

ICS 27.060.01

F 27

备案号: 15175-2005

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 514 — 2004

代替 DL/T 514 — 1993

电 除 尘 器

Electrostatic precipitator

2004-12-14 发布

2005-06-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 型号编制	1
4 结构	2
5 技术要求	2
5.1 总则	2
5.2 整机性能指标	2
5.3 机械本体部分	2
5.4 电气部分	4
5.5 噪声	4
6 检验规则	5
6.1 出厂检验	5
6.2 运输检验	5
6.3 安装检验	5
7 包装、标志和储运	5
7.1 包装	5
7.2 标志	5
7.3 储存	6
7.4 运输	6
8 安装	6
8.1 图纸文件	6
8.2 机械本体安装	6
8.3 电气安装	6
9 试验	7
9.1 产品形成过程的试验及试运行	7
9.2 产品整机性能试验	7
9.3 整机性能的再次试验	7
10 验收规则	8
附录 A (规范性附录) 电除尘器除尘效率修正方法及效率评判	9

前 言

本标准是根据国家发展改革委员会办公厅《关于下达 2003 年行业标准项目补充计划的通知》（发改办工业〔2003〕873 号）对 DL/T 514—1993 进行修订的。

电除尘器经过在我国多年的研究、设计、制造、安装和使用，在多方面的技术已有长足的进步。原标准有许多地方已不适用，本次对原标准进行了较大的修改。

本标准与 DL/T 514—1993 比较有以下主要变化：

- a) 标准名称、范围及型号规格：不再限定为燃煤电厂用电除尘器。
- b) 适用工况：去掉了原标准对适用工况的限定，可以根据不同工况进行不同设计。
- c) 结构、检验规则：系本标准增加内容。
- d) 技术要求：
 - 1) 将原标准整机性能指标数据作了适当调整，并将原有的 5 项整机性能指标分为两个部分，形成表 1 和表 4；表 1 是整机性能指标，增加了电除尘器出口含尘浓度要求；表 4 为安装后整机质量的考核指标。
 - 2) 对制造质量的技术要求作了简化，重点是保证安装质量接口尺寸及形位公差精度。
 - 3) 列入了侧部振打和顶部振打两种方式。
 - 4) 电气部分增加了控制系统的基本功能及保护报警功能要求。
- e) 包装、标志和储运：结合电除尘器特点，修订后，更符合实际，增强了适用性。
- f) 安装：去掉了原标准中规定的与 DL/T 5047 重复的内容，明确规定安装执行 DL/T 5047 中的相关内容和本标准补充的内容。
- g) 试验：去掉了原标准中规定的试验内容和方法。新标准规定，产品形成过程（含冷态试验）的试验，执行制造厂技术文件或标准；产品整机性能试验方法执行 GB/T 13931。增加了电除尘器可反复调试的内容。
- h) 验收：验收项目明确分为安装质量验收和整机性能验收两部分。
- i) 附录 A：系本标准增加内容，规定了当产品测试实际工况与设计工况差异较大时除尘效率值的修正方法，并规定了除尘效率合格与否的判定方法。

由于目前尚无电除尘器国际标准，所以此次修订仍综合参考美国、法国、日本等世界著名公司电除尘器技术参数制定本标准。

本标准自发布之日起代替 DL/T 514—1993。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业电站锅炉标准化委员会归口并解释。

本标准起草单位：兰州电力修造厂。

本标准主要起草人：王俊民、朱林峰。

电 除 尘 器

1 范围

本标准规定了电除尘器的型号、整机性能指标、制造要求、检验规则、包装、标志和储运、安装、试验方法、验收及产品合格评判方法。

本标准主要适用于卧式电除尘器的设计、制造、安装、调试和验收。立式电除尘器可参照执行。不适用于易燃易爆气体的净化。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 1804 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 13931 电除尘器 性能测试方法
- DL/T 461 燃煤电厂电除尘器运行维护管理导则
- DL/T 678 电站钢结构焊接通用技术条件
- DL/T 5031 电力建设施工及验收技术规范 管道篇
- DL/T 5047 电力建设施工及验收技术规范 锅炉机组篇
- JB/T 6746.1 电除尘器用瓷绝缘子 瓷套
- JB/T 6746.2 电除尘器用瓷绝缘子 瓷转轴
- JB/T 6746.4 电除尘器用瓷绝缘子 穿墙套管
- JB/T 9688 高压静电除尘用整流设备

