

ICS 27.100  
F 20  
备案号: J1426—2012

**DL**

中华人民共和国电力行业标准

P

DL 5277 — 2012

## 火电工程达标投产验收规程

Specification for acceptance of thermal power engineering  
reached the standard and put into production

2012-04-06 发布

2012-07-01 实施



155123.974

上架建议: 规程规范/  
电力工程/火力发电

统一书号: 155123·9  
定 价: 37.00

国家能源局 发布

## 前 言

本规程根据《国家发展和改革委员会办公厅关于印发 2007 年行业标准修订、制定计划的通知》(发改办工业[2007]1415 号)的要求制定。

本规程主要包括：达标投产检查验收内容、达标投产初验、达标投产复验和达标投产验收结论。

本规程第 4.1.2、4.2.2、4.3.2、4.4.2、4.5.2、4.6.2 条中以黑体字表示的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规程由中国电力企业联合会提出。

本规程由电力行业火电建设标准化技术委员会归口。

本规程主要起草单位：中国电力建设企业协会、西北电力建设集团公司。

本规程参加起草单位：中国华能集团公司、西北电力建设第一工程公司、河北电力建设第一工程公司、天津电力建设公司、浙江省火电建设公司、湖南省火电建设公司、山东电力建设第二工程公司。

本规程主要起草人：范幼林、郎国成、周德福、丁联合、陈发宇、赵祝人、李鹏庆、韩英明、张孝谦、李润林、魏强、司广全、杨茹、张国银、崔虹、施可登、龙庆芝、李培源、李强。

本规程主要审查人：宋志毅、肖海升、闫子政、安振源、李牧、石建勇、王民、蒋志强、周明钢、贾志广、刘春晓、王学民、孟颖琪、陶雷果、潘景龙、倪志明、丁瑞明、冯佳昱、高艳彬、董志莲、乐嘉然、金麟、范巧燕、张所庆、梁丙海。

本规程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，邮政编码：100761)。

中华人民共和国电力行业标准  
火电工程达标投产验收规程

Specification for acceptance of thermal power engineering

reached the standard and put into production

DL 5277 — 2012

\*

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

\*

2012 年 7 月第一版 2012 年 7 月北京第一次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 4.5 印张 112 千字

印数 0001—3000 册

\*

统一书号 155123·974 定价 37.00 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

## 目 次

前言 .....	I
1 总则 .....	1
2 术语 .....	2
3 基本规定 .....	3
4 达标投产检查验收内容 .....	5
4.1 职业健康安全与环境管理 .....	5
4.2 土建工程质量 .....	14
4.3 锅炉机组工程质量 .....	28
4.4 汽轮发电机组工程质量 .....	39
4.5 电气、热工仪表及控制装置质量 .....	49
4.6 调整试验、性能试验和主要技术指标 .....	62
4.7 工程综合管理与档案 .....	77
5 达标投产初验 .....	102
6 达标投产复验 .....	104
7 达标投产验收结论 .....	106
附录 A 火电工程达标投产复(初)验报告 .....	107
附录 B 强制性条文复(初)验检查验收结果表 .....	110
附录 C 火电工程达标投产复验申请表 .....	111
附录 D 主要经济技术指标表 .....	115
本规程用词说明 .....	120
引用标准名录 .....	121
附：条文说明 .....	125

## Contents

Foreword .....	I
1 General provisions .....	1
2 Terms .....	2
3 Basically requirement .....	3
4 Detailed provisions of inspection and acceptance for reached the standard and put into production .....	5
4.1 Health and safety of occupational and environmental management .....	5
4.2 Quality of civil engineering .....	14
4.3 Quality of boiler unit project .....	28
4.4 Quality of turbogenerator unit project .....	39
4.5 Quality of electrical, thermal instrumentation and control device .....	49
4.6 Operation test, performance test and the major technical indicators .....	62
4.7 File and integrated management of engineering .....	77
5 Preliminary acceptance of reached the standard and put into production .....	102
6 Final acceptance of reached the standard and put into production .....	104
7 Acceptance conclusion of reached the standard and put into production .....	106
Appendix A: The final acceptance application of reached the standard and put into production .....	107
Appendix B: The final (preliminary) acceptance report of reached the standard and put into production .....	110
Appendix C: The final (preliminary) acceptance inspection form for Mandatory provisions .....	111

