



某平朔煤炭洗选职业技能培训丛书

煤炭洗选工艺 **高级** 培训教材

主编 袁耀武



中国矿业大学出版社

中煤平朔煤炭洗选职业技能培训丛书

煤炭洗选工艺高级培训教材

袁耀武 主编

中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

煤炭洗选工艺高级培训教材 / 袁耀武主编. —徐州:
中国矿业大学出版社, 2011.12
(中煤平朔煤炭洗选职业技能培训丛书)
ISBN 978 - 7 - 5646 - 1333 - 4
I. ①煤… II. ①袁… III. ①选煤—分选工艺—技术
培训—教材 IV. ①TD942

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第247033号

书 名 煤炭洗选工艺高级培训教材
主 编 袁耀武
责任编辑 吴学兵
出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)
营销热线 (0516)83885307 83884995
出版服务 (0516)83885767 83884920
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com
印 刷 北京兆成印刷有限责任公司
开 本 787×1092 1/16 印张 5.75 字数 144 千字
版次印次 2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷
定 价 23.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

《中煤平朔员工业务技能培训丛书》编委会

主任委员:伊茂森 王天润

常务副主任委员:陈 建

副主任委员:徐志远 胡丕亮 王祥生 叶新荣 王喜贵

张忠温 马 刚 赵立正 刘剑民 李 彬

编委会委员:解 楨 苏景明 田光华 刘爱兰 刘如成

尚文凯 秦建明 刘 峰 青克前 郑 亮

任利明 赵 虎 李富春 王立文 李亚武

编委会办公室

主 任:田光华

副主任:王海蓉 王强强 姜沛清

成 员:李春雨 冯学刚 李长荣

《中煤平朔煤炭洗选职业技能培训丛书》编委会

主任委员:袁耀武

副主任委员:庞东有 邴红亮

编委会委员:(按姓氏笔画排序)

丁建伟	王子君	王正书	王新煜	白兆霖
朱艳军	任晓迪	刘 乐	刘富宝	闫力平
芦泽文	张伟志	张守海	张秋生	陈 浩
周学东	庞东有	赵 灿	赵建群	茹进刚
邴红亮	贺志刚	贺宏厚	秦 广	袁耀武
徐志杰	郭连仓	郭富强	逯海峰	雷 献
蔚小鹏	樊宏亮			

《煤炭洗选工艺高级培训教材》编审人员

主 编:袁耀武

副 主 编:邴红亮 李志鹏

编写人员:李志鹏 邴红亮 王宝林 吴生富 李如印

审 稿:刘小青 周河川 罗殿军 崔学军 韩蓓蕾

编写说明

企业只有拥有一支高素质的职工队伍,才能在激烈的竞争中立于不败之地,步入健康的快速发展轨道。近年来,中煤平朔煤业有限公司洗选中心经过多次整合,人员岗位流动较大,给正常的生产组织带来一定困难。打造一支技术过硬的职工队伍是洗选中心迫在眉睫的一项工作,因此,培训工作的重要性也就显而易见了。

培训过程中,学什么、怎样学、教什么,一直是困扰培训工作人员的问题。新工人学规程,熟练工学应知应会,技术工学故障处理方法,管理人员重点学习如何协调生产及班组管理的方法,不同层次职工有着不同的需求。正是在这种背景下,为了解决上述问题,提高培训工作的针对性和实效性,洗选中心决定汇集技术人员力量编写培训教材,解决培训教材的通用性问题。几年来,洗选中心通过陆续组织技术、生产和各职能科室的人员,从中心的实际情况和未来发展出发,编写培训教材,经过不断修改完善,最终形成这套《中煤平朔煤炭洗选职业技能培训丛书》。

