

※说明中设□勾选项的全部选用；说明里□中打√项，为本设计选用，不打√项，本设计不选用。

一、工程抗震设防情况

- 1、抗震设防类别:丙类
- 2、抗震设防烈度:6度

二、主要依据规范和标准

- ☒ 1、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
- ☒ 2、《电力设施抗震设计规范》GB50260-2013
- ☒ 3、《工业企业电气设备抗震设计规范》GB50556-2010
- ☒ 4、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016版）相关条文
- ☒ 5、《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339-2015相关条文
- ☒ 6、《抗震支吊架安装与验收规程》CECS 420:2015
- ☒ 7、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
- ☒ 8、《建筑电气设施抗震安装》16D707-1

三、适用范围和基本要求

- 1、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。
- 2、对于重力超过1.8kN的配电装置（设备），内径≥DN60mm的电气配管及重力>150N/m的电缆桥架（包括梯架、托盘、槽盒）和母线槽均应进行抗震设防。
- 3、对于目重力不超过1.8kN的配电装置（设备）或吊杆计算长度不超过300mm的吊杆悬挂线管和电缆桥架（包括梯架、托盘、槽盒），可不进行抗震设防。
- 4、建筑附属机电设备不应设置在可能致使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。
- 5、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。
- 6、建筑附属机电设备的底座或支架，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。
- 7、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。
- 8、在地震后需要运行的电力保障系统、消防系统、应急通信系统和其他涉及到人身及财产安全的系统需进行抗震设防。
- 9、重要电力设施可按设防烈度提高1度进行抗震设计，但当设防烈度为8度及以上时不再提高。
- 10、电气工程抗震设施抗震设计应以建筑结构设计为基准，对与建筑结构的连接件应采取措施进行抗震设防。
- 11、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。

四、系统和装置的设置

- 1、地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电。
- 2、地震时需要坚持工作场所的照明设备应就近设置应急电源装置。
- 3、地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作。
- 4、应急广播系统宜设置地震广播模式。
- 5、地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。
- 6、电梯的设备的安装应符合下列规定：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。

五、机房位置选择

- 1、配变电所、通信机房、消防控制室、安防监控室和应急指挥中心宜布置在地震力或变位较小的场所，且应避开对抗震不利或危险的场所。
- 2、电气设备间及电缆管井不应设置在易受震动破坏的场所。

六、设备安装

- ☒ 1、柴油发电机组的安装设计应符合下列规定：

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。
- ☒ 2、变压器的安装设计应符合下列规定：

1）安装就位后应焊接牢固，内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上；

2）变压器的支承面宜适当加宽，并设置防止其移动和倾倒的限制器；

3）应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间；

4）油浸变压器上油枕、潜油泵、冷却器及其连接管道等附件以及集中布置的冷却器与本体间连接管道，应采用柔性连接。
- ☒ 3、蓄电池、电力电容器的安装设计应符合下列规定：

1）蓄电池应安装在抗震架上；

2）蓄电池间连线应采用柔性导体连接，端电池宜采用电缆作为引出线；

3）蓄电池安装重心较高时，应采取防止倾倒措施；

4）电力电容器应固定在支架上，其引线宜采用软导体。当采用硬导线连接时，应装设伸缩节装置。
- ☒ 4、配电箱（柜）、通信设备的安装设计应符合下列规定：

1）配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；

2）靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应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，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；

4）壁式安装的配电箱与墙壁之间应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应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；

6）配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。
- ☒ 5、设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
- ☒ 6、设在建筑物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。
- ☒ 7、安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。
- ☒ 8、设备与主体结构采用机械固定、焊接、预埋件等牢固连接方式，不可采用膨胀螺栓、捆綁、支架等连接方式。

七、导体选择及线路敷设

- 1、配电导体应符合下列规定：

1）采用电缆或电线；

2）当采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时，应每50m设置伸缩节；

3）在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的电缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；

4）接地线应采取防止地震时被切断的措施。
- 2、缆线穿管敷设时采用弹性和柔性较好的管材。
- 3、引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列措施：

