

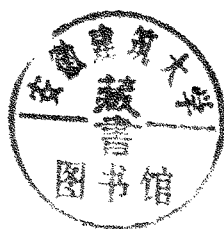
建筑工程常见 质量事故与防范、 处理实务全书

JIANZHU GONGCHENG
CHANGJIAN ZHILIANG
SHIGU YU FANGFAN、
CHULI SHIWU QUANSHU

建筑工程常见质量事故与防范、处理 实务全书

李 昂 主编

(第四册)



金版电子出版公司

第三章 室内排水工程

第一节 室内排水工程施工要点和质量控制

一、施工要点

(一) 材料要求

1. 管道安装工程

(1) 排水管材料的质量要求

①生活污水管道应使用排水铸铁管、缸瓦管、陶土管和排水塑料管，连接卫生器具的排水短管，可使用钢管。

②雨水管道应使用排水铸铁管、钢管、石棉水泥管、钢筋混凝土管、缸瓦管和排水塑料管。悬吊式雨水管道不得使用非金属管，易受振动的雨水管道（如锻工车间等）应使用钢管。

③排水管道的材质、规格必须符合设计要求，材料应有出厂合格证，其产品主要性能指标应符合有关的技术标准，对于尚无国家标准和行业标准的排水管，选用的管子与管件应配套系列化，否则不同厂家制造的产品很可能难以配套使用。

④高层建筑排水管道的材质必须符合设计要求。规范对高层建筑排水管材质的选用未提出特殊要求。一般来说，排水管仍是无压力的非满管流排水。只有当管道局部

阻塞时,从标准层排出的污水有可能满溢至标准层的最下面一层,因此对标准层下面的管道技术层以下的排水管应有承压能力的要求。但目前排水铸铁管尚无国家标准,一般排水铸铁管未提出承压能力的技术标准。因此需要根据具体情况选用能够承受压力的排水铸铁管。给水排水设计手册(10)中提供了一种“柔性接口排水铸铁管及管件”,试验压力 0.4MPa 时无渗漏,是可以应用于高层建筑排水的一种管道材料。

