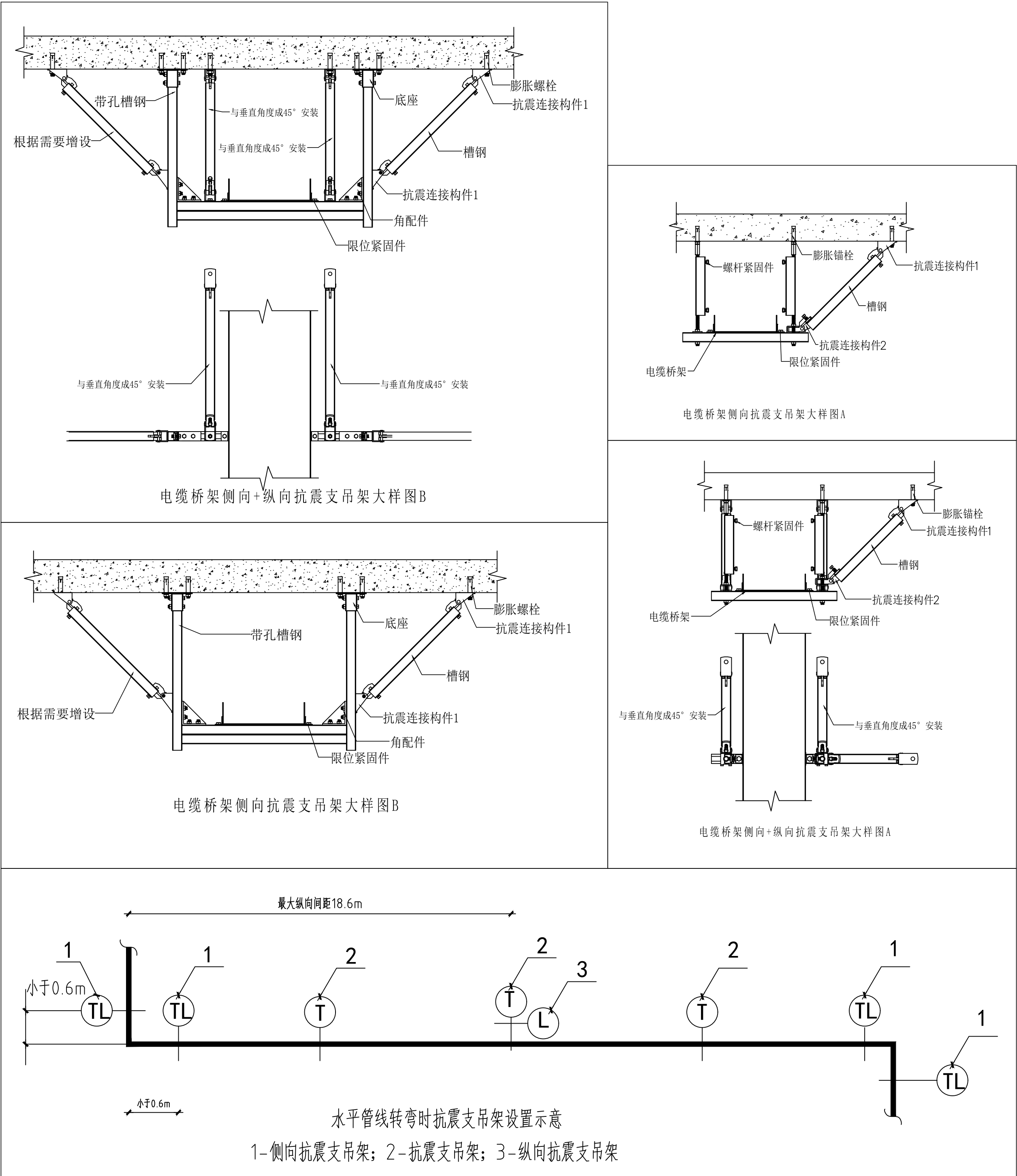


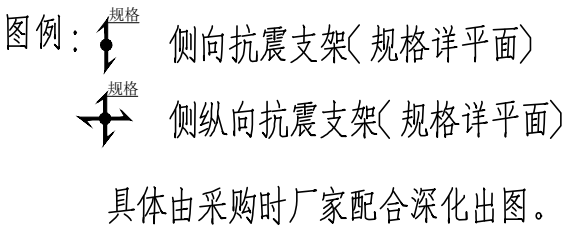
机电工程抗震设防说明

电缆桥架抗震支架大样图

- 1.本工程机电工程按6度抗震设防,内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽应进行抗震设防。
- 2.对重力不大于1.8kN的设备或吊杆计算长度不大于300mm的吊杆悬挂管道,可不进行设防。
- 3.设在建筑屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。
- 4.配电箱(柜)、通信设备的安装设计符合下列规定:1)配电箱(柜)、通信设备的安装螺栓或焊接强度满足抗震要求;配电箱(柜)面上的仪表与柜体组装牢固;2)靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时,将顶部与墙壁进行连接;3)当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时,根部采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式,将几个柜在重心位置以上连成整体;4)壁式安装的配电箱与墙壁之间采用金属膨胀螺栓连接;
- 5)配电箱(柜)、通信设备机柜内的元器件考虑与支承结构间的相互作用,元器件之间采用软连接,接线处做抗震处理。
- 5.设在水平操作面上的电气设备应采取防止滑动措施。
- 6.设备与基础之间、设备与减震装置之间的螺栓应能承受水平地震和垂直地震力。
- 7.当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时,使用刚性托架或支架固定,当采用吊架时应安装横向防晃吊架。
- 8.当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时,其缝隙采用柔性防火封堵材料封堵,并在贯穿部位附近设置抗震支撑。
- 9.电线电缆敷设时应有一定的伸缩余量,防止地震时切断影响电力恢复及人身安全。
- 10.柴油发电机组的安装应符合下列规定:
- 1)应设置震动隔离装置;
- 2)与外部管道应采用柔性连接;
- 3)设备与基础之间、设备与减震装置之间的地脚螺栓应能承受水平地震力和垂直地震力。
- 11.穿过隔震层的建筑机电工程管道应采用柔性连接或其他方式,并应在隔震层两侧设置抗震支架。
- 12.抗震支吊架的设置及安装:
- 1)建筑机电工程设施的支、吊架应具有足够的刚度和承载力,支、吊架与建筑结构应有可靠的连接和锚固。
- 2)抗震支、吊架与钢筋混凝土结构应采用锚杆连接,与钢结构应采用焊接或螺栓连接。
- 3)除图纸已另有注明外,抗震支吊架的最大间距应满足以下要求:
- a)非金属材料电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒侧向支吊架最大间距不得超过6米,纵向支吊架最大间距不得超过12米;
- b)刚性材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒侧向支吊架最大间距不得超过12米,纵向支吊架最大间距不得超过24米。
- 4)每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架;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,应在中间增设纵向抗震支吊架。
