



# 天然气管道设计施工总说明

## 1 概述

### 1.1 工程概况

(1) 工程名称: 昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目。  
 (2) 工程概况: 本工程包括1处锅炉房及食堂燃气管道及附属设施的安装以及可燃气体报警系统的设计。锅炉房包括2台160m<sup>3</sup>/h的蒸汽锅炉和2台75m<sup>3</sup>/h的热水锅炉, 食堂包括5台燃气灶, 锅炉房总用气量为470m<sup>3</sup>/h, 食堂总用气量为36m<sup>3</sup>/h。本工程接气点为北外环北侧已建D219x7中压(A)燃气管线上接管, 接管后采用D108x5、D89x4.5、D45x3.5的无缝钢管敷设至拟建调压柜、调压箱, 调压柜、调压箱将压力调至锅炉房及食堂用气设备用气压力后供锅炉房及食堂用气。

### 1.2 设计参数和内容

(1) 输送介质: 净化天然气(气质质量应符合GB 55009-2021的规定)。  
 (2) 设计压力: 接气点至调压柜的设计压力为0.4MPa, 工作压力0.2~0.35MPa;  
 调压柜至锅炉房用气设备的设计压力为30kPa, 工作压力20kPa。  
 接气点至调压箱的设计压力为0.4MPa, 工作压力0.2~0.35MPa;  
 调压箱至食堂用气设备的设计压力为5kPa, 工作压力2.0kPa。  
 (3) 设计温度: 0℃~40℃(埋地管道)、-19℃~50℃(室外架空管道)、5℃(室内管道)。  
 (4) 设计工作年限: 新建燃气管道的设计工作年限为30年。

### 1.3 设计依据

(5) 压力管道类别: 气源接管点至调压箱(柜)前DN50及以上燃气管道为GB1类压力管道。  
 (6) 设计范围: 气源接管点至燃烧器间用气设备前阀门之间的管道、设备及其它附件, 锅炉燃烧器配套止回阀, 食堂燃气灶具自带熄火保护装置。

### 1.4 遵循的主要标准和规范

- (1) 《燃气工程项目规范》GB 55009-2021
- (2) 《城镇燃气设计规范(2020年版)》GB 50028-2006
- (3) 《压力管道规范 公用管道》GB/T 38942-2020
- (4) 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
- (5) 《建筑设计防火规范(2018年版)》GB 50016-2014
- (6) 《锅炉房设计标准》GB 50041-2020
- (7) 《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010
- (8) 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021
- (9) 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032-2003
- (10) 《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023
- (11) 《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ 94-2009
- (12) 《工业金属管道工程施工规范》GB 50235-2010
- (13) 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236-2011
- (14) 《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683-2011
- (15) 《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146-2011
- (16) 《城镇燃气调压箱》GB 27791-2020
- (17) 《石油、石化及相关工业用的钢制球阀》GB/T 12237-2021
- (18) 《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163-2018
- (19) 《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091-2025
- (20) 《钢制对焊管件 类型与参数》GB/T 12459-2017
- (21) 《钢制对焊管件 技术规范》GB/T 13401-2017
- (22) 《可锻铸铁管路连接件》GB/T 3287-2011
- (23) 《锻制承插焊和螺纹管件》GB/T 14383-2021

- (24) 《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
- (25) 《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95-2013
- (26) 《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T 21448-2017
- (27) 《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017
- (28) 《承压设备无损检测 第1部分: 通用部分》NB/T 47013.1-2015
- (29) 《承压设备无损检测 第2部分: 射线检测》行业标准第1号修改单 NB47013.2-2015/XG1-2018
- (30) 《承压设备无损检测 第3部分: 超声检测》NB/T 47013.3-2023
- (31) 《承压设备无损检测 第5部分: 渗透检测》NB/T 47013.5-2015
- (32) 《承压设备焊接工艺评定》NB/T 47014-2023
- (33) 《阀门检验与安装规范》SY/T4102-2024
- (34) 《城镇燃气标志标准》CJJ/T 153-2010
- (35) 《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术标准》GB/T 51474-2025
- (36) 《化工企业静电接地设计规程》HG/T 20675-1990
- (37) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB 50169-2016

## 2 工艺设计

### 2.1 计量仪表选用

(1) 本工程按照燃气股公司的要求, 依据用户提供的燃气设备用气参数, 计量仪表选用详见设备表中的计量装置。

### 2.2 调压装置选用

本工程按照燃气公司的要求, 依据用户提供的燃气设备用气参数, 调压柜、调压箱选用详见设备表中的调压装置。

#### 2.2.1 调压箱(柜)应符合下列要求:

- (1) 调压箱(柜)应有过滤器、调压器、防止出口压力过高的安全装置和每条调压之路进出口的截断阀门;
- (2) 调压箱(柜)内的调压器的应符合《城镇燃气调压器》GB 27790-2020的要求; 还应符合《城镇燃气设计规范(2020年版)》GB 50028-2006第6.6.8、6.6.9条的要求。
- (3) 调压箱(柜)内的阀门、仪表及其他配套设备, 调压箱进出口端应配相应的配对法兰、紧固件等;
- (4) 调压箱(柜)用的管道元件材料应符合《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSG D0001-2009的规定;
- (5) 应设置必要的支撑和围护, 如箱(柜)体、支座等, 并应有自然通风孔;
- (6) 应设置电伴热措施, 电伴热带采用防爆自限温型, 功率不应大于50W/m;
- (7) 箱(柜)体应使用防火材料制造, 耐火等级不低于B1级, 采用钢质材料, 并进行表面防腐处理;
- (8) 调压箱(柜)的法兰、阀门连接处, 应设金属跨接线等构成电气通路;
- (9) 调压箱(柜)应设静电接地端子, 接地应符合《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169-2016。
- (10) 其他未尽事宜应符合《城镇燃气调压箱》GB 27791-2020的要求。
- (11) 调压柜、调压箱出口增加压力变送器和信号远传装置, 由设备厂家成套提供。

#### 2.2.2 调压箱(柜)体的爆炸泄压口和通风的设置应符合下列要求:

 <b>四川华果石油天然气工程设计有限公司</b> 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026		昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目			
制图	(签署)	阶段	施工图	CADD号	SPC-0000#01-01-000.DWG
设计	邢国强	比例	--	文件号	SPC-0000#01-01
校对	任建华	日期	2025.11.11	项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108
审核	胡伟	压力管道级别			0版

			日期	<p>(1) 体积大于1.5m<sup>3</sup>的调压箱(柜)应有爆炸泄压口, 爆炸泄压口不应小于上盖或最大柜壁面积的50%(以较大者为准); 爆炸泄压口宜设在上盖; 通风口面积可包括在计算爆炸泄压口面积内。调压柜的安全放散管管口距地面的高度不应小于4m。</p> <p>(2) 调压箱(柜)上应有自然通风口, 应在柜体上、下各设1%柜底面积通风口; 调压箱(柜)四周设护栏。</p> <p>2.3 管材选用</p> <p>(1) 部分埋地管道、架空管道和户内单丝头前的燃气管道均采用输送流体用无缝钢管, 材质为20#, 制管标准为《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163-2018。</p> <p>(2) 户内单丝头后的明设管道采用热浸镀锌钢管, 材质为Q235B, 制管标准为《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091-2025。</p> <p>(3) 埋地管道遇障碍物上下翻及穿路加设套管和架空管道穿墙及楼板加设套管均采用焊接钢管, 引入管出入地面加设套管采用聚乙烯管道。材质及制管标准与上述管材一致。</p>	<p>(3) 表面处理合格后采用耐候性防腐层, 即采用环氧富锌底漆(干膜厚度≥80μm)+环氧云铁中间漆(干膜厚度≥140μm)+交联氟碳面漆(干膜厚度≥100μm)的复合结构防腐层, 涂层总厚度应≥320μm涂装。</p> <p>(4) 架空管道涂装颜色应满足本设计“管道标志”的规定。</p>																															
			专业	<p>2.4 管件选用</p> <p>(1) 钢制管件材质为20#, 其性能应符合《钢制对焊管件 类型与参数》GB/T 12459-2017与《钢制对焊管件 技术规范》GB/T 13401-2017的规定。</p> <p>(2) 户内单丝头后采用镀锌管件, 其性能应符合《可锻铸铁管路连接件》GB/T 3287-2011的规定。</p>	<p>3.3 设备防腐</p> <p>露天阀门等设备防腐在出厂前进行, 工程安装完成后按照生产厂家要求进行补漆, 完工前应确保防腐层完整性, 并对其表面的灰尘、油污进行清除。</p>																															
			日期	<p>2.5 阀门选用</p> <p>(1) 本工程输配系统选用的钢制球阀, 其性能应符合《钢制阀门 一般要求》GB/T 12224-2015的规定, 耐火设计应符合《阀门试验 耐火试验要求》SY/T 6960-2013的规定。</p>	<p>3.4 牺牲阳极阴极保护</p> <p>(1) 为避免阴极保护电流在漏失, 保证受保护管道与其它非保护管道之间电气隔离, 本工程调压柜进出口自带绝缘接头, 由设备厂家提供; 在调压箱进口端管道处及进锅炉房之前架空管处安装绝缘法兰各1个, 共2个, 绝缘接头具体安装位置见工艺相关图纸。绝缘装置的施工及验收应符合《阴极保护管道的电绝缘标准》SY/T 0086-2020规定。绝缘接头/法兰安装前应单独试压合格。在绝缘接头安装前、后应进行测试, 检测应采用1000V兆欧表测量, 其绝缘电阻应大于20MΩ。</p> <p>(2) 本工程管道电绝缘装置和测试桩等的布局、位置、数量等应按照设计图纸进行安装。</p> <p>(3) 本工程管道牺牲阳极阴极保护及辅助设施的施工、验收及投运应符合《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447-2018和《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T 21448-2017的规定。电绝缘装置的安装应满足《阴极保护管道的电绝缘标准》SY/T 0086-2020的规定。</p> <p>(4) 管道阴极保护管道参数的测试应符合《埋地钢质管道阴极保护参数测量方法》GB/T 21246-2020的规定。</p> <p>(5) 埋地钢质管道阴极保护还应符合《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95-2013的规定。</p> <p>(6) 埋地钢质管道防腐和阴极保护施工需满足《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023第6.4条的规定。</p>																															
			专业	<p>2.6 法兰、垫片及紧固件选用</p> <p>(1) 管道和设备上的法兰、垫片、紧固件等均应采用成品, 且应符合《钢制管法兰、垫片、紧固件》HG/T 20592~20635-2009的规定。</p> <p>(2) 设备和阀门等配套的法兰、垫片、紧固件等均由设备和阀门厂家等匹配提供, 并应满足工程设计要求。</p>	<p>4 土方工程及管道标志</p> <p>4.1 开挖与回填</p> <p>4.1.1 管沟开挖</p> <p>(1) 管道沟槽应按设计文件规定的平面位置和高程开挖。当沟槽内有地下水或采用机械开挖时, 槽底的预留值不应小于150mm, 并应人工清底至设计高程。当沟槽为石方时, 应超挖200mm~300mm, 并应采用砂土回填至设计高程。</p> <p>(2) 管沟开挖槽底宽度和作业坑尺寸执行《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023第4.1章节的规定:</p> <p>1) 当单管槽底组装时, 槽底宽度A: 公称直径≤80mm, A=600mm; 100mm≤公称直径≤200mm, A=700mm; 250mm≤公称直径≤350mm, A=800mm。</p> <p>2) 当单管沟槽边组装时, 槽底宽度A: A=管道外径+300mm。</p> <p>3) 当双管(公称直径≤300mm)同构敷设时, 槽底组装的槽底宽度A: A=双管外径之和+1000mm, 沟槽边组装的槽底宽度A: A=双管外径之和+700mm。</p> <p>4) 本工程燃气管道管顶深度不小于1.50m。</p> <p>5) 本工程沟槽边坡坡度根据开挖区域地质情况及地勘报告取1:0.75。</p> <p>(3) 沟槽一侧或两侧的临时堆土位置和高度不得影响边坡的稳定性和管道安装, 临时堆土高度不宜大于1.5m, 距沟槽边距离不得小于1m, 且不得靠墙堆土。</p>																															
			日期	<p>3 防腐设计</p> <p>3.1 埋地管道、管件防腐</p> <p>(1) 埋地钢质管道防腐设计采用外防腐和牺牲阳极的阴极保护方式。</p> <p>(2) 埋地钢质管道(含钢质套管)外表面采用工厂预制带温型三层结构挤压聚乙烯(3PE)加强级防腐, 防腐层的最小厚度应符合GB/T 23257-2017表1的要求。工厂预制防腐层的生产和检验等应按照《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017的相关规定执行。工厂预制防腐管应进行现场检验及处理, 并应参照《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95-2013中第5.3.3条规定进行检验和处理。其中, 逐根电火花检测电压为25kV, 无漏点为合格。</p> <p>(3) 直管连接和弯头处补口防腐采用带配套环氧底漆的辐射交联聚乙烯热收缩套, 异径管、三通、管帽等不规则管件防腐均采用带配套环氧底漆的辐射交联聚乙烯热收缩带, 管道补伤采用辐射交联聚乙烯补伤片。聚乙烯热收缩材料性能、现场施工及验收应执行《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017相关要求。采用环氧底漆的聚乙烯热收缩材料, 管道或管件表面除锈等级应达到《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规定的Sa2.5级, 锚纹深度应为50~90μm。</p> <p>(4) 补口后热收缩套(带)的剥离强度按《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017附录K规定的方法进行检测, 管体温度20℃±5℃下对钢管和聚乙烯防腐层的剥离强度应不小于50N/cm并80%表面呈内聚破坏, 当剥离强度超过100N/cm时, 可以呈界面破坏, 剥离面的底漆应完整附着在钢管表面。每100个补口至少抽测一个口, 如不合格, 应加倍抽测。加倍抽测仍有不合格时, 则对应的100个焊口应全部返修。补伤片补伤的剥离强度按《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017附录K规定的方法进行检测, 管体温度20℃±5℃时的剥离强度应不小于50N/cm。</p> <p>(5) 埋地管道使用前必须对防腐层进行100%的外观检查, 埋地前管道系统应进行100%电火花检漏(补伤、补口、管件等处应逐个进行检漏), 埋地后必须对防腐层完整性进行全线检查, 不合格必须返工处理直至合格。全线防腐层质量检验、外观检查和电火花检测应按照《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017规定进行质量检验直至合格。其中, 电火花检测电压为15kV, 检漏时探头检测移动速度应≤0.3m/s。</p> <p>(6) 埋地管道系统防腐层完整性检测应采用交流地电位梯度法(PCM带A字架)对管道防腐层的完整性进行地面检漏测量及准确确定防腐层破损点位置, 检查中发现的漏点应按补伤要求全部进行修复。管道参数的测试应按照《埋地钢质管道腐蚀防护工程检验》GB/T 19285-2014附录D进行检测。</p> <p>(7) 钢塑转换管件应在出厂前对钢塑结合部位进行永久埋地防腐保护处理, 钢制端采用3PE加强级预制防腐, 性能指标应符合《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017的要求。钢塑转换管件的钢端应预留150~200mm不带防腐层的可焊端头。</p>	<p>4.1.2 管沟回填</p> <p>管沟回填执行《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023:</p> <p>(1) 回填材料应符合设计文件要求, 当设计文件未要求时, 应符合下列规定:</p> <p>1) 回填前应将槽底的杂物清除干净, 且不得有积水;</p> <p>2) 回填材料不得采用有机物、冻土、垃圾、木材等材料;</p>																															
			专业	<p>3.2 架空管道、管件防腐</p> <p>(1) 架空管道、管件的外防腐设计、施工及验收应符合《油气架空管道防腐保温技术标准》SY/T 7347-2016的规定。</p> <p>(2) 表面处理质量应达到《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中规定的Sa2.5级(对于不便于进行喷射除锈部位, 可采用手工和动力机具除锈等级不低于St3级)。</p>	<p>设计说明 2</p>																															
				<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="192 1092 667 1648">  <b>四川华果石油天然气工程设计有限公司</b>            设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026         </td> <td colspan="2" data-bbox="667 1092 2893 1648"> <b>昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目</b> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 1648 430 1732">制图</td> <td data-bbox="430 1648 667 1732">(签署)</td> <td colspan="2" data-bbox="667 1648 2893 1732" rowspan="4"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="667 1648 786 1732">设计</td> <td data-bbox="786 1648 905 1732">邢国强</td> <td data-bbox="905 1648 1023 1732"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1732 786 1816">校对</td> <td data-bbox="786 1732 905 1816">任建华</td> <td data-bbox="905 1732 1023 1816"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1816 786 1900">审核</td> <td data-bbox="786 1816 905 1900">胡伟</td> <td data-bbox="905 1816 1023 1900"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1900 786 2047">压力管道级别</td> <td data-bbox="786 1900 905 2047"></td> <td data-bbox="905 1900 1023 2047"></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 1732 430 1900">阶段</td> <td data-bbox="430 1732 667 1900">施工图</td> <td data-bbox="667 1732 786 1900">CADD号</td> <td data-bbox="786 1732 2893 1900">SPC-0000#01-02-000.DWG</td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 1900 430 1984">比例</td> <td data-bbox="430 1900 667 1984">--</td> <td data-bbox="667 1900 786 1984">文件号</td> <td data-bbox="786 1900 2893 1984">SPC-0000#01-02</td> </tr> <tr> <td data-bbox="192 1984 430 2047">日期</td> <td data-bbox="430 1984 667 2047">2025.11.11</td> <td data-bbox="667 1984 786 2047">项目号</td> <td data-bbox="786 1984 2893 2047">SCHG(W7)-DD25001-1-108 0版</td> </tr> </table>	 <b>四川华果石油天然气工程设计有限公司</b> 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026		<b>昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目</b>		制图	(签署)	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="667 1648 786 1732">设计</td> <td data-bbox="786 1648 905 1732">邢国强</td> <td data-bbox="905 1648 1023 1732"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1732 786 1816">校对</td> <td data-bbox="786 1732 905 1816">任建华</td> <td data-bbox="905 1732 1023 1816"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1816 786 1900">审核</td> <td data-bbox="786 1816 905 1900">胡伟</td> <td data-bbox="905 1816 1023 1900"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1900 786 2047">压力管道级别</td> <td data-bbox="786 1900 905 2047"></td> <td data-bbox="905 1900 1023 2047"></td> </tr> </table>		设计	邢国强		校对	任建华		审核	胡伟		压力管道级别			阶段	施工图	CADD号	SPC-0000#01-02-000.DWG	比例	--	文件号	SPC-0000#01-02	日期	2025.11.11	项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108 0版
 <b>四川华果石油天然气工程设计有限公司</b> 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026		<b>昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目</b>																																		
制图	(签署)	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="667 1648 786 1732">设计</td> <td data-bbox="786 1648 905 1732">邢国强</td> <td data-bbox="905 1648 1023 1732"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1732 786 1816">校对</td> <td data-bbox="786 1732 905 1816">任建华</td> <td data-bbox="905 1732 1023 1816"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1816 786 1900">审核</td> <td data-bbox="786 1816 905 1900">胡伟</td> <td data-bbox="905 1816 1023 1900"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1900 786 2047">压力管道级别</td> <td data-bbox="786 1900 905 2047"></td> <td data-bbox="905 1900 1023 2047"></td> </tr> </table>		设计	邢国强		校对	任建华		审核			胡伟		压力管道级别																					
设计	邢国强																																			
校对	任建华																																			
审核	胡伟																																			
压力管道级别																																				
阶段	施工图	CADD号	SPC-0000#01-02-000.DWG																																	
比例	--	文件号	SPC-0000#01-02																																	
日期	2025.11.11	项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108 0版																																	

