



# 设计说明(一)

## 一、工程概况

- 城西调压站站址位于杭州市余杭区，瓶仓大道与杭长高速交叉东南角。用地现状为林地。
- 本站接收上游苏嘉路阀室来气，下游供往瓶窑阀室，本站具有干线截断功能，站内设置高-中压调压计量撬，中压出站。规模为 $4.0 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。
- 本工程由杭州天然气有限公司负责建设。

## 二、主要设计参数

- 设计介质：处理后的干天然气；
- 设计温度： $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ ；
- 设计压力：调压前高压系统设计压力4.0MPa，最后一道放空阀后放空管道设计压力为1.6MPa，调压后中压系统设计压力0.4MPa，中压放空、排污系统阀后管道设计压力为0.4MPa。
- 工作压力：高压系统0.6~3.5MPa；中压系统0.3~0.35MPa。
- 压力管道类别：GC1，GC2。
- 管道设计工作年限：30年。

## 三、设计施工遵循的主要规范标准

- 《燃气工程项目规范》GB55009-2021；
- 《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020年版）；
- 《压力管道规范 工业管道》GB/T20801.1~6-2020；
- 《石油天然气工业管线输送系统用钢管》GB/T9711-2023；
- 《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T51455-2023；
- 《钢制对焊无缝管件 类型与参数》GB/T12459-2017；
- 《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447-2018；
- 《石油天然气工业 管道输送系统用感应加热弯管、管件和法兰 第1部分：感应加热弯管》GB/T29168.1-2021；
- 《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T21448-2017；
- 《阴极保护管道的电绝缘标准》SY/T0086-2020；
- 《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257-2017；
- 《承压设备焊接工艺评定》NB/T47014-2023；
- 《承压设备无损检测》NB/T47013-2015；
- 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2011；
- 《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008年版）；
- 《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010；
- 《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011；
- 《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683-2011；
- 《室外给排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003。
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021。

## 四、阀门与设备

- 本站工艺设备到场后需与施工图仔细核对尺寸，无误后方可安装。
- 管道施工要求应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T51455-2023。
- 组装部分阀门须做单体强度和气密性试验，合格后方可安装，阀门安装及检验要求如下：
  - 阀门的检验及安装满足《阀门检验与安装规范》SY/T4102-2013中相关条款要求。
  - 阀门安装前应按设计检查其型号、规格、压力等级和试压合格证明，并进行外观检验、阀门启闭性检查和单体水压试验，其检验要求应符合下表规定：

项目	检查和试验内容		检验标准
外观检验	壳体	砂眼	无砂眼
		裂纹	无裂纹
		附属设备	齐全、完好
	埋地阀门的防腐层	电火花检漏无漏点	
启闭检验	启闭	灵活	
	启闭指示器	准确	
壳体	压力试验	1.5倍的最大允许工作压力，稳压5min	无压降
	严密性试验	1.1倍的最大允许工作压力，稳压5min	无泄漏
	低密封试验	0.6MPa，稳压2min	无泄漏

- 阀门安装前应熟悉阀门安装说明书，按制造厂家的说明检查、安装阀门。
- 法兰连接的阀门应在关闭状态下安装。
- 阀门安装时应预先安装好承重支架或支墩，不得将阀门的重量附加在管道上。
- 所有支架（支墩）与管道或阀门接触时中间均需垫10mm厚绝缘橡胶片。

## 五、工艺管道安装

### 1. 管材选用：

- DN600、DN500采用直缝双面埋弧焊钢管，材质为L360M，DN400采用无缝钢管，材质为L360N， $\leq$ DN250采用无缝钢管，材质为L245N，执行标准为GB/T9711-2023，制管水平为PSL2；
- 所有钢制管材均做 $-10^\circ\text{C}$ 的夏比冲击试验。

### 2. 管件选用：

- 普通管件采用无缝钢管制作，材质与相应规格直管段一致。90°弯头曲率半径为1.5D，生产标准为GB/T12459-2017；
- DN600的热煨弯管采用D610x12.7mm直缝双面埋弧焊钢管制作，材质为L360M，热煨弯管曲率半径为6D，生产标准为GB/T29168.1-2021。4MPa及以上热煨弯管在弯制后要逐件对弯曲部位进行磁粉检测或渗透检测。具体要求详见GB/T20801.4-2020第6.3.5条要求。
- 钢制管件母材均应做 $-10^\circ\text{C}$ 的夏比冲击试验。

