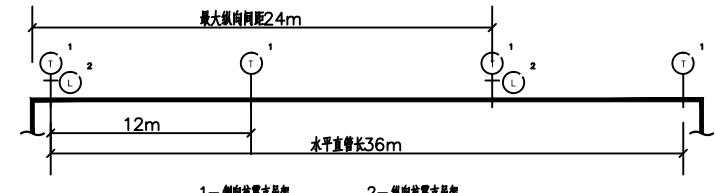
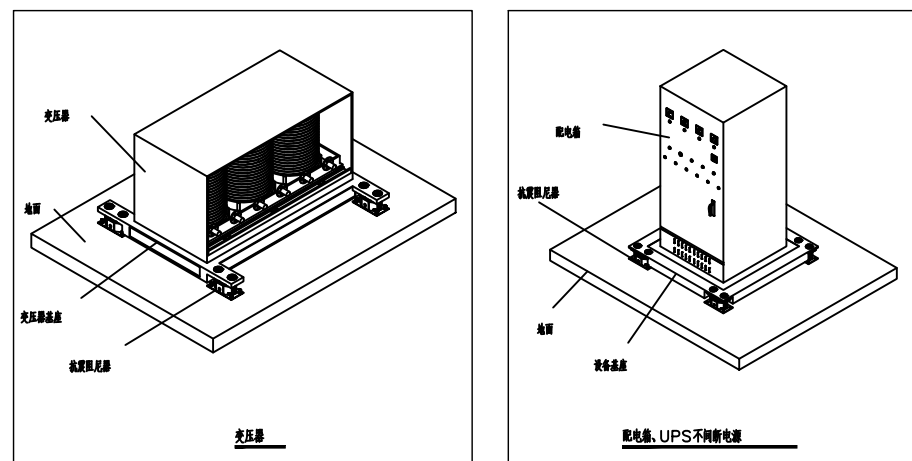
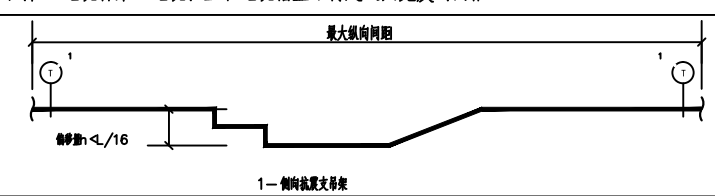
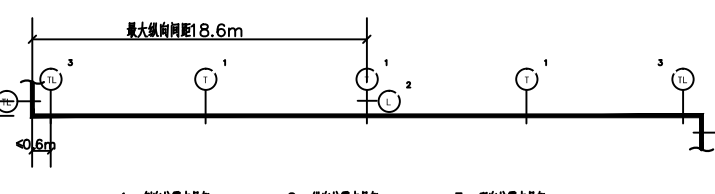
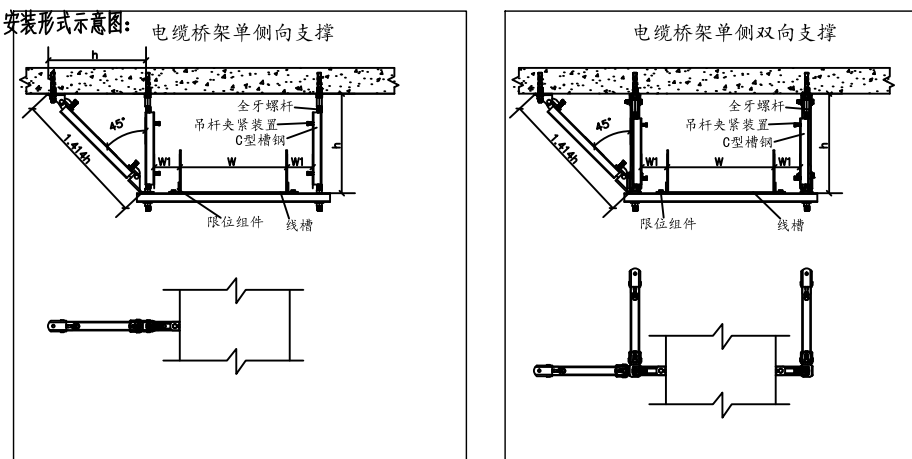
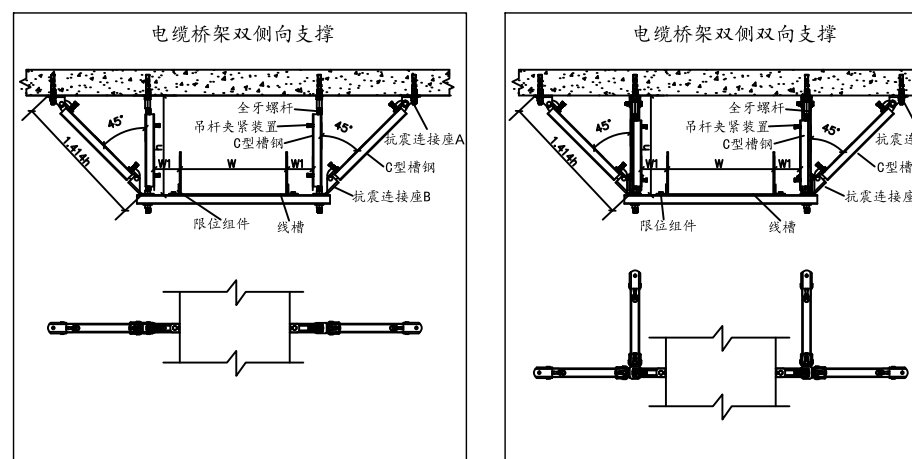
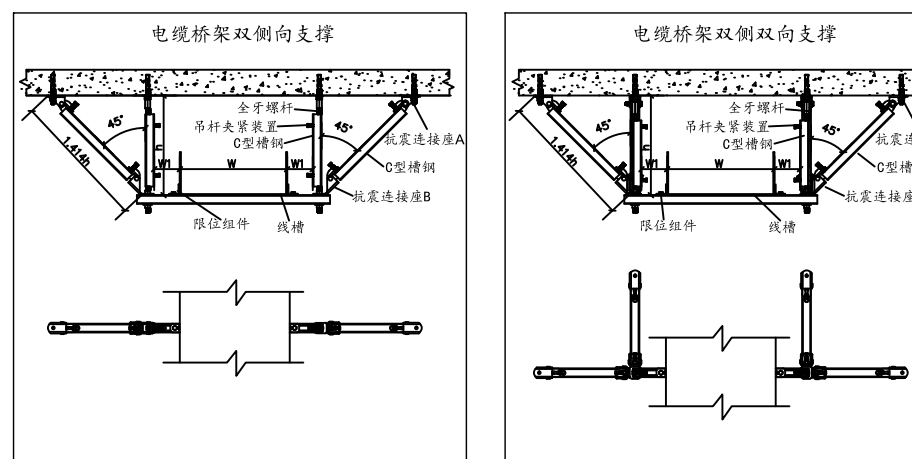
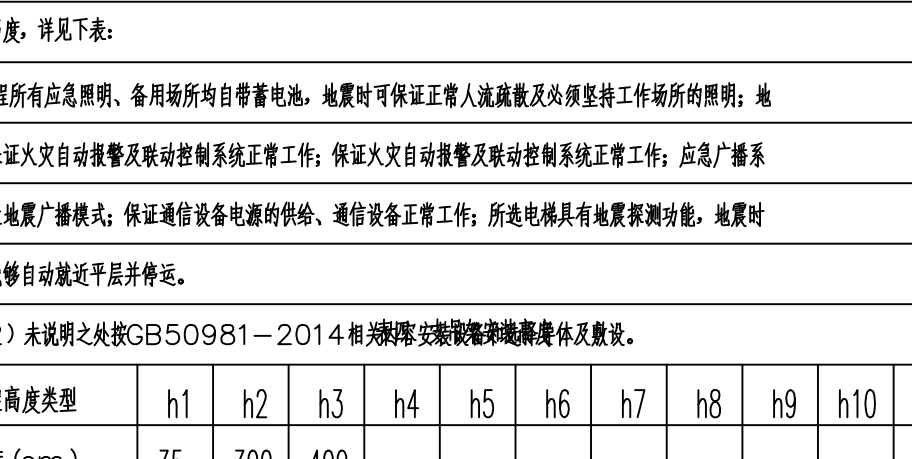
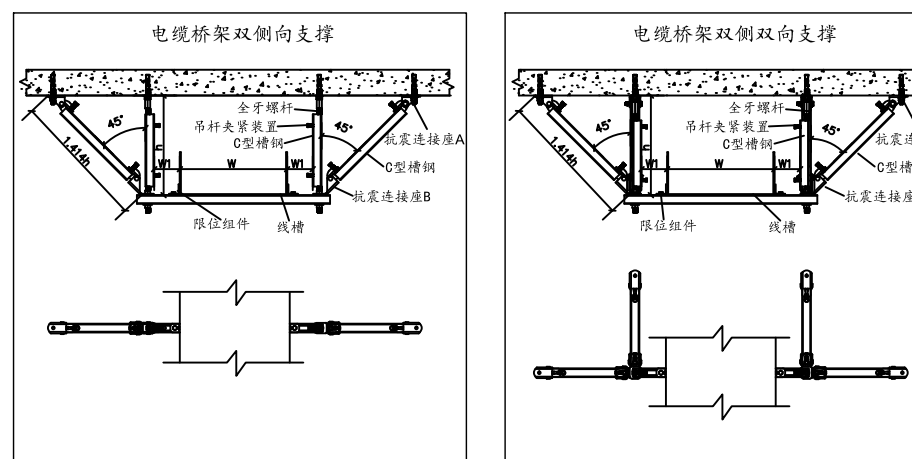
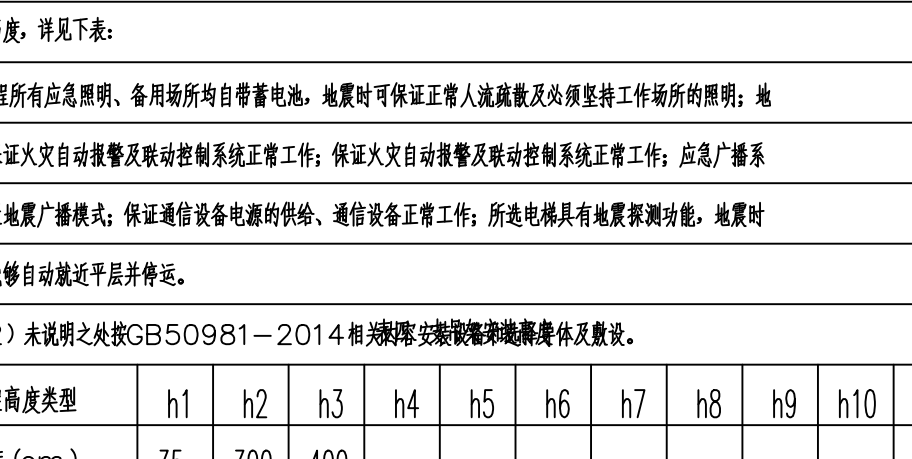

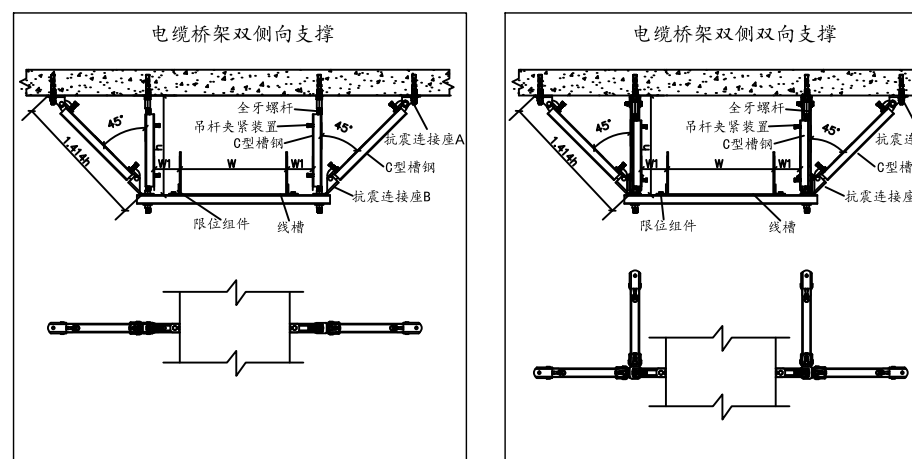
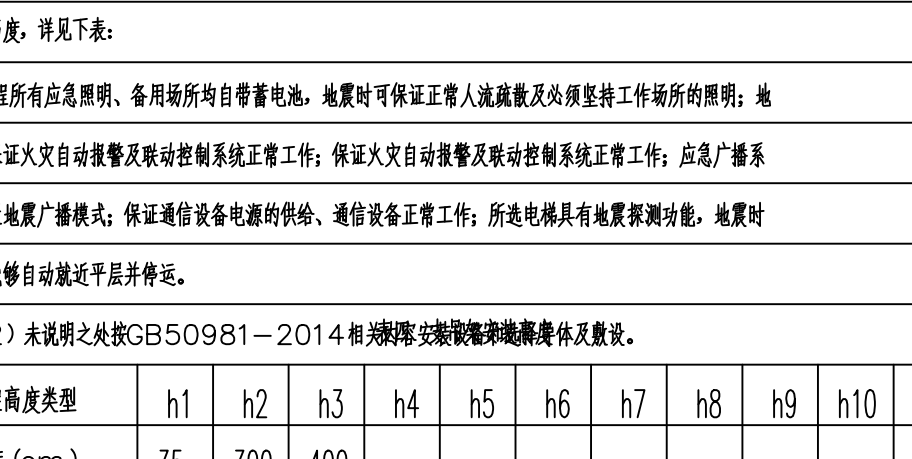


电气专业抗震设计说明

<div>一、工程概况</div> <div>本工程为 5#楼,地上 17 层,地下 2 层;地下为储藏间;地上均为住宅;本工程的抗震设防烈度为 8 度(0.2g)。</div>	<div>3、每段水平直管道至少设置一个纵向抗震支架,当两个纵向抗震支架距离超过最大设计间距时,应按《建筑机电工程抗震设计规范》第 8.2.3 条要求间距依次增设纵向抗震支架。例如:刚性连接金属管进</div> <div>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。</div> <div></div>	<div>水平管线侧向及纵向抗震支架间距计算公式:<math>l=l_0/(\alpha EK^*k)</math></div> <div>式中<math>\alpha EK</math>—为水平地震力组合系数,该系数小于 1.0 时取 1.0 取值;</div> <div><math>l</math>—水平管线侧向及纵向抗震支架间距(m);</div> <div><math>l_0/0</math>—抗震支架的最大间距(m),可按表二规定确定;</div> <div><math>k</math>—抗震斜撑角度调整系数。当斜撑垂直度与水平长度比为 1.00 时,调整系数取 1.00;当斜撑垂直度与水平长度比小于或等于 1.50 时,调整系数取 1.67;当斜撑垂直度与水平长度比小于等于 2.00 时,调整系数取 2.33。</div> <div>表一 抗震支架的最大间距</div>	<div>八、电气系统弱电设备抗震设计原则</div> <div>1. 电气类设备抗震设计</div> <div></div>																																																																																																																			
<div>二、设计依据</div> <div>2.1 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;</div> <div>2.2 依据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014,1.0.4(强条)抗震设防烈度为 6 度及 6 度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计;</div> <div>2.3 国家现行的主要规范、规程及相关行业标准:</div> <div>&lt;&lt;建筑机电工程抗震设计规范&gt;&gt;GB50981—2014</div> <div>&lt;&lt;建筑抗震设计规范&gt;&gt;GB50011—2010</div> <div>&lt;&lt;非结构构件抗震设计规范&gt;&gt;JGJ339—2015</div> <div>&lt;&lt;室内管道支架及吊架&gt;&gt;03S402</div> <div>&lt;&lt;金属、非金属风管支架吊架&gt;&gt;08K132</div>	<div>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超过最大侧向位移间距的 1/16,风管、电缆桥架、电缆托盘和电缆槽盒不得超过其宽度的两倍。</div> <div></div> <div>5、水平管线在转弯处 0.6m 范围内设置侧向抗震支架。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架。例如:纵向抗震支架最大间距 24m,侧向抗震支架最大间距 12m,则纵向抗震支架间距下—纵向抗震支架间距为:(24+12)/2+0.6=18.6m。</div> <div></div>	<div>给水、热水及消防管道</div> <div>新建工程刚性连接金属管道</div> <div>新建工程柔性连接金属管道;非金属管道及复合管道</div> <div>燃气、热力管道</div> <div>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管气体管道</div> <div>新建工程普通刚性材质风管</div> <div>新建工程普通非金属材料风管</div> <div>电线电缆及电缆</div> <div>新建工程刚性材质电线电缆管、电缆桥架、电缆托盘和电缆槽盒</div> <div>新建工程非金属材料电线电缆管、电缆桥架、电缆托盘和电缆槽盒</div> <div>和电缆槽盒</div> <div>盒</div>	<div>抗震支架最大间距(m)</div> <div>侧向</div> <div>纵向</div> <div>12.0</div> <div>24.0</div> <div>6.0</div> <div>12.0</div> <div>6.0</div> <div>12.0</div> <div>9.0</div> <div>18.0</div> <div>4.5</div> <div>9.0</div> <div>12.0</div> <div>24.0</div> <div>6.0</div> <div>12.0</div>																																																																																																																			
