



中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1159 — 2012

火电厂烟气脱硫装置经济性 评 价 导 则

Economy evaluation guidelines for flue gas desulfurization
system in thermal power plants

2012-08-23 发布

2012-12-01 实施

国家能源局 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 术语和定义 1

3 烟气脱硫装置经济性评价 2

附录 A（资料性附录） 烟气脱硫装置经济指标评价表 3

附录 B（资料性附录） 影响火电厂烟气脱硫装置经济性的烟气脱硫装置管理评价、
设备评价、技术指标评价表 6

前 言

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业环境保护标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国电力企业联合会节能环保分会、中国华电工程（集团）有限公司、国电环境保护研究院。

本标准主要起草人：陶爱平、刘杉锋、薛建明、李建浏、王志轩、潘荔、毛专建

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

火电厂烟气脱硫装置经济性评价导则

1 范围

本标准规定了火电厂烟气脱硫装置经济性评价的内容与方法。

本标准适用于火电厂石灰石—石膏湿法烟气脱硫装置经济性评价，其他火电厂烟气脱硫装置经济性评价可参照执行。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

烟气脱硫年运行成本 FGD annual operating cost

烟气脱硫装置运行一年中所发生的所有费用的总和，包括生产成本和财务费用两部分。其中：生产成本包括脱硫剂费用、电耗费用、用水费、工资及福利费、修理费、材料费、折旧费、摊销费、保险费、排污费用和其他费用；财务费用指企业为筹集债务资金所发生的费用，主要包括长期借款利息、流动资金借款利息和短期借款利息等。

2.2

脱除 SO₂ 单位成本 SO₂ removal unit cost

烟气脱硫年运行成本与年脱除 SO₂ 总量之比，其计算公式为：

$$\text{脱除 SO}_2 \text{ 单位成本} = \text{烟气脱硫年运行成本} / \text{年脱除 SO}_2 \text{ 总量} \quad (1)$$

2.3

单位售电脱硫成本 unit SO₂ removal cost for sale electricity with FGD

因烟气脱硫装置投用而增加的单位售电成本，其计算公式为：

$$\text{纯凝发电机组单位售电脱硫成本} = (\text{烟气脱硫年运行成本} - \text{脱硫副产物收益}) / \text{年售电量} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{热电联产机组单位售电脱硫成本} &= (\text{烟气脱硫年运行成本} - \text{脱硫副产物收益}) \\ &\quad \times \text{发电成本分摊比} / \text{年售电量} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\text{发电成本分摊比}(\%) = \text{发电用标准煤量} / (\text{发电用标准煤量} + \text{供热用标准煤量}) \times 100\% \quad (4)$$

$$\text{发电用标准煤量} = (\text{年发电量} - \text{供热厂用电量}) \times \text{发电标准煤耗} \quad (5)$$

$$\text{供热用标准煤量} = \text{年供热量} \times \text{供热标准煤耗} + \text{供热厂用电量} \times \text{发电标准煤耗} \quad (6)$$

2.4

单位供热脱硫成本 unit cost increase for heating with FGD

热电联产项目因烟气脱硫装置投用而增加的单位供热成本，其计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{热电联产项目单位供热脱硫成本} &= (\text{烟气脱硫年运行成本} - \text{脱硫副产物收益}) \\ &\quad \times \text{供热成本分摊比} / \text{年供热量} \end{aligned} \quad (7)$$

$$\text{供热成本分摊比}(\%) = \text{供热用标准煤量} / (\text{发电用标准煤量} + \text{供热用标准煤量}) \times 100\% \quad (8)$$

