	屋面防水层	

3.1.9.2. 说明

(1) 支架地板必须在水面防水层施工前固定在混凝土屋面上，PVC 短管套在水面完成面上方，长度为 100mm，内填水泥砂浆，水泥砂浆向外侧起坡，以防止积水。

(2) 支架油漆颜色：银漆

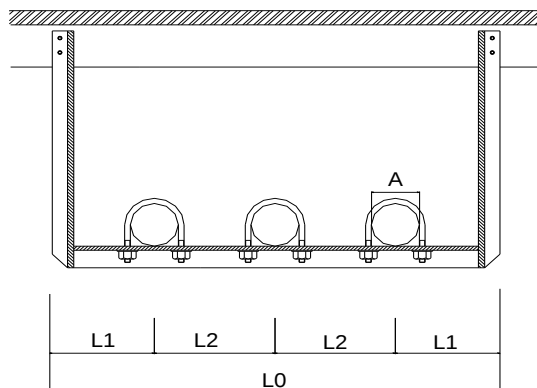
3.1.9.3. 尺寸标准

底座钢板尺寸：角铁支架 100×100mm、槽钢支架为 150×150mm，PVC 短管大小根据支架大小而定。

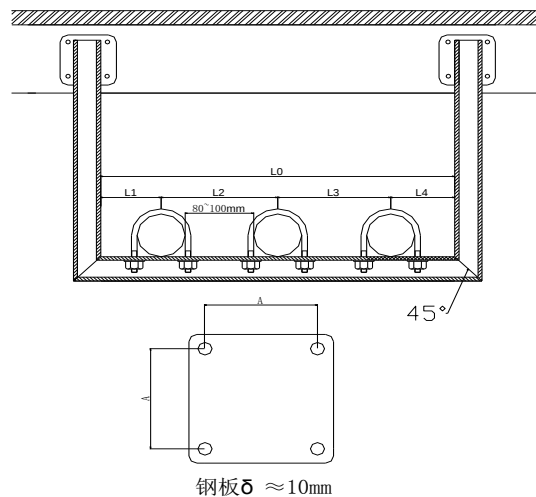
3.1.10. 泵房设备及管道安装工艺标准

3.1.10.1. 综合支架制作安装工艺标准

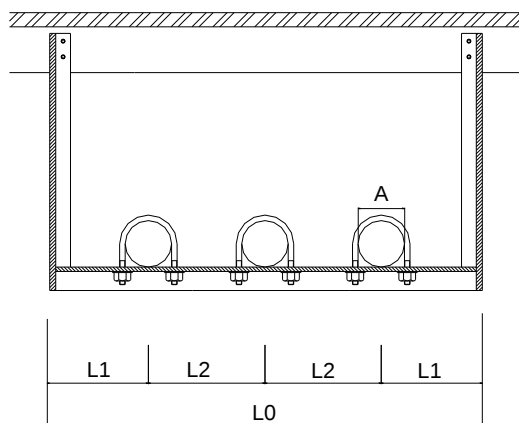
3.1.10.1.1. 大样图



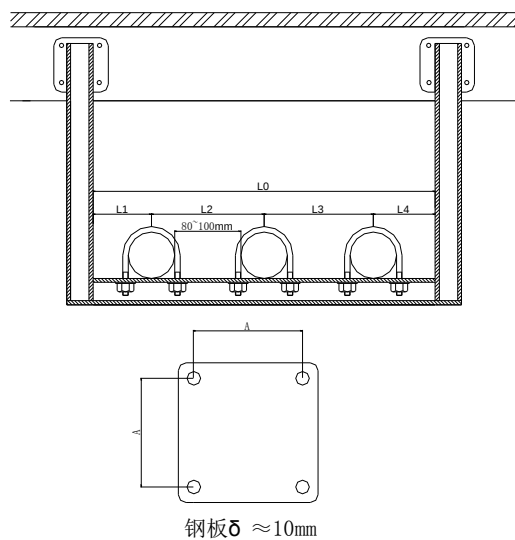
(1) 角钢支架制作方法



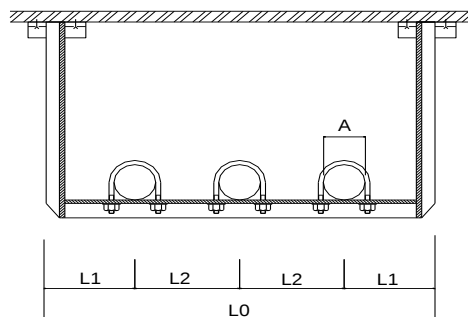
(2) 槽钢支架制作方法



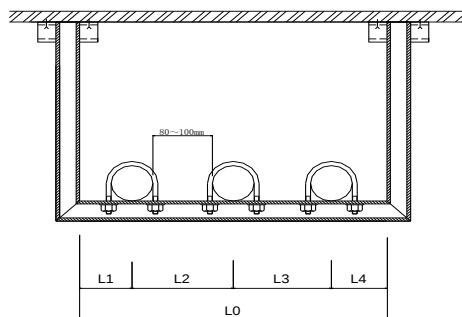
(3) 角钢支架制作方法



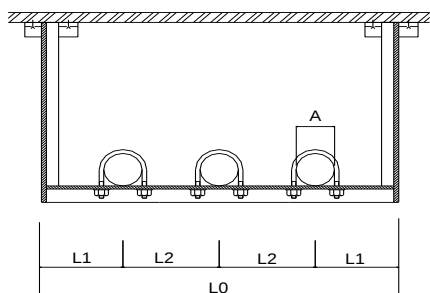
(4) 槽钢支架制作方法



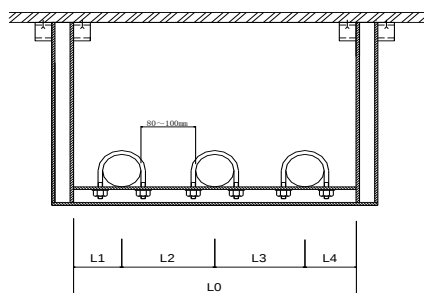
(5) 角钢支架制作方法



(6) 槽钢支架制作方法



(7) 角钢支架制作方法



(8) 槽钢支架制作方法

3.1.10.1.2. 说明

- (1) 支架部件接口处均采用切割机切割，支架按大样图方式连接。
- (2) 撑板及支架焊缝接口处均需采用磨光机进行倒角及抛光。开孔必须采用机械开孔，
- (3) 油漆颜色：灰漆、白漆或根据业主要求，为达到机房整体美观效果，建议机房内管道、支架采用空压机喷漆。

3.1.10.1.3. 尺寸标准

- (1) 考虑机房空间的局限性，支架横担的长度符合以下要求：A、综合支架内各管道外壁（或保温木托）边缘至少相隔 80~100mm 管道外壁与支架边缘至少相隔 50mm 算，保温管道需考虑保温厚度。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

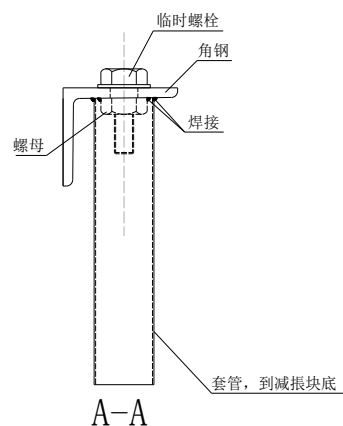
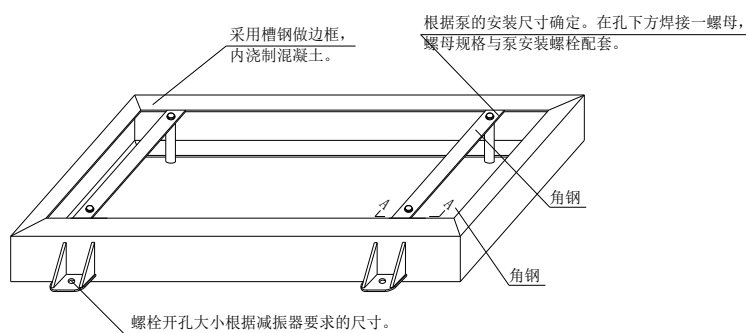
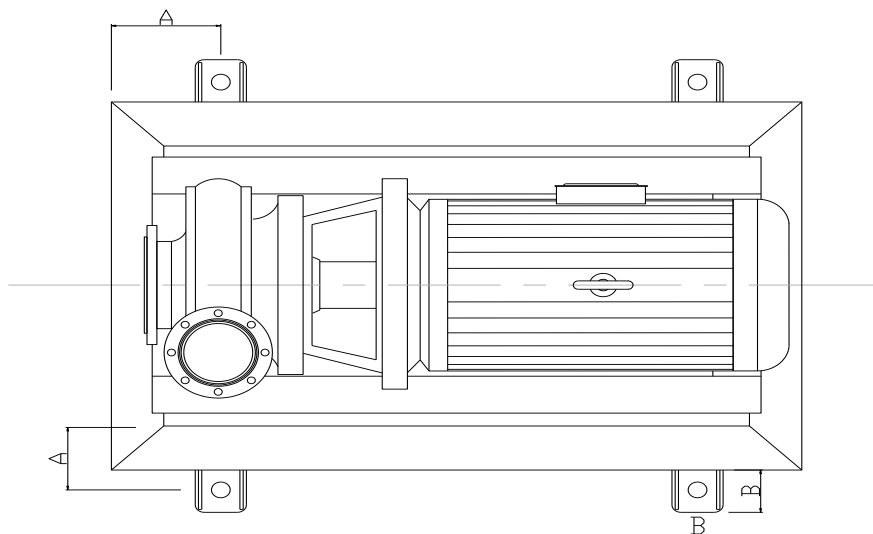
编号：
版号：A/0
页码：第 14 页 共 81 页

(2) 镀锌 U 型码选用：DN≤DN65 采用 $\phi 8\text{mm}$ ，DN65<D≤DN100 选用 $\phi 10\text{mm}$ ，DN100<D≤DN200 采用 $\phi 12\text{mm}$ ，DN200<D≤350 采用 $\phi 16\text{mm}$ 。

(3) 撑板大小为 $250\times 250\sim 300\times 300\text{mm}$ ，开孔大小比选用螺栓大一级。

3.1.11. 泵、设备机组台架（惯性块）制作安装

3.1.11.1. 大样图





建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 15 页 共 81 页

3.1.11.2. 说明

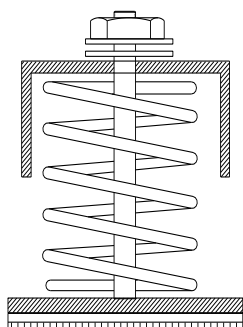
- (1) 建议在建筑楼层或天面的泵房内使用，达到良好的消音隔震作用，室外或地下室泵房可不采用。
- (2) 油漆颜色：灰漆。

3.1.11.3. 尺寸标准

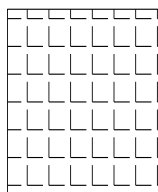
- (1) 一般根据泵形大小可采用槽钢[16~20。
- (2) 泵、设备机组台架的外开尺寸要求比泵的底座长与宽均大， $A=100\text{mm}$ 。
- (3) 机组台架减振器安装支撑尺寸为 $B=150\text{mm}$ 。开孔尺寸比减振器要求大一级，例如：减振器要求为 $\phi 22$ 时，开孔为 M24。安装连接板采用 10mm 钢板。
- (4) 混凝土采用 C20。

3.1.12. 设备减振系统选用安装和限位器安装

3.1.12.1. 大样图



(1) 阻尼钢弹簧减振器



(2) 减振垫

3.1.12.2. 说明

(1) 现减振系统一般采用阻尼钢弹簧减振器及减振垫。上图为弹簧减振器，推荐使用。减震要求不高的可采用减振垫，例如室外独立机房，噪音要求不高的地方或小型立（卧）式泵。

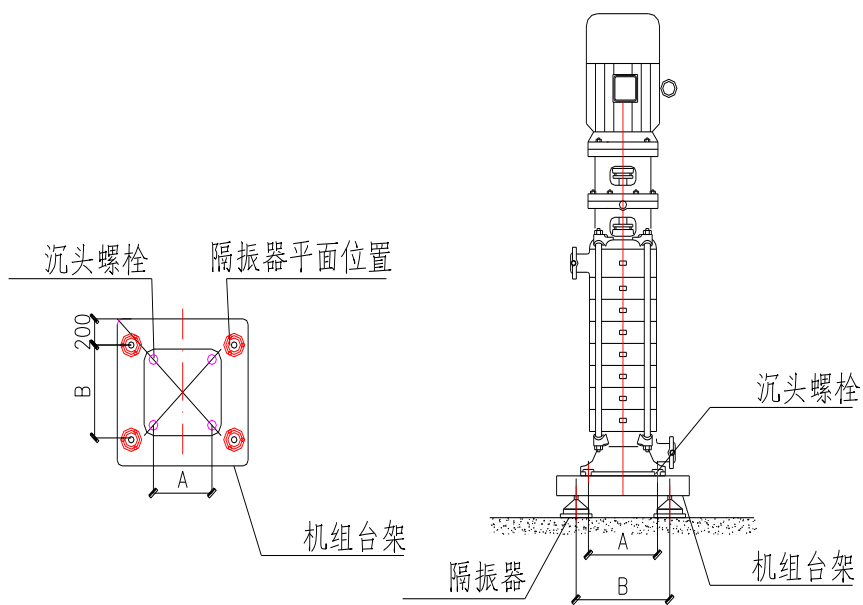
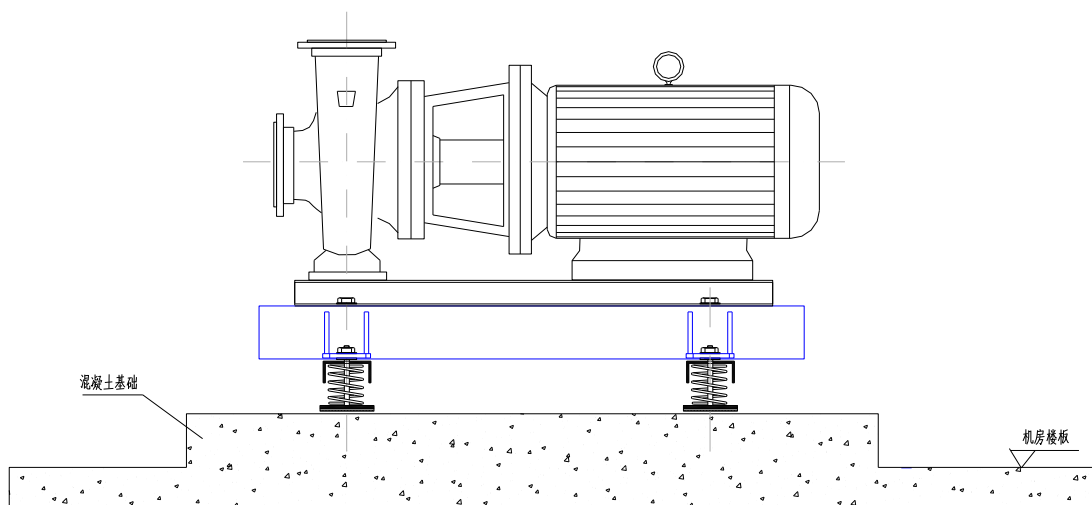
(2) 选用减振器时应考虑压缩量。避免由于压缩量不够而起不到减振的效果。如华侨减振器的 ZGT-C\N 型的压缩量分别为 20~30mm，YDS 型压缩量为 15~25mm。

3.1.12.3. 尺寸标准

- (1) 减振器选型可参考有关产品说明书或按设计要求。
- (2) 调整螺栓高度不超过 15mm，如调高至 15mm 后不平时，应更换减振器型号。
- (3) 限位器采用 10mm 钢板制作，高 A 与惯性块上边齐平， $B=150\text{mm}$ ，宽度=150mm。减振垫采用 $\delta = 10\text{mm}$ 。

3.1.13. 卧式泵及立式泵安装工艺标准

3.1.13.1. 卧式泵及立式泵安装大样图



平面图

外形图

3.1.13.2. 说明

- (1) 泵组宜采用自灌式入水，如无法满足，进水管需安装底阀，并定期清理，防止堵塞。
- (2) 立式泵一般为多台一组联动工作，惯性块可制作成联体共用。

3.1.13.3. 尺寸标准



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

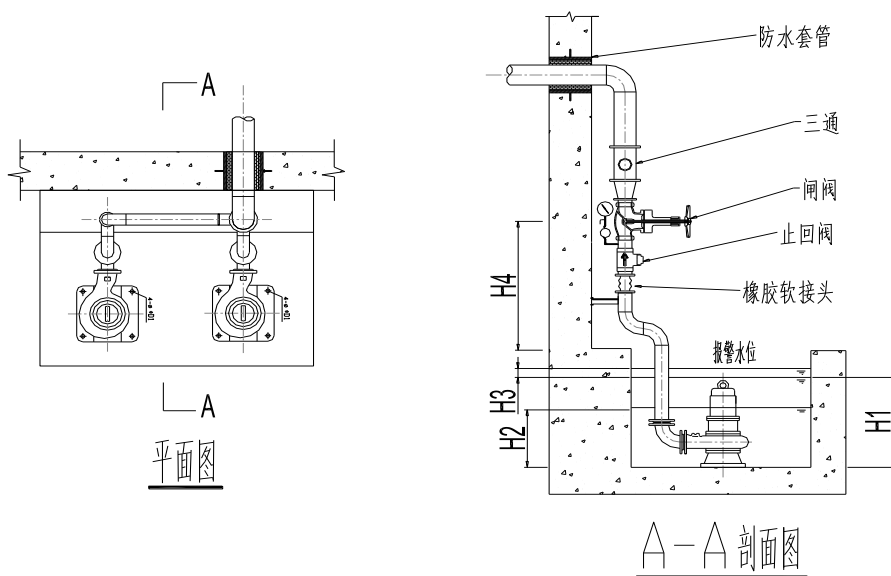
编号：
版号：A/0
页码：第 17 页 共 81 页

泵房内设备布置要求，基本遵循以下原则：

项目			布置要求		
			N>55KW	55KW≥ N>20KW或吸水 口直径>100mm	N≤20KW或吸水 口直径≤100mm
平面 布置 要求	有通道时	机组间净距	≥1.2m	≥0.8m	共用基础是时， 可不留 通道
		机组与墙面净距	≥1.2m	≥0.8m	共用基础是时， 可不留 通道
		机组周围通道	≥1.2m	≥1.2m	≥0.7m
	无通道时	相邻机组突出部分 间的净距			≥0.2m
		机组突了部分与墙 面的净距			≥0.2m
通道宽度		有就地检修要求时	≥1.7m	≥1.7m	
		有集中检修场地时	面积根据水泵或电机外形尺寸确定，在周围 留有宽度≥0.7m的通道。		
泵基础高出地面的要求			≥0.10m		

