

DB64

宁夏回族自治区地方标准

DB 64/T 1661—2019

水泥企业能耗限额贯标管理体系

2019 - 11 - 01 发布

2020 - 02 - 01 实施

宁夏回族自治区市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 能效对标管理体系	2
5 能耗限额贯标管理体系	7
附录 A（资料性附录） 水泥企业能耗限额贯标管理体系策划示例	16
附录 B（资料性附录） 能耗限额管理体系贯标节能诊断服务机构	47
附录 C（资料性附录） 节能主管部门贯标规范性管理	51

水泥企业能耗限额贯标管理体系

1 范围

本标准规定了水泥企业能耗限额贯标管理体系的术语和定义,能效对标管理体系实施内容、实施步骤、实施条件,能耗限额贯标管理体系总要求、管理机构、管理职责、策划、实施运行、检查、管理评审、结果运用。

本标准适用于水泥企业建立、实施、保持和改进能耗限额标准管理体系,也适用于工业水泥企业节能管理部门开展水泥行业节能监督、考核、技术指导工作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

GB 16780 水泥单位产品能源消耗限额

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 23331 能源管理体系 要求

GB/T 24851 建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 29456 能源管理体系 实施指南

3 术语和定义

GB 175、GB/T 2589、GB/T 12723、GB 16780界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了GB 175、GB/T 2589、GB 16780中的一些术语和定义。

3.1

综合能耗

用能单位在统计报告期内实际消耗的各种能源实物量,按规定的计算方法和单位分别折算后的总和。

对水泥企业,综合能耗是指统计报告期内,从原燃材料进入生产厂区开始,到水泥出厂的整个生产过程消耗的原煤、电力、汽油、柴油等能源品种折算后的总和,包括生料制备、熟料烧成、水泥粉磨、水泥包装等主要生产系统、空气压缩机系统与水系统、中控室、机修、化验室等辅助生产系统和厂区内非独立的浴室、食堂、办公楼等附属生产系统的综合能耗总和。不包括用于基建、技改等项目建设消耗的电量。

[GB/T 2589-2008, 3.5]

3.2

产品能耗

企业基于实际情况确定适当的能效对标指标改进目标值,在建立能效对标指标体系的基础上建立企业能效对标指标数据库、最佳节能技术库;同时建立能效对标指标体系、能效对标管理综合评价体系、能效对标工作组织管理体系。即:确定目标、建立两个数据库、三个体系,见图1。

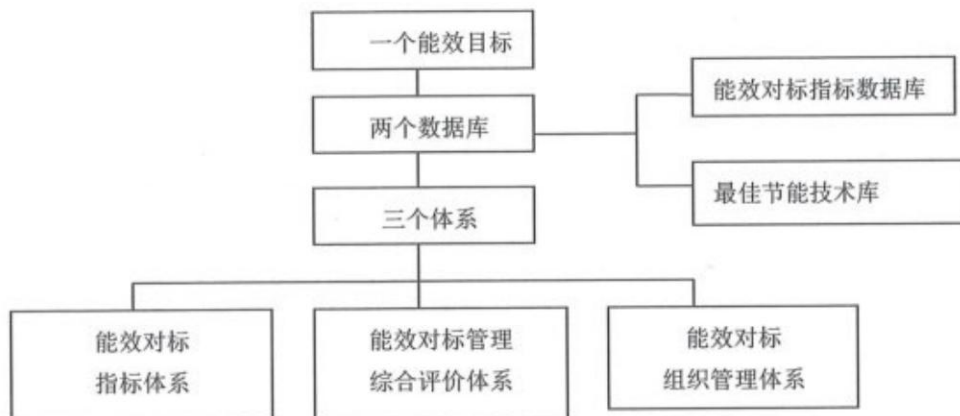


图1 能效对标管理工作实施内容

4.1.1 能效对标指标体系

4.1.1.1 能效对标指标体系

企业应建立科学合理的能效对标指标体系,能够系统地、客观真实地反映能源管理绩效的定量指标和定性指标。指标体系内容包括能耗指标、产品质量、工艺技术、主要装备状况、资源综合利用率、管理提升等,为客观评价企业能源管理绩效提供条件。

4.1.1.2 动态调整能效对标指标体系

随着企业能效对标管理工作逐步深入开展,可根据不同阶段能效对标工作重点和对标成果,对能效对标指标体系进行动态调整和完善,逐步扩展对标范围,覆盖企业各部门、各用能环节。

4.1.2 能效对标指标数据库

企业应指定专门部门负责能效指标数据库的建立和维护,积累覆盖各部门、各用能环节的能效指标数据,确保能效指标数据的真实性、准确性,为客观评价能源管理绩效、树立各类能效标杆提供条件。

能效对标指标数据库分为两类:一类是作为基准线的能效标杆企业的能源管理绩效数据,可以是来自行业、国内能效水平;另一类是反映企业内部的能源管理绩效现状。

4.1.3 最佳节能技术库

在总结企业能源管理案例经验和标杆经验基础上,找出能源管理最佳实践建立最佳节能技术库,包括标杆企业典型的能源管理绩效方法、措施和管理技巧、本企业最佳能源管理经验。最佳节能技术库应不断更新内容,保持节能技术的先进性和实效性。

4.1.4 能效对标管理综合评价体系

4.1.4.1 能效对标管理综合评价内容

企业应建立能效对标管理综合评价体系,组织进行本企业能效对标管理工作分析评价。能效对标综合评价体系内容包括:定量指标评价;定性管理评价。定量指标评价包括单项指标评价和综合指标评价。定性管理指标包括能效对标管理中的标准制度、管理手段和管理方法的综合评价。

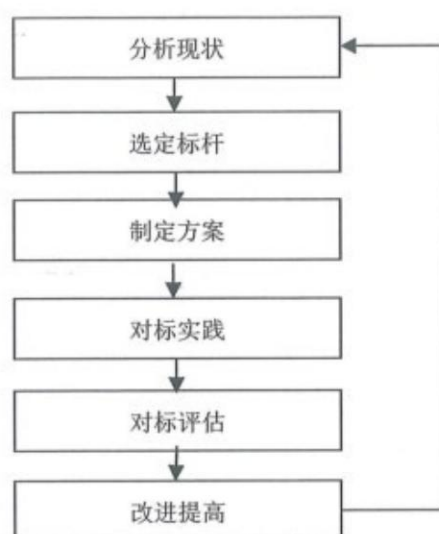


图 2 企业能效对标管理实施步骤

4.2.1 分析现状明确对标内容

企业应对自身能源利用状况进行深入分析，充分掌握本企业实际基本情况，结合中长期发展规划，确定能效对标内容和对标方向。

企业应从改进和提高能源管理绩效出发，梳理能源投入产出情况，并将具体内容进行分解，以便进行能源成本、重点用能环节等问题分析，进行量化和检查。

4.2.2 选定能效对标标杆

收集国内外能效先进企业能源管理标准、能效指标信息及最佳节能实践方案，建立潜在的能效标杆信息数据库，进行研究分析和筛选，结合本企业实际情况，确定最终对标范围和标杆企业。

企业在不同发展阶段或针对指标不均衡状态，按照分阶段、动态的、多样的、体现全面比较、持续改进的原则，确立最适合的能效标杆企业。

4.2.3 制定方案

企业应根据实际具体情况，综合考虑成本、资源因素，实事求是，设定合理的、可操作的能源改进目标。

企业能效指标改进目标值的确定应符合相关性、先进性、可实现性、可测量性、系统协调性原则。

应对影响能源管理绩效的关键原因，针对性拟定多种能效指标改进方案，组织进行方案分析论证，确定最佳改进方案，并制定详细的实施进度计划。

4.2.4 对标实施

能效对标指标改进方案实施工作程序如下：

- a) 成立能效对标项目实施小组，落实工作责任；
- b) 制定工作计划，分阶段推进实施；
- c) 定期评价实施效果和存在问题，对下一步工作进行研讨修订；
- d) 项目实施完毕，进行验收，形成实施效果验收报告；
- e) 整理本次能效对标实施方案相关数据和资料，更新企业能效对标指标数据库、最佳节能实践库。

5 能耗限额贯标管理体系

5.1 总要求

水泥企业应根据相关法律法规、政策、标准和其他要求及自身规模、能力、需求等状况，确定建立、实施、保持和持续改进能耗限额贯标管理体系，确定能耗限额标准管理体系覆盖的范围，并形成规范性文件，提高能源利用效率，达到持续改进能源绩效和能耗限额贯标管理体系。

