

甘肃省自建房屋结构 安全隐患自查手册



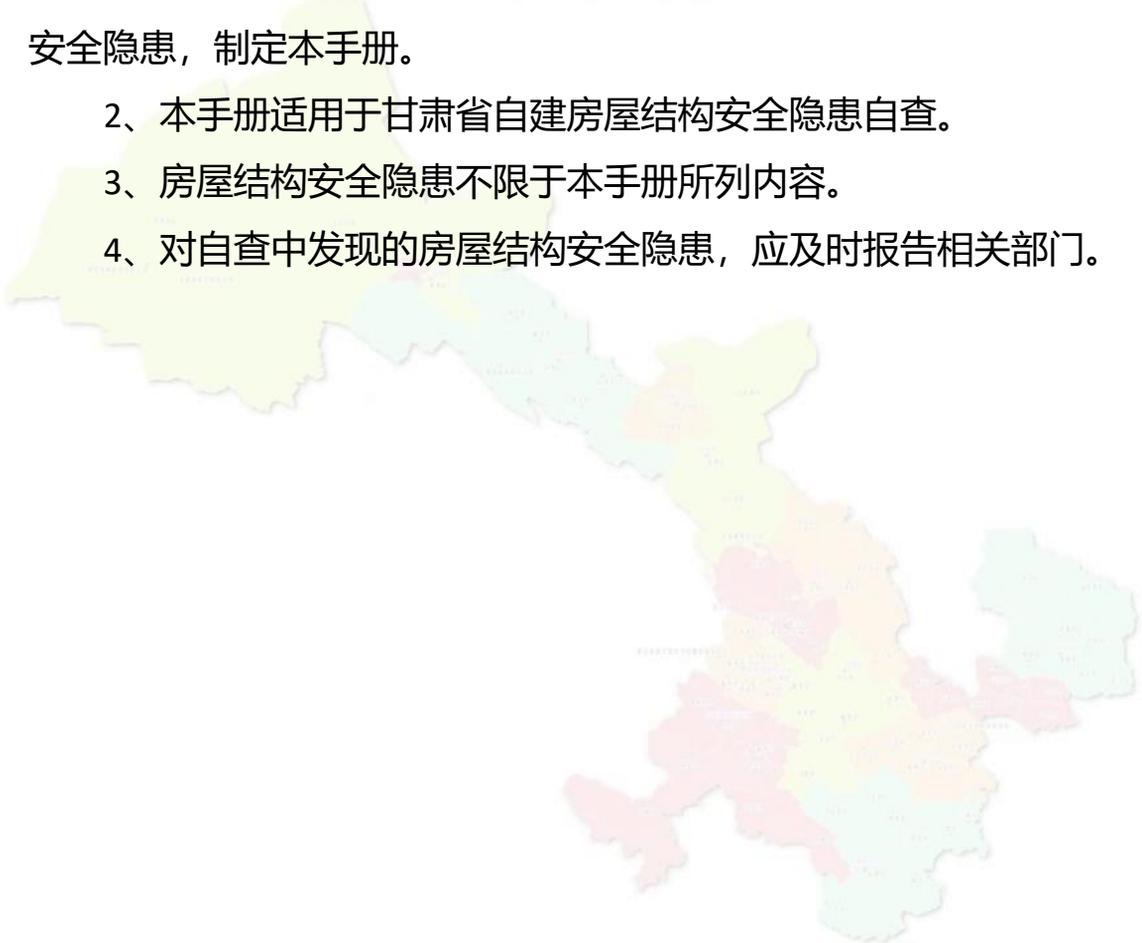
指导单位：甘肃省住房和城乡建设厅

主编单位：甘肃省土木建筑学会

甘肃省建筑科学研究院（集团）有限公司

说 明

- 1、为了指导甘肃省自建房屋所有权人或使用人自查房屋结构安全隐患，制定本手册。
- 2、本手册适用于甘肃省自建房屋结构安全隐患自查。
- 3、房屋结构安全隐患不限于本手册所列内容。
- 4、对自查中发现的房屋结构安全隐患，应及时报告相关部门。



