

# 新编

# 煤矿安全技术培训(复训)教材

*Xinbian Meikuang Anquan Jishu Peixun (Fuxun) Jiaocai*

## 矿井绞车司机

主编 高素芹

主审 牛义恩 张凯华

KUANGJING  
JIAOCHESHI



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

新编煤矿安全技术培训(复训)教材

# 矿井绞车司机

主 编 高素芹  
副主编 相国庆 黄文新  
主 审 牛义恩 张凯华

中国矿业大学出版社

# 新编煤矿安全技术培训(复训)教材

## 编 委 会

主 任 解京选 李俊双 相国庆  
副主任 李传涛 任连贵 章结来 严建华

编 委 (按姓氏笔画为序)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 马跃龙 | 王国华 | 王学勇 | 王桂林 |
| 王爱民 | 牛玉山 | 牛金玺 | 史 禹 |
| 白建法 | 白爱成 | 宁廷全 | 华若丹 |
| 刘玉华 | 刘春生 | 闫小屯 | 孙 浩 |
| 严 山 | 杜春艳 | 李总根 | 杨卫东 |
| 杨文英 | 肖素光 | 吴维加 | 陈寿江 |
| 张 徐 | 张贵金 | 张焕祥 | 苑存良 |
| 范洪春 | 罗时嘉 | 周忠林 | 周成武 |
| 赵 建 | 赵小兵 | 侯三成 | 徐光森 |
| 郭 毅 | 郭玉梅 | 黄文新 | 黄建淮 |
| 隆 泗 | 彭新其 | 董树强 | 靳占亭 |
| 冀铭君 |     |     |     |

# 序

煤矿安全是全国安全生产的重中之重,直接关系到全国安全生产工作的大局,甚至影响落实科学发展观和构建社会主义和谐社会的历史进程。党中央、国务院历来高度重视安全生产工作,党和政府领导人多次深刻阐述“安全生产”的科学理念和指导原则,完善发展了“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针,制定了依法治安、重典治乱的安全法制建设方略。近年来,出台了一系列加强煤矿安全工作的重大决策和部署。经过认真治理,煤矿安全生产整体稳定、趋于好转,但煤矿安全形势依然严峻,因此,进一步加强煤炭安全教育和培训工作对搞好煤矿安全生产有着十分重要的作用。

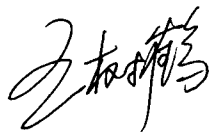
当前,煤矿企业从业人员整体安全技术素质难以适应新型工业化安全生产发展要求的矛盾日显突出,解决这类矛盾的关键在于真正树立“以人为本”、“人才兴安”、“培训促安全”、“培训出效益”的人本观念和安全理念,充分认识安全培训是预防和减少各类安全生产事故的基础工程、战略工程,是治本之策、长效机制。各级煤矿安全监察部门、煤矿管理部门,各级煤矿企业,都要根据国家的有关法律法规以及煤矿职工培训要求,花大力气抓好从业人员的安全技术培训,扩大安全培训规模,大面积提高培训质量,增强从业人员防范与处理安全生产事故的能力,有效地遏制重、特大事故的发生,促进安全生产向本质、可控性目标迈进。

2002年以来,中国矿业大学出版社为配合做好煤矿安全教

育和培训工作,组织全国煤炭院校、煤矿安全培训中心的专家及职工培训人员编写了《全国煤矿安全培训统编教材》,2004年又对初训统编教材进行了修订。这些教材的出版,对于全国煤矿安全技术培训发挥了重要作用。2006年8月,中国矿业大学出版社根据煤矿安全培训大纲要求,应全国煤矿安全培训工作的急需,在国家有关职工安全技术培训部门的支持下,及时组织全国煤矿安全监管监察部门、安培中心、煤矿企业职教部门的有关管理人员、技术人员及教师,联合编写了煤矿安全技术培训(复训)系列教材,即《新编煤矿安全技术培训(复训)教材》共12册。这是在认真总结初训教材编写经验、广泛征求煤矿干部职工学习使用意见基础上编写的。采用最新技术标准和最新修订后的煤矿安全生产规程内容,特色鲜明,注重创新,科学性、系统性、针对性、实用性强,是一套适应新形势、新环境、新要求及全国不同地区、不同煤矿的各级干部、工程技术人员、特种作业人员和普通职工及新工人进行系统的安全技术培训的好教材。

