

第三届新疆建筑工匠职业技能大赛

燃气用户安装检修工
技术文件

2025年6月

目 录

一、赛项介绍	1
(一) 赛项描述	1
(二) 赛项标准	1
(三) 参赛选手应具备的能力	1
二、竞赛内容	1
(一) 理论知识考试	2
(二) 技能操作考核	3
三、基本要求	14
(一) 赛场环境	14
(二) 安全教育	14
(三) 医疗防护	15
附件：1.实操考试题实例说明	15
2.户内燃气设施安装竞赛施工平面示意图（参考）	16

一、赛项介绍

（一）赛项描述

燃气用户安装检修工是燃气设备设施安装、调试、维护与修理的人员。

（二）赛项标准

赛题以国家职业技能标准《燃气储运工》（燃气用户安装检修工三级/高级工及以上职业技能等级的要求为基础，适当增加相关新知识、新技术、新要求等内容。赛题聚集燃气基础知识、燃气管道施工基础知识，常用设备和机具使用，常用管材，型材及附件，常用管道连接方式和管道支架，安全生产与环境保护等方面，以施工人员综合能力竞赛为导向，侧重实际应用操作能力。

（三）参赛选手应具备的能力

燃气基础知识、燃气管道图纸识图、燃气管道施工基础知识，常用设备和机具、量具、仪器仪表的使用，常用管材、型材及附件的知识，常用管道连接和管道支架的知识，管道敷设的安装工艺，流体力学基本常识，热工学基本常识，安全生产与环境保护知识，相关法律法规知识等。

二、竞赛内容

第三届新疆建筑工匠技能大赛（以下简称“竞赛”）管工赛项为单人赛，包括理论知识考试和技能操作考核两部分，其中理论知识考试成绩占总成绩的 20%，技能操作考核成绩占总

成绩的 80%。

（一）理论知识考试

1.理论知识考试类型

理论知识考试试题分为单选题、多选题和判断题。理论知识考试试卷实行百分制，共 60 题，其中单选题 30 题，多选题 10 题，判断题 20 题。

2.考试时间

理论知识考试时间为 60 分钟。

3.考试方式

理论知识考试采用闭卷笔答方式。

4.题库与试卷

理论知识考试题库 200 题，考试试卷分 A、B 卷，各 60 题（非题库试题占 20%）。理论知识考试题库及标准答案在新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅网站(<https://zjt.xinjiang.gov.cn>) 上公布，供选手参考。