3 型号编制

3.1 型式分类及产品特征

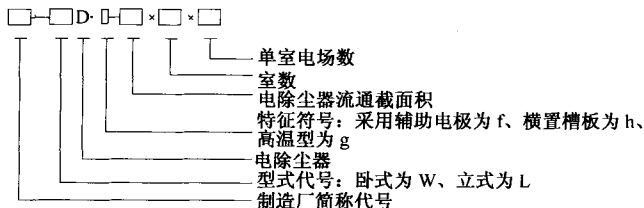
3.1.1 产品型式分为两类：卧式和立式。

3.1.2 产品特征分为：

普通型：普通煤种和普通工况时，电除尘器采用常规结构。

特征型：特殊煤种采用辅助电极、横置槽板；烟气温度等于或大于 250℃ 为高温电除尘器。

3.2 型号规格编写方法



3.3 型号规格标记示例

示例 1：某钢铁集团公司购置由东方电除尘器制造公司设计制造的 1 台双室 3 电场、单台流通面积为 113m² 的卧式电除尘器，设计工况没有特殊值，设计为普通型：

标记为 DF-WD-113×2×3

示例 2：某发电集团公司购置由远东电除尘器制造公司设计制造的 2 台双室 5 电场、单台流通面积为 442m² 的卧式电除尘器，根据煤质特性，设计为特征型，加辅助电极、横置槽板：

标记为 YD-WD·fh-442×2×5

4 结构

电除尘器主要由机械本体和电气两大部分组成。
机械本体包括：阳极系统、阴极系统、槽板系统、壳体、储灰系统、进出气烟箱等。
电气系统包括：高压整流电源设备及其控制系统、低压控制系统等。

5 技术要求

5.1 总则

5.1.1 产品应符合本标准的规定；产品设计应符合相应的国家标准，并按经规定程序批准的产品图样、技术文件制造、检验、安装、调试和验收。
5.1.2 用户若有超越本标准的特殊要求，应在订货合同书或技术协议书中注明，可作特殊设计。

5.2 整机性能指标

在符合设计工况条件下，电除尘器整机性能指标应符合表 1 的要求，另有要求时，应达到合同规定值。

表 1 电除尘器整机性能指标

项 目	单台流通面积	单 位	指 标
出口含尘浓度 除尘效率 η	—	(mg/m ³) ^a	达到合同规定保证值
		%	
本体阻力 Δp^b	≤100m ²	Pa	≤295
	100m ² ~200m ²		≤255
	>200m ²		≤235
本体漏风率 $\Delta\alpha$	≤100m ²	%	≤5
	100m ² ~200m ²		≤4
	>200m ²		≤3
^a 标准状态下。			
^b 与脱硫设备并用的电除尘器，其本体阻力值由合同规定			

5.3 机械本体部分

5.3.1 通则

5.3.1.1 制造电除尘器的材料及紧固件应符合国家标准或行业标准的有关规定，无国家标准或行业标准的应符合经备案的企业标准。对于牌号不明或无合格证书的外购件，须经制造厂复检，符合设计规定时方可使用。
5.3.1.2 图样上机械加工或非机械加工表面非配合的线性尺寸未注公差极限偏差应从 GB/T 1804—2000 的表 1 和表 2 中选取，图样上形状和位置未注公差值应按 GB/T 1184—1996 的表 1~表 4 中选取。
根据 GB/T 1804 和 GB/T 1184 规定的原则，制造厂另有具体规定（规定要求不低于国家标准）时，

可执行制造厂相应的技术文件或企业标准。

5.3.1.3 钢结构件所有的焊缝应符合 DL/T 678 的规定。根据 DL/T 678 规定的原则，制造厂另有具体规定（规定要求不低于 DL/T 678）时，可执行制造厂相应的技术文件或标准。

5.3.2 主要零部件要求

一般要求：主要零部件的加工应符合本标准 5.1.1 的规定，并确保总装的接口尺寸精度。

5.3.2.1 阳极

- 单块阳极板应选厚度不小于 1.2mm 的整体薄钢板，用专用设备轧制，不得拼接。
- 单块阳极板侧向立放，检查其平面度为其长度的 1/1000，且不大于 10mm。

