

# 管理交流

MANAGEMENT COMMUNICATION

总第19期

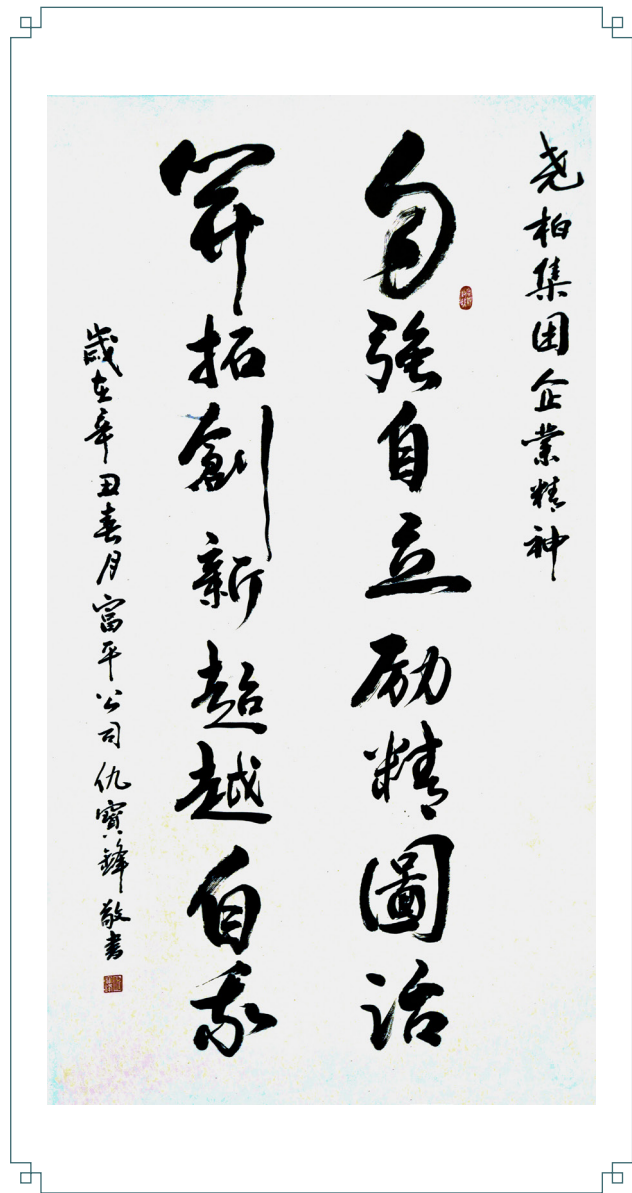
2021/09 第三期

AUTUMN

秋季刊







▲《企业精神》 富平公司 仇宝锋作

## 道在日新 只争朝夕

桐庭多落叶，慨然知已秋。走过了炎天暑月，秋便悄悄到来，人们总说秋是萧瑟孤独的，但热情奋进的尧柏人却用行动证明，尧柏的秋，是团结合作、奋发创新、不忘初心的一番风景！

团结协作，共克时艰。面对新冠疫情反复、原煤价格上涨、市场竞争激烈的艰难局面，全集团上下毫不退缩，齐心协力，大力开展精细化管理与技术改造，深入贯彻落实降本增效，成本管控成效逐步显现，洋县、丹凤回转窑连续运转天数连创集团历史新高，我们前行的方向更加坚定自信。

紧抓机遇，广阔布局。西部水泥境外美元债券成功发行，为集团国际化发展提供新力量；铜川智能化超低排放万吨线正式点火投产并达产达效，引领行业智能化、绿色发展新方向；中非六国第一条玻璃生产线——刚果（布）红星玻璃生产线成功点火，集团产业版图扩张取得新成果；埃塞俄比亚万吨线总包云签约仪式圆满举行，西部水泥国际发展之路越来越宽畅。

质量安全，创新并进。广泛开展质量月活动，上下联动，深入落实，助推产品质量再上新台阶；举办“百日安全”攻坚活动，全方位、多角度构建安全生产新机制；扎实推进创新驱动活动，集团上下树牢创新意识，牵引各项工作开拓创新，为集团高质量发展注入新动能。

服务社会，绿色发展。发布西部水泥 2020 年度社会责任报告，荣获履行社会责任优秀企业等多项外商投资荣誉称号，实丰、旬阳公司获批陕西省“绿色工厂”称号，持续开展金秋助学活动，积极投身教育发展事业……集团在稳健发展、追赶超越的同时，始终不忘走生态发展之路，履行社会责任，打造“服务社会、实现双赢”的时代新名片。

春种一粒粟，秋收万颗子。让我们整理行装，阔步向前，携手并进，抓住机遇，用昂扬奋发的斗志、创新发展的思维、无往不胜的气概，向着年度任务目标大步前行。相信待到秋去冬来时，共尝累累硕果、共品喜悦美酒！



编委会：马维平 王蕊 王发印 楚宇峰  
总策划：姚延萍 屈栓虎  
主 编：刘军平 李志瑄  
责任编辑：陈宏奎 朱志豪  
责任校对：贺亚坚 杨婷丽 丁思源  
主 办：西部水泥办公室  
网 址：www.westchinacement.com  
投稿热线：029-89254988  
投稿邮箱：yaobo@yaobo.com.cn  
公众平台：@ 尧柏集团 @ 西部国际控股



自强自立 励精图治

开拓创新 超越自我

## CONTENTS 目 录

### · 卷首语 ·

01 道在日新 只争朝夕

本刊编辑部

### · 内部学习 ·

05 深刻植入创新驱动理念 奋力推进集团创新发展

本刊编辑部

### · 管理实践 ·

08 关于当前人才梯队建设的几点思考

尧柏集团伊宁公司 张欢

11 浅谈“三个和尚没水吃”现象对企业管理的影响

尧柏集团西乡公司 何敏

15 浅谈民营企业融资的特点

尧柏集团财务部 谢鹏辰

17 浅谈物流成本的分析与控制

尧柏集团物流公司 钱高

20 浅析跨国公司人才招聘的方法

西部水泥人力资源部 李俊杰

25 新形势下水泥营销思路简要分析

尧柏集团销售总公司 王爱虎

28 水泥企业为什么建造智能工厂

尧柏集团洋县公司 田博文

32 如何做好出厂水泥质量管理工作

尧柏集团鲁新公司 孙乐乐

35 水泥企业设备管理水平提升的路径探析

尧柏集团蒲城公司 邢海鹏

· 技术交流 ·

- 37 水泥灰岩绿色矿山建设政策与指标浅析 尧柏集团安环部 李天歆
- 41 “双碳”政策下水泥基建筑材料发展思路 尧柏集团研发公司 王 锴
- 44 TRMK32.2 立磨频繁抬辊的原因分析及措施 西部控股生产技术部 谢道明
- 47 熟料煅烧过程利用废木材废轮胎替代部分燃煤的实践 西部控股 FORSPAK 公司 同保民
- 49 MgO 对水泥熟料煅烧的影响 尧柏集团生产技术部 孙百翔
- 53 浅谈减速机渗漏油原因及处理措施 尧柏集团江华公司 樊立武
- 56 电袋复合除尘器在水泥行业除尘改造中的研究与应用 尧柏集团工业技术公司 卢 东

· 他山之石 ·

- 60 稻盛和夫：你的态度 决定你的人生高度 本刊编辑部

· 柏读会 ·

- 63 柏读会本月推荐：《华为人才管理之道》《掌控工作》等 4 本 本刊编辑部

· 封三 柏读会推广

- 封底 秋日尧柏·景色如画 本刊编辑部



# 深刻植入创新驱动理念 奋力推进集团创新发展

本刊编辑部

集团半年工作总结大会上，王蕊总裁深刻指出，集团各级创新驱动意识亟待提升，要求集团上下紧跟国家和行业发展大势，深刻植入创新驱动理念，加快补齐创新发展短板。马维平董事长强调，尧柏集团三十多年来不断发展壮大，开拓创新是重要的成功经验，面对日益激烈的行业竞争，必须坚持不断创新，才有可能立于不败之地。为了把集团领导的重要指示落到实处，各级管理干部必须澄清模糊认识，打破僵化思维，深刻理解创新驱动的重要意义，准确把握创新驱动的丰富内涵，全面掌握创新驱动的工作方法，有效利用创新驱动活动的平台空间，努力开创集团各项事业创新发展的新局面。

## 一、深刻认识创新驱动的重大意义

创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑，也是实现高质量发展的必由路径。早在2016年，中共中央、国务院就印发了《国家创新驱动发展战略纲要》，“十三五”期间

就确立了“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念并把“创新”摆在了首位，继而把创新驱动列入“十四五”规划，今年的政府工作报告又再次强调“依靠创新推动实体经济高质量发展”。与此同时，各地政府都出台一系列配套政策和具体举措，大力支持企业实施创新发展。我们必须清醒地认识到，创新驱动是国家的政策导向，只有因势利导，加快创新步伐，提升创新能力，丰富创新成果，才能跟得上国家发展的大趋势，如果不思创新、固步自封，不但享受不到政策支持，可能很快就会成为被限制、被淘汰的对象。

从行业发展来看，水泥行业的发展史就是传统制造业的创新史，未来行业的竞争更多将体现在创新能力的竞争。特别是近年来原燃材料价格持续上涨，生产成本越来越高，行业竞争越来越激烈。加之水泥行业是二氧化碳的排放大户，占全球碳排放的7%，占整个工业碳排放的15%，随着“碳达峰、碳中和”任务目标的深入推进，给企业发展提出了

全新的挑战。在这种背景下，行业发展的新理念、新产品、新业态必将层出不穷，市场格局惟创新者进、惟创新者强、惟创新者胜，我们只有在创新上先人一步、快人一步、强人一步，才有可能在日益激烈的行业“内卷”中得以生存。

从集团自身来看，随着铜川万吨线、墨玉线的建成投产，水泥产能已经到了“天花板”，建材、骨料、物流等板块还在爬坡阶段，新材、建安、信息化等业态尚未形成规模。水泥主业与行业先进水平相比，生产管理还不够精细，综合成本仍然偏高。特别是一些干部员工缺乏创新意识，工作按部就班，习惯做“温水里的青蛙”。挑战与机遇并存，解决这些问题，最根本的是要创新，无论针对老生常谈的顽症痼疾，还是新形势下出现的新情况，都要更新思想观念，创新工作方法，才能化解危机、占得先机，进而实现集团更高层次的发展。

## 二、正确看待创新驱动的丰富内涵

集团创新驱动活动开展一年多来，有三个方面的问题比较突出。一是不少干部员工对活动内涵的理解存在偏差，感到创新是技术的事、是研发的事、是“高大上”的事，因而产生“事不关己，高高挂起”的思想，置身活动之外。二是把正常技改、设备更换都当作创新，申报的项目缺乏创新点，甚至是把需要花钱的事都作为创新项目申报，导致项目整体质量不高。三是部分领导缺乏战略眼光，看不到创新给单位长远发展带来的隐形效益，推动创新驱动的积极性不强。针对这些误区，应着重从三个方面把握创新的内涵：

正确看待创新的类型。一般而言，创新的类型可以根据企业工作分为生产、经营、管理三个主要

方面。生产创新包括产品开发、改进、推广，替代性材料应用，生产技术改进，生产组织调度、安全环保管理提升，生产、管理智能化应用等。经营创新包括引入新合作模式，预判市场形势，创新营销策略，优化物资采购方法，扩大资金保障渠道等。管理创新包括针对人力资源、风险防范、行政后勤、企业文化等各方面进行的突破性、开创性工作。根据集团持续深入开展创新驱动活动的要求，各单位应结合自身工作实际，发散思维、开阔眼界，不拘一格挖掘创新项目，做到生产、经营、管理等各项工作全面覆盖。

正确看待创新的大小。集团开展创新驱动，既重视汇集公司力量进行新产品开发、工艺改造，着力培育一批在公司内具有示范效应，甚至在全行业具有影响力的创新成果；也倡导部门、车间、站点、班组，甚至个人，立足本职岗，针对所负责的工作进行小技小改，进行管理提升，达到激发活力、降本增效的目的。因此，创新驱动活动由集团层面统一组织，需要各系统、各公司结合实际抓落实、抓深化，特别是要发动全体干部员工开展“头脑风暴”，动脑动手、献策献力，最终达到公司级项目重点推进，群众性项目百花齐放的效果。

正确看待创新的效益。创新驱动活动旨在以项目引领思想，再由思想牵动更多的项目，最后收获的是浓厚的创新氛围和丰硕的创新成果。结合集团当前的实际，投资较多、事关重大的创新项目，由各单位、各部门论证申报，集团统筹立项，严格控制项目投资，确保取得预期经济效益。投资较少的小技小改和管理创新，由各部门及各大区、各公司组织，在投入较少的情况下，重点在降本增效上下



功夫。通过分级管理的方式，防止一拥而上造成资源浪费，也使各级放开手脚、大胆创新。

### 三、认真落实创新驱动活动的具体要求

创新驱动活动是一项全局性工作，集团层面加强顶层设计，搞好统筹谋划，各单位层面有计划、有步骤、有目标、有责任地严密组织实施，上下协力，才能取得实实在在的效果。

**切实加强组织领导。**创新驱动活动采取“集团统筹、系统推进、公司主责”的组织方式，集团设立活动领导小组，负责活动的决策部署和组织领导工作。领导小组具体工作由集团办公室牵头，各部门应安排领导具体负责本系统项目的推进，并定期召开联席会议，协调解决活动开展中的疑难问题。各大区、各子公司参照集团模式，结合实际成立相应的领导机构，实施强有力的组织领导。每个项目都应成立项目部或者项目实施小组，明确项目负责人和骨干成员，保证每个项目自始至终一抓到底。

**切实加强氛围营造。**集团各单位应采取召开员工大会、座谈会、讨论会等多种形式，组织员工认真学习活动方案，使活动安排、方法、要求人人皆知。充分利用集团“三网两刊三平台”宣传平台，以及单位宣传栏、横幅、标语等，通过编印活动简报、

开设专栏、设置专题、发布动态等方式，不间断地宣传活动情况，形成活动话题，营造浓厚的活动氛围。

**切实加强指导帮扶。**创新驱动项目确定后，建立分级分类指导帮扶机制，公司级项目由集团职能部门对口负责，群众性项目由各公司具体负责。各单位结合实际进行细化，把任务落实到人，把计划分解到每月、每周。利用周例会、月度会等时机，定期对活动开展情况进行小结，及时发现问题，查缺补漏，保证项目高质量推进。

**切实加强成果转化。**项目完成后，及时进行验收评估，适合普遍推广的快速推广应用，使创新项目的效益最大化。重大项目应当积极与相关研究院所、高校等进行合作，提高项目的理论和技术水平，大力争取政府政策、资金、税收等方面的支持和优惠，申请国家专利和有关专业奖项，提高创新驱动活动的经济效益。

**切实加强奖惩激励。**不断完善创新驱动活动评价和奖励机制，对推动工作创新、取得经济效益、荣获专利奖项的项目和单位予以表彰奖励，对开展活动不积极、因组织不力导致项目半途而废的纳入考核，切实奖优罚劣，树立鲜明导向。

# 关于当前人才梯队建设的几点思考

◎尧柏集团伊宁公司 / 张欢

## 一、概念

人才梯队建设就是当现在的人才正在发挥作用时，未雨绸缪地培养该批人才的接班人，也就是做好人才储备，当这批人才变动后能及时补充上去和顶替上去，而这批接班人的接班人也在进行培训或锻炼，这样就形成了水平不同的人才，仿佛站在梯子上有高有低一样，形象地称为梯队。能够引导企业从企业内部和市场中发现优秀人才，在实践中培养大批人才，同时激发人才的创造精神，形成继任者的人才源泉，为实现企业的愿景和战略目标提供坚实的人才保障。

## 二、背景

以渭南大区四家生产单位(即韩城、蒲城、实丰、富平公司)为背景，渭南大区四家公司建厂时间相对较早，工艺设备历经多次技改，管理人员历经数次更替，此过程中也为相关专业技术人员提供了相应的学习成长的平台和机会，但同样由于建厂较早

的原因，存在一大部分老龄化的干部和员工，后继招聘过程中也主要是替代老龄化的员工为目的，未长远综合考虑整个梯队建设的问题，缺乏年轻活力和创新精神。目前渭南大区四家生产单位在人才梯队建设方面的优势主要体现在：从公司内部分工来看，各专业口人员的能力都是趋于平衡点，骨干团队的人员配置趋于合理状态；主要劣势表现在：核心团队老龄化呈上升趋势，中层综合能力锤炼较慢、基层造血功能不健全；主要威胁点表现在：面对企业的飞速发展以及核心团队人员退出管理团队时，无优秀的替代人才，多数情况下面临空降兵救援；主要的机会表现在：能够为替代人才提供学习和成长的机会。

## 三、以模型论述目前存在的问题

针对渭南大区近几年人才梯队建设过程中问题及结合当前行业内其它企业共性特点，我将问题归纳以下四个模型：



(一) 献血车模式: 所谓献血车模式就是在医疗系统血液库量下降到预警值的时候, 采取的一种征集社会力量补充血液库量的模式, 存在的问题就是在国家应急响应情况下会出现大量由于血供不及时导致的医疗事件。也就是在目前情况下, 我们的招聘是因岗位缺编而招聘, 走一个巡检工招一个巡检工, 只要年龄合适、身体健康、能干活进行, 没有考虑到当前整个团队已经没有造血功能或者血量不足, 急需要补充新鲜血液的情况, 这也是我们现阶段常常出现某一基层管理岗位或技术人才离职后, 无替代人才, 转而花费大量人力、物力、财力吸引外部人才进入。

(二) 建筑模型: 所谓建筑模型就是在建造一栋住宅的时候, 没有设计和监理人员参与, 统筹设计规划和过程监管, 整体 100m<sup>2</sup> 的面积仅能发挥 60 m<sup>2</sup> 住宅功能, 产生了虚空面积和资源浪费。也就是说在人才梯队建设过程中没有从顶层设计开始, 系统地进行规划和打通职业发展路径, 培养过程中仅注重当前岗位, 因工作需要而培养, 并不是因公司发展和个人职业生涯发展相结合需要而培养, 长此以往将产生大量潜在人才流失和浪费。

(三) 广告模式: 所谓广告模式就是将资金、精力等花费在宣传上, 忽略了为什么要宣传、宣传要产生何种效益的原则。这也就是在招聘、引进人才和培养过程中, 将大量的工作重心放在方案设计、师资力量搭配、课程设置过程中, 未结合公司发展所需实际考虑为什么要做人才梯队, 以及人才梯队实施过程中和结束后, 我们怎样做才能见效的问题。

(四) 流沙模式: 所谓流沙模式就是两岸泥沙在河流长年累积冲刷过程中, 堆积成岸或积攒在河

道内, 导致河水上涨, 进而引起洪灾风险。也就是说在人才梯队培养过程中, 许多合适的潜力人才经过多轮培训后, 已具备替代能力, 但由于被替代者或更替者的存在, 导致人才堆积, 按照编制配置来说, 人员过于富余, 工作饱和度降低, 进而引起团队中沟通、配合等一系列影响到正常生产经营的问题。

#### 四、解决措施和途径

结合上述问题, 个人浅显的将适用的解决措施和途径分析如下五点:

(一) 搭建人才梯队前提的规范性: 首先要从招聘关口规划, 要改变以往的因缺口而招聘、或因招聘需要而招聘的习惯。其次要理清招聘的原因和目的, 针对现有团队人员综合素质结构问题, 采用短期性(短期内可见某些关键岗位人员因年龄、工作、环境等问题面临离职或调动等问题)和长期性(至少未来 2 年内某些关键性岗位因人员的综合素质及其它原因达不到要求, 面临淘汰和调整的问题)相结合的策略, 合理的招聘和储备人才, 最后在招聘过程中一定要放弃“被催急需上人”的唠叨, 全面性衡量招聘人员的综合素质和未来发展意向。

(二) 设计的合理性: 设计的合理性不是拿来主义, 要结合本公司的实际情况, 要立足于现阶段整体团队配置缺陷和实际需求来设计, 坚守短期见效是治表, 长期见效是治本的目的, 从顶层设计开始制定人才梯队短期、中期、长期的实施方案; 现有管理干部的短期、中期、长期任留和淘汰计划; 任职资格体系设计; 人员的职业生涯规划, 师资力量和培训机构的设计, 同时要形成 PDCA 闭环管理模式。

（三）人才筛选的合理性：方案设定后，如何筛选人才是最关键的，通常情况下，推选人才可能仅局限于部门、车间负责人的“个人偏好”下决定的，存在着为完成人才梯队指标而做的思想。因此在筛选人才过程中要采用一系列诸如 MBTI、DISC、OPQ 等人才测评工具，要借助专业化手段来公平、公正、客观、透明的筛选人才。人才梯队建设最理想的产出人才为 80%，若人才筛选不合适，则产出的效果仅能达到 20%，甚至更低。

（四）过程评估和考核定性：首先人才选拔和方案制定后，实施的过程要全程进行评估和跟进，要定期开展评估和阶段性验证，根据评估和阶段性验证结果，以因地制宜和因人施教相结合为手段，随时改进方案和做好人才梯队人员的更替及继任计划；其次是发挥考核作用，设定人才梯队考核标准，标准中要不断涵盖现有岗位、更要涉及未来替代岗位的定量设计、还要吸入定性化。

（五）继任后跟踪验证：当人才梯队一阶段完成，合适的人才继任某一岗位后，并不代表着人才梯队的建设工作已经完成，而是转入了更高级别的人才梯队建设中，此过程中不但是对人才梯队建设方案实施效果的综合评定，更是对继任者的综合考评，在继任过程中，限定继任试用期限，在期限内若达不到岗位要求，要及时止损，不能因其它主客观原因，继续留用。

总之，企业第一发展要义便是人才，在企业成长过程中 3-5 年的员工长时间晋升或者调整不了，对企业将造成严重损失和负面影响，甚至在某一阶段造成人才断层，要及时关注和诊治。人才梯队建设首先解决这一层级的员工，然后在以此为圆心，开展大范围筛选。人才如同企业的血液，血液补充不及时和流速不正常，对企业将带来严重的后果，所以人才梯队的建设就是为企业造血，为企业发展提供源源不断的新鲜血液。



# 浅谈“三个和尚没水吃”现象对企业管理的影响

◎尧柏集团西乡公司 / 何敏

我们从小就学过《三个和尚没水喝》的寓言故事：一座山庙里开始只有一个小和尚，他经常挑水喝，后来瘦和尚来到庙里，他们两个抬水喝，没过多久又来个胖和尚，三个和尚你瞅我我瞅你，谁也不去打水，结果一天晚上，一只老鼠打翻了油灯，把庙宇点着了，三个和尚吓坏了，赶紧去打水，齐心协力把大火扑灭。

