



中国消防工程设计研究院有限公司
CHINA FIRE PROTECTION ENGINEERING DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.
设计证书编号: A201002637

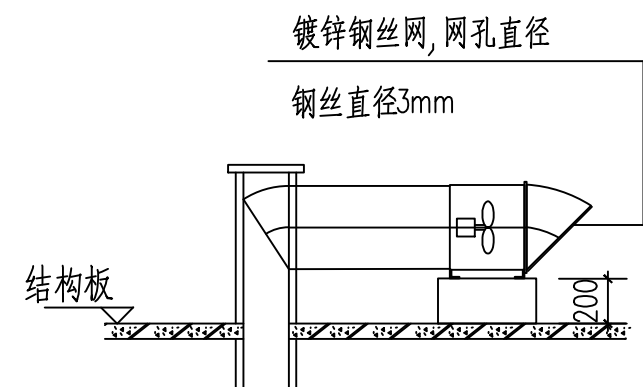
合作单位
COOPERATION

型号	M1	M2	型号	M1	M2
N0-3.5	300	270	N0-7	500	500
N0-4.5	350	320	N0-7.5	500	550
N0-5	350	370	N0-8	550	600
N0-5.5	350	420	N0-8.5	550	700
N0-6	400	450	N0-9,9.5	600	750
N0-6.5	450	450	N0-10	700	750

