



中华人民共和国国家标准

GB/T 35057—2018

煤矸石烧结砖隧道窑余热利用 技术规范

Technical specification of waste heat utilization in coal gangue
sintered brick tunnel kiln

2018-05-14 发布

2018-09-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本标准起草单位:山东省标准化研究院、常州市桂城建材有限公司、佛山市质量和标准化研究院、浙江省特种设备检验研究院、煤炭科学技术研究院有限公司、黄冈市华窑中洲窑炉有限公司、山东华源锅炉有限公司、山东万聚节能设备有限公司、黄冈市华窑中瑞窑炉有限公司、泰安新汶顶峰热电有限公司。

本标准主要起草人:刘春霞、孙玉亭、赵红红、熊绍东、林春旺、来永钧、杨柳慧、刘波、钟海见、高鹏、蔡志丹、刘照忠、余阳春、邓安贤、王晓春、陈征宇、傅海涛、李宗伟、朱刚勇。

煤矸石烧结砖隧道窑余热利用 技术规范

1 范围

本标准规定了煤矸石烧结砖隧道窑余热利用的术语和定义、余热利用范围和分类、余热利用技术要求及运行管理。

本标准适用于煤矸石烧结砖隧道窑的余热利用。

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/T 1028 工业余热术语、分类、等级及余热资源量计算方法

GB/T 1576 工业锅炉水质

GB/T 4272 设备及管道绝热技术通则

GB/T 12145 火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量

GB/T 28056 烟道式余热锅炉通用技术条件

GB 29620 砖瓦工业大气污染物排放标准

GB 30526 烧结墙体材料单位产品能源消耗限额

GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范

GB 50126 工业设备及管道绝热工程施工规范

GB 50140 建筑灭火器配置设计规范

GB 50168 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范

GB 50171 电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范

GB 50172 电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范

GB 50229 火力发电厂与变电站设计防火规范

GB 50273 锅炉安装工程施工及验收规范

DL/T 5041 火力发电厂厂内通信设计技术规定

DL 5190.3 电力建设施工技术规范 第3部分:汽轮发电机组

JC/T 428 砖瓦工业隧道窑热平衡、热效率 测定与计算方法

JC/T 429 砖瓦工业隧道窑-干燥室体系热效率、单位热耗、单位煤耗计算方法

JC/T 792 隧道式砖瓦干燥室热平衡、热效率测定与计算方法

3 术语和定义

GB/T 1028 界定的术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 1028 中的某些术语和定义。

3.1

余热 waste heat

以环境温度为基准,被考察体系排出的热载体可释放的热称为余热。

[GB/T 1028—2000,定义 2.1.1]

4 余热利用范围和分类

4.1 余热利用范围

煤矸石烧结砖隧道窑余热主要包括隧道窑冷却带、预热带的高温烟气所携带的热量。不含用于预热、烧结、窑炉本体散热,窑车窑外散热等热量。

4.2 余热利用分类

煤矸石烧结砖隧道窑余热利用一般有以下利用方式:

- a) 直接利用:将热风或烟气经工艺处理后,直接送入隧道干燥窑的利用方式;
- b) 间接利用:利用余热锅炉或换热器加热载能工质,然后将加热后的载能工质进行利用。如用于供热或用于驱动汽轮发电机发电等。

5 余热利用技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 窑炉系统应同步设计余热利用系统,余热的回收利用应符合窑炉的热工制度,应保障砖瓦焙烧曲线。

5.1.2 煤矸石烧结砖单位产品综合能耗应按照 GB 30526 执行。

5.1.3 余热利用系统应在不增加系统能耗、降低生产能力的情况下,实现梯级利用。

5.1.4 烟气排放应满足 GB 29620 要求。

5.2 余热利用工艺要求

5.2.1 应参照 GB/T 1028 的规定确定余热资源等级,一等余热资源宜优先用于做功发电;二等余热资源应优先用于生产蒸汽等;三等余热资源可用于干燥砖坯等。

5.2.2 直接利用余热工艺流程示意图见图 A.1,间接利用余热工艺流程示意图见图 A.2。

5.2.3 隧道窑在直接回收利用余热时,应设置烟气温度测点,测点宜布置在余热回收装置烟气出口 0.5 m~1.5 m 范围内,测温探头应插至烟道横截面的中心位置。

5.2.4 烟气和余热气体应进行热交换处理,使温度达到干燥窑进烟温度要求。

5.2.5 余热锅炉应加强水垢清理工作,应按 GB/T 1576 要求对补充水进行处理;在采用余热发电系统时,用于供汽轮机用汽的锅炉,补充水和蒸汽应按 GB/T 12145 的要求处理。

