

《房屋裂缝检测与处理技术规程》

解读与工程实例

卜良桃 著
施楚贤 审

中国建筑工业出版社

《房屋裂缝检测与处理技术规程》 解读与工程实例

卜良桃 著
施楚贤 审

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

《房屋裂缝检测与处理技术规程》解读与工程实例/卜良桃著. —北京:
中国建筑工业出版社, 2012. 10
ISBN 978-7-112-14628-4

I. ①房… II. ①卜… III. ①房屋-裂缝-修缮加固-技术操作规程
IV. ①TU746.3-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 201344 号

本书为《房屋裂缝检测与处理技术规程》(CECS 293: 2011)的辅导材料, 对规程进行解读, 以工程实例为主线, 系统地介绍了工程结构裂缝的检测鉴定、裂缝的原因分析与处理、加固施工工程检验和验收。全书共分为 2 篇, 第 1 篇为《房屋裂缝检测与处理技术规程》解读, 共 4 章; 第 2 篇为《房屋裂缝检测与处理技术规程》工程实例, 分为 7 章, 分别介绍了综合楼墙体裂缝检测与处理、住宅楼墙体裂缝检测与处理、综合楼梁板裂缝检测与处理、住宅楼梁板裂缝检测与处理、灾害后主体结构检测鉴定与处理、工业建筑主体结构裂缝检测与处理、构筑物主体结构裂缝检测与处理。

本书紧密结合最新规范和科研成果, 且以工程实例为基础, 理论性和实用性强, 主要作为工程检测和土木工程专业以及相关专业的技术人员继续教育教材, 同时也可作为工程技术领域的专业技术人员的工作参考用书。

* * *

责任编辑: 范业庶

责任设计: 董建平

责任校对: 张颖 陈晶晶

《房屋裂缝检测与处理技术规程》

解读与工程实例

卜良桃 著

施楚贤 审

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京世知印务有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 20 字数: 498 千字

2013 年 1 月第一版 2013 年 1 月第一次印刷

定价: 49.00 元

ISBN 978-7-112-14628-4

(22687)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发(2008年工程建设协会标准制订、修订计划第二批)的通知》(建标协字[2008]98号)的要求,由湖南大学会同有关设计、高等院校及科研、企业等单位共同编制《房屋裂缝检测与处理技术规程》(CECS 293:2011)。中国工程建设标准化协会于2011年4月26日,以中国工程建设标准化协会第78号“关于发布《房屋裂缝检测与处理技术规程》的公告”批准公布,公告规定标准编号为CECS 293:2011,自2011年9月1日起施行。

《房屋裂缝检测与处理技术规程》(CECS 293:2011)主要内容有:总则,术语和符号,基本规定,裂缝检测,裂缝处理及方法选择,施工与检验及相关附录等。

本书出版目的就是协助工程检测、加固设计、加固施工人员在具体的裂缝检测、设计、施工中贯彻应用新规范,使得该规范的发布能够更好地为建筑结构裂缝检测、设计、施工领域从业人员服务,从而促进检测、设计、加固施工行业又好又快发展。全书共分为2篇,第1篇为《房屋裂缝检测与处理技术规程》解读,共4章,第2篇为《房屋裂缝检测与处理技术规程》工程实例,分为7章,分别介绍了综合楼墙体裂缝检测与处理、住宅楼墙体裂缝检测与处理、综合楼梁板裂缝检测与处理、住宅楼梁板裂缝检测与处理、灾害后主体结构检测鉴定与处理、工业建筑主体结构裂缝检测与处理、构筑物主体结构裂缝检测与处理。

本书由卜良桃著、施楚贤审,吴伟华、陶剑剑、朱仁芳、曾坚、朱健、汪文渊、朱怀、于丽分别参加了各实例的整理,吴伟华校对了书稿。卜良桃为本规程主编,从事建筑结构加固方面的设计、施工和研究工作多年,在各类核心期刊发表相关学术论文100余篇,具有丰富的工程经验。当然,书中不妥与疏漏之处在所难免,敬请读者拨冗指正,必以空杯之心,虚怀以纳之。同时书中实例是著者所在单位的工程经验,仅供读者参考借鉴。

编制一本规范的工作量非常大,经过初稿、征求意见稿、送审稿、报批稿以及试设计、征求意见、审查会、校对、总校对、专题讨论,层层把关,是参与编制的15家单位30位专家花几年的互相通力合作的共同结晶。因此,本书是利用了新规范集体成果,在此,谨向规范编制组各位专家致以衷心的感谢!

