

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50406 – 2007

钢铁工业环境保护设计规范

Code for design of environmental protection of
iron and steel industry

2007 – 10 – 23 发布

2007 – 12 – 01 实施

中华人民共和国建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

钢铁工业环境保护设计规范

Code for design of environmental protection of
iron and steel industry

GB 50406 - 2007

主编部门:中国冶金建设协会

批准部门:中华人民共和国建设部

施行日期:2007年12月1日

中国计划出版社

2007 北 京

中华人民共和国建设部公告

第 731 号

建设部关于发布国家标准 《钢铁工业环境保护设计规范》的公告

现批准《钢铁工业环境保护设计规范》为国家标准,编号为 GB 50406—2007,自 2007 年 12 月 1 日起实施。其中,第 4.0.1、4.0.3、6.1.5、6.2.11、6.7.6 条为强制性条文,必须严格执行。

本规范由建设部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国建设部
二〇〇七年十月二十三日

前 言

本规范是根据建设部《关于印发“2005 年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)”的通知》(建标函〔2005〕124 号)的要求,由中冶京诚工程技术有限公司会同有关单位共同编制完成的。

本规范共分 7 章和一个附录,其主要内容有:1. 总则;2. 术语;3. 基本原则;4. 厂址选择与总图布置;5. 设计文件的环保内容要求;6. 环境保护设计;7. 环境保护设施划分和附录 A 钢铁工业各生产工序的环境保护设施内容。

本规范以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中冶京诚工程技术有限公司负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中,请各单位注意总结经验,积累资料,将有关意见反馈给中冶京诚工程技术有限公司环境工程技术所(地址:北京市宣武区白广路 4 号,邮政编码:100053,Email:qiguogin@ceri.com.cn),以供今后修改时参考。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人:

主 编 单 位:中冶京诚工程技术有限公司(原北京钢铁设计研究总院)

参 编 单 位:(按章节顺序排列)

中冶长天国际工程有限责任公司(原长沙冶金设计研究总院)

中冶赛迪工程技术股份有限公司(原重庆钢铁设计研究总院)

中冶北方工程技术有限公司(原鞍山冶金设计研究总院)

中冶焦耐工程技术有限公司(原鞍山焦化耐火材料设计研究总院)

宝山钢铁股份有限公司

中冶南方工程技术有限公司(原武汉钢铁设计研究总院)

济南钢铁集团总公司

中冶东方工程技术有限公司(原包头钢铁设计研究总院)

主要起草人: 祁国琴 杨晓东 刘志鹏 颜学宏 王 冬
李 丽 蔡承祐 沈晓林 李少岩 叶 冰
庞 宏 钮心洁 胡明甫 昌梦华 陈惠民
朱慧玲 胡政波 周玉莲 范 凯 武 剑
黄丽华 吴运广 李友琥 励文珠 励哉拱

目 次

1 总 则	· (1)
2 术 语	· (2)
3 基本原则	· (4)
4 厂址选择与总图布置	· (6)
5 设计文件的环保内容要求	· (8)
6 环境保护设计	· (12)
6.1 采矿	· (12)
6.2 选矿	· (13)
6.3 原料场	· (15)
6.4 球团、烧结	· (15)
6.5 焦化	· (16)
6.6 炼铁	· (19)
6.7 炼钢、连铸	· (21)
6.8 轧钢(热轧、冷轧)、金属制品	· (22)
6.9 冶金石灰、轻烧白云石、耐火材料	· (24)
6.10 铁合金	· (25)
6.11 炭素	· (26)
6.12 公用、辅助设施	· (27)
6.13 全厂集中性环保设施	· (30)
7 环境保护设施划分	· (32)
附录 A 钢铁工业各生产工序的环境保护设施内容	· (33)
A.1 采矿、选矿	· (33)
A.2 原料场	· (33)
A.3 球团、烧结	· (34)
A.4 焦化	· (34)
	· 1 ·

A.5 炼铁 ·	· (35)
A.6 炼钢、连铸 ·	· (36)
A.7 轧钢、金属制品 ·	· (37)
A.8 冶金石灰、轻烧白云石、耐火材料 ·	· (37)
A.9 铁合金 ·	· (37)
A.10 炭素 ·	· (38)
A.11 公用、辅助设施	· (38)
A.12 全厂集中性环保设施 ·	· (40)
本规范用词说明 ·	· (41)
附：条文说明 ·	· (43)

1 总 则

1.0.1 为提高钢铁工业建设项目的环境保护设计水平,全面贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》以及有关工业污染防治、资源综合利用和节能、节水、钢铁产业发展政策等方面的法律、法规和政策,推行清洁生产,发展循环经济,保护和改善生态环境质量,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于钢铁工业的新建、扩建、改建项目的环境保护设计。

1.0.3 钢铁工业环境保护设计必须坚持清洁生产、循环经济的原则,保护优先,以防为主,防治结合。污染治理应立足于采用先进生产工艺和技术装备,并与资源综合利用、节能、节水相结合。环保设计应严格控制环境污染,减少环境风险,保护和改善生态环境,促进经济、社会和环境的可持续发展。

1.0.4 钢铁工业环境保护设计,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 高炉一次除尘 primary dedusting of blast furnace

主要治理出铁口、铁沟、渣沟、撇渣器、摆动流槽、铁水罐等部位产生的烟尘。它是对这些产生点在严格密闭加罩的基础上,将其烟气通过局部抽风捕集并进行净化。

2.0.2 高炉二次除尘 secondary dedusting of blast furnace

主要治理开、堵铁口时从出铁口骤然冲出的大量烟尘。设置二次除尘时,出铁场必须采用封闭式外围结构,以防场内出现横向气流干扰,确保二次除尘的效果。

2.0.3 电炉一次除尘 primary dedusting of electrical furnace

治理电炉在熔化、脱碳等过程中产生的烟气中的尘粒。

2.0.4 电炉二次除尘 secondary dedusting of electrical furnace

治理电炉装料和出钢等过程中排放逸散的烟气中的尘粒。

2.0.5 转炉二次除尘 secondary dedusting of converter

治理转炉出钢、加料及出渣时产生的烟气以及清理转炉炉体、渣罐等产生的烟气中的尘粒及扬尘,还包括冶炼时由炉口、集烟系统泄漏的烟气中的尘粒等。

2.0.6 粉尘 dust

在工业生产过程中,由于矿石、物料的开采、破碎、筛分、堆放、转运或其他机械处理而产生的直径介于 $1\sim 100\mu\text{m}$ 之间的固体微粒称为粉尘或灰尘。

2.0.7 干法熄焦 coke dry quenching(CDQ)

利用惰性气体在密闭的系统中冷却炽热焦炭的工艺。

2.0.8 高炉炉顶煤气余压发电 top gas pressure recovery turbine(TRT)

利用高炉炉顶煤气的压力能,经透平膨胀做功来驱动发电机发电。

2.0.9 循环用水 utilization of recycled water

指在确定的生产系统中将使用过的水直接或经适当处理后重新用于同一生产过程中的用水方式。

2.0.10 串级用水 cascade utilization of water

指根据生产过程中各工序、各车间或者在不同范围内对用水水质的不同要求,将水按水质要求由高到低依序串级使用的用水方式。

2.0.11 直接冷却水 direct cooling water

指冷却水与被冷却设备或介质直接接触的冷却用水。

2.0.12 水重复利用率 recycle rate of water

指在一定的计量时间内,企业在生产全过程中的重复利用水量与总用水量之比。

2.0.13 恶臭 effluvium

一切能刺激人体嗅觉器官引起人不愉快及损害生活环境的气体物质。

2.0.14 绿化用地率 greening rate

反映企业厂区绿化土地面积情况的指标,它是绿化用地总面积占该厂区用地总面积的百分比。

3 基本原则

3.0.1 钢铁生产的工艺设计应符合清洁生产、循环经济的原则，必须贯彻我国《钢铁产业发展政策》。应采用无毒无害或低毒低害的原料、材料和燃料；应采用技术可行、经济合理、无污染或少污染以及不用水或少用水的新技术、新工艺、新设备。

3.0.2 应贯彻执行污染物总量控制与浓度控制相结合的原则，严格控制污染物排放量和排放浓度，确保污染物达标排放；对新建、扩建和改建工程，应坚持“以新带老”、“总量控制”和“三同时”的原则，淘汰污染严重的落后生产工艺和装备，对污染影响较大的有关老污染源的防治设施应进行必要的改造和完善。

3.0.3 对工艺过程中产生的具有利用价值的可再生资源和二次能源（废气、废水、固体废物、可燃气体、余热、余压等），应按照清洁生产、循环经济的原则，采用有效的综合利用技术，进行回收利用。并应符合下列规定：

1 工厂供热应采用集中方式。

2 应采用先进成熟的烟气、粉尘净化治理技术，宜采用干法净化技术替代湿法净化。

3 按照分级、分质供用水原则，采用清污分流、循环用水、串级用水等技术，提高各工序生产水的重复利用率，降低单位产品的取水量和外排废水量。在各工序生产废水处理回用或串级使用的前提条件下，可建设全厂总排水处理设施，对处理后的废水作为工业补充水回用。

废水处理应根据其水质和水量的不同，设置相应的废水处理设施。对产生含有毒有害或有腐蚀性物质的废水，其生产区域及输送此类废水的沟渠、管道，必须采取防止渗漏、腐蚀的措施。

4 固体废物(含废液)必须进行处理,最大限度地予以回收利用;并应选用利用量大、能就地使用、产品附加值高、经济效益好的技术方案,为其设置配套的运输、处理、加工和综合利用设施。

3.0.4 贮存、运输、使用放射性物质及放射性废物的处理,必须符合国家现行法律《中华人民共和国放射性污染防治法》和现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 等有关规定。

3.0.5 钢铁工业的新建、扩建、改建项目的环境保护设计宜选用低噪声的生产工艺和设备,并应对噪声源进行控制。噪声和振动超过国家、行业有关标准的,应根据噪声和振动的性质,分别采取隔声、消声、吸声、减振、阻尼等措施或综合控制措施。

3.0.6 建设项目产生的各种污染物(因子)的排放,必须符合国家现行有关污染物(因子)排放标准和有关法规的要求。对无地方污染物排放标准的地区,则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。建设项目建成投产后,其污染物的最终排放浓度和年排放量应符合环保部门对建设项目审批意见的要求。对引进项目,其设备、装置的污染物排放标准不得低于国家标准。

4 厂址选择与总图布置

4.0.1 建设项目的厂址选择,必须符合《中华人民共和国环境保护法》的规定,不得在国务院、国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府划定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内。

4.0.2 在厂址选择中,应将环境保护列为重要的建厂条件之一。应全面地考虑建设地区的自然、生态和社会经济环境。应根据拟选厂址周围地理位置、地形、地质、气象、水文、城乡发展规划、水土保持、工农业布局、自然保护区等状况,以及大气、水体、土壤等基本环境要素的质量背景资料,提出多方案厂址选择,并进行选址综合分析比较和论证,最终选择对自然环境、生态环境和社会经济环境可能产生的不利影响最小的最佳厂址方案。

4.0.3 建设项目专用铁路、公路的选线,应减轻对沿线自然生态环境的破坏和污染。

4.0.4 向大气环境排放大量有毒有害污染物的建设项目,不应建在大气污染物不易扩散的河谷、盆地、静风频率大的地区。

4.0.5 排放有毒有害气体、粉尘、烟雾、恶臭、噪声的建设项目应布置在生活居住区常年最大频率风向的下风侧,并应与生活居住区保持有关规定的卫生防护距离。排放有毒有害废水的建设项目,除废水必须处理达标外,其废水排放口的位置还必须符合水源保护的有关要求。根据废渣的物理、化学性质,选定废渣的堆放场地,必须采取防止对环境敏感区污染的措施。

4.0.6 建设项目的总图布置,在满足工艺生产流程合理、物料运输顺畅等条件下,应将污染危害大的设施布置在厂区常年最大频率风向的下风侧,并远离对环境质量要求较高区域。对其他有污

染影响的设施位置的确定,应减少其相互间的影响和污染物的叠加。因技术问题暂缓建设的环保设施,应预留其位置。

4.0.7 建设项目的行政管理设施和生活设施,应布置在靠近生活居住区的一侧,并作为建设项目的非扩建端。

4.0.8 绿化设计应根据项目性质和具体条件,因地制宜进行设计。绿化布置应结合总平面布置和生产要求,发挥绿化在卫生防护、改善厂区环境和小气候的作用。建设项目的绿化用地率应符合当地有关绿化规划的要求。老企业的改建、扩建工程应有相应的绿化用地。绿化用地率应按项目所在地的规定执行。应在合理用地的情况下提高绿化防护效能。

5 设计文件的环保内容要求

5.0.1 环境保护设计必须按国家规定的设计程序进行,建设项目各阶段的设计文件必须有相应的环保内容,应严格执行环境保护设计基本原则和厂址选择与总图布置的环保要求。

5.0.2 规划设计文件的环保内容应符合下列规定:

1 规划项目所在地区环境现状,即该地区的地理位置及地形、地貌,气象条件和水文条件及其环境质量状况描述。

2 规划项目可能产生的各类污染的宏观控制及最终排污状况、排污去向的说明。

3 规划项目对区域环境影响的宏观分析。

5.0.3 项目建议书的环保内容应根据建设项目的性质、规模、生产工艺和建设地区的环境状况等有关资料,简要说明建设项目建成投产后可能造成的环境影响,其主要内容应符合下列规定:

1 建设项目所在地区的自然、社会、环境概况。

2 建设项目可能造成的环境影响简要分析。

3 当地环保部门对建设项目环境保护的意见和要求。

4 存在的重要环保问题和对其采取的措施和意见。

5.0.4 可行性研究设计文件中的环境保护篇(章)的内容应符合下列规定:

1 设计主要依据。

2 建设项目所在区域的环境状况。

3 项目概况,主要生产工艺流程。

4 采用的清洁生产技术。

5 主要污染源、污染物及其防治方案。

6 绿化建设。

- 7 环境监测和环保管理机构。
 - 8 环保设施投资估算。
 - 9 建设项目的环境影响简要分析或环境影响评价情况简介。
- 5.0.5** 项目申请报告中的生态环境影响分析,其主要内容应符合下列规定:
- 1 主要设计依据应根据地方环境功能区划分,说明项目应执行的空气、地表水、地下水、噪声等环境质量标准类别或级别,以及相对应的污染物排放标准级别。
 - 2 建厂地区环境特征和环境质量现状应说明项目所在地区环境条件状况,包括自然环境条件、社会环境条件和环境质量状况。
 - 3 工程位置及项目概况应说明工程所处的地理位置,拟建工程周围邻近的情况;说明工程的组成、规模、主要设施及设计分工等情况。
 - 4 采用的清洁生产技术应说明设计中采用的清洁生产工艺、设备、技术(节能、降耗)等。
 - 5 主要环境保护措施应简要说明各主要生产工序的主要污染源和污染物,主要环境保护措施(废气、废水、固体废物、危险废弃物和噪声治理措施)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等。
 - 6 主要污染物排放情况应估算拟建工程主要污染物排放情况。
 - 7 项目施工对环境的影响分析应简述拟建工程在施工建设过程中,主要产生的废气、废水、噪声和固体废物的情况及废气、废水、声污染防治方案,固体废物利用、处置方案并说明其对环境的影响。
 - 8 项目投产后对环境的影响分析应简要分析主要污染物排放对大气、水体、声、生态环境的影响。
 - 9 环境影响评述应分别说明污染物达标排放情况(气、水、

声),项目所在地区环境容量情况,污染物排放总量及控制情况,拟建项目对周围环境敏感点影响分析,卫生防护距离等。

10 环境保护投资估算。

5.0.6 初步设计中的环境保护篇(章)其主要内容应符合下列规定:

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;环保主管部门对该项目环境影响报告书(表)的审批意见;设计分工及有关协议等。

2 工程概况应包括厂址、建设性质(新建、扩建和改建)、生产规模、主要车间组成、主要生产设施、生产工艺流程、原材料、辅助材料、燃料等消耗情况。

3 采用清洁生产技术应说明设计中采用的清洁生产工艺、设备、技术(节能、降耗)等。

4 主要污染源、污染物及其防治措施和预期效果应包括产生废气、废水、噪声和固体废物等的主要污染源及其主要污染物,设计对污染防治和综合利用所采取的措施内容;经治理后污染物排入环境的数量和浓度(强度),污染物年排放总量,全厂(车间)工业水的重复利用率、吨产品的排水量;固体废物综合利用的途径和数量,治理效果达标情况。

5 绿化建设应包括绿化设计原则,绿化用地率。

6 新建项目的环境监测应包括环境监测站设计方案和环境与污染源监测制度、采样点布置(环境和污染源)监测项目等。对改建、扩建项目的环境监测应说明环境监测任务承担机构,有无新增监测项目及监测仪器、设备等。

7 环保管理机构。

8 环保设施投资应根据工程投资概算和本规范附录 A,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保设施投资及环保设施投资总额占工程静态投资的百分比。

9 环境评价审批意见设计落实情况。

5.0.7 施工图设计中各专业必须按已批准的初步设计及其环境保护专篇(章)所确定的各项环保措施、环保指标和有关要求进行设计。如主要环保措施较初步设计有重大更改时,除必须满足环保指标、要求外,还应征得项目审批部门的同意后方可设计。

6 环境保护设计

6.1 采 矿

6.1.1 露天和地下开采矿山的穿孔、凿岩应实行湿式作业。严重缺水地区采用干式作业时,应采取完善的密闭和除尘措施。露天和地下开采的铲装、爆破作业区应采取抑尘措施。溜井放矿硐室应采取喷雾洒水措施,溜井口宜采取密闭抽风净化等措施。

6.1.2 矿区永久性主干道路应采取路面硬化和洒水措施,并宜在道路两旁植树绿化。露天采场内道路及井下主斜坡道、井下汽车运输主干道应采取路面洒水或其他抑尘措施。山坡露天采场宜采用平硐溜井开拓,并应采取相应的通风除尘措施。

6.1.3 井下破碎硐室、带式输送机等产尘点应采取密闭抽风除尘或喷雾降尘措施。

6.1.4 地下采矿通风宜采用多级机站通风系统。排风井的位置应远离居民区。当条件受限制时,可设在居民区常年最大频率风向的下风侧。主入风井(巷)应位于产生粉尘等空气污染源常年最大频率风向的上风侧,其周围环境应保持清洁,并宜设置卫生防护林带和采取洒水等改善空气质量的措施。干旱和风沙地区,吸风口应背向常年最大频率风向。

6.1.5 含放射性元素超过标准的矿石运输、贮存必须符合《中华人民共和国放射性污染防治法》的要求。

6.1.6 井下作业不宜使用燃油动力设备,必须使用时应设尾气净化装置。

6.1.7 大型深凹露天矿山应设置小型气象观测站。

6.1.8 对露天采矿场、地下采矿坑的废水和排土场的有砷淋溶水应设置集水沟(管)予以收集,并应导入废水调节池(库),废水经处

理后,宜返回生产使用。含有害物质或含重金属的废水应作特殊处理,其废水调节池(库)应设防渗设施,有回收价值时应设置回收利用设施。

6.1.9 矿山炸药加工厂废水及地面油污应经处理后循环使用,其沉渣应集中处理并回收利用。

6.1.10 采矿造成的土地破坏,应按《中华人民共和国土地复垦规定》进行土地复垦设计。

6.1.11 采矿场、废石场(排土场)、道路等应按《中华人民共和国水土保持法》及相关要求,设置完善的截排水系统和防治水土流失的拦挡防护设施。

6.1.12 可能发生滑坡、泥石流、塌陷等灾害的采矿场、废石场(排土场)应采取稳定处理措施,并应设置预防监测设施。

6.1.13 矿山无毒废石宜用于采空区、地下开采塌陷坑的充填或用作建筑材料。含有毒物质或放射性物质的废石处置或利用,应符合国家现行有关标准规定。

6.1.14 露天开采作业的穿孔机、挖掘机、自卸汽车宜设置隔声操作室。气动凿岩机宜在其排气口设置消声器,并应采用减振套、密封套对其机械性、冲击性噪声采取减振、阻尼措施。多机凿岩台车上宜设置隔声操作间。柴油机设备应在其排气口设置消声器。对各类空压机应采取安装消声器及机房内密闭的隔声措施。宜采用节能、低噪、体积小、随机移动的坑内移动空压机替代坑口集中空压机。

6.1.15 矿井多级机站通风机必须在其出风口设置消声器,若矿井仍采用地面主通风机(主扇)时,除应在其出风口设置消声器外,还应设置隔声间,对其辐射噪声应采取隔声、阻尼措施。

6.1.16 露天开采、地下开采均应采用深孔、微差爆破技术。

6.2 选 矿

6.2.1 选矿的污染防治应按选矿试验报告中所提出的污染物种

类、数量、浓度、排放方式及其污染治理措施方案进行设计。无污染治理措施的试验报告不应作为设计依据。

6.2.2 破碎筛分系统的矿仓、破碎机、振动筛、带式输送机的受料点、卸料点等产生处应设置抽风除尘或喷雾除尘装置。

6.2.3 磁化焙烧的回转窑和竖窑烟气净化宜选用高效除尘器。

6.2.4 矿石的干粉矿仓应加以密闭。地下矿仓的地下操作空间应有完善的通风通道。

6.2.5 选矿厂应建立循环供水系统,对尾矿浆应进行浓缩并回收利用其废水。

6.2.6 浮选作业应选用无毒性浮选药剂,不应采用高碱性、高酸性浮选作业。必须采用高碱、酸性浮选作业时,其废水应循环使用。废水必须外排时,应进行中和处理,达标后排放。

6.2.7 尾矿浆应采用浓相输送,其输送系统应使用高效耐磨管。精矿宜选用管道浓相输送。

6.2.8 破碎、筛分、运输系统湿法除尘设备的排水及各厂房冲洗地坪水应集中处理,处理后的矿泥宜回收利用;溢流水应直接回收利用,外排时宜排入尾矿系统。

6.2.9 设备冷却水冷却后应循环使用。

6.2.10 精矿过滤回水、浓缩池和尾矿库的澄清水应回用于生产;尾矿库废水外排时应符合有关排放标准。

6.2.11 选矿厂必须设有尾矿库,严禁将尾矿排入江、河、湖、海。

6.2.12 尾矿库址的选择、尾矿设施的环保措施以及尾矿输送系统事故处理设施的设计,应符合国家现行标准《选矿厂尾矿设施设计规范》ZBJ 1 的有关规定。

6.2.13 废弃尾矿应综合利用。

6.2.14 破碎筛分系统的振动筛宜选用橡胶筛网及弹簧减振器等措施降低噪声。球磨机宜采用橡胶衬板代替锰钢衬板。振动筛、球磨机宜采取局部密闭措施。地下矿仓应选用低噪声给、排料设备。

6.3 原料场

6.3.1 原料场地的雨排水系统应采取防止物料流失的措施。原料场应设置集水沟收集废水,并应导入废水沉淀池。废水经采取必要的处理措施后,可返回原料场用于喷水抑尘。废水处理设施收集的污泥必须予以综合利用。原料场地面应采取硬化措施。

6.3.2 原料场、煤堆场的料堆应设置喷水抑尘装置或采用防风网,对亲水性差的物料如煤等可添加化学凝固剂。

6.3.3 物料在装卸、贮运、破碎、筛分等过程中应采取有效的防止扬尘措施和除尘设施。除尘灰外运时应采取防止扬尘的措施。分散的除尘设施应设置完善的卸灰、排气装置,不得造成二次污染。

6.3.4 大宗散状物料的堆取过程应采取喷水抑尘措施;输送应采用自动控制的连续输送装置。

6.3.5 散状物料宜采用密闭库(仓)和密闭装卸。采用管道输送时应采取完善的防止事故措施。

6.3.6 原料场出口应设置汽车洗车台。

6.3.7 洗矿、冲洗地坪和湿式除尘的废水应处理后回用。

6.3.8 除尘设施收集的粉尘和废水处理产生的尘泥应分类回收予以利用,并不得造成二次污染。

6.3.9 破碎筛分设备、风机、水泵等高噪声设备,应采取消声、隔声、减振等措施。

6.4 球团、烧结

6.4.1 在烧结工艺设计中,应采用冷矿工艺。

6.4.2 烧结生产工艺应采用铺底料、厚料层和小球烧结技术,宜选用含硫低的原、燃料。

6.4.3 在选取工艺流程时应减少物料的转运次数并降低其落差。使用易产生扬尘的干粉料时应采取密闭运输或增湿措施。产尘点应设置密闭抽风除尘系统,并应选用高效除尘器。

6.4.4 链算机-回转窑烟气应采用高效除尘器净化,其余热应回收利用。

6.4.5 烧结机尾和带式焙烧机尾应设置大容积密闭罩,其烟气净化应采用高效除尘器。烧结机头烟气净化也应采用高效除尘器。

6.4.6 球团产生的含低浓度二氧化硫的烟气,经除尘后应采用高烟囱排放,必要时应采取脱硫或降硫措施。烧结产生的含低浓度二氧化硫的烟气应采取脱硫或降硫措施;对含氟烟气应进行脱氟处理。球团、烧结处理后排放的烟气中,有害物质的浓度和排放速率必须满足国家或地方的排放标准限值。

6.4.7 冲洗地坪水和湿式除尘废水应收集处理后循环使用。

6.4.8 除尘设施收集的粉尘和废水处理产生的污泥应回收利用。

6.4.9 对各类高噪声风机必须采取消声、隔声措施。主抽风机露天布置时,应对风机壳体、风管及消声器外壳结合防雨、隔热进行隔声处理。

6.4.10 各类破碎机应在设备与基础间设置减振器;在生产工艺条件允许时应采用局部或整体隔声罩。

6.4.11 混合机、造球机、振动筛等大型设备应针对设备特点采取减振措施。

6.4.12 对烧结矿、球团矿的显热应设置回收装置,回收的热量应予以利用。

6.5 焦 化

6.5.1 露天贮煤场应设置抑尘设施,贮煤场端部应设置煤泥沉淀池。

6.5.2 备煤系统宜采用装炉煤调湿(水分控制)装置。

6.5.3 备煤系统带式输送机应采用密闭通廊或封闭机罩。煤粉破碎机室应设置袋式除尘器并达标排放,捕集的煤粉尘应回送到上煤系统炼焦。

6.5.4 成型煤系统的粘结剂贮槽、粘结剂添加混合、成型及型煤

输送过程应采取密闭抽风措施,并应设置烟尘净化装置。其烟尘净化废水应送酚、氰废水处理站处理。

6.5.5 焦炉采用焦炉煤气加热时,应采用脱硫后的焦炉煤气。

6.5.6 焦炉炉门应采用弹性刀边炉门;装煤孔盖应采用隔热节能型,并应与底座球面密封;上升管盖应采用水封式;桥管与水封阀承插应采用水封或其他密封材料。

6.5.7 推焦机、拦焦机应设置炉门与炉框清扫装置。焦炉炉顶应设置机械化清扫装置。

6.5.8 焦炉装煤应采取无烟装煤措施。装煤时应有高压氨水喷洒,并应采用燃烧法或非燃烧法的除尘地面站,除尘地面站应配备先进可靠的自动控制系统。装煤也可采用污染控制水平与除尘地面站相当的干式除尘装煤车或其他烟尘净化设施。

6.5.9 焦炉出焦应采取有效的烟尘净化措施。采用出焦除尘地面站时,出焦除尘地面站应配备先进可靠的自动控制系统。

6.5.10 焦炉集气管的压力控制应设有可靠的自动调节装置。焦炉集气管荒煤气压力超过规定的放散压力上限时应能自动放散,并应设自动点火装置;压力低于规定的放散压力下限时,应能自动关闭。

6.5.11 新建焦炉应同步配套干熄焦装置。

6.5.12 干熄焦装置的装焦、排焦、预存室放散及循环气体放散等各产尘点处应采取密闭抽风除尘设施,除尘后应达标排放。当采用湿法熄焦作为干法熄焦备用时,应采用先进的湿法熄焦工艺,熄焦塔顶应设有折流板捕尘设施。粉焦沉淀池内的熄焦废水应实现闭路循环使用,不得外排。

6.5.13 干法熄焦运焦系统带式输送机应设喷雾抑尘设施,并应采用密闭通廊或封闭机罩。转运站、炉前焦库、焦炭整粒室、筛焦楼及贮焦槽各落料点应设机械除尘装置。

6.5.14 备煤、炼焦系统除尘装置收集的煤粉或焦粉应回收利用。

6.5.15 粗苯精制宜采用加氢精制技术。

6.5.16 萘精制工艺宜采用结晶分离技术。

6.5.17 煤气净化系统应设置煤气脱硫脱氰装置。

6.5.18 用于化工产品精制的管式加热炉等煤气用户应使用净化后的煤气。

6.5.19 煤气净化及化工产品精制工艺设备等排放或放散的有害气体(废气),应根据下列不同情况分类进行处理后再排放:

1 冷凝鼓风机装置各类贮槽的放散气体应接入压力平衡系统返回煤气中,或经排气洗净塔洗净后达标排放。

2 粗苯蒸馏、溶剂脱酚和苯精制装置苯类贮槽的放散气体应接入压力平衡系统返回煤气中;当苯精制的放散气体接入压力平衡系统有困难时,也可经苯捕集器洗涤后达标排放。

3 硫铵干燥宜采用振动流化床干燥系统,尾气经旋风分离后达标排放,排气点高度不应低于 20m。

4 焦油加工(含油库)系统排放的废气应经排气洗净装置净化后达标排放,也可采用呼吸阀加以控制。

6.5.20 对煤气净化及化工产品精制工艺产生的有害废水应采取下列控制措施:

1 煤气净化及化工产品精制生产工段的排水应按水质分类,严格执行清污分流的原则。

2 氨水蒸馏装置应采用脱除固定铵盐工艺。

3 粗苯蒸馏、溶剂脱酚、苯精制、焦油蒸馏等装置的各分离器、中间槽和原料产品贮槽的分离水,应加以收集并送往冷凝鼓风机工段的焦油氨水分离设备处理。

4 各塔器、贮槽及泵类等设备周围地坪应进行防渗漏处理。

5 各生产装置区域内的排水应有初期雨水、地坪冲洗水的收集措施,并应统一送酚氰废水处理站集中处理。

6 洗罐车在冲洗前应尽量将废油或乳化剂排净,洗罐站的废水应经油水分离处理,回收的油应回送各自工艺系统;废水应送酚氰废水处理站处理。

7 设备或管道的放空液应进行收集并返回各自系统。

8 苯类等介质输送用泵,应选用屏蔽泵等无泄漏环保型泵。

6.5.21 低温冷却水的制取应采用节能环保型的制冷设备。

6.5.22 含酚、氰等焦化废水应集中进行处理。经处理达标后的废水可用作湿法熄焦补充水,也可用作炼铁冲渣或洗煤补充用水。

6.5.23 对煤气净化、酚氰废水处理工艺产生的废渣应采取下列控制措施:

1 焦油氨水分离设备、焦油贮槽等排出的焦油渣以及硫铵生产装置排出的酸焦油、酚氰废水处理站经脱水处理后的剩余污泥,应送配煤车间掺混到炼焦用煤中回收处理。

2 粗苯再生残渣应兑入焦油中回收利用。

3 酚精制及吡啶精制的蒸馏残渣应与杂酚油一起配制燃料油。

6.5.24 煤气脱硫产生的废液严禁外排,可根据不同的脱硫工艺,因地制宜地予以处理,同时应回收相应的化工产品或硫资源。

6.5.25 煤破碎机(破冻块)、煤粉碎机、装煤和出焦除尘风机、焦炭整粒筛分设备、干熄焦循环风机等应设置减振降噪设施。

6.5.26 煤气净化的煤气鼓风机、振动流化床干燥机、酚氰废水处理站空气鼓风机等应采取减振降噪措施。

6.6 炼 铁

6.6.1 高炉炼铁生产应采用精料、高温、高压、富氧、脱湿鼓风、大喷煤、煤气干式净化、煤气余压发电、余热利用、循环用水等清洁生产技木,降低原料、能源和新水耗量,并应回收利用高炉煤气、炉渣、尘泥。

6.6.2 炼铁生产宜采用新工艺和新技术。

6.6.3 炼铁的贮矿槽、贮焦槽及其槽上受料及槽下筛分、称量、给料、输送等产生粉尘的设施应采取密闭措施和除尘措施。转运站、胶带机头、尾卸料产生点应进行密闭,并应设置除尘或抑尘装置。

- 6.6.4 炉顶装料设备的卸料点应设置除尘设施。
- 6.6.5 煤粉制备应采用密闭负压制粉工艺,各卸粉点应采取除尘措施。
- 6.6.6 出铁场的铁沟、渣沟、撇渣器应采取加设沟盖等措施,烟尘产生源应设置一次烟尘和二次烟尘除尘装置。
- 6.6.7 高炉煤气应净化后回收利用。煤气净化宜采用干法净化,也可采用湿法净化,不得向大气放散未经处理的煤气。
- 6.6.8 碾泥机室、铸铁机和铁水预处理产生的烟(粉)尘应设置除尘装置。
- 6.6.9 炉顶均压放散煤气应设置除尘净化措施,并宜回收利用。
- 6.6.10 采用高压炉顶操作的高炉应设置炉顶煤气余压发电装置。
- 6.6.11 热风炉宜利用烟气余热预热助燃空气和煤气,并应全部以高炉煤气或高炉和转炉混合煤气作为热风炉燃料。
- 6.6.12 间接冷却水、煤气洗涤水、冲渣水、铸铁机用水、干渣坑冷却水等应循环利用。各循环系统外排水宜根据用水水质要求实施串级利用。高炉间接冷却水、煤气洗涤水循环系统应采取水质稳定等水质保证措施。
- 6.6.13 煤气洗涤废水应根据其用水水质要求选择合理的水处理工艺,并应设置水质监控以及污泥输送和污泥脱水设施。
- 6.6.14 对含钒、钛和稀土元素共生或伴生矿的高炉冶炼渣应寻求综合利用途径;对一般高炉冶炼炉渣应进行资源化处理,并应采用炉前水冲渣工艺。
- 6.6.15 炼铁生产应少出干渣。干渣处理应配置破碎、筛分设施,生产矿渣碎石宜用作混凝土骨料或筑路材料等。
- 6.6.16 除尘器排灰系统应设置加湿装置,粉尘装卸、输送应采用密闭装置。尘泥的贮存、堆放应有防止二次污染的措施。
- 6.6.17 高炉生产系统产生的含铁尘泥宜设置集中处理设施,并应对其进行混匀、干化、造块等处理。对锌、铅、钾、钠等含量较高

的尘泥,宜作脱除锌、铅、钾、钠处理后再返回烧结厂利用。

6.6.18 高炉系统的鼓风机、热风炉助燃风机、煤气减压阀组、煤气余压发电装置、放风阀、煤气均压放散阀、除尘风机等应采取消声、隔声、减振等降噪措施。

6.7 炼钢、连铸

6.7.1 炼钢、连铸工艺设计应推广采用高效连铸技术。

6.7.2 对物料破碎、筛分过程中产生的粉尘,应采取密闭抽风除尘措施。

6.7.3 炼钢散状料运输应减少倒运次数和降低落差高度。散状料筛分和上料系统(石灰)应采用密闭措施,各产尘点应设置抽风除尘系统及相应的粉尘收集、装卸、运输、贮存设施。

6.7.4 对铁水倒罐站和铁水预处理工艺产生的烟尘,应设置烟尘捕集和干式除尘系统。

6.7.5 对现有混铁炉产生的烟尘应设置密闭或半密闭的抽风除尘系统,烟气应采取干法净化设施。

6.7.6 转炉必须采用未燃法设计,并应设置煤气净化回收利用设施(包括煤气柜)。

6.7.7 转炉烟气净化宜采用干法净化工艺,其放散系统应设置点火装置。转炉应设置二次烟尘捕集系统,宜采用布袋过滤净化工艺。

6.7.8 高功率或超高功率炼钢电炉应设置一次烟尘和二次烟尘捕集系统。入炉废钢应充分利用一次高温烟气预热。

6.7.9 对产生烟尘的炉外精炼装置应设置烟尘捕集和干式除尘系统。真空吹氧脱碳精炼炉应设置布袋过滤器净化其生产的烟气。

6.7.10 连铸坯火焰切割、在线火焰清理机和中间包修理点宜设置烟尘捕集和除尘装置。

6.7.11 转炉烟气采用湿法净化工艺的,烟气洗涤水应设置独立

的循环水系统,并应选用高效沉淀设施,同时应采用水质稳定措施。处理后的水质应满足循环供水的水质要求。

6.7.12 炉外精炼直接冷却水应设置独立的循环水系统,并应选用高效沉淀或过滤设施。处理后的水质应满足循环供水的水质要求。

6.7.13 连铸二次冷却水处理应采用高效沉淀、除油等设施。处理后的水质应满足连铸循环供水的水质要求。

6.7.14 除尘系统和废水处理系统收集的含铁粉尘、尘泥应回收利用。对含锌高的尘泥应经脱锌后综合利用。干粉、尘泥的收集、装卸、运输和贮存设施均应采取防止二次扬尘的措施。

6.7.15 钢渣处理应根据钢渣的物理化学性质及其综合利用途径等具体情况,选用滚筒法、浅盘热泼法、水淬法、热闷法等预处理工艺以及相应的钢渣破碎、磁选、筛分工艺流程。各尘源设备应设置封闭抽风除尘装置。

6.7.16 供综合利用的钢渣产品,其性能应符合国家现行有关各种钢渣产品的技术标准。对含有有害化合物的钢渣,应按国家或行业有关规定进行处理。

6.7.17 炼钢的破碎、筛分设备均采取隔声措施。风机应采取消声、隔声措施,风机的室外进气管道应采取隔声包扎。余热锅炉安全阀、空气缸压力调节阀等应设置消声器。

6.7.18 电炉冶炼噪声的控制宜设置密闭罩或半密闭罩。

6.7.19 炉外精炼用蒸汽喷射真空泵应设置在封闭建筑物内,也可对喷射器进行隔声包扎,其排气管与蒸汽放散管端应设置消声器。

6.8 轧钢(热轧、冷轧)、金属制品

6.8.1 轧钢生产应采用连铸坯热送热装、连续轧制、一火成材、酸洗—冷轧联合机组和涂镀层无铬钝化工艺技术。

6.8.2 各种热轧机组、冷轧机组、矫直机、平整机、酸洗开卷、抛

丸、拉伸涂层机组,以及钢坯修磨、除鳞等产生烟尘油雾等的机组、工序或部位应设置烟尘等捕集净化设施。

6.8.3 轧钢工业炉窑应选用气体燃料或燃油等清洁燃料,并应采用蓄热燃烧技术和低氮燃烧技术等燃烧工艺。

6.8.4 钢材酸、碱洗机组和废酸再生装置,应设置酸、碱雾等有害气体和含氧化铁尘的密闭抽风净化装置。

6.8.5 在生产过程中散发有害气体的各种镀层、涂层或浴锅,应设置排气净化装置。

6.8.6 轧钢机轴承润滑应采用闭路润滑技术。

6.8.7 热轧机组水处理应包括净循环水系统、直接冷却水系统和层流冷却水系统。

6.8.8 冷轧机组废水处理系统应包括水量水质调节、除油、乳化液破乳分解、废油回收、曝气、中和、絮凝、沉淀、中和剂制备及投加、泥浆浓缩、污泥脱水和自控监测等设施。处理后的冷轧废水应达标排放或深度处理后回用。

6.8.9 对含油、乳化液废水和含油浓度高的浓碱废水,应设置独立的破乳、除油废水处理系统,并应经单独处理或局部预处理后再进行综合处理。酸碱废水宜采用中和处理,也可统一集中处理。

6.8.10 含铬废水应设置独立水处理设施。独立处理设施排放口的六价铬和总铬浓度应达标后再进行综合处理。

6.8.11 电镀漂洗废水和含重金属离子废水应设置独立处理系统。采用化学药剂法进行连续处理时,应回收重金属;采用离子交换法处理时,不应混入其他废水。

6.8.12 轧钢厂废油应回收再生利用,不具备条件时应送具有相应资质的单位处理。

6.8.13 轧钢厂及其他厂酸洗设施产生的各种有价值的废酸液应回收再生处理或用其他方法加以综合利用。

6.8.14 含铬污泥应妥善堆存,并应设防雨水冲刷、防渗漏措施或送具有危险废物处理资质的单位进行处理。

6.8.15 轧钢含铁尘泥可送原料场供烧结配料使用。轧钢的氧化铁皮宜供粉末冶金或炼钢使用。含油渣泥应采用焚烧处理,处理后的含铁渣料可供烧结使用。

6.8.16 轧钢厂(车间)多种机组和设施,应根据其噪声源的具体情况,分别采取消声、隔声、吸声、隔振或阻尼等方法进行降噪。

6.8.17 轧钢厂镀锌钢管的内吹,应在蒸汽喷射口设置消声器,并应在镀锌钢管出口处设置隔声集灰装置。

6.8.18 轧钢加热炉炉底管梁的冷却应采用汽化冷却装置。加热炉烟气的余热应回收利用。

6.8.19 金属制品厂钢丝表面镀(涂)层应采用无毒工艺。

6.8.20 轧钢厂的酸碱废水宜采用中和处理,也可统一集中处理,电镀漂洗废水宜采用化学药剂法等进行连续处理,采用离子交换法处理时,不应混入其他废水。电镀中心排出的含铬废水的处理应符合国家的有关规定,含重金属离子废水宜按系统单独处理,并应回收重金属。

6.8.21 在使用放射源时,应采取警示、防护措施。

6.9 冶金石灰、轻烧白云石、耐火材料

6.9.1 石灰石、白云石等料场应设置洒水抑尘设施。

6.9.2 冶金石灰、轻烧白云石、耐火材料的原料和产品贮存、破(粉)碎、筛分及耐火材料混合、成型等过程中产生粉尘的设备和扬尘点,应密闭抽风,并应设置有效的除尘装置。

6.9.3 煅烧石灰石、白云石、耐火原料的竖窑、回转窑及耐火原料干燥筒应设置烟尘净化装置。

6.9.4 耐火材料油浸过程产生的焦油、沥青烟气应经净化处理后排放。

6.9.5 采用煤作燃料的竖窑、回转窑煅烧原料,其含硫量应符合有关规定。

6.9.6 石灰石、白云石、硅石等洗石废水应集中收集、处理并回用。

6.9.7 在生产工艺允许的情况下,厂房内应设置洒水抑尘设施或水冲地坪,废水应集中收集、处理并回用。室外场地和道路应设置洒水抑尘设施。

6.9.8 除尘装置宜按同一品种原料生产系统设置,收集的粉尘应回收利用。无法利用的粉尘应妥善处置,并应防止二次污染。

6.9.9 破碎机、筒磨机、球磨机、振动筛、承受大块矿石的溜槽、高噪声的风机及空压机等应采取隔声、消声、减振等措施。动力机械设备应设置减振措施。

6.10 铁 合 金

6.10.1 原料和产品破碎、筛分及运输过程的扬尘点应设置抽风除尘设施。各扬尘点除尘设施应采用袋式除尘器。

6.10.2 无法回收煤气的冶炼炉应采用密闭或半封闭烟罩捕集烟气。烟气的净化宜采用袋式除尘器。高温烟气应采用余热回收利用设施。

6.10.3 可回收煤气的冶炼电炉,均应设置全封闭罩及煤气回收设施(包括煤气柜)。煤气净化宜采用干法净化工艺。

6.10.4 铁合金厂原料焙烧窑炉的烟气应设置密闭抽风除尘装置。

6.10.5 硅石水洗产生的废水应经沉淀处理后循环使用。产生的污泥应妥善处理。

6.10.6 封闭电炉烟气湿法除尘的洗涤水应经处理后循环使用。洗涤水处理系统应包括沉淀、渣滤、化学处理、泥浆处理、监控和水质稳定等设施。少量排污水可供水冲渣系统使用。

6.10.7 铁合金封闭冶炼电炉烟气洗涤水处理系统的泥浆应经二次浓缩处理后再进行脱水。脱水后泥饼应作为冶炼原料回收利用。含有害成分的污泥在堆放时应采取防止环境污染的措施,若属危险废物则应按国家有关规定处置。

6.10.8 金属铬生产废水、氢氧化铬反应废液经处理后应返回生

产系统,不得外排。含铬废水处理应自成系统。

6.10.9 含钒废水处理应自成系统,不得与其他废水混合。

6.10.10 锰铁高炉煤气洗涤含钒废水处理应自成系统。处理后的废水应循环使用,不得外排。

6.10.11 锰铁、高碳铬铁、磷铁、硅锰合金等铁合金炉渣应采用水淬粒化处理。冲渣水应循环使用。

6.10.12 精炼铬铁粉等粉化渣应采用封闭式处理和运输。处理过程中的扬尘点应设置收尘罩,并应采用袋式除尘器除尘。

6.10.13 金属铬浸出渣、五氧化二钒浸出渣等有毒渣,应采取无害化处理措施,并应综合利用。无条件进行综合利用的浸出渣,应按国家现行《危险废物污染防治技术政策》中的有关规定进行处置。

6.10.14 原料和成品系统的破碎机、振动筛应在其底座与基础间设置减振器;干、湿球磨机应设置隔声罩或隔声间;其他高噪声设备声源应根据不同情况采取消声、减振、隔声等措施。

6.11 炭 素

6.11.1 成型后生制品的焙烧应采用节能型环式焙烧炉。

6.11.2 石墨化炉宜采用串接石墨化工艺。

6.11.3 原料库、中碎配料、焙烧填充料加工、石墨化填充料加工、制品加工等产尘部位,应采用密闭集尘和除尘设施。除尘回收的物料应返回生产中使用。

6.11.4 延迟石油焦煅烧应根据不同原料特性及建设规模,选用回转窑、回转床煅烧或煅烧炉。对产生的高温尾气应密闭抽风、净化,并应设置余热回收装置。

6.11.5 沥青熔化和高压浸渍产生的沥青烟,应密闭集气,并应设置沥青烟净化装置。净化设备宜采用电捕焦油器。

6.11.6 混捏产生的含尘低浓度沥青烟,应密闭集气,并应采用焦粉吸附干法净化。

6.11.7 凉料产生的低浓度沥青烟应集气,并应采用焦粉吸附干法净化或电捕焦油器净化。

6.11.8 焙烧炉产生的沥青烟尘,应设置回收净化装置。电捕焦油器前宜设置蒸发式冷却器。净化装置应设有防燃、防爆措施,并应设置旁通烟道。回收的焦油应综合利用。

6.11.9 高纯制品石墨化烟气的氯、氟等有害物质,应配置相应的除氯除氟净化措施。

6.11.10 成型、浸渍工序的含油冷却水以及湿法净化沥青烟的洗涤水,应除油后循环使用。

6.11.11 生产中产生的废渣、石墨化过程中产生的碳化硅、制品加工过程中产生的碎料等应综合利用。对不能利用或暂时不能利用的废渣,应设置渣场堆存。渣场应设置防渗漏、扬散和流失以及雨水收集等措施。

