水泥窑余热发电系统安全规程

编制说明

中国建材检验认证集团股份有限公司

2016年11月

1. 任务来源

在国家相关部门的高度重视下，中国建筑材料联合会提出了本标准，并根据工业和信息化部2014年第四批行业标准制修订计划的通知要求，立项本标准（计划编号：[2014-1911T-JC](http://219.239.107.155:8080/TaskBook.aspx?id=JCAQZT27652014)）。

1. 编制背景与目的

水泥窑纯低温余热发电已经作为水泥新型干法回转窑的配套设备，在水泥熟料生产企业普遍存在。由于其涉及到高温、高压，发电过程中产生的蒸汽需要储存和输送，一旦设备出现问题，势必引发安全事故。

目前，我国已颁布的与水泥企业余热发电系统直接相关的安全生产标准、规程非常缺乏，甚至是没有，各个企业对余热发电系统的安全管理做法不一。而余热发电系统导致的事故却屡见不鲜，像停机、烧瓦、爆管等设备事故屡见报道，如烫伤、摔伤等人身伤害事故也是经常发生。因此，需要制定针对余热发电系统的安全操作规程，以规范行业的管理，减少事故的发生。

随着水泥行业安全生产标准化达标体系的逐步推行，对各水泥企业各方面安全技术和安全管理工作提出了越来越高的要求。JC/T 2301《水泥企业安全生产管理规范》的出台，规定了水泥企业安全装置的安全管理，其中对余热发电系统的安全管理提出了简单要求，但不能从实际上指导企业余热发电系统的安全生产管理工作。

为提高水泥企业安全生产管理水平、标准化达标工作的针对性和操作性，通过对水泥企业余热发电系统的调研、梳理，制定针对余热发电系统的安全操作规程，以进一步提高企业安全管理能力，提升员工安全管理素质和技能。

1. 标准制定的依据与指导思想

本标准制定的依据有GB50588-2010《水泥工厂余热发电设计规范》、JC/T2301《水泥企业安全生产管理规范》，以及其他相关的标准、规章、规范性文件等。

本着指导企业、规范企业安全管理的思想，坚持“简单、实用、易执行”的原则，通过本标准的制定，能够使水泥企业在对余热发电系统的安全管理方面有标准可依、有标准可用，从而提高企业的安全管理水平。

1. 标准的适用范围

本标准适用于水泥行业的余热发电系统。当然，其他行业的余热发电系统安全规程也可参考执行。

1. 参编单位

本标准由 提出并归口，起草单位有中国建材检验认证集团股份有限公司、等。

1. 工作过程

我国水泥企业的余热发电系统普遍采用二炉一机的布置方式，在窑头篦冷机旁就近露天布置AQC和ASH余热锅炉，AQC锅炉产生饱和蒸汽；在窑尾预热器旁布置SP余热锅炉，同样产生饱和蒸汽，饱和蒸汽混合后经ASH过热后将过热蒸汽通过蒸汽母管送入汽轮机，由汽轮机带动发电机发电。

目前水泥企业余热发电系统安全操作规程的编制主要有两个思路：一是从设备设施方面，针对具体的设备制定相应的安全操作规程。虽然说水泥企业采用的都是纯低温余热发电，但是经过多年的发展，我国的余热发电技术已经有了很大程度的提高，目前使用的有第一、二代，甚至第三代发电技术，加之施工的厂家不同，各个企业的余热发电设备也略有不同，但大致基本相同。

第二种思路是按照作业人员的分类，针对不同的人员制定岗位安全操作规程。由于各个企业的人员编制、岗位编制不一，导致人员的分类方法多种多样，比较难以统一。

2015年11月，任务组组织行业专家召开了标准编写的报告会，就上述两种情况展开讨论决定，标准的编写思路按照设备进行，对系统涉及到的主机设备（余热锅炉及其系统、汽轮机及其系统）、辅助设备（冷却塔、软水装置、加药装置）、中控操作人员、水质分析人员等部分提出安全方面的要求。

随后任务组就水泥企业对余热发电系统的管理开展了调研，主要调研的企业有华润水泥、拉法基水泥、海螺水泥以及中联水泥等。通过对调研对象的安全管理，形成了标准的初稿。并通过通讯咨询的形式征求了部分行业专家的意见，最终使任务组能够顺利完成标准的制定工作。

1. 标准的主要内容

本标准规定了水泥窑余热发电系统的基本要求，主机及辅助设备、中控操作人员、水质分析人员的安全操作要求、应急处理。

标准分为基本要求、余热锅炉及系统、汽轮机设备及系统、辅助设备、中控操作及水质分析人员以及应急处理等六个方面内容。

标准首先对建章立制方面提出了要求，对余热发电系统的作业人员（巡检人员、中控操作人员、水质分析人员等）在作业过程中应注意的事项提出了要求。同时对劳动防护用品的配备、警示标识的设置、作业许可等方面做了规定。

余热锅炉及系统、汽轮机设备及系统，是依据GB 50588-2010《水泥工厂余热发电设计规范》中的分类方法。余热锅炉及系统涉及的设备主要为窑头、窑尾余热锅炉；汽轮机设备及系统涉及的设备主要包括汽轮机组、给水系统及给水泵、除氧器及给水箱、凝结水系统及凝结水泵以及凝汽器及其辅助设施。标准从锅炉、汽轮机启动前的检查项目、启动后的注意事项两个方面进行安全方面的要求。

辅助设备主要涉及冷却塔、软水装置和加药装置。

除了在基本要求中对作业人员提出要求外，标准还从安全要求、紧急故障停车两个方面针对中控操作人员做出规定；从操作前的检查、操作中的注意事项、操作后的注意事项三个方面对水质分析人员做出规定。

标准的最后对应急处理做出了规定，即发生事故时，现场人员应立即报告班组长或上级领导，立刻启动应急预案。现场救助完毕后，应保护好现场，并配合事故调查。

1. 标准执行要求

本标准为新制定标准，建议标准发布后设立6个月的过渡期。

1. 其它应予说明的事项

无。