白水县沣泽园小区建筑公共区域修缮及小区内配套基础设施建设项目

沣泽园小区施工图设计

□ 建筑 □ 结构 □ 给排水 √ 燃气 □ 电气

陕西建辉道路勘察设计有限责任公司

建筑工程乙级 A261132497

2026年6月

建筑 结构 给排水

暖通 电气

装订线

陕西建辉道路勘察设计有限责任公司

图 纸 目 录

共 1 页

建设单位	白水县房地产管理所	工程编号	
工程名称	白水县城关街道办道北社区老旧小区改造内配套基础设施建设项目	子项名称	沣泽园小区

序号	图 号	图 纸 名 称	图 幅	图纸选用图集
1	燃气-1	设计说明（一）	A2	
2	燃气-2	设计说明（二）	A2	
3	燃气-3	综合材料表	A2	
4	燃气-4	燃气管道平面布置图	A1	

专 业	暖通	项目负责人		未盖出图专用章无效
设计阶段	初设	专业负责人		
编制日期	2026.06	编 制 人		

陕西建辉道路勘察设计有限责任公司

设计资质等级： 乙级

证 书 编 号: A261132497

设计单位盖章

注册师签字

注册师盖章

项目负责人	陈选科	
审 定	杨 辉	
审 核	高国瑜	
校 对	高小燕	
专业负责人	张海舟	
设 计	高小燕	
绘 图	高小燕	

建设单位	白水县房地产管理所		
工程名称	白水县沣泽园小区建筑 公共区域修缮及小区内配套基础设施建设项目		
子项名称	沣泽园小区		
图纸名称	**暖通外网平面图**		
设计阶段	施工图设计	专业	燃气
工程号		比例	1:100
图号	00	日期	2026.06

建筑 结构 给排水 暖通 电气

1.工程概况：

1.1. 项目名称：白水县城关街道办道北社区老旧小区改造内配套基础设施建设项目。

1.2. 工程地址：本工程位于渭南市白水县。

1.3. 工程概述：

1.3.1.本工程为洋泽园小区室外燃气管道工程。

1.3.2.本工程调压箱前中压A燃气管道设计压力为0.4MPa（表压），工作压力为0.2-0.35MPa（表压）；调压箱后低压管道设计压力为5.0kPa（表压），工作压力均为2.0-3.0kPa（表压）。架空管道设计温度为-20°-70°，架空管道工作温度为-20°-60°。介质为常温天然气。

1.3.3.本工程主要包括庭院中、低压管道、调压箱的安装。设计气源从小区红线外已有市政中压A燃气管道上接气。燃气经调压箱调压后采用架空方式敷设，低压管道设计范围为楼栋围楼管及室外立管。

1.3.4.选用1台型号为RX0.4/50A调压箱，采用悬挂式安装；

1.4.燃气质量：常温天然气（符合《天然气》、《城镇燃气设计规范》之要求）。

1.5.设计范围：庭院、室外架空燃气管道及燃气设施。

1.6.压力管道类别和压力等级划分：GB1、中压A级、低压

2.设计依据及建设验收标准、规范：

2.1.法律法规

2.1.1.《建设工程质量管理条例》（国务院令279号）

2.1.2.《城镇燃气管理条例》（国务院令第666号）

2.1.3.《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第662号）

2.1.4.《实施工程建设强制性标准监督规定》（建设部令第81号）

2.1.5.《市政公用工程设计文件编制深度规定》（建质〔2013〕57号）

2.2.标准规范

2.2.1《燃气工程项目规范》GB 55009-2021

2.2.2.《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）

2.2.3.《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006（2020年版）

2.2.4.《城镇燃气调压器》GB 27790-2020

2.2.5.《城镇燃气调压箱》GB 27791-2020

2.2.6.《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023

2.2.7.《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ 63-2018

2.2.8.《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第1部分：总则》GB/T 15558.1-2023

2.2.9.《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第2部分：管材》GB/T 15558.2-2023

2.2.10.《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第3部分：管件》GB/T 15558.3-2023

2.2.11.《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第5部分：系统适用性》GB/T 15558.5-2023

2.2.12.《燃气用聚乙烯管道焊接技术规则》TSG D2002-2006

2.2.13.《工业金属管道工程施工规范》GB 50235-2010

2.2.14.《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184-2011

2.2.15.《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236-2011

2.2.16.《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683-2011

2.2.17.《承压设备无损检测 第1部分：通用要求》NB/T 47013.1-2015

2.2.18.《承压设备无损检测 第2部分：射线检测》NB/T 47013.2-2015

2.2.19.《承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测》NB/T 47013.4-2015

