

精品文档
重庆市渝北区锦华学校校舍
及环境后续建设工程

抗
震
支
架
安
装
专
项
施
工
方
案

编制单位：重庆创设建筑工程有限公司

编制人：

审核人：

编制日期：二零一九年八月

目录

第一章 工程概况	4
1.1 编制依据	4
1.2 工程概况	4
1.3 抗震支架方案概况	5
1.4 综合支吊架的安装样式	6
第二章 施工部署	17
2.1 工程目标	17
2.2 质量目标	17
2.3 工期目标	17
2.4 安全目标	17
2.5 文明施工目标	17
2.6 施工管理组织机构	17
第三章 施工准备	18
3.1 施工技术准备	18
3.2 深化设计	18
3.3 劳动力准备	18
3.4 现场临时设施及办公暂设布置	18
3.5 施工机械准备	19
3.6 主要施工材料准备	19
3.7 施工进度计划	21
第四章 主要施工方法及施工工艺	22
4.1 主要施工工艺流程	22

第五章 质量保证措施	24
5.1 质量管理措施	24
5.2 质量方针	24
5.3 质量目标	24
5.4 质量检查制度	24
5.5 主要工程质量控制措施	25
5.6 质量保证措施	26
第六章 安全文明施工保证措施	27
6.1 安全保证措施	27
6.2 文明施工保证措施	31
第七章 成品保护措施	33
第八章 施工协调与配合	34
8.1 与建设单位单位的配合协调	34
8.2 与监理单位的配合协调	34
8.3 与土建的配合与协调	35
8.4 安装各专业之间的配合	35

第一章 工程概况

1.1 编制依据

序号	文件名称	文件编号
1	建筑抗震设计规范	GB 50011-2010
2	非结构构件抗震设计规范	JGJ 339-2015
3	抗震支架安装及验收规程	CECS 420-2015
4	钢结构施工及验收规范	GB 50205-2001
5	建筑机电工程抗震设计规范	GB 50981-2014
6	低压流体输送用焊接钢管	GB/T 3091-2015
7	室内管道支架及吊架	03S402

1.2 工程概况

工程项目名称	重庆市渝北区锦华学校校舍及环境后续建设工程
工程地点	重庆市渝北区锦华路2号
建设单位	重庆市渝北区锦华学校
设计单位	重庆市教育建筑规划研究院

监理单位	重庆铸渝工程有限公司
施工单位	重庆创设建筑工程有限公司

渝北区锦华学校改造项目，由教学楼及食堂、教学综合楼、消防水池及发电机房、学校大门等组成。

1.3 抗震支架方案概况

施工范围

本工程抗震支吊架系统设计主要包括内容：

(1) 给水及暖通水管系统：管道采用衬塑钢管， $\geq DN65$ 管道均应设置抗震支吊架。

(2) 消防(包括喷淋)系统： $\geq DN65$ 管道均应设置抗震支吊架。

(3) 电气(包括消防报警)系统：采用电缆桥架或母线槽，重力 $\geq 150N/m$ 均应设置抗震支吊架。

(4) 通风及防排烟系统：管道采用镀锌铁皮制造，通风管道截面积 $\geq 0.38 m^2$ 及所有防排烟管道均应设置抗震支吊架。

抗震支吊架的最大间距

管道类别		抗震支吊架最大间距 (m)	
		侧向	纵向
给水、热水及消防管道	新建工程刚性连接金属管道	12.0	24.0
	新建工程柔性连接金属管道；非金属管道及复合管道	6.0	12.0
燃气、热力管道	新建燃油、燃气、医用气体、真空管、压缩空气管、蒸汽管、高温热水管及其他有害气体管道	6.0	12.0
通风及排烟	新建工程普通刚性材质风管	9.0	18.0

管道	新建工程普通非金属材质风管	4.5	9.0
电线套筒及 电缆桥架、 电缆托盘和 电缆槽盒	新建工程刚性材质电线套管、电 梯架、电缆托盘和电缆槽盒	12.0	24.0
	新建工程非金属材质电线套管、电 缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒	6.0	12.0

1.4 综合支吊架的安装样式

(1) 通用部分

1. 每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架 (图1)

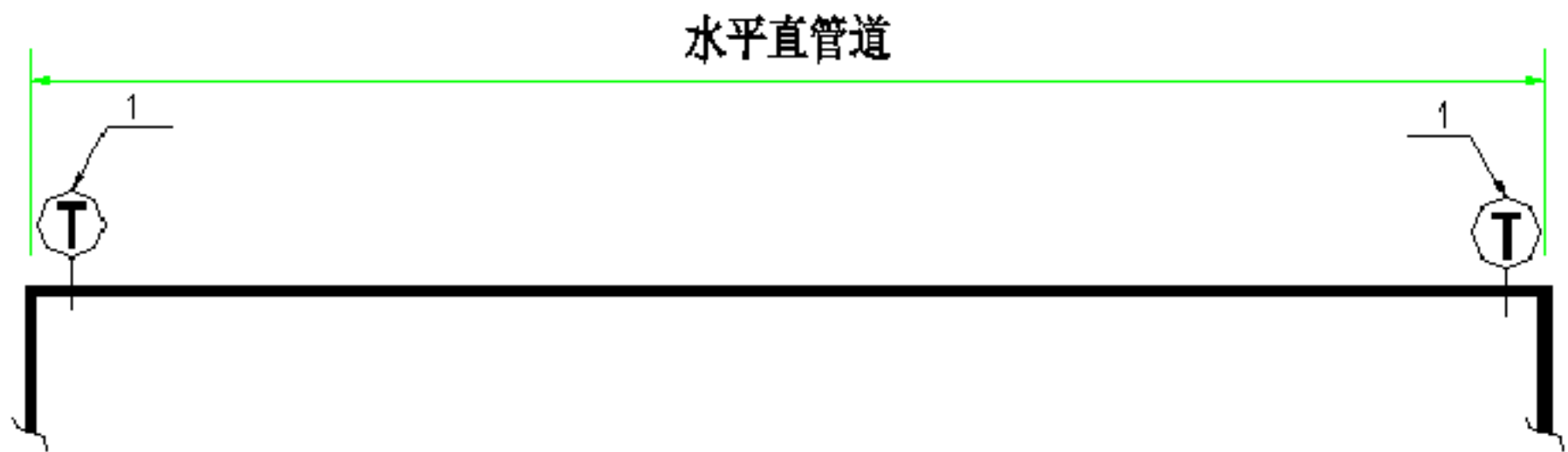


图1 水平直管段抗震支吊架设置

1-抗震支吊架

2.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。例如：刚性连接金属管道长为24m，侧向抗震支吊架最大间距12m。首先于两端加设侧向支撑，再依次按12m设置侧向支撑（图2）。

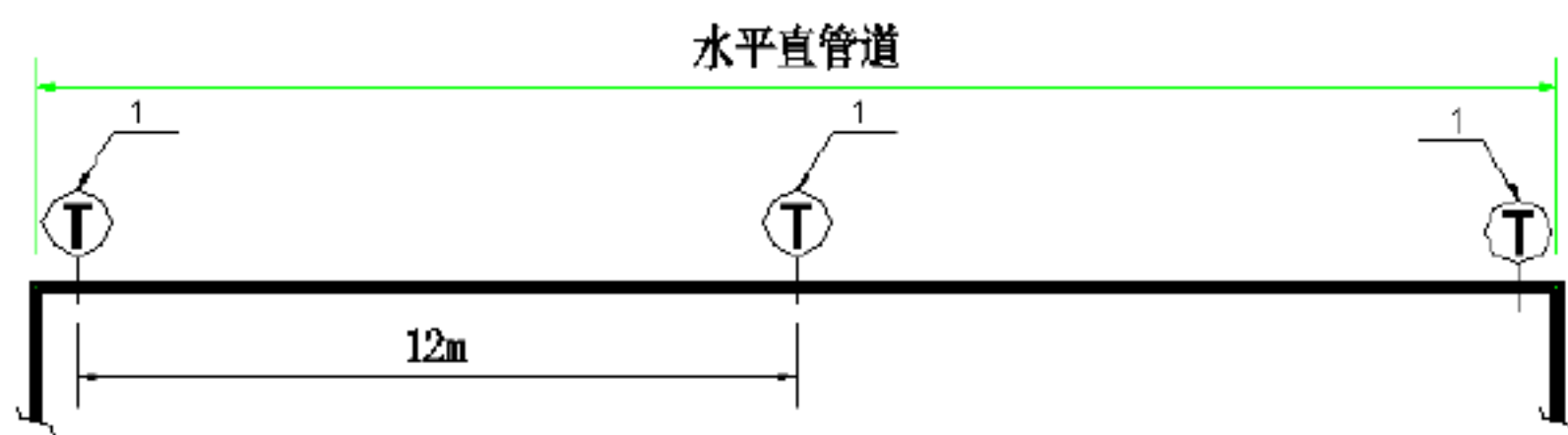


图2 水平直管段中部增设抗震支吊架示意
1-抗震支吊架

3.每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支吊架，当两个纵向抗震支吊架距离大于最大设计间距时，应按GB50981-2014规范的第8.2.3条要求间距依次增设纵向抗震支吊架。例如：刚性连接金属管道长为36m，按最大24m的间距依次设置纵向支撑，直至所有支撑间距均满足要求（图3）。

