跳汰选煤技术工艺设计与操作规程实施手册

主编　刘　军

上

卷

煤炭科技出版社

前　言

建筑节能的概念是上世纪 70 年代被欧美等发达国家提出来的，此后几十年其内涵一直在不断变化，最初就叫建筑节能 ;不久改为在建筑中保持能源，意思是减少建筑中能量的散失 近来被普遍称作提高建筑中能源的利用效率。建筑能耗是指在建筑物使用过程中的能耗。主要包括建筑采暖、空调、热水供应、炊事、照明、家用电器、电梯、通风等方面的能耗。建筑节能工作就是通过提高以上诸方面的能源利用效率、减少不必要的能源浪费，从而达到节约能源的目的。

近年来，随着我国建筑规模的迅速扩大，占到社会总能耗 30% 的建筑能耗令人触目惊心。建筑节能问题日益得到政府和全社会的高度关注。特别是在资源日益短缺、消耗不断加剧的现实和建设节约型社会的战略方针面前，建筑节能已成为我国节能浪潮的主流之一。现在建筑节能已经全国人民共识，从政府到开发商，到业主都对建筑节能高度重视，尤其是现在提出了万元 GDP 的产值要降低能耗 20% 的目标后，各地政府也都把建筑节能作为实现重大战略目标的一个主要的措施来认真对待。近年来，随着我国建筑规模的迅速扩大，占到社会总能耗 30% 的建筑能耗触目惊心。建筑节能问题日益得到政府和全社会的高度关注。

2007 年 1 月 12 日建设部、国家发展和改革委员会、财政部、监察部和审计署等五部委日前联合出台《关于加强大型公共建筑工程建设管理的若干意见》特别强调要强化大型公共建筑节能管理，促进建筑节能工作全面展开。把能耗标准作为建设大型公共建筑项目核准和备案的强制性门槛，遏制高耗能建筑的建设。新建大型公共建筑必须严格执行《公共建筑节能设计标准》和有关建筑节能强制性标准，建设单位要按照相应的建筑节能标准委托工程项目的规划设计，项目建成后应经建筑能效专项测评，凡达不到工程建设节能强制性标准的，有关部门不得办理竣工验收备案手续。2007 年 1 月 18 日，建设部再次召开建筑节能和绿色建筑新闻发布会，通报了 2006 年建筑节能情况和 2007 年建筑节能总要求，政府将进一步加大对建筑节能管理的力度，所有新建筑都必须达到节能标准，2007 年无疑将成为建筑节能年，因而建筑节能达标设计和施工技术就尤为重要。

目前我国城乡目前既有建筑总面积约 400 亿平方米，这些建筑在使用过程中，其采暖、空调、通风、照明等方面消耗的能量已占全国总能耗的 30% 左右，大型公共建筑单位建筑面积能耗大约是普通居住建筑的 10 倍左右，堪称耗能大户。全国每年新建公共建筑 3 亿平方米，如果按每平方米建筑面积节能 50% 左右，1 平方米公共建筑每年节约 30 公斤标准煤，每年节能就达 900 万吨。目前，全国公共建筑面积大约为 45 亿平方米左右，其中采用中央空调的大型商厦、办公楼、宾馆为 5 亿到 6 亿平方米。如果按节能 50% 的标准进行改造，总的节能潜力约为 1.35 亿吨标准煤。按照我国建筑节能‘ 十一五 ’规划目标，到

目　录

第一篇　跳汰选煤技术工艺应用

第一章　跳汰选煤技术的发展 ……（3）
第二章　跳汰选煤技术 ……（7）
第三章　矿粒在跳汰机中的分层应用技术 ……（15）
第四章　Excel 在跳汰选煤中的应用 ……（30）

第二篇　跳汰选煤工艺流程设计要点

第一章　全跳汰分选工艺 ……（45）
第二章　跳汰—重介联合分选工艺 ……（50）
第三章　动筛跳汰工艺流程 ……（57）
第四章　跳汰工艺系统模拟 ……（62）

第三篇　跳汰选煤用设备操作规程与常见故障处理

第一章　选煤用跳汰机的类型 ……（75）
第二章　选煤用跳汰机的基本结构 ……（78）
第三章　筛侧空气室跳汰机 ……（92）
第四章　筛下空气室跳汰机……（100）
第五章　动筛跳汰机与隔膜跳汰机……（132）
第六章　跳汰机的操作与维护……（142）
第七章　跳汰选煤的质量控制……（153）

第四篇　国外选煤用跳汰机应用参考

第一章　巴达克跳汰机……（161）
第二章　双侧室筛下空气室跳汰机……（170）
第三章　永田可变波形跳汰机……（174）
第四章　麦克纳利与杰富利跳汰机……（177）

第五章　ROMJIG 型动筛跳汰机 …… (184)
第六章　风力跳汰机 …… (188)

