

建设单位:

设计编号: TJ-2024-061-02

设计阶段: 设计方案

工程名称: 建设路主管网 (审批局西-希望广场东)

共 1 册 第 1 册

子项名称:

专业名称: 燃气

设计部门:

设计部门负责人: 刘强

项目负责人: 王亚飞

工程设计证书: 建筑行业(建筑工程)甲级 TS1813033-2025  
市政行业甲级; 市政行业(燃气工程)甲级  
建筑行业(人防工程)专业乙级  
证书号: A213006962



签章:



唐山市规划建筑设计研究院有限公司

TANGSHAN PLANNING AND ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.

2024年11月



唐山市规划建筑设计研究院有限公司

TANGSHAN PLANNING AND ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.

设计证书编号A213006962

工程名称

建设路主管网（审批局西-希望广场东）

子项名称

# 图 纸 目 录

工程编号

TJ-2024-061-02

项目负责人

王亚飞

专 业

燃气

专业负责人

刘海峰

设计阶段

设计方案

审 核

刘强

设 计

王亚飞

审 定

张磊

校 对

刘海峰

共 页

第 页

序号

图 号

图 名

图 幅

折合A2  
标准张

版次

备注

1

A3

2

图纸目录

A4

3

燃设-02

设计说明（一）

A3

4

燃设-02

设计说明（二）

A3

5

燃设-02

设计说明（三）

A3

6

燃设-04

燃气管道平面布置图k0+000~K0+267

A3+2/4

7

燃设-05

燃气管道纵断面图

A3



合计

日 期

2024年11月



# 设计说明

## 一、工程概况

1.1本工程为建设路主管网（审批局西-希望广场东）。工程地点位于唐山市芦台经济开发区。设计管径为dn90、63。

### 1.2设计参数:

压力管道等级划分为GB1类，为城镇燃气管道，设计压力分为中压A级，设计压力为0.4MPa。运行压力0.2~0.35MPa。

### 1.3设计范围(委托)

设计起点:已建dn63PE中压燃气管道;设计终点:末端dn63PE端帽。

设计温度:0-40℃。

设计年限:30年。当达到设计使用年限或遭遇重大灾害(指地震、火灾、水灾、极端气候、施工外力等自然和人为灾害)后,建设方应委托有资质的单位依据国家现行相关规范对管道进行评估。

天然气的质量应符合《燃气工程项目规范》GB55009-2021表3.0.3的规定;燃气应具有当其泄漏到空气中并在发生危险之前,嗅觉正常的人可以感知的警示性臭味。若不满足要求应进行加臭,加臭剂应符合《燃气工程项目规范》GB55009-2021第3.0.8、3.0.9的要求。

### 1.4设计依据

《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006(2020年版))

《燃气工程项目规范》GB 55009-2021

《压力管道规范 公用管道》GB/T 38942-2020

《城镇燃气管道穿越工程技术规程》CJJ/T 250-2016

《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ 63-2018

《燃气用聚乙烯管道焊接技术规则》TSG D2002-2006

《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统第2部分:管材》(GB/T15558.2-2023)

《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统第3部分:管件》(GB/T15558.3-2023)

《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统第4部分:阀门》(GB/T15558.4-2023)

《天然气》GB17820-2018

《城镇燃气管理条例》中华人民共和国国务院令583号(国务院令666号2016年修订)

《特种设备安全监察条例》国务院令373号(国务院令549号 2009年修订)

《中华人民共和国特种设备安全法》中华人民共和国主席令(第四号)

《中华人民共和国安全生产法》主席令第八十八号自2021年9月1日起施行

质检总局关于修订《特种设备目录》的公告(2014年第114号)

《特种设备生产和充装单位许可规则》TSG07-2019

## 二、管材、管件

### 2.1 PE管材、管件选用标准:

本工程选用PE100 SDR11规格燃气用聚乙烯管聚乙烯PE管,其技术性能应符合《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统第2部分:管材》(GB/T15558.2-2023)的规定;管件选用PE管件,其技术性能应符合《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统第3部分:管件》(GB/T15558.3-2023)的规定;阀门采用PE阀门,其技术性能应符合《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统第4部分:阀门》(GB/T15558.4-2023)的规定;钢塑转换接头应符合现行国家标准《燃气用聚乙烯(PE)管道系统的钢塑转换管件》GB/T 26255-2022;