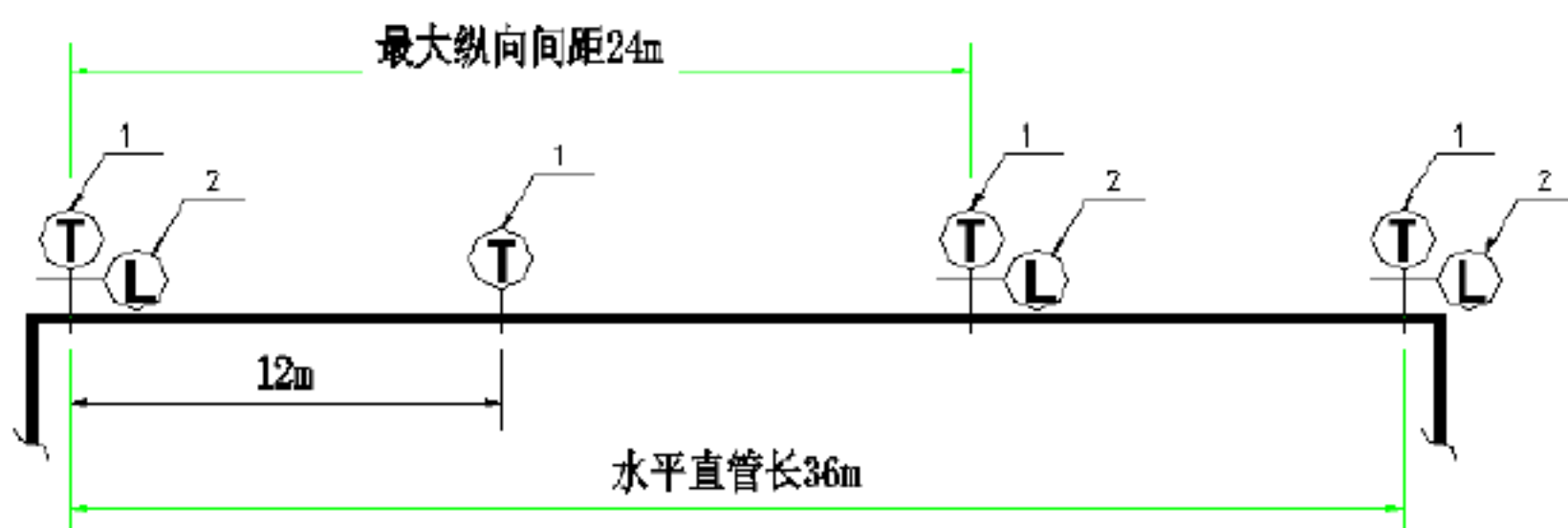


图3 水平直管段纵向抗震支吊架设置示意
1-抗震支吊架；2-纵向抗震支吊架

4. 刚性连接的水平管道，两个相邻的加固点间允许纵向偏移，水管及电线套管不得大于最大侧向支吊架间距的1/16，风管、电缆桥架、电缆托盘和电缆槽盒不得大于其宽度的两倍（图4）

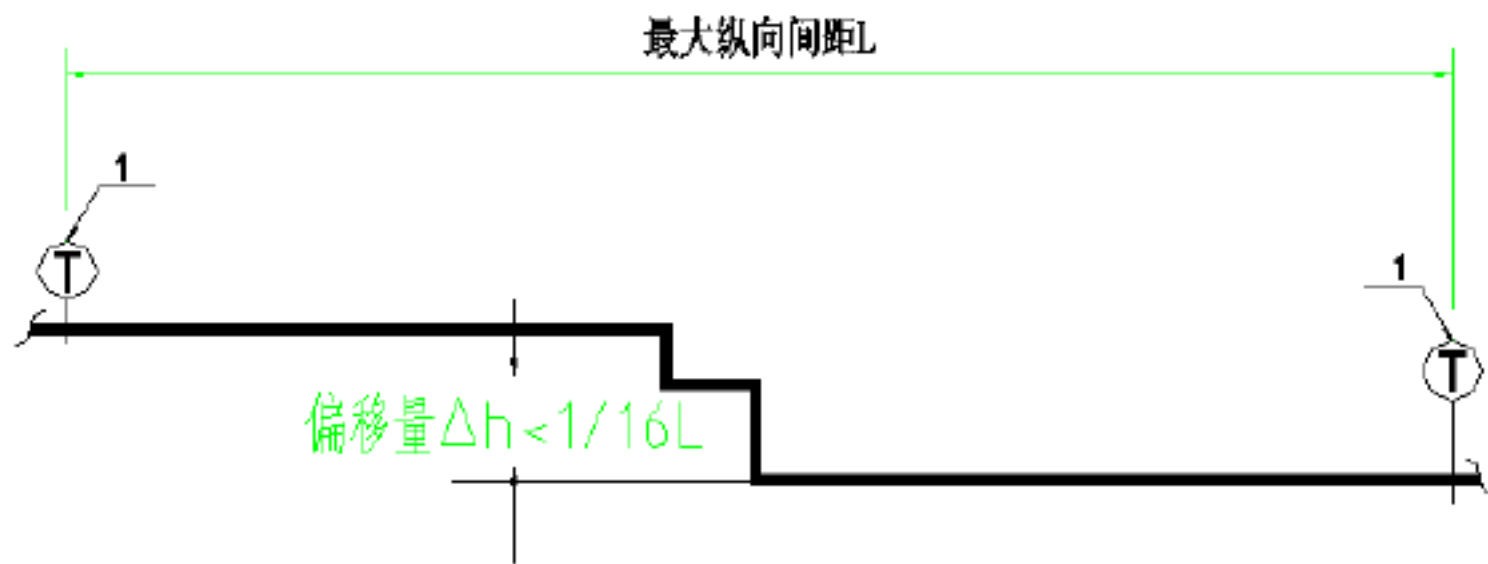


图4 刚性连接水平管道纵向偏移示意

1-抗震支吊架

5. 水平管线在转弯处0.6m范围内设置侧向抗震支吊架。若斜撑直接作用于管线，其可作为另一侧管线的纵向抗震支吊架（图5）。例如：纵向支吊架最大间距24m，侧向抗震支吊架最大间距12m，则双向抗震支吊架距下一个纵向抗震支吊架间距为： $(24+12)/2+0.6=18.6\text{m}$ 。

