

一级建造师 市政公用技术 练习题

暖气、燃气管道实验总结

		强度试验	严密性试验
热力	条件	在_____、_____及_____前进行。	管道、支架全部_____，固定支架的混凝土达到_____，管道_____临时加固完成后。
	介质	_____	_____
	压力	_____倍设计压力	_____倍设计压力， \leq _____ MPa
	合格	在试验压力下稳压_____，无渗漏、压降后降至设计压力，稳压_____无渗漏、异响、压降为合格。	一级管网_____压降 \geq _____ Mpa；二级管网_____压降 \geq _____ Mpa；无渗漏、固定支架无变形。
	其他	当管道系统存在较大_____时，实验压力以_____压力为准，同时_____的压力不得超过管道及设备允许承受压力。	钢外护管焊缝应在_____后进行，采用_____，_____ Mpa，升至试验压力后稳压_____，_____合格。
燃气	条件	_____、_____合格；埋地管道回填_____ m以上，留焊接口。_____安装好。	_____合格，且管道全部安装完成。埋地必须回填至管顶_____ m以后才可进行。
	介质	设计压力 \leq _____ Mpa， _____	设计压力 $>$ _____ Mpa， _____
	压力	_____倍输气压力， \leq _____ Mpa	不低于_____倍设计压力
	合格	达到设计压力后稳压_____，用肥皂水检查接口无漏气合格，若漏气应放气检修，重新实验	首先升至_____%，无渗漏升至设计压力，稳压_____，观察压力计不少于_____，无压降合格
	其他	分段试压合格的管段相互连接的焊缝，_____合格，可不再进行强度试验。	设计压力 $<$ _____ kPa，为_____ kPa；设计压力 \geq _____ kPa，为_____倍设计压力， \leq _____ Mpa；缓慢升压，设计压力 >0.8 Mpa 至_____%、_____%应停止升压，稳压_____检查无问题后继续升压。温度、压力稳定后持续_____，每小时记录不少于次，修正压力降不超过_____为合格。
其他		未参加严密性试验的_____、_____、_____，应按设计压力升压，采用_____检查连接处，不漏者合格。	

水池气密性实验	准备	(1)应在_____合格后，再进行气密性试验。 (2)工艺_____的加堵封闭、池顶_____的封闭、安装_____、_____及_____等均已完成。 (3)所需的_____等设备已准备就绪。
	合格	(1)试验压力宜为池体工作压力的_____倍。 (2) _____ h 的气压降不超过试验压力的_____ %。

防水卷材实验	要求	(1)采用_____焊接 (2)双焊缝搭接的焊缝宽度不应小于_____ mm (3)焊缝不得有_____、_____、_____、_____的现象。
	充气试验	(1)气压_____ MPa， _____ min 的气压下降值不大于_____ %

给水、排水管道实验总结

		压力管道的水压试验	无压管道的严密性试验	
给水 排水 管道	条件及准备	封闭敞口，不得用_____做堵板，不得有____、____、____；清除管道内杂物；做好水源引接、排水等疏导方案。除_____外，管道回土不少于_____m。	管道及检查井外观验收合格；未_____；封堵_____；堵板承载力大于水压力；做好水源引接、排水等疏导方案。	回填前进行；地下水位低于管底_____mm，环境温度_____℃；下雨时_____。
	介质	_____	_____, 浸泡不少于_____h	_____
	长度	不宜大于_____	不超过_____个连续井段，内径大于700mm时，可选_____进行试验。	
	注水及浸泡	从下游缓慢注入，上游管顶及高点设排气阀排气；注满后浸泡，球墨铸铁管、钢管、化学建材管 \leq _____；内径 $<1000\text{mm}$ 的钢筋砼管、预应力砼管、预应力钢筒砼管 \leq _____；内径 $>1000\text{mm}$ 的钢筋砼管、预应力砼管、预应力钢筒砼管 \leq _____。	上游设计水头_____管顶内壁时，水头为内壁+2m；_____内壁，则设计水头+2m，水头小于10m且超过上游检查井口，以_____	
	试验及合格	预试验阶段：升压至试验压力稳压_____，压力下降可补水，检查接口、配件漏水情况，若漏水，应停止试压，修补后重新试压。 主试验阶段：停止注水补压，稳定_____，压降不超过规定，降至设计压力，恒压_____，无漏水则合格。	达到规定水头时，观测管顶的渗水量，不断补水，渗水量观测时间 \leq _____，渗水量_____。	管道两端封堵，充气至设计压力。_____开始计时，满足该管径的标准闭气时间，实测气压 \geq _____则合格；管径大于_____mm，修正 ΔP 小于_____Pa时，闭气实验合格
	其他	大口径球墨铸铁管、玻璃钢管、预应力钢筒混凝土管或预应力混凝土管单口水压试验合格，且设计无要求时，压力管道直接进行_____。	全断面现浇管渠及不开槽施工的内径 $\geq 1500\text{mm}$ 钢筋砼管道位于地下水水位下，可采用_____测渗水量，可不进行闭水试验；	