6.11.12 对破碎机、振动筛、球磨机、空压机、高压风机和挤压机等,应根据不同情况设置消声、减振、隔声等装置。

6.12 公用、辅助设施

6.12.1 燃煤锅炉的设计应符合下列要求:

1 钢铁企业自备电厂、工业锅炉房的大、中型燃煤锅炉用的煤,在其装卸、贮存、破碎、筛分、运输及上料等设施的产尘点应设置机械抽风除尘设施,收集的煤尘应回收利用。煤堆场应采用喷水增湿、表面覆盖剂或封闭式贮煤设施等防止扬尘措施。

2 燃煤锅炉应使用低硫煤或燃煤同时掺烧煤气,并应设置烟气净化设施。烟气净化设施可根据锅炉型号、所用煤质、地区情况等条件而定,宜采用干式高效除尘器净化,也可采用文氏管麻石水膜除尘等湿法净化。净化后烟气应由高烟囱排放。燃煤电厂应设置脱硫装置。

3 锅炉用水系统的外排水和锅炉排污水应用作锅炉水力冲渣水。燃煤锅炉烟气湿式除尘的废水应经处理后回用。

4 锅炉水力冲渣和湿式除尘废水应设置循环系统,并应根据其废水的酸、碱特性,进行中和处理。

5 自备电厂的粉煤灰应综合利用,并应设置专用堆场。设计应根据干湿分排的原则,配置相应粉煤灰的输送贮运系统、挖灰和装灰机具以及运灰车辆。

灰场周围应设置往外运灰的道路。灰场应采取防止二次扬尘措施。

6 燃煤锅炉的鼓风机进口应设置消声器,出风口与管道间宜设置隔振挠性管;引风机及其管道应做隔声包扎处理。

6.12.2 煤气站设计应符合下列要求:

1 钢铁企业应充分利用本企业在生产过程中所产生的煤气。在无可供气体燃料条件情况下,建设煤气发生站宜选用两段式发生炉。煤气应脱硫,可根据其含硫状况,选用适当的脱硫技术。

2 煤气湿式净化处理的洗涤水,应按水质条件分为热、冷两个循环系统。冷循环水系统的外排水应补充给热循环水系统,冷循环水系统的补充水应由工业水补给。在热循环水系统中应设置改善水质的旁流处理设施。旁流处理可根据具体情况选用树脂吸附法、化学絮凝法或酸化法等。

3 煤气发生站收集的焦油、焦油渣、煤气发生炉渣、筛下料等应进行综合利用,并应防止二次污染。

4 煤气发生站焦油渣堆放场应采用防渗漏地坪,并应设置渗漏析出水收集设施,经处理后返回循环系统。

6.12.3 乙炔发生站电石渣不得随意丢弃。电石渣废水应经沉淀处理后循环使用。

6.12.4 铸造、机械加工设计应符合下列要求:

1 机修铸造用化铁炉、电弧炉等的含尘烟气应进行捕集净化,烟气净化宜采用袋式除尘器。

2 包装材料加工厂喷漆工段应设置相应的尾气净化处理装置;各种工业炉烟气和制芯尾气应设置相应的净化处理设施。

3 机修型砂处理、铸件及轧辊喷丸处理、砂轮干式修磨、胶辊干式修磨、粉煤灰输送、石灰石制备、木材加工等工序产尘点应设置相应的除尘设施。

4 机修锻造、木模、木材加工间等噪声产生点应根据不同情况采取相应的降噪措施。

5 鱼雷罐车、铁水罐修理间各产尘点,应设置相应的除尘设施。

6 铸造化铁炉冲渣废水、铸造水力清砂废水及热处理水淬废水均应经沉淀处理后循环使用。

7 机修系统湿式除尘废水、酸洗废水、含油(乳化液)废水、轧辊冷却清洗、含重金属离子废水等均应设置相应的处理系统。

6.12.5 检(化)验室、中心试验室、环境监测站等产生的废水应根据其水量和水质情况进行必要的处理达标后排放。

6.12.6 氧气站设计应符合下列要求:

1 氧气站的离心式空压机和氧压机应采取隔声措施。

2 受压气体排放(放散)口应设置消声器。空气、氩气放散口宜设置小孔喷注消声器,氧气放散口宜设置微穿孔板消声器。污氮切换阀及其前后管道宜放置在建筑物内。

3 露天布置时,对污氮切换阀体及其前后管道应做隔声处理。

4 污氮排放可采用地坑式消声器。

6.12.7 水处理及其他设施设计应符合下列要求:

1 钢铁联合企业应节约用水、减少外排水,吨钢新水消耗应按国家有关规定执行。冷却用水应采用循环用水,并应根据水质采用软水密闭循环水系统、净循环水系统或直接冷却水系统;生产废水应在各工序设置分质处理系统,并应达标后排放或回收利用,不得采用稀释等方式处理排放。

2 在净循环水系统和直接冷却水系统之间,宜以净循环水系统补充直接冷却水系统循环使用,并应设置水质稳定装置。若补

充水采用中水,应进行深度处理。

3 对于缺水地区,宜设置雨水回收处理系统。

4 集中制冷站制冷机组宜采用环保型冷媒。

5 物料贮运、破(粉)碎、筛分、混合等过程中产生粉尘的设备和扬尘点应采取密闭措施,并应设置有效的除尘装置。厂房内应设置洒水抑尘设施或水冲地坪;室外场地和道路应设置洒水抑尘设施。废水应集中收集、处理并回用。

6.12.8 大、中型钢铁联合企业应建立相应的环境监测站。环境监测站设计应符合下列要求:

1 钢铁企业环境监测站应对本企业的污染源、厂界、厂区和生活区环境进行监测。

2 污染源和环境监测分析方法应符合现行国家有关规定。

3 大型钢铁企业宜设置环境自动监测站,应对企业主要废气污染源进行自动连续监测,对企业废水总排放口应进行自动连续监测。

4 被列为环境监测对象的废气污染源,应在其设备或烟囱(排气筒)等有关部位设置符合规定的监测孔及监测工作平台、梯子及电源等。

6.13 全厂集中性环保设施

6.13.1 全厂产生的含水废油较多时,宜设置全厂性废油再生站。含油泥渣应集中焚烧处理,焚烧炉应设置烟气净化设施,焚烧后的灰渣应妥善处置。全厂的含锌尘泥应建设集中脱锌处理系统,并应制成金属化球团进行综合利用。

6.13.2 企业在各车间(工序)建立各自的废水处理循环系统的前提下,对各系统拟外排的废水,宜设置全厂性的总排水处理设施,经集中处理后的水用作工业补充水进一步回用。处理系统少量外排水必须符合废水排放标准和总量控制要求。

对不宜进入全厂总排水系统的废水应自成系统进行深度处理。

6.13.3 新建钢铁企业宜设置生活污水的收集处理和回收利用系统。

6.13.4 应设置全厂性的放射性物质管理机构(含储存)和放射性废物的防电离辐射污染设施。

6.13.5 对全厂的内燃机车产生的废油应集中处理和综合利用。

6.13.6 对全厂蒸汽机车的锅炉酸洗废水应设置集中处理设施,其煤灰渣应综合利用。

6.13.7 全厂焦炉、高炉等煤气管网冷凝水,应集中回收送焦化厂或煤气站含酚氰废水处理系统一并处理。

6.13.8 全厂应设置各类固体废弃物处理、处置场,并宜设置抑尘设施。医疗废物应由地区专门机构收集后,送地区医疗废物处置中心集中处置。

7 环境保护设施划分

7.0.1 环境保护设施的划分应符合下列规定：

1 属防治污染、保护环境所需的各类设备、装置和工程设施以及环境监测站(含环境监测装备、矿山小型气象观测站)、环境绿化设施、矿山土地复垦等均属环保设施。

2 为保护环境和资源综合利用所采取的“三废”综合利用设施及其相应配套工程均属于环保设施。

3 既为工艺生产所需而又为保护环境所需的设施也属环保设施。

7.0.2 钢铁工业各生产工序的环保设施内容应符合本规范附录 A 的规定。

附录 A 钢铁工业各生产工序的 环境保护设施内容

A.1 采矿、选矿

A.1.1 采矿、选矿生产过程中各尘源的除尘、抑尘和收尘等设施。

A.1.2 井下有毒有害气体、含放射性物质的废气和转窑、竖窑等焙烧设备以及湿精矿干燥设备的烟气净化处理设施。

A.1.3 井下废水、露天采场废水、选矿废水、废石场(排土场)有毒淋溶水和尾矿库(坝)溢流水及其他生产浊废水的收集净化处理和循环利用设施。

A.1.4 废石、尾矿、污泥等综合利用设施。

A.1.5 含有毒物质、放射性物质的废石场(排土场)、尾矿库的污染防治设施。

A.1.6 矿山土地复垦工程设施。

A.1.7 矿山水土保持设施,包括采矿场、废石场(排土场)、道路的截排水沟和拦挡防护设施。

A.1.8 矿山设置的预测滑坡、泥石流、塌陷等地质灾害的监测设施。

A.1.9 废石场(排土场)、尾矿库(坝)的工程设施及其配套设施。

A.1.10 深凹露天矿山的小型气象观测站。

A.1.11 矿山绿化和防护林带设施。

A.1.12 各种降噪减振设施。

A.2 原料场

A.2.1 原料堆场喷洒水及加药设施和覆盖、遮挡设施。

- A. 2. 2 原料受卸、混匀、输送等系统的除尘设施。
- A. 2. 3 进出料场的车辆冲洗设施。
- A. 2. 4 生产浊废水处理和循环利用设施。
- A. 2. 5 粉尘、尘泥处理及综合利用设施。
- A. 2. 6 各种降噪减振设施。
- A. 2. 7 环境绿化及绿化设施。

A. 3 球团、烧结

- A. 3. 1 原料准备系统、配料混合系统、熔剂及燃料破碎筛分系统和成品矿冷却、筛分、整粒及返矿系统的除尘设备及其管道、排气筒等；贮料场等的抑尘设施。
- A. 3. 2 带式烧结(焙烧)机的机头、机尾和链算机-回转窑、竖炉等烟气除尘设施及其与除尘设备连接的管道、烟囱。
- A. 3. 3 有害气体(二氧化硫、氮氧化物、氟化氢等)的净化设施及综合利用设施。
- A. 3. 4 生产浊废水净化处理和循环利用设施。
- A. 3. 5 含铁粉尘及尘泥回收、处理、利用及运输设施。
- A. 3. 6 各种降噪、减振设施。
- A. 3. 7 球团、烧结生产的余热回收设施。
- A. 3. 8 厂区环境绿化及绿化设施。

A. 4 焦 化

- A. 4. 1 贮煤场抑尘设施和煤泥沉淀设施。
- A. 4. 2 炼焦煤的破碎、粉碎和焦炭的筛分、贮存及输送、转运过程的密闭和除尘设施。
- A. 4. 3 成型煤制备的密闭抽风和烟尘净化设施；装炉煤调湿装置的除尘设施。
- A. 4. 4 焦炉炉体(炉门、装煤孔盖、上升管水封等)的密封设施、焦炉荒煤气事故放散装置、清扫装置及焦炉烟囱。

- A.4.5 焦炉无烟装煤和烟尘收集及净化设施。
- A.4.6 焦炉出焦烟尘收集及净化设施。
- A.4.7 干熄焦装置的各产尘点的密闭抽风除尘设施。湿法熄焦塔的烟尘捕集净化装置。
- A.4.8 煤气净化车间和化工产品精制车间有害气体排放的净化设备及装置(排气洗净塔、回收废气的压力平衡系统、呼吸阀及焚烧装置等)。
- A.4.9 煤气脱硫、脱氰装置,脱酸蒸氨装置,硫回收、氨回收及氨分解装置,氰化氢回收装置,剩余氨水脱酚装置等。
- A.4.10 生产车间各种浊废水(酚氰废水、初期雨水、地坪冲洗水等)的收集、处理和循环利用设施。
- A.4.11 外排酸、碱废液的中和处理设施。
- A.4.12 煤气脱硫废液的处理设施。
- A.4.13 油槽车清洗设施及清洗水(液)处理设施。
- A.4.14 各种粉尘、尘(污)泥和废渣等废弃物的处理和回收利用设施。
- A.4.15 各种降噪减振设施。
- A.4.16 厂区环境绿化及绿化设施。

A.5 炼 铁

- A.5.1 炼铁厂贮矿槽、贮焦槽(含贮料坑)的槽上、槽下、上料系统(含炉顶卸料点)、转运站、胶带机头、机尾以及其他部位的粉尘治理、除尘和抑尘设施。
- A.5.2 出铁场一、二次烟尘治理及除尘设施。
- A.5.3 铸铁机、碾泥机室等的烟(粉)尘治理及除尘设施。
- A.5.4 高炉煤粉制备系统的除尘设施。
- A.5.5 高炉煤气净化系统的重力除尘器(旋风除尘器)、干式或湿式煤气净化回收利用设施。
- A.5.6 高炉炉顶均压放散煤气除尘装置。

A.5.7 高炉煤气洗涤废水、冲渣水及其他渣处理废水、铸铁机废水等浊废水的水处理设施,浊废水循环、串接使用系统的设施,以及水处理泥浆浓缩、污泥脱水系统设施。

A.5.8 高炉炉渣的水渣冲制(其他渣制品)设施、干渣坑,干渣的综合利用处理设施。含钒钛和稀土元素共生或伴生矿冶炼渣的综合利用设施。

A.5.9 除尘灰和煤气清洗污泥的输送、贮存、干化、加工处理及综合利用设施,其他固体废物的综合利用设施。

A.5.10 高炉煤气均压放散阀、放风阀、煤气调压阀组、余压发电装置、高炉鼓风机、热风炉助燃风机、煤粉制备的破碎机、磨煤机、除尘风机等各种设备的噪声、振动防治设施。

A.5.11 煤气余压发电装置,热风炉烟气余热利用装置。

A.5.12 厂区环境绿化及绿化设施。

A.5.13 弃渣中转场、综合利用处置场地及其污染防治的设施。

A.6 炼钢、连铸

A.6.1 转炉、电炉等一、二次烟尘净化设施及与其连接的管道、烟囱。

A.6.2 物料破碎、筛分系统、混铁炉、散状料输送系统、炉外精炼装置、炉料烘烤、钢包处理、铁水预处理等烟尘、粉尘的捕集和净化设施。

A.6.3 转炉煤气回收利用设施和电炉热烟气预热加料废钢设施。

A.6.4 连铸坯切割及表面清理除尘设施。

A.6.5 炼钢、连铸等生产浊废水处理及循环利用设施。

A.6.6 含铁粉尘、尘泥、氧化铁皮和钢渣处理与综合利用及配套净化设施。

A.6.7 电炉及风机等的降噪减振设施。

A.6.8 厂区环境绿化及绿化设施。

A.7 轧钢、金属制品

- A.7.1** 钢坯表面清理烟尘净化设施。
- A.7.2** 轧机排烟除尘设施。
- A.7.3** 酸、碱洗系统酸、碱雾捕集及净化设施。
- A.7.4** 镀(涂)层、热处理、精整系统烟尘和有害气体净化或焚烧设施。
- A.7.5** 各种工业炉的烟囱。
- A.7.6** 轧钢生产系统各种浊废水处理和循环利用设施。
- A.7.7** 含铁尘泥、氧化铁皮、废酸、废碱、废油、加热炉渣等处理和回收利用设施。
- A.7.8** 加热炉、退火炉烟气余热回收利用设施。
- A.7.9** 各种降噪减振设施。
- A.7.10** 厂区环境绿化及绿化设施。