目录



一 房屋结构类型

二 自查重点

三 常见安全隐患及自查方法

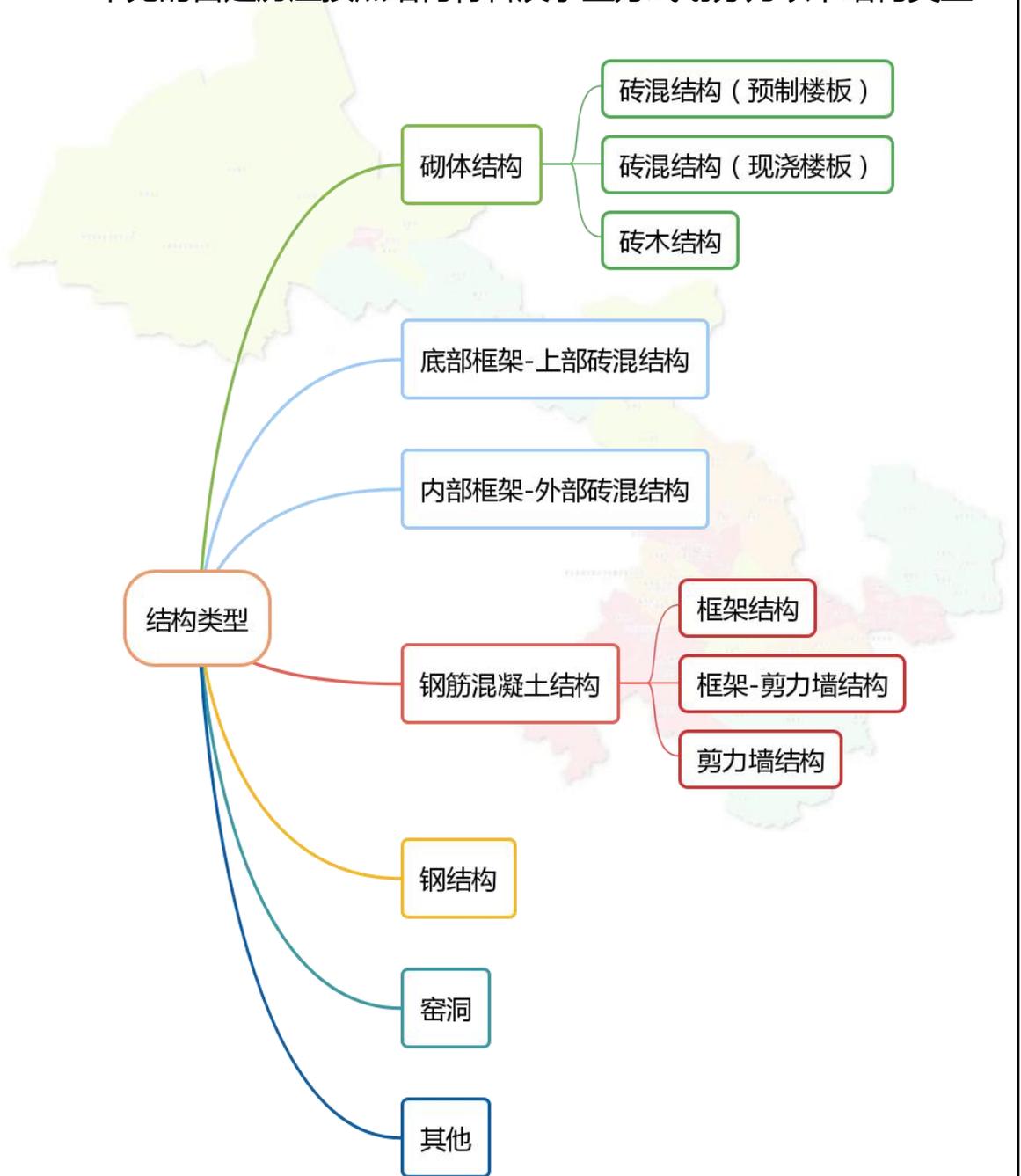
四 自查步骤及结论

一、房屋结构类型

什么是房屋结构？

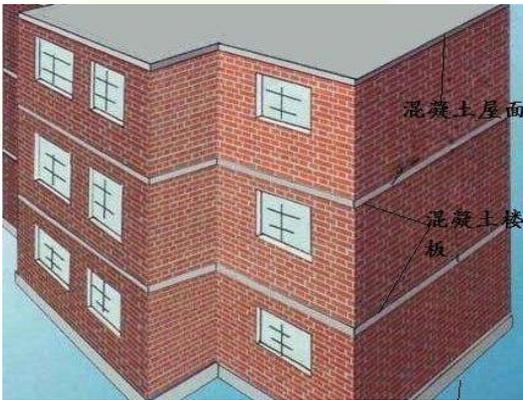
房屋的结构就是房屋中由基础、柱、梁、板、墙等构件组成的承重骨架。

常见的自建房屋按照结构材料及承重方式划分为以下结构类型：



1、砌体结构

砌体结构：指普通砖（包括烧结、蒸压、混凝土普通砖）、多孔砖（包括烧结、混凝土多孔砖）墙体、砖柱以及混凝土构造柱承重的房屋。常见结构形式有砖混结构（预制板）、砖混结构（现浇板）、砖木结构等。施工顺序是先砌筑砖墙，再浇筑混凝土构造柱和圈梁。



砖混结构（现浇板）
承重构件：砖墙和现浇板



砖混结构(预制板)
承重构件：砖墙和预制板



砖混结构（现浇板）
承重构件：砖墙和现浇板



砖木结构
承重构件：砖墙和木屋盖

2、底部框架-上部砖混结构

底部框架-上部砖混：结构底层或底部两层采用空间较大的钢筋混凝土框架—抗震墙，上部采用砌体承重的建筑。底框结构底部主要用于商店、银行、饭店等需要大空间而上部用于住宅和办公楼等小开间的沿街建筑。



