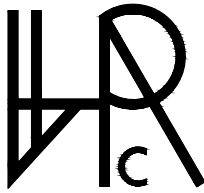


HUA RUI CHENG

华睿诚工程设计有限公司

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

暖通专业施工图



HUA RUI CHENG

华睿诚工程设计有限公司

资质等级： 建筑工程甲级、风景园林乙级
排水工程乙级、给水工程乙级
道路工程乙级、热力工程乙级

证书编号：A261147775

联系地址： 西安市曲江新区雁翔路旺座曲江E座29~30层

企业网址：www.hcjsgcgs.com

联系方式：029-85393806

签章（Signature）：

（出图章盖章处）

（施工图审查专用章盖章处）

项目负责人	杜小成	
专业负责人	王 琳	
审 定	邵江滨	
审 核	王 涛	
校 对	章金锁	
设 计	王 琳	

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

建设单位（Construction unit）：

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称（PROJECT）：

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

图纸名称(DRAWING TITLE)：

设计施工总说明

工程编号 PROJECT NO	HRCNM-2025-E019		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	暖通		
日 期 DATE	2025. 11	出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 DRAWING NO	MS-02	修改编号 REVISION NO	/
图 幅 MAP	A2		

NOTES（备注）：

- 图纸版权归本单位所有，未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
- 除列明尺寸外，尺寸量度以实地实物为准。
- 图纸内容如有遗漏项及时通知相关专业负责人。

设计施工总说明

一、工程概况：

1、项目名称：克什克腾旗全民健身中心供暖项目 ；

2、建设地点：内蒙古自治区赤峰市克什克腾旗；

3、项目概况：本项目为克什克腾旗全民健身中心供暖项目，供暖面积为3700平米。

4、项目改造说明：本项目为改造项目，主要对原系统的热源进行改造，采用空气源热泵代替原供热设备，辅热为电锅炉，并对原有供热管网及供热末端进行检修

二、设计依据：

1、法律法规

《中华人民共和国安全生法》（2021年9月1日实施）；

《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；

《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修订）；

《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）。

2、设计及施工验收规范

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736-2012）；

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）；

《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)；

《采暖空调系统水质》(GB/T 29044-2012)；

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242-2002）；

《低环境温度空气源热泵（冷水）机组 第1部分：工业或商业用及类似用途的热泵（冷水）机组》（GB/T 25127.1-2020）；

《空气源热泵供暖工程技术规程》（T/CECS 564-2018）；

《空气源热泵集中供暖工程安装验收规范》（NB/T 10416-2020）；

《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》(GB 50275-2010)；

国家、省、市现行的法律、法规、其它相关标准和规定。

三、设计参数

根据相关国标，本项目位于内蒙古自治区赤峰市，其室外空气计算参数见下表：

冬季室外供暖计算参数					
设计气象参数	单位	数 值	设计用室外气象参数	单位	数 值
供暖室外计算温度	℃	-24.3			
冬季空气调节室外计算温度	℃	-27.8	冬季空气调节室外相对温度	%	66
冬季供暖天数【日平均温度≤+5℃的天数】	天	180	日平均温度≤+5℃期间内的平均温度（℃）	℃	181
极端最低气温（℃）	℃	-37.1			
冬季供暖室内计算参数					
供暖室内设计温度	℃	18	设计供水温度	℃	55/45

三、工艺设计：

1.本项目供暖建筑面积3700平方米，含办公，运动中心等建筑；平均设计热负荷指标为120W/平方米，设计供回水温度50/45℃。

2.本项目设计热源为超低温空气源热泵机组，该机组是以空气为热源，通过压缩机系统消耗少量电能，把空气中的低位热能转移为高位热能，并向建筑进行输送，达到冬季供暖的目的。

3.热源采用低温空气源热泵机组，供暖介质为低温热水，设计供水温度为50℃，回水温度为45℃。

4.供暖机房热量均采用热量计量装置加以计量监测。热量计量装置的流量传感器应安装在供暖管网的回水管上及热泵加热供回水管道上。热量计量装置采用不间断电源供电，测量数值可上传至监控中心。热量表公称流量按照设计流量的80％确定。

5.补水工艺流程为：自来水-软水水处理器-软化水箱-定压补水泵-供暖循环泵入口。补水管道加电伴热带辅热。

6.供暖机房废水采取有组织收集，经管道排至室外排水口处。

四、抗震设计：

1.机房内的管道应有可靠的侧向和纵向抗震支撑。

2.运动时产生振动的空气源热泵、水泵等设备、设施对隔声、降噪有较高要求时，应设减震基础，且应在基础四周设限位器固定，与其连接的管道应采用柔性连接。

3.供暖管道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架。组成抗震支吊架的所有构件应采用成品构件，连接紧固件的构造应便于安装，其他技术要求参见CJ/T 476-2015《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》。

4.其他的抗震设计均参见《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014的相关规定。

五、节能环保设计：

1.采用先进、节能型的工艺设备和设施以降低单位产品的能耗指标。低温空气源热泵机组性能系数等指标均符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012的要求，低温空气源热泵机组在设计工况下COP值不小于2.0。

2.选用低噪音、性能好的设备，设备机座与设备基础间采取减振措施。供暖机房内墙壁、屋顶设有吸音板材，确保噪音等级满足《声环境质量标准》GB 3096-2008的要求。

3.低温空气源热泵采用环保冷媒R410A。

4.热源及通风设备均采用低噪声设备，并设置减震垫、弹性支吊架等减震装置。低温空气源热泵、水泵等出口均设置柔性连接。

5.电缆采用综合系数法选择电缆截面，使电缆载流量有合适的裕度，减少线路电能损耗。

6.管材选用新技术，新管材，杜绝在运行过程中管道的“跑冒滴漏”，减少水漏失量。管道保温材料的厚度满足国家相关规范要

求。

7.供暖系统循环水泵选择高效率的节能产品，水泵效率不低于0.8，按系统实际所需选配其扬程，确保水泵耗电输热比

(EHR-h) 符合《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）中式4.3.3的要求。

8.根据供暖负荷的变化，自动调整低温空气源热泵给水温度，水泵及热泵台数的配置，保证各类设备在经济工况下运行。

9.根据供暖时间段变化，合理安排生产班制和运行作业时间，提高设备利用率，避免设备因空转造成能源消耗。

六、施工说明：

1.本说明与施工图纸同样有效，是施工的依据性文件，若与施工图纸有矛盾，业主、监理及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。

2. 供暖管道材质要求：大于等于DN250的供暖管道采用螺旋缝焊接钢管，材质为Q235B，DN65~DN200（包含DN65和DN200）的供暖管道采用无缝钢管，管材为20#，制造标准为《输送流体用无缝钢管》（GB/T 8163-2018）；其管件选用无缝管件，制造标准为《钢制对焊管件类型与参数》（GB/T 12459 -2017），管件壁厚同各自母管。DN50及DN50以下的管道采用镀锌钢管，机房室内外大于DN50的供热管道连接均采用焊接连接，小于等于DN50的管道均采用螺纹连接，套丝扣时破坏的镀锌层表面及外露螺纹部分应做防腐处理，管道与设备、阀门采用法兰或螺纹连接。管道公称压力为1.0MPa。

3.供暖机房内所有设备的基础尺寸要与设备尺寸核对无误后方可施工安装。

4.管道穿墙应按规定做套管，套管参考国家标准图集18R409。

5.供暖管道及附件保温，做法见国家建筑标准图集《管道与设备绝热》 08K507-1、08R418-1。室内外架空管道保温采用橡塑保温材料，保温材料性能应符合以下要求：

表观密度：40-95kg/m³

导热系数：0℃，≤0.038W/m.K

真空吸水率：≤10％

压缩回弹率：≥70％

氧指数：≥32％

采暖供回水管均需保温，保温材料选用B1级别橡塑材料保温，厚度详见下表：

管道公称直径	≤DN40	DN50~DN100	≥DN100
保温厚度（mm）	40	45	50

保温：管道及设备水压试验合格后进行保温，保温层外保护层采用压花铝板，压花铝板厚度0.5mm。

6.管道及阀门、附件除锈、防腐、冲洗等技术要求详见《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ 28-2014。

7.各种架空管道防腐均在管道安装完毕后进行。镀锌焊接钢管刷一道面漆，不保温的无缝钢管刷一道防锈漆和两道面漆。保温的无缝钢管刷两道防锈漆。

8.热水管道与设备、阀门间采用法兰连接，其它采用焊接，管道弯头采用冲压弯头，阀门采用法兰阀门。

9.对不能采用标准三通的主管，可采用在主管上开口插接支管的方式，开口位置边缘离主管上最近的焊缝距离不应小于50mm，在支管与主管连接焊接的检查和修补合格后，再进行补强圈的焊接，补强圈材质与主管一致，应执行《补强圈》JB/T 4736-2002。

10.设备安装时安装单位应与土建施工单位保持密切配合，根据实际订货的设备尺寸、地脚螺栓尺寸确定基础尺寸及做法，确然无误后方可浇筑基础。所有设备的混凝土基础必须进行质量交接验收，合格后方可安装设备；包括设备基础的尺寸、位置、基础强度、表面平整度均应符合该设备的要求。

11.设备安装前应按设计要求检验型号、规格，应进行电气检测与试验。所供设备应有产品合格证和安装使用说明书，核对无误后方可能进行安装。安装应安装说明书要求进行或由供货商提供指导，吊装时应安全稳妥，受力点不得使设备产生扭曲变形或损伤。

12.水泵与基础间设置减振器。水泵的减振器由设备厂商配带，减振台座采用钢筋混凝土浇筑，台座尺寸、厚度按设备厂商要求。

13.水泵的吸入管和出水管各自设置独立的管道支、吊架。当水泵吸入口采用偏心变径，管顶上平；出水管采用同心变径。连接水泵的主水管穿越机房处采用减振支吊架。

14.水泵的进出水管接口设置可挠橡胶接头或金属软管。

15.热量表的安装：热量表前后应有足够直管段，无特殊说明时，表前不应小于5倍管径，表后不应小于2倍管径。

16.供暖循环系统设计压力为0.5MPa。自来水及软化水管道设计压力为0.25MPa，管道强度的试验压力为1.5倍设计压力，严密性试验压力为1.25倍设计压力。

17.系统运行前，应清洗全部设备及管道，认定内部清洁无杂物后，方可注水。低温空气源热泵机组第一次运行前，应由设备供应方提供操作步骤，并现场指导，直至生产全部达设计要求后，方可交工。运行时必须确保进入热泵机组的循环水PH在6.5~8.5之间。