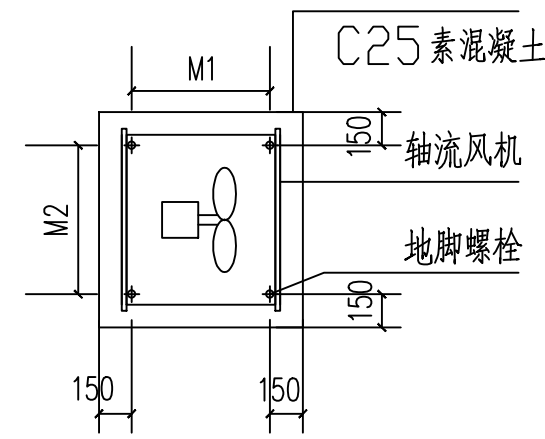
注：风机混凝土基础应待设备到货按尺寸后按厂方要求施工。

轴流（混流）风机安装平面示意

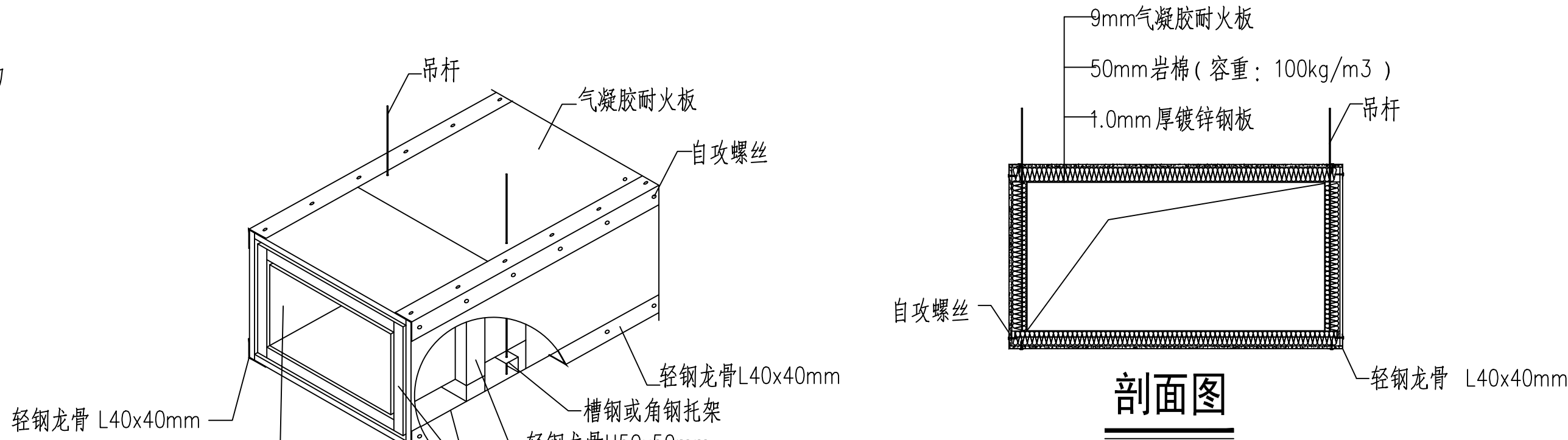
注：风机混凝土基础应待设备到货按尺寸后按厂方要求施工。



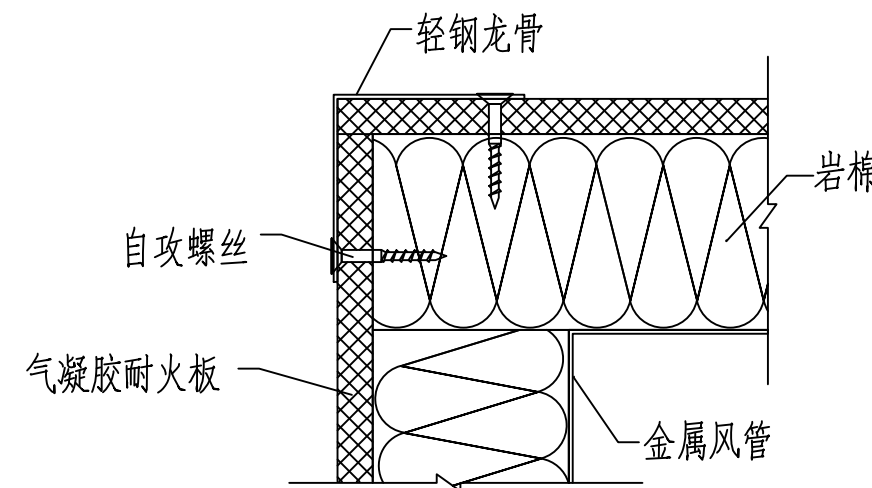
轴流（混流）风机剖面安装示意图



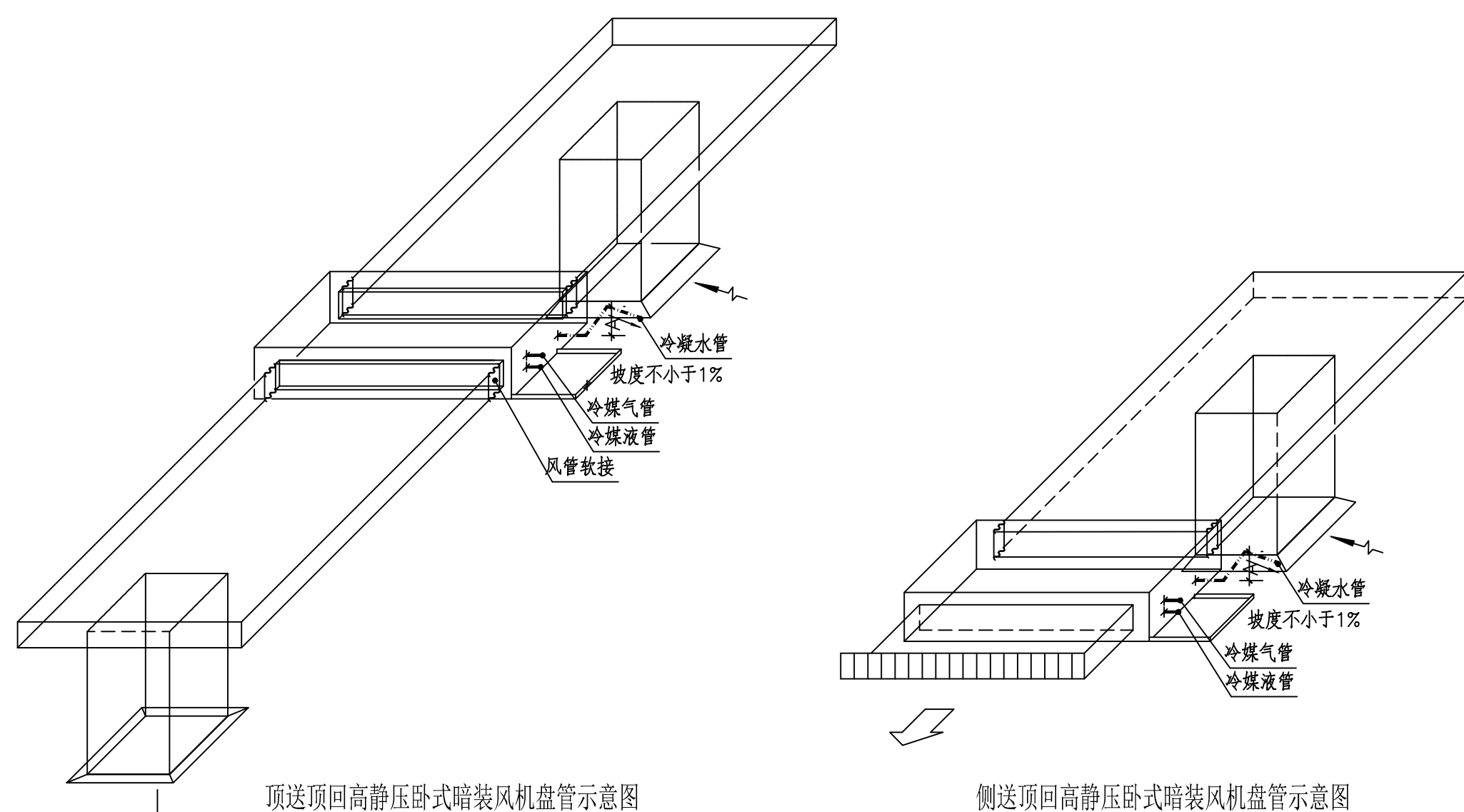
- 设备安装：
 - 露天设置的风机进风口或出风口均设置铁丝网，并刷防锈漆两道，防护网的规格为:铁丝直径1.2mm，网孔10x10mm，风机传动装置的外露部位，必须装设防护罩或采取其他安全措施。
 - 图中所示的管道式风机，仅表示其安装位置，安装时应注意产品所示气流方向应与系统要求的方向一致。
