

宿迁市洋河新区旅游交通建设局
洋河新区创意产业园配套供热管网工程
施工图设计

第一项 热力工程

共一册



中亿丰建设集团股份有限公司

二〇二五年一月

宿迁市洋河新区旅游交通建设局
洋河新区创意产业园配套供热管网工程
施工图设计

第一项 热力工程

共一册

院 长 包孔波

总 工 张立明

所 长 陈俊娜

专业 副 总 陈俊娜

项目 负责 人 陈俊娜

中亿丰建设集团股份有限公司

二〇二五年一月

设计施工说明

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	排水
暖通	暖通

第一部分：设计说明

1. 设计依据

1.1 中华人民共和国第4号主席令《中华人民共和国特种设备安全法》（2013年6月29日发布）、中华人民共和国国务院令第549号《特种设备安全监察条例》（2009年5月1日起实施）、《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07-2019）和《压力管道监督检验规则》（TSG D7006-2020）等国家法规法令。

2. 设计范围、设计内容及设计边界

2.1 设计范围

洋河新区创意产业园配套供热管道工程的热力、结构专业的施工图设计。

2.2 设计内容

宿迁市洋河新区旅游交通建设局洋河新区创意产业园配套供热管道工程的设计。

2.2.2 沿线管墩（架）的设计。

2.3 设计边界

蒸汽管道起点为：汉匠坊围墙内侧已建DN350管道；终点为：玉樽路东侧、拦玛河南侧，详见《管道平面布置图》。

3. 系统简介

从洋河新区汉匠坊酿酒公司东围墙内侧已建DN350蒸汽管道接出一根DN250蒸汽支管沿汉匠坊和金樽酒业南围墙内侧向西敷设至金樽路东侧后折向北，向北敷设约150m后埋地穿越金樽路，沿颐高互联网创业园和福利包装厂南围墙外侧向西敷设至铜樽路西侧后折向北，向北敷设约50m后穿越铜樽路沿已有围墙向西敷设至玉樽路东侧，再沿玉樽路东侧向北敷设穿越兴洋东路后至拦玛河南侧，过企业厂门和过路以及金樽酒业围墙内停车位采用埋地敷设，其余为架空敷设。详见《管道平面布置图》（GY-09）。福利包装厂南侧蒸汽管道可根据现场实际情况决定从围墙外侧或内侧敷设，过金樽路、银樽路、铜樽路、兴洋东路埋地蒸汽管道采用拉管施工，其余埋地蒸汽管道采用现场开挖施工。本设计项目分两期建设，一期工程和二期工程的分界点为福利包装厂南围墙附近的DN250切断阀门，该阀门之前为一期工程，之后为二期工程。

本设计蒸汽管道工作参数为：P=1.0MPa（G），T=270℃，设计参数：P=2.5MPa（G），T=300℃；

本设计蒸汽管道均属压力管道GB2类。

4. 管道敷设

管道敷设方式为：管道采用低支架和埋地相结合方式敷设，详见《管道平面布置图》（P-5）。

5. 管道热补偿

本设计蒸汽管道热补偿采用自然补偿，旋转补偿器补偿。

本设计蒸汽管道旋转补偿器选用目前最先进可靠的耐高压自密封旋转补偿器，使用参数范围：压力为1.0~6.3MPa，温度为-60~450℃。该产品结构为双重密封，一为：环面密封，密封面厚度不小于4cm；二为：端面密封，端面密封面不小于2.5cm，端面密封材料为耐磨高强度不锈钢复合密封件，抗压二为：端面密封，端面密封面不小于2.5cm，端面密封材料为耐磨高强度不锈钢复合密封件，抗压强度≥50MPa。本设计蒸汽管道采用公称压力PN40等级的旋转补偿器。

6. 管道支吊架

6.1 为减轻对管架（墩）的推力及减少蒸汽管道温降，本设计蒸汽管道管托采用高效隔热滚动型管托（管托隔热层为加厚型），其技术参数必须满足本设计要求，详见高效隔热滚动管托图纸。

6.2 高效隔热滚动管托的技术要求：

a 隔热瓦块耐压强度≥10.0MPa，抗折强度≥1.8MPa，管托隔热瓦块厚度为50mm；b 温度t=350℃时，导热系数≤0.15W/M·K；c 摩擦系数≤0.1，在环境温度≤20℃时，滑动、导向管托下底板温度<40℃，固定管托下底板温度<50℃；d 软质隔热层采用二氧化硅纳米微孔陶瓷纤维毯，20℃时导热系数≤0.018w/m.k，300℃时导热系数≤0.024w/m.k，压实厚度不小于10mm；e 管托的高度和长度根据设计文件需求制作；

6.3 隔热管托必须由正规专业制造厂生产，所有架空管道管托的安装必须严格按照制造厂提供的技术文件要求进行安装。

6.4 管道安装时，请按照热力管道平面布置图中标示的“偏装量”进行偏装，偏装方向与管道位移方向相反。所有管托的卡箍螺栓必须拧紧。

6.5 滑动管托下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；

6.6 固定管托下底板与固定管墩（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；固定管托上挡块与蒸汽管道满焊。

6.7 管托安装时应保证软质隔热层完好，软质隔热层在管托运输过程中应避免受潮，否则会影响隔热效果。

7. 蒸汽直埋管道的技术要求

7.1 蒸汽直埋管道的敷设、导向架、滑动架、疏放水、放气管制作安装及埋地立管制作安装偏装等必须严格按本设计要求进行，详见相关图纸。

7.2 蒸汽直埋管道必须有专业生产制造厂生产，蒸汽直埋管道的组装、检验等必须严格按照制造厂提供的技术文件要求进行。

7.3 埋地管外护管的现场补口宜采用对接焊，且采用氩弧焊打底、电弧焊盖面，焊接不应少于两遍，并进行100%超声波（UT）探伤检验，焊缝内部质量不得低于现行行业标准《承压设备无损检测 第3部分 超声检测》（NB/T47013.3-2015）中的I级质量要求。

 中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级：A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定		校核	孙逸舟	专业负责人	靳军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	设计施工说明	审核	陈德刚	设计	靳军	项目负责人	陈德刚	图号	P-1	日期	2025.01

设计施工说明

景观	总体
水工	环境
路桥	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	给排水
暖通	暖通

7.4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》(GB50235-2010)和《工业金属管道工程施工质量验收规范》(GB/T50184-2011)的要求进行。

7.5根据《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》(CJJ/T104-2014)，直埋蒸汽管道接口焊接，采用氩弧焊打底，电焊盖面，工作管焊接质量对直埋蒸汽管道安全十分重要，要求所有的焊缝做100%X射线探伤检验。

7.6地埋管应设置排潮管，排潮管如引出地面，开口应下弯，且弯顶距地面高度不宜小于0.5m，并应采取防倒灌措施。排潮管应设置在不影响交通的地方，且应有明显的标志。排潮管的地下部分应采取保温和防腐措施。

7.7蒸汽管道疏放水的三通，采用成型三通。

7.8钢质外护管补口套管采用对接焊接，并采用氩弧焊打底，电焊盖面，对接焊接是为了外护管的应力传递和稳定性要求，要求多层焊接是防止穿透性缺陷。补口段钢质外套管的除锈等级要求与直管段相同，但除锈热力可根据现场条件确定，电火花检漏的耐电压水平也与直管段一致，为的是保证全管道的寿命。

7.9在蒸汽直埋管道制作和安装时，应特别注意地埋管道出地面垂直管道的偏装位移及偏装方向，详见《埋地蒸汽管道制作详图》。

7.10直埋蒸汽管道内固定支架采用焊接型，滑动导向支架必须采用蒸汽管道直埋隔热管托。

8.蒸汽管道疏放水、放空

本工程中要求管道低点设置启动疏水或连续疏水，末端合理设置连续疏水，疏放水管需引至地面，排出口朝向应注意安全防烫，疏放水应根据现场情况设支撑，就近排放沟渠或河道。管道在进行强度试验时，在高点处需设高点放空，低点处设低点排尽，待试验结束后拆除焊死。所需材料按现场实耗计，计入临时设施费。

9.主要材质选择、防腐、保温、保护

9.1本设计架空蒸汽管道和埋地蒸汽管道工作管选用20#优质无缝钢管(GB/T3087-2022)，蒸汽管道地埋外套管采用Q235B螺旋缝焊接钢管(GB/T9711-2023)；疏放水管采用20#优质无缝钢管(GB/T3087-2022)，管件均采用20#无缝管件(GB/T12459-2017)。管道对接为氩弧焊打底电焊盖面，蒸汽管道与阀门采用法兰连接。

9.2防腐及除锈

9.2.1架空管道的除锈：本次工程的钢管外表面在出厂前必须进行喷砂除锈处理，处理等级应达到GB/T8923.1-2011《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定第1部分未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》中的Sa2.5级。

9.2.2地埋蒸汽管道外护管外层防腐采用树脂玻璃钢(耐高温198不饱和树脂)特加强级防腐层，特加强级总厚度不小于2mm，防腐结构为一底三布五油(底漆-树脂-玻璃布-树脂-玻璃布-树脂-玻璃布-两层树脂)；电火花检漏要求电压值是8000V

(CJ/T200)。且现场补口或者补口处防腐处理由地埋管厂家负责施工，防腐效果达到原厂防腐效果。

9.3保温

9.3.1本设计管道保温材料选用硅酸铝针刺毯和高温玻璃棉，为复合保温结构。

(1)高温玻璃棉主要技术要求为：高温玻璃棉导热系数： $\lambda \leq 0.032W/m \cdot K$ (常温) $\leq 0.038W/m \cdot K$ (平均温度70℃)，导热系数方程式： $\lambda = 2.9071 \times 10^{-2} + 1.1022 \times 10^{-4} T + 7.65229 \times 10^{-10} T^3$ (平均温度=介质温度+保温后表面温度)/2，密度为48kg/m³，最高使用温度538℃，且在538℃高温下长度和宽度上的纤维热线性收缩率 $\leq 2\%$ ，对角线方向上 $\leq 2.5\%$ ，产品需要通过中国环境标志(绿色十环)认证，对环境无危害，属于环保产品，纤维平均直径6 μm (+0.5/-1 μm)，渣球含量： $\leq 0.1\%$ ，憎水率 $\geq 98\%$ ，长期高温粘剂挥发后，长度方向纯纤维的抗拉强度500N/M(50MM厚产品)，保温材料通过96小时沸水煮沸试验后，理化性能变化率不超过5%；高温玻璃棉采用无甲醛无丙烯环保型粘剂，甲醛含量检出下限0.005mg/m³时，未检出。

(2)硅酸铝针刺毯，其主要技术要求为：

项目	指标
密度kg/m ³	110±10
渣球含量(粒径大于0.21mm)%	≤18
加热永久线变化(1000℃·8h)%	≤3
导热系数W/(m·K)(平均温度500℃)	≤0.153
抗拉强度kPa	≥25
氧化铝含量(%)	≥40
氧化铝+二氧化硅含量%	≥95
憎水率%	≥93

 中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO.,LTD 中亿丰设计 市政行业甲级：A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定		校核	孙运军	专业负责人	靳军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	设计施工说明	审核	陈德刚	设计	靳军	项目负责人	陈德刚	图号	P-1	日期	2025.01

设计施工说明

9.3.2 各层保温层外均包箍反射层(铝箔玻纤布),再外包厚0.5mm的彩钢板保护。

耐高温铝箔玻纤布技术参数:

名称:耐高温反辐射层(DHHA-6.5-300/210)	
外观:银色	
结构:特种高纯度高反射铝箔(2)耐高温阻燃胶粘剂(3)玻纤布	
规格:宽度(mm):500±10,长度(m):100±0.50	
执行标准:JC/T2028-2018	
成品总定量	耐高温反辐射层:210±10g/m ² 测试方法:天平
抗张强度:	
纵向:600N/25mm	根据JC/T2028-2018测定
横向:350N/25mm	根据JC/T2028-2018测定
顶破强度:200N	根据JC/T2028-2018测定
耐低温性:-18℃,4小时无脱壳	
耐高温反辐射层,耐高温性:300℃,4小时无脱壳	
阻燃性能:离火自熄<4s	
注:耐高温型必须采用耐高温阻燃胶粘剂	

9.3.3 彩钢板的技术参数

彩钢板的主要技术要求为:a.保护层(镀锌彩色钢板)的基材55%铝锌硅合金钢板,基材厚度为不大于0.5mm(0.36~0.39mm),锌层厚度不小于150g/m²,钢板强度:G300以上(屈服不低于300MPa);b.保护层(镀锌彩色钢板)涂层正面:高耐候聚酯(HDP),不低于20μm;背面:改性环氧树脂(EPOXY)不低于7μm;涂层质保年限不低于15年。

9.3.4 本设计蒸汽管道采用多层保温结构,具体如下:

9.3.4.1 架空管道

φ273x7管道保温总厚度δ=150mm,从里往外的结构为:钢管--第一层保温层:50mm厚硅酸铝针刺毯--耐高温铝箔玻纤布反射层--第二层保温层:50mm厚高温玻璃棉--耐高温铝箔玻纤布反射层--第三层保温层:50mm厚高温玻璃棉--耐高温铝箔玻纤布反射层--在管道外层顶部120°圆弧部分另加一层高温玻璃棉保温层,厚度为50mm--耐高温铝箔玻纤布反射层--0.5mm彩钢板。

9.3.4.2 埋地管道

φ273x7管道保温总厚度δ=150mm,从里往外的结构为:钢管--第一层保温层:50mm厚硅酸铝针刺毯--耐高温铝箔玻纤布反射层--第二层保温层:50mm厚高温玻璃棉--耐高温铝箔玻纤布反射层--第三层保温层:50mm厚高温玻璃棉--耐高温铝箔玻纤布反射层--外护管。

9.3.5 疏放水管道保温厚度为50mm,采用高温玻璃棉,外包0.5mm彩钢板。

9.3.6 受潮保温材料一律不能使用。

景观	总体
水工	环境
路桥	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	排水
其他	其他

 中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO.,LTD 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定		校核	孙运号	专业负责人	靳军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	设计施工说明	审核	陈德刚	设计	靳军	项目负责人	陈德刚	图号	P-1	日期	2025.01

设计施工说明

第二部分:施工说明

1.本设计图纸组成

本设计为宿迁市洋河新区创意产业园配套供热管道工程的施工图设计,由热力专业和结构专业图纸组成。

2.管道安装

2.1本设计管件采用PN40无缝管件,管道弯头均选用 $R=1.5DN$ 无缝冲压弯头,管件订货时,应注意壁厚必须保持正公差。

2.2蒸汽管道的支管需从蒸汽主管的顶部开口接管。

2.3本工程中工作管道焊接均采用氩弧焊打底,电弧焊盖面。氩弧焊材料为G49A3C1S6的焊丝,手工电弧焊材料为E4315的焊条。

采取现场焊接时应按规范要求作好焊接材料的保护保温,避免污蚀。

2.4管道安装时,管道的劈角应符合以下规定:对于蒸汽管道劈角大于 20° ,不能采用管子直接对接,均需采用成品弯头切割后进行连接。

2.5热力管道转弯角度现场与设计角度不相符时,角度变化须在 $\pm 5^\circ$ 之内,如需变更设计请通知设计院出设计修改通知单方可更改。

2.6旋转补偿器的接管拐弯折角部分均需采用 90° 弯头切割。

2.7管道与加强板的焊接采用 $100\sim 150mm$ 间断焊,正反交叉焊接,且应在加强板焊接结束后,再将管道进行安装。

3.管道检验、检查

3.1焊接坡口形式、检验方法及合格标准应符合《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2011、

《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683-2011的要求。

3.2 所有管道焊缝应进行100%目视检测(VT)。

3.3 本设计蒸汽管道焊缝应进行射线探伤(RT)无损检测,应由有资质的单位进行检测,宜采用射线探伤(RT),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。

3.4根据《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28-2014)中5.7.27,对部分重要部位的无损检测作如下规定:

1)钢管与设备、管件连接处的焊缝应进行100%射线无损探伤检验,管线折点处有现场焊接的焊缝,应进行100%射线无损探伤检验。

2)穿越铁路、高速公路的管道在铁路路基两侧各10m范围内,穿越城市主要道路的不通行管沟在道路两侧各5m范围内,穿越江、河或湖等的管道在岸边各10m范围内的焊缝应进行100%射线无损探伤检验。

3)不具备强度试验条件的管道焊缝,应进行100%射线无损探伤检测;

4)现场制作的各种承压设备和管件,应进行100%射线无损探伤检测;

上述进行100%射线检测的焊缝质量不得小于现行国家标准《承压设备无损检测》(NB/T47013-2015)的II级质量要求。

3.5本设计架空管道焊缝应进行射线探伤(RT)无损检测。质量等级不得小于现行行业标准《承压设备无损检测 第2部分 射线检测》(NB/T47013.2-2015)中的II级质量要求。


3.6本设计埋地蒸汽管道工作管对接环缝应进行100%射线探伤(RT)无损检测,质量等级不得小于现行行业标准《承压设备无损检测 第2部分 射线检测》(NB/T47013.2-2015)中的II级质量要求;外护管对接环缝应进行100%超声波(UT)无损检测,质量等级不得小于现行行业标准《承压设备无损检测 第3部分 超声检测》(NB/T47013.3-2015)中的I级质量要求。

4.管道试验

4.1压力试验前必须:1.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;2.焊接质量外观检查合格,焊缝无损检验合格;3.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;4.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。

4.2根据《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28-2014中8.1.10条中规定:1.管道水压试验应以洁净水作为试验介质;2.充水时,应排尽管道及设备中的空气;3.试验时,环境温度不宜低于 $5^\circ C$;当环境温度低于 $5^\circ C$ 时,应有防冻措施;4.当运行管道与试验管道之间的温度差大于 $100^\circ C$ 时,应采取相应措施,确保运行管道和试验管道的安全。

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	给排水
会	会

 中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定		校核	孙运号	专业负责人	靳军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	设计施工说明	审核	陈德刚	设计	靳军	项目负责人	陈德刚	图号	P-1	日期	2025.01

设计施工说明

4.3根据《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28-2014，本设计蒸汽管道水压试验压力为3.75MPa(G)。液压试验时应缓慢升压，待达到试验压力后，稳压10min，无渗漏，无压降后再将试验压力降至设计压力，稳压30min，以无渗漏、无压降为合格，埋地管就位后在覆土之前应对外护管进行气密性试验，试验压力为0.2MPa。水压试验应使用纯净水，强度试验合格后应对全段管道进行严密性试验，试验压力为3.13MPa，试验介质采用清洁水，试验时先升至试验压力，当压力趋于稳定后，检查管道、焊缝、管路附件及设备有无渗漏、固定支架无明显的变形等。稳压在1h，前后压降不大于0.05MPa，为合格。

5.管道吹扫

输送蒸汽的管道应采用蒸汽吹洗，蒸汽吹洗应符合下列规定：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。暖管时应检查管道热伸长、补偿器、管路附件及设备等工作情况，恒温1h后进行吹洗。2.吹洗用蒸汽的压力和流量应按设计计算确定。吹洗压力不应大于管道工作压力的75%。3.吹洗次数应为2~3次，每次的间隔时间宜为20~30min。

4.蒸汽吹洗应以出口蒸汽无污物为合格

6.本设计管道切断阀门处应根据需要设操作平台及阀门保护措施，具体作法现场定。

7.蒸汽管道设计、安装、试验、验收应遵守以下国家有关规定中较严格的要求：

中华人民共和国第4号主席令《中华人民共和国特种设备安全法》（2013年6月29日发布）

国务院令549号《特种设备安全监察条例》2009版

《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG 07-2019）

《管道防腐层检漏试验方法》（SY/T0063-1999）

《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/T12605-2008）

《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ 28-2014）

《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》（CJJ/T104-2014）

《金属熔化焊对接接头射线检测技术和质量分级》（DL/T 821-2017）

《城镇供热管网设计标准》（CJJ/T34-2022）

《城镇供热预制直埋蒸汽保温管及管路附件》（CJ/T246-2018）

《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》（GB 50236-2011）

《工业设备及管道防腐工程施工技术标准》（GB/T50726-2023）

《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-2013）

《工业设备及管道绝热工程施工规范》（GB50126-2008）


《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》（GB/T50185-2019）

《承压设备无损检测》（NB/T47013-2015）

《压力管道规范-公用管道》（GB/T38942-2020）

8.本设计管道切断阀门处应根据需要设操作平台及阀门保护措施，具体作法现场定。固定管托与固定墩采取钢板抱箍，加强。

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	水
会	楼

 中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD 中亿丰设计 市政行业甲级：A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定		校核	孙逸军	专业负责人	靳军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	设计施工说明	审核	陈德刚	设计	靳军	项目负责人	陈德刚	图号	P-1	日期	2025.01

管道材料等级表

(一)、管子及管件

景观总体	公称压力 (MPa)	4.0		介质	蒸汽			管道等级	
	设计温度/设计温度范围 (°C)	300	热力介质	公称压力 (MPa)	1.0			版次	
水卫环境	温度 (°C)			270				特殊要求	
路桥	支管连接表	设计: 日期:			审核: 日期:				
	腐蚀裕量 (mm)	校核: 日期:			审定: 日期:				
设备	名称	公称直径	材料	制造	端面	壁厚 (mm)	标准号	备注	版次
	无缝钢管	DN250	20#	无缝	BE	7	GB/T3087-2022		
电气仪表	90°弯头	DN250	20#	PN40	BE	7	GB/T12459-2017	热压, 1.5D	
建筑结构									
给排水									
会签									

管道材料等级表

(一)、管子及管件

景观总体	公称压力 (MPa)	4.0		介质	蒸汽			管道等级	
	设计温度/设计温度范围 (°C)	300	热力介质	公称压力 (MPa)	1.0			版次	
水卫环境	温度 (°C)			270				特殊要求	
路桥	支管连接表	设计: 日期:			审核: 日期:				
	腐蚀裕量 (mm)	校核: 日期:			审定: 日期:				
设备	名称	公称直径	材料	制造	端面	壁厚 (mm)	标准号	备注	版次
电气仪表									
建筑结构									
给排水									
会签									

ZYF 中亿丰建设集团股份有限公司
 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD
 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058

建设单位: 宿迁市洋河新区旅游交通建设局
 项目名称: 洋河新区创意产业园配套供热管网工程

子项名称: 蒸汽管道工程
 图名: 管道材料等级表

审定: [Signature]
 审核: [Signature]

校核: [Signature]
 设计: [Signature]

专业负责人: [Signature]
 项目负责人: [Signature]

项目编号: ZY-2024-006-RL
 图号: P-2

比例: [Blank]
 日期: 2025.01

管道材料等级表

(二)、管道连接件

公称压力 (MPa)	4.0		介质	蒸汽			管道等级	版次	特殊要求
	设计温度/设计温度范围 (°C)	热力介质		公称压力 (MPa)	1.0	270			
名称	公称直径	材料	等级	型式及端面	壁厚	标准号	备注	版次	
法兰WN/RF	DN250	20#	PN40	RF		HG/T20592-2009			
缠绕垫	DN250	D-1222	PN40			HG/T20610-2009			
双头螺柱	DN250	35CrMoA				GB/T9125.1-2020			
螺母	DN250	30CrMo				GB/T6170-2015			

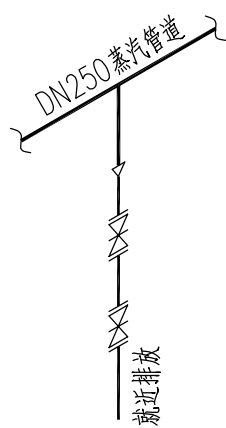
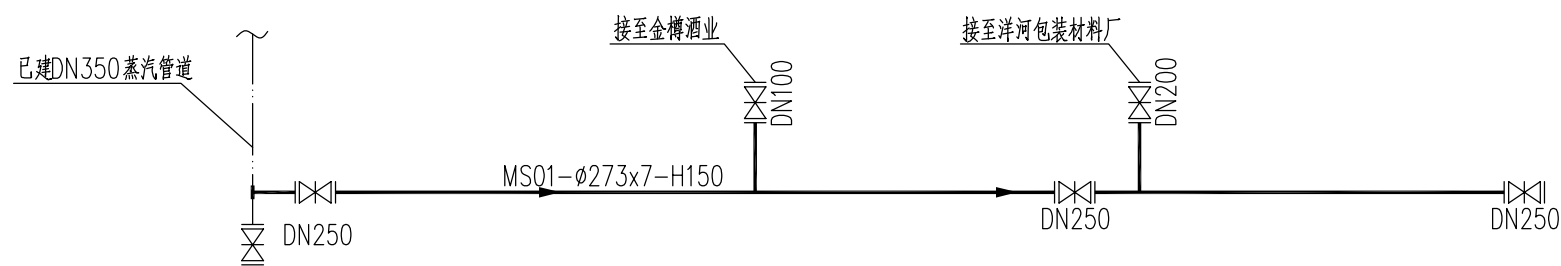
管道材料等级表