18.图中尺寸：标高以米计，其它尺寸均以毫米计，管道标高指管中心。

19.施工技术要求详见国家验收规范：

《工业金属管道工程施工规范》GB 50235-2010

《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184-2011

《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ 28-2014

20.管道在施工时最高点应设置放气装置，最低点设置泄水装置。

七、隔振、降噪措施

1、隔振处理

（1）空气源热泵内部采取三维防震、隔振措施，降低设备本身产生的震动。

（2）空气源热泵采取减振用阻尼减震器，其优点是：

1）质量轻，安装方便，减震效果好；

2）由于阻尼介质为空气，从而可以克服液体粘滞阻尼的某些缺点，空气的粘滞性随温度变化不大；

3）由于空气的压缩性较大，可以在垂直与水平方向都提供阻尼。循环泵安装减震垫，进出口安装软接。

2、降噪处理

（1）采用优质设备，要求空气源热泵本身采取降噪技术，风扇叶片降噪技术、压缩机隔振、隔音技术，单机噪音<73dB。

（2）加装隔音屏：在热泵机组周围搭建隔音屏，用隔音材料包裹机组，减少噪音的传播。隔音罩的材料应该是隔声效果好的材料，如吸音材料、隔音材料等，并且需要保证隔音罩的结构稳固，不会因为机组震动而产生松动，影响隔音效果。隔音屏设计要求专业厂家深化设计。

（3）更换隔音门窗：对于距离机组较近的用户，根据实际情况与用户沟通，更换密封性能好的隔音门窗，减少噪音的传播。

（4）根据《声环境质量标准》要求住宅白天噪音不大于55 dB，夜间噪音不大于45 dB。

八、调试

1、系统调试：

（1）系统经试压和冲洗合格后，即可进行试运行及调试。

（2）调试的目的是使各环路的流量分配符合设计要求，达到各居室室温基本均匀。

（3）检验方法：观察、测量室温应满足设计要求。

（4）系统调试与试运行，应在施工完毕且混凝土填充层养护期满后、正式采暖运行前进行。

初始加热时，热水升温应平缓，供水温度应控制在比当时环境高10℃左右，且不应高于32℃；连续运行48h；以后每隔24h水温升高3℃，直至达到设计供水温度。在此温度下应对每组分水器、集水器连接的加热带逐路进行调节，直至达到设计要求。

设备启停顺序：蓄热钢罐-空气源热泵循环泵-空气源热泵-蓄热钢罐-采暖二次循环泵-辅助热源板换（生物质锅炉，电动阀控制是否连通）-供热末端暖气片-蓄热钢罐；

其他按照《建筑给水排水及供暖工程施工质量验收规范》（GB 50242-2002）执行。

九、施工验收规范

1、验收规范

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）；

《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243-2016）；

《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》（GB 50275-2010）。

2、注意事项

（1）未经设计者同意，不得擅自变更；

（2）如发生专业相碰或影响结构安全等特殊情况，需改动施工方案时，应及时通知设计者现场处理；

（3）未经甲方同意，不得对建筑物或设备进行改造。

十、其他：

1.空气源热泵、水泵等设备间连接的管道、管件、阀门等均以现场实际发生量为准。

2.设备排污由排污管道连接至地漏处，排污管道以现场实际发生量为准。

3.排污管的弯头采用热胀弯头，曲率半径R=3D；排污管的合流三通均要求弧形连接，以利于顺畅排污。

4.供暖机房内供暖管道水平安装时应有一定的坡度，坡度宜采用0.003，不得小于0.002，坡度应有利于高点排气和低点泄水。

5.管道支架参考国家标准图集《室内管道支吊架》05R417-1，支架间距要求详下表，施工单位根据现场情况按照此要求设置支架。支架间距不得大于表中数据，有转弯的管道支架间距应取表中数据的70％：

公称直径（mm）		15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200	250	300
支架最大间距（m）	保温管	1.5	2.0	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	5.0	5.5	6.0	6.0	6.0	6.0
	不保温管	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

6.本工程所用具体设备型号由建设方按设计参数进行采购，采购的设备必须满足设计要求，应按照机组节能及运行管理方便的原则和设备表中的设备参数进行设备选购。所有设备名称及大小均为参照参数，均不作为实际应用设备型号，具体型号以实际使用厂家型号为准。

7.本工程供暖机房位置、尺寸经与业主及使用单位沟通后共同确定。供暖机房建设前及热泵机组安装前，需由施工单位、热泵厂家复核设计图纸，满足热泵机组设计要求、安全运行、维护要求后方可实施。

8.本施工图以业主及相关单位所提供的现有资料为依据进行设计，需在建设条件均具备后方可实施。

9.本施工图须经过审图单位审查合格并加盖审图章后方可实施。

10.本施工图如与实际情况不符，施工单位应及时通知现场监理，与业主、监理及设计单位协商解决。

11.其他未尽事宜按国家现行标准规范执行。



华睿诚工程设计有限公司

资质等级：建筑工程甲级、风景园林乙级
排水工程乙级、给水工程乙级
道路工程乙级、热力工程乙级

证书编号：A261147775

联系地址：西安市曲江新区雁翔路旺座曲江E座29~30层

企业网址：www.hcjsjgcgs.com

联系方式：029-85393806

签章（Signature）：

（出图章盖章处）

（施工图审查专用章盖章处）

项目负责人	杜小成	杜小成
专业负责人	王琳	王琳
审 定	邵江滨	邵江滨
审 核	王 涛	王涛
校 对	章金锁	章金锁
设 计	王琳	王琳

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

建设单位（Construction unit）：

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称（PROJECT）：

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

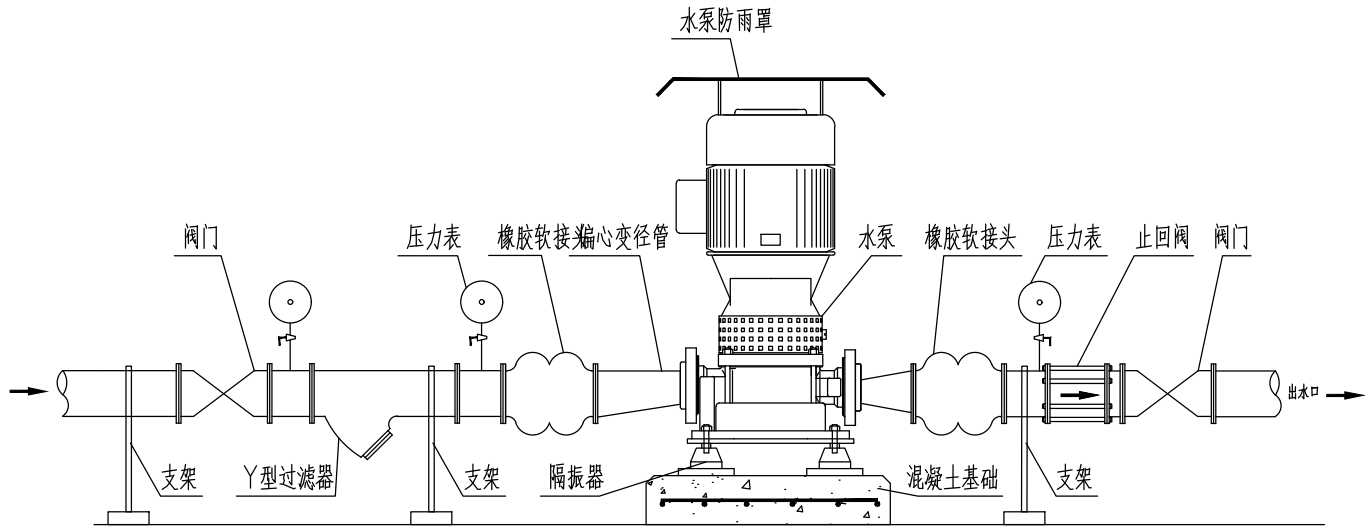
图纸名称（DRAWING TITLE）：

水泵及阀门管件安装大样图

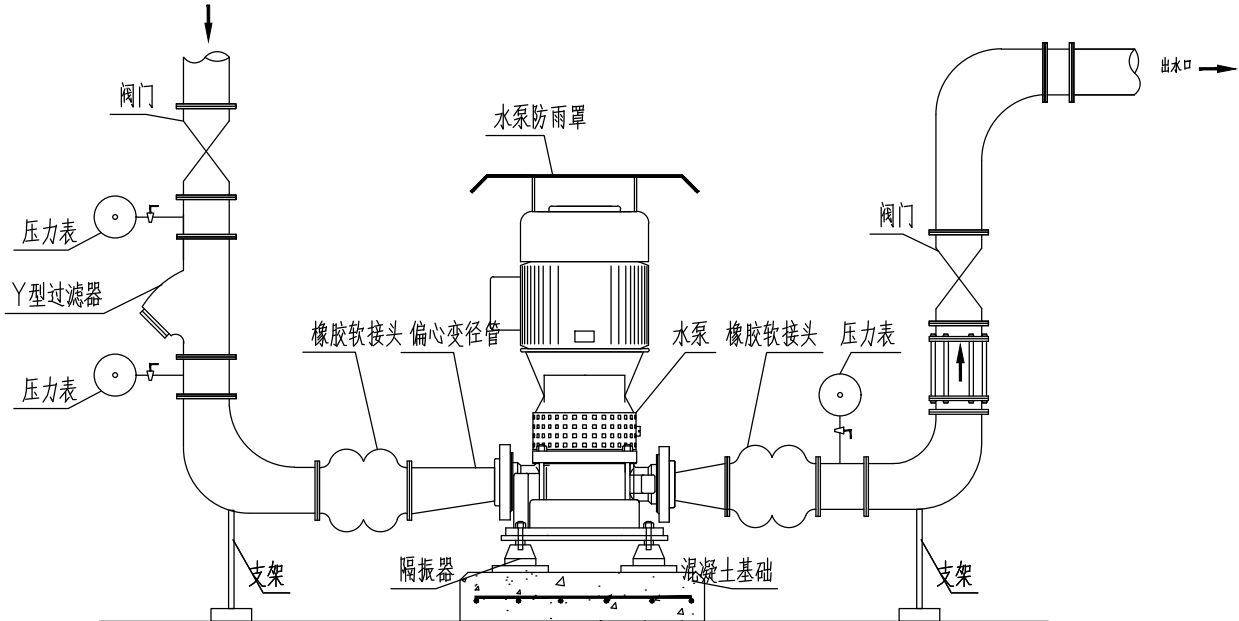
工程编号 PROJECT NO	HRCNM-2025-E019		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	暖施		
日 期 DATE	2025. 11	出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 DRAWING NO	MS-03	修改编号 REVISION NO	/
图 幅 MAP	A3		

