

ICS 91.080.01

CCS P15

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

J 17870—2024

DB65/T 8027—2024

建筑隔震和消能减震工程施工 与质量验收标准

Standard for construction and acceptance of seismic
energy isolation and dissipation of buildings

建筑隔震和消能减震工程施工与质量验收标准

中国建筑工业出版社

2024 - 11 - 04 发布

2025 - 02 - 04 实施

新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅 发布
新疆维吾尔自治区市场监督管理局



统一书号:155160 · 5230
定 价:80.00 元

新疆维吾尔自治区地方标准

建筑隔震和消能减震工程施工 与质量验收标准

Standard for construction and acceptance of seismic
energy isolation and dissipation of buildings

J 17870—2024

DB65/T 8027—2024

主编部门：新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅

批准部门：新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅

实施日期：2025 年 02 月 04 日

中国建设科技出版社

2024 北 京

新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅
新疆维吾尔自治区市场监督管理局
公 告

2024 年 第 17 号

关于发布《建筑隔震和消能减震工程施工
与质量验收标准》等 2 项标准的公告

现批准《建筑隔震和消能减震工程施工与质量验收标准》
《钢结构防火涂料应用技术规程》为自治区工程建设地方标准，
自 2025 年 2 月 4 日起实施。原《钢结构防火涂料应用技术规程》
XJJ 045—2011 同时废止。

以上标准由自治区住房和城乡建设厅负责管理，由主编单位
负责具体技术内容的解释。

附件：工程建设地方标准发布名单

自治区住房和城乡建设厅 自治区市场监督管理局
2024 年 11 月 4 日

附件

工程建设标准发布名单

序号	标准名称	标准编号	主编单位	备注
1	《建筑隔震和消能减震工程施工与质量验收标准》	DB65/T 8027—2024	乌鲁木齐市建筑建材科学研究院有限责任公司、新疆宏滙建筑建材检测有限公司	
2	《钢结构防火涂料应用技术规程》	DB65/T 8028—2024	新疆大学	XJJ 045—2011 同时废止

前 言

根据新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅《关于发布 2022 年第一批自治区工程建设地方标准制（修）订计划的通知》的要求，按照国务院《建设工程抗震管理条例》（中华人民共和国国务院令第 744 号）和自治区住房和城乡建设厅发布的《新疆维吾尔自治区建筑工程隔震减震技术应用管理办法》的规定，标准编制组经广泛调查研究，认真总结近来自治区内建筑隔震和消能减震工程的技术成果和实践经验，参考现行有关规范、标准和相关技术资料，在广泛征求意见的基础上，制订了本标准。

本标准共有 14 章和 7 个附录，主要技术内容有：1 总则；2 术语；3 建筑隔震工程基本规定；4 隔震材料；5 隔震支座施工；6 隔震分项工程验收；7 隔震子分部工程验收；8 隔震工程标识与维护；9 消能减震工程基本规定；10 消能减震部件；11 消能减震工程施工；12 消能减震分项工程验收；13 消能减震子分部工程验收；14 消能减震工程标识与维护。

本标准由自治区住房和城乡建设厅负责管理，由乌鲁木齐市建筑建材科学研究院有限责任公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送乌鲁木齐市建筑建材科学研究院有限责任公司（地址：新疆乌鲁木齐市水磨沟区安居北路 217 号，电话：0991-4678160，邮政编码：830063，电子邮箱：295727552@qq.com），以供今后修订时参考。

主 编 单 位：乌鲁木齐市建筑建材科学研究院有限责任公司

新疆宏滙建筑建材检测有限公司

参编单位：新疆建筑设计研究院有限公司

乌鲁木齐市建设工程质量监督站

新疆维吾尔自治区市场监督审核评价中心

伊宁市建设工程质量监督站

新疆塔建三五九建工有限责任公司

乌鲁木齐建筑设计研究院有限责任公司

中建三局集团有限公司

江苏南通二建集团有限公司

新疆新城建筑工程有限公司

新疆城建试验检测有限公司

乌鲁木齐交通旅游投资（集团）有限公司

上海萃纯建筑科技有限公司

新疆同心济世科技有限公司

新疆农业大学

乌鲁木齐市米东区建设局（交通局）

新疆工程建设项目管理有限公司

乌鲁木齐市米东区建设综合管理服务中心

新疆丰泽建设工程有限公司

新疆天源市政工程有限责任公司

上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司

伽师县振鑫建筑安装有限责任公司

克州鑫源建筑安装有限责任公司

新疆乾景建筑工程有限公司

新疆呼图壁华翼市政有限公司

新疆圣峰建筑勘察设计院有限公司

新疆生产建设兵团建设工程（集团）有限责任公司

主要起草人：潘登耀 冉志民 吴兰昊 杜红继 沈亚琴
于元浚 刘 伟 徐 华 蒋 锐 方 宽
马 兵 张 恒 康 鹏 王 刚 成佳玉
赵年珍 蒲海洋 晋 强 赵建新 吴沛杰
王志勇 景颜平 程德英 白建飞 高 峰
陈 琼 王郁晨 孙玲玲 马 静 刘 欣
韩雪芹 解振学 何成星 宋志琴 韩 静
景泊桥 申正磊 刘林海 吴振军 张 磊
谷成川 薛 毅 胡 维 李永荃 孙 强
蔡新平 黄润德 朱东风 张培君 陈浩泽
马晓哲 赵贵朋 张虎成 葛 强 王润泽
任 强 陈思烨 孙春旺 杨 波 李 萍
黄蓬国 刘 煜

主要审查人：钮祥军 蔡 磊 郭宝祥 张小英 陆晓瑛
宗媛彬 张 忠 热 娜 李忠研 蔡新利
唐杰林

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	建筑隔震工程基本规定	5
4	隔震材料	7
4.1	一般规定	7
4.2	隔震支座及其连接件	7
5	隔震支座施工	14
5.1	一般规定	14
5.2	定位板、下连接件定位与固定	15
5.3	下支墩（柱）混凝土浇筑	15
5.4	隔震支座安装	16
5.5	上支墩（柱）混凝土浇筑	17
5.6	隔震缝	19
5.7	隔震层构（配）件及柔性连接	19
6	隔震分项工程验收	21
6.1	一般规定	21
6.2	隔震支座安装	22
6.3	隔震缝	24
6.4	隔震层构（配）件及柔性连接	25
7	隔震子分部工程验收	27

8	隔震工程标识与维护	28
8.1	隔震建筑标识	28
8.2	建筑隔震工程维护和检查	29
9	消能减震工程基本规定	31
10	消能减震部件	33
10.1	一般规定	33
10.2	消能阻尼器性能检验与性能参数确定	34
11	消能减震工程施工	38
11.1	一般规定	38
11.2	消能减震部件安装顺序	39
11.3	消能减震部件安装	41
12	消能减震分项工程验收	46
12.1	一般规定	46
12.2	消能减震部件安装	46
13	消能减震子分部工程验收	51
14	消能减震工程标识与维护	54
14.1	消能减震建筑标识	54
14.2	消能减震建筑维护和检查	54
附录 A	隔震工程检验批质量验收记录	57
附录 B	隔震工程材料进场验收记录	62
附录 C	隔震支座安装记录	64
附录 D	分项工程及子分部工程质量验收记录	66
附录 E	隐蔽工程验收记录	68
附录 F	消能减震工程质量验收记录	69
附录 G	消能减震工程材料进场验收记录	78

本标准用词说明 80

引用标准名录 81

附：条文说明 83

1 总 则

1.0.1 为了贯彻《建设工程抗震管理条例》，实行以预防为主的防震减灾方针，统一建筑隔震和消能减震工程的施工安装、质量检查验收，确保施工质量管理，促进隔震和减震技术的合理应用，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新疆地区范围内新建、扩建相关隔震和消能减震工程的施工、质量验收与维护。

1.0.3 建筑隔震工程和消能减震工程的施工与验收除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准和自治区有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑隔震工程 building isolation engineering

在建筑物的基础、底部或下部结构与上部结构之间设置由建筑隔震橡胶支座（包括连接件）和黏滞消能阻尼器（墙）（包括连接件）等部件形成隔震层，把上部结构和下部基础（结构）隔离，以此消耗地震能量，减少地震能量向上部传输，更有效地保障上部结构安全的工程措施。

2.0.2 隔震层 isolation layer

建筑隔震工程中安装隔震支座及阻尼器的部位与相关构件，通常包括支座及连接件、阻尼器及连接件、支座直接连接的上部梁板体系及其下支墩（柱）构件等。

2.0.3 隔震缝 isolation seam

隔震层相关部位预留的变形缝，在地震时，允许上部结构能够自由水平运动，缝宽需满足设计要求的相对水平位移。

2.0.4 柔性连接 flexible connection measure

为使地震时不阻碍隔震层的水平位移，对穿过隔震层的设备管道、管线采用柔性接头、柔性连接段等处理措施。

2.0.5 天然橡胶支座（LNR） linear natural rubber bearing

内部无竖向铅芯，由多层天然橡胶和多层钢板或其他材料交替叠置结合而成的支座。

2.0.6 铅芯橡胶支座（LRB） lead rubber bearing

内部含有竖向铅芯，由多层天然橡胶和多层钢板或其他材料交替叠置结合而成的支座。

2.0.7 建筑摩擦摆隔震支座 (FPS) friction pendulum isolation bearings

一种通过球面摆动延长结构振动周期和滑动界面摩擦消耗地震能量实现隔震功能的支座。

2.0.8 消能减震结构 (工程) energy dissipation structure (construction)

设置消能阻尼器的结构 (工程)。消能减震结构 (工程) 包括主体结构、消能减震部件。

2.0.9 消能阻尼器 energy dissipation device

消能阻尼器是通过内部材料或构件的摩擦、弹塑性滞回变形或黏 (弹) 性滞回变形来耗散或吸收能量的装置。

2.0.10 消能减震部件 energy dissipation part

由消能阻尼器和支撑或连接消能阻尼器构件组成的部分。

2.0.11 消能子结构 energy dissipation sub-structure

与消能减震部件直接相连的构件组成的子结构, 包括梁、柱、抗震墙及节点。

2.0.12 金属屈服型消能阻尼器 metal energy dissipation device

由各种不同金属材料 (软钢、铅等) 元件或构件制成, 利用金属元件或构件屈服时产生的弹塑性滞回变形耗散能量的减震装置。

2.0.13 摩擦消能阻尼器 friction energy dissipation device

由钢元件或构件、摩擦片和预压螺栓等组成, 利用两个或两个以上元件或构件间相对位移时产生摩擦做功而耗散能量的减震装置。

2.0.14 屈曲约束支撑 (BRB) buckling-restrained brace

由核心单元、外约束单元等组成，利用核心单元产生弹塑性滞回变形耗散能量的减震装置。

2.0.15 黏滞消能阻尼器 viscous energy dissipation device

由缸体、活塞、黏滞材料等部分组成，利用黏滞材料运动时产生黏滞阻尼耗散能量的减震装置。

2.0.16 黏滞阻尼墙 viscous damping wall

黏滞阻尼墙是一种由钢板在封闭的高黏度阻尼液（高分子聚合物）中运动，使阻尼液产生剪切变形而产生黏滞阻尼力的消能阻尼器。

2.0.17 黏弹性消能阻尼器 viscoelastic energy dissipation device

由黏弹性材料和约束钢板或圆（方形或矩形）钢筒等组成，利用黏弹性材料间产生的剪切或拉压滞回变形来耗散能量的减震装置。

2.0.18 见证检验 evidential testing

施工单位在工程监理单位或建设单位的见证下，从项目产品中随机抽取试样，送至具备相应资质的检测机构进行检验的活动。

2.0.19 进场验收 site acceptance

对进入施工现场的隔震支座或消能阻尼器及连接件等构配件，按相关标准的要求进行检验，并对其质量、规格及型号等是否符合要求做出确认的活动。

3 建筑隔震工程基本规定

3.0.1 建筑隔震工程施工现场应具有健全的质量管理体系、施工质量控制及检验制度和相应的施工技术标准。

3.0.2 建筑隔震工程可作为建筑工程主体结构分部工程的子分部工程，并应符合下列规定：

1 分项工程可按隔震支座安装、隔震缝、隔震层构（配）件及柔性连接安装进行划分；

2 检验批可根据施工、质量控制和专业验收的需要，按工程量、楼层、施工段、结构缝进行划分；

3 支座及其连接件的材料进场检验，可按进场批次、生产企业、规格划分检验批。

3.0.3 支座及其连接件应进行见证取样检验，经检验判定为不合格的产品不得使用。

3.0.4 建筑隔震工程施工的每道工序完成后应按隐蔽工程要求检查验收，并应形成记录。

3.0.5 建筑隔震工程的检验批、分项工程、子分部工程按本规范附录 A、附录 D 进行验收。

3.0.6 检验批质量验收合格应符合下列规定：

1 主控项目的质量经抽样检验应合格；

2 一般项目的质量经抽样检验应合格；一般项目当采用计数抽样检验时，其合格点率应达到 80% 及以上，其偏差最大值（或偏差最小值）不应超过其允许偏差值的 1.2 倍，且不得有严重缺陷；

