

火力发电工程调试技术 规定汇编

国家电力公司电源建设部 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

启动调试工作是火电基本建设工程的一个关键阶段，基本任务是使新安装机组安全顺利地完整启动并移交生产。启动调试工作应按国家标准、部颁规程、规范及设备文件的要求进行。为加强火电工程调试工作的管理，提高调试工作的水平，特组织编辑了本规定汇编。

该汇编包括多个常用规范标准，如《火电土建工程质量监督检查典型大纲》、《火电工程启动调试工作》等，适合于省电力公司、电规院、电建公司、火电厂从事调试工作的生产技术人员参考使用。

火力发电工程调试技术规定汇编

国家电力公司电源建设部 编

*

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 [http: //www. cepp. com. cn](http://www.cepp.com.cn))

北京密云红光印刷厂印刷

*

2002年9月第一版 2002年9月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 43.25印张 1098千字

印数 0001—3000册

*

书号 155083·463 定价 89.00元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换)

前 言

近年来，我国火电建设发展迅速，火电机组的结构复杂程度、自动化水平及工程建设、设计、施工、调试质量和技术等方面都有了很大变化。启动调试工作是火电建设工程的一个关键阶段，其基本任务是使新安装机组安全顺利完成整套启动并移交生产。为适应我国火电建设大机组发展的需要，规范火电机组的启动试运及交接验收工作，确保建设工程质量，充分发挥投资效益，满足大机组技术复杂、自动化程度高、质量控制要求严的需要，特组织汇编了《火力发电工程调试技术规定汇编》。该汇编将为从事火电建设的各级领导、科研人员、技术人员提供强有力的工作依据。

该汇编的编辑、出版工作得到了华北电力科学研究院支持，在此表示衷心的感谢。

该汇编将成为各位读者的良师益友，对火电建设工作将起到很好的指导作用。

国家电力公司电源建设部

2002 年 7 月

目 录

前言

1. 火电土建工程质量监督检查典型大纲 (建质 [1994] 102 号)	1
2. 火电工程锅炉水压试验前质量监督检查典型大纲 (建质 [1994] 102 号)	13
3. 火电工程汽轮机扣盖前质量监督检查典型大纲 (建质 [1994] 102 号)	23
4. 火电工程厂用电受电前质量监督检查典型大纲 (建质 [1994] 102 号)	29
5. 火电工程整套启动试运前质量监督检查典型大纲 (建质 [1994] 102 号)	35
6. 火电工程整套启动试运后质量监督检查典型大纲 (建质 [1994] 102 号)	49
7. 电力建设工程质量监督规定 (电质监 [2002] 3 号)	59
8. 火电工程调整试运质量检验及评定标准 (建质 [1996] 111 号)	65
9. 火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程 (电建 [1996] 159 号)	163
10. 热工仪表及控制装置检修运行规程 (试行) ([1986] 水电电生字第 93 号)	179
11. 火力发电厂热工仪表及控制装置技术监督规定 (国电安运 [1998] 483 号)	245
12. 火电机组达标投产考核标准及其条文解释 (国电电源 [2001] 218 号)	265
13. 运行中变压器油质量标准 (GB/T 7595—2000)	355
14. 电厂用运行中汽轮机油质量标准 (GB/T 7596—2000)	365
15. 污水综合排放标准 (GB 8978—1996)	373
16. 电气装置安装工程电气设备交接试验标准 (GB 50150—1991)	397
17. 火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量 (GB/T 12145—1999)	437
18. 火电厂环境监测技术规范 (DL414—1991)	447
19. 火力发电厂水汽化学监督导则 (DL/T 561—1995)	483
20. 电厂用抗燃油验收、运行监督及维护管理导则 (DL/T 571—1995)	499
21. 电力工业锅炉压力容器监察规程 (DL612—1996)	515
22. 运行中氢冷发电机用密封油质量标准 (DL/T 705—1999)	557
23. 火力发电厂锅炉化学清洗导则 (SD 135—1986)	563
24. 火力发电厂停 (备) 用热力设备防锈蚀导则 (SD 223—1987)	615
25. 化学监督制度 (SD 246—1988)	635
26. 电力基本建设热力设备化学监督导则 (SDJJS03—1988) (试行)	653
附录 关于颁发《火电工程启动调试工作规定》等四个规程的通知 (建质 [1996] 40 号)	662

火电土建工程质量监督检查 典型大纲

(建质 [1994] 102 号)



