

火电工程调试技术手册

综合卷

010

0101 100 01010101

河南省电力公司 编

010 1 01 1

01 0101 01



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

火电工程调试技术手册 综合卷

河南省电力公司 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

火电工程调试技术手册 综合卷/河南省电力公司编.
北京: 中国电力出版社, 2002

ISBN 7-5083-1133-7

I. 火… II. 河… III. 火力发电-发电机-机组-调试-技术手册 IV. TM31-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 042221 号

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>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2003 年 2 月第一版 2003 年 2 月北京第一次印刷

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 34.5 印张 852 千字 1 插页

印数 0001—4000 册 定价 68.00 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)

《火电工程调试技术手册》

编委会成员名单

主任 吴华斌

副主任 尚全忠 方志民 刘毓珣

委员 (按姓氏笔画排列)

马淮军 石 光 白明九 刘韶林 刘遵义

刘静宇 张 强 李丙军 李庆渝 李春茂

李春林 陈守聚 时进荣 邱武斌 易绪涛

郭子仁 袁立平 崔文涛 阎留保

编辑 尚全忠 李庆渝 白明九

《火电工程调试技术手册》

(综合卷) 编写人员

白明九 李庆渝 时进荣 肖祖斌

电力工程调整试运工作是电力基本建设中不可替代的重要环节。调试工作既是一个相对独立的阶段，同时又贯穿于整个工程建设的全过程。通过对整套设备的调整试运行，能使各系统单个设备形成具有活力和生产力的有机整体。

在长期的电力建设中，广大电力工程调试工作者善于学习、勇于探索、勤于实践、开拓创新，积累了丰富的调试经验，为电力建设整体水平的不断提高奠定了坚实的基础。随着现代化、大容量、高参数火电机组的迅猛发展，新设备、新技术、新工艺、新材料的广泛运用，对电力工程调整试运行工作提出了更高、更新的要求。

“工欲善其事，必先利其器”。为适应火电调试技术不断发展的需要，提高电力调试队伍的整体素质和调试技术水平，我们组织了电力工程调试战线上的一批专家和工程技术人员，立足电力工程基本建设的实际，重视经验的总结和积累，努力跟踪国内外电力工程调试前沿新技术，从大量纷繁零散的资料中综合提炼，融会贯通，历时两年，几易其稿，终于完成了《火电工程调试技术手册》的编辑出版工作。

《火电工程调试技术手册》详细阐释了火电工程中汽轮机、锅炉、金属、热工、化学、电气等各系统的基础知识、基本原理、技术参数、经济指标以及调试的标准、方法、步骤等。其内容既是电力工程调试工作经验的升华，又充分反映了当今国际、国内调试技术的最新成果，具有较强的科学性、实用性，对指导电力建设工程调试工作、提高工程调试人员的综合素质都大有裨益。

本套技术手册能在 21 世纪的开元之际如期付梓，得益于各位作者的科学、严谨的治学态度，他们满腔热情地投入到资料的整理和编写中，为确保手册的高质量完成，付出了辛勤的汗水，使本套手册既有较强的针对性，又具有较高的学术价值。他们的学术造诣和敬业精神令人钦佩。同时各位编辑为本套手册的出版也付出了辛勤劳动。在此谨向参与本套手册的作者和编辑致以诚挚的谢意和崇高的敬意。

火电工程调试是一个复杂的系统工程。电力调试工作的技术含量之高、配合分工之严，使我们在编写过程中感到压力和责任。尽管经过专家和编者的认真审查和核校，百密一疏，错误和纰漏在所难免，敬请各位同仁和广大调试工作者斧正，以期在今后的修订中不断地完善。

吴华斌

2001年1月3日于郑州

编写说明

《火电工程调试技术手册 综合卷》是为满足大型火电机组启动试运工作的需要而编写的。在第一、二、四篇中，汇编了火电机组启动试运中必须遵守的有关规程、规定和标准，以及从设计、生产、建设监理、设备监造、达标投产诸方面与启动试运相关的规程。为了贯彻执行国家电力公司和原电力工业部的有关规程、规定，结合火电机组建设实际情况，在第三篇中编写出了《火电工程启动调试工作的实施纲要》，对火电机组启动试运各阶段的工作、调试大纲的编制等都做了较详细的叙述，可供实际工作中借鉴和参考。最后一篇收录并编写了在实际工作中经常遇到的有关量和单位及相关符号，供查阅。

