



中国市政工程华北设计研究总院有限公司

启动区燃气工程(调压站一期)  
NA10管廊内燃气管道工程  
工艺专业图纸目录

工号

2022-S-  
042-017

图号

Y-0

分号

1-3

页号

1/1

[illegible]

中国市政工程华北设计研究总院有限公司	启动区燃气工程（调压站一期） NA10 管廊内燃气管道工程 设计说明书	工号	2022-S-042-017	图号	Y-1
		分号	1-3	页号	1 / 10

1. 设计依据及执行的标准规范

1.1 设计依据

（1）《启动区燃气工程项目》市政建设工程设计合同，2020年7月

（2）《启动区燃气工程（调压站一期）》初步设计，中国市政工程华北设计研究总院有限公司，2022年3月

（3）《启动区（EB4以南段）市政道路、综合管廊、给排水工程可研及勘察设计一标段岩土工程勘察报告》，北京市市政工程设计研究总院有限公司

（4）《启动区（EB4路以南）燃气工程-管线工程》河北雄安新区建设项目规划条件，河北雄安新区管理委员会

（5）甲方提供管廊本体相关设计资料。

1.2 设计执行的标准规范

《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020版）

《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015

《承压设备无损检测第2部分：射线检测》NB/T 47013.2-2015

《承压设备无损检测第3部分：超声检测》NB/T 47013.3-2015

《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017

《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005

《燃气工程项目规范》GB55009-2021

2. 设计范围及参数

2.1 设计范围

NA10 管廊内燃气工程设计起于里程桩号 K0+0 处，止于里程桩号 K0+150 处，管道出管廊后与埋地管道相连，管道长约 168m。

2.2 设计参数

编制	鞠强	校核	李航	审核	赵伟	日期	2022.5
----	----	----	----	----	----	----	--------

中国市政工程华北设计研究总院有限公司	启动区燃气工程（调压站一期） NA10 管廊内燃气管道工程 设计说明书	工号	2022-S-042-017	图号	Y-1
		分号	1-3	页号	2 / 10

NA10 管廊内布置两条燃气管道，现状燃气管道设计压力为中压 A 0.4MPa，实际运行压力小于设计压力；同时，预留一条次高压 A 燃气管道，设计温度为常温，温度变化范围为-20-50℃，最大设计温差为 40℃。现状管道规格为 D323.9x8。

### 3. 管材及管件

#### 3.1 管材选用

NA10 管廊内管道选用无缝钢管，钢级为 L245，壁厚为 8mm，管材的热处理方式有形变正火 N。管道制造与验收执行《石油天然气工业管线输送系统用钢管》GB/T9711-2017 PSL2 中的规定。

施工中使用的管材、管件除应有产品说明书、产品合格证、质量保证书和各项性能检验报告等有关资料外，还应在同一批产品中抽样检查，并按现行国家标准 GB/T9711-2017 进行规格尺寸和外观性能检验，必要时进行全面检验。

管材、管件搬运时应小心轻放、排列整齐，不得抛摔和沿地拖拽。管材搬运时必须用非金属绳吊装。

#### 3.2 管件选用

管廊内标准弯头（45°、90°）选用长半径弯头，三通等管件均采用无缝管件，其尺寸应符合《钢制对焊管件 类型与参数》GB/T 12459-2017 中的相关规定；其技术性能应符合《钢制对焊管件 技术规范》GB/T 13401-2017 中的相关规定。

其余弯头采用热煨弯头，热煨弯头曲率半径为 R=5D，弯头两端直管段长度为 500mm，热煨弯头技术性能应符合《油气输送用钢制感应加热弯管》SY/T5257-2012 中相关规定。

### 4. 管道敷设

#### 4.1 管道敷设方式

编制	荆强	校核	李松	审核	赵伟	日期	2022.5
----	----	----	----	----	----	----	--------

中国市政工程华北设计研究总院有限公司	启动区燃气工程（调压站一期） NA10 管廊内燃气管道工程 设计说明书	工号	2022-S-042-017	图号	Y-1
		分号	1-3	页号	3 / 10

管廊内天然气管道均采用架空敷设，支架支撑，标准段次高压管道中心线离管廊地面高为 0.65m, 中压管道中心线离管廊地面高为 1.72m, 管道管位按照管廊设计所确定的位置, 与管廊侧壁间距为 0.4m, 根据管廊内管道敷设特点，分别选用固定、导向、滑动三种类型支架：

G--固定支架；

D--导向支架；

H--滑动支架；

P-- $\pi$  弯处导向支架

支架布置与底板上，代号为 X；布置于侧壁上，代号为 S。

管廊外天然气管道采用埋地敷设，埋地深度不得低于 1.2m，穿越道路处采用套管保护，材质为 Q235B，执行的标准规范为《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091-2015。

4.2 管道与其他管道、电（光）缆的交叉

管廊内管道与其他管道、电（光）缆不存在交叉，管廊引出的埋地管道存在与其他管道、电（光）缆的交叉。埋地管道和相邻管道之间的水平净距、垂直净距不小于下表的规定。

地下燃气管道与构筑物或相邻管道之间垂直净距(m)

项目		地下燃气管道
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
电缆	直埋	0.5
	在导管内	0.15
铁路（轨底）		1.20
有轨电车（轨底）		1.00

编制	鞠强	校核	李航	审核	赵伟	日期	2022.5
----	----	----	----	----	----	----	--------

中国市政工程华北设计研究总院有限公司	启动区燃气工程（调压站一期） NA10 管廊内燃气管道工程 设计说明书	工号	2022-S-042-017	图号	Y-1
		分号	1-3	页号	4 / 10

地下燃气管道与构筑物或相邻管道之间水平净距(m)