5.考场规则

（1）参赛选手须携带准考证提前 10 分钟进入考场，并按指定座位号入座。

（2）理论知识考试统一发放需要的纸笔等文具，选手不得携带手机等通讯工具和与考试相关的其他物品进入考场，违者取消考试资格。

（3）选手应在试卷规定位置填写姓名、准考证号等个人信

息，仔细阅读各种题目的回答要求，在答题卷上填写答案。答卷其他位置不得有任何标记或符号，违者试卷作废。

（4）参赛选手应遵守考场纪律，服从监考人员指令，保持肃静，不准有作弊行为，违者取消考试资格。

（5）迟到 15 分钟以上的选手不得进场参加考试，开考 30 分钟后选手方可交卷。

（6）考试过程中有问题可向监考人员举手示意，由监考人员负责处理。涉及到考题的内容不予解释。

（7）考试时间终止，选手应停止答题，并将试卷连同草稿纸一并上交后离开考场。保密组应当场密封试卷。

（8）考试期间，考场外周围不得有人逗留或谈论试题。

（9）除监考人员外，其他人员未经允许不得进入考场。

（10）选手如出现作弊行为，将对参赛队伍通报批评，并取消选手参赛资格和参赛队伍评优资格。

（二）技能操作考核

1. 试题类型

技能操作考试试题为绘图和现场操作。

2. 考试时间

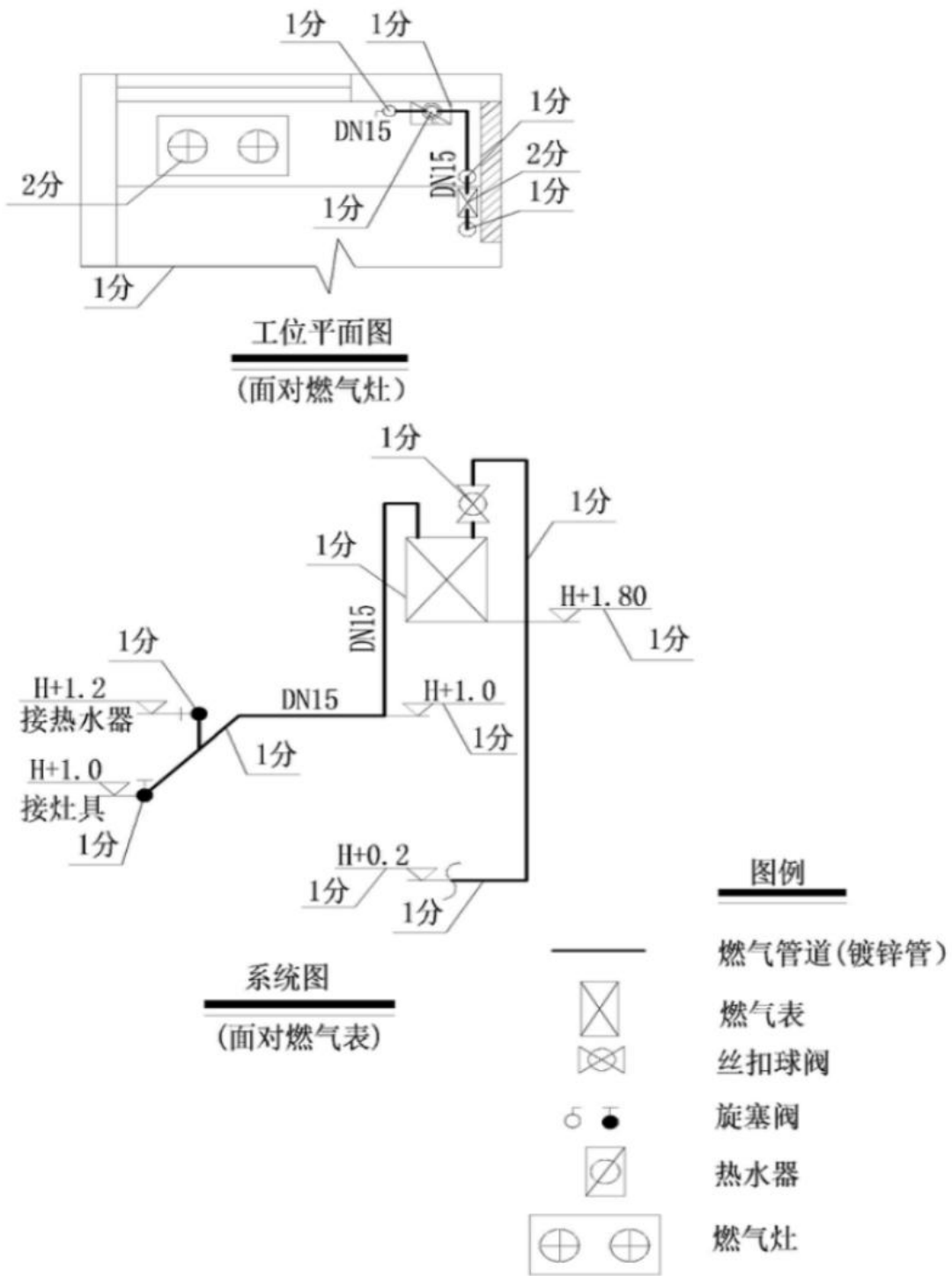
实际操作比赛时间为 60 分钟。

3. 技能操作竞赛样题

（1）技能操作考核示意图

按下图组装燃气管道及燃气设备设施，时间为 60 分钟。本

题由 一名选手独立完成。



(2) 组装要求及说明

- 1) 管材采用镀锌钢管，螺纹连接。
- 2) 螺纹连接密封材料选用生料带。
- 3) 镀锌钢管切断采用角磨机或管子割刀。
- 4) 图中未标注管径的管子规格均为 DN15。
- 5) 安装完成后对燃气管道进行吊压，压力为 5000Pa。