卜良桃

目 录

第 1 篇 《房屋裂缝检测与处理技术规程》解读

1 《房屋裂缝检测与处理技术规程》内容及特点	3
1.1 《房屋裂缝检测与处理技术规程》编制背景	3
1.2 《房屋裂缝检测与处理技术规程》内容介绍	5
1.3 结语	9
2 裂缝检测	10
2.1 一般规定	10
2.2 混凝土结构和砌体结构的裂缝检测	10
2.3 钢结构的裂纹检测	13
3 裂缝处理	16
3.1 一般规定	16
3.2 荷载裂缝处理	17
3.3 非荷载裂缝处理	18
4 施工与检验	24
4.1 一般规定	24
4.2 施工方法及检验	25
附录 A 混凝土结构典型裂缝特征	28
附录 B 砌体结构典型裂缝特征	31

第 2 篇 《房屋裂缝检测与处理技术规程》工程实例

5 综合楼墙体裂缝检测与处理实例	37
5.1 卫生院住院综合楼墙体裂缝检测与处理	37
5.2 高层建筑地下室钢筋混凝土剪力墙裂缝检测与处理	41
5.3 某信号楼墙板交接处裂缝检测与处理	45
5.4 某大厦与会所连接处裂缝检测与处理	50
5.5 近现代保护建筑抗震性能检测鉴定与处理	54
5.6 卫生院门诊楼主体结构裂缝检测与处理	64

6	住宅楼墙体裂缝检测与处理实例	70
6.1	安置多层住宅楼墙体裂缝检测与处理	70
6.2	住宅楼外挑阳台与墙体连接裂缝检测与处理	74
6.3	钢筋混凝土大板住宅楼墙体裂缝检测与处理	79
6.4	基坑开挖引起的房屋墙体裂缝检测与处理	85
6.5	单元式钢筋混凝土大板住宅楼墙体裂缝检测与处理	91
6.6	住宅楼挑梁上墙体裂缝检测与处理	93
6.7	某小区4栋住宅楼墙体裂缝检测与处理	97
6.8	多层住宅楼墙体裂缝检测与处理	102
7	综合楼梁板裂缝检测与处理实例	110
7.1	底层框架梁裂缝检测与处理	110
7.2	高层建筑地下室底板裂缝检测与处理	114
7.3	高层建筑地下室梁板裂缝检测与处理	121
7.4	澡堂楼板裂缝检测与处理	130
7.5	火车站候车厅屋架裂缝检测与处理	134
8	住宅楼梁板裂缝检测与处理实例	142
8.1	住宅楼楼板刚度不够引起裂缝检测与处理	142
8.2	单元式多层住宅楼楼板裂缝检测与处理	150
8.3	高层住宅楼楼板裂缝检测与处理	156
8.4	住宅楼楼板裂缝检测与处理	162
8.5	多层住宅楼梁裂缝检测与处理	165
8.6	高层单元式住宅楼楼板裂缝检测与处理	169
9	灾害后主体结构检测鉴定与处理实例	175
9.1	住宅楼地震灾后墙体裂缝检测与处理	175
9.2	火灾后商住楼主体结构检测与处理	182
9.3	某居民楼火灾后主体结构检测与处理	196
9.4	饲料厂房爆炸后楼板与墙体裂缝检测与处理	205
9.5	山体滑坡引起水泵房梁板裂缝检测与处理	212
9.6	商场火灾后结构检测鉴定与处理	220
9.7	某综合楼一、二层火灾后结构检测鉴定与处理	227
10	工业建筑主体结构裂缝检测与处理实例	245
10.1	鼓风机熔炼仓裂缝检测与处理	245
10.2	钢铁厂钢筋混凝土构架裂缝检测与处理	250
10.3	钢铁公司炼铁厂泵房裂缝检测与处理	253

