

新型干法水泥企业 设备管理实施细则

国家建筑材料工业局
建材生管发〔1992〕646文印发

目 录

第一章	总则	1
第二章	组织机构与职责	2
第三章	设备前期管理	4
第四章	使用与维护	7
第五章	设备点检与定期检查	11
第六章	设备状态监测	15
第七章	设备维修	23
第八章	设备改造和更新	25
第九章	备品配件管理	29
第十章	润滑管理	32
第十一章	计量器具管理	35
第十二章	计算机、仪器仪表和检测设备的管理	36
第十三章	设备事故管理	40
第十四章	设备基础资料的管理	42
第十五章	奖励与惩罚	43
第十六章	附则	45
附件一	部分设备专项检查内容及周期	46
附件二	状态监测仪器仪表配置示例	47
附件三	设备振动的评定标准	48

第一章 总 则

第1条 为了进一步提高新型干法水泥企业设备管理水平 and 经济效益,实现设备的正常运行和安全生产,根据《全民所有制工业交通企业设备管理条例》和《全民所有制建材工业企业设备管理规程》的原则,结合我国新型干法水泥生产和管理的经验,制定本实施细则。

第2条 新型干法水泥生产是指以悬浮预热和窑外分解技术为核心,把现代科学技术和工业生产成就,如原料预均化、生料气力均化、烘干粉磨、各种新型耐热、耐磨、耐火材料以及电子计算机、自控技术等等,广泛地应用于水泥干法生产的全过程,使水泥生产具有高效、优质、低耗、符合环保要求及大型化、自动化等特征的现代水泥生产方法。

第3条 新型干法水泥生产设备一般具有大型化、高负荷、高效率、工况条件苛刻、操作高度自动化等特点。为充分发挥设备的效能,企业应积极采用现代设备管理方法和手段,实行以中控集中控制操作为中心的区域巡检责任制,贯彻执行点检制,开展以状态监测和故障诊断为基础的预知维修,运用技术、经济、组织措施,对设备进行综合管理。

第4条 为适应新型干法水泥生产设备管理的需要,管好、用好、修好现代化的技术装备,企业必须重视职工教育和人才培养,结合企业生产经营目标与长远发展规划,制订企业中长期人才培训计划,提高职工队伍的技术文化素质,提高企业的设备管理水平。

第5条 新型干法水泥企业设备管理应以水泥窑及其在线联动设备的管理为中心,以提高水泥窑的运转率为标志,

运用系统工程和综合管理，依靠技术进步，促进生产发展，保持设备完好，不断改善和提高企业技术装备水平，发挥设备效能，取得最佳经济效益。

第二章 组织机构与职责

第6条 企业一般应实行厂级、车间、班组三级管理的设备管理体制。

1. 厂级

厂长对全厂设备管理工作全面负责。企业应有专管设备的付厂长（或总工程师、机械、电气付总工程师），协助厂长全面负责设备管理工作。

在厂长任期目标中，应列入以下设备管理技术经济指标：

- ①主要生产设备完好率达到90%以上。
- ②回转窑运转率达到80%以上。
- ③设备固定资产净产值率达到70%以上，任期前净值率低于60%的，以任期前一年为基数平均每年提高2~3%。
- ④企业每年要有一定的更新改造、技术进步项目指标。并按期、保质、保量完成。

设备综合管理职能机构的任务和职责：

- ①认真贯彻执行国家及上级机关有关设备管理的方针、政策和法规，建立健全本企业设备管理的各种规章制度。
- ②积极推广现代化设备管理方法、状态监测和维修新技术。
- ③负责全厂大修理计划的审订和资金平衡；掌握设备的使用、维护和检修动态；组织编制企业大修年度计划和汇总

中修计划并组织实施和验收；制定设备配件的消耗定额和储备定额，搞好备品配件的管理和备件国产化。

④负责全厂设备润滑的技术管理，定期组织厂级设备联查，做好重大、特大设备事故的管理和分析工作。负责设备管理的考核。

⑤做好设备档案、资料的收集、整理、归档工作。协助财务部门搞好设备固定资产管理，参与企业技改和技措项目的讨论、审定。及时上报设备管理统计资料和报表。

2. 车间级

企业的生产车间负有管理本车间设备的责任。机构设置和专业管理人员的配置，由企业根据实际情况确定。

车间设备管理的职责是：

①贯彻上级机关及厂部制定的设备管理规章制度，结合本车间的实际情况编制本车间设备的操作、使用、维护和修理规程，制定巡回点检制和岗位责任制、指导并督促本车间岗位人员和维修人员贯彻执行。

