 **T/CECS XXXX ‒202X**

中 国 工 程 建 设 协 会 标 准

建筑减隔震装置安全检查维护技术规程

Technical specification for safety inspection and maintenance of building of damping and vibration isolation device

（征求意见稿）

中 国 工 程 建 设 协 会 标 准

建筑减隔震装置安全检查维护技术规程

Technical specification for safety inspection and maintenance of building of damping and vibration isolation device

**T/CECS XXXX ‒202X**

主编单位：北京市建设工程质量第二检测所有限公司

批准部门： 中国工程建设标准化协会

施行日期： 20××年××月××日

××××出版社

**20××**北　　京

**前 言**

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2022年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》(建标协字（2022）40号)的要求，编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内相关标准，在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分9章和3个附录，主要内容包括：总则、术语、基本规定、首次安全检查、正常安全检查、定期安全检查、应急安全检查、维护管理和检查报告等。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会检测与试验专业委员会归口管理，由北京市建设工程质量第二检测所有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请反馈给北京市建设工程质量第二检测所有限公司（地址：北京市西城区南礼士路62号，邮政编号：10045，e-mail: jces@biad.com，电话：010-88043375）。

**主编单位**： 北京市建设工程质量第二检测所有限公司

**参编单位：**

**主要起草人：**

**主要审查人：**

目次

[1 总 则 (1)](#_Toc141300469)

[2 术 语 (4)](#_Toc141300470)

[3 基本规定 (6)](#_Toc141300471)

[3.1 检查项目与流程 (6)](#_Toc141300472)

[3.2 安全检查标准 (12)](#_Toc141300473)

[3.3 数字化建设 (15)](#_Toc141300474)

[4 首次安全检查 (17)](#_Toc141300475)

[4.1 检查要求 (17)](#_Toc141300476)

[4.2 文件检查 (18)](#_Toc141300477)

[4.3 数量与布置检查 (18)](#_Toc141300478)

[4.4 外观与尺寸检查 (19)](#_Toc141300479)

[4.5 变形与损伤检查 (24)](#_Toc141300480)

[4.6 标识检查 (26)](#_Toc141300481)

[5 正常安全检查 (29)](#_Toc141300482)

[5.1 检查要求 (29)](#_Toc141300483)

[5.2 外观与尺寸检查 (29)](#_Toc141300484)

[5.3 变形与损伤检查 (31)](#_Toc141300485)

[5.4 标识检查 (33)](#_Toc141300486)

[6 定期安全检查 (36)](#_Toc141300487)

[6.1 检查要求 (36)](#_Toc141300488)

[6.2 文件检查 (36)](#_Toc141300489)

[6.3 数量与布置检查 (37)](#_Toc141300490)

[6.4 外观与尺寸检查 (38)](#_Toc141300491)

[6.5 变形与损伤检查 (41)](#_Toc141300492)

[6.6 标识检查 (43)](#_Toc141300493)

[7 应急安全检查 (46)](#_Toc141300494)

[7.1 检查要求 (46)](#_Toc141300495)

[7.2 变形与损伤检查 (46)](#_Toc141300496)

[8 维护管理 (49)](#_Toc141300497)

[8.1 减震建筑维护 (49)](#_Toc141300498)

[8.2 隔震建筑维护 (50)](#_Toc141300499)

[9 检查报告 (52)](#_Toc141300500)

[附录A 安全检查调查表 (53)](#_Toc141300501)

[附录A.1 基本情况调查表 (53)](#_Toc141300502)

[附录A.2 减震装置/隔震装置登记表 (54)](#_Toc141300503)

[附录A.3 安全检查记录表 (55)](#_Toc141300504)

[附录B 变形快速测量 (85)](#_Toc141300505)

[附录C 检查报告表 (87)](#_Toc141300506)

[附录C.1 减震建筑安全检查报告 (87)](#_Toc141300507)

[附录C.2 隔震建筑安全检查报告 (88)](#_Toc141300508)

[用词说明 (89)](#_Toc141300509)

[引用标准名录 (90)](#_Toc141300510)

[条文说明 (91)](#_Toc141300511)

Contents

[1 GENERAL PROVISIONS (1](#_Toc140420260))

[2 TERMS (4](#_Toc140420261))

[3 BASIC REQUIREMENTS (6](#_Toc140420262))

[3.1 INSPECTION ITEMS AND PROCESSES (6)](#_Toc140420263)

[3.2 SAFETY INSPECTION STANDARDS AND RESULTS (12)](#_Toc140420265)

[3.3 DIGITALIZATION (15)](#_Toc140420266)

[4 FIRST SAFETY INSPECTION (17)](#_Toc140420267)

[4.1 INSPECTION REQUIREMENTS (17)](#_Toc140420268)

[4.2 FILES INSPECTION (18)](#_Toc140420269)

[4.3 QUANTITY AND LAYOUT INSPECTION (18)](#_Toc140420270)

[4.4 APPEARANCE AND DIMENSIONAL INSPECTION (19)](#_Toc140420271)

[4.5 DEFORMATION AND DAMAGE INSPECTION (24)](#_Toc140420272)

[4.6 IDENTIFICATION INSPECTION (26)](#_Toc140420273)

[5 NORMAL SAFETY INSPECTION (29](#_Toc140420274))

[5.1 INSPECTION REQUIREMENTS (29)](#_Toc140420275)

[5.2 APPEARANCE AND DIMENSIONAL INSPECTION (29)](#_Toc140420276)

[5.3 DEFORMATION AND DAMAGE INSPECTION (31)](#_Toc140420277)

[5.4 IDENTIFICATION INSPECTION (33)](#_Toc140420278)

[6 REGULAR SAFETY INSPECTIONS (36)](#_Toc140420279)

[6.1 INSPECTION REQUIREMENTS (36)](#_Toc140420280)

[6.2 FILES INSPECTION (36)](#_Toc140420281)

[6.3 QUANTITY AND LAYOUT INSPECTION (37)](#_Toc140420282)

[6.4 APPEARANCE AND DIMENSIONAL INSPECTION (38)](#_Toc140420283)

[6.5 DEFORMATION AND DAMAGE INSPECTION (41)](#_Toc140420284)

[6.6 IDENTIFICATION INSPECTION (43)](#_Toc140420285)

[7 EMERGENCY SAFETY INSPECTION (46)](#_Toc140420286)

[7.1 INSPECTION REQUIREMENTS (46)](#_Toc140420287)

[7.2 DEFORMATION AND DAMAGE INSPECTION (46)](#_Toc140420288)

[8 MAINTENANCE (49)](#_Toc140420289)

[8.1 MAINTENANCE OF SHOCK-ABSORBING BUILDINGS (49)](#_Toc140420290)

[8.2 MAINTENANCE OF ISOLATED BUILDINGS (50)](#_Toc140420291)

[9 INSPECTION REPORT (52](#_Toc140420292))

[附录A SAFETY INSPECTION QUESTIONNAIRE (53)](#_Toc140420293)

[附录A.1 BASIC SITUATION QUESTIONNAIRE (53)](#_Toc140420294)

[附录A.2 REGISTRATION FORM FOR SHOCK ABSORBING/ISOLATION DEVICES (54)](#_Toc140420295)

[附录A.3 SAFETY INSPECTION RECORD FORM (55)](#_Toc140420296)

[附录B RAPID DEFORMATION MEASUREMEN (85](#_Toc140420297))

[附录C INSPECTION REPORT FORM (87)](#_Toc140420298)

[附录C.1 SAFETY INSPECTION REPORT FOR SHOCK ABSORBING BUILDINGS (87)](#_Toc140420299)

[附录C.2 ISOLATION BUILDING SAFETY INSPECTION REPOR (88)](#_Toc140420300)

EXPLATION OF WORDING (88)

LIST OF QUOTED STANDARDS (88)

ADDITION：EXPLANATION OF PROVISIONS (88)

**1** **总 则**

**1.0.1** 为贯彻执行国家以预防为主的防震减灾方针，确保采用减隔震技术的建筑物有效地减轻地震破坏，避免人员伤亡和次生灾害，达到设计要求，并为规范建筑中隔震和消能减震装置的安全检查及维护管理方法，提高安全检查和维护管理质量，做到技术先进、安全适用、数据准确、评价正确，制定本规程。

【条文说明】

本条是编制本规程的宗旨。近年来，随着减隔震设计规范、技术标准、加固技术规程均相继发布并实施，建筑结构抗震设计中越来越多的采用了减隔震技术。

随着新的《建设工程抗震管理条例》的实施，位于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的新建学校、幼儿园、医院、养老机构、儿童福利机构、应急指挥中心、应急避难场所、广播电视等建筑应当按照国家有关规定采用隔震减震等技术，保证发生本区域设防地震时能够满足正常使用要求。国家鼓励在除前款规定以外的建设工程中采用隔震减震等技术，提高抗震性能。建筑抗震中采用减隔震装置将越来约广泛。

建筑减隔震装置的安全检查及维护管理是确保其按照设计功能服役的重要环节。新的《建设工程抗震管理条例》明确提出采用隔震减震技术的建设工程，设计文件中应当对隔震减震装置技术性能、检验检测、施工安装和使用维护等提出明确要求。

目前各规范标准中针对安装减隔震装置的建筑在服役阶段的安全检查维护管理规定很少且不完整。地震时减震建筑的变位集中在减震层，部分减隔震装置在服役使用阶段，导杆漏油，粘滞阻尼材料泄露，黏弹性材料层龟裂、老化，减隔震装置出现累积变形和损伤等现象时有发生，影响减隔震装置性能的发挥，进而影响建筑的抗震性能。

综上，为解决此类建筑中减隔震装置使用过程中的检查维护管理问题，确保减隔震装置在此类建筑中的性能有效发挥，使建筑得以安全使用，保护人民生命财产安全，杜绝国家经济的浪费，编制减隔震装置的安全检查维护管理的相关规程是必要的和势在必行的，为检测机构或其他相关技术单位对采用减隔震装置的建筑的安全检查维护管理提供必要的依据。

**1.0.2** 本规程适用于采用减隔震措施的建筑交付使用时及使用期间对减隔震装置及连接节点的安全检查及维护管理。

【条文说明】

为保证减隔震装置在地震作用下能正常发挥其预定功能，确保建筑结构的安全，并为以后工程应用和标准修订积累经验，业主或建筑使用管理人应对建筑使用过程中进行维护管理。

本条规定了本规程的适用范围，包括初始投入使用阶段和服役使用阶段的安全检查。

**1.0.3** 建筑减隔震装置的安全检查及维护管理，除应执行本规程外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

【条文说明】

执行本规程的同时，尚应配合使用国家现行有关标准，如现行国家标准《建筑消能减震技术规程》JGJ 297-2013、《建筑消能减震加固技术规程》T/CECS 547-2018、《建筑消能减震及隔震技术标准》DG/TJ 08-2326-2020、《建筑隔震设计标准》GB/T51408-2021、《建筑摩擦摆隔震支座》GB/T 37358-2019、《橡胶支座 第4部分：普通橡胶支座》GB 20688.4-2007、《叠层橡胶支座隔震技术规程》CECS 126：2001、《建筑消能阻尼器》JG/T 209-2012、《橡胶支座 第3部分：建筑隔震橡胶支座》GB20688.3-2006、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021、《建筑隔震橡胶支座》JG/T118-2018、《建筑隔震工程施工及验收规范》JGJ 360-2015。

2 **术 语**

**2.0.1** 安全检查 safety inspection

减隔震建筑在首次交付使用或使用过程中，依据本规程对减隔震装置及连接节点的安全状况进行检查，包括首次安全检查、正常安全检查、定期安全检查和应急安全检查。

**2.0.2** 维护 maintenance

对建筑中减隔震装置进行检查与修缮，以保证建筑安全使用，维持建筑正常设计工作年限的活动。

**2.0.3** 减震装置 damping device

与主体结构连接，调整建筑结构固有周期或阻尼，从而消耗地震作用振动能量，降低地震作用对建造结构的破坏作用的装置，包含位移型阻尼器（钢材阻尼器、摩擦阻尼器）和速度型阻尼器（油压阻尼器、黏性阻尼器、黏弹性阻尼器）。

**2.0.4** 隔震装置 isolation device

安装在隔震层的支座及连接件、阻尼器及连接件和柔性连接的设备管线、管道等。

**2.0.5** 抗拉装置 tesion-resistant device of the isolated structure

隔震结构中抵抗拉应力的装置。隔震支座出现拉应力时采用。

**2.0.6** 连接节点 connectivity node

减隔震装置与建筑结构连接的装置，包含节点板、连接螺栓、销轴等。

**2.0.7** 首次安全检查 first safety inspection

根据本规程要求对减隔震装置进行安全检查。

【条文说明】

首次安全检查可作为使用期间各类安全检查的初始值。针对减隔震装置的分项工程验收，可参考首次安全检查。

**2.0.8** 正常安全检查 normal safety inspection

依据本规程对减隔震装置及连接节点的安全状况进行常规检查。

【条文说明】

正常使用期间进行的日常巡视检査，主要检查减隔震装置及连接装置是否出现异常，从而早期发现问题，防止出席损伤。

**2.0.9** 定期安全检查 regular safety inspections

依据本规程对减隔震装置及连接节点的安全状况进行定期检查。

**2.0.10** 应急安全检查 emergency safety inspection

建筑经历火灾、地震、强风、浸水等突发偶然事件，可能对减隔震装置安全性能产生不良影响时，对减隔震装置及连接节点的安全状况进行的临时检查。

**2.0.11** 检查记录 quality records

参与工程建设的责任主体及检测机构在工程建设过程中，为反映工程质量，按照国家有关技术标准的规定，在参与工程施工活动中所形成的质量控制、质量验收等文件及音像资料。

**2.0.12** 设计容许位移 design allowable displacement

阻尼器根据设计目标，在罕遇地震作用或风荷载设计值作用条件下，导杆由平衡位置伸出或缩短的位移值，在该值范围内可以保证阻尼器正常工作。

**2.0.13** 极限位移 ultimate displacement

阻尼器（或导杆）由平衡位置可伸出或可缩短的位移极限，阻尼器在该范围内应保证正常工作。

**3** **基本规定**

**3.1 检查项目与流程**

**3.1.1** 建筑结构中采用减隔震装置的工程，应在设计说明中提出减隔震装置安全检查维护要求。

【条文说明】

依据中华人民共和国国务院令第744号《建设工程抗震管理条例》第十一条要求，采用隔震减震技术的建设工程，设计文件中应当对隔震减震装置技术性能、检验检测、施工安装和使用维护等提出明确要求。