对于这个寓言故事可谓是无人不晓，无人不晓。每每想到这个寓言，总是不禁自问：“为什么和尚多了反而没水喝了，毛主席不是说过人多力量大吗，人的力量为何随着人数的增加反而变小呢？”。看似简单的小故事其实折射出大部分企业管理上所面临的一些困境：如何有力调动员工的工作积极性，让每个员工都能发挥出各自的聪明才智以及企业该如何尽可能地规避“三个和尚没水喝”这一现象给企业带来重大影响呢？

在企业发展中，团队的合力小于个体力量之和，进入到“众人拾柴火焰高”和“人多力量大”的反面，是团队管理中最普遍“三个和尚没水喝”的现象，正好反映了四个典型的团队管理问题：

## 1. 员工不出力（和尚不挑水）

一旦遇到困难和问题时，员工就像三个和尚一样，你不管、我也不管，没有人愿意主动承担责任，或者相互之间推卸责任，再加上管理制度的不健全，缺乏有效的监督和奖惩机制，员工就会更加肆无忌惮的放纵自己，长期以来，员工就养成了惰性思维，更不会主动出力。

## 2. 团队不出业绩（和尚们没水喝）

员工们不愿主动承担工作，生怕自己多干一点会吃亏，都指望别人去干活，结果就是工作没人具体负责，项目推进缓慢，同时还容易造成严重团队之内讧，不是因为利益的问题你争我夺，就是出现问题逃避责任而相互推诿、指责，试问团队在如此混乱的局面下，又怎么可能出业绩。

## 3. 企业利益受损（寺庙着火）

寓言故事中，正因为三个和尚都不打水，老鼠到处乱窜也视而不见，结果，寺庙因为老鼠碰倒了油灯而着火。同样员工不出业绩，公司又怎么会盈利和发展。

#### 4. 价值观层面的竞争性文化缺失（三个和尚都不愿打水）

公司竞争性企业文化的缺失，就会造成员工主动工作的积极性降低，也就是失去做事的原动力。缺乏竞争积极性的员工是无法从内心心甘情愿地去主动工作，就算是加薪、加奖金，这些也是外在的刺激，只会在短期有效，不具备长期的价值观引领。而企业没有核心价值观就失去了“动力的源泉”；没有价值观引领的员工就失去了“奋斗的灵魂”，做起事来没有动力，团队的执行效率也随之差强人意。

那么员工不出力，团队不出业绩，影响了企业的正常经营，最终损害的其实还是员工自己的利益，锅里都没有，碗里怎么会有呢？

而“三个和尚没水吃”的故事恰巧用喜剧化方式诠释了人们在处理责任与利益关系上的矛盾。一个和尚挑水喝，两个和尚抬水喝，三个和尚没水喝，为何会这样呢？

一是责权利不明，责任、分工不明确。在企业管理中如果没有明确的责任、合理的分工、有效的执行以及严格的责任管控，就很容易造成员工相互推诿，致使执行效率低下。我们可以认真分析一下：一个和尚时，自给自足，责利明确、统一；两个和尚时，协同一致，利益共享，双方没有得失的冲突，感到公平，抬水的工作还能进行下去；一旦来了第三个和尚，没有分工，也就谈不上责任与利益一致的分配原则，大家都企图依赖他人承担责任，供自己分享利益。其实我们都知道，等边三角形是最坚固的一种三角形，而责权利对等原则是管理学的“等边三角形”。责，是指责任；权，是指权力；利，是指利益。责权利对等原则就是指如果要让个体或组织承担一定的责任，那么他就应该赋予其完成责任必需的权力，并给予其所承担责任对等的利益。只有三者

对等统一，形成相互支持、促进，又相互牵制、规范的“等边三角形”。

二是没有有效的制度作支撑，老和尚的危机意识淡薄。用管理一个人的思维方式去管理多个人，在没有充分考虑到管理上的难度和预防性措施不充足的情况下，不可能制定出合理有效的制度。换句话说就是：时代已经不同了，局面已经改变，所面临的挑战也很严峻，但是如果管理者认识不到位，也没有制定相应的预防措施，还局限于过去的管理模式，最终企业发展结局可想而知。就如同整个寺庙都没有水喝的时候，老和尚依然不闻不问，任其自生自灭，直至最后“寺毁人亡”。

三是团队意识不强。从三个和尚自身来看，他们为了减轻个人劳动负担，为了自身利益最大化，都想着占集体的便宜，没有人愿意为集体付出，无法形成一种团队的互帮互助意识。

四是管理思维狭隘、观念陈旧。老主持固有的伦理尊卑观念作祟使老主持不能深入实际，不能体察“民情”，在自身的地位和特有的管理机制影响下，注定了下面的人不愿把真实情况及时向他汇报，导致其对下面的情况一无所知，等同于自我断绝了创新发展的道路。

那么我们该如何解决或避免企业管理过程中的“三个和尚没水喝”这一现象呢？

1. “因地制宜”制定管理制度。俗话说：没有规矩不成方圆。没有制度的约束，自然没有管理可言。在三个和尚取水的过程中，自始至终都没有相关制度的约束。企业要办一件事，如果没有制度作保证，责任不落实，那是根本无法运作的，人多了不但办不成事，反而会坏事。其实只要稍加组织，订立轮流取水的制度，责任落实到人，违者重罚，这样和尚们也不会落到没有水喝的悲惨境地。因此企业的正常运作必须依靠适宜的管

理制度，并将此制度落到实处，这是企业长远发展的有力保障。

2. 不断完善组织结构与人员岗位配置，及时监督和跟进落实，是工作高质量、高效率完成的有力保障。首先持续完善企业团队结构建设，从中选择一名管理意识强、能够以身作则的干部作为领导者。由他来指挥其他队员共同完成工作，并作为监督人，对该项工作进行控制。企业需要监督，如果光靠员工的责任心是行不通的，因为人都有惰性，谁都有可能犯一些大大小小的失误，而这些失误往往会给企业造成或多或少的经济损失。这一点在三个和尚的故事里也有所说明：和尚们都不去挑水，甚至连他们的老本行——念经都放弃了，一个个蹲坐在大殿等待别人去打水，夜里，一只老鼠将香炉撞倒，寺庙瞬间着火，这才引起了和尚们的恐慌，大家奋力救火，从山下打水进行扑救，最终火焰熄灭。假如当时有寺庙的老和尚来进行管理、监督，使大家为寺庙的安危存亡着想，夜里轮流值班，并且小和尚们有责任心，严格执行老和尚的管理制度，也不至于会落到这个下场。因此，企业需要监督，并且监督力度要大，同时员工们也不能有得过且过、做一天和尚撞一天钟的思想，需要有强烈的责任心和对企业强烈的忠诚感，只有这样企业发展才会勇往直前。

3. 分工明确，奖罚分明。健全的竞争机制和激励机制，是高效完成任务的不懈动力。俗话说：没有竞争、没有奖惩，也就没有任何进步可言。通过健全的企业竞争机制，奖勤罚懒管理制度，从而调动员工工作的积极性。企业管理要做到事事有人做，而不是人人有事可做。三个和尚没有水喝，其中一个重要的原因就是分工不明确，也没有相应的奖罚制度，致使和尚们自私自利的心态得到了充分的“展现”。奖惩也是管理制度的一部分，没有这个制度，员工们便没有动力为企

业做贡献，企业的发展也无从谈起。

4. 积极引进人才，加大力度重视人才。市场的竞争说到底人才的竞争。如果企业的发展是短期行为，急功近利利用企业的牌子，“有了工程才招人，工程结束就走人”，这样的企业就毫无竞争力，在激烈的竞争市场中，必然难以立足。企业如同一座寺庙，若要使庙宇宏伟壮观、香火鼎盛，就必须依靠和尚们的不懈努力，必要时也需要从别的寺庙里招收部分管理和技术型人才，通过抓住培养、吸引和使用人才这三个环节，来适应形势的要求，把优秀的人才聚集到寺庙中来。同时，还要做好人才培养工作，根据寺院的发展规划和人才供求的需要，有计划地培养各类人才，做到协调发展。对年长一些的有经验的的老和尚要注重理论素养，提高领导水平；对能说会道，心思缜密的和尚要提高他适应环境需求，提升参与竞争的能力；对念经念的好的专业技术人才要通过继续教育，促进知识更新，提高创新能力，在实践中锻炼，在使用中提高。只有这样，才能在新形势下实现扩建庙宇、香火不断的目标，避免人才的流失。

5. 企业需要创新。企业需要创新精神，总体来说，创新可以分为机制创新、管理创新和技术创新三类。在三个和尚的故事里，几个和尚便组成了一个团队，一个寺庙、一座山就成了团队的立足之本。团队虽小，但创新精神却必不可少。假设一下，由于山比较高，因此下山挑水就成了一个摆在和尚面前的难题，和尚挑水路比较远，一天挑一缸就累了，就不干了。于是三个和尚商量，咱们来个接力赛吧，每人挑一段路。第一个和尚从河边挑到半路停下来休息，第二个和尚继续挑，又转给第三个和尚，挑到缸里灌进去，空桶回来再接着挑，大家都不累，水很快就挑满了。这是协作的办法，可以叫“机制创新”；第二个办法：老和尚把三个徒弟都叫来，说我们立了新的庙规，



引进了竞争机制。三个和尚都去挑水，谁水挑得多，晚上吃饭加一道菜；谁水挑得少，吃白饭，没菜。三个和尚拼命去挑，一会儿水就挑满了。这个办法叫“管理创新”。第三个办法：三个小和尚商量，天天挑水太累，咱们想想办法。山上有竹子，把竹子砍下来连在一起，竹子中心是空的，然后买一个轱辘。第一个和尚把一桶水摇上去，第二个和尚专管倒水，第三个和尚在地上休息。三人轮流换班，一会儿水就灌满了，这叫“技术创新”。

6. 加强团队意识培训。培养他们的互帮互助意识，在提高整个团队利益的前提下，实现个人、企业利益最大化。

7. 全力构建企业多态文化建设，营造浓厚文化氛围。企业文化是企业在生产经营活动中逐步形成

的，为全体员工所认同和遵守的，带有企业特色的使命、愿景、宗旨、精神、价值观和经营理念，它是生产经营实践、管理制度、员工行为方式、企业对外形象的体现、总和。它对员工行为有很大的影响，潜移默化中推动着企业的发展，而企业文化的创新有助于培养企业的团队合作精神，形成员工对企业强烈的归属感，促进员工把自己的目标和企业的战略目标联系在一起，推动企业良性可持续发展。

企业管理理念一直在不断发展和改变，特别是最近几年，传统的管理机制及管理理念面临着新的挑战，新型的企业文化管理理念在一些企业发展中取得成效，并成为核心竞争力。现代企业管理是靠机制还是人治，或者说是塑造成相适应的企业文化，需要管理者们不断的思考。

# 浅谈民营企业融资的特点

◎尧柏集团财务部/谢鹏辰

在民营企业发展中，融资难一直是其面临的重要难题，也是民营企业能否壮大发展的关键因素之一。从中央开始推广并落实“毫不动摇地支持民营经济发展”方针开始，在支持民营经济发展和解决民营经济发展中重要难题的政策加持下，解决民营企业融资难融资贵的多项组合拳相继出炉，但就我国目前现状而言，融资难融资贵等问题仍是当前多数民营企业普遍面临的突出问题，同时，受突如其来的疫情影响，无论从内外部经济环境还是市场抗压程度来看，大多数民营企业的融资道路将举步维艰。

## 一、民营企业融资方式概况

融资是为了解决企业发展所需资金问题，结合自身资产情况、经营状况、预期收益等综合情况，从而直接或间接筹集资金的过程。对于企业而言，在发展过程中必然会经历融资、发展、再融资、再发展的过程。企业融资途径主要有两种，一是直接融资，二是间接融资。直接融资主要包括内部筹资、资产证券化融资、股权转让、债券市场融资等方式，间接融资主要有银行贷款、民间借贷等。结合尧柏自身情况及大部分民营企业情况

来看，还无法完全使用好融资途径，其中涉及到民营企业性质、企业规模、社会信用等诸多因素。

## 二、民营企业融资的问题

由于民营企业规模较小且经营实力与央企、国企相比不具备核心竞争力，与政府平台相比也缺少背景加持，加之疫情爆发给经济大环境带来了不小的冲击，民营企业能选择的融资渠道屈指可数。

大部分民企自身存在起点较低、产品结构单一、资金规模有限等劣势，导致其在面对市场的复杂变化时具有较大的不确定性。民营企业融资过程中面临的瓶颈主要来自三方面，一是企业存在自身规模小、财务披露信息不真实、信用风险高等因素；二是金融机构政策变化及喜好影响民营企业融资，如大型金融机构更多面向大型企业不适合为中小企业融资，中小银行的发展活跃能够显著缓解民营企业的融资困境；三是经济环境较好的地区民企融资受限程度要低于经济环境欠发达的地区，如企业在中西部发行债券的总量远低于东部地区发行量，且金融机构投资比例上东部地区远大于中西部地区。

在上市的十年中，尧柏在直接融资、间接融资方面均有涉猎，在融资过程中，一般需要民营企业提供相应的抵押担保，在没有抵押担保的情况下，是难以获得贷款的。但民营企业自身实力较弱，固定资产有限，通常没有充裕抵押物进行贷款。我国对于民营企业和国有企业有着明显的区别对待，并且担保机制尚不健全，官方担保途径相对有限，这就导致大部分民营企业既无法获得纯担保贷款，又缺乏担保物取得抵押贷款。此外，抵押担保流程复杂，需要耗费大量时间成本，民营企业一般只能申请到短期贷款，这就导致民营企业无法及时、有效地完成现金流的周转。尤其是民营企业涉足最多的轻资产行业，如餐饮业、服务业自身面临的风险较大，而且缺乏抵押担保物，银行为了避免贷款风险，通常会对此类企业惜贷，由此加剧了民营企业贷款的难度。

### 三、解决民营企业融资问题的主要对策

#### 1. 加强企业管理

民营企业融资困难的内因在于企业自身能力不足，因此，加强管理经营及信用建设对民营企业来说是尤为重要的。

认识到自身的缺陷，从完善公司管理水平以及组织架构等方面做出努力，建立健全信息披露系统以及经营管理制度，同时也要不断提升自身的信誉水平，提高信用等级、评级等级，这有助于企业在申请贷款时为银行提供更优的考评资料，提高信贷审核率。除此之外，企业发展要紧跟政策导向，专注主业发展，产业不能一味图多图大，应注重技术创新，加强质量控制，才能提升企业的核心竞争力。最后，民营企业的信用建设最为重要，通常缺乏较为完善的信息披露系统会导致市场的不信任感。加快完善这一制度，进一步降低银企之间的信息不对称的程度，使银行敢贷、市场认同。反观会计信息披露的越真实，越能给

金融机构提供更多的数据参考，能增强投资方对于企业的信任，使其形成良好的融资氛围，整个经济市场的信任环境也会因此获得加强，各类的企业在这样良好的融资环境之中实现长远发展。

#### 2. 兼顾中小银行融资，加大融资方式创新

当前金融机构同质化加剧，曾经的国有大行也不再只专注于各自的专业领域，在利率市场化的背景下下海搏杀，给了民营企业更多融资机会。大型商业银行布局民营企业市场，与中小银行全面竞争，以寻找新的利润增长点，同时也反向刺激中小银行错位竞争，提高信贷灵活度，以自身短链条的决策机制抢夺市场。首先，与大型商业银行相比，中小银行存在多方劣势，如资产规模小、网点覆盖率低等，但中小银行与大型商业银行在本地传统贷款模式上拥有天然优势，中小银行开始定位服务民营服务小微，将自身业务延伸到基层，并考虑在民营中小企业比较聚集的市、县、镇设立服务网点，更多的去惠及民营经济。其次，中小银行立足于地方经济，发挥其地缘优势以及人缘优势，根据所属行业不同、资产结构特点，创新性的为当地小微以及民营企业提供特色、有针对性的信贷产品，正在减少与大型商业银行之间的同业竞争，布局适合自身规模的发展规划。民营企业一定要抓住当前时机，分清国有银行、股份制银行和地方银行特点，借助金融发展全面竞争的形势，解决自身融资困境。

#### 3. 构建良好政商关系，给予融资正向引导

从企业性质来看，融资歧视链一直存在，归根结底是对民营企业的不信任。当前政府部门在资源配置中仍然发挥着一定的作用，而且掌握着一些企业发展所需的稀缺资源，构建良好的政商关系，从而营造信任感，可以向当地金融市场传递正向信息，也是改善民营企业融资的重要原因。



# 浅谈物流成本的分析与控制

◎尧柏集团物流公司 / 钱高

作为物流企业，成本控制是企业日常管理工作中的重点内容之一，不仅能为企业节省更多资金，而且能加快企业资金流转效率，为企业发展提供更宽阔的道路。由于多方面的影响，企业存在成本分析不到位，控制成本经验不足的现象，导致成本控制过程存在不少问题，制约企业整体发展。现代物流企业均处于高速发展的境地，成本分析与控制的能力如何接直关系到企业整体综合实力，水泥建材行业的配送能力更加彰显企业的竞争力及综合效能。为了提升物流配送能力，就需要打破时空限制，结合信息化将各种资源与效能有效的连接起来，改善物流的配送准时度，优化各条线路，规范企业物流运输的制度准则，提高物流业务人员的专业技能水平，促进物流服务水平的提高，获取更大的货源与资源，增强利润空间，保证物流运输的快捷性，实现配送效率一流化。故做好物流企业成本分析与控制需从以下几个方面入手：

## 一、成本分析的方法

企业成本水平的高低决定着企业产品盈

利能力的大小和竞争能力的强弱。控制成本、节约费用、降低物耗，对于企业具有重要意义。运用量本利分析法，合理测定成本最低、利润最大的业务量，减少无效或低效劳动；改变现行产品成本出现浪费后再控制的做法和只注重在生产过程中抓成本控制的行为，从线路的勘测、运价的洽谈抓起，把物流配送速度、成本控制和经济效益有机地结合起来，将成本浪费消灭在产品的“源头”，实现成本管理的事前参与和超前控制。

### 1. 成本分析 - 事前控制

事前控制是一个预算阶段，是对未来成本的前馈控制，是成本控制过程中的首要环节，对未来即将发生的物流运输线路分布情况，价格情况，结合往年市场基本情况，进行初步的规划与判断。事前控制最基本的就是成本控制，成本控制贯穿于整个物流发展的全程，首先，我们要预估一个最初值，并根据实际发展过程中的变量情况，对于做出的预测进行更正，从而不断得出新的量值，不断将大目标进行分解细化、落实到每个层面。因此对物流企业来讲，事前控制就是提前做好新

一年的预算准备工作，根据往年的运价，线路，及产量，需求，预计今年的运费发生额，即为初步成本概念。

### 2. 成本分析 - 事中控制

事中控制，是指在物流配送的全过程中，是对前期事前控制的实施进行实际性的对比与监督，根据预算，结合实际情况进行过程性控制，针对实际业务状况，如道路维修，气价的涨幅，雾霾响应，装卸货问题等等不可预见的问题，做出合理的事中控制，并将预算值与实际值定期进行对比，从根本上做到对于成本分析偏差的纠正，可有效的控制目标的实现。在资源选择方面按照货比多家、比质比价、择优选择的原则进行，这主要能实现成本分析的事中控制效能。物流企业应该对于运转期间发生的一切费用，进行实际性的记录，定期对比分析去向，从而达到事中控制的最高潜能。

### 3. 成本分析 - 事后控制

事后控制主要发生在物流企业年终成本利润核算的环节，是年度物流运输的结果体现。通过同纬度与不同区间的对比，对其产生的差异进行认真客观的分析。若出现年度成本大于利润的现象，不仅要考虑主观层面影响还要考虑客观方面因素，从整体的宏观市场出发，分析是否整体物流行业存在不景气现象，运价频繁波动等，还是基于货源不足，运力不够，资源掌握不透彻，市场调查不足等因素。结合以往经验，提升自身的管理，加强内部凝聚力与潜力，塑造自身技能，在市场出现变动的同时，能有效掌控，从而引领企业向更稳健方向发展。

## 二、成本控制的措施

### 1. 提升物流业务人员的技能

业务人员的业务技能水平，很大程度上的影响物流运价的抑制及线路的管控。在部门内部建立和完善人才培养机制，坚持“内部培养为主，全员共同进步”的培养原则。通过制定有效的关键岗位继任者和后备人才甄选计划、岗位轮换计划及在职培训等人才培养手段，合理地挖掘、开发、培养后备人才队伍。为促进物流运输的持续性，需要从根本上提升业务人员的整体素质，加大人才的选拔与培养力度，根据个人的特长，性格兴趣，定向发展培养某方面的能力，并将某项能力有效的付诸于实践当中，使之娴熟运用。加强谈判技能、商务礼仪、有效的沟通应具备的7c、市场变化情况判断能力等多方面的技能培训，采用实际一对一的现场练习模式，增强培训的效果。并培养全员随手记的好习惯，针对已完成未完成的、实际运价气价、道路情况等随时做好笔记，以便后续的查阅及巩固，通过专业人员所掌握的专业知识，实现物流与运输活动的优化，效率的提高和成本的降低，从而为公司培养综合性服务人才打好基础。

### 2. 运用信息化平台

走最少的路，节省不必要的环节，用最少的运力，花费最少的费用，用最快的速度把货物配送到需求地，利用物流信息化平台，整合物流资源，加强区域内信息化管理，严格管控我区域内每条线路，确保上线运行。加强承运商管理，继续保持线上派车接单的系统化管理，要求第三方承运商必须在物流平台按规定进行票据上传，并做到单单相符，给财务部结算工作做好铺垫，提升工作效率，配合运营部使物流平台达到预期效果。

### 3. 加大返程资源的寻找力度

制定明确的返程业务制度，全年不断走访运输市场，加大返程车辆资源寻找力度，采用多种联运模式承运，结合无车承运人优势、加强区域车辆资源的优化配置，实现车源的跨区域配送，并采用自营车带动第三方配送的模式，提高第三方车辆的积极性与能动性。加强区域协调力度，增强沟通效能、多方寻找返程车源、减少车辆的空载率，降低运营成本；利用原煤返程车辆拉运大件设备及熟料等措施，提高车辆的运转率。

### 4. 加强车辆资源的跨区域调配

打破以往车辆仅仅满足某个区域配送的局面，根据实际业务状况，多方面了解市场运价，跨区域进行运价的对比，关中熟料运价不仅只了解关中市场车辆情况，更要扩大面积，辐射陕南，陕北等区域，以稳定的量及合理的运费结算模式，

吸引更多的运输单位，增加第三方车辆的整合数，并将每一次车辆整合的信息登记成册，形成个人的信息资源库，并形成以月度为阶段整合。从而极大程度上增强配送效率，从而有效的抑制运价。

### 5. 加强沟通，全员参与

加强部门内外部的沟通，增强市场调研力度，密切关注物流通道环境变化，动态掌握治超点、收费站增减情况及运管部门相关政策，及时开展物流价格谈判控制运费成本，对运输路线进行摸排整改，确保运输成本受控。实时了解社会车辆动态，从而把运费确定到最合理的范围内；并加强回头车资源的整合和利用，从而做到降本增效。