### 3. 法兰及紧固件选用：

- 阀门、设备等采用法兰连接，法兰采用突面带颈对焊钢制法兰和法兰盖（HG/T20615-2009），材质为16MnII级锻件（NG/T47008-2017）；法兰垫片采用带内环和对中环型缠绕垫（HG/T20631-2009），对中环材料为06Cr19Ni10，金属带材料为00Cr19Ni10，填充材料为柔性石墨带，内环材料为06Cr19Ni10；管道紧固件采用专用级全螺纹螺母和管法兰专用螺母，全螺纹螺母材质为35CrMo，螺母材质为30CrMo，采用标准为HG/T 20634-2009。
- 紧固件材料力学性能应符合HG/T20634-2009表4.0.4的要求。  
30CrMo 调质热处理（回火 $\geq 550^\circ\text{C}$ ）硬度HB234~285  
35CrMo 调质热处理（回火 $\geq 550^\circ\text{C}$ ）M24 硬度HB234~285， $\leq$ M22硬度HB269~321

### 4. 套管选用及安装：


- 管道穿地面加钢套管保护，穿围墙采用钢筋混凝土套管保护，两端用油麻沥青堵严。穿墙套管两端与墙平齐，穿地面套管地上部分长150mm，地下部分为200mm。图中未标明的各种管径管道套管规格见下表：

管道	套管	管道	套管	管道	套管	管道	套管
DN50	DN100	DN100	DN200	DN400	DN500	DN600	DN700
DN80	DN200	DN250	DN400	DN500	DN600		

- 管道钢套管采用直缝焊接钢管，钢级均为L245及以上，其技术性能应符合《石油天然气工业管线输送系统用钢管》GB/T9711-2023的规定。套管防腐采用单层环氧粉末加强级防腐，防腐层质量应符合《钢质管道熔结环氧粉末外涂层技术规范》GB/T39636-2020要求。混凝土套管采用钢筋混凝土套管，其技术性能应符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T11836-2023要求。

### 5. 管道连接：

- 管道采用焊接连接，焊接施工前，应根据设计要求，制定详细的焊接工艺指导书，并进行焊接工艺评定，焊接工艺评定试验结果报业主或监理单位批准。然后根据评定合格后的焊接工艺，编制焊接工艺规程和缺陷修补工艺规程。焊接工艺评定应符合《承压设备焊接工艺评定》NB/T47014-2023的有关规定。焊工应具有相应的资格证书。焊工考试应符合《特种设备焊接操作人员考核细则》TSG Z6002-2010的有关规定。
- 管道及管道与法兰之间的焊接采用氩弧焊打底，焊丝为ER50-6，手工电弧焊盖面，材质L360M之间、L360之间、材质L360M与L245N之间的焊接焊条为E5015（牌号J507）；材质L245N、L245之间的焊接焊条为E4315（牌号J427）管道焊接坡口为V型坡口，焊条执行标准为《非合金钢及细晶粒钢焊条》（GB/T5117-2012）和《热强钢焊条》（GB/T5118-2012）；以上焊条标准为中国标准。
- 管道焊缝外部质量应符合GB50683-2011中I级质量标准，检验数量均为100%，检验应包括整个圆周长度。壁厚 $\leq 6\text{mm}$ 的管道，焊缝须100%射线探伤II级合格；壁厚 $> 6\text{mm}$ 的管道，焊缝须100%射线探伤II级合格及100%超声探伤I级合格；角焊缝应进行100%着色探伤，I级合格；焊接及检验要求按照《承压设备无损检测》NB/T47013-2015中有关条款执行。射线检测技术等级不低于AB级，超声波检测技术等级不低于B级。

 <b>杭州市城乡建设设计院股份有限公司</b> HANGZHOU URBAN&RURAL CONSTRUCTION DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.				专业负责人	黄俭		工程名称	云城及周边片区高压燃气管网更新改造工程(三期)	图名	设计说明	工程编号	25NG0111-04	类别	
	审定	黄俭		校核	张道洪		子项名称	城西调压站-工艺			版次	A/0	日期	2025.04
	审核	唐林峰		设计	吴迪						专业	站场工艺	设计阶段	施工图
	项目负责人	许长才		制图							图号	站施-02-01	页次	2