 - 空调器、风机吊装时，在混凝土楼板处必须采用预埋钢板或其他安全可靠固定方法，并经设计认可，严禁采用膨胀螺栓。
 - 设备安装前应按设计要求检验其型号、规格，应有产品合格证和安装使用说明书，核对无误时方能进行安装，安装应按说明书要求进行或由供货商提供指导，吊装时应安全、稳妥，受力点不得使设备产生扭曲变形或损伤。
 - 其他：
 1. 图中所注风管、水管的标高仅供参考，施工时必须根据现场的实际安装情况作综合优化调整，尽量提高管道安装高度以确保净空要求。
 2. 在每个空调机房内设置地漏，以供空调机组夏季排放冷凝水使用。地漏的位置及接管详见水施。同时在各个新风机房及空调机房内由给排水专业设置自来水给水管、供机组加湿使用，详见水施。
 3. 所有设备基础均应在设备到货后校核无误方可进行施工。设备安装单位和土建施工单位应密切配合，作好预留孔洞。
 4. 所有设备基础预留Φ100/200从楼板顶预留，设备混凝土基础及支吊、托架的预埋用混凝土标号应不低于C25，其中地角螺栓预埋孔灌注混凝土标号应不低于C30，设备基础做法见结施图，定位尺寸见设施图。
 5. 所有穿越剪力墙、砖墙和楼板处的水管，均应事先预埋套管，套管直径应按比穿管直径大2~3号，有些未予以表示、安装单位应根据“设施”图配合土建一起施工预留，以防漏留。
 6. 风管、水管穿墙或楼板的孔洞及预埋管、管井（除土建建道外），待管道（风管及水管）安装完成后，应将管道与洞口之间的空隙用不燃材料填充。
 7. 管井：建筑墙体包覆的管井，至少应有一面墙体待管道安装及保温完毕后砌闭。管井的检修门应采用丙级防火门。
 8. 安装单位应在设备和管道安装前与水、电等专业密切配合，安装中管道如有相碰时，可根据现场情况与设计单位一起协商，不得随意更改系统设计。
 9. 本设计主要设备及材料表的数量仅供参考，不作为设备订货依据。设备订货时应仔细核对设备性能参数、数量、接管位置、方向等，准确无误后方可进行订货。
 10. 本说明不详之处，请参照国家或地方有关行业验收规范及标准。