**3.1.2** 建设工程所有权单位或管理单位应当按照规定对建设工程隔震减震装置及隔震标识进行检查、修缮和维护，及时排除安全隐患。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减震装置及隔震标识。

【条文说明】

依据中华人民共和国国务院令第744号《建设工程抗震管理条例》第二十三条要求，做到隔震减震装置和其标识的完整和维护管理。任何单位和个人发现擅自变动、损坏或者拆除建设工程隔震减震装置及隔震标识的行为，有权予以制止，并向住房和城乡建设主管部门或者其他有关监督管理部门报告。

**3.1.3** 建筑减隔震装置安全检查可分为首次安全检查、正常安全检查、定期安全检查和应急安全检查。

**3.1.4** 安全检查及维护应由建筑产单位或管理单位实施，减隔震装置的首次安全检查、定期安全检查应按照本规程相关规定委托具有相应技术能力、技术人员的专业机构进行。正常安全检查和应急安全检查可自行检查，人员应经过专业培训。

【条文说明】

首次安全检查和定期安全检查，因为检查的内容专业性较强，需要请具备相关技术能力的专业机构进行检查。参照《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》GB 50618相关规定，从事减隔震装置正常安全检查的从业人员，应具备建筑减隔震的基础知识，不具备此条件的人员，应经过专门的职能技术培训获得相应的技术能力后方可上岗。

正常安全检查和应急安全检查，因为主要检查外观、标识等，并且检查的频次较高，除去委托专业的机构进行之外，尚可由建筑管理维护人员自行检查，但人员应经过培训，掌握缺陷的类型。

**3.1.5** 减震建筑安全检查重点检查变形集中的减震层，隔震建筑安全检查应重点检查隔震层，并且应重点检查减隔震装置本身及连接件是否存在损伤、变形，连接螺栓是否松动，焊缝是否开裂等。

**3.1.6** 建筑产权单位或管理单位应建立减隔震装置的安全检查、维护档案，应包含下列工程资料和管理资料：

**1** 工程资料应包含减隔震建筑竣工图（含减隔震装置深化设计图纸）、减隔震装置使用说明书、减隔震装置产品合格证、减隔震装置性能见证复检报告、减隔震装置参数限制等文件的原件或复印件；

**2** 管理资料应包含减隔震建筑基本概况表、减隔震装置登记表、减隔震装置安全检查计划、首次安全检查记录、正常安全检查记录、定期安全检查记录、应急安全检查记录、减隔震装置维护记录及改造记录。

**3.1.7** 首次安全检查应符合下列规定：

**1** 新建建筑交付使用时应进行首次安全检查；

**2** 采用减隔震装置进行抗震加固的既有建筑交付使用时应进行首次安全检查；

**3** 首次安全检查可作为建筑工程主体结构分部工程的一个子分部工程验收的依据。

【条文说明】

首次安全检查属形式符合性检查，是减隔震建筑交付使用或变更所有单位、管理单位时的基础性文件，是所有单位或管理单位接手建筑物时必须掌握的基本情况，也是维护所有单位或管理单位权益的基础，正常使用期间的各类安全检查均需参照首次安全检查报告。

首次安全检查的目的在于：

1确认减隔震建筑交付使用前，减隔震装置的规格、数量、布置、几何参数等是否与施工图、竣工图一致；

2记录减隔震装置的初始数据，作为本建筑物在正常使用期间的各类安全检查的初始值。

针对已经投入使用，各种原因未能及时建立安全检查机制的建筑，也应及时进行首次安全检查。

**3.1.8** 正常安全检查应符合下列规定：

**1** 第一次正常安全检查应在首次安全检查后6个月内完成；

**2** 正常安全检查时间间隔可根据设计要求确定，且不应超过6个月。

**3.1.9** 定期安全检查应符合下列规定：

**1** 定期安全检查时间间隔可根据减隔震装置使用维护要求，通常在建筑竣工验收后第3年、第5年、第10年和10年以后每隔10年进行；

**2** 减隔震装置达到产品设计年限，应进行性能检测，不符合要求的应及时更换；

**3** 减隔震装置达到产品设计年限后继续使用的，应每半年进行一次定期安全检查。

【条文说明】

如减隔震装置达到产品设计年限，且未进行更换，应对减隔震装置进行性能检测。当性能检测结果满足原设计要求时，除应根据检测结论及减隔震装置产品要求外，尚应进行定期安全检查，检查时间间隔不超过6个月。

**3.1.10** 应急安全检查应符合下列规定：

**1** 减隔震建筑经历火灾、地震、强风、浸水等突发偶然事件，应对减隔震装置及连接节点进行应急安全检查；

**2** 正常检査发现问题时，应及时针对存在缺陷部位进行应急安全检査。

**3.1.11** 当正常安全检查、定期安全检查时间、应急安全检查重合时，应符合下列规定：

**1** 正常安全检查与定期安全检查时间重合时，可只进行定期安全检查，正常安全检查顺延一个时间间隔；

**2** 当正常安全检查与应急安全检查时间重合时，正常安全检查与应急安全检查应同时进行；

**3** 当定期安全检查与应急安全检查时间重合时，可仅进行定期安全检查；

**4** 在进行定期安全检查之后，正常安全检查的周期从定期安全检查完成日起重新计算；

**5** 当减隔震装置出现更换后，正常安全检查、定期安全检查的周期可从维修或更换的完成日期重新计算。

**3.1.12** 减隔震装置的正常安全检查、定期安全检查和应急安全检查项目，应同时符合本规程第4章至第7章规定。

【条文说明】

检查项目是依据国家现行标准《建筑消能减震技术规程》JGJ 297-2013《建筑消能减震加固技术规程》T/CECS 547-2018、《建筑消能减震及隔震技术标准》DG/TJ 08-2326-2020、《建筑隔震设计标准》GB/T51408-2021、《建筑摩擦摆隔震支座》GB/T 37358-2019、《橡胶支座 第4部分：普通橡胶支座》GB 20688.4-2007、《叠层橡胶支座隔震技术规程》CECS 126：2001、《建筑消能阻尼器》JG/T 209的规定归纳整理出来。

**3.1.13** 减隔震建筑在首次使用前和使用期间，应采用目测、手试、尺量等方式，对全部减隔震装置（含隔震建筑中的抗拉装置）、连接节点进行安全检查。

【条文说明】

作为主体结构中最终重要的抗震构件，应全部进行检查，不是抽测。

**3.1.14** 减隔震装置安全检查时所使用的检查仪器和设备，应符合下列规定：

**1** 现场用的仪器和设备应按照有关规定定期校准或检定。

**2** 仪器和设备应在检定或校准周期内，并应处于正常状态。

【条文说明】隔震层隔震支座部位的变形的测量设备，应进行校准或检定。

**3.1.15** 安全检查的基本流程宜按照下列要求进行：

**1** 委托；  
**2** 签订合同；   
**3** 调查；  
**4** 制订检查方案；  
**5** 安全维护档案资料的查验和评定；  
**6** 现场检查和检测；  
**7** 分析评定；  
**8** 出具安全检查报告。

【条文说明】安全检查工作程序如下：  
1 首先由委托单位提出安全检查的需求，其内容应符合本规程的规定。  
2 检查单位进行现场调查，查阅安全维护档案资料，调查建筑中减隔震装置的实际使用环境，了解现场相关情况。  
3 检查单位根据调查情况，按委托单位需求及本规程的规定制订检查方案，提交委托单位确认。  
4 检查单位按照确定的检查方案，与委托单位签订合同，并明确需委托单位配合的相关内容。

5 检查单位对安全维护档案进行查验和评定，并对漏缺项提出需补充完善的内容。  
6 检查单位根据委托单位确认的检查方案及合同实施现场检查、检测。

7 检查单位对调查、检查、检测的情况和数据资料进行全面分析，综合评定。

8 检查单位对检查结果作出结论，提出处理建议，编制定期安全检查评定报告，并对报告结论负责。

若减隔震建筑采用了信息化管理平台，检查单位在进行安全检查时，应了解管理平台的使用情况和数据记录，并结合日常监测结果按本规程规定制订检查方案，提交委托单位确认。

**3.1.16** 安全检查前应收集以下相关资料：

**1** 收集被检查建筑的竣工图或设计施工图、施工质量验收记录和减隔震装置产品说明、规格参数、安装说明、检测报告等资料；

**2** 收集上一次安全检查资料；

**3** 收集减隔震装置的维修资料。

**3.1.17** 检查单位进行现场检查时，若发现文件资料缺减隔震建筑竣工图，或没有减隔震装置的性能检测报告的可暂停检查并请委托单位补充相关材料。对于无法提供的有效资料的，宜制订专项检测方案。

【条文说明】

在进行减隔震装置安全检查时，若减隔震建筑竣工图、建筑结构计算书缺失，且没有减隔震装置的性能检测报告、竣工验收报告时（当正常使用期间安全检查是尚应具备首次安全检查报告），检查单位无法通过资料查核减隔震装置的相关基础数据。在这种情况下，检查单位应终止检查，委托单位应收集补充相关工程资料后再行委托。

**3.1.18** 检查数据出现异常情况时，应进行复查，复检应有必要的说明。当复检数据仍出现异常情况，应及时进行专项检测。

【条文说明】当检测数据与原有资料对比，有明显差异时，应进行复检，如复检后数据仍然存在异常，则应委托专业技术人员进行性能检测，进一步确定减隔震装置的安全性能。

**3.2 安全检查标准**

**3.2.1** 安全检查的评级结果应符合下列规定评级：

**1** 每个类型的安全检查结果根据其完好程度分为A、B、C三个等级；

**2** 安全检查的结果应根据其检查类型对应的各检查项目的评定结果按其中较低等级确定；

**3** 当检查中文件、标识等检查项目评级为C，但是变形与损伤评级为A或者B时，可评定为B级；

**4** 首次安全检查中发现数量、布置和型号不符合设计要求的，可直接评定为C级；

**5** 每个类型的安全检查中发现减震隔震装置严重损伤或者连接节点显著变形损伤，影响其性能的，可直接评定为C级。

**3.2.2** 文件检查评价应表3.2.2的规定根据文件完整性和文件有效性两项检查内容分别评定，并应取其中最低一级作为该项的评价等级。

**表 3.2.2文件检查评价标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目 | 检查结果 | 评价等级 |
| 1 | 文件完整性 | 文件齐全，记录内容完整 | A |
| 文件齐全，但记录内容不完整 | B |
| 文件不齐全 | C |
| 2 | 文件有效性 | 所有文件均为正式文件，签字、盖章完整，具备有效性 | A |
| 部分文件签字、盖章完整，不具备有效性 | B |
| 所有文件均无签字、盖章，不具备有效性 | C |

**3.2.3** 数量与布置评价应表3.2.3的规定根据数量、布置和型号三项检查内容分别评定，并应取其中最低一级作为该项的评价等级。

**表3.2.3 型号布置检查评价等级**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目 | 检查结果 | 评价等级 |
| 1 | 数量 | 数量符合设计要求 | A |
| 数量不符合设计要求 | C |
| 2 | 布置 | 布置符合设计要求 | A |
| 布置不符合设计要求 | C |
| 2 | 型号 | 型号符合设计要求 | A |
| 型号不符合设计要求 | C |

**3.2.4** 外观与尺寸文件检查评价应表3.2.4的规定根据外观和尺寸两项检查内容分别评定，并应取其中最低一级作为该项的评价等级。

**表3.2.4 外观与尺寸检查评价等级**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目 | 检查结果 | 评价等级 |
| 1 | 外观 | 外观无缺陷 | A |
| 轻微缺陷不影响性能 | B |
| 显著缺陷影响性能 | C |
| 2 | 尺寸 | 产品以及安装定位尺寸符合设计和施工验收规范要求 | A |
| 产品以安装尺寸超过允许偏差但小于1.5倍 | B |
| 产品以尺寸超过允许偏差1.5倍 | C |

**3.2.5** 变形与损伤检查评价应表3.2.5的规定根据变形和损伤两项检查内容分别评定，并应取其中最低一级作为该项的评价等级。

**表3.2.5 变形与损伤检查评价等级**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目 | 检查结果 | 评价等级 |
| 1 | 变形 | 减震装置在平面内的最大变形量不大于设计容许位移；  隔震装置小于支座总高度的1/100 | A |
| 减震装置在平面内的最大变形量超过设计容许位移但不大于极限位移；  隔震支座直径或边长不大于600mm的侧向不均匀变形不大于3mm；  隔震支座直径或边长不大于1000mm的，侧向不均匀变形不大于5mm；  隔震支座直径或边长不大于1500mm的，侧向不均匀变形不大于7mm； | B |
| 减震装置在平面内的最大变形量超过极限位移；出现超过B级的变形 | C |
| 2 | 损伤 | 未发现损伤 | A |
| 局部损伤不影响性能 | B |
| 显著损伤影响性能 | C |

【条文说明】

隔震支座直径或边长不大于600mm的侧向不均匀变形不大于3mm；隔震支座直径或边长不大于1000mm的，侧向不均匀变形不大于5mm；隔震支座直径或边长不大于1500mm的，侧向不均匀变形不大于7mm；是在竖向荷载作用下的，可能发生的侧向变形的控制极限；因为竖向荷载一直存在，我想作为控制B的一个参考标准；反过来，出现这个偏差，可能影响竖向性能。

**3.2.6** 标识检查评价应表3.2.6的规定根据外部标识和内部标识两项检查内容分别评定，并应取其中最低一级作为该项的评价等级。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表3.2.6 标识检查评价等级** | | | |
| **序号** | **检查项目** | **检查内容** | **评价等级** |
| 1 | 外部标识 | 标识清晰齐全完整 | A |
| 标识基本齐全完整 | B |
| 标识不齐全 | C |
| 2 | 内部标识 | 标识清晰齐全完整 | A |
| 标识基本齐全完整 | B |
| 标识不齐全 | C |

**3.2.7** 各类安全检查完成后，应编制检查报告。

**3.2.8** 检查中发现不符合要求的应及时提出维护建议。

**3.3 数字化建设**

**3.3.1** 建筑减隔震装置的安全检查宜根据产品的唯一性编码建立数字化管理系统。

【条文说明】

依据中华人民共和国国务院令第744号《建设工程抗震管理条例》第十七条要求，做到隔震减震工程质量全寿命的可追溯制度，利用信息化手段对隔震减震装置全寿命全过程的信息资料进行采集和存储，并纳入建设项目档案。