4.技能操作基本要求

(1) 赛场要求：每工位操作场地为 3000 mm×2000mm，需做地面硬化。

(2) 赛场为参赛选手提供如下机具和设备(每工位):

竞赛设备准备及物料清单

序号	名称	规格	数量	备注
1	操作平台	长1.8m×高0.8m×宽1.2m	1个	依据现场布局调整
2	模拟墙体	宽1.8m×高2.2 m	1面	依据现场布局调整
3	电动套丝机	Z1T-N100型 (DN15 ~ DN50)	1台	遮挡曲线盘和变距盘刻度线
4	管钳	200mm\300mm	2把	两种尺寸各1把
5	套丝机管子板牙	$\frac{1}{2}$ "~ $\frac{3}{4}$ "、1" ~ 2 "	各2套	
6	活扳手	300mm	2把	
7	呆扳手	22~24	2把	
8	螺丝刀	100mm	十字、一字各1把	
9	卷尺	2m	1把	
10	剪刀		1把	
11	U型压力计	1000mm	1只	
12	医用乳胶管	每根1米长	1根	连U型压力计
13	检漏壶及检漏液		1只	
14	聚四氟乙烯生料带		3卷	
15	普通民用膜式燃气表	G4	1块	含相应规格表托
16	膜式燃气表表接头	DN15	2对	带橡胶垫圈
17	机油壶		1把	含机油

18	冷却油		1壶	
19	钢管管卡、管夹	DN15	15套	
20	弯头	DN15	10个	
21	对丝	DN15	5个	
22	直通	DN20	1个	
23	直通	DN25	1个	
24	三通	DN15	1个	
25	旋塞阀	DN15	2个	
29	表前阀	DN15	1个	
30	镀锌钢管	DN15	2米	
31	镀锌钢管	DN20	0.5米	
32	镀锌钢管	DN25	0.5米	
33	记号笔		1只	
34	纸	A4	若干	
35	笔	2B	1支	
36	橡皮擦		1块	
37	三角板		1个	绘图工具
38	直尺		1个	绘图工具
39	削笔刀		1个	
40	线手套		2副	
41	碳素笔		1支	
42	电池	5#	5#12节	
43	钢丝刷		2个	
44	毛刷		1个	
45	油灰刀		1把	清理电动套丝机铁屑
46	计算器		1个	
47	安全帽		4个	
48	三步梯		1把	
49	接地线		2根	
50	护目镜		2个	
51	锉刀		2把	
52	表托橡胶垫		1个	
53	电磁阀		1个	
54	花瓣螺母拉枪		1把	
55	花瓣螺母		10套	

5.技能操作考核评分标准

考核时间:

工位:

裁判员签名:

选手签名:

序号	考核内容	评分要素	分值	评分标准	评分说明	得分	备注
1	准备	劳保着装	2	1.未穿戴齐全不得分（安全帽、工服、工鞋其中一件未穿）。 2.穿戴不规范扣1分。（如安全帽未正确佩戴、工服、工鞋穿戴不规范）	未穿戴齐全扣2分，本项分扣完为止。		准备工作不计入总时间。
2	测量制图	绘制施工平面示意图	5	1.未按照先制图后施工的顺序绘图扣4分。 2.绘图未使用直尺扣1分。	本项分由裁判员打分		1.施工平面图参照示例绘制。 2.图中长度标注的尺寸不含弯头部分（仅指露在弯头或阀门外的管段净尺寸）。 3.长度单位必须为：mm。
			9	1.绘图有1处及以上未达到横平竖直扣1分。 2.障碍物及管线未绘制完成扣3分。 3.图例使用不正确，每错1处扣1分。 4.长度标注不正确，每错1处扣1分。	本项分由裁判长打分，本项分扣完为止。		
3	材料准备	安装材料	5	安装过程材料缺少，第一次扣1分，第二次扣2分，以此类推。	本项分扣完为止。		
4	用电设备检查	电源检查	2	1.未检查电源电压（配电盒铭牌）扣1分。 2.未检查电源漏电保护功能扣1分。 3.未进行外观检查扣1分。	由参赛选手口述电源检查情况，本项分扣完为止。		
		电动套丝机检查	3	1.未检查电动套丝机额定电源电压扣1分。 2.电动套丝机未接地（使用带有地线的插头，并要连接到带有地线的插座，或者电动套丝机外壳进行接地）扣1分。 3.未进行外观检查（重点检查三爪卡盘卡爪、割刀刀片、冷却油油量）扣1分。	由参赛选手口述电源检查情况，本项分扣完为止。		
5	螺纹加工	调试电动套丝机	5	1.板牙安装错误扣1分。 2.切削深度调整时调整方向错误，使深度更远离所需，每次扣3分。 3.螺纹丝扣数加工设置调整时调整方向错误，使	本项分扣完为止。		

