供暖设计及施工说明

一设计范围:

本专业设计内容包括单体散热器供暖系统维修设计（维修范围供暖系统干管、立管、支管散热器）。

二.设计依据:

1. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012
2. 《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014;
3. 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
4. 《黑龙江省绿色建筑评价标准》DB23/T1642-2020
5. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
6. 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2018;
7. 《公共建筑节能设计标准》DBJ03-27-2017
8. 《供热计量技术规程》JCJ 173-2009;
9. 《办公建筑设计标准》GJG/T67-2019
10. 甲方对本工程的有关意见、要求; 建筑专业提供的相关资料.

三.设计说明:

一）室外设计参数

冬季供暖室外计算温度：-24.2℃;　夏季通风室外干球温度：26.8℃;

冬季供暖室外平均风速：3.2m/s；　夏季室外平均风速：3.2m/s;

最大冻土深度：205cm

二）室内设计参数

办公室20℃; 公共卫生间16℃; 走廊、楼梯间：14℃; 车库：14℃;

三）供暖

1.热源：热源由自建锅炉提供，供回水温度为75/50°C。

2.分区及管道敷设形式：

本建筑内供暖系统竖向不分区，管道敷设形式为下供下回跨越式。

3. 围护结构传热系数：

外墙: $K=0.35W/(m^2\cdot k)$. 屋面: $K=0.27W/(m^2\cdot k)$.

外窗: $K=1.80W/(m^2\cdot k)$. 外门: $K=1.50W/(m^2\cdot k)$.

四.设计说明:

本设计图中所标注标高为：尺寸以毫米计，标高以米计，以土建±0.00为基准.水管道均指管中心标高; 通风管道为管顶标高; 所注的风口尺寸均指其喉口尺寸.

一）.供暖系统:

1.供暖系统热计量与室温调控：

1).以楼栋为对象设置热力入口，按大样或按标准图15K502-P31执行。

2).在热力入口处设置热量总表，并以此为热量结算点，热量总表设置在供暖专用的表计小室内，热表均采用RL-C型超声波热量表，热力入口处热表按公称流量选型（设计流量为公称流量的80%）。热量表温度工作范围5~95℃，精确度等级Ⅱ级，环境类别A类，压力损失<25KPa，公称压力1.6MPa，热表应有远传接口，以便于实现自动监控和分户热计量及收费。

3).除楼梯间内散热器，其他散热器均设置低阻力两通恒温控制阀或三通恒温控制阀，恒温控制阀应具有产品合格证、使用说明书和质量检测部门出具的性能测试报告，其调节性能等指标应符合现行行业标准《散热器恒温控制阀》JG/T 195的有关要求。

2.管材及阀门：

1).供暖主管道、共用立管和夹层、计量小室内管道、井内分支管、散热器支管均采用焊接钢管，管径小于或等于32毫米，采用螺纹连接; 管径大于32毫米，采用焊接或法兰连接.穿越卫生间的管道不得破坏防水层。

2).供暖系统中的关闭阀门均采用铜质闸阀(Z15W-10T)，调节时采用手动调节阀(T40H-1.0)。供水干管采用闸阀、回水干管采用手动调节阀、闸阀。散热器恒温控制阀采用三通恒温控制阀(J631X-16T)。排气均采用E121型自动/手动排气阀，规格为DN20，铜质材质。

3.散热器:

1).散热器选用内腔无砂型椭四柱铸铁散热器，型号为TTYZ2-6-8(10)，其单片标准散热量为74w; 每组散热器在其进水管异侧上部丝堵处设Ø6手动跑风阀一个。散热器公称压力1.0MP，接口管径为DN20。

2).散热器挂式明装（所有进入卫生间的水暖管道上翻绕过防水返沿后接入），若墙体为轻质材料，散热器挂钩位置局部墙体使用实心黏土砖砌筑以提高强度。每组散热器出厂前应按规范规定试压并合格，散热器安装见17K405。

4.回水干管各分支处、立管底部设手动调节阀或平衡阀。阀门的位置应设置在便于操作和维修的部位，各阀门等管道附件公称压力为1.6MP。

5.供暖管道应尽量采用煨弯，使其承受管体膨胀，弯曲半径一般为管外径的4倍，即R=4D.