项 目		地下燃气管道
		次高压 A
建筑物	基础	—
	外墙面（除地面处）	13.5
给水管		1.5
污水、雨水、排水管		2.0
电力电缆 (含电车电缆)	直埋	1.5
	在导管内	1.5
通讯电缆	直 埋	1.5
	在导管内	1.5
其它燃气管道	DN ≤ 300mm	0.4
	DN > 300m	0.5
热力管	直埋	2.0
	在管沟内（至外壁）	4.0
电杆(塔)的基础	≤ 35 V	1.0
	>35KV	5.0
通讯照明电杆(至电杆中心)		1.0
铁路路堤坡脚		5.0
有轨电车钢轨		2.0
街树(至树中心)		1.20

编制	鞠强	校核	李航	审核	赵伟	日期	2022.5
----	----	----	----	----	----	----	--------

中国市政工程华北设计研究总院有限公司	启动区燃气工程（调压站一期） NA10 管廊内燃气管道工程 设计说明书	工号	2022-S-042-017	图号	Y-1
		分号	1-3	页号	5 / 10

4.3 管道防腐

管廊内架空管道采用环氧粉末喷涂的工艺（FBE），补口采用聚酯溶剂液体环氧漆进行涂刷，防腐层技术指标应符合《钢制管道单层熔结环氧粉末外涂层技术规范》SY/T 0315-2013 的相关规定。FBE 防腐层总漆膜厚度  $\geq 300\mu\text{m}$ ，底层为环氧粉末厚度  $\geq 120\mu\text{m}$ 。

管道防腐前，管体表面应作除锈、除尘、除杂质处理，达到 Sa2.5 级（喷砂或抛丸除锈）和 Sa2 级（手工除锈）的要求，执行标准《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。

涂料进场时，供料方提供的产品质量证明文件除应符合规范规定外，尚应提供涂装的基体表面处理和施工工艺等要求。

施工环境温度宜为  $10^{\circ}-30^{\circ}$ ，相对湿度不宜大于 85%。

埋地管道天然气管道防腐层采用加强级三层 PE 外防腐，防腐层厚度不应小于 3.7mm。焊缝部位防腐层的厚度不应小于 2.6mm。防腐层的质量、涂敷、质量检验等应满足《埋地钢制管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017 的规定。

4.4 管道补口

管道补口结构为环氧树脂/辐射交联聚乙烯热收缩套三层结构。

补口材料的尺寸、性能、质量检验等应满足《埋地钢制管道聚乙烯防腐层》（GB/T 23257-2017）的规定。

热收缩套与聚乙烯搭接宽度应不小于 100mm，热收缩带应采用固定片固定，周向搭接宽度应不小于 80mm。

聚乙烯热收缩套、聚乙烯冷缠粘胶带，以及双组分环氧粉末补伤液、补伤热熔棒等补口、补伤材料应按其生产厂家使用说明的要求施工。

编制	鞠强	校核	李松	审核	赵伟	日期	2022.5
----	----	----	----	----	----	----	--------

中国市政工程华北设计研究总院有限公司	启动区燃气工程（调压站一期） NA10 管廊内燃气管道工程 设计说明书	工号	2022-S-042-017	图号	Y-1
		分号	1-3	页号	6 / 10

## 5 土方工程

管廊引出管道均采用埋地敷设，埋地燃气管道的开槽及回填要求按《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005 中第二章的要求进行。

### 1. 开槽

管道沟槽宽度和工作坑尺寸可根据土质、地下水情况和管道敷设方法确定，亦可按《城镇燃气输配工程施工及验收规范》2.3 条选取。沟底遇到废弃构筑物、硬石、木头、垃圾等杂物时必须清除，并应铺一层厚度不小于 0.20 米的中粗砂或素土，整平压实至设计标高。

### 2. 回填

管道两侧及管顶以上 0.5 米内的回填土不得含有碎石、砖块等杂物，且不得采用灰土回填。距管顶 0.5 米以上的回填土中的石块不得多于 10%、直径不得大于 0.1 米，且均匀分布。

回填土应分层压实，每层虚铺厚度宜为 0.2-0.3 米，管道两侧及管顶以上 0.5 米内的

回填土必须采用人工压实，密实度不小于 90%，距管顶 0.5 米以上的回填土可采用小型机械压实，每层虚铺厚度宜为 0.25-0.4 米。

### 3. 警示带的敷设

埋设燃气管道的沿线连续敷设警示带。警示带敷设在管道的正上方，距管顶 0.5 米处。

## 6 管道安装及检测

### 6.1 管道焊接

#### 6.1.1 焊接工艺评定和焊工资格

编制	鞠强	校核	李哲	审核	赵伟	日期	2022.5
----	----	----	----	----	----	----	--------

中国市政工程华北设计研究总院有限公司	启动区燃气工程（调压站一期） NA10 管廊内燃气管道工程 设计说明书	工号	2022-S-042-017	图号	Y-1
		分号	1-3	页号	7 / 10

1、在掌握材料的焊接性能后，必须在工程焊接施工前，进行焊接工艺评定。根据评定合格后的焊接工艺，制定焊接及缺陷修补的操作规程。

2、管道焊接工艺评定应按现行行业标准《承压设备焊接工艺评定》(NB/T 47014-2011)进行。施工单位如已有相应的焊接工艺评定，可以参照执行。

3、焊工必须根据所从事的工作内容按照上述规范的要求进行考试，取得相应的焊工资格。施工单位应有符合规定要求的焊接技术人员、焊接质检人员和焊工，均需持证上岗。

4、焊工能力应符合国家现行标准《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》(GB50236-2011)的有关规定。

#### 6.1.2 焊接要求

1、焊件组对前及施焊前，应将坡口及内外侧表面不小于 20mm 范围的杂质、污物、毛刺和镀锌层等清理干净，并不得有裂纹、夹层等缺陷。组焊的管道坡口两侧 50mm 应保持干燥。

