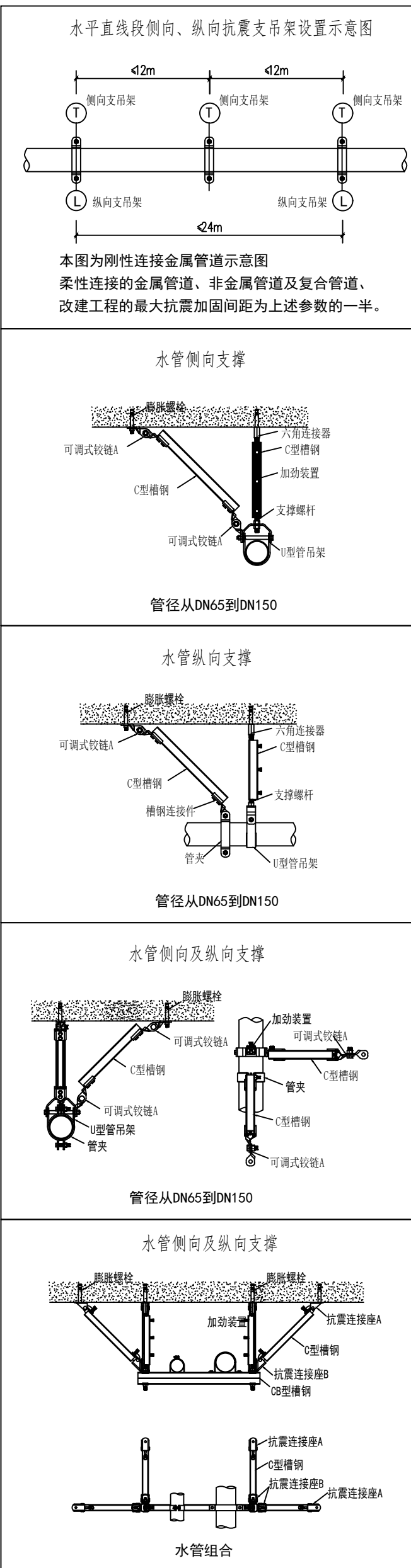


给排水抗震设计说明

一、	设计依据
1	建筑工程概况：WSS-01
2	相关专业提供给本专业的工程设计资料。
3	建设单位提供的相关设计数据。
4	国家现行的主要规范、规程及相关行业标准：
	《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016版)
	《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
	《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
	《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015
二、	设计说明
1	一般规定
(1)	本说明适用于抗震设防烈度为6度至9度的建筑机电工程抗震设计，不适用于抗震设防烈度大于9度或有特殊要求的建筑机电工程抗震设计。
(2)	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，抗震设防烈度为6度地区或甲类建筑机电工程必须进行地震力作用计算。
(3)	建筑机电工程设施与建筑结构的连接构件和部位的抗震措施应根据设防烈度、建筑使用功能、建筑高度、结构类型、变形特征、设备设施所处位置 and 运行要求《建筑抗震设计规范》GB50011及进行综合分析确定，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。
(4)	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。
(5)	建筑机电工程管道和设备的洞口设置，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，以满足性对位移的需要。
(6)	埋地管道应采用延性良好的管材或沿线设置柔性连接措施。管道和构筑物或固定设备连接时，应采用柔性连接构造。
(7)	抗震支吊架与钢筋混凝土结构连接的锚栓，应采用具有机械锚固效应的后扩底锚栓，不得使用膨胀锚栓。与钢结构应采用专用夹具进行焊接或螺栓连接。
(8)	穿过隔振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。
(9)	建筑机电工程设施底部应与地面牢固固定。对于无法用螺栓与地面连接的建筑机电工程设施，应用[抗震防滑滑角铁进行限位。
(10)	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部位；设防地震下需要连接工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。
(11)	建筑附属机电设备的支座和支架，以及相应的连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能降设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。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。
2	室内给排水抗震设计
(1)	生活给水、热水管材选用不锈钢管。铜塑复合管等具有延性的管道，消防给水管道还可采用热浸镀锌钢管，应采用卡箍连接、丝接或焊接。
(2)	高层建筑入户阀门后设软接头。
(3)	排水、雨水管材选用应符合《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019的要求，当采用铸铁管时应采用柔性接口机制排水铸铁管。
(4)	室内给水、热水、消防管道管径大于或等于DN65的水平管道，采用吊架。支架或托架固定时，应按要求设置抗震支吊架；重力大于1.8KN的设备，吊杆计算长度大于300m的吊杆悬挂管道，应按要求设置抗震支吊架；当管道中安装的附件自身质量大于25kg时，也应设置侧向及纵向抗震支吊架。
(5)	室内自动喷水灭火系统和气体灭火系统等消防系统管道还应根据相关施工及验收规范设置防晃支架，抗震支架与防晃支架重合时，可只设置抗震支架。
(6)	给排水管道穿越抗震缝时应穿越地下室外墙，且应在抗震缝两边各设一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装伸缩节。