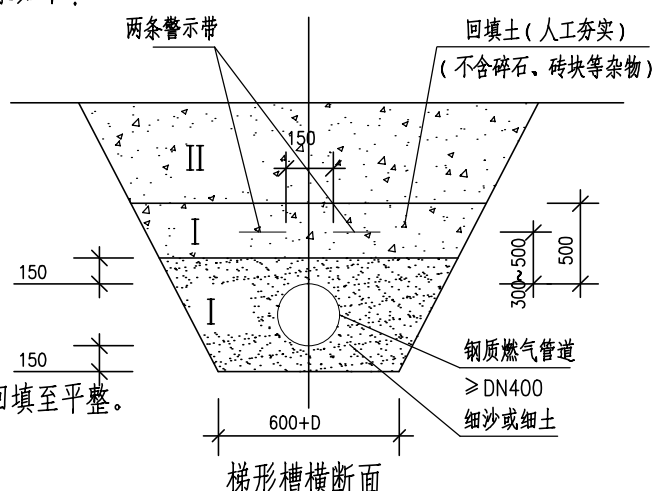
## 设计说明(二)

### 6.管道安装要求

#### 6.1钢管部分开挖及回填

(1)根据建设单位要求,结合相关规定沟槽开挖及填沙要求如下:

- 1.管沟应按GB/T51455-2023第四章说明施工
- 2.对(I)区部位,回填土的密实度不应小于90%;对(II)区部位,回填土的密实度应符合相应地面密实度的要求;
- 3.(I)区下部,回填土的密实度不应小于94%。
- 4.距管顶0.5m以上的回填土中的石块不得多于10%,直径不得大于0.1m,且均匀分布。
- 5.出入地10m范围内管沟底夯实土,管沟内采用中砂回填至平整。



(2)在无地下水的天然湿度土壤中开挖沟槽时,如沟槽深度不超过下表规定,沟壁可不设边坡。

土壤名称	沟槽深度	土壤名称	沟槽深度
填充的砂土或砾石土	≤ 1.00	黏土	≤ 1.50
亚砂土或亚黏土	≤ 1.25	竖土	≤ 2.00

### 7.防腐工程:

1)管道防腐前表面预处理质量应达到GB/T8923.1-2011《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定》中规定的Sa2.5级要求,并清除表面粉尘。除锈采用喷砂除锈方式,砂粒为直径1~2mm石英砂,喷砂工作压力为0.4~0.6MPa,锚纹深度达到40~90μm,不得损伤管端已处理好的焊接坡口。除锈后的钢管应及时防腐,否则需要重新进行表面除锈。

#### 2)直管段防腐

(1)埋地系统:≥DN80钢管外防腐采用挤出聚乙烯三层结构加强级外防腐,应符合《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257-2017的要求。现场补口补伤采用液态环氧加辐射交联聚乙烯热收缩套(带)工艺。防腐层和进行补口材料剥离强度测试留下的伤口,采用辐射交联聚乙烯补伤片补伤。单层环氧粉末喷涂的性能指标满足《钢质管道熔结环氧粉末外涂层技术规范》GB/T39636-2020的要求,辐射交联聚乙烯热收缩(套)带的施工及质量检验参照《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257-2017执行;

(2)明管部分:除锈后刷底漆:环氧富锌漆(老人牌17360-19830)一道,干膜厚度50微米;中间层漆:环氧云铁底漆一道(老人牌45880-12430),干膜厚度150微米;面漆:聚氨酯面漆一道(黄色,老人牌55910-xxxxx)一道。干膜厚度50微米;刷漆干膜总厚度250微米。放散管架空管道面漆应为红色荧光漆。

(3)埋地管道防腐与地面管道防腐以高出地面300mm为分界线。

#### 3)管件防腐

埋地DN大于50的管件表面除锈达到Sa2.5级后,采用双层环氧粉末加强级喷涂,800μm厚,外包覆辐射交联聚乙烯热收缩(套)带,宜采用工厂预制。双层环氧粉末喷涂的性能指标满足《钢质管道熔结环氧粉末外涂层技术规范》GB/T39636-2020的要求,辐射交联聚乙烯热收缩(套)带的施工及质量检验参照《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257-2017执行;

架空管件防腐同架空管道。

4)埋地管道及管件应在回填土前对外防腐层进行电火花检漏,防腐绝缘合格后方可回填。

5)对站内埋地管道做牺牲阳极保护,详见阴极保护图纸。

#### 8.管沟开挖、回填要求:

1)管沟按设计平面位置和标高开挖,沟底宽度不小于管径+600mm(管壁距沟壁不小于300mm);为防止沟底地基扰动,一般情况下不得超挖;人工开挖且无地下水时,槽底预留值宜为0.05~0.10m;机械开挖或有地下水时,槽底预留值应不小于0.15m。管道安装前人工清底至设计标高。局部超挖部分应回填压实,当沟底无地下水时,超挖在0.15m以内,可用原土回填;超挖在0.15m以上,可用石灰土处理。当沟底有地下水或含水量较大时,应用级配砂石或天然砂回填至设计标高。超挖部分回填后应压实,其密实度应接近原地基天然土的密实度。

