常州亚能亚太热电供热管网星源支线

设 计 号： DWJS/SS-2026-002

设计阶段： 施工图

专　　业： 热动

DEWN 武汉德威工程技术有限公司

2026 年 08 月

武汉德威工程技术有限公司	设计号	DWJS/SS-2026-002		
常州亚能亚太热电供热管网星源支线	图　号	SS26002-RL/目		
	专　业	热力	阶　段	施工图
	审　核	林啸	日　期	2026.08
热力专业图纸目录	校　核	邢广成	版　次	0
	编　制	刘纯伟	共 1 页	第1 页

序号	图号	名　称	张数	规格	版次	附　注
1		封面				
2	SS26002-RL/目	热力专业图纸目录	1	A4		
3	SS26002-RL/明01	设计总说明	1	A3		
4	SS26002-RL/明02~06	施工总说明	5	A3		
5	SS26002-RL/明07~08	保温设计说明	2	A3		
6	SS26002-RL/特性表	管道特性表	1	A3		
7	SS26002-RL/料	材料表	2	A3		
8	SS26002-RL/01	供热蒸汽管道平面布置图	1	A3		
9	SS26002-RL/02	旋补详图	6	A3		
10	SS26002-RL/03	地埋详图	4	A3		
		大样图				
1	SS26002-RL/样01	架空蒸汽管道保温结构图	1	A3		
2	SS26002-RL/样02	地埋蒸汽管道保温结构图	1	A3		
3	SS26002-RL/样03	多层保温包裹错缝安装图	1	A3		
4	SS26002-RL/样04	垂直管道保温结构防坠安装图	1	A3		
5	SS26002-RL/样05	架空管道弯头、三通保温结构图	1	A3		
6	SS26002-RL/样06	架空管道金属外保护层安装图	1	A3		
7	SS26002-RL/样07	直埋管道沟槽断面示意图	1	A3		
8	SS26002-RL/样08	直埋管道补口示意图	1	A3		
9	SS26002-RL/样09	隔热滑动支架	1	A3		
10	SS26002-RL/样10	隔热导向支架（Ⅰ型）	1	A3		
11	SS26002-RL/样11	隔热导向支架（Ⅱ型）	1	A3		
12	SS26002-RL/样12	隔热限位支架（Ⅰ型）	1	A3		
13	SS26002-RL/样13	隔热限位支架（Ⅱ型）	1	A3		
14	SS26002-RL/样14	隔热固定支架	1	A3		
15	SS26002-RL/样15	低架空管道疏水安装图	1	A3		
16	SS26002-RL/样16	高架空管道疏水安装图	1	A3		
17	SS26002-RL/样17	直埋出地弯头疏水安装图	1	A3		
18	SS26002-RL/样18	疏水管支架	1	A3		
19	SS26002-RL/样19	蒸汽管道色环色标示意图	1	A3		

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

设计总说明

一、工程概况

本项目为常州亚能亚太热电供热管网星源支线，由已建管道接口引出，沿村道向西敷设至沪蓉高速边，顶管穿越沪蓉高速，穿越高速后沿农田边缘及村道敷设至龙锦路，沿龙锦路南侧敷设至常州星源新能源有限公司。管道主要采用低架空的敷设方式，局部跨路及空间有限处采用高架空或地埋的敷设方式。管道总长约为3.8km；蒸汽管道参数为：温度300℃，压力为1.6MPa(g)。

二、设计范围及分界线

2.1 本项目为常州亚能亚太热电供热管网星源支线，其中热力专业主要包括管道，工艺等方面设计；结构专业主要包括支架，桁架等支撑结构设计；阴极保护等方面施工图设计；

2.2 本项目蒸汽管道设计分界线为高速公路两侧改造起点和终点。

三、设计参数

3.1 蒸汽管线设计参数：1.6MPa（g），300 ℃；结构的设计使用年限：50年，结构安全等级：二级；地基基础设计等级：丙级；抗震设计：抗震类别为丙类，抗震设防烈度：6度，II类场地，设计基本地震加速度：0.05g；基本风压：0.80KN/m2，地面粗糙：B类；混凝土结构使用环境类别：二a；

3.2 本设计蒸汽管道为压力管道GB2类。

3.3 本项目管道管径分别为：ø325×8、ø273×8。

四、敷设方式及补偿方式

4.1 管道敷设方式采用架空与埋地相结合的方式；

4.2 蒸汽管道热补偿在架空管道中主要采用自然补偿、旋转补偿器等补偿方式；埋地管道主要采用自然补偿、旋转补偿器等补偿方式。

五、坐标与高程

5.1 图中采用国家2000坐标系，黄海85高程系统。

六、设计规范及依据

6.1 设计合同及业主提供的其他有关资料；

6.2 热力专业设计规范及依据：

《工业管道安全技术规程》TSG 31-2025

《城镇供热管网设计标准》 CJJ/T34-2022

《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》 CJJ/T104-2014

《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008年版）

《城镇供热预制直埋蒸汽保温管 管路附件技术条件》CJ/T246-2018

《城镇供热管网工程施工及验收规范》 CJJ28-2014

《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2024

《设备及管道绝热设计导则》GB/T8175-2025

《工业设备及管道绝热工程设计规范》 GB50264-2013

《火力发电厂汽水管道设计规范》DL/T5054-2016

《发电厂汽水管道应力计算技术规程》DL/T 5366-2014

《中华人民共和国特种设备安全法》国家主席令（第四号）

《特种设备目录》质检总局公告[2014]第114号

6.3 结构专业设计规范及依据：

《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153-2008

《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

《城镇供热管网结构设计规范》 CJJ105-2005

《建筑结构荷载规范》GB50009-2012

《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2015年版)

《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012

《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145-2013

《建筑地基处理技术规范》JGJ 79-2012

《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204-2015

6.4 电气专业设计规范及依据：

《阴极保护管道的电绝缘标准》 SY/T 0086-2012

《埋地钢制管道阴极保护技术规范》 GB/T 21448-2017

注：以上罗列规范包括但不限于此，本工程中所涉及的标准规范，以现行最新标准执行。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图号	SS26002-RL/明01					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	设计施工说明（一）	比例	
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

施工总说明

一,土建、设备及管道安装验收规范:

1.1 《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28-2014);

1.2 《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》(CJJ/T104-2014);

1.3 《城镇供热直埋热水管道技术规程》(CJJ/T81-2013);

1.4 《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010;

1.5 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》(GB50236-2011);

1.6 《工业设备及管道防腐蚀工程技术标准》(GB/T 50726-2023);

1.7 《工业设备及管道绝热工程施工规范》(GB50126-2008);

1.8 《工业金属管道工程施工质量验收规范》(GB 50184-2011);

1.9 《工业设备及管道绝热工程施工质量验收标准》(GB50185-2019);

1.10 《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》(GB 50683-2011);

1.11 《管规及压力管道监督检验规则》TSG D7006-2020;

1.12 《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

1.13 《承压设备无损检测 第3部分:超声检测》NB/T 47013.3-2023

1.14 有关设备资料。

二,土建施工一般要求

2.1 施工单位施工前应详细查看施工图,应严格按施工图上的设计与施工设计总说明和标准图集进行施工。

2.2 施工图中各符号表示含义请查看图例一一对照。

2.3 施工图中架空管道标高均为支架顶标高,埋地管道标高为管底标高。

2.4 施工图中部分管道标识有标高与坡度,请施工单位按图纸标识数值进行推算各个支墩高度。

2.5 埋地管道沟槽开挖深度及宽度,请查看施工图中标识埋深与埋地管道沟槽断面图。

2.6 施工图中疏水器及疏水阀门井应根据现场实际情况,尽量设置在绿化带或无人通行处,防止烫伤行人,疏水管道 出水口应接入冷却井,将凝结水冷却后就近排入市政雨水井或沟渠等。

2.7 测量工作的基本要求:按照测量规范,以及合理的天气条件。遵守先整体后局部和高精度控制低精度的工作程序。

2.8 测量人员应提前熟悉施工图纸和现场各种高程坐标、控制点及精密导线网点、精密水准点、平面方格点,仔细检查审核施工放线依据。

2.9 施工前,进行轴线的定位复核,同时作好定位测量点的埋设保护工作,并应按要求进行复核。

2.10 沟槽开挖、基础处理、回填等土方工程施工要求应按《城镇供热管网施工及验收规范》CJJ28-2014执行。

2.11 沟槽开挖施工中如遇特殊情况,请及时通知设计人员到现场,确定处理方案。

2.12 当地基软硬不一致时,应对地基作过渡处理。

2.13 土方开挖时,必须按有关规定设置沟槽边护栏、夜间照明灯及指示红灯等设施,并按需要设置临时道路或桥梁。

2.14 当沟槽遇有风化岩或岩石时,开挖应由有资质的专业施工单位进行施工。采用爆破法施工时,必须制定安全措施,并经有关部门同意,专人指挥进行。

2.15 管沟回填时,直埋管道周围用砂填实,砂粒直径不大于8mm,砂层中不可含有黏土、砖头、石块、铁件等杂物。

2.16 直埋蒸汽管道覆土深度应符合《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》(CJJ/T 104-2014)的相关要求,当不满足要求时,应采取相应的保护措施。

2.17 其他未详尽部分请查看结构部分施工图。

三,管道安装施工

3.1 一般要求

3.1.1 安装单位施工前应详细查看施工图,应严格按施工图上的设计与施工设计总说明和标准图集进行施工。

3.1.2 施工前请详细查看各个通用大样图,了解各个管件的安装工序。

3.1.3 安装过程中请详细查看管道偏装方向及补偿器的安装方向。

3.1.4 蒸汽管道和凝结水管道分支,集水管与主管连接应采用成品热压三通或接管座;

3.1.5 蒸汽管道保温材料详见蒸汽管道保温结构图及保温设计施工说明。

3.1.6 季节运行的的蒸汽管道及附件,应涂刷耐热、耐湿、防腐性能良好的涂料。

3.1.7 常年运行的室外蒸汽管道及附件,可涂刷耐常温的防腐涂料。

3.1.8 直埋蒸汽保温管直管外护管采用聚脲防腐,应符合《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》(GB/T 23257-2017)中的规定;管件及补口采用环氧煤沥青加强级,防腐结构为一底(底漆)三布(玻纤布)五油(环氧煤沥青),总厚度不小于1.0mm,电火花检漏要求值为5000V,应符合《埋地钢制管道环氧煤沥青防腐层技术标准》(SY/T 0447-2014)中的规定。

3.2 施工注意事项

3.2.1 施工现场夜间必须设置照明、警示灯和具有反光功能的警示标志。

3.2.2 在有限空间内作业应制定作业方案,作业前必须进行气体检测,合格后方可进行现场作业。作业时的人数不得少于2人。

3.2.3 预制防腐层和保温层的管道及管路附件,在运输和安装中不得损坏。

3.2.4 雨期施工应采取防止浮管及防止雨水、泥浆进入管道的措施。

3.2.5 施工间断时,管口应采用堵板封闭;管道安装完成后,应将内部清理干净,并及时封闭管口。

3.2.6 管道法兰焊缝及其他连接件的安装位置应留有检修空间。

3.2.7 蒸汽管道三通应采用热压管件,如采用挖孔方式则需要另行进行补强设计,支管开口方向宜从顶部接出。

3.2.8 旋转补偿器的安装应先阅读补偿器安装说明及大样图后再进行安装,旋转补偿器的接管转弯部分均应采用热压弯头。

3.2.9 当管道采用方型补偿器或波纹管补偿器时,补偿器应预拉伸,拉伸量为热伸长量的一半。

3.3 架空管道安装要求

3.3.1 地上敷设的供热管道同架空输电线或电气化铁路交叉时,管道的金属部分(包括交叉点两侧5m范围内钢筋混凝土结构的钢筋)应接地。接地电阻不应大于10Ω。

3.3.2 架空管道可采用无坡敷设;管道安装前,应完成管道支、吊架的安装。支、吊架的位置应正确、平整、牢固,坡度应符合设计要求。管道支架支承表面的标高可采用加设金属垫板的方式进行调整,但不得浮加在滑托和钢管、支架之间,金属垫板不得超过两层,垫板应与预埋铁件或钢结构进行焊接。

3.3.3 支架结构接触面应洁净、平整;固定支架卡板和支架结构接触面应贴实;导向支架、滑动支架和吊架不得有歪斜和卡涩现象。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/明02					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名	设计施工说明(二)	比例	
版次	日期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

3.3.4 管道与固定支架、滑托等焊接时，管壁上不得有焊痕等现象存在。

3.3.5 有补偿器的管段，在补偿器安装前，管道和固定支架之间不得进行固定。

3.3.6 固定支架、导向支架等型钢支架的根部，应做防水护墩。

3.3.7 钢管应使用专用吊具进行吊装，在吊装过程中不得损坏钢管。

3.3.8 管口对接应符合下列规定：

1）对接管口时，应检查管道平直度，在距接口中心200mm处测量，允许偏差为1mm，在所对接钢管的全长范 围内，最大偏差值不应超过10mm；

2）钢管对口处应垫置牢固，不得在焊接过程中产生错位和变形；

3）管道焊口距支架的距离应保证焊接操作的需要；

3.3.9 蒸汽管道引出分支时支管应从主管上方或两侧接出。

3.3.10 管道支架采用高效隔热支架，其技术要求及安装要求详见《支架制作安装图》。

3.3.11 滑动支座滑动底板与预埋件的焊接必须满焊，焊缝高度不得小于最薄件的高度。

3.3.12 固定支座下底板与固定管墩（架）预埋钢板的焊接必须周边满焊，且焊缝高度不得小于最薄件的高度；固定支座上挡块与蒸汽主管满焊，但不得与支座相连接。

3.3.13 所有支座的卡箍螺栓必须拧紧。

3.3.14 支座安装时应保证软质隔热层完好，软质隔热层在支座运输过程中应避免受潮，否则会影响隔热效果。

3.3.15 管道导向、滑动支架安装位置应从支承面中心向位移反方向偏移，偏移量应为位移值的1/2。

3.4 埋地管道安装要求

3.4.1 蒸汽管道安装时不宜出现折角，如出现折角，折角应尽量靠近固定支架，当折角较大并距固定支架较远时，应反馈设计确认。无补偿敷设的外护管，直管段允许斜切的最大折角应符合《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》（CJJ/T 104-2014）的相关规定。

3.4.2 管道下沟前必须对外护管进行100%的外观检查，并对损伤进行修复，合格后方可下沟。

3.4.3 直埋蒸汽管道坡度按照图纸敷设，不得小于0.002。

3.4.4 直埋蒸汽管道应设置排潮管；排潮管如引出地面，开口应向下弯，且弯顶距地面高度不宜小于0.5m，并应采取防倒灌措施。排潮管宜设置在不影响交通的地方，且应有明显的标志。排潮管和外护钢套管的的地下部分应采取防腐措施，防腐等级不应低于外护管防腐层等级。

3.4.5 预制直埋保温管道在运输、现场存放、安装过程中，应采取必要措施封闭端口，不得拖拽保温管，不得损坏端口和外护层。

3.4.6 对于直埋保温管道系统的保温端头，应采取措施对保温端头进行密封。

3.4.7 保护套管不得妨碍管道伸缩，不得损坏保温层及外保护层。

3.4.8 预制直埋管道现场安装完成后，必须对保温材料裸露处进行密封处理。

四，焊接

焊接按《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28-2014)进行：

4.1 焊接材料的材质和焊接工艺，除应符合CJJ28-2014外，还应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》(GB50236-2011)的规定。

4.2 焊接施工单位应符合下列规定：

4.2.1 有负责焊接工艺的焊接技术人员、检查人员和检验人员；

4.2.2 有符合焊接工艺要求的焊接设备且性能稳定可靠；

4.2.3 有精度等级符合要求、灵敏度可靠的焊接检验设备；

4.2.4 有保证焊接工程质量达到标准的措施。

4.3 焊工应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》(GB50236-2011)规定的有效合格证，应在合格证准予的范围内焊接。

4.4 管道对接为氩电联焊，Q235B钢材质之间的焊接、20钢材质之间的焊接、20钢与Q235B材质之间的焊接，焊丝型号为ER50-6，焊条型号为E4315，牌号为J427。

4.5 公称直径大于或等于400mm的钢管和现场制作的管件，焊缝根部应进行封底焊接。封底焊接宜采用氩气保护焊。

4.6 直埋蒸汽管道工作管的现场接口焊接应采用氩弧焊打底。

4.7 直埋蒸汽管道钢质外护管宜采用对接焊，焊接不应少于两遍。

4.8 各种焊缝应符合下列规定：

4.8.1 有缝管道对口及钢板卷管相邻筒节组对时，纵缝之间应相互错开100mm以上；

4.8.2 钢板卷管同一筒节上两相邻纵缝之间的距离不应小于300mm；

4.8.3 管沟和地上管道两相邻环形焊缝中心之间距离应大于钢管外径，且不得小于150mm；

4.8.4 管道任何位置不得有十字形焊缝；

4.8.5 管道支架处不得有环形焊缝；

4.8.6 在有缝钢管上焊接分支管时，分支管外壁与其他焊缝中心的距离，应大于分支管外径，且不得小于70mm。

4.9 潮湿或粘有冰、雪的焊件应进行烘干。

4.10 在零度以下的气温中焊接，应符合下列规定：

4.10.1 清除管道上的冰、霜、雪；

4.10.2 在工作场地做好防风、防雪措施；

4.10.3 预热温度可根据焊接工艺制定；焊接时应保证焊缝自由收缩和防止焊口的加速冷却；

4.10.4 应在焊口两侧50mm范围内对焊件进行预热；

4.10.5 在焊缝未完全冷却之前，不得在焊缝部位进行敲打。

4.11 在焊缝附近明显处，应有焊工钢印代号标志。

4.12 不合格的焊接部位，应采取措施进行返修，同一部位焊缝的返修次数不得超过两次。

五，焊接质量检验

5.1 管道焊缝的无损检测宜采用X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%。角焊缝处的无损检测可采用磁粉或渗透探伤。具体检测标准参见CJJ28《城镇供热管网工程施工及验收规范》。

5.2 焊缝的无损检测数量应符合下列规定：

5.2.1 干线管道与设备、管件连接处和折点处的焊缝应进行100%无损探伤检验；

5.2.2 穿越铁路干线的管道在铁路路基两侧各10m范围内，穿越城市主要干线的不通行管沟及直埋敷设的管道在道路

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图号	SS26002-RL/明03					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	设计施工说明 （三）	比例	
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

两侧各5m范围内，穿越江、河、湖等的水下管道在岸边各10m范围内的全部焊缝及不具备水压试验条件的管道焊缝，应进行100%无损探伤检验；

5.2.3 不具备强度试验条件的管道焊缝，应进行100%无损探伤检验；

5.2.4 现场制作的各种承压管件，数量按100%进行，其合格标准不得低于管道无损检验标准；

5.2.5 架空管道其他焊缝的无损探伤检测数量，DN500 及以上的管道固定焊口应进行36%抽样无损探伤检测，转动焊口应进行18%抽样无损探伤检测，DN500以下的管道固定焊口应进行30%抽样无损探伤检测，转动焊口应进行20%抽样无损探伤检测。通行及半通行管沟敷设管道其他焊缝的无损探伤检测数量，DN500 及以上的管道固定焊口应进行 46%抽样无损探伤检测，转动焊口应进行18%抽样无损探伤检测，DN500以下的管道固定焊口应进行 40%抽样无损探伤检测，转动焊口应进行22%抽样无损探伤检测。不通行管沟敷设（含套管敷设）管道其他焊缝的无损探伤检测数量，DN500 及以上的管道固定焊口应进行60%抽样无损探伤检测，转动焊口应进行40%抽样无损探伤检测，DN500以下的管道固定焊口应进行50%抽样无损探伤检测，转动焊口应进行30%抽样无损探伤检测。

5.2.6 直埋管道的工作管焊缝应进行100%X射线探伤检测，外护管焊缝应进行100%超声波探伤检测。

5.3 无损检测合格标准应符合下列规定：

5.3.1 要求进行100%无损检测的焊缝，射线检测不得低于现行国家标准《承压设备无损检测 第2部分 射线检测》NB/T 47013.2-2015 的Ⅱ级质量要求，超声波探伤不得小于现行国家标准《承压设备无损检测 第3部分 超声检测》NB/T 47013.3-2015 的Ⅰ级质量要求；

5.3.2 要求进行无损检测抽检的焊缝，射线探伤不得小于现行国家标准《承压设备无损检测 第2部分 射线检测》NB/T 47013.2-2015 的Ⅲ级质量要求，超声波探伤不得小于现行国家标准《承压设备无损检测 第3部分 超声检测》NB/T47013.3-2015 的Ⅱ级质量要求；

5.4 在施工过程中，焊接质量检验应按下列次序进行：

5.4.1 对口质量检验；

5.4.2 表面质量检验；

5.4.3 无损探伤检验；

5.4.4 强度和严密性试验。

5.5 焊缝表面质量检验应符合下列规定：

5.5.1 检查前应将焊缝表面清理干净；

5.5.2 焊缝尺寸应符合要求，焊缝表面应完整，高度不应低于母材表面，并与母材圆滑过渡；

5.5.3 不得有表面裂纹、气孔、夹渣及熔合性飞溅物等缺陷；

5.5.4 咬边深度应小于0.5mm，且每道焊缝的咬边长度不得大于该焊缝总长的10%。

5.5.5 表面加强高度不得大于该管道壁厚的30%，且小于或等于5mm，焊缝宽度应焊出坡口边缘2-3mm。

5.5.6 表面凹陷深度不得大于0.5mm，且每道焊缝表面凹陷长度不得大于该焊缝总长的10%；

5.6 焊缝无损探伤检验应符合下列规定：

5.6.1 焊缝无损探伤检验必须由有资质的检验单位完成。

5.6.2 应对每位焊工至少检验一个转动焊口和一个固定焊口；

5.6.3 转动焊口经无损检验不合格时，应取消该焊工对本工程的焊接资格；固定焊口经无损检验不合格时，应对该焊工焊接的焊口按规定的检验比例加倍抽检，仍有不合格时，应取消该焊工焊接资格。对取消焊接资格的焊工所焊的全部焊缝应进行无损探伤检验。

5.6.4 焊缝返修后应进行表面质量及100%的无损探伤检验，其检验数量不计在规定检验数；

5.6.5 焊缝的无损检验量，应按规定的检验百分数均布在焊缝上，严禁采用集中检验量来替代应检焊缝的检验量。

5.6.6 当使用超声波和射线两种方法进行焊缝无损检验时，应按各自标准检验，均合格时方可认为无损检验合格。超声波探伤部位应采用射线探伤复检，复检数量应为超声波探伤数量的20%.

5.7.7 在城市主要道路、铁路、河湖等处敷设的直埋管网，不宜采用超声波探伤，其射线探伤合格等级应按设计要求执行。

5.7.8 所有角焊缝处的无损检测可根据现场条件采用磁粉或者渗透探伤。

5.8 供热管网工程的固定支架、导向支架、滑动支吊架等焊缝均应进行检查。

六，管道试验

6.1 管道安装完毕后应进行强度试验和严密性试验，并按强度试验、严密性实验的顺序进行。强度试验压力应为1.5倍设计压力，且不得低于0.6MPa。严密性试验压力应为1.25倍设计压力，且不得低于0.6MPa。

6.2 强度试验应在试验段内的管道接口防腐、保温施工及设备安装前进行；严密性试验应在试验范围内的管道工程全部安装完成后进行，其试验长度宜为一个完整的设计施工段。

6.3 强度试验用的压力表已校验精度不得小于1.0级。表的满量程应达到试验压力的1.5~2倍，数量不得少于2块，安装在试验泵出口和试验系统末端；

6.4 严密性试验前应具备下列条件：

6.4.1 试验范围内的管道安装质量应符合设计要求及本规范的有关规定，且有关材料、设备资料齐全；

6.4.2 应编制试验方案，并应经监理(建设)单位和设计单位审查同意。试验前应对有关操作人员进行技术、安全交底；

6.4.3 管道各种支架已安装调整完毕，固定支架的混凝土已达到设计强度，回填土及填充物已满足设计要求；

6.4.4 焊接质量外观检查合格，焊缝无损检验合格；

6.4.5 安全阀、爆破片及仪表组件等已拆除或加盲板隔离，加盲板处有明显的标记并做记录，安全阀全开，填料密实；

6.4.6 管道自由端的临时加固装置已安装完成，经设计核算与检查确认安全可靠。试验管道与无关系统应采用盲板或采取其他措施隔开，不得影响其他系统的安全；

6.4.7 试验用的压力表已校验精度不宜低于1.5级。表的满量程应达到试验压力的1.5~2倍，数量不得少于2块，安装在试验泵出口和试验系统末端；

6.4.8 进行压力试验前，应划定工作区，并设标志，无关人员不得进入；

6.4.9 检查室、管沟及直埋管道的沟槽中应有可靠的排水系统；

6.4.10 试验现场已清理完毕，具备对试验管道和设备进行检查的条件。

6.5 水压试验应符合下列规定：

6.5.1 管道水压试验应以洁净水作为试验介质；

6.5.2 充水时，应排尽管道及设备中的空气；

6.5.3 试验时环境温度不宜低于5℃，否则应采取防冻措施；

6.5.4 当运行管道与试压管道之间的温度差大于100°C时，应采取相应措施，确保运行管道和试压管道的安全；

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图号	SS26002-RL/明04					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名	设计施工说明（四）	比例	
版次	日期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

6.5.5 当管网系统内有不锈钢管或不锈钢管件(如波纹补偿器)，水压试验中的氯离子含量不得超过25×10^{-6}mg/L（25ppm）。

6.6 当试验过程中发现渗漏时，严禁带压处理。消除缺陷后，应重新进行试验。

6.7 试验结束后，应及时拆除试验用临时加固装置，排尽管内积水。排水时应防止形成负压，严禁随地排放。

6.8 强度试验时，升压到试验压力稳压10分钟无渗漏、无压降后降至设计压力，稳压30分钟无渗漏、无压降为合格。

6.9 严密性试验时，升压至试验压力，并趋于稳定后，应详细检查管道、焊缝、管路附件及设备等无渗漏，固定支架无明显的变形等，稳压在1小时内压降不大于0.05MPa，为合格。

6.10 直埋蒸汽管道外护管接口应在防腐层之前做气密性试验，试验压力应为0.2MPa。试验应按现行国家标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184和《工业金属管道工程施工规范》GB 50235的有关规定执行。

七，清洗

7.1 管网的清洗应在试运行前进行。

7.2 清洗前管网及设备应符合下列规定：

7.2.1 应将减压器、疏水器、流量计和流量孔板(或喷嘴)、滤网、调节阀芯、止回阀芯及温度计的插入管等拆下并妥善存放，待清洗结束后复装；

7.2.2 不与管道同时清洗的设备、容器及仪表管等应与需清洗的管道隔开或拆除；

7.2.3 设备和容器应有单独的排水口，在清洗过程中管道中的脏物不得进入设备；

7.3 蒸汽管道应采用蒸汽进行吹洗，蒸汽吹洗应符合下列规定：

7.3.1 吹洗前应缓慢升温进行暖管。暖管速度不宜过快并应及时疏水。应检查管道热伸长、补偿器、管路附件及设备等工作情况，恒温1小时后进行吹洗。

7.3.2 吹洗时必须划定安全区，并设置标志。在整个吹洗作业过程中，应有专人值守。

7.3.3 吹洗用蒸汽流速为30m/s，吹洗压力不应大于管道工作压力的75%。

7.3.4 吹洗次数应为2-3次，每次的间隔时间宜为20-30分钟。

7.3.5 蒸汽吹洗的检查方法：在出口蒸汽一米外设置靶子，并盖上白布，直至白布上无黑点，无污染无即为合格；

7.4 清洗合格的管道，不应再进行其他影响管道内部清洁的工作。

八，试运行

8.1 试运行应在单位工程验收合格热源已具备供热条件后进行。

8.2 试运行应符合下列要求：

8.2.1 供热管线的试运行应有完善、灵敏、可靠的通讯系统及其他安全保障措施。

8.2.2 在试运行期间管道法兰、阀门、补偿器及仪表等处的螺栓应进行热拧紧。热拧紧时的运行压力应为0.3MPa以下，温度宜达到设计温度，螺栓应对称，均匀适度紧固。在热拧紧部位应采取保护操作人员安全的可靠措施。

8.2.3 试运行期间发现的问题，属于不影响试运行安全的，可待试运行结束后处理，属于必须当即解决的，应停止试运行，进行处理。试运行的时间应从正常试运行状态的时间起计72小时。