2.2.20.《承压设备无损检测 第5部分：渗透检测》NB/T 47013.5-2015

2.2.21.《钢质管道聚烯烃胶粘带防腐层技术标准》SY/T 0414-2017

2.2.22.《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091-2025

2.2.23.《钢制对焊管件 类型与参数》GB/T 12459-2017

2.2.24.《可锻铸铁管路连接件》GB/T 3287-2011

2.2.25.《燃气用聚乙烯（PE）管道系统的钢塑转换管件》GB/T 26255-2022

2.2.26.《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除已安装涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》GB/T 8923.1-2011/ISO 8501-1.0007

2.2.27.《熔化极气体保护电弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝》GB/T 8110-2020

2.2.28.《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117-2012

2.2.29.《城镇燃气标志标准》CJJ/T 153-2010

2.2.30.《燃气工程制图标准》CJJ/T 130-2009

2.2.31.《天然气》GB 17820-2018

2.2.32.《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021

2.2.33.《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003-2021

2.2.35.《室外给排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003

2.2.36.《城镇燃气雷电防护技术规范》（QX/T109-2021）

2.2.37.《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022

2.2.38.《压力管道规范公用管道》（GB/T38942-2020）

2.2.39.《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

2.2.40.《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）

2.2.41.《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》（GB 55032-2022）

2.3.设计依据

设计委托书、现场勘测记录及建设单位提供的资料。

3.设计原则及技术要求：

3.1.严格执行国家有关政策、法规。

3.2.管道设计工作年限不低于30年。当达到设计工作年限时或遭遇重大灾害（指地震、火灾、水灾、施工外力等自然和人为灾害）后，应对其进行安全评估。

3.3.城镇燃气管道应按设计压力分级进行建设、运行维护和使用。管道的管径应本着合理利用压力降的原则，在水力计算的基础上确定。本工程管网经水力计算，可满足该用户申请用气要求。

3.4.燃气输配系统各种压力级别的燃气管道之间应通过调压装置连接。当有可能超过最大允许工作压力时，应设置防止管道超压的安全保护设备。

3.5.根据规范标准的要求和用户申请及现场环境情况布置管线，因无法完全、准确地掌握地下管线及障碍物情况，施工中遇到图纸中未标明的其它管线或障碍物时，应及时和设计单位联系，在严格遵守有关规范，保证安全距离的前提下对原设计可做适当变更。

4.管材、管件、阀门与灶具：

4.1、施工时用的管材、管件及其它材料应具有质量检验部门的产品质量检验报告和出厂合格证书。

4.2、埋地管道管材选用燃气用埋地聚乙烯（PE）管采用PE100 SDR11系列，，管材满足规范《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第2部分：管材》GB/T 15558.2-2023的要求；埋地管道管件选用相应管材系列的注塑管件及电熔管件，管件满足规范《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第3部分：管件》GB/T 15558.3-2023的要求。选用的埋地聚乙烯（PE）阀门，满足规范《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统 第4部分：阀门》GB 15558.4-2023的要求。聚乙烯管材和管件存放期不得超过《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ 63-2018中的要求。

4.3、本工程调压箱前钢制管道采用无缝钢管，调压箱后室外架空管道采用焊接钢管。焊接管件材质为20#，满足标准《钢制对焊管件类型与参数》GB/T12459-2017的要求。无缝钢管材质为20#，满足标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018。焊接钢管材质为Q235B，满足标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091-2025的要求。钢质套管选用焊接钢管，材质为Q235B，满足标准《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091-2025的要求。

4.4、本工程中压管道选用法兰球阀，低压管道选用螺纹球阀，阀门选用应满足规范《建筑用手动燃气阀门》CJ/T 180-2014的要求。

4.5、钢塑转换管件执行标准为《燃气用聚乙烯（PE）管道系统的钢塑转换管件》GB/T 26255-2022。

4.6、施工用的钢材表面锈蚀等级不高于《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》GB/T 8923.1-2011中的B级，明设钢材除锈应达到上述标准中的St2级，埋地除锈应达到上述标准中的St3级。

5.管道连接：

5.1、聚乙烯管道的连接

5.1.1、焊接作业施工前应按《燃气用聚乙烯管道焊接技术规则》TSG D2002-2006进行焊接工艺评定。

5.1.2、聚乙烯（PE）管管径≥dn90(壁厚≥6mm)采用热熔连接，其余采用电熔连接。聚乙烯燃气管道和其他材质的管道、阀门、管路附件等连接应采用法兰或钢塑转换管件连接。

