

暖通空调设计说明

- 一、项目概况:
- 项目名称: 滨海悦庭公建配套用房装修
 - 建设单位: 上海市政设计工程机事务管理局
 - 项目地点: 上海市徐汇区罗秀路413号
 - 现状建筑规模: 地下一层, 保障房地上十四层, 社区配套用房地上五层
 - 总面积11515.00平方米
 - 使用性质: 公共服务(未投入使用功能和性质)
 - 建筑层数: 地下一层, 保障房地上十四层, 社区配套用房地上五层
 - 建筑高度: 43.8M
 - 设计内容: 设计范围内的通风系统设计, 空调系统设计, 消防系统设计。

- 二、设计依据:
- 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)
 - 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018版)
 - 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)
 - 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)
 - 《建筑节能详细系统设计标准》(GB51251-2017)
 - 《多联机空调系统工程技术规程》(JGJ 174-2010)
 - 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
 - 《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)
 - 《建筑内部装修防火施工及验收规范》(GB50354-2005)
 - 《建筑节能详细系统设计标准》(DG/TJ 08-88-2021)
 - 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)
 - 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB55015-2021)
 - 《建筑节能通用规范》(GB55037-2022)
 - 《消防疏散通用规范》(GB55036-2022)
 - 全国民用建筑工程设计技术规程-暖通空调-动力 (2009年版)
 - 其它一些适用的规范、规程、标准等
 - 业主的要求、装修专业资料
 - 原土建设工程施工图
 - 会议纪要等文件

- 三、设计参数:
- 设计参数同原设计不做调整。
 - 室内空气设计参数:

房间类型	夏 季		冬 季		新风量 m³/h.p	人均使用面积 m²/人
	t℃	RH %	t℃	RH %		
公共区域	26	<65	20	>30	30	5
休息区域	26	<65	20	>30	30	按实计算
客房	26	<65	20	>30	30	按实计算
大堂	26	<65	20	>30	30	5

注: 室内相对湿度仅作为计算标准, 非室内控制保证值。

四、空调冷、热源:

- 空调系统保留原有系统不变

五、空调系统、通风系统、自控系统等设计均照设计不变。

- 空调系统、通风系统、自控系统等设计均照设计不变。
 - 本次空调保留采用原有空调系统形式
- 消防排烟系统设计:
 - 非装修区域范围内消防排烟系统保留原设计不变。
 - 本次设计中, 低F6m 建筑面积大于100m²的房均采用机械排烟, 机械排烟量按房间面积60CMH 每平 方米计算, 且不小于15000CMH, 排烟风机排烟量按相邻两个防烟分区排烟量和的1.2 倍选取。
 - 本次设计中, 低F6m 建筑面积大于F50m²的无可开启窗的房间均采用机械排烟, 机械排烟量按房间面积 60CMH 每平方米计算, 且不小于15000CMH, 排烟风机排烟量按相邻两个防烟分区排烟量之和的1.2 倍选取。
- 排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定:
 - 现场手动启动;
 - 火灾自动报警系统自动启动;
 - 消防控制室手动启动;
 - 系统中任一排烟阀或排烟口开启时, 排烟风机、补风机自动启动;
 - 排烟防火阀在280℃时应自行关闭, 并应连锁关闭排烟风机和补风机。
- 机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能, 其开启信号应与排烟风机联动, 当火灾确认后, 火灾自动报警系统应在15s 内联动 开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施, 并应在30s 内自动关闭与排烟无关 的通风、空调系统。
- 消防控制设备显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。
- 本次设计区域内所有排烟垂壁均采用固定式排烟垂壁。
- 管道穿越防火分区处, 穿越通风、空调机房及重要的或火灾危险性大的房间围护结构和楼板处, 垂直 风管与每层水平风管交接处的水平管段上, 穿越防火分区处的变形缝两侧均设防火阀。通风、空调、 补风及加压送风系统风管上的防火阀动作温度为70℃, 排烟管上的防火阀动作温度为280℃。
- 排烟垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上, 一个排烟系统最多一个防烟分区的排烟支管上, 排烟风机入口及穿越防火分区处, 穿越防火区墙处均设置排烟防火阀。所有排烟风机入口设280℃熔
- 排烟管道的设置和耐火极限应符合下列要求:
 - 排烟管道及连接件应采用不燃材料制作, 并能在280℃时连续运行30min, 且保证结构完整性。
 - 竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内; 当多个排烟管道共井时, 这些排烟管道耐火极限不应低于0.5h。
 - 排烟管道不应与其他类型风管设置在同一管道井内。
 - 水平设置的排烟管道不得穿越楼梯间、疏散楼梯间及前室; 当穿越其他防烟分区和其他防火分区时, 其耐火极限不应低于1.0h; 服务于本防烟分区或设置在设备用房、汽车库的排烟管道, 其耐火极限不应低于0.5h。
- 当排烟室内有可燃物时, 排烟室内排烟管道的绝热层厚度应不小于35mm, 并应与可燃物保持不小于150mm 的距离。
- 排烟管道的下列部位应设置排烟防火阀:
 - 垂直管道与每层水平管道交接处的水平管段上;
 - 一个排烟系统负担多个防烟分区时, 每个防烟分区的排烟支管上;
 - 排烟风机入口处;
 - 穿越防火区墙处。
- 排烟风管采用金属风管壁厚60mm 岩棉保温(100kg/m³)。

3. 新风系统设计:

- 空调新风连接至原有空调新风系统。

六、其他:

- 排烟风机均采用专用风机, 耐高温。
- 所有送回风总管、凝结水总管及固定支架的设置均照设计不变。

通风和空调工程设计与施工说明

暖通空调施工说明

一、一般规定

- 空调通风工程的施工质量应按本说明进行, 说明中未详之处应遵照国家标准执行, 执行规范如下:
 - 《通风和空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2016。
 - 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002。
 - 《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018版)。
 - 《建筑机电工程抗震设计规范》 (GB50981-2014)。
- 图中尺寸单位: 标高以米计; 其余尺寸以毫米计。 所注标高除特别注明以建筑完成地面作为±0.00的起算标高外, 其余均以该层建筑楼面为起算标高。
- 系统标高: 水管与圆形风管的标高均表示该中心的高度位置, 矩形风管标高则表示管道底面(不包括保温层) 的高度位置。
- 本说明中所述压力均指表压。