2、在下列任何一种焊接环境，如不采取有效的防护措施，不得进行焊接：

- (1) 环境温度低于焊接工艺规程中规定的温度。
- (2) 大气相对湿度超过 90%。

#### 6.1.3 管道焊接

焊接材料的选择，首先考虑母材的化学成份、机械强度及韧性指标，焊接材料的化学成份应符合或接近母材的化学成分，机械强度与韧性指标一般不低于母材的要求。同时还要考虑工作条件，操作性及经济合理性。

编制	鞠强	校核	李哲	审核	赵伟	日期	2022.5
----	----	----	----	----	----	----	--------



中国市政工程华北设计研究总院有限公司	启动区燃气工程（调压站一期） NA10 管廊内燃气管道工程 设计说明书	工号	2022-S-042-017	图号	Y-1
		分号	1-3	页号	8 / 10

针对本工程管道采用的 L245 材质，推荐采用以下焊接材料：

管材钢级	焊接方向	位置	焊条	焊条
L245	下向焊	初次	根焊及热焊 ( AWS5.1 )	填充焊及盖面焊 ( AWS5.5 )
			纤维素焊条 E6010	低氢焊条 E6018
L245	上向焊	返修	根焊及热焊 ( AWS5.1 )	填充焊及盖面焊 ( AWS5.5 )
			纤维素焊条 E6010	低氢焊条 E6018-G

管道焊接必须按照经业主批准的焊接工艺规程的要求，当环境条件不能满足焊接工艺规程所规定的条件时，必须按要求采取措施后才能进行焊接。

### 6.2 焊缝检验

管道所有焊缝均应进行 100%外观检查，外观检查应符合《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》（GB50683-2011）的 I 级有关规定。

管道外观检查合格后，对接纵缝和环缝、对接式支管连接焊缝应对其进行 100%射线探伤和 100%超声波探伤。

100%射线探伤的焊缝质量不应低于《承压设备无损检测 第 2 部分 射线检测》（NB/T 47013.2-2015）中规定的 II 级质量标准。

100%超声波探伤的焊缝质量不应低于《承压设备无损检测 第 3 部分：超声检测》（NB/T 47013.3-2015）中规定的 I 级质量标准。

### 6.3 管道吹扫

燃气管道安装完毕后进行吹扫，吹扫介质采用压缩空气，吹扫流速应大于 20 米/秒，吹扫压力不大于 0.3MPa。吹扫时将白布或涂白漆的靶板置于管道出口处检查，5 分钟内无铁锈、尘土、水分及其他脏物为合格。为了维持管廊内环境，建议将吹扫口引出管廊外。

### 6.4 管道试压

燃气管道安装、吹扫完毕后应进行强度及严密性试验，次高压管

编制	荆强	校核	李航	审核	赵伟	日期	2022.5
----	----	----	----	----	----	----	--------

中国市政工程华北设计研究总院有限公司	启动区燃气工程（调压站一期） NA10 管廊内燃气管道工程 设计说明书	工号	2022-S-042-017	图号	Y-1
		分号	1-3	页号	9 / 10

道试验建议以洁净水作为介质，但现场如果因场地受限不便做水压试验时，经监理及建设单位同意也可以改为气压。试验用压力计的量程为试验压力的 1.5-2 倍，强度试验其精度不低于 1.5 级，严密性试验其精度按《城镇燃气输配工程施工及验收规范》的 12.4.2 条选取。

次高压管道强度试验压力为 2.4MPa，严密性试验压力为 1.84MPa。强度试验一次升压至试验压力的 50%，然后检查，如无泄漏及异常现象，升至试验压力，稳压 1 小时后观察不少于 30 分钟，无压力降为合格。严密性试验稳压的持续时间为 24 小时，修正后压力降小于 133Pa 为合格。

管道采用水压试验前，应核算管道及其支撑结构的强度，必要时应临时加固，防止管道及支撑结构受力变形。

6.5 管道干燥

管道的干燥采用干空气进行。吹扫管内残余水后，注入吸湿剂，再次吹扫，当管道内存含的水量低于管道容积的 0.025%后即可进行管道干燥操作。采用预干燥的无油压缩空气（露点低于-40℃）对管道进行干燥。压缩空气在管段终点排入大气，对排出的空气进行露点测定和记录，当排出的空气露点达到-20℃时，可认为干燥合格，并对管道进行封堵。管道持续封堵 24 小时后，应重新测定管道内空气露点，若未达到限定的露点，必须继续进行空气干燥并检验。

7 施工验收

- 1、施工企业应按照设计文件要求组织施工。
- 2、工程所用材料、管道附件的材质、规格和型号必须符合设计要求，其质量应符合国家或行业有关标准的规定，并应具有出厂合格证、质量证明文件以及材质证明书（或使用说明书）。
- 3、钢管及附件的检验应控制管标准检查钢管的外径、壁厚、椭

编制	鞠强	校核	李哲	审核	赵伟	日期	2022.5
----	----	----	----	----	----	----	--------

中国市政工程华北设计研究总院有限公司	启动区燃气工程（调压站一期） NA10 管廊内燃气管道工程 设计说明书	工号	2022-S-042-017	图号	Y-1
		分号	1-3	页号	10 / 10

