ICS 27.100
F 24
备案号：53904-2016

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL / T 1050 — 2016
代替 DL/T 1050 — 2007

电力环境保护技术监督导则

Technology supervision guide for environment protection in electric power system

2016-01-07发布　　2016-06-01实施

国家能源局　发布

目　次

前言 …… II
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 2
4　职责 …… 2
5　火力发电企业环境保护技术监督 …… 2
6　电网企业环境保护技术监督 …… 6
7　环境保护监督统计 …… 9
附录 A（资料性附录）　火力发电企业环境保护设施监督指标及内容 …… 10
附录 B（资料性附录）　火力发电企业环境统计报表 …… 15
附录 C（资料性附录）　电网企业环境统计报表 …… 19
附录 D（规范性附录）　统计指标解释 …… 21

长春三北电力书店
地址：人民大街与桂林胡同交汇处
电话：85794001 94212-4082
传真：0431-85794081
QQ:948110308

前　言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则　第 1 部分：标准的结构和编写》的规则起草。

本标准代替 DL/T 1050—2007《电力环境保护技术监督导则》，与 DL/T 1050—2007 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

——修改了范围；

——修改完善了环境保护技术监督和环境保护设施的定义；

——重新划分了火力发电企业和电网企业基建期各阶段；

——增加了火力发电企业燃煤中重金属含量的监督内容；

——增加了火力发电企业脱硝催化剂的监督内容；

——补充了火力发电企业除尘、脱硫、脱硝、废水处理设施和在线监测系统的监督指标和设备监督内容；

——增加了火力发电企业氨区的监督内容；

——增加了火力发电企业无组织排放的监督内容；

——增加了火力发电企业和电网企业六氟化硫（SF_6）气体回收率的监督指标；

——删除了与无线电干扰、微波通信相关的内容；

——增加了变电站水土保持、节地、节能、节水、节材的监督内容；

——增加了附录 A：火力发电企业环境保护设施监督指标及内容。

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：广东电网有限责任公司电力科学研究院、国电环境保护研究院。

本标准主要起草人：李丽、赵宁、邱曙光、何宏明、李忠华、周永言、朱林、陆青。

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）。

电力环境保护技术监督导则

1 范围

本标准规定了火力发电企业和电网企业环境保护技术监督的内容、机构和职责。

本标准适用于火力发电企业和电网企业环境保护技术监督工作，其他发电企业可参照执行。

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 8702 电磁环境控制限值

GB 8978 污水综合排放标准

GB12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 13223 火电厂大气污染物排放标准

GB/T 14848 地下水质量标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 20426 煤炭工业污染物排放标准

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

DL/T 275 ±800kV 特高压直流换流站电磁环境限值

DL/T 414 火电厂环境监测技术规范

DL/T 639 六氟化硫电气设备运行、试验及检修人员安全防护导则

DL/T 988 高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法

DL/T 1051 电力技术监督导则

DL/T 1088 ±800kV 特高压直流线路电磁环境参数限值

DL/T 1089 直流换流站与线路合成场强、离子流密度测试方法

DL/T 1175 火力发电厂锅炉烟气袋式除尘器滤料滤袋技术条件

DL/T 1264 火电厂环境统计指标

DL/T 1281 燃煤电厂固体废物贮存处置场污染控制技术规范

DL/T 1286 火电厂烟气脱硝催化剂检测技术规范

DL/T 1327 高压交流变电站可听噪声测量方法

DL 5190.2 电力建设施工技术规范 第 2 部分：锅炉机组

DL 5190.6 电力建设施工技术规范 第 6 部分：水处理及制氢设备和系统

DL/T 5257 火电厂烟气脱硝工程施工验收技术规程

DL/T 5403 火电厂烟气脱硫工程调整试运及质量验收评定规程

DL/T 5417 火电厂烟气脱硫工程施工质量验收及评定规程

HJ/T 75 固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）

HJ/T 76 固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）

HJ/T 255 建设项目竣工环境保护验收技术规范火力发电厂

HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）

HJ/T 354 水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）

CHINA ELECTRIC POWER PRESS

HJ 705　建设项目竣工环境保护验收技术规范　输变电工程
HJ 2039　火电厂除尘工程技术规范

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

环境保护技术监督　technology supervision for environment protection

依据国家法律、法规，按照国家和行业的标准，利用先进的测量手段及管理方法，在电力工程基建期和生产期内，对环境保护设施健康水平及安全、稳定、经济运行有关的重要参数、性能、指标进行监督、检查、调整、评价，以保证其在良好状态或允许范围内运行；对污染物排放进行监督及检查，确保其达标排放。环境保护技术监督贯穿于发电、供电设备的设计、制造、基建、调试、运行、检修、技术改造等阶段。

3.2

环境保护设施　environment protection equipment

指用于防治污染的设施。火力发电企业环境保护设施主要包括除尘设施，脱硫设施，脱硝设施，废水处理设施，在线监测系统，烟囱，有防渗、防尘、防洪措施的贮灰场，有防尘措施的储煤（燃料）场，防止或减少扬尘设施，防止或减少噪声设施，集油池，冷却塔，空冷岛（塔），环境监测实验室等。电网企业环境保护设施主要包括废水处理设施、防止或减少噪声设施、工频电场屏蔽设施、集油池、SF_6回收再生设施等。

4　职责

火力发电企业和电网企业环境保护技术监督职责应参照 DL/T 1051 的规定执行。

5　火力发电企业环境保护技术监督

5.1　火力发电企业基建期环境保护技术监督

5.1.1　监督范围

火力发电企业基建期环境保护技术监督应从工程可行性研究、设计、施工到试生产和竣工验收结束等环节进行监督。监督范围应包括可行性研究报告、环境影响评价报告、设计方案符合性的监督，以及环境保护设施选型、监造、安装、调试、性能验收试验和竣工验收阶段的监督。