二、风管材料及施工要求

- 管材、制作、安装:
 - 空调送回风管、新风管、通风管、排气管材均按原图上设计不做调整, 风管配件、钢板厚度和允许漏风量等均应符合规范A 低压系统风管的规定。
 - 穿越沉降缝或支吊架处的风管两侧, 以及与通风机进出口相连接, 应设置长度为200~300mm 的不燃性材料制作的软接头, 软接头的接口应牢固。
 - 严禁: 在软接头处禁止焊接。在穿越支吊架处的风 管两侧还应设置防火阀。施工方法见规范C。
 - 接口处的防风罩若采用带有钢丝网套的铝箔风管, 长度不大于2m; 用于需保温的风管上时, 应采用外罩带有铝箔保护层的厚30mm 的离心玻璃棉毡卷, 安装时软接处应尽量平整, 不得有褶皱和间隙; 与钢板 风管的连接应密封、牢固。
 - 排烟及正压送风风管水平设置的排烟管道应设置在吊顶内, 其耐火极限不应低于0.50h; 直接设置在室内、 管道的耐火极限不应小于1.00h。
 - 穿越墙体防火隔墙、楼板和防火墙处的孔洞应采用防火堵材料封堵。
 - 风管穿越防火隔墙、楼板和 穿越处风管上的防火阀或排烟防火阀两侧各2.0m 范围内的风管应采用耐火 风管或风管外罩采取防火保护措施, 且耐火极限不低于该防火分隔体的耐火极限。
 - 防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支架。
- 风管上的附件(防火阀、消声器等) 安装时, 气流方向应正确, 设有单铰链的支吊架, 保证铰链能自由活动, 连接风管不变形, 铰链操作方便, 保温层不应影响铰链和铰链的活动。防火阀安装距墙面不应大于200mm。
- 风管支、吊、托架的安装不得破坏绝热层和防腐层, 可参照《金属、非金属风管支吊架(含抗震支吊架) 》19K112
- 一般风管上用的收风管采用绿色绝热防火帆布制作; 兼用排烟风管上使用的收管应能满足在280℃条件下 正常使用30min, 并应有消防检测部门的检测合格报告。注: 绿色绝热防火帆布——柔指模不大于35; 燃烧后炭化, 不溃塌; 厚度不小于0.40mm; 普通石棉纸不大于10000次。
- 一般风管的法兰之间可采用厚度3~5mm 的闭孔海绵密封垫圈, 防火及排烟风管的法兰垫圈应采用≥5mm 的陶瓷纤维垫片。
- 风管止回阀安装时, 必须保证叶片风叶抬起时有足够的直管段长度, 确保叶片不受到卡、干涉; 无回转运动不应受到阻挡。
- 风管穿楼屋面的支架和防腐防水详见国家标准详图。
- 与土建风道连接的钢板风道, 当长度大于400mm 时, 须采用至少2.0mm 的钢板制作, 应保证连接口平整, 防止变形, 钢板风道应顺气流方向插入, 插入管周围空隙并应进行密封处理。
- 保温风管穿过墙体、楼板时, 应用厚度不小于0.75mm 的镀锌钢板做保护壳; 当穿过防火、防排烟墙体或楼板时, 采用厚度不小于F2.0mm, 保护壳与风管间的间隙尺寸为保温材料的厚度, 保护壳端部应与墙 面或楼板底面平齐或略高, 但应比楼板面高30mm。
- 与防火隔墙连接的过墙(楼板) 风管, 应设预埋管。预埋管采用厚度不小于2.0mm 的钢板制作。当风管需要保温时, 按上述第9 条的各项要求执行。
- 防烟、排烟系统中的送风口、排烟口、防火阀、排烟防火阀、排烟阀、送风机、排烟风机、排烟垂壁等消防产品, 必须选用符合国家有关消防产品标准的规定, 经国家防火建筑材料质量监督检验中心检测合格的产品。所有设备、主要材料及配件等必须具有出厂合格证并且排烟防火阀、排烟阀、防火阀、排烟风机、排烟垂壁应为3C 认证产品。
- 防烟、排烟系统中的送风口、排烟口、排烟防火阀、送风机、排烟风机、固定窗等应设置永久性标识。
- 平时通风、空调及正压、排烟管道: 采用镀锌钢板制作, 风管的厚度及加工连接按《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016) 及《建筑防排烟系统技术标准》51251-2017 的规定执行; 风管的厚度及连接按如下表, 其中正压风管、排烟管风管应按高压风管选用。

风管大边长 或直径D (mm)	类别	钢板厚度 (mm)			连接方式	矩形风管法兰 (mm)	圆形风管法兰 (mm)	
		低压、 系统风管	中压系统风管					高压系统风管
			圆形风管	矩形风管				
D (b) ≤320		0.50	0.50	0.50	角钢法兰连接	L25X3	L25X3	
320<D (b) ≤450		0.50	0.60	0.60				
450<D (b) ≤630		0.60	0.75	0.75				
630<D (b) ≤1000		0.75	0.75	0.75	1.00	角钢法兰连接	L30X3	
1000<D (b) ≤1250		1.00	1.00	1.00	1.20			
1250<D (b) ≤1500		1.00	1.00	1.00	1.20			
1500<D (b) ≤2000		1.00	1.20	1.20	1.50		L40X4	
2000<D (b) ≤4000		1.20	1.20	1.20	1.50		角钢法兰连接	L50X5

14. 风管支吊架

- 风管支、吊、托架间距应符合下列规定:
 - 水平安装: 风管直径或边长小于400mm 者, 间距不超过4m; 大于或等于400mm 者, 间距不超过3m。
 - 垂直安装: 风管间距不大于F4m, 但每层应固定的间距不得少于两个。
- 支、吊、托架不得设置在风口、阀门、检查门处, 吊架不得直接吊在法兰上。风管吊架按国标(19K112) 制作与安装。
- 风管上的可拆卸接口, 不得设置在墙体或楼板上。
- 安装调节阀等调节配件时, 必须注意将操作手柄配置在便于操作的位置。
- 矩形截面大于等于F0.38m² 和圆形直径大于等于F0.70m 的风道可采用抗震支吊架, 防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支架。抗震支架设置应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 中8.3 的要求。

15. 风管附件及阀门

- 安装防火排烟类阀门时, 应对其外观质量和动作的灵敏性与可靠性进行检查, 确认合格后再进行安装。
- 防火排烟类阀门的安装位置应与设计相符, 气流方向应与阀体上箭头相一致, 必须单独配置支、吊架。
- 系统图中凡未具体注明的风管标高均为管下及标高, 风管支干管连接均为上连下接。
- 风管金属支、吊、托架应除锈后刷防锈漆两道, 调和漆一道, 颜色自定。
- 防火阀安装距墙不应大于F200mm。
- 安装在吊顶内的风管需用厚度40mm 的不燃材料隔热, 隔热可燃物不小于150mm, 安装在吊顶内或穿越防火分区的风管的耐火极限不小于1h, 穿越楼板的风管的最大耐火极限不小于2h。