3.1.14. 排污泵安装工艺标准

3.1.14.1. 大样图





建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 18 页 共 81 页

3.1.14.2. 说明

(1) 此标准按水泵为一备一用，两台潜污泵轮换工作的情况。

(2) 管道的连接方式可采用螺纹连接或沟槽连接，无论采用何种连接方式，阀门选择方式及安装方式均应相应一致。例如采用螺纹连接，则阀门可采用螺纹式连接。建议排污泵出水管径 $\leq \text{DN}80$ 时采用螺纹连接， $\geq \text{DN}100$ 时采用沟槽连接，阀门 $< \text{DN}65$ 采用螺纹连接， $\geq \text{DN}65$ 采用阀门。

(3) 潜污泵可采用软接及硬接方式进行安装。软接采用织物增强橡胶软管连接，与泵和管道连接处采用不锈钢连接卡箍，每边两个。

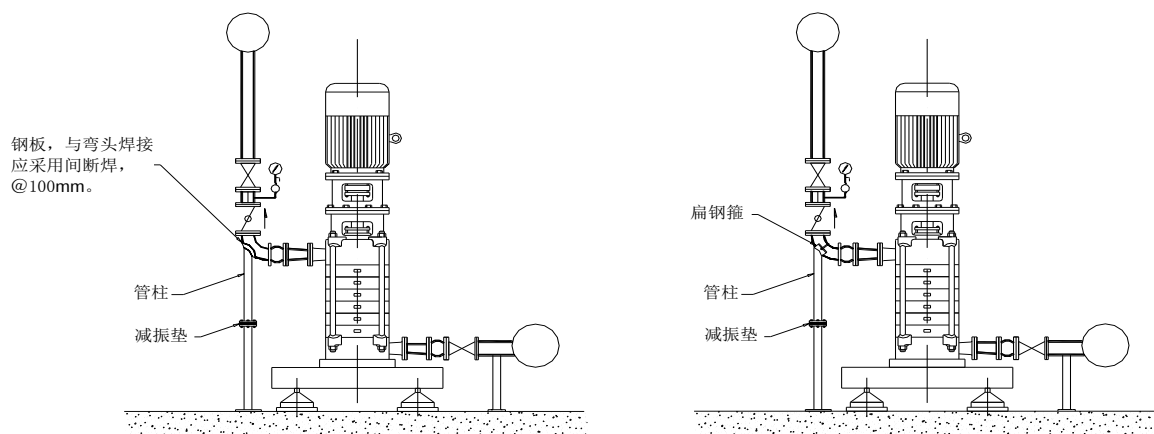
3.1.14.3. 尺寸标准

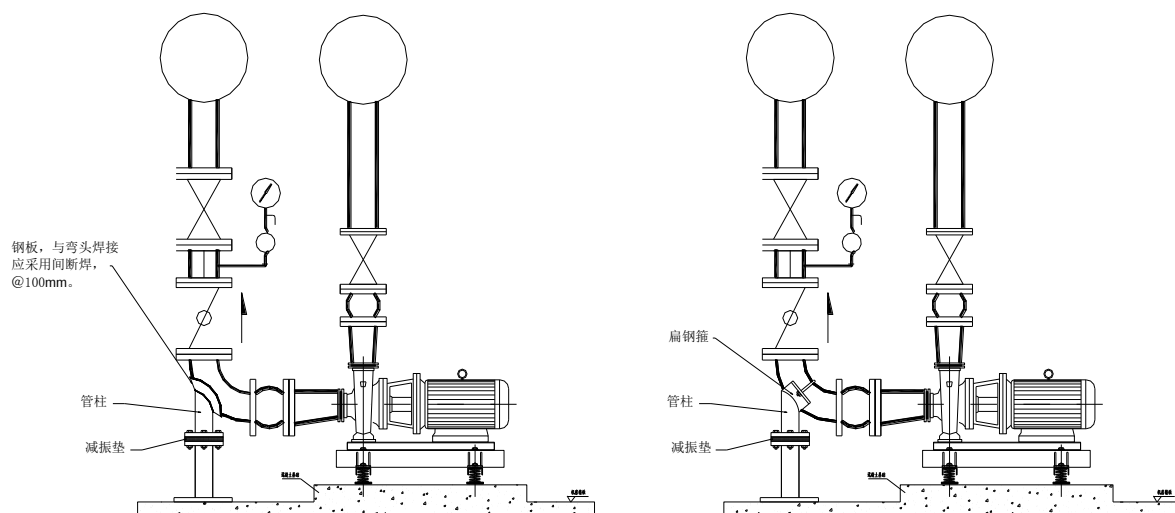
(1) H1、H2、由设计院确定，是水泵启动水位及停泵水位，H3 为报警水位，比开泵水位高 100mm，此时需两台潜污泵同时工作。

(2) H4 为阀门安装高度为 1500mm。

3.1.15. 泵、设备管道阀门驳接工艺标准

3.1.15.1. 大样图





3.1.15.2. 说明

(1) 水泵出水管上，止回阀应设在靠泵出口一侧，以减少止回阀的检修对系统的影响。

(2) 由于泵组与泵组出水管之间虽有挠性软接连接，但为达到良好的隔振效果，建议在出水管支撑下安装减振器或减振垫。

3.1.15.3. 尺寸标准

(1) 阀门之间的短管尺寸根据现场空间而定，一般为 200~250mm。

(2) 根据出水管管径，出水管管柱采用 DN50~65mm；钢板采用 $\delta = 8 \sim 10\text{mm}$ ，或采用冲压弯头废料进行制作。

(3) 出水管阀门高度为离地 1500mm。

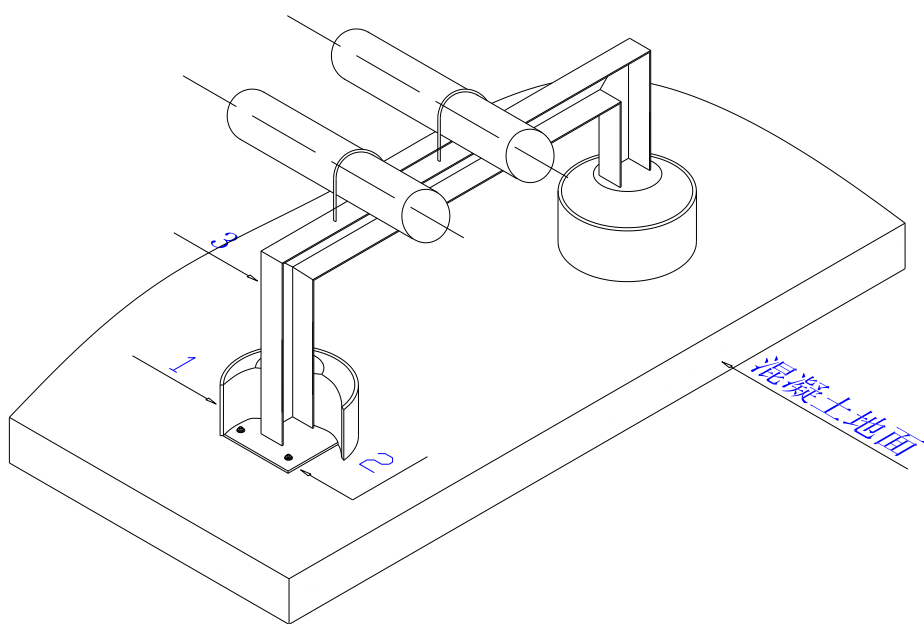
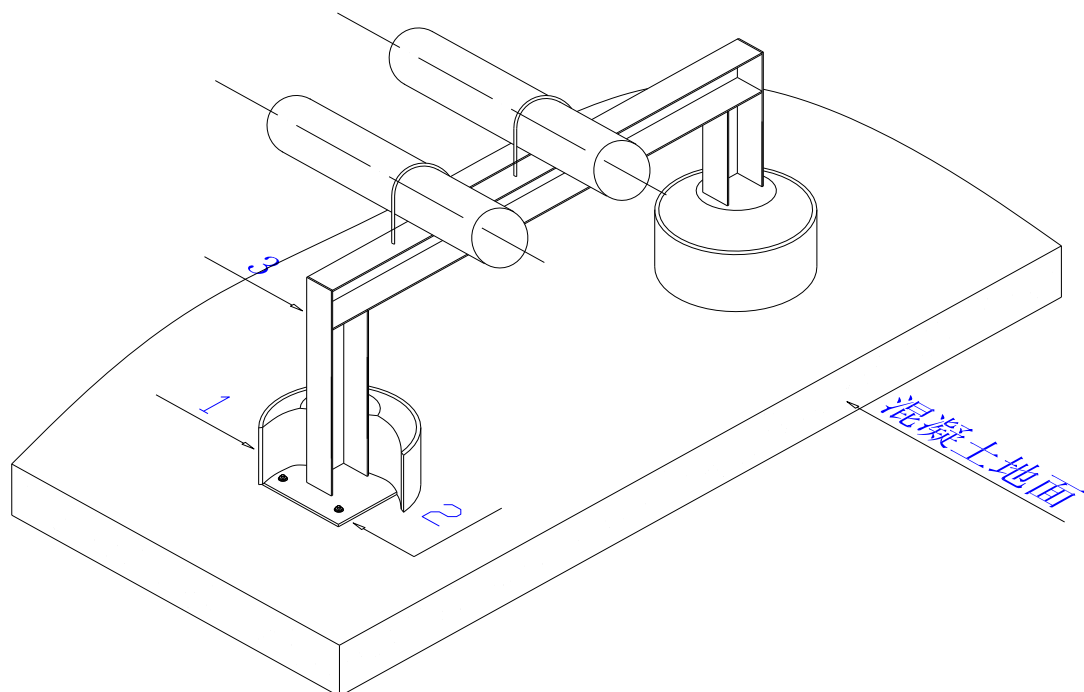
3.1.16. 泵房管道落地支架工艺标准

3.1.16.1. 大样图



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号:
版号: A/0
页码: 第 20 页 共 81 页



编号	名称	规格
1	PVC 短管	$\phi 200$
2	钢板底座	槽钢支架为 $150 \times 150\text{mm}$
3	槽钢支架	6 # 槽钢



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 21 页 共 81 页

3.1.16.2. 说明

(1) PVC 短管套在钢板底座上方，高度为 100mm，内填水泥砂浆，水泥砂浆向外侧起坡，以防止积水。

(2) 支架油漆颜色：银漆

3.1.16.3. 尺寸标准

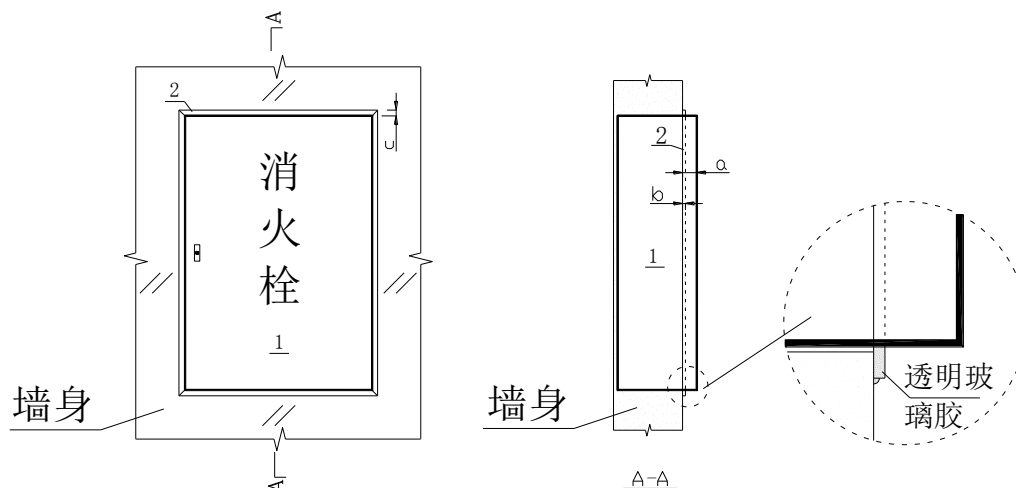
(1) 底座钢板尺寸：150×150mm，

(2) PVC 短管：Φ200。

3.2. 其它项目安装工艺标准

3.2.1. 暗装消防箱工艺标准

3.2.1.1. 示意图



编号	名称	规格
1	消防箱	见工程设计
2	装饰边	采用铝条或不锈钢条，文字尺寸详见 1.3.2 说明

3.2.1.2. 说明

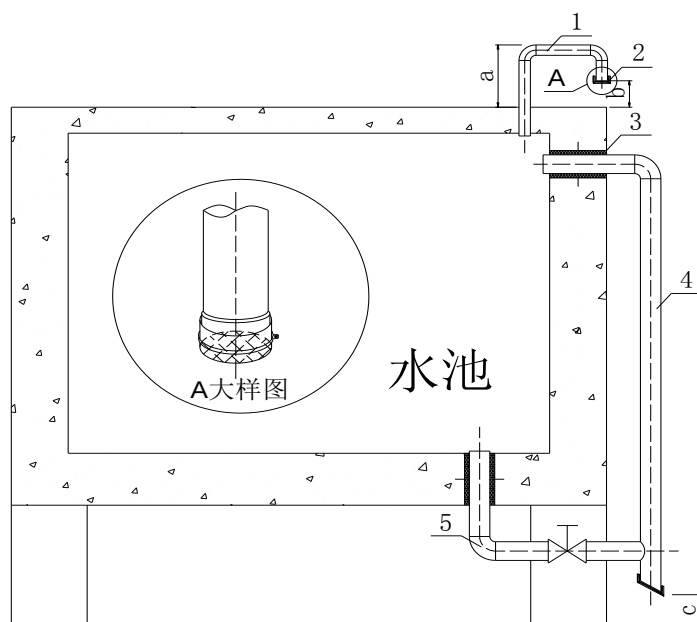
- (1) 暗装在混凝土墙身时，不采用装饰边；
- (2) 暗装在彩钢板墙身上时，装饰边采用铝条或不锈钢条收边；
- (3) 装饰边采用透明玻璃胶固定。

3.2.1.3. 尺寸标准

- (1) 消防箱安装好后箱面突出的高度 $a=15\text{mm}$ ；
- (2) 装饰边厚度 $b=2\text{mm}$ ，宽度 $c=20\text{mm}$ 。

3.2.2. 水池管道防虫网安装工艺标准

3.2.2.1. 大样图



编号	名称	规格
1	透气管	管材、管径及高度见设计要求
2	不锈钢防虫网	SS304, 5 目
3	防水套管	比管道大两级, 平水池内外壁
4	溢流管	管材、管径及高度见设计要求, 排出口为 30°斜口, 高出地面 200mm
5	放空管	管材、管径见设计要求, 安装高度以放空阀最高位置 -100mm

3.2.2.2. 说明

- (1) 不锈钢防虫网采用 SS304, 网孔规格为 5 目;
- (2) 如透气管和溢流管为镀锌钢管, 则在管外壁加一相应规格的开口塑料排水管, 然后安装不锈钢防虫网, 用不锈钢管箍拧紧; 管材为不锈钢管时, 则不锈钢防虫网直接用不锈钢管箍拧紧于管上。

3.2.2.3. 尺寸标准

- (1) 透气管安装高度如图所示 $a=400\text{mm}$, $b=200\text{mm}$;
- (2) 溢流管排出口安装高度如图所示 $c=200\text{mm}$, 斜口角度为 60° 。