可以相信,运用新编培训(复训)教材开展煤矿安全技术培训,必将进一步提高全国煤矿安全教育和技术培训的质量水平,从而提高煤矿广大干部职工的管理水平和业务素质,为切实推进我国煤矿安全基础管理工作,实现安全生产状况的进一步好转,为全面建设小康社会、构建社会主义和谐社会作出新贡献。

国家煤矿安全监察局 副局长



2007年1月

# 目 录

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 序 .....                 | 王树鹤 |
| 第一章 煤矿安全生产方针及法律法规 ..... | 1   |
| 第一节 煤矿安全生产方针 .....      | 1   |
| 第二节 煤矿安全生产法律法规 .....    | 6   |
| 第二章 煤矿生产技术 .....        | 23  |
| 第一节 地质基本知识 .....        | 23  |
| 第二节 矿井开拓方式及生产系统 .....   | 33  |
| 第三节 采掘技术 .....          | 46  |
| 复习思考题 .....             | 64  |
| 第三章 矿井通风与灾害防治 .....     | 65  |
| 第一节 矿井通风 .....          | 65  |
| 第二节 矿井瓦斯防治 .....        | 87  |
| 第三节 矿井防灭火 .....         | 102 |
| 第四节 矿尘防治 .....          | 112 |
| 第五节 顶板灾害防治 .....        | 120 |
| 第六节 矿井水害防治 .....        | 127 |
| 第七节 机电、运输事故防治 .....     | 132 |
| 复习思考题 .....             | 139 |
| 第四章 机电运输安全 .....        | 142 |
| 第一节 采区供电 .....          | 142 |
| 第二节 电气设备防爆及完好标准 .....   | 161 |
| 复习思考题 .....             | 170 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| <b>第五章 绞车安全操作</b>      | 172 |
| 第一节 绞车的主要类型、结构及工作原理    | 172 |
| 第二节 绞车提升钢丝绳及连接装置       | 193 |
| 第三节 绞车的安全装置            | 210 |
| 第四节 绞车的电气设备及信号装置       | 227 |
| 第五节 预防跑车的规定和装置         | 236 |
| 第六节 绞车安全操作的各种规章制度及操作要求 | 247 |
| 第七节 绞车的检查维护及常见故障       | 258 |
| 第八节 绞车运输事故及预防措施        | 267 |
| 第九节 矿车的使用及其管理规定        | 273 |
| 第十节 轨道的敷设、使用与维修        | 281 |
| 复习思考题                  | 297 |
| <b>第六章 自救、互救与现场急救</b>  | 299 |
| 第一节 矿工自救与互救            | 299 |
| 第二节 现场急救               | 316 |
| 复习思考题                  | 331 |
| <b>参考文献</b>            | 333 |
| <b>后 记</b>             | 335 |

# 第一章 煤矿安全生产方针及法律法规

## 第一节 煤矿安全生产方针

### 一、煤矿安全生产方针的含义及意义

方针是国家或政党在一定历史时期内,为达到一定目标而确定的指导思想和遵循的原则。煤矿安全生产方针是我党和国家为确保煤矿安全生产而确定的指导思想和行动准则,即“安全第一,预防为主,综合治理”。

党和国家领导人高度重视煤矿安全生产。毛泽东于 1952 年指出:“在实施增产节约的同时,必须注意职工的安全、健康和必不可少的福利事业。如果只注意前一方面,忘记或稍加忽视后一方面,那是错误的。”周恩来总理于 1959 年视察河北井陉煤矿时指出:“在煤矿,安全生产是主要的,生产和安全发生矛盾时,生产要服从安全。”1996 年 12 月 1 日起实施的《煤炭法》明确规定:“煤炭企业必须坚持安全第一、预防为主的安全生产方针。”2002 年 6 月 29 日通过、2002 年 11 月 1 日起施行的《安全生产法》,也明确了“安全生产管理,坚持安全第一、预防为主的方针。党的十六届五中全会首次提出,现行的安全生产方针是:“安全第一,预防为主,综合治理。”这些指示和法律规定都为煤矿安全生产方针的提出和贯彻执行指明了方向。