本卷主要由白明九、李庆渝、时进荣三位同志编写，肖祖斌参加了第十章的编写，李春茂、闰留保参加了第三篇的审稿。本卷由尚全忠同志审核定稿。

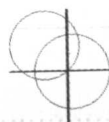
本卷在编写过程中承蒙电力建设研究所，华北、华东、西北、西南、山东、浙江、江苏等网、省公司，试验研究院，电力建设调试所，以及北仑发电厂、陡河电厂、石洞口电厂、扬州二电厂等提供了许多宝贵经验，在此一并致谢。

由于编者理论水平和实践经验有限，书中难免存在缺点和错误，恳请广大读者批评指正。

编者

前言

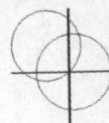
编写说明



第一篇

火电工程启动调试规程

第一章 火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程(1996年版)(附:“启规(1966年版)”辅导)	3
第二章 火电工程启动调试工作规定	29
第三章 模拟量控制系统负荷变动试验导则	47
第四章 火电机组热工自动投入率统计方法	49
第五章 汽轮机甩负荷试验导则	51
第六章 火电机组启动蒸汽吹管导则	55
第七章 火电机组启动验收性能试验导则	65
第八章 火电工程调整试运质量检验及评定标准	86



第二篇

火电工程启动调试相关规程规定

第九章 火力发电厂设计技术规程	185
第十章 电力工程建设监理	341
第十一章 电力设备用户监造技术导则	362
第十二章 火电机组达标投产考核标准及动态考核办法	394
第十三章 电力建设工程现行基本规范、标准、规程、条例索引	423



第三篇

火电工程启动调试工作实施纲要

第十四章 启动调试工作的基本任务及对调试单位的原则要求	443
第十五章 机组启动试运组织机构及职责范围	445
第十六章 参与机组启动试运的有关单位的主要职责	449
第十七章 机组启动试运各阶段的划分及其主要任务	453
第十八章 机组启动试运应具备的条件	455
第十九章 机组的启动试运程序	462
第二十章 机组启动试运前专业调试人员应做的前期准备工作	465

