

煤炭产运销质量检测验收 与选煤技术标准 实用手册

◎ 主编 程庆辉 ◎

MEITANCHANYUNXIAOZHULIANGJIANCEYANSHOU

YUXUANMEIJISHUBIAOZHUNSHIYONGSHOUCE

煤炭产运销质量检测验收 与选煤技术标准 实用手册

王 德 明 编 著

本书可作为煤炭产运销质量检测验收与选煤技术标准的实用手册，也可作为煤炭产运销质量检测验收与选煤技术标准的参考书。

煤炭工业出版社 煤炭工业出版社 煤炭工业出版社

煤炭产运销质量检测验收与选煤 技术标准实用手册

主编 程庆辉

第
一
卷

2003·北京

文 本 名 称：煤炭产运销质量检测验收与选煤技术标准实用手册

文 本 主 编：程庆辉

光盘出版发行：北京科海电子出版社

出 版 时 间：2003 年 7 月

光 盘 出 版 号：ISBN 7-900372-10-5

定 价：998.00 元（1CD-ROM，含附赠配套资料四卷）

煤炭产运销质量检测验收与选煤技术标准实用手册

光盘使用说明

1. 电脑配置要求:

486 以上微机, WIN95 操作系统及其升级版本(如 WIN97、WIN98、WIN2000、WINXP)。

2. 程序使用说明:

光盘插入光驱后,将自动运行并进入正文,如需浏览,请点击“书签栏”中相应的目录即可跳到相应的位置页码,极其方便。如要查看相应的子目录,请点击“书签栏”中的“+”,就可显示相应的子目录。

注:在使用本软件时,广大软件使用者请注意阅读参考相配套资料。

煤炭产运销质量检测验收与选煤技术标准实用手册

编委会名单

主 编 程庆辉

编委会	戴 军	张铁志	程庆辉
	蔡华锋	万 勇	张建群
	文 军	皮和平	

目 录

第一部分 煤炭质量检测技术

第一章 煤质检测与煤质管理基本知识	(3)
第一节 煤的形成与我国主要聚煤时期	(3)
一、煤的形成	(3)
二、我国主要的聚煤时期	(4)
第二节 常用煤质指标、基准及各基准之间的关系	(5)
一、煤炭运销常用煤质指标、含义与表示	(5)
二、煤质指标的基准及各基准之间的关系	(8)
第三节 煤炭分类和分级	(10)
一、煤炭分类及各大类煤的基本特征	(10)
二、煤的分级	(13)
第四节 煤的燃烧与煤质	(23)
一、燃烧用煤的分类	(24)
二、煤炭的燃烧	(27)
三、煤炭的燃烧产物(烟气)	(34)
四、工业锅炉用煤	(38)
五、煤粉锅炉用煤	(42)
六、工业锅炉的除尘	(49)
第五节 煤质检测的基本要求	(54)
一、检测方法的选用	(54)
二、计量器具的检定	(54)
三、法定计量单位的应用	(55)
四、煤质检验用试剂与水	(55)
第六节 煤质检测一般规定	(56)
一、样品	(56)
二、测定	(57)
三、检测精密度与准确度	(58)
四、检测结果的计算与表达	(58)
五、测定值与报告值的位数	(58)