②按时提出大、中、小修计划及所需的备件、材料计划和维修费用计划。

③及时整理、分析设备运转和维修等各种技术资料，建好设备档案。

④组织好设备事故、故障的抢修，负责组织设备事故原因的调查、分析和上报。

⑤参与本车间设备更新、改造方案的制定。

3. 班组级

维修班组和操作运行班组是直接实施设备管理的基层单位，其职责是按照车间制定的设备操作规程、维护规程、检修

规程，对设备进行正确操作使用，合理润滑、维修和保养，定期对设备点检并做好记录，参与设备检修并进行小革小改，参与设备事故、故障的原因分析。

第7条 根据现代化企业设备管理涉及的专业门类多、分工细的特点，企业可根据具体情况，在设置设备综合管理职能机构的同时，再设置若干个专业归口管理部门，分别负责对计算机、仪器仪表、机械设备、电气设备、生产建筑物和工程车辆的专业管理工作。

第三章 设备前期管理

第8条 设备的前期管理阶段，企业应当运用系统工程、价值工程等现代管理手段，对设备一生的全过程作出综合评价。搞好设备的调研和方案论证，做好选型、购置、保管、安装、调试和试运转等前期管理工作。

第9条 重要的设备或部件进厂，企业要查验制造厂家的出厂检验证明文件。如大型铸、锻钢件（水泥窑托轮、托轮轴、轮带、大齿圈、磨机中空轴等）的材料化学成份检验，材料性能试验资料，部件的超声波或X——射线探伤资料，大型减速机的齿面接触拓印记录等。

进厂设备应有完善的保管存放场地和保管制度。计算机、可编程序控制器及仪器仪表的存放场地。应满足设备保管要领书规定的技术条件。

第10条 设备安装期间，企业应指定专业技术人员负责施工现场的技术管理。

窑、磨主机设备在安装期间至少应留下以下的安装检测记录：

1. 水泥窑

- ①各档基础标高及高差；
- ②水泥窑各档基础上纵向中心线标记；
- ③托轮原始直径及安装位置（与中心距离）；
- ④窑胴焊接组对后的直线度偏摆及焊缝探伤记录；
- ⑤窑胴体组对后中心线检测记录；
- ⑥轮带直径及套装后的间隙；
- ⑦大齿轮组装后的端面偏摆及径向跳动；
- ⑧大、小齿轮侧隙及齿面接触拓印；
- ⑨联轴节找正记录。

2. 大型减速机

- ①齿轮及箱体现场组对的调整校验记录；
- ②齿面接触拓印记录；
- ③轴承衬瓦原始厚度；
- ④轴承、轴瓦间隙记录。

3. 球磨机

- ①基础标高；
- ②进出口轴瓦高差；
- ③轴瓦间隙；
- ④设备整体找正记录。

第11条 企业应做好新装设备的单机调试及联动试车的组织工作。

1. 在单机试车之前，应对电气系统进行以下性能试验和确认：

- ①电压确认；
- ②相序确认；

- ③线路连接检查与确认；
- ④高压电缆及设备的绝缘电阻测定及耐压试验；
- ⑤继电器保护试验与调整；
- ⑥操作可靠性试验与确认；
- ⑦电气室接地工程试验。

2. 计算机系统在投入联动试车前，应进行以下的性能测试和调整：

- ①机房接地工程阻值测定；
 - ②机柜接地电阻测试与确认；
 - ③机房、整机系统屏蔽防静电干扰调试与确认；
 - ④机房环境温度与湿度的调整；
- 温度： $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ；
- 湿度：50—70% R. H.
- ⑤系统单元电压测试；
 - ⑥系统硬件功能复原试验与确认；
 - ⑦接口试验；
 - ⑧连续可靠性试验和系统软件空运行。