NOTES（备注）：

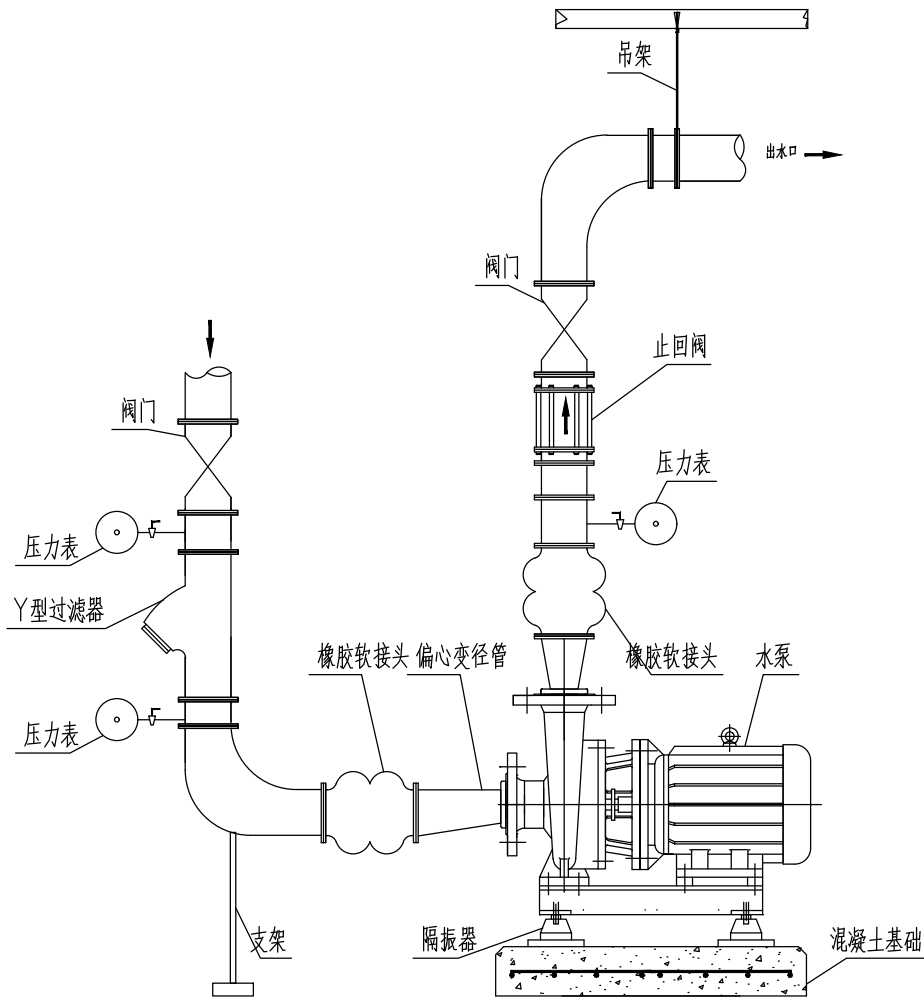
1. 图纸版权归本单位所有，未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
2. 除列明尺寸外，尺寸量度以实地实物为准。
3. 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。



单级立式离心泵接管示意图（一）



单级立式离心泵接管示意图（二）



单级单吸卧式离心泵接管示意图（一）

说明：

- 1、画法具体标准参照图集《水泵安装16K702》。
- 2、固定支架和软接头的安装参考国标图集13K204《暖通空调水管软连接选用与安装》。
- 3、压力表型号及安装位置由设计人员确定。
- 4、本图仅表示单级立式泵进出水管基本接管形式。
- 5、降低震动的措施

第一级：弹簧减震垫，弹簧用钢制套筒固定，能降低约70％以上的振动。

第二级：专用橡胶减震，能减少约20％以上的振动。

注：所有与有震动的设备连接的进出水管，均安装橡胶柔性接头，从而避免了噪音和震动沿管道传递。



华睿诚工程设计有限公司

资质等级：建筑工程甲级、风景园林乙级
排水工程乙级、给水工程乙级
道路工程乙级、热力工程乙级
证书编号：A261147775
联系地址：西安市曲江新区雁翔路旺座曲江E座29~30层
企业网址：www.hcjsgcgs.com
联系方式：029-85393806

签章（Signature）：

（出图章盖章处）

（施工图审查专用章盖章处）

项目负责人	杜小成	杜小成
专业负责人	王琳	王琳
审 定	邵江滨	邵江滨
审 核	王涛	王涛
校 对	章金锁	章金锁
设 计	王琳	王琳

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

建设单位（Construction unit）：

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称（PROJECT）：

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

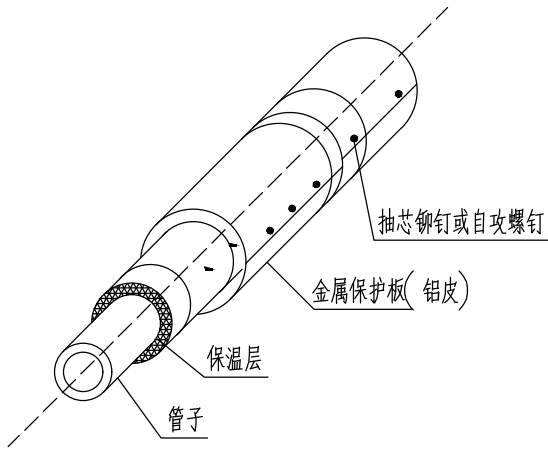
图纸名称（DRAWING TITLE）：

管路保温制作图

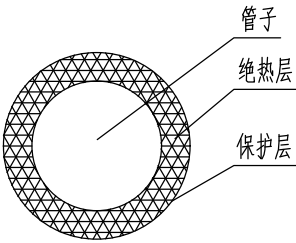
工程编号 PROJECT NO	HRCNM-2025-E019		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	暖施		
日 期 DATE	2025. 11	出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 DRAWING NO	MS-04	修改编号 REVISION NO	/
图 幅 MAP	A3		

NOTES（备注）：

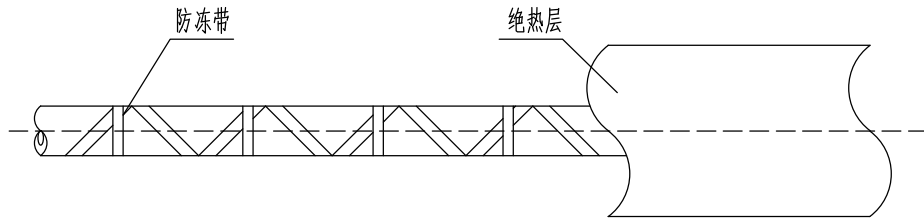
1. 图纸版权归本单位所有，未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
2. 除列明尺寸外，尺寸量度以实地实物为准。
3. 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。



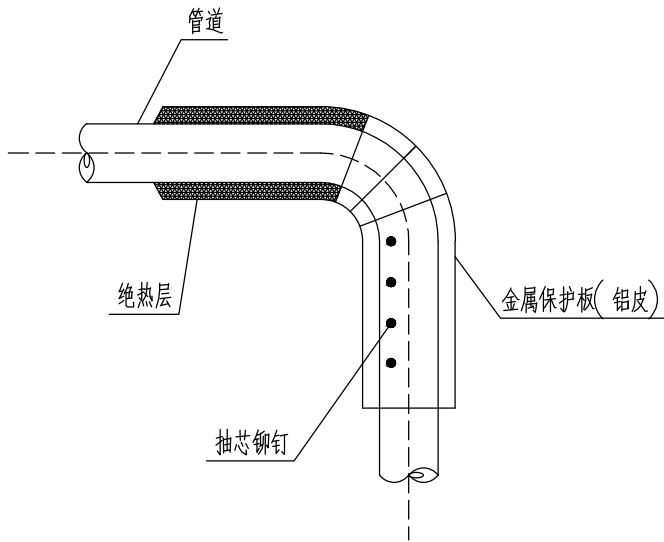
I 型管道保温



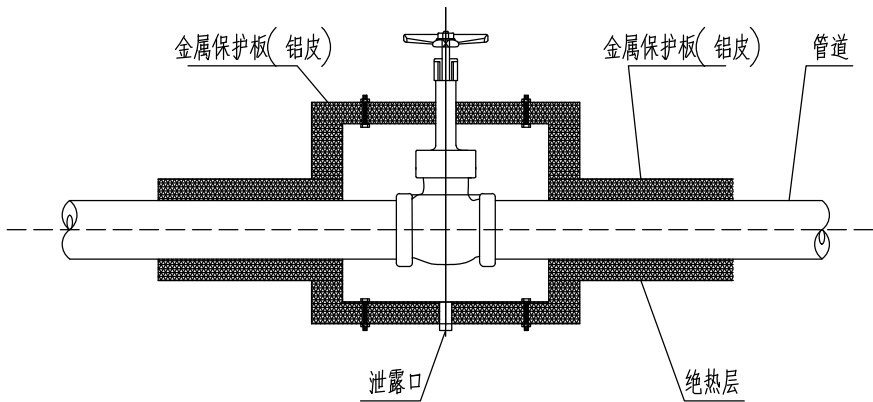
保温断面



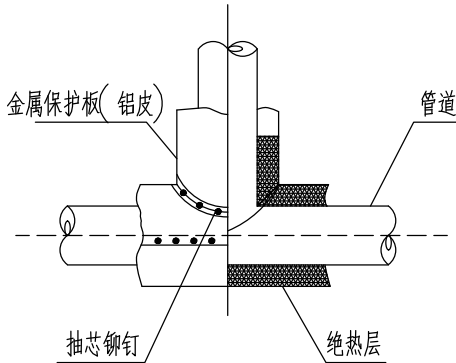
管道保温详图



I 型弯头保温



可拆式阀门保护



I 型三通保温

说明：

- 1、管道保温制作参照图集《管道与设备绝热K507-1~2/R418-1~2》174页管道保温结构图制作。
- 2、参考垂直管道保温制作参照图集《管道与设备绝热K507-1~2/R418-1~2》179页垂直管道保温结构图制作。
- 3、管道法兰保温制作参照图集《管道与设备绝热K507-1~2/R418-1~2》181页管道法兰保温结构图制作
- 4、其他为详细列出保温项均参照图集《管道与设备绝热K507-1~2/R418-1~2》制作。
- 5、管路保温应在系统检漏及试运行合格后进行。
- 6、系统保温的制作应符合GB/T 4272规定的要求。
- 7、保温层采用橡塑保温棉,如采用其他材料进行保温，根据实际情况进行调整。
- 8、管道外保护层采用保护外壳，既对保温层进行防紫外线保护又锁住了保温层中的热量。
- 9、管道保温具体根据现场情况调整。