(三)、阀门

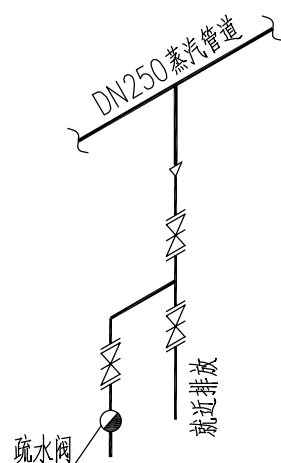
公称压力 (MPa)	4.0		介质	蒸汽			管道等级	版次	特殊要求
	设计温度/设计温度范围 (°C)	热力介质		公称压力 (MPa)	1.0	270			
名称	公称直径	材料	阀芯	压力等级	端部	型式	阀号	标准号	备注
闸阀	DN250	碳钢		PN40		Z541H-40			

景观总体
水卫环境
路桥
设备
电气仪表
建筑结构
给排水
会签

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	暖通
暖通	暖通



启动疏水系统图



连续疏水系统图

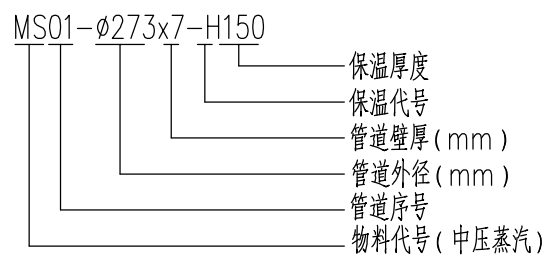


放气系统图

图例

符号	名称	符号	名称
——	本设计蒸汽管道	— X —	闸阀(法兰连接)
----	本设计已建蒸汽管道		

管道代号说明



注:

- 疏水管道设置在每段管系的最低点处，疏水阀和疏水器应靠近主管道安装，其疏水就近放至地沟。
- 放气管道设置在每段管系的最高点处，可在水压试验完成后焊闭。
- 疏水及放气管道附件请按PN40压力选择。
- 直埋管道疏水短管采用热压无缝三通或单筋加强焊制三通，并用焊接堵头密封。

中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058	建设单位 CLIENT 宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称 SUBENTRY 蒸汽管道工程	审定 VALIDATOR [Signature]	校核 CHECKED [Signature]	专业负责人 SUB PROJECT MANAGER 靳军	项目编号 PROJECT NO. ZY-2024-006-RL	比例 SCALE 1:1
	项目名称 PROJECT 洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名 TITLE 管道系统图	审核 APPROVER [Signature]	设计 DESIGNED [Signature]	项目负责人 PROJECT MANAGER 靳军	图号 DRAWING NO. P-4	日期 DATE 2025.01



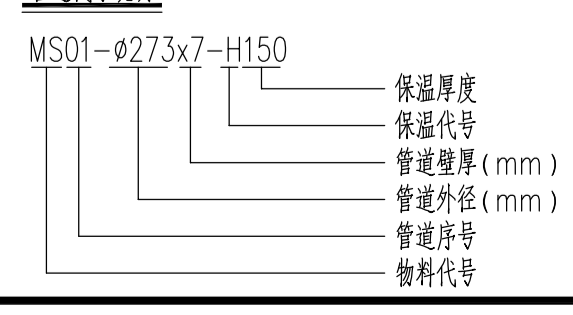
暖通	暖通
水工	水工
建筑	建筑
电气	电气
其他	其他

说明:
 1. 图中标高为绝对标高,
 2. 除标高单位为m外,其余尺寸标注单位为mm.
 3. 架空管标高为柱顶标高.
 4. 地理管标高为管中心标高.
 5. 本设计所有采用直接开挖和拉管施工的埋地蒸汽管道,施工前由承包单位委托第三方进行探坑,探坑范围应大于管径,且探坑范围应大于205米绿化移植费用.
 6. 支架(墩)中除支架1041~1048为滑板式管托支架(墩),其余支架为滚动型管托支架(墩),施工时请注意滑板式与滚动型管托支架柱顶标高,详见(P-15/16)。

图例

图例	名称	图例	名称
	架空蒸汽管道		滑动管托
	埋地蒸汽管道		导向管托
	已建蒸汽管道		固定管托
	排块墩(墩)		管网(法兰连接)
			管道标高

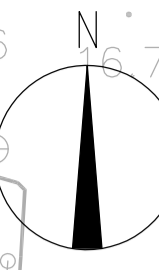
管道代号说明



管托安装说明

位移量	40
管托长度	L=400
偏装量	偏+5mm
偏装方向	←

中亿丰建设集团股份有限公司 ZYF DESIGN 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通运输局	子项名称	蒸汽管道工程	审定	校核	设计	审核	编制	专业负责人	新军	新军	项目编号	ZYF-2024-002-RL	比例	1:500
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	管道平面布置图	审核	陈俊娜	设计	新军	编制	陈俊娜	项目负责人	陈俊娜	图号	P-5	日期	2025.01

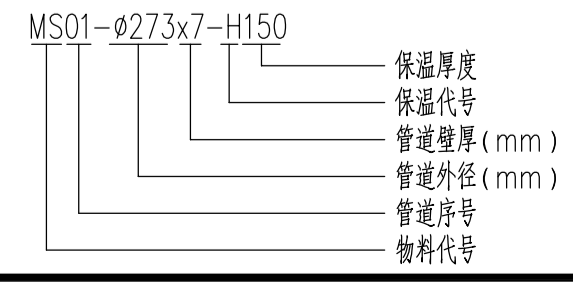


说明:
 1. 图中标高为绝对标高。
 2. 除标高单位为m外,其余尺寸标注单位为mm。
 3. 架空管标高为柱顶标高。
 4. 地理管标高为管中心标高。
 5. 本设计所有采用直接开挖和拉管施工的埋地蒸汽管道,施工前由承包单位委托第三方进行物探,双匠坊南门外埋地蒸汽管道周围围墙的拆除和恢复,且双匠坊围墙内需考虑205米绿化移植费用。
 6. 支架(墩)中除支架1041~支架1048为滑架型管托支架(墩),其余支架为滚动型管托支架(墩),施工时请注意滑架型与滚动型管托支架柱顶标高,详见(P-15/16)。

图例

图例	名称	图例	名称	图例	名称
	架空蒸汽管道		滑动管托		管网(法兰连接)
	埋地蒸汽管道		导向管托		管道标高
	已建蒸汽管道		固定管托		
	排块墩(墩)				

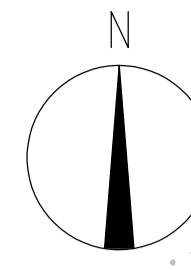
管道代号说明



管托安装值说明

位移量	40
管托长度	L=400
偏装量	偏±5mm
偏装方向	←

	中亿丰建设集团股份有限公司 ZHUYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD.	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定		校核	孙廷军	设计	陈俊卿	专业负责人	靳军	靳军	项目编号	ZYF-2024-002-RL	比例	1:500
中亿丰设计	市政行业甲级: A132002058	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	管道平面布置图	审核	陈俊卿	设计	靳军	靳军	项目负责人	陈俊卿	靳军	图号	P-5	日期	2025.01	



宿迁同安云创智能系统集成

- 说明:
1. 图中标高为绝对标高。
 2. 除标高单位为m外,其余尺寸标注单位为mm。
 3. 架空管标高为柱顶标高。
 4. 地理管标高为管中心标高。
 5. 本设计所有采用直接开挖和埋管施工的埋地蒸汽管道,施工前由承包单位委托第三方进行物探,汉匠坊南门处埋地蒸汽管道考虑围挡的拆除和恢复,且汉匠坊围挡内需考虑205米绿化移植费用。
 6. 支架(墩)中除支架1041~支架1048为滑板式管托支架(墩),其余支架为滚动型管托支架(墩),施工时请注意滑板式与滚动型管托支架柱顶标高,详见(P-15/16)。

图例

图例	名称	图例	名称	图例	名称
	架空蒸汽管道		滑动管托		管网(法兰连接)
	埋地蒸汽管道		导向管托		管道标高
	已建蒸汽管道		固定管托		
	排块墩(墩)				

管道代号说明

MS01-φ273x7-H150	保温厚度
	保温代号
	管道壁厚 (mm)
	管道外径 (mm)
	管道序号
	物料代号

管托安装说明

位置量	40
管托长度	L=400
偏装量	偏+5mm
偏装方向	←



图例

图例	名称	图例	名称	图例	名称
	架空蒸汽管道		滑动管托		固定管托
	埋地蒸汽管道		导向管托		管道标高
	已建蒸汽管道		固定管托		
	挡块墙(梁)				