本套丛书共 11 册,包括:1.《煤炭洗选培训手册》;2.《煤炭洗选基础知识培训教材》;3.《煤炭洗选工艺初级培训教材》;4.《煤炭洗选工艺中级培训教材》;5.《煤炭洗选工艺高级培训教材》;6.《煤炭洗选机修初级培训教材》;7.《煤炭洗选机修中级培训教材》;8.《煤炭洗选机修高级培训教材》;9.《煤炭洗选电气初级培训教材》;10.《煤炭洗选电气中级培训教材》;11.《煤炭洗选电气高级培训教材》。

本丛书是编写人员多年理论和实践的总结,既有技术理论知识,又有工作实践经验,有较强的针对性和实用性,可适应不同知识层次的职工和技术人员的培训需要。

在丛书编写过程中,编委会注重从选煤行业的实际和长远发展出发,在内容上力求全面实用并长期适用。

由于编写时间紧、内容多、涉及范围广、任务重,加之编写人员水平有限,书中疏漏和不妥之处在所难免,希望广大读者批评指正。

《中煤平朔煤炭洗选职业技能培训丛书》编委会

2011 年 9 月

序

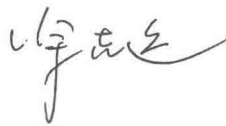
本套《中煤平朔煤炭洗选职业技能培训丛书》，开辟了重介选煤行业职工业务技能培训教材出版的先河，充分体现了中煤平朔煤业有限责任公司洗选中心激发员工求知欲，不断提高员工素质，通过培训打造技术过硬职工队伍的发展理念。对此，向所有参与撰写和编辑丛书的同志们表示感谢。当前，煤炭深加工和洁净煤技术是煤炭行业发展的方向和主流，而选煤是其基础和前提条件。洗选中心班子成员坚持不懈抓好职工培训教育，不断提高职工业务技能，培育全面协调技能型职工，是塑造学习型企业和培养全面技能型员工的新途径，也是谋求发展，寻求人力支撑，增强竞争力的重要举措。

洗选中心是按照集团公司专业化管理重新组合的单位，自 2009 年 9 月成立以来，经过两年多的实践，已经步入良性快速发展的轨道，取得可喜的发展业绩，特别是在公司实现亿吨级煤炭集团的过程中作出了突出的贡献。他们的一条重要经验就是坚持把选煤的发展建立在提高全员职工业务技能、提高全员素质的基础上，坚持全员培训、技能大赛、技能鉴定、持证上岗等素质工程建设。现在又专门组织编写了《中煤平朔煤炭洗选职业技能培训丛书》，真正建立一套好的长效机制，必将为增强洗选中心核心竞争力、引领重介选煤行业发展方向，奠定坚实的基础。

洗选中心坚持以人为本，注重基础性建设。这套《中煤平朔煤炭洗选职业技能培训丛书》，从形式和内容上令人耳目一新，具有“全面”、“实用”、“多效”的特点。“全面”主要体现在结合选煤生产实践，针对选煤不同岗位、不同工种和不同等级都有了配套的培训教材，覆盖面广而且内容翔实；“实用”体现在这套教材既能作为培训教材来学习，又能当工具书来使用，具有很强的实用性；“多效”体现在这套丛书不仅拥有多工种岗位应知应会的内容，还涵盖了不同层次技术人员常用的技术资料，特别是实现了不同岗位工种职工模拟考试的多功能性。

衷心希望洗选中心进一步做好丛书的普及工作，进一步完善职工培训教育体系，在提高职工素质上取得更大成绩，为平朔公司，为中煤集团公司，为煤炭洗选行业的持续健康发展作出更大的贡献。

中煤平朔煤业有限责任公司副总经理：



2011 年 12 月

前 言

洗选中心下辖的五个选煤厂工艺复杂,设备种类多,控制先进,现场工作环境复杂,但现有人员素质参差不齐。为了全面提高职工素质和技术水平,打造一支业务过硬的职工队伍,洗选中心组织编写了《中煤平朔煤炭洗选职业技能培训丛书》。

