建筑机电工程抗震专项设计（暖通）

工程设计出图专用章（电子）
资质证书号：A131002117
有效期至：2□□□年6月25日

中华人民共和国公用设备工程师（暖通空调）
姓名：杨军
注册号：3100211-CN007
有效期：至2025年

电子

中华人民共和国一级注册建筑师
姓名：吕淼
注册号：3100211-038
有效期：至2026年10月31日

电子

一. 设计依据:

1.《中华人民共和国建筑法》

2.《中华人民共和国防震减灾法》

3.《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)

4.《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

5.《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)

6.其他相关的现行法律法规

二. 工程概况:

2. 建设地点：上海市

三. 设计范围:

该项目为抗震设防烈度 7度，根据GB50981-2014及GB50011-2010要求，必须对以下部分进行抗震设计：

1.DN65以上的生活给水、消防、采暖及空调水等管道系统。

2.悬吊管道中重力大于1.8KN的设备。

3.矩形截面面积>=0.38m2和圆形直径>=0.7m的通风、空调、防排烟等系统。

4.所有防排烟风道、事故通风风道及相关设备（强制性规定）。

四. 抗震设计:

1.管道材料：

a.供暖、空调水管道：8度及8度以下地区的多层建筑按照国家现行标准规定的材质选用；高层建筑及9度地区的建筑应采用热镀锌钢管、钢管、不锈钢管、铜管，连接方式可采用管件连接或焊接；

b.平时通风、空调风道：管材按照国家现行标准规定的材质选用。

c.消防风道：8度及8度以下地区的多层建筑宜采用热镀锌钢板或钢板制作；高层建筑及9度地区的建筑应采用热镀锌钢板或钢板。【注】该项目为抗震设防烈度为 6度的 高层建筑，管材及连接方式具体详施工说明。

2.水管道布置：

a.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型弯头或设伸缩节。

b.管道穿越内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料。

c.管道穿越建筑物外墙时应设防水套管，管道穿越建筑基础时应设套管。基础与套管间应留有一定空隙，管道与套管间的缝隙应填充柔性材料。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。

d.锅炉房、制冷机房、热交换机房内的管道应有可靠的侧向和纵向抗震支撑。多根管道共用支吊架或者管径>=300mm的单根管道支吊架，宜采用门型抗震支吊架。

e.管道抗震支吊架不应限制管道热膨胀冷缩产生的位移。

3.风管道布置：

a.风管不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接头。

b.风管穿越内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料。

c.矩形截面面积≥0.38m2和圆形直径≥0.7m的通风、空调、防排烟等系统管道可采用抗震支吊架，风道抗震支吊架应由建设单位委托专业单位进行设计并施工。

4.防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架。

5.供暖、通风与空气调节设备、构筑物、设施的选型、布置与固定应满足GB50981-2014中5.1.5要求。

6.其他未尽事宜均应严格按照《建筑机电工程抗震设计规范》有关规定进行设计施工。

五. 参考大样图：（如右图）

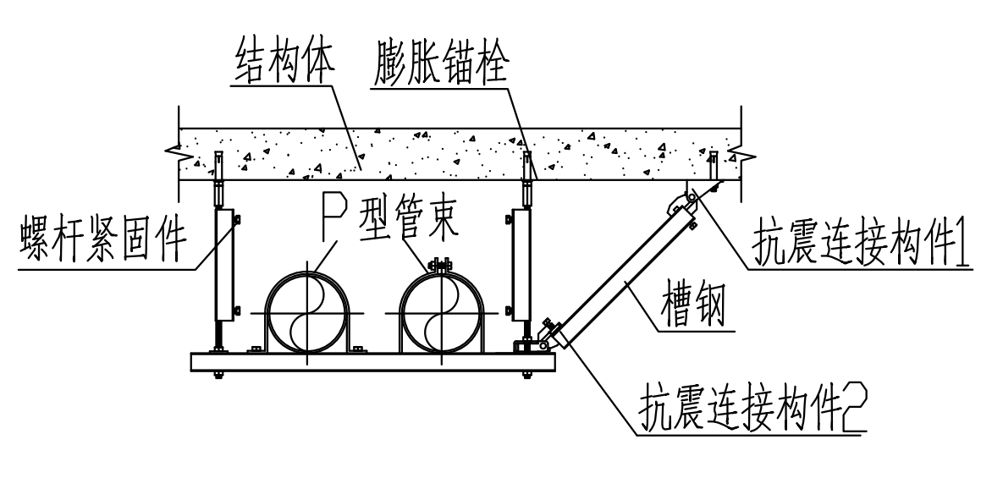
六. 声明:

1.抗震支吊架最大设计间距须符合GB50981-2014中第8.2.3条规定。并根据8.2.5条规定要求，抗震支吊架应根据规范要求进行验算，并调整抗震支吊架间距，直至各个节点均满足抗震荷载要求。

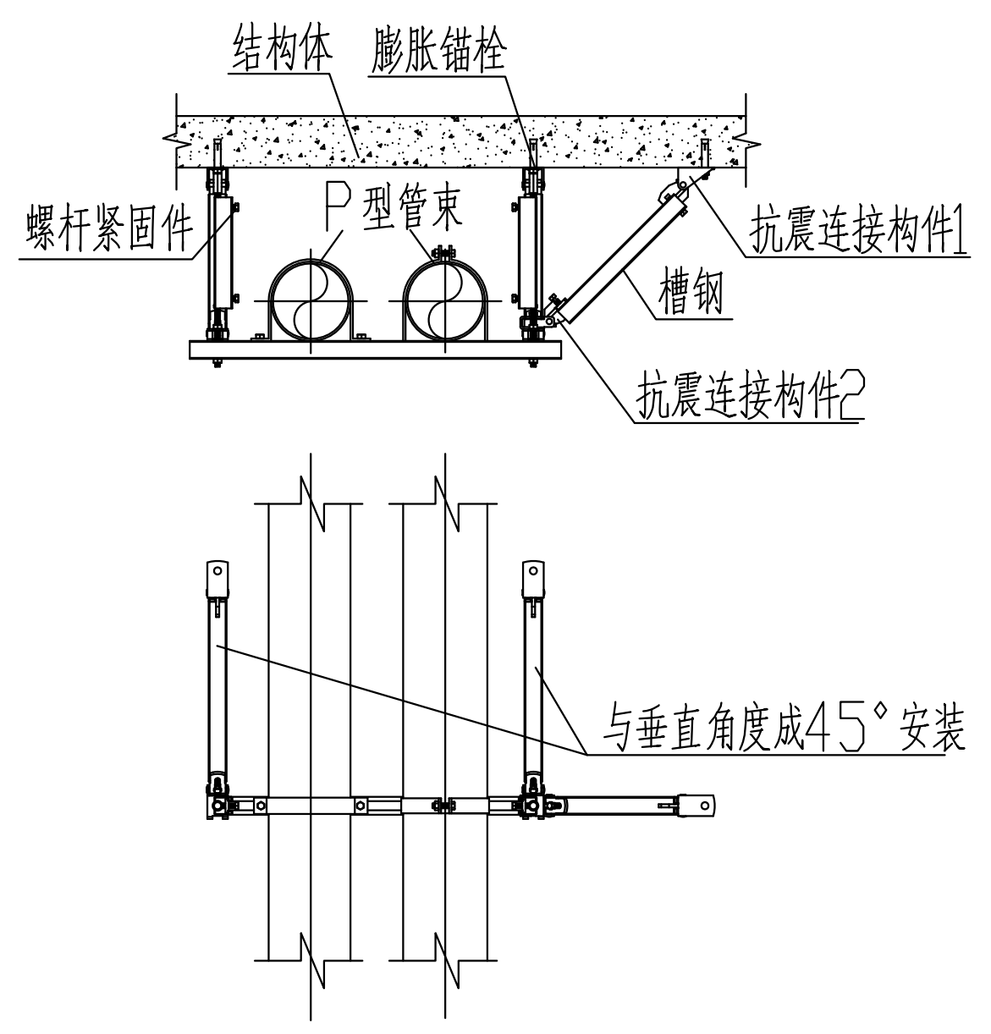
2.本专篇提供的设计要求及图示仅供施工单位参考，抗震支吊架的具体设置应由甲方委托有资质的专业单位，根据规范要求进行机电抗震设计深化后方可进行施工，以满足支吊架对管道、设备荷载及抗震的要求。