三、空调冷凝水管

- 冷凝水管可采用给水UPVC 塑料管粘接 (镀锌钢管丝扣接)。
- 空调凝结水管应按排水方向设置坡度安装, 其坡度不得小于0.008, 严禁倒坡; 空调器的空气凝结水管应设存水弯 (有排水时高度不小于80mm) 或具等效气阻, 凝结水管接头处需设置泄漏口。
- 管道穿越楼板处必须设置套管, 其内径应比管道 (不保温) 或保温层外径大20~30mm, 安装在墙体外的套管, 其两端应与墙面相平; 穿越楼板的套管应比楼板面层高20~50mm, 管道的接头不得设置在套管内。在保温工 程竣工 验收后, 套管与保温层外径之间的空隙应用岩棉或矿棉材料封堵。
- 管道过墙处、吊、托架的具体形式和设置位置, 由安装单位根据现场情况确定, 保温管道与支吊架之间应经防腐处理过的木衬垫 (高密度难燃型酚醛发泡或聚丙烯PU 衬垫), 垫块厚度与垫块厚度相同, 但不小于0.50mm。
- PVC-U 冷凝水管、吊架的最大间距见下表:

公称直径 (DN)	15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150
水平管	1.2	1.3	1.4	1.6	1.7	1.8	1.9	2.2	2.4	2.5	2.9
垂直管	2	2.2	2.4	2.7	2.9	3	3.2	3.7	4	4.2	4.9

注: 仅适用于空调冷凝水管。

四、油漆、保温:

- 非镀锌钢板, 铜管保温前, 必须先清除外表面的污物, 刷红丹漆二道。
- 镀锌钢板, 铜管之刷漆、防锈处, 必须先清除外表面的污物, 刷红丹漆二道。
- 保温的管道、支吊架及设备, 必须先清除外表面的污物, 刷红丹漆二道, 再刷色漆二道。
- 管道保温材料其空隙或含水率≤10%, 并要求其结构用的胶水必须为与之配套的具有同等理化性能的胶水。
- 非保温材料制作的空调送、回风管道及经处理的新风管道保温, 室内风管保温均采用厚度30mm 铝箔铝箔复面的离心玻璃棉板保温, 不燃A 级, 密度<50kg/m³; 20℃时, 最小热阻≥0.81m².K/W; 室外风管保温按设计要求, 且保温层外应作镀锌铁皮保护层。
- 空调冷凝水管保温厚度为15mm, 保温材料采用难燃B1 级橡塑铝箔复合保温管毡, 及专用胶水粘贴保温, 橡塑铝箔复合保温管毡导热系数<0.037W/m².k, 厚度即大于4500。
- 空调铜管保温材料采用难燃B1 级橡塑铝箔复合保温管毡, 及专用胶水粘贴保温。
- 所有非镀锌铁件均须在表面除锈后, 刷防锈底漆两道, 非保温者再刷面漆两道。
- 管壁在试压、清洗合格后, 方能进行除锈和油漆工作。
- 非镀锌材料制作的金属支吊架, 应在表面除锈后, 刷防锈底漆和色漆各两道。
- 风管法兰先进行两面防锈底漆处理后, 方可做防锈风管上。

五、设备安装

- 设备安装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。
- 空调器、风机等均应照设计要求设置减振隔振垫、减振器或减振垫。
- 空调器、风机安装时, 在混凝土楼板处必须采用预埋钢板或其他安全可靠的方法固定, 并应经设计认可。
- 设备安装应与土建施工配合, 设备基础应符合设备到货后, 按对尺寸再行施工, 而且应在混凝土达到设计强度后才允许安装。设备安装时, 应避免设备或材料集中在楼板上, 以防楼荷载超; 利用楼梯起吊设备时, 必须复核楼梯结构的承载。
- 设备安装应按设计要求检验其型号、规格, 应有产品合格证和安装说明书, 核对无误时方能安装。安装时应严格按说明书要求进行或由供货商指导安装。吊装时应安全、稳妥。
- 风机及空调器等吊装时, 在混凝土楼板处必须采用预埋钢板或其他安全可靠的方法固定, 不得采用膨胀螺栓, 且均须设置减振器或减振垫或减振垫。
- 空调系统安装竣工并经过试压、冲洗合格后, 应进行必要的调试和调试。
- 事故通风采用的风机需设置导致停电的接地装置, 且应在室内、外均设开关。
- 减振、消声措施
 - 本工程所有设备尽量选用低噪声产品, 降低噪声源。
 - 平时通风机的进出口与风管连接处设150mm 长的柔性短管, 风管应采用非金属材料制作, 在280℃条件下能够耐久30min。消防专用风机不设连接。
 - 消风噪声排风机、平时使用的排风机、补风机均作隔振处理, 座地安装风机采用弹簧减振器(不焊接垫), 吊挂风机采用弹性减振支吊架吊挂。
 - 风管穿墙处设200mm 长的柔性短管, 风管应采用非金属材料制作。

六、其它

- 凡本次施工说明未说明之事项, 均按土建阶段说明和国家有关施工及验收规范。
- 图中标高以m 为单位, 其它尺寸以mm 为单位; 标高±0.000 即楼, H 为楼层标高。图中所注的风管安装标高为管底标高。
- 施工、调试及验收工作应符合《通风与空调工程施工规范》GB50738-2011。
- 本工程各种管线交叉错综复杂, 数量较多, 要求安装施工单位与土建施工密切配合, 适时检查管道安装及穿墙和楼板的预留套管位置是否准确, 以利施工。
- 凡以上未说明之处, 均应按国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016) 及《建筑防排烟系统技术标准》(51251-2017) 的规定执行。

七、抗震设计

- 根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014、《建筑机电设备抗震支架应用技术条件》CJ/T476-2015, 应对以下部分进行抗震设计:
- DN65 以上的生活热水、消防、采暖及空调水等管道系统。
 - 易导致中重力大于F1.8KN 的设备。
 - 矩形截面面积大于等于F0.38m² 和圆形直径大于等于0.7m 的通风、空调等系统。
 - 所有防排烟风道、事故通风风道及相关设备(耐腐蚀规范)。
 - 抗震支架的安装详见详见《抗震支架支吊架》18R417-2。
 - 建筑的非结构构件及附属机电设备, 其自身及与结构主体的连接, 应进行抗震设防。
 - 建筑附属机电设备不应设置在可能使其动能降低等二次灾害的部位; 设防地震下需要连续工作的附属设备, 应设置在建筑结构地震后应小变形的部位。
 - 管道、电缆、通风和设备的开口设置, 应减少对主要承重结构构件的削弱; 开口处应设置补强措施, 管道和设备与建筑结构的连接, 应具有足够的锚固能力, 以满足相对位移的需要。
 - 建筑附属机电设备的基座或支架, 以及相关连接件和锚固件应具有足够的强度和刚度, 应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中, 用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位, 应采取加强措施, 以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

节能专篇

一、 冷热源:

- 主要设备性能参数:
 - 多联式分体空调机制冷综合性能系数 APF:

名义制冷量CC (kW)	全年性能系数APF					
	严寒A、B 区	严寒C 区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
CC≤14	3.6	4.0	4.0	4.2	4.4	4.4
14<CC≤28	3.5	3.9	3.9	4.1	4.3	4.3
28<CC≤50	3.4	3.9	3.9	4.0	4.2	4.2
50<CC≤68	3.3	3.5	3.5	3.8	4.0	4.0
CC≥68	3.2	3.5	3.5	3.5	3.8	3.8
APF 值需满足:					●	
 - 风冷热泵型单元式空调制冷节能能效比(SEER)

