

## 设计及施工总说明

一、工程概况：

项目名称：奇台县古城乡中心幼儿园基础设施综合维修工程  
建设地段：奇台(严寒地区)  
建筑面积：4874.43m2  
建筑高度为：11.1m（室外地坪至檐口高度）  
冻土深度：－1.4m,室内设有集中供暖系统。

二、设计内容及范围：

1、本工程为装修改造项目，原建筑整体使用性质为民用建筑，变更后使用性质未发生改变，（红线以内的室外管道另行设计）。

本次项目装修改造范围为：室内采暖管道变更。

2、原外网管道及阀门井，需填埋，并恢复与周边统一，室内涉及拆除装修部分，需恢复原貌。

3、按照《建筑市政工程抗震通用规范》G55002－2021、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981－2014的要求,本项目应对管道做抗震支、吊架，设备基础做防震设计，基础四周做限位器固定，此部分内容由专业公司深化设计完成。

4、二次深化设计范围:

a.若由专业公司负责提供设备和安装时，按照以下两种情况，分工如下：专业公司由设计资格者，我院提出设计要求和暖通设计资料（含设备条件，设备参数，质量标准及验收要求等）；专业公司负责全部个体设计，并负责安装、调试。试运行、验收等。专业公司无设计资格者，专业公司提供工艺设计图及设计说明我院进行个体施工图设计，专业公司负责安装。调试。试运行、验收等。

三、设计依据：

1.《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736－2012  
2.《辐射供暖供冷技术规程》JGJ42－2012  
3.《建筑设计防火规范》GB50016－2014(2018版)  
4.《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229－2010  
5.《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981－2014  
6.《民用建筑热工设计规范》GB50176－2016  
7.《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243－2016  
8.《建筑防排烟系统技术标准》GB51251－2017  
9.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB50015－2021  
10.《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002－2021  
11.《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410－2020  
12.《消防设施通用规范》GB55036－2022  
13.《锅炉房设计标准》GB50041－2020  
14.《城镇燃气设计规范》GB 50028－2006（2020年版）  
15.《建筑防火通用规范》GB55037－2022  
16.《建筑环境通用规范》GB 55016－2021  
17.《民用建筑通用规范》GB 55031－2022  
18.《既有建筑维护与改造通用规范》GB55022－2021  
19.《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174－2010  
20.《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级》GB 21454－2021  
22.《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ39－2016(2019)  
23.《建筑用室外气象参数标准》DB65/T8024－2024  
24.《公共建筑节能设计标准》XJJ034－2022。  
25.建筑专业提供的总平面图及各层平面图

四、室内外设计计算参数

1.室外设计参数（参考地区：奇台县）

冬季参数		夏季参数	
大气压力[hPa]		927.7	
供暖室外计算温度(℃)	－25.2	空调室外计算干球温度(℃)	32.5
通风室外计算温度(℃)	－17.4	空调计算湿球温度(℃)	18.6
空调室外计算温度(℃)	－27.3	通风室外计算温度(℃)	29.3
空调室外计算相对湿度(%)	77	通风室外计算相对湿度(℃)	31
室外平均风速(m/s)	2.1	室外平均风速(m/s)	2.6

2.室内设计参数

房间或区域	温度(℃)
卫生间、盥洗间	22
办公室、活动室	20
走廊	16
大空间区域	20
办公室	20
设备区域	20

五、采暖热源及热负荷指标：

1.本工程为散热器采暖，热源由市政换热站供给，换热站提供温度为75/50℃供回水，满足散热器系统水温要求。

2.热负荷

采暖场所	采暖方式	热负荷（Kw）	采暖面积（m2）	热指标（w/m2）
商业区域	散热器	145.73	4717.41	30.89

六、采暖系统

1.本工程采用散热器采暖供暖系统，采用75/50℃的高温水。

2.采暖系统形式采用下供下回的同程系统。主干管在一层梁底敷设。采用下供下回的同程系统。主干管在一层梁底敷设。

3.一层各门厅主入口设置热风暴辅助供暖系统,采用电热型热风机，电热风暴能效不得低于二级，电热风暴由甲方委托专业厂家深化设计。

4.房间散热器、供暖空调系统应设置自动室温调控装置，做到室内温度控制,散热器安装形式为暗装散热器，无法暗装消火栓采用带暖气罩散热器，详新22N1－56－57。

5.入户处设置气候补偿器（根据室外温度变化自动调节供热量）设置能根据室外温度变化自动调节供热量的温度传感器,热量表选用超声波热量计量表，热表的公称流量按设计流量的80%确定，具体做法及热表均详新22N1－1、2

