

会签专业	签 名	日 期	会签专业	签 名	日 期
建筑			电气		
结构			暖通空调		
给排水					

## 暖通设计与施工总说明

- 、设计依据
- 《建筑防火防A规范》GB50016-2014（2018年版）
- 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017
- 《消防A施通用规范》GB55036-2022
- 《建筑防火通用规范》GB55031-2022
- 《民用建筑通用规范》GB 55033-2022
- 《民用建筑A通风与空气调节设计规范》GB50736-2012
- 《建筑机电工程抗震设计规范》GB550081-2014
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
- 《建筑A能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021
- 《建筑环境通用规范》GB 55016-2021
- 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016
- 《暖通空调制图标准》GB/T50144-2010
- 南宁市住房和城乡建设局关于印发《南宁市建筑工程施工消防技术难点问题解答》的通知（南住建〔2022〕839号）
- 广西建设A城A乡建设局关于印发《南宁市建筑工程施工消防常见问题汇编（2022.04）》
- 建设单位对本A工程的使用要求及相关协调纪要
- 二、工程概况和设计范围
- 1、工程概况：本A工程名称为：广西壮族A自治区融江医院南宁门诊设计服务项目，建设地点位于广西南宁。
- 建设内容：本A项目为消防改造A程，位于南宁市金A大厦第一、第二层部分区域。设计范围为第一、第二层部分区域A装修面积xxx平方米。
- 2、设计范围：
- (1)、所有A于A通风、空调系统均不在本次设计范围，由A方另行委托A单位设计，本次设计仅设计防排烟系统。
- (2)、防排烟部分：
- a.楼梯前室、合用前室、消防电梯前室、楼梯间等采用原建筑防排烟系统，不在本次改造范围。
- b.具备自然排烟条件的地上A间的自然排烟系统；
- c.不具备自然排烟条件的A间、过道机械排烟系统。
- 3、本A专业有关的A电控制系统由A电A专业负责，具备自然排烟条件的A间A留由建筑A专业负责；
- 三、设计参数
- 室外计算参数（参照南宁市资料）：

季节\参数	通风室外计算温度 ℃	室外平均风速 m/s	大气压力 hPa
夏季	31.8	1.5	995.5
冬季	12.9	1.2	1011

- 四、防排烟设计  
(一) 排烟设计  
1、地上房间空间净高 $<6\text{m}$ ，建筑面积大于 $100\text{m}^2$ 的自然排烟设施，储烟仓内设置不大于地面面积2%的可开启外窗。  
2、建筑内长度大于 $20\text{m}$ 的疏散走道两端设置储烟仓内设置不小于 $2\text{m}^2$ 的可开启外窗，且两外窗间距不小于过道总长度2/3，满足自然排烟要求。如果不满足设置机械排烟系统，排烟量符合不小于 $60\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ 计算，且取值不小于 $13000\text{m}^3/\text{h}$ 。多个防烟分区共用排烟系统按最大防烟分区排烟量之和计算。

#### 四、防排烟设计

### (一) 卷烟设计

1. 夏、秋两季室内空气温度, 采暖期室内  $18^{\circ}\text{C}$  以上, 非采暖期室内  $16^{\circ}\text{C}$  以上; 非采暖期室外空气温度  $5^{\circ}\text{C}$  以上。
2. 夏、秋两季长度大于  $20\text{m}$  的走廊两端应设置排烟口, 自然排烟口可开启外窗, 且两外窗间距不小于过道总宽度的  $2/3$ , 满足自然排烟要求; 如果不能满足自然排烟条件, 则设置机械排烟系统, 排烟量按  $60\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$  计算, 且取值不小于  $13000\text{m}^3/\text{h}$ , 多个防烟分区共用排烟系统按最大防烟分区排烟量之和计算;
3. 防烟分区的划分: 在空间净高  $2.0\text{m}$  以下, 防烟分区面积不大于  $1000\text{m}^2$ ; 防烟分区长边最大允许长度不大于  $30\text{m}$ , 空间净高  $2.1\text{m}$  ~  $3.0\text{m}$ , 防烟分区面积不大于  $2000\text{m}^2$ , 防烟分区长边最大允许长度不大于  $24\text{m}$ , 走廊宽度不大于  $2.5\text{m}$  走廊最大允许长度不大于  $60\text{m}$ , 防烟分区内任一点与最近排烟口之间的水平距离不大于  $30\text{m}$ , 本项目防烟分区采用隔墙、固定式挡烟垂壁划分;
4. 走道主体宽度大于  $3.0\text{m}$  时, 其防烟分区区长边长度按走道防烟分区总面积不大于  $1500\text{m}^2$  控制。
5. 地上过道、地下上至  $50\text{m}$  的机房内不设排烟风;
6. 排烟风管、排烟口按计算风量选型, 排烟风机风量不小于计算风量的  $1.2$  倍。