名义制冷量CC (kW)	制冷季节能效比SEER (Wh/Wh)					
	严寒A、B 区	严寒C 区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
7<CC≤14	3.65	3.65	3.7	3.75	3.8	3.8
CC≥14	2.85	2.85	2.9	2.95	3.0	3.0
SEER 值需满足:					●	
 - 风冷热泵型单元式空调全年性能系数 (APF)

名义制冷量CC (kW)	全年性能系数APF					
	严寒A、B 区	严寒C 区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
7<CC≤14	2.95	2.95	3.0	3.05	3.1	3.1
CC≥14	2.85	2.85	2.9	2.95	3.0	3.0
SEER 值需满足:					●	

c. 风冷热泵型单元式空调全年性能系数 (APF)

名义制冷量CC (kW)	全年性能系数APF					
	严寒A、B 区	严寒C 区	温和地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区
7<CC≤14	2.95	2.95	3.0	3.05	3.1	3.1
CC≥14	2.85	2.85	2.9	2.95	3.0	3.0
SEER 值需满足:					●	

二、 通风空调系统:

- 合理设置空调及通风系统范围, 防止系统过大、管道过长的情况发生。
- 除排外的全空气空调系统, 按夏季工况采用变风量控制的可调节新风的运行方式, 最大送新风比大于F5.0%。
- 空调系统采取变频控制, 以降低运行能耗。
- 空调系统采用了自动控制, 既提高了使用的舒适性, 又防止了因超温和不合理运行造成的浪费。
- 合理选择风机的技术参数, 机械通风系统, 办公建筑风量系统风道系统的单位风量耗功率不大于F0.27W/(m³·h)
- 风机的选型满足《通风机械效能限值及能效等级》GB19761-2009 的节能评价值, 满足标准中表1、表2、表3 中的2 级数值。

三、 监测与控制:

- 设有集中监控系统, 对空调通风系统进行监测与控制。
- 多联式空调机各房间均用于室温控制的温控器及计量装置, 由机组自带。

四、 绝热:

- 空气调节冷水管和风管均进行绝热, 绝热厚度应符合现行国家标准中的经济厚度和防表面结露厚度的要求; 室内风管绝热层的最小热阻为0.81m² K/W, 保温管道的绝热层外, 设置隔热层和保护层。

设计单位



上海大学

SHANGHAI UNIVERSITY

上海上大建筑设计院有限公司

SHANGHAI SHANGDA ARCHITECTURAL
DESIGNING INSTITUTE CO., LTD.

建设单位

工程名称

项目名称

图纸名称

暖通空调设计及施工说明

工程编号

专业

比例

校对

设计

绘图

日期

出图签章

设计阶段

图号

版次

工程负责人

专业负责人

审核

审定

暖通空调设计及施工说明

施工图

M-00-01

暖通

1:100

暖通

暖通

暖通

暖通

暖通

暖通

暖通

暖通

暖通

暖通

暖通

暖通

暖通

暖通

暖通

空调通风图例

符 号	说 明
— CS —	空调冷水供水管
— CR —	空调冷水回水管
— HS —	空调热水供水管
— HR —	空调热水回水管
— CHS —	空调冷、热水供水管
— CHR —	空调冷、热水回水管
CTS	冷却水供水管
CTR	冷却水回水管
— CN —	空调冷水管
— RG —	供热供水管
— RH —	供热回水管
GS	乙二醇供水管
GR	乙二醇回水管
— ICS —	冰水供水管
— ICR —	冰水回水管
— E —	膨胀水管
— S —	蒸汽管
— SC —	蒸汽凝结水管
— DH —	热水供水管
— DHR —	热水回水管
— R —	冷煤管
	漏斗排水
	地漏排水
	明沟排水
	向上弯头
	向下弯头
	法兰封头或管封
	上出三通
	下出三通
	活接头或法兰连接
	固定支架
	导向支架
	金属软管
	金属软接头
	橡胶软接头
	Y型过滤器
	直通型/反冲型除污器
	疏水器
	疏水器阀组
	减压阀组
	膨胀补偿器
	压力表
	温度计
	水泵
	电子除垢仪
	保护套管
	坡度及坡向
	绝对标高或约定标高
	相对标高

符 号	说 明
	截止阀
	闸阀
	球阀
	柱塞阀
	快开阀
	蝶阀
	静态平衡阀
	定流量阀
	定压差阀
	旋塞阀
	减压阀(左高右低)
	止回阀
	调节止回关断阀
	电动双位蝶阀
	电动调节蝶阀
	电动双位阀
	电动调节阀
	电动三通调节阀
	动态平衡电动调节阀
	动态平衡电动双位阀
	安全阀
	角阀
	浮球阀
	放气阀
	流量计
	能量计
	正、反向流量计
	流量传感器
	温度传感器
	湿度传感器
	压力传感器
	烟感器
	流量开关
	压差传感器
	控制器
	吸顶式温度感应器
	远程手控盒(防排烟用)
	二氧化碳浓度传感器
	一氧化碳浓度传感器
	PM传感器
水管标注方法：	
水管立管编号：	

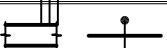
设备代号示例	符 号	名 称
CH		冷冻机
AHP		风冷热泵
CP		冷水泵
HP		热水泵
CHP		冷热水泵
GCP		乙二醇溶液泵
CWP		冷却水泵
HEC		冷水热交换器
HEH		热水热交换器
HEU		热交换机组
AHU		空调机组
PAU		新风机组
FCU		风机盘管机组
SAF		送风机
EAF		排烟风机
SEF		排风机
KEF		厨房罩面排风机
KSF		厨房罩面补风机
TEF		卫生间排风机
SMF		送风兼补风风机
ESF		排风兼排烟风机
MAF		消防补风风机
SPF		楼梯间加压送风机
VPF		前室加压送风机
RPF		避难间/走道加压送风机
CE		油烟净化器
DE		除臭过滤器
VF		换气扇
CAV		定风量装置
ECav		电动定风量装置
VAV		单风道变风量末端
FPB		风机驱动式变风量末端
HEX		全热交换器
VRF		变频制冷剂空调机(多联机)
PAC		分体式空调器
CTHU		恒温恒湿机组
RPAU		直膨式全新风处理机组
RAHU		直膨式空气处理机组
设备标注方法1:		
设备标注方法2:		
方法1与2可由设计者任选其一		

符 号	说 明
— SA —	送风管
— RA —	回风管
— EA —	排风管
— OA —	室外新风管
— PA —	经除湿处理后的新风管
— KE —	厨房罩面排风管
— TE —	卫生间排风管
— SE —	排烟风管
— ES —	排风兼排烟风管
— SP —	楼梯间加压送风管
— VP —	前室加压送风管
— RP —	避难间/走道加压送风管
— MA —	消防补风管
— MS —	送风兼消防补风风管
	矩形风管(宽X高)mm
	圆形风管(直径)mm
	风管向上
	风管向下
	风管向上&向下
	天圆地方
	风管摇手弯
	对开多叶调节阀
	单叶调节阀
	电动双位风阀
	电动调节阀
	止回风阀
	余压阀
	风管软接头

