

暖通抗震设计专篇

一、设计依据

- ▲、《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981—2014
- ▲、《建筑抗震设计规范》 GB50011—2010 (2016年版)
- ▲、《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》 CJ/T476—2015
- ▲、《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002—2021
- ▲、建筑和相关工种提供的作业图和有关资料。

二、抗震设计范围

- 1、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。
- 2、通风、空调系统中矩形截面面积大于等于0.38m²和圆形直径大于等于0.7m的风管可采用抗震支吊架。
- 3、重力大于1.8kN的空调机组、风机等设备应设置抗震支吊架。
- 4、锅炉房、制冷机房、热交换站内的管道应有可靠的侧向和纵向抗震支撑。
- 5、运动时产生振动的风机、水泵、压缩机制冷机组（热泵机组）、空调机组、空气能量回收机组等设备、设施或运行时不产生振动的室外安装的制冷设备等设备、设施对隔声、降噪有较高要求时，应设防震基础，且应在基础四周设限位器固定。
- 6、重力小于等于1.8kN的设备或吊杆计算长度小于等于300mm的吊杆悬挂管道，可不进行抗震设计。

三、抗震设计要求

- 1、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。
- 2、通风及排烟管道的抗震支吊架侧向支撑最大间距为9m，纵向支撑最大间距为18m；采暖热水管抗震支吊架侧向支撑最大间距为6m，纵向支撑最大间距为12m。
- 3、每段水平直管段应在两端设置侧向抗震支吊架。
- 4、当两个侧向抗震支吊架间距大于最大设计间距时，应在中间增设侧向抗震支吊架。
- 5、每段水平直管段应至少设置一个纵向抗震支吊架，当两个纵向抗震支吊架间距大于最大设计间距时，应按规范要求增设纵向抗震支吊架。
- 6、抗震支吊架的斜撑和吊架的距离不得大于0.1m。
- 7、水平管道在安装柔性补偿器及伸缩节的两端应设置侧向及纵向抗震支吊架。
- 8、重要机房不应设置在抗震性能薄弱的部位；对于有限振装置的设备，当发生强烈振动时不应破坏连接件，并应防止设备和建筑结构发生共振现象。
- 9、抗震支吊架应具有足够的刚度和承载力，与建筑结构应有可靠的连接和锚固。