8.2.4 供热工程应在建设单位、设计单位认可的参数下试运行，试运行的时间应为连续运行72小时。试运行应缓慢地升温，升温速度不应大于10°C/h。在低温试运行期间，应对管道、设备进行全面检查，支架的工作状况应做重点检查。在低温试运行正常以后，可再缓慢升温到试运行参数下运行。

8.3 蒸汽管网工程的试运行应带热负荷进行，试运行合格后，可直接转入正常的供热运行。不需继续运行的，应采取停运措施并妥加保护，试运行应符合下列要求：

8.3.1 试运行前应进行暖管，暖管合格后，缓慢提高蒸汽管的压力，待管道内蒸汽压力和温度达到设计规定的参数后，保持恒温时间不宜少于1小时。应对管道、设备、支架及凝结水疏水系统进行全面检查。

8.3.2 在确认管网的各部位均符合要求后，应对用户的用汽系统进行暖管和各部位的检查，确认热用户用汽系统的各部位均符合要求后再缓慢地提高供汽压力并进行适当的调整，供汽参数达到设计要求后即可转入正常的供汽运行。

8.3.3 试运行开始后，应每隔1小时对补偿器及其他设备和管路附件等进行检查，并应做好记录。

九，其它

9.1 在地下水位高于基底的地段应采取降水措施或地下水控制措施。降水措施应符合现行行业标准《建筑与市政工程地下水控制技术规范》JGJ111的相关规定，并应将施工部位的地下水位降至基底以下0.5m后方可开挖。

9.2 土方工程的施工及验收应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB50202的相关规定。

9.3 当施工中采用边坡支护时，应符合现行行业标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120的相关规定。

9.4 暗挖工程施工应符合现行行业标准《城市供热管网暗挖工程技术规程》CJJ 200的相关规定。隧道开挖面应在无水条件下施工，开挖过程中应对地面、建（构）筑物和支护结构进行动态监测。

9.5 顶管施工应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268的相关规定。方涵顶进施工应符合现行行业标准《城镇地道桥顶进施工及验收规程》CJJ 74的相关规定。

9.6 定向钻施工及验收应符合现行国家标准《油气长输管道工程施工及验收规范》GB 50369的相关规定。

9.7 管沟及检查室砌体结构施工应符合现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203的相关规定。

9.8 钢筋混凝土的钢筋、模板、混凝土等工序的施工，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的相关定。

十，本设计未详尽部分参照相关国家标准规范。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/明05					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟			比例	
版次	日期	制图	刘纯伟		图名	设计施工说明（五）	阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

表一 地上敷设管道与建筑物(构筑物)或其他管线的最小净距(m)

铁路钢轨		3.0(钢轨外侧)	轨顶一般5.5 电气铁路一般6.55
电车钢轨		2.0(钢轨外侧)	
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)	<1kV	1.5	1.0
	1kV~10kV	2.0	2.0
	35kV~110kV	4.0	4.0
	220kV	5.0	5.0
	330kV	6.0	6.0
	500 kV	6.5	6.5
树冠		0.5(到树中不小于2.0)	-

表二 直埋蒸汽管道最小覆土深度(m)

外护管公称直径(mm)	最小覆土深度(m)	
	车行道	非车行道
≤500	1.0	0.8
600~900	1.1	0.9
1000~1200	1.3	1.0
1300~1600	1.5	1.2

表三 无补偿敷设的外护管、直管段允许斜切的最大折角

外护管公称直径(mm)	取用壁厚(mm)	斜切的最大折角(°)
500	8	1.9
600	8	1.7
700	9	1.7
800	10	1.7
900	10	1.3
1000	11	1.3
1200	13	1.3
1400	15	1.2
1600	18	1.0

注：表中取用壁厚仅为参考值，以实际设计壁厚为准。

表四 直埋蒸汽管道与其他设施的最小净距

设施名称			最小水平净距(m)	最小交叉净距(m)
给水、排水管道			1.5	0.15
直埋热水管道/凝结水管道			0.5	0.15
排水盲沟			1.5	0.50
燃气管道(钢管)	≤0.4MPa		1.0	0.15
	>0.4MPa，≤0.8MPa		1.5	
	>0.8MPa		2.0	
燃气管道(聚乙烯管)	≤0.4MPa		1.0	燃气管在上0.50 燃气管在下1.00
	>0.4MPa，≤0.8MPa		1.5	
	>0.8MPa		2.0	
压缩空气或二氧化碳管道			1.0	0.15
乙炔、氧气管道			1.5	0.25
铁路钢轨			钢轨外侧3.0	轨底1.20
电车钢轨			钢轨外侧2.0	轨底1.00
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	-
高压输电线铁塔基础边缘(35kV~220kV)			3.0	-
桥墩(高架桥、栈桥)			2.0	-
架空管道支架基础			1.5	-
地铁隧道结构			5.0	0.80
电气铁路接触网电杆基础			3.0	-
乔木、灌木			2.0	-
建筑物基础			2.5 (外护管≤400mm)	-
			3.0 (外护管>400mm)	-
电缆	通信电缆管块		1.0	0.15
	电力及控制电缆	≤35 kV	2.0	0.50
		>35kV，≤110 kV	2.0	1.00

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/明06					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	设计施工说明（六）	比例	
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

保温设计说明（一）

一、保温结构材料及技术参数：

1、高温玻璃棉，其技术参数为：

项　目	性 能 值	备　注
厚度（mm）	30/40/50	详见保温结构设计图
密度（kg/m）^{3}	45~48	
纤维直径（μm）	≤6	
渣球含量（%）	≤0.1%	粒径>0.25mm
高温抗拉强度	≥500N/m	50mm厚度
憎水率，%	≥98	
最高使用温度(℃)	538	
纤维热线性收缩率（%）	长度和宽度方向≤2	538℃高温下
	对角线方向 ≤2.5	
燃烧性能	GB8624-2012 A级不燃	
耐水性	通过96小时沸水煮沸试验后，理化性能（外观，质量，密度，导热系数）变化率不超过5%	
工业高温玻璃棉采用环保型粘结剂，甲醛含量检出下限0.005 mg/m3时，未检出。		
平均温度下的导热系数[W/(m.K)]	0.032（25℃）　0.049（150℃） 0.038（70℃）　0.058（200℃） 0.042（100℃）　0.068（250℃）	

导热方程：$K=a+bt+ct$ 其中：$a=0.0289^3$ $b=1.29X10^{-4}$ $c=7.762X10^{-10}$

2、反射层：耐高温铝箔玻纤布、一般铝箔玻纤布，其技术参数为：

项　目	性 能 值	备　注
结　构	6.5μ铝箔/阻燃粘合剂/玻纤布	
规　格	宽：500/600(mm)　长：50/100(m)	
密　度	210g/m^2	
拉伸强度	350N/25mm	纵　向(GB/T453)
	300N/25mm	横　向(GB/T453)
顶破强度(N)	180	据Q/320281NPB02测定
耐高温(℃)	300 无脱壳/4h	耐高温型
	100 无脱壳/4h	一般型

3、不锈钢钢带，其技术参数为：

厚度：0.5±0.02mm　宽度：20±0.1mm　抗拉强度≥0.5MPa

4、彩钢板，其技术参数为：

厚度：0.5mm　钢板屈服强度不低于300MPa

二、保温结构：

本项目架空蒸汽管道保温结构由内至外依次为：高温玻璃棉、耐高温铝箔玻纤布、高温玻璃棉、一般温铝箔玻纤布、彩钢板（具体分层及厚度详见《架空管道保温结构图》）；

本项目钢套钢直埋预制保温管道保温结构由内至外依次为：高温玻璃棉、耐高温铝箔玻纤布、高温玻璃棉、一般温铝箔玻纤布、外套钢管（具体分层及厚度详见《直埋管道保温结构图》）；

1、保温层要求

1.1 高温玻璃棉

1.1.1 玻璃棉保温层采用玻璃纤维带进行捆扎，捆扎间距不超过1米，间距端面不小于50mm且不大于150mm；

1.1.2 根据设计要求，保温层厚度>80mm时分为多层，并错缝布置；

1.1.3 相邻两段保温层之间的环缝应紧密靠近，不得形成明显缝隙；

1.1.4 每层保温层包裹完毕后按设计要求均需要包裹铝箔玻纤布，并采用胶布固定。

2、保护层要求

2.1 保温结构外层，应设置保护层，保护层结构应严密牢固，在环境变化与振动情况下，不渗水、不开裂；

2.2 宜选用有一定抗压强度、耐腐蚀性好的材料作为保护层。

3、法兰及阀门保温

3.1 法兰及阀门应采用高温玻璃棉进行保温，使用不少于20mm宽的不锈钢扎带紧固，法兰外保护壳应用0.5mm厚的彩钢板制作成可拆卸的盒子，阀门采用环保镁钢阀门保温套保护，以便阀门及法兰维修更换时的拆装。

4.旋转补偿器

4.1 旋转式补偿器处的保温与直管相同，保温层包裹完毕后采用彩钢板封闭，其外径与管道保温外径相同。

4.2 旋转式补偿器处保温在暖管吹扫结束后方可进行。

5、隔热支架保温

5.1 隔热支架抱箍之间的间隙采用裁剪合适规格的高温玻璃棉毡进行填补包裹并包扎紧固；

5.2 管道外层保温需将隔热支架包裹完全，需要时将隔热支架支撑钢板进行穿孔，以便保温结构包扎紧固。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图 号	SS26002-RL/明07					
3		审 定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审 核	林啸	林啸				
1		校 核	邢广成	邢广成	子 项		专 业	热力
0	2026.08	设 计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	保温设计施工说明(一)	比 例	
版次	日 期	制 图	刘纯伟				阶 段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

保温设计说明(二)

6、疏水管保温

6.1 管壳或缝毡每层复段至少打二道打包带，且其间距不大于250mm；

6.2 每层管壳或缝毡的纵缝应相互错开，并不得置于正垂直方位，外保护层应将内保温层的环缝，纵缝覆盖，缝毡应有搭接层；

6.3 保护层铁皮或铝皮搭缝应符合保温层金属外壳搭缝有关规定。

三、保温施工技术要求：

1.一般要求

1.1 保温材料的性能应符合设计要求，厂家应在材料到场同时提供产品合格证和检测单位签章的测定数据证明。

1.2 保温材料必须要妥善保管，禁止露天堆放，严防受潮；

1.3 管道焊接补口处的保温施工应在水压试验结束后进行,但应在补口端口处做好防腐防水临时密封工作。

1.4 保温前要清除管道表面的污锈，如有要求须按规定涂刷防腐漆；

1.5 如果没有良好的防雨措施，室外的保温工程不得在雨天施工。保温层施工过程中未加保护层前，应考虑临时防潮和防雨淋；

1.6 保温层外表面应平整圆滑干燥；

1.7 保温施工应符合国家、行业有关规程、规范的其他要求；

2、保温层的施工要求

2.1 保温层的材料和厚度应符合设计要求；

2.2 保温层应均匀连续，切割面要平整，尺寸要准确，不准使用已损坏的材料；

2.3 保温层单层时纵缝应错开，单纵缝水平管道应置于下半圆，多纵缝时水平管道正上方不得有纵缝。保温层双层时内层要求同上，外层必须将内层的环缝及纵缝全部覆盖。保温管壳与管道间及双层保温管壳；

2.4 中间用玻璃纤维带或铁丝捆扎的保温层，每节管壳至少捆扎二道铁丝，每间隔250mm以内应设置捆扎。每道铁丝需单独捆扎，严禁采用螺旋形捆扎；

2.5 每段保温材料之间的应紧密靠拢，不得有缝隙存在。

3.反射层的施工要求

3.1 反射层由不燃的强反射层组成；

3.2 反射层使用温度应高于保温材料的安全使用温度；

3.3 反射层的材料不得与保温材料和外护层相溶或腐蚀；

3.4 反射层包扎时注意正反面，正面朝内，增加反射效果；

3.5 根据设计要求包扎反射层，应连接紧密，不应有缝隙产生，并且使用宽装透明胶带固定；

3.6 反射层采用缠绕施工，搭接长度≥50mm；

3.7 复合保温结构中包扎反射层的层数应符合设计要求。

4、保护层的施工要求

4.1 保护层施工应在保温层验收合格和防潮层完工干燥后方可进行；

4.2 保护层的材料规格应符合设计要求；

4.3 金属保护层环向和纵向要有防雨凸筋，并要事先压圆，安装时壳体应紧贴保温层。立管保护层应自下而上安装；水平管应逆管道坡向自低点向高点安装，纵缝应相互错开，壳表面应平整圆滑美观；

4.4 金属保护层环向长度不足可用"Z"形咬合衔接两块板。水平管道各种纵缝均应置于管道水平线下方30度角范围内，且外盖板应置于上方以防雨水浸入；

4.5 金属保护层搭接接缝除活动缝外，应采用抽芯铆钉或自攻螺钉紧固，且在1m长度内不应少于5个，其间距为150～200mm。

5、其他注意事项

5.1 保温前，分清楚保温材料的正反面，正面（保温面）硬度较柔软，反面硬度较硬；分清楚板材包扎材料内层和外层的规格尺寸，以便于保温准备；

5.2 平放板材包扎材料，用直尺（直板）和裁纸刀在板材的正反面沿45度角度裁下斜口，裁下的材料统一堆放。切口做到整齐光滑，方便保温时的切口搭接；

5.3 板材包扎材料保温施工时，接缝必须位于热网管道水平线以下（包括水平线）90度范围内，内层和外层保温材料搭缝必须错位至少200mm；纵向每块板材之间搭缝也必须错位至少200mm。每个搭缝必须严密厚实，不能出现缝隙。1/3圆弧用铁丝或钢带固定；

5.4 板材固定用包装钢带，每块板材绑扎3道，间距均匀（15~20cm），捆绑时用力适量，板材与管道成型度好，紧贴管道为准。钢带安装松紧度应适宜，不可太紧；

5.5 弯头和补偿器均需按照实际尺寸严格按照放大样进行放样和包扎，放大样包扎时板材之间不能有缝隙，最终也是以紧帖管道为准；

5.6 现场存放的玻璃棉统一规格放置，必须做好防水防雨措施，不得受潮；

5.7 现场安装结束应做到人走物净，注意材料安全。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/明08					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名	保温设计施工说明(二)	比例	
版次	日期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

管道特性表

管道名称	管道外径壁厚	物料		管段起止点		设计/工作参数		管道材质及执行标准	试验压力MPa(g)	吹扫介质	是否绝热	压力管道种类	焊接检验要求	备注
		名称	状态	起	止	压力MPa(g)	温度(℃)		压力试验					
LS001	ø325x8	低压蒸汽	汽态	已建管道接口	星源围墙西北角	1.6 / 1.45	300 / 300	20#、GB/T8163-2018	2.4	蒸汽	H	GB2	RT30%架空	
LS002	ø325x8	低压蒸汽	汽态	地埋管入地点	地埋管出地点	1.6 / 1.45	300 / 300	20#、GB/T8163-2018	2.4	蒸汽	H	GB2	RT100%地埋	
LS003	ø273x6	低压蒸汽	汽态	星源围墙西北角	星源用汽接口	1.6 / 1.45	300 / 300	20#、GB/T8163-2018	2.4	蒸汽	H	GB2	RT30%架空	
LS004	ø108x4	低压蒸汽	汽态	流量计旁路起点	流量计旁路终点	1.6 / 1.45	300 / 300	20#、GB/T8163-2018	2.4	蒸汽	H	GB2	RT30%架空	

说 明:

"是否绝热"栏填写绝热用符号

H(保温)、C(保冷)、P(人身防护)

RT5%架空

- 管道敷设方式
- 焊缝检测比例
- 检测方式:RT-射线;UT-超声;MS-目视

常用介质代号:

LS-低压蒸汽

MS-中压蒸汽

HWS-热水上水

HWR-热水回水

CS-蒸汽凝结水

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			武汉德威工程技术有限公司
4		图号	SS26002-RL/特性表			
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
2		审核	林啸	林啸		
1		校核	邢广成	邢广成	子 项	专业 热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	管道特性表 比例 /
版次	日 期	制图	刘纯伟			阶段 施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

序号	材料及设备名称	规格型号	单位	数量	材料	备注
1	**无缝钢管（GB/T8163-2018 ）**					
	无缝钢管	φ325×8	m	2650	20#	
	无缝钢管	φ273×6	m	220	20#	
	无缝钢管	φ108×4	m	25	20#	
2	**钢套钢管CJ/T 246-2018（工作管20# GB/T8163-2018；外护管Q235B 双面埋弧螺旋焊缝钢管 SY/T5037-2023 ）**					
	钢套钢管道	φ325×8/φ720×8	m	710	20#	180mm玻璃棉（4层）；聚脲防腐
	钢套钢管道	φ325×8/φ920×10	m	90	20#	180mm玻璃棉（4层）；聚脲防腐
	钢套钢管道	φ325×8/φ1220×13	m	30	20#	180mm玻璃棉（4层）；聚脲防腐
	钢套钢管道	φ45×4/φ159×4	m	10	20#	40mm玻璃棉（1层）；聚脲防腐
3	**钢套钢固定节CJ/T 246-2018（工作管20# GB/T8163-2018；外护管Q235B 双面埋弧螺旋焊缝钢管 SY/T5037-2023 ）**					
	钢套钢固定节	φ325×8/φ720×8	个	6	20#	保温防腐同直管，带4米直管,非隔断式
4	**钢套钢疏水节CJ/T 246-2018（工作管20# GB/T8163-2018；外护管Q235B 双面埋弧螺旋焊缝钢管 SY/T5037-2023 ）**					
	钢套钢疏水节	φ325×8/φ720×8	个	1	20#	保温防腐同直管，带4米直管
5	**钢套钢弯头CJ/T 246-2018（工作管20# GB/T8163-2018；外护管Q235B 双面埋弧螺旋焊缝钢管 SY/T5037-2023 ）**					
	钢套钢弯头	φ325×8/φ720×10	个	1	20#	保温防腐同直管，地埋出地弯头，带水平段直管2米，出地段2.5米，带防雨帽
	钢套钢弯头	φ325×8/φ720×10	个	1	20#	保温防腐同直管，地埋水平弯头，带水平段直管2米，
	钢套钢弯头	φ325×8/φ920×10	个	5	20#	保温防腐同直管，地埋出地弯头，带水平段直管2米，出地段2.5米，带防雨帽
	钢套钢弯头	φ325×8/φ920×10	个	6	20#	保温防腐同直管，地埋出地弯头，带水平段直管2米，出地段2.5米，带疏水，带防雨帽
	钢套钢弯头	φ325×8/φ920×10	个	6	20#	保温防腐同直管，地埋水平弯头，带水平段直管2米，
	钢套钢弯头	φ325×8/φ1220×14	个	3	20#	保温防腐同直管，地埋出地弯头，带水平段直管2米，出地段2.5米，带疏水，带防雨帽
	钢套钢弯头	φ325×8/φ1220×14	个	1	20#	保温防腐同直管，地埋出地弯头，带水平段直管2米，出地段2.5米，带防雨帽
	钢套钢弯头	φ325×8/φ1220×14	个	1	20#	保温防腐同直管，地埋水平弯头，带水平段直管2米，
	钢套钢弯头	φ45×4/φ159×4	个	1	20#	保温防腐同直管，地埋水平弯头，带水平段直管2米，
6	**钢制弯头（GB/T12459-2025 ）**					
	钢制弯头	接管φ325×8 90EL	个	134	20#	
	钢制弯头	接管φ325×8 45EL	个	9	20#	
	钢制弯头	接管φ273×6 90EL	个	4	20#	
	钢制弯头	接管φ108×4 90EL	个	2	20#	
7	**钢制三通（GB/T12459-2025）**					
	钢制异径三通	接管φ325×8/φ273×6 TR	个	1	20#	成品三通
	钢制异径三通	接管φ325×8/φ108×4 TR	个	20	20#	成品三通
	钢制异径三通	接管φ273×6/φ108×4 TR	个	3	20#	成品三通
8	**钢制异径管（GB/T12459-2025）**					
	钢制异径管	接管φ325×8/φ273×6	个	1	20#	
9	**DN300/250架空疏水套装（每套包含以下材料）**		套	21		
	无缝钢管	φ45×4	m	3	20#	GB/T8163-2018
	无缝钢管	φ32×3	m	1	20#	GB/T8163-2018
	钢制弯头	φ45×4 90EL	个	4	20#	GB/T12459-2025
	钢制弯头	φ32×3 90EL	个	2	20#	GB/T12459-2025
	钢制三通	φ45×4/φ32×3 TR	个	2	20#	GB/T12459-2025
	钢制三通	φ108×4/φ45×4 TR	个	2	20#	GB/T12459-2025
	焊接管帽	接管φ108×4	个	1	20#	GB/T12459-2025
	截止阀	DN40 J61H-25 φ45×4 T=300℃	个	2	组件	
	截止阀	DN25 J61H-25 φ32×3 T=300℃	个	1	组件	
	法兰热动力式疏水阀	DN25 CS49H-25 φ32×3 T=300℃	套	1	组件	法兰及附件随阀门配套供货
10	**DN300地埋疏水套装（每套包含以下材料）**		套	9		
	无缝钢管	φ45×4	m	3	20#	GB/T8163-2018
	无缝钢管	φ32×3	m	1	20#	GB/T8163-2018

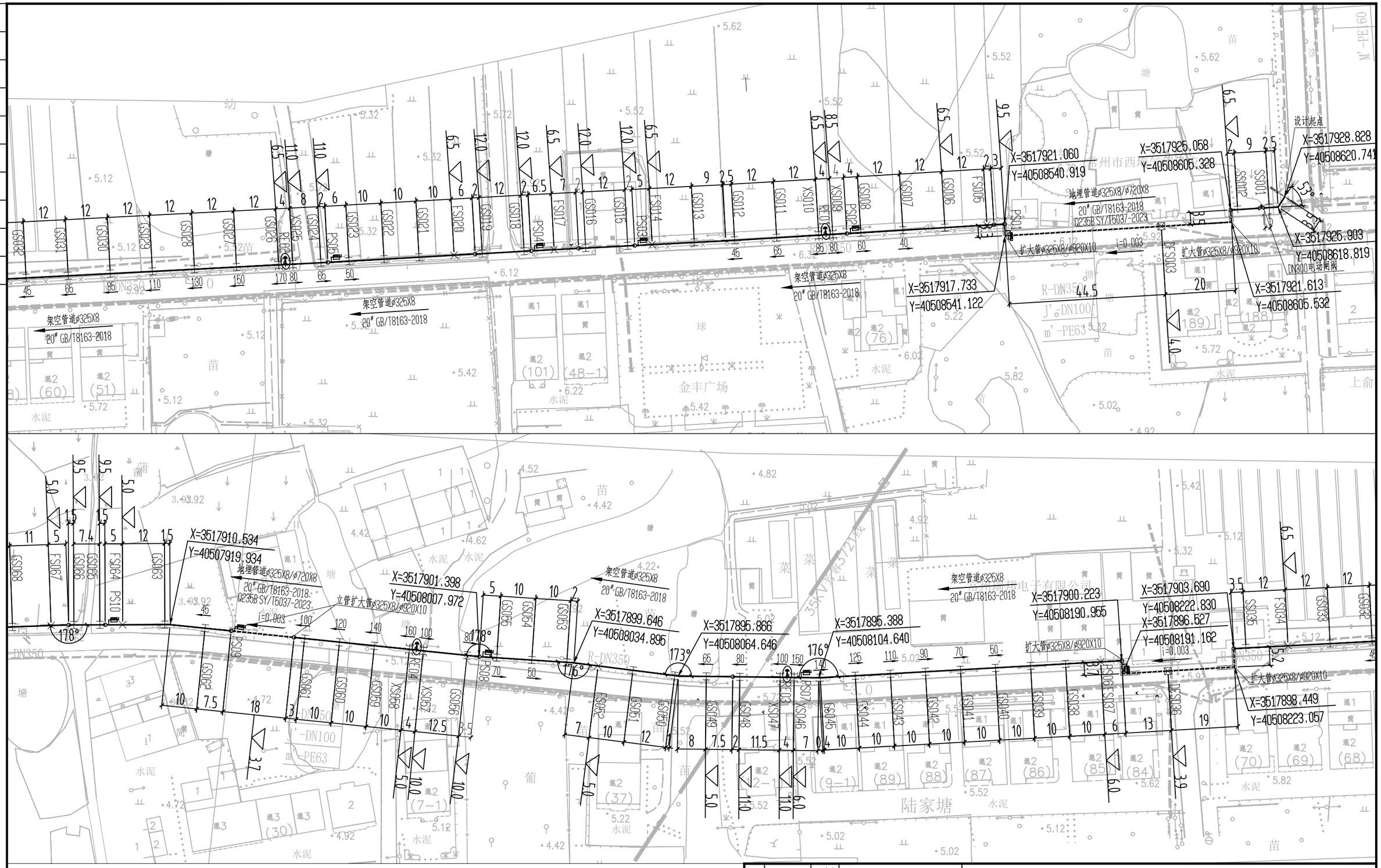
5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司
4		图号	SS26002-RL/料01			
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
2		审核	林啸	林啸		
1		校核	邢广成	邢广成	子 项	专业 热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	材料表（一） 比例
版次	日 期	制图	刘纯伟			阶段 施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

	无缝钢管	φ32×3	m	1	20#	GB/T8163-2018
	钢制弯头	φ45×4 90EL	个	4	20#	GB/T12459-2025
	钢制弯头	φ32×3 90EL	个	2	20#	GB/T12459-2025
	钢制三通	φ45×4/φ32×3 TR	个	2	20#	GB/T12459-2025
	截止阀	DN40 J61H-25 φ45×4 T=300℃	个	2	组件	
	截止阀	DN25 J61H-25 φ32×3 T=300℃	个	1	组件	
	法兰热动力式疏水阀	DN25 CS49H-25 φ32×3 T=300℃	套	1	组件	法兰及附件随阀门配套供货
11	**旋转补偿器**					
	无推力旋转补偿器	DN300 PN25 T=300° 接管φ325×8; 自密封型，双流向型; 旋转角：±15°	个	28	组件	接管部分材质为20#
	无推力旋转补偿器	DN250 PN25 T=300° 接管φ273×6; 自密封型，双流向型; 旋转角：±15°	个	2	组件	接管部分材质为20#
12	**管托支架**					
	隔热固定管托	DN300	套	25	组件	详见图纸
	隔热限位管托Ⅰ型	DN300	套	17	组件	详见图纸
	隔热限位管托Ⅱ型	DN300	套	6	组件	详见图纸
	隔热导向管托Ⅰ型	DN300	套	139	组件	详见图纸
	隔热导向管托Ⅱ型	DN300	套	14	组件	详见图纸
	隔热滑动管托	DN300	套	28	组件	详见图纸
	隔热固定管托	DN250	套	1	组件	详见图纸
	隔热限位管托Ⅱ型	DN250	套	1	组件	详见图纸
	隔热导向管托Ⅰ型	DN250	套	10	组件	详见图纸
	隔热导向管托Ⅱ型	DN250	套	9	组件	详见图纸
	隔热滑动管托	DN250	套	2	组件	详见图纸
	隔热滑动管托	DN100	套	3	组件	详见图纸
13	**阀门**					
	DN300电动闸阀	碳钢、PN25、300℃ Z961H-25C、Φ325*8	个	1		
	DN250电动闸阀	碳钢、PN25、300℃ Z961H-25C、Φ273*8	个	2		
	DN250手动闸阀	碳钢、PN25、300℃ Z61H-25C、Φ273*8	个	1		
	DN100电动闸阀	碳钢、PN25、300℃ Z961H-25C、Φ108*6	个	1		
	DN100手动闸阀	碳钢、PN25、300℃ Z61H-25C、Φ108*6	个	1		
14	**保温材料及辅料**					
	高温玻璃棉	45~48kg/m³	m³	850		
	耐高温铝箔玻纤布	高温型210±10 g/m² 耐温300℃	m²	2850		
	彩钢板	0.5mm	m²	6730		
	色环色标		套	29		
15	**结构**					
	桁架	长：32米；高：3米	座	1		详见结构提资
	支墩	混凝土扩展基础钢支架	座	251		详见结构提资
16	**其他**					
	疏水冷却井	1.内空0.6米×0.6米×0.8米，砌0.13米宽清水墙并内外粉面。 2.疏水井采用自然土，便于渗水。 3.上盖4mmq235B的盖板除锈干净后刷两遍防锈漆，两遍沥青漆。 4.盖板与地面平齐。 5.个别疏水处离下水井较近，则不要求做疏水井，则要求将疏水管直接引入下水井中。	座	32		

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/料02					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	材料表（二）	比例	
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