第二十一章	机组启动试运期间专业调试人员应做的工作	469
第二十二章	机组启动调试有关文件资料的编制	479

第四篇

防止电力生产重大事故的二十项重点要求

第二十三章	防止电力生产重大事故的二十项重点要求	497
-------	--------------------------	-----

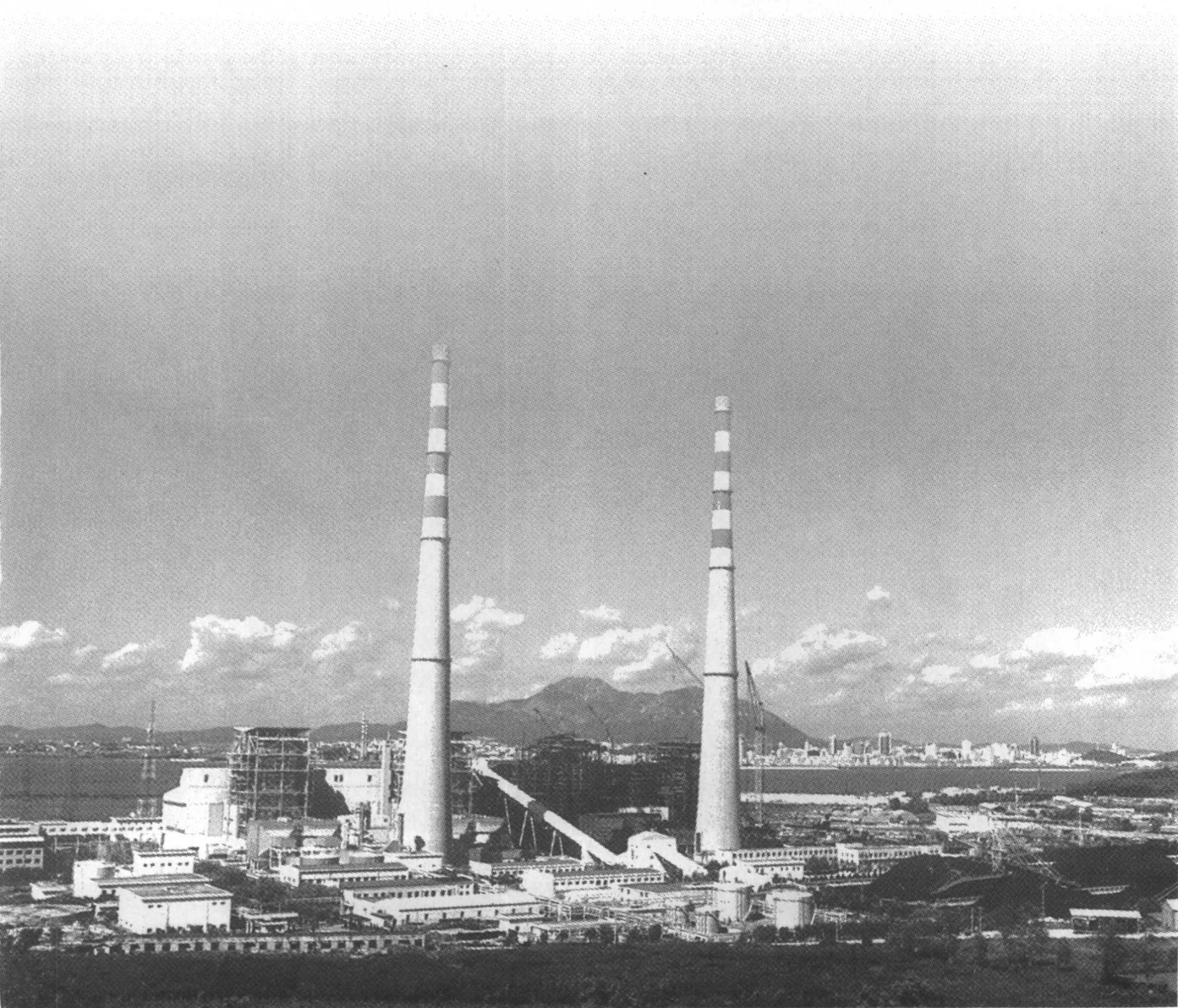
第五篇

量和单位

第二十四章	国际单位制及其应用	513
第二十五章	有关量、单位和符号的一般原则	532

第一篇

火电工程启动调试规程



第一章 火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程 (1996年版)

(附：“启规(1966年版)”辅导)

关于颁发《火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程(1996年版)》的通知

各网局、省(直辖市、自治区)电力公司,南方电力联营公司,华能集团公司,中电联,电规总院,上海电建局,西北电建总公司:

为了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,确保工程质量,充分发挥投资效益,我部将1993年颁布的《火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程》修订为《火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程(1996年版)》,颁发给你们,请贯彻执行,并将执行中的问题及时报部建设协调司。

中华人民共和国电力工业部(章)

一九九六年三月十八日

火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程

1 总则

1.1 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,提高火电工程的质量,充分发挥投资效益,根据国家计委颁发的《建设项目(工程)竣工验收办法》,结合我国电力建设的成功经验和实际情况,特制定本规程。

1.2 本规程适用于单机容量为100MW及以上的各类新(扩、改)建的火力发电厂建设工程。单机容量为100MW以下的机组可参照执行。国外引进项目、引进主要设备的工程或中外合资项目,应按双方签订的有效合同进行启动和验收。

1.3 机组移交生产前,必须进行启动试运及各阶段的交接验收。每期工程全部竣工后,必须及时进行工程的竣工验收。

1.4 机组的启动试运及其各阶段的交接验收和工程的竣工验收,必须以批准文件、设计

图纸、设备合同、原电力部及国家颁发的有关火电建设的现行的标准、规程和法规等为依据。

1.5 每台机组都应按基建移交生产达标机组的标准进行考核。

1.6 未经电力建设质量监督机构监督认可的机组，不能启动，不能并网。

1.7 具备移交生产条件的机组，必须及时办理固定资产交付使用的手续。

1.8 各集团公司、省（直辖市、自治区）电力公司，应根据本规程的原则要求，结合本地区的实际情况，制定实施办法。

2 机组启动试运

2.1 通则

2.1.1 机组的启动试运是全面检验主机及其配套系统的设备制造、设计、施工、调试和生产准备的重要环节，是保证机组能安全、可靠、经济、文明地投入生产，形成生产能力，发挥投资效益的关键性程序。