2.5

经济指标评价 economic index evaluation

对烟气脱硫装置经济指标情况进行的评价。

2.6

管理评价 management evaluation

对烟气脱硫装置节能管理、运行管理、设备管理、试验管理和计量管理制度建设和执行情况进行的评价。

2.7

设备评价 equipment evaluation

对烟气脱硫装置主要设备可靠性和设备性能指标的评价。

2.8

技术指标评价 technology index evaluation

对烟气脱硫装置节能减排指标、用电指标、物耗指标情况的评价。

3 烟气脱硫装置经济性评价

3.1 评价内容

烟气脱硫装置评价主要包括以下内容：

- a) 烟气脱硫装置经济指标评价；
- b) 影响烟气脱硫装置经济性的管理评价、设备评价、技术指标评价。

3.2 评价方法

3.2.1 烟气脱硫装置经济指标评价分为纯凝发电机组和热电联产机组两类。

3.2.2 经济指标评价应包括相关机组的运行数据及其对应的经济评价，内容参见附录 A。

3.2.3 影响烟气脱硫装置经济性的管理评价、设备评价、技术指标评价应分为三个独立评价单元，各评价单元应分别按 100 分设置，评价内容及评分标准参见附录 B。

附 录 A
(资料性附录)
烟气脱硫装置经济指标评价表

A.1 纯凝发电机组烟气脱硫装置经济指标评价相关机组运行数据见表 A.1。

表 A.1 纯凝发电机组烟气脱硫装置经济指标评价相关机组运行数据表

序 号	项 目 名 称	单 位	设计值	同类型机组 平均值	实际值	备注
1	燃煤硫分	%				实际值按年 平均值计算
2	机组年售电量	GW·h				
3	机组年利用小时	h				
4	机组年运行小时	h				
5	年 SO ₂ 脱除总量	t				
6	年脱硫剂耗量	t				
7	年脱硫装置电耗	kW·h				
8	年脱硫装置水耗	t				
9	年脱硫副产物量	t				
10	年脱硫副产物综合利用量	t				

注：同类型机组是指机组容量、燃煤成分、脱硫系统配置相同。

A.2 纯凝发电机组烟气脱硫装置经济指标评价见表 A.2。

表 A.2 纯凝发电机组烟气脱硫装置经济指标评价表 人民币单位：元

序号	项 目 名 称	单 位	实际值	单 价	金 额
1	年生产成本	元			
1.1	年脱硫剂耗量	t			
1.2	年水耗	t			
1.3	年电耗	kW·h			
1.4	材料费	元			
1.5	修理费	元			
1.6	工资及福利费	元			
1.7	折旧费	元			
1.8	摊销费	元			
1.9	保险费	元			
1.10	排污费	元			
1.11	其他费用	元			

表 A.2 (续)

序号	项 目 名 称	单位	实际值	单价	金额
2	财务费用	元			
2.1	长期借款利息	元			
2.2	流动资金借款利息	元			
2.3	短期借款利息	元			
3	烟气脱硫年运行成本	元			
4	脱除 SO ₂ 单位成本	元/kg			
5	脱硫副产物收益	元			
6	单位售电脱硫成本	元/(kW·h)			
7	现行脱硫电价	元/(kW·h)			
注：本表的价格为不含增值税价格。					
经济指标评价： 1. 单位售电脱硫成本与现行脱硫电价比较： 2. 脱硫剂耗量、水耗量、电耗量和脱硫副产物年产量实际值与设计值比较评价： 3. 降低脱硫年运行成本的合理化建议：					

A.3 热电联产机组烟气脱硫装置经济指标评价相关机组运行数据见表 A.3。

表 A.3 热电联产机组烟气脱硫装置经济指标评价相关机组运行数据表

序号	项 目 名 称	单位	设计值	同类型机组 平均值	实际值	备注
1	燃煤硫分	%				实际值按年 平均值计算
2	机组年售电量	GW·h				
3	机组年供热量	GJ				
4	机组年利用小时	h				
5	机组年运行小时	h				
6	年 SO ₂ 脱除总量	t				
7	年脱硫剂耗量	t				
8	年脱硫装置电耗	kW·h				
9	年脱硫装置水耗	t				
10	脱硫副产物年产量	t				
11	脱硫副产物年综合利用量	t				
注：同类型机组是指机组容量、燃煤成分、脱硫系统配置相同。						

A.4 热电联产机组烟气脱硫装置经济指标评价见表 A.4。

表 A.4 热电联产机组烟气脱硫装置经济指标评价表

人民币单位：元

序号	项 目 名 称	单位	实际值	单价	金额
1	年生产成本	元			
1.1	脱硫剂	t			
1.2	水耗	t			
1.3	电耗	kW·h			
1.4	材料费	元			
1.5	修理费	元			
1.6	工资及福利费	元			
1.7	折旧费	元			
1.8	摊销费	元			
1.9	保险费	元			
1.10	排污费	元			
1.11	其他费用	元			
2	财务费用	元			
2.1	长期借款利息	元			
2.2	流动资金借款利息	元			
2.3	短期借款利息	元			
3	烟气脱硫年运行成本	元			
4	脱除 SO ₂ 成本	元/kg			
5	脱硫副产品收益	元			
6	单位售电脱硫成本	元/(kW·h)			
7	现行脱硫电价	元/(kW·h)			
8	单位供热脱硫成本	元/GJ			
9	现行脱硫供热加价	元/GJ			

