

暖通专业抗震设计说明

一、项目概况

本工程抗震按当地设防烈度进行设计。

二、设计依据

- 依据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010，3.7.1（强条）非结构构件，包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备，自身与结构主体的连接应进行抗震设计；
- 依据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
- 依据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

三、专业要求

- 建筑附属机电设备不应设置在可能使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地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。
- 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，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。
- 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刚度和强度，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。
- 设计范围：≥DN65的空调水管或重力超过1.8kN的其它设备，截面积≥0.38m<sup>2</sup>或直径大于0.7m的空调风管，所有防排烟管道、事故通风管道及其设备（强条）。
- 对于重力小于1.8kN的设备或吊杆长度小于300mm的吊杆管道可不进行抗震设计；
- 8度及以上抗震设防建筑，设备与结构的连接应直接锚固于结构主体，否则应设置锚固构件，由设备厂家根据规范要求计算。
- 间距要求：刚性管道（金属管道）侧向抗震支架间距不得超过12m，纵向抗震支架不得超过24m；柔性管道（非金属管道）侧向抗震支架间距不得超过6m，纵向不得超过12m，风管侧向间距不得超过5m，纵向抗震支架不得超过18m。

四、设计要求

- 抗震支架初始间距应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.3条要求，并满足表8.2.3规定；
- 计算：水平地震力综合系数按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.4要求计算，当计算结果不足0.5时取0.5，超过0.5按实际计算值；
- 抗震节点布置：根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.3章节要求设置。

五、抗震构件

- 抗震组件/构件应能承受任意方向的地震作用；
- 抗震组件/构件应成品构件，构造形式应便于安装检修；
- 抗震组件/构件宜采用电镀防腐，有特殊要求可采用热浸镀锌，当有绝缘要求时，应采用喷塑工艺。

六、力学验算

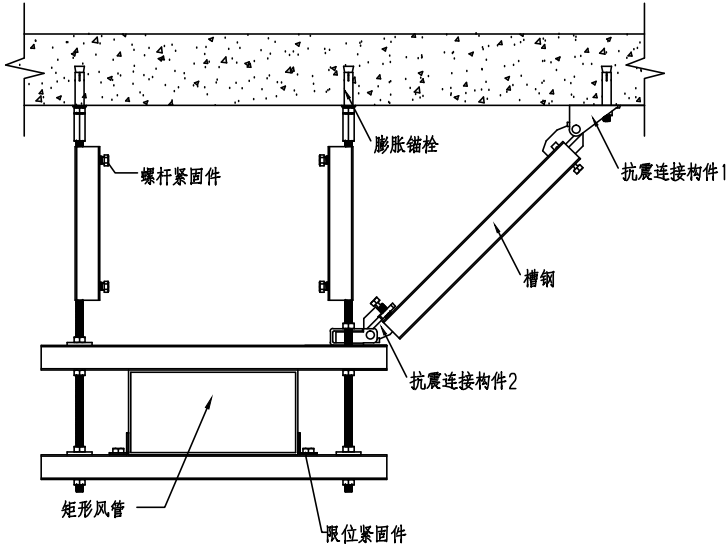
- 抗震构件应具有稳定的力学性能，设计及验算应符合构件的允许设计值；
- 抗震构件验算指标：
  - 1)承重吊杆长细比小于等于100
  - 2)斜撑杆件长细比小于等于200
  - 3)锚栓抗拉/抗剪荷载
  - 4)抗震连接件角度/性能(应许30°~60°)
- 上述计算中荷载最小值为组件最大允许设计值，并满足规范S7B。