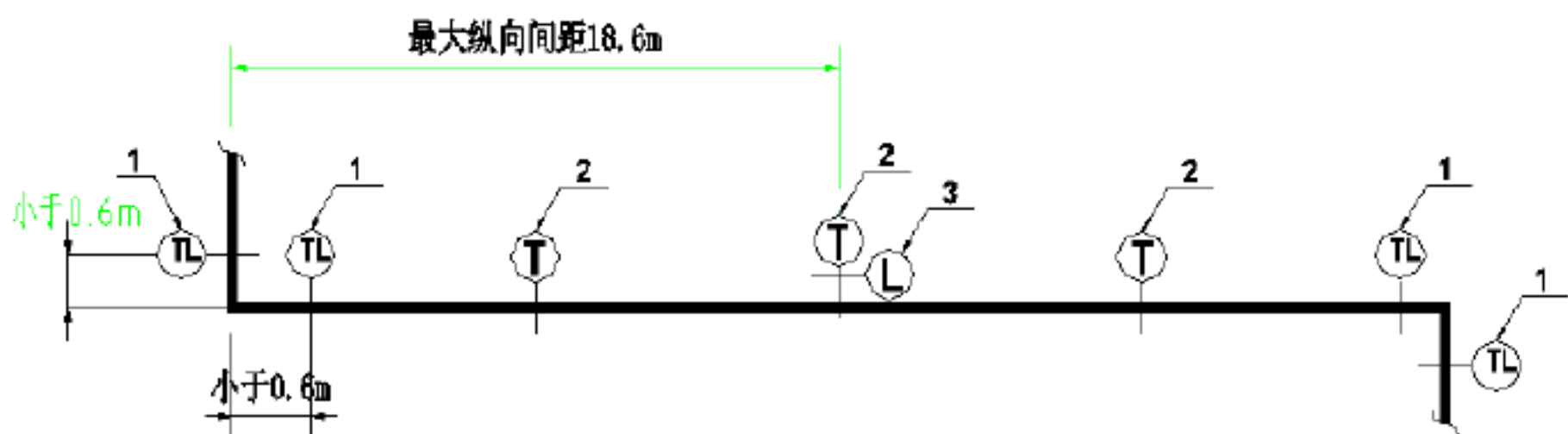
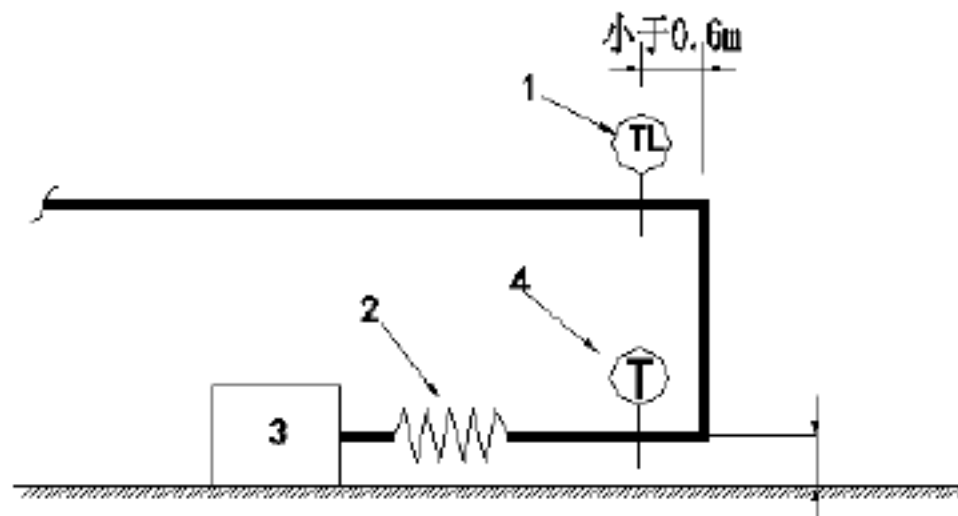


图5 水平管线转弯时抗震支吊架设置示意

1-侧向抗震支吊架；2-抗震支吊架；3-纵向抗震支吊架

6.当水平管线通过垂直管线与地面设备连接时，管线与设备之间应采用柔性连接，水平管线距垂直管线600mm范围内设置侧向支撑，垂直管线底部距地面大于0.15m应设置抗震支撑（图6）。



