

# 辽宁省农村饮水安全工程 质量技术要求

辽宁省水利厅  
2013年6月

1	总则	1
2	基本规定	3
2.1	一般要求	3
2.2	材料与设备	3
2.3	建筑材料	5
3	水源工程	6
3.1	管井质量标准	6
3.2	大口井质量标准	6
3.3	渗渠质量标准	8
3.4	引泉工程质量标准	8
3.5	洗井及抽水实验	9
4	输配水管道	11
4.1	开挖与回填	11
4.2	管道安装	12
4.3	水压试验及冲洗消毒	13
4.4	阀门及计量设备安装	15
4.5	阀门井	16
5	泵房	17
6	水池、水塔	19
6.1	一般要求	19
6.2	蓄水池	20
6.3	水塔	20

6.4	满水试验.....	21
7	设备安装.....	23
7.1	水泵机组安装.....	23
7.2	电力变压器安装.....	23
7.3	避雷装置安装.....	23
7.4	水处理、消毒及其他设备安装.....	23

# 1 总则

1.0.1 为进一步提高我省农村饮水安全工程建设质量，保障农村饮水安全工程有效运行，充分发挥效益，特制定本技术要求。

1.0.2 辽宁省农村饮水安全工程质量技术要求的主要依据：

1. 国家现行的有关法律、法规、政府规章。
2. 相关行业主管部门的规范性文件及技术标准。
3. 经批准的可行性研究文件、初步设计文件或实施方案。
4. 设计、施工、监理、材料设备采购等合同、协议文件。
5. 施工图设计文件及主要设备技术说明书等。

1.0.3 本技术要求适用于中央、地方财政及其他投资主体在我省建设的农村饮水安全工程。

1.0.4 本技术要求引用的标准：

1. 《村镇供水工程技术规范》（SL310）
2. 《机井技术规范》（SL256）
3. 《长期恒定内压下热塑性塑料管材耐破坏时间的测定方法》（GB6111）
4. 《生活饮用输配水设备及防护材料的安全性评价标

准》(GB/T17219)

5. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204)
6. 《砌体工程施工质量验收规范》(GB50203)
7. 《供水管井技术规范》(GB50296)
8. 《给水用聚乙烯(PE)管材》(GB/T13663)
9. 《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》(GB/T10002.1)
10. 《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件》(GB/T10002.2)
11. 《冷热水用聚丙烯(PP-R)管材》(GB/T18742.2)
12. 《冷热水用聚丙烯(PP-R)管件》(GB/T18742.3)
13. 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268)
14. 《自动化仪表工程施工及验收规范》(GB50093)
15. 《冷水水表 第2部分: 安装要求》(GB/T778.2)
16. 《IC卡冷水水表》(CJ/T133)
17. 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》  
(GB50275)
18. 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》  
(GB50150)
19. 《建筑物防雷设计规范》(GB50057)

1.0.5 我省兴建的农村饮水安全工程,除应符合本技术要求外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 基本规定

### 2.1 一般要求

2.1.1 农村饮水安全工程包括集中式供水工程和分散式供水工程两大类，其中集中式供水工程按供水规模可分为表 2.1.1 中的五种类型。

表 2.1.1 集中式供水工程类型划分

工程类型	I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
供水规模 $W$ ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	$W > 10000$	$10000 \geq W > 5000$	$5000 \geq W > 1000$	$1000 \geq W \geq 200$	$W < 200$

2.1.2 依据《辽宁省农村饮水安全工程建设和运行管理工作指导意见》(辽水饮水〔2012〕349号)，III型及以上集中式供水工程应按照基本建设程序执行。III型以下及分散式供水工程，参照基本建设程序执行，可采取打捆招标方式确定施工单位。

2.1.3 施工过程中，应做好材料设备采购、工程进度、设计变更、中间验收(检查)、技术洽谈等各项工作，并做好记录。隐蔽工程等中间环节验收(检查)合格后，方可进入下一道工序的施工。

