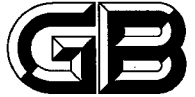


UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50558 - 2010

水泥工厂环境保护设计规范

Code for design of environmental
protection of cement plant

2010 - 05 - 31 发布

2010 - 12 - 01 实施



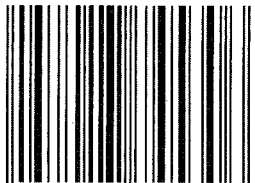
统一书号:1580177·453

定 价:12.00 元

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

S/N:1580177·453



9 158017 745306 >

中华人民共和国国家标准

水泥工厂环境保护设计规范

Code for design of environmental
protection of cement plant

GB 50558 - 2010

主编部门：国家建筑材料工业标准定额总站

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 0 年 1 2 月 1 日

中国计划出版社

2010 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 595 号

关于发布国家标准 《水泥工厂环境保护设计规范》的公告

现批准《水泥工厂环境保护设计规范》为国家标准,编号为 GB 50558—2010,自 2010 年 12 月 1 日起实施。其中,第 1.0.4、5.1.3、5.3.3、5.3.7、6.0.4 条为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部
二〇一〇年五月三十一日

中华人民共和国国家标准 水泥工厂环境保护设计规范

GB 50558-2010

☆

国家建筑材料工业标准定额总站 主编

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 1.375 印张 31 千字

2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—6000 册

☆

统一书号:1580177·453

定价:12.00 元

前 言

本规范是根据原建设部《关于印发 2006 年度工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)的通知》(建标〔2006〕136 号)要求,由国家建筑材料工业标准定额总站组织,天津水泥工业设计研究院有限公司主编,会同有关单位共同编制完成的。

本规范共分 6 章,主要内容有:总则、术语、基本规定、厂址选择及总图布置、污染防治设计、环境监测。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,国家建筑材料工业标准定额总站负责日常管理,天津水泥工业设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。

在本规范执行过程中,请各单位结合工程实践,注意积累资料,总结经验,如发现需要修改和补充之处,请将意见和有关资料寄至天津水泥工业设计研究院有限公司(地址:天津市北辰区引河里北道 1 号,邮政编码:300400;电子信箱:wutao@tcdri.cn),以便今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位: 天津水泥工业设计研究院有限公司

参 编 单 位: 中材国际南京水泥工业设计研究院
南京凯盛水泥技术工程有限公司

主要起草人: 岳润清 郭天代 范毓林 吴 涛 杨路林
张万昌 季尚行 吴志根

主要审查人: 曾学敏 陆秉权 范琼璋 狄东仁 范晓虹
丁奇生 徐 晖 施敬林 宫子杰 汤继强
刘春海

目 次

1 总 则	(1)
2 术 语	(2)
3 基本规定	(3)
4 厂址选择及总图布置	(6)
5 污染防治设计	(8)
5.1 大气污染防治	(8)
5.2 噪声、振动污染防治	(9)
5.3 废水污染防治	(10)
5.4 固体废物污染防治	(11)
5.5 绿化	(12)
6 环境监测	(13)
本规范用词说明	(14)
引用标准名录	(15)
附:条文说明	(17)

Contents

1 General provisions	(1)
2 Terms	(2)
3 Basic requirement	(3)
4 Selection of plant site and general layout arrangement	(6)
5 Design on prevention and control of pollution	(8)
5.1 Prevention and control of air pollution	(8)
5.2 Prevention and control of noise and vibration pollution	(9)
5.3 Prevention and control of waste water	(10)
5.4 Prevention and control of solid waste	(11)
5.5 Green work	(12)
6 Environmental monitoring	(13)
Explanation of wording in this code	(14)
List of quoted standards	(15)
Addition; Explanation of provisions	(17)

1 总 则

1.0.1 为提高水泥工厂环境保护工程设计水平,贯彻国家有关法律、法规和方针政策,推进工业污染防治、资源综合利用和清洁生产,改善水泥工厂环境质量,促进水泥工业发展,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于水泥工厂和粉磨站的新建、扩建和改建项目环境保护工程设计。

1.0.3 水泥工厂环境保护工程设计应以防为主、防治结合,完善污染控制措施,严格控制污染物排放量,并应实现各类污染物达标排放。

1.0.4 水泥工厂防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

1.0.5 本规范规定了水泥工厂环境保护工程设计的基本要求。当本规范与国家法律、行政法规相抵触时,应按国家法律、行政法规的规定执行。

1.0.6 水泥工厂环境保护设计除应执行本规范的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 声屏障 sound screen