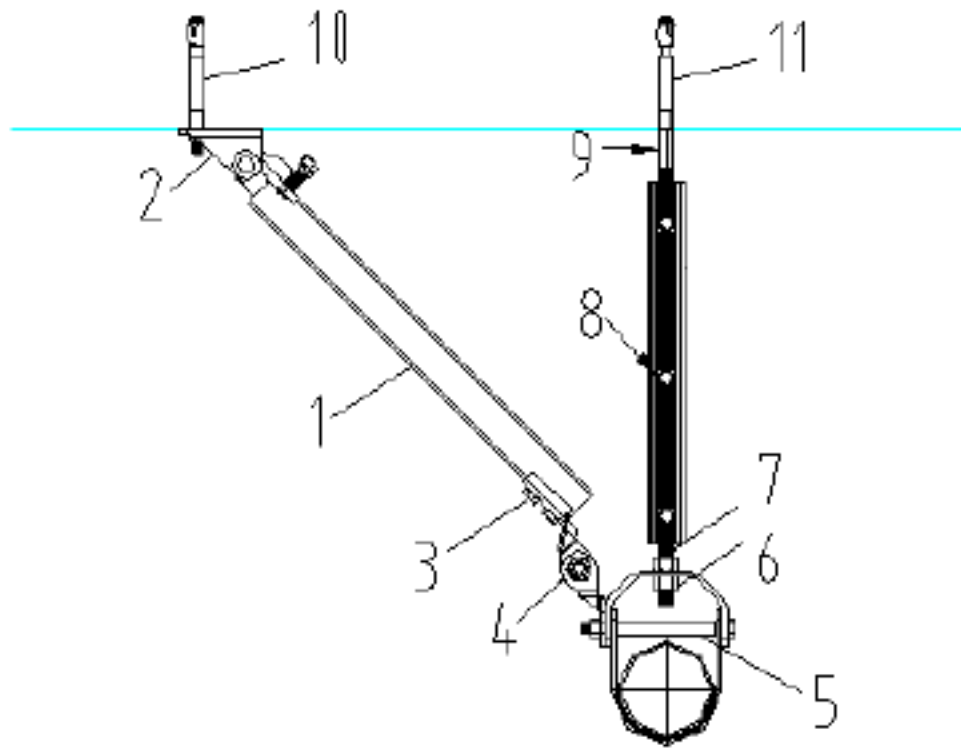
大于0.15m应在地面上设置抗震支吊架

图6 管线与设备连接时抗震支吊架设置示意

1-侧向抗震支吊架；2-柔性连接；3-地面设备；4-抗震支吊架

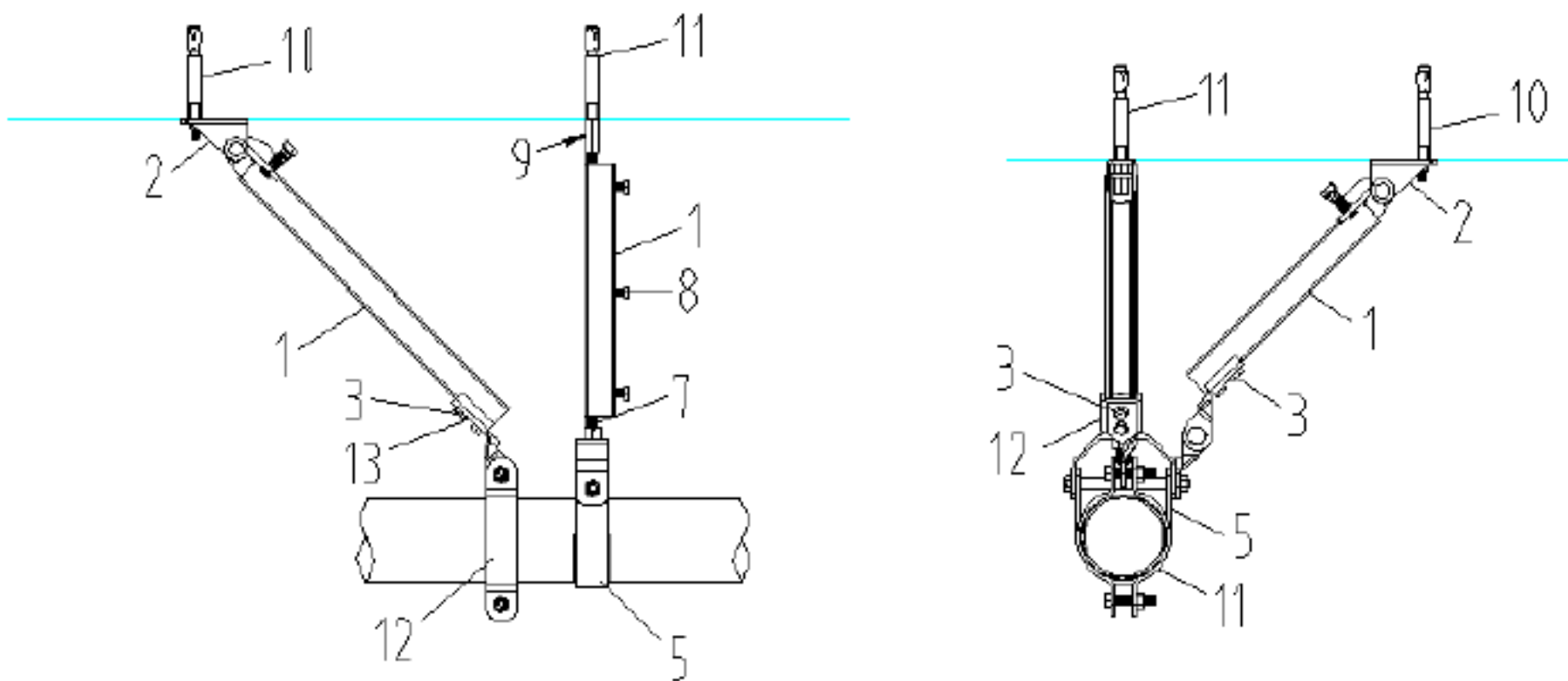
(2) 给排水专业

为防止地震时给排水管道系统及消防管道系统失效或跌落造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）第1.0.2条、第3.7.1条及《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）第1.0.4条等强制性条文，应对机电管线系统进行抗震加固。对管径大于或等于DN65的管道设置抗震支吊架。抗震支吊架的设置原则为：新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距12米，纵向抗震支撑最大设计间距24米，柔性管道上述参数减半；最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。

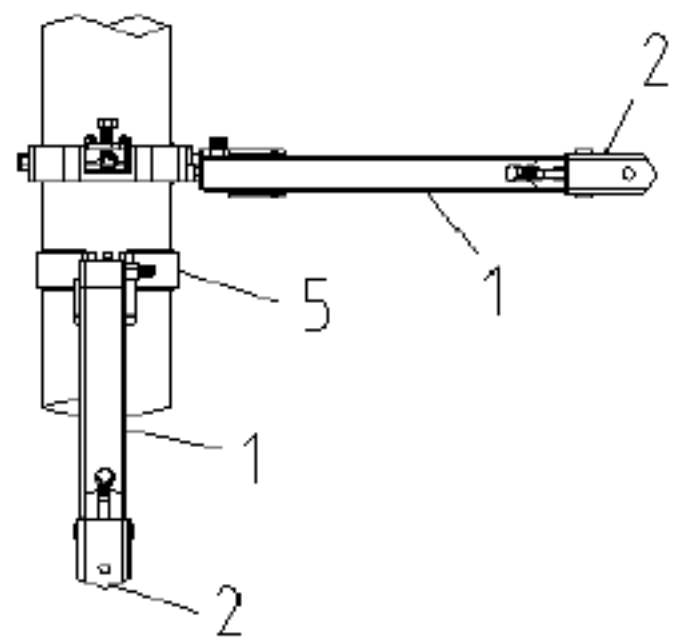


- 1-C型槽钢
- 2-压穿抗震铰接件
- 3-六角螺栓
- 4-抗震铰接件
- 5-U型管夹
- 6-M20翼沿螺母
- 7-M20全牙螺杆
- 8-V型加劲装置
- 9-螺杆接头
- 10-M12螺杆式锚栓
- 11-M20螺杆式锚栓

DN65-DN150水管侧撑抗震支吊架大样图



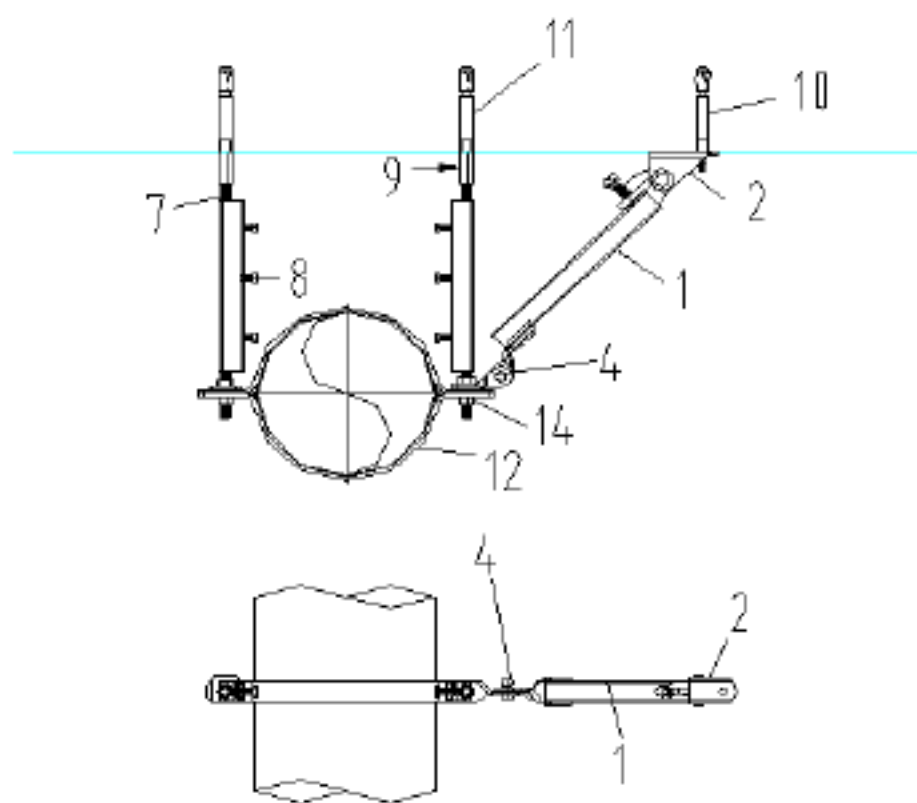
DN65-DN150水管侧撑及纵撑抗震支吊架大样图



- 1-C型槽钢
- 2-压穿抗震铰接件
- 3-六角螺栓
- 4-抗震铰接件
- 5-U型管夹
- 6-M20翼沿螺母
- 7-M20全牙螺杆
- 8-V型加劲装置
- 9-螺杆接头
- 10-M12螺杆式锚栓
- 11-M20螺杆式锚栓
- 12-管夹
- 13-槽钢连接件

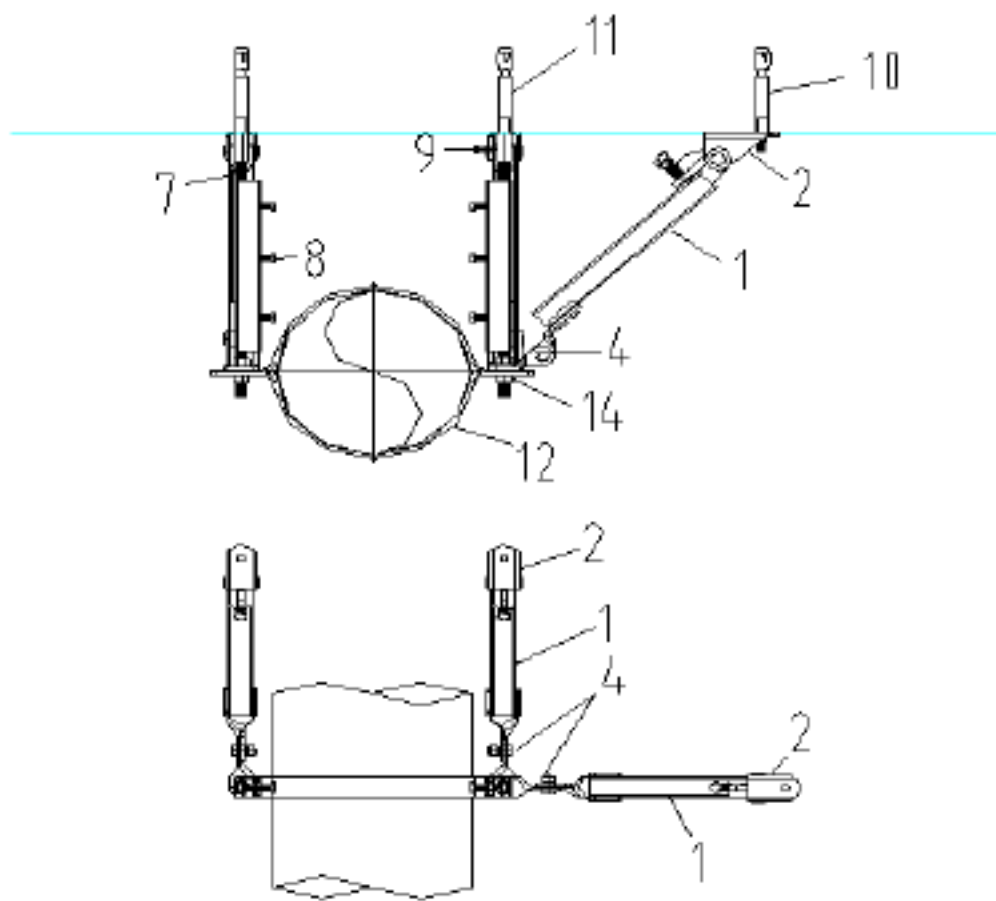
单水管侧向及纵向支撑 (DN200-DN350)