注：本表的价格为不含增值税价格。

经济指标评价：

1. 单位售电脱硫成本与现行脱硫电价比较：
2. 单位供热脱硫成本与现行脱硫供热加价比较：
3. 脱硫剂耗量、水耗量、电耗量和脱硫副产物年产量实际值与设计值比较评价：
4. 降低脱硫年运行成本的合理化建议：

附录 B
(资料性附录)
影响火电厂烟气脱硫装置经济性的烟气脱硫装置管理评价、设备评价、技术指标评价表

B.1 影响火电厂烟气脱硫装置经济性的烟气脱硫装置管理评价参见表 B.1。

表 B.1 烟气脱硫装置管理评价表

序号	评价项目	评价内容及方法	标准分	评分标准及评分办法	备注
	合 计		100		
1		管理体系及管理制度	25		
1.1	所执行文件的有效性	执行的脱硫相关法律、法规及标准应及时更新、有效		环保政策、制度、标准更新不及时，扣 2.5 分	
1.2	SO ₂ 减排工作目标及措施	环境保护规划、年度环境保护工作计划和总结应齐全，SO ₂ 减排工作目标应明确、措施得当、可操作性强		未制定环境保护规划，无年度环境保护工作计划，无计划完成情况总结，扣 5 分/项；无 SO ₂ 减排工作目标或目标不明确、措施不得当、可操作性不强，扣 5 分；本项最多扣 5 分	
1.3	脱硫事故应急预案	应制定脱硫系统事故应急预案并进行演练，保留演练记录		无应急预案，扣 5 分；无演练记录，扣 2.5 分；应急预案编制不完善或不合理，酌情扣 0.5~2.5 分；本项最多扣 5 分	
1.4	脱硫反事故措施	发电企业脱硫反事故措施（包括 FGD 烟气系统故障跳闸、脱硫装置运行不当引起锅炉 MFT 动作）完善		无反事故措施，扣 2.5 分；措施漏项或措施不得当，扣 1 分/项；本项最多扣 2.5 分	
1.5	脱硫岗位设置及职责	脱硫相关岗位人员配置、职责分工		岗位配置不足或不合理，扣 2.5 分；无岗位职责及工作标准，扣 1 分；本项最多扣 2.5 分	
1.6	脱硫运维管理模式（包括 CEMS）	现有管理模式应满足运维需要		不满足运维需要，扣 2.5 分	
1.7	脱硫技术培训	培训制度、培训记录应齐全，脱硫运维人员应培训上岗		无培训制度，扣 5 分；无培训记录及培训考核记录，扣 2.5 分；本项最多扣 5 分	

表 B.1 (续)

序号	评价项目	评价内容及方法	标准分	评分标准及评分办法	备注
2		脱硫运行管理	30		
2.1	脱硫运行规程	脱硫运行规程内容应完整, 应定期修编, 审批手续应齐全		无运行规程, 扣 10 分; 规程内容不完整或不合理, 扣 5 分; 未定期修订或审批手续不齐全, 扣 5 分; 本项最多扣 10 分	
2.2	定期切换校验制度	定期切换校验制度健全、记录完整		无定期切换校验制度, 扣 5 分; 制度内容不完整或不合理, 扣 2 分; 无切换校验记录或记录不全, 扣 2 分; 本项最多扣 5 分	
2.3	设备巡回检查制度	设备巡回检查制度健全、记录完整		无巡回检查制度, 扣 5 分; 制度内容不完整或不合理, 扣 2 分; 无切换校验记录或记录不全, 扣 2 分; 本项最多扣 5 分	
2.4	运行管理制度执行情况	运行记录, 判断运行是否按照制度要求进行		无运行记录, 扣 10 分; 运行记录不完整, 扣 5 分; 因运行人员责任造成脱硫设施运行异常及以上不安全事件或环境污染事件, 扣 10 分; 本项最多扣 10 分	
3		脱硫检修管理	20		
3.1	脱硫设备检修规程	检查脱硫主要设备检修规程内容是否完整, 是否定期修编, 审批手续是否齐全		无检修规程, 扣 5 分; 规程内容不完整或不合理, 扣 2.5 分; 未定期修订或审批手续不齐全, 扣 2.5 分; 本项最多扣 5 分	
3.2	缺陷管理制度	检查缺陷管理制度是否健全, 记录是否完整, 消除是否及时		无缺陷管理制度或制度不健全, 扣 5 分; 缺陷登记及消缺记录不完整, 扣 2.5 分; 缺陷制度执行不到位, 酌情扣 0.5~2.5 分; 本项最多扣 5 分	
3.3	备品备件管理制度	检查库存和清单是否将脱硫设施纳入日常及事故状况下的备品备件管理		无管理制度或制度不健全, 扣 5 分; 无脱硫备品备件或备品备件不能满足设备运行需要, 扣 2.5 分; 本项最多扣 5 分	
3.4	检修管理制度执行情况	检查检修台账, 判断脱硫设备检修是否按照制度要求进行		无检修记录, 扣 5 分; 检修记录不完整, 扣 2.5 分; 因检修人员责任造成脱硫设施运行异常及以上不安全事件或环境污染事件, 扣 5 分; 本项最多扣 5 分	