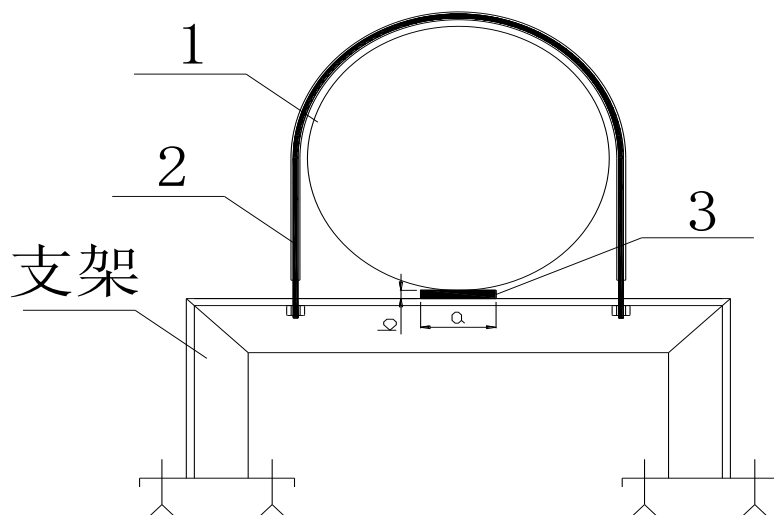
3.2.3. 不同材质管道与支架安装工艺标准



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 23 页 共 81 页

3.2.3.1. 大样图



编号	名称	规格
1	管道	见工程设计
2	管码	和管道配套使用
3	橡胶板	见尺寸标准

3.2.3.2. 说明

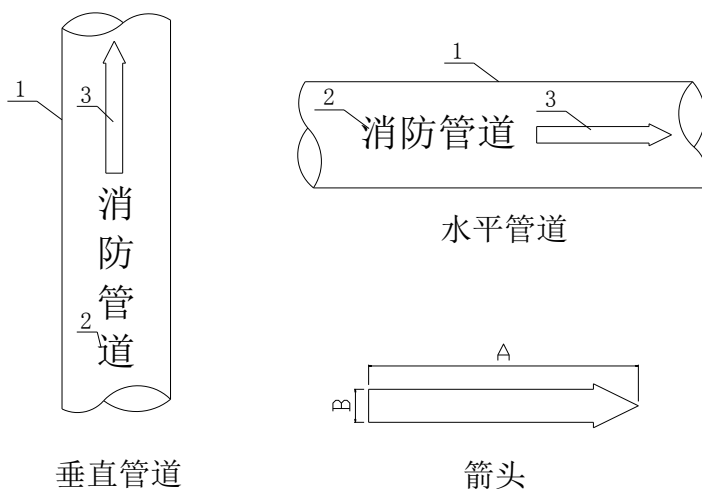
- (1) 当管材和支架材质不同的时候，管道和支架的接触面必须用橡胶板隔开；
- (2) 当管材和管码材质不同时，管码必须套上透明胶管。

3.2.3.3. 尺寸标准

橡胶板长度 $a=80\text{mm}$ ，厚度 $b=4\text{mm}$ ，宽度和支架宽度相同。

3.2.4. 管道标识工艺标准

3.2.4.1. 示意图



编号	名称	规格
1	管道	材料、规格见工程设计
2	标识文字	文字尺寸详见 1.3.2 说明
3	箭头	

3.2.4.2. 说明

- (1) 如果管道为保温管道时，文字采用贴纸，字体颜色为白色
- (2) 除红色管道采用白色字外，其它所有管道采用红色字；
- (3) 同一列或同一排的管道标识要成水平。

3.2.4.3. 尺寸标准

- (1) 箭头尺寸：A=120mm，B=15mm；
- (2) 管道名称字体尺寸：
 - 管径≤DN80 时，字体高度为 30mm；
 - DN80<管径≤DN300 时，字体高度为 60mm；
 - 管径>DN300 时，字体高度为 100mm。

3.3. 说明

- (1) 阀门标识牌采用 1.5mm 厚的白色 PVC 板；
- (2) 常开时字体采用绿色字体，常闭时字体采用红色字体，
- (3) 安装时用电缆扎带绑扎于阀体上，绑扎的位置不能影响到阀门的开启。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 25 页 共 81 页

4. 给排水工程质量通病防治

4.1. 在施工前设计上需注意事项：

4.1.1. 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 5mm，底部应与楼板底部相平；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宜选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。

4.1.2. 管道、阀门和配件应采用不易锈蚀的材质，给水管道必须采用与管材相适应的管件。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. 排水塑料管必须按设计要求及位置装设伸缩节。如设计无要求时，伸缩节间距不得大

4.1.4. 金属排水管道上的吊钩或卡箍应固定在承重结构上。固定件间距：横管不大于 2m；

4.1.5. 住宅的污水排水横管宜设于本层套内。当必须敷设于下一层的套内空间时，其清扫口应设于本层，排水栓和地漏的安装应平正、牢固，低于排水表面，周边无渗漏。地漏水封高度不得小于 50mm。

4.1.6. 与排水横管连接的各卫生器具的受水口和立管均应要求采取妥善可靠的固定措施；管道与楼板的接合部位应要求采取固定可靠的防渗、防漏措施。

4.1.7. 连接卫生器具的排水管道接口应紧密不漏，其固定支架、管卡等支撑位置应正确、牢固，与管道的接触应平整。

4.1.8. 公共功能的管道，包括采暖供回水总立管、给水总立管、雨水立管、消防立管等，不宜布置在住宅套内。公共功能管道的阀门和需经常操作的部件，应设在公用部位。

4.2. 施工

4.2.1. 建筑给排水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，进场时必须应做检查验收，并经监理工程师核查确认。

4.2.2. 建筑给排水工程施工现场应具有必要的施工技术标准、健全的质量管理体系和工程质量检测制度，实现施工全过程质量控制。

4.2.3. 建筑给排水工程的施工应编制施工组织设计或施工方案，经批准后方可实施。

4.2.4. 防治管道渗漏的技术措施：

(1) 管道安装时应按设计选用管材与管件相匹配的合格产品，并采用与之相适应的管道连接方式，要求严格按照施工方案及相应的施工验收规范、工艺标准，采取合理的安装程序进行施工。对于暗埋管道应采取分段（户）试压方式，即对暗埋管道安装一段，试压一段，隐蔽一段。分段（户）试压必须达到规范验收要求，在施工过程中确保管道接口的严密性；

(2) 管道与器具（配件）连接时，应注意密封填料要密实饱满，密封橡胶圈等衬垫要求配套、不变形；金属管道与非金属管道转换接头质量要过关，以确保接口严密、牢固；

(3) 全部安装完毕后，各种承压管道系统应按规范要求做水压试验，非承压管道系统应做灌水试验，



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 26 页 共 81 页

并应形成相应的记录，并经监理工程师核查确认。

4.2.5. 主体施工时，按图纸要求密切配合土建施工预埋套管（或预留孔洞）。需要预埋套管的位置，在施工图纸上标注好规格、尺寸、标高、轴线位置，施工中跟踪检查，各级检查人员签字后，方可隐蔽。各种套管应根据设计要求及相应标准图集加工制作，定位安装，预埋套管主要质量通病防治技术措施：

（1）防水套管应在土建主体施工时进行配合预埋，应固定牢靠，在浇筑混凝土时要有专人看护；安装管道时，对于刚性防水套管，套管与管道的环形间隙中间部位填嵌油麻，两端用水泥填塞捻打密实；

（2）安装在墙内的套管，宜在墙体砌筑时或浇筑混凝土前进行预埋；如果为砖墙，也可待墙体砌好后开洞，安装管道时埋设套管，并用砂浆填补密实封堵。过墙套管应垂直墙面水平设置，套管与管道之间的填料宜采用阻燃密实材料；

（3）穿楼板的套管应在地面粉刷或铺设饰面之前埋设。穿楼板套管的固定可在套管两侧地面处焊两根圆钢，搁置在地面上，然后用砂浆封堵洞隙。若洞隙较大，板底应加托板，托板用铁丝吊在套管两侧的圆钢上，然后浇筑细石混凝土封堵。封堵前须用水冲洗，楼板堵洞宜采用二次灌堵，且抹面平整，完成后浇水养护并用水试验，确保套管与楼板之间封堵密实，不渗不漏。套管与管道之间应采用阻燃密实材料和防水油膏填实。

4.2.6. 保温管道在安装时，预先考虑穿墙、穿楼板的套管，并能满足保温层的厚度。

4.2.7. 给水管支（吊）架及支墩安装主要质量通病防治技术措施：

（1）管道支、吊、托架的形式、尺寸及规格应按设计或标准图集加工制作，型材与所固定的管道相称；孔、眼应采用电钻或冲床加工，焊接处不得有漏焊、欠焊或焊接裂纹等缺陷；金属支、吊、托架应做好防锈处理；

（2）支、吊、托架间距应按规范要求设置，直线管道上的支架应采用拉线检查的方法使支架保持同一直线，以便使管道排列整齐，管道与支架间紧密接触，与金属支架材质不同的管道间还应加橡胶等绝缘垫；

（3）埋地管道的支墩（座）必须设置在坚实老土上，松土地基必须夯实；

（4）公共场所或人员集聚区金属支架应做倒角处理。

4.2.8. 根据管道伸缩量严格按规范设置伸缩节。伸缩节设置位置应靠近水流汇合管件，并符合下列规定：

（1）立管穿越楼层处为固定支承且排水支管在楼板之下接入时，伸缩节应设置于水流汇合管件之下；

（2）立管穿越楼层处为固定支承且排水支管在楼板之上接入时，伸缩节应设置于水流汇合管件之上；

（3）立管穿越楼层处为不固定支承时，伸缩节可设置于水流汇合管件之上或之下；

（4）立管上无排水支管接入时，伸缩节可按伸缩节设计间距置于楼层任何部位；

（5）横管上设置伸缩节应设于水流汇合管件上游端；

（6）立管穿越楼层处为固定支承时，伸缩节不得固定；伸缩节固定支承时，立管穿越楼层处不得固定；



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 27 页 共 81 页

(7) 伸缩节插口应顺水流方向；

(8) 埋地或埋设于墙体、混凝土柱体内的管道不应设置伸缩节。

4.2.9. 排水管道、地漏等位置返臭气防治技术措施：

(1) 排水立管应设伸顶通气管（顶端设通气帽）；

(2) 不得用吸气阀（补气阀）代替通气管；

(3) 通气管应高出屋面 300mm，且大于最大积雪厚度；通气管出口 4.0m 以内有门窗时，应高出门窗顶 600mm 或引向无门窗侧；经常有人停留的平屋顶上，通气管应高出屋面 2m，并有围护措施；

(4) 通气管不得与烟道、风道连接；

(5) 存水弯的设置应符合设计图纸的要求。卫生器具排水口下存水弯的水封深度不得小于 50mm；

(6) 施工安装时应选用符合标准的产品，严格按图施工。安装过程中应保证地漏（特别是钟罩式地漏）的水封深度不得小于 50mm。

4.2.10. 管道在经过建筑物伸缩缝及沉降缝处，应设置补偿装置；消防管道安装为了防止锈蚀，宜采用镀锌钢管管箍连接；如采用焊接，应用法兰二次镀锌连接方式。

4.2.11. 消火栓箱安装主要质量通病防治技术措施：

(1) 消火栓箱体的几何尺寸和厚度尺寸必须符合设计及现行技术标准的规定。消火栓应参照标准图集安装，单栓消火栓的栓口出水方向宜向下或与设置消火栓的墙面相垂直；

(2) 暗装消火栓应在土建主体施工时预留孔洞，预留孔洞大小、位置及标高应准确并满足消火栓及箱体安装的要求，并留有一定的调节余量。消火栓箱体安装时要考虑装饰层的厚度；应保证箱体安装高度正确，一般箱底安装高度为 0.95m；若带自救式卷盘，箱底为 0.90m；

(3) 设于砖墙上的暗装消火栓箱体上部应采取承重措施，以防止箱体受压变形而影响箱门的开启；

(4) 按照消防要求，应将栓口接管与箱底留孔间隙处进行防火封堵；箱体背板不得外露于墙面，如箱体所在的墙面厚度小于箱体厚度，应采用防火材料对箱体背板后面进行处理，且处理后不应低于同房间耐火等级；

(5) 消火栓箱内的栓、水枪、水龙带及快速接扣必须按设计规格配置齐全，其产品必须符合消防部门批准生产、销售、使用的合格品。水龙带与快速接扣一般采用 16 号铜丝（1.6）缠绕 2~3 道，每道缠紧 3~4 圈，扎紧后将水龙带和水枪挂于箱内挂架或卷盘上。

4.2.12. 箱式消火栓的安装应符合下列规定：

(1) 栓口应朝外，并不应安装在门轴侧；

(2) 栓口中心距地面为 1.1 米，允许偏差。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 28 页 共 81 页

5. 给排水工程验收标准

5.1. 室内给水系统安装

5.1.1. 一般规定

5.1.1.1. 适用于工作压力不大于 1.0MPa 的室内给水和消火栓系统管道安装工程的质量检验与验收。

说明：5.1.1.1. 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。

5.1.1.2. 给水管道必须采用管材相适应的管件。生活给水系统所涉及的材料必须达到饮用水卫生标准。

5.1.1.3. 管径小于或等于 100mm 的镀锌钢管应采用螺纹连接，套丝扣时破坏的镀锌层表面外采用法兰或卡套式专用管件连接，镀锌钢管与法兰的焊接处应二次镀锌。

5.1.1.4. 调研中了解到给水系统用镀锌钢管较为普遍， $DN \leq 100mm$ 镀锌钢管丝扣连接较多，同时使用中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。

5.1.1.5. 给水塑料管和复合管可以采用橡胶圈接口、粘接接口、热熔连接、专用管件的连接应使用专用管件连接，不得在塑料管上套丝。

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

5.1.1.7. 给水铸铁连接可采用水泥捻口或橡胶圈接口方式进行连接。

5.1.1.8. 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，交能保证工程质量。

5.1.1.9. 铜管连接可采用专用接头或焊接，当管径小于 22mm 时宜采用插或套管焊接，承口应迎介质流向安装；当管径大于或等于 22mm 时宜采用对口焊接。

说明：5.1.1.9. 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。

5.1.1.10. 给水立管和装有 3 个或 3 个以上配水点的支管始端，均应安装可拆卸的连接件。

说明：5.1.1.10. 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。

5.1.1.11. 冷、热水管道同时安装应符合下列规定：

（1）上、下平行安装时热水管就在冷水管上方。

（2）垂直平行安装时热水管应在冷水管左侧。

5.1.1.12. 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。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 29 页 共 81 页

5.2. 给水管道及配件安装

5.2.1. 室内给水管道的水压试验必须符合设计要求。当设计未注明时，各种材质的给水管道系统试验压力均为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa。

检验方法：金属及复合管给水管道在试验压力下观测 10min，压力降不应大于 0.02MPa，然后降到工作压力进行检查，应不渗不漏；塑料管给水系统应在试验压力下稳压 1h，压力降不得超过 0.05MPa，然后在工作压力的 1.15 倍状态下稳压 2h，压力降不直超过 0.03MPa，同时检查各连接处不得渗漏。

说明：5.2.1. 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。

5.2.2. 给水系统交付使用前必须进行通水试验并做好记录。

检查方法：观察和开启阀门、水嘴等放水。

说明：5.2.2. 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。

5.2.3. 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，符合国家《生活饮用水标准》方可使用。

检验方法：检查有关部门提供的检测报告。

说明：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。

5.2.4. 室内直埋给水管道（塑料管道和复合管道除外）应做防腐处理。埋地管道防腐层标材质和结构应符合设计要求。

检验方法：观察或局部解剖检查。

说明：5.2.4. 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定作防腐处理。

5.2.5. 给水引入管与排水排出管的水平净距不得小于 1m。室内给水与排水管道平行敷设时，两管间的最小水平净距不得小于 0.5m；交叉铺设时，垂直净距不得小于 0.15m。给水管应铺在排水管上面，若给水管必须铺在排水管下面时，给水管应加套管，其长度不得小于排水管道径的 3 倍。

检验方法：尺量检查。

说明：5.2.5. 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径的 3 倍。

5.2.6. 管道及管件焊接的焊缝表面质量应符合下列要求：

（1）焊缝外形尺寸应符合图纸和工艺文件的规定，焊缝高度不得低于母材表面，焊缝与母材应圆滑过渡。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 30 页 共 81 页

(2) 焊缝及热影响区表面应无裂纹、未熔合、未焊透、夹渣、弧坑和气孔等缺陷。

检验方法：观察检查。

说明：5.2.6. 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。

5.2.7. 给水水平管道应有 2%~5% 的坡度坡向泄水装置。

检验方法：水平尺和尺量检查。

说明：5.2.7. 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时能及时排空管道的积水，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。

5.2.8. 给水道和阀门安装的允许偏差应符合表 5.2.8. 的规定。

说明：5.2.8. 本条参照《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》GBJ302—88（以下简称《验评标准》）容。

表 5.2.8. 管道和阀门安装的允许偏差和检验方法

项次	项目			允许偏差 (mm)	检验方法
1	水平管道纵横 方向弯曲	钢管	每米全长 25m 以上	1>25	用水平尺、直尺、拉线和尺量检查
		塑料复合管	每米全长 25m 以上	1.5>25	
		铸铁管	每米全长 25m 以上	2>25	
2	立管垂直度	钢管	每 5m 以上	3>8	吊线和尺量检查
		塑料复合管	每米 5m 以上	2>8	
		铸铁管	每米 5m 以上	3>10	
3	成排管段和成排阀门		在同一平面上间距	3	尺量检查

管道的支、吊架安装应平整牢固，其间距应符合本规范第 3.3.8 条、第 3.3.9 条或第 5.2.3.10 条的规定。

说明：5.2.8. 管道支架应外观平整，结构牢固，间距应符合规范规定，属一般控制项目。

5.2.9. 水表应安装在便于检修、不受曝晒、污染和冻结的地方。安装螺翼式水表，表前与阀应有不小于 8 倍水表接口直径的直线管段。表外壳距墙表面净距为 10~30mm；水表进水口中心标高按设计要求，允许偏差为 ±10mm。