5.2 管理机构

水泥企业应通过正式文件设立专门的能源管理机构，明确节能管理领导小组成员及职责。

5.3 管理职责

5.3.1 最高管理者

最高管理者是水泥生产企业的决策者或决策层应包括以下内容：

- a) 最高管理者应对策划、实施、检查和改进能耗限额贯标管理体系做出承诺，并推动能耗限额贯标管理体系有效运行；
- b) 确保提供能耗限额贯标管理体系过程中所需的适宜资源，如人力资源、设备设施、资金、节能技术方法、信息等；
- c) 在水泥企业年度、中、长期规划中制定能耗限额目标，确保持续改进能耗限额管理体系绩效；
- d) 对能耗限额标准体系运行的效率和效果进行评价，制定改进措施，确保能耗限额管理体系持续改进。

5.3.2 能源管理负责人

水泥企业应当与具有节能专业知识、实际经验以及中级以上技术职称的人员签订聘用合同，聘任其为能源管理负责人，聘用期为至少为2年，负责水泥企业节能管理，工作内容有：

- a) 制定能够确保能耗限额贯标管理体系有效控制和运行的准则和方法。包括定期工作会议；内部审核结果的评审；能源管理工具使用，能管平台能耗数据的趋势分析工具等；
- b) 实施能耗限额贯标方针和规划，明确管理体系中的能耗限额年度、中、长远目标；
- c) 定期向水泥企业最高管理者报告能耗限额达标情况；
- d) 定期向水泥企业最高管理者报告能耗限额贯标管理情况；
- e) 定期对能源管理团队人员进行培训，并对培训效果进行考核；
- f) 定期对能源管理团队人员节能工作进行考核，制定考核奖惩制度，并贯彻执行。

5.4 能耗限额贯标方针

5.4.1 能耗限额贯标方针是水泥企业能源管理系统方针的一部分。

5.4.2 水泥企业应当根据政府、水泥行业的能源发展战略、规划、政策等制定适合自身特点的能耗限额贯标方针。

5.4.3 最高管理者负责实施能耗限额贯标方针，并为能耗限额方针的制修订提供必要的条件。

5.4.4 能耗限额贯标方针能够为制定和评审能耗限额目标、指标提供框架。

5.4.5 能耗限额贯标方针形成文件，在内部不同层面得到沟通、传达。

5.5 策划

5.5.1 总则

表2 能耗限额技术标准

序号	标准代号	标准名称	级别	实施日期	备注
1	GB/T 1028-2000	工业余热术语、分类、等级及余热资源量计算方法	国家标准	2000.7.1	
2	GB/T 12497-2006	三相异步电动机经济运行	国家标准	2006.12.1	
3	GB/T 13462-2008	工矿水泥企业电力变压器经济运行导则	国家标准	2008.11.1	
4	GB/T 13469-2008	工业用离心泵、混流泵、轴流泵与旋涡泵系统经济运行	国家标准	2008.11.1	
5	GB/T 13470-2008	通风机系统经济运行	国家标准	2008.11.01	
6	GB/T 15316-2009	节能监测技术通则	国家标准	2009.11.01	
7	GB/T 16618-1996	工业炉窑保温技术通则	国家标准	1997.6.1	
8	GB 18613-2012	中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级	国家标准	2012.9.1	
9	GB/T 19022-2003	测量管理体系 测量过程和测量设备的要求	国家标准	2004.3.1	
10	GB 19153-2009	容积式空气压缩机能效限定值及节能评价	国家标准	2009.12.1	
11	GB 19761-2009	通风机能效限定值及节能评价	国家标准	2010.9.1	
12	GB 19762-2007	清水离心泵能效限定值及节能评价	国家标准	2008.7.1	
13	GB 20052-2013	三相配电变压器能效限定值及节能评价	国家标准	2016.7.1	
14	GB/T 24851-2010	建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求	国家标准	2010.12.1	
15	GB/T 2588-2000	设备热效率计算通则	国家标准	2000.9.1	
16	GB/T 26282-2010	水泥回转窑热平衡测定方法	国家标准	2011.11.1	
17	GB/T 28750-2012	节能量测量和验证技术通则	国家标准	2013.01.01	
18	GB/T 29871-2013	能源计量仪表通用数据接口技术协议	国家标准	2014.04.15	
19	GB/T 29873-2013	能源计量数据公共平台数据传输协议	国家标准	2014.04.15	
20	GB/T 3486-1993	评价水泥企业合理用热技术导则	国家标准	1994.2.1	
21	GB/T 30256-2013	节能量测量和验证技术要求 泵类液体输送系统	国家标准	2014.7.1	
22	GB/T 30257-2013	节能量测量和验证技术要求 通风机系统	国家标准	2014.7.1	
23	GB/T 32045-2015	节能量测量和验证实施指南	国家标准	2016.04.01	
24	GB/T 33650-2017	水泥制造能耗评价技术要求	国家标准	2017.12.01	
25	GB/T 50443-2016	水泥工厂节能设计规范	国家标准	2016.5.1	

- d) 水泥企业应定期进行能耗限额评审，当设施、设备、系统、过程发生显著变化时，应重新进行能耗限额指标评审。

5.5.4 能耗限额目标与能耗限额贯标管理实施方案

5.5.4.1 能耗限额目标有：

- a) 水泥企业应建立能耗限额标杆值，选用国内外或行业内先进指标、平均指标作为制定能耗限额目标、评价能耗限额管理绩效的主要依据；
- b) 能耗限额目标应具体化、可量化，具有相关性和实效性；
- c) 能够反映水泥企业能源利用水平，反映主要工艺流程、环节的指标，各分步能耗；
- d) 用能设备能源效率等指标；
- e) 适时更新或调整能耗限额标杆值，以适应变化要求。

5.5.4.2 水泥企业应根据实际情况，参照行业内节能最佳实践经验，制定能耗限额贯标管理实施方案，包括但不限于技改项目可研报告、设计方案、技术方案和管理措施等。应包括：

- a) 明确责任部门及职责；
- b) 达到每项限额指标的方法；
- c) 实施过程的时间进度；
- d) 实施过程和结果进行验证的方法。

注：能耗限额贯标管理实施方案可以是一个文件，也可以是相关的几个文件。在方案实施过程中发现不能按照原计划进行时，应当及时调整，确保实施方案的有效性，可行性。

5.6 实施与运行

5.6.1 总则

水泥企业在能耗限额贯标组织实施和运行过程中，应包括能耗限额贯标方针、能耗限额目标、能耗限额贯标管理评审、能耗限额贯标管理实施方案、法律法规、政策、标准及其要求的识别和落实情况等。

5.6.2 能力、培训和意识

水泥企业应采取以下措施确保为水泥企业或代表水泥企业工作的、与能耗限额贯标管理相关的人员具有相应的教育、培训、技能或经验的能力：

- a) 从教育、培训、技能和经验等方面考察、聘用和培训为水泥企业或代表水泥企业工作的，与能耗限额贯标管理相关的人员，使其具备相应的能力，并保持适当的记录；
- b) 对影响能耗限额指标相关人员进行：法律法规、政策、标准培训；能耗限额贯标管理体系建立、实施、运行和审核培训；能耗限额标准体系及文件培训；能源计量培训；能源统计培训；节能技术应用培训；用能设备操作培训等；
- c) 为确保能源限额贯标管理体系运行的有效性和适宜性，水泥企业需采取加强宣传教育、开展节能活动、完善规章制度等措施提高员工节能意识。

5.6.3 运行控制

为实现能耗限额目标，水泥企业应策划与能耗限额指标相关的运行和维护活动，使之与能耗限额贯标方针、能耗限额目标和能耗限额贯标管理实施方案一致。与能耗限额指标相关的过程和活动可包括产品过程的设计控制、设备设施的配置与控制、生产和服务提供过程的控制、能源购入储存、加工转换、输送分配及最终使用、余热余压利用等过程控制。水泥企业应按下列方式控制能耗限额指标有关运行和维护活动：

