

一、设计依据

- 1.1 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
- 1.2 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- 1.3 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021

二、工程概况

本工程抗震设防烈度为6度。

三、室内给排水

3.1 给排水管道的选用应符合下列规定：

- (1) 生活给水管、热水管的选用应符合下列规定：

8度及8度以下地区的多层建筑应按现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015规定的材质选用；

(2) 消防给水管、气体灭火输送管道的管材和连接方式应根据系统工作压力，按国家现行标准中有关消防的规定选用；

- (3) 重力流排水的污、废水管的选用应符合下列规定：

8度及8度以下地区的多层建筑应按现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015规定的管材选用；

3.2 管道的布置与敷设应符合下列规定：

(1) 需要设防的室内热水、热水以及消防管道管径大于或等于DN65的水平管道，当其采用吊架、支架或托架固定时，应按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981第8章的要求设置抗震支承。室内自动喷水灭火系统和气体灭火系统等消防系统还应按相关施工及验收规范的要求设置防晃支架；管段设置抗震支架与防晃支架重合处，可只设抗震支承。

(2) 管道不应穿过抗震缝。当给排水管道必须穿越抗震缝时应靠近建筑物的下部穿越，且应在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装门形弯头或设置伸缩节；

(3) 管道穿过内墙或楼板时，应设置套管；套管与管道间的缝隙，应采用柔性防火材料封堵；

3.3 室内设备、构筑物、设施的选型、布置与固定应符合下列规定：

(1) 应保证设备、设施、构筑物有足够的检修空间；

(2) 运行时不产生振动的给水水箱、水加热器、太阳能集热设备、冷却塔、开水炉等设备、设施应与主体结构牢固连接，与其连接的管道应采用金属管道；

四、建筑小区、单体建筑室外给排水

4.1 建筑小区、单体建筑的室外给排水的抗震设计还应符合现行国家标准《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003的有关规定。

4.2 给排水管材的选用应符合下列规定：

(1) 生活给水管宜采用球墨铸铁管、双面防腐钢管、塑料和金属复合管、PE管等具有延性的管道；当采用球磨铸铁管时，应采用柔性接口连接；

(2) 热水管宜采用不锈钢管、双面防腐钢管、塑料和金属复合管；

(3) 消防给水管宜采用球墨铸铁管、焊接钢管、热浸镀锌钢管；

(4) 排水管材宜采用PVC和PE双壁波纹管、钢筋混凝土管或其他类型的化学管材，排水管的接口应采用柔性接口；不得采用陶土管、石棉水泥管；

(5) 7度、8度且地基土为可液化地段或9度的地区，室外埋地给水管、排水管道均不得采用塑料管。管网上的阀门，检查井等附属的构筑物不宜采用砖砌体结构和塑料制品。

4.3 管道的布置与敷设应符合下列规定：

- (1) 生活给水管、消防给水管道的布置与敷设应符合下列规定：

- 1) 管道宜埋地敷设或管沟敷设；
- 2) 管道应避免敷设在高坎、深坑、崩塌、滑坡地段；
- 3) 采用市政供水管网供水的建筑、建筑小区宜采用两路供水，不能断水的重要建筑应采用两路供水，或设两套引入管；
- 4) 干管应成环状布置，并应在环管上合理设置阀门井。

(2) 热水管道的布置与敷设应符合下列规定：

- 1) 管道宜采用直埋敷设或管沟敷设；
- 2) 管道应避免敷设在高坎、深坑、崩塌、滑坡地段；
- 3) 应结合防止热水管道的伸缩变形采取抗震防变形措施；
- 4) 保温材料应具有良好的柔性。