铁皮风管（耐火板）包覆系统



角部节点图



顶送顶回高静压板式暗装风机盘管示意图

注：吊钩吊盘管吊钩和吊钩间距底100mm，风机盘管管背后距顶板（A）最大提升高度，由厂家提供。

侧送顶回高静压板式暗装风机盘管示意图

注：吊钩吊盘管吊钩和吊钩间距底100mm，风机盘管管背后距顶板（A）最大提升高度，由厂家提供。

- 2.4.2 清洁：一是施工时应注意管内清洁；二是焊接时采用氩气置接焊，最后是吹净。
- 2.4.3 气密性：一是保证焊接质量和喇叭口连接质量；二是最后的气密性试验。
- 2.5 冷媒管配管的切割、铜管喇叭口的制作等应符合《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174—2010第5.4.1~5.4.3条的规定。
- 2.6 冷媒管道焊接要求：
 - 2.6.1 钎焊人员应持有焊工作业证。
 - 2.6.2 铜管连接的最小接口尺寸和与铜管之间的距离应满足《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174—2010表5.4.5的要求.焊接应采用充氩焊接，焊接的部位应清洁、脱脂。
 - 2.6.3 冷媒管严禁在管道内有压力的情况下进行焊接。
 - 2.7 冷媒管道的吊装要求：
 - 2.7.1 应对水平安装的制冷割管进行支吊，横管的支吊间距应符合下表要求：

铜管外径 mm	6.4~9.5	12.7以上
支吊间距 m	1.2	≤1.5

- 2.7.2 应对垂直安装的制冷割管进行卡固；当对立管进行卡固时，应把液管和气管分开进行固定，卡箍间距宜为1~2m。
- 2.7.3 当液管和气管共同吊挂，应以液管的尺寸为准；铜管系统和水管系统应分开吊挂。
- 2.8 冷媒管道的吹扫排污要求：
 - 2.8.1 应采用压力为0.5~0.6MPa（表压）的干燥空气或氮气按系统顺序反复、多次吹扫，并应在排污口设白色标识检查，直至无污物为止；
 - 2.8.2 系统吹扫洁净后，应立即可能积存污物的管道部件，并应清洗洁净后重新安装。
 - 2.9 气密性试验：
 - 2.9.1 管道接好后应作气密性试验，应采用干燥压缩空气或氮气进行；高压系统的试验压力应符合《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174—2010表5.4.10的要求；当采用R410A冷媒材料时，试验压力可按4.0MPa的氮气或干燥压缩空气进行。
 - 2.9.2 试验前应检查系统各控制阀门的开启状况，保证系统的手动阀和电磁阀全部开启，并应拆除或隔离系统中易被高压损坏的器件。
 - 2.9.3 系统检漏时，应在规定的试验压力下，用肥皂水或其他发泡剂刷涂在焊缝、喇叭口扩口连接等处检查，不得泄漏。
 - 2.9.4 系统保压时，应充气至规定的试验压力，并记录压力表读数，经24h以后再检查压力表读数，其压力降应按《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174—2010中公式5.4.10计算，且压力降不应大于试验压力1%。当压力降超过以上规定时，应查明原因消除泄漏，并应重新试验，直至合格。
- 2.10 真空干燥：
 - 2.10.1 抽真空前，应首先确认气、液管截止阀处在关闭状态；
 - 2.10.2 应用充注导管把调节阀和真空泵连接到气阀和液阀的检测接头上；
 - 2.10.3 抽真空已达到真空度5.3kPa以上，并保持24h，系统绝对压力无回升为合格。
 - 2.10.4 冷媒管管径由厂家二次配套设计，本设计仅示系统划分。
 - 2.11 制冷剂的充注与回收：
 - 2.11.1 多联机空调系统应根据产品制造商的技术资料中提供的方法充注相应量的制冷剂；
 - 2.11.2 充注制冷剂应符合《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174—2010中第5.5.2条的相关规定；
 - 2.11.3 当多联机空调系统需要排空制冷剂进行维修时，应使用专用回收机对系统内剩余的制冷剂回收。
 - 2.11.4 当发现有泄漏需要补焊修复时，必须将修复段的氟利昂排空。
 - 2.12 冷凝水管安装要求：
 - 2.12.1 冷凝水管水平干管采用热镀锌钢管，立管采用UPVC排水管（详见水施），采用橡塑发泡材料保温,厚度为9mm.空调冷凝水管坡度不宜，凝结水管安装必须严格按照生产厂家要求进行，以确保凝结水能顺利排出。冷凝水盘的泄水支管沿水流方向坡度≥0.01，凝结水水平干管必须按照≥0.003的坡度坡向排水点，严禁倒坡和翘高。
 - 2.12.2 冷凝水的水平干管始端应设便于定期冲洗的清扫口。