供暖空气调节水管道

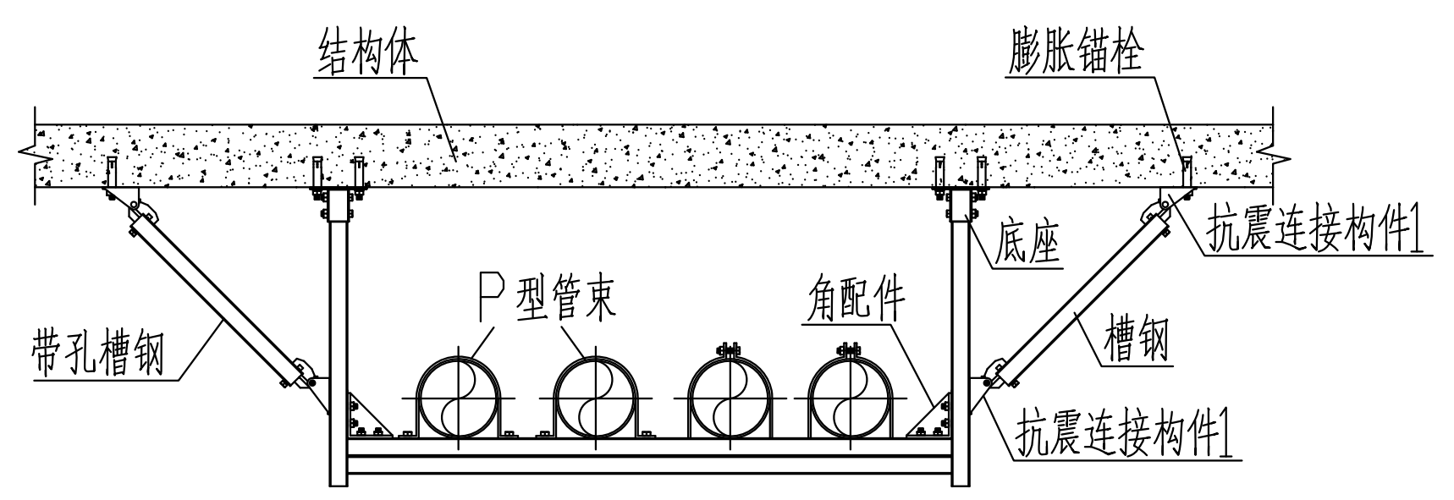
01. 多管共架侧向抗震支吊架大样图A


结构体
膨胀锚栓
螺杆紧固件
P型管束
抗震连接构件1
槽钢
抗震连接构件2

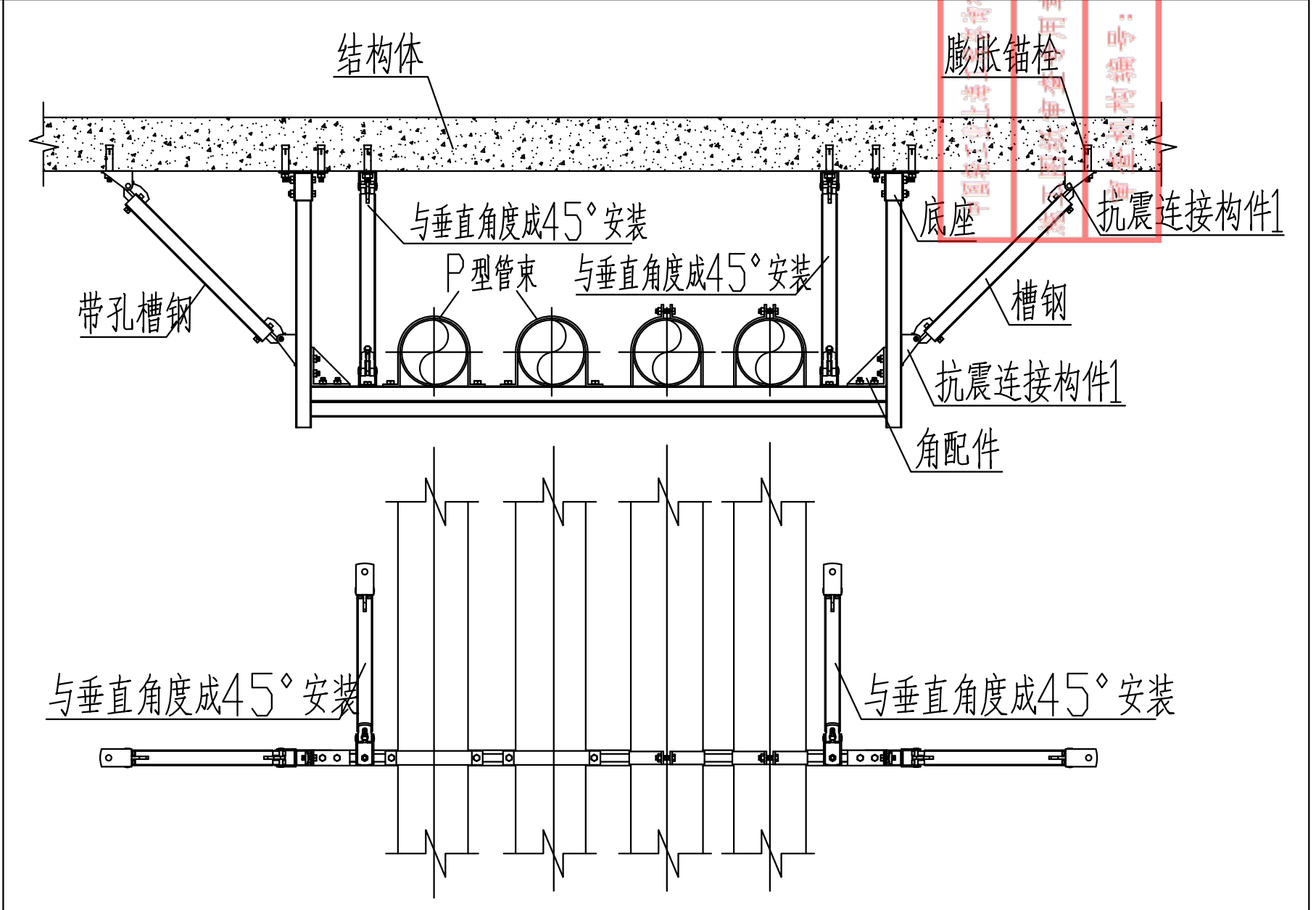
02. 多管共架侧向+纵向抗震支吊架大样图A


结构体
膨胀锚栓
螺杆紧固件
P型管束
抗震连接构件1
槽钢
抗震连接构件2
与垂直角度成45°安装

03. 多管共架侧向抗震支吊架大样图B