### 2.2 材料与设备

2.2.1 材料与设备的质量标准应符合水利、建筑、化工、环保和卫生等相关行业技术要求，应满足防火、防水、防冻、防爆、防腐和防老化等要求。

2.2.2 材料与设备采购应符合采购程序 and 设计要求，采购合同中应详细说明技术指标和质量要求。

2.2.3 采购材料设备时，供应商须提供生产许可证、卫生许可证和涉水产品卫生许可批件，以及产品说明书、质量合格证、性能检测报告、装配图和控制原理图等文件；材料与设备到货后，应检查对照供货合同和产品说明书，进行规格、数量、材质、外观、附件、备件等查验，并将上述文件存档。

#### 2.2.4 管道验货

1. 应进行外观和防腐层检查、外形尺寸量测，对照相应的技术标准，判断其是否符合要求。

2. 批量购置的塑料管道，应委托有资质的检测单位，按《长期恒定内压下热塑性塑料管材耐破坏时间的测定方法》(GB6111)和相应的产品标准进行抽样检测，每种规格的抽样数不应少于3根。

3. 管道卫生性能应符合《生活饮用输配水设备及防护材料的安全性评价标准》(GB/T17219)的规定。

#### 2.2.5 材料与设备应合理存放，并符合下列规定：

1. 水泥、钢材等材料应有防雨、防潮、防尘等措施。
2. 塑料管道应有遮阳等防老化措施。
3. 机电设备存放应符合产品说明书等随机文件的规定。

## 2.3 建筑材料

2.3.1 水源工程、泵房工程和水池、水塔工程的混凝土及砂浆强度等级应符合设计要求及《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204)要求,水池、水塔工程还应符合《砌体工程施工质量验收规范》(GB50203)要求。

2.3.2 水源工程的混凝土强度等级不得低于C20,砂浆强度等级不得低于M15,砌石强度等级不得低于MU30,砖强度等级不得低于MU20;泵房工程的混凝土强度等级不得低于C25,砂浆强度等级不得低于M15,砌石强度等级不得低于MU30,砖强度等级不得低于MU20;水池、水塔工程的混凝土强度、抗冻、抗渗等级不得低于C25、F100、W4,砂浆强度等级不得低于M15,砌石强度等级不得低于MU30,砖强度等级不得低于MU20。

## 3 水源工程

### 3.1 管井质量标准

3.1.1 井身应圆正、垂直，直径不得小于设计井径。井深不大于100m的井段，顶角倾斜度不得大于 $1^{\circ}$ ；井深大于100m的井段，每百米顶角倾斜度的递增速度不得大于 $1.5^{\circ}$ 。井段的顶角和方位角不应有突变。

3.1.2 饮用水井必须设置井盖，井口和井台应符合设计要求；当设计无要求时，井台须高出地面0.2m以上。

3.1.3 按照设计要求，需要封闭非取水层的含水层，管外封闭位置应超过拟封闭含水层上、下各不少于5m。

3.1.4 填砾过滤器的管井，过滤器安装深度偏差不应超过 $\pm 300\text{mm}$ 。滤料填充高度应超过过滤器的上端，滤料宜用磨圆度较好的硅质砾石，不得含土和杂物，严禁使用棱角碎石；滤料的不均匀系数应小于2.0。

取水含水层为中、粗砂时，井孔直径应大于井管外径200mm；取水含水层为粉、细砂时，井孔直径应大于井管外径300mm。

3.1.5 非填砾过滤器的管井，井孔直径应大于井管外径100mm。

### 3.2 大口井质量标准

3.2.1 井壁材料和厚度，应根据井深、井径、施工工艺、

当地材料和经济比选，通过受力计算确定。

3.2.2 采用沉井法施工的，钢筋混凝土井筒井径小于4m时，壁厚宜为350~400mm；井径大于4m时，壁厚宜为400~500mm。

3.2.3 钢筋混凝土刃脚外径应比井筒外径大100~200mm，高度应为1.2~1.5m。

3.2.4 井底进水时，宜将井中水位降到井底以下，并铺设3~5层凹弧形反滤层，每层厚度不得小于设计规定。设计无要求时，每层厚度200~300mm，弧底总厚度600~1500mm，刃脚处应比弧底加厚20%~30%。前一层铺设完毕并经验收（检查）合格后，方可铺设后一层。