符 号	说 明
	保温消声内衬风管
	内净尺寸(宽X高)
	保温消声内衬风管
	内净尺寸(直径)
	金属软风管
	消声弯头
	消声器
	消声静压箱
	带导流片的矩形弯头
	吊顶式换气扇
	轴(混)流风机
	离心式管道风机
	检修门
	平顶检修口
	方形风口
	圆形风口
	条型风口
	矩形风口
	侧面风口
	旋流风口
	球形喷口
	条型喷口
	防雨百叶
风口表示方法:	

代 号	说 明
1.风口代号示例	
代 号	说 明
AV	单层格栅风口,叶片垂直
AH	单层格栅风口,叶片水平
BV	双层格栅风口,前组叶片垂直
BH	双层格栅风口,前组叶片水平
C*	方形散流器,*为出风面数量
D	圆形散流器
E*	条缝型风口,*为条缝数
F*	细叶型斜出风散流器,*为出风面数量
G	扁叶型直出风散流器
AG	百叶风口
J	球形喷口
SJ	条型喷口
K	豪格型风口
N	防结露送风口
T	低速送风口
	注:N,T冠于所用类型风口代号前。
	例:NDP为防结露圆盘型散流器
SD	旋流风口
GD	地面风口
CD	座椅送风口
W	防雨百叶(由土建施工)
2.附件代号示例	
B	带风口风箱
D	带风阀
F	带过滤网
R	带可拆卸装置
T	带温控装置
DT	带积尘斗

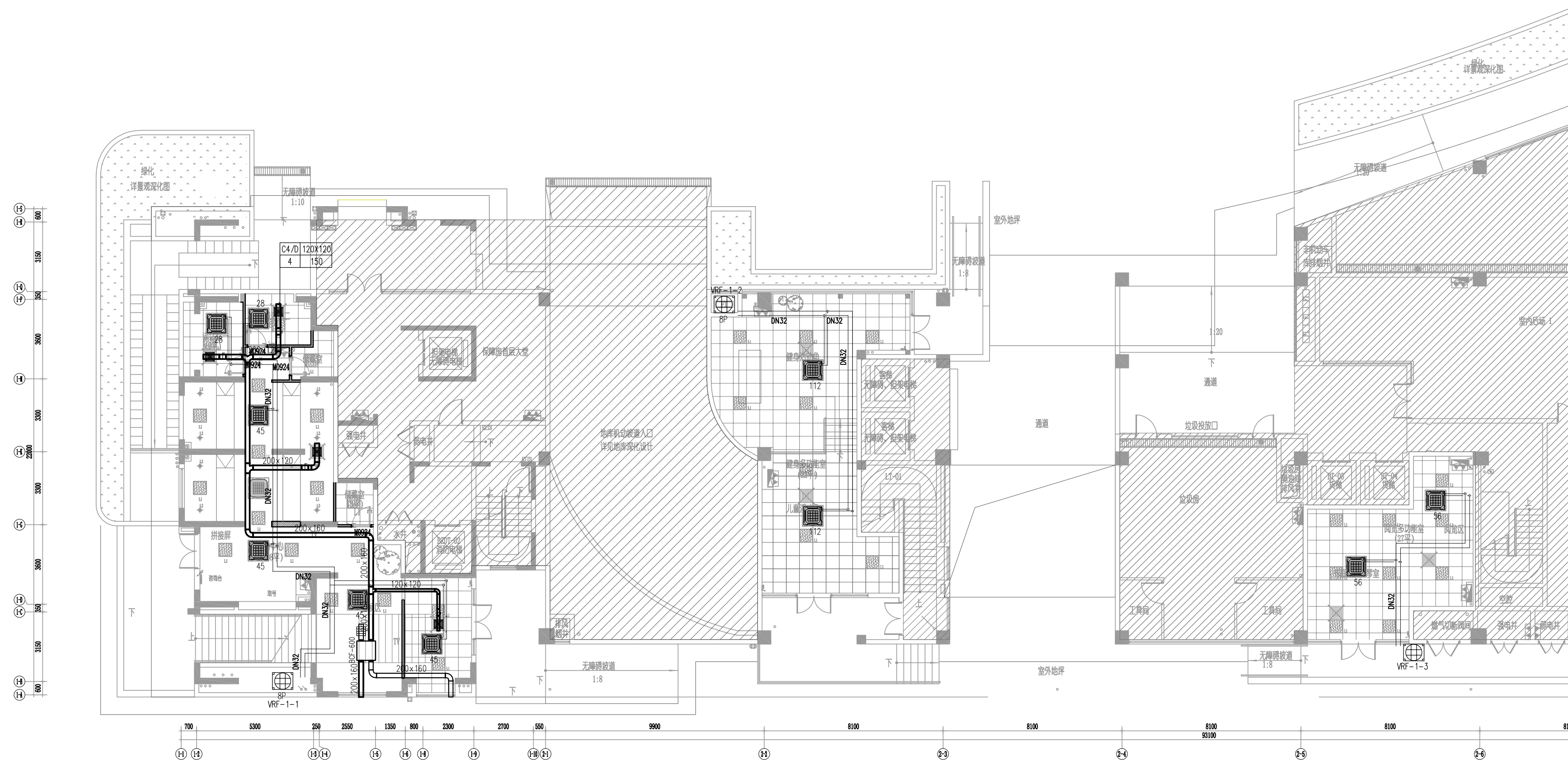
防火阀图例和名称代号：

符 号													
阀体符号	类型	70℃熔断	280℃熔断	阀体手动	初始阀位	电磁电控	电机电控	消防控制中心控制 —动作	消防控制中心控制 —复位	就地控制 —动作	就地控制 —复位	阀体手动 风量调节	阀位反馈 (开/关量)
FD	防火阀	√	—	√	常开	—	—	—	—	—	—	—	—
FVD		√	—	√	常开	—	—	—	—	—	—	√	—
FDS		√	—	√	常开	—	—	—	—	—	—	—	√
FVDS		√	—	√	常开	—	—	—	—	—	—	√	√
MED		√	—	√	常开	√	—	√	—	—	—	√	√
BED		√	—	√	常开	√	—	√	—	√	—	√	√
MEE	排烟防火阀	√	—	√	常开	—	√	√	√	—	—	√	√
FDH		—	√	√	常开	—	—	—	—	—	—	—	—
FVDH		—	√	√	常开	—	—	—	—	—	—	√	—
FDSH		—	√	√	常开	—	—	—	—	—	—	—	√
MEH		—	√	√	常开	√	—	√	—	—	—	√	√
MEEH		—	√	√	常开	—	√	√	√	—	—	√	√
BEC	排烟阀	—	—	—	常闭	√	—	√	—	√	√	—	√
BEEC		—	—	√	常闭	—	√	√	√	√	√	—	√
MEC		—	—	√	常闭	√	—	√	—	—	—	—	√
MEEC		—	—	√	常闭	—	√	√	√	—	—	—	√
GC	常闭风口	—	—	√	常闭	√	—	√	—	√	√	—	√
PS	板式排烟口	—	—	√	常闭	√	—	√	—	√	√	—	√
GF	防火风口	√	—	√	常开	—	—	—	—	—	—	—	—
EVD	旁通阀	—	—	—	常闭	—	—	—	—	—	—	—	—