第七节 主要工业用煤质量技术要求	(59)
一、发电用煤质量技术要求	(59)
二、气化用煤质量技术要求	(59)
三、水泥回转窑用煤质量技术要求	(62)
四、高炉喷吹用煤质量技术要求	(63)
五、一般锅炉用煤质量技术要求	(64)
六、炼焦用煤质量技术要求	(66)
七、液化用煤质量技术要求	(68)
八、蒸汽机车用煤质量技术要求	(69)
九、其他工业用煤质量技术要求	(70)
第二章 煤质检测的质量控制	(73)
第一节 误差控制基本知识	(73)
一、误差的类型与特点	(73)
二、消除或减小误差的方法	(76)
第二节 检测精密度与检测准确度	(80)
一、检测精密度	(80)
二、检测准确度	(86)
第三节 常用数理统计方法	(89)
一、名词解释	(90)
二、常用的统计检验方法	(91)
第四节 数理统计的应用	(97)
一、系统误差检验	(97)
二、标准曲线与一元回归方程	(99)
第五节 检测数据处理方法	(102)
一、异常值的剔除	(102)
二、有效数字及其运算	(105)
第六节 标准煤样及其应用	(108)
一、标准煤样的特性与名义值的确定	(108)
二、标准煤样的应用	(110)
三、使用标准煤样的注意事项	(111)
第三章 煤炭工业分析检测技术	(113)
第一节 煤炭工业分析检测技术基本知识	(113)
一、煤的水分	(113)
二、煤的灰分	(114)
三、煤的挥发分	(115)
四、煤中固定碳	(116)
五、煤的工业分析特性与电力生产	(116)
第二节 煤中水分测定技术	(119)

一、全水分的测定	(119)
二、空干基水分(分析水分)的测定	(121)
三、水分的测定计算	(122)
第三节 煤中灰分测定技术	(123)
一、煤在受热过程中的变化	(123)
二、温度测量原理与方法	(124)
三、缓慢灰化法的主要技术问题	(126)
四、快速灰化法的应用范围	(129)
第四节 煤中挥发分测定技术	(130)
一、挥发分、焦渣、固定碳之间的关系	(130)
二、焦渣特征分类	(130)
三、挥发分测试中主要技术问题	(131)
第五节 煤工业分析指标的热重法测定技术	(134)
一、热重法的检测原理	(134)
二、热重仪简介	(135)
三、热重法在国内电力系统中的应用	(136)
第六节 煤工业分析指标的在线检测技术	(137)
一、放射性测定煤中灰分	(137)
二、微波法测定煤中水分	(142)
三、多种煤质特性指标的在线检测	(143)
四、入炉煤挥发分实现快速测定的必要性与可能性	(144)
五、实现锅炉运行中检测煤质的设想	(145)
第四章 煤炭元素分析检测技术	(147)
第一节 煤炭元素分析检测技术基本知识	(147)
一、煤的元素组成	(147)
二、煤的燃烧及其条件	(148)
三、煤在锅炉中的燃烧过程及热平衡	(149)
四、元素分析的意义	(151)
第二节 煤中碳和氢的测定技术	(151)
一、元素炉法	(151)
二、高温法	(158)
三、称重吸收法测定碳及库仑法测定氢	(161)
四、氢含量的计算(经验式)	(162)
第三节 煤中氮的测定技术	(163)
一、标准法	(164)
二、快速法	(166)
三、计算法(经验式)	(168)
第四节 煤中碳、氢、氮同时测定技术(高温燃烧红外吸收法及热导法)	(169)

一、测定原理	(170)
二、测定装置	(170)
三、CHN-2000 型元素测定仪的主要技术参数	(171)
四、检测中应注意的问题	(173)
第五节 煤中硫对工业生产的影响	(174)
一、煤中硫的燃烧产物对大气的污染	(174)
二、三氧化硫对锅炉低温受热面的腐蚀	(175)
三、煤中含硫量与锅炉结渣的关系	(176)
四、煤中含硫量增高将会增大煤的自然倾向	(176)
五、煤中硫对工业生产方面的其他影响	(177)
第六节 煤中全硫及形态硫的测定技术(标准法)	(178)
一、艾士卡法	(178)
二、库仑滴定法	(180)
三、高温燃烧中和法	(183)
四、煤中形态硫的测定	(184)
第七节 煤中全硫的测定技术(红外吸收法)	(186)
一、测硫原理	(187)
二、工作流程	(187)
三、检测结果与性能评价	(188)
四、仪器使用中应注意的若干问题	(192)
第八节 煤中微量元素的测定技术	(194)
一、煤中氟的测定	(194)
二、煤中砷的测定	(196)
第五章 煤炭物理性能测定技术	(198)
第一节 煤的密度测定技术	(198)
一、密度及其表示方法	(198)
二、堆积密度的测定	(200)
第二节 煤粉细度测定技术	(201)
一、标准试验筛	(201)
二、煤粉细度的测定	(203)
三、煤粉细度测定的注意点	(204)
四、煤粉经济细度	(204)
第三节 煤的哈氏可磨性指数测定技术	(204)
一、测定原理与哈氏磨	(205)
二、哈氏可磨性指数测定技术要点	(206)
三、哈氏指数在电力生产中的应用	(207)
第四节 煤的磨损指数测定技术	(208)
一、磨损指数 AI 的测定	(209)

