威海市热力工程设计院图纸目录表

市区公司2026年度市区供热二科威谷疃北区二级网改造 工程 _____ 设计阶段 图纸目录 第 页

卷册检索号
WHR-260206S-R0101

_____ 部分 第 ____ 卷 第 ____ 册 第 ____ 分册 共 页

卷册名称 市区公司2026年度市区供热二科威谷疃北区二级网改造工程

图纸张数 13 张 ____ 本 说明 ____ 本 清册 ____ 本

设计总工程师 _____ 主要设计人 _____

2026年6月 日 专业工程师 _____ 卷册设计人 _____

序号	图号	图纸编号	图幅	张数	套用原工程名称 卷册检索号,图号
01	设计说明	WHR-260206S-R0101-01	A3	2	
02	管道平面布置图	WHR-260206S-R0101-02	A2	1	
03	材料表	WHR-260206S-R0101-03	A4	7	
04	循环水直埋敷设管沟横断面图	WHR-2401S-TYR-52	A3	1	
05	管道保温大样图	WHR-2401S-TYR-53	A3	1	
06	热力管道与建筑物或其他管线的最小距离	WHR-2401S-TYR-61	A3	1	
备注					

设计说明

一、工程性质：市区公司2026年度市区供热二科戚谷疃北区二级网改造工程。

二、工程概况：

本次改造区域原来由戚谷疃站房供暖改为由戚谷疃站与戚谷疃北站分别供暖，采暖形式为暖气片+地暖。

本次改造一级网由戚谷疃北区站房附近直埋敷设至戚谷疃北区站房；菊花顶路以北为戚谷疃北站范围，在网面积15万平方米；菊花顶路以南为戚谷疃站，在网面积21万平方米；二级网由站房直埋敷设至各个楼立管阀门处。设计热化率别墅70%，北区80%，热指标：别墅50W/m2，北区45W/m2。

三、设计依据及设计规范：

设计任务书：流水号:295639

《城镇供热直埋热水管道技术规程》CJJ/T 81-2013

《城镇供热管网设计标准》CJJ/T 34-2022

《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ 28-2014

《Ⅱ型耐热聚乙烯（PE-RTⅡ）低温直埋供热管道设计与施工规范》DB 37/T 5021-2014

《城镇供热直埋保温塑料管道技术标准》T/CDHA 501-2019

《冷热水用耐热聚乙烯（PE-RT）管道系统》GB/T 28799-2020

《聚乙烯外护管预制保温复合塑料管》GB/T 40402-2021

《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236-2011

《管道与设备绝热-保温》08K507-1、08R418-1

《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091-2025

《钢制对焊管件 技术规范》GB/T 13401-2025

《钢制对焊管件 类型与参数》GB/T 12459-2025

《城镇供热预制保温管道技术指标检测方法》GB/T 29046-2023

《城镇供热直埋管道接头保温技术条件》GB/T 38585-2020

《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/T 29047-2021

四、设计参数：

1、设计参数：一级网 Ps=1.6MPa Ts= 90/60°C

二级网 北山路别墅Ps=1.0MPa 其他Ps=0.8MPa 二级网Ts=60/50°C

2、工作参数：一级网Pg=1.0MPa 一级网Tg=75/45°C

二级网 北山路别墅Ps=0.8MPa 其他Pg=0.6MPa 二级网Tg=54/42°C

五、管线施工要求：

弯头未标注的都为90°，曲率半径为1.5D的弯头在供水管道的施工中，安装单位应严格按照设计图纸及相关施工规范和规程要求进行施工。在沿道路弯角或斜坡施工中一级网供水管道平面管道DN300折角不大于2.1°，坡度变化小于等于2%；折角背部三七灰土（混凝土）回填，供热管道与其它管线间距应满足《城镇供热管网设计标准》CJJ/T 34-2022的最小距离要求。

1、一般要求：

（1）管材、管件等预制件进入现场时，需现场检查，管道外防腐层不得有划痕、破损等现象。

（2）现场管道宜分类堆放，管端应用罩封好，堆高不宜超过2m，吊装时应采用吊装带，并轻吊轻放。

（3）沿线各支架及管槽定位应整体放线，统一开挖，以统筹调整施工中碰到的各种障碍物。遇到有障碍物时可根据现场情况，采取提前适当偏移管线或移动改造障碍物的方法。

（4）直埋管道管沟开槽尺寸详见供热管道横断面图，管沟开挖的深度及宽度，管道基底的夯实处理，管道标高及回填等均应严格按设计要求及相关规范进行施工，以防引起管道破损。

2、工作钢管焊接

（1）管道焊接要严格按照《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28-2014；《现场设备、工业管道焊接工程施工要求规范》GB50236-2011。

（2）直管段接头必须对直，不允许在接头处出现转角。应保证设计转角间的管道中心线成一直线，坡度准确，对接接口应检查管道平直度，50m范围内，管高程允许偏差为±10mm，中心线全长允许偏差≤30mm。

（3）一级网焊缝应进行100%的无损探伤检测；射线探伤不得小于《无损检测 金属管道熔化焊环向对接接头射线照相检测方法》GB/T12605的Ⅱ级质量要求，超声波探伤不得小于《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》GB/T11345的Ⅰ级质量要求。

（4）二级网无损探伤检测数量，主要道路≥60%，一般道路≥40%，其他≥30%。宜采用射线探伤。当采用超声波探伤时，应采用射线探伤复检，复检数量应为超声波探伤数量的20%。

