水泥生产企业质量管理规程

编制说明

(T/CBMF 17—202×)

《水泥生产企业质量管理规程》编制组

2026 年 10 月

目　　录

一、工作简况 1
（一）任务来源 1
（二）主要工作过程 1
（三）主要参加单位、工作组成员及工作分工 2
二、标准制定原则和主要内容 3
（一）标准制定原则 7
（二）标准主要内容 7
（三）标准主要技术变化 22
三、国内生产情况调研 48
四、标准的知识产权情况 ..... 错误！未定义书签。
五、产业化、推广应用和预期达到的经济和社会效益 49
六、国内外标准情况 49
七、与现行法规等的协调性 49
八、重大分歧意见的处理经过和依据 52
九、标准性质的建议说明 52
十、贯彻标准的要求和措施建议 52
十一、废止现行相关标准的建议 53
十二、其他应予说明的问题 53

一、工作简况

（一）任务来源

2024 年 9 月 26 日，中国建筑材料联合会印发《关于下达 2024 年第五批协会标准制修订计划的通知》（中建材联标发〔2024〕84 号），其中，《水泥生产企业质量管理规程》（计划号为 2024-64-xbjh）由建材工业质量认证管理中心、北京国建联信认证中心有限公司作为主要起草单位，牵头负责本标准的研制工作，项目性质为修订，标准类别为管理类标准，代替标准为 T/CBMF 17—2017。

本项目为落实上述计划、充实标准研制力量，建材工业质量认证管理中心、北京国建联信认证中心有限公司于 2024 年 10 月 31 日印发《关于征集〈水泥生产企业质量管理规程〉团体标准参编单位的函》（国建认〔2024〕36 号），面向行业生产企业、装备制造、规划设计、科研机构等单位征集本标准参编单位及主要参编人。

（二）主要工作过程

本标准修订工作主要由建材工业质量认证管理中心、北京国建联信认证中心有限公司牵头开展。前期在调研山东省、广东省、江苏省、四川省、陕西省行业协会、企业、技术机构的基础上，结合国家市场监督管理总局发布的《工业产品生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定》《水泥产品生产许可证实施细则》（已于 2025 年发布，并于 2026 年 4 月 1 日起实施）以及相关产品标准更新情况，制定了修订草稿。

2024 年 8 月 5 日至 7 日，起草单位在甘肃省兰州市组织召开全国水泥行业质量管理工作研讨会议，邀请来自各地方行业协会、各地方技术机构、生产企业、水泥产品审查部等 101 名代表参会。会上对修订草稿进行分组研讨审议，起草单位对会上及会后提交的修订意见进行了逐一回复，形成了《水泥生产企业质量管理规程》（修订稿）。

2024 年底至 2025 年，起草单位进一步调研了新疆建材行业协会、招商新疆质量检测技术研究院有限公司、青海建材工业协会、黑龙江硅酸盐学会、黑龙江省建筑材料工业规划设计研究院、四川省材科院检验检测有限公司、河北省硅酸盐学会、

河北省建材工业协会、山西省建材工业协会、广西壮族自治区水泥协会、湖北省建筑材料联合会、江西省建筑材料工业联合会、贵州省建材产品质量检验检测院等地方行业协会和技术机构，对《水泥生产企业质量管理规程》（修订稿）中的相关技术内容，予以逐一讨论并确认。其间，得到华新水泥股份有限公司、金隅冀东水泥股份有限公司帮助，对相关技术指标予以验证。

2025 年底《水泥产品生产许可证实施细则》发布，其中采信了《水泥生产企业质量管理规程》（修订稿）中相关技术内容。为保证法律法规、相关制度、相关标准和《水泥生产企业质量管理规程》（修订稿）一致性，起草单位于 2026 年 5 月进一步开展了合规性审查，确保修订稿与现行规定、标准无冲突。

2026 年 9 月，起草单位就合规性审查结果，咨询了全许办水泥产品审查部、全国水泥标准化技术委员会意见，最终形成《水泥生产企业质量管理规程》（修订稿），并报中国建筑材料联合会标准质量部申请社会公开征求意见。

2026 年 10 月，按照中国建筑材料联合会标准质量部的修改意见建议，对标准文本继续修订完善并再次报中国建筑材料联合会标准质量部申请社会公开征求意见。

（三）主要参加单位、工作组成员及工作分工

本标准的起草单位与人员情况如下：

1. 提出并归口单位：中国建筑材料联合会；

2. 负责起草单位：建材工业质量认证管理中心；

3. 参加起草单位：北京国建联信认证中心有限公司、中国国检测试控股集团股份有限公司、云南省建筑材料产品质量检验研究院、泰安市质量技术检验检测研究院（泰安市特种设备检验研究院）、四川峨胜水泥集团股份有限公司、祥云县建材（集团）有限责任公司、四川峨眉山西南水泥有限公司、江西省建材产品质量监督检验站有限公司、中技国际工程有限公司、甘肃省建材科研设计院有限责任公司等。

表 1　标准工作组成员及工作分工

章、节内容	负责编写单位及内容	执笔人
第 1 章　范围	建材工业质量认证管理中心	郭利

章、节内容	负责编写单位及内容	执笔人
第 2 章　规范性引用文件	建材工业质量认证管理中心	郭利
第 3 章　基本要求	云南省建筑材料产品质量检验研究院、建材工业质量认证管理中心	盛昆、郭利
第 4 章　质量管理机构	泰安市质量技术检验检测研究院（泰安市特种设备检验研究院）、北京国建联信认证中心有限公司	苏庆东、杨柳
第 5 章　人力资源	江西省建材产品质量监督检验站有限公司、北京国建联信认证中心有限公司	孙克、杨柳
第 6 章　质量管理要求	中技国际工程有限公司、北京国建联信认证中心有限公司	吴威、杨柳
第 7 章　生产过程质量控制	甘肃省建材科研设计院有限责任公司、北京国建联信认证中心有限公司	张苗、杨柳
附录 A（规范性）水泥生产企业化验室基本条件	祥云县建材（集团）有限责任公司、北京国建联信认证中心有限公司、云南省建筑材料产品质量检验研究院	张丽梅、唐兴、沈永麟
附录 B（规范性）水泥生产企业标准化化验室基本要求	四川峨眉山西南水泥有限公司、北京国建联信认证中心有限公司	马德云、唐兴
附录 C（规范性）水泥生产企业产品质量对比验证检验管理要求	中国国检测试控股集团股份有限公司、北京国建联信认证中心有限公司	张庆华、唐兴、王长安
附录 D（规范性）过程质量控制指标要求	中国国检测试控股集团股份有限公司、四川峨胜水泥集团股份有限公司、北京国建联信认证中心有限公司	宋晓辉、宋永锦、唐兴

（四）国内生产调研情况

据中国水泥网统计，截至 2025 年底，全国共有水泥熟料生产线 1344 条，较 2024 年减少 173 条；熟料产能 17.12 亿吨，比上年减少 8122.78 万吨。2025 年全国新投产熟料生产线 5 条，合计产能 940.3 万吨，为近年最低水平。另据数字水泥网监测，2025 年全国水泥产量 16.93 亿吨，同比下降 6.9%，为 2010 年以来最低；水泥熟料

产能利用率约48%，行业供需失衡进一步加深。

水泥是国民经济重要的基础性原材料，我国水泥产量长期居世界首位。在需求持续下行、市场竞争加剧的背景下，降低成本和稳定质量成为企业生存发展的关键。由于我国地域辽阔，各地区经济发展不平衡，水泥生产状况和质量状况也不尽相同。近年来，水泥行业持续推进结构调整和兼并重组，生产企业数量逐年减少，新型干法生产线占据绝对比例；随着GB 175《通用硅酸盐水泥》取消复合硅酸盐水泥32.5等级，42.5级及以上品种的市场占有率不断提高，水泥质量的稳定性总体呈上升趋势。

1. 全国水泥产品质量监督抽查情况

① 2024年国家水泥监督抽查情况。2024年水泥产品国家监督抽查共抽查880批次，其中生产单位765批次、销售单位115批次，发现29批次不合格，不合格率3.3%。不合格产品涉及河南、河北、山西、陕西、山东、安徽、江苏、辽宁、贵州、广东、湖北、湖南、甘肃、内蒙古、宁夏、广西等16个省（区、市）。

不合格项目中：氯离子不合格16批次，占比最高；水溶性铬（Ⅵ）不合格4批次；强度不合格2批次；另有细度5批次、烧失量3批次、三氧化硫1批次不合格。其中7批次复检仍不合格，2家企业连续两年国家监督抽查不合格。

从不合格项目看，氯离子不合格16批次、水泥中水溶性铬（Ⅵ）不合格4批次、强度不合格2批。

需要说明的是，国家监督抽查的对象主要是获得生产许可证的大中型水泥生产企业，受企业和区域数量限制，其代表性难以全面反映我国水泥质量的整体水平；但氯离子、水泥中水溶性铬（Ⅵ）等安全项目屡次出现不合格，以及小型企业产品不合格率显著高于大中型企业的现象，仍应引起重视。

② 2025年国家水泥监督抽查情况。2025年，市场监管总局组织对水泥产品开展国家监督抽查，共抽查555批次，其中在山东、四川、辽宁、浙江、黑龙江、福建等26个省份的152家销售单位抽查166批次，在山东、贵州、四川、云南、广西、河北等29个省份的389家生产单位抽查389批次。抽查发现13批次产品不合格，不合格率为2.3%。不合格项目全部为强制性安全项目：氯离子不合格8批次；水泥中水溶性铬（Ⅵ）不合格5批次。

2. 对比验证检验水泥实物质量情况

水泥产品对比验证检验工作自1953年开展，已持续七十余年，是国家水泥质量检验检测中心掌握行业检验水平、保证检验结果准确一致的重要手段。目前，与该中心建立正常对比验证检验关系的水泥大中型企业200余家，全国各省（区、市）承担水泥生产许可证检验任务的质检机构也与中心开展常态化对比验证。

① 检验能力比对情况

全国水泥品质指标检验大对比是依据工业和信息化部《关于提升水泥质量保障能力的通知》（工信部原〔2017〕290号）开展的全国性试验比对活动，历经四十余年，已成为水泥行业质量提升的品牌活动。2025年4月至8月开展的“宇梦环保杯”全国第二十次水泥品质指标检验大对比，共有全国1161家水泥企业、质检站参加，经评比35家单位获特等奖，417家单位获全优奖。参加单位和获奖分布情况表明，行业骨干企业的检验能力和量值溯源水平持续提高，通过比对发现并纠正系统性偏差，已成为企业提升检验质量的重要手段；

② 各大集团对比验证情况

据统计，定期与中心进行对比验证的企业集团主要有海螺集团、华润集团、华新水泥、冀东水泥、金隅集团、蒙西集团、山水集团、南方水泥、中联水泥、红狮集团等。从中国水泥网发布的“2025中国水泥熟料产能百强榜”看，截至2025年12月31日，全国水泥熟料产能前10家企业集团合计约占全国总产能的60%，安徽、广东、广西、四川、山东五省（区）的熟料产能居全国前列。定期与中心开展对比验证并经常进行技术交流的企业，在历届全国水泥品质指标检验大对比中获奖比例较高，说明水泥检验结果的量值溯源比对稳定产品质量具有重要作用；

③ 产品实物质量合格率情况

从近年国家监督抽查结果看，水泥产品实物质量总体稳定。2024年水泥产品抽查不合格率为3.3%，明显低于当年全部产品国家监督抽查14.3%的平均不合格率。分企业规模看，2024年大、中、小型企业产品抽查不合格率分别为2.5%、4.5%、15.2%，水泥产品的不合格问题主要集中于部分小型企业、粉磨站和配制厂。不合格项目集中在氯离子、水泥中水溶性铬（Ⅵ）等安全指标以及细度、烧失量、三氧化硫等指标，反映出部分企业在混合材掺量控制、外加剂使用和生产过程质量控制方

面仍存在薄弱环节。2025 年水泥国抽不合格率由 2024 年的 3.3%降至 2.3%，不合格批次和涉及省区数量均减少，说明行业整体质量水平有所改善。但两年不合格项目均高度集中在氯离子、水溶性铬（Ⅵ）等强制性安全项目，2025 年 13 批次不合格产品全部为安全项目，风险集中度反而更高。

3. 存在的主要问题

从近年来行业运行和质量统计情况看，水泥质量仍存在诸多需要关注的问题。

① 供需失衡持续加深。2025 年全国水泥产量 16.93 亿吨，同比下降 6.9%，为 2010 年以来最低；水泥熟料产能利用率约 48%，创历史新低。虽然通过产能置换和补充产能已累计退出熟料产能 1.82 亿吨（涉及 198 条生产线），297 条超批复水泥熟料生产线完成补产能 1.1 亿吨，但产能退出速度仍不及需求下滑速度，产能过剩矛盾依然突出；

② “内卷式”竞争影响质量投入。2025 年全国水泥市场平均成交价 367 元/吨，同比下降 4.4%，部分地区价格跌破成本线；水泥行业利润总额由 2021 年的 1694 亿元降至 2024 年的 250 亿元，2025 年预计约 290 亿元，长期处于历史低位。在低价竞争压力下，部分企业存在以牺牲质量管理投入换取成本优势的倾向；

③ 质量短板集中在小型企业和流通环节。国家监督抽查显示，小型企业产品不合格率显著高于大中型企业，不合格产品多来自粉磨站、配制厂和流通领域，水泥中氯离子超标、水溶性铬（Ⅵ）超标等安全项目屡有发生，个别企业连续两年抽查不合格，反映出以牺牲产品质量换取利润的不规范生产行为仍然存在；

④ 行业治理要求趋严。工业和信息化部等六部门印发的《建材行业稳增长工作方案（2025—2026 年）》明确严禁新增水泥熟料产能，要求规范现有产能、淘汰落后产能；工业和信息化部原材料工业司在 2025 年 10 月召开的水泥行业稳增长工作座谈会上进一步要求，骨干企业应在 2025 年底前对超出项目备案的产能制定产能置换方案，促进实际产能与备案产能统一，并防范低于成本价倾销等不正当竞争行为。在此背景下，从质量管理规程层面提出统一、可判定的要求，严格执行水泥产品生产许可证制度，对稳定和提高水泥产品质量、保障工程质量安全具有现实意义。

二、标准制定原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草（见前言）。

本标准代替 T/CBMF 17—2017《水泥生产企业质量管理规程》，属第一次修订。本次修订除结构调整和编辑性改动外存在主要技术变化，增加了国家市场监督管理总局发布的《工业产品生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定》等相关管理要求，并结合相关标准更新，对相关指标进行了更新。