图例：

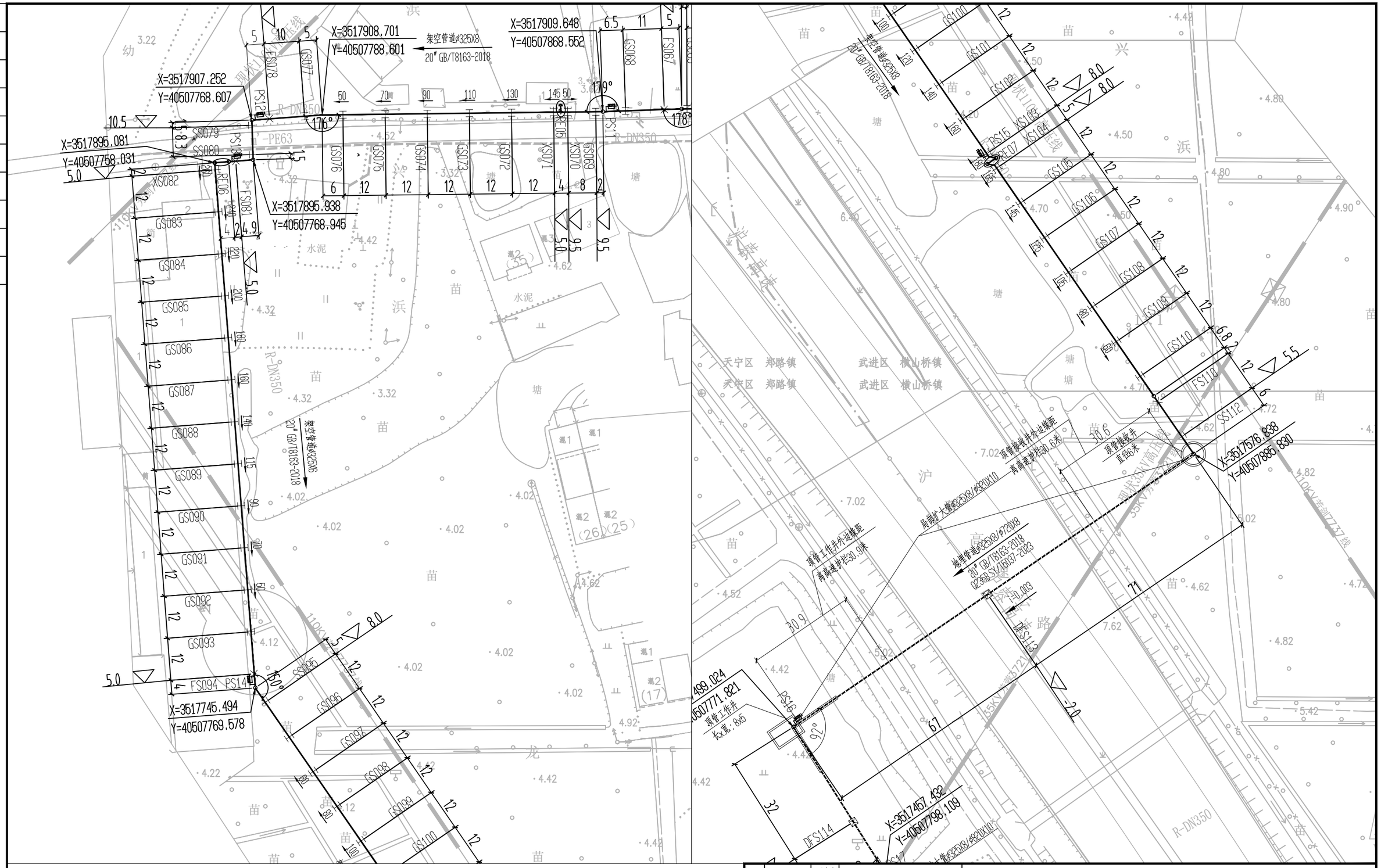
	旋转补偿器		直埋、顶管或拖拉管敷设管道		限位支架		波纹补偿器
	管道疏水		滑动支架	×	固定支架	90	偏装量（管部偏装90mm方向为箭头方向）
i=0.003	放坡系数及放坡方向		导向支架	314.0	架空管标高（支架顶）	314.0	地埋管标高（外护管管底）

版次	日期	制图	刘纯伟	图名	平面布置图(一)
5		设计号	DWJS/SS-2026-002		
4		图号	SS26002-RL/01-1		
3		审定			
2		审核	林啸	项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
1		校核	邢广成	子项	
0	2026.08	设计	刘纯伟		

DEWN 武汉德威工程技术有限公司

专业	热力
比例	
阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



图例：

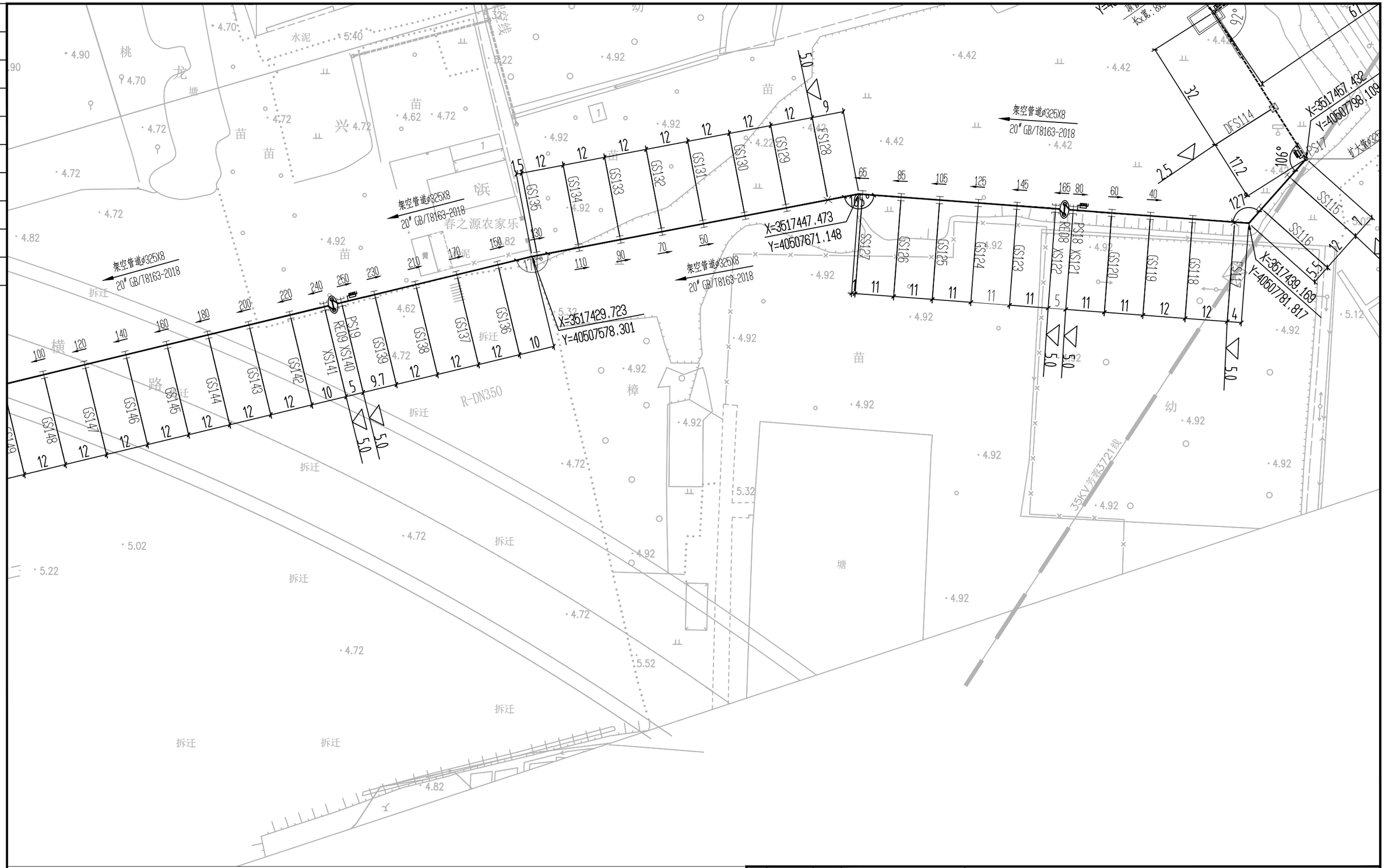
	旋转补偿器		直埋、顶管或拖拉管敷设管道		限位支架		波纹补偿器
	管道疏水	T	滑动支架	×	固定支架	90	偏装量（管部偏装90mm 方向为箭头方向）
i=0.003	放坡系数及放坡方向		导向支架	314.0	架空管标高（支架顶）	314.0	地埋管标高（外护管管底）

版次	日期			
5		设计号	DWJS/SS-2026-002	
4		图号	SS26002-RL/01-2	
3		审定		
2		审核	林啸	林啸
1		校核	邢广成	邢广成
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟
		制图	刘纯伟	刘纯伟

DEWN 武汉德威工程技术有限公司

项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
子 项		专业	热力
		比例	
图 名	平面布置图(二)	阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

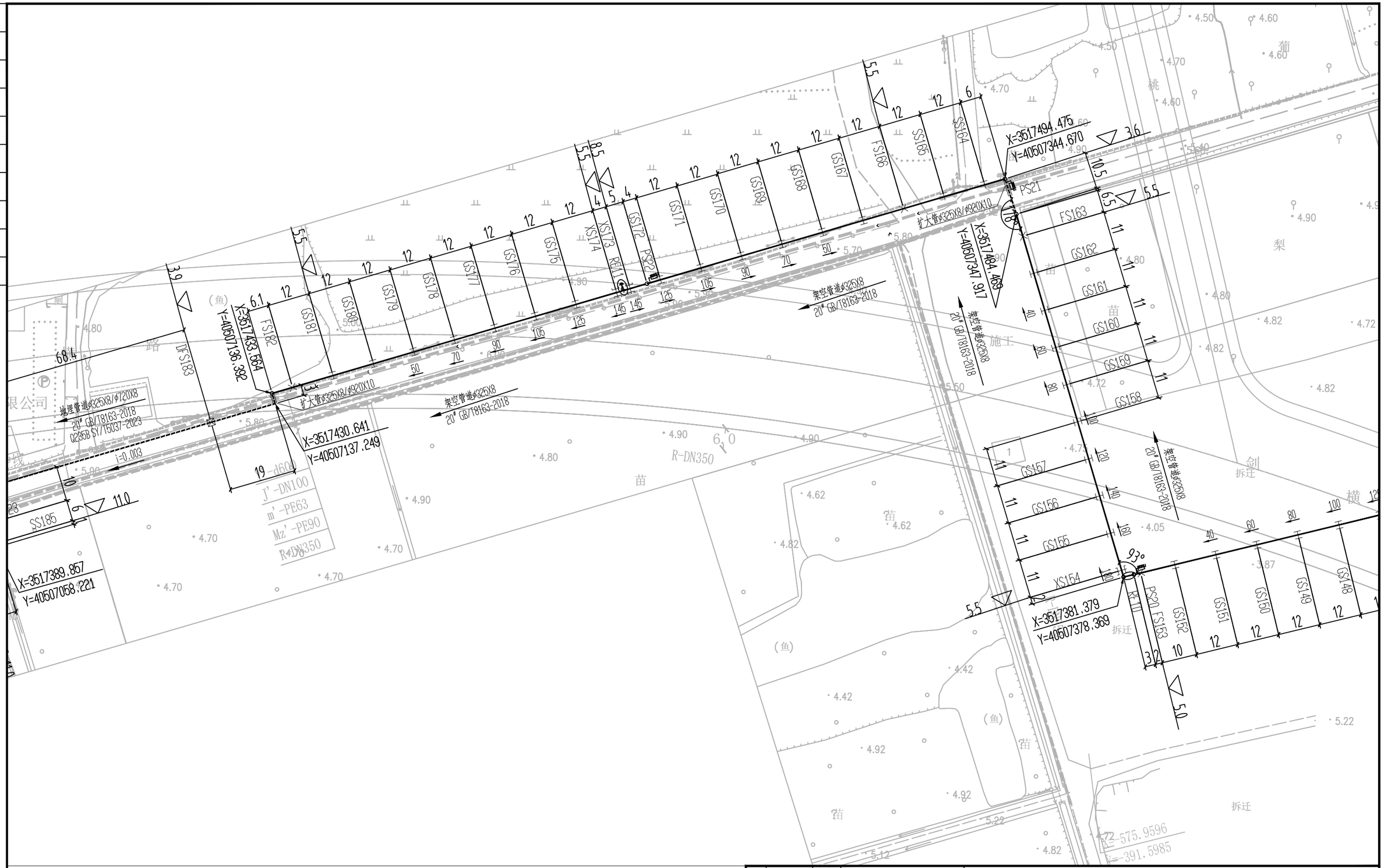


图例：

	旋转补偿器		直埋、顶管或拖拉管敷设管道		限位支架		波纹补偿器
	管道疏水		滑动支架		固定支架	90	偏装量（管部偏装90mm 方向为箭头方向）
i=0.003	放坡系数及放坡方向		导向支架	314.0	架空管标高（支架顶）	314.0	地埋管标高（外护管管底）

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司	
4		图号	SS26002-RL/01-3			
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
2		审核	林啸	林啸		
1		校核	邢广成	邢广成	子项	专业 热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名	平面布置图(三) 比例
版次	日期	制图	刘纯伟	刘纯伟		阶段 施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

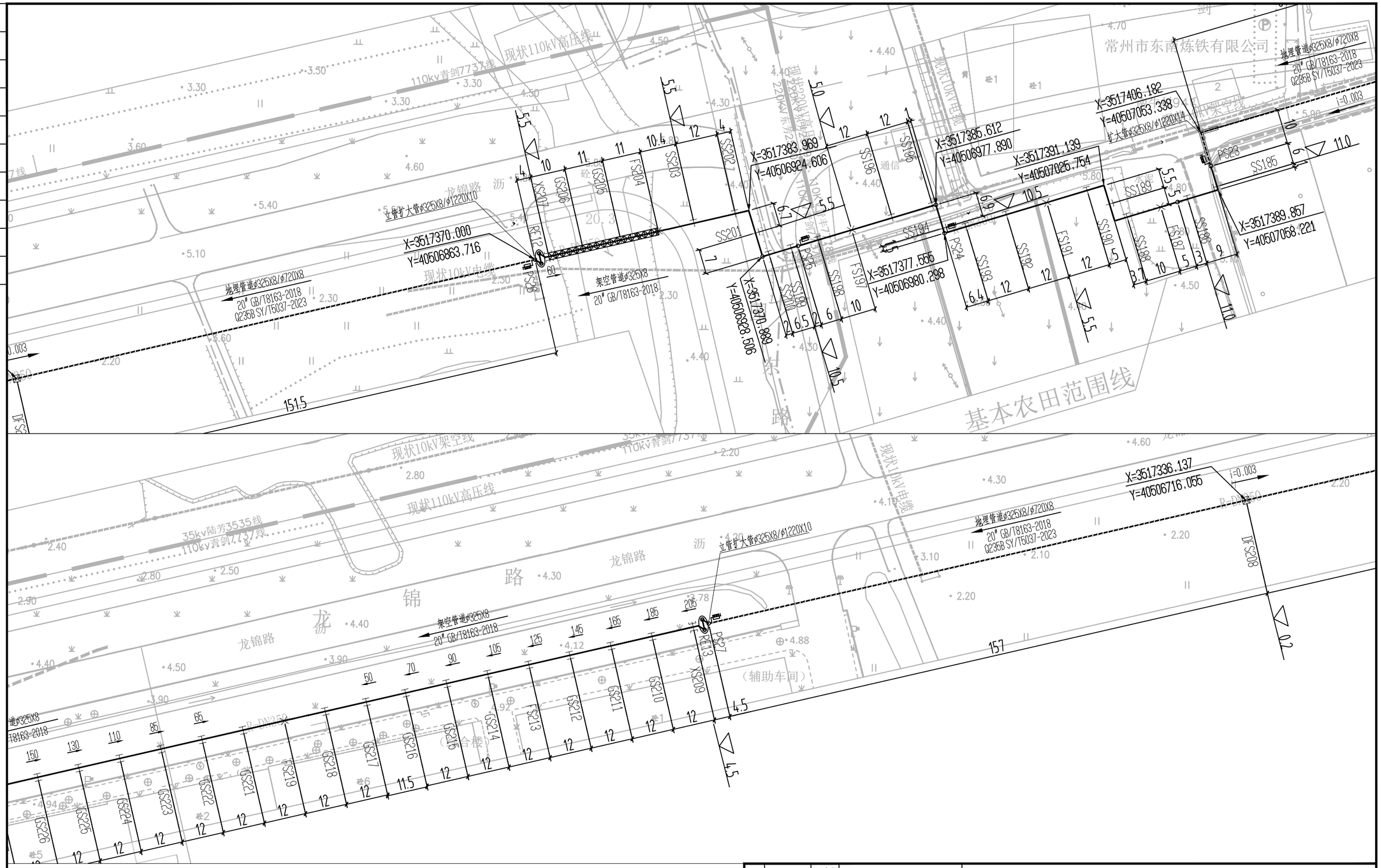


图例：

	旋转补偿器		直埋、顶管或拖拉管敷设管道		限位支架		波纹补偿器
	管道疏水		滑动支架	×	固定支架	90	偏装量（管部偏装90mm 方向为箭头方向）
i=0.003	放坡系数及放坡方向		导向支架	314.0	架空管标高（支架顶）	314.0	地埋管标高（外护管管底）

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司	
4		图号	SS26002-RL/01-4			
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
2		审核	林啸	林啸		
1		校核	邢广成	邢广成	子 项	专业 热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	平面布置图(四) 比例
版次	日 期	制图	刘纯伟			阶段 施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

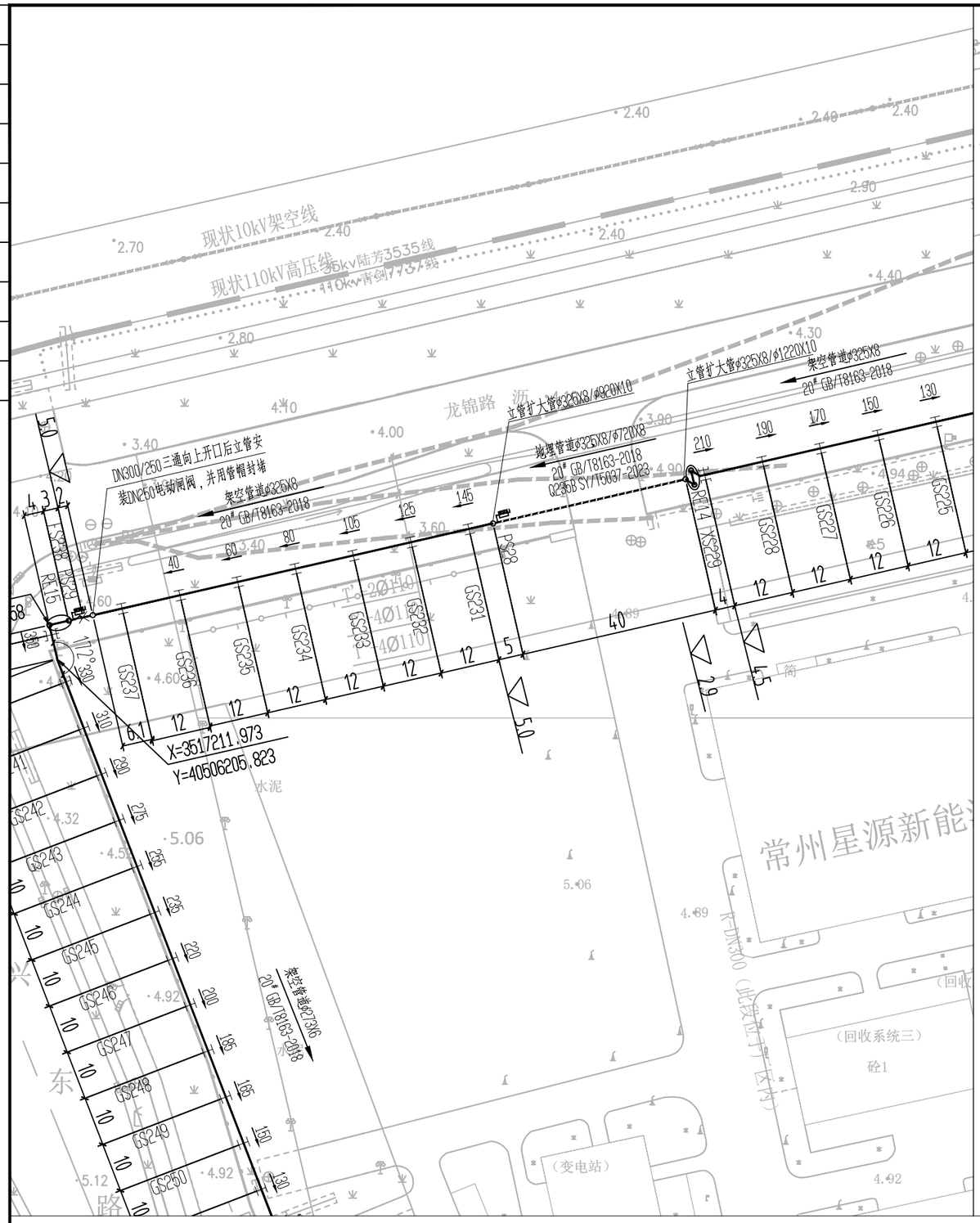


图例：

	旋转补偿器		直埋、顶管或拖拉管敷设管道		限位支架		波纹补偿器
	管道疏水		滑动支架	×	固定支架	90	偏装量（管部偏装90mm 方向为箭头方向）
i=0.003	放坡系数及放坡方向		导向支架	314.0	架空管标高（支架顶）	314.0	地埋管标高（外护管管底）

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司	
4		图号	SS26002-RL/01-5			
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
2		审核	林啸	林啸		
1		校核	邢广成	邢广成	子 项	专业 热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	平面布置图(五) 比例
版次	日 期	制图	刘纯伟			阶段 施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



图例：

	旋转补偿器		直埋、顶管或拖拉管敷设管道		限位支架		波纹补偿器
	管道疏水		滑动支架		固定支架	90	偏装量（管部偏装90mm方向为箭头方向）
i=0.003	放坡系数及放坡方向		导向支架	314.0	架空管标高（支架顶）	314.0	地埋管标高（外护管管底）

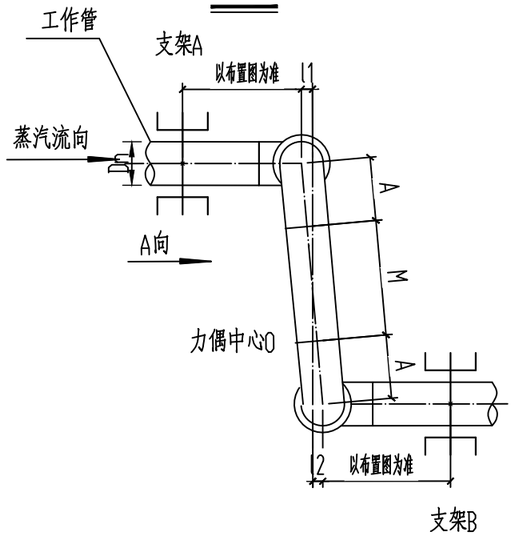
5		设计号	DWJS/SS-2026-002			
4		图号	SS26002-RL/01-6			
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
2		审核	林啸	林啸		
1		校核	邢广成	邢广成	子 项	专业：热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	平面布置图(六)　比例
版次	日 期	制图	刘纯伟			阶段：施工图

DEWN 武汉德威工程技术有限公司

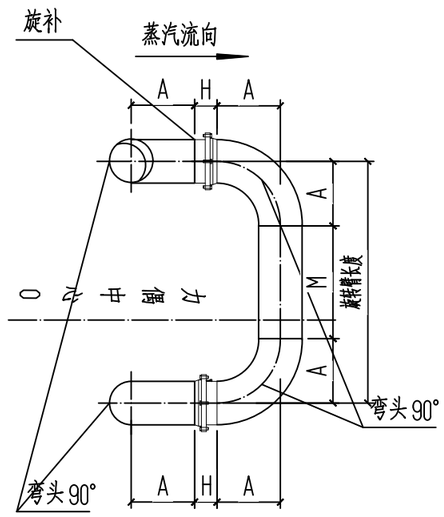
总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

旋补编号	工作管规格	支架A		支架B		弯头中心至端面尺寸A/mm	直段距离M	偏装距离l1	偏装距离l2
		支架A编号	支架A顶标高	支架B编号	支架B顶标高	90°弯头A/mm	mm	mm	mm
RE01	ø325X8	XS009	8.5	XS010	6.5	457	2086	85	90
RE02	ø325X8	XS025	11.0	XS026	6.5	457	3586	85	175
RE04	ø325X8	XS057	10.0	XS026	5.0	457	4086	105	165
RE05	ø325X8	XS070	9.5	XS071	5.0	457	3586	55	150
RE11	ø325X8	XS173	8.5	XS174	5.0	457	3086	150	150

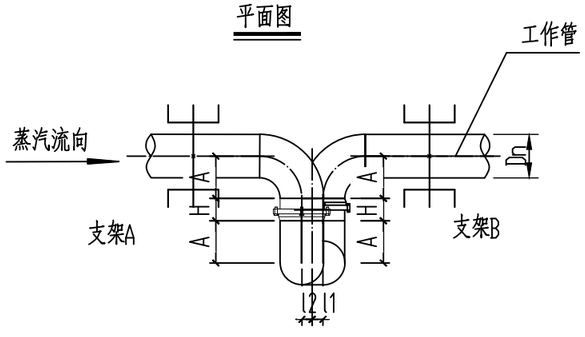
立面图



A向



平面图



说明：

1、旋转补偿器压力等级需满足材料表要求；

2、旋转补偿器安装需按表中l1、l2进行偏装，注意当偏装量l1和l2不同时，力偶中心O非对中(本图示意非对中布置)；

3、直管段N的长度请根据偏装量l1，l2和现场实际情况确定；

4、管道偏装应根据工程实际进行调整，另疏水布置本图仅示意（请参照具体图纸进行）；

5、旋补高度等设备外形尺寸需根据最终确定旋补厂家结构尺寸进行核实；

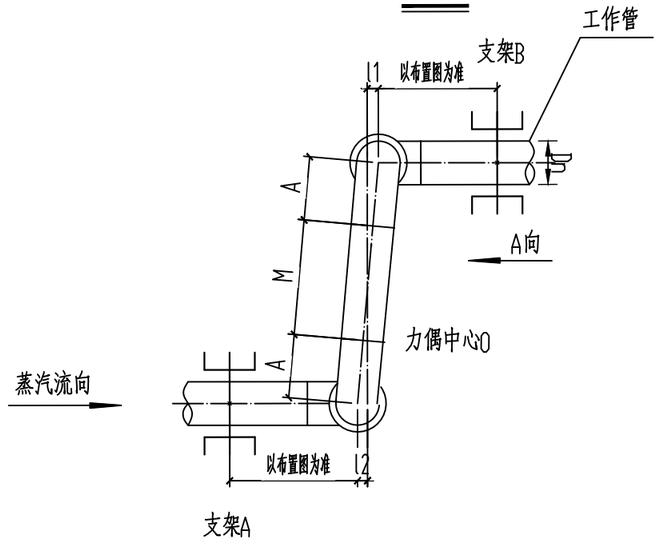
6、弯头弯管半径一般情况下为1.5倍Dn；本图采用成品弯头，弯头中心至端面尺寸A(B)见表格。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/02-1					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟			比例	
版次	日期	制图	刘纯伟	刘纯伟	图名	旋补详图（一）	阶段	施工图

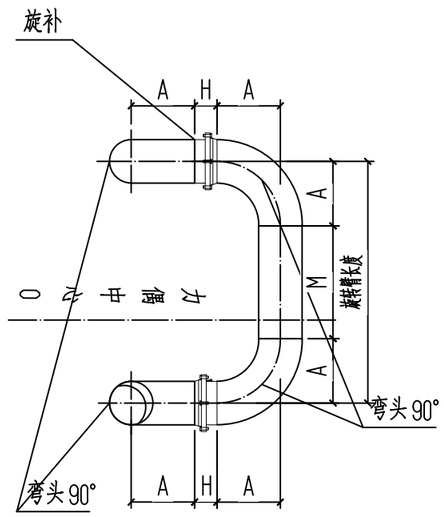
总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