6.水管穿越建筑变形缝处设置金属软管连接。

## 供暖通风与空气调节施工说明

一、总则

(1)本说明为图纸局部说明以外的供暖、通风、防排烟、空调施工的综合说明，其优先等级为：图纸局部说明优先于施工综合说明。

(2)图中所注尺寸除管长、标高以m计外，其余均以mm计。所注的管道安装标高均为管中心标高。

(3)本说明与设计图纸具有同等效力，二者均应遵守，若二者有矛盾时，业主及施工单位应及时提出，并以设计单位的书面解释为准。

1.本工程的施工应遵守下列规范:

(1)《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242－2002

(2)《通风与空调工程施工规范》GB50783－2011

(3)《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243－2016

(4)《建筑防排烟系统技术标准》GB51251－2017

(5)《供热计量技术规程》JGJ173－2009

以及国家其它有关的施工验收规范与规程等。在没有国家规范、规程、标准的情况下，应根据生产厂家的企业标准在企业的专业人员的指导下安装。

2.施工注意事项

(1)施工前技术人员，须认真熟悉设计文件，理解设计意图，在此基础上做好下列工作:本专业图纸会审(解决专业内存在的问题)、相关专业图纸会审(解决专业配合之间的问题)、复杂部位绘制各专业管道综合深化单图(解决管道的碰撞问题)，设计技术交底将施工技术问题解决在图纸阶段，严禁无技术管理的放任施工。

(2)施工中应与土建公司和其它专业公司密切合作，合理安排施工进度，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工。

(3)图中所注的安装尺寸及标高，在满足规范、规程以及使用美观合理的条件下可根据到货设备的安装要求及现场的实际情况进行适当的调整，设于板下的管道应尽量抬高敷设。

(4)管道在施工前，安装单位应编制施工组织安装方案，严禁无组织无计划的施工，如发现管道有相碰之处，均按“给水管让热水管、小管让大管、压力流管让重力流管”的原则，在现场做小幅度调整。

二、供暖系统施工说明

1.供暖设备选型:

散热器选用成品钢制或压铸铝散热器: 每片实际散热量120W（供回水温度70/50℃、Δt=42℃）。散热器工作压力1.0MPa。

2.供暖管材选用:

(1)干管、立管采用热镀锌钢管,管径(DN)小于或等于32为丝接,管径(DN)大于或等于40为焊接.管道工作压力1.0MPa.。

3.供暖阀门:

(1)散热器供水支路设置高阻力的恒温阀。

(2)散热器环路供水端设置调节阀，回水端设置平衡阀，工作压力1.6MPa。

(3)供暖管道系统干、立管阀门DN≤80时，采用铜芯截止阀，工作压力1.6MPa；DN≥100时采用铸钢硬密封蝶阀。阀门工作压力1.6MPa。

4.供暖系统安装:

1)管道安装:

(1)热水管道敷设安装时，在其最高点及最低点应分别安装排气和泄水装置，设计中未注明热水采暖管道坡度时均按0.003，坡向入口处。

(2)地下室或地下构筑物外墙有管道穿过的，应采用防水措施，对有严格防水要求的建筑物，应采用柔性防水套管，本工程除特别注明外，防水套管均为刚性防水套管。

(3)管道穿越建筑物的基础和变形缝时，应根据情况采取下列措施:

(a)在墙体两侧采取柔性连接;

(b)在管道或保温层外皮上、下部留有不小于150mm的净空;

(c)在穿墙处做成方形补偿器，水平安装。

(4)管道支架或管卡应固定在楼板或承重结构上，各种立管的底部应有牢固的固定措施.固定支座与管道接触应紧密，固定应牢固，滑动支架应灵活，滑托与滑槽两侧应留有3~5mm的间隙;管道支吊架的间距，详见《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242－ 2002，钢管水平安装的支、吊架间距详表3.3. 8；塑料管及复合管垂直或水平安装的支、吊架间距详表3.3.9；管道活动支、吊、托架具体形式和设置位置，由施工单位根据现场具体情况确定，做法参见05R417－1或新12N4;保温管道在穿过支、吊、托架处应镶以垫木，支、吊、托架处必须设于保温层的外部。采暖金属管道立管管卡设置原则: 楼层高度小于或等于5m，每层安装1个; 楼层高度大于5m，每层不得少于2个; 管卡安装高度，距地面应为1.5~1. 8m，2个以上管卡应均匀安装,同一房间管卡应安装在同一 一高度上。

(5)管道穿过墙壁和楼板应设钢制套管，管道管径≤100时，套管管径应比管道大2号;管道管径>100时套管管径应比管道的管径大50mm，管道接口不得设在套管里，安装在楼板内的套管，其顶部应高出地面20mm; 安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部应高出装饰地面50mm，套管底部应与楼板底面相平; 穿过楼板的套管与管道之间缝隙用不燃密实材料填实，套管两端用防水油膏密封，端面应光滑; 安装在墙壁内的套管其两端应与饰面相平，穿墙套管与管道之间的缝隙用不燃密实材料填实，端面应光滑; 管道穿越防火墙时应设固定支架。