本标准要求水泥生产企业应执行国家有关法律法规和相关标准，落实产品质量安全主体责任，建立健全质量管理体系并确保有效运行；在“4 质量管理机构”“5 人力资源”两章分别引入质量负责人（质量安全总监）、质量安全员等岗位及其职责与培训考核要求。“6 质量管理要求”章要求依据 GB/T 19001《质量管理体系 要求》《水泥产品生产许可证实施细则》和《工业产品生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第 75 号）以及 GB 175《通用硅酸盐水泥》等相关要求和标准编制质量管理体系文件。

本标准在规范性引用文件中列入 XK08-001《水泥产品生产许可证实施细则》，过程质量控制指标要求与水泥产品生产许可证实施细则保持一致。

本标准第 7 章按原燃材料质量控制、半成品质量控制、出厂水泥和水泥熟料质量控制三个方面组织内容；附录 D 表 D.1 按“进厂原材料—入磨物料—出磨生料—入窑生料—入窑煤粉—出窑熟料—出磨水泥和配制水泥—出厂水泥—出厂水泥熟料”的顺序列出控制项目、指标、合格率、检验频次与取样方式。

本标准明确企业应制定严于现行标准要求的内控指标（见 7.3.1.1）；附录 D 说明水泥生产企业可根据表中要求制定相应的质量控制项目及内控指标（见 D.3）。

（二）标准主要内容

本标准由正文 7 章和 4 个规范性附录组成。主要内容如下：

1. 第 1 章 范围

本标准规定了水泥生产企业质量管理的基本要求。本标准按生产工艺将水泥生产企业划分为水泥厂、熟料厂、粉磨站和配制厂四种类型，并分别界定其涵盖的生产工序：水泥厂指包括原料处理、生料粉磨、熟料煅烧、水泥粉磨、水泥均化及配制、水泥包装（散装）生产工序的企业；熟料厂指包括原料处理、生料粉磨、熟料煅烧、熟料均化生产工序的企业；粉磨站指包括水泥粉磨、水泥均化及配制、水泥包装（散装）生产工序的企业；配制厂指包括水泥均化及配制、水泥包装（散装）生产工序，且无熟料煅烧和水泥粉磨生产工序的企业。

2. 第 2 章　规范性引用文件

本章共列入 35 项规范性引用文件，其清单序号、类别构成及版本见表 2。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

表 2　修订稿第 2 章规范性引用文件一览表

清单序号	标准编号	标准名称	类别	版本状态
1	GB 175	通用硅酸盐水泥	国家标准	已换版
2	GB/T 176	水泥化学分析方法	国家标准	已换版
3	GB/T 208	水泥密度测定方法	国家标准	现行
4	GB/T 213	煤的发热量测定方法	国家标准	现行
5	GB/T 1345	水泥细度检验方法　筛析法	国家标准	已换版
6	GB/T 1346	水泥标准稠度用水量、凝结时间与安定性检验方法	国家标准	已换版
7	GB/T 1596	用于水泥和混凝土中的粉煤灰	国家标准	正在修订
8	GB/T 2419	水泥胶砂流动度测定方法	国家标准	现行
9	GB/T 2847	用于水泥中的火山灰质混合材料	国家标准	现行
10	GB/T 5483	天然石膏	国家标准	已换版
11	GB/T 5484	石膏化学分析方法	国家标准	已换版
12	GB 6566	建筑材料放射性核素限量	国家标准	正在修订
13	GB/T 6682	分析实验室用水规格和试验方法	国家标准	现行
14	GB/T 8074	水泥比表面积测定方法　勃氏法	国家标准	现行
15	GB/T 9774	水泥包装袋	国家标准	现行
16	GB/T 12573	水泥取样方法	国家标准	现行
17	GB/T 12959	水泥水化热测定方法	国家标准	已换版
18	GB/T 12960	水泥组分的定量测定	国家标准	现行
19	GB 16780	水泥单位产品能源消耗限额	国家标准	已换版
20	GB/T 17671	水泥胶砂强度检验方法（ISO 法）	国家标准	现行
21	GB/T 18046	用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉	国家标准	正在修订
22	GB/T 19001	质量管理体系　要求	国家标准	正在修订
23	GB/T 20491	用于水泥和混凝土中的钢渣粉	国家标准	正在修订
24	GB/T 21371	用于水泥中的工业副产石膏	国家标准	现行

清单序号	标准编号	标准名称	类别	版本状态
25	GB/T 21372	硅酸盐水泥熟料	国家标准	已换版
26	GB/T 26748	水泥助磨剂	国家标准	现行
27	GB/T 30760	水泥窑协同处置固体废物技术规范	国家标准	已换版
28	GB 31893	水泥中水溶性铬（VI）的限量及测定方法	国家标准	正在修订
29	GB/T 35170	水泥窑协同处置的生活垃圾预处理可燃物	国家标准	已换版
30	GB/T 39698	通用硅酸盐水泥出厂确认方法	国家标准	现行
31	GB/T XXXX	水泥窑利用的固体回收燃料	国家标准	待批准
32	JJG 196	常用玻璃量器	国家计量检定规程	现行
33	HJ 662	水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范	国家环境保护标准	现行
34	XK08-001	水泥产品生产许可证实施细则	生产许可管理文件	已更新（新细则2026-04-01 实施）
35	国家市场监督管理总局令第 75 号	工业产品生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定	部门规章	现行

注：表中“清单序号”为修订稿第 2 章规范性引用文件清单中的排列序号（该清单未编条号，故按排列顺序计）；“版本状态”中“已换版”指现行版本已更新，“正在修订”指已列入标准制修订计划，“现行”指近期无换版，详见第十二章表 3。

3. 第 3 章　基本要求

规定水泥生产企业应执行国家有关法律法规和相关标准，落实产品质量安全主体责任，建立健全质量管理体系，并确保有效运行。

4. 第 4 章　质量管理机构

设质量管理机构设置、质量管理机构职责、化验室的职责和权限、标准化化验室、各车间和职能部门职责五个部分。

(1)　质量管理机构设置：企业法定代表人或法定代表人委托人是本企业产品质量第一责任人；企业可以任命质量负责人（质量安全总监）全权负责企业质量管理，化验室主任在质量负责人（质量安全总监）的直接领导下对产品质量具体负责；企业应确立以最高管理者或质量负责人（质量安全总监）负责的质量管理组织和设

立符合附录 A 要求的化验室，并明确质量负责人（质量安全总监）、化验室主任、质量安全员的质量管理能力和岗位职责；企业质量管理组织应设置相关的机构和人员负责质量安全管理工作；企业化验室应内设控制组、分析组、物检组等或具有相应功能的职能部门，分别负责原燃材料、半成品、成品质量的检验、控制、监督与管理工作；

(2)　质量管理机构职责：列出 7 项管理职责，包括编制适合本企业的质量管理体系文件；组织制定企业的质量方针和质量目标；负责和监督企业质量管理体系的有效运行以及质量安全主体责任的落实；制定质量奖惩制度，负责协调各部门的质量责任，并考核工作质量；组织企业内部质量审核；负责重大质量事故的分析处理；组织开展群众性质量活动；

(3)　化验室的职责和权限：按质量检验、质量控制、出厂水泥和水泥熟料的合格确认和验证、质量统计和分析、试验研究、出厂决定权六个方面规定。其中明确化验室具有水泥和水泥熟料出厂决定权；试验研究方面要求根据原燃材料、助磨剂、混合材、石膏、协同处置固体废物、可替代原燃料等材料的变更情况及用户需求，进行产品试验研究，节能降碳，提高水泥和熟料质量，改善产品使用性能；

(4)　标准化化验室：企业按照附录 B 的要求创建标准化化验室；

(5)　各车间和职能部门职责：列出 4 项部门职责，即保证质量管理体系在本部门得到有效运行；组织开展质量管理活动；严格执行质量管理组织和化验室的指令；完成本部门涉及的质量指标和质量目标。

5. 第 5 章　人力资源

设人员配备、人员能力、人员培训和考核三个部分。

(1)　人员配备：企业应配备质量负责人（质量安全总监）、化验室主任、质量安全员、统计及检验等人员；企业可根据具体情况配备满足检验工作需要的检验人员、科研人员和设备运维人员；化验室人员要相对稳定，化验室业务骨干的任用和调动应征求质量负责人（质量安全总监）和化验室主任的意见；

(2)　人员能力：人员能力要求见附录 B 中 2.2；

(3)　人员培训和考核：提高企业员工的质量意识和技术素质，是保证产品质量的重要环节，企业应每年制定培训和考核计划，并组织实施；企业应按《工业产

品生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第75号）等相关规定和计划，对质量负责人（质量安全总监）、化验室主任、质量安全员、统计及检验等人员进行质量安全培训、考核，并建立培训、考核档案。

6. 第6章　质量管理要求

设质量管理制度、文件和质量记录管理、产品质量安全追溯以及对比验证检验要求、化验室检验环境、试验仪器设备、化学试剂、标准样品或标准物质四个部分。

(1)　质量管理制度：企业应建立健全质量管理与检验检测制度，并根据GB/T 19001《质量管理体系 要求》《水泥产品生产许可证实施细则》《工业产品生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第75号）和GB 175《通用硅酸盐水泥》等相关要求和标准，编制质量管理体系有效运行所需的管理体系文件，至少应包括本标准附录B表B.1中3.2的内容；

(2)　文件和质量记录管理：企业应建立文件控制程序，对文件的编制、批准、发放、修订或更改、回收和存档等作出规定；当企业的生产工艺、生产的水泥品种、产品标准等发生变化时，应及时修订生产工艺、技术及检验等文件。企业应建立质量记录（包括纸质和电子）控制程序，规定质量记录标识、填写、归档、储存、处置等内容并规定保存期限；质量记录应使用规范的表格，产品检验要有原始记录；质量记录的填写应字迹端正、清晰，不得任意涂改，笔误时应划改并书写更正后的数据、签章，涉及出厂产品检验记录和检验报告的更正应由化验室主任签字或盖章，电子质量记录应定期备份并实现操作权限与用户登录管理。企业应对质量检验数据进行统计汇总、分析和利用，并建立企业质量管理数据库；

(3)　产品质量安全追溯以及对比验证检验要求：企业应建立产品质量安全追溯制度，确保企业出厂产品的相关信息（至少应包括产品出厂编号、出厂日期、封存样信息、该编号产品销售的情况）可追溯；应建立有效的对比验证检验制度，定期与检验检测机构进行对比验证检验和开展企业内部抽查对比，实现企业检验数据保持在可信状态和检验数据的量值溯源；应按照附录C的要求开展产品对比验证检验，参加国家或省级质检机构组织的水泥物理性能检验和化学分析对比等检验能力验证活动，不断提高检验水平和检验结果的准确性；

(4)　化验室检验环境、试验仪器设备、化学试剂、标准样品或标准物质：检

验环境条件应符合相关技术标准的要求；仪器设备应按照相关水泥产品标准和附录A的要求（包括但不限于）配置齐全，符合有关技术标准，并建立仪器设备档案；检验用的化学试剂应符合相应的标准要求，应验明其生产企业名称、产品等级、执行标准及生产许可证的编号，严禁使用不符合要求的化学试剂；化验室应建立并实施储存、处理化学废液的方法和要求；企业必须严格遵守国家有关规定，依法使用标准样品，检验中所用标准样品、标准物质应是国家有证标准样品、标准物质，企业应保存购买标准砂等标准样品、标准物质的发票和证书复印件等。

7. 第7章　生产过程质量控制

(1)　原燃材料质量控制：企业应根据质量控制要求选择合格供方，保证所采购的原燃材料符合规定要求,供应部门应严格按照原燃材料质量标准均衡组织进货；应选择原材料合格供方，建立所有合格供方名录，保存供方档案，并每年至少对合格供方评价1次，评价内容至少包括供方的资质、供方质量保证能力、供方的信誉与服务、供方的产品质量与性价比等；原燃材料质量控制指标应符合附录D的要求；原燃材料的质量应能满足工艺技术条件的要求，建立预均化库或预均化堆场，保证原燃材料均化后再使用，使用前应先检验并满足相关标准要求，对于同库存放多种原料时，应按原料种类分区存放，存放现场应有标识，避免混杂。

混合材料、石膏、水泥助磨剂等质量应符合相关的标准要求，同时满足以下条件：企业在初次使用时，应按相关标准进行检验，确认能保证产品质量后方可使用；供方应按品种和批次随货提供货物出厂检验报告或型式检验报告，或由使用单位进行进货检验，对于水泥助磨剂和水泥包装袋应每年至少委托专业质检机构进行一次型式检验，对于工业废渣、混合材料和石膏的放射性检验，每年至少委托专业质检机构进行一次委托检验。水泥企业应按相关标准进行验收；对质量波动大的材料应及时记录，在生产时搭配使用，对验收不合格的材料应及时通知供方，可采取退货或让步接收处理，当采取让步接收处理时应不影响下道工序产品的质量，当双方发生纠纷时可委托双方认可的具有CMA资质的第三方质检机构进行型式检验或仲裁检验；混合材的种类和掺量应符合相应产品标准的要求。

原燃材料应保持合理的贮存量，满足生产需要。矿山开采应执行国家相关规定，制定开采计划和质量指标时首先要满足配料要求，不同品位的矿石应分别开采，按

化验室规定的比例搭配进厂；企业自备矿山外包开采时，应对分包方进行能力评定，签订外包协议书，并进行有效控制。水泥窑协同处置固体废弃物时，入窑固体废物的运输、贮存和处理应严格执行 GB/T 30760、HJ 662 等要求；可替代燃料的入厂检测、运输、贮存和投料应符合 GB/T 35170 等标准要求。此外，粉磨站、配制厂所采购的水泥熟料、水泥产品须是有生产许可证的产品，严禁采购“无证”产品（见 7.1.10）；

(2)　半成品质量控制：设总则、生料质量控制、入窑煤粉质量控制、出窑水泥熟料质量控制、水泥粉磨质量控制、出磨入库水泥质量控制、过程质量事故的处理七个部分。主要要求包括：化验室应会同有关部门制定半成品的质量管理和控制方案，经企业质量负责人批准后执行，化验室负责监督、检查方案的实施；出磨生料和入窑生料的质量控制要求应符合附录 D 的规定；配料计量设备配备齐全、精度符合配料要求并建立定期维护和校准制度；生料配料应按化验室下达的通知进行，配料过程应及时调控，确保生料成分稳定；出磨生料要采取必要的均化措施并保持合理库存，应按指定的库号入库，采取必要的均化措施方能出库，不允许出磨生料直接入窑；煤粉质量应相对稳定，入窑煤粉应配置准确的计量控制装备，煤粉质量控制要求应符合附录 D 的规定。