位于声源和接收端之间,减弱声波,减小接收端噪声影响的设施。

2.0.2 环境背景浓度 background concentration

环境背景浓度亦称环境本底浓度,是指未受到项目直接污染时环境中各种污染物的浓度。

2.0.3 污染系数 pollution coefficient

某一风向频率与该风向平均风速的比值。

2.0.4 吸声 sound absorption

声波通过某种介质或射到某介质表面时,声能减少或转换为其他能量的过程,称为吸声。

2.0.5 隔声 sound insulation

声波在空气中传播时,用易吸收能量的物质消耗声波的能量,使声能在传播途径中受到阻挡而不能直接通过的措施,称为隔声。

2.0.6 消声 noise elimination

利用各种消声器使声源发出的声音变弱或消失的过程,称为消声。

3 基本规定

3.0.1 水泥工厂应结合清洁生产、减排、降噪制定工艺设计方案,使环境保护工程设计与工艺设计、环境保护措施与生产措施相互协调。

3.0.2 水泥工厂环境保护工程设计应符合清洁生产、循环经济、节能减排的要求,污染治理应结合生产工艺的革新,采用可靠、先进的生产工艺和技术装备。

3.0.3 水泥工厂环境保护工程设计应与资源综合利用、节能、节水相结合,积极推广替代原料、燃料的使用,推广余热等资源的利用技术。

3.0.4 水泥工厂余热利用方案应因地制宜。根据建厂地区水、热、电资源情况,可配套建设低温余热发电工程或预留建设用地,也可将生产余热转化为生活用热或采取其他利用措施。

3.0.5 水泥工厂处置或协同处置危险废物、工业废物及其他废物时,应采取安全有效的处置方案。产品中有毒有害物质含量、排放物中有毒有害物质浓度应符合现行国家相应产品及污染物排放标准的有关规定。

3.0.6 环境保护设施应包括下列内容:

- 1 除尘设施;
- 2 烟气、废气净化设施;
- 3 烟囱(或排气筒);
- 4 废水和污水处理设施;
- 5 消声、降噪及减振设施;
- 6 绿化设施。

3.0.7 水泥工厂应设置环境保护设施维修车间,可独立设置或与机修车间合并设置。

3.0.8 新建项目的环境保护工程设计应与工艺方案设计同步,环境保护设施、设备及其他污染防治措施的能力应适应主机设备的需要,并应留有适宜的富余能力。改建和扩建项目应淘汰污染严重的落后生产工艺和装备,并应对原有工程的污染防治设施进行改造和完善。

3.0.9 环境保护工程设计应依据项目环境影响评价文件及其审批意见、水土保持方案及其审批意见,并应根据建设项目的规模、性质及所在区域环境规划和环境保护要求,确定污染防治措施。

3.0.10 环境保护工程设计应贯穿于建设项目的全过程,建设项目各工作阶段均应有相应的环境保护设计(或分析)内容,并应符合表 3.0.10 的规定。

表 3.0.10 建设项目各工作阶段环境保护设计(或分析)内容表

工作阶段	环境保护设计(或分析)内容
项目建议书	1. 建设项目所在地区的自然、社会、环境现状描述; 2. 建设项目建成投产后可能造成的环境影响简要分析; 3. 当地环境保护部门对建设项目环境保护的意见和要求; 4. 建设项目应解决的主要环境保护问题和建议
可行性研究报告	1. 建设项目所在地区的环境现状描述; 2. 建设项目概况,主要生产工艺流程; 3. 主要污染源和污染物分析; 4. 设计采用的环境保护标准; 5. 控制污染和生态保护的方案; 6. 环境保护投资估算; 7. 环境影响评价的结论或环境影响简要分析
项目申请报告	1. 建设项目所在地区的环境和生态现状描述; 2. 生态环境影响分析; 3. 生态环境保护措施; 4. 地质灾害影响分析; 5. 特殊环境影响

续表 3.0.10

工作阶段	环境保护设计(或分析)内容
初步设计	1. 设计依据; 2. 主要污染源和污染物的分析及其治理措施; 3. 采用的环境保护标准; 4. 环境保护工程设施及主要设计参数、工艺流程和预期效果; 5. 对项目建设引起生态变化所采取的防范措施; 6. 绿化措施及参数; 7. 环境保护管理机构与监测机构; 8. 环境保护投资概算; 9. 环境影响评价文件审批意见及措施的落实情况; 10. 存在问题和建议
施工图设计	各专业应按批准的初步设计及其环境保护专篇所确定的各项环境保护措施、环境保护指标和有关要求设计

4 厂址选择及总图布置

4.0.1 水泥工厂厂址选择应符合《中华人民共和国环境保护法》的有关规定,不得在国家或地方划定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域选址。

4.0.2 厂址选择应合理利用土地和切实保护耕地,并应充分利用地形、节约用地、提高土地利用率。可利用劣质地、荒地或贫瘠坡地时,不得占用可耕地或经济林木地等好地。严禁占用基本农田。

4.0.3 厂址应根据当地风向、风速、地形、逆温及环境容量等自然环境条件和社会环境因素选定;厂址应位于城镇和居住区污染系数最小方位的上风侧,宜选在大气污染物本底浓度低和扩散条件好的地段。