## 五、防排烟系统控制

1. 发生火灾时,由消防控制中心切断该消防用风以外的所有风电源;
2. 设置有关度防火阀,当风管内气流温度达到70度时自动关闭,并连锁关闭相关风机。平时所有非消防风阀常开(暴引注:常开风阀),当发生火灾时,由消防控制中心平时非风系统转换为火灾排风系统,进行排风;当烟气温度达280°时非消防风阀前的防排烟风阀自动关闭,并联动关闭非排风风机。排风风机保证在180°时能连续运行30分钟;
3. 自然通风风阀系统,自然排风系统设置在最高方便开启的位置在距地1.3m处设置手动风关装置,详见施工图;
4. 排风风机、补风机的控制方式应符合下列规定:

- 1) 现场手动启动
  - 2) 火灾自动报警系统自动启动;
  - 3) 消防控制室手动启动;
  - 4) 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;
  - 5) 排烟风阀在 $280^{\circ}\text{C}$ 时应自行关闭,并应连锁关闭排烟风机和补风机。
- 6、机械排烟系统中的常开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 $15\text{s}$ 内联动开启相应防烟分区的排烟风机和补风设施(本工程为地上过道、小于 $500\text{m}^2$ 房间不设补风系统),并应在 $30\text{s}$ 内自动关闭与排烟风阀的通风、空调系统;

- 7、当火文确认后,担负两个及以上防烟分区的排烟系统,应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口,其他防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态;

## 六、节能设计

- 1、风机效率不应低于现行国家标准《通风机的性能测定及能效等级》GB9176规定的通风机能效等级的2级。
- 七、抗震设计
- 本项目抗震设防烈度为：
- 1、设计范围：重量超过18kN的设备（≥DN65的空调风管，截面面积≥0.36m<sup>2</sup>且直径大于0.7m的通风空调风管，所有防排烟管道（含排烟组织的补风风管）、事故通风管道及其设备），对于重力小于18kN的设备或杆长度小于100mm的悬吊管道可不进行抗震设计；
- 2、抗震加固技术方案及力学计算需由通过国家认证的专业技术人员完成，由业主另行委托专业）家设计。
- 3、间距要求：侧挂式（金属管道）侧向抗震吊架间距不得大于12m，纵向抗震吊架不得大于4m；本坡管道（非金属管道）侧向抗震吊架间距不得大于0m，纵向抗震吊架不得大于7m。风管侧向抗震吊架间距不得大于0m，纵向抗震吊架不得大于0m。

