

前 言

本标准是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2011年工程建设标准规范制订、修订计划(第一批)〉的通知》(建标[2011]17号)的要求,由中冶焦耐工程技术有限公司会同有关单位共同编制而成。

在编制过程中,编制组进行了广泛的调查研究,结合我国干熄焦的实际情况,认真总结了我国干熄焦工程的设计经验,吸收了近年来国内外干熄焦工艺的新技术和新成果,开展了必要的专题研究和技术论证,广泛征求了有关科研、设计、制造、生产等部门和单位的意见,经反复讨论、认真修改,最后经审查定稿。

本标准共分8章和1个附录,主要内容包括:总则,术语,基本规定,主要技术指标,总体布置,工艺与装备,辅助设施,环境保护、安全与职业健康等。

本标准中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本标准由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中国冶金建设协会负责日常管理,由中冶焦耐工程技术有限公司负责具体技术内容的解释。请各单位在执行本标准过程中,注意总结经验,积累资料,并及时把意见和有关资料寄交中冶焦耐工程技术有限公司(地址:辽宁省大连市高新园区七贤岭高能街128号,邮政编码:116085),以供今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、参加单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中冶焦耐工程技术有限公司

参 编 单 位:鞍钢集团股份有限公司

宝山钢铁集团公司炼铁厂

马钢股份有限公司煤焦化公司

攀枝花钢铁集团公司煤化工厂
太原重工股份有限公司
大连重矿设备制造有限公司
邢台轧辊设备制造有限责任公司

参加单位:宜兴诺明耐火材料公司
济南美丰环保产品有限公司

主要起草人:王明登 于振东 蔡承祐 李 超 刘玉虎
金基浩 郑卫军 严国华 郑亚杰 王志刚
王 满 马广泉 牟卫国 李铁民 冯成喜
陈 星 关世文 袁朝晖 许 为 王伟民
甘秀石 张晓宁 徐廷万 王洪博 臧新春
贾丽霞

主要审查人:郭启蛟 石岩峰 赵希超 徐四海 盛军波
张宝会 杨庆彬 刘文礼 杨建华 徐瑞阳
王立平

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(6)
4	主要技术指标	(7)
4.1	系统能力	(7)
4.2	基本工艺参数	(7)
4.3	操作制度	(8)
4.4	热工指标	(8)
5	总体布置	(10)
6	工艺与装备	(12)
6.1	红焦输送及装人系统	(12)
6.2	干熄焦砌体	(17)
6.3	干熄炉及一次除尘器	(17)
6.4	冷焦排出及输送系统	(18)
6.5	气体循环系统	(19)
6.6	干熄焦锅炉系统	(21)
6.7	汽轮发电系统	(24)
6.8	除盐水系统	(24)
6.9	液氮气化系统	(25)
6.10	区域热力管道系统	(25)
6.11	烟尘治理系统	(25)
6.12	焦粉冷却、排出及输送系统	(27)
7	辅助设施	(28)
7.1	给水排水	(28)

7.2 电气、仪表及自动化	(29)
8 环境保护、安全与职业健康	(32)
8.1 一般规定	(32)
8.2 环境保护	(32)
8.3 安全与职业健康	(32)
附录 A 干熄焦建(构)筑物火灾危险性分类	(35)
本标准用词说明	(36)
引用标准名录	(37)

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	General requirements	(6)
4	Main technical indexes	(7)
4.1	System capacity	(7)
4.2	Basic process parameters	(7)
4.3	Operation system	(8)
4.4	Thermo-tech indexes	(8)
5	General layout	(10)
6	Process and equipment	(12)
6.1	Hot coke conveying and charging system	(12)
6.2	C. D. Q brickwork	(17)
6.3	C. D. Q chamber and primary de-duster	(17)
6.4	Cold coke discharging and conveying system	(18)
6.5	Gas circulating system	(19)
6.6	C. D. Q boiler system	(21)
6.7	Turbine generation system	(24)
6.8	Demineralized water system	(24)
6.9	Liquid nitrogen gasification system	(25)
6.10	Regional heating power pipeline system	(25)
6.11	Emission control system	(25)
6.12	Coke breeze cooling, discharging and conveying system	(27)
7	Utilities	(28)
7.1	Water supply and drainage	(28)

7.2	Electric, instrumentation and automation	(29)
8	Environmental protection, safety and occupational health	(32)
8.1	General requirements	(32)
8.2	Environmental protection	(32)
8.3	Safety and occupational health	(32)
Appendix A	Fire risk classification of C, D, Q buildings and structures	(35)
	Explanation of wording in this standard	(36)
	List of quoted standards	(37)

1 总 则

1.0.1 为规范干熄焦工程设计,做到技术先进、经济合理、节约能源、安全实用、保护环境,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于与顶装焦炉和捣固焦炉配套的干熄焦工程设计。