<div>三、设计目标</div> <div>机电设备的抗震设计使建筑给排水、供暖、通风、空调、燃气、热力、电力、通讯、消防等机电工程设施遭受地震后,取得减轻地震破坏,防止火灾发生灾害,尽量避免人员伤亡,减少经济损失的效果。</div>	<div>6、抗震支架系统采用工厂预制成品构件,应包括锚固件、加固吊杆、抗震连接构件、抗震斜撑及管道连接件等组成,现场装配式安装。</div> <div>7、U 型槽钢为冷弯型钢,截面尺寸为 41X41mm、41X62mm 等,长度为 3m 或 6m 的标准型材,钢材为 Q235B 及以上级别,槽钢理论壁厚不低于 2.0mm。</div> <div>8、抗震支架 U 型槽钢内缘带齿牙,且齿牙深度不小 T0.9mm,并且所有配件的安装依靠机械咬合实现,以保证整个系统的可靠连接。</div> <div>9、支架架组装过程中,应做到可视化检测。</div> <div>10、抗震支架系统,应具备权威机构第三方检测报告,包含以下内容:</div> <div>10.1、抗震连接构件、管道连接构件等应逐个具有力学性能检测报告,且抗震连接座的试验在 20.25kN 的试验荷载下,不能出现塑性变形和断裂,确保管架在地震作用下的安全有效;</div> <div>10.2、抗震支架应按 CJ/T 476—2015 的要求进行国家级的第三方权威机构进行外观、部件荷载、组件荷载及耐腐蚀性的检测试验,试验力值应 9kN 为起始试验荷载,试验后的力值不低于 8.95kN;</div> <div>10.3、槽钢保护应进行防锈测试;</div> <div>10.4、槽钢应同时具备三面抗压检测,正面不低于 23.6kN,侧面不低于 13.5kN,背面不低于 22.5kN;</div> <div>10.5、支架所用材质应采用国家标准《硬态结构钢》GB/T 700 规定的 Q235 钢,并具有相关国家</div>	<div>水平地震作用标准值按下式计算: <math>\alpha EK=\alpha \xi_1 \xi_2 \alpha_{max}</math></div> <div>式中<math>\alpha EK</math>—为水平地震力组合系数;</div> <div><math>\alpha</math>—非结构构件功能系数,按 GB—50981 第 3.4.1 条执行,见表二;</div> <div><math>\xi_1</math>—非结构构件类别系数,按 GB—50981 第 3.4.1 条执行,见表三;</div> <div><math>\xi_2</math>—位置系数:抗震节点取 2.0,端点取 1.0,沿高度线性分布 ;</div> <div><math>\alpha_{max}</math>:地震影响系数最大值(见表二)</div> <div>表二 建筑机电设备构件的类别系数和功能系数</div> <div><table><tr><th rowspan="2">构件、部件所属系统</th><th rowspan="2">类别系数</th><th colspan="3">功能系数</th></tr><tr><th>甲类建筑</th><th>乙类建筑</th><th>丙类建筑</th></tr><tr><td>消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等</td><td>1.0</td><td>2.0</td><td>1.4</td><td>1.4</td></tr><tr><td>电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等</td><td>1.0</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管</td><td>0.9</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>其他灯具</td><td>0.6</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>柜式设备支座</td><td>0.6</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>冰箱、冷却架支座</td><td>1.2</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>锅炉、压力容器支座</td><td>1.0</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>公用天线支座</td><td>1.2</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr></table></div> <div>表三 建筑机电设备构件的类别系数和功能系数</div> <div><table><tr><th rowspan="2">地震影响</th><th colspan="4">6 度</th><th colspan="4">7 度</th><th colspan="4">8 度</th><th colspan="4">9 度</th></tr><tr><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th></tr><tr><td>地震影响</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td></tr><tr><td>多遇地震</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td></tr></table></div>	构件、部件所属系统	类别系数	功能系数			甲类建筑	乙类建筑	丙类建筑	消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等	1.0	2.0	1.4	1.4	电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等	1.0	1.4	1.0	1.0	悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管	0.9	1.4	1.0	0.6	其他灯具	0.6	1.4	1.0	0.6	柜式设备支座	0.6	1.4	1.0	0.6	冰箱、冷却架支座	