- 管线及计算。水平地震、综合系数按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.4要求计算,当计算结果不大于0.1时取0.5,超过0.5按实际计算值;
- 0.5、抗震节点布置:根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第3章要求设置。
- 6、抗震节点布置:根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第3章要求设置。
- 7、抗震组件/构件应能承受任意方向的地震作用;
- 8、抗震组件/构件应采用成品构件,构造形式应便于安装检修,安装时不得破坏构件的防腐涂层;
- 9、抗震组件/构件宜采用电镀锌钢,有特殊要求可采用热浸镀锌,不得采用电镀锌工艺;
- 10、抗震组件应具有稳定的力学性能,设计及验收应验算各构件的应力取值;
- 11、(1)抗震组件的验收指标:(1)受扭长细比应小于等于15;(2)轴心受拉构件(预埋件)强度验算;(3)抗震连接件角度应小于 $30^{\circ}$ ~ $60^{\circ}$ ;
- 强度验算,(4)杆件强度验算。2、组件强度验算满足规范 $\leq R_s/3$ 。3、施工(1)、严格按照设计的节点位置及安装详图的尺寸及安装角度施工;(2)、施工中设计节点位置或角度与现场发生变化,应重新计算地震效应及复合构件承载力,确保满足 $\leq R_s/3$ 。4、验收:根据实际施工的节点位置、安装形式完成竣工验收图纸;
- 12、提供供使用的每一个抗震加固节点的力学计算与结果数据,并且提供构件的力学性能抗震震害报告作为力学依据。
- 13、建筑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,由专业厂家深化设计;
- 14、建筑附属机电设备不设置在可能使其功能降低等二次工程的部位;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反应较小的部位;
- 15、管道、电缆、通风管等设备的洞口设置,应减少对主要承重结构构件的削弱,洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接,应具有足够的变形能力,以满足相对位移的需要;
- 16、建筑附属机电设备的管架或支架,以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度,应能将设备承受的地震作用全部传递到主体结构的地震作用。
- 17、抗震设计、大样做法等由专业厂家深化设计。

## 八、施工说明

- 1、通风和防排烟风管不用镀锌钢板制作,角钢法兰连接,其螺栓孔的间距 $\geq$ 大边长 $D$ 且 $\geq 100mm$ ,矩形风管法兰四角处应放有紧固螺栓,钢板厚度 $\delta$ 、风管法兰材料规格按如下要求选择(通风、排烟两用系统按排烟系统选择):

[illegible]

说明: 风管系统应严密漏风量不应大于总风量的5%。风管的制作按BJJ14-2017《通风管道技术规程》的要求进行。

- 2、风管系统的干式主风管应设置烟火探测头,风管探测头应主要用于系统的测试,测定头应设置在气流较均匀和稳定的管段上,与前、后间隔距应分别距离干管探测头等于或大于1.50 (0)米(风管直径或矩形风管的当量直径)的距离;与通风机进出口、出风口间隔距应分别距离干管探测头等于或大于1.50 (0)米(风管直径或矩形风管的当量直径)的距离;在保温风管检查和清洗的前提下数量至少要保持 5 倍通风机进出口当量直径的距离。检测孔和清洗孔的设置应在保证风管检查和清洗的前提下数量至少要保持 5 倍通风机进出口当量直径的距离。检测孔和清洗孔的数量和减少风管保温工程的施工麻烦。风管探测头、检测孔和清洗孔设置由施工单位按现场调试的重要进行深化施工。
- 3、排烟管道的设置和耐火极限应符合下列规定。(做法详见 5-10 附表):
- 1) 排烟管道及其连接部件应在 280℃时连续 30min 保证其结构完整燃烧;
  - 2) 竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内,排烟管道的耐火极限不应低于 0.50h;
  - 3) 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;当确有困难时,可直接设置在室内,但管道的耐火极限不应小于 1.00h;
  - 4) 设置在吊顶部位吊顶内的排烟管道,以及穿越防火分区的排烟管道,其管道的耐火极限不应小于 1.00h,但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于 0.50h;
- 和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于 0.50h。
- 4、当吊顶内有可燃物时,吊顶内的排烟管道应采用不燃材料进行隔热,并应与可燃物保持不小于 150mm 的距离。
- 5、排气设备应有止装置,通风、空气调节系统风管在下列部位应设置公称动作温度为 70℃的防火阀: (1) 穿越防火分区处; (2) 穿越通风、空气调节系统的房间隔墙和楼板处; (3) 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处; (4) 穿越防火分区隔墙处的变形缝两侧; (5) 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。