总之，物流成本控制是一个持续积累的过程，因此作为物流企业要综合考虑多方因素，在不同的环节采取行之有效的措施，从而促进物流企业的平稳健康发展。





# 浅析跨国公司人才招聘的方法

◎西部水泥人力资源部 / 李俊杰

在世界经济全球化时代，组织生存环境变得更加纷繁复杂与快速多变，尤其是作为当今世界经济活动主要组织者的跨国公司，面对着全球复杂的管理环境、信息网络化的力量、知识与创新的力量、投资者的力量、组织的速度与变革的力量等各种力量的挑战和冲击，每一种挑战和冲击都对西部国际控股有限公司人才招聘提出了新的要求。为适应公司发展战略需要，大力实施“人才强企”战略。以加强人才素质能力建设为核心，以优化人才队伍结构为主线，以培养选拔高层次人才为重点，以创新人才工作机制为动力，以强化人才激励为突破口，紧紧抓住培养、使用、留住人才三个环节，营造各类优秀人才发展的环境，为公司的持续发展提供强有力的人才保障和支持。

## 一、概述

跨国公司国际企业管理专家 John Daniels 和 Lee Badebaugh 在合著的《国际企业：环境与经营》一书中指出：国际企业是从事两个或两个以上国家间的业务往来的组织。从广义上讲，凡从事国际商务经营活动的企业都称之为国际企业。它具有以下几点特征：以共同的所有制为纽带互

相连结；依赖于共同的资源组合（如货币、信用、信息系统、商标和专利）；受控于某个共同的战略。国际企业又被称为跨国公司、多国公司、国际公司或全球公司。

## 二、跨国公司人才招聘的新特点

随着西部国际控股的国际化战略发展，人才招聘的思路也逐渐打破传统模式，采用更灵活更前沿的理念招揽人才。招聘主要包括招聘流程、招聘渠道、招聘方法。招聘的流程可以说是大同小异，较有规律可循，主要包括招聘规划、招聘信息的发布、遴选与聘用等方面。招聘渠道各有特色，招聘方法多种多样，主要体现在测评手段全面化，招聘对象多元化，面试方法灵活化，选人标准多样化等方面。作为一家上市跨国公司，更应该把好招聘关，科学安排招聘程序，正确选择甄选人才的方法，以达到西部国际控股“以人为本”的现代人力资源管理观念。增强责任意识，培养认真的工作态度；树立人人皆能成才的观念，不拘一格选人才，让合适的人做合适的事，用正确的人，做正确的事；让业绩选人，效益选人，形成干事创业的向上氛围；建一流的队伍，创一

流的业绩。

企业的国际化经营意味着必须追求战略一体化与市场活动本土化的统一。为了兼顾全球效率与当地市场协调的灵活性,国际企业要根据不同的环境制定战略目标和规划,跨国公司面对的这些问题使其内部的人力资源管理及人才招聘呈现出一些新的特点:

第一,环境复杂性。经济、社会、自然环境的不同,造成跨国公司面对的环境更不确定。跨国公司需要因地制宜,有针对性地调整管理思想和实践,提供差异化的人力资源管理与人才招聘。

第二,目标多重性。虽然跨国公司只不过是一般企业的特例,从人力资源管理的职能上来看并没有特殊的地方,但其环境复杂性和文化多样性会影响到人力资源管理及人才招聘的效果。

第三,雇员多样性。跨国公司的雇员可能来自母国、东道国、第三国,其种族构成也多种多样,这就使跨国公司人力资源管理及人才招聘涉及一系列的新问题。积极实施人才本土化发展战略,树立全球化人才意识,西部国际控股积极拓展招聘渠道,招募国际化人才。充分利用当地人才资源,逐步实现人才本土化管理。国内引进与全球化多渠道开发并举,重点在开发;形成符合各类人才特点的开发型人才培养机制,建立企业全员培训体系。

### 三、总体流程大同小异

#### 1. 招聘规划

招聘规划是企业人才战略管理的重要基础。主要从三个方面着手:一是企业的战略规划。如公司要做哪些业务,其战略部署是什么,需要具备哪方面的核心竞争力,然后需要什么素质的人能完成这些使命,这些人从哪里来,如何来等系

列问题;二是对现有员工队伍的任职素质进行盘点,然后对所有员工进行分类,检视企业现有人员是否已满足业务战略对员工的需求,如业务量的增加,新业务的开拓,工作内容的重新调整等;缺口有哪些或有多大等;三是分析外部人力市场的变化趋势及内部员工流失情况,预测员工队伍未来的发展变化与业务发展的匹配情况,对企业员工进行整体、系统的战略性规划,及时补充由于人员流动产生的空缺职位。

西部控股对于跨国公司成功开展人才招聘同样缺少不了人才招聘六步法:

(1) 确定明确需求。招聘需求是整个招聘工作的起点,包括人才的质量、数量、结构需求。

(2) 确定标准。通过岗位职责及任职要求分析,确定出岗位的人才衡量标准。

(3) 编制计划。招聘计划是针对整个招聘工作的组织、进度、资源调配等的统筹规划

(4) 搜寻候选人。通过各种信息,把具有应聘资质的申请人吸引到组织空缺岗位过程。

(5) 人才选拔。选拔的目的是从申请人当中挑选出符合企业需要的人才。是招聘工作中最关键的步骤。

(7) 人才录用。录用是针对合格人员签订劳动合同的过程。

#### 2. 招聘信息的发布

目前常选的招聘信息发布主要有三大常见方式:一是广告,其中网络广告占大部分,其次是平面媒体广告,以及企业宣传平台之类;二是校园宣传会,公司非常重视培养有潜质的大学生为已所用,跟学校签订人才培养协议,进行校园宣讲会,主要是向在校大学生介绍公司的性质,经营范围,用人标准,人才培养与规划发展等,以

此吸引优秀且有潜质学生提早做好准备，加盟企业；三是人才招聘海报，采用海报来招揽人才，此种办法一般较看重应聘者的经验，常为高端人才招聘所选。

### 3. 遴选与聘用

一般而言，公司的招聘遴选程序通常有以下四步：第一步是简历收集，有调查显示，超过 68% 的企业利用网站收集简历，网上简历初选通过比例一般控制在 35% 左右，不过对于应届毕业生的比例要适当放宽些。另有 8% 的企业通过外包来完成简历的收集与筛选工作。第二步是笔试，一般针对外语水平、专业知识、性格测试、逻辑推理等方面进行测试与考核。

### 四、招聘渠道各有特色

为了能招到足够的合适的人员，公司要注重多渠道引进人才，综合使用内部选拔和外部引进的招聘方法。以外部招聘为例，有的岗位侧重于网络招聘、有的则以员工推荐为主；有的以校园招聘为主，广告、猎头公司、招聘会等也常用；而内部引进的方式是一种更好的渠道，在企业内部公开招聘一些熟悉企业文化的，也可通过工作轮换来选人，或是采用职位升降以及竞聘上岗等方式来进行人职的匹配。如沃尔玛期望最大限度地发挥员工潜能，鼓励从内部提升管理人员。再如，索尼的“内部募集”制度遵循“内部优先法则”，在内部人才不能满足要求的前提下，再去外部选聘。

西部国际控股有限公司对各个招聘渠道的利弊做出了总结，以便有针对性、有方案、有选择的进行人才招聘。

涉及到的网络招聘方面为传统招聘网络，职业社交类，猎头网站，其优点为不受时间空间限制，表现形式效果好，信息量大。缺点为无法控制数量质量且需要花费大量时间筛选。

校园招聘方面的优点为加大企业形象宣传，大量高素质人才的引进，成本随量而降，其缺点为：招聘资源稳定性差，人才缺少经验，需花费大量时间培养。

猎头及人才中介方面的优点是针对性强、来源广泛、专业服务、效率高，其缺点为成本高，服务质量参差不齐，缺乏内部培养。

现场招聘方面的优点为流程简单，形式直观，时间短数量大，选择余地大，其缺点为针对性不强，面试质量差，错过优秀人才几率大等。

媒体广告方面主要有报刊、杂志、广播、影视等，其优点是强化企业形象宣传，信息量大，表现多样和选择余地大，其缺点为针对性差，成本高，时效短，工作量大等。

内部竞聘方面的优点为成本较低，激励性好，快速适应，忠诚度高，其缺点为来源局限，不利创新，易拉帮结派，易引发矛盾。

内部推荐方面其优点为针对性强，来源广泛，成本低，时间短，可靠性高，缺点是存在人情关系，拉帮结派，易引发集体跳槽的问题。

### 五、招聘方法多种多样

#### 1. 测评手段全面化，招聘对象多元化

目前公司招聘时，常采用全面多样的测评手段来选人，主要以面试为主，并综合使用笔试（专业知识考核、心理测验等）、实习考察等多种测评方式。其主要目的是找到与企业高度匹配的人才，招聘的对象也呈多元化趋势。如 IBM 一直恪守“只有多元化的员工才能为多元化的客户更好地服务”这一企业准则。在招聘人才时，IBM 只会对候选人的专业技能和综合素质进行考核，至于候选人的种族、性别、年龄和身体状况等不会成为候选人是否被聘用的影响因素。



## 2. 面试方法灵活化、选人标准多样化

情景面试：如日产公司通过“用餐速度”来测试应聘者的健康与做事效率；壳牌石油则通过自由放松的鸡尾酒会来挑选那些具有交际与组织才能的人才；而以服务至上的假日酒店则偏爱那些会打篮球的应聘者，认为他们符合公司的亲和度文化，有活力和工作干劲；统一公司则要求应聘者“先去扫厕所”，以聘得的员工有艰苦精神和踏实作风；美电报电话公司看重员工的条理性及应变能力，所以“整理文件筐”就成为其面试的一个环节。

游戏面试：如通用电器用“木板过河游戏”来考察应聘者的团队意识；联合利华则用“盲人布阵游戏”，既考察应聘者的诚实，又测试团队合作精神、领导组织能力和其他特质，如是否善于创新、是否富有执行能力等。

技能考察：美国甲骨文公司是全球最大的企业软件供应商，非常重视员工的协作精神，常进行“团队招聘”；而日本索尼公司比较青睐大学生，重视应聘者的创造意识和创新精神；SK 集团招人则强调职业化，沃尔玛高管理也是从小时工做起，松下电器只选适合自己的人才，摩托罗拉注重有原则性的应聘者，面试时故意发难问些难堪的私隐问题，只有勇敢拒答者才被录用；IBM 欣赏有个性和诚实的应聘者，若面试时答自己“没有缺点的请离开”，可口可乐公司，要的是有“热情、团队精神以及领导能力的”职员。

壳牌公司组织应聘者参加一个鸡尾酒会，公司高级员工都来参加，酒会上由这些应聘者与公司员工自由交谈，酒会后，由公司高级员工根据自己的观察和判断，推荐合适的应聘者参加下一轮面试。一般那些现场表现抢眼、气度不凡、有组织能力者得到下一轮面试机会。

在群体面试时可进行无领导小组讨论：主要考

察在团队中工作与他人发生关系时所表现出来的能力：主要有言语和非言语的沟通能力、说服能力、组织协调能力、团队合作能力、影响力等。考察处理实际问题时的思维能力：理解能力、分析能力、推理能力、创新能力、信息的收集与应用能力。个性特征和行为风格：自信心、独立性、决断性、情绪稳定性等。

## 六、对于招聘工作的启示

### (一) 把好招聘关：寻找最合适的人才

杰克·韦尔奇说过，“我们能做到的所有事情就是把赌注押在我们挑选出的人身上”。可见员工招聘的重要性。招聘是企业员工管理的第一个环节，新创企业招聘要严格把关，确保招进来的都是适合企业发展需要的合格人员，防止“低标录用”造成所招人员不符合岗位要求，也要防止“一味求高”，所招人员若能力过高，与其岗位不匹配，也会直接导致新进员工的流失。

### (二) 科学安排招聘程序

招聘人员应严格执行招聘程序，要根据岗位说明书的要求，对应聘进行细致全面的考察和了解，如人员品质、工作能力、履历经验、发展潜力以及个人的价值理念，同时应充分了解应聘员工的工作要求，尽可能保持员工的要求和工作岗位之间的匹配。对频繁跳槽者和有不良记录者，要了解其原因，为企业的招聘工作要切实准确地把好关，充分掌握应聘员工获得目前工作的真实想法。

### (三) 甄选人才的方法要正确

要认准必备条件不放松。必备条件是职位候选人绝对必须拥有的，否则根本不予考虑。这些条件的用处在于使公司避免用错人，或者避免聘用那些使公司蒙受巨额损失的人。在把必备条件应用于聘用决策时，必须严格遵照招聘标准而且毫不妥协。

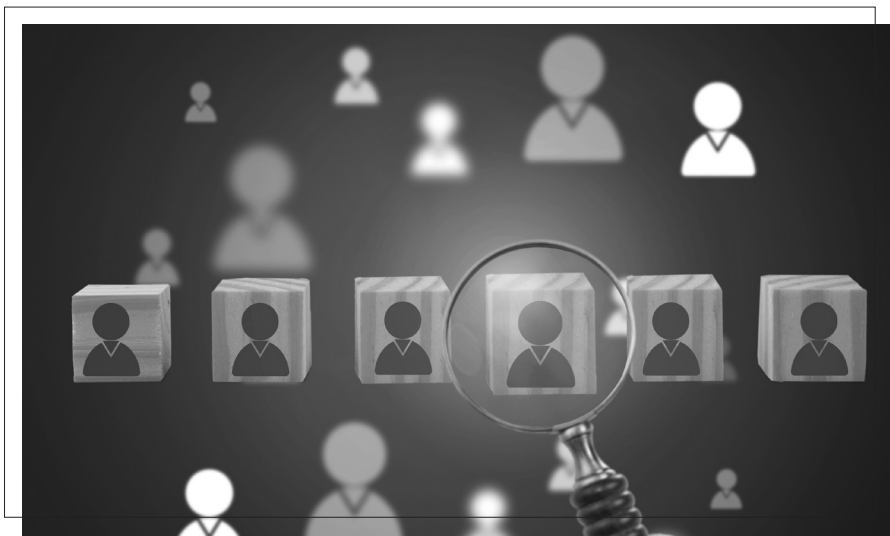
不能允许负责招聘的经理在必备条件这一关网开一面。如果允许招聘经理为个别人网开一面，很可能会聘用一个给公司带来巨大灾难的人。

从工作经验和教育背景看能力。当应聘者数目众多时，可通过设定较高的工作经验和教育背景要求来进行初步筛选，这样做的目的并不是要根据应聘者过往的工作经验和教育背景来决定是否聘用员工，而是应该根据他们以往的工作经验和教育背景来判断他们是否已经具备职位所要求的某些技能和工作能力，然后做出聘用与否的决定。如很多零售公司会考虑聘用曾经当过老师的人来担任店面经理。尽管当老师和当店面经理看起来差距相当大，但实际上这两种职业对于计划、组织和与人沟通的能力等方面的要求是非常相似的。

不能忽视求职者的潜能。对应聘者潜能的评估有许多方法，如通过了解过去的工作经验来评估，还可以采用性格测量和能力测试之类的行为评估工

具来辅助评估。聘用有潜能的员工，可模仿跨国企业的实习生计划，投入时间和资源，支持并充分使之潜能得以发挥，就可以培养出与公司文化亲和度高的好苗子，当然，在大力支持他们去接受挑战时要容许他们犯错，因为想要得到任何有意义的学习经验，这些是不可避免的。

如何有效地开展招聘工作不仅是人力资源管理的基础工作，更是跨国企业强化其国际化优势的机会。跨国企业应根据中国的国情来调整招聘策略，确定相应的用人标准，实行全球招聘策略的本地化；其次，在适应中国国情的招聘策略下，调整招聘方式，采用多渠道的招聘方式吸引高素质的人才，满足跨国企业全球化发展的步伐；最后，跨国企业更应重视人才招聘后的融合适应、企业文化灌输以及加强企业向心力等问题，这些都对招聘工作的顺利、高效开展十分重要。



# 新形势下水泥营销思路简要分析

◎ 尧柏集团销售总公司 / 王爱虎

## 前言

水泥是我国基础设施建设的重要原材料，与诸多下游产业有着密切的关联，对生态环境因素影响较大，也是重要的战略物资。近十年来我国水泥产量在 20-25 亿吨之间波动，已经成为世界第一大水泥产量国。2020 年至今受全球新冠肺炎影响，房地产“三道红线”政策的出台和基础设施建设速度放缓，给水泥生产和销售带来较大的影响，主要表现为两方面因素：一方面随着东南亚区域的经济快速增长，以及廉价劳动力和原材料，吸引了大量劳动密集型企业前往建厂，中国熟料价格普遍高于国际市场价格，水泥生产输出市场缩减，另一方面国内环保政策的不断收紧、人力成本的上升、原燃料价格一路飙升以及产能置换等诸多因素制约。从水泥行业发展整体态势来讲，要获得高质量发展的能力，打破营销环境不利瓶颈，需要从降低能耗、减量提质、产能置换调控生产规模、利用错峰调整价格、人力资源集约化等方面入手，依托内部自救和外部营商环境优化来达到增供扩销的目的。

## 一、目前水泥行业整体现状

改革开放以来，我国水泥工业得到较快的发展，整体素质明显提高，特别是随着我国房地产市场的持续走高以及城际高速铁路和城市轨道交通建设的

飞速发展，营商环境的进一步优化，给水泥行业的发展带来了新的发展机遇，适应不同建筑材料和建设需求的高标号水泥、特种水泥应运而生，混凝土和水泥制品供不应求。

国家统计局数据显示，2011-2014 年我国水泥产量逐年增长，2015 年市场需求整体疲弱，导致产量有所下降，2016 年，全国共生产水泥 24 亿吨，同比增速由负转正，重回增长轨道，2017 年水泥行业开始打响“去产能”攻坚战，致使 2017、2018 年水泥产量有所下降。



2020 年 1-12 月份，全国水泥累计产量 23.95 亿吨，同比增长 2.2%。根据国家统计局最新数据，2021 年 5 月，当月水泥产量 24306.8 万吨，同比下降 3.2%; 1-5 月累计产量 92242.3 万吨，同比增长 19.2%。水泥行业过快发展，市场供需矛盾突出，产能严重过剩问题凸显，水泥生产过程中的环境问

题、安全管理、市场竞争加剧、市场需求低下等诸多问题对水泥销售、市场份额占比构成威胁，在国家宏观调控政策下，平衡供给侧和需求侧矛盾，克服原材料上涨等不利因素，转变思想，通过企业两个转变（企业发展方式和企业经营管理模式转变）路径，推动企业由量向质、由粗放向精益、由产业密集型向智能数字的转化，从而拓展更大营销空间，提高企业经营效益。

## 二、水泥行业整体及生产、营销存在和面临的主要问题

受固定资产、房地产投资双双回落等国家宏观调控影响，投资失速致使水泥下游需求疲软走势进一步加强，加上国家对高耗能行业可持续发展、绿色发展相关系列政策的出台，产能过剩矛盾、原材料价格上涨致使生产成本增加、市场需求低下等问题凸现，在这些问题和矛盾中，产能过剩依旧是行业最主要矛盾之一，这些问题和矛盾，造成水泥营销中的“中梗阻”和下游需求的“下不畅”，这些矛盾和问题不能科学有效解决，对行业高质量持续发展带来很大影响。

（一）水泥价格区域性明显，造成一定程度产能过剩问题。水泥行业受市场半径限制，通常运输半径不超过300公里，加上水泥刚性需求的特性，较易形成区域性的寡头垄断，由于区域产能过剩不平衡，水泥价格存在差异，再加上水泥产品由于具有原料和产品运输量大、运费占售价比重高、产品保质期较短等因素的影响，在销售范围上存在一定的地域限制，水泥价格区域性明显，西北地区价格最高，如新疆地区，每吨价格达450—500/吨，市场饱和造成产能过剩、水泥运输成本较高，对水泥销售造成不利影响，产品竞争力下降，产品市场占有率减少。

（二）原材料价格上涨成本增加，对水泥销售造成不利影响。水泥行业是一个同质化的行业，水泥是一种同质化的产品，作为传统制造业，企业的利润=产能乘以（吨销售价-吨成本价）。生产水

泥的主要原材料和能源是石灰石、煤炭和电力，其中煤炭和电力两项成本在水泥总生产成本中占据较大比重，石灰石主要来源自有矿山供应，2021年上半年，煤炭价格的不断上涨，对水泥行业的综合成本造成巨大的压力，受煤炭价格上涨的影响，水泥平均生产成本较上年同期上升了10%左右，房地产和基建项目缩减，水泥需求侧需求疲软，销售成本的上涨，成本压力增大，水泥销售利润仍将承受很大压力。

（三）政策端对行业管控趋严，能有效的维持行业良性竞争。政策环境上，国家要求水泥行业要走绿色发展之路，2018年以来，国家工信部正式实施《水泥玻璃行业产能置换实施办法》的意见，加入了等量迁建豁免置换和兼并重组可按1:1.25比例置换的新政，产能置换比例和条件趋严；从经济环境和社会环境方面，首先在供给端方面，水泥错峰常态化、能耗双控等对水泥供给增加形成一定压力，因产能置换热引发新生产线上线运行，局部市场竞争激烈局面仍将继续，但随着国家对能耗管控和置换政策趋严，加上一系列“碳达峰”“碳中和”管控措施出台和力度的加强，后续产能置换进度会逐渐放缓，在“双碳”目标的背景下，各地在能耗管控、环保督察以及错峰政策执行力度将继续增加，行业供给侧得到了大量出清，供给侧产能的放缓相对应需求的减少能有效的维持良好的竞争格局。

## 三、应对营销困境的基本思路与措施

（一）认清形势，优化产品及品质。根据中国高标号水泥行业发展现状、市场供需形势具体分析，2021年随着我国经济的逐步复苏，加上国家在“十四五”时期推出的一系列重大规划，城际高速铁路和城市轨道交通建设等基建工程加速，大大释放了当地对水泥的需求，在此种有利的市场环境下，把握需求侧需求，持续改善服务效能，打好营销谋划策略组合拳，在行业标准不断趋于规范和统一的前提下，根据市场和地区经济发展态势，提高水泥品质，针对不同建设工程对水泥品质特种需求，差



异化、精准化生产做到：“人无我有、人有我优”，不断开发标号更高更多高性能的水泥产品及其附属产品，满足桥梁、隧道、公路、高层建筑等建设需求；针对不同的客户群体，制定不同营销策略，如将目标客户划分为若干种类，如普通建筑类客户、高标准建筑类客户等，不同目标客户制订不同的营销策略，满足客户消费需求。

（二）挖潜降耗，用好产能置换，提升产品竞争力。水泥行业属于高耗能产业，受煤炭价格持续上涨的影响，水泥生产成本增加，面对水泥行业产能过剩的压力，水泥行业唯有挖掘企业自身潜力，不断降低能耗，提高水泥产品品质方能提高产品市场占有率，比如利用自有矿山，降低矿石生产成本、廉价原材料替代优质材料、工艺设备的小技小改；在原燃材料、水泥运输上通过公路转铁路的运输改善的调整，改善水泥物流条件，增强产品区域流动性，完善和优化生产运输销售流程，降低生产物流销售成本等等有效的降本增效提高产品竞争力。

