

河南省工程鉴定行业现状与展望

河南省建设工程质量监督检测行业协会

汇报人：熊培涛

2025年5月

主要内容

- 一、既有建筑数据
- 二、鉴定行业现状
- 三、政策法规标准
- 四、行业发展思路
- 五、鉴定行业前景

一、既有建筑数据

1、定义

既有建筑：已建成可以验收的和已投入使用的建筑；

（根据《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB 55021-2021）

2、数量

我国城镇房屋竣工面积自90年起逐年增加，2014年达到峰值42.33亿平方米；此后房屋竣工面积逐步下降，房屋建设由大规模的增量建设转为存量发展时期，由高速发展转变为高质量发展；

一、既有建筑数据

2、数量

2022年有关数据统计，全国房屋5.84亿栋，面积约1280亿平米，其中城镇房屋4725.57万栋，面积662.12亿平米；
2000年之前建设面积约占17%，2001至2010约占30%，
2010至2016约占27%，2016以后约占26%；

二、河南省工程鉴定行业现状

- 1、鉴定发展历程
- 2、行业存在问题

二、河南省鉴定行业现状

1、鉴定发展历程

(1) 最初召集行业专家，进行评审，出具意见，目前还有这种情况，一般是在工程出现质量和安全问题时采用；

(2) 仅取得检测资质从事鉴定业务的机构；

(3) 根据《城市危险房屋管理规定》设立的房屋安全鉴定机构；

(4) 2022年（豫建质安[2022]114号）出台后，明确了我省房屋安全鉴定机构的资格要求，包括建筑工程甲级设计单位和取得建设工程质量检测资质的检测机构；

(5) 河南省建设工程质量监督检测行业协会发布《河南省房屋建筑与市政工程鉴定机构能力评定管理办法》（豫建检协[2024]11号），规定了综合鉴定能力、房屋建筑鉴定专项能力和市政工程鉴定专项能力；

二、河南省鉴定行业现状

1、鉴定发展历程（豫建检协[2024]11号）

第十二条 房屋建筑鉴定专项能力标准：

（一）单位技术负责人应具有相关专业正高级技术职称、质量负责人应具有相关专业副高级及以上技术职称。

（二）取得建设工程鉴定能力证书的人员不少于15人，其中相关专业副高级及以上技术职称人员不少于4人，注册结构工程师不少于2人（其中一级注册结构工程师不少于1人），注册土木工程师（岩土）不少于 1 人。

（三）机构成立年限 5 年以上(含5年)，有满足人员办公、设备安装、存放及正常使用的固定场所。

（四）完成的建筑检测鉴定项目没有发生质量问题，或人员伤亡等重大事故。

（五）同时具有建筑材料及构配件、主体结构及装饰装修、钢结构、地基基础等专项检测资质。

二、河南省鉴定行业现状

1、鉴定发展历程（豫建检协[2024]11号）

第十三条 市政工程鉴定专项能力标准：

（一）单位技术负责人应具有相关专业正高级技术职称、质量负责人应具有相关专业副高级及以上技术职称。

（二）取得建设工程鉴定能力证书的人员不少于15人，其中相关专业副高级及以上技术职称人员不少于4人，注册结构工程师不少于2人（其中一级注册结构工程师不少于1人），注册土木工程师（岩土）不少于1人。

（三）机构成立年限5年以上(含5年)，有满足人员办公、设备安装、存放及正常使用的固定场所。

（四）完成的建筑检测鉴定项目没有发生质量问题，或人员伤亡等重大事故。

（五）同时具有地基基础、主体结构及装饰装修、钢结构、市政工程材料、道路工程、桥梁及地下工程等专项检测资质。

二、河南省鉴定行业现状

1、鉴定发展历程（豫建检协[2024]37号）

《河南省房屋建筑与市政工程造价鉴定机构能力评定管理办法》的补充通知

一、以设计业务为主的鉴定类会员可以与以检测业务为主的鉴定类会员组成“联合体”，由设计业务为主的会员单位申请工程造价鉴定机构能力评定。

二、以设计业务为主的鉴定类会员应具有建筑工程甲级设计资质。

三、“联合体”在资历和信誉、检测资质、鉴定人员的数量及资格条件、场所条件等方面均应符合《河南省房屋建筑与市政工程造价鉴定机构能力评定管理办法》。

请各会员单位结合本单位实际，认真贯彻执行。

二、河南省鉴定行业现状

2、行业存在问题

(1) 行业低价竞争剧烈，我省的收费较周边省份更低，完整的鉴定工作包括调查、检测、验算、分析和评定一系列活动，本身存在合理的成本，但是仍然有不少机构省略以上工作环节，直接看现场后编制鉴定报告，低价竞争，对房屋的质量安全不负责任；

