

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T 4278—2016

水泥生产企业建设项目职业病防护设施 设计专篇编制细则

Codes for facility design for control occupational hazard in
construction project of cement production enterprises

（报批稿）

2016-08-29 发布

2017-03-01 实施

国家安全生产监督管理总局 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 设计依据及设计内容.....	2
5 工程分析.....	2
6 职业病危害因素分析及危害程度预测	3
7 职业病防护设施设计.....	3
8 预期效果评价.....	8
9 职业病防护设施设计专篇的编制要求.....	8
附录 A（资料性附录）水泥生产企业主要工艺环节职业病危害因素	9
附录 B（资料性附录）防护设施汇总表与应急救援设施汇总表	9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由国家安全生产监督管理总局职业健康司提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会防尘防毒分技术委员会（SAC/TC288/SC7）归口。

本标准起草单位：中国劳动关系学院、北京科技大学、安徽海螺水泥股份有限公司、天津水泥工业设计研究院有限公司、北京金隅集团公司、中材建设有限公司。

本标准主要起草人：谢振华、孟燕华、孔取和、梁晋权、李春支、李静、陈茜、陆晓玥、谢冉毅、贾志云。

水泥生产企业建设项目职业病防护设施设计专篇编制细则

1 范围

本标准规定了水泥生产企业建设项目职业病防护设施设计专篇的设计依据及设计内容、工程分析、职业病防护设施设计、预期效果、职业病防护设施设计专篇编制的有关具体要求。

本标准适用于水泥生产企业新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目职业病防护设施设计专篇的编制。

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 2894 安全标志及其使用导则

GB 9774 水泥包装袋

GB/T 11651 个体防护装备选用规范

GB 12801 生产过程安全卫生要求总则

GB/T 16911 水泥生产防尘技术规程

GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

GB/T 50087 工业企业噪声控制设计规范

GB 50187 工业企业总平面设计规范

GB 50295 水泥工厂设计规范

GB 50577 水泥工厂职业安全卫生设计规范

GB 50736 民用建筑采暖通风与空气调节设计规范

GBZ 1 工业企业设计卫生标准

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素

GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素

GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识

GBZ/T 194 工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范

GBZ/T 223 工作场所有毒气体检测报警装置设置规范

HJ 434 水泥工业除尘工程技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水泥生产企业 cement production enterprise

以石灰石等矿产资源为主要原料，经过一定的生产工艺生产水泥的企业。

3.2

职业病防护设施设计专篇 Facility design for control occupational hazard

产生或可能产生职业病危害的建设项目，在初步设计（含基础设计）阶段对该项目生产过程中产生或可能产生的职业病危害因素采取的各种防护措施及其预期效果编制专项报告。

4 设计依据及设计内容

4.1 设计依据

4.1.1 法律、法规

现行的职业病防治有关的法律、法规、部门规章和文件。

4.1.2 规范、标准

职业病防治和防护设施设计有关的国家和行业标准、规范。

4.1.3 基础依据

建设项目核准、备案等立项文件，可行性研究报告，职业病危害预评价报告，初步设计方案等。

4.1.4 其他依据

建设项目有关的支持性技术文件及与设计工作有关的其他资料。

4.2 设计范围及内容

4.2.1 设计范围

包括水泥生产企业建设项目产生或可能产生职业病危害因素的各主要生产设施及辅助设施的防护设施设计。

4.2.2 设计内容

依据 GB 12801、GB 50577 和 GBZ 1 确定生产过程相关职业卫生内容，包括：项目工程设计范围内控制（包括自动化控制）或减轻职业病危害所采取的防尘、防毒、防噪、减振、防高温、防低温、防非电离辐射与电离辐射等防护设施的类型，防护设备的选型、设置场所、相关技术参数，项目总体布局、厂房及设备布局、建筑结构、配套的辅助卫生设施、应急救援设施等设计方案，职业病防护设施投资预算和职业病防护的预期效果。

5 工程分析

5.1 建设项目概况

简单介绍建设项目概况，包括建设项目名称、性质、规模、建设单位、建设地点、自然环境概况、生产制度、岗位设置、项目组成及主要工程内容、建筑施工工艺、职业卫生“三同时”执行情况等。