二、冲刷磨损指数 K_e 的测定	(212)
第五节 煤的着火点测定技术	(214)
一、测定原理与测定装置	(214)
二、测定技术要点	(215)
三、测定方法的完善化	(216)
第六章 煤炭发热量测定技术	(217)
第一节 发热量的基本概念	(217)
一、发热量的含义与单位	(217)
二、发热量测定原理	(218)
三、发热量的表示方法与应用	(219)
第二节 氧弹热量计	(220)
一、热量计的结构	(220)
二、热量计主要部件	(222)
第三节 量热温度计及其校正	(225)
一、贝克曼温度计	(225)
二、铂电阻温度计	(228)
三、石英晶体测温仪	(229)
第四节 冷却校正及其计算	(229)
一、冷却校正值的含义	(229)
二、冷却校正值的计算原理	(230)
三、冷却校正值的计算	(231)
四、冷却校正公式的选用	(232)
第五节 热容量的标定	(233)
一、测热室条件	(233)
二、热容量与水当量	(234)
三、热容量的标定	(234)
第六节 煤的发热量测定及计算	(238)
一、煤的发热量测定	(238)
二、煤的发热量计算	(241)
第七节 绝热式热量计的使用	(244)
一、绝热式热量计的特点	(245)
二、热容量的标定	(245)
三、发热量测定示例	(246)
四、绝热式热量计的评价	(247)
第八节 自动热量计的使用及其完善	(248)
一、自动热量计的使用	(248)
二、自动热量计的完善	(252)
第九节 热量计综合性能检验	(254)

一、基本条件	(254)
二、检验项目	(254)
第七章 煤灰、煤渣特性测定技术	(260)
第一节 灰、渣可燃物测定技术	(260)
一、测定方法要点	(260)
二、测定中的若干问题	(260)
第二节 煤灰熔融性测定要求及其测定技术	(262)
一、煤灰熔融性测定要求	(262)
二、煤灰熔融性测定仪	(265)
三、煤灰熔融性测定技术	(270)
第三节 灰渣流动特性及其测定	(273)
一、灰渣的流动特性	(273)
二、灰渣的粘温特性	(274)
三、灰渣粘度的测定概述	(275)
四、灰渣粘度的计算	(275)
第四节 煤灰成分测定技术	(277)
一、煤灰成分测定方法概述	(277)
二、煤灰成分测定	(280)
第八章 商品煤质量抽查验收	(289)
第一节 《商品煤质量抽查和验收方法 GB/T 18666—2002》概述	(289)
一、GB/T 18666—2002 标准制定的背景	(289)
二、标准适用范围	(297)
三、规范性引用文件	(298)
四、术语和定义	(298)
第二节 商品煤质量抽查方法	(301)
一、商品煤质量抽查方法提要	(301)
二、检验项目和质量评定指标	(302)
三、煤样的采取、制备和化验	(305)
四、采样和制样精密度核验和偏差试验	(327)
五、煤炭质量评定	(342)
第三节 商品煤质量验收方法	(354)
一、商品煤质量验收方法提出要	(354)
二、煤样的采取、制备和化验	(355)
三、煤炭质量的评定	(357)
四、其他检验项目与质量评定指标允许差	(360)
第四节 商品煤检验记录 and 报告	(363)
一、采样记录	(363)
二、检验报告	(364)