### 2.2 套管

直埋燃气管道与重力流管道、沟、涵、暗渠交叉处及大开挖过路处加套管,本工程套管采用焊接钢管(Q235B),制造标准应符合:《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091-2015的规定。套管防腐采用聚乙烯常温型三层PE加强级防腐,加强级防腐外防腐层厚度≥2.9mm,管道防腐层由工厂预制完成。防腐层具体要求按《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》(GB/T 23257-2017)执行。

## 三、管道敷设

### 3.1 聚乙烯燃气管道的敷设

3.1.1 聚乙烯燃气管道不得从建筑物或大型构筑物的下面穿越;不得在堆积易燃、易爆材料和具有腐蚀性液体的场地下面穿越;不得与非燃气管道或电缆同沟敷设。

聚乙烯燃气管道与市政热力管道之间的水平净距和垂直净距,不应小于《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ63-2018表4.3.2-1和表4.3.2-2的规定,并应保证燃气管道外壁温度不大于40℃;与建筑物、构筑物或其他相邻管道之间的水平净距和垂直净距,应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020年版)表6.3.3-1和表6.3.3-2的规定。当直埋蒸汽热力管道保温层外壁温度不大于60℃时,聚乙烯管道采取有效的隔热措施,水平净距可减少50%。

3.1.2 聚乙烯燃气管道不得进入和穿过热力管沟。当聚乙烯燃气管道穿越排水管沟、联合地沟及其它各种用途沟槽(不含热力管沟)时,应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020年版)的规定。

3.1.3 聚乙烯管道敷设时,管道的允许弯曲半径不应小于25倍公称直径;当弯曲管段上有承口管件时,管道允许弯曲半径不小于125倍公称直径。当采用水平定向钻穿越时,PE管的曲率半径不应小于PE管管径的500倍。

3.1.4 本段管道直埋敷设时覆土不小于1.0米。管沟开挖、管道组对安装、管沟检验及回填的具体要求执行《城镇燃气输配工程施工及验收标准》(GB/T51455-2023)和《压力管道 公用管道》GB/T 38942-2020的相关内容。

### 3.2 定向钻穿越段

采用定向钻穿越时,应符合以下规定:

3.2.1 水平定向钻穿越的入土角和出土角,应根据穿越长度、穿越深度和管道弹性敷设条件等综合确定。入土角宜为8°~18°,出土角宜为4°~12°。

3.2.2 水平定向钻穿越的曲率半径应符合下列规定:

1)当采用钢管时,曲率半径不宜小于钢管管径的1500倍,且不应小于1200倍;

2)当采用PE管时,曲率半径不应小于PE管管径的500倍。

3)水平定向钻穿越的入土直线段和出土直线段的长度不宜小于10m。

3.2.3 水平定向钻穿越时,燃气管道至规划河床的覆土厚度不应小于3m。

3.2.4 水平定向钻穿越,当穿越管道管径大于dn400或长度大于300m时,宜采用钢管,并应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006(2020年版)的有关规定。

3.2.5 当采用PE管时,应采用SDR11系列管材,并应符合现行国家标准《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第1部分:管材》GB/T15558.1-2015的有关规定。

3.2.6 聚乙烯燃气管道连接前应对管材设计要求进行核对,并在施工现场进行外观检查,管材表面划伤深度不应超过管材壁厚的5%。

3.2.7 穿越前应按照现行行业标准《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ63-2018的有关规定对热熔及电熔焊后的管道进行外观检查,且焊口应进行100%切边检查。

3.2.8 导向孔允许偏差应符合附表的规定,且偏差不应大于穿越长度的1%。

3.2.9 聚乙烯管采用拖管法埋地敷设时,在管道拖拉过程中,沟底不应有可能损伤管道表面的石块和尖凸物,拖拉长度不宜超过300m。聚乙烯管道的可承受之允许拖拉力应按下式计算:

道的可承受之允许拖拉力应按下式计算:

$$F=14\pi dn^2/(3 \times SDR)$$

式中:F-允许拖拉力(N)

dn-管道公称直径(mm)

SDR-标准尺寸比。

3.2.9 聚乙烯管焊接应使用全自动焊机,管道回拖前,应对焊接完成的管段进行水压试验。



 唐山市规划建筑设计研究院有限公司 TIANSHI PLANING AND ARCHITECTURAL DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.		工程名称	建设路主管网(审批局西-希望广场东)		部门	
设计证书编号A213006962		子项名称			工程编号	TJ-2024-061-02
制图	王亚飞	项目负责人	王亚飞	设计阶段	设计方案	
设计	王亚飞	专业负责人	刘海峰	专业	燃气	
校对	刘海峰	所长		图号	燃设-02	
审核	刘强	审定	张懿	日期	2024年11月	

日期				
专业	暖通	给排水	电气	
日期				
专业	方案	建筑	结构	

## 设计说明

3.2.10 回拖时应保持连续作业。当采取两段或多段管段接力回拖时，中途停止回拖的时间不宜超过4h；出土点和入土点两端管道应各出地面1m~3m。穿越铁路、重要道路施工时，应进行地表沉降监测，并做好记录；回拖结束后，应将管道放置24h以上，待管道在穿越过程中的拉伸力充分得到释放后，方可与两端管道进行连接。

### 3.3 管道抗震设计

根据GB18306-2015，本工程所在区域反应谱特征周期为0.40s，峰值加速度g为0.2g，地震烈度为8度。

本项目埋地燃气管道的管材采用PE100，SDR11管材，该管材具有良好的延性，满足抗震设计要求。

## 四、土方工程

地下燃气管道沟槽的开挖、回填及路面恢复的具体要求执行《城镇燃气输配工程施工及验收标准》(GB/T51455-2023)和《压力管道 公用管道》GB/T 38942-2020的相关内容。

### 4.1 开挖与支护

地下燃气管道埋设的最小覆土厚度(路面至管顶)不得小于1.0m，且埋设在当地冻土层以下。沟槽开挖前，施工单位应会同建设、设计及其它有关单位共同核对有关地下管线及构筑物的资料，必要时开挖深坑核实。在施工区域内，有碍施工的已有建筑物和构筑物、道路、沟渠、管线、电杆、树木等，应在施工前，由建设单位与有关单位协商处理。在地下水较高的地区或雨季施工时，应采取降低水位或排水措施，及时清除沟内积水。管沟开挖必须按设计图纸放线，并按设计标高开挖，沟要尽可能直，沟底要平，转弯处的弯曲半径应满足相应规范的规定。管道沟槽应按照设计所定平面位置和标高开挖，为防止基土扰动，严禁超挖。人工开挖应预留0.05~0.1m，机械开挖应预留0.1~0.15m，管道安装前应用人工统一清底。

在电杆附近挖槽时，应预先采用有效防护措施，以保证电杆的安全，避免发生事故。

凡有地下水的沟槽，应及时排水，槽底必须无浸泡现象，以保证管道的干场作业。槽底如有旧基础、乱石、木头等杂物时，应清除至设计标高以下0.2m，然后铺素土夯实至设计标高。

挖槽时的土方一般应在沟槽的一侧堆放，且不高出1.5m，以保证安全。在行人与车辆必经地段，应在沟槽上架设临时便桥，以保证行人及车辆安全通行。管沟沟底宽度和工作坑尺寸，应根据现场实际情况和管道敷设方法确定。

对不坚实的土壤应及时做连续支撑，支撑物应有足够的强度。支撑应按先撑后挖、限时、对称、分层、分区等的开挖方法确定开挖顺序，不应超挖，应减少沟槽无支撑暴露开挖时间和空间。支护结构可采用钢板桩加设内支撑，外侧打设搅拌桩闭合止水帷幕的方案；或采用SMW工法桩兼做支护及止水、内部加设内支撑的方案；基坑开挖时做好降水排水工作，基坑内降水适宜，避免槽底土层扰动。