1.0.3 干熄焦工程设计除应符合本标准规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

2 术 语

2.0.1 全干熄 total C. D. Q mode

焦炉生产的炽热焦炭全部采用干法熄焦冷却且不配置湿熄焦的熄焦工艺。

2.0.2 循环气体 circulating gas

用于冷却炽热焦炭且实现闭路循环的气体。

2.0.3 干熄焦额定处理量 rated throughput of C. D. Q

与配套焦炉的正常生产能力相对应,单套干熄焦在单位时间内冷却的焦炭量。

2.0.4 干熄焦处理能力 capacity of C. D. Q

单套干熄焦在单位时间内将炽热焦炭冷却至不大于规定温度的最大处理量。

2.0.5 干熄焦强化操作系数 intensified operating coefficient of C. D. Q

干熄焦处理能力与干熄焦额定处理量的比值。

2.0.6 干熄焦锅炉 C. D. Q boiler

以回收红焦显热的高温循环气体为热源,普遍采用上进下出立式结构的专用锅炉。

2.0.7 冷却室容积 volume of cooling chamber

供气装置上锥斗底边至干熄炉预存室底边之间的容积。

2.0.8 干熄时间 quenching time

干熄炉内焦炭与循环气体逆流换热的的时间。

2.0.9 干熄焦焦粉产率 coke breeze yield of C. D. Q

干熄焦一次除尘器、二次除尘器及干熄焦烟尘治理系统所收集的焦粉总量与装入干熄炉红焦量的质量百分比。

2.0.10 干熄焦烧损率 burning loss of C. D. Q

干熄过程中,与循环气体发生化学反应而损失的焦炭量与装入干熄炉红焦量的质量百分比。

2.0.11 入炉气料比 ratio between circulating gas into C. D. Q chamber and coke

冷却单位质量红焦需要鼓入干熄炉冷却室的循环气体量。

2.0.12 总气料比 ratio between total circulating gas and coke

冷却单位红焦需要风机提供的循环气体量。

2.0.13 干熄焦热效率 C. D. Q thermal efficiency

干熄炉热效率与干熄焦锅炉热效率之积。

2.0.14 干熄炉热效率 C. D. Q chamber thermal efficiency

进入干熄焦锅炉的循环气体的热量与进入干熄炉——气体循环系统的总热量的百分比。

2.0.15 排焦温度 temperature of discharged coke

干熄炉底排出装置排出冷焦的平均温度,其测量方法规定为水当量法。

2.0.16 干熄焦锅炉热效率 C. D. Q boiler thermal efficiency

干熄焦锅炉有效吸热量与干熄焦锅炉总进热量的百分比。

2.0.17 产汽率 steam yield

干熄单位质量红焦回收的热量所产生的蒸汽量。

2.0.18 烟尘治理系统 emission control system

用于捕集、净化干熄焦生产过程中逸散烟尘的除尘净化系统。

2.0.19 干熄焦锅炉给水泵站 C. D. Q boiler feed water pump house

向干熄焦锅炉供水的综合体。

2.0.20 焦罐车 coke bucket car

接受焦炉推出的红焦并将其运送至于熄站的机械总称,包括焦罐和运载车,或焦罐、横移台车和运载车。

2.0.21 一次除尘器 primary de-duster

设置在干熄炉与干熄焦锅炉之间采用重力沉降除尘的工艺

设备。

2.0.22 提升机 crane

在地面和干熄炉间提升、搬运焦罐、运送红焦的专用桥式起重机,简称提升机。

2.0.23 电机车 electrical locomotive

运行在焦炉焦侧的熄焦车轨道上,牵引和操纵焦罐车或湿熄焦车的专用设备。

2.0.24 自驱式焦罐车 self-driven coke bucket car

自身带走行驱动装置的焦罐车。

2.0.25 无驱焦罐车 non self-driven coke bucket car

自身不带走行驱动装置的焦罐车。

2.0.26 自动对位装置 automatic positioning system

设置在干熄站熄焦车轨道外侧强制驱动焦罐车准确定位的液压装置,简称 APS。

2.0.27 焦罐 coke bucket

接受并转运焦炉推出的红焦至于熄炉的设备。

2.0.28 运载车 carriage

承载并在焦炉与干熄站之间运送焦罐的设备。

2.0.29 横移牵引装置 traverse locomotive

设置在干熄焦提升井架与熄焦车轨道之间,运送横移台车和焦罐的设备。

2.0.30 横移台车 traverser

设置在运载车上承载焦罐并垂直于熄焦车轨道横移的台车。

2.0.31 装入装置 charging device

设置在干熄炉顶部,与提升机配合将红焦装入干熄炉的设备。

2.0.32 振动给料器 vibration feeder

安装在干熄炉底部,控制焦炭定量排出的专用设备。

2.0.33 旋转密封阀 rotary sealing valve

安装在干熄炉底部,将振动给料器排出的焦炭连续密闭排出

的专用设备。

2.0.34 二次除尘器 secondary de-duster

设置在干熄焦锅炉与循环风机之间采用旋风除尘的工艺设备。

2.0.35 给水预热装置 preheating device for feeding water

安装在循环风机至干熄炉间的循环气体管路上,降低进入干熄炉的循环气体温度,从循环气体中回收热量加热干熄焦锅炉给水的换热设备。

2.0.36 导入空气 in-taken air

采用强制鼓入或系统负压自然吸入方式,进入气体循环系统高温段的空气。

2.0.37 干熄焦锅炉联合循环 combination circulation in C. D. Q boiler

干熄焦锅炉汽水循环采用自然循环与强制循环相结合的循环方式。

2.0.38 干熄焦锅炉紧身封闭 seal up of C. D. Q boiler

紧贴干熄焦锅炉钢架安装的具有采光功能的轻型保温墙体。

3 基本规定

3.0.1 干熄焦工程设计应积极采用先进适用、安全可靠、经济合理和节能环保的新技术、新工艺、新设备和新材料。

3.0.2 干熄焦应根据焦炉生产能力进行配置,并应以干熄焦或湿熄焦备用。

3.0.3 焦炉生产的焦炭直接供应大容积高炉时,宜采用全干熄。

3.0.4 干熄焦工程设计应采取以下提高干熄炉冷却能力、降低入炉气料比的技术措施:

- 1 改善干熄炉横截面上焦炭粒度分布的均匀性;
- 2 提高焦炭在干熄炉内下降的均匀程度;
- 3 改善冷循环气体在干熄炉内分配、上升及排出的均匀程度;
- 4 适度降低进入干熄炉循环气体的温度。

4 主要技术指标

4.1 系统能力

- 4.1.1 干熄焦额定处理量应根据配套焦炉生产能力、干熄焦配置数量及其备用方式、红焦输送系统单炉操作时间等因素确定。
- 4.1.2 红焦输送系统单炉操作时间不应大于配套焦炉中最繁忙的焦炉机械单炉操作时间。
- 4.1.3 干熄焦各系统及干熄焦配套设施的设计能力不应小于干熄焦处理能力。
- 4.1.4 冷焦输送系统处理能力不宜小于干熄焦处理能力的1.2倍。
- 4.1.5 干熄焦锅炉额定蒸发量应根据干熄焦锅炉入口循环气体流量、温度、成分及干熄焦锅炉的温度和压力参数等条件,经热工计算确定。
- 4.1.6 汽轮发电系统能力应根据蒸汽和用电需求,经技术经济比较,选定汽轮发电机组形式后计算确定。
- 4.1.7 除盐水处理能力应根据干熄焦投产后正常运行时除盐水量和最大一台干熄焦锅炉开工时除盐水量确定。

4.2 基本工艺参数

- 4.2.1 干熄焦强化操作系数不宜小于1.07。
- 4.2.2 干熄时间应根据焦炭床层空隙率、流体流速、流体黏度、流体密度、焦炭颗粒直径以及焦炭在干熄炉中冷却的均匀性等因素确定。
- 4.2.3 与捣固焦炉配套干熄焦的干熄时间不应小于2h。
- 4.2.4 与顶装焦炉配套的干熄焦的焦粉产率可按2%~2.5%取

值,与捣固焦炉配套的干熄焦的焦粉产率可按 2%~3%取值。

4.2.5 干熄焦入炉气料比不宜大于 $1300\text{m}^3/\text{t}$,总气料比不宜大于 $1450\text{m}^3/\text{t}$ 。

4.2.6 干熄焦锅炉的温度和压力参数应根据蒸汽用户需求和输送距离,经过技术经济比较后确定。

4.3 操作制度

4.3.1 干熄焦日操作制度应为每天 24h 连续运转。

4.3.2 每套干熄焦的连续运行周期应大于 1 年,包含小修、定修在内的平均折合到每年的检修时间宜为 10d~15d。

4.3.3 干熄站内多套干熄焦宜轮换检修。

4.3.4 汽轮发电机组日操作制度应为每天 24h 连续运转。

4.3.5 汽轮发电机组大修间隔时间宜按每 3 年~4 年一次,小修间隔时间宜按每 4 月~8 月一次。

4.3.6 凝汽式中温中压汽轮发电机组标准项目大修停用日数宜按每次 14d,小修停用日数宜按每次 5d。高温高压机组停用日数应再增加 1d~2d。背压式机组应按凝汽式机组的 90%修正,调整抽汽式机组应按凝汽式机组的 1.2 倍修正。

