

天津路（含人行天桥）改造工程

共六册

第六册 燃气迁改工程

施 工 图

中国市政工程中南设计研究总院有限公司

二〇一九年七月

总 目 录

工程名称：天津路（含人行天桥）改造工程

设计阶段： 施工图

设计号: 燃03-2019022

共 卷 册

2019年07月 日

[illegible]

本目录第 次修订

图 纸 目 录

第一卷第六册

共 1 页 第 1 页

工程名称：天津路（含人行天桥）改造工程

设计号:燃03-2019022

子 项： 燃气迁改工程

设计阶段:施工图

卷(册)名称:燃气迁改工程

2019年07月 日

[illegible]

本目录第 次修订

7.5 警示带及聚乙烯管示踪线的设置

聚乙烯管在管道上方距地面300~400mm处沿管沟敷设专用聚乙烯薄膜警示带,紧贴管道上方敷设双金属示踪线。

7.6 标志桩的设置

(1) 标志桩的设置位置:设计燃气管道起点及终点;新旧燃气管道连接点;主管分支点;支管末端、管线转折点及切点;直线管段和圆弧管段上每隔50m设置一个;

(2) 设置在人行道和车行道上的标志桩桩顶与地面平齐,设置在绿化带和庭院内的标志桩桩顶高出地面不小于300mm;

(3) 标志桩按燃气公司标准统一制作。

(4) 燃气管道地面标志应执行《埋地燃气管线地面和地上标志设置规范》(JG4201/T024-2013)。

7.7 室外燃气管道应进行抗震设计,抗震设计遵循《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB50032-2003)

8 阀门安装

8.1 所有阀门均需按其产品标准要求逐个单独进行强度和严密性试验,试验合格后方可安装。

8.2 阀门安装前应按设计要求核对型号、公称直径、公称压力,检查阀体、零件等有无砂眼、裂纹等。

8.3 安装时要求阀门内无杂物,开关灵活,并记录阀门的启闭方向、转数、口径。

8.4 阀门防腐采用黏弹体胶带+聚丙烯胶带复合防腐层。

9、试验与验收

9.1 管道安装完毕后,用压缩空气进行吹扫,吹扫流速不小于20m/s,并设临时放散口,以吹出的气流中无污物为合格。

9.2 试验前必须编制HSE作业指导书,且只有在HSE作业指导书经审查批准后方可组织实施,HSE作业指导书应包括(但不限于)如下问题:

(1) 试压组织;

(2) 试压前的通知;

(3) 试压过程中的警示和通信联络。

9.3 强度试验时,管道应分段进行压力试验,试验管段分段最大长度为1000m。

(1) 试验压力为0.6MPa,试验介质为空气或惰性气体;

(2) 埋地管道的强度试验宜在回填至管顶上方0.5m以上后进行;

(3) 强度试验稳定时间为1小时,仔细观察不少于30min,无压降为合格。

9.4 严密性试验

(1) 试验压力为0.46MPa,试验介质为空气或惰性气体;

(2) 埋地管道的严密性试验宜在管线全线回填后进行;

(3) 严密性试验稳定时间应为24小时,以修正压力降小于133Pa为合格。

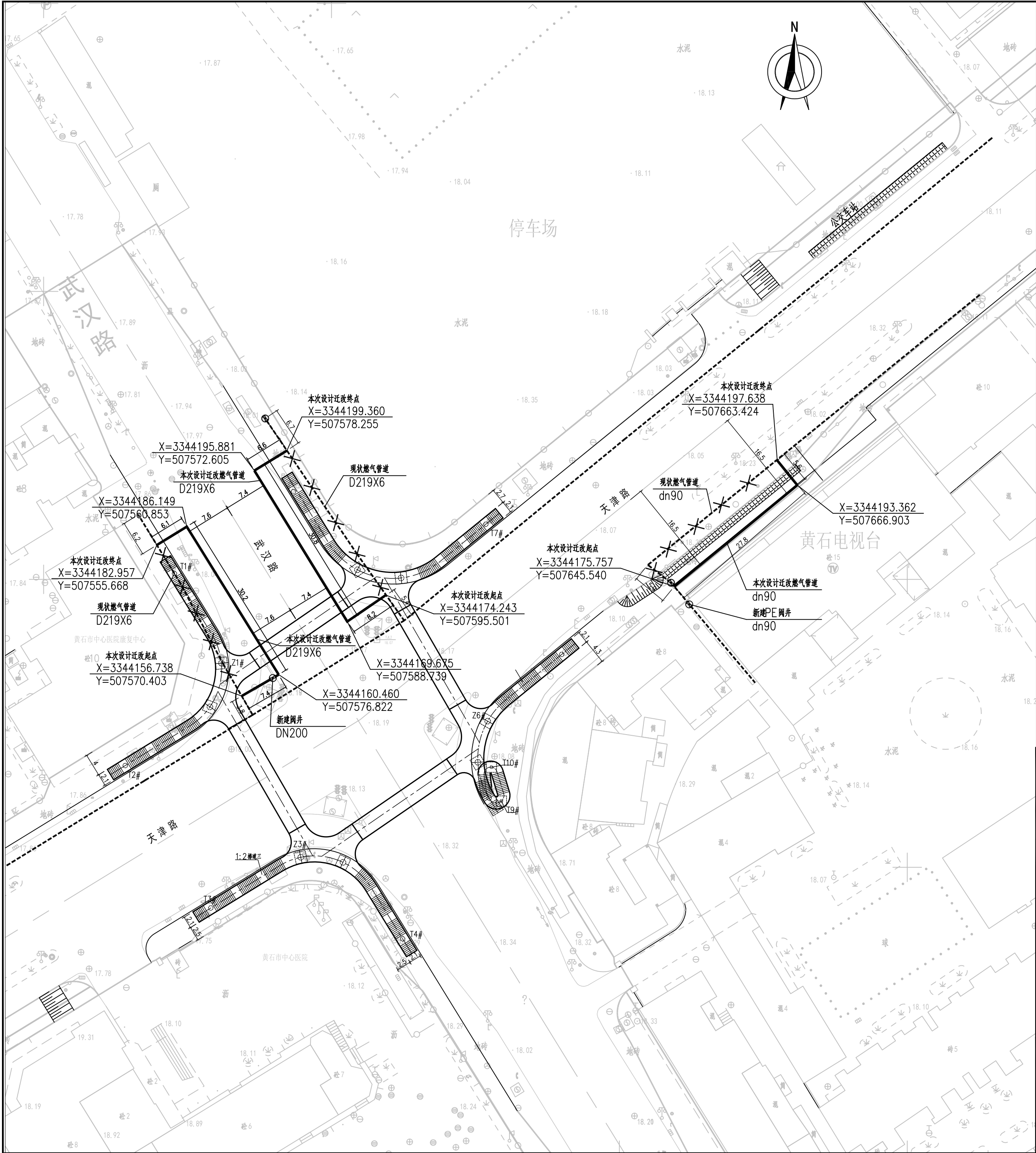
9.5 管道的施工及验收执行管道的施工及验收严格执行《城镇燃气输配工程施工及验收规范》(CJJ33-2005)。

10 其它

本说明未尽事宜,均应遵守现行《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》(CJJ33-2005)、《聚乙烯燃气管道工程技术标准》(CJJ63-2018)的有关规定。

新建管道与原管道对接前,原管道需进行放散和氮气置换后,再与新建管道焊接。

中国市政工程中南设计研究总院有限公司					工程名称		天津路（含人行天桥）改造工程	
工程设计综合资质甲级A142001257 工程咨询甲12120070023					子 项		燃气迁改工程	
中压燃气管道迁改设计说明（2/2）							设 计 号	燃03-2019022
							设计阶段	施工图
							图 号	施-燃010601
							日 期	2019. 07
审 定			专业负责人	谭 淳	谭 淳			
审 核	李 金 良	李金良	校 核	邓承志	邓承志			
项目负责人	李 金 良	李金良	设 计	谭 淳	谭 淳			