(2) 管道接口材料的质量要求

同“室内给水管道安装工程”。

2. 卫生器具安装工程

(1) 卫生器具的型号、规格、质量必须符合设计要求。

(2) 卫生器具应有出厂合格证,器具表面应平整、光滑、排水口尺寸正确,支架固定孔及给排水管连接孔良好,器具无裂纹等机械损伤。

(二) 室内排水及卫生器具安装工程施工工艺

1. 施工准备

(1) 按生产进度供应各种污水管材、零件、配件、辅助材料,所供材料必须是合格的产品。

(2) 抽查各种管材、零件、配件的质量,管材要有出厂合格证,检查项目含管材壁厚是否均匀,纵向弯曲度,管件的外表面无裂痕、砂眼等。

(3) 配备好机具,含电焊机、砂轮锯等,并由专业电工接拉电源。

(4) 支搭好操作棚、操作间,保证储存材料防雨。

(5) 检查施工栋号的结构进度,了解工程实际情况。

2. 操作工艺

(1) 先进行实际测量,画出大样图,选料,配置零件。

(2) 用砂轮锯断管后,清除氧化膜,以免挂住杂物影响使用。

(3) 用水泥捻口,必须保证水灰比适宜,打入管口的浸麻绳不少于 2 圈,灰口饱满,比管口下凹 2mm。

(4) 各种器具的甩口要准确,核对坐标、标高,均须无错误。

(5) 各种卡具、支架(墩)须牢固,性能符合设计要求。

(6) 凡是埋设的管道,隐蔽工程必须作闭水试验,合格后堵好备用。

(7) 器具安装后进行系统冲洗,保证水流畅通,器具性能良好,表面无残破、损坏。

3. 质量技术标准

(1) 各种管材零配件均需保证质量。

(2) 管材、配件规格准确,表面清洁,无残、损破。

- (3) 各种管材纵向弯曲不超过规定的 2mm。
- (4) 立管的垂直度不超偏，横管坡度均匀，无倒坡现象、半明半暗或距墙太远。
- (5) 捻口的灰口饱满，光滑、无抹口。
- (6) 支架、托吊、吊卡牢固合理，位置正确，按图纸要求无遗漏。
- (7) 凡埋设、隐蔽项目均应在埋土或封闭前作闭水试验，合格后可埋土或封闭。
- (8) 各种卫生器按图纸要求清点规格数量，外表无损坏、残损。
- (9) 器具安装后进行通水试验，要求使用功能良好。
- (10) 凡有要求作防结露保温的管道应在试水后进行，厚度不小于防结露厚度，应光滑、平整。

4. 成品保护措施

(1) 现制混凝土墙要配合结构预留孔洞，凡未预留孔洞要剔洞者，其洞直径不大于所穿管的二倍，若须断其中钢筋，必须结构专业同意才可断，避免结构受损，已作完防水的房间严禁剔洞。

(2) 已安装的各种管道、支架、托架、吊卡须按指定位置安装，并于管道安装完调直后进行，防止管道位移。

(3) 装修抹灰、喷浆时有防污染措施，防止造成大面积污损管道。

(4) 管道安装过程中，若中断操作或器具未安装前要加临加堵，防止进入异物。

(5) 各种卫生器具安装后，应将成品交给现场警卫人员，未交验的工程，各种卫生器不得用作暂设，防止损坏、污染，无法维修或影响使用功能。

5. 应注意的质量问题

(1) 剔洞严禁使于大锤，防止造成大面积结构受损。

(2) 凡必须切断的钢筋，须与结构协商，要采取补救措施。

(3) 管道的坡度要求均匀，严禁有倒坡。

(4) 各种支架、托架、吊卡位置正确，性能良好，安装牢固。

(5) 捻口的水灰比为 1:2，冬季捻口后要采取防冻措施。

(6) 同一房间内的卡子高度要一致。

(7) 施工过程中，中断施工或安装完毕管口要加临时堵，待以后安装器具。

(8) 各种器具安装后要采取保护措施，防止损坏。

二、质量控制

(一) 室内排水管道安装工程

室内排水管道安装工程包括铸铁管、碳素钢管、石棉水泥管、预应力钢筋混凝土管、钢筋混凝土管、混凝土管、陶土管、缸瓦管和硬聚氯乙烯塑料管的安装。

1. 保证项目

(1) 隐蔽的排水和雨水管道的灌水试验结果必须符合设计要求和以下规定。

①隐蔽的排水管道做灌水试验时,其灌水高度应不低于底层地面高度,满水15min,后再灌满延续5min,液面不下降为合格。

②雨水管道做灌水试验时,灌水高度必须到每根立管最上部的雨水漏斗。

检验方法 检查区 (段) 灌水试验记录。

(2) 管道的坡度必须符合设计要求和表9-3-1、表9-3-2的规定。

表 9-3-1 生活污水管道的坡度

项次	管径 (mm)	标 准 坡 度	最 小 坡 度
1	50	0.035	0.025
2	75	0.025	0.015
3	100	0.020	0.012
4	125	0.015	0.010
5	150	0.010	0.007
6	200	0.008	0.005

表 9-3-2 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	0.020
2	75	0.015
3	100	0.008
4	125	0.006
5	150	0.005
6	200~400	0.004