5.2 原辅材料、产品情况

包括：原料、辅料、中间产品、副产品、产品、添加剂/催化剂、废弃物等名称、成分、物态、来源、去向、用量、产量及包装、储存方式、储存地点、储存量等；原辅料、中间产品的转运方式；对氨、盐酸等危险化学品，应明确其装卸、储存方式以及加料方式。

5.3 总平面布置及竖向布置

5.3.1 应给出厂区地形、进出厂物料运输方向和运输方式、工程地质、电源进线方向等。

5.3.2 应描述全厂所有建筑物、构筑物、铁路、道路以及地上和地下工程管线的平面和竖向的相互位置，并附总平面布置图和竖向布置图。

5.4 生产工艺流程和设备布局

5.4.1 生产工艺流程

主要包括工艺技术及其来源、生产装置和辅助装置的主要工艺过程、生产工艺的化学原理和主要化学反应，以及生产工艺的机械化、自动化、智能化水平和密闭程度、操作方式等的描述，应重点描述产生或可能产生职业病危害的工艺环节。

5.4.2 生产设备布局

主要生产设备的布局情况。应突出产生或可能产生职业病危害的设备名称、数量及其分布，以及生产设备的机械化、自动化、智能化水平和密闭程度、操作方式等。

5.5 建筑卫生学

主要内容包括厂房内各建筑物的间距与朝向，建筑采光、照明、采暖、通风与空调等。

6 职业病危害因素分析及危害程度预测

6.1 参考职业病危害预评价报告的相应内容进行职业病危害因素分析及危害程度预测，重点是发生了变化的部分。

6.1 应采用文字叙述和列表的方式说明生产过程中可能产生的化学和物理职业病危害因素的种类、来源、特点及分布等，明确产生职业病危害因素的工艺环节。职业病危害因素来源参见附录 A。

6.2 分析接触职业病危害的作业岗位、职业病危害因素种类、接触人数、接触方式、接触时间、接触频度等；可能产生严重职业病危害的，应单独分析和明确职业病危害因素的种类、原因、作业岗位及影响范围。

6.3 根据类比检测结果、原辅材料使用量或物料平衡关系等，推算职业病危害因素的预期浓度或强度。

6.4 分析职业病危害因素对人体健康的影响及可能导致的职业病，根据可能的接触水平，分析潜在危害性和发生职业病的危险程度。

7 职业病防护设施设计

依据 GB50187 和 GB50295 中的总平面设计及竖向设计。检查职业病防护设施的设计是否违反了职业卫生的相关标准要求，对违反要求的原设计做出相应的修正。

7.1 总体布局与建筑设计

7.1.1 建设项目平面布置

总体布局与建筑设计应符合 GBZ1 的要求。重点是功能分区和存在职业病危害因素工作场所的布置，以及减少相互之间影响的设计情况。存在破碎机、烘干机、空压机、球磨机、炉侧风机、发电厂、氨水房等区域以及噪声及粉尘较大的区域，应尽量远离办公室、值班室等办公区域。生产区应位于当地全年最小频率风向的上风侧。

7.1.2 建设项目竖向布置

重点是放散大量热量或有害气体的厂房布置，噪声与振动较大的通风机、破碎机等生产设备安装布置，含有挥发性气体、蒸汽的各类管道合理布置等设计情况。

7.1.3 建（构）筑物设计

7.1.3.1 建（构）筑物设计的内容应包括建筑结构、采暖、通风、空气调节、采光照明、微小

气候等建筑卫生学设计。建（构）筑物朝向，以自然通风为主的车间天窗设计，高温、热加工、有特殊要求（如产生粉尘、有毒物质、酸碱等强腐蚀介质、有毒工作场所）和人员较多的建（构）筑物设计，厂房降噪和减振设计，车间办公室布置以及空调厂房设计等应按照 GB50736 执行。