（5）二级网射线探伤合格标准不得小于现行国家标准《无损检测金属管道熔化焊环向对接接头射线照相检测方法》GB/T12605的Ⅲ级质量要求。超声波探伤不得小于现行国家标准《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》GB/T11345-2023的Ⅱ级质量要求。

3、PE-RTⅡ工作管连接要求

（1）管道连接要严格按照《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28-2014；《Ⅱ型耐热聚乙烯（PE-RTⅡ）低温直埋供热管道设计与施工规范》DB 37/T 5021-2014；《城镇供热直埋保温塑料管道技术标准》T/CDHA 501-2019。

（2）采用热熔对接连接的管道，应对接头进行100%的卷边对称性、接头对正性检验和不少于15%翻边切除检验。电熔管件连接的管道，管材或插口管件在电熔管件端口处的周边表面应有明显的刮皮痕迹；接缝处不应有熔融料溢出；电熔管件内电阻丝不应挤出（特殊结构设计的电熔管件除外）；电熔管件上观察孔中应能看到有少量熔融料溢出，但溢料不得呈流淌状。

威海市热力工程设计院				市区公司2026年度市区供热二科戚谷疃北区二级网改造工程	施工图 设计阶段
批 准		审 核		设计说明一	
总工程师		校 核			
设计总工程师		设 计			
主任(专业)工程师		CAD			
日 期	2026年6月	比 例		图 号	WHR-260206S-R0101-01

4、补偿要求：供热管网的补偿采用自然补偿的方式。采用R=1.5D弯头,壁厚不应小于直管壁厚。

5、保温接头：

(1) 保温接头应按照《城镇供热直埋管道接头保温技术条件》GB/T38585-2020和《Ⅱ型耐热聚乙烯（PE-RTⅡ）低温直埋供热管道设计与施工规范》DB 37/T 5021-2014的规定执行；接头保温应在现场施工，应在管道系统水压试验完成后进行。

(2) 接口时，管口找正、保持同心，为防止焊接时飞溅的焊渣烧坏保温管，须用苫布或胶皮布覆盖工作点两侧各500mm的保温管。焊接管道接口保温应在管道安装完毕及焊缝检验合格、压力试验合格后进行。外护层与其两侧的保温管外护管的搭接长度不应小于100mm。接口保温施工前，应将接口钢管表面、两侧保温端面和搭接段外壳表面的水分、油污、杂质和端面保护层去掉。接口保温的结构、保温材料的材质及厚度应与预制保温管相同。

(3) 施工过程中应对保温管的保温层采取防潮设施，保温层不得进水或受潮。如果保温管的保温层被水浸泡，应清除被浸泡的保温材料方可进行保温接头；接头外护层与其两侧的保温管外护管的搭接长度应≥10mm。 接口时，接头外护管与工作管表面应清洁干燥。如因雨水、受潮或结露而使外护层或工作钢管潮湿时，应进行加热烘干处理。接头保温完成后应进行100%气密性检验。

(4) 外护层和预制保温管的聚乙烯外护管粘接牢固后应做气密性试验（试验压力0.02MPa，压力稳定保持3min，压力稳定后焊接处涂肥皂水，观察是否有气泡，有无漏气现象）。试压合格后方可进行保温发泡，用移动发泡机进行现场发泡，发泡完成后再将小孔焊死。现场保温发泡时环境温度宜为25℃，且不应低于10℃，聚氨酯原料的温度宜控制在20℃至40℃，管道温度不应超过50°C。管道保温补口应有及时的防雨措施和防水清污染钢管表面措施。

(5) 高密度聚乙烯的补口，工作管管径小于等于DN200时，应采用热缩带式接头或热收缩式接头；工作管管径大于DN200小于DN500时，宜采用热缩带式接头、热收缩式接头或电熔焊式接头； 工作管管径大于或等于DN500时，应采用电熔焊式接头，电熔焊式接头必须采用专用可控温塑料焊接设备。

6、试压、清洗及试运行：

严格按照《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28-2014的规定执行。

(1) 工作管要求做水压试验，试验压力为设计压力的1.5倍，严密性试验为设计压力的1.25倍，且不得低于0.6MPa。

(2) 管道冲洗及试运行应在水压试验及补口合格后进行，按《城镇供热系统运行技术规程》、《城镇供热管网工程施工及验收规范》要求制定严格的清洗和试作规程，管道采用平均流速不小于1m/s的清洁水进行冲洗，排水时，管内不得形成负压。并由专业人员负责进行，整个过程要有专人进行记录。

(3) 运行应在全部工程竣工并经验收合格，而且整个供热系统已具备供热条件后进行，按《城镇供热系统运行技术规程》的规定制定严格运行管理和维护技术操作规程。

7、管道施工及工程验收等应严格遵守《城镇供热系统运行维护技术规程》《城镇供热管网工程施工及验收规范》；《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》；《工程建设标准强制性条文》及其它相关规范规程。

六、管道及管件质量及使用要求

1、钢管及管件材料

(1) 一级网工作管管径DN≤150时执行GB/T8163-2018（材质为20）；二级网钢管≤DN150执行GB/T3091-2025（直缝管，材质为Q235B）；管径DN≥200时管道采用螺旋焊缝钢管，执行GB/T3091-2025（材质为Q235B），尺寸、公差、检验等参考《石油天然气工业管线输送系统用钢管》GB/T 9711-2023。

(2) 管件：三通、弯头、弯管、大小头等均为成品管件，执行《钢制对焊管件类型与参数》GB/T12459-2025、《钢制对焊管件技术规范》GB/T13401-2025。弯管执行《油气输送用钢制感应加热弯管》SY/T5257-2012。