### 4.2 回填及路面恢复

4.2.1 沟槽的回填，应先填实管底，再同时投填管道两侧。然后回填至管顶以上0.5m处(未经检验的接口应留出)。如沟内有积水，必须全部排尽后，再行回填。沟槽未填部分在管道检验合格后应及时回填。

4.2.2 槽的支撑应在保证施工安全的情况下，按回填进度依次拆除，拆除竖板桩后，应以砂土填实缝隙。

4.2.3 管道两侧及管顶以上0.5m内的回填土，不得含有碎石、砖块、垃圾等杂物。不得用冻土回填。距离管顶0.5m以上的回填土内允许有少量的石块。

4.2.4 回填土应分层压实，每层虚铺厚度宜为0.2~0.3m，管道两侧及管顶以上0.5m内的回填土必须采用人工压实，管顶0.5m以上的回填土可采用小型机械压实，每层虚铺厚度宜为0.25~0.4m。

4.2.5 回填土压实后，应分层检查密实度，并做好回填记录。

4.2.6 沥青路面的基础和修复路面的恢复，应由具备专业施工资质的单位施工。

回填路面的基础和修复路面材料的性能不应低于原基础和路面材料。当地市政管理部门对路面恢复有其他要求时，应按当地市政管理部门的要求执行。

### 4.3 警示带的敷设

埋设燃气管道的警示带(板)应沿管道连续设。警示带(板)距管顶的距离宜为300mm~500mm，不得敷设在路基和路面结构层内，管道正上方的敷设面应压实、平整。

警示带宜采用聚乙烯或不易分解的材料制造，颜色应为正黄色，并印有明显、牢固的“下有燃气管网，危险！”字样，字体不宜小于100mmx100mm。

## 五、管道连接与检验

### 5.1 PE燃气管道的连接

5.1.1 管径dn90(含)以上聚乙烯(PE)燃气管道采用全自动热熔或电熔。

5.1.2 聚乙烯管材与管件、阀门的连接应采用热熔对接或电熔连接(电熔承插连接、电熔鞍形连接)方式，不得采用螺纹连接或粘接；

5.1.3 聚乙烯管道系统连接还应符合下列规定：

(1) 聚乙烯管材与金属管道或金属附件连接时，应采用钢塑转换管连接或法兰连接；当采用法兰连接时，宜设置检查井。

(2) 不同级别、熔体质量流动速率差值不小于0.5g/10min(190℃, 5kg)的聚乙烯原料制造的管材、管件和管道附件，以及焊接端面标准尺寸比(SDR)不同和公称外径小于90mm或壁厚小于6mm的聚乙烯燃气管道连接时，必须采用电熔连接。

(3) 聚乙烯燃气管道热熔或电熔连接的环境温度宜在-5~40℃范围内，在温度低于-5℃或风力大于5级的条件下进行热熔和电熔连接操作时，应采取防风措施；夏季应采取遮阳措施；雨天应采取防雨措施。

(4) 管道连接时，聚乙烯管材切割，应采用专用割刀或切管工具，切割端面应平整、光滑、无毛刺，端面应垂直于管轴线。

### 5.1.4 无损检测

无损检测应在目视检查合格后进行。无损检测可按照《无损检测 超声检测 相控阵超声检测方法》GB/T32563-2016、《聚乙烯管道电熔接头超声检测》GB/T29461-2012及其国家标准第1号修改单CB/T 29461-2012/XG1-2022和《燃气用聚乙烯(PE)管道焊接接头相控阵超声检测》DB31/T1058-2017的规定进行；

现场电熔焊接和热熔焊接的管道及管道附件焊接处宜进行100%相控阵超声检测，当进行焊接前工艺评定或焊口检测结果出现争议时，参照《燃气用聚乙烯管道焊接技术规则》TSG D2002-2006规定的破坏性检验与试验方法进行试验验证；

城镇燃气中使用的聚乙烯塑料管道中，公称尺寸为DN40~DN400的电熔焊接接头和公称尺寸为DN75~DN400的热熔对接焊接接头可进行相控阵超声检测，其他规格聚乙烯管道和其他类型塑料管道焊接接头的相控阵超声无损检测技术可参照实施。