7.1.3.2 包装、装袋环节需根据风向情况进行设置。

7.1.3.3 化验室的房间应布置合理，通风良好。

7.1.3.4 氨水房以及易产生一氧化碳等有毒物质、腐蚀、爆炸危害的区域，应注意通风、采光、安全距离的设计，且应设置毒物浓度检测及报警装置。

7.1.4 厂房自然通风设计

7.1.4.1 按照使室内具有良好的自然通风的要求，对厂房建筑方位和相邻建筑物的间距进行描述。

7.1.4.2 以自然通风为主的厂房或其他建筑物，应明确通风形式，并着重阐述自然排风装置（通风天窗、通风帽等）的形式。宜明确所采用的通风天窗、通风帽及相关参数。

7.1.4.3 以自然通风为主的建筑物，应提供建筑物及其顶部通风天窗、下部进风窗口等通风设施的平面、剖面、立面图。

7.1.4.4 以自然通风为主的高温车间，还应明确可开启的有效窗户面积、门洞面积、百叶面积，以及有效通风面积与墙面之比；应描述厂房侧窗下缘距地面的距离；应明确建筑迎风面与夏季主导风向的夹角，以及建筑迎风面辅助建筑所占比例。

7.2 防护设施设计及其控制性能

7.2.1 基本要求

7.2.1.1 对拟采取的防尘、防毒、防高温、防低温、防噪、减振、防非电离辐射与电离辐射等职业病防护设施的名称、规格、型号、数量、分布及控制性能进行分析和设计。

7.2.1.2 提出保证职业病防护设施控制性能的管理措施和建议，且对每个防护设施说明符合或者高于国家现行有关法律、法规和部门规章及标准的具体条款，或者借鉴国内外同类建设项目所采取的防护设施。

7.2.2 防尘通风设施

7.2.2.1 防尘设计

水泥生产工作场所的粉尘浓度应符合 GBZ 2.1 的要求。防尘设计应按照 GB/T 16911 的要求，包括收尘和通风管道等设施的清理设计，应符合下列要求：

- a) 防尘设计应结合生产工艺，减少物料的中转环节，降低物料落差，缩短运输距离。
- b) 输送带廊长度大于 50m 时应设置除尘设备，转载点应有密闭除尘设备。熟料库和预均化堆棚应加强排风。生料磨、水泥磨等车间地面应平整，易于清扫。
- c) 熟料库底应使用排风机进行通风散热；熟料库应使用高效袋式除尘器；卸料坑应封闭，配备除尘设备；回转窑窑尾应使用高效除尘器，具体依据 GB/T6719。
- d) 堆场转载应控制落差高度，落差高度不宜大于 3m。堆煤机端部应设置软帘类的挡尘设施。
- e) 包装车间水泥胶带运输转载点处，应根据现场实际情况设置由弹性材料制成的挡尘帘，控制转载点处粉尘外溢；水泥成品输送胶带的转运点应设置特殊设计的导运装置，降低转运点落差，保证转运点运输平稳、顺畅。袋装水泥用包装袋应符合 GB9774 的质量要求。
- f) 根据具体情况配置可移动吸尘罩或在成品输送胶带上安装固定的吸尘罩，捕集输送胶带及水泥袋表面散落的水泥，减少二次扬尘。
- g) 包装机收尘宜采用袋式除尘器，包装操作区收尘吸风口的设置应保证作业人员处于

尘源的上风向并有一定的负压。

- h) 散装水泥装车的水泥出口处应有收尘设施，袋装水泥装车点应有可靠的收尘、挡尘措施。应定期使用吸尘器对地面进行清扫。
- i) 为作业人员配备必要的个体防护装备，如防尘口罩、防尘服、防尘帽等，并按照 GB/T 11651 制定个体防护计划。

7.2.2.2 除尘设备

除尘工程技术规范参照 HJ434。水泥生产工艺中的主要产尘点应安装除尘设备，除尘设备主要布置点应包括：石灰石预均化及输送、煤及辅料预均化及输送、生料均化、原料粉磨、回转窑窑头窑尾、熟料库底、水泥调配站、水泥粉磨、水泥库、包装机。应明确除尘设备的维修方式。