5.1.2　可行性研究阶段

5.1.2.1　可行性研究报告中，应对废水、废气、噪声、固体废物等的污染防治方案进行审核，应符合国家、地方环境保护排放标准的要求。

5.1.2.2　新建、扩建、改建项目应进行环境影响评价，预测项目对环境的影响，确定采取有效的达标排放、防治污染措施。

5.1.2.3　建设项目的环境影响评价工作，应由取得相应资格证书的单位承担。

5.1.3　设计阶段

5.1.3.1　初步设计中，环境保护防治方案和防治设施设计应以批准的环境影响报告书和环评批复意见为依据，并进行优化，如有重大变更应进行补充评价。

5.1.3.2　废水、废气、噪声、固体废物的处理应选用技术先进、可靠且较经济实用的方案，处理过程中

如有二次污染产生，应采取相应的治理措施。

5.1.3.3 应选用高效除尘、脱硫、脱硝设施，使烟尘、二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NO_x）、汞及其化合物排放浓度符合 GB 13223 排放标准的要求。当地方有特殊规定时，还应符合地方的有关排放要求。

5.1.3.4 环境影响评价允许设置废水排放口的企业，其废水排放口应安装废水在线监测装置，废水在线监测装置的选用应符合 HJ/T 353 的要求。各种废水处理设施的废水排放应符合 GB 8978 及地方排放要求。

5.1.3.5 烟气在线监测系统的选用应符合 HJ/T 75 的要求。

5.1.3.6 燃料、固体废物、脱硫吸收剂的制备和储运系统应有防止二次扬尘污染、防渗漏的措施。贮灰场的设计应符合 DL/T 1281 的规定。

5.1.3.7 采用液氨作为脱硝还原剂时，氨区设施应严格按照 GB 50058 的有关规定进行设计。

5.1.4 施工阶段

5.1.4.1 设备制造商提供的设备，应依据设备出厂标准、技术协议和设计的要求进行监督和出厂验收。

5.1.4.2 现场安装的设施，如除尘设施、脱硫设施、脱硝设施和废水处理设施等，应符合设计和技术协议书的要求。

5.1.4.3 环境保护设施及相关仪表的安装质量应符合 DL 5190.2、DL 5190.6、HJ 2039、DL/T 5417、DL/T 5257、HJ/T 75、HJ/T 76、HJ/T 353、HJ/T 354 和相关规定。

5.1.5 试生产和竣工验收阶段

5.1.5.1 应按照 DL 5190.2、DL 5190.6、DL/T 5403 和火电工程施工质量检验及评定的相关规定，检查除尘、脱硫、脱硝、废水处理、消声系统，检查烟气在线监测系统和废水在线监测装置的调试记录和调试报告。

5.1.5.2 对锅炉进行化学清洗时，应制定废液处理方案，并经审批后执行。废水排放应符合 GB 8978 及地方排放标准的要求。

5.1.5.3 敏感地区不宜在夜间进行锅炉吹管，吹管时应采取降噪措施。

5.1.5.4 调试结束时，调试技术资料应齐全。调试技术资料应包括：调试大纲、调试方案、调试记录、调试报告、调试工作总结、工程系统图纸、设计说明书、设备安装和使用说明书等。

5.1.5.5 应在规定时间内进行环境保护设施的性能试验，设施性能应符合设计要求。

5.1.5.6 贮灰场应符合 DL/T 1281 的规定，储煤场应落实预防扬尘的措施，生物质燃料堆放场应有防渗漏、除异味的措施。

5.1.5.7 应督促相关单位对未达到设计要求或不符合国家和地方排放标准的设施进行整改。

5.1.5.8 应根据环境影响报告书中提出的排放标准和设计要求，参照 HJ/T 255 的要求完成竣工环保验收。

5.2 火力发电企业生产期环境保护技术监督

5.2.1 监督范围

火力发电企业生产期环境保护技术监督应从火力发电企业通过竣工环保验收时开始对运行阶段的原料、环境保护设施及污染物排放等进行监督。监督范围应包括：燃料、水、石灰石等原料，除尘设施、脱硫设施、脱硝设施、废水处理设施、在线监测系统、噪声治理设施等，贮灰（渣）场、储煤场、液氨罐区、粉煤灰（渣）综合利用现场等无组织排放源的监督，以及烟气、废水、厂界噪声、固体废物、工频电场、工频磁场、无组织排放、SF_6等的监督。

5.2.2 原料的监督

5.2.2.1 应对燃料（煤等）的硫分、灰分、挥发分、发热量及燃煤中的重金属含量（汞、铅、砷、镉、铬等）进行监督。

5.2.2.2 应对用水中与电厂排放有关的污染因子进行监督。

5.2.2.3 应对脱硫设施的吸收剂、添加剂和脱硝设施的还原剂进行品质监督。

5.2.3 环境保护设施的监督

5.2.3.1 所有环境保护设施应有管理制度、设备台账、运行检修规程及记录。

5.2.3.2 应对除尘设施进行下列技术监督：

a） 监督指标：除尘器投用率、除尘效率、除尘器出口烟尘浓度、处理烟气量、烟尘去除量、出口过量空气系数、阻力、漏风率、电场投运率（静电除尘器或电袋复合除尘器）、耗水量（湿式电除尘器）。其中，除尘效率和除尘器出口烟尘浓度应达到设计或调整值。

b） 监督内容：对主要设备的监督应参见附录 A。

c） 除尘设施新建或改造工程完工及机组大修前、后，应进行除尘设施的性能验收试验。性能验收试验应在环保部门规定的时间内完成。

d） 对于电袋复合除尘器或布袋除尘器，应对除尘滤袋的选用、运行、更换、处置等进行全过程监督。每次停炉期间，应对除尘滤袋的积灰、堵塞、破损情况进行检查；定期对除尘滤袋进行抽样检测，检测内容按 DL/T 1175 的规定执行。

