

# 给水管网设计说明

## 一、设计依据:

- (1) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (2) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- (3) 《市政给水管道工程及附属设施图集》（07MS101）；
- (4) 《柔性接口给水管道支墩》（10S505）；
- (5) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (6) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）(2018版)；
- (7) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (8) 小区总平面图、地形图。

## 二、工程概况

- (1) 本工程为室外给水管道工程,对于原有的老旧供水管道进行更换。

场地冻深范围内土层主要为杂填土,该场地标准冻深1.60m,属季节性冻土。

根据工程地质调查及现场钻探揭露,场地区域构造相对稳定,无不良地质现象,地震动峰值加速为0.20g,地震动反应谱特征值周期值为0.45s,地震基本烈度为8度,场地土属中硬土,场地类别为Ⅱ类,属可进行建设一般场地。场地上对混凝土结构中的混凝土具微腐蚀性、对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。勘察区地基土无饱和粉土,故无地震液化影响。场地在勘探深度内未揭露到地下水,地下水埋藏较深,对拟建建筑物不带来影响。场地地基土不具有湿陷性。

- (2) 水源:本工程给水水源由市政供给,小区市政接口压力0.35MPa,流量Q=55m3/h;本小区住宅用水定额:150L/(人·d),人口:875人,时变化系数Kh=2.5,Qh=15.04m3/h。

- (3) 室外消火栓均采用地下式,每个消火栓应有管径为100mm和65mm的栓口各一个并有明显的标志,室外地下室消火栓距到路边不大于2米。距房屋不宜小于5米。竣工后应在附近立上永久指示牌。

## 三、给水管材: 管材均采用钢丝网骨架塑料（聚乙烯）复合给水管,公称压力1.0MPa; 管道连接所选管材的技术性能需满足相关技术规程的规定。

PE管每隔500m-1000m设一伸缩节。当管道穿越涵洞及过路管涵时,需加柔性套管,详见图集02S404。

管道接口采用电热熔管件连接,阀门井处为法兰连接或承接接口。管道覆土深度为1.8米。在管道最高点设排气阀门,在管道的最低点设排泥阀门。

管道放线:管道放线依据地形图及小区规划图,并根据设计的有关规范要求供予确定,管线敷设在便于施工及运行管理地段,避开不利地形;如遇特殊情况,应及时与设计方联系。

管道安装:管道安装由技术人员现场指导安装。遇到供、排水管交叉时,根据有压管让无压管的管道安装原则,供水管绕过排水管,具体作法施工现场详定。

## 四、标注说明: 图中尺寸除管径以毫米计外,其余均以米计。管道设计标高系管道中心标高,地面标高可依据现场情况调整,但必须满足1.8m覆土要求。

## 五、管道基础: 管道铺设采用开槽施工,要求基础为10cm砂垫层,且在施工排水过程中不受扰动,用机械挖土时不应超挖,一般要求人工清底,基础的地基土壤如受扰动,或遇软弱地基,处理如下:

- a、无地下水时,基础下素土夯实,压实系数大于0.95。
- b、有地下水时,先进行降水施工,然后在基础下铺卵石层,厚度不小于100毫米,遇淤泥杂填土等软弱地基,应按管道处理要求进行处理,可碾可夯、可换等。
- c、遇湿陷性黄土,基础下做厚300毫米的3:7灰土垫层,并超出基础四周150mm。
- d、管道基础采用10cm厚砂基础,如遇其它地基情况特殊地段,应会同设计单位视实际情况而定。砂垫层基础做法基础大样图。