出窑水泥熟料的质量控制指标应符合附录 D 出窑熟料的规定；窑操作控制人员应经培训考核合格后上岗；入窑风、煤、料的配合应合理，统一操作，确保窑热工制度的稳定，并根据窑况及时采取调整措施，防止欠烧料、生烧料的出现；出窑熟料应按化验室指定的贮库存放，熟料中不得混有杂物；水泥出窑熟料不应直接入磨，化验室应采取多点或按比例搭配使用；水泥熟料贮量应保证不少于 5D 的使用量。

水泥磨喂料设备应配备精度符合要求的计量设备并建立定期维护和校准制度，当发生断料或不能保证物料配比准确性时应立即采取有效措施予以纠正；熟料、石膏、混合材和水泥助磨剂等入磨物料的配比应按化验室下达的通知进行，并有相应的记录；粉磨生产强度等级由低改高时，应用高强度等级水泥清洗磨和输送设备，清洗的水泥在符合相应组分要求下全部按低强度等级处理，并做好相应的记录，入磨熟料温度应控制在 100℃以下；出磨水泥温度不大于 135℃，超过此温度应停磨或采取降温措施，防止石膏脱水而影响水泥的性能。

出磨水泥的质量控制要求应符合附录 D 的规定；水泥库应有明显标识，出磨水泥应按化验室指令入库；水泥生产车间每班应测量各水泥库的库存量并做好记录；同一库不得混装不同品种、强度等级的水泥，特种水泥应用专用库贮存，水泥库更换不同品种或强度升级的水泥时应将库内水泥清除干净并做好相应的记录；出磨水泥要保持 3D 以上的贮存量；出磨水泥应按照相关产品标准的规定进行检验，检验数据经验证可以作为出厂水泥相关指标的确认依据，但不能作为出厂水泥的实物质量检验数据；出磨水泥和配制水泥检验项目、频次应符合附录 D 的规定。

在生产过程中重要质量指标连续 3h 以上或连续三次检测不合格时，属于过程质量事故，化验室应及时向责任部门反馈，责任部门要及时采取纠正措施，并做好记录；

(3)　出厂水泥和水泥熟料质量控制：设总则、职责、制度、水泥和水泥熟料出厂确认要求、均化质量控制、包装质量确认、取样和编号、交货与验收、不合格水泥和水泥熟料的处理、客户服务十个部分。主要要求包括：

企业应制定严于现行标准要求的内控指标，出厂水泥和水泥熟料检验项目、频次和质量控制指标应满足附录 D 的要求（见 7.3.1.1）；附录 D 中未注明的其他品种水泥和商品熟料生产企业应参照本标准制定对出厂产品的要求，并组织实施（见 7.3.1.2）。

化验室应配备专业技术人员负责出厂水泥和水泥熟料的质量管理，水泥和水泥熟料应有化验室通知方可出厂。质量应按相关的水泥产品标准严格检验和控制，由于出厂水泥和水泥熟料检验结果滞后，企业应建立出厂水泥和水泥熟料质量合格确认制度，并形成书面文件，经确认合格后方可出厂。

出厂水泥和水泥熟料出厂确认制度由化验室制定，应经企业评审确认后实施；通用硅酸盐水泥出厂确认制度可根据 GB/T 39698《通用硅酸盐水泥出厂确认方法》制定，水泥熟料及其他水泥可参考上述标准制定，确认制度内容至少应包括：出厂水泥的确认，强度指标应根据出厂水泥品种和强度等级分别建立早期强度与实物水泥 3D 和 28D 强度的关系式；出厂水泥的合格确认制度应定期根据生产条件、原料变化等及时修正；水泥熟料的质量控制指标应符合 GB/T 21372 的规定，出厂水泥熟料应经过均化，出厂水泥熟料合格确认制度参照出厂水泥制定。

水泥和水泥熟料应均化后出厂，确保水泥和水泥熟料的均匀性，缩小标准偏差；严禁无均化功能的水泥库单库包装或散装，严禁无均化功能的水泥库上入下出；水泥生产企业应每季度进行一次水泥 28D 抗压强度匀质性试验，水泥匀质性试验方法按 GB/T 12573 规定进行；车间根据化验室签发的书面通知，按库号和比例出库，并做好记录，水泥库应定期清理和维护，卸料设备应保持完好，确保正常出库。

按照水泥产品标准的规定，应建立水泥包装质量确认程序，形成书面文件，并定期根据包装质量的变化进行修正，确认内容要求包括：建立水泥包装袋生产企业的资质、生产能力等档案，企业应使用符合 GB/T 9774 等相关要求的包装袋，每批包装袋应有出厂检验报告或合格证，正常生产时水泥生产企业应对使用的包装袋每年至少进行一次型式检验并保留检验报告；建立包装质量抽查制度，每天每台包装机至少抽查 20 袋，其包装质量、标志等应符合标准要求，发现不符合要求时应及时处理并做好记录，散装水泥应有与袋装水泥包装标志内容相同的散装卡；水泥在确认或检验合格后存放一个月及以上的，化验室应发出停止该批水泥出厂通知并现场标识，经重新取样检验确认符合标准规定后方能重新签发水泥出厂通知单。

出厂水泥和水泥熟料应按产品标准规定取代表性样品进行检验并留样封存，封存期 90d 并记录；其编号应严格执行产品标准的规定，禁止超吨位编号；质量交货与验收应严格执行相关产品标准的规定。出厂水泥或水泥熟料检验结果不合格时，水泥或水泥熟料不得出厂；出厂水泥和水泥熟料自检或经过复检，富余强度不能满足附录 D 规定时，企业应及时查明原因，采取纠正措施和预防措施。企业应积极做好售后服务，建立和坚持访问用户制度，广泛征询对水泥或水泥熟料质量、性能、包装、运输及执行合同等方面的意见，建立用户档案，持续改进和追踪，鼓励企业开展个性化的技术服务工作。

8. 附录 A（规范性） 水泥生产企业化验室基本条件

设环境条件、检验人员、检验仪器设备与标准样品标准物质、仪器设备技术要求和检定（校准）周期四个部分（A.1～A.4）。

(1) 环境条件（A.1.1～A.1.8）：企业应建立满足生产控制和产品质量检验需求的试验室、样品存放室、药品试剂库等检验基础设施，周围环境的粉尘、噪声、振动、电磁辐射等均不得影响检验工作，化验室成型、破型、养护场所应有温湿度

控制设施，水泥试块养护水槽数量应与生产规模相适应；化验室的面积、采光、通风、温度、湿度、水、电等均应满足检验试验需求及国家、行业标准规定的要求；化学分析用天平和氧弹热量计、氯离子测定仪及高温设备（高温炉、烘干箱等）要与分析试验室隔开；化验室标准小磨等制样设备及压蒸釜、沸煮箱、快速强度养护箱等应单独放置。化验室内仪器设备应摆布合理、方便操作、保证安全，试验室内应保持清洁；化学分析试验室应有通风柜（罩）；仪器分析使用易燃易爆气体时应有安全防护设施;应有安全应急处理以及化学分析废液等有毒有害物质的处置措施；

(2)　检验人员：检验人员应符合本标准附录 B 表 B.1 中 2.2 的要求；

(3)　检验仪器设备、标准样品、标准物质（A.3.1～A.3.6）：进货检验、过程检验以及出厂检验所需仪器设备均应齐全，其性能应满足有关规定的技术要求，常用易损的仪器设备应有备品备件；鼓励企业根据检验试验工作需要配置先进的检测仪器设备，如偏光显微镜、激光粒度分析仪、压蒸釜、X 射线荧光分析仪、原子吸收光谱仪、X 射线衍射分析仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、原子荧光光谱仪等；常用和必备的设备设施（如空调、温度湿度控制装置、玻璃器皿等消耗品和易损件）的配备由企业自定；化验室应有仪器设备清单和计量检定（校准）周期表并建立设备档案；仪器的自校和方法的验证应配备必要的标准样品、标准物质，并建立标准样品、标准物质档案；鼓励化验室配置数字化和智能化系统管理仪器设备；

(4)　仪器设备技术要求和检定（校准）周期（A.4.1～A.4.4）：以表 A.1“水泥生产企业化验室仪器设备技术要求、检定（校准）周期一览表”给出，共 75 项仪器设备与设施，逐项列明技术要求及精度、检定（校准）周期。表下注释将其中序号 1～35、38～41、43～49 列为由有资质的专业机构检定或校准的仪器设备或通用计量器具，序号 36～37、51～63 列为由企业自校的仪器设备，序号 42、64～75 列为由企业维护或保养的附属检验设备、设施。A.4.2～A.4.4 还对计量器具和检验仪器设备按期检定/校准并出具合格证书、自检自校仪器设备建立自检自校方法和结果确认方法并留有记录、依据标准要求对证书和记录进行确认，以及水泥产品标准或检验方法标准修订后企业应及时更新仪器设备提出要求。

9. 附录 B（规范性）　水泥生产企业标准化化验室基本要求

以表 B.1 给出，按机构设置、人员、化验室质量管理手册、仪器设备、试验及

环境条件、检验工作、质量控制七个方面（序号 1～7）提出基本要求。

(1)　机构设置：化验室应为企业最高管理者或质量负责人（质量安全总监）直接领导的质量检验管理部门；化验室应内设分析、物检、控制或具有相应功能的机构，建立组织机构设置图，标明化验室内部之间的相互关系。

(2)　人员：除人员配备、人员能力、人员培训考核外，载明了质量安全总监和质量安全员的书面任命要求及各自职责（包括组织落实产品质量安全相关法律法规责任义务及标准要求、制定质量管理制度与岗位质量安全规范、组织质量安全风险防控与自查、行使质量安全一票否决权、组织质量安全事故处置方案与应急演练等；检查原材料进货把关、生产过程控制、产品出厂检验等制度落实情况，实施对不合格品的控制，管理和维护产品质量安全档案等），并分别对化验室主任、工艺和质量调度人员、质量统计人员、检验人员的资格（技术职称或文化水平、工作年限、职业技能评价资格等）与能力提出要求，均需经培训考核合格后上岗；

(3)　化验室质量管理手册：手册内容应齐全、适用，并包含落实企业质量安全主体责任的制度要求；标准以“3.2 质量安全管理制度内容”列出 15 项制度，涵盖化验室内部各组职责、岗位责任制和检验操作作业指导书、质量安全追溯制度、对比验证检验以及企业内部抽查对比制度、检验和试验仪器设备、化学试剂管理制度、标准溶液配制和专人管理制度、标准样品、标准物质采购和管理制度、计量检定（校准）管理制度、文件和记录管理制度、封存样管理制度、人员培训和考核制度、质量统计制度、出厂水泥、水泥熟料的合格确认制度、质量安全事故报告及应急处置制度、化学分析废液处置管理制度、危险化学品的采购、储存和使用制度。并对化验室开展手册宣贯（记录应保存）和定期检查手册执行情况作出规定。

(4)　仪器设备：对仪器设备一览表内容、配备与数量（进货检验、过程检验以及出厂检验所需仪器设备配备率 100%，数量满足正常生产检测需要，常用易损仪器设备应有备品备件）、主要技术条件（符合现行标准中的技术条件、表 A.1 及其他有关规定）、计量仪器设备的检定与校准、仪器设备操作规程、使用维护和维修、仪器设备档案以及标准样品、标准物质等提出要求。

(5)　试验及环境条件：对试验各环节（包括养护）的温度、湿度及其监控设施与记录，制样设备及压蒸釜、沸煮箱、快速强度养护箱等单独放置，分析用天平

和氧弹热量计等与分析试验室隔开，停电停水防火等应急设施或措施，以及化验室通风、采光、照明、布局、清洁、粉尘与噪声与电磁辐射控制、通风柜（罩）、有毒有害物质处置等提出要求。

(6)　检验工作：对检测能力（现行标准和本标准规定的控制项目均能按要求自行检测，型式检验中的特性指标允许分包给有能力的检测机构）、检测项目（全项检测、无漏项、无漏检）、检测方法、检验质量、原始记录与台账报告报表、样品管理提出要求。检验质量方面规定：按附录 C 的规定按时送样与对比验证检验承检单位进行对比检验，水泥生产企业 12 个月（新建 6 个月）综合对比合格率应不小于 80%，其中强度对比合格率应不小于 90%；按本标准要求定期进行内部密码抽查，各检验岗位人员内部密码抽查对比合格率不小于 90%；积极参加物理检验与化学分析大对比；对内外部抽查和大对比数据进行分析，发现超差时立即采取纠正措施，确保量值溯源。原始记录管理方面规定：原始记录、分类台账和报表应按期装订成册，保存期限为五年，出厂水泥（熟料）台账应长期保存；使用电子记录应至少满足本标准 6.2.2 c）的要求；

(7)　质量控制：按原燃材料质量控制、半成品质量控制、出厂水泥（熟料）质量控制三个方面对化验室工作提出要求，包括化验室应会同有关部门制定原燃材料采购技术要求和对供方的评价及重新评价并监督检查采购实施情况；进厂原燃材料应按质分别存放并对其品种、产地、进厂日期、检验状态进行标识；原燃材料初次使用时应检验放射性；对企业初次使用的混合材、水泥助磨剂、石膏、工业副产石膏等应参照附录 D 进行检验；有矿山的企业化验室应参与矿山开采计划的制定并及时取样检验、确定矿石进厂搭配比例；化验室应会同有关部门参照附录 D 确定过程质量控制点、制定过程质量内部控制指标和其他重要的质量控制方案；化验室应根据配料方案及生料成分波动情况及时调整生料控制参数、确定出磨生料的出入库号、出磨生料不得直接入窑；化验室应根据熟料质量指定存放储库（部位）并下达不同熟料搭配使用的配比通知；化验室应根据熟料、石膏和各种混合材料的质量，按生产计划的品种、强度等级下达水泥配比通知并监督实施；化验室应根据生产水泥的质量状况，正确、及时下达入库、倒库、出库、清库等通知，应避免上入下出或无均化功能的单库水泥出厂；对过程质量事故化验室应及时通知相关部门、协助

制定纠正措施并跟踪验证；化验室应将过程质量控制点的检测结果及时通知相关的人员、部门。出厂水泥（熟料）质量控制方面还包括化验室具有出厂决定权、下达书面包装（散装）通知、按编号对袋装水泥包装质量进行抽查、按产品标准取样检验并在确认各项质量指标合格后方可下达出厂通知单并按产品标准留样封存、成品在检验合格后存放一个月以后发出停止该批水泥出厂通知并现场标识、用户需要时及时提供检验报告等要求。