注：1.电磁电控和电机电控的阀门，均为消防电源(24V DC)。
2.BEC和BEEC均需设置就地手控盒，BEC为钢丝绳控制，配电至手控按钮；BEEC为电动控制，手控按钮和阀体均需配电。
3.排烟烟系统设置的防火阀均为150℃熔断。
4.上述产品应满足《建筑通风和排烟系统用防火阀门》(GB15930-2007)中相关要求，建议获得CCC认证。

序号	修改内容	日期
设计单位		
 上海大学 SHANGHAI UNIVERSITY		
上海上大建筑设计院有限公司 SHANGHAI SHANGDA ARCHITECTURAL DESIGNING INSTITUTE CO., LTD.		
建设单位		
工程名称		
项目名称		
图纸名称	暖通空调图例	
工程编号		设计阶段
专 业	暖通	图 号
比 例	1:100	版 次
校 对		工程负责人
设 计		专业负责人
绘 图		审 核
日 期	202509	审 定
出图签章		
执业签章		
本图须加盖本院出图签章, 否则一律无效		

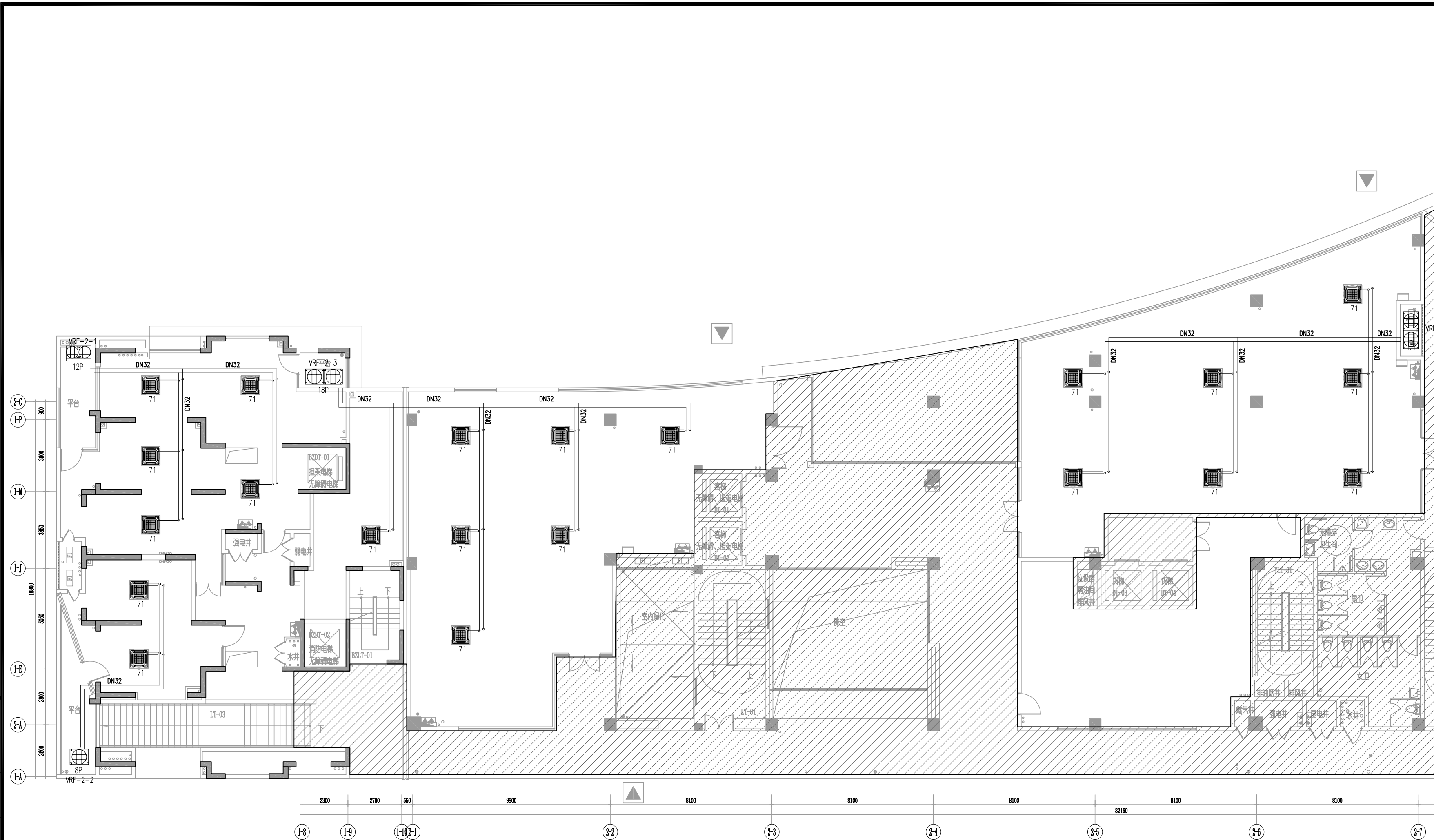
会	建筑	给排水	强电	动力	
堂	结构	暖通	弱电		



10号楼一层平面图 1:150

序号		修改内容		日期
设计单位				
		上海大学 SHANGHAI UNIVERSITY		
上海上大建筑设计院有限公司 SHANGHAI SHANGDA ARCHITECTURAL DESIGNING INSTITUTE CO., LTD.				
建设单位				
工程名称				
项目名称				
图纸名称		一层暖通空调平面图		
工程编号		设计阶段	施工图	
专 业	暖通	图 号	M-03-01	
比 例	1:100	版 次		
校 对		工程负责人		
设 计		专业负责人		
绘 图		审 核		
日 期	202509	审 定		
出图签章				
执业签章				
本图须加盖本院出图签章, 否则一律无效				