				丝扣数更远离所需，每次扣3分；			
		使用电动套丝机	10	1.管材选择错误每次扣1分。 2.管材夹装操作错误每次扣1分。 3.切割前未润滑刀口每次扣1分。 4.切割操作错误每次扣3分。 5.未连续流出冷却油就进行螺纹加工每次扣1分。 6.螺纹加工操作错误每次扣3分。 7.未回收管段内的冷却油每次扣1分。	本项分扣完为止。		
		螺纹质量	10	1.安装的管道的螺纹质量不符合要求，每个扣2分。 2.螺纹有斜丝、乱丝、断丝或脱落每处扣1分。本项分扣完为止。 3.螺纹成型后均要用标准管件进行质量测试，未测试每次扣3分。 4.用标准管件测试螺纹前，未清理铁屑、毛刺，每次扣3分。	螺纹应为9~11丝扣数，安装后外露1~3扣，本项分扣完为止。		
6	管材加工	下料	4	1.管子切口表面有缺陷（裂纹、重皮、毛刺、凹凸、缩口等）每处扣1分。 2.对同一个部位所需的管段进行二次及以上重复下料或将已经下料的管段进行二次裁剪加工的，每次扣2分。	本项分扣完为止。		
7	设施安装	螺纹连接	2	生料带缠绕方向错误，每处扣1分。	本项分扣完为止。		
			2	拧紧管件前，管道内被生料带遮挡，每处扣1分。	本项分扣完为止。		
			2	外漏生料带未清理或清理不合格（清理至能清楚观察出丝扣数），每处扣1分。	本项分扣完为止。		
			3	安装时，未能使用工具良好固定连接处的前端，造成前端管道（管件）强烈晃动或者松动，每次扣3分。	本项分扣完为止。		

		固定装置的安装	4	1.固定装置未设置、设置不全或设置位置错误扣2分。 2.固定孔偏离合适位置，使用管卡、表托强行靠近矫正的，每处扣2分。 3.每错打一个孔（废弃不用）扣2分。	本项分扣完为止。		
			2	固定装置松动（表前管卡、表托、2处表后管卡）的每处扣1分。	本项分扣完为止。		
8	质量检查	严密性检测	12	1. 未缓慢启闭阀门每次扣1分。 2. 未用发泡剂检测全部接头扣1分。 3.测试阶段U型压力计未垂直摆放每次扣2分。 4.测压时管内液体溢出每次扣2分。 5.读数时视线错误扣2分。 6.读数错误扣4分。 7.裁判验证后有压力降每次扣6分。	本项分扣完为止。		1.严密性检测操作程序：关闭表前阀，打开表后阀，将乳胶管一端与表后阀连接，通过乳胶管用气囊向管道内吹气后，将乳胶管另一端与U型压力计相连，实施稳压。 2.测试压差不得低于500mmH ₂ O液体注，否则提示选手重新测试。 3.选手示意稳压开始稳压时间5分钟后裁判验压，有压力降必须进行修复后重新验证，直至验证合格、选手弃赛或超时。
		按图施工	7	1.安装后的管件的长度尺寸不符合图纸要求每处扣1分。（允许误差±5mm）	本项分扣完为止。		
		燃气表安装质量	4	1.燃气表倾斜扣2分。 2.燃气表与表托分离、表托未起到支撑作用，之间应有橡胶垫，扣2分。			
		管道安装质量	3	1.管道倾斜或不垂直每处扣1分。 2.阀门手柄位于墙体侧或无法正常启闭扣2分。			
9	工完场清	清理现场	4	1.工作后未关掉电源（未拔出电源接头）扣2分； 2.未清理现场或未放回工器具及材料扣2分。	选手操作完毕后，清理操作现场，将工器具和备品备件放回工具箱，举手示意操作完毕（裁		

