



团 体 标 准

T/UNP XXXX—XXXX

建筑结构安全评估技术规范

Technical specification for safety assessment of building structure

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国联合国采购促进会 发 布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

为助力中国企业参与国际贸易,推动企业高质量发展,中国联合国采购促进会依托联合国采购体系,制定服务于国际贸易的系列标准,这些标准在国际贸易过程中发挥了越来越重要的作用,对促进贸易效率提升,减少交易成本和不确定性,确保产品质量与安全,增强消费者信心具有重要的意义。

联合国标准产品与服务分类代码(UNSPSC, United Nations Standard Products and Services Code)是联合国制定的标准,用于高效、准确地对产品和服务进行分类。在全球国际化采购中发挥着至关重要的作用,它为采购商和供应商提供了一个共同的语言和平台,促进了全球贸易的高效、有序发展。

围绕UNSPSC进行相关产品、技术和服务团体标准的制定,对助力企业融入国际采购,提升国际竞争力具有十分重要的作用和意义。

本文件采用UNSPSC分类代码由6位组成,对应原分类中的大类、中类和小类并用小数点分割。

本文件UNSPSC代码为“81.14.15”,由3段组成。其中:第1段为大类,“81”表示“工程和研究以及基于技术的服务”,第2段为中类,“14”表示“制造技术”,第3段为小类,“15”表示“质量控制和质量保证,审核和验证服务”。

建筑结构安全评估技术规范

1 范围

本文件规定了建筑结构安全评估技术规范的基本规定、地基基础、砌体结构、混凝土结构、钢结构、木结构、砖木结构。

本文件适用于房屋建筑和配套设施设备的安全评估。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50011 建筑抗震设计规范
- GB 50023 建筑抗震鉴定标准
- GB 50205 钢结构工程施工质量验收规范
- GB 25506 消防控制室通用技术要求

3 术语和定义

GB 50205界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本规定

4.1 房屋建筑结构安全评估应以一幢房屋建筑作为一个结构安全检查评估单元，并应根据周期、工作内容、评估要求等，可分为日常检查和定期评估。

4.2 房屋建筑结构安全评估工作应包含下列内容：

- a) 房屋建筑地基基础、主体结构、建筑构件部件及装饰物与主体结构的连接等状况检查；
- b) 历次装饰装修及改造加固情况调查；
- c) 使用功能及荷载变化情况调查；
- d) 结构及材料性能变化情况调查；
- e) 房屋下一步维护建议。

4.3 房屋建筑应建立结构安全评估档案，并应符合下列规定：

- a) 档案资料宜包括工程勘察、设计、施工、竣工验收等建设资料及日常检查、定期评估、检测鉴定报告等资料；
- b) 档案管理工作宜逐步实现信息化，实现数据动态更新和管理部门间信息共享。

5 地基基础

5.1 一般规定

5.1.1 地基基础的资料核查应包括房屋建筑岩土工程勘察报告和基础设计、地基处理设计、施工验收等有关资料。

5.1.2 地基基础安全评估，应包括地基基础的变形或其上部结构的反应、边坡场地稳定性、上部结构及围护系统的工作状态等。

5.2 安全评估

5.2.1 地基基础的状况检查应包括下列内容：

- c) 房屋建筑沉降情况、上部结构倾斜、扭曲、裂缝等；
- d) 地基沉降导致的地下室、管线损伤与变形；
- e) 同一建筑单元存在不同类型基础或基础埋深不同时，应检查不同类型基础或基础埋深不同部位引起的建筑结构不均匀沉降与损伤；
- f) 地基变形及其在上部结构中的反应，应检查房屋建筑结构或填充墙体中因地基不均匀沉降出现的裂缝、倾斜等；
- g) 自然环境影响，应检查地下水抽降、地基浸水、水质恶化存在腐蚀性介质、土壤腐蚀或其他损坏等影响；
- h) 周边环境影响，当房屋建筑周围存在基坑开挖、管沟施工、施工降水以及振动等情况时，应对房屋建筑的倾斜、结构构件开裂和不均匀下沉的情况进行检查。

5.2.2 地基基础的变形、其上部结构及围护系统反应的检查内容及要求应包括：

- a) 房屋下部散水、肥槽等与房屋主体交界处无明显沉降错位，或散水、台基等无明显的房屋沉降造成的开裂；
- b) 建筑物的上部结构及围护系统无因不均匀沉降引起的裂缝、变形或位移，或虽有轻微裂缝但无发展迹象。