(2) 目前自建房（经营性自建房）的存量巨大，这些房屋未执行正规的设计和施工标准，大部分不满足标准规范的要求，但是这方面的鉴定市场存在，有时候还必须鉴定，需要进一步推出符合自建房现状的鉴定标准规范；

二、河南省鉴定行业现状

2、行业存在问题

(3) 既有建筑（除了待验收的）基本上都已投入使用，经过了装饰装修，现场正在使用，而调查检测时需要了解实际结构的性能，很多情况下现场无法取得需要的数据资料，影响鉴定效果，急需推出更先进的检测技术和评价方法；

(4) 鉴定资格的入围门槛仍然有较大分歧，因缺少国家层面的法律法规依据，2022年省厅公布了一批房屋建筑安全隐患排查整治专业技术服务单位名录（等同于河南省鉴定机构名录），执行至今，各地推行力度差别很大，随后各地也公布了各地的鉴定机构名单，甚至有些县区也有自己名单，在资格管理上混乱。

三、政策法规标准

- 1、鉴定相关文件
- 2、检测相关法规
- 3、鉴定标准规范
- 4、相关通用规范
- 5、主要检测标准
- 6、主要设计标准

三、政策法规标准

1、鉴定相关法规、文件

(1) 目前缺少国家层面的法律法规政策依据，目前仅有一个《城市危险房屋管理规定》。

(2) 河南省住房和城乡建设厅关于做好《房屋安全鉴定管理有关工作》的通知（豫建质安[2022]114号）

(3) 河南省住房和城乡建设厅关于印发《河南省房屋安全鉴定报告编制要求》《河南省房屋安全鉴定报告示范文本》的通知（豫建质安[2022]162号）

(4) 河南省住房和城乡建设厅 河南省市场监督管理局关于印发《河南省房屋安全鉴定合同》（示范文本）的通知（豫建质安[2022]189号）

(5) 河南省质量监督检测行业协会发布《河南省房屋建筑与市政工程鉴定机构能力评定管理办法》（豫建检协[2024]11号）及其《补充通知》（豫建检协[2024]37号）

三、政策法规标准

2、检测相关法规

检测工作相关的各级法律法规政策依据比较完善

- (1) 《中华人民共和国建筑法》
- (2) 《中华人民共和国计量法》
- (3) 《中华人民共和国产品质量法》
- (4) 《建设工程质量管理条例》
- (5) 《建设工程抗震管理条例》
- (6) 《建设工程质量检测管理办法》
- (7) 《建设工程质量检测机构资质标准》
- (8) 关于实施《建设工程质量检测管理办法》和《建设工程质量检测机构资质标准》的通知
- (9) 《检验检测机构资质认定管理办法》
- (10) 《检验检测机构监督管理办法》

三、政策法规标准

3、鉴定标准规范

国家标准

- (1) 《既有建筑鉴定与加固通用规范》 (GB 55021-2021)
- (2) 《民用建筑可靠性鉴定标准》 (GB 50292-2015)
- (3) 《工业建筑可靠性鉴定标准》 (GB 50144-2019)
- (4) 《建筑抗震鉴定标准》 (GB 50023-2009)
- (5) 《高耸与复杂钢结构检测与鉴定标准》 (GB 51008-2016)
- (6) 《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》 (GB 50728-2011)

行业标准

- (1) 《危险房屋鉴定标准》 (JGJ 125-2016)
- (2) 《农村住房危险性鉴定标准》 (JGJ 363-2014)

三、政策法规标准

4、相关通用规范（全文强制性“技术法规”）

- (1) 《工程结构通用规范》（GB 55001-2021）
- (2) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）
- (3) 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003-2021）
- (4) 《钢结构通用规范》（GB 55006-2021）
- (5) 《砌体结构通用规范》（GB 55007-2021）
- (6) 《混凝土结构通用规范》（GB 55008-2021）
- (7) 《工程测量通用规范》（GB 55018-2021）
- (8) 《既有建筑维护与改造通用规范》（GB 55022-2021）