					判停表)		
10	安全要求	工具使用安全		1.工器具掉落每次扣1分。 2.抛、扔工具每次扣1分。 3.工器具反使、打脱等情况每发生1次扣1分。 4.手持电线拔插头，每发生一次扣3分。 5.套丝机带电，且管材夹装在套丝机上时，禁止接触管材，若违反，每发生一次扣3分。	本项内容不设分值，从总分里扣除，没有上限。		
		人身安全		1.因选手自身原因造成不影响继续比赛的轻微人身伤害一次性扣3分。 2.用手接触锋利刃口，每发生一次扣3分。 3.启动套丝机时，未脱手套，未扣好袖扣，未收束长发等，每发生一次扣3分。	本项内容不设分值，从总分里扣除，没有上限。		
		设备损坏		1.造成设备设施或工器具等损坏每个次扣2分。	本项内容不设分值，从总分里扣除，没有上限。		
		运行安全		燃气表进出口方向选错，自己未发现者，严密性检测不得分，并扣除安装分4分；若在严密性检测前自行发现选错并改正者，扣安装分4分，并重新做严密性试验。	本项内容不设分值，从总分里扣除，没有上限。		
		安全文明操作		出现严重违反操作规程等的情况，必要时终止作业，未完成部分不得分。			
11	时限要求	操作时限		1.在60分钟内完成，每超过1分钟，从总分中扣1分不满1分钟的按1分钟计算；2.超过10分钟停止竞赛，未完成部分不得分。	竞赛时间为 60 分钟，超出时间扣分。70分钟终止比赛。		
合计			100				

说明:

1. 打分表满分为 100 分, 根据裁判员现场打分确定。弃赛和中途弃赛记零分。

2. 本项目设置最高分值为 5 分的时间附加分, 如选手存在漏项或操作顺序有误的, 不计时间加分。依据在规定时间内完成比赛选手数量和完成时间排序计算, 完成时间短者排名靠前。具体如下:

时间附加分 = $5 \times [N - (M - 1)] \div N$ 。其中, N 为在规定时间内完成比赛选手数量, M 为完成时间排序。

计算示例: 设项目一共 10 名选手在规定时间内完成比赛, 则第一名时间附加分为: $5 \times [10 - (1 - 1)] \div 10 = 5$ 分, 第二名时间附加分为: $5 \times [10 - (2 - 1)] \div 10 = 4.5$ 分, 第三名时间附加分为: $5 \times [10 - (3 - 1)] \div 10 = 4$ 分。

3. 本项目成绩计算办法为: 打分表得分 + 时间附加分。

6. 评分注意事项

(1) 如选手分数相同时, 以选手完成操作时间短者为胜。如完成时间相同时, 以实操成绩得分高者为胜。

(2) 竞赛评分。裁判的具体评判依据应符合竞赛技术文件的要求;

(3) 竞赛成绩经裁判人员评定后, 由工作人员依据有裁判签名的记录评分原始稿件将成绩输入 (在登记测评结果时如有修改, 请裁判在修改处签名确认);

(4) 成绩由裁判长核实无误后再打印 成绩总表, 需重复检查并确认无误后, 再送交组委会;

(5) 竞赛成绩在确认及送交组委会前如有疑义，在该选手比赛完成后 30 分钟内由参赛队伍领队向仲裁委员会审议，超过 30 分钟领队不得再提异议；

(6) 成绩总表上裁判长签名确认，由裁判长于规定时间前送交大会工作人员登录造册，并提送监督仲裁委员会审查。竞赛成绩既经送交组委会后，裁判人员不得再提修改或异议。

7.考场规则

(1) 参赛选手应提前 15 分钟携带自备工具，持准考证、身份证及抽取的工位号进入赛场。工作着装、安全帽等安全保护用品的佩带应符合相关安全技术规程要求。比赛正式开始后，迟到 15 分钟以上者，不得进入赛场。