底部框架-上部砖混结构

承重构件：底层为混凝土柱、梁、板；上部为砖墙和楼板

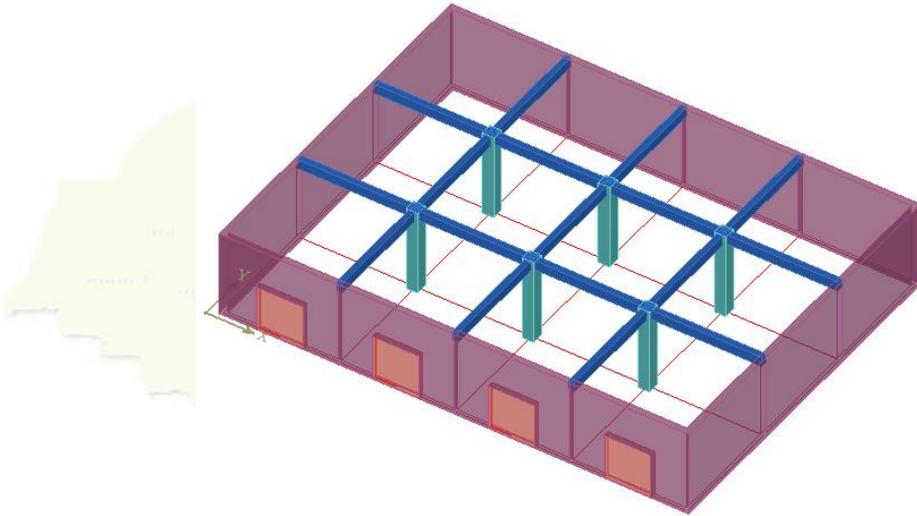


底部框架-上部砖混结构

承重构件：底层为混凝土柱、梁、板；上部为砖墙和楼板

3、内部框架-外部砖混结构

内部框架-外部砖混结构：内部钢筋混凝土框架和外部砌体混合承重的结构形式。多见于厂房、食堂、多功能厅或者局部需要大空间的主入口门厅等处。



内部框架-外部砖混结构
承重构件：内部混凝土柱、外部砖墙、混凝土梁及楼板



内部框架-外部砖混结构
承重构件：内部混凝土柱、外部砖墙、混凝土梁及楼板

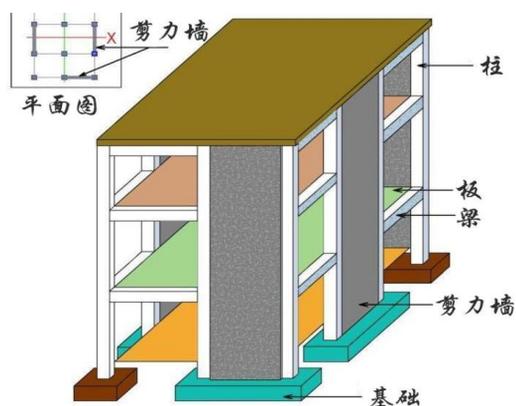
4、钢筋混凝土结构

钢筋混凝土结构是指用配有钢筋的混凝土制成的结构。承重的
主要构件是用钢筋混凝土建造的。包括钢筋混凝土框架结构、框架-
剪力墙结构、剪力墙结构等。



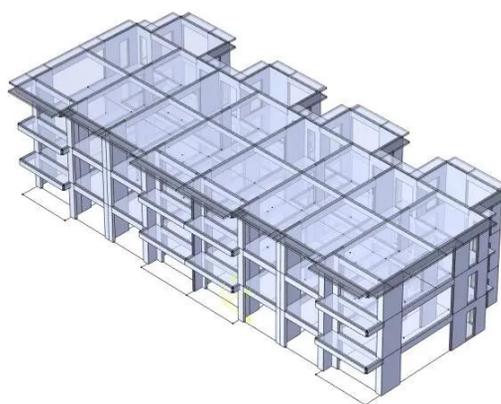
框架结构

承重构件：框架柱、框架梁和楼板承重
砖墙为填充墙，作为围护墙和隔墙



框架-剪力墙结构

承重构件：剪力墙、框架柱、
框架梁和楼板



剪力墙结构

承重构件：剪力墙、现浇梁和楼板

5、钢结构

钢结构是由钢材作为主要受力构件的结构。钢结构主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成，各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接。