1.2	1.4	1.0	1.0	锅炉、压力容器支座	1.0	1.4	1.0	1.0	公用天线支座	1.2	1.4	1.0	1.0	地震影响	6 度				7 度				8 度				9 度				0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	地震影响	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	多遇地震	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	<div>2.2 根据现场安装空间的大小、需要取 16D707—1 第 24~25 页,,可以采用符合承载力要求的单侧抗震支架,安装形式示意图:</div> <div></div> <div>2.3 示意图中侧撑角度根据实际工况确定角度范围为 30°~60°,以 45°最佳;W 为电缆桥架、电缆槽盒、每根槽盒实际宽度,W1 的宽度为 ≤160mm,当设计空间受限时可采用底部固定架,W1 可为 50mm;h 为支架高度,详见下表:</div> <div>1.本工程所有应急照明、备用场所均自带蓄电池,地震时可保证正常人流疏散及火灾报警等场所的照明;地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作;保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作;应急广播系统;按照设置地震广播模式;保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作;所述电梯具有地震探测功能,地震时电梯应能够自动就近平层并停运。</div> <div>2.7.2)未说明之处按 GB50981—2014 相关条款安装抗震支架及支吊架。</div> <div>2.7.2)未说明之处按 GB50981—2014 相关条款安装抗震支架及支吊架。</div> <div>2.4 平面图中抗震支架表达形式分三部分,详见下图:</div> <div></div>
构件、部件所属系统	类别系数	功能系数																																																																																																																				
		甲类建筑	乙类建筑	丙类建筑																																																																																																																		
消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等	1.0	2.0	1.4	1.4																																																																																																																		
电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等	1.0	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管	0.9	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
其他灯具	0.6	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
柜式设备支座	0.6	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
冰箱、冷却架支座	1.2	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
锅炉、压力容器支座	1.0	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
公用天线支座	1.2	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
地震影响	6 度				7 度				8 度				9 度																																																																																																									
	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
地震影响	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
多遇地震	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
<div>四、设计范围</div> <div>抗震支架系统设计主要包括内容:</div> <div>对于内径大于等于 60mm 的电气配管及重力大于等于 150N/m 的电缆桥架、电缆槽盒、母线槽。</div>	<div>6、抗震支架系统采用工厂预制成品构件,应包括锚固件、加固吊杆、抗震连接构件、抗震斜撑及管道连接件等组成,现场装配式安装。</div> <div>7、U 型槽钢为冷弯型钢,截面尺寸为 41X41mm、41X62mm 等,长度为 3m 或 6m 的标准型材,钢材为 Q235B 及以上级别,槽钢理论壁厚不低于 2.0mm。</div> <div>8、抗震支架 U 型槽钢内缘带齿牙,且齿牙深度不小 T0.9mm,并且所有配件的安装依靠机械咬合实现,以保证整个系统的可靠连接。</div> <div>9、支架架组装过程中,应做到可视化检测。