检验方法：观察和尺量检查。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 31 页 共 81 页

说明：5.2.9. 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。

5.3. 室内消火栓系统安装

主 控 项 目

5.3.1. 室内消火栓系统安装完成后应取屋顶层（或水箱间内）试验消火栓和首层取二处消火栓做试射试验，达到设计要求为合格。

检验方法：实地试射检查。

说明：5.3.1. 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

5.3.2. 安装消火栓水龙带，水龙带与水枪和快速接头绑扎好后，应根据箱内构造将水龙带挂放在箱内的挂钉、托盘或支架上。

检查方法：观察检查。

说明：5.3.2. 施工单位在竣工时往往不按规定把水龙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。

5.3.3. 箱式消火栓的安装应符合下列规定：

- （1）栓口应朝外，并不应安装在门轴侧。
- （2）栓口中心距地面为 1.1m，允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ 。
- （3）阀门中心距箱侧面料 140mm，距箱后内表面为 100mm，允许偏差 $\pm 5\text{mm}$ 。
- （4）消火栓箱体安装的垂直度允许偏差为 3mm。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.3.3. 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。

5.4. 给水设备安装

主 控 项 目

5.4.1. 水泵就位前的基础混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置必须符合设计规定。

检验方法：对照图纸用仪器和尺量检查。

5.4.2. 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。

5.4.3. 水泵试运转的轴承温升必须符合设备说明书的规定。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 32 页 共 81 页

检验方法：温度计实测检查。

说明：5.4.3. 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。

5.4.4. 敞口水箱的满水试验和密闭水箱（罐）的水压试验必须符合设计与本规范的规定。

检验方法：满水试验静置 24h 观察，不渗不漏；水压试验在试验压力下 10min 压力不降，不渗不漏。

说明：5.4.4. 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

5.4.5. 水箱支架或底座安装，其尺寸及位置应符合设计规定，埋设平整牢固。

检验方法：对照图纸，尺量检查。

说明：5.4.5. 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。

5.4.6. 水箱溢流管和泄放和应设置在排水地点附近但不得与排水管直接连接。

检验方法：观察检查。

说明：5.4.6. 水箱的溢流管和泄放管设置应引至排水地点心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。

5.4.7. 立式水泵的减振装置不应采用弹簧减振器。

检验方法：观察检查。

说明：5.4.7. 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。

5.4.8. 室内给水设备安装的允许偏差应符合表 5.4.8. 的规定。

说明：5.4.8. 《验评标准》经多年使用起到了保证质量的作用。

表 室内给水设备安装的允许偏差和检验方法

项次	项目			允许偏差 (mm)	检验方法
1	静置设备	坐标		15	经纬仪或拉线、尺量
		坐标		±5	用水准仪、拉线和尺量检查
		垂直度（每米）		5	吊线和尺量检查
2	离心式水泵	立式泵体垂直度（每米）		0.1	水平尺和塞尺检查
		卧式泵体水平度（每米）		0.1	水平尺和塞尺检查
		联轴器同心度	轴向倾斜（每米）	0.8	在联轴器互相垂直的四个位置上用水准仪、
			径向位移	0.1	



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 33 页 共 81 页

					百分表或测微螺钉和 塞尺检查
--	--	--	--	--	-------------------

5.4.9. 管道及设备保温层的厚度和平整度的允许偏差应符合表 4.4.9 的规定。

说明：5.4.9. 《验评标准》适用检查保温材料，而且非常方便，起到保证质量的作用。

表 管道及设备保温的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	厚度		$+0.1\delta - 0.05\delta$	用钢针刺入
2	表面平整度	卷材	5	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
		涂抹	10	

注： δ 为保温层厚度。

5.5. 室内排水系统安装

5.5.1. 一般规定

5.5.1.1. 本章适用于室内排水管道、雨水管道安装工程的质量检验与验收。

5.5.2. 本章适用范围

5.5.2.1. 生活污水管道应使用塑料管、铸铁管或混凝土管（由成组洗脸盆或饮用喷水器到共用水封之间的排水管和连接卫生器具的排水短管，可使用钢管）。

雨水管道宜使用塑料管、铸铁、镀锌钢管或混凝土管等。

悬吊管道定使用塑料管、铸铁管或塑料管。易受振动的雨水管道（如锻造车间等）应使用钢管。

说明：5.5.2.1. 对室内排水管道可选用的管材作一般规定。

5.6. 排水管道及配件安装

主 控 项 目

5.6.1. 隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。

检验方法：满水 15min 水面下降后，再灌满观察 5min，液面不降，管道及接口无渗漏为合格。

说明：5.6.1. 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用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，就难以查找是哪段管道或接口漏水。

5.6.2. 生活污水铸铁管道的坡度必须符合设计或本规范表 5.6.2 的规定。

说明：5.6.2. 主要为保证排水畅通。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 34 页 共 81 页

表 生活污水铸铁管道的坡度

项次	管径 (mm)	标准坡度 (‰)	最小坡度 (‰)
1	50	35	25
2	75	25	15
3	100	20	12
4	125	15	10
5	150	10	7
6	200	8	5

5.6.3. 生活污水塑料管道的坡度必须符合设计或本规范表 5.6.3. 的规定。

说明：5.6.3. 塑料排水管道内壁较光滑，结合对多项工程的调研，确定表的坡度值。

表 生活污水塑料管道的坡度

项次	管径 (mm)	标准坡度 (‰)	最小坡度 (‰)
1	50	25	12
2	75	15	8
3	110	12	6
4	125	10	5
5	160	7	4

检验方法：水平尺、拉线尺量检查。

5.6.4. 排水塑料管必须按设计要求及位置装设伸缩节。如设计无要求时，伸缩节间距不得大于 4m。

高层建筑中明设排水塑料管道应按设计要求设置阻火圈或防火套管。

检验方法：观察检查。

说明：5.6.4. 参照 CJJ/T29-98：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。

5.6.5. 排水主立管及水一干管管道均应做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的 2/3，通球率必须达到 100%。

检查方法：通球检查。

说明：5.6.5. 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

5.6.6. 在生活污水管道上设置的检查口或清扫口，当设计无要求时应任命下列规定：



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 35 页 共 81 页

(1) 在立管上应每隔一层设置一个检查口，但在最底层和有卫生器具的最高层必须设置。如为两层建筑时，可仅在底层设置立管检查口；如有乙字弯管时，则在该层乙字弯管的上部设置检查口。检查口中心高度距操作地面一般为 1m，允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ ；检查口的朝向应便于检修。暗装立管，在检查口处应安装检修门。

(2) 在连接 2 个及 2 个以上大便器或 3 个及 3 个以上卫生器具的污水横管上应设置清扫口。当污水管在楼板下悬吊敷设时，可将清扫口设在上一层楼地面上，污水管起点的清扫口与管道相垂直的墙面距离不得小于 200mm；若污水管起点设置堵头代替清扫口时，与墙面距离不得小于 400mm。

(3) 在转角小于 135° 的污水横管上，应设置检查口或清扫口。

(4) 污水横管的直线管段，应按设计要求的距离设置检查口或清扫口。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.6.6. 参照《建筑给水排水设计规范》GBJ—88（以下简称《给水排水设计规范》）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的规定。

5.6.7. 埋在地下或地板下的排水管道的检查口，应设在检查井内。井底表面标高与检查口的法兰相平，井底表面应有 5%坡度，坡向检查口。

检验方法：尺量检查。

说明：5.6.7. 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。

5.6.8. 金属排水管道上的吊钩或卡箍应固定在承重结构上。固定件间距：横管不大于 2m；立管不大于 3m。楼层高度小于或等于 4 m，立管可安装 1 个固定件。立管底部的弯管处应设支墩或采取固定措施。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.6.8. 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。

5.6.9. 排水塑料管道支、吊架间距应符合表 5.2.9 的规定。

说明：5.6.9. 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。

表 5.6.9 排水塑料管道支吊架最大间距（单位：m）

管径（mm）	50	75	110	125	160
立 管	1.2	1.5	2.0	2.0	2.0
横 管	0.5	0.75	1.10	1.30	1.6

检验方法：尺量检查。

5.6.10. 排水能气管不得与风道或烟道连接，且应符合下列规定：

- (1) 通气管应高出屋面 300mm，但必须大于最大积雪厚度。
- (2) 在通气管出口 4m 以内有门、窗时，通气管应高出门、窗顶 600mm 或引向无门、窗一侧。
- (3) 在经常有人停留的平屋顶上，通气管应高出屋面 2m，并应根据防雷要求设置防雷装置。
- (4) 屋顶有隔热层从隔热层板面算起。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 36 页 共 81 页

检验方法：观察和尺量检查。

5.6.11. 饮食业工艺设备引出的排水管及饮用水水箱的溢流管，不得与污水道直接连接，并应留出不小于 100mm 的隔断空间。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.6.11. 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。

5.6.12. 通向室外的排水检查井的排水管，穿过墙壁或基础必须下返时，应采用 45 度三通和 45 度弯头连接，并应在垂直管段顶部设置清扫口。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.6.12. 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。

5.6.13. 由室内通向室外排水检查井的排水管，井内引入管应高于排出管或两管顶相平，并不小于 90 度的水流转角，如跌落差大于 300mm 可不受角度限制。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.6.13. 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。

5.6.14. 用于室内排水的室内管道、水平管道与立管的连接，应采用 45 度三通或 45 度四通和 90 度斜三通或 90 度斜四通。立管与排出管端部的连接，应采用两个 45 度弯头或曲率半径不小于 4 倍管径的 90 度弯头。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.6.14. 参照《给排水设计规范》第 3.3.15 条编写。

5.6.15. 室内排水管道安装的允许偏差应符合表 5.6.15. 的相关规定。

说明：5.6.15. 《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。

表 5.6.15 室内排水和雨水管道安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目				允许偏差 (mm)	检验方法
1	坐 标				15	用水准仪 (水平 尺)、直尺、 拉线和尺 量检查
2	标 高				± 15	
3	横管 纵横 方向 弯曲	铸铁管	每 1m		≥ 1	
			全长 (25m 以上)		≥ 25	
		钢管	每 1m	管径小于或等于 100mm	1	
				管径大于 100mm	1.5	



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 37 页 共 81 页

4	立管垂直度		全长（25m 以上）	管径小于或等于 100mm	≥25	吊线和尺 量检查
				管径大于 100mm	≥308	
		塑料管	每 1m		1.5	
			全长（25m 以上）		≥38	
		钢筋混凝土管、 混凝土管	每 1m		3	
			全长（25m 以上）		≥75	
		铸铁管	每 1m		3	
			全长（25m 以上）		≥15	
		钢管	每 1m		3	
			全长（25m 以上）		≥10	
		塑料管	每 1m		3	
			全长（25m 以上）		≥15	

5.7. 雨水管道及配件安装

主 控 项 目

5.7.1. 安装在室内的雨水管道安装后应做灌水试验，灌水高度必须到每根立管上部的雨水斗。

检验方法：灌水试验持续 1h，不渗不漏。

说明：5.7.1. 主要为了保证工程质量。因雨水管有时是满管流，要具备一定的承压能力。

5.7.2. 雨水管道如采用塑料管，其伸缩节安装应符合设计地求。

检验方法：对照图纸检查。

说明：5.7.2. 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。

5.7.3. 悬吊式雨水管道的敷设坡度不得小于 5‰；埋地雨水管道的最小坡度。

说明：5.7.3. 主要为使用排水通畅。

表 地下埋设雨水排水管道的最小坡度

项次	管径（mm）	最小坡度（‰）
1	50	20
2	75	15
3	100	8
4	125	6
5	150	5
6	200—400	4

检验方法：水平尺、拉线尺量检查。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 38 页 共 81 页

一般项目

5.7.4. 雨水管道不得生活污水管道相连接。

检验方法：观察检查。

说明：5.7.4. 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。

5.7.5. 雨水斗管的连接应固定在屋面承重结构上。雨水斗边屋面连处应严密不漏。连接管管径当设计无要求时，不得小于 100mm。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.7.5. 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。

5.7.6. 悬吊式雨水管道的检查口或带法兰堵口的三通的间距不得大于表 5.7.6. 的规定。

说明：5.7.6. 主要为便于清扫。

表 悬吊管检查口间距。

项次	悬吊直径 (mm)	检查口间距 (mm)
1	≤ 150	≥ 15
2	≥ 200	≥ 20

检验方法：拉线、尺量检查。

5.7.7. 雨水管道安装的允许偏差应符合本规范表 5.7.7. 的规定。

说明：5.7.7. 主要为检验焊接质量。

表 钢管管道焊口允许偏差和检验方法

项次	项目			允许偏差	检验方法
1	焊口平直度	管壁厚 10mm 以内		管壁厚 1/4	焊接检验尺和游标卡尺检查
2	焊缝加强面	高 度		+1mm	
		宽 度			
3	咬 边	深 度		小于 0.5mm	直尺检查
		长度	连续长度	25mm	
			总长度（两侧）	小于焊缝长度的 10%	

5.8. 室内热水供应系统安装

5.8.1. 一般规定



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 39 页 共 81 页

5.8.2. 本章节适用于工作压力不大于 0.1MPa，热水温度不超过 75℃的室内热水供应管道安装工程的质量检验与验收。

说明：5.8.2. 本章适用范围。热水温度不超过 75℃编写。

5.8.3. 热水供应系统的管道应采用塑料管、复合管、镀锌钢管和铜管。

说明：5.8.3. 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。

5.8.4. 热水供应系统管道及配件安装应按本规范第 4.2 节的相关规定执行。

说明：5.8.4. 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。

5.9. 管道及配件安装

主控项目

5.9.1. 热水供应系统安装完毕，管道保温之前应进行水压试验。试验压力应符合设计要求。当设计未注明时，热水供应系统水压试验压力应为系统顶点的工作压力加 0.1MPa，同时在系统顶点的试验压力不小于 0.3MPa。

检验方法：钢管或复合管道系统试验压力下 10min 内压力降不大于 0.02MPa，然后降至工作压力检查，压力应不降，且不渗不漏；塑料管道系统在试验压力下稳压 1h 压力降不得超过 0.05MPa，然后在工作压力 1.5 倍状态下稳压 2h，压力降不得超过 0.03MPa，连接处不得渗漏。

说明：5.9.1. 《验评标准》经过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。

5.9.2. 热水供应管道应尽量利用自然弯补偿热伸缩，直线段过长则应设置补偿器。补偿器型式、规格、位置应符合设计要求，并按有关规定进行预拉伸。

检验方法：对照设计图纸检查。

说明：5.9.2. 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》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。

5.9.3. 热水供应系统竣工后必须进行冲洗。

检验方法：现场观察检查。

说明：5.9.3. 要求基本同本规范只是可以不消毒，不必完全达到国家《生活饮用水标准》。

一般项目

5.9.4. 管道安装坡度应符合设计规定。

检验方法：水平尺、拉线尺量检查。

说明：5.9.4. 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。

5.9.5. 温度控制器及阀门应安装在便于观察和维护的位置。

检验方法：观察检查。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 40 页 共 81 页

说明：5.9.5. 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。

5.9.6. 热水供应管道和阀门安装的允许偏差符合本规范的规定。

说明：5.9.6. 热水供应系统管道应保温（浴室内明装管道除外），保温材料、厚度、保护壳等应符合设计规定。保温层厚度和平整度的允许偏差应符合本世纪规范的规定。

说明：5.9.6. 为保证热水供应系统水温质量减少无效热损失。

5.10. 辅助设备安装

主控项目

5.10.1. 在安装太阳能集热器玻璃前，应对集热排管和上、下集管作水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍。

检验方法：试验压力下 10min 内压力不降，不渗不漏。

说明：5.10.1. 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。

5.10.2. 热交换器应以工作压力的 1.5 倍作水压试验。蒸汽部分应不低于蒸汽供汽压力加 0.3MPa；热水部分应不低于 0.4MPa。

检验方法：试验压力下 10min 内压力不降，不渗不漏。

说明：5.10.2. 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。

5.10.3. 水泵就位前的基础混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置必须符合设计要求。

检验方法：对照图纸用仪器和尺量检查。

说明：5.10.3. 主要为保证水泵基础质量。

5.10.4. 水泵试运转的轴承温升必须符合设备说明收的规定。

检验方法：温度计实测检查。

说明：5.10.4. 主要为保证水泵安全运行。

5.10.5. 敞口水箱的满水试验和密闭水箱（罐）的水压试验必须符合设计与本规范的规定。

检验方法：满水试验静置 24h，观察不渗不漏；水压试验在试验压力 10min 压力不降，不渗不漏。

说明：5.10.5. 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

5.10.6. 安装固定式太阳能热水器，朝向应正南。如果受条件限制时，其偏移角不得大于 15°。集热器的倾角，对于春、夏、秋三个季节使用的，应采用当地纬度为倾角；若以夏季为主，可比当地纬度减少 10°。