5.1.3、聚乙烯管道连接前，应核对预连接的管材、管件的规格、系列等级；检查管材表面不宜有磕、碰、划伤，伤痕深度不应超过管材壁厚的10%。

5.1.4、聚乙烯PE管热熔连接完成后，应对接头进行100%卷边对称性和接头对正性检验，并应对开挖敷设不少于15%的接头进行卷边切除检验，其焊接工艺及焊接参数、连接和连接质量应符合《燃气用聚乙烯管道焊接技术规则》TSG D2002-2006和《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ 63-2018的要求。聚乙烯（PE）管管径<dn90采用电熔连接。电熔连接也应符合上述两个标准、规范的要求。

5.1.5、对不同级别、不同熔体流动速率的聚乙烯原料制造的管材或管件，不同标准尺寸比（SDR值）的聚乙烯燃气管道连接时，必须采用电熔连接。

5.2、钢管的安装

5.2.1、焊接作业前，应制定详细的焊接工艺指导书，并据此进行焊接工艺评定。然后根据评定合格的焊接工艺，编制焊接工艺规程。

5.2.2、无缝钢管和焊接钢管采用焊接或法兰连接，焊接施工应按现行国家标准《工业金属管道工程施工规范》GB 50235-2010、《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184-2011、《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236-2011和《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683-2011执行。

5.2.3、焊接连接的燃气管道，采用手工电弧焊焊接，焊条应符合《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117-2012的要求。对于焊接连接的燃气管道，对接焊缝打“V”形坡口，采用全焊透结构，应符合《工业金属管道工程施工规范》GB 50235-2010和《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236-2011的规定。

5.2.4、外观检查：所有焊缝应进行100%外观检查，质量不得低于《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683-2011中Ⅱ级质量要求。

射线抽检比例：除本条第5.2.5款规定的特殊部位外，调压箱前、后管道的环向对接焊缝应进行射线检测抽检，抽检数量不应小于焊缝总数的30%，且每个焊工不应少于1道焊缝。抽查时应侧重固定焊口。合格等级：抽检焊缝的内部质量（射线照相检验）不得低于《承压设备无损检测 第2部分：射线检测》NB/T 47013.2 规定的Ⅲ级质量要求。特殊环境：在通风不良、地下室、半地下室等特殊场所敷设管道时，应尽量减少焊缝数量。

5.2.5对于钢塑转换接头钢质端与管道焊接的焊缝以及固定焊口应进行100%的射线探伤检测，其焊缝内部质量检查应按《承压设备无损检测》NB/T 47013- 2015规定的Ⅱ级质量要求执行，X射线检测技术采用AB级。

5.2.6、每条管道与每个焊工的最低探伤长度不得少于一个焊口。若发现不合格者，应对被查焊工所焊焊缝按原规定比例加倍探伤。若继续发现有不合格者，则应对该焊工在该管道上所焊焊缝的全部剩余部分进行无损探伤。进行无损探伤的焊缝，其不合格部位必须返修，返修后仍需按原规定方法进行探伤。

5.2.7、不得在焊缝上开孔。管道开孔边缘与管道焊缝的间距不应小于100mm。管道环焊缝与支架、吊架边缘之间的距离不应小于50mm。

6.管道施工：

6.1.承担工程施工的单位必须具备与工程规模相适应的施工资质和健全有效的质量管理体系。其中，承担燃气钢质管道、设备焊接的人员，必须具有锅炉压力管道特种设备操作人员资格证（焊接）焊工合格证书，且在证书的有效期及合格范围内从事焊接工作。承担PE管道焊接的人员，应持有质检部门颁发的上岗证书。

6.2.钢质管道敷设时，应横平竖直，固定可靠。

6.3.聚乙烯管道敷设时，宜随地形蜿蜒状敷设，弯曲半径不得小于25D，当弯曲管段上有承插口时，管道允许弯曲半径不应小于125D。

6.4.地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距、垂直净距应满足附表中表1、表2的要求；PE管与供热管道，管沟的水平净距和垂直净距应分别满足表4、表5的要求。室外沿墙架空低压燃气管道距不应敷设燃气管道的房间门、窗洞口应有不小于30cm的净距。

