

抗震设计说明

一. 设计说明:

1. 设计依据:
- 1.1 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010，
- 1.2 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
- 1.3 《室外给排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032-2003
2. 设计范围:
- 2.1 本设计范围包括≥DN65的管道或重力超过1.8KN的其它设备(包括室外给排水管道)
3. 对于重力小于1.8KN的设备或吊杆长度小于300mm的悬吊管道可不进行抗震设计;
4. 室外给排水抗震设计要求:
- 本项目建设地抗震设防烈度为6度, 室外管道应做抗震措施, 管材、管道连接、管基等需满足《室外给排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032-2003中的相关规定。

5、抗震设计间距:

5.1 每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架(图1)



图1 水平直管段抗震支吊架设置  
1—抗震支吊架

5.2 当两个侧向抗震支吊架间距大于最大设计间距时，应在中间增设侧向抗震支吊架。例如：刚性连接金属管道长为24m，侧向抗震支吊架最大间距12m。首先于两端加设侧向支撑，再依次按12m设置侧向支撑(图2)。

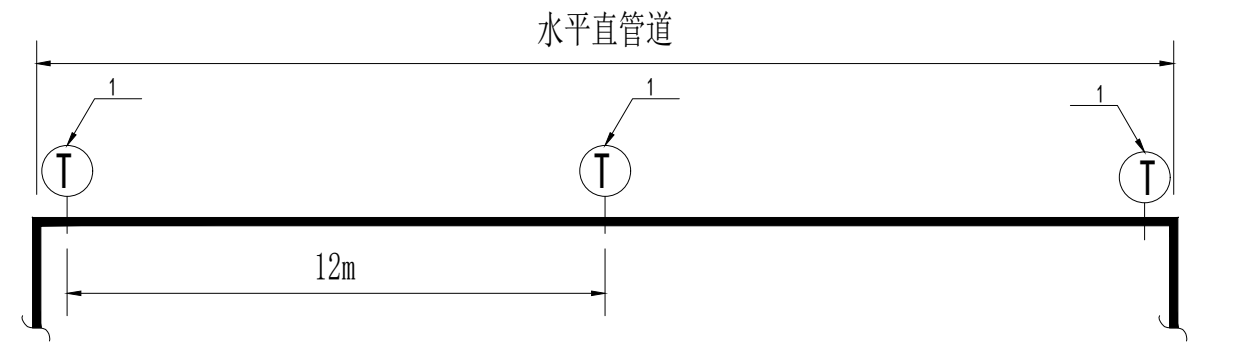


图2 水平直管段中部增设抗震支吊架示意  
1—抗震支吊架

5.3 每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支吊架, 当两个纵向抗震支吊架距离大于最大设计间距时，应按GB 50981-2014规范的第8.2.3条要求间距依次增设纵向抗震支吊架。例如：刚性连接金属管道长为36m，按最大2.4m的间距依次设置纵向支撑，直至所有支撑间距均满足要求(图3)。