管道代号说明

MS01-φ273x7-H150

	保温厚度	40
	保温代号	
	管道壁厚 (mm)	7
	管道外径 (mm)	273
	管道序号	
	材料代号	

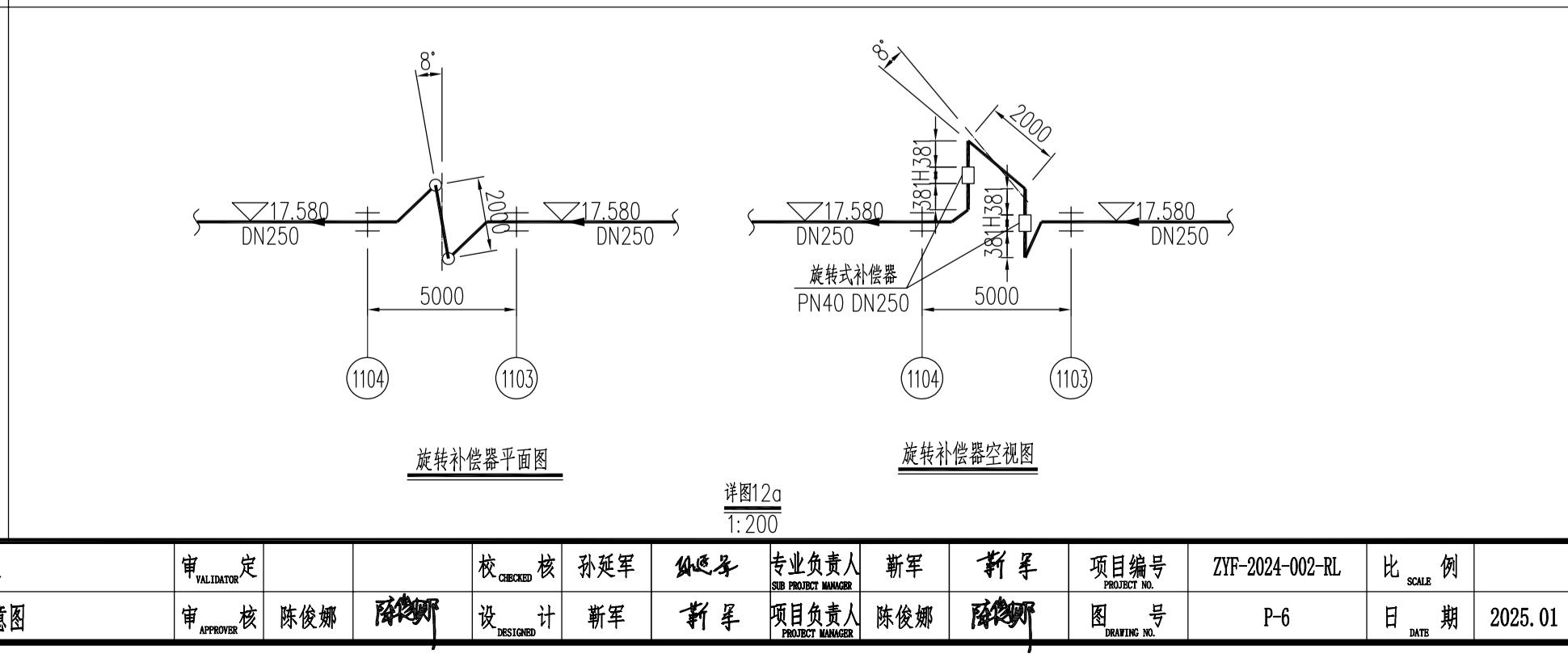
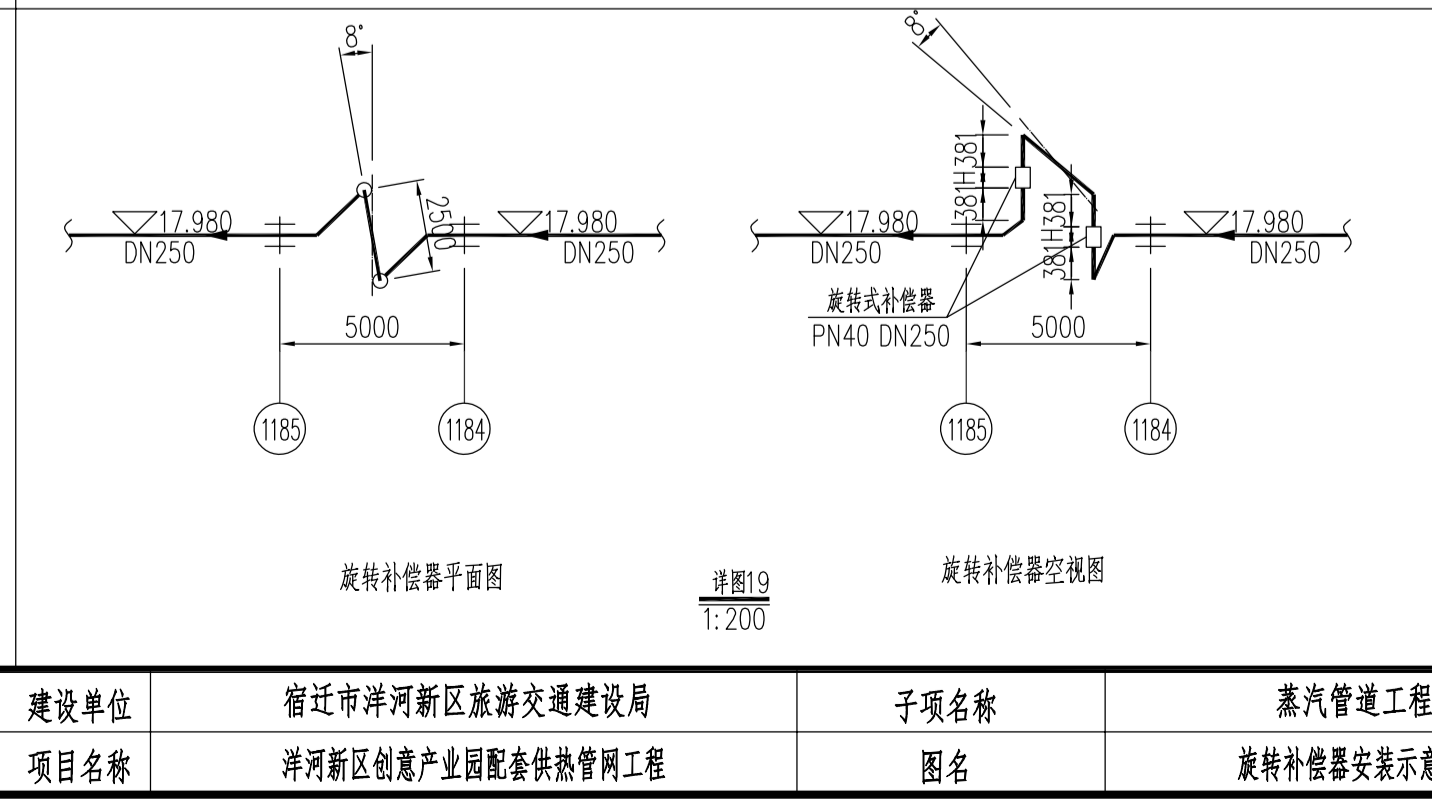
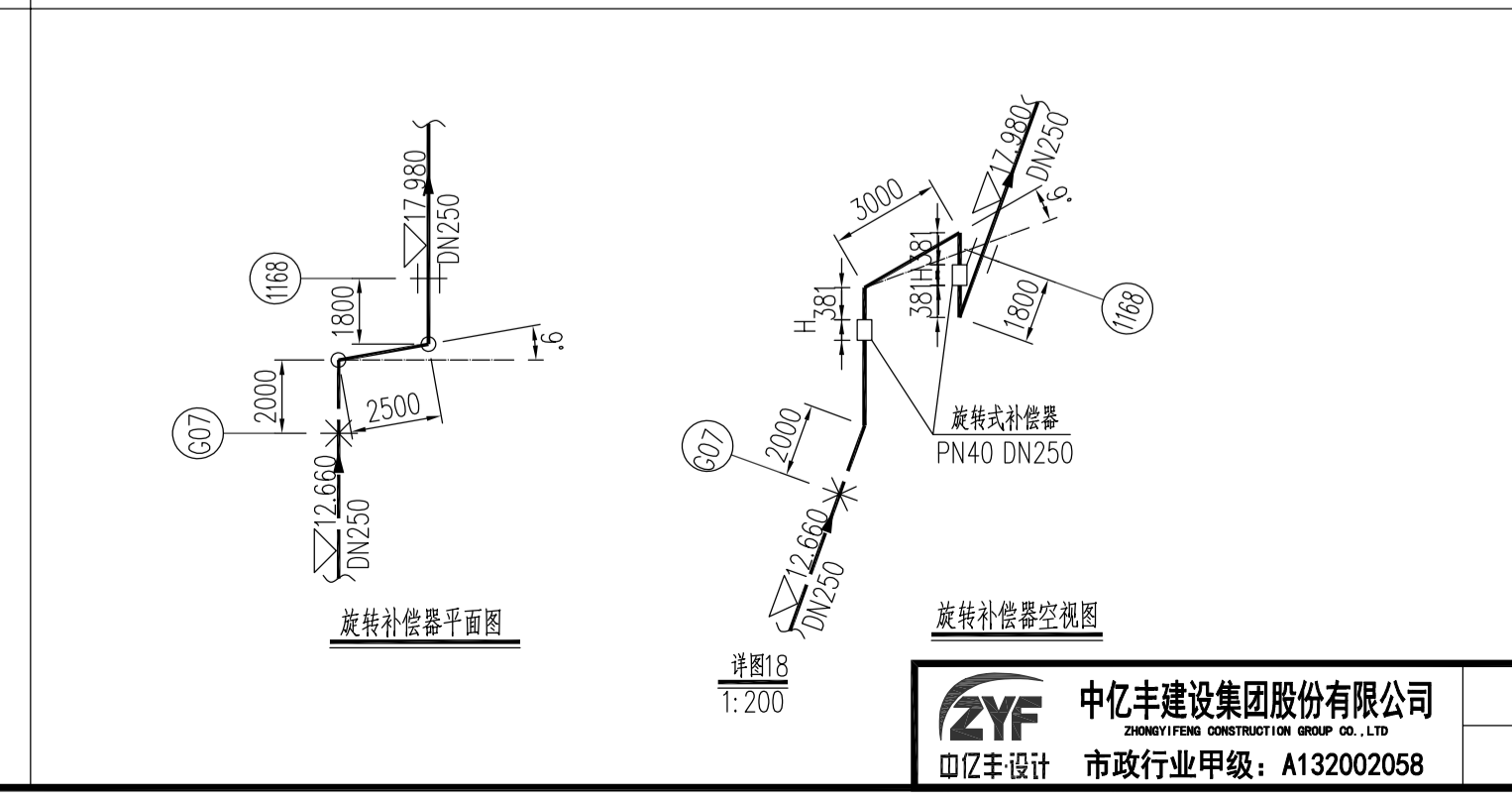
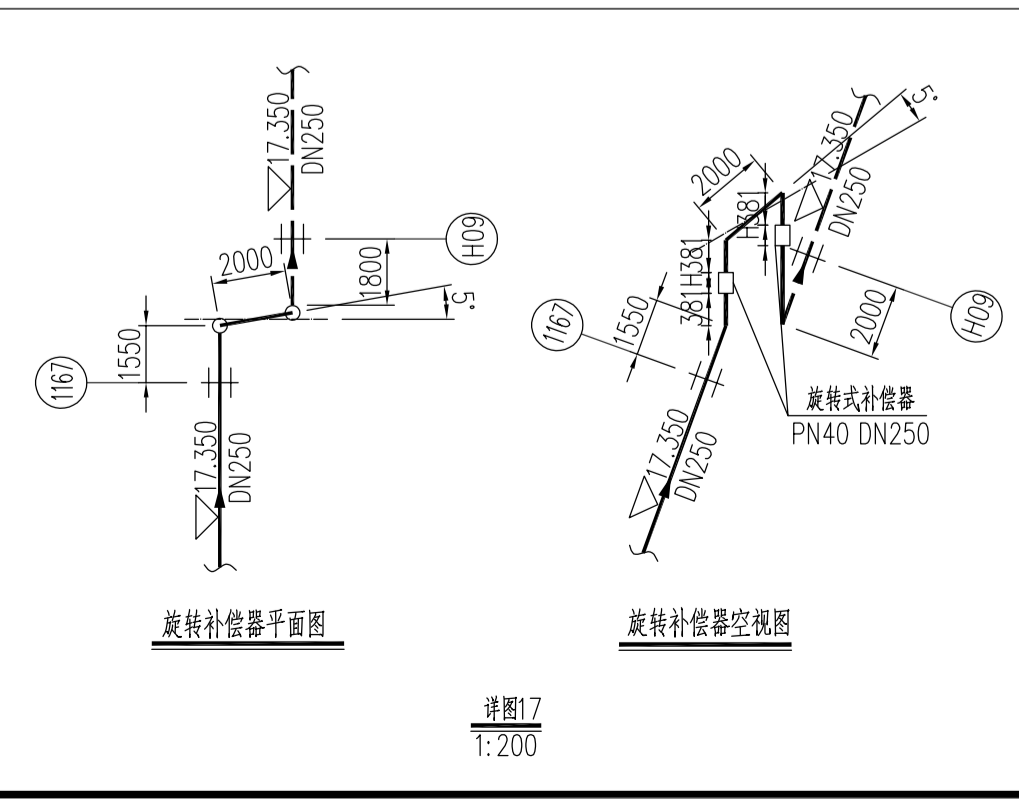
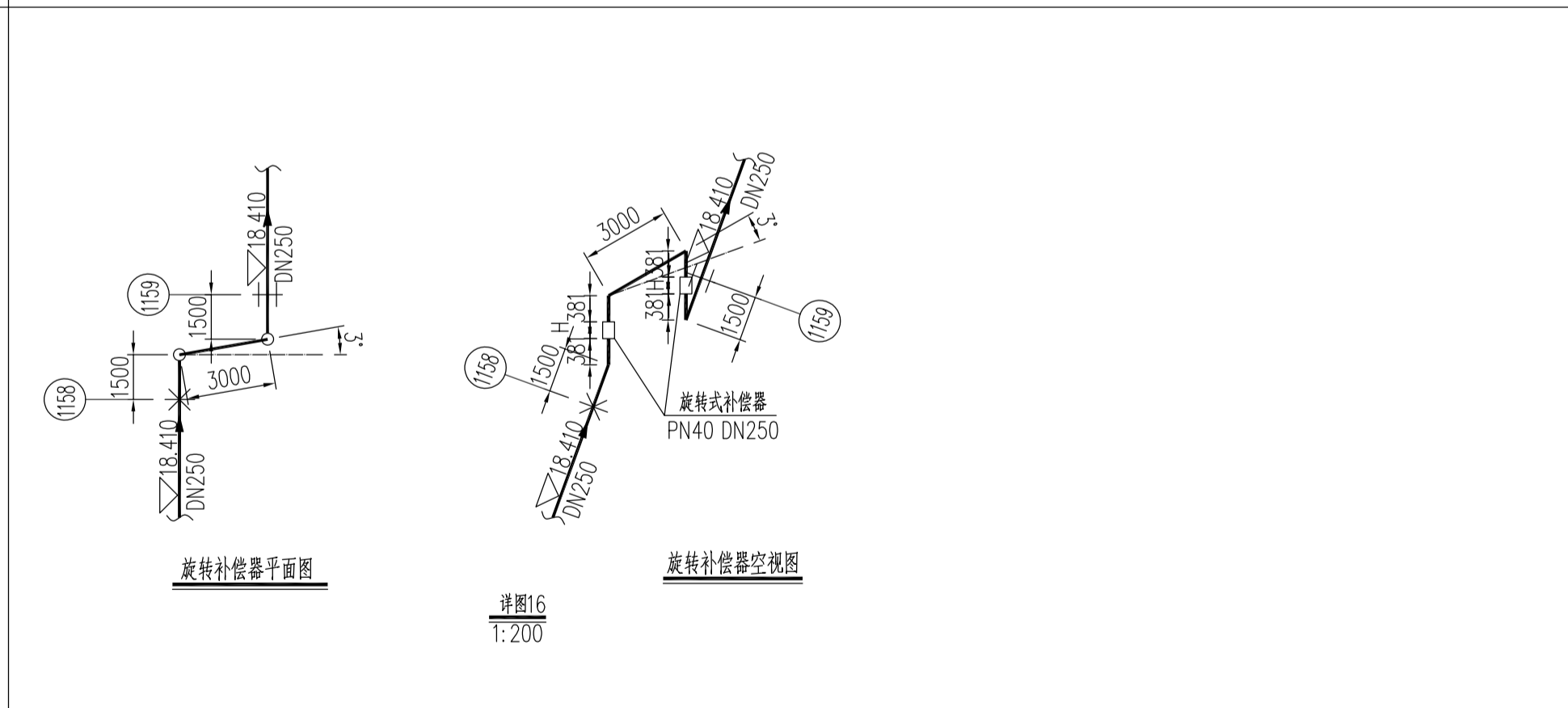
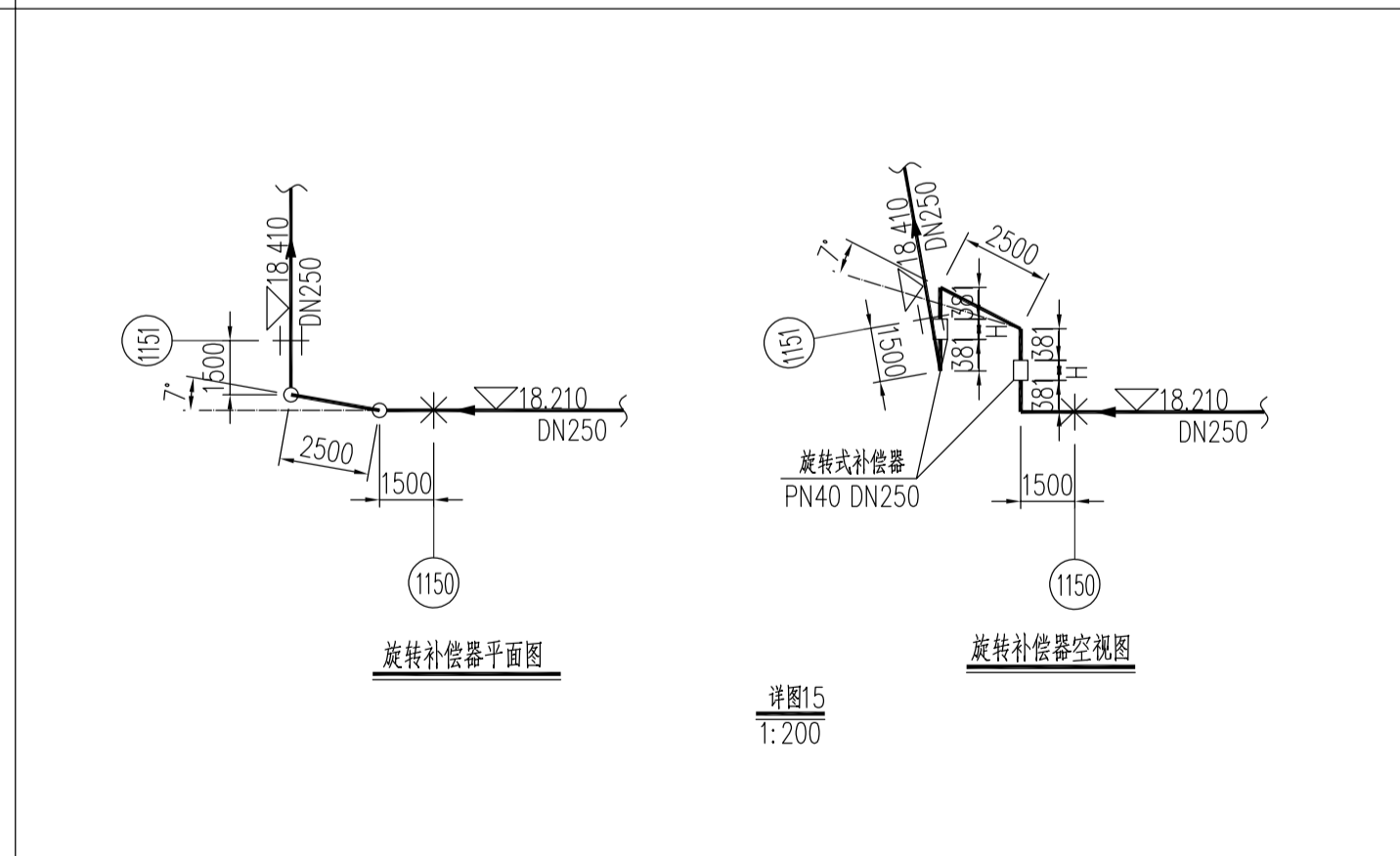
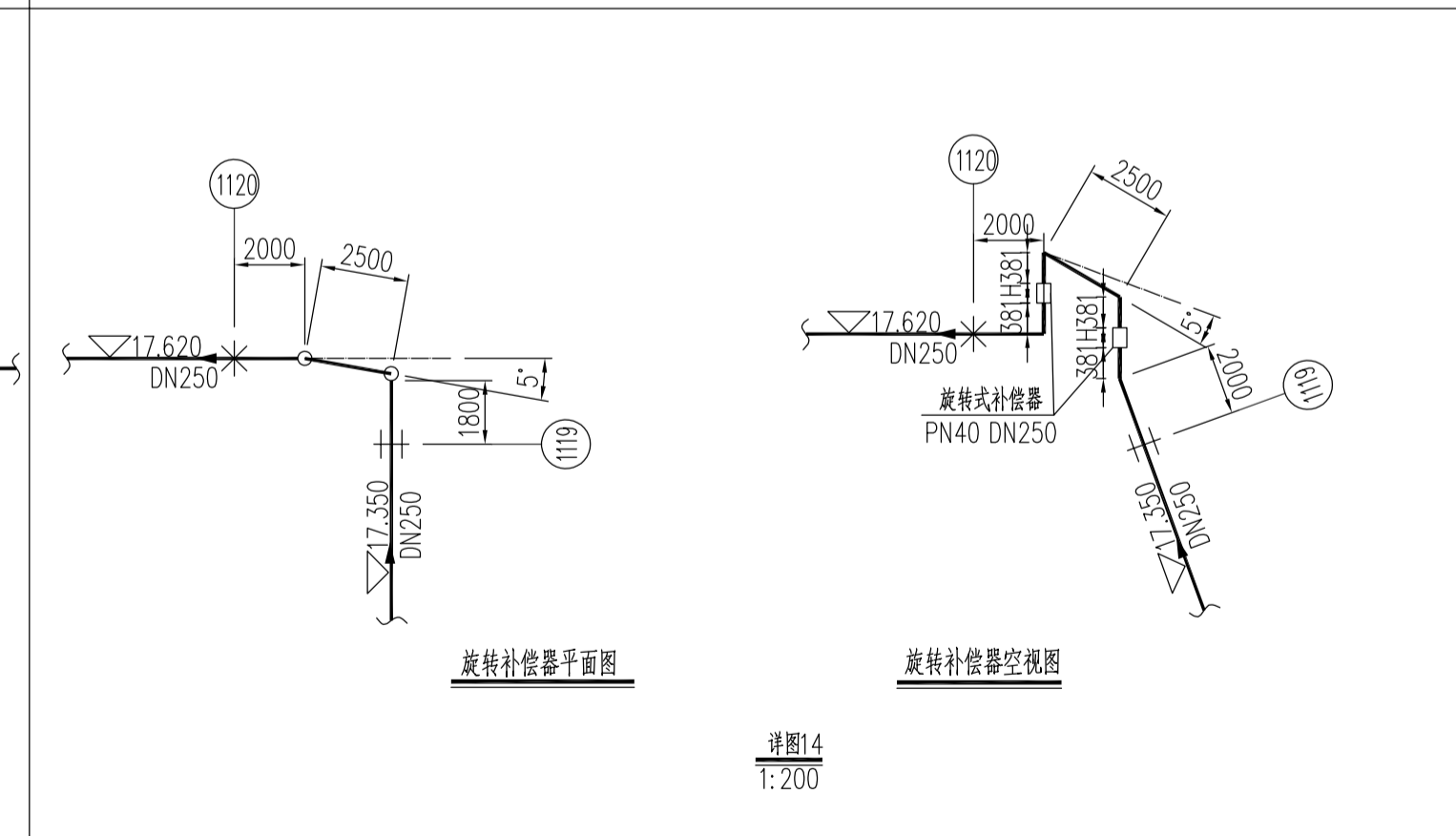
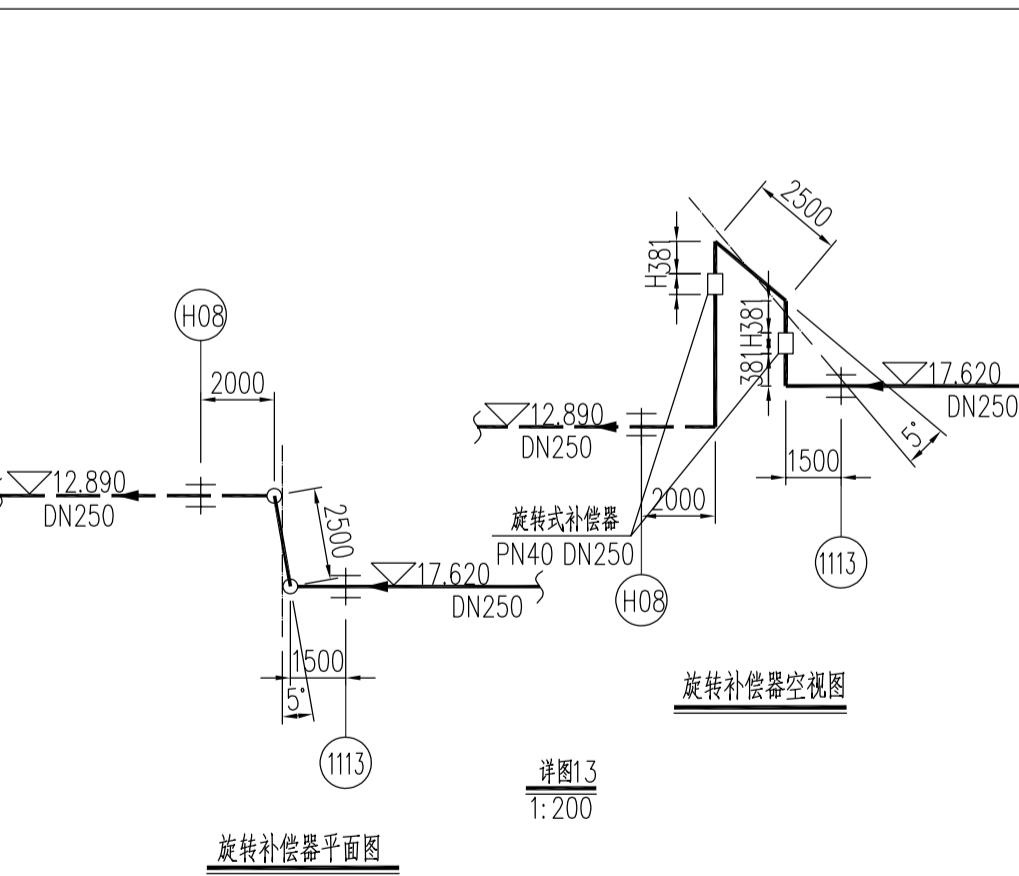
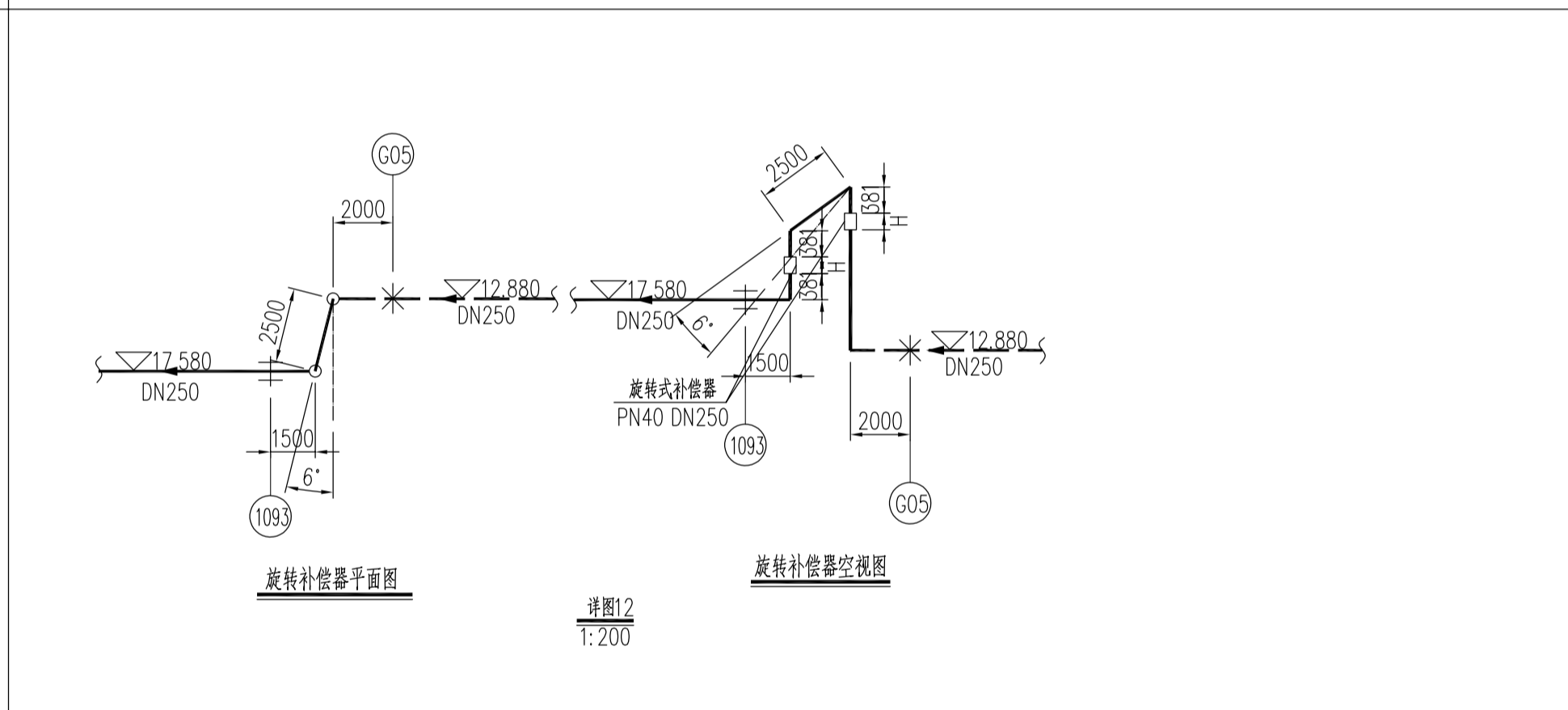