**3.3.2**减隔震建筑进行首次安全检查时，宜建立减隔震建筑数据库。

**3.3.3** 减隔震建筑数据库宜符合下列要求：

**1** 所有减隔震装置应进行统一且唯一编号，作为减隔震装置在正常使用期间数据录入、查看的唯一标识；

**2** 每一个减隔装置建立一个独立子数据库，记录减隔震装置历次安全检查数据，实现与减隔震建筑数据库的贯通连接；

**3** 具备条件，可建立建筑BIM模型，并在模型中明确减隔震装置的位置、类型、规格、产品标准及相关设计文件规定的基本要求。

**3.3.4**减隔震装置数据库应包含以下功能：

**1** 录入首次安全检查记录，作为后续安全检查数据初始值。

**2** 设定重要检查子项的评价标准，当检查数据录入后，可实现自动识别并给出预警；

**3** 根据历次安全检查数据，显示每一个减隔震装置的安全状态纵向趋势，可判断选择安全检查的重点关注对象；

**4** 历次安全检查，时应录入每一个减隔震装置的影像资料。

4 **首次安全检查**

**4.1 检查要求**

**4.1.1** 建筑减隔震装置首次安全检查项应包含以下内容：

**1** 文件检查；

**2** 数量与布置检查；

**3** 外观与尺寸检查；

**4** 变形与损伤检查；

**5**  内外标识检查。

【条文说明】

主要检查减隔震建筑交付使用中提供的文件材料是否齐全、有效，是减隔震建筑的重要文件档案。

主要检查减隔震装置的数量、位置、布置及型号规格是否满足设计文件要求。

主要检查减隔震装置的表面特征和外形特征是否存在安全隐患。

主要检查减隔震装置的连接节点、连接构件、与装置连接的结构构件是否存在安全隐患。

**4.1.2** 首次安全检查应符合下列要求：

**1** 检查方法可一般采用目测检查或实测检查；

**2** 检查对象应为所有减隔震装置；

**3** 安全检查应做好记录工作，确保记录内容完整、详实、清晰，参考附录A。

**4.1.3** 首次安全检查中发现不合格的应进行处理，达到设计和施工验收规范要求后，方可投入使用；文件检查中发现缺失、遗漏的，应及时补充资料。

**4.2 文件检查**

**4.2.1** 文件检查应包含以下内容：

**1** 设计文件，包括竣工图、变更材料、减隔震装置深化设计文件等；

**2** 减隔震装置进场检验材料，包括原材料检测报告、连接件检测报告、产品合格证、出厂检验报告、型式检验报告、其他必要证明文件等；

**3** 施工记录文件，包括减隔震子分部工程施工质量验收记录、隐蔽工程质量验收、减隔震装置施工安装记录等；

**4** 减隔震专项竣工验收材料，包含竣工图、竣工报告等符合相关竣工验收标准、具备有效性的竣工验收材料；

**5** 由减隔震装置生产厂家、设计等单位编写的使用维护手册及维护管理计划；

**6** 减隔震装置及连接节点的位移、变形等记录数据。

【条文说明】

当减隔震装置安装完成后，随着上部建筑荷载的增加，会产生初始变形，在首次安全检查中要注意检查初始变形是否符合相关产品参数要求。

**4.2.2** 文件检查要点应包含以下内容：

**1** 文件完整性，主要检查减隔震装置竣工验收时提供的文件材料种类是否齐全，文件内容是否完整；

**2**文件有效性，主要检查文件材料是否按照要求有相关责任人或责任单位提供签字、盖章，文件是否具备有效性。

**4.2.3** 检查结果应填写附录A.1 减隔震建筑基本情况调查表、附录A.2减隔震装置基本情况调查表和附录A.3安全检查记录表。

**4.3 数量与布置检查**

**4.3.1** 数量与布置检查应包含以下内容：

**1** 减隔震装置包括抗拉装置的数量；

**2** 减隔震装置型号；

**3** 减隔震装置包括抗拉装置的安装部位。

【条文说明】

建筑物首次交付使用或改造后交付使用时，要核对减隔震装置的数量、型号、布置位置并做好记录，作为建筑物档案保存管理。

安装位置指减隔震装置在建筑物中的布置位置，如位于几层、几轴。

**4.3.2** 数量与布置的检查要点应包含以下内容：

**1** 减隔装置及抗拉装置的数量，主要检查减隔震建筑中实际布置的减隔震装置、抗拉装置的数量是否与设计文件一致；

**2** 减隔震装置的型号，主要检查每个位置按照的减隔震装置的规格、型号等基本参数是否与设计文件一致；

**3** 减隔震装置的布置，主要检查设计文件中设计安装减隔震装置的轴线位置是否与设计文件一致。

**4.3.3** 检查结果应填写附录A.1 减隔震建筑基本情况调查表和附录A.2减隔震装置基本情况调查表。

**4.4** **外观与尺寸检查**

**4.4.1** 外观与尺寸检查应包含以下内容：

**1** 减隔震装置外观质量；

**2** 减隔震装置的外形尺寸；

**3** 减隔震装置的安装定位尺寸。

【条文说明】

安装定位指减隔震装置在按照位置上安装时的轴线定位。

**4.4.2** 外观与尺寸的检查要点应包含以下内容：

**1** 减隔震装置的外观，主要检查减隔震装置外表是否存在缺陷；

**2** 减隔震装置的尺寸，主要检查减隔震装置的外形尺寸是否与设计文件、产品标准一致。

**3** 减隔震装置的安装定位，主要检查每个安装位置上减隔震装置的安装尺寸是否与设计文件一致。

**4.4.3** 减震装置外观检查内容及方法应符合表4.4.3规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表4.4.3 减震装置外观检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 黏滞阻尼器 | 是否存在导杆上漏油、黏滞阻尼材料泄露 | 目测 |
| 2 | 黏滞阻尼器 | 导杆是否存在腐蚀、表面污垢硬化结斑结块 | 目测 |
| 3 | 装置表面 | 是否生锈 | 目测 |
| 4 | 防锈、防火等防护措施 | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | 目测 |
| 5 | 焊缝表面 | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | 目测 |
| 6 | 混凝土构件 | 是否存在平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | 目测 |
| 7 | 周边环境 | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | 目测 |
| 8 | 产品保护装置 | 是否拆除 | 目测 |

**4.4.4** 减震装置尺寸检查内容及方法应符合表4.4.4规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表4.4.4 减震装置尺寸检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置外形尺寸 | 是超过相关产品标准 | 计测 |
| 2 | 焊缝长度及焊脚尺寸 | 是否符合设计文件且不超过《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205规定的允许误差 | 计测 |
| 3 | 连接板尺寸 | 是否符合设计值±2mm | 计测 |
| 4 | 预埋件尺寸 | 是否符合设计值±5mm | 计测 |

**4.4.5** 隔震装置外观检查内容及方法应符合表4.4.5规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表4.4.5 隔震装置外观检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 装置表面 | 是否生锈 | 目测 |
| 2 | 防锈、防火等防护措施 | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | 目测 |
| 3 | 焊缝表面 | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | 目测 |
| 4 | 连接节点钢板 | 是否存在开孔、咬边等损伤 | 目测 |
| 5 | 混凝土构件 | 是否平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | 目测 |
| 6 | 周边环境 | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | 目测 |
| 7 | 产品保护装置 | 是否拆除 | 目测 |
| 8 | 门厅入口、室外踏步、室内楼梯、楼梯扶手、电梯井道、地下室坡道、车道入口处等 | 上下部分是否设水平缝脱开 | 目测 |
| 9 | 隔震沟 | 隔震建筑周边是否设置竖向变形缝 | 目测、尺测  （吊锤） |
| 10 | 周边环境 | 是否存在影响地震位移的附着物和障碍物 | 目测 |
| 11 | 管线 | 隔震层的管线是否采用软管 | 目测 |
| 12 | 填充墙 | 填充墙体与减震装置是否为软连接 | 目测 |
| 13 | 隔震支座 | 隔震支座与预埋钢板贴合是否紧密 | 目测 |
| 14 | 隔震支座 | 侧面是否出现裂缝 | 目测 |
| 15 | 隔震支座 | 侧面是否有钢板外露 | 目测 |

【条文说明】

隔震建筑在上部建筑与下部建筑之间设置隔震层，隔震支座在水平地震作用下产生位移变形，上部建筑相对下部建筑会产生较大水平位移，因此，需要在上部建筑周边设置隔震沟，且上部建筑周边不应障碍物或附着物，避免上部建筑水平移动式发生碰撞。隔震层所有管线需要采用软管，可以在地震作用时随建筑产生变形而不破坏。

**4.4.6** 隔震装置尺寸检查内容及方法应符合表4.4.6规定，检测方法应符合现行行业标准《建筑隔震工程施工及验收规范》JGJ 360的要求。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表4.4.6 隔震装置尺寸检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 装置外形尺寸 | 是否符合产品标准 | 计测 |
| 2 | 焊缝长度及焊脚尺寸 | 是否符合设计文件且不超过现行《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205规定的允许误差 | 计测 |
| 3 | 连接板尺寸 | 是否符合设计值±2mm | 计测 |
| 4 | 预埋件尺寸 | 是否符合设计值±5mm | 计测 |
| 5 | 隔震支座侧面表明垂直度 | 是否小于支座高度的1/100 | 计测 |
| 6 | 门厅入口、室外踏步、室内楼梯、楼梯扶手、电梯井道、地下室坡道、车道入口处等处的水平隔震缝尺寸 | 是否满足设计文件或不应小于20mm | 计测 |
| 7 | 隔震沟尺寸 | 是否满足设计文件 | 计测 |

**4.4.7** 减震装置的安装定位允许偏差应符合表4.4.7规定。

**表4.4.7 减震装置安装定位允许偏差**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | 允许偏差a(mm) | | 图例 |
| 多高层混凝土结构 | 多高层钢结构 |
| 1 | 减震装置底板中心线对定位轴线的安装偏移 | | 10.0 | 5.0 |  |
| 2 | 减震装置的人字形附加支撑的平面外垂直度 | | 10.0 | h/1000 |  |
| 3 | 锚栓位置 | 锚栓预留孔中心对定位轴线偏移 | 10.0 | / |  |
| 锚栓中心对定位轴线偏移 | 2.0 | / |

**4.4.8** 隔震装置的安装定位允许偏差应符合表4.4.8规定。

**表4.4.8 隔震装置安装允许偏差**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | 允许偏差a(mm) | | 图例 |
| 多高层混凝土结构 | 多高层钢结构 |
| 1 | 隔震装置底板中心线对定位轴线的安装偏移 | | 10.0 | 5.0 |  |
| 2 | 锚栓位置 | 锚栓预留孔中心对定位轴线偏移 | 10.0 | / |  |
| 锚栓中心对定位轴线偏移 | 2.0 | / |

**4.4.9** 抗拉装置的外观与尺寸检查参考本节减隔震装置规定。

**4.5** **变形与损伤检查**

**4.5.1** 变形与损伤检查应包含以下内容：

**1** 减隔震装置的变形；

**2** 减隔震装置的损伤。

【条文说明】

减隔震装置的变形指减隔震装置在使用期间，产生的累计变形。

**4.5.2** 变形与损伤的检查要点应包含以下内容：

**1** 减隔震装置的变形，主要检查减隔震装置的最大变形是否超过设计容许位移或极限位移，是否产生了平外歪闪变形；

**2** 减隔震装置的损伤，主要检查减隔震装置自身是否存在损伤，连接节点是否存在安全隐患。

**4.5.3** 减震装置变形检查内容及方法应符合表4.5.3规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表4.5.3 减震装置变形检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有变形 | 尺测 |
| 2 | 减震装置 | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | 目测、尺测 |
| 3 | 金属阻尼器 | 是否产生明显的累积变形 | 尺测 |
| 4 | 连接节点钢板 | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | 尺测 |
| 5 | 最大变形 | 是否符合产品标准 | 尺测、变形自动测量装置 |

【条文说明】

减震装置的变形检查，可以采用目测、实测方式，也可以通过安装变形自动测量装置直接读取，提升检查效率和精度。

**4.5.4** 减震装置损伤检查内容及方法应符合表4.5.4规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表4.5.4 减震装置损伤检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有损伤 | 目测 |
| 2 | 螺栓 | 是否存在松动现象 | 目测 |
| 3 | 螺栓 | 是否存在未拧紧的现象 | 目测 |
| 4 | 连接节点钢板 | 是否存在开孔、咬边等损伤 | 目测 |

**4.5.5** 隔震装置变形检查内容及方法应符合表4.5.5规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表4.5.5 隔震装置变形检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有变形 | 尺测 |
| 2 | 减震装置 | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | 目测、尺测 |
| 3 | 连接节点钢板 | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | 目测、尺测 |
| 4 | 累计变形 | 是否符合产品标准 | 尺测、变形自动测量装置 |

【条文说明】

隔震装置的变形检查，可以采用目测、实测方式，也可以通过安装变形自动测量装置直接读取，提升检查效率和精度。

**4.5.6** 隔震装置损伤检查内容及方法应符合表4.5.6规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表4.5.6 隔震装置损伤检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 隔震装置 | 是否有损伤 | 目测 |
| 2 | 螺栓 | 是否存在松动现象 | 目测 |
| 3 | 螺栓 | 是否存在未拧紧的现象 | 目测 |

**4.5.7** 减隔震装置变形测量，可采用快速测量方法（附录B）。

**4.5.8** 隔震建筑的抗拉、抗风装置的变形与损伤检查参考本节减隔震装置规定。

**4.6 标识检查**

**4.6.1** 标识检查应包含以下内容：

**1** 标识的布置；

**2** 标识的内容。

**4.6.2** 标识的检查要点应包含以下内容：

**1** 标识的布置，主要检查减隔震建筑入口、减隔震装置、隔震沟、隔震层楼梯等位置的标识布置是否符合设计文件；

**2** 标识的内容，主要检查标识牌是否说明了减隔震装置的名称、型号、规格、基本参数、商标、出厂编号、出厂日期、制造厂名、执行标准号、合格印鉴及维护要求，隔震缝标识应查看是否说明了隔震缝的宽度、检查维护要求。

**4.6.3** 减震装置标识检查内容及方法应符合表4.6.3规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表4.6.3 减震装置标识检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震建筑 | 设置标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | 目测 |
| 2 | 减震装置 | 标明产品名称、型号；基本参数；商标；出厂编号；出厂日期 | 目测 |
| 3 | 警示标志 | “不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | 目测 |

【条文说明】

安装减震装置的建筑物，减震装置周边不能有影响其变形的附着物和障碍物，妨碍在地震作用下减震装置工作耗能。因此，在减震建筑中要设置相关标识，提醒使用期间需要注意的事项。