7.2.2.3 局部排风

局部排风设计应符合下列要求：

- a) 应对局部机械排风系统所服务的设备或生产工艺进行描述；明确操作工人操作方式、操作面大小或产污面大小及粉尘运动方向；必要时宜明确维修方式、工件大小、生产节拍等。
- b) 应明确产生粉尘的原因、种类。宜明确预计散发量、相关性质、散发的形态。宜明确工艺设备自身已经采取的防控措施。
- c) 需详细给出设计中采用的捕集方式，如控制气流流向、控制断面风速、捕集罩形式；应描述捕集罩的外形尺寸，并明确捕集罩开口断面面积或罩口面积，明确捕集罩与污染源的大小尺寸关系，以及与污染源的距离。捕集罩设计应满足以下要求：
 - 1) 需明确说明捕集罩的主要设计参数，如断面风速、罩口风速、控制点风速（零点风速）等直接决定风量计算的设计参数；
 - 2) 依据捕集罩形式、捕集罩的尺寸、设计参数计算捕集粉尘、毒物所需要的风量（不需要计算过程，只需要将所有与计算风量有关的数据罗列）。
- d) 应给出系统组成（即哪些排风点合并成一个排风系统，或独立成一个排风系统）、系统风量；明确是否需要采取净化，需要净化措施的系统应明确净化方式和净化设备参数；明确系统中的风机形式及参数（风量、全压、转速）；明确排放方式（室内或室外排放），排放位置。
- e) 室外排放点需与新风口在同一张平面图上表示。如果在室内排放的系统，应重点明确净化方式、材料及净化效率。

7.2.2.4 事故通风

事故通风设计应符合下列要求：

- a) 应明确熟料库底、余热锅炉房等需要事故通风的工程概况，包括存放物质的种类、数量、建筑形式、建筑面积、建筑高度、周边环境、总图位置等。并提供建筑平面图。
- b) 应明确事故通风系统的构成，包括送风、排风、风管等；事故通风设备应明确风机数量、形式、风量、风压、功率等；如采用管道排风，应分别明确室外排放口位置、室内吸风口位置和排风风机位置；如采用机械送风系统，应分别明确室外进风口位置和周边环境、室内进风口位置和送风风机位置；如采用自然进风，应明确进风口形式、进风口面积、进风口位置等。
- c) 应明确事故通风设计通风量、对应的换气次数、启动方式。

7.2.3 防毒设施

7.2.3.1 依据 GBZ/T194 确定防止职业中毒卫生工程防护措施。应明确贮存酸、碱及其他危险液体物质贮罐区周围的防溢堤及独立排放、回收设施。

7.2.3.2 处置、使用酸碱或其他危险物质的车间或场所，应设置喷淋装置和洗眼器。

7.2.3.3 产生一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等气体的高温煅烧车间，应设置通风系统。应实时监测车间空气中一氧化碳、氮氧化物等有毒气体的浓度。窑尾收尘器和煤磨收尘器气体进口处应设置一氧化碳监测报警装置。

7.2.3.4 中央化验室的设计应设置满足生产质量控制要求的仪器和装置。中央化验室宜设置岩相分析。化验室小磨房宜单独设计，化验室应设置必要的排风管道、排风扇，并对其进行设计。