4.0.4 新建、扩建或改建水泥工厂与居住区之间留有的卫生防护距离,应符合现行国家标准《水泥厂卫生防护距离标准》GB 18068的有关规定。

4.0.5 水泥工厂总图应根据生产工艺的要求和项目所在地的自然条件进行布置,并应降低烟气、粉尘、固体废物、噪声、振动等对周围环境的影响。

4.0.6 总平面布置应做到功能分区明确,宜将污染危害较大的设施布置在远离非污染设施的区域,并应布置在厂前区全年最小频率风向的上风侧;同时宜将高噪声区和低噪声区分开布置,噪声污染区应远离生活区和厂前区,并充分利用厂内建筑物(或构筑物)等屏障阻滞噪声向厂界外传播。

4.0.7 竖向设计应合理利用自然地形、减少土方(或石方)工程量,并宜做到挖、填方平衡,余土应处理利用。

4.0.8 竖向设计应作好防洪设计,防止水土流失。山区建厂时,

应保护山坡植被。

4.0.9 采用地表水供生活饮用的水源取水口,应设在城镇和工业企业排放污水口及其他污染源的上游,并宜就近设置。水源取水口尚应符合当地河道整治规划的要求。

4.0.10 原料、燃料及产品输送码头位置的选择应符合《中华人民共和国环境保护法》的有关规定,并应符合码头所在区域港口总体规划。

4.0.11 原料、燃料及产品输送码头的污水排放口不宜设在码头区域内,雨水应收集后排放。

4.0.12 厂区绿化布置应纳入水泥工厂总平面布置设计,并应兼顾环境保护、美化厂容、景观绿化等功能。

5 污染防治设计

5.1 大气污染防治

5.1.1 生产过程中的除尘设备应根据相应生产设备的能力、处理物料的特性合理配备,并选用高效除尘设备。

5.1.2 生产过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等各种污染物的排放浓度、单位产品排放量及烟囱(或排气筒)高度,应符合现行国家有关污染物排放标准的规定;当建厂地区无相应的污染物排放标准时,应符合国家或该地区环保部门确认的有关污染物排放标准的规定,并应满足建厂地区污染物排放总量的控制指标要求。

5.1.3 煤粉制备系统应采用具有防燃、防爆、防静电的除尘设备,并应采取相应的安全措施。

5.1.4 工艺流程中产生粉尘的生产环节,当其处于正压状态时应设置除尘系统。除尘系统应采用负压运行。

5.1.5 物料的储存形式,应根据原料、燃料、半成品、成品等的特性及建厂地区的气候条件确定。物料处理、输送、装卸过程中应采取防起尘、防雨水冲刷流失的措施;颗粒物无组织排放应符合现行国家标准《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915的有关规定。

5.1.6 热力设备或运行过程产热设备的除尘器及其除尘管道应采取保温、防止结露措施。

5.1.7 用于除尘器的压缩空气应除水、除油。

5.1.8 除尘管道应防止积灰;各废气排出口处气体流速应根据烟囱高度和环境平均风速确定,不宜低于12m/s。

5.1.9 各除尘设备应与其对应的生产工艺设备同步运行,并宜设有连锁运行装置。当除尘装置出现故障可能造成事故排放时,连锁装置应控制工艺设备停止运行。

5.1.10 水泥窑废气处理系统应保证与水泥窑同步运行,在正常生产工艺波动情况下不应出现非正常排放。

5.1.11 新建、扩建和改建水泥生产线,窑尾废气处理烟囱、窑头冷却机排气烟囱应安装连续监测装置,监测项目应与现行国家标准《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915的有关规定相一致;连续监测装置应符合现行行业标准《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法》HJ/T 76的有关规定。

5.1.12 新建、扩建和改建水泥生产线,废气的有组织排放口应设置采样口,采样口应符合现行国家标准《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157的有关规定,必要时应设置采样监测平台。窑头、窑尾、煤粉制备、水泥磨等主要采样点应设置排放口标志牌,标志牌应符合现行国家标准《环境保护图形标志 排放口(源)》GB 15562.1和《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》GB 15562.2的有关规定。

5.1.13 自建生活用热锅炉时,其吨位及所用燃料应符合当地环保要求。锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及锅炉烟囱高度,应符合建厂地区相应的污染物排放标准的有关规定;当建厂地区无相应的污染物排放标准时,应符合现行国家标准《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271的有关规定。

5.1.14 当水泥窑废气中二氧化硫排放浓度不符合现行国家标准《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915的有关规定时,应配备脱硫设施。

5.1.15 水泥工厂处置或协同处置危险废物、工业废物及其他废物时,废物的处理、输送、装卸、储存过程应采取封闭措施,并应采取防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防冲刷浸泡、防有毒有害气体散发等措施。

5.2 噪声、振动污染防治

5.2.1 噪声及振动污染防治应降低声源噪声,同时应控制噪声传播。

5.2.2 设备选型及布置应采取减振、降噪措施,宜选用低噪声生产设备和有利于控制噪声传播的布置形式。应根据声源特性及发声规律采取隔声、吸声、消声、减振、密封等措施;根据被保护对象的要求,应采取控制噪声源、阻断噪声传播、敏感目标保护等措施。