水管DN200-DN350侧向支撑抗震支吊架大样图



- 1-C型槽钢
- 2-压穿抗震铰接件
- 3-六角螺栓
- 4-抗震铰接件
- 5-U型管夹
- 6-M20翼沿螺母
- 7-M20全牙螺杆
- 8-V型加劲装置
- 9-螺杆接头
- 10-M12螺杆式锚栓
- 11-M20螺杆式锚栓
- 12-管夹
- 13-槽钢连接件
- 14-M20翼沿螺母

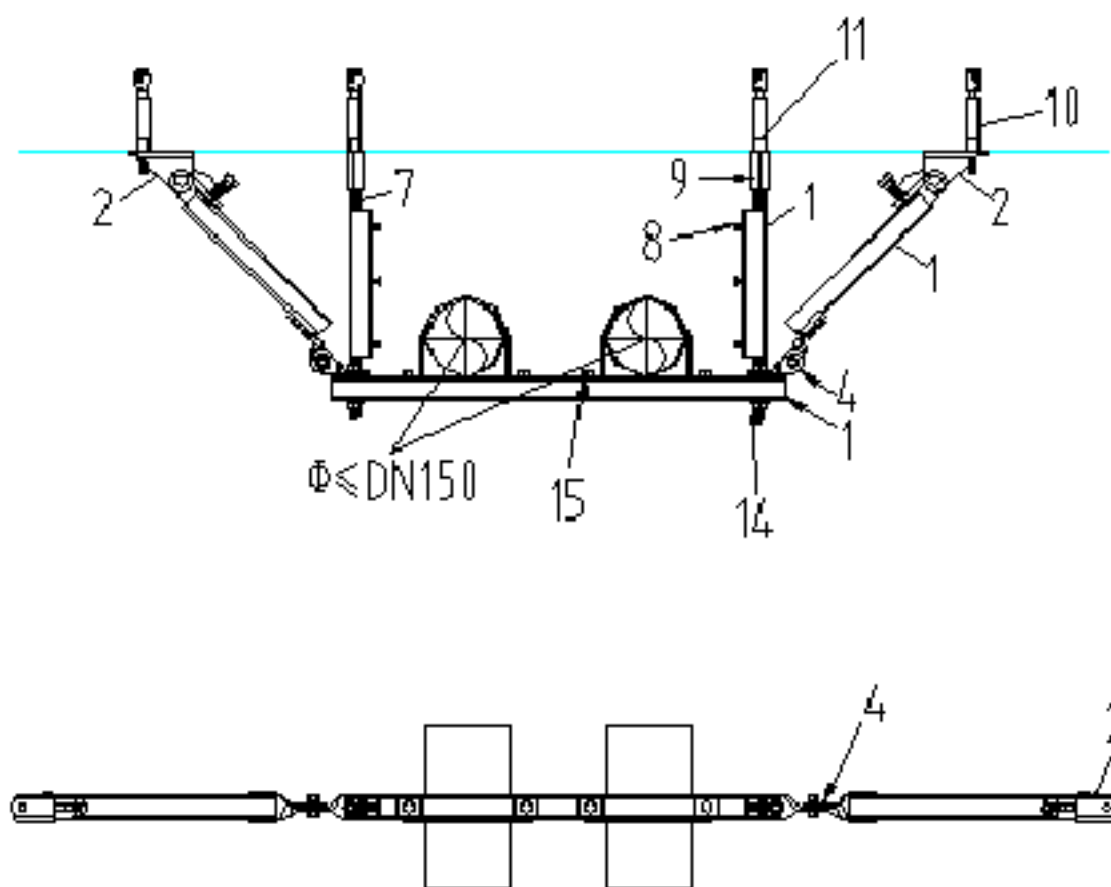
水管DN200-DN350侧向及纵向抗震支吊架大样图



- 1-C型槽钢
- 2-压穿抗震铰接件
- 3-六角螺栓
- 4-抗震铰接件
- 5-U型管夹
- 6-M20翼沿螺母
- 7-M20全牙螺杆
- 8-V型加劲装置
- 9-螺杆接头
- 10-M12螺杆式锚栓
- 11-M20螺杆式锚栓
- 12-管夹
- 13-槽钢连接件
- 14-M20翼沿螺母