</div> <div>10、抗震支架系统,应具备权威机构第三方检测报告,包含以下内容:</div> <div>10.1、抗震连接构件、管道连接构件等应逐个具有力学性能检测报告,且抗震连接座的试验在 20.25kN 的试验荷载下,不能出现塑性变形和断裂,确保管架在地震作用下的安全有效;</div> <div>10.2、抗震支架应按 CJ/T 476—2015 的要求进行国家级的第三方权威机构进行外观、部件荷载、组件荷载及耐腐蚀性的检测试验,试验力值应 9kN 为起始试验荷载,试验后的力值不低于 8.95kN;</div> <div>10.3、槽钢保护应进行防锈测试;</div> <div>10.4、槽钢应同时具备三面抗压检测,正面不低于 23.6kN,侧面不低于 13.5kN,背面不低于 22.5kN;</div> <div>10.5、支架所用材质应采用国家标准《硬态结构钢》GB/T 700 规定的 Q235 钢,并具有相关国家</div>	<div>水平地震作用标准值按下式计算: <math>\alpha EK=\alpha \xi_1 \xi_2 \alpha_{max}</math></div> <div>式中<math>\alpha EK</math>—为水平地震力组合系数;</div> <div><math>\alpha</math>—非结构构件功能系数,按 GB—50981 第 3.4.1 条执行,见表二;</div> <div><math>\xi_1</math>—非结构构件类别系数,按 GB—50981 第 3.4.1 条执行,见表三;</div> <div><math>\xi_2</math>—位置系数:抗震节点取 2.0,端点取 1.0,沿高度线性分布 ;</div> <div><math>\alpha_{max}</math>:地震影响系数最大值(见表二)</div> <div>表二 建筑机电设备构件的类别系数和功能系数</div> <div><table><tr><th rowspan="2">构件、部件所属系统</th><th rowspan="2">类别系数</th><th colspan="3">功能系数</th></tr><tr><th>甲类建筑</th><th>乙类建筑</th><th>丙类建筑</th></tr><tr><td>消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等</td><td>1.0</td><td>2.0</td><td>1.4</td><td>1.4</td></tr><tr><td>电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等</td><td>1.0</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管</td><td>0.9</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>其他灯具</td><td>0.6</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>柜式设备支座</td><td>0.6</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>冰箱、冷却架支座</td><td>1.2</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>锅炉、压力容器支座</td><td>1.0</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>公用天线支座</td><td>1.2</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr></table></div> <div>表三 建筑机电设备构件的类别系数和功能系数</div> <div><table><tr><th rowspan="2">地震影响</th><th colspan="4">6 度</th><th colspan="4">7 度</th><th colspan="4">8 度</th><th colspan="4">9 度</th></tr><tr><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th></tr><tr><td>地震影响</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td></tr><tr><td>多遇地震</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td></tr></table></div>	构件、部件所属系统	类别系数	功能系数			甲类建筑	乙类建筑	丙类建筑	消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等	1.0	2.0	1.4	1.4	电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等	1.0	1.4	1.0	1.0	悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管	0.9	1.4	1.0	0.6	其他灯具	0.6	1.4	1.0	0.6	柜式设备支座	0.6	1.4	1.0	0.6	冰箱、冷却架支座	1.2	1.4	1.0	1.0	锅炉、压力容器支座	1.0	1.4	1.0	1.0	公用天线支座	1.2	1.4	1.0	1.0	地震影响	6 度				7 度				8 度				9 度				0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	地震影响	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	多遇地震	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	<div>2.2 根据现场安装空间的大小、需要取 16D707—1 第 24~25 页,,可以采用符合承载力要求的单侧抗震支架,安装形式示意图:</div> <div></div> <div>2.3 示意图中侧撑角度根据实际工况确定角度范围为 30°~60°,以 45°最佳;W 为电缆桥架、电缆槽盒、每根槽盒实际宽度,W1 的宽度为 ≤160mm,当设计空间受限时可采用底部固定架,W1 可为 50mm;h 为支架高度,详见下表:</div> <div>1.本工程所有应急照明、备用场所均自带蓄电池,地震时可保证正常人流疏散及火灾报警等场所的照明;地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作;保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作;应急广播系统;按照设置地震广播模式;保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作;所述电梯具有地震探测功能,地震时电梯应能够自动就近平层并停运。</div> <div>2.7.2)未说明之处按 GB50981—2014 相关条款安装抗震支架及支吊架。</div> <div>2.7.2)未说明之处按 GB50981—2014 相关条款安装抗震支架及支吊架。</div> <div>2.4 平面图中抗震支架表达形式分三部分,详见下图:</div> <div></div>