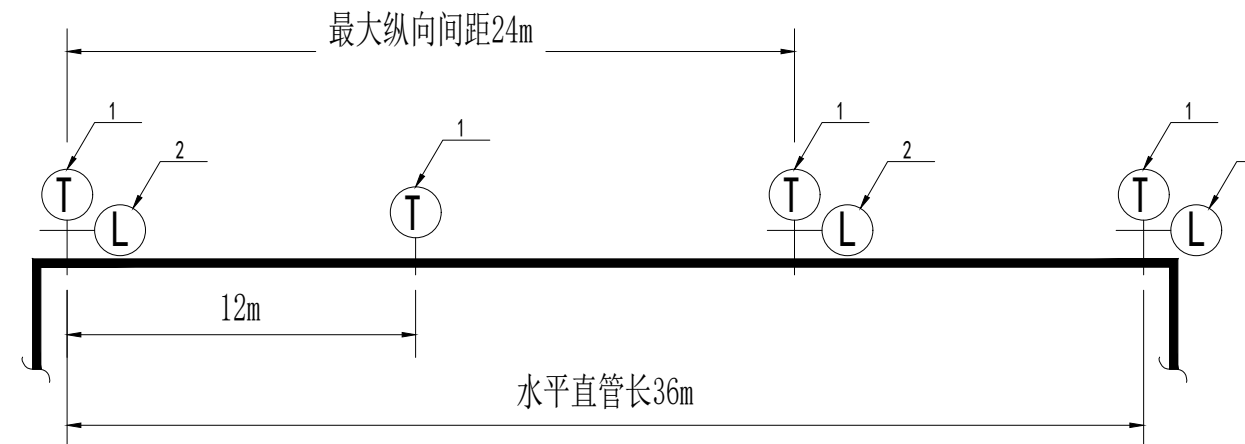


图3 水平直管段纵向抗震支吊架设置示意  
1—抗震支吊架; 2—纵向抗震支吊架

5.4 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大于最大侧向支吊架间距的1/16，风管、电缆桥架、电缆托盘和电缆槽盒不得大于其宽度的两倍(图4)

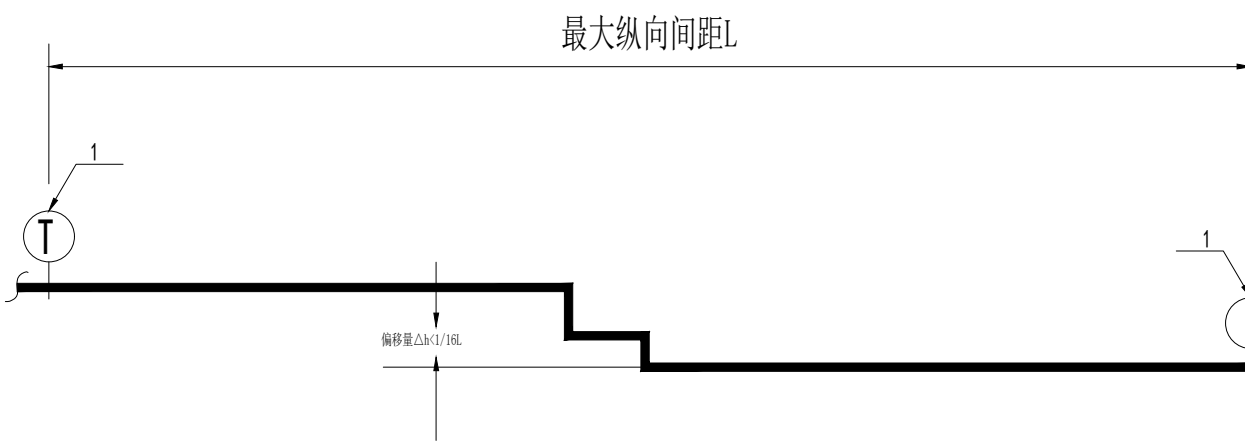


图4 刚性连接水平管道纵向偏移示意  
1—抗震支吊架

5.5 水平管线在转弯处0.6m范围内设置侧向抗震支吊架。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吊架(图5)。例如：纵向支吊架最大间距24m, 侧向抗震支吊架最大间距12m，则双向抗震支吊架距下一个纵向抗震支吊架间距为：(24+12)/2+0.6=18.6m。