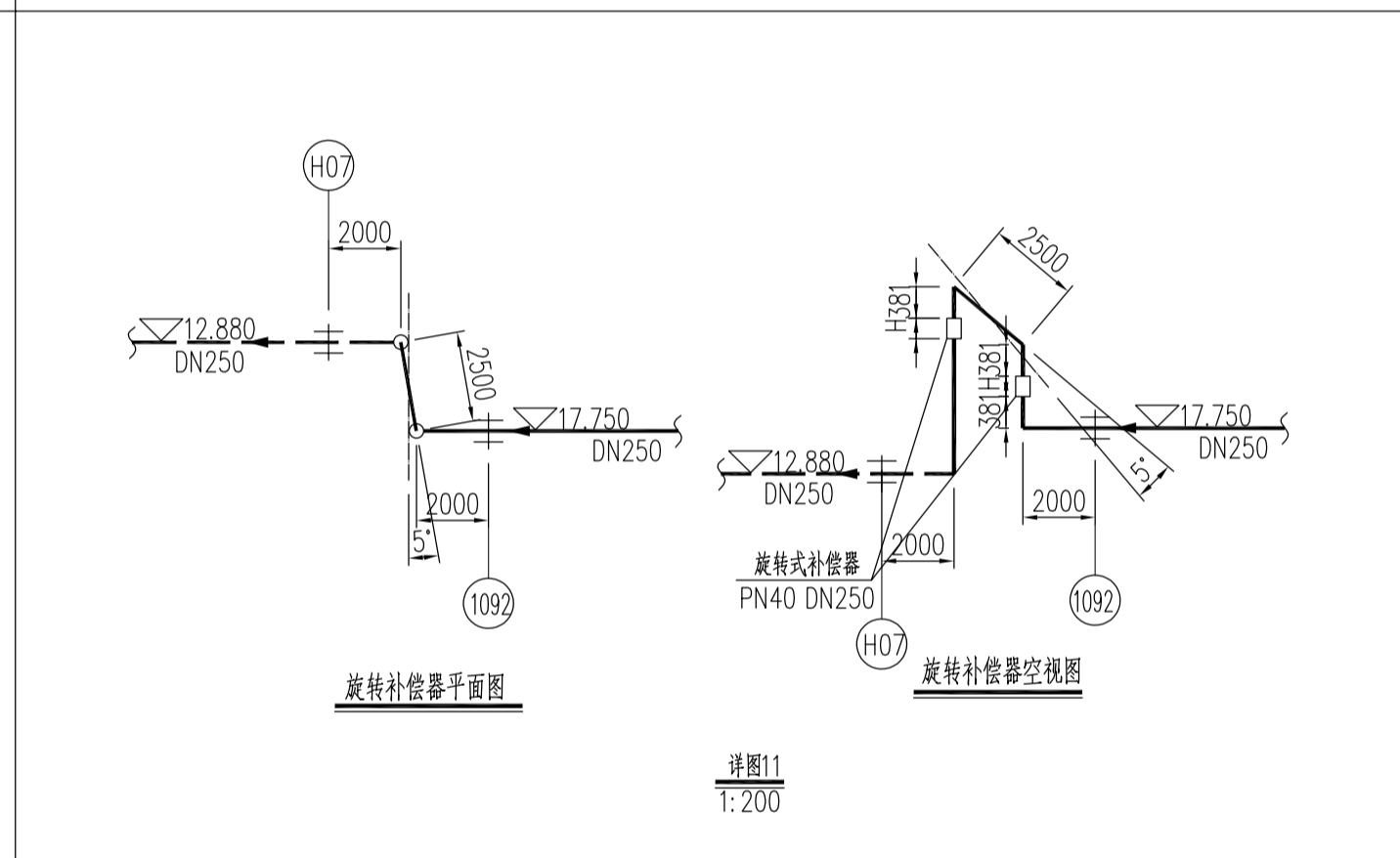
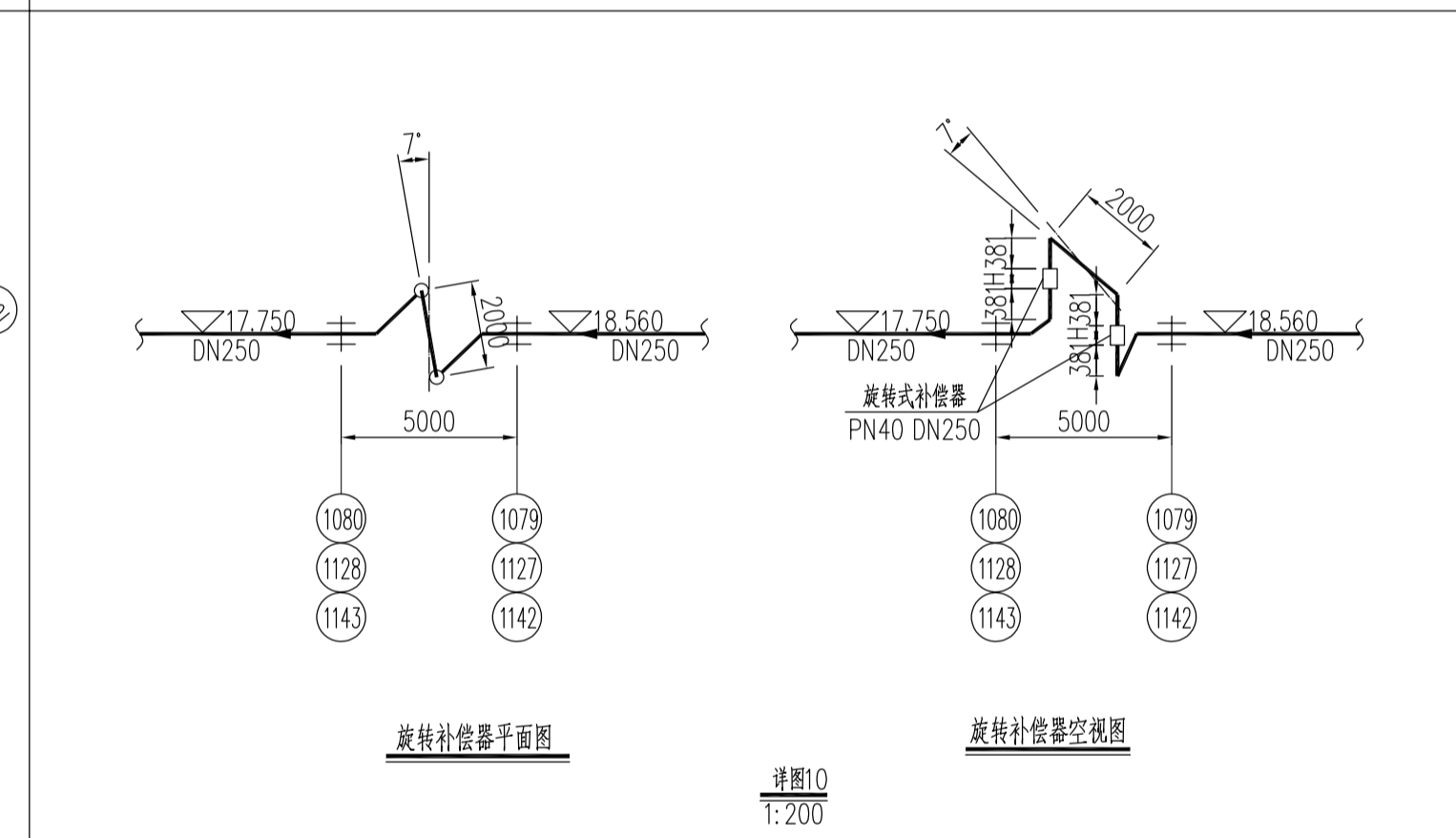
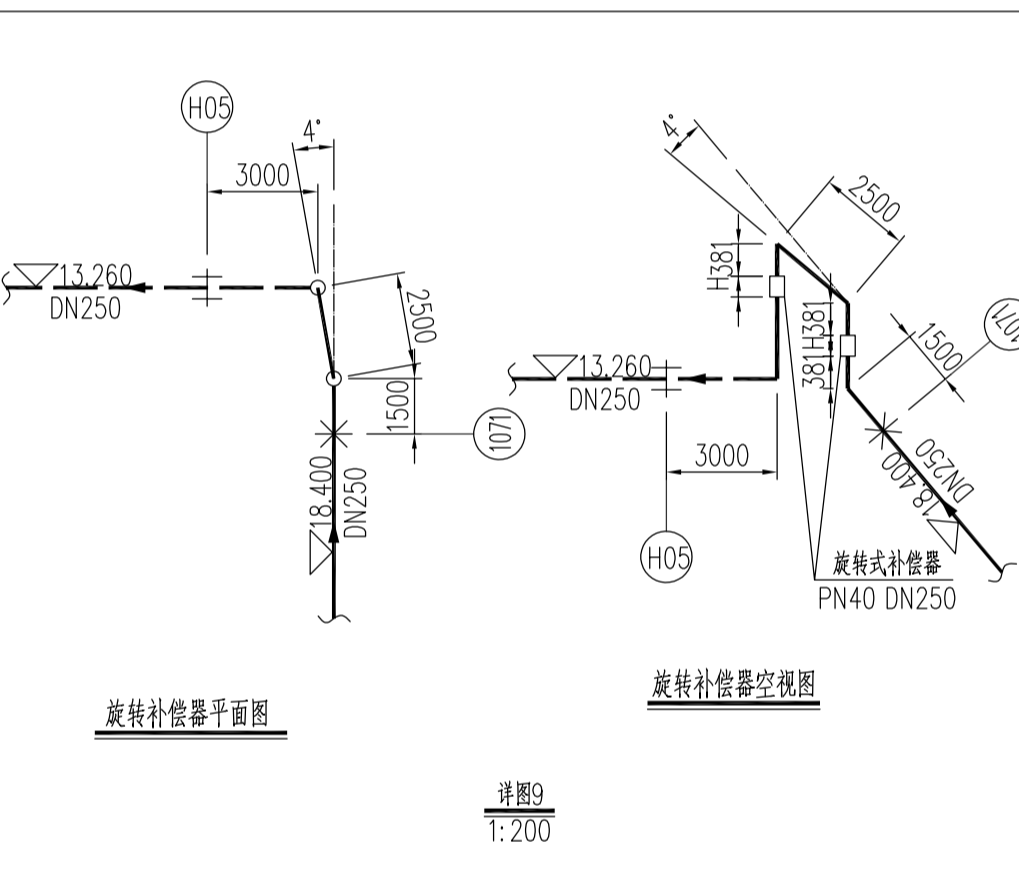
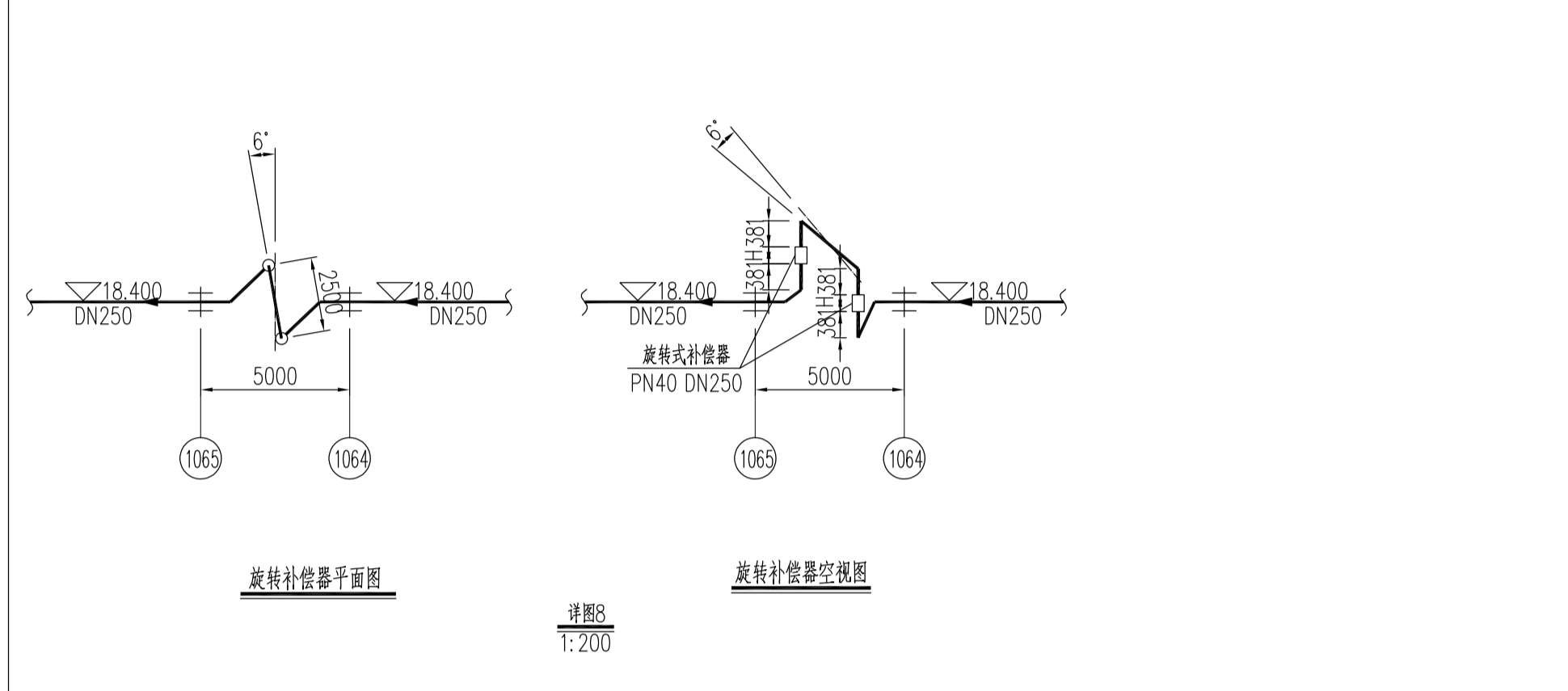
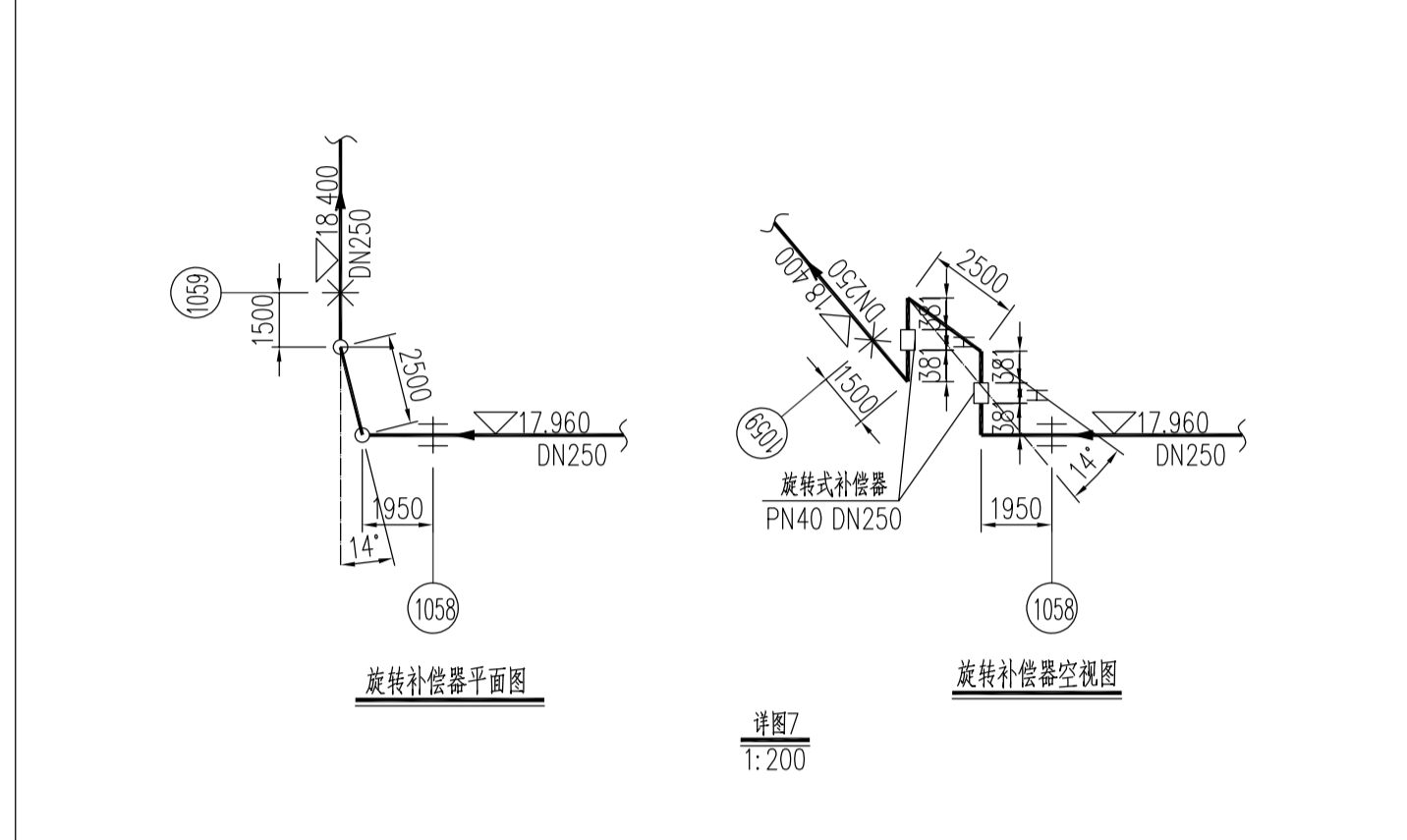
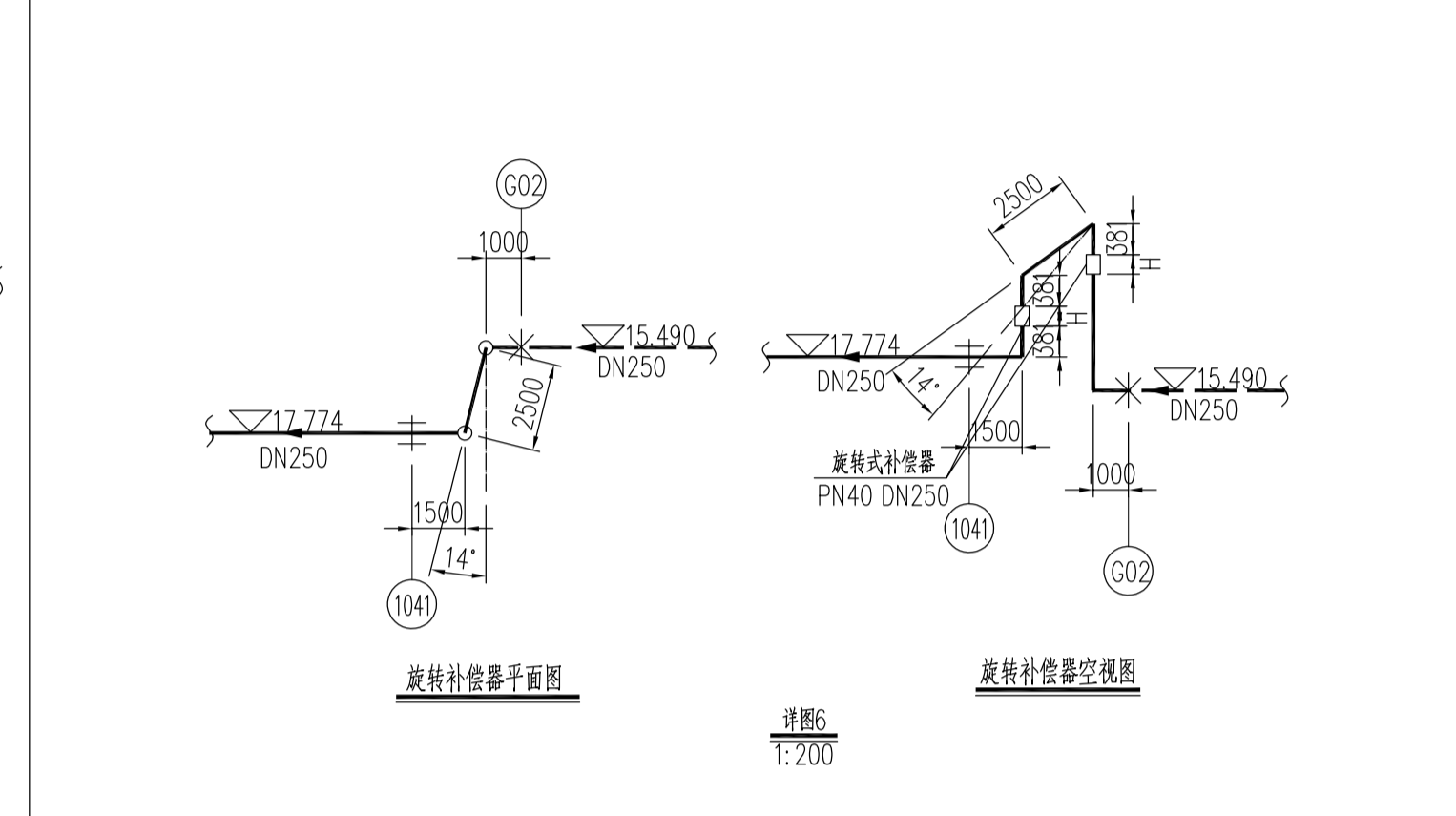
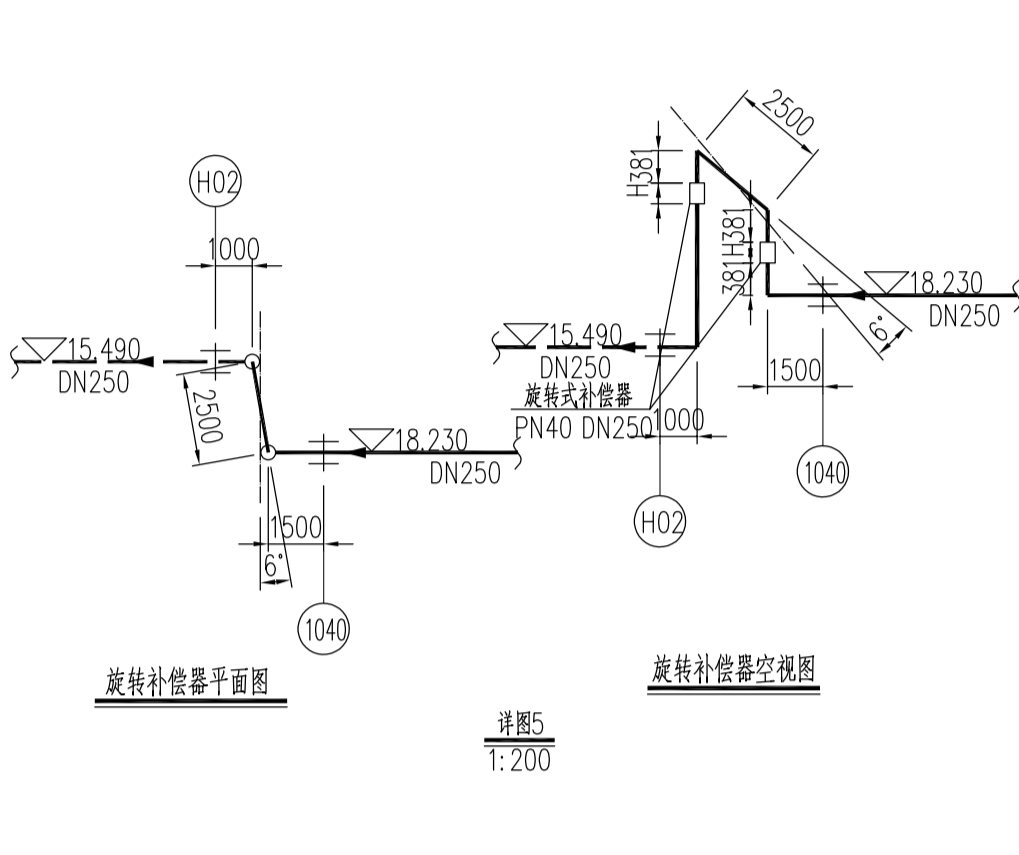
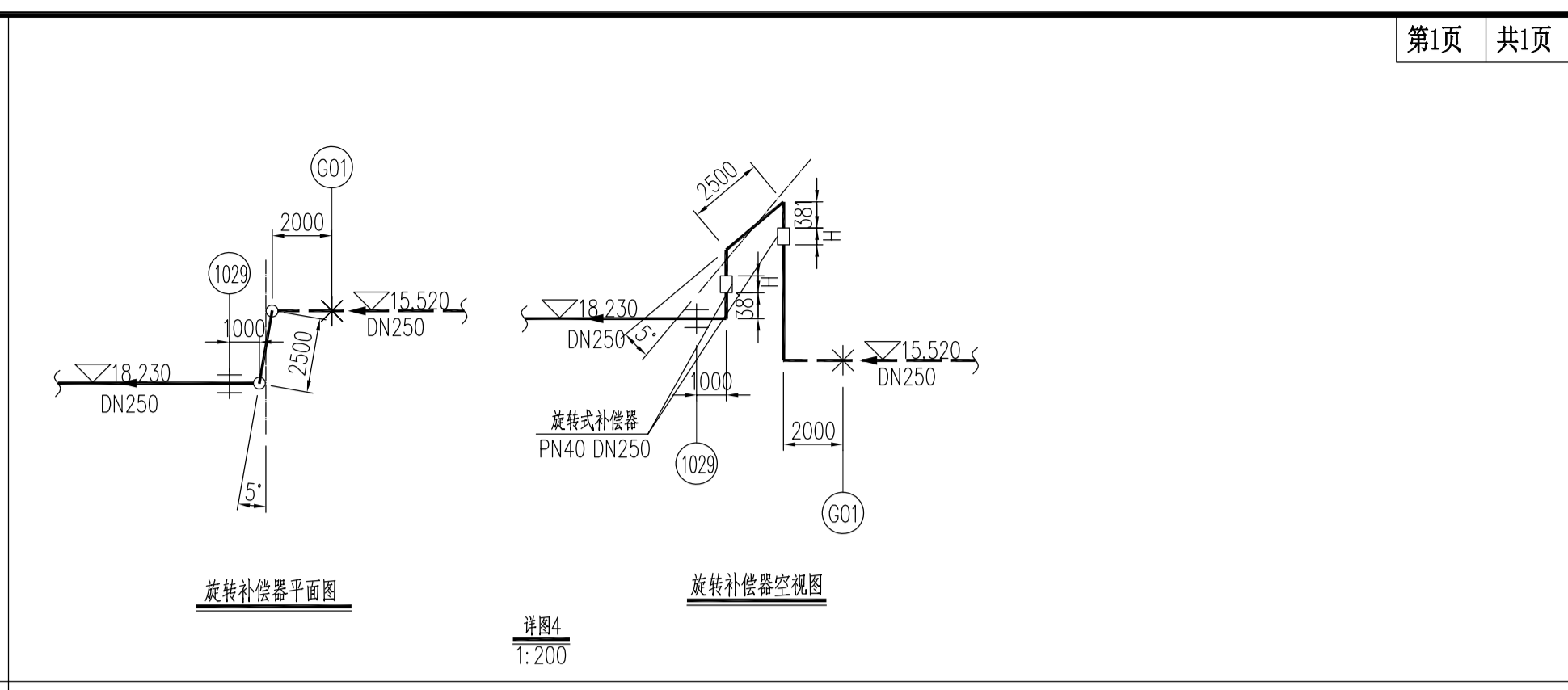
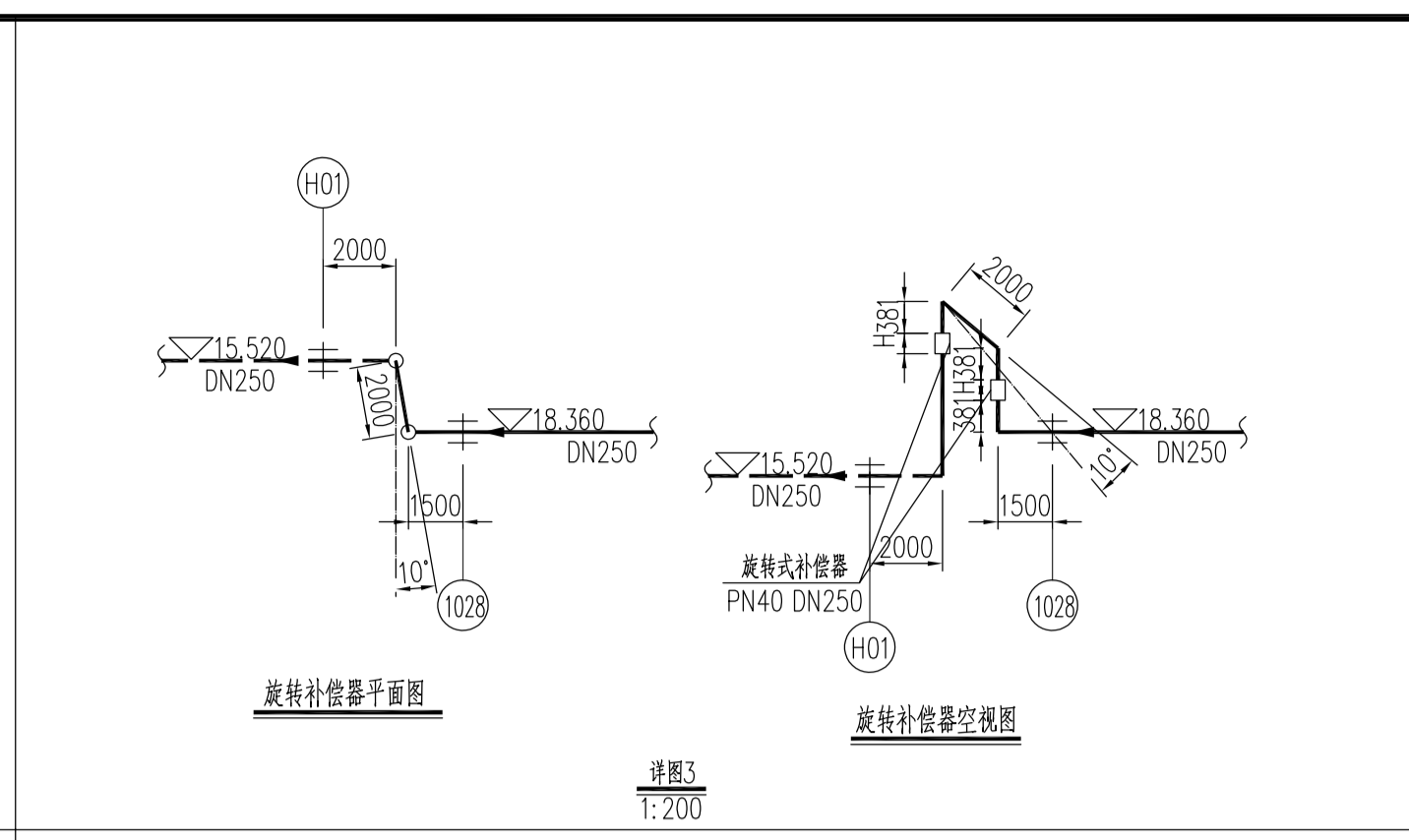
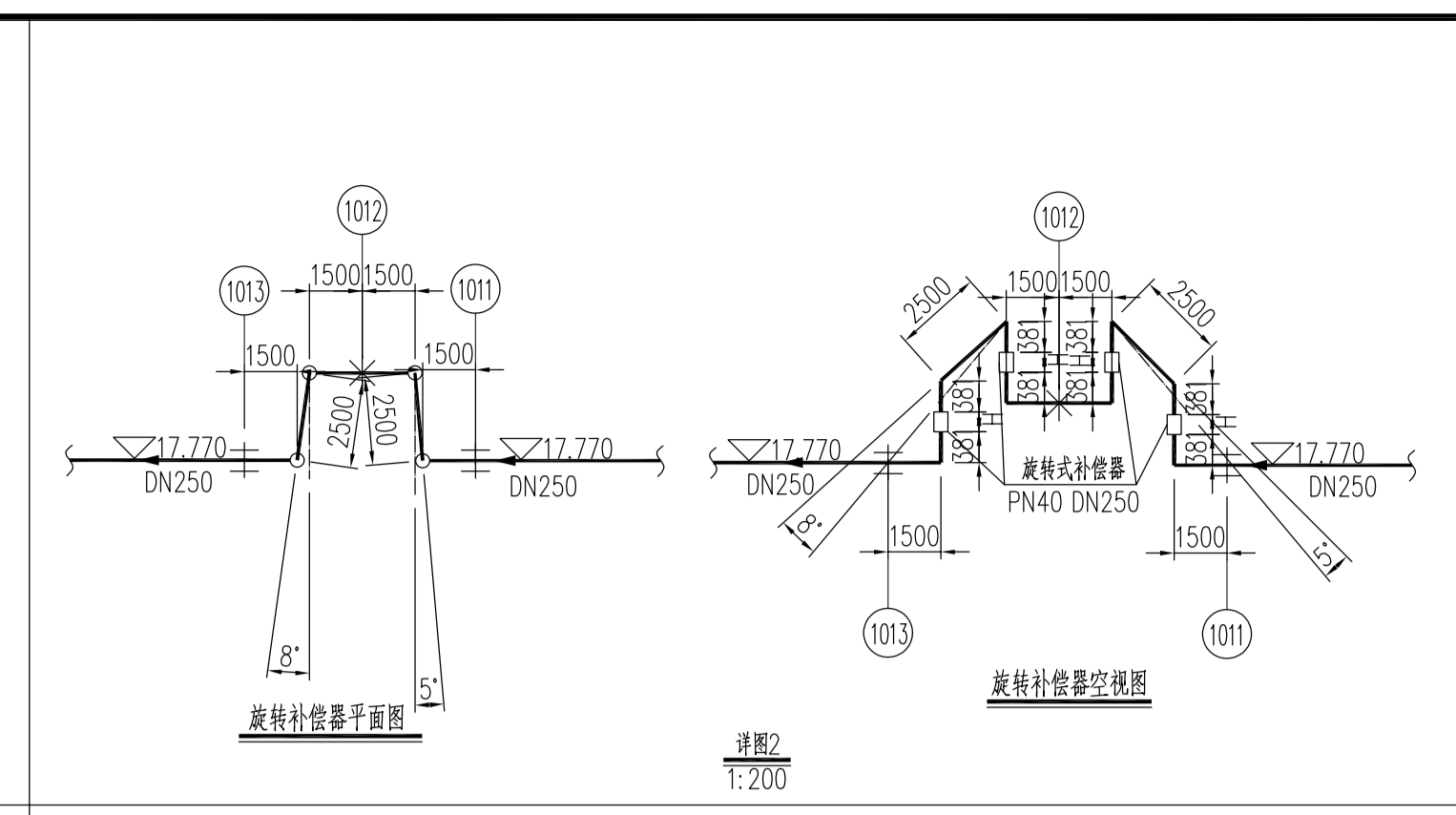
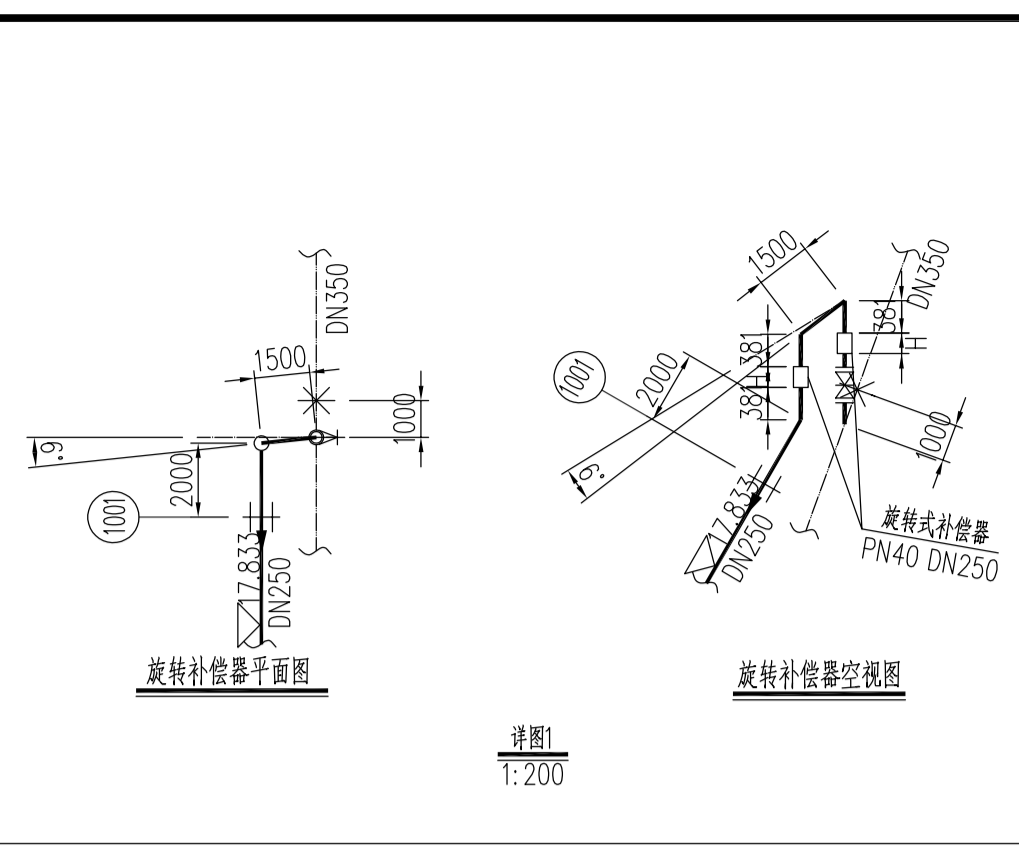
管托安装值说明