（三）行业自救，增强自生动力，利用错峰调整价格。增强企业内生动力，依托行业自救，使错峰生产常态化。2020年12月28日，工信部和生态环境部联合印发《关于进一步做好水泥常态化错峰生产的通知》，在2016年的351号文基础上对水泥行业错峰生产政策的延续和改进。面对水泥行业产能过剩外部环境不利因素，我们要用好常态化错峰生产政策，以常态错峰去产能化，减少供给端的大量供应，通过错峰生产常态化措施，保持水泥价格平稳有序。

（四）精益管理，提高企业精益化管理水平。降本增效，对标优化：“变相马为赛马”提升改进。对外以行业优秀企业为标杆，以KPI为核心，定期不定期的对主要经济指标做对比、找差距，学人之长补己之短，对内在内部成员之间开展对标，逐步优化业务指标，快速借鉴和复制管理以及节支降耗

的新方法，形成你追我赶，比学赶超、先进带后进的良好氛围。为此，要在完善和优化企业各项规程制度基础上，提升企业精益化管理水平，用好人力资源增量，盘活人员存量，利用企业内训、绩效激励、畅通人才发展通道等手段，提高人才当量密度、储备更多行业优秀人才，为行业智能制造数字转型提供人才支撑。

（五）传统营销思路、落后的水泥销售模式的变革。面对水泥行业严重产能过剩问题，水泥营销人员要及时转变营销理念，降低单纯以追求销售量为衡量业绩的管理思维，形成由量到质的转变，这个质的转变是产品质量和服务质量的综合转变，通过产能置换后大企业规模化优势下的低成本，灵活的运用价差优势巩固自身的堡垒同时也可给对手构成强有力的打击；通过代理合同保证金的收取绑定代理商，使企业和客户之间由松散型变成紧密型的战略合作伙伴关系；将销售处设在市场，让客服和销售员一起与代理商、经销商工作；用新的销售轮回理论4C代替传统营销的4P，即：需要代替产品，成本代替价格，便利代替渠道，沟通代替促销，以优质的服务、双赢的理念形成产销一体化的新型渠道体制，这种渠道体制的建立可以确保产品在分销中顺利地使产品从生产者向消费者转移，不仅给消费者带来便利，也形成了无形的钢铁长城，品牌是基础、渠道是关键、决胜在终端，这是水泥营销发展的趋势，所以然构建强势的渠道网路是企业营销战略发展中最重要的一块基石。

#### 四、结语

新形势下，国内建材行业智能制造数字转型是大的趋势和环境，水泥行业要趟出新路，必须适应行业绿色、科学、规范、有序发展要求，切实转变思路，运用多种策略，提高市场占有率，推动行业高质量有序平稳发展。

# 水泥企业为什么建造智能工厂

◎尧柏集团洋县公司 / 田博爻

## 引言

当前中国经济步入新常态，经济增长下行，水泥产能过剩加剧，产品需求萎缩，市场价格低迷，企业效益大幅下滑。水泥行业呈现四大特征和趋势。

- (1) 水泥产能严重过剩将是长期的。
- (2) 供给侧改革政策引导化解水泥产能严重过剩矛盾，影响深远。
- (3) 环境成本越来越高，财务成本加大。
- (4) 转型升级将进一步加快。

而此时面对发展的困境，智能工厂的概念走进人们的视野中。智能工厂脱胎于德国提出的工业4.0产业革命概念，即在机械、电气、计算机技术为代表的前三次工业革命的基础上，进行的以大数据、物联网为代表的第四次工业革命。水泥企业也加入了这场革命，用新的技术手段提升自己的行业竞争力。

开门见山的说，智能工厂建设的意义有以下几点：

- (1) 是水泥工业由大变强的必由之路，是水

泥企业在新常态下必走之路。通过智能制造将给水泥企业带来两大提升（生产效率的大幅度提升、资源综合利用率的大幅度提升）；三大降低（产品研发周期大幅度缩短、运营成本大幅度下降、产品不良品率大幅下降）。

(2) 是建设资源节约型、环境友好型企业和社会的需要。智能精准的生产工艺控制，使水泥行业多年苦苦追求的“零排放”目标近在眼前。智能水泥工厂厂区内的排放浓度远低于周边的排放浓度。”

(3) 是工业现代化的重要标志，是推动智慧城市、智慧国家建设的基础。智能制造的关键词在于“智”，即给机械装上大脑。智能制造不仅是要机械听从人的指令，更通过人类赋予它的“大脑”代替人类操控生产。

智能工厂固然美妙，但如何让企业更加智能化，显得尤其重要，首先我们要分析其特性，根据特性结合信息化手段提升改造它。

## 水泥企业的行业特性

- (1) 工艺过程特性：典型的动态连续流程化

生产, 工业流程、设备能力相对固定, 工序间能力互相匹配, 进出料为大批量连续性, 生产过程一般要求不得中断。

(2) 生产计划管理特性: 订单与生产计划无直接关系, 企业一般尽量以满负荷生产来制定生产计划。

(3) 原材料计划特性: 以生产计划为基础, 通过盘库进行物料平衡, 制定企业的原材料计划。一般为大批量、同类型的原材料, 质量要求稳定, 原材料变化小, 计划简单。

(4) 经营管理特性: 销售、采购、生产、质量、财务各专业一环套一环, 彼此之间的业务协同、数据依赖程度非常高。

(5) 物流管理特性: 因为产品、原材料种类简单, 物流方式也比较简单, 一般为汽运, 运输距离也较短。物流管控要求以运输计划、发运过程监控、装车优化为重点。

针对以上水泥行业的管理特性, 结合信息化智能化发展的技术要求, 水泥行业的信息化、智能化建设, 需要具备如下的技术特征:

(1) 统一数据库: 为适应水泥行业管理上各部门之间的紧密性要求, 信息化系统必须具备统一数据库, 将各部门各专业管理数据汇总、整合, 统一处理, 这是进行智能化建设的基础条件。

(2) 通讯无线化: 现有水泥企业如要进行智能化建设, 需要增加大量现场检测装置, 但在现有装备及现场条件基础上, 采用传统模式进行数据采集非常困难。而利用无线通讯技术, 将现场过程监测、过程控制装置数据通过无线方式进行传输, 将极大降低难度。并且有利于后期对整个信息化系统的管理数据流转, 智能化的管理流程更简单方便。

洋县公司的设备在线监测系统就采用的无线网关, 同时使用云服务器, 大大增加了数据传输的效率以及服务器的管理。

(3) 网络广域化: 智能化不仅仅是一个公司的事情, 更要考虑集团层次之间的数据流转。智能化系统必须从公司局域网到集团广域网, 充分利用云技术, 增加数据存储和分析能力。

(4) 开放式管理软件系统: 现在水泥行业, 缺乏一个标准的统一管理软件, 分散的专业软件系统较多, 未来智能化建设很难将现有软件替代掉, 所以要求智能化系统必须具备开放的接口能力, 采集各类软件系统数据, 进行数据的集成和综合分析。

(5) 流程电子化、自动化、透明化: 智能化系统必须具备管理流程电子化技术, 自动进行数据流程和汇总统计, 减少或取代流程中的人工操作及干预, 确保管理数据的真实性、准确性和及时性, 并可实时对任何数据进行追溯。

(6) 流程数字化、网络化和智能化: 目前水泥生产流程以模糊控制为主, 参数操作调控区间较大。智能化系统需要改变传统模糊生产控制模式, 通过大量历史数据的采集分析, 进行数据建模, 建立数字化生产流程及模拟仿真流程, 利用智能化工具进行无人操作及分析管理。并将生产流程画面进行实时的网络传送, 进行远程监督管理, 洋县公司MES系统中的实时监控模块就制作的很好, 在手机上就能同步观看中控操作画面。

(7) 业务网络化、全球化: 水泥智能化工厂, 需要与外部协作, 建立一个完整的业务系统。将企业作为整个业务系统链条中的一个环节, 与供应商、客户、合作伙伴通过网络进行更广范围、无缝的业务协同。

其实, 在我们梳理完水泥行业的特征以及获得

相应的信息技术之后，智能工厂也不是一蹴而就就能建成的。它大致需要分四个阶段进行智能工厂的建设。

### 第一阶段：标准化工厂

标准化管理是企业的一种整体行为，贯穿于企业生产、管理、经营整体流程之中。尧柏集团的所有子公司都满足标准化工厂的要求。所以在这里简单介绍一下，具体要求如下：

预算体系标准化、组织体系标准化、生产管理标准化、设备管理标准化、安全管理标准化、质量管理标准化、财务管理标准化。

### 第二阶段：信息化工厂

在企业标准化实施到一定阶段，就会结合信息化技术，引入生产制造执行系统（MES 系统），加强现场数据的采集，实时掌握现场生产状况，改变以往 ERP 系统与生产现场之间的孤岛现象，用自动的数据交换取代人力方式进行的数据沟通，具备一个承上启下的功能，从而初步提升管理效率。洋县公司 MES 系统的上线就为大家的生产工作带来了便利，达到了信息化工厂的要求。其具体表现如下：

#### （1）加强数据采集

利用信息化技术，自动获取现场生产信息，达到无纸化要求，改变传统人工方式，需层层人工操作，逐级逐步传递模式。增加现场数据的实时性、正确性、完整性和可追溯性。

#### （2）进行生产监督

实时掌握了现场生产制造信息，结合各类作业规范，可对生产进行实时监督管理。生产监控画面的远程传递、各类报警及趋势分析，很方便让管理者得知现场作业实况及异常状况，达到实时监督核对效果。各类化验数据、统计数据，全部电子化、信

息化，可立即反应给相关单位，达到质量预警效果，防止人工疏忽造成的质量问题。

### （3）统一管理分析

利用信息化的统一数据库，将收集的现场状况及各类资料存入其中，利用数据库强大的查询、分析、报表等功能，使得传统的人工管理方式无法达到的管理功能，得以通过信息化技术进行实现。

### 第三阶段：数字化工厂

针对水泥行业，很多人分不清只能智能化、数字化、信息化三者之间的区别，数字化工厂不等同于智能工厂或者信息化工厂，而是两者之间一个承上启下的中间部分。是以信息化工厂为基础，结合财务指标、计量指标，对整个生产流程每个环节、节点进行数据量化，实现整个流程的动态数字模拟及还原，从管理标准化到管理数字化的提升，并为将来进一步的智能化打下基础。

#### （1）数字化考核

从企业关键指标数据开始，逐层分解至部门、工段、班组及个人，利用信息技术手段及标准职责，建立相关的数字化指标考核系统，细化至岗位、个人。

#### （2）成本数字化还原

利用信息技术，结合生产标准化流程和财务管理数据，建立企业生产经营价值流向图，从不同层级、角度还原生产成本。从原材料进厂开始，对每个工序成本进行数字化还原，直到最终产品出厂，整个生产流程形成一个完成的生产价值链，能够对每一个流程、节点的成本进行细化分析、考核。

#### （3）计量平衡分析

对生产消耗的数据进行动态平衡分析，从原材料、中间产品、最终产品之间，每个计量环节、存储节点自动进行计量统计和平衡计算，最终形成总



的生产计量平衡体系，便于直观发现生产消耗及能源消耗的异常点。

#### 第四阶段：智能工厂

水泥行业的智能工厂，目前并没有一个统一标准，也很难形成一个统一模板。尧柏集团的墨玉公司和铜川公司就为大家建立了一个标准的生产线，其功能也是真正意义上的智能工厂。

##### (1) 可视化

这里的可视化不等同于信息化中的远程监控，也不是常规的“大屏幕”显示，而是对各类信息的细分、实时把握。不同管理部门、管理层级，对数据信息需求不同，可视化就是通过各种不同模式，让不同角色人员实时“看到”其需要的准确信息；并通过同一管理数据平台，实现不同管理部门、层级之间的实时交流。

##### (2) 智能设备和智能软件

通过智能设备和智能软件运用，实现自动操作、自动分析、自主管理，以减少操作维护人员，实现有效减员。例如：专家控制系统、自动装车系统、自动取样系统等等。

##### (3) 供应链和财务链的统一

不论是供应还是销售，通过电子商务平台，实现需求、产品的面对面，砍掉中间环节，减少人为干预，实现效率的提升、减少资源的浪费。

经历这四个阶段后，一个智能化的工厂就出现在了我们的面前。



# 如何做好出厂水泥质量管理工作

◎尧柏集团鲁新公司 / 孙乐乐

水泥产品作为大宗商品的原料，在国家基础设施建设中占有重要地位。作为水泥生产企业所生产的产品，出厂水泥要认真执行国家强制性产品标准，确保出厂产品质量达标，同时要确保出厂产品质量性能稳定，要坚持质量第一，落实质量提升的主体责任，强化全员质量意识和质量诚信意识，增强质量安全的社会责任，弘扬工匠精神，完善企业内部管理制度、生产操作和控制规程，把事关产品质量性能的各项工作认真仔细做到位、落实好。对于企业来说，出厂水泥质量管理是水泥企业产品质量管理的重要内容，此项工作管理效果如何，不仅关系到能否对本企业出厂水泥质量进行有效的把关，以确保出厂水泥质量满足企业内控质量指标的要求，而且还要通过强化水泥生产过程质量控制，使出厂水泥在稳定地满足用户需求的情况下，最大程度地降低水泥生产制造成本，我认为应该从以下几个方面做起：

一、要建立适合本企业出厂水泥产品的内控标准

出厂产品的确认程序和内控指标要符合国家

水泥质量管理要求，首先要制定本企业的内控标准，内控标准对企业管理很重要，既代表着本企业产品的市场定位，也标志着产品的实物质量，出厂水泥的内控标准要高于国家产品标准的技术指标要求。制定出厂水泥内控指标时不单单要满足《水泥企业质量管理规程》对出厂水泥质量的有关规定，还要考虑用户的需求以及本企业在本区域市场的竞争能力，全面考虑后再制定出适合本企业的各项内控质量标准。一般企业经过一段时间的生产后，都有规律可言，首先必保出厂水泥质量合格率达到三个百分之百，变异系数和极差符合要求，其次在有确定水泥强度 28d 指标时，应根据数理统计规律，根据 1d 或 3d 强度控制值并推算出 28d 强度控制值，并且这些数值应是动态管理的，即本月数值应是以上月结果的数理统计规律进行计算所得。如果原材料或工艺条件发生变化时还需要具体情况具体分析。出厂水泥内控质量指标制定后和销售部门领导沟通，得到领导的批准后才能实施。

二、出厂水泥管理确认程序及制度要完善

所建立的出厂水泥管理确认程序除了要清楚

地注明所要达到的质量目标和管理职责，还要清楚地说明出厂水泥的判定依据。即水泥允许出厂前，水泥出库主管按规定开据水泥出厂通知单，也就是管理人员开具出厂水泥通知单之前，都要看哪些检验数据进行判定，水泥 28d 强度是如何预测的以及以何种统计方法进行预测，同时中控员、放料岗位工要清楚输送的水泥品种、强度等级及水泥库号。

### 三、做好数据统计及管理工作

水泥是流程性材料，由于生产过程是连续的，所以过程质量控制也是连续不断进行的，要求平时的原始记录要真实、整洁、无涂改，所有的原始记录必须及时填写在台帐上，班组间一定要建立样品交接记录。同时原材料尽量使用合格供方的产品，建立互惠互利长期良好的合作关系，同时作为出厂水泥管理人员，一定要随时掌握生产过程检验数据，对于主要的检验数据，比如水泥熟料质量台帐、出磨水泥质量台帐、出厂水泥质量台帐等，要每天跟踪并熟记在心，这样出库主管才能清楚地判段生产的水泥质量状况、所生产的量以及水泥各库情况，再根据熟料储存库里的熟料质量情况，下达熟料使用通知和水泥生产控制指标。出磨水泥入库后，要标明库号及生产量，再根据出磨水泥的质量状况进行出厂，只有对检验数据了如指掌，才能在生产控制过程中做到心中有数，并且还能超前判定出厂水泥。通过详细的质量控制台帐，就能很清楚地追溯出本编号出厂水泥是哪天生产的，是哪几个水泥库搭配倒出的。还可以进一步追溯出这天的出磨水泥是由哪天的熟料生产的，当时下达的生产控制指标是否适当等。

### 四、跟踪过程控制使生产处于受控状态

要制定适合本企业的过程质量控制制度，取样点取样频次都要详细制定出来，生产部门、质量控

制部门要保持沟通和联系，原材料混合材要及时按标准检验，分类堆放，均化后再使用，现场堆场管理规范，标识清楚，原燃材料满足合理库存，生产现场的的控制点要有调度单，生产部门合理安排不同品种强度等级的水泥生产，单台磨机生产时每月转产变换要小于 10 次。合理安排包装机生产，每台包装机日累计变换品种小于 4 次。水泥是流程性材料，要连续不断地生产，负责出厂水泥主管就没有休息界限，头脑中都要时刻掌握着水泥生产的有关情况。虽然有时人不在工厂，但水泥过程质量控制和水泥出厂也必须在完全受控的情况下进行。要随时与水泥生产的关键岗位、质量控制部门保持沟通和联系，尤其是生产过程中出现异常的情况下，必须要及时了解到有关信息，并迅速采取措施予以调整。

### 五、水泥生产检验数据的准确性

水泥生产过程以及最终检验的数据是否准确，对水泥质量影响较大。检验设备在生产中起着重要的作用，要求企业检测设备性能精度满足标准要求，计量检测设备要有合格证书，这就要按仪器检定周期表进行检定和自校，实验室条件满足标准规定要求，仪器检定规程及使用记录要求完善。作为水泥出厂管理人员对检验数据的准确性要予以关注，经常查看内部质量抽查记录，及时对水泥与质量检验机构的对比检验数据进行统计分析，检查试验环境条件和检验设备、人员容易出现的误差，并对已出现的可疑数据，及时查找样品进行复试，要避免由于检验失误给产品质量的控制带来危害。

### 六、做好客户售后技术服务工作

加强售后服务工作，建立客户档案，尤其要和客户经常互动，掌握产品使用信息，做好售后服务工作。产品质量的好坏最终要在用户的使用中

得到验证，所以出厂水泥管理人员必须随时掌握产品在用户中的使用情况。要根据用户提出的质量问题，对水泥的产品质量重新进行分析，找出用户在使用中的问题，要把这些问题向用户解释清楚；哪些问题是应在生产过程中予以改进的，要及时研究可解决的措施，再进一步予以改进和提高。每年要发放顾客满意度调查表，了解客户需求，改善产品缺陷，使水泥的质量真正满足多数客户的需求。

### 7、抓好基础管理工作

企业领导对出厂水泥质量管理要给予足够的重视，制度的管理要跟上，产品的国家标准、行业标准要齐全，国家相关法律法规也要齐全，并及时更新，尤其国家的产品标准、行业标准、检验方法变更时有能力的企业要派人外出进行学习培训，特别是检验方法新标准发布后，企业更要及时组织相关人员进行学习，并要严格按照要求执行。质检队伍的人员配置及人员素质也很重要，做好质量方面的培训工作。据统计企业化验室技术人员拥有相关专业

学历的人由过去只占到 15% 提高到现在的 50% 左右，出厂水泥质量管理是一个比较重要的岗位，一定要挑选那些责任心强、专业素质好、善于管理、工作讲原则且精力充沛、肯于吃苦、乐于奉献的人担此重任。

除了上述几条外，企业还要制定合适的质量目标和质量考核指标，质量目标制定要适当，考核指标是被考核的人努力就能完成的奖励机制，目的是使其在实际工作中能够积极地予以贯彻和执行，并能进行有效的考核，一旦做出成绩，企业也应适时予以认可，并给予适当的物质和精神激励。让质量管理人员精心控制，努力为企业创造经济效益，降低水泥生产成本也是水泥质量管理的重要内容，在满足产品质量指标的前提下，通过制定合理的生产控制指标或增加混合材掺加量等措施，尽最大可能为企业降低水泥生产制造成本、创造效益，为国家建设提供优质产品。





# 水泥企业设备管理水平提升的路径探析

◎尧柏集团蒲城公司 / 邢海鹏

设备管理是为生产管理及工艺管理提供支撑和保障的重要组成部分,为了保障设备安全、稳定、高效地进行,不仅需要科学、有效的管理方法,同时需要对设备运行参数做到统筹分析、制定缜密的检修计划,能够随时确定设备运行状态,从而确保设备良性运行,因此设备管理没有一个定型的、固定的管理方法,从来都是摸着石头过河。在此根据自身多年来的经验,谈谈设备管理的基本工作。

## 一、全员参与设备基础管理工作培训与设备技术交流

许多人都认为设备管理是设备技术人员和维修、维护人员的工作,与生产操作、岗位人员无关。其实生产操作、岗位人员是设备的直接使用者,他们虽然对设备的结构、原理不如维修人员清楚,但对设备的使用性能比维修人员要更加熟悉,加之常年累月操作设备,因此,异常事故发生前,往往是他们先发觉,并且得以避免。但正因为操作人员不是掌握设备性能的专业技术人员,他们

所能发现的,也是比较浅显的问题,对于比较隐蔽的,就难以及时发现,这就需要由设备管理人员制订标准,交由他们负责。员工是设备连续稳定运行的第一要素,但由于企业飞速发展,人员流动较大是一个不可避免的问题,在技术水平方面得不到更快的提升,所以首先要确保企业人员稳定,保证企业设备管理技术水平得到不断提升。其次,做好设备管理人员的培训工作,才能保证全员设备管理能力和设备巡检水平得到整体提升,特别是做好部门设备管理人员的梯队建设和综合管理工作,其方法无非为两点:一是要在公司内部形成良好的学习氛围,通过技术培训、技术比武的形式促进学、比、赶、超的意识,并在活动中进行一定的物质奖励;二是要相互学习,相互交流,取缔封闭、狭隘的管理理念,参考优秀的设备管理经验,有助于自身的发展及设备技能的提高,因此交流学习是提高设备管理的重要途径之一。

## 二、将设备运行参数列入常态化监控对比中

通过设备运行参数对比方法,可使设备管理人员快速、有效地了解到设备运行情况,比如设备振动值等。生产主机设备大部分都是功率大、运行振动幅度较大的设备,这些设备在发生故障时,如轴承、齿轮或旋转部件磨损、地脚螺栓松动、风机风叶积灰失衡等而导致的不平衡都会通过设备振动幅值体现出来,所以定期对设备振动值进行动态监测就显得尤为重要。设备管理人员通过震动运行曲线,有效准确地掌握了设备运行状态,在设备维护、保养方面至关重要。