旋补编号	工作管规格	支架A		支架B		弯头中心至端面尺寸A/mm	直段距离M	偏装距离l1	偏装距离l2
		支架A编号	支架A顶标高	支架B编号	支架B顶标高	90°弯头A/mm	mm	mm	mm
RE03	ø325X8	XS046	6.0	XS047	11.0	457	4086	155	105

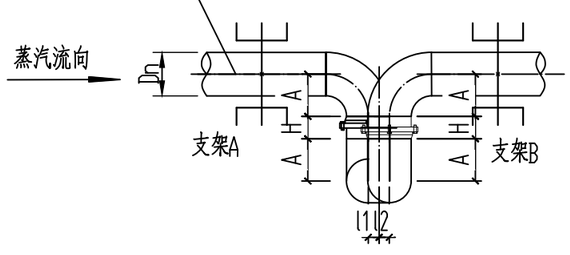
立面图



A向



平面图



说明：

1、旋转补偿器压力等级需满足材料表要求；

2、旋转补偿器安装需按表中l1、l2进行偏装，注意当偏装量l1和l2不同时，力偶中心O非对中(本图示意非对中布置)；

3、直管段N的长度请根据偏装量l1，l2和现场实际情况确定；

4、管道偏装应根据工程实际进行调整，另疏水布置本图仅示意（请参照具体图纸进行）；

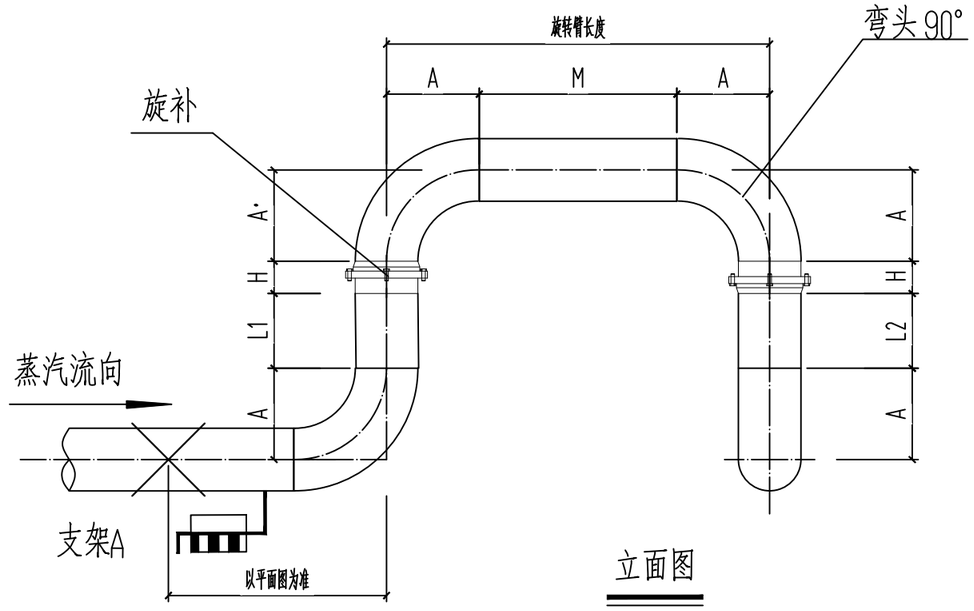
5、旋补高度等设备外形尺寸需根据最终确定旋补厂家结构尺寸进行核实；

6、弯头弯管半径一般情况下为1.5倍Dn；本图采用成品弯头，弯头中心至端面尺寸A(B)见表格。

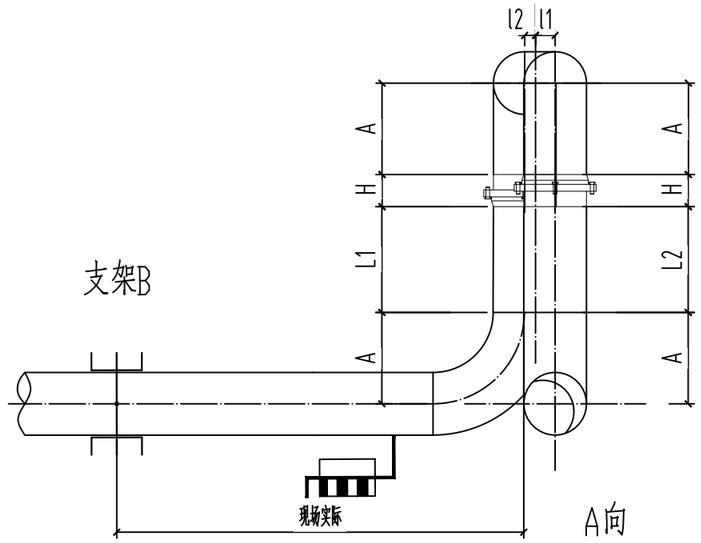
5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/02-2					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名	旋补详图（二）	比例	
版次	日期	制图	刘纯伟	刘纯伟			阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

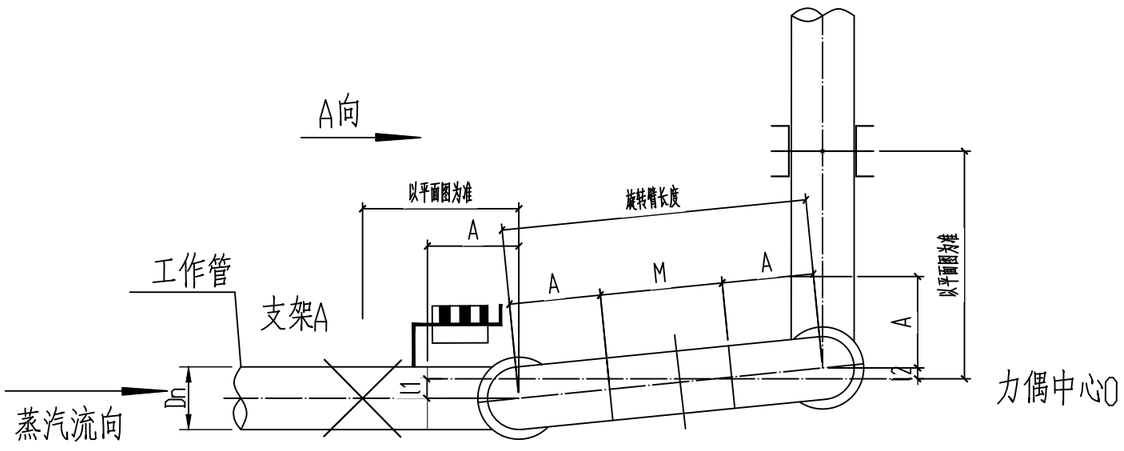
旋补编号	工作管规格	支架A		支架B		弯头中心至端面尺寸A/mm	旋转臂长度	直段距离M	偏装距离l1	偏装距离l2	旋补高度H	短管长度L1	短管长度L2
		支架A编号	支架A顶标高mm	支架B编号	支架B顶标高mm	90°弯头A/mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
RE06	ø325x8	FS081	5.0	XS082	5.0	457	4000	3086	0	265	370(说明4)	0	0
RE10	ø325x8	FS153	5.0	XS154	5.5	457	3000	2086	0	185	370(说明4)	500	0
RE15	ø273x6	FS238	5.0	XS239	5.5	381	4000	3619	0	355	370(说明4)	500	0



立面图



A向



平面图

说明：

1、旋转补偿器压力等级需满足材料表要求；

2、旋转补偿器安装需按表中l1、l2进行偏装，注意当偏装量l1和l2不同时，力偶中心O非对中(本图示意非对中布置)；

3、管道偏装应根据工程实际进行调整，另疏水布置本图仅示意(请参照具体图纸进行)；

4、旋补高度等设备外形尺寸需根据最终确定旋补厂家结构尺寸进行核实；

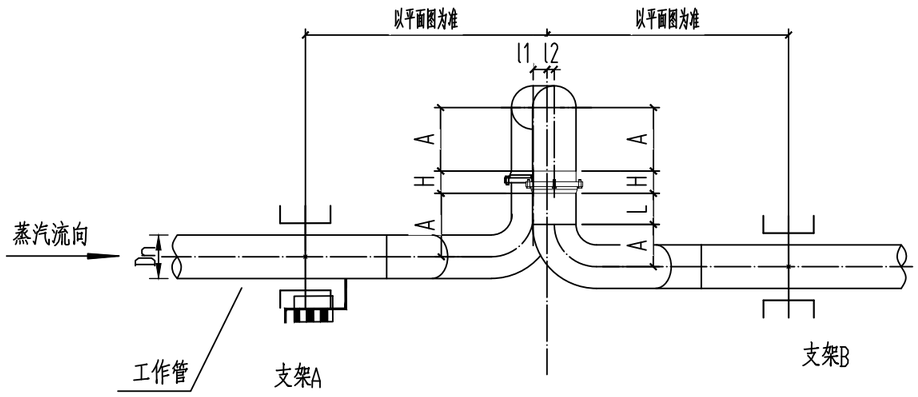
5、弯头弯管半径一般情况下为1.5倍Dn；本图采用成品弯头，弯头中心至端面尺寸A见表格；

6、表中管道偏角需仔细核对并结合总平面图进行调整，以免引起管道走向偏差过大。

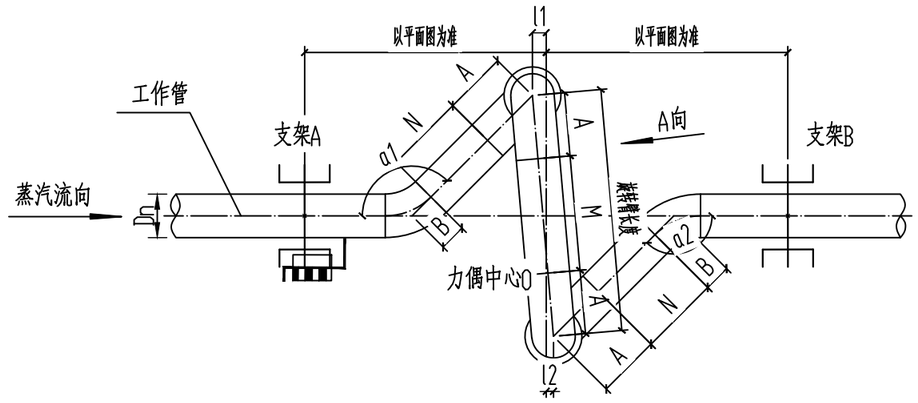
5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图号	SS26002-RL/02-3					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名	旋补详图（三）	比例	
版次	日期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

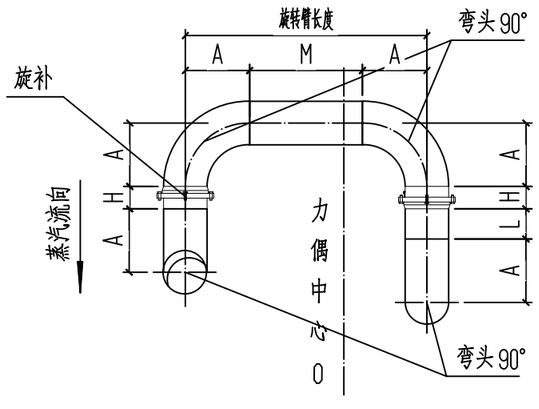
旋补编号	工作管规格	支架A		支架B		弯头中心至端面尺寸A(B)/mm		旋转臂长度	直段距离N	直段距离M	偏装距离l1	偏装距离l2	旋补高度H	短管长度L	角度α1	角度α2
		支架A编号	支架A顶标高mm	支架B编号	支架B顶标高mm	90°弯头A/mm	45°弯头B/mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	/	/
RE07	ø325x8	XS103	8.0	XS104	8.0	457	190	3000	见说明4	2086	185	170	见说明5	/	135.0°	135.0°
RE08	ø325x8	XS121	5.0	XS122	5.0	457	190	3000	见说明4	2086	85	170	见说明5	/	135.0°	135.0°
RE09	ø325x8	XS140	5.0	XS141	5.0	457	190	3000	见说明4	2086	85	170	见说明5	/	135.0°	135.0°



平面图



A向



说明：

1、旋转补偿器压力等级需满足材料表要求；

2、旋转补偿器安装需按表中l1、l2进行偏装，注意当偏装量l1和l2不同时，力偶中心O非对中（本图示意非对中布置）；

3、直管段N的长度请根据偏装量l1，l2和现场实际情况确定；

4、管道偏装应根据工程实际进行调整，另疏水布置本图仅示意（请参照具体图纸进行）；

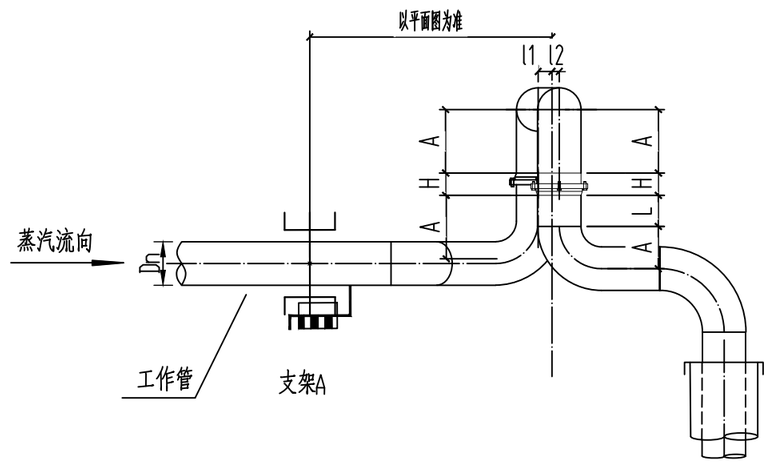
5、旋补高度等设备外形尺寸需根据最终确定旋补厂家结构尺寸进行核实；

6、弯头弯管半径一般情况下为1.5倍Dn；本图采用成品弯头，弯头中心至端面尺寸A(B)见表格。

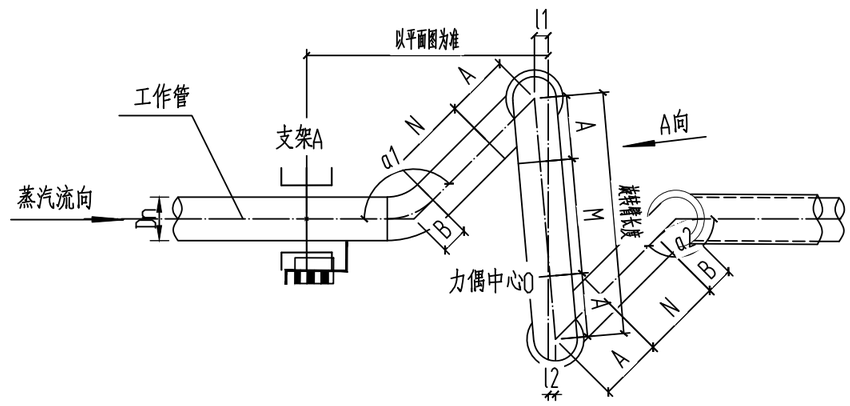
5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图 号	SS26002-RL/02-4					
3		审 定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审 核	林啸	林啸				
1		校 核	邢广成	邢广成	子 项		专 业	热力
0	2026.08	设 计	刘纯伟	刘纯伟			比 例	
版次	日 期	制 图	刘纯伟		图 名	旋补详图（四）	阶 段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

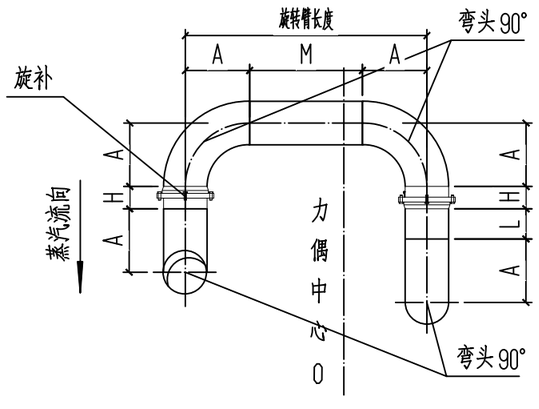
旋补编号	工作管规格	支架A		支架B		弯头中心至端面尺寸A(B)/mm		旋转臂长度	直段距离N	直段距离M	偏装距离l1	偏装距离l2	旋补高度H	短管长度L	角度α1	角度α2
		支架A编号	支架A顶标高mm	支架B编号	支架B顶标高mm	90°弯头A/mm	45°弯头B/mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	/	/
RE12	ø325x8	XS207	5.5	/	/	457	190	3000	见说明4	2086	65	275	见说明5	/	135.0°	135.0°
RE14	ø325x8	XS229	4.5	/	/	457	190	3000	见说明4	2086	215	225	见说明5	/	135.0°	135.0°



平面图



A向



说明：

1、旋转补偿器压力等级需满足材料表要求；

2、旋转补偿器安装需按表中l1、l2进行偏装，注意当偏装量l1和l2不同时，力偶中心O非对中(本图示意非对中布置)；

3、直管段N的长度请根据偏装量l1，l2和现场实际情况确定；

4、管道偏装应根据工程实际进行调整，另疏水布置本图仅示意（请参照具体图纸进行）；

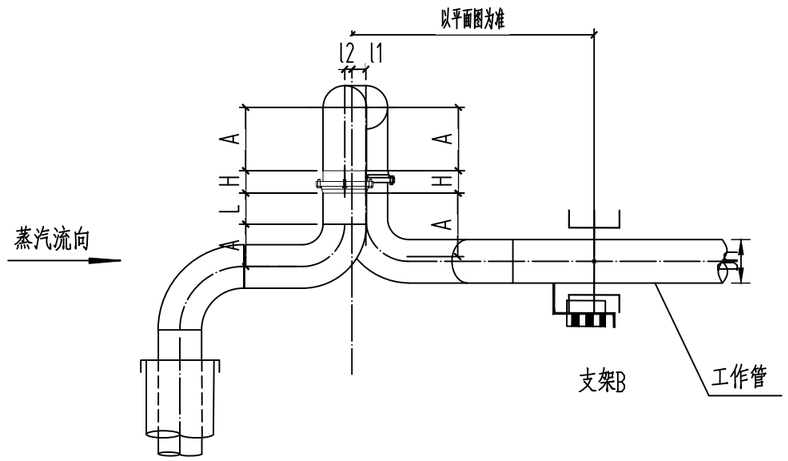
5、旋补高度等设备外形尺寸需根据最终确定旋补厂家结构尺寸进行核实；

6、弯头弯管半径一般情况下为1.5倍Dn；本图采用成品弯头，弯头中心至端面尺寸A(B)见表格。

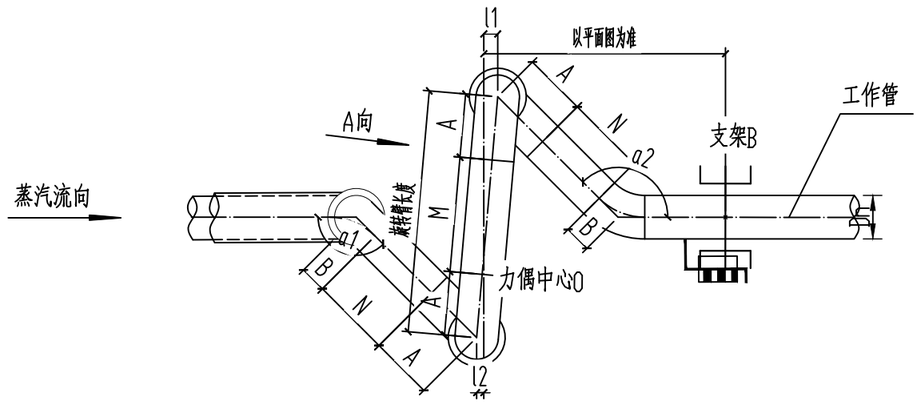
5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图 号	SS26002-RL/02-5					
3		审 定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审 核	林啸	林啸				
1		校 核	邢广成	邢广成	子 项		专 业	热力
0	2026.08	设 计	刘纯伟	刘纯伟			比 例	
版次	日 期	制 图	刘纯伟	刘纯伟	图 名	旋补详图（五）	阶 段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

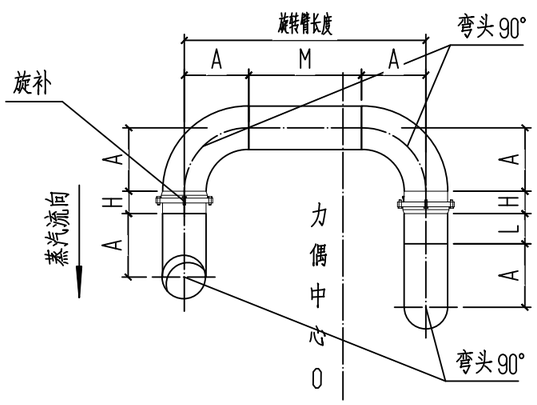
旋补编号	工作管规格	支架A		支架B		弯头中心至端面尺寸A(B)/mm		旋转臂长度	直段距离N	直段距离M	偏装距离l1	偏装距离l2	旋补高度H	短管长度L	角度α1	角度α2
		支架A编号	支架A顶标高mm	支架B编号	支架B顶标高mm	90°弯头A/mm	45°弯头B/mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	/	/
RE13	ø325x8	/	/	XS209	4.5	457	190	3000	见说明4	2086	65	275	见说明5	/	135.0°	135.0°



平面图



A向



说明：

1、旋转补偿器压力等级需满足材料表要求；

2、旋转补偿器安装需按表中l1、l2进行偏装，注意当偏装量l1和l2不同时，力偶中心O非对中(本图示意非对中布置)；

3、直管段N的长度请根据偏装量l1，l2和现场实际情况确定；

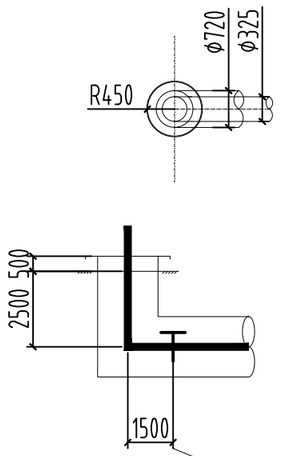
4、管道偏装应根据工程实际进行调整，另疏水布置本图仅示意(请参照具体图纸进行)；

5、旋补高度等设备外形尺寸需根据最终确定旋补厂家结构尺寸进行核实；

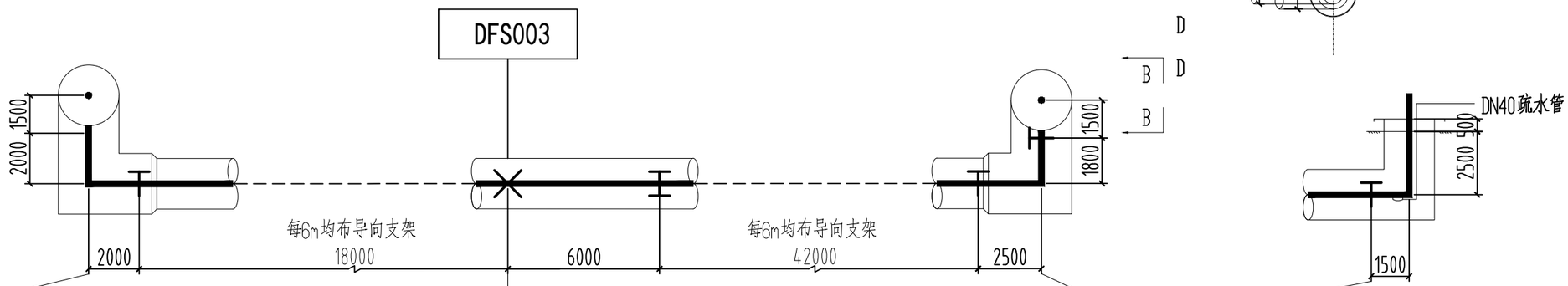
6、弯头弯管半径一般情况下为1.5倍Dn；本图采用成品弯头，弯头中心至端面尺寸A(B)见表格。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/02-6					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名	旋补详图（六）	比例	
版次	日期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

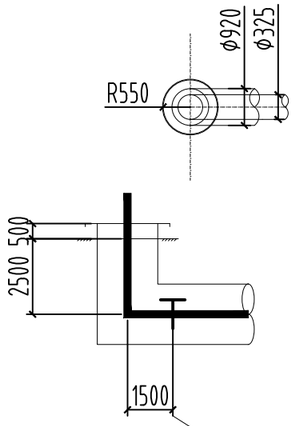


A-A

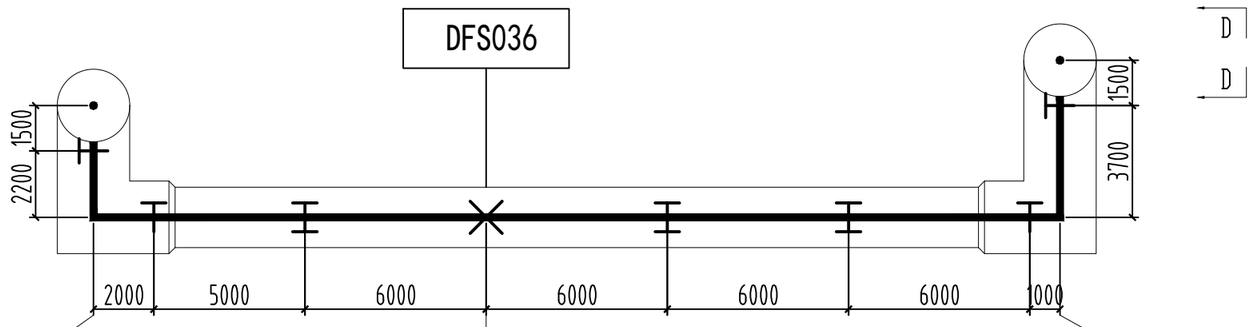


平面图

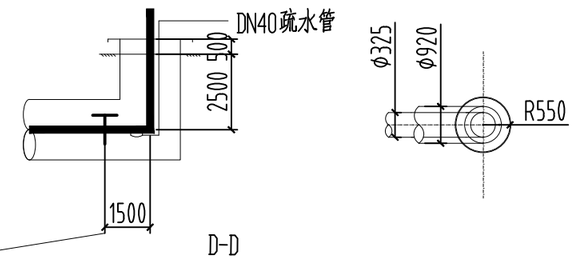
B-B



C-C



立面图



D-D

工作管 φ325×8 20# GB/T8163-2018
3×(保温棉50mm/耐高温反辐射层)
钢套管 φ920×10 Q235B 执行SY/T5037-2023
外护管防腐层采用聚脲

工作管 φ325×8 20# GB/T8163-2018
3×(保温棉50mm/耐高温反辐射层)
钢套管 φ720×8 Q235B 执行SY/T5037-2023
外护管防腐层采用聚脲

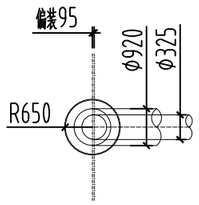
工作管 φ325×8 20# GB/T8163-2018
3×(保温棉50mm/耐高温反辐射层)
钢套管 φ920×8 Q235B 执行SY/T5037-2023
外护管防腐层采用聚脲

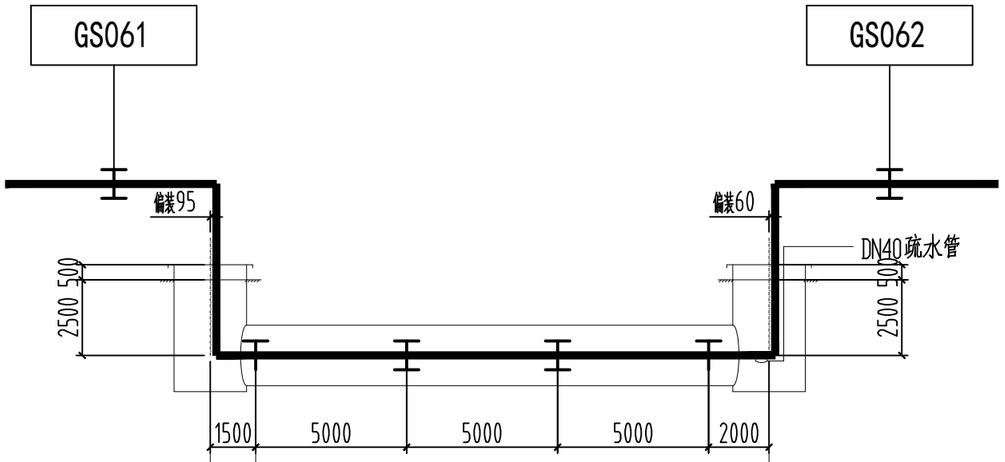
工作管 φ325×8 20# GB/T8163-2018
3×(保温棉50mm/耐高温反辐射层)
钢套管 φ920×10 Q235B 执行SY/T5037-2023
外护管防腐层采用聚脲