3 应具有完整的施工操作依据、质量检查记录及质量证明文件。

3.0.7 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1 分项工程所含的各检验批，其质量均应符合本标准的合格质量规定；

2 分项工程所含的各检验批，其质量验收记录和有关合格证明文件应完整。

3.0.8 子分部工程质量验收合格应符合下列规定：

1 所含分项工程的质量均应验收合格；

2 质量控制资料应完整；

3 安全、节能、环境保护与主要使用功能抽样检验结果应符合相应规定；

4 观感质量检查应符合规定。

3.0.9 对于超限高层建筑、重大复杂工程或者使用尚未制定国家标准、行业标准的新型隔震产品的工程，应编制专项施工方案并由相关减隔震技术专家组成的技术专家组，进行技术论证，形成结论性意见，施工时严格执行专项施工方案。

3.0.10 对涉及隔震工程设计的重大变更，应由审图机构审图合格后，方能进行施工。

3.0.11 隔震子分部工程应由建设单位组织施工、监理、设计、生产企业等单位进行专项验收。对于超限高层建筑、重大复杂工程或者使用尚未制定国家标准、行业标准的新型隔震产品的工程验收，需要由建设单位组织相关减隔震技术专家参与隔震工程专项验收。

4 隔震材料

4.1 一般规定

4.1.1 隔震支座及其连接件进场时，应按规定进行进场验收，质量证明文件包括：

1 隔震支座所用钢板、螺栓、橡胶、铅锭、胶黏剂等原材料质量证明文件，橡胶检验报告；

2 连接件所用钢板、钢筋、套筒、螺栓等质量证明文件，锚筋套筒连接第三方机械连接性能检验报告；

3 隔震支座应提供外观质量、尺寸偏差、力学性能等出厂检验报告和相关型号的类型检验报告；

4 其他必要证明文件。

4.1.2 隔震支座及其连接件进场后，应按种类、规格、批次分开存放并标识。

4.1.3 建筑隔震工程的参建各方应联合对支座和连接件进行进场验收。

4.1.4 支座外观质量、尺寸偏差和连接件尺寸偏差应符合本标准 4.2 节的规定；连接套筒外观质量和尺寸偏差检查应符合现行行业标准《钢筋机械连接用套筒》JG/T 163 的有关规定。

4.1.5 隔震支座及其连接件进场验收记录可按本标准附录 B 进行。

4.2 隔震支座及其连接件

4.2.1 隔震支座用于建筑工程前，施工单位应当在建设或工程

监理等单位监督下，在项目施工现场根据同一项目、同一批次、同一类型的要求进行见证取样，并留存记录。设置唯一性标识后送建设单位委托的第三方检测机构进行检测，检测比例应按设计文件要求执行，当设计文件无要求时，依据国家和自治区标准要求执行，检测合格的隔震支座才能应用于建筑工程，施工单位应做好见证取样、送检、检查和验收的施工记录。

4.2.2 监理单位应当组织施工和生产企业对进入施工现场的隔震支座和配套产品进行检查验收，审核质量证明文件，进行外观质量检查和产品尺寸测量，负责组织见证取样，并对见证检验全过程进行监督，保证产品符合国家、行业和自治区有关最新技术标准要求。监理单位应对隔震专项施工方案进行确认并监督落实。

4.2.3 建筑隔震橡胶支座的种类、规格、数量和性能应符合设计要求，尺寸偏差应符合《橡胶支座 第3部分：建筑隔震橡胶支座》GB 20688.3中的有关规定。

4.2.4 支座应按照现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300的规定进行现场见证取样后送检，用于水平极限变形能力检测的支座不得用于工程。支座见证检验技术性能要求应符合表4.2.4的规定，且应符合下列规定：

1 建筑隔震橡胶支座压缩性能应符合现行国家标准《橡胶支座 第3部分：建筑隔震橡胶支座》GB 20688.3及设计文件的相关要求；压缩试验方法应按《橡胶支座 第1部分：建筑隔震橡胶支座试验方法》GB 20688.1要求进行检验；

2 建筑隔震橡胶支座剪切性能应符合现行国家标准《橡胶支座 第3部分：建筑隔震橡胶支座》GB 20688.3及设计文件的有关规定；剪切试验方法应符合现行国家标准《橡胶支座 第1

部分：建筑隔震橡胶支座试验方法》GB 20688.1 的有关规定；同时试验加载频率宜为设计频率，除设计特殊要求外不得低于 0.02Hz；

3 建筑隔震橡胶支座水平极限变形性能应符合现行行业标准《建筑隔震橡胶支座》JG/T 118 及设计文件的有关规定；对直径大于 800mm 的支座，水平极限剪切变形可取支座在罕遇地震下的最大水平位移值进行检验。

建筑隔震橡胶支座检验数量：设计有具体要求时执行设计规定，设计无明确要求时，同一生产厂家、同一类型、同一规格的产品，取总数量的 2% 且不少于 3 个进行支座力学性能试验，其中检验总数中每 3 个支座中，取一个进行水平大变形剪切试验。

检验方法：检查检验报告。

表 4.2.4 支座见证检验技术性能要求

性能要求	技术要求	
	要求	试件
压缩性能	竖向压缩刚度 K_v 允许偏差为 $\pm 30\%$ ，平均值允许偏差为 $\pm 20\%$ 以内	应采用足尺支座
剪切性能	1. 剪切性能允许偏差 (1) $\gamma_u \geq 350\%$ ：单个试件测试值为 $\pm 15\%$ ，一批试件平均测试值为 $\pm 10\%$ ； (2) $300\% \leq \gamma_u < 350\%$ ：单个试件测试值为 $\pm 25\%$ ，一批试件平均测试值为 $\pm 20\%$ ； 2. 检验项目 (1) 铅芯橡胶支座：水平等效刚度 K_h 、等效阻尼比 h_{eq} ；或者屈服后刚度 K_d 、屈服力 Q_d ； (2) 高阻尼橡胶支座：水平等效刚度 K_h 、等效阻尼比 h_{eq} ； (3) 天然橡胶支座：水平等效刚度 K_h 。	应采用足尺支座

续表 4.2.4

性能要求	技术要求	
	要求	试件
水平极限变形能力	极限剪切变形不应小于橡胶总厚度的 400% 与 0.55D 的较大值（竖向压应力取设计值，设计无明确要求时取 15MPa）	应采用足尺支座

4.2.5 建筑隔震橡胶支座外观质量应符合表 4.2.5 的要求。

表 4.2.5 建筑隔震橡胶支座外观质量要求

缺陷名称	质量指标
表面	光滑平整，防腐涂层均匀光洁，无漏刷
气泡	单个表面气泡面积不超过 50mm^2
杂质	杂质面积不超过 30mm^2
缺胶	缺胶面积不超过 150mm^2 ，不得多于 2 处，且内部嵌件不得外露
凹凸不平	凹凸不超过 2mm，面积不超过 50mm^2 ，不得多于 3 处
胶钢粘结不牢（上、下端面）	裂纹长度不超过 30mm，深度不超过 3mm，不得多于 3 处
裂纹（侧面）	不应出现
钢板外露（侧面）	不应出现

检查数量：全数检查。

检验方法：观察、游标卡尺测量，钢尺测量。

4.2.6 建筑隔震橡胶支座产品尺寸的允许偏差应符合表 4.2.6-1 的规定，支座连接板尺寸允许偏差应符合表 4.2.6-2 的规定。

检查数量：支座总数的 10%，且不少于 5 个。

检验方法：支座平面尺寸采用钢直尺测量。

对圆形支座，应在 2 个不同位置测量直径值；对矩形支座，应在每边的 2 个不同位置测量边长值。支座高度采用钢尺测量。

对圆形支座，应在圆周上的 4 个不同位置测量高度值，此 4 点的 2 条连线应互相垂直并通过圆心；对矩形支座，应在截面的 4 个角点位置测量高度值。支座高度值为 4 个测量值的平均值。

表 4.2.6-1 支座产品尺寸的允许偏差 (mm)

支座产品尺寸	允许偏差
$D'、a' \text{ 和 } b' \leq 500$	5
$500 < D'、a' \text{ 和 } b' \leq 1500$	1% (对应 $D'、a' \text{ 和 } b'$ 值的)
$D'、a' \text{ 和 } b' > 1500$	15
H	$\pm 1.5\%$ 且不大于 ± 6

- 注：1 D' 为圆形支座包括保护层厚度的直径；
 2 a' 为矩形支座包括保护层厚度的长边长度；
 3 b' 为矩形支座包括保护层厚度的短边长度；
 4 H 为支座高度。

表 4.2.6-2 支座连接板尺寸允许偏差 (mm)

连接板平面尺寸	直径或边长 ≤ 1000	板厚 ≤ 30	± 2.00
		板厚 > 30	± 2.50
	直径或边长 $1000 \sim 2500$	板厚 ≤ 30	± 2.50
		板厚 > 30	± 3.00
连接板厚度	直径或边长 ≤ 1500	板厚 $15 \sim 25$	± 0.65
		板厚 $25 \sim 40$	± 0.70
		板厚 $40 \sim 60$	± 0.80
		板厚 $60 \sim 100$	± 0.90
	直径或边长 $1500 \sim 2500$	板厚 $15 \sim 25$	± 0.75
		板厚 $25 \sim 40$	± 0.80
		板厚 $40 \sim 60$	± 0.90
		板厚 $60 \sim 100$	± 1.10
连接板螺栓孔位置	直径或边长 $400 \sim 1000$		± 0.80
	直径或边长 $1000 \sim 2500$		± 1.20

4.2.7 地脚螺栓外径尺寸允许偏差应符合表 4.2.7 的规定。

表 4.2.7 地脚螺栓外径尺寸允许偏差 (mm)

地脚螺栓外径 尺寸允许偏差	公称直径	尺寸允许偏差	不圆度允许偏差
	≤20	±0.40	公称直径公差 的 50%
	20 ~ 30	±0.50	公称直径公差 的 50%
	30 ~ 50	±0.60	公称直径公差 的 50%
	50 ~ 80	±0.80	公称直径公差 的 65%
	80 ~ 110	±1.10	公称直径公差 的 70%
地脚螺栓长度 尺寸允许偏差	长度	尺寸允许偏差	
	≤50	±1.25	
	50 ~ 80	±1.50	
	80 ~ 120	±1.75	
	120 ~ 150	±2.00	
	150 ~ 180	±4.00	
	180 ~ 220	±4.60	
	220	±5.00	

检查数量：全数的 10%。

检验方法：支座连接件平面外形尺寸采用钢直尺测量，厚度用游标卡尺测量。对矩形支座连接板应在四边上测量长短边尺寸，还应测量对角线尺寸，厚度应在四边中心点测量；对圆形支座连接板，其直径、厚度应至少测量 4 次，测定应垂直交叉。外形尺寸和厚度取实测值的平均值。地脚螺栓外形尺寸和长度用游标卡尺测量，至少测量 3 次，取实测值的平均值。

4.2.8 建筑隔震橡胶支座连接板平整度偏差应小于 1/300。

检查数量：全数的 10%。

检验方法：将连接板自由放在平台上，除连接板本身的重量

外不施加任何压力，测量连接板下表面与平台间的最大距离或用靠尺测量。当受检测平台长度限制时，对长度大于 2000mm 的连接板，可任意截取 2000mm 进行不平度的测量来替代全长不平度的测量。

4.2.9 建筑摩擦摆隔震支座的支座材料、外观性能、尺寸与偏差、性能指标和检验规则应满足现行国家标准《建筑摩擦摆隔震支座》GB/T 37358 的相关要求。

5 隔震支座施工

5.1 一般规定

5.1.1 建筑隔震工程所采用的各类计量器具，均应经校准或检定合格，且应在有效期内使用。

5.1.2 建筑隔震工程施工前施工单位应按国家、行业和自治区有关最新技术标准和设计文件要求编制隔震工程专项施工组织设计或者专项施工技术看案，并进行隔震工程专项施工技术交底，强化施工质量过程控制。

5.1.3 同一支墩（柱）下采用2个或2个以上隔震支座组合时，隔震支座应采用同一厂家同一批次的产品。

5.1.4 隔震支座下支墩的中心位置和标高，应引自基准控制点。

5.1.5 建筑隔震工程施工前，应由建设单位组织设计、隔震支座生产厂家、施工、监理及其他相关单位对设计文件进行技术交底和图纸会审。设计单位应当对审查合格的施工图设计文件进行专项技术交底并对隔震装置进行进场第三方见证取样检验报告复核，施工单位应根据设计文件编制含有建筑隔震子分部工程的专项施工组织设计或专项施工方案，并经建设、监理和设计单位审批合格后实施。