轻型钢结构
承重构件：钢柱、钢梁、楼板



钢框架结构
承重构件：钢柱、钢梁和楼板
围护墙和隔墙采用砖墙



单层钢结构厂房
承重构件：钢柱、钢梁和屋面板
围护墙采用砖墙和轻质彩钢板

6、窑洞

窑洞属于生土建筑，一般有靠崖式窑洞、下沉式窑洞、独立式窑洞等形式，其中靠崖式窑洞应用较多。主要分布于我省平凉、庆阳地区。



独立式窑洞



下沉式窑洞



靠崖式窑洞

7、其他结构类型

木结构是以木材作为主要承重构件的结构，但由于受自然条件的限制，我国木材相当缺乏，仅在山区、林区和农村有一定的采用。

土木结构是指以泥土和木材为主要材料的建筑。承重墙体主要有夯土墙、土坯墙，屋盖采用木屋盖。主要分布于农村。

混杂结构是指竖向承重构件由砖/砌块/土/石/木等混合承重。



木结构

承重构件：木柱、木梁或木屋架
围护墙：木板墙、土坯墙或砖墙



藏式木结构

承重构件：木柱、木梁或木屋架
围护墙：木板墙、土坯墙或砖墙



土木结构

承重构件：后纵墙、山墙采用夯土墙，前纵墙采用土坯墙，屋盖采用单坡木屋盖



混杂结构

承重构件：前纵墙采用砖墙、山墙和后纵墙采用夯土墙

二、自查重点

重点 区域

城乡结合部、城中村、安置区、学校医院周边、工业园区等重点区域。

重点 场所

用于酒吧、网吧、餐饮、旅馆、私人影院、农家乐、小饭桌、幼儿园、教育培训机构、养老服务机构、医疗卫生机构、文旅设施、宗教活动等人员密集、涉及公共安全的经营性场所。

重点 房屋

重点区域、重点场所的经营性自建房屋；擅自改变使用功能的经营性自建房屋；违规改扩建经营性自建房屋。

三、常见安全隐患及自查方法



建在边坡及不良地质条件上的房屋



改变结构布置，拆改承重结构、加层、对地下空间进行开挖的房屋



楼面、屋面增加荷载



房屋结构出现异常现象



地基不均匀沉降



整体倾斜



承重构件出现变形



承重构件出现裂缝



承重构件出现缺陷及损伤

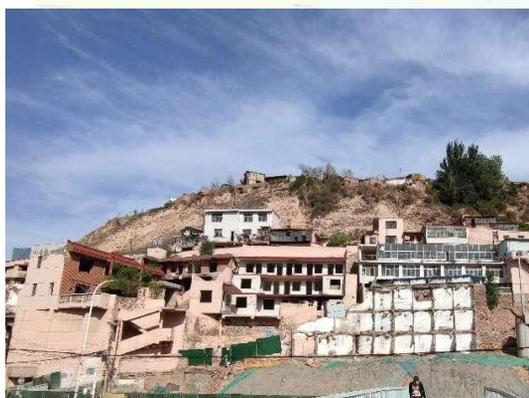
1、建在边坡及不良地质条件上的房屋

自查方法

建在边坡及不良地质条件上的房屋主要包括不稳定边坡处、滑坡区、塌方区、泥石流区房屋等。

自查方法：调查、检查、肉眼观察。

特征



不稳定边坡处房屋



滑坡区房屋



泥石流区房屋



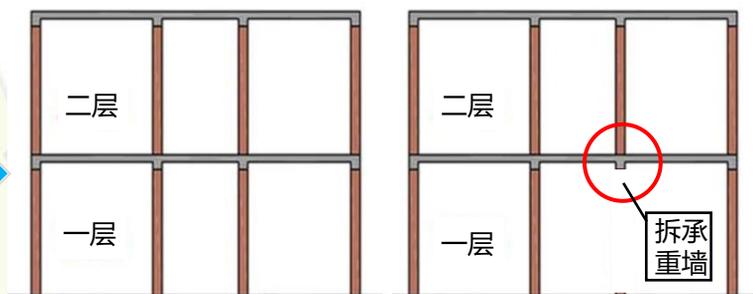
塌方区房屋

2、改变结构布置，拆改承重结构、加层、对地下空间进行开挖的房屋

自查方法

自查方法：调查、检查、肉眼观察。

特征



改变结构布置
改造前（左）、改造后（右）



拆除承重墙



扩大承重墙门洞



拆除承重柱



拆除承重梁



混凝土梁开洞



混凝土板开洞



室内夹层



私自开挖地下室



屋顶增层改造



屋顶增层改造

3、楼面、屋面增加荷载

自查方法

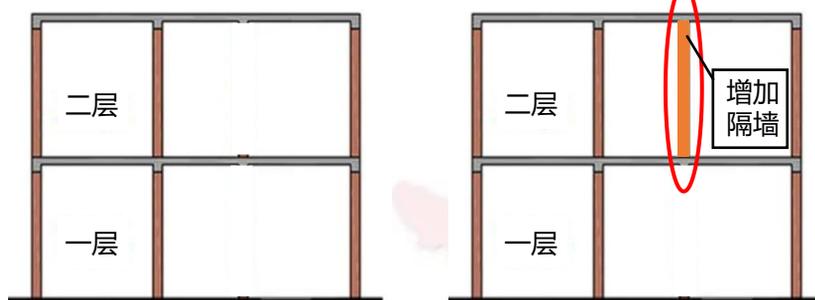
楼面、屋面增加荷载主要包括因房屋改变使用功能造成使用荷载明显增大，楼面或屋面增加大量隔墙、设备、堆载等。