(3) 钢管（件）表面除锈等级达到GB/T8923.1-2011里的ST2等级要求。

2、Ⅱ型耐热聚乙烯（PE-RTⅡ）管及管件材料

(1) 质量应符合《Ⅱ型耐热聚乙烯（PE-RTⅡ）低温直埋供热管道设计与施工规范》DB37/T5021-2014要求。

(2) 为保证管材与管件间的热熔性能，同一项目的PE-RTⅡ管材、管件应由同一供应商供货。供应商需提供该批次管材、管件的热熔加热温度及时间等工艺参数，并提供与连接方式相对应的系统适用性证明文件。从生产到使用的周期不应超过两年。与管道相连接的管件的原料应和管道为同一批次。

七、保温防腐要求：

1、管道保温及防腐严格按照《聚乙烯外护管预制保温复合塑料管》GB/T 40402-2021和《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/T 29047-2021的规定执行。

2、保温材料采用聚氨酯发泡，当管径尺寸≤DN500，要求容重为≥55Kg/m3，当管径尺寸>DN500时，要求容重为≥60Kg/m3；管径整个保温层应饱满，不应有空间，外护管为高密度聚乙烯外壳。

八、其它要求：

1、要求施工时必须重新测量定位并做好记录，如发现与设计有不符处，请及时通知设计。

2、现场施工时，注意与土建及其它市政管线配合。其它市政管线应尽量避让热力管线。

3、外购的设备材料必须满足设计技术条件。

4、其他未尽事宜按照国家有关规范执行。

威海市热力工程设计院				市区公司2026年度市区供热二科戚谷疃北区二级网改造工程	施工图 设计阶段
批 准		审 核		设计说明二	
总工程师		校 核			
设计总工程师		设 计			
主任(专业)工程师		CAD			
日 期	2026年6月	比 例		图 号	WHR-260206S-R0101-01

图例

改造一级网管道
改造二级网管道
原有一二级网管道
焊接半球阀
大小头
法兰蝶阀
进楼内，接立管阀门处
排污，引至排污井
钢塑转换井
法兰半球阀

注：1、图中标注单位为米
2、所有公建加户控、单元控
3、本工程为改造工程，连接时现场核对供回水管道，如入户管管径与图纸不符，需现场变径连接

威谷疃北区站房
新建一级网DN250/20m
已建DN250一级网
已建DN500
威海市武警中队第一中队
菊花顶路
北山路
重庆街112#北京燃气
重庆街113#
幼儿园
共和巷169#
共和巷170#
共和巷168#
共和巷166#
共和巷167#
共和巷165#
威谷疃小区100#
威谷疃小区101#
威谷疃小区102#
威谷疃小区103#
威谷疃小区105#
威谷疃小区107#
威谷疃小区108#
威谷疃小区109#
威谷疃小区98#
威谷疃小区99#
地下车库出入口

威海市热力工程设计院				市区公司2026年度市区供热二科威谷疃北区二级网改造工程	施工图 设计阶段
批　准		审　核		管道平面布置图	
总工程师		校　核			
设计总工程师		设　计			
主任（专业）工程师		CAD			
日　期	2026年6月	比　例	1:1000	图　号	WHR-260206S-R0101-02

威海热力工程设计院有限公司	戚谷疃供热管道工程	工程代号	WHR-260206S-R0101
		图号	03
		设计阶段	施　工
		日期	2026.6

材　料　表

序号	名称	规格型号	材料	单位	数量	标准号或图号	备注
1	预制保温螺旋钢管	Φ325×8	Q235B	m	48	GB/T29047-2021	一级网
2	预制保温螺旋钢管	Φ273×7	Q235B	m	780	GB/T29047-2021	
3	预制保温螺旋钢管	Φ219×6	Q235B	m	636	GB/T29047-2021	
4	预制保温焊接钢管(加厚)	Φ168.3×6.0	Q235B	m	24	GB/T29047-2021	
5	预制保温焊接钢管(加厚)	Φ139.7×5.5	Q235B	m	6	GB/T29047-2021	
6	预制保温焊接钢管(加厚)	Φ114.3×5.0	Q235B	m	180	GB/T29047-2021	
7	预制保温焊接钢管(加厚)	Φ76.1×4.5	Q235B	m	24	GB/T29047-2021	
8	PE-RT Ⅱ型预制保温管	PCPP HDPE225×3.5-RPUR-PE-RT Ⅱ160 S5		m	606	GB/T 40402-2021	
9	PE-RT Ⅱ型预制保温管	PCPP HDPE200×3.2-RPUR-PE-RT Ⅱ125 S5		m	288	GB/T 40402-2021	
10	PE-RT Ⅱ型预制保温管	PCPP HDPE180×3.0-RPUR-PE-RT Ⅱ110 S5		m	1146	GB/T 40402-2021	
11	PE-RT Ⅱ型预制保温管	PCPP HDPE160×3.0-RPUR-PE-RT Ⅱ90 S5		m	1002	GB/T 40402-2021	
12	PE-RT Ⅱ型预制保温管	PCPP HDPE140×3.0-RPUR-PE-RT Ⅱ75 S5		m	1176	GB/T 40402-2021	
13	PE-RT Ⅱ型预制保温管	PCPP HDPE125×3.0-RPUR-PE-RT Ⅱ63 S5		m	1656	GB/T 40402-2021	
14	PE-RT Ⅱ型预制保温管	PCPP HDPE110×3.0-RPUR-PE-RT Ⅱ50 S5		m	6	GB/T 40402-2021	
15	PE-RT Ⅱ型预制保温管	PCPP HDPE90×3.0-RPUR-PE-RT Ⅱ40 S5		m	16	GB/T 40402-2021	
16	PE-RT Ⅱ型预制保温管	PCPP HDPE75×3.0-RPUR-PE-RT Ⅱ32 S5		m	16	GB/T 40402-2021	
17	PE-RT Ⅱ型热熔对接法兰套	dn160		个	2	GB/T 28799-2020	
18	PE-RT Ⅱ型对接用防腐法兰片	dn160		个	2	GB/T 9124.1-2019	
19	六角头螺栓	M20×95（8）	8.8	个	16	GB/T 901-1988	
20	六角螺母	M20	8	个	16	GB/T 6170-2015	
21	焊接半球阀	PQ360H-16C　DN250	碳钢	个	2	GB/T26146-2010	一级网