5. 排下风侧应设置排烟防火阀,排烟防火阀应具有在280℃时自行关闭和联锁关闭相应排烟风机、补风机的功能;
- (1) 垂直主排烟管道与每层水平排烟管道连接处的水平管段上;
- (2) 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上;

- (4) 排相风人口处；
  - (5) 排相风穿越防火墙处。
- 6、设备安装时不得损坏原有的开闭器，否则应及时修复，凡外露的机械传动机构均应安装安全防护罩，通风机直通大气的进、出风口处必须装设防护罩，防护罩应安全可靠。
- 7、风管三通、四通设圆角，弯头曲率一般为10，不足者应设导流片；
- 8、所有水平或垂直的风管必须设支吊架的吊钩或支架，其构造形式由安装单位在保证牢固、可靠的原则下根据现场情况选定，详见国标GB6149《金属、非金属风管支吊架（扣架式吊架）》。风管支吊架或吊架应避免在法兰、测量孔、调节阀等部件处设置；
- 9、安装防火阀时，应首先对其外观质量和动作的灵活性进行检验，确认合格后再安装。防火阀的安装位置应与设计相符，气流方向与阀体上标示的箭头一致，且防火阀部分应设独立支架；
- 10、风管穿防火墙、楼板和防火墙处应设密封和风管与墙体连接处的密封采用防火封堵材料封堵，并且穿越外墙风管上的防火阀、非排风防火阀周围的风管应用耐火风管或风管外壁采取防火保护措施，且耐火极限不低于该防火分隔体的耐火极限。风管过墙需要密封防火阀、防爆的管件或接头时，应设置厚度不小于1.5mm的钢板防火套管；风管与防火套管之间未用不燃材料密封严密。
- 11、通风系统安装完成以后，必须进行系统的测定与调整，主要内容有：

- (1) 单人操作时, 通风风机应设台后启动式运转, 考核室无基础、转向、传动、润滑、平衡、密封等以及通风风机牢固性、正确性、灵活性、可靠性等;
- (2) 系统的测定与调整:
- ① 测定风机的风量、风压;
  - ② 调整系统的风量分配, 使其与设计值一致;
  - ③ 风量调整好后, 应将所有风口风阀固定, 并在调节手柄上油漆刷上标记;
  - (3) 所有防火阀、排烟阀安装后, 应做动作试验, 并要求点阀灵活, 有电信号输出及设置的防火阀, 还需做电信号传递试验。
- 排烟阀的阀板关闭时应严密:
- (4) 防、排烟系统应与消防控制系统联动试运行, 并按设计要求调整至设定值;
  - (5) 以上调试过程, 各种调整结果及参数整定, 应记录, 作为验收依据;
  - 2、通风及防排烟系统竣工后, 应进行工程验收, 验收合格不得投入使用。
  - 3、防烟、排烟系统中的送风口、排风口、排烟防火阀、送风风机、排烟风机、固定窗等设置明显永久标识。
  - 4、消防设备墙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误破坏的防护措施。
  - 5、风管支、吊架的安装应符合下列规定:
- (1) 金属风管水平安装, 直径或边长大于等于400mm时, 支、吊架间距不应大于4m; 大于400mm时, 间距不应大于3m。
- 螺旋风管的支、吊架的间距应为5m至7.5m; 薄钢板法兰风管管的支、吊架间距不应大于3m。垂直安装时, 应设置至少两个固定点, 支、吊架的设置不应影响阀门、自控机构的正常动作, 且不应设置在风口、检查门外、离风口和分支管的距离不宜小于200mm。

