

建筑机电工程抗震专项设计（给排水篇）

一、设计依据:

《建筑抗震设计规范》 GB 50011—2010 (2016年版)
《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981—2014
《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002—2021
《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》 CJ/T 476—2015

二、设计范围:

该项目为抗震设防烈度8度，根据GB50981—2014及GB50011—2010要求，必须对以下部分进行抗震设计：
DN65以上的生活给水、消防、采暖及空调水等管道系统； 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。

三、管线抗震支撑系统:

- 新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距12m，纵向抗震支撑最大设计间距24m；柔性管道和燃油 燃气管道上上述参数减半；改建、扩建工程管道上述参数减半；
- 每段水平直管道两端设置侧向抗震支撑，抗震支撑间距超过最大设计间距时，应在中间增设抗震支 撑，抗震支撑间距超过最大设计间距时，应在中间增设抗震支撑。水平管线在转弯处0.6m范围内须设置侧向抗震支撑。门型抗震斜撑必须至少由一个侧向支撑或两个纵向支撑组成； 抗震支撑最终间距应根据具体深化设计及现场实际情况综合确定；
- 安装角度：侧向及纵向抗震支撑安装角度45°，当安装角度改变时吊架安装间距需进行调整；
- 支撑材质：采用碳钢材质，表面做热镀锌处理；
- 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， 其管段设置抗震支架与防晃支架重合处，可只设抗震支撑；
- 泵房内管道应有可靠的侧向抗震支撑，其中防晃支架设置位置如下：
管径DN≤50的管道，配水管在中点； 管径DN≤40的管道，配水干管及配水管，配水管的长度超过15m，每15m长度内应至少设一个防晃 支架，在中点； 管径DN≤50的管道转弯，三通及四通位置设一个防晃支架；
沿墙敷设管道应设支架和吊架。

四、设备抗震支撑系统

- 已设防震基础的机器设备，如水泵等，需设置限位器，以防止机器设备地震时产生过量的移动，甚 至倾覆而损坏管道；
- 未设防震基础的机器设备，如水箱等必须与主体结构连接牢固，以防止地震时机器设备在地面上滑 动或倾覆，破坏其使用功能或损坏其连接管道；

五、安装质量及验收

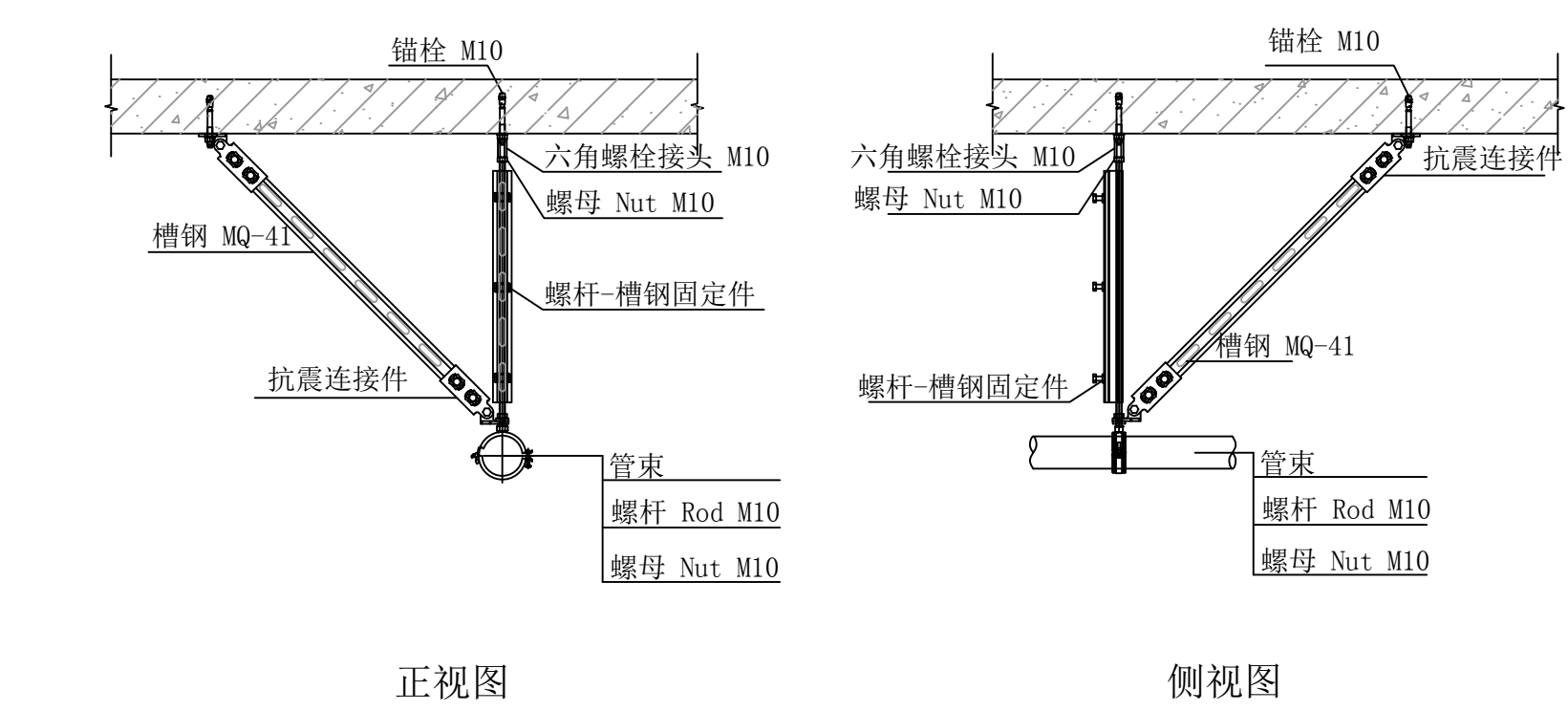
- 抗震支撑45度安装时，其承压荷载符合设计要求； 安装位置正确，埋设应平整牢固； 抗震构件连接必须与建筑结构体连接固定。抗震支、吊架与钢筋混凝土结构应用锚栓连接，与钢结构应采用焊接或螺栓连接；
所有构件安装必须符合设计荷载要求；
- 抗震构件的所有紧固件必须达到预定扭矩(紧固定位螺栓必须拧断螺栓头)；
- 抗震构件为专用成品构件，安装时不能以任何非抗震专用构件形式替换； 所选的抗震构件应采用镀锌防腐处理。
- 抗震构件需具有稳定的力学性能；
- 抗震系统安装必须依照图纸设计要求进行施工，不得大于最大设计间距；
- 现场与设计不符时，经设计单位同意，根据现场实际情况进行适当调整，并要满足设计说明要求；