5.3.2.2 阴极

- 阴极小框架支撑部位的有效宽度极限偏差为 $\pm 5\text{mm}$ ，对角线长度偏差是其长度的 1/1000。
- 阴极半框架平面度不大于 5mm。
- 其他结构形式的阴极应符合图纸规定。

5.3.2.3 大梁、底梁、立柱

- 大梁、底梁、立柱长度尺寸的极限偏差应符合表 2 的要求，同一台电除尘器的立柱长度相互差值不大于 5mm。
- 立柱端板平面对立柱轴线的垂直度偏差为端板长度的 5/1000，且不大于 3mm。
- 立柱上下端板孔组的纵向、横向中心线与设计中心线的位置度偏差为 3mm。
- 相对大梁横向，大梁两端连接板上两孔组中心线之间的距离极限偏差为 $\pm 2\text{mm}$ ；该中心线与大梁纵向（长度方向）中心线的垂直度为 2mm；大梁两端连接板上相对大梁纵向的孔组中心线对大梁纵向中心线的对称度为 3mm；相邻两孔中心距极限偏差为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，每排孔中心距累计误差值不大于 1.5mm。

表 2 大梁、底梁、立柱长度尺寸的极限偏差

mm

名 称	基 本 尺 寸				
	≤ 5000	5000~8000	8000~12500	12500~16000	> 16000
大 梁	± 3	± 4	± 5	± 6	± 7
底 梁	-4	-5	-6	-7	-8
立 柱	± 3	± 4	± 4.5	± 5	± 6

5.3.2.4 板件

- 灰斗、烟箱及屋面板、墙板组件尺寸的极限偏差应符合表 3 的要求，对角线长度相互差值不大于 5mm。
- 板面在 1000mm 范围内的局部平面度为 12mm。

表 3 板件尺寸极限偏差

mm

名 称	基 本 尺 寸			
	≤ 4000	4000~6300	6300~10000	> 10000
灰斗壁板、阻流板、烟箱壁板	± 5	± 6	± 7	± 10
壳体墙板、屋面板	± 3	± 5	—	—

5.3.2.5 蒸汽加热管路

蒸汽加热管路焊接完成后，应做水压试验，试验压力为 1.25 倍的设计工作压力值，持续 30min，

不得泄漏。

5.3.2.6 消灰振打装置

- a) 清灰振打方式分为侧部振打和顶部振打两种。侧部振打为挠臂锤式机械振打；顶部振打可用电磁锤式振打，也可用机械锤式振打。
- b) 振打传动应运转灵活，平稳可靠。
- c) 振打清灰效果良好，阳极板、阴极线上基本保持清洁，同时不造成明显的二次飞扬。
- d) 振打间隔时间，通过试验确定。

5.4 电气部分

5.4.1 高压电气

高压电气要求：

- a) 电除尘器用高压整流设备应符合 JB/T 9688 的要求。
- b) 电除尘器的每个电场（室）一般配用一套高压整流电源供电，当单个供电区收尘面积较大时，可采取分区供电的方式。
- c) 高压整流电源控制系统应具有以下基本控制功能：
 - 火花跟踪控制；
 - 间歇供电控制；
 - 反电晕检测控制等。
- d) 高压整流电源控制系统应具有以下基本保护及报警功能：
 - 过流保护及报警；
 - 欠压保护及报警；
 - 负载短路保护及报警；
 - 负载开路保护及报警；
 - 危险油温保护及报警；
 - 偏励磁保护及报警等。
- e) 电除尘器用瓷绝缘子应满足设计要求，其技术指标：瓷套符合 JB/T 6746.1 的要求，瓷转轴符合 JB/T 6746.2 的要求，穿墙套管符合 JB/T 6746.4 的要求。