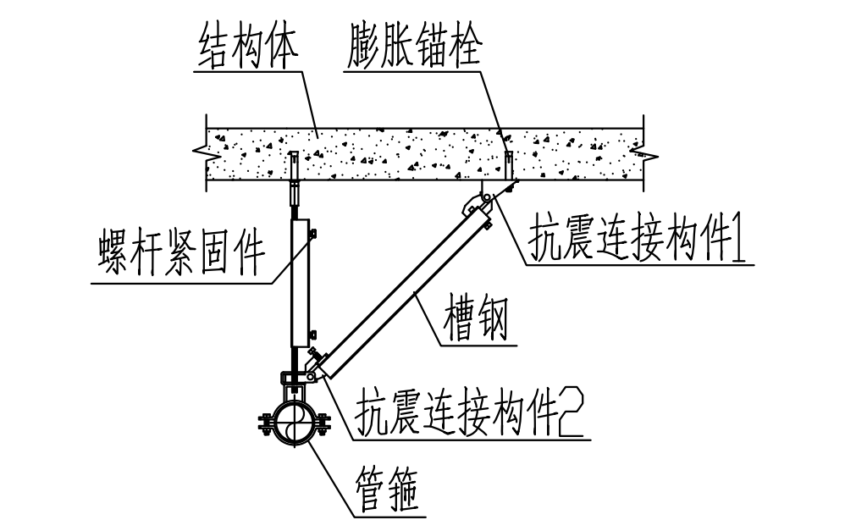

结构体
膨胀锚栓
底座
抗震连接构件1
带孔槽钢
P型管束
角配件
槽钢
抗震连接构件1

04. 多管共架侧向+纵向抗震支吊架大样图B

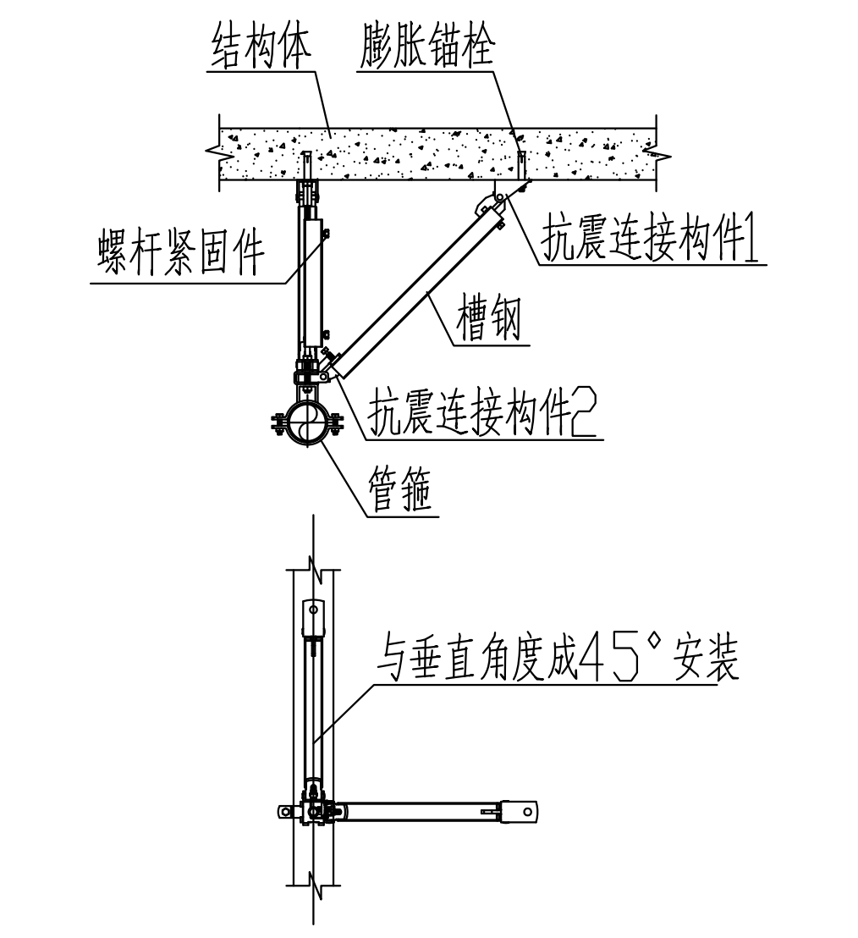

结构体
膨胀锚栓
与垂直角度成45°安装
底座
抗震连接构件1
带孔槽钢
P型管束
与垂直角度成45°安装
槽钢
抗震连接构件1
角配件
与垂直角度成45°安装
与垂直角度成45°安装