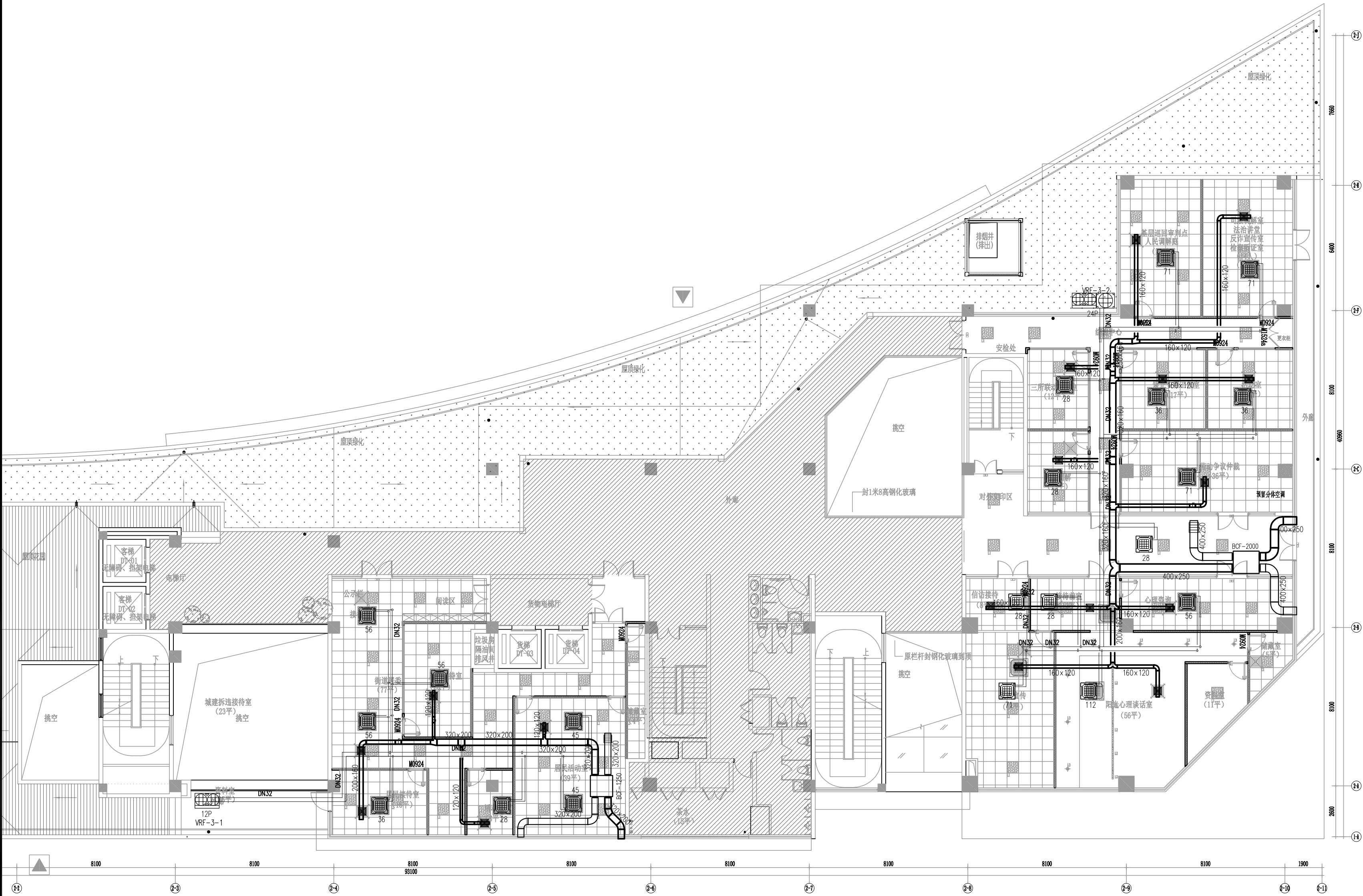
动力		
强电	弱电	
给排水	暖通	
建筑	结构	
会签		



10号楼二层平面图 1:150

序号	修改内容	日期
设计单位		
上海大学 SHANGHAI UNIVERSITY		
上海上大建筑设计院有限公司 SHANGHAI SHANGDA ARCHITECTURAL DESIGNING INSTITUTE CO., LTD.		
建设单位		
工程名称		
项目名称		
图纸名称	二层暖通空调平面图	
工程编号	设计阶段	施工图
专业	暖通	图号 M-03-02
比例	1:100	版次
校对	工程负责人	
设计	专业负责人	
绘图	审核	
日期	202509	审定
出图签章		
执业签章		
本图须加盖本院出图签章, 否则一律无效		

会	建	电	强	电	动力
签	构	暖	通	给	排水



10号楼 三层平面图 1:150

序号	修改内容	日期
----	------	----

设计单位

 **上海大学**
SHANGHAI UNIVERSITY

上海上大建筑设计院有限公司
SHANGHAI SHANGDA ARCHITECTURAL
DESIGNING INSTITUTE CO., LTD.

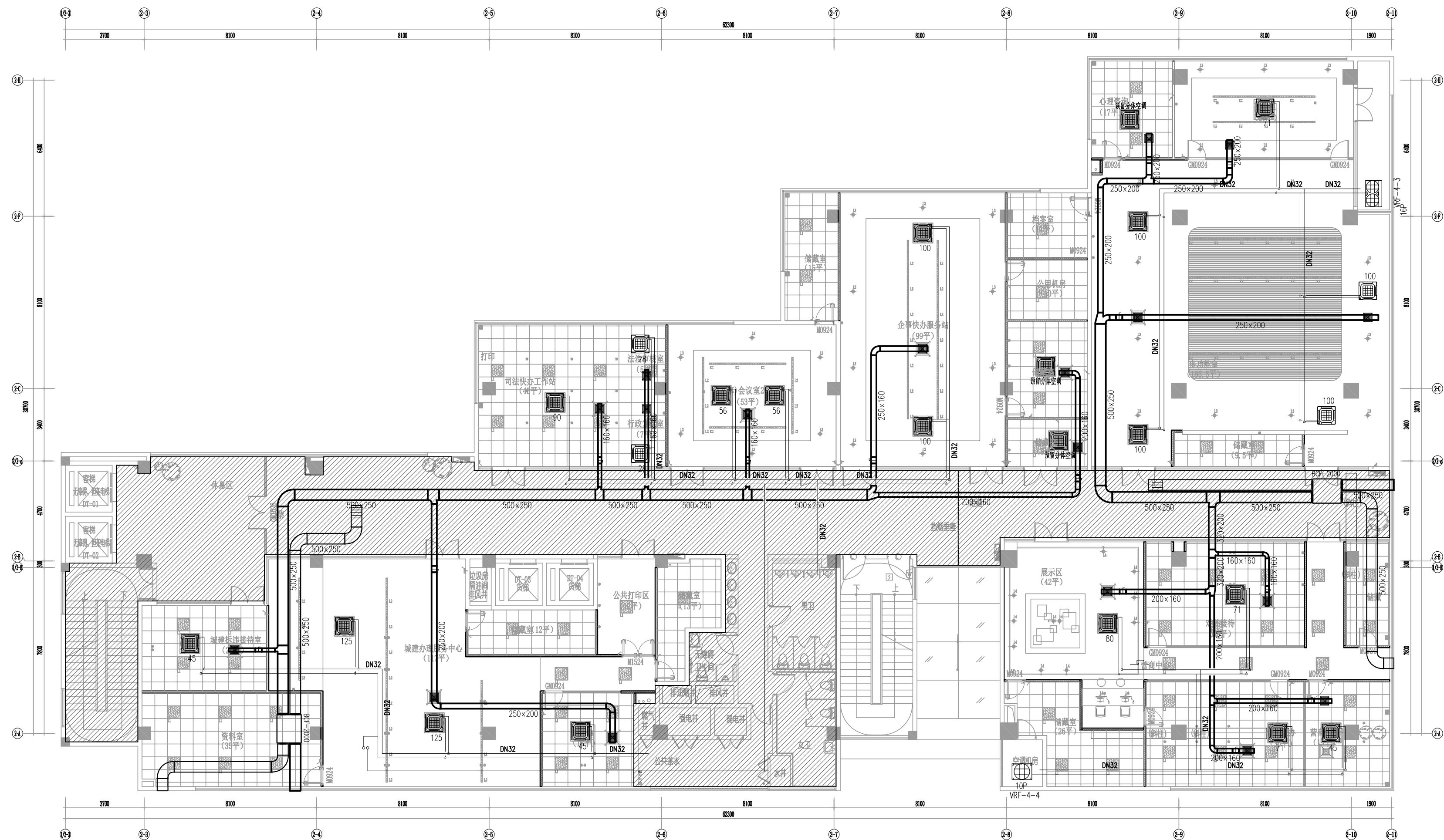
建设单位			
工程名称			
项目名称			
图纸名称	三层暖通空调平面图		
工程编号		设计阶段	施工图
专 业	暖通	图 号	M-03-03
比 例	1: 100	版 次	
校 对		工程负责人	
设 计		专业负责人	
绘 图		审 核	
日 期	202509	审 定	