本书为煤炭洗选工艺高级培训教材。第1章的主要内容为采制化常识,详细介绍了煤样的采取、制备及各种试验和测定工作,用来指导现场生产并为生产计划的制订、技术总结和技术革新提供原始依据。第2章为煤的加工工艺性质试验方法,主要介绍了选煤的主要工艺性质的试验方法。第3章为煤的可选性及重选工艺效果评定,主要介绍了物料的密度组成及其测定,可据此来确定物料的可选性,同时根据产品质量的检测结果,对重选效果进行评定,从而对分选过程实行最佳控制。第4章为选煤厂技术检查,介绍了选煤厂的日常生产检查、月综合检查、商品煤质量检查、设备工艺性能评定和生产系统检查。第5章对选煤厂的一些重点和难点问题进行了专题阐述,可为生产中出现的较频繁故障的检修维护提供指导。本书主要适用于现场工作经验丰富的员工和技术人员学习和使用。

在本书的编写过程中,我们得到了中心领导、各职能部门和兄弟单位及行业专家的大力支持和帮助,并借鉴参考了相关的书籍和资料,在此,向他们致以衷心的感谢。

由于时间仓促,水平有限,书中难免出现疏漏和不足,敬请广大读者和有关专家给予批评指正,以便再版时修订,使之日臻完善。

编 者

2011年11月

目 录

第 1 章 采制化常识	1
1.1 煤样及其采取方法	1
1.2 煤样的制备	10
1.3 煤的工业分析	14
第 2 章 煤的加工工艺性质试验方法	19
2.1 选煤试验方法的一般规定	19
2.2 煤炭筛分试验方法	22
2.3 煤粉筛分试验方法	26
2.4 煤炭快速浮沉试验方法	27
2.5 煤的抗碎强度、堆密度和磁性物含量的测定	28
第 3 章 煤的可选性及重选工艺效果评定	32
3.1 煤的密度组成及其可选性	32
3.2 重选工艺效果的评定	37
3.3 最高产率原则及其应用	43
第 4 章 选煤厂技术检查	48
4.1 选煤厂生产检查	48
4.2 设备工艺效果评定方法	51
4.3 技术检查计划的制订	60
4.4 技术检查资料的整理和计算	61
第 5 章 专题阐述	64
5.1 电用煤对质量的要求	64
5.2 工艺上对重介质分选机的要求	64
5.3 影响旋流器工作的因素	65
5.4 合格介质分流量与悬浮液中煤泥含量的关系	65
5.5 常用的悬浮液回收和净化流程	66
5.6 悬浮液在回收和净化过程中的损失原因	67

5.7 降低磁铁矿粉损失量的措施.....	68
5.8 各种类型破碎机的工作原理.....	69
5.9 影响筛选过程的因素及其原因.....	70
参考文献	75

第1章 采制化常识

煤样的采取、制备以及各种试验和测定工作在选煤厂被统称为“采制化”，它是选煤厂技术检查工作的基础。“采制化”结果的分析可用来指导生产、发现问题、总结经验，还可以为制定选煤生产计划、技术总结和技术革新提供原始依据。因此，对“采制化”工作最基本的要求便是准确和可靠。

目前，我国已制定一套符合煤炭实际又比较齐全的国家标准和规程，“采制化”工作必须严格按照其执行。

1.1 煤样及其采取方法

1.1.1 采样基本原理

无论哪种物质，要了解其某一方面的特性，都必须依赖一定的检测手段。根据检测手段对被测物质的影响，可将检测手段分为两种类型：第一类为毁灭性检测，当这类检测工作完成后，被测物质遭到破坏，不能再使用，如灯泡寿命检测、金属材料抗拉强度试验等均属此类；另一类为非毁灭性检测，即检测工作完成后，产品仍完好如初，使用性能未受丝毫影响，如金属零件表面光洁度检查、轴承内径公差测量等都属于非毁灭性检测。