10. 附录 C（规范性） 水泥生产企业产品质量对比验证检验管理要求

设管理规定（C.1）和具体规定（C.2）两部分，并附试验允许误差表。

(1) C.1 管理规定：中国建筑材料联合会负责指导全国水泥行业产品质量对比验证检验工作，并负责对对比验证检验承检单位技术能力的评审考核工作；有能力的国家水泥质量监督检验中心（以下简称国家中心）每年应与国际水泥实验室进行对比验证检验，国家中心具体承担日产熟料 4000 吨及以上规模的企业以及生产特种（特性）水泥企业的对比验证检验工作；省级对比验证检验承检单位每两个月应与国家中心进行一次对比验证检验，确保对比验证检验的量值溯源，可具体承担日产熟料 4000 吨以下规模的通用水泥/熟料生产企业、粉磨站、配制厂的对比验证检验工作;水泥生产企业应按 C.2 的规定送样到相应的承检机构进行对比验证检验，企业有权拒绝非授权或超职责范围的质检机构提出的对比验证送样要求；对比验证检验应以承检机构的结果为准，其结果作为企业进行内外部质量考核评审的依据；承检单位收到样品后应及时进行检验，最终检验报告应于收样后 45D 内（在收到企业自检报告前提下）发出，并对检验结果负责；承检单位应对水泥生产企业产品质量的对比验证检验进行溯源风险分析，并适时开展对企业化验室的仪器设备、环境条件、检测过程、检验记录、封存样品、标准样品（含标准砂）、管理制度等技术帮扶；承检单位和水泥生产企业应定期进行内部抽查对比，并积极参加实验室能力验证和全国水泥检验大对比等活动；

(2) C.2 具体规定：对比验证检验频次为：通用水泥按品种每两个月送样 1 个；硅酸盐水泥熟料（对外销售的企业）每两个月送样 1 个；特种水泥按品种每月送样 1 个；非常年生产的品种可在生产期内按规定均衡送样，生产期不足一个月时至少送样 1 个；每个企业全年送样不少于 6 个；承检机构履行国家或省级质量监督

抽查时，抽取的监督抽查样可等量代替对比验证检验样。对比验证检验程序要求为：对比验证检验项目应为对应水泥产品标准中的全部技术要求；企业应有专人负责对比验证检验工作并制定相应的管理办法；所送样品应是本企业按规定随机抽取的出厂水泥样（只生产熟料的企业选取同编号熟料样），并且在一年内涵盖所生产的所有品种和强度等级的水泥；所送样品应通过 0.9mm 方孔筛，去除杂质并混合均匀，分成送检样、自检样、封存样，送检样品应在取样后 3D 内寄（送）出；样品量应满足检验需要，送样单应按承检机构要求的统一格式填写，样品包装适宜以防受潮破损；企业应及时向承检单位寄报对比验证检验自检报告，承检单位收到企业自检报告后应及时发出该企业的对比验证检验报告。合格率要求为：试验允许误差应符合试验允许误差表规定，企业对比验证检测项目综合对比合格率应不小于 80%，其中强度对比合格率应不小于 90%，对比验证检验承检单位和水泥生产企业内部密码抽查对比合格率不小于 90%；对于对比验证检验和内部抽查对比合格率不满足上述要求的，应立即采取纠正措施，确保量值溯源有效；

(3)　所附试验允许误差表：列出密度、比表面积、水泥 45μm 筛筛余、水泥 80μm 筛筛余、标准稠度用水量、凝结时间（初凝、终凝）、28D 抗折强度、28D 抗压强度、水化热、白度、稠化时间、游离液含量、油井水泥抗压强度、胶砂流动度、氯离子扩散系数、压蒸安定性、保水率、干缩率、膨胀率、耐磨性、抗硫酸盐侵蚀（14 天膨胀率、抗蚀系数）等 21 个试验项目的同一试验室允许误差、不同试验室允许误差及误差类别。

11.　附录 D（规范性） 过程质量控制指标要求

以表 D.1“过程质量控制指标要求”给出，按进厂原材料、入磨物料、出磨生料、入窑生料、入窑煤粉、出窑熟料、出磨水泥和配制水泥、出厂水泥、出厂水泥熟料 9 类（序号 1～9）列出物料、控制项目、指标、合格率、检验频次、取样方式和备注。

附录 D 同时规定：过程质量控制指标要求如表 D.1 所示（D.1）；当检验结果的合格率低于规定值时，应增加检验频次，做好质量分析和改进工作，直到合格率符合要求（D.2）；水泥生产企业可根据表中要求制定相应的质量控制项目及内控指标（D.3）。

表下注释除说明“表中允许差均为绝对值”外，还给出三项氧化镁限值的放宽条件（入磨物料中熟料的MgO含量＞5.0%时，经压蒸安定性检验膨胀值≤0.8%时，可以放宽到6.0%；当制成I型硅酸盐水泥的压蒸安定性合格时，允许放宽到6.0%；出磨水泥中的MgO含量>5.0%时，经压蒸安定性检验合格，可以放宽到6.0%），以及月（或一统计期）平均28D抗压强度标准偏差、28D抗压强度月（或一统计期）平均变异系数的计算公式（注D、注e），其中样品数n不小于20，当小于20时与下月合并计算。

（三）标准主要技术变化

本标准代替T/CBMF 17—2017《水泥生产企业质量管理规程》。与T/CBMF 17—2017相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

以下按标准修订稿的章节顺序逐条列出技术调整内容。

1. 第1章 范围

对水泥生产企业类型划分的描述进行调整。本标准中水泥生产企业按照生产工艺划分为水泥厂、熟料厂、粉磨站和配制厂四种类型。水泥厂指包括原料处理、生料粉磨、熟料煅烧、水泥粉磨、水泥均化及配制、水泥包装（散装）生产工序的企业；熟料厂指包括原料处理、生料粉磨、熟料煅烧、熟料均化生产工序的企业；粉磨站指包括水泥粉磨、水泥均化及配制、水泥包装（散装）生产工序的企业；配制厂指包括水泥均化及配制、水泥包装（散装）生产工序，且无熟料煅烧和水泥粉磨生产工序的企业。

2. 第2章 规范性引用文件

第2章引言由“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，仅所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”原标准部分描述修改为“下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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”。

规范性引用文件由7项增至35项，增加了以下28项引用文件：GB 175 通用硅酸盐水泥；GB/T 176 水泥化学分析方法；GB/T 213 煤的发热量测定方法；GB/T

1345 水泥细度检验方法（筛析法）；GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰；GB/T 2419 水泥胶砂流动度测定方法；GB/T 2847 用于水泥中的火山灰质混合材料；GB/T 5483 天然石膏；GB/T 5484 石膏化学分析方法；GB 6566 建筑材料放射性核素限量；GB/T 8074 水泥比表面积测定方法（勃氏法）；GB/T 9774 水泥包装袋；GB/T 12959 水泥水化热测定方法；GB/T 12960 水泥组分的定量测定；GB 16780 水泥单位产品能耗消耗限额；GB/T 18046 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉；GB/T 20491 用于水泥和混凝土中的钢渣粉；GB/T 21371 用于水泥中的工业副产石膏；GB/T 21372 硅酸盐水泥熟料；GB/T 26748 水泥助磨剂；GB 31893 水泥中水溶性铬（Ⅵ）的限量及测定方法；GB/T 35170 水泥窑协同处置的生活垃圾预处理可燃物；GB/T 39698 通用硅酸盐水泥出厂确认方法；JJG 196 常用玻璃量器；HJ 662 水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范；GB/T XXXX 水泥窑利用的固体回收燃料；XK08-001《水泥产品生产许可证实施细则》；国家市场监督管理总局令第 75 号《工业产品生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定》。

修改了以下引用文件：GB/T 1346 的名称由“水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性试验方法”原标准部分描述修改为“水泥标准稠度用水量、凝结时间与安定性检验方法”；GB/T 30760 的标准编号由“GB 30760”原标准部分描述修改为“GB/T 30760”，名称由“水泥窑协同处置固体废弃物技术规范”原标准部分描述修改为“水泥窑协同处置固体废物技术规范”；GB/T 208、GB/T 6682、GB/T 12573、GB/T 19001 删去年代号，改为不注日期引用。

3. 第 3 章 基本要求

第 3 章新增内容：落实产品质量安全主体责任。并对该章节的文字描述进行修改。

4. 第 4 章 质量管理机构

(1) 4.1.1 原标准部分描述修改为“企业法定代表人或法定代表委托人是本企业产品质量第一责任人。企业可以任命质量负责人（质量安全总监）全权负责企业质量管理，化验室主任在质量负责人（质量安全总监）的直接领导下对产品质量具体负责”；

(2) 4.1.2 原标准部分描述修改为“企业应确立以最高管理者或质量负责人（质量安全总监）负责的质量管理组织和设立符合附录 A 要求的化验室，并明确质量负责人（质量安全总监）、化验室主任、质量安全员的质量管理能力和岗位职责”

(3) 4.1.4 增加描述“或具有相应功能的职能部门”；

(4)　4.3.5 原标准部分描述修改为“根据原燃材料、助磨剂、混合材、石膏、协同处置固体废物、可替代原燃料等材料的变更情况及用户需求，进行产品试验研究，节能降碳，提高水泥和熟料质量，改善产品使用性能”。

5. 第 5 章　人力资源

(1)　5.1 原标准部分描述修改为“企业应配备质量负责人（质量安全总监）、化验室主任、质量安全员、统计及检验等人员。企业可根据具体情况配备满足检验工作需要的检验人员、科研人员和设备运维人员。化验室人员要相对稳定，化验室业务骨干的任用和调动应征求质量负责人（质量安全总监）和化验室主任的意见”；

(2)　5.3.2 原标准部分描述修改为“企业应按《工业产品生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第 75 号）等相关规定和计划对质量负责人（质量安全总监）、化验室主任、质量安全员、统计及检验等人员进行质量安全培训、考核，并建立培训、考核档案”。

6. 第 6 章　质量管理要求

(1)　6.1 原标准部分描述修改为“企业应建立健全质量管理与检验检测制度，并根据 GB/T 19001《质量管理体系 要求》《水泥产品生产许可证实施细则》《工业产品生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第 75 号）和 GB 175《通用硅酸盐水泥》等相关要求和标准编制质量管理体系有效运行所需的管理体系文件，至少应包括本标准附录 B 表 B.1 中 3.2 的内容”；

(2)　6.2.1 新增内容“当企业的生产工艺、生产的水泥品种、产品标准等发生变化时，企业应及时修订生产工艺、技术及检验等文件”；

(3)　6.2.2c）新增内容“电子质量记录应定期备份并实现操作权限与用户登录管理”；

(4)　6.3 原标准部分描述修改为“企业应建立产品质量安全追溯制度，确保企业出厂产品的相关信息（至少应包括产品出厂编号、出厂日期、封存样信息、该编号产品销售的情况）可追溯。企业应建立有效的对比验证检验制度，定期与检验检测机构进行对比验证检验和开展企业内部抽查对比，实现企业的检验数据保持在可信状态和检验数据的量值溯源。企业应按照附录 C 的要求开展产品对比验证检验，参加国家或省级质检机构组织的水泥物理性能检验和化学分析对比等检验能力验证

活动，不断提高检验水平和检验结果的准确性”；

(5)　6.4.3 新增内容“检验用的化学试剂应符合相应的标准要求”；

(6)　6.4.4 为新增条款，新增内容“化验室应建立并实施储存、处理化学废液的方法和要求”；

(7)　6.4.5 新增内容“企业必须严格遵守国家有关规定，依法使用标准样品”并对文字描述进行调整。

7. 第 7 章　生产过程质量控制

(1)　7.1.3 原标准部分描述修改为“原燃材料质量控制指标应符合附录 D 的要求”；

(2)　7.1.5b）新增内容“或由使用单位进行进货检验”“对于工业废渣、混合材料和石膏的放射性检验，每年至少委托专业质检机构进行一次委托检验”；

(3)　7.1.5e）原标准部分描述修改为“混合材的种类”；

(4)　7.1.8 新增内容“HJ 662”；

(5)　7.1.9 为新增条款，新增内容“可替代燃料的入厂检测、运输、贮存和投料应符合 GB/T XXXX《水泥窑利用的固体回收燃料》、GB/T 35170 等标准要求”；

(6)　7.1.10 为新增条款，新增内容“粉磨站、配制厂所采购的水泥熟料、水泥产品须是有生产许可证的产品，严禁采购‘无证’产品”；

(7)　7.2.2.1 原标准部分描述修改为“出磨生料和入窑生料的质量控制要求应符合附录 D 的规定”；

(8)　7.2.3.3 原标准部分描述修改为“7.2.3.3 煤粉质量控制要求应符合附录 D 的规定”；

(9)　7.2.4 原标准部分描述修改为“出窑水泥熟料质量控制”；

(10)　7.2.4.1 原标准部分描述修改为“出窑水泥熟料的质量控制指标应符合附录 D 出窑熟料的规定”；

(11)　7.2.4.5 原标准部分描述修改为“水泥出窑熟料不应直接入磨。化验室应采取多点或按比例搭配使用”；

(12)　7.2.5.3 新增内容“清洗的水泥在符合相应组分要求下，入磨熟料温度应控制在 100℃以下”；

(13) 7.2.5.5 条款号原标准部分描述修改为 7.2.5.4；

(14) 7.2.6.1 原标准部分描述修改为“7.2.6.1 出磨水泥的质量控制要求应符合附录 D 的规定”；

(15) 7.2.6.3 原标准部分描述修改为“水泥生产车间每班应测量各水泥库的库存量并做好记录，按化验室要求做好入库管理”；

(16) 7.2.6.4 新增内容“7.2.6.4 水泥库更换不同品种或强度升级的水泥时，应将库内水泥清除干净并做好相应的记录”；

(17) 7.2.6.7 原标准部分描述修改为“7.2.6.7 出磨水泥和配制水泥检验项目、频次应符合附录 D 的规定”；

(18) 7.2.7 根据新增要求原标准部分描述修改为“连续 3h 以上”；

(19) 7.3.1.1 原标准部分描述修改为“应满足附录 D 的要求”；

(20) 7.3.1.2 原标准部分描述修改为“附录 D 中未注明的”；

(21) 7.3.2 删除“检验和”；

(22) 7.3.3 删除“出厂水泥和水泥熟料”；

(23) 7.3.4 原标准部分描述修改为“水泥和水泥熟料出厂确认要求”。整体要求和描述进行修改，具体原标准部分描述修改为“出厂水泥和水泥熟料出厂确认制度由化验室制定，应经企业评审确认后实施。通用硅酸盐水泥出厂确认制度可根据 GB/T 39698《通用硅酸盐水泥出厂确认方法》制定，水泥熟料及其他水泥可参考上述标准制定，确认制度内容至少应包括以下内容：

a）出厂水泥的确认，强度指标应根据出厂水泥品种和强度等级分别建立早期强度与实物水泥 3D 和 28D 强度的关系式；

b）出厂水泥的合格确认制度应定期根据生产条件、原料变化等及时修正；

c）水泥熟料的质量控制指标应符合 GB/T 21372 的规定，出厂水泥熟料应经过均化，出厂水泥熟料合格确认制度参照出厂水泥制定”；

(24) 7.3.5.1 根据新增要求原标准部分描述修改为“水泥和水泥熟料应均化后出厂”“确保水泥和水泥熟料的均匀性”；

(25) 7.3.5.2 根据新增要求原标准部分描述修改为“严禁无均化功能的水泥库上入下出”。变更标准号为“GB/T 12573”；

(26) 7.3.6a）原标准部分描述修改为“应建立水泥包装袋生产企业的资质、生产能力等档案。企业应使用符合 GB/T 9774 等相关要求的包装袋，每批包装袋应有出厂检验报告或合格证。正常生产时，水泥生产企业应对使用的包装袋每年至少进行一次型式检验，并保留检验报告”；