- (4) 矩形风管的抱箍支架, 折角应平直, 抱箍应紧贴风管。圆形风管的支架应设托钩或抱箍, 间距应均匀, 且应与风管外一致。
- (5) 风道或空调设备使用的可调节减振板、吊架、抱箍或压缩量应符合设计要求。
- (6) 不锈钢板、铝板风管与碳素钢支架的接触处, 应采取隔垫或防腐绝缘措施。
- (7) 边长直径大于125mm的弯头、三通等部位应设置单独的大、吊架
- 16、防火分区隔墙两侧安装的防火阀距墙表面应大于200mm。(1) 防火风管靠近防火分隔处设置;(2) 防火阀暗装时, 应在安装部位设置方便操作的检修口;(3) 在防火两侧各2.0m范围内的风管及其绝热材料应采用不燃材料(4) 防火阀应符合现行国家标准《建筑通风和排烟系统用防火门》GB 15930的规定。
- 17、消防设施的施工现场应满足施工的要求。消防设施的安装过程应进行质量控制, 每道工序结束后应进行质量检查。隐蔽工程在隐蔽前必须进行验收; 其他工程在施工完成后, 应对其安装质量、系统与设备的性能进行检查、测试。
- 18、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, 验收结果应有明确结论合格与不合格的结论。
- 19、消防设施施工、验收过程应有相应的记录, 并应存档。
- 20、消防设施投入使用后, 应定期进行维护、检查和维修, 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。超过有效期的灭火器、消防设备或检测不符合标准使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。
- 21、其余专项工作要求, 应严格遵守《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)、《通风管道技术规程》JGJ141-2007等相关国家标准的有关规定。

- 22、选用与安装:大风洞参考图(图有:19K112《金属、非金属风管支吊架(含泄压支吊架)》、202311-5《防非烟箱预设备风部件通用与安装》、07K200《风洞安装与安装》、20K011-1~4《通风风管安装(2012年合订本)》)。
- 23、基础:预埋件及各件线的安装位置充分考虑到安装前后的相互协调;为保证施工质量,建议工程的施工人员与土壤水和、电等工种人员密切配合,核对土壤预留情况;如有因线性与现场实际情况不符,请及时反馈情况施工,并与设计有取得联系。

<div style="text-align: center;">设计注册执业章 （签字）</div>					
<div style="float: left; margin-right: 10px;">「  」</div> <div style="margin-left: auto;">「  」</div>					
设计制图专用章					
Guangxi Hualan Decoration Engineering Co., Ltd 广西华路装饰工程有限责任公司					
设计 工程设计证书：甲级A14S002254					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>黄正安 校核</span> <span>谢祖良 审核</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>专业负责人 黄正安</span> <span>审定 韦华</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div>					
建设单位 广西壮族自治区肿瘤医院 广西壮族自治州眼科醫院 门诊服务项目					
子项目名称 暖通消防					
图名 暖通设计与施工总说明					
设计号 SJ25009		设计阶段 施工图			
专业 暖通消防		日期 2025年05月			
图号 -S-01		版本号 A			