编写：　　校核：　　审核：

威海热力工程设计院有限公司	戚谷疃供热管道工程	工程代号	WHR-260206S-R0101
		图号	03
		设计阶段	施　工
		日期	2026.6

材　料　表

序号	名称	规格型号	材料	单位	数量	标准号或图号	备注
22	法兰半球阀	PQ341H-16C　DN65	碳钢	个	6	GB/T26146-2010	排污
23	金属石墨缠绕垫	C65-16	1320	片	12	HG/T20610-2009	
24	PE-RT Ⅱ型热熔对接法兰套	dn75		个	12	GB/T 28799-2020	
25	PE-RT Ⅱ型对接用防腐法兰片	dn75		个	12	GB/T 9124.1-2019	
26	PE-RT Ⅱ型热熔对接法兰套	dn75		个	24	GB/T 28799-2020	
27	PE-RT Ⅱ型对接用防腐法兰片	dn75		个	24	GB/T 9124.1-2019	
28	六角头螺栓	M16×75　(8)	8.8	个	288	GB/T 901-1988	
29	六角螺母	M16	8	个	288	GB/T 6170-2015	
30	法兰蝶阀	D341X-16C DN150	碳钢	个	4	GB/T12238-2008	
31	法兰蝶阀	D341X-16C DN125	碳钢	个	4	GB/T12238-2008	
32	法兰蝶阀	D341X-16C DN100	碳钢	个	18	GB/T12238-2008	
33	法兰蝶阀	D41X-16C DN80	碳钢	个	18	GB/T12238-2008	
34	法兰蝶阀	D41X-16C DN65	碳钢	个	20	GB/T12238-2008	
35	法兰蝶阀	D41X-16C DN50	碳钢	个	4	GB/T12238-2008	
36	板式平焊法兰	PL150(B)-16 RF	20#	片	2	HG/T20592-2009	
37	板式平焊法兰	PL125(B)-16 RF	20#	片	4	HG/T20592-2009	
38	板式平焊法兰	PL100(B)-16 RF	20#	片	2	HG/T20592-2009	
39	板式平焊法兰	PL65(B)-16 RF	20#	片	10	HG/T20592-2009	
40	PE-RT Ⅱ型热熔对接法兰套	dn160		个	2	GB/T 28799-2020	
41	PE-RT Ⅱ型对接用防腐法兰片	dn160		个	2	GB/T 9124.1-2019	

编写：　　校核：　　审核：

威海热力工程设计院有限公司	戚谷疃供热管道工程	工程代号	WHR-260206S-R0101
		图号	03
		设计阶段	施　工
		日期	2026.6

材　料　表

序号	名称	规格型号	材料	单位	数量	标准号或图号	备注
42	PE-RT Ⅱ型热熔对接法兰套	dn125		个	4	GB/T 28799-2020	
43	PE-RT Ⅱ型对接用防腐法兰片	dn125		个	4	GB/T 9124.1-2019	
44	PE-RT Ⅱ型热熔对接法兰套	dn110		个	34	GB/T 28799-2020	
45	PE-RT Ⅱ型对接用防腐法兰片	dn110		个	34	GB/T 9124.1-2019	
46	PE-RT Ⅱ型热熔对接法兰套	dn90		个	52	GB/T 28799-2020	
47	PE-RT Ⅱ型对接用防腐法兰片	dn90		个	52	GB/T 9124.1-2019	
48	PE-RT Ⅱ型热熔对接法兰套	dn75		个	42	GB/T 28799-2020	
49	PE-RT Ⅱ型对接用防腐法兰片	dn75		个	42	GB/T 9124.1-2019	
50	PE-RT Ⅱ型热熔承插法兰套	dn63		个	344	GB/T 28799-2020	
51	PE-RT Ⅱ型承插用防腐法兰片	dn63		个	344	GB/T 9124.1-2019	
52	六角头螺栓	M20×95　(8)	8.8	个	32	GB/T 901-1988	
53	六角螺母	M20	8	个	32	GB/T 6170-2015	
54	六角头螺栓	M16×85（8）	8.8	个	352	GB/T 901-1988	
55	六角螺母	M16	8	个	352	GB/T 6170-2015	
56	六角头螺栓	M16×75　(8)	8.8	个	2208	GB/T 901-1988	
57	六角螺母	M16	8	个	2208	GB/T 6170-2015	
58	预制保温无缝弯头	CF415-DN250-Ⅱ-STD 90EL	20#	个	14	GB/T29047-2021	
59	预制保温无缝弯头	CF415-DN250-Ⅱ-STD 90EL	20#	个	12	GB/T29047-2021	一级网
60	预制保温无缝弯头	CF415-DN250-Ⅱ-STD 45EL	20#	个	4	GB/T29047-2021	

