



中华人民共和国国家标准

GB/T 34165—2017

油气输送管道系统节能监测规范

Monitoring and testing code for
energy conservation of oil and gas transportation pipeline system

2017-09-07 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 监测项目与指标要求	2
5 测试方法	5
6 监测结果评价	5
7 监测报告内容	5

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。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)提出并归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司管道分公司、中国石化集团管道储运有限公司、中国海洋石油总公司节能减排监测中心、中国石油天然气股份有限公司北京油气调控中心、东北石油大学、中国石油天然气股份有限公司天然气与管道分公司。

本标准主要起草人：刘国豪、赵国星、崔金山、刘艳武、杨景丽、刘松、张鑫、成庆林、管维均、姜勇、侯光祥、张轩、许彦博、曹莹、何振、吴丽娜。

油气输送管道系统节能监测规范

1 范围

本标准规定了燃油(气)加热炉、锅炉,以及原油泵机组、成品油泵机组、天然气压缩机组等油气输送管道系统中主要耗能设备和系统的节能监测项目与指标要求、节能监测检查及测试方法、监测结果评价和监测报告内容。

本标准适用于原油、成品油、天然气生产企业外输站库至用户接收站之间的油气输送管道系统的节能监测。

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 10180 工业锅炉热工性能试验规程
- GB/T 15317 燃煤工业锅炉节能监测
- GB/T 16664 企业供配电系统节能监测方法
- GB/T 16666 泵类液体输送系统节能监测
- GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级
- GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值
- GB 20052 三相配电变压器能效限定值及能效等级
- GB/T 20901 石油石化行业能源计量器具配备和管理要求
- GB 24500 工业锅炉能效限定值及能效等级
- GB 24848 石油工业用加热炉能效限定值及能效等级
- GB 30254 高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级
- GB/T 31453 油田生产系统节能监测规范
- SY/T 6066 原油输送管道系统能耗测试和计算方法
- SY/T 6381 石油工业用加热炉热工测定
- SY/T 6567 天然气输送管道系统经济运行规范
- SY/T 6637 天然气输送管道系统能耗测试和计算方法
- SY/T 6723 输油管道系统经济运行规范

3 术语和定义

GB/T 31453 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 31453 中的术语和定义。

3.1

节能监测限定值 **limited values for monitoring and testing of energy conservation**

在标准规定测试条件下,耗能设备或系统运行时节能监测指标所允许的最低保证值,简称限定值。

[GB/T 31453—2015,定义 3.1]

3.2

节能监测节能评价值 **evaluating values for monitoring and testing of energy conservation**

在标准规定测试条件下,耗能设备或系统达到节能运行的节能监测指标最低保证值,简称节能评价值。

[GB/T 31453—2015,定义 3.2]

3.3

泵出口阀节流损失率 **losing-ratio of throttle in discharge valves of pump**

泵输出功率与泵出口调节阀后有效功率之差与泵输出功率的比值,用百分数表示(简称节流损失率)。

[GB/T 31453—2015,定义 3.3]

4 监测项目与指标要求

4.1 检查项目

4.1.1 生产运行管理

4.1.1.1 以能耗最低、经济合理为目标制定输油(气)方案,实现优化运行。

4.1.1.2 应对统计期内输送介质的损耗率、单位周转量能耗进行统计分析。

4.1.1.3 应根据管道结蜡规律,定期进行清管作业。

4.1.1.4 应符合 SY/T 6723 与 SY/T 6567 规定的经济运行要求。

4.1.2 主要耗能设备

4.1.2.1 不应使用国家公布淘汰的耗能设备。

4.1.2.2 能源计量器具的配备和管理应符合 GB/T 20901 的规定。

4.1.2.3 应有设备运行记录和维检修记录。

4.1.3 新建、扩建和改建工程项目

4.1.3.1 低压三相异步电动机的额定效率应不低于 GB 18613 中电动机节能评价值要求,高压电动机的额定效率应不低于 GB 30254 中电动机节能评价值要求。