4.4 热工指标

4.4.1 干熄焦热效率应大于 73%。

4.4.2 干熄炉热效率应大于 88%。

4.4.3 干熄焦排焦温度不应高于 200°C 。

4.4.4 干熄焦烧损率不宜大于 1%。

4.4.5 进入干熄炉冷却室的循环气体温度不应高于 135°C 。

4.4.6 干熄焦锅炉入口循环气体温度不宜高于 980°C 。

4.4.7 干熄焦锅炉热效率应大于 84%。

4.4.8 干熄焦锅炉出口循环气体温度不宜高于 170°C 。

4.4.9 干熄焦锅炉计算漏风系数不宜大于 1%。

- 4.4.10 干熄焦锅炉表面最高温度不应大于 60℃。
- 4.4.11 干熄焦锅炉散热损失不宜大于 2%。
- 4.4.12 干熄焦锅炉排污率不应大于 2%。
- 4.4.13 中温中压干熄焦锅炉产汽率宜为 0.54t/t 焦~0.60t/t 焦, 高温高压干熄焦锅炉产汽率宜为 0.52t/t 焦~0.56t/t 焦。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

5 总体布置

- 5.0.1** 干熄焦应布置在焦炉炉组端部或炉组中部的焦侧区域。
- 5.0.2** 干熄炉外壁与煤气净化装置建(构)筑物间距应符合现行国家标准《焦化安全规程》GB 12710的有关规定。
- 5.0.3** 冷焦输送系统的总体布置应符合下列规定：
- 1** 干熄炉至筛焦楼间运送距离大于300m时，宜设置炉前焦库；
 - 2** 多个干熄炉共用同一冷焦输送系统时，应设置两条互为备用的带式输送机。
- 5.0.4** 干熄焦综合电气室和烟尘治理系统等配套设施宜靠近干熄焦本体布置。
- 5.0.5** 给水泵站、汽轮发电站、除盐水站等热力设施宜采用多层、联合布置。
- 5.0.6** 干熄焦锅炉蒸汽送至临近电厂或热电厂发电时，蒸汽管道的路由距离不宜大于1000m。
- 5.0.7** 循环水系统宜靠近汽轮发电站布置。
- 5.0.8** 红焦提升宜采用在熄焦车轨道上方直接提升方式。无法直接提升时，宜设置横移牵引装置。
- 5.0.9** 干熄焦布置在焦炉炉组端部时，提升井架或横移牵引装置中心线至熄焦车轨道末端的长度应满足焦罐车在干熄站换罐操作的需要。
- 5.0.10** 两套及以上干熄焦集中布置在炉组中部大间台的焦侧区域时，相邻提升井架或相邻横移牵引装置间的距离应满足干熄站两侧运焦车辆在相邻位置同时换罐操作的要求，且相向行驶的两组焦罐车之间应保持安全距离。

- 5.0.11 排出装置下的运焦带式输送机向焦炉方向运行时,干熄炉中心线至熄焦车轨道中心线的距离应根据冷焦输送系统不与熄焦车轨道外的建(构)筑物发生碰撞的原则确定。
- 5.0.12 干熄炉、一次除尘器和干熄焦锅炉应联合集中布置,且其建设场地设计标高宜与焦炉场地设计标高相同。
- 5.0.13 迁车台宜布置在焦炉炉组端部,且不宜布置在熄焦车辆频繁经过的区域。
- 5.0.14 干熄焦本体主要设备宜采用平面环形布置方式。
- 5.0.15 干熄焦构架应设置人行走梯。
- 5.0.16 设置在电梯井顶部的电梯机房不应影响提升机走行和检修用电动葫芦的吊装操作。
- 5.0.17 干熄站只设一台电梯时,相邻两套干熄焦装入装置层及提升机走行轨道层应设置连接通廊。
- 5.0.18 干熄焦道路布置除应满足粉尘运输要求外,还应满足设备运输、安装和检修的要求。

6 工艺与装备

6.1 红焦输送及装入系统

6.1.1 红焦运送车辆的配置数量应满足炉组生产操作和检修的要求。典型焦炉炉组红焦运送车辆的配置应符合表 6.1.1 的规定。

表 6.1.1 典型焦炉炉组红焦运送车辆配置(台)

车辆名称及配备	单孔焦炭产量 及炉组组成		单孔炭化室焦炭产量 不大于 40t 的焦炉				单孔炭化室焦炭产量 大于 40t 的焦炉			
			4×50 孔 ~ 4×60 孔		2×50 孔 ~ 2×60 孔		4×60 孔 ~ 4×70 孔		2×60 孔 ~ 2×70 孔	
	操作	备用	操作	备用	操作	备用	操作	备用		
电机车	2	1	1	1	—	—	—	—		
(无驱)焦罐车	4	1	2	1	2	0	1	0		
自驱式焦罐车	—	—	—	—	2	1	1	1		

注:单孔炭化室焦炭产量大于 35t 且干熄焦配置横移牵引装置时,红焦运送车辆应配置自驱式焦罐车。

6.1.2 红焦运送车辆与熄焦车轨道两侧构筑物或设备间的距离不宜小于 150mm。

6.1.3 电机车设计应符合下列规定:

1 焦炉熄焦以干熄焦为主、湿熄焦备用时,应采用干湿两用电机车。

2 电机车应具有牵引两台焦罐车和一炉焦炭的牵引力。

3 电机车应具备较高的自动控制水平和完善的安全保护功能,并应采用重心低、轮压均匀的车体结构。

4 电机车走行应采用变频调速控制,且驱动装置应易于检修。

5 焦罐车在干熄站的对位精度应符合下列规定：

- 1) 设置自动对位装置时，对位偏差应为 $\pm 100\text{mm}$ ；
- 2) 未设置自动对位装置时，对位偏差应为 $\pm 20\text{mm}$ 。

6 电机车的加速度和运行速度应满足红焦输送系统单炉操作时间的要求。

7 采用圆形旋转焦罐时，电机车应设置控制焦罐旋转的变频调速系统和控制系统。

8 焦罐车应设置位置检测及传递信号用接近开关，且安装磁性接近开关的支架应采用非磁性材质。

9 电机车应配套设置与焦罐车、湿熄焦车连接的机械、气路和具有防水功能的电路连接装置。连接装置数量应根据电机车服务的湿熄焦车和焦罐车的数量确定。

6.1.4 焦罐车设计应符合下列规定：

- 1 宜采用圆形旋转焦罐；
- 2 使用方形焦罐时，宜采用定点接焦；
- 3 焦罐有效容积应满足单孔最大推焦量要求；
- 4 焦罐衬板的固定方式应满足热膨胀要求并易于拆卸；
- 5 衬板与焦罐构架接触部位应设置陶瓷纤维隔热毡；
- 6 焦罐底闸门、罐底斜坡、罐顶坡口以及方形焦罐接焦斜坡等部位应采用耐热铸钢衬板；

7 焦罐底部应设置耐高温密封裙边；

8 运载车应设置检测焦罐有、无的接近开关；

9 与圆形旋转焦罐配套的运载车应设置检测转盘停止及停止位置确认的检测开关，且准确停止信号应与电机车或自驱式焦罐车的走行机构设置连锁；

10 自驱式焦罐车应具有牵引另一台自驱式焦罐车和一炉焦炭的牵引力；无驱式湿熄焦车也使用自驱式焦罐车牵引时，自驱式焦罐车应具有牵引一台无驱焦罐车、一台无驱式湿熄焦车和一炉焦炭的牵引力；