表 B.1 (续)

序号	评价项目	评价内容及方法	标准分	评分标准及评分办法	备注
4		脱硫化学监督管理	15		
4.1	石灰石(或粉)的定期检测	检查化学监督实验记录或运行记录,说明取样地点和检验周期,是否存在纯度、细度未及时化验,无检测记录,石灰石粉细度、纯度不合格,不监测或监测周期过长		不监测或监测周期过长,扣 2.5 分;无实验记录或运行记录,扣 1 分;石灰石粉细度、纯度检出不合格而未采取措施,扣 1.0 分;本项最多扣 2.5 分	
4.2	浆液 pH 值、密度监督	检查化学监督实验记录或运行记录,说明检验周期, pH 值、密度是否进行人工比对试验,是否未监测或监测周期过长		不检验或检验周期过长,扣 2.5 分;无人工对比试验记录或运行记录,扣 1 分;检验不合格而未采取措施,扣 1 分;本项最多扣 2.5 分	
4.3	吸收塔浆液氯离子监督	检查化学监督实验记录或运行记录,说明取样部位和检验周期,是否存在未开展监督、氯离子超标,取样不具备代表性,不监测或监测周期过长		不监测或监测周期过长,扣 2.5 分;无实验记录或运行记录,扣 1 分;氯离子检出超标而未采取有效措施,扣 1 分;本项最多扣 2.5 分	
4.4	石膏成分分析	检查化学监督实验记录或运行记录,说明检验周期,是否存在水分、氯离子、亚硫酸钙等超标,不监测或监测周期过长		不监测或监测周期过长,扣 2.5 分;无实验记录或运行记录,扣 1 分;检出成分超标而未采取措施,扣 1 分;本项最多扣 2.5 分	
4.5	废水分析	检查化学监督实验记录或运行记录,说明取样地点和检验周期,是否未监测或监测周期过长		不监测或监测周期过长,扣 2.5 分;无实验记录或运行记录,扣 1 分;检出成分超标而未采取措施,扣 1 分;本项最多扣 2.5 分	
4.6	吸收塔入口烟尘浓度监测	检查化学监督实验记录或运行记录,说明取样部位和检验周期,是否存在入口烟尘超标问题,是否未监测或监测周期过长		不监测或监测周期过长,扣 2.5 分;无实验记录或运行记录,扣 1 分;检出口烟尘超标而未采取措施,扣 1 分;本项最多扣 2.5 分	
5		燃料管理	10		
5.1	燃煤采购(硫分)考核	检查是否有燃煤采购(硫分)考核制度,是否按照管理制度实施		无燃煤采购(硫分)考核制度,扣 5 分;未按考核制度实施,扣 2.5 分;本项最多扣 5 分	
5.2	煤质掺配管理	检查煤质掺配管理制度和入炉煤分析报告,是否按照设计煤质硫分进行掺配		无煤质掺配制度,扣 5 分;未按设计煤质硫分掺配,扣 2.5 分;本项最多扣 5 分	