## 六、水压试验及回填土要求:

- (1) 管道敷设完毕沟槽回填前,按规范要求进行水压试验,试验压力为1.5倍工作压力,试验压力为0.9MPa; 试验管道不大于1公里,达到规范要求后进行回填。
  - a、水压试验前,施工单位应编制试验方案,包括:后背及堵板的设计;进水管路、排气孔及排水孔的设计;加压设备、压力计的选择及安装的设计;排水疏导措施;升压分级的划分及观测制度的规定;试验管道的稳定措施和安全措施。
  - b、试验管段的后背应设在原状土或人工后背上,土质松软时应采取加固措施;后背墙面应平整并与管道轴线垂直。
  - c、附属设备安装要求:非隐蔽管道的固定设施已按设计要求安装合格;管道附属设备已按要求紧固、锚固合格;管件的支墩、锚固设施混凝土强度已达到设计强度。
  - d、管道升压时,管道的气体应排除;升压过程中,发现弹簧压力计指针摆动、不稳,且升压较慢时,应重新排气后再升压。
  - e、应分级升压,每升一级应检查后背、支墩、管身及接口,无异常现象时再继续升压。
- (2) 回填土要求详见《给水排水管道施工验收规范》（GB50268-2008）有关规定。
  - a、压力管道水压试验前,除接口外,管道两侧及管顶以上的回填高度不应小于0.5米;水压试验合格后,应及时回填其他部位。
  - b、回填前沟槽内砖、石、木块等杂物清除干净;沟槽内不得有积水,保持排水系统正常运行,不得带水回填。
  - c、井室周围回填应与管道沟槽回填同时进行,压实工作不得漏夯,井室周围回填宽度不宜小于400mm。
  - d、槽底至管顶以上500mm范围内,土中不得含有有机物、冻土以及大于50mm的砖、石等硬块。
  - e、回填土的含水量,宜按土类和采用的压实工具控制在最佳含水率±2%范围内。

- f、回填土运入沟槽时,应根据每层虚铺厚度的用量将回填材料运至槽内,且不得在影响压实的范围内堆料。
- g、管道两侧和管顶以上500mm范围内回填材料,应对称运入槽内,不得直接回填在管道上;回填其他部位时,应均匀运入槽内,不得集中推入。
- h、需要拌合的回填材料,应在运入槽内前拌和均匀,不得在槽内拌合。
- i、管道回填时间宜在一昼夜中气温最低时段,从管道两侧同时回填,同时夯实;
- j、沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上500mm范围内,必须采用人工回填,且宜先用中粗砂将管基支撑角2α范围内的管底腋角部位填充密实,与管壁紧密接触,再用天然级配戈壁土分层回填到管顶以上500mm;管顶500mm以上部位,可用机械从管道轴线两侧同时夯实,每层回填高度应不大于200mm。
- (3) 管道冲洗、消毒
  - 管道必须水压试验合格,并网运行前进行冲洗和消毒,经检验水质达标后,方可允许并网通水投入运行。
  - 消毒过程按:冲洗—消毒—在冲洗过程做。消毒液游离浓度控制在30-50mg/L。泡管时间不小于24h,消毒后用清水冲洗,再用清水浸泡12h,然后进行化验,直至水质达到合格为止。
- 七、(1) 给水阀门井采用砌砌块井,做法详见新12S8-162页,井径ø1200~1800(mm),水表井做法详新12S2-10页。管径DN≥100mm采用蝶阀,DN<100mm采用闸阀。
- (2) 入户井均安装水表,入户管管径≤DN65时,做法详见新12S2-1页;入户管管径≥DN65时,做法详见新12S2-10页。
- (3) 所有管道转角可在管材厂家的指导下采用配套的弯头或制作弯管来解决(可直埋),小于6°的转角可通过管道接头接转角度来完成,单管转角不得超过1°。
- 八、此次管道设计是依据建设方提供的相关资料设计的,如管道施工时遇到资料中未提及的特殊情况,应及时与设计院联系。
- 九、管道定线必须满足《室外给水设计标准》第7.3.6条内容的要求。即城镇给水管道与建筑物、铁路和其它管道的水平净距应根据建筑物基础的结构、路面种类卫生安全、管道埋深、管径、管材、施工条件、管道设计压力、管道上附属构筑物的大小按照本规范附录A的规定确定;在本项工程不同断面道路下的具体位置根据现场实际情况按规划中位置确定,如遇特殊情况,应及时与设计方联系。管线与其他管线交叉时的最小垂直净距,应按规范附录B规定确定。如遇特殊情况,应及时与设计方联系。管线与其他管线交叉时的最小垂直净距,应按规范附录B规定确定。
- 十、井类做法参照的图集中的相关备注。阀门井位置可根据实际情况调整,但需符合相关规范要求。
- 阀门井井盖:位于非机动车道和绿化带采用轻型球墨铸铁井盖,井盖上须标注字样,详见图集14S501-1-12页。位于机动车道采用重型球墨铸铁井盖,详见图集14S501-1-17页。井盖上须标注字样。给水、消防阀门井、水表井均采用保温井盖、井座,位于绿化带内的井的井口要高于绿化地面。
- 十一、管道施工过程中如遇现状管管中高程与设计不符,无法接入,应及时与设计方联系。
- 十二、本说明未尽事宜详国家有关规范和规程的规定。
- 十三、工程完工须按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008进行验收。

