

云南省工程建设地方标准

建筑工程叠层橡胶隔震支座施工及验收标准

Standard for Construction and Acceptance of Laminated
Rubber Seismic Isolation Bearing for Buildings

DBJ 53/T—48—2020

主编单位：震安科技股份有限公司

昆明理工大学

批准部门：云南省住房和城乡建设厅

施行日期：2021年1月1日

云南出版集团公司

云南科技出版社

2020 昆 明

云南省工程建设地方标准

建筑工程叠层橡胶隔震支座施工及验收标准

Standard for Construction and Acceptance of Laminated
Rubber Seismic Isolation Bearing for Buildings

DBJ 53/T—48—2020

*

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼, 邮编: 650034)

云南灵彩印务包装有限公司印制 全国新华书店经销

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 2 字数: 50 千字

2020 年 9 月第 1 版 2020 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1~3000 册 定价: 16.00 元

统一书号: 175587 · 050

版权所有 翻印必究

云南省住房和城乡建设厅文件

云建科〔2020〕91号

云南省住房和城乡建设厅关于 发布建筑工程叠层橡胶隔震支座施工及 验收标准的通知

各州、市住房和城乡建设局，滇中新区规划建设管理部，有关单位：

《建筑工程叠层橡胶隔震支座施工及验收标准》已经省住房和城乡建设厅审查通过，现批准为云南省工程建设地方标准，编号为 DBJ 53/T—48—2020，自 2021 年 1 月 1 日起实施。原《建筑工程叠层橡胶隔震支座施工及验收规范》（DBJ 53/T—48—2012）同时废止。

本标准由省住房城乡建设厅负责管理，震安科技股份有限公司负责解释。

云南省住房和城乡建设厅

2020 年 7 月 2 日

前 言

本标准是根据云南省住房和城乡建设厅《2017 年工程建设地方标准编制计划》的要求，由震安科技股份有限公司、昆明理工大学会同有关单位，在《建筑工程叠层橡胶支座施工及验收规范》（DBJ 53/T—48—2012）的基础上修订而成。自 DBJ 53/T—48—2012 颁布实施以来，建筑工程叠层橡胶支座应用日趋广泛，实际工程应用的支座直径越来越大，近年来支座生产工艺水平、检验能力、力学性能、施工安装技术水平、验收要求等得到不断提升，并且行业标准《建筑隔震工程施工及验收规范》（JGJ 360—2015）于 2015 年 12 月 1 日实施，《建筑隔震橡胶支座》（JG/T 118—2018）于 2018 年 12 月 1 日实施，其中部分技术指标已高于 DBJ 53/T—48—2012，因此结合行业标准和近年来相关应用成果总结提炼，对本标准进行了修订。本次修订，总结了近年来省内外建筑工程叠层橡胶支座的技术成果和工程实践经验，开展专题研究和广泛深入调研分析，借鉴现行有关规范、标准和相关资料，在广泛征求意见的基础上，制订了本标准。

本标准共有 8 章、4 个附录。本标准主要内容有：总则、术语、基本规定、进场验收、施工、隔震层构（配）件及隔离缝施工、建筑隔震工程质量验收、隔震建筑标识与维护。

本标准由云南省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。在执行本标准的过程中，请各单位结合工程实践，注意总结经验，收集资料，并将有关的意见和建议反馈给主编单位，以供将来修订时参考。