构件、部件所属系统	类别系数	功能系数																																																																																																																				
		甲类建筑	乙类建筑	丙类建筑																																																																																																																		
消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等	1.0	2.0	1.4	1.4																																																																																																																		
电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等	1.0	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管	0.9	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
其他灯具	0.6	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
柜式设备支座	0.6	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
冰箱、冷却架支座	1.2	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
锅炉、压力容器支座	1.0	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
公用天线支座	1.2	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
地震影响	6 度				7 度				8 度				9 度																																																																																																									
	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
地震影响	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
多遇地震	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
<div>五、设计步骤</div> <div>步骤一: 确定抗震支架的位置和抗震支撑方向。</div> <div>步骤二: 确定设计荷载要求。</div> <div>步骤三: 选择正确的抗震支架架形状、尺寸以及最大长度。基于抗震支架与结构的连接布置、吊杆与垂直方向的角度、以及计算出的设计荷载,选择抗震支架的类型、尺寸以及最大长度。</div> <div>步骤四: 根据步骤二的设计荷载和吊杆与垂直方向的角度,选择适当的紧固件类型和规格将抗震支架架固定在建筑侧墙上。</div>	<div>10.1、抗震连接构件、管道连接构件等应逐个具有力学性能检测报告,且抗震连接座的试验在 20.25kN 的试验荷载下,不能出现塑性变形和断裂,确保管架在地震作用下的安全有效;</div> <div>10.2、抗震支架应按 CJ/T 476—2015 的要求进行国家级的第三方权威机构进行外观、部件荷载、组件荷载及耐腐蚀性的检测试验,试验力值应 9kN 为起始试验荷载,试验后的力值不低于 8.95kN;</div> <div>10.3、槽钢保护应进行防锈测试;</div> <div>10.4、槽钢应同时具备三面抗压检测,正面不低于 23.6kN,侧面不低于 13.5kN,背面不低于 22.5kN;</div> <div>10.5、支架所用材质应采用国家标准《硬态结构钢》GB/T 700 规定的 Q235 钢,并具有相关国家</div>	<div>水平地震作用标准值按下式计算: <math>\alpha EK=\alpha \xi_1 \xi_2 \alpha_{max}</math></div> <div>式中<math>\alpha EK</math>—为水平地震力组合系数;</div> <div><math>\alpha</math>—非结构构件功能系数,按 GB—50981 第 3.4.1 条执行,见表二;</div> <div><math>\xi_1</math>—非结构构件类别系数,按 GB—50981 第 3.4.1 条执行,见表三;</div> <div><math>\xi_2</math>—位置系数:抗震节点取 2.0,端点取 1.0,沿高度线性分布 ;</div> <div><math>\alpha_{max}</math>:地震影响系数最大值(见表二)</div> <div>表二 建筑机电设备构件的类别系数和功能系数</div> <div><table><tr><th rowspan="2">构件、部件所属系统</th><th rowspan="2">类别系数</th><th