位置量	40
管托长度	L=400
偏装量	偏45mm
偏装方向	←

说明:


1. 图中标高为绝对标高。
2. 除标高单位为m外, 其余尺寸标注单位为mm。
3. 架空管标高为柱顶标高。
4. 地理管标高为管中心标高。
5. 本设计所有采用直接开挖和埋管施工的埋地蒸汽管道, 施工前由承包单位委托第三方进行物探, 汉匠坊街门处埋地蒸汽管道考虑因围挡的拆除和恢复, 且汉匠坊围挡内需考虑205米绿化移植费用。
6. 支架(墩)中除支架1041~1048为滑板式管托支架(墩), 其余支架为滚动型管托支架(墩), 施工时请注意滑板式与滚动型管托支架(墩)标高, 详见(P-15/16)。

暖通
环境
给排水
设备
电气
仪表




中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定	校核	孙延军	设计	陈俊娜	项目编号	ZYF-2024-002-BL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	旋转补偿器安装示意图	审核	陈俊娜	设计	陈俊娜	项目负责人	陈俊娜	图号	P-6	日期

序号	名称	规格	单位	数量	材料	单重(kg)	总重(kg)	参考图号及备注	序号	名称	规格	单位	数量	材料	单重(kg)	总重(kg)	第1页	共2页
																	参考图号及备注	参考图号及备注
一	管材								四	旋转式补偿器								
(一)	管材(架空)									旋转式补偿器	PN40 DN250	个	28	组合件				整体锻件
1	无缝钢管	φ273x7	米	1275	20#			GB/T3087-2022										
(二)	直埋预制保温管								五	阀门								
	直埋成品管	工作管φ273x7/外套管φ720x10	米	270	20#/Q235B			GB/T3087-2022/GB/T9711-2023	1	涡轮闸阀PN40 DN250	Z541H-40	个	2	碳钢			耐高温性不得低于350℃	
									2	涡轮闸阀PN40 DN100	Z541H-40	个	1	碳钢			耐高温性不得低于350℃	
									3	涡轮闸阀PN40 DN200	Z541H-40	个	1	碳钢			耐高温性不得低于350℃	
二	疏水装置																	
1	蒸汽启动疏水装置(架空)	PN40 DN250	套	9	组合件			每套疏水装置材料明细详见疏水图										
2	蒸汽连续疏水装置(埋地)	PN40 DN250	套	5	组合件			每套疏水装置材料明细详见疏水图	六	法兰、法兰盖(配套螺栓、螺母、垫片)								
3	蒸汽连续疏水装置(架空)	PN40 DN250	套	3	组合件			每套疏水装置材料明细详见疏水图	1	法兰盖	BL250(B)-40 RF	片	1	20#			HG/T20592-2009	
	其中疏水器	PN40 DN25	个	8					2	带颈对焊法兰	WN250(B)-40 RF	片	4	20#			HG/T20592-2009	
									3	带颈对焊法兰	WN200(B)-40 RF	片	2	20#			HG/T20592-2009	
									4	带颈对焊法兰	WN100(B)-40 RF	片	2	20#			HG/T20592-2009	
三	管件								七	管托								
(一)	管件(架空)								(一)	架空								
1	热压90°无缝弯头	90EL DN250-II-7mm	个	62	20#			GB/T12459-2017	1	高效隔热滑动管托	DN250-L400-H200	套	48	组合件				
2	热压异径三通	TR DN350x250-II-9mm/7mm	个	1	20#			GB/T12459-2017	2	高效隔热滑动管托	DN250-L500-H200	套	31	组合件			其中1个滑板型管托(1048号)	
3	热压异径三通	TR DN250x100-II-7mm/4.5mm	个	1	20#			GB/T12459-2017	3	高效隔热滑动管托	DN250-L600-H200	套	9	组合件			其中2个滑板型管托(1046,1047号)	
4	热压异径三通	TR DN250x200-II-7mm/6mm	个	1	20#			GB/T12459-2017	4	高效隔热滑动管托	DN250-L700-H200	套	4	组合件			其中2个滑板型管托(1044,1045号)	
(二)	管件(埋地)								5	高效隔热滑动管托	DN250-L800-H200	套	6	组合件			其中3个滑板型管托(1041,1042,1043号)	
1	90EL DN250-II-7mm		个	5	20#			GB/T12459-2017	6	高效隔热滑动管托	DN250-L900-H200	套	1	组合件				
	工作管φ273x7/外护管φ720x10(加钢板剖切焊)								7	焊接型固定支座	Z2.273R	套	11	组合件				
2	90EL DN250-II-7mm		个	5	20#			GB/T12459-2017	8	滚动支座	L1=340 DN240 h=144	套	91	组合件				
	工作管φ273x7/外护管φ720x10(带疏水)																	

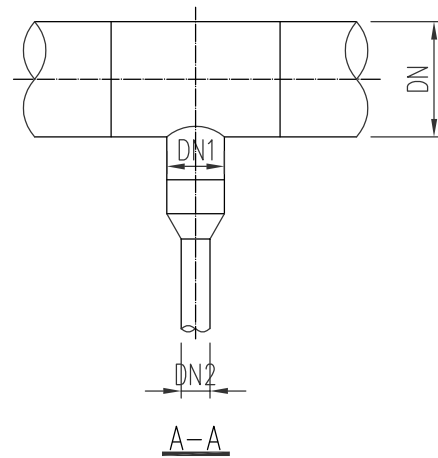
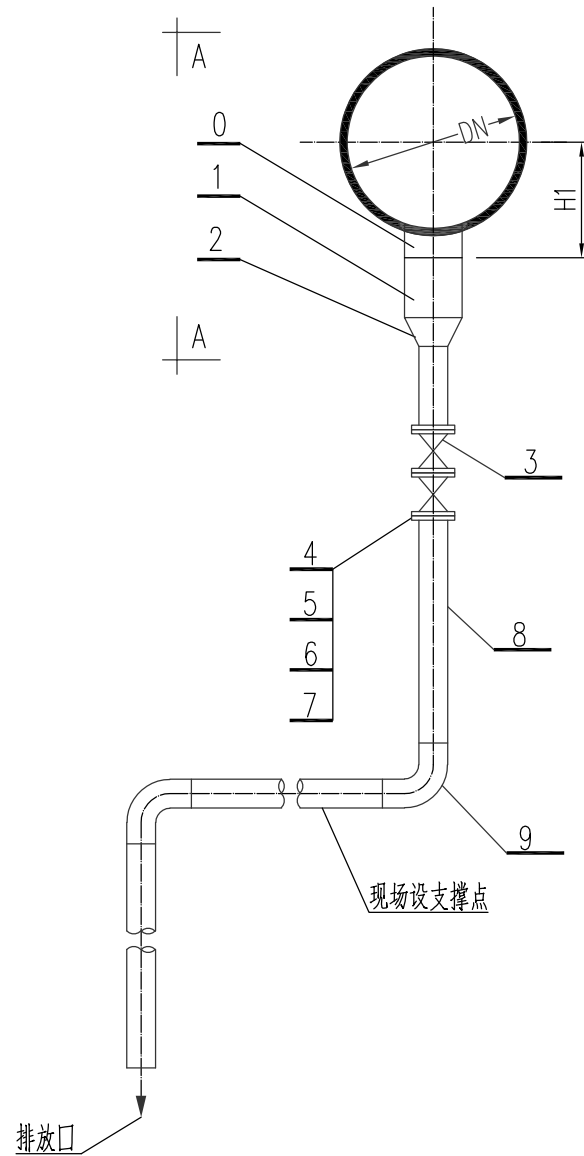
 中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定		校核	孙运军	专业负责人	靳军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	一期工程材料汇总表	审核	陈德刚	设计	靳军	项目负责人	陈德刚	图号	P-7	日期	2025.01

序号	名称	规格	单位	数量	材料	单重(kg)	总重(kg)	参考图号及备注	序号	名称	规格	单位	数量	材料	单重(kg)	总重(kg)	第2页	共2页
																	参考图号及备注	参考图号及备注
(二)	埋地																	
	埋地固定管托	DN250	套	5	组合件													
八	保温(架空管道)																	
1	硅酸铝针刺毯	110kg/m3 50mm厚	m3	70														
2	高温玻璃棉	48kg/m3 50mm厚	m3	245														
3	耐高温铝箔玻纤布	密度≥210g/m2	m2	8150														
4	双面彩钢板	δ=0.5mm	m2	2920				颜色业主定										
	放气材料																	
1	无缝钢管	φ25X2	m	9	20#			GB/T3087-2022 用于放气										
2	截止阀	PN40 DN20	个	16	组合件			J61H-40用于放气										
九	其他																	
	防雨帽 DN250		个	10	Q235A													
	钢板抱箍-400x400x10		片	44	20#			固定管托与固定墩使用										

序号	名称	规格	单位	数量	材料	单重(kg)	总重(kg)	参考图号及备注	序号	名称	规格	单位	数量	材料	单重(kg)	总重(kg)	第1页	共1页
																	参考图号及备注	参考图号及备注
一	管材								六	法兰、法兰盖(配套螺栓、螺母、垫片)								
(一)	管材(架空)								1	法兰盖	BL250(B)-40 RF	片	1	20#				HG/T20592-2009
1	无缝钢管	φ273x7	米	1020	20#			GB/T3087-2022	2	带颈对焊法兰	WN250(B)-40 RF	片	2	20#				HG/T20592-2009
(二)	直埋预制保温管																	
	直埋成品管	工作管φ273x7/外套管φ720x10	米	80	20#/Q235B			GB/T3087-2022/GB/T9711-2023	七	管托								
									(一)	架空								
二	疏水装置								1	高效隔热滑动管托	DN250-L400-H200	套	42	组合件				
1	蒸汽启动疏水装置(架空)	PN40 DN250	套	7	组合件			每套疏水装置材料明细详见疏水图	2	高效隔热滑动管托	DN250-L500-H200	套	27	组合件				
2	蒸汽连续疏水装置(埋地)	PN40 DN250	套	2	组合件			每套疏水装置材料明细详见疏水图	3	高效隔热滑动管托	DN250-L600-H200	套	9	组合件				
3	蒸汽连续疏水装置(架空)	PN40 DN250	套	2	组合件			每套疏水装置材料明细详见疏水图	4	焊接型固定支座	Z2.273R	套	8	组合件				
	其中疏水器	PN40 DN25	个	4					5	滚动支座	L1=340 DN240 h=144	套	78	组合件				
									(二)	埋地								
三	管件									埋地固定管托	DN250	套	2	组合件				
(一)	管件(架空)								八	保温(架空管道)								
	热压90°无缝弯头	90EL DN250-II-7mm	个	44	20#			GB/T12459-2017	1	硅酸铝针刺毯	110kg/m3 50mm厚	m3	60					
(二)	管件(埋地)								2	高温玻璃棉	48kg/m3 50mm厚	m3	200					
1	90EL DN250-II-7mm		个	2	20#			GB/T12459-2017	3	耐高温铝箔玻纤布	密度≥210g/m2	m2	6520					
	工作管φ273x7/外护管φ720x10(加钢板剖切焊)								4	双面彩钢板	δ=0.5mm	m2	2350					颜色业主定
2	90EL DN250-II-7mm		个	2	20#			GB/T12459-2017	九	放气材料								
	工作管φ273x7/外护管φ720x10(带疏水)								1	无缝钢管	φ25X2	m	5	20#				GB/T3087-2022 用于放气
									2	截止阀	PN40 DN20	个	10	组合件				J61H-40 用于放气
四	旋转式补偿器								十	其他								
	旋转式补偿器	PN40 DN250	个	18	组合件			整体锻件		防雨帽 DN250		个	4	Q235A				
										钢板抱箍-400x400x10		片	32	20#				固定管托与固定墩使用
五	阀门(配法兰、螺栓、螺母、垫片)																	
1	涡轮闸阀PN40 DN250	Z541H-40	个	1	碳钢			耐高温性不得低于350°C										

 中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定		校核	孙运军	专业负责人	靳军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	二期工程材料汇总表	审核	陈伟刚	设计	靳军	项目负责人	陈伟刚	图号	P-8	日期	2025.01

景观总体
水卫环境
路桥
设备
电气仪表
建筑结构
给排水
会签



件号	0	1	2	3	4								
名称	接管座	无缝钢管	热压同心异径管	闸阀	法兰								
型号或标准号	GB/T3087-2022	GB/T3087-2022	GB/T12459-2017	Z41H-40	HG/T20592-2009								
数量	1个	0.2米	1个	2个	2片								
材料	20	20	20	碳钢	20								
DN (mm)	H1 (mm)	DN1 (mm)	DN2 (mm)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)
250	237	80	50	∅89×4		∅89×4		PN40 DN80X50 配∅89×4管道, ∅57×4管道 壁厚正公差 >管道壁厚0.5~1mm		PN40 DN50		DN50 PN40	

5			6			7		8		9		总重	总重
双头螺柱			螺母			带内环和定位环型金属缠绕式垫片		无缝钢管		弯头			
GB/T9125.1-2020			GB/T 6170-2015			HG/T20610-2009		GB/T3087-2022		GB/T 12459-2017			
						3个		根据现场实际情况定(现估为10m)		根据现场实际情况定(现估为4个)			
35GrMo			30GrMo			D-1222		20		20			
规格	数量 (个)	重量 (kg)	规格	数量 (个)	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	kg	kg
M16×90	12		M16	48		PN40 DN50		∅57×4		PN40 DN50 配∅57×4管道 壁厚正公差 >管道壁厚0.5~1mm			


说明:

1. 所有阀门手轮操作方向可根据现场实际情况进行调整,安装在便于操作的位置。
2. 疏水放水管道请按现场实际情况布置,疏水、放水管道每隔3米左右设一支撑点。
3. 疏水管道接近地面处加上弯管,朝向人不常通行的方向排入附近的下水井。
4. 疏水器支撑用砖墩材料本材料表中未列入,以现场实耗计。
5. 现场安装时,如疏水管线直管长度>6米应当转弯,以利于应力补偿。
6. 上表中为一套疏水装置的材料明细,疏水装置的总套数详见《综合材料表》(P-7)。

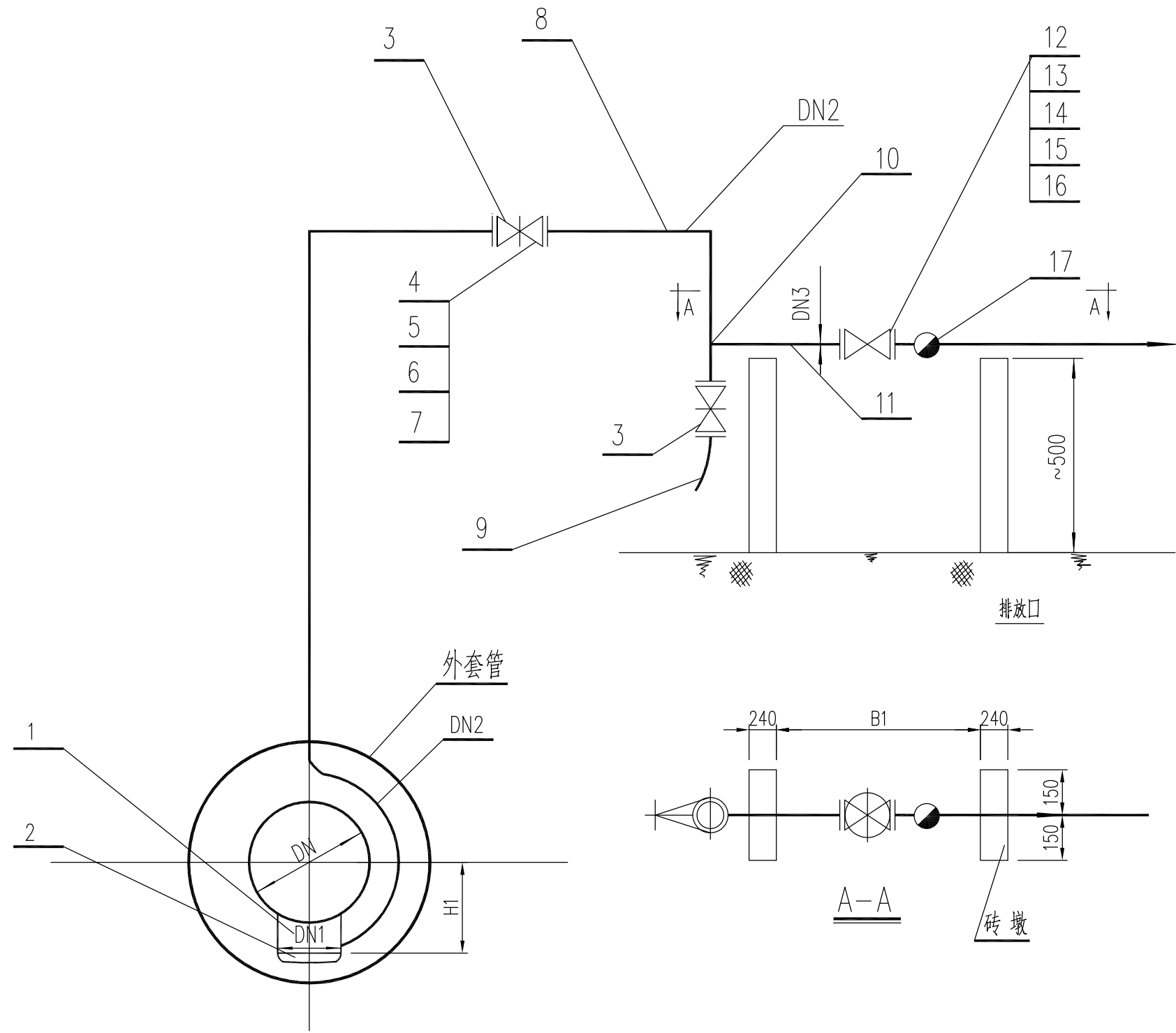
景观总体
水环境
路桥
设备
电气仪表
建筑
给排水
会

件号	0	1	2	3	4	5	6													
名称	接管座	无缝钢管	热压同心异径管	闸阀	法兰	双头螺柱	螺母													
型号或标准号	GB/T3087-2022	GB/T3087-2022	GB/T12459-2017	Z41H-40	HG/T20592-2009	GB/T9125.1-2020	GB/T 6170-2015													
数量	1个	0.2米	1个	2个	4片															
材料	20	20	20	碳钢	20	35GrMo	30GrMo													
DN (mm)	H1 (mm)	DN1 (mm)	DN2 (mm)	DN3 (mm)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)
250	237	80	50	25	φ89×4		φ89×4		PN40 DN80X50 φ89×4管道、φ57×4管道 壁厚公差 > 管道壁厚0.5~1mm		PN40 DN50		DN50 PN40		M16×90	16		M16	32	

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	总重	备注
带内环和定位环型金属缠绕式垫片	无缝钢管	弯头	无缝钢管	截止阀	法兰	双头螺柱	螺母	带内环和定位环型金属缠绕式垫片	疏水器		
HG/T20610-2009	GB/T3087-2022	GB/T12459-2017	GB/T3087-2022	J41H-40	HG/T20592-2009	GB/T9125.1-2020	GB 6170-2015	HG/T20610-2009			
4个	依据现场实际情况定 现估为10米	依据现场实际情况定 现估为4个	依据现场实际情况定 现估为10米	1	4片			4个	1个		
D-1222	20	20	20	碳钢	20	35GrMo	30GrMo	D-1222	碳钢		
规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)
PN40 DN50		φ57×4		PN40 DN50 配φ57×4管道 壁厚公差 > 管道壁厚0.5~1mm		φ32×3		PN40 DN25		DN25 PN40	
						M12×75	16		M12	32	
								PN40 DN25		PN40 DN25	
										kg	

 中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定		校核	孙运军	专业负责人	靳军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	蒸汽管道连续疏水安装图(架空) PN=4.0MPa, t≤400°C	审核	陈德刚	设计	靳军	项目负责人	陈德刚	图号	P-11	日期	2025.01

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	
会	



说明:


1. 所有阀门手轮操作方向可根据现场实际情况进行调整,安装在便于操作的位置。
2. 疏水放水管道请按现场实际情况布置,疏水、放水管道每隔3米左右设支撑点。
3. 疏水管道接近地面处加上弯管,朝向人不常通行的方向排入附近的下水井。
4. 疏水器用砖墩材料本材料表中未列,以现场实耗计。
5. 上表中为一套疏水装置的材料明细,疏水装置的总套数详见《综合材料表》(P-7)。