10.4	钢铁公司酸洗车间裂缝检测与处理	259
10.5	电解厂房山墙裂缝检测与处理	267
10.6	磷肥厂浮选车间裂缝检测与处理	273
10.7	冶炼厂厂房裂缝检测与处理	277
10.8	钢铁厂 1 号配煤室裂缝检测与处理	283
11	构筑物主体结构裂缝检测与处理实例	291
11.1	40m 高砖砌烟囱裂缝检测与处理	291
11.2	水厂钢筋混凝土沉淀池裂缝检测与处理	294
11.3	烟囱筒壁裂缝检测与处理	298
11.4	某景观桥主拱圈裂缝检测与处理	303
11.5	高速互通匝道桥箱梁底板裂缝检测与处理	306
	参考文献	311

第 1 篇

《房屋裂缝检测与处理 技术规程》 解读

1 《房屋裂缝检测与处理技术规程》 内容及特点

1.1 《房屋裂缝检测与处理技术规程》编制背景

1.1.1 编制《房屋裂缝检测与处理技术规程》的原因

自改革开放以来,由于社会经济的发展和人民生活水平的提高,我国建筑业发展十分迅速。目前,我国的建筑业已进入了空前繁荣时期,人们对建筑数量、质量和使用功能等方面都提出了越来越多的要求。随着建筑业的快速发展,各种新型材料、新型工艺不断涌现,它们在给人们带来众多惊喜的同时却没有很好的解决建筑业长久存在的一个问题——裂缝。大量既有民用与工业建筑和一般构筑物结构开裂是一个普遍但又无法回避的问题,由此引发的纠纷不计其数。但由于不同结构形式构件开裂原因及其对结构影响的复杂性不同,如何有效但又系统地给出裂缝处理的具体建议一直是建筑业所面临的难题。因此,建筑业的迅猛发展必然会使建筑裂缝问题更加凸显。据统计,由于房屋开裂引起的各种投诉事件和民事纠纷近年来明显增多,怎样在不影响建筑业快速发展的同时又不放大建筑裂缝产生的影响就成了亟需解决的问题。

现行设计和施工质量验收规范对房屋裂缝的宽度等指标有明确的要求,但房屋在使用阶段产生裂缝后如何处理在国内都没有标准作出相应要求。房屋结构中的裂缝 80% 属于构造裂缝,仅 20% 属于承载力不足引起的结构裂缝,而承载力不足可以采用相应的加固设计规范来进行结构加固,因此,编制一本主要针对占裂缝数量 80% 的构造裂缝的《房屋裂缝检测与处理技术规程》(以下简称《规程》)就成为了时代的呼声。

1.1.2 工程结构产生裂缝的主要原因

工程结构产生裂缝的主要原因有下列方面:

(1) 自然灾害

1) 地震:地震是一种不分国界的全球性自然灾害,它是迄今具有巨大破坏性和最大危险性的灾害。我国 46% 的城镇和许多重大工程设施分布在地震带上,有 2/3 的大城市处于地震区,200 余个大城市位于 M7 级以上地震区,20 个百万以上人口的特大城市位于地震烈度大于 8 度的高强地震区。历次地震均不同程度地对建筑结构造成了损坏^[1,2,3],工程结构产生了大量裂缝。

2) 风灾:全球有超过 15% 的人口居住在热带暴风雨危险的地区,也包括我国沿海。另外,东起台湾、西达陕甘、南迄二广、北至漠河,以及湘黔丘陵和长江三角洲,均有强龙卷风。据统计,风灾平均每年损坏房屋 30 万间,经济损失十多亿元。

3) 水灾:我国大陆海岸线长达 18000km,全国 70%以上的城市,55%的国民经济收入分布在沿海地带,每年仅因海洋灾害造成的直接经济损失就超过 20 亿元,我国目前有 1/10 的国土,100 多座大中城市的高程在江河洪水位之下,每年水灾倒房发生数十万到数百万起,比地震倒房严重得多。

4) 火灾:随着国民经济的发展和城市化进程的加速,人口和建筑群的进一步密集,建筑物的火灾概率大大增加,我国平均每年火灾 6 万余起,其中建筑物火灾就占总数 60%左右,因火场温度和持续时间不同而造成的灾害,使不少建筑物提前夭折,使更多的建筑物受到严重损坏。