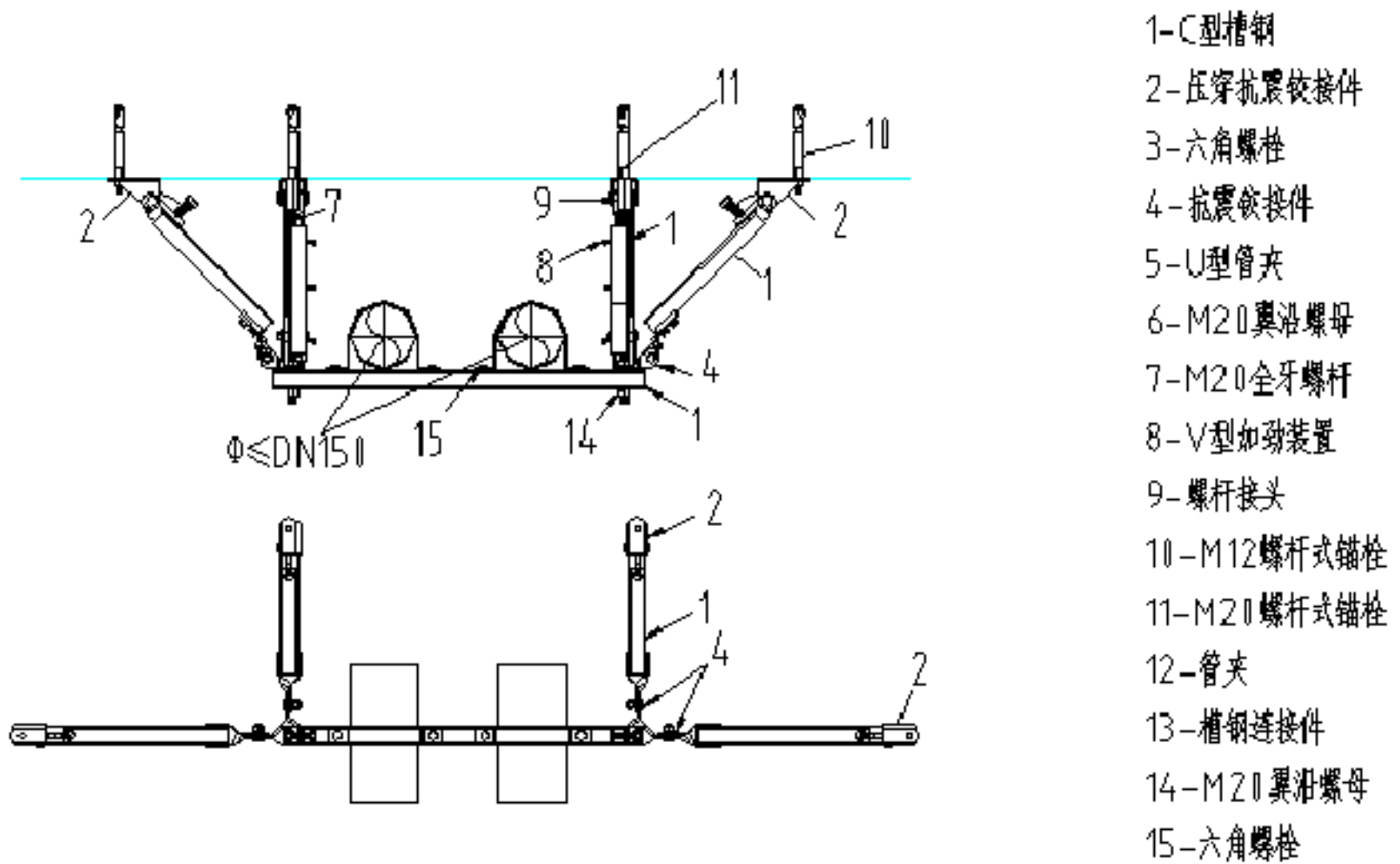
水管组合管线侧向及纵向支撑

水管组合侧向抗震支吊架大样图



- 1-C型槽钢
- 2-压穿抗震铰接件
- 3-六角螺栓
- 4-抗震铰接件
- 5-U型管夹
- 6-M20翼沿螺母
- 7-M20全牙螺杆
- 8-V型加劲装置
- 9-螺杆接头
- 10-M12螺杆式锚栓
- 11-M20螺杆式锚栓
- 12-管夹
- 13-槽钢连接件
- 14-M20翼沿螺母
- 15-六角螺栓

水管组合侧向及纵向抗震支吊架大样图

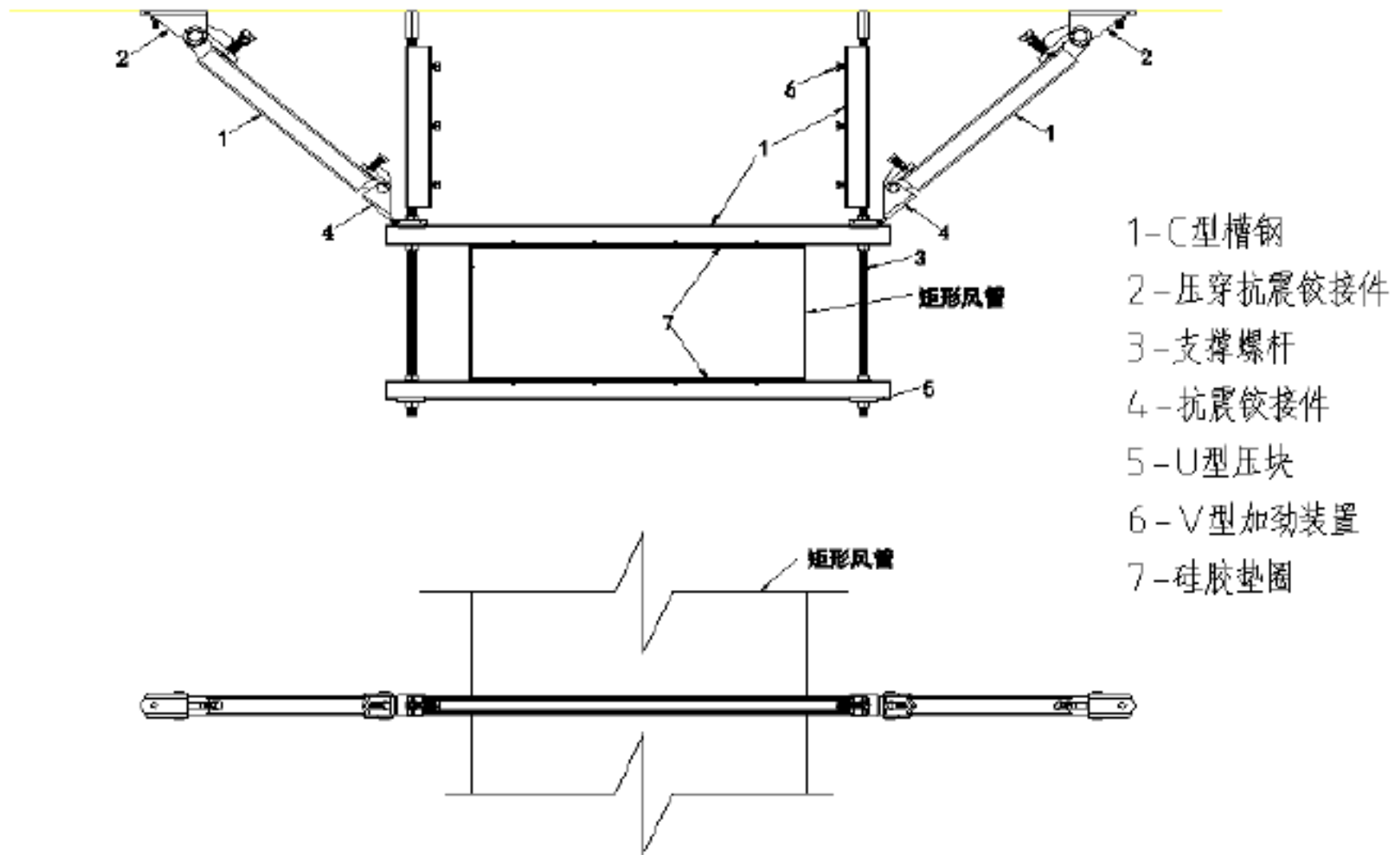


2) 暖通专业

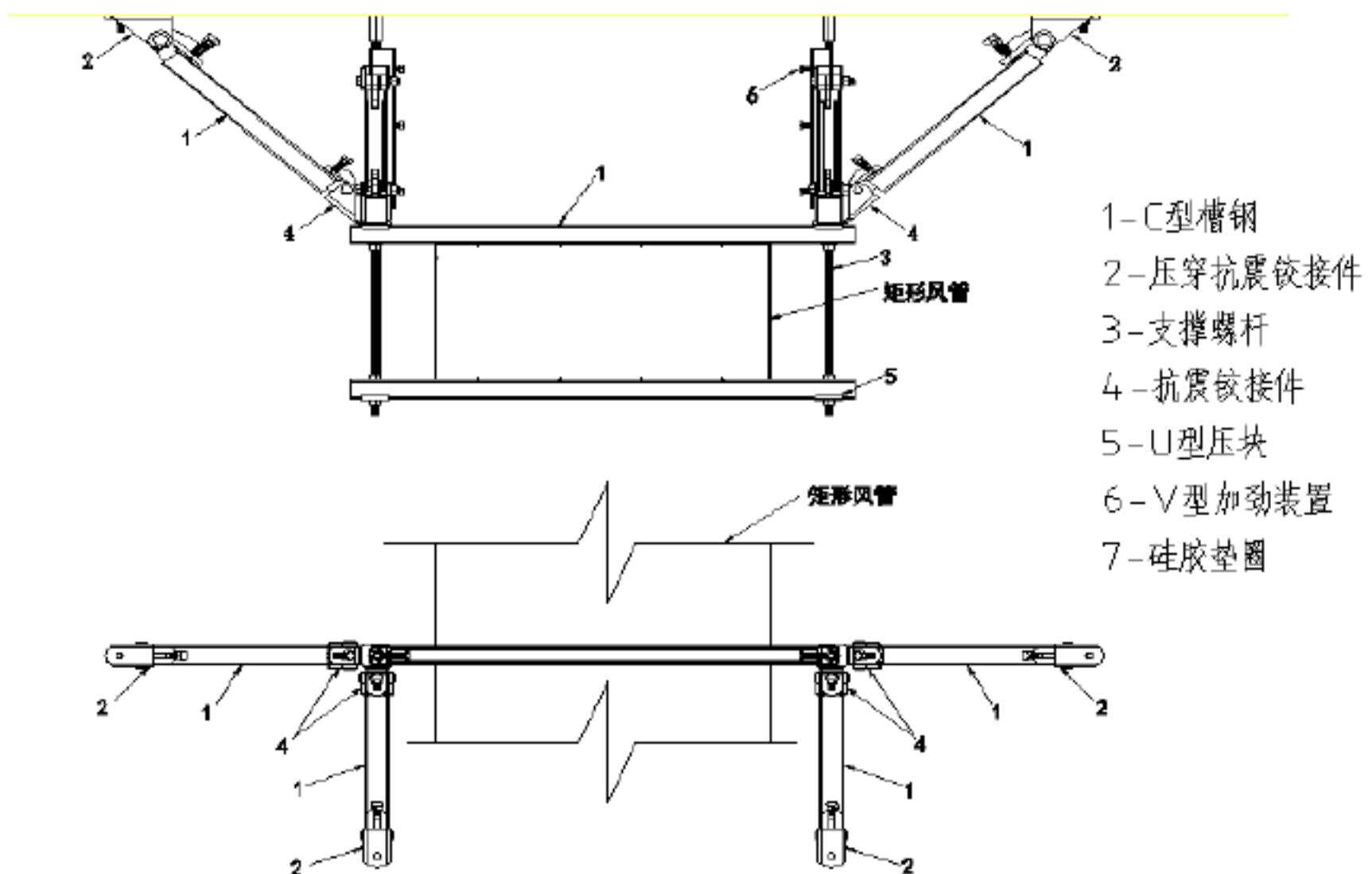
为防止地震时风管系统及空调管道系统失效及跌落造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)第 1.0.2 条、第 3.7.1 条及《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)第 1.0.4 及 5.1.4 条为强制性条文，应对机电管线系统进行抗震加固。对矩形截面面积大于或等于 0.38m² 和圆形直径大于等于 0.70m 的风道；直径大于或等于 DN65 的空调水管设置抗震支吊架。抗震支吊架的设置原则为：风管的侧向支撑最大间距 9 米，纵向支撑最大间距 18 米。