5.2.3 厂内集中布置的高噪声设备不宜靠近厂界边缘,设置高噪声设备的厂房宜采用密封隔声围护结构。

5.2.4 单独布置的高噪声设备宜采取隔声罩。

5.2.5 高噪声风机应采取消声、隔声措施。露天布置的风机应结合防雨、隔热对风机壳体进行隔声处理。

5.2.6 输送块状物料的提升机、胶带机的下料溜子应降低落差,其内应做防磨设计,也可采取其他降噪措施。

5.2.7 风机进出口风管的消声设计应根据其产生气流噪声的特性及风管直径选择消声器。

5.2.8 余热锅炉、生活锅炉向空排放的安全阀排气管,应安装消声器。

5.2.9 余热发电机房应采取隔声、消声、吸声、阻尼、减振等综合噪声治理措施。

5.2.10 对厂外噪声点可在敏感受声侧设置声屏障或其他隔声措施。

5.2.11 厂界噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的有关规定。

5.2.12 各类大型磨机、破碎机宜加基础减振装置。

5.3 废水污染防治

5.3.1 水泥生产线及余热发电工程均应节约用水,并应在保证水质的前提下,采取循环用水、一水多用、中水回用等措施。

5.3.2 水泥工厂、水泥粉磨站及余热发电工程排水应分为生产废水及生活污水。生产废水、生活污水宜合流收集处理。

5.3.3 新建工程应采用清污分流排水系统,生产废水、生活污水

不应与雨水合流排放。

5.3.4 污水处理程度及污水排放,应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的有关规定,排入自然水体的排放口的位置应符合水源保护的有关规定,并取得当地环保主管部门的同意。在水资源缺乏地区,各类污水经处理后宜作为生产补充消耗及其他生产用水的给水水源。

5.3.5 污水处理应靠近污水排放量大的区域,且应设置在生活区夏季主导风向的下风侧,同时宜预留一定的处理能力。

5.3.6 排放口应设置测流段和永久性采样点,测流段应便于测量流量、流速。排放口应设置标志牌,标志牌应符合现行国家标准《环境保护图形标志 排放口(源)》GB 15562.1 和《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》GB 15562.2 的有关规定。

5.3.7 处置或协同处置危险废物、工业废物及其他废物时,各类废物渗滤液、冲洗运输车辆及储存设施的废水应按其性质分类收集处理,各类废物处置、堆存区域内的排水应有初期雨水、地坪冲洗水的收集措施,收集后分别处理。严禁将未经处理的废物渗滤液及污水以任何方式排放或随意倾倒。

5.4 固体废物污染防治

5.4.1 除尘设备收集的可利用粉尘应纳入生产流程中回收利用。

5.4.2 当窑尾旁路放风或废气处理系统回收的窑灰暂不能利用时,应采取防止二次污染处理措施,其处理措施应符合现行国家标准《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》GB 18599 的有关规定。

5.4.3 水除尘及污水处理设施排放的污泥等应收集处理或再利用,不应以任何方式排入自然水体或任意抛弃。

5.4.4 废弃的含铬耐火砖应收集,并应由有处理资质的单位处理,也可自行处理。厂内临时堆存场地及自行处理过程应符合现行行业标准《铬渣污染治理环境保护技术规范(暂行)》HJ/T 301

的有关规定,未经处理的含铬耐火砖不得以任何方式倒入自然水体或任意抛弃。

5.5 绿 化

5.5.1 水泥工厂绿化应根据工厂的特点、厂容景观等要求,结合当地自然条件、植物生态习性 & 抗污性能,因地制宜进行设计。

5.5.2 新建项目应控制厂区绿化率,在满足道路运输、消防要求的前提下,新建项目厂区绿化以无裸露土地为宜;扩建、改建项目宜不低于可绿化面积的 85%。位于城市规划区内的新建项目,其绿化应满足建厂地区的绿化要求。

5.5.3 厂区绿化要降低草坪比例,且宜采取立体绿化。生产区与厂前区之间、物料储存、装卸及倒运区的边际宜设防护林带。防护林带应布置成透风、半透风式;防护林带的树种应具有吸尘和减弱风速的功能,并应选用养护成本低、适应性强的树种。

5.5.4 辅助生产区、厂前区和生活区环境绿化应具有吸尘、消声和美观的功能。

5.5.5 进厂干道和厂区主要道路两侧宜进行绿化。

5.5.6 绿化用水宜优先使用经处理后的中水。

6 环境 监测

6.0.1 当水泥工厂设置环境监测站时,应根据工厂规模配备相应的监测仪器设备。

6.0.2 水泥工厂环境保护的主要监测仪器应包括:各种污染物在线监测仪器、环境监测站配备的各种监测及检验分析仪器。

6.0.3 各生产车间的布置应在平面和高度上留出环境监测和人员通行的空间。

6.0.4 水泥工厂处置或协同处置危险废物、工业废物及其他废物时,应根据处置或协同处置废物的种类,配备必要的检验、分析、监测仪器和设备,并应由专业人员使用和监管。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915