3.2.5 井壁进水时，进水孔的反滤层应按设计要求分层铺设，装填密实。

1. 混凝土井壁宜采用直径50~100mm的圆形进水孔。

2. 浆砌石井壁宜采用矩形进水孔或插入短管进水。进水孔应交错布置，孔隙率宜为15%~20%。

3. 进水孔滤料宜分两层，且填充密实。在中砂、粗砂、卵砾石含水层中，进水段可采用无砂混凝土透水井壁，或采用干砌石井壁利用砌缝进水，但应满足结构强度要求。

3.2.6 饮用水井必须设置井盖，井口和井台应符合设计要求；当设计无要求时，井口应高出地面0.5m以上，周围应设不透水的散水坡，宽度宜为1.5m；在透水土壤中，散水

坡下应填厚度不小于1.5m的粘土层。

### 3.3 渗渠质量标准

3.3.1 渗渠沟槽的槽底及两壁应平整，集水管与渗渠基础之间的空隙应用砂石填充。

3.3.2 集水管铺设前，应对集水管作外观检查，并将管内外清扫干净，不得有堵塞进水孔眼的现象；进水孔眼数量和总面积的允许偏差为设计值的 $\pm 5\%$ 。

3.3.3 集水管铺设的允许偏差，应符合表3.3.3的规定。

表3.3.3 集水管铺设允许偏差

单位: mm

序号	项目	允许偏差
1	轴线位置	10
2	内底高程	$\pm 20$
3	对口间隙	$\pm 5$
4	相邻两管节高差和左右错口	5

注：对口间隙不得大于相邻滤层中的滤料最小直径。

3.3.4 集水管两侧的反滤层应对称分层铺设，每层滤料厚度应均匀，层次清楚，且符合设计要求。如设计无要求时，应铺设3~4层反滤层，相邻反滤层的滤料粒径比宜为2~4，每层厚度200~300mm，总厚度不得小于800mm。集取地表渗透水时，反滤层应根据地表水质情况适当加厚。

3.3.5 渗渠施工完毕后，应及时清除现场遗留的土方及其他杂物，恢复施工前的河床地形。

### 3.4 引泉工程质量标准

3.4.1 泉室与清水池可合建也可分建。泉室与清水池合建

时，泉室容积不得低于最高日用水的25%；与清水池分建时，不得低于最高日用水的15%。

3.4.2 布置在泉眼处的，进水侧须设反滤层，其他侧应封闭。反滤层宜为3~4层，每层厚度200~400mm。底部进水时，总厚度不得小于600mm。

3.4.3 侧向进水的泉室，进水侧设齿墙，基础不透水。

3.4.4 泉室结构，须有良好的防渗措施，并设有顶盖、通气管、溢流管、排水管和检修孔等。

3.4.5 泉室周围地面，应有防冲和排水措施。

3.4.6 泉室的建设质量和卫生防护应符合有关规定。

### 3.5 洗井及抽水实验

3.5.1 管井完工后，应及时洗井，洗井过程中应观测出水量和含砂量。出水量达到设计要求或连续两次单位出水量之差小于10%；含砂量在水泵出水30min后采集水样，用容积法测定含砂量，中、细砂含水层的出水含砂量不超过1/20000；粗砂、砾石、卵石含水层的出水含砂量不应超过1/50000；方可结束洗井。