HUA RUI CHENG

华睿诚工程设计有限公司

资质等级：建筑工程甲级、风景园林乙级

排水工程乙级、给水工程乙级

道路工程乙级、热力工程乙级

证书编号：A261147775

联系地址：西安市曲江新区雁翔路旺座曲江

E座29~30层

企业网址：www.hcjsgcgs.com

联系方式：029-85393806

签章（Signature）：

（出图章盖章处）

（施工图审查专用章盖章处）

项目负责人	杜小成	杜小成
专业负责人	王琳	王琳
审 定	邵江滨	邵江滨
审 核	王涛	王涛
校 对	章金锁	章金锁
设 计	王琳	王琳

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

建设单位（Construction unit）：

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称（PROJECT）：

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

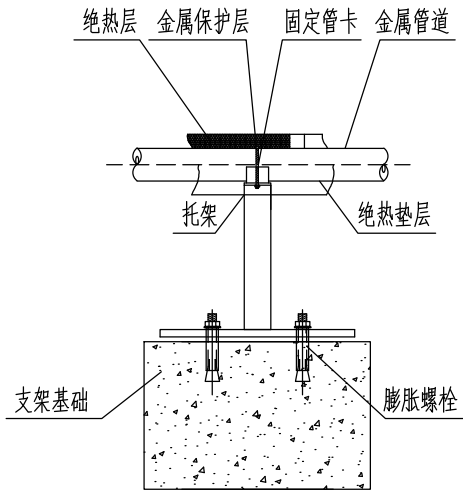
图纸名称(DRAWING TITLE)：

管道固定支架图（一）

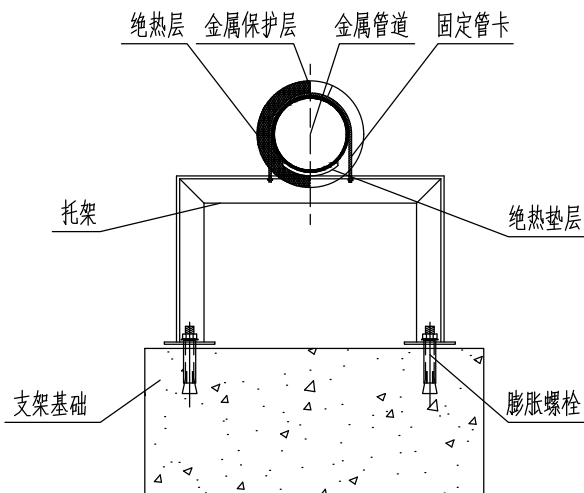
工程编号 PROJECT NO	HRCNM-2025-E019		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	暖施		
日 期 DATE	2025. 11	出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 DRAWING NO	MS-05	修改编号 REVISION NO	/
图 幅 MAP	A3		

NOTES（备注）：

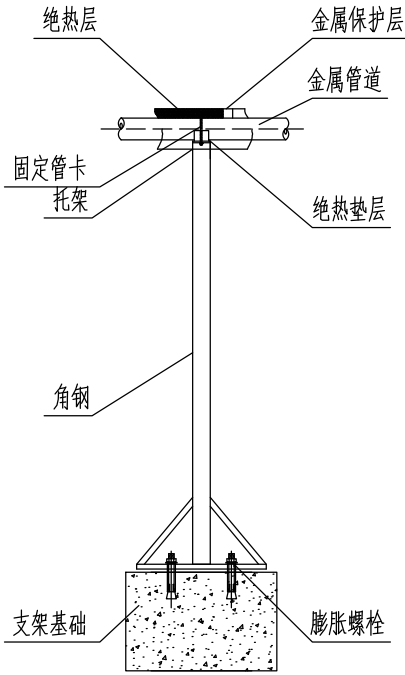
1. 图纸版权归本单位所有，未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
2. 除列明尺寸外，尺寸量度以实地实物为准。
3. 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。



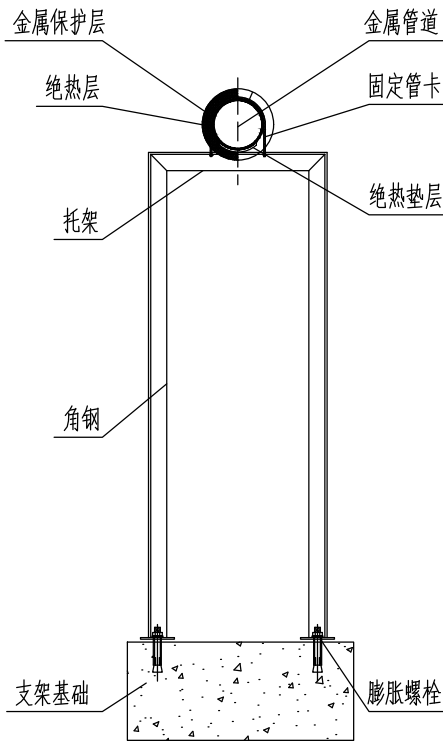
I型钢支架管道固定



I型钢支架管道固定断面



II型钢支架管道固定



II型钢支架管道固定断面

说明：

- 1、画法具体标准参照图集《01R413室外热力管道安装》。
- 2、当管道距离屋面较近时，采用I型管道固定方式；当管道距离屋面较远时，采用II型管道固定方式。
- 3、管道支架应有足够的强度和刚度，起到支撑管道重量、防止管道下垂弯曲的作用，使管道保持系统需要的循环及排泄坡度。
- 4、立管的支撑间距，按照《设计施工总说明》中表格选取。
- 5、管道固定分为刚性固定和滑动固定，根据不同的管道和距离设置。
- 6、管道的支撑采用镀锌角钢焊接。
- 7、经过焊接的角钢的焊点要做二次防腐处理外涂防腐银粉。
- 8、对于利于支撑面的立柱根据高度的不同选择合适的角钢拼接，确保安全可靠。
- 9、管道支架实际根据现场情况调整。



华睿诚工程设计有限公司

资质等级：建筑工程甲级、风景园林乙级
排水工程乙级、给水工程乙级
道路工程乙级、热力工程乙级
证书编号：A261147775
联系地址：西安市曲江新区雁翔路旺座曲江E座29~30层
企业网址：www.hcjsjgcs.com
联系方式：029-85393806

签章（Signature）：

（出图章盖章处）

（施工图审查专用章盖章处）

项目负责人	杜小成	杜小成
专业负责人	王琳	王琳
审 定	邵江滨	邵江滨
审 核	王 涛	王涛
校 对	章金锁	章金锁
设 计	王 琳	王琳

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

建设单位（Construction unit）：

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称（PROJECT）：

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

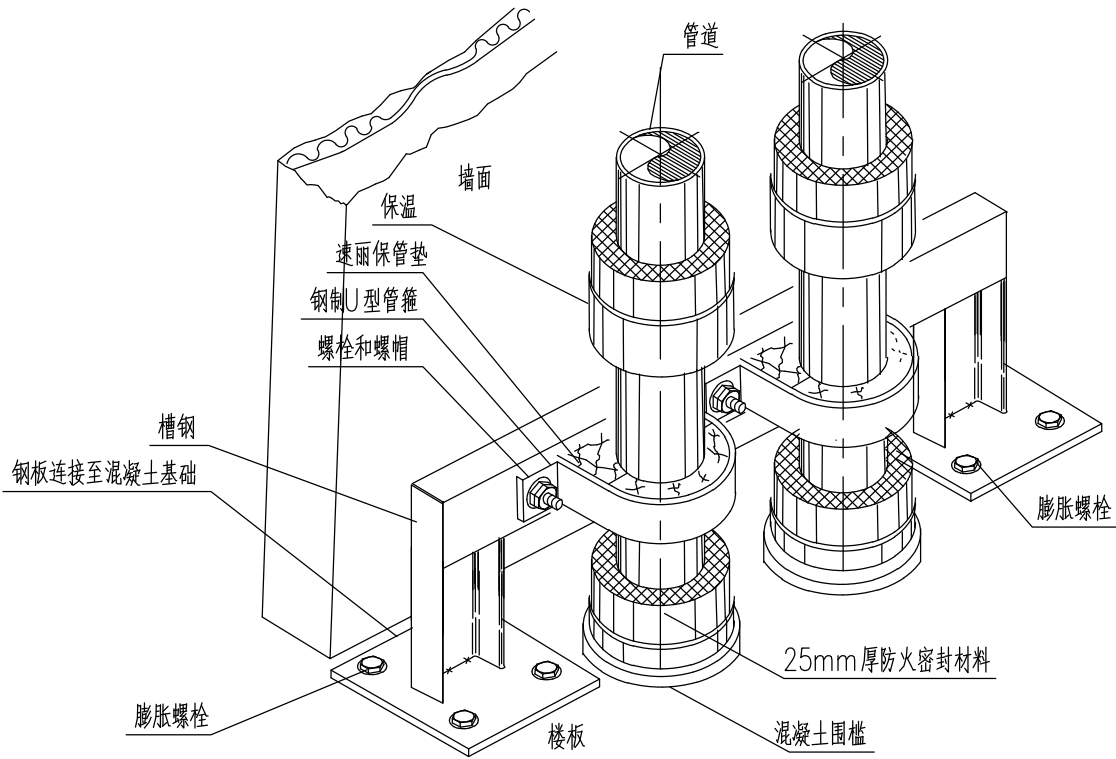
图纸名称（DRAWING TITLE）：

管道固定支架图（二）

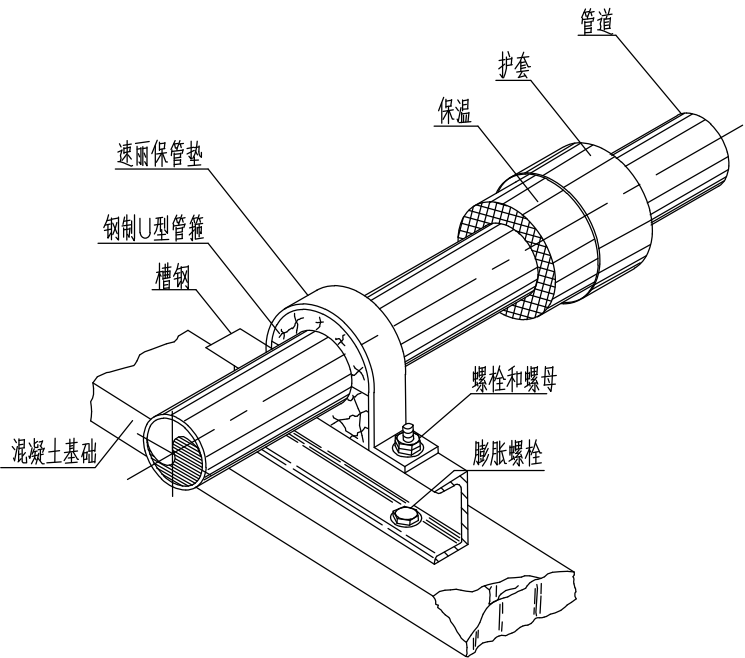
工程编号 PROJECT NO	HRCNM-2025-E019		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	暖施		
日 期 DATE	2025. 11	出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 DRAWING NO	MS-06	修改编号 REVISION NO	/
图 幅 MAP	A3		