Appendix D: The major economic and technical indicators ..... 115  
 Explanation of wording in the code ..... 120  
 List of quoted standards ..... 121  
 Addition: Explanation of provisions ..... 125

# 1 总 则

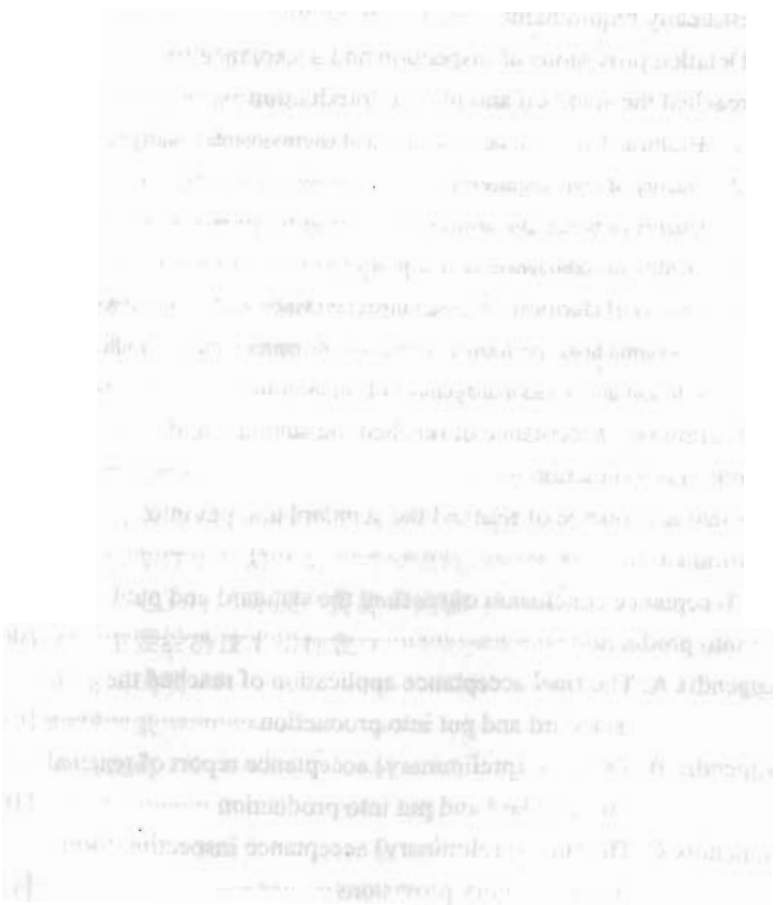
**1.0.1** 为规范火电工程达标投产验收工作，提高工程建设质量和整体工程移交水平，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于新建、扩建的火电工程、核电常规岛工程。

**1.0.3** 火电工程建设应按本规程对工程建设程序的合规性、全过程质量控制的有效性，以及机组投产后的整体工程质量，采取量化指标比照和综合检验相结合的方式，进行质量符合性验收。

**1.0.4** 火电工程建设应事前策划，按全过程质量控制的原则，做到政府部门监督、建设单位监管、监理单位监查、勘测设计和施工单位监控。

**1.0.5** 火电工程达标投产验收除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。



## 2 术 语

**2.0.1 达标投产验收** acceptance of reach the standard and put into production

采取量化指标比照和综合检验相结合的方式对工程建设程序的合规性、全过程质量控制的有效性以及机组投产后的整体工程进行质量符合性验收。

**2.0.2 考核期** assessment period

从机组 168h 满负荷试运结束开始计算，时间为 6 个月。

**2.0.3 基本符合** basically conformed

能满足安全、使用功能，实物及项目文件质量存在少量瑕疵，尺寸偏差不超过 1.5%，限值不超过 1%。

## 3 基 本 规 定

**3.0.1** 工程开工前，建设单位应制定工程达标投产规划，并应在工程合同中明确达标投产要求。

**3.0.2** 建设单位应组织参建单位编制达标投产实施细则，并应在建设过程中组织实施。

**3.0.3** 达标投产验收分为初验和复验两个阶段。初验以单台机组为单位进行，同期建设多台机组时，其公用部分应纳入首台机组进行初验；复验可按单台或多台同时进行申请，多台申请时，应逐台进行复验，其公用部分应纳入首台投产的机组复验。后续投产机组配套的公用系统与后续投产机组同步复验。