检查数量 按系统内直线管段长度每30m抽查2段,不足30m不少于1段。

检验方法 检查隐蔽工程记录或用水准仪(水平尺)、拉线和尺量检查。

(3) 管道及管道支座(墩),严禁铺设在冻土和未经处理的松土上。

检验方法 观察检查或检查隐蔽工程记录。

(4) 排水塑料管必须按设计要求装设伸缩节。如设计无要求,伸缩节按间距不大于4m设置。

检查数量 不少于5个伸缩节区间。

检验方法 观察和尺量检查。

(5) 排水系统竣工后的通水试验结果, 必须符合设计要求和以下规定: 按给水系统的 1/3 配水点同时开放, 各排水点畅通, 接口无渗漏。

检验方法 通水检查或检查通水试验记录。

2. 基本项目

室内排水管道安装工程基本项目的质量标准、检查数量及检验方法应符合表 10-2-10 的规定。

表 9-3-3 室内排水管道安装工程基本项目

项次	项 目	质量标准		检查数量	检验方法
		合 格	优 良		
1	金属和非金属管道的承插和套箍接口	接口结构和所用填料符合设计要求和规定; 捻口密实、饱满; 填料凹入承口边缘不大于 5mm, 且无抹口	在合格的基础上, 环缝间隙均匀, 灰口平整、光滑, 养护良好	不少于 10 个接口	尺量和用锤轻击检查
2	镀锌碳素钢排水管道的连接	按“室内给水管道安装工程”相应内容			
3	非镀锌碳素钢排水管道的连接	按“室内给水管道安装工程”相应内容			
4	管道支(吊、托)架及管座(墩)的安装	构造正确, 埋设平正、牢固	在合格基础上, 排列整齐, 支架与管子接触紧密	各抽查 5% 但均不少于 5 件(个)	观察和用手扳动检查
5	管道、箱类和金属支架涂漆	油漆种类和涂刷遍数符合设计要求; 附着良好, 无脱皮、起泡、漏涂	在合格基础上, 漆膜厚度均匀, 色泽一致, 无流淌及污染现象	各不少于 5 处	观察检查

3. 允许偏差项目

室内排水管道安装的允许偏差和检验方法应符合表 9-3-4 的规定。

检查数量

(1) 立管的坐标, 检查管轴线距墙内表面中心距; 横管的坐标和标高, 检查管道

的起点、终点、分支点和变向点间的直管段，各抽查 10%，但不少于 5 段。

表 9-3-4 室内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	座 标			15	用水准仪（水平尺）、直尺、拉线和尺量检查	
2	标 高			± 15		
3	水平管道纵横方向弯曲	铸铁管	每 1m	1		
			全长（25m 以上）	不大于 25		
		碳素钢管	每 1m	管径小于或等于 100mm		0.5
				管径大于 100mm		1
			全长（25m 以上）	管径小于或等于 100mm		不大于 13
				管径大于 100mm		不大于 25
		塑料管	每 1m	1.5		
			全长（25m 以上）	不大于 38		
		石棉水泥管 预应力钢筋 混凝土管 钢筋混凝土管 混凝土管 陶土管 缸瓦管	每 1m	3		
			全长（25m 以上）	不大于 75		
4	立管垂直度	铸铁管	每 1m	3	吊线和尺量检查	
			全长（5m 以上）	不大于 15		
		碳素钢管	每 1m	2		
			全长（5m 以上）	不大于 10		
		塑料管	每 1m	3		
			全长（5m 以上）	不大于 15		
		石棉水泥管 陶土管 缸瓦管	每 1m	4		
			全长（10m 以上）	不大于 40		

(2) 纵、横方向弯曲，按系统内直线管段长度每 30m 抽查 2 段，不足 30m 不少于 1 段。

(3) 立管垂直度，一根立管为一段，两层及其以上按楼层分段，抽检 5%，但不少于 10 段。

(二) 卫生器具安装工程

卫生器具安装工程包括污水盆、洗涤盆、洗脸盆、盥洗槽、浴盆、淋浴器、大便器、小便器、大便冲洗槽、妇女卫生盆、化验盆、排水栓、地漏、扫除口、加热器、煮沸消毒器和饮水器等安装。

