



中华人民共和国国家标准

GB/T 32156—2015

燃煤烟气脱硝技术装备调试规范

Commissioning specification for coal-fired flue gas denitration equipment

2015-10-09 发布

2016-05-01 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	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	1
5 启动调试工作职责及内容	2
6 启动调试工作要求	6
7 质量验收及评定	8
附录 A (资料性附录) 各阶段试运条件检查确认表	23
附录 B (资料性附录) 分部试运后验收签证单	26
附录 C (资料性附录) 设备及系统代管签证书	27
附录 D (资料性附录) 燃煤烟气脱硝工程移交生产交接书	28
附录 E (资料性附录) 脱硝工程调整试运分项质量检验评定表	32

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国国家发展和改革委员会提出。

本标准由全国环保产品标准化技术委员会(SAC/TC 275)归口。

本标准起草单位：浙江大学、广东电网公司电力科学研究院、浙江省电力公司电力科学研究院、哈尔滨锅炉厂有限责任公司、西安热工研究院有限公司、江西省电力科学研究院、东方电气集团东方锅炉股份有限公司、蓝天环保设备工程股份有限公司、浙江菲达环保科技股份有限公司、杭州北高峰电力工程设计有限公司、福建龙净环保股份有限公司。

本标准主要起草人：廖永进、高翔、曹志勇、翁卫国、温智勇、张彦军、郦建国、赵健、何育东、舒英钢、张涌新、吴卫红、徐甸、景建平、鲁锦。

燃煤烟气脱硝技术装备调试规范

1 范围

本标准规定了燃煤烟气脱硝技术装备的启动调试工作职责及内容、启动调试工作要求和质量验收及评定。

本标准适用于新建、扩建和改建燃煤锅炉选择性催化还原法(SCR)烟气脱硝技术装备的启动调试、质量验收及评定。其他烟气脱硝技术装备的启动调试和质量验收及评定可参照执行。

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/T 21509—2008 燃煤烟气脱硝技术装备

GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准

3 术语和定义

GB/T 21509—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

累计满负荷运行时间 accumulated time of full load

燃煤烟气脱硝技术装备在主机组锅炉额定工况的85%及以上负荷下累计运行的时间。

3.2

燃煤烟气脱硝技术装备整套启动 startup of whole flue gas denitration system

从停止状态转变为运行状态的过程。整套启动的标志是喷氨装置开始喷氨,燃煤烟气脱硝技术装备开始脱硝。

3.3

自动投入率 automatic put-in ratio

投入的自动系统套数与设计的自动系统总套数的比值。每一套自动系统应为能独立工作、形成闭环控制的最小系统。

3.4

保护投入率 protection put-in ratio

已投入使用的联锁保护系统套数与设计的联锁保护系统总套数的比值,通常用百分数表示。

4 总则

4.1 燃煤烟气脱硝技术装备的调试及质量检验评定,应符合本标准的规定。按本标准的规定组织调整试运工作,并及时进行调整试运质量验收及评定,作出调试工作质量验收及评定签证。

4.2 由调试单位结合燃煤烟气脱硝技术装备的实际情况,编制所承担的调试工作清单和调整试运质量检验评定清单。

4.3 燃煤烟气脱硝技术装备调整试运质量的检查和验评应按检验项目分项、分专业、分阶段等依次进行。

5 启动调试工作职责及内容

5.1 一般规定

5.1.1 调试单位根据设计和设备的特点,合理组织、协调、实施启动调试工作,确保启动调试工作的安全和质量。

5.1.2 燃煤烟气脱硝技术装备启动调试一般分为分部试运调试(包括单体调试和分系统调试)和整套启动试运调试(包括整套启动热态调试和 168 h 满负荷试运)。分系统调试工作和整套启动试运调试工作由调试单位完成,单体调试工作由施工单位完成。

5.1.3 启动调试工作按机务、热控和电气等专业划分。

5.1.4 燃煤烟气脱硝技术装备整套启动调试 168 h 满负荷试运后移交试生产进入考核期。移交试生产前应按本标准要求完成各项调试验收。

5.1.5 在确定工程施工单位的同时,应明确具体承担调试的单位及其职责,并签订委托合同。调试单位应及早参与烟气脱硝工程的建设工作,确保调试工作顺利进行。

5.1.6 对多单位参与调试的烟气脱硝工程,建设单位应明确主体调试单位。主体调试单位应对各参加调试单位的调试质量进行监督检查,检查其完整性、系统性和可靠性,并对调试结果负责。

5.2 启动调试工作职责

5.2.1 施工单位

负责单体调试并编制相应的调试措施,负责整个启动调试阶段设备与系统的维护、检修和消缺,负责调试阶段临时设施及安全隔离设施的制作和系统恢复等工作。

5.2.2 调试单位

5.2.2.1 应对燃煤烟气脱硝系统设备选型、启动调试设施是否合理等提出意见和建议。

5.2.2.2 收集和熟悉相关技术资料,编制调试计划;准备好调试使用的仪器、仪表、工具及材料;提出启动调试所用物资清单交建设单位实施。

5.2.2.3 编制燃煤烟气脱硝技术装备调试大纲,明确调试范围、编制依据、调试质量目标、安全目标及保证措施、调试组织和分工、调试项目、调试程序以及调试计划等;编制分系统调试措施和整套启动试运调试方案,进行技术交底和安全交底工作。

5.2.2.4 分系统调试工作和整套启动调试工作按照调试方案进行各项调试工作,逐步投入各系统设备及各项保护、自动、顺序控制,完成 168 h 满负荷试运期间的工作,对调试过程中遇到的重大技术问题提出意见或建议。

5.2.3 建设单位

明确各有关单位的工作关系,建立各项工作制度,协助试运指挥部做好启动调试的全面组织协调工作。

5.2.4 生产单位

完成各项生产准备工作;根据调试方案,在调试单位的指导下负责各项生产的运行操作。

5.2.5 设计单位

配合整个调试工作,进行必要的设计修改。

5.2.6 设备厂家

配合整个调试工作,解决处理设备质量问题,提供设备技术支持。

5.2.7 监理单位

对试运过程中的安全、质量和进度进行监理和控制;组织对调试大纲、调试计划及各项调试措施的审核;参加试运条件的检查确认和试运结果确认,组织试运后的质量验收签证。

5.3 机务专业调试范围及项目

5.3.1 启动调试准备工作

5.3.1.1 收集燃煤烟气脱硝技术装备有关技术资料,了解烟气脱硝技术装备设计、制造和安装等情况。

5.3.1.2 编制机务专业调试措施,包括但不限于以下内容:

- a) 还原剂储存及制备系统调试措施;
- b) 反应器系统调试措施;
- c) 烟气脱硝技术装备整套启动调试措施。

5.3.2 分系统调试工作

5.3.2.1 应检查确认各设备单体调试情况符合分系统和整套系统启动调试的条件。

5.3.2.2 检查和确认电动门、气动门、手动门、安全门等阀门的动作情况。

5.3.2.3 还原剂储存及制备系统的调试如下:

- a) 配合施工单位完成氨储存及制备系统的水压试验;
- b) 配合施工单位完成氨储存及制备系统的气密性试验;
- c) 配合施工单位完成氨储存及制备系统的管路吹扫工作;
- d) 氨储存及制备系统的氮气置换试验;
- e) 还原剂储存系统调试:还原剂存储设备调试、氨气泄露报警系统调试、事故喷淋系统调试、系统首次进料调试;
- f) 还原剂制备系统调试:液氨蒸发系统调试、废水系统调试、尿素热解(或水解)系统调试。

5.3.2.4 反应器系统调试如下:

- a) 配合施工单位完成反应器系统的气密性试验;
- b) 配合施工单位完成反应器系统的管路吹扫工作;
- c) 稀释风机及其附属系统调试;
- d) 吹灰器及其附属系统调试;
- e) 输灰系统调试(如有);
- f) 反应器系统冷态调试:反应器内部(含催化剂)的静态检查;注氨(格栅)喷嘴的通空气检查;冷态通风条件下催化剂入口流量偏差的测量;注氨(格栅)的初步流量调整。

5.3.2.5 检查并确认系统的联锁、保护逻辑。

5.3.2.6 检查并确认系统的定值清单。

5.3.2.7 配合热工专业进行联锁、保护、顺序控制、自动等调试。

5.3.2.8 记录调试数据,编写分系统调试报告。

5.3.3 整套启动调试工作

5.3.3.1 各系统的检查、确认与投入。

5.3.3.2 按相关方案启动烟气脱硝技术装备。

5.3.3.3 热态运行下主要设备运行情况检查、检测。

5.3.3.4 工作、备用设备的投入/切换试验。

5.3.3.5 还原剂存储及制备系统的热态调试如下：

- a) 氨蒸发系统加热温度的调整；
- b) 氨蒸发系统供氨压力的调整；
- c) 尿素热解系统加热温度的调整；
- d) 尿素热解系统尿素溶液流量的调整。

5.3.3.6 反应器系统的热态调试如下：

- a) 注氨格栅喷氨的热态调试；
- b) 根据氮氧化物分布及氨逃逸率情况调整注氨(格栅分区)流量,满足设计要求后记录各(分区)氨流量,并保持(分区)流量控制阀门开度不变；
- c) 吹灰参数的调整；
- d) 喷氨流量的调整。

5.3.3.7 配合热工专业进行联锁、自动等控制的投入。

5.3.4 168 h 满负荷试运工作

5.3.4.1 168 h 满负荷试运如下：

- a) 检查各系统运行情况；
- b) 指导运行操作；
- c) 设备缺陷检查、处理及记录；
- d) 记录调试数据。

5.3.4.2 配合相关单位完成消缺工作。

5.3.4.3 完成调试遗留工作。

5.3.4.4 整理调试记录,编写调试报告。

5.4 热控专业调试范围及项目

5.4.1 启动调试准备工作

5.4.1.1 熟悉烟气脱硝系统、设备性能和特点。

5.4.1.2 掌握热控设备的技术性能。

5.4.1.3 审查热控系统原理图、逻辑图和组态图。

5.4.1.4 参与计算机控制系统出厂前验收。

5.4.1.5 编制热控专业调试措施,包括但不限于以下内容：

- a) 控制系统受电及软件恢复调试措施；
- b) 数据采集系统调试措施；
- c) 顺序控制系统调试措施；
- d) 模拟量控制系统调试措施；
- e) 在线监测装置调试措施。

5.4.2 分系统调试工作

- 5.4.2.1 检查测量元件、取样装置的安装情况和检验记录,检查仪表管路严密性试验记录和表管、变送器的防护措施。
- 5.4.2.2 检查执行机构和就地调节器的安装情况,并确认远方操作正常。
- 5.4.2.3 检查有关一次元件及特殊仪表的校验情况。
- 5.4.2.4 进行调节机构的检查,进行特性试验。
- 5.4.2.5 配合设备厂家调试反应器进出口相关的烟气成分分析仪,并检查确认。
- 5.4.2.6 配合设备厂家进行计算机控制系统的受电和软件恢复。
- 5.4.2.7 数据采集系统硬件检查和 I/O 通道测试。
- 5.4.2.8 计算机控制系统组态检查及参数修改。
- 5.4.2.9 数据采集系统调试与投入,进行温度、流量、压力、电流、电压等模拟量检查。
- 5.4.2.10 进行开关量的信号传动检查。
- 5.4.2.11 联锁保护调试与投入。
- 5.4.2.12 顺序控制系统调试与投入。
- 5.4.2.13 模拟量控制系统调试与投入。
- 5.4.2.14 记录调试数据,整理分系统调试报告。

5.4.3 整套启动调试工作

- 5.4.3.1 根据运行情况,投入各种控制装置。
- 5.4.3.2 模拟量控制系统投入后,检查调节情况,整定动态参数,并统计自动控制投入率。
- 5.4.3.3 投入保护并统计保护投入率。

5.4.4 168 h 满负荷试运工作

- 5.4.4.1 168 h 满负荷试运:
 - a) 相关系统投入,检查各系统运行情况;
 - b) 指导运行操作;
 - c) 设备缺陷检查、处理及记录;
 - d) 记录调试数据。
- 5.4.4.2 配合相关单位完成设备消缺工作。
- 5.4.4.3 完成调试遗留工作。
- 5.4.4.4 整理调试记录,编写调试报告。

5.5 电气专业调试范围及项目

5.5.1 启动调试准备工作

- 5.5.1.1 熟悉电气一次主接线方式,对烟气脱硝系统的继电保护和自动装置进行全面的了解。
- 5.5.1.2 熟悉电气设备的性能特点及一、二次回路图纸和接线。
- 5.5.1.3 编制电气专业调试措施,包括但不限于以下内容:
 - a) 系统受电措施;
 - b) 不停电电源(UPS)调试措施;
 - c) 烟气脱硝技术装备带电调试措施;
 - d) 保安电源调试措施。