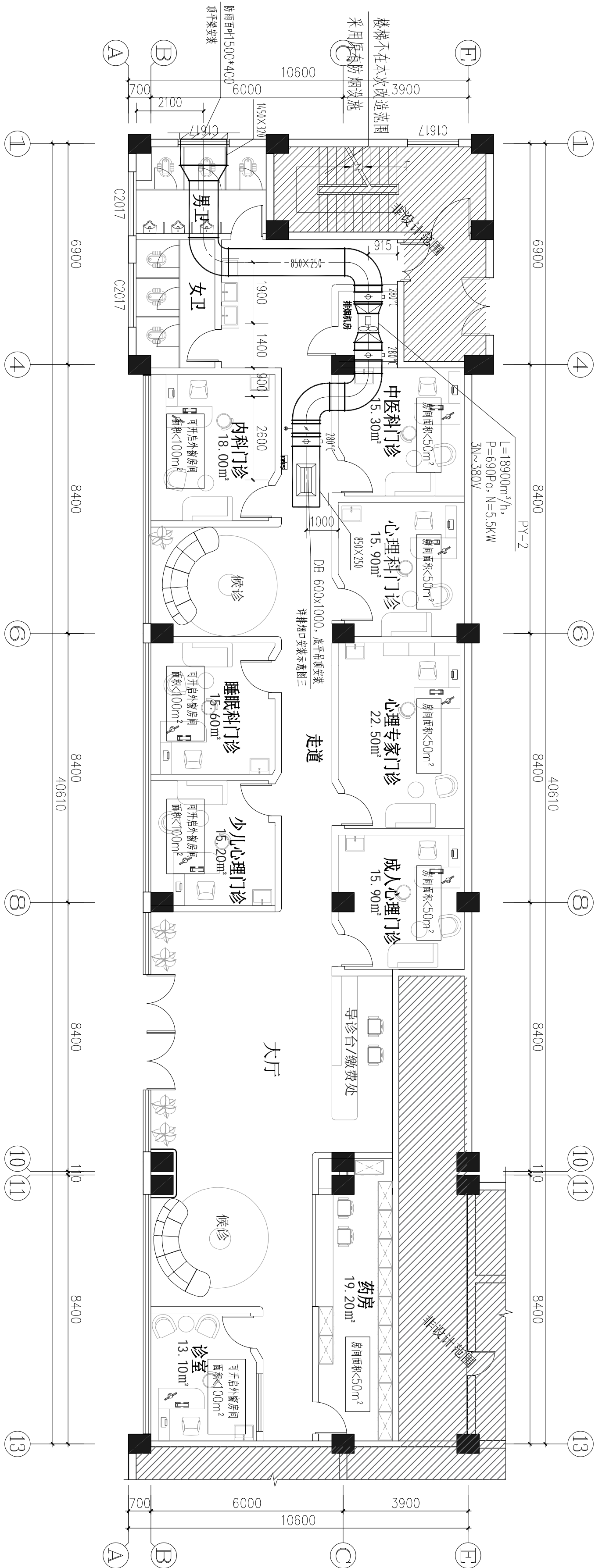




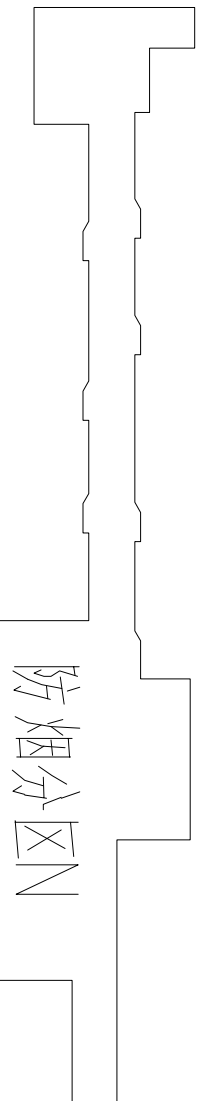




日期	签名	会签专业	日期	签名	会签专业
		电气			建筑
		暖通空调			结构
					给排水



一层南区暖通消防平面图 1:100



防烟分区示意图

说明：本层为同一防火分区。

机械排烟防烟分区排烟计算表

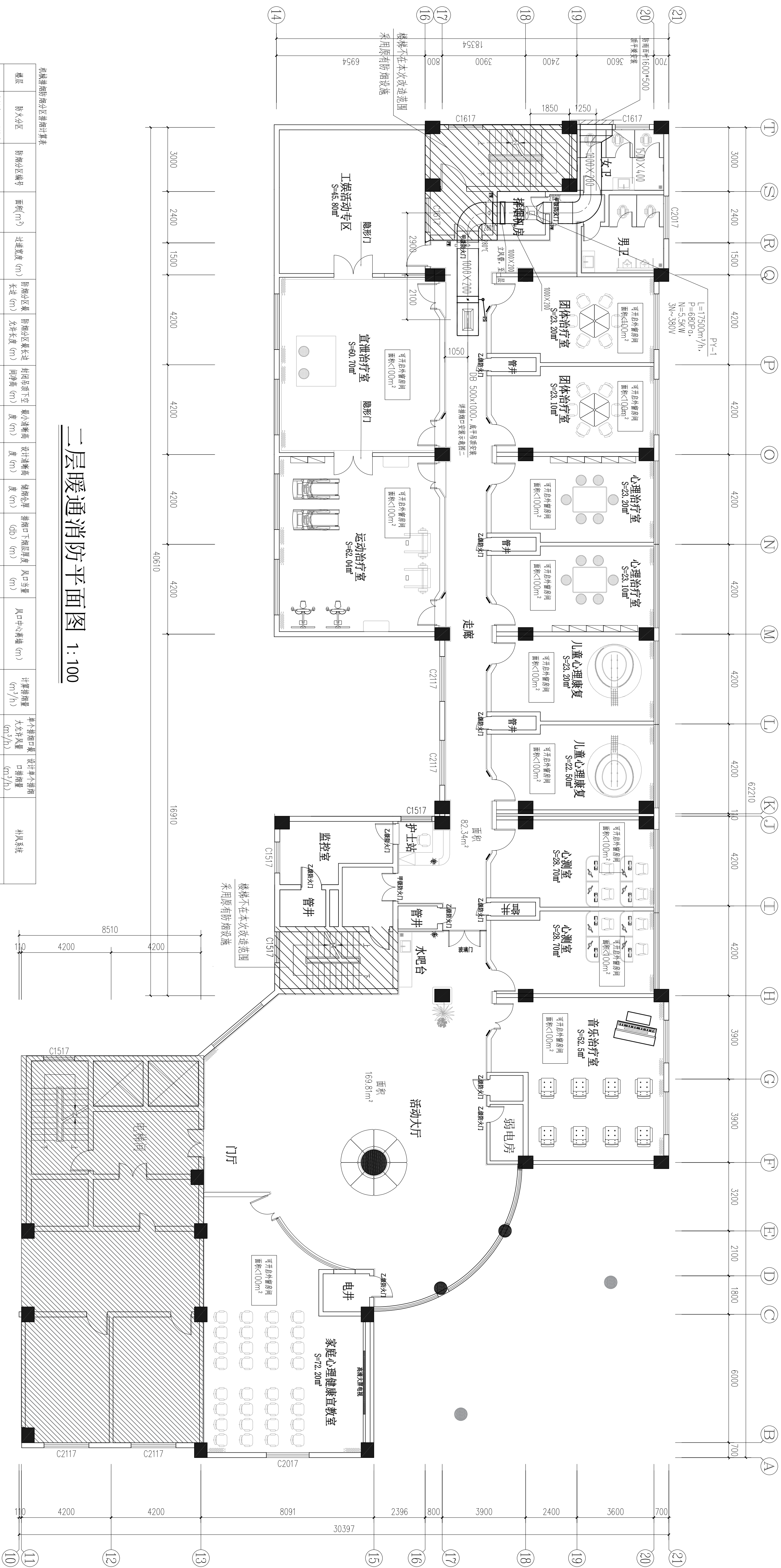
楼层	防火分区	防烟分区编号	面积(m <sup>2</sup> )	过道宽度 (m)	防烟分区最大长边 (m)	防烟分区最大长边允许长度 (m)	封闭吊顶下空间净高 (m)	最小清晰高度 (m)	设计清晰高度 (m)	排烟仓厚度 (m)	排烟口下楼层厚度 (m)	风口当量 (m)	风口中心离墙 (m)	计算排烟量 (m <sup>3</sup> /h)	单个排烟口最大允许风量 (m <sup>3</sup> /h)	设计单个排烟口排烟量 (m <sup>3</sup> /h)	补风系统
1层	本层为同一防火分区	过道防烟分区	130<150	1.8<2.5	24.5	60	2.8	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	风口中心点<2倍排烟口当量	15000	21235	15000	地上过道不设补风

说明：防烟分区内均设置自动喷淋灭火系统，详水施。本项目防烟分区内按封闭吊顶设计，封闭吊顶距高度如计算表所示，如建设单位调整装修吊顶，房间尺寸等应重新进行排烟系统设计。防烟分区内任意一点距排烟口<30m。