圆度等钢管尺寸偏差。钢管表面不得有裂纹、结疤、折叠以及其他深度超过公称壁厚偏差的缺陷。

4、钢管用焊接材料包装应完好，标识清晰。焊条无破损、霉变、油污、锈蚀；焊剂无变质；保护气体纯度和干燥度满足焊接工艺规程要求。


5、未尽事宜，按照《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005 中规定执行。

编制	鞠强	校核	李哲	审核	赵伟	日期	2022.5
----	----	----	----	----	----	----	--------

装

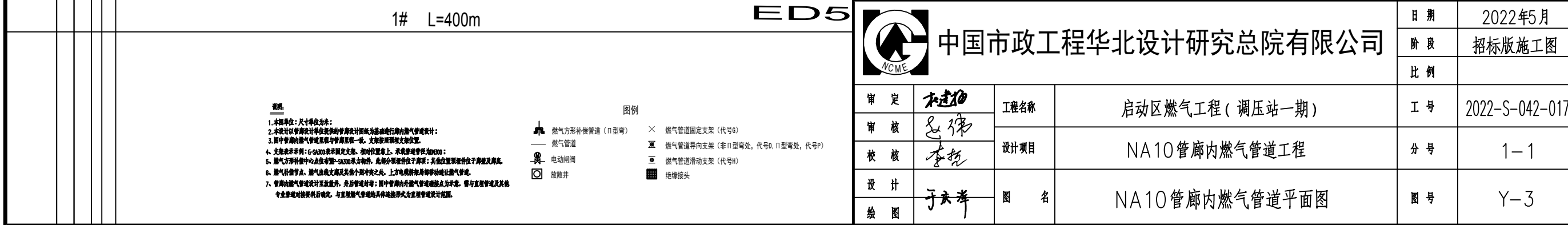
订

线

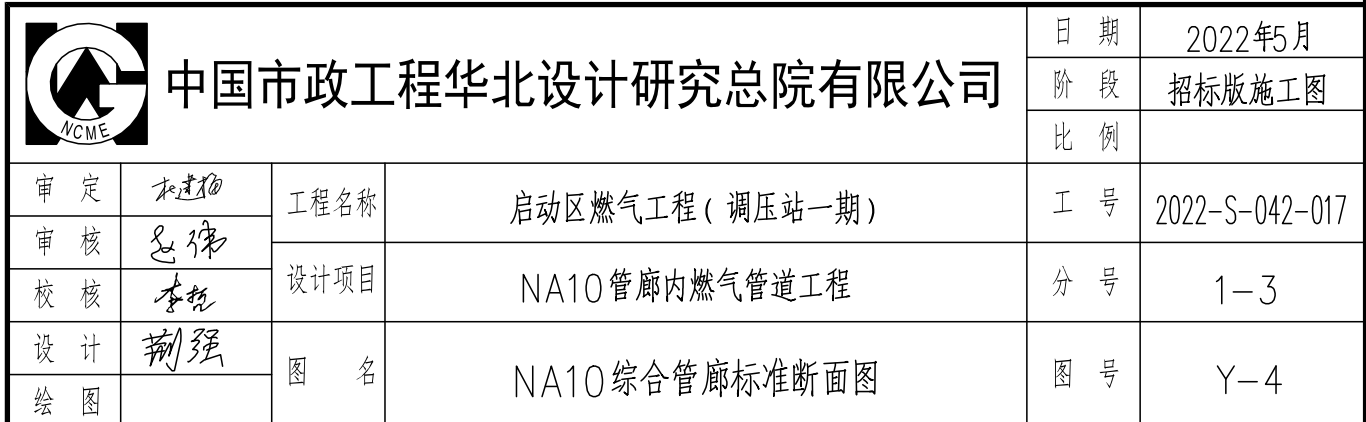
		中国市政工程华北设计研究总院有限公司		启动区燃气工程（调压站一期） NA10管廊内燃气管道工程 材料表			工 号	2022-S-042-017	图 号	Y-2
							分 号	1-3	页 号	1/2
序号	名 称	规 格	材 料	单 位	数 量	重量（公斤）		备 注		
						单 重	总 重			
1	管材									
	无缝钢管	GB/T 9711-2017								
	D323.9X8.0	PSL2	L245N	米	166			中压、廊内、FBE		
	D323.9X8.0	PSL2	L245N	米	10			中压、埋地、3PE		
2	管件									
2.1	90° 弯头	GB/T 12459-2017						R=1.5D		
	DN300 接管	323.9X8	L245N	个	9					
2.2	45° 弯头	GB/T 12459-2017						R=1.5D		
	DN300 接管	323.9X8	L245N	个	1					
2.3	热煨弯头 R=5D	SY/T 5257-2012								
	DN300 β=19°32'49"		L245N	个	2			平面角		
2.4	压力封头	GB/T 12459-2017								
	DN300 接管	323.9X8	L245N	个	2					
2.5	管道支架									
	固定支架 DN300			个	2					
	导向支架 DN300			个	7					
	滑动支架 DN300			个	12					
2.6	绝缘接头 SY /T 0516-2016									
	DN300 PN1.6MPa			个	1					
3	管道防腐									
	DN300管廊内架空管道		FBE	米 <sup>2</sup>	169			补口采用聚氨酯漆		
	DN300直埋管道		3PE	米 <sup>2</sup>	11			加强级		
编 制	于庆洋	校 核	李悦	审 核	赵伟	日 期	2022.6			