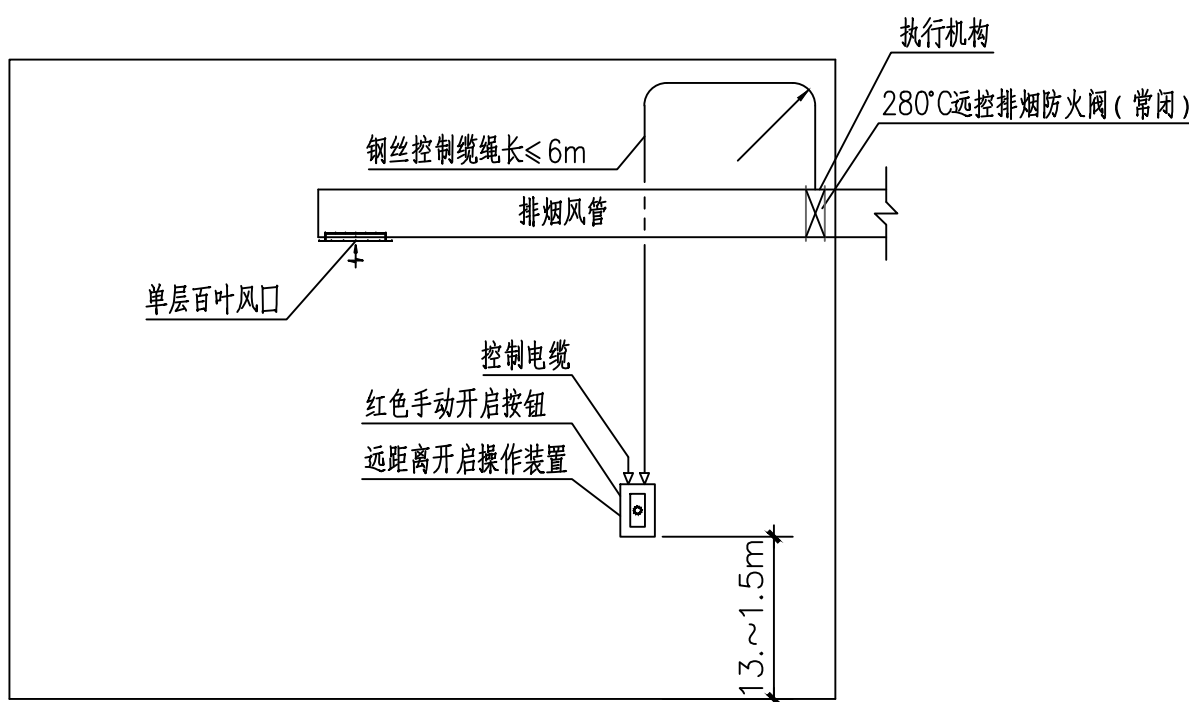
- 2.10 真空干燥：
 - 2.10.1 抽真空前，应首先确认气、液管截止阀处在关闭状态；
 - 2.10.2 应用充注导管把调节阀和真空泵连接到气阀和液阀的检测接头上；
 - 2.10.3 抽真空已达到真空度5.3kPa以上，并保持24h，系统绝对压力无回升为合格。
 - 2.10.4 冷媒管管径由厂家二次配套设计，本设计仅示系统划分。
 - 2.11 制冷剂的充注与回收：
 - 2.11.1 多联机空调系统应根据产品制造商的技术资料中提供的方法充注相应量的制冷剂；
 - 2.11.2 充注制冷剂应符合《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174—2010中第5.5.2条的相关规定；
 - 2.11.3 当多联机空调系统需要排空制冷剂进行维修时，应使用专用回收机对系统内剩余的制冷剂回收。
 - 2.11.4 当发现有泄漏需要补焊修复时，必须将修复段的氟利昂排空。
 - 2.12 冷凝水管安装要求：
 - 2.12.1 冷凝水管水平干管采用热镀锌钢管，立管采用UPVC排水管（详见水施），采用橡塑发泡材料保温,厚度为9mm.空调冷凝水管坡度不宜，凝结水管安装必须严格按照生产厂家要求进行，以确保凝结水能顺利排出。冷凝水盘的泄水支管沿水流方向坡度≥0.01，凝结水水平干管必须按照≥0.003的坡度坡向排水点，严禁倒坡和翘高。
 - 2.12.2 冷凝水的水平干管始端应设便于定期冲洗的清扫口。
3. 其他：
 - 3.1 消声与隔振应按《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174—2010第3.6.1~3.6.6规定执行。
 - 3.2 多联机空调系统应设置自动监测和控制系统，并根据产品制造商提供的产品说明书进行设计。
 - 3.3 所有变频多联式中央空调机组的冷媒管及凝结水配管、保温等的安装、调试均由生产厂家施工完成。
 - 3.4 调试：上述工作进行完成后，应组织专业人员进行调试,并按照《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174—2010第6.1,6.2条规定执行。
 - 3.5 新风机、新风换气机及风机盘管均须在吊顶预留不小于450X450的检修口。
 - 3.6 未详之处应按《多联机空调系统工程技术规程》JGJ174—2010要求及设备提供商的技术手册进行施工。