5.4.2 低压电气

低压电气要求：

- a) 阳极和阴极振打应为连续振打和周期振打两种振打方式。
- b) 电瓷绝缘子室应设置电加热器，提供恒温加热方式。
- c) 灰斗壁应设加热装置，采用电加热器时，提供连续加热和恒温加热方式。
- d) 所装电加热器应有故障报警功能。
- e) 灰斗应设置灰位检测装置，以实现灰位控制。
- f) 所配电动机应具有故障报警功能。
- g) 除尘器进、出气烟箱应装设温度检测装置。
- h) 楼梯、检修平台、卸灰器平台等处应装设照明设施。
- i) 电除尘器本体应装设安全检修电源装置。
- j) 电除尘器所配的高压开关柜、高压整流变压器室等处应设置安全连锁装置。
- k) 电除尘器本体的检修门孔处应有安全警示标识并加装机械锁。

5.5 噪声

在距离电除尘器壳体 1.5m 处，噪声级不大于 85dB。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 电除尘器系特大型设备，其零部件一般在制造厂内制造，运到使用现场总装。出厂前应重点检验产品主件：大梁、底梁、立柱、阳极板、阴极线、阴极框架、高压电源。

其他件作一般检验。

6.1.2 电除尘器主件、焊缝质量、涂漆等检验，按本标准技术指标及有关规定进行，检验方法、数量依据制造厂有关技术文件或标准进行，检验合格的零部件方可出厂。

6.2 运输检验

各零部件运到现场后，由安装单位和制造厂共同开箱，核实数量，检验运输过程质量。

6.3 安装检验

6.3.1 安装过程检验要求：

- a) 安装前，应复检各零部件，合格后方可安装。
- b) 安装单位应有专检人员按本标准的规定及制造厂提供的安装图样进行安装质量检验，制造厂派工地代表进行安装质量监督，并协助解决安装中的问题。

6.3.2 安装完成后，按本标准 10 做安装质量复检验收。

7 包装、标志和储运

7.1 包装

- a) 经检验合格的零部件方可进行包装，分三种包装形式：箱装、捆扎和裸装。包装方法和尺寸应防止储运中工件受损，并应符合运输部门的有关规定。
- b) 箱装主要包括小型机械加工件、小型铆焊件、外购件、阳极板、阴极框架、电气设备等；箱内的零部件上应有其名称、图号（或代号）、数量及所属部套的标记。捆扎主要包括大中型铆焊件。裸装主要包括特大型铆焊件，如大梁、底梁、立柱、钢支柱等，可直接装车发运。
- c) 箱内应有装箱清单。捆扎和裸装件应在装车发货清单上写明各项目。
- d) 原则上在一个箱内装同种零部件，装临近连接的零部件时，应加识别标记。
- e) 装箱时应根据零部件的特性摆放，以防运输中变形。必要时，应加垫材料，避免窜动，要有防雨措施及安全标识。

7.2 标志

按包装方式，标志分两类：箱装类和捆扎、裸装类。

标志符号应规范、整齐、清晰。

7.2.1 箱装标志

箱装标志包括：

- a) 工程号。
- b) 产品名称。
- c) 箱号。
- d) 毛重。
- e) 制造厂名。
- f) 收货站及收货单位。
- g) 发货站。

注：整车皮发运电除尘器零部件时，在包装箱上可省略 e)、f)、g) 项，但应在运输货票上写全各项。

7.2.2 捆扎和裸装标志

捆扎和裸装标志包括：

- a) 工程号。
- b) 产品名称。
- c) 图号。
- d) 数量。
- e) 制造厂名。
- f) 收货站及收货单位。
- g) 发货站。

注：整车皮发运电除尘器零部件时，捆扎和裸装标志可省略 e)、f)、g) 项，但应在运输货票上写全各项。

7.3 储存

储存要求：

- a) 制造厂和安装现场的储存场地均应平整，无积水。必要时，加放垫木，以防因摆放不平造成扭曲、弯曲变形或浸泡锈蚀。
- b) 大梁、底梁、立柱等特大型零部件的储存，底面按标记位置垫平，顶部不得堆放重物。
- c) 装阴极小框架的集装箱不得摆放，应摆放平稳，防止变形。
- d) 装阳极板的集装箱及其他包装箱可以摆放，但最多可放两层，并摆放整齐、平稳。

