

地沟设计、施工说明（一）

一、设计依据

- 《城镇供热管网设计标准》（CJJT34—2022）  
《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ28—2014）  
《城镇供热系统节能技术规程》（CJJ/T185—2012）  
《供热工程制图标准》CJJ/T78—2010  
《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013年版）  
《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981—2014）  
《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002—2021）  
《供热工程项目规范》（GB55010—2021）  
《设备及管道绝热技术通则》（GB/T4272—2008）  
《工业金属管道设计规范》（GB50316—2000）（2008年版）  
《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163—2008）  
《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242—2002）  
《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032—2003）  
《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032—2022  
建筑专业提供的本工程的有关资料。

甲方的有关要求及甲方与设计单位协商纪要

二、工程概况及设计范围

本项目为靖远煤业集团刘化化工有限公司职工宿舍楼建设项目——室外工程，位于甘肃省白银市白银区兰包路434号，兰包路北侧，强湾路东侧。本工程新建16层宿舍楼一栋，3层服务楼1栋。宿舍楼，建筑面积为9676.9m²；服务楼，建筑面积为1057.32m²；工程项目所在地区冻土深度0.86m。  
设计范围：园区室外供热管网设计。

本管网采暖总热负荷690Kw；总热量表选用超声波热量表；热量表公称流量为25.0m2/h；管径为DN125，准确度等级为二级。热量表选用具有数据存储、数据传输、抗电磁干扰功能的。热水供热管道的设计工作年限为30年。所用管线：DN125管线长度为 2x78米，DN100管线长度为 2x33米。

三：室外设计参数：

（白银市），气候分区属于寒冷（A）区，严格按照《公共建筑节能设计标准》（GB50189—2015）、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015—2021）进行节能计算。

供暖室外计算温度	夏季空气调节 室外计算干球温度	夏季空气调节室 外计算湿球温度	冬季通风室 外计算温度	冬季空调室 外计算温度	夏季室外 平均风速	冬季室外 平均风速	大气压力		冻土深度	备注
							冬季	夏季		
-10.9	30.9℃	21℃	-6.9℃	-13.9℃	1.3℃	0.9m/s	865.4hpa	855hpa	86cm	

四：热力管道设计：

- 1、热源：本工程热源为市政供热管网；由城市热力管网供给80/60℃低温热水，经过地下一层换热站后供给50/40℃低温热水，定压补水由宿舍楼地下一层换热站解决，满足本项目设计要求。本项目工作入口处压力不应小于0.35MPa。  
2、单体热负荷详见单体热负荷汇总表：

热负荷统计表			
建筑名称	建筑面积（m²）	热负荷指标（w/m²）	热负荷（Kw）
宿舍楼	9676.9m²	65w/m²	540Kw
服务楼	1070.32m²	65w/m²	150Kw
总热负荷（Kw）	690Kw		



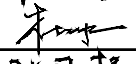
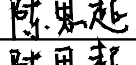
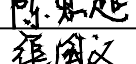
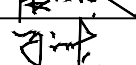
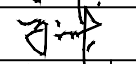
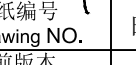
- 3、室外采暖管道布置形式为枝状管网。供热管网主干管约80m（从市政接管处至宿舍楼地下一层换热站计算），阻力损失约为60kPa。  
4、室外采暖管道敷设方式为地沟敷设，管沟采用钢筋混凝土，尺寸为1400x1400、1200x1400。  
5、管道最高点安装排气装置，在管道最低点装设泄水装置，做法参见图集17R410第115页。若管道上翻时，在上翻最高点设置排气阀；管道出现下翻时，在下翻最低位置设置泄水阀。  
6、管道坡度及坡向详见平面图，管道坡度不应小于0.003。  
7、检查井做法参见图集03R411—2第86—87页、90—100页，检查井尺寸详见设备表，检查井内均设集水坑。  
8、入户检查井详单体图纸，供热外网不再单独设计。入户检查井位置须与单体入户管道一致，施工时必须核对位置，方可施工。本次外网与单体入户检查井预留管道接通即可。  
9、地沟采用钢筋混凝土防水地沟，选用图集03R411—2第12页XII型地沟；地沟做法参照图集03R411—2第53—59页；地沟盖板做法参照图集03R411—2第76—85页，其他地沟连接检查井处均参照图集03R411—2第88—89页。  
10、管道补偿优先利用“L”自然补偿外，自然补偿无法满足补偿要求时设置补偿器，位置详见平面布置图。当补偿器生产厂家标注产品拉伸量时，应按照产品的标注进行预拉伸。