2)管道下沟后应采用细土回填,管道两侧及管顶以上0.5m内的回填土不得含有直径大于20mm的碎块、砖块、垃圾等杂物,不得用冻土回填。此部分回填土必须采用人工压实,并分层检查密实度,密实度不小于90%。

#### 9.吹扫:

- 1)管段吹扫时应隔离设备、仪表和汇管,单独吹扫,严禁将杂物吹入设备中。站外管和站内管在镶接前应分别吹扫干净,合格后方可连接。
- 2)管道吹扫需按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T51455-2023要求进行验收。

#### 10.压力试验:

压力试验应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T51455-2023第11.3节要求进行。

1)压力试验前:压力试验前再次确认管道的合格证明和验收证明。设备的检验合格证明。压力试验前除焊缝和其它待检部位未涂漆外,工艺、仪表均按照图纸完成安装;试验用压力表已校验合格。压力试验前仪表元件均已拆除或隔离。

#### 2)高压工艺系统压力试验

##### (1)强度试验要求

高压管道强度试验介质均为纯净水。4.0MPa系统实验压力为6.0MPa;高压放散管道试验压力为2.4MPa。水压试验时,应逐步缓慢增加压力(升压速度不大于0.1MPa/min),达到试验压力的30%、60%后,均稳压30分钟,检查无泄漏后方可继续升压,达到强度试验压力值后稳压4小时,以管道目测无变形、无渗漏、压降不大于试验压力的1%为合格。试压用水水温不低于5℃,试验后应立即将水清除干净。

中压系统强度试验介质压缩空气或者氮气,系统实验压力为0.6MPa。试验时压力应缓慢升高,先升至试验压力的50%,进行初检,如无泄漏、异常,继续升压至试验压力,稳压1h后,观察压力表30min,无压力降为合格。

##### (2)严密性试验要求

压力试验合格后应进行严密性试验,试验介质为压缩空气或者氮气,4.0MPa系统严密性试验压力为4.0MPa;高压放散管道试验压力为1.84MPa;中压系统严密性试验压力为0.46MPa。稳压持续时间为24h,每小时记录1次,试验结果符合GB/T51455-2023要求为合格。

设计压力大于0.8MPa的管道进行气体试验,应取得建设单位同意,并采取相应安全措施,保证在安全情况下进行气压试验。

3)现场组装管道、撬装整体管道分别试压完成后,整个系统连通后,按工艺流程中管道设计压力不同要求,进行整体泄漏性试验,试验介质采用氮气,试验压力为设计压力,稳压30min,经检查无渗漏无压降为合格。

11.验收:按照《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T51455-2023要求进行验收。

#### 12.电绝缘与电连续性

##### 1)埋地管道出地后设置绝缘接头进行电绝缘

(1)绝缘接头制作安装应符合《绝缘接头和绝缘法兰技术规范》SY/T0516-2016的有关规定。生产厂商应提供强度试压、严密性试验、电绝缘测试等检验报告,经业主验收合格后方可现场焊接到管道上的指定位置处。本工程绝缘接头两端焊接短管长度为1D,接管尺寸详见材料表。

(2)对埋地安装的绝缘接头应用热收缩带补口,补口施工要求同站内埋地管道补口要求。焊接及防腐作业时不得使绝缘接头表面温度高于100℃。

(3)绝缘接头安装前做绝缘性能测试(用500V摇表电阻应大于20MΩ且不低于标记数据)。

(4)为检测绝缘接头的绝缘性能(电位法及漏电阻测试法),方便日常管理,每个安装绝缘接头处应设置绝缘接头测试桩1支。

##### 2)绝缘接头高电压的保护

DN600高压绝缘接头选用免维护型,自带火花间隙。

其他绝缘接头选用国产产品,要求厂家自配电火花间隙。

#### 13.室外设备及管道的防雷接地

出地架空燃气管道必须有可靠的防雷接地。法兰、阀门及管道附件需设防雷连接带,用6mm<sup>2</sup>的铜芯软绞线跨接;燃气管道接地电阻不大于20Ω,跨接电阻不大于0.03Ω。工艺装置区入口设置人体静电消除装置。

#### 14.设备及管道涂色

天然气管、法兰:黄色;

安全阀、放散阀及附属管道:红色;

阀门手轮或手柄:红色;

在管道交叉处,干管与支管连接处,及进出站(或单元)处,标示介质流向箭头,颜色为红色。

#### 六、安全标志

- 1.安全线:工艺装置区边沿刷红色油漆警戒线,线宽80mm,双线。
- 2.标志牌:在工艺装置区边沿地上树立标志牌。
- 3.安全标牌:进、出场站和生产区口树立“严禁烟火”和“安全出口”醒目标牌。



HANGZHOU URBAN&RURAL CONSTRUCTION DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.