水池满水试验总结

		试验内容
水池	试验条件	砼、砂浆强度达到要求，现浇钢筋砼池体_____、_____施工之前，装配式预应力砼池体_____后，喷涂_____前；砖砌_____施工以后、石砌_____后。预留孔洞等临时_____。池体_____稳定性满足设计要求。
	试验准备	水源、进排水及安全设施准备完毕；通气口、人孔盖安装完毕，防护及照明配备齐全；观测标尺、水位测针、蒸发量测定装置安装好。若要测沉降，则沉降观测点和初始高程测定好。
	注水	分_____次进行，每次注入设计水深的_____，注水上升速度_____m/_____h，相邻两次注水时间间隔_____h；每次注水观测_____的水位下降值，计算渗水量。
	水位观测	注水至设计水深_____后，开始初读数，初读数与末读数间隔时间不少于_____。测定时间必须连续，渗水量符合标准的，连续测定_____次以上；超过标准但渗水量逐渐减少的，可继续延长观测至渗水量符合标准为止。
	蒸发量	池体_____的可不测；_____的必须测，每次测水池水位时，同时测蒸发量。
	合格标准	渗水量计算，按池壁和池底的浸湿面积计算，钢筋混凝土池不超过_____L/(m ² .d)，砌体_____L/(m ² .d)

暖气、燃气管道实验总结

		强度试验	严密性试验
热力	条件	在管道接口防腐、保温施工及设备安装前进行。	管道、支架全部安装完毕，固定支架的混凝土达到设计强度，管道自由端临时加固完成后。
	介质	洁净水	洁净水
	压力	1.5 倍设计压力	1.25 倍设计压力， $\leq 0.6\text{MPa}$
	合格	在试验压力下稳压 10min，无渗漏、压降后降至设计压力，稳压 30min 无渗漏、异响、压降为合格。	一级管网 1h 压降 $\geq 0.05\text{MPa}$ ； 二级管网 30min 压降 $\geq 0.05\text{MPa}$ ；无渗漏、固定支架无变形。
	其他	当管道系统存在较大高差时，实验压力以最高点压力为准，同时最低点的压力不得超过管道及设备允许承受压力。	钢外护管焊缝应在工作管压力试验合格后进行，采用空气，0.2 Mpa，升至试验压力后稳压 10min，焊缝处无渗漏合格。
燃气	条件	焊接检验、清扫合格；埋地管道回填至管上 0.5m 以上，留焊接口。仪表安装好。	强度试验合格，且管道全部安装完成。埋地敷设必须回填至管顶 0.5m 以后才可进行。
	介质	设计压力 $\leq 0.8\text{Mpa}$ ， 空气	设计压力 $> 0.8\text{Mpa}$ ， 清洁水
	压力	1.5 倍输气压力， $\leq 0.4\text{Mpa}$	不低于 1.5 倍设计压力
	合格	达到设计压力后稳压 1h，用肥皂水检查接口无漏气合格，若漏气应放气检修，重新实验	首先升至 50%，无渗漏升至设计压力，稳压 1h，观察压力计不少于 30min，无压降合格
	其他	经分段试压合格的管段相互连接的焊缝，经射线照相检验合格，可不再进行强度试验。	未参加严密性试验的设备、仪表、管件，应按设计压力升压，采用发泡剂检查连接处，不漏者合格。

水池气密性实验	准备	(1)应在满水试验合格后，再进行气密性试验。 (2)工艺测温孔的加堵封闭、池顶盖板的封闭、安装测温仪、测压仪及充气截门等均已完成。 (3)所需的空气压缩机等设备已准备就绪。
	合格	(1)试验压力宜为池体工作压力的 1.5 倍。 (2) 24h 的气压降不超过试验压力的 20%。

