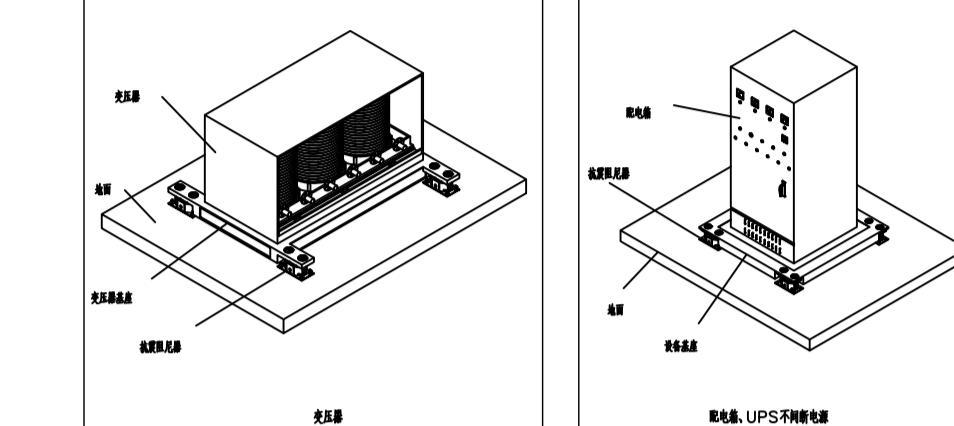
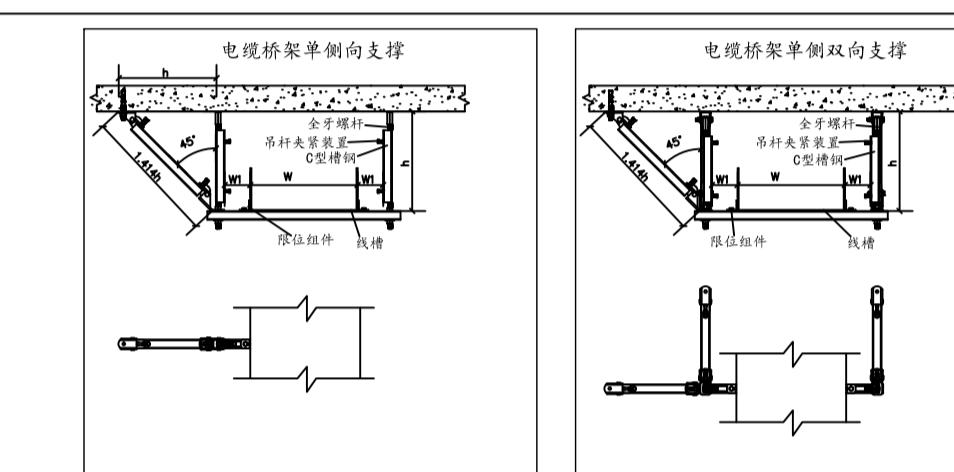
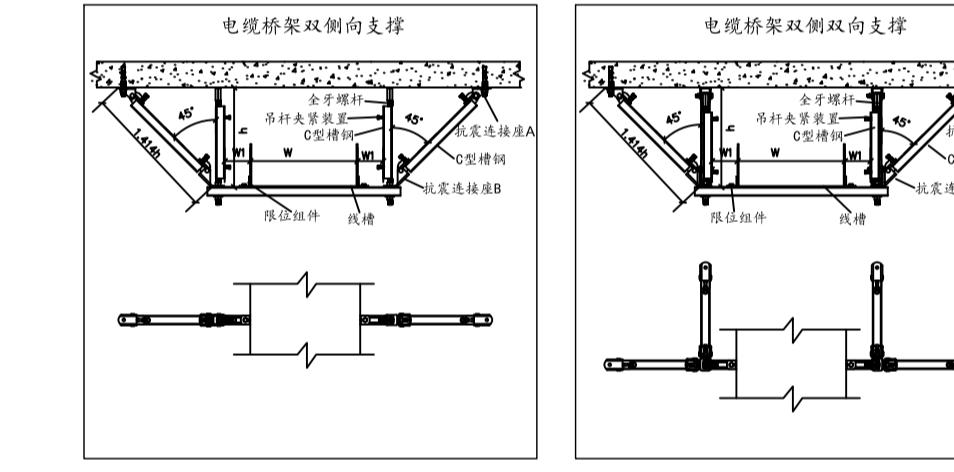
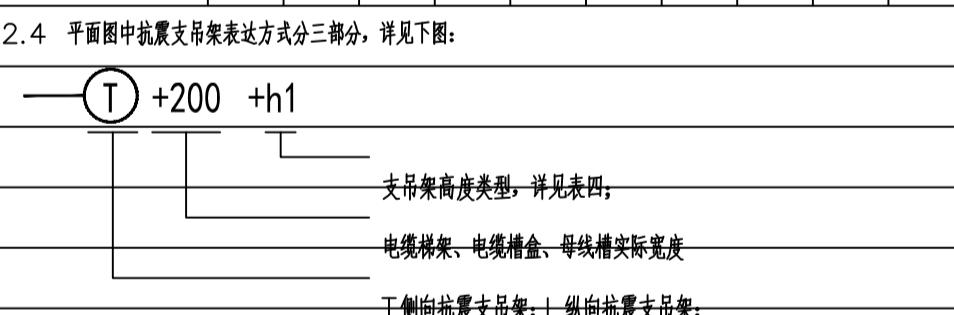


# 电气专业抗震设计专篇

一、总说明	三、抗震支架设置要求	四、抗震支架设计计算原则	五、电气类设备抗震支架设计
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的设备, 自身与结构主体连接点应进行抗震设计;	1. 每根水平管道应在两端设置侧向抗震支架, 如图:	根据GB—50981 要求中规定, 水平地震力应按静定条件时的重力荷载计算; 剥离的侧向抗震支架应计入未装抗震支撑支座的横向水平隔板	1. 电气类设备抗震支架设计
2. 依据《建筑物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 度以上地区的建筑物工程必须进行抗震设计;		剪力;	
3. 国家执行的主要规范、规程及相关部门标准:	2. 当两个侧向抗震支架间距过大时, 应在中间增加侧向抗震支架。例如: 附近连接金属管道长2.4m, 则侧向抗震支架最大间距12m, 首先于两端加设侧向支撑, 再依次按2.4m 距离设置侧向支撑。	水平管道侧向及侧向抗震支架间距计算公式: $i=10/(4E/K)$ 式中:E—为水平地震系数, 系数小于1.0时按1.0取值;	2. 对于内径大于等于60mm 的电气设备重量大于等于150N/m 的电缆桥架、电缆槽盒、导线槽应进行抗震设计
<<建筑物机电工程抗震设计规范>>GB50981—2014	3. 每根水平管道应至少设置一个侧向抗震支架, 当两个侧向抗震支架间距超过最大设计间距时, 应按《建筑物机电工程抗震设计规范》第3.7.1 条的规定重新设计侧向抗震支架, 且所有支撑件均满足要求。	1/—侧向抗震支架 k—抗震支架间距系数, 当抗震支架间距与水平长度比大于1.00 时, 调整系数取1.00; 当抗震支架间距与水平长度比小于或等于1.50 时, 调整系数取1.67; 当抗震支架间距与水平长度比小于等于2.00 时, 调整系数取2.33;	2.1 机房吊顶安装空间的大小, 需满足16D707—1 第24~25页, 可以采用得承载能力要求的侧向抗震支架, 安装方式示意图:
<<建筑物抗震设计规范>>GB50011—2010	4. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	表— 抗震支架的最大间距	
<<给排水构筑物抗震设计规范>>JGJ339—2015	5. 每根水平管道应至少设置一个侧向抗震支架, 当两个侧向抗震支架间距超过最大设计间距时, 应按《建筑物机电工程抗震设计规范》第3.7.1 条的规定重新设计侧向抗震支架, 且所有支撑件均满足要求。	管道类别   抗震支架最大间距(m) 管径   侧向   纵向	2.2 机房吊顶安装空间的大小, 需满足16D707—1 第24~25页, 可以采用得承载能力要求的侧向抗震支架, 安装方式示意图:
<<室内消火栓设计规范>>03S402	6. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	给水、热水管   新建工程刚性连接金属管道   12.0   24.0 消防管道   新建工程柔性连接金属管道, 金属管道及组合管道   6.0   12.0 暖气、热力管道   新建暖气、暖气、医疗气体、蒸气管、压缩空气管、蒸汽管、高温热水管及其他有气体管道   6.0   12.0 通风空调管道   新建工程普通型风管   9.0   18.0 新风管道   新建工程普通型金属风管   4.5   9.0 电缆桥架及电缆桥   新建工程柔性材质电缆桥架、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒   12.0   24.0 电缆托盘及电缆槽盒   新建工程半金属材质电缆架、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒   6.0   12.0	
<<金属、非金属风管及风道>>DBK132	7. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	水平地震作用系数计算公式: $\alpha EK = \gamma \times C1 \times C2 \times \alpha_{max}$ 式中: α—水平地震系数; C1—侧向抗震系数, GB50981 第3.4.1 条执行, 见二; C2—侧向构件系数, GB50981 第3.4.1 条执行, 见三; αmax—地震影响系数最大值(见二);	2.3 机房吊顶中侧向抗震支架实际宽度为30~60°, 以45°最佳, W 为电缆桥架、电缆槽盒、导线槽实际宽度, W1 为宽度为
二、设计要求	8. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	0.6~1.6mm, 当设计空间受限时可采用最宽侧向支撑, W1 可达50mm; h 为支吊架高度。	
1. 电气设备、通信设备的安装设计符合下列规定:	9. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	表一 支吊架安装高度	表四 支吊架安装高度
1) 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	10. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	材料、部件及组件   支吊架高度   1.0   2.0   1.4   1.4 消防系统、电气及气体系统   支吊架高度   1.0   1.4   1.0   1.0 通风系统   0.9   1.4   1.0   0.6	2.4 平面图中抗震支吊架表达方式分三部分, 并见下图:
2) 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	11. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	其他灯具   支吊架高度类型   h1   h2   h3   h4   h5   h6   h7   h8   h9   h10   h11   h12 200   250   300	
3) 在电气设备、通信设备及引出线、引出线及转角处, 应在长度上留有余量;	12. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	12. 其他灯具   支吊架高度类型   +200   +h1	
4) 电气设备在未采取止滑措施时, 应将螺钉拧紧。	13. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	13. 表三 支吊架安装高度	
5) 电气设备的电气连接件应采用弹性垫圈和弹性锁紧的管卡;	14. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	地震影响   6度   7度   8度   9度 多道设置   0.04   0.08(0.12)   0.16(0.24)   0.32	
6) 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	15. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	16. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
7. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	17. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	18. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
8. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	19. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	20. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
9. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	21. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	22. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
10. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	23. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	24. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
11. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	25. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	26. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
12. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	27. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	28. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
13. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	29. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	30. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
14. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	31. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	32. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
15. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	33. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	34. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
16. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	35. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	36. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
17. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	37. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	38. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
18. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	39. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	40. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
19. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	41. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	42. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
20. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	43. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	44. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
21. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	45. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	46. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
22. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	47. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	48. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
23. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	49. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	50. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
24. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	51. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	52. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
25. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	53. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	54. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
26. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	55. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	56. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
27. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	57. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	58. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
28. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	59. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	60. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
29. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	61. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	62. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
30. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	63. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	64. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
31. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	65. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	66. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
32. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	67. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	68. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
33. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	69. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	70. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
34. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	71. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	72. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
35. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	73. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	74. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
36. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	75. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	76. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
37. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	77. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	78. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
38. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	79. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	80. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
39. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	81. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	82. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
40. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	83. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	84. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
41. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	85. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	86. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
42. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	87. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	88. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
43. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	89. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	90. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
44. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	91. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	92. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
45. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	93. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	94. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
46. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	95. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	96. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
47. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	97. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	98. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
48. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	99. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	100. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
49. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	101. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	102. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
50. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	103. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	104. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
51. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	105. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	106. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
52. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	107. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	108. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
53. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	109. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	110. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
54. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	111. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	112. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
55. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	113. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	114. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
56. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	115. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	116. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
57. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	117. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	118. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
58. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	119. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	120. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
59. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	121. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	122. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
60. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	123. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	124. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
61. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	125. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	126. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
62. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	127. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	128. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
63. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	129. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	130. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
64. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	131. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	132. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
65. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	133. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	134. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
66. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	135. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	136. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
67. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	137. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	138. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
68. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	139. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	140. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
69. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	141. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	142. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
70. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	143. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	144. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
71. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	145. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	146. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
72. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	147. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	148. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
73. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	149. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	150. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
74. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	151. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	152. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
75. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	153. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	154. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
76. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	155. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	156. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
77. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	157. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	158. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
78. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	159. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	160. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
79. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	161. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	162. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
80. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	163. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	164. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	
81. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	165. 电气设备的电气连接件应符合下列规定:	166. 电气设备的电气连接	