5.2.3.3 应对脱硫设施进行下列技术监督：

a） 监督指标：脱硫效率、出口 SO_2 浓度、SO_2 去除量、吸收剂消耗量、工艺水消耗量、电能消耗量及其他根据不同脱硫方式确定的指标。其中，脱硫效率和出口 SO_2 浓度应达到设计或调整值。

b） 监督内容：对主要设备的监督应参见附录 A。

c） 脱硫设施新建或改造工程完工及机组大修前、后，应进行脱硫设施的性能验收试验。性能验收试验应在环保部门规定的时间内完成。

5.2.3.4 应对脱硝设施进行下列技术监督：

a） 监督指标：脱硝效率、脱硝系统投运率、出口 NO_x 浓度、氨逃逸率、SO_2/SO_3 转化率、还原剂消耗量及其他根据不同脱硝方式确定的指标。其中，脱硝效率和出口 NO_x 浓度应达到设计或调整值。

b） 监督内容：对主要设备的监督应参见附录 A。

c） 脱硝设施新建或改造工程完工及机组大修前、后，应进行脱硝设施的性能验收试验。性能验收试验应在环保部门规定的时间内完成。

d） 对于选择性催化还原脱硝设施，应对脱硝催化剂的采购、验收、存储、使用、更换、报废处置等全过程进行监督。每次停炉期间，应对脱硝催化剂的积灰、堵塞、破损情况进行检查；每年应至少对每层催化剂进行一次取样测试，测试内容按 DL/T 1286 的规定执行。