4.1.3.2 加热炉的热效率应不低于 GB 24848 中加热炉节能评价值要求。

4.1.3.3 配电变压器的空载损耗和负载损耗均应不高于 GB 20052 中配电变压器节能评价值要求。

4.1.3.4 离心泵的额定效率应不低于 GB 19762 中泵节能评价值要求。

4.1.3.5 锅炉的热效率应不低于 GB 24500 中工业锅炉节能评价值要求。

4.1.3.6 能源计量器具的配备和管理应符合 GB/T 20901 的规定。

4.1.3.7 安装的节能设施、节能技术及能源在线监测系统应正常投入使用。

4.2 监测项目

4.2.1 燃油加热炉

监测评价项目与指标要求见表 1。

表 1 燃油加热炉节能监测项目与指标要求

监测项目	评价指标	$0.35 < D \leq 1.8$	$1.8 < D \leq 2.5$	$2.5 < D \leq 5.0$	$5.0 < D \leq 8.0$	$D > 8.0$
排烟温度 ℃	直接加热炉限定值	≤ 230	≤ 220	≤ 215	≤ 210	≤ 205
	热媒炉限定值	≤ 190	≤ 180	≤ 175	≤ 165	≤ 160
空气系数	限定值	≤ 2.0	≤ 1.8	≤ 1.7	≤ 1.5	≤ 1.4
炉体外表面温度 ℃	限定值	≤ 50				
热效率 %	限定值	≥ 78	≥ 82	≥ 84	≥ 86	≥ 87
	节能评价价值	≥ 81	≥ 85	≥ 86	≥ 88	≥ 89

注：D 为加热炉额定容量，单位为兆瓦(MW)。

4.2.2 燃气加热炉

监测评价项目与指标要求见表 2。

表 2 燃气加热炉节能监测项目与指标要求

监测项目	评价指标	$0.35 < D \leq 1.8$	$1.8 < D \leq 2.5$	$2.5 < D \leq 5.0$	$5.0 < D \leq 8.0$	$D > 8.0$
排烟温度 ℃	直接加热炉限定值	≤ 225	≤ 220	≤ 215	≤ 210	≤ 205
	热媒炉限定值	≤ 190	≤ 180	≤ 175	≤ 165	≤ 160
空气系数	限定值	≤ 1.9	≤ 1.7	≤ 1.6	≤ 1.5	≤ 1.4
炉体外表面温度 ℃	限定值	≤ 50				
热效率 %	限定值	≥ 80	≥ 83	≥ 85	≥ 86	≥ 88
	节能评价价值	≥ 83	≥ 86	≥ 87	≥ 88	≥ 90

注：D 为加热炉额定容量，单位为兆瓦(MW)。

4.2.3 燃油(气)锅炉

监测评价项目与指标要求见表 3。

表 3 燃油(气)锅炉节能监测项目与指标要求

监测项目	评价指标	$0.03 \leq D < 0.7$	$0.7 \leq D < 1.4$	$1.4 \leq D < 2.8$	$2.8 \leq D < 7.0$	$7.0 \leq D < 14.0$	$D \geq 14.0$
排烟温度 ℃	限定值	≤ 235	≤ 225	≤ 210	≤ 195	≤ 180	≤ 170
空气系数	限定值	≤ 1.8	≤ 1.7	≤ 1.6	≤ 1.6	≤ 1.6	≤ 1.5
炉体外表面温度 ℃	炉侧限定值	≤ 50					
	炉顶限定值	≤ 70					
热效率 %	限定值	≥ 75	≥ 78	≥ 82	≥ 86	≥ 87	≥ 89
	节能评价价值	≥ 78	≥ 81	≥ 84	≥ 88	≥ 89	≥ 90

注：D 为锅炉额定容量，单位为兆瓦(MW)。

4.2.4 燃煤锅炉

监测项目与指标要求应符合 GB/T 15317 中的规定。

4.2.5 原油泵机组

监测评价项目与指标要求见表 4。

表 4 原油泵机组节能监测项目与指标要求

监测项目	评价指标	85≤Q	200<Q	400<Q	600<Q	800<Q	1 000<Q	1 500<Q	2 000<Q	Q>3 000
		≤200	≤400	≤600	≤800	≤1 000	≤1 500	≤2 000	≤3 000	
机组效率 %	限定值	≥54	≥58	≥62	≥65	≥67	≥69	≥70	≥71	≥72
	节能评价价值	≥58	≥62	≥66	≥69	≥71	≥73	≥73	≥74	≥75
节流损失率 %	限定值	≤10								