在煤质分析项目中，化学分析法和物理试验法都有采用，而前者几乎都属于毁灭性检测，如选煤厂精煤灰分的测定，通常以一批作为一个分析化验单位。为了解这批精煤的灰分，可以将这批精煤全部烧掉，然后测定烧剩的灰渣所占的百分比，这样能准确地测定这批精煤的灰分，但测定的同时精煤产品也被烧毁，所有生产的目的只为测定一个灰分值，失去了生产本身的意义。即使一部分非毁灭性检测项目，如采用物理试验法进行筛分浮沉试验，虽然试验过程对煤炭并未造成任何影响，但全部煤炭都要进行试验，工作量巨大，徒耗人力、物力，因而也不可取。

因此，唯一的办法便是从一批煤中抽取一小部分有代表性的样品供分析化验和试验之用，利用这个结果代表该批煤的质量。这种为确定某些特性而按规定的方法采取的具有代表性的一部分煤称为煤样。采取煤样的过程称为采样。每次从一个部位按规程采取的一份煤样称为一个子样。按规定由子样合并成的煤样称为总样。为叙述方便，将总样所代表的那一批煤称为总体。总样和总体的数量之比，通常为十万分之一。送到化验室的煤样只不过百余克，而测定一个项目所用的煤样不过几克，用“几克”代表“1 000 t”。由此可见，对“几克”煤样的代表性要求该有多高，如果采样准确度差，亦即煤样代表性不好，则无论制样、化验多么准确，都毫无意义。因此，在技术检查工作中，首先必须做好采样工作，这就不但要求有科学的采样方法，而且还要有一批受过严格训练，认真执行采样方法且责任心又强的采样人员。

如果一批煤炭的质量是绝对均匀的,那么就不存在采样代表性问题,只要任意取一些煤做试验和化验,都会得到充分代表该批煤炭质量的测定结果。但实际上,煤炭是不均匀的矿产,分布的不均匀性是由于煤炭的组成(不论是粒度方面还是化学成分方面)极不均一。影响煤炭不均匀性的因素很多,主要有以下三个方面:

(1) 煤炭粒度的分聚作用破坏了煤质的均匀性。煤炭是由各种大小不一的粒度级别组成的,运动时,形成一个不均匀体。一堆煤炭,往往大颗粒聚集在堆底的四周,而细颗粒相对集中在顶部。

(2) 当煤的粒度组成相同,而密度不同时,在流动和堆积过程中,重量轻的煤集中在上部,重量大的集中在下部,造成煤炭分布的不均匀,这种现象称为自然偏析现象。

(3) 因破碎时坚固性而分聚,这种分聚使小块煤和大块煤具有不同的成分。

由于上述原因,要在大量不均匀的煤炭中,正确地采取少量煤样以绝对准确地代表总体的真正质量几乎是不可能的。因此,煤样所代表的质量,只能是在允许误差范围内的近似质量。

1.1.2 保证煤样代表性的一般原则

煤样与总体在物理、化学性质上符合的程度称为煤样的代表性。如果二者相同或相近,则煤样是有代表性或者说煤样代表性好,反之就不具代表性或代表性差。

采样应保证煤样具有代表性,这样得出的数据才能准确地反映出生产实际情况,并且供需双方又足以认可将几克分析煤样化验出来的数据作为一批煤炭产品的质量指标。反之,煤样不具代表性,其试验分析结果便难以准确反映实际情况,使决策失误,甚至导致质量事故,带来严重的经济损失。

影响煤样代表性的因素包括采样方法、子样份数、子样质量及采样准确度等。

1.1.2.1 采样方法

(1) 采样必须在生产正常、诸条件相对稳定时随机进行。

(2) 尽量避免在煤堆、矿车中采样,尽可能在煤流中采样。

(3) 在煤流中采样时,应以均匀的速度横截整个煤流断面,当煤流量较大时,可分几次采样,按左右或左中右的顺序进行,但前后几次采样不得交叉重复。

(4) 煤样在采取、运输、储存过程中应谨慎小心,避免煤样破碎、损失或掺入杂物,应存放在不受日光照射和风雨影响的地方。

(5) 煤样的采取应严格按照有关国标及规程执行。

1.1.2.2 子样质量

在子样份数相同时,子样质量越大,越能保证煤样代表性。但子样质量的增加也使采样工作量增加,因此,必须寻找一个能保证代表性的最小子样质量。一般根据所采煤炭粒度确定子样最小质量,其关系式为:

$$m_a = 0.06d \quad (1-1)$$

式中 m_a ——子样最小质量,kg;

d ——被采样煤标称最大粒度,mm。

在实际生产中,子样最小质量不需要计算,而是根据有关国标及规程中所规定的子样质量采取。如《商品煤样人工采取方法》(GB 475—2008)中规定商品煤样采取时子样最小质

量见表 1-1。

表 1-1 部分粒度的子样最小质量

标称最大粒度/mm	≤6	13	25	50	100
每个子样最小质量/kg	0.5	0.8	1.5	3.0	6.0

1.1.2.3 子样份数

在子样质量相同的情况下,子样份数越多,总样数量就越大,煤样代表性就越好。但子样份数的增多,使采样工作量加大,因此,应确定能保证煤样代表性的最小的子样份数。在有关国标及规程中对各种煤样的最小子样份数作了明确规定,采样时应严格遵守。

1.1.3 煤层煤样

在生产矿井的采掘工作面上或在采样探巷及坑道中,直接由一个煤层中采取的煤样称为煤层煤样。采取煤层煤样的目的是鉴定所采煤层中的煤炭性质,以确定该煤层的质量和开采利用的价值。若煤层过厚,需要分两层或两层以上分层开采,则煤层煤样应在每个分煤层分别采取。

1.1.3.1 煤层煤样采取的一般原则

煤层煤样包括煤层分层煤样和煤层可采煤样。

煤层分层煤样简称分层煤样,它是从煤及夹石的每一自然分层分别采取的,用以鉴定各煤炭分层和夹石层的性质。如煤层厚度小于 1 m 时,其中厚度小于 20 mm 的夹石层可并入相邻煤层,不必单独采取;煤层厚度在 1 m 以上时,其中厚度小于 30 mm 的夹石层可并入相邻煤层,不必单独采取。

煤层可采煤样简称可采煤样,它用来鉴定应开采的全部煤分层及夹石层的平均性质。对分层开采的厚煤层,应按开采厚度分别采取。

在主要巷道的掘进工作面上,每前进 100 m 至少采取一个煤层煤样;在未投产的回采工作面上,应根据煤层变化情况,采取一个分层煤样和适当数量的可采煤样。在投产后的回采工作面上,每季度采取一次煤层煤样,采样数目按工作面长度确定:100 m 以内的工作面采 1 个,100~200 m 的工作面采 2 个,200 m 以上的工作面采 3 个。

1.1.3.2 煤层煤样的采取

煤层煤样的采取方法较为简单,采样前应事先做好下列准备工作:

(1) 平整煤层表面,清理顶底板。

(2) 沿垂直于煤层层理的方向用粉笔自顶到底画 4 条直线,直线间距 a 视煤层厚度而定,煤层厚度小于 1 m, $a=100$ mm;煤层厚度大于 1 m, $a=150$ mm。

(3) 在 1、2 线之间用粉笔标出煤和夹石的各个自然分层,量出各自然分层的厚度及总厚度,如图 1-1 所示。

图 1-1 中工作面总厚度为 1 275 mm,第 6 自然分层的夹石层厚度为 25 mm,不足 30 mm,根据分层原则,可并入相邻的第 5 自然分层。因此,该煤层共由 3 个煤层及 2 个夹石层组成。