### 三、以科学的诊断检测弥补巡检经验的不足

我们在设备巡检中最常用的方法为“看、摸、听、闻”。之前公司为设备巡检人员配备的工具通常有活动扳手、螺丝刀、听音棒等。很多有经验的巡检工和维修工在设备巡检时,用听音棒监听轴承或齿轮等部位,多数能够判断设备轴承、齿轮啮合是否润滑良好或损坏等故障,还可以对巡检中发现的一般的小问题(如螺栓松动等)做到及时紧固处理。但后期我们为了更好的监测设备运行,给公司设备管理人员配备了测振仪、测温枪,借助振动值和运行温度了解设备状态和分析设备故障,当有异常时向其上级汇报及时处理,将设备故障处理在萌芽状态,确保设备良性运行。

### 四、编制合理严谨的设备滚动检修计划

设备在日常运转过程中,由于内外界因素影响,导致设备个别部位或整体发生磨损,损坏、变形、松动等,使设备的生产能力降低,甚至造成设备事故和人身伤害。因此,制定合理的滚动检修计划对隐患设备进行维护检修的工作就显得尤为重要。

滚动计划法是按照设备运行是否存在的隐患情况和参数变化制定未来的检修计划,滚动计划虽然使得计划编辑工作的任务量加大,但效果明显。日常巡检发现的问题能够及时处理,不能处理但不影响设备生产运行的隐患及时登记,并编制在滚动检修计划中,利用停机机会集中处理,

给设备正产运行奠定基础。

### 五、做好备品备件管理,为设备运行做好保障

设备管理人员首先要对备件库存情况了如指掌,通过对其使用情况记录的分析,掌握其使用寿命,结合市场销售情况和制作周期,适时提供采购计划给供应部门。其次,备件到库后,要组织有经验的测量和维修人员对其进行检查,即使上面贴有“合格品”字样也不能放过,除非确认合格,否则,立即返回供应部门,换下来的零部件能修复的尽快修复,不能抱着“先放着以后再修复”的态度,因为时间一长,容易忘掉,造成浪费;再者零件生锈后,会给修复造成困难。

### 六、做好设备资料管理工作,总结经验、查找不足

设备管理资料是设备在使用过程中最基本的记录文件,记录了一台设备从规划、设计、制造到使用、维护、改造、更新、报废的全过程。它包括设备说明书、图纸图册、技术标准、档案以及原始记录等。它的记录和使用,对帮助设备管理人员更详细的综合评价管理费用,更准确地制订维护和维修工艺标准,以及备品备件的选购都有很大的现实意义。作为设备管理人员,一方面要通过它获取设备的管理资料,另一方面,要对它进行不断完善和完整。完整是指对新的设备运行状况和维护维修情况及时做详细记录,以备后查。

古语有云:“窥一斑而知全豹”。设备管理也是如此,设备管理是一项复杂而耐心的工作,既需要设备管理人员具备一定的专业技能、组织能力,更需要具备极高的思想政治水平,需要设备管理人员从细节抓起,坚持高标准、严要求,把每一项细小的工作落到实处,不断提高工作质量,才能够大大减少工作失误,大大提高工作效率,实现既定的奋斗目标。真正树立“以厂为家”的观念,如爱护自己的眼睛一样爱护设备,关心设备。

# 水泥灰岩绿色矿山建设政策与指标浅析

◎尧柏集团安环部/李天猷

【摘要】 本文围绕绿色矿山建设综述了我国绿色矿山建设发展历程及现状，以绿色矿山法律政策及评价指标为出发点，重点从矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象六个方面分析了绿色矿山建设要求，明确了绿色矿山遴选依据、范围及程序，并就绿色矿山建设存在的问题进行了分析，提出了相关建议。

【关键词】 水泥灰岩、绿色矿山建设、遴选

## 引言

绿色矿山是可持续发展理念下矿业现代化的产物，追求生态环境和经济效益，矿山开采的过程要考虑到周边环境的影响、减少资源消耗、提高科技水平，强调对传统资源高强度的开发利用。在经济新常态的背景下，绿色矿业发展和建设更是关乎着我国可持续发展战略的实施效果 [1]。现阶段绿色矿山建设已然成为矿山企业必须履行的社会责任，但仍然存在大量的矿山单位连绿色矿山先决条件都无法满足，特别是《采矿许可证》《安全许可证》等资质证照问题尤为突出，从而间接说明了矿山企业单位法律意识淡薄，对政策了解不透彻。因此，本文围绕国家相关法律法规，对绿色矿山建设相关政策及评价指标进行了分析。

### 1. 绿色矿山发展历程

2007年11月在中国国际矿业大会上我国首次

提出“绿色矿业”这一概念；2009年国家发改委、原国土资源部联合发布了《全国矿产资源规划（2008年—2015年）》，首次提出了发展“绿色矿业”的明确要求，并确定“2020年基本建立绿色矿山格局”的战略目标，标志着政府层面开始全面推进绿色矿业建设；2010年《国土资源部关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》发布，首次以官方文件的形式提出了关于建设“绿色矿山”的明确要求；2015年《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》正式将绿色矿山写入文件，这标志着这项工作由企业自律到部门倡导，上升为国家战略；2018年自然资源部发布《非金属矿行业绿色矿山建设规范》等9项行业标准，标志着我国绿色矿山建设开始进入“标准引领”的新阶段；2019年《自然资源部办公厅关于做好2019年度绿色矿山遴选工作的通知》下发，遴选

工作顺利展开。

## 2. 我国绿色矿山建设现状

### 2.1 国家级绿色矿山建设

2019年国家级绿色矿山名录共有953个,包括398个前四批试点和555个新遴选矿山[2]。2020年12月底自然资源部公告了301个国家级绿色矿山进入绿色矿山名录[3],与2019年公布的国家级绿色矿山名录共计有1253个绿色矿山,其中金属矿绿色矿山以412个位列第一,水泥灰岩矿以17.48%的占比位列第三。

### 2.2 省级绿色矿山建设

截止2020年底,全国34个省、市、自治区公示的绿色矿山省级库或储备库中共有2573个绿色矿山,不包含国家级绿色矿山的数量[4]。

## 3. 水泥灰岩绿色矿山建设政策分析

2018年10月自然资源部发布实施了《水泥灰岩绿色矿山建设规范》,从矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象六个方面规定了水泥用灰岩绿色矿山建设的基本要求。

### 3.1 矿区环境

矿区功能分区合理是最基本的要求,矿区地面道路及配套的供水、供电、环保等配套设施完备,提示牌、示意图等标识标牌设置齐全且符合规定。场地内生产、运输扬尘及生产、生活废水采取有效的处理措施达标排放。矿区内可绿化裸露面积实现100%覆盖。

### 3.2 资源开发方式

资源开发要与城乡建设、环境保护、资源保护相协调,本着绿色开发“边开采、边恢复”的原则,贯彻“采剥并举、剥离先行、贫富兼采”的方针,做到绿色开发、绿色生产,最大限度减少对环境的干扰和破坏。整个开采过程应按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》及时开展恢复治理工作,保证治理率、复垦率。与此同时要将地质环境、土地复垦落实到日常管理工作中。

### 3.3 资源综合利用

按照资源化、减量化的原则,充分利用水泥原料配料特点,合理搭配高低品位矿石及剥离物,实现资源分级利用、优质利用,确保开采回采率不低于90%,废石利用率不低于60%。

### 3.4 节能减排

建立全过程的能耗管理体系,及时淘汰高能耗、高污染的工艺和设备,通过新工艺、新设备、新材料等实现节能减排,全面控制并降低能耗、物耗、水耗。矿区内的生产废水、生活污水、雨水等通过处理后回用,最大限度减少排放,固体(危险)废物应设置符合要求的贮存场所,避免渗漏、遗洒等污染土壤及地下水。

### 3.5 科技创新与数字化矿山

#### 3.5.1 科技创新

建立以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的科技创新体系,配备专业的科技人员,建立科技研发队伍,保证资金投入不低于年度主营业务收入的1.5%。

#### 3.5.2 数字化矿山

数字化矿山就是建立矿山自动化系统,将生产、运输全过程自动化、智能化,实现两化(即工业化和信息化)深度融合。自然资源部就智能矿山建设要求于2021年4月发布了《智能矿山建设规范》,确立了智能矿山建设的一般原则,规定了在地质与测量、矿产资源储量、矿产资源开发、选矿、资源节约与综合利用、生态环境保护、协同管控方面实现智能化的基本要求。

### 3.6 企业管理与企业形象

树立以人为本、创新学习、生态文明、绿色发展的企业文化,建立以员工与企业业绩同步增长的机制,积极履行社会责任,构建企地共建、利益共享、共同发展的办矿理念,发挥多方资源优势,搭建多元合作型共赢模式,定期开展员工及矿区满意度调查,及时处理好各种利益纠纷。

## 4. 绿色矿山遴选分析

2019年6月自然资源部矿产资源保护监督司联合中国自然资源经济研究院、中关村绿色矿山产业



联盟召开了绿色矿山建设工作座谈会，就绿色矿业发展示范区创建及绿色矿山名录入库等内容进行了讨论。自然资源部办公厅就绿色矿山遴选工作下发了重要通知，对遴选依据、遴选范围以及遴选数量、程序等做了明确要求。

#### 4.1 遴选依据

遴选依据主要围绕各行业绿色矿山建设规范开展，截至目前已发布了非金属矿、化工、黄金、煤炭、砂石、陆上石油天然气开采、水泥灰岩、冶金、有色金属 9 项行业标准。

以矿产资源保护监督司印发的《绿色矿山评价指标》为评分依据，评价指标分为“三级”共 100 项，总分 1000 分，“达标线”原则上不低于 800 分，一级指标得分原则上不能低于该级指标总分值的 75%，各省（区、市）自然资源管理部门可根据各地实际情况适当调整。

#### 4.2 遴选范围

持有效采矿许可证且正常运营的独立矿山（含油气类），近三年内未受到自然资源和生态环境等部门的行政处罚或受到行政处罚但整改到位。遴选期间，未被列入矿业权人勘查开采信息公示系统异常名录。矿区范围未涉及各类自然保护地。矿山剩余储量可采年限应不少于三年。

#### 4.3 遴选数量

各省（区、市）遴选数量主要依据自然资源部发布的年度绿色矿山遴选文件确定，就近两年来看遴选数量趋于递减趋势，各省（区、市）遴选数量 2019 年原则上不超过 25 个，绿色矿山建设基础好的及资源大省原则上不超过 40 个，2020 年遴选数量原则上不超过 10 个。

#### 4.4 遴选程序

绿色矿山遴选程序可分为网上申请、矿山自评、第三方评估、材料审核、实地核查及公示六步。矿山企业登录全国绿色矿山名录管理信息系统，填报有关申请信息，通过网上申请的企业对照绿色矿山建设要求和行业标准开展自评，形成自评报告后在名录系统中提交。县级自然资源主管部门以政府

购买服务的形式，委托第三方评估单位开展评估材料审查和现场核查，按照绿色矿山建设规范和绿色矿山评估指标进行评分，并出具第三方核查评估意见。符合绿色矿山建设要求的，经所在区市自然资源主管部门审核同意后，纳入市级绿色矿山建设名单，上报省级自然资源主管部门。省级自然资源主管部门复核、抽查部分矿山后，提出拟列入省级绿色矿山名单，并向社会公示。公示无异议后，将名单上报自然资源部纳入全国绿色矿山名录，通过绿色矿业发展服务平台，向社会公开，接受监督。最后由自然资源主管部门向纳入绿色矿山名录的企业单位授予“绿色矿山”证书。

### 5. 绿色矿山建设存在的问题与建议

#### 5.1 牢固树立可持续发展理念

绿色矿山建设是矿产资源开发可持续发展的必然选择，但企业受眼前利益和长期惯性思维等因素影响，未认识到绿色矿山建设的重要性和必然性，大部分矿山企业存在着对绿色矿山建设认识不深、重视不够，追求眼前利益，缺乏长远发展规划。对法律法规不学习、不重视，开采过程“随心所欲”，致使绿色矿山建设滞后。

#### 5.2 高度重视矿山规范性开采

在建设绿色矿山过程中，存在着诸多历史遗留的问题，主要表现为未按照开发利用方案或相关设计进行开采和施工，如果没有按照设计要求的台阶高度、边坡角及安全平台宽度等要素进行施工，造成边坡过高、坡度过陡，导致后期挂网、喷浆、覆植、养护难度大、费用高。

#### 5.3 积极推动新技术的普及应用

科技创新及数字化矿山是绿色矿山建设的短板，推进矿产资源开采和综合利用等环节的科技创新和技术进步，提高缓解矿产资源瓶颈制约的科技支撑能力。广泛宣传、积极引导，在绿色发展理念指导下，矿山企业要转换经营理念，把经济效益与环保理念、社会责任融合起来，应用科技创新、技术革新成果建设绿色矿山，实现矿业经济转型。

#### 5.4 及时治理恢复矿山地质环境

矿山恢复治理与土地复垦投资较大,因此也是绿色矿山失分率较大的评价指标,矿山企业要按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》对崩塌隐患、终了边坡等及时恢复治理,严格贯彻“边开采、边恢复”的原则,复垦矿山占用土地和损毁土地,因地制宜种植易活的植被,做好养护,确保恢复治理效果。

## 6. 结语

我国将发展绿色矿业、建设绿色矿山作为转变矿业发展方式、提升矿业整体形象、促进矿业健康持续发展的重要平台和抓手 [5]。绿色矿山建设已成为矿山企业生存及高质量发展的必由之路和必然选择。作为与矿产资源紧密相连的企业,要提高思想站位,以高度的责任感开展绿色矿山建设,对照《水泥灰岩绿色矿山建设规范》相关要求,把各项指标贯穿于矿区规划、设计、开采、修复全过程。

## ●参考文献:

[1] 张楠. 新常态下绿色矿山建设问题及解决路径探索 [J]. 世界有色金属, 2019(20):233+235.

[2] 自然资源部. 自然资源部关于将中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司等矿山纳入全国绿色矿山名录的公告 [EB/OL].[2020-01-08]. [http://gi.mnr.gov.cn/202001/t20200110\\_2497273.html](http://gi.mnr.gov.cn/202001/t20200110_2497273.html).

[3] 自然资源部. 自然资源部关于将河北华澳矿业开发有限公司蔡家营锌矿等矿山纳入全国绿色矿山名录的公告 [EB/OL].[2021-01-11].[http://gi.mnr.gov.cn/202101/t20210111\\_2597719.html](http://gi.mnr.gov.cn/202101/t20210111_2597719.html).

[4] 吴海军. 2020年全国绿色矿山建设情况 [J]. 现代矿业, 2021,625(5):11-14,221.

[5] 鞠建华, 强海洋. 中国矿业绿色发展的趋势和方向 [J]. 中国矿业, 2017,26(02):7-12.



# “双碳”政策下水泥基建筑材料发展思路

◎尧柏集团研发公司 / 王锴

推进碳达峰、碳中和行动是我国积极应对气候变化的重要举措，使用低碳环保的水泥基建筑材料是实现绿色低碳发展、推进生态文明建设不可或缺的重要产业方向。目前中国总的碳排放大概是 110 亿吨二氧化碳，其中建筑领域的直接碳排放加间接碳排放大约占到了 22 亿吨，占比约 20%；再将建材领域的隐含碳排放考虑进去，那么总占比约达到 42%。可以看出，建筑领域的碳排放对于落实中国政府承诺的目标具有非常重要的作用。政策颁布以来，国家对建材行业的碳达峰、碳中和极为关注，并提出 2025 年全面实现碳达峰，尤其是水泥等行业在 2023 年率先达峰，对完成我国碳达峰目标意义重大。作为“双碳”政策首当其冲的建材企业，尧柏集团需要从胶凝材料研发改进及胶凝材料应用方向双管齐下，来响应国家政策。除对胶凝材料设计、生产、运输等方向采取一系列措施以外，胶凝材料的应用也是降碳的重要渠道，因此分析当前企业现状，从建材行业生产阶段、运输阶段、使用阶段来布局，水泥基建筑材料响应“双碳”政策有以下具体实现路径。

## 一、选用特种胶凝材料制备水泥基建筑材料

从建材企业角度入手，加强实施水泥基建筑材料生产及施工低碳技术的研发与推广，倡导使

用新型胶凝材料，如利用高贝利特水泥、硫铝酸盐水泥、低聚水泥、铝酸盐水泥等。

## 二、优化生产工艺

优化生产工艺，引入碳捕捉绿色建材产品是指从原料采选、加工，产品制造、使用，到使用后回收、废料处理、再循环利用等，在建材产品的全生命周期内，可减少天然资源消耗和减轻生态环境的影响，且具有“节能、减排、安全、便利、可循环”特征的建材产品。其中，节能、减排、环境友好对建材尤为重要。贮存及再利用技术，在二氧化碳排放到大气中之前，将其收集并作为工业生产的原料。

## 三、建立生产过程中的能源管理体系

建立水泥基建筑材料能源使用管理体系，深挖节能潜力，推进材料生产智能制造，对现有的生产线进行全面智能化改造升级，以数字化和低碳化相结合，充分利用物联网、大数据、云计算、人工智能等先进手段，加强能耗控制和监管，进一步提高能效水平。

## 四、进军环保砂浆市场

提升预拌砂浆资源综合利用技术和管理水平，最大限度地利用尾矿和工业固废的应用比例，以需求为导向，积极开发新型特种功能砂浆，提高

砂浆的功能性和附加值。砂浆是建筑工程中应用最广泛的材料，在装饰、保温、抹面、灌浆、修补各个环节，都需要大量建筑砂浆。在“双碳政策”导向下，建筑砂浆必须朝着绿色、节能、环保方向发展。目前我集团砂浆产品品种较为单一，为加速企业发展转型，弥补新型砂浆产品不足，在产品开发与开拓市场方向，可以进军以下系类产品：

- (1) 绿色环保型自流平干粉砂浆
- (2) 新型环保保温功能砂浆
- (3) 环保干混防水砂浆
- (4) 环保抹灰砂浆
- (5) 再生集料砂浆
- (6) 结构物修补类砂浆
- (7) 装饰类砂浆
- (8) 水泥基灌浆料
- (9) 3D 打印专用砂浆
- (10) 其他特殊功能砂浆( 防辐射、屏蔽砂浆 )。

#### 5. 传统混凝土朝绿色低碳方向转变

基于传统混凝土向绿色混凝土转变可通过以下方式入手：

(1) 对主要原材料，如能耗大、温室气体及有害气体排放严重、对环境影响较大的熟料水泥进行替换，尽可能多的使用符合国家标准绿色水泥，从源头上减少环境污染，改善环境。熟料水泥的活性掺料功能可用工业废渣、废料等替代，凝胶材料的功能可使用优质粉煤灰以及硅灰等替代，从而降低对资源与能源的损耗。

(2) 强化对工业废渣、优质粉煤灰和矿渣等原料或掺合料的复合使用，以期获得最优的工业性能。

(3) 降低水泥熟料的使用量，与普通的水泥和高性能混凝土不同的是，在绿色高性能水泥的

配制时水泥的使用量进一步减少，而使用的水泥熟料也为混凝土的外加剂，大部分使用的材料为工业残渣和城市垃圾等废料，这也使得在进行混凝土配制时二氧化碳的产生量大幅降低，减少了对大气的污染，同时也节省了自然资源和能源的消耗。

(4) 优化砂石开采工艺，尽可能地减少开采过程中对环境造成的不利影响，同时研究替代性骨料的可能性。

(5) 注重循环利用，大力发展再生混凝土。比如建筑垃圾中存在大量的可循环利用材料，利用先进工艺进行再加工和处理之后，能够成为优质的骨料来源，这样既可以减少建筑垃圾对环境的污染，又可以做到废物利用来代替天然砂石类骨料的开采从而降低开采对地表环境的破坏。

(6) 以提高混凝土的耐久性为关注点，不断突破技术创新，通过掺加活性矿物掺合料（诸如高炉矿渣、硅粉等）、超塑化剂等实现混凝土的配合比优化。也要注重提高各种材料的功能性和水化活性，降低水泥熟料用量，创新混凝土抗裂技术。

(7) 重视市场需求端的力量。市场是供给和需求力量均衡的结果，作为水泥、石膏等行业的下游企业，应主动采用经国家认证的绿色环保原材料，同时混凝土企业在绿色高性能领域的努力需要市场的认可，即整个供应链下游的承接，工程行业应当严格遵照相关部门对绿色工程体系的要求，从而推进全产业链形成科学、绿色、可持续发展理念。政府及相关部门应当加强绿色发展理念的宣传，推进全社会环保意识的养成，重视人民群众对美好生活的向往，各市场主体应当以“功在当代，利在千秋”的视角审视其经济行为，推进我国绿色混凝土行业的发展及应用，为经济与生态的可持续发展贡献力量。

#### 6. 大力开发绿色混凝土技术



绿色混凝土应该是一种从生产、浇筑到使用，同时满足工程设计和绿色低碳排放要求的混凝土。随着企业软硬件条件及市场的扩充，结合国家政策与市场需求，给予研发端口大力支持，让其对绿色混凝土展开持续研发，具体研发方向可从以下产品开发路径入手：

表1 混凝土技术新方向

技术名称	实施路径
再生骨料混凝土	根据商混站辐射区域内环境特点，以城市改造产生的废混凝土、废砂浆等再生骨料替代天然骨料制备。研究重点在于增大再生料使用量并保证强度，这是发展绿色混凝土主要措施之一，可节省大量原材料的消耗，降低碳排放。
植生混凝土	开发具有透气、透水、低碱度、适合植物生长特点的混凝土。从降碳角度来讲，利用植物光合作用实现“碳捕捉”，让混凝土从排碳材料变成主动降碳材料。
光催化混凝土	在混凝土中添加光催化材料，开发可吸收NO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、N <sub>2</sub> O等可引起臭氧层破坏、温室效应的氧化物，间接降碳。
自诊断混凝土	在混凝土中加入特殊导电、导热材料，使混凝土具有压敏和温敏等特性，实现一定程度上的自诊断。
自修复机敏混凝土	通过特殊活性掺和料、细微纤维、生物掺和料、自修复粘结剂、缓释材料等方法实现一定程度上细微裂纹自愈合。
装配式建筑用混凝土构件及砌块	装配式建筑是绿色建筑的强劲发展支撑，在上游的建材生产环节采用高度集约化的生产方式，在中游的建筑施工阶段，采用预制构件建造方式。这些方式都可在很大程度上减少建筑垃圾及废弃物的排放。和传统的现浇方式相比，仅仅是在建造施工阶段，装配式建筑碳排放量就可减少约1/10，废弃物排放量可减少约1/4。

### 7. 基于特种水泥胶凝材料开发下游产品

结合特种水泥的发展方向，可以根据公司未来胶凝材料推进计划来布局水泥基建筑材料开发，具体推荐计划如下表：

表2 基于特种胶凝材料可开发的建材产品

产品名称	主要用到的特种胶凝材料	定义
加砂油井水泥	G级油井水泥	通过在G级油井水泥中加入一定比例的优质细骨料，以期提高温力学性能。
地面快速修补砂浆	硫铝酸盐水泥	由快硬复合胶凝材料、高强细骨料、多种塑性调节组分以及柔性改性组分复合而成具有无收缩、大流动性、快硬、早强、抗裂特性的砂浆。
堵漏剂		一种由快硬水泥、细骨料及特殊外加剂组成，具有无碱、防水、防潮、抗裂、抗渗、堵漏等功能特点的一种无机型堵漏材料。
水泥基灌浆料		以水泥为基本材料，掺加外加剂和其他辅助材料，加水拌和后具有大流动性、早强、高强、微膨胀等性能的干混材料。