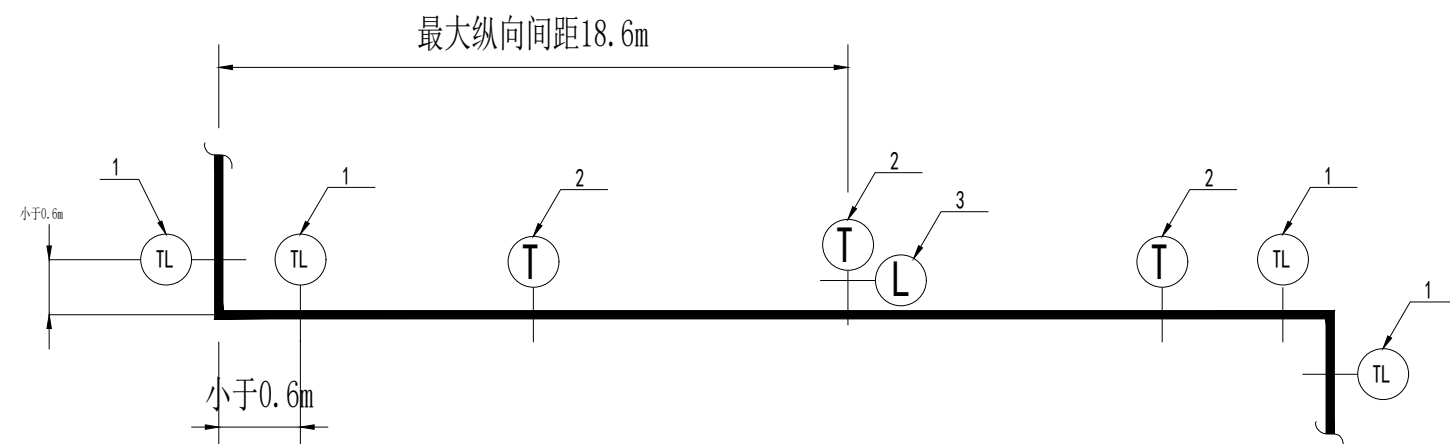


图5 水平管线转弯时抗震支吊架设置示意  
1—侧向抗震支吊架; 2—抗震支吊架; 3—纵向抗震支吊架

5.6 当水平管线通过垂直管线与地面设备连接时，管线与设备之间应采用柔性连接，水平管线距垂直管线600mm 范围内设置侧向支撑，垂直管线底部距地面大于0.15m 应设置抗震支撑(图6)。