主编单位：震安科技股份有限公司

昆明理工大学

参编单位：云南省设计院集团有限公司

云南省地震工程研究院

昆明恒基建设工程施工图审查中心

云南省建筑工程设计院

云南省建设投资控股集团有限公司

昆明有色冶金设计研究院股份公司

云南省工程质量监督管理站

东南大学

中建三局集团有限公司

云南恒锐建设技术咨询有限公司

云南煤化工应用技术研究院

主要起草人：安晓文 潘 文 管庆松 白 羽

李 昆 王宏伟 刘 建 钟 阳

张 建 郑 文 许卫强 唐 均

宋廷苏 马 军 王剑非 王广宇

李翰卿 孙柏锋 王贤彬 温文露

苏仕琪 徐赵东 贺世伟 李佳伟

宋进平 杨智勇 王文清 段 振

姚大游

主要审查人：叶燎原 关世敏 方泰生 毛先进

何 喜 余稚明 许卫宏 吴爱武

赖正聪 陆湘昆 和嘉吉

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(4)
3.1	施工管理	(4)
3.2	施工技术	(4)
3.3	施工质量与安全	(4)
4	进场验收	(6)
4.1	一般规定	(6)
4.2	隔震支座及其连接件	(7)
5	施 工	(10)
5.1	一般规定	(10)
5.2	定位板、下连接件定位与固定	(10)
5.3	下支墩（柱）混凝土浇筑	(11)
5.4	隔震支座安装	(12)
5.5	上部结构施工	(13)
6	隔震层构（配）件及隔离缝施工	(14)
7	建筑隔震工程质量验收	(15)
7.1	一般规定	(15)
7.2	隔震支座	(17)
7.3	隔震支座安装	(17)
7.4	隔震层构（配）件及隔离缝施工	(18)

7.5 观感质量	(19)
7.6 隔震子分部工程验收	(19)
8 隔震建筑标识与维护	(21)
8.1 隔震建筑标识	(21)
8.2 建筑隔震维护和检查	(21)
附录 A 材料进场验收记录	(23)
附录 B 隔震支座安装工程检验批质量验收记录	(26)
附录 C 隔震层构（配）件安装及隔离缝施工检验批质量 验收记录	(28)
附录 D 隔震支座安装记录表	(30)
本标准用词说明	(34)
引用标准名录	(35)
条文说明	(37)

Contents

1	General Provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic Requirements	(4)
3.1	Construction Management	(4)
3.2	Construction Technology	(4)
3.3	Construction Quality and Safety	(4)
4	Site Acceptance	(6)
4.1	General Requirements	(6)
4.2	Isolation Bearing and Connector	(7)
5	Construction	(10)
5.1	General Requirements	(10)
5.2	Fixing of Positioning Plate and Under - connector	(10)
5.3	Concrete Pouring of Lower Buttress (Column)	(11)
5.4	Installation of Isolation Bearing	(12)
5.5	Superstructure Construction	(12)
6	Construction of Isolation Layer Component and Isolation Seams	(14)
7	Quality Acceptance of Building Isolation Engineering	(15)
7.1	General Requirements	(15)
7.2	Isolation Bearing	(17)
7.3	Installation of Isolation Bearing	(17)

7.4	Construction of Isolation Layer Component and Isolation Seams	(18)
7.5	Quality of Appearance	(19)
7.6	Acceptance of Subdivision Work	(19)
8	Identification and Maintenance of Isolated Building	(21)
8.1	Identification of Isolated Building	(21)
8.2	Maintenance and Inspection of Building Isolation	(21)
Appendix A	Record of Site Inspection for Materials	(23)
Appendix B	Inspection Lot Quality Acceptance Records of Isolation Bearing Installation Project	(26)
Appendix C	Quality Acceptance Records of Inspection Lot of Isolation Layer Component and Isolation Seam Construction	(28)
Appendix D	Record of Isolation Bearing Installation	(30)
	Explanation of Wordings in This Code	(34)
	List of Quoted Standards	(35)
	Explanation of Provisions	(37)

1 总 则

1.0.1 为加强建筑隔震工程质量管理，统一隔震工程施工质量的验收标准，确保施工质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于云南省范围内新建隔震工程的施工、质量验收与维护。既有隔震工程的维护也可参照本标准执行。

1.0.3 建筑隔震工程的施工与验收除应执行本标准外，还应符合现行国家标准和云南省有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 隔震建筑 isolated building