5.1.6 建设单位应当组织勘察、设计、施工、监理单位建立隔震工程质量可追溯制度，利用信息化手段对隔震支座采购、勘察、设计、进场验收、安装施工、竣工验收等全过程的信息资料进行采集和存储，并纳入建设项目档案，确保隔震工程在进场验

收、施工过程和竣工验收、使用过程中全过程管控和可追溯性。

5.1.7 建筑隔震工程属于建筑工程主体结构分部工程的子分部工程，实行施工总承包的，应当由总承包单位自行完成。

5.1.8 隔震工程作为主体结构的子分部工程，施工安全按照主体结构的施工安全管理制度执行，并符合建筑施工安全生产相关法律、规范、标准等规定。

5.2 定位板、下连接件定位与固定

5.2.1 隔震支座下连接件安装前，应对连接件的位置进行测量定位，定位板上宜画出中心线。

5.2.2 下支墩（柱）钢筋绑扎过程中应确定连接套筒、锚筋或锚杆的位置，避免相互阻挡。

5.2.3 在下支墩（柱）定位板、连接件安装过程中，应对其轴线、标高和水平度进行精确的测量定位，连接套筒应紧贴定位板。

5.2.4 定位板、下连接件预埋就位后，应校核其标高、平面位置、水平度，并应符合本标准和设计要求。

5.2.5 定位板、下连接件应固定牢固，隔震支座连接件安装记录应符合附录 C 中表 C.0.1 的规定。

5.2.6 安装下支墩（柱）侧模，应用水准仪测定模板高度，并应在模板上弹出水平线。

5.3 下支墩（柱）混凝土浇筑

5.3.1 下支墩（柱）混凝土浇筑前，应对下支墩（柱）定位板、连接件进行隐蔽工程验收，并应复核标高、平面位置、水

平度。

5.3.2 混凝土浇筑前，应对螺栓孔采取临时封闭措施，避免灌入混凝土。混凝土浇筑完成后应及时将下连接板表面清理干净。

5.3.3 浇筑下支墩（柱）混凝土时，应加强施工管理，避免扰动定位板、连接件，确保定位板、连接件位置准确。进行下支墩（柱）混凝土浇筑时，混凝土坍落度应满足施工要求，有条件的情况下宜采用高流动性混凝土浇筑，无设计要求时，其强度等级宜比原设计强度等级提高一个等级，并应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定留置混凝土抗压强度试件。

5.3.4 下支墩（柱）混凝土浇筑时，应采取必要措施保证定位板下混凝土密实。

5.3.5 混凝土初凝前，应对定位板的平面位置、标高、水平度进行复测并记录，若有移动，应立即校正。

5.3.6 下支墩打磨：水平尺检查下支墩表面水平度，角磨机打磨平整，吹风机将支墩表面和套筒内杂物清理干净，套筒顶面不应高于下支墩混凝土表面。型号标注：按照设计图纸，将隔震支座规格型号标注在下支墩表面。

5.4 隔震支座安装

5.4.1 隔震支座安装时，隔震支座安装记录应符合附录 C 中表 C.0.2 的规定，且下支墩（柱）混凝土强度应不低于设计强度的 75%。

5.4.2 隔震支座安装前，下支墩（柱）顶面应清理干净，并测量其顶面水平度、中心标高、平面中心位置，支座安装位置的允

许偏差和检验方法应符合表 5.4.2 的规定。

表 5.4.2 支座安装位置的允许偏差和检验方法

检查项目		与允许偏差	检验方法
支座中心标高		不应大于 $\pm 5\text{mm}$	用水准仪、钢尺测量
支座中心平面位置		不应大于 $\pm 5\text{mm}$	用全站仪、钢尺测量
水平度	支墩（柱）顶面	不宜大于 $3‰$	用水准仪，水平尺 + 千分塞尺测量
	支座（柱）顶面	不宜大于 $8‰$	用水准仪，水平尺 + 千分塞尺测量

5.4.3 安装前应对隔震支座进行检查，确保连接板漆面完整，隔震支座就位后，应对称拧紧连接螺栓，隔震子分部工程验收前，应对螺栓进行逐个检查，避免出现松动。

5.4.4 隔震支座吊装过程中，支座宜水平，并应注意保护隔震支座，不得发生水平变形。

5.4.5 隔震支座安装完成后，应检查支座平面中心位置、顶面中心标高、顶面水平度，支座安装位置的允许偏差和检验方法应符合表 5.4.2 的规定。

5.4.6 螺栓应对称拧紧，且初拧扭矩不大于终拧扭矩的 75%，待上部荷载基本施加完成后再终拧。

5.4.7 隔震支座安装完成，应进行分项工程验收，合格后方可进入下一道工序。

5.4.8 隔震支座有防火保护要求时，应按设计及相关标准执行。

5.5 上支墩（柱）混凝土浇筑

5.5.1 上支墩（柱）施工应在上连接件与隔震支座连接固定后进行，将锚定螺栓就位，校核其位置、标高等，并应保留记录。

5.5.2 支座上部相邻结构的模板和混凝土工程施工时，应对隔

震层采取临时固定措施，不应发生水平位移，并应采取有效措施保护隔震支座，避免后续施工过程中出现的污染、损伤，拆除模板后，应对连接板破损漆面进行修补。

5.5.3 上支墩（柱）混凝土施工时，宜采用高流动性混凝土浇筑，无设计要求时，其强度等级宜比原设计强度等级提高一个强度等级。

5.5.4 对单层面积较大或长度超过 100m 的支座相邻上部混凝土结构、大跨度的钢结构或设计有特殊要求的，应制定专项施工方案，不应产生过大的温度变形和混凝土干缩变形。

5.5.5 当支座相邻上部结构为钢结构和钢骨结构时，应对全部支座采取临时固定措施，避免发生水平位移。

5.5.6 因混凝土收缩应力和温度应力引起的隔震支座上下连接板水平相对位移限值应符合表 5.5.6 的规定。

表 5.5.6 隔震支座上下连接板水平相对位移限值（mm）

D、a 和 b	水平相对位移不应超过
300、400	10
500、600	20
700、800	30
900、1000	40
1100 ~ 1300	50
1400 ~ 1600	60

注：1 D 为圆形支座有效直径；

2 a 为正方形支座内部橡胶的边长，或矩形支座内部橡胶的长边长度；

3 b 为矩形支座内部橡胶的短边长度。

5.5.7 在上支墩（柱）的施工过程中，D、a 和 b 小于等于 600mm 时，侧向不均匀变形不宜大于 3mm；D、a 和 b 大于

600mm，小于等于 1000mm 时，侧向不均匀变形不宜大于 4mm；D、a 和 b 大于 1000mm 时，侧向不均匀变形不宜大于 5mm；超过以上数值应由相关方进行分析处理。

5.6 隔震缝

5.6.1 上部结构与下部结构之间的水平隔震缝的高度应满足设计要求，且缝高不宜小于 20mm，同时满足保温防水要求。

5.6.2 上部结构周边设置的竖向隔震缝宽度应满足设计要求，当设计无要求时，缝宽不应小于各支座在罕遇地震下的最大水平位移值的 1.2 倍，且不应小于 300mm，对两相邻隔震结构，其缝宽取最大水平位移绝对值之和加 100mm，且不应小于 600mm。

5.6.3 对隔震缝的处理应严格按照设计要求或参照《建筑隔震构造详图》22G610-1 施工，且均不应阻碍隔震缝发生自由水平位移。

5.7 隔震层构（配）件及柔性连接

5.7.1 当门厅入口、室外踏步、室内楼梯节点、地下室坡道、车道入口、电梯井道、楼梯扶手等穿越隔震层时，应采取隔震脱离措施，并应符合设计要求。

5.7.2 穿过隔震层的一般设备配管、配线，竖向通道包括楼梯、电梯、管井等在隔震缝处的构造应符合设计要求，施工缝隙应采用柔性材料填充，设备配管、配线应采用柔性连接或其他有效措施。当设计无明确要求时，管线的预留水平变形量不应小于隔离缝宽度。

5.7.3 穿越隔震层的重要管道、可能泄露有害介质或可燃介质

的管道，在隔震层处应采用柔性措施，其预留的水平变形量不应小于隔离缝宽度的 1.4 倍。

5.7.4 当设计柔性管线为并排敷设时，管线及其配件最外缘间距不应小于 250mm。

5.7.5 利用构件钢筋作避雷针时，应采用柔性导线连接隔震层上部结构和下部结构的钢筋，其预留的水平变形量不应小于隔离缝宽度的 1.4 倍，且不小于 250mm 的伸展长度。

6 隔震分项工程验收

6.1 一般规定

6.1.1 隔震工程作为主体结构分部工程的子分部工程，在主体结构验收前，应进行专项验收。

6.1.2 隔震工程的检验批及分项工程施工质量验收，应由专业技术及质量负责人和设计人员进行验收，且隔震工程完工后，应提交子分部工程验收报告，并应组织相关单位进行验收。

6.1.3 隔震缝、隔震层构（配）件及柔性连接施工检验批质量验收记录可按本标准附录 A.0.3、附录 A.0.4 执行。

6.1.4 建筑隔震工程施工质量验收应在自检合格基础上，按照检验批、分项工程、子分部工程验收，应符合下列规定：

1 工程施工质量应符合本标准和设计要求；

2 参与建筑隔震工程施工质量验收的各方人员应具备相应知识；

3 隔震隐蔽工程在隐蔽前，应由施工单位通知相关单位进行验收，确认合格后，形成视频影像验收记录和隐蔽验收文件。隐蔽工程验收记录应符合现行新疆地方标准《建筑工程资料管理规程》XJJ 081 的规定，隐蔽工程验收文件应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定，隐蔽工程验收记录可按本规范附录 E 记录。

4 工程的外观质量应由验收人员通过现场检查共同确认。

6.1.5 支座观感质量出现缺陷，在不影响使用性能时，应及时

修复；当影响到使用性能时，应及时更换。

6.1.6 建筑隔震工程上部结构验收和竣工验收时，均应对隔震缝和柔性连接进行验收检查。

6.1.7 建筑隔震工程竣工验收时应应对隔震工程主标识、隔震支座标识、隔震缝标识、隔震层标识、隔震管线标识、隔震检修口标识、隔震沟标识和隔震楼梯标识进行验收检查。

6.2 隔震支座安装

I 主控项目

6.2.1 隔震支座的种类、型号、数量、性能和安装位置应符合设计及现行行业标准《建筑隔震橡胶支座》JG/T 118 的有关规定。

抽检数量：全数检查。

检验方法：观察、检查施工记录。

6.2.2 支座应与下支墩（柱）顶面密贴。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查施工记录。

6.2.3 支座下支墩（柱）混凝土强度不应低于设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：混凝土抗压强度试验报告。

6.2.4 定位板、下支墩、隔震支座顶面的水平度，连接螺栓处、下支墩顶面中心、隔震支座顶面中心的标高均应符合设计规定，偏差要求见表 5.4.5。

抽检数量：全数检查。

检验方法：实测检查和检查隐蔽工程验收记录。

II 一般项目

6.2.5 隔震支座外观质量应符合表 4.2.3-1 的规定。

抽检数量：全数检查。

检验方法：观察，测量，检查施工记录。

6.2.6 支座不应出现较大倾斜。当出现倾斜时，单个支座的倾斜度不宜大于支座直径的 $1/300$ 。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，测量，检查施工记录。

6.2.7 支座不应出现较大侧鼓。当出现侧鼓时，侧鼓尺寸不宜大于 3mm。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，测量，检查施工记录。

6.2.8 支座不应出现破损、锈蚀及超出本标准允许的侧向不均匀变形。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查施工记录。

6.2.9 支座上、下支墩（柱）不应有蜂窝、麻面。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

6.2.10 连接件、下支墩、隔震支座平面中心位置应符合设计规定。

抽检数量：全数检查。

检验方法：实测检查和检查隐蔽工程验收记录。

6.2.11 连接板漆面完整性和橡胶保护胶完整性应符合设计规定。

抽检数量：全数检查。

检验方法：实测检查、检查测量记录和隐蔽工程验收记录。

6.2.12 支座防火封闭应满足设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查施工记录。

6.3 隔震缝

I 主控项目

6.3.1 水平隔震缝的高度及竖向隔震缝的宽度应符合本规范第 5.6.1 条、第 5.6.2 条的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：塞尺、米尺测量。

6.3.2 隔震缝内及周边不得有影响隔震层发生相对水平位移的阻碍物，且应符合本标准第 5.6.3 条的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

6.3.3 水平隔震缝、竖向隔震缝的封闭处理应符合设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：观察和实测检查。

II 一般项目

6.3.4 水平隔震缝的高度及竖向隔震缝宽度应均匀。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，钢尺测量。

