

阻尼器设计说明

1. 设计要求
1.1 本项目采用粘滞阻尼器，粘滞阻尼器由生产厂家供货。

2. 设计依据
2.1 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)；
2.2 《建筑消能减震技术规范》JGJ 297-2013；
2.3 《建筑消能阻尼器》JG/T 209-2012；
2.4 《高层建筑结构设计规范》GB 50017-2010(2015年版)；
2.5 《钢结构设计规范》GB 50017-2010；
2.6 《钢结构验收规范》(GB50661-2011)；
2.7 《工程结构通用规范》GB55001-2021；
2.8 《建筑与市政工程施工通用规范》GB55002-2021；
2.9 《钢结构通用规范》GB55006-2021；
2.10 《高层土结构通用规范》GB55008-2021。
2.11 本项目其他相关资料。

3. 耐久性要求
3.1 本项目阻尼器设计使用年限50年。
3.2 本项目所采用的阻尼器不受腐蚀影响，无防火要求；
3.3 本项目所采用的阻尼器在正常使用情况下一般10年或二次大修时应进行检测，在建造地震、强风、火灾后应进行检测。

4. 检测要求、力学参数保证
粘滞阻尼器设计依据GB50011-2010(2016年版)的12.3.6条及建筑消能减震技术规范JGJ297-2013的5.6.1条要求：在对产品进行检测时，抽检数量为同一类型同一规格数量的50%，当同一类型同一规格的阻尼器数量较少时，可以在同一类型同一规格的阻尼器中抽检总数的50%，且不少于2个，检测合格率为100%，检测后的阻尼器可用于主体结构。本项目产品供应商应按提供粘滞阻尼器的第三方检测报告，检测时具体力学性能要求见表2。

5. 安装及验收
5.1 安装流程
(1) 按照图纸设计的要求，在结构上标出安装位置，并对轴线、标高进行复核；
(2) 在结构上安装连接节点，包括节点板、锚栓等；
(3) 安装粘滞阻尼器；
(4) 密封、防锈处理。

5.2 施工验收
(1) 施工验收

阶段	检查项目	数量	检查方法	判定标准	处理
安装时	安装位置	全部	目视	安装位置符合设计	修正
	外观	全部	目视	不发生材料损伤、变形	修正
安装完毕	验收情况	全部	目视	验收合格	合格

(2) 竣工验收

检查项目	数量	检查方法	判定标准	处理
外观	全部	目视、触摸	不发生材料损伤、变形	修正
密封	全部	目视	不发生渗漏	修正
验收合格	全部	目视	验收合格	合格

6. 产品可靠性要求
6.1 阻尼器安装前应满足《建筑消能减震技术规范》JGJ 297-2013第八节的相关规定要求。
6.2 阻尼器供应商应为经营范围包含减震产品生产的生产厂家。
6.3 生产厂家应根据提供产品的详细参数进行性能分析，并提供完全满足设计要求的分析报告由设计单位确认。
6.4 提供产品要满足设计参数要求，且出厂前100%能通过性能试验，以确保其工作性能(厂家应具有相应的检测能力)，并提供完整节点试验图。
6.5 生产厂家应具备完善的安装及售后服务团队且具备特等工程施工资质，并编制详细的安装及售后服务方案。
6.6 提供检测报告，依据《建筑消能减震技术规范》JGJ 297-2013的要求。
6.7 生产厂家必须通过 ISO9001 和 ISO14001 体系认证，确保产品的设计和制造质量。
6.8 验收工程实例不少于5个并提供合同和项目三方检测报告。
6.9 提供产品合格证，杜绝中假低劣。

7. 深化设计要求
7.1 结构施工前，须确定阻尼器厂家，阻尼器连接尺寸和连接形式，由生产厂家提供预埋和阻尼器尺寸进行深化设计，并由设计单位确认后采用。

- 7.2 节点设计时应保证节点及连接件在罕遇地震下处于弹性状态。
7.3 产品供应商应提供自身产品构造和外型尺寸及详细连接节点详图。
7.4 本项目阻尼器及连接件的要求不得影响建筑的外观及使用功能。
7.5 本项目阻尼器参数包含安全系数，厂家需提供详细性能安全系数，经设计单位确认后采用。