采用了隔震技术的建筑工程。

2.0.2 建筑隔震工程 building isolation engineering

隔震建筑中，与隔震技术相关的隔震层和隔离缝的统称。

2.0.3 隔震层 isolation layer

设置在被隔震的上部结构和下部结构（或基础）之间的全部隔震装置的总称。包括全部隔震支座、阻尼装置、抗风装置、限位装置以及其它附属装置。

2.0.4 隔离缝 isolation seam

将隔震层上部结构与下部结构、上部结构与建筑周边完全分开的水平间隙和竖向间隙。

2.0.5 叠层橡胶隔震支座 laminated rubber bearing

由多层橡胶和多层钢板（或其他材料）交替叠置结合而成的隔震装置，在本标准中简称隔震支座。

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

由天然橡胶制成的叠层橡胶隔震支座。

2.0.7 铅芯橡胶支座（LRB）lead rubber bearing

内部含有竖向铅芯的叠层橡胶隔震支座。

2.0.8 高阻尼橡胶支座（HDR）high damping rubber bearing

用复合橡胶制成的具有较高阻尼性能的叠层橡胶隔震支座。

2.0.9 型式检验 type testing

制造厂为了取得特定规格和型号的隔震支座的生产资格，委托具有资质的第三方检测机构进行的产品性能及相关性的检验。

2.0.10 出厂检验 delivery testing

由制造厂质检部门自检或独立的第三方检测机构进行的

检验。

2.0.11 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。

2.0.12 进场验收 site acceptance

对进入施工现场的隔震支座及其连接件，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。

云南省住房和城乡建设厅信息中心
浏览专用

3 基本规定

3.1 施工管理

3.1.1 建筑隔震工程为建筑工程主体结构分部工程的子分部工程，承担建筑隔震工程的施工单位应为具备相应工程规模和相应施工资质的企业，并建立相应的质量管理体系、施工质量控制和检验制度。

3.1.2 隔震建筑施工前，应由建设单位组织设计、施工、监理等单位对设计文件进行技术交底和图纸会审。

3.1.3 隔震建筑施工前，施工单位应根据设计文件和施工组织设计的要求，编制专项施工方案并按规定进行报批。

3.1.4 隔震建筑施工前，施工单位应对施工现场可能发生的突发性事件制订应急预案。

3.1.5 施工单位应保证施工资料真实、有效、完整和齐全。施工项目技术负责人应组织施工全过程的资料编制、收集、整理和审核，并应及时存档、备案。

3.2 施工技术

3.2.1 隔震建筑施工前，应根据设计和施工规范要求及现场施工条件，确定施工工艺，并做好各项准备工作。

3.2.2 采用新工艺进行隔震支座安装时，应组织专家进行论证。

3.2.3 隔震建筑施工过程中，应对隔震支座的变形进行监测。

3.3 施工质量与安全

3.3.1 隔震工程施工过程中，施工单位应进行自检、互检和交接检，前一工序经检验合格后方可进行下一工序的施工。

3.3.2 隔震工程施工过程中，对隐蔽工程应按要求进行验收，并应形成验收记录。对重要工序和关键部位应加强质量检查或进行测试，并应做出详细记录，同时宜留存图像资料。

3.3.3 隔震工程施工过程中，可设置必要的临时支撑或连接，避免隔震层发生水平位移，且应对隔震支座采取临时保护措施。

3.3.4 隔震工程施工中的安全措施、劳动保护、防火要求等，应符合国家现行有关规范的规定。

云南省住房和城乡建设厅信息公开
浏览专用

4 进场验收

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。

4.1.2 隔震支座及其连接件进场后，应按种类、规格、批次分开贮存。

4.1.3 隔震支座及连接件安装前应进行报验，并经监理（建设）单位核准。

4.1.4 隔震支座进场验收包括出厂合格证明文件检查、出厂检验报告检查、外观尺寸检查、见证检验。当设计有其他要求时，应进行相应的检测。

4.1.5 支座外观质量和尺寸偏差检查，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。

4.1.6 隔震支座和连接件进场应提供下列质量证明文件：

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 隔震支座进场时，应提供产品合格证、隔震支座外观质量及尺寸偏差出厂检测报告、隔震支座力学性能出厂检测报告；