6.热力管道支吊架安装详见国标05R417-1.管道活动支架最大间距详见管道活动支架间距表.

7.热力管道补偿器安装详见国标14K206.供热管道补偿方式为方形自然补偿。

8.供暖系统应在最高点设置排气阀，在最低点或可能有水积存的部位设置DN25泄水闸阀或丝堵。

9.防腐及保温：

1).管道管件及散热器支架等在涂刷底漆前必须清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。

2).明装的管道、管件及支架刷一道防锈底漆，两道非金属调和漆，铸铁散热器外表面刷防锈底漆一遍后再刷非金属性白色调和漆两遍，如安装在潮湿房间(如卫生间等)防锈底漆应为两道; 暗装管道及支架刷防锈底漆两道。

3).建筑物内的共用供回水干管、共用立管、以及共用立管接到各户户内系统接点的明装金属管道，不论设置于任何空间，均应采用离心玻璃棉管壳保温，管道穿楼板和穿墙处的绝热层应连续不间断；离心玻璃棉管壳容重应不小于$45kg/m^3$。导热系数λ=0.031+0.00017Tm，保温厚度见保温厚度表，或参考国标图集08R418-1。保温层外覆复合铝箔保护层。

10.管道试压、调试：

1).供暖系统安装完毕，管道保温之前应进行水压试验。试验压力应以系统顶点工作压力加0.2MPa作试验压力(系统顶点的试验压力不小于0.4MPa)。试验要求详见GB50242-2002 第8.6.1条要求。

2).供暖系统安装竣工并经试压合格后，应对系统反复注水、排水，直至排出的水中不含泥沙、铁屑等杂质，且水色不浑浊方为合格。系统冲洗完毕应冲水、加热，进行试运行和调试。

3).调试: 系统经试压和冲洗合格后，即可进行调试，调试的目的是使各环路的流量分配符合设计要求，以各房间的室内温度与设计温度相一致或保持一定的差值方为合格。

五.管线拆除说明

1.需对埋地管道进行详细的调查和分析，确认管道的类型、位置、埋深、材质、连接情况等。

2.需对埋地管道根据管道所处空间调查和分析，确定原有地面、吊顶类型，在管道拆除后，对破坏的地面、吊顶进行修复，确保恢复后与周围装饰一致。不同地面、吊顶类型恢复做法详见节点大样。

3.给排水系统与供暖系统维修工程同步进行，地面、吊顶破坏及修复工程量重合部分仅计算一次。

六.管线穿墙套管和防火封堵

1.供暖管道穿过钢筋混凝土墙、楼板和梁时，应预留预埋套管，穿过楼板时其顶部应高出地面20mm(卫生间及厨房为50mm)，底部应与楼板相平。穿过墙壁时，其两端应与饰面相平。

2.风道穿越防火墙、机房、变配电等重要房间及垂直风道与每层水平风道交接处设置防火阀时需与土建配合施工，设置厚度不小于1.6mm的钢制防护套管；

3.所有管道穿地下室和地下构筑物外墙、水池壁时应设防水套管，管道穿越建筑物基础时应设套管。基础与管道之间应留有一定间隙。当穿越的管道与建筑物外墙或基础为嵌固时，应在穿越的管道上室外就近设置柔性连接件。

4.管道不宜穿过抗震缝；必须穿越时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接头。

5.除通风管道井、送风管道井、排烟管道井、必须通风的燃气管道竖井及其他有特殊要求的竖井可不在层间的楼板处分隔外，其他竖井应在每层楼板处采取防火分隔措施，且防火分隔组件的耐火性能不应低于楼板的耐火性能。