6.5.套管设置要求：

6.5.1.地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距、垂直净距如无法满足要求时，需加钢质套管或采取其他保护措施，套管内应尽量减少焊缝，套管两端应采用柔性的防腐、防水材料密封。PE管穿套管敷设时，应采取有效保护措施，防止管道表面损伤。套管尺寸应满足表6的要求。

6.5.2.管道出入地面、穿墙均应加钢套管，其直径应满足表3的要求，管道与套管同轴，套管与燃气管道之间的间隙应采用密封性能良好的柔性防腐、防水材料填实，套管与地面之间的间隙应用水泥砂浆填实抹平，出入地面套管的上端宜高于最终形成的地面5cm，穿墙套管的两端应与墙面齐平，套管内的燃气管道不得设有任何形式的连接接头。

6.5.3.地下燃气管道应避免穿过下水管、联合地沟、隧道及其他各种用途沟槽，当必须穿过（热力管沟除外）时，将燃气管道敷设于套管内，套管内应尽量减少焊缝，套管伸出构筑物外壁不
应小于表1中燃气管道与该构筑物的水平净距。套管两端应采用柔性的防腐、防水材料密封，套管具体尺寸见表6的要求。

6.6.管道防腐：

6.6.1.本工程室外架空管道采用三层抗UV涂层，补口采用抗UV三层防腐户外燃气管道专用补口液。

6.6.2.埋地钢管及钢套管采用聚烯烃黏胶带加强级防腐，防腐标准应满足《钢质管道聚烯烃胶黏带防腐层技术标准》SY/T0414-2017中的要求，如遇特殊地段根据实际情况提高防
腐等级。

6.7.管道支架：

6.7.1.管道支架间距见表10；

管架采用∠40×4角钢制作，U型管卡采用ø8钢筋制作，用M10X100膨胀螺栓固定于墙体上；室内DN25燃气立管每层设角钢管支架，管架采用∠40×4角钢制作，U型管卡采用ø6钢筋制作，用M10X100膨胀螺栓固定于墙体上。其它特殊部位管道支架设置：（1）水平管道转弯处1m范围内必须设一个管道支架；（2）当水平管道上设有阀门时，应在未气侧1m范围内设一个管道支架；（3）管道环焊缝距管道支架应大于50mm。

6.7.2.管道支架应做防腐处理，刷红丹防锈底漆两遍，中灰调和漆两遍。

6.8.管基处理、管道吊装、管沟回填：

6.8.1.埋地管道的地基应为无尖硬土石和无盐类的原土层，凡可能引起管道不均匀下沉的地段，其地基应进行处理。如在挖沟时碰到尖硬土石及对管道有害的土层，应比正常沟底多挖20cm，再用细砂回填至设计深度后，再下管。

6.8.2.燃气管道在管沟标高和管基质量检验合格后方准敷设，管道要轻吊轻放，管道与吊绳接触处要用厚的橡皮软带进行保护，不得与坚硬石子或玻璃等硬物碰撞，以免破坏管道表面。

6.8.3.管道两侧及管顶以上0.1m内回填砂，砂层至地面回填土，回填土中不得含有碎石、砖块等杂物。回填土必须采用人工夯实，密实度不应小于90%，管顶0.5m以上的回填土可采用小型机械压实，密实度应符合相应地面对密实度的要求。具体按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023的相关规定执行。

6.9.聚乙烯管道连接应在环境温度-5~40℃范围内进行。当环境温度低于-5℃或在风力大于5级天气条件下施工时，应采取防风、保温措施等，并调整连接工艺。管道连接过程中，应避
免强烈阳光直射、雨水冲淋而影响焊接质量。

6.10.PE管道熔接完成后，应使其自然冷却，冷却过程中不得移动，拆卸夹紧工具及对管道熔接处施加任何外力或快速冷却。

6.11.如各管段分别施工，各管段（含支管段）完成后，各管端用管帽堵死，以防杂物进入。

6.12.有关施工中的安全技术、劳动保护和防火要求按现行国家标准和规程执行。

7.调压箱的要求：

7.1.安装调压箱的墙体应为永久性的实体墙，其建筑物耐火等级不应低于二级。调压箱到建筑物的门、窗或其他通向室内的孔槽的水平净距不应小于1.5m，调压箱不应安装在建筑物的窗下和阳台下墙上，不应安装在室内通风机进风口的墙上。