(2) 房屋使用功能改变

随着经济建设的发展,在新建企业的同时还强调对已有企业的技术改造,在改造过程中,往往要求增加房屋高度、增加荷载、增加跨度、增加层数,即实施对房屋的改造。当前国内外发展生产,提高生产力的重心,已从新建企业转移到对已有企业的技术改造,以取得更大的投资效益。按一些资料统计,改造比新建可节约投资约 40%,缩短工期约 50%,收回投资比新建快 3~4 倍。当然有些工业建筑改造要求更高,例如一些改造要求在不停产情况下进行,工业生产的高度自动化、高效率、高产值,对结构维修改造,除坚固、适用、耐久外,就是施工时间、空间的耗费,就可能给工业生产带来巨大经济损失,不要说拆了重建。同样,民用建筑、公共建筑的改造亦日益受到人们的重视,抓好旧房的增层改造,向现有房屋要面积,是一条重要的出路,我国城市现有的房屋中,有 20%~30%具备增层改造条件,增层改造不仅可节省投资,同时可不再征用土地,对缓解日趋紧张的城市用地矛盾也有重要的现实意义。

(3) 设计施工和管理的失误

设计人员在设计建筑物时,必须面对各种不定性进行分析,影响建筑结构安全和正常使用有较多的因素,如材料强度、构件尺寸的缺陷、安装的偏差、计算的模型、施工的质量、各种作用等,均是随机的,从而风险不利事件或破坏的概率事实上是不可能避免的。完全正常的设计、施工和使用,在基准使用期内也可能产生破坏,当然这是按比较小的能接受的概率发生。然而,设计人员的失误,结构内力计算错误、荷载组合错误、结构方案不正确,数学力学模型选择考虑不周、荷载估计失误、基础不均匀沉降考虑不周、构造不当、在设计上受各种因素影响、片面强调节约材料、降低一次性投资等,导致安全度降低;工程地质勘察存在问题,如不认真进行地质勘察,随便确定地基承载力,勘察的孔间距太大,勘查深度不足,不能全面准确反映基地实际情况,基础设计失误,甚至违反规定,不搞地质勘察即进行设计等,使失效概率大大增加,而更多的是尽管没有发生垮塌但是给使用留下大量隐患,造成结构的先天不足。违章在结构上下部任意开孔、挖洞、乱割等。

结构的先天不足还来源于施工,不严格执行施工质量验收规范、不按图施工、偷工减料、使用劣质材料、钢筋偏移、保护层厚度不足、配合比混乱等。建筑市场的混乱,尤其劣质材料充斥市场,例如结构材料物理力学性能不良、化学成分不合格,水泥强度等级不足、安定性不合格,钢筋强度低、塑性差等,使房屋倒塌率偏高。正在施工或刚竣工就出现严重质量事故的现象在全国屡见不鲜(约 60%的事故就出现在施工阶段或建成尚未使用阶段),所有这些都给建筑物留下大量隐患。更有甚者是违反基本建设程序,诸如不

作可行性研究,无证设计或越级设计、无图施工、盲目蛮干,均给工程留下隐患,造成严重后果。最近我国出现新中国成立以来工程事故第四次高发期,就是由于以上原因造成的。

(4) 环境侵蚀和损伤积累

建筑物的缺陷还来自恶劣的使用环境,如高温、重载、腐蚀(氯离子侵蚀)、粉尘、疲劳,违章在结构上下部任意开孔、挖洞、乱割,乱吊重物,超载,温湿度变化,环境水冲刷、冻融、风化、碳化以及由于缺乏建筑物正确的管理、检查、鉴定、维修、保护和加固的常识所造成的对建筑物管理和使用不当,致使不少建筑物安全度出现不应有的早衰。

(5) 老房屋达到设计基准期

20世纪50~60年代修建的大批工业厂房、公共建筑和民用建筑,已有数十亿平方米进入中老年期,其维护加固,已提到议事日程上。其中,各类工业项目50多万个,各类公共建筑项目近百万个,相当比例的房屋已进入中老年期,不少房屋已是危破房,其治理已到了刻不容缓的地步,所以不少地方的城市建设已进入从新区开发转为新区开发与旧房治理相结合的轨道。