**4.6.4** 隔震装置标识检查内容及方法应符合表4.6.4规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表4.6.4 隔震装置标识检查表** | | | |
| 序号 | 标识项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 隔震建筑入口 | 设置标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | 目测 |
| 2 | 隔震建筑内部 | 标明产品名称、型号；基本参数；商标；出厂编号；出厂日期 | 目测 |
| 3 | 水平隔震缝 | 标明此处为上部结构与下部结构完全分开的水平缝 | 目测 |
| 4 | 建筑物周围的竖向隔震缝 | 标明地震时此处为建筑物的移动空间，并应在其范围内设置标线或警示线。 | 目测 |
| 5 | 隔震层楼梯 | 注明为断缝楼梯 | 目测 |
| 6 | 隔震层楼梯 | 标明楼梯在滑动范围内不得堆放物品阻碍楼梯滑动 | 目测 |
| 7 | 警示标志 | 设有“不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | 目测 |

【条文说明】

安装隔震装置的建筑物，隔震层上部与下部需要完全断开，并且周边不能有影响上部结构水平移动的附着物和障碍物，妨碍在地震作用下上部结构的水平位移。因此，在隔震建筑中要设置相关标识，提醒使用期间需要注意的事项。

**4.6.5** 隔震建筑的抗拉、抗风装置的标识检查参考本节减隔震装置规定。

【条文说明】

隔震建筑的抗拉、抗风装置与上部建筑、下部建筑之间堆放杂物会影响装置受力，因此，隔震建筑的抗拉、抗风装置处要设置相关标识，提醒使用期间需要注意的事项。

5 **正常安全检查**

**5.1 检查要求**

**5.1.1** 建筑减隔震装置正常安全检查，检查项应包含以下内容：

**1** 外观与尺寸检查；

**2** 变形与损伤检查；

**3**  内外标识检查。

【条文说明】

主要检查减隔震建筑交付使用中提供的文件材料是否齐全、有效，是减隔震建筑的重要文件档案。

主要检查减隔震装置的表面特征和外形特征是否存在安全隐患。

主要检查减隔震装置的连接节点、连接构件、与装置连接的结构构件是否存在安全隐患。

**5.1.2** 正常安全检查应符合下列要求：

**1** 检查方法一般宜采用目测检查；

**2** 检查对象应为所有减隔震装置；

**3** 安全检查应按照附录A做好记录工作，确保记录内容完整、详实、清晰。

**5.1.3** 正常安全检查中发现不合格的应进行处理，达到设计和施工验收规范要求后，方可投入使用。

**5.2 外观与尺寸检查**

**5.2.1** 正常安全检查的外观与尺寸仅检查外观质量，可不检查尺寸与偏差。

**5.2.2** 外观与尺寸的检查要点应包含以下内容：

**1** 减隔震装置的外观，主要检查减隔震装置外表是否存在外观缺陷；

**2** 连接节点的外观，主要检查连接件是否存在外观缺陷；

**5.2.3** 减震装置外观检查内容及方法应符合表5.2.3规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表5.2.3 减震装置外观检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 黏滞阻尼器 | 是否存在导杆上漏油、黏滞阻尼材料泄露 | 目测 |
| 2 | 黏滞阻尼器 | 导杆是否存在腐蚀、表面污垢硬化结斑结块 | 目测 |
| 3 | 装置表面 | 是否生锈 | 目测 |
| 4 | 防锈、防火等防护措施 | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | 目测 |
| 5 | 焊缝表面 | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | 目测 |
| 6 | 混凝土构件 | 是否平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | 目测 |
| 7 | 周边环境 | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | 目测 |
| 8 | 产品保护装置 | 是否拆除 | 目测 |

**5.2.4** 隔震装置外观检查内容及方法应符合表5.2.4规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表5.2.4 隔震装置外观检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 装置表面 | 是否生锈 | 目测 |
| 2 | 防锈、防火等防护措施 | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | 目测 |
| 3 | 焊缝表面 | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | 目测 |
| 4 | 连接节点钢板 | 是否存在开孔、咬边等损伤 | 目测 |
| 5 | 混凝土构件 | 是否平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | 目测 |
| 6 | 周边环境 | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | 目测 |
| 7 | 产品保护装置 | 是否拆除 | 目测 |
| 8 | 门厅入口、室外踏步、室内楼梯、楼梯扶手、电梯井道、地下室坡道、车道入口处等 | 上下部分是否设水平缝脱开 | 目测 |
| 9 | 隔震沟 | 隔震建筑周边是否设置竖向变形缝 | 目测、尺测  （吊锤） |
| 10 | 周边环境 | 是否存在影响地震位移的附着物和障碍物 | 目测 |
| 11 | 管线 | 隔震层的管线是否采用软管 | 目测 |
| 12 | 填充墙 | 填充墙体与减震装置是否为软连接 | 目测 |
| 13 | 隔震支座 | 隔震支座与预埋钢板贴合是否紧密 | 目测 |
| 14 | 隔震支座 | 侧面是否出现裂缝 | 目测 |
| 15 | 隔震支座 | 侧面是否有钢板外露 | 目测 |

【条文说明】

隔震建筑在上部建筑与下部建筑之间设置隔震层，隔震支座在水平地震作用下产生位移变形，上部建筑相对下部建筑会产生较大水平位移，因此，需要在上部建筑周边设置隔震沟，且上部建筑周边不应障碍物或附着物，避免上部建筑水平移动式发生碰撞。隔震层所有管线需要采用软管，可以在地震作用时随建筑产生变形而不破坏。

**5.2.5** 抗拉装置的外观与尺寸检查参考本节减隔震装置规定。

**5.3 变形与损伤检查**

**5.3.1** 变形与损伤检查应包含以下内容：

**1** 减隔震装置的变形；

**2** 减隔震装置的损伤。

【条文说明】

减隔震装置的变形指减隔震装置在使用期间，产生的累计变形。

**5.3.2** 变形与损伤的检查要点应包含以下内容：

**1** 减隔震装置的变形，主要检查减隔震装置的最大变形是否超过设计容许位移或极限位移，是否产生了平外歪闪变形；

**2** 减隔震装置的损伤，主要检查减隔震装置自身是否存在损伤，连接节点是否存在安全隐患。

**5.3.3** 减震装置变形检查内容及方法应符合表5.3.3规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表5.3.3 减震装置变形检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有变形 | 尺测 |
| 2 | 减震装置 | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | 目测、尺测 |
| 3 | 金属阻尼器 | 是否产生明显的变形 | 尺测 |
| 4 | 连接节点钢板 | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | 目测、尺测 |
| 5 | 累计变形 | 是否符合产品标准 | 尺测、变形自动测量装置 |

【条文说明】

减震装置的变形检查，可以采用目测、实测方式，也可以通过安装变形自动测量装置直接读取，提升检查效率和精度。

**5.3.4** 减震装置损伤检查内容及方法应符合表5.3.4规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表5.3.4 减震装置损伤检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有损伤 | 目测 |
| 2 | 螺栓 | 是否存在松动现象 | 目测 |
| 3 | 螺栓 | 是否存在未拧紧的现象 | 目测 |
| 4 | 连接节点钢板 | 是否存在开孔、咬边等损伤 | 目测 |

**5.3.5** 隔震装置变形检查内容及方法应符合表5.3.5规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表5.3.5 隔震装置变形检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有变形 | 目测 |
| 2 | 减震装置 | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | 目测、尺测 |
| 3 | 连接节点钢板 | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | 目测 |
| 4 | 累计变形 | 是否符合产品标准 | 尺测、变形自动测量装置 |

【条文说明】

隔震装置的变形检查，可以采用目测、实测方式，也可以通过安装变形自动测量装置直接读取，提升检查效率和精度。

**5.3.6** 隔震装置损伤检查内容及方法应符合表5.3.6规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表5.3.6 隔震装置损伤检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 隔震装置 | 是否有损伤 | 目测 |
| 2 | 螺栓 | 是否存在松动现象 | 目测 |
| 3 | 螺栓 | 是否存在未拧紧的现象 | 目测 |

**5.3.7** 减隔震装置变形测量，可采用附录B快速测量方法。

**5.3.8** 隔震建筑的抗拉、抗风装置的变形与损伤检查参考本节减隔震装置规定。

**5.4 标识检查**

**5.4.1** 标识检查应包含以下内容：

**1** 标识的布置；

**2** 标识的内容。

**5.4.2** 标识的检查要点应包含以下内容：

**1** 标识的布置，主要检查减隔震建筑入口、减隔震装置、隔震沟、隔震层楼梯等位置的标识布置是否符合设计文件；

**2** 标识的内容，主要检查标识牌是否说明了减隔震装置的型号、规格及维护要求，和隔震缝的检查维护要求。

**5.4.3** 减震装置标识检查内容及方法应符合表5.4.3规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表5.4.3 减震装置标识检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震建筑 | 标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | 目测 |
| 2 | 减震装置 | 标明产品名称、型号；基本参数；商标；出厂编号；出厂日期 | 目测 |
| 3 | 警示标志 | 设有“不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | 目测 |

【条文说明】

安装减震装置的建筑物，减震装置周边不能有影响其变形的附着物和障碍物，妨碍在地震作用下减震装置工作耗能。因此，在减震建筑中要设置相关标识，提醒使用期间需要注意的事项。

**5.4.4** 隔震装置标识检查内容及方法应符合表5.4.4规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表5.4.4 隔震装置标识检查表** | | | |
| 序号 | 标识项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 隔震建筑入口 | 标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | 目测 |
| 2 | 隔震建筑内部 | 标明产品名称、型号；基本参数；商标；出厂编号；出厂日期 | 目测 |
| 3 | 水平隔震缝 | 是否标明此处为上部结构与下部结构完全分开的水平缝 | 目测 |
| 4 | 建筑物周围的竖向隔震缝 | 标明地震时此处为建筑物的移动空间，并应在其范围内设置标线或警示线。 | 目测 |
| 5 | 隔震层楼梯 | 注明为断缝楼梯 | 目测 |
| 6 | 隔震层楼梯 | 标明楼梯在滑动范围内不得堆放物品阻碍楼梯滑动 | 目测 |
| 7 | 警示标志 | 设有“不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | 目测 |

【条文说明】

安装隔震装置的建筑物，隔震层上部与下部需要完全断开，并且周边不能有影响上部结构水平移动的附着物和障碍物，妨碍在地震作用下上部结构的水平位移。因此，在隔震建筑中要设置相关标识，提醒使用期间需要注意的事项。

**5.4.5** 隔震建筑的抗拉、抗风装置的标识检查参考本节减隔震装置规定。

【条文说明】

隔震建筑的抗拉、抗风装置与上部建筑、下部建筑之间堆放杂物会影响装置受力，因此，隔震建筑的抗拉、抗风装置处要设置相关标识，提醒使用期间需要注意的事项。

6 **定期安全检查**

**6.1 检查要求**

**6.1.1** 减隔震建筑减隔震装置定期安全检查，检查项应包含以下内容：

**1** 文件检查；

**2** 数量与布置检查；

**3** 外观与尺寸检查；

**4** 变形与损伤检查；

**5**  内外标识检查。

【条文说明】

主要检查减隔震建筑交付使用中提供的文件材料是否齐全、有效，是减隔震建筑的重要文件档案。

主要检查减隔震装置的表面特征和外形特征是否存在安全隐患。

主要检查减隔震装置的连接节点、连接构件、与装置连接的结构构件是否存在安全隐患。

**6.1.2** 定期安全检查应符合下列要求：

**1** 检查方法一般宜采用目测检查或实测检查；

**2** 检查对象应为所有减隔震装置；

**3** 安全检查应按照附录A做好记录工作，确保记录内容完整、详实、清晰。

**6.1.3** 定期安全检查中发现不合格的应进行处理，达到设计和施工验收规范要求后，方可投入使用；文件检查中发现缺失、遗漏的，应及时补充资料。

**6.2 文件检查**

**6.2.1** 文件检查应包含以下内容：

**1** 历次各类安全检查报告和维修记录；

**2** 由减隔震装置生产厂家、设计等单位编写的使用维护手册及维护管理计划；

【条文说明】

当减隔震装置安装完成后，随着上部建筑荷载的增加，会产生初始变形，在首次安全检查中要注意检查初始变形是否符合相关产品参数要求。

**6.2.2** 文件检查要点应包含以下内容：

**1** 文件完整性，主要检查历次检查报告是否齐全，文件内容是否完整；

**2**文件有效性，主要检查文件材料是否按照要求有相关责任人或责任单位提供签字、盖章，文件是否具备有效性。

**6.2.3** 检查结果应填写附录A.1 减隔震建筑基本情况调查表、附录A.2减隔震装置基本情况调查表和附录A.3安全检查记录表。

**6.3 数量与布置检查**

**6.3.1** 数量与布置检查应包含以下内容：

**1** 减隔震装置包括抗拉装置的数量；

**2** 减隔震装置型号；

**3** 减隔震装置包括抗拉装置的安装部位。

【条文说明】

建筑物定期交付使用或改造后交付使用时，要核对减隔震装置的数量、型号、布置位置并做好记录，作为建筑物档案保存管理。

安装位置指减隔震装置在建筑物中的布置位置，如位于几层、几轴。

**6.3.2** 数量与布置的检查要点应包含以下内容：

**1** 减震装置及抗拉装置的数量，主要检查减隔震建筑中实际布置的减隔震装置、抗拉装置的数量是否与设计文件一致；

**2** 减隔震装置的型号，主要检查每个位置按照的减隔震装置的规格、型号等基本参数是否与设计文件一致；

**3** 减隔震装置的布置，主要检查设计文件中设计安装减隔震装置的位置是否按照了相应型号的减隔震装置。

**6.3.3** 检查结果应填写附录A.1 减隔震建筑基本情况调查表和附录A.2减隔震装置基本情况调查表。

**6.4 外观与尺寸检查**

**6.4.1** 外观与尺寸检查应包含以下内容：

**1** 减隔震装置外观形态；

**2** 减隔震装置的包括抗拉装置的外形尺寸；

【条文说明】

安装定位指减隔震装置在按照位置上安装时的轴线定位。

**6.4.2** 外观与尺寸的检查要点应包含以下内容：

**1** 减隔震装置的外观，主要检查减隔震装置外表是否存在缺陷；

**2** 减隔震装置的尺寸，主要检查减隔震装置的外形尺寸是否与设计文件、产品标准一致。

**6.4.3** 减震装置外观检查内容及方法应符合表6.4.3规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表6.4.3 减震装置外观检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 黏滞阻尼器 | 是否存在导杆上漏油、黏滞阻尼材料泄露 | 目测 |
| 2 | 黏滞阻尼器 | 导杆是否存在腐蚀、表面污垢硬化结斑结块 | 目测 |
| 3 | 装置表面 | 是否生锈 | 目测 |
| 4 | 防锈、防火等防护措施 | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | 目测 |
| 5 | 焊缝表面 | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | 目测 |
| 6 | 混凝土构件 | 是否平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | 目测 |
| 7 | 周边环境 | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | 目测 |
| 8 | 产品保护装置 | 是否拆除 | 目测 |