自查方法：调查、检查、肉眼观察。

特征



屋顶增加水箱



增加隔墙
改造前（左）、改造后（右）

4、房屋结构出现异常现象

房屋结构出现异常现象主要指近期房屋结构出现异常声响、晃动、预制板拼缝嵌料掉落、门窗出现明显变形及开启突然困难等。

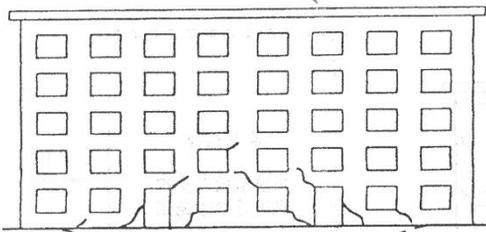
自查方法：调查、检查、肉眼观察。

5、地基不均匀沉降

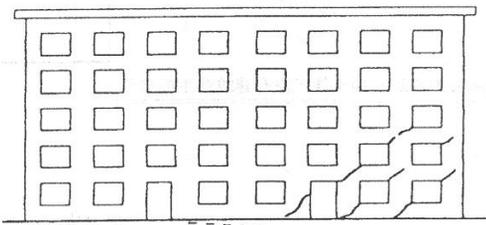
自查方法

地基通常情况下较难进行全面的直接观测或检测。因此在自查过程中，**可结合房屋倾斜、外露基础及上部墙体裂缝以及室内外地面沉陷情况综合判断地基是否存在不均匀沉降。**