11 自驱式焦罐车走行机构应采用多点驱动,且应采用变频调速控制;

12 与横移牵引装置配套的运载车应设置横移台车机械锁紧装置和防倾支撑轮;

13 与横移牵引装置配套或与单孔焦炭产量大于40t焦炉配套的圆形旋转焦罐的运载车应设置焦罐回转台锁闭装置;

14 焦罐底闸门应采用耐高温、抗腐蚀的不锈钢材质;

15 焦罐底闸门的耳轴与轴套之间应设置热膨胀间隙;

16 焦罐车两端应设置机械、气路和具有防水功能的电路连接装置。

6.1.5 采用直接提升方式的干熄焦应设置自动对位装置,其设计应符合下列规定:

1 液压站应采用双泵、双电机配置,并应设置液位计、温度控制器及过滤器;

2 自动对位装置锁紧精度应保证焦罐车在干熄站的允许对位偏差为 $\pm 10\text{mm}$;

3 自动对位装置的两个液压缸应同步动作;

4 液压管路应采用不锈钢材质,且寒冷地区的液压管路应保温;

5 自动对位装置处于夹紧状态时,应通过控制系统向电机车或自驱式焦罐车发出锁车信号;

6 自动对位装置处于非完全打开状态时,应通过控制系统发出禁止站外熄焦车辆进入干熄站的信号。

6.1.6 提升机设计应符合下列规定:

1 额定起重量应为焦罐和焦炭的质量总和。

2 整机工作级别应为A8级,起升机构的工作级别应为M8级,走行机构的工作级别应为M7级。

3 直接提升时,提升机单炉操作时间应小于电机车或自驱式焦罐车的单炉操作时间;使用横移牵引装置时,提升机和横移牵引

装置的单炉操作时间之和应小于电机车或自驱式焦罐车的单炉操作时间。

4 起升机构和走行机构均应设置两套驱动装置,可一用一备,也可同时工作。当其中一套发生故障时,另一套应至少完成一个工作循环。

5 起升机构的每套驱动装置均应在高速轴上设置两台制动器,制动器的安全系数应符合现行国家标准《起重机设计规范》GB/T 3811的有关规定。起升机构的制动器应具有制动衬垫磨损自动补偿功能,并应具有开闸检测功能。

6 钢丝绳缠绕系统应保证其中一根钢丝绳断裂时焦罐不会跌落。钢丝绳的安全系数应符合现行国家标准《起重机设计规范》GB/T 3811的有关规定。钢丝绳应采用金属芯钢丝绳。

7 吊具应具有机械联动的脱钩和挂钩功能,并应设置防止意外脱落装置。

8 焦罐盖内侧应设置耐高温隔热层,顶部应设置排气孔。

9 应设置检修提升机内部件的起吊设备。

10 提升机计算机控制系统应通过不间断电源供电。

11 控制系统应具有全自动、半自动和手动运行功能。

12 起升及走行机构宜采用变频调速控制。提升定位偏差应为 $\pm 45\text{mm}$,走行定位偏差应为 $\pm 20\text{mm}$ 。

13 提升机应具备自动运行所要求的连锁、控制及安全保护功能。提升机与装入装置及电机车或横移牵引装置之间应设置完善的通信和连锁。超极限限位、超速等重要的安全连锁信号应采用硬线连接通信方式。

14 主电气控制柜应设置在干熄焦综合电气室内。

15 主电气控制柜和提升机的司机室、机械室等处应设置紧急停止装置,并应采用硬线连接方式。

16 提升机应在避雷装置的有效保护范围内,否则应采取防雷保护措施。

17 提升机应设置风速、风向仪,在风速不大于 20m/s 时提升机应正常作业。

18 提升机应设置防风锚定装置。

6.1.7 横移牵引装置设计应符合下列规定:

1 横移牵引装置应具有牵引横移台车、焦罐和一炉焦炭的牵引力;

2 牵引驱动机构和挂钩操作机构应一开一备配置,且牵引驱动机构应采用变频调速控制;

3 横移台车在提升井架下的对位偏差应为 $\pm 10\text{mm}$;

4 提升井架侧横移台车走行轨道的端部应设置缓冲器;

5 应为牵引机构及横移台车的走行设置导向辊轮和导向轨道。

6.1.8 迁车台及焦罐检修站的设计应符合下列规定:

1 迁车台中停车线的数量和长度应满足熄焦车辆更换要求,并应至少设置一条检修线。

2 迁车台台车长度应与焦罐车或湿熄焦车的长度相适应。

3 迁车台应配套设置台车用缓冲器、定位器及行程限位开关。

4 熄焦车辆在迁车台台车和迁车台停车线或检修线间的迁移应采取下列一项或多项措施:

1) 在迁车台台车上设置卷扬装置,在停车线或检修线尾部设置定滑轮;

2) 设置牵引单台熄焦车辆的专用牵引车;

3) 在迁车台台车、迁车台停车线或检修线旁设置供电滑触线。

5 干熄焦应设置焦罐检修站,并宜布置在迁车台附近或熄焦车轨道端部。

6.1.9 装入装置设计应符合下列规定:

1 炉盖应内衬隔热浇注料及耐火浇注料;

2 装入料斗上部应设置防尘盖板和吸尘孔,下部应设置防尘水封罩;

3 装入料斗重量过大时,应采用上部固定、下部移动的分体式结构;

4 装入装置应由采用变频调速控制的电动缸或电液缸驱动,并应设置双重保护的行程限位开关;

5 装入装置应设置润滑装置,并宜实现自动给脂;

6 装入料斗内与焦炭接触的部位应设置耐磨衬板。

6.2 干熄焦砌体

6.2.1 干熄炉宜采用由冷却室、斜道区和预存室组成的圆筒状竖窑结构。

6.2.2 干熄炉冷却室容积应根据干熄焦处理能力、焦炭堆积密度及干熄时间确定。

6.2.3 干熄炉斜道区的悬臂隔墙应采用强度大且稳定性好的结构,斜道入口跨顶砖宜采用拱形结构。

6.2.4 干熄炉环形气道 0° 和 180° 方向应设置支撑分隔墙。

6.2.5 干熄炉预存室有效容积宜按干熄焦处理能力的1倍~1.5倍确定,且预存室应在有效容积之外再预留一炉焦炭的容积。

6.2.6 一次除尘器砌体顶部及中间挡墙底部应采用拱形结构。

6.2.7 高温矩形补偿器宜采用衬砖结构。

6.2.8 位于一次除尘器下的焦粉仓采用叉形溜槽结构时应内衬耐火砖,采用焦粉缓冲仓结构时可内衬浇注料。

6.2.9 锅炉入口内衬应采用衬砖结构。

6.2.10 干熄炉雷达料位计测量孔、环形气道气体出口及一次除尘器拱顶放散孔等部位应采用组合砖结构。

6.2.11 干熄焦砌体耐火材料和辅助材料应根据各部位工作条件确定。隔热材料不得使用在与气流或焦炭接触部位。

6.3 干熄炉及一次除尘器

6.3.1 干熄炉设计应符合下列规定:

1 干熄炉壳体内侧应设置托砖板,且设置在高温区的托砖板应采用耐热不锈钢材质;

2 干熄炉预存室应设置温度、压力和料位检测装置;

3 干熄炉环行气道顶部应设置观察孔及导入空气和旁通气体的分配箱;

4 干熄炉冷却室应设置人孔和烘炉孔;

5 干熄炉冷却室上部和下部应设置温度检测装置;

6 干熄炉壳体应设置排水管;

7 干熄炉顶水封槽内沿宜设置隔热浇注料。

6.3.2 一次除尘器设计应符合下列规定:

1 一次除尘器壳体内侧应设置耐热不锈钢制作的托砖板;

2 一次除尘器入口段及底部灰斗处应设置人孔;

3 一次除尘器入口或出口应设置温度和压力检测装置,并应预留备用检测孔;

4 一次除尘器与高温矩形补偿器采用角钢搭接连接时,周边应采用连续剖口焊接;

5 干熄焦锅炉入口循环气体含尘浓度应符合下列规定:

1) 顶装焦炉,含尘浓度应小于 $12\text{g}/\text{m}^3$;

2) 捣固焦炉,含尘浓度应小于 $18\text{g}/\text{m}^3$ 。

6.4 冷焦排出及输送系统

6.4.1 冷焦排出应采用连续、密闭、可调方式。

6.4.2 振动给料器最大排焦量应为干熄焦处理能力的 1.1 倍,最小排焦量应为干熄焦处理能力的 30%。

6.4.3 振动给料器的排焦量应实现无级调节,其调节应在现场及干熄焦控制室进行。

6.4.4 电磁振动给料器的控制器应设置在干熄焦综合电气室,控制器与电磁振动给料器间的连接导线不应大于 200m。

6.4.5 旋转密封阀的最大排焦能力应大于振动给料器的最大排

焦能力。

- 6.4.6 旋转密封阀的转速宜在 $5\text{r}/\text{min}\sim 7\text{r}/\text{min}$ 。
- 6.4.7 旋转密封阀应设置过负荷检测或卡料检测。
- 6.4.8 旋转密封阀两侧密封腔内气体的压力应确保转子与外壳之间旋转润滑面的油膜不失效。
- 6.4.9 油脂密封式旋转密封阀应配置自动给脂装置。
- 6.4.10 振动给料器及旋转密封阀的进、出口应设置补偿器。
- 6.4.11 排出装置下的运焦带式输送机应采用耐热输送带，且输送带耐热温度应高于排焦温度。
- 6.4.12 运焦带式输送机宜设置电子皮带秤，并配置链码标定装置。
- 6.4.13 焦炭转运溜槽进、出口应设置密封导料槽。进口导料槽长度不宜小于 2m ，出口导料槽长度不宜小于 4m 。
- 6.4.14 炉前焦库贮量应按干熄焦 $4\text{h}\sim 8\text{h}$ 的排出量确定，并应在特殊情况下可将焦炭外运。
- 6.4.15 冷焦输送系统扬尘点应设置除尘设施。

6.5 气体循环系统

6.5.1 供气装置设计应符合下列规定：

- 1 供气装置结构应使进入干熄炉内的循环气体均匀分布，并使冷却后的焦炭均匀下落；
- 2 向供气装置上、下气室供气的管路应独立设置且气体分配比例可调；
- 3 上、下气室应隔断，且气流不得串通；
- 4 供气装置中与焦炭接触的部位应根据焦炭温度和流速分别选用不同材质的衬板，且衬板安装方式应满足热胀冷缩和便于更换的要求；
- 5 供气装置底部焦炭排出口应设置调节棒；
- 6 供气装置下气室中循环气体不应向干熄炉基础窜漏。

6.5.2 二次除尘器设计应符合下列规定：

- 1 二次除尘器应采用轴流式多管旋风除尘方式，且各单体除尘器中的旋风子及导向器应采用耐磨性高的材质；
- 2 二次除尘器壳体应设置检修人孔，除尘器内部应设置检修通道；
- 3 二次除尘器入口导气管应采用角钢保护；
- 4 下部灰斗应设料位检测装置，并应采取措施防止料位计测定孔被焦粉堵塞；
- 5 入口管路应设置气流分布板；
- 6 与顶装炼焦配套的干熄焦，除尘器出口循环气体含尘量不应大于 $1\text{g}/\text{m}^3$ ，且焦粉粒度不大于 0.25mm 的应占 95% 以上；
- 7 与捣固炼焦配套的干熄焦，除尘器出口循环气体含尘量不应大于 $1.5\text{g}/\text{m}^3$ ，且焦粉粒度不大于 0.25mm 的应占 90% 以上；
- 8 除尘器壳体应严密不漏气，并能承受不小于 10kPa 的内压；
- 9 干熄焦处理能力变化较大时，二次除尘器应具备适应负荷变化的能力。

6.5.3 循环风机设计应符合下列规定：

- 1 循环风机应采用双吸式双支撑离心风机；
- 2 循环风机最高转速不应大于 $1500\text{r}/\text{min}$ ；
- 3 循环风机壳体应采用水平剖分的焊接结构，转子及壳体内壁应设耐磨层；
- 4 风机壳体外壁应设置隔音材料，壳体底部应设置排水管；
- 5 循环风机入口或出口应设置电动调节翻板；
- 6 循环风机主轴的轴封应采用氮气密封；
- 7 循环风机入口和出口应设置金属补偿器；
- 8 低负荷运行时，循环风机不得发生喘振；
- 9 循环风机及电机的轴承应设置温度及振动检测装置；
- 10 循环风机用电动机应配置空间加热器和定子温度检测装置。

6.5.4 给水预热装置内部换热元件应耐磨,并应采取措施防止凝露和堵塞。

6.5.5 循环气体管路中的补偿器应严密性好,并耐磨。

6.6 干熄焦锅炉系统

6.6.1 大型干熄焦宜配置高温高压干熄焦锅炉。

6.6.2 干熄焦锅炉汽水循环方式及设备配置应符合下列规定:

1 干熄焦锅炉采用高温高压参数时,汽水循环应采用自然循环;采用中温中压参数时,宜采用联合循环;

2 采用联合循环方式时,每台干熄焦锅炉应设置2台强制循环水泵,并应互为热备用。

6.6.3 干熄焦锅炉易磨损部位应采取耐磨措施。

6.6.4 干熄焦锅炉应无气体泄漏点。

6.6.5 寒冷地区的干熄焦锅炉应紧身封闭。干熄焦锅炉紧身封闭的设计应符合下列规定:

1 紧身封闭用材料应具有良好的保温、阻燃性能;

2 紧身封闭后,内部应具有良好的采光和通风;