**6.4.4** 减震装置尺寸检查内容及方法应符合表6.4.4规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表6.4.4 减震装置尺寸检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 装置外形尺寸 | 是否超过产品标准 | 计测 |
| 2 | 焊缝长度及焊脚尺寸 | 是否符合设计文件且不超过现行《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205规定的允许误差 | 计测 |
| 3 | 连接板尺寸 | 是否符合设计值±2mm | 计测 |
| 4 | 预埋件尺寸 | 是否符合设计值±5mm | 计测 |

**6.4.5** 隔震装置外观检查内容及方法应符合表6.4.5规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表6.4.5 隔震装置外观检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 装置表面 | 是否生锈 | 目测 |
| 2 | 防锈、防火等防护措施 | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | 目测 |
| 3 | 焊缝表面 | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | 目测 |
| 4 | 连接节点钢板 | 是否存在开孔、咬边等损伤 | 目测 |
| 5 | 混凝土构件 | 是否平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | 目测 |
| 6 | 周边环境 | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | 目测 |
| 7 | 产品保护装置 | 是否拆除 | 目测 |
| 8 | 门厅入口、室外踏步、室内楼梯、楼梯扶手、电梯井道、地下室坡道、车道入口处等 | 上下部分是否设水平缝脱开 | 目测 |
| 9 | 隔震沟 | 隔震建筑周边是否设置竖向变形缝 | 目测、尺测  （吊锤） |
| 10 | 周边环境 | 是否存在影响地震位移的附着物和障碍物 | 目测 |
| 11 | 管线 | 隔震层的管线是否采用软管 | 目测 |
| 12 | 填充墙 | 填充墙体与减震装置是否为软连接 | 目测 |
| 13 | 隔震支座 | 隔震支座与预埋钢板贴合是否紧密 | 目测 |
| 14 | 隔震支座 | 侧面是否出现裂缝 | 目测 |
| 15 | 隔震支座 | 侧面是否有钢板外露 | 目测 |

【条文说明】

隔震建筑在上部建筑与下部建筑之间设置隔震层，隔震支座在水平地震作用下产生位移变形，上部建筑相对下部建筑会产生较大水平位移，因此，需要在上部建筑周边设置隔震沟，且上部建筑周边不应障碍物或附着物，避免上部建筑水平移动式发生碰撞。隔震层所有管线需要采用软管，可以在地震作用时随建筑产生变形而不破坏。

**6.4.6** 隔震装置尺寸检查内容及方法应符合表6.4.6规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表6.4.6 隔震装置尺寸检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 装置外形尺寸 | 是否符合产品标准 | 计测 |
| 2 | 焊缝长度及焊脚尺寸 | 是否符合设计文件且不超过《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205规定的允许误差 | 计测 |
| 3 | 连接板尺寸 | 是否符合设计值±2mm | 计测 |
| 4 | 预埋件尺寸 | 是否符合设计值±5mm | 计测 |
| 5 | 隔震支座侧面表明垂直度 | 是否小于支座高度的1/100 | 计测 |
| 6 | 门厅入口、室外踏步、室内楼梯、楼梯扶手、电梯井道、地下室坡道、车道入口处等处的水平隔震缝尺寸 | 是否满足设计文件或不应小于20mm | 计测 |
| 7 | 隔震沟尺寸 | 是否满足设计文件 | 计测 |

**6.4.7** 抗拉装置的外观与尺寸检查参考本节减隔震装置规定。

**6.5 变形与损伤检查**

**6.5.1** 变形与损伤检查应包含以下内容：

**1** 减隔震装置的变形；

**2** 减隔震装置的损伤。

【条文说明】

减隔震装置的变形指减隔震装置在使用期间，产生的累计变形。

**6.5.2** 变形与损伤的检查要点应包含以下内容：

**1** 减隔震装置的变形，主要检查减隔震装置的累计变形是否超过产品变形限值，是否产生了不均匀变形，是否产生了变形突变；

**2** 减隔震装置的损伤，主要检查减隔震装置自身是否存在损伤，连接节点是否存在安全隐患。

**6.5.3** 减震装置变形检查内容及方法应符合表6.5.3规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表6.5.3 减震装置变形检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有变形 | 目测 |
| 2 | 减震装置 | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | 目测、尺测 |
| 3 | 金属阻尼器 | 是否产生明显的累积损伤和变形 | 目测 |
| 4 | 连接节点钢板 | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | 目测 |
| 5 | 累计变形 | 是否符合产品标准 | 尺测、变形自动测量装置 |

【条文说明】

减震装置的变形检查，可以采用目测、实测方式，也可以通过安装变形自动测量装置直接读取，提升检查效率和精度。

**6.5.4** 减震装置损伤检查内容及方法应符合表6.5.4规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表6.5.4 减震装置损伤检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有损伤 | 目测 |
| 2 | 螺栓 | 是否存在松动现象 | 目测 |
| 3 | 螺栓 | 是否存在未拧紧的现象 | 目测 |
| 4 | 连接节点钢板 | 是否存在开孔、咬边等损伤 | 目测 |

**6.5.5** 隔震装置变形检查内容及方法应符合表6.5.5规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表6.5.5 隔震装置变形检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有变形 | 目测 |
| 2 | 减震装置 | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | 目测、尺测 |
| 3 | 连接节点钢板 | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | 目测 |
| 4 | 累计变形 | 是否符合产品标准 | 尺测、变形自动测量装置 |

【条文说明】

隔震装置的变形检查，可以采用目测、实测方式，也可以通过安装变形自动测量装置直接读取，提升检查效率和精度。

**6.5.6** 隔震装置损伤检查内容及方法应符合表6.5.6规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表6.5.6 隔震装置损伤检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 隔震装置 | 是否有损伤 | 目测 |
| 2 | 螺栓 | 是否存在松动现象 | 目测 |
| 3 | 螺栓 | 是否存在未拧紧的现象 | 目测 |

**6.5.7** 减隔震装置变形测量，可采用快速测量方法（附录B）。

**6.5.8** 定期安全检查显示，减隔震装置存在明显的变形和损伤时，应对减隔震装置进行性能检测。

**6.5.9** 减隔震装置性能检测应由具备相关资质的第三方机构进行，并出具检测报告。

**6.5.10**  减隔震装置性能检测不符合要求的，应进行结构安全和抗震性能鉴定。

**6.5.11** 隔震建筑的抗拉、抗风装置的变形与损伤检查参考本节减隔震装置规定。

**6.6 标识检查**

**6.6.1** 标识检查应包含以下内容：

**1** 标识的布置；

**2** 标识的内容。

**6.6.2** 标识的检查要点应包含以下内容：

**1** 标识的布置，主要检查减隔震建筑入口、减隔震装置、隔震沟、隔震层楼梯等位置的标识布置是否符合设计文件；

**2** 标识的内容，主要检查标识牌是否说明了减隔震装置的型号、规格及维护要求，和隔震缝的检查维护要求。

**6.6.3** 减震装置标识检查内容及方法应符合表6.6.3规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表6.6.3 减震装置标识检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震建筑 | 是否设置标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | 目测 |
| 2 | 减震装置 | 是否标明产品名称、型号；基本参数；商标；出厂编号；出厂日期 | 目测 |
| 3 | 警示标志 | 是否设有“不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | 目测 |

【条文说明】

安装减震装置的建筑物，减震装置周边不能有影响其变形的附着物和障碍物，妨碍在地震作用下减震装置工作耗能。因此，在减震建筑中要设置相关标识，提醒使用期间需要注意的事项。

**6.6.4** 隔震装置标识检查内容及方法应符合表6.6.4规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表6.6.4 隔震装置标识检查表** | | | |
| 序号 | 标识项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 隔震建筑入口 | 是否设置标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | 目测 |
| 2 | 隔震建筑内部 | 是否标明标明产品名称、型号；基本参数；商标；出厂编号；出厂日期 | 目测 |
| 3 | 水平隔震缝 | 是否标明此处为上部结构与下部结构完全分开的水平缝 | 目测 |
| 4 | 建筑物周围的竖向隔震缝 | 是否标明地震时此处为建筑物的移动空间，并应在其范围内设置标线或警示线。 | 目测 |
| 5 | 隔震层楼梯 | 是否注明为断缝楼梯 | 目测 |
| 6 | 隔震层楼梯 | 是否标明楼梯在滑动范围内不得堆放物品阻碍楼梯滑动 | 目测 |
| 7 | 警示标志 | 是否设有“不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | 目测 |

【条文说明】

安装隔震装置的建筑物，隔震层上部与下部需要完全断开，并且周边不能有影响上部结构水平移动的附着物和障碍物，妨碍在地震作用下上部结构的水平位移。因此，在隔震建筑中要设置相关标识，提醒使用期间需要注意的事项。

**6.6.5** 隔震建筑的抗拉、抗风装置的标识检查参考本节减隔震装置规定。

【条文说明】

隔震建筑的抗拉、抗风装置与上部建筑、下部建筑之间堆放杂物会影响装置受力，因此，隔震建筑的抗拉、抗风装置处要设置相关标识，提醒使用期间需要注意的事项。

7 **应急安全检查**

**7.1 检查要求**

**7.1.1** 减隔震装置应急安全检查主要检查变形与损伤项目。

**7.1.2** 应急安全检查应符合下列要求：

**1** 检查方法一般宜采用目测检查或实测检查；

**2** 检查对象应为所有减隔震装置；

**3** 安全检查应做好记录工作，确保记录内容完整、详实、清晰，参考附录A。

**7.1.3** 应急安全检查中发现不合格的应进行处理，达到设计和施工验收规范要求后，方可投入使用。

**7.2 变形与损伤检查**

**7.2.1** 变形与损伤检查应包含以下内容：

**1** 减隔震装置的变形；

**2** 减隔震装置的损伤。

【条文说明】

减隔震装置的变形指减隔震装置在使用期间，产生的累计变形。

**7.2.2** 变形与损伤的检查要点应包含以下内容：

**1** 减隔震装置的变形，主要检查减隔震装置的累计变形是否超过产品变形限值，是否产生了不均匀变形，是否产生了变形突变；

**2** 减隔震装置的损伤，主要检查减隔震装置自身是否存在损伤，连接节点是否存在安全隐患。

**7.2.3** 减震装置变形检查内容及方法应符合表7.2.3规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表7.2.3 减震装置变形检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有变形 | 目测 |
| 2 | 减震装置 | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | 目测、尺测 |
| 3 | 金属阻尼器 | 是否产生明显的累积损伤和变形 | 目测 |
| 4 | 连接节点钢板 | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | 目测 |
| 5 | 累计变形 | 是否符合产品标准 | 尺测、变形自动测量装置 |

【条文说明】

减震装置的变形检查，可以采用目测、实测方式，也可以通过安装变形自动测量装置直接读取，提升检查效率和精度。

**7.2.4** 减震装置损伤检查内容及方法应符合表7.2.4规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表7.2.4 减震装置损伤检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有损伤 | 目测 |
| 2 | 螺栓 | 是否存在松动现象 | 目测 |
| 3 | 螺栓 | 是否存在未拧紧的现象 | 目测 |
| 4 | 连接节点钢板 | 是否存在开孔、咬边等损伤 | 目测 |

**7.2.5** 隔震装置变形检查内容及方法应符合表7.2.5规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表7.2.5 隔震装置变形检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 减震装置 | 是否有变形 | 目测 |
| 2 | 减震装置 | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | 目测、尺测 |
| 3 | 连接节点钢板 | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | 目测 |
| 4 | 累计变形 | 是否符合产品标准 | 尺测、变形自动测量装置 |

【条文说明】

隔震装置的变形检查，可以采用目测、实测方式，也可以通过安装变形自动测量装置直接读取，提升检查效率和精度。

**7.2.6** 隔震装置损伤检查内容及方法应符合表7.2.6规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **表7.2.6 隔震装置损伤检查表** | | | |
| 序号 | 检查项目 | 检查内容 | 检查方法 |
| 1 | 隔震装置 | 是否有损伤 | 目测 |
| 2 | 螺栓 | 是否存在松动现象 | 目测 |
| 3 | 螺栓 | 是否存在未拧紧的现象 | 目测 |

**7.2.7** 减隔震装置变形测量，可采用附录B快速测量方法。

**7.2.8** 隔震建筑的抗拉、抗风装置的变形与损伤检查参考本节减隔震装置规定。

8 **维护管理**

**8.1 减震建筑维护**

**8.1.1** 为使减震建筑能真正地发挥减震功能，确保建筑物的安全，应及时对安全检查中评级为B、或C级的建筑中的减震装置进行维护，维护应符合下列原则：

**1** 遵守原有的设计思想和设计条件；

**2** 灾害发生后也能正常发挥其功能。

**8.1.2** 安全检查中发现减震装置发现的外观、标识等检查项目其他不合格的，应及时进行维护处理，维护方法应符合表8.1.2的规定。

**表8.1.2 减震装置维护方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查结果 | 维护方法 |
| 1 | 焊缝有裂纹、螺栓、锚栓的螺母松动或出现间隙，连接件出现错动移位、松动等 | 拧紧、补焊 |
| 2 | 支撑和连接部位被涂装的金属表面、焊缝或紧固件表面上，出现金属外露、锈蚀或损伤等 | 重新涂装 |
| 3 | 摩擦消能器的摩擦材料磨损、脱落，接触面施加压力的装置产生松弛 | 更换相关材料和压力装置 |
| 4 | 消能器连接部位的螺栓出现松动，或焊缝有损伤 | 拧紧、补焊 |
| 5 | 黏滞消能器的导杆、摩擦消能器的外露摩擦界面出现腐蚀、表面污垢硬化结斑结块 | 及时清除 |
| 6 | 消能器被涂装的金属表面外露、锈蚀或损伤，防腐或防火涂装层出现裂纹、起皮、剥落、老化等 | 重新涂装 |
| 7 | 消能器周围存在可能限制消能器正常工作的障碍物 | 及时清除 |
| 8 | 混凝土构件表面存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | 修补 |