(2) 裁判长在选手候赛时间内将竞赛任务书下发到各工位，参赛选手根据竞赛任务书要求合理计划安排。

(3) 参赛选手应听从裁判长发布竞赛开始指令后正式开始竞赛，充分利用现场提供的所有条件完成竞赛任务。

(4) 除非竞赛项目要求，选手应使用赛场提供的设备和工具。选手可根据自己所参赛项，携带本技术文件中所列的个人设备和工具进入赛场，不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、机具、材料等参赛。不得损坏、拆卸、改装赛场提供的设备和工具，违者取消比赛资格。

(5) 在竞赛过程中，选手应遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，确保参赛选手人身安全及设备安全。因参赛选手个人误操作造成人身安全事故或设备故障时，裁判长有权中止选手竞赛。如非参赛选手个人因素出现的设备或工具故

障而无法继续竞赛时，参赛选手可提出更换设备或工具要求（选手自带设备和工具赛场不负责更换），同意并更换后，参赛选手可继续参加竞赛，并给参赛选手补足所耽误的竞赛时间。

（6）参赛选手如提前结束竞赛，应举手向裁判员报告，竞赛结束时间由裁判员进行记录。参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作，离场后也不得再进入赛场。

（7）裁判长在竞赛结束前 30 分钟、10 分钟进行竞赛剩余时间提醒，裁判长发布竞赛结束指令后，未完成任务的参赛选手应立即停止操作。

（8）竞赛过程中，领队、指导教师等非参赛选手不得进入竞赛场地。

9.安全文明事项

（1）竞赛场地应按规定设置消防等安全设施，选手着装整洁，着长袖、长裤腿工装，穿平底工作鞋，安全帽、手套等劳动保护用品佩戴齐全，但不得有能表明身份的标识。

（2）竞赛任务完成后，应及时清理现场，并将剩余材料搬运到指定地点。各种工具应清理干净，现场提供工具应按要求摆放整齐。

（3）赛场内除指定的监考裁判、工作人员外，其他人员包括新闻报道等人员，应经组委会同意并佩戴相应的标志方可进入赛场。

（4）参赛选手在技能操作过程中应确保安全文明无事故。

三、基本要求

（一）赛场环境

1.赛场均需符合竞赛条件，赛场安全出口、疏散通道保证畅通，安全疏散指示标志、应急照明完好无损。

2.赛场除满足参赛选手工位面积外，还需满足裁判巡视检测通道、裁判席、观摩通道以及应急通道等用途的场地。

3.工位之间、通道之间需设置安全隔离设施。

4.赛场应提供饮用水。

（二）安全教育

参赛选手参赛前应接受过系统的职业安全教育；赛前裁判员宣读竞赛规则、安全注意事项。

（三）医疗防护

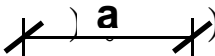
赛场应设置专门安全防护组，负责竞赛期间健康和安事务。制定紧急应对预案，督导赛场用电、用水等相关安全问题。赛场应配备相应医疗和急救人员，并备有相应急救设施及药具。