编写：　　校核：　　审核：

威海热力工程设计院有限公司	戚谷疃供热管道工程	工程代号	WHR-260206S-R0101
		图号	03
		设计阶段	施　工
		日期	2026.6

材　料　表

序号	名称	规格型号	材料	单位	数量	标准号或图号	备注
61	预制保温无缝弯头	CF415-DN200-Ⅱ-STD 90EL	20#	个	10	GB/T29047-2021	
62	预制保温无缝弯头	CF415-DN200-Ⅱ-STD 45EL	20#	个	6	GB/T29047-2021	
63	无缝弯头	CF415-DN150-Ⅱ-STD 45EL	20#	个	2	GB/T12459-2025 GB/T13401-2025	
64	无缝弯头	CF415-DN150-Ⅱ-STD 90EL	20#	个	6	GB/T12459-2025 GB/T13401-2025	
65	无缝弯头	CF415-DN125-Ⅱ-STD 90EL	20#	个	8	GB/T12459-2025 GB/T13401-2025	
66	无缝弯头	CF415-DN100-Ⅱ-STD 90EL	20#	个	16	GB/T12459-2025 GB/T13401-2025	
67	无缝弯头	CF415-DN80-Ⅱ-STD 90EL	20#	个	2	GB/T12459-2025 GB/T13401-2025	
68	无缝弯头	CF415-DN65-Ⅱ-STD 90EL	20#	个	10	GB/T12459-2025 GB/T13401-2025	
69	PE-RT Ⅱ型热熔对接弯头	dn160 90°		个	10	GB/T 28799-2020	
70	PE-RT Ⅱ型热熔对接弯头	dn160 45°		个	2	GB/T 28799-2020	
71	PE-RT Ⅱ型热熔对接弯头	dn125 90°		个	2	GB/T 28799-2020	
72	PE-RT Ⅱ型热熔对接弯头	dn110 90°		个	20	GB/T 28799-2020	
73	PE-RT Ⅱ型热熔对接弯头	dn90 90°		个	56	GB/T 28799-2020	
74	PE-RT Ⅱ型热熔对接弯头	dn75 90°		个	30	GB/T 28799-2020	
75	PE-RT Ⅱ型热熔承插弯头	dn40 90°		个	12	GB/T 28799-2020	
76	PE-RT Ⅱ型热熔承插弯头	dn63 90°		个	330	GB/T 28799-2020	
77	PE-RT Ⅱ型热熔承插弯头	dn50 90°		个	2	GB/T 28799-2020	
78	封头	CF415-DN250-Ⅱ-STD 90EL C	20#	个	4	GB/T12459-2025 GB/T13401-2025	
79	封头	CF415-DN100-Ⅱ-STD 90EL C	20#	个	2	GB/T12459-2025 GB/T13401-2025	
80	钢板	δ=8mm	Q235B	m^2	2.5		
81	井盖			个	39		
82	预制保温大小头	CF415-DN250×200 Ⅱ-STD RC	20#	个	2	GB/T29047-2021	

编写：　　校核：　　审核：

威海热力工程设计院有限公司	戚谷疃供热管道工程	工程代号	WHR-260206S-R0101
		图号	03
		设计阶段	施　工
		日期	2026.6

材　料　表

序号	名称	规格型号	材料	单位	数量	标准号或图号	备注
83	预制保温大小头	CF415-DN200×150 Ⅱ-STD RC	20#	个	4	GB/T29047-2021	
84	大小头	CF415-DN150×100 Ⅱ-STD RC	20#	个	4	GB/T12459-2025 GB/T13401-2025	
85	PE-RT Ⅱ型热熔对接变径	dn160×125		个	4	GB/T 28799-2020	
86	PE-RT Ⅱ型热熔对接变径	dn160×110		个	2	GB/T 28799-2020	
87	PE-RT Ⅱ型热熔对接变径	dn125×110		个	4	GB/T 28799-2020	
88	PE-RT Ⅱ型热熔对接变径	dn125×90		个	2	GB/T 28799-2020	
89	PE-RT Ⅱ型热熔对接变径	dn110×90		个	16	GB/T 28799-2020	
90	PE-RT Ⅱ型热熔对接变径	dn110×75		个	2	GB/T 28799-2020	
91	PE-RT Ⅱ型热熔对接变径	dn90×75		个	26	GB/T 28799-2020	
92	PE-RT Ⅱ型热熔对接变径	dn90×63		个	4	GB/T 28799-2020	
93	PE-RT Ⅱ型热熔对接变径	dn75×63		个	34	GB/T 28799-2020	
94	PE-RT Ⅱ型热熔承插等径直通	dn32×32		个	4	GB/T 28799-2020	
95	PE-RT Ⅱ型热熔承插等径直通	dn40×40		个	10	GB/T 28799-2020	
96	预制保温等径三通	CF415-273×9.27-φ273×9.27 TR	20#	个	2	GB/T29047-2021	一级网
97	预制保温异径三通	CF415-φ273×9.27-φ89×5.49 TR	20#	个	2	GB/T29047-2021	
98	预制保温异径三通	CF415-φ273×9.27-φ76×5.16 TR	20#	个	10	GB/T29047-2021	
99	预制保温异径三通	CF415-φ273×9.278 -φ159×7.11 TR	20#	个	2	GB/T29047-2021	
100	预制保温异径三通	CF415-φ273×9.27-φ133×6.55 TR	20#	个	6	GB/T29047-2021	
101	预制保温异径三通	CF415-φ273×9.27-φ108×6.02 TR	20#	个	4	GB/T29047-2021	
102	预制保温异径三通	CF415-φ219×8.18 φ108×6.02 TR	20#	个	4	GB/T29047-2021	
103	异径三通	CF415-φ159×7.11 -φ133×6.55 TR	20#	个	4	GB/T12459-2025 GB/T13401-2025	