A.8 冶金石灰、轻烧白云石、耐火材料

- A.8.1** 竖窑、回转窑及干燥筒等热工炉窑的烟气除尘设施及与其连接的管道、烟囱。
- A.8.2** 焦油及沥青烟气净化设施。
- A.8.3** 生产浊水处理和循环利用设施。
- A.8.4** 各生产工序扬尘点的密闭、除尘设施及粉尘、尘泥等处理和回收利用设施。
- A.8.5** 炉窑烟气余热回收利用设施。
- A.8.6** 各种降噪减振设施。
- A.8.7** 厂区环境绿化及绿化设施。

A.9 铁合金

- A.9.1** 原料处理及输送过程中各产尘点的密闭和除尘设施。
- A.9.2** 铁合金炉窑烟气除尘设施及与其连接的管道、烟囱。

- A.9.3 铁合金炉窑煤气回收装置及烟气余热回收利用设施。
- A.9.4 湿式除尘废水、冲渣水、洗硅石废水和工艺废水等处理和循环利用设施。
- A.9.5 铁合金渣和炉窑的粉尘等处理和综合利用设施。
- A.9.6 各种降噪减振设施。
- A.9.7 厂区环境绿化及绿化设施。

A.10 炭 素

- A.10.1 原料库、中碎配料、焙烧填充料加工、石墨化填充料加工及成品加工等工序的除尘设施。
- A.10.2 原料煅烧烟气净化设施及煅烧窑烟囱。
- A.10.3 沥青熔化、沥青配料、混捏、凉料、焙烧、浸渍等工序的沥青烟净化设施及焙烧炉烟囱。
- A.10.4 石墨化炉烟气净化设施(含净化氮、氟有害物质所需的有关措施)。
- A.10.5 各种浊废水处理 and 循环利用设施。
- A.10.6 各种废渣处理和综合利用设施。
- A.10.7 各种降噪减振设施。
- A.10.8 厂区环境绿化及绿化设施。

A.11 公用、辅助设施

I 燃煤锅炉

- A.11.1 燃煤装卸、破碎、筛分、输送、堆存和煤粉制备系统的防尘、除尘设施。
- A.11.2 锅炉烟气净化设施及与其连接的管道、烟囱。
- A.11.3 燃煤电厂的脱硫装置。
- A.11.4 各种浊废水处理 and 综合利用设施。
- A.11.5 粉煤灰渣场和粉煤灰处理及综合利用设施。
- A.11.6 锅炉鼓风机、引风机、球磨机、蒸汽减压装置及自备电站

的透平发电机组等噪声源的噪声防治设施。

A. 11.7 厂区环境绿化及绿化设施。

II 煤气站、乙炔站、氧气站、氢氧站、空压站

A. 11.8 原料和燃料装卸、破碎、筛分、输送、堆存的防尘、除尘设施。

A. 11.9 煤气发生站煤气净化设施。

A. 11.10 煤气发生站煤气洗涤水处理和循环利用设施。

A. 11.11 焦油、焦油渣、煤气发生炉渣等处理和综合利用设施。

A. 11.12 乙炔发生站生产废水和电石渣处理设施。

A. 11.13 氢氧站废液、废水处理设施。

A. 11.14 油罐区含油废水处理设施。

A. 11.15 各种降噪减振设施。

A. 11.16 厂区环境绿化及绿化设施。

III 铸造、机械加工

A. 11.17 机修系统各工序(砂处理、铸件落砂等)尘源的除尘设施。铸造用化铁炉、电炉等烟尘净化设施。

A. 11.18 鱼雷罐车、铁水罐修理间各产尘点的除尘设施。

A. 11.19 各种工业炉(含盐浴炉等)烟气和制芯尾气等净化设施。

A. 11.20 各种浊废水处理 and 循环利用设施, 废乳化液的污染治理设施。

A. 11.21 化铁炉渣、电炉渣、废型砂、废切削料、废木料等处理和综合利用设施。

A. 11.22 各种降噪减振设施。

A. 11.23 厂区环境绿化及绿化设施。

IV 中心试验室、检(化)验室及环境监测站

A. 11.24 各种废液、废水处理设施。

A. 11.25 有害、有毒气体净化处理设施、局部除尘设施。

A. 11.26 各种噪声防治设施。

A. 11. 27 厂区环境绿化及绿化设施。

A. 11. 28 全厂环境监测站, 含仪器、设备、监测采样器材、车辆、建(构)筑物等。

A. 12 全厂集中性环保设施

A. 12. 1 全厂含铁粉尘、尘泥、废油和含油泥渣的集中处理设施(如废油再生站、含油泥渣焚烧处理及烟气净化设施、灰渣回收利用或处置设施等)。

A. 12. 2 全厂焦炉、高炉煤气管道冷凝水收集、处理设施。

A. 12. 3 全厂污水处理厂(站)及其管网。

A. 12. 4 全厂的中水收集、处理、利用系统。

A. 12. 5 全厂绿化及防护林带。

A. 12. 6 全厂固体废物堆存场和防止有害物质扩散、渗漏、流失的设施及无害化处理设施。

A. 12. 7 全厂蒸汽机车灰渣和机车锅炉酸洗废水的处理设施。

A. 12. 8 全厂放射性废物的防污染设施。

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,非这样做不可的用词:

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用词:

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用词:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国国家标准

钢铁工业环境保护设计规范

GB 50406 - 2007

条文说明

目 次

1 总 则 ·	· (47)
3 基本原则 ·	· (49)
4 厂址选择与总图布置 ·	· (51)
5 设计文件的环保内容要求 ·	· (53)
6 环境保护设计 ·	· (54)
6.1 采矿 ·	· (54)
6.2 选矿 ·	· (57)
6.3 原料场 ·	· (60)
6.4 球团、烧结 ·	· (60)
6.5 焦化 ·	· (61)
6.6 炼铁 ·	· (63)
6.7 炼钢、连铸 ·	· (67)
6.8 轧钢(热轧、冷轧)、金属制品 ·	· (69)
6.9 冶金石灰、轻烧白云石、耐火材料 ·	· (71)
6.10 铁合金 ·	· (71)
6.11 炭素 ·	· (74)
6.12 公用、辅助设施 ·	· (75)
6.13 全厂集中性环保设施 ·	· (77)
7 环境保护设施划分 ·	· (78)

1 总 则

1.0.1 本条款说明制定本规范的目的。保护环境是我国的一项基本国策。我国政府历来对环境保护十分重视,1989年12月七届全国人大第十一次会议通过了新的《中华人民共和国环境保护法》。此后我国还相继制定了一系列有关环境保护的法律、法规和政策,如《清洁生产促进法》、《环境影响评价法》、《大气污染防治法》、《水污染防治法》、《海洋环境保护法》、《固体废物污染环境防治法》、《环境噪声污染防治法》等等。此外,国家还制定了一批环境保护行政法规和环境标准。这些法律、法规等都是钢铁工业建设项目环境保护设计的重要法律依据和政策依据,对做好环境保护设计具有重要的指导作用。本规范就是为了在钢铁工业环保设计中全面贯彻执行上述法律、法规、政策,并结合目前钢铁工业的实际情况,吸收国际上环境保护先进理念(循环经济、清洁生产等)和国外钢铁企业先进的行之有效的污染防治和资源综合利用措施而制定的。

我国《清洁生产促进法》明确指出:“清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺与设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻或消除对人类健康和环境的危害”。钢铁联合企业的清洁生产主要包括:钢铁产品设计;钢铁产品制造所需资源的开采,提纯、加工和输送;钢铁产品的制造过程;排放物无害化、资源化处理;产品的使用、再使用和回收等环节。

“循环经济”是对物质闭环流动型经济的简称,它是把清洁生产、资源综合利用、生态设计和可持续消费等融为一体,运用生态

学规律来指导人类社会的经济活动。传统工业社会的经济是一种“资源——产品——污染物排放”的单向流动的线性经济，而循环经济则是一种“资源——产品——再生资源——再生产品”的物质反复循环流动的闭环式经济。循环经济的基本原则是 3R 原则，即减量化(reduce)、再使用(reuse)、再循环(recycle)。清洁生产和循环经济是近代国际上工业生产和经济领域推行的两种新的经济理念，同时也是我国政府要求积极推行的政策，它对工业污染的防治和资源综合利用都具有十分重要的指导作用。

1.0.2 本规范适用的范围，按钢铁工业生产的范畴来说，钢铁工业包括铁矿、锰矿、铬矿采选，烧结、焦化、炼铁、炼钢、轧钢、铁合金、炭素制品、耐火材料、金属制品等工艺及相关配套工艺。按所指钢铁工业建设项目性质来说，它适用于钢铁工业新建、扩建和改建项目。

1.0.3 为贯彻执行国家有关工业污染防治的法律、法规和政策，根据近年来国内一些大中型钢铁企业环保工作的经验，资源综合利用是防治污染的有效途径，既能节省资源，又能提高企业经济效益。污染治理还要与企业技术改造相结合，方可取得较好效果。

3 基本原则

3.0.1、3.0.2 本规范条文以循环经济、清洁生产理念为依据,结合钢铁产业实际情况,提出了在钢铁工业环保设计中应遵循的基本原则,以指导钢铁工业主要生产工序的环保设计。循环经济理念是一种经济发展方式,也是一种新的污染防治模式。在设计环节要充分重视资源和能源的减量化,将减量化的理念在选择生产工艺、技术装备、技术经济指标等具体设计中体现出来,提高资源和能源利用效率,有效地降低污染物的产生量,降低三废治理的资金投入和运行费用。

3.0.3 第3款所指的取水量为钢铁企业生产全过程中,生产每吨钢需要的新水取水量。它包括企业自建或合建的取水设施、地区或城镇供水工程、发电厂尾水以及企业外购水量,不包括企业自取的海水、苦咸水和企业排出厂区的废水回用水。

第4款对固体废物的处理应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB 18599 和《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 等的有关规定。

3.0.4、3.0.5 根据《中华人民共和国职业病防治法》和《中华人民共和国放射性污染防治法》及有关设计规定,本条文分别对放射性物质及放射性废物的处理和对噪声源进行控制提出要求,以保障职工的身体健康。

3.0.6 本条文是根据国家环境保护总局关于建设项目执行污染物排放标准的原则而制定。

对引进项目,其设备、装置引进国的污染物排放标准严于我国标准时,应采用该国的标准;国内如无标准的,该建设项目引进单位应提交项目输出国或发达国家现行的该污染物排放标准及有关

技术资料,由市(地)人民政府环境保护行政主管部门结合当地环境条件和经济技术状况,提出该项目应执行的污染物排放限值,经省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门批准后实行,并报国家环境保护总局备案。

4 厂址选择与总图布置

4.0.1、4.0.2 厂址选择是一项政策性强,涉及政治、经济、环境等各方面的综合性技术经济工作,因此必须按照国家有关规定,进行广泛深入的调查研究,通过多方案比较、论证后才能做出最佳厂址选择方案。条文依据《中华人民共和国环境保护法》和国家现行标准《钢铁企业总图运输设计规范》YBJ 52 等规定,对建设项目厂址选择设计工作提出具体要求。

厂址选择条文根据《中华人民共和国环境保护法》第十八条规定和《钢铁企业总图运输设计规范》第二章厂址选择中第 2.1.14 条制定。《中华人民共和国环境保护法》第十八条规定“在国务院、国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府划定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内,不得建设污染环境的工业生产设施”,《钢铁企业总图运输设计规范》中要求厂址不应选择在国家规定的风景区、森林、自然保护区和水土保持禁垦区。

4.0.4 在确定厂址和总图布置时,必须把环境保护要求作为一个重要的因素参与方案比较。在以往选择厂址工作中,没有把握好对环境的保护,曾忽视了选址地区的气象、地形等要素对厂区排放污染物的环境影响分析研究,因而导致企业投产后出现了一些难以解决的环境保护问题,这种教训必须认真地吸取。

4.0.5 为保证厂址附近居住区的生活环境质量达到与当地环境功能等级相适应的规定质量要求,保护居民的身体健康,应按国家有关卫生防护距离的规定,在厂区和居住区之间设置必要的卫生防护距离。如条件不具备或国家尚未颁布防护距离规定的建设项目,则可根据环境影响评价报告书提出的卫生防护距离,由项目所

在省、市、自治区的环境保护主管部门确定。

4.0.6 本条文是根据《钢铁企业总图运输设计规范》第三章总图布置中第 3.1.2 条和第 3.1.3 条制定。冷轧及金属制品厂的酸洗、电镀、涂层等工段,生产时排放各种有毒、有害气体,应布置在单独的厂房内,以防止交叉污染。

4.0.7 本条文是为了保证企业行政管理区等有个安静清洁的环境,以有利于提高企业管理人员的工作效率。

4.0.8 本条文是为了保证厂区有个优美舒适的工作环境,也有利于改善厂区的小气候。

5 设计文件的环保内容要求

5.0.1、5.0.2 建设项目设计文件主要有规划设计、项目建议书、可行性研究、项目申请报告、初步设计、施工图设计。为保证设计质量,特提出各设计文件的环保设计内容。设计文件应按照已有明确规定的设计内容要求进行编制。

在可行性研究、项目申请报告、初步设计等设计文件中的环保设施投资估算包括环保投资比例,其所指的比例是环保投资与工程静态投资之比。

对于工程静态投资说明如下:

一般静态投资包括五种费用,即建筑工程费、安装工程费、设备及工器具购置费用、其他费用和预备费。

其他费用指土地征用及拆迁补偿费、建设管理费、研究试验费、生产职工培训费、办公和生活家具购置费、勘察设计费、供电贴费、施工机构调遣费、配合辅助工程费、固定资产投资方向调节税等。

预备费指初步设计总概算中难以预料的工程费和其他费用。

在规划设计、项目建议书编制过程中均应进行必要的现场调查,根据现场资料提出初步建设方案,据此估算污染物排放情况,提出宏观分析。

对于项目申请报告环保设计内容,本规范根据 2004 年国家发展和改革委员会第 19 号令颁布的《企业投资项目核准暂行办法》的要求,并结合目前有关设计单位对项目申请报告的编制情况而提出。由于该篇在近几年才开始编制,故环保设计文件的内容还将通过实践逐步完善。

6 环境保护设计

6.1 采 矿

6.1.1 露天开采是指在敞开的地表采场进行有用矿物的采剥作业;地下开采是指从地表向地下掘进一系列井巷工程通达矿体,建立完善的提升、运输、通风、排水、供电、供气、供水等生产系统及其辅助生产系统并进行有用矿物的采矿工作的总称。

矿山各生产工序都产生粉尘,其中凿岩、爆破和装运三个基本生产工序是主要尘源产生工序,应采取有效的防尘措施。一切有条件的矿山都应采用湿式凿岩,在不能采用湿式凿岩时,用于式凿岩必须配有捕尘装置。捕尘方式有孔口捕尘和孔底捕尘两种。爆破、铲装的基本防尘措施是湿式作业,即爆破前向预爆区洒水,采用水封爆破,在炮烟抛掷区内设置水幕,在电铲装矿前 30min 预先湿润爆堆,铲装时喷雾洒水。

向卸落的矿石喷雾洒水,是较简单、经济的防尘措施,但应避免造成溜井堵塞和粘结,并保证满足选矿所需含水量要求。溜井口密闭门配合喷雾洒水,适用于卸矿量不大、卸矿次数不频繁的溜井;从溜井中抽出含尘空气,由井口向内漏风,以控制矿尘外逸的方法,适用于卸矿量大而频繁的溜井。

6.1.2 矿区汽车运输路面上的粉尘,是露天矿一个严重的污染源,采取路面硬化,保持路面平整,避免凹凸不平,是防止道路扬尘的关键措施。其次是防止路面二次扬尘,尤其对矿区临时道路,可采取的措施有路面洒水、喷洒吸湿性强的钙盐或镁盐的溶液、散布粉状或粒状氯化钙以及用石油化工或造纸等行业的工业废物制成乳液处理路面。