7.4 运输

运输要求：

- a) 开始发货时，应将装车发货清单通知给产品用户。
- b) 装车方法及发运应符合运输部门的有关规定及本标准的相关要求。
- c) 大梁、底梁、立柱、钢支柱等特大型裸装件，装车时，应按标记位置起吊和加垫，保持稳固。无标记时，起吊和加垫位置应考虑避免造成工件塑性变形。
- d) 箱装集中发运时，装车中应考虑箱体的强度，以防运输中箱体损坏。
- e) 板类及各种捆扎件装车时，大小件、轻重件合理搭配布局，并放稳、摆平、垫实。
- f) 对特大、超宽、超长件，应预先与运输部门协商，确定装车方案，绘制装车图，报运输有关部门批准。
- g) 装车及运输中，应避免工件的损伤和丢失。

8 安装

8.1 图纸文件

安装图样、产品零部件明细表、备品配件清单，应由制造厂寄交用户。

8.2 机械本体安装

机械本体安装要求：

- a) 电除尘器安装基础及机械本体安装执行 DL/T 5047 中的相关内容，蒸汽加热管路的安装执行 DL/T 5031 中的相关内容，并应符合安装图样的规定。
- b) 在满足 DL/T 5047 规定的同时，还应满足以下要求：
 - 1) 同一电场两大框架悬挂同一阴极小框架所对应的型钢，应在同一水平面内，平面度为 5mm，其间距极限偏差为 $\pm 5\text{mm}$ 。
 - 2) 大框架悬挂同一组阴极小框架的两上下缺口形成的直线与水平面的垂直度为 5mm。
 - 3) 用瓷套管时，套管下面应加柔性垫板，每个瓷套管的上平面应保持水平，平面度为 2mm。

8.3 电气安装

电气安装要求：

- a) 电除尘器的电气安装除执行本标准外，尚应参照相关国家标准的有关规定。
- b) 电除尘器应由专用配电变压器或厂用电通过馈电线供电。

- c) 安装在室内的整流变压器应有单独的变压器室, 该室应与控制室分开。
- d) 电除尘器应设置专用接地网, 每台除尘器本体外壳与地线网连接点不得少于 6 个, 接地电阻不大于 1Ω 。整流变压器室和除尘器控制室的接地网必须与除尘器本体接地网连接, 高压控制柜可靠接地, 高压整流变压器接地端应与除尘器接地网可靠连接。
- e) 电除尘器控制室温度应不高于 30°C , 整流变压器室温度应不高于 40°C 。
- f) 电除尘器控制室应无腐蚀性和降低电气绝缘性能的气体 and 导电尘埃。
- g) 敷设高低压电缆应有固定支架, 并应将其敷设在保温层外部。
- h) 整流变压器安装前应做绝缘测定等常规检测, 视其情况, 必要时做吊芯检查, 检查的环境应符合有关规定。
- j) 电除尘器用电压、电流反馈信号线, 料位信号线, 温度信号线等模拟测量信号线应使用屏蔽线。

9 试验

9.1 产品形成过程的试验及试运行

电除尘器产品形成过程中, 制造厂可配合设计、制造、安装, 按安全操作规程进行模拟试验、冷态调试及与锅炉 72h 或 168h 同步运行负载试验, 试验方法按制造厂的技术文件或标准进行, 试验结果应符合设计要求。

冷态空载升压试验应避免在雨天进行, 整机冷态气流分布试验、冷态空载升压试验结果应符合表 4 的要求。

机械传动应运转灵活, 电气设备正常、灵敏, 各个仪表计量准确, 应符合 DL/T 461 的相关规定。

表 4 电除尘器安装后整机质量考核指标

项 目		单 位	指 标
气流分布均匀性 σ^a (美国 RMS 法)	合同规定时		达到合同规定值
	合同未规定时	$\eta < 99.5\%$	≤ 0.25
		$\eta \geq 99.5\%$	$\leq 0.22^a$
空载升压试验值	异极距为 150mm 时, 二次电压值 U_2	kV	≥ 55
	异极距每增加 10mm 时, 二次电压增值 ΔU_2		≥ 2.5
	当海拔高于 1000m, 但不超过 4000m 时, 从 1000m 起, 海拔每升高 100m, 二次电压值允许降低 1%		
a 进气烟箱前直管段长度不小于 $2D$, D —进气烟箱前直管段当量直径。			
b σ 的计算式为			
$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{v_i - \bar{v}}{\bar{v}} \right)^2}$			
式中 σ ——断面气流速度相对均方根值;			
n ——测量断面上的测点总数;			
v_i ——每个测点测出的气流速度, m/s;			
$\bar{v}$ ——测量断面各测点气流速度算术平均值, m/s			