			日期	<p>3) 管道两侧及管顶以上500mm内的回填土应采用砂土或素土, 不得含有碎石、砖块等, 且不得用灰土回填;</p> <p>4) 距管顶500mm以上的回填土中的石块不得大于10%, 直径不得大于100mm, 且应均匀分布;</p> <p>(2) 沟槽回填土及压实度应符合下列规定:</p> <p>1) 沟槽回填土应分层压实, 并应分层检查填土实度, 合格后方可进行上一层填土施工。每层虚铺厚度应符合GB/T 51455-2023表4.2.3的规定。压实应沿井室中心或管道两侧对称进行, 且不得漏夯。</p> <p>2) 对(I)区部位, 采用中、粗砂或细土分层回填, 每层厚度应为100mm~200mm, 压实度不应小于90%。</p> <p>3) 对(II)区部位, 采用符合要求的原土或中、粗砂回填, 压实度不应小于90%。</p> <p>4) 对(III)区部位, 采用原土分层回填, 压实度应符合相应地面对压实度的要求。</p>																																									
			专业	<p>4.1.3 路面恢复</p> <p>管沟回填后应对开挖路面进行恢复, 应由具备专业施工资质的单位施工。管沟回填和地貌恢复完毕后, 应与地方有关部门办理交接手续。路面恢复做法如下:</p> <p>(1) 混凝土路面恢复做法: 从下到上依次为30cm厚天然砂砾垫层; 20cm厚4%水泥稳定砂砾基层; 15cm厚C30混凝土面层。</p> <p>(2) 花砖路面恢复做法: 从下到上依次为30cm厚天然砂砾垫层; 15cm厚C20水泥混凝土基层; 3cm厚中粗砂找平层; 6cm厚干压混凝土彩色联锁砖。</p> <p>(3) 沥青路面恢复做法: 从下到上依次为30cm厚天然砂砾垫层; 20cm厚4%水泥稳定砂砾基层; 1cm厚沥青下封层; 5cm厚AC-16C中粒式沥青混凝土面层。</p> <p>(4) 路缘石恢复做法: 从下到上依次为10cm厚C20混凝土基层; 普通干混抹灰砂浆DP M10, 长度50cm混凝土路缘石。</p> <p>(5) 绿化带待管沟回填后, 恢复原貌。</p>	<p>(2) 调压箱距建筑物门、窗或其他通向室内的孔槽的水平净距不应小于1.5m; 不应安装在建筑物的窗下和阳台上, 不应安装在室内通风机进风口墙上;</p> <p>(3) 调压箱应设置防撞护栏, 护栏做法详图集新22R2第79页, 且护栏应做警示标志。</p> <p>调压箱的检验还应符合设计文件, 以及《城镇燃气设计规范(2020版)》GB 50028-2006、《城镇燃气调压箱》GB 27791-2020的规定。</p>																																								
			日期	<p>4.2 基础及附属构筑物</p> <p>(1) 本工程阀门井、调压柜基础等构筑物施工及验收应符合设计要求, 并应满足国家有关标准规范的要求。构筑物预留套管的管径、位置应符合设计要求。管道外壁与套管的间隙应四周均匀一致, 其间隙宜采用柔性或半柔性材料填嵌密实。</p> <p>(2) 埋地阀门及阀门混凝土基础板, 调压柜的混凝土基础必须坐落在实土层上, 若为虚土层必须进行夯实, 最后一层用7:3碎石砂层夯实, 对有地下水的地方, 在碎石砂层下面还需垫不小于100mm厚卵石层。</p> <p>(3) 钢筋混凝土基础施工及验收还应符合《混凝土结构工程施工规范》GB 50666-2011和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015的规定。</p> <p>(4) 钢管阀门井具体做法详图集新22R2第18~42页, 井盖与支座应有井锁。调压柜设置区域及基础做法详图集新22R2第83~84页。</p>	<p>5.2 调压柜的安装及检验</p> <p>5.2.1 设备布置</p> <p>(1) 本工程调压柜为露天设置, 并在调压柜四周应设置护栏, 护栏上应设置禁止吸烟和严禁动用明火的明显标志。</p> <p>(2) 本工程调压柜布置应满足《燃气工程项目规范》GB 55009-2021中第5.2条等相关规范进行布置。</p> <p>5.2.2 设备安装</p> <p>(1) 调压柜内设备、管道及仪表等规格、型号和性能检测报告应符合设计要求, 质量合格证明文件齐全、完整。仪表、安全阀等应经相关部门或国家认可检定机构检定合格, 阀门的强度和严密性试验符合现行国家标准的规定。</p> <p>(2) 设备应按照有关标准规范和设计文件要求检验合格后, 方可进行安装。</p> <p>(3) 设备安装前必须对到货的设备核对基础尺寸后, 方可施工。</p> <p>(4) 设备仪器、仪表的安装及检验应按设计文件、产品说明书和规定进行。</p> <p>(5) 机械设备的安装及验收应符合《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-2009的规定。</p> <p>(6) 调压柜护栏做法详见图集新22R2第85~86页, 且护栏应做警示标志。</p>																																								
			专业	<p>4.3 管道标志</p> <p>4.3.1 燃气管道警示</p> <p>(1) 警示保护带</p> <p>本工程地下燃气管道敷设警示带。警示带敷设前应将敷设面压实平整, 并平整地铺设在管道的正上方, 距管顶的距离为0.5m, 但不得敷设于路基和路面结构层内。警示保护带采用的材质应不易分解, 且具有足够的机械强度, 上面应有明显的警示标识, 应注明管道所属单位、管道性质、联系电话, 警示色为黄色。</p> <p>(2) 管道警示</p> <p>架空地面管道应涂装警示色和设置警示牌或警示语等。管道涂装可采用整体涂色、涂刷色环、箭头、标准说明性文字等方式, 标明管道的介质种类、流向或状态等。涂层颜色应符合《石油天然气工程管道和设备涂色规范》SY/T 0043-2020的规定, 其中天然气管道(中黄, Y07)、安全放散管道(大红, R03)、排污管道(紫棕, YR03)。</p>	<p>5.2.3 本工程调压柜的安装及检验还应符合《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023中第10.2条和《燃气工程项目规范》GB 55009-2021中第5.2条的规定。</p> <p>5.3 燃气计量设备的安装及检验</p> <p>5.3.1 燃气计量表应有法定计量检定机构出具的检定合格证书, 并在有效期内; 应有出厂合格证、质量保证书; 标牌上应有CMC标志、最大流量、生产日期、编号和制造单位。</p> <p>5.3.2 超过有效期的计量表应全部进行复检; 计量表的外表面应无明显的损伤。</p> <p>5.3.3 燃气计量表与燃具、电气设施的最小水平净距应符合《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ 94-2009表5.2.3的规定。</p> <p>5.3.4 本工程燃气计量设备的安装及检验应符合《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ 94-2009第5章节内容。</p>																																								
			日期	<p>4.3.2 燃气管道标志</p> <p>(1) 埋地燃气管道设沿线应设置路面标志, 路面标志设置在管道的正上方, 并能正确、明显地指示管道的走向和地下设施。设置位置应为管道转弯、三通处, 直线管段路面标志的设置间隔不宜大于30m。路面标志上应标注“燃气”字样, 可选择标注“管道标志”、“三通”及其它说明燃气设施的字样、符号等警示语。</p> <p>(2) 绿化带等未硬化地面应使用标志桩; 硬化地面应使用标志钉, 高度应与路面齐平。</p> <p>(3) 标志桩(钉)安装详见图集新22R2第70、71页。</p> <p>(4) 燃气管道标志还应符合行业标准《城镇燃气标志标准》CJJ/T 153-2010的规定。</p> <p>(5) 管道在与河流、铁路、公路和其它地下构筑物交叉处两侧应各设置警示牌一个。</p>	<p>6 燃具和用气设备的安装及检验</p> <p>6.1.1 燃气用气场所和设备的安装、布置、安全技术措施及验收应符合《燃气工程项目规范》GB55009-2021、《城镇燃气设计规范(2020版)》GB50028-2006、《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ94-2009、《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014、《建筑防火通用规范》GB55037-2022和其他有关标准的规定。</p> <p>6.1.2 燃气管理部门应按燃气管理条例督查, 确保无安全隐患, 本工程必须在消防等相关部分验收合格后方可通气。</p> <p>6.1.3 燃气使用人应保持安装燃气设施场所空气流通; 使用燃具时必须确保用气房间具备通风良好。</p> <p>6.1.4 燃气燃烧器具应选用带熄火保护功能的设备, 且应采用符合国家现行标准并经法定检测机构检测合格且适合当地燃气质量的产品。</p>																																								
			日期	<p>5 燃气设备的安装及检验</p> <p>5.1 调压箱的安装及检验</p> <p>本工程调压箱(悬挂式)设备按照《城镇燃气设计规范(2020版)》GB 50028-2006中第6.6.4条相关规范进行布置和设置。</p> <p>(1) 调压箱的箱底距地坪的高度宜为1.6m, 可安装在用气建筑物的外墙上或悬挂于专用的支架上。当安装在用气建筑物的外墙时, 建筑物墙体应为永久性的实体墙, 且耐火等级不应低于二级;</p>	<p>7 管道施工要求</p> <p>7.1 管道布置及安装</p> <p>本工程燃气管道布置应符合《城镇燃气设计规范(2020年版)》GB 50028-2006和《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023的规定。</p>																																								
			日期		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>四川华果石油天然气工程设计有限公司</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026</td> </tr> <tr> <td style="width: 15%;">制图</td> <td style="width: 15%;">(签署)</td> <td colspan="2" rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle; font-size: 24px;">设计说明3</td> </tr> <tr> <td>设计</td> <td>邢国强 </td> </tr> <tr> <td>校对</td> <td>任建华 </td> </tr> <tr> <td>审核</td> <td>胡伟 </td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="width: 15%;">阶段</td> <td style="width: 15%;">施工图</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>比例</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>日期</td> <td>2025.11.11</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>项目号</td> <td>SCHG(W7)-DD25001-1-108</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>压力管道级别</td> <td>0版</td> </tr> </table>			<b>四川华果石油天然气工程设计有限公司</b>				设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026		制图	(签署)	设计说明3		设计	邢国强 	校对	任建华 	审核	胡伟 					阶段	施工图			比例	--			日期	2025.11.11			项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108			压力管道级别	0版
		<b>四川华果石油天然气工程设计有限公司</b>																																											
		设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026																																											
制图	(签署)	设计说明3																																											
设计	邢国强 																																												
校对	任建华 																																												
审核	胡伟 																																												
		阶段	施工图																																										
		比例	--																																										
		日期	2025.11.11																																										
		项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108																																										
		压力管道级别	0版																																										



日期	7.4.4 钢质管道焊口质量检验
专业	(1) 管道焊接完成后,进行强度试验及严密性试验之前,必须对所有焊缝进行100%外观检查,焊缝外观质量应执行《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683-2011的Ⅱ级要求。 (2) 管道全部焊缝应在外观检查合格后进行无损检测,无损检测应执行《承压设备无损检测 第2部分:射线检测》行业标准第1号修改单NB/T 47013.2-2015/XG1-2018、承压设备无损检测 第3部分:超声检测》NB/T 47013.3-2023、《压力管道规范 公用管道》GB/T 38942-2020的相关质量要求,且不允许有未焊透、未熔合缺陷。 (3) 固定焊缝(试压后连接焊缝、碰口点焊缝等)、未试压焊缝、穿越(铁路、公路、河流等)管道焊缝的射线和超声检测的抽检比例均为100%;车行道下、套管和过街或地库顶沟槽内管道焊缝的射线检测的抽检比例为100%;室外中压及其以下其余钢制管道焊缝的射线检测的抽检比例不应少于30%,锅炉房室内无缝钢管射线检测比例为100%,食堂室内无缝钢管射线检测比例为20%。 (4) 射线检测其焊缝质量技术等级不应低于《承压设备无损检测 第2部分:射线检测》行业标准第1号修改单NB/T 47013.2-2015/XG1-2018中规定AB级,合格等级为Ⅱ级;超声波检测其焊缝质量技术等级不应低于《承压设备无损检测 第3部分:超声检测》NB/T 47013.3-2023中规定的B级,合格等级为Ⅰ级。 (5) 射线和超声检测受限的角焊接头可采用磁粉检测或渗透检测。采用磁粉检测或渗透检测时,焊缝质量不应低于《承压设备无损检测 第4部分:磁粉检测》NB/T 47013.4-2015或《承压设备无损检测第5部分:渗透检测》NB/T 47013.5-2015中的Ⅰ级,检测比例100%。 (6) 焊缝检验及返修要求 1) 对焊缝进行抽查时,同一项目每位焊工不应少于一条焊缝,并应侧重抽查固定焊口。 2) 当抽样检验的焊缝全部合格时,则代表此次抽样所代表的该批焊缝应为全部合格;当抽样检验出现不合格焊缝时,对不合格焊缝返修后,应按下列规定扩大检验: ①每出现1道不合格焊缝,应再抽检两道该焊工所焊的同一批焊缝,按原探伤方法进行检验; ②如第2次抽检仍出现不合格焊缝,则应对该焊工所焊全部同批的焊缝按原探伤方法进行复检。对出现的不合格焊缝必须进行返修,并应对返修的焊缝按原探伤方法进行检验; ③裂纹缺陷的焊缝应从管道上切除;非裂纹性缺陷可直接返修,修补长度不应小于50mm,否则应将该焊缝切除; ④同一焊缝的返修次数不应超过2次,根部返修不得超过1次,返修后应按原标准检测。


日期	7.5 管道吹扫
专业	管道吹扫应按照《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023的要求进行吹扫,并符合下列要求: (1) 管道安装检验合格后,应由施工单位负责组织吹扫工作,吹扫前应编制实施方案。 (2) 吹扫管道应与无关系的系统采取隔离措施,与已运行的燃气系统之间必须加装盲板且有明显标志。 (3) 吹扫管段内的调压、计量装置等设备不应参与吹扫,待吹扫合格后再安装复位。 (4) 吹扫口应设在开阔地段并加固,吹扫时应设安全区域,吹扫出口前严禁站人。 (5) 吹扫介质采用压缩空气。 (6) 吹扫压力不得大于管道的设计压力,且不应大于0.3MPa。 (7) 每次吹扫管道的长度不宜超过500m,当管道长度超过500m时,宜分段吹扫。 (8) 吹扫气体流速≥20m/s。按主管、支管、庭院管的顺序进行吹扫,吹扫出的杂物不得进入已合格的管道。 (9) 当目测排气无烟尘时,在排气口设置白布或涂白漆木靶检验,5min内靶上无铁锈、尘土等其他杂物为合格。
日期	7.6 管道试验
专业	7.6.1 管道强度试验要求 (1) 埋地管道强度试验应回填完成后进行,但宜留出焊接口。 (2) 试验管道的两端应安装压力表、温度计,且不应少于2块。压力表的量程应为试验压力的1.5倍~2倍,室外管道(含引入管)压力表准确度不得低于1.0级,室内管道压力表准确度不得低于0.4级,并应在有效校验期内。 (3) 强度试验应设警戒区域,无关人员不得进入。采用气体进行强度试验时,所有人员不得靠近试验区,人员离试验管道的安全间距应符合《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023表11.3.1的规定。 (4) 管道应分段进行压力试验,试验管道分段最大长度《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023表11.3.2的规定。 (5) 经分段试压合格的管段相互连接的焊缝,按本设计要求对焊口进行100%外观检测和100%无损检测合格后,可不再进行强度试验。
日期	7.6.2 管道严密性试验要求
专业	(1) 管道系统严密性试验应在强度试验合格后进行。埋地管道严密性试验应在管线回填后进行。 (2) 试验用的压力计应在校验有效期内,其量程应为试验压力的1.5倍~2倍,其精度等级为0.4级、最小分格值为0.005MPa及表盘直径为

日期	150mm。室内低压燃气管道严密性试验的压力计量装置可采用U型压力计。 (3) 架空管道采用达到严密性试验压力后,可对所有焊口采用发泡剂检查,无泄漏为合格。 (4) 所有未参加严密性试验的设备、仪表、管件,应在严密性试验合格后进行复位,然后按设计压力对系统升压,应采用发泡剂检查设备、仪表、管件及其与管道的连接处,无泄漏为合格。 (5) 严密性试验合格后的管道系统宜进行氮气置换封压。
----	---