《污水综合排放标准》GB 8978

《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348

《锅炉大气污染排放标准》GB 13271

《环境保护图形标志 排放口(源)》GB 15562.1

《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》GB 15562.2

《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157

《水泥厂卫生防护距离标准》GB 18068

《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》GB 18599

《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法》HJ/T 76

《铬渣污染治理环境保护技术规范(暂行)》HJ/T 301

中华人民共和国国家标准

水泥工厂环境保护设计规范

GB 50558 - 2010

条文说明

制 定 说 明

本规范制定过程中,编制组对我国水泥工厂环境保护工程设计进行了大量的调查研究,总结了我国水泥工厂环境保护工程建设的实践经验,同时参考了国外先进技术法规、技术标准,取得了水泥工厂环境保护工程设计方面的重要技术参数。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,《水泥工厂环境保护设计规范》编制组按章、节、条的顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明,还着重对强制性条文的强制性理由做了解释。但是,本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供读者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总 则	(23)
2 术 语	(24)
3 基本规定	(25)
4 厂址选择及总图布置	(29)
5 污染防治设计	(31)
5.1 大气污染防治	(31)
5.2 噪声、振动污染防治	(32)
5.3 废水污染防治	(33)
5.4 固体废物污染防治	(34)
5.5 绿化	(35)
6 环境监测	(36)

1 总 则

1.0.1 本条款说明本规范编制的目的。自《中华人民共和国环境保护法》颁布之后,我国又相继制定了《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护设计规定》以及《水泥工业大气污染物排放标准》、《工业企业厂界环境噪声排放标准》等一系列环境保护的有关法律、法规和标准。本规范就是为在水泥工厂环境保护工程设计中全面贯彻和落实上述法律、法规制定的。

1.0.3 以防为主是水泥工厂环境保护的关键,重视厂址选择及设计优化可避免水泥工厂建设、生产过程中对环境造成污染或产生不可逆转的破坏。

1.0.4 “三同时”制度是我国建设项目环境管理的一项基本制度,是以预防为主的环境政策的重要体现。建设项目必须按照“三同时”的规定,把环境保护措施落到实处,防止建设项目建成投产使用后产生环境污染问题。而同时设计又是同时施工、同时投入使用的前提。

2 术 语

2.0.2 环境背景浓度实际上只是一个相对的概念,指的是在未受到项目直接污染时环境质量的状态。不同的地区有不同的环境背景浓度。

2.0.3 污染系数综合表示某一风向和该风向风速对其下风向地区污染影响的程度。

2.0.4 吸声主要用于处理空气声。

2.0.5 隔声主要用于处理固体二次声。

2.0.6 消声措施对气流声有效,主要用于控制通风、排风和风机等噪声。

3 基本规定

3.0.2 “循环经济”是对物质梯次利用的闭环流动型经济的简称。循环经济和清洁生产是一个综合性的系统工程,它涉及生产工艺革新、自然资源和能源的合理利用、“三废”综合利用、余热综合利用等方面以及生产过程污染物治理等环保设计方案。近年来,我国水泥工厂生产过程污染防治设计指标已与国外先进水平不相上下,但在自然资源和能源的合理利用、“三废”综合利用方面同国外先进水平尚存差距。因此,搞好水泥工厂的环境保护设计,需积极贯彻循环经济和清洁生产的思想,吸收转化国外先进技术,从深层次推进水泥工厂的环境保护。

3.0.4 新型干法窑系统的废气余热应进行回收利用,利用水泥工厂余热是水泥行业长期研究的课题之一。但对余热的利用方式应因地制宜、切合实际,根据项目所在地的资源、公用工程配套情况、当地对余热需求形式等进行综合分析后确定。

生产能力大于 2000t/d 的生产线宜采用纯低温废气余热发电。位于大城市或中心城市附近大型水泥厂的新型干法水泥窑还应积极考虑处置工业废弃物、污泥和生活垃圾。

3.0.5 水泥回转窑内的烟气温度高、物料在窑内停留时间长,有利于有害废物的分解。大量的研究和实践表明,水泥回转窑是得天独厚处理危险废物的焚烧炉。国外工业化国家从 20 世纪 70 年代开始采用水泥回转窑处置工业危险废物,目前已成为世界水泥工业的一种潮流。我国近年来也在积极进行相应的研究并取得了很大的进展,并将在越来越多的水泥工厂内实施。本条对水泥窑利用低品位原料、燃料和处置或协同处置工业及其他废物时,产品性质、厂内工业及其他废物储存场所及处置过程污染物的排放提

出要求。本条主要规定水泥工厂在综合利废、服务社会的同时,应采取先进的生产工艺和切实可行的措施,保证产品质量、严格避免发生二次污染。

3.0.7 目前国内水泥工厂环保设施维修,有的厂由环保工段负责,有的厂由车间维修组负责,有的则由机修车间负责,办法各异。因此本款对工厂环保维修的设置方式不作具体规定,但为了保证环保设备正常运转,规定应有环保设施的维修场所。

3.0.8 “所有新建、扩建和改建项目必须符合环保要求,做到增产不增污,努力实现增产减污;积极解决历史遗留的环境问题”,这是国务院关于落实科学发展观,加强环境保护决定的要求。扩建、改建项目均应同时扩建、改建原有的污染防治措施,使其满足扩建、改建主体工程的需要,确保改建、扩建后满足环保要求。

