

中华人民共和国能源行业标准

NB/T 10555—2021

煤矿瓦斯蓄热式氧化炉预热矿井 进风技术规范

Technical specification for preheat mine inlet air by coal mine
methane regenerative oxidation device

行业标准信息平台

2021-01-07 发布

2021-07-01 实施

国家能源局 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 总体要求 2

 4.1 一般规定 2

 4.2 工程内容 3

 4.3 场址选择与总图布置 3

5 工艺设计 3

 5.1 一般规定 3

 5.2 工艺路线及选择 4

 5.3 工艺设计要求 4

6 辅助工程 8

 6.1 供电、电气和通信 8

 6.2 给水、排水和消防系统 8

 6.3 防雷、防静电和接地 9

7 安装、调试和验收 9

 7.1 一般规定 9

 7.2 安装 9

 7.3 调试 9

 7.4 验收 10

附录 A（规范性） 煤矿抽采瓦斯混配空气氧化预热矿井进风工艺路线 11

附录 B（规范性） 煤矿抽采瓦斯混配风排瓦斯氧化预热矿井进风工艺路线 14

附录 C（规范性） 煤矿风排瓦斯氧化预热矿井进风工艺路线 17

附录 D（规范性） 瓦斯氧化炉预热矿井进风工程质量验收表 19

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家能源局提出。

本文件由能源行业煤矿瓦斯治理与利用标准化技术委员会(NEA/TC 27)归口。

本文件起草单位：山东理工大学、胜利油田胜利动力机械集团有限公司、北京扬德环境科技股份有限公司、平安煤炭开采工程技术研究院有限责任公司、淮南大屯注浆工程有限公司。

本文件主要起草人：马晓钟、高松、刘永启、季魁玉、苏振鹏、裴攀道、贾洛阳、李和平、王金生、杨少波、孙佳俊、孙正海、孙怀亮、黄凯峰、杨理强、张楼生、任波、吴志坚。

行业标准信息平台

煤矿瓦斯蓄热式氧化炉预热矿井 进风技术规范

1 范围

本文件规定了煤矿瓦斯蓄热式氧化炉预热矿井进风的术语和定义、总体要求、工艺设计、辅助工程、安装、调试和验收。

本文件适用于煤矿瓦斯蓄热式氧化炉(以下简称“瓦斯氧化炉”)预热矿井进风工程(以下简称“进风工程”)的设计、安装和验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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/T 151 热交换器
- GB/T 1576 工业锅炉水质
- GB/T 15605 粉尘爆炸泄压指南
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50051 烟囱设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50471 煤矿瓦斯抽采工程设计标准
- GB 50810 煤炭工业给水排水设计规范
- GB 51276 煤炭企业总图运输设计标准
- AQ 1076 煤矿低浓度瓦斯管道输送安全保障系统设计规范
- AQ 1078 煤矿低浓度瓦斯与细水雾混合安全输送装置技术规范
- AQ 1079 瓦斯管道输送自动喷粉抑爆装置通用技术条件
- AQ/T 1104 煤矿低浓度瓦斯气水二相流安全输送装置技术规范
- HG/T 20675 化工企业静电接地设计规程
- HJ/T 1 气体参数测量和采样的固定位置装置
- NB/T 51012 煤矿风排瓦斯蓄热式氧化装置
- NB/T 51013 煤矿风排瓦斯蓄热式氧化装置工程应用 安全要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤矿瓦斯蓄热式氧化炉 coal mine methane regenerative oxidation device

采用高温热逆流蓄热式技术使煤矿瓦斯中的甲烷与氧气发生反应生成二氧化碳和水并放出热量的设备。

注：主要由氧化床和换向阀组成。

3.2

气控启闭阀 pneumatic on-off valve

受控于鼓风机或引风机气体压力，当压力升高到设定值时开启抽采瓦斯通道、当气体压力减小到一定值后能自动关闭抽采瓦斯通道的装置。

3.3

一次混配器 first mixer

安装在抽采瓦斯利用输送管道起始端，将空气送入瓦斯输送管道稀释抽采瓦斯，保证稀释后的瓦斯浓度小于设定浓度的装置。

3.4

二次混配器 second mixer

安装在抽采瓦斯利用输送管道末端，由风机将空气和一次混配后的抽采瓦斯一并吸入、进一步稀释抽采瓦斯至设定浓度以下，并能实现风机停运后将抽采瓦斯自由排入大气的装置。

3.5

湿式放散装置 device of wet release

安装在抽采瓦斯利用输送管道上，以液位高度限定抽采瓦斯输送管道中的最高瓦斯压力，当达到限定压力时，抽采瓦斯能通过水封放散到大气中的设备。

3.6

间接预热 indirect heating

瓦斯氧化炉内排出的热风通过气-液换热器，将热量交换到密闭循环水或其他液体介质，再通过井口换热器与冷空气换热后预热矿井进风的一种预热方式。

3.7

直接预热 direct heating

瓦斯氧化炉内排出的热风混配部分冷空气后，直接送到矿井进风口与大气冷空气直接混合预热矿井进风的一种预热方式。

3.8

气-液换热器 gas-liquid heat exchanger

将瓦斯氧化炉中的氧化热，通过循环水或其他液体取出的一种金属壁间式热交换设备。

3.9

井口换热器 coal mine wellhead heat exchanger

放置在矿井进风口，利用来自气-液换热器高温循环水中的热量加热矿井进风的一种金属壁间式换热设备。

3.10

气-气换热器 gas-gas heat exchanger

采用金属壁间式换热方式，利用氧化炉高温烟气加热空气的一种热交换设备。

4 总体要求

4.1 一般规定

4.1.1 进风工程设计单位应有矿井设计或相关行业同等级资质，施工单位应有相应的施工资质。

- 4.1.2 进风工程在初步设计和施工图设计中应有安全设计内容。
- 4.1.3 进风工程中的设备可在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境温度下正常工作。
- 4.1.4 进风工程的建设、运行,不应影响矿井瓦斯抽采泵站、矿井通风系统的正常运行。

4.2 工程内容

- 4.2.1 进风工程由主体设备工程和辅助工程组成。
- 4.2.2 抽采瓦斯与空气混配使用时,主体设备工程应包括抽采瓦斯输送与混配系统、瓦斯氧化炉、矿井进风预热系统、监测与过程控制系统等。抽采瓦斯与风排瓦斯混配使用时,主体设备工程还应包括风排瓦斯收集与输送系统。
- 4.2.3 辅助工程应包括供电、电气和通信,给水、排水和消防,防雷、防静电和接地等系统。