3.5.2 大口井完工后，应及时洗井，抽水清洗前应清除井中的杂物。清洗时，应在井中水位降到设计最低动水位以下停止抽水，待水位回升至净水位时再进行抽水；当设备能力超过设计产水量，而水位未达到上述要求时，可按实际抽水设备的能力抽水清洗；当水中含砂量小于或等于

1/20000时，方可结束洗井。

3.5.3 洗井完毕后，井底沉淀物厚度应小于井深的5‰。

3.5.4 抽水试验应符合《供水管井技术规范》(GB50296)的规定，抽水试验的下降次数不少于一次，出水量不得小于管井的设计出水量。管井日出水量枯水期不得小于 $30L \times$ 用水人数，丰水期不得小于 $45L \times$ 用水人数；抽水试验的水位和出水量应连续进行观测，稳定时间为6~8h，管井出水量和动水位应按稳定值确定。

## 4 输配水管道

### 4.1 开挖与回填

4.1.1 管道沟开挖应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268)要求。

4.1.2 管道沟开挖过程中，底部为岩石或坚硬地基时，应按设计要求施工。设计无要求时，管身下方应铺设砂垫层，其厚度应符合表4.1.2的规定。

表4.1.2 砂垫层厚度 单位: mm

管材种类	管径 (D)		
	D ≤ 500	500 < D ≤ 1000	D > 1000
金属管	≥ 100	≥ 150	≥ 200
非金属管	150 ~ 200		

注: 非金属管指混凝土、钢筋混凝土管、预应力混凝土管、自应力混凝土管和塑料管。

4.1.3 管道保温层厚度偏差应符合表4.1.3的规定，保温层变形缝宽度允许偏差应为 ± 5mm。

表4.1.3 保温层厚度允许偏差

保温层厚度 (mm)	允许偏差
瓦块制品	± 5%
柔性材料	± 8%

4.1.4 管道覆土层厚度应超过当地设计冻层厚度15cm以上，管道周围200mm范围内须用人工砂土回填，土料最大粒径不得超过2.5cm。

4.1.5 冬季填土，在管道人工砂土回填周围，不得回填冻土。其他部位可均匀掺入冻土，且冻块最大尺寸不得大于

15cm。

4.1.6 供水管道与建筑物基础的水平净距离应大于3.0m，与电力电缆、通讯及照明线杆的水平净距离应大于1.0m，与高压电杆支座的水平净距离应大于3.0m，与污水管、煤气管的水平净距离应大于1.5m。

## 4.2 管道安装

4.2.1 管道、设备安装前，应逐一进行质量检查，并清除其内部杂物和表面污物；土建工程验收（检查）合格后，方可进行下一工序的施工。

4.2.2 主要管道、设备的安装和调试应要求生产厂家派技术人员进行现场指导。

4.2.3 管道卫生性能应符合《生活饮用输配水设备及防护材料的安全性评价标准》（GB/T17219）的规定。

4.2.4 管道安装应根据管材的特性采取合理的链接方式，接头部位应不漏水、不破坏其强度。

4.2.5 管道安装时，应将管道中心线和安装高程逐节调整准确。安装后的管节应再次复测，合格后方可进入下一工序的施工。

### 4.2.6 各种管材安装

1. 钢管、球墨铸铁管安装应符合设计及《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268）的相关规定。

2. 聚乙烯（PE）管材应符合《给水用聚乙烯（PE）管材》

(GB/T13663)的规定。

3. 硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管材、管件应分别符合《给水用硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管材》(GB/T10002.1) 和《给水用硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管件》(GB/T10002.2) 的规定。

4. 聚丙烯 (PP-R) 管材、管件应分别符合《冷热水用聚丙烯 (PP-R) 管材》(GB/T18742.2) 和《冷热水用聚丙烯 (PP-R) 管件》(GB/T18742.3) 的规定。