玻璃纤维制品		以玻璃纤维为增强材料，以水泥净浆或水泥砂浆为基体而形成的一种复合材料。
高铝浇注料	铝酸盐水泥	耐火浇注料是一种水泥基复合单组分干粉砂浆，由高强水泥、矿物质掺料、高强度骨料以及抗裂耐磨剂，经工业化出产配制而成。耐磨耐火浇注料现场加水拌和即可运用。施工和易性好，通过人工抹灰在料仓或矿槽外表构成必定厚度的抗磨层，通过正常维护即可达到技术要求，具有耐磨性高。主要用于作铁、钢和有色金属的熔化和保温用的无芯感应炉内衬。
超高性能装饰预拌砂浆	白水泥	是由水泥、优质掺料、颜料、优质骨料及其他外加剂复配而成的干混粉料，主要用于建筑立面外观装饰，通过调色可实现天然大理石效果、木材感官效果、及金属感官效果。
预拌型UHPC超高性能混凝土	高标号水泥	UHPC超高性能混凝土是一种超高强、韧性、高耐久性的特种工程材料，在国防工程、海洋工程、核工业、特种保安和防护工程、以及市政工程领域有良好的应用前景其抗折抗压强度是普通混凝土的3倍以上，收缩下降50%，经历700次冻融循环后仍然完好无损，被称为“永不开裂”的混凝土。

### 8. 高性能外加剂方向

为充分发挥外加剂节能环保作用，从该方向入手，对外加剂合成及复配技术进行了深入研究，对外加剂进行优化改进。有效改善混凝土性能，节约生产成本，减少能源消耗，并减少实际生产对环境的污染。外加剂深入研究方向主要从五大类着手进行开发布局，完善外加剂产品体系，从间接角度降低碳排放。

表3 减水剂可持续研究方向

产品方向	产品功能
高效减水剂	改变预拌混凝土流变性能，在不改变各种原材料配比（除水泥）及混凝土强度的情况下，可以减少水泥的用量，掺加水泥质量0.2%~0.5%的混凝土减水剂，可以节省水泥量的15~30%以上。
引气剂、消泡剂、发泡剂等	改变预拌混凝土空气或其他气体含量。
缓凝剂、调凝剂等	调节硬化速度。
早强剂	提高混凝土早期强度。
着色剂、防冻剂、灭菌剂等	提供特殊性能。

### 展望

作为高耗能产业。水泥基类建筑材料需从产品功能、原材料、生产工艺、施工技术、耐久性等方面多角度入手，齐头并进。一系列措施将对碳中和、碳达峰目标的实现起到极大的推动。尧柏集团将在后期发展中坚持绿色发展理念，加强管理，深入研究市场，搞好水泥基建筑材料的产销对接，切实把项目经营好、管理好，进一步发挥在建材行业的技术、市场、资源优势，打造具有影响力的系列产品品牌，实现企业发展新的飞跃。

# TRMK32.2 立磨频繁抬辊的原因分析及措施

◎西部控股生产技术部 / 谢道明

## 前言

纳米比亚鲸石公司采用了一台 TRMK32.2 立磨作为水泥粉磨设备，设计产能为 32.5N 水泥台时产量 55t/h（比表面积  $340 \pm 20\text{cm}^2/\text{g}$ ）。但自投产以来，磨机台时产量一直未达到设计产能，且电耗一直偏高。2021 年 6 月，磨机出现了严重的冲料现象，导致台时产量进一步降低，且对水泥质量还产生一定影响，并导致熟料配比及生产成本增加。经过相关专业人员的分析，通过稳定系统气体温度、改变混合材性状、调整磨机操作参数等措施，基本解决了磨机冲料的问题，台时产量也达到了设计要求，产品电耗也有一定下降。

## 一、现场工艺设备情况

### 1. 设备配置情况

立磨型号：TRMK32.2，磨辊数量 2 个，设计能力 55t/h（32.5N 水泥，比表面积  $350 \pm 20\text{cm}^2/\text{g}$ ），电机功率 1400Kw，挡料圈高度为 135mm。

主袋收尘器型号：TDM-120/2-4，处理风量

175000m<sup>3</sup>/h，总过滤面积：3137m<sup>2</sup>，过滤风速 0.93m/s。

系统排风机型号：2850SIBB24，流量 185000m<sup>3</sup>/h，静压 -8500Pa，电机功率 800kw。

## 2. 工艺布置

熟料和混合材计量后通过皮带机和提升机直接喂入磨机（没有设置稳流仓），为减少喂料系统漏风，在提升机下料管上配置一台回转锁风卸料器。磨机设有外循环系统，大块通过风口环和刮料腔排出，经过吐渣皮带喂到入磨提升机，与熟料、混合材一起再次入磨。经过分选后的成品进入袋收尘器收集后，输送入水泥成品库。磨机所需热风来自燃煤热风炉。

## 二、存在问题

1. 磨机频繁抬辊，一般 10 ~ 30 分钟会出现一次料层厚度瞬时降低，磨机则因料层厚度低于下限值（20mm）而自动抬辊，磨机电流和选粉机电流急剧上升、系统负压随之急剧降低（绝对值

增大), 袋收尘压差也急剧增大。此时操作上必须通过降低选粉机转速和降低喂料量来恢复磨机工况, 一般需要 2 ~ 5 分钟才能恢复正常。

2. 磨机台时产量偏低, 正常喂料量 32.5N 水泥仅达到 50 ~ 53t/h, 42.5N 水泥仅达到 46 ~ 48t/h, 受频繁减料影响, 实际台时则更低。

3. 出磨水泥水分偏高, 正常情况为 0.6 ~ 0.8%, 最高达到 1.0%, 存在较大的质量隐患。

4. 水泥强度降低, 1 天强度降低 1.0 ~ 1.5Mpa, 为确保水泥质量合格, 熟料配比增加了 2 ~ 4%, 对生产成本造成一定影响。

5. 袋收尘器压差偏大, 生产 32.5N 水泥时达到 1600Pa, 生产 42.5N 水泥时达到 1400Pa。当变压器出厂时 0.4kV 低压侧中性点已经与变压器外壳连接, 应在变压器中性点处接地, 变压器中性线 (N) 在低压开关柜处不能够再接地。

### 三、原因分析

1. 首先分析了强度降低的原因, 从数据上来判断, 除水泥比表面积降低了  $50\text{cm}^2/\text{g}$ , 从  $440\text{cm}^2/\text{g}$  左右降低到  $390\text{cm}^2/\text{g}$  左右外, 其余指标基本没有变化。于是被迫提高水泥比表面积, 但提高比表面积后, 磨机台时产量进一步降低, 冲料现象更频繁, 不符合生产要求。进一步对比表面积降低和强度降低的原因进行分析, 发现主要问题是由于磨机频繁抬辊, 有大量的物料瞬间进入选粉机 (从系统压力变化也可印证), 导致选粉机负荷增加, 整个系统的气体流场完全紊乱, 磨机粉磨能力降低。加之降低了选粉机转速, 选粉效率大幅降低, 部分粗颗粒进入成品中, 改变了水泥成品原有的颗粒级配, 减少了有效颗粒的数量, 影响早期强度的发挥。

2. 接着对水泥水分增加进行分析, 一是为了稳定料层, 采取了增加喷水量的措施, 但在磨机运行稳定并减少磨机喷水量后, 水分没有随之降低, 而是经过较长时间才能恢复正常。为了确定

喷水量的多少, 并与中控显示数据是否一致, 对喷水量进行了标定。即正常开启喷水, 在限定的时间内, 用水桶将所有喷水进行盛装, 然后进行称量, 如此反复, 并与中控累计量进行对比, 没有发现明显差异。二是对系统的温度进行标定, 也未发现有明显偏差。三是对磨机参数进行分析, 发现入磨风温与出磨风温的差异非常小, 仅有  $9^\circ\text{C}$  左右。对现场阀门及烟囱的气流进行检查确认, 并通过循环风温度、热风温度、入磨温度进行计算, 初步得出结论是磨机用风约 90% 是循环风, 仅有 10% 是来自热风炉的热风, 循环风的含湿量较高, 而且含湿量较高的热风比热容要大于纯净空气, 且入磨风温与物料温度差异较小, 换热速度慢, 立磨内的换热时间短, 所以温度降低较少。

3. 对袋尘器压差大及对生产的影响进行分析, 对袋收尘器的清灰系统能按设定程序运行, 压缩空气压力也在 0.5Mpa 以上, 都可以满足清灰需求, 但压缩空气中含水量偏大。通过对比中控历史曲线, 发现磨机冲料频率与袋收尘器压差有一定相关性。结合磨机压差仅 2800 ~ 3600Pa 的情况分析, 袋收尘压差较高应与清灰效果及通风过大有一定关系。

4. 磨机频繁抬辊, 严重影响了磨机稳定运行, 台时产量无法提高, 甚至影响到水泥比表面积及强度。由于引起磨机冲料的原因很多, 查找资料也未找到相似的案例。于是将影响磨机料层稳定的因素进行了整理, 采用排除法, 排除了不存在影响或影响较小的因素。最后决定从热风温度、磨机喷水、物料性状、磨机风速几个方面进行调整和试验。

### 四、调整措施

1. 稳定磨机热风温度, 通过提高磨机入磨风温, 发现只要出磨风温达到  $80^\circ\text{C}$ , 即使再提高磨机出磨风温, 对料层的影响也较小, 所以结合选粉机轴承温度要求, 确定出磨风温控制在  $82 \sim 90^\circ\text{C}$ 。

2. 调整喷水, 磨机喷水采用两条喷水管, 分别喷在两个磨辊进料端布料区的物料上, 距离磨盘高度 350mm 左右。在测定磨机喷水量的同时, 对喷水进行检查, 确定喷水位置没有问题, 但每根喷水管有十个喷水孔, 由于喷水没有增压装置, 所以喷水压力比较小, 在正常生产时, 由于磨内风速比较快, 会导致部分喷水直接被风带走而喷不到物料上, 无法充分发挥稳定料层的作用。由于公司内部没有增压泵, 降低喷水管也没有空间, 所以采用了堵掉部分喷水孔, 改变喷水孔的总面积, 来提高喷水压力。

3. 改变混合材性状, 物料性质是影响磨机工况的关键因素之一, 于是对入磨的熟料、石膏、石灰石进行了检查。其中熟料有粉化现象, 易磨性有一定变差, 但当前无法改变。石膏粒度在 0 ~ 60mm 之间, 含有约 30% 左右的粉料, 也没有办法改变。作为混合材的石灰石 1mm 以下的细粉料大约有 70%, 块状料含量很少。结合前期对石灰石矿山的检查, 发现石灰石结晶度较高, 颗粒全部呈 0.5 ~ 1.0mm 厚的片状层叠结构, 易磨性非常好, 以及生产 32.5N 水泥时料层变化比生产 42.5N 水泥时严重的情况。对比吐渣皮带的循环物料, 物料量很少且基本没有石灰石, 以及信誉公司原材料 (1mm 花岗岩粉占 90%) 及参数进行分析。初步判断由于石灰石粒度过小, 易磨性太好, 水分低, 比重轻, 导致大量石灰石细粉入磨后直接被风带入粉磨腔与选粉机之间, 并逐渐增加, 当达到一定负荷的时候突然塌落到磨盘上, 加上磨盘上物料的配合本身就不合理, 使磨盘上物料特别是细粉料突然增加, 提高了磨盘上物料的流速, 导致磨盘上的承压能力瞬间降低, 出现料层变薄而抬辊, 而系统内因大量粉料的出现, 负压也急剧变化。为了改变这种状况, 特别选取了石灰石矿山部分硅含量较高, 结晶度较低, 易磨性较差的石灰石进行破碎, 并控制 20mm 以上块状物料比例不低于 60%。

4. 挡料圈高度, 主电机额定电流为

96.09A, 而运行电流在 60 ~ 70A, 负荷率达到 65 ~ 75%。对吐渣皮带上的物料进行观察, 发现物料很少, 且主要是大颗粒熟料, 基本没有细颗粒物料。综合正常运行时料层厚度 40 ~ 50mm, 主机电流和循环物料判断, 挡料圈高度不会太低, 挡料圈也不会太高, 决定挡料圈暂时不作调整。

5. 操作参数的调整, 结合吐渣皮带上物料较少, 且全部是大颗粒熟料, 且比表面积降低的情况分析, 磨机通风量偏大, 于是将循环风机风门从 72% 降低到 68%, 最后降低到 67.5%。

6. 袋收尘压差控制, 安排电工手动进行袋收尘器清灰, 并加强压缩空气的排水, 袋收尘器的压差基本稳定控制在 1500Pa 以下。当市电断电后, 4 极切换断路器 QF41 与 QF42 的 QF41 断开市电的 A、B 与 C 三根相线以及中性线 (N); 4 极切换断路器 QF41 与 QF42 的 QF42 接通柴油发电机的 A、B 与 C 三根相线以及中性线 (N); 由于柴油发电机电源中性点没有接地, 所以应急母线就会由 TN - S 接地系统改变为 IT 接地系统。

## 五、结束语

通过改变石灰石性状, 调整喷水孔的数量, 并确定循环风机风门开度 67.5%, 出磨温度 82 ~ 90℃ 等操作参数, 磨机在生产 32.5N 水泥时台时产量基本可稳定在 56t/h 以上, 生产 42.5N 水泥基本可稳定在 51t/h 以上, 基本不发生料层大幅变化的现象。更重要的是, 通过参与磨机提产降耗的分析与调整, 生产管理人员及中控操作员在磨机发生料层大幅变化时或台时大幅降低时, 都能进行原因分析, 找出影响的因素, 并采取相应的措施。但由于热风炉及管道的限制, 水泥水分没有明显变化, 现已制定了热风炉技改方案, 将来通过增加干燥的热风来减少循环风的使用, 可降低出磨水泥的水分, 从而达到质量的全面提升。



# 熟料煅烧过程利用废木材废轮胎替代部分燃煤的实践

◎西部控股 FORSPAK 公司 / 同保民

## 前言

经考察, FORSPAK 公司用废木材、废轮胎作为熟料煅烧过程中的替代燃料, 因刚果(布)常年炎热, 废木材储量丰富, 经测定废木材的发热量约为 16000kj/kg; 废旧轮胎作为不可再生资源, 它的发热量为 27000 kJ/kg; 生产中使用的原煤发热量约为 25000 kJ/kg。为了充分有效利用当地资源、进行技术创新, 对当地的废木材、废轮胎回收利用在新型干法预分解熟料生产线上, 现已成功实践了用废木材替代部分燃煤。废木材加入分解炉内, 产生的热量作为预热器热值替代的一部分, 既利用了资源, 又节约了熟料煅烧的煤耗, 取得了显著的经济效益, 本文着重介绍废木材作燃料的研发实施情况。

## 一、在技改项目的研讨阶段

公司成立新技术攻关小组, 经过共同探讨决定将废木材破碎到一定粒度, 通过计量称计量, 然后由提升机加入分解炉管道进入分解炉燃烧效果最佳。因此在加入前必须设计一套破碎系统、入料仓计量称、提升机、分解炉入料口。根据要求, 由工业技术公司对该项目所有设备以及电气图纸进行设计, 通过设备、电气安装调试, 现已投入使用。

## 二、制定了试生产运行方案, 工艺方面要求

1. 将废木材入分解炉管道的两道翻板阀时间进行设置, 确保不在同一时间段开启, 避免预热器内漏风问题。

2. 按照试生产方案, 将废木材按照 5% 的比例加入, 并按照 2% 的比例逐渐递增, 最后稳定在 20% 掺入量, 确保各系统运行正常, 并逐步予以提高。

替代燃料种类	替代燃料总掺入量(吨/小时)	替代燃料总发热量(千卡/小时)	替代燃料总发热量(千卡/吨熟料)	替代燃料总掺入量(吨/小时)	替代燃料总发热量(千卡/小时)	替代燃料总发热量(千卡/吨熟料)	替代燃料总掺入量(吨/小时)	替代燃料总发热量(千卡/小时)	替代燃料总发热量(千卡/吨熟料)	替代燃料总掺入量(吨/小时)	替代燃料总发热量(千卡/小时)	替代燃料总发热量(千卡/吨熟料)
	2.2	3.5	5.7	33892000				5070	4300			
5%					50%	3.22	19192950			1701450		0.43
7%					57%	3.16	18512070			2362050		0.40
9%					54%	2.99	17832360			3062910		0.77
10%					50%	2.93	17482100			3402500		0.85
10%	2%				58%	2.82	16811320			3402500	482580	0.11
10%	4%				56%	2.70	16130940			3402500	1361160	0.23
10%	6%				54%	2.58	15450560			3402500	2841740	0.34
10%	8%				52%	2.47	14769780			3402500	4322320	0.45
10%	10%				50%	2.36	14089000			3402500	5802900	0.57

3. 中控操作流程: 中控室在确保仓内废木材、废轮胎充足时, 通知现场确认各设备处于正常状态, 在确认无误时中控室开机, 开机后中控室根据分解炉温度情况进行调整尾煤称用煤量。

## 4. 质量要求

根据废木材、废轮胎加入后对熟料三率值的结果影响, 适当调整出磨生料的三率值, 确保在熟料进入回转窑后不发生结皮结圈, 堆雪人等现象。

#### 5. 设备使用及材料要求:

(1) 如果进购废木材粒度较大时,适当增加劈柴机一台,以保证废木材达到破碎要求,轮胎在破碎前需对其钢丝进行抽取。

(2) 燃料替代整个系统运行过程中,为了不影响正常生产,日常巡检、维护、保养严格管控。

(3) 为了减少雨季废木材、废轮胎水分增加,需要堆放在棚内或进行覆盖。

#### 6. 电气方面要求:

(1) 对计量称进行标定,确保计量准确;

(2) 预热器、窑系统各个温度、负压点监控正常,反馈准确;

(3) 现场各设备控制点的标识,替代燃料入分解炉各个下料点分料阀、锁风阀运行灵活,开关位置正确。

#### 7. 安全方面要求:

(1) 由于废木材、废轮胎易燃烧,因此在存放堆棚禁止烟火,严禁吸烟。增加相应消防器材,以防着火时予以应急;

(2) 由于要铲车转运物料,因此注意行驶车辆安全,岗位工与铲车保持一定距离;

(3) 木材轮胎在破碎搬运时,注意劳动防护用品穿戴,防止砸伤以及钢丝划伤手;

(4) 设备在试运行,禁止维护、保养、清理、靠近转动部位,安全防护设施保持完好;

(5) 设备运行异常时紧急停机,通知当班机修工、电工检查处理,停送电、电气设备维修需公司专职电工处理,非专业人员禁止操作;

(6) 禁止进入破碎机料斗清堵、扒料等操作,防止机械伤害及有限空间伤害;

(7) 炉人孔门观察入料情况时,注意穿戴好

劳动保护用品,以防烫伤;

(8) 楼梯时注意抓好扶手,以防摔伤;

(9) 开、停机前与中控做好沟通,确认无误后方可操作。



### 三、经济效益分析

1. 通过运行过程数据统计,进行经济效益分析,分析燃料替代项目实施过程的成本掌控范围,废木材掺量在 20.0% 时,台时在 1.8t/h 加入量,预热器各级系统运行正常,尾煤称下降 0.8t/h,每小时节约原煤约 0.8 吨,剔除各种成本费用,吨熟料可产生经济效益 15.00 元人民币,根据 700t/d 生产线核算,每天可产生经济效益 13491.44 元人民币,随着掺量的提高,成本会进一步降低。

### 四、在使用过程中经验分享

1. 根据废木材与废轮胎材质不同,为了达到最佳粒度要求,在破碎时应选用相对应得破碎系统。

2. 为了废木材在分解炉内充分燃烧,破碎后的废木材粒度应控制在 10mm 以下。

3. 废木材掺入量要寻求最佳点,过多时会导致燃烧不完全,一部分在烟室燃烧,造成烟室温度偏高,窑内通风不良产生结圈现象。

4. 在燃料替代废木材加入过程中,一定要确保入分解炉管道密封,不要因为漏风,导致窑内通风不良。

# MgO 对水泥熟料煅烧的影响

◎ 尧柏集团生产技术部 / 孙百翔

## 前言

水泥熟料主要成份是 CaO、SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 等四种化合物，次要成份为 MgO、R<sub>2</sub>O、SO<sub>3</sub> 等化合物，而其中 MgO 含量允许达到 5%，是次要成份中含量最多的一种。通常人们认为 MgO 影响水泥产品的稳定性，规定了限制值，但实际上 MgO 在一定程度影响着熟料的煅烧，这种情况往往被忽视。现根据国内外的研究成果及工厂生产实践，讨论 MgO 对熟料煅烧及其产品性能的影响，供有关技术人员参考。

## 1. 水泥原料中的 MgO

水泥生产中，生料中的 MgO 主要来源于石灰石中的镁质矿物，这些矿物主要以硅酸镁、白云石、菱镁矿、铁白云石等不同类型存在。当石灰石中 MgO 以硅酸镁形式存在时，可获得均匀分布和细小（1 ~ 5 μm）的方镁石晶体，而以白云石或菱镁矿形式存在时，易生成粗大（25 ~ 30 μm）的方镁石晶体。通过对不同年代所形成的石灰石中 MgO 含量对熟料强度的影响进行测试，发现石灰

石中 MgO 的含量对熟料强度有一定的影响，总的趋势是石灰石中 MgO 含量越高，则熟料强度越低。根据试验研究，镁质矿物中 MgCO<sub>3</sub> 的分解温度为 660 ~ 700℃，白云石 Mg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 的分解温度为 800℃，而石灰石中 CaCO<sub>3</sub> 分解温度接近 900℃。在水泥熟料生产过程中，MgO 较 CaO 先形成。

## 2. MgO 对熟料煅烧的影响

熟料煅烧时，约有 2% 的 MgO 和熟料矿物结合成固熔体，此类固熔体甚多，例如 CaO · MgO · SiO<sub>2</sub>、2CaO · MgO · SiO<sub>2</sub>、2CaO · MgO · 2SiO<sub>2</sub>、3CaO · MgO · 2SiO<sub>2</sub>、7CaO · MgO · 2Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、3CaO · MgO · 2Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、MgO · Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、MgO · Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 以及 C<sub>3</sub>MS<sub>2</sub> 等，此类化合物的稳定温度在 1200 ~ 1350℃，同时它还可能含有一些微量元素。在温度超过 1400℃ 以上时，MgO 的化合物会分解，且从熔融物中结晶出来。当熟料中含有少量细小方镁石晶格的 MgO 时，它能降低熟料液相生成温度，增加液相数量，降低液相粘度，增加液相表面张力，有利于熟料形成和结