B.2 影响火电厂烟气脱硫装置经济性的烟气脱硫装置评价参见表 B.2。

表 B.2 烟气脱硫装置设备评价表

序号	评价项目	评价内容及方法	标准分	评分标准及评分办法	备注
	合 计		100		
1	烟气系统		15		
1.1		气—气加热器 (GGH) 及附属设备			
1.1.1	漏风率			大修后 GGH 漏风率未做性能试验或漏风率超过设计值, 扣 1 分	
1.1.2	GGH 压差	现场检查及查看大修试验报告		连续 8h GGH 压差超过设计值 30% 以上, 扣 1 分; 50% 以上, 扣 2 分	
1.1.3	吹灰介质参数			吹灰介质参数 (如温度、压力) 是否低于设计参数, 温度低于设计参数, 扣 1 分; 压力低于设计值, 扣 0.5 分	
1.2		增压风机及附属设备			
1.2.1	调节执行机构异常			执行机构存在卡涩、失灵现象, 扣 1.5 分	
1.2.2	自动保护连锁投入	现场检查执行机构与电动机运行情况、自动保护连锁投入情况		根据设计手册检查振动、轴温、油压、失速等保护是否投入, 存在未投入现象, 扣 1.5 分; 增压风机自动调节未能投入, 扣 1 分	
1.2.3	风机及其电动机轴承振动值和温度			轴承振动值和温度超过运行规程标准, 扣 0.2 分/点; 本项最多扣 1.5 分	
1.3		挡板及烟道系统			
1.3.1	旁路挡板门漏风情况			存在漏风现象, 扣 3 分	
1.3.2	旁路挡板门密封风机或加热器未投入运行	现场检查旁路挡板门漏风情况, 密封风机或加热器投入运行情况		密封风机和加热器未投入运行, 扣 2 分	

表 B.2 (续)

序号	评价项目	评价内容及方法	标准分	评分标准及评分办法	备注
2		吸收塔系统	12		
2.1	除雾器压差	现场检查装置运行情况 & 运行记录		连续 4h 超过设计值, 扣 1 分	
2.2	循环浆液泵	现场检查循环浆液泵轴承及其电动机振动、轴温		循环浆液泵轴承及其电动机振动、轴温超报警值, 扣 0.5 分/点; 本项最多扣 2 分	
2.3	氧化风机	现场检查氧化风机轴承及其电动机振动、轴温		氧化风机轴承及其电动机振动、轴温超报警值, 扣 0.5 分/点, 最高扣 3 分; 氧化风量和压头不满足设计值, 扣 1.5 分; 本项最多扣 3 分	
2.4	搅拌系统	现场检查搅拌器运行情况		搅拌系统未全部正常运行, 扣 2 分	
2.5	吸收塔本体	现场检查		每处漏点, 扣 1 分; 本项最多扣 2 分	
2.6	吸收塔内壁防腐、喷淋层及喷嘴	现场检查装置检修记录		是否每次停机都对吸收塔内壁防腐、喷淋层及喷嘴进行检查, 未检查记录, 扣 2 分	
3		石灰石浆液制备系统	12		
3.1	石灰石浆液泵投运情况	现场检查装置运行情况 & 运行记录		无法正常运行, 扣 3 分	
3.2	石灰石磨机出力及成品细度	出力设计值: 实际值: 细度设计值: 实际值:		未达到设计出力, 扣 3 分; 成品未达到设计细度, 扣 2 分	
3.3	转动设备及其电动机的轴承振动值和温度			现场检查转动设备轴承及其电动机振动、轴温超报警值, 扣 1 分/点; 本项最多扣 2 分	
3.4	石灰石浆液搅拌器			未正常运行, 扣 2 分	

表 B.2 (续)