**3.0.4** 达标投产初验应在机组整套启动前进行；达标投产复验应在机组移交生产后 12 个月内及机组性能试验项目全部完成后进行。

**3.0.5** 达标投产初验和复验应按本规程第 4 章中“4.1 职业健康安全与环境管理”、“4.2 土建工程质量”、“4.3 锅炉机组工程质量”、“4.4 汽轮发电机组工程质量”、“4.5 电气、热工仪表及控制装置质量”、“4.6 调整试验、性能试验和主要技术指标”和“4.7 工程综合管理与档案”7 个部分的规定内容进行检查验收，初验不具备检查验收条件的“检验内容”在复验时进行。

**3.0.6** 本规程第 4 章中 7 个部分所列的检查验收内容在本工程中无此项时，不进行验收。

**3.0.7** 本规程第 4 章中 7 个部分检查验收表中“检验内容”的性质除标注“主控”外，其他“检验内容”性质均为“一般”。

**3.0.8** 本规程第 4 章中的表 4.7 中“主要项目文件”与其他 6 个部分检查验收表中相同的“检验内容”，工程综合管理与档案检查



验收重点核查文件的完整性及系统性,其他6个部分重点核查技术内容的真实性及正确性。

**3.0.9** 工程建设过程中,建设单位应组织各参建单位按本规程进行全过程质量控制。

## 4 达标投产检查验收内容

### 4.1 职业健康安全与环境管理

**4.1.1** 职业健康安全与环境管理检查验收应按表 4.1.1 的规定进行。

表 4.1.1 职业健康安全与环境管理检查验收表

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
1 组织机构	1) 工程建设项目应成立由建设单位、监理单位和各参建单位组成的项目安全生产委员会,按职责开展工作,并根据人员变化及时调整	主控				
	2) 主要施工单位应在生产场所设置独立的安全生产监督部门					
	3) 施工单位应配备足够的专职安全生产管理人员;项目负责人、专职安全管理人员必须持证上岗	主控				
2 安全管理	1) 建设单位应按《建设工程安全生产管理条例》规定,履行建设单位的安全责任,为参建单位创造安全施工条件					
	2) 施工单位提取的安全生产费用应列入工程造价,在竞标时,不得删减;施工单位专款专用	主控				
	3) 建设单位应与参建单位签订职业健康安全与环境管理协议,明确各自的权利、义务与责任					

续表 4.1.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
2 安全管理	4) 建设单位应负责划分施工现场安全与环境管理责任区域,界限清晰、责任明确					
	5) 设计应符合强制性条文的规定					
	6) 从事危险作业的人员有意外伤害保险					
3 规章制度	1) 建设、监理和参建单位应建立健全安全管理制度及相应的操作规程	主控				
	2) 安全例会制度的执行应形成记录					
	3) 建设、监理和参建单位应按规定进行安全检查,对发现的问题整改、闭环,并形成记录					
	4) 安全管理和作业人员应按规定参加培训,考试合格					
	5) 特种作业人员应经专项培训,持证上岗,并建立特种作业人员台账	主控				
	6) 施工现场应按规定设置安全警示标识	主控				
4 安全目标与方案措施	1) 建设单位、参建单位应建立健全本工程职业健康安全与环境管理体系,并对职业健康安全与环境管理目标进行分解					
	2) 建设单位、监理单位和参建单位应对工程项目进行危险源、环境因素辨识与评价,制定针对性控制措施,经编制、审核、批准后实施	主控				
	3) 重大起重、运输作业,特殊高处作业,带电作业及易燃、易爆区域作业,实行安全施工作业票管理	主控				
	4) 对危险性较大的分部、分项工程,施工单位应编制专项方案,并组织论证	主控				