六、参考大样图：（如右图）

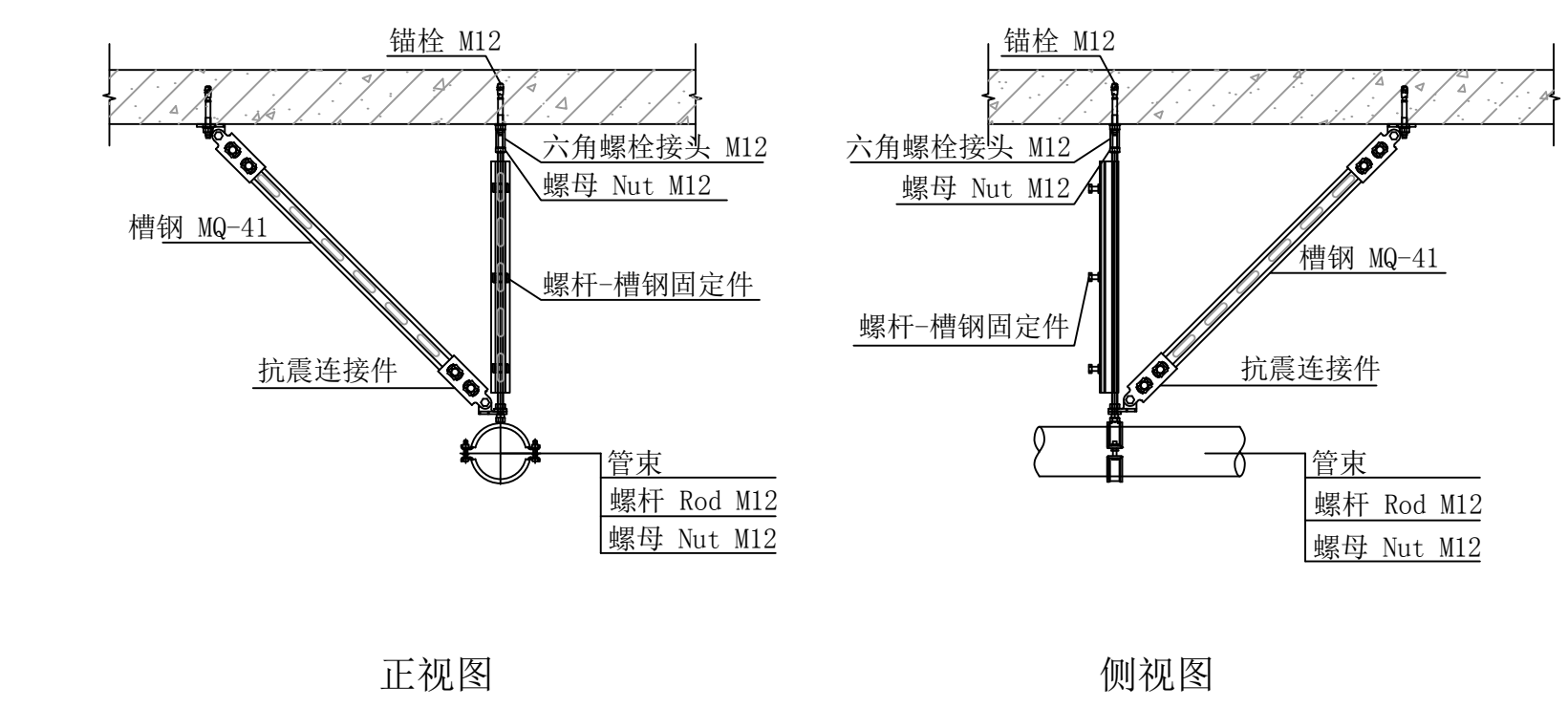
七、其他:

- 抗震支吊架最大设计间距须符合GB 50981—2014中第8.2.3条规定，并根据8.2.5条规定要求，抗震支 吊架应根据规范要求要求进行验算，并调整抗震支吊架间距，直至各个节点均满足抗震荷载要求。
- 本篇提供的设计要求及图示供施工参考，抗震支吊架的具体设置应建设单位（或施工单位）另行委托有资质的专业厂家深化设计， 根据规范要求进行机电抗震设计深化后方可进行施工，以满足支吊架对管道、设备荷载及抗震的要求。

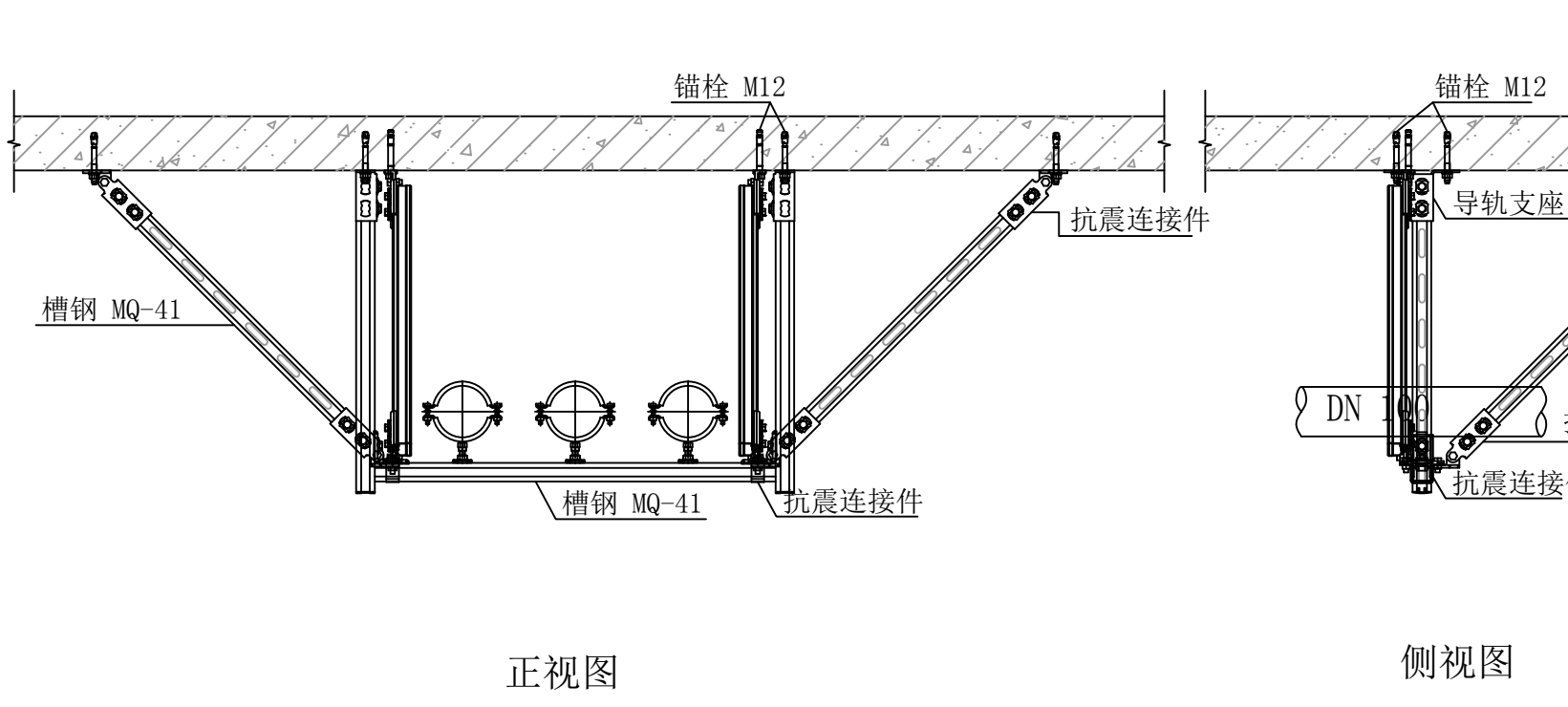