7.2.3.5 工作场所应按要求设计有毒气体检测报警装置，具体可参考 GBZ/T 223。

7.2.4 防噪、减振设施

7.2.4.1 主要噪声和振动源

应列出项目主要噪声源和振动源的源强汇总表。当工作岗位周边有多个噪声源时，应计算出多声源叠加后的预计声压级，并以此作为噪声防护设计的依据。

7.2.4.2 噪声和振动防护设施

噪声和振动防护设施的设计应符合下列要求：

- a) 应整体阐述噪声和振动防护设施设计，并说明对操作工人的最终防护效果。
- b) 应分别明确每个噪声振动源，首先应说明其采取的隔声、吸声、消声、阻尼、隔振等措施。针对不同的措施主要应说明以下几个方面：
 - 1) 隔声：应说明隔声构件的材质、厚度、质量密度、隔声量；隔声门应说明选用的隔声门形式、规格、隔声量；选用的隔声窗形式（含通风隔声窗）、规格、隔声量；隔声屏障应明确屏障的形式、材质、规格、屏障与声源的距离以及屏障与操作工人的距离关系、降噪量。
 - 2) 消声：要求说明需要消声的对象，明确选用的消声器形式、规格、有效长度、消声量、安装位置等。消声器形式为抗式，应明确扩张比；消声器形式为阻式，应明确吸声材料及面板；消声器形式为阻抗结合，上述二者均应明确。采用其他消声器，如微孔消声器等，同样应明确基本参数。
 - 3) 隔振：应明确隔振形式及材料；如使用隔振沟，应明确沟的长度、宽度、填充物等，并在图中明确其位置。
 - 4) 阻尼：应明确阻尼减振对象的特征（结构形式、振动机理）；采取的阻尼减振的形式（自由阻尼结构，约束阻尼结构）；选用的阻尼材料及其主要性能且不能损害人体健康。
- c) 如采取除上述隔声、吸声、消声、阻尼、隔振之外的其他噪声和振动防治措施，应作相应的详细规定。
- d) 噪声控制依据 GB/T 50087。在噪声控制设计中，因采取隔声措施后，为满足人员及设备散热需要，而涉及通风措施，应详细说明其进风形式、排风形式、风机参数、进风消声和排风消声形式和设计参数等。此部分编写时应满足下述要求：
 - 1) 整体效果：明确采取上述措施后的降噪效果。
 - 2) 设备选型时，应选择噪声控制在保护人体健康的卫生标准范围内的低噪声设备。
 - 3) 在原料粉磨、熟料烧成、煤粉制备、水泥粉磨、水泥包装及各类破碎等生产车间设置的值班室应为隔声室。
 - 4) 破碎机、空压机宜设置在地下或封闭的独立厂房中，并在出入口设置隔声门。球磨机设置于室内，并对门窗做降噪处理，例如使用铁门、隔音棉等。
 - 5) 每一个下料口都应设有收尘设备，并设吸声器。

7.2.5 防高温、防低温设施

7.2.5.1 热源、冷源规定

工艺设备产生的热源、冷源，应描述设备使用状况（连续或间隙）、温度、使用能源、散热面积，并对其保温材料、厚度、面板状况进行明确。应明确高温设备的设置情况，与天窗、窗户、通风设备、劳动者操作位的方位、距离等。自然条件产生的热源、冷源，应明确工作状况，工作时间等。如果有材料进出口的，应对进出口状态、工况进行明确，还应对被加热工件的温度，出炉后的冷却、存放进行明确。

7.2.5.2 通风空调设施

对于设空调休息室的车间，应明确空调休息室的面积和服务人数、室内空调设计参数等。对于设电风扇类岗位送风的，应明确电风扇数量、风量、与工作岗位之间的方位、距离等参数。采用电风扇等进行岗位送风，不应影响气流组织形式。

7.2.6 防非电离辐射与电离辐射设施

7.2.6.1 非电离辐射防护设施

应对产生非电离辐射的设备进行系统规定，包括设备用途、技术参数、平面布置等。应对产生非电离辐射的设施拟采取的屏蔽、吸收、接地、隔离、距离等防护措施进行规定。

7.2.6.2 电离辐射防护设施

电离辐射防护设施的设计应符合下列要求：

- a) 对产生电离辐射的设备进行系统描述，附工艺设备平面布置图。
- b) 针对产生电离辐射的设备，对其采用的防护设施进行描述。
- c) 含密封源装置应用项目和非密封源应用项目的防护设施应包括其贮存场所及工作场所。
- d) 对产生电离辐射项目工作区的分区情况以及非密封源应用项目的工作场所分级情况分别进行明确。
- e) 若采用建筑物进行屏蔽，则应对屏蔽墙材质和厚度、屏蔽门材质和厚度、迷道等及连锁安全装置、照射信号指示器等进行描述，并附设计图；若采用其他方式进行屏蔽，如铅挡板、护栏等，则应对该防护设施进行描述，并附工艺设备平面布置图。
- f) 电离辐射防护与辐射源的安全基本标准依据 GB 18871。