4.3 场址选择与总图布置

- 4.3.1 场址选择应符合 GB 51276 的要求,并结合地区自然条件、交通运输、环境保护,以及煤矿的瓦斯气源、电源、水源、矿井进风口位置和回风口位置等因素综合确定。
- 4.3.2 场址宜靠近瓦斯抽采泵房、矿井回风井口或进风井口附近,瓦斯氧化炉与瓦斯抽采泵站、抽采瓦斯储罐的距离不应小于 30 m,与通风机房、主要建筑物之间的距离不应小于 20 m,站区内的瓦斯不可控放散位置与煤矿进风井、煤矿压缩空气站的距离不应小于 50 m。
- 4.3.3 场址选择应避开下列地段和区域:
 - a) 地震活动断层带和设防烈度高于 9 度的地震区;
 - b) 易受洪水、潮水和内涝威胁的地带;
 - c) 有滚石、泥石流、滑坡、流砂、冲沟、溶洞等地段;
 - d) 采动沉陷不稳定区;
 - e) 《电力设施保护条例实施细则》中规定的架空电力线路保护区。
- 4.3.4 瓦斯氧化炉布置位置应具有良好的自然通风条件,并应考虑主导风向。
- 4.3.5 工程总平面布置应合理划分爆炸危险区和非爆炸危险区,阻火泄爆装置、湿式放散装置、一次混配器、二次混配器、瓦斯氧化炉区域为爆炸危险区,场区内其他建筑和非建筑区域为非爆炸危险区。爆炸危险区分级和要求应符合 GB 50058 的规定,建筑物应符合 GB 50016 的规定。
- 4.3.6 场区建筑应采用不燃性材料,耐火等级不应低于二级。
- 4.3.7 场区边界应设置栅栏或围墙,设置警示标识。

5 工艺设计

5.1 一般规定

- 5.1.1 瓦斯氧化炉预热矿井进风应满足《煤矿安全规程》规定的进风口空气温度(干球温度)的要求,温度不应低于 $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.1.2 进风工程安全要求应符合 NB/T 51013 的要求。
- 5.1.3 瓦斯氧化炉排气中一氧化碳含量应低于 $10\text{ mg}/\text{Nm}^3$ 、氮氧化物不应高于当地大气中氮氧化物含量。
- 5.1.4 抽采泵站有两套及以上的抽采泵同时运行时,应至少将两套抽采泵的抽采瓦斯汇合于一条总管后输送给氧化炉使用。
- 5.1.5 阻火泄爆装置、一次混配器、二次混配器、湿式放散装置、气-液换热器、脱水器、涉水阀门等应有防冻措施。
- 5.1.6 鼓风机、引风机应采用防爆、防腐、变频风机。

5.1.7 烟囱设计应符合 GB 50051 的规定。

5.1.8 选择矿井进风预热方式时,宜兼顾煤矿冬季进风井预热进风的现有模式。

5.2 工艺路线及选择

5.2.1 煤矿抽采瓦斯混配空气氧化预热矿井进风工艺路线

5.2.1.1 矿井正在实施抽采瓦斯,且总抽采量满足预热矿井进风需要时,宜选择抽采瓦斯混配空气氧化的方式预热矿井进风。

5.2.1.2 矿区有其他用热需求,或抽采瓦斯含硫量大于或等于 100 mg/Nm^3 的,瓦斯氧化炉氧化热应间接预热矿井进风,工艺路线见附录 A 图 A.1。也可选择气-气换热器换热方式预热空气,将热空气送至矿井进风口。

5.2.1.3 矿区没有其他用热需求,且抽采瓦斯含硫量小于 100 mg/Nm^3 的,瓦斯氧化炉热风可直接混配冷空气预热矿井进风,工艺路线见附录 A 图 A.2。

5.2.2 煤矿抽采瓦斯混配风排瓦斯氧化预热矿井进风工艺路线

5.2.2.1 矿井正在实施抽采瓦斯,总抽采量不能满足预热矿井进风需要,而同时风排瓦斯浓度大于 0.2% 时,可选择抽采瓦斯混配风排瓦斯氧化的方式预热矿井进风。

5.2.2.2 矿区有其他用热需求,或抽采瓦斯含硫量大于或等于 50 mg/Nm^3 、风排瓦斯含硫量大于或等于 10 mg/Nm^3 的,瓦斯氧化炉氧化热应间接预热矿井进风,工艺路线见附录 B 图 B.1。也可选择气-气换热器换热方式预热空气,将热空气送至矿井进风口。

5.2.2.3 矿区没有其他用热需求,且抽采瓦斯含硫量小于 50 mg/Nm^3 、风排瓦斯含硫量小于 10 mg/Nm^3 的,瓦斯氧化炉热风可直接混配冷空气预热矿井进风,工艺路线见附录 B 图 B.2。

5.2.3 煤矿风排瓦斯氧化预热矿井进风工艺路线

5.2.3.1 矿井未实施瓦斯抽采工作,风排瓦斯浓度通过矿井井下调控或地面掺混部分天然气能将进入氧化炉的风排瓦斯浓度控制在 0.45% 以上,且回风井与进风井距离较近的,宜选择氧化风排瓦斯方式预热矿井进风。

5.2.3.2 矿区有其他用热需求,且风排瓦斯含硫量大于或等于 10 mg/Nm^3 的,瓦斯氧化炉氧化热应间接预热矿井进风,工艺路线见附录 C 图 C.1。也可选择气-气换热器换热方式预热空气,将热空气送至矿井进风口。

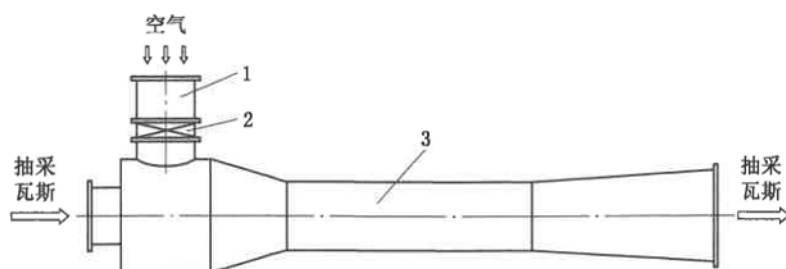
5.2.3.3 矿区没有其他用热需求,且风排瓦斯含硫量小于 10 mg/Nm^3 的,采用氧化炉热风直接混配冷空气预热矿井进风,工艺路线见附录 C 图 C.2。

5.3 工艺设计要求

5.3.1 抽采瓦斯混配空气系统

5.3.1.1 抽采泵站瓦斯汇集后应设置阻火泄爆装置,阻火泄爆装置应有自动保持内部设定液位的控制措施。

5.3.1.2 一次混配器应设置在抽采瓦斯泵站附近,宜采用文丘里引射器结构。根据抽采瓦斯的浓度高低,分别选配防爆变频离心式风机、轴流式风机,且应有防止抽采瓦斯从空气进口外排的控制机构,其结构见图 1。一次混配后的瓦斯浓度应控制在 3% 以下。