上述准备工作完成后,便可开始采样,先在 1、2 线之间采取分层煤样,采样时掏槽深度

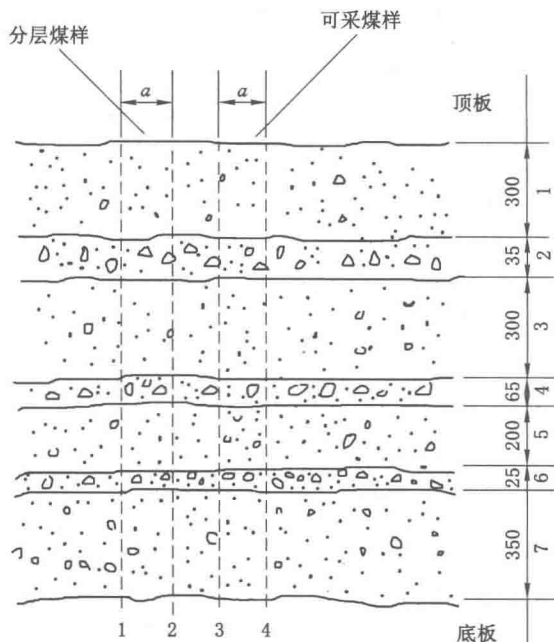


图 1-1 煤层煤样采取示意图

为 50 mm,按自上而下顺序分别采得 5 个分层煤样,分别装入 5 个口袋,封好后标明煤样名称及分层序号。

在 3、4 线之间采取可采煤样,掏槽深度为 50 mm,采样时应将整个工作面各自然分层全部采入,但伪顶及伪底不应采入,采得的煤样装入一只口袋,标明煤样名称。

1.1.3.3 分析试验及结果整理

(1) 煤层煤样采取后应立即送到制样室,按规程缩制成煤层煤样。

(2) 分层煤样需测定每一分层真密度,并测定其灰分。根据测定结果,计算分层煤样的加权平均灰分,计算公式如下:

$$A_d = \frac{A_{d1}t_1d_1 + A_{d2}t_2d_2 + \cdots + A_{dn}t_nd_n}{t_1d_1 + t_2d_2 + \cdots + t_nd_n} \quad (1-2)$$

式中 A_d ——分层煤样加权平均灰分(干燥基), %;

$A_{d1}, A_{d2}, \cdots, A_{dn}$ ——第 1, 2, $\cdots, n$ 个煤分层或夹石层的灰分(干燥基), %;

$t_1, t_2, \cdots, t_n$ ——第 1, 2, $\cdots, n$ 个煤分层或夹石层的厚度, m;

$d_1, d_2, \cdots, d_n$ ——第 1, 2, $\cdots, n$ 个煤分层或夹石层的真密度, kg/m^3 。

应该指出的是,在采取开采部分的各分层煤样时,应按规定采取各个煤分层和夹石层的煤样。

(3) 根据开采部分各分层煤样计算出的加权平均灰分与可采煤样灰分之间的相对误差不得超过 10%,如果超限,则所采的煤样应当作废,并重新采取。

相对误差 Δ 按下式计算:

$$\Delta = \frac{A_{d,开} - A_{d,可}}{A_{d,开} + A_{d,可}} \times 100\% \quad (1-3)$$

式中 $A_{d,开}$ ——开采部分各分层煤样的加权平均灰分(干燥基), %;

$A_{d,可}$ ——可采煤样灰分(干燥基), %。

(4) 在矿化实验室测定可采煤样全水分(M_t)、灰分(A_d)、挥发分(V_{daf}), 有条件的可加测全硫(S_{td})和发热量($Q_{gr,d}$)。掘进巷道每年每个煤层至少采两个有代表性的煤样送矿务局中心化验室做全分析。炼焦煤(烟煤)要根据煤炭分类方案中所规定的重液进行减灰, 所得精煤应测定水分(M_{ad})、灰分(A_d)、挥发分(V_{daf})、全硫($S_{t,d}$)、发热量($Q_{gr,d}$)、元素分析(C_{daf} , H_{daf} , N_{daf} , O_{daf} , S_{daf})及结焦性指标。其他工业用煤的具体分析项目, 可根据需要增减。