日期	7.6.3 管道强度、严密性试验的试验范围、压力、介质和合格标准																														
专业	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">试验范围</th> <th rowspan="2">设计压力</th> <th colspan="2">强度试验</th> <th colspan="2">严密性试验</th> <th rowspan="2">试验介质</th> </tr> <tr> <th>试验压力</th> <th>合格标准</th> <th>试验压力</th> <th>合格标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>接气点至调压箱进口之间的管道</td> <td>0.4MPa</td> <td>0.6MPa</td> <td>稳压1h,无持续压降</td> <td>0.46MPa</td> <td>稳压24h,修正压力小于1.33Pa</td> <td rowspan="3">压缩空气</td> </tr> <tr> <td>调压箱出口至食堂引入管阀门前之间的管道</td> <td>5kPa</td> <td>0.4MPa</td> <td>稳压1h,无持续压降</td> <td>5kPa</td> <td>稳压24h,修正压力小于1.33Pa</td> </tr> <tr> <td>引入管阀门至用气设备阀门之间的管道</td> <td>5kPa</td> <td>0.1MPa</td> <td>稳压0.5h,发泡剂检查接头,无渗漏,压力装置无降压</td> <td>5kPa</td> <td>稳压5min,发泡剂检查接头,无渗漏,压力装置无降压</td> </tr> </tbody> </table>	试验范围	设计压力	强度试验		严密性试验		试验介质	试验压力	合格标准	试验压力	合格标准	接气点至调压箱进口之间的管道	0.4MPa	0.6MPa	稳压1h,无持续压降	0.46MPa	稳压24h,修正压力小于1.33Pa	压缩空气	调压箱出口至食堂引入管阀门前之间的管道	5kPa	0.4MPa	稳压1h,无持续压降	5kPa	稳压24h,修正压力小于1.33Pa	引入管阀门至用气设备阀门之间的管道	5kPa	0.1MPa	稳压0.5h,发泡剂检查接头,无渗漏,压力装置无降压	5kPa	稳压5min,发泡剂检查接头,无渗漏,压力装置无降压
试验范围	设计压力			强度试验		严密性试验			试验介质																						
		试验压力	合格标准	试验压力	合格标准																										
接气点至调压箱进口之间的管道	0.4MPa	0.6MPa	稳压1h,无持续压降	0.46MPa	稳压24h,修正压力小于1.33Pa	压缩空气																									
调压箱出口至食堂引入管阀门前之间的管道	5kPa	0.4MPa	稳压1h,无持续压降	5kPa	稳压24h,修正压力小于1.33Pa																										
引入管阀门至用气设备阀门之间的管道	5kPa	0.1MPa	稳压0.5h,发泡剂检查接头,无渗漏,压力装置无降压	5kPa	稳压5min,发泡剂检查接头,无渗漏,压力装置无降压																										

日期	注:接气点至调压箱(柜)进口之间的管道压力试验还须遵循《压力管道规范 公用管道》GB/T 38942-2020的相关规定。
专业	7.7 停气接管 (1) 本工程管道在吹扫、强度试压和严密性试压合格后进行碰口,在停气接管施工前应协调好各用气单位工作,在最短时间内完成接管工作。 (2) 在施工前,施工单位应编制停气碰口施工组织设计,并经业主、监理审查通过后方可实施,并有审批的动火证。 (3) 应检查碰口作业的安全设施机具设备是否准备齐全、符合要求;施工人员须持证上岗,按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023的规定进行施工。 (4) 做好安全防护,并有处理紧急事故预案。 (5) 停气接管以前,应制定停气接管方案及紧急事故处理预案,并落实专人监督执行。 (6) 停气接管施工应在有经验的专职人员严密监护下进行。 (7) 新旧钢质管道碰口焊接时,采用焊前预热和焊后保温。

日期	7.8 氮气置换与通气
专业	7.8.1 气体置换 (1) 天然气管道置换应严格按《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ 51-2016执行。中压管道投运前宜采用氮气进行间接置换,低压管道、置换条件受限的管段在做好现场安全监护的情况下,也可采用直接置换法进行气体置换。 (2) 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,置换时应控制流速不超过5m/s,并应符合下列规定: 1) 采用间接置换时,测定值应符合下列要求: ①新建管道采用氮气置换空气时,氧气浓度的测定值应小于2%;采用燃气置换氮气时,燃气浓度测定值应大于85%。





## 四川华果石油天然气工程设计有限公司


设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026

制图	(签署)	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目			
设计	邢国强				
校对	任建华				
审核	胡伟				
设计说明5		阶段	施工图	CADD号	SPC-0000#01-05-000.DWG
		比例	--	文件号	SPC-0000#01-05
压力管道级别		日期	2025.11.11	项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108
					0版

日期	②在运行管道碰口前，采用氮气置换燃气时，燃气浓度测定值不应大于爆炸下限的20%；采用空气置换燃气时，氧浓度测定值应大于19.5%。碰口后，需按照①进行置换通气。
专业	2)当采用直接置换法时，测定值应符合下列要求： ①采用燃气置换空气时，燃气浓度测定值应大于90%； ②采用空气置换燃气时，燃气浓度测定值不应大于爆炸下限的20%。
日期	7.8.2 通气 (1)燃气设施置换合格恢复通气前，应进行全面检查，符合运行要求后，方可恢复通气。 (2)通气作业应按照作业方案执行。用户停气后的通气，应在有效的通知用户后进行。
专业	<b>8 消防与用气安全</b> 天然气是易燃易爆物质，必须高度重视安全防火。供气单位应与用气单位结合消防部门解决天然气灭火问题。用户使用前必须由供气单位派专人试点火，点火前应保证用气房内门窗开启，保证空气流通。对用户做好安全用气的教育工作，并应定期进行安全用气检查，不允许有漏气现象存在。
日期	<b>9 管道和调压设置的保护</b> (1)输配管道的保护范围和控制范围应符合《燃气工程项目规范》GB 55009-2021第5.1章节内容的要求； (2)独立设置的调压站或露天调压装置的保护范围和控制范围应符合《燃气工程项目规范》GB 55009-2021第5.2章节内容的要求。
专业	<b>10 竣工验收</b> 工程施工完后，施工单位应做好完整的竣工资料，竣工资料应真实正确。由建设单位组织相关部门进行竣工验收。验收不合格的管道不得投入使用。
日期	<b>11 其他</b> (1)本施工图在施工前需得到相关单位或部门的确认后方可进行实施，施工图需经甲方组织图纸会审后方可施工安装。 (2)本工程中涉及的压力管道及压力容器，所有使用的管道、管件和设备必须为取得《特种设备制造许可证》的厂家所生产的，并有相关检验检测机构出具的监督检验合格证明；压力管道必须由持有相应级别压力管道施工资质安装许可证的单位安装。 (3)其他未尽事宜及与规范冲突处，应严格按照国家现行的有关规范及标准执行。


 <b>四川华果石油天然气工程设计有限公司</b> 设计证书编号：A251001216 压力管道设计证书编号：TS1851X10-2026					
制图	(签署)	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目（二期）天然气工程施工项目			
设计	邢国强 	设计说明6			
校对	任建华 				
审核	胡伟 				
阶段	施工图	CADD号	SPC-0000#01-06-000.DWG		
比例	--	文件号	SPC-0000#01-06		
压力管道级别		日期	2025.11.11	项目号	SCHG (W7) -DD25001-1-108 0版



 四川华果石油天然气 工程设计有限公司 设计证书编号:A251001216 压力管道设计证书编号:TS1851X10-2026	设 备 表		项目号: SCHG(W7)-DD25001-1-108		
			文件号: EQL-0000燃01-01		
	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期) 天然气工程施工项目		CAD号: EQL-0000燃01-01-000.DWG		
			设计阶段: 施工图		
			日期: 2025.11.11		
		第 1 页	共 2 页	0 版	


序号	名称及规格	单位	数量	质量(kg)		备注
				单件质量	总质量	
一	调压装置及配套设施					
1	调压柜T1 50Nm³/h 2+0型 落地式 侧进侧出 P进口: 0.2~0.35MPa 切断压力: 30.0kPa P出口: 20kPa(可调) 放散压力: 25.0kPa 进出口公称直径: DN80/DN100 进出口自带绝缘接头 设备成套提供: 自带超压自动切断保护装置; 箱内自带伴热带 出口增加压力变送器和信号远传装置。 配套接口端板式平焊法兰接件 调压柜尺寸: A(长度)=1.7m; B(宽度)=1.0m	台	1			GB 27791-2020
2	调压柜基础	座	1			做法详见新22R2-84
3	调压区地坪 便道长度按2m	处	1			做法详见新22R2-83
4	调压柜护栏	座	1			做法详见新22R2-85、86
5	调压柜电伴热接电					做法详见新22R2-88
(1)	防爆开关 10A 防爆等级: Exd IIBT5 防护等级: 不低于IP65	个	1			配套防爆开关盒
(2)	电缆 YJV-3x4	米	1			
	电缆 VV-1000V-3x2.5	米	5			
(3)	热镀锌钢管 G20	米	6			
(4)	防爆活接头 G3/4"内- G3/4"外	个	3			
(5)	防爆穿线盒 G3/4"内- G3/4"内	个	10			
(6)	镀锌管卡 DN20	个	10			
6	调压柜接地					做法详见新22R2-80
(1)	热浸镀锌扁钢 -40x4	米	6			连接线
(2)	热浸镀锌角钢 ∠50x50x2500mm	根	1			接地板
(3)	断接卡	个	2			配套M12螺栓、螺帽及垫片
二	调压装置及配套设施					
1	调压箱T1 50Nm³/h 壁挂式 P进口: 0.2~0.35MPa 切断压力: 3.2kPa P出口: 2.4kPa(可调) 进出口公称直径: DN40/DN50	台	1			GB 27791-2020

编 制		校 对		审 核	
邢国强	邢国强	任建华	任建华	胡伟	胡伟

 四川华果石油天然气 工程设计有限公司 设计证书编号:A251001216 压力管道设计证书编号:TS1851X10-2026	设 备 表		项目号: SCHG(W7)-DD25001-1-108		
			文件号: EQL-0000燃01-01		
	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期) 天然气工程施工项目		CAD号: EQL-0000燃01-01-000.DWG		
			设计阶段: 施工图		
			日期: 2025.11.11		
		第 2 页	共 2 页	0 版	


序号	名称及规格	单位	数量	质量(kg)		备注
				单件质量	总质量	
	设备成套提供: 自带超压自动切断保护装置; 箱内自带伴热带 出口增加压力变送器和信号远传装置。 配套接口端板式平焊法兰接件 调压箱尺寸: A(长度)=540mm; B(宽度)=270mm					
2	调压箱钢骨架	套	1			做法详见新22R2-78、79
3	调压箱护栏	套	1			做法详见新22R2-78、79
4	调压箱电伴热接电					做法详见新22R2-81
(1)	防爆开关 10A 防爆等级: Exd IIBT5 防护等级: 不低于IP65	个	1			配套防爆开关盒
(2)	电缆 YJV-3x4	米	1			
	电缆 VV-1000V-3x2.5	米	5			
(3)	热镀锌钢管 G20	米	6			
(4)	防爆活接头 G3/4"内- G3/4"外	个	3			
(5)	防爆穿线盒 G3/4"内- G3/4"内	个	10			
(6)	镀锌管卡 DN20	个	10			
5	调压箱接地					做法详见新22R2-80
(1)	热浸镀锌扁钢 -40x4	米	6			连接线
(2)	热浸镀锌角钢 ∠50x50x2500mm	根	1			接地板
(3)	断接卡	个	2			配套M12螺栓、螺帽及垫片
三	计量装置					
1	气体超声波流量计 LCQ-100-G400-1.6/0.2 DN100 PN16 流量范围: 6.5~650m³/h 工作压力: <0.2MPa; 精度: 1.0级	台	1			GB/T18604-2014 配套KW预付费控制器
	配套双侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺栓、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009
2	气体罗茨流量计 LLQ-50-G25+EVC300W-1.6/0.2 DN50 PN16 流量范围: 0.65~40m³/h 工作压力: <0.2MPa; 精度: 1.5级	套	1			JB/T7385-2015 配套KW预付费控制器
	配套双侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺栓、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009

编 制		校 对		审 核	
邢国强	邢国强	任建华	任建华	胡伟	胡伟

 四川华果石油天然气 工程设计有限公司 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026	材 料 表		项目号: SCHG(W7)-DD25001-1-108		
			文件号: BML-0000燃01-01		
			CAD号: BML-0000燃01-01-000.DWG		
	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期) 天然气工程施工项目		设计阶段: 施工图		
			日期: 2025.11.11		
		第 1 页	共 10 页	0 版	


序号	名称及规格	单位	数量	质量(kg)		备注
				单件质量	总质量	
	庭院部分					
一	管材					
(一)	流体输送用无缝钢管 20#					GB/T8163-2018
1	3PE加强级防腐管 埋地燃气管线用					
	D108x5	米	130			中压(A)埋地
	D89x4.5	米	12			中压(A)埋地
	D45x3.5	米	155			中压(A)埋地
	D159x6	米	125			中压(B)埋地
	D108x5	米	3			中压(B)埋地
	D57x4	米	55			低压埋地
2	涂料防腐管 架空燃气管线用					
	D89x4.5	米	3			中压(A)架空
	D45x3.5	米	3			中压(A)架空
	D159x6	米	5			中压(B)架空
	D108x5	米	5			中压(B)架空
	D57x4	米	20			低压架空
(二)	低压流体输送用焊接钢管 Q235B					GB/T 3091-2025
1	3PE加强级防腐管 DN300 壁厚7.1mm	米	16			大开挖过路/其他管线套管用 做法详见新22R2-63
2	3PE加强级防腐管 DN150 壁厚4mm	米	30			大开挖过路/其他管线套管用 做法详见新22R2-63
(三)	燃气用埋地聚乙烯管道 SDR11 PE100					GB/T 15558.1-2023
1	出地套管用					做法详见新22R2-92
	De250	米	2			出地管出入地面用
	De200	米	2			调压柜出入地面用
	De160	米	2			调压柜出入地面用
	De110	米	2			调压箱/放散管出入地面用
	De90	米	2			调压箱出入地面用
(四)	钢筋混凝土套管					GB/T 11836-2023

编制		校 对		审 核	
邢国强	邢国强	任建华	任建华	胡伟	胡伟

 四川华果石油天然气 工程设计有限公司 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026	材 料 表		项目号: SCHG(W7)-DD25001-1-108		
			文件号: BML-0000燃01-01		
			CAD号: BML-0000燃01-01-000.DWG		
	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期) 天然气工程施工项目		设计阶段: 施工图		
			日期: 2025.11.11		
		第 2 页	共 10 页	0 版	


序号	名称及规格	单位	数量	质量(kg)		备注
				单件质量	总质量	
	DRCPⅢ800x2000	节	35			顶管过路套管用 共1处 做法详见新22R2-65
二	管件					
(一)	钢制对焊无缝管件 20#					GB/T 12459-2017 GB/T 13401-2017
1	90°等径弯头 R=1.5D					
	CF415-DN150-II-Sch40 90EL	个	15			
	CF415-DN100-II-Sch40 90EL	个	16			
	CF415-DN80-II-Sch40 90EL	个	5			
	CF415-DN50-II-Sch80 90EL	个	16			
	CF415-DN40-II-Sch40 90EL	个	12			
2	异径三通					
	CF415-DN200x100-II-Sch40 TR	个	1			
	CF415-DN100x80-II-Sch40 TR	个	1			
	CF415-DN100x40-II-Sch40 TR	个	2			阀井放散用
	CF415-DN80x40-II-Sch40 TR	个	1			
3	等径三通					
	CF415-DN100-II-Sch40 TS	个	1			
	CF415-DN40-II-Sch40 TS	个	1			
4	同心异径管					
	CF415-DN150x100-II-Sch40 RC	个	1			
	CF415-DN100x40-II-Sch40 RC	个	1			
5	管帽					
	CF415-DN100-II-Sch40 C	个	1			
(二)	特殊管件					
1	锻制承插焊和螺纹管件(单丝头)					GB/T14383-2021
	ZG1/2"	个	1			压力表用
三	阀件					
1	法兰球阀					GB/T 12237-2021

编制		校 对		审 核	
邢国强	邢国强	任建华	任建华	胡伟	胡伟

 四川华果石油天然气 工程设计有限公司 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026	材 料 表		项目号: SCHG(W7)-DD25001-1-108		
			文件号: BML-0000燃01-01		
			CAD号: BML-0000燃01-01-000.DWG		
	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期) 天然气工程施工项目		设计阶段: 施工图		
			日期: 2025.11.11		
		第 3 页	共 10 页	0 版	

序号	名称及规格	单位	数量	质量(kg)		备注
				单件质量	总质量	
	Q341F-16C DN150	套	1			
	Q41F-16C DN80	套	1			
	Q41F-16C DN50	套	1			
	Q41F-16C DN40	套	1			
	配套双侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺柱、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009
	Q41F-16C DN40	套	2			放散球阀
	配套单侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺柱、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009
2	电磁式燃气紧急切断阀					GB 44016-2024
	DRQF-150-0.4/BTFDE PN16	套	1			断电时处于关闭状态 手动机械复位方式
	配套双侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺柱、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009
四	防雷、防静电材料					
1	热浸镀锌扁钢 -40x4	米	3x6			连接线
2	热浸镀锌角钢 L50x50x2500mm	根	3			接地板
3	断接卡	个	3			配套M12螺栓、螺帽及垫片
4	跨接线 BVR-6mm²x100mm	根	10			含U型线鼻子
五	阀井					
1	单管阀门井 DN100	座	1			做法详见新22R2-24
1)	主线球阀 Q347F-16C DN100 PN16	套	1			GB/T 12237-2021
	配套双侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺柱、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009
2)	放散球阀 Q41F-16C DN40 PN16	套	2			GB/T 12237-2021
	配套单侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺柱、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009
3)	流体输送用无缝钢管 20#					GB/T8163-2018
	D45x3.5	米	3			
4)	波纹管调压器 DN100 PN16 8波	个	1			GB/T 12777-2019
	配套双侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺柱、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009
5)	井盖(加重) Ø700	个	1	成品		GB/T 23858-2009 带有“燃气”字样/普通
6)	钢制套管 DN100 适用于D108管线	个	1	Q235B		GB/T3091-2025

编制		校 对		审 核	
邢国强	邢国强	任建华	任建华	胡伟	胡伟


 四川华果石油天然气 工程设计有限公司 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026	材 料 表		项目号: SCHG(W7)-DD25001-1-108		
			文件号: BML-0000燃01-01		
			CAD号: BML-0000燃01-01-000.DWG		
	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期) 天然气工程施工项目		设计阶段: 施工图		
			日期: 2025.11.11		
		第 4 页	共 10 页	0 版	