3 紧身封闭体内应设置巡检和检修通道。

6.6.6 非寒冷地区的干熄焦锅炉宜露天布置。

6.6.7 干熄焦锅炉炉顶应设置放散蒸汽消声器,其排放量不应小于干熄焦锅炉的最大产汽量。

6.6.8 干熄焦锅炉汽包应设置烘炉蒸汽接口。与蒸汽接口相连接的烘炉蒸汽管道应设有止回阀和截止阀。

6.6.9 自然循环干熄焦锅炉的一级蒸发器和二级蒸发器入口管道应设置加热蒸汽接口。加热蒸汽系统的设计应符合下列规定:

1 加热蒸汽应取自烘炉蒸汽管道;

2 与一级蒸发器和二级蒸发器入口管道相连接的加热蒸汽管道应设有止回阀和截止阀。

6.6.10 干熄焦锅炉长期停炉时宜采取充氮防腐保护措施,氮气系统的设计应符合下列规定:

1 汽包上氮气管道和烘炉用蒸汽管道宜共用一个接口,并可采用软连接方式将氮气接至汽包上烘炉用蒸汽管道预留的管接头;

2 紧身封闭的干熄焦锅炉,软连接以外的氮气管道应串连两个截止阀,且阀门应设置在封闭体外便于操作处。

6.6.11 干熄焦锅炉炉顶应设置检修用单轨吊车,各层操作平台应设置检修用吊装孔。

6.6.12 主蒸汽管道及主蒸汽调压放散管道的设计应符合下列规定:

1 干熄焦锅炉出口主蒸汽管道的电动切断阀前应设置主蒸汽调节阀,主蒸汽调节阀的旁通管路应设置节流阀;

2 主蒸汽管道的电动切断阀和调节阀之间应设置调压放散管道,调压放散管道应设置电动阀和调节阀;

3 主蒸汽管道安全阀放散管和主蒸汽调压放散管道应分别接至干熄焦锅炉顶部的蒸汽消声器。

6.6.13 干熄焦锅炉主给水系统的设计应符合下列规定:

1 主给水母管应设置主电动切断阀、调节阀和止回阀;

2 主电动切断阀应设置旁通管路,旁通路上的阀门应为电动阀门;

3 调节阀应设置旁通管路,旁通路上的阀门宜为手动截止阀;

4 连接到省煤器入口的主给水母管宜设置磷酸三钠加药接口;

5 调节阀和省煤器前止回阀之间的主给水管路宜设置干熄焦锅炉试压用注水接口。

6.6.14 干熄焦锅炉减温水系统的设计应符合下列规定:

1 干熄焦锅炉一、二次过热器之间应设置喷水式减温器;

2 喷水式减温器入口的减温水管道应设置过滤器。

6.6.15 干熄焦锅炉连续排污系统的设计应符合下列规定：

- 1 每台干熄焦锅炉宜设置一台连续排污扩容器；
- 2 连续排污管道出口应设置电动排污阀；
- 3 连续排污管道接入连续排污扩容器前，应设置切换至定期排污扩容器的旁通管路；
- 4 连续排污扩容器产生的二次蒸汽应接至除氧器水箱。

6.6.16 干熄焦锅炉定期排污系统的设计应符合下列规定：

- 1 每台干熄焦锅炉宜设置一台定期排污扩容器；
- 2 干熄焦锅炉的定期排污管道出口宜设置电动排污阀；
- 3 干熄焦锅炉紧急放水应接至定期排污扩容器，定期排污扩容器的容量应满足紧急放水的需要；
- 4 定期排污扩容器产生的二次蒸汽宜单独接至干熄焦锅炉炉顶的蒸汽消声器。

6.6.17 干熄焦锅炉疏放水应接入定期排污扩容器。

6.6.18 循环冷却水系统的设计应符合下列规定：

- 1 采用联合循环方式的干熄焦锅炉，循环水泵进水管路应设置过滤器和流量计；
- 2 循环水冷却设备的回水管路应设置水流观察器；
- 3 循环冷却水系统应设置工业水备用水源。

6.6.19 给水泵站除盐水系统宜设置 2 台除盐水箱。除盐水箱的总有效容积不宜小于干熄焦锅炉 8h 的总给水量。

6.6.20 除氧给水和主给水管道系统的设计应符合下列规定：

- 1 采用单元制的除氧给水和主给水管道系统，每个单元应设置互为备用的 2 台除氧给水泵和 2 台干熄焦锅炉给水泵；
- 2 采用母管制的除氧给水和主给水管道系统，除氧给水泵和干熄焦锅炉给水泵的数量均应为 2 台及以上，其中备用泵不应少于 1 台；
- 3 给水预热装置进水管和出水管间应设置旁通管路；
- 4 干熄焦锅炉给水泵的出水管道宜设置泵保护阀；

- 5 干熄焦锅炉给水泵的电机应设置防潮保护电加热器。
- 6.6.21** 给水泵站试压管道系统的设计应符合下列规定：
- 1 试压泵应设置 1 台，容量不宜小于 500L/h；
 - 2 试压泵的扬程应满足干熄焦锅炉水压试验的要求。
- 6.6.22** 给水泵站除氧加热蒸汽系统的设计应符合下列规定：
- 1 锅炉给水的除氧应选择节能型大气式除氧器；
 - 2 集中采暖地区的除氧器宜布置在厂房内，非集中采暖地区的除氧器宜露天布置；
 - 3 并列运行除氧器的出水管道应设置联络母管。
- 6.6.23** 给水泵站取样及加药系统的设计应符合下列规定：
- 1 A 级高压及以上的干熄焦锅炉应采用全自动取样装置，并宜采用全自动加药装置；
 - 2 除炉水取样水外，其余样水宜回收利用。

6.7 汽轮发电系统

- 6.7.1** 汽轮机的形式应根据蒸汽和用电需求，结合近、远期规划，经技术经济比较后确定。
- 6.7.2** 凝汽式汽轮发电站宜设置减温减压装置。减温减压装置能力应按额定发电功率最大一台汽轮发电机组正常生产时的进汽量确定。
- 6.7.3** 调整抽汽式汽轮发电机组的抽汽管道系统应设置蒸汽快速关闭阀。
- 6.7.4** 汽轮发电机组冷却方式宜采用直接空冷系统。
- 6.7.5** 汽轮发电站疏放水系统宜设置疏放水回收装置。
- 6.7.6** 汽轮发电机冷油器和空气冷却器的循环冷却水系统应设置工业水备用水源。

6.8 除盐水系统

- 6.8.1** 除盐车站的水处理工艺应依据经过校核计算确认合格的

原水水质全分析资料,按照节约用水、保护环境、降低能耗、便于运行维护的原则确定。

6.8.2 水的预脱盐宜采用反渗透法的膜处理工艺。

6.8.3 水的精脱盐宜采用电除盐(EDI)工艺。

6.8.4 除盐水系统应设置加氨装置。

6.9 液氮气化系统

6.9.1 自建氮气站满足干熄焦正常生产所需氮气供应时,应设置液氮气化站供应事故用氮气。

6.9.2 液氮气化站中液氮储罐的储存能力和液氮气化装置的能力应满足干熄焦事故时所需最大氮气用量要求。

6.9.3 液氮气化站宜靠近氮气站布置,且应采取露天布置。

6.9.4 干熄焦用氮气的纯度不应小于99%。

6.10 区域热力管道系统

6.10.1 干熄焦区域内热力管道应采用架空多层布置的管廊敷设方式。

6.10.2 氮气管道的管径应按干熄焦事故时最大用量计算确定。进入每套干熄焦的氮气总管应按正常用量和事故时最大用量分别计量。

6.11 烟尘治理系统

6.11.1 烟尘治理系统的设计应符合下列规定:

1 烟尘治理系统应由烟尘捕集系统、净化处理设备、粉尘排出贮存装置、通风机组、集尘管路及检测、控制系统组成;

2 一套干熄焦宜配备一套烟尘治理系统。可能同时进行装焦操作的2套或多套干熄焦不宜共用一套烟尘治理系统。

6.11.2 烟尘捕集系统的设计应符合下列规定:

1 烟尘捕集设施的设置应符合现行国家标准《炼焦工艺设计

规范》GB 50432 的有关规定；

- 2 装入料斗、排焦溜槽的抽吸口应采取防焦块堵塞的措施；
- 3 炉顶除尘吸气罩不应与预存室压力自动调节放散管、预存室事故放散管直接连接；
- 4 地下运焦带式输送机应配置机械除尘设施。

6.11.3 集尘管路设计应符合下列规定：

- 1 干熄焦上部集尘管道和下部集尘管道应独立接入烟尘冷却分离阻火装置；
- 2 下部集尘管道总管宜设置积尘清排设施；
- 3 上部集尘管道宜采取热膨胀补偿措施；
- 4 装入装置的集尘管道宜设置调节型阀门，其启闭应与装焦操作连锁；
- 5 净化处理设备前的集尘管道宜配置超温保护设施。

6.11.4 净化处理设备的设计应符合下列规定：

- 1 最终净化装置应采用袋式除尘器；
- 2 袋式除尘器前宜设置烟尘冷却分离阻火装置；
- 3 袋式除尘器应采用离线清灰方式；
- 4 滤袋应采用防静电材质；
- 5 除尘器内部应采用防止粉尘堆积的结构，灰斗内收集的粉尘应及时排出；
- 6 净化处理设备应设置泄爆装置；
- 7 收集的粉尘应集中处理，并应采取措施防止发生二次污染。

6.11.5 检测及控制系统的设计应符合下列规定：

- 1 宜采用调速型通风机组，并应根据系统工况变化调节运行状态；
- 2 除尘器应设置具有超限报警功能的压差监测装置；
- 3 净化处理设备下部灰斗应设置料位检测报警装置；
- 4 排尘阀、粉尘输送设备应设置故障报警装置；

- 5 通风机组的相关部位应设置温度监测、报警及连锁装置；
- 6 压缩空气或氮气系统应设置具有超限报警功能的压力检测装置。

6.12 焦粉冷却、排出及输送系统

6.12.1 一次除尘器收集的高温焦粉应冷却至 300℃ 以下方可排出。

6.12.2 一次除尘器下焦粉冷却装置的设计应符合下列规定：

- 1 焦粉冷却装置中循环冷却水排出口的上方应设置排汽管；
- 2 焦粉冷却管或焦粉冷却套管的顶部应采用固定式结构，底部应采用浮动式结构；
- 3 焦粉冷却管底部采用膨胀滑动缝式浮动结构时，多管式焦粉冷却装置壳体内应充氮保护。

6.12.3 焦粉排出系统的设计应符合下列规定：

- 1 排出一级除尘器及二级除尘器收集的焦粉时，应采取防止空气漏入气体循环系统；
- 2 焦粉排出设备入口应设置插板阀；
- 3 一级除尘器及二级除尘器的排料操作不应同时进行。

6.12.4 焦粉输送系统的设计应符合下列规定：

- 1 焦粉输送设备的能力不应小于一级除尘器和二级除尘器下排料设备的最大排料能力；
- 2 一级除尘器和二级除尘器的灰斗容积或焦粉缓冲仓的容量不能满足焦粉输送设备的检修要求时，焦粉输送设备应一开一备配置；
- 3 焦粉输送设备应设置故障报警装置；
- 4 焦粉输送系统应维持微负压状态；
- 5 焦粉输送及焦粉仓排出焦粉时应采取防二次污染措施。

7 辅助设施

7.1 给水排水

7.1.1 生产消防给水系统的设计应符合下列规定：

- 1 生产给水应满足生产用水水质标准；
- 2 室内、室外消防用水量的计算及消防给水管道、消火栓的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的有关规定；
- 3 建筑物室内和装置区内应配备灭火器材。灭火器材的配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

7.1.2 循环水系统的设计应符合下列规定：

- 1 干熄焦本体、干熄焦锅炉及除氧给水泵站所需循环水宜由干熄焦循环水系统供给；
- 2 汽轮发电机组冷却用水宜由汽轮发电循环水系统供给；
- 3 干熄焦循环水系统的冷却塔和汽轮发电循环水系统的冷却塔宜合建，循环水泵应独立成组；
- 4 循环水系统及水质稳定设施的设计应符合现行国家标准《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050 和《工业循环水冷却设计规范》GB/T 50102 的有关规定。

7.1.3 排水系统设计应符合下列规定：

- 1 排水系统应采用清污分流制，分为污水排水系统和雨水排水系统；
- 2 暴雨强度计算公式应采用当地气象部门提供的最新计算公式，重现期不宜低于 2 年，并应以 5 年校核。