6.4 隔震层构（配）件及柔性连接

I 主控项目

6.4.1 配管、配线在穿越隔震缝处的构造应符合设计要求。设计无要求时，隔震缝处可采用挠曲或柔性接头等构造措施，使管线、线槽在隔震缝处的自由错动量不应小于设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：实测检查、检查测量记录和隐蔽工程验收记录。

6.4.2 有毒、有害、易燃、易爆等介质管道穿越隔震缝时的构造，应确认其具有满足设计要求的水平变形能力并严格按设计要求进行施工。

抽检数量：全数检查。

检验方法：观察，实测检查，查看性能保证书和相关证明文件。

6.4.3 对穿越隔震层的门厅入口、室外踏步、楼梯、楼梯扶手、电梯井道、地下室坡道、竖向通道、下人检查口、管井、车道入口等处等，应采取隔震脱离措施并符合设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：观察和实测检查。

II 一般项目

6.4.5 当利用构件钢筋作避雷引下线时，在隔震缝处应采用柔

性导线连接，柔性导线的预留可伸展长度应大于设计水平位移要求，并应对该处的隔震支座进行专门的防火处理。

抽检数量：全数检查。

检验方法：实测检查、检查测量记录和隐蔽工程验收记录。

7 隔震子分部工程验收

7.0.1 隔震子分部工程的验收除应符合国家和自治区相关规定外，尚应提交下列文件：

- 1 隔震支座、连接件及相关材料型式检验报告、出厂检验报告、进场第三方见证取样检验报告；
- 2 工程相关设计文件及设计变更文件；
- 3 隔震层各分项工程施工质量验收记录；
- 4 隐蔽工程验收记录；
- 5 隔震结构施工全过程中隔震支座竖向压缩变形、上下连接板水平位移差、隔震支座不均匀变形观测记录；
- 6 工程重大质量问题的处理方案和验收记录；
- 7 隔震装置使用维护手册、维修管理及计划；
- 8 其他相关文件和记录。

7.0.2 建筑隔震工程质量验收不合格时，应按下列规定处理：经返工重做或更换构（配）件的检验批，应重新进行验收。

7.0.3 通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的建筑隔震工程，严禁验收。

7.0.4 建筑隔震子分部工程施工质量验收合格后，应将所有的验收文件存档备案。

8 隔震工程标识与维护

8.1 隔震建筑标识

8.1.1 隔震建筑标识应包括建设、施工、设计、监理、生产厂及施工项目负责人等信息，描述其重要性、特殊性，并能提醒相关人员对隔震支座及隔震构造的使用及维护注意事项，确保在地震时不影响隔震功能的发挥。

8.1.2 隔震建筑的标识位置应该显著，宜设置在地震时会发生相对位移且有人员活动的位置，内容简单明了，包含该工程抗震设防烈度、隔震支座类别、隔震构造及使用维护等信息。

8.1.3 隔震建筑竣工验收合格后，应当通过信息化手段或者在建设工程显著部位设置永久性标识牌，具体设置范围和-content应符合下列规定：

1 门厅入口处：应该在标识上注明此建筑物为隔震建筑并简单阐述隔震的基本原理，房屋使用者需注意的问题等，同时可以在标识上注明此建筑的平面结构图以及剖面图等，并在图上简要注明隔震沟与建筑物的大致关系；

2 楼梯断缝处：应注明楼梯为断缝楼梯，当地震来临时在断缝处楼梯会发生滑动，请勿在滑动范围内堆放能阻止楼梯滑动的物体，且提醒行人在地震来临时注意；

3 建筑物周围隔震沟：应在建筑物周围隔震沟范围内设置标线或警示线，提醒人们此处为隔震建筑的隔震沟，地震时建筑将在该范围内移动，禁止往隔震沟倾倒垃圾、堆放杂物等，并且

周围停放物应该和建筑物保持一定的避让距离，避免地震时发生碰撞；

4 检修口：应在检修口处设置标识，注明为隔震层检修口，禁止堆放杂物，并做好安全防护；隔震层宜留置便于观察隔震支座的观察窗；

5 管线：隔震层柔性管线应设置适宜的标识，在柔性管线移动范围，不得设置阻碍柔性管线移动的障碍物。

8.1.4 任何单位和个人不得擅自变动、损坏或者拆除建设工程隔震沟、隔震缝、隔震支座及标识。

8.2 建筑隔震工程维护和检查

8.2.1 隔震建筑工程竣工验收前，建设单位应组织施工单位、设计单位、隔震支座生产企业，编制隔震工程使用说明书及维护管理计划，并与竣工图同时报有关部门备案。

8.2.2 制造厂应在产品说明书中明确隔震支座的特点及使用过程中的维护规定。

8.2.3 隔震建筑的检查包括常规检查、定期检查和应急检查三类。

8.2.4 隔震建筑工程除对建筑常规维护项目进行检验、检查外，还应对隔震建筑特有的项目进行检验、检查。检查项目包括隔震支座、隔震缝、柔性连接，检查方法应按本标准第7节相关规定执行。

8.2.5 常规检查宜由建筑工程所有权人进行检查，应每年进行一次，检查方式可采用观察方式。

8.2.6 定期检查宜由专业技术人员进行检查，宜在竣工后的第

3 年、5 年、10 年，10 年以后每 10 年进行一次。除支座的水平变形和竖向压缩变形应使用仪器测量外，其他项目均可通过观察方式进行检查，检查项目见表 8.2.6。

表 8.2.6 检查项目

位置		检查项目		检查方法	管理目标
隔震层、建筑物外围	建筑物	周边环境	确保净空间距	目测、确认	移动范围内无障碍物
	隔震构件管线	周边状况	障碍物	目测、确认	移动范围内无障碍物
			可燃物	目测、确认	无可燃物
			排水条件	目测、确认	排水状况良好
			液体泄漏	目测	无异常
隔震构件	隔震支座	橡胶保护层外观	变色	目测	无异常、无异物
			损伤	目测	无损伤
		钢材部位状况	锈蚀	目测	无浮锈、无锈迹
			安装部位	目测	螺栓、铆钉无松动
设备管线机柔性连接	设备管线	柔性连接	液体渗漏增加、更换	确认	不增加、更换
	电气线路	变形吸收部位	增加、更换	确认	不增加、更换

8.2.7 当发生可能对隔震层相关构件及装置造成损伤的地震、火灾及风灾等异常情况后，建筑工程所有权人应当按照规定对建筑工程抗震构件、隔震沟、隔震缝、隔震支座、柔性连接及标识进行应急检查和安全评估，委托相关专业技术人员进行修缮和维护，及时排除安全隐患，必要时进行更换。

9 消能减震工程基本规定

9.0.1 建筑消能减震工程施工现场应具有健全的质量管理体系、施工质量控制及检验制度和相应的施工技术标准。

9.0.2 消能阻尼器产品及其连接件应进行进场第三方见证取样检验，经检验判定为不合格的产品不得使用。

9.0.3 消能减震部件的安装可在主体结构完成后进行或在主体结构施工时进行，消能阻尼器安装完成后不应出现影响消能阻尼器正常工作的变形。

9.0.4 当消能减震建筑遭遇不低于设防烈度的地震或火灾、风灾等严重灾害后，应对消能阻尼器以及消能子结构进行检查和维护。

9.0.5 对于超限高层建筑、重大复杂工程或者使用尚未制定国家标准、行业标准的新型消能阻尼器的工程，应编制专项施工方案并由相关减隔震技术专家组成的技术专家组，进行技术论证，形成结论性意见，施工时严格执行专项施工方案。

9.0.6 对涉及消能减震工程设计的重大变更，应由审图机构审图合格后，方能进行施工。

9.0.7 连接节点深化设计图应经施工图设计单位审查确认后，方可作为施工依据。

9.0.8 消能减震子分部工程应由建设单位组织施工、监理、设计、生产企业等单位进行专项验收。对于超限高层建筑、重大复杂工程或者使用尚未制定国家标准、行业标准的新型消能阻尼器的工程验收，需要由建设单位组织相关减隔震技术专家参与消能

减震工程专项验收。

9.0.9 子分部工程质量验收合格应符合下列规定：

1 所含消能减震部件安装、消能减震部件焊接、消能减震部件防腐涂装分项工程的质量均应验收合格；

2 质量控制资料应完整；

3 安全、节能、环境保护与主要使用功能抽样检验结果应符合相应规定；

4 消能减震子分部工程观感质量检查项目观感质量检查应符合表 13.0.2-2 的规定。

9.0.10 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1 分项工程所含的各检验批，其质量均应符合本标准的合格质量规定；

2 分项工程所含的各检验批，其质量验收记录和有关合格证明文件应完整。

9.0.11 消能减震部件分项工程的检验批，可按楼层、施工流水段、变形缝及空间单元等划分，检验批质量验收合格应符合下列规定：

1 主控项目的质量经抽样检验应合格；

2 一般项目的质量经抽样检验应合格，一般项目当采用计数抽样检验时，其合格点率应达到 80% 及以上，其最大值（或最小值）不应超过其允许偏差值的 1.2 倍，且不得有严重缺陷；

3 应具有完整的施工操作依据、质量检查记录及质量证明文件。

9.0.12 消能减震子分部工程，宜划分为消能器进场验收、消能减震部件施工、消能器安装及消能器防护四个阶段。

10 消能减震部件

10.1 一般规定

10.1.1 消能阻尼器进场验收时，应具有型式检验报告、出厂检验报告及进场第三方见证取样检验报告，消能阻尼器类型、规格、尺寸偏差、抗疲劳、抗老化性能参数和工作环境等均应符合现行行业标准《建筑消能阻尼器》JG/T 209 的规定。

10.1.2 消能阻尼器所用的钢材、焊接材料、紧固件和涂料，应具有质量合格证书，并应符合设计文件规定，外观应符合下列规定：

- 1 消能阻尼器外表应光滑，无明显缺陷；
- 2 消能阻尼器需要考虑防腐、防锈和防火时，应外涂防腐、防锈漆、防火涂料或进行其他相应处理，但不能影响消能阻尼器的正常工作；
- 3 消能阻尼器的尺寸偏差应符合本标准有关规定；
- 4 消能阻尼器外观应符合本标准有关规定。

10.1.3 消能阻尼器的性能应符合下列规定：

- 1 消能阻尼器中非消能构件的材料应达到设计强度要求，保证消能阻尼器中构件在罕遇地震作用下都能正常工作；
- 2 消能阻尼器在要求的性能检测试验工况下，试验滞回曲线应平滑、无异常。

10.1.4 消能阻尼器应经过消能减震结构或子结构动力试验，验证消能阻尼器的性能和减震效果。

10.1.5 支撑或连接件等附属支承构件的生产企业应提供原材料、产品的质量合格证书。

10.1.6 消能减震工程材料进场验收记录可按本标准附录 G 进行。

10.2 消能阻尼器性能检验与性能参数确定

10.2.1 消能减震装置用于建筑工程前，施工单位应当在建设工程监理等单位监督下，在项目施工现场根据同一项目、同一批次、同一类型的要求进行见证取样，并留存记录。设置唯一性标识后送建设单位委托的第三方检测机构进行检测，检测比例应按设计文件要求执行，当设计文件无要求时，依据国家和自治区标准要求执行，检测合格的消能减震装置才能应用于建筑工程，施工单位应做好见证取样、送检、检查和验收的施工记录。

10.2.2 监理单位应对消能减震工程施工全过程实施旁站监理，应当组织施工和生产企业对进入施工现场的减震装置和配套产品进行检查验收，审核质量证明文件，进行外观质量检查和产品尺寸测量，负责组织见证取样，并对见证检验全过程进行监督，保证产品符合相关标准和设计文件的要求。监理单位应对减震专项施工方案进行确认并监督落实。

10.2.3 消能阻尼器进场应按设计要求进行见证抽样检验，由具备资质的第三方检验检测机构完成，抽检数量根据设计文件确定，当设计文件未明确时，一般情况下应符合下列规定：

1 黏滞消能阻尼器的进场见证检验的抽检数量为：同一生产厂家、同一类型、同一规格的产品，取其总数的 20%，且不少于 2 个；检测项目应包括力学性能和疲劳性能检验。在进行

疲劳性能检验时，受检验产品中不少于同一厂家、同一类型、同一规格产品数量的 2% 且不少于 2 个，应按设计速度连续加载 30（位移大于 100mm 时为 5 圈）圈循环进行检测，其余受检产品可允许按设计速度连续加载 10 个循环进行检测；检测合格率为 100% 时，该批次产品可判定为合格。检测合格后，被检消能阻尼器若无任何损伤、力学性能仍满足正常使用要求时，可用于主体结构，对于进行加载 30 圈循环检验的产品，不宜用于主体结构。用于标准设防类、重点设防类和特殊设防类建筑时，抽检数量分别不少于同批次数量 20%、50% 和 100%，且不少于 2 件。