5.2.3.5 应对废水处理设施进行下列技术监督：

a） 监督指标：废水处理设施排放口污染物浓度、废水处理率、设备投用率、废水回用率、处理水量。废水排放应符合 GB 8978 和地方标准的要求。

b） 监督内容：对主要设备的监督应参见附录 A。

c） 定期监测地下水水质，防止各废水池渗漏，发现地下水水质异常时应及时采取必要措施，地下水水质按 GB/T 14848 的规定评定。

5.2.3.6 应对在线监测系统进行下列技术监督：

a） 监督指标：颗粒物准确度、气态污染物准确度、流速相对误差、烟温相对误差、氧量相对准确

度。以上指标应符合 HJ/T 75 的要求。

b） 监督内容：对主要设备的监督应参见附录 A。

5.2.3.7 应对噪声治理设施进行下列技术监督：

a） 监督指标：等效连续 A 声级。

b） 监督内容：噪声治理设施能否正常投用，噪声测试结果能否达到设计值。

5.2.3.8 应对氨区设施进行下列技术监督：

a） 氨区的各设备、阀门及管道等无泄漏。

b） 氨区的喷淋降温系统、消防水喷淋系统、氨气泄漏检测器等应定期进行试验。

c） 氨区应具备风向标、洗眼池及人体冲洗喷淋设备，同时氨区现场应放置防毒面具、防护服、药品以及相应的专用工具。

d） 氮气吹扫系统应符合设计要求并能够正常运行。

e） 氨区应配备完善的消防设施，并定期对各类消防设施进行检查与保养。

5.2.3.9 应对贮灰场和储煤场进行下列技术监督：

a） 贮灰场的监督管理应参照 DL/T 1281 的规定执行。贮灰场和储煤场应有使用、维护规章制度和防治二次污染的措施。对停用贮灰场应进行覆土、绿化等。

b） 综合利用设施应运行正常。

5.2.3.10 应对集油池进行下列技术监督：

a） 建立防止设备检修时油污污染的管理制度，并采取措施防止油污抛撒地面。

b） 废油应及时回收，进行综合利用或委托有资质的单位进行处理，并应有记录。

5.2.3.11 应对冷却塔进行下列技术监督：

a） 冷却塔应加装消声、隔声等设施，降噪效果应达到设计要求。

b） 冷却塔排污水应符合 GB 8978 和地方排放要求等规定。

5.2.4 污染物排放的监督

5.2.4.1 应对烟气排放进行下列监督：

a） 监督项目、监测周期和监测要求应参照 DL/T 414 执行。

b） 排放浓度应符合 GB 13223 和地方排放要求等规定。

5.2.4.2 应对废水排放进行下列监督：

a） 监督项目、监测周期和分析方法应参照 DL/T 414 执行。

b） 废水排放应符合 GB 8978 和地方排放要求等规定。

5.2.4.3 应对厂界环境噪声排放进行下列监督：

a） 厂界环境噪声的监测应参照 DL/T 414 执行。

b） 厂界环境噪声测量值应符合 GB 12348 和地方排放要求等规定。

5.2.4.4 应对工频电场和工频磁场进行下列监督：

a） 厂界工频电场和工频磁场的监测应参照 DL/T 414 执行。

b） 厂界工频电场和工频磁场强度应符合 GB 8702 的规定。

5.2.4.5 应对无组织排放进行下列监督：

a） 监测项目、监测周期和监测方法应参照 DL/T 414 执行。

b） 排放浓度应符合 GB 16297、GB 20426 和地方排放要求等规定。

5.2.4.6 应对 SF_6 进行下列监督：

a） SF_6 设备大修或解体时，应将清出的吸附剂、金属粉末等废物按 DL/T 639 的规定进行处理。

b） SF_6 充气设备检修和退役时，应对 SF_6 气体进行回收利用，防止回收过程中 SF_6 外泄，SF_6 气体

回收率应达到 100%，严禁随意排放。

c） 补充 SF_6 气体时应优先使用 SF_6 再生合格气体。

5.2.4.7 应对固体废物进行下列监督：

a） 对灰渣的综合利用量和综合利用率进行监督。

b） 对脱硫石膏的综合利用量和综合利用率进行监督。

c） 对废弃布袋滤料的回收处理和再生利用情况进行监督。

d） 对废弃脱硝催化剂的回收处理和再生利用情况进行监督。

e） 对铅酸蓄电池、废油等危险废物的回收处置情况进行监督。

5.2.5 环境保护技术监督制度的建立和资料管理

5.2.5.1 应建立三级技术监督网络和环境保护技术监督实施细则，明确各级监督岗位职责。

5.2.5.2 应建立环境监测质量保证制度。

5.2.5.3 应建立环境污染事故应急预案。

5.2.5.4 应建立环境保护技术监督预警制度。

5.2.5.5 应建立实验室实验操作规程和仪器使用、维护、保养及检验制度。仪器使用记录和各类原始记录应规范齐全，实验室仪器应有计量检定周期计划。

5.2.5.6 应建立下列环境保护技术档案和资料：

a） 地表水、地下水的水文地质资料。

b） 当地气象资料。

c） 全厂水平衡图。

d） 污染防治设施设计及技术改进资料。

e） 废水、废气、废渣排放系统图。

f） 废水、废气、废渣排放采样监测点及噪声监测点布置图。

g） 监测仪器设备使用说明书及校验证书。

h） 环境影响评价文件、竣工环保验收文件、环境监测及评价资料、污染指标考核资料。

i） 本厂污染物排放情况动态图表。

j） 环境保护统计报表。

k） 污染事故与污染调查的记录材料。

6 电网企业环境保护技术监督

6.1 电网企业基建期环境保护技术监督

6.1.1 监督范围

电网企业基建期环境保护技术监督应从可行性研究开始到竣工环保验收结束进行监督。监督范围应包括规划可研报告、环境影响评价报告、设计方案符合性的监督，设备选型、监造、验收、安装、调试、性能验收试验，工程竣工环境保护验收阶段对工频电场、工频磁场、噪声、废水、固体废物、SF_6 等污染防治进行监督。

6.1.2 可行性研究阶段

6.1.2.1 基本建设规划应符合国家环境保护的法律、法规，执行国家和行业标准。

6.1.2.2 新建、扩建项目应进行环境影响评价，预测本工程项目对环境的影响，确定采取有效的达标排放、防治污染措施，并通过环境行政主管部门的审查和批准。

6.1.2.3 建设项目的环境影响评价工作，应由取得相应资格证书的单位承担。

6.1.3 设计阶段

6.1.3.1 初步设计中，环境保护防治方案和防治设施设计应以批准的环境影响报告书和环评批复意见为依据，并进行优化，如有重大变更应进行补充评价。

6.1.3.2 变电站的选址、设计和建设等各阶段应考虑水土保持问题，对可能产生水土流失的，应考虑防止人为水土流失的措施。

6.1.3.3 变电站的设计应节约用地，在不增加用地的前提下对变电站内无覆盖保护的场地进行绿化处理或碎石压盖，以满足水土保持和改善站区运行环境的需要。

6.1.3.4 变压器应选用低损耗、节能型产品。

6.1.3.5 变电站的设计应采取有效措施避免用水管网漏损。

6.1.3.6 应合理安排电缆敷设的路径，符合路径短、转弯少、交叉少、便于扩建的要求。

6.1.3.7 设计中应选择噪声、工频电场、工频磁场对周边环境影响较小的方案。

6.1.3.8 主变压器室墙壁应贴吸声、防火型砖；室外布置的主变压器冷却风机可采用加装消声器、设隔声墙等措施降噪。

6.1.3.9 通风设计、风机的选择应将降噪作为主要指标之一，可采取风机出口加消声器，通风百叶窗上采取降噪、防雨等措施，防止噪声向外传播及雨淋。

6.1.3.10 变电站雨水、污水采取分流制。生活污水和油污水应处理达标后排放。

6.1.3.11 变压器事故油坑和事故油池的设计应有确保防止油外漏外渗的方案措施。

6.1.3.12 变电站设备在设计中宜选择少油或无油设备。

6.1.3.13 金属封闭组合电器室、SF_6气体绝缘变压器室应装有SF_6气体泄漏自动探测装置，室内应有良好的通风设计。

6.1.3.14 线路跨越时，保护目标处的工频电场和工频磁场应符合国家标准规定。

6.1.3.15 设备选型应遵守设备成熟、可靠、先进、高性价比的原则，选择低噪声、低损耗、节能型的产品。

6.1.3.16 废水、废油的处理应选用技术先进、可靠且较经济实用的方案，处理过程中如有二次污染产生，还应采取相应的治理措施。

6.1.4 施工阶段

6.1.4.1 由设备制造商提供的设备，应依据设备出厂标准、技术协议和设计的要求进行监督和出厂验收。

6.1.4.2 现场安装的设施，应符合设计和技术协议书的要求。

6.1.4.3 环境保护设施的安装质量应符合相关标准和设计的要求。

6.1.4.4 应落实施工过程中的水土保持、植被恢复等措施。

6.1.5 试生产和竣工验收阶段

6.1.5.1 环境保护设施的调试记录和调试报告应符合相关规定。

6.1.5.2 调试结束时，调试技术资料应齐全。调试技术资料应包括：调试大纲、调试方案、调试记录、调试报告、调试工作总结、工程系统图纸、设计说明书、设备安装和使用说明书等。

6.1.5.3 环境保护设施应达到设计要求和设备供应商保证值，废水排放、固体废物处置、厂界噪声、工频电场、工频磁场均应符合相关规定。

6.1.5.4 应督促相关单位对未达到设计要求或不符合国家和地方排放标准的设施进行整改。

6.1.5.5 根据环境影响报告书中提出的排放标准和设计要求，参照 HJ 705 的要求完成竣工环保验收。

6.2 电网企业生产期环境保护技术监督

6.2.1 监督范围

电网企业生产期环境保护技术监督应从工程正式投入运行时开始对生产运行阶段的污染物排放和环境保护设施等进行监督。监督范围应包括输变电设备运行过程中产生的工频电场、工频磁场、合成电场、噪声、废水、固体废物、SF_6等污染物排放的监督，以及对相应环保设施运行状态、效果等的监督。