7.2.调压箱上应有自然通风孔。

8.管道标识

燃气管道埋地敷设时，为了保证管道安全运行，防止非正常破坏，应在管道正上方50cm处设置警示带，聚乙烯管道随管道敷设金属示踪线（带），并在地面设置标志牌或标志桩等地面标志。

标志牌设置间距一般为20m，标志桩设置间距一般为50m，过路管道两侧均需设置标志牌或标志桩，三通、弯头、管帽均需加设标志牌或标志桩。标志桩应垂直地面设置，在绿化带中应将有
号码一面朝向路面，标志牌应与气流方向一致。具体步骤、方法、验收标准见《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023。

9.防雷防静电要求：

所有进出建筑物的燃气管道的进出口处，室外的引入管和燃气设备等处必须与楼体接地网可靠连接，燃气管道上的法兰以及螺纹接头间应设跨接线以防雷电及静电脉冲的侵入。

10.试验验收：

10.1.管道安装完成后，应依次进行清扫、强度试验和严密性试验。未完成清扫和压力试验的管道不得与既有的燃气管道连接。清扫和压力试验前，应划出警戒区并应设置警示标志，无关人员不得进入警戒区。吹扫口前、盲板（堵头）端头等处严禁人员靠近。

陕西建辉道路勘察设计有限责任公司

设计资质等级： 乙级

证书编号：A261132497

设计单位盖章

注册师签字

注册师盖章

项目负责人	陈选科	陈选科
审定	杨辉	杨辉
审核	高国瑜	高国瑜
校对	高小燕	高小燕
专业负责人	张海舟	张海舟
设计	高小燕	高小燕
绘图	高小燕	

建设单位	白水县房地产管理所
工程名称	白水县洋泽园小区建筑 公共区域修缮及小区内配套基础设施建设项目
子项名称	洋泽园小区
图纸名称	设计说明（一）

设计阶段	施工图设计	专业	燃气
工程号		比例	1:100
图号	01	日期	2026.06

建筑 结构 给排水 暖通 电气

10.2管道吹扫：当管道长度大于200m，且无其他可储气的管段或容器时，可采取分段储气、轮换吹扫的方式；当管道长度小于200m时，可采用管道自身储气放散的方式吹扫，扫压点与放散点应分别设在管道的两端；吹扫口与地面的夹角宜为30°~45°，吹扫口管段与被吹扫管段应取平缓过渡的方式对焊连接。吹扫气流速度不宜小于20m/s，且不应大于30m/s，吹扫压力不应大于0.3MPa。当目测吹扫排气无烟尘时，应在排气口设置白布或涂白漆木靶板检验，5min后靶上无铁锈、尘土、水或其他杂物可判定为合格。

10.3强度试验：燃气管道吹扫合格后，进行强度试验，进行强度试验时，人员与试验管道的防护警戒距离应按照《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023中表

10.3.1的规定执行。试验过程中应采取切实有效的安全措施，防止事故发生。试验发现的缺陷，必须待压力降至大气压后，方可对所发现的缺陷进行处理，处理合格后应重新进行试验，强度试验采用气压，其介质为压缩空气。强度试验压力：中压管道为0.6MPa，低压管道为0.4MPa。强度试验应缓慢升压。升压速度应小于0.1MPa/min，当压力升到试验压力的10%，应至少稳压5min,当无泄漏或异常，继续缓慢升压到试验压力的50%，进行稳压检查，随后按照每次10%的试验压力升压，逐次检查，无泄漏、无异常，直至升压至试力后稳压1h，无持续压力降为合格；分段试压合格管段之间相互连接的焊缝，经100%射线探伤和超声波探伤合格后，可不再进行强度试验。

10.4严密性试验：严密性试验应在强度试验合格后进行,埋地敷设管道，宜在回填土至管顶以上0.5m后进行。严密性试验压力：中压管道为0.4MPa，低压管道为5.0KPa。试验时间为24h，允许压降按规范（GB/T 51455-2023）第11.4.5条执行。

10.5.管道吹扫合格后，进行强度试验及严密性试验。进行强度试验和严密性试验时，应采取切实有效的安全措施，防止事故发生。

10.6.燃气立管前DN25球阀后燃气管道强度试验压力为0.1MPa，严密性试验压力为5.0kPa，具体试验步骤及试验方法按《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ 94-2009的相关规定执行。

10.7.调压箱不参与吹扫及强度试验。

10.8.吹扫和试验介质均采用压缩空气。

10.9.接气点不参与强度试验和严密性试验，但应进行带气检漏，符合《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ51-2016中第6章生产作业之规定。