(V) 其他施工要求:

1. 安装单位应在设备和管道安装前与水、电等专业密切配合，安装中管道如有相碰时，可根据现场情况与设计单位一起协商，不得随意更改系统设计。
2. 本设计主要设备及材料表的数量仅供参考，不作为设备订货依据。设备订货时应仔细核对设备性能参数、数量，准确无误后方可进行订货。
3. 施工安全：施工单位应仔细阅读设计文件，按照《建设工程安全生产管理条例》的要求，在工程施工中对所有涉及施工安全的部位进行全面、严格的防护，并严格按照安全操作规程施工，以保证现场人员安全。
4. 油漆：
 - 4.1 保温管道、设备等，在表面除锈后刷防锈漆两道。
 - 4.2 不保温的水管道、金属支吊架等，在表面除锈后，刷防锈漆和色漆各两道。
 - 4.3 管道标识：
 - 4.3.1 管道涂色:管道保温完毕后，其外表面应贴不同颜色的色环，色环宽度200mm,色环间距2~3m,色环的颜色由建设单位或安装单位选定。
 - 4.3.2 主要管道应设汉字标识并标注介质流向。

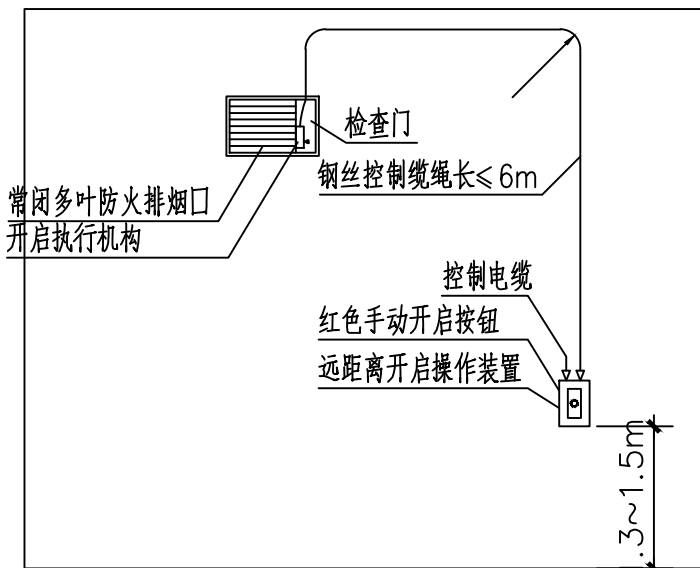
18. 排烟管按《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017第6.4.5条的规定执行。
19. 风机的安装按《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017第6.5节的规定执行。
20. 防排烟系统的调试按《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017第7章的规定执行。
- 21.系统竣工后，应进行工程验收，验收不合格不得投入使用。
- 22.防排烟系统的柔性管必须采用不燃材料。
- 23.当风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管采用耐火风管或风管外壁应包覆防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。
- 24.机械加压送风管道和机械排烟管道均应采用不燃性材料，且管道内的表面应光滑，管道的管壁性能应满足火灾时加压送风或排烟的要求。
- 25.防烟、排烟、供风、通风和空调系统中的管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处均应采用防火封堵材料封堵。
- 26.通风机械传动装置的外露部分以及直连气构造、出风口、水接装置防护罩、防护网或采取其他安全防护措施。
- 27.建筑节能工程采用的材料、构件和设备，应在工程施工进行随机抽样复验，复验应为见证取样检验，当复验结果不合格时，工程施工中不得使用。
- 28.建筑设备系统和可再生能源系统工程施工完成后，应进行系统调试；调试完成后，应进行设备系统节能性能检验并出具报告。受季节影响未进行的节能性能检验项目，应在保修期内补做。
- 29.建筑设备系统安装前，应对图纸对建筑设备能效指标进行检查。
- 30.其它未说明的供暖、通风与空调相关施工、调试、验收、运行管理应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021相关规定进行。
- 31.未详之处其他参见空调通风部分风管施工说明及按照《建筑防排烟系统技术标准》GB51251—2017、国标图集15K606的要求施工。
32. 防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须采用不燃材料，防火风管的耐火极限时间应符合系统防火设计的规定。
- 33.活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s以内挡烟垂壁应升起到位。
- 34.自动排烟窗可采用与火灾自动报警系统联动和温度释放装置联动的控制方式。当采用与火灾自动报警系统自动启动时，自动排烟窗应在60s内或小于烟气充满储烟仓时间内开启完毕。带有温控功能自动排烟窗，其温控释放温度应大于环境温度30℃且小于100℃。
- 35.消防设施的施工现场应满足施工的要求。消防设施的安装工程应进行质量控制，每道工序结束后应进行质量检查，隐蔽工程在隐蔽前应进行验收,其他工程在施工完成后，应对其安装质量、系统与设备的功能进行检查、测试。
- 36、消防设施的安装工程应进行工程质量和消防设施功能验收，验收结果应有明确的合格与不合格的结论。
- 37、消防设施施工、验收过程应有相应的记录，并应存档。
- 38、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、组件和压力容器不应使用。
- 39.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应采取防止误操作或被损坏的防护措施。
- 4.0 其它未说明的供暖、通风与空调相关施工、调试、验收、运行管理应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021相关规定进行。
- 4.1消防设施的施工现场应满足施工的要求。消防设施的安装工程应进行质量控制，每道工序结束后应进行质量检查。隐蔽工程在隐蔽前应进行验收;其他工程在施工完成后，应对其安装质量、系统与设备的功能进行检查、测试。
- 4.2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应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