4 隔震支座生产厂家生产及服务能力证明材料；

5 项目所用相关型号隔震支座型式检验报告；

6 其他必要证明文件。

4.1.7 隔震支座及其连接件进场验收记录可按本标准附录 A 进行。

4.2 隔震支座及其连接件

4.2.1 隔震支座的种类、规格、数量和性能应符合《建筑工程叠层橡胶隔震支座性能要求和检验标准》DBJ 53/T—47 规定及设计要求。

4.2.2 隔震支座及连接件外观质量和尺寸偏差的检验，外观质量应满足表 4.2.2-1 的要求，尺寸偏差应满足表 4.2.2-2、表 4.2.2-3 的要求。

表 4.2.2-1 支座外观质量要求

缺陷名称	质量指标
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
胶钢黏结不牢 (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（表面）	不允许
钢板外露（侧面）	不允许

表 4.2.2-2 支座产品尺寸的允许偏差（mm）

D' 、 a' 和 b' （mm）	允许偏差
D' 、 a' 和 $b' \leq 500$ 和	5
$500 < D'$ 、 a' 和 $b' \leq 1500$	1%
D' 、 a' 和 $b' > 1500$	15
H	$\pm 1.5\%$ 且不大于 ± 6

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

表 4. 2. 2-3 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 1000~2500	板厚≤30	±2. 50
		板厚>30	±3. 00
连接板厚度	直径或边长 ≤1500	板厚 15~25	±0. 65
		板厚 25~40	±0. 70
		板厚 40~60	±0. 80
		板厚 60~100	±0. 90
	直径或边长 1500~2500	板厚 15~25	±0. 75
		板厚 25~40	±0. 80
		板厚 40~60	±0. 90
		板厚 60~100	±1. 10
连接板螺栓孔 位置	直径或边长 400~1000		±0. 80
	直径或边长 1000~2500		±1. 20

4.2.3 隔震支座在运输、贮存过程中如遭遇可能影响支座性能的情况时，应再次进行第三方检验。检验项目和抽检数量可由相关各方协商确定。

4.2.4 隔震支座应进行见证检验，且符合下列规定：

1 试样抽取后应进行唯一性标识，标识字迹应清晰、附着牢固，试样经妥善封样后应及时送到具备相应资质的检测单位进行检验；

2 用于水平极限变形能力检测的隔震支座不得用于工程；

3 见证检验应包括基本力学性能检验和水平极限变形能力检验。见证检验应符合相关标准，并符合设计要求；

1) 隔震支座的基本力学性能包括竖向压缩性能和水平剪切性能；

2) 水平极限变形能力：设计压应力下水平极限剪应变不小于 450%；

3) 取样数量：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 个进行支座压缩性能和剪切性能试验，其中检查总数量的每 3 个支座中，取一个进行水平极限剪切性能试验。

4 应先检验隔震支座的基本力学性能，合格后，再检验水平极限变形能力；

5 当水平极限变形能力不合格时，应对水平极限变形能力按照见证检验要求加倍抽样，检验仍不合格，该批次隔震支座判定为不合格，不能在工程中使用；

6 当见证检验试样基本力学性能不合格时：

a 应在同批次隔震支座中按照见证检验要求加倍抽样；

b 先完成基本力学性能检验，基本力学性能合格后，再完成水平极限变形能力检验，水平极限变形能力检验按照加倍抽样前的数量进行；

c 当支座基本力学性能不合格时，不再进行水平极限变形能力检验，该批次隔震支座判定为不合格，不能在工程中使用；

d 当水平极限变形能力不合格时，应在已加倍抽样的试样中每 3 个取 1 个进行水平极限变形能力检验。检验仍不合格，则该批次隔震支座判定为不合格，不能在工程中使用。

5 施 工

5.1 一般规定

5.1.1 隔震建筑施工前应编制专项施工方案，应包括项目概况、施工主要依据、施工方法、施工设备及材料、施工人员组织安排、施工质量保证措施和施工进度计划、隔震支座的变形监测以及应急预案等。