NOTES（备注）：

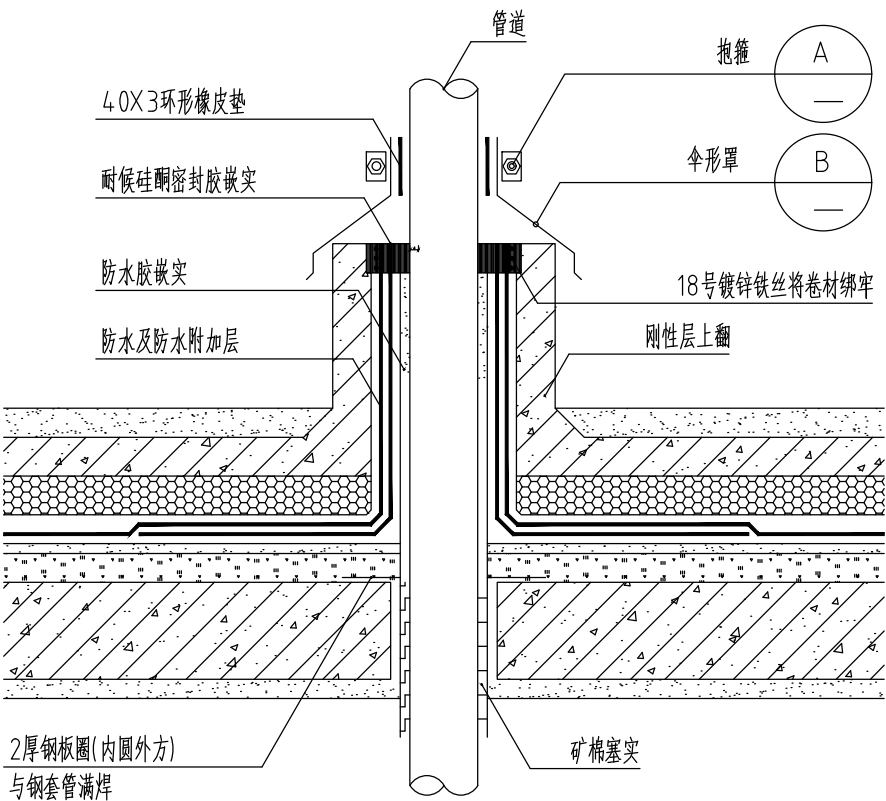
1. 图纸版权归本单位所有，未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
2. 除列明尺寸外，尺寸量度以实地实物为准。
3. 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。



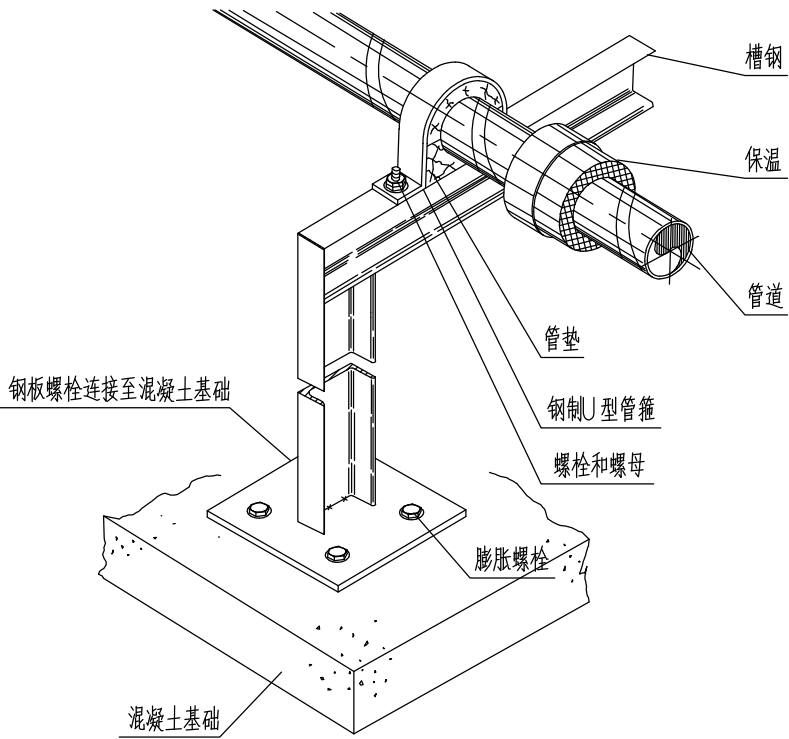
墙面管道竖板支架做法



室外楼板固定支架做法



管道穿平屋面



室外管道支架

说明：

- 1、画法具体标准参照图集《01R413室外热力管道安装》。



华睿诚工程设计有限公司

资质等级：建筑工程甲级、风景园林乙级
排水工程乙级、给水工程乙级
道路工程乙级、热力工程乙级

证书编号：A261147775

联系地址：西安市曲江新区雁翔路旺座曲江E座29~30层

企业网址：www.hcjsgegs.com

联系方式：029-85393806

签章（Signature）：

（出图章盖章处）

（施工图审查专用章盖章处）

项目负责人	杜小成	
专业负责人	王琳	
审 定	邵江滨	
审 核	王涛	
校 对	章金锁	
设 计	王琳	

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

建设单位（Construction unit）：

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称（PROJECT）：

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

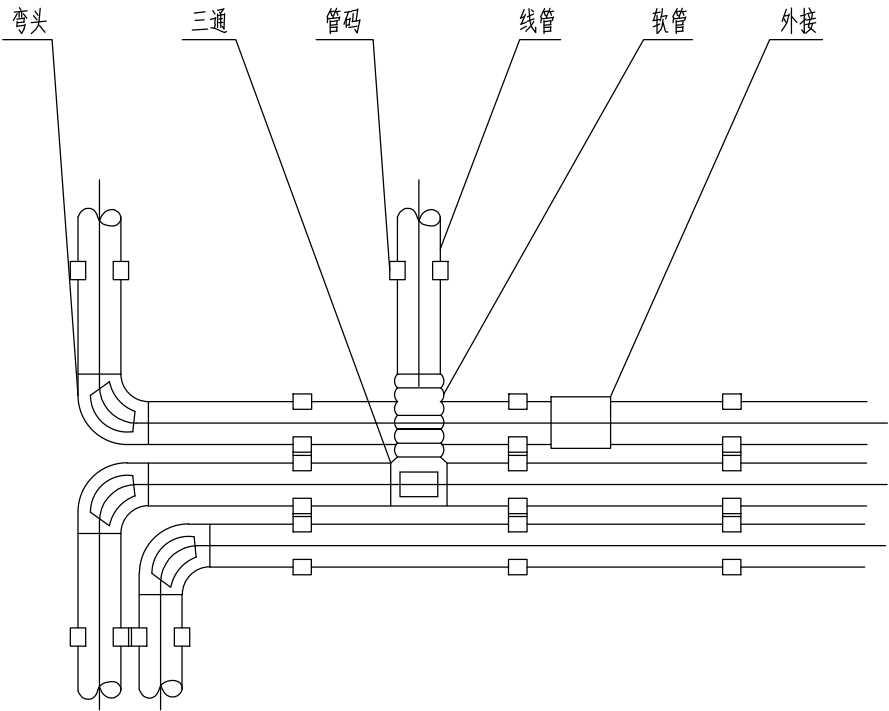
图纸名称(DRAWING TITLE)：

电控箱安装大样图

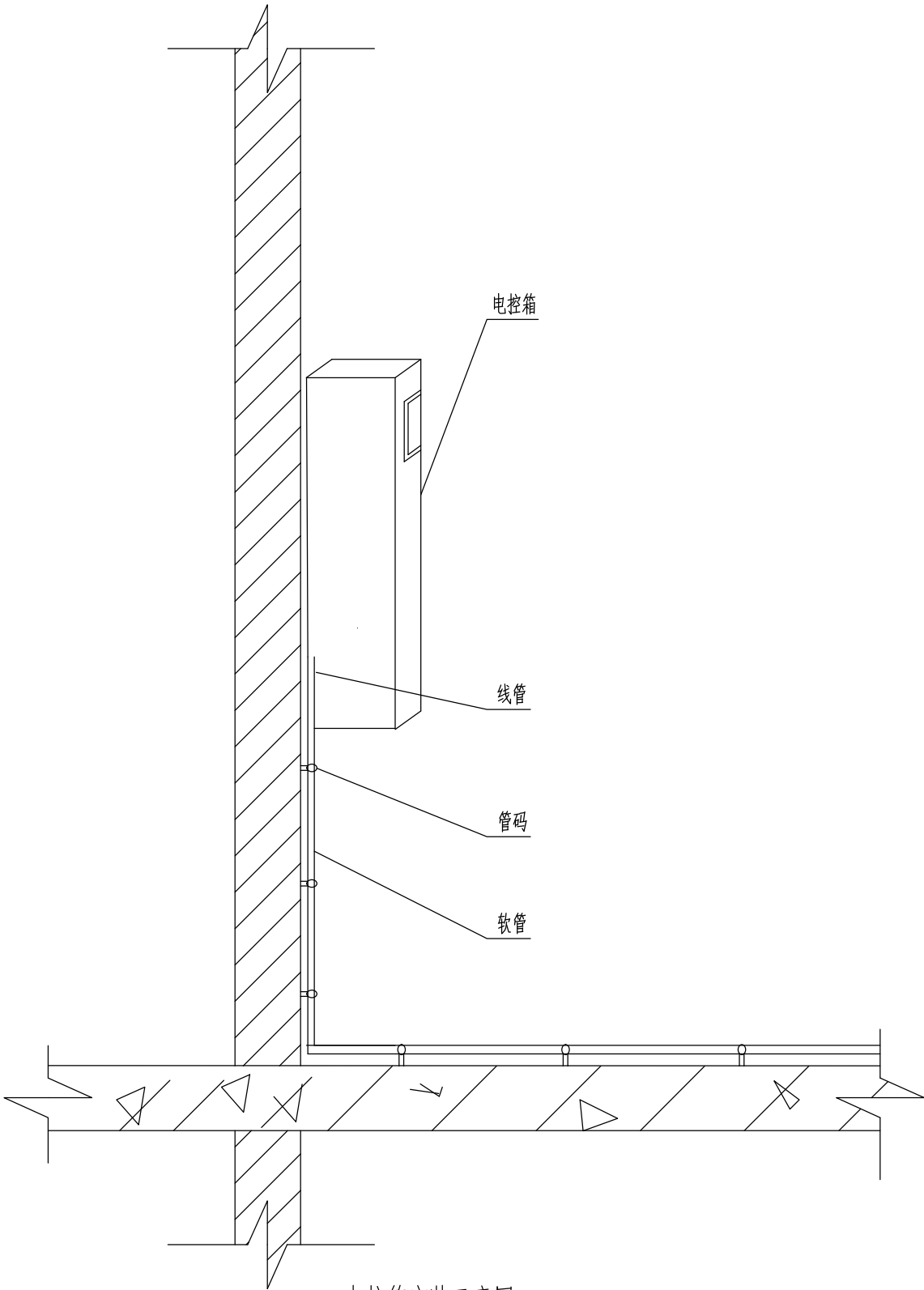
工程编号 PROJECT NO	HRCNM-2025-E019		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	暖通		
日 期 DATE	2025.11	出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 DRAWING NO	MS-07	修改编号 REVISION NO	/
图 幅 MAP	A3		