6.2.2 环境保护设施的监督

6.2.2.1 环境保护设施应有管理制度、运行检修规程、设备台账、维护记录，确保环保设施与主体设备同时运行。

6.2.2.2 应定期对防噪、降噪设施使用状况进行检查和维护，保证其正常投用。

6.2.2.3 应加强SF_6回收再生设施的监督管理，防止回收过程中SF_6外泄。

6.2.2.4 检修时，应检查事故油池的完好情况，确保无渗漏、无溢流。

6.2.2.5 废水处理设施应保证排水能用于绿化或达标排放。

6.2.3 污染物排放的监督

6.2.3.1 应对工频电场、工频磁场进行下列监督：

a） 监测项目：在线路及变电站达到平均负荷、最大负荷时，监测工频电场、工频磁场等。

b） 监测方法：应参照 DL/T 988 执行。

c） 监测周期：110kV 及以上新建项目投产时、生产设备变动后，应进行监测。

d） 工频电场、工频磁场应符合 GB 8702 的规定。

6.2.3.2 应对合成电场进行下列监督：

a） 监测项目：合成电场强度。

b） 监测方法：参照 DL/T 1089 执行。

c） 监测周期：按 6.2.3.1 c）的规定。

d） 直流换流站合成电场强度应符合 DL/T 275 的规定，直流线路地面合成电场强度应符合 DL/T 1088 的规定。

6.2.3.3 应对噪声进行下列监督：

a） 监测项目：变电站厂界昼间、夜间噪声，环境敏感点噪声，变压器本体及高压电抗器噪声。

b） 监测方法：参照 DL/T 1327 执行。

c） 监测周期：110kV 及以上的城镇变电站厂界、变压器本体及高压电抗器噪声，投产时在设备大修前、后应进行噪声监测，正常运行时宜每年进行一次监测。

d） 厂界噪声应符合 GB 12348 的规定，变压器本体及高压电抗器噪声应达到设计要求。

6.2.3.4 应对外排废水进行下列监督：

a） 监测项目：排水量、化学需氧量（COD）、5 天生物需氧量（BOD_5）、悬浮物（SS）、pH 值、石油类。排放口应按环境保护要求设置在线监测仪表，并按规定进行检定。

b） 废水排放应满足 GB 8978 和地方标准的规定；废水直接排入城市管网的变电站应进行排水量监测，其他项目可根据污染权重选做。

6.2.3.5 应对SF_6进行下列监督：

a） SF_6设备大修或解体时，应将清出的吸附剂、金属粉末等废物按 DL/T 639 的规定进行处理。

b） SF_6充气设备检修和退役时，应对SF_6气体进行回收利用，防止回收过程中SF_6外泄，严禁随意排放。SF_6气体回收率应达到 100%。

c） 补充 SF_6 气体时应优先使用 SF_6 再生合格气体。

6.2.3.6 应对固体废物进行下列监督：

a） 固体废物应包括废油、废旧蓄电池、废旧电容器、废旧电缆等。

b） 电气设备检修时应采取措施防止油污抛撒地面。

c） 固体废物应按其存放要求固定存放，并标识。

d） 固体废物存放一定数量时，应请生产厂家或有资质的单位及时回收，并有存档及记录。

e） 废油、铅酸蓄电池等危险废物应委托有资质的单位进行处置，并有存档及记录。

7 环境保护监督统计

7.1 应根据环境保护技术监督的内容定期向主管部门填报环境保护报表。

7.2 火力发电企业环境保护设施监督指标及内容参见附录 A。

7.3 火力发电企业环境统计报表的上报内容和格式参见附录 B。

7.4 电网企业环境统计报表的上报内容和格式参见附录 C。

7.5 火力发电企业环境保护设施监督指标的解释参见 DL/T 1264，电除尘器电场投运率、SF_6 气体回收率的解释见附录 D。

CHINA ELECTRIC POWER PRESS
DL

附 录 A
（资料性附录）
火力发电企业环境保护设施监督指标及内容

火力发电企业环境保护设施监督指标及内容见表 A.1。

表 A.1 火力发电企业环境保护设施监督指标及内容

序号	监督项目	监 督 内 容
1	除尘设施	
1.1	监督指标	（1）除尘器投用率； （2）电场投运率（静电除尘器和电袋复合除尘器）； （3）除尘效率； （4）除尘器出口烟尘浓度； （5）处理烟气量； （6）烟尘去除量； （7）出口过量空气系数； （8）阻力； （9）漏风率； （10）耗水量（湿式电除尘器）
1.2	静电除尘器	
1.2.1	本体系统	壳体及钢支柱强度可靠，结构稳定，气流均布，密封严密，无积灰死角；阳极板排平整，阴极无断线，极板间距合理； 振打装置灵活自如，无卡涩或脱落，振打周期设置合理
1.2.2	高低压电气系统	一次电流和电压、二次电流和电压参数正常，运行稳定
1.2.3	输灰系统	灰斗料位计指示准确，运行可靠，卸灰装置无堵塞，不冒灰
1.3	布袋除尘器	
1.3.1	本体及过滤系统	灰斗、花板、滤袋、袋笼等运行正常，无灰斗堵塞、花板变形、破袋、脱袋、过滤失效等问题
1.3.2	清灰系统	清灰压力、周期设置合理
1.3.3	仪表及控制系统	压力变送器、温度变送器、氧量变送器、料位开关、PLC 控制或 DCS 控制系统运行正常
1.4	湿式电除尘器	
1.4.1	本体系统	壳体及钢支柱强度可靠，结构稳定，气流均布，密封严密，无积灰死角；阳极板排/管内平整，阴极无断线，极板间距合理
1.4.2	冲洗系统	阳极、阴极冲洗水压力、流量正常； 循环冲洗水水质满足设计要求； 耗水量、废水处理及排放满足设计要求
1.4.3	电气系统	供电方式达到设计要求，保证系统用电安全、可靠运行要求； 运行电流、电压参数正常，运行稳定
2	脱硫设施	
2.1	监督指标	（1）脱硫效率； （2）出口 SO_2 浓度； （3）SO_2 去除量； （4）吸收剂消耗量； （5）工艺水消耗量； （6）电能消耗量