(6)管道穿过建（构）筑物的墙体或基础时，应符合下列规定: 在穿管的墙体或基础上应设置套管，套管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。当穿越的管道与墙体或基础嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。

(7)DN> 32时管道弯管应采用限弯，弯曲半径应符合下列规定: 热弯: 应不小于管道外径的3.5倍; 冷弯: 应不小于管道外径的4. 0倍。

(8)管道系统设置热补偿措施，伸缩器采用套管伸缩器，伸缩量见平面图。若设计无选型时均采用M型，伸缩量60mm。

(9)室内的供暖管道，除设计图中要求暗装外，一般均为明装。配电室内的热力管道无接头，同时应有防腐措施。

2)防腐、保温做法:

(1)镀锌钢管不需作防腐和油漆处理，但镀锌层被破坏部分及螺纹裸露部分应涂防锈漆一道。

(2)管道、管件和支架等在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。涂刷油漆厚度应均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。在砼中埋设的金属构件，只进行除锈和去油，不得涂刷油漆。

(3)其它的不保温金属管道外刷防锈漆二道，再涂各色醇酸磁漆二道; 保温管道在保温前外刷防锈漆二道; 支、吊架外刷防锈漆二道，调和漆一道; 管道外保护层防腐措施做法应符合新12N3－72页要求。

(4)管沟、管井、室内、地下室、管道井内敷设的热水供暖供、回水管应做保温(楼梯间底层热水供暖供、回水管应做保温)。保温材料采用岩棉保温, DN≤40时，保温厚度70mm; 50<DN≤80时，保温厚度80mm; 100≤DN≤ 150时，保温厚度90mm;

(5)热水管穿越墙身和楼板时，保温层不间断，在墙体或楼板的两侧，应设置夹板，中间的空间，应用松散保温材料填充。

3)供暖设备安装:

(1)散热器安装:

(a)本工程采用成品组合式散热器，应在工厂内完成组对。

(b)每组散热器顶部装手动放气阀(DN=5) 一只。

(c)散热器安装之前应做水压试验，试压应按照《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》GB50242－ 2002第8.3项执行。散热器安装可参考新12N1－14~36页。

(d)散热器支架、托架安装位置应准确，埋设牢固。

(2)阀门安装:

(a)阀门安装前，应做强度和严密性试验; 应按设计文件核对其型号，并按介质流向确定其安装方向。

(b)当阀门与管道采用法兰或螺纹方式连接时，阀门应在关闭状态下安装; 当阀门与管道采用焊接方式连接时，阀门应在开启状态下安装。

(c)阀门安装位置应便于操作、检查和维修。水平管道上的阀门，其阀杆及传动装置应按设计规定进行安装，动作应灵活。

5)供暖管道冲洗、试压:

(1)冲洗:

管道水压试验前必须冲洗，冲洗前应将管道上安装的流量孔板、滤网、温度计、调节阀及恒温阀等拆除，待冲洗合格后再装上; 热水管道供回水管用清水冲洗，冲洗时以系统能达到的最大压力和流量进行，直到出水口水色和透明度与入口目测一致为合格;

(2)试压:

采暖系统安装完毕，管道保温之前应进行水压试验。试验压力应符合《建筑给水排水及采暖工程质量验收规范》GB50242－ —2002第8. 6条要求。本楼供暖系统设计工作压力0.6MPa。

6)供暖系统调试与运行: 供暖系统未经调试，严禁运行使用。

4)防火封堵

1.管道应尽量避免穿越防火墙。无法避免时,应预留钢管,并在穿墙处设置固定支架。管道与套管的空隙。应以耐火材料封堵。

2.贯穿孔口的防火封堵应根据贯穿物的材料类型、性能和尺寸、贯穿孔口及其环间隙大小、被贯穿体的类型和特性以及使用环境的温度、湿度条件等因素，选择合适的耐火封堵材料和封堵方式。

3.密性要求较高的防火封堵部位，应采用防烟效果良好的防火封堵组件。

4. 熔点低于1000℃的金属管道贯穿具有耐火性能要求的建筑结构或构件时，其贯穿孔口防火封堵应符合下列规定：

（ 1 ） 当为单根管道贯穿时，环间隙应采用矿物棉等背衬材料填塞并覆盖膨胀性的防火封堵材料。对于公称直径大于50mm的管道，在竖向贯穿部位的下侧或水平贯穿部位两侧的管道上还应设置阻火圈或阻火包带。

（ 2 ） 当为多根管道贯穿时，应符合本条第1款的规定；或采用防火封堵板材料封堵，并在管道与防火封堵板材之间的缝隙填塞膨胀性的防火封堵材料。每根管道均应设置阻火圈或阻火包带。