5.2.3 边坡场地稳定性的检查内容及要求应包括：

- a) 建筑场地地基稳定，无滑动迹象，且资料调查未发现边坡滑动史；
- b) 建筑场地地基在历史上曾有过局部滑动，经治理后已经停止滑动，且近期经专业机构鉴定表明在一般情况下不会再滑动。

6 砌体结构

6.1 一般规定

6.1.1 砌体结构房屋建筑的资料核查和状况检查应包括结构体系和结构布置、结构整体性连接和构造措施、结构构件变形及损伤等内容。

6.1.2 砌体结构房屋建筑的整体性连接构造措施中，应重点检查墙体布置与纵横墙连接、构造柱及圈梁布置与连接、楼屋面板连接、房屋建筑中易引起局部倒塌的部件及其连接情况。

6.2 安全评估

6.2.1 砌体结构房屋的结构体系与结构布置的检查内容及要求应包括：

- a) 房屋总高度和总层数应符合 GB50023 的规定；
- b) 墙体平面布置宜对称或基本对称；
- c) 墙体布置沿竖向应上下连续，同一楼层的楼板标高相差不大于 500mm；
- d) 最大横墙间距应符合现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB50023 的规定；
- e) 楼梯间不宜布置在房屋尽端和转角处。

6.2.2 砌体结构房屋的整体性连接和构造措施的检查，应通过图纸等资料核查和现场必要量测进行检查内容及要求应包括：

- a) 墙体布置在平面内应闭合，纵横墙交接处应咬砌筑或有水平拉结筋，不应在房屋转角处设置转角窗；
- b) 圈梁及构造柱的设置应符合 GB50023 的规定；
- c) 楼盖、屋盖构件的支承长度应符合 GB 50023 的规定；
- d) 房屋中易引起局部倒塌的构件与结构之间应有可靠连接：其局部尺寸和连接宜符合 GB50023 的规定。

6.2.3 砌体房屋建筑的裂缝、损伤和缺陷的检查，应包括裂缝、损伤和缺陷的部位、裂缝形态和大小、损伤和缺陷的程度，对较严重的裂缝、损伤和缺陷应检查其形成原因。砌体结构或构件出现下列情形时，应视为对结构安全构成影响：

- a) 砌体结构墙体出现明显倾斜，墙柱出现明显的受压裂缝；
- b) 砌体结构墙体出现的温度或收缩引起的非荷载引起的裂缝，其裂缝宽度大于 5mm；

- c) 砌体结构墙体出现明显外闪, 或出现严重的风化、粉化、酥碱和面层脱落;
- d) 砖过梁中部出现明显竖向裂缝, 或端部出现明显斜裂缝;
- e) 混凝土阳台板等悬挑构件出现明显下垂, 根部出现开裂;
- f) 混凝土板、梁等混凝土构件出现明显开裂和下垂, 或出现混凝土局部剥落、钢筋外露及钢筋严重锈蚀;
- g) 屋架出现明显下垂、倾斜、滑移和平面外弯曲;
- h) 木构件出现明显变形、腐朽、虫蛀等影响受力的裂缝和病, 或木构件节点出现明显松动或拔榫状况。

7 混凝土结构

7.1 一般规定

7.1.1 混凝土结构房屋的资料核查和状况检查, 应包括下列内容:

- a) 结构体系与构件布置、结构高度、层数和层高、楼屋盖形式;
- b) 结构构件尺寸、结构整体性连接构造措施, 非承重构件与主体结构的连接构造措施;
- c) 结构构造、变形与损伤。

7.1.2 混凝土结构房屋现场检查应包括结构体系与构件布置的合理性, 楼梯间和疏散通道的适用性及构造措施的完备性, 重要结构、易掉落伤人的构件和部件的可靠性。

7.2 混凝土结构安全评估

7.2.1 框架结构房屋的结构体系与构件布置的检查内容及要求应包括:

- a) 框架应双向布置, 框架梁与柱的中线宜重合;
- b) 不宜为单跨框架: 乙类设防时, 不应为单跨框架;
- c) 装配式框架梁柱节点宜为整浇节点;
- d) 主要结构构件的平面布置宜对称, 竖向布置宜上下连续;
- e) 无砌体结构相连, 且平面内的抗侧力构件及质量分布宜基本均匀对称。