序号	名称及规格	单位	数量	质量(kg)		备注
				单件质量	总质量	
7)	绝缘法兰 JF-II-P1.6/DN100	个	1			SY/T0516-2016
六	牺牲阳极	组	4			
a	预包装镁合金牺牲阳极(D型截面)	支	6	11	88	每组2支,单支11kg
b	汇流点接线桩(电位检测桩)(D89x4.5x2000)	个	4			6接线柱 配短铜接片
c	铜芯电缆VV <sub>22</sub> 0.6/1KV 1X10mm²	米	36			
d	接线端子 DT-10	个	26			
e	参比电极 Cu/CuSO4 (自带电缆)	支	4			
七	其他					
1	警示带	米	480			带“燃气”字样
2	防腐热收缩带 50mm	公斤	45			带环氧底漆
3	防腐热缩套	套	80			带环氧底漆
4	标志桩 玻璃钢成品 带“燃气”字样	个	20			带基础,做法详见新22R2-70
5	转角桩	个	10			
6	绝缘支撑 适用管径D159/D45	个	116			
7	角钢支架DN50 配U型管卡环、橡胶垫、金属膨胀螺栓	套	10			做法详见新22R2-100
8	绝缘法兰					SY/T0516-2016
	JF-II-P1.6/DN150	个	1			
	JF-II-P1.6/DN50	个	2			
	JF-II-P1.6/DN40	个	1			
9	补伤片	平方米	8			
10	对焊90°支管座					GB/T19326-2022
	XSxXS DN150x40 WOL-90-OL	个	2			阀井放散用
11	管道支墩	座	5			做法及材料详见附图
12	膜盒式压力表					JB/T 9274-1999
	YE-100 精度2.5级 0~40kPa M20x1.5(外)	块	1			配套针型阀、表接头及引压弯管
13	法兰盲板					HG/T 20592~20635-2009
	BL40-1.6RF	个	2			HG/T 20592~20635-2009


编制		校 对		审 核	
邢国强	邢国强	任建华	任建华	胡伟	胡伟



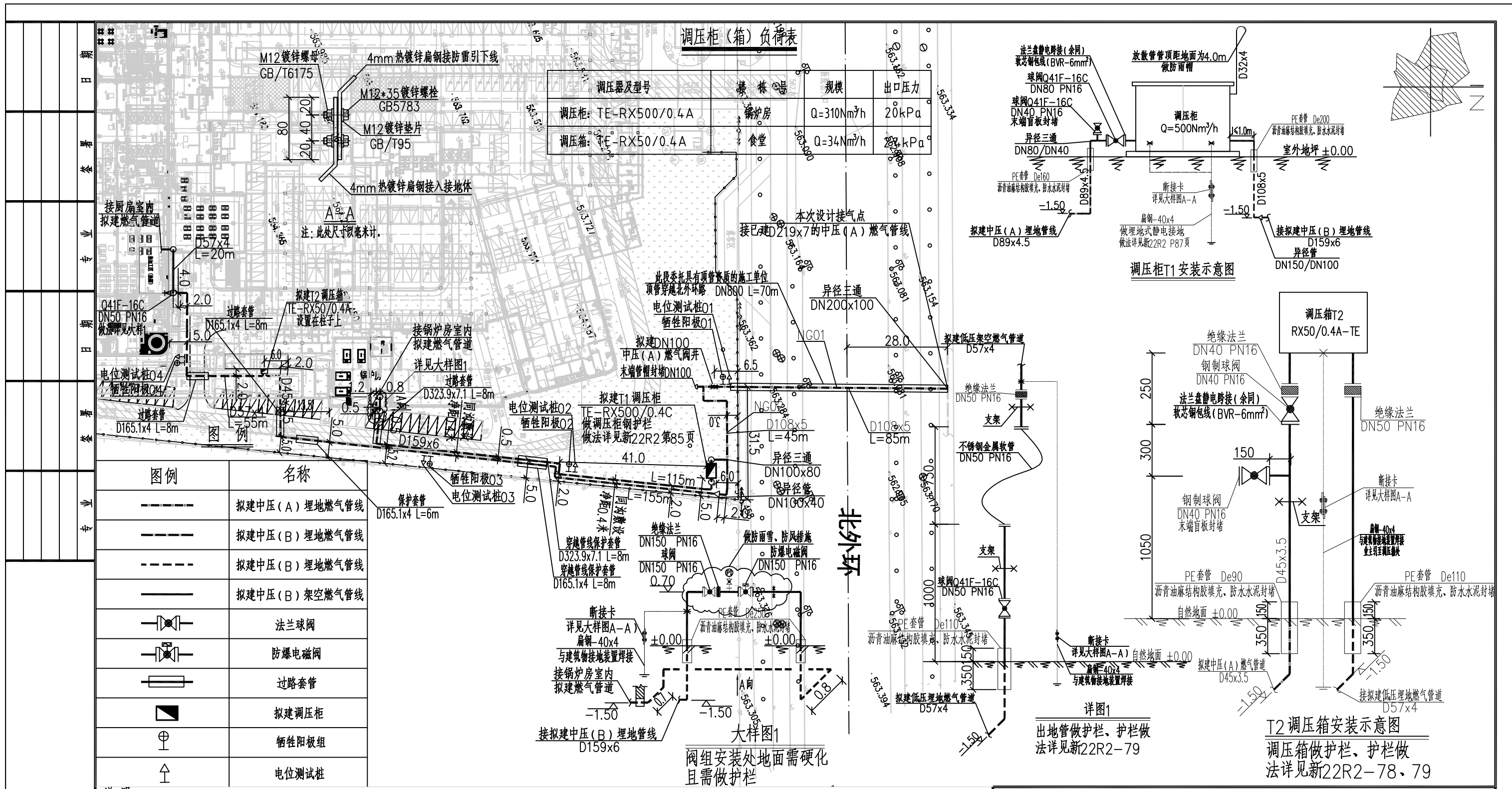


 四川华果石油天然气 工程设计有限公司 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026	材 料 表		项目号: SCHG(W7)-DD25001-1-108		
			文件号: BML-0000燃01-01		
			CAD号: BML-0000燃01-01-000.DWG		
	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期) 天然气工程施工项目		设计阶段: 施工图		
			日期: 2025.11.11		
		第 9 页	共 10 页	0 版	

序号	名称及规格	单位	数量	质量(kg)		备注
				单件质量	总质量	
	食堂部分					
一	管材					
(一)	流体输送用无缝钢管 20#					GB/T8163-2018
1	涂料防腐管 架空燃气管线用					
	D57x4	米	23			低压架空
(二)	低压流体输送用焊接钢管 Q235B					GB/T 3091-2025
1	D26.9x2.8 (DN20)	米	3			灶具接口用
2	涂料防腐管 DN80 壁厚4mm	米	1			穿墙套管用
二	管件					
(一)	钢制对焊无缝管件 20#					GB/T 12459-2017 GB/T 13401-2017
1	90°等径弯头 R=1.5D					
	CF415-DN50-II-Sch80 90EL	个	7			
2	异径三通					
	CF415-DN50x20-II-Sch80 TR	个	5			
3	管帽					
	CF415-DN50-II-Sch80 C	个	1			
(二)	特殊管件					
1	银制承插焊和螺纹管件(单丝头)					GB/T14383-2021
1)	ZG1"	个	4			
2)	ZG3/4"	个	1			
三	阀件					
1	法兰球阀					GB/T 12237-2021
	Q41F-16C DN50	套	2			
	配套双侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺柱、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009
2	内螺纹球阀					CJ/T 180-2014
	RQL-PN0.15/DN20	套	5			
3	电磁式燃气紧急切断阀					GB 44016-2024
编 制		校 对		审 核		
邢国强		任建华		胡伟		

 四川华果石油天然气 工程设计有限公司 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026	材 料 表		项目号: SCHG(W7)-DD25001-1-108		
			文件号: BML-0000燃01-01		
			CAD号: BML-0000燃01-01-000.DWG		
	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期) 天然气工程施工项目		设计阶段: 施工图		
			日期: 2025.11.11		
		第 10 页	共 10 页	0 版	

序号	名称及规格	单位	数量	质量(kg)		备注
				单件质量	总质量	
	DRQF-50-0.4/BTFDE PN16	套	1			断电时处于关闭状态 手动机械复位方式
	配套双侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺柱、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009
4	Y型过滤器					GB/T 36051-2018
	RGLY50-16-10C/RF	套	1			
	配套双侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺柱、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009
5	波纹管调长器					GB/T 12777-2019
	1.6QY50x8F	套	1			
	配套双侧相应等级的板式平焊法兰、聚四氟乙烯垫片、全螺纹螺柱、II型六角螺母					HG/T 20592~20635-2009
四	其他					
1	跨接线 BVR-6mm²x100mm	根	4			含U型线鼻子
2	角钢支架DN50 配U型管卡环、橡胶垫、金属膨胀螺栓	套	15			做法详见新22R2-100
3	膜盒式压力表					JB/T 9274-1999
	YE-100 精度2.5级 0~6kPa M20x1.5(外)	块	1			配套针型阀、表接头及引压弯管
编 制		校 对		审 核		
邢国强		任建华		胡伟		



### 调压柜(箱)负荷表

调压器及型号	楼栋号	规模	出口压力
调压柜: TE-RX500/0.4A	锅炉房	Q=310Nm <sup>3</sup> /h	20kPa
调压箱: TE-RX50/0.4A	食堂	Q=34Nm <sup>3</sup> /h	20kPa

图例	名称
	拟建中压(A)埋地燃气管线
	拟建中压(B)埋地燃气管线
	拟建中压(B)架空燃气管线
	法兰球阀
	防爆电磁阀
	过路套管
	拟建调压柜
	牺牲阳极组
	电位测试桩

**说明:**

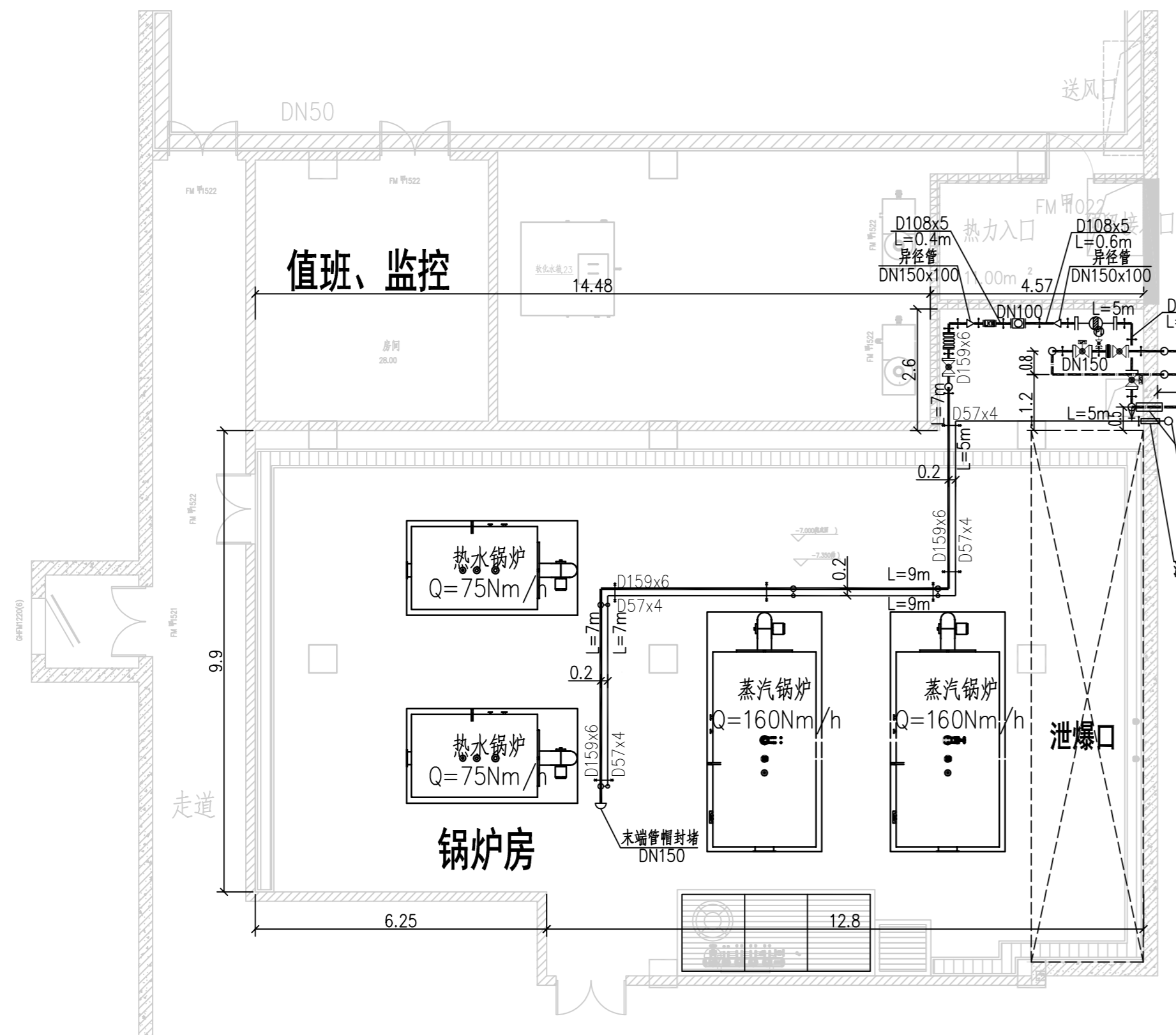
1. 本图以室外地坪为±0.00。除管径、壁厚以mm计外,其余均以m计。
2. 管道焊接完成后,进行强度试验及严密性试验之前,必须对所有焊缝进行100%外观检查,焊缝外观质量应执行《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB 50683-2011的II级要求。管道全部焊缝应在外观检查合格后进行无损检测,无损检测焊缝质量技术等级不应低于《承压设备无损检测 第2部分:射线检测》行业标准第1号修改单NB/T 47013.2-2015/XG1-2018中规定AB级,合格等级为II级;承压设备无损检测 第3部分:超声检测》NB/T 47013.3-2023中规定的II级,合格等级为I级;射线和超声检测受限的角接头可采用磁粉检测或渗透检测。采用磁粉检测或渗透检测时,焊缝质量不应低于《承压设备无损检测 第4部分:磁粉检测》NB/T 47013.4-2015或《承压设备无损检测第5部分:渗透检测》NB/T 47013.5-2015中的I级,检测比例100%。固定焊缝(试压后连接焊缝、碰口点焊缝等)、未试压焊缝、穿越(铁路、公路、河流等)管道焊缝的射线和超声检测的抽检比例均为100%;车行道下、套管和过街或地库顶沟槽内管道焊缝的射线检测的抽检比例为100%;中压及其以下其余钢管管道焊缝的射线检测的抽检比例不应少于30%。对焊缝进行抽查时,同一项目每位焊工不应少于一条焊缝,并应侧重抽查固定焊口。
3. 本工程中管道的防腐、除锈、吹扫、试压及施工验收规范详见说明。
4. 天然气管道与其他管道之间的安全距离应遵循《城镇燃气设计规范(2020版)》GB50028-2006中表6.3.3-1执行,如现场距离达不到规范的要求,必须通知设计,经设计同意后方可继续施工。
5. 在所有燃气管道穿过的车行道下,燃气管道都应加套管,套管两端各伸出路边1米,套管内燃气管道放绝缘支撑。穿越散水的燃气管道均应加套管,具体做法详见套管做法大样图。
6. 施工及验收规范:《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T51455-2023。

## 四川华果石油天然气工程设计有限公司

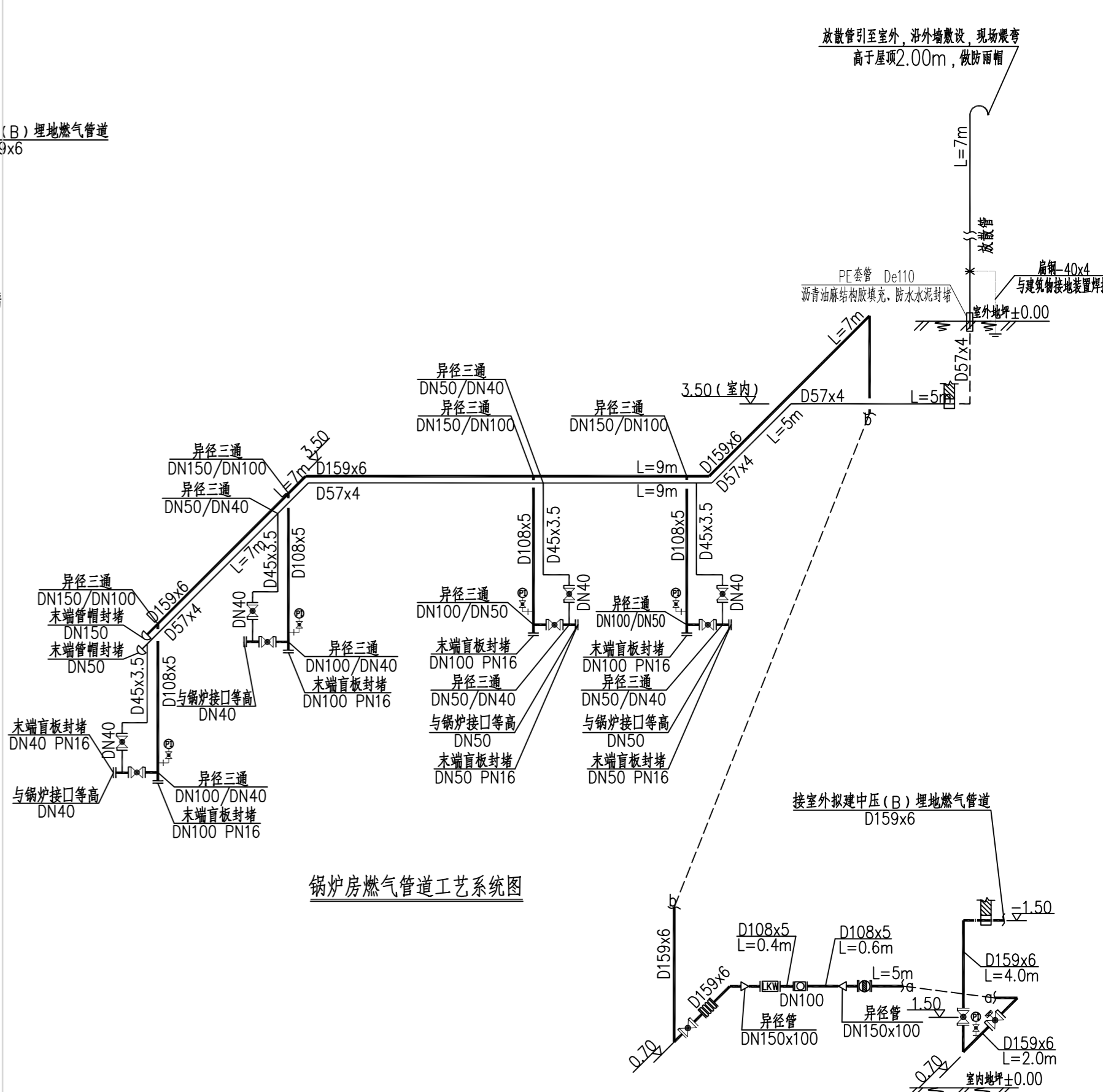
设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026

制图	(签署)	昌吉市城管系统城南停车场建设项目-燃气	
设计	邢国强	室外燃气管道平面布置图	
校对	任建华		
审核	胡伟		
压力管道级别	GB1	阶段	施工图
		比例	1:1000
		日期	2025.11.11
		CADD号	DWG-0000-01-01-000.DWG
		文件号	DWG-0000-01-01
		项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108
			0版

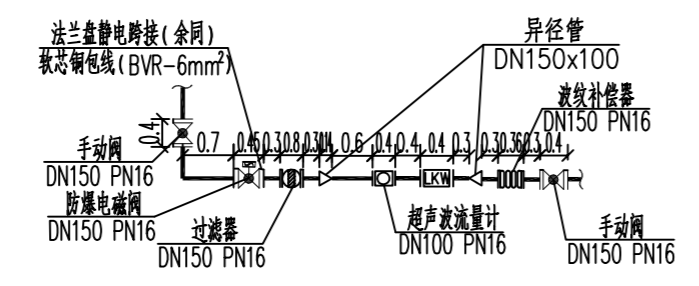
日期	
专业	
日期	
专业	



锅炉房燃气管道布置平面图 1:100



锅炉房燃气管道工艺系统图



计量阀组安装大样图

锅炉房燃气设备及热负荷一览表

序号	名称	单位	数量	用气量(Nm³/h.台)	总用气量(Nm³/h)
1	蒸汽锅炉	台	2	160	160(一用一备)
2	热水锅炉	台	2	75	150(同时使用)
气体超声波流量计				LCQ-100-G400-1.6/0.2	6.5~650m³/h
燃烧器用气压力: 18.0~20.0KPa					

- 说明:
- 图中标高以室内标高为±0.00, 除管径以毫米计外, 其它均以米计, 果糖烘干燃烧器间高度为5.0m.
  - 燃气管道的安装应符合与其它室内设施之间的安全间距, 流量计水平安装. 流体流动的方向与壳体上标明的方向一致; 且在流量计的上、下游应保证有6DN和4DN的直管段长度.
  - 现场施工时, 如遇与图纸不符, 应经设计方同意变更方可施工.
  - 燃烧器烟道距放散管口水平距离大于5m.
  - 设备与燃气管线相连时采用金属软管.