•

（ 3 ） 当在无绝热层的管道贯穿部位附近存在可燃物时，被贯穿体两侧长度各不小于1.0m范围内的管道还应采取防火隔热防护措施。

5.风管与风机连接处设置长度为200~300mm的不燃软风管连接，软接口应牢固、严密。

6.防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

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。

7.在穿管的墙体或基础上应设置套管，套管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。当穿越的管道与墙体或基础嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。

8.电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井并壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙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。

9.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，建筑内未设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，均应采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施。

10. 供暖管道不应穿过存在与供暖管道接触能引起燃烧或爆炸的气体、蒸气或粉尘的房间，确需穿过时，应采用不燃材料隔热。

11. 供暖管道与可燃物之间应保持一定距离，并应符合下列规定：

1)当供暖管道的表面温度大于100℃时，不应小于100mm或采用不燃材料隔热，

2)当供暖管道的表面温度不大于100℃时，不应小于50mm或采用不燃材料隔热。

12. 建筑内供暖管道和设备的绝热材料应符合下列规定：

1)对于甲、乙类厂房（仓库），应采用不燃材料。

2)对于其他建筑，宜采用不燃材料，不得采用可燃材料。

13. 消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不得擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不得使用。

14. 消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

14. 防烟、排烟系统应具有保证系统正常工作的技术措施，系统中的管道、阀门和组件的性能应满足其在加压送风或排烟过程中正常使用的要求。

## 建筑节能措施及可再生能源利用系统运营管理专篇（采暖）

1、建筑设备及被动节能措施的使用方法，建筑围护结构采取的节能措施及做法：

采用自然通风的房间，通过自然通风使新风进入房间，满足人员所需的新风量，并带走房间内的余热余湿，在一定程度上调节室内温湿度，建筑围护结构通过保温的形式来降低围护结构的耗热量，以达到节能减排的目的。 同时通过被动遮阳来减少建筑的夏季冷负荷，采用选用气密性窗户来减少建筑的冷风渗透、噪声。

2、机电系统（暖通空调）的使用方法和采取的节能措施及其运行管理方式：（1）暖通空调系统冷源配置及其运行策略：

当建筑采用分体式空调时，夏季空调温度宜设置在26℃（办公、住宿等），以避免能耗过多的情况。当建筑采用中央空调时，空调运行应与楼宇自控系统联动，按照逐时负荷来调节各个房间的空调冷量。

当建筑采用集中热源采用系统时，通过温控感应的电动阀门来调节冬季室内温度。建议室内设计温度不高于设计温度。（2）季节性（包括气候季节以及商业方面的“旺季”与“淡季”）使用要求与管理措施：

新风系统过渡季节（春秋季）采用全面通风的方式来达到室内新风量、温湿度调节的要求。

商业建筑“旺季”时负荷大，采暖空调通风系统按照设计风量及负荷开启，“淡季”时分区域、分模块开启。（3）新（回）风量调节方法，热回收装置在不同季节使用方法，过滤器的使用方法等：

新风系统夏季时采用新风60%~70%，回风40~30%的比例送风，热回收装置在冬季、夏季开启，过渡季节（春秋季）不开启，新风机组、空调水系统中的过滤网、过滤器建议半年检修一次，不满足再次使用要求的更换。（4）设定参数：

室内温湿度设定参数详见说明中室内参数，新风回风比例详见（2）（3）中新风系统说明，（5）对能源的计量监测及系统日常维护管理的要求等：热量计量装置采用公称流量的80%选择，同时对采暖空调系统的用电、用水量各设置计量，以此来判断建筑能耗的依据

各个能耗设备建议采用国家能耗标准一级的设备，各项参数满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015的规范要求。

设计单位

证书编号：A265123016

建筑行业（建筑工程）专业乙级  
市政行业（给水工程）专业乙级  
市政行业（排水工程）专业乙级  
市政行业（道路工程）专业乙级  
市政行业（桥梁工程）专业乙级  
风景园林工程设计专项乙级

新疆广域建筑设计院  
(有限公司)

Xinjiang Guangyu Architectural Design Institute Co., Ltd.

地址：新疆乌鲁木齐市天山区59号

No. 59, Tianshan District, Urumqi, Xinjiang

建设单位

奇台县古城乡中心幼儿园

工程名称

奇台县古城乡中心幼儿园  
基础设施综合维修工程

子项

工程编号

GYSJ-2026-007

出图日期

2026-02

签 名

项目负责人

孙梦璐

审 定

姚道临

审 核

杨俊超

专业负责人

卢向雷

校 对

黄春松

设 计

王 涛

绘 图

王 涛

图 名

设计及施工总说明1

图 号

暖通 01

版 次

01

执业专用章（按规定加章）

盖章出图专用章无效

本图纸未经审图盖章，不得用于施工