火力发电工程调试技术规定汇编

关于颁发《火电、送变电工程 重点项目质量监督检查典型大纲》 的 通 知

建质 [1994] 102 号

各网局、省（自治区、直辖市）电力局，各质监中心站：

为了进一步提高质监水平，保证电力建设工程质量，部质监中心总站组织各质监中心站于8月下旬在呼和浩特市召开了对原有十个质监典型大纲修编会，完成了由质监中心站负责组织重点项目质量监检的九个典型大纲修编稿，经审定现颁发。凡属电力部归口管理或需并入电网的工程，均按本典型大纲执行监检，各质监中心站可结合工程具体情况进行适当补充。

本典型大纲解释权属电力部电力建设质量监督中心总站。自颁发之日起施行，原有十个质监典型大纲同时废止。

附件：火电、送变电工程重点项目质量监督检查典型大纲

电力工业部建设协调司

一九九四年九月十日

火电、送变电工程重点项目 质量监督检查典型大纲

修 编 说 明

各质监中心站按照原电力基本建设工程重点项目质量监督检查十项典型大纲组织工程监理，对推动工程质量管理、监督工作及促进工程质量的提高起到了重要作用。在总结几年来实践经验的基础上，为了使“典型大纲”更为完善，使质监中心站对重点项目的监检工作更为规范，今年全国质监工作会议决定对“典型大纲”组织修订。

在各质监中心站组织有关人员“对典型大纲”讨论、征求意见的基础上，八月二十四日至二十七日，由质监中心总站组织在呼和浩特市召开了“典型大纲”修编会。全国各质监中心站 38 人参加了修编工作，完成了火电土建工程、锅炉水压前、汽轮机扣盖前、厂用电受电前、整套启动试运前、整套启动试运后、变电站土建工程及送电线路工程等九个监检典型大纲修编稿，取消了原热控装置质监典型大纲，将其内容分别编入整套启动试运前、后两个典型大纲中。经修订后的“典型大纲”对重点项目监检更具有指导性和可操作性。目前尚缺“试生产后监检典型大纲”，待条件成熟时再定稿。

本典型大纲适用于火电 100MW～600MW 机组、送变电 220kV～500kV 工程，其他规模或国外工程可参照执行。

编写组

附加说明

典型大纲主编部门、编写人员名单

主编部门：电力部电力建设质量监督中心总站

一、《火电土建工程质量监督检查典型大纲》

二、《变电站土建工程质量监督检查典型大纲》

审核：熊大芳

执笔：竺召炜 梅耀云

参加修编人员：张昭慧 王 珺 戚家润 陈亚平 李人强 陆 粽 安奎生

三、《火电工程锅炉水压试验前质量监督检查典型大纲》

四、《火电工程汽轮机扣盖前质量监督检查典型大纲》

审核：张佩良 梁 兵

执笔：王龙发 张振琪

参加修编人员：赵勤阶 汪根苗 崔贵文 唐观生 王兴明 谢国民 叶志仁

五、《火电工程厂用电受电前质量监督检查典型大纲》

审核：顾祖德

执笔：刘元昌

参加修编人员：沈学贤 杨友国 蔡吉平 罗 浩 李 俊

六、《火电工程整套启动试运前质量监督检查典型大纲》

七、《火电工程整套启动试运后质量监督检查典型大纲》

审核：梁 兵

执笔：詹廷芳 刘允坤

参加修编人员：周龙衢 周铁夫 王永长 戴石玉 刘文桂

陈国顺 韩文芝 蔡吉平 刘元昌 沈学贤

杨友国 罗 浩 李 俊

八、《变电站工程投运前电气安装、调试质量监督检查典型大纲》

九、《送电线路工程质量监督检查典型大纲》

审核：顾祖德

执笔：蔡立玲 杨广平

参加修编人员：磨练恩 吴剑英 钟国森

目 录

1 适用范围	6
2 监督检查项目和阶段划分	6
3 监督检查依据	6
4 监督检查内容	7
5 监督检查步骤和要求	8
6 评价	9
附表 1 主要实测项目汇总表	9
附表 2 资料目录	10
附表 3 工程质量统计表	10
附表 4 钢筋焊接质量统计表	10
附表 5 混凝土生产质量水平统计表	11