安全第一,是强调安全、突出安全、安全优先,把安全放在一



切工作的首位,要求各级政府和煤矿领导及职工把安全生产当做头等大事来抓,切实处理好安全与效益、安全与生产的关系。当生产建设等与安全发生矛盾时,安全是第一位的,要树立人是最宝贵的思想,努力做到不安全不生产、隐患不处理不生产、措施不落实不生产;安全第一是衡量煤矿安全工作的硬性指标,必须认真贯彻执行。

预防为主是实现安全第一的前提条件。事故源于隐患。要实现安全第一,必须预防为主。要不断地查找隐患,谋事在先,关口前移,重心下移,采取有效的事前控制措施,防微杜渐、防患于未然,把事故、隐患消灭在萌芽之中。不要付出了生命代价、有了血的教训之后再去改进工作。

综合治理是预防和治理事故及职业危害的有效方法,是安全生产的基石,是安全生产工作的重心所在。综合治理就是全行业和社会及政府运用各种手段采取多项措施,系统解决问题。要求政府、煤矿负责人、安全生产管理人员及工人共同努力,齐抓共管。综合治理的基本方法和途径就是要坚持标本兼治,重在治本,要采取措施遏制重特大事故。实现治标的同时,探索和实施治本之策,综合运用法律手段和行政手段,从发展规划、行业管理、安全投入、科技进步、教育培训、安全立法、激励约束、企业管理、监督体制、社会监督及追究事故责任,查处违法违纪等方面着手,解决影响、制约煤矿生产的历史性、深层次问题。进行强化行政、技术、安全、法制管理,提高员工素质,采用新技术、新设备,开展科研和培训。

“安全第一,预防为主,综合治理”是目标原则和手段措施的关系。不坚持安全第一,预防为主,综合治理很难落实。只有安全第一,才能自觉地或科学地预防和综合治理;反之,只有坚持预防为主、综合治理,才能消灭隐患、减少事故,才能做到安全生产。

煤矿安全生产方针是煤矿安全生产管理的基本方针。贯彻落实好这个方针,对于处理安全生产以及与其他各项工作的关系,科学管理,保证安全,促进生产和效益的提高,推动各项工作的顺利进行有重大意义。

### 二、煤矿安全生产方针的贯彻落实

从实践中看,贯彻落实煤矿安全生产方针,应当做到三点:

#### 1. 坚持管理、装备、培训并重的原则

这是我国煤矿安全生产实践经验的总结,也是贯彻落实煤矿安全生产方针的基本原则。管理体现人的主观能动性和创造性,体现了对煤矿生产经营进行的计划、组织、指挥、协调和控制。先进、科学的管理是煤矿安全生产的重要保证。严格和科学的管理,可弥补装备上的不足,能减少事故,保障安全生产。装备是矿工实施作业、创造安全环境的工具。先进的技术装备可以提高工作效率,可以创造良好的安全作业环境,也可以减小事故的发生。培训是提高职工素质的主要手段,许多事故的发生主要是因为无证上岗、无岗前和岗中培训。只有强化培训,才能提高职工队伍的素质,才能保证职工正确操作先进的装备和应用先进的技术,才能进行科学管理。

#### 2. 坚持煤矿安全生产方针的标准

早在1985年,全国煤矿安全工作会议就提出了全面落实安全生产方针的10条标准,其中多条至今仍有重要的指导作用。如:企业管理的全部内容和生产的全过程都要把安全放在首位,任何决定、办法、措施都必须有利于安全生产;把坚持“安全第一”的方针作为选拔、任用、考核干部的重要内容;把安全工作纳入党政工作的重要议事日程,把安全技术措施工程、安全培训列入年度和月份生产和工作计划;建立健全安全生产责任制,层层落实人、财、物优先保证安全生产需要;严肃认真、一丝不苟地执行《煤矿安全规程》、安全指令和文件。思想政治工作要贯穿到