图例

- 现状中压管道
- X----- 废除段中压管道
- 迁改段中压管道
- ⊕ PE 阀门

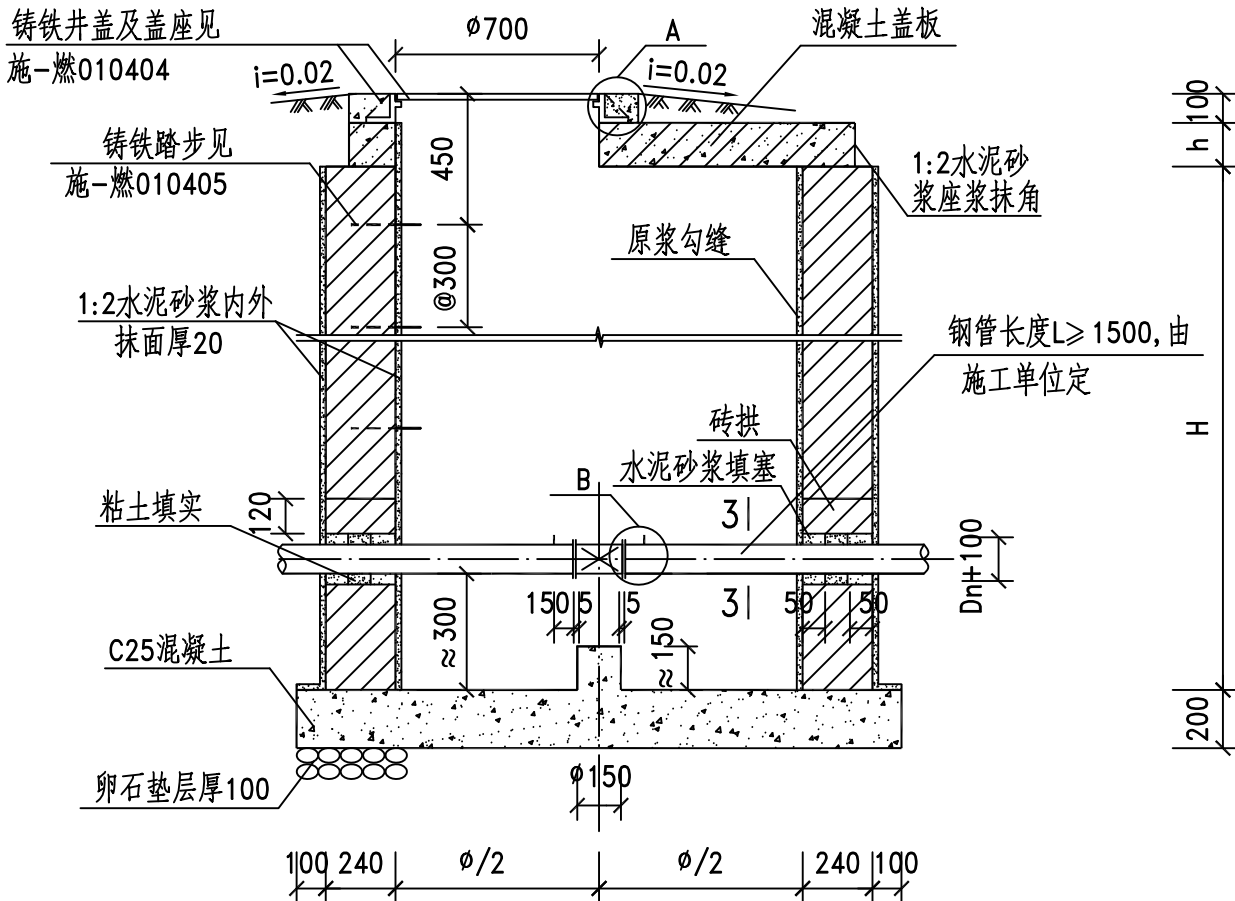
说明：

- 1、图中管径单位以mm计，其余单位均以m计。坐标系为1954北京坐标系，平面图比例为1：500。
- 2、管道输送介质为天然气，设计压力为0.4MPa。
- 3、管道与相邻建、构筑物及地下管线间距要求，施工及验收应严格按照《城镇燃气设计规范》（GB50028—2006）、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》（CJJ33—2005）的有关规定执行。
- 4、本设计原始平面地形图由建设方提供，燃气管道现状由黄石中石油昆仑城镇燃气有限公司提供并确认，实施时燃气管道管顶覆土深度不应小于0.9m。
- 5、本迁改方案管位为暂定，施工时采用开挖敷设，开挖前须确认周边地下管线与燃气管线安全间距符合《城镇燃气设计规范》（下表）的要求后，方可实施。

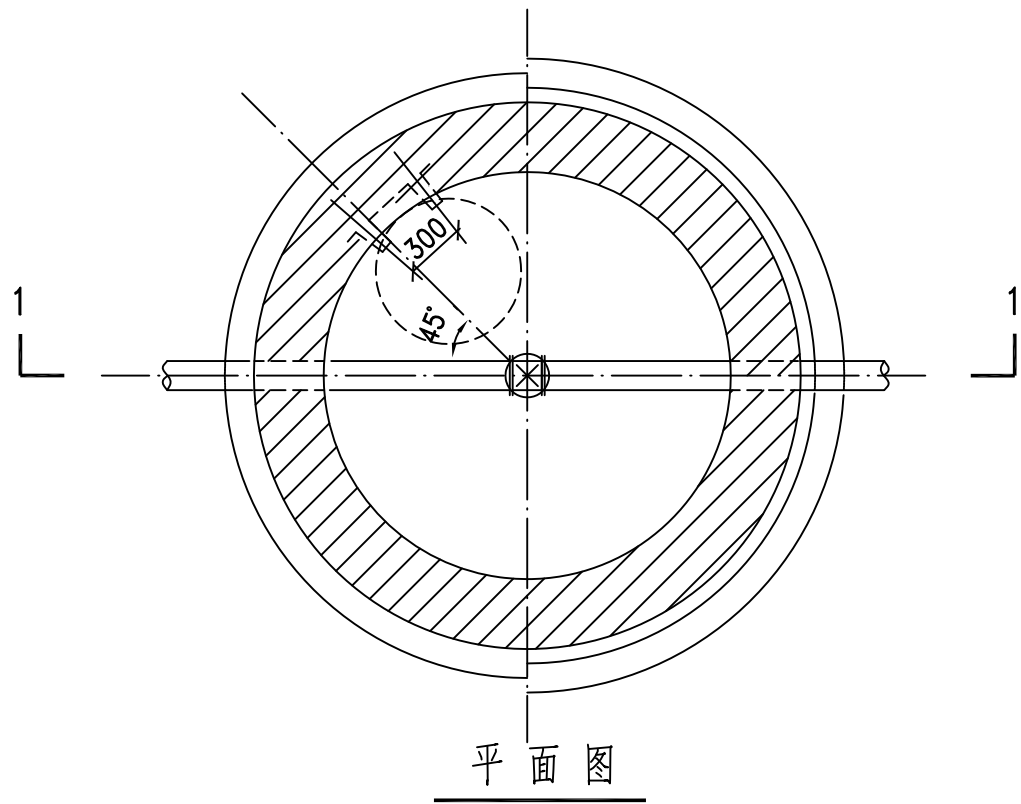
附表 地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净距（m）

项目		中压A
		≤0.4
建筑物	基础	1.5
	外墙面（出地面处）	—
给水管		0.5
污水、雨水排水管		1.2
电力电缆	直埋	0.5
	在导管内	1.0
（含电车电缆）	直埋	0.5
	在导管内	1.0
通信电缆	直埋	0.5
	在导管内	1.0
其他燃气管道	DN≤300mm	0.4
	DN>300mm	0.5
热力管	直埋	1.0
	在管沟内（至外壁）	1.5
电杆（塔）的基础	≤35kV	1.0
	>35kV	2.0
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）		0.8

11	施—燃010603	阀门井安装 DN200	1	个				
10	GB/T12237—2007	钢制球阀 DN200 PN16	1	个				Q41F—16C、双放散
9	施—燃010605	阀门井安装 dn90	1	个				
8	GB15558.3—2008	PE阀门 dn90	1	个				双放散
7		金属示踪线	34	米				
6		警示带	124	米				
5		标志桩	14	个				
4	GB15558.2—2005	90度弯头 dn90	3	个	PE100			
3	GB15558.1—2015	燃气PE管 dn90	34	米	PE100			SDR11
2	GB/T12459—2017	钢制对焊90度弯头R=1.5D DN200	8	个	Q235B			壁厚同直管段
1	GB/T3091—2015	螺旋缝埋弧焊钢管 D219X6	92	米	Q235B			
序号	标准或图号	名称及规格	数量	单位	材质	单 质	总 质	备 注
 中国市政工程中南设计研究总院有限公司 工程设计综合资质甲级A142001257 工程咨询甲12120070023					工程名称	天津路（含人行天桥）改造工程		
					子 项	燃气迁改工程		
					中压燃气管道 迁改平面布置图		设计号	燃03-2019022
							设计阶段	施工图
							图 号	施-燃010602
							日 期	2019. 07
审 定		专业负责人 谭 淳	谭 淳					
审 核	李金良	李金良	校 核 邓 承 志	邓 承 志				
项目负责人	李金良	李金良	设 计 谭 淳	谭 淳				