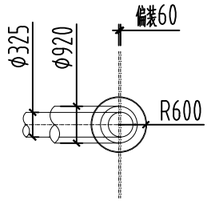
工作管 φ325×8 20# GB/T8163-2018
3×(保温棉50mm/耐高温反辐射层)
钢套管 φ920×10 Q235B 执行SY/T5037-2023
外护管防腐层采用聚脲

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		武汉德威工程技术有限公司	
4		图号	SS26002-RL/03-1			
3		审定		项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程	
2		审核	林啸	子项		专业 热力
1		校核	邢广成			比例
0	2026.08	设计	刘纯伟	图名	地埋管详图（一）	阶段 施工图
版次	日期	制图	刘纯伟			

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	





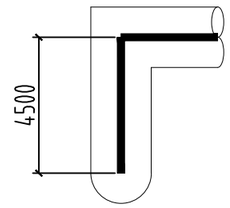


工作管 φ325×8 20# GB/T8163-2018
3×(保温棉50mm/耐高温反辐射层)
钢套管 φ920×10 Q235B 执行SY/T5037-2023
外护管防腐层采用聚脲

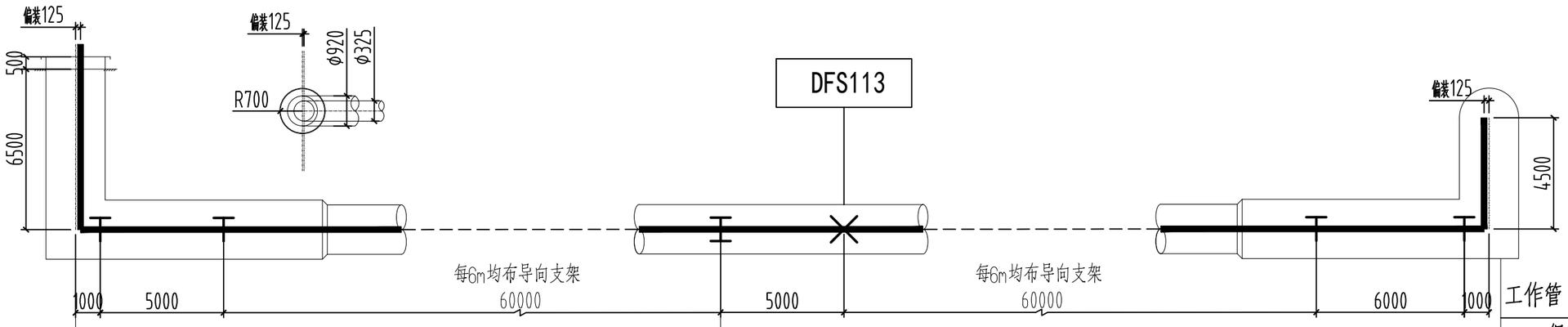
工作管 φ325×8 20# GB/T8163-2018
3×(保温棉50mm/耐高温反辐射层)
钢套管 φ720×8 Q235B 执行SY/T5037-2023
外护管防腐层采用聚脲

工作管 φ325×8 20# GB/T8163-2018
3×(保温棉50mm/耐高温反辐射层)
钢套管 φ920×10 Q235B 执行SY/T5037-2023
外护管防腐层采用聚脲

立面图



A-A



工作管 φ325×8 20# GB/T8163-2018
3×(保温棉50mm/耐高温反辐射层)
钢套管 φ920×10 Q235B 执行SY/T5037-2023
外护管防腐层采用聚脲

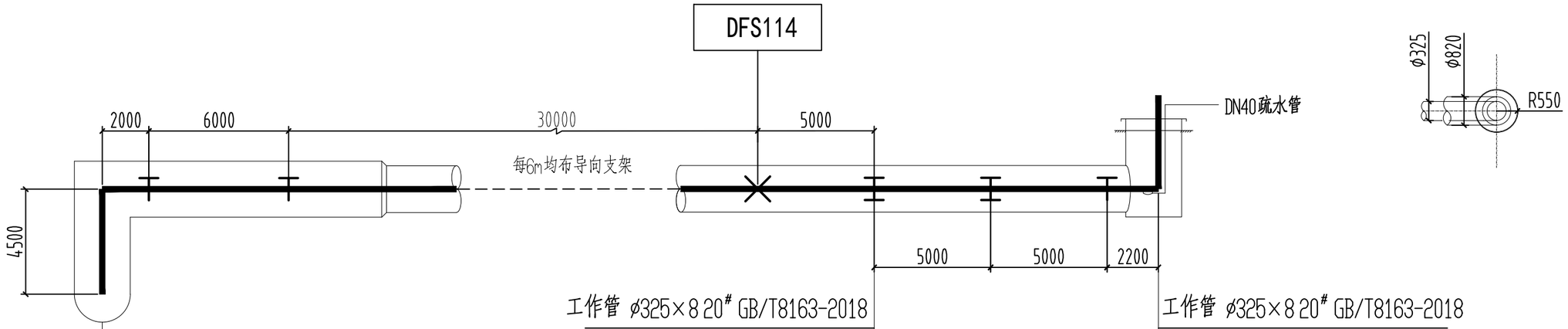
工作管 φ325×8 20# GB/T8163-2018
3×(保温棉50mm/耐高温反辐射层)
钢套管 φ720×8 Q235B 执行SY/T5037-2023
外护管防腐层采用聚脲

工作管 φ325×8 20# GB/T8163-2018
3×(保温棉50mm/耐高温反辐射层)
钢套管 φ920×10 Q235B 执行SY/T5037-2023
外护管防腐层采用聚脲

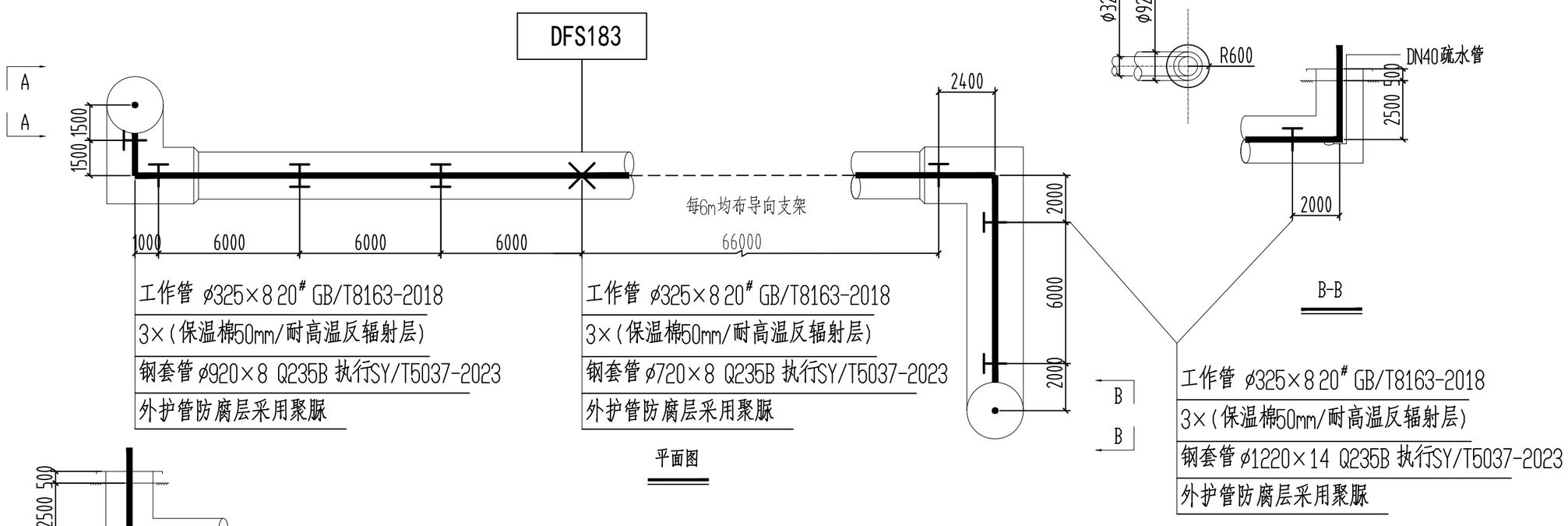
立面图

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/03-2				
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程	
2		审核	林啸	林啸			
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业 热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	地埋管详图（二）	比例
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段 施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

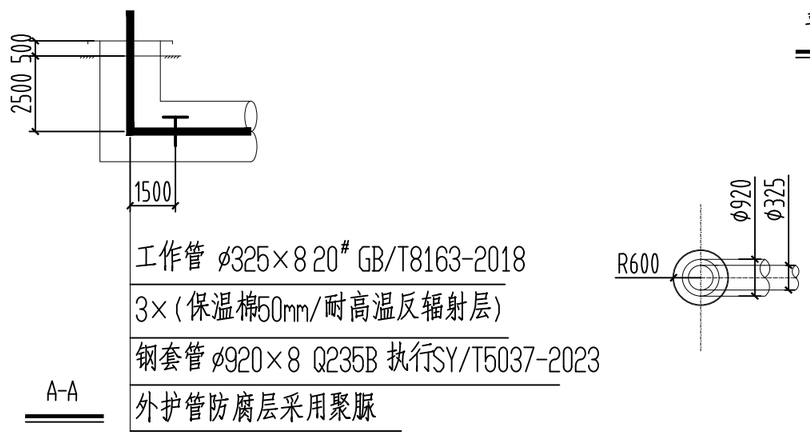


立面图



平面图

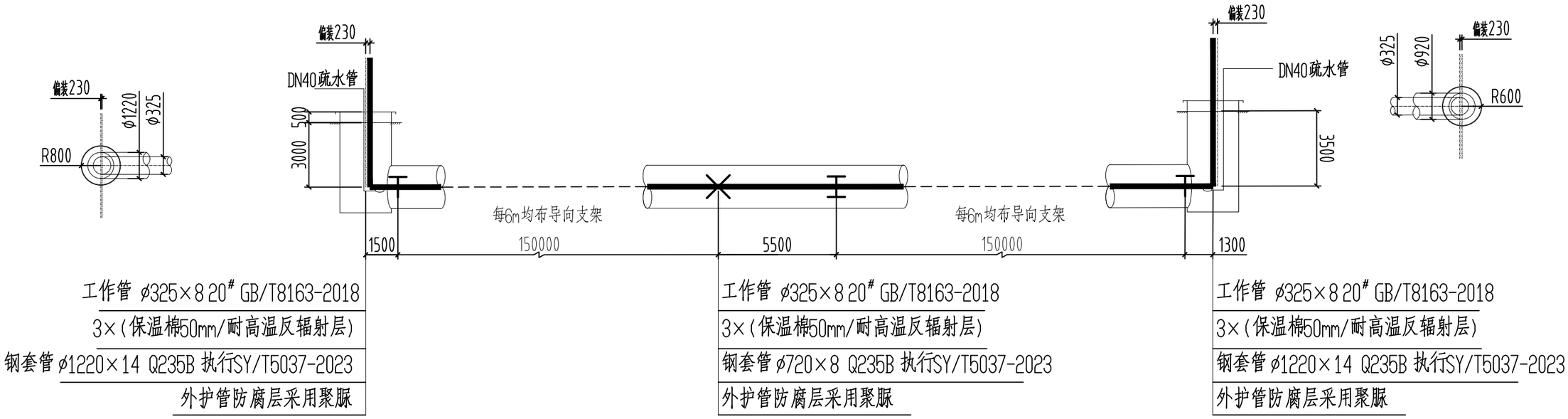
B-B



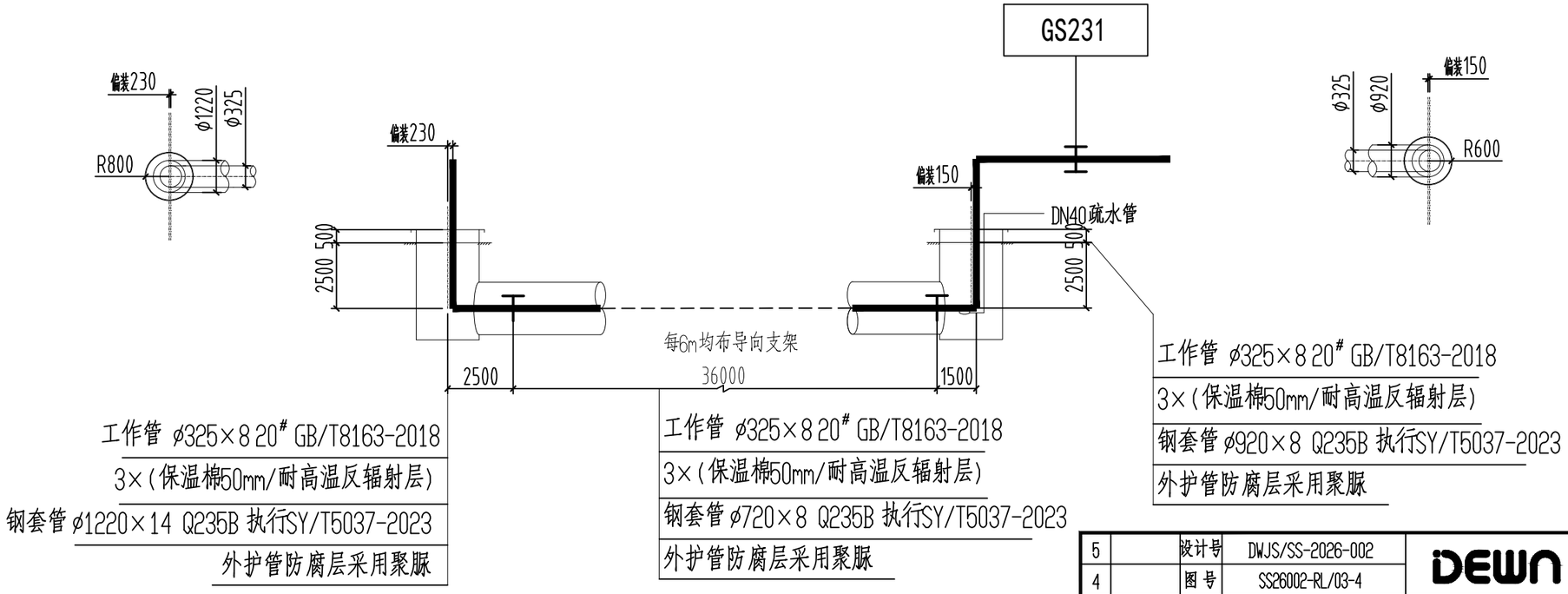
A-A

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图号	SS26002-RL/03-3					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	地埋管详图（三）	比例	
版次	日 期	制图	刘纯伟	刘纯伟			阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



立面图

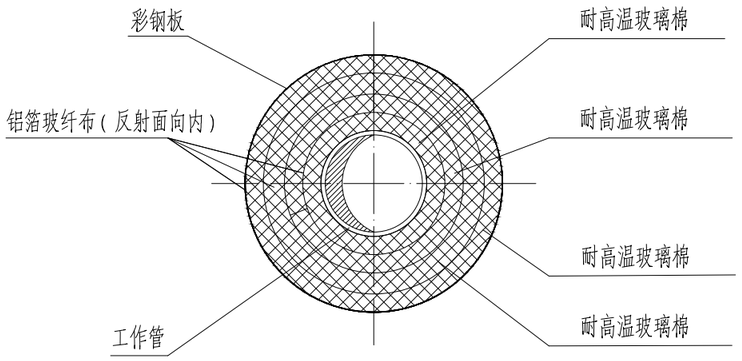


立面图

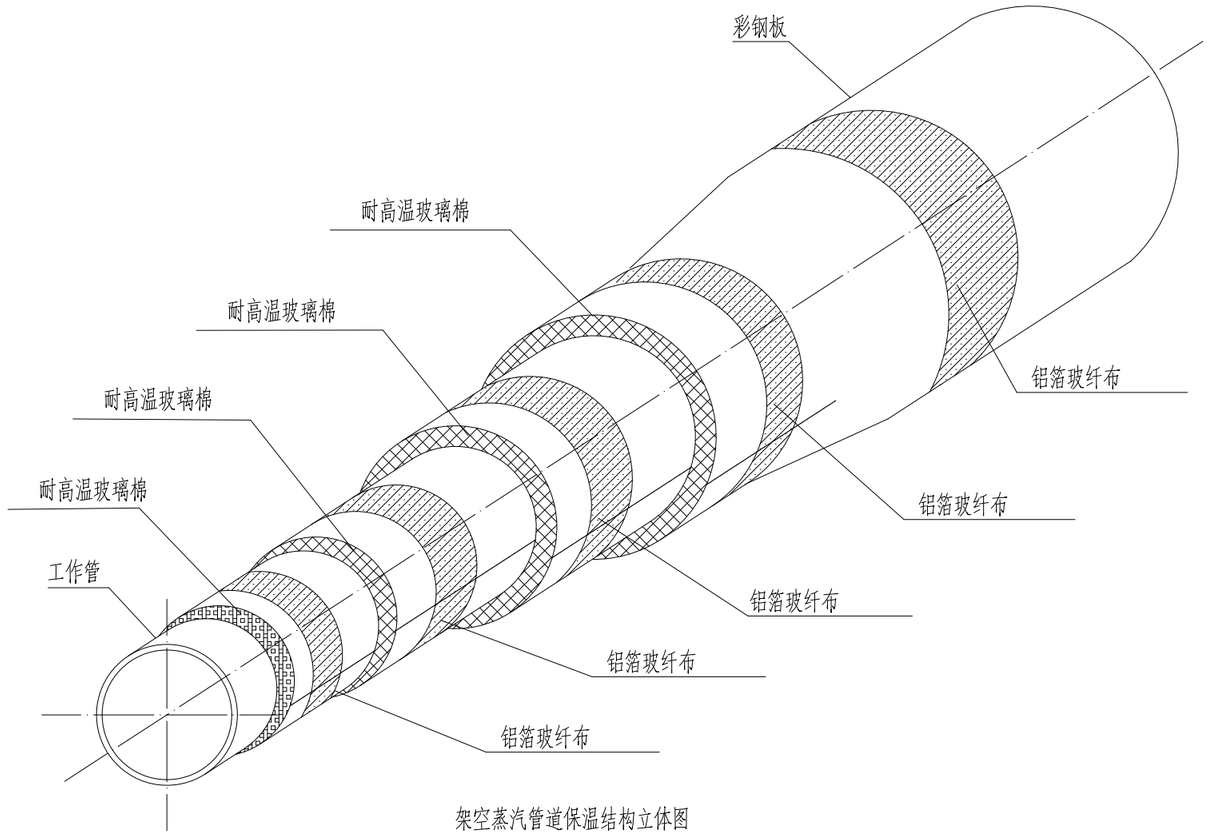
5		设计号	DWJS/SS-2026-002		项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
4		图号	SS26002-RL/03-4			
3		审定				
2		审核	林啸	林啸		
1		校核	邢广成	邢广成	子项	专业 热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名	地埋管详图（四） 比例
版次	日期	制图	刘纯伟			阶段 施工图

DEWN 武汉德威工程技术有限公司

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



架空蒸汽管道保温结构剖面图



架空蒸汽管道保温结构立体图

说 明：

1、每层保温层厚度见图表所示，结构如下：

工作管）第一层′高温玻璃棉+透气型耐高温反射膜一体复合结构′）第二层′耐高温玻璃棉+透气型耐高温反射膜一体复合结构′）第N层′高温玻璃棉+透气型耐高温反射膜一体复合结构′）彩钢板。

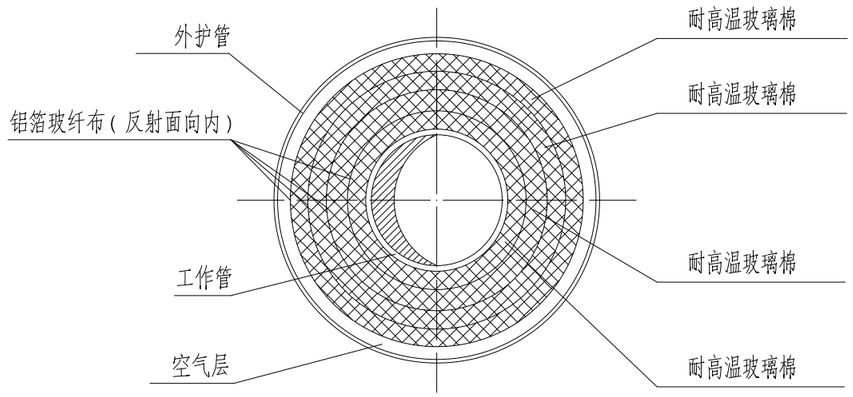
2、保温材料分层铺设应采用同层错缝、内外层压缝方式敷设。内外层接缝应错开100mm-150mm，纵向接缝位置不得布置在管道中垂线两侧45度范围内。保温结构铺设包扎要求详见《保温设计说明》

3、彩钢板外表面颜色根据建设单位指定。

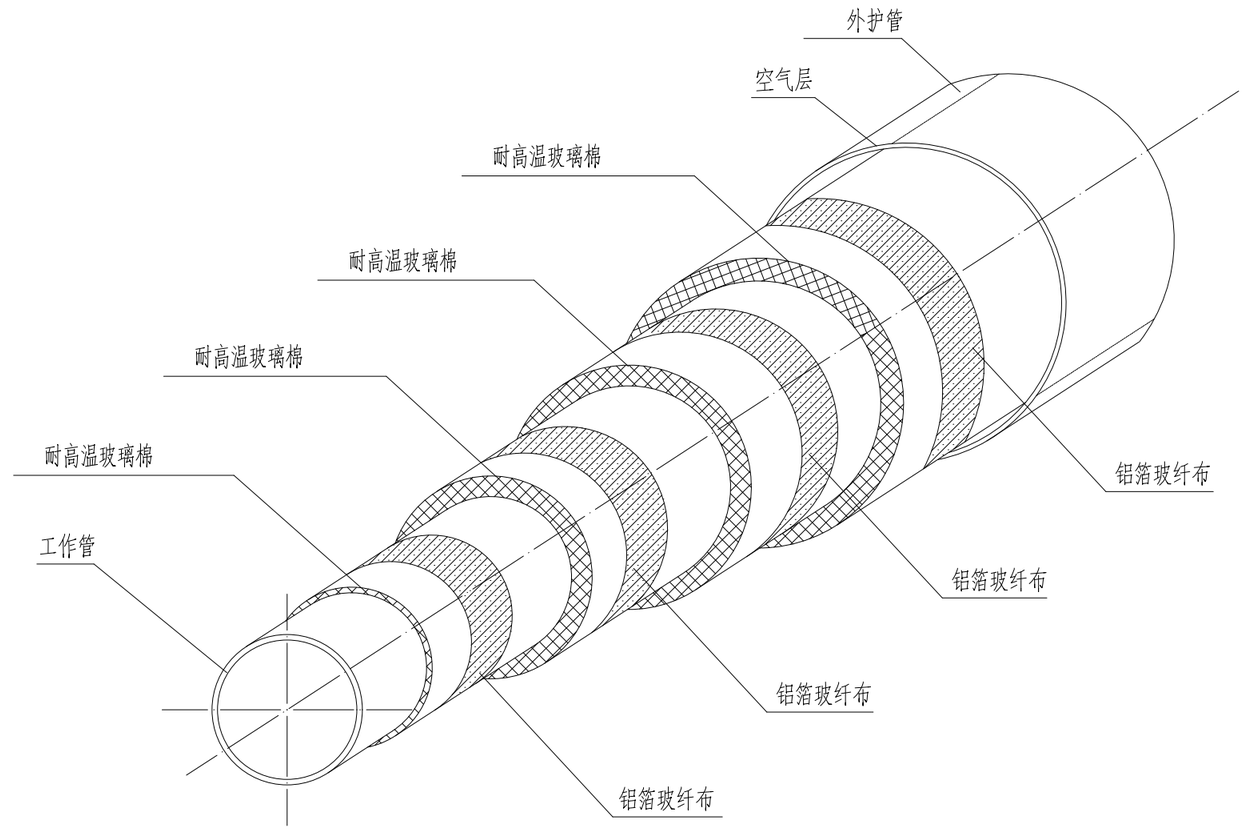
保温厚度 \ 工作管	DN40	DN100	DN250	DN300		
第一层(mm)	40	50	50	50		
第二层(mm)		40	50	50		
第三层(mm)		40	50	40		
第四层(mm)				40		
第五层(mm)						
合 计(mm)	40	130	150	180		
包扎后厚度(mm)	保温材料包扎后应保证合计厚度压缩10%					
彩钢板(mm)	0.5					

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图 号	SS26002-RL/样01					
3		审 定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审 核	林啸	林啸				
1		校 核	邢广成	邢广成	子 项		专 业	热力
0	2026.08	设 计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	架空蒸汽管道保温结构图	比 例	
版次	日 期	制 图	刘纯伟				阶 段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



多层保温结构剖面图



多层保温结构立体图

说明：

1、图中尺寸单位为mm；
2、D为工作管管径，d为工作管壁厚，δ为保温层厚度；
3、保温层包裹时需错缝，同种材料厚度超过80mm应分层包裹，且每层厚度宜接近；
4、防潮型超细玻璃棉毡应采用玻璃纤维带捆扎紧实，纵缝应错开，且布置在管道底部60°范围内；
5、外护管规格根据平面布置图设计确定，不同位置根据热位移情况规格不同。

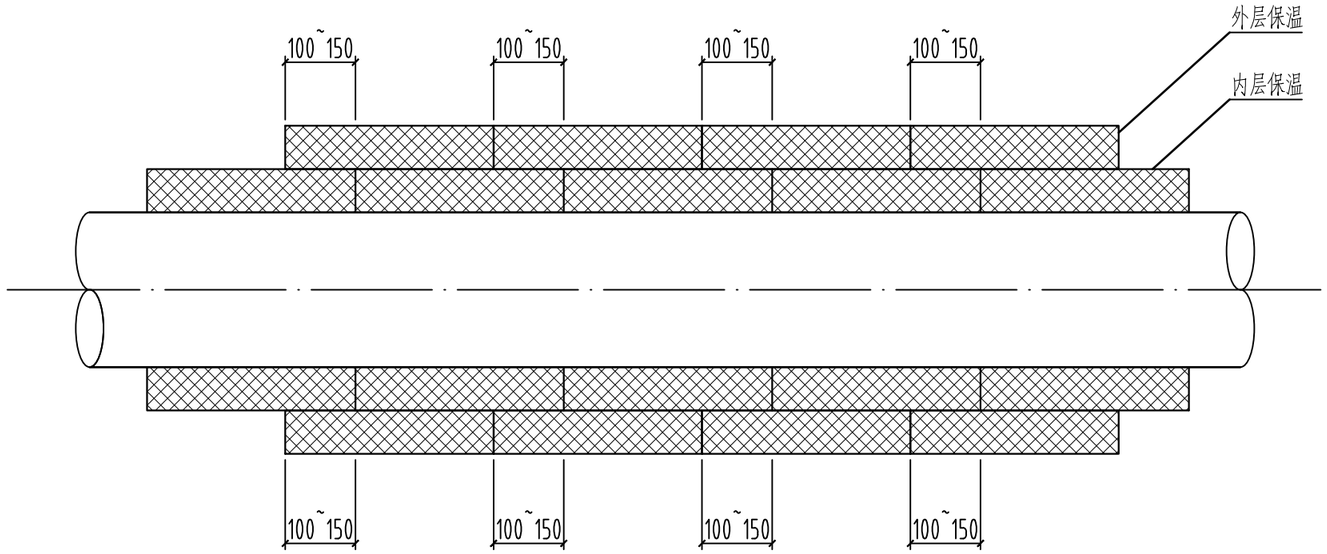
保温材料 / 工作管规格	第一层保温材料δ1 耐高温玻璃棉(mm)	第二层保温材料δ2 耐高温玻璃棉(mm)	第三层保温材料δ3 耐高温玻璃棉(mm)	第四层保温材料δ4 耐高温玻璃棉(mm)	第五层保温材料δ4 耐高温玻璃棉(mm)	空气层 厚度(mm)
DN300	50	50	50	/	/	37.5
DN250	50	50	50	/	/	10.5
DN200	50	40	40	/	/	17.5
DN40	40	/	/	/	/	11.0

版次	日期			
5		设计号	DWJS/SS-2026-002	
4		图号	SS26002-RL/样02	
3		审定		
2		审核	林啸	林啸
1		校核	邢广成	邢广成
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟
		制图	刘纯伟	