- b) 窑、生料磨、水泥磨及煤磨的台时产量、有效运转率、故障停机频率等；
- c) 燃煤热值、水分和灰分；原料的易磨性和易烧性指标；入磨原料的粒度和水分；出磨生料的细度和水分；入窑生料的分解率；出磨煤粉的细度和水分；配料方案的率值；出磨水泥的细度和比面积；
- d) 窑、生料磨、水泥磨及煤磨的投料量、磨机研磨体的级配、风量、温度、压力、电流、预热器出口温度等；
- e) 辅助生产系统和附属生产系统的能耗，如：产品检验电耗、铲车及叉车油耗、余热发电量等；
- f) 使用废弃物替代燃料的能源利用比例；
- g) 水泥熟料抗压强度检测、水泥强度检测等。

5.7.1.2 水泥企业应制定和实施测量计划，且测量计划与企业的规模、复杂程度及监视和测量设备相适应。

5.7.1.3 水泥企业对能源计量设备的配置和管理要满足GB 17167要求。用于进厂原燃材料与出厂计量设备应定期检定。用于物料和过程产品的计量设备，应确定校验的方法和频次。这类设备包括但不限于生料配料秤、煤粉计量秤以及水泥配料秤。

5.7.1.4 水泥产品、半成品、原燃材料堆场库存采用监测设备或实地勘测方进行盘库，并实施交叉验证，确保盘库数量准确性。同时保存验证记录。

5.7.1.5 当可比熟料综合煤耗、可比熟料综合电耗、可比熟料综合能耗、可比水泥综合电耗、可比水泥综合能耗等主要能耗限额指标出现重大偏差时，应开展调查，采取应对措施。

5.7.2 合规性评价

水泥企业应定期组织评价与能耗限额指标相关的法律法规、标准和其他要求的遵守情况，应保存合规性评价结果的记录。

水泥企业应根据其规模、类型和复杂程度，规定适当的评价方法和频次，可将合规性评价与其他评价活动（如内部审核、管理评审、能源审计等）结合进行。

5.7.3 内部审核

水泥企业应按以下内容定期进行内部审核，确保水泥能耗限额贯标管理体系：

- a) 符合预定能耗限额贯标管理的安排，包括符合本标准的要求；
- b) 符合建立的能源绩效目标和指标；
- c) 得到了有效的实施与保持，并改进了能源绩效。

水泥企业应考虑审核的过程、区域运行情况和重要性，以及以往审核的结果制定内审方案和计划。审核员的选择和审核的实施应确保审核过程的客观性和公正性。

水泥企业应当记录内部审核的结果并将审核结果向各级管理者报告，同时将审核发现和审核结果通知相关部门和人员，以便采取必要的纠正和预防措施。

5.7.4 不符合、纠正、纠正措施和预防措施

为使能耗限额贯标管理体系持续有效，水泥企业应通过纠正、纠正措施和预防措施来识别和处理实际的或潜在的不符合。不符合包括：

- a) 未建立或达到能耗限额目标、指标；
- b) 未按规定能耗限额贯标管理体系职责；
- c) 未满足法律法规的要求；未执行管理和运行标准等；
- d) 未对重点运行设备或系统按规定进行监测；设备未达到运行效率指标等。

纠正措施和预防措施应与实际的或潜在问题的严重程度相适宜，确保有效性。

水泥企业应在必要时对能耗限额贯标管理体系进行改进。

5.9.2 项目实施与评价

节能技术措施的实施，应明确主要负责部门和责任人，措施实施后应测试能耗状况，并与实施前进行比较，评价节能效果和经济效益。当生产运转正常后，应修订有关技术文件和能耗定额。

5.9.3 采用新技术

水泥企业应积极研发节能新技术、新材料、新工艺，鼓励技术创新，推广应用节能示范工程。

5.9.4 建立能源管理信息化系统

水泥企业应建立能源计量数据采集管理系统，建立能源管理中心，应用计算机网络控制技术统一调度，对能源输入到消耗全过程连续在线监测，实现数字化、网络化、可视化管理。

明确标体系范围内的生产工艺流程, 参见图A. 1; 能耗限额贯标指标体系参见图A. 2。

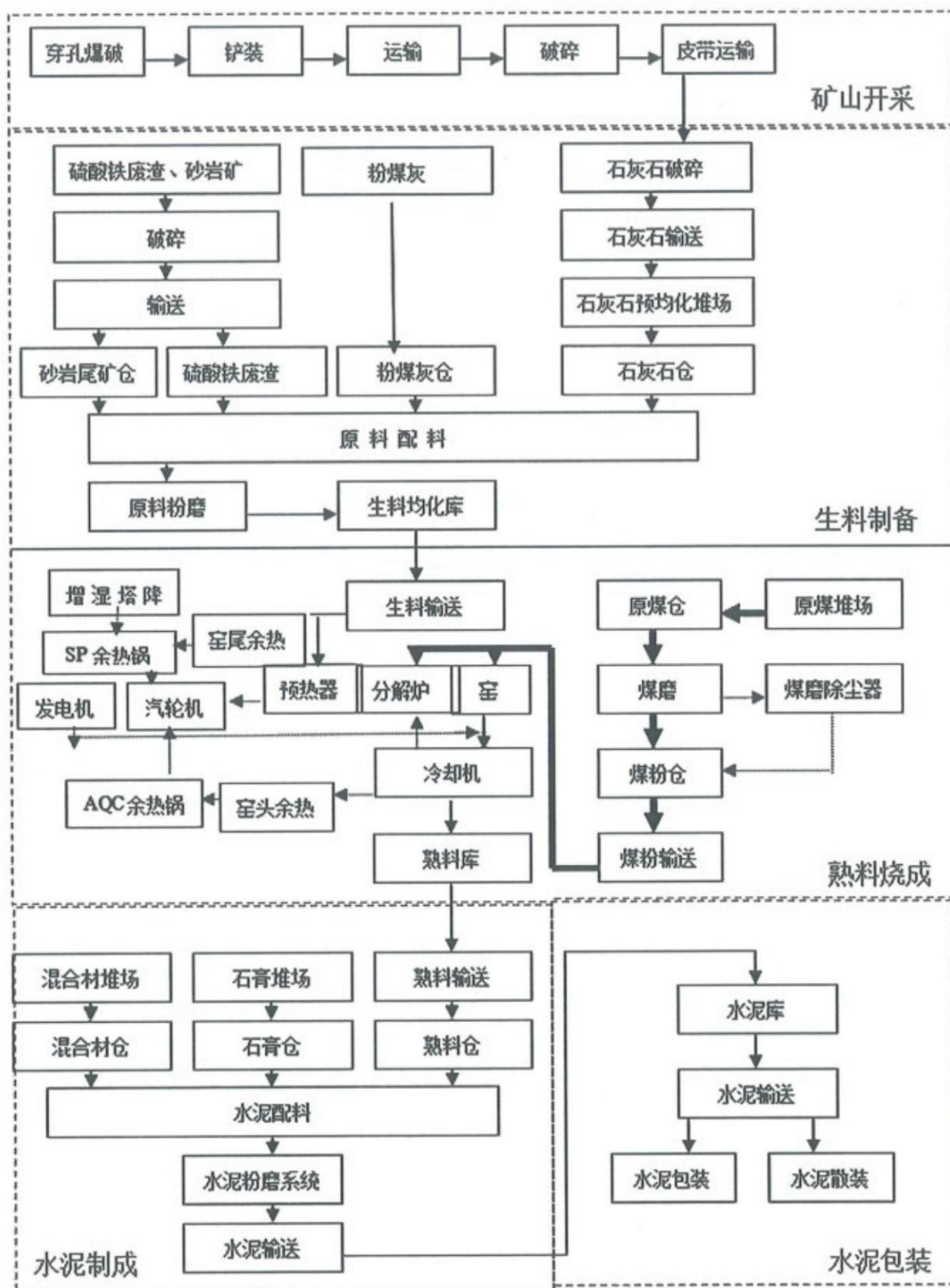


图 A. 1 水泥生产工艺流程图

A.2.5 生产设备

列出体系分工序范围内主要用能设备,见表A.1。

对照《产业结构调整指导目录》,分析在用工艺、设备,符合国家产业结构调整要求,属于国家明令淘汰的高能耗机电设备,对照高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录(第一、二、三、四批),列出淘汰落后机电设备清单并制定淘汰计划时间表,参见表A.2。