- 6)抗震支吊架的斜撑与吊架的距离不得大于0.1m。
- 7)水平管道应在离转弯处0.6m范围内设置侧向抗震支吊架;当水平管道通过垂直管道与地面设备连接时,管道与设备之间应采用柔性连接,水平管道距垂直管道0.6m范围内设置侧向支撑,垂直管道底部距地面大于0.15m应设置抗震支撑。
- 8)当抗震支吊架吊杆长细比大于100或当斜撑杆件长细比大于200时,应采取加固措施。
- 9)所有抗震支吊架应和结构主体可靠连接,当管道穿越建筑沉降缝时应考虑不均匀沉降的影响。
- 10)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。
- 11)侧向、纵向抗震支吊架的斜撑安装,垂直角度宜为45度且不得小于30度;抗震吊架斜撑安装不应偏离其中心线2.5度。
- 12)沿墙敷设的管道当设有入墙的托架、支架且管卡能紧固管道四周时,可作为一个侧向抗震支撑。
- 13)单管(杆)抗震支吊架的设置应符合下列规定:
- a)连接立管的水平管道应在靠近立管0.6m范围内设置第一个抗震吊架;
- b)当立管长度大于1.8m时,应在其顶部及底部设置四向抗震支吊架。当立管长度大于7.6m时,应在中间加设抗震支吊架;
- c)当立管通过套管穿越结构楼层时,可设置抗震支吊架;
- d)当管道中安装的附件自身质量大于25kg时,应设置侧向及纵向抗震支吊架。
- 14)门型抗震支吊架的设置应符合下列规定:
- a)门型抗震支吊架至少应有一个侧向抗震支撑或两个纵向抗震支撑;
- b)同一承重吊架悬挂多层门型吊架,应对承重吊架分别独立加固并设置抗震斜撑;
- c)门型抗震支吊架侧向及纵向斜撑应安装在上层横梁或承重吊架连接处;
- d)当管道上的附件质量大于25kg且与管道采用刚性连接时,或附件质量为9kg~25kg且与管道采用柔性连接时,应设置侧向及纵向抗震支撑。
- 13.地震时不能影响应急照明、火灾自动报警系统、应急广播、通信系统及电梯自动平层等正常工作。
- 14.施工说明:
- 1)抗震支吊架全螺栓吊杆的安装应符合下列要求:
- a)连接螺母与全螺栓吊杆以及锚栓进行连接时,两端的旋入长度均应达到45%的连接螺母长度;
- b)连接螺母与全螺栓吊杆以及锚栓进行连接时,两端的旋入长度均应达到45%的连接螺母长度;
- c)安装后的全螺栓吊杆的垂直度偏差不应大于4°。
- 2)抗震支吊架斜撑的安装应符合下列要求:
- a)斜撑的垂直安装角度应按设计要求进行,且不得小于30度;
- b)单管抗震支吊架的斜撑与吊架的距离不得超过10cm;
- c)抗震支吊架斜撑的安装不应偏离其中心线2.5°。
- 2)抗震支吊架其它主要附件的安装应符合下列要求:
- a)管夹与管道连接处应设置绝缘胶垫,防止连接处产生电化学腐蚀,管卡与管道的连接应稳固;
- b)管道抗震支吊架不应限制管道热胀冷缩产生的位移,对于温差变形较大的管道,产品供应商应提供专用抗震滑动(滚动)支架系统。
- c)不得将抗震支吊架安装于非结构主体,如轻质墙体等。固定在建筑结构上的管道支、吊架不得影响结构安全。
- d)各连接件的螺栓扭矩应按规定力矩进行锁紧,防止松动;
- e)加劲装置的安装位置及数量应按设计要求进行;
- f)支吊架安装施工完后应将支架擦拭干净,所有横担槽钢端均需装上槽钢端盖。
- g)抗震支吊架的侧撑和纵撑现场由于实际工况需要调整原设计安装角度时,应重新计算地震效应及复合构件承载力,确保满足 $S \geq R$,方可施工。
- h)根据实际施工的节点位置、安装形式完成竣工验收图纸;
- i)应对所有抗震节点编制节点编号或识别代码,并提供相对应的力学计算书和相应的抗震系统的测试报告。
- 15.各类电气设备应可靠地固定在基础或支座上。