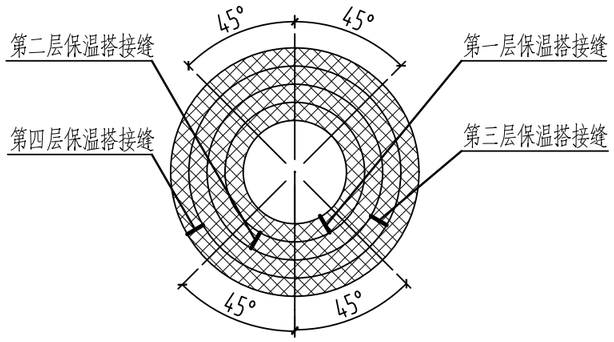
DEWN 武汉德威工程技术有限公司

项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
子项	
图名	直埋管道保温结构图
专业	热力
比例	
阶段	施工图

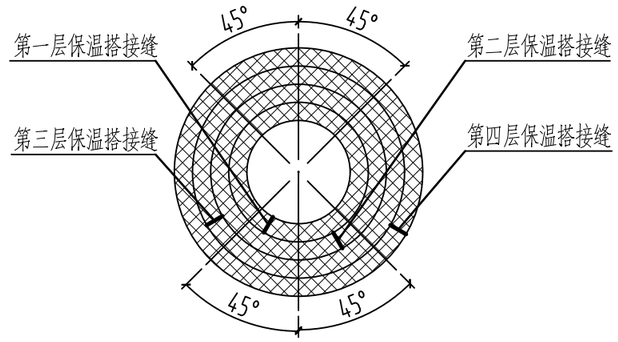
总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



内外保温层包裹环缝错位图



前段保温层包裹纵缝错位图



后段保温层包裹纵缝错位图

说 明:

1.保温层包裹应采用捆扎法施工，捆扎材料选用20mm*0.5mm不锈钢带(GB/T3280)；

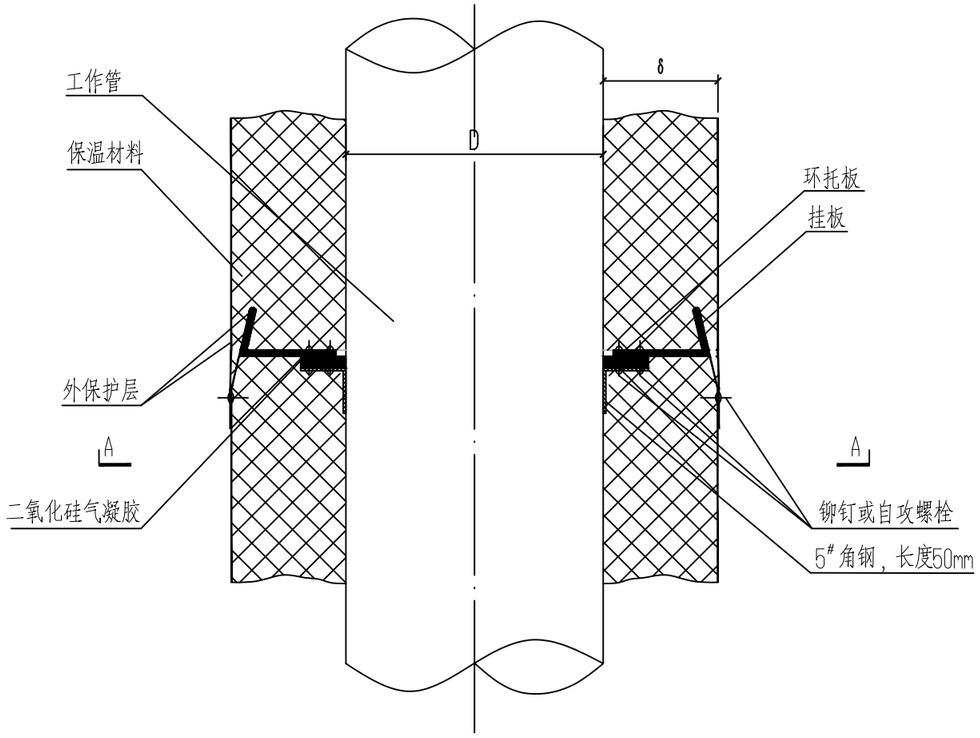
2.保温层施工应按《架空蒸汽管道保温结构图》逐层包裹捆扎，并对各层表面进行找平和严缝处理；每块保温材料捆扎不得少于两道，其中保温材料两端50mm长度内各捆扎一道，其余捆扎间距宜≤200mm；捆扎应紧实保证包扎后成品保温材料厚度压缩10%；不得采用螺旋式捆扎；

3.保温层施工时，应采用同层错缝、内外层压缝的敷设方式，内外层接缝应错开100mm~150mm；对尺寸偏小的绝热层，其错缝距离可适当减少；水平安装的管道最外层纵向接缝的位置，不得布置在管道垂直中心线两侧45度范围内；

4.敷设异径接头时，应将保温材料加工成扇形并采用环向或网状捆扎，其捆扎不锈钢带应与大直径管段的捆扎进行纵向拉连。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图 号	SS26002-RL/样03					
3		审 定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审 核	林啸	林啸				
1		校 核	邢广成	邢广成	子 项		专 业	热力
0	2026.08	设 计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	多层保温包裹错缝安装图	比 例	
版次	日 期	制 图	刘纯伟	刘纯伟			阶 段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



垂直管段保温安装图

说明：

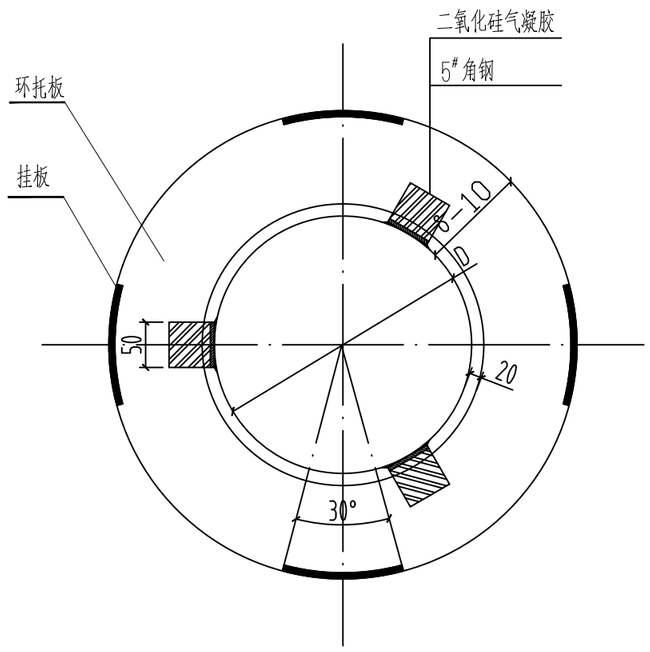
1.保温结构设计和施工参照相关初步设计纸和说明进行；

2.环形托板和挂板材质为薄钢板，环形托板焊接在垂直管道上，挂板焊接在环形托板边缘；

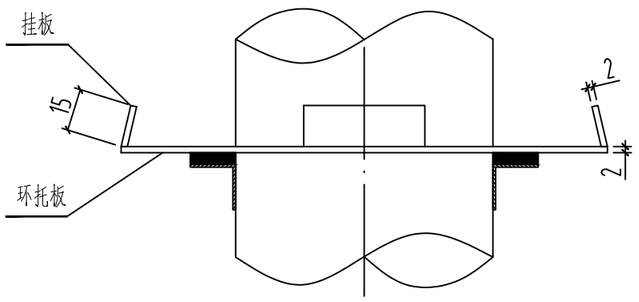
3.图中δ为保温层厚度，D为工作管外径；

4.二氧化硅气凝胶保温毡厚度10mm，尺寸与角钢接触面相同；

5.当垂直管道高度超过3m时应设置环形托板和挂板，环形托板间距为3m；



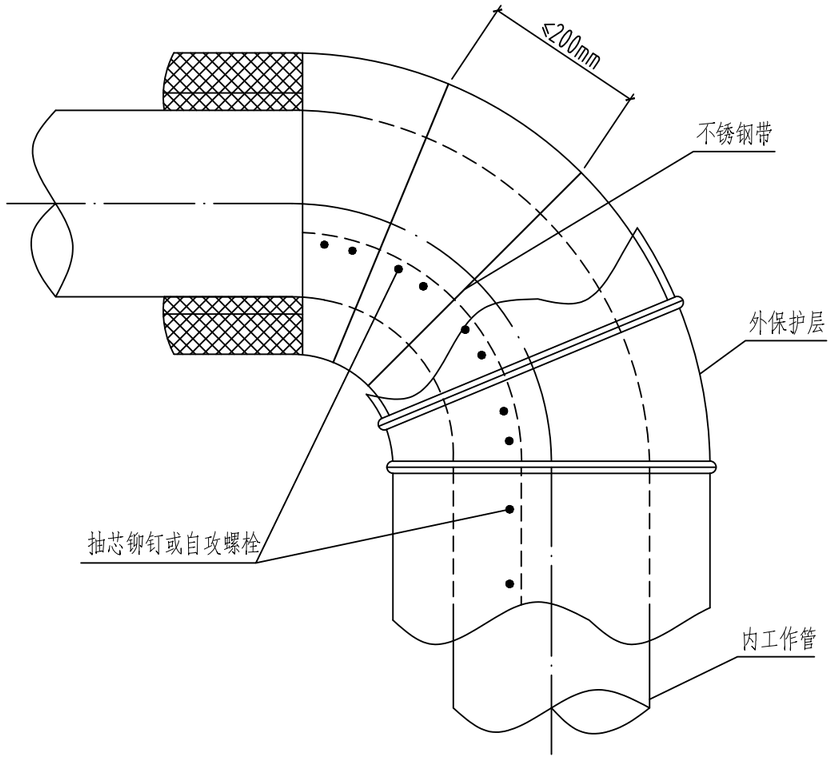
（A-A剖面图）



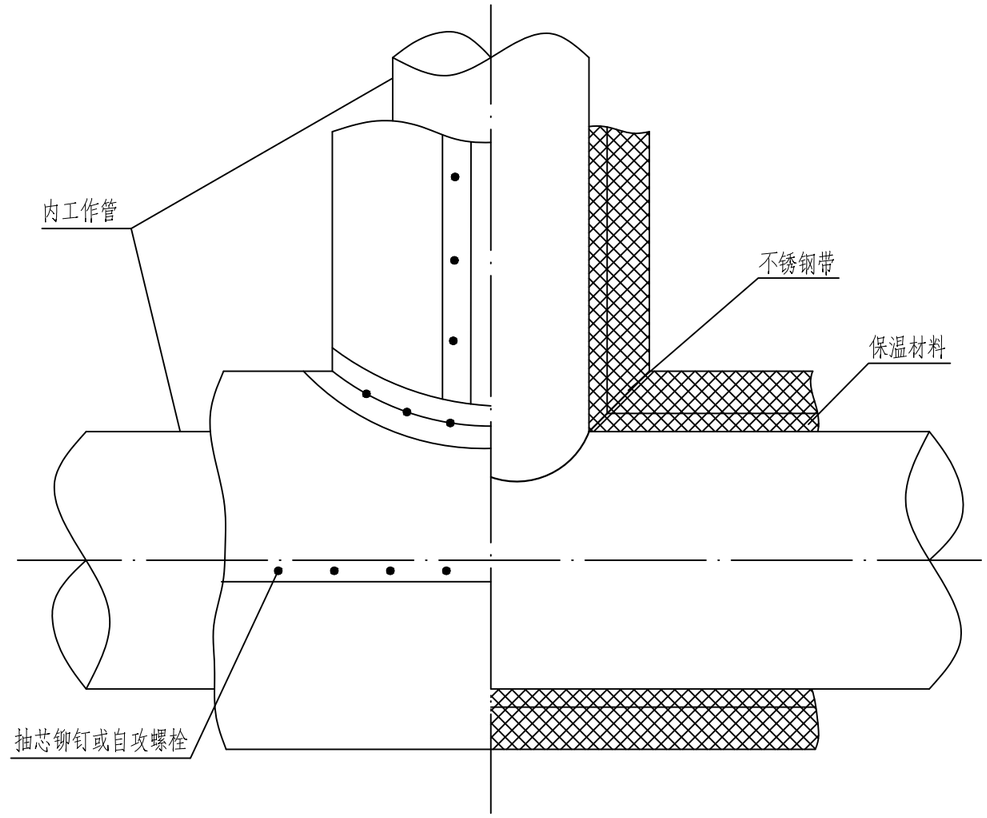
环托板详图

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图号	SS26002-RL/样04					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名	垂直管道保温结构防坠安装图	比例	
版次	日期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



弯头保温结构



三通保温结构

说明：

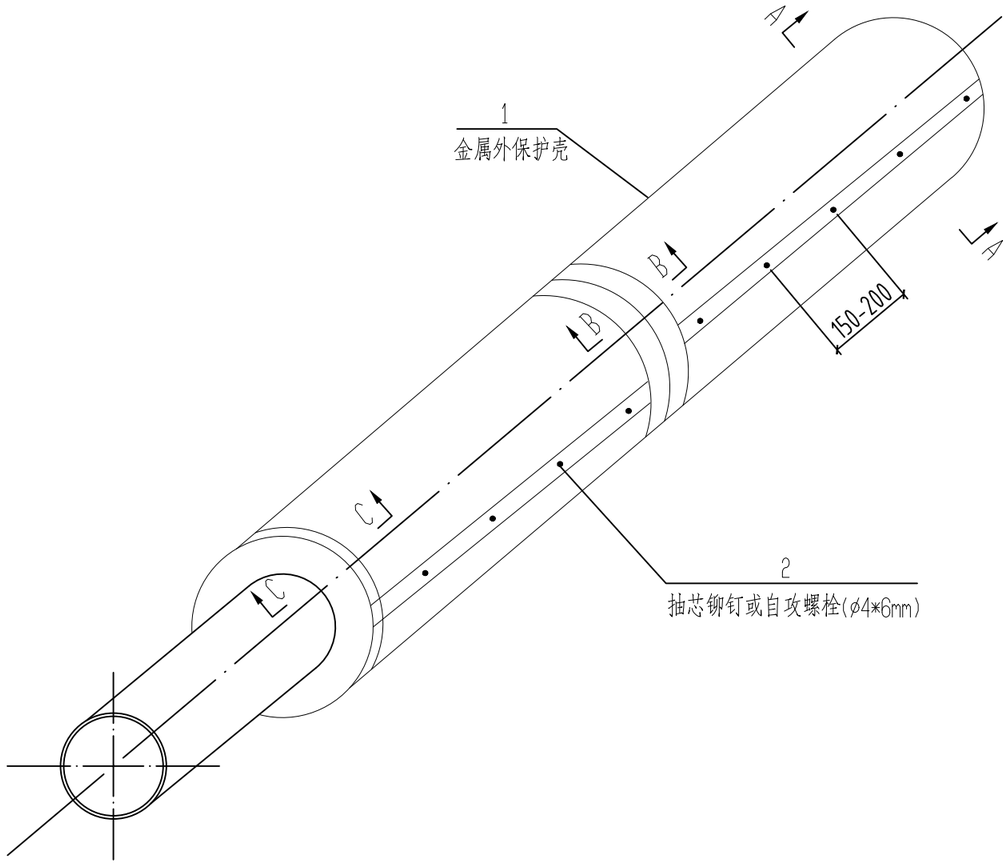
1.弯头保温层及外保护层应按弯管管径大小分节施工。保护层扎进后，接缝应靠紧，不留缝隙。

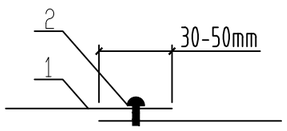
2.保温层各层厚度详见《架空蒸汽管道保温结构图》，保温施工应执行国家标准《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》（GB 50185-2019），具体方法详见《保温设计施工说明》；

3.金属外壳环缝采用搭接，绝热层外径小于200mm的弯头，金属外壳可做成直角弯头；绝热层外径大于等于200mm的弯头，金属外壳应做成分节弯头；弯头金属外壳纵缝采用钉口形式，环缝采用咬接形式；纵缝固定时，每节分片上固定螺钉不宜少于2个，并应顺水搭接，搭接宽度宜为30~50mm。弯头与直管段上金属外壳的搭接尺寸应为75~150mm，搭接部位不得固定。其他详细施工方法详见《架空管道金属外保护层安装图》。

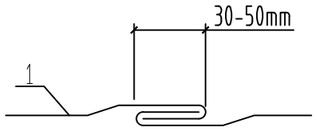
5		设计号	DWJS/SS-2026-002			DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/样05					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名	架空管道弯头、三通保温结构图	比例	
版次	日期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	





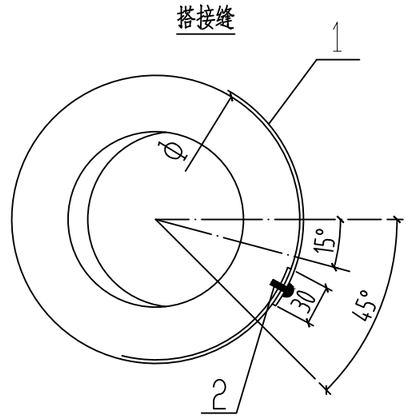
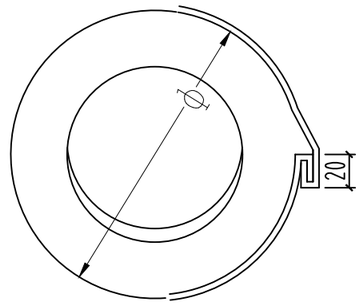
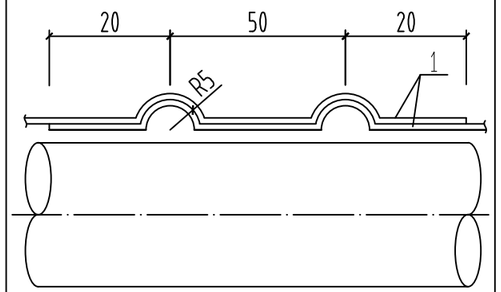
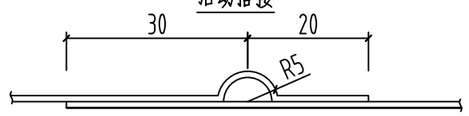
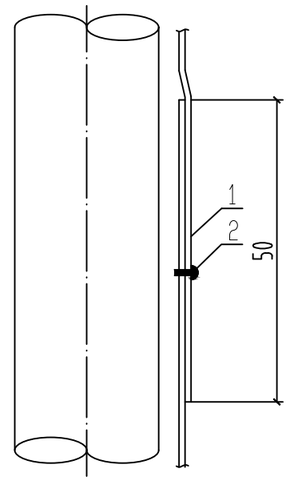
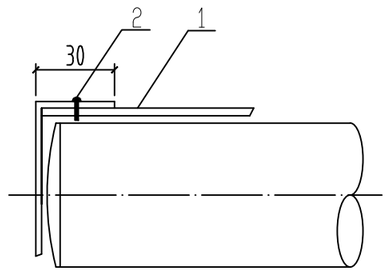
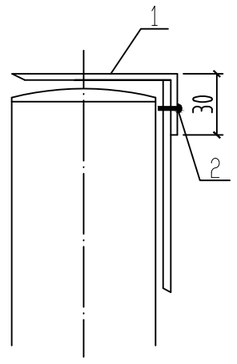
钉口
弯头纵缝形式



咬接
弯头环缝形式

说明：

1. 本图适用于管道保护层为金属材料的情况，详细要求请按《保温设计施工说明》。
2. 金属外壳下料后，用压边机压边，滚圆机滚圆。
3. 水平管道金属外壳纵缝采用搭接线，位置应置于水平中心线下方15度至45度的范围内顺水搭接。搭接缝宜用抽芯铆钉连接，钉的间距宜为150mm~200mm；垂直管道金属外壳采用Z咬合缝。
4. 金属外壳环缝采用搭接，水平管道金属外壳搭接时两端应压出双层凸筋，凸筋间距50mm；且环缝上不宜使用自攻螺钉或抽芯铆钉固定。
5. 直管段上为热膨胀而设置的金属外壳环向接缝，应每隔4m采用活动环向搭接形式；管道弯头起弧处布置一道活动环向搭接缝。
6. 绝热层外径小于200mm的弯头，金属外壳可做成直角弯头；绝热层外径大于等于200mm的弯头，金属外壳应做成分节弯头；弯头金属外壳纵缝采用钉口形式，环缝采用咬接形式；纵缝固定时，每节分片上固定螺钉不宜少于2个，并应顺水搭接，搭接宽度宜为30~50mm。
7. 弯头与直管段上金属外壳的搭接尺寸应为75~150mm，搭接部位不得固定。

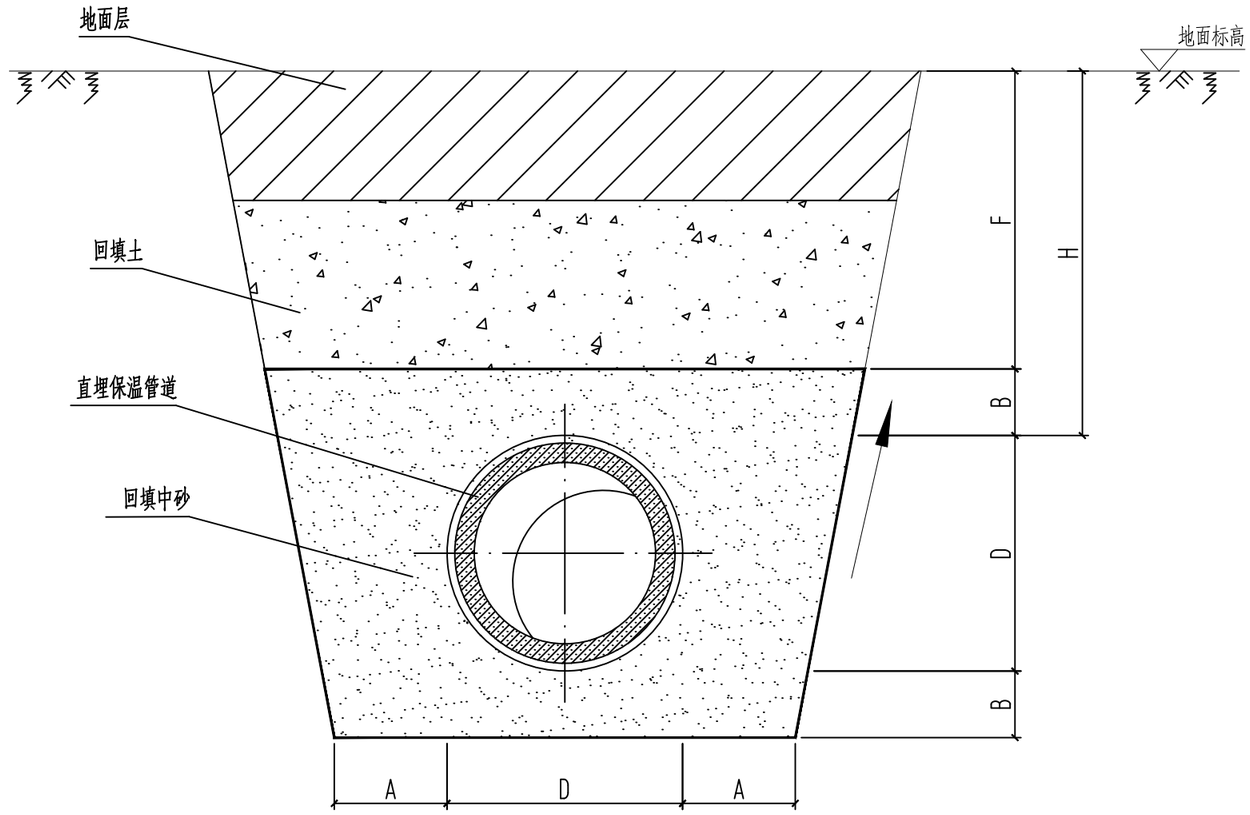
缝名 \ 简图 \ 管道方位	水平管道	垂直管道
纵 缝 （A-A剖面）	搭接缝  	Z形咬合缝 
环 缝 （B-B剖面）	滚边搭接缝  活动搭接  	搭接缝 
端 缝 （C-C剖面）	 	

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
4		图号	SS26002-RL/样06			
3		审定				
2		审核	林啸	林啸	子 项	
1		校核	邢广成	邢广成		
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	架空管道金属外保护层安装图
版次	日 期	制图	刘纯伟			

DEWN 武汉德威工程技术有限公司

专业	热力
比例	
阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



说明：

1、图中标注尺寸单位为mm，D为外护管管径。

2、管顶应敷设警示带，警示带距离管顶宜为300~500mm，且不得敷设在路基和路面中，警示带宜采用黄色聚乙烯等不易分解的材料，并印有明显、牢固的警示语，字体不宜小于100mmx100mm。

3、当沟槽底部承载力≤80KPa时，沟槽底部应做100mm厚的素混凝土垫层，做垫层前，应先夯实；当底部土层为湿陷性黄土时，应换土并夯实。

4、补口处的沟槽宽度和深度应比不补口处的宽度和深度大500mm左右。

5、沟槽边坡的最陡坡度应符合《GB50268给水排水管道施工及验收规范》的相关规定，并符合地勘报告的要求。

6、直埋管道周围用砂填实，砂粒直径不大于8mm，砂层中不可含有黏土、砖头、石块、铁件等杂物。

7、沟槽回填土种类、密实度应符合下列规定：(1)回填土种类、密实度应符合设计要求；(2)回填土的密实度应逐层进行测定。图中所示回填中砂区域密实度不应小于87%；图中所示回填土区域密实度不应小于87%，或符合道路、绿地对回填的要求；(3)地面层应符合道路、绿地等对回填的要求。

警示带间距（mm）	150
警示带数量（条）	2
外护管公称直径（mm）	＞400
警示带布置	

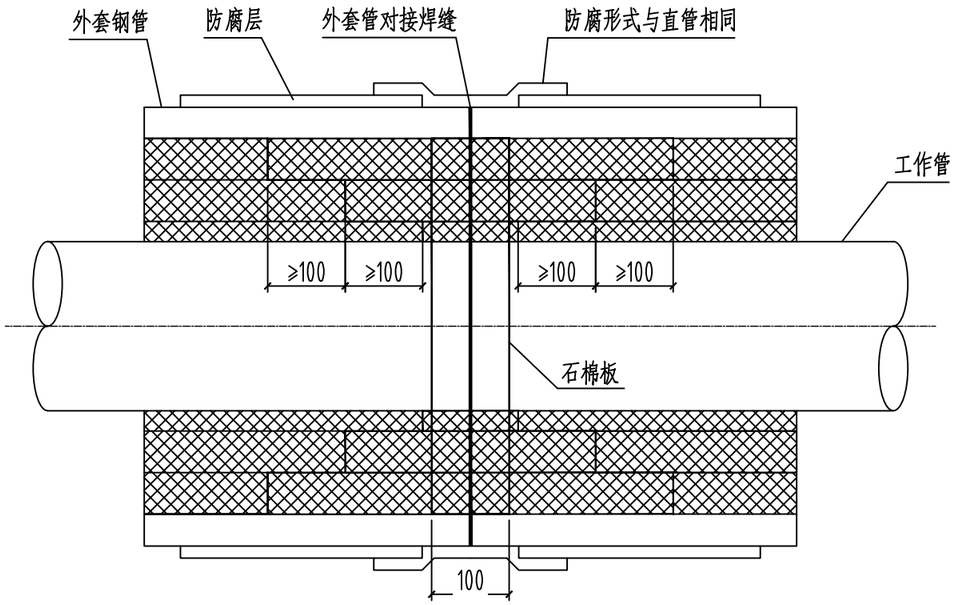
外护管公称直径D	A	B	F（车行道）	F（非车行道）	H（车行道）	H（非车行道）
1000~1200	150	150	≥1150	≥850	≥1300	≥1000
600~900	150	150	≥950	≥750	≥1100	≥900
≤500	150	150	≥850	≥650	≥1000	≥800

版次	日期			
5		设计号	DWJS/SS-2026-002	
4		图号	SS26002-RL/样07	
3		审定		
2		审核	林啸	林啸
1		校核	邢广成	邢广成
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟
		制图	刘纯伟	