对已修建好的各类建筑物、构筑物进行维修、保护,保持其正常使用功能,延长其使用寿命,对我国而言,不但可以节约投资,而且能够减少土地的征用,对缓解日益紧张的城市用地矛盾有着重要的意义。由此可见,建筑结构加固越来越成为建筑行业中的一个重要分支,因而对建筑结构加固方法、材料与施工工艺的研究,已成为与国家建设、人民生活息息相关的一个重要课题,随着社会财富的增加和人民生活水平的不断提高,必须对其提出更多、更高的要求,必须对此进行深入研究。

综上所述,不论是对新建筑物工程事故的处理,还是对已用建筑物是否危房的判断,不论是为抗御灾害所需进行的加固,还是为灾后所需进行的修复,不论是为适应新的使用要求而对建筑物实施的改造,还是对建筑进入中老年期进行正常诊断处理,都需要对建筑物进行检测和鉴定,以期对结构可靠性作出科学的评估,都需要对建筑物实施准确的管理、维护和改造、加固,以保证建筑物的安全和正常使用。

1.2 《房屋裂缝检测与处理技术规程》内容介绍

1.2.1 《规程》的特色

《规程》编制突出了两个特色:

(1) 以裂缝检测→裂缝分类→裂缝处理方法→施工与检验,几个环节环环相扣,形成统一整体。这样就使得规范在实施的过程中能够做到条理清晰、思路明确,从而很好地达到裂缝处理的目的。详细操作流程见图1.2-1。

(2) 按房屋材料的不同,分别对混凝土、砌体、钢结构构件的裂缝(裂纹)检测与处理的操作过程及其控制指标进行了相关规定与说明。

1.2.2 裂缝检测

结构裂缝的检测内容可视情况选择以下几项：

- (1) 部位。
- (2) 外观形态。
- (3) 数量。
- (4) 长度。
- (5) 宽度。
- (6) 深度。
- (7) 动态观测。

结构裂缝的检测方法随着科技的进步，朝着越来越便捷、越来越精确的方向发展。各种检测手段在实际工程应用中都已经得到了很好的验证，已被专业人员所熟悉、掌握，所以在此对结构裂缝的检测方法不再赘述。

1.2.3 裂缝分类

根据裂缝的形成原因，我们将裂缝分为两类：荷载裂缝和非荷载裂缝。荷载裂缝是荷载（包括地震作用）直接作用下，房屋结构构件由于承载力不足或抗裂能力不足，而产生的裂缝，见图 1.2-2～图 1.2-5。