标引序号说明：

1——防爆变频风机；

2——电动阀门；

3——引射器。

图 1 一次混配器结构示意图

5.3.1.3 在瓦斯氧化场区内应设置阻火泄爆装置，阻火泄爆装置应符合 5.3.1.1 的要求。

5.3.1.4 阻火泄爆装置后应设置湿式放散装置，将其串联在抽采瓦斯管路中。瓦斯排放管不应小于瓦斯输送管路总管直径的 $3/4$ ，其排放口处应有防止水窜出的措施，总高度不应低于 10 m，且 25 m 范围内有建筑物时，应高出建筑物 3 m。其结构见图 2。



图 2 湿式放散装置结构示意图

5.3.1.5 应设置二次混配器，其结构见图 3。空气进气处应有过滤等效粒径大于 1 mm 固体物和阻隔雨水进入的措施。二次混配后的瓦斯浓度应控制在 1.2% 以下。

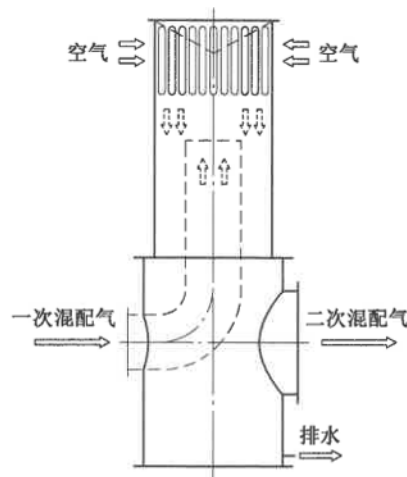


图3 二次混配器结构示意图

5.3.2 抽采瓦斯混配风排瓦斯系统

5.3.2.1 当使用抽采瓦斯和风排瓦斯混配时，应有风排瓦斯收集和输送设施。风排瓦斯收集设施应能在两个扩散塔之间切换。

5.3.2.2 风排瓦斯收集方式应按 NB/T 51013 的要求选择。

5.3.2.3 收集设施对矿井主要通风机产生的阻力损失不应大于 100 Pa。

5.3.2.4 风排瓦斯输送通道上应设置控制阀门，阀门启闭动作时间不应大于 5 s。

5.3.2.5 风排瓦斯收集和输送通道宜采用阻燃、抗静电非金属材料制造。使用金属材料制造时，应作内外防腐处理，并满足抗静电要求。

5.3.2.6 混配 3%~30% 的低浓度抽采瓦斯时，低浓度瓦斯输送安全保障设施设置应符合 AQ 1076、AQ 1078、AQ 1079、AQ/T 1104 的要求；混配浓度高于 30% 或低于 3% 的抽采瓦斯时，抽采瓦斯输送应符合《煤矿安全规程》的规定。

5.3.2.7 抽采瓦斯管路上应设置气控启闭阀，气控启闭阀由鼓风机或引风机后气体压力开启、通过其内部阀组自重和机械弹簧力关闭抽采瓦斯通道。

5.3.3 瓦斯氧化炉

5.3.3.1 瓦斯氧化炉应满足 NB/T 51012 的要求。

5.3.3.2 瓦斯氧化炉的启动宜采用柴油燃烧机。瓦斯氧化炉启动成功燃烧机停止运行后，应有冷却柴油燃烧机烧嘴的措施。或者将燃烧机移开，并封堵瓦斯氧化炉上与柴油燃烧机烧嘴对应的孔口。

5.3.3.3 换向阀换向动作时间不应大于 2 s。

5.3.3.4 采用直接预热方式预热矿井进风时，瓦斯氧化炉应采用三床或多床的结构形式或其他技术措施，以防止换向阀换向动作期间进入氧化炉内的未氧化的甲烷等有害气体排入热风中。

5.3.3.5 瓦斯氧化炉应设置泄爆口，泄爆口应符合 GB/T 15605 的要求。

5.3.3.6 瓦斯氧化炉结构设计应便于清理低温区蓄热体内的累积尘污。

5.3.3.7 设计工况下瓦斯氧化炉内蓄热体和保温材料的使用维护期应大于 2.4×10^4 h。

5.3.4 矿井进风预热系统

5.3.4.1 间接预热时满足下列要求：

- a) 宜采用将气-液换热器内置于瓦斯氧化炉中,以 120℃~280℃中低温烟气换热方式将氧化热用于预热矿井进风;也可以外置气-液换热器,从瓦斯氧化炉内取 1 000℃左右的高温烟气换热用于预热矿井进风;采用气-气换热器时,应将空气预热至 90℃以下送至矿井进风口。
- b) 气-液换热器、气-气换热器和井口换热器应符合 GB/T 151 的要求。
- c) 预热水系统应设置安全阀,限定热水循环系统内的压力。
- d) 气-液换热器应有蓄水膨胀罐。
- e) 循环热水泵应有备用。
- f) 循环用水应符合 GB/T 1576 的要求,并应便于补充。

5.3.4.2 直接预热时满足下列要求:

- a) 引风机应能耐受 280℃以上的气体温度。
- b) 热风可采用地面内外防腐管道输送,也可采用地下输送管道。管道应作保温处理,外表面温度应低于 60℃。
- c) 瓦斯氧化炉出口烟气混配冷空气后的热风温度不应超过 90℃。
- d) 热风输送通道的最低处应设置排水措施。

5.3.5 在线监测

5.3.5.1 监测甲烷浓度

监测甲烷浓度时满足下列要求:

- a) 抽采瓦斯甲烷浓度测量点应设置在靠近瓦斯抽采站的瓦斯输送起始端。混配空气时,应设置在一次混配器之后;风排瓦斯甲烷浓度测量点应设置在从两扩散塔引出的输送通道汇合点后 5 m 内;混配后进气甲烷浓度测量点应设置在换向阀前 18 m 以外,并采取双冗余布置。混配空气时,应设置在二次混配器之后、换向阀前 3 m 以外;在瓦斯氧化炉排气烟囱上应设置氧化后烟气甲烷浓度测量点。
- b) 混配后进入瓦斯氧化炉的甲烷浓度测量响应时间不应大于 1.5 s,抽采瓦斯泵站端的甲烷浓度测量响应时间不应大于 2.5 s,风排瓦斯甲烷浓度、烟气甲烷浓度测量响应时间不应大于 7 s。甲烷浓度传感器线性误差、零点漂移和量程漂移不大于 1% F.S.。
- c) 甲烷浓度采样口的设置应符合 HJ/T 1 的规定,采样方法应满足 GB/T 16157 的要求。

5.3.5.2 监测其他气体浓度

采用直接预热矿井进风方式时,应监测烟气中的一氧化碳浓度和二氧化硫浓度,传感器线性误差、零点漂移和量程漂移不大于 1% F.S.。

5.3.5.3 监测压力

监测压力时满足下列要求:

- a) 应在靠近瓦斯抽采站的瓦斯输送起始端设置抽采瓦斯压力测量点;
- b) 应在瓦斯氧化炉前后分别设置气体压力测点;
- c) 应在热水循环管道上设置压力测点;
- d) 压力传感器精度不应低于 1 级。

5.3.5.4 监测温度

瓦斯氧化炉每个蓄热室区域在气流方向上应依次设置不少于 2 个温度测点,氧化室应设置不少于 1 个温度测点,烟气出口侧应设置温度测点。间接预热水循环系统应设置温度测点。矿井进风口内应

设置温度测点,测点距进风口的距离不应小于 20 m。

5.3.5.5 监测瓦斯流量

应在进入瓦斯氧化炉前的管道上设置气体流量测量点,流量传感器精度不低于 1 级。

5.3.5.6 监测液位

应在阻火泄爆装置内、湿式放散装置内、气-液换热器蓄水膨胀罐内设置信号远传液位计。

5.3.5.7 仪表调校

应按仪表使用维护说明书或《煤矿安全规程》的规定定期对控制仪表进行调校。

5.3.6 过程控制

5.3.6.1 煤矿为瓦斯氧化炉提供抽采瓦斯、风排瓦斯时,应符合《煤矿安全规程》的规定。抽采瓦斯泵停止运转后,在恢复运转前应通知瓦斯氧化站,取得同意后方可供应瓦斯。

5.3.6.2 使用抽采瓦斯时,每次启动瓦斯氧化炉前都应停止向瓦斯氧化炉供给抽采瓦斯,用空气对瓦斯氧化炉进行扫气。检测无瓦斯后,方可启动瓦斯氧化炉。

5.3.6.3 根据矿井进风口内温度,调节鼓风机或引风机的风量。

5.3.6.4 根据混配后瓦斯氧化炉进气甲烷浓度,调节抽采瓦斯混配量以保证进入瓦斯氧化炉内的甲烷浓度相对稳定。剩余的抽采瓦斯通过湿式放散装置排空。

5.3.6.5 通过调节换向阀换向时间或高温烟气产量控制瓦斯氧化炉氧化床工作温度在 900 ℃ ~ 1 100 ℃。

5.3.6.6 采用气-气换热器预热矿井进风时,应设置紧急保护装置,保护气-气换热器免于高温烤损。

5.3.6.7 阻火泄爆装置内液位过低、湿式放散装置内液位过高时,控制系统应发出声光报警。

5.3.6.8 出现以下情况时,控制系统应发出声光报警,并在 1.5 s 内联锁关闭抽采瓦斯输送管道快速切断阀、5 s 内联锁关闭电动蝶阀和(或)风排瓦斯电动蝶阀:

- a) 采用抽采瓦斯混配空气方式时,一次混配后的甲烷浓度大于 3%;
- b) 混配后瓦斯氧化炉进气甲烷浓度大于 1.2%;
- c) 风排瓦斯甲烷浓度大于 0.75%;
- d) 瓦斯氧化炉氧化床工作温度超过 1 200 ℃;
- e) 循环水泵停运;
- f) 气-液换热器蓄水膨胀罐内液位过低。

5.3.6.9 抽采瓦斯输送管道切断后,应有确保抽采泵正常运转的切换装置及排空装置。

6 辅助工程

6.1 供电、电气和通信

6.1.1 进风工程应由两个电源供电,并应有双回供电线路,电气控制系统应采用不间断电源供电。

6.1.2 电气系统设计应符合 GB 50058、GB 50471、AQ 1076 的规定。

6.1.3 值班室应设置直通矿井调度室和矿井变配电所的电话。

6.2 给水、排水和消防系统

6.2.1 进风工程的给水、排水设计应符合 GB 50810 的规定。

6.2.2 进风工程的消防设计应纳入场址的消防系统总体设计。

6.2.3 消防通道、防火间距、安全疏散的设计和消防栓的布置应符合 GB 50016 的规定。

6.2.4 进风工程应配置灭火器,配置类型和数量应符合 GB 50140 的规定。

6.3 防雷、防静电和接地

6.3.1 防雷设计应符合 GB 50057 的规定。湿式放散装置和二次混配器处应按第一类防雷建筑设防。

6.3.2 防静电设计应符合 HG/T 20675 的规定。

6.3.3 电力设备应具备短路保护和接地保护功能,接地电阻应小于 $4\ \Omega$,接地系统设计应符合 GB/T 50065 的规定。

6.3.4 抽采瓦斯输送管路、混配后气体输送管路接地应符合 GB 50471 的规定。

7 安装、调试和验收

7.1 一般规定

7.1.1 安装现场应有质量管理体系和工程质量检测制度,实现施工全过程质量控制。

7.1.2 应按照工程设计文件和施工技术标准施工。

7.1.3 安装前应编制施工方案,经建设单位、施工单位等机构批准后方可实施。

7.1.4 安装应具备下列条件:

- a) 土建工程已完成,且验收合格;
- b) 设备(部件)及材料的品种、规格、型号及质量符合工程设计要求;
- c) 瓦斯氧化炉及其他主要设备的使用维护等技术资料齐全。

7.1.5 调试前应根据进风工程的要求和条件,制定调试大纲,经建设单位、施工单位等机构同意后方可调试。

7.2 安装

7.2.1 抽采瓦斯输送管道、输水管道都应设置补偿器或其他能抵消管道热胀冷缩和方便管道附件拆卸的措施,并应在各区域最低处设置放水阀。

7.2.2 输送管道施工时遇沟壑、山坡、道路时可架空,遇高坡可埋(穿)地。

7.2.3 阻火泄爆装置、湿式放散装置、二次混配器、瓦斯氧化炉底座的安装应保持水平。

7.2.4 应做好施工记录,隐蔽区域施工应做好隐蔽工程中间验收记录。

7.3 调试

7.3.1 抽采瓦斯输送与混配系统调试

应进行管道系统吹扫和气压密封试验。抽采瓦斯和空气混配时,应启动鼓风机或引风机,试验快速切断阀的动作和瓦斯浓度调节性能;抽采瓦斯和风排瓦斯混配时,应启动鼓风机或引风机,试验快速切断阀、气控启闭阀的动作和瓦斯浓度调节性能;仅输送氧化风排瓦斯时,应启动鼓风机,试验风排瓦斯调节阀门的动作。

7.3.2 矿井进风预热系统调试

采用间接预热方式预热矿井进风时,应吹扫管道系统并以设计压力的 1.5 倍进行密封试验,10 min 内应无滴漏或漏风。采用直接预热方式预热矿井进风时,应吹扫管道系统并检查密封和保温外观质量。