三、政策法规标准

5、主要检测标准

- (1) 《建筑结构检测技术标准》(GB/T 50344-2019)
- (2) 《混凝土结构现场检测技术标准》(GB/T 50784-2013)
- (3) 《砌体工程现场检测技术标准》(GB/T 50315-2011)
- (4) 《钢结构现场检测技术标准》(GB/T 50621-2010)
- (5) 《建筑变形测量规范》(JGJ 8-2016)
- (6) 《混凝土中钢筋检测技术规程》(JGJ/T 152-2019)
- (7) 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》(JGJ/T 23-2011)
- (8) 《贯入法检测砌筑砂浆抗压强度技术规程》(JGJ/T 136-2017)

三、政策法规标准

6、主要设计标准

- (1) 《建筑结构可靠性设计统一标准》 (GB 50068)
- (2) 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB 50223)
- (3) 《建筑抗震设计规范》 (GB 50011)
- (4) 《建筑结构荷载规范》 (GB 50009)
- (5) 《混凝土结构设计规范》 (GB 50010)
- (6) 《砌体结构设计规范》 (GB 50003)
- (7) 《钢结构设计标准》 (GB 50017)
- (8) 《建筑地基基础设计规范》 (GB 50007)
- (9) 《建筑桩基技术规范》 (JGJ 94)
- (10) 《建筑地基处理技术规范》 (JGJ 79)

四、行业发展思路

- 1、行业自律
- 2、发展鉴定类会员
- 3、鉴定人员培训
- 4、鉴定能力评价
- 5、大力拓展司法鉴定工作
- 6、鉴定阳光平台
- 7、行业指导价
- 8、信用评价

四、行业发展思路

1、行业自律

以维护行业秩序、保障工程质量为核心目标，2024年协会制定了《河南省建设工程质量检测行业自律公约》，以后计划通过会员自律自查、行业自律检查组抽查等方式进行，对会员单位实施自律管理，规范会员单位行为，推动行业健康发展。

四、行业发展思路

2、发展鉴定类会员（豫建检协【2024】22号）

依托协会现有检测类会员的基础上，积极发展鉴定类会员，并吸纳设计单位入会，促进鉴定专业技术交流和行业发展。

河南省建设工程质量监督检测行业协会文件

豫建检协〔2024〕22号

关于邀请工程鉴定机构入会的通知

各工程鉴定机构：

为进一步规范我省房屋建筑与市政工程鉴定活动，提高房屋建筑与市政工程鉴定工作质量，加强行业自律，规范行业行为，促进专业技术交流和行业全面发展，经研究决定，诚邀广大工程鉴定机构加入我会，作为工程鉴定类会员。现将有关事项通知如下：

一、入会条件

依据《河南省住房和城乡建设厅关于做好房屋安全鉴定管理有关工作的通知》（豫建质安〔2022〕114号）、《河南省房屋建筑与市政工程鉴定机构能力评定管理办法》（豫建检协〔2024〕11号）文件精神，条件如下：

（一）设计单位应当同时具备下列条件：

1. 具有独立法人资格；
 2. 注册资金不低于300万元；
 3. 具有建筑工程甲级设计资质证书。
- （二）检测机构应当同时具备下列条件：

1. 具有独立法人资格；
2. 注册资金不低于100万元；
3. 须同时具有见证取样（建筑材料及构配件）、主体结构（主体结构及装饰装修）、钢结构专项检测资质（涉及地基基础承载力时，须具有地基基础专项检测资质）和结构计算分析软件。

（三）设计单位和检测机构从业人员均应当满足以下要求：

1. 鉴定机构鉴定人员分为：一般鉴定人员、鉴定报告编制人、鉴定项目负责人、鉴定报告审核人、鉴定报告批准人；
2. 鉴定机构应当至少配备8名鉴定人员，在岗的一级注册结构工程师不得少于1人，具有中级以上(含中级)技术职称的不得少于5人；
3. 一般鉴定人员应当具备建筑工程及相关专业本科及以上学历，须从事检测、设计、鉴定相关工作三年以上；
4. 鉴定报告编制人应具备建筑工程及相关专业本科及以上学历，中级以上(含中级)技术职称，须从事检测、设计、鉴定相关工作三年以上；

四、行业发展思路

3、鉴定人员培训

鉴定：对既有结构可靠性、抗震能力等性能所进行的调查、检测、监测、分析、验算和评定等技术活动；

人员要求：由鉴定的概念可知，从事鉴定工作人员应具备结构相关专业知识，具备结构鉴定、结构设计、结构检测的技能，有时还需具备结构改造和加固方面的要求，对鉴定人员的专业要求高于单独的设计或检测人员；