(7)	生活、消防水箱应采用应力分布均匀的圆形或方形水箱，低位水箱水池应设置在结构地震反应较小的地下室或底层，中间水箱水池应靠建筑中心部位布置。
(8)	运行时不产生振动的水箱、水加热器等设备、设施应与主体结构牢固连接，与其连接的管道采用金属管，水池水箱配水管、水泵吸水管应设软接头。
(9)	给水泵等设备应设防震基础，与基础连接采用抗震垫等柔性连接。
3	抗震支吊架间距要求
(1)	新建工程刚性连接的给水、热水及消防管道侧向抗震支吊架最大间距12米，纵向抗震支吊架最大间距2米；柔性连接的金属管道、非金属管道及复合管道、改建工程的最大抗震加固间距为上述参数的一半。其他还应符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.3节中相关要求。
(2)	实际设置间距应由深化设计单位根据安装角度以及荷载进行调整，相关设计文件由本公司审核，由专业厂家指导安装以及后期合同期限内的维护事宜。
(3)	架空管道的滑动支架应设置侧向挡板，挡板应与管道支撑架同设计，地震作用不应小于管道支座横向水平地震作用标准值的75%
三、	产品要求
1	抗震支吊架由锚固件、加固吊杆、抗震连接构件及抗震斜撑组成。组成抗震支吊架的所有构件应采用成品构件（不允许现场焊接），连接紧固件应便于安装。
2	抗震支吊架系统采用工厂预制，应包括锚固件、加固吊杆、抗震连接构件及抗震斜撑组成。现场采用装配式安装，并根据现场使用环境，表面进行防腐处理，避免使用中产生锈蚀或油漆老化脱落，以保证洁净度及方便后期维护。
3	U型槽钢为冷弯成型槽钢，截面尺寸为41x41mm 45x62mm等，长度为3m或6m的标准型材，钢材材质为Q235及以上，槽钢壁厚不小于2.5mm
4	抗震连接构件及管束材质为Q235及以上，壁厚不小于6.0mm
5	抗震支吊架U型槽钢内缘须带齿牙，且齿牙深度不小于1毫米，并且所有配件的安装依靠机械咬合实现，严禁任何以配件的摩擦作用来承担受力的安装方式，以保证整个系统的可靠连接。
6	抗震支吊架构件需国家现行产品标准的规定，并应有质量认证书。
7	抗震支吊架系统，交须具备以下检测报告，以确保使用安全：
(1)	锚束的力学性能检测报告，确保锚束在地震作用下的安全。
(2)	抗震连接构件的力学性能检测报告，确保抗震连接构件在地震作用下的安全。
(3)	抗震支架整体防火性能检测报告，确保抗震支吊架在发生火灾情况下具有一定的防火能力。
(4)	抗震支吊架整体地震模拟测试报告，且模拟试验不得低于8度(0.30g)罕遇地震作用工况。
8	抗震支吊架表面处理：
(1)	抗震连接构件表面应采用锌铬涂层进行处理，并符合《锌铬涂层技术条件》GB/T18684-2008标准要求；
(2)	槽钢表面应采用热浸锌处理（锌层厚度不低于45μm）以满足抗震支吊架的耐久性要求。所有规格单拼成品槽钢、双拼成品槽钢材质应采用国家标准《碳素结构钢》GB/T700规定的Q235钢，并具有相关的材料、涂层及盐雾测试报告。
四、	施工说明
1	抗震支吊架全螺纹吊杆的安装应符合下列要求：
(1)	全螺纹吊杆在现场按需要切割长度，除去毛刺，进行连接组合；
(2)	连接螺母与全螺纹吊杆以及锚栓进行连接时，两端的嵌入长度均应达到45%的连接螺母长度；
(3)	安装后的全螺纹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：
(1)	斜撑的垂直安装角度应按设计要求进行，且不得小于30°；
(2)	单管抗震支吊架的斜撑与吊架的距离不得超过10cm；
(3)	抗震支吊架斜撑的安装不应偏离其中心线2.5%L
3	抗震支吊架其它主要附件的安装应符合下列要求：
(1)	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；
(2)	各连接件的螺栓应按规定力矩进行锁紧，防止松动；
(3)	加劲装置的安装位置及数量应按设计要求进行；
(4)	支吊架安装施工完毕后应将支架擦拭干净，所有槽扣槽钢端均需装上槽钢端盖。

抗震支架安装示意图



项目负责人	陈明	 永州市永南建筑设计院有限公司 Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd. 注册编号：A230000081 电话：0749-3722062	工程号
专业负责人	陈明		阶段
审定	陈明	建设单位	江永县公路建设养护中心
审核	陈明	工程名称	江永县G538线塘山服务区建设项目-综合服务楼工程
校对	陈明	图 纸	给排水
设计	陈明		图 号 SS-02
			日 期 2025. 01