防水卷材实验	要求	(1)采用专用热合机焊接 (2)双焊缝搭接的焊缝宽度不应小于 10mm (3)焊缝不得有漏焊、假焊、焊焦、焊穿的现象。
	充气试验	(1)气压 0.15MPa，3min 的气压下降值不大于 20%

给水、排水管道实验总结

		压力管道的水压试验	无压管道的严密性试验	
给水 排水 管道	条件及准备	封闭敞口，不得用闸阀做堵板，不得有消火栓、水锤消除器、安全阀；清除管道内杂物；做好水源引接、排水等疏导方案。除接口外，管道回填土不少于 0.5m。	管道及检查井外观验收合格；未回填土；封堵预留孔；堵板承载力大于水压力；做好水源引接、排水等疏导方案。	回填前进行；地下水位低于管底 150mm，环境温度 -15~50℃；下雨时不得进行闭气试验。
	介质	水	水	空气
	长度	不宜大于 1km	不超过 5 个连续井段，内径大于 700mm 时，可选 1/3 进行试验。	
	注水及浸泡	从下游缓慢注入，上游管顶及高点设排气阀排气；注满后浸泡，球墨铸铁管、钢管、化学建材管 \leq 24h；内径 $<$ 1000mm 的钢筋砼管、预应力砼管、预应力钢筒砼管 \leq 48h；内径 $>$ 1000mm 的钢筋砼管、预应力砼管、预应力钢筒砼管 \leq 72h。	上游设计水头 $<$ 管顶内壁时，水头为内壁+2m； $>$ 内壁，则设计水头+2m，水头小于 10m 且超过上游检查井口，以检查井口高度为准。	
	试验及合格	预试验阶段：升压至试验压力稳压 30min，压力下降可补水，检查接口、配件漏水情况，若漏水，应停止试压，修补后重新试压。 主试验阶段：停止注水补压，稳定 15min，压降不超过规定，降至设计压力，恒压 30min，无漏水则合格。	达到规定水头时，观测管顶的渗水量，不断补水，渗水量观测时间 \leq 30min，渗水量不超过允许值为合格。	管道两端封堵，充气至设计压力。2kPa 开始计时，满足该管径的标准闭气时间，实测气压 \geq 1.5kPa 则合格；管径大于 1600mm，修正 ΔP 小于 500Pa 时，闭气实验合格
	其他	大口径球墨铸铁管、玻璃钢管、预应力钢筒混凝土管或预应力混凝土管单口水压试验合格，且设计无要求时，压力管道直接进行主试验阶段。	全断面现浇管渠及不开槽施工的内径 \geq 1500mm 钢筋砼管道位于地下水水位下，可采用内渗法测渗水量，可不进行闭水试验；	

水池满水试验总结

		项目	试验内容
水池	试验条件		砼、砂浆强度达到要求，现浇钢筋砼池体防水层、防腐层施工之前，装配式预应力砼池体施加预应力锚固后，保护层喷涂前；砖砌防水层施工以后、石砌勾缝后。预留孔洞等临时封堵。池体抗浮稳定性满足设计要求。
	试验准备		水源、进排水及安全设施准备完毕；通气口、人孔盖安装完毕，防护及照明配备齐全；观测标尺、水位测针、蒸发量测定装置安装好。若要测沉降，则沉降观测点和初始高程测定好。
	注水		分 3 次进行，每次注入设计水深的 1/3，注水上升速度 2m/24h，相邻两次注水时间间隔 24h；每次注水观测 24h 的水位下降值，计算渗水量。
	水位观测		注水至设计水深 24h 后，开始初读数，初读数与末读数间隔时间不少于 24h。测定时间必须连续，渗水量符合标准的，连续测定 2 次以上；超过标准但渗水量逐渐减少的，可继续延长观测至渗水量符合标准为止。
	蒸发量		池体有盖的可不测；无盖的必须测，每次测水池水位时，同时测蒸发量。
	合格标准		渗水量计算，按池壁和池底的浸湿面积计算，钢筋混凝土池不超过 2L/(m ² .d)，砌体 3L/(m ² .d)