审 定	黄 俭	校 核	张道洪	工 程 名 称	云城及周边片区高压燃气管网更新改造工程(三期)	图 名	设计说明	工程编号	25NG0111-04	类 别	
审 核	唐林峰	设 计	吴迪	子项名称	城西调压站-工艺			版 次	A/0	日 期	2025.04
项 目 负 责 人	许长才	制 图						专 业	站场工艺	设计阶段	施工图
								图 号	站施-02-02	页 次	3



主要设备及材料表(一)

序号	名称	型号及规格	单位	数量	材料	重量(kg)		备注
						单	总	
一	阀门与设备							
1	调压计量撬		套	1				自带进出口配套法兰、垫片、紧固件 法兰标准HG/T20615-2009·WN·RF
		高压进口压力: 0.6~3.5MPa, 流量4.0x10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h 中压出口压力: 0.35MPa, 流量4.0x10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /h						
2	电液联动球阀	DN600 API6D CLASS 300	只	1				进口 接管D610X12.7 L360M 全通径, 固定球, 防火型, 带执行机构 全焊接结构, 法兰连接
3	绝缘接头(地下)	CLASS300 DN600	套	2				接管D610X12.7 L360M 进口, 免维护型, 内置防爆火花间隙
		CLASS150 DN500	套	1				接管D508X9.5 L360M 国产, 厂家自配火花间隙并安装完成
4	绝缘接头(地上)	CLASS150 DN250	个	1				接管D273x7.9 L245N 国产, 厂家自配火花间隙并安装完成
		CLASS150 DN100	个	1				接管D114.3x5.2 L245N 国产, 厂家自配火花间隙并安装完成
5	清管三通	TR-600X400I	套	2	L360N			GB/T12459-2017, GB/T 13401-2017 第三组, 带排渣 接口与D610X12.7, D406.4x9.5对接要求预处理
6	阻火器	CLASS300 DN250	套	1				接管D273x7.9 L245N 法兰: 突面 HG/T20615-2009
		CLASS150 DN100	套	1				接管D114.3x5.2 L245N 法兰: 突面 HG/T20615-2009
7	集中放散管	DN300 H=15m	座	1				具体做法详见结构图纸
8	手动球阀 (带蜗轮蜗杆手柄)	CLASS300 DN400	只	2				进口, 法兰: 突面法兰HG/T20615-2009 带网位显示, 网位远传
		CLASS300 DN250	只	2				法兰: 突面法兰 HG/T20615-2009
9	手动球阀	CLASS150 DN20	只	1				放散立管排水阀 法兰: 突面法兰 HG/T20615-2009
10	节流截止放空阀	CLASS300 DN250	只	1				法兰: 突面法兰 HG/T20615-2009
11	双作用节流截止阀	CLASS300 DN250	只	1				法兰: 突面法兰 HG/T20615-2009
		CLASS300 DN50	只	2				法兰: 突面法兰 HG/T20615-2009
12	双阀组截止阀	CLASS600 1/2"NPT(M) -M20x1.5(内螺纹)	只	1				带泄放阀, 堵头, 转换活接头
		CLASS600 1/2"NPT(M) -1/2"NPT(F)	只	1				仪表阀, 带泄放阀, 堵头, 转换活接头
13	焊接式截止阀	CLASS600 3/4"BWx1/2"NPT(F)	只	2	材质A350 LF2, 带焊接支管座、螺栓、螺母和密封圈			
		CLASS600 3/4"BWx1/2"NPT(F)	只	1	材质A350 LF2, 带焊接支管座、带堵头			
14	压力表	Y-150 压力: 0~6.0MPa	台	1	高压 不锈钢材质 M20x1.5(外螺纹)			
15	压力变送器	压力: 0~6.0MPa	台	1	隔膜, 接口为1/2NPT(F) 高压, 带就地显示			
二	主要管材							管材均做-10℃的夏比冲击试验
1	直缝双面埋弧焊钢管 (架空用, 刷漆防腐)	GB/T9711-2023						PSL2级
		D610X12.7	米	8	L360M			直管段用
		D610X12.7	米	12	L360M			热弯管用
		D508X9.5	米	2	L360M			中压用