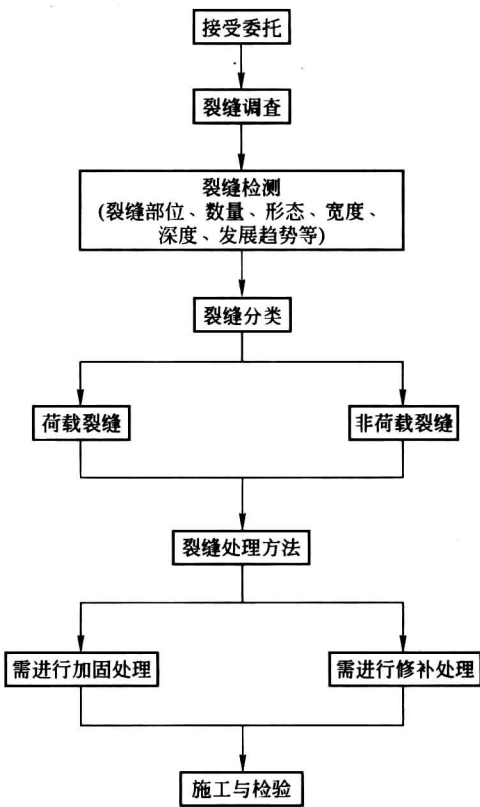


图 1.2-1 房屋裂缝的检测与处理程序

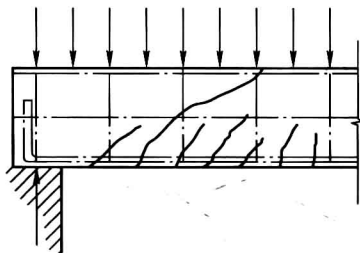


图 1.2-2 混凝土梁受弯裂缝

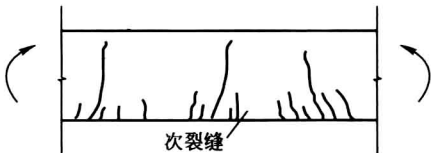


图 1.2-3 混凝土梁受剪裂缝

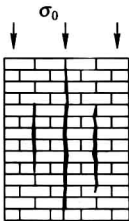


图 1.2-4 砌体墙受压裂缝

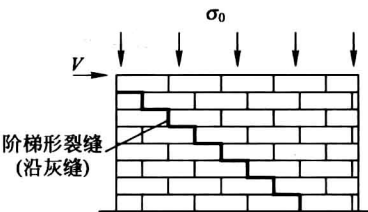


图 1.2-5 砌体墙受剪产生的沿灰缝处裂缝

非荷载裂缝是除荷载裂缝以外的其他所有裂缝，主要表现为温度裂缝，收缩、干缩、膨胀和不均匀沉降等因素引起的裂缝，见图 1.2-6～图 1.2-9。

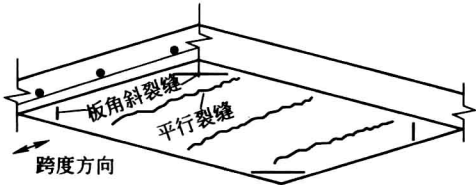


图 1.2-6 混凝土收缩和温度变形裂缝

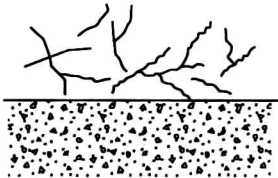


图 1.2-7 水泥安定性不合格或混凝土搅拌、运输时间过长产生的裂缝

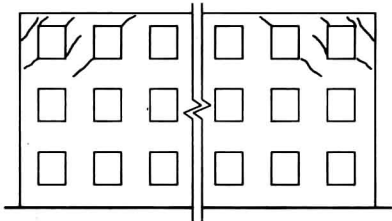


图 1.2-8 温差、砌体干缩裂缝

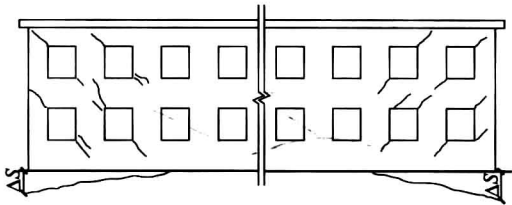


图 1.2-9 不均匀沉降产生的裂缝

1.2.4 裂缝处理方法

首先对荷载裂缝进行结构构件承载力验算，通过 $R/(\gamma_0 S)$ 限值的方法检验结构是否需要加固，如采用结构加固，则加固过程包含了对结构裂缝的处理。具体 $R/(\gamma_0 S)$ 限值见表 1.2-1、表 1.2-2。对于钢结构一旦出现裂纹便需要进行结构加固或直接更换构件。

混凝土结构构件的荷载裂缝处理限值 表 1.2-1

建筑用途	构件类别	承载力 $R/(\gamma_0 S)$	处理要求
民用建筑	主要构件	$R/(\gamma_0 S) < 0.95$	应按《混凝土结构加固设计规范》的要求进行加固
		$R/(\gamma_0 S) \geq 0.95$ ，且 < 1	(2) 进行裂缝修补处理
	一般构件	$R/(\gamma_0 S) < 0.90$	同(1)
		$R/(\gamma_0 S) \geq 0.90$ ，且 < 1	同(2)
工业建筑	主要构件	$R/(\gamma_0 S) < 0.90$	同(1)
		$R/(\gamma_0 S) \geq 0.90$ ，且 < 1	同(2)
	一般构件	$R/(\gamma_0 S) < 0.87$	同(1)
		$R/(\gamma_0 S) \geq 0.87$ ，且 < 1	同(2)