七、施工

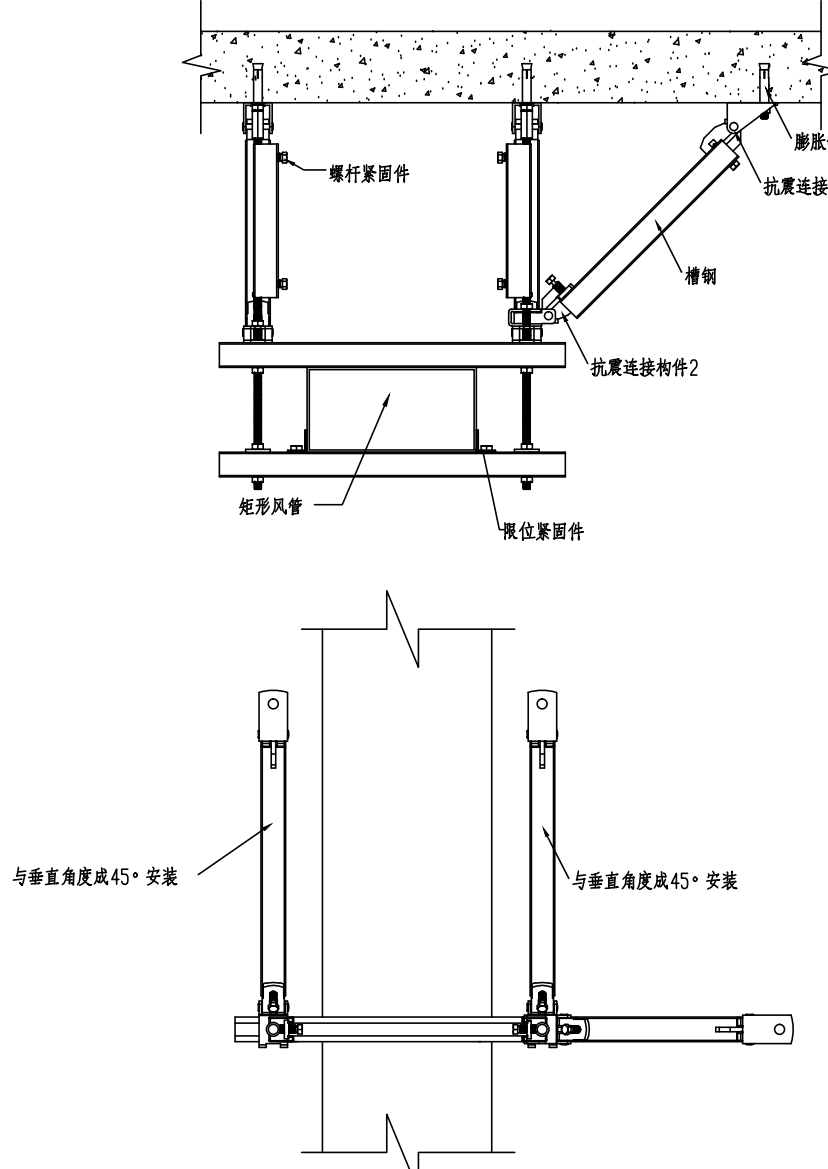
- 严格按照深化设计的节点位置及安装详图的尺寸及安装角度施工；
- 施工中设计节点位置或角度与现场发生变化，应重新计算地震效应及复合构件承载力，确保满足5小于等于R。

八、验收

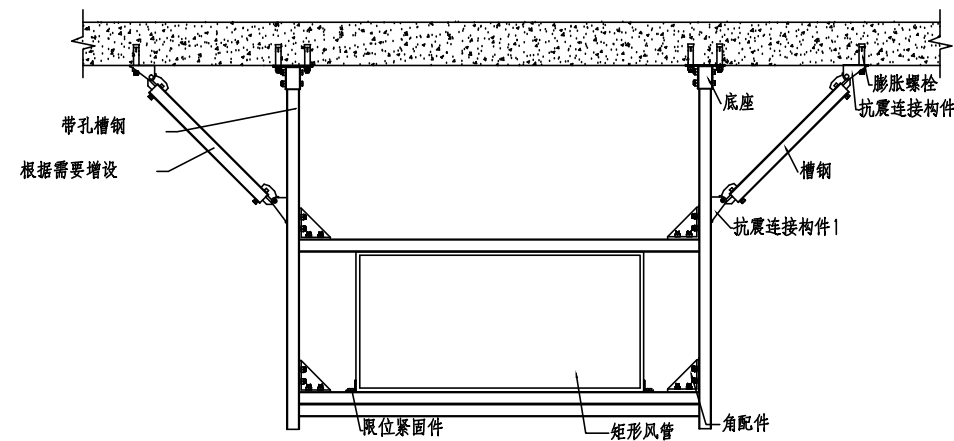
- 根据实际施工的节点位置、安装形式完成竣工验收图纸；
- 应对所有抗震节点编制节点编号或识别代码，并提供相应的力学计算与验算结果。