9.2 产品整机性能试验

产品整机性能试验至少在正常投运三个月后进行, 一般在正常投运六个月进行; 测试单位的选定按合同规定执行, 无规定时可由用户和制造厂协商确定。测试方法执行 GB/T 13931, 试验结果应符合表 1 的要求。

9.3 整机性能的再次试验

试验结果若不能满足表 1 要求时, 应分析原因, 允许对电除尘器调整, 重新做整机性能测试, 直至符合表 1 的要求。

10 验收规则

验收规则：

- a) 整机验收工作应由用户、制造厂、安装单位及监理公司共同组成联合验收小组进行。
- b) 整机验收项目及质量要求应符合表 5 的要求。相关系统，如卸灰器应运行正常，满足设计要求；插板箱灵活、可靠。
- c) 除尘效率合格与否的判定：

当实测效率等于或高于设计保证值时，则判定该除尘器除尘效率合格。

在实测工况与设计工况完全一致的情况下，若实测效率低于设计保证效率时，则判定该除尘器除尘效率不合格。

在实测工况与设计工况有较大差异时，应依合同提供的工况修正曲线，对实测值予以修正，按修正后的效率判定合格与否。修正和评判方法按附录 A 进行。

表 5 电除尘器整机验收项目及质量要求

类 别	验 收 项 目	质 量 要 求
安 装 后 整 机 质 量	安装全过程各部位尺寸、形状、位置等要求的检验记录	记录齐全、有检验员签字
	100%检验异极距	异极距极限偏差±10mm；定位可靠
	电场内所有螺栓、螺母	安装过程中抽检 2% 的螺栓、螺母，紧固后应有止转焊接
	阴极安装松紧程度	适中、均匀
	振打锤击位置	侧打锤位置度：竖直方向 10mm，水平方向 4mm。 顶打锤与承击砧（传力杆）同轴度 2mm
	振打传动装置	转动方向正确，转动灵活，无卡碰现象
	导流装置	位置正确，安装牢固
	外观	美观，外形、保温和油漆符合设计要求
	高压电气设备	接线正确，应符合 JB/T 9688 的要求
	低压电气设备	反应灵敏，动作符合控制程序，协调一致
	安全措施	齐全、可靠、接地电阻符合本标准规定
	电场内部	清洁，无任何杂物
	入口断面气流分布均匀性 σ	符合表 4 的要求
	空载升压，最低击穿电压 U_2	
整 机 性 能	与锅炉、汽轮机同步运行情况	运行正常（72h 或 168h 同步运行）
	电除尘器出口烟气含尘浓度	符合表 1 的要求
	除尘效率 η	
	本体阻力 Δp	符合表 1 的要求
	本体漏风率 $\Delta\alpha$	符合表 1 的要求

附 录 A

(规范性附录)

电除尘器除尘效率修正方法及效率评判

在电除尘器运行实际工况与设计工况有较大差异时,应依合同提供的工况修正曲线,对效率予以修正,在同等条件下按修正后的效率判定电除尘器合格与否。

方法一:把实测效率从实际工况条件修正到设计条件,在设计条件下进行评判。

(1) 修正方法:

$$\eta_{sx} = \eta_s / K_T$$

$$K_T = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

式中:

η_{sx} ——实测效率修正到设计条件下的修正实测效率;

η_s ——实际工况条件下的实测效率;

K_T ——综合因素修正系数;

K_1 、 K_2 、 K_3 、 K_4 ——烟气流、烟气温度、烟气含尘浓度、煤含硫量修正系数。

(2) 评判方法:

当 $\eta_{sx} \geq \eta_0$ 时(η_0 为设计条件下的保证效率),则判定该除尘器除尘效率合格。

方法二:把设计保证效率从设计条件修正到实际工况条件,在实际工况条件下进行评判。

(1) 修正方法:

$$\eta_{0x} = \eta_0 \times K_T$$

$$K_T = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

式中:

η_{0x} ——设计保证效率修正到实际工况条件下的修正保证效率。

(2) 评判方法:

当 $\eta_s \geq \eta_{0x}$ 时,则判定该除尘器除尘效率合格。