1 适用范围

本大纲适用于各质量监督中心站对大、中型火电厂建设工程（包括新建、扩建、改建）中的土建工程重点项目和关键部位的阶段性质量监督检查。小型火电厂建设工程可参照使用。

2 监督检查项目和阶段划分

2.1 监督检查项目

2.1.1 重点项目：主厂房、汽轮发电机基础、锅炉基础、钢筋混凝土烟囱、双曲线冷水塔、岸边水泵房、输煤系统地下结构。

2.1.2 其他重点项目和关键部位可根据工程具体情况抽查。

2.2 监督检查阶段划分

根据主厂房工程进度，监督检查一般可分为四个阶段进行。

第一阶段：主厂房零米以下基础基本完成，上部结构开始前；

第二阶段：上部结构施工中期；

第三阶段：上部结构基本完成，汽机房屋盖结束前；

第四阶段：主厂房装饰工程基本完成，机组整套启动开始前。

各质量监督中心站可按上述四个阶段或选择其中二至三个阶段，对主厂房和已开工重点项目组织监督检查；同时，有针对性地抽查其他重点项目和关键部位。

3 监督检查依据

3.1 电力部颁发的电力建设工程质量监督有关规定和办法

3.2 施工图及有关设计文件

3.3 电力建设工程施工技术管理制度

3.4 SDJ 69—1987《电力建设施工及验收技术规范（建筑工程篇）》

3.5 SDJ 280—1990《电力建设施工及验收技术规范（水工结构工程篇）》

3.6 《火电施工质量检验及评定标准》（土建工程篇、焊接工程篇）

3.7 国家标准“建筑工程及建筑设备安装施工及验收规范”共十二篇

3.8 GBJ 78—1985《烟囱工程施工及验收规范》

3.9 JGJ 82—1991《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》

3.10 JGJ 81—1991《建筑钢结构焊接规程》

3.11 GB 12219—1989《钢筋气压焊》

3.12 JGJ 18—1984《钢筋焊接及验收规程》

3.13 GB 50212—1991《建筑防腐工程施工及验收规范》

3.14 国家标准“建筑安装工程质量检验评定标准”

3.15 GB 50164—1992《混凝土质量控制标准》

3.16 GBJ 107—1987《混凝土强度检验评定标准》

3.17 有关的建筑材料质量标准与管理规程

3.18 有关的建筑材料试验规范、规程和评定标准

3.19 主管部门对有关规范、规程和标准的补充规定和解释说明

3.20 引进机组工程的有关国外规范、标准和作业指导书

3.21 经主管局批准的工程技术标准

4 监督检查内容

4.1 质量体系及实施

4.1.1 质量目标、质量规划或质量管理手册。

4.1.2 建设（监理）单位和施工单位各级质量机构和质检人员配备。

4.1.3 质量管理制度及实施：

质量责任制、验评项目划分表、质量验收制度、质量事故报告和处理制度、质量奖惩制度及外包工程管理制度等。

4.1.4 技术管理制度及实施：

技术责任制、施工组织设计及技术措施（或作业指导书）编审制度、施工技术交底制度、施工图会审制度、设计变更和材料代用管理制度、技术检验制度、技术培训及考核制度、技术档案管理制度等。