10.9.1.燃气设施停气动火作业前应对作业管段或设备进行置换。

10.9.2.燃气设施宜采用间接置换法进行置换，当置换作业条件受限时也可采用直接置换法进行置换。置换过程中每一个阶段应连续3次检测氧或燃气的浓度，每次间隔不应少于5min。

10.9.3.置换放散时，作业现场应有专人负责监控压力及进行浓度检测。

10.9.4.置换作业时，应根据管道情况和现场条件确定放散点数量与位置，管道末端应设置临时放散管，在放散管上应设置控制阀门和检测取样阀门。

10.9.5.老旧管道拆除方案相关安全要求：

1.停气作业时应可靠地切断气源，并应将作业管段或设备内的燃气安全地排放或进行置换；

2.降压作业应有专人监控管道没的燃气压力，降压作业时应控制降压速度，管道内不得产生负压；

11.本说明未尽部分，请按照有关标准和规范执行。

11.1.施工过程中，天然气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间满足不了安全距离时，须采取有效的安全防护措施或按照相关规范进行适当调整。采取有效的安全防护措施后安全距离可适当缩小。

11.2.图中部分管道长度如有出入，请施工单位根据现场实际情况进行调整。

12.危大工程分项施工安全提示:

13.工在已住人小区内，沟槽开挖采取先围挡后开挖，并派人现场看护。开挖沟槽时，应设置施工警示牌，并佩戴安全帽，安装围管时，现场需进行围护。晚间若没有警示灯，应设隔离网；当燃气浓度未降至爆炸下限的20%以下时，作业现场不得进行动火作业，不得使用非防爆型的机电设备及仪器、仪表等。

14、防雷接地施工完成后，测试电阻不应大于10欧。

15、静电接地连接系统的各个固定连接处，应采用焊接或螺栓紧固连接。埋地部分应采用焊接。防静电接地连接做法应符合现行国家标准《化工企业静电接地设计规程》HG-T20675-1990的要求。

16 禁止在燃气设施附近堆放易燃物品。

17.附表：

表1.地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距（m）

项目		单位	
		中压	低压
建筑物基础		0.7	1.5
给水管		0.5	0.5
污水、雨水排污管		1.2	1.2
电力电缆	直埋	0.5	0.5
	在导管内	1.0	1.0
通信电缆	直埋	0.5	0.5
	在导管内	1.0	1.0
其他燃气管道	DN≤300	0.4	0.4
	DN>300	0.5	0.5
热力管	直埋	1.0	1.0
	在管沟内（至外壁）	1.5	1.5
电杆塔的基础	≤35KV	1.0	1.0
	>35KV	2.0	2.0
通讯照明电杆（至电杆中心）		1.0	1.0
街树（至树中心）		0.75	0.75

表2.地下燃气管道与构筑物或相邻管道之间的垂直净距（m）

项 目		地下燃气管道（当有套管时，以套管计）
给水管、排水管或其他燃气管道		0.15
热力管、热力管的管沟底（或顶）		0.15(钢)
电 缆	直 埋	0.50
	在导管内	0.15

表3.钢管出入地面及穿墙时套管的直径

燃气管直径（mm）	DN15	DN25	DN32	DN40	DN50
钢套管直径（mm）	DN32	DN50	DN65	DN65	DN80

表4.聚乙烯燃气管道与热力管道之间的水平净距

项 目			地下燃气管道（m）	
			中压A	低压
热力管	直 埋	热水	1.00	1.00
		蒸汽	2.00	2.00
	在管沟内（至外壁）		1.50	1.00

表5. 聚乙烯燃气管道与热力管道之间的垂直净距

项 目		燃气管道（当有套管时，从套管外径计）（m）
热力管	燃气管在直埋管上方	0.5（加套管）
	燃气管在直埋管下方	1.0（加套管）
	燃气管在管沟上方	0.2（加套管）或0.4
	燃气管在管沟下方	0.3（加套管）

表6.地下燃气管道埋地遇特殊情况时的套管直径

燃气管直径（mm）	dn40/dn63
钢套管直径（mm）	DN100

表7.管道焊缝外观质量（余高和根部凸出）（mm）

母材厚度T		≤6	>6~13	>13~25	>25~50	>50
检查等级	Ⅰ	≤1.5	≤1.5	≤3.0	≤3.0	≤4.0
	Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ	≤1.5	≤3.0	≤4.0	≤5.0	–
	Ⅴ	≤2.0	≤4.0	≤5.0	≤5.0	–