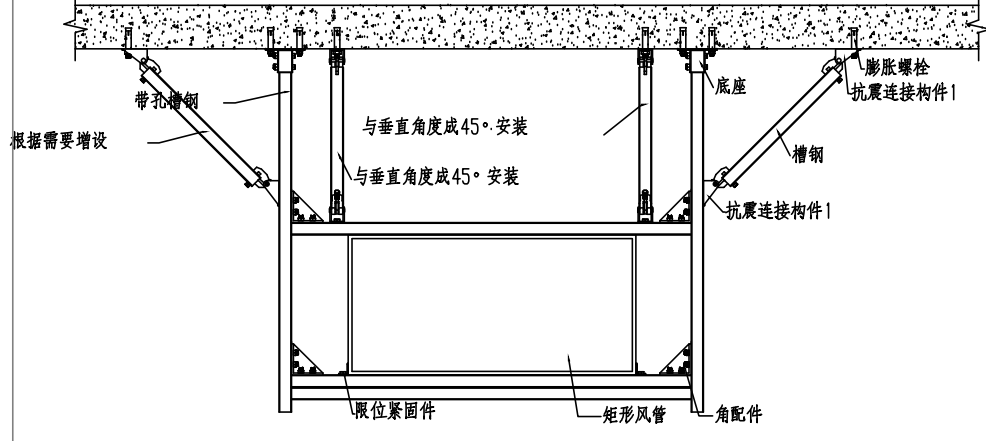
矩形风管侧向抗震支架大样图A



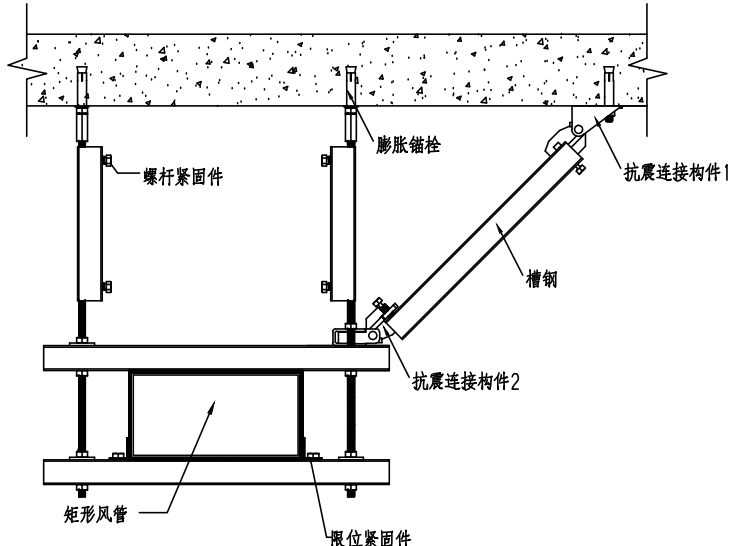
矩形风管侧向+纵向抗震支架大样图A



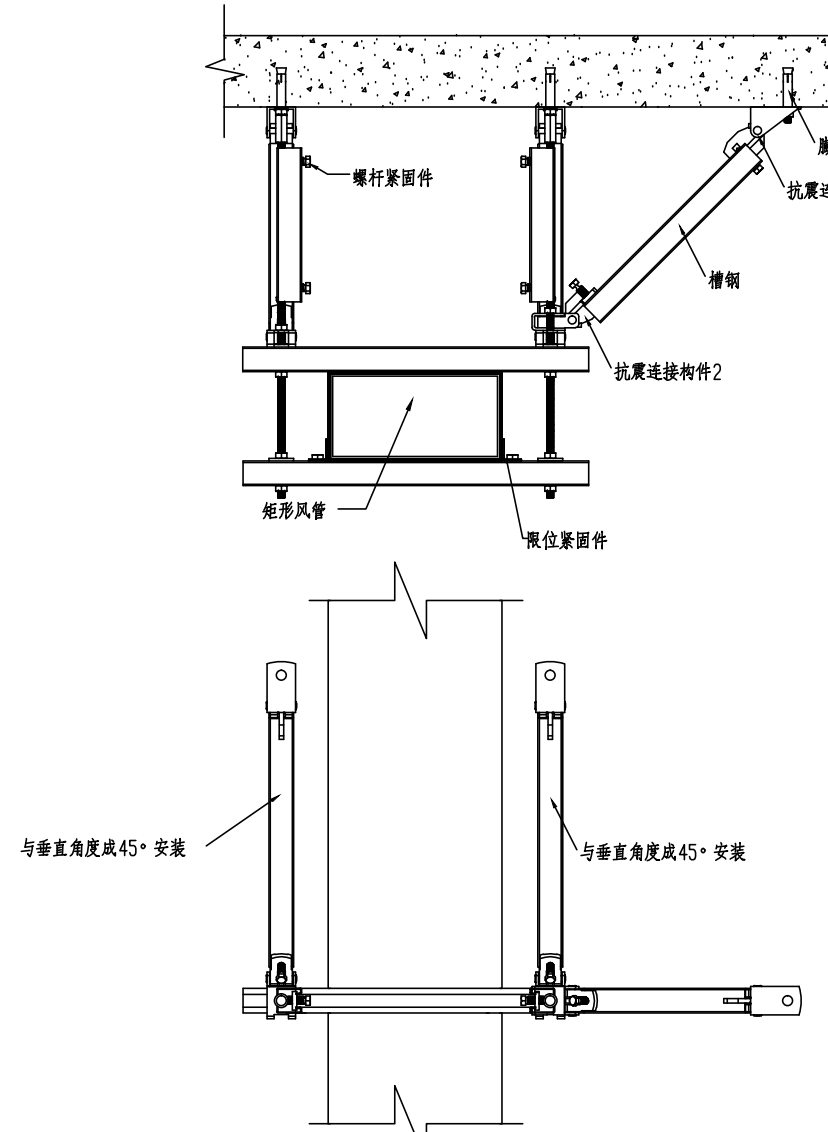
矩形风管侧向抗震支架大样图B



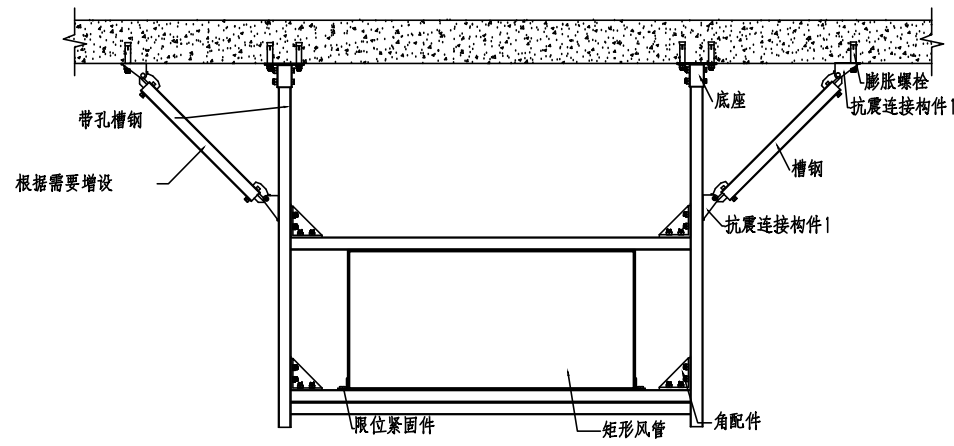
矩形风管侧向+纵向抗震支架大样图B