2.1.2 机组的启动试运一般分分部试运、整套启动试运、试生产三个阶段。

2.1.3 机组的启动试运及其各阶段的交接验收，应在试运指挥部的领导下进行。整套启动试运阶段的工作，必须由启动验收委员会〔以下简称（启委会）〕进行审议、决策。

2.1.4 机组启动试运阶段的调试工作，应按原电力部颁发的《火电工程启动调试工作规定》（以下简称《调试规定》）进行。机组启动试运的验收评定应按电力部颁发的《火电工程调整试运质量检验及评定标准》（以下简称《验标》）进行，合格后移交试生产。

2.2 组织分工

2.2.1 启动验收委员会

一般由投资方、建设、质监、锅监、监理、施工、调试、生产、设计、电网调度、制造厂等有关单位的代表组成。设主任委员一名、副主任委员和委员若干名。由建设单位与有关单位协调，提出组成人员名单，上报有关部门批准。启委会必须在整套启动前组成并开始工作，直到办完移交试生产手续为止。启委会应在机组整套启动试运前，审议试运指挥部有关机组整套启动准备情况的汇报，协调整套启动的外部条件，决定机组整套启动的时间和其他有关事宜；在完成整套启动试运后，审议试运指挥部有关整套启动试运和交接验收情况的汇报，协调整套启动试运后的未完事项，决定机组移交试生产后的有关事宜，主持移交试生产的签字仪式，办理交接手续。

2.2.2 试运指挥部

由总指挥和副总指挥组成，设总指挥一名，由工程主管单位任命。副总指挥若干名，由总指挥与有关单位协商，提出任职人员名单，上报工程主管单位批准。试运指挥部一般应从分部试运开始的一个月前组成并开始工作，直到办完移交生产手续为止。其主要职责是：全面组织、领导和协调机组启动试运工作；对试运中的安全、质量、进度和效益全面负责；审批启动调试方案和措施；启委会成立后，在主任委员的领导下，筹备启委会全体会议，启委会闭会期间，代表启委会主持整套启动试运的常务指挥工作；协调解决启动试运中的重大问题；组织、领导、检查和协调试运指挥部各组及各阶段的交接签证工作。

试运指挥部下设分部试运组、整套试运组、验收检查组、生产准备组、综合组、试生产

组。根据工作需要, 各组可下设若干个专业组, 专业组的成员, 一般由总指挥与有关单位协商任命, 并报工程主管单位备案。

2.2.2.1 分部试运组: 一般由施工、调试、建设、生产、设计、监理等有关单位的代表组成, 应邀请主要设备厂派员参加。设组长一名、副组长若干名。组长应由主体施工单位出任的副总指挥兼任, 其主要职责是: 负责分部试运阶段的组织协调, 统筹安排和指挥领导工作; 组织和办理分部试运后的验收签证及资料的交接等。

2.2.2.2 整套试运组: 一般由调试、施工、生产、建设、设计、监理、制造厂等有关单位的代表组成。设组长一名, 须由主体调试单位出任的副总指挥兼任。副组长两名, 须由施工和生产单位出任的副总指挥兼任, 其主要职责是: 负责核查机组整套启动试运应具备的条件, 提出整套启动试运计划, 负责组织实施启动调试方案和措施, 全面负责整套启动试运的现场指挥和具体协调工作。

2.2.2.3 验收检查组: 一般由建设、施工、生产、设计、监理等有关单位的代表组成。设组长一名、副组长若干名。组长一般由建设单位出任的副总指挥兼任, 其主要职责是: 负责建筑与安装工程施工和调整试运质量验收及评定结果、安装调试记录、图纸资料和技术文件的核查和交接工作; 组织对厂区外与市政、公并有关工程的验收或核查其验收评定结果; 协调设备材料、备品配件、专用仪器和专用工具的清点移交工作等。