安全生产全过程；安全教育广泛深入等。在当今安全生产等各项法规逐渐完善、生产技术进一步发展的形势下，这些标准已经得到充实和完善。

### 3. 坚持各项行之有效的措施

为了深入贯彻安全生产方针，必须坚持以下各项措施：

(1) 强化安全法律观念。随着我国法律建设的深入，煤矿安全生产法律体系已经建立，在此情况下，必须树立依法行事、依法治理的观念。出了事故，不仅要追究有关责任人的行政、党纪责任，而且要依法追究有关人员的法律责任。在工作实际中，人人必须上紧安全法律这根弦，时刻牢记依法办事。

(2) 建立健全安全生产责任制。安全生产涉及到方方面面，是一个多环节、多层次的系统工程，某一个层次、某一个环节的失误都可能导致事故的发生，因而必须严把每一个环节、每一个层次、每一个人员的安全生产关，这就需要建立健全一套完善的安全生产责任制，包括领导干部安全生产责任制、职能机构安全生产责任制及岗位人员安全生产责任制。

(3) 建立安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。《安全生产法》规定：矿山应当设安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。煤矿企业作为矿山企业中灾害最为严重、作业环境恶劣、危险因素多的高危企业，若没有一个专门机构或专门的人员去管理、检查、监督生产过程中的各种危险因素和责任的落实，要想实现安全生产只能是一句空话。

(4) 认真组织安全生产检查。国家法律、法规、行业规程明确规定：煤矿企业要进行经常的、定期的、监督性的安全生产检查和日常安全巡回检查，这是搞好安全生产的一个重要措施。检查要认真，要把提前打招呼，让人们迎接检查，变为不打招呼，随时抽查、突击检查，也可拉网式检查，还可以复查。安全检查应以企业为主，政府、行管部门及相关部门根据安全生产状况，

也应组织进行安全检查。

(5) 加大煤矿安全监察力度。煤矿安全监察机构是执法机构,要做到从严执法,公正执法。依据《安全生产法》、《矿山安全法》、《煤炭法》、《职业病防治法》、《劳动法》、《刑法》、《行政处罚法》、《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》、《矿山安全法实施条例》、《煤矿安全监察条例》、《煤矿安全规程》、《关于加强国有重点煤矿安全基础管理的指导意见》等法律、法规和行业规章,对不具备安全生产条件的矿井,要坚持依法整治,做到该取缔的取缔,该关闭的关闭,该整改的整改,决不姑息迁就;对煤矿存在的安全管理不善及事故隐患,要责令煤矿企业限期处理和改正;要强化对持证上岗和相关业务技能培训的监察。

(6) 加强安全技术教育培训工作。这是搞好安全工作的基础和主要内容之一,是实现安全生产状况根本好转的重要途径。各部门要根据各自的职能,积极开展安全生产方针、安全法律法规、本矿安全现状、本矿安全措施、安全知识、安全技能、生产技能教育,开展煤矿主要负责人和安全生产管理人员、班组长、特种作业人员的上岗资格培训,使全体员工懂法、熟知安全技术知识、掌握操作技能、自觉遵法遵章。

(7) 关口前移,做好事故预防工作。预防为主是搞好安全工作的必要措施。做好事故预防,要求职工对矿井环境、自然灾害因素、事故隐患、生产过程中不安全问题要事先了解和熟悉,从管理角度研究,在安全措施上预防控制事故,把预防放在主要位置,预防在先、处处谨慎、措施得力、项项落实。

(8) 做好事故调查和处理工作。发生事故后,要按规定及时向上级报告,并立即采取应急措施,组织抢险救灾和调查处理。要坚持“四不放过”原则,即事故原因没有查清不放过,事故责任者没有严肃处理不放过,广大职工没有受到教育不放过,防范措施没有

落实不放过。

(9) 加大事故责任人的处罚力度。应按照国家有关法规的要求,依法落实对事故责任人的惩处,以起到惩罚本人、警示他人的作用,并营造一种对安全工作不力、失职即被追究责任的氛围,使人人重视安全。