序号	评价项目	评价内容及方法	标准分	评分标准及评分办法	备注
4		脱水系统	10		
4.1	石膏旋流器	现场检查装置运行情况 & 运行记录		无法正常运行, 扣 4 分	
4.2	真空泵			真空度、轴承振动、轴承温度未达到设计要求, 扣 1 分/项; 本项最多扣 3 分	
4.3	真空皮带脱水机			滤布、皮带、纠偏设备、冲洗设备未正常运行, 扣 1 分/项; 本项最多扣 3 分	
5		脱硫废水处理系统	1		
5.1	废水处理设备	现场检查装置运行情况 & 运行记录		未正常投运, 扣 1 分	
6		电控系统	2		
6.1	电控系统设备	现场检查装置运行情况 & 运行记录		无法正常运行, 扣 1 分	
6.2	控制系统自动投入率			未达到 95%, 扣 1 分	
7		其他附属系统	3		
7.1	工艺水泵、除雾器冲洗水泵、除尘器、地坑泵、地坑搅拌机、流化风机等设备	现场检查装置运行情况 & 运行记录		不能正常运行的扣 0.5 分/项; 本项最多扣 3 分	
8		设备缺陷	10		
8.1	大修后重要设备缺陷消除情况			大修后存在重大缺陷未消除现象, 扣 6 分	
8.2	大修后一般设备缺陷	查设备台账、检修记录、运行记录		大修后存在一般设备缺陷未消除现象, 扣 1 分/项; 本项最多扣 2 分	
8.3	备用设备的备用状态			备用设备未处在备用状态, 0.5 分/台; 本项最多扣 2 分	

表 B.2 (续)

序号	评价项目	评价内容及方法	标准分	评分标准及评分办法	备注
9		FGD 非停	5		
9.1	因脱硫设备导致 FGD 停运	查设备台账、检修记录、运行记录		检查周期内因脱硫设备异常而导致 FGD 停运 1 次，扣 2 分；2 次及以上，扣 5 分；本项最多扣 5 分	停运次数
10		脱硫设备台账	10		
10.1	主要设备是否有设备台账	查设备台账		设备台账缺重要设备，扣 1 分；不翔实、更新不及时，扣 1 分/项，本项最多扣 10 分	
11		热控及 CEMS	20		
11.1	制度及台账		5		
11.1.1	脱硫 DCS、CEMS 相关管理制度	检查脱硫 DCS、CEMS 相关管理制度是否及时更新，是否有效		缺一项，扣 0.4 分；未及时更新，扣 0.2 分/项；本项最多扣 2 分	
11.1.2	CEMS 设备资料	检查 CEMS 设备相关资料是否完整		缺一项，扣 0.2 分；本项最多扣 1 分	
11.1.3	CEMS 表计维护校验台账	检查是否建立 CEMS 表计维护校验台账，台账是否完整		缺一项，扣 0.2 分；台账不完整，扣 0.2 分/项；本项最多扣 1 分	
11.1.4	化学监督对比	现场检查石灰石、石膏浆液的分析数据，并比对台账		无台账，扣 0.4 分/项；现场检查结果不符，扣 0.4 分/项；本项最多扣 1 分	
11.2	设备及性能		15		
11.2.1	CEMS 相关设备运行情况	检查探头、管线、稀释系统、标气、维护保养等是否符合设备运行要求		不符合设备运行要求，扣 1 分/项；本项最多扣 6 分	
11.2.2	pH 计	检查是否运行正常，是否存在测量波动大、采样系统堵塞等问题		无法正常运行，扣 0.2~1 分；本项最多扣 3 分	
11.2.3	密度计	检查是否运行正常，是否存在测量波动大、采样系统堵塞磨损等问题		无法正常运行，扣 0.2~1 分；本项最多扣 3 分	

表 B.2 (续)

序号	评价项目	评价内容及方法	标准分	评分标准及评分办法	备注
11.2.4	SO ₂ 、NO _x 、O ₂ 表计	检查标准气对比试验台账、现场标定表计，检查取样、校准、吹扫、预处理功能是否正常，检查仪表显示是否正常（无报警、无积水、测量不超量程等）		无台账，扣 0.1 分/项；仪表显示不正常，扣 0.2 分/项；无法满足现场标定条件或标定结果未满足运行要求，扣 0.5 分；本项最多扣 1 分	
11.2.5	CEMS 技术性能	现场测试 CEMS 气态污染物测试设备的响应时间（如调整量程）和相对误差（如标气对比）		响应时间小于 180s，相对误差小于±10.0%。未达到要求，扣 0.5 分/项；本项最多扣 1 分	
11.2.6	CEMS 备品备件	检查 CEMS 设备库存和清单，包括冷凝器、过滤器、SO ₂ 、NO _x 分析仪、蠕动泵、玻璃流量计、乳胶管、聚四氟乙烯管接头等		无备品备件，扣 0.2 分/项；本项最多扣 1 分	

注 1：以上评价项目有缺项的，缺项不参与评分，总标准分扣除相应缺项的分值为被评价机组的实际总标准分，被评价机组评价得分按实际得分/实际总标准分×100 进行修正。