2.2.2.4 生产准备组: 一般由生产、建设等有关单位的代表组成。设组长一名、副组长若干名。组长一般由生产单位出任的副总指挥兼任, 其主要职责是: 负责核查生产准备工作, 包括运行和检修人员的配备、培训情况, 所需的规程、制度、系统图表、记录表格、安全用具等配备情况。

2.2.2.5 综合组: 一般由建设、施工、生产等有关单位的代表组成。设组长一名、副组长若干名。组长应由建设单位出任的副总指挥兼任, 其主要职责是: 负责试运指挥部的文秘、资料和后勤服务等综合管理工作; 发布试运信息; 核查协调试运现场的安全、消防和治安保卫工作等。

2.2.2.6 试生产组: 一般由生产、调试、建设、施工、设计等有关单位的代表组成, 主要设备厂应派员参加。设组长一名、副组长若干名。组长应由生产单位出任的副总指挥兼任, 其主要职责是: 负责组织协调试生产阶段的调试消缺和实施未完项目等。

2.2.3 参与机组启动试运的有关单位的主要职责

2.2.3.1 建设单位应全面协助试运指挥部做好机组启动试运全过程中的组织管理, 参加试运各阶段的工作的检查协调、交接验收和竣工验收的日常工作; 协调解决合同执行中的问题和外部关系等。

2.2.3.2 施工单位应完成启动需要的建筑和安装工程及试运中临时设施的施工; 配合机组整套启动的调试工作; 编审分部试运阶段的方案和措施, 负责完成分部试运工作及分部试运后的验收签证; 提交分部试运阶段的记录和有关文件、资料; 做好试运设备与运行或施工中设备的安全隔离措施。机组移交试生产前, 负责试运现场的安全消防、治安保卫消缺检修和文明启动等工作。在试生产阶段, 仍负责消除施工缺陷; 提交与机组配套的所有文件资料、备品配件和专用工具等。

2.2.3.3 调试单位应按合同负责编制调试大纲、分系统及机组整套启动试运的方案和措施; 提出或复审分部试运阶段的调试方案和措施; 参加分部试运后的验收签证; 全面检查启动机

组所有系统的完整性和合理性；按合同组织协调并完成启动试运全过程中的调试工作。负责提出解决启动试运中重大技术问题的方案或建议；填写调整试运质量验评表、提出调试报告和调试工作总结。

2.2.3.4 生产单位应在机组整套启动前，负责完成各项生产准备工作，一般包括燃料、水、汽、气、酸、碱等物资的供应；负责提供电气、热控等设备的运行整定值；参加分部试运及分部试运后的验收签证；做好运行设备与试运设备的安全隔离措施；在启动试运中，负责设备代管和单机试运后的启停操作、运行调整、事故处理和文明生产，对运行中发现的各种问题提出处理意见或建议；移交试生产后，全面负责机组的安全运行和维护管理工作等。

2.2.3.5 设计单位应负责必要的设计修改；提交完整的竣工图。

2.2.3.6 制造单位应按合同进行技术服务和指导，保证设备性能；及时消除设备缺陷；处理制造厂应负责解决的问题；协助处理非责任性的设备问题等。

2.2.3.7 电网调度部门应及时提供归其管辖的主设备和继电保护装置整定值；核查并网机组的通信、远动、保护、自动化和运行方式等实施情况；审批机组的并网请求和可能影响电网安全运行的试验方案，发布并网或解列命令等。

2.2.3.8 质监部门应按规定对机组启动试运进行质量监督。

2.2.3.9 监理单位应按合同进行机组启动试运阶段的监理工作。

2.3 分部试运阶段

2.3.1 分部试运阶段应从高压厂用母线受电开始至整套启动试运开始为止。

2.3.2 分部试运包括单机试运和分系统试运两部分。单机试运是指单台辅机的试运，分系统试运是指按系统对其动力、电气、热控等所有设备进行空载和带负荷的调整试运。

2.3.3 分部试运应具备的条件是：相应的建筑和安装工程已完工并按《电力建设施工、验收及质量验评标准》（以下简称《验标》）验收合格；试运需要的建筑和安装工程的记录等资料齐全；一般应具备设计要求的正式电源；组织落实，人员到位，分部试运的计划、方案和措施已审批，交底。