- 16.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。
- 17.建筑附属机电设备不应设置在可能导致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。
- 18.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。
- 19.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。
- 20.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。
- 21.电梯的设计应符合下列规定:1)电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用及地震相对位移的要求;
- 2)垂直电梯应具有地震探测功能,地震时电梯应能够自动就近平层并停运。
- 22.抗震支撑最终间距应根据具体深化设计及现场实际情况综合确定,机电安装抗震设计建设方应委托具有资质的企业二次深化设计与施工。



	实 名	签 名
项目负责人	张成龙	
专业负责人	聂振宇	
设 计 人	李林峰	
注册(执业)章 中华人民共和国注册电气工程师(供配电) 姓 名: 聂振宇 注册号: 3302056-DG007 有效期: 至2027年12月 		
预盖章		
出图章		
审图章		
竣工章		
备 注		
本 图 未 盖 出 图 专 用 章 无 效		
 铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD. 证 书 编 号: A333000204 执业范围及等级: 建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(给水工程)乙级、市政行业(排水工程)乙级、市政行业(燃气工程)乙级、市政行业(热力工程)乙级、市政行业(道路工程)乙级、市政行业(桥梁工程)乙级、市政行业(城市轨道交通工程)乙级、市政行业(港口工程)乙级、市政行业(机场工程)乙级、市政行业(其他工程)乙级 证 书 编 号: A333000205 执业范围及等级: 建筑行业(建筑工程)乙级、市政行业(给水工程)乙级、市政行业(排水工程)乙级、市政行业(燃气工程)乙级、市政行业(热力工程)乙级、市政行业(道路工程)乙级、市政行业(桥梁工程)乙级、市政行业(城市轨道交通工程)乙级、市政行业(港口工程)乙级、市政行业(机场工程)乙级、市政行业(其他工程)乙级 证 书 编 号: A333000206 执业范围及等级: 建筑行业(建筑工程)乙级、市政行业(给水工程)乙级、市政行业(排水工程)乙级、市政行业(燃气工程)乙级、市政行业(热力工程)乙级、市政行业(道路工程)乙级、市政行业(桥梁工程)乙级、市政行业(城市轨道交通工程)乙级、市政行业(港口工程)乙级、市政行业(机场工程)乙级、市政行业(其他工程)乙级		
类 别	实 名	签 名
审 定	金明哲	
审 核	聂振宇	
校 对	韩志亮	
会 签		
建 筑	电 气	
结 构	暖 通	
给 排 水	其 他	
建设单位 乳源瑶族自治县一六镇人民政府		
工程名称 圆岭乡村振兴车间建设工程		
子项名称		
图纸名称 机电工程抗震设防说明		
专 业	电 气	比 例 1:100
工程编号	图 号	DS-SM6
阶 段	施工图	时 间 2026.08