编写：　　校核：　　审核：

威海热力工程设计院有限公司	戚谷疃供热管道工程	工程代号	WHR-260206S-R0101
		图号	03
		设计阶段	施　工
		日期	2026.6

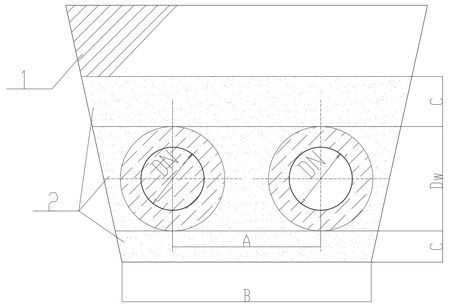
材　料　表

序号	名称	规格型号	材料	单位	数量	标准号或图号	备注
104	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn160×160×110		个	4	GB/T 28799-2020	
105	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn160×160×90		个	6	GB/T 28799-2020	
106	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn125×125×90		个	8	GB/T 28799-2020	
107	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn125×125×75		个	2	GB/T 28799-2020	
108	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn110×110×90		个	4	GB/T 28799-2020	
109	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn110×110×75		个	6	GB/T 28799-2020	
110	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn110×110×63		个	28	GB/T 28799-2020	
111	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn90×90×75		个	2	GB/T 28799-2020	
112	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn90×90×63		个	28	GB/T 28799-2020	
113	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn90×90×50		个	2	GB/T 28799-2020	
114	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn75×75×63		个	46	GB/T 28799-2020	
115	PE-RT Ⅱ型热熔对接异径三通	dn75×75×40		个	2	GB/T 28799-2020	
116	PE-RT Ⅱ型热熔对接等径三通	dn90×90×90		个	4	GB/T 28799-2020	
117	PE-RT Ⅱ型热熔承插等径三通	dn63×63×63		个	16	GB/T 28799-2020	

编写：　　校核：　　审核：

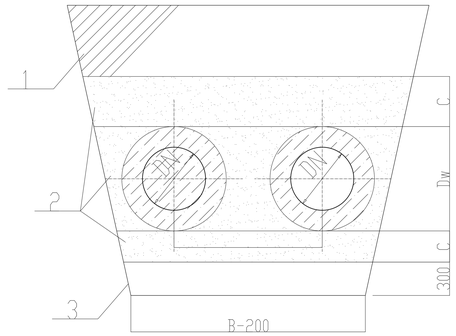
威海热力工程设计院有限公司			戚谷疃供热管道工程	工程代号	WHR-260206S-R0101		
				图号	03		
				设计阶段	施　工		
				日期	2026.6		
材　　料　　表							
序号	名称	规格型号	材料	单位	数量	标准号或图号	备注
118	PE-RT Ⅱ型热熔承插等径三通	dn40×40×40		个	2	GB/T 28799-2020	
119	等径三通	CF415-φ108×6.02-φ108×6.02　TS	20#	个	2	GB/T12459-2025 GB/T13401-2025	

编写：　　校核：　　审核：



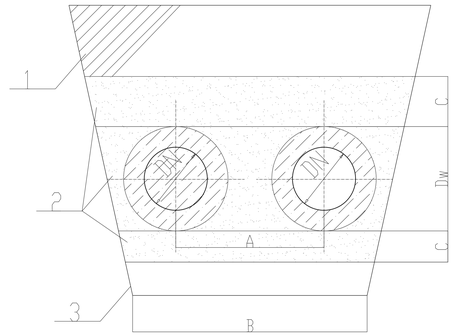
非湿陷性黄土、地下水位以上
直埋管道横断面布置图

1－素土夯实；2－细砂



非湿陷性黄土、地下水位以下
直埋管道横断面布置图

1－素土夯实；2－细砂；3－天然级配砂石



湿陷性黄土、地下水位以下
直埋管道横断面布置图

1－素土夯实；2－细砂；3－3：7灰土

直埋管道横断面布置尺寸（mm）

钢管公称直径 mm	钢管保温管径 mm	双管中心距 A mm	沟宽 B mm	垫砂厚 C mm	最小覆土深度 mm 机动车道	最小覆土深度 mm 非机动车道
DN25	110	340	850	200	800	700
DN32	110	340	850	200	800	700
DN40	125	340	850	200	800	700
DN50	140	360	900	200	800	700
DN65	160	380	920	200	800	700
DN80	180	400	960	200	800	700
DN100	200	400	1000	200	800	700
DN125	225	450	1100	200	800	700
DN150	250	450	1100	200	1000	700
DN200	315	500	1300	200	1000	700
DN250	365	580	1400	250	1000	700
DN300	420	660	1500	250	1000	700
DN350	500	720	1700	250	1200	900
DN400	550	780	1800	300	1200	900
DN450	600	900	2000	300	1200	900
DN500	655	1000	2100	300	1200	900
DN600	760	1060	2400	300	1300	1000
DN700	850	1250	2700	300	1300	1000
DN800	960	1350	2900	300	1300	1100
DN900	1055	1450	3100	300	1300	1100
DN1000	1155	1550	3310	300	1300	1100
DN1200	1350	1750	3720	300	1300	1200
DN1400	1565	1950	4115	300	1300	1200