检验方法：观察和分度仪检查。

说明：5.10.6. 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。

5.10.7. 由集热器上、下集管接往热水箱的循环管道，应有不小于 5‰的坡度。

检验方法：尺量检查。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 41 页 共 81 页

说明：5.10.7. 主要为避免循环管路集存空气影响水循环。

5.10.8. 自然循环的热水箱底部与集热器上集管之间的距离为 $0.3 \sim 1.0\text{m}$ 。

检验方法：尺量检查。

说明：5.10.8. 为了保持系统有足够的循环压差，克服循环阻力。

5.10.9. 制作吸热钢板凹槽时，其圆度应准确，间距应一致。安装集热排管时，应用卡箍和钢丝紧固在钢板凹槽内。

检验方法：手扳和尺量检查。

说明：5.10.9. 为防止吸热板与采热管接触不严而影响集热效率。

5.10.10. 太阳能热水器的最低处应安装泄水装置。

检验方法：观察检查。

说明：5.10.10. 为排空集热器内的集水，防止严寒地区不用时冻结。

5.10.11. 热水箱及上、下集管等循环管道均应保温。

检验方法：观察检查。

说明：5.10.11. 为减少集热器损失。

5.10.12. 凡以水作介质的太阳能热水器，在 0°C 以下地区使用，应采取防冻措施。

检验方法：观察检查。

说明：5.10.12. 为避免集热器内载热流体被冻结。

5.10.13. 热水供应辅助设备安装的允许偏差应符合本规范表 5.10.23. 的规定。

表 太阳能热水器安装的允许偏差和检验方法

项目			允许偏差	检验方法
板式直管太阳能热水器	标 高	中心线距地面 (mm)	± 20	尺 量
	固定安装朝向	最大偏移角	不大于 15°	分度仪检查

5.11. 卫生器具安装

5.11.1. 一般规定

5.11.2. 本章适用于室内污水盆、洗涤盆、洗脸（手）盆、盥洗槽、浴盆、淋浴器、大便器、小便器、小便槽、大便部洗槽、妇女卫生盆、化验盆、排水栓、地漏、加热器、煮沸消毒器和饮水器等卫生器具安装的质量检验与验收。

5.11.3. 卫生器具的安装应采用预埋螺栓或膨胀螺栓安装固定。

说明：

5.11.4. 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。

说明：



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 42 页 共 81 页

表 卫生器具的安装高度

项次	卫生器具名称		卫生器具安装高度		备注	
			(mm)			
			居住和公 共建筑	幼儿 园		
1	污水盆 (池)	架空式	800	800	自地面至器具上边缘	
		落地式	500	500		
2	洗涤盆(池)		800	800		
3	洗脸盆、洗手盆(有塞、无塞)		800	500		
4	盥洗槽		800	500		
5	浴盆		≥520			
6	蹲式 大便器	高水箱	1800	1800	自台阶面至高水箱底 自台阶面至低水箱底	
		低水箱	900	900		
7	蹲式 大便器	高水箱		1800	自地面至高水箱底 自地面至低水箱底	
		低 水 箱	外露排水管式	510		
			虹吸喷射式	470		
8	小便器	挂式		600	450	自地面至下边缘
9	水便槽		200	150	自地面至台阶面	
10	大便槽冲洗水箱		≤2000		自台阶面至水箱底	
11	妇女卫生盆		360		自地面至器具上边缘	
12	化验盆		800		自地面至器具上边缘	

5.11.5. 卫生器具给水配件的安装高度，如设计无要求时，应符合表 5.11.5. 的规定。

说明：5.11.5. 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。

表 卫生器具给水配件的安装高度

项次	给水配件名称	配件中心距地面高度 (mm)	冷热水龙头距离 (mm)
1	架空式污水盆(池)水龙头	1000	—
2	落地式污水盆(池)水龙头	800	
3	洗涤盆(池)水龙头	1000	150
4	住宅集中给水龙头	1000	—



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 43 页 共 81 页

5	洗手盆水龙头	1000	—
6	洗脸盆	水龙头（上配水）	1000
		水龙头（下配水）	800
		角阀（下配水）	450
7	盥洗槽	水龙头	1000
		冷热水管	1100
		其中热水龙头 上下并行	150
8	浴盆	水龙头（上配水）	670
9	淋浴器	截止阀	1150
		混合阀	1150
		淋浴喷头下沿	2100
10	蹲式大便器（台阶面算起）	高水箱角阀及截止阀	2040
		低水箱角阀	250
		手动式自闭冲洗阀	600
		脚踏式自闭冲洗阀	150
		拉管式冲洗阀（从地面算起）	1600
		带防污助冲器阀门（从地面算起）	900
11	坐式大便器	高水箱角阀及截止阀	2040
		低水箱角阀	150
12	大便槽冲洗水箱截止阀（从台阶面算起）		≥2400
13	立式小便器角阀		1130
14	挂式小便器角阀及截止阀		1050
15	小便槽多孔冲洗管		1100
16	实验室化验水龙头		1000
17	妇女卫生盆混合阀		360

注：装设在幼儿园的洗手盆、洗脸盆和盥洗槽水嘴中心距地面安装高度应 700mm，其他卫生器具给水配件的安装高度，应按卫生器具实际尺寸相应减少。

5.12. 卫生器具安装验收标准

主控项目

5.12.1. 排水栓和地漏的安装应平正、牢固，低于排水表面，周边无渗漏。地漏水封高度不得小于 50mm。

检验方法：试水观察检查。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 44 页 共 81 页

说明：5.12.1. 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。

5.12.2. 卫生器具交工前应做满水和通水试验。

检验方法：满水后各连接件不渗不漏；能通水试验给、排水畅通。

说明：5.12.2. 经调研很多卫生器具如洗面盆、浴盆等不作满水试验，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。

一般项目

表 卫生器具安装的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	坐标	单独器具	10	拉线、吊线和尺量检查
		成排器具	5	
2	坐标	单独器具	± 15	
		成排器具	± 10	
3	器具水平度		2	用水平尺和尺量检查
4	器具垂直度		3	吊线和尺量检查

5.12.3. 有饰面的浴盆，应留有通向浴盆排水口的检修门。

检验方法：观察检查。

说明：5.12.3. 主要为了方便检修。

5.12.4. 小便槽冲洗管，应采用镀锌钢管或硬质资料管。冲洗孔应斜向下方安装，冲洗水流向同墙面成45°角。镀锌钢管钻孔后应进行二次镀锌。

检验方法：观察检查。

说明：5.12.4. 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。

5.12.5. 卫生器具的支、托架必须防腐良好，安装平整、牢固，与器具接触紧密、平稳。

检验方法：观察和手扳检查。

说明：5.12.5. 主要为了保证卫生器具安装质量。

5.13. 卫生器具给水配件安装验收标准

主控项目

5.13.1. 卫生器具给水配件应完好无损伤，接口严密，启闭部分灵活。

检验方法：观察及手扳检查。

说明：5.13.1. 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。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 45 页 共 81 页

一般项目

5.13.2. 浴盆软管淋浴器挂钩的设计，如设计无要求，应距地面 1.8m。

检验方法：尺量检查。

说明：5.13.2. 经调研，普遍认为挂钩距地面 1.8 较为合适，使用方式。

表 卫生器具给水配件安装标高的允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	大便器高、低水箱角阀及截止阀	± 10	尺量检查
2	水嘴	± 10	
3	淋浴器喷头下沿	± 15	
4	浴盆软管淋浴器挂钩	± 20	

5.14. 卫生器具给水配件安装验收标准

主控项目

5.14.1. 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。

检验方法：观察和手扳检查。

说明：5.14.1. 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。

5.14.2. 边境卫生器具的排水管道接口应紧密不漏，其固定支架、管卡支撑位置应正确、牢固，与管道的接触应平整。

检验方法：观察及通水检查。

说明：5.14.2. 保留《验评标准》主要为了杜绝卫生器具漏水，保证使用功能。

一般项目

表 卫生器具排水管道安装的允许偏差及检验方法

项次	检查项目		允许偏差（mm）	检验方法
1	横管弯曲度	每 1m 长	2	用水平尺量检查
		横管长度≤m， 全长	<8	
		横管长度>10m，全长	10	
2	卫生器具的排水管口及横支管的纵横坐标	单独器具	10	用尺量检查
		成排器具	5	



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 46 页 共 81 页

3	卫生器具的接口标高	单独器具	± 10	用水平尺和尺 量检查
		成排器具	± 5	

表 连接卫生器具的排水管道管径和最小坡度

项次	卫生器具名称		排水管道管径 (mm)	管道的最小坡度 (%)
1	污水盆 (池)		50	25
2	单、双格洗涤盆 (池)		50	25
3	洗手盆、洗脸盆		32—50	20
4	浴盆		50	20
5	淋浴器		50	20
6	大便器	高低、水箱	100	12
		自闭式冲洗阀	100	12
		拉管式冲洗阀	100	12
7	小便器	手动、自闭式冲洗阀	40—50	20
		自动冲洗水箱	40—50	20
8	化验盆 (无塞)		40—50	25
9	净身器		40—50	20
10	饮水器		20—50	10—20
11	家用洗衣机		50 (软管为 30)	

检验方法：用水平尺和尺量检查。

5.15. 室内采暖系统安装

5.15.1. 室内采暖系统安装

5.15.2. 一般规定

5.15.3. 本章适用于饱和蒸汽压力不大于 0.7MPa，热水温度不超过 130℃ 的室内采暖系统安装的质量检验与验收。

说明：5.15.3. 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。

5.15.4. 焊接钢管的连接，管径小于或等于 32mm，应采用螺纹连接；管径大于 32mm，采用焊接。说明：

5.15.5. 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。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 47 页 共 81 页

5.16. 管道及配件安装验收标准

主 控 项 目

5.16.1. 管道安装坡度，当设计未注明时，应符合下列规定：

(1) 气、水同向流动的热水采暖管道和汽、水不同向流动的蒸汽管道及凝结水管道，坡度应为 3，不得小于 2；

(2) 气、水逆向流动的热水采暖管道和汽、水逆向流动的蒸汽管道，坡度不应小于 5 ‰；

(3) 散热器支管的坡度应为 1%，坡向应利于排气和泄水。

检验方法：观察，水平尺、拉线、尺量检查。

说明：5.16.1. 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重要措施，安装时应满足设计或本规范要求。

5.16.2. 补偿器的型号、安装位置及预拉伸和固定支架的构造及安装位置应符合要求。

检验方法：对照图纸，现场观察，并查验预拉伸记录。

说明：5.16.2. 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。

5.16.3. 平衡阀及调节阀型号、规格、公称压力及安装位置应符合设计要求。安装完后应根据系统平衡要求进行调试并作出标志。

检验方法：对照图纸查验产品合格证，并现场查看。

说明：5.16.3. 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。

5.16.4. 蒸汽减压和管道及设备安全阀的型号、规格、公称压力及安装位置应符合设计要求。安装完毕后应根据系统工作压力进行调试，并做出标志。

检验方法：对照图纸查验产品合格证及调试结果证明书。

说明：5.16.4. 此条规定目的在于保证蒸汽采暖系统安全正常的运行。

5.16.5. 方形补偿器制作时，应用整根无缝钢管煨制，如需要接口，其接口应设在垂直臂的中间位置，且接口必须焊接。

检验方法：观察检查。

说明：5.16.5. 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。

5.16.6. 方形补偿器应水平安装，并与管道的坡度一致；如其臂长方向垂直安装必须设排气及泄水装置。

检验方法：观察检查。

说明：5.16.6. 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

5.16.7. 热量表、疏水器、除污器、过滤器及阀门的型号、规格、公称压力及安装位置应符合设计要求。

检验方法：对照图纸查验产品合格证。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 48 页 共 81 页

说明：5.16.7. 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。

5.16.8. 采暖系统入口装置及分户热计量系统入户装置，应符合设计要求。安装位置应便于检修、维护和观察。

检验方法：现场观察。

说明：5.16.8. 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。

5.16.9. 散热器支管长度超过 1.5m 时，应在支管上安装管卡。

检验方法：尺量和观察检查。

说明：5.16.9. 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。

5.16.10. 上供下回式系统的热水干管变径应顶平偏心连接，蒸汽干管变径应底平偏心连接。

检验方法：观察检查。

说明：5.16.10. 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。

5.16.11. 在管道干管上焊接垂直或水平分支管道时，干管开孔所产生的钢渣及管壁等废弃物不得残留管内，且分支管道在焊接时不得插入干管内。

检验方法：观察检查。

说明：5.16.11. 调研发现，采暖系统主干管道在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。

5.16.12. 膨胀水箱的膨胀管及循环管上不得安装阀门。

检验方法：观察检查。

说明：5.16.12. 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。

5.16.13. 当采暖热媒为 110~130℃ 的高温水时，管道可拆卸件应使用法兰，不得使用长丝和接头。法兰垫料应使用耐热橡胶板。

检验方法：观察和查验进料单。

说明：5.16.13. 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。

5.16.14. 焊接钢管管径大于 32mm 的管道转弯，在作为自然补偿时应使用煨弯。塑料管入复合管除必须使用直角弯头的场合外应使用管道直接弯曲转弯。

说明：5.16.14. 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，特别是隐蔽敷设时。

5.16.15. 管道、金属支架和设备的防腐和涂漆应附着良好，无脱皮、起泡、流淌和漏涂缺陷。

检验方法：现场观察检查。

	建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准	编号： 版号：A/0 页码：第 49 页 共 81 页
--	---	-----------------------------------

说明：5.16.15. 保证涂漆质量，以利防锈和美观。

表 采暖管道安装的允许偏差应符合表 的规定。

项次	项目			允许偏差	检验方法
1	横管道 纵、横 方向弯曲 (mm)	每 1m	管径 $\leq 100\text{mm}$	1	用水平尺、直尺、拉线和尺量检查
			管径 $> 100\text{mm}$	1.5	
		全长 (25m 以上)	管径 $\leq 100\text{mm}$	≥ 13	
			管径 $> 100\text{mm}$	≥ 25	
2	立管垂直度 (mm)	每 1m		2	吊线和尺量检查
		全长 (5m 以上)		≥ 10	
3	弯管	椭圆率 $\frac{D_{\max} - D_{\min}}{D_{\max}}$	管径 $\leq 100\text{mm}$	10%	用外卡钳和尺量检查
			管径 $> 100\text{mm}$	8%	
		折皱不平度 (mm)	管径 $\leq 100\text{mm}$	4	
			管径 $> 100\text{mm}$	5	

注： $D_{\max}$ ， $D_{\min}$ 分别为管子最大外径及最小外径

5.17. 辅助设备 & 散热器安装验收标准

主 控 项 目

5.17.1. 散热器组后，以及整组出厂的散热器在安装之前应作水压试验。试验压力如设计无要求时应为工作压力的 1.5 倍，但不小于 0.6MPa。

检验方法：试验时间为 2~3min，压力不降且不渗不漏。

说明：5.17.1. 散热器在系统运行时损坏漏水，危害较大。因此规定组对后的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。

5.17.2. 水泵、水箱、热交换器等辅助设备安装的质量检验。

说明：5.17.2. 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

5.17.3. 散热器组对应平直紧密，组对后的平直度应符合规定。

说明：5.17.3. 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。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 50 页 共 81 页

表 组对后的散热器平直度允许偏差

项次	散热器类型	片数	允许偏差 (mm)
1	长翼型	2—4	4
		5—7	6
2	铸铁片式	3—15	4
	钢制片式	16—25	6

检验方法：拉线和尺量

5.17.4. 组对散热器的垫片应符合下列规定：

- (1) 组对散热器垫片应使用成品，组对后垫片外露不应大于 1mm。
- (2) 散热器垫片材质当设计无要求时，应采用耐热橡胶。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.17.4. 为保证垫片质量，要求使用成品并对材质提出要求。

5.17.5. 散热器支架、托架安装，位置应准确，埋设牢固。散热器支架、托架数量，应符合设计或产品说明书要求。如设计未注时，则应符合表 5.17.5 的规定。

说明：5.17.5. 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。

表 散热器支架、托架数量

项次	散热器型式	安装方式	每组片数	上部托钩或卡架数	下部托钩或卡架数	合计
1	长翼型	挂墙	2—4	1	2	3
			5	2	2	4
			6	2	3	5
			7	2	4	6
2	柱型 柱翼型	挂墙	3—8	1	2	3
			9—12	1	3	4
			13—16	2	4	6
			17—20	2	5	7
			21—25	2	6	8
3	柱型 柱翼型	带足落地	3—8	1	—	1
			8—12	1	—	1
			13—16	2	—	2
			17—20	2	—	2
			21—25	2	—	2



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 51 页 共 81 页

检验方法：现场清点检查

5.17.6. 散热器背面与装饰后的墙内表面安装距离，应符合设计或产品说明书要求。如设计未注明，应为 30mm。

检验方法：尺量检查。

说明：5.17.6. 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。

5.17.7. 散热器安装允许偏差应符合表的规定。

说明：5.17.7. 为保证散热器安装垂直和位置准确，规定了允许偏差。

表 散热器安装允许偏差和检验方法

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	散热器背面与墙内表面距离	3	尺量
2	与窗中心线或设计定位尺寸	20	
3	散热器垂直度	3	吊线和尺量

5.17.8. 铸铁或钢制散热器表面的防腐及面漆应附着良好，色泽均匀，无脱落、起泡、流淌和漏涂缺陷。

检验方法：现场观察。

说明：5.17.8. 保证涂漆质量，以利防锈和美观。

5.18. 金属辐射板安装验收标准

主 控 项 目

5.18.1. 辐射板在安装前应作水压试验，如设计无要求时试验压力应为工作压力 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa。

检验方法：试验压力下 2~3min 压力不降且不渗不漏。

说明：5.18.1. 保证辐射板具有足够的承压能力，利于系统安全运行。

5.18.2. 水平安装的辐射板应有不小于 5‰的坡度坡向回水管。

检验方法：水平尺、拉线和尺量检查。

说明：5.18.2. 保证泄水和放气的顺畅进行。

5.18.3. 辐射板管道及带状辐射板之间的连接，应使用法兰连接。

检验方法：观察检查。

说明：5.18.3. 为便于拆卸检修，规定使用法兰连接。

5.19. 低温热水地板辐射采暖系统安装验收标准

主 控 项 目

5.19.1. 地面下敷设的盘管埋地部分不应有接头。

检验方法：隐蔽前现场查看。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 52 页 共 81 页

说明：5.19.1. 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。

5.19.2. 盘管隐蔽前必须进行水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍，但不小于 0.6MPa。