5.5.2 分系统调试工作

5.5.2.1 脱硝技术装备受电调试如下：

- a) 检查、确认受电前的准备工作；
- b) 检查、确认受电前有关设备的运行方式；
- c) 完成脱硝技术装备的受电工作。

5.5.2.2 不停电电源(UPS)调试如下：

- a) UPS 装置调试及投运；
- b) 电源切换试验。

5.5.2.3 烟气脱硝技术装备带电调试如下：

- a) 应检查确认电气设备的单体调试记录符合 GB 50150 的规定；
- b) 检查确认保护装置的保护定值整定是否正确、保护能否投入；
- c) 检查安全、消防设施是否齐全；
- d) 进行各电气设备的信号控制、保护、传动试验；
- e) 进行自动或联锁回路试验；
- f) 组织实施烟气脱硝技术装备带电调试；
- g) 进行各段工作电源、备用电源的定相试验，备用电源自动切换试验。

5.5.2.4 保安电源系统调试如下：

- a) 保安电源的切换试验；
- b) 检查室内事故照明回路是否正确，组织进行事故照明的自动切换试验。

5.5.2.5 配合施工单位进行电动机调试。

5.5.2.6 编制分系统调试报告。

5.5.3 整套启动调试工作

5.5.3.1 检查、确认试运期间电气设备运行状况。

5.5.3.2 做好试运记录，定期采录统计运行数据。

5.5.3.3 处理与电气调试有关的缺陷和异常情况。

5.5.4 168 h 满负荷试运工作

5.5.4.1 168 h 满负荷试运如下：

- a) 投入相关系统，检查各系统运行情况，指导运行操作；
- b) 设备缺陷检查、处理及记录；
- c) 记录调试数据。

5.5.4.2 配合相关单位完成设备消缺工作。

5.5.4.3 完成调试遗留工作。

5.5.4.4 整理调试记录，编写调试报告。

6 启动调试工作要求

6.1 一般规定

启动调试工作开始前应成立试运指挥部，全面组织领导协调燃煤烟气脱硝技术装备启动试运工作。试运指挥部下设分部试运组、整套试运组、验收检查组和生产运行组，分别负责相应的调试工作。

6.2 分部试运阶段

6.2.1 分部试运阶段从烟气脱硝技术装备受电开始至整套启动开始为止。

6.2.2 分部试运包括单体调试和分系统调试两部分。单体调试是指单台设备的试运行。分系统调试指按系统对其机务、热控、电气等所有设备进行空载和带负荷试运行。

6.2.3 分部试运应具备的条件：建筑和安装已经完工并验收合格签字，应具备设计要求的正式电源和试运条件。

6.2.4 分部试运及整套启动试运前应进行条件确认，并应由参建单位签字后才能进行试运工作，以保证人身和设备的安全。各阶段试运条件检查确认表参见附录 A。

6.2.5 单体调试包括电机、泵、风机、压缩机、仪表等设备的试运。单体调试完成、经组织验收合格并签证后，方可进行分系统调试。

6.2.6 分系统调试前应对各分系统进行检查，分系统调试过程中应完成本标准中有关机务、热控、电气等专业分系统调试工作。

6.2.7 分部试运合格后应由施工、调试、监理、建设、生产等单位办理质量验收签证，验收签证单参见附录 B。

6.2.8 分部试运中单体调试的记录和报告应由施工单位负责整理和编写；分系统调试报告应由调试单位整理和编写。

6.2.9 已通过验收签证的设备和系统，经协商同意后可由生产单位代管，并办理代管手续，代管期限自代管各方签证始至完成 168 h 满负荷试运移交试生产为止。设备及系统代管签证证书参见附录 C。

6.3 整套启动试运阶段

6.3.1 整套启动试运阶段从烟气进入脱硝技术装备开始，到完成 168 h 满负荷试运为止。整套启动试运分为整套启动热态调整试运和 168 h 满负荷试运两部分。

6.3.2 烟气脱硝技术装备实行 168 h 连续满负荷试运行，当由于非烟气脱硝技术装备原因造成脱硝技术装备停运时，可由试运指挥部决定是否累计计时，但当停运次数超过 2 次及以上时应重新计时。

6.3.3 整套启动试运前主要应具备的条件如下：

- a) 烟气脱硝技术装备区域场地基本平整，消防、交通和人行道路畅通，试运现场的试运区与施工区设有明显的标志和分界，危险区设有围栏和醒目警示标志；
- b) 试运区内的施工用脚手架已经全部拆除，现场已清扫干净；
- c) 试运区内的梯子、平台、步道、栏杆、护板等已经按设计安装完毕，并正式投入使用；
- d) 区域内排水设施正常使用，沟道畅通，沟道及孔洞盖板齐全；
- e) 烟气脱硝技术装备试运区域内的工业、生活用水和卫生、安全设施投入正常使用，消防设施经主管部门验收合格并投入使用；
- f) 试运现场应具有充足的正式照明，事故照明能及时投入；
- g) 各运行岗位已具备正式的通信装置，试运增加的临时岗位通信畅通；
- h) 在寒冷区域试运，现场按设计要求应具备防冻措施，满足冬季运行要求。确保系统安全稳定运行；
- i) 试运区的空调装置、采暖及通风设施应按设计要求正式投入运行；
- j) 烟气脱硝技术装备电缆防火阻燃应按设计要求完成；
- k) 启动试运所需的还原剂、备品备件及其他必需品应备齐；
- l) 环保、职业安全卫生设施及检测系统应按设计要求投运；
- m) 保温、油漆及管道色标完整，设备、管道和阀门等已经命名挂牌，且标志清晰；
- n) 设备和容器内经检查确认无杂物，还原剂存储罐气密性试验合格；

- o) 主机组运行稳定,主机与烟气脱硝技术装备 DCS 间信号对接调试、保护传动试验完毕,满足烟气脱硝技术装备投运要求;
- p) 在整套启动前应进行的分系统试运、调试已经结束,并核查分系统试运记录,应能满足整套启动试运条件;
- q) 消防、事故应急预案应已完善并完成演习;
- r) 完成质检中心站整套启动前的检查,质检项目应检查完毕,经质检检查出的缺陷应整改并验收完毕。

6.3.4 整套启动试运过程中应完成本标准中有关机务、热控、电气等专业整套启动调试的规定。整套装置启动试运主要内容包括:

- a) 检验调整系统的完整性、设备的可靠性、管路的严密性、仪表的准确性、保护和自动的投入效果,检验不同运行工况下烟气脱硝技术装备的适应性;
- b) 考验还原剂存储和制备系统、其他公用系统应按烟气脱硝技术装备整套运行规定;
- c) 进行还原剂注入系统热态运行和调试;
- d) 进行吹灰系统和输灰系统的带负荷试运和调试;
- e) 进行热控有关自动调节装置及顺序控制装置的带负荷试运和调试。

6.3.5 168 h 满负荷试运应具备的条件如下:

- a) 主机组运行稳定,烟气脱硝技术装备入口烟气温度、烟气流、氮氧化物含量应按烟气脱硝技术装备设计额定工况的规定;
- b) 各系统具备连续运行条件且投入正常运行;
- c) 烟气系统有关烟气成分监测仪表,如氮氧化物含量、氨含量等能正常工作;
- d) 重要性能设计指标,如脱硝效率、氨逃逸等应按设计要求的规定;
- e) 系统仪表全部投入运行,显示正确;
- f) 保护全部投入运行;
- g) 自动控制系统投入满足运行要求;
- h) 设备出力达到设计要求。

6.3.6 168 h 满负荷运行期间,继续考验主要设备连续运行和满足脱硝技术装备满负荷运行的能力,考验主要仪表、保护、自动投入运行状况。主要运行参数控制在设计范围内,使烟气脱硝技术装备效率及氨逃逸达到设计要求。

6.3.7 完成 168 h 满负荷运行的烟气脱硝技术装备进入考核期。生产单位接替整套试运组的试运工作,办理燃煤烟气脱硝技术装备移交生产交接书,交接书参见附录 D。

6.3.8 整套启动试运过程中,调试单位应如实、全面地做好试运行记录,并做好整套启动试运报告的整理和编写工作。

7 质量验收及评定

7.1 一般规定

7.1.1 燃煤烟气脱硝技术装备调整试运工作,应在施工(含单体调试)质量检验评定合格的基础上,根据 7.2 的规定,进行质量验收及评定。先由调试单位完成自评工作,再由试运指挥部验收检查组核定,质量检验评定表参见附录 E。

7.1.2 燃煤烟气脱硝工程技术装备调试质量验收评定应按检验项目的分项、分专业、分阶段等依次进行,调试人员应对各检验项目进行全数质量检查,建设单位和验收组可视情况作全数检查或随机抽查。

7.1.3 燃煤烟气脱硝技术装备试运的各检验项目、各分项、各专业、各阶段所评定的质量,均分为“不合格”“合格”和“优良”三个等级,具体要求如下:

a) 检验项目

合格:检验项目的实际检验结果,符合本标准该检验项目规定的“合格”要求。

优良:检验项目的实际检验结果,符合本标准该检验项目规定的“优良”要求。如该检验项目的“质量标准”一栏未进行分级,达到规定即为优良。

检验项目性质分为“一般”和“主要”两种。凡在本章各类表格中“性质”一栏未标明“主要”的,均为“一般”项目。

b) 分项

合格:该分项中全部“检验项目”均符合本标准中规定的“合格”要求。

优良:该分项中的各个“主要”检验项目,应符合本标准中规定的“优良”要求,且全部“检验项目”优良率达到90%及以上。

c) 专业

合格:该专业中的所有分项,均达到“合格”要求。

优良:该专业中“主要”分项,均全部达到优良要求,且“一般”分项优良率达到85%及以上。

d) 阶段

合格:该阶段的所有专业均达到“合格”要求。

优良:该阶段中有80%以上的专业达到“优良”要求。

7.1.4 燃煤烟气脱硝技术装备调整试运综合质量评定

在阶段评定完成后,对燃煤烟气脱硝技术装备调整试运进行综合质量评定。

合格:燃煤烟气脱硝技术装备各阶段调试质量均达到“合格”标准,燃煤烟气脱硝技术装备调试质量指标考核表(见表1)中主要分项指标100%达到“合格”标准,且“一般”考核指标有75%以上达到“合格”标准。

优良:燃煤烟气脱硝技术装备各阶段调试质量均达到“优良”标准,燃煤烟气脱硝技术装备调试质量指标考核表(见表1)中主要分项指标100%达到“优良”标准,且“一般”考核指标有75%以上达到“优良”标准。

表1 燃煤烟气脱硝技术装备调试质量指标考核表

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
168 h 满负荷 试运开始条件	主机组运行状况			主机组运行稳定,烟气量及氮氧化物浓度满足脱硝技术装备设计额定工况		检查记录
	还原剂制备系统	主要		满足脱硝技术装备连续满负荷运行需要		检查记录
	注氨系统	主要		满足脱硝技术装备连续满负荷运行需要		检查记录
	催化剂	主要		满足脱硝技术装备连续满负荷运行需要		检查记录
	主要仪表投入率	主要	%	100		检查记录
	保护装置投入率	主要	%	100		记录、统计
	热控自动投入率		%	≥80		记录、统计
168 h 满负荷 试运期间	连续运行时间	主要	h	≥168		记录、统计
	连续累计满负荷 运行时间	主要	h	≥72	≥96	记录、统计
	热工自动投入率	主要	%	≥80	≥100	记录、统计
	保护装置投入率	主要	%	100		记录、统计

表 1 (续)

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
168 h 满负荷 试运期间	主要仪表投入率	主要	%	100		记录、统计
	脱硝效率	主要	%	满足设计要求		检查记录
	氨逃逸	主要	mg/m ³	满足设计要求		检查记录
	反应器阻力		Pa	满足设计要求		检查记录

7.1.5 燃煤烟气脱硝技术装备调试质量检验评定结果,以表 2 中的最高一级的核定意见为主,并以质量检验评定正式签证为准,但上级组织有权决定派质量检验代表进行抽查和复评。

