



中华人民共和国国家标准

GB/T 35212.3—2021

天然气处理厂气体及溶液分析与脱硫、 脱碳及硫磺回收分析评价方法 第3部分：硫磺回收及尾气处理催化剂 技术要求及分析评价方法

Analysis and evaluation methods of gas and solution and desulfurization
decarbonization and sulfur recovery for natural gas treating plant—
Part 3: Technical requirements and analysis evaluation methods for
sulfur recovery and tail gas catalysts

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
4.1 通用要求	2
4.2 常规硫磺回收催化剂技术要求	2
4.3 亚露点硫磺回收催化剂技术要求	2
4.4 硫化氢选择性氧化制硫催化剂技术要求	2
4.5 常规加氢水解催化剂技术要求	3
4.6 低温加氢水解催化剂技术要求	3
5 试验方法	3
5.1 抗压碎力测定	3
5.2 比表面积测定	4
5.3 磨耗率测定	4
5.4 总孔体积测定	4
5.5 活性评价	4

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。

本文件是 GB/T 35212《天然气处理厂气体及溶液分析与脱硫、脱碳及硫磺回收分析评价方法》的第 3 部分。GB/T 35212 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：气体及溶液分析；
- 第 2 部分：脱硫、脱碳溶剂分析；
- 第 3 部分：硫磺回收及尾气处理催化剂技术要求及分析评价方法。

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。

本文件由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)提出并归口。

本文件起草单位：中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司天然气研究院、中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司重庆天然气净化总厂、中国石油化工股份有限公司中原油田普光分公司、中海石油(中国)有限公司湛江分公司、中国石油四川石化有限责任公司、中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司。

本文件主要起草人：谭雪琴、涂陈媛、温崇荣、陈昌介、何金龙、刘其松、常宏岗、陈小波、李永生、常户星、苟科、杨芳、李剑锋、周代兵。

引 言

能源构成调整是我国经济结构调整的重头戏之一,在为此而采取的诸多对策中最现实、最有效的是大幅提高天然气在能源构成中的比例,它将成为降低煤炭消费比例、提高能效、减轻环境污染最得力的“抓手”。进入 21 世纪以来,中国天然气工业获得了高速发展,但是与高速发展的国民经济要求相比,与世界天然气工业相比,中国天然气工业的发展仍存在很大的差距与问题。提高我国天然气生产技术,健全配套技术标准,是助推天然气工业快速发展的重要举措。GB/T 35212《天然气处理厂气体及溶液分析与脱硫、脱碳及硫磺回收分析评价方法》系列标准是为规范天然气净化生产活动,保障天然气高效生产而提出的技术标准化文件,拟由三个部分构成。

- 第 1 部分:气体及溶液分析。目的在于为天然气处理厂气体及溶液确立通用的、可操作的分析评价方法。
- 第 2 部分:脱硫、脱碳溶剂分析。目的在于为天然气处理厂脱硫、脱碳溶剂确立可操作的分析评价方法,并规定了相应的技术要求。
- 第 3 部分:硫磺回收及尾气处理催化剂技术要求及分析评价方法。目的在于为天然气处理厂硫磺回收及尾气处理催化剂确立可操作的分析评价方法,并规定了相应的技术要求。

本文件是该系列标准的第 3 部分,本文件根据不同天然气处理厂硫磺回收及尾气处理工艺规定了对应的催化剂技术要求及分析评价方法。天然气处理厂以硫磺回收加尾气处理达到回收硫和减排目的的工艺已成为天然气处理过程中的一个重要组成部分,而系列硫磺回收及尾气处理催化剂的选择是该类工艺的核心。在硫磺回收大型化及环保法规日益严格的双重要求下,天然气处理厂应针对不同的原料气组成,不同的工艺路线,选择不同的硫磺回收及尾气处理催化剂,做到既经济又合理、可靠,满足国家二氧化硫的排放要求。本文件将为天然气处理厂硫磺回收及尾气处理工艺提供选择对应催化剂的依据,为天然气处理厂节约投资、降低消耗,提高装置整体运行能力,排放达到环保要求提供技术保障。

天然气处理厂气体及溶液分析与脱硫、 脱碳及硫磺回收分析评价方法

第3部分：硫磺回收及尾气处理催化剂 技术要求及分析评价方法

警告：本文件不涉及与其应用有关的安全问题。在使用本文件前，使用者有责任制定相应的安全和保护措施，并明确其限定的适用范围。

1 范围

本文件规定了硫磺回收及尾气处理催化剂的要求和试验方法。

本文件适用于天然气处理厂使用的硫磺回收及尾气处理催化剂的分析评价，炼油厂硫磺回收及尾气处理催化剂的分析评价可参照本文件。

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 11060.4 天然气 含硫化合物的测定 第4部分：用氧化微库仑法测定总硫含量

GB/T 31583—2015 脱氧保护型硫磺回收催化剂物理性能试验方法

SY/T 6537 天然气净化厂气体及溶液分析方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

克劳斯转化率 **CLAUS conversion rate**

硫化氢和二氧化硫消耗占原料气中全部硫化氢与二氧化硫之和的百分含量。

注1：克劳斯转化率用来衡量克劳斯反应进行程度。

注2：克劳斯转化率表示反应过程中有多少硫化氢和二氧化硫发生了变化。

3.2

硫化氢转化率 **hydrogen sulfide conversion rate**

反应过程中硫化氢的消耗占原料气中全部硫化氢的百分含量。

注：硫化氢转化率用来衡量原料气中硫化氢转化程度。

3.3

硫回收率 **sulfur recovery rate**

实际得到的产品硫磺占原料气中全部硫化氢的百分含量。