6.1.3 井下破碎机系统以及带式输送机的装矿、卸矿和转载处都

是主要产尘点,密闭抽风净化是普遍采用的除尘措施。对产尘量小的场所,可单独使用喷雾洒水措施,但喷水量不宜过多,否则容易导致皮带打滑。

6.1.4 20 世纪 80 年代开始,我国金属矿山出现了一种“多级机站压抽式通风系统”新技术,它是用几级通风机站接力来代替主通风机,能保证需风巷有足够新鲜风量,并大幅度节省能耗。因此条件许可的地下矿山宜首选该种通风方式。

为保证进入矿井的风新鲜、清洁,排出的污风不污染居民区空气环境,本条对地下采矿的主入风井和排风井的位置选择等作了相应规定。

6.1.5 本条是对含放射性元素超标的矿石运输、贮存所作的强制性规定。

6.1.6 燃油动力的装载机或运输设备会产生含一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫等污染物的有害废气,井下作业一般已不使用。若使用燃油动力的设备,宜设置尾气净化器以及通过加强通风,消除废气污染。水洗净化器是使废气通过水浴或水喷雾,以便冷却废气和捕集有毒化合物。

6.1.7 露天矿小气候是矿区内气象要素变化规律的总和,是贴地气层与采场裸露岩层相互作用的结果。大型深凹露天矿山的大气污染状况与采场小气候特征密切相关,通过设置小型气象观测站,进行污染气象监测与预报,可制定有效的露天矿大气污染综合防治措施。监测参数包括风速、风向、气温、湿度、气压及粉尘、一氧化碳、二氧化碳、二氧化氮、二氧化硫、醛类、苯并芘浓度,自然降尘量,日照时间、地表温度、降水量、蒸发量及污染源强度等。监测范围:矿区地表、坑底、边坡、台阶面、坑内空间设立体观测网。监测时间:固定地表台阶定期与自动连续观测和采样,按季节昼夜和典型天气临时观测。根据矿山类型的不同,对监测参数、范围和时间应有所侧重。

6.1.8、6.1.9 采矿过程产生的矿坑水一般含有矿岩微粒、残余炸

药以及油垢等污染物；含重金属或酸性物质的排土场（废石场）经降雨浸蚀后排出含有毒离子的酸性浸出水；矿山炸药加工厂所排废水中一般含有 TNT、DNT、DNTS 等硝基苯类有毒物质，这些废水均应进行必要处理达到相关要求后方可回用或外排。

采用上述经必要处理后的废水进行循环供水，使废水在生产过程中重复利用，既能减少废水排放量，减轻环境污染，又能减少新水补充，节约水资源。

6.1.10 采矿对土地的破坏较为严重，主要表现为露天开采的挖损，地下开采的塌陷以及废石场（排土场）的压占等。为保护我国有限的土地资源，《中华人民共和国土地管理法》第四十二条提出了相应的土地复垦要求，同时国务院公布了《土地复垦规定》，原冶金工业部也制定了相关的《土地复垦初步设计的内容深度及编写规定》。矿山开发应依据这些法规、规定，开展土地复垦工作。

6.1.11、6.1.12 采矿工程在基建施工和生产运行中土石方工程量较大，破坏和扰动了大量土地和植被，形成的裸露面和弃土石碴将成为水土流失的主要因素，根据相关的水土保持法律法规，其水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。水土保持设施的设计应按《开发建设项目水土保持方案技术规范》SL 204 进行。

需要特别强调的是，露天开采形成的高陡边坡、道路和工业场地的平整挖填边坡、废石场（排土场）堆存的大量松散废土石等裸露面，在暴雨的作用下有可能发生滑坡、泥石流等地质灾害，地下开采有可能产生地表塌陷，矿山企业必须设置必要的监测设备，制定定期巡查监测制度，并采取相应的稳定处理措施，预防和避免发生地质灾害事故。

6.1.13 采矿过程产生的废石量大，堆存于地表不仅占用有限的土地资源，还将对周围环境产生较大影响。有条件的矿山应采用内排的方式，将产生的无毒废石用于采空区或地下开采塌陷坑的

充填,某些采矿废石可作为建材的原料或配料的宜综合利用。对含有有毒物质或放射性物质的废石,为防止产生二次污染,应遵照国家有关的法律法规要求进行处置或利用。

6.1.14、6.1.15 采矿过程的主要噪声设备包括气动凿岩机、凿岩台车、通风机、空压机等,声压级通常在 95~110dB(A)之间,有的超过 115dB(A)。常用的噪声控制措施有:

- 1 消声器:降低风机等进、出口的空气动力性噪声。
- 2 隔声间(罩):隔绝各种声源噪声。
- 3 吸声处理:吸收室(罩)内的混响声。
- 4 隔振:阻止固体声传递,减少二次辐射噪声。
- 5 阻尼减振:减少板壳振动辐射噪声。

不同的设备作业时产生的噪声具有不同的特性,为达到既满足噪声控制要求,又符合技术、经济的合理性,特制定此两条规定。

6.2 选 矿

6.2.1 选矿是利用不同矿物的物理、物理化学或化学性质上的差异,在特定的工艺、药剂及设备条件下使矿石中的有用矿物与脉石矿物分离,或使共生的各种有用矿物彼此分离,得到一种或几种相对富集的有用矿物的作业过程。

选矿工艺根据矿石的结构及性质的不同而采用不同的生产工艺流程,工艺流程的选择,必须根据选矿试验报告予以确定。在综合治理的前提下,选矿试验报告中应提出推荐的工艺流程所产生的污染物的种类、数量、排放方式等,并提出污染治理措施,作为设计依据。与选矿试验有关的环保试验和防护设施的研究,应与选矿试验同时进行。

6.2.2 破碎筛分系统生产时,破碎机会产生次生粉矿,而各种干式振动筛、带式输送机的受料、卸料点,因为散失的粉状物料处于运动状况导致粉尘飞扬而污染环境。在选择工艺方案时,宜减少物料

的转运次数,降低转运设备的落差高度,并在主要产尘点加密封罩抽风除尘。但对振动筛等不适宜密封的产尘点应采取喷雾除尘措施。

6.2.3 选别弱磁性矿物(赤铁矿、褐铁矿、菱铁矿等)可以通过磁化焙烧的办法变成强磁性矿物,一般用竖炉或回转窑焙烧。焙烧时产生的烟气中含有烟尘和硫或氟等有害元素,以往采用旋风除尘器作为末端除尘设备已无法达到现行国家标准《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078 的有关规定,而采用湿式除尘所产生的废水需进一步处理,因此宜选用除尘效率高的布袋除尘器。

6.2.4 粉矿的粒度很小,卸料时扬尘量很大,必须在矿仓出、入口加橡胶垫圈密封。地下矿仓的操作间除采取抽风除尘措施外,还必须采用抽风换气措施,以改善工人操作环境。

6.2.6 浮选工艺要采用絮凝、起泡、捕收等多种药剂。当前由于科技的进步,制造选矿药剂的工艺高度发展,可供选择的选矿药剂品种繁多,因此,在确定浮选药剂制度时,不宜选高酸、高碱的药品。若因工艺的特殊要求而采用腐蚀性强的药品,对其废水可采用活性炭吸附或加石灰等中和处理。

6.2.7~6.2.10 选矿厂的选别工艺基本上都是湿法选别(光电选矿除外),工艺过程中必须补加水,选别后的精矿需要浓缩过滤。为减少尾矿库占地及利用循环水的需要,大量的尾矿应通过浓缩池浓缩成高浓度矿浆输送到尾矿库。一般尾矿浓缩池附近都建有循环水泵房,除了收集精矿浓缩池、尾矿浓缩池的溢流水外,还收集大型选矿设备运转时的冷却水,而破碎筛分系统除尘设备的排水、减少金属量流失的厂房冲洗地坪水、尾矿库的澄清水等均集中处理后,再进入循环水系统,返回生产系统进行循环使用(除浮选工艺一般使用新水外)。不能循环使用的废水应处理达到排放标准才可外排。

6.2.11~6.2.13 选矿厂的设计中,尾矿库是不可缺少的环节,在尾矿库的库址选择上要考虑尾矿能自流输送,容积大,不占或少占

良田,远离居民集中居住区,避免污染地表水、地下水,不影响当地农、牧、渔业生产。

尾矿库服务期满前两年,应进行闭库设计,尾矿无回收利用价值时应进行土地复垦。

尾矿库建成使用后,尾矿堆积坝外坡面随着尾矿堆积坝的加高,可进行绿化,种植草皮和果木等,美化环境,净化空气。根据土地复垦的有关规定要求,服务期满的尾矿库需进行土地复垦。如承钢双塔山的尾矿库由于绿化种植了杨柳等林木植被,加上矿物含绿泥石较多,坝坡绿莹莹的一片,垂柳飘扬,美不胜收,现已作为避暑山庄的一处景点,供游客游览。

废弃尾矿中很多有用矿物可以回收,如钒钛磁铁矿选铁尾矿含有较多的钛铁矿,全国著名的钛工业基地攀枝花钢铁公司钛业公司就是利用选铁后的尾矿,综合回收钛、硫,创造了可观的经济效益。

对尾矿中有用矿物的回收应通过试验研究及可行性研究确定再选工艺。

对回收价值不大的尾矿可用作采矿填充料或建筑材料等。

6.2.14 选矿厂产生噪声较大的设备有破碎机、振动筛、球磨机及辅助设备如鼓风机等。除采用常规的降噪措施如厂区植树绿化、厂房隔声、风机配备消声器外,针对设备自身的特点,还应采取下列措施:

由于矿石与金属衬板或筛网摩擦产生的噪声很大,采用橡胶或合成材料制成的衬板、振动筛底座能有效的减少、消除噪声。

振动筛和球磨机因工艺要求不适合全部密封,因此应对其传动部分等处采取局部密封降低噪声。

地下矿仓的给、排料设备有振动给料机、板式给料机等,振动给料机的作业噪声大,应少选或不选,而应选用板式给料机等噪声小的设备。

6.3 原料场

6.3.1~6.3.5 原料场堆存有钢铁生产所需的大量铁精矿粉、煤、冶炼熔剂等原料、燃料和辅料,在其进行堆料、取料、加工和混匀作业过程中会产生大量粉尘(扬尘),污染周围环境,因此必须采取抑尘、捕尘等措施,并对原料场地面采取硬化措施和设置雨、污水的截流收集措施,以防物料流失和污水渗漏。有条件时宜采用室内料场。对物料在装卸、贮运、破碎等过程中产生的粉尘应采取抑尘、除尘措施。对有害散装物种应采用密闭库(仓)等。

6.4 球团、烧结

6.4.1~6.4.5 热烧结矿工艺为国家明令淘汰的落后生产工艺,禁止使用。必须采用冷矿工艺,并回收烧结矿余热。球团、烧结焙烧烟气排放的烟尘和二氧化硫,应采取必要的防治设施,如机头、机尾除尘采用高效电除尘器,使用低硫的铁矿石矿粉等。焙烧工艺应采用国家推广的铺底料、厚料层、小球烧结技术,可减少产生量、节省能耗、提高烧结矿质量。

6.4.6 我国某钢铁公司使用的铁矿含氟较高,该矿作为原料生产烧结(球团)矿时,易产生高浓度含氟烟气,对环境造成污染影响。该公司对烧结(球团)生产中产生含氟烟气采取了如下治理措施:

1997年前建成投产的一烧车间烧结机机头烟气经4台电除尘器除尘后,进入空心洗涤塔进行除氟脱硫净化(其除氟效率约为85%),氟化物排放浓度为 $15\text{mg}/\text{m}^3$;二烧车间烧结机机头烟气经4台多管除尘器除尘后,进入空心洗涤塔进行除氟脱硫净化,氟化物排放浓度为 $14\text{mg}/\text{m}^3$ 。虽可满足现行国家标准《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078中对现有炉窑的排放限值(二级标准: $15\text{mg}/\text{m}^3$)要求,一旦出现波动,仍会导致超标。

新建的三烧车间将原料含氟进行调整,采用自产混合精矿(含氟0.34%)和外购澳矿(含氟0.05%)进行混配,降低原料的含氟

量,同时,对机头含氟烟气采用国际先进、成熟、实用的半干法除氟脱硫工艺——德国 ENS 法进行净化。整个净化系统流程为:单电场电除尘器→除氟脱硫系统→三电场电除尘器→烟囱。其中,进入除氟脱硫系统的烟气中含氟化物 $46.7\text{mg}/\text{m}^3$,除氟效率大于 95%。最终烧结机头排放烟气中氟化物浓度为 $2.3\text{mg}/\text{m}^3$,大大低于上述标准对新建、改建、扩建炉窑的排放标准限值(二级标准: $6\text{mg}/\text{m}^3$),可以实现稳定达标排放;同时由于调整原料含氟量,使高炉入炉烧结矿的含氟量由约 0.57%降至 0.16%。

6.5 焦 化

6.5.2 装炉煤调湿是将煤料在装炉前除掉一部分水分,确保装炉煤水分稳定的一项技术,水分控制目标值在 6%左右。煤调湿除了可以降低炼焦耗热量、提高焦炉生产能力和焦炭质量外,还可使炼焦产生的酚氰废水量大大降低,从而降低酚氰废水处理站的负荷,并有利于废水处理后的回用。

6.5.4 成型煤用粘结剂为软化点 $36\sim 40^\circ\text{C}$ 的软沥青,在其贮存及混合成型过程伴有蒸气管道间接加热,产生有毒气体沥青烟,必须采取密闭抽风,并设置烟尘净化装置。

6.5.8 焦炉装煤产生的大量烟尘是炼焦炉的主要污染源之一。生产实践表明,采用高压氨水喷射配合除尘地面站是最有效的无烟装煤措施,通常情况下其烟尘捕集率 $\geq 93\%$ 、除尘效率 $\geq 95\%$ (甚至高达 99%)。国内有些焦化厂采用干式除尘装煤车也取得了较好的除尘效果。近年来,太钢、马钢及武钢焦化厂先后从国外引进的炭化室高 7.63m 焦炉采用的单个炭化室压力调节系统(即 PROVEN 系统)也可达到较好的除尘效果。

6.5.9 焦炉出焦过程中产生的大量烟尘也是炼焦炉的主要污染物之一。出焦烟尘中的主要有害物是焦尘。焦炉出焦采用地面站除尘措施后,焦炉炉体排放的污染物浓度才能达到《炼焦炉大气污染物排放标准》GB 16171 中相应标准要求。因此,焦炉出焦操作

过程必须采用出焦除尘地面站等除尘设施,并配备先进可靠的自动控制系统。

6.5.10 集气管上设荒煤气放散装置,当焦炉遇有事故时可以打开放散阀,把集气管内的荒煤气迅速排出。此时若不点燃排出的荒煤气会严重污染周围环境,故应在放散管排出口处设自动点火装置,将排出的荒煤气燃烧后排放。

6.5.15 粗苯精制采用加氢转化,使粗苯中的硫、不饱和烃、环烷烃等转化为二氧化硫、甲烷等化合物,从而彻底地消除了粗苯酸洗精制工艺所产生的初馏分、再生酸、酸焦油、吹苯残渣等有害物质对环境的污染。