(27) 7.3.6b）根据新增要求原标准部分描述修改为“每天每台包装机”；

(28) 7.3.7.1 根据新增要求原标准部分描述修改为“出厂水泥和水泥熟料”；

(29) 7.3.7.2 根据新增要求原标准部分描述修改为“出厂水泥和水泥熟料”；

(30) 7.3.8 根据新增要求原标准部分描述修改为“出厂水泥和水泥熟料”；

(31) 7.3.9 根据新增要求原标准部分描述修改为“不合格水泥和水泥熟料的处理”；

(32) 7.3.9.1 根据新增要求原标准部分描述修改为“7.3.9.1 出厂水泥或水泥熟料检验结果不合格时，水泥或水泥熟料不得出厂”；

(33) 7.3.9.2、7.3.9.3 条款删除；

(34) 7.3.9.2 原标准部分描述修改为“出厂水泥和水泥熟料自检或经过复检，富裕强度不能满足附录 D 规定时，企业应及时查明原因，采取纠正措施和预防措施”；

(35) 7.3.10 新增要求“广泛征询对水泥或水泥熟料”“鼓励企业开展个性化的技术服务工作”。

8. 附录 A 水泥生产企业化验室基本条件

(1) A.1.1 新增内容“化验室成型、破型、养护场所应有温湿度控制设施。水泥试块养护水槽数量应与生产规模相适应”；

(2) A.1.3 删除内容“（蒸馏法）”；

(3) A.1.8 根据新增要求原标准部分描述修改为“应有安全应急处理以及化学分析废液等有毒有害物质的处置措施”；

(4) A.3 原标准部分描述修改为“检验仪器设备、标准样品、标准物质”；

(5) A.3.2 根据新增要求原标准部分描述修改为“鼓励企业应根据检验试验工作需要，配置先进的检测仪器设备，如偏光显微镜、激光粒度分析仪、压蒸釜、X 射线荧光分析仪、原子吸收光谱仪、X 射线衍射分析仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、原子荧光光谱仪等”；

(6)　A.3.3 原标准部分描述修改为“常用和必备的设备设施”；

(7)　A.3.5 为新增条款，新增内容“仪器的自校和方法的验证应配备必要的标准样品、标准物质，并建立标准样品、标准物质档案，包括标准样品、标准物质名称、特性值、有效期和证书等”；

(8)　A.3.6 为新增条款，新增内容“应根据检验试验工作需要，鼓励化验室配置数字化和智能化系统管理仪器设备”；

(9)　A.4.2 根据新增要求修改为“计量器具和检验仪器设备应按期检定/校准并有合格的检定证书或满足标准要求的校准证书；自检自校仪器设备应建立自检自校方法和结果确认方法，并留有自检自校记录”；

(10)　A.4.3 为新增条款，新增内容“依据标准要求对检定证书/校准证书/自检自校记录进行确认”；

(11)　原 A.4.3 条款调整为 A.4.4；

涉及表 A.1 水泥生产企业化验室仪器设备技术要求、检定（校准）周期一览表的变更内容如下（仅列举变更后内容）：

①　序号 1 行星式水泥胶砂搅拌机：搅拌叶片的转速——低速档：自转（140±2）r/min，公转（62±2）r/min；高档速：自转（285±3）r/min，公转（125±3）r/min；

②　序号 3 水泥胶砂振动台：振幅范围——（0.75±0.02）mm（台面中心摆放空试模与漏斗时的全波振幅）；

③　序号 4 水泥电动抗折试验机：灵敏度——端点下降距离大于支点到端点距离的 2%；

④　序号 6 水泥净浆搅拌机：搅拌叶片的转速——慢速：自转（140±5）r/min，公转（62±5）r/min；快速：自转（285±10）r/min，公转（125±10）r/min；

⑤　序号 7 净浆标准稠度与凝结时间测定仪：试针直径为Φ（1.13±0.05）mm，针头呈平头；

⑥　序号 8 水泥安定性试验用沸煮箱：手动——宜具有在任意情况下开启、关闭大功率电热管功能；

⑦　序号 10 秒表：分辨力为 0.1s；

⑧ 序号 11 游标卡尺：量程≥300mm，分度值不大于 0.02mm；

⑨ 序号 12 自动压力试验机:零点相对误差不大于±0.1%,分辨率不大于 0.5%；进回程相对误差不大于±1.50%；加荷速率（2.4±0.2）kN/s；

⑩ 序号 16 天平：分度值 0.1g，最大称量≥1000g；

⑪ 序号 19 电热鼓风干燥箱（温度计）：最高温度不低于 300℃，温度计精度±1℃；

⑫ 序号 21 常压稠化仪：温度允许误差±2℃，转速（150±15）r/min。（原规程为：±1.7℃，现在调整为：±2℃。GB/T10238 及 JC/T2000 标准有依据。）；

⑬ 序号 23 常压养护箱：温度允许误差±2℃，可控制温度：（60±2）℃，（38±2）℃，（27±2）℃；

⑭ 序号 25 耐磨试验机：负荷 300N（磨头、花轮片随时自检）；

⑮ 序号 26 等温量热仪：3 天内基线漂移应满足不大于 20μw/（g•h），基线噪声应满足不大于 10μw/g，检测灵敏度应不低于 100μw/g；热功率输出的灵敏度不大于 100μw，控制箱内的空气温度应保持在（20±0.1）℃；检定（校准）周期 12 个月；

⑯ 序号 27 水化热测定仪：控制水浴温度（20±0.1）℃；配备两套热量计，温度计量程（14～20）℃，分度值不大于 0.01℃（或配备贝克曼温度计，最大差示（5～6）℃，分度值不大于 0.01℃）；

⑰ 序号 28 水化热恒温水槽：控制水浴温度（20±0.1）℃；配备两套以上热量计，温度计量程 0℃～50℃，分度值不大于 0.1℃；

⑱ 序号 31 电导仪：满足 GB/T 6682 要求；

⑲ 序号 32 高温炉：最高温度≥1000℃，精度±10℃；检定（校准）周期 6 个月；

⑳ 序号 33 水泥试体自动控温养护箱：温、湿度均匀，温度（20±1）℃，相对湿度≥90%；检定（校准）周期 12 个月；

㉑ 序号 34 干缩养护箱：温度（20±3）℃，相对湿度（50±4）%；检定（校准）周期 12 个月；

㉒ 序号 35 压蒸釜压力表：工作压力 2.0MPa，压力表误差不大于 0.06MPa；检

定（校准）周期 6 个月；

㉓ 序号 36 李氏瓶：满足 GB/T 208 要求；检定（校准）周期 24 个月；

㉔ 序号 37 量水器：满足 GB/T 1346 和 GB/T 17671 标准要求；检定（校准）周期 24 个月；

㉕ 序号 38 温度计：满足物理性能检测环境使用需求；检定（校准）周期 12 个月；

㉖ 序号 39 湿度计：满足物理性能检测环境使用需求；检定（校准）周期 12 个月；

㉗ 序号 40 小磨房台称：分度值不大于 50g，最大称量≥30000g；

㉘ 序号 41 封存样品室台称：分度值不大于 50g，最大称量≥30000g；

㉙ 序号 42 养护水槽：满足标准规定的养护要求，养护水温度（20±1）℃，温度均匀，显示温度装置需检定（校准）；检定（校准）周期为“维护或保养”；

㉚ 序号 43 水泥胶砂试模：检定（校准）周期 12 个月；

㉛ 序号 44 干缩、膨胀试模：检定（校准）周期 12 个月；

㉜ 序号 45 耐磨试模：模腔尺寸 150mm×150mm×30mm，质量（6.0～6.5）kg；

㉝ 序号 46 自应力水泥试模：40mm×40mm×160mm（两端带孔），质量（6.25±0.25）kg；

㉞ 序号 47 氯离子扩散试模：模腔尺寸 100mm×100mm×50mm，质量（8.75±0.25）kg；检定（校准）周期 12 个月；

㉟ 序号 48 酸度计：测量 pH 范围 0～14，分度值 0.02pH 单位；

㊱ 序号 49 勃氏比表面积透气仪：圆筒体积标定，用标准样品标定标准时间；检定（校准）周期“用前自校”（与细则一致）；

㊲ 序号 50 试验筛：用标准样品标定，修正系数 C 应在 0.80～1.20 范围内；0.080mm 试验筛使用 80 次后，0.045mm 试验筛使用 50 次后重新标定。（按照新标准描述）；

㊳ 序号 51 限制钢丝骨架：钢丝直径Φ5mm；

㊴ 序号 52 限制钢丝骨架：钢丝直径Φ4mm；

㊵ 序号 53 下料漏斗：下料口宽度 4mm～5mm；漏斗质量 2.0kg～2.5kg；

㊶ 序号 56 测硫仪：测定误差±0.10%（与国家标准样品对比）；

㊷ 序号 58 水泥组分测定仪：可控制温度（20±2）℃；测定允许差符合 GB/T 12960 要求（与国家标准样品对比）；

㊸ 序号 61 水溶性铬（VI）测定仪：测定允许差符合 GB 31893 要求（与国家标准样品对比）；

㊹ 序号 62 容量分析用玻璃器皿：滴定管、移液管、容量瓶、量筒等。按 JJG196 校准并符合 JJG196 中 A 级要求；

㊺ 序号 65 化验室统一试验小磨：Φ500mm×500mm，48r/min，球配符合 GB/T 21372；

㊻ 表下注原标准部分描述修改为：注：1.表中 1～35、38～41、43～49 为水泥检验专用仪器设备或通用计量器具，由有资质的专业机构检定或校准。2.表中 36～37、51～63 为自校仪器设备，由企业自校。3.表中 42、64～75 为附属检验设备、设施，由企业维护或保养。

9. 附录 B 水泥生产企业标准化化验室基本要求

(1) 删除原标准表头导言；

(2) 1.1 新增内容：（质量安全总监）；

(3) 1.2 根据新增要求修改为：化验室应内设分析、物检、控制或具有相应功能的机构，建立组织机构设置图，标明化验室内部之间的相互关系；

(4) 删除原标准 1.3 条款内容；

(5) 2.1 根据新增要求修改为：企业化验室应配备主任、统计及检验等人员（岗位可以兼职）。化验室人员要相对稳定，化验室业务骨干的任用和调动应征求化验室主任的意见。

企业要以书面形式任命质量安全总监、质量安全员，负责企业质量管理工作。

质量安全总监的职责：组织本单位严格落实产品质量安全相关法律法规责任义务及标准要求；组织制定本单位质量管理制度，建立岗位质量安全规范、质量安全责任以及相应的考核办法并督促落实；督促指导质量安全员落实岗位职责，检查本单位各岗位质量安全责任制落实情况；组织制定并督促落实产品质量安全风险防控措施，定期开展质量安全自查，组织实施风险分析研判，评估质量安全状况，及时

向本单位主要负责人报告质量安全工作情况并提出改进措施，行使质量安全一票否决权并采取处置措施，消除质量安全隐患；组织拟定质量安全事故处置方案，开展应急演练，发生质量事故时，立即采取措施，防止事故扩大等。

质量安全员的职责：督促指导员工落实岗位质量安全规范；检查原材料进货把关、生产过程控制、产品出厂检验等制度落实情况；实施对不合格品的控制，督促员工采取有效措施整改质量问题并及时报告质量安全总监；管理维护本单位产品质量安全档案，按要求保存相关资料等。企业化验室应配备主任、统计及检验等人员（岗位可以兼职）。化验室人员要相对稳定，化验室业务骨干的任用和调动应征求化验室主任的意见；

(6)　2.2 修改为“人员能力”，根据新增要求修改为“

（1）质量安全总监和质量安全员

熟悉水泥产品质量安全相关法律法规、相关标准和本单位质量管理制度；具备与所负责工作相关的专业教育背景和工作经验，熟悉任职岗位的工作任务和要求，具有识别和防控水泥产品质量安全风险的专业知识和技能；熟悉与本单位质量安全相关的设施设备、工艺流程、操作规程等生产过程控制，以及原材料进货把关、产品出厂检验要求；经培训考核合格后上岗。

（2）化验室主任

具备中级及以上技术职称或本科及以上文化水平，从事水泥企业质量管理工作 5 年以上，具备较丰富的质量管理经验和良好职业道德，具有一定的组织能力和分析处理问题的能力，熟悉水泥产品质量安全相关法律法规、强制性国家标准和生产工艺，经培训考核合格后上岗。

（3）工艺、质量调度人员

具备初级及以上技术职称或具有大专及以上文化水平,具有良好职业道德，经过专业训练，掌握水泥生产理论知识和相关统计技术，熟知有关标准和规章制度，经培训考核合格后上岗。

（4）质量统计人员

具备初级及以上技术职称或具有高中及以上文化水平,具有良好职业道德，经过专业训练，掌握水泥生产理论知识和相关统计技术，熟知有关标准和规章

制度，经培训考核合格后上岗。

（5）检验人员

具有中级及以上职业技能评价资格或具有大专及以上文化水平，熟知本岗位的操作规程、控制项目、指标范围及检验方法，经培训考核合格后上岗”；

(7)　2.3 根据新增要求修改为“（1）化验室应建立年度培训考核计划以及培训实施考核记录。（2）化验室应建立技术人员档案，其内容至少包括：从事技术工作经历，学历、职称等资格证书（复印件），培训考核记录等”；