NOTES（备注）：

1. 图纸版权归本单位所有，未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
2. 除列明尺寸外，尺寸量度以实地实物为准。
3. 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。



电线安装示意图



电控箱安装示意图

说明：

- 1、线管横平、竖直，线管间距以管码贴紧为准。
- 2、管码均匀，相距不超1米，相邻管码在一条线。线管接头处，如外接、三通、弯头处管码应尽量靠近接头处。
- 3、线管进电器如水泵、电控箱、热电偶、液位器等，或跨线管时均采用软管连接，软管两头用绝缘胶带密封，以防以进水。
- 4、线管过门坎或易受损处，用铁管保护，铁管应固定牢。
- 5、其它以公司相关标准为准。



华睿诚工程设计有限公司

资质等级：建筑工程甲级、风景园林乙级
排水工程乙级、给水工程乙级
道路工程乙级、热力工程乙级

证书编号：A261147775

联系地址：西安市曲江新区雁翔路旺座曲江E座29~30层

企业网址：www.hcjsgegs.com

联系方式：029-85393806

签章（Signature）：

（出图章盖章处）

（施工图审查专用章盖章处）

项目负责人	杜小成	
专业负责人	王琳	
审 定	邵江滨	
审 核	王 涛	
校 对	章金锁	
设 计	王琳	

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

建设单位（Construction unit）：

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称（PROJECT）：

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

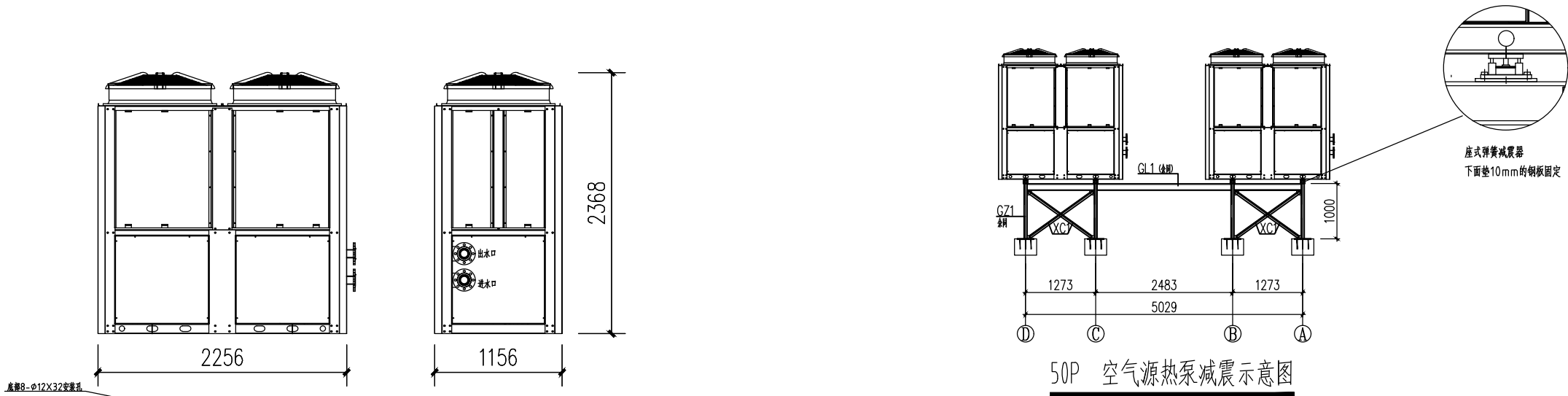
图纸名称（DRAWING TITLE）：

设备大样图及减震图

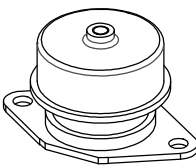
工程编号 PROJECT NO	HRCNM-2025-E019		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	暖通		
日 期 DATE	2025. 11	出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 DRAWING NO	MS-08	修改编号 REVISION NO	/
图 幅 MAP	A3		

NOTES（备注）：

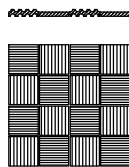
- 图纸版权归本单位所有，未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
- 除列明尺寸外，尺寸量度以实地实物为准。
- 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。



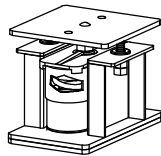
50P空气源热泵产品大样图 1:100



阻尼弹簧减震器



橡胶减震垫



座式弹簧减震

商用空气源热泵产品减振载荷推荐值					
分类	机组型号	总重量kg	外形尺寸mm	减震器个数	单只减震器荷载kg
商用超低温冷暖80kW	KFDLN-100/ II MR2N1B1	1352	2200×1100×2175	4	338
商用超低温暖155kW	KFDN-155/MR2N1A1	1638	2260×1160×2320	4	410
商用超低温暖160kW	KFDLN-200/MR2N1D1	1638	2260×1160×2320	4	410
商用超低温暖170kW	KFDLN-240/MR2N1A1	1716	2260×1160×2320	4	429
超低温冷暖机330kW	KFDLN-480MR2SN1A1	3432	2800×2200×2450	8	429

说明：

1、机组安装位置选取：

- 安装操作方便，干燥通风场所；
- 能够承受机组重量，水平安装主机，且不会增加噪音及震动场所；
- 安装环境：无腐蚀气体、液体、粉尘等，远离排污口、排烟口、化粪池、污水沟旁安装，如须装在煤矿、养殖、电镀等含酸、盐、硫、氯、氨等较高的场所，所有铜管必须做防腐漆处理，严重的须每年重刷防腐漆；
- 不要放置可能导致散热空气受阻的任何障碍物。

2、机组安装位置要求：

- 机组上方2000mm以内不得有障碍物；
- 机组走水管侧根据实际情况可以适当加大；

3、机组基础制作：

- 室外机组优先采用钢结构基础，地面应先找平，
- 基础要有足够的承重能力，
- 最终吊装安装前核对定位是否正确，
- 基础周围应设置排水沟，以排除设备周围的给水。

4、空气源热泵机组的安装应符合国标减震规范要求，与管道以及基础均需进行软连接，以达到降噪、减震的目的。

说明：

- 空气源热泵减震主推阻尼减震器，且减震器的载荷重量根据我司推荐尺寸选取。
- 若使用橡胶减震垫，则需要根据空气源热泵的重量选取合适的尺寸和厚度来减震。
- 安装位置为屋面或对振动较敏感的位置，工程上推荐使用复合型减振措施，如空气源热泵与钢结构之间采用橡胶阻尼减震器，钢结构与屋面采用橡胶隔震垫进行防治。
- 针对特殊项目需要特殊设计。

联系方式: 029-85393806

- 图纸版权归本单位所有,未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
除列明尺寸外,尺寸量度以实地实物为准。
图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。



华睿诚工程设计有限公司

资质等级：建筑工程甲级、风景园林乙级
排水工程乙级、给水工程乙级
道路工程乙级、热力工程乙级
证书编号：A261147775
联系地址：西安市曲江新区雁翔路旺座曲江E座29~30层
企业网址：www.hcjsgcgs.com
联系方式：029-85393806

签章（Signature）：

（出图章盖章处）

（施工图审查专用章盖章处）

项目负责人	杜小成	杜小成
专业负责人	王琳	王琳
审 定	邵江滨	邵江滨
审 核	王 涛	王涛
校 对	章金锁	章金锁
设 计	王 琳	王琳

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

建设单位（Construction unit）：

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称（PROJECT）：

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

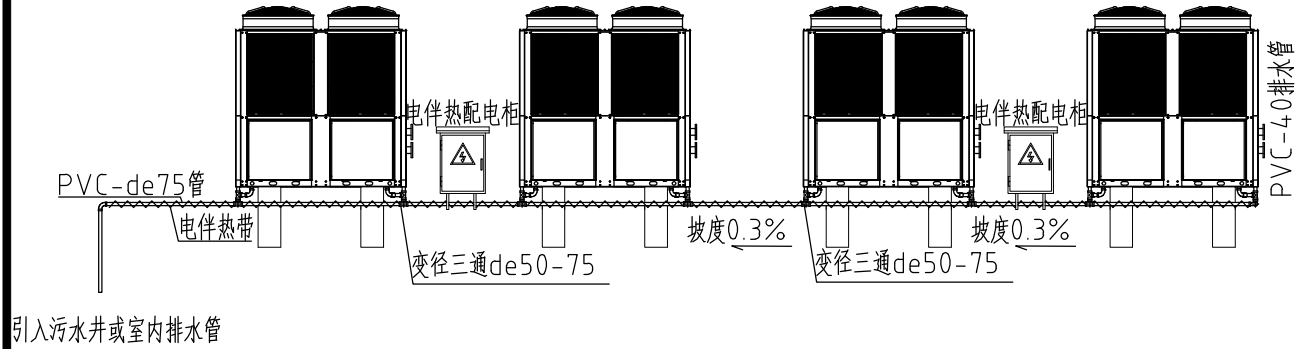
图纸名称（DRAWING TITLE）：

空气源热泵联体式冷凝水排水法

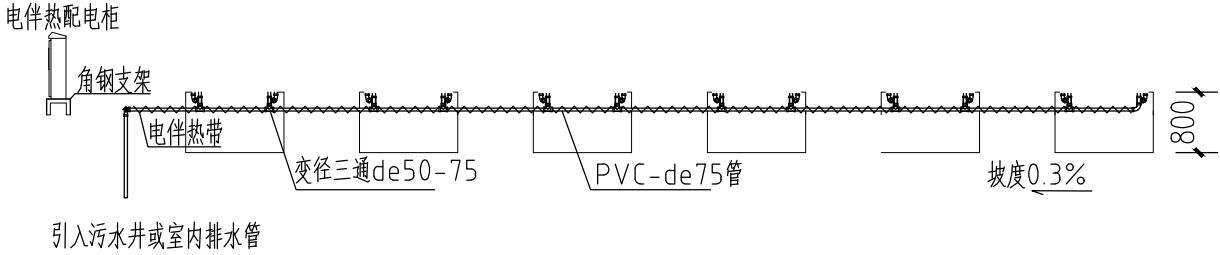
工程编号 PROJECT NO	HRCNM-2025-E019		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	暖施		
日 期 DATE	2025.11	出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 DRAWING NO	MS-10	修改编号 REVISION NO	/
图 幅 MAP	A3		

NOTES（备注）：

1. 图纸版权归本单位所有，未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
2. 除列明尺寸外，尺寸量度以实地实物为准。
3. 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。