表A.1 主要生产设备一览表

序号	工序	主机名称	型号、规格性能	数量(台)
1	石灰石破碎及输送	1#单段锤式破碎机	PCF2425	
			破碎能力: 800-1000t/h	
			出料粒度: $\leq 45\text{mm}$ (占 $<95\%$)	
		重型板式喂料机	WB2200*10000mm 输送能力: 800-1050t/h	
2	石灰石预均化	圆形堆取料机	YDQ90/600/1200 堆料能力: 1000-1200t/h	
			取料能力: 600t/h	
	原燃材料预均化堆场	桥式刮板取料机	辅材: QQG200/33 200t/h	
		侧式刮板取料机	原煤: QCG200/26.5 200t/h	
		悬臂侧式堆料机	原煤、辅材: DCX300/20 ≥ 300 t/h	
4	生料粉磨	1#辊压机	型号: CLF180120 ; 系统能力: 260t/h	
			入磨粒度: $\leq 50\text{mm}$	
			入磨水分: $\leq 5\%$	
			出磨水份: $\leq 1\%$	
			成品细度: $80\mu\text{m}$ 筛余 $13\sim 17\%$	
5	熟料烧成系统	高温风机 (变频调速)	XY6D-DW3400F 工况一: (余热发电关)	
			风量: $1236000\text{m}^3/\text{h}$	
			静压: 5000Pa	
			工况二: (余热发电开)	
			风量: $1000000\text{m}^3/\text{h}$	
			静压: 5800Pa	
			含尘: $\leq 80\text{g}/\text{Nm}^3$	
			$200\sim 230^\circ\text{C}$ (余热发电开)	
			$260\sim 270^\circ\text{C}$ (余热发电关)	
			功率: 3900KW	
		窑尾排风机 (变频调速)	XY4J-DY2600F 风量: $1227300\text{m}^3/\text{h}$	
			静压: 3000Pa	
			当地海拔: 1250m	
			工作温度: 130°C	
			max 180°C	
			含尘量: $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$	

表 A.1 主要生产设备一览表 (续)

		1#水泥磨	型号: $\Phi 4.2 \times 13\text{m}$; 系统能力 $\geq 180\text{t/h}$	
			细度: $3400 \sim 3600\text{cm}^2/\text{g}(\text{P.042.5})$	
			功率: 3550kw	
8	熟料散装	汽车散装机	能力: 400 t/h	
	水泥包装	十嘴包装机	BHYW-10D 120t/h	
	水泥散装	汽车散装机	200t/h	
9	1#余热发电	SP 余热锅炉	烟气量: 400, 000Nm ³ /h	
			烟气进口温度: 310℃	
			排烟温度: $\sim 186^\circ\text{C}$	
			蒸汽压力: 1.15MPa (a)	
			蒸汽温度: 300℃	
			蒸发量: $\sim 26.6\text{t/h}$	
		AQC 余热锅炉	烟气量: 240, 000Nm ³ /h	
			烟气进口温度: 380℃	
			计算排烟温度: $\sim 83^\circ\text{C}$	
			主蒸汽压力: 1.15MPa (a)	
			主蒸汽温度: 360℃	
			主蒸汽蒸发量: $\sim 24.4\text{t/h}$	
			低压蒸汽压力: 0.34MPa (a)	
			低压蒸汽温度: 180℃	
			低压蒸汽蒸发量: $\sim 4.0\text{t/h}$	
		汽轮机	主蒸汽压力: 1.05MPa	
			主蒸汽温度: $\sim 320^\circ\text{C}$	
			主蒸汽流量: 51t/h	
			补汽压力: 0.25MPa	
			补汽温度: $\sim 170^\circ\text{C}$	
			补汽流量: 7.5t/h	
		发电机	排汽压力: 7.0kPa	
			功率: 9MW	
			频率: 50Hz	
			额定电压: 10.5kV	
			静止可控硅励磁	

表A.3 20**年*月 总体生产经营指标情况

项目	实际完成		完成年度预算%	上年同期	同比增减变动
	* 月	1-* 月累计			
水泥产量(万吨)					
熟料产量(万吨)					
水泥销量(万吨)					
熟料销量(万吨)					
主营业务收入(万元)					
营业利润(万元)					
....					

表A.4 主机设备运行情况

序号	指标名称	单位	设备号	定额指标	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	累计完成	去年累计	累计与指标比(±)	累计与去年比(±)
1	回转窑台时	t/h	1#	100															
			2#	110															

2	回转窑运转率	%	1#	90%															
			2#	90%															

3	水泥磨台时	t/h	1#	105.0															
			2#	100.0															

4	水泥磨运转率	%	1#	60%															
			2#	75%															

表A.6 能耗限额贯标管理体系适用的法律法规及标准清单

序号	名称	文号/标准号	颁布机构	实施日期	备注
一、法律					
1	中华人民共和国宪法	/	全国人民代表大会	2004.3.14	
2	中华人民共和国节约能源法	主席令第77号	全国人民代表大会	2008.4.1	
3	中华人民共和国可再生能源法	主席令第23号	全国人民代表大会	2010.4.1	
4	中华人民共和国计量法	主席令第28号	全国人民代表大会	2015.4.24	
5	中华人民共和国清洁生产促进法	主席令第54号	全国人民代表大会	2012.7.1	
6	中华人民共和国矿产资源法	主席令第74号	全国人民代表大会	1997.1.1	
7	中华人民共和国水法	主席令第74号	全国人民代表大会	2002.10.1	
8	中华人民共和国电力法	主席令第60号	全国人大常委会		
二、行政法规					
1	电力安全事故应急处置和调查处理条例	国务院令第599号	国务院	2011.7.15	
2	全国污染源普查条例	国务院令第508号	国务院	2008.3.28	
3	取水许可和水资源费征收管理条例	国务院令第460号	国务院	2008.3.28	
4	电力设施保护条例	国务院令第239号	国务院	2011.1.8	
5	电力监管条例	国务院令第432号	国务院	2008.3.28	
6	排污费征收使用管理条例	国务院令第369号	国务院	2008.3.28	
三、部门规章					
1	能源计量监督管理办法	质监总局令第132号	质监总局	2010.11.1	
2	能源效率标识管理办法	第35号	发改委和质监总局	2016.6.1	
3	高耗能特种设备节能监督管理办法	质监总局令第116号	质监总局	2009.9.1	
	特种设备使用管理规则	TSG08-2017	国家质检总局	2017.01.16	
4	国务院关于加强节能工作的决定	国发〔2006〕28号	国务院	2006.8.6	
5	国务院办公厅关于深入开展全民节能行动的通知	国办发〔2008〕106号	国务院	2007.11.17	
6	国务院批转节能减排统计监测及考核实施方案和办法的通知	国发〔2007〕36号	国务院	2007.11.17	
7	国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知	国发〔2009〕38号	国务院	2009.9.26	
8	节约用电管理办法	国经贸资源〔2000〕1256号	经贸委、发展计划委员会/国经贸资源	2000.12.29	

表A.6 能耗限额贯标管理体系适用的法律法规及标准清单（续）

10	重点用能单位节能管理办法	国家发改委第15号令	发改委/质检部/科技部/统计局等7部委		
----	--------------	------------	---------------------	--	--

42	水泥企业能效对标实施指南	/	中国水泥协会	2008. 7.	
43	水泥行业规范条件	/	工信部	2015. 3. 1	
44	工业节能管理办法	2016 年 4 月 27 日	中华人民共和国工业和信息化部令	2016. 6.	
四、国家标准					
1	能源管理体系要求	GB/T23331-2012	中华人民共和国国家标准	2012. 12. 31	
2	设备热效率计算通则	GB/T2588-2000	中华人民共和国国家标准	2000. 9. 1	
3	综合能耗计算通则	GB/T2589-2008	中华人民共和国国家标准	2008. 6. 1	
4	企业能耗计量与测试导则	GB6422-1986	中华人民共和国国家标准	1987. 4. 1	
5	水泥单位产品能源消耗限额	GB16780-2012	质监总局/国标委	2013. 10. 1	
6	单位产品能源消耗限额编制通则	GB/T 12723-2013	质监总局/国标委	2014. 7. 1	
7	节能量测量和验证技术要求 泵类液体输送系统	GB/T 30256-2013	质监总局/国标委	2014. 7. 1	
8	节能量测量和验证技术要求 通风机系统	GB/T 30257-2013	质监总局/国标委	2014. 7. 1	
9	水泥行业能源管理体系实施指南	GB/T 30259-2013	质监总局/国标委	2014. 7. 1	
10	企业能源计量器具配备与管理导则	GB 17167-2006	质监总局/国标委	2007. 1. 1	
					