7.1.6 凡质量检验项目用数据表达检查结果时,应选择采集工况相对稳定时的数据。采集数据的测量表计应经校验合格,并保证在有效使用期内。

7.2 质量验收及评定范围

7.2.1 质量验收及评定范围主要包含四个部分的内容:工程编号、质量检验项目的划分、验收单位、验评表编号。工程质量验收及评定范围见表 2。

表 2 工程质量验收及评定范围表

工程编号			项目名称	性质	检验单位				质量验评 标准编号
阶段	专业	分项			施工 单位	调试 单位	建设 单位	验收 检查组	
1			分系统调试						
	1		机务专业						
		1	液氨储罐		√	√	√		表 3
		2	氨气、液氨管道		√	√	√		表 3
		3	蒸发器		√	√	√		表 3
		4	氨气缓冲罐		√	√	√		表 3
		5	喷淋系统		√	√	√		表 3
		6	氨区废水泵		√	√	√		表 3
		7	卸氨压缩机		√	√	√		表 3
		8	辅助蒸汽		√	√	√		表 3
		9	充氮系统		√	√	√		表 3
		10	压缩空气系统		√	√	√		表 3
		11	尿素热解系统		√	√	√		表 3
		12	稀释风机		√	√	√		表 4
		13	氨气快关阀		√	√	√		表 4
		14	吹灰器		√	√	√		表 4

表 2 (续)

工程编号			项目名称	性质	检验单位				质量验评 标准编号
阶段	专业	分项			施工 单位	调试 单位	建设 单位	验收 检查组	
		15	喷氨(格栅)系统		√	√	√		表 4
	2		热控专业						
		1	顺序控制系统	主要		√	√	√	表 5
		2	模拟量控制系统	主要		√	√	√	表 6
		3	数据采集系统	主要		√	√	√	表 7
		4	事件顺序记录			√	√		表 8
		5	可编程控制器			√	√		表 9
		6	烟气在线监测装置	主要	√	√	√	√	表 10
	3		电气专业						
			厂用电系统		√	√	√		表 11
2			整套启动热态调试						
	1		机务专业						
		1	还原剂蒸发器热态调试	主要	√	√	√	√	表 12
		2	尿素热解系统热态调试	主要	√	√	√	√	表 12
		3	吹灰器调试		√	√	√		表 12
		4	喷氨分布优化调整	主要	√	√	√	√	表 12
		5	脱硝系统热态试运 重要指标	主要	√	√	√	√	表 12
	2		热控专业						
		1	顺序控制系统调试	主要		√	√	√	表 13
		2	模拟量控制系统调试	主要		√	√	√	表 13
		3	计算机监视系统调试	主要		√	√	√	表 13
	3		电气专业						
		1	电气保护装置试验	主要	√	√	√	√	表 14
3			168 h 满负荷试运	主要	√	√	√	√	表 15

7.3 分系统调试

7.3.1 一般规定

7.3.1.1 由多个单位共同承担分系统调试工作时,分系统试运的牵头单位即为该分系统分项质量验评的归口单位。

7.3.1.2 凡质量检验项目用数据表达检查结果时,应选择采集工况相对稳定时的数值。

7.3.1.3 采集数值的测量表计应经校验检定合格,并保证在有效使用期内。

7.3.2 机务专业

7.3.2.1 还原剂储存及制备系统

还原剂储存及制备系统调试质量标准和检验方法见表 3。

表 3 还原剂储存及制备系统调试质量标准和检验方法

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
联锁保护及信号		主要		项目齐全、动作正确		检查记录
热工仪表		主要		校验准确、安装齐全		观察、检查
状态显示		主要		正确		观察
液氨 储罐	严密性	主要		气密性试验合格、无泄漏		检查记录
	安全阀	主要		符合设计要求		检查记录
	液位指示	主要		指示正确		观察
	液位报警			动作正确、符合设计要求		检查记录
	事故喷淋	主要		动作正确、符合设计要求		观察
	氮气置换后氧含量	主要	%	符合安全要求		检查记录
氨气、液氨管道	承压能力			水压试验合格、符合设计要求		检查记录
	吹扫			符合设计要求		观察
	严密性	主要		气密性试验合格、无泄漏		检查记录
	阀门			指示正确、严密可靠		观察
	氮气置换后氧含量	主要	%	符合安全要求		检查记录
蒸发器	严密性	主要		气密性试验合格、无泄漏		检查记录
	安全阀	主要		符合设计要求		检查记录
	液位指示			指示正确		观察
	加热效果			符合设计要求		观察
	氮气置换后氧含量	主要	%	符合安全要求		检查记录
氨气缓冲罐	严密性	主要		气密性试验合格、无泄漏		检查记录
	安全阀	主要		符合设计要求		检查记录
	氮气置换后氧含量	主要	%	符合安全要求		检查记录
喷淋 系统	氨气泄露检测仪	主要		校验准确、动作可靠		观察
	喷嘴			使用正常、符合设计要求		观察
	喷淋阀			保护动作正确、投运正常		观察
	喷淋效果			符合设计要求		观察
氨区 废水泵	轴承振动 ($\leq 1\ 500\ \text{rpm}$)	主要	mm	≤ 0.08	≤ 0.06	测试
	轴承温度		$^{\circ}\text{C}$	≤ 80		测试
	出口压力		MPa	符合设计要求		观察

表 3 (续)

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
氨区 废水泵	法兰、盘根			温度<60℃、无泄漏		测试、观察
	噪声		dB(A)	符合设计要求		测试
卸氨 压缩机	轴承振动 (≤1 500 rpm)	主要	mm	≤0.08	≤0.06	测试
	轴承温度		℃	≤80		测试
	进出口压差		MPa	符合设计要求		观察
	法兰、盘根			温度<60℃、无泄漏		测试、观察
	噪声		dB(A)	符合设计要求		测试
辅助 蒸汽	压力		MPa	符合设计要求		观察
	温度		℃	符合设计要求		观察
尿素热解 系统	尿素筒仓			符合设计要求		观察
	溶解罐			符合设计要求		观察
	溶液罐			符合设计要求		观察
	热解炉			符合设计要求		观察
工业水压力			MPa	符合设计要求		检查记录
充氮系统				符合设计要求		观察
压缩空气				符合设计要求		观察

7.3.2.2 反应器系统

反应器系统的调试质量标准和检验方法见表 4。

表 4 反应器系统调试质量标准和检验方法

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
联锁保护及信号		主要		项目齐全、动作正确		检查记录
热工仪表		主要		校验准确、安装齐全		观察、检查
状态显示		主要		正确		观察
稀释 风机	轴承振动		mm	≤0.06	0.04	测试
	轴承温度		℃	≤80		测试
	电流		A	符合设计要求		检查记录
	风机流量	主要	km ³ /h	符合设计要求		观察
	出口压力		kPa	符合设计要求		观察
	出口电动门			指示正确、联锁功能正常		观察

表 4 (续)