7.3.3 瓦斯氧化炉及监测与过程控制系统调试

按 NB/T 51012 的规定及具体项目的调试大纲进行调试。

7.4 验收

7.4.1 施工单位自检合格后方可验收。

7.4.2 分项工程质量验收由施工单位按附录 D 表 D.1 填写,监理单位组织施工单位进行验收,质量验收应全部合格。其中,主控项目应至少包括 4.3.2、5.1.1、5.2.1.3、5.2.2.3、5.2.3.3、5.3.1.2、5.3.1.5、5.3.2.6、5.3.5.1、5.3.5.2、5.3.6.8。

7.4.3 综合验收应在分项工程质量验收通过的基础上,并连续运行 72 h 以后,对工程的重要部分进行抽样检验。建设单位组织设计、安装和监理单位按照验收标准验收,并按附录 D 表 D.2 填写验收结论。

行业标准信息平台

附 录 A

(规范性)

煤矿抽采瓦斯混配空气氧化预热矿井进风工艺路线

A.1 煤矿抽采瓦斯混配空气氧化间接预热矿井进风工艺路线

煤矿抽采瓦斯混配空气氧化间接预热矿井进风工艺路线见图 A.1。

行业标准信息平台

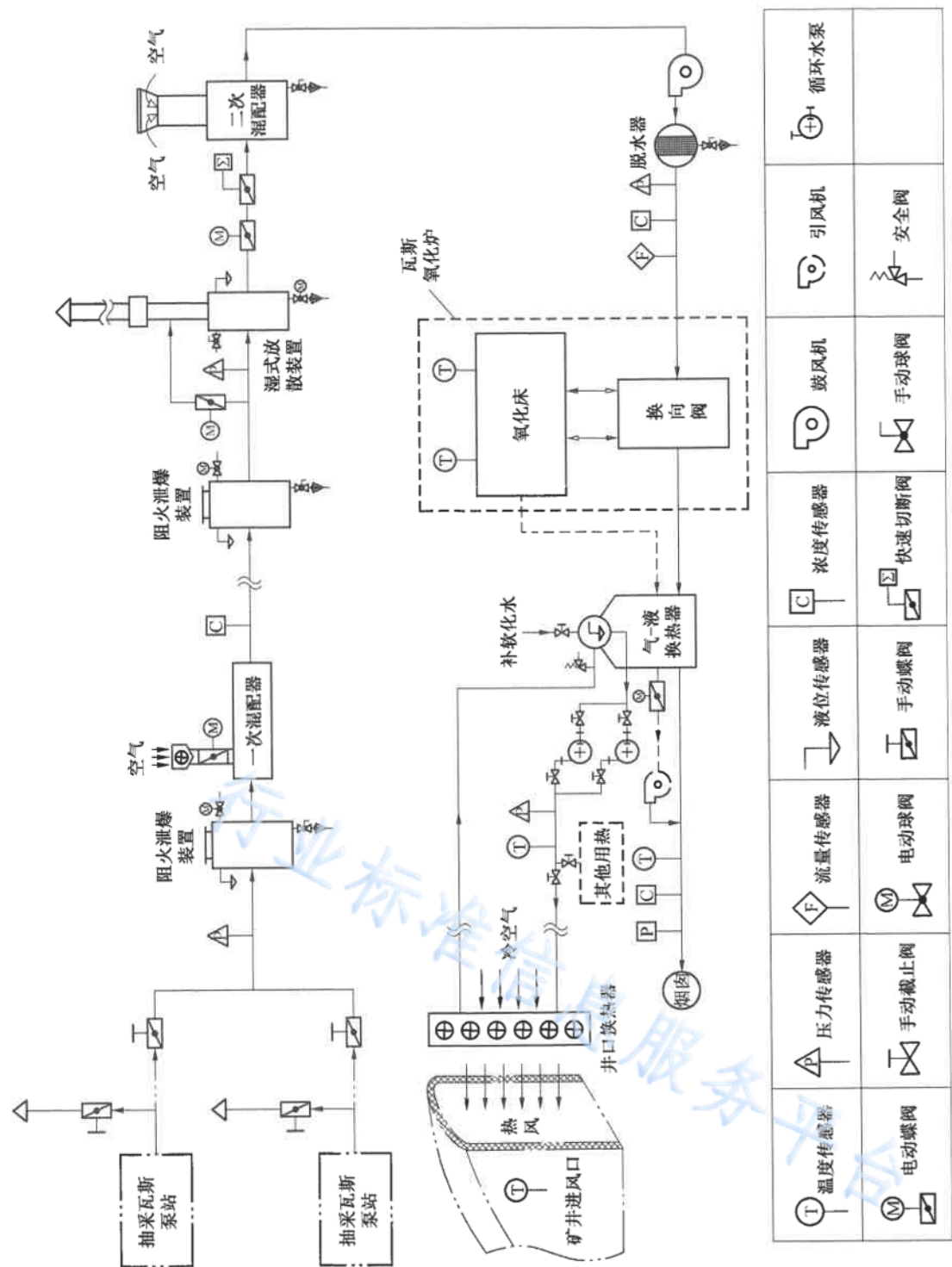


图 A.1 煤矿抽采瓦斯混配空气氧化间接预热矿井进风工艺路线

A.2 煤矿抽采瓦斯混配空气氧化直接预热矿井进风工艺路线

煤矿抽采瓦斯混配空气氧化直接预热矿井进风工艺路线见图 A.2。

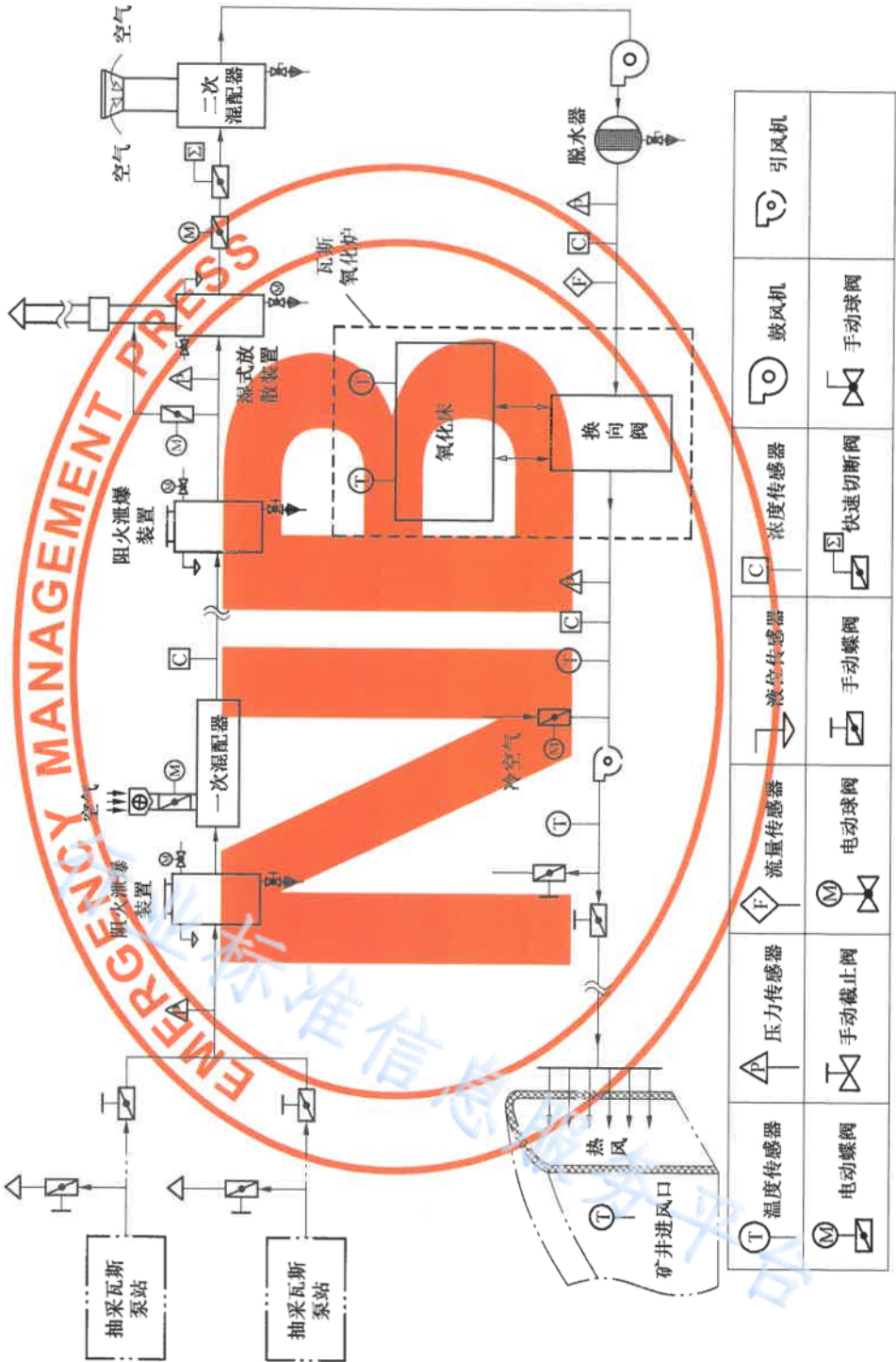


图 A.2 煤矿抽采瓦斯混配空气氧化直接预热矿井进风工艺路线

附 录 B

(规范性)