目的：开展鉴定人员培训，旨在通过系统化学习，增强鉴定人员的专业技能，更新专业知识，提高解决实际问题的能力，确保每位鉴定人员能够熟练掌握最新的鉴定技术、行业规范和鉴定技能，为客户提供更加专业、高效的服务。

四、行业发展思路

4、鉴定能力评价

开展鉴定能力等级评定工作符合行业的发展趋势，有利于提高鉴定服务质量，排除目前低价竞争、弄虚作假、不负责任的市场行为，保障行业的整体利益。

目前有6家鉴定机构被评定为综合鉴定能力等级、25家鉴定机构被评定为房屋建筑鉴定专项能力等级，涉及郑州、航空港区、平顶山、南阳、焦作、新乡、开封、信阳、漯河、鹤壁、济源共11个地市。行业内成立时间长、规模大、实力强的检测机构基本上都通过了鉴定能力等级评定。

四、行业发展思路

5、河南省司法鉴定工作最新动态和要求

近期省高院将对司法鉴定机构重新审核。

通过“人民法院在线服务网”申请。

(一) 机构审核

1. 机构资质上传材料：市场监督管理局颁发的营业执照。

业务范围包含房屋安全鉴定的，需上传河南省房屋建筑安全隐患排查整治专项行动省级工作专班发布的房屋建筑安全隐患排查整治专业技术服务单位文件及附件名单（将该公司单独标红）。

2. 资质类别及等级：上传省住房和城乡建设厅颁发证书、

省市场监督管理局资质认定证书及附表，资质等级可上传省级以上协会评定资信能力证明材料。



四、行业发展思路

5、河南省司法鉴定工作最新动态和要求



3、诚信查询材料:信用中国查询截图(应清晰显示二维码)。



四、行业发展思路

5、河南省司法鉴定工作最新动态和要求

(二) 人员审核

1. 人员资质上传材料：职称证书、执业资格证书、注册证书、河南省城镇企业职工养老保险在职职工信息查询单。

2. 人员数量要求：详见住房和城乡建设部《建设工程质量检测机构资质标准》（建办质【2024】36号）。

主要人员配备表

序号	专业资质类别	主要人员	
		注册人员	技术人员
1	建筑材料及结构检测	无	不少于 20 人，其中具有 3 年以上质量检测工作经历的工程类专业技术中级及以上职称人员不少于 4 人。
2	主体结构及装饰检测	不少于 1 名二级注册结构工程师，且具有 2 年以上质量检测工作经历。	不少于 15 人，其中具有 3 年以上质量检测工作经历的工程类专业技术中级及以上职称人员不少于 4 人，工程类专技高级及以上职称人员不少于 2 人。
3	钢结构	不少于 1 名二级注册结构工程师，且具有 2 年以上质量检测工作经历。	不少于 15 人，其中具有 3 年以上质量检测工作经历的工程类专业技术中级及以上职称人员不少于 4 人，工程类专技高级及以上职称人员不少于 2 人。
4	地基基础	不少于 1 名注册土木工程师（岩土），且具有 3 年以上质量检测工作经历。	不少于 15 人，其中具有 3 年以上质量检测工作经历的工程类专业技术中级及以上职称人员不少于 4 人，工程类专技高级及以上职称人员不少于 2 人。

从事专业 建设工程质量检测

姓名 张某某

性别 男

出生日期 1985.05.10

学历 本科

职称 助理工程师

工作单位 河南省建设工程质量检测中心

发证日期 2023.12

发证单位 河南省住房和城乡建设厅

职业资格证书

姓名 张某某

性别 男

出生日期 1985.05.10

学历 本科

职称 助理工程师

工作单位 河南省建设工程质量检测中心

发证日期 2023.12

发证单位 河南省住房和城乡建设厅

四、行业发展思路

5、河南省司法鉴定工作最新动态和要求

二、房屋建筑鉴定指导价

1. 主体结构鉴定指导价

序号	检测项目（参数）	计价单位	指导价（元）	备注
混凝土结构				
1	竣工验收资料缺失的鉴定	安全性鉴定	m ²	15
		抗震鉴定	m ²	15
2	未办理施工许可证的项目鉴定	安全性鉴定	m ²	15
		抗震鉴定	m ²	15
3	房屋改造加固前的安全鉴定	结构实体检测（有设计施工资料）	m ²	10
		结构实体检测（无设计施工资料）	m ²	15
		既有建筑安全性鉴定	m ²	15
		既有建筑抗震鉴定	m ²	15
		既有建筑使用性鉴定	m ²	5
备注：当遇到单体面积较小的情况，每个单体最低收费不低于3000元。				