直埋管道横断面布置尺寸（mm）

PE-RT Ⅱ管公称外径 mm	PE-RT Ⅱ管保温管径 mm	双管中心距 A mm	沟宽 B mm	垫砂厚 C mm	最小覆土深度 mm 机动车道	最小覆土深度 mm 非机动车道
dn40	90	340	850	200	800	700
dn50	110	340	850	200	800	700
dn63	125	340	850	200	800	700
dn75	140	360	900	200	800	700
dn90	160	380	920	200	800	700
dn110	180	400	960	200	800	700
dn125	200	400	1000	200	800	700
dn160	225	450	1100	200	800	700

管沟边坡的最大坡度（不加支撑）表

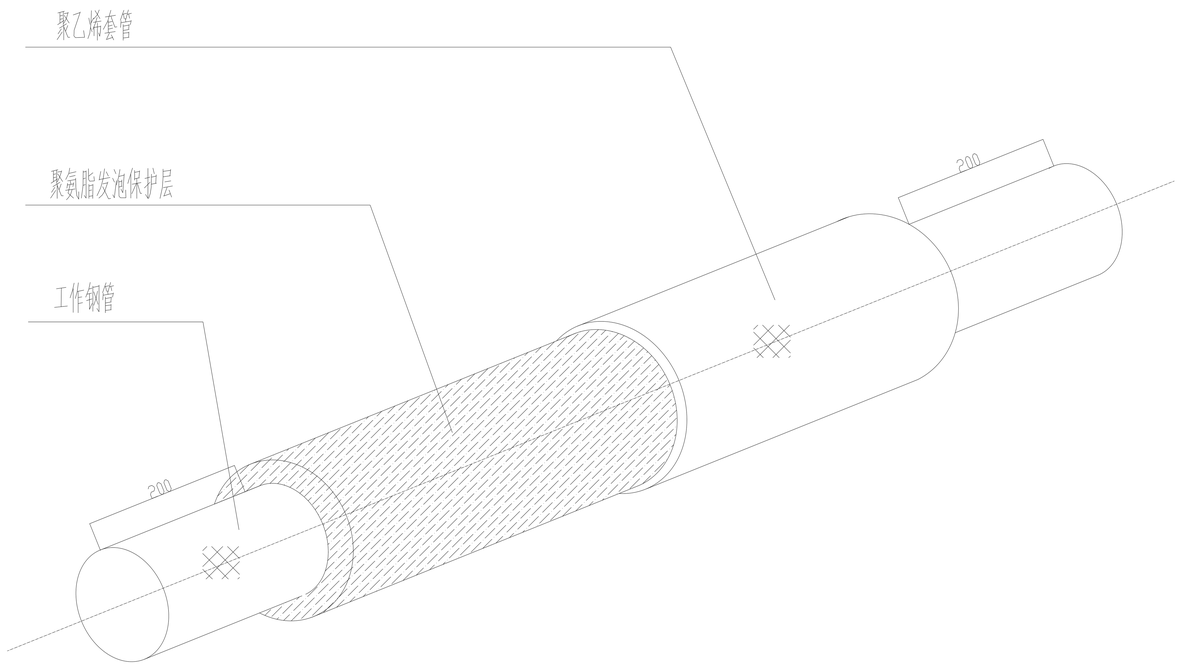
土的名称	人工挖土并将土抛于坑（槽）或沟的上边	机械挖土 在沟底挖土	机械挖土 在沟上边挖土
砂土	1:1	1:0.75	1:1
亚砂土	1:0.67	1:0.50	1:0.75
亚粘土	1:0.50	1:0.33	1:0.75
粘土	1:0.33	1:0.25	1:0.67
含砾石、卵石土	1:0.67	1:0.50	1:0.75
泥灰岩、白垩土	1:0.33	1:0.25	1:0.67
干黄土	1:0.25	1:0.10	1:0.33

注：1、管间距可以按照管道构件，如补偿器、阀门等尺寸进行调整。
2、在弯头两侧具有较大侧向位移的区域内，还应适当加大管道外壳和沟壁之间的距离
3、位于市政道路部分的热力管道，素土夯实部分可依据市政要求处理。
4、表中管道覆土深度为CJJ/T81-2013表4.1.3规定的最小值，覆土深度可根据现场情况可适当增大。

威海市热力工程设计院				城镇供热室外管道 工程	施工图 设计阶段
批准	梁子	审核	王恒	循环水直埋敷设管沟横断面图	
总工程师		校核	李洋		
设计总工程师	殷建鹏	设计	于东亚		
主任（专业）工程师		CAD			
日期		比例		图号	WHR-2401S-TYR-52

专业	签名	日期

会签	校核	审定	审查	责任	签名	日期



高密度聚乙烯外壳的技术性能

密度 (Kg/m3)	拉伸强度 (MPa)	断裂伸长率 (%)	耐温环境应力开裂 (h)	抗老化温度 (°C)
>940	≥19	≥350	≥300	250

PE-RT Ⅱ管高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管直管规格(mm)

公称外径 dn mm	公称壁厚 mm		钢管聚乙烯管规格 mm	保温层厚度 mm
	S5/SDR11	S4/SDR9		
dn40	3.7	4.5	Φ90x3.0	22
dn50	4.6	5.6	Φ110x3.0	27
dn63	5.8	7.1	Φ125x3.0	28
dn75	6.5	8.4	Φ140x3.0	29.5
dn90	8.2	10.2	Φ160x3.0	32
dn110	10	12.3	Φ180x3.2	31.8
dn125	11.4	14	Φ200x3.2	34.3
dn160	14.6	17.9	Φ225x3.5	29

钢管高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管直管规格(mm)