五、管材及其附件

- 1、室外采暖管道采用预制保温管（工作管、保温层、外护管形成整体）。  
2、管材：供热管道选用无缝钢管，管道钢材为20号钢，介质温度为80℃（一次网）/50℃（二次网），工作压力≤1.6MPa。无缝钢管规格：DN100—De108\*4,DN125—Φ133\*4.5。  
2、管道保温：设备及管道的保温按《管道和设备绝热》08K507/08R418进行，一次网管道采用离心玻璃棉保温，具体厚度参照本图集第15页；二次网采用预制硬质聚氨酯泡沫塑料保温，具体厚度参照本图集第17页。  
3、外护管：一次网管道保护层采用0.5mm厚的镀锌铁皮制作，二次网管道保护壳材料选用高密度聚乙烯外护管，应满足《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》GB/T29047—2021中相关规范要求。  
4、管道连接采用焊接方式，但小于等于ND25mm的放气阀及泄水阀可采用螺纹连接但连接阀门的管道应采用厚壁管，DN125管道上放气阀及泄水阀规格为DN20，DN100管道上放气阀及泄水阀规格为DN15。弯头壁厚不应小于直管段壁厚。焊接弯头应采用双面焊接，工作压力≤1.6MPa，工作温度<450℃；阀门安装前其对其外观要进行检查，合格后，应进行强度和严密性实验，不合格者不得安装。阀门安装还应严格执行生产厂家的具体规定。

六、施工说明

- 1、保温管和管路附件应符合现行的国家有关产品标准，并应具有生产厂质量检验部门的产品合格文件；安装前应进行检查，不合格者不得使用。  
2、管道与设备、阀门等连接时采用焊接连接；当设备阀门等需要拆卸时应采用法兰连接；公称直径小于25mm的放气阀可采用螺纹连接，连接放气阀的管道采用厚壁管。  
3、室外热力管道滑动及固定支架详见 03R411—1，热力管道滑动支架间距详见《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242—2002第7页表3.3.8,。

	实名打印栏	签署栏
项目负责人	杜 冰	
专业负责人	陈思超	
设 计 人	马文成	
项目负责人注册章		
出图专用章		
审图章		
专业负责人注册章		
竣工章		
<div><div></div><div><div>甘肃第七建设集团股份有限公司</div><div>THE NO.7 CONSTRUCTION GROUP SHARE LIMITED COMPANY OF GANSU PROVINCE</div><div>建筑行业（建筑工程、人防工程）甲级</div><div>证书编号：A162006609</div></div></div>		
建设单位 / Client		
靖远煤业集团刘化化工有限公司		
项目名称 / Proj. Name		
靖远煤业集团刘化化工有限公司 职工宿舍楼建设项目		
项目编号 / Proj. Number		
GJ-7J/2024-4-4		
子项名称 / Sub-Proj. Name		
室外总图		
审定 Approved	叶凤霞	
项目主管 Proj. Manager	杜 冰	
专业分管 Sub SUPV	陈思超	
审核 Examined	陈思超	
校对 Checked	张国义	
设计 Designed	马文成	
制图 Drawn	马文成	
专业名称 Specialty	暖 通	图纸编号 Drawing NO.
设计阶段 Design Phase	施工图	当前版本 Current Rev
图纸比例 Scale	1:100	出图日期 Date
图纸名称 / Drawing Title		
换热站平面图		