5.1.2 同一支墩（柱）有 2 个或 2 个以上隔震支座时，隔震支座应采用同一厂家的产品。

5.1.3 隔震支座下支墩（柱）的中心位置和标高，应引自基准控制点。

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，宜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，不应相互阻挡。

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，可按附录 D 进行记录。

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 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。

5.3.3 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。

5.3.4 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 下支墩（柱）浇筑可采取灌浆料填充法和混凝土浇筑法两种施工方法，具体如下：

1 灌浆料填充法：为使定位板底面与下支墩（柱）混凝土顶面密贴，以均匀传递荷载，宜在定位板与下支墩（柱）混凝土顶面之间留出 30mm~50mm 的空隙，并采用灌浆料填充，且符合下列规定：

1) 灌浆材料宜选用流动性好的高强微膨胀灌浆料，强度等级宜比下支墩（柱）原设计强度等级提高一级。

2) 正式灌浆前宜进行填充性确认试验，并对试验结果进行评估，根据试验结果确定灌浆工艺，编写灌浆施工方案。

3) 灌浆料应符合《水泥基灌浆材料》JC/T 986 的要求，灌浆工艺应符合《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T 50448 的规定。

2 混凝土浇筑法

1) 下支墩混凝土浇筑时宜使混凝土溢出定位板浇筑孔和排气孔 5mm~10mm，浇筑完成后取出定位板，取板时间宜为混凝土初凝后、终凝前。取板前应将高出下支墩（柱）顶设计标高的多余混凝土铲出，并在混凝土终凝前采用原浆对下支墩（柱）顶混凝土表面进行抹面处理，确保混凝土完成面密实、平整、光滑。

2) 使用大流动性混凝土进行浇筑时，应保证定位板下不

出现集中空隙，且填充率达到 90%（空隙总面积与定位板面积之比）以上，浇筑前宜先开展填充性确认试验。大流动性混凝土的浇筑高度不宜超过 500mm，否则宜采用灌浆料填充法。

5.4 隔震支座安装

5.4.1 隔震支座安装时，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，偏差应符合表 5.4.5 的要求。

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，应注意保护隔震支座。

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，其偏差应符合表 5.4.5 的要求。

表 5.4.5 支座安装位置的允许偏差和检验方法

检查项目		与设计偏差	检验方法
支座中心标高		不应大于±5mm	用水准仪、钢尺测量
支座中心平面位置		不应大于±5mm	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、千分塞尺测量
	支座顶面	不宜大于 8‰	用水准仪、千分塞尺测量

5.4.6 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。

5.4.7 弹性滑板支座安装可参照隔震支座质量要求进行验收。

5.5 上部结构施工

5.5.1 上部结构施工应在上连接件与隔震支座连接固定后进行。

5.5.2 上部结构施工过程中，应采取有效措施保护隔震支座。拆除模板后，应对连接板破损漆面进行修补。

5.5.3 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。

5.5.4 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。

5.5.5 因混凝土收缩应力和温度应力引起的支座上下连接板水平相对位移不应超过表 5.5.5 的要求。

表 5.5.5 隔震支座上下连接板水平相对位移限值

D 、 a 和 b (mm)	水平相对位移不应超过 (mm)
300、400	20
500、600	30
700、800	40
900、1000	50
1100~1300	55
1400~1600	65

注： D 为圆形支座有效直径； 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； b 为矩形支座内部橡胶的短边长度。

5.5.6 在上部结构的施工过程中， 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 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。

5.5.7 隔震支座有防火保护要求时，应按设计及相关标准执行。

6 隔震层构（配）件及隔离缝施工

6.0.1 穿过隔震层的竖向通道，包括楼梯、电梯、管井等在隔离缝处的构造应符合设计要求。

6.0.2 当门厅入口、室外踏步、室内楼梯节点、地下室坡道、车道入口、楼梯扶手等与隔离缝相邻时，其构造应符合设计要求。

6.0.3 隔离缝的缝宽应符合设计和相关标准规定。

6.0.4 穿越隔震层配管、配线的构造措施应符合设计要求。

6.0.5 对可能泄露有害介质或可燃介质的重要管道，在穿越隔震层位置时应采用柔性连接。

6.0.6 当利用构件钢筋作避雷引下线时，在隔离缝处应采用柔性导线连接，并应对该处的隔震支座进行专门的防火处理。

6.0.7 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，当设计无具体要求时，缝高不应小于 50mm。