PE管道电熔焊接接头质量分级应符合《燃气用聚乙烯(PE)管道焊接接头相控阵超声检测》DB31/T1058-2017中附录C规定的II级为合格，热熔焊接接头质量分级应符合《燃气用聚乙烯(PE)管道焊接接头相控阵超声检测》DB31/T1058-2017中附录E规定的II级为合格。

### 5.1.5 接口验收

(1) 热熔对接连接完成后，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，水平定向钻非开挖施工应进行100%接头卷边切除检验。

(2) 热熔对接对正性检验。接口两侧相邻卷边的外圆周上任何一处的错边量(V)不应超过管道壁厚的10%。

(3) 电熔承插连接接头和电熔鞍形连接接头的接头连接完成后，应进行质量检验并应符合《聚乙烯燃气管道工程技术标准》(CJJ63-2018)的要求。

(4) 聚乙烯燃气管道连接前，应按设计要求在施工现场对管材、管件、阀门及管道附属设备进行查验。管材表面划伤深度不应超过管材壁厚的10%，且不应超过4mm；管件、阀门及管道附属设备的外包装应完好，符合要求方可使用。

(5) 其他按《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ63-2018、《城镇燃气输配工程施工及验收标准》(GB/T51455-2023)和《燃气用聚乙烯管道焊接技术规则》TSG D2002-2006要求执行。

### 5.2 金属示踪线

聚乙烯燃气管道的正上方应随管敷设示踪线，并应有良好的导电性、有效的电气连接和设置信号源并。

### 5.3 路面标志的设置

输配管道沿线应设置管道标志。管道标志毁损或标志不清的，应及时修复或更新。

对混凝土和沥青路面，宜使用铸铁标志；对人行道和土路，宜使用混凝土方砖标志；对绿化带、荒地和耕地，宜使用钢筋混凝土桩标志。

路面标志应设置在燃气管道的正上方，并能正确、明显地指示地下管道的走向和地下设施。设置位置应为管道转弯处、三通处、管道末端等，直线管段路面标志的设置间隔不宜大于200m。

其余未提及部分按照《城镇燃气标志标准》(GB/T191-2006)管道沿线标志桩的设置样式按照《天津泰达滨海清洁能源集团有限公司燃气管道标识设施设置管理办法》的相关制度执行，应做到适合地区特点，符合城市规划、发展要求，同时具有实用性和美观性。

## 六、吹扫与试压

6.1 输配管道安装完成后，应依次进行扫线、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已有的燃气管道连接。输配管道进行强度试验和严密性试验时，所发现的缺陷应待试验压力降至大气压后方可进行处理，处理后应重新进行试验。

6.2 清扫和压力试验前应编制专项施工方案，采取确保安全的技术措施，方案应经审批批准后实施。

				工程名称	建设路主管网(审批局西-希望广场东)	部门	
设计证书编号A213006962				子项名称		工程编号	TJ-2024-061-02
制图	王亚飞	项目负责人	王亚飞	图纸名称	设计说明(二)	设计阶段	施工图
设计	王亚飞	专业负责人	刘海峰			专业	燃气
校对	刘海峰	所长				图号	燃设-02
审核	刘强	审定	张懿			日期	2024年11月

日期				
专业	暖通	给排水	电气	
日期				
专业	方案	建筑	结构	

## 设计说明

6.3 当聚乙烯管道采用空气吹扫和试验时，进气口应采取油水分离、冷却及防静电措施，进入管道内的压缩空气温度不应高于40°C。

### 6.4 管道吹扫

输配管道吹扫介质宜采用压缩空气，不得采用氧气和可燃性气体；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；当日测吹扫排气无烟尘时，应在排气口设置白布或涂白漆木板检验，5min后靶上无铁锈、尘土、水或其他杂物可判定为合格。

### 6.5 强度试验

6.5.1 强度试验压力为0.6MPa，试验介质为空气。

6.5.2 试验管道的两端应安装压力表，压力表的量程应为试验压力的1.5倍~2倍，精度不得低于1.0级，并在有效校验期内。采用气体介质进行强度试验时，还应在管道两端安装温度计，安装位置应避免阳光直射，温度计分度值不应大于1℃。