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
氨气 管道	承压能力			水压试验合格、符合设计要求		检查记录
	严密性	主要		气密性试验合格、无泄漏		检查记录
	阀门			指示正确、严密可靠		观察
	氮气置换后氧含量	主要	%	符合安全要求		检查记录
氨气 快关阀	远控操作			操作灵活、无卡涩、指示正确		观察
	就地操作			操作灵活、无卡涩、指示正确		观察
	联锁保护响应	主要		保护动作准确、可靠		检查记录
	快关功能			符合设计要求		观察
吹灰器	系统气压			稳定且符合设计要求		观察
	就地操作			使用正常		观察
	顺序控制			步序正确,光标、信号、系统正常		检查记录
反应器及 催化剂	内部清理			洁净,无杂物		观察
	催化剂固定			牢固		观察
	催化剂密封			密封良好		观察
喷氨 格栅	喷嘴			使用正常、符合设计要求		检查记录
	流量分布			流量已调平且分布均匀		检查记录
压缩空气储气罐				符合设计要求		观察

7.3.3 热控专业

7.3.3.1 顺序控制系统

顺序控制系统调试质量标准和检验方法见表 5。

表 5 顺序控制系统调试质量标准和检验方法

检验项目			性质	单位	质量标准		检查方法
					合格	优良	
硬件 复查	查线	复查率		%	≥95	100	检查并统计
		正确率			100		检查并统计
	输入电源电压误差			%	±10		查对
	接地系统				符合设计要求		查对
	绝缘电阻				符合设计要求		500 V 绝缘 电阻表检查
I/O 通道 正确率				%	≥95	100	检查并统计

表 5 (续)

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
一次设备 检查	电磁阀			动作正确,反馈正确		查对
	挡板			动作正确,反馈正确		查对
	电动机			动作正确,反馈正确		查对
	其他热工信号			显示正确		查对
用户软件检查和修改				符合设计要求		查对
静态试验				结果正确		检查调试记录
动态试验		主要		动作正确		检查调试记录
热态投运	已投入系统 I/O 投入率		%	≥ 90		≥ 95
	已投入系统软 操作投入率	主要	%	≥ 95		100
	已投入系统辅机 连锁保护投入率	主要	%	≥ 95		100
	辅机连锁保护 正确率		%	≥ 80		检查并统计
	SCS 投入率		%	≥ 60		≥ 65

7.3.3.2 模拟量控制系统

模拟量控制系统调试质量标准和检验方法见表 6。

表 6 模拟量控制系统调试质量标准和检验方法

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
查线	复查率		%	≥ 95	100	查对并记录
	正确率		%	100		查对并记录
电源熔丝				符合设计要求		核对
绝缘电阻				符合设计要求		用 500 V 绝缘电阻表检查
硬件组态				符合设计要求		查对并记录
供电电源电压误差			%	± 10		用电压表测试
控制装置通风				工作正确		试验观察
I/O 模件 调校	模拟量			满足设计要求		输入模拟量校核
	开关量			满足设计要求		输入开关量校核
用户软件 组态检查 修改	蒸发器水温控制			合理、符合设计要求		查对修改并记录
	蒸发器出口氨气压力控制			合理、符合设计要求		查对修改并记录

表 6 (续)

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
用户软件 组态检查 修改	热解炉温度控制			合理、符合设计要求		查对修改并记录
	热解炉出口氨气压力控制			合理、符合设计要求		查对修改并记录
	脱硝效率控制			合理、符合设计要求		查对修改并记录
静态参数设定		主要		符合工艺流程要求		查对
动态参数设定				初步符合工艺流程		查对
模拟传 动试验	执行机构阀方向检查			方向符合调节要求		试验观察
	调节器方向检查			方向符合调节要求		试验观察
	手/自动跟踪误差		%	≤ 1		试验观察并记录
	超限报警动作			正确		观察
	手/自切换试验			正确		试验观察
	状态显示			正确		试验观察
手操	M/A 站操作			方向、开度指示正确		观察并记录
	CRT 操作			方向、开度指示正确		观察并记录

7.3.3.3 数据采集系统

数据采集系统系统调试质量标准和检验方法见表 7。

表 7 数据采集系统调试质量标准和检验方法

检验项目			性质	单位	质量标准		检查方法
					合格	优良	
查线	复查率			%	≥95	100	查对并统计
	正确率			%	100		查对并统计
电源熔丝检查					符合设计要求		核对
绝缘电阻					符合设计要求		用 500 V 绝缘电阻表检查
硬件组态检查					符合设计要求		查对并记录
供电电源电压误差				%	±10		用电压表测试
控制装置通风试验					工作正确		观察
接地系统					满足设备接地要求		测试
I/O 模件 调校	模拟量	基本误差 (0.2 级)	主要	%	≤0.2		加模拟量调校
		基本误差 (0.3 级)	主要	%	≤0.3		加模拟量调校
		基本误差 (0.5 级)	主要	%	≤0.5		加模拟量调校

表 7 (续)

检验项目			性质	单位	质量标准		检查方法
					合格	优良	
I/O 模件 调校	模拟量	线性度误差	主要	%	≤基本允许误差		加模拟量调校
	开关量	状态指示			正确		模拟观察
		接点接触			良好		观察
静态参 数设置 和检查	标度转换				符合工艺参数要求		检查并记录
	冷端补偿				符合工艺参数要求		检查并记录
	压力温度补偿				符合工艺参数要求		检查并记录
	非线性修正				符合工艺参数要求		检查并记录
	极性判别				符合工艺参数要求		检查并记录
	数字量滤波				符合工艺参数要求		检查并记录
	信号故障诊断				符合工艺参数要求		观察
	超限报警值设定				符合工艺参数要求		试验并记录
操作 员站	显示点序				正确		观察
	显示单位				正确		观察
	画面图形选择				满足运行要求		观察
	报警组显示				正确		观察
	时钟设定				符合北京标准时间		观察
系统 投入	监视器				满足运行全投入		检查
	键盘				满足运行全投入		检查
	打印机				满足运行全投入		检查
	数据转储功能				工作正常		检查
	I/O 投入率			%	满足运行,且大于 80%		检查

7.3.3.4 事件顺序记录系统

事件顺序记录系统调试质量标准和检验方法见表 8。

表 8 事件顺序记录系统调试质量标准和检验方法

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
查线	复查率		%	≥95	100	查对并统计
	正确率		%	100		查对并统计
绝缘电阻				符合设计要求		用 500 V 绝缘电阻表检查
接地系统				满足设备接地要求		测试
输入电源电压误差			%	±10		用电压表检查