3.0.9 项目环境影响评价文件、水土保持方案和设计文件提出的为项目配套的环境保护设施、水土保持措施及其他措施以及环境保护行政主管部门对项目环境影响评价文件的批复意见、水行政主管部门对水土保持方案的批复意见,是项目竣工环境保护验收的重要依据。项目对上述文件批复意见的落实情况及其污染防治措施的效果,是环境保护验收的重要内容。因此,环境保护设计必须执行和落实环境影响报告书、水土保持方案提出的环境保护设施及其他措施及其相关行政主管部门的审批意见。

3.0.10 建设项目各阶段的设计文件应按国家规定有相应的环境保护内容,并严格执行环境保护设计基本原则。

项目申请报告中的环境和生态影响分析内容,是根据 2007 年国家发展和改革委员会培训中心印发的《项目申请报告通用文本》的要求提出的。由于项目建设厂址所在地的差异,其内容可根据实际情况进行适当的调整,但应包括下列主要内容:

1 建设项目所在地区的环境和生态现状:应包括项目建设场址的自然环境条件、现有污染物情况、生态环境条件和主要污染物的环境容量状况等。

2 生态环境影响分析:应包括建设项目排放污染物类型、排放量情况分析,水土流失预测,对生态环境的影响程度,对区域环境及生态系统的综合影响分析。

3 生态环境保护措施:应包括设计应执行的各类污染物相应的排放标准级别,采取的主要环境保护措施以及固体废物综合利用措施,绿化建设,环境监测和环保管理机构设置,环境保护投资估算等。对治理方案的可行性、治理效果进行分析论证。

4 地质灾害影响分析:应阐述建设项目厂址所在地的地质灾害情况,分析拟建项目诱发地质灾害的风险,对建设项目防御诱发地质灾害的对策和措施进行分析。

5 特殊环境影响:应分析建设项目对历史文化遗产、自然遗产、风景名胜和自然景观等可能造成的不利影响,采取的保护措施,并对保护措施的可行性、治理效果进行分析论证。

初步设计中的环境保护工程设计应包括下列主要内容:

1 设计依据:应包括初步设计所依据的国家、地方及行业的有关环保法规、标准;该项目环境影响评价文件,环保主管部门对该项目环境评价文件的审批意见。

2 主要污染源、污染物分析及其治理措施:应包括产生废气、废水、噪声和固体废物等的主要污染源及其主要污染物,初步设计对污染防治和综合利用所采取的措施内容;经治理后污染物排放浓度,排水量及污水处理措施;噪声综合治理措施;固体废物综合利用的途径和数量,治理效果达标情况等。

3 采用的环境保护标准:即设计中应执行的各类污染物相应的排放标准级别。

5 对项目建设引起生态变化所采取的防范措施:应包括矿山开采、运输、破碎、废石处理等过程产生的主要污染因素及对生态环境造成的损害,初步设计对防治污染所采取的措施;分析污染防治及生态环境保护措施的效果。

6 绿化措施及参数:应包括绿化设计原则,绿化用地率。

7 环境保护管理机构与监测机构:应阐述初步设计环境保护管理机构设置方案。

8 环境保护设施投资概算:应根据工程投资概算,按废气、废水、固体废物、噪声的治理和综合利用,以及环境监测、绿化等统计各部分环境保护设施投资及环境保护设施投资总额占工程静态投资的百分比。

在施工图设计中,各专业应按批准的初步设计及其环境保护专篇所确定的各项环保措施、环保指标和有关要求设计。当主要原料、燃料、主要工艺技术方案、主要环境保护措施有重大更改时,除必须满足环境保护指标、要求外,还应征得项目审批部门的同意。

4 厂址选择及总图布置

4.0.1、4.0.2 随着各地城乡规划的完成和实施,水泥工厂应避免建在各地规划的食品、电子、医药等对环境洁净度要求较高的区域。

珍惜重视、合理利用土地和切实保护耕地是我国的基本国策;“建设项目必须节约使用土地,可以利用荒地的,不得占用耕地;可以利用劣质地的,不得占用好地”是我国土地管理法的规定。

国家实行基本农田保护制度,任何单位及个人不得占用。建设项目无法避开、需要占用时必须经国务院批准。水泥工厂占地一般不存在无法避开基本农田的情况,因此规定严禁占用基本农田。

4.0.3~4.0.6 污染系数是表示污染程度大小的参数,它综合考虑了污染物扩散时风频和风速的协同作用。各条主要说明水泥工厂的总图设计,应结合地形条件,按功能分区布置,以降低相互间的污染影响。如生产区、原料堆存区、厂前区等的布置,都应考虑到风向、风速的影响。

水泥工厂应位于城镇和居民区污染系数最小方位的上风侧,否则易造成粉尘及有害物质对城镇和居民区的不利影响。

卫生防护距离是指产生有害因素的车间或工段的边界至居住区边界的最小距离。现行国家标准《水泥厂卫生防护距离标准》GB 18068 是根据项目建设规模及当地近 5 年平均风速,对地处平原、微丘地区的水泥工厂规定了卫生防护距离;对于地处复杂地形条件下水泥工厂的卫生防护距离,该标准要求根据大气环境质量评价报告,由建设单位主管部门与当地省、市、自治区的卫生、环境保护主管部门共同确定。