6.供暖管道、通风和空气调节系统的管道、防烟与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处，建筑内未按防火分区独立设置的通风和空气调节系统中的竖向风管与每层水平风管交接的水平管段处，应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。

7.风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

七.其它：

本图纸必须经相关部门按规定程序批准审查后方可施工，否则造成的工程质量事故损失由建设单位全部负责。

流量控制器、热表、自动温度控制阀在系统冲洗前不安装，待系统冲洗完成合格后方可安装。

在施工时，如发现实际情况与设计不相符或出现了无法按设计图纸施工时，应与设计院及时协商，经设计院同意后方可修改设计。在土建施工时，暖通专业应该有专门的技术人员密切配合，并在现场预留孔洞、套管及埋件，以免出现遗漏造成本专业施工不便。

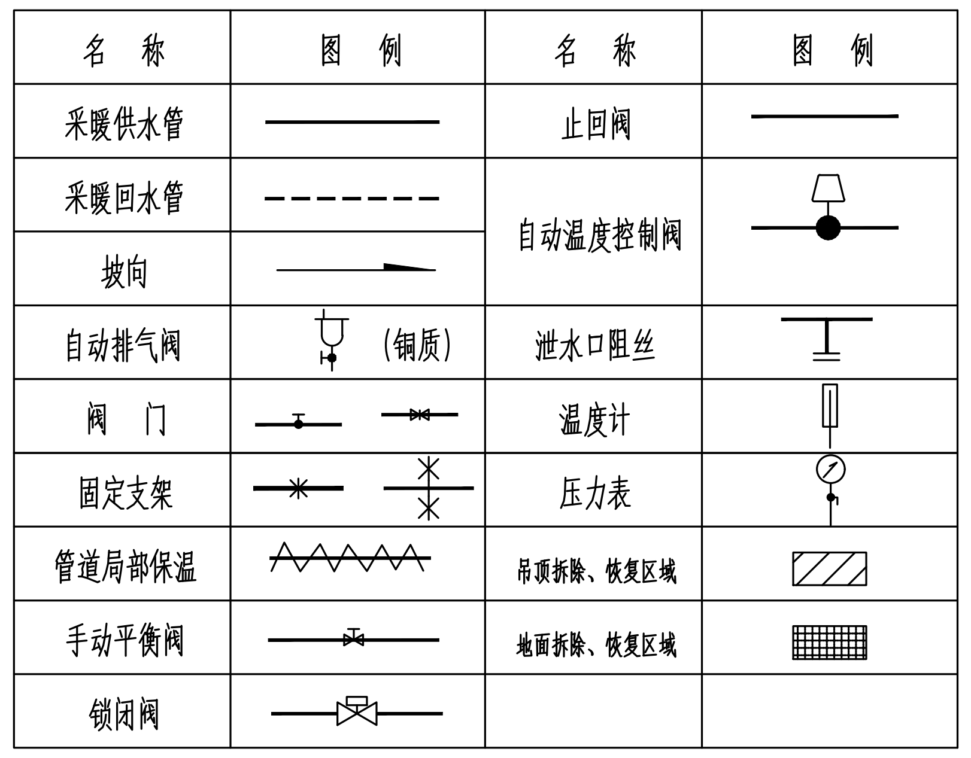
图中管道与其他专业管道发生交叉时，应根据管道交叉原则，小管让大管，有压管让无压管原则施工。

凡本设计说明未述部分均按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002及国家有关国标、规范、规定执行。

附表一：

公称直径(DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
支吊架最大间距(m)	2	2.5	2.5	2.5	3	3	4	4	4.5	6	7	7
保温厚度(mm)	40	40	40	40	50	50	50	50	50	50	60	60

图　例



名　称	图　例	名　称	图　例
采暖供水管	———	止回阀	———
采暖回水管	- - - - - -	自动温度控制阀	
坡向	→		
自动排气阀	(铜质)	泄水口阻丝	
阀　门		温度计	
固定支架		压力表	
管道局部保温		吊顶拆除、恢复区域	▨
手动平衡阀		地面拆除、恢复区域	▦
锁闭阀			