图例

图例	名称
	法兰球阀
	电磁阀
	筒式过滤器
	超声波流量计
	预付费控制器
	波纹管
	压力表
	单管落地支架

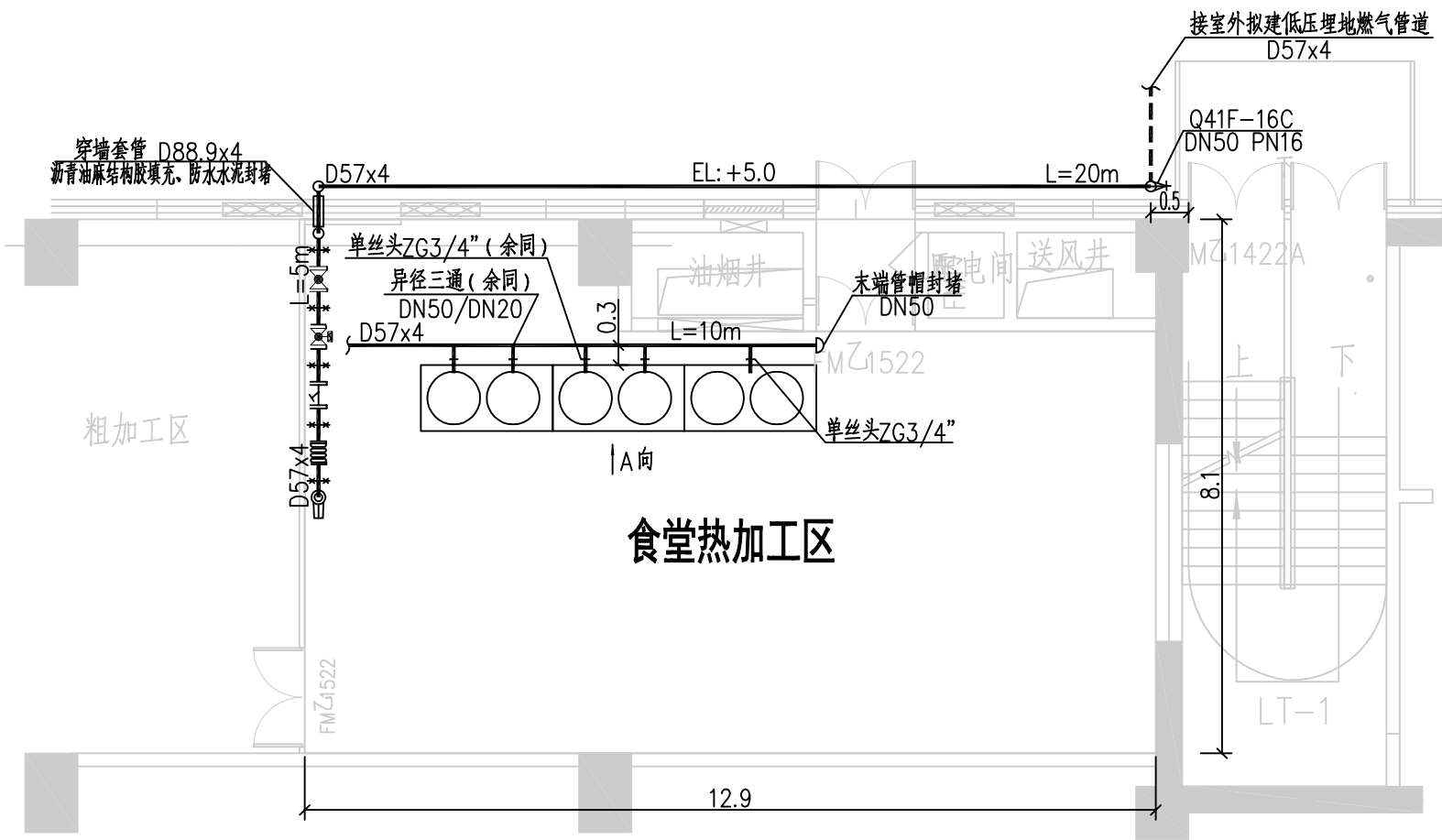
**四川华果石油天然气工程设计有限公司**  
设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026

制图 (签署) \_\_\_\_\_  
设计 邹雯 邹国强 昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目  
校对 张文军 邢国强  
审核 邢国强

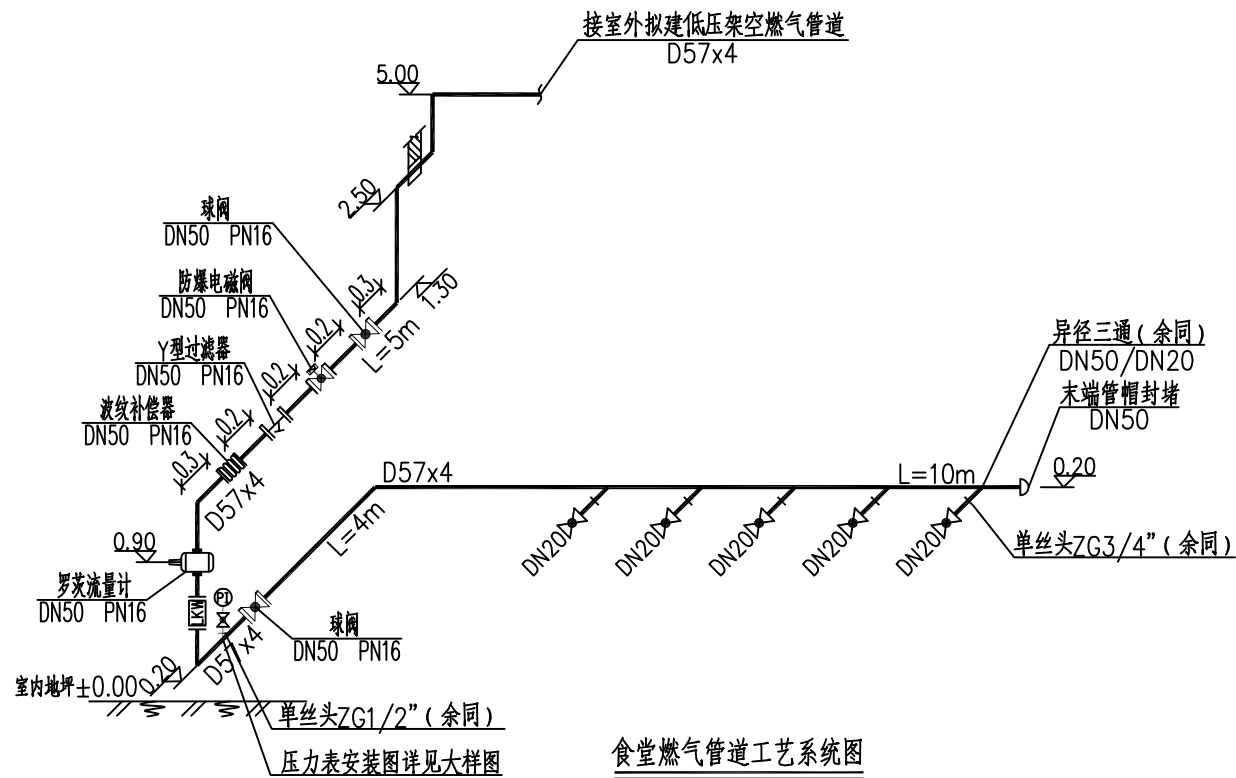
**锅炉房室内平面系统布置图**

阶段	施工图	CADD号	DWG-0000-001-02-000.DWG
比例	见图	文件号	DWG-0000-001-02
日期	2025.11.11	项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108
压力管道级别		日期	0版

日期	
专业	
日期	
专业	



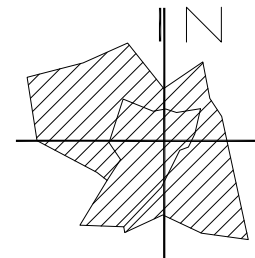
食堂燃气管道布置平面图 1:100



食堂燃气管道工艺系统图

图例

图例	名称
	法兰球阀
	电磁阀
	Y型过滤器
	罗茨流量计
	预付费控制器
	波纹补偿器
	压力表
	单管落地支架



食堂燃气设备及热负荷一览表

序号	名称	单位	数量	用气量(Nm <sup>3</sup> /h.台)	总用气量(Nm <sup>3</sup> /h)
1	双眼双尾炒灶	台	2	8	16
2	双眼大锅灶	台	1	8	8
3	八眼煲仔炉	台	1	4	4
4	四眼低汤炉	台	1	6	6

罗茨流量计 LLQ-50-G25+EVC300W-1.6/0.2 0.65~40m<sup>3</sup>/h  
燃气灶具用气压力: 2.0KPa

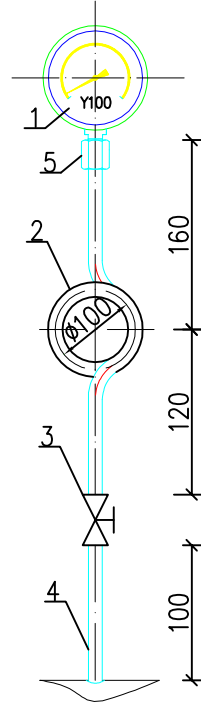
说明:

- ①. 图中标高以室内标高为±0.00, 除管径以毫米计外, 其它均以米计, 食堂层高为4.5m。
- ②. 现场施工时, 如遇与图纸不符, 应经设计方同意变更方可施工。
- ③. 燃气灶烟道距放散管口水平距离大于5m。
- ④. 设备与燃气管线相连时采用金属软管。

**四川华果石油天然气工程设计有限公司**  
设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026

制图	(签署)	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目			
设计	邢国强	食堂燃气管道布置平面系统图			
校对	任建华				
审核	胡伟				
压力管道级别					
阶段	施工图	CADD号	DWG-0000燃01-03-000.DWG		
比例	见图	文件号	DWG-0000燃01-03		
日期	2025.11.11	项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108	0版	

日期	
签署	
专业	
日期	
签署	
专业	



压力表安装图

压力表参数表：

单位：mm

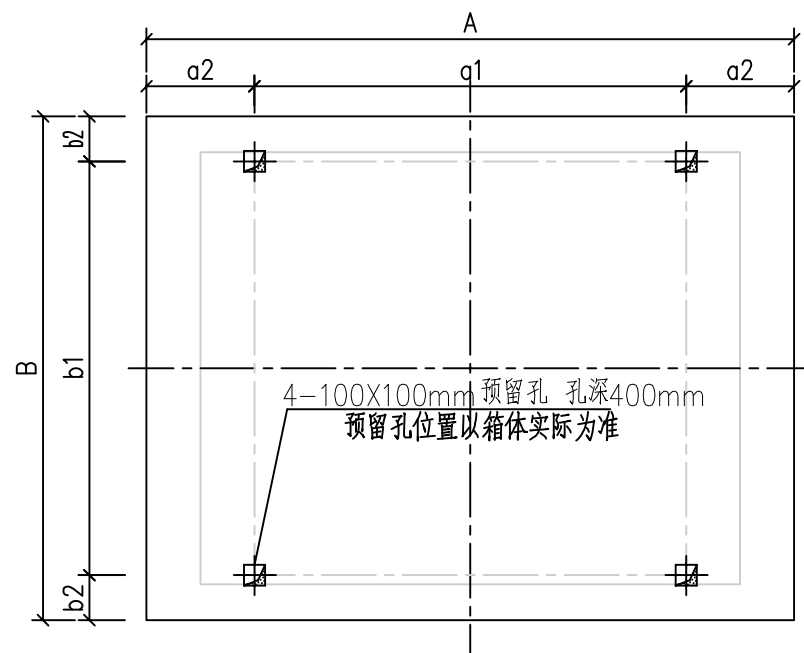
序号	名称	规格	材质	备注
1	压力表	Y100	成品	精度设计文件确定
2	弯管	∅18x3; L=700	成品	碳钢、不锈钢或铜合金
3	针型阀	DN15	成品	
4	短管	DN15; L=10	Q235B	《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091-2025
5	表接头	内螺纹直接头	成品	M20x1.5

注：

- 1、本图适用于室内管道上的取压孔安装膜盒及弹簧管压力表，且用气压力小于0.4MPa时使用。
- 2、图中表示根部为直接开孔焊接方式，当压力表所接管道公称直径DN≥100mm时采用；当所接管道公称直径DN≤80mm时应采用成品三通连接。
- 3、图中表示压力表螺纹为M20x1.5时的连接方式，当压力表螺纹为G1/2"时，应选用DN15的内螺纹直接头连接。
- 4、本设计压力表生产制造标准遵循国家标准《一般压力表》GB/T 1226-2017、《膜盒压力表》JBT 9274-1999、《精密压力表》GB/T 1227-2017的各项要求。

 <b>四川华果石油天然气工程设计有限公司</b> 设计证书编号：A251001216 压力管道设计证书编号：TS1851X10-2026		昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目（二期）天然气工程施工项目			
制图	(签署)	阶段	施工图	CADD号	DWG-0000-01-04-000.DWG
设计	邢国强	比例	--	文件号	DWG-0000-01-04
校对	任建华	日期	2025.11.11	项目号	SCHG (W7) -DD25001-1-108
审核	胡伟	压力管道级别			0版

日期	
签署	
专业	
日期	
签署	
专业	



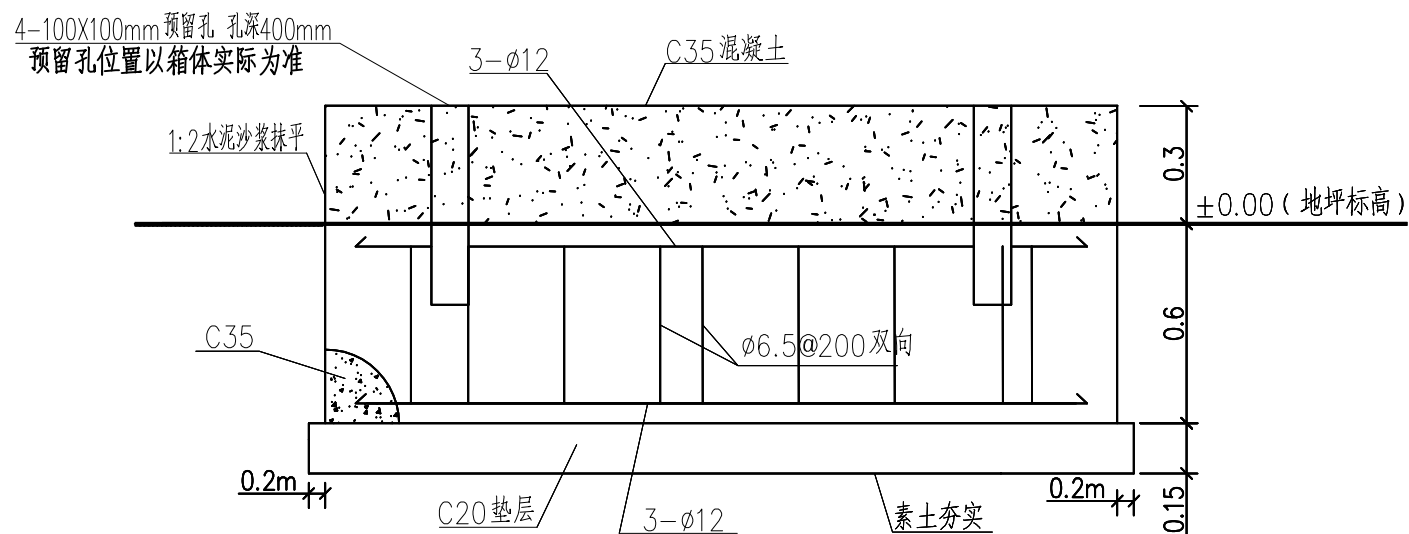
调压柜基础平面图1:20

调压柜基础尺寸表

调压柜规格	A (m)	a1 (m)	a2 (m)	B (m)	b1 (m)	b2 (m)
RX-200	2.00	1.40	0.30	1.25	1.0	0.125
RX-300	2.00	1.40	0.30	1.25	1.0	0.125
RX-400	2.00	1.40	0.30	1.25	1.0	0.125
RX-500	2.00	1.40	0.30	1.25	1.0	0.125
RX-600	2.00	1.40	0.30	1.25	1.0	0.125
RX-800	2.40	1.80	0.30	1.65	1.40	0.125
RX-1000	2.40	1.80	0.30	1.65	1.40	0.125