colspan="3">功能系数</th></tr><tr><th>甲类建筑</th><th>乙类建筑</th><th>丙类建筑</th></tr><tr><td>消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等</td><td>1.0</td><td>2.0</td><td>1.4</td><td>1.4</td></tr><tr><td>电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等</td><td>1.0</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管</td><td>0.9</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>其他灯具</td><td>0.6</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>柜式设备支座</td><td>0.6</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>冰箱、冷却架支座</td><td>1.2</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>锅炉、压力容器支座</td><td>1.0</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>公用天线支座</td><td>1.2</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr></table></div> <div>表三 建筑机电设备构件的类别系数和功能系数</div> <div><table><tr><th rowspan="2">地震影响</th><th colspan="4">6 度</th><th colspan="4">7 度</th><th colspan="4">8 度</th><th colspan="4">9 度</th></tr><tr><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th></tr><tr><td>地震影响</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td></tr><tr><td>多遇地震</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td></tr></table></div>	构件、部件所属系统	类别系数	功能系数			甲类建筑	乙类建筑	丙类建筑	消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等	1.0	2.0	1.4	1.4	电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等	1.0	1.4	1.0	1.0	悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管	0.9	1.4	1.0	0.6	其他灯具	0.6	1.4	1.0	0.6	柜式设备支座	0.6	1.4	1.0	0.6	冰箱、冷却架支座	1.2	1.4	1.0	1.0	锅炉、压力容器支座	1.0	1.4	1.0	1.0	公用天线支座	1.2	1.4	1.0	1.0	地震影响	6 度				7 度				8 度				9 度				0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	地震影响	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	多遇地震	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	<div>2.2 根据现场安装空间的大小、需要取 16D707—1 第 24~25 页,,可以采用符合承载力要求的单侧抗震支架,安装形式示意图:</div> <div></div> <div>2.3 示意图中侧撑角度根据实际工况确定角度范围为 30°~60°,以 45°最佳;W 为电缆桥架、电缆槽盒、每根槽盒实际宽度,W1 的宽度为 ≤160mm,当设计空间受限时可采用底部固定架,W1 可为 50mm;h 为支架高度,详见下表:</div> <div>1.本工程所有应急照明、备用场所均自带蓄电池,地震时可保证正常人流疏散及火灾报警等场所的照明;地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作;保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作;应急广播系统;按照设置地震广播模式;保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作;所述电梯具有地震探测功能,地震时电梯应能够自动就近平层并停运。</div> <div>2.7.2)未说明之处按 GB50981—2014 相关条款安装抗震支架及支吊架。</div> <div>2.7.2)未说明之处按 GB50981—2014 相关条款安装抗震支架及支吊架。</div> <div>2.4 平面图中抗震支架表达形式分三部分,详见下图:</div> <div></div>
构件、部件所属系统	类别系数	功能系数																																																																																																																				
		甲类建筑	乙类建筑	丙类建筑																																																																																																																		
消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等	1.0	2.0	1.4	1.4																																																																																																																		
电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等	1.0	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管	0.9	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
其他灯具	0.6	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
柜式设备支座	0.6	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