7.2.7 应急救援设施

对建设项目建设期和建成投入生产或使用后可能发生的急性职业病危害事故进行分析，对建设项目应配备的事故通风装置、应急救援装置、防护设备、急救用品、急救场所、冲洗设备、泄险区、撤离通道、报警装置等进行设计，主要包括：

- a) 可能发生急性职业损伤的有毒、有害工作场所，设置自动监测报警装置，配置现场急救用品、冲洗设备、应急撤离通道和必要的泄险区的设计。
- b) 可能突然泄漏或逸出大量有害物质的密闭或者半密闭工作场所，设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置的设计。
- c) 放射工作场所和放射性同位素的运输、储存，配置防护设备和报警装置，接触放射线的工作人员佩戴的个人剂量计的设计。

7.2.8 职业病危害监测及警示标识设计

7.2.8.1 根据职业病危害因素日常监测的项目、监测的频率确定需要配备的设备设施。确定监测设备的种类、数量及性能要求，对监测设施进行设计。

7.2.8.2 依据 GB 2894 和 GBZ 158 确定职业病危害警示标识。明确存在或者产生职业病危害的工作场所、作业岗位、设备、设施设置警示图形、警示线、警示语句等警示标识和中文警示说明。

7.2.9 职业病防治管理措施

7.2.9.1 明确建设单位拟设置或指定职业卫生管理机构或者组织、拟配备专职或兼职的职业卫生管理人员情况，包括管理机构或者组织的职责，专职或兼职职业卫生管理人员的人数及

其相应职责。

7.2.9.2 说明建设单位拟制定的职业卫生管理方针、计划、目标、制度，列举应包括的职业卫生管理制度。

7.2.9.3 明确职业病危害因素日常监测、定期检测评价、职业健康监护等方面拟采取的措施。包括日常监测的项目、监测的频率、监测的结果处理要求，定期检测评价的时间、检测评价结果的申报要求，职业健康监护的作业人员范围、职业健康检查周期、职业健康监护档案管理的要求。

7.2.9.4 明确存在或产生高毒物品的作业岗位设置高毒物品告知卡的数量、位置。

7.2.10 辅助卫生设施

7.2.10.1 按照确定的生产车间卫生特征分级，根据生产特点、实际需要确定辅助用室，主要包括工作场所办公室、卫生室（浴室、更衣室、盥洗室、洗衣房）、生活室（休息室、食堂、厕所）、妇女卫生室、医务室等。

7.2.10.2 工作区应与生活区分开。应保证主要人员活动区域 200m 范围内设有卫生间，蹲位按照 GBZ1 的要求进行设置，并设置导向路标。

7.2.10.3 员工浴室、盥洗室的容量设计应按最大班职工人数计算，并考虑设置的位置及总体数量。

7.3 职业病危害预评价报告补充措施及建议的采纳情况说明

7.3.1 对职业病危害预评价报告中职业病危害控制措施及建议的采纳情况进行说明，应分别明确采纳、部分采纳、不采纳情况，采纳的措施及建议应描述防护设施及所在位置。部分采纳、不采纳的措施及建议，应描述理由，或说明取代方案。

7.3.2 对采纳的措施及建议或者取代方案，分析所采取防护措施的运行情况、职业病危害防护效果。

7.4 职业病防护设施投资概算

7.4.1 根据职业病防护措施的优先级顺序，经济合理地确定职业病防护设施及管理措施。

7.4.2 依据建设单位提供的设计条件及工程量、建设单位提供的有关数据和资料，并参考类似工程估算指标，对建设项目为实施职业病危害治理所需的装置、设备、工程设施、应急救援用品、个体防护用品等费用进行估算。

8 预期效果评价

8.1 根据类比检测数据或经验数据、模拟计算等，提出设计的职业病防护设施达到的预期效果。预期效果应明确工作场所预期浓（强）度、各岗位在不采取个体防护情况下的接触水平以及各岗位在采取设计的个体防护后的接触水平。