6.5.3 强度试验应缓慢升压。采用水为介质时，当压力升至试验压力的30%和60%时，应分别进行检查，如无泄漏或异常，继续升压至试验压力，然后稳压1h，观察压力表，无变形、无压力降为合格。采用气体介质时，升压速度应小于0.1MPa/min，当压力升到试验压力的10%时，应至少稳压5min，当无泄漏或异常，继续缓慢升压至试验压力的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，直至升压至试验压力后稳压1h，无持续压力降为合格。

6.5.4 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。

### 6.6 严密性试验

6.6.1 严密性试验应在强度试验结束后进行，严密性试验压力为0.4MPa，试验介质为空气。

6.6.2 试验用的压力表或电子压力记录仪应在校验有效期内，其量程应为试验压力的1.5倍~2倍。当采用压力表时，精度等级、分格值及表盘直径应符合《城镇燃气输配工程施工及验收标准》(GB/T51455-2023)表11.4.2-1的规定。当采用电子压力记录仪时，保存数据的时间间隔不应大于5min，精度等级应符合《城镇燃气输配工程施工及验收标准》(GB/T51455-2023)表11.4.2-2的规定。

6.6.3 强度试验介质采用气体时，可在强度试验合格后直接将压力降至严密性试验压力。当单独进行严密性试验或严密性试验重新进行升压时，升压速度不应过快。设计压力大于0.8MPa的管道试压，压力缓慢上升至试验压力的30%和60%时，应分别稳压30min，无异常情况继续升压至严密性试验压力。达到试验压力后应进行稳压，当介质温度、压力稳定后进行记录。

6.6.4 严密性试验应连续记录24h，记录频率不应少于1次/h。当修正压力降小于133Pa时为合格。修正压力降按下式确定：

$$\Delta P \cdot = (H1+B1)-(H2+B2)(273+t1)/(273+t2)$$

式中： $\Delta P \cdot$  --修正压力降(Pa)；H1、H2 -- 试验开始和结束时的压力计读数(Pa)；B1、B2 -- 试验开始和结束时的气压计读数(Pa)；t1、t2 -- 试验开始和结束时的管内介质温度(℃)。

### 七、置换

燃气管道工程竣工后，经主管部门批准可对燃气管道进行置换。管道置换前应编制置换方案，制定安全措施，确保置换人员及附近民众与设施的安全。置换介质可根据现场条件和置换人员情况采用惰性气体或天然气介质直接置换。

### 八、竣工验收

工程施工完毕后，由建设单位组织施工监理单位、施工单位和设计单位共同对管道按设计要求进行检查和验收。施工单位应按规范要求将完工资料整理成册，交建设单位签字后存档。燃气设施应在竣工验收合格且调试正常后，方可投入使用。

### 九、其他

9.1 输配管道及附属设施的保护范围应根据输配系统的压力分级和周边环境条件确定。最小保护范围应符合下列规定：

1. 低压和中压输配管道及附属设施，应为外缘周边0.5m范围内的区域；2. 次高压输配管道及附属设施，应为外缘周边1.5m范围内的区域；3. 高压及高压以上输配管道及附属设施，应为外缘周边5.0m范围内的区域。

9.2 输配管道及附属设施的控制范围应根据输配系统的压力分级和周边环境条件确定。最小控制范围应符合下列规定：

1. 低压和中压输配管道及附属设施，应为外缘周边0.5m~5m范围内的区域；2. 次高压输配管道及附属设施，应为外缘周边1.5m~15m范围内的区域；3. 高压及高压以上输配管道及附属设施，应为外缘周边5m~50m范围内的区域。

9.3 在输配管道及附属设施的保护范围内，不得从事下列危及输配管道及附属设施安全的活动：

1. 建设建筑物、构筑物或其他设施；2. 进行爆破、取土等作业；3. 倾倒、排放腐蚀性物质；4. 放置易燃易爆危险物品；5. 种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道本体及防腐层的植物；6. 其他危及燃气设施安全的活动。