2 对黏弹性消能阻尼器，抽检数量不少于同一工程同一类型同一规格数量的 3%，当同一类型同一规格的消能阻尼器数量较少时，可在同一类型消能阻尼器中抽检总数量的 3%，但不应少于 2 个，进行力学性能和疲劳性能试验，检测合格率为 100%，该批次产品可用于主体结构，检测后的消能阻尼器不应用于主体结构。用于标准设防类、重点设防类和特殊设防类建筑时，抽检数量分别不少于同批次数量 20%、50% 和 100%，且不少于 2 件。

3 对摩擦消能阻尼器、金属消能阻尼器，抽检数量不少于同一工程同一类型同一规格数量的 3%，当同一类型同一规格的消能阻尼器数量较少时，可在同一类型消能阻尼器中抽检总数量的 3%，但不应少于 2 个，进行力学性能和疲劳性能试验，检测合格率为 100%，该批次产品可用于主体结构。检测后的消能阻尼器不应用于主体结构。

4 对屈曲约束支撑，抽检数量不少于同一工程同一类型同一规格数量的 3%，当同一类型同一规格的消能阻尼器数量较少

时，可在同一类型消能阻尼器中抽检总数量的 3%，但不应少于 2 个，进行力学性能和疲劳性能试验，检验支撑的工作性能和拉压反复荷载作用下的滞回性能，检测合格率为 100%，该批次产品可用于主体结构。检测后的屈曲约束支撑不应用于主体结构。

10.2.4 产品检测合格率未达到 100%，应在同批次抽检产品数量加倍抽检；加倍抽检后的检测合格率为 100%，该批次产品可用于主体结构；加倍抽检的检测合格率仍未达到 100%，该批次消能阻尼器不能在主体结构中使用。

10.2.5 消能阻尼器外观质量要求应符合表 10.2.5 的规定。

表 10.2.5 消能阻尼器外观质量要求

消能阻尼器类型	质量要求
黏滞消能阻尼器 (墙)	外观标记清晰，表面平整，无机械损伤，无锈蚀、无渗漏。
金属屈服型消能 阻尼器	外观标记清晰，表面平整，无机械损伤，无锈蚀、无毛刺，消能阻尼器连接部位宜采用螺栓连接或焊接，焊缝一级，平整。
摩擦消能阻尼器	外观标记清晰，表面平整，无机械损伤，无锈蚀，涂层均匀。
屈曲约束支撑	外观标记清晰，表面平整，无机械损伤，无锈蚀、无毛刺。有焊接连接部位，焊缝一级，平整。
黏弹性消能阻尼器	外观标记清晰，钢板平整、无锈蚀、无毛刺，钢板坡口焊接，焊缝一级、平整。黏弹阻尼材料表面密实，相对平整。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察。

10.2.6 消能阻尼器尺寸偏差应符合表 10.2.6 的规定。

表 10.2.6 消能阻尼器尺寸偏差 (mm)

消能阻尼器类型	质量指标	
黏滞消能阻尼器 (墙)	长度	不超过产品设计值的 ± 3
	截面有效尺寸	不超过产品设计值的 ± 2
金属屈服型消能阻尼器	消能阻尼器长度、宽度、高度	不超过产品设计值的 ± 2
摩擦消能阻尼器	消能阻尼器总宽度、总高度、总厚度	不超过产品设计值的 ± 2
屈曲约束支撑	支撑长度	不超过产品设计值的 ± 3
	支撑横截面有效尺寸	不超过产品设计值的 ± 2
	支撑侧弯矢量	$L/1000$, 且 ≤ 10
	支撑扭曲	$h(d)/250$ 且 ≤ 5
黏弹性消能阻尼器	长度	不超过产品设计值的 ± 3
	截面有效尺寸	不超过产品设计值的 ± 2

注: L——支撑长度; h——支撑高度; d——支撑外径。

检查数量: 全数的 20%, 且不少于 2 件。

检查方法: 观察、拉线、钢尺测量。

11 消能减震工程施工

11.1 一般规定

11.1.1 施工单位应按国家、行业和自治区有关最新技术标准和设计文件要求编制专项施工方案，强化施工质量过程控制，减震装置的安装属于建设工程主体结构施工范围，应由主体结构施工单位完成。

11.1.2 消能减震工程施工前，应由建设单位组织设计、减震产品生产厂家、施工、监理及其他相关单位对设计文件进行技术交底和图纸会审。设计单位应当对审查合格的施工图设计文件进行专项技术交底并减震装置进场检验报告进行复核，施工单位应根据设计文件编制含有建筑减震子分部工程的专项施工组织设计或专项施工方案，并经建设、监理和设计单位审批合格后实施。

11.1.3 消能减震子分部工程的施工，宜根据本标准规定，结合主体结构的材料、体系、消能减震部件及施工条件，确定专项施工技术方案。

11.1.4 消能减震部件安装分项工程的施工作业分为消能减震部件进场验收和消能减震部件安装。

消能阻尼器进场验收应提供下列资料：

- 1 原材料检测报告；
- 2 连接件检测报告；
- 3 产品合格证；
- 4 出厂检验报告；

- 5 型式检验报告；
- 6 进场第三方见证取样检验报告；
- 7 其他必要证明文件。

11.1.5 消能减震部件尺寸、变形、连接件位置及角度、螺栓孔位置及直径、高强度螺栓、焊接质量、表面防锈漆等应符合设计文件规定。

11.1.6 建设单位应当组织勘察、设计、施工、监理单位建立消能减震工程质量可追溯制度，利用信息化手段对减震装置采购、勘察、设计、进场验收、安装施工、竣工验收等全过程的信息资料进行采集和存储，并纳入建设项目档案，确保减震工程在进场验收、施工过程和竣工验收、使用过程中全过程管控和可追溯性。

11.1.7 消能减震工程属于建筑工程主体结构分部工程的子分部工程，实行施工总承包的，应当由总承包单位自行完成。

11.1.8 消能减震工程作为主体结构的子分部工程，施工安全按照主体结构的施工安全管理制度执行，并符合建筑施工安全生产相关法律、规范、标准等规定。

11.2 消能减震部件安装顺序

11.2.1 消能减震部件的施工安装顺序，应由设计单位、施工单位和消能阻尼器生产企业共同确定，并符合国家现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《钢结构通用规范》GB 55006 和《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的有关规定。

11.2.2 消能子结构及消能阻尼器的施工顺序制定，设计文件有

明确规定时，按照设计要求执行，无规定时应符合下列规定：

- 1 划分结构施工流水段和消能阻尼器安装流水段；
- 2 根据结构特点、施工条件确定消能阻尼器在消能减震结构中的安装顺序；
- 3 确定同一部位各消能阻尼器及主体结构构件的局部安装顺序。

11.2.3 对于钢结构，消能阻尼器和主体结构构件的总体安装顺序按照设计要求执行，当设计文件未进行相关规定时，宜采用平行安装法，平面上应从中部向四周开展，竖向应从下向上逐渐进行。

11.2.4 对于现浇混凝土结构，消能阻尼器和主体结构构件的总体安装顺序宜采用后装法进行，装配式混凝土结构的消能阻尼器总体施工安装顺序可按本标准相关结构形式的消能阻尼器安装方法进行。

11.2.5 当消能减震部件主要承受水平剪力、不承担竖向压力时，宜待竖向变形稳定后终固；当消能减震部件既承受水平剪力、又承担竖向压力时，安装后即可终固。

11.2.6 同一部位各消能阻尼器、支撑及其连接件的局部安装顺序编制应符合下列规定：

- 1 确定同一部位各消能阻尼器、支撑及其连接件的现场安装单元、安装连接顺序；
- 2 编制同一部位各消能阻尼器、支撑及其连接件的局部安装连接顺序，包括消能阻尼器、支撑、支墩、连接件的类型、规格和数量。

11.2.7 同一部位消能减震部件的现场安装单元及局部安装连接

顺序，同部位消能减震部件的制作单元超过一个时，宜先将各制作单元及连接件在现场地面拼装为扩大安装单元后，再与主体结构进行连接。消能减震部件的现场安装单元或扩大安装单元与主体结构的连接，宜采用现场原位连接。

11.3 消能减震部件安装

11.3.1 消能减震部件安装接头节点的焊接、螺栓连接施工应符合国家现行标准《钢结构焊接规范》GB 50661、《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82、《建筑消能减震技术规程》JGJ 297、《建筑消能减震应用技术规程》XJJ 075 及设计文件的有关规定。

11.3.2 消能减震部件安装前，准备工作应包括下列内容：

- 1 消能减震部件的定位轴线、标高点等应进行复查；
- 2 消能减震部件的运输进场、存储及保管应符合生产企业提供的施工操作说明书和国家现行有关标准的规定；
- 3 按照消能阻尼器生产企业提供的施工操作说明书的要求，应核查安装方法和步骤。

11.3.3 消能减震部件平面与标高的测量定位、施工测量放样、安装测量定位、安装吊装就位、测量校正等均应符合国家现行标准和设计文件要求。

11.3.4 墙、柱式连接

- 1 混凝土结构，悬臂墙（柱）的施工应符合下列规定：
 - 1) 下悬臂墙（柱）钢筋绑扎时，应预先确定预埋件位置，不应相互阻挡；
 - 2) 上、下悬臂墙（柱）平面位置、标高、垂直度偏差应在允许范围内，安装尺寸偏差应符合本标准 12.2.8 的

相关要求；

- 3) 上、下悬臂墙（柱）两方向轴线相对偏差及墙（柱）间净空高度应在允许范围内；
- 4) 预埋件应与上下悬臂墙（柱）连接牢固，平面位置、标高、水平度应在允许范围内；
- 5) 上、下悬臂墙（柱）混凝土浇筑前应按要求对预埋件或预埋锚筋进行隐蔽验收，合格后方可进行浇筑，浇筑质量应符合相关规范和设计要求。

2 钢结构，悬臂墙（柱）的施工应符合下列规定：

- 1) 上、下悬臂墙（柱）平面位置、标高、垂直度偏差应在允许范围内；
- 2) 上、下悬臂墙（柱）两方向轴线相对偏差及墙（柱）间净空高度应在允许范围内；
- 3) 上、下悬臂墙（柱）与主体结构应连接牢固。

3 消能阻尼器与上下悬臂墙（柱）的连接施工应符合下列规定：

- 1) 当连接方式采用高强螺栓连接时，应符合国家现行标准《钢结构工程施工规范》GB 50755 及《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82 有关规定；
- 2) 当连接方式采用焊缝连接时，应符合国家现行标准《钢结构焊接规范》GB 50661 及《钢结构工程施工规范》GB 50755 有关规定；
- 3) 消能阻尼器安装完成后平面位置、标高、垂直度应在允许范围内。

11.3.5 支撑式连接

- 1 混凝土结构，消能阻尼器或支撑的施工应符合下列规定：
 - 1) 安装节点处梁、柱钢筋绑扎时，应预先确定预埋件位置，不应相互阻挡。
 - 2) 预埋件应与安装节点处梁、柱连接牢固，平面位置、标高、水平度、垂直度应在允许范围内。
 - 3) 安装节点处梁、柱混凝土浇筑前应按要求对预埋件或预埋锚筋进行隐蔽验收，合格后方可进行浇筑，浇筑质量应符合相关规范和设计要求。
 - 4) 消能阻尼器或支撑的节点板安装前应复核与其相连上下梁、柱节点与设计图的偏位。
 - 5) 节点板应与预埋件连接牢固，节点板安装完成后应复核上下节点板的平面偏移。
 - 6) 消能阻尼器或支撑安装前应对安装净空进行复核。
- 2 钢结构，消能阻尼器或支撑的施工应符合下列规定：
 - 1) 消能阻尼器或支撑在钢结构中的安装应根据结构特点选择合理顺序进行安装，并应与主体结构形成稳固的空间单元。
 - 2) 消能阻尼器或支撑的节点板安装前应复核与其相连上下梁、柱节点与设计图的偏位。
 - 3) 节点板应与安装节点梁、柱连接牢固，节点板安装完成后应复核上下节点板的平面偏移。
 - 4) 消能阻尼器或支撑安装前应对安装净空进行复核。
- 3 消能阻尼器或支撑的连接施工应符合下列规定：
 - 1) 当连接方式采用高强螺栓连接时，应符合国家现行标准《钢结构工程施工规范》GB 50755 及《钢结构高强

度螺栓连接技术规程》JGJ 82 的有关规定。

2) 当连接方式采用焊缝连接时,应符合国家现行标准《钢结构焊接规范》GB 50661 及《钢结构工程施工规范》GB 50755 的有关规定。

3) 消能阻尼器或支撑安装完成后的平面外垂直度、弯曲矢高应在允许范围内。

11.3.6 其他连接形式

1 其他连接形式的消能阻尼器由设计单位、施工单位和消能器生产企业等共同商讨确定;