(5) 填写煤层煤样报告表。

(6) 根据采样实测的各煤分层和夹石层的厚度, 绘制整个煤层的柱状图(包括伪顶、伪底的厚度)。

1.1.4 生产煤样

煤矿正常生产条件下, 在每一个循环班的采煤过程中, 从运输设备或煤流中采取的代表一个煤层物理、化学性质和工艺特性的煤样称作生产煤样, 俗称生产大样。生产煤样可用作筛分浮沉试验和工艺特性试验, 进行原煤性质分析、确定煤的工业用途。它不仅是矿井煤质管理工作和制定原煤质量计划所必需的, 而且对选煤厂设计及其生产管理也是不可缺少的资料。

1.1.4.1 生产煤样采取的一般原则

生产煤样在矿井正常生产条件下采取, 所采取的车数或子样份数应按产量比例分配到每一工作班中, 然后, 再在每一工作班中按产量平均分配。生产煤样一般一年采一次, 如果煤层性质、结构、贮存条件及生产条件有很大变化, 应增加采样次数。同一矿井、同一煤层各地区的煤层性质、结构、贮存条件及生产条件差别不大时, 即在该煤层选择一个工作面采取一个生产煤样; 如果差别很大, 应在不同地区分别采取。采取生产煤样的同时, 应在采取生产煤样的工作面上按规程采取煤层分层煤样和煤层可采煤样。

1.1.4.2 采样准备工作

采取生产煤样之前, 应做好以下准备工作。

- (1) 仔细清除前一班遗留在底板上的煤、矸石和其他杂物。
- (2) 按照采煤作业规程进行采煤, 特别应遵守打眼、爆破和支架说明书的规定进行作业。
- (3) 按规定的井下捡矸制度和捡矸人数进行工作。

1.1.4.3 生产煤样的采取

(1) 矿车取样法。应以单车为抽取单位, 车数不少于 12 车, 煤样总质量不得少于 6 t; 如果矿车容量大, 可以减少每一个取样矿车的装煤量, 但每车装煤量不得少于 0.5 t。

(2) 煤流中取样法。选择一个合适的地点, 每隔一定时间采一个子样, 子样数目不得少于 36 个, 子样质量依据煤炭最大粒度而定: 煤炭最大粒度大于 150 mm, 子样质量为 150 kg; 煤样最大粒度为 150~50 mm, 子样质量为 100 kg。

在胶带输送机、刮板输送机或链板输送机上采样时, 停止输送机运转, 截取一整段煤流作为一个子样, 这一段煤流的长度应使子样达到规定的质量。若输送机不能立即停下, 可在

输送机卸料口横截煤流整个断面作为一个子样。在装车站放煤口控制装入矿车内的子样质量,当煤从装车站放煤口装入矿车将近装满时,放入能截取整个煤流断面并容纳一个子样质量的容器,截取煤流的整个断面作为一个子样。

生产煤样的采取必须严格遵照规程,不得在火车、贮煤场、煤仓和船舱内采取,不得在矿车中挖取。

1.1.4.4 生产煤样的试验内容

生产煤样按规定分别进行筛分和浮沉试验,并须符合下列规定:

(1) 原煤直接作为商品煤时,筛分粒级为+100 mm、100~25 mm、25~6 mm、-6 mm 共4级。

(2) 作为筛选厂的原料煤时,应按筛选厂实际的筛选级别进行筛分试验,但必须备有筛孔孔径为100 mm和25 mm×25 mm、6 mm×8 mm的筛子。

(3) 作为选煤厂原料煤时,应根据选煤厂工艺要求进行筛分试验(筛子必须包括13 mm×13 mm、3 mm×3 mm、0.5 mm×0.5 mm各级)和浮沉试验。

从采得生产煤样到筛分浮沉试验结束的时间不宜超过15 d,易风化的煤应适当缩短时间。采样工作完成后,应按规定填写生产煤样报告表。

1.1.5 商品煤样

商品煤样,也称销售煤样,它是代表采样期间供给用户的商品煤的平均质量的煤样。其分析化验结果作为检查商品煤质量的依据,也是供需双方结算的依据。商品煤样可在煤流中采取,也可在运输工具顶部及煤堆上采取,采样时不应将该采的煤块、矸石或黄铁矿漏掉或舍弃。为保证煤样代表性,所采煤样必须符合精确度要求。