审查机构编号：09003

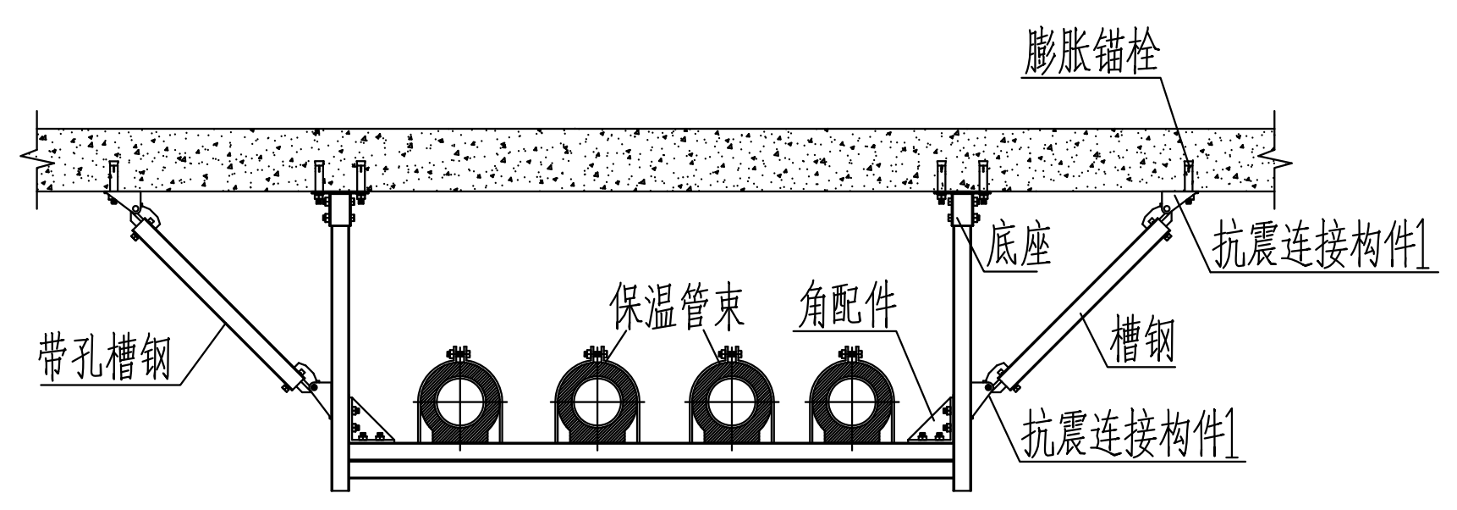
05. 单管侧向抗震支吊架大样图


结构体
膨胀锚栓
螺杆紧固件
抗震连接构件1
槽钢
抗震连接构件2
管箍

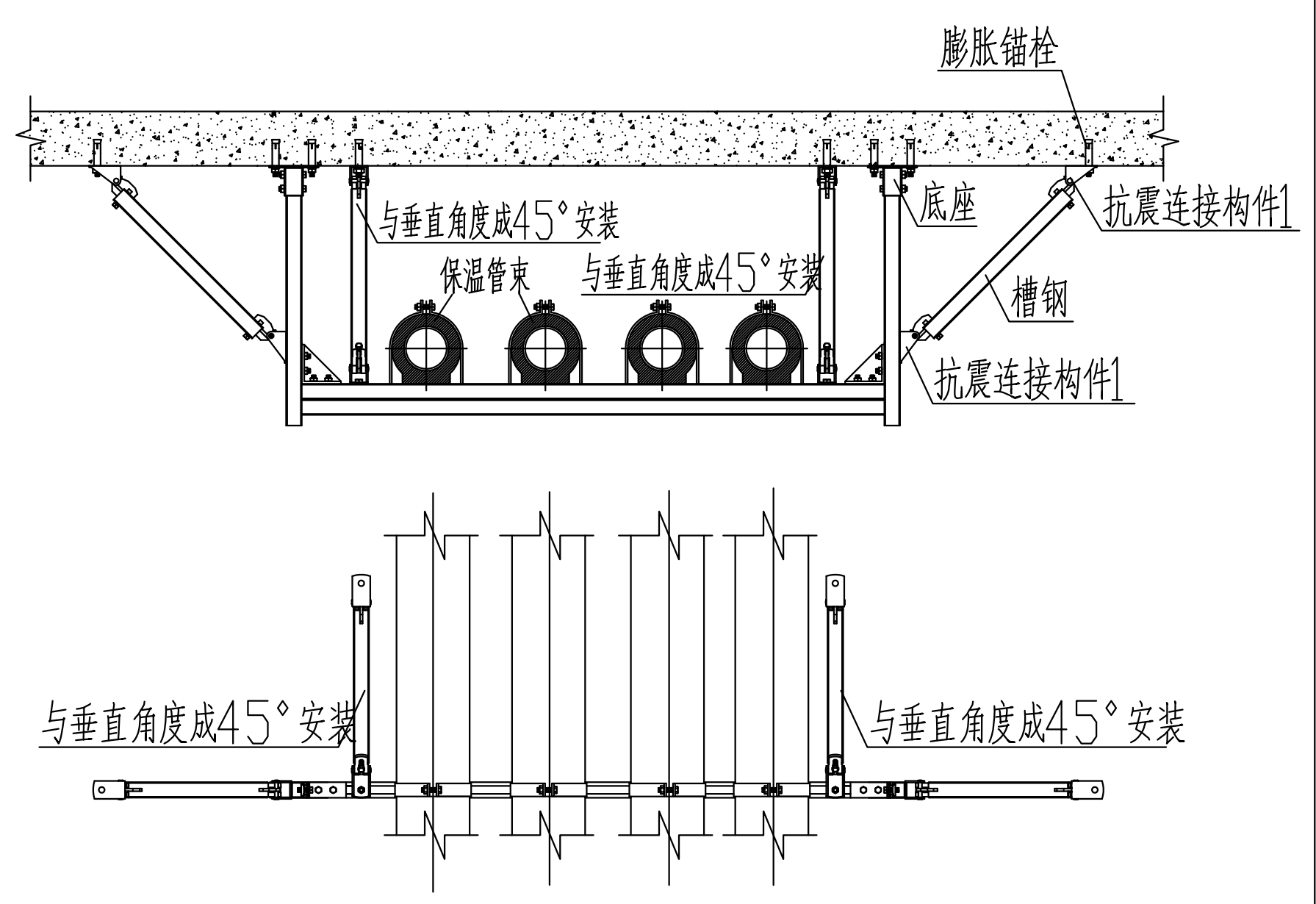
06. 单管侧向+纵向抗震支吊架大样图


结构体
膨胀锚栓
螺杆紧固件
抗震连接构件1
槽钢
抗震连接构件2
管箍
与垂直角度成45°安装

07. 多管共架侧向抗震支吊架大样图C