注：Q 为泵额定流量，单位为立方米每小时(m³/h)。

4.2.6 成品油泵机组

监测评价项目与指标要求见表 5。

表 5 成品油泵机组节能监测项目与指标要求

监测项目	评价指标	200≤Q≤	300<Q≤	600<Q≤	900<Q≤	1 200<Q≤	Q>1 500
		300	600	900	1 200	1 500	
机组效率 %	限定值	≥62	≥66	≥68	≥70	≥71	≥72
	节能评价价值	≥66	≥70	≥72	≥74	≥75	≥76
节流损失率 %	限定值	≤5					

注：Q 为泵额定流量，单位为立方米每小时(m³/h)。

4.2.7 天然气压缩机组

监测评价项目与指标要求见表 6。

表 6 天然气压缩机组节能监测项目与指标要求

机组运行方式	驱动机功率 MW	监测项目	评价指标	数值 %
燃气轮机驱动离心式压缩机组	D<10	机组效率	限定值	≥23
	10≤D<25			≥24
	D≥25			≥25

表 6 (续)

机组运行方式	驱动机功率 MW	监测项目	评价指标	数值 %
电动机驱动离心式压缩机组	$D < 10$	机组效率	限定值	≥ 73
	$10 \leq D < 25$			≥ 74
	$D \geq 25$			≥ 75
燃气发动机驱动往复式压缩机组	$D < 5$	机组效率	限定值	≥ 22
	$D \geq 5$			≥ 24
电动机驱动往复式压缩机组	$D < 5$	机组效率	限定值	≥ 72
	$D \geq 5$			≥ 74

4.2.8 供配电系统

4.2.8.1 监测评价项目应包括线损率、变压器负载系数和变压器功率因数。

4.2.8.2 线损率、变压器负载系数和变压器功率因数的限定值应符合 GB/T 16664 的合格指标要求。

5 测试方法

5.1 燃油(气)加热炉节能监测的测试方法按 SY/T 6381 的规定执行。

5.2 燃油(气)锅炉节能监测的测试方法按 GB/T 10180 的规定执行。

5.3 燃煤锅炉节能监测的测试方法按 GB/T 15317 的规定执行。

5.4 原油输油泵机组和成品油输油泵机组节能监测的测试方法均按 GB/T 16666 的规定执行。

5.5 天然气压缩机组节能监测的测试方法按 SY/T 6637 的规定执行。

5.6 供配电系统节能监测的测试方法按 GB/T 16664 的规定执行。

5.7 原油输送管道系统节能监测的测试方法按 SY/T 6066 的规定执行。

5.8 天然气输送管道系统节能监测的测试方法按 SY/T 6637 的规定执行。

6 监测结果评价

6.1 监测单位应按设备对应的指标要求进行合格与不合格以及节能状态与非节能状态的评价,并出具节能监测报告。

6.2 监测设备时,全部监测项目同时达到节能监测限定值的应按“节能监测合格设备”评价;在此基础上,被监测设备的效率指标达到节能评价值的应按“节能监测节能运行设备”评价。

7 监测报告内容

7.1 监测报告应反映监测过程、监测数据和评价意见。

7.2 监测报告应包括封面、签署页、正文、有关声明四部分。具体内容应包含:

- a) 监测报告的编号、页码和总页数;
- b) 监测报告的编制人、审核人、批准人;
- c) 监测单位名称、监测人员、监测日期、联系方式;

- d) 监测的任务来源、监测目的和相关要求；
 - e) 监测设备的概况、监测仪器仪表的型号和准确度说明；
 - f) 监测数据的计算结果列表和数据来源说明，必要时辅以表格、简图说明；
 - g) 监测过程中其他需要说明的问题；
 - h) 检查结果的说明及改进意见；
 - i) 评价结论、处理意见及建议；
 - j) 公正性声明；
 - k) 报告结束的清晰标识等。
-

中华人民共和国
国家标准
油气输送管道系统节能监测规范
GB/T 34165—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2017年9月第一版 2017年9月第一次印刷

*

书号: 155066·1-55735 定价 16.00 元



GB/T 34165—2017