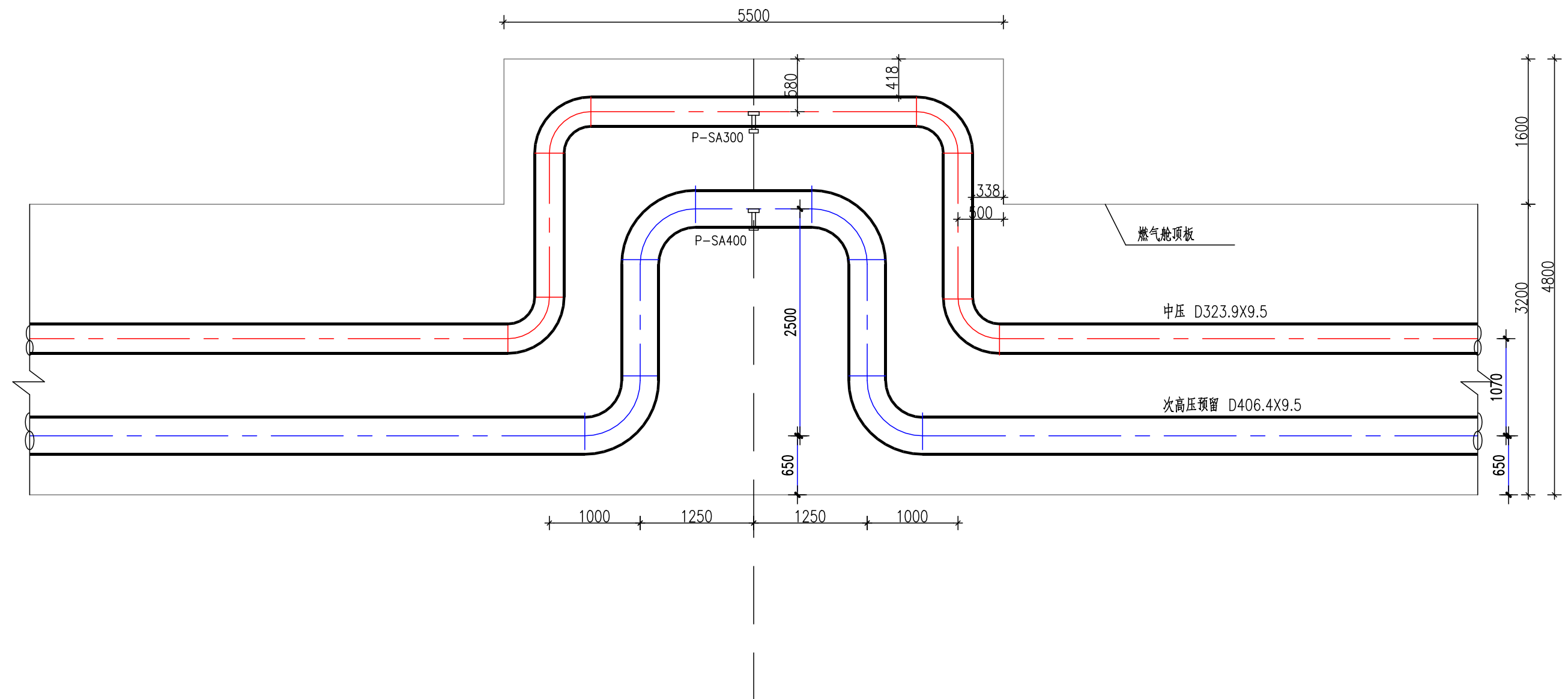
序号	名称规格	材料	单位	数量	重量(公斤)		备注
					单重	总重	
4	电动闸阀						
	DN300 PN1.6MPa	成品	个	1			带防侵入远传井盖
5	放散井		个	1			带井盖、井圈
	放散球阀+节流截止放空阀	成品	个	2			
	放散管D60.3X4.5	L245N	米	4			GB/T8163
6	警示带						
	宽200X厚0.2mm		米	10			
7	焊接材料						
	焊条		kg	27			
	电石		kg	22			
	氧气		m³	15			
8	土方量		m³	30			
9	电子标识器		个	1			
编制	于庆洋	校核	李哲	审核	赵伟	日期	2022.6

--



<div></div> <div>中国市政工程华北设计研究总院有限公司</div>				日期	2022年5月
				阶段	招标版施工图
				比例	
审 定	王进	工程名称	启动区燃气工程（调压站一期）	工 号	2022-S-042-017
审 核	吕强	设计项目	NA10管廊内燃气管道工程	分 号	1-1
校 核	李航				
设 计	于永军	图 名	NA10管廊内燃气管道平面图	图 号	Y-3
绘 图					

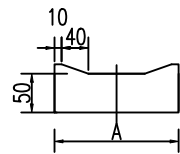
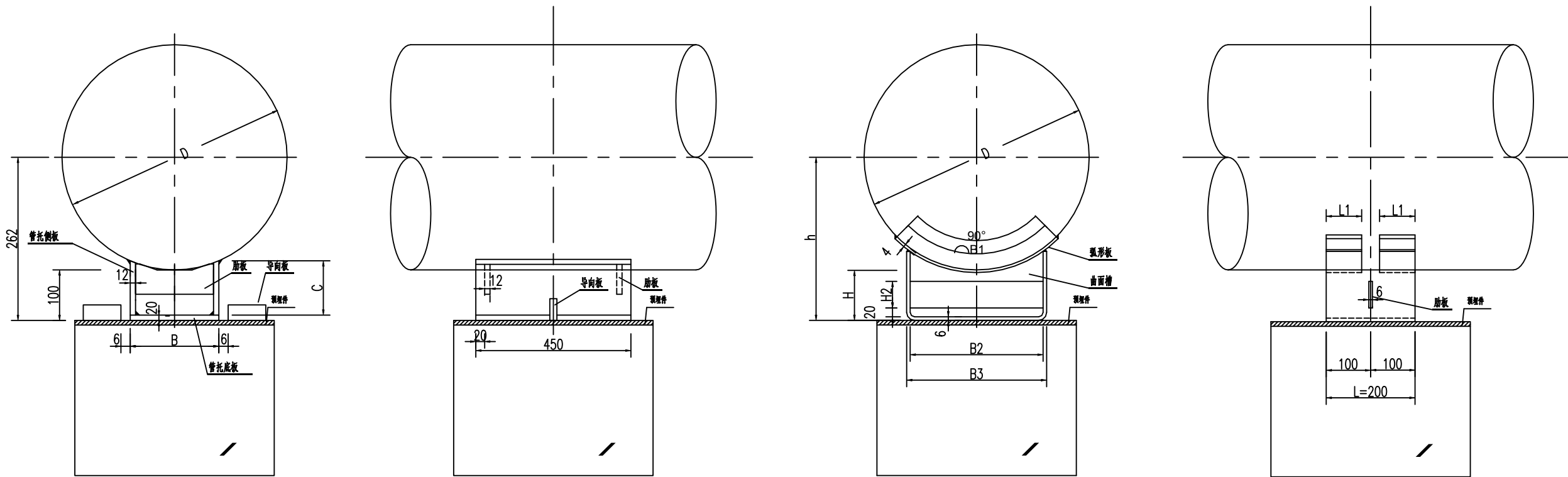
[illegible]