序号	名称	型号及规格	单位	数量	材料	重量(kg)		备注
						单	总	
2	直缝双面埋弧焊钢管 (埋地用, 3PE防腐)	GB/T9711-2023						PSL2级
		D610X12.7	米	45	L360M			直管段用
		D610X12.7	米	18	L360M			热弯管用
		D508X9.5	米	25	L360M			中压用
3	无缝钢管 (架空用, 刷漆防腐)	GB/T9711-2023						PSL2级
		D406.4x9.5	米	8	L360N			
		D273x7.9	米	12	L245N			
		D114.3x5.2	米	2	L245N			
		D88.9x4.8	米	3	L245N			
		D60.3x4.4	米	1	L245N			
		D26.9x3	米	1	L245N			
4	无缝钢管 (埋地用, 3PE防腐)	GB/T9711-2023						PSL2级
		D406.4x9.5	米	16	L360N			
		D273x7.9	米	90	L245N			
		D114.3x5.2	米	40	L245N			
		D88.9x4.8	米	3	L245N			
三	主要管件							管件均做-10℃的夏比冲击试验
1	热煨弯管 (架空用, 刷漆防腐)	GB/T 29168.1-2021						
		DN600 (D610X12.7) Rh=6D a=42°	个	2	L360M			管端直管段长度<500mm
2	热煨弯管 (埋地用, 双层环氧+热缩带)	GB/T 29168.1-2021						
		DN600 (D610X12.7) Rh=6D a=15°	个	1	L360M			管端直管段长度<500mm
		DN600 (D610X12.7) Rh=6D a=42°	个	2	L360M			管端直管段长度<500mm
		DN600 (D610X12.7) Rh=6D a=90°	个	2	L360M			管端直管段长度<500mm
3	90°弯头(架空用, 刷漆防腐)	GB/T12459-2017 GB/T13401-2017						管件壁厚不低于直管段壁厚
		90EL-500I	个	1	L360N			接口按D508x9.5对接要求预处理
		90EL-400I	个	3	L360N			接口按D406.4x9.5对接要求预处理
		90EL-250I	个	7	L245N			接口按D273x7.9对接要求预处理
		90EL-100I	个	2	L245N			接口按D114.3x5.2对接要求预处理
		90EL-80I	个	1	L245N			接口按D88.9x4.8对接要求预处理

 **杭州市城乡建设设计院股份有限公司**  
HANGZHOU URBAN&RURAL CONSTRUCTION DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.

审定	黄俭	专业负责人	黄俭	工程名称	云城及周边片区高压燃气管网更新改造工程(三期)	图名	设备及主要材料表	工程编号	25NG0111-04	类别	
审核	唐林峰	校核	张道洪	子项名称	城西调压站-工艺			版次	A/0	日期	2025.04
项目负责人	许长才	设计	吴迪					专业	站场工艺	设计阶段	施工图
		制图						图号	站施-03-01	页次	5

### 主要设备及材料表(二)

序号	名称	型号及规格	单位	数量	材料	重量(kg)		备注
						单	总	
4	90°弯头(埋地用, 双层环氧+热缩带)	GB/T12459-2017 GB/T13401-2017						管件壁厚不低于直管段壁厚
		90EL-500 I	个	1	L360N			接口按D406.4x9.5对接要求预处理
		90EL-400 I	个	3	L360N			接口按D406.4x9.5对接要求预处理
		90EL-250 I	个	6	L245N			GB/T12459-2017 接口按D273x7.9对接要求预处理
		90EL-100 I	个	2	L245N			接口按D143x5.2对接要求预处理
5	等径三通(埋地用, 双层环氧+热缩带)	GB/T12459-2017 GB/T13401-2017						管件壁厚不低于直管段壁厚
		TS-400 I	个	1	L360N			接口按D406.4x9.5对接要求预处理
		TS-250 I	个	1	L245N			接口按D273x7.9对接要求预处理
6	异径三通(埋地用, 双层环氧+热缩带)	GB/T12459-2017 GB/T13401-2017						管件壁厚不低于直管段壁厚
		TR-250X80 I	个	1	L360N			接口按D273x7.9-D88.9x4.8对接要求预处理
7	异径三通(架空用, 刷漆防腐)	GB/T12459-2017 GB/T13401-2017						管件壁厚不低于直管段壁厚
		TR-400X250 I	个	2	L360N			接口按D406.4x9.5-D273x7.9对接要求预处理
8	管帽(埋地用, 双层环氧+热缩带)	GB/T12459-2017 GB/T13401-2017						管件壁厚不低于直管段壁厚
		C-600 I	个	2	L360N			接口按D610x12.7对接要求预处理
		C-500 I	个	1	L360N			接口按D406.4x9.5对接要求预处理
9	对焊支管座	GB/T 19326-2022						
		DN250X50-I XS	个	1	16MnII			接口按D60.3x4.4对接要求预处理
		DN400X50-I XS	个	1	16MnII			接口按D60.3x4.4对接要求预处理
四	法兰、垫片、紧固件							
1	突面钢制管法兰盖	BL50-CLASS300RF	片	2	16MnII			HG/T20615-2009 置换预留用
2	突面带颈对焊钢制管法兰	WN600-CLASS300RF S=12.7	片	2	16MnII			HG/T20615-2009 接管D610x12.7
		WN400-CLASS300RF S=9.5	片	4	16MnII			HG/T20615-2009 接管D406.4x9.5
		WN250-CLASS300RF S=7.9	片	10	16MnII			HG/T20615-2009 接管D273x7.9
		WN100-CLASS150RF S=5.2	片	2	16MnII			HG/T20615-2009 接管D114.3x5.2
		WN50-CLASS300RF S=4.4	片	2	16MnII			HG/T20615-2009 接管D60.3x4.4
		WN20-CLASS150RF S=3	片	2	16MnII			HG/T20615-2009 接管D26.3x3
3	带内环和对中环型缠绕垫				金属材料为00Cr19Ni10 填充材料为柔性石墨带			HG/T20631-2009
		D600-300 2322	片	2				