第二部分 煤炭采样、制样技术

第一章 煤的采样技术	(367)
第一节 采样的基本概念	(367)
一、常用名词术语及其说明	(367)
二、煤炭采样的特点	(369)
第二节 采样的目的和意义	(370)
一、煤炭采样的意义	(370)
二、采样的目的	(371)
第三节 煤的不均匀性与采样精密度	(373)
一、煤的不均匀性与不均匀度	(374)
二、煤的采样精密度	(374)
第四节 人工采样的技术要点	(377)
一、要有足够的子样数	(377)
二、每个子样要有一定的量	(379)
三、采样点要正确定位	(380)
四、要采用适当的采样工具	(380)
第五节 火车煤采样技术	(380)
一、子样数的确定	(381)
二、子样量的确定	(382)
三、采样点的定位	(382)
四、采样工具	(384)
第六节 汽车煤采样技术	(385)
一、国家标准规定	(385)
二、电力行业标准规定	(386)
三、关于汽车煤采样的若干建议	(387)
第七节 船舶与煤堆采样技术	(389)
一、船舶采样	(389)
二、煤堆采样	(391)
第八节 煤流采样技术	(392)
一、煤流采样	(392)
二、煤粉样代替原煤样的问题	(393)
第九节 测定全水分煤样的采集技术	(394)
一、单独采样	(395)
二、制样过程中分取采样	(396)
第十节 入炉煤粉、飞灰及炉渣采样技术	(396)
一、入炉煤粉采样	(396)

二、飞灰及炉渣样品采集	(397)
第十一节 采样代表性检验	(400)
一、采样精密度的核对	(400)
二、采样系统误差的检验	(401)
第十二节 商品煤采样实践	(402)
一、商品煤的不均匀性	(402)
二、商品煤采样的目的和任务	(403)
三、采样环境	(404)
四、商品煤的性质	(405)
五、商品煤的用途和运输	(406)
六、采样方案的内容	(406)
七、采样记录	(407)
八、采样实际操作举例	(408)
九、采样注意事项	(409)
十、包装及标签	(410)
第十三节 秦皇岛港煤四期码头商检采制样工程简介	(411)
一、工程概况	(411)
二、系统机械设备	(412)
三、电气控制及数据管理系统	(415)
四、供电及照明	(416)
五、环境保护	(417)
六、化验室仪器	(417)
七、系统性能试验	(417)
八、配套土建	(418)
九、采样设备的维护与保养	(418)
第二章 煤层煤样采取技术	(420)
第一节 采样基本原则	(420)
第二节 煤层煤样的采取方法	(421)
一、煤层煤样的涵义	(421)
二、煤层煤样的采取方法	(421)
第三节 煤层分层煤样的具体采样步骤	(426)
第四节 煤层可采煤样的具体采样方法	(426)
一、采样方法	(426)
二、采样必备的器具	(427)
三、可采煤样代表性的核对	(428)
四、煤层可采煤样和分层煤样的测试分析	(429)
五、其他	(430)
第五节 机械采取煤层煤样	(431)

一、煤层煤样采样机	(431)
二、机械采样试验	(432)
三、机械采样步骤	(432)
第三章 生产煤样及其他煤样采取技术	(435)
第一节 采样原则	(435)
第二节 生产煤样采取方法	(435)
第三节 煤芯煤样采取方法	(437)
一、煤芯的整理	(437)
二、煤芯的分层和采取	(438)
三、煤芯煤样的分装和送检	(438)
第四节 煤岩煤样采取方法	(439)
一、采样前的准备	(439)
二、样品的采取	(441)
三、样品的编号和包装	(441)
第五节 生产检查煤样采取方法	(442)
一、采样工具	(442)
二、采样地点	(442)
三、采样时间	(442)
四、采样步骤	(442)
五、子样数目和子样量	(443)
六、煤样的制备	(443)
第四章 煤的制样技术	(444)
第一节 制样的基本概念	(444)
一、制样的含义与特点	(444)
二、制样精密度	(445)
三、制样技术要点	(445)
第二节 制样室与制样设备	(447)
一、对制样室的基本要求	(447)
二、主要制样设备与工具	(448)
第三节 人工制样方法	(455)
一、煤样的制备方法	(455)
二、制样操作中的注意问题	(456)
第四节 测定全水分与存查煤样的制备	(458)
一、测定全水分煤样的制备	(458)
二、测定空干基水分煤样的制备	(459)
三、存查样品的制取	(460)
第五节 制样性能的检验	(461)
一、制样精密度检验	(461)