3. 设备试车过程中，应注意设备运行的有关数据的变化，如电流、温升、振动、冷却水温及水量，并做详细记录。

第12条 设备的前期档案资料

新建企业及新增、扩建、改造项目的老企业，应做好下列设备前期档案资料的收集、整理、归档工作。

- ①基准点、观测点、标桩埋设记录；
- ②地下设施及隐蔽工程记录；
- ③设备安装检测记录；

- ④设备安装修改变更记录及竣工图;
- ⑤设备调整校验记录;
- ⑥设备试运转记录;
- ⑦设备性能考核验收记录;
- ⑧设备的材质品质检验记录。

第四章 使用与维护

第13条 企业应建立健全设备的操作规程与维护规程,具体规定各种设备的操作方法,维护保养要求、故障原因及处理方法、注意事项,并严格执行和遵守。

第14条 企业应配备合格的操作人员,实行凭操作证使用设备的制度。设备的操作人员必须接受专业技术训练,熟悉设备的结构性能,了解生产工艺过程,掌握操作要领,经考核合格后方能上岗操作。自动化程度高的现代化企业中的精密设备和技术含量高的重要技术岗位,除有操作证外,还必须具有一定的文化技术水平和专业技术知识。

企业重要技术岗位的操作运行和维护人员的专业知识与技能要求见P8表。

第15条 设备的操作

1.设备操作人员应严格遵守设备的操作、维护规程,合理使用,正确操作,掌握运行中设备和工艺的状态参数及仪器仪表记录指示值的变化,适时调整,严禁违章、超负荷,超设定值运行。

2.操作人员应努力实现计算机系统的在线运行。生产控制要尽量采用自动控制方式(包括监测仪表、可编程序控制器和计算机系统的自动控制),做到熟练使用计算机,正确

岗位名称	应具备的专业知识及学历	应具有的技能
计算机 硬件维护	计算机或自动化专业大专以上学历。 对计算机原理、结构、使用知识比较熟悉。 对电气、仪表及机械专业知识有一般了解。	1. 会安装、调试、使用计算机及附属设备； 2. 对计算机设备能进行常规维护； 3. 对一般故障能够判断、排除、修复； 4. 能对设备进行技术开发和更新换代工作。
计算机 软件维护	具备大专以上学历； 掌握两种常用计算机语言； 懂计算机原理。	1. 能维护、修改所运行的应用软件； 2. 能编制应用程序； 3. 熟练使用计算机。
中控室 操作员	具有中专以上学历，熟悉水泥工艺原理及生产工艺过程。 了解设备结构性能及计算机控制原理和方法。	1. 熟悉工艺流程能熟练操作； 2. 能准确判断故障原因并正确处理； 3. 能正确分析使用计算机、仪器仪表信息并适时修改工艺参数。
PLC可编 程序控制器 维护人员	具有中专以上学历。 掌握微机原理及应用知识， 电气拖动及控制专业知识， 生产工艺基础知识。	1. 具备应用PLC控制系统的设计、安装、调试能力； 2. 能熟练地对PLC设备进行运行维护和修理。
X-荧光 分析仪操 作及维护	具有大专以上学历。 掌握化学分析知识，了解计算机 质量控制原理，对水泥生产工艺， 机电维修知识有一般了解	1. 能根据计算机信息、调整修改配料方法； 2. 能配合计算机开发新的配料方法； 3. 能熟练地操作、使用和维护设备； 4. 具有一般的机电故障排除和修理技能。