表8.管道焊缝外观质量

检查等级		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
无损检测要求		100%检验	≥20%检验	≥10%检验	≥5%检验	不要求
缺陷名称	裂纹、未焊透、未融合	不允许	不允许	不允许	不允许	不允许
	表面气孔	不允许	不允许	不允许	不允许	不允许
	外露夹渣	不允许	不允许	不允许	不允许	不允许
	未焊满	不允许	不允许	不允许	不允许	不允许
	咬边	不允许	深度：纵缝不允许 其他焊缝≤0.05T 且≤0.5mm；连续长度≤100mm，两侧咬边总长度≤10%焊缝全长	深度：纵缝不允许 其他焊缝≤0.05T 且≤0.5mm；连续长度≤100mm，两侧咬边总长度≤10%焊缝全长	深度：纵缝不允许 其他焊缝≤0.05T 且≤0.5mm；连续长度≤100mm，两侧咬边总长度≤10%焊缝全长	深度：纵缝不允许，其他焊缝≤0.1T且≤1mm；长度不限
	根部收缩（根部凹陷）	不允许	深度≤0.2+0.02T且≤0.5mm；长度不限	深度≤0.2+0.02T且≤1.0mm；长度不限	深度≤0.2+0.02T且≤1.0mm；长度不限	深度≤0.2+0.04T且≤2.0mm；长度不限
	角焊缝厚度不足	不允许	不允许	≤0.3+0.05T且≤1.0mm；每100mm焊缝长度内缺陷总长度≤25mm	≤0.3+0.05T且≤1.0mm；每100mm焊缝长度内缺陷总长度≤25mm	≤0.3+0.05T且≤2.0mm；每100mm焊缝长度内缺陷总长度≤25mm
	角焊缝焊脚不对称	差值≤1+0.1t	差值≤1+0.15t	差值≤1+0.15t	差值≤1+0.15t	差值≤2+0.2t

注：1、当咬边经磨削修整并平滑过渡时，可按焊缝一侧较薄母材最小允许厚度值评定。

2、角焊缝焊脚不对称在特定条件下要求平缓过渡时，不受本规定限制（如搭接或不等厚板的对接和角接组合焊缝）。

3、除注明角焊缝缺陷外，其余均为对接、角接焊缝通用。

4、表中T--母材厚度；t--设计焊缝厚度。

5、表中公式的常量单位为mm。

陕西建辉道路勘察设计有限责任公司

设计资质等级： 乙级

证 书 编 号：A261132497

设计单位盖章

注册师签字

注册师盖章

项目负责人	陈选科	陈选科
审 定	杨 辉	杨辉
审 核	高国瑜	高国瑜
校 对	高小燕	高小燕
专业负责人	张海舟	张海舟
设 计	高小燕	高小燕
绘 图	高小燕	

建设单位	白水县房地产管理所		
工程名称	白水县沣泽园小区建筑 公共区域修缮及小区内配套基础设施建设项目		
子项名称	沣泽园小区		
图纸名称	设计说明（二）		
设计阶段	施工图设计	专业	燃气
工程号		比例	1:100
图号	02	日期	2026.06

序号	名称及规格	材料	单位	数量	重量(kg) 单重	重量(kg) 总重	标准号	备注
	调压前							
一	管材							
1	燃气PE管						GB/T15558.2	
	dn63 SDR11	PE100	m	20				
2	无缝钢管							
	D57×4.0	20#	m	2				
3	焊接钢管						GB/T3091	
	DN80	Q235B	m	0.5				出地面套管
二	管件							
1	电熔套筒						GB/T15558.3	
	dn63 SDR11	PE100	个	2				
2	钢塑转换接头						GB/T26255	
	dn63/DN50	组合件	个	1				
3	90°钢制焊接弯头						GB/T12459	
	DN50-Ⅱ-Sch40-90EL	20#	个	1				
三	阀门(带配套法兰、垫片及紧固件)							
1	法兰球阀						CJ/T180	
	RQF-PN16/DN50		个	1				
四	其他							
1	金属示踪线 2.5mm²	铜包钢	m	20				
2	标志牌		个	2				
3	聚乙烯胶粘带						SY/T0414	
	带宽75mm		m²	2				