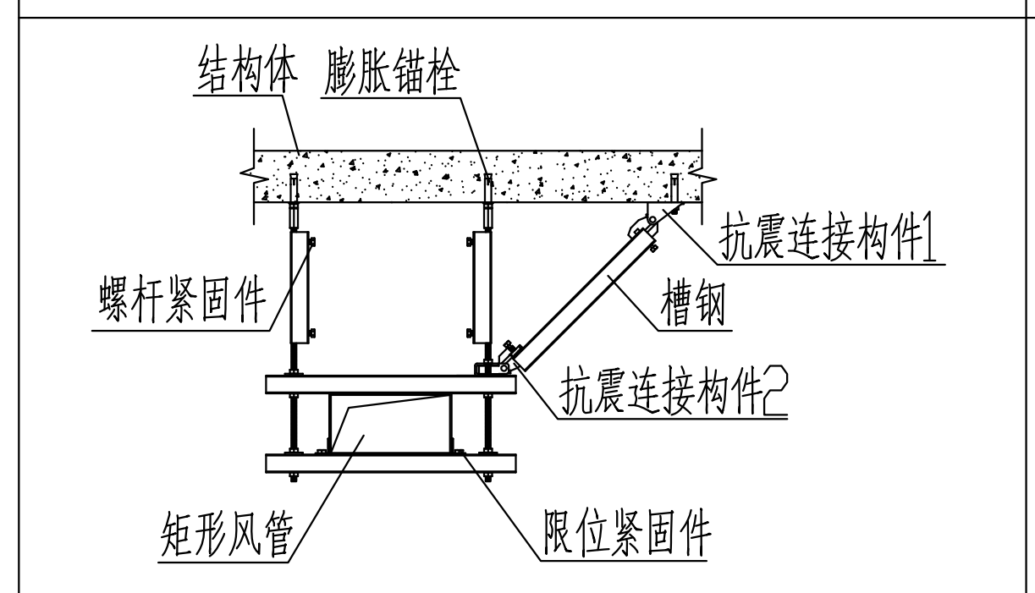

膨胀锚栓
底座
抗震连接构件1
带孔槽钢
保温管束
角配件
槽钢
抗震连接构件1

08. 多管共架侧向+纵向抗震支吊架大样图C

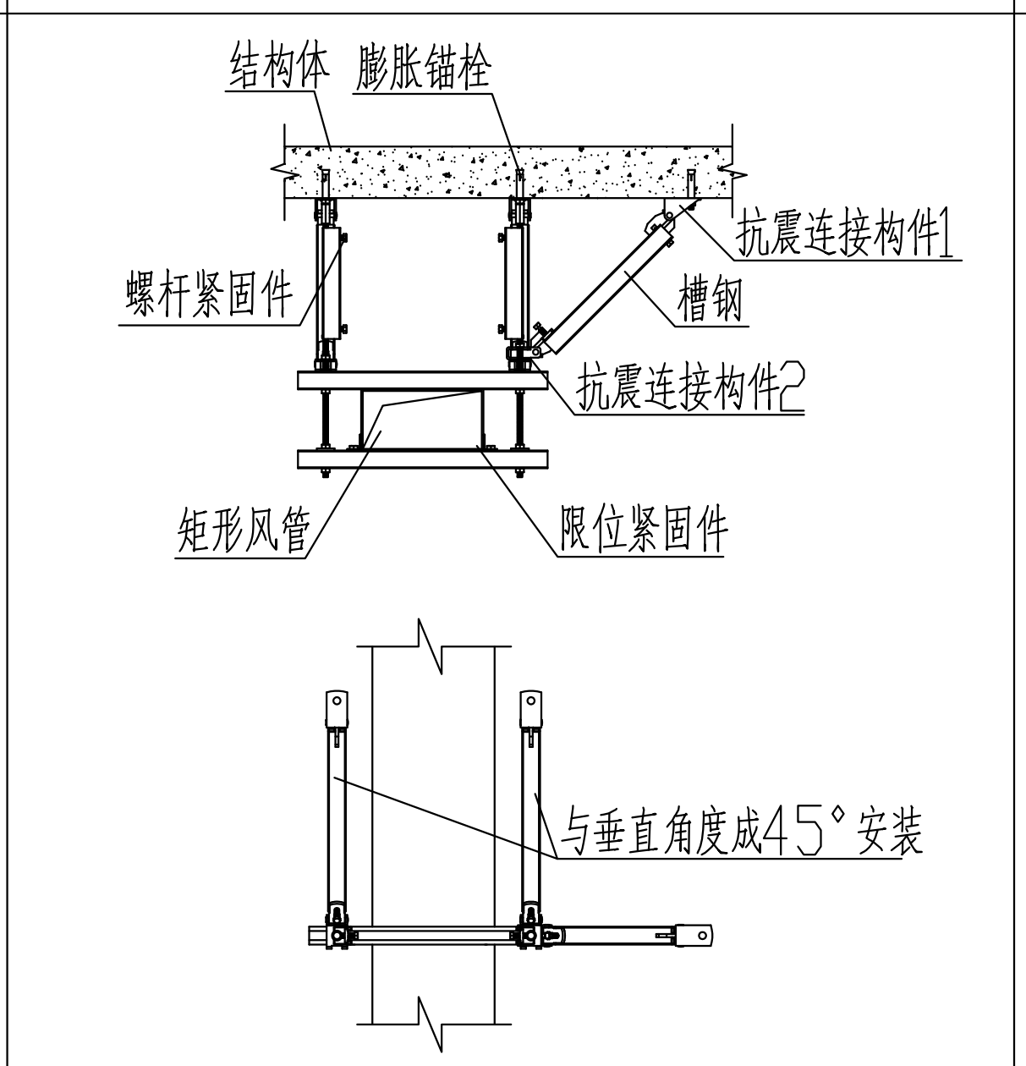

膨胀锚栓
与垂直角度成45°安装
底座
抗震连接构件1
保温管束
与垂直角度成45°安装
槽钢
抗震连接构件1
与垂直角度成45°安装
与垂直角度成45°安装

通风管道