5.3 余热利用装备要求

5.3.1 在进行余热利用系统防腐设计和设备、管道选型时,应根据隧道窑预热带和冷却带排出烟气的湿度、温度、SO₂ 含量等数据,执行 GB 50126 的规定。

5.3.2 余热利用设备的保温应符合 GB/T 4272、GB 50126 的规定。

5.3.3 在采用烟道余热锅炉时,应满足 GB/T 28056、GB 50273 的规定。

5.3.4 在采用余热发电系统时,其汽轮机的安装及验收应满足 DL 5190.3 的规定。其各种控制开关柜和保护柜的接线施工及电缆线路敷设应按 GB/T 50065、GB 50168、GB 50171、GB 50172 规定执行。其机组通信设施按 DL/T 5041 的规定进行设计。

5.4 余热利用安全要求

5.4.1 在余热利用装置或配电室等易发生烫伤、触电事故部位,应设置警示标志。

5.4.2 余热发电装置应按 GB 50140 和 GB 50229 的规定设计和布置灭火器。

5.5 余热利用技术指标

煤矸石隧道窑运行在余热利用方面应符合以下指标:

- a) 干燥窑进烟温度:120℃~150℃;
- b) 干燥窑排潮温度:35℃~45℃;
- c) 出窑制品温度与环境温度温差小于或等于 25℃,车下温度与环境温度温差小于或等于 40℃。

6 运行管理

6.1 在煤矸石烧结砖隧道窑余热利用建设或技术改造工程立项决策时,应参照 GB/T 1028 的规定确定余热资源等级及余热利用工程项目的规划。

6.2 煤矸石烧结砖隧道窑运行应符合 5.5 规定。

6.3 煤矸石烧结砖隧道窑余热资源回收率的计算,应执行 JC/T 428、JC/T 429 及 JC/T 792 的要求。应依据余热资源回收率的计算结果对节能效果进行评估并提出合理化建议。

6.4 应制定余热利用装置定期检修制度,保持设备完好,运转正常,并建立检修记录和档案。

6.5 余热发电系统运行与管理人员应经过专业培训和三级安全教育,并经考试合格后可持证上岗。

附 录 A
(资料性附录)
余热利用工艺流程示意图

A.1 直接利用余热工艺流程示意图

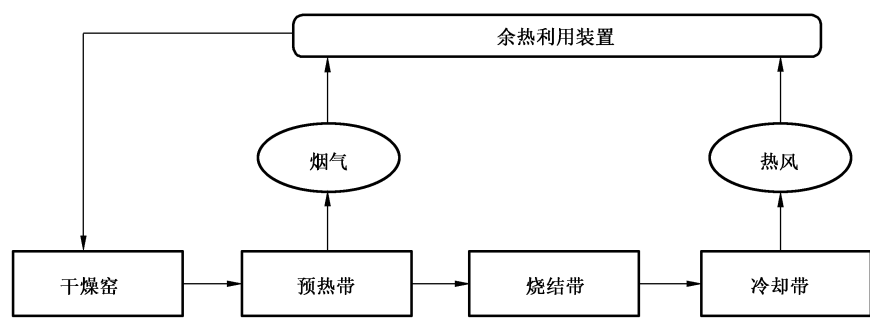


图 A.1 直接利用余热工艺流程示意图

A.2 间接利用余热工艺流程示意图

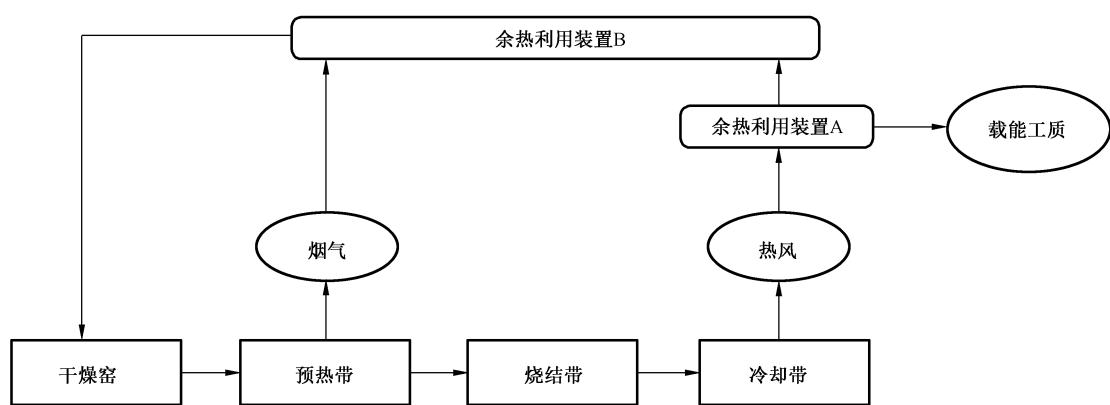


图 A.2 间接利用余热工艺流程示意图

参 考 文 献

- [1] GB 50528—2009 烧结砖瓦工厂节能设计规范
-