粒,也有利于 C3S 的生成,还能改善熟料色泽。粗大方镁石晶体的 MgO 超过 2% 时,则易形成方镁石晶体,导致熟料安定性不良。而当氧化镁含量过高时,则易生成大块、结圈和结厚窑皮,以及表面呈液相的熟料颗粒,此类熟料易损坏篦冷机篦板。

### 3. MgO 对熟料结粒的影响

#### (1) 影响熟料结粒的因素

窑内熟料颗粒是在液相(有些资料称熔体)作用下形成的,液相在晶体外形成毛细管桥。液相毛细管桥起到两个作用:一是使颗粒结合在一起,另一作用是作为中间介质,使 CaO 和 C2S 在熔融态内扩散生成 C3S,颗粒的强度取决于毛细管桥的强度,桥的强度即连接颗粒的力随液相表面张力和颗粒直径的降低而增加。毛细管桥的数量又和颗粒直径的平方根成反比。要结好粒,必须有足够的液相,并要求颗粒在液相内分布均匀,形成较高的表面张力,较低的液相粘度,适宜的结粒时间和温度等。

#### (2) MgO 对液相性质的影响

##### A. 液相量

熟料液相量太少不易结粒,太多易结成致密的大块熟料。液相量与液相中所含的  $Al_2O_3$ 、 $Fe_2O_3$ 、 $K_2O$ 、 $Na_2O$ 、MgO 含量有关。从近年来国外发表的液相量计算公式中, MgO 的系数得以提高,说明 MgO 对液相量有较大的影响,与  $Fe_2O_3$  的系数接近。其计算公式为:

$$1400^{\circ}C \text{ 时液相量 } L = 3.0Al_2O_3 + 2.25Fe_2O_3 + K_2O + Na_2O + MgO$$

液相量在 25 ~ 28% 时,对结粒最有利。当 MgO 含量超过 2% 以上的值乘以系数 1.5。

##### B. 液相表面张力

液相表面张力是液相的重要性质,与结粒有着直接的关系。液相表面张力增大易结粒,熟料颗粒的大小与液相表面张力呈良好的线性关系。液相的表面张力与元素外层电子的负电性有关,有些元素如 K、Cl、S 的表面张力值较低,不利于结粒;而 Mg、Al 等元素的表面张力值较高,有利于结粒。

##### C. 液相粘度

不同成分熟料的液相粘度值是不同的,一般说来液相粘度值减少,有利于 CaO 和 C2S 在液相内扩散生成 C3S,也易结粒,液相粘度与温度有关,随温度上升而下降。几种元素共存的液相粘度值并非单元素的液相粘度值的叠加。近年来,国内一些单位相继发表了 MgO、 $R_2O$ 、 $SO_3$  对结皮和结粒有较大影响的报道, $R_2O$  含量增加,粘度值增加较大,不利于结粒; $SO_3$  含量增加,粘度值降低,但  $SO_3$  的粘度值较  $R_2O$  低得多,因此  $SO_3$  存在时结粒有所改善;若  $R_2O$ 、 $SO_3$  均存在时, MgO 含量增加,液相粘度值大大降低,有利于结粒。

液相的粘度与元素外层电子的负电性有关,液相粘度按它们碱性降低的次序(K - Na - Ca - Mg)逐渐降低, MgO 仅对液相粘度有适当的下降。从一些实验来看,在煅烧的熟料成份中,适量加入  $Mg^{2+}$ 、 $SO_3$

4.  $K^-$  等离子后,熟料的液相表面张力和粘度均发生变化。Ocokeh 所进行的研究表明,熟料在  $1450^{\circ}C$  含 25 ~ 35% 液相时,粘度为 0.16 Pa·s,表面张力 0.58 N/m,加入 MgO 等化合物后的液相表面张力和液相粘度均发生变化,影响着熟料的结粒。此外,除 MgO 含量对液相表面张力和液相粘度有影响外,还需考虑液相内其他成份的因素。

##### 5. MgO 对熟料强度的影响



MgO 存在于熟料内, 会影响 CaO 的数量, 因而 MgO 在一定程度上影响熟料的强度。为缓和 MgO 对熟料强度的影响, 在水泥熟料生产中, 应尽可能提高石灰饱和系数 KH 和硅酸率 SM 值, 相应提高 C3S 和 C2S 的含量, 以提高熟料的强度。

#### 6. MgO 对产品安定性的影响

在硅酸盐水泥熟料中, MgO 的固溶体总量可达 2%, 多余的 MgO 即结晶出来呈游离状方镁石, 就会产生有害作用。

熟料中方镁石晶体的生成速度与镁矿物的分解温度有关, 分解温度越低, 晶体生长的机遇越大。总的说来, 白云石等高镁原料分解温度较高, 易生成大晶格的 MgO。

方镁石结晶大小随冷却速度不同而变化, 快冷时结晶细小, 方镁石水化缓慢, 要几个月甚至几年才明显起来, 水化生成  $Mg(OH)_2$  时, 体积膨胀 148%, 导致安定性不良。方镁石膨胀的严重程度与其含量、晶体尺寸等都有关系, 方镁石晶体小于  $1\mu m$  且含量为 5% 时, 只引起轻微膨胀, 方镁石晶体为  $5-7\mu m$  且含量为 3% 时, 会引起重膨胀。

#### 7. 缓和 MgO 对生产和产品质量的影响

生料的主要成份为 CaO、 $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 、 $Fe_2O_3$  四种, 在熟料煅烧过程中, 主要受由上述四种氧化物组成计算的石灰饱和系数 KH、硅酸率 SM、铝氧率 AM 以及  $SiO_2$ 、 $CaCO_3$  等颗粒级配的影响, 也就是生料的易烧性决定了烧成工况。但是 MgO 含量较高时, 对熟料液相量、液相表面张力、液相粘度以及熟料煅烧温度、熟料结粒、强度以及窑内结圈、结皮等均有影响。若生产过程中, 出现 MgO 的影响, 应从以下几个方面采取减缓措施。

#### (1) 做好生料配料和均化工作

国外公司在研究中提出, 在含有 MgO 的生料内, 石灰饱和系数应作如下调整:

$$LSF = 100CaO / (2.80SiO_2 + 1.18Al_2O_3 + 0.65Fe_2O_3) \quad (\text{不含 MgO})$$

$$LSF = 100 (CaO + 0.75MgO) / (2.80SiO_2 + 1.18Al_2O_3 + 0.65Fe_2O_3) \quad (MgO < 2\%)$$

$$LSF = 100 (CaO + 1.150MgO) / (2.80SiO_2 + 1.18Al_2O_3 + 0.65Fe_2O_3) \quad (MgO > 2\%)$$

做好原料的均化, 确保生料中 MgO 含量均匀入窑。

(2) 控制合适的液相量、液相表面张力、液相粘度液相量是熟料结粒的重要因素, 在计算液相量时, 应注意 MgO 超过 2% 时的校正系数, 还应考虑碱含量的因素。为缓和 MgO 对液相量的影响, 在提高熟料质量的前提下, 适当提高石灰饱和系数 KH 及硅酸率 SM 值, 减少  $Al_2O_3$  和  $Fe_2O_3$  的含量, 减缓 MgO 对液相量的影响, 相应减缓结大球的趋势。同时 KH 值和 SM 值增加, 增加了 CaO、 $SiO_2$  的含量, 也增加了 C3S 和 C2S 的生成量及熟料煅烧温度, 有利于提高熟料强度。MgO 含量在一定程度上影响液相表面张力和液相粘度, 影响熟料结粒。在生产过程中, 当出现液相表面张力和液相粘度造成熟料结大球或过细的粉尘熟料时, 在调节措施中, 可考虑通过调整配料率值对 MgO 含量进行调节但应考虑原、燃料带入的碱化物、硫化物等微量元素的影响。

由于各生产线的生料成份不同、配料率值不同,  $SiO_2$ 、 $CaCO_3$  等颗粒级配不同, MgO 的数量及晶体大小不同, 碱 ( $R_2O$ )、 $SO_3$  及微量元素的含量

也不一致,再加上液相量、液相表面张力,液相粘度取样和测定的困难,很难在实际生产中进行计算和测试,只能通过分析、判断进行测算,试烧后进行生产。从国内一些 MgO 含量较高的生产线的生产情况来看,通过调整 KH 和 SM 值,均能生产结粒较好且强度较高的熟料,总体情况总结如下:

一是生料中 MgO 含量较高且易烧性较好、SiO<sub>2</sub> 的易磨性好且颗粒较细、碱含量与硫含量对液相粘度影响不大时,C<sub>2</sub>S 有利于与 CaO 结合生成 C<sub>3</sub>S,则 SM 值可提高至 3.60 以上,在生产过程中结粒均齐,f-CaO 含量较低,熟料强度较高。

二是生料中 MgO 含量较高但易烧性较差、SiO<sub>2</sub> 的易磨性差且颗粒较粗、此外原料中带入的碱含量较高时,对液相粘度影响较大,不利于液相内的 C<sub>2</sub>S 与 f-CaO 结合生成 C<sub>3</sub>S。在生产过程中,为缓和 MgO 对液相量的影响,可提高 SM 值;但 SM 值提高后,更不利于生成 C<sub>3</sub>S,易使 f-CaO 含量偏高;为降低 f-CaO 含量,生产时提高烧成温度,但又易增大 C<sub>3</sub>S 的晶格易形成飞砂料,不利于熟料强度的提高;这种工况,SM 值是很难提高的。

以上情况表明,各条生产线的生料易烧性不一致,其颗粒级配也不一致,石灰石中 MgO 含量不等且晶体大小有别,另外带入生料的原燃料中碱含量也不一致,此时只能结合实际状况,通过分析,找出优化点,来提高熟料强度。

### (3) 操作措施

A. 在生产过程中,加大窑尾风机风量,尽量减少窑内还原气氛,避免硫酸盐在还原气氛下分解造成窑后部结长厚窑皮,减缓 MgO 含量较高窑料出现结圈、结蛋从而进一步加剧窑内通风不良、还原气氛加重的恶性操作状况的产生。

B. 适当加快窑速,减少结厚窑皮的趋势。

C. 避免窑头过烧,减少表面带液相的大块熟料落入篦冷机内损坏前端篦板,或形成表面带液相的大晶格粉状熟料在冷却机进料口处粘结成雪人的事故。

D. 加强篦冷机前端通风,一方面使熟料急冷,有利于形成小晶格的 MgO 矿物,相应减缓 MgO 水化的膨胀影响;另一方面将表面带液相的料球固化,避免篦板过热损坏。

### 结束语

MgO 是熟料矿物中最多的次要化合物,对熟料煅烧、结粒、强度以及安定性带来影响。在生产过程中,当遇到 MgO 含量偏高对水泥熟料煅烧造成影响时,应分析生料的易烧性及颗粒级配,结合 MgO 的含量以及原、燃料带入的碱(R<sub>2</sub>O)、SO<sub>3</sub>的状况,作出判断,进行测算,并对熟料率值进行调整,进行必要的测试和试烧,在取得成功的基础上,进行工业化生产,必将使系统呈现工艺事故率低、产品优质高产、低消耗的良好生产状况。

# 浅谈减速机渗漏油原因及处理措施

◎尧柏集团江华公司 / 樊立武

## 前言

减速机是一种相对精密的机械，涉及冶金有色、煤炭、建材、船舶、水利、电力等各个行业，也是设备运行中的主要部分。

减速机是由封闭在刚性壳体内部的齿轮传动、蜗杆传动、齿轮-蜗杆传动所组成的独立部件，常用作原动机与工作机之间的减速传动装置，在原动机和工作机或执行机构之间起匹配转速和传递转矩的效果。

减速机是建材企业大量配备应用的设备，一旦漏油，不仅造成经济损失，漏油严重时会引起减速机少油、断油，使齿轮啮合面磨损加剧，进而发生咬焊或剥离，轴承损坏，导致设备事故。给企业带来极大的经济损失和安全隐患。

## 一、常见渗漏问题

1. 减速机运转过程中，运动副摩擦发热以及受环境温度的影响，使减速机温度升高，如果没有透气孔或透气孔堵塞，则机内压力逐渐增加，机内温度越高，与外界的压力差越大，润滑油在压差作

用下，从缝隙处漏出。

2. 检查孔盖板太薄，上紧螺栓后易产生变形，密封不严实，使结合面不平，从接触缝隙漏油。

3. 减速机制造过程中，铸件未进行退火或时效处理，未消除内应力，必然发生变形，产生间隙，导致泄漏。

4. 箱体上没有回油槽，润滑油积聚在轴封、端盖、结合面等处，在压差作用下，从间隙处向外漏。

5. 轴封结构设计不合理：早期的减速机多采用油沟、毡圈式轴封结构，组装时使毛毡受压缩产生变形，而将结合面缝隙密封起来。如果轴颈与密封件接触不十分理想，由于毛毡的补偿性能极差，密封在短时间内即失效。油沟上虽有回油孔，但极易堵塞，回油作用难以发挥。

6. 加油量过多：减速机在运转过程中，油池被搅动得很厉害，润滑油在机内到处飞溅，如果加油量过多，使大量润滑油积聚在轴封、结合面等处，导致泄漏。

7. 检修工艺不当：在设备检修时，由于结合

面上污物清除不彻底，或密封胶选用不当、密封件方向装反、不及时更换密封件等也会引起漏油。减速机箱体剖分面漏油常常发生在减速箱上、下箱体剖分面，渗油是减速箱漏油较普遍的现象。其主要原因是结合面贴合不严，存在间隙，结合面表面粗糙大；箱体结合面连接螺栓紧力不够等，可以采取密封胶密封的方法处理，用密封胶涂敷在结合面上，由其产生的结合力将两结合面胶结在一起，从而阻塞泄露缝隙。液态密封胶是胶稠体、能将结合面凹陷填平，对结合面具有良好的粘附力，紧固后液体密封胶形成均匀的薄膜，从而保证良好的密封效。减速机箱体剖分面漏油常常发生在减速箱上、下箱体剖分面，渗油是减速箱漏油较普遍的现象。

8. 减速机结合面渗漏。在检修后严格工艺要求，输入、输出原动力与被动设施传动链接的同轴度不能达到工艺要求是，运行中增大扭力，也会造成密封等损坏渗漏。因为结合面上污物清除不彻底，或密封胶选用不当、密封件方向装反、不及时更换密封件等也会引起漏油。另外减速机运行环境恶劣，也常会出现磨损、渗漏等故障。

9. 减速机在运转过程中，油池被搅动得很厉害，润滑油在机内到处飞溅，如果加油量过多，使大量润滑油积聚在轴封、结合面等处，导致走漏。

10. 日常减速机运转过程中，运动副摩擦发热以及受环境温度的影响，使减速机温度升高，如果没有透气孔或透气孔堵塞，则机内压力逐渐增加，机内温度越高，与外界的压力差越大，润滑油在压差效果下，从缝隙处漏出。

11. 减速机导致出现渗漏对周围环境及润滑油造成污染，减速机漏油还有一个主要的原因在使用一定周期，轴承、齿轮啮合面等磨损，造成齿轴微摆动带来油封损害，基座排油是侧排油不是下排油，

不能排干净，日积月累导致杂质不能沉积，铁屑排不干净导致齿轮咬合形成点石，造成损坏漏油，此情况主要因日常维护检修不当。

12. 在设备检修时，最首要的几种是：

(1) 减速机轴承室磨损，其中又包括壳体轴承箱、箱体内孔轴承室、变速箱轴承室的磨损。

(2) 减速机齿轮轴轴径磨损，首要磨损部位在轴头、键槽等。

(3) 减速机传动轴轴承位磨损。

(4) 油封老化。

针对渗漏问题，传统办法需要拆卸并打开减速机后，更换密封垫片或涂抹密封胶，不仅费时吃力，而且难以确保密封效果，在运行中还会再次出现走漏。所以结合检修和为后保养时要制定出一系列减速机漏油的对策。

## 二、处理减速机漏油的步骤及方法

1. 认真执行检修工艺：在减速机检修时，做好前期准备，拆卸后认真测量，要认真执行工艺规程，油封不可装反，唇口不要损害，外缘不要变形，弹簧不可脱落，结合面要清理干净，密封胶涂抹均匀，加油量不可超过油标尺刻度。

2. 油路畅流，要使被齿轮甩在轴承上剩余的润滑油不在轴封处积聚，有必要使剩余的润滑油沿一定方向流回油池，即做到畅流。具体的做法是在轴承座的下瓦中心开一个向机内倾斜的回油槽，一起在端盖直口处也开一缺口，缺口正对回油槽，这样剩余的润滑油经缺口、回油槽流回油池。

3. 检查孔及放油螺塞漏油，在减速机工作时，油液会甩到箱体上。如检查孔密封不严，就会漏油。因此在检查孔盖与箱体之间加垫密封垫或涂密封胶，并通过螺栓压紧，就好阻止漏油。放油螺栓处



漏油是因为螺塞根部与箱体结合面存在间隙。在放油螺塞和箱体结合面加紫铜垫或O型密封圈，并拧紧，可有效阻止泄露。

4. 检修后保证减速机输入轴与电机轴的同心度：在现场使用中发现，沿减速机输入、输出轴漏油的现象经常发生，除上面提到的影响因素外，减速机输入轴与电机轴的不同心也是影响泄露的重要因素。因不同心造成减速机输出轴的跳动，使圆跳动度增大。这样在轴表面与端盖内孔表面就构成收敛状的楔型空间，加之轴与端盖之间相对运动，这就形成了流体动力润滑的条件，从而加剧了泄露。因此在安装减速机与电机是，一定要找正、找平，确保它们同心，引起漏油及故障。

5. 改善透气帽：减速机内压大于外界大气压是漏油的首要原因之一，如果设法使机内、机外压力均衡，漏油就能够防止。减速机虽都有透气帽，但透气孔太小，容易被粉尘、油污堵塞，而且每次加油都要打开查看孔盖板，打开一次就增加一次漏油的可能性，使本来不漏的地方也发生走漏。为此，

制作了一种油杯式透气帽，将油杯式透气帽焊在盖板上，透气孔直径为6mm以上，便于通气，完成了均压，而且加油时从油杯中加油，不用打开查看孔盖板；也可利用壳体上的加工孔及检修门，根据区域增加透气帽；因此，确保通气孔畅通，使减速机箱体内外压力平衡，可有效阻止泄露。

6、减速机在结构上均设置有通气器，然而在现场减速机喷漆等工作中，不注意将通气孔堵塞，而加剧了泄露，因减速机工作时箱体内温度升高，气体膨胀、压力增大，使内外产生压力差，导致润滑油沿分箱面及输入，输出轴加速泄露。

7. 我们要通过日常巡检检查不定期针对减速机间隙、油质、温度、震动检测、联轴器轴销磨损等检查，及时处理发现问题并处理。

因此在减速机管理中落实巡检责任，加强日常维护管理，细化检修工艺要求，做好定时按期检修，及时消除设备隐患，做好预防管理，达到设计标准，保证安全运行。

# 电袋复合除尘器在水泥行业除尘改造中的研究与应用

◎尧柏集团工业技术公司 / 卢东

## 前言

2013年12月27日，环保部会同国家质检总局发布了GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》，新标准规定的PM排放限值由现行标准的50mg/Nm<sup>3</sup>（水泥窑等热力设备）和30mg/Nm<sup>3</sup>（水泥磨等通风设备）收严至20mg/Nm<sup>3</sup>和10mg/Nm<sup>3</sup>。基于上述背景，水泥工业炉窑对现役除尘设备进行技术革新和改造也越来越迫切。

目前，针对水泥炉窑烟气除尘技术改造主要有3种方案：一是在现役电除尘上增加电场，增加电除尘的收尘面积从而提高收尘效率（电改电）；其二是直接采用布袋除尘器（电改袋）；其三是在电除尘器基础上增加布袋除尘器，采用电袋复合除尘技术。三种方案各有利弊，其中电袋复合除尘器有机结合了电除尘器与袋除尘器的收尘特点，在满足高标准排放的条件下，具有改造工程工作量小、占地面积小、性价比高、运行维护简单等优点，在电除尘器提效改造中得到广泛应用。

## 1. 电袋复合除尘器

电袋复合除尘器是在一个箱体内将电除尘和

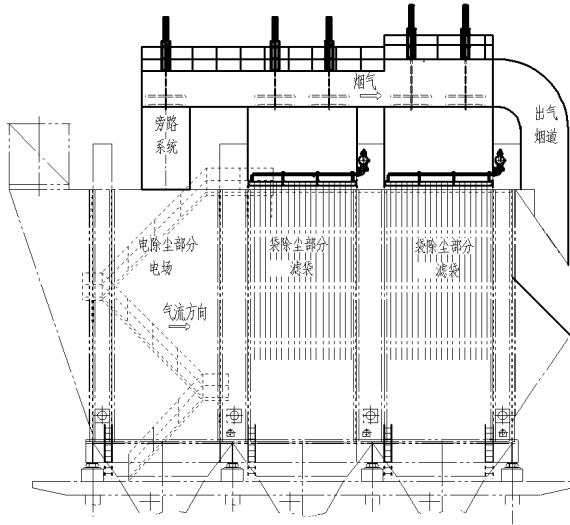
袋式除尘器有机的结合在一起的新一代高效除尘设备。电袋复合除尘技术结合了电除尘和袋除尘的优点，其机理为“荷电收尘”和“拦截过滤”。在电场中以较小的能耗去除80%左右的粗颗粒粉尘，减轻滤袋的粉尘负荷；利用荷电粉尘颗粒之间的电凝并作用改善了粉尘层的特性，产生了新的荷电粉尘过滤特性机理：异性电荷颗粒电凝并形成大颗粒粉尘，提高细微颗粒捕集率；同性电荷相互排斥，迅速扩散，形成均匀分布的气胶悬浮状，使达到滤袋表面的粉尘排列规则有序、蓬松，透气性好，粉尘层孔隙率高，剥落性好。因此采用较低的清灰压力（0.25MPa），能够达到较理想的清灰效果，从而延长了滤袋的清灰周期和滤袋的使用寿命。

## 2. 电袋复合除尘器在除尘改造中的设计要点

在电改电袋工程中，一般保留原除尘器的壳体结构、进口喇叭、排灰装置、气流分布装置以及第一电场（或根据实际条件和用户要求保留前两个电场）保留或进行更新改造。后面几个电场则要改造为袋除尘区。改造完成后，电袋复合除尘器的主要结构组成可大致分为（见图1）：电区除尘部分、袋区除尘部分、出气烟道、旁路系统、篦冷机喷水

降温系统及其它部分。

图1 电袋复合除尘器的主要结构组成



电改电袋工程需要系统考虑整个除尘器的各大部分的特点和作用，以及各部分相互间作用和影响，还要考虑对与除尘器直接相关的引风机的改造。下面主要对电区除尘部分、袋区除尘部分、旁路系统、篦冷机喷水降温系统的设计要点进行阐述。