表 A.1（续）

序号	监督项目	监 督 内 容
2.2	石灰石–石膏法脱硫	
2.2.1	烟气系统	增压风机运行正常，设备噪声、振动及轴承温度等在正常范围内，液压箱和润滑油箱油压正常，无泄漏； 烟气换热器运行正常，差压合理，进出口烟温正常
2.2.2	吸收塔系统	吸收塔本体无漏浆或防腐损坏，喷淋层无损坏或喷嘴脱落堵塞现象； 浆液循环泵运行正常，无故障，设备振动和噪声在正常范围内； 氧化风机运行正常，设备振动和噪声在正常范围内；搅拌器运行正常，无故障； 除雾器无损坏或堵塞现象，冲洗水系统运行正常
2.2.3	石灰石制浆系统	磨机及配套设备出力正常，无漏浆； 石灰石浆液输送设备无损坏或泄漏； 石灰石储存设备状况良好，无计量偏差
2.2.4	石膏脱水系统	石膏旋流器运行正常，分离效果理想，无磨损或漏浆； 真空皮带脱水机无皮带跑偏、带速不正常等问题； 真空泵运行正常，无真空度不够及真空管线泄漏等问题
2.2.5	工艺水系统	工艺水泵运行正常，出口压力合理，设备振动和噪声在正常范围内； 除雾器冲洗水泵运行正常，出口压力合理，设备振动和噪声在正常范围内
2.2.6	压缩空气系统	空气压缩机运行正常，气量气压合理
2.2.7	事故浆液系统	运行正常，设备振动和噪声在正常范围内
2.2.8	电气系统	脱硫系统供电方式达到设计要求，保证脱硫系统用电安全、可靠运行要求； 脱硫低压变压器的温升和用电负荷状况良好，满足设计要求； 开关柜设备配置和保护定值满足设计规程要求； UPS、直流系统和保安电源满足设计和规范要求
2.2.9	仪控系统	自动投入率达到设计要求； 就地仪表测量准确，精度达到要求； 保护措施达到设计要求，保证机组和脱硫系统的协调运行； DCS 投入率、准确性等符合设计要求
2.3	循环流化床法脱硫	
2.3.1	烟气系统	增压风机运行正常，设备噪声、振动及轴承温度等在正常范围内，液压箱和润滑油箱油压正常，无泄漏
2.3.2	吸收系统	流化床压力差控制正常，无严重磨损、堵塞、参数异常等问题
2.3.3	吸收剂制备系统	消化器及其配套设备运行正常，出力满足要求； 吸收剂储仓料位控制正常，无堵料或泄漏； 给料量调节正常； 输送管道无泄漏或堵塞
2.3.4	除尘器及脱硫灰再循环系统	除尘器及脱硫灰再循环系统运行正常； 中间仓及其输送设备运行正常，无堵料或泄漏； 再循环灰量调节正常
2.3.5	电气系统	脱硫系统供电方式达到设计要求，保证脱硫系统用电安全、可靠运行要求； 脱硫低压变压器的温升和用电负荷状况良好，满足设计要求； 开关柜设备配置和保护定值满足设计规程要求； UPS、直流系统和保安电源满足设计和规范要求
2.3.6	仪控系统	自动投入率达到设计要求； 就地仪表测量准确，精度达到要求； 保护措施达到设计要求，保证机组和脱硫系统的协调运行； DCS 投入率、准确性等符合设计要求

表 A.1（续）

序号	监督项目	监 督 内 容
2.4	海水法脱硫	
2.4.1	烟气系统	增压风机运行正常，设备噪声、振动及轴承温度等在正常范围内，液压箱和润滑油箱油压正常，无泄漏； 烟气换热器运行正常，压力差合理，进出口烟温正常
2.4.2	吸收塔系统	吸收塔出、入口烟气温度在正常范围内，烟气出口压力在正常范围内； 填料层、除雾层烟气阻力正常； 吸收塔喷淋水压力、流量正常，塔底水池水位在正常范围内
2.4.3	海水供应系统	吸水井液位控制合理； 海水升压泵运行正常，设备噪声、振动及轴承温度等在正常范围内
2.4.4	海水恢复系统	曝气风机运行正常，设备噪声、振动及轴承温度等在正常范围内； 曝气隔栅完好，曝气池溢流堰调整适当，池底曝气管出气均匀，出气孔无堵塞
2.4.5	工艺水系统	工艺水泵运行正常，出口压力合理，设备振动和噪声在正常范围内； 除雾器冲洗水泵运行正常，出口压力合理，设备振动和噪声在正常范围内
2.4.6	电气系统	脱硫系统供电方式达到设计要求，保证脱硫系统用电安全、可靠运行要求； 脱硫低压变压器的温升和用电负荷状况良好，满足设计要求； 开关柜设备配置和保护定值满足设计规程要求； UPS、直流系统和保安电源满足设计和规范要求
2.4.7	仪控系统	自动投入率达到设计要求； 就地仪表测量准确，精度达到要求； 保护措施达到设计要求，保证机组和脱硫系统的协调运行； DCS 投入率、准确性等符合设计要求
2.5	半干法脱硫	
2.5.1	烟气系统	增压风机运行正常，设备噪声、振动及轴承温度等在正常范围内，液压箱和润滑油箱油压正常，无泄漏
2.5.2	吸收系统	反应塔入口烟温、压力差在正常范围内； 喷嘴水流量控制在合理范围内
2.5.3	吸收剂制备和供应系统	吸收剂料位计正常，卸料无卡涩或堵塞； 供应管路无堵塞或泄漏
2.5.4	除尘系统	灰斗、花板、滤袋、袋笼等运行正常，无灰斗堵塞、花板变形、破袋、脱袋、过滤失效等问题
2.5.5	输灰系统	循环灰系统流量调节正常，控制在合理的范围内； 外排灰系统正常运行，输灰管路无堵塞
2.5.6	工艺水系统	工艺水泵运行正常，出口压力合理，设备振动和噪声在正常范围内
2.5.7	压缩空气系统	空气压缩机运行正常，气量气压合理
2.5.8	电气系统	脱硫系统供电方式达到设计要求，保证脱硫系统用电安全、可靠运行要求； 脱硫低压变压器的温升和用电负荷状况良好，满足设计要求； 开关柜设备配置和保护定值满足设计规程要求； UPS、直流系统和保安电源满足设计和规范要求
2.5.9	仪控系统	自动投入率达到设计要求； 就地仪表测量准确，精度达到要求； 保护措施达到设计要求，保证机组和脱硫系统的协调运行； DCS 投入率、准确性等符合设计要求
3	脱硝设施	