风管侧向及纵向支撑

矩形风管双侧向支撑抗震支架大样图



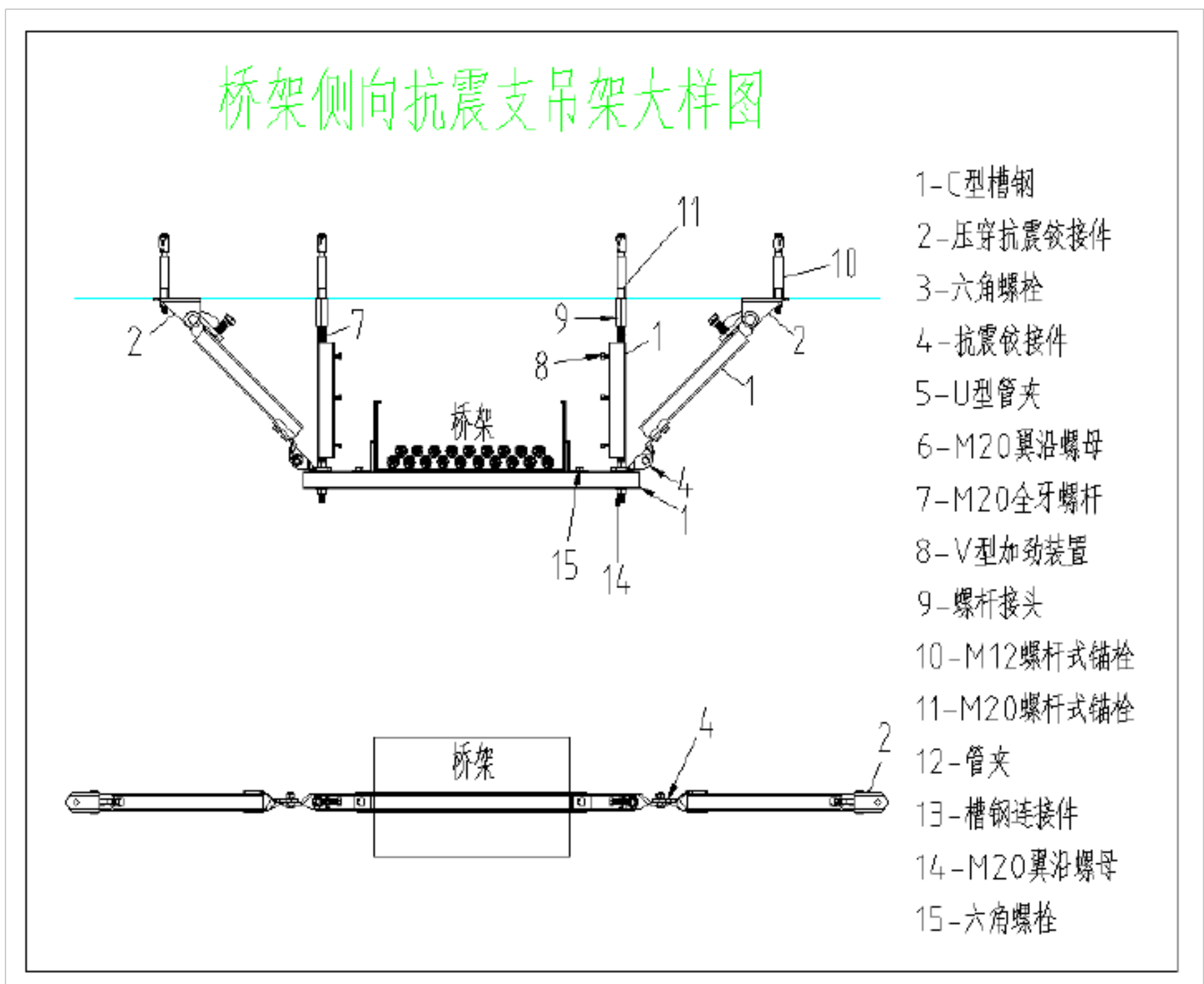
矩形风管双向支撑抗震支架大样图



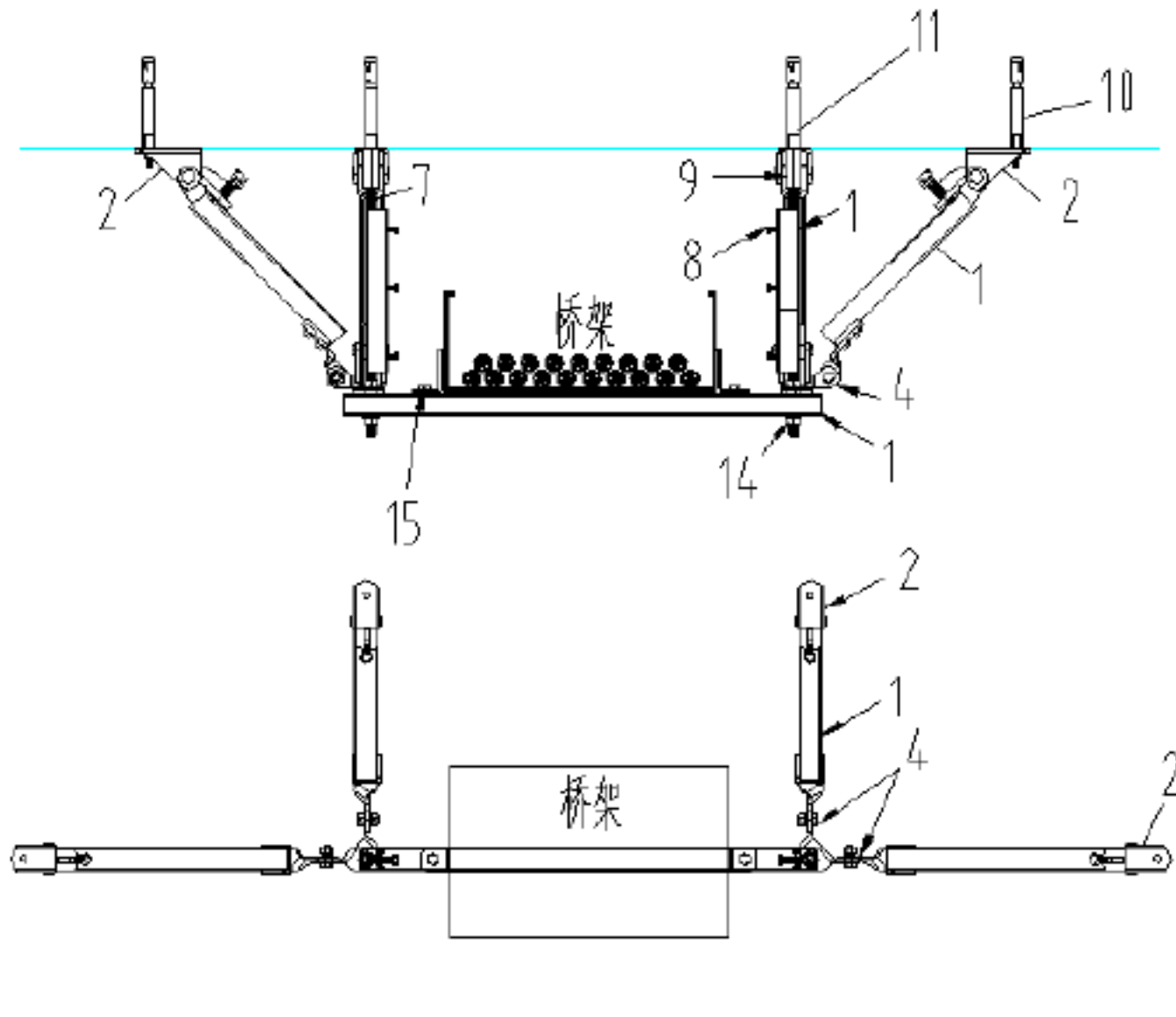
(3) 电气专业

为防止地震时电力系统失效、短路及起火造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)第 1.0.2 条、第 3.7.1 条及《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014) 1.0.4 及 7.4.6 条为强制性条文，应对机电管线系统进行抗震加固。对内径大于等于 60mm 的电气配管；重力大于等于 150N/m 的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽设置抗震支吊架。抗震支吊架的设置原则为：刚性电力线管侧向支撑最大间距为 12m，非刚性电力线管侧向支撑最大间距为 6m，刚性电力线管纵向支撑最大间距为 24m，非刚性电力线管纵向支撑最大间距为 12m。

桥架侧向及纵向支撑



桥架侧向及纵向抗震支吊架大样图



第二章 施工部署

本着规范的施工管理，合理的施工流程，先进的施工方法，完善的组织机构建设和技术保证措施以及完善的人力、物资、后勤供应保证的原则，特作以下部署：

2.1 工程目标

在施工管理的过程中，将以工程质量、工程进度、工程安全及文明施工的承诺作为我们施工管理的总目标。

2.2 质量目标

工程质量：按照国家标准一次交验合格，工程质量达到合格。

2.3 工期目标

工程进度：严格执行施工进度节点工期要求，合理安排工期。

2.4 安全目标

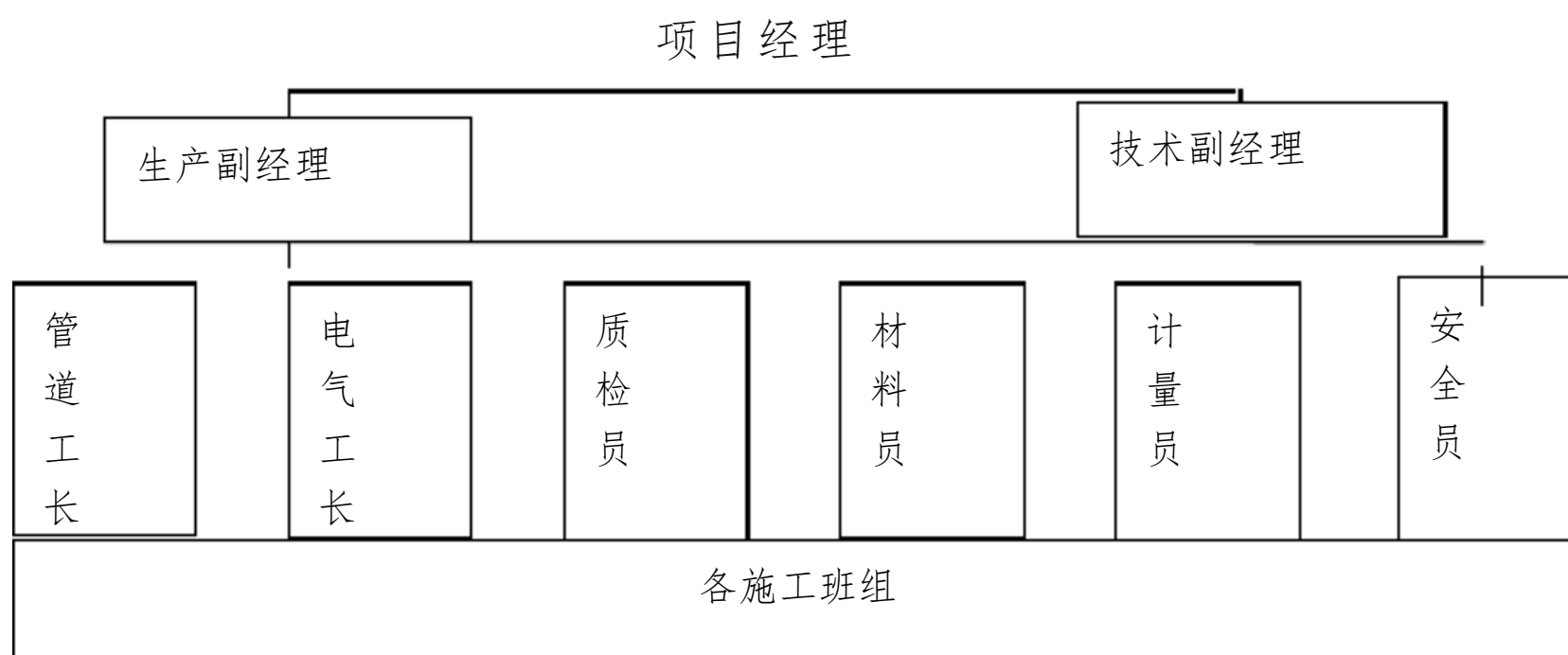