检验方法：稳压 1h 内压力降不大于 0.05MPa 且不渗不漏。

说明：5.19.2. 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。

5.19.3. 加热盘管弯曲部分不得出现硬折弯现象，曲率半径应符合下列规定：

(1) 塑料管：不应小于管道外径的 8 倍。

(2) 复合管：不应小于管道外径的 5 倍。

检验方法：尺量检查。

说明：5.19.3. 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

5.19.4. 分、集水器型号、规格、公称压力及安装位置、高度等应符合设计要求。

检验方法：对照图纸及产品说明书，尺量检查。

说明：5.19.4. 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。

5.19.5. 加热盘管管径、间距和长度应符合设计要求。间距偏差不大于±10mm。

检验方法：拉线和尺量检查。

说明：5.19.5. 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。

5.19.6. 防潮层、防水层、隔热层及伸缩缝应符合设计要求。

检验方法：填充层浇灌前观察检查。

说明：5.19.6. 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。

5.19.7. 填充层强度标号应符合设计要求。

检验方法：作试块抗压试验。

说明：5.19.7. 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。

5.20. 系统水压试验及调试安装验收标准

主 控 项 目

5.20.1. 采暖系统安装完毕，管道保温之前应进行水压试验。试验压力应符合设计要求。当设计未注明时，应符合下列规定：



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 53 页 共 81 页

(1) 蒸汽、热水采暖系统，应以系统顶点工作压力加 0.1Mpa 作水压试验，同时在系统顶点的试验压力不小于 0.3Mpa。

(2) 高温热水采暖系统，试验压力应为系统顶点的试验压力不小于 0.4Mpa。

(3) 使用塑料管及复合管的热水采暖系统，应以系统顶点工作压力加 0.2Mpa，降至工作压力后检查，不渗、不漏；

(4) 使用塑料管的采暖系统应在试验压力下 1h 内压力降不大于 0.05MPa，然后降至工作压力的 1.15 倍，稳压 2h，压力降不大于 0.03MPa，同时各连接处不渗、不漏。

说明：5.20.1. 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。

5.20.2. 系统试压合格后，应对系统进行冲洗并清扫过滤器及除污器。

检验方法：现场观察，直至排出水不含泥沙、铁屑杂质，且水色不浑浊为合格。

说明：5.20.2. 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。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。

5.20.3. 系统冲洗完毕应充水、加热，进行试运行和调试。

检验方法：观察、测量室温应满足设计要求。

说明：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。

5.21. 室外给水管网安装验收标准

5.21.1. 一般规定

5.21.2. 本章适用于民用建筑群（住宅小区）及厂区的室外给水管网安装工程的质量检验与验收。

说明：5.21.2. 界定本章条文的适用范围。

5.21.3. 输送生活给水的管道应采用塑料管、复合管、镀锌钢管或给水铸铁管。塑料管、复合管给水管的管材、配件，应是同一厂家的配套产品。

说明：5.21.3. 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了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。

5.21.4. 架空或在地沟内敷设的室外给水管道其安装要求按室内给水管道的安装要求执行。塑料管道不得露天架空铺设，必须露天架铺设时应有保温和防晒等措施。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 54 页 共 81 页

说明：5.21.4. 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。

5.21.5. 消防水泵接合器及室外消火栓的安装位置、形式必须符合设计要求。

说明：5.21.5. 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。

5.22. 给水管道安装验收标准

主 控 项 目

5.22.1. 给水管道在埋地敷设时，应在当地的冰冻线以下，如必须在冰冻线以下铺设时，应做可靠的保温防潮措施。在无冰冻地区，埋地敷设时，管顶的覆土埋深不得小于 50mm，穿越道路部位的埋深不得小于 700mm。

检验方法：现场观察检查。

说明：5.22.1. 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。

5.22.2. 给水管道不得直接穿越污水、化粪池、公共厕所等污染源。

检验方法：观察检查。

说明：5.22.2. 为使饮用水管道远离污染源，界定此条。

5.22.3. 管道接口法兰、卡扣、卡箍等应安装在检查井或地沟内，不应埋在土壤中。

检验方法：观察检查。

说明：5.22.3. 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，控出后再拆卸已不可能。即或不控出不做拆卸，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。

5.22.4. 给水系统各种井室内的管道安装，如设计无要求，井壁距法兰或承口的距离：管径小于或等于 450mm 时，不得小于 250mm；管径大于 450mm 时，不得小于 350mm。

检验方法：尺量检查。

说明：5.22.4. 管网必须进行水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 55 页 共 81 页

检验方法：管材为钢管、铸铁管时，试验压力下 10min 内压力降不应大于 0.05MPa，然后降至工作压力进行检查，压力应保持不变，不渗不漏；管材为塑料管时，试验压力下，稳压 1h 压力降不大于 0.05MPa，然后降至工作压力进行检查，压力应保持不变，不渗不漏。

说明：

5.22.5. 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。

5.22.6. 镀锌钢管、钢管的埋地防腐必须符合设计要求，如设计无规定时，可按表的规定执行。卷材与管材间应粘贴牢固，无空鼓、滑移、接口不严等。

检验方法：观察和切开防腐层检查。

说明：5.22.6. 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）。

表 管道防腐层种类

防腐层次	正常防腐层	加强防腐层	特加强防腐层
（从金属表面起）			
1	冷底子油	冷底子油	冷底子油
1	沥青涂层	沥青涂层	沥青涂层
3	外包保护层	加强包扎层	加强保护层
		（封闭层）	（封闭层）
4		沥青涂层	沥青涂层
5		外保护层	加强包扎层
6			（封闭层）
			沥青涂层
7			外包保护层
防腐层厚度不小于（mm）	3	6	9

5.22.7. 给水管道在竣工后，必须对管道进行冲洗，饮用水管道还要在冲洗后进行消毒，满足饮用水卫生要求。

检验方法：观察冲洗水的浊度，查看有部门提供的检验报告。

说明：5.22.7. 对输送饮用水的管道进行冲洗和消毒是保证人们饮用卫生水的两个关键环节，要求不仅要做到而且要做好。

	建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准	编号： 版号：A/0 页码：第 56 页 共 81 页
--	---	-----------------------------------

一 般 项 目

5.22.8. 条文的规定是本关既实际可行，又能起到控制质量的情况下给出的。

表 室外给水管道的允许偏差和检验方法

项次	项 目			允许偏差 (mm)	检验方法
1	坐标	铸铁管	埋地	100	拉线和尺寸 检查
			敷设在沟槽内	50	
		钢管、塑料管、 复合管	埋地	100	
			敷设在沟槽内	40	
2	标高	铸铁管	埋地	±50	拉线和尺寸 检查
			敷设在沟槽内	±30	
		钢管、塑料管、 复合管	埋地	±50	
			敷设在沟槽内	±30	
3	水平 管纵	铸铁管	直段（25m 以上）起点 — 终点	40	拉线和尺寸 检查
	横向 弯曲	钢管、塑料管、 复合管	直段（25m 以上）起点 — 终点	30	

5.22.9. 管道和金属支架的涂漆应附着良好，无脱皮、起泡、流淌和漏涂等缺陷。

检验方法：现场观察检查。

说明：5.22.9. 钢材的使用寿命与涂漆质量有直接关系，也是人们的感观要求，故刷油质量必须控制好。

5.22.10. 管道在连接应符合工艺要求，阀门、水表等安装位置应正确。塑料给水管道上的水表、阀门等设施其重量或启闭装置扭矩不得作用于管道上，当管径 $\geq 50\text{mm}$ 时必须设独立的支承装置。

检验方法：现场观察检查。

说明：5.22.10. 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。

5.22.11. 给水管道与污水管道在不同标高平行敷设，其垂直间距在 500mm 以内时，给水管管径小于或等于 200mm 的，管壁水平间距不得小于 1.5m ；管径大于 200mm 的，不得小于 3m 。

说明：5.22.11. 从便于检修操作和防止渗漏污染考虑预留的距离。

5.22.12. 铸铁管承插捻口连接的对口间隙应不小于 3mm ，最大间隙不得大于表 的规定。

说明：5.22.12. 限定铸铁管承插口的对口最大间隙，主要为保证接口质量。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 57 页 共 81 页

表 铸铁管承插捻口的对口最大间隙

管径 (mm)	沿直线敷设 (mm)	沿曲线敷设 (mm)
75	4	5
100—250	5	7—13
300—500	6	14—22

检验方法：尺量检查。

5.22.13. 铸铁管沿直线敷设，承插捻口连接的环型间隙应符合表 的规定；沿曲线敷设，每个接口允许有 2° 转角。

说明：5.22.13. 限定铸铁管承插口的环形间隙，主要为保证接口质量。

表 铸铁管承插捻口的环型间隙

管径 (mm)	标准环型间隙 (mm)	允许偏差 (mm)
75—200	10	+3 -2
250—450	11	+4 -2
500	12	+4 -2

检验方法：尺量检查。

5.22.14. 捻口用的油麻填料必须清洁，填塞后应捻实，其深度应占整个环型间隙深度的 1/3。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.22.14. 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。

5.22.15. 捻口用水泥强度应不低于 32.5MPa，接口水泥应密实饱满，其接口水泥面凹入承口边缘的深度不得大于 2mm。

检验方法：观察和尺量检验。

说明：5.22.15. 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。

5.22.16. 采用水泥捻口的给水铸铁管，在安装地点侵蚀性的地下水时，应在接口处涂抹沥清防腐层。

检验方法：观察检查。

说明：5.22.16. 目的是防止有侵蚀性水质对接口填料造成腐蚀。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 58 页 共 81 页

5.22.17. 采用橡胶圈接口的埋地给水管道，在土壤或地下水对橡胶圈有腐蚀的地段，在回填土前应用沥青胶泥、沥青麻丝或沥青锯末等材封闭橡胶圈接口。橡胶圈接口的管道，每个接口的最大偏转角不得超过表的规定。

说明：5.22.17. 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。

表 橡胶圈接口最大允许偏转角

公称直径 (mm)	100	125	150	200	250	300	350	400
允许偏转角度	5°	5°	5°	5°	4°	4°	4°	3°

检验方法：观察和尺量检查。

5.23. 消防水泵接合器及室外消火栓安装验收标准

主 控 项 目

5.23.1. 系统必须进行水压试验，试验压力为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa。

检验方法：试验压力下，10min 内压力降不大于 0.05MPa，然后降至工作压力进行检查，压力保持不变，不渗不漏。

说明：5.23.1. 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。

5.23.2. 消防管道在竣工前，必须对管道进行冲洗。

检验方法：观察冲洗出水的浊度。

说明：5.23.2. 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。

5.23.3. 消防水泵接合和消火栓的位置标志应明显，栓口的位置应方便操作。消防水泵接合器和室外消火栓当采用墙壁式时，如设计未要求，进、出水栓口的中心安装高度距地面为 1.10m，其上方应设有防坠落物打击的措施。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.23.3. 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

5.23.4. 室外消火栓和消防水泵接合器的各项安装尺寸应符合设计要求，栓口安装设计允许偏差为±20mm。

检验方法：尺量检查。

说明：5.23.4. 为了统一标准，保证使用功能。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 59 页 共 81 页

5.23.5. 地下式消防水泵接合器顶部进水口或地下式消火栓顶部出水口与消防井盖底面的距离不得大于400mm，井内应有足够的操作空间，并设爬梯。寒冷地区井内应做防冻保护。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.23.5. 为了保证实用和便于操作。

5.23.6. 消防水泵接合器的安全阀门及止回阀安装位置和方向应正确，阀门启闭应灵活。

检验方法：现场观察和手扳检查。

说明：5.23.6. 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。

5.24. 管沟及井室安装验收标准

主 控 项 目

5.24.1. 管沟的基层处理和井室的地基必须符合设计要求。

检验方法：现场观察检查。

说明：5.24.1. 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。

5.24.2. 各类井室的井盖应符合设计要求，应有明显文字标识，各种井盖不得混用。

检验方法：现场观察检查。

说明：5.24.2. 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。

5.24.3. 设在通车路面上下或小区道路下的各种井室，必须使用重型井圈和井盖，井盖上表面应与路面相平，允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$ 。绿化带上和不通车的地方可采用轻型井圈天井盖，井盖的上表面应高出地坪50mm，并在井口周围以2%的坡度向外做水泥砂浆护坡。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.24.3. 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，给行人带来麻烦。这次对此突出做了要求。

5.24.4. 重型铸铁或混凝土井圈，不得直接放在井室的砖墙上，砖墙上应做不小于80mm厚的细石混凝土垫层。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.24.4. 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

5.24.5. 管沟的坐标、位置、沟底标高应符合设计要求。

检验方法：观察、尺量检查。

说明：5.24.5. 本条界定了管沟的施工标准及应遵循的依据原则。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 60 页 共 81 页

5.24.6. 管沟的沟底层应是土层，或是夯实的回填上，沟底应平整，坡度应顺畅，不得有尖硬的物体、块石等。

检验方法：观察检查。

说明：5.24.6. 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，目的是为了为了保护管壁在安装过程中不受损坏。

5.24.7. 如沟基为岩石、不易清除的块石或为砾石时，沟底应下挖 100~200mm，填铺细砂或粒径不大于 5mm 的细土，夯实到沟底标高后，方可进行管道敷设。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.24.7. 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。

5.24.8. 管沟回填土，管项上部 200mm 以内应用砂子或无块石及冻土块的土，并不得用机械回填；管项上部 500mm 以内不得回填直径大于 100mm 的块石和冻土块；500mm 以上部分回填土中的块石或冻土块不得集中。上部用机械回填时，机械不得在管沟上行走。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.24.8. 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。

5.24.9. 井室 的砌筑应按设计或给定的标准图施工。井室的底标高在地下水位以上时，基层应为素土夯实；在地下水位以下时，基层应打 100mm 厚的混凝土底板。砌筑应采用水泥砂浆，内表面抹灰后应严密不透水。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.24.9. 本条系对井室砌筑的施工要求。检查时建议参照有关土建专业施工质量验收规范进行。

5.24.10. 管道穿过井壁处，应用水泥砂浆分二次填塞严密、抹平，不得渗漏。

检验方法：观察检查。

说明：5.24.10. 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。

5.25. 室外排水管网安装验收标准

5.25.1. 一般规定

5.25.2. 本章适用于民用建筑群（住宅小区）及厂区的室外排水管网安装质量检验与验收。

5.25.3. 界定本章条文的适用范围。

5.25.4. 室外排水管道应采用混凝土管、钢筋混凝土管、排水铸铁管或塑料管。其规格及质量必须符合现行国家标准及设计要求。

说明：

5.25.5. 调查中反映，住宅小区的室外排水工程大部分还应用混凝土管、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



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 61 页 共 81 页

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。

5.25.6. 排水管沟及井池的土方工程、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，均参照给水管沟及井室的规定执行。

说明：5.25.6. 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。

5.25.7. 各种排水、池应按设计给定的标准图施工，各种排水井和化粪池均应用混凝土做底板（雨水井除外），厚度不小于 100mm。

说明：5.25.7. 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。

5.26. 排水管道安装验收标准

主 控 项 目

5.26.1. 排水管道的坡度必须符合设计要求，严禁无坡或倒坡。

检验方法：用水准仪、拉线和尺量检查。

说明：5.26.1. 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。

5.26.2. 管道埋设前必须做灌水试验和通水试验，排水应畅通，无堵塞，管接口无渗漏。

检验方法：按排水检查井分段试验，试验水头应以试验段上游管顶加 1m，时间不小于 30min，逐段观察。

说明：5.26.2. 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后，即应做灌水试验。通水试验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

5.26.3. 管道的坐标和标高应符合设计要求，安装的允许偏差应符合表的规定。

说明：

5.26.4. 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。

表 室外排水管道安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	坐标	埋地	100	拉线尺量
		敷设在沟槽内	50	
2	标高	埋地	±20	用水平仪、拉线

	建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准	编号： 版号：A/0 页码：第 62 页 共 81 页
--	---------------------------	-----------------------------------

		敷设在沟槽内	± 20	和尺寸
3	水平管道纵横 向弯曲	每 5m 长	10	拉线尺寸
		全长（两井间）	30	

5.26.5. 排水铸铁管采用水泥捻口时，油麻填塞应密实，接口水泥应密实饱满，其接口面凹入承口边缘且深度应大于 2mm。

检验方法：观察和尺寸检查。

说明：5.26.5. 排水铸铁管和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。

5.26.6. 排水铸铁管外壁在安装前应除锈，涂二遍石油沥青漆。

检验方法：观察和尺寸检查。

说明：5.26.6. 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。

5.26.7. 承插接口拉巴特排水管道安装时，管道拓管件拉巴特承口应与水流方向相反。

检验方法：观察检查。

说明：5.26.7. 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，提高管网使用寿命。

5.26.8. 混凝土管或钢筋混凝土管采用抹带接口时，应符合下列规定：

（1）抹带前应先将管口的外壁毛，扫净，当管径小于或等于 500mm 时，抹带可一次完成；当管径大于 500mm 时，应分二次抹成，抹带不得有裂纹。

（2）钢丝网应在管道就位前放入下方，抹压砂浆时应将钢丝网抹压牢固，钢丝不得外露。

（3）抹带厚度不得小于管壁的厚度，宽度宜为 80-100mm。

检验方法：观察和尺寸检查。

说明：5.26.8. 条文中控制规定是为确保抹带接口的质量，使管道接口处不渗漏。

5.27. 排水管沟及井池安装验收标准

主 控 项 目

5.27.1. 沟基的处理和井池的底板强度必须符合设计要求。

检验方法：现场观察和尺寸检查，检查混凝土强度报告。

说明：5.27.1. 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，土回填后必须造成沉降不均，管道或接口处将受力不均而断裂。如井池底板不牢，给管网带来损坏。因此必须重视排水沟管基的处理和保证井池的底板强度。