砌体结构构件的荷载裂缝处理限值 表 1.2-2

建筑用途	构件类别	承载力 $R/(\gamma_0 S)$	处理要求
民用建筑	主要构件	$R/(\gamma_0 S) < 0.95$	(1) 应按《砌体结构加固设计规范》的要求进行加固设计，加固作业面覆盖裂缝时可不进行裂缝修补
		$R/(\gamma_0 S) \geq 0.95$ ，且 < 1.0	(2) 根据裂缝产生原因的不同进行相应的处理；荷载裂缝参照第 5.3.2 条的要求进行处理，非荷载裂缝应按表 5.3.3 的要求进行裂缝处理
	一般构件	$R/(\gamma_0 S) < 0.90$	同(1)
		$R/(\gamma_0 S) \geq 0.90$ ，且 < 1.0	同(2)
工业建筑	—	$R/(\gamma_0 S) < 0.87$	同(1)
		$R/(\gamma_0 S) \geq 0.87$ ，且 < 1.0	同(2)

1 《房屋裂缝检测与处理技术规程》内容及特点

对于混凝土结构构件的裂缝处理的宽度要求见表 1. 2-3。

混凝土结构构件裂缝修补处理的宽度限值(mm) 表 1. 2-3

区分	构件类别		环境类别和环境作用等级			防水防气 防射线要求
			I -C(干湿交替 环境)	I -B(非干湿交替的室内潮湿环境及露天环境、长期湿润环境)	I -A(室内干燥环境、永久的静水浸没环境)	
(A)应修补的弯曲、轴拉和大偏心受压荷载裂缝及非荷载裂缝的裂缝宽度(mm)	钢筋混凝土构件	主要构件	>0. 4	>0. 4	>0. 5	>0. 2
		一般构件	>0. 4	>0. 5	>0. 6	>0. 2
	预应力混凝土构件	主要构件	>0. 1(0. 2)	>0. 1(0. 2)	>0. 2(0. 3)	>0. 2
		一般构件	>0. 1(0. 2)	>0. 1(0. 2)	>0. 3(0. 5)	>0. 2
(B)宜修补的弯曲、轴拉和大偏心受压荷载裂缝及非荷载裂缝的裂缝宽度(mm)	钢筋混凝土构件	主要构件	0. 2~0. 4	0. 3~0. 4	0. 4~0. 5	0. 05~0. 2
		一般构件	0. 3~0. 4	0. 3~0. 5	0. 4~0. 6	0. 05~0. 2
	预应力混凝土构件	主要构件	0. 02~0. 1 (0. 05~0. 2)	0. 02~0. 1 (0. 05~0. 2)	0. 05~0. 2 (0. 1~0. 3)	0. 05~0. 2
		一般构件	0. 02~0. 1 (0. 05~0. 2)	0. 02~0. 1 (0. 1~0. 2)	0. 05~0. 3 (0. 1~0. 5)	0. 05~0. 2
(C)不需要修补的弯曲、轴拉和大偏心受压荷载裂缝及非荷载裂缝的裂缝宽度(mm)	钢筋混凝土构件	主要构件	<0. 2	<0. 3	<0. 4	<0. 05
		一般构件	<0. 4	<0. 5	<0. 6	<0. 05
	预应力混凝土构件	主要构件	<0. 02(0. 05)	<0. 02(0. 05)	<0. 05(0. 1)	<0. 05
		一般构件	<0. 02(0. 05)	<0. 02(0. 05)	<0. 05(0. 1)	<0. 05
需修补的受剪(斜拉、剪压、斜压)、轴压、小偏心受压、局部受压、受冲切、受扭裂缝(mm)	钢筋混凝土构件或预应力混凝土构件	任何构件	出现裂缝			

对于砌体结构构件的裂缝处理的宽度要求见表 1. 2-4。

砌体结构构件裂缝处理的宽度限值(mm) 表 1. 2-4

区分	构件类别	
	重要构件	一般构件
(A)必须修补的裂缝宽度	>1. 5	>5
(B)宜修补裂缝宽度	0. 3~1. 5	1. 5~5
(C)不须修补的裂缝宽度	<0. 3	<1. 5