- (IV) 多联机空调
 1. 室内外机：
 - 1.1 室内机安装：
 - 1.1.1 安装机组时，应留有足够的检修保养空间，同时应满足整体美观要求。
 - 1.1.2 吊装的室内机吊环下侧应采用双螺母进行固定。
 - 1.1.3 现场的室内机应进行防全保护。
 - 1.1.4 与室内机进、出口相连接处与管道之间，应设置长度为150~200mm的不燃柔性接头，柔性接头的接口应牢固，严密在柔性接头处禁止变径。
 - 1.2 室外机安装：
 - 1.2.1 室外机安装时，应确保室外机的四周按照要求留有足够的进排风和维护空间，进排风应通畅，必要时室外机应安装风帽及气流导向格栅。
 - 1.2.2 室外机应安装在水平和经过设计有足够强度的基础和减振部件上，且必须与基础进行固定。
 - 1.2.3 室外机安装时，基础周围应做排水沟。
 - 1.2.4 当室外机安装在屋顶上时，应检查屋顶的强度并应采取防水措施。
 - 1.2.5 变频多联式中央空调系统空调室外机安装参见厂家样本。
 2. 冷媒管道及冷凝水管道：
 - 2.1 管材：
 - 2.1.1 冷媒管采用去油脱磷无缝紫铜管（TP2—M,GB/T11527—2017）。
 - 2.1.2 凝结水管采用热镀锌钢管。
 - 2.2 管道保温：冷媒管采用柔性泡沫橡塑保温材料，绝热材料的性能参数应满足：导热系数（管道平均温度20° C时）0.034W/(m.k)、透湿因子≥10000，氧指数为<23，燃烧性能为难燃 B1级，保温厚度如下：当管径在 6.4≤φ≤11.9mm时，采用厚度为15mm；当管径在 11.9<φ≤38.1时，采用厚度为20mm；当管径在 38.1<φ≤54.1时，采用厚度为 25mm；室外冷媒管道保温厚度增加10mm,外缠稀帆布，外涂3层防锈漆。凝结水管保温采用橡塑保温，保温厚度9mm，施工方法详见厂家的产品样本。
 - 2.3 冷媒管安装步骤：支架制作安装→按图纸要求配管→焊接→吹污→检漏→保温→真空干燥。
 - 2.4 冷媒配管应严格遵守配管三原则：即干燥、清洁、气密性。管道安装时应保证管道内外面干净、干燥。
 - 2.4.1 干燥：首先是安装前铜管内禁止有水分进入，配管后再吹净和真空干燥。



远控排烟防火阀手动开启装置示意图

注：
1、远控排烟自动开启装置应设置在排烟口附近以及人员容易操作的位置。
2、手动开启装置设置在墙面上，距墙面1.2米。



常闭多叶防火排烟口手动开启装置示意图

注：
1、手动开启装置应设置在排烟口附近以及人员容易操作的位置。
2、手动开启装置设置在墙面上，距墙面1.2米。

项目负责人 PROJECT LEADER	
注册造价工程师 REGISTERED COST ENGINEER	
注册监理工程师 REGISTERED SUPERVISOR	
注册安全工程师 REGISTERED SAFETY ENGINEER	

盖章 签字

建设单位 CLIENT	西安石油大学
----------------	--------

设计号 PROJECT NO.	24-137
工程名称 PROJECT NAME	西安石油大学图书馆图书档案设计项目
子项名称 SUB-PROJECT	
所在 TITLE	设计与施工说明（二）

项目总负责人 PROJECT CHIEF	前次 后次	设计 DESIGNED BY	审核 CHECKED BY	专业负责人 DISCUSS CHIEF
		陈铁军	王坤	

设计 DESIGNED BY	审核 CHECKED BY	专业负责人 DISCUSS CHIEF	设计 DESIGNED BY	审核 CHECKED BY	专业负责人 DISCUSS CHIEF
图号 FIG. NO.	01	图名 FIG. NAME	02	日期 DATE	2025.02