1. 保证项目

(1) 卫生器具排水的排出口与排水管承口的连接处必须严密不漏。

检查数量 各抽查 10%，但不少于 5 个接口。

检验方法 通水检查。

(2) 卫生器具的排水管径和最小坡度，必须符合设计要求和表 10-2-12 的规定。

表 9-3-5 连接卫生器具的排水管管径和最小坡度

项次	卫生器具名称	排水管径 (mm)	管道的最小坡度
1	污水盆 (池)	50	0.025
2	单双格洗涤盆 (池)	50	0.025
3	洗手盆、洗脸盆	32 ~ 50	0.020
4	浴 盆	50	0.020
5	淋浴器	50	0.020
6	大便器		
	高低水箱	100	0.012
	自闭式冲洗阀	100	0.012
6	拉管式冲洗阀	100	0.012
7	小便器		
	手动冲洗阀	40 ~ 50	0.020
	自动冲洗水箱	40 ~ 50	0.020
8	妇女卫生盆	40 ~ 50	0.020
9	饮水器	25 ~ 50	0.01 ~ 0.02

注：成组洗脸盆接至共用水封的排水管的坡度为 0.01。

检查数量 各抽查 10%，但不少于 5 处。

检验方法 观察或尺量检查。

2. 基本项目

卫生器具安装工程基本项目的质量标准、检查数量及检验方法应符合表 9-3-6 的规定。

表 9-3-6 卫生器具安装工程基本项目

项次	项 目	质 量 标 准		检查数量	检验方法
		合 格	优 良		
1	排水栓、地漏的安装	平正、牢固、低于排水表面，无渗漏	在合格基础上，排水栓低于盆、槽底表面 2mm，低于地表面 5mm，地漏低于安装处排水表面 5mm	各抽查 10%，但均不少于 5 个	观察和尺量检查
	卫生器具安装	木砖和支、托架防腐良好，埋设平正牢固，器具放置平稳	在合格基础上，器具洁净，支架与器具接触紧密	各抽查 10%，但均不少于 5 组	观察和手扳动检查

3. 允许偏差项目

卫生器具安装的允许偏差和检验方法应符合表 9-3-7 的规定。

检查数量 各抽查 10%，但均不少于 5 组。

表 9-3-7 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	座标	单独器具	10	拉线、吊线和尺量检查
		成排器具	5	
2	标高	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

第二节 室内排水工程常见质量事故与防范、处理

一、排水管道承插口安装错误

(一) 原因分析

1. 排水管道安装时, 承插口进入顶棚或进入墙体

(1) 影响打口的质量。

(2) 如果承插口处产生渗漏, 无法进行维修。

2. 承接接口扁心, 环口缝隙宽度不均匀, 打口时水泥砂浆和塑料密封胶无法注匀, 或者无法打口密封, 封闭性差易渗漏。

(二) 预防措施

1. 排水管道安装时, 必须严格控制立管距离墙面的尺寸、立管的垂直度, 以及立管承插口标高, 以防止立管的承插口进入顶棚和墙内。

2. 承插口接口时必须严格控制管子的中心线; 为确保环口缝隙均匀一致, 应嵌入填充材料和密封材料; 打口必须密实, 以保证不渗、不漏。

二、地漏处渗漏、积水

(一) 原因分析

1. 地漏的承口杯安装不符合要求, 而产生周边渗漏。

2. 地漏黑铁篦子不做防腐处理, 影响使用寿命。

3. 地漏高出地面, 地面积小, 影响使用环境。地漏过低, 在地面上形成地坑, 影响地面的洁净和不便行走。

4. 地漏水封过浅, 向室内返臭气。

(二) 预防措施

1. 地漏标高的确定

- (1) 地面找坡应根据地漏设置的位置,地漏应处于地面坡度的最低处。
- (2) 安装好地漏篦子应低于该处地面 5mm。
- (3) 常用的地漏为铸铁制品,也有塑料制品。图 9-3-1 所示,为钟罩式地漏。