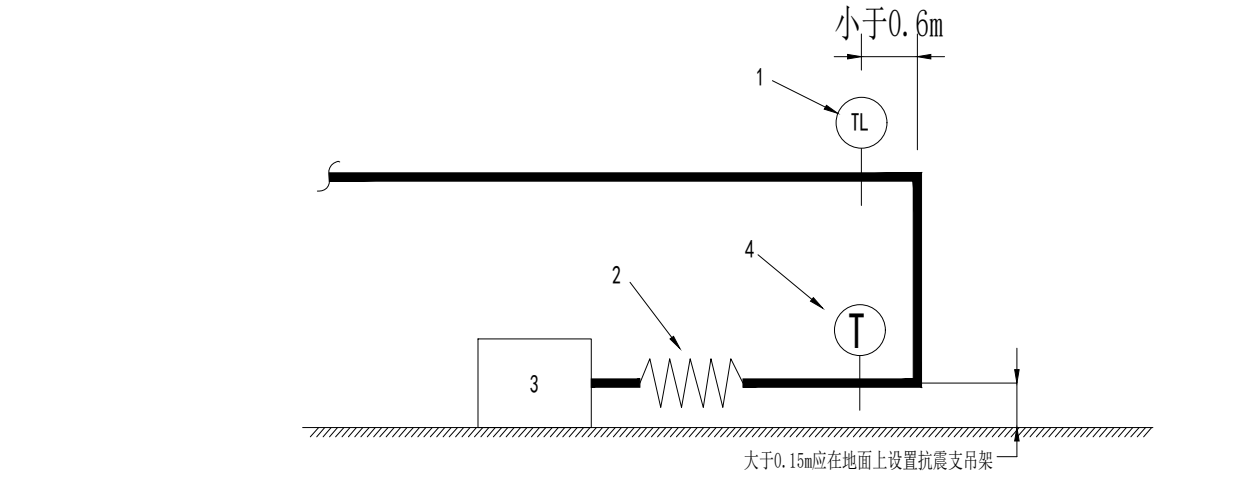
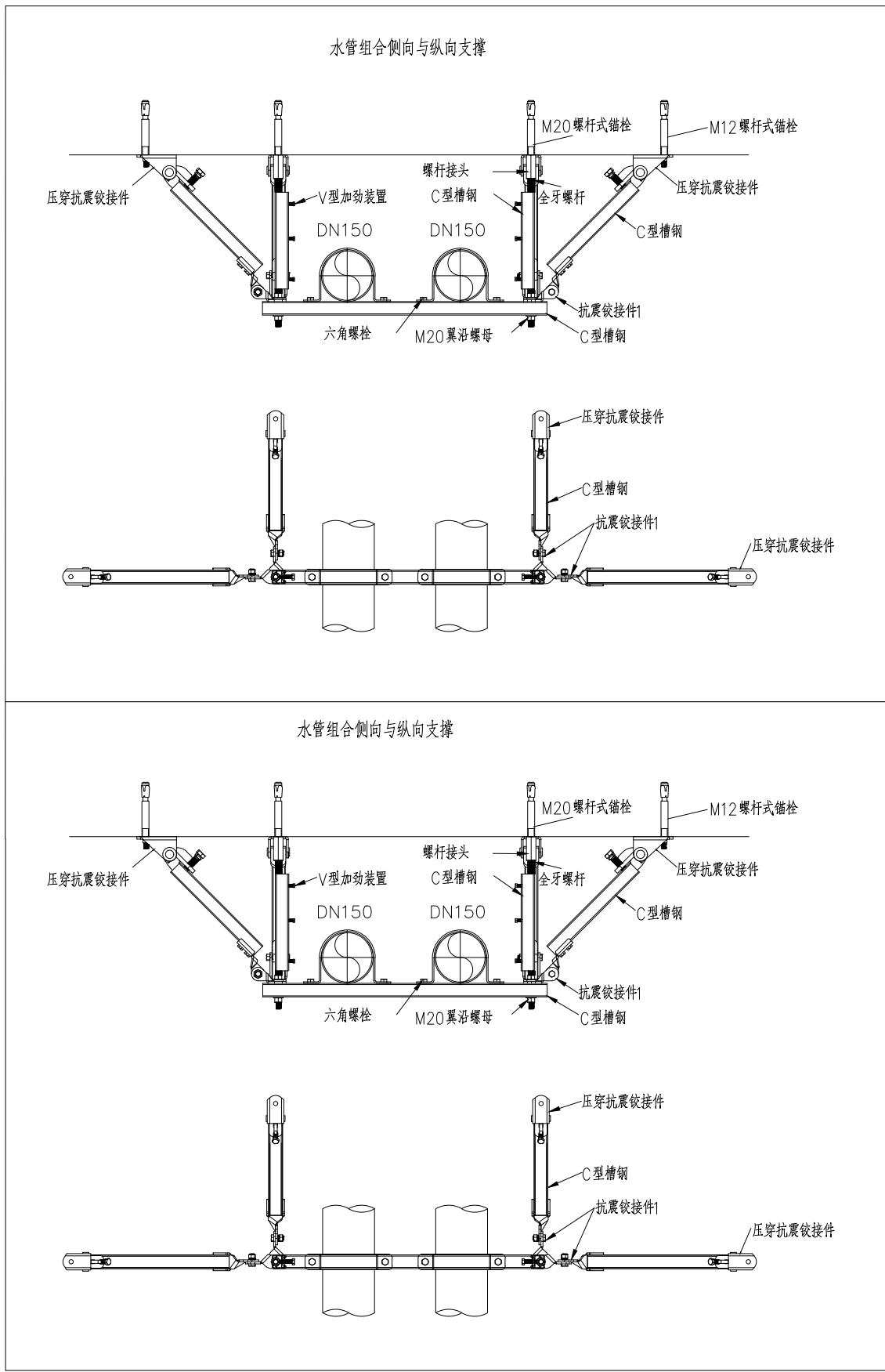