二、系统误差检验	(463)
第六节 人工制样流程与设备的改进	(465)
一、制样流程改进的依据与设想	(465)
二、制样设备的改进设想	(466)
三、联合制样机在电厂的应用前景	(468)
第七节 各种煤样的制备	(468)
一、空气干燥基煤样的制备	(468)
二、全水分煤样的制备	(468)
三、测结焦性指标煤样的制备	(469)
四、可磨性煤样的制备	(469)
五、胶质层煤样的制备	(469)
六、测热稳定性煤样的制备	(470)
七、对二氧化碳化学反应性用煤样的制备	(470)
第八节 煤样的减灰	(470)
一、减灰要点	(470)
二、无烟煤减灰时重液密度的计算步骤	(470)
三、重液的配制	(471)
四、减灰操作	(471)
第九节 煤样的接收、送检、包装和保存	(472)
一、煤样的接收和送检	(472)
二、煤样的包装	(472)
三、煤样的保存	(473)
第十节 制备煤样全过程的精密度的检验方法	(474)
一、精密度的检验方法	(474)
二、精密度检验方法举例	(474)
三、缩分机的检验方法	(475)
第五章 煤的机械化采制样技术	(477)
第一节 煤的机械化采制样概述	(477)
第二节 采煤样机技术要求	(482)
一、机械采煤样机的设计依据	(482)
二、对采煤样机的技术要求	(482)
三、采煤样机的系统流程与主要部件	(483)
四、采煤样机的安装要求	(487)
第三节 皮带采煤样机的应用	(487)
一、系统流程设计的合理性	(487)
二、主要部件的选型配套	(489)
三、运行管理上的弊端	(490)
第四节 火车、汽车采煤样机的应用	(491)

一、火车、汽车采煤样机的要求	(491)
二、火车、汽车采煤样机应用概况	(492)
第五节 分体式采煤样机的应用	(494)
一、技术要求与设计原则	(494)
二、系统流程与设备选型	(495)
三、性能检验结果	(498)
四、应用前景	(498)
第六节 采煤样机性能检验条件	(499)
一、采煤样机性能检验的前提条件	(499)
二、采煤样机性能检验大纲示例	(499)
第七节 采煤样机性能检验	(502)
一、采样代表性检验	(503)
二、采样精密度的计算	(505)
三、子样量、粒度分布与水分损失检验	(506)
四、制样性能检验	(507)
五、制样系统主要技术参数的验证	(509)
六、运行可靠性考察	(510)
第八节 皮带采煤样机的发展方向	(511)
一、电力系统对入炉煤采样机的技术要求	(511)
二、分体式采煤样机的开发与应用	(516)
三、目前皮带采煤样机的使用	(517)

第三部分 煤炭产运销质量控制与 煤炭洗选加工及配煤技术

第一章 ISO 9000 系列标准基本知识	(521)
第一节 ISO 9000 系列标准简介	(521)
第二节 ISO 9000 系列标准的基本思想	(522)
第三节 ISO 9000 系列标准内容简介	(523)
第四节 ISO 系列标准的模式	(526)
第五节 我国质量保证体系认证工作简况	(527)
第二章 煤炭生产过程质量管理	(529)
第一节 建立煤炭生产过程中质量管理体系	(529)
第二节 开采设计与煤炭质量管理	(532)
第三节 综采工作面生产过程中的煤炭质量管理	(534)
第四节 连采工作面生产过程中的煤炭质量管理	(536)
第五节 加强机械设备检修保养与通风除尘工作	(537)
一、加强机械设备检修、保养工作	(537)