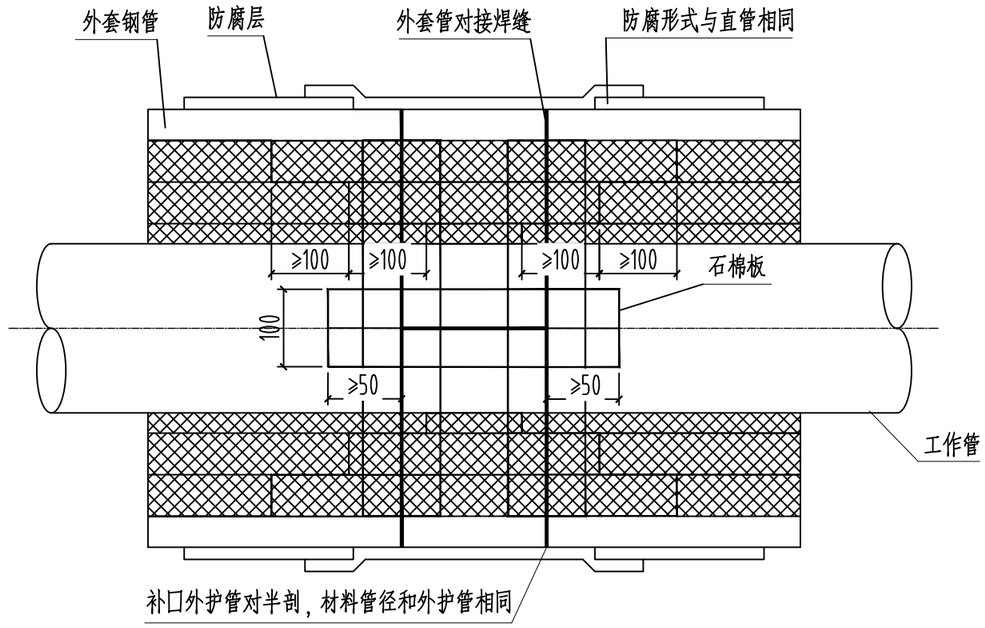
DEWN 武汉德威工程技术有限公司

项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
子项	
图名	直埋管道沟槽断面示意图
专业	热力
比例	
阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



保温补口示意图（一）



保温补口示意图（二）

说明：

1、管道补口焊接时，外套钢管能直接对焊时采用保温补口示意图（一）中的补口形式，不能直接对焊时采用保温补口 示意图（二）中的 补口形式；

2、保温补口应在工作管安装完毕，探伤检验及强度试验合格后进行，补口质量应符合设计要求，每道补口应有检查记录；

3、补口前应拆除封端防水帽或需要清除的防水层，保温补口应与两侧直管段或管件的保温层紧密衔 接，缝隙应采用保温棉填满；

4、保温层补口施工应符合以下规定：1）补口处保温结构，保温材料应与直管段相同；2）保温 补口应在沟内无积水、非雨天的情况下进 行施工；3）在补口外护管焊缝部位内侧，应衬垫石棉板，石棉板尺寸需满足图中要 求；

5、外护管补口防腐前应对补口段进行预处理，除锈等级应符合现行国家标准GB/T8923.1-2011中St3级的要求；

6、工作 管补口焊缝做100%的X射线探伤，焊缝内部质量不得低于现行国家标准GB/T12605-2008中的II级质量要求；外护管进行100%超声波探伤检验，焊缝内部质量不得低于现行国家标准GB/T11345-2013中的Ⅰ级质量要求；

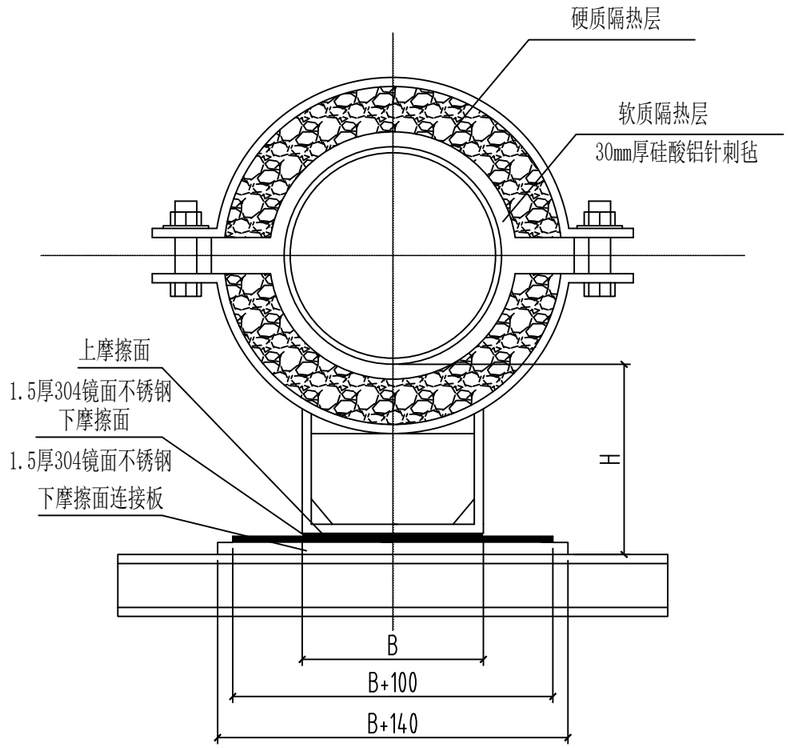
7、补口段预处理完成后，应及时 进行防腐，防腐等级应与外护管相同，防腐材料应与外护管防腐材料一致或匹配；

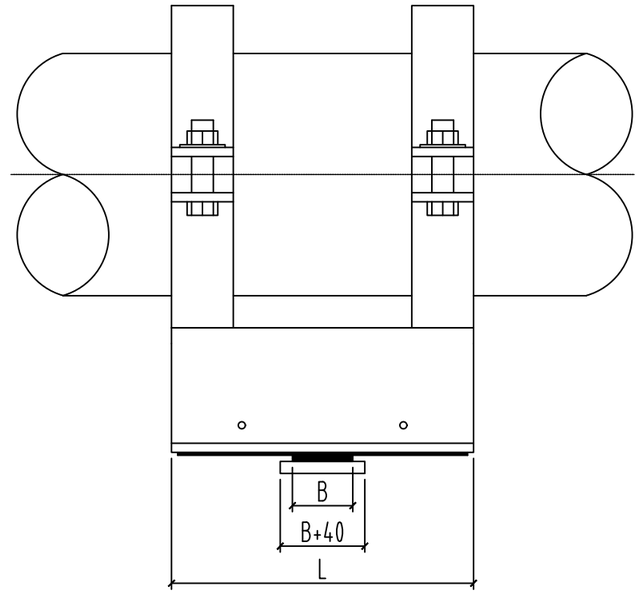
8、外护管接口应在防腐层之前做气密性试验，试验压力应为0.2MPa。试验应按现行国家标准《 工业金属管道工程施工规范》GB50235 和《 工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184的有关规定执行。

9、补口保温材料横缝需采用搭接工艺，且保证相邻两段横缝错开至少100mm，纵缝设置于管道下半层，且应错开。10、图中标注尺寸单位为mm。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图 号	SS26002-RL/样08					
3		审 定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审 核	林啸	林啸				
1		校 核	邢广成	邢广成	子 项		专 业	热力
0	2026.08	设 计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	直埋管道补口示意图	比 例	
版次	日 期	制 图	刘纯伟				阶 段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	





当L≤600时为两道箍
当600<L≤1000时为三道箍
当L>1000时为四道箍

参数表

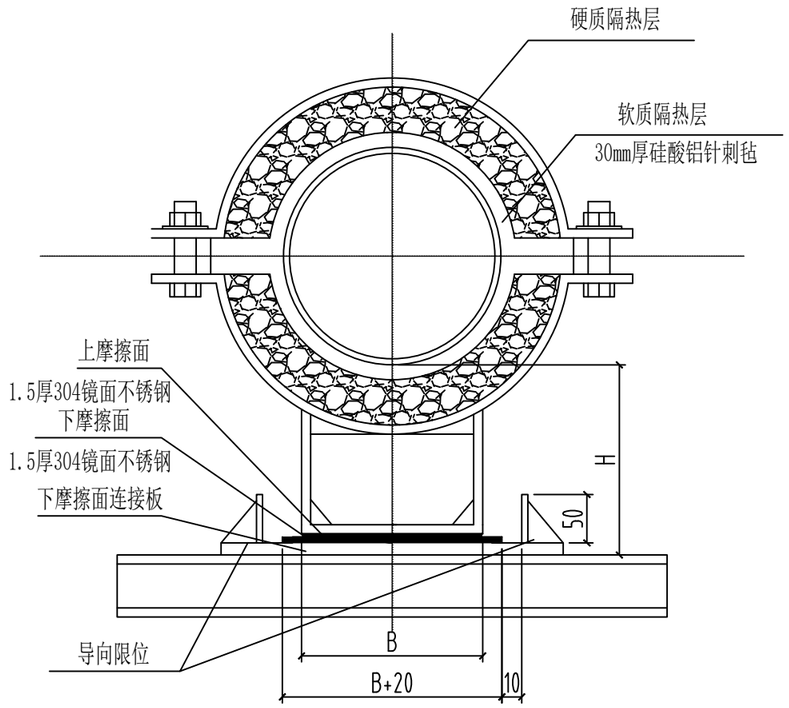
规格	管径mm	高度 H	宽度 B	长度 L	垂直载荷	使用温度	硬质隔热层厚度	抱箍宽度	钢板厚度
DN100	108mm	190mm	120mm	700	12900N	350℃	50mm	60mm	8mm
DN250	273mm	260mm	200mm	700	31800N	350℃	50mm	80mm	8mm
DN300	325mm	280mm	250mm	700	59400N	350℃	55mm	80mm	8mm

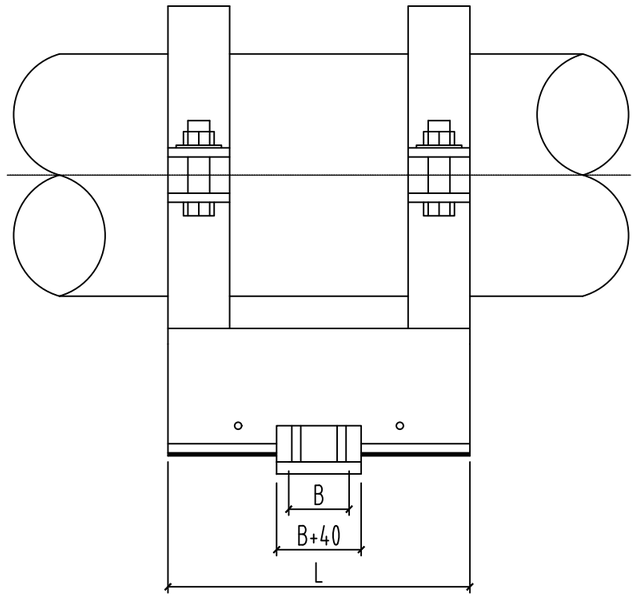
说明：

1、图中所有未标尺寸单位均为mm；
2、隔热管托在满足使用温度下满足载荷值，硬质隔热层抗压强度≥20MPa；
3、隔热管托隔热层在使用温度350℃时的导热系数≤0.12w/m.k；
4、隔热支架底板满足荷载要求，焊缝强度满足整体要求；
5、管托隔热材料氯离子浓度不超过25ppm；
6、本隔热支架适用于管道径向与轴向补偿量ΔL≤200mm的情况下；
7、滑动管托底板摩擦副为304不锈钢镜面板滑不锈钢，不锈钢厚度1.5mm。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图号	SS26002-RL/样09					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	低摩阻隔热滑动管托	比例	
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	





当L≤600时为两道箍

当600<L≤1000时为三道箍

当L>1000时为四道箍

参数表

规格	管径mm	高度 H	宽度 B	长度 L	垂直载荷	侧向推力	使用温度	硬质隔热层厚度	抱箍宽度	钢板厚度
DN100	108mm	190mm	120mm	700	12900N	8400N	350℃	50mm	60mm	8mm
DN250	273mm	280mm	250mm	700	44600N	12000N	350℃	50mm	80mm	8mm
DN300	325mm	280mm	250mm	700	59400N	13500N	350℃	55mm	80mm	8mm

说明：

1、图中所有未标尺寸单位均为mm；

2、隔热管托在满足使用温度下满足载荷值，硬质隔热层抗压强度≥20MPa；

3、隔热管托隔热层在使用温度350℃时的导热系数≤0.12w/m.k；

4、隔热支架底板满足荷载要求，焊缝强度满足整体要求；

5、管托隔热材料氯离子浓度不超过25ppm；

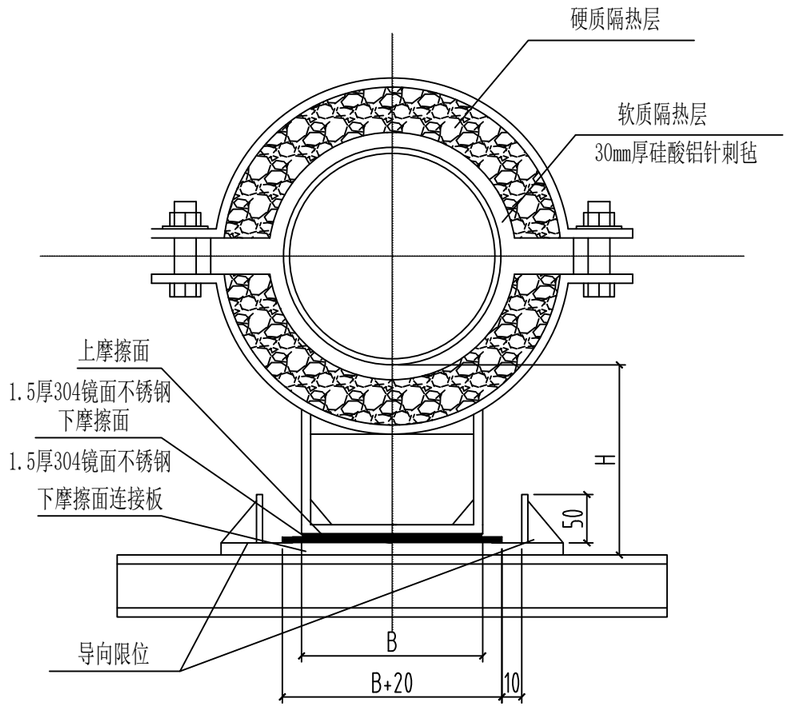
6、本隔热支架适用于管道径向与轴向补偿量ΔL≤200mm的情况下；

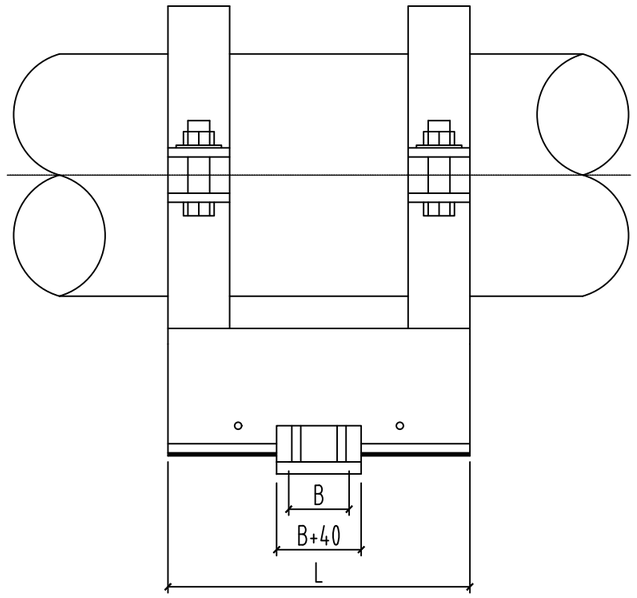
7、导向管托底板摩擦副为304不锈钢镜面板滑不锈钢，不锈钢厚度1.5mm。

8、导向间距根据实际值现场焊接，导向限位配套发货。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/样10				
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程	
2		审核	林啸	林啸			
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业 热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	低摩阻隔热导向管托(Ⅰ型)	比例
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段 施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	





当L≤600时为两道箍

当600<L≤1000时为三道箍

当L>1000时为四道箍

参数表

规格	管径mm	高度 H	宽度 B	长度 L	垂直载荷	侧向推力	使用温度	硬质隔热层厚度	抱箍宽度	钢板厚度
DN100	108mm	190mm	120mm	900	12900N	8400N	350℃	50mm	60mm	8mm
DN250	273mm	280mm	250mm	900	44600N	12000N	350℃	50mm	80mm	8mm
DN300	325mm	280mm	250mm	900	59400N	13500N	350℃	55mm	80mm	8mm

说明：

1、图中所有未标尺寸单位均为mm；

2、隔热管托在满足使用温度下满足载荷值，硬质隔热层抗压强度≥20MPa；

3、隔热管托隔热层在使用温度350℃时的导热系数≤0.12w/m.k；

4、隔热支架底板满足荷载要求，焊缝强度满足整体要求；

5、管托隔热材料氯离子浓度不超过25ppm；

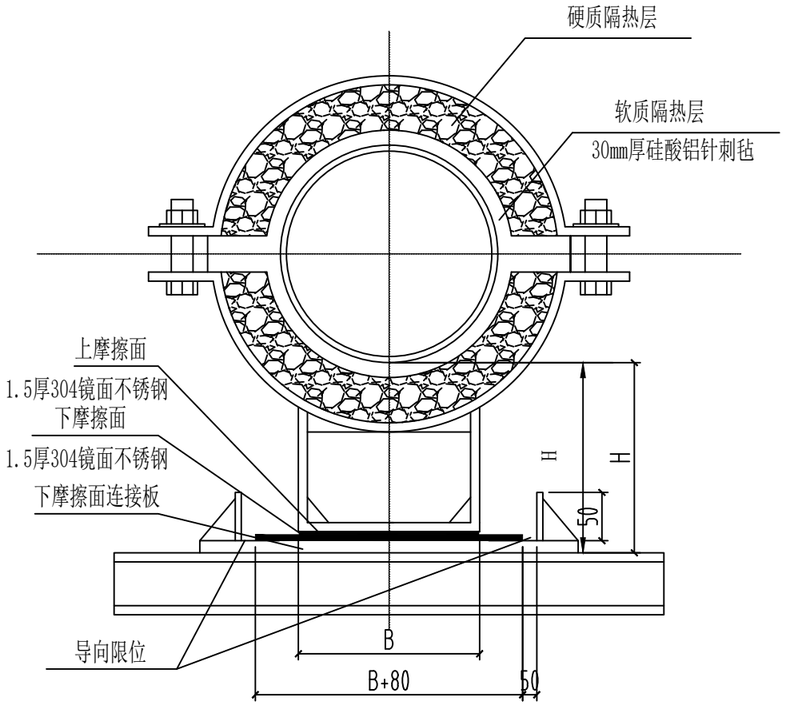
6、本隔热支架适用于管道径向与轴向补偿量ΔL≤200mm的情况下；

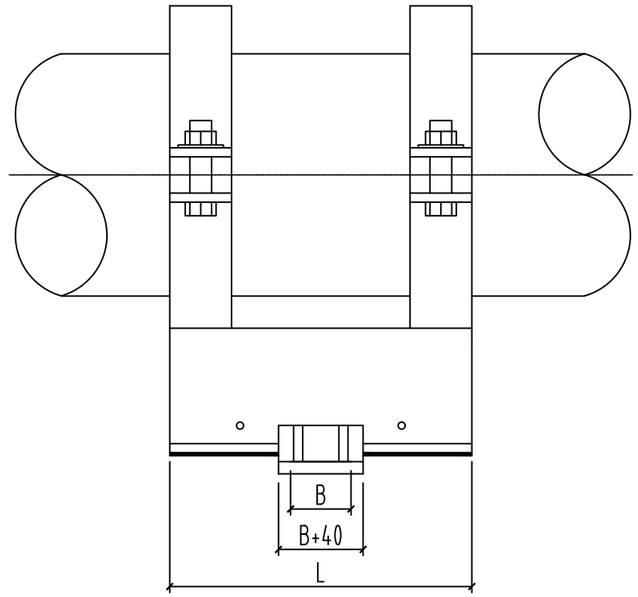
7、导向管托底板摩擦副为304不锈钢镜面板滑不锈钢，不锈钢厚度1.5mm。

8、导向间距根据实际值现场焊接，导向限位配套发货。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司	
4		图号	SS26002-RL/样11			
3		审定		项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程	
2		审核	林啸	林啸		
1		校核	邢广成	邢广成	子 项	专业 热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名 低摩阻隔热导向管托（II型）	比例
版次	日 期	制图	刘纯伟			阶段 施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	





当L≤600时为两道箍
当600<L≤1000时为三道箍
当L>1000时为四道箍

参数表

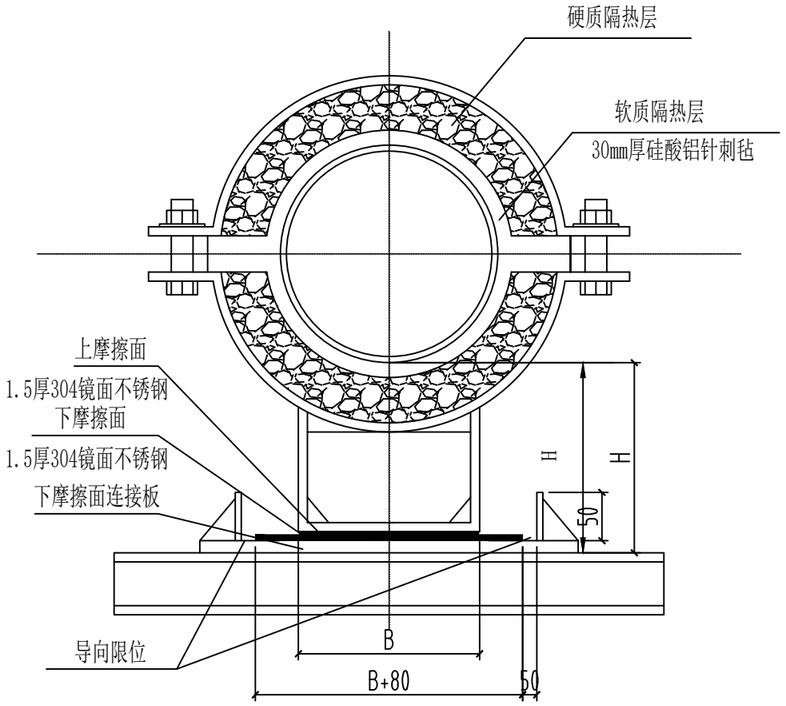
规格	管径mm	高度 H	宽度 B	长度 L	垂直载荷	侧向推力	使用温度	硬质隔热层厚度	抱箍宽度	钢板厚度
DN100	108mm	190mm	120mm	800	12900N	8400N	350℃	50mm	60mm	8mm
DN250	273mm	280mm	250mm	800	44600N	12000N	350℃	50mm	80mm	8mm
DN300	325mm	280mm	250mm	800	59400N	13500N	350℃	55mm	80mm	8mm

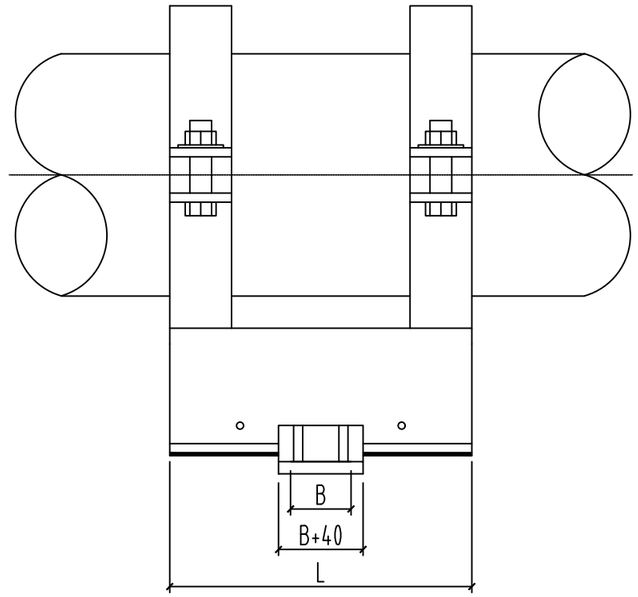
说明：

1、图中所有未标尺寸单位均为mm；
2、隔热管托在满足使用温度下满足载荷值，硬质隔热层抗压强度≥20MPa；
3、隔热管托隔热层在使用温度350℃时的导热系数≤0.12w/m.k；
4、隔热支架底板满足荷载要求，焊缝强度满足整体要求；
5、管托隔热材料氯离子浓度不超过25ppm；
6、本隔热支架适用于管道径向与轴向补偿量ΔL≤200mm的情况下；
7、限位管托底板摩擦副为304不锈钢镜面板滑不锈钢，不锈钢厚度1.5mm。
8、限位间距根据实际值现场焊接，导向限位配套发货。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/样12					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	低摩阻隔热限位管托（Ⅰ型）	比例	
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	





当L≤600时为两道箍
当600<L≤1000时为三道箍
当L>1000时为四道箍

参数表

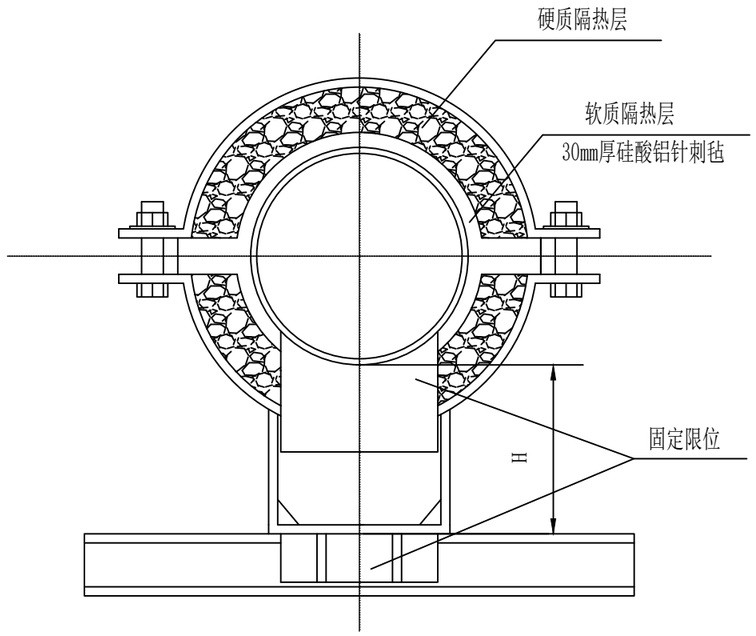
规格	管径mm	高度 H	宽度 B	长度 L	垂直载荷	侧向推力	使用温度	硬质隔热层厚度	抱箍宽度	钢板厚度
DN100	108mm	190mm	120mm	1000	12900N	8400N	350℃	50mm	60mm	8mm
DN250	273mm	280mm	250mm	1000	44600N	12000N	350℃	50mm	80mm	8mm
DN300	325mm	280mm	250mm	1000	59400N	13500N	350℃	55mm	80mm	8mm

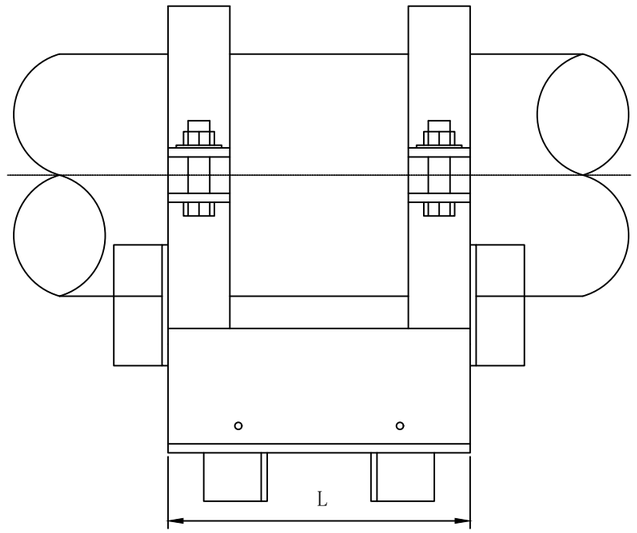
说明：

1、图中所有未标尺寸单位均为mm；
2、隔热管托在满足使用温度下满足载荷值，硬质隔热层抗压强度≥20MPa；
3、隔热管托隔热层在使用温度350℃时的导热系数≤0.12w/m.k；
4、隔热支架底板满足荷载要求，焊缝强度满足整体要求；
5、管托隔热材料氯离子浓度不超过25ppm；
6、本隔热支架适用于管道径向与轴向补偿量ΔL≤200mm的情况下；
7、限位管托底板摩擦副为304不锈钢镜面板滑不锈钢，不锈钢厚度1.5mm。
8、限位间距根据实际值现场焊接，导向限位配套发货。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002			武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/样13					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	低摩阻隔热限位管托（II型）	比例	
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	