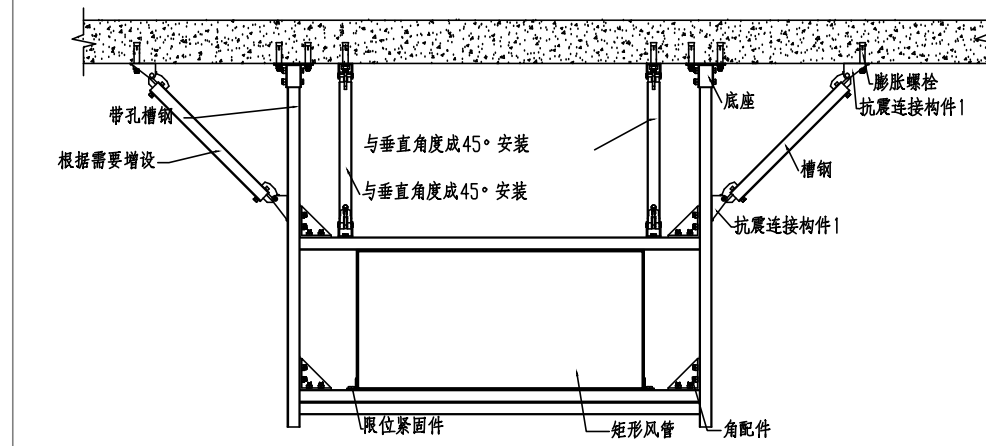
保温风管侧向抗震支架大样图A



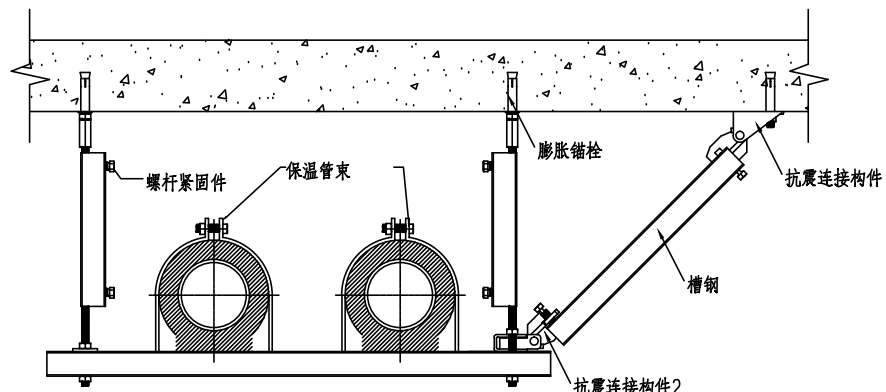
保温风管侧向+纵向抗震支架大样图A



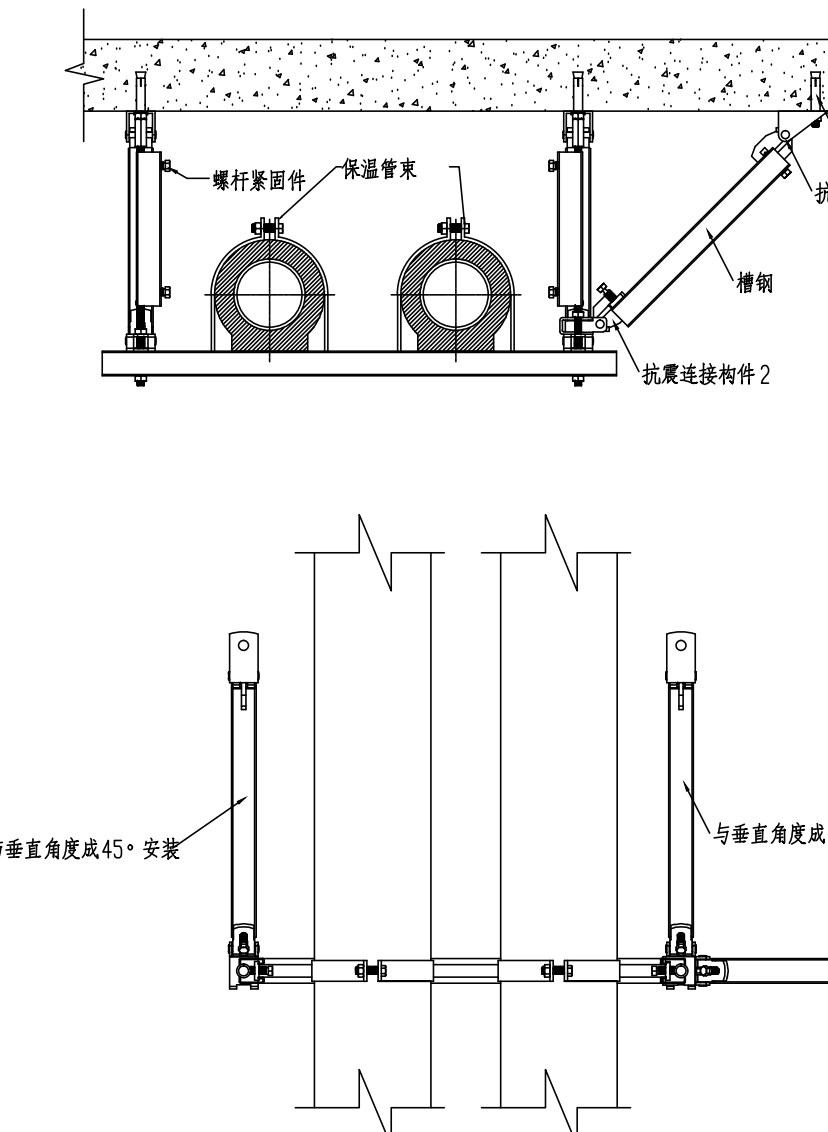
保温风管侧向抗震支架大样图B



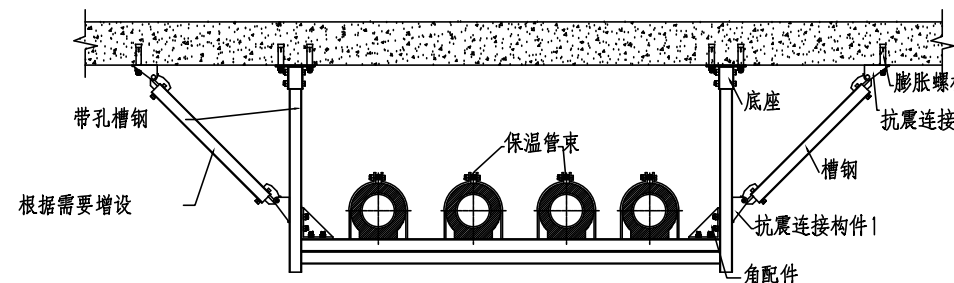
保温风管侧向+纵向抗震支架大样图B