6.0.8 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 200mm；对两相邻隔震结构，其竖向隔震缝宽度应取两侧结构的支座在罕遇地震下的最大水平位移值之和，且不应小于 400mm。

6.0.9 水平隔离缝宜采用柔性材料或者脆性材料填充，竖向隔离缝的封闭处理不应阻碍隔震建筑的水平位移。

7 建筑隔震工程质量验收

7.1 一般规定

7.1.1 建筑隔震工程施工现场应具有健全的质量管理体系、施工质量检验制度、施工质量评定考核制度和相应的施工技术标准。

7.1.2 建筑隔震工程施工质量验收应按照检验批、分项工程、子分部工程逐级检查验收的顺序进行。

7.1.3 建筑隔震工程各检验批应按本标准的规定组织施工，施工完成后，施工单位应进行自检，形成检验批验收记录，由监理工程师（建设单位技术负责人）组织检查验收，验收合格后在检验批验收记录上签署验收意见。

7.1.4 建筑隔震子分部工程质量的验收应划分为：隔震支座安装、隔震层构（配）件及隔离缝分项工程。检验批的划分应符合《云南省建筑工程施工质量验收统一规程》DBJ 53/T—23 的规定。

7.1.5 检验批的质量验收应按主控项目和一般项目进行，并有完整的质量控制资料。

7.1.6 检验批质量验收应符合下列规定：

- 1 主控项目和一般项目的质量经抽样检验合格；
- 2 一般项目检验结果应有 80% 及以上检查值符合本标准质量标准规定，且最大值不应超过其允许偏差值的 1.2 倍；
- 3 具有完整的施工操作依据、质量检查记录。

7.1.7 分项工程质量验收应符合下列规定：

- 1 分项工程所含检验批施工质量符合验收规范的规定；
- 2 分项工程所含检验批的质量验收记录完整。

7.1.8 子分部工程质量验收应符合下列规定：

- 1 子分部工程所含分项工程施工质量验收合格；
- 2 子分部工程所含分项工程的质量验收记录完整；
- 3 性能质量检验和抽样检测结果应符合相关规定；
- 4 观感质量验收应符合规定。

7.1.9 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知相关单位进行验收，并应形成隐蔽工程验收记录。隐蔽工程验收记录应符合《云南省建筑工程资料管理规程》DBJ 53/T—44 的规定，隐蔽工程验收文件应符合《云南省建筑工程施工质量验收统一规程》DBJ 53/T—23 的规定。

7.1.10 参与建筑隔震工程施工质量验收的各方人员应具备相应资格。

7.1.11 建筑隔震工程质量验收不合格时，应按下列规定处理：

- 1 经返工重做或更换构（配）件的检验批，应重新进行验收；
- 2 经有资质的检测机构检测鉴定能够达到设计规定的检验批，应予以验收；
- 3 经有资质的检测机构检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算认可能够满足结构安全和使用功能的检验批，可予以验收；
- 4 经返修或加固处理的分项、子分部工程，对改变外形尺寸尚能满足安全使用要求时，可按处理技术方案和协商文件进行验收。

7.1.12 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。

7.1.13 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检查。

7.2 隔震支座

I 主控项目

7.2.1 隔震支座的种类、规格、数量和性能应符合《建筑工程叠层橡胶隔震支座性能要求和检验标准》DBJ 53/T—47 及设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：检查隔震支座制造厂合法性证明文件、隔震支座型式检验报告、出厂检验报告、出厂合格证及见证检验报告。当设计另有规定时，尚应检查相应的检测报告。