中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定	校核	专业负责人	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	蒸汽管道连续疏水安装图(埋地) PN=4.0MPa, t≤400°C	审核	设计	项目负责人	图号	P-12	日期	2025.01

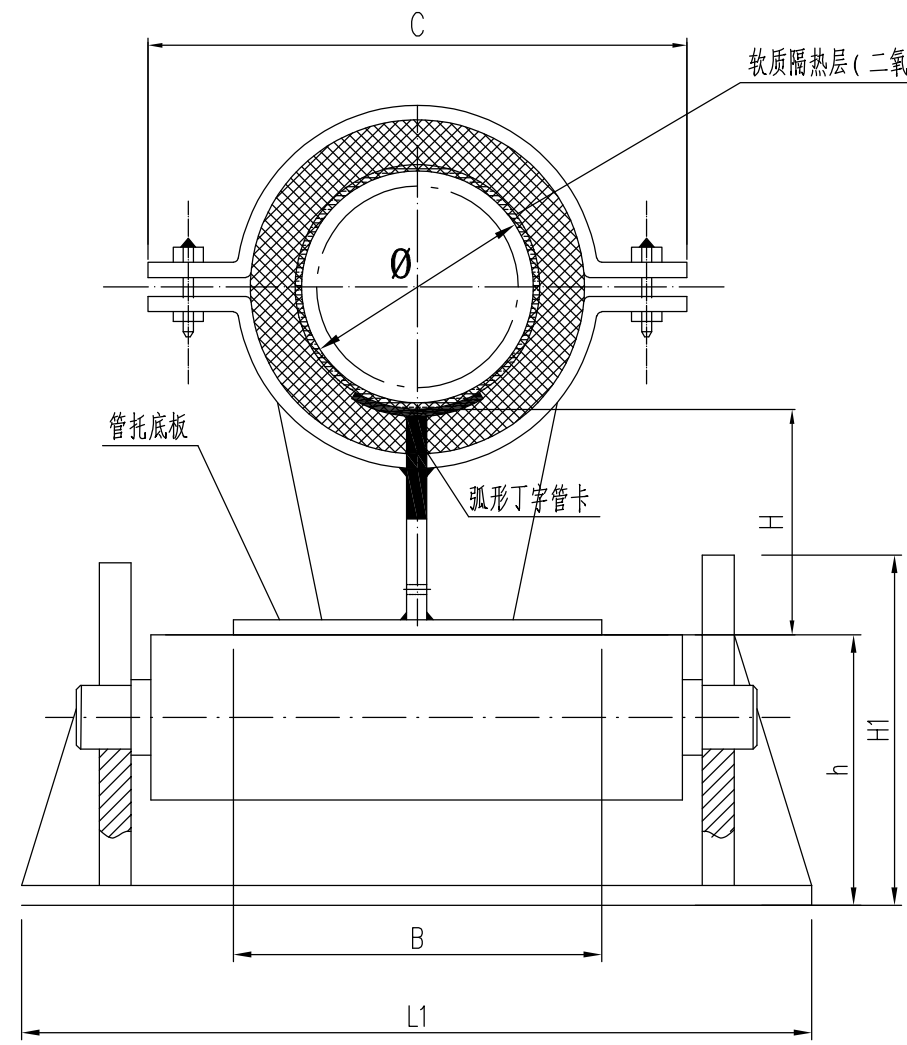
景观总体
水环境
路桥
设备
电气仪表
建筑结构
给排水
会签

件号	1		2		3		4		5		6		7		8		
名称	异径三通		管帽		闸阀		法兰		双头螺柱		螺母		带内环和定位环型金属缠绕式垫片		无缝钢管		
型号或标准号	GB/T 12459-2017		GB/T 12459-2017		Z41H-40		HG/T20592-2009		GB/T9125.1-2020		GB/T 6170-2015		HG/T20610-2009		GB/T3087-2022		
数量	1个		1个		1个		2片						2个		依据现场实际情况定 现估为10米		
材料	20		20		碳钢		20		35CrMoA		30CrMo		D-1222		20		
DN (mm)	H1 (mm)	B1 (mm)	DN1 (mm)	DN2 (mm)	DN3 (mm)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	数量 (个)	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	
250	184	700	100	50	25	热压异径三通TR-DN250xDN100Ⅱ 配φ273x7 φ108x4管道		PN40 DN100 配φ108x4管道、 壁厚正公差 > 管道壁厚0.5~1mm		PN40 DN50		PN40 DN50		M16×95 8	M16 16	PN40 DN50	φ57×4

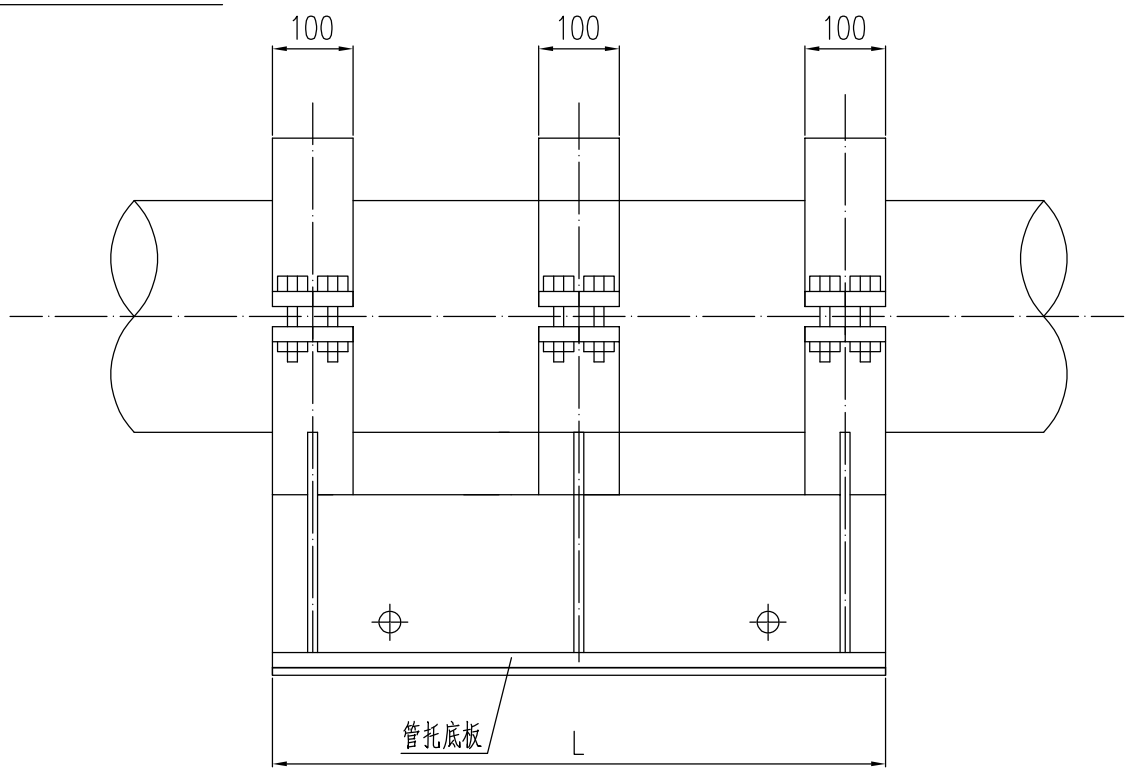
9	10	11	12	13	14	15	16	17	总重	备注							
热压90°无缝弯头	异径三通	无缝钢管	截止阀	法兰	双头螺柱	螺母	带内环和定位环型金属缠绕式垫片	疏水器									
GB/T 12459-2017	GB/T 12459-2017	GB/T3087-2022	J41H-40	HG/T20592-2009	GB/T9125.1-2020	GB/T 6170-2015	HG/T20610-2009										
依据现场实际情况定 现估为4个	1个	依据现场实际情况定 现估为10米	1	4片			4个	1个									
20	20	20	碳钢	20	35CrMoA	30CrMo	D-1222	碳钢	kg								
规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	重量 (kg)	规格	数量 (个)	重量 (kg)	规格	重量 (kg)							
PN40 DN50 配φ57×4管道 壁厚正公差 > 管道壁厚0.5~1mm		热压异径三通TR-DN50xDN25Ⅱ 配φ57x4 φ32x3管道		φ32×3.0		PN40 DN25		DN25 PN40		M12×75 8		M12 16		PN40 DN25		PN40 DN25	

 中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定	校核	设计	专业负责人	新军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	蒸汽管道连续疏水安装图(埋地) PN=4.0MPa, t≤400°C	审核	设计	设计	项目负责人	新军	图号	P-12	日期	2025.01

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	
综合	



管道	尺寸	L1	L2	H1	h	B1
DN250		340	240	160	144	155



说明:

1. 隔热瓦块耐压强度 $\geq 10\text{MPa}$, 抗折强度 $\geq 1.8\text{MPa}$.
2. 温度 $t=350^\circ\text{C}$ 时, 导热系数 $\leq 0.15\text{W/m}\cdot\text{K}$.
3. 摩擦系数 ≤ 0.1 , 滑动底板之间摩擦为不锈钢对聚四氟乙烯摩擦.
4. 在环境温度 $\leq 20^\circ\text{C}$ 时, 滑动管托下底板温度 $< 40^\circ\text{C}$.
5. 软质隔热层采用二氧化硅纳米微孔陶瓷纤维毯, 20°C 时导热系数 $\leq 0.018\text{w/m}\cdot\text{k}$, 300°C 时导热系数 $\leq 0.024\text{w/m}\cdot\text{k}$, 压实厚度不小于15mm.
6. 图中DN250管托隔热瓦块厚度为70mm.
7. 管托安装时应保证软质隔热层完好, 软质隔热层在运输过程中应避免受潮, 否则会影响隔热效果.
8. 图中DN250卡箍厚度12mm, 卡箍宽度为100mm, 管托底板厚度为12mm; 管托长度 $L \leq 600$ 时, 为两道卡箍, 管托长度 $600 < L \leq 1000$ 时, 为三道卡箍, 管托长度 $L > 1000$ 时, 为四道卡箍.
9. 管托安装时, 必须上下卡箍卡死(螺栓把紧), 确保管托与管道整体位移. 避免管托与管道内滑动.
10. 本图仅为大样图, 具体请设备厂家根据图纸支架推力大小与温降要求, 复核加强.
11. 管托高度H为隔热瓦块下内口(即和钢管下底部接触的地方)到管托底板之间的距离.

ZYF 中亿丰建设集团股份有限公司
 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD
 市政行业甲级: A132002058

建设单位 宿迁市洋河新区旅游交通建设局
 项目名称 洋河新区创意产业园配套供热管网工程

子项名称 蒸汽管道工程
 图名 滚动支座

审定 孙德刚
 审核 孙德刚

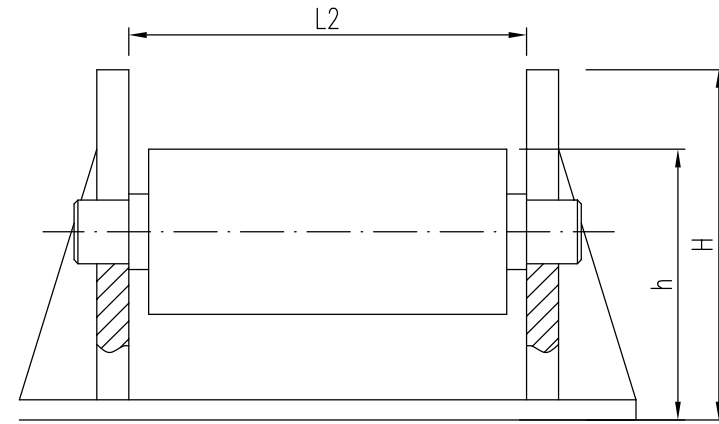
校核 孙德刚
 设计 孙德刚

专业负责人 孙德刚
 项目负责人 孙德刚

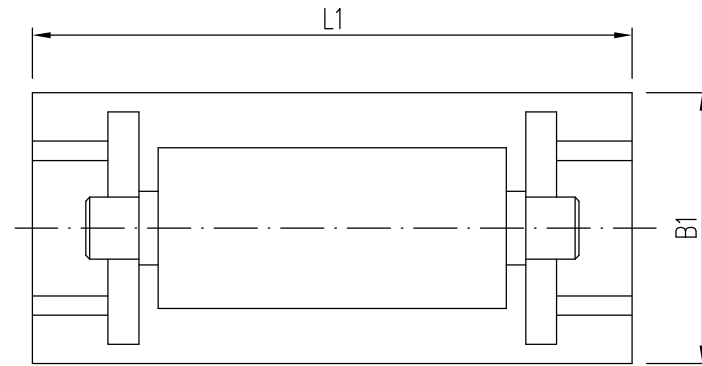
项目编号 ZY-2024-006-RL
 图号 P-13

比例
 日期 2025.01

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	排水
会	签



管道	尺寸	L1	L2	H1	h	B1
DN250		340	240	160	144	155

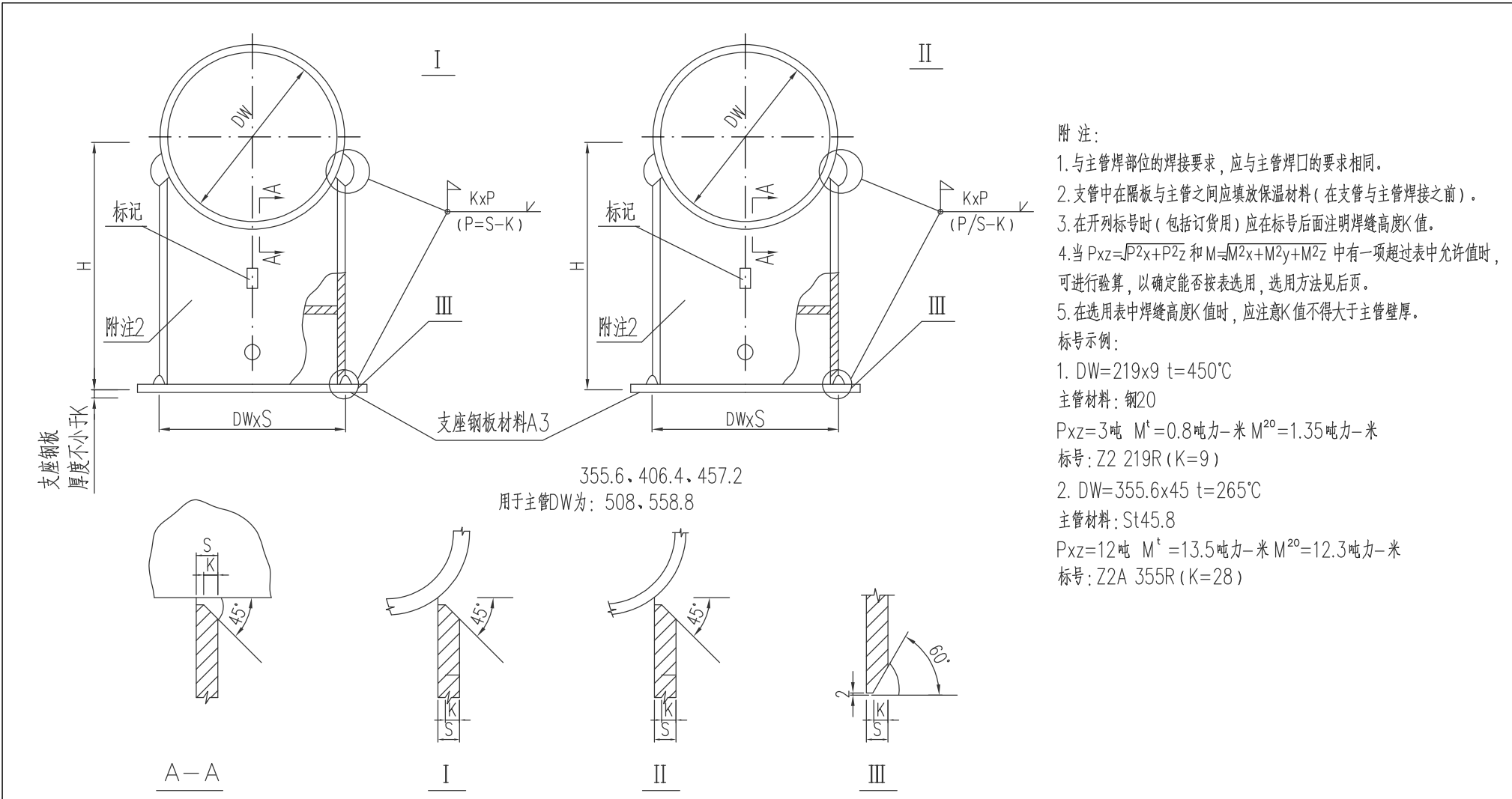


技术要求

1. 焊接采用电弧焊，焊条牌号为J422，焊接热力规程按JB/T4730-2000规定；
2. 平台要求光滑，平整，铺设钢板；
3. 本产品两端与平台的钢板满焊在一起，其余部分可点焊；
4. 托棍要与管道轴线垂直放置，不得有任何不平整；

中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定		校核	孙逸军	专业负责人	靳军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	滚动支座	审核	陈德刚	设计	靳军	项目负责人	陈德刚	图号	P-13	日期	2025.01

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	排水
其他	其他



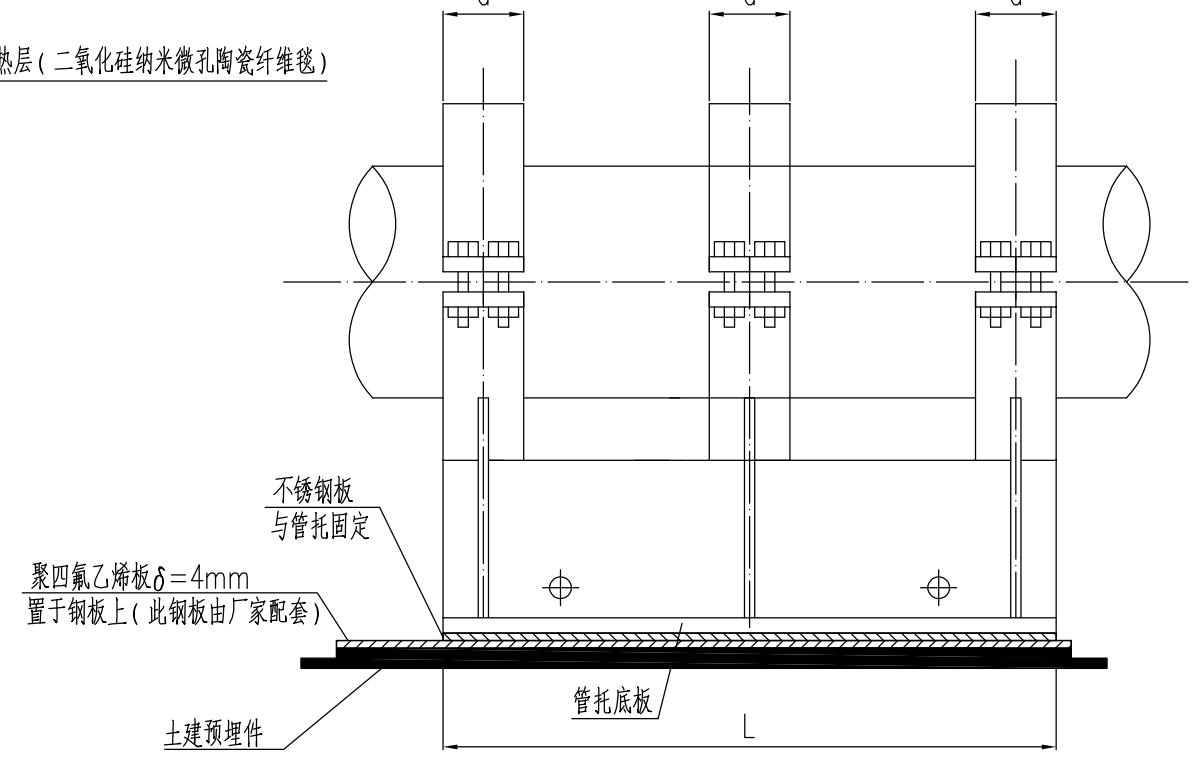
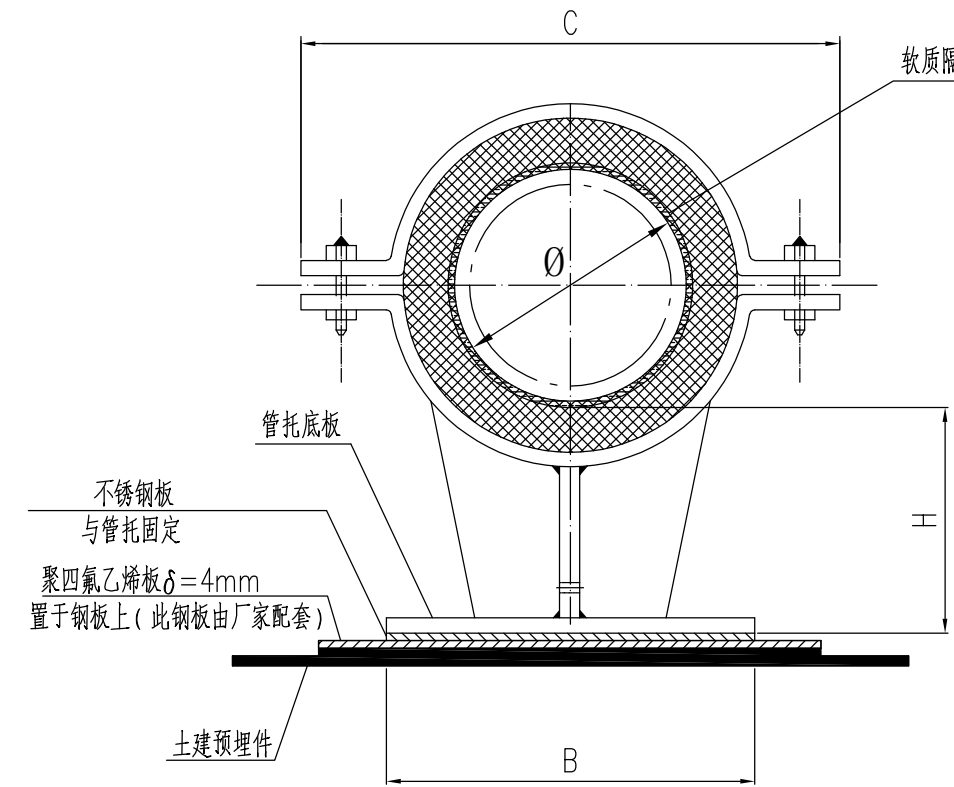
附注：
 1. 与主管焊部位的焊接要求，应与主管焊口的要求相同。
 2. 支管中在隔板与主管之间应填充保温材料（在支管与主管焊接之前）。
 3. 在开列标号时（包括订货用）应在标号后面注明焊缝高度K值。
 4. 当 $P_{xz} = \sqrt{P_x^2 + P_z^2}$ 和 $M = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$ 中有一项超过表中允许值时，可进行验算，以确定能否按表选用，选用方法见后页。
 5. 在选用表中焊缝高度K值时，应注意K值不得大于主管壁厚。
 标号示例：
 1. DW=219x9 t=450℃
 主管材料：钢20
 $P_{xz}=3$ 吨 $M^t=0.8$ 吨力-米 $M^{20}=1.35$ 吨力-米
 标号：Z2 219R (K=9)
 2. DW=355.6x45 t=265℃
 主管材料：St45.8
 $P_{xz}=12$ 吨 $M^t=13.5$ 吨力-米 $M^{20}=12.3$ 吨力-米
 标号：Z2A 355R (K=28)

标号	主管 DW	支管 (钢20) DWXS	H	焊缝高度 K	焊缝机弯矩 WK (厘米 ³)	主管材料-钢20						重量						
						450℃			300℃				主管材料-St45.8					
						$\sqrt{P_x^2 + P_z^2}$		最大力矩(吨力-米)	$\sqrt{P_x^2 + P_z^2}$		最大力矩(吨力-米)		$\sqrt{P_x^2 + P_z^2}$		最大力矩(吨力-米)	$\sqrt{P_x^2 + P_z^2}$		最大力矩(吨力-米)
						=P _{xz} (吨力)		$M_{max} = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$	=P _{xz} (吨力)		$M_{max} = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$		=P _{xz} (吨力)		$M_{max} = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$	=P _{xz} (吨力)		$M_{max} = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$
Z2, 273 R	273	273x7	360	7	379.29				3.5	2.82	2.82				23.03			
				8	428.70	6.0	2.45	1.24	3.5	3.35	3.35							
				10	524.11							6.0	3.50	1.26		5.0	3.83	3.83
				11	570.15	6.0	3.97	1.94										

注：本工程固定管托采用焊接型管托，具体做法见上图，管托内需内加强并塞实碎保温棉。

中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级：A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定	校核	设计	专业负责人	新军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	Z2型固定支架图	审核	设计	项目负责	新军	图号	P-14	日期	2025.01	

景观总体
水工环境
路桥
设备
电气仪表
建筑结构
给排水
会签



型号	φ管道外径	H	L								B	C	垂直载荷(N)
			400	500	600	700	800	900	1000				
DN250	273	150	400	500	600	700	800	900	1000	200	厂家定	44600	

说明:

- 隔热瓦块耐压强度 $\geq 10\text{MPa}$, 抗折强度 $\geq 1.8\text{MPa}$.
- 温度 $t=350^\circ\text{C}$ 时, 导热系数 $\leq 0.15\text{W/m}\cdot\text{K}$.
- 摩擦系数 ≤ 0.1 , 滑动底板之间摩擦为不锈钢对聚四氟乙烯摩擦.
- 在环境温度 $\leq 20^\circ\text{C}$ 时, 滑动管托下底板温度 $< 40^\circ\text{C}$.
- 软质隔热层采用二氧化硅纳米微孔陶瓷纤维毯, 20°C 时导热系数 $\leq 0.018\text{w/m}\cdot\text{k}$, 300°C 时导热系数 $\leq 0.024\text{w/m}\cdot\text{k}$, 压实厚度不小于 10mm .
- 图中管托隔热瓦块厚度为 70mm .
- 管托安装时应保证软质隔热层完好, 软质隔热层在运输过程中应避免受潮, 否则会影响隔热效果.
- 图中卡箍厚度为 12mm , 卡箍宽度为 100mm , 管托底板厚度为 12mm , 管托长度 $L \leq 600$ 时, 为两道卡箍, 管托长度 $600 < L \leq 1000$ 时, 为三道卡箍, 管托长度 $L > 1000$ 时, 为四道卡箍.
- 管托安装时, 必须上下卡箍卡死(螺栓把紧), 确保管托与管道整体位移. 避免管托与管道内滑动.
- 本图仅为大样图, 具体请设备厂家根据图纸支架推力大小与温降要求, 复核加强.
- 管托高度H为隔热瓦块下内口(不含管托软质保温层厚度)到管托底板(不含其下部聚四氟乙烯滑板的厚度)之间的距离.