<div></div> <div>中国市政工程华北设计研究总院有限公司</div>				日期	2022年5月
				阶段	招标版施工图
				比例	
审 定	郝建福	工程名称	启动区燃气工程（调压站一期）	工 号	2022-S-042-017
审 核	赵伟	设计项目	NA10管廊内燃气管道工程	分 号	1-3
校 核	李锐				
设 计	荆强	图 名	NA10燃气舱补偿节点构造图	图 号	Y-5
绘 图					



专业	审核	日期



肋板详图

零件号	1	2	3	4
名称	肋板	导向板	管托底板	管托侧板
数量	2	2	1	2
材料	Q235	Q235	Q235	Q235
管道外径 (mm)	A (mm)		B (mm)/ $\delta$ (mm)	C (mm)/ $\delta$ (mm)
610	286	详见结构图纸	312/20	123/12
406.4	206	详见结构图纸	232/20	116.4/12
323.9	166	详见结构图纸	192/20	111.5/12
219	102	详见结构图纸	128/20	101/12

零件号			1					2					3					重量 合计  Kg
名称			弧形板					肋板					曲面槽					
数量			2					1					1					
材料			Q235					Q235					Q235					
管道外径 D (mm)	尺寸 (mm)		尺寸 (mm)		规格	重量 Kg		尺寸 (mm)		规格	重量 Kg		尺寸 (mm)		规格	重量 Kg		
	h	H	B1	L1	L1×δ 1mm	单重	共重	B2	H2	H2×δ 2mm	单重	共重	B3	展开长	L×δ 3mm	单重	共重	
610	405	100	479	80	扁钢80×4	1.2	2.4	300	60	扁钢60×6	0.85	0.85	312	598	扁钢200×6	5.63	5.63	8.88
406.4	303.2	100	330	80	扁钢80×4	0.83	1.66	220	60	扁钢60×6	0.62	0.62	232	465	扁钢200×6	4.38	4.38	6.66
323.9	262	100	250	60	扁钢60×4	0.47	0.94	180	60	扁钢60×6	0.51	0.51	192	420	扁钢200×6	3.96	3.96	5.41
219	189.5	80	180	50	扁钢50×4	0.28	0.56	120	60	扁钢60×4	0.23	0.23	128	340	扁钢200×4	2.14	2.14	2.93



中国市政工程华北设计研究总院有限公司

审定  
审核  
校核  
设计  
绘图

工程名称  
设计项目  
图名

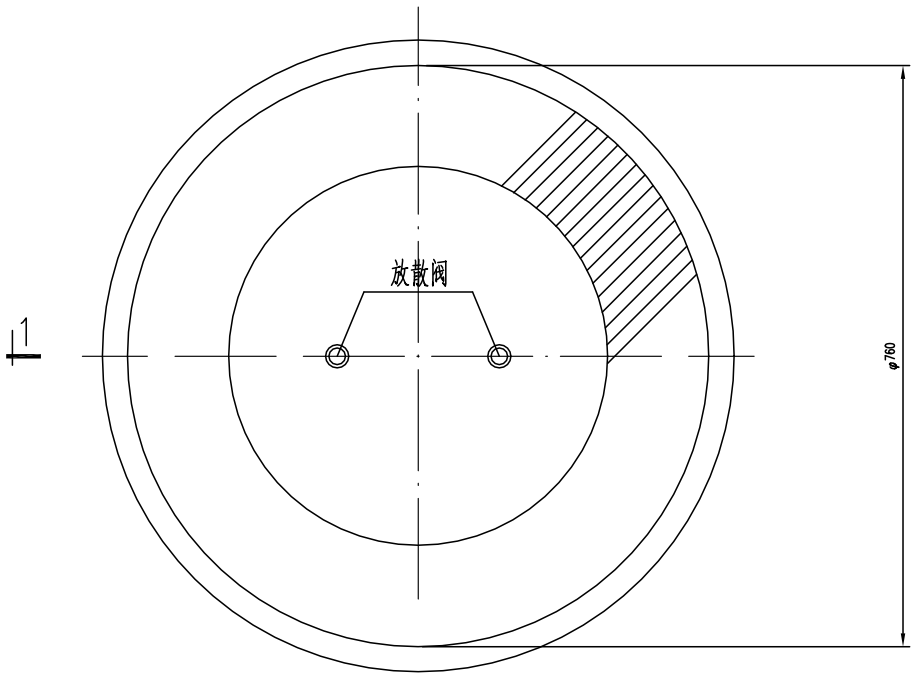
启动区燃气工程(调压站一期)  
NA10路综合管廊内燃气管线  
滑动支架和导向支架管托详图