7.2 电气、仪表及自动化

7.2.1 干熄焦应采用双重电源供电,高压供电主接线方式宜采用单母线分段。

7.2.2 干熄焦提升机的动力电源应引自专用变压器,不应与其他动力负荷合用变压器。干熄焦提升机应配置备用动力电源,其容量应满足故障时驱动装置的要求。

7.2.3 向系统充入氮气的电动阀门及预存室事故放散用电磁阀应采用不间断电源供电。

7.2.4 干熄焦汽轮发电系统应设置蓄电池组,其容量不仅应满足机组的控制、信号、继电保护、自动装置等负荷的需求,尚应满足直流油泵及直流应急照明等负荷的需求。

7.2.5 干熄焦工作场所的照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。

7.2.6 干熄炉构架及干熄焦锅炉构架各平台检修照明的电压不应大于 25V。

7.2.7 干熄焦防雷接地装置的设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定。

7.2.8 干熄焦主要工艺设备应具有本地控制和远程控制模式。

7.2.9 主蒸汽电动切断阀、主蒸汽放散电动阀门、紧急放水电动阀门应在干熄焦控制室设开闭指示。

7.2.10 主蒸汽旁路电动阀门、主给水电动阀门、主给水旁路电动阀门、连续排污电动阀门应在集中控制室设开度指示。

7.2.11 装入装置与干熄炉预存室高高料位间必须设置连锁。

7.2.12 排出装置与干熄炉预存室低料位间应设置连锁。

7.2.13 干熄炉预存室高料位和低料位的检测宜采用耐高温、耐磨、抗径向冲击的电容料位计或非接触式料位计,连续料位的检测宜采用微波料位计。

7.2.14 循环风机与干熄焦锅炉汽包水位下下限及仪表气源压力

下下限间应设置连锁。

7.2.15 旋转密封阀入口或出口应设置气体温度检测装置,且气体温度应与排出装置连锁。

7.2.16 排焦溜槽下的运焦带式输送机必须设置排焦温度检测装置,且排焦温度必须与事故洒水装置连锁。

7.2.17 一次除尘器下灰斗或焦粉缓冲仓应设置上、下限料位检测装置,且宜采用耐高温、耐磨、抗径向冲击的电容料位计。

7.2.18 干熄炉入口的循环气体管路必须设置气体成分在线分析装置。

7.2.19 主蒸汽应设置温度检测装置。

7.2.20 仪表用气应设置压力检测装置。

7.2.21 干熄炉、一次除尘器和气体循环系统应设置温度和压力检测。温度检测元件宜采用铠装热电偶,保护管应采用气密性结构和耐磨损材质。

7.2.22 循环气体管道和旁通管应设置流量检测装置,并宜采用外形耐焦粉冲刷、在线可插拔式巴类流量计。

7.2.23 能源及耗能介质应设置计量检测装置。

7.2.24 干熄炉预存室、一次除尘器、气体循环系统的压力检测管路和循环气体流量检测管路应设置自动吹扫装置。

7.2.25 干熄焦应设置对生产过程进行操作、监视、控制和管理自动控制系统,并应根据需要设置与上级生产管理信息系统的数据通信接口。

7.2.26 干熄焦控制室必须设置中央紧急停止装置,并应符合下列规定:

- 1** 应设置提升机紧急停止、干熄焦紧急停止装置;
- 2** 紧急停止装置应采用继电器回路控制。

7.2.27 干熄焦控制室与发电控制室未布置在同一房间时,应符合下列规定:

- 1** 干熄焦控制室应能监视汽轮机发电机的运行状态;

2 发电控制室应能监视干熄焦锅炉的运行状态。

7.2.28 冷焦输送系统电子皮带秤的称重信号应送至干熄焦控制系统。

7.2.29 干熄焦提升机采用随设备成套的自动化控制设备时,其自动化水平及技术装备水平应符合工程整体要求,并应与干熄焦控制系统联网通信,重要的安全连锁信号应采用点对点的硬接线通信方式。

7.2.30 仪表和控制系统的电源应采用不间断电源。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

8 环境保护、安全与职业健康

8.1 一般规定

8.1.1 干熄焦工程设计应采用有利于环境保护、安全与职业健康的新技术、新工艺、新设备和新材料。生产中不能消除的危害因素应采取综合控制和治理措施。

8.1.2 环境保护、安全与职业健康设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

8.2 环境保护

8.2.1 装焦时,装入料斗的升降式密封罩应插入炉顶水封槽中形成水封,预存室及装入料斗应保持负压,且料斗与炉盖应采用联动机构。

8.2.2 污染物排放应符合现行国家标准《炼焦化学工业污染物排放标准》GB 16171的有关规定。

8.2.3 生活污水及生产污水应排至焦化厂相应污水处理系统。

8.2.4 噪声污染控制应符合下列规定:

1 干熄焦循环风机、汽轮发电机组、除尘风机及泵类应设置单独基础或采取其他减振措施;

2 振动设备与管道间应采用柔性连接方式;

3 干熄焦循环风机壳体外壁及风机前后的循环气体管道外壁应采取隔声措施;

4 除尘风机、干熄焦锅炉放散管、汽轮机防腐检查管等气动性噪声设备应设置相应的消声器。

8.3 安全与职业健康

8.3.1 防火防爆设计应符合下列规定:

1 干熄炉入口循环气体中可燃成分的浓度应采用导入空气或充入氮气的方式控制,控制范围应符合下列规定:

1)一氧化碳浓度不应大于6%(体积百分比);

2)氢气浓度不应大于3%(体积百分比)。

2 焦罐提升范围内,与提升井架邻近的建(构)筑物应采用不可燃材料。

3 炉前焦库前的运焦通廊、转运站及炉前焦库宜设置温度检测火灾报警装置。

4 干熄焦综合电气室、汽轮发电站应设置火灾检测及报警装置。

5 火灾报警系统应采用集中报警控制系统,集中火灾报警控制器应设置在消防控制室。

6 干熄焦基础底层及冷焦输送系统各厂房、转运站的设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的有关规定。

7 干熄焦建(构)筑物火灾危险性分类应符合本标准附录A的规定。

8.3.2 防机械伤害及设备安全的设计应符合下列规定:

1 干熄焦应设置温度、压力、流量、料位或液位等的检测、连锁和调节装置;

2 干熄焦应与炼焦、焦处理及干熄焦发电等前后工序设置通信联系或信号连锁;

3 自动对位装置夹紧运载车、提升机吊钩起吊焦罐、红焦装入等操作以及干熄焦锅炉汽包液位监视,应设置工业电视监控系统。

8.3.3 提升机械的安全措施应符合下列规定:

1 干熄焦构架及其基础的设计应符合最大承载能力要求;

2 焦罐车、提升井架及提升机均应设置焦罐导向架;

3 两台及以上提升机在同一轨道作业时,相邻两提升机应设

置安全隔离区和防碰撞装置。

8.3.4 防尘毒防窒息设计应符合下列规定：

1 干熄焦基础的地下部分应设置机械排风系统；机械排风系统应与有毒有害气体检测报警及氧含量检测报警连锁启动，且可现场手动启闭；

2 运焦通廊的地下部分应设置机械排风系统，且可现场手动启闭。

附录 A 干熄焦建(构)筑物火灾危险性分类

表 A 干熄焦建(构)筑物火灾危险性分类

生产的火灾危险性类别	建(构)筑物名称	使用或产生下列物质生产的火灾危险性特征
甲	—	—
乙	除盐车站加氨间	爆炸下限不小于 10% 的气体
丙	运焦走廊、运焦转运站、炉前焦库	可燃固体
	干熄焦综合电气室及干熄焦控制室	闪点不小于 60℃ 的液体、电缆夹层、室内配电室单台设备油重 60kg 以上
丁	干熄焦构架	利用固体作为燃料的生产
	一、二次除尘贮灰外运间、干熄焦除尘地面站	常温下加工难燃烧物质的生产,在固定设备内燃烧,不易造成事故
	汽轮发电站	对不燃烧物质进行加工,并在高温状态下经常产生强辐射热的生产
戊	干熄焦锅炉给水泵站、除盐车站、干熄焦循环水泵房及加药间	常温下使用或加工不燃烧物质的生产

注:加氨间占除盐车站防火分区建筑面积的比例小于 5%,除盐车站的火灾危险性类别为戊类。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,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

- 《建筑设计防火规范》GB 50016
《建筑照明设计标准》GB 50034
《工业循环冷却水处理设计规范》GB/T 50050
《建筑物防雷设计规范》GB 50057
《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
《工业循环水冷却设计规范》GB/T 50102
《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
《炼焦工艺设计规范》GB 50432
《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
《起重机设计规范》GB/T 3811
《焦化安全规程》GB 12710
《炼焦化学工业污染物排放标准》GB 16171