序号	名称	型号及规格	单位	数量	材料	重量(kg)		备注
						单	总	
		D400-300 2322	片	4				
		D250-300 2322	片	10				
		D100-150 2322	片	2				
		D50-300 2322	片	4				
		D20-150 2322	片	2				
4	专用级全螺纹螺柱				35CrMo			要求进行热镀锌处理 HG/T20634-2009
		M39x3x250	个	48				
		M33x210	个	80				
		M27x175	个	160				
		M16x95	个	48				
		M14x70	个	8				
6	管法兰专用螺母	M39x3	个	96	30CrMo			要求进行热镀锌处理 HG/T20634-2009
		M33	个	160				
		M27	个	320				
		M16	个	96				
		M14	个	16				
五	其他							
1	钢筋混凝土套管	RCP II 1200X 2000	米	4	C40			GB/T11836-2023
		RCP II 600X 2000	米	2	C35			GB/T11836-2023
2	钢套管	D711x11	米	2	Q235B			GB/T 8163-2018
		D508x9.5	米	1	Q235B			GB/T 8163-2018
		D406.4x9.5	米	2	Q235B			GB/T 8163-2018
		D219.1x6.4	米	1	Q235B			GB/T 8163-2018
3	支墩	ZD1	个	1				具体做法详见结构图纸
		ZD2	个	2				具体做法详见结构图纸
		ZD3	个	4				具体做法详见结构图纸
		ZD4	个	2				具体做法详见结构图纸
		ZD5	个	11				具体做法详见结构图纸
4	支架	ZJ1	个	4				具体做法详见结构图纸