4.2.7 塑料管道安装允许偏差宜符合表4.2.7的规定。

表4.2.7 塑料管道安装允许偏差

项目		允许偏差 (mm)	检查数量
坐标	埋地	50	按系统检查管道的起点、终点、分支点和变向点以及各点之间的直线管段。每50m抽查1点,不足50m不抽查
	架空和地沟	20	
标高	埋地	±15	
	架空和地沟	±10	
水平管道纵、横方向弯曲	每10m	10	水平管道按系统内每100m直线管段抽查3段,不足100m时抽查不应少于2段
横向弯曲全长25m以上		25	
立管垂直度	每1m	1.5	按立管段数(以按层分段)抽查10%,但不少于2(组)段
	高度大于5m	≤8	
焊口平直度	管壁厚	≤10	按系统内接口数抽查10%,但不少于5个接口
		>10	

### 4.3 水压试验及冲洗消毒

4.3.1 输配水管道安装完成后,应进行水压试验;水压试验包括管道强度试验和严密性试验,应在试验管段内气体排除后进行。

4.3.2 管道水压试验应符合《给水排水管道工程施工及验

收规范》(GB50268)的规定。输配水管道安装完成后,根据以下要求进行水压试验:

1. 长距离管道试压应分段进行,分段长度不宜大于1000m。

2. 试验段管道灌满水后,应在不大于工作压力条件下浸泡,金属管和塑料管的浸泡时间不少于24h,混凝土管及有水泥砂浆衬里金属管的浸泡时间不少于48h。

3. 试验压力应不低于表4.3.2-1中规定的设计内水压力;当水压升到试验压力时,保持恒压10min,检查接口、管身无破损及渗漏现象,实测渗水量不大于表4.3.2-2规定的允许渗水量,可认为管道安装合格。

4.3.2-1 不同管材的设计内水压力 单位: MPa

管材种类	最大工作压力P	设计内水压力
钢管	P	$P+0.5 \geq 0.9$
塑料管	P	1.5P
铸铁管	$P \leq 0.5$	2P
	$P > 0.5$	$P+0.5$
混凝土管	P	1.5P

注1: 塑料管包括聚乙烯管、硬聚乙烯管、聚丙烯管等; 铸铁管包括普通灰口铸铁管、球墨铸铁管等; 混凝土管包括钢筋混凝土管、预应力混凝土管等。  
注2: 最大工作压力应根据工作时的最大动水压力和不输水时的最大静水压力确定。

4.3.2-2 严密性试验允许渗水量 单位: L/(min·km)

管道内径 (mm)	钢管和塑料管	球墨铸铁管	混凝土管
≤100	0.28	0.70	1.40
125	0.35	0.90	1.56
150	0.42	1.05	1.72
200	0.56	1.40	1.98
250	0.70	1.55	2.22
300	0.85	1.70	2.42
350	0.90	1.80	2.62
400	1.00	1.95	2.80
450	1.05	2.10	2.96
500	1.10	2.20	3.14
600	1.20	2.40	3.44

4.3.3 管道水压试验后, 竣工验收前应按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268)的规定进行冲洗消毒。