6.5.16 萘精制的结晶分离技术是利用萘与杂质(如硫杂茛等)的熔点差进行结晶分离,从而消除了传统的萘精制因酸洗净化所产生的酸焦油等有害物质对环境的污染。

6.5.19 煤气净化及化工产品精制工艺设备等排放或放散的有害气体,应根据不同情况分类进行处理后排放。

1 放散气体接入压力平衡系统返回煤气中,是废气处理的有效措施之一。一般适用于距冷凝鼓风装置较近的水封槽、贮槽等容器放散气的处理。

2 含苯废气在有条件的情况下应汇总集中送入吸煤气管道。但是对粗苯精制装置而言,总图布置时不宜布置在厂区中心地带,且与焦炉炉体净距离不得小于50m。这样会形成粗苯精制装置至煤气净化的废气输送管道阻力过大甚至堵塞,使含苯废气送入煤气管道实施起来很困难,故也可直接采取苯捕集器洗涤后排至大气。

3 当硫铵采用振动流化床干燥工艺时,因流化床工艺特点及干燥机组配备的高效旋风分离器,可以满足干燥尾气达标排放。

6.5.20 对煤气净化及化工产品精制工艺产生的有害废水,应采取下列控制措施:

1 为有效地收集装置周围的初期雨水,在进行装置周围的地

坪设计时,必须在装置周边设有一定坡度的排水沟,将地坪水汇集到排水坑内。排水坑的排出口设有阀门,以便收集初期雨水。

6 洗罐站是清洗轻油及粘油铁路油槽车的工艺装置。在油槽车清洗的过程中产生的废水,先经过洗罐站内的油水分离器将油分离后,再将废水送往酚氰废水处理站统一处理,其回收的废油(苯类、焦油类)则返回各自工艺系统利用。

6.5.24 煤气脱硫产生的废液严禁外排,这不但保护了环境(如水体环境),还可以将其作为原料生产化工产品或回收硫资源。其方法有:焚烧法制取硫酸、蒸发结晶法提取硫氰酸盐及硫代硫酸盐、回配炼焦煤料的方法回收硫资源等。

6.6 炼 铁

6.6.1 本条体现了循环经济理念在炼铁环境保护设计中的应用。循环经济理念是一种经济发展方式,也是一种新的污染防治模式。在设计环节充分重视资源和能源的减量化,将减量化的理念在炼铁的生产工艺选择、技术装备、技术经济指标和具体的设计中体现出来,提高资源和能源利用效率,有效地降低污染物的发生量,降低三废治理的资金投入和运行费用,扭转污染末端治理产生的弊端。

6.6.3 原料系统的产生尘点很多,设计应对各产生尘点采取控制措施。转运站、胶带机头、机尾均应采取密闭措施,并根据输送物料的产尘特点确定采用抽风除尘或喷水抑尘。

6.6.4 不论采用胶带机上料或料车上料方式,炉顶卸料点都必须设置除尘装置。

6.6.6 烟尘产生源包括铁口、铁沟、渣沟、撇渣器、摆动流嘴、铁水罐。铁沟、渣沟均应设置沟盖,防止烟尘散发,出铁口附近的主铁沟应设置移动沟盖,打开出铁口后应立即盖上。对开、堵铁口和移开沟盖时散发的二次烟尘也必须设置烟尘净化设施。

6.6.7 高炉煤气净化采用干法净化可减少水的消耗,节省了煤气

清洗废水处理设施的投资,也减少了煤气清洗废水造成水污染的可能性。采用干法净化还可以减少高炉煤气温度损失,使煤气余压发电装置能够增加 30%发电量,有利于能源回收和提高经济效益。但在煤气温度过高或过低时高炉须进行休风处理。传统的湿法煤气清洗工艺有较好的运行稳定性和良好操作性。干法和湿法煤气净化两种工艺各有所长。

6.6.8 碾泥机室主要是料仓散发粉尘,宝钢碾泥机室采用布袋除尘器,排放粉尘浓度达到 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。宝钢铸铁机采用布袋除尘器,烟尘排放浓度也可控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

6.6.9 高炉炉顶均压放散煤气的主要污染物是烟尘和一氧化碳,其浓度与荒煤气近似,可设置均压放散煤气净化回收装置,将放散煤气净化后回收到净煤气系统。

6.6.10 煤气余压发电是国家推荐的炼铁清洁生产技术之一,能够回收大量的电能,并且在煤气压力能向电能的转换过程中没有废气、废水等污染物排放。宝钢 1 号(4000m^3 级)高炉每年可回收电能 11200 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$,平均每吨铁回收电能 $37.3\text{kW}\cdot\text{h}$,若采用干法工艺回收电能可达到每吨铁回收电能 $50\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

6.6.11 热风炉烟气余热预热助燃空气和煤气的主要目的是为了节能,降低热风炉能源消耗;此外增加助燃空气和煤气温度能够提高燃烧温度,减少焦炉煤气消耗,增加高炉煤气使用比例,提高高炉煤气利用率。

6.6.12 对高炉间接冷却废水、煤气洗涤废水、冲渣废水、铸铁机废水、干渣坑废水,因其各自生产用水对水质、水压、升温要求不同,应设置各自独立的循环供水系统,以便于废水的处理和利用。为提高循环率,有效利用水资源,减少废水排放,宝钢高炉采用了废水串联利用技术,间接冷却循环水系统的排污水送给煤气洗涤水系统,煤气洗涤水的排污水送给冲渣水系统,最后废水在水冲渣生产中消耗掉,能够做到高炉生产不外排废水。

6.6.13 高炉煤气洗涤废水处理工艺一般选择常规的混凝沉淀处

理工艺。

6.6.14 目前钒钛和稀土矿高炉渣的综合利用技术尚不成熟,利用率较低,应支持和鼓励寻求含钒钛和稀土高炉渣综合利用途径的探索,以提高资源的利用效率和减少环境污染。普通高炉渣作为一种有价值的资源加以利用,已经被广大建材企业接受,高炉水渣对市场的供应在各地均呈供不应求的状态,因此高炉渣的利用应首先考虑采用水冲渣工艺。

水渣经立辊磨机或辊压磨机磨细后可制成水渣微粉,水渣微粉可直接替代部分水泥用于工程建设,在混凝土中的掺入量可达到40%~50%,其资源化转化后产生的经济价值远高于作水泥生产的掺和料。磨细后水渣微粉的粒度见表1,高炉水渣微粉取代水泥数量对混凝土强度影响的试验结果见表2,高炉水渣微粉在工程建设中的使用情况见表3。

表1 宝钢高炉水渣微粉粒径

粒径(μm)	≤ 2	≤ 4	≤ 8	≤ 16	≤ 32	≤ 64	中位粒径
数量(%)	9.73~ 42.6	17.4~ 45.6	31.0~ 58.9	48.0~ 75.6	79.0~ 94.5	96.6~ 100	4.9~ 15.2

表2 高炉水渣微粉取代水泥量对混凝土强度影响试验

材料用量(kg/m^3) 混凝土		实际 (W/C)	坍落度(cm)	扩展度 ($\text{cm} \times \text{cm}$)	抗压强度(MPa)		
水泥	渣粉				3d	7d	28d
550	0	0.32	18	—	45.5	58.0	60.4
440	110	0.31	20	27×31	44.6	58.1	60.0
330	220	0.30	22.5	40×42	38.1	53.7	62.8
220	330	0.29	24	46×48	30.3	48.8	60.3
110	440	0.28	25	52×53	26.9	43.8	52.1

注:用水量为 $165\text{kg}/\text{m}^3$ 混凝土,砂为 $628\text{kg}/\text{m}^3$ 混凝土,石为 $1102\text{kg}/\text{m}^3$ 混凝土。

表 3 上海地区高炉水渣微粉使用情况

混凝土强度	微粉掺量(%)	折算 28d 标准强度(MPa)	坍落度(mm)	工程部位
C40S8	44.5	47.5	140	R 大楼地下层柱
C35	46.2	43.6	140	R 大楼五层框架
C40	44.5	46.5	130	B 大厦十六层框架
C40S6	50	47.0	140~160	D 综合楼基础承台
C80	20	92.4	198	M 广场地下三层地上二层
C25S6	40	37.9	173	F 大厦

6.6.15 高炉干渣的利用主要作为建筑工程的石质材料使用,如路基、回填、混凝土骨料等,在综合利用方面干渣与水渣比较存在一些不足:经济方面,高炉干渣资源化转化后产生的经济价值不如水渣;环保方面,高炉干渣在加工过程中产生的污染比水渣多。对高炉生产来说,水渣的利用渠道更加稳定、通畅,使高炉生产可靠排渣渠道得到保证。因此,除开炉或少数事故情况外不应出干渣。

6.6.16 干法除尘灰颗粒很细,在有风条件下极易转变为扬尘造成二次污染,因此除尘灰的输送和贮存必须考虑防止产生二次污染的措施,如采用螺旋输送机、管道、罐车等输送工具,灰仓要考虑除尘,堆放场地要设覆盖剂喷洒装置。除尘器排灰时,易产生二次扬尘,因此除尘器必须设有排灰加湿装置。

6.6.17 高炉除尘产生的尘、泥主要含有铁,还有碳、氧化钙、氧化镁等其他冶炼的有效成分,可作为冶炼的原料送烧结加以利用。但煤气清洗污泥(灰)中锌、铅、钾、钠含量较高时,对高炉冶炼是有害元素,在炉内高温区气化后,会沉积在高炉内衬的缝隙间破坏高炉炉衬。因此在综合利用中应鼓励和支持采用除尘灰脱锌、铅等技术,完善含铁粉尘的综合利用处理措施。

6.6.18 高炉炼铁是钢铁企业的主要噪声源,煤气减压阀组、放风阀的噪声 A 声级都在 120dB(A)以上,影响范围很大,不仅造成环境危害,还造成安全隐患,因此主要噪声源均应采取控制措施。

6.7 炼钢、连铸

6.7.1 在炼钢、连铸工艺设计中,应积极推广高效连铸技术。它有利于简化铸坯生产工序、提高生产效率、节省能耗,是国家鼓励发展的新技术,是炼钢、连铸工艺设计中应遵循的原则。高效连铸的特点为:高拉速:小方坯连铸机拉速 3.0m/min 以上,大板坯连铸机拉速 2.0~2.5m/min 以上;高作业率:连铸机作业率 80%~90%以上;铸坯质量高:品种适应能力强,铸坯无缺陷率高达 95%。

6.7.2~6.7.5 炼钢物料的破碎、筛分系统、散状料筛分 and 上料系统、铁水倒罐站与预处理、混铁炉烟尘系统、转炉二次烟尘的烟气净化一般均采用布袋除尘器处理,净化后排放的烟气含尘浓度可以达到 30~100mg/Nm³,是目前技术成熟、效果较好的污染治理技术。

混铁炉烟气采用干法除尘既净化效率高,又可减少水的消耗,避免湿式除尘废水造成水污染的可能性。

6.7.6 转炉应采用未燃法生产,回收可作为二次能源的转炉煤气。转炉煤气净化可用湿法净化工艺(OG 法)或干法净化工艺(LT 法);应优先采用干式净化工艺,有利于转炉尘的回收利用。为提高转炉煤气的输配,应设置煤气柜等综合利用配套设施。转炉煤气为钢铁企业的二次能源,应充分回收利用。一方面提高煤气的回收率,另一方面煤气作为燃料应提高其利用率。目前宝钢等企业已经达到负能炼钢。

转炉在吹炼前期(大约 3~4min)和吹炼后期(大约 2~3min)的炉气,由于一氧化碳浓度低,达不到回收要求而不回收。为减少对周围环境的污染,采用燃烧后排放,放散系统应设点火装置。

6.7.8 高功率或超高功率炼钢电炉在装料后进行冶炼,其冶炼一般分为熔化期、氧化期和还原期。熔化期主要是加入炉中的废钢表面上油脂类可燃物质的燃烧和金属物质在高温时熔化产生的黑

褐色烟气。氧化期强化脱碳,由于吹氧或加矿石产生大量赤褐色浓烟。还原期为去除钢中的氧和硫,调整化学成分而投入碳粉等造渣材料,产生白色和黑色烟气。熔化期、氧化期和还原期的烟尘量,占总烟尘量的 80%~90%。电炉装料和出钢时排放逸散的烟尘,占总烟尘量的 10%~20%。为保护工人的作业环境,要求必须设置一、二次烟尘捕集和净化系统。烟气净化一般采用布袋除尘器,净化后排放的烟气含尘浓度可以达到 30~100mg/Nm³。

氧化期烟气量最大,含尘浓度和烟气温度最高,烟气含尘浓度达到 10~22g/Nm³,烟气温度 1200~1400℃,通过烟道汽化冷却回收其热量冷却至 120℃后进入布袋除尘器净化,该高温烟气可预热入炉废钢。

6.7.9、6.7.10 炼钢炉外精炼装置在精炼过程中产生一定量的烟尘,不锈钢连铸坯火焰切割、在线火焰清理机等也产生烟尘,均需设置烟尘捕集和干法除尘系统。

6.7.11~6.7.13 转炉烟气洗涤水、炉外精炼直接冷却水和连铸二次冷却水均应循环利用和串级使用,生产废水经各自的处理系统处理后均应返回循环使用。其水处理技术成熟,水的重复利用率可达到 90%以上。

6.7.14 炼钢除尘及其废水处理系统收集的含铁粉尘、尘泥应回收利用。转炉煤气干法净化收集的粉尘可压块返转炉回用,湿式除尘回收的尘泥可作为烧结配料用,或加工制成球团经固化后返回转炉作为炼钢熔剂使用。

6.7.15、6.7.16 熔融的钢渣须先进行预处理,其工艺有滚筒法、浅盘热泼法、水淬法、热闷法等,凝固的钢渣可进行破碎、磁选、筛分等,加工成合格粒度的钢渣产品。各类用途的钢渣产品的性能和质量应符合国家有关钢渣产品技术标准的要求。

6.7.17、6.7.18 炼钢车间属于高噪声车间,车间内有多噪声源,既有机械性噪声,又有空气动力性噪声和电磁噪声,应针对声源情况,分别采取吸声、隔声和消声等综合措施。条文对炼钢厂主

要噪声源分别提出了吸声、消声、隔声、隔振等措施。

6.8 轧钢(热轧、冷轧)、金属制品

6.8.1 轧钢采用连铸坯热送热装、连续轧制、一火成材等工艺是为了减少能源消耗,有利于提高生产效率,国家要求采用这方面的新技术,禁止采用多火成材。

6.8.3~6.8.6 轧钢生产应采用多种节能减污的燃烧技术。燃料使用高炉煤气、高炉和焦炉混合煤气。轧钢酸碱洗机组和废酸再生装置生产时产生多种酸、碱雾和含氧化铁粉尘,应设置酸雾(尘)和有害气体的净化装置。各种镀层、涂层(如锌、锡、铬等金属镀层、非金属涂层等)和多种浴锅生产时产生含锌、铬、锡和有害的有机化合物气体应设置净化排气装置,进行卫生防护。轧钢机组润滑系统为防止润滑油的泄漏造成污染,应采用闭路循环系统。

6.8.7、6.8.8 条文规定了热轧机组和冷轧机组各类循环水系统的循环方式,其中轧钢净循环系统一般采用冷却、旁滤、水质稳定和系统监控等处理设施。浊循环水系统采用开路循环系统,一般包括沉淀、除油、过滤、冷却、水质稳定和系统监控等设施。处理后的水质应满足循环使用的要求,过滤器反洗水经污泥浓缩处理后回用。

层流冷却水系统采用开路循环系统,一般包括冷却、旁滤、水质稳定和系统监控等设施。处理后的水质应满足循环使用的要求,过滤器反洗水经污泥浓缩处理后回用。

热轧浊循环系统的氧化铁皮一般采用旋流沉淀和平流沉淀池,并有清渣、撇油设备,除油设施宜设置在平流沉淀池外;处理中、小水量的浊水也可采用旋流沉淀池和化学除油器。层流冷却系统中冷却塔宜采用逆流式机械通风冷却塔,旁滤的过滤器宜采用快速压力过滤器。