1.1.5.1 采样精确度

对于原煤、筛选煤、炼焦用的精煤以及其他选煤产品,其采样精确度应符合表1-2的规定。

表 1-2 采样精确度(绝对值)

原煤、筛选煤		炼焦用精煤	其他选煤产品
灰分<20%	灰分≥20%		
灰分的±1/10 不小于±1%	±2%	±1%	±1.5%

1.1.5.2 分析化验单位

炼焦用精煤和特种工业用煤,按煤种分用户以1 000 t(±100 t,下同)为一批进行采样,作为一个分析化验单位;其他煤只按煤种,不分用户,以1 000 t为一批作为一个分析化验单位。

如果一列火车发运量超过或不足时,可按实际发运量作为一个分析化验单位。

1.1.5.3 采样方法

(1) 煤流中采样

1 000 t原煤、筛选煤、炼焦用的精煤和其他选煤产品应采取的子样数目,根据产品计划

灰分分别按表 1-3 的规定加以确定,并均匀地分布于煤的有效流过时间内。煤量超过 1 000 t 时的子样数目,由实际发运量(出口商品煤按交货批量或一天实际发运量)的多少,按下式确定:

$$m = n \sqrt{\frac{M}{1\,000}} \tag{1-4}$$

式中 m ——实际应采子样数目,个;
 n ——表 1-3 中所规定的子样数目,个;
 M ——实际发运量,t。

煤量不足 1 000 t 时,子样数目按实际发运量的多少,根据表 1-3 中所列数据按比例递减,但最少不得少于表中所规定数目的 1/3。

表 1-3 子样数目

煤炭品种	原煤、筛选煤		炼焦用精煤	其他选煤产品
	灰分<20%	灰分>20%		
子样数目	30	60	15	20

煤流中采样,每个子样质量不得少于 5 kg,根据煤流量的大小,分 1~3 次横截煤流断面采取 1 个子样。分 2、3 次采样时,按左右或左中右顺序进行,采样部位不得交叉重复。横截胶带输送机的煤流采样时,采样器必须紧贴胶带,不允许悬空铲取煤流。

(2) 运输工具顶部采样

选煤厂发运精煤大都采用火车,在火车顶部采取商品煤样时,由 300 t 到一列火车装运量所采取的子样数目,应根据煤炭品种确定。

① 炼焦用精煤、其他选煤产品及 +100 mm 块煤,不论车皮容量大小,如图 1-2 所示沿斜线方向在 1、2、3、4、5 位置上按五点循环采取 1 个子样,斜线始末两点距车角 1 m,其余各点均匀布置在斜线上,各车斜线方向应一致。

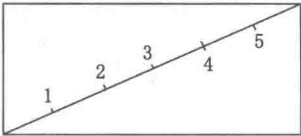


图 1-2 五点循环采样示意图

五点循环采样的要点是每个车皮只采一个子样,采样点在五点中循环确定。如某厂发出一列火车精煤产品,共由 16 节车皮组成,采样点如图 1-3 所示,第一节车皮在 1 点处采 1 个子样,第二节车皮在 2 点处采 1 个子样,依此类推,循环采取,每个子样质量为 2 kg,一列火车共采得子样 16 个,构成一个销售总样。

② 原煤、筛选煤,不论车皮容量大小,均按图 1-4 所示,沿斜线方向采取 3 个子样,斜线始末两点距车角 1 m,另一点为斜线中点。

③ 煤量不足 300 t 为一个分析化验单位时,原煤、筛选煤最小子样数为 18 个;炼焦用精煤、其他选煤产品、+100 mm 的块煤最小子样数为 6 个。每个车皮在斜线上采取 1 个、3 个