A. 3. 2 建立能源消耗台账

企业所用能源为原煤、电力及少量的汽油和柴油。煤主要用于熟料烧成和混合材烘干，即水泥窑和烘干机的燃料，有少量冬季取暖和食堂生活用煤；电力是生产过程中运转设备的动力；柴油的消耗主要是石灰石运送、原材料厂内运输过程以及水泥窑点火；汽油消耗主要是生产分厂车辆。建立能源消耗统计台账，定期分析能源消耗变化情况，参见表A. 7。

表A. 7 能源消耗统计台账

日期	原煤 (a)	电量 (b)	油品 (c)	余热发电生产用电量 (d)	能源消耗总量 tce (a+b+c-d)
----	--------	--------	--------	---------------	-------------------------

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点	使用状态(合格/准用/停用)	检定周期/校准间隔	最后一次检定/校准时间	是否与平台实现联网
1	电子汽车衡	SCS-150	M1级	1g~150t						1年		
2	电子汽车衡	SCS-150	M1级	1g~150t						1年		
3	电子汽车衡	SCS-150	M1级	1g~150t						1年		
												
1	电度表	DSSD331-1	0.25S	5000imp/kw.h						5年		
2	电度表	DSSD331-1	0.25S	5000imp/kw.h						5年		
3	电度表	DSSD331-1	0.25S	5000imp/kw.h						5年		
1		ZCL-ID	1级	0-150mm						2年		
2	超声波水表	ZCL-ID	1级	0-150mm						2年		
3	超声波水表	ZCL-ID	1级	0-100mm						2年		
4		ZCL-ID	1级	0-100mm						2年		
进出主要次级用能单位能源计量器具一览表分表												
序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点	使用状态(合格/准用/停用)	检定周期/校准间隔	最后一次检定/校准时间	是否与平台实现联网
1	电子汽车衡	SCS-150	M1级	1g~150t			1			1年		
2	电子汽车衡	SCS-150	M1级	1g~150t			3			1年		
												
1	电度表	DSSD331-1	0.25S	5000imp/kw.h			1			5年		
2	电度表	DSSD331-1	0.25S	5000imp/kw.h			3			5年		
		ZCL-ID	1级	0-150mm			1			2年		
1	超声波水表	ZCL-ID	1级	0-100mm			3			2年		
		ZCL-ID	1级	0-100mm			4			2年		

表A.9 能源计量器具检验台账

表A.9 能源计量器具检验台账(续)

主要用能设备能源计量器具配备一览表分表

- a) 便于能源计量器具配备率的计算;
- b) 体现能源物质的传输走向;
- c) 体现能源计量器具的准确度等级;
- d) 体现能源计量器具的安装部位。

A.4 主要能源消耗量统计与核查方法

A.4.1 燃煤消耗统计与核查

A.4.1.1 燃煤消耗统计方法

在统计期内水泥企业应定期统计用于烘干原燃材料、水泥混合材和烧成熟料的原煤用量。采用废弃物作为替代原料时,烘干废弃物消耗的燃料用量单独统计。采用废弃物作为水泥混合材时,其烘干所消耗的燃料量也应单独统计。同时统计所消耗燃料对应的收到基低位发热量。点火用油或气量按照《水泥单位产品能源消耗限额》(GB 16780)计入熟料综合能耗中。企业职工宿舍、食堂取暖用燃煤不计入生产窑系统实物煤耗。

A.4.1.2 燃煤消耗计算

燃煤实物量消耗计算按式(1):

$$P_c = M_q + M_g - M_m \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

P_c ——统计期内用于烘干原燃材料和烧成熟料的入窑与入分解炉的实物煤总量,单位为千克(kg);

M_q ——统计期燃煤期初库存量,单位为(kg);

M_g ——统计期燃煤社会购入量,单位为(kg);

M_m ——统计期燃煤期末库存量,单位为(kg)。

A.4.1.3 燃料发热量统计

统计期内所消耗实物燃料对应的收到基低位发热量,按照每批次低位发热量值进行加权得出日平均加权低位发热量,按照日加权平均值统计出月度加权平均值,通过月度加权平均值统计出年度加权平均低位发热量,单位为千焦每千克(kJ/kg)。

每批次实物煤的重量从电子榜单中提取,不予扣减企业按合同扣杂(水份等)量。

其进场原煤购进量(净重)为电子磅单货物重量扣减货车自重。

A.4.1.4 燃煤消耗核查方法

A.4.1.4.1 核查燃煤原始台账记录

抽取企业年初原煤(油)库存量记录、月度购入原煤(油)量记录、年末和月末原煤(油)库存量记录,月度燃料盘库量记录,年度及月度燃料消耗报表,有资质单位提供的批次煤质化验报告,煤磨机煤仓存煤量记录及喂煤量记录等,抽查其中2个月班组生产日报表和磨煤机运行日志。

注:燃煤使用量核查起至日期为****年1月1日至12月31日,企业统计报表日期与核查日期不一致的,由企业在核查前完成调整。企业将购进的燃料用于其它用途的,需提供证明材料

A.4.1.4.2 燃煤消耗量交叉核对

		辅助系统电力	77.47	1.34	
		食堂、绿化等非生产用电	44.51	0.77	
收入合计	5778.55	支出合计	5768.58	100.00	9.97

A.4.2.4 辅助生产用电分摊方法

辅助生产用电包括厂区内空压机、水泵、中控办公楼、化验室、仓库的照明等公共辅助部分用电。

生产办公楼用电、化验室等辅助系统用电应统计在熟料水泥用电中，其分摊方法按熟料工序和水泥工序用电量比例进行分摊。

厂内线损、厂外线损及厂内变损均应统计在电耗范围内（按所处工段位置计入），按各工序用电量比例进行分摊。

A.4.2.5 非生产用电核查方法

核查企业非生产用电范围，如外供电、绿化、食堂、宿舍、道路照明、基建技改、处理废弃物电量等，查看非生产用电统计台账，与各计量电表起止码数据交叉核对，吻合率100%，视为真实予以采纳。如未安装或计量表不准确，则按照水泥、熟料工序生产用电量比例分摊计入生产用电量中。

A.4.2.6 变压器及线变损分摊办法

从变电站（所）至企业总降线路损耗及总降至各工段变压器及线路损耗电量，按照企业每台变压器所供各生产工段、辅助生产、非生产（技改用电量、外送电量）用电量，分别按占总用电比例摊入量进行分摊。

A.4.3 余热发电与利用统计与核查方法

A.4.3.1 余热发电与利用统计方法

按照发电机端电度表起止码和倍率计算月度、年度发电量；统计企业余热电站主要耗能设备（制水设备、风机、离心泵等）月度、年度用电量；余热电站的自用电量不包含在电耗统计范围内。

A.4.3.2 余热发电与利用核查方法

核查企业发电机端电度表的配置情况和精度情况；外供电量证明材料；回转窑废气除用于发电、烘干原、燃料外的其它利用方式的证明材料；余热利用系统进口焓值与流量，出口焓值与流量及散热损失量的检测证明材料。

其他余热利用主要是指采暖、供热水、烘干废物等。少数企业用窑头冷却机废气进行水泥系统烘干，以及利用窑尾预热器废气进行电石渣的烘干的应算做余热其它利用。

A.4.4 柴油、汽油消耗统计与核查方法

A.4.4.1 柴油、汽油消耗统计方法

企业柴油主要供矿山转运石灰石车辆、原燃材料堆存转运铲车、叉车、吊车、水泥窑点火使用。矿山车辆、现场堆存转运物料铲车等外包车辆消耗柴油不在熟料综合能耗统计范围，水泥窑点火、未外包叉车、吊车消耗柴油、生产分厂车辆消耗汽油计入熟料综合能耗。