## 第二节 煤矿安全生产法律法规

### 一、煤矿安全生产法律法规体系

建国以来特别是改革开放以来,我国的立法工作发展较快,煤矿安全法律法规体系已基本形成。主要有四个部分:一是全国人大及其常务委员会颁布的关于安全生产的法律;二是国务院颁布的关于安全生产的行政法规;三是省(自治区、直辖市)级人大及其常务委员会颁布的关于安全生产的地方性法规;四是国务院有关部委、省级人民政府颁布的关于安全生产的规章和地方规章。

我国煤矿安全法律法规主要有:

(1) 法律有《安全生产法》、《煤炭法》、《矿山安全法》、《劳动法》、《矿产资源法》、《行政处罚法》、《刑法》等。

(2) 行政法规有《煤矿安全监察条例》、《煤炭生产许可证管理办法》、《安全生产许可证条例》、《乡镇煤矿管理条例》、《矿山安全法实施条例》、《特别重大事故调查程序暂行规定》、《企业职工伤亡事故报告和处理规定》等。

(3) 地方性法规有《××省矿山安全法实施办法》、《××省煤炭法实施办法》等。

(4) 部门规章和地方政府规章有《煤炭安全规程》、《爆破安全规程》、《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》、《煤矿主要负责人、安全生产管理人员培训大纲和考核标准》、《安全生产领域违

法违纪行为政纪处分暂行规定》等。

## 二、十部主要安全生产法律法规

### (一)《安全生产法》

#### 1. 立法的目的和意义

制定这部法律的目的是为了加强安全生产的监督管理,防止和减少安全事故,保障人民群众的生命和财产安全,促进经济发展。其意义是四个需要:一是依法加强监督管理、安全监察和依法行政的需要;二是预防和减少事故以及保护人民群众生命和财产安全的需要;三是依法制裁安全生产违法犯罪的需要;四是建立和完善我国安全生产法律体系的需要。

#### 2. 主要内容

该法从提出立法建议到出台,历经 21 年,它作为我国安全生产的综合性法律,其内容体现了“三个代表”重要思想,反映了党和政府以人为本、重视人权的思想,总结了我国安全生产正反两方面的经验,体现了依法治国的基本方略。具体内容共有 7 章 97 条。第一章“总则”、第二章“生产经营单位的安全生产保障”、第三章“从业人员的权利和义务”、第四章“安全生产的监督管理”、第五章“生产安全事故的应急救援与调查处理”、第六章“法律责任”、第七章“附则”。

#### 3. 从业人员在安全生产方面的权利和义务

##### (1) 从业人员有依法获得安全生产保障的权利。

① 有关安全生产的知情权和建议权。有了解作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施的权利,有权对本单位的安全生产工作提出建议。

② 有获得符合国家标准劳动防护用品的权利。

③ 从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告;有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。

④ 从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时,有停止作

业或者采取紧急避险措施的权利。

⑤ 在发生安全事故后,有获得及时抢救和医疗救治并获得工伤保险赔付的权利。

⑥ 享受工伤保险和伤亡求偿权。因生产安全事故受到损害的从业人员,除依法享有工伤社会保险外,依照有关民事法律尚有获得赔偿的权利的,有权向本单位提出赔偿要求。

(2) 从业人员在享有获得安全生产保障权利的同时,也负有以自己的行为保证安全生产的义务。

① 在作业生产过程中,必须遵守安全法律法规和安全生产的规章制度和操作规程,服从管理,不得违章作业。

② 接受安全生产教育和培训,掌握本职工作所需要的安全生产知识,提高安全生产技能,增强事故预防和应急处理能力。

③ 发现事故隐患或者其他不安全因素,应当立即向本单位安全管理人员汇报。接到报告的人员应当及时予以处理。

④ 正确佩戴和使用劳动防护用品。

(二)《矿山安全法》

### 1. 立法的目的

《矿山安全法》自 1993 年 5 月 1 日起施行。这是建国以来第一部矿山安全法。其立法目的是:保障矿山生产安全,防止矿山事故,保护矿山职工的人身安全,促进采矿业健康发展。

### 2. 指导思想

坚持保护矿工生命安全的宗旨,从实际出发,做到劳动部门监督与矿山企业主管部门的管理结合、国家监督和民众监督结合,建立健全各级生产和管理人员的安全生产责任制。

### 3. 主要内容

该法共 8 章 50 条。第一章“总则”、第二章“矿山建设的安全保障”、第三章“矿山开采的安全保障”、第四章“矿山企业的安全管理”、第五章“矿山安全的监督和管理”、第六章“矿山企业事故处

