

4.1.2 建筑结构应满足承载力和建筑使用功能要求。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。

【条文说明扩展】

本条第 1 句主要是对建筑结构的承载能力极限状态计算和正常使用极限状态验算。结构设计应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准 GB 50068》、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《建筑结构荷载规范》GB 50009 要求，结合建筑物及场地条件，对应国家现行相关标准规定，进行结构极限状态验算，并在结构设计文件的结构设计总说明中明确规定场地条件、设计荷载、设计使用年限、材料及构件性能要求，裂缝、变形限值等要求。

根据国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068-2018，对耐久性极限状态的定义包括三个方面：①影响承载能力和正常使用的材料性能劣化；②影响耐久性能的裂缝、变形、缺口、外观、材料削弱等；③影响耐久性能的其他特定状态。

对可能出现的地基不均匀沉降、超载使用及使用环境影响导致的耐久性问题，包括结构构件裂缝、钢材（筋）锈蚀、混凝土剥落、化学离子腐蚀导致结构材料劣化等进行管理，使结构在设计使用年限内不因材料的劣化而影响建筑安全与正常使用。

本条第 2 句主要是对建筑围护结构。建筑外墙、屋面、门窗、幕墙及外保温等围护结构应满足安全、耐久和防护的要求。围护结构应与建筑主体结构连接可靠，经过结构验算确定能适应主体结构在多遇地震及各种荷载工况下的承载力与变形要求。设计图中应有完整的外围护结构设计大样，明确材料、构件、部品及连接与构造做法，门窗、幕墙的性能参数等要求。

建筑设计时，围护结构构件及其连接应按前述建筑结构相关国家标准要求进行极限状态设计，同时还应符合国家现行标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件 GB/T 31433》、《建筑外墙防水工程技术规程 JGJ/T 235》、《外墙外保温工程技术标准 JGJ 144》、《屋面工程技术规范 GB 50345》、《建筑幕墙 GB/T 21086》、《玻璃幕墙工程技术规范 JGJ 102》、《建筑玻璃点支承装置 JG/T 138》、《吊挂式玻璃幕墙用吊夹 JG/T 139》、《金属与石材幕墙工程技术规范 JGJ 133》、《塑料门窗工程技术规程 JGJ 103》、《铝合金门窗工程技术规范 JGJ 214 等的规定。后期运营过程中，应定期对围护结构进行检查、维护与管理，必要时更换处理。

围护结构往往与主体结构不同寿命，其安全与耐久很容易被忽视，围护结构的损坏及围护结构与主体结构的连接破坏更直接影响建筑物的正常使用，且容易导致高空坠物。建筑围护结构防水对于建筑美观、耐久性能、正常使用功能和寿命都有重要影响。例如：门窗与主体结构的连接不足，使门窗与围护墙体之间变形过大导致渗水甚至门窗坠落。

围护结构尚应满足防护要求。

对于门窗、幕墙，应满足《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019 的防护要求：

6.11.6 窗的设置应符合下列规定：

- 1 窗扇的开启形式应方便使用、安全和易于维修、清洗；
- 2 公共走道的窗扇开启时不得影响人员通行，其底面距走道地面高度不应低于 2.0m；
- 3 公共建筑临空外窗的窗台距楼面净高不得低于 0.8m，否则应设置防护设施，防护设施的高度由地面起算不应低于 0.8m；
- 4 居住建筑临空外窗的窗台距楼面净高不得低于 0.9m，否则应设置防护设施，防护设施的高度由地面起算不应低于 0.9m；
- 5 当防火墙上必须开设窗洞口时，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 执行。

6.11.7 当凸窗窗台高度低于或者等于 0.45m 时，其防护高度从窗台面起算不应低于 0.9m；当凸窗窗台高度高于 0.45m 时，其防护高度从台面起算不应低于 0.6m。

【具体评价方式】

本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

预评价查阅建筑设计图、结构设计图（含总说明）、主体与围护结构计算书及设计参数等设计文件。

评价查阅预评价涉及内容的地基基础、主体结构、外墙、屋面、门窗、幕墙、外保温等分部分项竣工文件，还查阅竣工验收合格证明及对应的主要结构用材料或者构件、部件的检测报告，特别是幕墙气密性能、水密性能、抗风压性能和平面内变形性能检测报告。投入使用的项目，尚应查阅建筑结构与围护结构后期运营管理制度及定期查验记录与维修记录等。