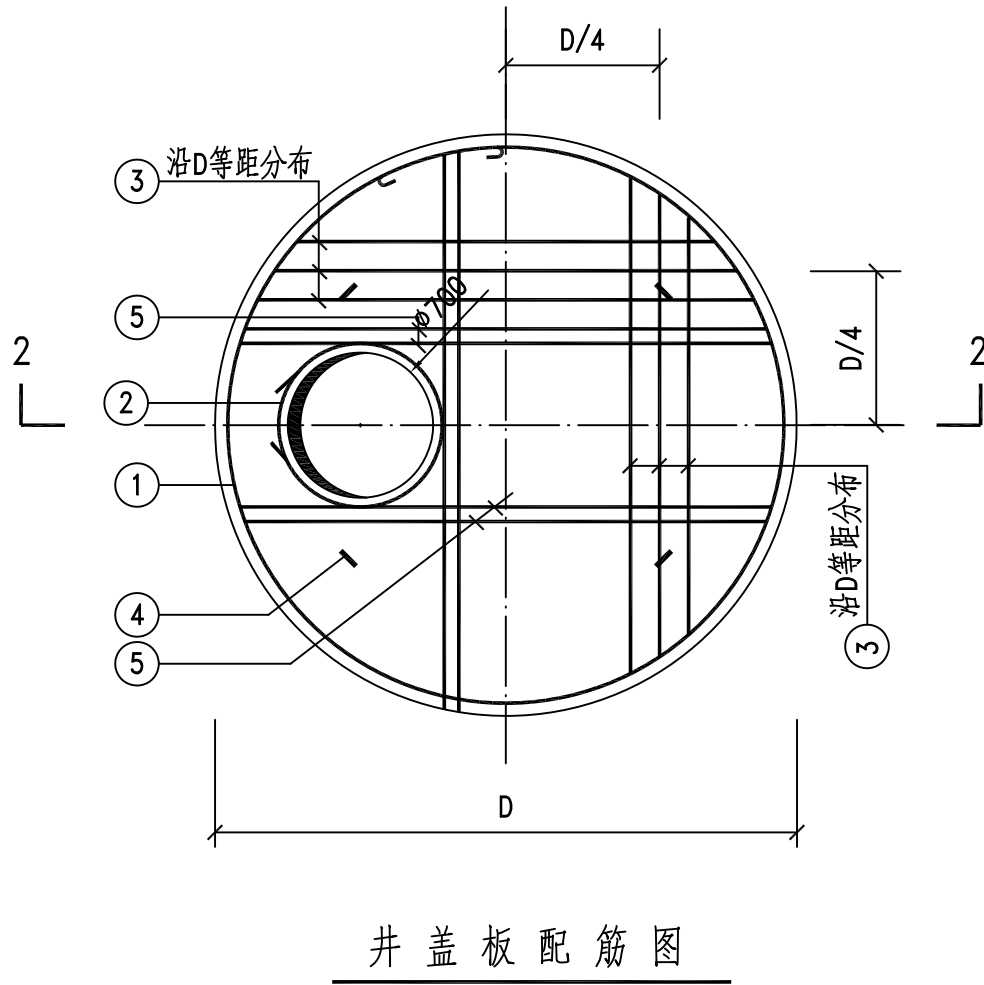
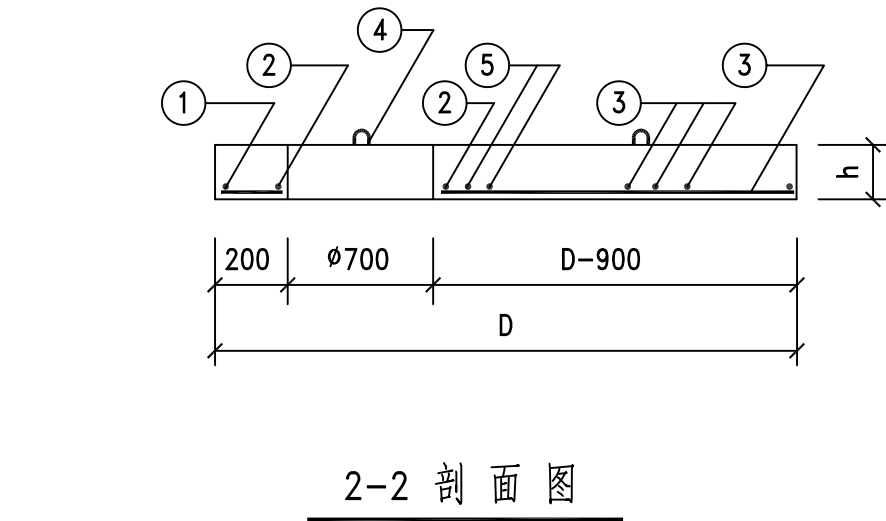


有地下水 1-1 剖面图 无地下水
(井盖和踏步的位置见平面图，上图仅作参考)



阀门井主要尺寸及工程量

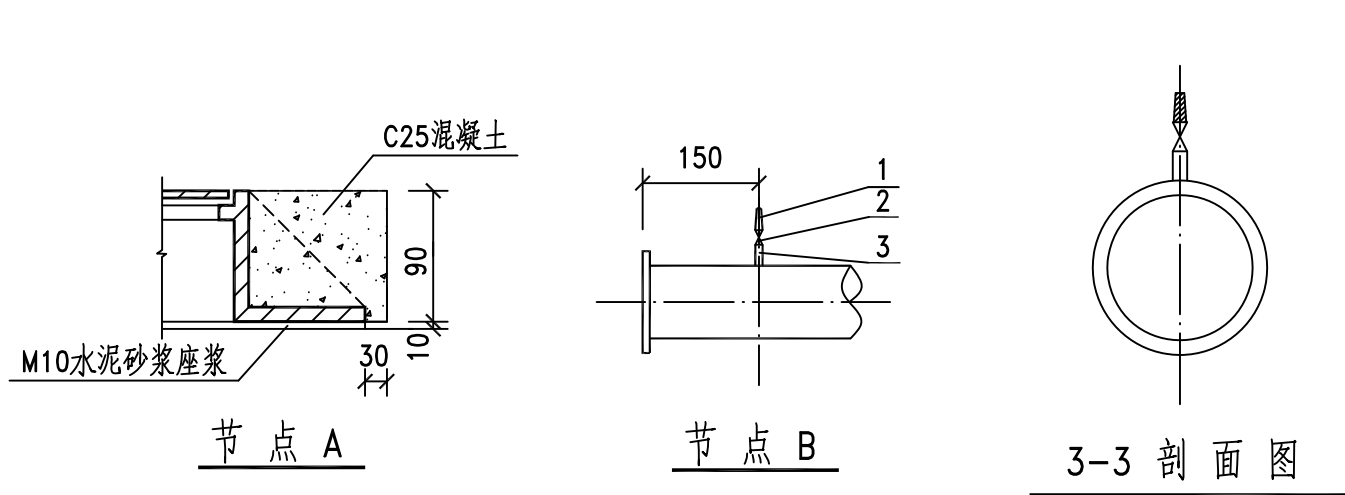
球 阀 直 径 Dn	阀 井 直 径 Φ	阀 井 高 度 H	阀门井工程量		抹 面 (米 ²)	盖 板 号
			MU15 砖砌体	C25 混凝土		
200	1400	1800	2.23	0.70	17.2	GB-1
250						
300						
350						
400	1600	2000	3.53	0.84	23.1	GB-2
450						
500						



钢 筋 表

材 料 表

构件名称	构件规格	钢筋编号	型式与尺寸	直径	长度	根数	总长	钢 筋			混凝土 (米³)
				(毫米)	(毫米)			(米)	直径 (毫米)	总长 (米)	
GB-1	D=1800 h=150	1	50  1700	Φ8	5680	1	5.7	Φ8	9.3	3.7	0.33
		2	 800	Φ12	2940	1	3.0	Φ12	3.0	2.7	
		3	平均1550	Φ14		26	40.3	Φ14	40.3	48.7	
		4	60  150	Φ8	900	4	3.6	Φ18	9.1	18.2	
		5	1510	Φ18	1510	6	9.1	合 计		73.3	
GB-2	D=2000 h=200	1	50  1900	Φ8	6310	1	6.4	Φ8	6.4	2.6	0.56
		2	 800	Φ12	2940	1	3.0	Φ10	4.1	2.6	
		3	平均1720	Φ12		30	51.6	Φ12	54.6	48.5	
		4	60  150	Φ10	1030	4	4.1	Φ16	10.5	16.6	
		5	1740	Φ16	1740	6	10.5	合 计		70.3	



球阀安装重量

球阀 公称直径 Dn	管道外径	序 号						总重 (kg)
		1 (退拔管 施-燃010405)	2 (法兰球阀 Q41F-16C)	3 (D=100 镀锌钢管)	规格	重量	规格	重量
200	219	Dn50	0.81	Dn50	10.0	Dn50	0.53	11.34x2 =22.68
250	273							
300	325							
350	377							
400	426	Dn65	1.05	Dn65	13.6	Dn65	0.71	15.36x2 =30.72
450	478							
500	529							

说明：

- 材料:采用M10水泥砂浆砌MU15砖；混凝土采用C25；钢筋采用HPB300(Φ)级，HRB335(Φ)级。
- 混凝土保护层:20mm。
- 钢筋遇孔洞时自行切断。
- 吊环严禁使用冷加工钢筋。
- 本图设计荷载按汽车-15级重车计算。
- 本图按有地下水 and 无地下水两种条件进行设计。有地下水位时，按最高地下水位为地下一米埋深进行计算的。
- 混凝土支墩与井混凝土底段一并浇注。支墩高度按工程管线纵断面图及实际设备进行施工。
- 退拔管朝天安装。
- 当支管阀门与干管距离小于500mm时，靠近煤气主管侧的一个放气头不必安装。
- 阀门井位于铺装地面下，井口与地面平；在非铺装地面下，井口应高出地面50mm。