8. 粘滞阻尼器维护、包装、运输及贮存相关说明
8.1 日常主要检查阻尼器是否有渗漏油现象，结构件是否有腐蚀情况以及表面质量情况。
8.2 检查承载元件包括钢梁或钢柱是否有异常变形现象。
8.3 阻尼器超过几年的运行以后，由专业制造厂家进行检修，对于需要更换的阻尼器应在厂家专业技术人员指导下进行拆换。
8.4 阻尼器运输方式，路径和顺序应遵守合同约定的要求，在整个运输过程中，应防止碰撞、受震、装卸应轻放，并注意包装上的警告标志，搬运货物不宜野蛮。
8.5 阻尼器应存放在通风干燥的仓库内，不得与酸、碱性或其他腐蚀性物质接触。

表2: 阻尼器力学性能要求表

性能类别	性能要求	
	项目	性能要求
承载力	最大承载力	每个产品的最大承载力由供应商提供，设计承载力±15%； 实际承载力的平均值为设计承载力±10%。
	屈服承载力	每个产品的屈服承载力由供应商提供，设计承载力±15%； 实际屈服承载力的平均值为设计承载力±10%。
	屈服位移	每个产品的屈服位移由供应商提供，设计承载力±15%； 实际屈服位移的平均值为设计承载力±10%。
	滞回曲线面积	滞回曲线面积由供应商提供，设计承载力±15%； 实际滞回曲线面积的平均值为设计承载力±10%。
疲劳性能	最大承载力	实际产品在最大设计荷载下连续循环3000次，在一个循环中最大、最小应力比应控制在循环应力比。最大应力比应控制在循环应力比。
	滞回曲线面积	实际产品在最大设计荷载下连续循环3000次，在一个循环中滞回曲线面积应控制在循环应力比。最大应力比应控制在循环应力比。
	屈服承载力	实际产品在最大设计荷载下连续循环3000次，在一个循环中屈服承载力应控制在循环应力比。最大应力比应控制在循环应力比。
	滞回曲线面积	实际产品在最大设计荷载下连续循环3000次，在一个循环中滞回曲线面积应控制在循环应力比。最大应力比应控制在循环应力比。

9. 粘滞阻尼器表面涂装要求表

序号	涂装工序	涂装名称	涂装厚度	涂装方法	涂装场所	干膜厚度(μm)
1	表面防腐	环氧富锌底漆	≥40	喷涂	工厂/现场	≥40
2	防腐	环氧富锌底漆	≥40	喷涂	工厂/现场	≥40
3	防腐	环氧富锌底漆	≥40	喷涂	工厂/现场	≥40

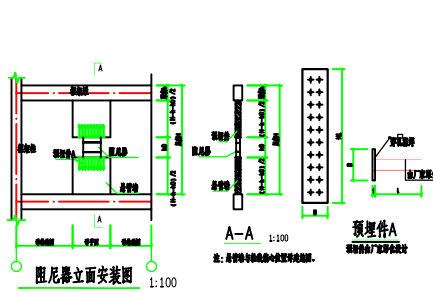
10. 阻尼器节点防腐涂装要求表

序号	涂装工序	涂装名称	涂装厚度	涂装方法	涂装场所	干膜厚度(μm)
1	防腐	环氧富锌底漆	≥40	喷涂	工厂/现场	≥40
2	防腐	环氧富锌底漆	≥40	喷涂	工厂/现场	≥40
3	防腐	环氧富锌底漆	≥40	喷涂	工厂/现场	≥40