5.27.2. 排水检查井、化粪池的底板及进、出水管的标高，必须符合设计，其允许偏差为 $\pm 15\text{mm}$ 。

检验方法：用水准仪及尺寸检查。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 63 页 共 81 页

说明：5.27.2. 检查井、化粪池的底板及进出水管的标高直接影响水系统的使用功能，一处变动迁动多处。故相关标高必须严格控制好。

一般项目

5.27.3. 井、池的规格、尺寸和位置应正确，砌筑和抹灰符合要求。

检验方法：观察及尺量检查。

说明：5.27.3. 由于排水井池长期处在污水浸泡中，故其砌筑和抹灰等要求应比给水检查井室要严格。

5.27.4. 井盖选用应正确，标志应明显，标高应符合设计要求。

检验方法：观察、尺量检查。

说明：5.27.4. 排水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管道下的排水池也必须严格执行本规范的规定。

5.28. 室外供热管网安装验收标准

5.28.1. 一般规定

5.28.2. 本章适用于厂区及民用建筑群（住宅小区）的饱和蒸汽压力不大于 0.7MPa、热水温度不超过 130℃ 的室外供热管网安装工程的质量应检验与验收。

说明：5.28.2. 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。

5.28.3. 供热管网的管材应按设计要求。当设计未注明时，应符合下列规定：

- （1）管径小于或等于 40mm 时，应使用焊接钢管。
- （2）管径为 50-200mm 时，应使用焊接钢管或无缝钢管。
- （3）管径小于 200mm 时，应使用螺旋焊接钢管。

说明：5.28.3. 对供热管网的管材，首先规定应按规定要求，对设计未注明时，规定中给出了管材选用的推荐范围。

5.28.4. 室外供热管道连接均应采用焊接连接。

说明：5.28.4. 为保证管网安装质量，尽量减少渗漏可能性采用焊接。

5.29. 管道及配件安装验收标准

主控项目

5.29.1. 平衡阀及调节阀型号、规格及公称压力应符合设计要求。安装后应根据系统要求进行调试，并作出标志。

检验方法：对照设计图纸及产品合格证，并现场观察调试结果。

说明：5.29.1. 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。

5.29.2. 供热管网的管材应按设计要求。当设计未注明时，应符合下列规定：

- （1）管径小于或等 40mm 时，应使用焊接钢管。
- （2）管径为 54-200mm 时，应使用焊接钢管或无缝钢管。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 64 页 共 81 页

(3) 管径小于 200mm 时，应使用螺旋焊接钢管。

说明：5.29.2. 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。

5.29.3. 补偿器的位置必须符合设计要求，并按设计要求或产品说明书进行预拉伸。管道固定支架的位置和构造必须符合要求。

检验方法：对照图纸，并查验预拉伸记录。

说明：5.29.3. 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。

5.29.4. 检查井室、用户入口处管道布置应便于操作及维修，支、吊、托架稳固，并满足设计要求。

检验方法：对照图纸，观察检查。

说明：5.29.4. 采暖用户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。

5.29.5. 直埋管道的保温应符合设计要求，接口在现场发泡时，接头处厚度一致，接头处保护层必须与管道保护层成一体，符合防潮防水要求。

检验方法：对照图纸，观察检查。

说明：5.29.5. 与地沟敷设相比，直埋管道的保温构造有着更高的要求，接地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

5.29.6. 管道水平敷设其坡度应符合设计要求。

检验方法：对照图纸，用水准仪（水平尺）、拉线和尺量检查。

说明：5.29.6. 坡度应符合设计要求，以便于排气、泄水及凝结水的流动。

5.29.7. 除污器构造应符合设计要求，安装位置和方向应正确。管网冲洗后应清除内部污物。

检验方法：打开清扫口检查。

说明：5.29.7. 为保证过滤效果，并及时清除脏物。

5.29.8. 室外供热管道安装的允许偏差应符合表的规定。

说明：5.29.8. 本条规定基本延用《验评标准》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。

表 室外供热管道安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差	检验方法
1	坐标 (mm)	敷设在沟槽内及架空	20	用水准仪（水平尺）、直尺、拉线
		埋地	50	
2	标高 (mm)	敷设在沟槽内及架空	± 10	尺量检查



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 65 页 共 81 页

		埋地		± 15	
3	水平管道 纵、横方向 弯曲（mm）	每 1m	管径 $\leq 100\text{mm}$	1	用水准仪（水平尺）、直尺、拉线
			管径 $> 100\text{mm}$	1.5	
		全长（25m 以上）	管径 $\leq 100\text{mm}$	$\nlessgtr 13$	
			管径 $> 100\text{mm}$	$\nlessgtr 25$	
4	弯管	椭圆率	管径 $\leq 100\text{mm}$	8%	用外卡钳和尺量检查
			管径 $> 100\text{mm}$	5%	
		折皱不平度（mm）	管径 $\leq 100\text{mm}$	4	
			管径 125— 200mm	5	
			管径 250— 400mm	7	

5. 29. 9. 管道焊口的允许偏差应符合本规范于 的规定。

说明：5. 29. 9. 管道及管件焊接的焊缝表面质量应符合下列规定：

（1）焊缝外形尺寸应符合图纸和工艺文件的规定，焊缝高度不得低于母材表面，焊缝与母材应圆滑过渡；

（2）焊缝及热影响区表面应无裂纹、未熔合、未焊透、夹渣、弧坑和气孔等缺陷。

检验方法：观察检查。

说明：5. 29. 9. 为保证焊接质量，对焊缝质量标准提出具体要求。

供热管道的供水管或蒸汽管，如设计无规定时，应敷设在载热介质前进方向的右侧或上方。

说明：为统一管道排列和便于管理维护。

5. 29. 10 地沟内的管道安装位置，其净距（保温层外表面）应符合下列规定：

与沟壁	100	150mm
与沟底	100	200mm
与沟顶（不通行地沟）	50	100mm
（半通行和通行地沟）	200	300mm

检验方法：尺量检查。

说明：5. 29. 10. 主要为便于安装和检修。

5. 29. 11. 架空敷设的供热管道安装高度，如设计列规定时，应符合下列规定（以保温层外表计算）；

（1）人行地区，不小于 2. 5m。

（2）通行车辆地区，不小于 4. 5m。

（3）跨越铁路，距轨顶不小于 6m。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 66 页 共 81 页

检验方法：尺量检查。

说明：5.29.11. 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。

5.29.12. 防锈漆的厚度应均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂等缺陷。

检验方法：保温前观察检查。

说明：5.29.12. 保证涂漆质量，利于防锈。

5.29.13. 管道保温层的原度和平整度的允许偏差应符合本规范表 4.4.8 的规定。

5.30. 系统水压试验及调试验收标准

主 控 项 目

5.30.1. 供热管道的水压试验压力应为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6Mpa。

检验方法：在试验压力下 10min 内压力降不大于 0.05Mpa，然后降至工作压力下检查，不渗不漏。

说明：5.30.1. 管道试压合格后，应进行冲洗。

检验方法：现场观察，以水色不浑浊为合格。

5.30.2. 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。

5.30.3. 管道冲洗完毕应通水、加热，进行试运行和调试。当不具备加热条件时，应延期进行。

检验方法：测量各建筑物热力入口处供回水温度及压力。

说明：5.30.3. 对于室外供热管道功能的最终调试和检验。

5.30.4. 供热管道作水压试验时，试验管道上的阀门应开启，试验管道与非试验管道应隔断。

检验方法：开启和关闭阀门检查。

说明：5.30.4. 为保证水压试验在规定管段内正常进行。

5.31. 建筑中水系统及游泳池水系统安装验收标准

5.30.1. 一般规定

5.30.2. 中水系统中的原水管道管材及配件要求按本规范第 5 章执行。

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

5.30.4. 中水系统给水管道及排水管道检验标准按本规范第 4、5 两章规定执行。

说明：5.30.4. 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。

5.30.5. 游泳池排水系统安装、检验标准等按本规范第 5 章相关规定执行。

说明：5.30.5. 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。

5.30.6. 游泳池水加热系统安装、检验标准等均按本规范第 6 章相关规定执行。

说明：5.30.6. 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相关规定相同。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 67 页 共 81 页

5.31. 建筑中水系统管道辅助设备安装

主 控 项 目

5.31.1. 中水高位水箱应与生活高位水箱分设在不同的房间内，如条件不允许只能设在同一房间时，与生活高位水箱的净距离应大于 2m。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.31.1. 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。

5.31.2. 中水给水管道不得装设取水水嘴。便器冲洗宜采用密闭型设备和器具。绿化、浇洒、汽车冲洗宜采用壁式或地下式的给水栓。

检验方法：观察检查。

说明：5.31.2. 为防止误饮、误用。

5.31.3. 中水供水管道严禁与生活饮用水给水管道连接，并应采取下列措施：

(1) 中水管道外壁应涂浅绿色标志；

(2) 中水池（箱）、阀门、水表及给水栓均应有“中水”标志。

检验方法：观察检查。

说明：5.31.4. 为防止中水污染生活饮用水的几项措施。

5.31.5. 中水管道不宜暗装于墙和楼板内。如必须暗装于墙槽内时，必须在管道上有明显且不会脱落的标志。

检验方法：观察检查。

说明：5.31.5. 为方便维修管理，也是防止误接、误饮、误用的措施。

一般规定

5.31.9. 中水给水管道管材及配件应采用耐腐蚀的给水管管材及配件。

检验方法：观察检查。

说明：5.31.9. 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。

5.31.10. 中水管道与生活饮用水管道、排水管道平等埋设时，其水平净距离不得小于 0.5m；交叉埋设时，中水管道应位于生活饮用水管道下面，排水管道的上面，其净距离不应小于 0.15m。

检验方法：观察和尺量检查。

5.32. 游泳池水系统安装验收标准

主 控 项 目

5.32.1. 游泳池的给水口、回水口、泄水口应采用耐腐蚀的铜、不锈钢、塑料等材料制造。溢流槽、格栅应为耐腐蚀材料制造，并为组装型。安装时其外表面应与池壁或池底面相平。

检验方法：观察检查。

说明：5.32.1. 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。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 68 页 共 81 页

5.32.2. 游泳池的毛发聚集器应采用铜或不锈钢等耐腐蚀材料制造，过滤筒（网）的孔径应不大于 3mm，其面积应为连接管截面积的 1.5—2 倍。

检验方法：观察和尺量计算方法。

说明：5.32.2. 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。

5.32.3. 游泳池地面，应采取有效措施防止冲洗排水流入池内。

检验方法：观察检查。

说明：5.32.3. 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 规 定

5.32.4. 游泳池循环水系统加药（混凝剂）的药品溶解池、溶液池及定量投加设备应采用耐腐蚀材料制作。输送溶液的管道应采用塑料管、胶管或铜管。

检验方法：观察检查。

说明：5.32.4. 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。

5.32.5. 游泳池的浸脚、浸腰消毒的给水管、投药管、溢流管、循环管和泄空管应采用耐腐蚀材料制成。

检验方法：观察检查。

说明：5.32.5. 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。

5.32.6. 为保证使用卫生条件，本条所列管道均采用耐腐蚀管材。

5.33. 供热锅炉及辅助设备安装验收标准

5.33.1. 一般规定

5.33.2. 本章适用于建筑供热和生活热水供应的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安装工程的质检验与验收。

说明：5.33.2. 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级辅助设备”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。

5.33.3. 适用于本章的整装锅炉及辅助设备安装工程的质量检验与验收、除应按本规范规定执行外，尚应符合现行国家有关规范、规程标准规定。

说明：5.33.3. 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。

5.33.4. 管道、设备和容器的保温，应在防腐和水压试验合格后进行。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 69 页 共 81 页

说明：5.33.4. 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。

5.33.5. 保温的设备和容器，应采用粘接保温钉固定保温层，其间距一般为 200mm。当需采用焊接勾钉固定保温层时，其间距一般为 250mm。

说明：5.33.5. 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。

5.34. 锅炉安装验收标准

主 控 项 目

5.34.1. 锅炉设备基础的混凝土强度必须达到设计要求，基础的坐标、标高、几何尺寸和螺栓孔位置应符合表的规定。

说明：5.34.1. 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。表参考了国家标准《混凝土工程施工及验收规范》GB50204—92 和《验评标准》的有关标准和要求。

表 锅炉辅助设备基础的允许偏差检验方法

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	基础坐标位置		20	经纬仪、拉线和量
2	基础各不同平面的标高		0, -20	水准仪、拉线量
3	基础平面外形尺寸		20	尺寸检查
4	凸台上平面尺寸		0, -20	
5	凹穴尺寸		+20, 0	
6	基础上平面水平度	每米	5	水平仪（水平尺）和楔形塞尺检查
		全长	10	
7	竖向偏差	每米	5	经纬仪或吊线和量
		全高	10	
8	预埋地脚螺栓	标高（顶端）	+20, 0	水准仪、拉线和量
		中心距（根部）	2	
9	预留地脚螺栓孔	中心位置	10	尺寸
		深度	-20, 0	
		孔壁垂直度	10	吊线和量
10	预埋活动地脚螺栓锚板	中心位置	5	拉线和量
		标高	+20, 0	
		水平度（带槽锚板）	5	水平尺和楔形塞尺检



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 70 页 共 81 页

水平度（带螺纹孔锚板）

2

查

5.34.2. 非承压锅炉，应严格按设计或产品说明书的要求施工。锅顶筒顶部必须敞口或装设大气连通管，连通管上不得安装阀门。

检验方法：对照设计图纸或产品说明书检查。

说明：5.34.2. 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。

5.34.3. 以天然气为燃料的锅炉的天然气释放管或大气排放管不得直接通向大气，应通向设计图纸检查。

说明：5.34.4. 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。

5.34.4. 两台或两台以上燃油锅炉共用一个烟囱时，每一台锅炉烟道上均应配备风阀或挡板装置，并应具有操作调节和闭锁功能。

检验方法：观察和手扳检查。

说明：5.34.4. 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》（NFPA85A—82）的有关规定，为保证安全运行而增补了此条规定。

5.34.5. 锅炉的锅筒和水冷壁的下集箱及后棚管的后集箱的最低处排污阀及排污管道不得采用螺纹连接。

检验方法：观察检查。

说明：5.34.5. 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。

5.34.6. 锅炉的汽、水系统安装完毕后，必须进行水压试验。水压试验的压力应符合表的规定。

说明：5.34.6. 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。

表 水压试验压力规定

项次	设备名称	工作压力 P (MPa)	试验压力 (MPa)
1	锅炉本体	$P < 0.59$	$1.5P$ 但不小于 0.2
		$0.59 \leq P \leq 1.18$	$P+0.3$
		$P > 1.18$	$1.25P$
2	可分式省煤器	P	$1.25P+0.5$
3	非承压锅炉	大气压力	0.2



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 71 页 共 81 页

注：

- (1) 工作压力 P 对蒸汽锅炉指锅筒工作压力，对热水锅炉额定出水压力；
- (2) 铸铁锅炉水压试验同热水锅炉；
- (3) 非承压锅炉水压试验压力为 0.2MPa ，试验期间压力应保持不变。

检验方法：

- (1) 在试验压力下 10min 内压力降不超过 0.02MPa ；然后降至工作压力进行检查，压力不降，不渗、不漏；
- (2) 观察检查，不得有残余变形，受压元件金属和焊缝上不得有水珠和水雾。

5.34.7. 机械炉排安装完毕后应做冷态运转试验，连续运转时间应少于 8h 。

检验方法：观察运转试验全过程。

说明：5.34.7. 原《规范》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。

5.34.8. 锅炉本体管道及管件焊接的焊缝质量应符合下列规定：

- (1) 焊缝表面质量应符合本规范的规定。
- (2) 管道焊口尺寸的允许偏差应符合本规范表的规定。
- (3) 无损探伤的检测结果应符合锅炉本体设计的相关要求。

检验方法：观察和检验无损探伤检测报告。

说明：5.34.9. 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”（主汽阀或以水阀、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

5.34.9. 锅炉安装的坐标、标高、中心线和垂直度的允许偏差应符合表的规定。

说明：5.34.9. 主要为保证工程质量，控制锅炉安装位置。

表 锅炉安装的允许偏差检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	坐标	10	经纬仪、拉线和尺量
2	标高	± 5	水准仪、拉线和尺量
3	中 心 线	卧式锅炉炉体全高	吊线和尺量
	垂直度	立式锅炉炉体全高	吊线和尺量

5.34.10. 组装链条炉排安装允许偏差应符合表的规定。

说明：5.34.10. 参照《工业锅炉验收规范》及《链条炉排技术条件》（JB3271—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。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 72 页 共 81 页

表 组装链条炉排安装允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	炉排中心位置		2	经纬仪、拉线和尺寸
2	墙板的标高		±5	水准仪、拉线和尺寸
3	墙板的垂直度，全高		3	吊线和尺寸
4	墙板间两对角线的长度之差		5	钢丝线和尺寸
5	墙板框的纵向水位置		5	经纬仪、拉线和尺寸
6	墙板顶面的纵向水平度		长度 1/1000 且 ≥5	拉线、水平尺和尺寸
7	墙板间的距离	跨距 ≤2m	+30	钢丝线和尺寸
		跨距 >2m	+50	
8	两墙板的顶面在同一水平面上相对高差		5	水准仪、吊线和尺寸
9	前轴、后轴的水平度		长度 1/1000	拉线、水平尺和尺寸
10	前轴和后轴和轴心线相对标高差		5	水准仪、吊线和尺寸
11	各轨道在同一水平面上的相对高差		5	水准仪、吊线和尺寸
12	相邻两轨道间的距离		±2	钢丝线和尺寸