表 A.1（续）

序号	监督项目	监 督 内 容
3.1	监督指标	（1）脱硝效率； （2）脱硝系统投运率； （3）出口 NO_x 浓度； （4）氨逃逸率； （5）SO_2/SO_3 转化率； （6）吸收剂消耗量
3.2	SCR 脱硝系统	
3.2.1	还原剂（制备）储存和供应系统	卸料压缩机、液氨供应泵运行正常，设备噪声、振动及轴承温度等在正常范围内； 尿素水解制氨系统运行正常； 液氨蒸发槽、氨气缓冲罐各设备、表计正常； 氨气泄漏检测器运行正常，指示灵敏； 氮气吹扫系统负荷满足设计要求，运行正常
3.2.2	氨喷射系统	氨稀释风机噪声、振动及轴承温度在正常范围内； 喷氨流场均布合理，喷氨格栅无损坏或漏氨情况
3.2.3	SCR 反应器本体	反应器无防腐损坏、积灰和热膨胀等问题； 反应器压力差正常
3.2.4	催化剂	催化剂活性达到设计要求； 氨逃逸、SO_2/SO_3 转化率达到设计值
3.2.5	吹灰系统	吹灰器密封风机、伸缩性、汽水管路以及就地、远方控制等运行正常
3.2.6	仪控系统	热工自动投入率、主要仪表投入率、保护装置投入率符合设计要求
3.3	SNCR 脱硝系统	
3.3.1	脱硝剂储存和供应系统	系统各转动设备噪声、振动及轴承温度等在正常范围内； 配料系统运行正常，配料泵出口压力正常
3.3.2	喷氨系统	氨稀释风机噪声、振动及轴承温度在正常范围内
3.3.3	仪控系统	热工自动投入率、主要仪表投入率、保护装置投入率符合设计要求
4	废水处理系统	
4.1	监督指标	（1）废水处理设施排放口污染物浓度； （2）废水处理率； （3）设备投用率； （4）废水回用率； （5）处理水量
4.2	工业废水处理系统	系统各设备运行正常，废水池液位控制合理； 系统出水水质达到设计要求
4.3	生活污水处理系统	系统各设备运行正常，废水池液位控制合理； 系统出水水质达到设计要求
4.4	脱硫废水处理系统	系统各设备运行正常，废水池液位控制合理； 系统出水水质达到设计要求
4.5	含煤废水处理系统	系统各设备运行正常，废水池液位控制合理； 系统出水水质达到设计要求
4.6	含油废水处理系统	系统各设备运行正常，废水池液位控制合理； 系统出水水质达到设计要求
5	在线监测系统	

CHINA ELECTRIC POWER PRESS

表 A.1（续）

序号	监督项目	监 督 内 容
5.1	监督指标	（1）颗粒物准确度； （2）气态污染物准确度； （3）流速相对误差； （4）烟温绝对误差； （5）氧量相对准确度
5.2	气体污染物 CEMS	能手动或自动进行取样、校准、吹扫； 预处理系统满足要求； 分析仪器显示正常，无报警、无积水，测量不超量程
5.3	颗粒物 CEMS	能手动或自动进行零点漂移和量程校准，吹扫功能正常； 分析仪器显示正常，无报警、无积水，测量不超量程
5.4	烟气排放参数 CEMS	流速、温度、湿度、压力、氧量等监测仪器显示正常，无报警、无积灰或积水
5.5	数据采集和处理系统	能实时采集数据并有效处理、保存和传输
5.6	控制系统	零点、量程校准功能、反吹功能和系统校准功能正常

附 录 B
（资料性附录）
火力发电企业环境统计报表

火力发电企业环境保护统计年报见表 B.1～表 B.6。

表 B.1 火力发电企业燃煤情况年报

燃原煤 总量 t/a	平均 灰分 %	平均 硫分 %	平均低位 发热量 kJ/kg	平均 挥发分 %

表 B.2 火力发电企业污染物排放情况年报

烟尘		SO_2		NO_x		废水	
排放浓度 mg/m^3	排放量 t	排放浓度 mg/m^3	排放量 t	排放浓度 mg/m^3	排放量 t	排放总量 t	回收量 t
注：排放浓度均指折算为标准状态下、干基、规定参考含氧量下的数值							

表 B.3 火力发电企业用水、耗水情况年报

单位为 t

工业新鲜水 用量	循环冷却机组 耗水量	直流冷却机组 耗水量	直流冷却机组 冷却水用量	中水用量

表 B.4 火力发电企业固体废物综合利用情况年报

单位为 t

灰渣排放 总量	干排量	湿排量	排至灰场 净量	综合利用 总量	脱硫副产品 产生量	脱硫副产品 利用量	其他固体废 物产生量	其他固体废 物处置量

表 B.5 火力发电企业绩效指标情况年报

单位发电量 烟尘排放量 g /（kW • h）	单位发电量 SO_2 排放量 g /（kW • h）	单位发电量 NO_x 排放量 g /（kW • h）	循环冷却机组 耗水率 kg /（kW • h）	直流冷却机组 耗水率 kg /（kW • h）