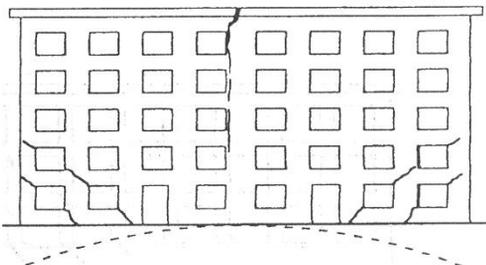
特征



房屋中部下沉时，呈正八字型裂缝



房屋一端下沉时，斜向裂缝，整体倾斜



房屋两端下沉，呈倒八字型裂缝



地基下沉、墙体斜向开裂、地面沉陷



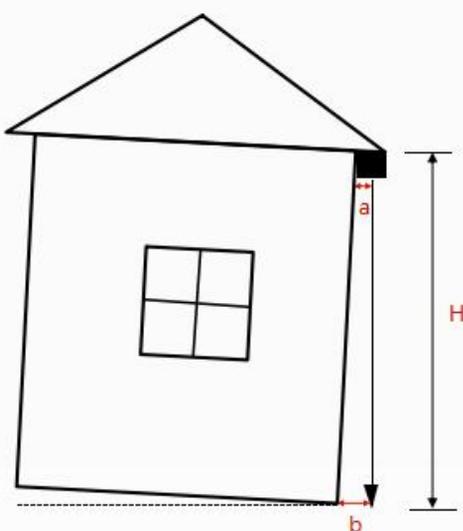
地基下沉、窗间墙斜向开裂

6、整体倾斜

自查方法

倾斜一般指房屋整体偏离原来的位置偏向某一方向，可以通过肉眼观察、与相邻建筑对比、伸缩缝宽度变化、楼面滚球测试、吊线坠等方式判断。

特征



房屋整体倾斜图示



房屋整体倾斜



相邻建筑伸缩缝处错位

7、承重构件出现变形

自查方法

构件的变形有两种，一种是水平承重构件（梁、屋架、楼板等）竖向挠曲变形，另一种是竖向承重构件（柱、墙）侧向变形。通过肉眼观察或拉线法、吊线坠等方式判断。

特征



墙体歪闪



钢柱扭曲变形



柱倾斜



木檩条挠曲变形

8、承重构件出现裂缝

自查方法

承重构件出现明显可见裂缝，当裂缝长度较长，裂缝较深，甚至贯通墙体（透光），一般属于结构破坏裂缝，应判定为安全隐患。同时**通过贴纸条、抹石膏饼的方式观测裂缝发展情况**。自查过程中注意区分粉刷层表面细小裂缝，此类裂缝不属于安全隐患。

特征



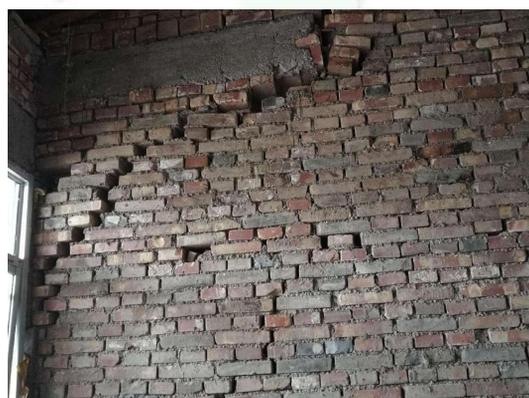
框架柱裂缝



纵横墙交接处开裂



混凝土梁裂缝



墙体裂缝

9、承重构件出现缺陷及损伤

自查方法

房屋承重构件缺陷及损伤包括砖墙碱蚀剥落；混凝土构件破损、露筋锈蚀；钢构件锈蚀、螺栓松动、焊缝开裂；木构件断裂；窑洞拱顶出现纵向裂缝、窑肩外倾等。出现以上缺陷、损伤将引起承重构件承载力不足，形成安全隐患。**承重构件缺陷、损伤通过肉眼观察。**

特征



砖墙根部碱蚀剥落



钢筋锈蚀



钢构件焊缝开裂



钢构件锈蚀



混凝土压碎、
钢筋外露

混凝土柱破坏



木檩条断裂



木柱脚腐朽



窑洞拱顶纵向裂缝

四、自查步骤及结论

1、自查步骤

自建房屋结构安全隐患自查工作应按照先整体、后局部，先地基础、后上部结构，先房屋外部、后房屋内部，先宏观判别、后
细部检查的原则进行，自查步骤见下图。



2、自查结论

根据自建房屋结构类型、结构安全隐患类型及程度等检查结果，将自建房屋结构安全隐患自查结论分为3档：存在严重安全隐患房屋、存在一般安全隐患房屋、暂未发现安全隐患房屋。

存在严重安全隐患房屋

当房屋符合下列条件之一时，应评定为存在严重安全隐患房屋：

- (1) 出现第三部分常见安全隐患1~4类情形之一；
- (2) 地基出现明显不均匀沉降；
- (3) 整体出现明显倾斜；
- (4) 承重构件出现明显变形；
- (5) 承重构件出现明显裂缝、缺陷及损伤。

存在一般安全隐患房屋

当房屋符合下列条件之一时，应评定为存在一般安全隐患房屋：

- (1) 地基出现轻微不均匀沉降；
- (2) 整体出现轻微倾斜；
- (3) 承重构件出现轻微变形；
- (4) 承重构件出现轻微裂缝、缺陷及损伤。

暂未发现安全隐患房屋

不属于存在严重安全隐患房屋和一般安全隐患房屋的，可评定为暂未发现安全隐患房屋。



**生命是脆弱的，
学会房屋安全隐患自查，
保护生命，保护财产！**