**8.1.3** 安全检查中发现支撑连接部位明显的变形与损伤检查项目不合格的，应及时进行维护处理，维护方法应符合表8.1.3的规定。

**表8.1.3 支撑维护处理方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查结果 | 维护方法 |
| 1 | 出现弯曲、扭曲 | 更换支撑 |
| 2 | 黏滞消能器的导杆上漏油，黏滞阻尼材料泄露 | 更换 |
| 3 | 黏弹性材料层龟裂、老化 | 更换 |
| 3 | 金属消能器产生明显的累计损伤和变形 | 更换 |
| 4 | 消能器产生弯曲、局部变形 | 更换 |

**8.2 隔震建筑维护**

**8.2.1** 为使隔震建筑能真正地发挥减震功能，确保建筑物的安全，应及时对安全检查中评级为B、或C级的建筑中的隔震装置进行维护，维护应符合下列原则：

**1** 遵守原有的设计思想和设计条件；

**2** 灾害发生后也能正常发挥其功能。

**8.2.2** 隔震建筑应设置标识，并应标明其功能特殊性、使用及维护注意事项，隔震建筑的标识设置应符合下列规定：

**1** 标识应醒目；

**2** 标识内容应简单明了；

**3** 标识设置宜统一，并具有警示作用。

【条文说明】

隔震建筑应设置标识，描述隔震建筑的功能及其功能发挥的特殊性，提醒业主及其他人员对隔震层支座、阻尼器及隔震构造的维护。

**8.2.3** 隔震建筑的标识设置范围和内容应符合下列规定：

**1** 门厅入口处应标明本建筑物是隔震建筑，并应说明隔震层所在位置、房屋使用者应注意问题、隔震缝布置、隔震装置的类型等基本信息。

**2** 水平隔震缝处应标明此处为上部结构与下部结构完全分开的水平缝；

**3** 建筑物周围的竖向隔震缝(又称隔震沟)处应标明地震时此处为建筑物的移动空间，并应在其范围内设置标线或警示线。

【条文说明】

安装隔震装置的建筑物，隔震层上部与下部需要完全断开，如有管线穿过水平缝时，需要采用软管连接，保证在地震作用下，上下部结构可以水平移动，因此，在隔震建筑水平缝处中要设置相关标识，提醒使用期间需要注意的事项。

安装隔震装置的建筑物，隔震层周边需要设置竖向变形缝，变形缝宽度要满足上部结构的水平位移，且不能有影响上部结构水平移动的附着物和障碍物，妨碍在地震作用下上部结构的水平位移。因此，在隔震建筑中要设置相关标识，提醒使用期间需要注意的事项。

**8.2.3** 隔震装置检查内容及维护方法见下表。

**表8.2.1 隔震装置检查内容及维护方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检查内容 | 维护方法 |
| 1 | 外形尺寸不符合产品标准 | 更换 |
| 2 | 变形超过设计文件限制 | 更换 |
| 3 | 产品产生破损 | 更换 |
| 4 | 管线穿管损坏 | 更换 |
| 5 | 混凝土构件表面存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | 修补 |

9 **检查报告**

**9.0.1** 减隔震装置安全检查报告应详细记录检查位置、减隔震装置类型、检查结果，并给出检查结论。

**9.0.2** 检查报告应结论明确、用词规范、文字简练，对于容易混淆的术语和概念应以文字解释或图例、图像说明。

**9.0.3** 检查报告宜包括以下内容：

**1** 委托方名称；

**2** 建筑工程概况，包括工程名称、地址、结构类型、规模、施工日期及现状、采取减震或隔震措施等；

**3** 建设单位、设计单位、减震隔震装置生产单位、施工安装单位及监理单位名称；

**4** 检查类型、检查目的以及以往检查情况的概述；

**5** 检查数据、检查结果与检查结论；

**6** 检查日期，报告完成日期；

**7** 检查人、审核人和批准人签名；

**8** 检查机构的有效印章。

**9.0.4** 检查机构应就委托方对报告提出的异议做出解释或说明。

**9.0.5** 例次安全检查报告应存入安全维护档案，由建筑安全维护管理人统一进行管理。

**9.0.6** 检查报告宜按附录C.1、附录C.2编制。

# **附录A 安全检查调查表**

**附录A.1 基本情况调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 减隔震类别 | | 减震装置 隔震装置 | | | | | |
| 委托单位 | |  | | | 委托合同编号 | |  |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 序号 | 减隔震装置编号 | | 布置位置  （楼层/轴号） | 类型 | | 规格 | |
|  | JZZZ-202\*-00\* | |  |  | |  | |
|  | GZZZ-202\*-00\* | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

【条文说明】减震装置编号JZZZ-202\*-00\*，其中“JZZZ”表示减震装置，“202\*”表示首次检查的年，“00\*”表示具体编号。隔震装置编号GZZZ-202\*-00\*，其中“GZZZ”表示减震装置，“202\*”表示首次检查的年，“00\*”表示具体编号。

**附录A.2 减震装置/隔震装置登记表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 减隔震类别 | | 减震装置 隔震装置 | | | | | |
| 委托单位 | |  | | | 委托合同编号 | |  |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 序号 | 减隔震装置编号 | | 供应厂商 | 产品执行标准 | | 备注 | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
|  |  | |  |  | |  | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3 安全检查记录表**

**附录A.3-1-1减隔震装置首次安全检查记录表——文件检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 减隔震类别 | | 减震装置 隔震装置 | | | | | |
| 委托单位 | |  | | | 委托合同编号 |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | 检查结果 | | | 备注 |
|  | 设计文件 | | 竣工图 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 变更材料 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置深化设计文件 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置进场检验材料 | | 减隔震装置供货企业合法性证明文件 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置检验报告 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 连接材料、预埋件的检验合格文件 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置产品使用手册 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 施工记录文件 | | 减隔震子分部工程施工质量验收记录 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 隐蔽工程质量验收记录 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置施工安装记录 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震专项竣工验收材料 | | 竣工图 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 竣工报告 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 使用维护手册 | | | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 维护管理计划 | | | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置及连接节点的位移、变形等记录数据 | | | 资料齐全具备有效性 | | |  |
| 备注：  1.文件检查以单体建筑为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-1-2 减震装置首次安全检查记录表——外观与尺寸检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | | | |
| 委托单位 | |  | | | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | | | 检查结果 | | 备注 |
| 外观检查 | | | | | | | | | |
|  | 黏滞阻尼器 | | 是否存在导杆上漏油、黏滞阻尼材料泄露 | | | | 是否 | |  |
|  | 黏滞阻尼器 | | 导杆是否存在腐蚀、表面污垢硬化结斑结块 | | | | 是否 | |  |
|  | 装置表面 | | 是否生锈 | | | | 是否 | |  |
|  | 防锈、防火等防护措施 | | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | | | | 是否 | |  |
|  | 焊缝表面 | | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | | | | 是否 | |  |
|  | 混凝土构件 | | 是否平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | | | | 是否 | |  |
|  | 周边环境 | | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | | | | 是否 | |  |
|  | 产品保护装置 | | 是否拆除 | | | | 是否 | |  |
| 尺寸检查 | | | | | | | | | |
|  | 焊缝长度及焊脚尺寸 | | 是否符合设计文件且不超过《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205规定的允许误差 | | | | 是否 | |  |
|  | 装置外形尺寸 | | 是否超过产品设计值的±2mm | | | | 是否 | |  |
|  | 连接板尺寸 | | 是否符合设计值±2mm | | | | 是否 | |  |
|  | 预埋件尺寸 | | 是否符合设计值±5mm | | | | 是否 | |  |
| 定位检查是否超出允许误差限制 | | | | | | | | | |
|  | 减震装置底板中心线对定位轴线的安装偏移 | | 混凝土结构 | 钢结构 | | | 是否 | |  |
| 10.0 | 5.0 | | |
|  | 减震装置的人字形附加支撑的平面外垂直度 | | 10.0 | h/1000 | | | 是否 | |  |
|  | 锚栓预留孔中心对定位轴线偏移 | | 10.0 | | / | | 是否 | |  |
|  | 锚栓中心对定位轴线偏移 | | 2.0 | | / | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | | | |

**附录A.3-1-3 隔震装置首次安全检查记录表——外观与尺寸检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | | |
| 委托单位 | |  | | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | | 检查结果 | | 备注 |
| 外观检查 | | | | | | | | |
|  | 装置表面 | | 是否生锈 | | | 是否 | |  |
|  | 防锈、防火等防护措施 | | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | | | 是否 | |  |
|  | 焊缝表面 | | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在开孔、咬边等损伤 | | | 是否 | |  |
|  | 混凝土构件 | | 是否平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | | | 是否 | |  |
|  | 周边环境 | | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | | | 是否 | |  |
|  | 产品保护装置 | | 是否拆除 | | | 是否 | |  |
|  | 门厅入口、室外踏步、室内楼梯、楼梯扶手、电梯井道、地下室坡道、车道入口处等 | | 上下部分是否设水平缝脱开 | | | 是否 | |  |
|  | 隔震沟 | | 隔震建筑周边是否设置竖向变形缝 | | | 是否 | |  |
|  | 周边环境 | | 是否存在影响地震位移的附着物和障碍物 | | | 是否 | |  |
|  | 管线 | | 隔震层的管线是否采用软管 | | | 是否 | |  |
|  | 填充墙 | | 填充墙体与减震装置是否为软连接 | | | 是否 | |  |
|  | 隔震支座 | | 隔震支座与预埋钢板贴合是否紧密 | | | 是否 | |  |
|  | 隔震支座 | | 侧面是否出现裂缝 | | | 是否 | |  |
|  | 隔震支座 | | 侧面是否有钢板外露 | | | 是否 | |  |
| 尺寸检查 | | | | | | | | |
|  | 焊缝长度及焊脚尺寸 | | 是否符合设计文件且不超过《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205规定的允许误差 | | | 是否 | |  |
|  | 装置外形尺寸 | | 是否符合产品标准±2mm | | | 是否 | |  |
|  | 连接板尺寸 | | 是否符合设计值±2mm | | | 是否 | |  |
|  | 预埋件尺寸 | | 是否符合设计值±5mm | | | 是否 | |  |
|  | 隔震支座侧面表明垂直度 | | 是否小于支座高度的1/100 | | | 是否 | |  |
|  | 门厅入口、室外踏步、室内楼梯、楼梯扶手、电梯井道、地下室坡道、车道入口处等处的水平隔震缝尺寸 | | 是否满足设计文件或不应小于20mm | | | 是否 | |  |
|  | 隔震沟尺寸 | | 是否满足设计文件 | | | 是否 | |  |
| 定位检查是否超出允许误差限制 | | | | | | | | |
|  | 减震装置底板中心线对定位轴线的安装偏移 | | 混凝土结构 | 钢结构 | | 是否 | |  |
| 10.0 | 5.0 | |
|  | 锚栓预留孔中心对定位轴线偏移 | | 10.0 | / | | 是否 | |  |
|  | 锚栓中心对定位轴线偏移 | | 2.0 | / | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | | |

**附录A.3-1-4 减震装置首次安全检查记录表——变形与损伤检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 变形检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有变形 | | 是否 | |  |
|  | 减震装置 | | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | | 是否 | |  |
|  | 金属阻尼器 | | 是否产生明显的累积损伤和变形 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | | 是否 | |  |
|  | 累计变形 | | 是否符合产品标准 | | 是否 | |  |
| 损伤检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有损伤 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在松动现象 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在未拧紧的现象 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在开孔、咬边等损伤 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-1-5 隔震装置首次安全检查记录表——变形与损伤检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 变形检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有变形 | | 是否 | |  |
|  | 减震装置 | | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | | 是否 | |  |
|  | 累计变形 | | 是否符合产品标准 | | 是否 | |  |
| 损伤检查 | | | | | | | |
|  | 隔震装置 | | 是否有损伤 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在松动现象 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在未拧紧的现象 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-1-6 减隔震装置首次安全检查记录表——标识检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 减震标识检查 | | | | | | | |
|  | 减震建筑 | | 是否设置标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | | 是否 | |  |
|  | 减震建筑 | | 是否标明隔震建筑，简单阐述房屋使用者注意问题 | | 是否 | |  |
|  | 警示标志 | | 是否设有“不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | | 是否 | |  |
| 隔震标识检查 | | | | | | | |
|  | 隔震建筑入口 | | 是否设置标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | | 是否 | |  |
|  | 隔震建筑内部 | | 是否标明隔震装置的型号、规格及维护要求以及使用者注意问题 | | 是否 | |  |
|  | 水平隔震缝 | | 是否标明此处为上部结构与下部结构完全分开的水平缝 | | 是否 | |  |
|  | 建筑物周围的竖向隔震缝 | | 是否标明地震时此处为建筑物的移动空间，并应在其范围内设置标线或警示线。 | | 是否 | |  |
|  | 隔震层楼梯 | | 是否注明为断缝楼梯 | | 是否 | |  |
|  | 隔震层楼梯 | | 是否标明楼梯在滑动范围内不得堆放物品阻碍楼梯滑动 | | 是否 | |  |
|  | 警示标志 | | 是否设有“不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以单体建筑为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-2-1 减隔震装置正常安全检查记录表——文件检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 减隔震类别 | | 减震装置 隔震装置 | | | | | |
| 委托单位 | |  | | | 委托合同编号 |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | 检查结果 | | | 备注 |
| 第一次正常安全检查 | | | | | | | |
|  | 首次安全检查报告 | | 建筑物减隔震装置布置情况符合 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 首次安全检查报告数据 | | 是否存在超出标准等异常情况 | 是否 | | |  |
| 一般正常安全检查 | | | | | | | |
|  | 历次安全检查报告数据 | | 是否存在超出标准等异常情况 | 是否 | | |  |
|  | 本次检查前的维护、维修记录 | | 维护维修的材料、合格证明 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 本次检查前的维护、维修记录 | | 维护维修的施工单位资质 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 维护维修记录文件 | | 维护维修的过程记录 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 维护维修记录文件 | | 维护维修的验收记录 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 使用维护手册 | | | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 维护管理计划 | | | 资料齐全具备有效性 | | |  |
| 备注：  1.文件检查以单体建筑为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-2-2 减震装置正常安全检查记录表——外观与尺寸检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 外观检查 | | | | | | | |
|  | 黏滞阻尼器 | | 是否存在导杆上漏油、黏滞阻尼材料泄露 | | 是否 | |  |
|  | 黏滞阻尼器 | | 导杆是否存在腐蚀、表面污垢硬化结斑结块 | | 是否 | |  |
|  | 装置表面 | | 是否生锈 | | 是否 | |  |
|  | 防锈、防火等防护措施 | | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | | 是否 | |  |
|  | 焊缝表面 | | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | | 是否 | |  |
|  | 混凝土构件 | | 是否平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | | 是否 | |  |
|  | 周边环境 | | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | | 是否 | |  |
|  | 产品保护装置 | | 是否拆除 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-2-3 隔震装置正常安全检查记录表——外观与尺寸检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 外观检查 | | | | | | | |
|  | 装置表面 | | 是否生锈 | | 是否 | |  |
|  | 防锈、防火等防护措施 | | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | | 是否 | |  |
|  | 焊缝表面 | | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在开孔、咬边等损伤 | | 是否 | |  |
|  | 混凝土构件 | | 是否平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | | 是否 | |  |
|  | 周边环境 | | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | | 是否 | |  |
|  | 产品保护装置 | | 是否拆除 | | 是否 | |  |
|  | 门厅入口、室外踏步、室内楼梯、楼梯扶手、电梯井道、地下室坡道、车道入口处等 | | 上下部分是否设水平缝脱开 | | 是否 | |  |
|  | 隔震沟 | | 隔震建筑周边是否设置竖向变形缝 | | 是否 | |  |
|  | 周边环境 | | 是否存在影响地震位移的附着物和障碍物 | | 是否 | |  |
|  | 管线 | | 隔震层的管线是否采用软管 | | 是否 | |  |
|  | 填充墙 | | 填充墙体与减震装置是否为软连接 | | 是否 | |  |
|  | 隔震支座 | | 隔震支座与预埋钢板贴合是否紧密 | | 是否 | |  |
|  | 隔震支座 | | 侧面是否出现裂缝 | | 是否 | |  |
|  | 隔震支座 | | 侧面是否有钢板外露 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-2-4 减震装置正常安全检查记录表——变形与损伤检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 变形检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有变形 | | 是否 | |  |
|  | 减震装置 | | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | | 是否 | |  |
|  | 金属阻尼器 | | 是否产生明显的累积损伤和变形 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | | 是否 | |  |
|  | 累计变形 | | 是否符合产品标准 | | 是否 | |  |
| 损伤检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有损伤 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在松动现象 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在未拧紧的现象 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在开孔、咬边等损伤 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-2-5 隔震装置正常安全检查记录表——变形与损伤检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 变形检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有变形 | | 是否 | |  |
|  | 减震装置 | | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | | 是否 | |  |
|  | 累计变形 | | 是否符合产品标准 | | 是否 | |  |
| 损伤检查 | | | | | | | |
|  | 隔震装置 | | 是否有损伤 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在松动现象 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在未拧紧的现象 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-2-6 减隔震装置正常安全检查记录表——标识检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 减震标识检查 | | | | | | | |
|  | 减震建筑 | | 是否设置标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | | 是否 | |  |
|  | 减震建筑 | | 是否标明隔震建筑，简单阐述房屋使用者注意问题 | | 是否 | |  |
|  | 警示标志 | | 是否设有“不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | | 是否 | |  |
| 隔震标识检查 | | | | | | | |
|  | 隔震建筑入口 | | 是否设置标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | | 是否 | |  |
|  | 隔震建筑内部 | | 是否标明隔震装置的型号、规格及维护要求以及使用者注意问题 | | 是否 | |  |
|  | 水平隔震缝 | | 是否标明此处为上部结构与下部结构完全分开的水平缝 | | 是否 | |  |
|  | 建筑物周围的竖向隔震缝 | | 是否标明地震时此处为建筑物的移动空间，并应在其范围内设置标线或警示线。 | | 是否 | |  |
|  | 隔震层楼梯 | | 是否注明为断缝楼梯 | | 是否 | |  |
|  | 隔震层楼梯 | | 是否标明楼梯在滑动范围内不得堆放物品阻碍楼梯滑动 | | 是否 | |  |
|  | 警示标志 | | 是否设有“不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以单体建筑为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-3-1减隔震装置定期安全检查记录表——文件检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 减隔震类别 | | 减震装置 隔震装置 | | | | | |
| 委托单位 | |  | | | 委托合同编号 |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | 检查结果 | | | 备注 |
|  | 设计文件 | | 竣工图 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 变更材料 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置深化设计文件 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置进场检验材料 | | 减隔震装置供货企业合法性证明文件 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置检验报告 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 连接材料、预埋件的检验合格文件 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置产品使用手册 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 施工记录文件 | | 减隔震子分部工程施工质量验收记录 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 隐蔽工程质量验收记录 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置施工安装记录 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震专项竣工验收材料 | | 竣工图 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 竣工报告 | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 使用维护手册 | | | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 维护管理计划 | | | 资料齐全具备有效性 | | |  |
|  | 减隔震装置及连接节点的位移、变形等记录数据 | | | 资料齐全具备有效性 | | |  |
| 备注：  1.文件检查以单体建筑为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-3-2 减震装置定期安全检查记录表——外观与尺寸检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 外观检查 | | | | | | | |
|  | 黏滞阻尼器 | | 是否存在导杆上漏油、黏滞阻尼材料泄露 | | 是否 | |  |
|  | 黏滞阻尼器 | | 导杆是否存在腐蚀、表面污垢硬化结斑结块 | | 是否 | |  |
|  | 装置表面 | | 是否生锈 | | 是否 | |  |
|  | 防锈、防火等防护措施 | | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | | 是否 | |  |
|  | 焊缝表面 | | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | | 是否 | |  |
|  | 混凝土构件 | | 是否平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | | 是否 | |  |
|  | 周边环境 | | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | | 是否 | |  |
|  | 产品保护装置 | | 是否拆除 | | 是否 | |  |
| 尺寸检查 | | | | | | | |
|  | 焊缝长度及焊脚尺寸 | | 是否符合设计文件且不超过《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205规定的允许误差 | | 是否 | |  |
|  | 装置外形尺寸 | | 是否超过产品设计值的±2mm | | 是否 | |  |
|  | 连接板尺寸 | | 是否符合设计值±2mm | | 是否 | |  |
|  | 预埋件尺寸 | | 是否符合设计值±5mm | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-3-3 隔震装置定期安全检查记录表——外观与尺寸检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 外观检查 | | | | | | | |
|  | 装置表面 | | 是否生锈 | | 是否 | |  |
|  | 防锈、防火等防护措施 | | 是否存在裂纹、起皮、剥落老化等现象 | | 是否 | |  |
|  | 焊缝表面 | | 是否存在裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑、气孔、夹渣、电弧擦伤等缺陷 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在开孔、咬边等损伤 | | 是否 | |  |
|  | 混凝土构件 | | 是否平整，是否存在蜂窝、麻面、涨模、漏浆等 | | 是否 | |  |
|  | 周边环境 | | 是否存在影响减震装置工作的障碍物、附着物 | | 是否 | |  |
|  | 产品保护装置 | | 是否拆除 | | 是否 | |  |
|  | 门厅入口、室外踏步、室内楼梯、楼梯扶手、电梯井道、地下室坡道、车道入口处等 | | 上下部分是否设水平缝脱开 | | 是否 | |  |
|  | 隔震沟 | | 隔震建筑周边是否设置竖向变形缝 | | 是否 | |  |
|  | 周边环境 | | 是否存在影响地震位移的附着物和障碍物 | | 是否 | |  |
|  | 管线 | | 隔震层的管线是否采用软管 | | 是否 | |  |
|  | 填充墙 | | 填充墙体与减震装置是否为软连接 | | 是否 | |  |
|  | 隔震支座 | | 隔震支座与预埋钢板贴合是否紧密 | | 是否 | |  |
|  | 隔震支座 | | 侧面是否出现裂缝 | | 是否 | |  |
|  | 隔震支座 | | 侧面是否有钢板外露 | | 是否 | |  |
| 尺寸检查 | | | | | | | |
|  | 焊缝长度及焊脚尺寸 | | 是否符合设计文件且不超过《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205规定的允许误差 | | 是否 | |  |
|  | 装置外形尺寸 | | 是否符合产品标准±2mm | | 是否 | |  |
|  | 连接板尺寸 | | 是否符合设计值±2mm | | 是否 | |  |
|  | 预埋件尺寸 | | 是否符合设计值±5mm | | 是否 | |  |
|  | 隔震支座侧面表明垂直度 | | 是否小于支座高度的1/100 | | 是否 | |  |
|  | 门厅入口、室外踏步、室内楼梯、楼梯扶手、电梯井道、地下室坡道、车道入口处等处的水平隔震缝尺寸 | | 是否满足设计文件或不应小于20mm | | 是否 | |  |
|  | 隔震沟尺寸 | | 是否满足设计文件 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-3-4 减震装置定期安全检查记录表——变形与损伤检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 变形检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有变形 | | 是否 | |  |
|  | 减震装置 | | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | | 是否 | |  |
|  | 金属阻尼器 | | 是否产生明显的累积损伤和变形 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | | 是否 | |  |
|  | 累计变形 | | 是否符合产品标准 | | 是否 | |  |
| 损伤检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有损伤 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在松动现象 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在未拧紧的现象 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在开孔、咬边等损伤 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-3-5 隔震装置定期安全检查记录表——变形与损伤检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 变形检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有变形 | | 是否 | |  |
|  | 减震装置 | | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | | 是否 | |  |
|  | 累计变形 | | 是否符合产品标准 | | 是否 | |  |
| 损伤检查 | | | | | | | |
|  | 隔震装置 | | 是否有损伤 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在松动现象 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在未拧紧的现象 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-3-6 减隔震装置定期安全检查记录表——标识检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 减震标识检查 | | | | | | | |
|  | 减震建筑 | | 是否设置标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | | 是否 | |  |
|  | 减震建筑 | | 是否标明隔震建筑，简单阐述房屋使用者注意问题 | | 是否 | |  |
|  | 警示标志 | | 是否设有“不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | | 是否 | |  |
| 隔震标识检查 | | | | | | | |
|  | 隔震建筑入口 | | 是否设置标识，标明其功能特殊性、使用及维护注意事项 | | 是否 | |  |
|  | 隔震建筑内部 | | 是否标明隔震装置的型号、规格及维护要求以及使用者注意问题 | | 是否 | |  |
|  | 水平隔震缝 | | 是否标明此处为上部结构与下部结构完全分开的水平缝 | | 是否 | |  |
|  | 建筑物周围的竖向隔震缝 | | 是否标明地震时此处为建筑物的移动空间，并应在其范围内设置标线或警示线。 | | 是否 | |  |
|  | 隔震层楼梯 | | 是否注明为断缝楼梯 | | 是否 | |  |
|  | 隔震层楼梯 | | 是否标明楼梯在滑动范围内不得堆放物品阻碍楼梯滑动 | | 是否 | |  |
|  | 警示标志 | | 是否设有“不允许堆放影响地震位移的附着物和障碍物”的警示标志 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以单体建筑为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-4-1 减震装置应急安全检查记录表——变形与损伤检查**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 变形检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有变形 | | 是否 | |  |
|  | 减震装置 | | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | | 是否 | |  |
|  | 金属阻尼器 | | 是否产生明显的累积损伤和变形 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | | 是否 | |  |
|  | 累计变形 | | 是否符合产品标准 | | 是否 | |  |
| 损伤检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有损伤 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在松动现象 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在未拧紧的现象 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在开孔、咬边等损伤 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

**附录A.3-4-2 隔震装置应急安全检查记录表——变形与损伤检查**

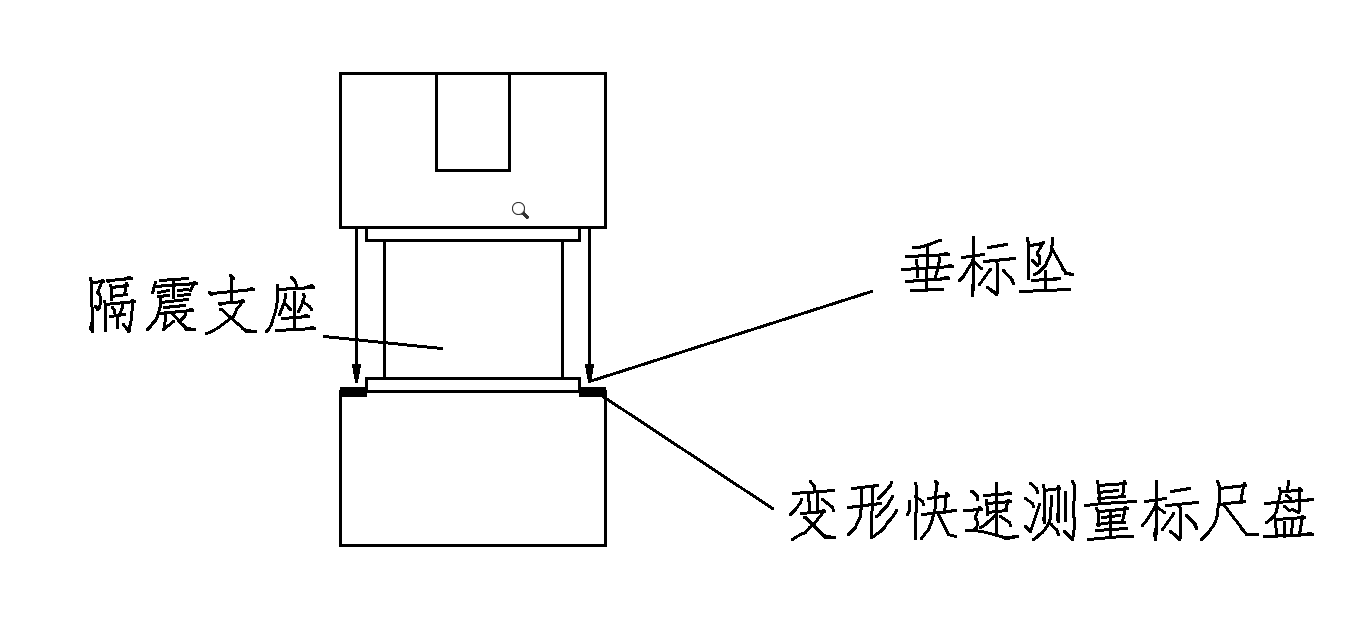
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | |  | | | | | |
| 委托单位 | |  | | 委托合同编号 | |  | |
| 检查单位 | |  | | | | | |
| 检查依据 | |  | | | | | |
| 检查时间 | |  | | | | | |
| 减隔震装置编号 | |  | | | | | |
| 序号 | 检查项 | | 检查内容 | | 检查结果 | | 备注 |
| 变形检查 | | | | | | | |
|  | 减震装置 | | 是否有变形 | | 是否 | |  |
|  | 减震装置 | | 是否存在弯曲、扭曲等异常 | | 是否 | |  |
|  | 连接节点钢板 | | 是否存在弯曲、扭曲等变形 | | 是否 | |  |
|  | 累计变形 | | 是否符合产品标准 | | 是否 | |  |
| 损伤检查 | | | | | | | |
|  | 隔震装置 | | 是否有损伤 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在松动现象 | | 是否 | |  |
|  | 螺栓 | | 是否存在未拧紧的现象 | | 是否 | |  |
| 备注：  1.本检查以减隔震装置为单位。  2.符合检查要求的，在方格内打钩。  3.不符合检查要求的，在备注栏说明。 | | | | | | | |
| 安全检查情况说明：  记录人： 年 月 日  检查单位： 年 月 日 | | | | | | | |