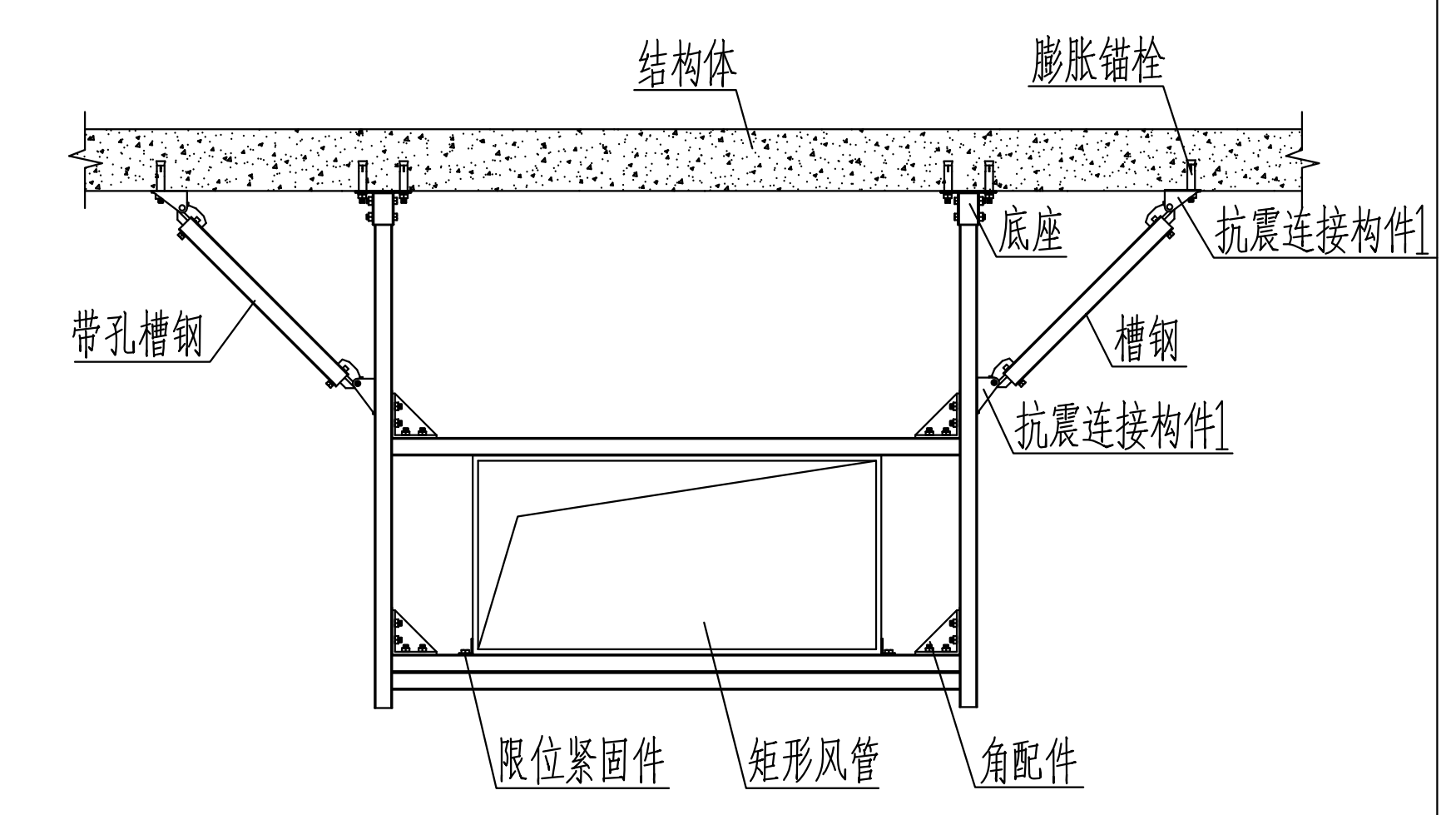
09. 矩形风管侧向抗震支吊架大样图A


结构体
膨胀锚栓
抗震连接构件1
螺杆紧固件
槽钢
抗震连接构件2
矩形风管
限位紧固件

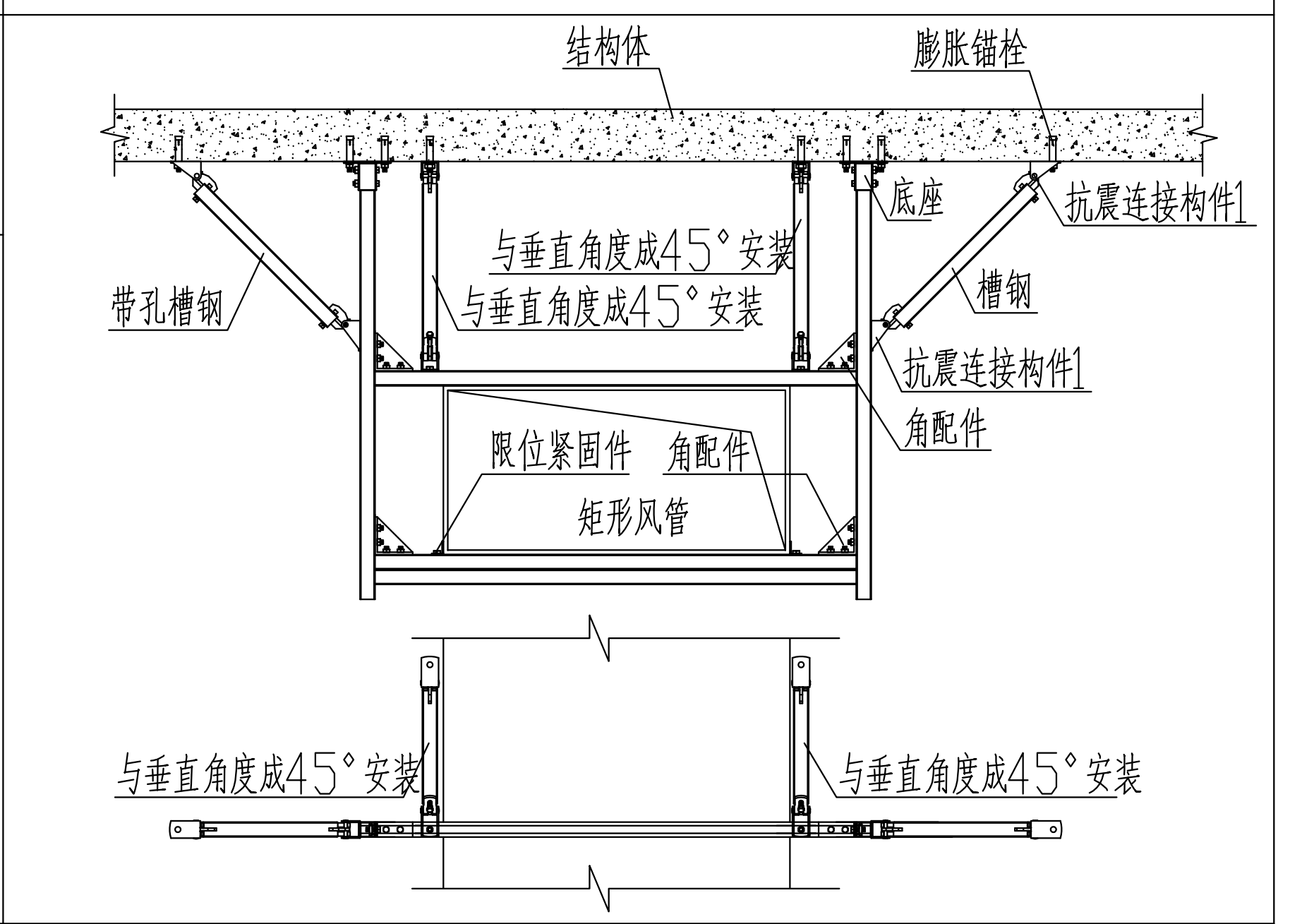
10. 矩形风管侧向+纵向抗震支吊架大样图A


结构体
膨胀锚栓
抗震连接构件1
螺杆紧固件
槽钢
抗震连接构件2
矩形风管
限位紧固件
与垂直角度成45°安装

11. 矩形风管侧向抗震支吊架大样图B