1）在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；

2）当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量；

3）进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。
- 4、电气线路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列规定：

1）采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头；

2）电缆梯架、电缆槽盒、母线槽应在抗震缝两侧设置伸缩节；

3）抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
- ☒ 5、电气管路敷设时应符合下列规定：

1）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，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时，应安装横向往晃吊架；

2）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，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；

3）金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。
- 6、配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：

1）金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节；
- 建筑电气工程抗震设计说明
- 2）当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；

3）当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。
- 八、抗震支吊架
- 1、新建工程刚性导管、桥架侧向抗震支撑最大间距12米，纵向抗震支撑最大间距24米；非金属材料导管、桥架侧向抗震支撑最大间距6米，纵向抗震支撑最大间距12米。

2、抗震支吊架由专业安装公司根据所承受荷载，依据GB50981-2014或国标图集16D707-1第57页《抗震计算》对支吊架进行抗震验算，并依据验算结果调整抗震支吊架的间距，直至各点均满足抗震承载力要求。

3、抗震支吊架须具有足够的刚度和承载力，在钢筋混凝土结构上连接应采用锚栓，与钢结构连接应采用专用夹具。

4、抗震支吊架固定于混凝土结构上的锚栓，锚固深度范围内的混凝土强度等级应≥C30。

5、线路直线段的起端和末端应设置侧向抗震支吊架，详见图1，两个侧向抗震支吊架之间的
- 最大间距详8.1；侧向抗震支吊架安装大详图3（图5）。
- 6、线路直线段应至少设置一个纵向抗震支吊架，设置位置通常采用双向抗震支吊架，详见图2，两个纵向抗震支吊架的最大间距详8.1；双向抗震支吊架安装大详图4（图6）。

7、当直线段的起端和末端的侧向和纵向抗震支吊架间距超过最大设计间距时，可通过验算增设相应的抗震支吊架。

8、水平配电线路通过垂直配电线路与地面设备连接时，水平配线路距垂直主管0.6m范围设置一个侧向抗震支吊架。

9、当抗震支吊架主吊螺栓长细比大于100或当斜撑杆件长细比大于100时，需采取加固措施，加固措施一般由加固槽钢和主吊螺栓紧固件建组成。

10、穿过隔层层的配电线路应在隔层层上下侧设置抗震支架。

11、连接件应采用符合抗震要求的通用标准件，且应由结构专业进行复核。

12、与混凝土后锚固连接方案可参考国标图集14G308《混凝土后锚固连接》。

13、其他详国标图集16D707-1相关做法大样。
-
- IIP
DESIGN
WHAMPOA

广州黄埔建筑设计院有限公司
GUANGZHOU HUANGPU ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE CO., LTD

□ 建筑工程设计甲级证书号: A244018920

□ 城乡规划编制乙级证书号: 粤自资规乙字22440022

□ 工程勘察设计乙级证书号: B244056666

□ 市政行业设计乙级证书号: A244018920

□ 风景园林设计乙级证书号: A244018920

合作单位:

图纸用途:
所有图纸均为本公司的财产，未经许可不准复制或施工单位应校对现场尺寸并向建筑师报告错误，此图未经建筑师签名不许用作施工。

平面位置示意 Key Plan

注册章 Stamp for Certified

工程设计出图专用章 Stamp for Engineering Design

建设单位 Client
始兴县司前镇人民政府

工程名称 Proj. Name
司前原切片厂标准厂房配套工程项目

子项名称 Sub-Proj. Name

审 定 Approved	李绍贵	李绍贵
审 核 Examined	吴伟民	吴伟民
项目负责 Proj. Architect	韦 奔	韦 奔
专业负责 Special Field in Charge	许业超	许业超
校 对 Design Checked	许业超	许业超
设 计 Design	罗若辉	罗若辉
制 图 Dram		

图纸名称 Drawing title
建筑电气工程抗震设计说明

图 别 DWG. STYLE	施工图	专 业 Discipline	电气
设计编号 Design NO.		比 例 Scale	1:100
图 号 DWG. NO.	DS-03	日 期 Date	2025.04

图纸盖章后有效

A2