2. 钢结构鉴定指导价

检测项目 (参数)	计价单位	指导价 (元)	备注
钢结构鉴定	安全性鉴定	15 元/㎡	不低于30000 元/项目/趟
	结构改造前鉴定	10 元/㎡	
	使用性鉴定	10 元/㎡	
	抗震鉴定	18 元/㎡	
备注	1. 钢结构鉴定和抗震鉴定价格不包含专家评审费用或设计费用; 2. 表中未列入的建(构)筑物钢结构检测价格, 可根据实际情况商定。		

3. 建筑幕墙鉴定指导价

检测项目（参数）	计价单位	指导价（元）	备注
既有建筑幕墙	施工质量评价	20 元/m ²	不包括特种作业安全防护、配套设施等相关费用
	安全鉴定	30 元/m ²	

四、行业发展思路

5、河南省司法鉴定工作最新动态和要求

协会正与省高院对接协商，以后司法鉴定与协会的工作会良性互动起来。

省高院对司法鉴定机构审核的材料还包括：

- 协会颁发的“工程鉴定机构能力等级证书”
- 协会评定颁发的“建设工程检测机构信用等级证书”
- 协会发的“工程质量检测人员培训合格证书”
- 协会发的“工程鉴定人员能力培训合格证书”

另外，法院下一步要求司法鉴定报告上传“河南工程鉴定阳光平台”。

具体以法院文件和在线服务网的要求为准。

四、行业发展思路

6、启用河南工程鉴定阳光平台

对鉴定工作的监管有待加强，通过上传平台，每个机构出具的报告，随时可以查阅和追溯，能够引导行业规范鉴定行为，认真完成调查、检测、验算、分析和评定，不敢弄虚作假，不值得低价竞争，通过合理的管控还能保证合理的市场价，推进行业的良性发展。

目前鉴定阳光平台已开始启用。



河南工程鉴定阳光平台

登录账号

请输入登录账号

登录密码

请输入密码

验证码

请输入验证码



登录

申请登录账号

河南工程鉴定阳光平台鉴定机构操作手册

四、行业发展思路

7、行业指导价

鉴定工作包含调查、检测和验算等专业技术工作，合理的市场价推进高质量的技术服务。协会经过调研，已出台了鉴定工作指导价，具有很客观的行业引导作用。

河南省建设工程质量监督检测行业协会文件

豫建检协〔2024〕29号

河南省建设工程质量检测 and 鉴定指导价 (2024年版)

为促进我省建设工程质量检测（鉴定）行业的高质量发展，营造良好营商环境，保护市场主体正当权益，避免低价低价、恶意竞争，切实加强行业自律，河南省建设工程质量监督检测行业协会在会员单位的共同支持下，在2022年版指导价的基础上，对市场充分调研，参照外省经验，挑选代表性项目，反复测算，合理确定成本，编制2024年版河南省建设工程质量检测、鉴定保质指导价。



二、房屋建筑鉴定指导价

1. 主体结构鉴定指导价

序号	检测项目（参数）		计价单位	指导价（元）	备注
混凝土结构					
1	竣工验收资料 缺失的鉴定	安全性鉴定	m²	15	砌体结构同此
		抗震鉴定	m²	15	
2	未办理施工许可 可证的项目 鉴定	安全性鉴定	m²	15	
		抗震鉴定	m²	15	
3	房屋改造加固 前的安全鉴定	结构实体检测（有设计施工 资料）	m²	10	
		结构实体检测（无设计施工 资料）	m²	15	
		既有建筑安全性鉴定	m²	15	
		既有建筑抗震鉴定	m²	15	
		既有建筑使用性鉴定	m²	5	
备注：当遇到单体面积较小的情况，每个单体最低收费不低于3000元。					

四、行业发展思路

8、信用评价

开展信用评价可以为企业宣传、政府采信、招投标等方面助力。

去年协会进行了30多家检测机构的AAA级信用单位和诚信示范个人评价。

根据协会安排，适时启动鉴定机构AAA级信用单位和诚信示范个人评价工作。

五、鉴定行业前景

1、相关规定

《既有建筑鉴定与加固通用规范》（GB 55021-2021）中的规定：

2.0.2既有建筑在下列情况下应进行鉴定：

- 1达到设计工作年限需要继续使用；
- 2改建、扩建、移位以及建筑用途或使用环境改变前；
- 3原设计未考虑抗震设防或抗震设防要求提高；
- 4遭受灾害或事故后；
- 5存在较严重的质量缺陷或损伤、疲劳、变形、振动影响、毗邻工程施工影响；
- 6日常使用中发现安全隐患；
- 7有要求需进行质量评价时。