8.2 预估建设项目投产运行后能否达到国家职业卫生标准的要求。

8.3 宜按附录 B 中表 B.1 和表 B.2 填写防护设施汇总表与应急救援设施汇总表。

9 职业病防护设施设计专篇的编制要求

9.1 职业病防护设施设计专篇应全面、概括地反映设计的内容，用语规范，结论明确。

9.2 原始资料、数据计算等技术性过程文件应全部编入附件。

附录 A
(资料性附录)

水泥生产企业主要工艺环节职业病危害因素

水泥生产的工艺流程包括：生料的准备、生料磨制、熟料烧制、水泥磨制。其主要工艺环节职业病危害因素见表 A.1。

表 A.1 水泥生产企业主要工艺环节职业病危害因素

职业病危害种类		危害工种	危害工作地点	危害工艺环节
粉尘	石灰石粉尘	汽车司机、石灰石破碎巡检	石灰石破碎机、石灰石堆场、石灰石输送胶带	物料的破碎、运送、生料配料、原料磨、回转窑煅烧、熟料破碎、熟料配料、水泥磨、储存、包装、发运等环节，以及设备检修和地面清扫
	砂岩粉尘	砂岩破碎巡检、	砂岩破碎机	
	粘土粉尘	——	粘土喂料机、原料粘土库	
	煤尘	煤磨巡检	煤磨机、煤堆场、煤输送胶带	
	石膏粉尘	石膏破碎	石膏石库	
	生料尘	原料磨巡检、原料调配、	原料磨机、回转窑尾	
	生熟料混合尘	窑巡检	余热发电	
	熟料尘	熟料散装、熟料库底巡检	回转窑头、水泥调配站、熟料汽散、熟料库底巡检	
	水泥粉尘	水泥磨巡检、水泥包装、站台发货、水泥散装	水泥磨机、站台发货、水泥库、水泥散装机、水泥袋装装车处	
化学毒物	一氧化氮、二氧化氮、二氧化碳、一氧化碳	窑头巡检、窑尾巡检、煤磨巡检、油环润滑、化水检验、水处理	回转窑的窑头和窑尾位置	燃料煤经煤粉制备后与均化后的生料进入回转窑煅烧，水处理、化验室化验、机电维修
	盐酸		余热电站的化水间、化验室	
	氨		余热电站的化验室、氨水库	
噪声	空气动力性噪声	窑头巡检、窑尾巡检、送煤风机巡检、篦冷机巡检、熟料库底巡检、余热发电巡检	高温风机、篦冷机、罗茨风机、离心冷风机、空压机、汽轮机	水泥生产、余热发电

	机械性噪声	石灰石破碎巡检、石膏石破碎巡检、原料磨巡检、煤磨巡检、熟料库底巡检、水泥磨巡检、余热发电巡检、环润、化水检验、水处理	石灰石破碎机、粘土破碎机、砂石破碎机、原料磨机、煤磨机、石膏石破碎机、水泥磨、水泥包装机、水泵、物料输送机	
	电磁噪声	余热发电巡检、电动机巡检	总降压站变压器等电气设备	
高温		预热器巡检、窑头巡检、窑尾巡检、余热发电巡检	回转窑、各类热交换器、锅炉系统	熟料烧成、余热发电
辐射	电离辐射	核子秤及放射性料位	有铅防护层的密闭容器中、固定式核辐射仪表	——
	非电离辐射	射频、红外线、紫外线、激光	焊接处、高温炉窑	——

附录 B
(资料性附录)
防护设施汇总表与应急救援设施汇总表

表 B.1 防护设施汇总表

序号	防护设施名称	设计方案	车间或区域	职业病危害因素	预期效果
1	防尘、防毒设施				
2	噪声振动治理设施				
3	防高温、防低温设施				
....					

说明：服务于不同的车间或区域的防护设施应分列。

表 B.2 应急救援设施汇总表

序号	应急设施名称	应急设施基本参数、数量	服务的车间或区域
1	报警装置	.	
2	冲淋洗眼设备	.	
3	急救场所		
....			

说明：服务于不同的车间或区域的应急设施应分列。