煤矿抽采瓦斯混配风排瓦斯氧化预热矿井进风工艺路线

B.1 煤矿抽采瓦斯混配风排瓦斯氧化间接预热矿井进风工艺路线

煤矿抽采瓦斯混配风排瓦斯氧化间接预热矿井进风工艺路线见图 B.1。

行业标准信息平台

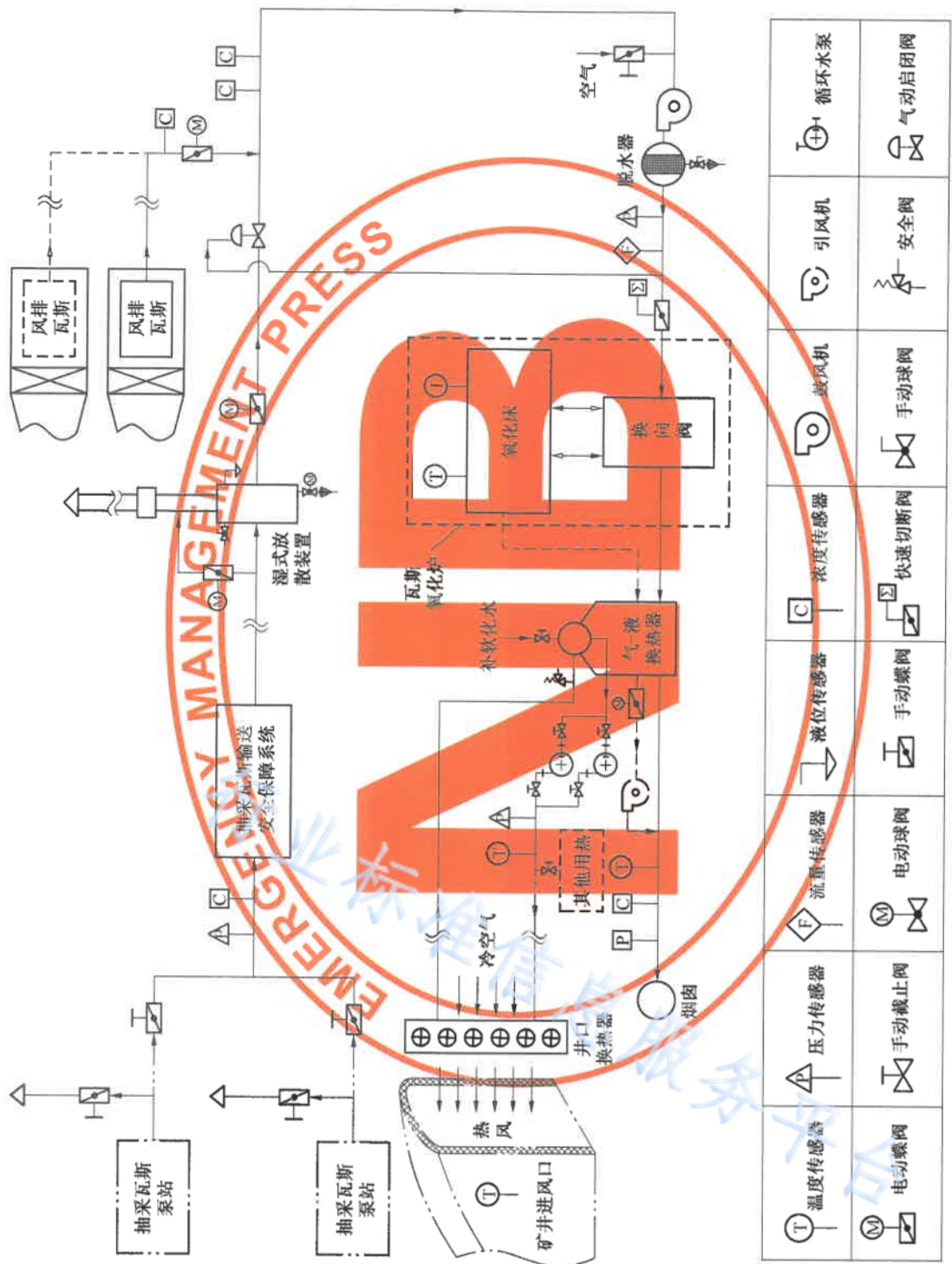
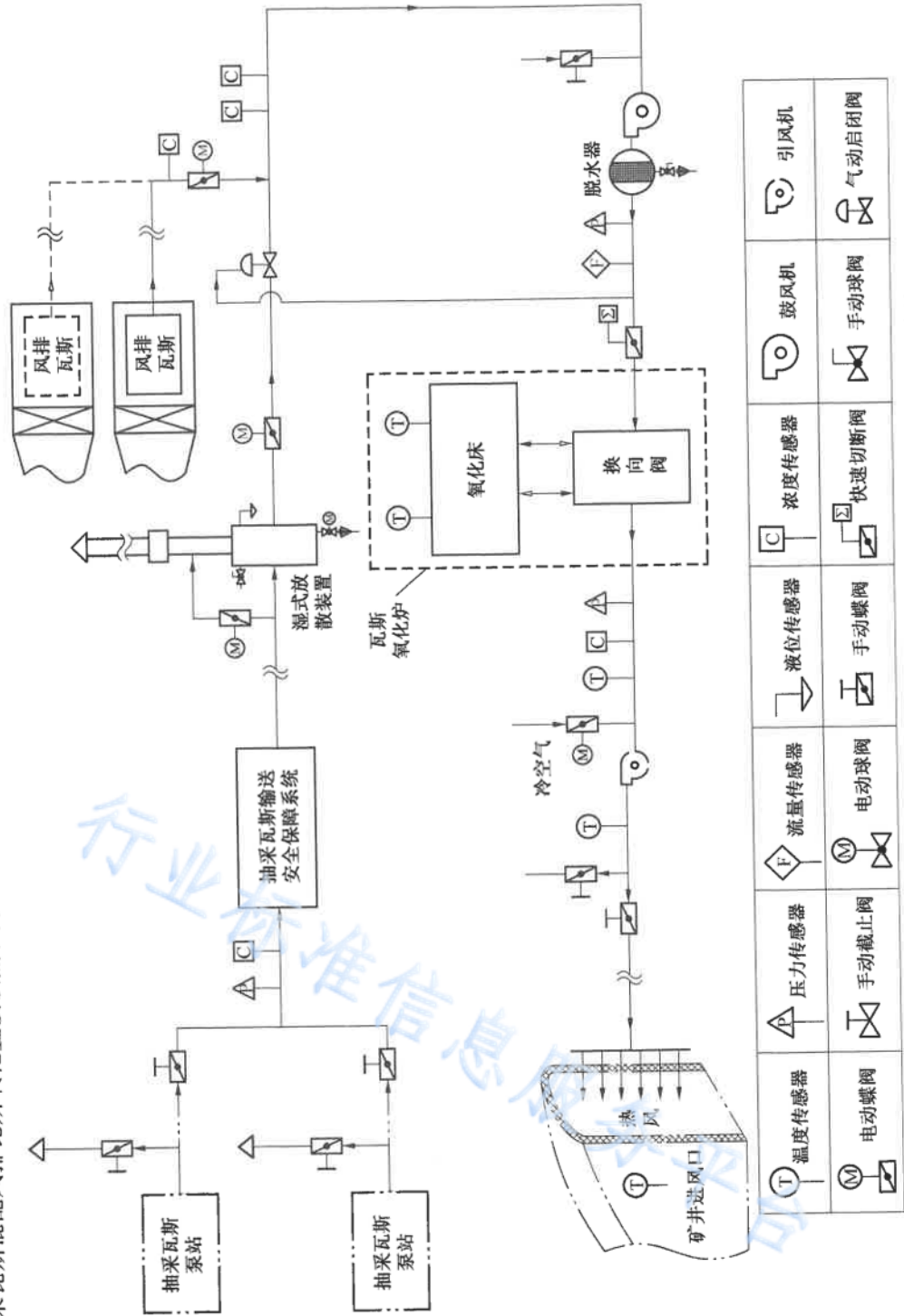