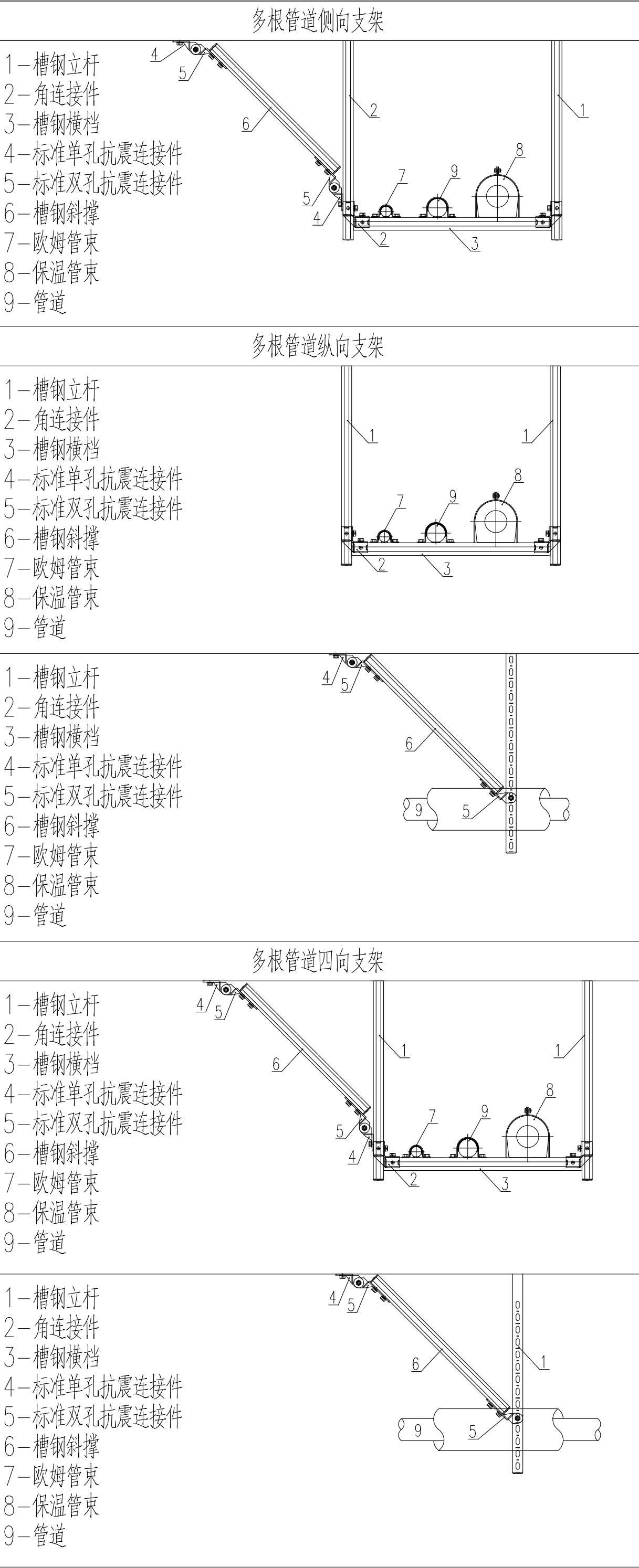
四、通风、空调、供暖设计施工要求

- 1、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。
- 2、管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少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。
- 3、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。
- 4、空调、供暖水管道不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装门形弯头或设伸缩节。
- 5、空调、供暖水管道、风管道穿过内墙和楼板时应设套管，套管与管道之间的缝隙应填充柔性耐火材料。
- 6、供暖、空调水管道穿过建筑物外墙或基础时，应符合下列规定：
 - a.管道穿越建筑物外墙时应设防水套管，管道穿越建筑物基础时应设套管，基础与管道之间应留有一定空隙，管道与套管间的缝隙内应填充柔性防腐、防水材料密封；
 - b.当穿越的管道与建筑物外墙或基础为嵌固时，应在穿越的管道上室外就近设置柔性连接件。
- 7、通风、空调风管道不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两侧各装一个柔性软接头。
- 8、供暖、空调等埋地管道穿越活动断裂带时，应采取下列措施：
 - a.管道应敷设在套管内，管道与套管之间的空隙应用柔性防腐、防水材料密封；套管周围应填充干砂；
 - b.管道及套管应采用钢管；
 - c.断裂带两侧的管道上，应在适当位置设置紧急关闭阀门。
- 9、架空管道的滑动支架应设置侧向挡板，挡板应与管道支架协同设计，地震作用不应小于管道支架横向水平地震作用标准值的75%。

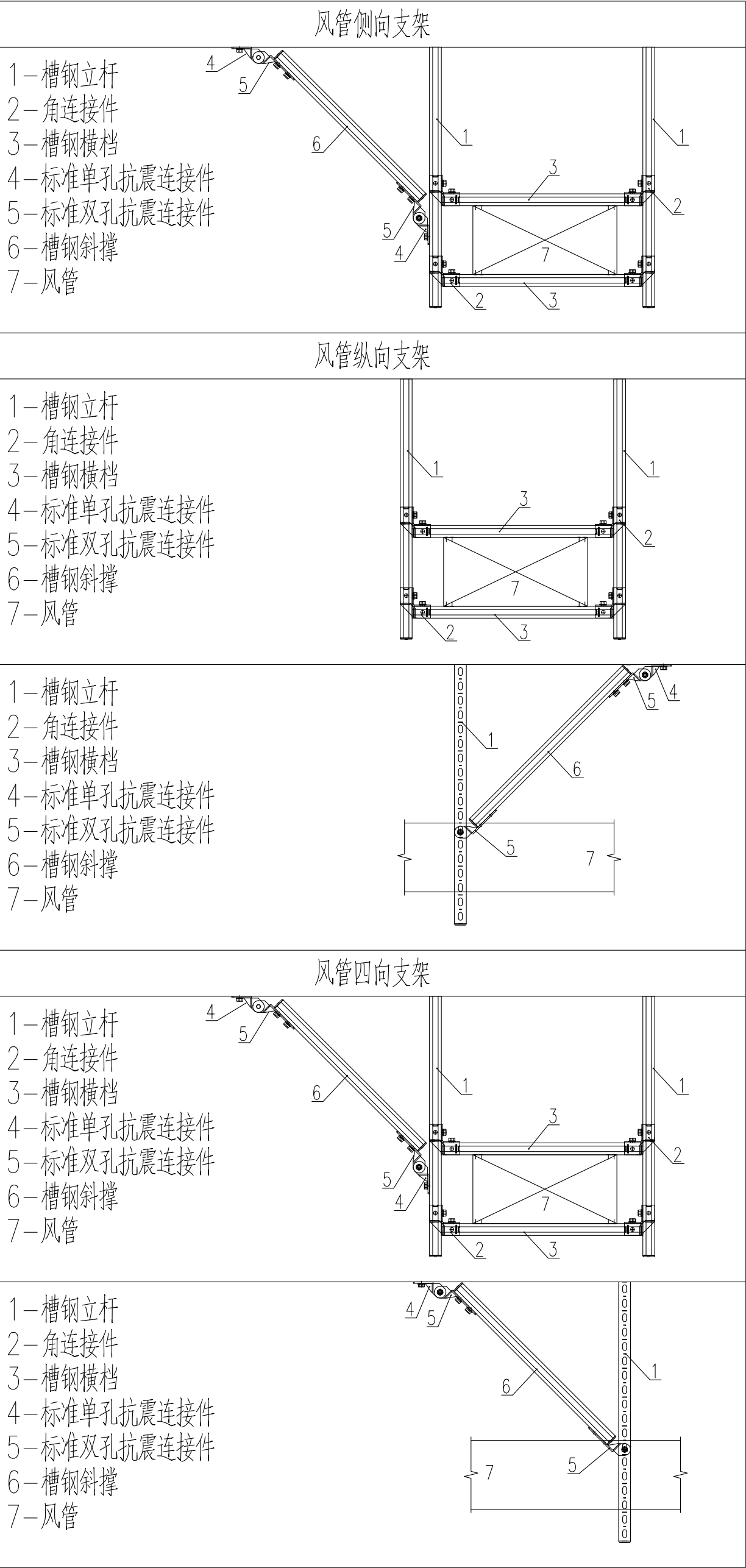
五、安装示意图与其它

- 1、以下抗震支吊架的形式和安装示意图仅供参考，后期应由建设单位委托有相应资质的单位进行二次深化设计并应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014的要求。
- 2、以上未说明之处应按照《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014及《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476—2015相关要求执行。