分析、使用计算机提供的信息，了解设备和工艺的状态参数并会修改，提高设备的操作水平和运行水平。

3. PLC程序原则上不许解锁，如遇特殊情况需临时解锁运行时，应经主管部门同意。解锁后要做好记录，并尽快恢复系统的联锁功能。

第16条 设备运行和操作记录

1. 现场岗位人员和中控室操作人员应认真填写设备运行操作记录，记录要准确、真实、不得任意涂改，定期回收存档。

2. 中控室的记录纸应有专人管理，交换班时要准确填写日、时、分，更换下来的记录纸要记上仪表号和更换时间，交车间专人保管。

3. 计算机的时报、日报打印有专人负责，信息报表由计算机室人员负责收集整理。

第17条 运行中水泥窑技术状态的控制

1. 水泥窑红窑必停的掌握原则：

(1) 窑胴体出现大面积（超过1/3圈）温度达到 400°C ，虽采取辅助措施仍不能降温，必须停窑。

(2) 窑胴体局部（如一、两块砖的面积）温度高，停窑标准以是否掉砖为原则。

2. 运行中水泥窑胴体上限温度控制值： $<370^{\circ}\text{C}$ 。

3. 热态下水泥窑过渡带附近（一般是中间档）轮带间隙应有合理的控制范围：

以轮带与垫板间相对滑移量为控制量，目标控制范围为10—20毫米/转，最低不得小于3毫米/转。

4. 热态下水泥窑胴体中心线直线度要求（以头、尾档轮

带处窑胴体中心连线为基准，看中间档轮带处窑胴体中心位置与上述连线的距离偏差）：

$$\leq 5\text{mm}$$

为准确测量水泥窑胴体中心线的直线度偏差，企业应根据具体条件，制定出合理的窑胴体中心线测量方法，其测量精度误差应小于1.5毫米。

5. 热态下水泥窑胴体椭圆度控制值：

$$\omega_r = \frac{4}{3} D^2 \cdot \delta \cdot \frac{100}{d} (\%) < 0.1d$$

D：测点处窑胴体外径，米；

d：测点处窑胴体内径，米；

δ ：窑胴体变形量。测点在随窑旋转一周过程中，该测点在动态下相对于基准点（与测点在同一圆周，且与测点相距0.5米）的径向尺寸变化，米；

ω_r ：窑胴体相对椭圆度，%。

第18条 关于设备操作设定值

计算机、仪表设定的各种报警上、下限值，控制上、下限值，操作人员应严格遵守，不准擅自更改。对经实践证明确需变更的设定值的变动，要组织有关工程技术人员讨论，并由有关部门以书面通知的形式交执行人员操作，并做好记录，变动后的试运行阶段应注意做好现场监护工作，掌握并了解设定值变动后设备的运行情况。重要设定值的变更应经总工程师批准。

第19条 设备的维护

1. 企业应根据在线设备联动运行的特点，合理划分设备现场维护管理的岗位责任区域范围。计算机、仪器仪表、电

电气设备和机械设备，可按照专业管理的原则，由专业部门制定设备运行维护的细则。

2. 设备运行期间，除生产车间操作运行人员外，企业应配备适当的计算机、仪器仪表、机械和电气人员，参与设备三班运行维护工作，确保设备运行中的故障能被及时发现和排除。

3. 各车间、各专业的设备运行操作和维护人员应认真贯彻执行岗位责任制，按照车间和专业部门制定的设备检查维护规程，检查维护设备，并认真填写记录。

4. 严格执行交接班制，做到交接班责任清楚，记录齐全准确。

5. 值班人员应听从调度指挥。

第20条 企业要为设备岗位人员创造良好的工作条件，安装必要的安全防护、防潮、保温、降温设施，开展多种形式的全员设备管理，保持设备工作环境的整洁，使设备做到“四无”（无积灰、无杂物、无松动、无油污），“六不漏”（不漏风、不漏气、不漏灰、不漏电、不漏水、不漏油），努力提高设备现场管理水平。

第21条 设备运行的调度指挥

企业应建立生产设备调度例会制度（或生产调度例会中确定设备调度内容），及时沟通全厂生产设备在运行中的问题并作出处理安排。

第五章 设备点检和定期检查

第22条 贯彻执行点检制是新型干法水泥企业加强对运行期间的设备维护和管理、推行设备综合管理的一项重要内

容与形式。企业应结合自己的情况，按照系统和专业制定相应的点检制度。把企业各级设备管理人员、维修人员、岗位人员有机地组织起来，把各专业的技术力量协调起来，通过对运行中设备技术状态的检查，及时发现和排除设备隐患、异常和故障，保证设备的安全稳定运转，提高设备的运转率。

第23条 设备的三级点检制

1. 厂级点检

由厂级主管设备的负责人主持、设备管理部门组织、各生产车间设备副主任或技术人员参加。

点检周期：每季至少一次。发现设备异常情况可及时组织厂级点检。

点检内容：

- ①检查各车间贯彻执行设备管理制度情况；
- ②检查日常点检和巡回点检记录；
- ③检查A类设备（见25条）的运行情况和技术状态；
- ④对有异常情况的设备进行监测和会诊并提出解决问题的措施。