冰箱、冷却架支座	1.2	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
锅炉、压力容器支座	1.0	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
公用天线支座	1.2	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
地震影响	6 度				7 度				8 度				9 度																																																																																																									
	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
地震影响	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
多遇地震	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
<div>六、抗震支吊架设计要求</div> <div>1、每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支架,如图:</div> <div></div>	<div>10.1、抗震连接构件、管道连接构件等应逐个具有力学性能检测报告,且抗震连接座的试验在 20.25kN 的试验荷载下,不能出现塑性变形和断裂,确保管架在地震作用下的安全有效;</div> <div>10.2、抗震支架应按 CJ/T 476—2015 的要求进行国家级的第三方权威机构进行外观、部件荷载、组件荷载及耐腐蚀性的检测试验,试验力值应 9kN 为起始试验荷载,试验后的力值不低于 8.95kN;</div> <div>10.3、槽钢保护应进行防锈测试;</div> <div>10.4、槽钢应同时具备三面抗压检测,正面不低于 23.6kN,侧面不低于 13.5kN,背面不低于 22.5kN;</div> <div>10.5、支架所用材质应采用国家标准《硬态结构钢》GB/T 700 规定的 Q235 钢,并具有相关国家</div>	<div>水平地震作用标准值按下式计算: <math>\alpha EK=\alpha \xi_1 \xi_2 \alpha_{max}</math></div> <div>式中<math>\alpha EK</math>—为水平地震力组合系数;</div> <div><math>\alpha</math>—非结构构件功能系数,按 GB—50981 第 3.4.1 条执行,见表二;</div> <div><math>\xi_1</math>—非结构构件类别系数,按 GB—50981 第 3.4.1 条执行,见表三;</div> <div><math>\xi_2</math>—位置系数:抗震节点取 2.0,端点取 1.0,沿高度线性分布 ;</div> <div><math>\alpha_{max}</math>:地震影响系数最大值(见表二)</div> <div>表二 建筑机电设备构件的类别系数和功能系数</div> <div><table><tr><th rowspan="2">构件、部件所属系统</th><th rowspan="2">类别系数</th><th colspan="3">功能系数</th></tr><tr><th>甲类建筑</th><th>乙类建筑</th><th>丙类建筑</th></tr><tr><td>消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等</td><td>1.0</td><td>2.0</td><td>1.4</td><td>1.4</td></tr><tr><td>电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等</td><td>1.0</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管</td><td>0.9</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>其他灯具</td><td>0.6</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>柜式设备支座</td><td>0.6</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>0.6</td></tr><tr><td>冰箱、冷却架支座</td><td>1.2</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>锅炉、压力容器支座</td><td>1.0</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>公用天线支座</td><td>1.2</td><td>1.4</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr></table></div> <div>表三 建筑机电设备构件的类别系数和功能系数</div> <div><table><tr><th rowspan="2">地震影响</th><th colspan="4">6 度</th><th colspan="4">7 度</th><th colspan="4">8 度</th><th colspan="4">9 度</th></tr><tr><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th><th>0.04</th><th>0.08</th><th>0.12</th><th>0.16</th></tr><tr><td>地震影响</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td></tr><tr><td>多遇地震</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td><td>0.04</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td>0.16</td></tr></table></div>	构件、部件所属系统	