A.4.4.2 柴油、汽油消耗核查方法

A.4.6.3 水泥产量核查方式

水泥销售总量确认：以从企业地磅系统中调取核查期水泥销售总量的电子凭证。

水泥库存量确认：以从企业调取核查期水泥期初、期末盘点库存报表数据，并通过相关资料交叉核对最终予以确认。水泥库存为水泥库库存、散装库存、包装站台库存之和。

水泥内部自用量确认：查看自用量的记录凭证，包括内部土建维修、技改试验、不做财务统计的搅拌站等内部用量等，该部分为手工帐水泥量。

水泥在包装和装车过程中会产生飞扬，水泥飞扬系数参考1%计算。

相关资料交叉核对内容：包括企业水泥窑中控室原始记录，生产日报，生产月报，内部转运凭证，水泥熟料财务系统明细账，原材料财务结算凭据，外销外购熟料财务结算凭证。

A.4.7 熟料产量确定

A.4.7.1 熟料生产量核算公式

熟料生产量计算按式（4）：

$$P_{cl} = P_x - P_w + p_{cl} + P_{zc} - P_{zr} + P_{qm} - P_{qc} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- P_{cl} ——统计期内熟料生产总量，单位为吨（t）；
- P_x ——统计期内熟料销售总量，单位为吨（t）；
- P_w ——统计期内熟料外购总量，单位为吨（t）；
- p_{cl} ——统计期内熟料消耗总量，单位为吨（t）；
- P_{zc} ——统计期内部转出量，单位为吨（t）；
- P_{zr} ——统计期内部转入量，单位为吨（t）；
- P_{qm} ——本期（月或年）熟料库存量，单位为吨（t）；
- P_{qc} ——期初（月或年）熟料库存量，单位为吨（t）。

A.4.7.2 熟料产量核查方式

水泥熟料销售总量及外购总量确认：以从企业地磅系统中调取核查期水泥熟料销售总量、外购总量的电子凭证、或以企业提供进出厂的其它凭证，并通过相关资料交叉核对最终予以确认。

水泥熟料内部转入及转出量确认：以从企业调取核查期水泥熟料在企业内部不同生产区域转入、转出凭证，并通过相关资料交叉核对最终予以确认。

水泥熟料库存量确认：以从企业调取核查期水泥熟料期初、期末盘点库存报表数据，并通过相关资料交叉核对最终予以确认。

相关资料交叉核对内容：包括企业水泥窑中控室原始记录，生产日报，生产月报，内部转运凭证，水泥熟料财务系统明细账，原材料财务结算凭据，外销外购熟料财务结算凭证。

A.4.8 水泥混合材消耗量确认

A.4.8.1 水泥混合材消耗量计算公式

水泥混合材消耗总量为活性混合材消耗总量与非活性混合材消耗总量的合计量。

每种混合材的消耗量为该混合材购入量与期初库存量、内部转入量的合计量，扣减期末库存量与内部转出量。

A.4.8.2 水泥混合材消耗量核查方法

抗硫硅酸盐水泥	P. HSR(高抗) P. MSR (中抗)	95%	石膏 5%	GB748-2005
油井水泥	G 级(高抗)	95%	石膏 5%	GB/T 10238-2015
硫铝酸盐水泥	R. SAC(快硬)	80%	混合材掺加量 20%	GB20472-2006
道路硅酸盐水泥	P. R	90%	混合材掺加量 10%	GB13693-2005
低热硅酸盐水泥	P. SLH	75%	混合材掺加量 25%	GB200-2003
钢渣硅酸盐水泥	P. SS	65%	混合材掺加量 35%	GB13590-2006

A. 4. 10. 2 特种水泥核查方法

A. 4. 10. 2. 1 特种水泥产量确定

特种水泥生产量为本期(月或年)水泥库存量与本期(月或年)水泥销售量的合计量,扣减期初(月或年)水泥库存量。

特种水泥销售总量确认:以从企业地磅系统中调取核查期特种水泥销售总量的电子凭证。

特种水泥库存量确认:以从企业调取核查期水泥期初、期末盘点库存报表数据,并通过相关资料交叉核对最终予以确认。水泥库存为水泥库库存、散装库存、包装站台库存之和。

相关资料交叉核对内容:包括企业水泥磨中控室原始记录,化验室配料单据、生产日报,生产月报,财务系统明细账,原材料财务结算凭据,外销特种水泥财务结算凭证。

A. 4. 10. 2. 2 特种水泥耗熟料量确定

根据企业水泥磨中控原始记录,生产日报、生产月报、化验室配料单据交叉核对特种水泥耗熟料量。以上凭证、记录如提供不全,则参照特种水泥品种及数量掺加量表或相应国家标准中耗熟料比例确定。

A. 4. 10. 2. 3 特种水泥水泥工序耗电量确定

查看企业水泥磨生产特种水泥期间用电量原始记录台账,抄表记录核定用电总量。如企业提供记录不全,则按照该企业生产特种水泥的水泥磨、生产月份水泥用电单耗加权平均确定。

A. 5 识别改进机会

A. 5. 1 不同规模生产线能耗与限额指标对标

企业能源主管部门以企业能源消耗数据与标准比较,分析不同规模生产线能源消耗水平的先进性,寻求改进的空间。

企业不同规模生产线单位产品能源消耗、单位产品分布电耗与宁夏水泥单位产品能源消耗限额比较,见表A. 14、表A. 15。

根据对标数据存在差异,分析原因,提出改进措施。

表A. 14 水泥单位产品能耗限额标准与企业能源消耗情况比较

注：本月2#、3#、4#窑熟料标煤耗完成计划指标，1#窑未完成计划指标。

主要原因：1#窑 10 月初计划停窑检修，加大了原煤底料的使用；煤粉细度控制难度大，后燃烧现象严重；系统漏风较多以及环境温度降低，热损增加，导致分解炉、窑头用煤量增加，煤耗上升。

1-9 月份，1#-4#窑均完成计划指标，但是与去年同期均有不同程度增长。

主要原因：工艺管理比较粗放热损增加，本年煤质较上年煤质有较大的差别。

表A. 16 熟料标煤耗月度对标分析

表A. 17 上月存在问题整改情况

存在的问题	原因及本月运行情况
熟料综合电耗超计划运行，7、8、9、10 四个月呈逐月上升趋势。	1、设备故障较多，开停机频繁，无功运行，电耗增加。
	2、由于二分厂供电容量存在问题，造成四台生料磨轮换停机，开停机时无功运转，启动电流较高，造成电耗升高。
	实际完成：本月实际完成 77.83kW·h/t，1-11 月累计完成：76.76kW·h/t，
本年平均煤耗超计划 4.76Kg/t 运行	1、煤质变化影响工艺煅烧，年内四台窑不同程度存在减产运行的情况；
	2、窑工艺、设备、电器事故较多，开停机频繁，导致烘窑次数增加，煤耗增加。
	实际完成：11 月依然控制不好实物煤耗完成 176 公斤/吨，高于计划指标 7 公斤，标准煤耗完成 115 公斤/吨，低于计划指标 7 公斤/吨
受电损量未分配至生产工序影响外购电价，较计划上升 0.085 元/度，应正确计量用电统计。	分析：1-9 月份未将损耗电量分摊至各生产工序，影响外购电价。
	措施：利用各生产线停机检修期间，尽最大可能考虑生产及计量实际情况增加计量设施，力争在准确计量的基础上合理将用电损耗均摊各月。

表A. 18 管理提升方案计划落实情况

序号	提升项目	目标值	提升措施	9 月份完成	1-9 月份完成
1	余热发电量	1#窑全年发电量 2870 万 kW·h；单位余热发电量 42kW·h/t	1) 提高窑的运转率全年达到 93%以上； 2) 提高窑的台时产量确保 100T/H； 3) 提高窑头锅炉进风温度，合理利用篦冷机热风分配； 4) 增强冷却塔运行效率，降低发电机进口风温	44.97	44.47
		2#窑全年发电量 4800 万 kW·h；单位余热发电量 35 kW·h/t	1) 提高窑的运转率全年达到 93%以上； 2) 提高窑的台时产量确保 108t/h； 3) 解决余热锅炉本体漏风；	30.97T	31
2	水泥磨台时	3#-6# ϕ 3.8m 水泥磨 (p. o42.5) 150T/H;	1) 对各辊压机辊面进行修复堆焊及返厂维修，提高辊压机的做功效率； 2) 改造各辊压机下料装置（类似于成都蓉鑫泰科技	3#磨 69.8	3#磨 84.9
				4#磨 90.3	4#磨 104.0

5000t/d (4#窑)	可比熟料综合能耗	kgce/t	≤120	≤108
	可比熟料综合煤耗	kgce/t	≤112	≤100
	可比熟料综合电耗	kW·h/t	≤64	≤62