II 一般项目

7.2.2 隔震支座外观质量应符合表 4.2.2-1 的规定。

抽检数量：全数检查；

检验方法：观察检查。

7.2.3 隔震支座尺寸偏差应符合表 4.2.2-2、表 4.2.2-3 的规定。

抽检数量：全数检查；

检验方法：尺量检查。

7.2.4 隔震支座验收可按附录 A 记录。

7.3 隔震支座安装

I 主控项目

7.3.1 隔震支座型号、数量、安装位置应符合设计要求。

抽检数量：全数检查；

检验方法：观察，检查施工记录。

7.3.2 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。

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

7.3.3 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。

7.3.4 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。

7.3.5 隔震支座安装质量验收、安装记录可分别按本标准附录 B、附录 D 执行。

7.4 隔震层构件（配）件及隔离缝施工

I 主控项目

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

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。

7.4.2 当利用构件钢筋作避雷引下线时，在隔离缝处应采用柔性导线连接，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。

7.4.3 有毒、有害、易燃、易爆等介质管道穿越隔离缝的构造，应严格按设计要求进行施工。

抽检数量：全数检查；

检验方法：观察和实测检查。

7.4.4 穿过隔震层的竖向通道，包括楼梯、电梯、管井等在隔离缝处的构造应符合设计要求。

抽检数量：全数检验；

检验方法：观察和实测检查。

7.4.5 当门厅入口、室外踏步、室内楼梯节点、地下室坡道、车道入口、楼梯扶手等与隔离缝相邻时，其构造应符合设计要求。

抽检数量：全数检验；

检验方法：观察和实测检查。

7.4.6 水平隔离缝、竖向隔离缝的封闭处理应符合设计要求。

抽检数量：全数检验；

检验方法：观察和实测检查。

7.4.7 隔震层构（配）件安装及隔离缝施工检查记录可按本标准附录 C 执行。

7.5 观感质量

7.5.1 隔震层的观感质量应由验收人员通过现场检查，并应共同确认。观感质量宜根据下列内容评定：

1 隔震橡胶支座不应出现破损、锈蚀及超出本标准允许的侧向不均匀变形，且不应出现较大水平位移；

2 隔震橡胶支座表面出现破损，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。

7.6 隔震子分部工程验收

7.6.1 隔震建筑的验收除应符合国家和云南省现行有关施工及验收规范规定外，尚应提交下列文件：

- 1 隔震支座及连接件供货企业的合法性证明；
- 2 隔震支座及连接件出厂合格证书；
- 3 隔震层子分部工程施工验收记录；
- 4 隐蔽工程验收记录；

- 5 隔震支座及其连接件的施工安装记录；
- 6 提供带支座编号的安装平面布置竣工图；
- 7 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；
- 8 含上部结构与周围固定物脱开距离的检查记录；
- 9 其他相关文件和记录。

云南省住房和城乡建设厅信息公开
浏览专用

8 隔震建筑标识与维护

8.1 隔震建筑标识

8.1.1 隔震建筑标识应能描述其特殊性，并能提醒相关人员对隔震支座及隔震构造的维护，确保在地震时不影响隔震功能的发挥。

8.1.2 隔震建筑的标识应醒目、简单明了，宜设置在地震时会发生相对位移且有人员活动的位置。

8.1.3 隔震建筑标识的设置应符合《建筑隔震工程专用标识技术规程》DBJ 53/T—70 的规定。

8.2 建筑隔震维护和检查

8.2.1 隔震建筑管理人员应编写维护管理计划书。

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、隔离缝、柔性连接。

8.2.5 常规检查宜由隔震建筑使用方或管理方人员进行检查，应每年进行一次，检查方式可采用观察方式。

8.2.6 定期检查宜由专门技术人员进行检查，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或火灾等灾害后，应及时进行应急检查。

附录 A 材料进场验收记录

A.0.1 表 A.0.1 给出了隔震支座材料、构配件进场验收要求。

表 A.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	生产厂家	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		