1. 宜用流速不小于1.0m/s的水连续冲洗管道, 直至进水和出水的浊度、色度相同为止。

2. 管道消毒应采用含氯离子浓度不低于20mg/L的洁净水浸泡24h, 再次冲洗, 直至取样检验合格为止。

#### 4.4 阀门及计量设备安装

4.4.1 阀门及计量设备安装应符合产品说明书及随机文件的规定。

4.4.2 每台阀门宜进行空载操作试验, 全开至全关、全关至全开, 往返操作三次, 证明其装配完整, 能够工作。

4.4.3 电磁流量计和超声波流量计等计量设备安装应符合《自动化仪表工程施工及验收规范》(GB50093)的规定。

4.4.4 水表安装应符合《冷水水表 第2部分: 安装要求》(GB/T778.2)和《IC卡冷水水表》(CJ/T133)的规定。

## 4.5 阀门井

4.5.1 阀门井的井径、井深等尺寸，以及阀门连接顺序、防渗与排水措施应符合设计要求及相关规范的规定。

4.5.2 井、室完成后，应及时回填土，清理现场；当日回填土不能完成时，应设置围栏，并加安全标志。

4.5.3 阀门井应设置井盖，并采取排水和防水措施。

4.5.4 位于道路上的井盖安装，应遵守下列规定：

1. 井盖应与道路齐平。
2. 井盖的品种、材质、规格、额定承重荷载，应符合设计要求；安装井盖时，应核对井盖品种与管道类别并符合道路功能的要求。

## 5 泵房

5.0.1 泵房地基处理应符合设计要求。验收（检查）合格后，方可进行下一工序的施工。

5.0.2 泵房墙面和地面应光滑、平整，门窗应安装牢固、开启灵活，外观应洁净，整体符合设计要求。

5.0.3 泵房工程的混凝土结构、进出水口连接部位不应渗漏，下部分的内壁、隔水墙、底板、工作缝和施工缝等均不应渗水，电缆沟内不应积水，其功能应符合设计要求。

5.0.4 机、泵及水处理设备底座的二期混凝土，应在达到设计标准强度70%以上时，才能继续加载或进行设备安装。混凝土未达到要求强度的部位及在做完防水层的部位不应凿洞打孔。

5.0.5 水泵和电动机基础施工允许偏差应符合表5.0.5的规定。

表5.0.5 水泵和电动机基础施工允许偏差

单位: mm

序号	项目		允许偏差
1	轴线位置		8
2	标高		-20
3	平面尺寸		±10
4	水平度		L/200 且不大于 10
5	垂直度		H/200 且不大于 10
6	预埋地脚螺栓	顶端高程	±20
		中心距 (在跟部和顶部两处测量)	±2
7	地脚螺栓预留孔	中心位置	8
		深度	20
		孔壁垂直度	10
8	预埋活动地脚螺栓锚板	中心位置	5
		标高	20
		水平度 (带槽的锚板)	5
		水平度 (带螺纹的锚板)	2
注: L 为基础的长或宽 (mm); H 为基础的高 (mm); 轴线位置允许偏差, 对管井是指与管井实际中心的偏差。			

## 6 水池、水塔

### 6.1 一般要求

6.1.1 水泥砂浆防水层的水泥应采用普通硅酸盐水泥、膨胀水泥或矿渣硅酸盐水泥；采用质地坚硬、级配良好的中砂，其含泥量不得超过3%。

6.1.2 水泥砂浆防水层应符合下列要求：

1. 基层表面应清洁、坚实、充分湿润，平整且具有一定粗糙度，不应有积水。

2. 水泥砂浆的粘稠度宜控制在7~8cm。当采用机械喷涂时，水泥砂浆的稠度应经试配确定，砂浆应随拌随用。

3. 掺外加剂的水泥砂浆防水层应分两层铺抹，其总厚度不宜小于20mm。

4. 刚性多层作法防水层每层宜连续操作，不留施工缝；当必须留施工缝时，应留成阶梯茬，按层次顺序，层层搭接；接茬部位距阴阳角距离不得小于20cm。

5. 阴阳角须做成圆弧形。

6. 水泥砂浆防水层宜在凝结后覆盖并洒水养护，外防水层在砌保护墙或回填土后，方可撤除养护。冬季施工应有防冻措施。

6.1.3 水池的预埋管与外部管道连接时，跨越基坑的管下填土须压实，必要时可砖砌或浇注混凝土。

## 6.2 蓄水池

6.2.1 混凝土蓄水池的养护须根据现场气温条件及时覆盖和洒水，养护期不得少于14d。

### 6.2.2 砖石砌筑蓄水池

1. 砖石砌筑前应将表面上的污物清除，砌石应浇注湿润，砖应浇透。

2. 砖石砌体中的预埋管应有防渗措施，当设计无要求时，可满包混凝土将管固定后接砌。满包混凝土断面宜呈方型，管外浇筑厚度不应小于10cm。

3. 砖石砌体的池壁不得留设脚手眼和支搭脚手架。

4. 砖石砌体砌筑完毕，应进行养护，养护时间不应少于7d。

5. 池壁砌体各层间应上下错缝，内外搭砌，灰缝均匀一致。水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为10mm，但不应小于8mm，并不大于12mm。