图 B.1 煤矿抽采瓦斯混配风排瓦斯氧化间接预热矿井进风工艺路线

B.2 煤矿抽采瓦斯混配风排瓦斯氧化直接预热热矿井进风工艺路线

煤矿抽采瓦斯混配风排瓦斯氧化直接预热热矿井进风工艺路线见图 B.2。



附录 C
(规范性)
煤矿风排瓦斯氧化预热矿井进风工艺路线

C.1 煤矿风排瓦斯氧化间接预热矿井进风工艺路线

煤矿风排瓦斯氧化间接预热矿井进风工艺路线见图 C.1。

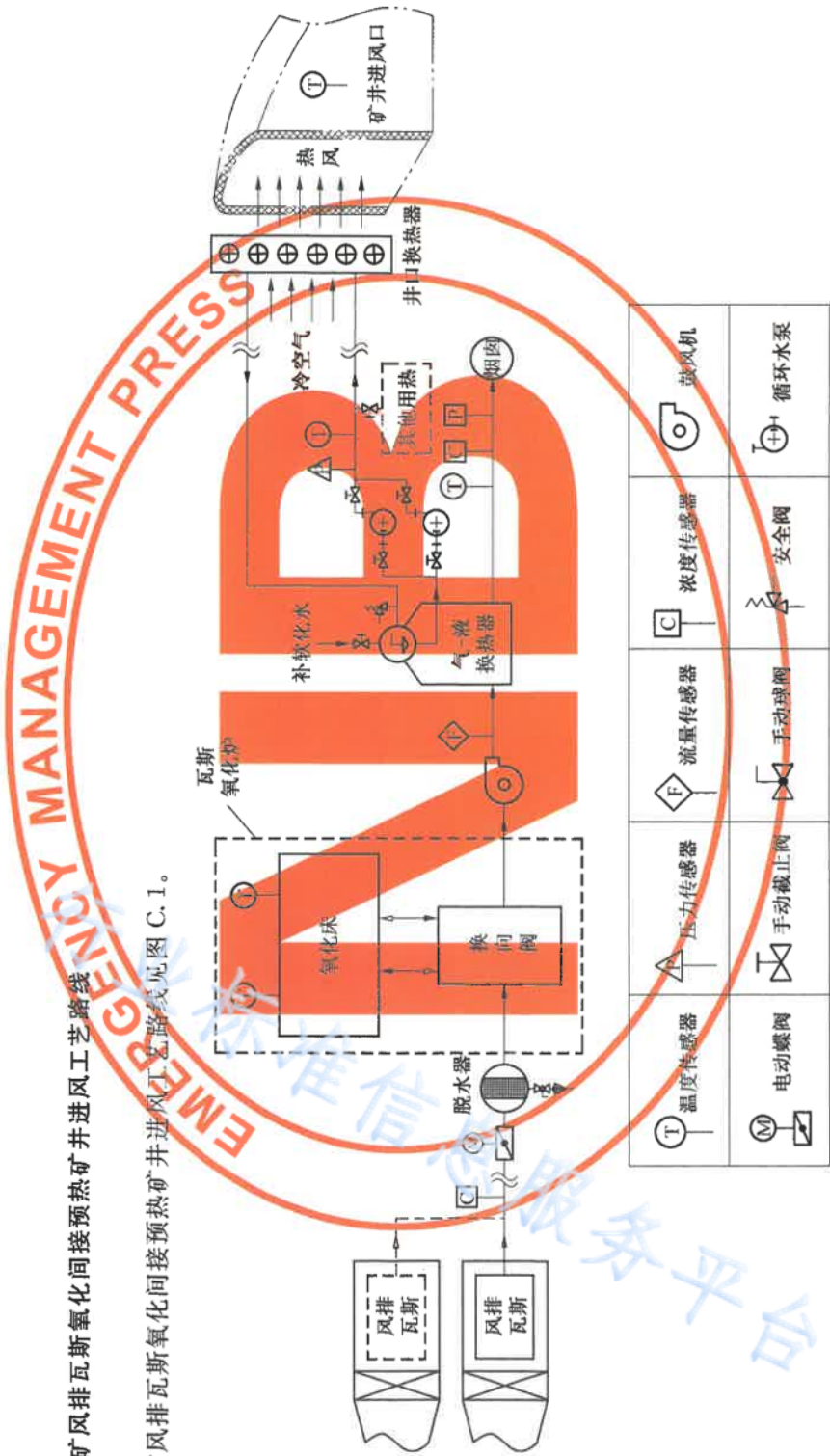
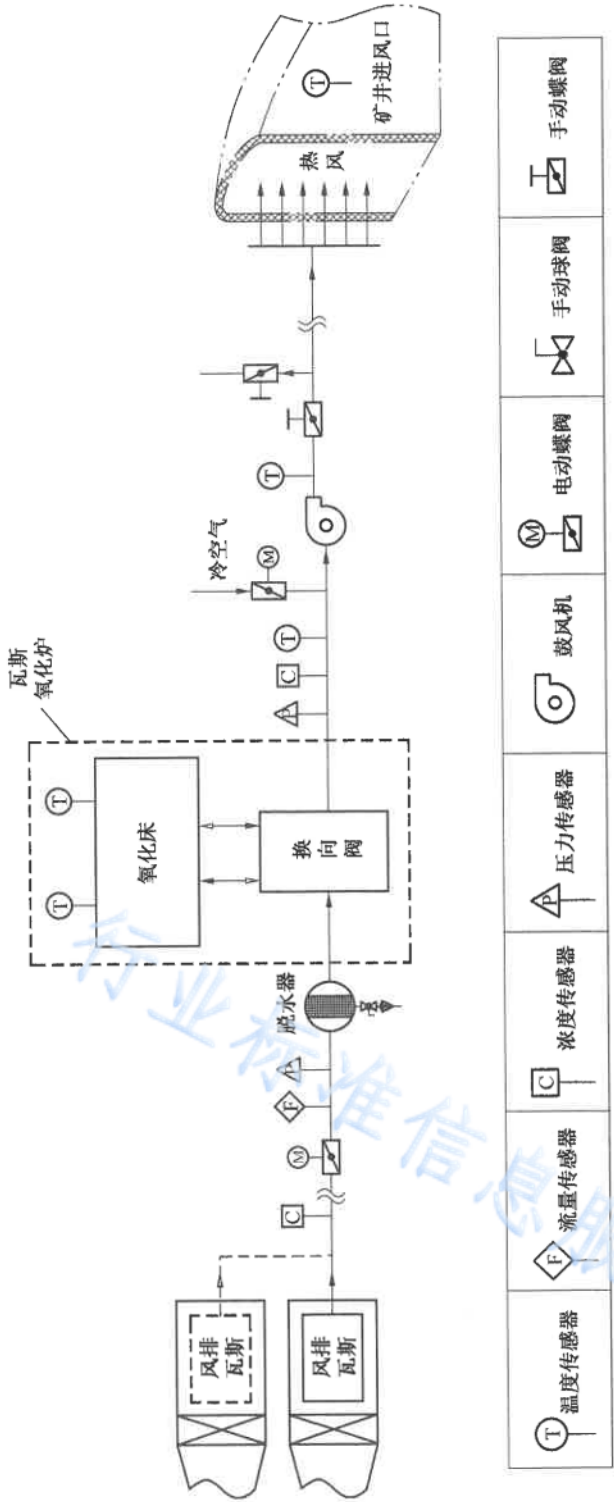


图 C.1 煤矿风排瓦斯氧化间接预热矿井进风工艺路线

C.2 煤矿风排瓦斯氧化直接预热热矿井进风工艺路线

煤矿风排瓦斯氧化直接预热热矿井进风工艺路线见图 C.2。



附录 D

(规范性)

瓦斯氧化炉预热矿井进风工程质量验收表

D.1 瓦斯氧化炉预热矿井进风分项工程质量验收表

瓦斯氧化炉预热矿井进风分项工程质量验收表见表 D.1。

表 D.1 瓦斯氧化炉预热矿井进风分项工程质量验收表

工程名称		专业工长	
分项工程名称		施工班(组)长	
施工单位		验收部位	
施工依据	标准名称	材料/数量	/