9.4 在输配管道及附属设施保护范围内从事敷设管道、打桩、顶进、挖掘、钻探等可能影响燃气设施安全活动时，应与燃气运行单位制定燃气设施保护方案并采取安全保护措施。

9.5 在输配管道及附属设施的控制范围内从事9.4条列出的活动，或进行管道穿越作业时，应与燃气运行单位制定燃气设施保护方案并采取安全保护措施。在最小控制范围以外进行作业时，仍应保证输配管道及附属设施的安全。

9.6 本设计需经相关部门批准同意后方可施工。

项 目	地下燃气管道(m)					
	低压	中压		次高压		
		B	A	B		
热力管	直埋敷设	热水	1.0	1.0	1.0	1.5
		蒸汽	2.0	2.0	2.0	3.0
	在管沟内敷设(至管沟外壁)		1.0	1.5	1.5	2.0

项 目	地下燃气管道(当有套管时，以套管外径计)	
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(至管沟外壁)	0.2(加套管)或0.4(无套管)
	燃气管在管沟下方(至管沟外壁)	0.3(加套管)

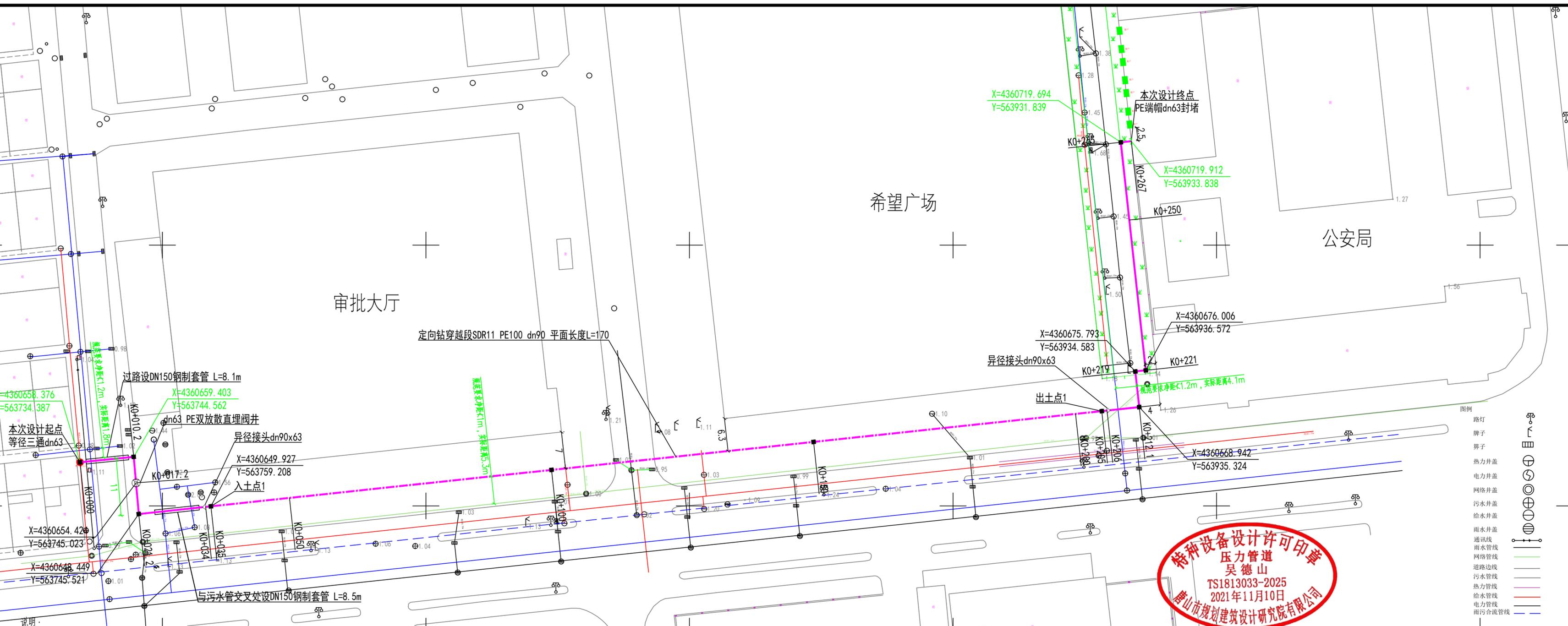
项 目	地下燃气管道(当有套管时，以套管计)	
给水管、排水管或其它燃气管道	0.15	
热力管的管沟底(或顶)	0.15	
电缆	直埋	0.5
	在管沟内	0.15
铁路轨底	1.2	
有轨电车轨底		