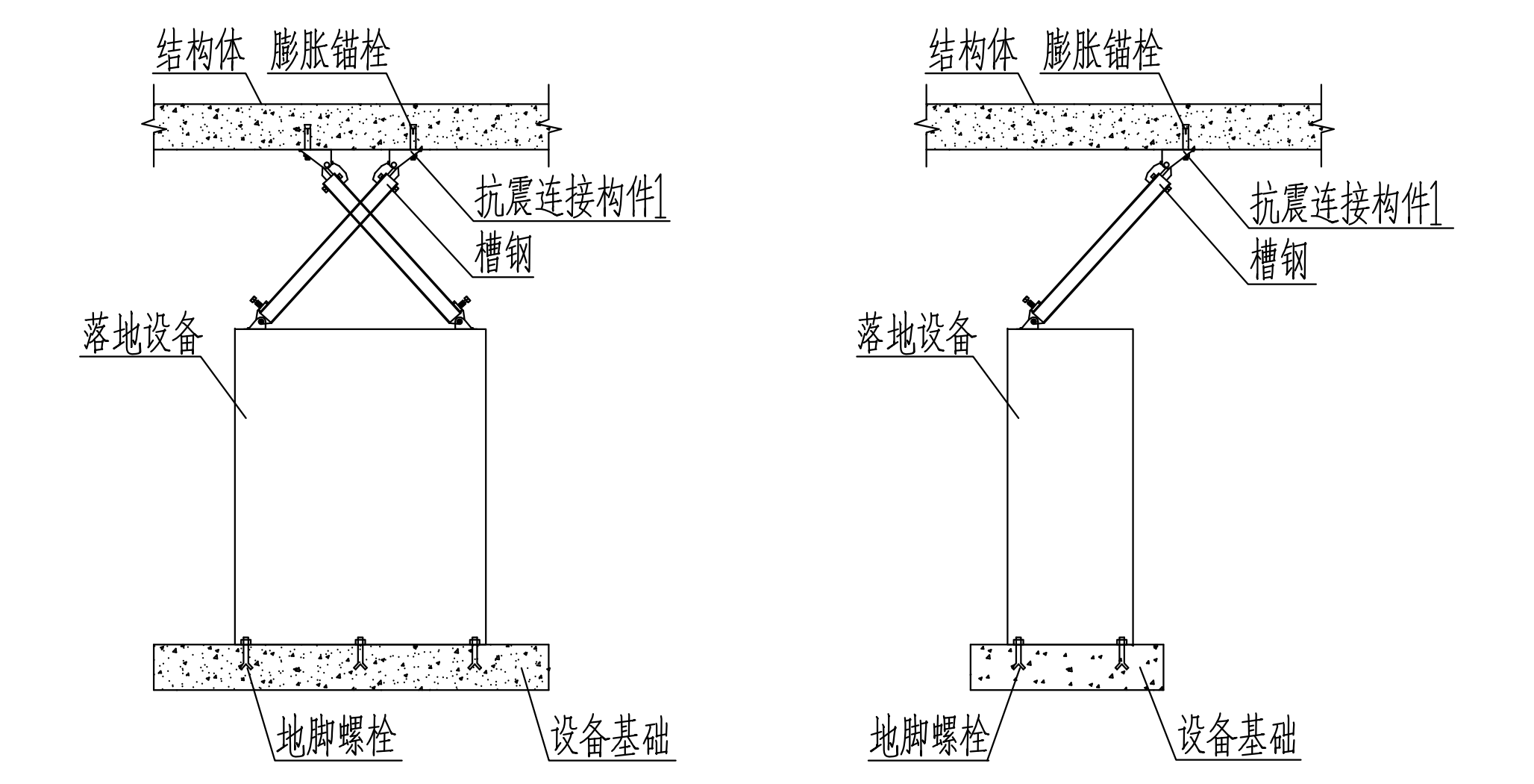

结构体
膨胀锚栓
底座
抗震连接构件1
带孔槽钢
槽钢
抗震连接构件1
限位紧固件
矩形风管
角配件

12. 矩形风管侧向+纵向抗震支吊架大样图B

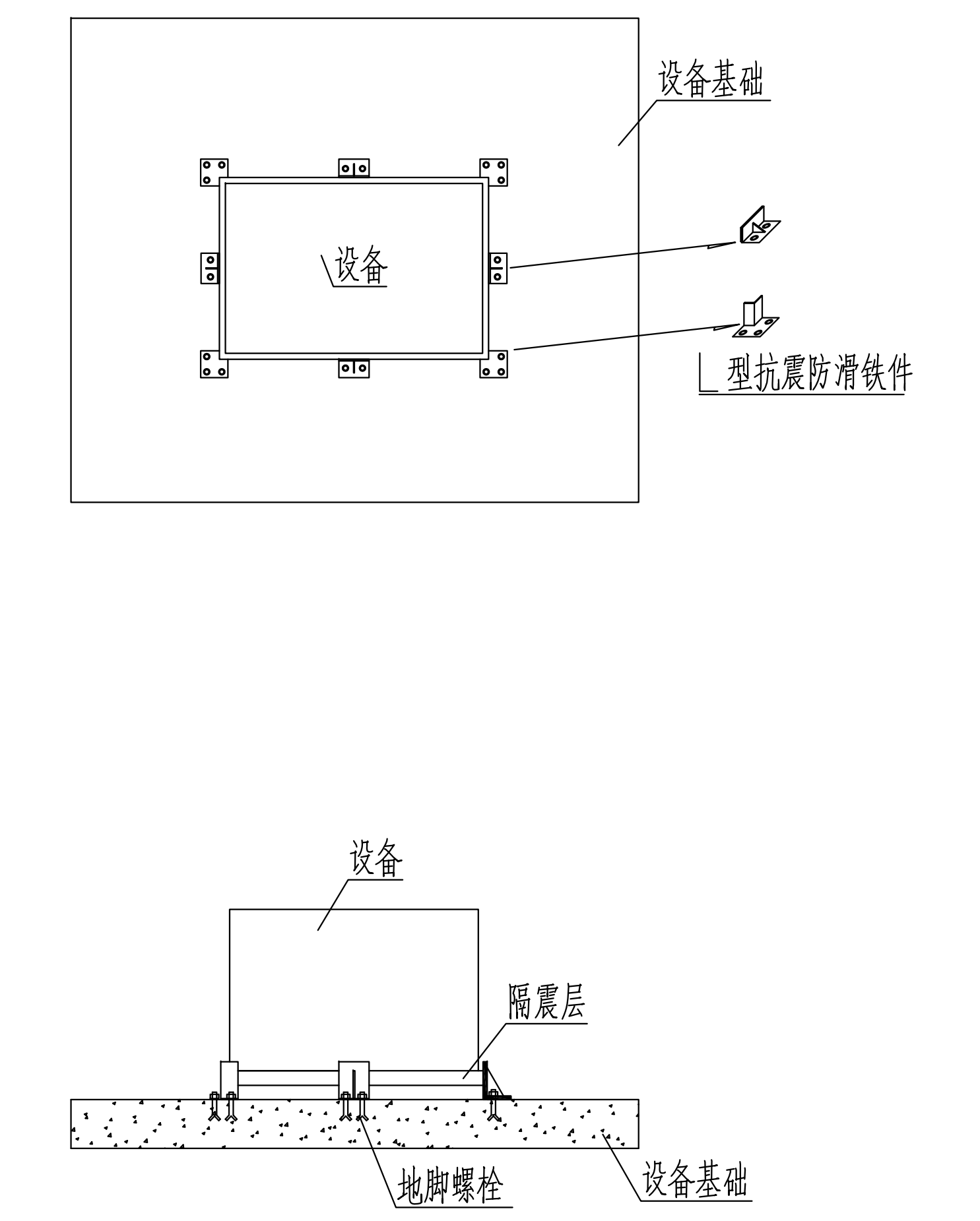

结构体
膨胀锚栓
与垂直角度成45°安装
与垂直角度成45°安装
底座
抗震连接构件1
带孔槽钢
槽钢
抗震连接构件1
角配件
限位紧固件
角配件
矩形风管
与垂直角度成45°安装
与垂直角度成45°安装