表A.21 不同规模水泥磨水泥电耗目标

生产线编号	磨机规格	辊压机规格	开/闭流	目标值
1#	Φ3.8×13m	HFCG140-70	闭流	36.0
2#	Φ3.8×13m	HFCG140-70	闭流	36.0
3#	Φ3.8×13m	HFCG140-80	闭流	35.0
4#	Φ3.8×13m	HFCG140-80	闭流	35.0
6#	Φ4.2×13m	180-140	闭流	32
7#	Φ4.2×13m	180-140	闭流	32

A.6.3 分步电耗目标

根据企业不同规模生产线建立下一年度分步电耗目标，见表A.22。

生料工序电耗计划			
序号	生产线编号	磨机规格	目标值
1	1#辊压磨	CLM1800×100	17
2	2#辊压磨	CLM1800×120	13
3	3#辊压磨	CLM1800×140	20
4	4#辊压磨	TRP180-140	16
5	4#辊压磨	TRP180-140	16

公司级	可比熟料综合电耗	kW·h/t	62	≤56	质量参数: 熟料 28 天强度 ≥56 工艺参数: 原料破碎工序电耗 ≤1.5 kW·h/t 工艺参数: 生料工序电耗 ≤22 工艺参数: 熟料工序电耗 1#≤33
公司级	可比熟料综合能耗	kgce/t	105	≤103	工艺参数: 可比熟料综合煤耗 ≤97 公斤标煤/吨熟料 工艺参数: 可比熟料综合电耗 ≤56 千瓦时/吨熟料
公司级	可比水泥综合电耗	kW·h/t	87	≤76	工艺参数: 原料破碎工序电耗 ≤1.55 kW·h/t 工艺参数: 生料工序电耗 ≤17; 工艺参数: 熟料工序电耗 ≤33; 工艺参数: 水泥粉磨系统电耗: ≤37;
公司级	可比水泥综合能耗	kgce/t	90	≤87	工艺参数: 可比熟料综合煤耗 ≤97 公斤标煤/吨熟料 工艺参数: 可比熟料综合电耗 ≤56 千瓦时/吨熟料 工艺参数: 可比水泥综合电耗 ≤76 千瓦时/吨水泥

A.7.2 建立分厂级能源基准和绩效参数

以企业上一年度能源数据为基准, 根据企业实际情况建立下一年度能源目标, 制定完成目标的能源绩效参数, 见表A.24。

表A.24 分厂级能源基准和绩效参数

级别	用能过程/设备	单位	能源基准	能源目标	能源绩效参数
一分厂	1#生料工序电耗	kW·h/t	21	≤20	质量参数: 生料细度 0.08mm $k \pm 2.0\%$ 合格率 ≥90% 质量参数: 出磨生料 CaO $k \pm 0.3\%$ 合格率 ≥70.0%
					工艺参数: 工作辊缝: 40~50mm
					工艺参数: 工作压力 8~9.5Mpa
					工艺参数: 入磨风温 180℃~240℃
					工艺参数: 出磨风温 80℃~90℃
					工艺参数: 选粉机电流 50~60A
					工艺参数: 台时产量 180~220t/h

					磨机主机电流 185-200A.
					工艺参数: 台时产量 240t/h
一分厂	余热发电站 发电量	KW•h/t	38	≥42	工艺参数: 进口气体温度 ≤350℃
					工艺参数: 出口气体温度 ≤70℃
					工艺参数: 汽轮机进口蒸汽压力 0.8~1.25mpa
					工艺参数: 锅炉汽温 300℃~360℃
					工艺参数: 压力 1.0~1.55mpa

A.8 制定能源管理方案

企业能源主管部门组织各分厂对企业上一年度单位产品能耗、分工序能耗达标情况进行分析, 提出改进建议进行论证后, 制定下一年度能源管理方案, 并报最高管理层批准。企业能源管理方案见表A. 25。

表A. 25 能源管理方案

编号	项目名称	实施原因	项目建设内容	类别	计划总投资(万元)	当年计划投资(万元)	计划开工时间	预计完成时间	预期实施效果
1	煤磨选粉机技术改造	煤磨选粉机入窑煤粉细度在 10%左右, 细度较粗影响窑正常煅烧, 漏料严重、故障率高、维修工作量大	将现有煤磨选粉机改造为**煤磨动态选粉机; 煤磨重新设计整体结构, 采用最新研发的**型选粉机。	节能					入窑煤粉细度 0.08mm 筛筛余≤8%

表 A. 25 能源管理方案 (续)

2	高效节能风机节能技术改造	窑尾排风机、水泥磨排风机经测试具有较大节能空间。	将低效能排风机更换为高效节能风机	节能					达到预期效果
3	高温风机变频节能改造	现高温风机由水阻柜调整, 不节能	由水阻柜调速改为高压变频器	节能					达到预期效果
4	生料计量秤节能改造	现生料计量秤计量精度低, 影响正常煅烧	生料计量秤改为转子秤	节能					达到预期效果
5	窑调速技术改造	由于窑头篦冷机、窑尾预热器改造后台产增加	更换现有窑直流调速柜, 窑速由 3.3r/min 调整为 4.0r/min	节能					窑速由 3.3r/min 调整为 4.0r/min

附录 B

(资料性附录)

能耗限额管理体系贯标节能诊断服务机构

B.1 总则

水泥企业能耗限额管理体系贯标节能诊断服务应遵循“自愿、诚信、公开、公正”的原则。相关机构可自行从事能耗限额管理体系贯标咨询服务，企业与贯标节能诊断服务机构自愿开展合作。

B.2 要求

开展水泥企业能耗限额管理体系贯标节能诊断服务的机构应具备下列条件：

- a) 在水泥、建材等相关领域具有一年以上业务经验，熟悉水泥工艺、装备、能耗水平等相关业务，掌握相关产业政策、标准和规范；
- b) 从事能耗限额诊断服务的专职人员不少于 5 人，机构技术负责人需具有高级专业技术职称，人员专业范围包括能源、资源、环境、财会等。评价机构人员遵守国家法律法规，有良好的职业道德；
- c) 建立严格的管理制度，包括机构管理制度、服务工作规程、人员管理制度、专家审议制度等；
- d) 与委托服务的各水泥企业在产品技术开发、生产、销售等方面不存在利益关系；
- e) 诊断服务机构注册资金不低于 100 万元（事业单位除外），具有开展业务活动所需的固定办公场所、设备设施条件；具备开展能耗监测的能力；
- f) 节能诊断服务机构与所有从事服务的专职人员均需依法签订劳动合同并缴纳社会保险；
- g) 遵纪守法，诚实守信，近三年无违法违纪等不良记录；
- h) 具备开展节能诊断服务所需的其他条件。

B.3 贯标工作筹备

节能诊断服务机构在为企业开展贯标服务之前应做好以下筹备工作：

- a) 与企业洽谈，签订贯标服务合同；
- b) 成立贯标服务小组；
- c) 指导企业召开贯标工作启动会；
- d) 协助企业开展标准培训。

B.4 调查诊断

节能诊断服务机构在企业内部开展调查活动，根据国家和地方标准的有关要求，诊断分析水泥企业能耗限额管理、贯标体系中存在的问题，并出具诊断报告。

B.4.1 诊断流程

节能诊断服务机构协助企业实施运行能耗限额管理体系，具体工作是：

- a) 指导企业各部门按照制定的程序文件运行；
- b) 指导各部门形成能耗限额活动记录文件；
- c) 协助企业解决运行中出现的问题。

B.5.7 内部审核与管理评审

能耗限额管理体系实施运行一段时间后，节能诊断服务机构协助企业就运行效果进行内部审核和管理评审。若未通过，返回“实施运行”步骤，制定并落实改进措施，直至通过审核。包括：