(8)　3.1 根据新增要求修改为“企业应建立适合本企业的质量管理手册，内容应包含落实企业质量安全主体责任的制度要求”；

(9)　3.2 根据新增要求修改为“

3.2 质量安全管理制度内容

（1）化验室内部各组职责、岗位责任制和检验操作作业指导书；

（2）质量安全追溯制度；

（3）对比验证检验以及企业内部抽查对比制度；

（4）检验和试验仪器设备、化学试剂管理制度；

（5）标准溶液配制和专人管理制度；

（6）标准样品、标准物质采购和管理制度；

（7）计量检定（校准）管理制度；

（8）文件和记录管理制度；

（9）封存样管理制度；

（10）人员培训和考核制度；

（11）质量统计制度；

（12）出厂水泥、水泥熟料的合格确认制度；

（13）质量安全事故报告及应急处置制度；

（14）化学分析废液处置管理制度；

（15）危险化学品的采购、储存和使用制度”；

(10)　3.3 根据新增要求修改为“化验室应开展手册宣贯，化验室工作人员应了解掌握化验室的质量目标、职责权限、规章制度及与本岗位有关的要求，宣贯记

录应予以保存”；

(11)　3.4 根据新增要求修改为“化验室应按质量管理制度要求定期进行手册执行情况检查并保存检查记录”；

(12)　4.1 删除“应有仪器设备一览表”；

(13)　4.2 部分内容根据新增要求修改为“出厂检验所需”；

(14)　4.4（1）新增内容“或自校”；

(15)　4.4（3）新增内容“有自校和确认”；

(16)　4.6（1）部分内容根据新增要求修改为“应对所有仪器设备进行正常维护，并建立”；

(17)　4.6（2）部分内容根据新增要求修改为“并对已检测的结果重新追溯评价”；

(18)　5.2（5）部分内容根据新增要求修改为“的处置措施，或者委托有资质的单位处置有毒有害物质”；

(19)　6.1 部分内容根据新增要求修改为“分包给有能力的检测机构”；

(20)　6.4 内容根据新增要求修改为“

（1）按本标准附录 C 的规定按时送样与对比验证检验承检单位进行对比检验。水泥生产企业 12 个月（新建 6 个月）综合对比合格率应不小于 80%，其中强度对比合格率应不小于 90%。

（2）按本标准要求定期进行内部密码抽查。各检验岗位人员内部密码抽查对比合格率不小于 90%。

（3）按本标准要求积极参加物理检验与化学分析大对比，不断提高检测水平。

（4）应对内部抽查和大对比的数据进行分析，当发现超差时应立即采取纠正措施，确保量值溯源”；

(21)　6.5（5）部分内容根据新增要求修改为“保存期限为五年”；

(22)　6.5（6）为新增内容，新增“使用电子记录应至少满足本标准 6.2.2.c）的要求”；

(23)　6.6（1）部分内容根据新增要求修改为“有满足要求的独立样品室用于

存放出厂水泥、出厂熟料封存样品”；

(24)　6.6（3）新增内容“出厂熟料”；

(25)　7.1（1）部分内容根据新增要求修改为“化验室应会同有关部门制定原燃材料采购技术要求和对供方的评价和重新评价”；

(26)　7.1（4）部分内容修改为“参照附录 D”；

(27)　7.2（1）部分内容修改为“参照附录 D”；

(28)　7.3 根据新增要求对整体描述进行修改和变更，具体修改内容为“

（1）化验室具有水泥、水泥熟料出厂的决定权。化验室应配备专业人员负责出厂水泥的质量管理。

（2）化验室应有适应本企业的出厂水泥、出厂水泥熟料质量控制指标和确认程序，确保出厂水泥、出厂水泥熟料的质量。

（3）化验室应下达书面包装（散装）通知，内容包括：水泥品种、强度等级、编号、包装日期、数量、水泥库号、存放位置等，并严格执行产品标准对编号数量规定。

（4）化验室应按编号对袋装水泥包装质量进行抽查，并有记录。

（5）化验室应按产品标准取样检验，在确认出厂水泥、出厂水泥熟料各项质量指标合格后方可下达出厂水泥、出厂水泥熟料通知单，并按产品标准留样封存。

（6）成品在检验合格后存放一个月以后的，化验室应发出停止该批水泥出厂通知，并现场标识。经重新取样检验，确认符合标准规定后方能重新签发水泥出厂通知单。

（7）当用户需要时，化验室应及时提供检验报告”。

10.　附录 C 水泥生产企业产品质量对比验证检验管理要求

(1)　C.1.1 根据新增要求修改为“中国建筑材料联合会负责指导全国水泥行业产品质量对比验证检验工作，并负责对对比验证检验承检单位技术能力的评审考核工作。

有能力的国家水泥质量监督检验中心（以下简称国家中心）每年应与国际水泥实验室进行对比验证检验，国家中心具体承担日产熟料 4000 吨及以上规模的企业

以及生产特种（特性）水泥企业的对比验证检验工作；

省级对比验证检验承检单位每两个月应与国家中心进行一次对比验证检验，确保对比验证检验的量值溯源，可具体承担日产熟料 4000 吨以下规模的通用水泥/熟料生产企业、粉磨站、配制厂的对比验证检验工作”；

(2)　C.1.2 根据新增要求修改为“水泥生产企业要按照 C.2 的规定送对比验证检验样品到相应的对比验证检验承检机构进行对比验证检验。企业有权拒绝非授权或超职责范围的质检机构提出的对比验证送样要求”；

(3)　C.1.3 根据新增要求修改为“对比验证检验应以对比验证检验承检机构的结果为准，其结果作为企业进行内外部质量考核评审的依据”；

(4)　C.1.4 根据新增要求修改为“对比验证检验承检单位收到对比验证检验样品后应及时进行检验，最终检验报告应于收样后 45D 内（在收到企业自检报告前提下）发出，并对检验结果负责”；

(5)　C.1.5 根据新增要求修改为“为保证对比验证检验工作质量，对比验证检验承检单位应对水泥生产企业产品质量的对比验证检验进行溯源风险分析，并适时开展对企业化验室的仪器设备、环境条件、检测过程、检验记录、封存样品、标准样品（含标准砂）、管理制度等是否满足相关标准和规定进行技术帮扶”；

(6)　C.1.6 根据新增要求修改为“对比验证检验承检单位和水泥生产企业应定期进行内部抽查对比，并积极参加实验室能力验证和全国水泥检验大对比等活动，不断提高检测水平”；

(7)　C.2.1 根据新增要求修改为“C.2.1 对比验证检验频次要求如下：

a）通用水泥按品种每两个月送样 1 个；

b）硅酸盐水泥熟料（对外销售的企业）每两个月送样 1 个；

c）特种水泥按品种每月送样 1 个；

d）非常年生产的品种，可在生产期内按规定均衡送样，生产期不足一个月时至少送样 1 个；

e）每个企业全年送样不少于 6 个；

f）对比验证检验承检机构履行国家或省级质量监督抽查时，抽取的监督抽查样可等量代替对比验证检验样”

(8)　C.2.2 根据新增要求修改为“C.2.1 对比验证检验频次要求如下：

a） 对比验证检验项目应为对应水泥产品标准中的全部技术要求；

b） 企业应有专人负责对比验证检验工作，并制定相应的管理办法；

c） 所送样品应是本企业按规定随机抽取的出厂水泥样（只生产熟料的企业选取同编号熟料样），并且在一年内涵盖所生产的所有品种和强度等级的水泥；

d） 所送对比验证检验样品应通过 0.9mm 方孔筛，去除杂质并混合均匀，分成送检样、自检样、封存样。送检样品应在取样后 3D 内寄（送）出；

e） 样品量应满足检验需要，送样单应按对比验证检验承检机构要求的统一格式填写，样品包装适宜以防受潮破损；

f） 企业应及时向对比验证检验承检单位寄报对比验证检验自检报告，承检单位收到企业自检报告后应及时发出该企业的对比验证检验报告”

(9)　C.3 为新增条款，新增内容“C.2.3 企业产品质量对比验证检验和企业内部抽查对比合格率要求如下：试验允许误差应符合实验允许误差表（附后）规定。企业对比验证检测项目综合对比合格率应不小于 80%，其中强度对比合格率应不小于 90%。对比验证检验承检单位和水泥生产企业内部密码抽查对比合格率不小于 90%。对于对比验证检验和内部抽查对比合格率不满足上述要求的,应立即采取纠正措施，确保量值溯源有效”

试验允许误差表的调整如下：

① 密度/（g/cm³）：不同试验室允许误差±0.02（绝对误差）；

② 比表面积：同一试验室允许误差±2.0，不同试验室允许误差±5.0（相对误差）；

③ 水泥 45μm 筛筛余/%：同一试验室允许误差±1.0，不同试验室允许误差±1.5（绝对误差）；

④ 水泥 80μm 筛筛余/%：同一试验室允许误差±0.5，不同试验室允许误差±1.0（绝对误差）；

⑤ 新增“游离液含量/%”：同一试验室允许误差±0.5，不同试验室允许误差±1.5（绝对误差）；

⑥ 油井水泥抗压强度/MPa：同一试验室允许误差±1.0，不同试验室允许误差±2.0（绝对误差）；

⑦ 胶砂流动度/mm：同一试验室允许误差±5，不同试验室允许误差±8（绝对误差）；

⑧ 新增“氯离子扩散系数/%”：同一试验室允许误差±10，不同试验室允许误差±20（相对误差）；

⑨ 新增“压蒸安定性—压蒸膨胀率/%”：同一试验室允许误差±0.05，不同试验室允许误差±0,08（绝对误差）；

⑩ 新增“保水率/%”：同一试验室允许误差±2，不同试验室允许误差±3（相对误差）；

⑪ 新增“干缩率/%”：同一试验室允许误差±0.010，不同试验室允许误差±0.015（绝对误差）；

⑫ 新增“膨胀率/%”：同一试验室允许误差±0.010，不同试验室允许误差±0.020（绝对误差）；

⑬ 新增“耐磨性/（kg/m²）”：同一试验室允许误差±15 ，不同试验室允许误差±20（相对误差）；

⑭ 新增“抗硫酸盐侵蚀—14 天膨胀率/%”：同一试验室允许误差±0.010，不同试验室允许误差±0.020（绝对误差）。新增“抗蚀系数”：同一试验室允许误差±0.12，不同试验室允许误差±0.20（绝对误差）。

11. 附录 D 过程质量控制指标要求

本标准附录 D 标题下标注“（与许可证保持一致）”，其过程质量控制指标要求据此调整。表 D.1 的调整如下：

（1）进厂原材料

① “CaO、MgO”（钙质原料）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次企业自定；取样方式瞬时或综合样；每月统计 1 次；（取样方式由原标准“瞬时”改为“瞬时或综合样”）

② “水分”（钙质原料）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次企业自定；取样方式瞬时或综合样；每月统计 1 次。（原标准作“水份”；原标准本行取

样方式为“瞬时”；原标准另有“粒度”（指标企业自定；≥80%；检验频次企业自定；瞬时）一行，标准修订稿删除）

③ “放射性”(钙质原料)：符合 GB 6566 的建筑主体材料要求；合格率 100%；检验频次 1 次/年·品种；取样方式综合样；每月统计 1 次；（新增）

④ “SiO_2、Al_2O_3”（硅铝质原料）：指标未作要求；合格率≥80%；检验频次未作要求；取样方式瞬时或综合样；每月统计 1 次；（原标准指标为“自定”、检验频次为“自定”、取样方式为“瞬时”）

⑤ “放射性”（硅铝质原料）：符合 GB 6566 的建筑主体材料要求；合格率 100%；检验频次 1 次/年·品种；取样方式综合样；每月统计 1 次；（新增）

⑥ “Fe_2O_3”（铁质原料）：指标未作要求；合格率≥80%；检验频次未作要求；取样方式瞬时或综合样；每月统计 1 次；（原标准指标为“自定”、检验频次为“自定”、取样方式为“瞬时”）

⑦ “放射性”(铁质原料)：符合 GB 6566 的建筑主体材料要求；合格率 100%；检验频次 1 次/年·品种；取样方式综合样；每月统计 1 次；（新增）

⑧ “物理化学性能”（混合材料）：符合相应产品标准规定（如粉煤灰中氨离子含量、石灰石亚甲蓝值）；合格率 100%；检验频次 1 次/年·品种；取样方式瞬时/综合样；每月统计 1 次；（原标准指标为“符合相应产品标准规定”（无括号内举例）；取样方式为“瞬时或综合”）

⑨ “放射性”（混合材料）：符合相应产品标准规定或 GB 6566 的建筑主体材料要求；合格率 100%；检验频次 1 次/年·品种；取样方式为瞬时/综合样；每月统计 1 次；（原标准指标为“符合相应产品标准规定”；取样方式为“瞬时或综合”）

⑩ “水分”（混合材料）：指标根据设备要求自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式为瞬时/综合样；每月统计 1 次；（原标准作“水分”；取样方式为“瞬时”）

⑪ “水分”（原煤）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式为瞬时/综合样；每月统计 1 次；（原标准作“水分”；取样方式为“瞬时”）

⑫ “工业分析”（原煤）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；

取样方式瞬时/综合样；每月统计 1 次；（取样方式由原标准“瞬时”改为“瞬时/综合样”）

⑬ “全硫”（原煤）：≤2.5%；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式瞬时/综合样；每月统计 1 次；（取样方式由原标准“瞬时”改为“瞬时/综合样”）

⑭ “发热量（按 GB/T 213 测定）”（原煤）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式为瞬时/综合样；每月统计 1 次；（原标准控制项目为“发热量”（未注明测定方法）；取样方式为“瞬时”）

⑮ “放射性”（原煤）：符合 GB 6566 的建筑主体材料要求；合格率 100%；检验频次 1 次/年·品种；取样方式综合样；每月统计 1 次；（新增）

⑯ “可替代燃料”（新增物料，共 5 行）：发热量（指标企业自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式综合样；每月统计 1 次）、工业分析（指标企业自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式综合样；每月统计 1 次）、灰分化学成分（指标企业自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式综合样；每月统计 1 次）、氯含量（指标企业自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式综合样；每月统计 1 次）、全硫（指标企业自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式综合样；每月统计 1 次）；

⑰ “SO_3”（石膏）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次企业自定或 1 次/批；取样方式瞬时/综合样；每月统计 1 次；（取样方式由原标准“瞬时”改为“瞬时/综合样”）