当L≤600时为两道箍
当600<L≤1000时为三道箍
当L>1000时为四道箍

参数表

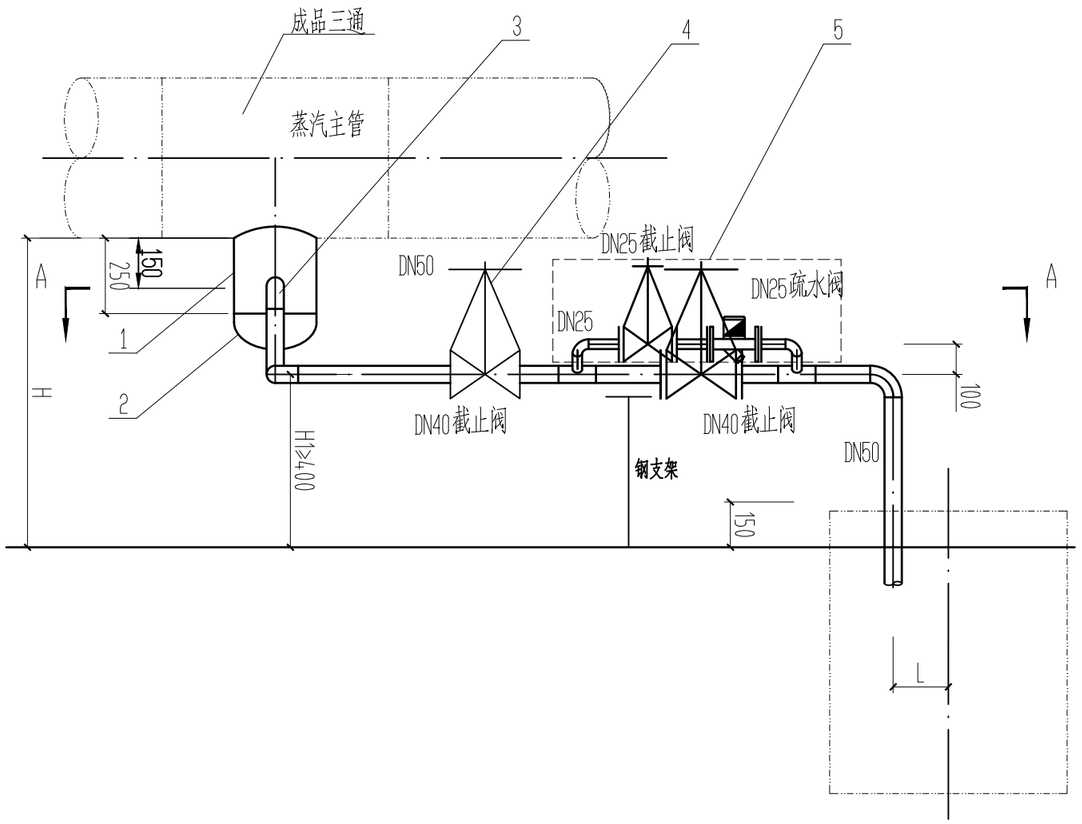
规格	管径mm	高度 H	宽度 B	长度 L	垂直载荷	轴向推力	使用温度	硬质隔热层厚度	抱箍宽度	钢板厚度
DN100	108mm	190mm	120mm	700	12900N	25200N	350℃	50mm	60mm	8mm
DN250	273mm	280mm	250mm	700	44600N	38000N	350℃	50mm	80mm	8mm
DN300	325mm	280mm	250mm	700	59400N	40200N	350℃	55mm	80mm	8mm

说明：

1、图中所有未标尺寸单位均为mm；
2、隔热管托在满足使用温度下满足载荷值，硬质隔热层抗压强度≥20MPa；
3、隔热管托隔热层在使用温度350℃时的导热系数≤0.12w/m.k；
4、隔热支架底板满足荷载要求，焊缝强度满足整体要求；
5、管托隔热材料氯离子浓度不超过25ppm；
6、固定管托底板须与结构件焊死，下限位与底板焊死。
7、上固定限位与管道材质一致，安装时与管道焊死。

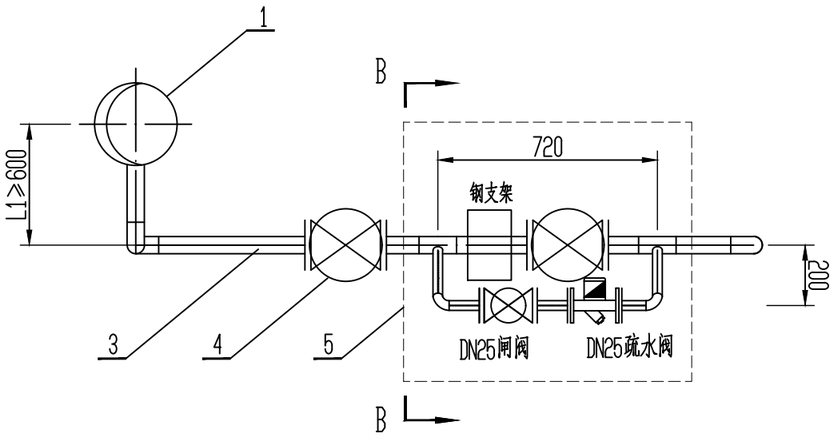
5		设计号	DWJS/SS-2026-002			武汉德威工程技术有限公司		
4		图号	SS26002-RL/样14					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	隔热固定管托	比例	
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

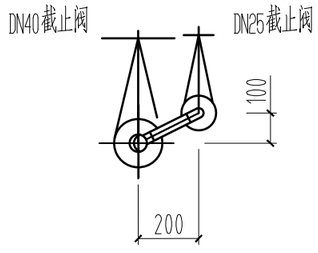


DN80	DN50	80	DN50		DN50/DN40三通 1个 DN40无缝管 5m DN40弯头 5个		截止阀：1个 PN25 DN40 截止阀：1个 PN25 DN40		5-1：DN40/DN25三通2个 5-2：DN25无缝管1m 5-3：DN25截止阀1个 5-4：DN25弯头2个 5-5：DN25疏水阀1个 5-6：疏水保护箱1个		适用于 H<1.4m	
DN100												
DN125												
DN150												
DN200	DN100	200	DN100		DN100/DN40三通 1个 DN40无缝管 5m DN40弯头 5个						适用于 H< 1.60m	
DN250												
DN300												
DN350												
蒸汽主管	集水管	(mm)	钢制管帽	1个	支管及管件		阀门	2个	疏水阀组合件	1套	H	
序号	名称及规格	长度	名称及规格	数量	名称及规格	数量	名称及规格	数量	名称及规格	数量		
	1		2		3		4		5		备注	

材料表



A-A剖面图



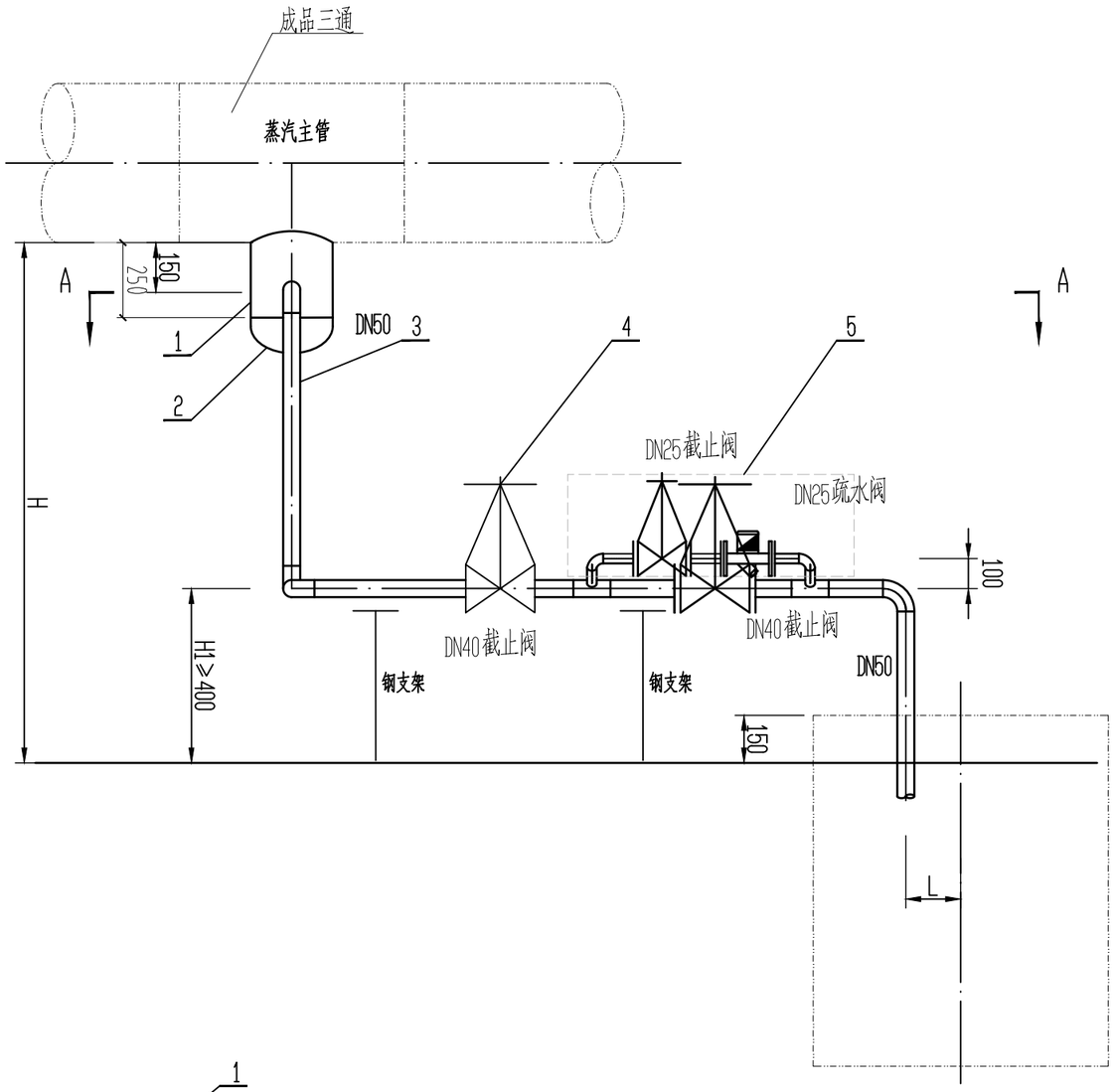
B-B剖面图

说明：

1.本图仅适用于蒸汽管道架空高度H在备注指定范围内的工况；
2.图中集水管（序号1）与主管连接应采用成品热压三通或接管座；
3.蒸汽管道最低点须设疏放水点，位置见热网管道布置图；
4.图中疏水管道、管件、阀门的具体材质、参数和制造标准详见热网管道材料表；
5.疏水管保温详见架空蒸汽管道保温大样图，疏水集水管及管道根据现场情况进行布置，应方便操作，不影响管道补偿；
6.疏水管与冷却井的中心线间距L应与最近的主管支架偏装方向和位移保持一致；冷却后可排入就近市政雨污水管网或水渠；
7.冷却井尺寸详见架空冷却井图，同时冷却井应设置安全警示标志，制作方法详见警示示意图；
8.适用于减温减压装置后。

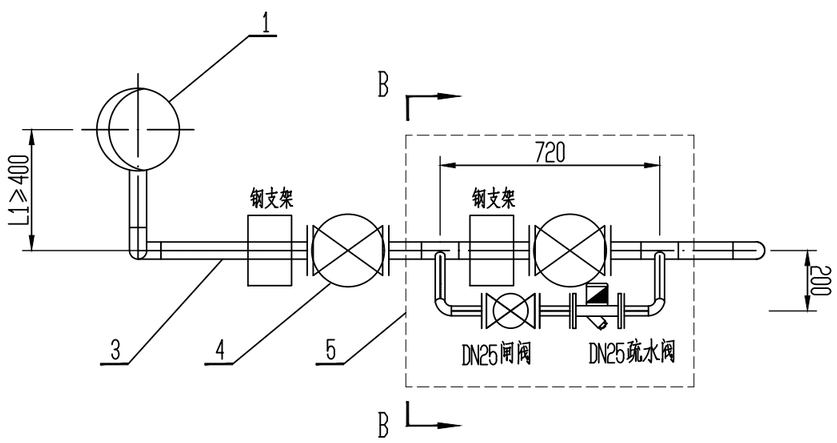
5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图 号	SS26002-RL/样15					
3		审 定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审 核	林啸	林啸				
1		校 核	邢广成	邢广成	子 项		专 业	热力
0	2026.08	设 计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	低架空管道疏水安装图	比 例	
版次	日 期	制 图	刘纯伟				阶 段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	

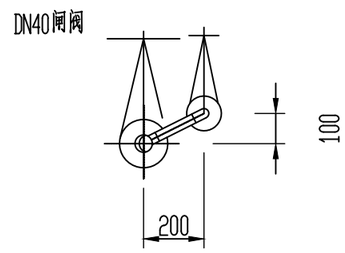


DN80	DN50	80	DN50		DN50/DN40三通 1个 DN40无缝管 8m DN40弯头 5个		截止阀：1个 PN25 DN40 截止阀：1个 PN25 DN40		5-1：DN40/DN25三通2个 5-2：DN25无缝管1m 5-3：DN25截止阀1个 5-4：DN25弯头2个 5-5：DN25疏水阀1个 5-6：疏水保护箱1个		适用于 H≥1.4m
DN100											
DN125											
DN150											
DN200	DN100	200	DN100		DN100/DN40三通 1个 DN40无缝管 8m DN40弯头 5个						适用于 H≥ 1.60m
DN250											
DN300											
DN350											
蒸汽主管	集水管	(mm)	钢制管帽	1个	支管及管件		阀门	2个	疏水阀组合件	套	H
序号	名称及规格	长度	名称及规格	数量	名称及规格	数量	名称及规格	数量	名称及规格	数量	
	1		2				4		5		备注

材料表



A-A剖面图



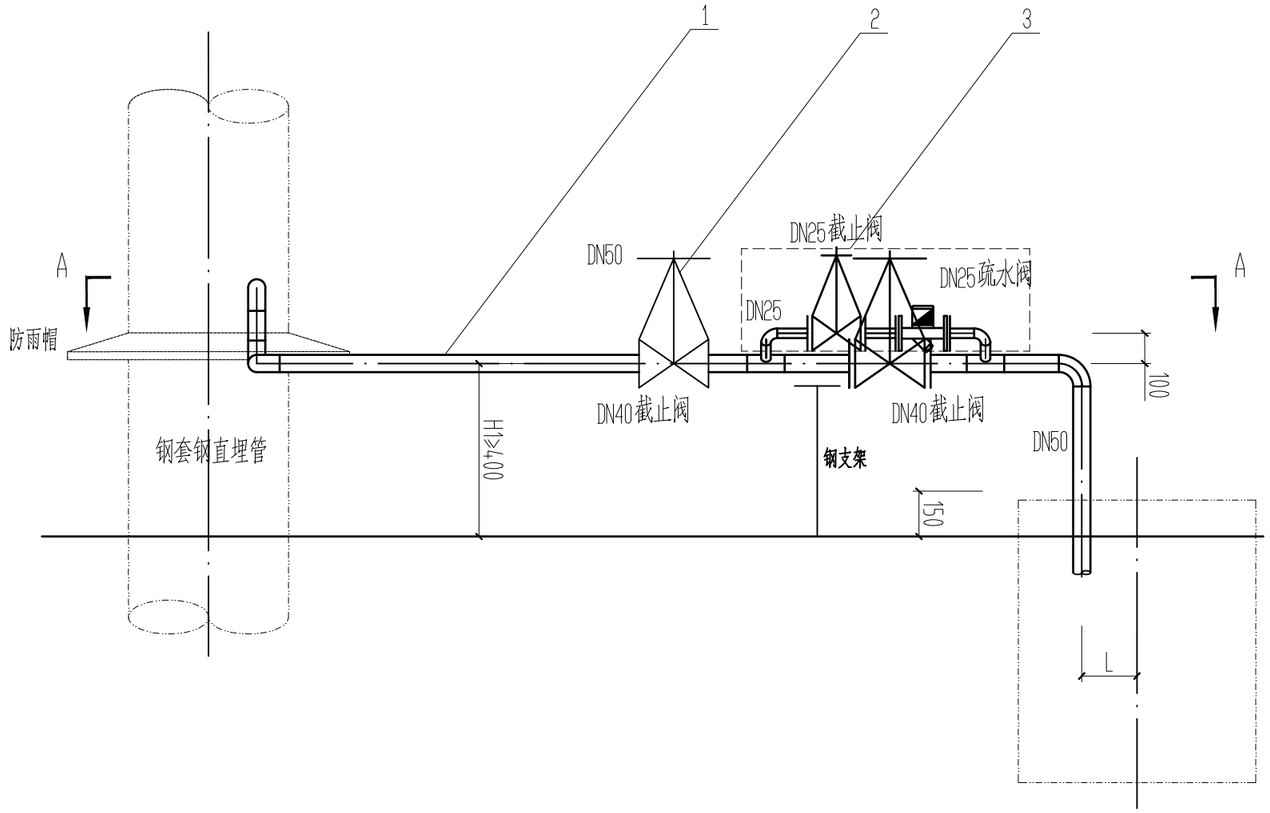
B-B剖面图

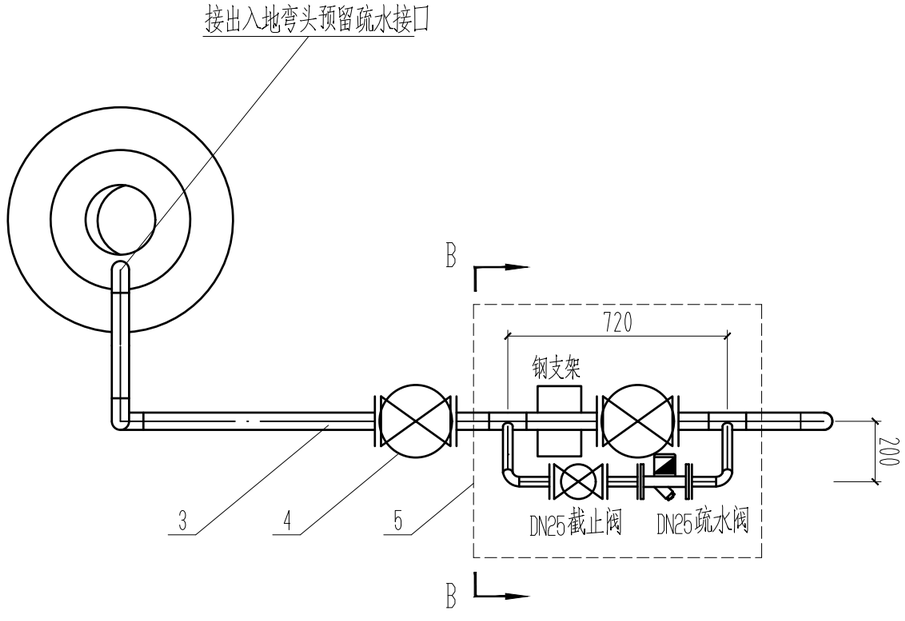
说明：

1.本图仅适用于蒸汽管道架空高度H在备注指定范围内的工况；
2.图中集水管（序号1）与主管连接应采用成品热压三通或接管座；
3.蒸汽管道最低点须设疏放水点,位置见热网管道布置图；
4.图中疏水管道、管件、阀门的具体材质、参数和制造标准详见热网管道材料表；
5.疏水管保温详见架空蒸汽管道保温大样图,疏水集水管及管道根据现场情况进行布置，应方便操作，不影响管道补偿；
6.疏水管与冷却井的中心线间距L应与最近的主管支架偏装方向和位移保持一致；冷却后可排入就近市政雨污水管网或水渠；
7.冷却井尺寸详见架空冷却井图，同时冷却井应设置安全警示标志，制作方法详见警示示意图；
8.适用于减温减压装置后。

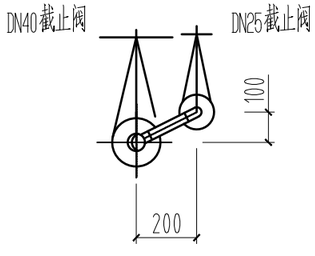
5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司	
4		图号	SS26002-RL/样16			
3		审定		项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程	
2		审核	林啸	林啸		
1		校核	邢广成	邢广成	子项	专业 热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名 高架空管道疏水水平安装图	比例
版次	日期	制图	刘纯伟			阶段 施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	





A-A剖面图



B-B剖面图

DN100~DN800	DN40无缝管 5m DN40弯头 5个	截止阀：1个 PN25 DN50 截止阀：1个 PN25 DN40		5-1：DN40/DN25三通2个 5-2：DN25无缝管1m 5-3：DN25截止阀1个 5-4：DN25弯头2个 5-5：DN25疏水阀1个 5-6：疏水保护箱1个	适用于直埋蒸汽管道出入地弯头疏水
蒸汽主管	支管及管件		阀门	2个	疏水阀组合件 1套
序号	名称及规格	数量	名称及规格	数量	名称及规格 数量
	1		2		3 备注

材料表

说明：

1.本图仅适用于直埋蒸汽管道出入地弯头疏水工况；

2.蒸汽管道最低点须设疏放水点,位置见热网管道布置图及直埋蒸汽管道大样图；

3.图中疏水管道、管件、阀门的具体材质、参数和制造标准详见热网管道材料表；

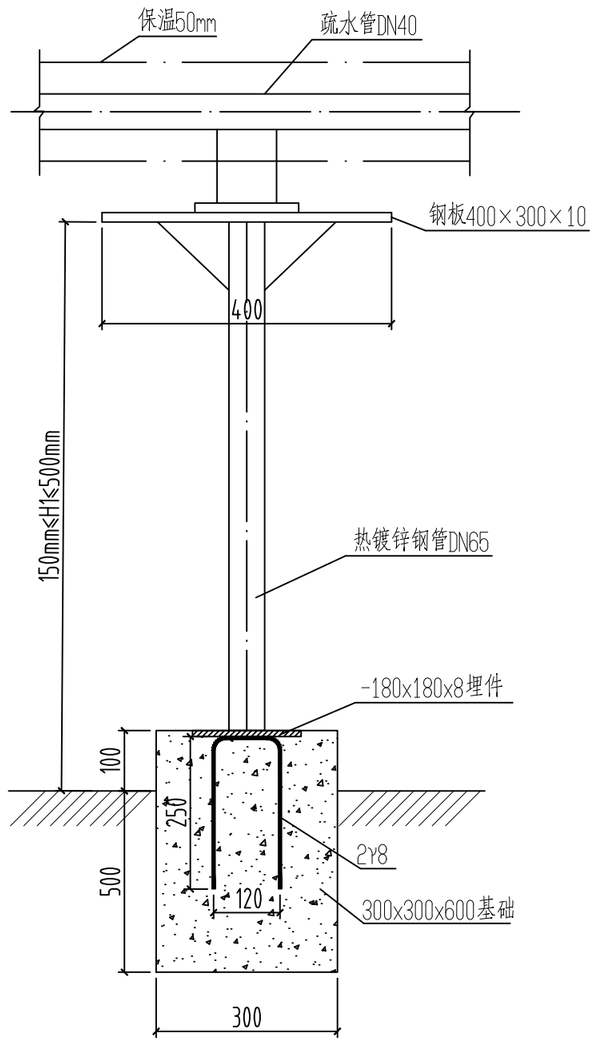
4.疏水管保温详见架空蒸汽管道保温大样图,疏水管道根据现场情况进行布置，应方便操作，不影响管道补偿；

5.疏水管与冷却井的中心线间距L应与最近的主管支架偏装方向和位移保持一致；冷却后可排入就近市政雨污水管网或水渠；

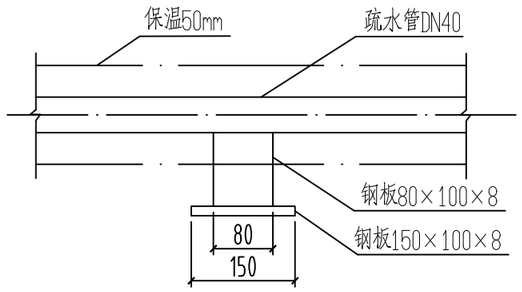
6.冷却井尺寸详见架空冷却井图.

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司	
4		图号	SS26002-RL/样17			
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程
2		审核	林啸	林啸		
1		校核	邢广成	邢广成	子项	专业 热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图名	直埋出地弯头疏水安装图 比例
版次	日期	制图	刘纯伟			阶段 施工图

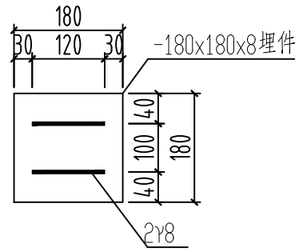
总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



大样图



管部详图



埋件详图

说明：

1、图中标注尺寸均以mm为单位。

2、加工焊接立柱、管部钢板之间均应满焊，且焊接时不允许产生有焊洞、跑焊和点焊现象。

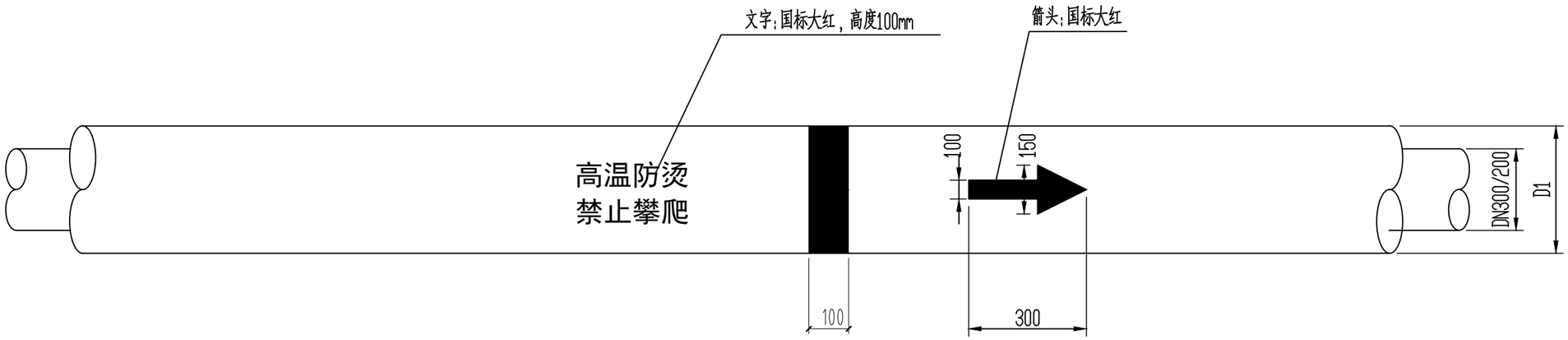
3、焊接处焊接完成后需去掉焊渣，刷去锈迹，先涂二道防锈漆，然后在表面涂漆，使焊接处与镀锌钢管保持相同色调。

4、固定立柱的基础为300X300X600混凝土基础，强度C25。基础应放置在坚实的土壤上，土壤允许承载力[σ]≥120Kpa。

5、疏水管管部应进行偏装，偏装量及偏装方向跟疏水管与工工作管连接处工作管的偏装量及偏装方向一致。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图号	SS26002-RL/样18					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	疏水管道支架制作示意图	比例	
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段	施工图

总图	
建筑	
结构	
热力	
电气	
自控	
暖通	
给排水	
环保	
燃气	



供热管道色环色标示意图

说明：

1、图中未标注尺寸单位均为mm；

2、本图中色标及字样等应布置于管道中心线处；

3、本图所绘为色环色标的一个单元，未标注尺寸及其他涂装规定以《发电厂保温油漆设计规程》DL/T5072-2019为准；

4、不满足单元间距要求管道，其色环色标布置于管道末端即可；

5、本图中保温外护板、色标、文字、箭头等颜色参考《漆膜颜色标准》GB/T3181-2008及《漆膜颜色标准样卡》GSB05-1426-2001。

6、标志的尺寸可根据现场实际情况按比例缩放；

7、管道的色环、介质名称、颜色需与原系统管道保持协调统一，并最终由业主认可，施工单位在油漆时，应与业主协商后施工。

5		设计号	DWJS/SS-2026-002		DEWN 武汉德威工程技术有限公司			
4		图号	SS26002-RL/样19					
3		审定			项目名称	常州亚能亚太热电供热管网星源支线工程		
2		审核	林啸	林啸				
1		校核	邢广成	邢广成	子 项		专业	热力
0	2026.08	设计	刘纯伟	刘纯伟	图 名	蒸汽管道色环色标示意图	比例	
版次	日 期	制图	刘纯伟				阶段	施工图