6.8.9 对含油、乳化液废水,含油浓度高的浓碱废水,必须设独立的废水处理系统,经单独处理或局部预处理后再进行综合处理。

对间断排放的废水,不宜用间断处理的方式,应通过调节池进行连续处理。但当单元废水量太小(如小于 $1\text{m}^3/\text{h}$),若单独设置处理系统难以连续运行,既不经济又容易造成管理上的困难,此时宜集中处理,设置适当容量的贮槽,送专门处理系统处理。

含油废水、乳化液废水和含油浓度高的浓碱废水,可采用超滤法进行油水分离及水质净化处理,也可用药剂法进行破乳、油水分离。采用药剂法进行破乳、油水分离应采取气浮技术及配套设施处理。

6.8.10 含铬废水由钝化液提供商回收利用是由分散向集中处理,从根本上解决铬污染。

在采用还原法处理含铬废水时,宜采用亚硫酸氢钠或加其他还原剂,还原后的废水用石灰乳或氢氧化钠进行中和沉淀和污泥处理。

6.8.16 对轧钢厂(车间)各种机组、设施的噪声源进行降噪的具体措施如下:

- 1 轧机应选用低噪声减速机或采用减速机隔声罩,控制其壳体辐射噪声。加热炉宜选用低噪声的风机和烧嘴,也可采取其他隔声、消声装置。选用步进式冷床和耐高温阻尼材料制作承送物料的部件。选择合理的轧件输送速度和低噪声的挡板、辊道护板等控制物料的传输噪声。

- 2 可采用隔撞器减少各种管材、棒材等横向传递时物料相互碰撞。在管材、棒材传输辊道的转换过程中,应选用合理的托送承接装置代替翻转抛落设备,降低物料跌落时的碰撞噪声。

- 3 可选用低噪声分层锯片和采用锯片阻尼减振措施或安装锯切机隔声罩控制锯切噪声。

- 4 对矫直机可设置隔声屏或隔声罩。矫直机两端入口的导向槽可采用阻尼或其他低噪声构件制作。

- 5 降低金属物料收集时的落差,减少集料撞击噪声。

6.8.17 轧钢厂用蒸汽喷射对镀锌钢管进行内吹时产生噪声和含

锌粉尘,应在蒸汽喷射口设置消声器并在钢管出口处设置隔声、集灰装置。

6.8.19 金属制品厂钢丝镀(涂)层应采用无毒工艺(如采用涂硼代替涂石灰、无氰化电镀等),以防止产生有毒有害的烟尘和废水。

6.9 冶金石灰、轻烧白云石、耐火材料

6.9.6 石灰石、白云石、硅石的废水一般是指洗石废水。洗石废水中含有大量的泥砂,其处理工艺应包括洗石水澄清处理、污泥脱水和药剂投配三部分。处理后洗石水可以循环使用。

6.9.7 对一些遇水后变质的原料(如镁砂),则不能采用洒水抑尘措施,故提出有条件的洒水抑尘。

6.9.8 由于工艺布置原因,有时难以按同一品种原料生产系统设置除尘装置,不同品种原料的粉尘在除尘装置中混合,使回收利用困难。对不能利用的粉尘应妥善处置,避免造成二次污染。

6.10 铁 合 金

6.10.1 铁合金原料,尤其是粉状原料的运输和堆放常常产生严重粉尘污染,可采取遮盖、袋装、罐装、洒水等抑尘措施。装卸、输送、破(粉)碎、筛分过程中的产尘点,应安装抽风罩,宜采用密闭罩,含尘气体应采用布袋除尘器净化,排气筒高度应符合相关标准要求。

6.10.2 采用半封闭集烟罩的铁合金电炉具有广泛的适用能力,既可满足冶炼时的工艺操作需要,又能有效地解决炉气净化和余热回收利用技术。

采用半封闭集烟罩的电炉烟气量约为全封闭式电炉的10~15倍,但比敞口电炉的烟气量少得多。炉气大都采用布袋净化除尘。在除尘器前设置汽化锅炉回收余热利用的方式有两种:一是生产蒸汽或热水;二是利用生产的蒸汽再发电。

6.10.3 可回收煤气的冶炼电炉,应采用全封闭罩。还原电炉煤

气的一氧化碳含量很高,一般为 60%~80%,热值也高,其范围为 8300~11000kJ/Nm³。目前回收的煤气主要用做燃料,可供锅炉、焙烧窑、干燥窑及烘烤使用。

全封闭电炉在工艺操作顺行的条件下,应严格控制炉盖内为微正压状态,以防止空气渗入炉内。对净化后炉气应设气体自动分析仪,监测其氧气和氢气的含量。

煤气净化流程有干法和湿法两种。湿法主要特点是快速洗涤易于熄火,很短时间使高温煤气降至饱和温度,消除爆炸因素,可实现安全操作。干法净化工艺可免除二次污染及污水处理的麻烦,宜选用。煤气回收设施应包括煤气柜。

6.10.4 铁合金厂的原料焙烧窑炉(如回转窑、多层机械焙烧炉、沸腾焙烧炉等),不仅烟气量大,而且含尘量也比较高。在治理措施方面,要求选择适应性强、除尘效率高的除尘器。但由于不重视含尘炉气的密闭捕集,导致窑炉烟气无组织排放严重,影响了整体除尘效果。因此必须重视提高窑炉烟气的捕集率,采用密闭或半密闭抽风罩以彻底消除含尘烟气的无组织排放。

6.10.5 洗硅石对用水水质要求不高,应不使用新水。洗硅石废水除含有悬浮物外,基本上不增加其他有害物质,应通过沉淀或过滤装置处理后循环使用。

6.10.6 全封闭电炉烟气净化采用湿法工艺时,煤气洗涤水的循环利用率不应小于 95%。

6.10.7 对含有害成分的污泥,应按照现行国家标准《危险废物鉴别标准》GB 5085、《危险废物防治技术政策》的有关规定,加以鉴别并采取相应的处置措施和防止环境二次污染的措施。

6.10.8 铬属于一类污染物,含铬废液、废水不得未经处理直接外排。含铬废水处理应自成系统,设置废水调节池、反应池、中和池、沉淀池、泥浆脱水等设施。处理工艺可采用药剂还原法或离子交换法。

6.10.9 含钒废水处理应自成系统,不得与其他废水混合。处理

系统应设置混合池、调节池、反应池、沉淀池、泥浆脱水等设施。处理工艺可采用铁钡盐法和铁屑还原中和法。

6.10.10 锰铁高炉煤气洗涤含氰废水处理应自成系统。其处理工艺可采用渣滤法,氰化钠回收法等。渣滤法可以省去瓦斯泥的处理系统,且渣滤后水中悬浮物可达 50mg/l 以下,循环水中的钾、钠得到富集,有利于闭路循环。不具备渣滤条件的,可采用药剂法处理悬浮物,但是循环水应采取一定的水质稳定技术措施,以防止管路结垢。洗涤水中的氰,宜采用氰化钠法回收。处理后的废水应循环使用,严禁外排。

6.10.11 锰铁高炉冲渣水的处理,普遍采用过滤法进行固液分离。渣滤池可以采用底滤或侧滤。冲渣水经过滤后,再用泵送至高位水池循环使用。冲渣水 pH 值一般在 $9\sim 10$ 范围内波动,处理后水中悬浮物不多,对水冲渣没有影响。水中 CN^- 和 S^{2-} 由于有挥发性,时高时低,最高值也在 5mg/l 以内,没有富集的趋势。因此,高炉冲渣水只要解决好悬浮物问题,就完全可以循环使用。锰系铁合金炉渣水淬后可以作为水泥的掺和料。由于这些铁合金渣中含有较高的氧化钙成分,成为理想的水泥原料。

6.10.13 金属铬浸出渣、五氧化二钒浸出渣等有毒废渣属于危险废物,应按照国家《危险废物污染防治技术政策》进行处置。如其数量较大,可根据国家相关规定考虑独自建设危险废物填埋场,数量较小时,应委托所在省(区)危险废物处置单位代为处置。

金属铬浸出渣可与磷灰石、焦炭配料生产钙镁磷肥或作烧结熔剂。五氧化二钒浸出渣可与焦粉粘结剂配料,生产含钒生铁等。

6.10.14 对铁合金厂噪声源的治理应从两个方面采取措施:一是控制声源(如选择低噪声设备、设置减振器、安装消声器等),二是从传播途径上控制噪声(如设置吸声材料、隔声屏、隔声墙等)。

6.11 炭 素

6.11.1 节能型环式焙烧炉采用先进的燃烧技术,沥青等挥发分在炉内燃烧率提高,与老式环式焙烧炉比较,可减少燃料消耗,烟气及各种污染物产生量又有较大程度下降,从而减少烟气治理资金的投入和大气污染物排放。

6.11.2 通常使用较多的石墨化炉是艾奇逊石墨化炉。生产高质量的石墨电极,宜采用卡斯特纳石墨化炉,又称串接石墨化工艺。后者可免用电阻料,全部用石油焦作为保温料,可不用石英砂,使用后保温废料可全部返回工艺系统利用,并可降低电力消耗。

禁止使用国家明令淘汰的交流石墨化炉,3340kV·A 以下的石墨化炉及其并联机组,最大输出电流 50000A 以下石墨化炉。

6.11.3 炭素生产所用原料有石油焦、沥青焦、无烟煤、焦炭等,在原料储运、破碎筛分和配料过程中均会产生粉尘。焙烧炉和石墨化炉需用焦炭、石英砂等作为保温、填充料。填充料可反复使用,在回收、筛分过程中均会产生粉尘。应对上述各部位、工序设置粉尘捕集、除尘装置。

6.11.4 延迟石油焦和无烟煤在配料使用前,必须先经煅烧去除水分和挥发分,煅烧窑可有回转窑、罐式炉、电煅烧窑。煅烧窑烟气应设置烟气除尘装置,废气余热应予回收。采用罐式炉时,可将挥发分引入罐式炉中与加热用煤气一并燃烧。

6.11.5~6.11.8 炭素制品均需配加一定量的煤沥青。在沥青熔化、配料、成型及焙烧、浸渍过程中,都产生有毒气体沥青烟;都必须设置密闭集气净化装置。湿法净化沥青烟的效率不高,原则上不予提倡。

6.11.9 石墨化是在高温下进行,很多杂质元素的氧化物在高温下分解和蒸发,或因石墨化炉体有缺陷,制品的焦炭填充料与空气发生氧化反应产生烟气,应予捕集和净化。

生产高纯石墨制品时,要在石墨化过程中通入氯气、二氯二氟

甲烷(氟利昂)等,因此在产生的烟气中含有氯、氟等有害物质,必须采用相应的净化措施,达到排放标准。

6.11.10 成型、浸渍工序用冷却水,对水质要求不高,经一般过滤处理除油后可循环使用。

6.11.11 产生的固体废渣,除石英砂外都含碳,应回收综合利用。石墨化炉中产生的碳化硅利用价值高,应拣选单独处理。

6.11.12 对各类设备的噪声源要针对性地分别采取措施,以消除其噪声污染。

5.12 公用、辅助设施

6.12.1 燃煤锅炉设计。

1 钢铁企业的燃煤锅炉主要指自备电厂、工业锅炉房的大、中型燃煤锅炉。燃煤锅炉及煤气站的煤(原料煤)的装卸、贮存、破碎、筛分、运输及上料等设施的产尘点应设置机械抽风除尘设施,其捕集的粉尘应回收利用。为减少煤堆场因风蚀扬尘造成环境污染和资源的流失,原煤堆场应采用喷水增湿、表面覆盖剂或设防尘网等防止扬尘和物料流失措施。

2 钢铁企业工业锅炉房和自备电厂的锅炉,应以高炉煤气为燃料,以取代燃煤(全烧高炉煤气或高炉煤气和煤掺烧)。如高炉煤气不能满足需要应使用低硫煤。如企业位于二氧化硫控制区内,或该地区二氧化硫排放量已超过总量控制指标时,则对燃煤锅炉的烟气净化应采取脱硫措施。燃煤锅炉烟气除尘应设置高效除尘装置,并宜采用干法除尘。

燃煤锅炉产生的粉煤灰和炉渣宜进行回收综合利用,应设置粉煤灰、炉渣的贮运设施。

3、4 锅炉用水系统排水可作为锅炉房冲渣使用。燃煤锅炉烟气净化的湿式除尘废水和锅炉房水力冲渣水处理后可循环使用。根据这两种废水具有不同酸、碱特性,可进行中和处理,达到以“废”治“废”的目的。

5 自备电厂的粉煤灰尘设置专用堆场,按不同用途生产建材等产品。根据粉煤灰进行综合利用的需要,应设置贮运、控灰、装灰等配套设施。粉煤灰堆场应采取抑尘、防渗等措施,以防止对环境空气和地下水的污染。

6 燃煤锅炉的引风机一般利用保温材料包扎降低噪声污染;除尘风机、水泵等可根据实际情况设置消声、隔声、减振、阻尼等降噪措施。

6.12.2 煤气站设计。

1 钢铁联合企业在生产过程中产生大量的高炉煤气、转炉煤气、焦炉煤气,可作为清洁的气体燃料充分合理利用,减少燃料外购量。但特钢企业一般无高炉煤气、焦炉煤气可供利用,因此往往要建设煤气发生站制造发生炉煤气解决生产所需气体燃料。建设煤气站可选用两段式煤气发生炉生产煤气。

3 煤气站产生的焦油渣属危险废物,应按国家有关危险废物污染防治技术政策的规定进行处置。

6.12.5 检(化)验室、中心实验室、环保监测站等产生的废水,含有酸、碱和其他化学物质,必须经相应的处理达标后外排。

6.12.8 环境监测站设计。

1 钢铁企业环境监测站的装备水平应在保证能按规定完成企业主要污染源和环境监测任务的前提下,与该企业的规模、组成、生产工艺技术装备水平相适应。

设置企业监测站的目的,是掌握本企业的环境污染状况,污染物排放的种类、特性、数量、浓度、排放状况、排放规律、变化趋势,配合企业环境污染治理、污染事故分析,对企业污染物排放总量控制计划调整等环境管理进行信息反馈。

3 钢铁企业环境自动监测系统一般由一个中心站、若干个废水监测子站、烟道气监测子站、空气监测子站、噪声监测子站和数据传输、显示、记录及存储系统组成。设计应根据企业实际情况和发展规划确定各类子站的数量,并可分期建设。中心站和数据传

输系统建设必须全面考虑,要留有足够余地,自动监测站的污染源监测项目,应根据排放的污染物特征项目确定。

环境自动监测站的监测项目、布点、采样等应按《冶金企业环境自动监测站管理暂行规定》设置。

6.13 全厂集中性环保设施

本节所指的全厂是钢铁联合企业。

6.13.1 含油污泥属于危险废物,应遵循《危险废物焚烧污染控制标准》及其他有关规定,进行焚烧设施的建设、运营和污染控制,有条件的可送当地危险废物处置中心代为处置。

6.13.2、6.13.3 建设全厂性的总排水处理设施,并在此基础上建设全厂中水回用设施,是进一步提高钢铁企业水循环利用率的有效途径,可以节约新水。

6.13.4 全厂应设置短期(临时性)放射性污染废物贮存设施,但不宜设置放射性废物永久贮存设施,报废的放射源或产生的放射性废物应定期送所在省(区)放射性废物处置中心处置。

6.13.5、6.13.6 对全厂内燃机车产生的废油和蒸汽机车的锅炉酸洗废水采取集中处理和综合利用,比分散处理更为合适。

7 环境保护设施划分

7.0.1 提出了建设项目环境保护设施划分范围原则。为便于执行,本规范结合钢铁工业情况提出环保设施划分范围的三条基本原则,并给予具体说明。

7.0.2 各生产工序的环境保护设施的内容,详见附录 A。

在厂区环境绿化及绿化设施的投资中应包括为绿化配置的洒水和园林工具等设备或设施,如给水管或洒水车、割草机和运输车等。