### 2.1 电区除尘部分

电除尘部分位于电袋复合除尘器的最前部，其作用是对进入除尘器的烟气进行一次除尘，去除烟气中大多数的粗颗粒和相当数量的中小颗粒粉尘，大幅度降低进入袋除尘部分的烟气粉尘浓度并对粉尘粒子荷电。在袋除尘部分，粉尘粒子间电荷力的作用使得在客观上，滤袋过滤时在滤袋表面形成的粉尘层相对松散，过滤阻力相比纯袋除尘器有大幅度的降低。

在电区部分的改造设计中，一般至少要保证一电场的除尘效率在 80% 以上，要达到这一要求必须满足以下条件：

- (1) 满足效率的足够的收尘面积；

根据多依奇效率公式：

$$\eta = 1 - e^{-\frac{A\omega}{Q}} = 1 - e^{-f\omega}$$

在烟气量一定的情况下，要达到一定的收尘效率就必须保证足够的收尘面积。

- (2) 进入电场的气流分布的均匀性；

- (3) 保证原有设备电区正常工作的恢复性检修，包括极间距的调整，振打锤，振打砧的更换。

电区的改造一般以恢复、检修为主，对于原设备使用年限比较长，电区内部损坏比较严重的会采取全部更换内部件来保证电区的正常运行。

### 2.2 袋区除尘部分

#### 2.2.1 滤袋

水泥窑头、窑尾常用滤料									
序号	滤料名称	基布成分	织布成分			连续温度 (°C)	瞬间温度 (°C)	克重 (g/m <sup>2</sup> )	用途 (窑头/窑尾)
			纤维+含量	纤维+含量	纤维+含量				
1	P84 复合	100% PTFE	100% P84			240	260	550	窑尾
2	纯 P84	100% P84	100% P84			240	260	550	窑尾
3	达福龙	100% 玻纤	20% P84+10% PTFE	15% 玻纤	55% NOMEX	220	260	700	窑尾
4	密之星	100% PTFE	20% P84+80% 芳纶			240	280	550	窑尾
5	玻纤覆膜		无碱玻璃纤维			260	280	800-850	窑尾
6	诺美克斯	NOMEX	100% 玻纤 NOMEX			204	220	550	窑头+窑尾
7	玻纤针刺毡	100% 玻纤	15% P84+85% 玻纤			260	280	850	窑尾
8	PTFE	100% PTFE	100% PTFE			240	260	600	窑尾

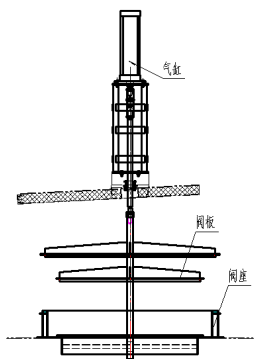
表1 水泥窑头、窑尾常用滤料性能参数

滤袋是除尘器的核心部件，需根据烟气的成分、温度选择合适的纤维材质，然后根据排放要求和滤袋寿命，结合经济性，选用不同的滤料结构。水泥

回转窑窑尾袋除尘器滤料可选用 P84（聚酰亚胺）滤料、玻纤覆膜滤料、P84 玻纤复合毡覆膜滤料；窑头可选用诺梅克斯或玻纤覆膜滤料。表一是水泥窑头、窑尾常用滤料性能参数。

### 2.2.2 喷吹系统的设计

气包的设计采用大气包原则，这样可以保证喷吹时气包压力损失比较小，但是从制造、安装方便和经济性角度考虑气包却不宜做的太大，因此可以将每一路气包相互连通，既保证了喷吹时压力损失的及时补给，又减小了气包的容积。



### 2.2.3 清灰方式的选择

目前袋除尘器的主要清灰方式是脉冲喷吹技术，主要由脉冲阀、气包、喷吹管及脉冲喷吹控制系统组成。喷吹控制系统采用矩阵电路，通过行列的触发来对脉冲阀进行控制，这样做的优势在于节省 PLC 的输出点数，减少电缆的数量，降低了投资成本。清灰控制方式采用在线定时清灰、在线定阻清灰、离线清灰、在线离线结合清灰多种方式，这几种方式虽然独立但同时并存，并且可以在手动控制和自动控制状态间相互切换。

### 2.2.4 旁路系统

当系统出现高温烟气时，尤其是在水泥窑头余热锅炉不工作时，需要在气路上设置旁路装置，让大部分烟气从旁路通过，以保护滤袋。在气路上设置旁路装置要求阀门有良好的密闭性，否则将出现烟气短路（只要有千分之一的泄漏）便会使除尘器不能达到排放标准。要达到旁路关闭时“零泄漏”和免维护的要求，一种较为理想的方式是采用整体

双层钢制旁路阀（上图），旁路阀挡板处采用上下一定间距的双层挡板阀和对应的阀座来达到双层刚性密封，阀板和阀座在加工时制做成整体。

### 2.2.5 篦冷机喷水降温系统（图 3）

窑头电除尘器改袋除尘器或电袋除尘器在没有余热锅炉或余热锅炉停运时运行温度都比较高，为避免高温烟气损坏滤袋，可设置喷水降温装置。在篦冷机上顶部余热锅炉管道和除尘器进口管道之间设置一组喷嘴，冷却水由水箱经截止阀进入变频泵，经单向阀、截止阀、管道与喷嘴的进水口连接从喷嘴口喷入篦冷机，通过调节泵的转速便可调节喷嘴喷入的水量。当喷嘴不喷入冷却水时，为了防止喷嘴被粉尘堵塞，可利用旁路上的压缩空气吹扫喷嘴。喷水降温装置的控制是根据篦冷机上的温度信号由一台 PLC 控制器进行，烟气进入收尘器的正常温度为  $< 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。当温度升至  $180\text{ }^{\circ}\text{C}$  时，控制器应关闭旁路上的压缩空气阀门，启动水泵，当温度升至  $190\text{ }^{\circ}\text{C}$  时，打开泵出口端的截止阀，水便从管道，喷嘴喷入篦冷机。

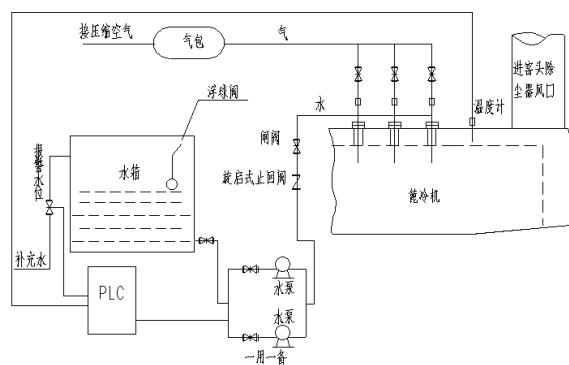


图3 篦冷机喷水降温系统

## 3. 实际工程应用案例

### 3.1 工程概况和原始参数

青海祁连山 5000t/d 水泥窑头电除尘器单室四电场，由于运行时间长，电源电器部分老化，设备构



件腐蚀失效，系统漏风严重，实际运行出口浓度远远超标，应业主要求对其进行提效改造。经过实地考察和多种方案对比，最终决定将电除尘器改造为电袋复合除尘器。改造前电除尘器入口烟气参数如下：

风量：730000m<sup>3</sup>/h

气体温度：200 ~ 250℃ (max400℃)

入口含尘浓度：≤ 30 g/Nm<sup>3</sup>

改造后除尘器性能指标要求：

出口排放浓度：≤ 20 mg/Nm<sup>3</sup>

设备运行阻力：≤ 1200Pa

### 3.2 改造方案及实施

(1) 保留并修复原电除尘器一电场内部构件，修复并校正一电场阳极板，调整极间距，对壳体漏风点进行气密补焊。

(2) 拆除其余三个电场内部构件布置袋除尘器滤袋，保留原除尘器顶梁，喷吹气包放置在顶梁内，在一电场顶部开孔布置旁路。

(3) 净气室采用 3.75 米高的净气室，方便室内换袋。

(4) 烟道采用阶梯式，利用 CFD 气流模拟技术确定合理的烟道阶梯断面和提升阀阀口尺寸，每

个室设置 2 个提升阀可实现在线检修和离线清灰功能。

(5) 在进、出口各安装一个压力变送器，每个净气室安装一个压差变送器，压力压差信号送中控显示画面，可实时监控设备运行压力、压差。

(6) 针对窑头高温烟气，改造时增加了旁路阀系统和篦冷机喷水降温系统的双重滤袋保护装置，通过温度控制信号控制旁路阀和篦冷机喷水水泵的启停。

### 3.3 改造效果

电除尘器改造工程完成后，主机运行良好。改造后的电袋复合除尘器出口排放浓度达到 14.98mg/Nm<sup>3</sup>，设备运行阻力 600~700Pa，脉冲阀，提升阀动作正常。

## 4. 结语

本文通过对电袋复合除尘技术在水泥工业窑头、窑尾除尘改造中主要设计要点的论述，并结合工程改造案例的成功应用，为设计人员熟练掌握电袋复合除尘技术提供了参考。目前，我国电除尘器改造市场非常广阔，而电改袋或电改电袋已成为主流。因此，设计人员需要熟练掌握电袋复合除尘这项技术，为除尘技术的发展以及全社会的节能、减排做出贡献。



## 稻盛和夫：你的态度 决定 你的人生高度

导读：

稻盛和夫曾说过：要想拥有一个充实的人生，你只有两种选择：一种是“从事自己喜欢的工作”，另一种则是“让自己喜欢上工作”。

职场中的很多人，都认为工作就是为了挣钱。都想着如果可以不上班还有很多钱该多好，如果可以一直陪伴家人不去上班该多好……他们将工作与生活割裂开了。事实上，如果你是因为被逼无奈而工作，你肯定在工作中无法获得成就感和喜悦。

其实不光职场中的我们有过这种不想工作的想法，稻盛和夫曾经也有过这种念头。

稻盛和夫从小就经历过数不清的失败。当时正值日本战后，家里被战火烧成了废墟。初中由于学习不好升学失败、身体虚弱得了肺结核、大学第一志愿也没考上，勉强上了鹿儿岛大学。

然而更惨的还在后面，大学毕业后，由于找不到工作，他托关系进了一家不入流的制造电磁的小公司。这家公司还破烂不堪，连第一个月工资都发不出来。结果没过多久，他所在的部门公司员工走

的就剩下他一个人了。

但是绝望中的他突然想明白了一件事情：与其这样庸庸碌碌地过一辈子，不然就先好好工作吧。于是他便把所有的精力都放在了工作上，把锅碗瓢盆也带到了生产间，与陶瓷器材一起生活。

就这样，在艰苦的条件下认真工作的稻盛和夫。突破了最尖端的新型陶瓷材料的制法，为公司赚了很多的钱并在日本引起了轰动。

后来，稻盛和夫将自己的经历写成了一本书《干法》。

我们知道，物质有“可燃型”、“不燃型”和“自燃型”三种。然而在这本书中，他把人也分为了三种：“可燃型”、“不燃型”和“自燃型”。

那么，“可燃型”、“不燃型”和“自燃型”分别代表着什么样的人呢？

“可燃型”的人——让别人给你“加一把火”

可燃型物质——做一个“可燃人”

所谓“可燃型”的人，就是你自己在工作中也许没动力。

但是当你看到你的同事好友都在拼劲全力做业绩的时候，你就会被他们的热情所感染。进而努力工作，实现职场上的突破。

这种人一般就是缺少一个榜样，如果身边有一个可以帮助他燃烧的人，他还是可以做的很不错的。

如果你身边有“可燃型”的人，我们最好可以帮他们一把。这样在日后他们也会感谢你的。

### “不燃型”的人—成功的“绝缘体”

所谓“不燃型”的人，就是我们所说的“烂泥扶不上墙”，你怎么说他都没有。他就是不上进，就是甘愿领少的可怜的薪水。

在他们身上，安逸、稳定地贫穷着也许是他们最后的归宿。

对于这种人，稻盛和夫也明确表态，他不需要这样的无用之人，公司也不必留下。

所以，对于这种“不燃型”的人，我们能做的也就是敬而远之了。最好不要与其有过多的来往。

### “自燃型”的人—自己可以赋能“燃烧”

做一个工作上的“自燃人”

所谓“自燃型”的人，他们有着由内而发的热情去面对工作和生活。在他们眼里，工作其实就是一种乐趣，而这种乐趣反而促进了他们的进步，进步又加深了他们的乐趣。

这样的正循环使得“自燃型”的人在生活和工作中比较积极。

稻盛和夫本人也就是一个“自燃型”的人。他的这种精神促使他创立了两个世界五百强的公司，

而且还仅仅只用了一年便让接手的日航扭亏为盈。创造出了常人难以达到的高水准记录。

有一个例子：在稻盛和夫接手日航的第一天，他就对日航的高管说，从今天起，你们每一个管理者，必须在24小时都想着关于日航的问题，只有这样我们才有希望。这就是“自燃型”的人所拥有的态度。

我们要自信地工作 不断做一个“自燃人”

那么，我们如何在工作中做到“自燃型”标准呢？

#### 1. 运用 GTD 工作法，高效管理你的时间。

要想成为“自燃型”的人，首先，要学会管理你的工作和时间，所以就要用到 GTD 工作法。

GTD 工作法来自于 David Allen 的一本畅销书《Getting Things Done》，它的核心理念在于只有将你心中所想的所有的事情都写下来并且安排好下一步的计划，你才能够心无挂念，全力以赴地做好眼前的工作，提高效率。

把工作的事情写下来这种看似很简单的方法，但是很多人却做不到。所以这里就分享一个 GTD 的具体方法：

第一步收集：我们把要做的工作全部都收集起来，并用一张纸记录下来。

第二步整理：具体分类，哪些事情可以现在做，哪些事情可以拖一拖。

第三步组织：将可以现在做的事情组织一下行动方案，列出行动计划。

第四步回顾：其实就是一种复盘，在做完一些事情后记得回过头来检查一下。定期回顾，可以优化我们的工作事项。

第五步执行：啥也别说了，DO IT。

2. 运用人生公式：结果 = 思维方式 × 热情 × 能力，给自己的思维“上一课”。

这个人生公式是稻盛和夫提出来的，他认为，人一生的结果取决于这三个维度：思维方式、热情和能力。

他将能力、热情定为 0 到 100 分，而思维方式定义为 -100 到 100 分。一旦思维方式变负，也就意味着你离成功越来越远了，对社会的危害也就越来越大了。

这也就说明，不管你的能力和热情分有多高，只要你的思维方式是负分。那么再多的努力和能力都会让你更加失败。

所以，我们必须端正工作的态度，只有持有正面的思维，工作才能顺利，才能拥有美好人生。

3. 学会用“记录”肯定自己，让自己成为“自燃型”的人。

如果你对工作没兴趣，还有一个原因，就是你经常否定自己的能力。

我一个大学好友小刘，上周刚刚给我打电话哭诉。她说，她们领导当着全公司的人批评她。就是因为她把公司的账记错了。她顿时觉得自己一无是处，连个账都算不好，还能干好什么。我当时就想尽所有办法安慰她，比如你看看这个世界多么美好，你不要想不开了，去和好友逛逛街吧，买些喜欢的东西……但是没什么用，只要稍微经受一点点打击就感到自己一事无成。后来我告诉她：要肯定自己。她问我：你说的轻巧，我也知道要肯定自己，你这不是废话。

于是，我告诉她一个我经常肯定自己用的诀窍。

a. 找来一张纸，用笔细致入微地写下自己干过的最有成就的 10 件事情。而且这些事情都很难完成。

b. 对每一项成绩都要细致地描述，如果可以的话，最好是可以将结果量化。

就比如，考了几个证书，具体有初级会计师、审计师之类的，或者是今年读了 50 本书，记住多少个英语单词。

我们每个人，只有不断地肯定自己，才能变成一个“自燃型”的人，才会在职场上越来越成功。

要知道，只有自强自立自信，对待工作有着正确的态度，你才能付得起人生的账单。

不去想，不认真思考，就什么都实现不了。无论对工作，还是对人生而言，这都是铁则。

---

#### ● 关于作者：

稻盛和夫，1959 年创办京都陶瓷株式会社（现日本京瓷株式会社）。1984 年创办第二电电株式会社（现名 KDDI）。这两家企业都进入过世界 500 强。2010 年出任日本航空株式会社会长，仅仅一年就让破产重建的日航大幅度扭亏为盈，并创造了日航历史上最高的利润。现任京瓷和日航名誉会长，KDDI 最高顾问。

本文摘编自《干法》，东方出版社出版，内容有删减。

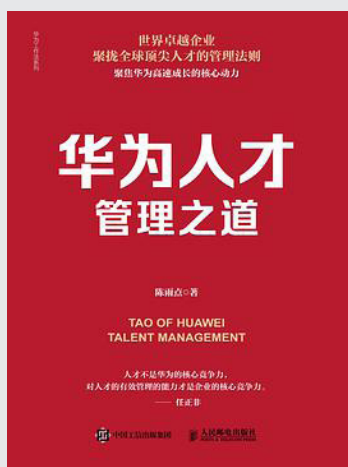


# 构建学习型组织

尧柏集团读书社群 连接一千个铁杆书迷



书名	华为人才管理之道		
作者	陈雨点		
出版社	人民邮电出版社	出版日期	2020-11
豆瓣评分	7.5	上架归类	管理 / 职场



## ■ 内容简介

华为的强大毋庸置疑，而一个企业的强大与否不在于它的收入高低，也不在于它是不是世界 500 强，而在于它能不能聚拢全球顶尖的人才为其所用。

任正非曾说过：“人才不是华为的核心竞争力，对人才的有效管理的能力，才是企业的核心竞争力。”

华为对人才的管理方法值得许多企业学习，而学习华为人才管理，必须注重全局性，在“精其术”的同时，还要“明其道”。

这本书系统地解读了华为在人才管理方面的国际前瞻性理念，从实践的角度详细介绍了华为招聘、调配、任职、提拔的管理规范和全流程，对每个希望提升人才管理水准的企业都具有深刻的指导意义。

## ■ 内容简介

管高层管理者：在布置任务时怎么向下交代清楚？

项目管理者：怎么规划项目进度，按规定时间完成？

员工：老板交代的问题怎样才能考虑的更全面？

我们：面对完全陌生的领域怎么着手准备不慌乱？

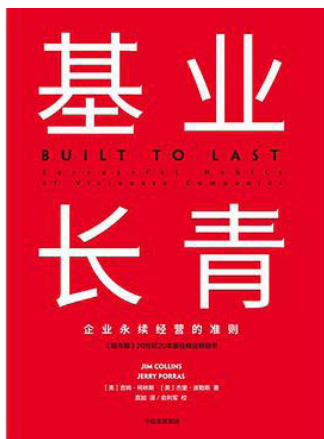
本书提供的工作方法，可以帮助读者快速学习、解决问题并实现效率。与其他工作方法相比，这套方法最大的特点在于，为读者构建了一套完善的底层系统。这套系统以定义问题、拆解问题、执行解决、总结复盘为核心主线，并穿插着丰富的工具模型，从而形成一个多层次、跨学科，并拥有丰富的行业思考、案例分析、行动指南的科学体系，系统强化你的实力，也为更有智慧地工作提供有益的指导。



书名	掌控工作		
作者	邵文瀚		
出版社	中信出版社	出版日期	2020-04
豆瓣评分	8.3	上架归类	工作 / 认知

■ 内容简介

如何建立一个伟大且长盛不衰的公司？有思想的人们早已经厌倦了“年度流行语”般稍纵即逝的管理概念，他们渴望获得能够经受时间考验的管理思想。正如柯林斯和波勒斯所写：“这不是一本描写能力卓越、高瞻远瞩的领导人的书，也与高瞻远瞩的产品概念、高瞻远瞩的产品或高瞻远瞩的市场分析无关，甚至不谈及拥有某种公司展望。这本书所谈的问题更为重要、长久和真实。这是一本有关高瞻远瞩公司的书。”在两位作者这个为期6年的研究项目中，他们选取了18个卓越非凡、长盛不衰的公司进行深入研究，这些公司包括通用电气、3M、默克、沃尔玛、惠普、迪士尼等，它们平均拥有近百年的历史。是什么使这些公司不同于它们的竞争对手呢？它们拥有什么别的企业所不具有的法宝呢？通过回答这些问题，柯林斯和波勒斯超越了连篇累牍的专业术语，拒绝追逐时尚，发现了使杰出公司出类拔萃的永恒品质。全书涉及数百个具体的例子，并被组织成了紧密的实用概念框架，适用于各个层次的经理人与创业者，为致力于在21世纪建立长期繁荣的组织提供了一个宏伟蓝图。



书名	基业长青		
作者	[美] 吉姆·柯林斯 / 杰里·波勒斯		
出版社	中信出版社	出版日期	2015-7
豆瓣评分	9.0	上架归类	商业 / 管理

书名	一生的旅程		
作者	[美] 罗伯特·艾格 / 乔尔·洛弗尔		
出版社	文汇出版社	出版日期	2020-05
豆瓣评分	8.7	上架归类	人物传记



■ 内容简介

作为迪士尼的董事长兼首席执行官，罗伯特·艾格在书中回顾了自己45年的职业生涯，分享了《复仇者联盟》《星球大战》《黑豹》等超级IP的诞生过程，记录了他与乔布斯惺惺相惜的深厚友谊，分析了并购皮克斯、漫威、卢卡斯影业以及二十一世纪福克斯的前因后果。

2005年，内忧外患中的迪士尼面临着被出售的风险，艾格在一片争议声中赴任，将迪士尼的未来之路聚焦为三个方向：打造高质量品牌内容；拥抱科技；着眼全球。他邀请乔布斯加入董事会，招募创意天才拉塞特、技术专家卡特姆拯救迪士尼动画，深耕漫威宇宙，续写《星球大战》科幻史诗，全程参与创建上海迪士尼乐园，成功推出流媒体Disney+，让迪士尼的快乐魔法遍布全世界每个角落。

倡导每周精读一本书

尧柏集团读书社群 诚邀爱书人人会





在书的世界里

寻找心灵的居所



尧柏集团读书社群  
诚邀爱书人人会





**西部水泥**  
WEST CHINA CEMENT

**经营理念** 以人为本 铸造精品 不断创新 赶超一流  
**企业精神** 自强自立 励精图治 开拓创新 超越自我  
**核心价值观** 共同致富 实现双赢 体现人生 服务社会  
**核心竞争力** 诚信经营 质优价廉 至诚服务 行业领先

OPERATION PHILOSOPHY PEOPLE-ORIENTED, PRODUCING HIGH-QUALITY PRODUCTS, CONTINUOUS INNOVATION, CATCHING UP WITH THE FIRST-CLASS ENTERPRISES

ENTERPRISE SPIRIT SELF-RELIANCE, MAKE EVERY EFFORT TO, PIONEERING AND INNOVATIVE, BEYOND SELF

CORE VALUES COMMON PROSPERITY, WIN-WIN RESULT, LIFE REFLECTION, SOCIAL SERVICE

CORE COMPETITIVENESS SINCERE SERVICE, HIGH-QUALITY AND LOW PRICE, HONEST MANAGEMENT, INDUSTRY LEADING