2.3.4 分部试运应由施工单位牵头，在调试等有关单位配合下完成。分系统试运中的调试工作一般由调试单位完成。

2.3.5 单体调试和单机试运合格后，才能进入分系统试运。

2.3.6 分部试运的记录和报告，应由实施单位负责整理、提供。

2.3.7 分部试运项目试运合格后，一般由施工、调试、建设、生产等单位及时进行验收签证（见附表一）。

2.3.8 合同规定由设备制造厂负责单体调试的项目，必须由建设单位组织调试、生产等单位检查验收。验收不合格的项目，不能进入分系统试运和整套启动试运。

2.3.9 已验收签证的设备和系统，如生产或试运行需要继续运行时，一般由生产单位代管。代管期间的施工缺陷仍由施工单位消除，其他缺陷应由建设单位组织施工等有关单位完成。

2.4 整套启动试运阶段

2.4.1 整套启动试运阶段是从炉、机、电等第一次整套启动时锅炉点火开始，到完成满负荷试运移交试生产为止。

2.4.2 整套启动试运应具备的条件:

2.4.2.1 试运指挥部及各组人员已全部到位, 职责分工明确。

2.4.2.2 建筑、安装工程已验收合格, 满足试运要求; 厂区外与市政、公交有关的工程已验收交接, 能满足试运要求。

2.4.2.3 必须在整套启动试运前完成的分部试运、调试和整定项目均已全部完成并验收签证, 分部试运技术资料齐全。

2.4.2.4 整套启动计划、方案及措施已经总指挥批准, 并组织学习交底。有重大影响的调试项目的试验方案和措施, 已经总指挥批准, 必须报工程主管单位和电网调度部门批准的已办完审批手续。

2.4.2.5 所有参加整套启动试运的设备和系统, 均能满足试运要求。

需要核查确认的设备和系统应包括: 炉、机、电和辅助设备及其系统, 汽轮机旁路系统, 热控系统, 电气二次及通信系统, 启动用的各种电源、汽源、水系统和压缩空气系统, 化学处理系统, 制氢、制氯和加药系统, 煤、粉、燃油、燃气系统, 灰、渣系统, 启动试运需要的燃料(煤、油)、化学药品及其他必需品, 试运现场的防冻、采暖、通风、照明、降温设施, 环保监测设施、生产电梯、保温和油漆, 试运设备和系统与运行或施工设备和系统的安全隔离设施, 试运现场的安全、文明条件等。

2.4.2.6 配套送出的输变电工程应满足机组满发送出的要求。

2.4.2.7 满足电网调度提出的并网要求。

2.4.2.8 已作好各项运行准备。包括运行人员已全部到位, 岗位职责明确, 培训考试合格; 运行规程和制度已经配齐, 现场已张挂有关的图表和启动曲线等; 设备、管道、阀门等已命名并标识齐全; 运行必需的备品配件、专用工具、安全工器具、记录表格和值班用具等备齐。

2.4.2.9 试运现场的消防、安全和治安保卫, 验收合格, 满足试运要求; 试运指挥部的办公器具已备齐, 文秘和后勤服务等项工作已经到位、满足试运要求。

2.4.2.10 质监中心站按“质监大纲”确认并同意进入整套启动试运阶段。

2.4.2.11 召开启委会全体会议, 听取并审议关于整套启动的汇报并作出准予进入整套启动试运阶段的决定。

2.4.3 整套启动试运: 应按空负荷调试、带负荷调试和满负荷试运三个阶段进行。

2.4.3.1 空负荷调试一般应包括下列内容: 按启动曲线开机, 机组轴系振动监测, 调节保安系统有关参数的调试和整定, 电气试验、并网带初负荷, 超速试验。

2.4.3.2 带负荷调试: 机组分阶段带负荷直到带满负荷。其间, 一般应完成下列主要调试项目: 制粉系统和燃烧系统初调整, 汽水品质调试, 相应的投入和试验各种保护及自动装置, 厂用电切换试验, 启停试验, 主汽门严密性试验, 真空严密性试验, 协调控制系统负荷变动试验(参照原电力工业部颁布的《模拟量控制系统负荷变动试验导则》), 汽轮机旁路试验, 甩负荷试验(参照原电力工业部颁布的《汽轮机甩负荷试验导则》)。