中国市政工程中南设计研究总院有限公司

工程设计综合资质甲级A142001257 工程咨询甲12120070023

审 定 李金良 李金良 专业负责人 谭 淳 谭 淳
审 核 李金良 李金良 校 核 邓承志 邓承志
项目负责人 李金良 李金良 设 计 谭 淳 谭 淳

工程名称 天津路（含人行天桥）改造工程

子 项 燃气迁改工程

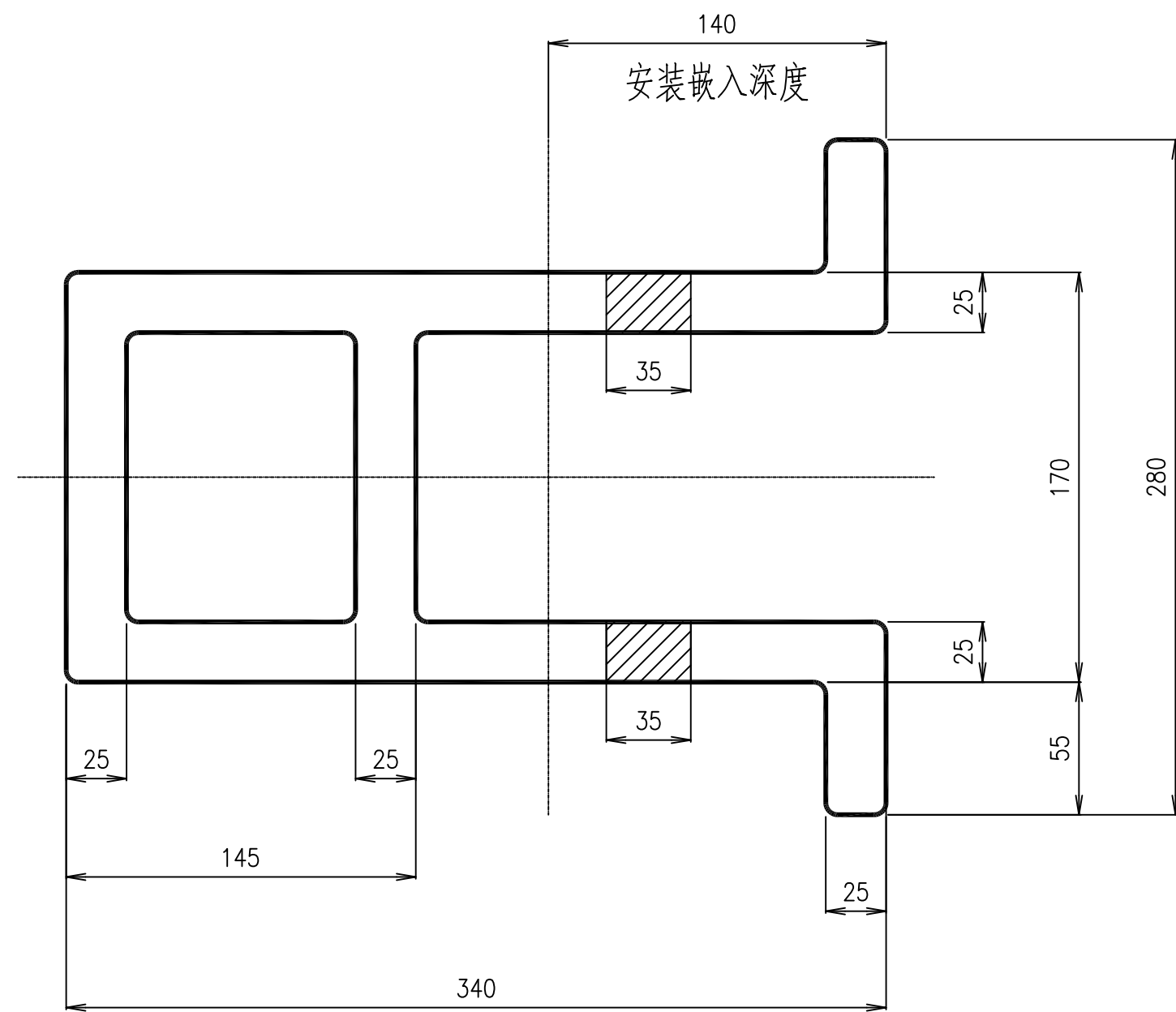
中压手动球阀及阀井
(DN200~DN500)