7.2.2 框架—抗震墙房屋的结构体系与构件布置的检查内容及要求应包括:

- a) 抗震墙宜双向设置, 框架梁与抗震墙的中线宜重合;
- b) 抗震墙宜贯通房屋全高, 且横向与纵向宜相连;
- c) 房屋较长时, 纵向抗震墙不宜设置在端开间。

7.2.3 抗震墙房屋的结构体系与构件布置的检查内容及要求应包括:

- a) 较长的抗震墙宜分成较均匀的若干墙段, 各墙段(包括小开洞墙及联肢墙)的高宽比不宜小于 2;
- b) 抗震墙有较大洞口时, 洞口位置宜上下对齐。

7.2.4 底部框支结构的落地抗震墙间距不宜大于四开间和 24m 的较小值。

7.2.5 填充墙的布置的检查内容及要求应包括:

- a) 抗侧力粘土砖填充墙的布置应符合框架—抗震墙结构中对抗震墙的设置要求;
- b) 非抗侧力的砌体填充墙在平面和竖向的布置, 宜均匀对称。

7.2.6 混凝土结构房屋的整体牢固性构造措施, 应根据图纸资料进行核查, 并符合下列规定:

- a) 结构构件连接设计合理、无疏漏;
- b) 锚固、拉结、连接方式正确、可靠, 无松动变形或其他残损。

7.2.7 混凝土结构房屋的抗震构造措施, 应根据图纸资料进行核查, 并符合 GB 50023。

7.2.8 混凝土结构房屋的裂缝、损伤和缺陷的检查, 应包括裂缝、损伤和缺陷的部位、裂缝形态和大小、损伤和缺陷的程度, 较严重的裂缝、损伤和缺陷应分析其形成原因。混凝土结构或构件出现下列问题, 应视为对结构安全构成影响:

- a) 结构构件出现下列裂缝:
 - 1) 柱、墙出现受力裂缝, 混凝土受压开裂或剥落; 框支柱出现可能影响承载能力的裂缝;

- 2) 梁出现剪切裂缝或宽度超过 0.5mm 的受拉裂缝, 预应力梁产生纵向通长裂缝, 楼梯梁出现受力裂缝, 连续梁支座出现长度超过梁高 2/3 的竖向裂缝, 转换梁出现可能影响承载能力的裂缝;
- 3) 现浇板出现宽度超过 0.5mm 的板面周边裂缝、板底交叉裂缝、受拉裂缝, 预应力板产生纵向通长裂缝或底部出现横向裂缝, 无梁楼盖柱帽(托板)处楼板出现裂缝或柱帽(托板)上出现裂缝;
- 4) 屋架下弦出现横向受拉裂缝;
- 5) 悬挑构件根部出现受拉裂缝;
- 6) 后置埋件周围出现裂缝。
- b) 结构整体或墙柱出现过大大横向位移或倾斜, 梁板出现过大大挠曲变形, 屋盖出现过大大挠曲变形、横向变形或倾斜;
- c) 结构构件出现影响承载能力的孔洞、脱落、疏松、腐蚀等缺陷或损伤, 预应力混凝土构件端部混凝土松散露筋, 外露金属锚具封闭保护失效, 产生锈蚀;
- d) 结构构件受钢锈蚀导致保护开裂或混凝土剥落。

8 钢结构

8.1 一般规定

- 8.1.1 钢结构房屋建筑现场的资料核查和状况检查, 应包括结构体系、结构布置、构造和连接、结构构件变形及损伤等内容。
- 8.1.2 钢结构房屋建筑的构造和连接, 应着重检查构件连接方式、焊缝质量和螺栓连接质量等。

8.2 钢结构安全评估

8.2.1 钢结构房屋的结构体系与结构布置检查的主要内容及要求:

- a) 结构体系与结构布置应符合竣工图纸、改造图纸的要求;
- b) 结构平面布置宜对称, 竖向构件宜连续;
- c) 结构构件和节点的布置应符合设计要求。

8.2.2 焊缝连接检查的主要内容及要求:

- a) 对于角焊缝应检查外观质量是否满足 GB 50205 的规定, 必要时应量测焊缝长度、焊脚尺寸、焊缝余高是否满足设计要求;
- b) 对于对接焊缝应检查外观质量是否满足 GB50205 的规定, 必要时应量测焊缝长度、焊缝余高是否满足设计要求;
- c) 焊缝不应出现如下外观缺陷: 裂纹、未焊满、根部收缩、表面气孔、咬边、电弧擦伤、接头不良、表面夹渣等。

8.2.3 螺栓连接检查的主要内容及要求:

- a) 应检查螺栓的布置和外观状态。不应存在螺栓断裂、松动、脱落、螺杆弯曲现象, 螺纹外露丝扣数应为 2 到 3 扣, 垫圈应齐全;
- b) 接板应无变形, 预埋件应无变形或锈蚀;
- c) 对于高强螺栓的连接, 目视连接部位应未发生滑移。

8.2.4 网架螺栓球节点和焊接球节点检查的主要内容及要求:

- a) 网架螺栓球节点不应存在螺栓断裂、锥头或封板裂纹、套筒松动和节点锈蚀等现象;
- b) 网架焊接球节点不应存在球壳变形、两个半球对口错边、球壳裂纹、焊缝裂纹和节点锈蚀等现象。

8.2.5 钢结构构件损伤与缺陷检查的主要内容及要求:

- a) 不应存在构件裂纹和锈蚀;
- b) 不应存在受压构件的失稳变形;
- c) 不存在构件面局部变形;
- d) 不应存在构件表面涂装损伤状况。

8.2.6 对主要承重构件的倾斜变形及挠曲变形应进行目测, 必要时采用拉线或全站仪等量测。

8.2.7 具有防火要求的结构构件应检查防火措施的完整性及有效性,采用涂料防火的结构构件应检查涂层的完整性。

9 木结构

9.1 一般规定

9.1.1 木结构房屋建筑现场的资料核查和状况检查,应包括结构体系、结构布置、整体性连接构造措施、结构构件变形及损伤等内容。

9.1.2 木结构的整体性连接构造措施的检查,应以下列内容为重点:

- a) 木柱和木梁(枋)或屋架的连接方式及连接构造;
- b) 楼、屋盖形式与连接;
- c) 木构架与围护墙的连接;
- d) 房屋建筑中局部易脱落伤人的构件和部件的连接构造。

9.1.3 木结构构件变形及损伤的检查,应以下列部位和内容为重点:

- a) 被墙体包裹构件,未被墙体遮挡但长期不见阳光的构件,通风效果较差、存在漏和受潮现象的构件;
- b) 底层木柱根部的腐朽程度,主要承重梁、檩等的弯曲程度,横裂、斜裂以及裂缝的开裂程度;
- c) 存在虫蛀或蚁蚀等菌虫危害区域的构件;
- d) 受力集中的构件和部位。

9.2 木结构安全评估

9.2.1 木结构房屋建筑的结构体系与结构布置检查的主要内容及要求:

- a) 房屋结构的承重体系主要有旧式木骨架、木柱木屋架等;
- b) 房屋层高、檐口高度和房屋总高度应符合 GB50011 的规定;
- c) 结构平、立面布置应规则;
- d) 无廊的旧式木骨架,柱高不应超过 3m,超过时木柱与(梁)应有斜连接;
- e) 木柱木屋架的梁柱布置不应零乱,并宜有排山架,顶在两个方向均应有可靠连接,顶宜有通长水平系杆。

9.2.2 木结构的构造措施检查的主要内容及要求:

- a) 旧式木骨架不应有悠悬架或无后檐、瓜柱高于 0.7m 的蜡扦瓜柱柁架、柁与柱为榫接的五檩柁架、无连接措施的接柁等不利结构构造;
- b) 旧式木骨架梁柱间的联系(包括柱、枋间、柱、间的联系),头拔出卯口的长度不宜超过榫头长度的 1/4,或有可靠铁件连接;
- c) 木柱木屋架不应为无下弦的人字屋架,房屋两端应设有屋架支撑;被木梁间断的木柱与梁应有铁件连接,木柱上部与屋架的端部宜有角撑,柱底与基础应有铁件锚固;
- d) 木屋盖构件应设有圆钉、扒钉或铅丝等相互连接措施,与椽、与柁(梁)或屋架应钉牢,龙骨与大梁、楼板应钉牢,对接檩下方应有替木或爬木,对接在屋架上的支承长度不应小于 60mm,檩在瓜柱上的支承长度不应小于 80mm;
- e) 木楼盖的木龙骨间应有剪刀撑,龙骨在大梁上的支承长度不应小于 80mm。