说明

- 1、本图标高以调压柜所处位置自然地坪为±0.00。
- 2、图中未标注单位尺寸以m计，标高单位以m计。
- 3、调压柜基础采用C35混凝土及HPB300级( $\phi$ )钢筋浇筑，钢筋混凝土保护层厚度为50mm。垫层采用C20混凝土浇筑。箱座地上300mm部分用1:2泥沙浆抹平，基础入土部分刷沥青胶泥涂层三遍且厚度 $\geq 500\mu m$ ，防腐层包括基础垫层顶面。
- 4、基础必须设备到货后，核对尺寸无误方可施工。
- 5、调压柜基础压实系数不小于0.95。



调压柜基础剖面图

**四川华果石油天然气工程设计有限公司**  
设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026

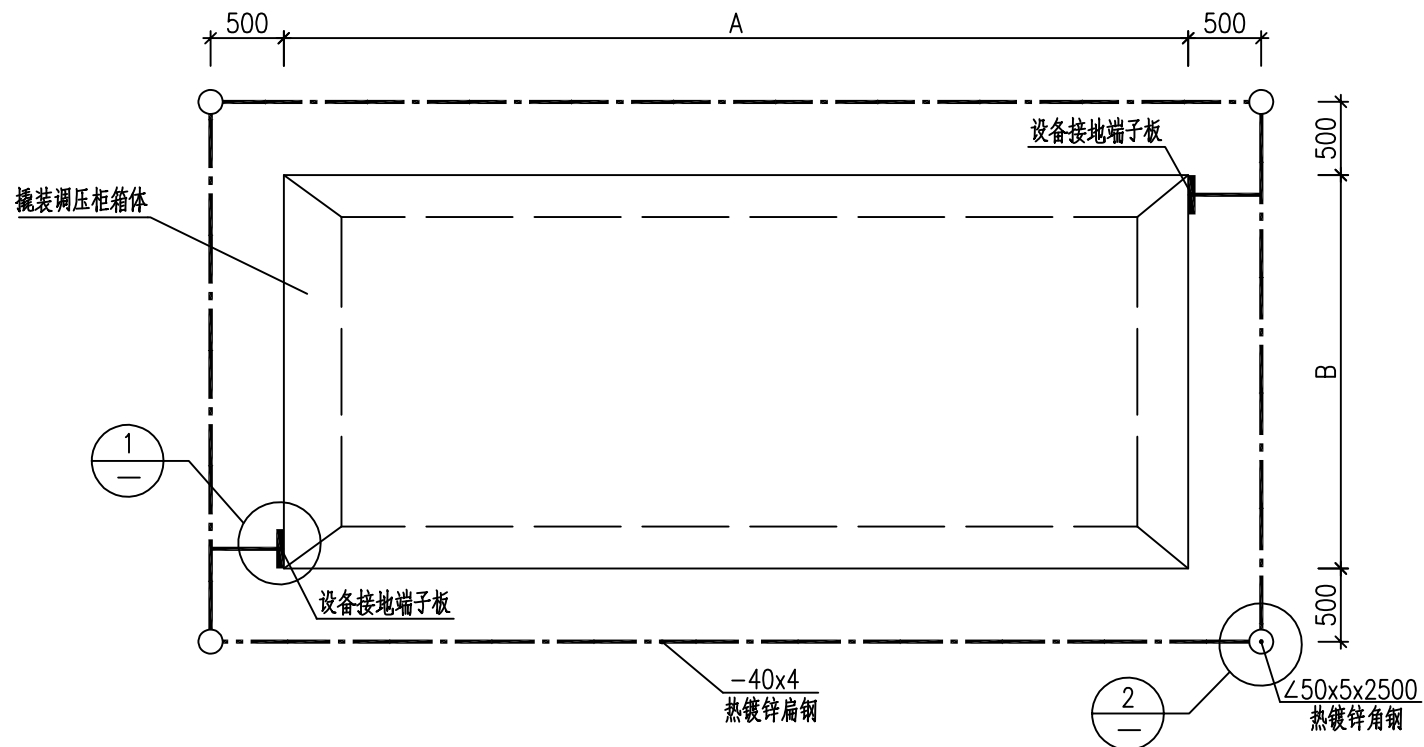
制图 (签署) 邢国强  
设计 邢国强  
校对 任建华  
审核 胡伟

昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目

Q=500Nm<sup>3</sup>/h调压柜基础大样图

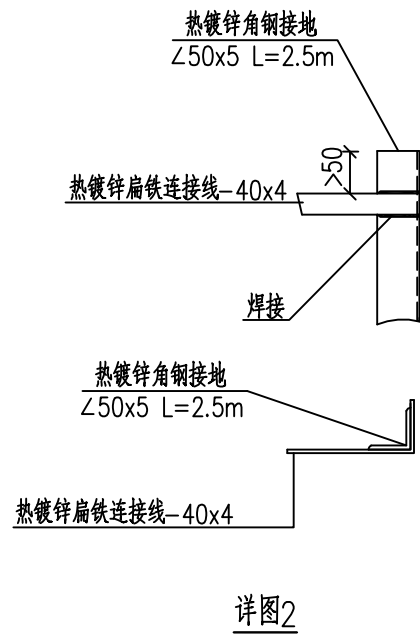
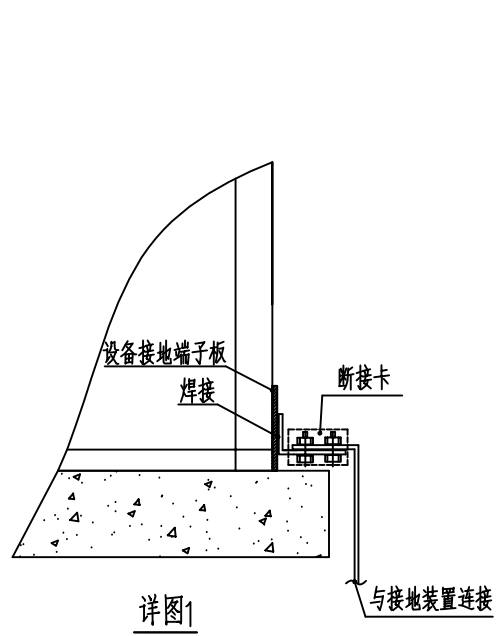
阶段	施工图	CADD号	DWG-0000-01-05-000.DWG
比例	--	文件号	DWG-0000-01-05
压力管道级别		日期	2025.11.11
		项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108
			0版

日期	
专业	
日期	
专业	
日期	
专业	



调压柜接地大样图

注：图中尺寸以mm计。  
A—调压柜长度；B—调压柜宽度。

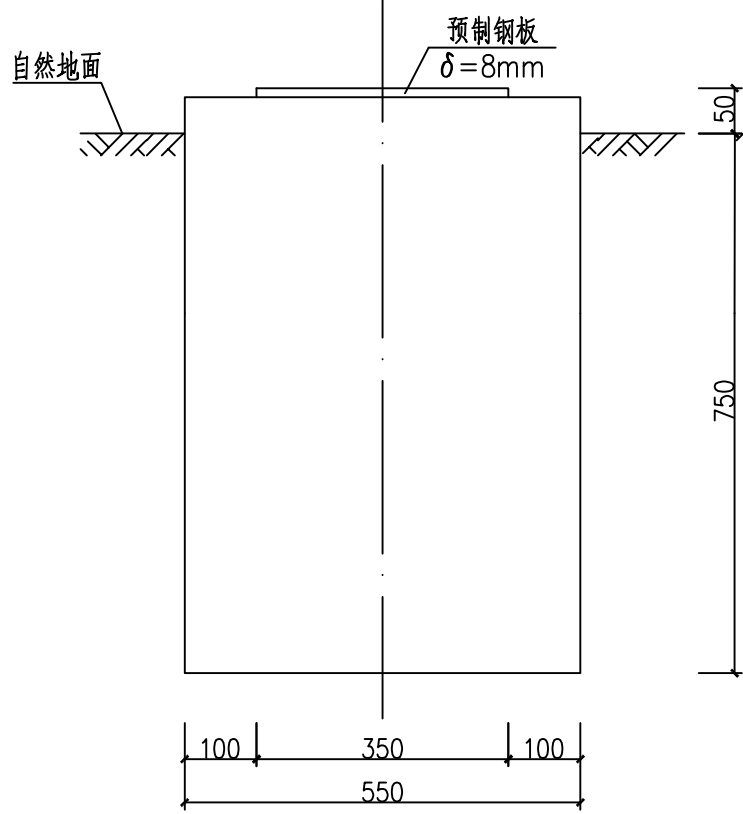


说明：

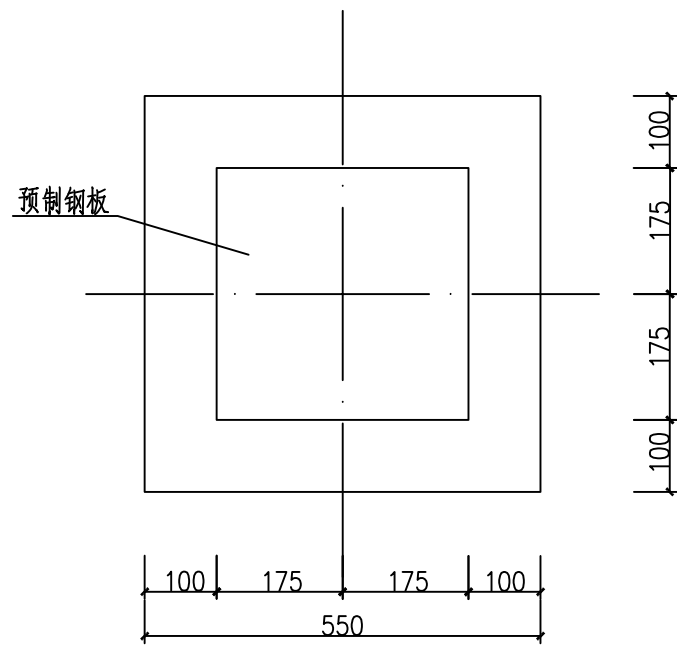
- 1、本图标高以柜体所处位置自然地坪为±0.00，本图尺寸以mm计。
- 2、调压柜进出口管道实际位置以柜体出厂实物测量尺寸为准，与气源及用户管道连接现场确定。
- 3、柜体安装人工接地装置2套，沿调压柜闭合环形敷设。接地极采用L50x5x2500热镀锌角铁，采用-40x4热镀锌扁铁作为接地线。接地电阻不应大于10Ω，极顶离地面800mm。扁铁在离地面900mm处水平敷设，静电接地施工及验收按国家相关标准执行，柜体外接地体与柜体内接地体焊接连接测试达不到要求时，增设接地极或添加降阻剂至合格为止，具体做法详见新《城镇天然气输配工程设计与施工》新22R2第87页。
- 4、静电接地体的连接应符合下列要求：
  - 1) 当采用搭接焊接连接时，其搭接长度应是扁钢宽度的2倍，焊接处应进行防腐处理。
  - 2) 当采用螺栓连接时，其金属接触面应去锈、除油污，并加防松螺帽或放松垫片。

		四川华果石油天然气工程设计有限公司			
		设计证书编号：A251001216 压力管道设计证书编号：TS1851X10-2026			
制图	(签署)	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目（二期）天然气工程施工项目			
设计	邢国强				
校对	任建华				
审核	胡伟				
		调压柜静电接地大样图			
阶段	施工图			CADD号	DWG-0000-01-06-000.DWG
比例	--			文件号	DWG-0000-01-06
压力管道级别		日期	2025.11.11		
		项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108		
			0版		

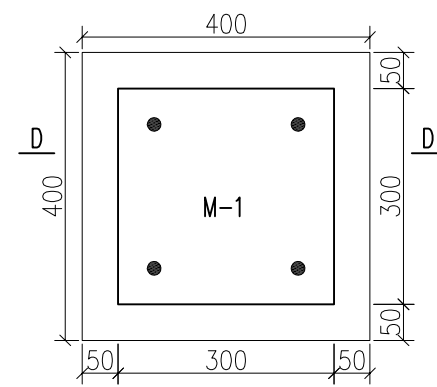
日期	
专业	
日期	
专业	
日期	
专业	



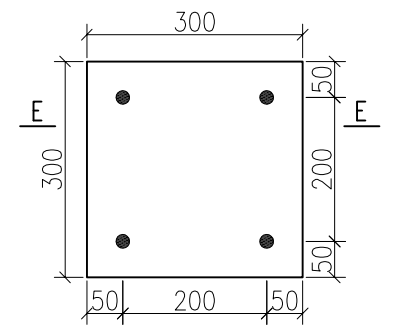
支架基础剖面



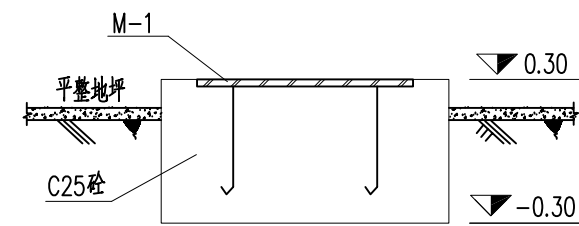
支架基础平面



阀门支墩大样图

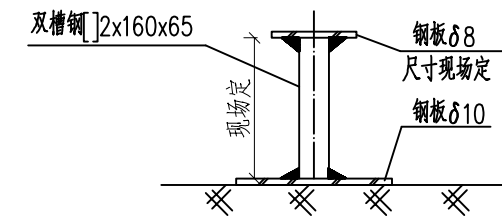


M-1

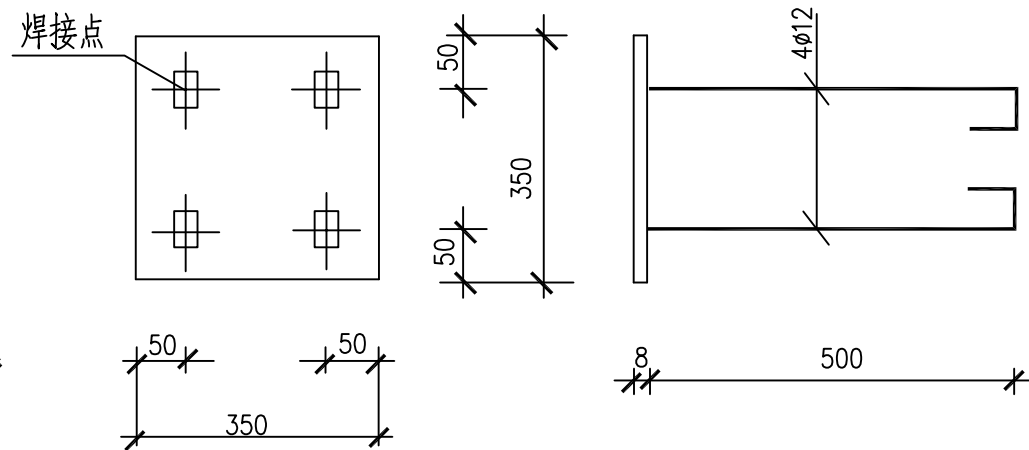


D-D

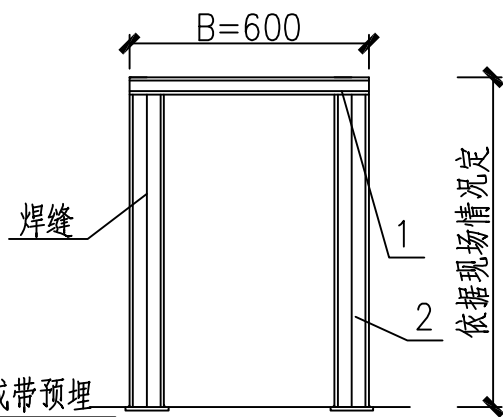
E-E



阀门支墩支撑大样图



支架预制钢板大样



支架

钢构件或带预埋件的混凝土构件

件号	名称	材料
1	槽钢[160x65	Q235
2	双槽钢[2x160x65	Q235

说明:

- 承载力特征值要求:  $f_{ak} \geq 120kpa$ . 如遇到扰动土和湿陷性黄土需清除。
- 材料: C25混凝土基础。
- 钢构件除锈后刷红丹漆两道, 外刷黄色面漆两道。
- 钢构件焊接需满焊。

支架表:

支架名称	层数	B	H	适用最大管道管径	每层适用管道最大个数
支架	1	0.5m	4m	DN350	1

**四川华果石油天然气工程设计有限公司**  
 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026

制图	(签署)	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目			
设计	邢国强				
校对	任建华				
审核	胡伟				
		支架基础、阀门支墩大样图			
阶段	施工图	CADD号	DWG-0000-01-07-000.DWG		
比例	--	文件号	DWG-0000-01-07		
压力管道级别		日期	2025.11.11	项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108 0版



# 可燃气体泄漏报警控制系统说明

## 一、设计范围

本设计包括昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目（二期）天然气工程施工项目（锅炉房、食堂）的可燃气体泄漏报警和连锁切断，以及强制排风。燃气管道的防爆电磁阀、强制排风与已设置的燃气泄漏报警控制器联动。甲方应将本报警系统与消防系统和强制排风连锁并纳入中控室内F&GS/ESD系统统一管理。

## 二、遵循的主要标准和规范

- 《燃气工程项目规范》GB 55009-2021；
- 《城镇燃气设计规范（2020版）》GB 50028-2006；
- 《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146-2011；
- 《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》GB/T 3836.1-2021；
- 《爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的的设备》GB/T 3836.2-2021；
- 《可燃气体探测器 第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》GB 15322.1-2019；
- 《仪表系统接地设计规范》HG/T 20513-2014；
- 《自动化仪表选型设计规范》HG/T 20507-2014；
- 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB50093-2013；
- 《110kV及以下电缆敷设》12D101-5；
- 《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014。