4.0.7、4.0.8 工厂竖向设计应合理利用自然地形,尽量减少土方(或石方)工程量,余土应采取措施妥善处理,避免在堆存过程中造成二次污染。建设过程中土方(或石方)工程如处理不当,填土或挖土会造成大片植被破坏,引发水土流失,对生态环境造成严重的破坏,故提出应注意保护山坡植被,避免水土流失。

4.0.9~4.0.11 为防止给水水源受污染和污水排出口可能对下游的污染,因此在选择厂址及码头位置时,应遵守这些原则。

4.0.12 水泥工厂的绿化设计应与周围环境协调,并应减弱厂内高大工业建筑对周围景观的影响。

5 污染防治设计

5.1 大气污染防治

5.1.1 本条强调了水泥工厂粉尘污染防治设施的污染防治能力应适应主体工程的需要。

5.1.2 为了保护环境,减轻污染,根据总量控制、增产不增污、增产减污的原则,各地区都制定了污染物总量控制指标,因此水泥工厂环境保护设计除满足国家或地方有关标准外,尚应满足当地污染物总量控制指标的要求。

5.1.3 煤粉制备系统因具有发生火灾和爆炸的危险,应配备具有完善的防燃、防爆、防静电等设施的除尘设备,并采取相应的安全措施。

5.1.4、5.1.5 主要规定水泥工厂生产设备、除尘系统及物料储存应防止粉尘无组织排放。

5.1.6 本条主要规定水泥工厂收尘设备应做好保温,以防因结露影响收尘效果。在寒冷地区建厂,应加强保温、扩大保温范围。

5.1.7 为了保证除尘器长期高效运行,用于除尘器清灰的压缩空气,应除油、除水。

5.1.8 控制管道风速,非标准件设计应避免积灰和阻塞。废气出口的气流速度不能太低,当出口的气流速度低于环境风速时,易发生烟羽下洗,加重近厂范围内的污染。

5.1.9 为了提高收尘设备与主机设备的同步运转率,减少粉尘排放,水泥工厂各生产环节主机设备与收尘设备设置连锁是必要的手段。

5.1.10 现行国家标准《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915中提到的“禁止非正常排放”主要是针对静电除尘器存在的问题而

提出的。水泥窑往往会因工况不稳定造成 CO 预警等不正常情况出现,此时水泥窑不停止生产,而电除尘器却出于安全考虑自动关停,造成水泥窑粉尘超标排放。按非同步运转率 0.5% 测算,此时的年超标排放总量也与除尘器正常达标排放总量是相当的,数量十分惊人。为此本条提出了非正常排放控制要求。照此要求,使用电除尘器需安装现代化的自动测量与控制系统,进行精确、有效的工艺控制,而 100% 保证电除尘器与水泥窑的同步运行,目前尚有难度,但高效布袋除尘器在这方面有明显的环保优势。可见,今后新建生产线应采用高效布袋除尘器,这也是符合现行国家标准《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915 立法主旨的。

5.1.11 对新建生产线窑头、窑尾等重点排放源设置连续在线监测装置是现行国家标准《水泥工业大气污染物排放标准》GB 4915 的要求,也是防止粉尘非正常排放的有效手段。

5.1.12 为了保证环保日常监督性监测,包括窑头、窑尾生产线上所有排气筒在设计时均应留有采样口及采样平台。对于窑头、窑尾、水泥磨、煤磨等重点排放源应设置标志牌。

5.1.13 当水泥工厂生活用热无法由生产余热转换或无区域热源供应时,需自建锅炉房。由于各地在采取集中供热取代、清洁能源取代、强制淘汰等措施对一定吨位以下的燃煤锅炉进行淘汰的具体要求有所差异,本条要求水泥工厂自建锅炉房的规模及污染物排放应满足相应要求。

5.1.14 正常情况下,预分解窑生产线的二氧化硫是无须控制的,只有在使用高硫、低碱原料、燃料时,二氧化硫的排放问题才有可能超标。本条强调当采用硫含量高的原料、燃料或替代原料、燃料而使窑废气中二氧化硫排放浓度不能满足标准要求时,应配备脱硫设施或采取其他有效减排措施。

5.2 噪声、振动污染防治

5.2.1、5.2.2 根据近几年水泥工厂环保验收结果分析,粉尘污染

已得到有效控制,噪声污染却成为较突出的环境问题。噪声控制应采取控制声源、阻拦声音传播等措施,全面控制噪声污染。

此两条强调首先从声源设备选择和布置上加以控制。对设置高强噪声设备的建筑,如各类磨房、破碎厂房等,设计中应根据声源的强度、环境条件,并结合围护结构的条件,采用开小窗或不开窗的形式形成声屏障,防止噪声外逸影响环境。