续表 4.1.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
4 安全目标与方案措施	5) 安全专项方案应经审核、批准后实施	主控				
	6) 安全技术措施和专项方案实施前,组织交底并履行签字手续	主控				
	7) 应制定爆破作业安全管理办法及安全警戒管理制度,落实安全措施	主控				
5 工程发包、分包与劳务用工	1) 工程发包、分包应符合规定,不得整体转包,不得将主体工程专业分包	主控				
	2) 施工单位应按规定审核专业分包商、劳务分包商资质	主控				
	3) 施工单位应与分包商、劳务分包商签订安全与环境管理协议,明确各自的权利、义务与责任					
	4) 施工单位应将分包商、劳务用工人员职业健康安全与环境管理的教育、监督、检查纳入本单位管理					
6 环境管理	1) 建设单位应编制绿色施工策划,并组织实施,按 GB/T 50640《建筑工程绿色施工评价标准》的规定进行评价					
	2) 参建单位在施工组织设计中应编制绿色施工方案,内容包括节能、节水、节材、环境保护的措施	主控				
	3) 施工总平面布置科学、合理,主干道永临结合					
	4) 不得使用国家明令禁止的技术、设备和材料	主控				
	5) 建设单位应制定植被恢复方案,并实施					
7 安全设施	1) 建设工程安全设施必须实现“三同时”	主控				

续表 4.1.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
7 安全设施	2) 现场沟、坑、孔洞、临边的护栏或盖板、安全网齐全、可靠	主控				
	3) 现场安全通道畅通, 标识清晰; 施工用电梯出入口等处应搭设安全防护棚	主控				
	4) 高处、交叉作业安全防护设施应经验收合格后使用	主控				
	5) 施工机械等转动装置防护设施完备	主控				
	6) 危险作业场所安全隔离设施和警告标志齐全	主控				
8 施工用电与临时接地	1) 施工用电方案应经审批后实施	主控				
	2) 动力配电箱与照明配电箱应分别设置, 电动工具“一机、一闸、一保护”	主控				
	3) 施工用电设施应定期检查, 并形成记录					
	4) 高于 20m 的金属井字架、钢脚手架、提升装置等防雷接地可靠, 接地电阻小于 10Ω	主控				
	5) 用于加工、运输、储存乙炔、氧气、氢气、氮气、油类等易燃易爆物品的设备及管道防静电、防雷接地可靠	主控				
	6) 电气设备接地可靠	主控				
	7) 定期对临时接地进行检查和检测, 并形成记录					
9 脚手架	1) 脚手架搭拆应按审批的措施交底、实施	主控				
	2) 荷载 270kg/m <sup>2</sup> 、高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架、附着式整体和分片提升脚手架、悬挑式脚手架、吊篮脚手架、自制卸料平台、移动操作平台、新型及异型脚手架等特殊脚手架工程, 应按专项安全施工方案审批及验收	主控				

续表 4.1.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
9 脚手架	3) 脚手架应挂牌使用、定期检查, 并形成记录					
10 特种设备	1) 施工单位应建立特种设备管理制度, 配备专(兼)职管理人员					
	2) 建设单位和施工单位应建立特种设备台账					
	3) 特种设备应有安全、节能操作规程					
	4) 特种设备安装前应按规定报政府相关部门备案	主控				
	5) 特种设备安拆单位应有相应资质, 操作人员应经专项培训, 持证上岗	主控				
	6) 特种设备安拆方案应经审批后实施, 并形成记录	主控				
	7) 特种设备使用前, 经专业机构检测取得许可证, 登记标识置于该特种设备显著位置	主控				
	8) 特种设备应定期维护保养, 并形成记录					
	9) 特种设备应年检合格	主控				
11 危险品保管	1) 制定危险品运输、储存、使用、管理制度					
	2) 各类易燃易爆品储存区、储罐区与建筑物之间的安全距离应符合 GB 50229《火力发电厂与变电站设计防火规范》及 GB 15603《常用化学危险品贮存通则》的规定	主控				
	3) 危险品储存区应有明显标识, 标识应符合 GB 190《危险货物包装标志》及 GB 13690《化学品分类和危险性公示 通则》的规定					