## 三、自控水平

- 1、本系统对可能存在燃气泄露的环境设置可燃气体探测器进行自动检测，并将现场气体浓度实时传输给气体报警控制器。当气体浓度超过设定值时，可燃气体报警控制器发出声光报警并通过可能存在燃气泄露区域内设置的声光报警器提醒现场人员发生了燃气泄漏，同时连锁关断气源并自动启动防爆风机强制排风。甲方应将本报警系统与消防系统联动，当有火灾报警时切断气源，防止进一步的危害。
- 2、当用气房间内燃气管道发生天然气泄漏并达到设定报警点时，控制器发出声、光报警并显示报警地址、报警浓度和首次报警时间，可手动或按设定程序自动启动相应事故排风系统，并关闭相应电磁阀，即使使天然气浓度降低。事故处理完后方可手动按钮停止风机，并人工复位电磁阀，恢复正常供气。
- 3、强制排风系统正常工作时，换气次数不应小于6次/h；事故通风时，换气次数不应小于12次/h；不工作时换气次数不应小于3次/小时。
- 4、可燃气体报警控制器应明设在24小时有人值守的值班室或非防爆区域，该区域应为有人值守的吧台、收银台等。可燃气体报警控制器电源由就近配电箱穿管引来，并自带蓄电池等后备电源。
- 5、风机联动控制箱控制风机启停，满足事故工况下通风次数不小于12次/小时，其电源根据现场实际情况引来。
- 6、可燃气体探测器为催化燃烧扩散式，带数显屏，并具备声光报警功能。
- 7、系统容量、联动容量、探测器地址及联动方式采用现场编程设定。
- 8、本项目中的电磁阀在断停电时必须处于关闭状态，且要求电磁阀每半年应手动开闭一次，并电动闭合一。


## 四、安装及施工要求

- 1、爆炸危险环境场所内安装的电气仪表、设备采用防爆型。其仪表设备的安装、电缆保护管配线应严格遵循有关防爆规范进行。
- 2、在爆炸危险的环境钢管明配线路用的绝缘导线用于电力回路最小截面不应小于2.5mm<sup>2</sup>，用于控制回路最小截面不应小于1.5mm<sup>2</sup>，一般情况下，穿管导线的截面应小于管内截面积的40%，镀锌钢管作外护套时，应采用螺纹连接（螺纹旋合不应小于5扣），不应采用熔焊连接，以免破坏镀锌层。
- 3、信号电缆采用ZR-KVVVP型，电力电缆采用ZR-YJV型。  
电磁阀、防爆风机电力电缆规格为ZR-YJV-500V-4X2.5，可燃气体探测器信号电缆为ZR-KVVVP-500V-4X1.5。
- 4、KCP控制箱电源电缆为ZR-YJV-500V-4X2.5，风机联动控制箱电源电缆为ZR-YJV-500V-4X4.0。
- 5、管子超过下列长度时，应在便于接线处装设接线盒：  
(1) 管子长度超过30m，无弯曲时；  
(2) 管子长度超过20m，有1个弯曲时；  
(3) 管子长度超过10m，有2个弯曲时；  
(4) 管子长度超过8m，有3个弯曲时。
- 6、外露电缆需穿镀锌钢管保护，施工时镀锌水煤气管需加衬套。外露部分采用密封接头经挠性连接管与现场安装仪表相连，密封接头在穿电缆后需用防火胶泥封死。
- 7、管子入盒时，盒子侧应套锁母，内侧应装护口，在吊项内敷设时，盒子内外侧均应套锁母。
- 8、系统线路敷设后且未接电源前应对每个回路的导线用500V的兆欧表测量绝缘电阻，其对地绝缘电阻值不应小于20MΩ。
- 9、可燃气体报警控制器安装在24小时有人值守的值班室内或非防爆区，其安装高度为箱底距地面1.5米，可现场确定位置。可燃气体探测器设置在燃气设备上




- 方，按可燃气体探测器使用说明书安装；电磁阀安装在室外进气总阀后，并需安置遮挡雨水设施。
- 10、可燃气体报警系统及至室外安装的电磁阀均要求可靠的接地，其接地电阻不大于4Ω。
  - 11、防爆轴流风机上框距顶0.3m以内安装，防爆风机的安装参照国标图集《轴流风机安装》（12K101-1），其安装方式按下列情况选择安装：  
(1) 当风机安装在外墙上时，按图集第8、9页中“T35-11轴流风机加气块、空心砖墙内丙型安装”方式安装。  
(2) 当风机安装在屋面上时，按图集第31页中“T35-11轴流风机屋面上（风管穿屋面）安装”方式安装。
  - 12、风机验收按《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243-2002的要求执行。
  - 13、施工和验收应严格遵循《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB 50257-2014及国家有关消防、燃气、防爆电气等相关规范。


 **四川华果石油天然气工程设计有限公司**  
设计证书编号：A251001216 压力管道设计证书编号：TS1851X10-2026

制图	(签署)	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目（二期）天然气工程施工项目			
设计	李朝治	设计说明			
校对	熊刚				
审核	王华军				
		阶段	施工图	CADD号	SPC-0000电01-01-000.DWG
		比例	--	文件号	SPC-0000电01-01
压力管道级别		日期	2025.11.11	项目号	SCHG (W7) -DD25001-1-108
					0版




 <b>四川华果石油天然气 工程设计有限公司</b> 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026	材 料 表		项目号: SCHG(W7)-DD25001-1-108		
			文件号: BML-0000电01-01		
			CAD号: BML-0000电01-01-000.DWG		
	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期) 天然气工程施工项目		设计阶段: 施工图		
			日期: 2025.11.11		
		第 1 页	共 2 页	0 版	

序号	名称及规格	单位	数量	质量(kg)		备注
				单件质量	总质量	
	锅炉房、食堂可燃气体泄漏报警控制系统部分					
1	可燃气体探测器 (带声光报警功能)	个	14			GB 15322.1-2019 详见电缆平面布置图
	1) 检测原理及方式: 催化燃烧扩散式	4)	检测范围: 0~100% LEL			
	2) 工作电压: DC24V±6V	5)	防爆等级: 不低于ExdIICT6			
	3) 电气接口: 螺纹连接	6)	防护等级: 不低于IP65			
2	可燃气体报警控制器 总线制	台	1			GB 16808-2008 总机KCP-安装在消防控制室
	1) 安装方式: 壁挂式	5)	报警方式: 声光报警			
	2) 工作电压: AC220V	6)	报警误差: 不大于设置报警浓度的±15%			
	3) 容量: 64点位	7)	信号传输距离: 不小于1000米			
	4) 环境温度: 0°C~40°C					
3	可燃气体报警控制器 总线制	台	1			GB 16808-2008 锅炉房KCP1分机
	1) 安装方式: 壁挂式	5)	报警方式: 声光报警			
	2) 工作电压: AC220V	6)	报警误差: 不大于设置报警浓度的±15%			
	3) 容量: 16点位	7)	信号传输距离: 不小于1000米			
	4) 环境温度: 0°C~40°C					
4	可燃气体报警控制器 总线制	台	1			GB 16808-2008 后堂KCP2分机
	1) 安装方式: 壁挂式	5)	报警方式: 声光报警			
	2) 工作电压: AC380V	6)	报警误差: 不大于设置报警浓度的±15%			
	3) 容量: 8点位	7)	信号传输距离: 不小于1000米			
	4) 环境温度: 0°C~40°C					
5	联动控制箱 厂家根据报警控制器配套订做	台	2			与可燃气体报警控制器配套使用
6	防爆轴流风机 CBF-JT	台	2			自带防雨自垂百叶
	1) 防爆等级: 不低于ExdIICT6, 防护等级: 不低于IP65					
	2) 排风量: 1M~18250m³/h;					锅炉房用
	3) 排风量: 1M~5700m³/h;					食堂用
7	信号电缆 ZR-KVVRP-500V-4X1.5	米	80			
	电力电缆 ZR-YJV-0.6/1KV-4x2.5	米	60			

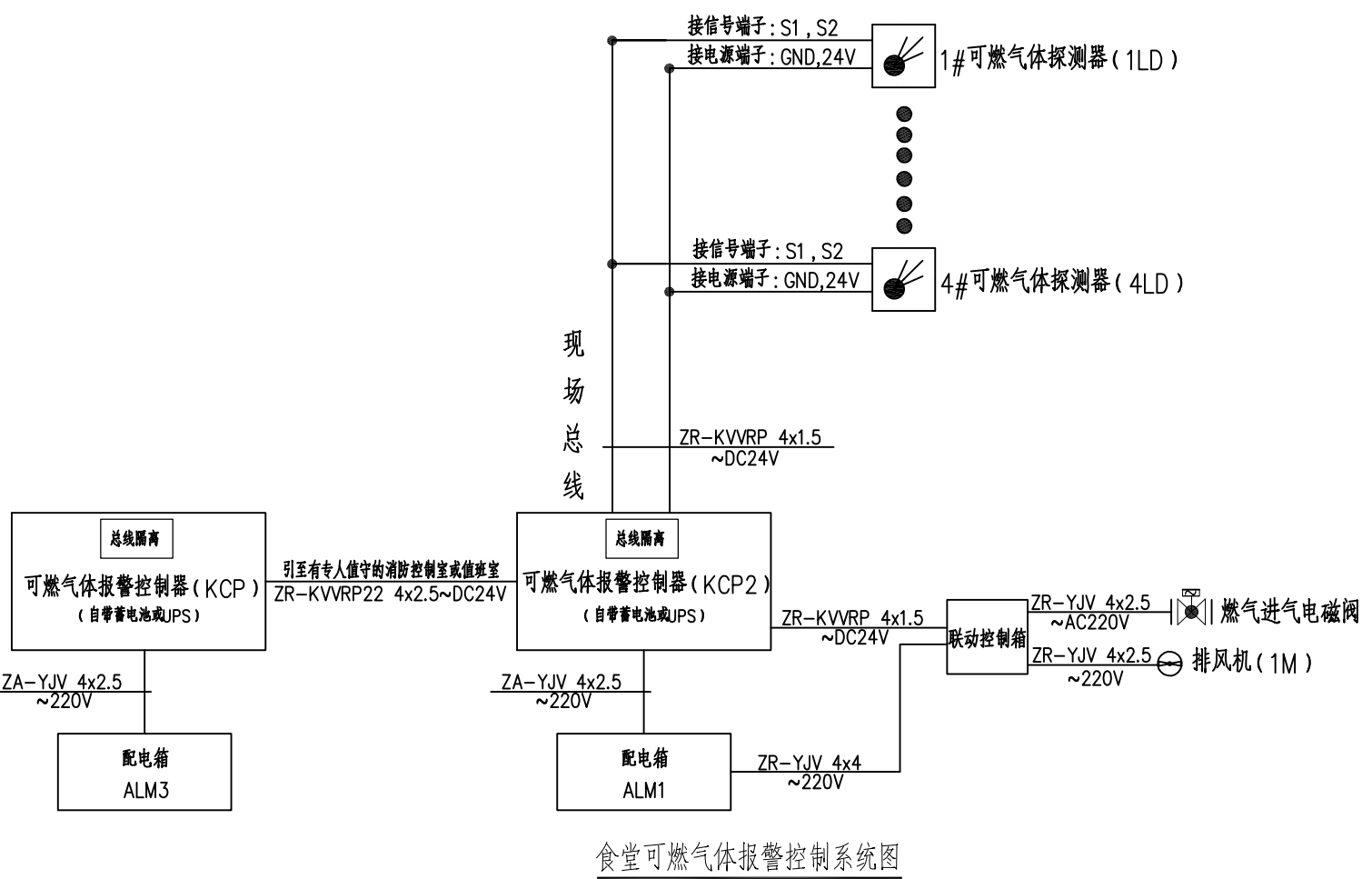
编制		校 对		审 核		
李朝治		熊刚		王华军		

 <b>四川华果石油天然气 工程设计有限公司</b> 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026	材 料 表		项目号: SCHG(W7)-DD25001-1-108		
			文件号: BML-0000电01-01		
			CAD号: BML-0000电01-01-000.DWG		
	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期) 天然气工程施工项目		设计阶段: 施工图		
			日期: 2025.11.11		
		第 2 页	共 2 页	0 版	

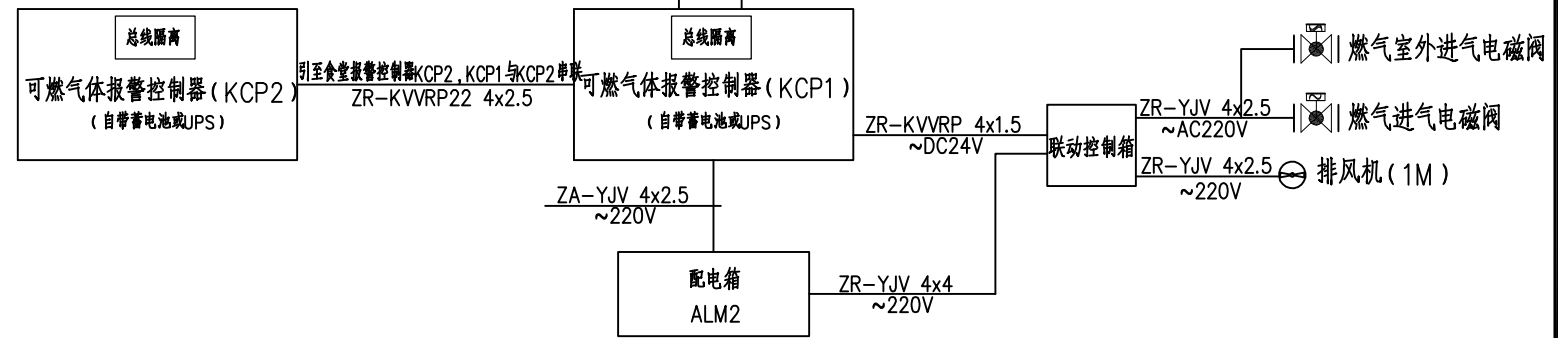
序号	名称及规格	单位	数量	质量(kg)		备注
				单件质量	总质量	
	信号电缆 ZR-KVVRP-500V-4X2.5	米	300			去消防控制室/KCP1与KCP2
8	穿线管 热镀锌钢管 DN20	米	440			
9	防爆挠性连接管 BNG-20x700C	根	35			
	1) 防爆等级: 不低于ExdIICT6, 防护等级: 不低于IP65					
	2) G3/4"外-G3/4"外, 两端外螺纹					
10	防爆接线盒 BHC-3/4-H	个	45			
11	配电箱 电源应连接在永久带电的电路上, 不得使用照明开关控制的电路	个	3			根据需要定制
12	风口: 钢制单层百叶风口 axb=500x300	个	4			
13	风道: 镀锌薄铁皮矩形风道 尺寸: 800x400mm	米	22			
14	防火调节阀 尺寸: 800x400	个	1			
	FDVS常开, 动作温度70℃时熔断关闭, 输出电信号, 手动复位					
15	电动风道密闭网 尺寸: 800x400	个	1			
	与风机连锁, 同步启停。					

编制		校 对		审 核		
李朝治		熊刚		王华军		

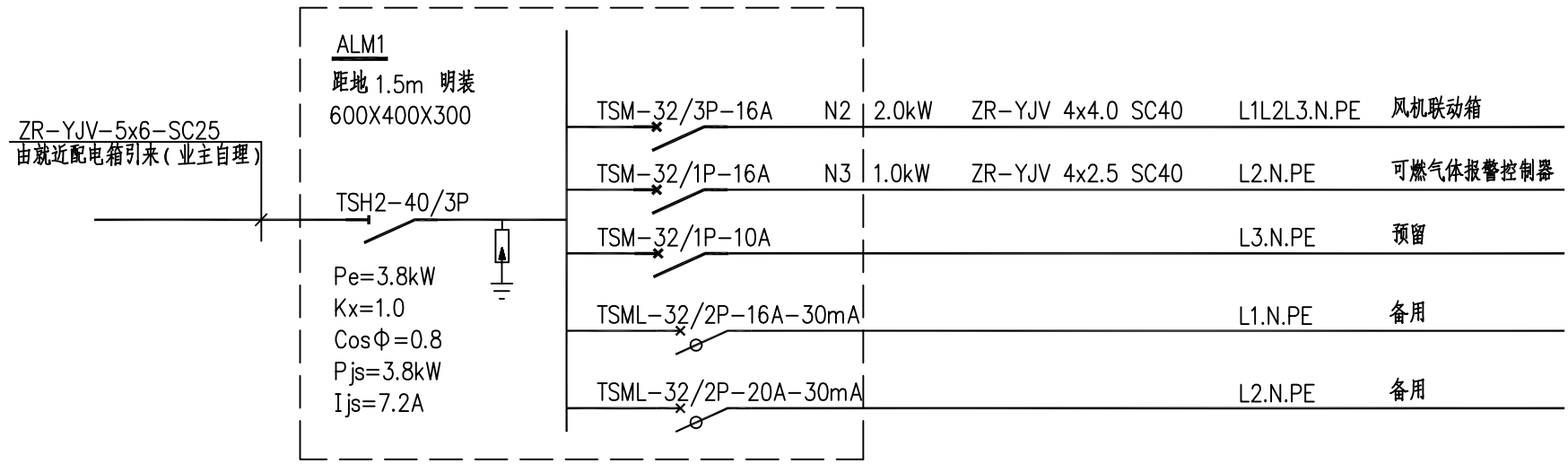
日期	
专业	
日期	
专业	
日期	
专业	



食堂可燃气体报警控制系统图



锅炉房可燃气体报警控制系统图



配电箱系统图

说明：

- 本工程采用集中式燃气报警系统，可燃气体探测器的检测信号输入控制箱，由控制箱控制电磁阀和风机联动箱的启闭。
- 采用的可燃气体探测器催化燃烧扩散式，检测范围为0~100%LEL，防爆等级应达到ExdIICT6。
- 安装的电磁阀可选用24V和220V的输出信号（根据实际电磁阀采购情况定制）；风机选用电源电压为380V时，风机联动箱需外加380V电源，联动箱选择直接控制型；如电磁阀的容量大于报警控制器的继电器输出容量，应增加电磁阀联动箱（直连式），并外加220V电源。
- 施工控制线路和电源线路必须外穿镀锌钢管，施工必须达到相应防爆要求。
- 报警控制器应安装在消防中心，消防值班室、仪表室（值班室）等有人值班的非防爆场所，严禁安装在防爆场所。
- 可燃气体探测器、报警控制箱的安装位置应符合《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T146-2011的规定
- 可燃气体报警系统应做好接地，接地电阻不大于4欧姆，具体要求详见《城镇天然气输配工程设计与施工》新22R2中P113。