供水管与其他管线及建（构）筑物之间最小水平净距（m）

	建（构）筑物或管线名称	与供水管道的最小水平净距（米）	
		D≤200mm	D>200mm
1	建筑物	1.0	3.0
2	污水、雨水排水管	1.0	1.5
3	燃气管	中低压 P≤0.4MPa	0.5
		高压 0.4MPa<P≤0.8MPa	1.0
		0.8MPa<P≤1.6MPa	1.5
4	热力管	1.5	
5	电力电缆	0.5	
6	电信电缆	1.0	
7	乔木（中心）	1.5	
8	灌木		
9	地上杆柱	通信照明≤10kV	0.5
		高压铁塔基础边	3.0
10	道路侧石边缘	1.5	
11	铁路钢轨（或坡脚）	5.0	

深度在5m以内的沟槽边坡的最陡坡度

土 的 类 别	边 坡 坡 度		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密的砂土	1:1.00	1:1.25	1:1.50
中密的碎石类土（砂土）	1:0.75	1:1.00	1:1.25
硬塑的轻亚粘土	1:0.67	1:0.75	1:1.00
中密的碎石类土（粘性土）	1:0.50	1:0.67	1:0.75
硬塑的亚粘土、粘土	1:0.33	1:0.50	1:0.67
老黄土	1:0.10	1:0.25	1:0.33
软土（经井点降水后）	1:1.25	-	-

供水管与其他管线之间最小垂直净距（m）

	管线名称	与供水管道的最小垂直净距（米）
1	供水、消防管线	0.15
2	污水、雨水排水管线	0.40
3	燃气管	0.15
4	热力管	0.15
5	电信管线	直埋 0.50
		管沟 0.15
6	电力管线	0.15
7	乔木（中心）	0.50
8	灌木	0.15
9	地上杆柱	1.00
10	高压铁塔基础边	1.00



北京万合创景国际规划  
设计研究院

BEI JING WAN HE CREAT LANDSCAPE INTERNATIONAL  
PLANNING AND DESIGN INSTITUTE

证书编号  
CERTIFICATE NO.

A211019252

证书级别 乙级  
CERTIFICATED GRADE B

地 址 ADDRESS	北京市朝阳区八里庄东里1号院 莱锦文化创意产业园CF13 Laijin Cultural and Creative Industrial Park, No. 1 Dongli, Baili, Chaoyang District, Beijing (P.R.)
邮政编码 POST CODE	100025
电子邮箱 E-mail	whcj@jg.jszw.com
电 话 TEL.	0086-010-57158360
传 真 FAX	

声明:  
除经特别许可,本图不可作其它用途。  
THIS DRAWING IS NOT VALID FOR  
OTHER PURPOSES UNLESS SEPARATELY  
CENTIFIED.  
1、本图版权为本公司所有,任何人士  
未获许可不得翻印任何部分。  
2、所有尺寸均按图中列明的尺寸或辅  
助网格,不得在图中量取。  
3、图纸上所有遗漏和与现场不符,请  
知会负责该工程的设计师。  
4、参看本图时,请同时阅读合约条款  
细则及国家有关规范。  
5、本图以最后更正的图纸为准,其余  
版本自动作废。  
6、本图加盖资质章后生效。

建设单位 CLIENT	乌苏市住房和城乡建设局	
项目名称 PROJECT	乌苏市2020年老旧小区改造（水利局家属院等18个小区）内配套基础设施建设项目—水利局家属院	
项目编号 PROJECT NO.	XJ-SJ-2020-00157	
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图阶段	
图纸编号 DRAWING NO.	水施-01	
图 名 DRAWING	给水管网设计说明	
项目负责人 PROJECTPRINCIPAL	谭永芳	
专业负责人 PROFESSIONALDIRECTOR	陈 香	
设 计 DESIGNED BY	图尔斯坦	
制 图 DRAWN BY	图尔斯坦	
校 对 CHECKED BY	陈 香	
审 核 VERIFIED BY	董亚玲	
日 期 DATE	2020.10	
版本编号 EDITION NO.	第壹版	