设 计 号 燃03-2019022

设计阶段 施工图

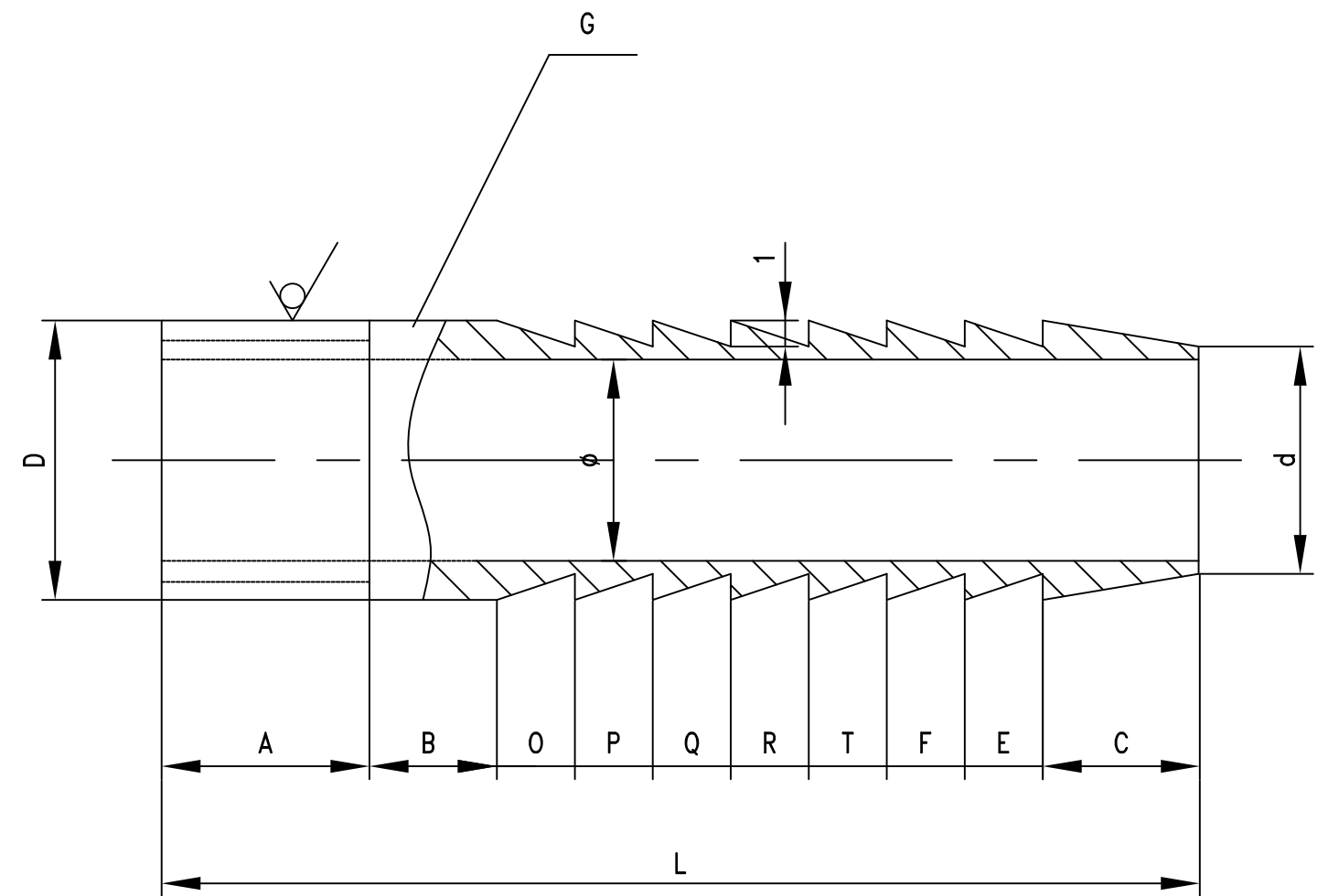
图 号 施-燃010603

日 期 2019. 07



说 明： 1.铸造圆角半径为R5， 全部打毛；
2.材料:HT100—26:
3.质量:6.44公斤:
4.比例 1:4。

铸铁踏步



其余 $\frac{25}{\nabla}$

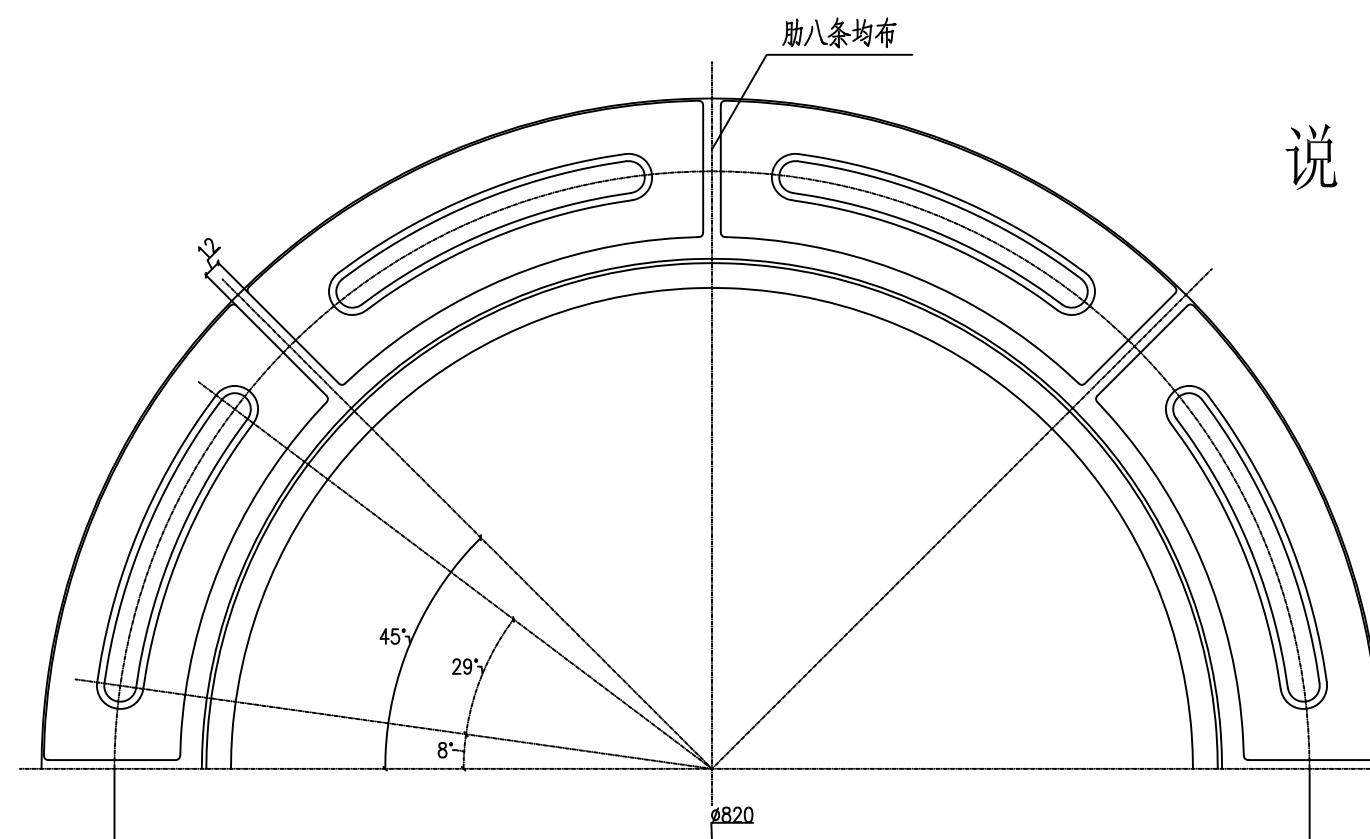
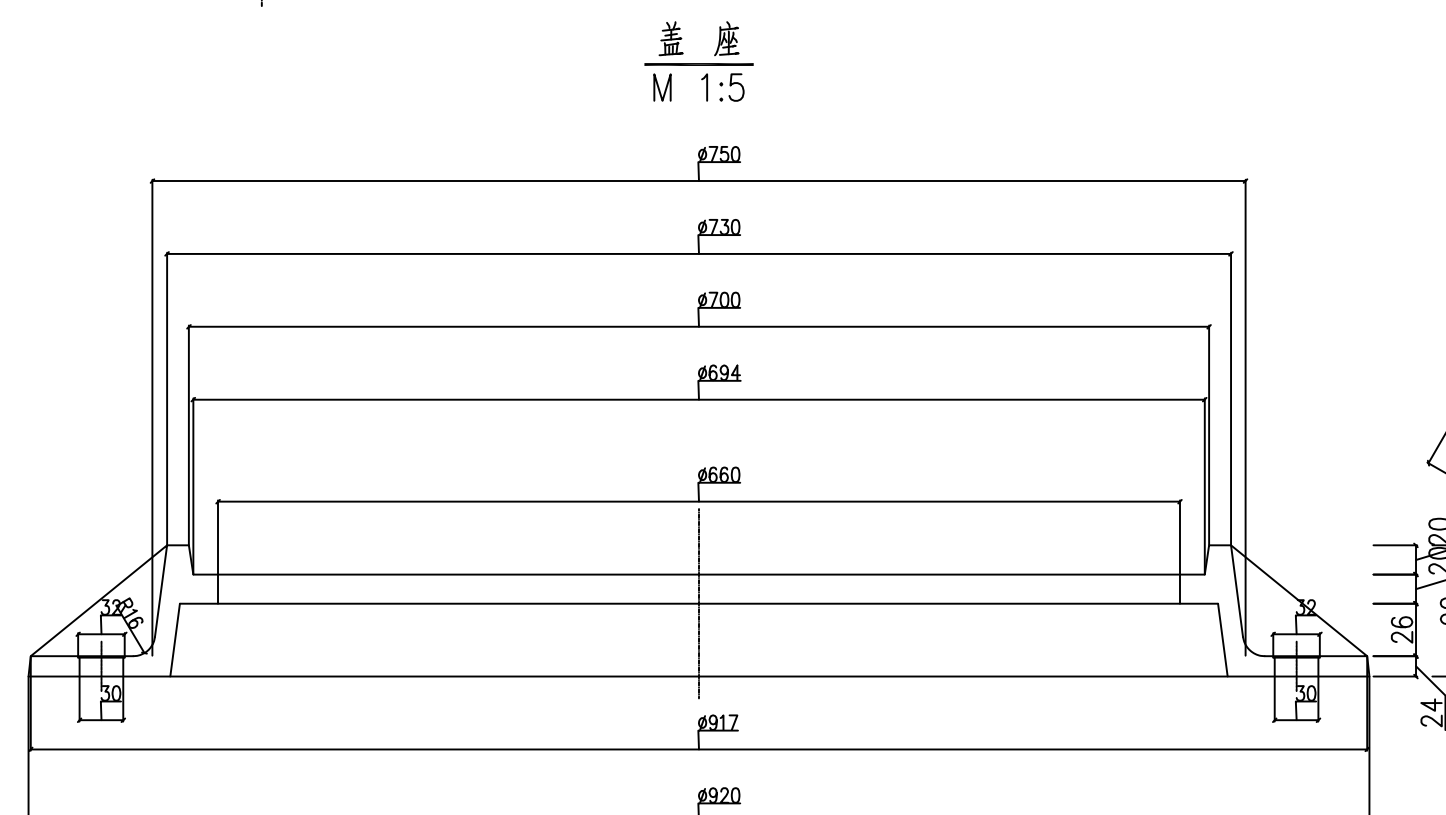
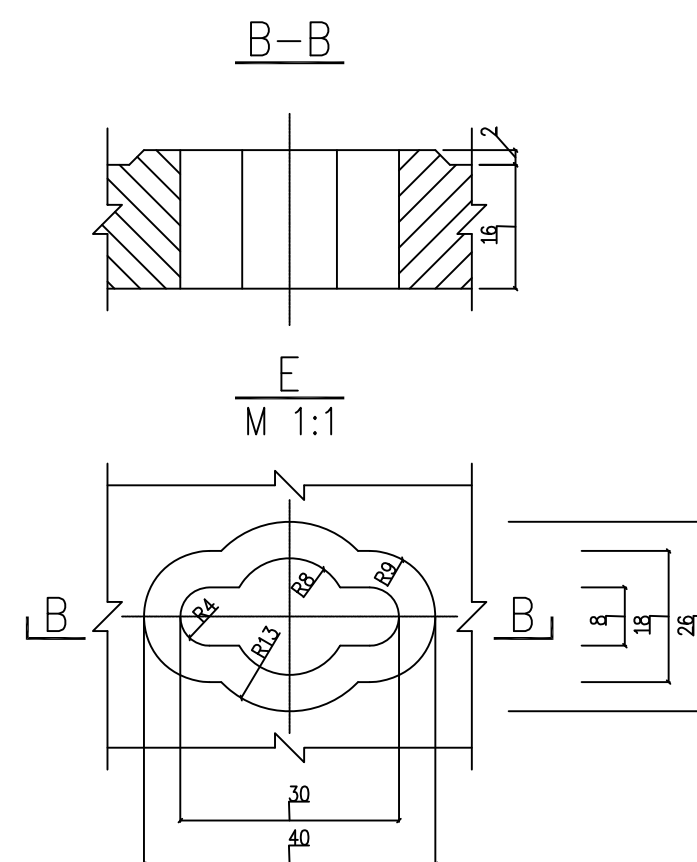
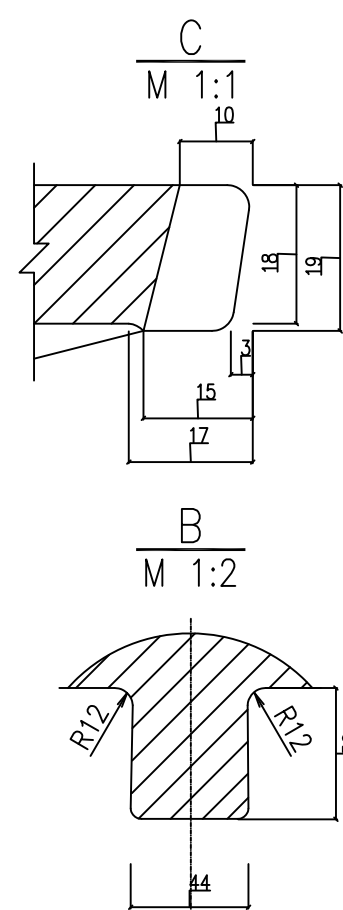
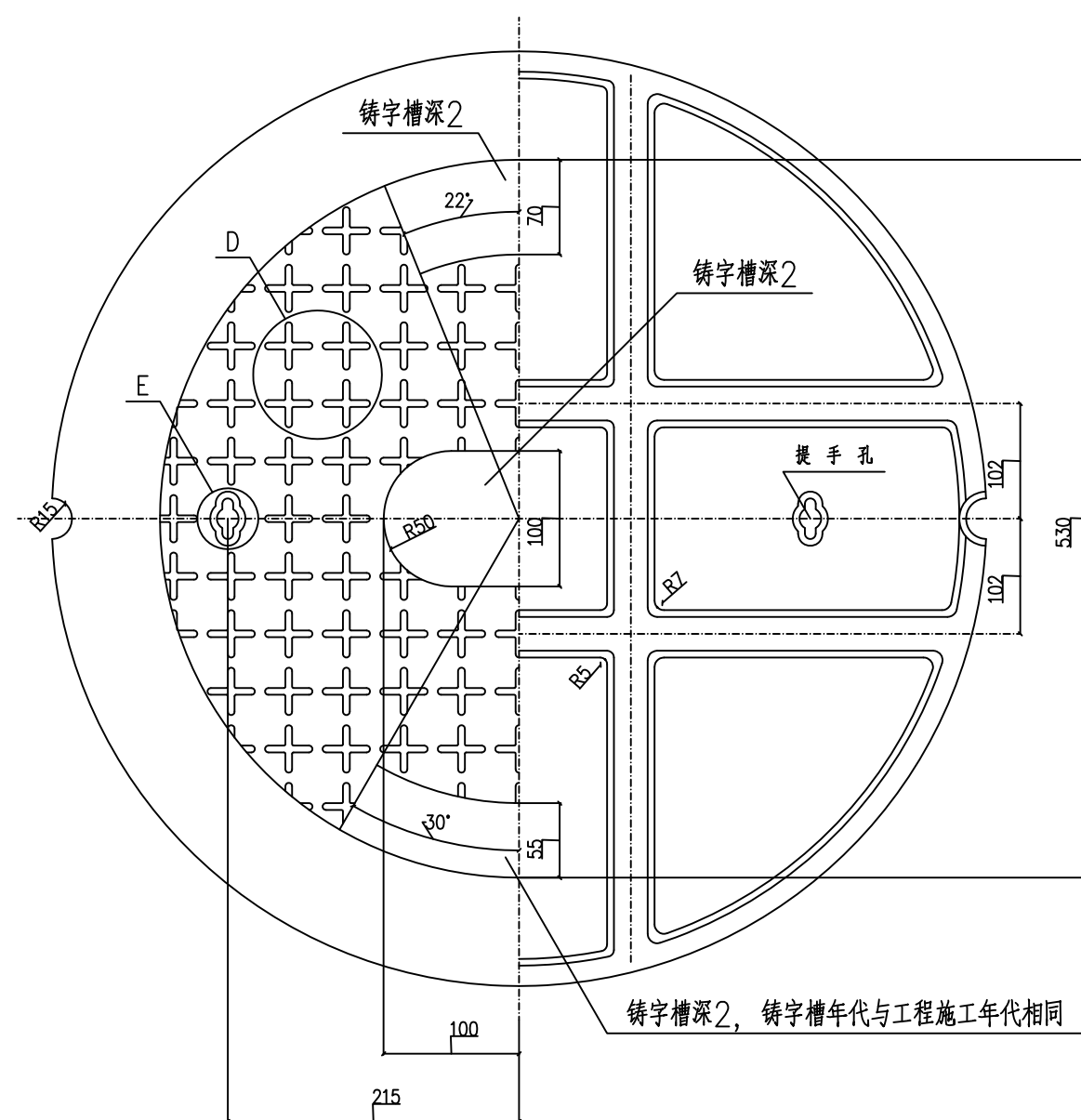
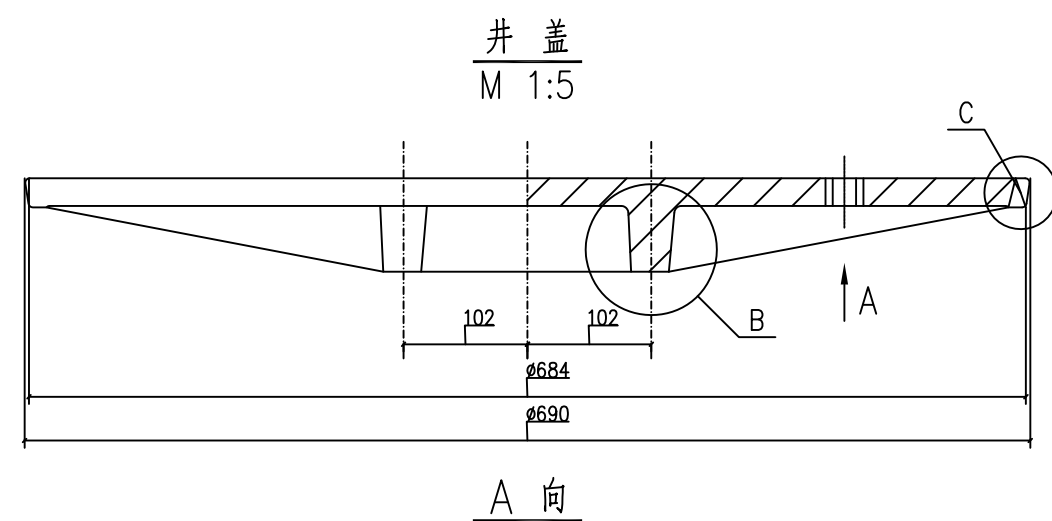
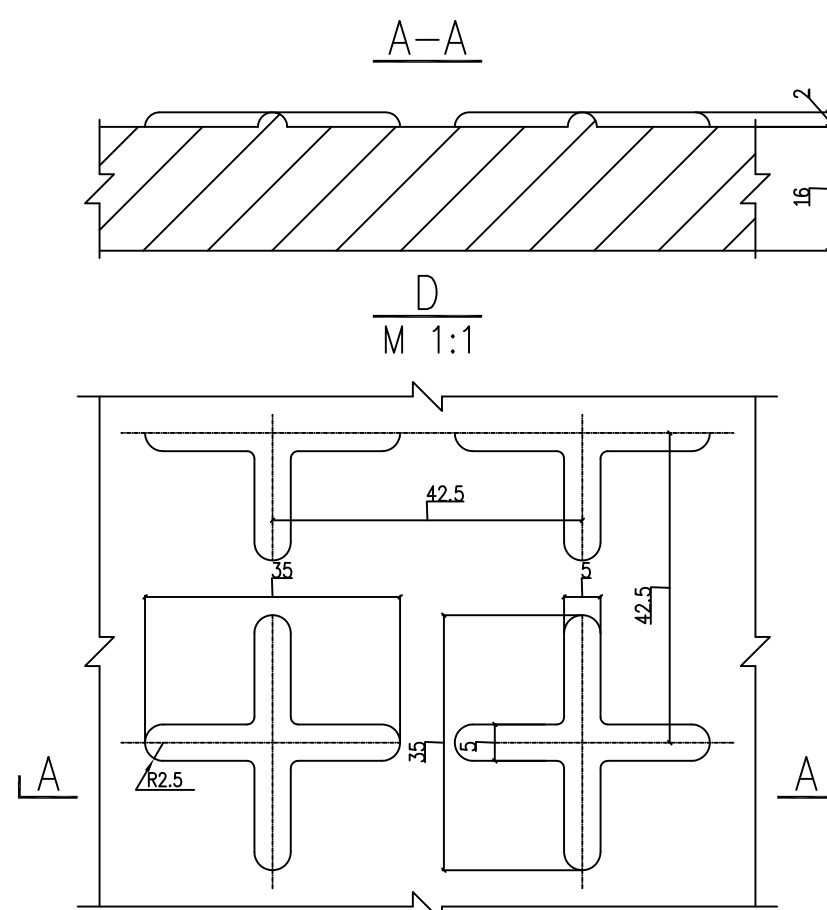
公称 直径 DN	无缝 钢管	管 螺纹 G	尺 寸														重量 (Kg)
			D	d	ø	A	B	O	P	Q	R	T	F	E	C	L	
15	ø22x4	1/2"	21.25	17.75	15.75	16	28	6	6	—	—	—	6	6	12	80	0.18
20	ø27x4	3/4"	26.75	23.25	21.25	19	25	6	6	—	—	—	6	6	12	80	0.27
25	ø34x5	1"	33.5	29	27	22	15	8	8	8	—	8	8	8	15	100	0.36
40	ø48x5	1 1/2	48	43	41	25	12	8	8	8	—	8	8	8	15	100	0.53
50	ø60x5	2"	60	55	53	28	18	8	8	8	8	8	8	8	18	120	0.81
65	ø76x5	2 1/2	75.5	70.5	68	28	18	8	8	8	8	8	8	8	18	120	1.05
80	ø89x6	3"	88.5	82.5	80.5	31	28	10	10	10	10	10	10	10	21	150	1.84