日期  
阶段  
比例  
工号  
分号  
图号

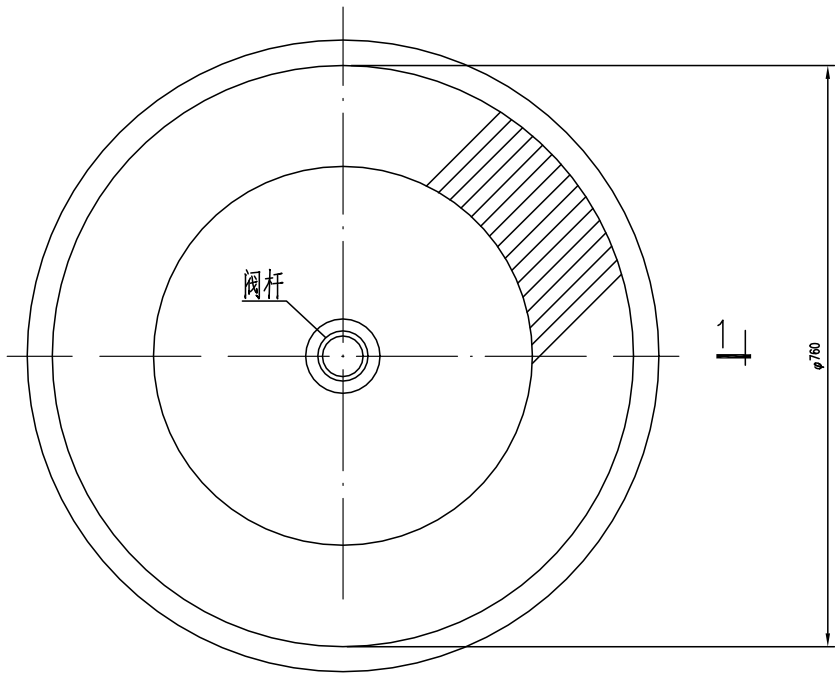
2022年5月  
招标版施工图  
--  
2022-S-042-017  
1-2  
Y-6



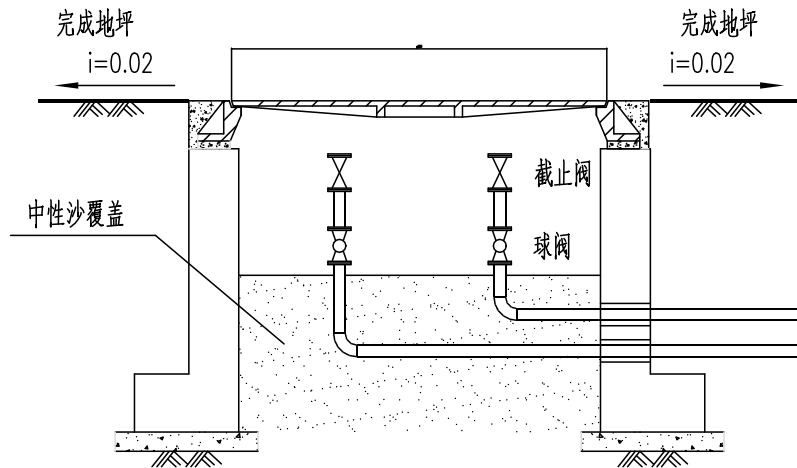
专业	审核	日期
专业	审核	日期



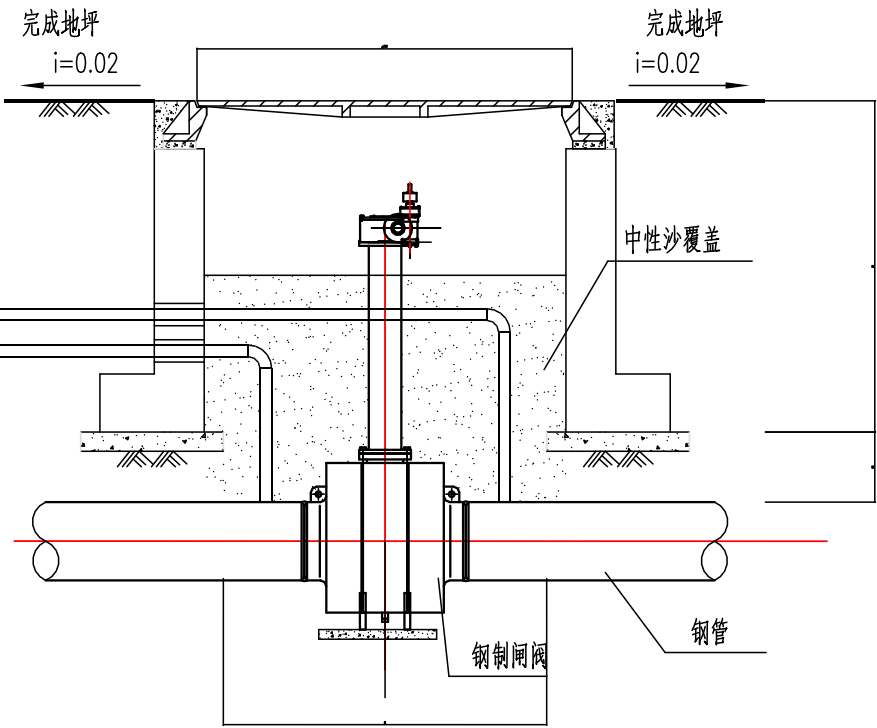
放散阀井  
砼结构



钢制球阀井  
砼结构



1-1



1-1

序号	规格 (DN)	A	B	C
1	200	1000	1000	1200
2	300	1035	1200	1260
3	400	1238	1400	1300

注：表中尺寸仅供参考，具体数据参数以现场到货产品为准。

说明：

- 1.图中单位均以mm计。
- 2.本图为钢制球阀（双放散）保护井土建施工图。本图适用于次高、中压管道系统中阀门口径不大于DN400钢制球阀的保护井。基础做法详见结构专业图纸。
- 3.图中h1、h2具体数值应根据现场情况、燃气专业施工图中管道埋深及阀门的安装尺寸确定，但应保证井深h1有利于后期的运营、维护，且h1不小于500mm。
- 4.阀门井位于铺装地面下，井口与地面平。在非铺装地面下，井口高出地面50mm。
- 5.保护井的井盖及支座应配套使用，井盖采用五防铸铁井盖，带防盗监测功能。