9.2.3 木结构或构件出现下列变形与损伤状况,应视为对结构安全构成影响:

- a) 木柱构件出现受压裂缝或根部腐朽;
- b) 木柱、木构架出现明显倾斜或歪闪状况;
- c) 木梁(柁)、屋架、龙骨等受力构件出现变形、歪扭、腐朽、虫蛀、蚁蚀以及影响受力的裂缝和疵病;
- d) 木构件节点出现明显松动或拔状况,且头拔出卯口的长度超过头长度的 1/4。

10 砖木结构

10.1 一般规定

10.1.1 砖木结构房屋建筑现场的资料核查和状况检查,应包括结构体系、结构布置、结构整体性连接构造措施、结构构件变形及损伤等内容。

10.1.2 砖木结构的整体性连接构造措施的检查,应以下列内容为重点:

- a) 木柁(梁)和木柱的连接方式及其与砖墙之间的连接构造;
- b) 墙体布置、纵横墙的连接、楼屋盖形式与连接、墙体与木构架的连接构造;
- c) 房屋建筑中局部易脱落伤人的构件和部件的连接构造。

10.2 安全评估

10.2.1 砖木结构房屋建筑的结构体系与结构布置检查的主要内容和要求:

- a) 房屋层高不宜超过 3.6m;
- b) 结构平面布置应避免拐角或突出;
- c) 体布置应对称或基本对称、不宜存在未闭合的开口墙;
- d) 同一房屋建筑中不宜采用砖柱与木柱混合承重;
- e) 承重大梁不应支承在门窗洞口的上方、屋外挑梁上不得砌筑砌体;
- f) 外纵墙的窗间墙长度不宜小于 1.0m;
- g) 门窗洞口过梁的支承长度不应小于 240mm;
- h) 抹灰顶棚的下垂、屋面瓦尤其是檐口瓦的粘贴牢固性等。

10.2.2 砖木结构的构造措施检查的主要内容和要求:

- a) 屋盖和大梁与墙(柱)的连接构造应符合 GB50011 的相关规定,包括最小支承长度、锚固和拉结等措施;
- b) 纵横墙交接处应咬砌,墙体转角处和纵横墙交接处宜沿竖向每隔 400mm~500mm 设置拉结钢筋,其数量是每 120mm 墙厚不少于 1Φ6 或焊接钢筋网片,埋入长度从墙的转角或交接处算起,每边不少于 600mm;
- c) 后砌非承重砌体隔墙与梁或屋架下弦应拉结,附墙烟囱及出屋面烟囱的高度不应大于 500mm,并应采用拉结措施;
- d) 对于总层数为二层的砖木结构房屋建筑的外墙四角、楼梯间四角宜设置构造柱;
- e) 木屋盖构件应设有圆钉、扒钉或铅丝等相互连接措施;
- f) 空旷房屋建筑应在木柱与屋架或梁间设置斜撑;
- g) 木屋架房屋两端应设有屋架支撑;
- h) 层数为二层房屋的悬挑阳台、外走廊、木楼梯的柱和梁等承重构件与建筑结构的连接应可靠。

10.2.3 对砖木结构房屋建筑的裂缝、损伤和缺陷的检查,应包括裂缝、损伤和缺陷的部位、裂缝形态和大小、损伤和缺陷的程度,对较严重的裂缝、损伤和缺陷应检查其形成原因。砖木结构或构件出现下列情形,应视为对结构安全构成影响:

- a) 承重墙体或柱出现受压裂缝;
- b) 砖木结构墙体出现的温度或收缩引起的裂缝,其裂缝宽度大于 5mm;
- c) 砖木结构体风化、酥碱对墙体局部和整体承载能力有影响;
- d) 木梁(柁)、屋架、、龙骨等构件出现变形、歪扭、腐朽、虫蛀、蚁蚀以及影响受力的裂缝和疵病;

10.2.4 木构件节点的动或拔及木构架倾斜或歪闪。