视主、辅机性能和自动控制装置功能情况, 还可按合同增加自动处理事故的功能试验和特殊试验项目(如单风机运行、高压加热器停用、汽动给水泵汽源切换试验等)。

2.4.3.3 满负荷试运: 同时满足下列要求时, 才能进入满负荷试运: 发电机保持铭牌额定功率值、燃煤锅炉断油、投高加、投电除尘、汽水品质合格、按《验标》要求投热控自动装

置、调节品质基本达到设计要求。其间，机组须连续运行不得中断，平均负荷率应按《验标》考核。

300MW 及以上的机组，应连续完成 168h 满负荷试运行。

300MW 以下机组的满负荷试运一般分 72h 和 24h 两个阶段进行。连续完成 72h 满负荷试运行后，停机进行全面的检查、消缺。消缺后再开机，连续完成 24h 满负荷试运。

2.4.3.4 完成满负荷试运要求的机组，由总指挥上报启委会同意后，宣布满负荷试运结束，由试生产组接替整套试运组的试运领导工作。对暂时不具备处理条件而又不影响安全运行的项目，由试运指挥部上报启委会确定负责处理的单位和完工时间。

2.4.3.5 由于电网或非施工和调试的原因，机组不能带满负荷时，由总指挥上报启委会决定应带的最大负荷。

2.4.3.6 在整套启动试运阶段，应如实做好试运期间的各项记录。

2.4.3.7 整套启动试运的调试项目和程序，可根据工程和机组的情况，由总指挥确定。个别项目也可在试生产阶段完成。

2.4.3.8 整套启动试运过程中发生的问题，由建设单位全面负责，组织有关单位消缺完善。

2.4.3.9 应移交的技术资料包括：技术文件，设计变更，制造厂的整套安装图纸（含修改图）、说明书、质保书及出厂证明书，施工中补充的地质及水文资料，建（构）筑物、大型设备基础的沉陷观测记录、主要轴线的测量，放线记录及水准点一览表，材料试验记录和质保书，建筑及安装工程质量检查及验收记录和中间验收签证，施工和试运过程中发生的质量事故和设备缺陷处理记录，安装记录，验收签证和调试报告，需要作为生产依据的合同、协议、来往文件和重要的会议记录，外文技术资料，未完项目的分工协调纪要，质监机构对机组进行质量监督的评价文件等。

2.4.3.10 修改过多而又必须重新绘制的竣工图，由验收检查组确定后，由建设单位组织原设计单位重新绘制。

2.4.3.11 技术资料的移交工作应由验收检查组主持协调。移交工作应符合电力部颁发的《电力建设施工及验收技术规范》（简称《验规》）和验收检查组的决定，由建设单位组织施工单位在移交试生产后一个半月内移交生产单位。少量有特殊情况的资料，经总指挥同意可延期移交，但不能超过试生产期。

2.4.3.12 按设备合同供应的检修用的备品配件、施工后剩余的安装用易损易耗备品配件、专用仪器和专用工具的移交工作，应由验收检查组主持协调，由建设单位组织施工单位在移交试生产一个半月内移交生产单位。如本期工程其余机组安装调试时需要继续使用，应由使用单位向生产单位办理借用手续。

2.4.3.13 整套启动试运后，须由质监中心站进行质量评价。

2.4.3.14 整套启动试运后，召开启委会会议，听取并审议整套启动试运和移交工作情况的汇报，办理移交试生产的签字手续（见附表二）。

2.4.3.15 移交试生产后一个月内，应由总指挥负责，向参加交接签字的各单位报送一份机组启动验收交接书和整套启动试运的工作总结。

2.5 试生产阶段

2.5.1 试生产阶段自总指挥宣布满负荷试运结束开始，对 200MW 及以上的机组，均用六个