1. 2. 5 施工与检验

在对结构进行裂缝处理时，施工单位应针对施工方案制定施工技术措施，在施工过程中做到安全可靠，保证质量，保护环境，有效防护。

《规程》介绍了注射法、压力注浆法、填充密封法、表面封闭法四种常用裂缝封闭方法的施工要点及检验方法，使裂缝修补实际操作得到有效控制，从而提高裂缝处理质量和效果。

1.3 结 语

《规程》已于2010年6月25日在北戴河召开了审查会，顺利通过了评审专家的审查（见图1.3-1、图1.3-2），审查意见如下。



图 1.3-1 评审专家和编制人员合影



图 1.3-2 评审会场

(1) 该规程送审稿的编写和编制程序符合工程建设标准编制管理办法和编写规定的要求。

(2) 该规程总结了我国大量的房屋裂缝检测与处理的工程经验，编制内容全面、技术可靠、经济合理、具有可操作性。

(3) 该规程是我国第一本针对房屋裂缝的工程标准，对典型的以及复杂的裂缝问题进行了归纳、整理，并针对3类房屋结构形式的裂缝提出了具体的检测与处理措施、方法。

(4) 该规程的编制对我国大量既有房屋裂缝的检测与处理具有重要的指导意义和实用价值。

《规程》在获得批准发行后，还编写了与之配套使用的本书，以使《规程》有更好的指示性及适用性，为我国建筑业的发展作出了一份贡献。

2 裂 缝 检 测

2.1 一 般 规 定

2.1.1 在结构构件裂缝宏观观测的基础上,应绘制典型的或主要的裂缝分布图,并结合设计文件、建造记录和维修记录等综合分析裂缝产生的原因,对结构安全性、适用性、耐久性的影响,初步确定裂缝的严重程度。

【条文说明】 裂缝对结构的影响及其严重程度首先应根据裂缝在结构或构件上的宏观分布来判定,结合相应文件、记录,检测人员能够首先对裂缝作出初步评估。

2.1.2 对于结构构件上已经稳定的裂缝可作一次性检测;对于结构构件上不稳定的裂缝,除按一次性观测做好记录统计外,还应进行持续性观测,每次观测应在裂缝末端标出观察日期和相应的最大裂缝宽度值,如出现新增裂缝应标出发现新增裂缝的日期。

【条文说明】 对于不稳定的结构构件裂缝,为了从宏观上准确把握裂缝发展的趋势,必须进行持续性观测,从而对裂缝的原因和严重程度进行正确判断。

2.1.3 裂缝观测的数量应根据需要确定,并宜选择宽度大或变化大的裂缝进行观测。

【条文说明】 裂缝宽度最大处和裂缝变化最大处一般也是应力最集中的地方,这些部位一般为结构构件相对薄弱的环节,存在的安全隐患也相对较大。

2.1.4 对需要观测的裂缝应进行统一编号,每条裂缝宜布设两组观测标志,其中一组应在裂缝的最宽处,另一组可在裂缝的末端。

【条文说明】 裂缝宽度沿其长度方向一般是不均匀的,裂缝最宽处布设的观测标志是为了确定裂缝宽度的最大值;裂缝末端布设的观测标志是为了观察裂缝是否沿长度方向继续发展。

2.1.5 裂缝观测的周期应根据裂缝变化速度确定,且不应超过1个月。

【条文说明】 裂缝观测周期若太长,则难以把握裂缝动态发展情况及其对结构的危险性,只有准确地掌握裂缝发展趋势,才能合理判断其对结构的影响程度并作出正确的决策,根据工程经验,裂缝观测周期一般不超过1个月。

2.1.6 每次观测裂缝均应绘出裂缝的位置、形态和尺寸,注明日期,且应附上必要的照片资料。

2.2 混凝土结构和砌体结构的裂缝检测

2.2.1 结构构件裂缝观测标志可根据现场情况及观测期限要求进行设计,采用的观测标志应具有可供测量的明晰端面或中心。当观测期较长时,可采用镶嵌或埋入构件的金属标志、金属杆标志或楔形板标志;当观测期较短或要求不高时,可采用油漆平行线标志