中国市政工程华北设计研究总院有限公司

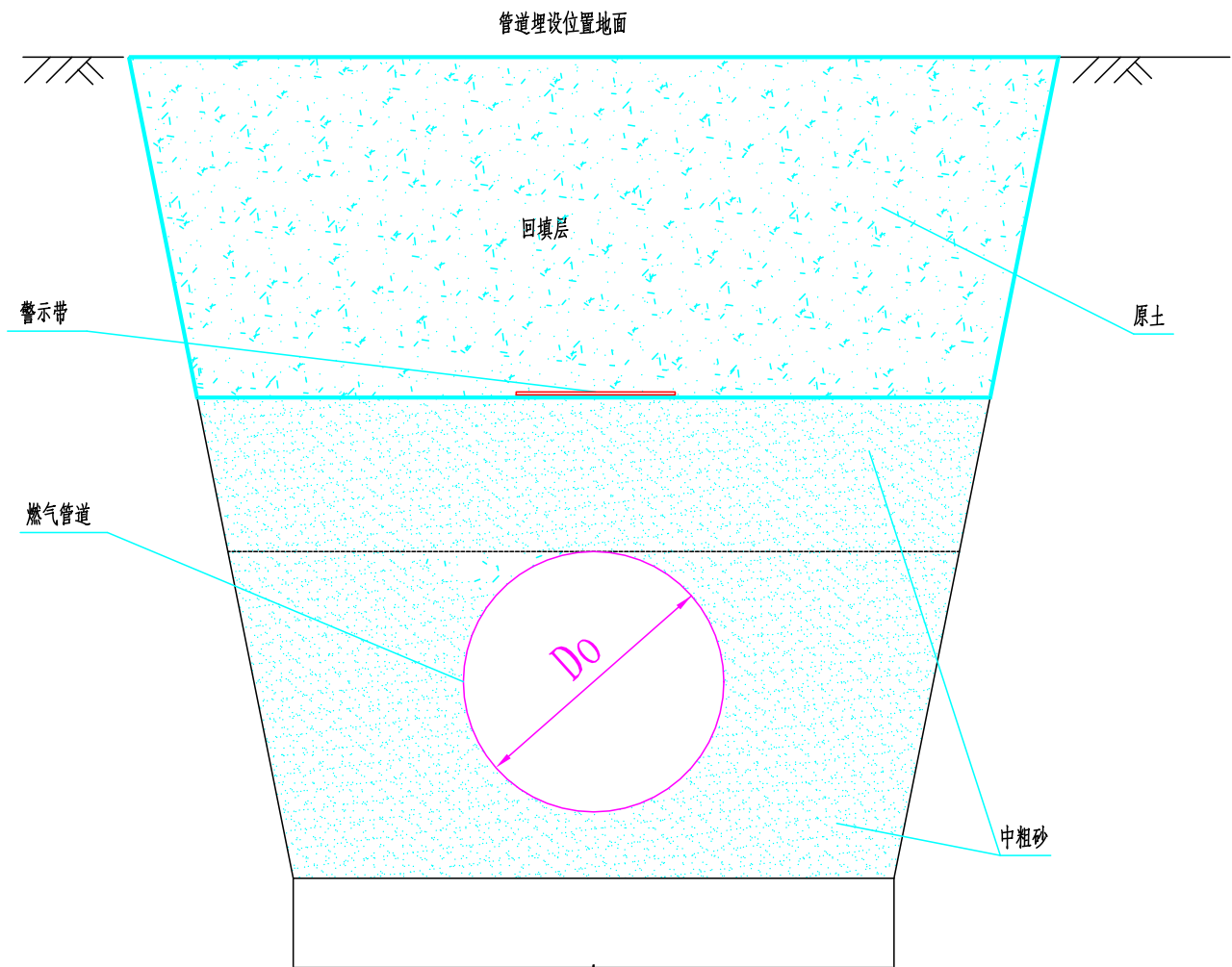
审 定	郝建福
审 核	赵伟
校 核	李强
设 计	鞠强
绘 图	

工程名称	启动区燃气工程（调压站一期）
设计项目	NA10管廊内燃气管道工程
图 名	阀井及放散通用图

工 号	2022-S-042-017
分 号	1-3
图 号	Y-8

日 期	2022年5月
阶 段	招标版施工图
比 例	

专业	署名	日期
专	签	日



燃气管道直埋管沟横断面示意图

说明:

- 图中尺寸以毫米计。
- 直埋管道的地基宜为原土层，沟槽挖好后，需将沟底垫平、夯实；  
凡可能引起管道不均匀沉降的地段，其地基应进行处理。
- 管沟边坡依据不同的地层条件按《城镇燃气输配工程施工及验收规范》（CJJ 33—2005）选定。  
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法确定，单管管沟沟底宽度具体见下表：

管道公称直径(mm)	50~80	100~200	250~350	400~450	500~600	700~800	900~1000
沟底宽度K(m)	0.6	0.7	0.8	1.0	1.3	1.6	1.8

注：Do为管道外径

- 管道回填材料、回填土压实系数应符合下表规定，且所有回填层应符合相应道路对密实度的要求。

沟槽回填土压实系数与回填材料			
填土部位		压实系数（%）	回填材料
管道基础	管底基础	≥90	中粗砂
	管道有效支撑角范围	≥95	
管道两侧		≥95	中粗砂或符合要求的原土
管顶以上0.5m内	管道两侧	≥90	
	管道上部	≥90	
管顶0.5m以上		≥90	原土

- 沟底遇有废弃构筑物、硬石、木头、垃圾等杂物时必须清除，并应铺一层厚度不小于0.15m的中粗砂，整平压实至设计标高。
- 钢制管道使用警示带，PE管道使用保护盖板。



中国市政工程华北设计研究总院有限公司

审 定	郝建刚	工程名称	启动区燃气工程（调压站一期）	日 期	2022年5月
审 核	赵伟			阶 段	招标版施工图
校 核	李松	设计项目	NA10管廊内燃气管道工程	比 例	
设 计	鞠强			工 号	2022-S-042-017
绘 图		图 名	燃气管道直埋管沟横断面示意图	分 号	1-3
				图 号	Y-9