⑱ “结晶水”（石膏）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次企业自定或 1 次/批；取样方式瞬时/综合样；每月统计 1 次；（取样方式由原标准“瞬时”改为“瞬时/综合样”）

⑲ “放射性”（石膏）：符合相应产品标准规定或 GB 6566 的建筑主体材料要求；合格率 100%；检验频次 1 次/年·品种；取样方式综合样；每月统计 1 次；（新增）

⑳ 删除：原标准石膏“粒度”（≤30mm；合格率≥80%；检验频次自定或 1 次/批；取样方式瞬时；每月统计 1 次）一行，标准修订稿不再保留。

（2）入磨物料

① “水分”（钙质原料）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次企业自定；取样方式瞬时；每月统计 1 次；（原标准作“水分”；原标准另有钙质原料“粒度”（指标企业自定；≥80%；检验频次企业自定；瞬时）一行，标准修订稿删除）

② “品种和掺量”（混合材料）：符合相应产品标准规定；合格率 100%；检验频次 1 次/批；取样方式瞬时或综合样；每月统计 1 次；（检验频次由原标准“1 次/月”改为“1 次/批”；取样方式由“瞬时或综合”改为“瞬时或综合样”）

③ “水分”（混合材料）：指标根据设备要求自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式瞬时；每月统计 1 次；（原标准作“水分”）

④ “水分”（原煤）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式瞬时；每月统计 1 次；（原标准作“水分”）

⑤ “发热量（按 GB/T 213 测定）”（原煤）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式瞬时；每月统计 1 次；（原标准控制项目为“发热量”（未注明测定方法））

⑥ “MgO^{a}”（熟料）：≤5.0%；合格率 100%；检验频次 1 次/24h；取样方式瞬时；每月统计 1 次；（原标准控制项目为“MgO1”；原标准另有熟料“粒度”（≤30mm；≥80%；检验频次企业自定；瞬时）一行，标准修订稿删除）

⑦ “SO_3”（石膏）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次 1 次/批；取样方式瞬时；每月统计 1 次。（检验频次由原标准“1 次/月”改为“1 次/批”；原标准另有石膏“粒度”（≤30mm；≥80%；检验频次企业自定；瞬时）一行，标准修订稿删除）。

（3）出磨生料

① “全分析”（生料）：控制值为 KH±0.02（或 LSF±2%），n（SM）±0.10，p（IM）±0.10；合格率≥70%；检验频次分磨 1 次/h～1 次/24h；取样方式瞬时或连续；每月统计 1 次。（新增，由原标准“CaO（$TCaCO_3$）”（控制值±0.3%(±0.5%)；≥70%；分磨 1 次/1h）、“Fe_2O_3”（控制值±0.2%；≥80%；分磨 1 次/2h）、“KH 或 LSF”（控制值±0.02（KH）控制值±2（LSF）；≥70%；分磨 1 次/h～1 次/24h）、“N（SM）、P（IM）”（控制值±0.10；≥85%；分磨 1 次/h～1 次/24h）四行合并而成）

② “80μm筛筛余”（生料）：指标企业自定；合格率≥80%；检验频次分磨1次/1h～1次/2h；取样方式瞬时或连续；每月统计1次；（原标准作“80μm筛余”，指标为“控制值±2.0%”，合格率为“≥90%”）

③ “0.2mm筛筛余”（生料）：≤2.0%；合格率≥80%；检验频次分磨1次/24h；取样方式瞬时或连续；每月统计1次；（原标准作“0.2mm筛余”，合格率为“≥90%”）

④ “水分”（生料）：≤1.0%；合格率≥80%；检验频次1次/周；取样方式瞬时或连续；每月统计1次；（原标准作“水分”，合格率为“≥90%”）。

（4）入窑生料

① “全分析”（生料）：控制值为KH±0.02（或LSF±2%），n（SM）±0.10，p（IM）±0.10；合格率≥90%；检验频次分磨1次/4h～1次/24h或根据设备、工艺要求自定;取样方式瞬时或连续;每季度统计1次。(新增,由原标准“CaO(TCaCO3)”（控制值±0.3%(±0.5%）；≥80%；分窑1次/h）、“KH或LSF”（控制值±0.02（KH）控制值±2（LSF）；≥90%；分磨1次/4h～1次/24h）、“N（SM）、P（IM）”（控制值±0.10；≥95%；分磨1次/4h～1次/24h）、“全分析”（根据设备、工艺要求决定；—；分窑1次/24h；连续）四行合并而成）

② “分解率”（生料）：控制值±3%；合格率≥90%；检验频次分窑1次/周；取样方式瞬时；每季度统计1次；（原标准备注为空，标准修订稿增加“每季度统计1次”）。

（5）入窑煤粉

① “水分”（煤粉）：指标企业自定（褐煤和高挥发分水分不宜过低）；合格率≥90%；检验频次1次/4h～1次/24h；取样方式瞬时或连续；每月统计1次；（原标准作“水分”，指标为“自定（褐煤和高挥发份水分不宜过低）”；检验频次由原标准“1次/4h”改为“1次/4h～1次/24h”）

② “80μm筛筛余”（煤粉）：指标根据设备要求、煤质自定；合格率≥85%；检验频次1次/4h～1次/24h；取样方式瞬时或连续；每月统计1次；（原标准作“80μm筛余”，检验频次为“1次/2h～1次/4h”）

③ “工业分析（灰分和挥发分）”（煤粉）：相邻两次灰分±2.0%；合格率

≥85％；检验频次 1 次 / 24h；取样方式瞬时或连续；每月统计 1 次；（原标准作“工业分析（灰分和挥发分）”）。

（6）出窑熟料

① “立升重”（熟料）：控制值±75g/L；合格率≥85％；检验频次分窑 1 次/8h～1 次/24h；取样方式瞬时。（检验频次由原标准“分窑 1 次/8h”改为“分窑 1 次/8h～1 次/24h”）

② “f-CaO”（熟料）：≤1.5%；合格率≥85%；检验频次企业自定；取样方式瞬时或综合样；通用硅酸盐水泥；≤3.0%；合格率≥85%；检验频次 1 次/2h；取样方式瞬时或综合样；白水泥；≤1.0%；合格率≥85%；检验频次 1 次/2h；取样方式瞬时或综合样；中热水泥，核电水泥；≤1.0%；合格率≥85%；检验频次 1 次/2h；取样方式瞬时或综合样；低热水泥；（低热水泥由“≤1.2%”改为“≤1.0%”，“中热水泥”增列“核电水泥”，首行备注由空改为“通用硅酸盐水泥”，取样方式由“瞬时或综合”改为“瞬时或综合样”）

③ “全分析”（熟料）：控制值：KH±0.02（或 LSF±2%），n（SM）±0.10，p（IM）±0.10；合格率≥80%；检验频次分窑 1 次/8h～1 次/24h；取样方式综合样；每月统计 1 次；（原标准为：指标“自定”、合格率“—”、检验频次“分窑 1 次/24h”、取样方式“瞬时或综合”）

④ “烧失量”（熟料）：1.0%；合格率≥85%；检验频次分窑 1 次/8h～1 次/24h；取样方式综合样；每月统计 1 次；（新增）

⑤ “MgO^{b}”（熟料）：5.0%；合格率 100%；检验频次分窑 1 次/8h～1 次/24h；取样方式综合样；每月统计 1 次；（新增）

⑥ “Cl^{-}”（熟料）：0.06%；合格率 100%；检验频次分窑 1 次/8h～1 次/24h；取样方式综合样；每月统计 1 次；（新增）

⑦ “全套物理检验（凝结时间、安定性、抗压强度等）”（熟料）：符合相应产品标准规定；合格率未作要求；检验频次分窑 1 次/24h；取样方式综合样；每月统计 1 次；（原标准控制项目为“全套物理检验”，指标为“其中 28 天抗压强度≥50MPa”（两行），标准修订稿改为“符合相应产品标准规定”并为一行）

⑧ “水溶性铬（VI）”（熟料）：按 GB/T 21372 磨制成 I 型硅酸盐水泥进行

检验，符合 GB/T 21372 的规定；合格率 100%；检验频次企业自定；取样方式综合样；每月统计 1 次；（新增）

删除：原标准熟料“KH”（控制值±0.02；合格率≥80%；检验频次分窑 1 次/8h～1 次/24h；取样方式综合样；每月统计 1 次）和“N（SM）、P（IM）”（控制值±0.1；合格率≥85%；检验频次分窑 1 次/8h～1 次/24h；取样方式综合样；每月统计 1 次）两行，标准修订稿不再保留。

（7）出磨水泥和配制水泥（原标准类别名为“出磨水泥”）

① “45μm 筛筛余”（水泥）：控制值±3.0%；合格率≥85%；检验频次分磨 1 次/2h；取样方式瞬时或综合样；按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次；（原标准作“45μm 筛余”，取样方式为“瞬时或连续”；备注由原标准“45μm 筛余、80μm、筛余、比表面积可以任选一种。每月统计一次”改为“按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次”）

② “80μm 筛筛余”（水泥）：控制值±1.5%；合格率≥85%；检验频次分磨 1 次/2h；取样方式瞬时或综合样；按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次；（原标准作“80μm 筛余”，取样方式为“瞬时或连续”；备注由原标准“45μm 筛余、80μm、筛余、比表面积可以任选一种。每月统计一次”改为“按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次”）

③ “比表面积”（水泥）：控制值±15m2/kg；合格率≥85%；检验频次分磨 1 次/2h；取样方式瞬时或综合样；按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次；（取样方式由原标准“瞬时或连续”改为“瞬时或综合样”；备注由原标准“45μm 筛余、80μm、筛余、比表面积可以任选一种。每月统计一次”改为“按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次”）

④ “水泥组分测定”（水泥）：符合相应产品标准规定；合格率 100%；检验频次分磨 1 次/8h；取样方式瞬时或综合样；按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次；（原标准为“混合材料掺量”（控制值±2.0%；100%；分磨 1 次/8h；瞬时或连续）；备注由原标准“45μm 筛余、80μm、筛余、比表面积可以任选一种。每月统计一次”改为“按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次”）

⑤ “MgO^{c}”（水泥）：≤5.0%；合格率 100%；检验频次分磨 1 次/24h；取样方式瞬时或综合样；按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次；（原标准控制项目为“MgO2”，取样方式为“连续”；备注由原标准“45μm 筛余、80μm、筛余、比表面积可以任选一种。每月统计一次”改为“按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次”）

⑥ “SO_3”（水泥）：控制值±0.2%；合格率≥75%；检验频次分磨 1 次/4h；取样方式瞬时或综合样；按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次；（取样方式由原标准“瞬时或连续”改为“瞬时或综合样”；备注由原标准“45μm 筛余、80μm、筛余、比表面积可以任选一种。每月统计一次”改为“按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次”）

⑦ “Cl^-”（水泥）：<0.06%；合格率 100%；检验频次分磨 1 次/24h；取样方式瞬时或综合样；按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次；（取样方式由原标准“瞬时或连续”改为“瞬时或综合样”；备注由原标准“45μm 筛余、80μm、筛余、比表面积可以任选一种。每月统计一次”改为“按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次”）

⑧ “全套物理检验（凝结时间、安定性、抗压强度等）”（水泥）：符合相应产品标准规定，其中 28D 抗压富裕强度符合本表序号 8 出厂水泥规定；合格率 100%；检验频次分磨 1 次/（每批·编号）；取样方式综合样；按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次；（原标准控制项目为“全套物理检验”，指标为“符合产品标准规定，其中 28 天抗压富裕强度本表 8 出厂水泥规定”，检验频次为“分磨 1 次/24h”，取样方式为“连续”；备注由原标准“45μm 筛余、80μm、筛余、比表面积可以任选一种。每月统计一次”改为“按水泥产品标准要求选择细度控制项目和控制值。每月统计一次”）

⑨ “水溶性铬（VI）”（水泥）：符合相应产品标准规定；合格率 100%；检验频次企业自定；取样方式未作要求；（新增）。

（8）出厂水泥

① “物理性能（强度）—28D 抗压富裕强度”（水泥）：通用硅酸盐水泥、道路硅酸盐水泥≥2.0MPa；白色硅酸盐水泥、中热硅酸盐水泥、低热矿渣硅酸盐水泥、

钢渣水泥≥1.0MPa；合格率 100%；检验频次分品种和强度等级 1 次/编号；取样方式综合样；（原标准为 6 行“物理性能”：通用硅酸盐水泥≥2.0 MPa、白色硅酸盐水泥≥1.0 MPa、中热硅酸盐水泥≥1.0 MPa、低热矿渣硅酸盐水泥≥1.0 MPa、道路硅酸盐水泥≥2.5 MPa、钢渣道路水泥≥2.5 MPa，另有一行“符合产品标准规定”（备注为空）——即道路硅酸盐水泥由“≥2.5 MPa”并入“≥2.0MPa”档、“钢渣道路水泥”并入“钢渣水泥”≥1.0MPa 档、“28 天”改“28D”）

② “物理性能（强度）—28D 抗压强度控制值”（水泥）：目标值±3SD，目标值≥水泥标准规定值+富余强度值+3SD；合格率 100%；检验频次分品种和强度等级 1 次/编号；取样方式综合样；每季度统计一次；（原标准“3S3”在标准修订稿中改为“3SD”，“28 天”改为“28D”）

③ “物理性能（强度）—28D 抗压强度月（或一统计期）平均变异系数”（水泥）：CeV1≤4.5%（强度等级 32.5）CeV1≤3.5%（强度等级 42.5）CeV1≤3.0%（强度等级 52.5 及以上）；合格率 100%；检验频次分品种和强度等级 1 次/编号；取样方式综合样；每季度统计一次；（原标准作“C4V1”“28 天”）

④ “物理性能（强度）—均匀性试验的 28D 抗压强度变异系数”（水泥）：CeV2≤3.0%；合格率 100%；检验频次分品种和强度等级 1 次/季度；取样方式综合样；每季度统计一次；（原标准作“C4V2”“28 天”）

⑤ “物理性能（凝结时间、安定性度等）”（水泥）：符合相应产品标准规定；合格率 100%；检验频次分品种和强度等级 1 次/编号；取样方式综合样；每月统计一次；

⑥ “其他品种水泥的性能”（水泥）：符合相应产品标准规定；合格率 100%；检验频次分品种和强度等级 1 次/编号；取样方式综合样；除通用硅酸盐水泥以外的特种水泥；（新增）

⑦ “化学品质指标”（水泥）：符合相应产品标准规定；合格率 100%；检验频次分品种和强度等级 1 次/编号；取样方式综合样；每月统计一次；（原标准为“化学性能”，指标为“符合相应标准规定”）