	
广西华盛建筑装饰工程有限公司	
Guangxi Huasheng Building Decoration Engineering Co., Ltd.	
工程设计证书：甲级A145002254	
设计	黄正安 谢祖良
制图	黄正安 谢祖良
专业负责人	黄正安 韦华
审核	黄正安 韦华
谢祖良	谢祖良
建设单位	广西壮族自治区眼科医院
项目名称	广西壮族自治区眼科医院门诊设计服务项目
子项名称	
图名	一层南区暖通消防平面图
设计号	SJ25009
专业	暖通消防
图号	TS-05
日期	2025年05月
版本号	A



会签专业	签 名	日 期	会签专业	签 名	日 期
建筑			电气		
结构			暖通空调		
给排水					

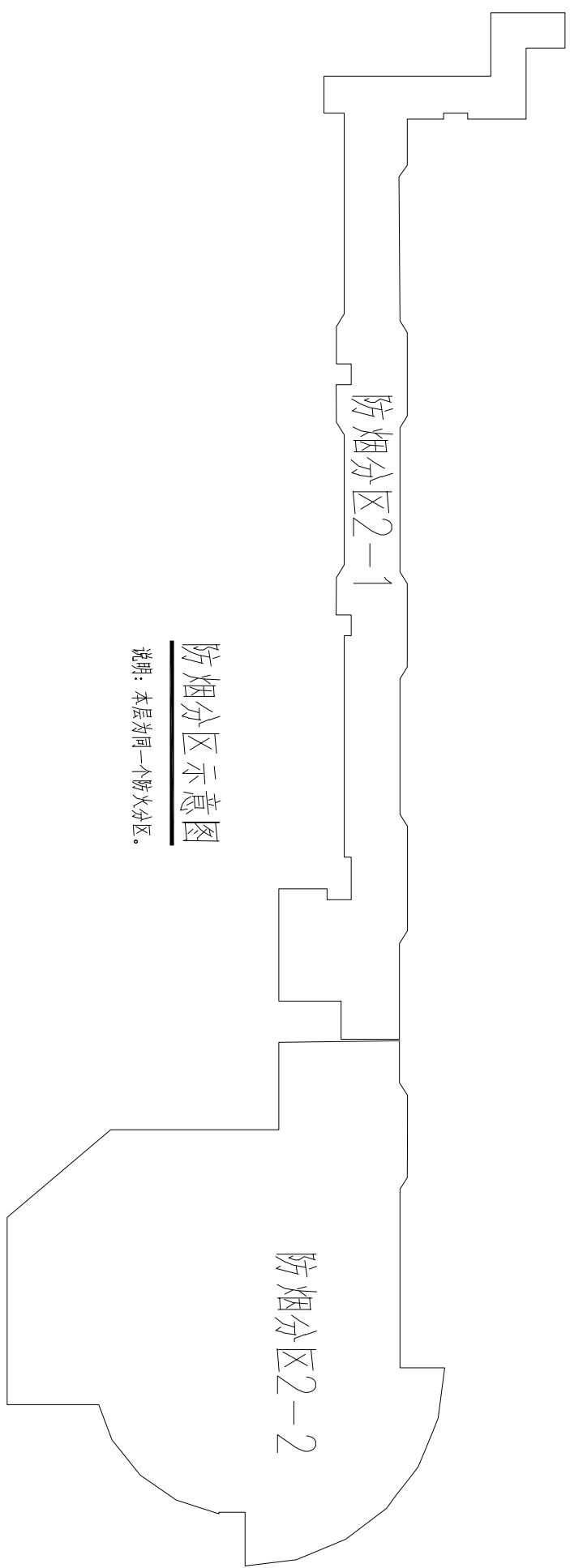


二、层暖通消防平面图 1:100

机械排烟防烟分区排烟计算表

[illegible]

自然排烟防烟分区计算表

[illegible][illegible]