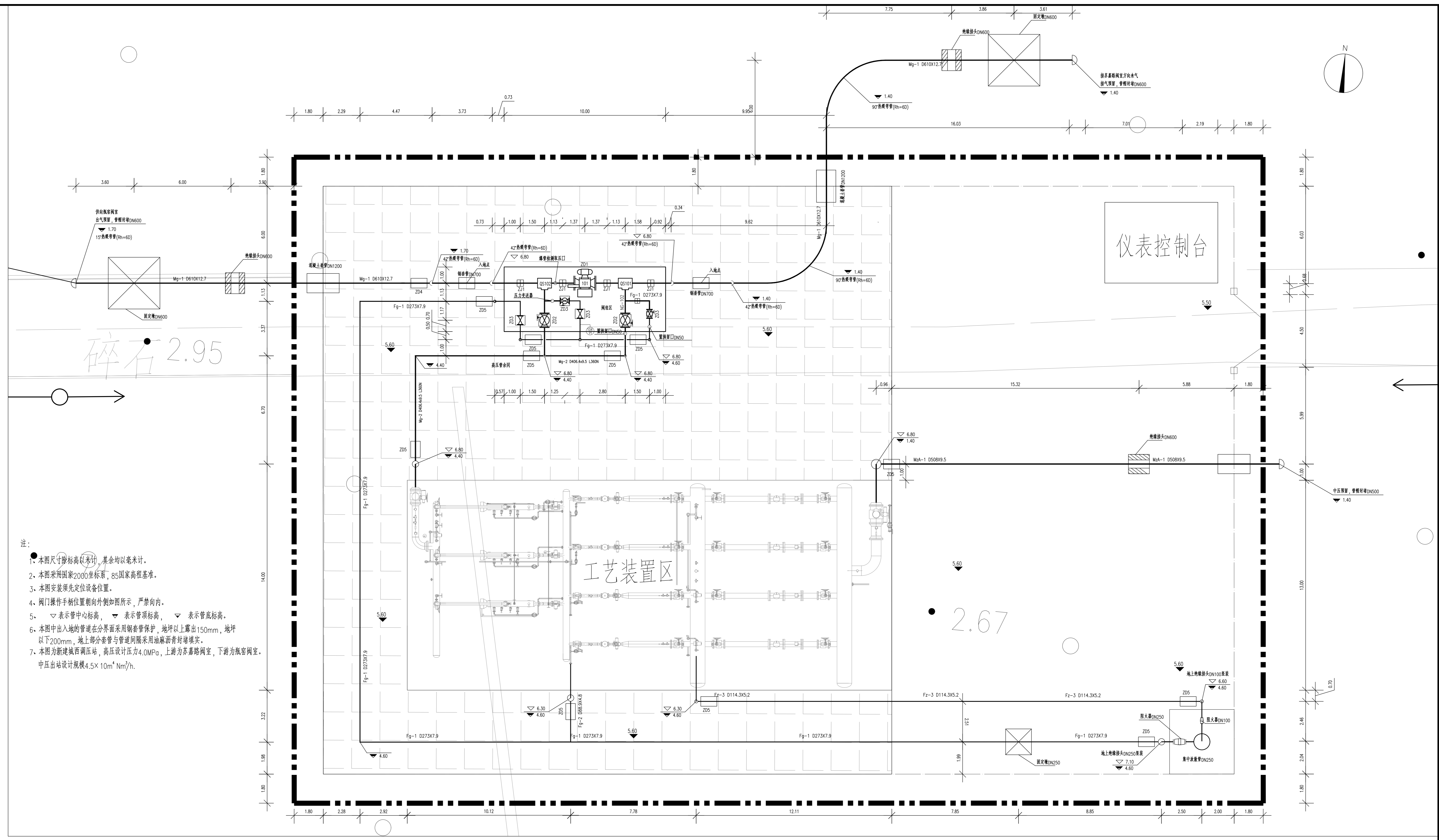

**杭州市城乡建设设计院股份有限公司**  
 HANGZHOU URBAN&RURAL CONSTRUCTION DESIGN INSTITUTE CO.,LTD.

项目负责人	许长才	专业负责人	黄俭	工程名称	云城及周边片区高压燃气管网更新改造工程(三期)	图名	设备及主要材料表	工程编号	25NG0111-04	类别	
审定	黄俭	校核	张道洪	子项名称	城西调压站-工艺			版次	A/0	日期	2025.04
审核	唐林峰	设计	吴迪					专业	站场工艺	设计阶段	施工图
制图								图号	站施-03-02	页次	6





项目负责人	陈礼才
专业负责人	曹俊
设计人	
审核人	
日期	
专业	
日期	
专业	
日期	
专业	
日期	



- 注:
1. 本图尺寸除标高以外, 其余均以毫米计。
  2. 本图采用比例2000绘制, 85国家高程基准。
  3. 本图安装须先定位设备位置。
  4. 阀门操作手柄位置由外例图所示, 严禁倒向。
  5.  $\nabla$  表示管中心标高,  $\sphericalangle$  表示管顶标高,  $\sphericalcap$  表示管底标高。
  6. 本图中入地的管道在分界处须加套管保护, 地坪以上露出150mm, 地坪以下200mm, 地上部分管与管间须加隔热层并涂防腐漆。
  7. 本图为新设计项目, 高压设计压力4.0MPa, 上端为双路阀室, 下端为单路阀室, 中压由设计提供4.5x10<sup>6</sup> Nm<sup>3</sup>/h。

杭州城市城乡设计股份有限公司 HANGZHOU URBAN&RURAL CONSTRUCTION DESIGN INSTITUTION CO.,LTD.	项目	曹俊	专业负责人	曹俊	审核	陈礼才	设计	陈礼才	日期	2025.04	
	项目	曹俊	专业负责人	曹俊	审核	陈礼才	设计	陈礼才	日期	2025.04	
项目	曹俊	专业负责人	曹俊	审核	陈礼才	设计	陈礼才	日期	2025.04	专业	暖通工程
项目	曹俊	专业负责人	曹俊	审核	陈礼才	设计	陈礼才	日期	2025.04	图号	暖通-05
项目	曹俊	专业负责人	曹俊	审核	陈礼才	设计	陈礼才	日期	2025.04	图次	1