说明：5. 34. 10. 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。

表 往复炉排安装的允许偏差检验方法

项次	项目		允许偏差	检验方法
1	两侧板间距离		3	水准仪、吊线和尺寸
2	两侧板间距离	跨距 ≤2m	+30	钢丝线和尺寸
		跨距 >2m	+40	
3	两侧板的垂直度，全高		3	吊线和尺寸
4	两侧板间对角线的长度之差		5	钢丝线和尺寸
5	炉排片的纵向间隙		1	钢板尺寸
6	炉排片两侧的间隙		2	

5. 34. 11. 铸铁省煤器破损的肋片数不应大于总肋片数的 5%，有破损肋片的根数不应大于总根数的 10%。
铸铁省煤器支承架安装的允许偏差应符合表的规定。

说明：5. 34. 11. 参考了原《规范》和《工业锅炉质量分等标准》（JB/DQ9001—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。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 73 页 共 81 页

表 铸铁省煤器支承架安装允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	支承架的位置	3	经纬仪、拉线和尺量
2	支承架的标高	0-5	水准仪、吊线和尺量
3	支承架的纵、横向水平度（每米）	1	水平尺和塞尺检查

5.34.12. 锅炉本体安装应按设计或产品说明书要求布置坡度并坡向排污阀。

检验方法：用水平尺或水准仪检查。

说明：5.34.12. 主要为便于排空锅炉内的积水和脏物。

5.34.13. 锅炉由炉底送风的风室及锅炉底座与基础之间必须封、堵严密。

检验方法：观察检查。

说明：5.34.13. 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。

5.34.14. 省煤器的出口处（或入口处）应按设计或锅炉图纸要求安装阀门和管道。

检验方法：对照设计图纸检查。

说明：5.34.14. 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，省煤器的以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。

5.34.15. 电动调节机构与电动执行机构的转臂应在同一平面内动作，传动部分应灵活、无空行程及卡阻现象，其选种及伺服时间应满足使用要求。

检验方法：操作时观察检查。

说明：5.34.15. 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。

5.35. 辅助设备及管道安装验收标准

主 控 项 目

5.35.1. 辅助设备基础的混凝土强度必须达到设计要求，基础坐标、标高、几何尺寸螺栓孔位置必须符合规范表的规定。

说明：5.35.1. 风机试运转，轴承温升应符合下列规定：

(1) 滑动轴承温度最高不得超过 60℃。

(2) 滚动轴承温度最高不得超过 80℃。

(3) 检验方法：用测振仪表检查。

说明：5.35.1. 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。

5.35.2. 分汽缸(分水器、集水器)安装前应进行水压试验，试验压力工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 74 页 共 81 页

检验方法：试验压力下 10min 内无压降、无渗漏。

说明：5.35.2. 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。

5.35.3. 敞口箱、罐安装前应做满水试验；密闭箱、罐应以工作压力的 1.5 倍作水压试验，但不得小于 0.4MPa。

检验方法：满水试验满水后静置 24h 不渗不漏；水压试验在试验压力下 10min 内无压降，不渗不漏。

说明：5.35.3. 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。

5.35.4. 地下直埋油罐在埋地前应做气密性试验，试验压力降不应小于 0.03MPa。

检验方法：试验压力下观察 30min 不渗、不漏，无压降。

说明：5.35.4. 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。

5.35.5. 连接锅炉及辅助设备工艺管道安装完毕后，必须进行系统水压试验，试验压力为系统最大工作压力的 1.5 倍。

检验方法：在试验压力 10min 内压力降不超过 0.05MPa，然后降至工作压力进行检查，不渗不漏。

说明：5.35.5. 为保证管道安装质量，所以作为主控项目予以规定。

5.35.6. 各种设备主要操作通道的净距如设计不明确时不应小于 1.5m，辅助的操作通道净距不应小于 0.8m。

检验方法：尺量检查。

说明：5.35.6. 主要为便于操作人员迅速处理紧急事故以及操作和维修。

5.35.7. 管道连接的法兰、焊缝和连接管件以及管道上的仪表、阀门的安装位置应便于检修，并不得紧贴墙壁、楼板或管架。

检验方法：观察检查。

说明：5.35.7. 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。

5.35.8. 管道焊接质量应符合本规范要求和表的规定。

说明：5.35.8. 根据《验评标准》的相关规定而制定的标准。

一般项目

5.35.9. 炉辅助设备安装的允许偏差应符合表的规定。

说明：5.35.9. 根据《验评标准》的相关规定而制定的标准。

表 锅炉辅助设备安装允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差	检验方法
1	送、引风机	坐标	经纬仪、拉线和尺量
		标高	水准仪、拉线和尺量



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 75 页 共 81 页

2	各种静置设备（各种容器、箱、罐等）	坐标	15	经纬仪、拉线和尺寸
		标高	±5	水准仪、拉线和尺寸
		垂直度(1m)	2	吊线和尺寸
3	离心式水泵	泵体水平度(1m)	0.1	水平尺和塞尺检查
		联轴器同心度	轴向倾斜(1m)	水准仪、百分表（测微螺钉）和塞尺检查
			径向位移	

5.35.10. 连接锅炉及辅助设备的工艺管道安装的允许偏差应符合表 13.3.11 的规定

5.35.11. 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》（GB50184—93）的相关规定。

表 工艺管道安装的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差	检验方法
1	坐标	架空	15	水准仪、拉线和尺寸
		地沟	10	
2	标高	架空	±15	水准仪、拉线和尺寸
		地沟	±10	
3	水平管道纵、横方向弯曲	DN≤100mm	2‰，最大 50	直尺和拉线检查
		DN>100mm	3‰，最大 70	
4	立管垂直		2‰，最大 15	吊线和尺寸
5	成排管道间距		3	直尺尺寸
6	交叉管的外壁或绝热层间距		10	

5.35.12. 单斗式提升机安装应符合下列规定：

- （1）导轨的间距偏差不大于 2mm。
- （2）垂直式导轨的垂直度偏差不大于 1‰；倾斜式导轨的倾斜度偏差不大于 2‰。
- （3）料斗的吊点与料斗垂心在同一垂线上，重合度偏差不大于 10mm。
- （4）行程开关位置应准确，料斗运行平稳，翻转灵活。

检验方法：吊线坠、拉线及尺寸检查。

说明：5.35.11. 为保证锅炉上煤设备的安装质量和安全运行而制定的验收标准。参考了《连续输送设备安装工程施工及验收规范》（JB32—96）的有关内容而规定的。

5.35.12. 安装锅炉送、引风机，转动应灵活无卡碰等现象；送、引风机的传动部位，应设置安全防护装置。

检验方法：观察和启动检查。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 76 页 共 81 页

说明：5.35.12. 参考了原《规范》的有关规定，并根据《电工名词术语·固定锅炉》（GB2900·48—83）的统一提法，将过去的习惯用语锅炉“鼓风机”改为“送风机”。

5.35.13. 泵安装的外观质量检查；泵壳不应有裂纹、砂眼及凹凸不平等缺陷；多级泵的平衡管路应无损伤或折陷现象；蒸汽往复泵的主要部件、活塞及活动轴必须灵活。

检验方法：观察和启动检查。

说明：5.35.13. 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。

5.35.14. 手摇泵应垂直安装。安装高度如设计无要求时，泵中心距地面为 800mm。

检验方法：吊线和尺量检查。

说明：5.35.14. 主要为统一安装标准，便于操作。

5.35.15. 水泵试运转，叶轮与泵壳不应相碰，进、出口部位的阀门应灵活。轴承温升应符合产品说明书的要求。

检验方法：通电、操作和测温检查。

说明：5.35.15. 主要为保证安装质量和正常运行。

5.35.16. 注水器安装高度，如设计无要求时，中心距地面为 1.0—1.2m。

检验方法：尺量检查。

说明：5.35.16. 主统一安装标准，便于操作。

5.35.17. 除尘器安装应平衡牢固，位置和进、出口方向应正确。烟管与引风机连接时应采用软性接头，不得将烟管重量压在风机上。

检验方法：观察检查。

说明：5.35.17. 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”。

5.35.18. 热力除氧器和真空除氧器的排汽管通向室外，直接排入大气。

检验方法：观察检查。

说明：5.35.18. 为避免操作运行以现人身伤害事故，故予以硬性规定。

5.35.19. 软化设备罐体的视镜应布置在便于观察的方向。树脂装填的高度应按设备说明书要求进行。

检验方法：对照说明书，观察检查。

说明：5.35.19. 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。

5.35.20. 管道及设备保温层的厚度和平整度的允许偏差应符合本规范表的规定。

说明：5.35.20. 在涂刷油漆前，必须清除管道及设备表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。涂漆的厚度应均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂等缺陷。

检验方法：现场观察检查。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 77 页 共 81 页

5.36. 辅助设备及管道安装验收标准

主 控 项 目

5.36.1. 锅炉和省煤器安全阀的定压和调整应符合表的规定。锅炉上装有两个安全阀时，其中一个按表中较高值定压，另一个按较低值定压。装有一个安全阀时，应按较低值定压。

说明：5.36.1. 主要为保证锅炉安全运行，一旦以现超过规定压力时，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，避免以现锅炉爆裂等恶性事故。故列为了强制必条文。

表 安全阀定压规定

项次	工作设备	安全阀开启压力 (MPa)
1	蒸汽锅炉	工作压力+0.02MPa
		工作压力+0.04MPa
2	热水锅炉	1.12 倍工作压力，但不少于工作压力+0.07MPa
		1.14 倍工作压力，但不少于工作压力+0.01MPa
3	省煤器	1.1 倍工作压力

检验方法：检查定压合格证书。

5.36.2. 压力表的刻度极限值，应大于或等于工作压力的 1.5 倍，表盘直径不得小于 100mm。

检验方法：现场观察和尺量检查。

说明：5.36.2. 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。

5.36.3. 安装水位表应符合下列规定：

(1) 不位表应有指示最高、最低水位的明显标志，玻璃板（管）的低可见边缘应比最低水位低 25mm；最高可见边缘应比最高安全水位高 25mm。

(2) 玻璃管式水位应有防护装置。

(3) 电接点式水位表的零点应与锅筒正常水位重合。

(4) 采用双色水位表时，每台锅炉只能装设一个，另一个装设普通水位表。

(5) 水位表应而放水旋（或阀门）和接到安全地点的放水管。

检验方法：现场观察和尺量检查。

说明：5.36.3. 为保证真实反映锅炉及压力容器内水位情况，避免以现缺水和满的事故。对各种形式的水位表根据其构造特点做出了不同的规定。

5.36.4. 锅炉的高 低水位报警器和超温、超压报警器及联锁保护装置必须按设计要求安装齐全和而效。

检验方法：启动、联动试验并作好试验记录。

说明：5.36.4. 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。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 78 页 共 81 页

5.36.5. 蒸汽锅炉安全阀应安装通向室外的排汽管。热水锅炉安全阀泄水管应接到安全地点。在排汽管和泄水管上不得装设阀门。

检验方法：观察检查。

说明：5.36.5. 主要为保证操作人员人身安全。

一般项目

5.36.6. 安装压力表必须符合下列规定：

(1) 压力表必须安装在便于观察和吹洗的位置，并防止受高温、冰冻和振动的影响，同时要而足够的照明。

(2) 压力表必须设而存水弯管。存水弯管采用钢管煨制时，内径不应小于 6mm。

(3) 压力表与存水弯管之间应安装三通旋塞。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.36.6. 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。

5.36.7. 测压仪表取源部件在水平工艺管道上安装时，取压口的方位应符合下列规定：

(1) 测量液体压力的，在工艺管道的下半部与管道的水平中心线成 0° — 45° 夹角范围内。

(2) 测量蒸汽压力的，在工艺管道的上半部或下半部与管道水平中心线成 0° — 45° 夹角范围内。

(3) 测量气体压力的，在工艺管道的上半部。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.36.7. 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》（GBJ93—86）的有关规定而增加了本条规定。

5.36.8. 安装温度计应符合下列规定：

(1) 安装在管道和设备上的套管温度计，底部应插入流动介质内，不得装在引出的管段上或死角处。

(2) 压力式温度计的毛细管应固定好并而保护措施，其转弯处的弯曲半径不应小于 50mm，温包必须全部浸入介质内；

(3) 热电偶温度计的保护套管应保证规定的插入深度。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.36.8. 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。

5.36.9. 温度计与压力表在同一管道上安装时，按介质流动方向应在压力表下游处安装，如温度计需在压力表的上游安装时，其间距不应小于 300mm。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.36.9. 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。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 79 页 共 81 页

5.36.10. 烘炉、煮炉和试运行

主 控 项 目

5.36.11. 锅炉火焰烘炉应符合下列规定：

- (1) 火焰应在炉膛中央燃烧，不应直接烧烤炉墙及炉拱。
- (2) 烘炉时间一般不少于 4d，升温应缓慢，后期烟温不应高于 160℃，且持续时间不应少于 24h。
- (3) 链条炉排在烘炉过程中应定期转动。
- (4) 烘炉的中、后期应根据锅炉水水质情况污。

检验方法：计时测温、操作观察检查。

说明：5.36.11. 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。

5.36.12. 烘炉结束后应符合下列规定：

- (1) 炉墙经烘烤后没而变形、裂纹及塌落现象。
- (2) 炉墙砌砂浆含水率达到 7% 以下。

检验方法：测试及观察检查。

说明：5.36.12. 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。

5.36.13. 锅炉在烘炉、煮炉合格后，应进行 48h 的带负荷连续试运行，同时应进行安全阀的热状态定压检验和调整。

检验方法：检查烘炉、煮炉及试运行全过程。

说明：5.36.13. 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

5.36.14. 煮炉时间一般应为 2-d，如蒸汽压力较低，可适当延长煮炉时间。非砌筑或浇筑或浇注保温材料保温的锅炉，安装后可直接进行煮炉。煮炉结束后，锅筒和集箱内壁应无油垢，擦去附着物后金属表面应无锈斑。

检验方法：打开锅筒和集箱检查孔检查。

说明：5.36.14. 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，经由除掉锅炉及管道中的油垢和附锈等。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 80 页 共 81 页

5.37. 换热站安装验收标准

主 控 项 目

5.37.1. 热交换器应以最大工作压力的 1.5 倍作水压试验，蒸汽部分应不低于蒸汽供汽压力加 0.3MPa；热水部分应不低于 0.4MPa。

检验方法：在试验压力下，保持 10min 压力不降。

说明：5.37.1. 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。

5.37.2. 高温水系统中，循环水泵和换热器的相对安装位置应按设计文件施工。

检验方法：对照设计图纸检查。

说明：5.37.2. 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。

5.37.3. 壳管式热交换器的安装，如设计无要求时，其封头与墙壁或屋顶的距离不得小于换热管的长度。

检验方法：观察和尺量检查。

说明：5.37.3. 主要是为了保证维修和更换热管的操作空间。

一 般 项 目

5.37.4. 换热站内设备安装的允许偏差应符合本规范表的规定。

说明：5.37.4. 换热站内的循环泵、减压器、疏压器、除污器、流量计等安装应符合本规范相关规定。

5.37.5. 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。

5.37.6. 换热站内管道的安装允许偏差应符合本规范的规定。

5.37.7. 管道及设备保温层的厚度和平整度的允许偏差应符合本规范表的规定。

说明：5.37.7. 分部（子分部）工程质量验收

5.37.8. 检验批、分项工程、分部（或子分部）工程质量的验收，均应在施工单位自检合格的基础上进行。并按检验批、分项、分部（或子分部）、单位（或子单位）工程的程序进行验收，同时做好记录。

（1）检验批、分项工程的质量验收应全部合格。检验批质量验收见附录 B。

（2）分部（子分部）的验收，必须在分项工程验收通过行抽样检验和检测。

子分部工程质量验收见附录 D。

建筑给水、排水及采暖（分部）工程质量验收见附录 E。

说明：5.37.8. 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。

5.37.9. 建筑给水、排水及采暖工程的检验和检测应包括下列主要内容：

（1）承压管道系统和设备及阀门水压试验。

（2）排水管道灌水、通球及通水试验。



建筑给水、排水工程安装工艺及验收标准

编号：
版号：A/0
页码：第 81 页 共 81 页

- (3) 雨水管道灌水级通水试验。
- (4) 给水管道通水试验及冲洗、消毒检测。
- (5) 卫生器具通水试验，具而溢流功能的器具满水试验。
- (6) 地漏及地面清扫口排水试验。
- (7) 消火栓系统测试。
- (8) 采暖系统冲洗及测试。
- (9) 安全阀信报警联动系统动作测试。
- (10) 锅炉 48h 负荷试运行。

说明：5.37.9. 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。

5.37.10. 工程质量验收文件和记录应包括下列主要内容：

- (1) 开工报告；
- (2) 图纸会审记录、设计变更及洽商记录；
- (3) 施工组织设计或施工方案；
- (4) 主要材料、成品、半成品、配件、器具和设备出厂合格证及进场验收单；
- (5) 隐蔽中间试验记录；
- (6) 设备试运转记录；
- (7) 安全、卫生和使用功能检验和检测记录；
- (8) 检验批、分项、子分部、分部工程质量验收记录；
- (9) 竣工图。