表 8 (续)

检验项目	性质	单位	质量标准		检查方法
			合格	优良	
接口信号类型			一致		查有关设备设计资料
通电自诊断			无故障		查看
软件组态			正确		同设计资料核对
输入通道			正确		输入模拟信号
与 DCS 通信			正常		输入模拟信号
报告输出	主要		正常		输入模拟信号

7.3.3.5 可编程控制器

可编程控制器调试质量标准和检验方法见表 9。

表 9 可编程控制器调试质量标准和检验方法

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
检查	外观			完整、无损伤无锈蚀		观察
	电气回路绝缘检查			设计要求		用 500 V 绝缘电阻表检查
	输入电源电压误差		%	±10		用电压表检查
	电源熔丝容量			符合设计要求		核对
	查线	复查率	%	≥95	100	查对并统计
		正确率	%	100		查对并记录
设备 调校	在线自诊断			符合制造厂家要求		通电试验
	数字显示功能检验			符合制造厂家要求		通电试验
	工作/备用电源切换 及断电保护			数据不丢失,输出 保持原状态		进行切换、断电 操作检查
	参数设定、校核、拷贝			满足工艺设计要求		用编程器检查
	逻辑功能模拟试验					用开关模拟信号检查
系统调 试投入	系统无工质传动操作试验			符合工艺流程 设计要求		通电检查
	系统带工质传动试验					
	I/O 通道	接入率	%	≥90	100	统计
		完好率	%	≥95	100	
	连锁保护动作正确率	主要	%	≥90	100	

7.3.3.6 烟气在线监测装置

烟气在线监测装置调试质量标准和检测方法见表 10。

表 10 烟气在线监测装置调试质量标准和检测方法

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
查线	复查率		%	≥95	100	查对并统计
	正确率		%	100		查对并记录
远方、就地显示				符合设计要求		观察、检查记录
气体标定				准确		观测
定期吹扫				可靠运行		观察

7.3.4 电气专业

7.3.4.1 厂用电系统

厂用电系统调试质量标准和检验方法见表 11。

表 11 厂用电系统调试质量标准和检验方法

检验项目	性质	单位	质量标准		检查方法
			合格	优良	
开关保护动作正确率	主要	%	100		记录并统计
电压互感器			无异常		检测
电流互感器			无异常		检测
所有表计			指示灵活、准确		目测校验
手车开关	主要		进出灵活、可靠、无卡涩，二次连接接触良好		操作检查
分、合闸指示			明显、准确		目测
电动机	主要		满足负荷要求		运行记录统计
事故照明			可靠投入		操作试验

7.4 整套启动热态调试

7.4.1 一般规定

7.4.1.1 整套启动热态调试从还原剂喷入脱硝反应区开始，到开始 168 h 满负荷试运为止。

7.4.1.2 凡检验项目用数据表达检查结果时，该数值应采集选取工况相对稳定时的数值。与此量值有关的检查项目亦应采集选用同一时刻的数值。

7.4.2 机务专业

机务专业整套启动热态调试质量标准和检验方法见表 12。

表 12 机务专业整套启动热态调试质量标准和检验方法

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
还原剂 蒸发器	还原剂蒸发能力	主要	kg/h	符合设计要求		观察
	水温控制			加热效果良好、水温控制稳定		观察
	出口压力控制			蒸发器出口压力控制稳定		观察
尿素 热解炉	尿素热解能力	主要	kg/h	符合设计要求		观察
	温度控制			加热效果良好、温度控制稳定		观察
	出口压力控制			热解炉出口压力控制稳定		观察
声波 吹灰器	吹灰效果			吹灰效果良好、符合设计要求		观察
	顺序控制			步序正确、设备可靠、吹灰参数已调整		观察
蒸汽 吹灰器	吹灰效果			吹灰效果良好、符合设计要求		观察
	顺序控制			步序正确、设备可靠、吹灰参数已调整		观察
氨气分布调整试验			/	已完成,调整结果符合设计要求		检查记录
烟气处理量			/	符合设计要求		观察
脱硝反应进口温度			℃	符合设计要求		观察
脱硝效率		主要	%	符合设计要求		观察
脱硝系统压降			/	符合设计要求		观察
反应器压降			Pa	符合设计要求		观察
氨逃逸		主要	mg/m ³	符合设计要求		观察
脱硝效率自动控制		主要	/	满足脱硝系统要求		观察
保护投入率		主要	%	100		检查统计

7.4.3 热控专业

热控专业整套启动热态调试质量标准和检验方法见表 13。

表 13 热控调试质量标准和检验方法

检查项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
顺序控制 热态投运	I/O 投入率	主要	%	≥95		查记录、统计
	软操作投入率	主要	%	100		查记录、统计
	辅机连锁保护投入率	主要	%	≥90	100	查记录、统计
	辅机连锁保护正确率	主要	%	≥90	100	查记录、统计
	SCS 投入率		%	≥80	≥85	查记录、统计
供氨压力自动控制偏差		主要	MPa	0.3	0.1	记录试验和运行曲线

表 13 (续)

检查项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
脱硝效率自动控制偏差		主要	%	5	3	记录试验和运行曲线
模拟量自动控制投入率			%	80		统计
计算机 监视系统	主要参数投入率	主要	%	≥95	100	查记录、统计
	主要参数正确率		%	≥90	≥95	查记录、统计
	I/O 投入率		%	满足要求且大于等于 95%		查记录、统计
	监视器			满足运行要求		观察
	键盘、打印机			满足运行要求		观察
烟气在线监测装置				工作正常,测量值准确		观测、查记录

7.4.4 电气专业

电气专业整套启动热态调试质量标准和检验方法见表 14。

表 14 电气调试质量标准和检验方法

检查项目	性质	单位	质量标准		检查方法
			合格	优良	
电气测量仪表			指示准确	额定值有标志、指示准确	现场检查
保护装置			有误动,不影响运行	无误动	查记录
电气一次设备	主要		运行正常		运行记录统计

7.5 脱硝装置 168 h 满负荷试运

7.5.1 一般规定

168 h 满负荷试运指主机组在设计工况下稳定运行,通过脱硝装置的烟气量为设计烟气量、氮氧化物含量为设计含量的状态。

7.5.2 脱硝装置 168 h 满负荷试运

脱硝装置 168 h 满负荷试运质量标准和检测方法见表 15。

表 15 脱硝装置 168 h 满负荷试运质量标准和检测方法

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
主要运行参数	烟气流量		m ³ /h	符合设计要求		观察在线仪表
	入口烟气 NO 含量		mg/m ³	符合设计要求		
	出口烟气 NO 含量	主要	mg/m ³	符合设计要求		