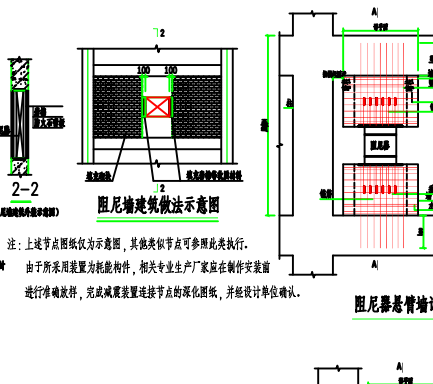
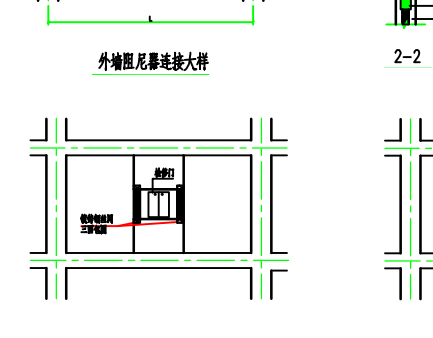
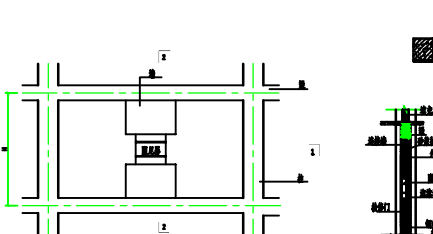
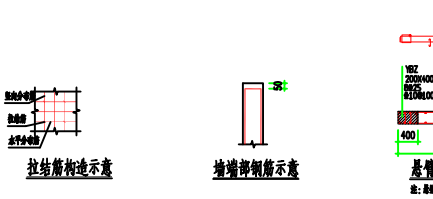
11. 本项目由采购单位提供安装方案并经设计审批。
11.2 阻尼器与结构件之间的连接应使用防锈材料并用防火管保护。
11.3 根据计算结果，本工程主体结构的抗震构造措施不降低，具体抗震等级按结构说明。
11.4 提供产品表面防腐能力检测报告，且不少于1000h的盐雾试验。
11.5 提供型式检验报告(包含频率相关性、疲劳性能)。
11.6 提供产品高性能检测报告。
11.7 其它未说明事项参照国家标准、规范执行。
11.8 通用附件安装，应对下列项目进行复查：
(1) 通用附件的定位、标高、尺寸等应进行复查。
(2) 通用附件的运输、存储及保管应符合提供单位提供的施工说明书和国家现行有关标准的规定。
(3) 按照图例提供单位提供的施工说明书的要求，检查安装方法和步骤。
(4) 产品的材料应符合JG/T 209-2012中6.2.2的规定。
(5) 产品的材料应符合JG/T 209-2012中6.2.2的规定。
(6) 产品各部件的尺寸公差应符合JG/T 209-2012中6.2.1的规定。
11.9 其它未说明事项参照国家标准、规范执行。
11.10 此节点大样须经甲方审批后采用，最终施工图节点大样详见厂家深化设计。
11.11 阻尼器应在主体结构施工完成后安装。

粘滞阻尼器数量及参数表

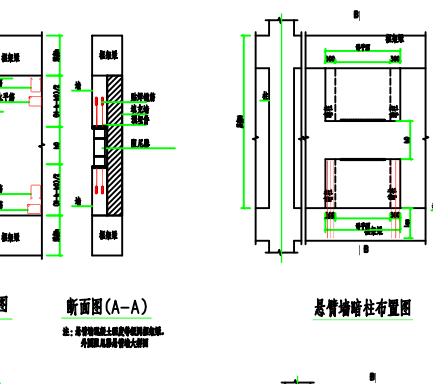
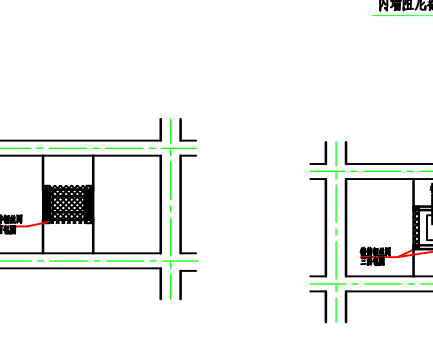
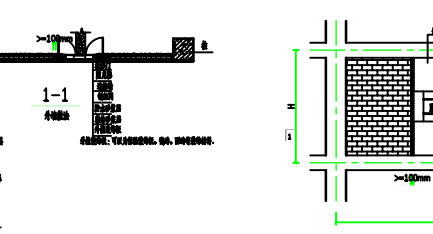
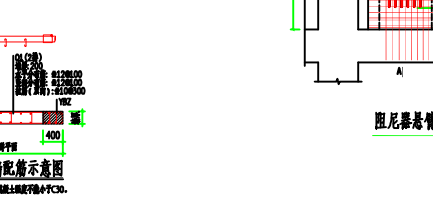
阻尼器编号	楼层	阻尼器数	阻尼系数 kH/(m·s)	设计位移 (mm)	行程 (mm)	重量(吨)
VFD	400	0.2	400	300	±60	120
						264