附件1

实操考试题实例说明

具体竞赛中以随机调整a管段长度、障碍物位置或表后阀位置的方式变换实操竞赛方案（见附件2.户内燃气设施安装竞赛施工平面示意图（参考））。

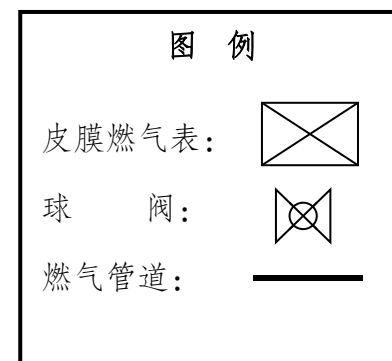
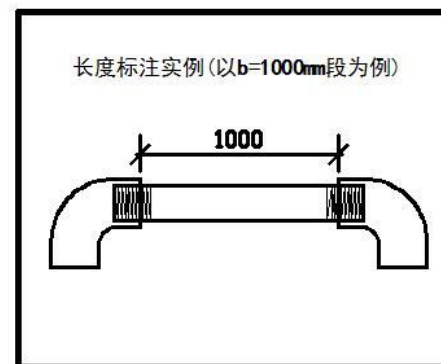
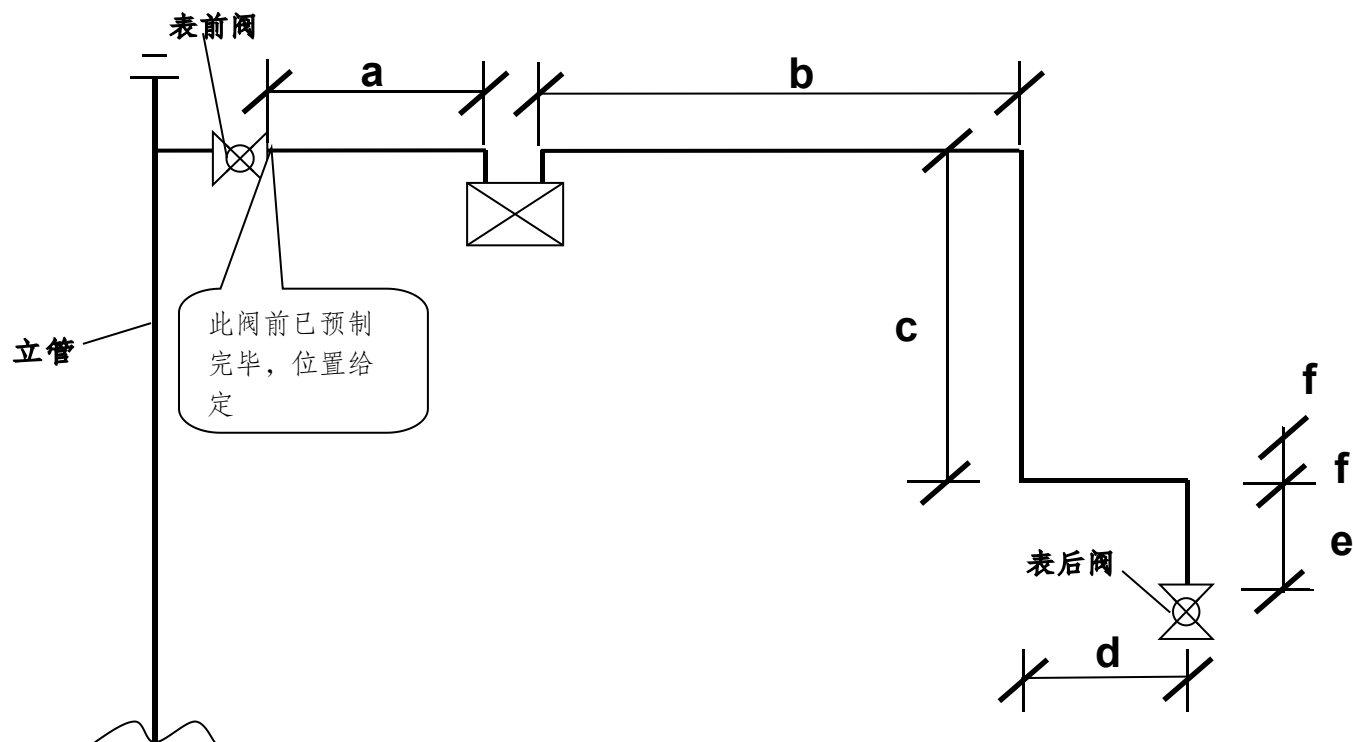
1、标注的长度尺寸不含弯头部分（仅指露在弯头或阀门外的管段净尺寸），需要标注管道外侧或燃气表与障碍物间的垂直距离，以上尺寸单位统一为：毫米（mm）；

2.尺寸线起止符统一为：短斜线（如：）

附件2

户内燃气设施安装竞赛施工平面示意图（参考）

现场工位号_____考号：_____



说明：1、具体竞赛中以随机调整a管段长度、障碍物位置或表后阀位置的方式变换实操竞赛方案；

2、标注的长度尺寸不含弯头部分（仅指露在弯头或阀门外的管段净尺寸），

图中的g和f尺寸为管道外侧与障碍物间的垂直距离，以上尺寸单位统一为：毫米（mm）；

3、尺寸线起止符统一为：短斜线（如：