理”、第七章“法律责任”、第八章“附则”。其主要内容包括：矿山建设工程的安全设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；矿井的通风系统，供电系统，提升、运输系统，防水、排水系统和防火、灭火系统，防瓦斯和防尘系统必须符合矿山安全规程和行业技术规范；矿山企业职工有权对危害安全的行为提出批评、检举、控告；矿山企业必须对职工进行安全教育、培训，未经安全教育培训的，不得上岗作业；矿山企业安全生产的特种作业人员必须接受专门培训，经考核合格取得操作资格证书的，方可上岗作业；矿长必须经过考核，具备安全专业知识，具有领导安全生产和处理矿山事故的能力；矿山企业必须对瓦斯爆炸、煤尘爆炸、冲击地压、瓦斯突出、火灾、水害、冒顶等危害安全的事故隐患采取预防措施；已投入生产的矿山企业，不具备安全生产条件而强行开采的要责令限期改进，逾期仍不具备安全生产条件的，责令停产整顿或吊销其采矿许可证和营业执照；矿山企业主管人员违章指挥、强令工人冒险作业，而发生重大伤亡事故的，以及对矿山事故隐患不采取措施，而发生重大伤亡事故的，依照刑法规定追究刑事责任等。

### （三）《煤炭法》

#### 1. 立法目的

《煤炭法》于1996年12月1日起施行，是中国第一部煤炭法，是中国煤炭法制建设的里程碑，为煤炭的生产、经营活动确立了基本原则，从而使煤炭企业走上法制轨道。立法目的是合理开发利用和保护煤炭资源，规范煤炭生产、经营活动，促进和保障煤炭行业的健康和可持续发展。

#### 2. 主要内容

该法共8章81条。第一章“总则”、第二章“煤炭生产开发规划与煤矿建设”、第三章“煤炭生产与煤矿安全”、第四章“煤炭经营”、第五章“煤矿矿区保护”、第六章“监督检查”、第七章“法律责任”、第八章“附则”。该法确立了安全第一、预防为主的安全生产



方针,提出了保障国有煤矿的健康发展;开发利用煤炭资源,应当遵守环保法律、法规,做到使环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时验收、同时投入使用;严格实行煤炭生产许可证制度和安全生产责任制度及上岗作业培训制度;加强矿区保护,加强煤矿企业监督检查,要求煤矿企业依法办事;维护煤矿企业合法权益,禁止违法开采、违章指挥、滥用职权、玩忽职守、冒险作业,依法追究煤矿企业管理人员违法责任等。

#### (四)《刑法》

##### 1. 立法目的及任务

为了惩罚犯罪,保护人民,根据《宪法》,结合我国同犯罪作斗争的具体经验及实际情况,制定本法。

任务是用刑罚同一切犯罪行为作斗争,以保卫国家安全,保卫人民民主专政的政权和社会主义制度,保护国有财产和劳动群众集体所有的财产,保护公民私人所有的财产,保护公民的人身权利、民主权利和其他权利,维护社会秩序、经济秩序,保障社会主义建设事业的顺利进行。

##### 2. 主要内容及公共安全条款修改

第一编有:第一章“刑法的任务、基本原则和适用范围”,第二章“犯罪”,第三章“刑罚”,第四章“刑罚的具体运用”,第五章“其他规定”。第二编有:第一章“危害国家安全罪”,第二章“危害公共安全罪”,第三章“破坏社会主义市场经济秩序罪”,第四章“侵犯公民人身权利、民主权利罪”,第五章“渎职罪”等。

在1979年刑法典的创制及其在1980年的施行,是新中国刑法规范基本具备的标志。27年来,为适应我国改革开放中出现的新情况、新问题和惩治防范犯罪的实际需要,国家立法机关又陆续颁布了24个单行刑法,并在八十余个非刑事法律中增设了附属性刑法条款,从而形成了现行刑法规范的以刑法典为主体、以单行刑法和附属刑法为两翼的基本格局。27年来的实践检验和理论研