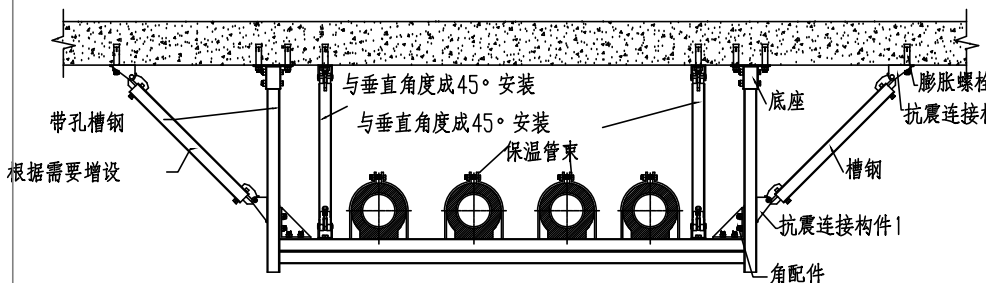
多管共架侧向抗震支架大样图C



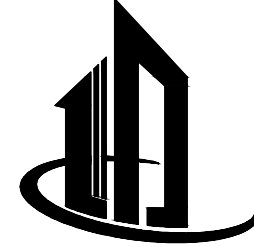
多管共架侧向+纵向抗震支架大样图C



多管共架侧向抗震支架大样图D



多管共架侧向+纵向抗震支架大样图D



娄底建筑设计

娄底市城市建筑设计有限公司  
建设工程设计证书编号：A143000478  
通过ISO9001：2015质量管理体系认证

所有设计、图纸及说明之版权全属  
本公司所有。除非得到本公司书面同  
意，否则不得使用、抄袭及复制，所  
有图纸以最后修改为准。

建设单位：

娄底市中心医院

工程名称：

娄底市中心医院室外蒸汽管道项目

项目负责人	杨永贵	杨永贵
项目主管	谭江华	谭江华
专业负责人	谭江华	谭江华
设计	谭江华	谭江华
校对	匡子清	匡子清
审核	刘端平	刘端平
审定	方互利	方互利

注册师：

出图章

图纸名称

暖通专业抗震设计

设计号		版本号	v1.0
图幅	A1	图别	暖通
图号	05	日期	2023.03

本图需加盖本公司出图签章，否则一律无效。