图6 管线与设备连接时抗震支吊架设置示意  
1—侧向抗震支吊架; 2—柔性连接; 3—地面设备; 4—抗震支吊架

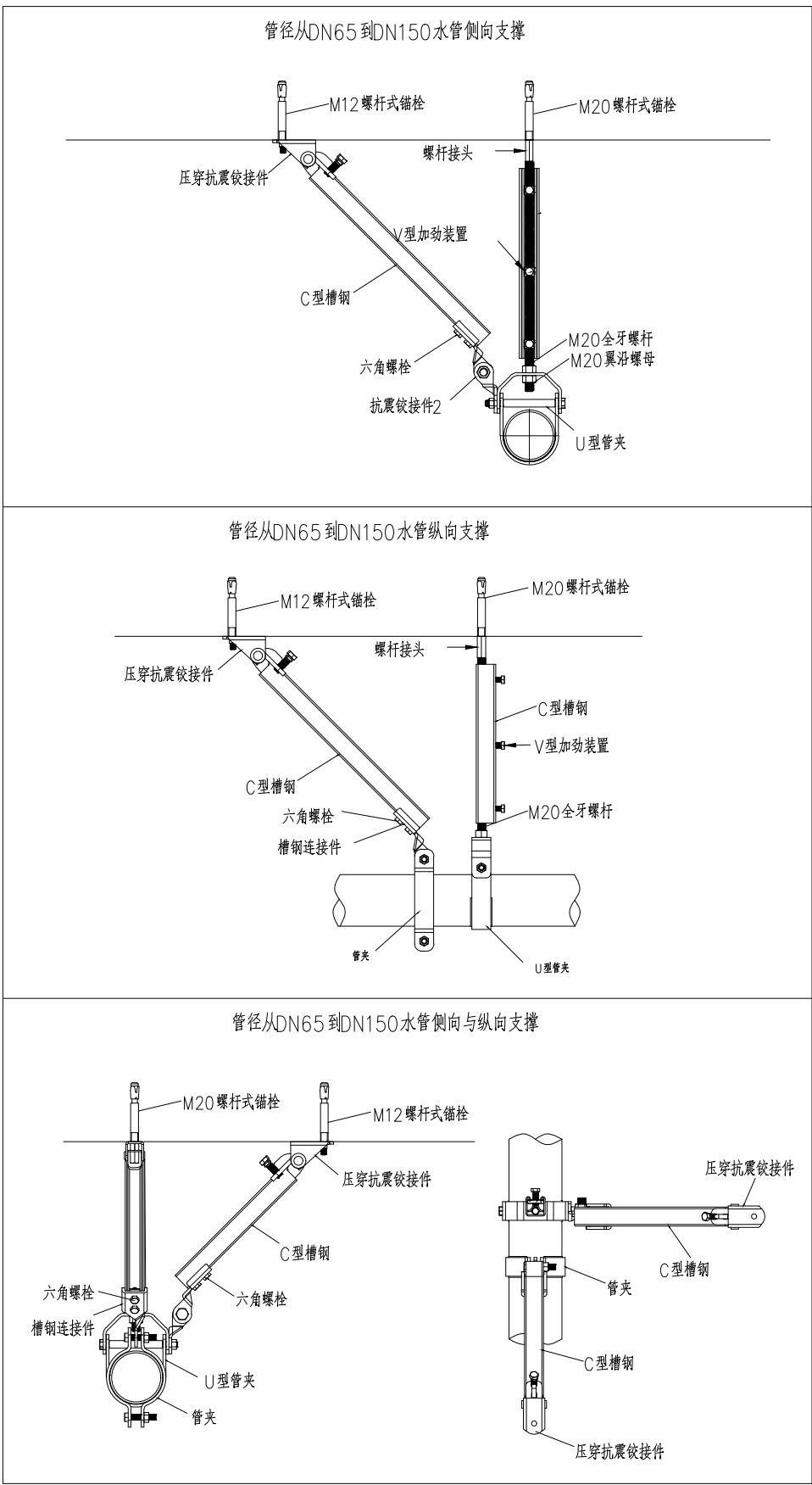
5. 要求不得将抗震支吊架安装于非结构主体部位，如轻质墙体等。
6. 当立管通过套管穿越结构楼层时，套管可限制立管在水平方向的位移，可作为水平方向的四向抗震支撑使用。管道中的附件如阀门等，当其质量大于25kg时，为保证系统的安全性，应设置侧向及纵向抗震支吊架。
7. 抗震支吊架系统包括: 固定膨胀锚栓、螺栓接头、全牙螺栓、抗震铰接件、管束、减震绝缘胶垫等。支架现场装配安装时需根据现场使用环境情况，对支架材料的表面进行热浸镀锌预处理; 避免使用中产生粉尘或油漆老化脱落，以保证洁净度及方便后期维护。与钢结构的构件连接时，不允许现场焊接和钻孔，以避免对钢结构的破坏。应采用钢梁卡件系列夹具抱卡(箍)的方式进行安装固定。
8. 对于重要电力设施应按建筑设计防等级提高一度设计，但在8度以上时不再提高;
9. 抗震支吊架系统中的配件应具备耐火等级要求，以确保发生火灾情况下的安全保证。
10. 用于抗震支吊架系统的后置锚栓需满足抗震和适用于混凝土张力区或裂缝混凝土的技术要求。
11. 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，具体深化设计由有资质的专业公司完成。