(3) 排水管道的布置与敷设应符合下列规定：

- 1) 大型建筑小区的排水管道宜采用分段布置，就近处理和分散排出，有条件时应适当增设连通管

给排水抗震设计说明及大样图

或设置事故排出口；

- 2) 接入城市市政排水管网时宜设有一定防止水流倒灌的跌水高度；

3) 排水管道应避免敷设在高坎、深坑、崩塌、滑坡地段。

4.4 水泵房的设置应符合下列规定：

- (1) 室外给水排水泵房宜毗邻水池设在地下室室内；
- (2) 泵房内的管道应有牢固的侧向抗震支撑，沿墙敷设管道应设支架和托架。

五、消防给水管

5.1 地震烈度在7度及7度以上时，架空管道保护应符合下列规定：

- (1) 地震区的消防给水管宜采用沟槽连接件的柔性接头或间隙保护系统的安全性；
- (2) 应用支架将管道牢固地固定在建筑上；
- (3) 管道应有固定部分和活动部分组成；
- (4) 当系统管道穿越连接地面以上部分建筑物的地震接缝时，无论管径大小，均应设带柔性配件的管道地震保护装置；
- (5) 所有穿越墙、楼板、平台以及基础的管道，包括泄水管，水泵接合器连接管及其他辅助管道的周围应留有间隙；
- (6) 管道周围的间隙，DN25~DN80管径的管道，不应小于25mm，DN100及以上管径的管道，不应小于50mm；间隙内应填充腻子等防火柔性材料；
- (7) 竖向支撑应符合下列规定：
- 1) 系统管道应有承受横向和纵向水平载荷的支撑；
- 2) 竖向支撑应牢固且同心，支撑的所有部件和配件应在同一直线上；
- 3) 对供水主管，竖向支撑的间距不应大于24m；
- 4) 立管的顶部应采用四个方向的支撑固定；
- 5) 供水主管上的横向固定支架，其间距不应大于12m。