公称直径 DN mm	钢管规格 mm	钢管聚乙烯外护管规格 mm	保温层厚度 mm	备注
40	48.3x4.5	125x3	35.35	
50	60.3x4.5	140x3	36.85	
65	76.1x4.5	160x3	38.95	
80	88.9x5	180x3.2	42.35	
100	114.3x5	200x3.2	39.65	
125	139.7x5.5	225x3.5	39.15	
150	168.3x6	250x3.9	36.95	
200	219x6	315x4.9	43.1	
250	273x7	365x6.3	39.7	
300	325x8	420x7	40.5	
350	377x8	500x7.8	53.7	
400	426x8	550x8.8	53.2	
450	478x8	600x9.3	51.7	
500	529x8	655x9.8	53.2	
600	630x8	760x11.5	53.5	
700	720x10	850x12	53	
800	820x10 (12)	960x14	56	括号内为高温供水
900	920x10 (12)	1055x14	53.5	括号内为高温供水
1000	1020x12 (14)	1155x14	53.5	括号内为高温供水
1200	1220x14 (16)	1350x15 (1390x15)	50(70)	括号内为高温供水
1400	1420x18 (20)	1565x16 (1665x16)	56.5(106.5)	括号内为高温供水

说明
1、管道保温前须采用喷砂除锈。
2、聚氨脂发泡要求容重不应小于60Kg/m3，整个保温层应饱满，不应有空间。
3、聚乙烯保温管接头与保温层保护套管一样，用塑料焊接机自动焊接，焊接完毕在接头套管上部开直径20-25mm孔，以便注入发泡填料，同时上部两侧开直径6mm的通风孔，发泡填料凝固后将所有的孔封闭。
4、保温管两端露出的工作管刷沥青漆一道。
5、储存及运输期间，预制保温管、保温管件管端做保护封帽。
6、保温管执行GB/T29047-2021《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》；

威海市热力工程设计院				城镇供热室外管道 工程	施工图 设计阶段
批 准	梁宇	审 核	王恒	管道保温大样图	
总工程师		校 核	孙洋		
设计总工程师	殷建鹏	设 计	于桂		
主任(专业)工程师		CAD			
日 期		比 例		图 号	WHR-2401S-TYR-53

职责	签名	日期
描图		
描校		

专业	签名	日期

表一：地下敷设热力管道与建筑物（构筑物）或其他管线的最小距离（m）

建筑物、构筑物或管线名称			最小水平净距	最小垂直净距
建筑物基础	管沟敷设热力网管道		0.5	——
	直埋热水热力管道	DN≤250	2.5	——
		DN≥300	3.0	——
铁路钢轨			钢轨外侧 3.0	轨底 1.2
电车钢轨			钢轨外侧 2.5	轨底 1.0
铁路、公路路基边坡底脚或边沟的边缘			1.0	——
通信、照明或 10KV 以下电力线路的电杆			1.0	——
桥墩（高架桥、栈桥）边缘			2.0	——
架空管道支架基础边缘			1.5	——
高压输电线铁塔基础边缘 35KV~220KV			3.0	——
通信电缆管块			1.0	0.15
直埋通信电缆（光缆）			1.0	0.15
电力电缆和控制电缆		35KV以下	2.0	0.5
		110KV	2.0	1.0
燃气管道	管沟敷设热力管道	燃气压力<0.01MPa	1.0	钢管 0.15 聚乙烯管在上 0.2 聚乙烯管在下 0.3
		燃气压力≤0.4MPa	1.5	
		燃气压力≤0.8MPa	2.0	
		燃气压力>0.8MPa	4.0	
	直埋敷设热水热力管道	燃气压力≤0.4MPa	1.0	钢管 0.15 聚乙烯管在上 0.5 聚乙烯管在下 1.0
		燃气压力≤0.8MPa	1.5	
		燃气压力>0.8MPa	2.0	
给水管道			1.5	0.15
排水管道			1.5	0.15
地铁			5.0	0.8
电气铁路接触网电杆基础			3.0	——
乔木（中心）			1.5	——
灌木（中心）			1.5	——
车行道路面			——	0.7

表二：地上敷设热力管道与建筑物（构筑物）或其他管线的最小距离（m）

建筑物、构筑物或管线名称		最小水平净距	最小垂直净距
铁路钢轨		钢轨外侧 3.0	轨顶一般 6.0 电气铁路 10.5
电车钢轨		钢轨外侧 2.0	路面 9.0
公路边缘		1.5	——
公路路面		——	4.5
架空输电线 （水平净距：导线最大风偏时； 垂直净距：热力网管道在下面交叉通过导线最大垂度时）	<3KV	1.5	1.5
	3KV~10KV	2.0	2.0
	35KV~110KV	4.0	3.0
	220KV	5.0	4.0
	330KV	6.0	5.0
	500KV	6.5	6.5
	750KV	9.5	8.5
树冠		0.5（到树中不小于 2.0 ）	——

注：1、表一中不包括直埋敷设蒸汽管道与建（构）筑物或其他管线的最小距离的规定；

2、地上敷设的供热管道穿越行人过往频繁地区时，管道保温结构下表面距地面的净距不应小于2.0米；在不影响交通的地区，应采用低支架，管道保温结构下表面距地面的净距不应小于0.3米。

3、表中依据《压力管道　公用管道》38942-2020的规定执行；

威海市热力工程设计院				城镇供热室外管道　工程	施工图 设计阶段
批　准	梁宇	审　核	王恒	热力管道与建筑物或其他管线的最小距离	
总工程师		校　核	孙洋		
设计总工程师	敖建鹏	设　计	于桂		
主任(专业)工程师		CAD			
日　期		比　例		图　号	WHR-2401S-TYR-61

职责	签名	日期
描图		
描校		

专业	签名	日期