续表 4.1.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
11 危险品保管	4) 危险品标识应符合 GB 190 及 GB 13690 的规定					
	5) 爆炸危险场所及危险品仓库内, 采用防爆型电气设备, 开关装在室外	主控				
	6) 酸碱容器和管道封闭严密, 无泄漏	主控				
12 全厂消防	7) 放射源储存、运输、使用应符合《放射性同位素射线装置安全与防护条例》的规定	主控				
	1) 消防设计应经公安消防机构审查确认					
	2) 消防系统及设施应经消防机构验收合格, 建设单位应组织定期检查, 并形成记录	主控				
	3) 建(构)筑物及设施的耐火等级、安全疏散通道、防火防烟分区、防火距离及装饰装修材料应符合 GB 50016《建筑设计防火规范》的规定	主控				
	4) 重点防火区域和防火部位警示标识应醒目	主控				
	5) 重点防火区域之间的电缆沟道、输煤栈桥、运煤隧道及油管沟等防火隔离措施应可靠	主控				
	6) 电缆孔洞封堵、电缆防火涂料应符合设计要求	主控				
	7) 主厂房区域、油罐区、储煤场区等安全出口、紧急疏散及消防通道应畅通, 标识醒目	主控				
8) 消防器材配置应符合 GB 50140《建筑灭火器配置设计规范》、GB 50444《建筑灭火器配置验收及检查规定》的规定						

续表 4.1.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
12 全厂消防	9) 易燃、易爆区域动火作业应办理作业票	主控				
13 边坡及洞室施工安全	1) 开挖作业前应按设计要求开展超前地质预测预报, 爆破设计应通过审批					
	2) 应按设计要求进行安全监测布置, 按规定进行监测、巡视, 观测资料应及时分析、反馈	主控				
	3) 边坡及洞室的开挖及支护方案应经审批后实施	主控				
	4) 洞内照明、通风应符合规范要求, 排水通畅, 渗漏水集中引排处理, 工作面无积水					
	5) 洞内管线布置、架设规范, 洞室应无漏水、无漏气、无积渣、无垃圾等					
	6) 安全监测设施和安全防护设施应符合规范和设计要求	主控				
	7) 开挖及交叉作业应派专人监护					
14 劳动保护	1) 劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、报废应符合规定					
	2) 从事职业危害作业人员应定期体检					
	3) 施工现场应有卫生、急救、防疫、防毒、防辐射等专项措施, 并组织实施	主控				
15 灾害预防及应急预案	1) 建设单位和各参建单位应建立灾害预防与应急管理体系, 职责明确					
	2) 根据工程所在地域可能发生的自然灾害及安全事故, 制定专项预案和储备必备物资					
	3) 建设单位和各参建单位应定期组织预案演练、评价, 并形成记录	主控				

续表 4.1.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
16 防洪度汛	1) 建设单位应设立有各参建单位参加的防洪度汛组织机构, 主要参建单位防洪度汛组织机构健全					
	2) 设计单位应根据工程所在地的水文等情况, 完成设计职责					
	3) 建设项目应制订超标洪水应急预案, 经过演练并报备	主控				
	4) 防洪度汛工程形象及措施应符合度汛方案及应急预案要求					
	5) 应开展防洪度汛安全专项检查, 检查发现的问题及时整改					
	6) 已建的水情测报系统应运行正常, 汛情预报渠道畅通					
	7) 防洪度汛值班应到位, 记录齐全					
17 调试、运行	1) 分系统试运、整套启动方案及措施, 生产运行规程应按程序审批后实施, 并形成记录					
	2) 备用电源、不间断电源及保安电源切换、运行可靠	主控				
	3) 试运、生产阶段应严格执行“两票三制”	主控				
18 事故及调查处理	1) 未发生较大及以上安全责任事故	主控				
	2) 未发生重大环境污染责任事故	主控				
	3) 未发生恶性误操作责任事故	主控				
	4) 未发生重大交通责任事故					
	5) 未发生射源遗失或射线伤害责任事故	主控				