技术要求:

- 1.用于设计压力0.4MPa以下时,各退拔管均以公称直径相同的《低压流体输送焊接钢管》(GB/T3091-2015)制作。
- 2.用于设计压力 $P \geq 0.4\text{MPa}$ 时,各退拔管均以GB8163无缝钢管制作,重量以直缝钢管计算。

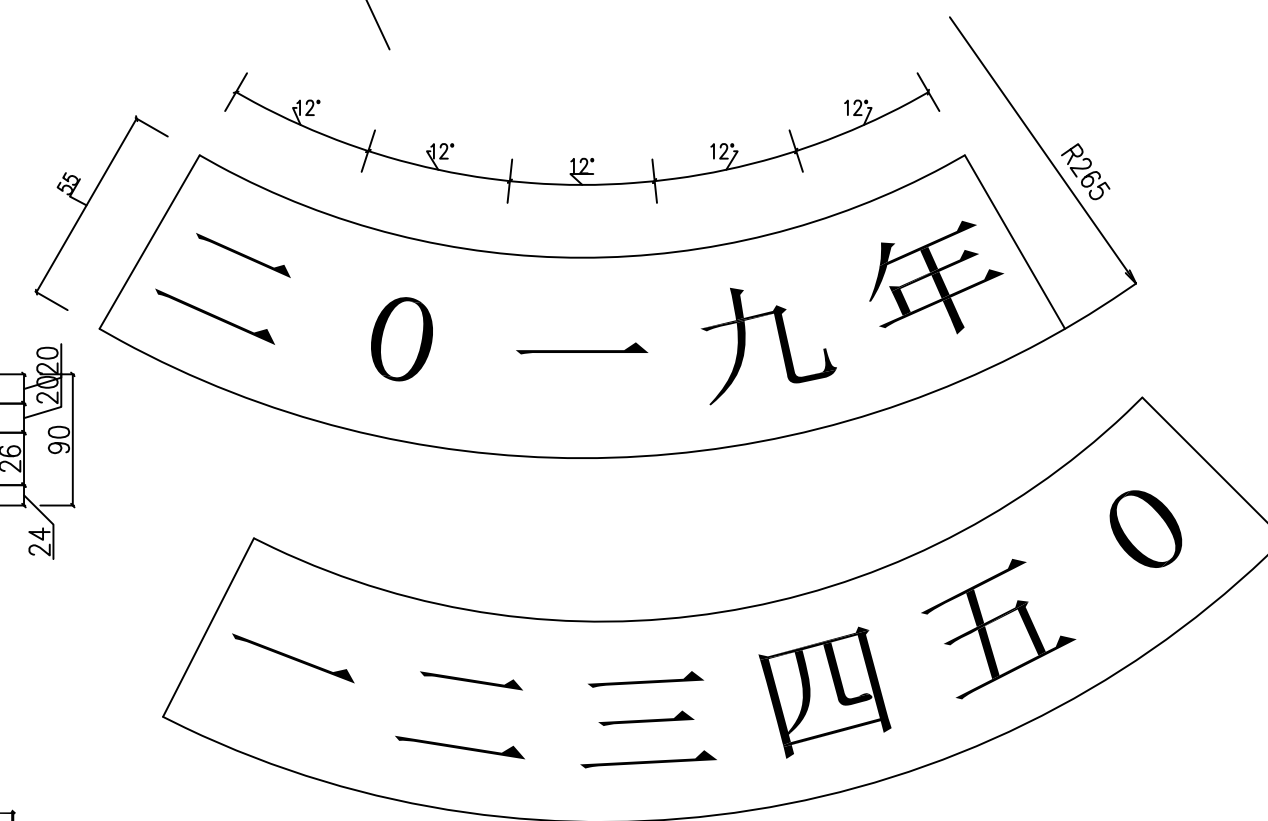
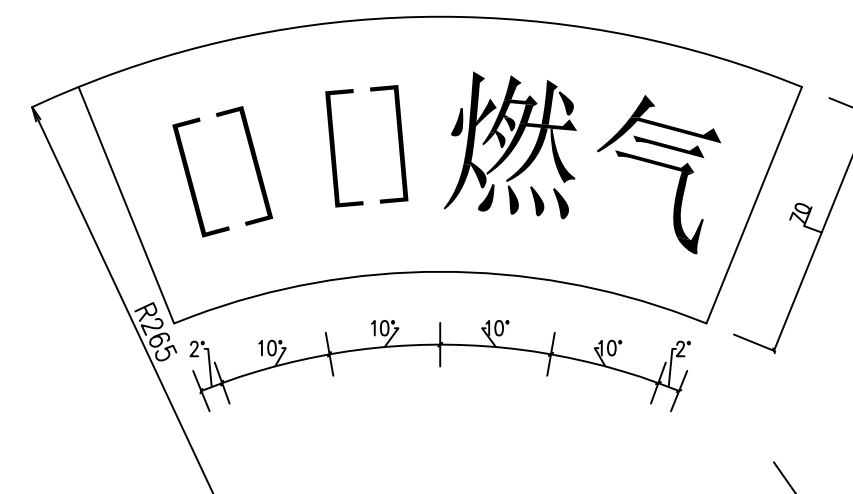
退拔管(DN15~DN80)

 中国市政工程中南设计研究总院有限公司				工程名称		天津路（含人行天桥）改造工程	
工程设计综合资质甲级A142001257 工程咨询甲12120070023				子 项		燃气迁改工程	
审 定 审 核 项目负责人 李 金 良 李 金 良 李 金 良 专 业 负 责 人 校 核 设 计 谭 淳 邓 承 志 谭 淳 谭 淳 邓 承 志 谭 淳				阅 井管道部件图		设 计 号	燃03-2019022
						设计阶段	施工图
						图 号	施-燃010604
						日 期	2019. 07



铸字大样
M 1:2

燃气



说明:

1. 尺寸以毫米计;
2. 本井盖承受荷载不超过40kN;
3. 图中未标注圆角为 R3;
4. 材料: HT200; 重量: 井盖 90公斤; 盖座 46公斤;
5. 防腐处理: 热涂沥青;
6. 构件铸造完毕须清除毛刺;
7. 铸字大样“燃气”可根据各市实际需要自行填写。