表 15 (续)

检验项目		性质	单位	质量标准		检查方法
				合格	优良	
主要运行参数	入口烟气 O ₂ 含量		mg/m ³	符合设计要求		观察在线仪表
	出口烟气 O ₂ 含量		mg/m ³	符合设计要求		
	入口烟气温度		℃	符合设计要求		
	供氨压力		MPa	符合设计要求		
	供氨流量		kg/h	符合设计要求		
	氨逃逸	主要	mg/m ³	符合设计要求		
	脱硝系统压降		Pa	符合设计要求		
	反应器压降		Pa	符合设计要求		
系统密封性				严密、不泄漏		观察、查记录
附属机械设备	稀释风机			满足设计、运行要求		检查记录
	吹灰器			满足设计、运行要求		检查记录
	卸氨压缩机			满足设计、运行要求		检查记录
	蒸发器			满足设计、运行要求		检查记录
	热解炉	主要		满足设计、运行要求		检查记录
	废水泵			满足设计、运行要求		检查记录
主要指标	脱硝效率	主要	%	达到设计要求		记录、统计
	氨逃逸	主要	mg/m ³	达到设计要求		观察在线仪表
	脱硝系统压降		Pa	达到设计要求		观察在线仪表
	脱硝系统温降		℃	达到设计要求		观察在线仪表
	主要仪表投入率	主要	%	100		记录、统计
	保护装置投入率	主要	%	100		记录、统计
	热控自动投入率	主要	%	≥80	≥90	记录、统计
	连续运行时间	主要	h	≥168		记录、统计
	累计满负荷时间	主要	h	≥72	≥96	记录、统计

附 录 A
(资料性附录)

各阶段试运条件检查确认表

A.1 单体调试条件检查确认见表 A.1

表 A.1 单体调试条件检查确认表

序号	检 查 内 容	检 查 结 果	备 注
结论	经检查确认,该设备已具备调试条件,可以进行单体调试工作		
施工单位代表(签字):		年 月 日	
调试单位代表(签字):		年 月 日	
监理单位代表(签字):		年 月 日	
建设单位代表(签字):		年 月 日	
生产单位代表(签字):		年 月 日	

A.2 分系统试运条件检查确认表 A.2

表 A.2 分系统试运条件检查确认表

燃煤烟气脱硝工程

专业：_____

系统名称：_____

序号	检 查 内 容	检查结果	备注
结论	经检查确认,该系统已具备调试条件,可以进行系统调试工作		
施工单位代表(签字):		年 月 日	
调试单位代表(签字):		年 月 日	
监理单位代表(签字):		年 月 日	
建设单位代表(签字):		年 月 日	
生产单位代表(签字):		年 月 日	

A.3 整套启动试运条件检查确认表

表 A.3 整套启动试运条件检查确认表

燃煤烟气脱硝工程

序号	检 查 内 容	检查结果
结论	经检查确认,该烟气脱硝技术装备已具整套启动试运条件,可以进入整套启动试运	
施工单位代表(签字):		年 月 日
调试单位代表(签字):		年 月 日
监理单位代表(签字):		年 月 日
建设单位代表(签字):		年 月 日
生产单位代表(签字):		年 月 日
批 准(总指挥签字):		年 月 日

附 录 B
(资料性附录)
分部试运后验收签证单

专业		系统		
序号	验收内容	评价		备 注
		优良	合格	
评价:该设备/系统已于 年 月 日至 年 月 日完成分部试运,经检查验收,被评为优良()/合格(),已具备代管条件,同意进入整套启动阶段				
主要遗留问题及处理意见:				
施工单位代表(签字): 年 月 日				
监理单位代表(签字): 年 月 日				
调试单位代表(签字): 年 月 日				
生产单位代表(签字): 年 月 日				
建设单位代表(签字): 年 月 日				

附 录 C
(资料性附录)
设备及系统代管签证书

____ 燃煤烟气脱硝工程

____ 系统

项目名称:	
代管范围	
经复查,上述范围内需要代管的设备及系统已经完成分部试运,具备设备及系统代管的基本条件,根据工程需要,自 年 月 日 时起,该设备及系统交 业主单位代管。代管至完成 168 h 满负荷试运交业主单位试生产为止	
代管设备及系统遗留的主要问题:	
生产单位代表(签字): 年 月 日	
施工单位代表(签字): 年 月 日	
调试单位代表(签字): 年 月 日	
监理单位代表(签字): 年 月 日	
建设单位代表(签字): 年 月 日	

附 录 D
(资料性附录)
燃煤烟气脱硝工程移交生产交接书

_____燃煤烟气脱硝工程

移交生产交接书

建 设 单 位：_____

生 产 单 位：_____

设 计 单 位：_____

施 工 单 位：_____

调 试 单 位：_____

监 理 单 位：_____

验收交接日期： 年 月 日

表 D.1 (续)

二、遗留的主要问题及处理意见

三、试运指挥部意见

参加燃煤烟气脱硝工程建设的单位代表签字

建 设 单 位:_____

生 产 单 位:_____

监 理 单 位:_____

设 计 单 位:_____

施 工 单 位:_____

调 试 单 位:_____

试 运 总 指 挥:_____

附 录 E
(资料性附录)

脱硝工程调整试运分项质量检验评定表

工程名称：_____ 试运阶段：_____
专业名称：_____ 分项名称：_____ 性质：_____

序号	检验项目	性质	单位	质量标准		检查结果	评定等级	
				合格	优良		自评	核定
分项总评	共检验主要项目____个,其中优良____个。一般项目____个,其中优良____个。 全部检验项目的优良率为____%					分项工程等级		

生产单位：_____ 调试单位：_____ 监理单位：_____

_____ 年 _____ 月 _____ 日

____ 烟气脱硝工程
分系统调整试运质量检验评定表

表号： 性质： 分项名称： 工程编号：

序号	检验项目	性质	单位	质 量 标 准		检 查 结 果	验 评 结 果	
				合 格	优 良		自 评	核 评
计量器具编号：								
分系统 总评	共检验主要项目____个,其中优良____个。 一般项目____个,其中优良____个。 全部检验项目的优良率____%。						质量 评定 等级	