第五篇　选煤车间煤质分析试验与技术检查

第一章　煤样的采取与制备 …… (193)
第一节　概　　述 …… (193)
第二节　商品煤样的采取 …… (197)
第三节　选煤厂生产检查煤样的采取 …… (207)
第四节　矿井生产煤样的采取 …… (213)
第五节　煤层煤样的采取 …… (215)
第六节　煤样的制备 …… (222)
第七节　商品煤质量抽查和验收方法 …… (238)
第二章　煤的加工工艺性质试验方法 …… (246)
第一节　选煤试验方法的一般规定 …… (246)
第二节　煤炭筛分试验方法 …… (251)
第三节　煤粉筛分试验方法 …… (258)
第四节　煤炭浮沉试验方法 …… (260)
第五节　煤粉浮沉试验方法 …… (267)
第六节　煤炭快速浮沉试验方法 …… (271)
第七节　煤的抗碎强度、堆密度和磁性物含量的测定 …… (273)
第八节　煤和矸石的泥化试验 …… (277)
第九节　商品煤含矸率和块煤限下率的测定 …… (285)
第十节　分步释放浮选试验 …… (287)
第三章　煤质分析试验方法 …… (296)
第一节　煤质分析的一般规定 …… (296)
第二节　煤的水分及其测定 …… (304)
第三节　煤中灰分的测定 …… (314)
第四节　煤的挥发分测定、固定碳含量的计算和工业分析仪 …… (320)
第五节　煤中全硫的测定 …… (325)
第六节　煤的发热量测定 …… (343)
第七节　煤的真相对密度测定 …… (368)
第八节　γ 辐射煤灰分仪 …… (372)
第四章　选煤厂的计量 …… (382)
第一节　原煤和产品(或产物)数量检查 …… (382)
第二节　选煤厂计量器具 …… (386)

第三节　煤泥水参数的测定……（397）
第五章　选煤厂技术检查……（407）
第一节　选煤厂生产检查……（407）
第二节　设备工艺效果评定方法……（418）
第三节　选煤厂工艺流程检查……（458）
第四节　技术检查计划的制定……（463）
第五节　技术检查资料的整理和计算……（464）

第六篇　跳汰选煤智能化系统设计与应用

第一章　跳汰选煤智能化……（471）
第一节　概述……（471）
第二节　智能主体 Agent ……（472）
第三节　智能计算……（474）
第四节　智能控制与 Agent ……（477）
第五节　跳汰选煤理论与实践……（482）
第六节　CIMS 与 e 制造 ……（486）
第二章　Agent 的结构与面向 Agent 的方法……（490）
第一节　Agent 及其特征 ……（490）
第二节　Agent 结构模型 ……（492）
第三节　Agent 的角色 ……（494）
第四节　Agent 知识表达与推理 ……（495）
第五节　Agent 对象通信 ……（497）
第六节　Agent 计算原理 ……（499）
第七节　多 Agent 智能系统实现方法 ……（503）
第三章　面向 Agent 的跳汰工艺过程总体计算框架 ……（508）
第一节　跳汰选煤过程描述……（508）
第二节　多 Agent 计算的参考框架 ……（514）
第三节　面向多 Agent 的跳汰选煤智能计算框架 ……（515）
第四节　Agent 的协作关系 ……（521）
第四章　面向 Agent 的智能控制模型 ……（524）
第一节　床层状态 Agent ……（524）
第二节　入料控制 Agent ……（526）
第三节　跳汰强度控制 Agent ……（529）
第四节　排料控制 Agent ……（536）

第七篇　选煤其它工艺流程操作控制要点

第一章　筛　　分……（541）
第一节　概　　述……（541）
第二节　筛　分　机……（548）
第三节　筛分机工作效果和影响因素……（570）
第四节　筛分机的使用和维护……（575）
第二章　破　　碎……（580）
第一节　概　　述……（580）
第二节　破碎机……（582）
第三节　破碎机工作效果和影响因素……（592）
第四节　破碎机的使用和维护……（594）
第三章　脱水和干燥……（595）
第一节　概　　述……（595）
第二节　筛分脱水……（597）
第三节　离心脱水……（599）
第四节　过滤脱水……（618）
第五节　压滤脱水……（630）
第六节　干　　燥……（638）
第四章　煤泥水处理……（645）
第一节　概　　述……（645）
第二节　水力分级……（646）
第三节　浓缩澄清……（654）
第四节　煤泥絮凝……（661）
第五节　煤泥水系统……（664）
第五章　选煤厂辅助设备……（668）
第一节　胶带输送机……（668）
第二节　斗式提升机……（679）
第三节　刮板输送机……（684）
第四节　给　料　机……（688）
第五节　离心式水泵和渣浆泵……（696）
第六节　离心式鼓风机……（708）
第七节　水环式真空泵及压风机……（714）

第八篇　跳汰分选效果的评定

第一章　煤炭可选性及可选性曲线……（725）
第二章　分配曲线……（744）
第三章　跳汰机分选效果评定……（752）
第四章　跳汰选煤产品产率计算……（757）
第五章　跳汰机单机工作效果的测定……（760）