续表 4.1.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
18 事故及调查处理	6) 安全事故应及时报告、处理、统计	主控				
	7) 应按“四不放过”原则处理					
主控检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %	一般检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %	监理单位专业技术人员负责人:(签字) 建设单位专业技术人员负责人:(签字)	现场复(初)验组成员:(签字)  组长:(签字)	年 月 日	年 月 日	

## 4.1.2 职业健康安全与环境管理检查验收尚应符合下列规定:

1 施工现场的沟、坑、孔洞、临空处、临边处必须分别设置相应的安全防护栏杆、盖板或安全网。

2 施工现场通道应安全、畅通, 标识清晰; 施工电梯出、入口等处应搭设安全防护棚, 各层通道应设护栏。

3 危险作业场所应设置安全隔离设施和警告标志。

4 高度 20m 及以上的金属井字架、钢管脚手架、提升装置、机具、烟囱及水塔等处应有防雷设施, 接地电阻不得大于 10Ω, 组立起的构架应及时接地。

5 施工现场用于加工、运输、储存等易燃、易爆物品的设备及管道必须有可靠的防静电、防雷接地。

6 荷载 270kg/m<sup>2</sup>、高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架、附着式整体和分片提升脚手架、悬挑式脚手架、吊篮脚手架、自制卸料平台、移动操作平台、新型及异型脚手架等特殊脚手架工程, 应按专项方案施工及验收。

7 特种设备安拆应编制专项方案, 经审批后实施, 并形成验收记录。



8 特种设备在投入使用前,应经专业机构检测,在特种设备监督部门登记,取得许可证;登记标志应置于该设备的显著位置。

9 有爆炸危险物的场所及危险品仓库内应采用防爆型电气设备和照明灯具,开关必须装在室外。

10 现场各类酸、碱容器及管道应封闭严密,无泄漏。

11 放射源的储存、运输、使用应按放射源管理制度严格实施。

12 重点防火部位应有明显警示标志,并建立岗位防火责任制。

13 消防通道、紧急疏散通道应畅通,并设置警示标志。

14 易燃、易爆区域动用明火或可能产生火花作业时,应办理动火工作票,并采取相应措施,方可作业。

15 边坡、深基坑及洞室施工,安全防护设施和安全监测设备应可靠。

## 4.2 土建工程质量

4.2.1 土建工程质量检查验收应按表 4.2.1 的规定进行。

表 4.2.1 土建工程质量检查验收表

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
实体质量						
1 地基基础和结构稳定性、耐久性	1) 结构垂直度偏差应符合 DL/T 5210.1《电力建设施工质量验收及评价规程 第1部分:土建工程》的规定					
	2) 基础相对沉降量符合 JGJ 8《建筑变形测量规范》的规定;累计沉降量应符合设计要求	主控				
	3) 无有害结构裂缝	主控				
	4) 未发生影响使用功能或耐久性的缺陷	主控				

续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
1 地基基础和结构稳定性、耐久性	5) 永久性边坡、挡墙的排水、泄水系统应符合设计要求及规范规定					
	6) 永久性边坡、挡墙的伸缩缝、沉降缝的间距应符合设计要求,缝中填塞的防水材料应密实,符合规范规定					
2 测量控制点、沉降观测点	1) 选点、选型、埋设应符合设计和 GB 50026《工程测量规范》、JGJ 8 及 DL/T 5445《电力工程施工测量技术规范》的规定					
	2) 沉降观测点、测量控制点防护完好,标识规范					
3 观感质量	1) 观感质量检查方法、内容应符合 DL/T 5210.1 的规定					
	2) 单位工程、分部工程观感质量应与验收结论一致	主控				
4 混凝土工程	1) 混凝土结构表面应无严重缺陷、污染、破损					
	2) 混凝土结构应平整密实,色泽均匀,边角方正,棱角顺直					
	3) 对拉螺栓(片)处理、封堵及防腐应符合 GB 50141《给水排水构筑物工程施工及验收规范》、DL 5190.1《电力建设施工技术规范 第1部分:土建结构工程》及 DL 5190.9《电力建设施工技术规范 第9部分:水工结构工程》的规定					
5 混凝土构筑物	1) 混凝土观感质量应符合本表“4 混凝土工程”的规定					
	2) 几何尺寸、预留螺栓孔或直埋螺栓的偏差、变形缝等应符合标准规定					
	3) 烟囱坡度顺直,模板收分均匀、协调					