2 对于其他连接形式的消能阻尼器安装,消能阻尼器与主体结构连接、消能阻尼器与支撑连接、消能阻尼器与节点板连接、支撑与节点板连接、节点板与主体结构连接的施工均应符合设计和相关规范要求,安装质量应符合设计文件和国家现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205、《钢结构焊接规范》GB 50661、《钢结构通用规范》GB 55006 和《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82 的有关规定。

11.3.7 消能减震部件采用铰接连接时,消能减震部件与销栓或球铰等铰接件之间的间隙应符合设计文件要求,当设计文件无要求时,间隙不应大于 0.3mm。

11.3.8 消能减震部件安装连接完成后,应符合下列规定:

1 消能阻尼器没有形状异常及损害功能的外伤;

2 消能阻尼器的黏滞材料、黏弹性材料未泄漏或剥落,未出现涂层脱落和生锈;

3 消能减震部件的临时固定件应予撤除。

11.3.9 涂装工程应符合现行国家标准《钢结构工程施工规范》GB 50755 及设计的有关规定。

11.3.10 消能减震部件安装连接完成后应在消能减震部件安装部位设置标识。

12 消能减震分项工程验收

12.1 一般规定

12.1.1 消能减震工程应作为主体结构分部工程的一个子分部工程进行施工质量管理和竣工验收，按照检验批、分项工程、子分部工程逐级进行检查验收。

12.1.2 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知相关单位进行验收，并应形成隐蔽工程视频影像验收记录和隐蔽验收文件，隐蔽工程验收记录可按本规范附录 E 记录。

12.1.3 消能减震部件的制作单元，宜根据制作、安装和运输条件及消能减震部件的特点确定。

12.2 消能减震部件安装

I 主控项目

12.2.1 消能减震部件的类型、规格、数量、安装位置、性能参数应符合设计文件和现行行业标准《建筑消能阻尼器》JG/T 209 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查施工记录。

12.2.2 消能减震部件现场连接采用焊接连接时，焊缝质量应符合国家现行标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 和《钢结构焊接规范》GB 50661 的有关规定。

检查数量：符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的有关规定。

检验方法：外观检查采用观察或使用放大镜、焊缝量规和钢尺检查；内部缺陷采用超声波或者射线探伤检查。

12.2.3 消能减震部件的附加钢构件的材质、规格、尺寸偏差等符合设计文件和现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的有关规定。

检查数量：质量证明文件全数检查，抽样数量按进场批次和产品的抽样检验方案确定。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

12.2.4 消能阻尼器安装前，预埋件与其底板直接连接的预埋件或支撑面平整度偏差不大于 1mm。

抽检数量：全数检查。

检验方法：实测检查和检查隐蔽工程验收记录。

12.2.5 支撑及其他钢附件：支撑与水平方向角度偏差不大于 0.5%，支撑、水平梁、连接板等消能阻尼器附加钢构件平面外垂直度不大于 3mm。

抽检数量：全数检查。

检验方法：实测检查和检查隐蔽工程验收记录。

12.2.6 消能阻尼器底板中心线对定位轴线的偏移不大于 10mm，消能阻尼器平面外垂直度不大于 1mm，其位移的两侧或两端柔性构造措施符合设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：实测检查和检查隐蔽工程验收记录。

12.2.7 消能阻尼器现场连接采用螺栓连接时，连接质量应符合

国家现行标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 和《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82 的有关规定。

检查数量：符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的有关规定。

检验方法：符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的有关规定进行检验。

12.2.8 墙、柱式连接安装位置的允许偏差和检验方法应符合表 12.2.8 的规定。

表 12.2.8 墙、柱式连接安装位置允许偏差和检验方法

项目		允许偏差		检查数量	检查方法
		混凝土结构	钢结构		
悬壁墙（柱）	轴线	≤5mm	≤2mm	全数	尺量
	高度	≤5mm	≤2mm	全数	水准仪或拉线、尺量
	垂直度	H/1000	H/1000	全数	经纬仪或吊线、尺量
上、下悬臂墙（柱） 轴线相对偏差		≤5mm	≤2mm	全数	吊线、尺量
上、下预埋 件间净高		+5mm, +2mm	+5mm, +2mm	全数	尺量四角（混凝土 结构量预埋板四角） 及中心，取最大值
预埋板	轴线	≤5mm	≤2mm	全数	尺量
	标高	≤5mm	≤2mm	全数	水准仪或拉线、尺量
	水平度	≤3‰	≤3‰	全数	水准仪或水平尺、 塞尺量测
消能阻 尼器	轴线	≤5mm	≤2mm	全数	尺量
	垂直度	H ₁ /1000	H ₁ /1000	全数	经纬仪或吊线、尺量

注：H——悬壁墙（柱）高度；H₁——消能阻尼器本体净高。

12.2.9 支撑式连接安装位置允许偏差和检验方法应符合表 12.2.9 的规定。

表 12.2.9 支撑式连接安装位置允许偏差和检验方法

项目		允许偏差		检查数量	检查方法
		混凝土结构	钢结构		
预埋板	轴线	$\leq 5\text{mm}$	$\leq 2\text{mm}$	全数	尺量
	标高	$\leq 5\text{mm}$	$\leq 2\text{mm}$	全数	水准仪或拉线、尺量
	垂直度 (柱上)	$\leq 3‰$	$\leq 3‰$	全数	经纬仪或吊线、尺量
	水平度 (梁上)	$\leq 3‰$	$\leq 3‰$	全数	水准仪或水平尺、 塞尺量测
节点板	轴线	$\leq 5\text{mm}$	$\leq 2\text{mm}$	全数	尺量
	垂直度	$\leq 3‰$	$\leq 3‰$	全数	经纬仪或吊线、尺量
	上、下节点 板平面相 对偏移	$\leq 2\text{mm}$	$\leq 2\text{mm}$	全数	吊线、尺量
消能阻尼 器或支撑	安装净空	+8mm, +3mm	+8mm, +3mm	全数	尺量
	弯曲矢高	L/1000, 且 $\leq 10\text{mm}$	L/1000, 且 $\leq 10\text{mm}$	全数	拉线、尺量

注：L——消能阻尼器或支撑本体长度。

12.2.10 消能减震部件防腐涂装工程进行质量验收时，钢材表面质量及除锈等级，涂料、稀释剂、固化剂等材料的品种、规格、性能等均应符合现行国家产品标准和设计要求，涂装遍数、涂层厚度均应符合设计要求。当设计对涂层厚度无要求时，应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的规定。

检查数量：符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的有关规定。

检验方法：符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的有关规定和设计相关要求，检查产品的质量合格证明文件、中文产品标志及检验报告等。

II 一般项目

12.2.11 采用销栓或球铰连接时，其间隙应满足设计文件要求，当设计无要求时，间隙不得大于 0.3mm。

检查数量：安装节点总数的 50%，且不少于 3 个。

检查方法：观察，千分塞尺测量，检查施工记录。

12.2.12 连接部位漆面应完整均匀，无明显皱皮、流坠、针眼和气泡；消能阻尼器标志、标记和编号应清晰完整。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

12.2.13 防腐涂料和防火涂料的型号、名称颜色及有效期应与其质量证明文件相符。开启后，不应存在结皮、结块、凝胶等现象。

检查数量：应按桶数抽查 5%，且不应少于 3 桶。

检验方法：观察检查。

13 消能减震子分部工程验收

13.0.1 消能减震子分部工程施工质量验收合格应符合下列规定：

- 1 消能阻尼器见证检验结果应符合本标准第 13.0.2 条要求。
- 2 所含分项工程质量验收均应合格；
- 3 应有完整的质量控制资料；
- 4 观感质量验收应合格。

13.0.2 消能减震子分部工程验收应提供如下资料：

- 1 工程相关设计文件及设计变更文件；
- 2 消能阻尼器及相关材料供货企业的合法性证明文件；
- 3 消能阻尼器及相关材料质量合格证明文件、标识、性能检测报告和复验报告；
- 4 消能减震子分部工程检验和见证检测项目应符合表 13.0.2-1 的规定；

表 13.0.2-1 消能减震子分部工程检验和见证检测项目

项次	项目	抽检数量及检验方法	合格质量标准
1	见证取样送样试验项目： (1) 消能阻尼器见证检验； (2) 高强度螺栓扭矩系数和预拉力复验； (3) 摩擦面抗滑移系数复验； (4) 钢材原材及焊接材料。	消能阻尼器按本标准第 10.2.3 条执行； 高强度螺栓扭矩系数和预拉力复验、摩擦面抗滑移系数复验分别按《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205—2020 附录 B 的相关规定执行； 钢材原材按《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205—2020 附录 A 的相关规定执行； 焊接材料按《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205—2020 第 4.6 节及附录 F 的相关规定执行。	符合设计要求和国家现行有关产品标准的规定。

续表 13.0.2-1

项次	项目	抽检数量及检验方法	合格质量标准
2	焊缝质量： (1) 焊缝尺寸； (2) 内部缺陷； (3) 外观缺陷。	焊缝尺寸、内部缺陷、外观缺陷检查、检验应按《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205—2020 第 5 章的相关规定执行。	《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205—2020 第 5.2、5.3 节的相关规定。
3	高强度螺栓施工质量： (1) 终拧扭矩； (2) 梅花头检查。	按节点数随机抽检 10%，且不应少于 10 个节点，不足 10 个时全数检查；按螺栓随机抽检 10%，且不应少于 2 个螺栓；检验方法应符合《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205—2020 附录 B 的相关规定执行。	《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205—2020 附录 B 及第 6.3.4 条的规定。
4	消能减震部件平面外垂直度	随机抽查 3 个部位的消能减震部件	符合本标准、设计文件、《消能减震技术规程》JGJ 297。

5 施工现场质量管理检查记录；

6 消能减震子分部工程观感质量检查项目应按表 13.0.2-2 进行记录；

表 13.0.2-2 消能减震子分部工程观感质量检查项目

项次	项目	抽检数量和检验方法	合格质量标准
1	消能减震装置的普通涂层表面	随机抽查 3 个部位的消能减震装置	均匀、无气泡、无皱纹
2	连接节点	随机抽验 10%，且不应小于 3 个节点	连接牢固、无明显外观缺陷
3	工作范围内的障碍物	随机抽验 10%，且不应小于 3 处	在工作范围内无障碍物阻碍消能减震装置的正常工作

- 7 子分部工程所含各分项工程质量验收记录；
 - 8 分项工程所含各检验批质量验收记录；
 - 9 隐蔽工程检验项目检查验收记录；
 - 10 工程重大质量问题的处理方案和验收记录；
 - 11 消能阻尼器使用维护手册；
 - 12 其他必要的文件和记录。
- 13.0.3** 建筑消能减震工程检验批、分项工程、子分部工程的质量验收记录应符合现行国家相关标准，可按本规范附录 F 记录。

14 消能减震工程标识与维护

14.1 消能减震建筑标识

14.1.1 消能减震建筑标识应设置于设计确定的位置，并应与装修工程协调，不被遮挡、覆盖，且不影响美观。

标识内容应包含图形标志和文字信息。标识宜包括：消能器标识、连接标识、消能减震监测标识、消能器检修出入口标识。

14.1.2 消能减震标识宜设置在消能器相邻梁或墙显眼位置。

14.1.3 消能器检修口标识宜设置在检修口附近墙面，靠近楼、地面设置时，其底边距楼、地面应大于0.3米。

14.2 消能减震建筑维护和检查

14.2.1 减震建筑工程竣工验收前，应提交由消能阻尼器厂家、设计、施工等单位共同编写的使用维护手册及维护管理计划。

14.2.2 消能减震部件的维护检查可根据检查时间或者时机分为定期检查、应急检查，根据检查方法可分为目测检查和抽样检验。

14.2.3 减震建筑除对建筑常规维护项目进行检验、检查外，还应对减震建筑特有的项目进行检验、检查，检查项目包括消能减震部件、支撑、连接件及相关构造措施。消能阻尼器检查内容及维护处理方法应符合表14.2.3的规定。

表 14.2.3 消能阻尼器检查内容及维护处理方法

检查项目	检查内容		检查方法	缺陷维护方法
消能阻尼器	黏滞消能阻尼器	漏油、阻尼材料泄露、弯曲、变形、损伤	观察、尺量	更换消能阻尼器
	金属屈服型消能阻尼器	弯曲、损伤、变形	观察、尺量	更换消能阻尼器
	摩擦消能阻尼器	摩擦材料磨损、脱落，接触面施加压力的装置松弛，消能阻尼器变形、损伤	观察、尺量	更换相关材料、压力装置，更换消能阻尼器
	屈曲约束支撑	变形、损伤、芯材外露	观察，拉线、尺量	更换消能阻尼器
	黏弹消能阻尼器	黏弹材料老化、龟裂、变形、损伤	观察、尺量	更换消能阻尼器
	其他类型消能阻尼器	弯曲、局部变形	观察、尺量	更换消能阻尼器
消能阻尼器与主体结构或消能子结构连接部位	螺栓松动、焊缝损伤、焊缝开裂、销轴变形		观察、小锤敲击，卡尺测量	拧紧螺栓、补焊，更换销轴
支撑	弯曲、扭曲		观察，拉线、尺量	更换支撑
	螺栓松动、焊缝损伤、焊缝开裂、销轴变形		观察、小锤敲击，卡尺测量	拧紧螺栓、补焊，更换销轴
	支撑和连接部位被涂装的金属表面、焊缝或紧固件表面出现金属外露、锈蚀或损伤		观察	重新涂装