工程安全：在整个施工过程中杜绝各种安全事故的发生，安全事故发生频率控制为零。

2.5 文明施工目标

文明施工：争创一流的施工现场，努力成为文明施工的样板工地。

2.6 施工管理组织机构

为规范综合支架安装工程的施工管理，强化施工过程管控，提高施工质量，成立了抗震支架安装工程施工管理领导小组。



第三章 施工准备

3.1 施工技术准备

3.1.1 根据工程特点认真做好图纸自审、会审，并作好记录，充分了解设计意图。

3.1.2 施工前，安排专业工程技术人员对技术工人进行专项交底、工程内容交底、工艺流程交底，使所有施工人员在进入施工现场前，熟悉所有综合支架构件的性能、特点、及要求，做到心中有数。

3.1.3 通过认真审核施工图纸后，分部位、按区域及时绘制出综合支架组装大样图，并现场进行安装指导教学。

3.1.4 根据图纸做好施工预算及各种设备、构件的型号、规格、数量、进场日期的统计，提交物资部门，经批准后进行物资的采购加工定货，确保各项物资按时到场。

3.2 深化设计

3.2.1 设计流程：熟悉设计图→设计图纸的会审→各专业的协调→深化设计→设计单位、建筑设计单位相关结构设计会签（如有问题返回各专业的协调后修改）→图纸报审→交付施工。

3.3 劳动力准备

为了确保本工程施工总进度计划目标的实现，达到保障施工进度和劳动力投入需要的目的，劳动力的投入按阶段配备，安装工程在主体施工和粉刷施工时必须服从土建工程的工期安排，随着土建的进度和工作量的增减及时调整劳动力的配备，确保完成节点工期目标。

3.4 现场临时设施及办公暂设布置

- (1) 现场办公室整齐，上墙表齐全，起到指导施工的作用。
- (2) 各项管理制度齐全，档案整理及时完整，按施工组织设计施工。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/968121011021006100>