5.2.3~5.2.5 水泥工厂高噪声设备较多。为使各设备运转噪声及生产噪声在厂界的叠加值满足标准要求,高噪声设备集中的主生产线及单一高噪声源应尽可能避免靠近厂界布置,利用工厂自身的大型建筑物、储库等阻隔噪声传播;分散布置的高噪声设备采取隔声罩等其他隔声措施。

5.2.6~5.2.9 水泥工厂除设备运行噪声外,物料运输过程中的噪声以及气体输送过程中的气流噪声均不容忽视。各条规定块状物料输送、风机及风管气流噪声、锅炉排汽、发电汽轮机等生产运行过程产生的噪声必须采取措施进行预防及治理。条文的目的是降低声源噪声,例如在窑尾高温风机、罗茨鼓风机基础安装减振装置及在罗茨鼓风机、空压机风管上加装消声器,可有效降低噪声。

5.2.11 水泥工厂防噪设计,对各单一噪声源采取的相应降噪措施应确保厂内声源噪声在厂界的叠加值符合现行国家标准的要求,否则应根据不同声源对厂界噪声影响的大小,有针对性地采取进一步的降噪措施。

5.2.12 水泥工厂磨机、破碎机等大型设备运转时除产生噪声外还会产生振动影响,本条规定工程设计应采取减振、隔振措施,防止对周围环境产生不良影响。

5.3 废水污染防治

5.3.1 建设资源节约型和环境友好型社会,是落实科学发展观的具体要求。因此,本条要求水泥工厂应节约用水为,尽可能一水多用,减少废水排放量,提高水的重复利用率。生产直流用水如增湿

塔喷水由生产循环给水系统供给,可以减少系统的排污水量,减少对环境的污染。

5.3.2 生产循环冷却水系统排污、溢流水、化验排水、余热锅炉排水和化学水处理间排水应为生产废水,洗涤、冲洗厕所和淋浴等排水应为生活污水。生产废水量小,且水质简单,可与生活污水合并处理。

5.3.3 实行清污分流,有利于减少污水量、提高污水浓度、降低生活污水处理系统的建设和运营成本。严禁将生活污水汇入雨水排除系统排放。

5.3.4 水泥工厂的污水应根据国家和地方的排放标准确定处理方案。污水排放标准,应取得当地县级以上环保主管部门的书面意见,因为与国家标准相比,地方标准的要求更高,应选择更严格的标准来执行。在水资源缺乏地区的工程应尽量做到中水回用,以实现污水的零排放或少排放、减少新鲜水的消耗。

5.3.5 生活污水处理场应设置在靠近生活污水排放量大的区域。由于常会产生异味,夏季尤甚,因此应设于生活区夏季主导风向的下风侧,以避免对生活区的影响。

5.3.7 处置或协同处置工业及其他废物时,其运输、预处理及储存过程难免会在场地留有各种废物的残渣,它们将随雨水流入周围水体污染环境,因此涉及范围内的初期雨水应与废物运输设施冲洗水和渗滤液均应收集处理。

5.4 固体废物污染防治

5.4.2 当采用高氯、高碱原料或其他工业废物时,窑尾放风回收的窑灰如纳入生产流程中利用,将影响煅烧和熟料质量,所以回收的窑灰在水泥厂暂不能利用。为此对此类窑灰的堆放作了规定。

5.4.3 经水除尘和污水处理设施排放的废渣,应本厂利用或外协加以利用,不能任意抛弃,以免造成环境污染。

5.4.4 含铬耐火砖因含有六价铬等重金属,在利用或堆存过程中

应防止冲淋耐火砖的雨水流入地表水体或渗入地下。

5.5 绿 化

5.5.2 根据《工业项目建设用地控制指标(试行)》要求,水泥工厂建设要控制厂区绿化率。本条对新建、扩建、改建项目厂区绿化提出了建议。当建厂地区有相应的绿化及绿地率要求时,应按当地要求布置厂区绿地。

5.5.3 绿化设计应在规划、设计、施工、养护等各个环节中,最大限度地节约各种资源,同时美化环境、减少污染。

6 环境 监测

6.0.1 水泥工厂设置环境监测站有利于定期监测污染源排放的污染物是否符合相应排放标准的要求,分析所排放污染物的变化规律。但因检测仪器须定期校验、监测人员需持证上岗、厂内监测站需相应资质,否则其监测数据无法律效力,另外生产线上重点污染源已设置了在线监测装置,故厂内可不设环境监测站,厂内的污染源定期监测可委托当地环保监测站进行。

6.0.2 环境监测仪器所包括的内容是根据水泥工厂污染源和污染物种类等确定的。

6.0.4 当水泥工厂处置或协同处置工业及其他废物时,厂内将设置工业及其他废物储存及预处理系统。因此与普通水泥厂相比,其污染源的种类、特性将发生很大变化。为防止发生重大二次污染,本条作为强制性条款,规定当水泥工厂处置或协同处置工业及其他废物时,设计中应从相应的检验、分析、监测设施和定员上给予保证,并应根据污染物的性质和数量配备相应的监测仪器设备。