项 目	地下燃气管道						
	低压	中压		次高压			
		B	A	B	A		
建筑物的	基础		0.7	1	1.5	-	-
	外墙(出地面处)		-	-	-	5.0	13.5
给水管			0.5	0.5	0.5	1	1.5
污水、雨水排水管			1	1.2	1.2	1.5	2
电力电缆(含电车电缆)	直埋	0.5	0.5	0.5	1	1.5	
	在管沟内	1	1	1	1	1.5	
通信电缆	直埋	0.5	0.5	0.5	1	1.5	
	在管沟内	1	1	1	1	1.5	
其他燃气管道	dn ≤ 300mm	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
	dn > 300mm	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
热力管	直埋	1	1	1	1.5	2	
	在管沟内(至外壁)	1	1.5	1.5	2	4	
电杆(塔)的基础	≤ 35KV	1	1	1	1	1	
	> 35KV	2	2	2	5	5	
通讯照明电杆(至电杆中心)			1	1	1	1	1
铁路路堤坡脚			5	5	5	5	5
有轨电车钢轨			2	2	2	2	2
街树(至树中心)			0.75	0.75	0.75	1.2	1.2



唐山市规划设计研究院有限公司 TANGSHAN PLANNING AND ARCHITECTURAL DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.		工程名称	建设路主管网(审批局西-希望广场东)	部 门	
设计证书编号A213006962		子项名称		工程编号	TJ-2024-061-02
制 图	王亚飞	项目负责人	王亚飞	设计阶段	设计方案
设 计	王亚飞	专业负责人	刘海洋	专 业	燃气
校 对	刘海洋	所 长		图 号	燃设-02
审 核	刘强	审 定	张懿	日 期	2024年11月
图 纸 名 称			设计说明(三)		

日期	
签字	
专业	暖通
方案	给排水
日期	
签字	
专业	电气
方案	建筑
日期	
签字	
专业	结构



图例

路灯	⊙
牌子	□
窨子	⊕
热力井盖	⊗
电力井盖	⊙
网络井盖	⊕
污水井盖	⊗
给水井盖	⊙
雨水井盖	⊕
通讯线	—
雨水管线	—
网络管线	—
道路边线	—
污水管线	—
热力管线	—
给水管线	—
电力管线	—
雨污合流管线	—



- 说明:
- 本工程平面坐标: 2000国家大地坐标系, 高程为1985国家高程基准。
  - 图中尺寸除管径以毫米计外, 其他均以米计;
  - 本工程燃气管道的管顶最小覆土厚度为1.0m。在道路交叉时覆土厚度可根据管道敷设环境综合情况进行调整, 施工中燃气管道与其它建、构筑物基础或相邻管道之间的水平和垂直净距应符合《燃气工程项目规范》GB 55009-2021、《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 (2020年版) 的相关规定; 聚乙烯燃气管道与供热管之间的水平净距应符合《燃气工程项目规范》GB55009-2021、《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ63-2018的相关规定。如不满足附表中的净距要求, 应在征得有关部门同意后, 对管线位置进行调整或采取适当的保护措施。
  - 本设计图纸需报请相关管理部门批准后方可施工。
  - 具体设计详见设计说明书及设计图纸。

图例

——	直埋段中压天然气管道
——	穿越段中压天然气管道
⊙	PE球阀
■	标志桩(牌)位置示意

唐山市规划设计研究院有限公司 TANGSHAN PLANNING AND ARCHITECTURAL DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.		工程名称	建设路主管网(审批局西-希望广场东)	部门	
设计证书编号A213006962		子项名称		工程编号	TJ-2024-061-02
制图	王亚飞 项目负责人	王亚飞		设计阶段	设计方案
设计	王亚飞 专业负责人	刘海峰		专业	燃气
校对	刘海峰 所长			图号	燃设-04
审核	刘强	审定	张懿	日期	2024年11月
燃气管道平面布置图 k0+000~K0+267					