表 B.6 火力发电企业环保设备情况

除尘设施							
除尘类型	台数 台	对应机组 容量 MW	烟尘去除量 t/a	设计除尘 效率 %	实际除尘 效率 %	投运率 %	系统电耗 %

表 B.6（续）

脱硫设施							
脱硫类型	台数 台	对应机组容量 MW	SO_2 去除量 t/a	设计脱硫效率 %	实际脱硫效率 %	投运率 %	系统电耗 %
脱硝设施							
脱硝类型	台数 台	对应机组容量 MW	NO_x 去除量 t/a	设计脱硝效率 %	实际脱硝效率 %	投运率 %	系统电耗 %

火力发电企业环境保护统计月报见表 B.7 和表 B.8。

表 B.7　电厂年月环境保护设备运行月报表

除尘设施	炉号及除尘设施类型	除尘效率 %	各电场应投运小时总和 h	各电场故障停运小时总和 h	各电场有效投运小时总和 h	电场投运率 %	阻力 Pa	漏风率 %
	全厂平均							

烟气监测系统	炉号	烟尘排放量 mg/m^3	SO_2 排放量 mg/m^3	NO_x 排放量 mg/m^3	CO_2 排放量 mg/m^3	烟气量 m^3/h	排烟温度 ℃	应投运时间 h	故障停运时间 h	有效投运时间 h	有效投运率 %

废水处理设施	水处理设备名称	应处理水量 t	实际处理水量 t	废水处理率 %	设备出口排放指标				处理合格率 %	应投运时间 h	故障停运时间 h	有效投运时间 h	有效投运率 %
					pH	COD	SS	石油类					
						mg/L							

脱硫设施	炉号	脱硫效率 %	应投运小时 h	故障停运小时 h	有效投运小时 h	设备有效投运率 %	脱硫剂耗量 t	SO_2 去除量 t

表 B.7（续）

	炉号	脱硝效率 %	应投运小时 h	故障停运小时 h	有效投运小时 h	设备有效投运率 %	还原剂耗量 t	NO_x 去除量 t
脱硝设施								

主管：　　审核：　　填报：　　填报日期：

表 B.8　电厂年月废水排放监测月报表

监测项目	监测频次	排水种类[a]							
		灰场排水	厂区工业废水	厂区生活污水	脱硫废水	敏感点（地下水）	冲灰水	各类水处理装置处理后的外排水[b]	总排口[b]
pH 值	1 次/旬								
悬浮物	1 次/旬								
COD	1 次/旬						—		
石油类	1 次/季	—		—	—		—		
氟化物	1 次/月			—			—		
总砷	1 次/月			—		—	—		
硫化物	1 次/月		—	—			—		
挥发酚	1 次/年			—	—	—	—		
氨氮	1 次/月	—			—	—	—		
BOD_5	1 次/季	—	—		—	—	—		
动植物油	1 次/月	—	—		—	—	—		
水温	1 次/月	—		—		—	—		
排水量	1 次/月								
总铅	1 次/季	—	—	—		—			
总汞	1 次/季	—	—	—		—			
总镉	1 次/季	—	—	—		—			
总铬	1 次/季	—	—	—		—			
总镍	1 次/季	—	—	—		—			
总锌	1 次/季	—	—	—		—			

CHINA ELECTRIC POWER PRESS

表 B.8（续）

监测项目	监测频次	排水种类[a]							
		灰场排水	厂区工业废水	厂区生活污水	脱硫废水	敏感点（地下水）	冲灰水	各类水处理装置处理后的外排水[b]	总排口[b]
铜	1 次/季	—	—	—		—			
总硬度	1 次/月	—	—	—	—				
全厂超标项次									
全厂本月应监测项次			实际监测项次			废水监测完成率（%）			
[a] 监测项目可根据当地环境保护管理部门的要求增减。 [b] 监测项目根据排水的性质决定									

主管：　　审核：　　填报：　　填报日期：

附 录 C
（资料性附录）
电网企业环境统计报表

电网企业环境统计报表见表 C.1～表 C.4。

表 C.1 （企业名称）工频电场、工频磁场监测报表

测试日期：

序号	设备或线路名称	监测点数 个		合格点数 个		超标点数 个	
		工频电场	工频磁场	工频电场	工频磁场	工频电场	工频磁场

批准： 审核： 填报： 填报日期：

表 C.2 （企业名称）厂界噪声监测报表

测试日期：

测点位置	监测时间		监测结果 L_{eq} dB（A）	执行标准 dB（A）	是否达标
	昼间				
	夜间				
	昼间				
	夜间				
	昼间				
	夜间				
	昼间				
	夜间				
	昼间				
	夜间				

批准： 审核： 填报： 填报日期：

表 C.3 （企业名称）外排废水监测报表

测试日期：

单位名称	排放量 t/月	COD mg/L	SS mg/L	pH 值	石油类 mg/L

批准： 审核： 填报： 填报日期：

表 C.4 （企业名称）固体废物处置情况报表

单位名称	固体废物名称	型号	数量	单位	处理方式
	蓄电池				
	电容器				
	废旧电缆				
	废油				
	其他				
	蓄电池				
	电容器				
	废旧电缆				
	废油				
	其他				
	蓄电池				
	电容器				
	废旧电缆				
	废油				
	其他				
	蓄电池				
	电容器				
	废旧电缆				
	废油				
	其他				

批准： 审核： 填报： 填报日期：

附 录 D
（规范性附录）
统 计 指 标 解 释

电除尘器电场投运率、SF_6气体回收率公式如下：

a） 电除尘器电场投运率（%）= 各电场有效投运小时总和×100/各电场应投运小时总和。

b） SF_6气体回收率（%）= SF_6气体实际回收量×100/SF_6气体应回收量。

DL / T 1050—2016
代替 DL / T 1050 — 2007

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
电力环境保护技术监督导则
DL / T 1050 — 2016
代替 DL / T 1050 — 2007
*
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
*
2016 年 7 月第一版 2016 年 7 月北京第一次印刷
880 毫米×1230 毫米 16 开本 1.5 印张 43 千字
印数 0001—2000 册
*
统一书号 155123 • 3251 定价 **13.00** 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

中国电力出版社官方微信

掌上电力书屋

刮开涂层
查询真伪

155123.3251
上架建议：电力工程