设备抗震加固

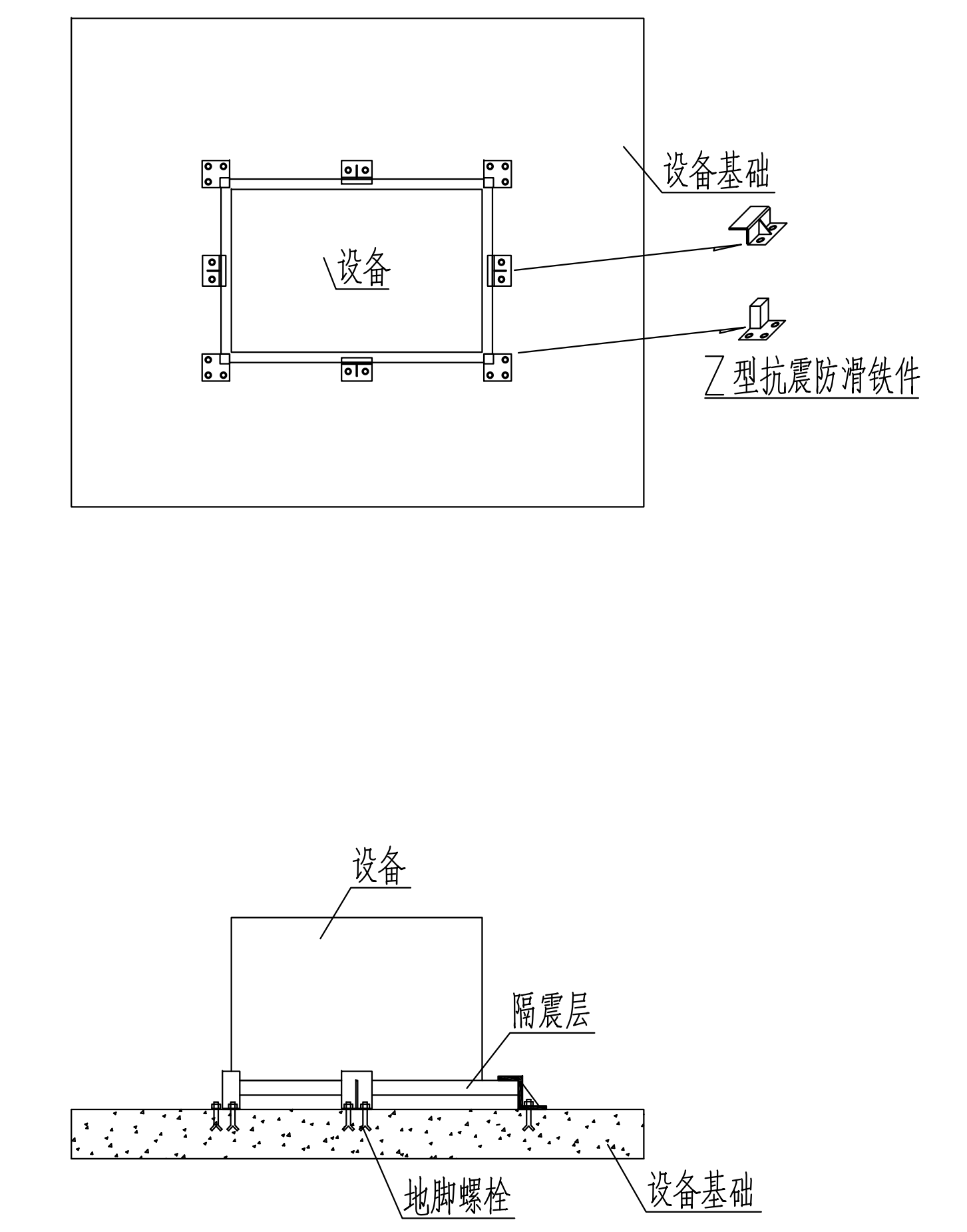
13. 设备抗震加固大样图-顶部用连接构件


结构体
膨胀锚栓
抗震连接构件1
槽钢
落地设备
地脚螺栓
设备基础
结构体
膨胀锚栓
抗震连接构件1
槽钢
落地设备
地脚螺栓
设备基础

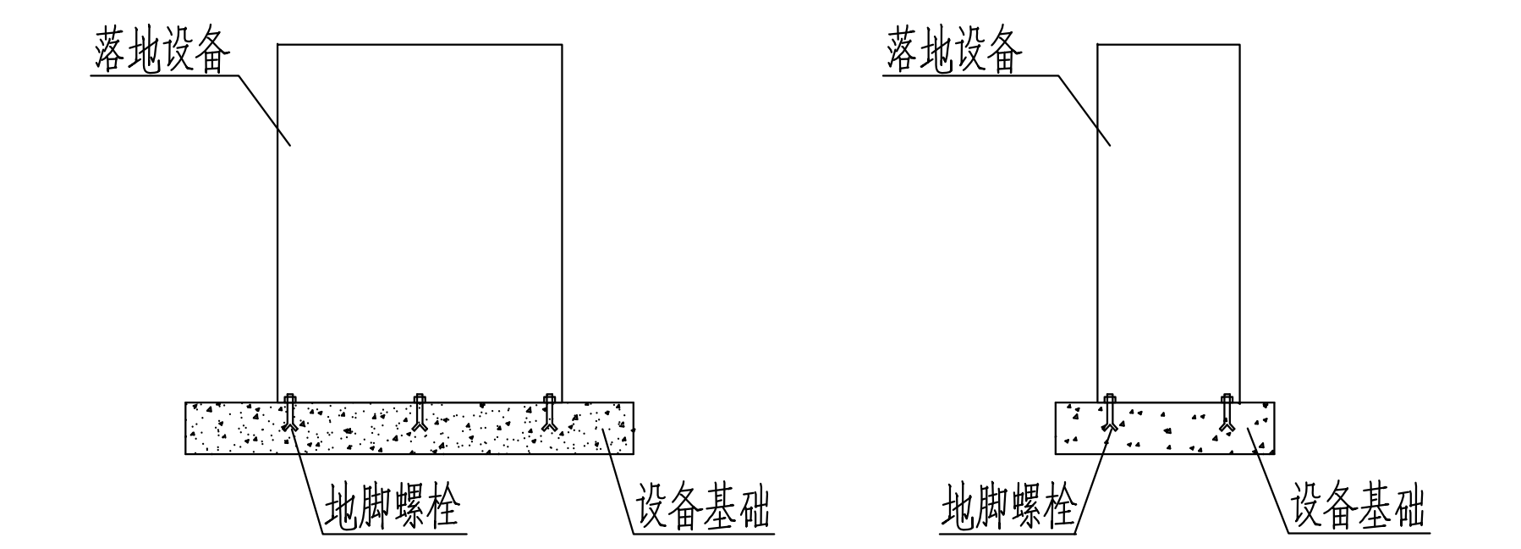
14. L型抗震防滑铁件大样图


设备基础
设备
L型抗震防滑铁件
设备
隔震层
地脚螺栓
设备基础

15. L型抗震防滑铁件大样图


设备基础
设备
Z型抗震防滑铁件
设备
隔震层
地脚螺栓
设备基础

16. 设备抗震加固大样图-顶部无连接构件


落地设备
地脚螺栓
设备基础
落地设备
地脚螺栓
设备基础

备注：以上图示仅供施工单位参考，具体应综合考虑设备、管道荷载及抗震规范规定由有资质的专业单位深化、落实。

项目名称 Project	上海市长宁妇幼保健医院改扩建工程(含扩大用地)项目
建设单位 Client	上海市长宁区妇幼保健院
例图索引 Legend & Key	
出图记录 Issue Notes	

版次 Rev.	日期 Date	设计 Designed by

比例 Scale	

TIANHUA天华
www.thape.com
上海天华建筑设计有限公司
Shanghai TIANHUA Architecture Planning & Engineering Ltd.
中国 上海市 中山西路1800号 兆丰环球大厦27楼
27F, 1800 Zhongshan West Rd. Shanghai 200235,PRC
设计证号 Licence NO. A131002117

所有施工图蓝图须加盖本公司施工图用图章后为有效施工图

审定 Authorized	王峻强	王峻强
审核 Approved by	王峻强	王峻强
设计总负责 Project director	吕淼	吕淼
专业负责人 Discipline Responsible	杨军	杨军
校对 Checked by	董磊	董磊
设计 Designed by	汤晓岑	汤晓岑
制图 Drawn by	汤晓岑	汤晓岑
会签 Comfirmed by		

建筑 Architecture		强电 Electricity	
结构 Structure		弱电 Telecom	
给排水 WS&D		暖通 HVAC	
燃气 Gas		动力 Dynamics	
室内 Interior		景观 Landscape	
项目编号 Porject No.	TH19022302	设计类别 Category	土建
专业 Discipline	暖通	设计阶段 Status	施工图

设计子项 Project Subdivision	专项设计（层流净化）
图纸名称 Drawing Title	建筑机电工程抗震专项设计
日期 Date	2025-06-20
图纸编号 Drawing No.	H2003B