ZYF 中亿丰建设集团股份有限公司
ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD
市政行业甲级: A132002058

建设单位 宿迁市洋河新区旅游交通建设局
项目名称 洋河新区创意产业园配套供热管网工程

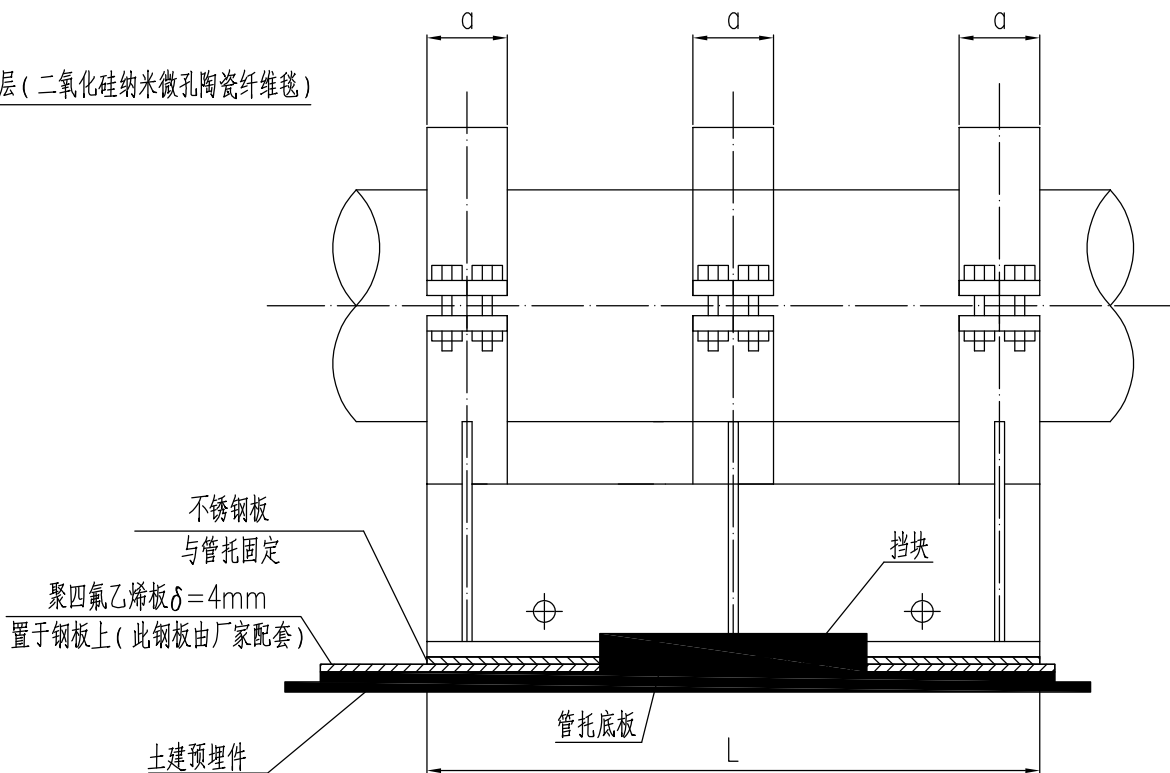
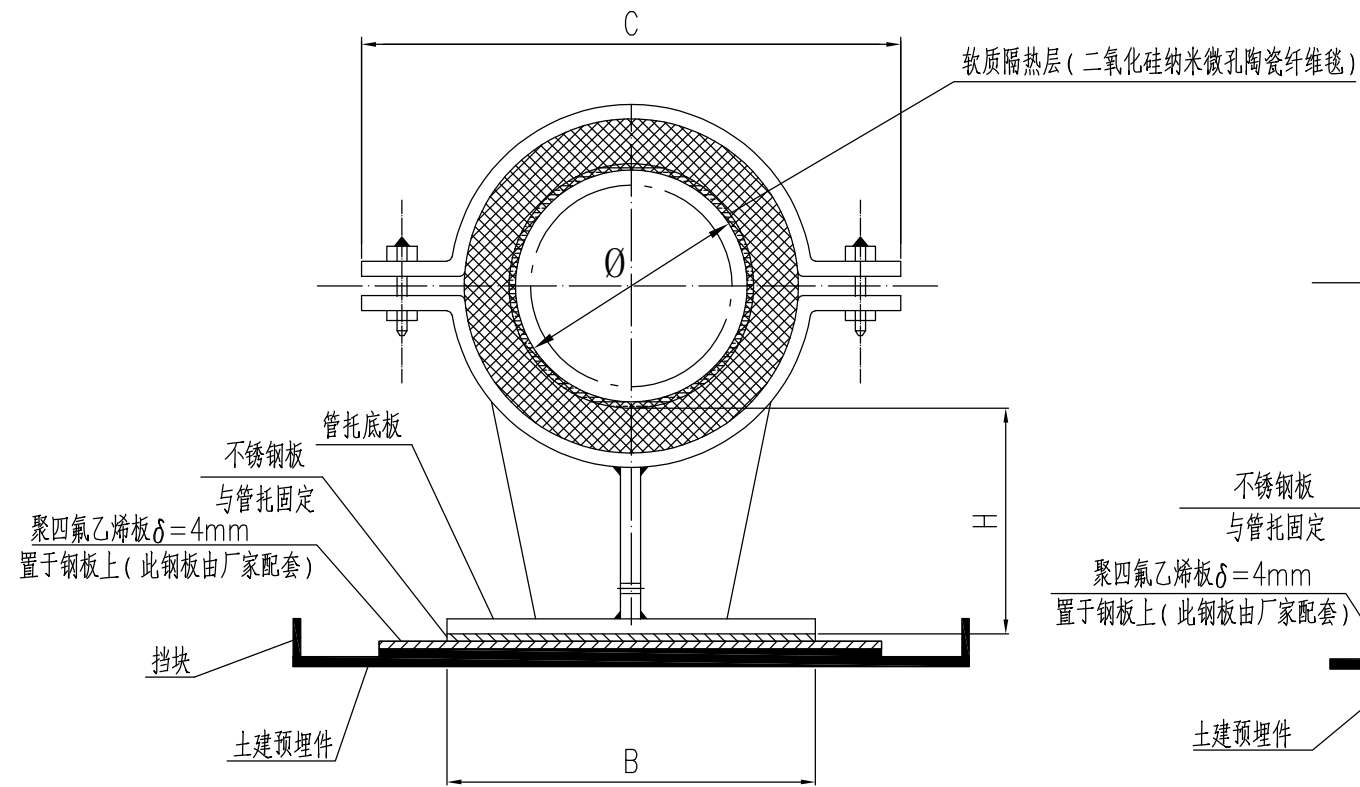
子项名称 蒸汽管道工程
图名 高效隔热滑动管托

审定 孙德军
校核 孙德军
设计 孙德军

专业负责人 孙德军
项目负责人 孙德军

项目编号 ZY-2024-006-RL
图号 P-15
日期 2025.01

景观总体
水工环境
路桥
设备
电气仪表
建筑结构
给排水
综合



型号	φ管道外径	H	L								B	C	垂直载荷(N)
			400	500	600	700	800	900	1000				
DN250	273	150	400	500	600	700	800	900	1000	200	厂家定	44600	

说明:

- 隔热瓦块耐压强度 $\geq 10\text{MPa}$, 抗折强度 $\geq 1.8\text{MPa}$.
- 温度 $t=350^\circ\text{C}$ 时, 导热系数 $\leq 0.15\text{W/m}\cdot\text{K}$.
- 摩擦系数 ≤ 0.1 , 滑动底板之间摩擦为不锈钢对聚四氟乙烯摩擦.
- 在环境温度 $\leq 20^\circ\text{C}$ 时, 滑动管托下底板温度 $< 40^\circ\text{C}$.
- 软质隔热层采用二氧化硅纳米微孔陶瓷纤维毯, 20°C 时导热系数 $\leq 0.018\text{w/m}\cdot\text{k}$, 300°C 时导热系数 $\leq 0.024\text{w/m}\cdot\text{k}$, 压实厚度不小于 10mm .
- 图中管托隔热瓦块厚度为 70mm .
- 管托安装时应保证软质隔热层完好, 软质隔热层在运输过程中应避免受潮, 否则会影响隔热效果.
- 图中卡箍厚度为 12mm , 卡箍宽度为 100mm , 管托底板厚度为 12mm , 管托长度 $L \leq 600$ 时, 为两道卡箍, 管托长度 $600 < L \leq 1000$ 时, 为三道卡箍, 管托长度 $L > 1000$ 时, 为四道卡箍.
- 管托安装时, 必须上下卡箍卡死(螺栓把紧), 确保管托与管道整体位移. 避免管托与管道内滑动.
- 本图仅为大样图, 具体请设备厂家根据图纸支架推力大小与温降要求, 复核加强.
- 管托高度H为隔热瓦块下内口(不含管托软质保温层厚度)到管托底板(不含其下部聚四氟乙烯滑板的厚度)之间的距离.

ZYF 中亿丰建设集团股份有限公司
ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD
市政行业甲级: A132002058

建设单位 宿迁市洋河新区旅游交通建设局
项目名称 洋河新区创意产业园配套供热管网工程

子项名称 蒸汽管道工程
图名 高效隔热挡块管托

审定
审核

校核
设计

专业负责人
项目负责人

新军
陈德刚

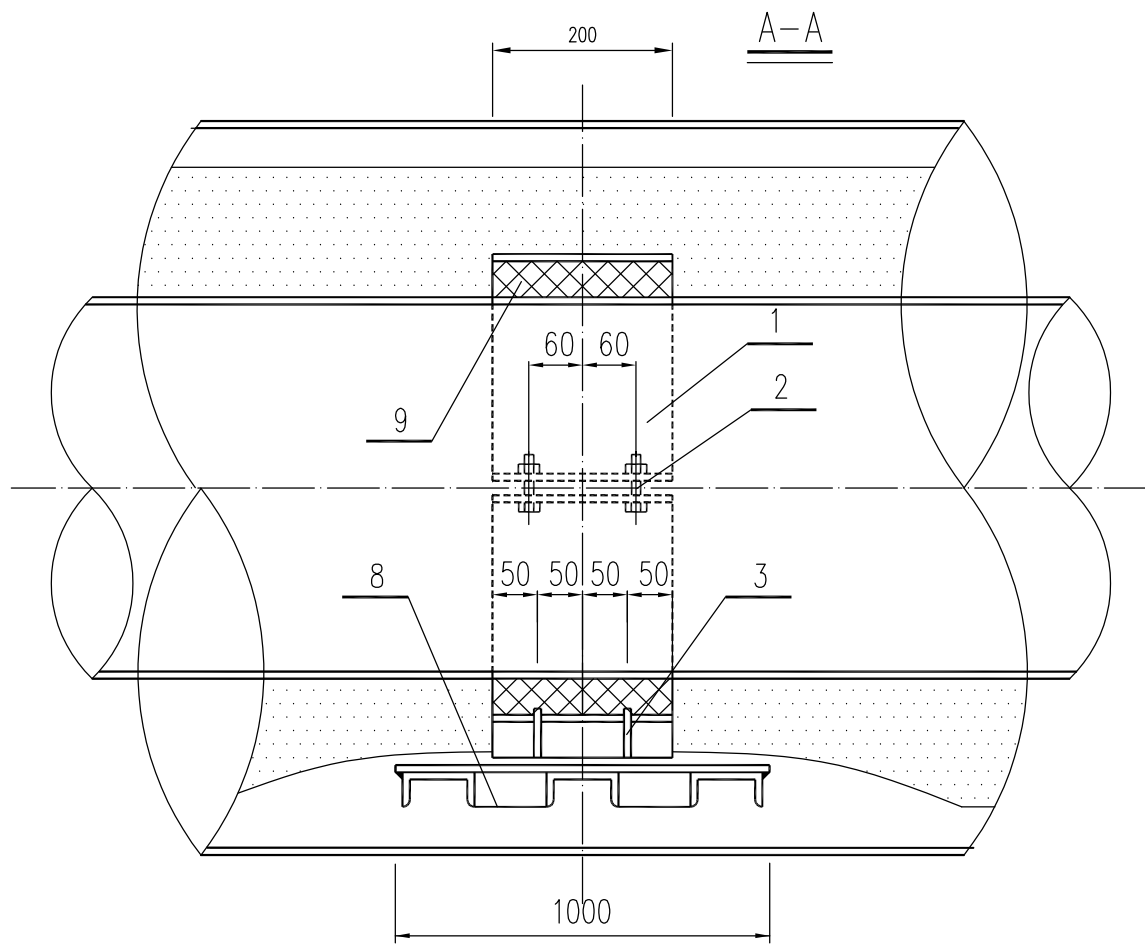
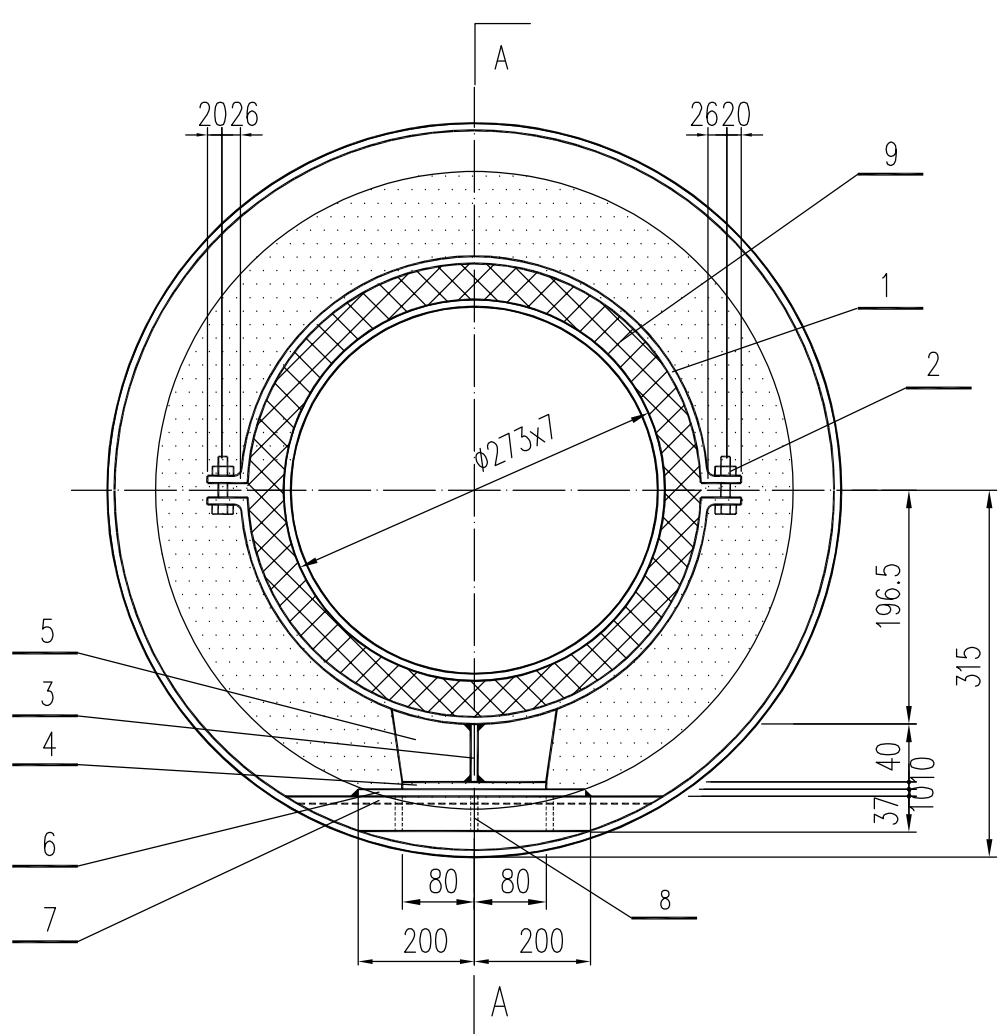
项目编号
图号

ZY-2024-006-RL
P-16

比例
日期

2025.01

景观总体
水工环境
路桥桥梁
设备暖通
电气仪表
建筑结构
给排水
会签



说明:

- 1、本支架所配芯管与套管规格:
芯管 $\phi 273 \times 7$, 20#, 执行GB/T3087-2022标准;
套管 $\phi 720 \times 10$, Q235B, 执行GB/T 9711-2023标准
- 2、本图中钢板按GB/T 700-2006标准选取
- 3、隔热瓦块耐压强度 $\geq 8\text{MPa}$, 抗折强度 $\geq 1.5\text{MPa}$ 。
- 4、温度 $t=350^\circ\text{C}$ 时, 导热系数 $\leq 0.2\text{W/m}\cdot\text{K}$ 。
- 5、软质隔热层自然厚度30-40mm, 压实为10-20mm。
- 6、本设计的DN250型埋地用支架隔热瓦块厚度为70mm。
- 7、本设计DN250型卡箍厚度为12mm, 卡箍宽度为200mm。
- 8、管托安装时, 必须上下卡箍卡死(螺栓把紧), 确保管托与管道整体位移。避免管托与管道内滑动。
- 9、制作安装时, 需保证内外管道的圆心重合, 不可偏心; 个别位移较大处, 应向管道运行反方向偏装。
- 10、本图仅为大样图, 具体请设备厂家根据图纸支架推力大小与温降要求, 复核加强。
- 11、本图中尺寸单位为毫米

9		高强度隔热瓦块 $413/\phi 273 \delta=70$	个	2	高强度隔热瓦块			
8		加强板 $415 \times 37 \delta=10$	个	6	Q235A			
7		槽钢 5# 实际定	个	3	Q235A			
6		钢板 $400 \times 1000 \times 10$	个	1	Q235A			
5		肋板 $\delta=10$	个	2	Q235A			
4		底板 $160 \times 200 \times 10$	个	1	Q235A			
3		支撑板 $200 \times 40 \times 10$	个	1	Q235A			
2	GB/T 5782-2000	螺栓 $M16 \times 70$	个	4	35#			配套螺母、垫片等
1		管夹 $740 \times 200 \times 10$	个	2	Q235B			
件号	型号或图号	名称及规格	单位	数量	材质	单重 重量 (kg)	总重 重量 (kg)	备注

ZYF 中亿丰建设集团股份有限公司
ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD
中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058

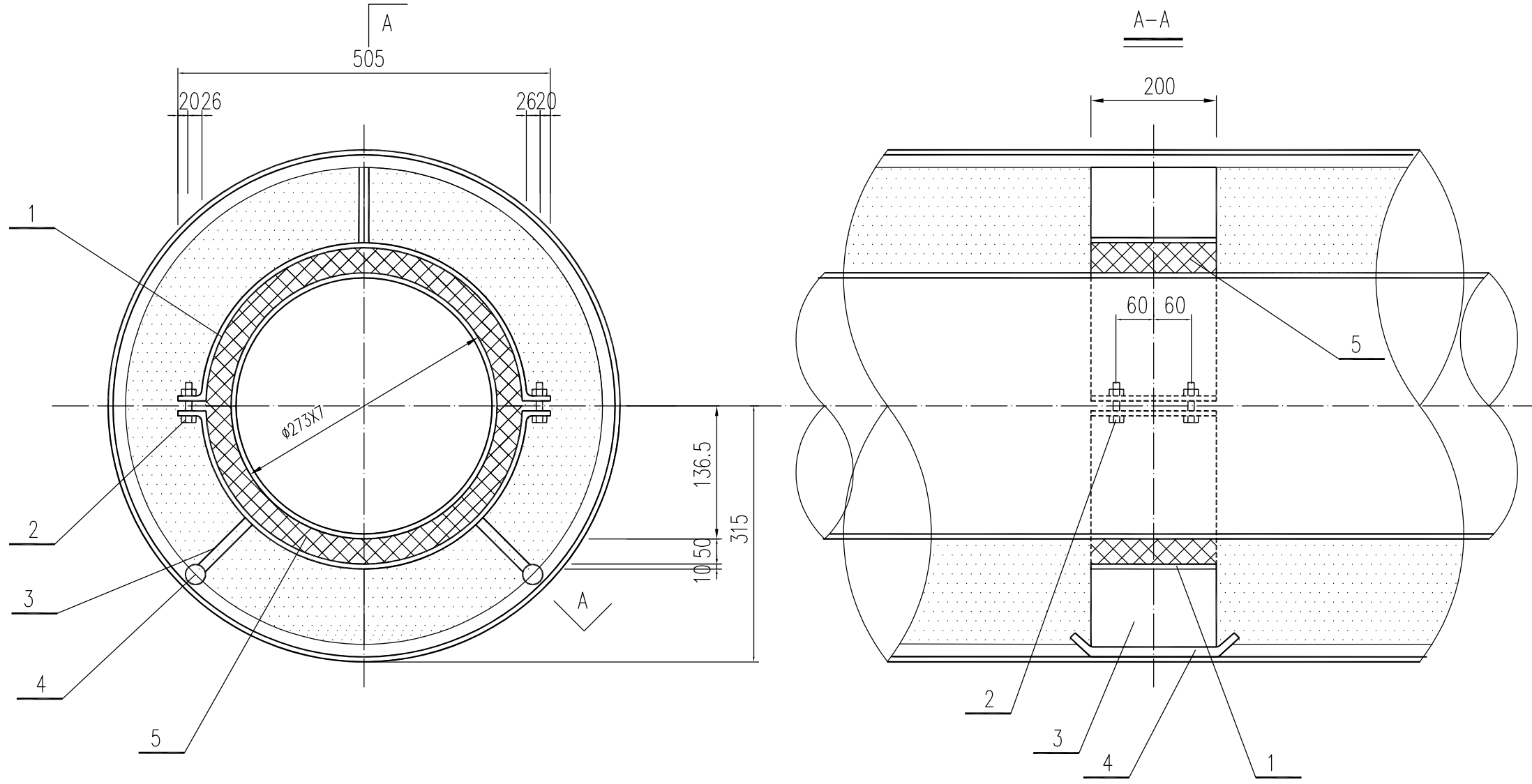
建设单位 宿迁市洋河新区旅游交通建设局
项目名称 洋河新区创意产业园配套供热管网工程

子项名称 蒸汽管道工程
图名 埋地滑动支架 (DN250)