注 2：评分结果：≥90 分，正常；70 分<评价得分≤90 分，基本正常；评价得分<70 分，较差。

B.3 影响火电厂烟气脱硫装置经济性的烟气脱硫装置技术指标评价参见表 B.3。

表 B.3 烟气脱硫装置技术指标评价表

序号	评价项目	评价内容及方法	标准分	评分标准及评分办法	备注
	合 计		100		
1		节能减排主要指标	60		
1.1	脱硫厂用电率	查阅最近某时段实际完成值	10	脱硫耗厂用电率达到上年度目标确认值者得 8 分；每升高 0.05% 扣 2 分，每降低 0.05% 加 2 分，最低得 0 分，最高得 10 分	
1.2	脱硫剂消耗量	查阅最近某时段实际完成值	10	脱硫剂消耗量达到上年度目标确认值者得 8 分；脱硫剂消耗量每增加 1% 扣 0.5 分，每降低 1% 加 0.5 分，最低得 0 分，最高得 10 分	
1.3	脱硫系统水耗		5	脱硫系统水耗达到上年度目标确认值者得 4 分；每升高 2% 扣 0.5 分，每降低 2% 加 0.5 分，最低得 0 分，最高得 5 分	

表 B.3 (续)

序号	评价项目	评价内容及方法	标准分	评分标准及评分办法	备注
1.4	脱硫效率	以 DCS 历史数据为依据, 检查机组生产统计月报、环保统计月报, CEMS、DCS 月报, 确定每台机组脱硫效率	15	不满足环评及批复要求和达标排放标准, 扣 15 分	
1.5	二氧化硫排放量	检查煤质分析报告、生产统计月报、环保统计月报及 DCS、CEMS 月报测算二氧化硫排放量是否满足上级单位下达的 SO ₂ 年度排放总量计划	5	SO ₂ 排放总量超过企业下达的年度 SO ₂ 排放总量计划, 扣 5 分	
1.6	脱硫投运率	以 DCS 历史数据为依据, 检查机组生产统计月报、环保统计月报, CEMS、DCS 月报, 确定每台脱硫机组的实际投运率	15	≥90%, 得 15 分; 80%~90%, 扣 5 分; ≤80%, 扣 15 分	
2	主要用电指标		20		
2.1	脱硫增压风机耗电量	检查最近某时段实际完成值	10	脱硫增压风机耗电量达到企业同类型 (机组容量相同、煤质含硫量相同、其他配置类似) 机组平均值者得 8 分; 每升高 0.05% 扣 2 分, 每降低 0.05% 加 2 分, 最低得 0 分, 最高得 10 分 (引风机与脱硫增压风机合二为一者不参评)	
2.2	吸收塔浆液循环泵耗电量	检查最近某时段实际完成值	10	脱硫循环泵耗电量达到企业同类型 (机组容量相同、煤质含硫量相同、其他配置类似) 机组平均值者得 8 分; 每升高 0.05% 扣 2 分, 每降低 0.05% 加 2 分, 最低得 0 分, 最高得 10 分	
3	燃料指标		20		
3.1	燃煤硫分合格率	检查最近某时段实际完成值	10	燃煤硫分不大于设计值得 10 分, 硫分每增加 10% 扣 5 分, 最低得 0 分	
3.2	石灰石纯度	检查最近某时段实际完成值	10	石灰石纯度合格率达 100% 者得 10 分; 每降低 10% 扣 5 分, 最低得 0 分	
注 1: 以上评价项目有缺项的, 缺项不参与评分, 总标准分扣除相应缺项的分值为被评价机组的实际总分得分, 被评价机组评价得分按实际得分/实际总分标准分×100 进行修正。					
注 2: 评分结果: ≥90 分, 正常; 70 分<评价得分≤90 分, 基本正常; 评价得分<70 分, 较差。					

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
火电厂烟气脱硫装置经济性
评 价 导 则

DL/T 1159—2012

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2012年12月第一版 2012年12月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 1印张 29千字
印数 0001—3000册

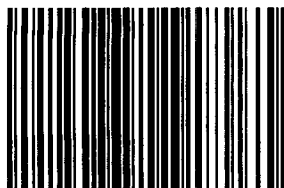
*

统一书号 155123·1235 定价 9.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究



155123.1235

上架建议：规程规范/
电力工程/火力发电