标准图纸目录

序 号	图集号	名　称
1	15K502	供热计量系统设计与安装
2	94K402-1	集气罐制作及安装
3	08R418	管道及设备保温
4	05R417	室内热力管道支吊架
5	18R409	管道穿墙、屋面套管
6	02S404	防水套管
7	16R405	暖通动力常用仪表安装
8	17K408	散热器选用与管道安装
9	01R415	室内热力管道装置安装
10	16K205-2	管道过滤器选用与安装

楼地面构造表

编号	面层材料名称	楼、地面构造做法	拆除做法	适用位置	燃烧性能等级
楼1	防滑地砖楼面	•10厚地砖，DTG砂浆擦缝 •20厚DSM20砂浆结合层 •1.5mmA类单组分聚氨酯防水涂料，VOC 含量低于50g/L(二道)，上返300 •20厚1:2.5水泥砂浆找平 •最薄处30厚C20细石混凝土找坡层 •清除原有面层至基层	•10厚地砖，DTG砂浆擦缝 •20厚DSM20砂浆结合层 •1.5厚聚氨酯防水层(二道)，上返300 •20厚1:2.5水泥砂浆找平 •最薄处30厚C20细石混凝土找坡层 •清除原有面层至基层	卫生间	A
楼2	玻化砖楼面	•10厚中档玻化砖面层，规格控制：800×800，干水泥擦缝 •20厚1:3水泥砂浆结合层，表面撒水泥粉 •20厚1:3水泥砂浆找平 •水泥浆一道(内掺建筑胶) •清除原有面层至基层	拆除同新建		

天棚构造表

编号	面层材料名称	天棚构造做法	拆除做法	适用位置	燃烧性能等级
天棚1	铝合金顶棚 23J909/8-15 棚86	•铝合金方板(600x600)与配套专用龙骨固定 •与铝合金方板配套的专用龙骨 •Ø6钢筋吊杆，双向中距≤1200，吊杆上部与板底预留吊环固定 •混凝土板内预留Ø8钢筋吊环(勾)，双向中距≤1200 •板底涂1.5厚聚氨酯涂膜防潮层	•铝合金方板(600x600)与配套专用龙骨固定 •与铝合金条板配套的专用龙骨 •Ø6钢筋吊杆，双向中距<1200，吊杆上部与板底预留吊环(勾)固定 •现浇混凝土板内预留中8钢筋吊环(勾)，双向中距≤1200，板底涂1.5厚聚氨酯涂膜防潮层	卫生间	A
天棚2	刮腻子涂料顶棚 23J909/8-6 棚3	•白色乳胶漆 •2~3厚面层耐水腻子刮平 •现浇混凝土楼板	清除掉皮空鼓处（按30%考虑）	其他房间	A

中庚工程

ZHONG GENG ENGINEERING

中庚工程技术有限公司

Zhonggeng Engineering Technology Co., Ltd

说明:

备注:

1. 本图未经我司设计师之批准，不得随意将任何部分翻印、改动，违者必究。
2. 勿以比例量度此图，一切应依图内数字所示为准。
3. 本图所有涉及梁、柱、挡土墙等构造结构专业设计均需具备专业资质设计单位或结构工程师复核无误后方可实施。
4. 本图以最后更正之版本作实，其它版本自动作废。
5. 本图须加盖本院出图签章，否则一律无效。

审　定	[redacted]
审　核	[redacted]
项目负责人	[redacted]
专业负责人	[redacted]
校　对	[redacted]
设　计	[redacted]
绘　图	

建设单位

安达市社会福利院

工程名称

安达市社会福利院（中心敬老院）设施维修项目—卧床房

图名

供暖设计及施工说明

项目编号	
专　业	暖通
设计阶段	施工图
比　例	1:100
日　期	2024.08
版　次	
图　号	暖施—01

(公司出图专用章盖章处)

(审图专用章盖章处)

A1