## 6.3 水塔

6.3.1 水塔应有防冻、保温措施，并应符合设计规定。

6.3.2 金属塔身或塔体，应有防锈和防腐措施，并应符合设计规定。

6.3.3 水塔基础的预埋螺栓及滑模支承杆，位置应准确，并采取固定措施防止浇筑混凝土时发生位移。

6.3.4 钢筋混凝土圆筒塔身施工允许偏差应符合表6.3.4

的规定。

表6.3.4 钢筋混凝土圆筒塔身施工允许偏差 单位: mm

序号	项目	允许偏差
1	中心垂直度	1.5H/1000, 且不大于 30
2	壁厚	+10 ~ -3
3	塔身直径	± 20
4	内外表面平整度(用弧长 2m 的弧形尺检查)	10
5	预埋管、预埋件中心位置	5
6	预留孔中心位置	10

注: D 为塔身截面直径 (m); H 为塔身高度 (m)。

6.3.5 砌筑砖石塔身时, 应按设计要求砌入各种预埋件, 不得预留孔洞再进行安装。

6.3.6 砌石砌体塔身施工的允许偏差, 应符合表6.3.6的规定。

表6.3.6 砌石砌体塔身施工允许偏差 单位: mm

序号	项目		允许偏差	
			砖砌塔身	石砌塔身
1	中心垂直度		1.5H/1000	2H/1000
2	壁厚			+20 ~ -10
3	塔身直径	D ≤ 5m	± D/100	± D/100
		D > 5m	± 50	± 50
4	内外表面平整度 (用弧长 2m 的弧形尺检查)		20	25
5	预埋管、预埋件中心位置		5	5
6	预留洞中心位置		10	10

注: D 为塔身截面直径 (m); H 为塔身高度 (m)。

6.3.7 水塔施工完毕后, 应进行清洗消毒。

## 6.4 满水试验

6.4.1 水池、水塔施工完毕, 投入使用前, 应进行满水试验。进行满水实验时须进行外观检查, 不得有漏水现象。

水池渗水量按池壁和池底的浸湿总面积计算, 钢筋混凝土

水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ；砖石砌体水池不得超过 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。

6.4.2 满水试验须分三次充水，每次充水 $1/3$ ，并测读24h的水位下降值，计算渗水量。试验合格后，应及时进行外壁的各项工序及回填土方。

## 7 设备安装

### 7.1 水泵机组安装

7.1.1 离心泵、潜水电泵机组安装、检查、调试和试运转应符合《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》(GB50275)的规定。水泵机组在高效区连续试运转的时间不应少于2h。

### 7.2 电力变压器安装

7.2.1 电力变压器应按《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》(GB50150)的规定进行交接试验。

7.2.2 电力变压器安装应符合相关标准的规定，并通过电力部门检查认定。

### 7.3 避雷装置安装

7.3.1 建筑物顶部避雷针、避雷带等防雷装置应与顶部外露的其他金属物体连成一个整体的电气通路，且应与避雷引下线可靠连接，并应符合《建筑物防雷设计规范》(GB50057)的规定。

7.3.2 避雷针、避雷带安装位置应正确，焊缝应饱满无遗漏，焊接部分补刷的防腐油漆应完整。

### 7.4 水处理、消毒及其他设备安装

7.4.1 水处理、消毒及其他设备平面布置和标高应符合设计要求。

7.4.2 水处理、消毒及其他设备的组装应符合产品随机文件的规定。

7.4.3 水处理、消毒及其他设备应进行强度和严密性试验，试验压力和稳压时间应符合产品随机文件的规定。