- a) 指导企业进行内部审核；
- b) 指导企业开展管理评审；
- c) 协助企业纠正审核发现的问题。

B.6 监督管理

B.6.1 节能主管部门监督

节能主管部门对节能诊断服务机构基本情况及服务内容进行评价监督，包括下列内容：

- a) 机构的注册资本、所在省市、主要服务行业等；
- b) 机构能耗限额贯标管理体系咨询服务的制度体系、工作机制、服务流程和服务方法等；
- c) 机构从事能耗限额管理体系贯标节能诊断服务的年限；
- d) 机构从事节能降耗、管理咨询及其他相关咨询业务的年限；
- e) 从事能耗限额管理体系贯标节能诊断服务的专职人员数量；
- f) 提供能耗限额管理体系贯标节能服务的企业数量及企业名单，客户满意情况等；
- g) 所形成的能耗限额管理体系相关知识、经验和成果，及其被引用和认可的情况等；
- h) 围绕水泥企业提供技术创新、系统解决方案等方面服务的情况；
- i) 其他与能耗限额管理体系贯标咨询业务相关的情况等。

B.6.2 贯标企业满意度反馈

贯标企业宜在贯标服务项目结束后的三个月之内，在贯标跟踪服务系统中对贯标咨询服务机构的服务情况及满意度进行反馈，包括但不限于以下方面：

- a) 贯标诊断服务项目的起始时间、结束时间等项目基本信息；
- b) 企业对贯标咨询服务的整体满意程度；
- c) 企业对贯标咨询服务为企业管理改善和能力提升所带来价值的满意程度；
- d) 企业对现状调研及诊断所提供咨询服务的满意程度；
- e) 企业对体系分析策划所提供咨询服务的满意程度；
- f) 企业对体系文件编写所提供咨询服务的满意程度；
- g) 企业对体系运行所提供咨询服务的满意程度；
- h) 企业对所提供培训服务的满意程度；
- i) 企业对咨询人员服务态度的满意程度；
- j) 企业对咨询人员专业素质的满意程度；
- k) 企业对贯标咨询服务提供系统解决方案的满意程度。

B.6.3 评级

附 录 C

(资料性附录)

节能主管部门贯标规范性管理

C.1 总则

节能主管部门负责水泥企业能耗限额贯标管理体系建立及运行情况监管,按国家规定的权限对水泥行业能耗限额标准达标情况及阶梯电价政策执行情况实施专项监察;负责咨询服务机构监督管理。

C.2 监督管理

对水泥企业的监察采取日常监察和专项监察方式进行,对咨询服务机构监管采取抽查方式进行。

C.2.1 水泥企业监察

C.2.1.1 监察对象

监察对象包括生产通用硅酸盐水泥的完整水泥生产线企业(含熟料生产)、熟料生产线企业和水泥粉磨站企业。

C.2.1.2 监察范围

监察范围包括生料制备、熟料煅烧和水泥粉磨三个工段,具体涵盖原料破碎、生料粉磨、煤粉制备、熟料烧成、余热利用系统、水泥粉磨、水泥包装(散装)及辅助生产设施;水泥企业建立能耗限额贯标管理体系及运行情况。

C.2.1.3 监察工作程序

- a) 企业按照要求进行自查,向节能主管部门提交自查报告;
- b) 地方节能主管部门委托节能监察机构对企业自查报告进行初审,按要求实施现场监察;
- c) 节能监察机构根据初审及现场监察情况,编制企业监察报告,报送主管部门审核;
- d) 节能主管部门汇总监察结果,编写监察工作报告。

C.2.1.4 监察依据

按照《水泥单位产品能源消耗限额》(GB16780-2012)、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)、《建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求》(GB/T 24851)等标准执行,参考文件《水泥企业电耗核算办法》(工信厅联节〔2016〕139号)。

C.2.1.5 监察准备

地方节能主管部门委托的节能监察机构依据相关规定制定监察工作方案,报节能主管部门批准后实施。监察执法工作严格依据法律法规和有关规定开展,按照召开首次会议、现场查勘调查、收集分析资料、调查(询问)当事人、召开内部会议、制作《现场监察笔录》和《现场监察报告》、召开末次会议的程序进行。

召开首次会议需由节能监察机构召集相关执法人员,对监察工作方案进行宣贯,明确责任分工、确定监察时间、送达《节能监察通知书》、提出相关执法工作要求等。

理体系现场监察表，参见表C.4；经确认无误后，由企业负责人、监察小组组长、监察人员共同签字确认。

C.2.1.6.8 监察结果

包括监察中发现的主要问题，企业贯标结论等。针对发现的问题，依照有关法律法规政策（具体到条款），提出意见或建议，报节能主管部门批准后，由节能主管部门下达《限期改正通知书》等执法文书。

C.2.2 咨询服务机构监督管理

节能主管部门依据法律规定，对从事节能咨询、设计、评估、检测、审计等服务的机构实施监管。监管方式分为评级及现场审核。

C.2.2.1 评级

节能主管部门按一定周期对咨询服务机构进行评级。咨询服务机构需按照要求提交评级所需材料。咨询服务机构的评级依据包括但不限于以下方面：

- a) 咨询服务机构的人员情况与团队实力；
- b) 咨询服务的项目数量和质量；
- c) 咨询服务的客户满意度情况；
- d) 能耗限额贯标管理体系服务情况；
- e) 能耗限额管理体系贯标延伸服务情况；
- f) 其他与能耗限额管理体系贯标咨询服务相关工作的情况。

节能主管部门对咨询服务机构的相关信息进行评审，给出评级结果。贯标咨询服务机构评级分为A、B、C、D四个等级，分别对应“卓越、优秀、良好、合格”四个水平层次。A、B级贯标咨询服务机构优先参与能耗限额管理体系理论研究、标准研制、方法工具研制、服务体系构建完善等相关工作。

C.2.2.2 现场审核

节能主管部门对咨询服务机构的相关信息进行真实性抽查，开展现场审核。审核内容包括但不限于以下方面：

- a) 咨询服务机构基本情况；
- b) 开展的能耗限额贯标管理体系服务情况；
- c) 开展的项目节能报告编制及评审情况；
- d) 对水泥企业实施能耗对标服务情况；
- e) 节能技术进步情况。

节能主管部门在现场审核过程中发现的问题，及时予以指出并提出整改建议和意见。

C.2.2.3 处罚

咨询服务机构存在违反贯标原则，节能主管部门可对机构评级进行调整或取消评级资格；机构存在弄虚作假行为，节能主管部门依据有关法律法规予以处罚。

表C.1 水泥企业能耗限额标准达标情况表

企业名称（盖章）：

年度：

表 C.2 水泥企业阶梯电价政策执行情况表

企业名称（盖章）：

年度：

序号	生产线	企业能耗数值 (kW·h/t)	界定标准		加价 (元 /kW·h)	是否适用 (√)	依据标准
1	水泥生产 线 (含熟料生 产)		2013 年 10 月 1 日之前 投产的水泥 企业	≤90kW·h/t	0		发改价格 (2016) 75 号
				>90 kW·h/t, ≤93 kW·h/t	0.1		
				>93kW·h/t	0.2		
			2013 年 10 月 1 日之后 投产的水泥 企业	≤88kW·h/t	0		
				>88kW·h/t, ≤90kW·h/t	0.1		
				>90kW·h/t	0.2		
2	熟料生产 线		2013 年 10 月 1 日之前 投产的水泥 企业	≤64kW·h/t	0		
				>64kW·h/t, ≤67kW·h/t	0.1		
				>67kW·h/t	0.2		
			2013 年 10 月 1 日之后 投产的水泥 企业	≤60kW·h/t	0		
				>60kW·h/t, ≤64kW·h/t	0.1		
				>64kW·h/t	0.2		
3	水泥粉磨 站		2013 年 10 月 1 日之前 投产的水泥 企业	≤40kW·h/t	0		
				>40kW·h/t, ≤42kW·h/t	0.15		
				>42kW·h/t	0.25		
			2013 年 10 月 1 日之后 投产的水泥 企业	≤36kW·h/t	0		
				>36kW·h/t, ≤40kW·h/t	0.15		
				>40kW·h/t	0.25		
企业意见 (盖 章)		监察组长签字					
		监察机构 (盖章)					

监察人员：

监察时间： 年 月 日

表 C.4 水泥企业能耗限额贯标管理体系现场监察表

企业名称 (盖章)			
企业联系人		职称/职务	
联系电话		电子邮箱	
监察机构名称			
监察人员、职务及联系方式			
一、企业建立符合标准要求的 能耗限额贯标管理体系			
二、企业合理设定单位产品能 源消耗标杆值及执行情况			
三、企业能耗限额贯标管理体 系运行控制情况			
四、企业合理用能情况核查			
五、现场监察结论及建议			
企业负责人 签字:	监察组长签字:	监察人员签字:	