续表 14.2.3

检查项目	检查内容	检查方法	缺陷维护方法
消能阻尼器 外露金属面、 摩擦面； 消能阻尼器、 支撑、连接件 表面涂装	黏滞消能阻尼器导杆、摩擦消能 阻尼器外露摩擦界面出现腐蚀、表 面污垢硬化结斑结块；被涂装金 属表面外露、锈蚀或损伤，防腐 或防火涂装出现裂纹、起皮、剥 落、老化等	观察	及时清除； 重新涂装
消能阻尼器 周围构造	限制、阻碍消能阻尼器 正常工作的障碍物	观察	及时清除

14.2.4 消能减震部件应根据消能器的类型、使用期间的具体情况、消能器设计使用年限和设计文件要求等进行定期检查。金属消能器、屈曲约束支撑和摩擦消能器在正常使用情况下可不进行定期检查；黏滞消能器和黏弹性消能器在正常使用情况下一般10年或二次装修时应进行目测检查，在达到设计使用年限时应进行抽样检验。消能减震部件在遭遇地震、强风、火灾等灾害后应进行抽样检验。

14.2.5 当发生地震、风灾、火灾等可能会损伤消能减震部件及其相关部件的灾害后，建筑工程所有权人按照规定对建筑工程抗震构件、减震装置及减震标识进行应急检查和安全评估，由专业人员进行修缮和维护，必要时进行更换，及时排除安全隐患。

14.2.6 任何单位和个人不得擅自变动、损坏或者拆除建筑工程减震装置及标识。

附录 A 隔震工程检验批质量验收记录

A.0.1 检验批质量验收应按表 A.0.1 进行记录。

表 A.0.1 检验批质量验收记录

检验批质量验收记录								资料编号	
单位 (子单位) 工程名称	分部 (子分部) 工程名称		分项工程 名称						
施工单位	项目负责人		检验批容量						
分包单位	分包单位 项目负责人		检验批部位						
施工依据		验收依据		建设监理单位 验收结论					
设计要求或施工质量验收规范规定		施工单位检查记录							
主控项目									
一般项目									
主控项目：__；一般项目：__；共抽查__点，合格__点，合格率为__%									
施工单位 检查结果	项目专业技术负责人： 项目专业质量负责人： 年 月 日		监理单位 验收 结论	专业监理工程师 (建设单位项目 专业技术负责人)： 年 月 日					

A.0.2 隔震支座安装工程检验批质量验收应按表 A.0.2 进行记录。

表 A.0.2 隔震支座安装工程检验批质量验收记录

检验批质量验收记录				资料编号											
单位 (子单位) 工程名称		分部 (子分部) 工程名称		分项工程 名称											
施工单位		项目负责人		检验批容量											
分包单位		分包单位 项目负责人		检验批部位											
施工依据			验收依据				建设								
设计要求或施工质量验收规范规定			施工单位检查记录				监理单位 验收结论								
主控项目	1	支座型号、数量、安装位置应符合设计要求													
	2	水平度	下支墩（柱）顶面水平度误差不应大于3‰												
			隔震支座安装前，下支墩（柱）顶面水平度与设计偏差不宜大于3‰												
			隔震支座安装后，支座顶面水平度与设计偏差不宜大于8‰												
	3	标高	预埋连接螺栓处的顶面标高与设计标高偏差不大于5mm												
			隔震支座安装前，下支墩（柱）顶面中心标高偏差应符合设计要求												
			隔震支座安装后，支座顶面中心标高偏差应符合设计要求												

续表 A.0.2

一般项目	1	平面中心位置	连接件平面中心位置应符合设计要求		
			隔震支座安装前，下支墩（柱）平面中心位置应符合设计要求		
			隔震支座安装后，隔震支座平面中心位置应符合设计要求		
	2	连接板漆面完整			
	3	隔震支座橡胶保护胶完整			
主控项目：__；一般项目：__；共抽查__点，合格__点，合格率为__%					
施工单位检查结果	项目专业技术负责人： 项目专业质量负责人： 年 月 日		监理单位验收结论	专业监理工程师 （建设单位项目 专业技术负责人）： 年 月 日	

A.0.3 隔震缝施工检验批质量验收应按表 A.0.3 进行记录。

表 A.0.3 隔震缝施工检验批质量验收记录

隔震缝施工检验批质量验收记录				资料编号		施工单位 检查记录	建设监理 单位验收 结论
单位工程			检验部位				
施工单位			项目经理				
执行标准							
设计要求或施工质量验收规范规定							
主控项目	1	竖向隔震缝	竖向隔震缝宽应符合设计要求，当无设计要求时不宜小于隔震支座在罕遇地震下的最大水平位移值的 1.2 倍且不小于 300mm				

表 A.0.3 隔震缝施工检验批质量验收记录

主控项目	1	竖向隔震缝	对两相邻隔震建筑，竖向隔震缝缝宽应符合设计要求，当无设计要求时取最大水平位移值之和加 100mm，且不小于 600mm		
			穿越隔震层的楼梯、电梯等的竖向隔震缝应符合设计要求，当无设计要求时不宜小于隔震支座在罕遇地震下的最大水平位移值的 1.2 倍且不小于 200mm		
	2	水平隔震缝	上部结构与下部结构之间的水平隔震缝，缝高应符合设计要求，且不小于 50mm		
			穿越隔震层的门廊、楼梯、电梯、车道等的水平隔震缝应符合设计要求，当无设计要求时不小于 50mm		
	3		水平隔震缝宜采用柔性材料填充，竖向隔震缝的封闭处理不应阻碍隔震建筑的水平位移		
一般项目	4		穿越隔震层管线的材料及柔性连接应满足设计要求		
	5		隔震工程主标识、隔震支座标识、隔震缝标识		
主控项目：_____；共抽查_____点，合格_____，合格率为_____%。					
施工单位检查结果	施工班组长： 专业施工员： 专职质检员：		年 月 日	监理 (建设) 单位 验收 结论	专业监理工程师 (建设单位项目 专业技术负责人)： 年 月 日

A.0.4 隔震层构（配）件及柔性连接施工检验批质量验收应按表 A.0.4 进行记录。

表 A.0.4 隔震层构（配）件及柔性连接施工检验批质量验收记录

隔震层构（配）件及柔性连接施工 检验批质量验收记录				资料编号	
单位工程				检验部位	
施工单位				项目经理	
执行标准				设计或施工质量验收规范规定	
主控项目	1	配管、 配线穿 越隔震缝时	构造应符合设计要求。设计无要求时，隔震缝处可采用挠曲或柔性接头等构造措施管线、线槽在隔震缝处的自由错动量不应小于相关规范要求		
	2	有毒、有害、易燃、易爆等介质管道穿越隔震缝的构造，应严格执行设计要求			
	3	利用构件 钢筋作避 雷引下线时	在隔震缝处应采用柔性导线连接		
			应对该处的隔震支座进行专门的防火处理		
一般项目	4	隔震层标识、隔震管线标识、隔震检修口标识、隔震沟标识、隔震楼梯标识			
主控项目：_____；共抽查_____点，合格_____，合格率为_____%。					
施工单位 检查结果	施工班组长： 专业施工员： 专职质检员：			年 月 日	监理 (建设) 单位 验收 结论
			专业监理工程师 (建设单位项目 专业技术负责人)：		
			年 月 日		

附录 B 隔震工程材料进场验收记录

B.0.1 材料、构配件进场验收应按表 B.0.1 进行记录。

表 B.0.1 材料、构配件进场验收记录

材料、构配件进场检验记录					资料编号		
工程名称					检验日期	年 月 日	
序号	名称	规格型号	进场数量	生产企业	检验项目	检验结果	备注
				合格证号			
检验结论：							
签字栏	施工单位		技术质检员		专业工长	检验员	
	监理（建设）单位					专业工程师	

B.0.2 隔震支座尺寸偏差验收应按表 B.0.2 进行记录。

表 B.0.2 隔震支座尺寸偏差验收记录

隔震支座尺寸偏差验收记录					资料编号											
工程名称																
规格型号		供货厂家														
进场数量		检查数量				进场日期										
执行标准																
序号	检验项目	质量要求			检查记录										备注	
1	平面尺寸 (mm)	D', a' 和 b'	≤500	5												
			500 < ~ ≤1500	1%												
			>1500	15												
2	总高度 (mm)	设计值 ±1.5% 且不大于 ±6														
3	侧表面垂直度	≤支座总高度 1/100														
4	支座产品水平偏移 (mm)	≤3														
5	平整度 (mm)	直径或短边边长不大于 1200mm 时, 取直径或测量长度的 1/400 和 3mm 的较小值; 直径或短边边长 1500mm 时, 取直径或测量长度的 1/300; 直径或短边边长介于 1200mm 和 1500mm 之间, 可内插														
结论:																
施工单位				项目技术负责人		专业质检员				专业工长						
监理单位 (建设) 单位						专业监理工程师										

附录 C 隔震支座安装记录

C.0.1 隔震支座连接件安装应按表 C.0.1 进行记录。

表 C.0.1 隔震支座连接件安装记录

隔震支座连接件安装记录						资料编号			
工程名称						施工图号			
供货厂家						安装日期			
执行标准									
序号	轴线部位	下支墩（柱）顶面						多支座顶面高差（5mm）	锚筋螺栓是否齐全拧紧
	支座型号	设计标高（m）	实测标高（±5mm）	实测平均值（m）	水平度（3‰）		中心平面位置（±5mm）		
					纵向	横向	纵向	横向	
1									
2									
3									
施工单位				技术负责人		专业质检员		施测人	
监理（建设）单位						专业监理工程师			

C.0.2 隔震支座安装应按表 C.0.2 进行记录。

表 C.0.2 隔震支座安装记录

隔震支座安装记录						资料编号					
工程名称						施工图号					
供货厂家						安装日期					
执行标准											
序号	轴线部位	支座编号	支座顶面						多支座顶面高差(5mm)	螺栓是否拧紧	
	支座型号		设计标高(m)	实测标高(±5mm)	实测平均值(m)	水平度(8‰)		中心平面位置(±5mm)			
						纵向	横向	纵向			横向
1											
2											
3											
4											
施工单位						技术负责人		专业质检员		施测人	
监理（建设）单位						专业监理工程师					

附录 D 分项工程及子分部工程质量验收记录

D.0.1 分项工程质量验收应按表 D.0.1 进行记录。

表 D.0.1 分项工程质量验收记录

分项工程质量验收记录					资料编号			
单位（子单位）工程名称			分部（子分部）工程名称					
分项工程数量			检验批数量					
施工单位			项目负责人			项目技术负责人		
分包单位			分包单位项目负责人			分包内容		
序号	检验批名称	检验批容量	部位/区段	施工单位检查结果			监理单位验收结论	
1								
2								
3								
4								
5								
说明：								
施工单位检查结果				项目专业技术负责人： 年 月 日				
设计单位验收结论				设计单位项目技术负责人： 年 月 日				
监理单位验收结论				专业监理工程师： 年 月 日				

D.0.2 子分部工程质量验收应按表 D.0.2 进行记录。

表 D.0.2 子分部工程质量验收记录

子分部工程质量验收记录					资料编号	
单位（子单位）工程名称			分部（子分部）工程名称		分项工程数量	
施工单位			项目负责人		技术（质量）负责人	
分包单位			分包单位项目负责人		分包内容	
序号	分项工程名称	检验批数量	施工单位检查结果		监理单位验收结论	
1	支座安装					
2	隔震缝					
3	隔震层构（配）件及柔性连接					
4						
质量控制资料						
安全和功能检验结果						
观感质量检验结果						
综合验收结论						
施工单位 项目负责人： 年 月 日		分包单位 项目负责人： 年 月 日		设计单位 项目负责人： 年 月 日		监理单位 总监理工程师： 年 月 日