类别系数	功能系数			甲类建筑	乙类建筑	丙类建筑	消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等	1.0	2.0	1.4	1.4	电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等	1.0	1.4	1.0	1.0	悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管	0.9	1.4	1.0	0.6	其他灯具	0.6	1.4	1.0	0.6	柜式设备支座	0.6	1.4	1.0	0.6	冰箱、冷却架支座	1.2	1.4	1.0	1.0	锅炉、压力容器支座	1.0	1.4	1.0	1.0	公用天线支座	1.2	1.4	1.0	1.0	地震影响	6 度				7 度				8 度				9 度				0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	地震影响	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	多遇地震	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	<div>2.2 根据现场安装空间的大小、需要取 16D707—1 第 24~25 页,,可以采用符合承载力要求的单侧抗震支架,安装形式示意图:</div> <div></div> <div>2.3 示意图中侧撑角度根据实际工况确定角度范围为 30°~60°,以 45°最佳;W 为电缆桥架、电缆槽盒、每根槽盒实际宽度,W1 的宽度为 ≤160mm,当设计空间受限时可采用底部固定架,W1 可为 50mm;h 为支架高度,详见下表:</div> <div>1.本工程所有应急照明、备用场所均自带蓄电池,地震时可保证正常人流疏散及火灾报警等场所的照明;地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作;保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作;应急广播系统;按照设置地震广播模式;保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作;所述电梯具有地震探测功能,地震时电梯应能够自动就近平层并停运。</div> <div>2.7.2)未说明之处按 GB50981—2014 相关条款安装抗震支架及支吊架。</div> <div>2.7.2)未说明之处按 GB50981—2014 相关条款安装抗震支架及支吊架。</div> <div>2.4 平面图中抗震支架表达形式分三部分,详见下图:</div> <div></div>
构件、部件所属系统	类别系数	功能系数																																																																																																																				
		甲类建筑	乙类建筑	丙类建筑																																																																																																																		
消防系统、燃气及其他气体系统;应急电源的主控系统、发电机、冷冻机等	1.0	2.0	1.4	1.4																																																																																																																		
电梯的支承结构、导轨、支架、轿箱导向件等	1.0	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
悬挂式或摆式灯具,给排水管道、通风空调管	0.9	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
其他灯具	0.6	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
柜式设备支座	0.6	1.4	1.0	0.6																																																																																																																		
冰箱、冷却架支座	1.2	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
锅炉、压力容器支座	1.0	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
公用天线支座	1.2	1.4	1.0	1.0																																																																																																																		
地震影响	6 度				7 度				8 度				9 度																																																																																																									
	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
地震影响	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
多遇地震	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16	0.04	0.08	0.12	0.16																																																																																																						
<div>七、抗震支吊架设计要求&lt;/</div>																																																																																																																						