二: 管线抗震支吊架安装详图



给排水管材规格型号、使用部位表

序号	材料名称	规格型号	使用部位	备注
排水管材				
1	室外排水UPVC 管	φ≤DN200	室外首层	
2	HDPE 钢带缠绕排水管	φ>DN200	室外首层埋地	
3	加厚排水塑料管	DN50~200	卫生间污水立管及进户横管	
4	柔性机制排水铸铁管	卡箍式DN32~200	转换层及以下至室外升(卫生间污水管)	
5	UPVC 排水塑料管	DN50~200	转换层独立排放横管、裙楼雨水管、商辅排水管	需在竖向接入铸铁管
6	涂塑(衬塑)钢管	DN100	雨水天面立管、横管	
7	压力排水镀锌钢管	DN32~100	地下室泵坑至室外升	
8	无动力通气排水塑料立横管	DN150	无动力各井口、隔油池井口至屋顶面	
9	镀锌钢管	DN100~200	马路、埋深不足等特殊部位	人防区
10	87 型铸铁雨水斗	DN75~150	屋面雨水	
11	地漏	DN75、DN100	防臭带洗衣机孔地漏	
12	铸铁防盜型井盖	轻、重、加重	室外雨污检查井	甲供
给水管材				
1	给水塑料管	DN20~50	冷热水排水立横管	卫生间
2	卷焊钢板内衬水泥管	φ>dn300	室外给水管	
3	100 级钢丝网骨架塑料给水管(电熔焊)	φ≤dn300	室外给水管	
4	钢管(丝接、卡箍、法兰)	φ≤dn300	室外给水管、至水泵房进水管、直供区管	衬塑、涂塑需样板确定
5	不锈钢管		水景观水管、在水池浸水部分、泵前环网管	确保长久耐用
6	涂塑焊接钢管、钢塑复合管	DN≤50时, 丝扣连接 DN>50时法兰连接或沟槽连接	直供、泵后至用户水表段低区	
7	钢丝网骨架塑料复合管、电熔焊	>DN100	消防给水埋于室外覆土内的给水、室外消防栓管	
8	内外壁热浸镀锌普通钢管	耐压不小于1.6MPa	低区消防栓给水管、自动喷淋水管	法兰或沟槽连接
9	内外壁热浸镀锌加厚钢管	耐压不小于1.6MPa	高区消防栓给水管	法兰或沟槽连接
阀门				
			阀门及需拆卸部位采用法兰连接	
1	全铜球阀	耐压不小于1.6MPa	生活给水管	
2	铜质截止阀	根据系统工作压力	人防区进水管	不小于1.0MPa
3	铜芯球墨铸铁外夹球阀	工作压力1.0MPa	压力排水管	
4	减静压的可调先导式减压阀		生活给水系统	
5	防水锤消声止回阀		生活给水泵出水管	



广东省惠阳建筑设计院

The Huaying Architectural Design Institute of Guangdong Province

惠州市世贸中心35F  
惠州市惠阳区淡水土湖美思春公馆1幢18层01、02、03号房

661 Tel: +86 0752-3364888 2237794 666 Fax: +86 0752-3774888

资质等级: 甲级

资质证书编号: A244074820

合作设计单位

工程设计出图专用章

注册章

建设单位 Client

惠州市第一妇幼保健院

项目名称 Project

惠州市第一妇幼保健院体检中心、住院服务中心及医疗美容中心改造工程购买工程设计服务

图纸名称 Titel

抗震设计说明

业务号	专业	给 排 水
比 例	图纸目录	阶 段
日 期	2024.01	图 号
审 批 号	版 本	第 一 版
审 定	郭 亮	郭 亮
审 核	杨志雄	杨志雄
项目 负责人	姚木生	姚木生
专业 负责人	杨志雄	杨志雄
校 对	刘 朗	刘 朗
设 计	苏允青	苏允青
会 签	建 筑	
签 排 水		
栏 电 气		
	采 暖 通 风	