5.3 检查数量：按数量抽查30%，不应少于10件。

5.4 检验方法：直观检查。

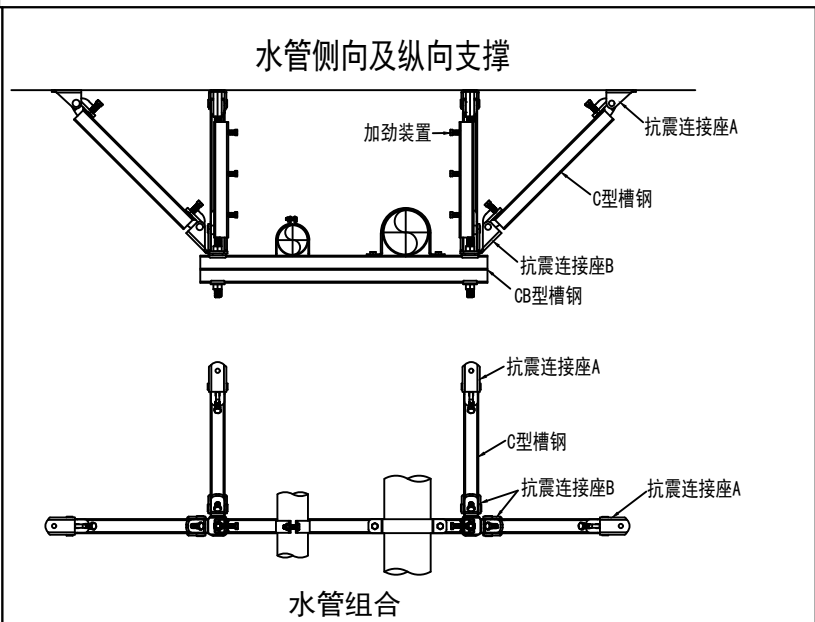
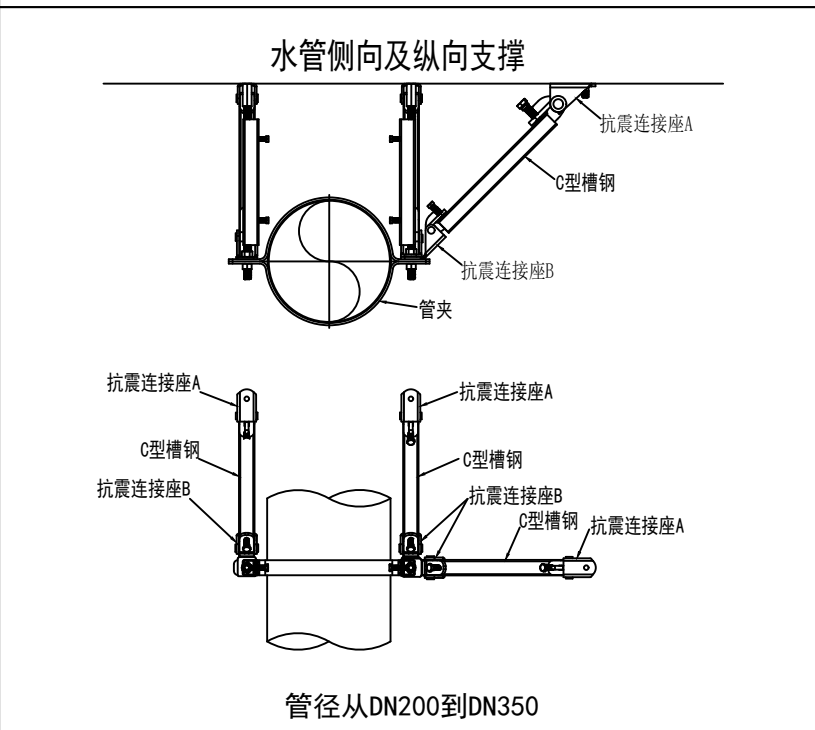
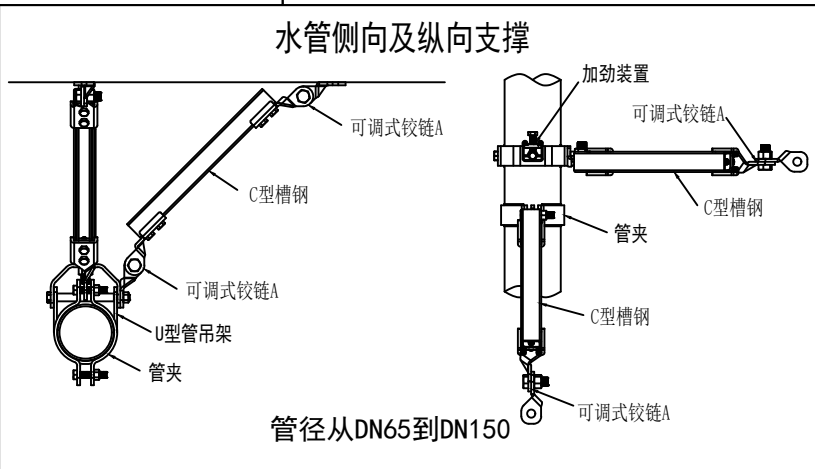
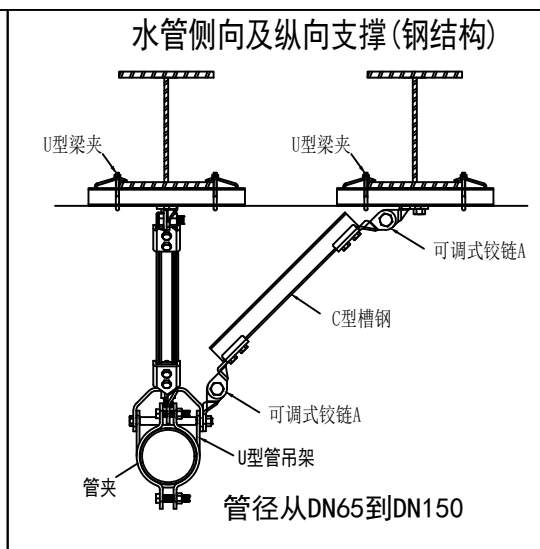
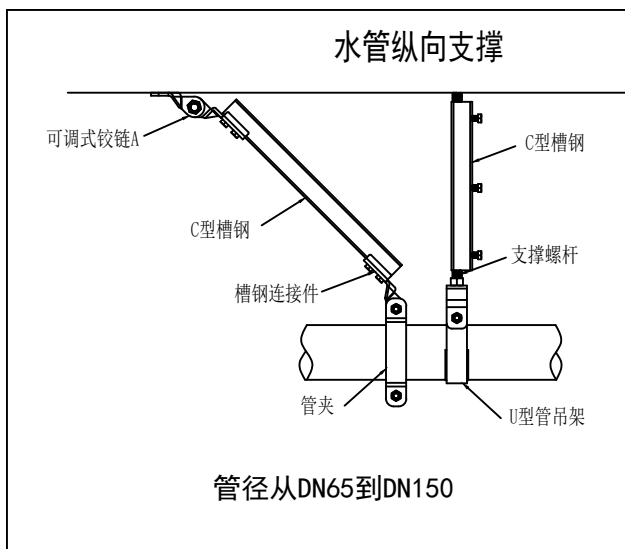
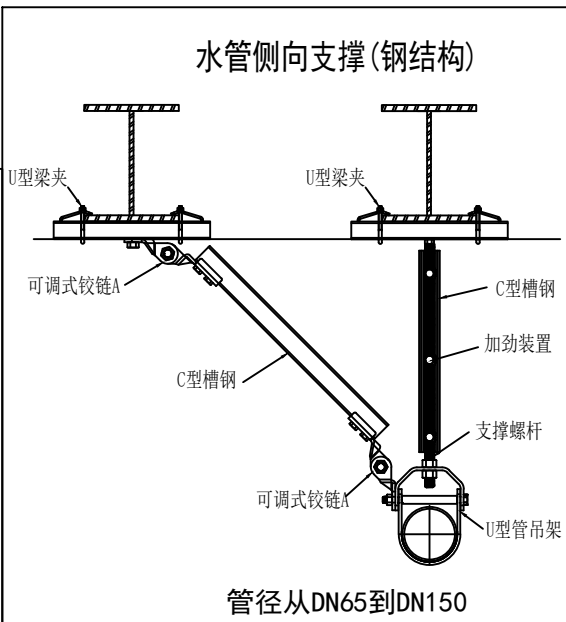
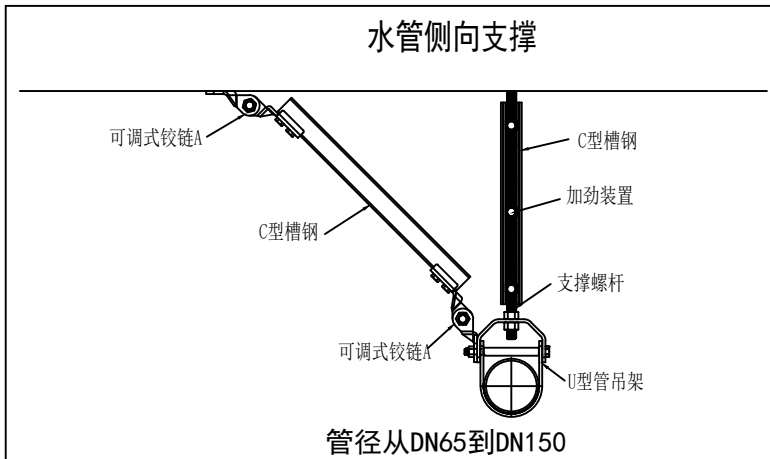
5.5 安装大样详见国标图集《消防给水及消火栓系统技术规范》图示15S909第97~99页