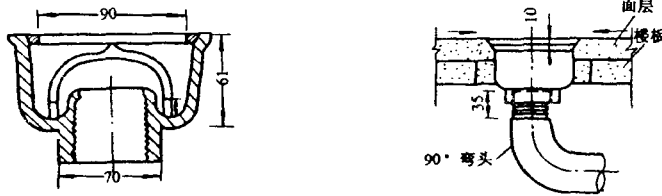


图 9-3-1 地漏

2. 确保地漏周边不渗漏,集水性能好,排水畅通

- (1) 地漏的安装参见地面工程。
- (2) 地漏安装后,应采用地面注水试验。注水深应不小于 20mm,注水时间 24h,检查地漏周边是否有渗漏。

(3) 向地面泼水,以检查地漏的排水功能。必须满足排水畅道,地面无积水现象。

3. 地漏的黑铁篦子应做防腐处理。

4. 集水性好,排水畅通,周边无渗漏,地面无积水,环境洁净,这是地漏应达到的功能。

5. 水封浅易被破坏(即无水封),为此规定,地漏水封深度小于 50mm 者,不准使用。

三、坐便器安装后渗漏、不稳

(一) 原因分析

1. 冲洗管不正:主要是坐便器与低水箱中心线不一致。
2. 渗漏:冲洗管上、下接口密封性差,导致渗漏。
3. 坐便器与低水箱的坐标或标高超差,主要是预埋件(木砖)设置的坐标和标高没有按蓝图要求确定。
4. 器具安装松动:主要是预埋件的安装或连接坚固不牢。

(二) 预防措施

1. 坐便器的安装应严格控制坐便器与低水箱的中心线,严防冲洗管歪扭。安装坐便器之前要将其位置校正准确。根据已核对好位置的坐便器排水管甩头中心线和水箱上的固定孔确定安装位置,并且在组装固定时要严格按事先划出的统一中心线调准

位置，确保冲洗管在一条中心线上。

2. 预留排污管口的尺寸与坐便器型号相吻合，水箱与坐便器连体安装，如有空隙应采用柔性软垫片垫稳，使水箱稳定可靠。防止接口渗漏。在安装水箱和坐便器时，一定要确保冲洗管的上、下口对准校直。锁紧螺母和在压盖处加入橡胶垫圈后再将压盖拧牢，严防松动和破裂。

3. 坐便器和低水箱在安装前，要认真检查和校正坐便器排水管的伸头位置与标高是否准确，防止坐便器安装坐标和标高的超差。

4. 预埋的木砖必须平整、牢固；组装固定器具时，木螺钉应垫上铝（或橡胶）垫拧紧、拧牢；固定前应用水平尺和线坠把器具调平、调直后，再进行固定。

5. 坐便器底座的固定螺栓固定法。应采用镀锌膨胀螺栓或加工的开脚螺栓，直径不得小于6mm。螺栓应露出螺帽，螺帽与瓷底座之间应采取软性垫片，不得使用钢质垫片。坐便器和水箱（包括其他卫生器具）都不得使用木螺钉固定。

坐便器底盘应与地面平齐，四周缝隙应用纸箱（麻刀）混合砂浆填平抹光，也可打上硅胶封闭，以防止便器四周地面积水和返潮。

四、蹲式大便器安装不合格

（一）原因分析

1. 进水口胶碗无弹力。
2. 胶碗接口处采用铁丝绑扎。
3. 进水管与进水口不同心或者折弯。
4. 将水泥砂浆直接抹在胶碗和冲洗管上。

（二）预防措施

1. 进水口胶碗，应采用弹力强的胶碗；严禁使用再生胶碗。
2. 胶碗接口处应采用14#裸铜线双股绑扎两道，左右打结。
3. 进水管与大便器进水口必须同心，胶碗安装后的形状不准弯折。
4. 胶碗及冲洗管周围应先填干砂或干炉渣，压实铺平，再抹水泥砂浆，以便维修和更换。