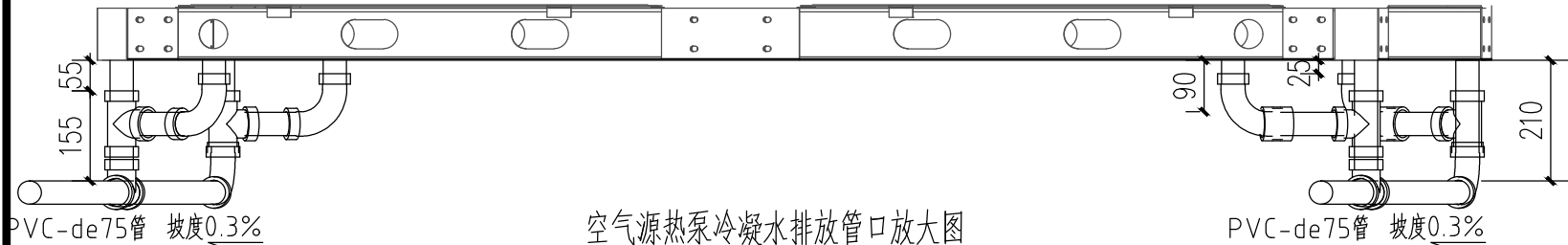


空气源热泵冷凝水管布置正视图

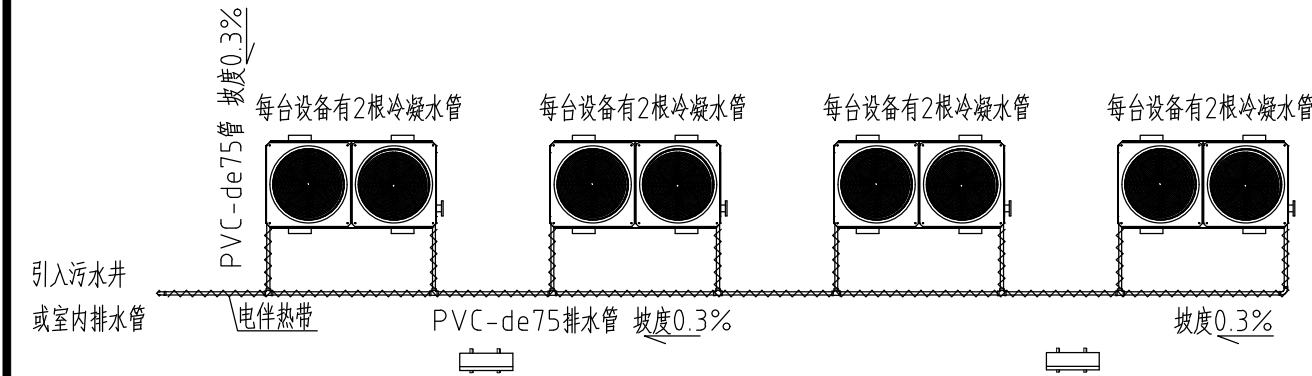


空气源热泵冷凝水管布置侧视图

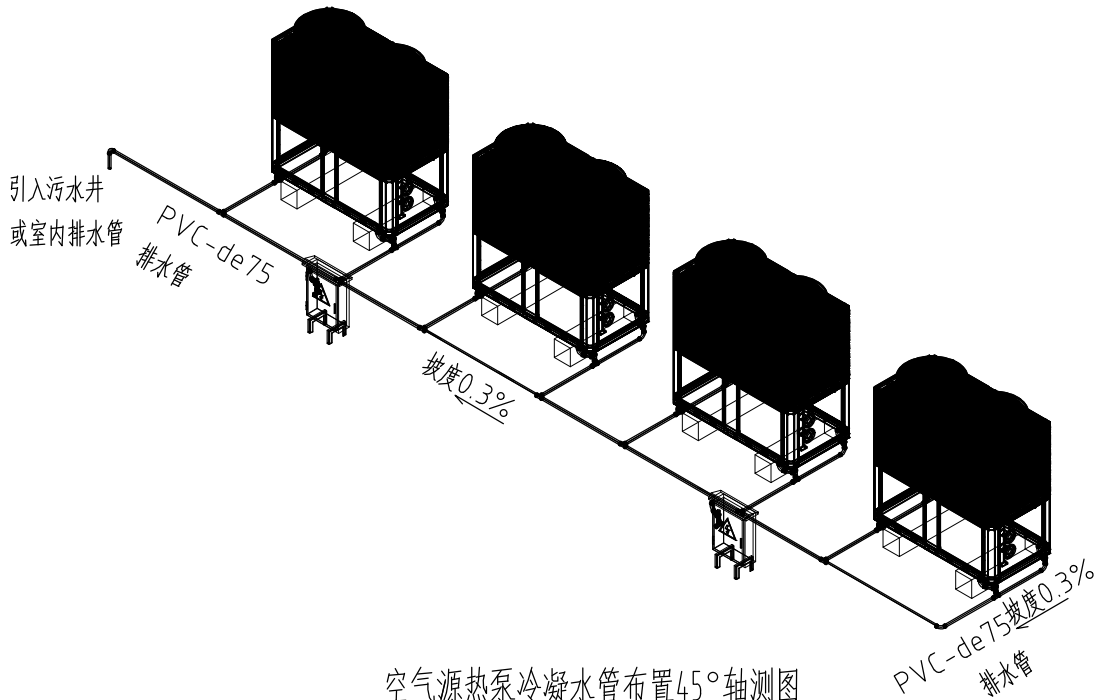
注：布置冷凝水管前：空气源机组基础高度不得低于60mm,管道排水速度不小于冷凝化霜水生成速度。



空气源热泵冷凝水排放管口放大图



空气源热泵冷凝水管布置俯视图



空气源热泵冷凝水管布置45°轴测图

说明：

- 1、空气源热泵联体式冷凝水排水法：基础架空设置，通过联通保温排水管将化霜水排至室内排水管或污水口。
- 2、冷凝水管需要做管道保温，管道保温制作参照图集《管道与设备绝热K507-1~2/R418-1~2》管道保温结构图制作。



HUA RUI CHENG

华睿诚工程设计有限公司

资质等级：建筑工程甲级、风景园林乙级

排水工程乙级、给水工程乙级

道路工程乙级、热力工程乙级

证书编号：A261147775

联系地址：西安市曲江新区雁翔路旺座曲江

E座29~30层

企业网址：www.hcjsjgcs.com

联系方式：029-85393806

签章（Signature）：

（出图章盖章处）

（施工图审查专用章盖章处）

项目负责人	杜小成	
专业负责人	王琳	
审 定	邵江滨	
审 核	王涛	
校 对	章金锁	
设 计	王琳	

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

建设单位（Construction unit）：

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称（PROJECT）：

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

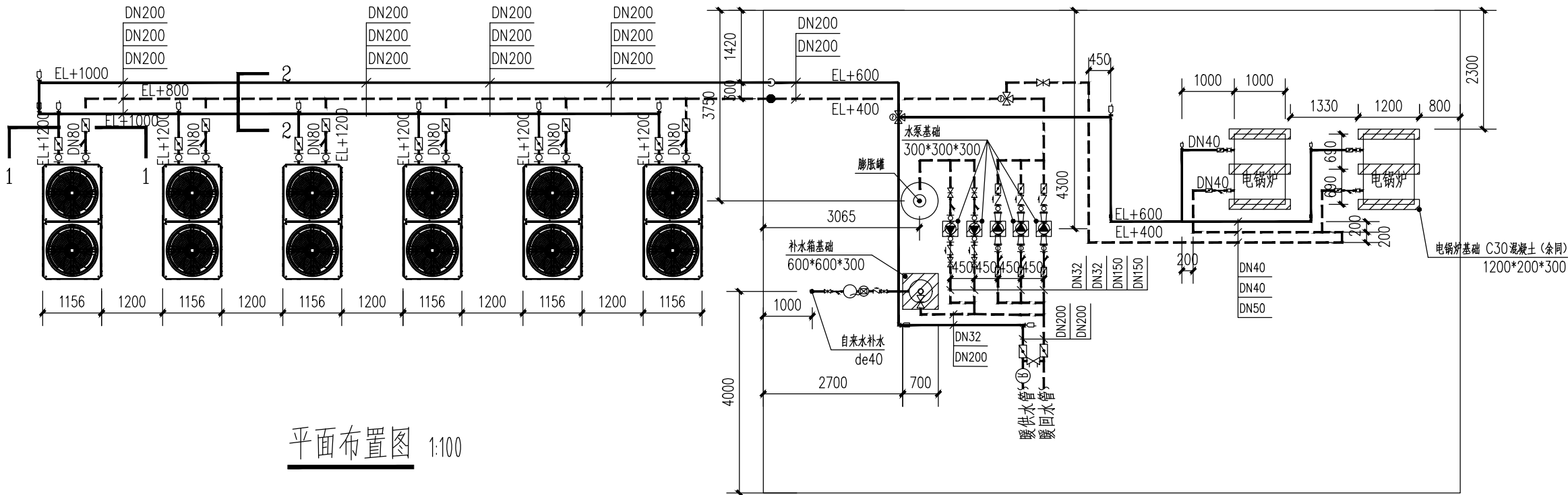
图纸名称（DRAWING TITLE）：

空气源平面布置图

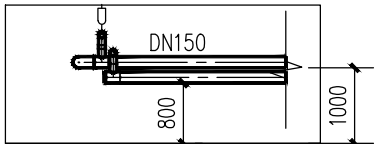
工程编号 PROJECT NO	HRCNM-2025-E019		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	暖通		
日 期 DATE	2025. 11	出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 DRAWING NO	MS-11	修改编号 REVISION NO	/
图 幅 MAP	A3		

NOTES（备注）：

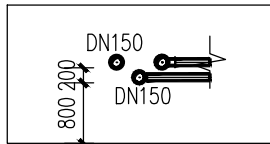
1. 图纸版权归本单位所有，未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
2. 除注明尺寸外，尺寸量度以实地实物为准。
3. 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。



平面布置图 1:100



1-1剖面图 1:100



2-2剖面图 1:100

序号	材料设备名称	单位	数量	规格型号
1	法兰式软接头	个	6	DN150
2	法兰式软接头	个	12	DN80
3	焊接钢管	m	72	DN200
4	焊接钢管	m	18	DN150
5	塑料给水管	m	60	DE110
6	焊接球阀	个	12	DN80
7	止回阀	个	3	DN150
8	蝶阀	个	6	DN150
9	Y型过滤器	个	6	DN80
10	碳钢平焊法兰	片	36	DN80
11	碳钢平焊法兰	片	36	DN150

6台50P热源——主要设备材料清单表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	超低温空气能冷暖机组	型号KFDN-155MR2SN1A1; 电源380V/3N~/50Hz;	台	6	50P
2	采暖循环泵	Q=75m ³ /h; H=28m; P=7.5KW	台	3	
3	采暖系统补液泵	Q=1m ³ /h; H=30m; P=0.55KW	台	2	
4	圆形补液箱	有效容积1000L; 保温厚度50mm;	套	1	
5	膨胀罐	有效容积500L	台	1	