五、鉴定行业前景

1、相关规定

《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB 50292-2015）中的规定：

3.1.1 民用建筑可靠性鉴定，应符合下列要求：

1 在下列情况下，应进行可靠性鉴定：

- (1) 建筑物大修前；
- (2) 建筑物改造或增容、改建或扩建前；
- (3) 建筑物改变用途或使用环境前；
- (4) 建筑物达到设计使用年限拟继续使用时；
- (5) 遭受灾害或事故时；
- (6) 存在较严重的质量缺陷或出现较严重的腐蚀、损伤、变形时。

2 在下列情况下，可进行安全性检查或鉴定：

- (1) 各种应急鉴定；
- (2) 国家法规规定的房屋安全性统一检查；
- (3) 临时性房屋需延长使用期限；

五、鉴定行业前景

2、发展趋势

房屋鉴定行业的发展前景相当广阔，主要体现在以下几个方面：

(1) 法规政策提供支持

国家对于房屋鉴定行业的监管力度逐渐加强，相关法规政策不断完善，为行业的健康发展提供了有力保障。政府还鼓励和支持房屋鉴定机构参与城市更新、老旧小区改造等工程，为行业提供了更广阔的发展空间。

今年全国住房和城乡建设工作会议把“大力实施城市更新”作为5项重点工作之一，并且强调“先体检、后更新，无体检、不更新”、“建立城市体检和城市更新一体化推进机制”。

五、鉴定行业前景

2、发展趋势

(2) 市场需求持续增长

我国建筑业已经进入了新建与维修改造并重时期，随着经济和社会的不断发展，越来越多的既有建筑将进行维修、改造或增容、改建或扩建、改变用途或使用环境、达到设计使用年限等，我国建筑业将迈入以维修、加固、改造为主的发展时期，鉴定工作的应用前景将很广泛。

(3) 技术创新推动发展

随着科技的进步，房屋鉴定技术也在不断创新。例如，无损检测技术、遥感技术、大数据和人工智能等技术的应用，使得房屋鉴定更加精准、高效。这些技术创新推动了行业的高质量发展。

五、鉴定行业前景

2、发展趋势

(4) 多元化服务模式发展

房屋鉴定服务不仅仅局限于传统的房屋结构安全鉴定，还包括市政工程、岩土工程、公路水运工程、矿山工程、临时结构设施等多种类别。能够满足不同的需求，也为鉴定机构拓展了更多的业务领域。

五、鉴定行业前景

2、发展趋势 检测先进技术

激光全息摄影技术

超声相控阵技术

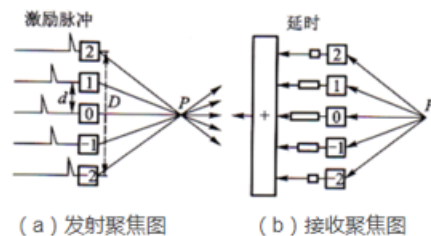
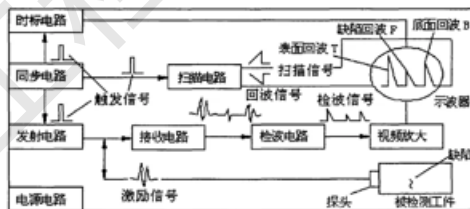
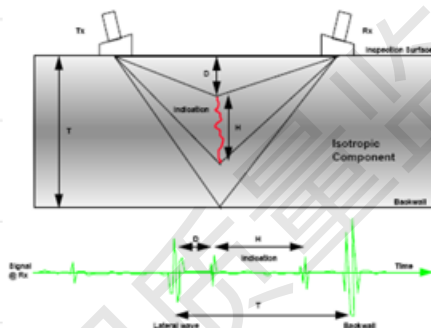
TOFD检测技术

声发射检测技术

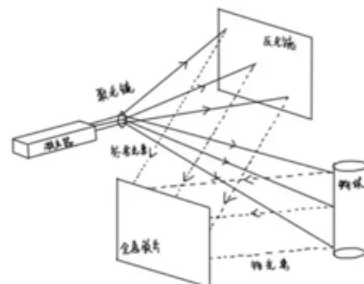
红外热成像技术

磁记忆检测方法

无损检测概论



相控聚焦原理示意图



汇报完毕！