续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
5 混凝土构筑物	4) 冷却水塔风筒曲线顺滑、流畅, 模板排板均匀、协调					
	5) 冷却水塔风筒应无渗漏点和渗漏痕迹, 淋水均匀	主控				
	6) 烟囱内筒和外筒应无腐蚀、无渗漏、无污染, 结露废液排放应符合要求	主控				
	7) 结构防腐施工应符合 GB 50224《建筑防腐工程施工质量验收规范》及 GB 50212《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》的规定	主控				
6 钢结构工程、压型钢板围护、网架结构及平台栏杆	1) 应无明显变形、损伤、污染、锈蚀	主控				
	2) 防腐、防火的施工质量应符合 DL 5190.1 的规定					
	3) 摩擦面应结合紧密, 高强螺栓穿入方向一致, 符合 DL 5190.1 的规定	主控				
	4) 焊缝焊角高度、长度应符合 JGJ 81《建筑钢结构焊接技术规程》的规定, 焊缝均匀, 无咬边、夹渣、气孔	主控				
	5) 压型钢板围护结构表面应平整, 拼缝严密、顺直, 无色差、翘边、损坏、起鼓、污染, 不漏水、不漏灰					
	6) 网架结构螺栓连接和焊缝焊接应符合设计要求, 接缝处填嵌严密, 并做防腐处理, 应符合 DL 5190.1 的规定	主控				
	7) 平台、栏杆、钢梯制作安装应符合 GB 4053《固定式钢梯及平台安全要求》(所有部分) 的规定	主控				
7 砌体工程	1) 砌体工程应符合 GB 50203《砌体结构工程施工质量验收规范》的规定, 组砌方法正确、灰缝应饱满					

续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
7 砌体工程	2) 清水墙面应无污染和泛碱; 勾缝应均匀、光滑、顺直、深浅一致; 平整度、垂直度应符合 GB 50203 的规定					
	3) 变形缝的处理应符合设计要求和规范规定					
8 装饰装修	1) 抹灰					
	a) 基层与墙体黏结牢固, 应无龟裂、空鼓、裂缝					
	b) 分格缝(条)应宽、深均匀, 棱角整齐, 表面光滑					
	c) 滴水线(槽)的设置应符合 GB 50210《建筑装饰装修工程质量验收规范》的规定, 排水坡度应满足使用功能					
	d) 上、下窗洞口位置宜一致, 窗框与墙体之间缝隙填塞密实、完整					
	2) 门窗安装					
	a) 门(窗)框、扇安装牢固, 启闭灵活、严密, 无倒翘; 门(窗)框与墙体密封严密、平直、美观					
	b) 推拉门窗防脱落、防碰撞等配件安装齐全牢固、位置正确, 功能应符合使用要求					
	c) 门窗朝向应正确, 玻璃安装牢固, 无裂纹、损伤、松动, 且符合 GB 50210 的规定					
	d) 开窗机安装正确, 启闭灵活、严密、操作方便					
	3) 吊顶和饰面					
a) 构造正确、安装牢固、工艺美观						
b) 饰面表面洁净、色泽一致、平整、压条平直、无翘曲、宽窄一致						