五、大便器与排水管道接口处渗漏

（一）原因分析

1. 蹲、坐便器出口与排水管道的接口处承插深度不够，作口方法和处置不当。

2. 排水管 90°弯头底部清扫口盖板不严, 造成渗漏。

(二) 预防措施

1. 对大便器污水口的预埋尺寸应认真测量准确, 经核对后再标定。尤其是对墙面的距离。

2. 坐便器排水系统安装。污水管宜高出地面 5 ~ 10mm, 排出口四周应用纸筋(麻刀)水泥涂抹, 然后对准污水管慢慢用力均匀压紧, 并用水平尺将坐便器校平整, 均匀对称拧紧底座螺栓固定牢固。立即用 1 ~ 2 桶清净水灌入大便器内, 以防止纸筋(麻刀)水泥干后粘结排污水管, 造成堵塞。

3. 蹲式大便器排污系统安装。污水管宜高出地面 70mm。将便器排出口套入污水管中, 接口处应先用油麻丝填塞封闭, 再用纸筋(麻刀)水泥(一般配合比为 8: 2, 水泥要少)塞满刮平, 以免污水溢出外漏。

4. 排污水管道在穿越楼层处, 采用 C20 细石混凝土将预留的孔洞严密封死, 尤其是管道四周必须加强防水处理。

5. 排放管道 90°弯头底部的清扫口, 应处理适宜, 清扫口平整、四周用橡胶垫片或加打油麻, 丝后, 最后将盖板用螺丝均匀拧紧。

6. 按标准要求。进行盛水、通水试验, 发现有渗漏部位应及时返工处理。

六、卫生器具排水管道存水弯安装标高不符合要求

(一) 原因分析

1. 未按设计要求施工, 或者违章作业。
2. 安装排水立管时将顺水三通安装太低, 使连接卫生器具排水的存水弯高度不符合要求。
3. 排水道存水弯底部清扫口距地面的高底太低、影响使用功能。

(二) 预防措施

1. 严格按照设计图纸或国家标准图集规定的标高施工。
2. 安装排水立管与卫生器具连接的顺水三通的高度。从地面面层量至顺水三通中心的高度, 一般应控制在 300 ~ 350mm 左右。首先, 应把排水立管顺水三通的高度控制好, 则卫生器具排水管道的存水弯底部的标高就能得控制。常规排水管道的存水弯底部距离地面的高度不应小于 150mm。

第四章 室内采暖和热水供应工程

第一节 室内采暖和热水供应工程施工 要点和质量控制

一、施工要点

(一) 材料要求

1. 管道材料的质量要求

(1) 采暖管道应采用焊接钢管或无缝钢管, 热水供应管道采用镀锌钢管。

(2) 镀锌钢管及焊接钢管应符合国家标准 GB3091 - 82、GB3092 - 82 的要求。无缝钢管应符合国家标准 GB8163 - 87《输送流体用无缝钢管》的要求, 材质为普通碳素钢的甲类钢或优质碳素结构钢。

(3) 管子应有出厂合格证, 并应对管子进行外观检查, 要求其表面无裂纹、缩孔、夹渣、折迭、重皮等缺陷, 不能有超过壁厚负偏差的锈蚀和凹陷。

2. 附件的质量要求

(1) 伸缩器的型式、规格必须符合设计要求, 并应有出厂合格证。现场组装的方形伸缩器, 其弯管的曲率半径应大于 $4D$ 。其悬臂长度偏差不应大于 $\pm 10\text{mm}$ 。平面扭曲偏差不得大于 3mm/m , 且全长不得大于 10mm 。

(2) 减压器的型号、规格, 必须符合设计要求, 其使用的压力及温度区间应与实际工程的压力及温度相适应。应有出厂合格证。减压器若采用单块减压孔板时, 其孔

板尺寸,加工精度,锐孔孔径及开孔的角度等都必须符合设计要求。

(3) 除污器过滤网的材质、规格和包扎方法必须符合设计要求。过滤网的设置应使热介质从管孔板的网格外进入管道,将垃圾阻挡在网外。

3. 管道接口材料的质理要求

(1) 螺纹连接用材料要求同“室内给水管道安装工程”。

(2) 采暖管道的法兰连接一般为平焊法兰连接,平焊法兰的规格应符合 JB81-59 的规定。法兰表面应光滑,不得有毛刺和裂纹。法兰衬垫一般采用牌号 XB-200 的低压橡胶石棉板。