01. DN65单管道系统四向抗震支吊架大样图



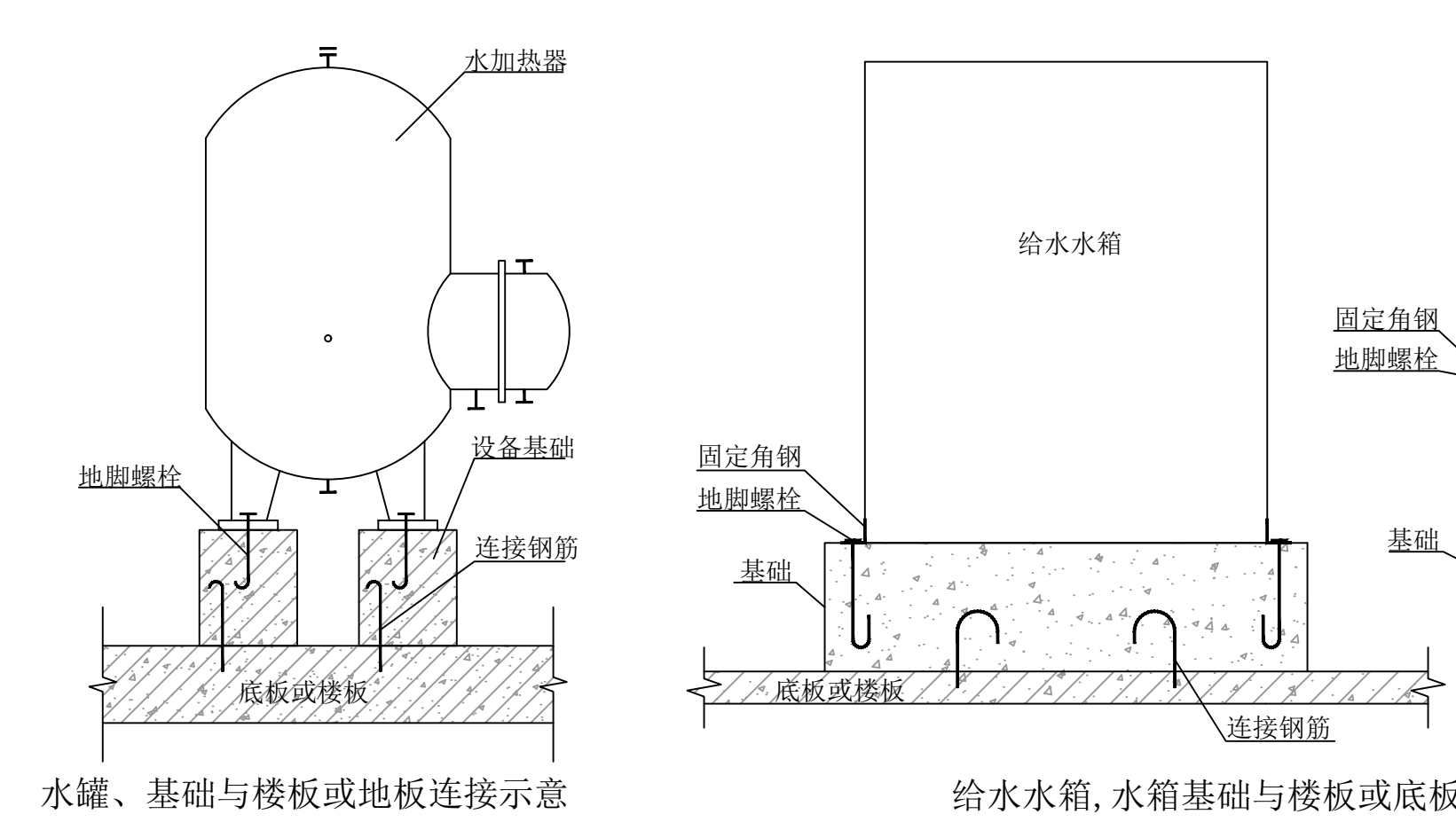
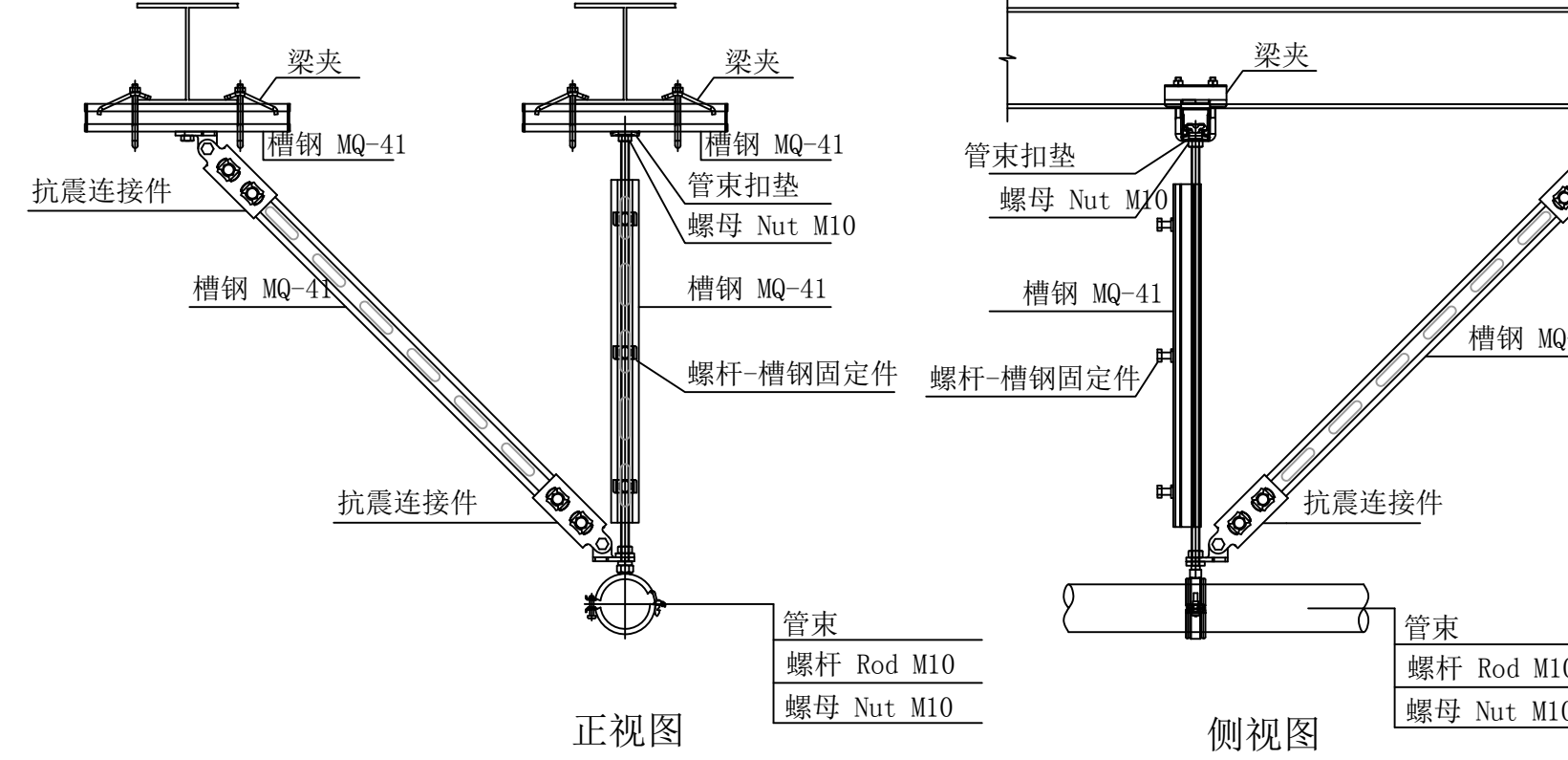
03. DN100单管道系统四向抗震支吊架大样图