中国市政工程中南设计研究总院有限公司

工程设计综合资质甲级A142001257 工程咨询甲12120070023

审 定			专业负责人	谭 淳	谭 淳
审 核	李 金 良	李金良	校 核	邓 承 志	邓承志
项目负责人	李 金 良	李金良	设 计	谭 淳	谭 淳

工程名称	天津路（含人行天桥）改造工程
------	----------------

子 项	燃气迁改工程
-----	--------

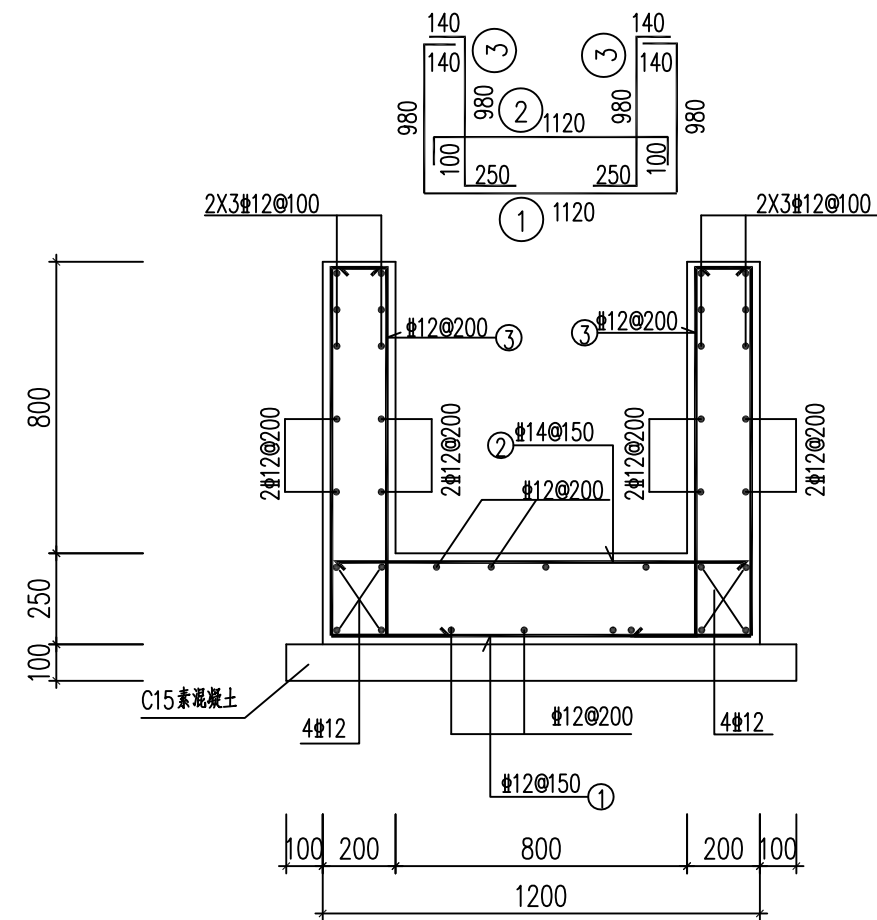
设计号		燃03-2019022
-----	--	-------------

设计阶段	施工图
------	-----

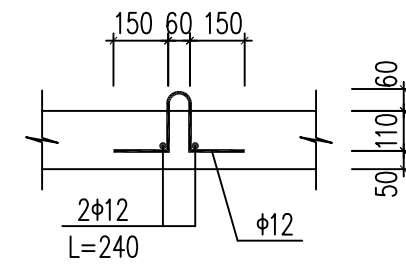
图 号	施-燃010606
-----	-----------

日 期	2019.07
-----	---------

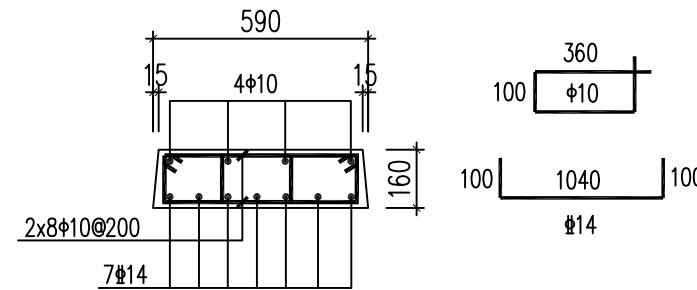
艺		
工		
士		
电		
机		
械		



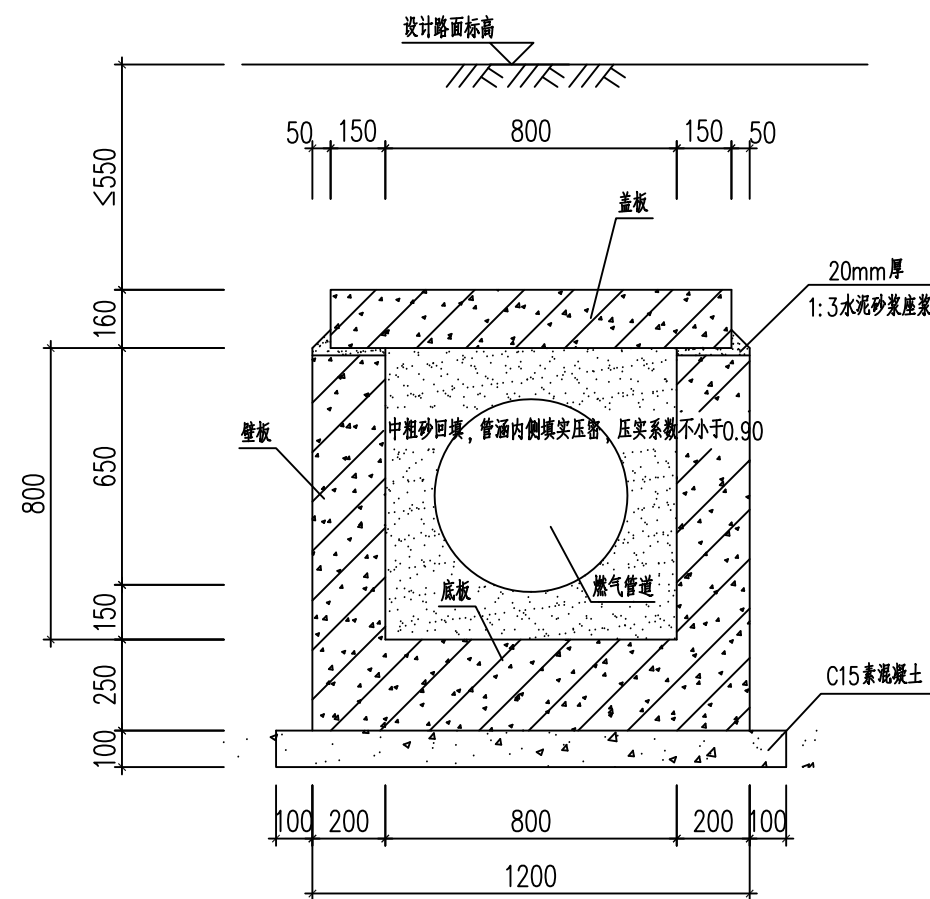
燃气管道保护涵结构图 1:20



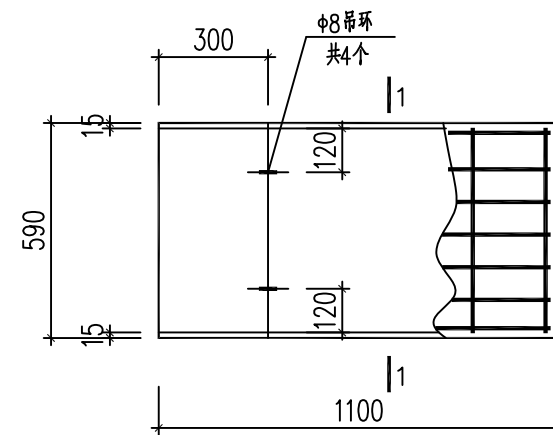
吊环大样图(每块板4个)



1-1 1:20



燃气管道保护涵断面示意图 1:20



顶盖板结构图 1:20

说明：

1. 尺寸单位：毫米；标高单位：米。本图适用于天津路DN300中压燃气管道保护，当管顶覆土深度不足0.9m时采用，据天然气公司预估保护长度约460m。
2. 燃气管道保护箱涵长度由现场确定。
3. 材料：混凝土强度等级为C30；垫层为C15素混凝土；钢筋采用HPB300(Φ)，HRB400(Φ)；吊环不得采用冷加工钢筋。
4. 混凝土保护层：底板为40mm；壁板及顶盖板为30mm。
5. 底板短跨方向的钢筋置于长跨方向钢筋的外侧。
6. 底板和壁板撑铁采用 Φ 12纵横向间距为1000mm，撑铁的形式由施工单位自定。
7. HPB300钢筋最小锚固长度为34d，HRB400钢筋最小锚固长度为40d。
8. 普通热轧钢筋（HPB300、HRB400）的连接宜优先采用焊接或机械连接。为方便施工，可采用绑扎搭接接头。钢筋的连接应按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204—2015的要求执行。
9. 管道保护箱涵每隔15~20m，应设置一道伸缩缝，缝宽为20mm，缝内沿缝的内、外、顶三边填塞沥青麻筋或涂沥青木板，塞入深度不小于200mm，每条伸缩缝必须上下贯通。
10. 箱涵底板施工时宜分段进行，防止燃气管道底部丧失土体支撑后产生较大变形，危及管道安全。
11. 管道保护箱涵落于老土层，地基承载力特征值不小于120kPa。
12. 开挖基坑时应采取有效的防、排水措施。箱涵沟槽开挖后，应请地勘部门验槽，若遇软弱地基应及时通知业主、设计单位和其它有关部门进行处理。开挖沟槽应注意边坡的稳定，当沟槽挖深较大时应采取一定的支护措施。
13. 回填土应分层夯实，每层厚度不宜大于250mm，压实系数不小于0.94。回填土不得选用膨胀土、淤泥质土、耕植土，且有机物含量不应超过5%。两侧均匀对称回填，两侧回填高差不应大于50cm。
14. 在箱涵浇筑完工28天后，才能进行顶板覆土及两侧回填土。顶部覆土回填严禁采用大型机械作业，防止破坏箱涵，应采用小型压实机械压实，回填土密实度详道路施工要求。
15. 施工应遵照现行《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204—2015、《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202—2018、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141—2008等国家现行的有关施工及验收规范、规程的规定执行。

 中国市政工程中南设计研究总院有限公司				工程名称 天津路（含人行天桥）改造工程	
工程设计综合资质甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023				子 项 燃气迁改工程	
中压燃气管道保护箱涵结构图				设计号 燃03-2019022	
				设计阶段 施工图	
				图 号 施-结010601	
				日 期 2019. 07	
审 定 范毅雄 	专业负责人 贾 雄 				
审 核 常 猛 	校 核 李美玲 				
项目负责人 李金良 	设 计 贾 雄 				