(3) 焊条应根据母材材质选用。焊条、焊剂应有出厂合格证。焊条使用前应按出厂说明书的规定进行烘干,并在使用过程中保持干燥。焊条药皮应无脱落和显著裂纹。

4. 散热设备质量要求

(1) 暖风机、辐射板和铸铁、钢制散热器的型号、规格必须符合设计要求,设备及材料必须具有出厂合格证。

(2) 散热设备安装前必须对质量进行检查:

① 铸铁散热片不得有裂纹和砂眼,接口面光洁平整,上下接口应在同一平面上,接口的内螺纹应完整无损。

② 铸铁长翼型和圆翼型散热器除不得有裂纹和砂眼外,翼片应保持完好,使安装后的掉翼数不超过表 8-3-9 的规定。

③ 对钢串片式应检查其肋片与管子的接触紧密状况,其松动片不超过总片数 2%。

④ 对有保温层的辐射板,应检查保温层质量,保温层应紧贴在辐射板上,严禁有空隙,可用小锤轻击或解体进行检查。

(二) 室内采暖及热水管道安装工程施工工艺

1. 施工准备

(1) 认真熟悉施工图纸,了解设计意图,明确作法,做好交底。

(2) 按施工进度供应管材、附件,进场后除锈、刷防锈漆,才能用于施工。

(3) 各种材料必须有合格证,并注意收集好,一并上交。

(4) 选择好施工班组,焊工必须有焊工合格证。

(5) 准备好各项起重、运输设备和工具。

(6) 认真做好锅炉设备的点件工作。

2. 操作工艺

(1) 认真作好设备点件和鉴定的工作。

(2) 核对设备基础,并配合预留施工洞,下预埋件。

- (3) 管道及支架材料进场,必须先刷防锈漆,才能用于安装。
- (4) 锅炉本体的水压试验,根据锅炉制造厂的说明要求规范进行。
- (5) 锅炉的烘炉、煮炉,必须按锅炉制造厂家说明书及验收规范进行。
- (6) 各种设备冷态试运转,必须严格按规范要求。
- (7) 各种附件必须灵活好用,齐全、有效。

3. 质量标准

- (1) 材料及加工设备必须符合设计要求,不得任意改型变更。
- (2) 各种设备就位必须确保其标高及坐标、水平度、垂直度。
- (3) 管道排列合理,满足维修、运行及美观要求。
- (4) 烘炉、煮炉必须按规定的日期及要求进行。
- (5) 各种设备试运转按规定要求进行,如实作好记录。
- (6) 严格执行《蒸汽锅炉安全监察规程》和《热水锅炉安全技术监察规程》中各项规定。

4. 成品保护

- (1) 各种设备基础应配合打混凝土时下预埋件,预留孔洞,以防事后剔凿,损伤结构。
- (2) 积极主动配合施工,不颠倒工序,不拖欠部位。
- (3) 抹灰、喷浆时应有防止管道及设备污染的各项措施。
- (4) 设备进行安装后应进行防盗、防破坏的防范工作,应做到门窗齐全、警卫人员到倍位。
- (5) 各种仪表及易损坏部件在竣工交验前应有有效的保护措施。

5. 应注意的质量问题

- (1) 管道排列合格、美观,坡度及坡向准确。
- (2) 材料及阀门的使用要符合设计要求。
- (3) 煨制弯头,压制弯头的选用要符合规范规定,并与管材同径。
- (4) 焊接的焊缝不得有裂纹、穿透、结瘤、夹渣、尾坑及气孔等焊接缺陷,焊接方法要正确。
- (5) 保温材料选择要符合设计规范的要求,杜绝表面不平整、不严密和保温厚度达不到设计要求。

二、质量控制

(一) 室内采暖管道安装工程

室内采暖管道安装工程包括镀锌和非镀锌碳素钢管道的安装。