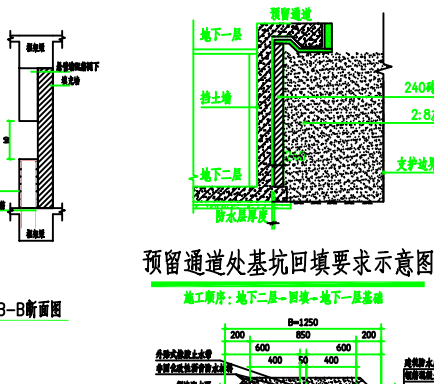
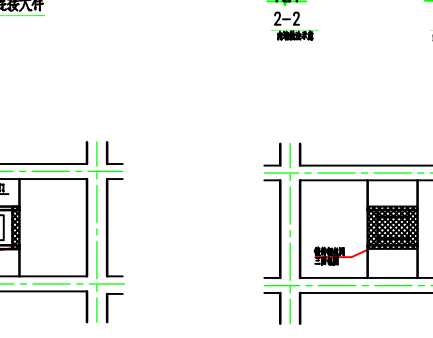
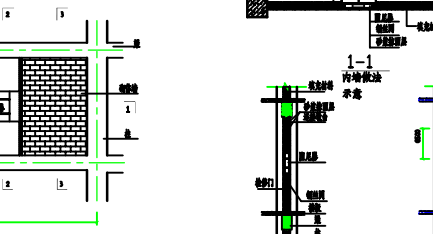
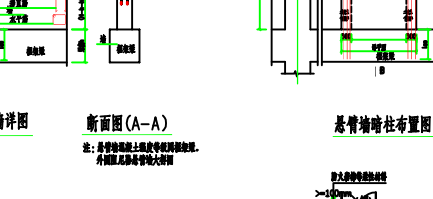
- 粘滞阻尼器安装说明：
1. 粘滞阻尼器应垂直于设计位置安装，中心线与建筑轴线一致；
2. 粘滞阻尼器安装前应检查，确保阻尼器无损坏；
3. H1表示上连接端高度，H2表示下连接端高度；立面图中 H1=H2=(总高-梁高-H0)/2；
4. 上下连接端均插入上下梁中，并确保连接端最小接触长度L≥要求，梁长不足时可在下部加设梁；
5. 粘滞阻尼器为双下阻尼器最大力下双向屈服，如有其他考虑可采取双中轴配置。