主控项目	章、节、条、款号	质量规定	施工单位检查评定结果
			监理单位验收
一般项目			
施工单位检查评定结果		质量检查员： 年 月 日	
监理单位验收结论		监理工程师： 年 月 日	

D.2 瓦斯氧化炉预热矿井进风工程质量综合验收表

瓦斯氧化炉预热矿井进风工程质量综合验收表见表 D.2。

表 D.2 瓦斯氧化炉预热矿井进风工程质量综合验收表

工程名称		工程地点	
施工单位		开/竣工日期	
项目经理/证号		专业技术负责人/证号	
序号	项目	验收内容	验收结论
1	分项工程质量验收	共____分项, 经查____分项; 符合标准及设计要求____分项	
2	质量管理资料检查	共____项, 经核查符合要求____项	
3	功能抽查结果	共抽查____项, 经核查符合要求____项; 经返工处理符合要求____项	
4	观感质量验收	共抽查____项, 符合要求____项; 不符合要求____项	
综合验收结论			
参加 验收 单位	设计单位	施工单位	监理单位
	(公章) 单位(项目)负责人: 年 月 日	(公章) 单位(项目)负责人: 年 月 日	(公章) 监理工程师: 年 月 日
	建设单位		
	(公章) 单位(项目)负责人: 年 月 日		