地沟设计、施工说明（二）

- 4、供热管道接口保温应在管道安装完毕及强度试验合格后进行，保温材料采用硬质聚氨酯塑料泡沫，厚度同所在管段保温材料厚度，管道接口在保温前应进行防腐处理。接头外护层安装完成后，应进行气密性检验。阀门阀件采用离心玻璃棉，保温层厚度保温层厚见甘12N4，敷设条件为介质温度100℃，安装环境为室内及地沟安装，运行时间为季节运行。
- 5、管道安装完后应做水压试验，二次网试验压力为1.2MPa。一次网试压需与热力公司沟通后决定，但需要满足系统试压应按照不小于工作压力的1.5倍试压，但最小试压压力为0.6MPa。
- 6、管道试压完后应进行冲洗试验，由近及远分段进行冲洗。冲洗时需关闭该段末端的截断井主阀门，打开循环管阀门。待冲洗完毕后恢复正常状态。冲洗、试压用水可就近在截断井中排出。冲洗的具体要求及合格标准按照《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ28—2014）的相关要求执行。
- 7、管道冲洗完毕应通水、加热，进行试验运行和调试，检测各单体建筑物热力入口处水温及压力应满足单体设计要求，当不具备加热条件时，应延期进行。
- 8、防腐：管道金属支托吊架在表面除锈后，刷防锈底漆与调和漆各二遍；
- 9、室外管沟坡度、坡向同室外地面坡度及坡向。室外管沟及检查井覆土为900mm。
- 10、除管径单位为mm外，图中其余尺寸为m。
- 11、本图所注长度尺寸仅作参考，实际尺寸现场测量核实为准。
- 12、检查井地面控制标高均为附近类推标高，如与实际不符，可以进行现场调整。
- 13、输送热力的有压管道，其管材的材质应具有较好的延性；地下直埋热力管道与其外护层、外保温应具有良好的整体性；热力管道应采用钢制附件；
- 14、热力工程中，管道穿过建（构）筑物的墙体或基础时，应符合下列规定：1. 在穿管的墙体或基础上应设置套管，穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。2. 当穿越的管道与墙体或基础嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。
- 15、城镇热力工程中，输水埋地管道穿越活动断裂带时，应采取下列措施：1. 管道应敷设在套管内，管道与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封；套管周围应填充干砂。2. 管道及套管应采用钢管。3. 断裂带两侧的管道上，应在适当位置设置紧急关断阀门。
- 16、热水供热管道通行管沟应按照间距不大于400m设置逃生口（检查井共用）。
- 17、供热管道焊接接头应按规定进行无损检测，对于不具备强度试验条件的管道对接焊缝应进行100%射线或超声检测。管道敷设管道接头安装完成后，应对外护层进行气密性检验。管道现场安装完成后，应对保温材料裸露处进行密封处理。
- 18、供热管道施工前，应核实沿线相关建（构）筑物和地下管线，当受供热管道施工影响时，应制定相应的保护、加固或拆除等专项施工方案，不得影响其他建（构）筑物及地下管线的正常使用功能和结构安全。
- 19、压力试验所发现的缺陷应待试验压力降至大气压后进行处理，处理后应重新进行压力试验。
- 七、其他
- 1、其余未尽事宜参见《城镇供热管网工程施工及验收规范》（GJJ28—2014）及《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242—2002）。
- 2、本工程施工时必须严格遵守国家及地方的各项施工规范,如遇设计图纸未明确之处请及时与设计单位联系解决。
- 3、本图未尽事宜均严格按照《建筑工程施工质量验收统一标准》、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021、《供热工程项目规范》（GB55010—2021）中相关条款严格执行。

图 例		管径对照表			
×××	固定支架	公称直径	无缝钢管管径	公称直径	无缝钢管管径
—————	采暖供水管	DN40	D45x2.5	DN125	D133x4.0
-----	采暖回水管	DN50	D57x3.5	DN150	D159x4.5
	检查井	DN70	D73x3.5	DN200	D219x6.0
		DN80	D89x3.5	DN250	D273x7.0
		DN100	D105x4.0	DN300	D325x7.0

检查井尺寸

序号	公称直径		三通检查井	
	DN <sub>1</sub>	DN <sub>2</sub>	A	B
1	≤50	≤50	1850	1650
2	60	≤65	1850	1650
3	80	≤80	2050	1850
4	100	≤100	2050	1850
5	125	≤125	2050	1850
6	150	≤150	2250	2050

	实名打印栏	签署栏	
项目负责人	杜 冰		
专业负责人	陈思超		
设 计 人	马文成		
项目负责人注册章			
出图专用章			
审图章			
专业负责人注册章			
竣工章			
<div><div></div><div><div>甘肃第七建设集团股份有限公司</div><div>THE NO.7 CONSTRUCTION GROUP SHARE LIMITED COMPANY OF GANSU PROVINCE</div><div>建筑行业（建筑工程、人防工程）甲级</div><div>证书编号：A162006609</div></div></div>			
建设单位 / Client			
靖远煤业集团刘化化工有限公司			
项目名称 / Proj. Name			
靖远煤业集团刘化化工有限公司 职工宿舍楼建设项目			
项目编号 / Proj. Number			
GJ-7J/2024-4-4			
子项名称 / Sub-Proj. Name			
室外总图			
审定 Approved	叶凤霞		
项目主管 Proj. Manager	杜 冰		
专业分管 Sub SUPV	陈思超		
审核 Examined	陈思超		
校对 Checked	张国义		
设计 Designed	马文成		
制图 Drawn	马文成		
专业名称 Specialty	暖 通	图纸编号 Drawing NO.	暖施-02
设计阶段 Design Phase	施工图	当前版本 Current Rev	1
图纸比例 Scale	1:100	出图日期 Date	2025. 09
图纸名称 / Drawing Title			
换热站平面图			