出图签章

执业签章

本图须加盖本院出图签章, 否则一律无效

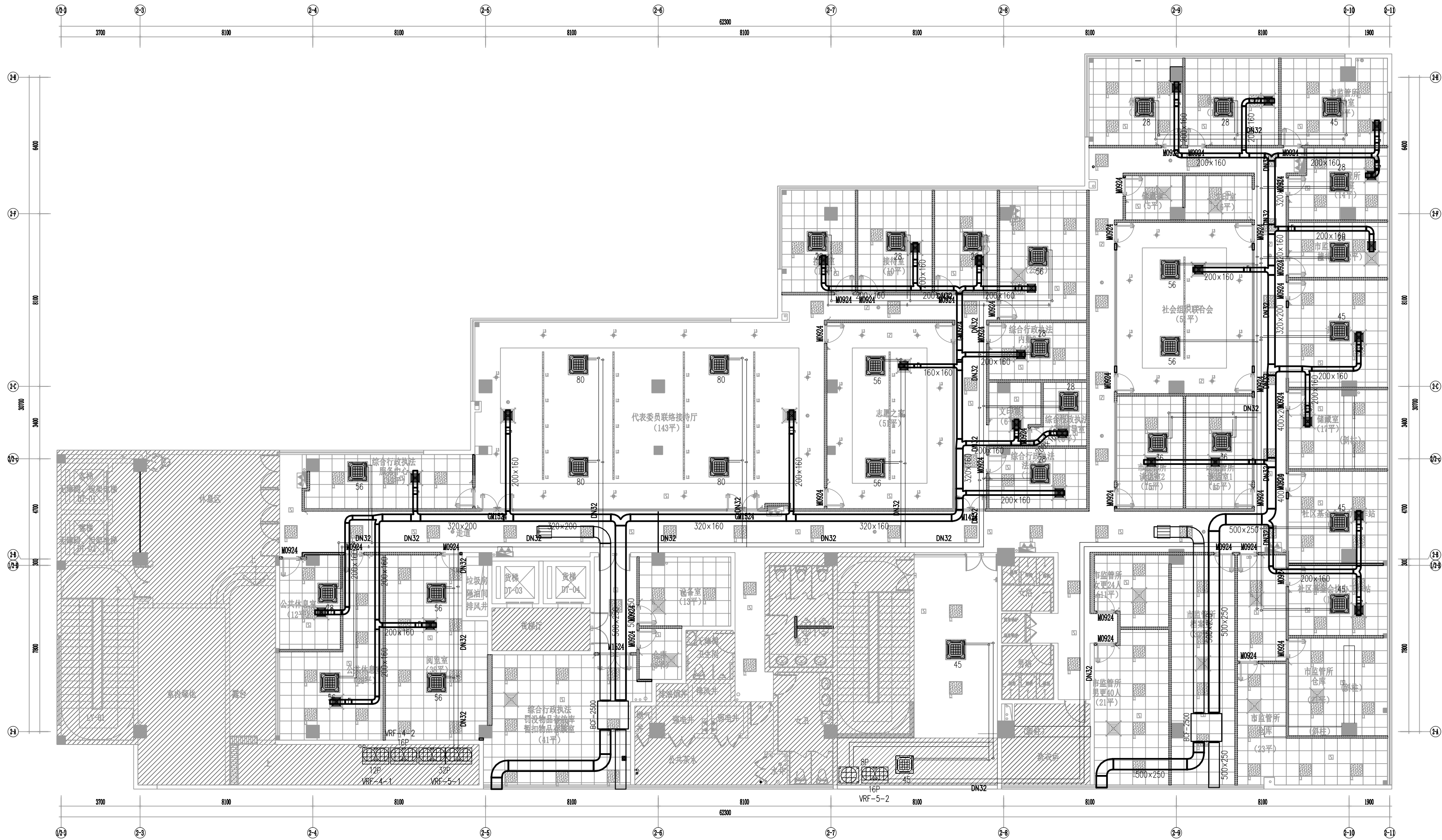
会	建筑	给排水	强电	动力	
堂	结构	暖通	弱电		



10号楼四层平面图 1:150

序号	修改内容		日期
设计单位  上海大学 SHANGHAI UNIVERSITY 上海上大建筑设计院有限公司 SHANGHAI SHANGDA ARCHITECTURAL DESIGNING INSTITUTE CO., LTD.			
建设单位			
工程名称			
项目名称			
图纸名称		四层暖通空调平面图	
工程编号		设计阶段	施工图
专 业	暖通	图 号	M-03-04
比 例	1:100	版 次	
校 对		工程负责人	
设 计		专业负责人	
绘 图		审 核	
日 期	202509	审 定	
出图签章			
执业签章			
本图须加盖本院出图签章, 否则一律无效			

会 签	建 筑	强 电	动 力
	结 构	弱 电	
	给 排 水	暖 通	



序号	修改内容	日期
----	------	----

设计单位



上海大学

SHANGHAI UNIVERSITY

上海上大建筑设计院有限公司

SHANGHAI SHANGDA ARCHITECTURAL
DESIGNING INSTITUTE CO., LTD.

建设单位

工程名称

项目名称

图纸名称

五层暖通空调平面图

工程编号

设计阶段

施工图

专业

暖通

图号

M-03-05

比例

1:100

版次

校对

工程负责人

设计

专业负责人

绘图

审核

日期

202509

审定

出图签章

执业签章

本图须加盖本院出图签章, 否则一律无效