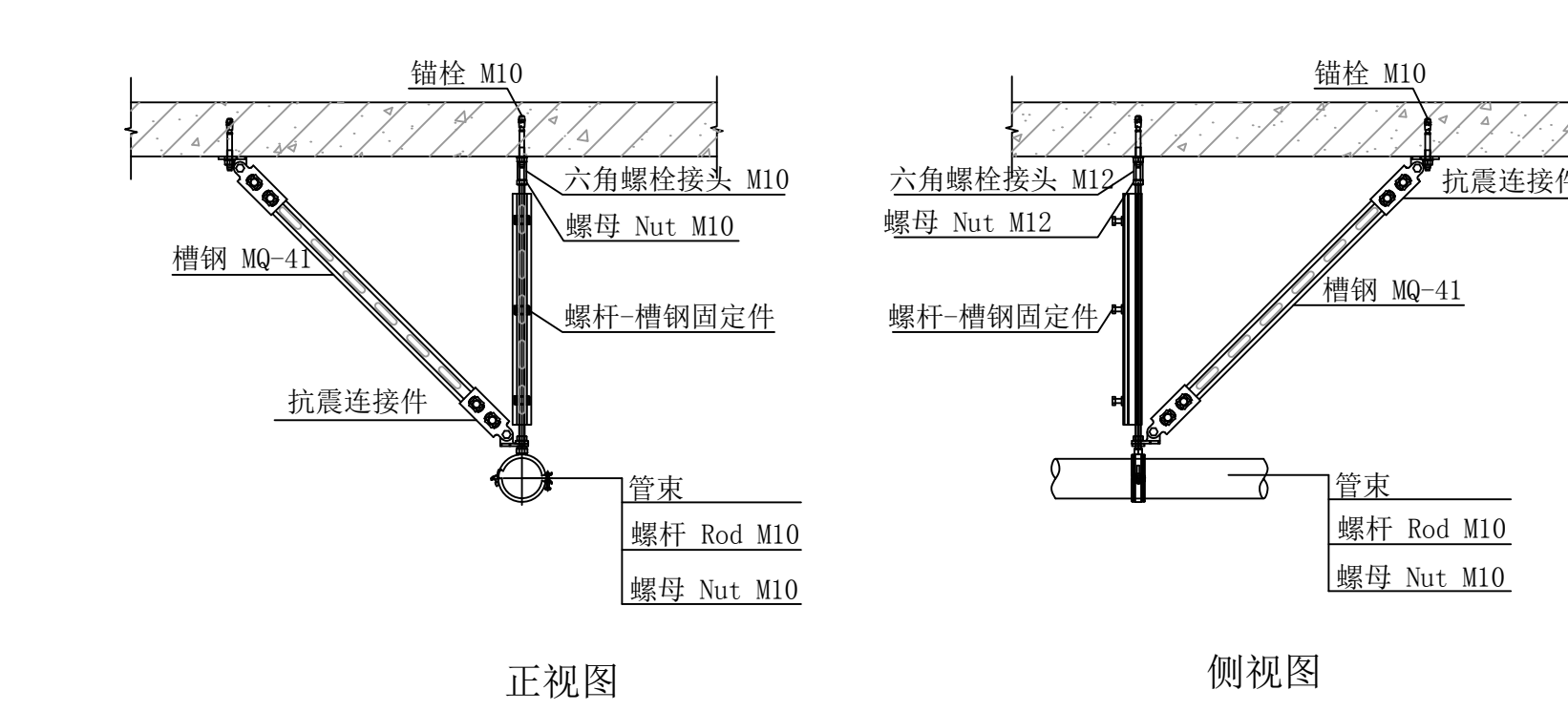
05. DN100多管道系统四向抗震支吊架大样图



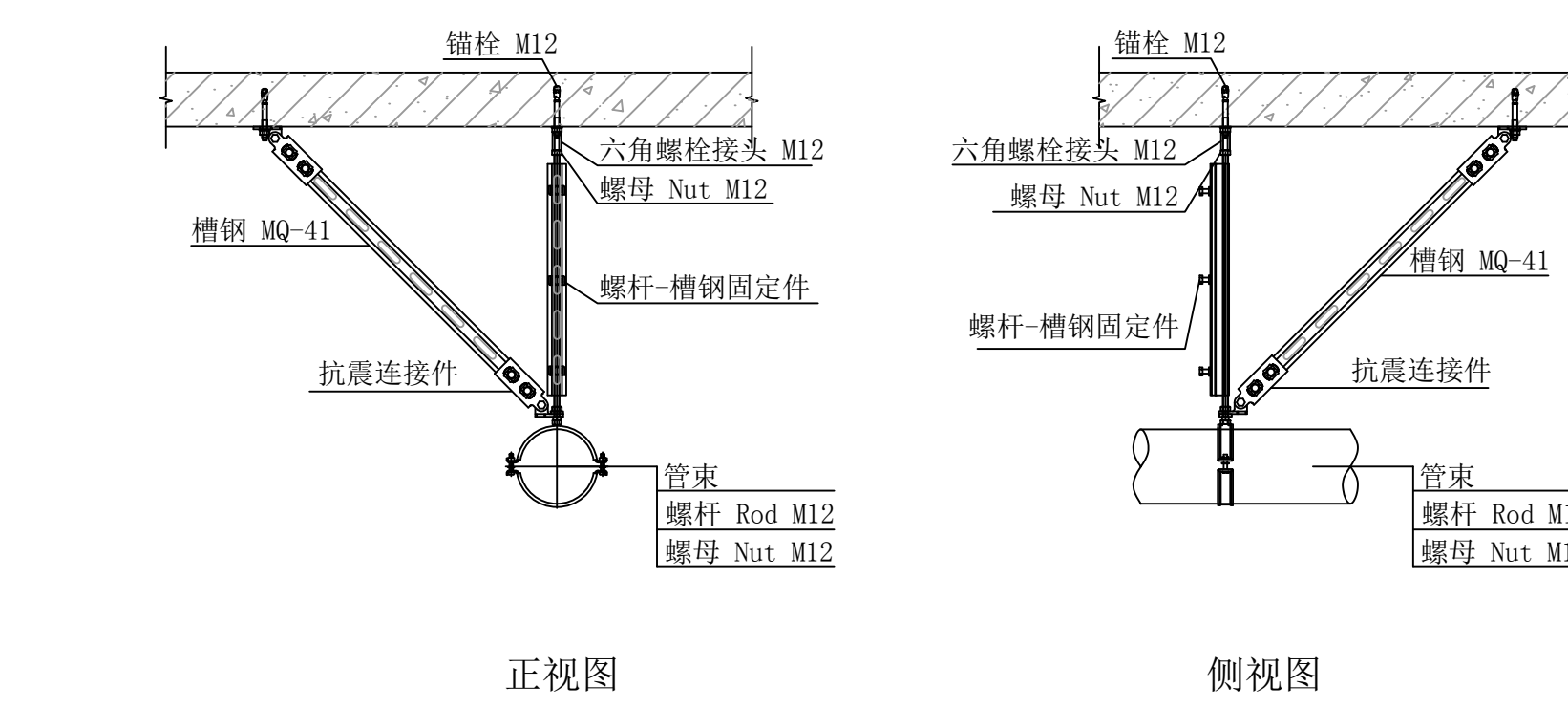
07. 给水排水管道四向抗震支吊架大样图



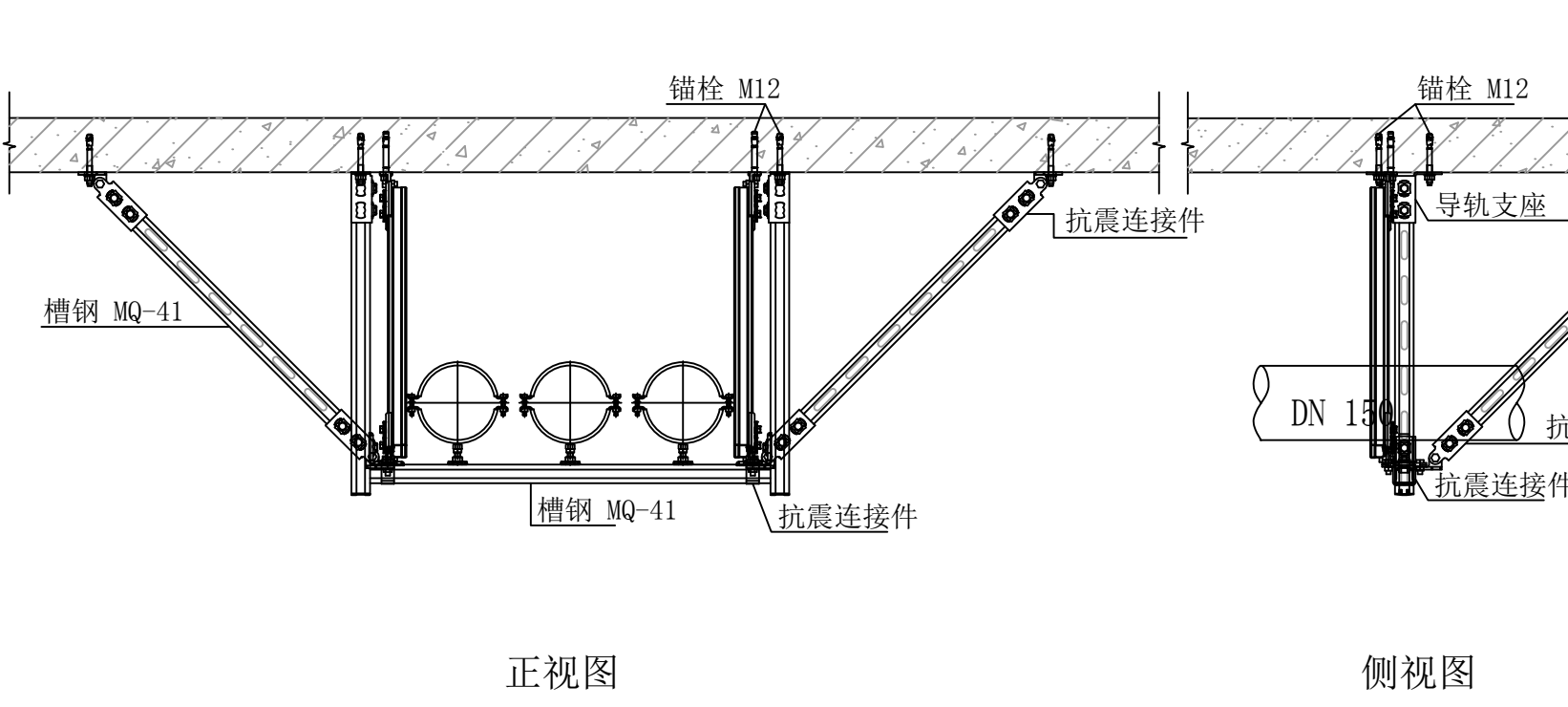
02. DN80单管道系统四向抗震支吊架大样图



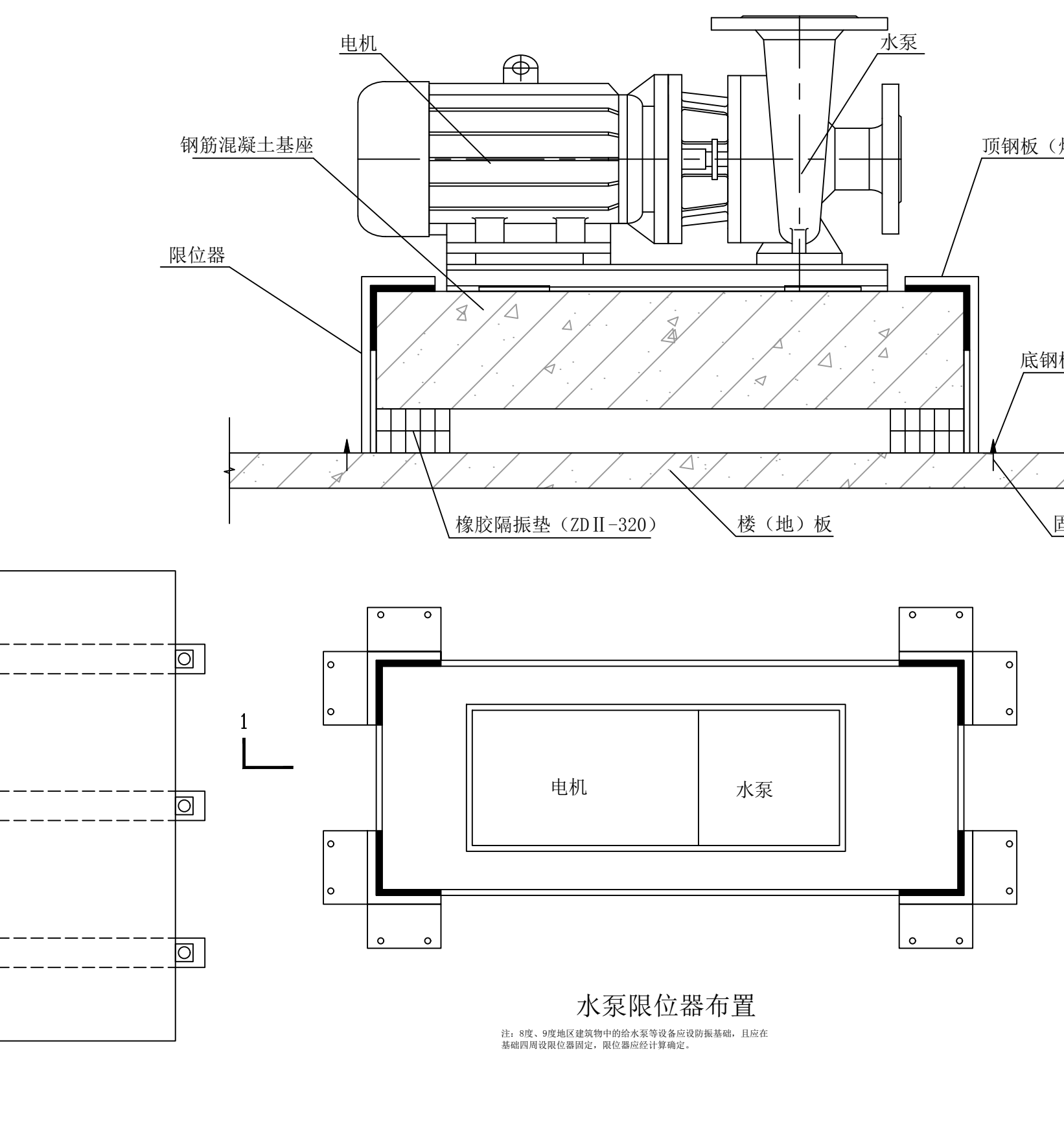
04. DN150单管道系统四向抗震支吊架大样图



06. DN150多管道系统四向抗震支吊架大样图



08. 给水排水设备抗震支撑大样图



 CCPM 建基设计 CCPM ENGINEERING DESIGN 建基工程咨询有限公司 CCPM Engineering Consulting Co.,LTD. 证书编号: A241005571			