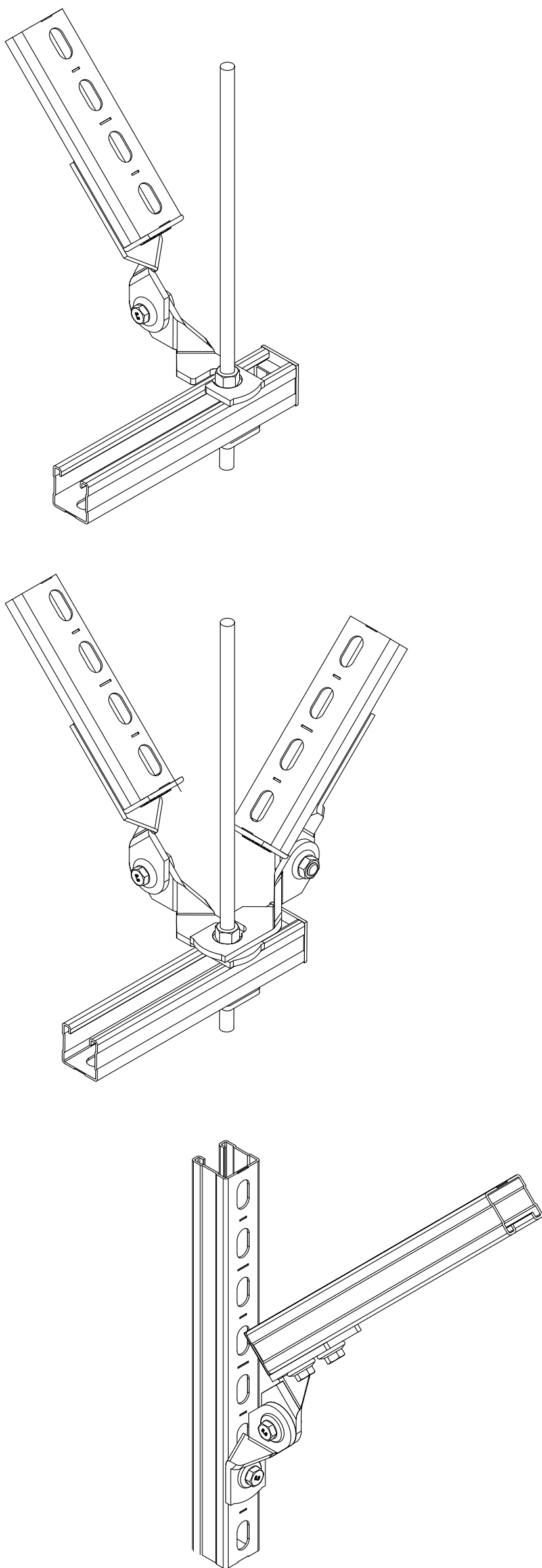
(一) 管道安装示意图：



(二) 风管安装示意图：



(三) 抗震斜撑连接节点：



<div><div></div><div>中垣设计</div><div>贵州中垣设计有限公司</div><div>Guizhou Zhongyuan Design Co., Ltd.</div></div>			
<div>备注： 1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。 2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明外，标高以米（m）为单位，其余均以毫米（mm）为单位。 3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。 4、施工单位不得随意变更图纸，所有变更须经得设计师同意。 5、请勿以比例尺度量此图，一切尺寸依图内数字所示为准。 6、此图纸版权归本设计单位所有。</div>			
<div>建设单位</div> <div>CONSTRUCTION UNIT</div> <div>罗定市东环环保工业园服务中心</div>			
<div>工程名称</div> <div>PROJECT NAME</div> <div>禅城、罗定共建产业孵化基地配套设施一期</div>			
<div>注册师印章</div> <div>REGISTER'S SEAL</div> <div></div>			
<div>出图专用章</div> <div>SPECIAL SEAL FOR DRAWING</div> <div></div>			
项目负责人	吴丹	签字	
专业负责人	陆喆	签字	
审定人	唐银	签字	
审核人	陆喆	签字	
校对	孙丽明	签字	
设计	胡珊	签字	
<div>图纸名称</div> <div>DRAWINGS TITLE</div> <div>暖通抗震设计专篇</div>			
图纸比例	1:100		
图 号	通施-SM3		
专 业	暖通		
设计阶段	施工图		
设计日期	2024. 11		