**四川华果石油天然气工程设计有限公司**

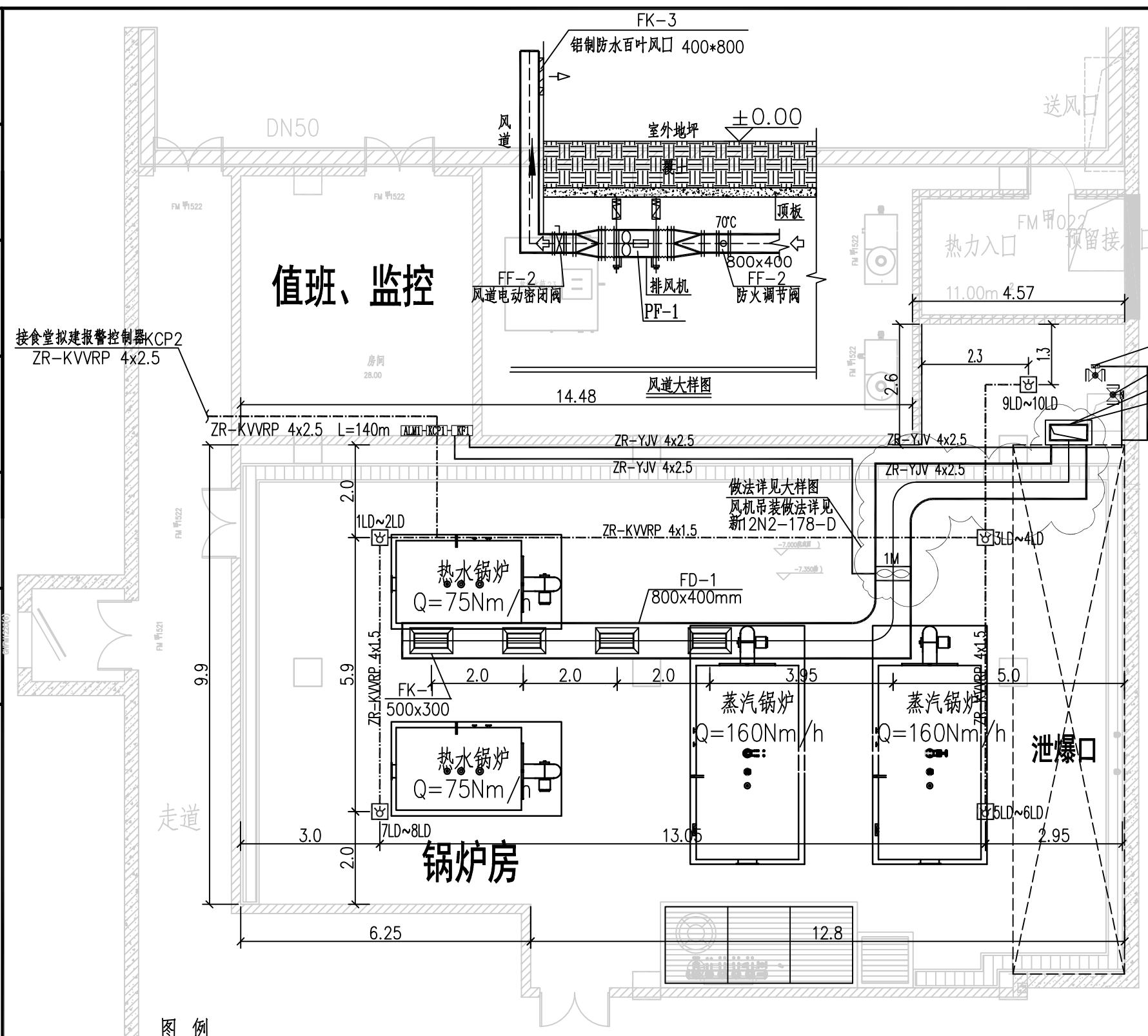
设计证书编号：A251001216 压力管道设计证书编号：TS1851X10-2026

制图	(签署)	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目（二期）天然气工程施工项目
设计	李朝治	
校对	熊刚	
审核	王华军	

**可燃气体报警控制系统图**

阶段	施工图	CADD号	DWG-0000电01-01-000.DWG
比例	--	文件号	DWG-0000电01-01
日期	2025.11.11	项目号	SCHG (W7) -DD25001-1-108
压力管道级别			0版

日期	
专业	
日期	
专业	



说明:

- 1、本图为可燃气体报警系统平面布置图,当被测区域空气中可燃气体的浓度达到报警设定值时,联锁启动风机排风,同时自动切断电磁阀。
- 2、探测器现场走线应穿管,所用管子应符合消防要求,管子应与探头连接,以达到消防要求。传输线路,应采用阻燃铜芯电缆,其电压等级不应低于AC250V。
- 3、探测器至墙壁、梁边的水平距离不应小于0.5m,探测器周围0.5m内不应有遮挡物。探测器距送风口距离不应小于0.5m,并宜接近回风口安装。探测器与释放源的中心水平距离 $1 \leq L \leq 7.5$ m;两探测器之间的水平距离不大于15m。可燃气体探测器安装在气体易泄露的场所内,释放源距顶棚垂直距离超过4m时,应分层设置探测器,最上层探测器距顶棚垂直距离宜小于0.3m;最下层探测器应设于释放源上方,且垂直距离不宜大于4m。
- 4、防爆轴流风机吸风口距顶棚垂直距离宜小于0.3m;报警控制箱、风机联动箱采用明设方式,箱底距地面垂直距离宜为1.5m。
- 5、燃气报警器的安装位置应符合《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146-2011、《城镇天然气输配工程设计与施工》新22R2的规定,若设备位置发生调整,探头位置可根据现场情况做出调整,但必须符合《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146-2011及《城镇天然气输配工程设计与施工》新22R2。
- 6、报警控制器应安装在消防中心,消防值班室、仪表室(值班室)等有人值班的非防爆场所,严禁安装在防爆场所。室外布置的电缆管线应符合《110KV及以下电缆敷设》12D101-5中的相关规定。从最末端至消防控制室的距离不宜大于1500m,如果大于1500m应外加消防电源,并保证探测器的最低工作电压不应低于DC16V。
- 7、报警控制系统的安装必须具备相应的安装资质才能进行施工。
- 8、可燃气体报警系统应做好接地,接地电阻不大于4欧姆,具体要求详见《城镇天然气输配工程设计与施工》新22R2中P113。

名称	图例
信号电缆	——
电力电缆	——
可燃气体报警控制器	KCP
风机联动箱	KF
可燃气体探测器	☉
电磁阀	☒
防爆轴流风机	∞

锅炉房可燃气体报警控制平面布置图1:100

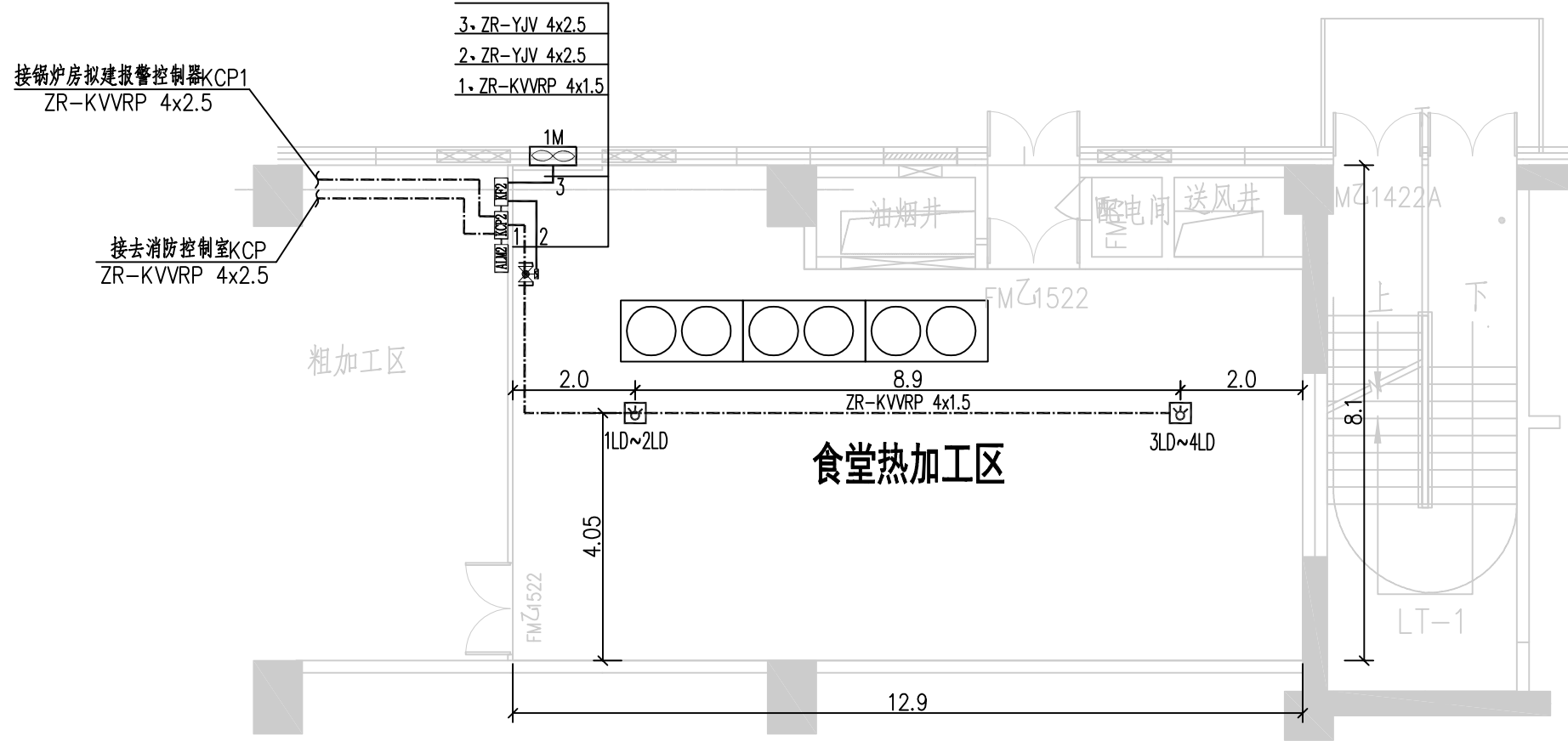
说明

- 1、KCP(可燃气体报警控制器)明设在有人24小时值班的房间或消防控制室;锅炉房可高度为5.0m。
- 2、安装可燃气体报警控制器时请与厂家配合施工;
- 3、防爆轴流风机吸风口距屋顶0.3米安装,可燃气体探测器双层布置,上层距屋顶0.30米安装,下层距室内地面4.00米位置安装;KCP控制箱采用明设方式,箱底距地面1.5米。

**四川华果石油天然气工程设计有限公司**  
 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026

制图	(签署)	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目				
设计	李朝治					
校对	熊刚					
审核	王华军					
压力管道级别		阶段	施工图	CADD号	DWG-0000电01-02-000.DWG	
		比例	--	文件号	DWG-0000电01-02	
		日期	2025.11.11	项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108	0版
		锅炉房电缆平面布置图				

日期	
专业	
日期	
专业	
日期	
专业	



食堂可燃气体报警控制平面布置图1:100

说明:

- 1、本图为可燃气体报警系统平面布置图，当被测区域空气中可燃气体的浓度达到报警设定值时，连锁启动风机排风，同时自动切断电磁阀。
- 2、探测器现场走线应穿管，所用管子应符合消防要求，管子应与探头连接，以达到消防要求。传输线路，应采用阻燃铜芯电缆，其电压等级不应低于AC250V。
- 3、探测器至墙壁、梁边的水平距离不应小于0.5m，探测器周围0.5m内不应有遮挡物。探测器距送风口距离不应小于0.5m，并宜接近回风口安装。探测器与释放源的中心水平距离 $1 \leq L \leq 7.5m$ ；两探测器之间的水平距离不大于15m。可燃气体探测器安装在气体易泄露的场所内，释放源距顶棚垂直距离超过4m时，应分层设置探测器，最上层探测器距顶棚垂直距离宜小于0.3m；最下层探测器应设于释放源上方，且垂直距离不宜大于4m。
- 4、防爆轴流风机吸风口距顶棚垂直距离宜小于0.3m；报警控制箱、风机联动箱采用明设方式，箱底距地面垂直距离宜为1.5m。
- 5、燃气报警器的安装位置应符合《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146-2011、《城镇天然气输配工程设计与施工》新22R2的规定，若设备位置发生调整，探头位置可根据现场情况做出调整，但必须符合《城镇燃气报警控制系统技术规程》CJJ/T 146-2011及《城镇天然气输配工程设计与施工》新22R2。
- 6、报警控制器应安装在消防中心，消防值班室、仪表室（值班室）等有人值班的非防爆场所，严禁安装在防爆场所。室外布置的电缆管线应符合《110KV及以下电缆敷设》12D101-5中的相关规定。从最末端至消防控制室的距离不宜大于1500m，如果大于1500m应外加消防电源，并保证探测器的最低工作电压不应低于DC16V。
- 7、报警控制系统的安装必须具备相应的安装资质才能进行施工。
- 8、可燃气体报警系统应做好接地，接地电阻不大于4欧姆，具体要求详见《城镇天然气输配工程设计与施工》新22R2中P113。

说明

- 1、KCP（可燃气体报警控制器）明设在有人24小时值班的房间或消防控制室；食堂高度为4.5m。
- 2、安装可燃气体报警控制器时请与厂家配合施工；
- 3、防爆轴流风机吸风口距屋顶0.3米安装，可燃气体探测器双层布置，上层距屋顶0.30米安装，下层距室内地面4.00米位置安装；KCP控制箱采用明设方式，箱底距地面1.5米。

图例

名称	图例
信号电缆	———
电力电缆	———
可燃气体报警控制器	[KCP]
风机联动箱	[KF]
可燃气体探测器	☺
电磁阀	[E]
防爆轴流风机	∞

**四川华果石油天然气工程设计有限公司**

设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026

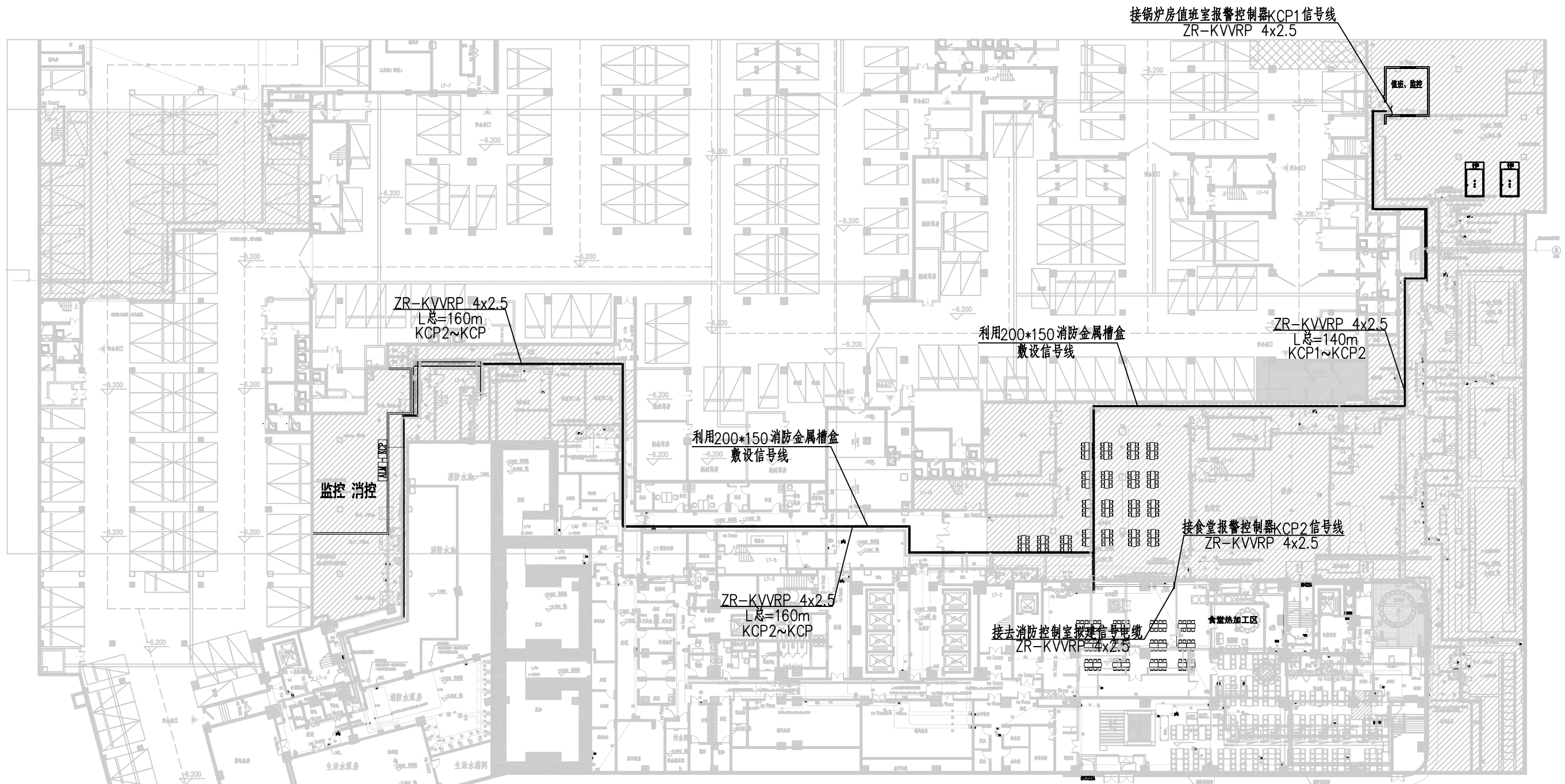
昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目

### 食堂电缆平面布置图


制图	(签署)	李朝治	熊刚
设计	李朝治	熊刚	王华军
校对	熊刚	王华军	王华军
审核	王华军	王华军	王华军

阶段	施工图	CADD号	DWG-0000电01-03-000.DWG
比例	--	文件号	DWG-0000电01-03
日期	2025.11.11	项目号	SCHG(W7)-DD25001-1-108
			0版

日期	
专业	
日期	
专业	



至消防控制室报警控制平面布置图1:500

 <b>四川华果石油天然气工程设计有限公司</b> 设计证书编号: A251001216 压力管道设计证书编号: TS1851X10-2026			
制图 (签署) 设计 李朝治 校对 熊刚 审核 王华军	昌吉市人民医院医疗救治中心体系建设项目(二期)天然气工程施工项目		
<b>至消防控制室电缆平面布置图</b>			
阶段	施工图	CADD号	DWG-0000电01-04-000.DWG
比例	见图	文件号	DWG-0000电01-04
压力管道级别	日期	2025.11.11	项目号
			SCHG (W7) -DD25001-1-108
			0版