⑧ “水泥组分测定”（水泥）：符合相应产品标准规定；合格率 100%；检验频次分品种和强度等级 1 次/编号；取样方式综合样；每月统计一次；（原标准为

“混合材料掺量”，指标为“控制值±2.0%”）

⑨ “水泥包装袋”（水泥）：符合 GB/T 9774 的规定；合格率 100%；检验频次分品种 1 次/批；取样方式随机；每季度统计一次；（原标准为“水泥包装袋品质”，指标为“符合 GB9774 规定”）

⑩ “袋装水泥袋重”（水泥）：袋装水泥每袋净含量应不少于标志质量的 99%，随机抽取 20 袋的总质量（含包装袋）应不少于标志质量的 100%。合格率 100%；检验频次每班每台包装机至少抽查 20 袋；取样方式随机；每季度统计一次；（原标准指标为“每袋净含量≥49.5kg，随机抽取 20 袋总质量（含包装袋）≥1000kg”）

⑪ “水溶性铬（VI）”（水泥）：符合相应产品标准规定；合格率 100%；检验频次分品种，按相应产品标准规定的检验频次；取样方式综合样；每季度统计一次；（新增）

⑫ “压蒸安定性”（水泥）：符合相应产品标准规定；合格率 100%；检验频次分品种，按相应产品标准规定的检验频次；取样方式综合样；每季度统计一次；（新增）

⑬ “放射性”（水泥）：符合相应产品标准规定；合格率 100%；检验频次分品种，按相应产品标准规定的检验频次；取样方式综合样；每季度统计一次。（新增）。

（9）出厂水泥熟料（新增类别，原标准无此类别）

① “全套物理检验（凝结时间、安定性、抗压强度等）”（水泥熟料）：按 GB/T 21372 磨制成 I 型硅酸盐水泥进行检验，符合 GB/T 21372 的规定；合格率 100％；检验频次分品种 1 次/编号；取样方式综合样；每月统计一次；（新增）

② “全套化学品质指标（全分析、烧失量、MgO、Cl^-、SO_3、不溶物等）”（水泥熟料）：符合 GB/T 21372 的规定；合格率 100％；检验频次分品种 1 次/编号；取样方式综合样；每月统计一次；（新增）

③ “水溶性铬（VI）”（水泥熟料）：按 GB/T 21372 磨制成 I 型硅酸盐水泥进行检验，符合 GB/T 21372 的规定；合格率 100％；检验频次按 GB/T 21372 的检验频次；取样方式综合样；每月统计一次；（新增）

④ “可浸出重金属含量”（水泥熟料）：按 GB/T 21372 磨制成 I 型硅酸盐水

泥进行检验，符合 GB/T 21372 的规定；合格率 100％；检验频次按 GB/T 21372 的检验频次；取样方式综合样；每月统计一次；（新增）

⑤ “放射性”（水泥熟料）：按 GB/T 21372 磨制成 I 型硅酸盐水泥进行检验，符合 GB/T 21372 的规定；合格率 100％；检验频次按 GB/T 21372 的检验频次；取样方式综合样；每月统计一次。（新增）。

（10）表外部分（标准修订稿新增，原标准均无）

① 附录 D 标题下增加“（与许可证保持一致）”和“（规范性）”字样；

② 新增 D.1“过程质量控制指标要求如表 D.1 所示”；

③ 新增 D.2“当检验结果的合格率低于规定值时，应该增加检验频次，做好质量分析和改进工作，直到合格率符合要求”；

④ 新增 D.3“水泥生产企业可根据表 D.1 制定相应的质量控制项目及内控指标”；

⑤ 新增表下注“注：表中允许差均为绝对值”及 b～e 条：b. 当制成 I 型硅酸盐水泥的压蒸安定性合格时，允许放宽到 6.0%；c. 出磨水泥中的 MgO 含量>5.0%时，经压蒸安定性检验合格，可以放宽到 6.0%；D.月（或一统计期）平均 28D 抗压强度标准偏差按公式（E.1）计算；e.28D 抗压强度月（或一统计期）平均变异系数按公式（E.2）计算（含式中 S、CV1、CV2 等符号说明及 n 不小于 20 的规定）。

三、主要技术指标调整依据与验证情况

本标准主要技术指标调整是依据相关法律法规、标准修订而开展的。其中表 A.1 在原规程基础上，重新梳理了相关标准、规范要求，并结合《水泥产品生产许可证实施细则》中的相关要求开展了修订，由中国国检测试控股集团股份有限公司对相关内容予以验证，符合现行相关标准、规范要求。表 B.1 做了相关内容更新，并增加企业落实质量安全主体责任的有关要求，由北京国建联信认证中心有限公司对相关内容予以验证，符合现行法律法规相关要求。表 C.1 增加了部分特性指标的实验允许误差，主要依据相关标准、规范要求，由中国国检测试控股集团股份有限公司对相关内容予以逐一验证，符合相关标准、规范要求，也符合企业生产实际情况。

附录 D《过程质量控制指标要求》是引用《水泥产品生产许可证实施细则》中附件7，与《水泥产品生产许可证实施细则》保持一致。

四、预期达到的经济、社会效益和生态效益

本标准的实施，有利于从质量管理源头规范水泥生产企业的质量管理行为，提升出厂水泥和熟料的质量稳定性，促进企业化验室条件和检验能力的改善，推动水泥行业管理水平和技术装备水平提高，减少低水平重复建设和资源浪费，达到稳增长、调结构、增效益的目的，对水泥行业健康发展起到推动作用。

五、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

我国水泥领域产品标准体系相对完善，如 GB 175—2023《通用硅酸盐水泥》、GB/T 3183—2025《砌筑水泥》、GB/T 13590—2022《钢渣矿渣硅酸盐水泥》等，分别规定了大宗通用水泥及砌筑水泥、钢渣矿渣硅酸盐水泥等品种的品质要求，是水泥产品出厂判定和质量监督抽查的主要技术依据。与上述以产品性能和质量指标为对象的标准不同，本标准从质量管理、生产过程质量控制的角度对水泥生产企业提出要求，是对现有水泥领域产品标准体系的重要补充和完善，为产品标准的有效实施提供管理保障。本标准对水泥产品质量管理和过程控制提出了较高的要求，有利于水泥产品质量的稳定和提高，确保建筑工程质量满足相关标准规范的要求。

本标准未采用国际标准或国外标准,规范性引用文件中无采用国际标准的文件。所引用的标准中，GB/T 17671《水泥胶砂强度检验方法（ISO 法）》修改采用 ISO 679，GB/T 19001《质量管理体系　要求》等同采用 ISO 9001，故本标准在检验方法与质量管理体系要求方面与国际化验方法和管理模式相协调。

六、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因；

国外无相关标准。

七、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

（一）与产品质量安全监管规定的协调。本标准“3 基本要求”章以落实产品质量安全主体责任为基本要求；“4 质量管理机构”“5 人力资源”两章引入质量负责人（质量安全总监）、质量安全员岗位及其职责和培训考核要求；附录 B 表 B.1 中 2.1 载明质量安全总监、质量安全员的书面任命要求与具体职责，并明确质量安全总监行使质量安全一票否决权。上述内容与《工业产品生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第 75 号）相衔接，该规定已列入规范性引用文件。

（二）与水泥产品标准的协调。本标准要求依据 GB 175《通用硅酸盐水泥》编制质量管理体系文件；原燃材料质量控制中要求混合材料的种类和掺量应符合相应产品标准的要求；出厂水泥和水泥熟料质量控制中要求水泥熟料的质量控制指标符合 GB/T 21372《硅酸盐水泥熟料》的规定，通用硅酸盐水泥出厂确认制度可根据 GB/T 39698《通用硅酸盐水泥出厂确认方法》制定。

（三）与质量管理体系标准的协调。本标准要求依据 GB/T 19001《质量管理体系　要求》编制质量管理体系有效运行所需的管理体系文件。

（四）与检验方法、计量、安全环保类标准的协调。以规范性引用文件的方式引用了检验方法标准、JJG 196《常用玻璃量器》、GB 6566《建筑材料放射性核素限量》、GB 31893《水泥中水溶性铬（Ⅵ）的限量及测定方法》、GB 16780《水泥单位产品能耗消耗限额》、GB/T 30760《水泥窑协同处置固体废物技术规范》、HJ 662《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》、GB/T 35170《水泥窑协同处置的生活垃圾预处理可燃物》、GB/T XXXX《水泥窑利用的固体回收燃料》等，并在本标准中分别对应提出放射性检验、水溶性铬（Ⅵ）、协同处置固体废物及可替代燃料的管理要求。

（五）与水泥行业产业政策的协调。本标准与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》关于水泥行业鼓励、限制、淘汰的要求相一致，要求企业不存在国家明令淘汰和禁止投资建设的落后工艺、高耗能、污染环境、浪费资源的情况。《水泥行业规范条件（2015 年本）》（工业和信息化部公告 2015 年第 5 号）在质量管理方

面明确要求企业建立水泥产品质量保证制度和质量管理体系，“按《水泥企业质量管理规程》设立专门质量保障机构和合格的化验室，建立水泥产品质量对比验证和内部抽查制度”，本标准第 4 章、第 5 章及附录 A、附录 B、附录 C 即为该要求的细化与可操作化，与该规范条件关于建设要求与产业布局、生产工艺与技术装备、清洁生产和环境保护、节能降耗、质量管理等各部分要求相衔接，可供新建、改建水泥项目在质量管理能力建设方面对照执行。

（六）与工业产品生产许可管理相关法规的协调。《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》（2005 年 7 月 9 日国务院令第 440 号公布，根据 2023 年 7 月 20 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订）规定企业取得生产许可证应当具备的条件，包括有与所生产产品相适应的专业技术人员，有健全有效的质量管理制度和责任制度，产品符合有关国家标准、行业标准以及保障人体健康和人身、财产安全的要求，符合国家产业政策的规定等。本标准围绕上述条件，在质量管理机构与职责、人力资源、质量管理要求、生产过程质量控制等方面提出具体要求：XK08-001《水泥产品生产许可证实施细则》已列入规范性引用文件；附录 D 以“（与许可证保持一致）”标注，其控制项目、指标、合格率与检验频次与新修订的《水泥产品生产许可证实施细则》（自 2026 年 4 月 1 日起施行）附件《过程质量控制指标要求》相对应；7.1.10 条要求粉磨站、配制厂所采购的水泥熟料、水泥产品须是有生产许可证的产品。经核对，本标准的要求与生产许可审查要求口径一致、不存在冲突，其相关内容已被最新版《水泥产品生产许可证实施细则》采用，企业实施本标准所形成的记录和检验数据可直接用于生产许可审查，不另设与许可要求相重复的负担。

（七）与环境保护相关法律法规的协调。本标准在质量管理框架内衔接《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《排污许可管理条例》的有关规定：7.1 条对水泥窑协同处置固体废物的原燃材料提出质量控制要求。上述要求为企业在符合环境保护法律法规的前提下规范开展资源综合利用提供了质量管理接口；本标准不重复设定，亦不放宽环境标准规定的排放限值和监测要求，两者并行适用。

（八）与安全生产相关法律法规的协调。本标准与《中华人民共和国安全生产

法》（2021 年修正）、《工贸企业粉尘防爆安全规定》（应急管理部令第 6 号）等法律法规并行适用，不替代、不降低安全生产要求。本标准在化验室条件与安全设施、原燃材料贮存与均化、易燃易爆和有毒有害化学品管理、检验作业安全等方面提出的要求，与《水泥工厂职业安全卫生设计规范》等标准相衔接；企业应当在满足安全生产法律法规和相关标准要求的前提下实施本标准。

综上所述，本标准以落实产品质量安全主体责任为基本要求，符合现行水泥行业产业政策，与工业产品生产许可管理、环境保护、安全生产等法律法规相协调，与水泥产品标准、质量管理体系标准和检验方法、计量等标准相衔接，其相关内容已被最新的《水泥产品生产许可证实施细则》采用；本标准与上述法律法规、产业政策和标准之间不存在矛盾或相互抵触的内容，可与相关法律法规、产业政策和标准同步实施。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准的知识产权情况

本标准中未涉及到专利等知识产权。

十、标准性质的建议说明

本标准的性质为推荐性。

十一、贯彻标准的要求和措施建议

（一）制度与体系文件方面：企业应按本标准第 6 章要求建立健全质量管理与检验检测制度，并依据 GB/T 19001、《水泥产品生产许可证实施细则》、国家市场监督管理总局令第 75 号以及 GB 175 等编制质量管理体系文件，其内容至少应包括附录 B 表 B.1 中 3.2 所列的 15 项质量安全管理制度。

（二）化验室条件方面：企业应按附录 A 配备化验室基本条件，按附录 B 的要求创建标准化化验室；按表 A.1 配置仪器设备，并按规定进行检定/校准或自校及确认。

（三）检验能力方面：企业应按附录 C 开展产品对比验证检验，参加国家或省级质检机构组织的检验能力验证活动，并达到附录 C C.2.3 及附录 B 表 B.1 中 6.4 规定的合格率要求。

（四）过程控制方面：企业应按附录 D 实施过程质量控制；当检验结果的合格率低于规定值时，应增加检验频次并做好质量分析和改进工作；企业可根据附录 D 制定相应的质量控制项目及内控指标，并应制定严于现行标准要求的内控指标。

（五）追溯与记录管理方面：企业应建立产品质量安全追溯制度，并按规定期限保存质量记录、原始记录、分类台账与报表（其中原始记录、分类台账和报表保存期限为五年，出厂水泥（熟料）台账应长期保存）。

基于上述要求，本编制说明建议：本标准发布后由建材工业质量认证管理中心组织宣贯培训，培训内容可涵盖标准宣贯、检验工培训、化验室评价、比对验证管理、标准编制等。在培训的同时，积极促进《工业产品生产单位落实质量安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第 75 号）《水泥产品生产许可证实施细则》等法律法规及相关文件要求的落实。此外，我们将继续根据工信部、市场监管总局要求推进比对验证活动、获证企业证后监督检查工作和标准化实验室评价等质量管理相关工作，促使本标准得到更好地落实，最终起到促进水泥产品质量管理提升、促进产业升级、淘汰落后产能、提高生产和产品质量控制水平，最终促进全行业质量水平的提高。

十二、废止现行相关标准的建议

本标准代替 T/CBMF 17—2017《水泥生产企业质量管理规程》。本标准发布实施后，T/CBMF 17—2017《水泥生产企业质量管理规程》相应废止。

十三、其他应予说明的问题

无。