版权所有 THIS DRAWING IS COPYRIGHT 施工时请以标注尺寸为准 CONTRACTORS SHALL WORK FROM FIGURED DIMENSIONS ONLY 施工单位须严格按标注尺寸 CONTRACTORS MUST CHECK ALL DIMENSIONS ON SITE 如有不符请立即通知设计单位 DISCREPANCIES MUST BE REPORTED IMMEDIATELY TO ARCHITECTS 特别声明: 本图未加盖我公司正式出图专用章时图纸无效,不得用于施工。 本图未经当地施工图审查机构审查通过,不得用于施工。 备注/NOTES			
印鉴栏/SEAL			
建设单位/CLIENT 淇县西岗镇人民政府			
项目名称/PROJECT 2024年淇县西岗镇迁民村食品加工厂项目			
项目编号/PROJECT NO. CCPM/YZ-E13-JZ2024-0017			
子项名称/ITEM 生产车间			
审 定 APPROVER	黄春晓	何国栋	何国栋
审 核 VERIFIER	何国栋	石占锋	石占锋
项目负责人 PROJECT DIRECTOR			
专业负责人 DISCIPLINE HEAD	何国栋		
校 对 PROFESSOR	韦海朋		
设 计 DESIGNER	刘小艺		
制 图 DRAWING	刘小艺		
图名/DRAWING TITLE 建筑机电抗震设计（给排水篇）			
设计阶段 STAGE	施工图	图 号 SHEET NO.	04
专业 DISCIPLINE	给排水	比 例 SCALE	1:100
日 期 DATE	2024. 05	版 次 VERSION	A版