4.1.5 物资管理制度及实施：

原材料、半成品、成品和设备的采购、保管、发放管理制度及钢材跟踪管理。

4.1.6 计量管理：

测量工具和仪器的管理与校验、试验仪器的管理与校验、混凝土搅拌系统称量装置的管理与校验、施工工具的管理与标定等。

4.1.7 验证焊工、质检员、试验员上岗证书及工程试验室等级证书。

4.2 资料检查

4.2.1 主要施工技术资料：

4.2.1.1 施工组织总设计和专业施工组织设计；

4.2.1.2 单位工程施工技术措施或作业指导书；

4.2.1.3 施工图会审记录；

4.2.1.4 设计变更通知单及材料代用签证；

4.2.1.5 施工技术交底记录；

4.2.1.6 质量问题台账；

4.2.1.7 质量事故报告及处理记录。

4.2.2 主要施工技术记录：

4.2.2.1 施工日记；

4.2.2.2 施工测量及沉降观测记录；

4.2.2.3 地基处理施工记录；

4.2.2.4 混凝土浇灌通知单；

4.2.2.5 混凝土搅拌、浇灌及养护记录或混凝土施工日记（包括大体积混凝土温控记录）；

4.2.2.6 混凝土生产质量水平评定表；

4.2.2.7 预应力钢筋的冷拉和热拉施工记录；

4.2.2.8 结构吊装记录；

4.2.2.9 高强度螺栓施工记录；

4.2.2.10 烟囱、冷水塔筒身施工记录；

- 4.2.2.11 钢筋混凝土压力管现场制作记录；
- 4.2.2.12 构件和设备消缺处理记录。
- 4.2.3 质量检验记录：
 - 4.2.3.1 分项、分部和单位工程质量验评记录；
 - 4.2.3.2 隐蔽工程验收记录；
 - 4.2.3.3 预埋铁件检验记录；
 - 4.2.3.4 预制构件检验记录；
 - 4.2.3.5 钢筋混凝土压力管安装水压试验记录；
 - 4.2.3.6 蓄水构筑物灌水试验记录；
 - 4.2.3.7 电气绝缘和接地电阻测试记录；
 - 4.2.3.8 空调调试记录；
 - 4.2.3.9 给水、采暖及消防系统试压记录；
 - 4.2.3.10 排水系统通水试验记录。
- 4.2.4 出厂证件及试验资料：
 - 4.2.4.1 原材料出厂证件和现场试验报告；
 - 4.2.4.2 半成品、成品出厂证件和现场检验记录；
 - 4.2.4.3 防水材料、防腐材料、外加剂及掺合料工艺性能试验报告；
 - 4.2.4.4 砂浆、混凝土试验报告；
 - 4.2.4.5 钢筋、钢材焊接试验报告；
 - 4.2.4.6 钢结构摩擦面抗滑移系数和高强度螺栓扭矩系数（或轴力）试验报告；
 - 4.2.4.7 土石方回填试验报告；
 - 4.2.4.8 其他施工工艺试验报告。
- 4.3 现场抽查
 - 4.3.1 工程质量的观感检查。
 - 4.3.2 主要质量指标按监督检查阶段的实际形象进度抽查。
 - 4.3.2.1 钢筋工程：规格、数量、间距、接头、焊接质量及保护层厚度；
 - 4.3.2.2 混凝土工程：混凝土表面质量、几何尺寸、预埋件（预留孔）位置偏差及二次灌浆质量；
 - 4.3.2.3 装饰工程质量；
 - 4.3.2.4 防水、防腐工程质量。
 - 4.3.3 各重点项目的其他主要实测项目见附表 1。

5 监督检查步骤和要求

5.1 监督检查步骤

在受监单位自检的基础上，工程质量监督站根据本大纲组织预检后，由质监中心站组织监督检查组进行阶段性质量监督检查。

检查组由网、省（自治区、直辖市）局质量监督中心站组织本系统内有经验的专业技术人员参加。必要时，可邀请有关部系统或地方建筑主管单位、投资方的有关专家参加。重点工程可邀请电力部质量监督中心总站派人员指导监督检查。

5.2 监督检查方式

监督检查可分成若干专业组，按本大纲监督检查的三个方面内容，在受监单位配合下进行监督检查。

检查采取听取汇报、查阅资料、现场察看、抽查实测、跟踪检查、组织座谈会和考问等方式。

5.3 监督检查要求

受监单位应根据本大纲要求认真准备，在组织自检、整改的基础上，按监督检查内容及附表 2 至附表 5 的要求整理书面资料，落实人员和仪器，配合监督检查组工作。

监督检查时，受监单位应向检查组提供下列书面汇报资料：

工程概况、特点和主要形象进度；质量管理或保证体系的建立及实施概况；工程质量概况及主要质量指标（包括附表 3 至附表 5）；自检和整改情况；提供检查的资料目录。

6 评价

监督检查结束后，监督检查组应对该阶段工程质量作出评价，提出书面的整改要求。

质量监督中心站根据检查组的检查结果对阶段性质量监督检查正式提出书面的监督检查报告。报告内容一般应包括工程概况、检查内容、工程质量总体评价、主要问题和整改意见，并附检查组人员名单。

附表 1 主要实测项目汇总表

名称	实 测 项 目	总测点	合格点率 %
主 房	主轴线位移		
	基础轴线位移及顶面（螺栓面）标高偏差		
	结构构件表面平整度		
	柱垂直度偏差		
	支承面（各楼面）标高差		
	钢结构高强度螺栓扭矩复验		
锅 炉 基 础	纵横轴线位移		
	直埋螺栓中心及标高偏差		
	基础顶面（支承板）标高偏差		
汽 轮 机 基 础	纵横主轴线位移		
	直埋螺栓（或预留孔）中心及标高偏差		
	锚固板位置及标高偏差		
	顶面（台板部位）标高偏差		
烟 囪	筒壁中心垂直偏差		
	筒壁半径偏差		
	筒壁厚度（含内衬）偏差		
	筒壁扭转偏差		
冷 却 塔	筒壁中心线垂直偏差		
	筒壁任何截面半径偏差		
	筒壁厚度偏差		
	淋水装置及预制构件几何尺寸		

附表 2 资 料 目 录

序 号	资 料 名 称	备 注

附表 3 工程质量统计表

单位工程名称	分项工程三级验收次数	优良数/一次合格率	一次不合格名称

附表 4 钢筋焊接质量统计表

年 月	点焊组数/ 一次合格率	闪光对焊组数/ 一次合格率	电弧焊组数/ 一次合格率	埋弧焊组数/ 一次合格率	电渣压力焊组数/ 一次合格率

附表 5 混凝土生产质量水平统计表

年月日 至 年月日	强度等级 C	试件组数	平均强度 N/mm ²	标准差 N/mm ²	强度不低于要求 强度等级的百分率 %	生产质量水平

火电工程锅炉水压试验前质量 监督检查典型大纲

(建质 [1994] 102 号)



火力发电工程调试技术规定汇编