审定 孙德军
校核 孙德军
设计 孙德军

专业负责人 孙德军
项目负责人 孙德军
项目编号 ZY-2024-006-RL
图号 P-17
日期 2025.01

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	
暖通	

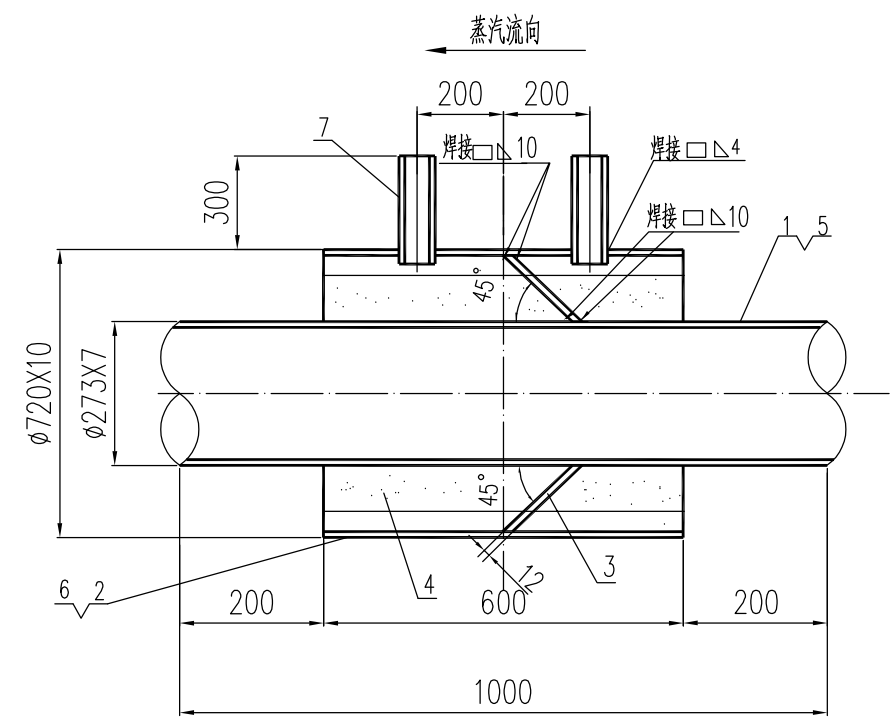


- 说明:
- 1、本支架所配芯管与套管规格:
芯管 $\phi 273 \times 7, 20\#$, 执行GB/T3087-2022标准
套管 $\phi 720 \times 10, Q235B$, 执行GB/T 9711-2023标准
 - 2、本图中钢板按GB/T 700-2006标准选取
 - 3、隔热瓦块耐压强度 $\geq 8\text{MPa}$, 抗折强度 $\geq 1.5\text{MPa}$ 。
 - 4、温度 $t=350^\circ\text{C}$ 时, 导热系数 $\leq 0.2\text{W/m}\cdot\text{K}$ 。
 - 5、软质隔热层自然厚度30-40mm, 压实为10-20mm。
 - 6、本设计的DN250型埋地用支架隔热瓦块厚度为70mm。
 - 7、本设计DN250型卡箍厚度为12mm, 卡箍宽度为200mm。
 - 8、管托安装时, 必须上下卡箍卡死(螺栓把紧), 确保管托与管道整体位移。避免管托与管道内滑动。
 - 9、制作安装时, 需保证内外管道的圆心重合, 不可偏心; 个别位移较大处, 应向管道运行反方向偏装。
 - 10、本图仅为大样图, 具体请设备厂家根据图纸支架推力大小与温降要求, 复核加强。
 - 11、本图中尺寸单位为毫米
 - 12、用于滑动时去除上方支架。

5		高强度隔热瓦块 $\phi 413/\phi 273$ 厚度 $\delta=70$	个	2	高强度隔热瓦块			
4		圆钢 $\phi 16$ $L \approx 300$	个	2	Q235A			
3		支架 钢板 $92 \times 200 \times 10$	个	3	Q235A			
2	GB/T5782-2000	螺栓 M16x70	个	4	35#			配套螺母、垫片等
1		管夹 $740 \times 200 \times 10$	个	2	Q235B			
件号	型号或图号	名称及规格	单位	数量	材质	重量 (Kg)		备注
						单重	总重	

中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定	校核	设计	专业负责人	靳军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	埋地导向支架 (DN250)	审核	设计	靳军	项目负责人	靳军	图号	P-18	日期	2025.01

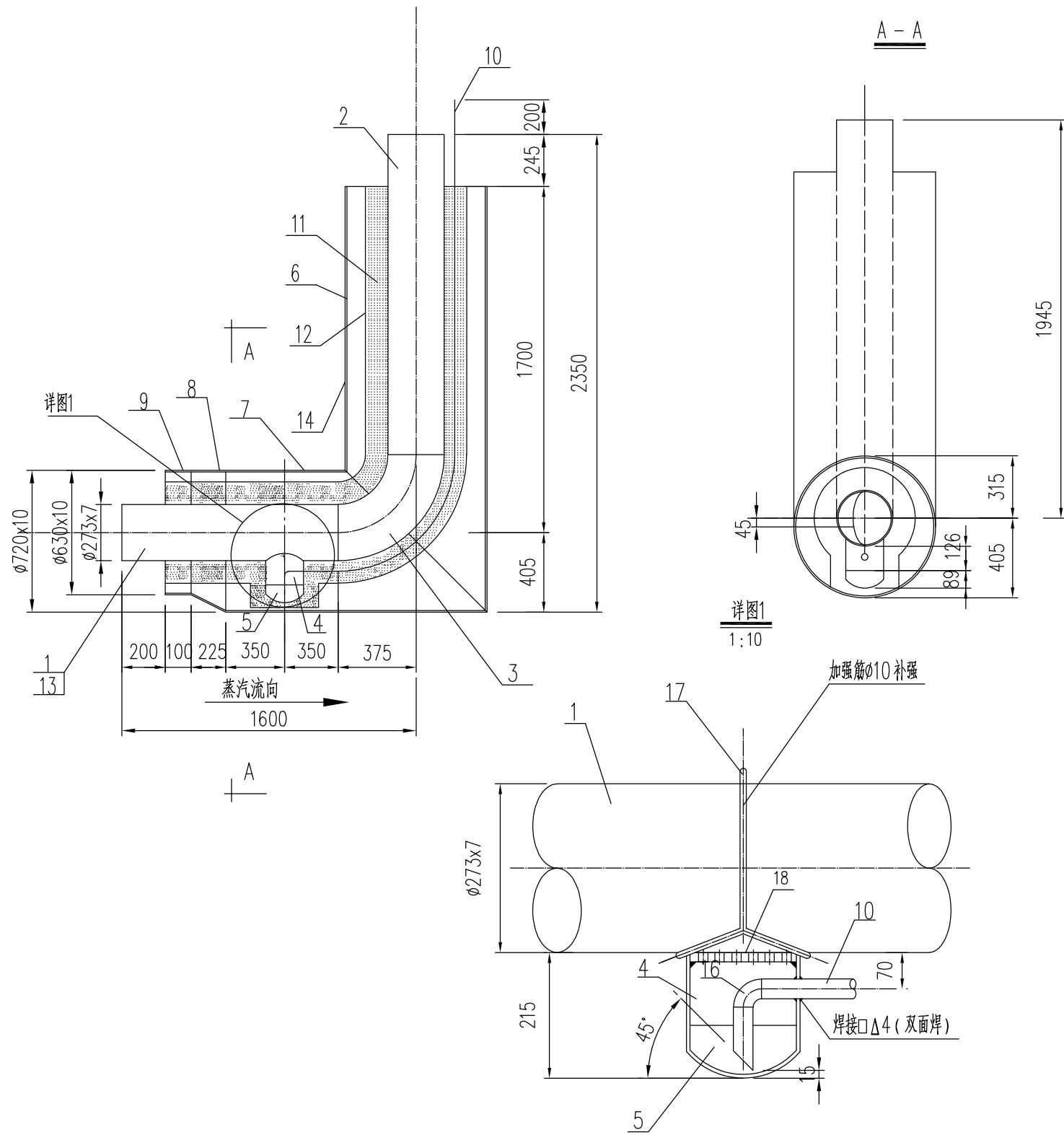
景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	排水
会	签



- 说明：1. 请注意安装时介质流向。
 2. 排潮管引出地面，开口应下弯，下口距地面高度不小于0.25m。
 排潮管设置在不影响交通的地方，且应有明显标志。
 3. 排潮管地下部分应采取防腐措施，防腐要求同外套管。
 4. 两固定支架之间设一个排潮管，排潮管位置可视情况调整。对无法设置排潮管的封闭地埋管段，可在固定大小头上开一 $\phi 32$ 的孔。
 5. 保温结构及保温分层等要求本图未重复，见相关说明。
 6. 地埋管生产厂家需根据推力大小核算固定点焊缝要求，固定点推力大小合计为3t，同时核算固定点上开孔后的强度。
 7. 在适当位置安装吊耳，方便安装。
 8. 保温结构及保温分层等要求本图未重复，见相关说明。

中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级：A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定		校核	孙逸军	专业负责人	靳军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	埋地固定支架 (DN250)	审核	陈德刚	设计	靳军	项目负责人	陈德刚	图号	P-19	日期	2025.01

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给水	排水
会	签



说明:

1. 焊缝检验: 芯管每条焊缝100%拍片, 二级片合格, 套管按设计要求进行检测。
2. 集水罐三通焊接合格后用 $\phi 10$ 圆钢四面加强。
3. 本弯头出地后, 应及时制作防雨帽, 并进行防腐处理。
4. 吊耳位置现场定。
5. 件18孔板, 钻孔 $\phi 6$, 孔距12, 均匀钻满。

18	孔板 $\phi 147 \times 10$	个	1	20#				
17	圆钢 $\phi 10$	M	2.5	Q235B				
16	无缝压制弯头 DN32 PN2.5	个		20#				
15	吊耳 $\delta = 10$ 钢板	个		Q235B				
14	套管防腐 特加强级一底三布五面	M ²						
13	芯管防腐 刷耐高温漆2遍	M ²						
12	反射层	M ²		耐高温铝箔玻璃布				
11	保温层	M ³		高温玻璃棉				
10	GB/T3087-2022 无缝管 $\phi 38 \times 4$	M	5					
9	GB/T9711-2023 双面焊螺旋卷焊钢管 $\phi 6.30 \times 10$	个	1	Q235B			L=100	
8	GB/T9711-2023 双面焊螺旋卷焊钢管 $\phi 720 \times 10 / \phi 630 \times 10$	个	1	Q235B			L=225大小头	
7	GB/T9711-2023 双面焊螺旋卷焊钢管 $\phi 720 \times 10$	个	1	Q235B			L=1075	
6	GB/T9711-2023 双面焊螺旋卷焊钢管 $\phi 720 \times 10$	个	1	Q235B			L=2105	
5	无缝压制管帽 DN150 PN2.5	个	1	20#				
4	GB/T3087-2022 无缝管 $\phi 159 \times 4.5$ L ≈ 126	个	1	20#				
3	无缝弯头 DN250 PN2.5 R=1.5DN	个	1	20#				
2	GB/T3087-2022 无缝管 $\phi 273 \times 7$ L=1570	个	1	20#				
1	GB/T3087-2022 无缝管 $\phi 273 \times 7$ L=1025	个	1	20#				
件号	型号或图号	名称及规格	单位	数量	材质	单重	总重	备注
						重量KG		

中亿丰建设集团股份有限公司 ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 中亿丰设计 市政行业甲级: A132002058	建设单位	宿迁市洋河新区旅游交通建设局	子项名称	蒸汽管道工程	审定	校核	设计	专业负责人	新军	项目编号	ZY-2024-006-RL	比例	
	项目名称	洋河新区创意产业园配套供热管网工程	图名	90°出地弯管制作图(带疏水点) DN250 L=1.6x1.945m	审核	设计	项目负责	新军	图号	P-20	日期	2025.01	

保温设计施工说明

1. 保温结构

管道的保温结构可由保温层和外保护层组成。对于间断运行管道、防晒管道应增设防潮层。对于地沟内管道的保温结构，宜增设防潮层。

1.1 保温层

1.1.1 硬质保温材料，如微孔硅酸钙瓦块保温层

(1) 保温瓦块用镀锌铁丝捆扎，每段瓦块至少捆扎二道铁丝，且间距不超过250mm。

(2) 保温缝隙应小于5mm，并用耐高温胶接材料填缝，缝隙应填满。

(3) 管道直线段每隔5~6m留一伸缩缝20mm，并用硅酸铝耐火纤维毡条填满。

(4) 为减少热损失，保温层厚度>80mm时分为多层，并错缝排列。

(5) 弯管处将保温管壳切成虾腰保温，每个切块均需用铁丝捆扎，每两个块间留一伸缩缝20mm，并用硅酸铝耐火纤维毡条填满。为保证管道热变形时保温层不脱落，保温层外再加上镀锌铁丝网捆扎。铁丝网捆扎范围为弯管全部及弯头两端直管各一米。

1.1.2 软质保温材料，如高温玻璃棉管壳(毡)和硅酸铝耐火纤维管壳(毡)保温层：

(1) 保温管壳(毡)用镀锌铁丝捆扎，每段管壳至少捆扎二道铁丝，且间距不超过250mm。

(2) 为减少热损失，保温层厚度>80mm时分为多层，并错缝布置。

(3) 保温管壳(毡)捆扎后要求互相靠紧，不得有缝隙。

1.1.3 软质保温材料，保温采用三层或三层以上结构时，在保温层最外层上部1/3处加一层保温层。

1.2 保护层设计，应符合下列要求：

1.2.1 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；

1.2.2 宜选用金属材料作为保护层。在腐蚀环境下宜采用耐腐蚀材料作为保护层。

1.3 法兰及阀门保温

1.3.1 法兰及阀门宜制作可拆卸式保温盒。保温盒内保温材料为高温玻璃棉管壳内衬镀锌铁丝网，并加钩钉固定。具体结构可按阀门及法兰保温结构图。

1.4 旋转补偿器保温

1.4.1 旋转式补偿器处的保温用保温棉填充，然后用彩钢板封闭，其外径与管道保温外径相同。

1.4.2 旋转式补偿器处保温在冲管结束后方可进行。

1.5 管托保温

1.5.1 管托底座以及座腔需用碎保温棉填充；

1.6 疏放水保温

1.6.1 本图适用于岩棉，高温玻璃棉，温矿棉管壳或缝毡施工。

1.6.2 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。

1.6.3 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。

1.6.4 保护层铁皮或铅皮搭接应符合保温层金属外壳搭接有关规定。

2. 保温施工技术要求：

2.1 一般要求：

2.1.1 保温材料的性能应符合设计要求，有产品合格证和检测单位签章的测定数据。

2.1.2 保温材料必须要妥善保管，禁止露天堆放，严防受潮。

2.1.3 保温应在管道强度试验或气密性试验合格后方可进行，在特殊情况下，管道保温允许在未经强度及气密性试验前进行，但应留出全部焊缝，并在焊缝两侧各留出一块保温块的长度(最小250mm)，端面做防水处理，留出的保温段应在管道强度及气密性试验合格后及时施工。

2.1.4 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。

2.1.5 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。

2.1.6 保温层外表面应平整圆滑干燥。

2.1.7 保温施工应符合国家、行业有关规程、规范的要求。

2.2 保温层的施工

2.2.1 保温层的材料和厚度应符合设计要求。

2.2.2 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。

2.2.3 硬质保温层应按设计要求设置伸缩缝。

2.2.4 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

2.2.5 各层保温层应单独捆扎，每节管壳至少捆扎二道铁丝，每间隔250mm以内应加铁丝捆扎。每道铁丝需单独捆扎，严禁采用螺旋形捆扎。捆扎用镀锌铁丝规格应符合设计要求。

2.2.6 硬质保温层缝隙宽度应小于5mm，并用耐高温胶接材料将缝隙填满。硅酸铝耐火纤维及高温玻璃棉管壳保温层管壳应互相靠紧，不得有缝隙。

2.2.7 垂直管道应设保温支承环，环间距3000mm左右。垂直管道长度小于1m时可不设支承环，长度1~3m设一个支承环。微孔硅酸钙管壳保温层应在环下留20mm间隙，间隙用硅酸铝耐火纤维毡条填满。垂直管道保温层应自下而上施工。

2.2.8 管道弯头处保温要求如下：

(1) 硬质保温层弯头处用管壳切成15度下面斜口保温，每两块间留一伸缩缝20mm，用硅酸铝纤维毡条填满，其余接缝用耐高温胶接材料填塞，一伸缩缝20mm，用硅酸铝纤维毡条填满，其余接缝用耐高温胶接材料填塞严密，每块管壳均用铁丝捆扎，外加镀锌铁丝整体捆扎，捆扎应捆紧并均匀。

(2) 高温玻璃棉和硅酸铝耐火纤维保温层弯头处要求按弯头规格定制上下两块扣合的弯头用管壳。

2.2.9 硬质保温层直管伸缩缝，立管保温支承环下间隙，弯头处伸缩缝均用硅酸铝耐火纤维毡条(宽25mm，厚10mm)多层缠绕并塞紧填满，不得使用碎毡，外用Φ2.8mm镀锌铁丝捆扎一道。

2.2.10 阀门采用可卸式保温盒，内衬高温玻璃棉毡，详见阀门保温结构图。疏水器本体不保温。除在伴管保温箱内小阀门外，其它DN≤25小阀门保温采用厚10mm的高温玻璃棉多层缠绕捆紧至δ=30mm，外面用金属板制作盒子罩上。

2.2.11 三通外采用微孔硅酸钙保温层时，在三个方向长一米范围内加铁丝网捆扎。

2.3 反射层的施工

2.3.1 反射层由不燃的强反射层组成；

2.3.2 反射层使用温度应高于保温材料的安全使用温度；

2.3.3 反射层的材料不得与保温材料和外保护层相溶或腐蚀；

2.3.4 反射层包扎时注意正反面，正面(反射面)朝内，增加反射效果；

2.3.5 根据设计要求包扎反射层，每段至少捆扎二道镀锌铁丝，间距不超过300mm；

2.3.6 反射层采用缠绕施工，搭接长度≥50mm。

2.4 保护层的施工：

2.4.1 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。

2.4.2 保护层的材料规格应符合设计要求。

2.4.3 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。

2.4.4 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。

2.4.5 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。

3. 保温注意事项

3.1 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。

3.2 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。

3.3 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接缝必须错位至少200mm；纵向每块板材之间接缝也必须错位至少200mm。每个接缝必须严密厚实，不能出现缝隙。1/3圆弧用铁丝或钢带固定。

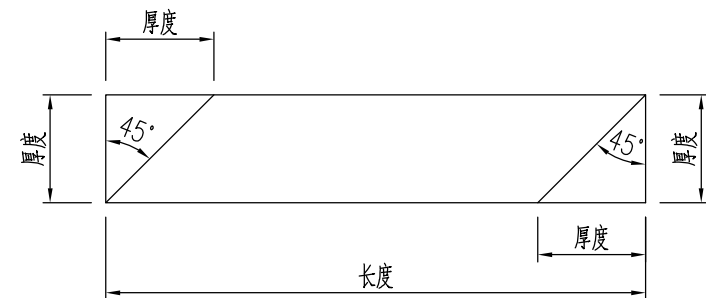
3.4 板材固定用包装钢带，每块板材绑扎3道，间距均匀(15~20cm)，捆绑时用力适量，板材与管道成型度好，紧贴管道为准。钢带安装松紧度应适宜，不可太紧，以免影响保温厚度。

3.5 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，最终也是以紧贴管道为准。

3.6 现场存放的玻璃棉统一规格放置，必须做好防水防雨措施，不准受潮。

3.7 现场安装结束应做到人走物净，注意材料安全。

3.8 板材切口示意图



中亿丰建设集团股份有限公司 ZYF ZHONGYIFENG CONSTRUCTION GROUP CO., LTD. 市政行业甲级: A132002058

建设单位 宿迁市洋河新区旅游交通建设局 项目名称 洋河新区创意产业园配套供热管网工程

子项名称 蒸汽管道工程 图名 保温设计施工说明

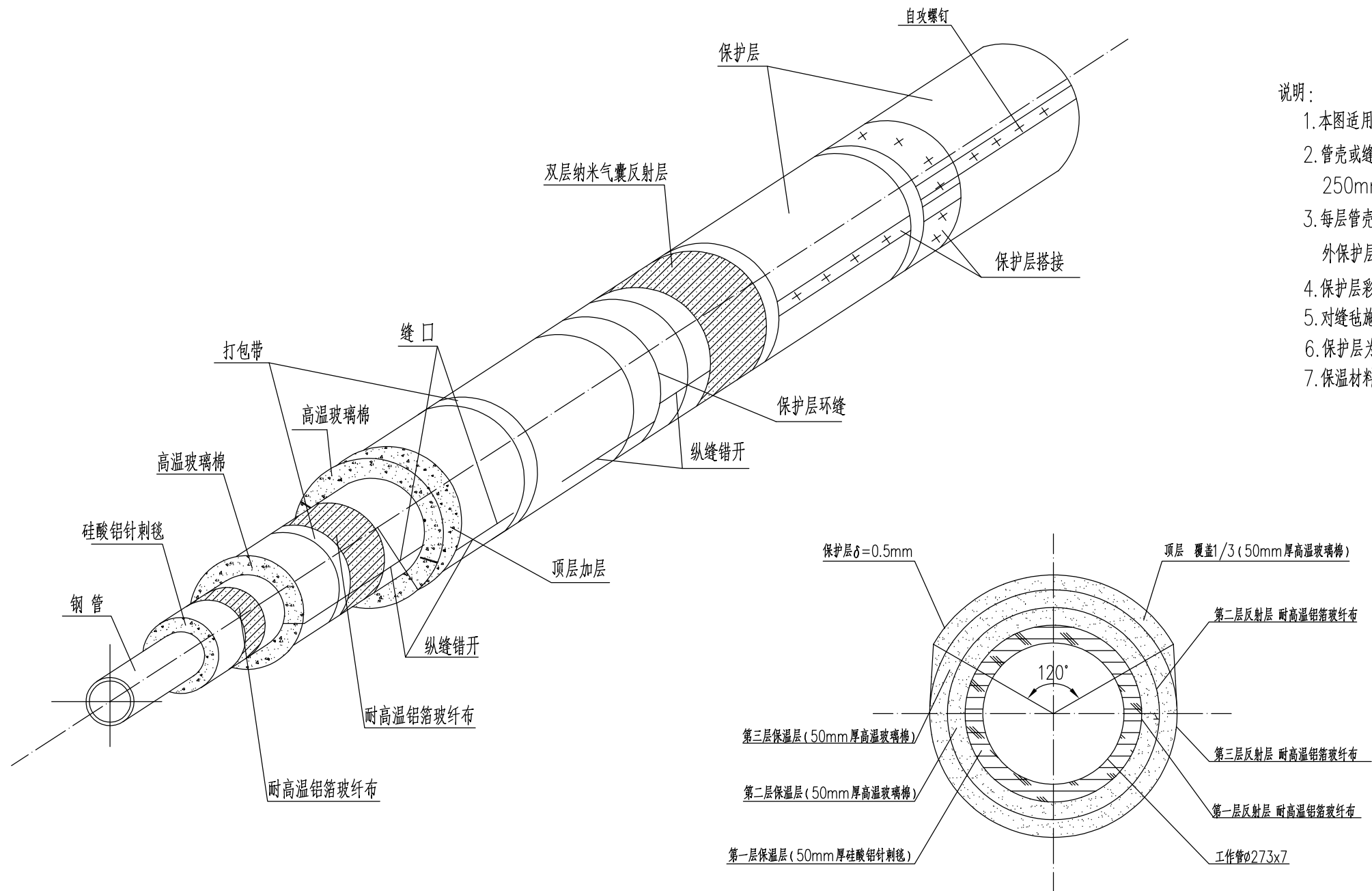
审定 审核 设计

校核 设计

专业负责人 项目负责人

项目编号 ZY-2024-006-RL 比例 1:1 图号 P-21 日期 2025.01

景观	总体
水工	环境
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给排水	暖通
会	卷



说明:

1. 本图适用于高温玻璃棉、硅酸铝耐火纤维毡、施工。
2. 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。
3. 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。
4. 保护层彩钢板或铁皮搭接应符合保温层金属外壳搭接有关规定。
5. 对缝毡施工，每层应考虑50mm搭接长度。
6. 保护层为彩钢板，具体要求见设计说明。
7. 保温材料选用及采用毡或管壳的要求见设计说明。