管道图例

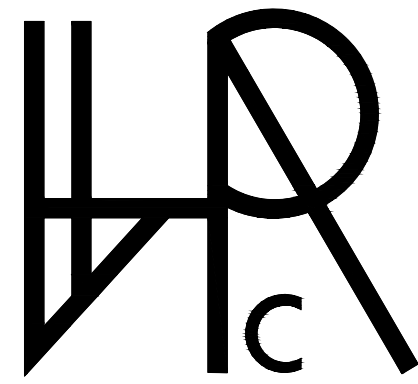
—RG—	采暖供水管	—LG—	空调供水管
--RH--	采暖回水管	--LH--	空调回水管
—LRG—	采暖制冷供水管	—N—	凝结水管
--LRH--	采暖制冷回水管	—J—	生活给水管

阀门图例

	闸阀		固定支架
	截止阀		活动支架
	动态压差旁通阀		管道坡度
	铜球阀		水泵
	Y型过滤器		伴热管
	金属软管		电磁阀
	温控阀		排气阀
	泄压阀		电动阀
	可曲挠橡胶接头单球		单向阀
	法兰蝶阀		水流开关

仪表及探头图例

	压力传感器		自动记录压力表
	压力表		水表
	温度计		温度传感器



HUA RUI CHENG

华睿诚工程设计有限公司

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

电气专业施工图



华睿诚工程设计有限公司

资质等级：建筑工程甲级、风景园林乙级
排水工程乙级、给水工程乙级
道路工程乙级、热力工程乙级

证书编号：A261147775

联系地址：西安市曲江新区雁翔路旺座曲江E座29~30层

企业网址：www.hcjsgcgs.com

联系方式：029-85393806

签章（Signature）：

（出图章盖章处）

（施工图审查专用章盖章处）

项目负责人	杜小成	杜小成
专业负责人	苏 静	苏静
审 定	邵江滨	邵江滨
审 核	王康雷	王康雷
校 对	陈立新	陈立新
设 计	苏 静	苏静

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

建设单位（Construction unit）：

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称（PROJECT）：

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

图纸名称（DRAWING TITLE）：

设计施工说明

工程编号 PROJECT NO	HRCNM-2025-E019		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	电施		
日 期 DATE	2025. 11	出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 DRAWING NO	01	修改编号 REVISION NO	/
图 幅 MAP	A3		

NOTES（备注）：
1. 图纸版权归本单位所有，未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
2. 除列明尺寸外，尺寸量度以实地实物为准。
3. 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。

设计施工说明

一、设计依据：

1、国家及地方现行的标准及法规：

《供配电系统设计规范》	GB 50052—2009
《低压配电设计规范》	GB 50054—2011
《民用建筑电气设计规范》	JGJ 16—2008
《建筑照明设计标准》	GB 50034—2013
《建筑物防雷接地设计规范》	GB 50057—2010
《建筑设计防火规范》	GB50016—2014（2018年版）
《消防应急照明和疏散指示系统》	GB17945—2010
《电力工程电缆设计规范》	GB 50217—2007

二、设计范围

1、本工程仅做低压380V换热站动力、照明等负荷的供配电与接地设计。该换热站装机容量为400KW。电源由本建筑外附近变配电室引来三相五线制，采用直埋铠装电缆在冻土层以下敷设。

三、照明

- 参照设计规范《建筑照明设计标准》GB50034设计照明系统。
- 生产、生活照明分别采用免维护节能防水防尘防腐灯或吊杆式LED灯。
- 照明配电箱采用节能型。
- 照度标准：换热间照明的照度为100lx，照明功率密度值不大于5W/m。配电室照明的照度为300lx，照明功率密度值不大于11W/m。I类灯具外露可导电部分应可靠接地。

四、线路选型及敷设

- 动力供配电电缆采用YJV22—0.6/1kV或YJV—0.6/1kV型，YJV—0.6/1kV型。
- 热力站内动力电缆沿电缆桥架敷设，出电缆桥架后穿钢管明敷设。电缆桥架尽可能延伸至机组旁敷设。

五、接地

- 本站接地型式为TN—S，接地型式为共用接地系统。
- 本站利用建筑物基础作自然接地，接地电阻小于1欧，施工时应实测，若实测结果不能满足要求时应安装人工地极，接地极埋于冻土层以下，间距五米，水平接地距离建筑物3米。具体安装方式见标准图集《接地装置安装》03D501—4第10、11页。
- 所有电器设备外壳均应可靠接地，具体做法见标准《接地装置安装》03D501—4第54页。
- 桥架接地做法详见标准图集《电缆桥架安装》04D701—3，第87页。利用金属电缆桥架做接地线安装。

一、施工要求：

- 电气施工时，注意负荷分配平衡。
- 土建施工时，电气人员应密切配合，预埋管线或预留孔洞，如预留孔洞位置有梁柱，应适当调整或于设计人员联系协商解决。电气应与水暖专业施工相互配合，避免相互矛盾，电气可适当调整。
- 若实际安装容量或使用容量大于预留容量时，应对导线截面进行核算，当超过导线允许载流量，应更换截面较大的电缆（线）或增加电缆（线），并校验空气开关容量。
- 施工时，如遇到图纸不详时，请立即与设计人员联系，协商确定。
- 平面图中灯具、插座、开关等设备的位置在施工时，如明显设计不合理时可作适当调整或通知设计人员。
- 配电箱内应装N零排和PE零排。



华睿诚工程设计有限公司

资质等级：建筑工程甲级、风景园林乙级
排水工程乙级、给水工程乙级
道路工程乙级、热力工程乙级
证书编号：A261147775
联系地址：西安市曲江新区雁翔路旺座曲江E座29~30层
企业网址：www.hcjsgegs.com
联系方式：029-85393806

签章（Signature）：

（出图章盖章处）

（施工图审查专用章盖章处）

项目负责人	杜小成	
专业负责人	苏 静	
审 定	邵江滨	
审 核	王康雷	
校 对	陈立新	
设 计	苏 静	

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

建设单位（Construction unit）：

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称（PROJECT）：

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

图纸名称(DRAWING TITLE)：

配电柜图纸

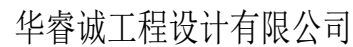
工程编号 PROJECT NO	HRCNM-2025-E019		
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图		
专 业 DISCIPLINE	电施		
日 期 DATE	2025. 11	出图比例 SCALE	1:100
图纸编号 DRAWING NO	02	修改编号 REVISION NO	/
图 幅 MAP	A3		

NOTES（备注）：

1. 图纸版权归本单位所有，未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
2. 除列明尺寸外，尺寸量度以实地实物为准。
3. 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。

单线图 额定电压 ~380/220V	<div>接上段高压配电室</div> <div>2#YJV-0.6/1 3x240+2x120 并载</div> <div>TM Y 4X(50X5)+1X(25X3)</div> <div></div>													
	配电柜规格型号	CC1 配电箱	CC2 配电箱											
	电流互感器	SHI-0.66-I 1000/5	SHI-0.66-I 150/5	SHI-0.66-I 150/5	SHI-0.66-I 150/5	SHI-0.66-I 150/5	SHI-0.66-I 150/5	SHI-0.66-I 150/5	SHI-0.66-I 150/5					
	断路器	NM1-1000H-1200A	NM1-225H/3300/125A	NM1-225H/3300/125A	NM1-225H/3300/125A	NM1-225H/3300/125A	NM1-225H/3300/125A	NM1-225H/3300/125A	NM1-225H/3300/125A	DZ47-60-3P/32A	DZ47-60-3P/32A	DZ47-60-3P/32A	DZ47-60-3P/10A	DZ47-60-3P/20A
	电压表	44L1-V 0-450V 一个												
	电度表	带远传功能，RS-485通讯一台												
	电流表	44L1-A 1000/1 三个												
	回路名称		热泵	热泵	热泵	热泵	热泵	热泵	备用	循环泵	备用循环泵	备用循环泵	补水泵	照明
	设备容量	550KW	45KW	45KW	45KW	45KW	45KW	45KW		11KW	11KW	11KW	0.75KW	3KW
	回路编号	D-0	D-1	D-2	D-3	D-4	D-3	D-4		D-5	D-6	D-6	D-7	D-8
	电缆型号	YJV-0.6/1 3x240+2x120	YJV-0.6/1 3x35+2x16	YJV-0.6/1 3x35+2x16	YJV-0.6/1 3x35+2x16	YJV-0.6/1 3x35+2x16	YJV-0.6/1 3x35+2x16	YJV-0.6/1 3x35+2x16		YJV-0.6/1 4x16	YJV-0.6/1 4x16	YJV-0.6/1 4x16	YJV-0.6/1 4x2.5	YJV-0.6/1 5x6
	变频器型号									ACS510-01-025A-4	ACS510-01-025A-4	ACS510-01-025A-4		

<div>接上段高压配电室</div> <div>YJV-0.6/1 3x185+2x95</div> <div></div>		
CC3 配电箱	CC3 配电箱	
SHI-0.66-I 250/5	SHI-0.66-I 250/5	
NM1-400H/3300/315A	NM1-400H/3300/315A	
电锅炉电源	电锅炉电源	
100KW	100KW	
D-9	D-9	
YJV-0.6/1 3x95+2x50	YJV-0.6/1 3x95+2x50	



证书编号: A261147775

企业网址: www.hcjsgcgs.com

联系方式: 029-85393806

签章 (Signature) :

(出图章盖章处)

(施工图审查专用章盖章处)

未加盖施工图设计文件专用章,本图纸视为无效!未加盖施工图设计文件审查专用章,本图纸不得用于工程施工!如有违反上述规定,本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失!

建设单位 (Construction unit):

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称 (PROJECT):

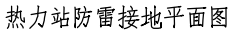
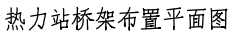
克什克腾旗全民健身中心供暖项目

图纸名称 (DRAWING TITLE) :

设计施工说明

NOTES (备注):

1. 图纸版权归本单位所有, 未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
2. 除列明尺寸外, 尺寸量度以实地实物为准。
3. 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人。



HUA RUI CHENG

华睿诚工程设计有限公司

证书编号: A261147775

联系地址: 西安市曲江新区雁翔路旺座曲江
E座29~30层

企业网址: www.hcjsjgcs.com

联系方式: 029-85393806

(出图章盖章处)

(施工图审查专用章盖章处)

未加盖施工图设计文件专用章，本图纸视为无效！未加盖施工图设计文件审查专用章，本图纸不得用于工程施工！如有违反上述规定，本设计单位不承担与违反上述规定相关的任何法律责任及经济损失！

克什克腾旗文化旅游体育局

工程项目名称 (PROJECT):

克什克腾旗全民健身中心供暖项目

图纸名称(DRAWING TITLE) :

电力平面布置图

NOTES (备注):

1. 图纸版权归本单位所有, 未经许可不得擅自使用、抄袭及复制本图纸的任何部分。
2. 除列明尺寸外, 尺寸量度以实地实物为准。
3. 图纸内容如有遗漏须及时通知相关专业负责人