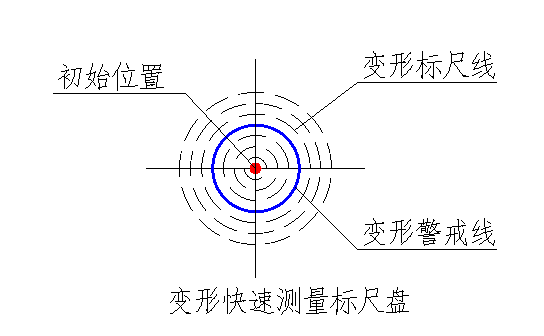
**附录B** **变形快速测量**

**B.1** 隔震装置安全检查中，变形测量宜在首次安全检查时安装变形快速测量装置，并做好初始位置标识及定位标识。

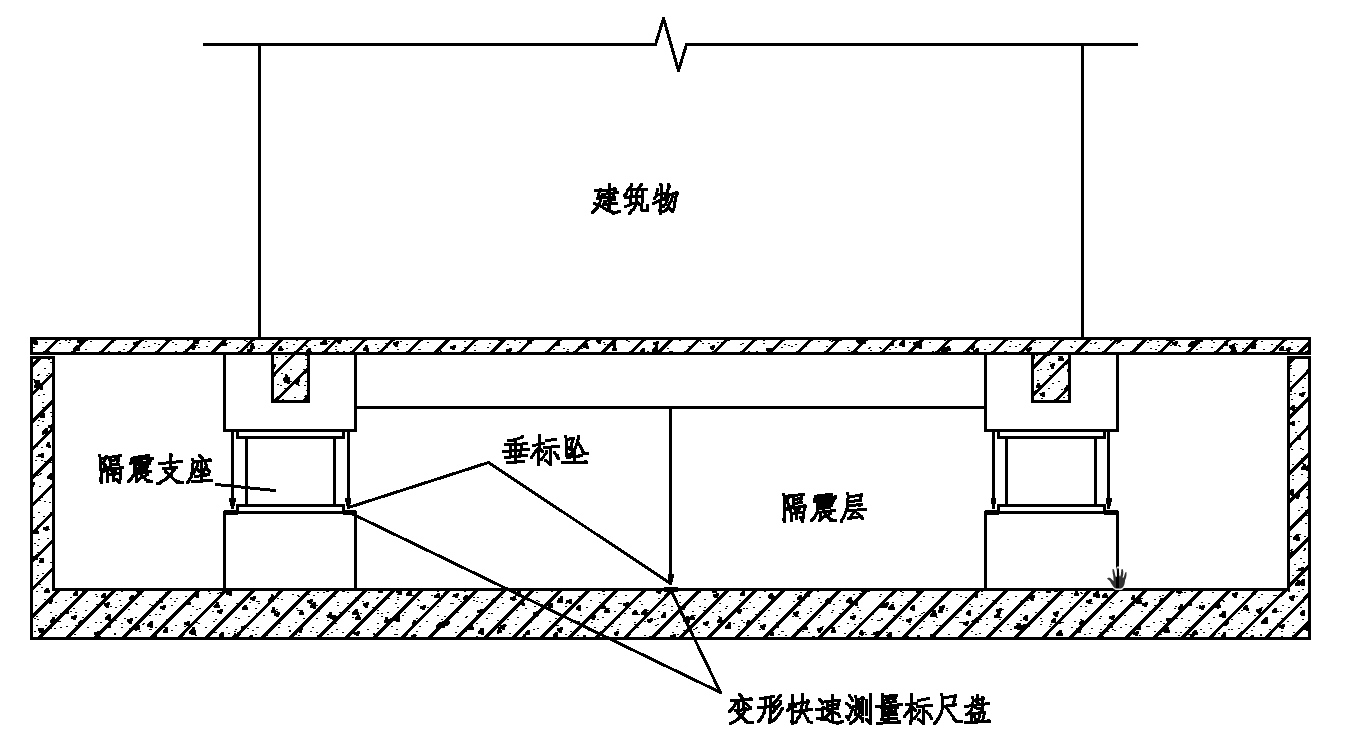
**B.2** 隔震装置变形自动测量需要同时测量多个维度的变形。

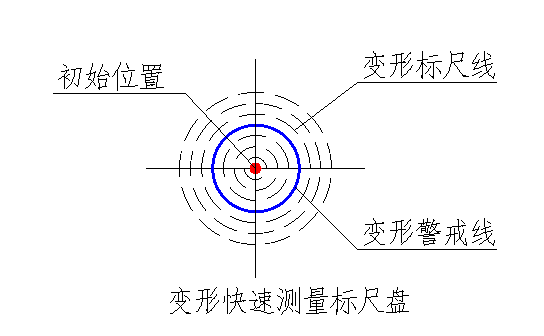
**B.3** 隔震支座两个对角位置安装垂标坠，并在垂标坠下端安装变形快速测量标尺盘，标记初始位置。



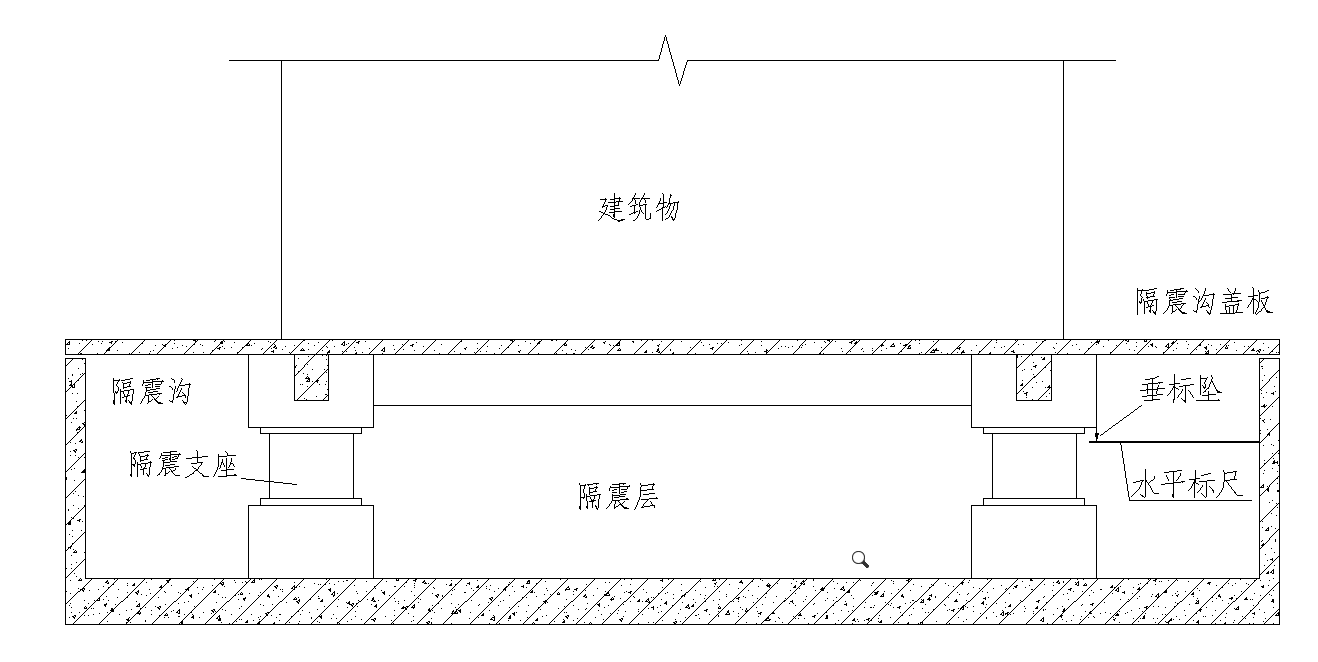


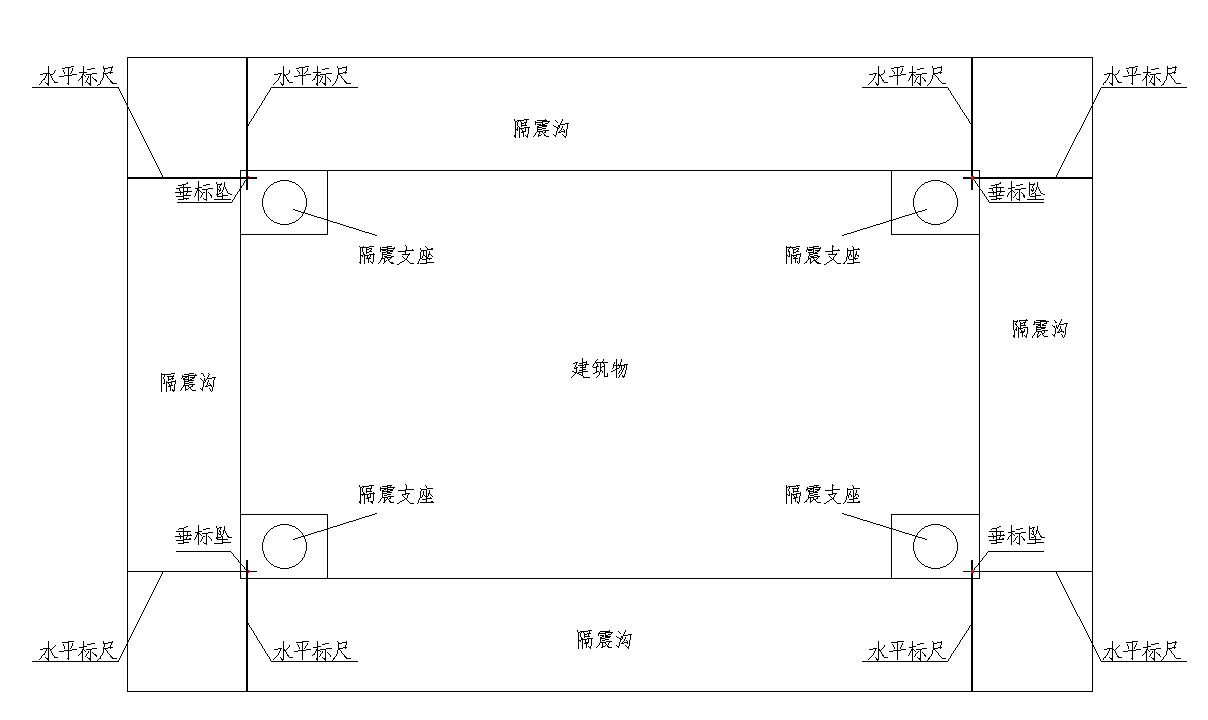
**B.4** 隔震建筑在隔震层中心位置安装垂标坠，并在垂标坠下端安装变形快速测量标尺盘，标记初始位置。





**B.5** 隔震建筑在隔震层建筑周边设置隔震沟，隔震沟垂标坠，并在垂标坠下端安装水平标尺，记录初始位置。





**附录C** 检查报告表

**附录C.1 减震建筑安全检查报告**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | | |
| 检查类别 |  | | | | | |
| 结构类型 |  | | | 建筑面积 |  | |
| 减震措施 |  | | | 施工日期 |  | |
| 建设单位 |  | | | | | |
| 设计单位 |  | | | | | |
| 装置生产单位 |  | | | | | |
| 施工安装单位 |  | | | | | |
| 监理单位 |  | | | | | |
| 工程地址 |  | | | | | |
| **检查结论：**  xxx项目-XX安全检查结论如下：  **建议：** | | | | | | |
| 批准人 | | 审核人 | 主检人 | | | 报告日期 |
|  | |  |  | | |  |

（以附件形式附上每个减震装置的检查结果、评价等级和现场照片）

**附录C.2 隔震建筑安全检查报告**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | | |
| 检查类别 |  | | | | | |
| 结构类型 |  | | | 建筑面积 |  | |
| 隔震措施 |  | | | 施工日期 |  | |
| 建设单位 |  | | | | | |
| 设计单位 |  | | | | | |
| 装置生产单 |  | | | | | |
| 施工安装单 |  | | | | | |
| 监理单位 |  | | | | | |
| 工程地址 |  | | | | | |
| **检查结论：**  XX项目隔震装置本次安全检查结论如下：  本次检查XXX，综上，本项目安全检查评价等级为X级。  **建议：** | | | | | | |
| 批准人 | | 审核人 | 主检人 | | | 报告日期 |
|  | |  |  | | |  |

（以附件形式附上每个减震装置的检查结果、评价等级和现场照片）

用词说明

为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1. 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

1. 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

1. 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

1. 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

引用标准名录

本规程引用下列标准。其中注日期的，仅对该日期对应的版本使用本规程；不注日期的，其最新版使用本规程。

《工程测量标准》GB 50026

《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》GB 5061

《建筑隔震设计标准》GB/T 51408

《橡胶支座 第4部分：普通橡胶支座》GB 20688.4

《建筑摩擦摆隔震支座》GB/T 37358

《建筑工程资料管理规程》JGJ/T 185

《建筑消能减震技术规程》JGJ 297

《建筑变形测量规范》JGJ 8

《建筑消能阻尼器》JG/T 209-2012

《叠层橡胶支座隔震技术规程》CECS 126

《建筑消能减震加固技术规程》T/CECS 547

中国工程建设协会标准

建筑减隔震装置安全检查维护技术规程

T/CECS XXXX ‒202X

条文说明

**制定说明**

本规程制定过程中，编制组进行了减隔震建筑在设计、验收以及使用阶段发现的问题的调查研究，总结了我国减隔震建筑设计、使用过程中的的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准。

【本规程编制原则、重要问题的处理、尚需深入研究的有关问题】

为便于广大技术和管理人员在使用本规程时能正确理解和执行条款规定，《建筑减隔震装置安全检查维护技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录同等的有效性，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。