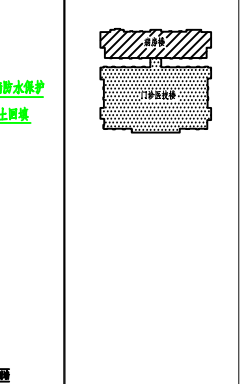
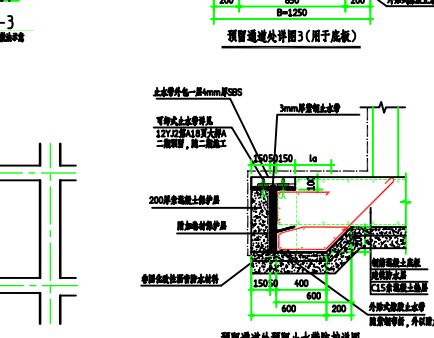
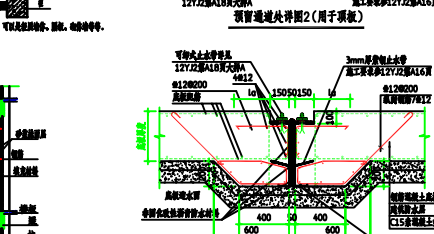
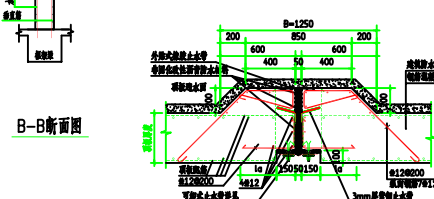
- 粘滞阻尼器安装说明：
1. 粘滞阻尼器应垂直于设计位置安装，中心线与建筑轴线一致；
2. 粘滞阻尼器安装前应检查，确保阻尼器无损坏；
3. H1表示上连接端高度，H2表示下连接端高度；立面图中 H1=H2=(总高-梁高-H0)/2；
4. 上下连接端均插入上下梁中，并确保连接端最小接触长度L≥要求，梁长不足时可在下部加设梁；
5. 粘滞阻尼器为双下阻尼器最大力下双向屈服，如有其他考虑可采取双中轴配置。



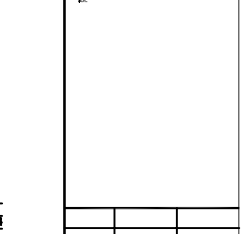
- 粘滞阻尼器安装说明：
1. 粘滞阻尼器应垂直于设计位置安装，中心线与建筑轴线一致；
2. 粘滞阻尼器安装前应检查，确保阻尼器无损坏；
3. H1表示上连接端高度，H2表示下连接端高度；立面图中 H1=H2=(总高-梁高-H0)/2；
4. 上下连接端均插入上下梁中，并确保连接端最小接触长度L≥要求，梁长不足时可在下部加设梁；
5. 粘滞阻尼器为双下阻尼器最大力下双向屈服，如有其他考虑可采取双中轴配置。



- 粘滞阻尼器安装说明：
1. 粘滞阻尼器应垂直于设计位置安装，中心线与建筑轴线一致；
2. 粘滞阻尼器安装前应检查，确保阻尼器无损坏；
3. H1表示上连接端高度，H2表示下连接端高度；立面图中 H1=H2=(总高-梁高-H0)/2；
4. 上下连接端均插入上下梁中，并确保连接端最小接触长度L≥要求，梁长不足时可在下部加设梁；
5. 粘滞阻尼器为双下阻尼器最大力下双向屈服，如有其他考虑可采取双中轴配置。



- 粘滞阻尼器安装说明：
1. 粘滞阻尼器应垂直于设计位置安装，中心线与建筑轴线一致；
2. 粘滞阻尼器安装前应检查，确保阻尼器无损坏；
3. H1表示上连接端高度，H2表示下连接端高度；立面图中 H1=H2=(总高-梁高-H0)/2；
4. 上下连接端均插入上下梁中，并确保连接端最小接触长度L≥要求，梁长不足时可在下部加设梁；
5. 粘滞阻尼器为双下阻尼器最大力下双向屈服，如有其他考虑可采取双中轴配置。



河南省建筑设计研究院
有限公司
地址：郑州市中环路1号
电话：0371-66555551
网址：http://www.hnjjdy.com

项目负责人：王瑞峰
项目负责人：王瑞峰
项目负责人：王瑞峰
项目负责人：王瑞峰
项目负责人：王瑞峰
项目负责人：王瑞峰
项目负责人：王瑞峰
项目负责人：王瑞峰

图例：03
日期：2023.06