2. 车间级点检

由车间主管设备主任或工程师主持，技术人员与工段长、班长参加。

点检周期：每周一至两次

点检内容：

- ①按点检标准规定的项目、内容进行检查，监督并复核岗位与维修班组的日常点检记录；
- ②检查A类设备和B类设备的运行情况和技术状态，发现异常、损坏及磨损情况做好记录，确定修理的部位、更换

的零件，并据此提出维修计划；

③检查设备擦拭和维护情况。

检查方法：除感官外，对重要的设备部位和项目要用专用仪器、工具进行检查、测定，以便准确地掌握设备的技术状态。车间级检查应配备适当的检测仪器。

3. 班组级点检

由岗位工和维修工分别进行。

点检周期：岗位工按车间制定的“岗位点检标准”中规定的周期进行，每班负责分管范围内的全部设备的点检。维修工点检可实行隔日检查制，负责点检分管范围内的A类设备。

点检内容：

- ①设备运行中的异音、震动、异味；
- ②润滑系统工作情况（油温、油压、油位、冷却水温等）；
- ③运转件是否有移位、窜动等；
- ④目测部件是否开裂、变形、开焊；
- ⑤检查设备的地脚螺栓、紧固螺栓是否松动；
- ⑥检查零部件是否齐全、可靠；
- ⑦检查安全设施；
- ⑧检查设备跑、冒、滴、漏情况。

班组级点检主要凭感官和经验，配备一点小型工具，用于简易维护。

设备点检的基础工作应在基层班组。为了使基层班组的点检工作做到制度化、经常化，在企业推行三级点检制是一套行之有效的管理办法。通过厂级——车间——班组三个不

同层次、不同内容的检查，使基层班组的点检工作得到补充、完善和加强。点检工作要做到逐级负责，落到实处。

第24条 岗位点检标准

企业的各生产车间应根据设备使用维护说明书的要求和生产实际及设备维护责任区的划分范围，对每台设备的检查部位，检查内容，检查时间、检查方法、判定标准、处置途径等，作出明确规定、列出表格、挂牌上墙。岗位人员的点检工作应有标准，有目标。设备点检要制度化、规范化。

第25条 设备的专业检查

1. 设备的分类

企业应根据设备在工艺线中的重要程度，设备故障对全工艺线生产造成危害与影响程度，对设备故障处理的难易程度，重要易损部件的价值等多种因素，制定出合理的设备分类标准，并制定相应的日常专业检查内容与周期，由专业人员实施专业检查。

机械、电气设备可按以下原则分类：

(1) 机械设备的分类

A类（关键设备）：水泥窑、磨机、篦冷机、矿山破碎机、窑磨主减速机、大型高速回转设备（罗茨风机，螺杆压缩机）、大型离心式风机、大型斗式提升机、堆、取料机、送粉机。

B类（重要设备）：工艺线上的其他在线运行设备、矿山采掘运输设备。

C类：其他机械设备。

(2) 电气设备的分类

A类：高压电动机、窑及篦冷机直流电机。

B类：各种配电变压器、电气室各种盘柜、在线低压电动机、可编程序控制器。

C类：其他电气设备。

2. 企业各类设备的日常专业检查内容与周期，可由企业根据具体情况自定。一般说，专业人员对A类设备应实施每1—2日检查制，对B类设备可实施每周检查制，C类可不定期检查。计算机、仪器仪表及检测设备的检查参见第十二章。

3. 设备的专项检查

企业应定期和不定期地对设备的技术状态进行专项技术检查和鉴定，掌握设备的磨损、变形、老化、腐蚀及其他异常的程度，确定调整、修理、更新的措施和时机。专项检查可由专业部门组织实施并应有详细的检测记录。

企业部分设备的专项检查内容及周期见附件一。

第26条 生产建筑物的专业检查维护应由专业部门和专职技术人员组织实施。具体检查内容与维护要求按《全民所有制建材工业企业设备管理规程》有关规定执行。

第六章 设备状态监测

第27条 企业应积极采用现代化的管理技术、手段和方法，开展设备的状态监测和故障诊断。利用先进的设备诊断技术，早期定量地预测出设备的劣化程度，采取相应的维修或更换措施，减少设备的故障停机，使设备维修实现予知维修。

第28条 几种常用的设备状态监测与故障诊断技术

1. 振动监测技术：通过对设备振动信号的采集、测量和