抗震设计大样图（给排水专业）

为防止地震时给排水管道系统及消防管道系统失效或跌落造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）(2016版)

第 1.0.2 条、第3.7.1条及《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）第 1.0.4条及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）第12.3.23条等强制性条文，第 1.0.4条等强制性条文，应对机电管线系统进行抗震加固。本项目对直径≥ DN65的管道设置抗震支吊架，且此项目抗震支吊架产品需通过FM认证，与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式，具体深化设计由专业公司完成。抗震支吊架的设置原则为：新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距12米，纵向抗震支撑最大设计间距24米，柔性管道上述参数减半；（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的补强）；最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》

（CJ/T476-2015）。
安装示意图如下：



韶关市规划市政设计研究院有限公司 Shaoguan Planning and Municipal Design & Research Institute Co., Ltd.						建设单位	乳源瑶族自治县一六镇中心小学			
						项目名称	乳源瑶族自治县一六镇中心小学新建食堂项目			
审 定	冯进洪	冯进洪	项目负责人	陈 慧	陈 慧	给排水抗震设计说明及大样图	业务号	JZ2025-001	图 号	SS- 05
审 核	朱 涛	朱 涛	专业负责人	吴世喆	吴世喆		专 业	给排水	版本号	00
校 对	江伟标	江伟标	设 计	吴世喆	吴世喆		设计阶段	施工图	日 期	2025. 05