序号	名称及规格	材料	单位	数量	重量(kg) 单重	重量(kg) 总重	标准号	备注
	调压后							
一	管材							
1	燃气PE管						GB/T15558.2	
	dn63 SDR11	PE100	m	24				
2	焊接钢管(三层抗UV防腐)						GB/T3091	
	DN50 (60.3×4.0)	Q235B	m	78				
	DN25 (33.7×3.2)	Q235B	m	126				
	DN80	Q235B	m	1			GB/T15558.2	出地面套管
二	管件							
1	电熔套筒						GB/T15558.3	
	dn63 SDR11	PE100	个	4				
1	电熔弯头						GB/T15558.3	
	dn63 SDR11	PE100	个	2				
2	钢塑转换接头						GB/T26255	
	dn63/DN50	组合件	个	2				
3	90°钢制焊接弯头						GB/T12459	
	DN50-Ⅰ-Sch40-90EL	20#	个	18				
5	焊接异径三通						GB/T12459	
	DN50x50x25-Ⅰ-Sch40-TR	20#	个	8				
6	焊接等径三通						GB/T12459	
	DN50-Ⅰ-Sch40-TS	20#	个	1				
7	焊接管帽						GB/T12459	
	DN50-Ⅰ-Sch40-C	20#	个	2				
	DN25-Ⅰ-Sch40-C	20#	个	8				
8	丝接等径三通						GB/T3287	
	DN25	可锻铸铁	个	16				
9	活接						GB/T3287	配套丁腈橡胶垫片
	DN25	可锻铸铁	个	8				
10	丝堵						GB/T3287	
	DN25	可锻铸铁	个	16				

序号	名称及规格	材料	单位	数量	重量(kg) 单重	重量(kg) 总重	标准号	备注
三	设备及阀门(带配套法兰、垫片及紧固件)							
1	楼栋调压箱							
	RX0.4/50A	成品	台	1				
2	丝接球阀							
	RQL-PN16/DN25	铜	个	4				
四	其他							
1	金属示踪线 2.5mm²	铜包钢	m	24				
2	标志牌		个	2				
3	聚乙烯胶粘带		个	3				
	带宽75mm		m²	2				

陕西建辉道路勘察设计有限责任公司

设计资质等级：乙级

证书编号：A261132497

设计单位盖章

注册师签字

注册师盖章

项目负责人	陈选科	陈选科
审定	杨辉	杨辉
审核	高国瑜	高国瑜
校对	高小燕	高小燕
专业负责人	张海舟	张海舟
设计	高小燕	高小燕
绘图	高小燕	

建设单位	白水县房地产管理所
工程名称	白水县沣泽园小区建筑 公共区域修缮及小区内配套基础设施建设项目
子项名称	沣泽园小区
图纸名称	综合材料表

设计阶段	施工图设计	专业	燃气
工程号		比例	1:100
图号	03	日期	2026.06

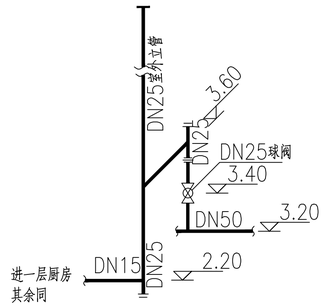
建筑 结构 给排水 暖通 电气

会签栏 COUNTERSIGN

建筑 ARCHITECTURE	暖通 HVAC
结构 STRUCTURE	电气 ELECTRICAL
给排水 W&D	



北



室外立管安装系统图

图 例

- 埋地管道
- 低压架空管道
- 末端管帽封堵的管道
- 燃气调压箱

末端管帽封堵的管道

说 明

1.图中除管道规格mm计，其余尺寸均以m计。

2.安装调压箱的墙体必须为实体墙，耐火等级不低于二级，安装高度为1.50m（距地面标高），距门窗洞口的水平净距不小于1.50m.

3.沿建筑物外墙的低压燃气管道距住宅或公共建筑中不应敷设燃气管道的房间门、窗洞口的净距不应小于0.3m.

陕西建辉道路勘察设计有限责任公司

设计资质等级： 乙级

证 书 编 号: A261132497

设计单位盖章

注册师签字

注册师盖章

项目负责人	陈选科		
审 定	杨 辉		
审 核	高国瑜		
校 对	高小燕		
专业负责人	张海舟		
设 计	高小燕		
绘 图	高小燕		

建设单位	白水县房地产管理所		
工程名称	白水县洋泽园小区建筑 公共区域修缮及小区内配套基础设施建设项目		
子项名称	洋泽园小区		
图纸名称	燃气管道平面布置图		
设计阶段	施工图	专业	燃气
工程号		比例	1:100
图号	04	日期	2026.06