A.0.2 表 A.0.2 给出了隔震支座尺寸偏差检查要求。

表 A.0.2 隔震支座尺寸偏差检查记录

隔震支座尺寸偏差检查记录					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											

续表 A.0.2

结 论				
施 工 单 位		项目技术 负责人	专业质检员	专业工长
监理 （建 设） 单位			专业监理 工程师	

云南省住房和城乡建设厅
浏览专用

附录 B 隔震支座安装工程检验批质量验收记录

B.0.1 表 B.0.1 给出了隔震支座安装工程各检验批施工验收要求。

表 B.0.1 隔震支座安装工程检验批质量验收记录

单位工程			检验部位												建设监理单位 验收意见
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			施工单位检查记录												
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得大于 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 B.0.1

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	施工班组长： 专业施工员： 专职质检员：		年 月 日	监理单位（建设单位项目单位验收结论）： 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 C 隔震层构（配）件安装及
隔离缝施工检验批质量验收记录

C.0.1 表 C.0.1 给出了隔震层构（配）件安装及隔离缝施工检验批施工验收要求。

表 C.0.1 隔震层构（配）件安装及隔离缝施工检验批质量验收记录

单位工程				检验部位		施工单位 检查 记录	建设监 理单位 验收 意见
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	配管、配线穿越隔离缝时	构造应符合设计要求。设计无要求时，隔离缝处可采用挠曲或柔性接头等构造措施。管线、线槽在隔离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离缝的构造，应		严格执行设计要求			
	3	利用构件钢筋作避雷引下线时	在隔离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				
	4	竖向隔离缝		竖向隔离缝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200mm 对两相邻隔震建筑，竖向隔离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，且不小于400mm			

续表 C.0.1

主控项目	4	竖向隔离缝	穿越隔震层的楼梯、电梯等的竖向隔离缝应符合设计要求，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	
	5	水平隔离缝	上部结构与下部结构之间的水平隔离缝，缝高应符合设计要求，当无设计要求时不小于 50mm	
			穿越隔震层的门廊、楼梯、电梯、车道等的水平隔离缝应符合设计要求，当无设计要求时不小于 50mm	
	6	水平隔离缝宜采用柔性材料或者脆性材料填充，竖向隔离缝的封闭处理不应阻碍隔震建筑的水平位移		
主控项目：				

附录 D 隔震支座安装记录表

D.0.1 表 D.0.1 给出了隔震支座连接件安装记录要求。

表 D.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						多支座位面高差 (5mm)	锚筋螺栓是否齐全拧紧	
	支座位号	设计标高 (m)	实测标高 (±5mm)	实测平均值 (mm)	水平度 (3‰)		中心平面位置 (±5mm)			
					纵向	横向	纵向			横向
1										
2										
3										

续表 D.0.1

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				

D.0.2 表 D.0.2 给出了隔震支座安装记录要求。

表 D.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											

续表 D.0.2

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						

本标准用词说明

1 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”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑抗震设计规范》 GB 50011
- 2 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 3 《橡胶支座 第 1 部分：隔震橡胶支座试验方法》 GB/T 20688. 1
- 4 《橡胶支座 第 3 部分：建筑隔震橡胶支座》 GB 20688. 3
- 5 《建筑隔震工程施工及验收规范》 JGJ 360
- 6 《建筑隔震橡胶支座》 JG/T 118
- 7 《叠层橡胶支座隔震技术规程》 CECS 126
- 8 《混凝土结构工程施工规范》 GB 50666
- 9 《工程测量规范》 GB 50026
- 10 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB 50205
- 11 《建筑工程监理规范》 GB 50319
- 12 《砌体结构工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 13 《建筑结构隔震构造详图》 03SG610—1
- 14 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 15 《电梯工程施工质量验收规范》 GB 50310
- 16 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 17 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243
- 18 《云南省建筑工程施工质量验收统一规程》 DBJ 53/T—23
- 19 《云南省建筑工程资料管理规程》 DBJ 53/T—44
- 20 《建筑工程叠层橡胶隔震支座性能要求和检验标准》 DBJ 53/T—47
- 21 《水泥基灌浆材料应用技术规范》 GB/T 50448
- 22 《水泥基灌浆材料》 JC/T 986
- 23 《普通混凝土配合比设计规程》 JGJ 55