附录 E 隐蔽工程验收记录

表 E.0.1 隐蔽工程验收记录

隐蔽工程验收记录表		资料编号	
工程名称			
隐验项目		隐验日期	年 月 日
隐验部位			
隐验依据:			
生产企业唯一性编码:			
有关国家现行标准:			
主要使用材料名称及规格/型号:			
隐验内容:			
说明、图示或隐蔽工程视频影像 (可另附页):			
验收结论: ☐ 同意隐蔽 ☐ 不同意验收, 修改后进行复验			
复验结论: ☐ 同意隐蔽 ☐ 不同意验收, 修改后再进行复验			
复验人:		复验日期: _____ 年 ____ 月 ____ 日	
施工单位 验收评定 结果	隐蔽项目经检查合格 专业工长: 质量员: 项目技术负责人: 年 月 日	监理单位 验收评定 结论	专业监理工程师: 年 月 日

附录 F 消能减震工程质量验收记录

F.0.1 消能减震部件安装工程检验批质量验收应按表 F.0.1 进行记录。

表 F.0.1 消能减震部件安装工程检验批质量验收记录

消能减震部件安装工程检验批质量验收记录					资料编号	
单位（子单位） 工程名称		分部（子分部） 工程名称	主体结构分部/ 减震子分部	分项工程名称	安装分项	
施工单位		项目经理		检验批容量		
分包单位		项目经理		检验批部位		
施工依据		验收依据				
验收项目		设计要求及 规范规定		最小/实际 抽样数量	检查记录	检查 结果
主控项目	1	消能减震部件的类型、规格、数量、 安装位置、性能参数应符合设计文件和 《建筑消能阻尼器》JG/T 209 的规定				
	2	消能减震部件的附加钢构件的材 质、规格、尺寸偏差等符合设计文件 和《钢结构工程施工质量验收标准》 GB 50205 的规定				
	3	预埋件	消能阻尼器安装 前，与其底板直接 连接的预埋件或支 撑面平整度偏差 $\leq 1\text{mm}$			
	4	支撑及 其他 钢附件	支撑与水平方向 角度偏差 $\leq 0.5\%$ 支撑、水平梁、 连接板等消能阻尼 器附加钢构件平面 外垂直度 $\leq 3\text{mm}$		全数检查， 全数合格。	

续表 F.0.1

主控项目	5	消能阻尼器	底板中心线对定位轴线的偏移	≤10mm			全数检查， 全数合格。	
			消能阻尼器平面外垂直度	≤1mm			全数检查， 全数合格。	
	6	消能阻尼器位移的两侧或两端柔性构造措施符合设计要求					全数检查， 全数合格。	
	7	消能阻尼器现场连接采用螺栓连接时，连接质量应符合现行行业标准《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82和国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205的有关规定。						
一般项目	1	消能阻尼器外观质量要求满足10.2.5条要求					检查__件， 合格__件。	
	2	消能阻尼器	长度	±3mm			检查__件， 合格__件。	
			截面（宽、高或直径）	±2mm			检查__件， 合格__件。	
			扭曲	≤h/250， 且≤2mm			检查__件， 合格__件。	
	3	预埋件及其他 砼附件	预埋件中心和定位轴线的偏移	≤10mm			检查__件， 合格__件。	
			墩台，连梁等消能阻尼器附加砼部件的平面外垂直度	≤10mm			检查__件， 合格__件。	
	4	消能阻尼器没有形状异常及损害功能的外伤					检查__件， 合格__件。	
	5	消能减震阻尼器标识					全数检查， 全数合格。	
主控项目：符合要求；一般项目：满足规范；共抽查__点，合格__点，合格率为__%。								
施工单位检查结果				专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日				
监理单位验收结论				业监理工程师： 年 月 日				

F.0.2 消能减震部件焊接工程检验批质量验收应按表 F.0.2 进行记录。

表 F.0.2 消能减震部件焊接工程检验批质量验收记录

消能减震部件焊接工程检验批质量验收记录					资料编号		
单位 (子单位) 工程名称			分部 (子分部) 工程名称	主体结构分部/ 减震子分部	分项工程 名称	安装和 焊接 分项	
施工单位		项目经理			检验批容量		
分包单位		项目经理			检验批部位		
施工依据				验收依据			
验收 项目		设计要求及规范规定			最小/实际 抽样数量	检查 记录	检查 结果
主控项目	1	焊工必须考试合格并取得合格证书,持证焊工必须在其考试合格项目及其认可范围内施焊					
	2	对首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法等应进行焊接工艺评定,并应根据评定报告确定焊接工艺					
	3	设计要求全焊透的一、二级焊缝应采用超声波探伤进行内部缺陷检验,不能对缺陷作出判断时采用射线探伤		焊缝等级			
				二级			
	4	角焊缝焊脚尺寸不应小于设计要求					
5	焊缝表面不得有裂纹、焊瘤等缺陷。一、二级焊缝不得有表面气孔、夹渣、弧坑裂纹、电弧擦伤等缺陷。且一级焊缝不得有咬边、未焊满、根部收缩等缺陷						

续表 F.0.2

一般项目	1	焊缝感观应达到：外形均匀成型好，焊道与焊道、焊道与基本金属间过渡平滑，焊渣和飞溅基本清除干净				检查__件，合格__件。	
		缺陷类型	二级允许偏差	三级允许偏差			
		未焊满	$\square \leq 0.2 + 0.02t$ ，且 ≤ 1.0	$\square 0.2 + 0.04t$ ，且 $\leq 2.0 t$		检查__件，合格__件。	
			$\square$ 每 100.0 焊缝内缺陷总长 ≤ 25.0			检查__件，合格__件。	
	2	咬边	$\square \leq 0.05t$ ， ≤ 0.5 ；连续长度 ≤ 100.0 ，且焊缝两侧咬边总长 $\leq 10\%$ 焊缝全长	$\square \leq 0.1t$ ，且 ≤ 1.0 ，长度不限		检查__件，合格__件。	
		对焊焊缝错边	$\square d < 0.15t$ ，且 ≤ 2.0	$\square d < 0.15t$ ，且 ≤ 3.0		检查__件，合格__件。	
		表面气孔	—	每 50.0 焊缝长度内允许直径 $\leq 0.4t$ ，且 ≤ 3.0 的气孔 2 个，孔距 ≥ 6 倍孔径		检查__件，合格__件。	
	主控项目：符合要求； 一般项目：满足规范； 共抽查__点，合格__点，合格率为__%。						
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日			监理单位验收结论	专业监理工程师： 年 月 日	

F.0.3 消能减震部件防腐涂装工程检验批质量验收应按表 F.0.3 进行记录。

表 F.0.3 消能减震部件防腐涂装工程检验批质量验收记录

消能减震部件防腐涂装工程检验批质量验收记录					资料编号	
单位 (子单位) 工程名称		分部 (子分部) 工程名称				
分项工程 名称		检验批容量				
施工单位		项目经理		检验批部位		
施工依据		验收依据				
验收项目		设计要求及 规范规定	最小/实际 抽样数量	检查记录		检查结果
主控项目	1	涂料、稀释剂和固化剂等材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求				
	2	钢材表面除锈应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。处理后的钢材表面不应有焊渣、焊疤、灰尘、油污、水和毛刺等。当设计无要求时，钢材表面除锈等级应符合规定				
		油性酚醛、醇酸等底漆或防锈漆除锈等级 St2				

续表 F.0.3

验收项目			设计要求及 规范规定		最小/实际 抽样数量		检查记录		检查结果	
主控项目	2	高氯化聚乙烯、氯化橡胶、氯磺化聚乙烯、环氧树脂、聚氨酯等底漆或防锈漆除锈等级 Sa2								
		无机富锌、有机硅、过氯乙烯等底漆除锈等级 Sa2.5								
	3	涂装遍数、涂层厚度均应符合设计要求。当设计对涂层厚度无要求时，应符合《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的规定								
		允许 偏差 (μm)	涂层 干漆 膜总 厚度	室外 应为 150	-25					
				室内 应为 125						
		每遍涂层干漆膜厚度		-5						
一般项目	1	涂料颜色符合设计要求，有效期与质量证明文件相符，涂料开启后，不应存在结皮，结块，凝胶现象					检查__件，合格__件。			
	2	构件表现不应误涂、漏涂，涂层不应脱皮和返锈等。涂层应均匀、无明显皱皮、流坠、针眼和气泡等					检查__件，合格__件。			

续表 F.0.3

验收项目			设计要求及 规范规定		最小/实际 抽样数量		检查记录		检查结果	
一般项目	3	当钢结构处在有腐蚀介质环境或外露且设计有要求时,应进行涂层附着力测试,在检测处范围内,当涂层完整程度达到70%以上时,涂层附着力达到合格质量标准的要求					抽查__个构件,每件测__处,共__处,全数合格。			
	4	涂装完成后,构件的标志、标记和编号应清晰完整					检查__件,合格__件。			
主控项目:符合要求; 一般项目:满足规范; 共抽查__点,合格__点,合格率为__%。										
施工单位 检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: 年 月 日			监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日			

F.0.4 分项工程质量验收应按表 F.0.4 进行记录。

表 F.0.4 分项工程质量验收记录

分项工程质量验收记录					资料编号			
单位（子单位） 工程名称				分部（子分部） 工程名称				
分项工程数量				检验批数量				
施工单位				项目经理		项目技术 负责人		
序号	检验批 名称	检验批 容量	部位/区段	施工单位 检查结果		监理单位 验收结论		
1								
2								
4								
5								
6								
7								
8								
说明：								
共__个检验批，其中评定为优良等级的检验批__个，检验批优良率__%								
施工单位 检查结果			项目专业技术负责人： 年 月 日					
监理单位 验收结论			专业监理工程师： 年 月 日					

F.0.5 子分部工程质量验收应按表 F.0.5 进行记录。

表 F.0.5 子分部工程质量验收记录

消能减震子分部工程质量验收记录				资料编号	
单位 (子单位) 工程名称				分项工程 数量	
施工单位		项目 负责人		技术(质量) 负责人	
序号	分项工程名称	检验批 数量	施工单位 检查结果	监理单位验收结论	
1	安装分项工程				
2	安装和焊接分项工程				
3	防腐涂装分项工程				
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
说明:					
共__个分项工程, 其中评定为优良等级的分项工程__个, 分项工程优良率__%					
施工单位 检查结果	项目专业技术负责人: 年 月 日				

附录 G 消能减震工程材料进场验收记录

G.0.1 材料、构配件、进场检验应按表 G.0.1 进行记录。

表 G.0.1 材料、构配件、进场检验记录

材料、构配件、进场检验记录							资料编号			
工程名称							检验日期			
序号	名称	规格 型号	进场 数量	生产 厂家	检测 项目	检查 结果	备注			
				合格 证号						
检查结论：										
见证 单位							见证人			

材料员: 质量员: 项目技术负责人:

本表由施工方单位填写, 施工单位、城建档案馆各保存一份。

G.0.2 消能阻尼器外观尺寸进场检查应按表 G.0.2 进行记录。

表 G.0.2 消能阻尼器外观尺寸进场检查记录

消能阻尼器外观尺寸进场检查记录				资料编号			
工程名称							
消能阻尼器型号			供货厂家				
消能阻尼器数量			检查数量		进场日期		
验收标准							
序号	消能阻尼器类型	检验项目	质量要求	检查记录		备注	
1	通用	外观质量	表面平整，无机械损伤，无锈蚀、无毛刺，标记清晰，无渗漏，阻尼材料表面密实，相对平整，外表防锈涂层均匀				
2	通用	长度	产品设计值 $\pm 3.0\text{mm}$				
3	通用	截面有效尺寸	产品设计值 $\pm 2.0\text{mm}$				
4	支撑型或支撑	支撑长度	产品设计值 $\pm 3.0\text{mm}$				
5	支撑型或支撑	支撑侧弯矢量	$L/1000$ ，且 $\leq 10\text{mm}$ (L —支撑长度)				
6	支撑型或支撑	支撑扭曲 (mm)	$h(d)/250$ ，且 $\leq 5\text{mm}$ (h —支撑高度， d —支撑外径)				
结论							
施工单位			技术负责人		专业质检员		记录人
监理（建设）单位					专业监理工程师		

本标准用词说明

为了便于在执行本标准条文时区别对待，对规定严格程度不同的用词说明如下：

1 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用本标准；不注日期的，其最新版本适用于本标准。

- 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002
- 《混凝土结构通用规范》GB 55008
- 《钢结构通用规范》GB 55006
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205
- 《建筑抗震鉴定标准》GB 50023
- 《混凝土结构设计规范（2015年版）》GB 50010
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 《钢结构工程施工规范》GB 50755
- 《钢结构焊接规范》GB 50661
- 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 《橡胶支座 第1部分：隔震橡胶支座试验方法》GB/T 20688.1
- 《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T 50448
- 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82
- 《建筑隔震工程施工及验收规范》JGJ 360
- 《建筑消能减震技术规程》JGJ 297
- 《钢筋机械连接用套筒》JG/T 163
- 《建筑隔震橡胶支座》JG/T 118
- 《建筑消能阻尼器》JG/T 209
- 《水泥基灌浆材料》JC/T 986