续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
8 装饰装修	c) 无裂缝、缺损、渗漏痕迹、污染					
	4) 饰面砖粘贴					
	a) 粘贴牢固, 无空鼓、裂痕、脱落					
	b) 阴、阳角处搭接方式正确, 全立面整砖套割吻合, 边缘整齐, 踢脚、墙裙、贴面突出厚度一致					
	c) 缝隙均匀、平直, 表面平整、洁净、色泽一致					
	5) 地面					
	a) 现浇水磨石地面分格条顺直、清晰、无断条, 石子的粒径、颜色分布均匀, 表面平整光滑、色泽一致、光泽度合格, 无空裂、砂眼、麻纹, 边角和变形缝处理符合设计要求					
	b) 自流平地面、耐磨地面色彩一致, 表面平整, 无裂缝、修补痕迹					
	c) 现浇混凝土楼板、细石混凝土面层原浆一次抹面, 找平、压光					
	d) 块料地面铺设应符合 GB 50209《建筑地面工程施工质量验收规范》的规定					
	e) 塑胶地板粘贴良好, 接缝严密, 无气泡					
	f) 防腐地面无裂缝、渗漏, 并符合设计要求					
	g) 实木地板、防静电地板、复合地板、踢脚线(板)的安装及楼梯踏步和台阶的施工应符合设计要求和规范规定					
h) 散水分隔缝、沉降缝处理应符合设计要求; 无开裂、塌陷						
i) 卫生间地面应防滑, 且不积水						

续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
8 装饰装修	6) 幕墙安装					
	a) 结构与幕墙连接的各种预埋件数量、规格、位置和防腐处理应符合 GB 50210、JGJ 102《玻璃幕墙工程技术规范》及 JGJ 133《金属与石材幕墙工程技术规范》的规定	主控				
	b) 幕墙结构胶和密封胶的打注应饱满、密实、连续、均匀、无气泡, 宽度和厚度应符合 GB 50210、JGJ 102 及 JGJ 133 的规定	主控				
	7) 涂饰工程					
	a) 涂层材料应符合设计要求					
	b) 涂料涂饰均匀、色泽一致、黏结牢固, 无漏涂、透底、起皮、流坠、裂缝、掉粉、返锈、污染					
	8) 室内环境检测					
	主控室等长期有人值班房间必须进行室内环境污染浓度检测, 检测结果应符合 GB 50325《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的规定	主控				
9 屋面及防水工程	1) 防水层铺贴应符合标准规定和设计要求, 无破损、空鼓、起皱, 坡度、坡向正确, 排水顺畅、无积水					
	2) 天沟、檐沟、泛水收口、水落口、变形缝、伸出屋面管道等细部构造处理应符合设计要求和 GB 50207《屋面工程质量验收规范》的规定					
	3) 地下工程防水应无渗漏, 且符合 GB 50108《地下工程防水技术规范》的规定	主控				
	4) 防水楼地面、地漏、立管、套管、阴阳角部位和卫生洁具根部等应无渗漏	主控				

续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
9 屋面及防水工程	5) 上人屋面					
	a) 上人屋面的女儿墙或栏杆, 高度超过 10m 的, 其净高为 1100mm, 高度超过 20m 的, 其净高为 1200mm	主控				
	b) 卷材防水屋面上的设备基座与结构层相连时, 防水层应包裹在设施基座上部, 并在地脚螺栓周围做密封处理	主控				
	c) 在防水层上放置设备时, 其下部的防水层应做卷材增强层, 必要时应在其上浇筑细石混凝土, 其厚度不应小于 50mm	主控				
	d) 需经常维护的设施周围和屋面出入口至设施之间的人行道应铺设刚性保护层	主控				
	e) 块材面层和保护层与女儿墙根部间应留不小于 30mm 宽的柔性防水材料填充缝					
10 给水、排水、采暖	1) 管道坡度、坡向正确, 支吊架配制安装应符合设计要求, 补偿措施可靠	主控				
	2) 管道和阀门应无渗漏, 阀门、仪表安装便于操作和检修					
	3) 生活污水管道检查口、清扫口位置正确					
	4) 管道焊缝饱满、均匀					
	5) 管道防腐、保温应符合设计要求和 GB 50242《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》的规定					
	6) 设备安装应符合 GB 50242 的规定					
11 通风空调	1) 风管穿过封闭的防火、防爆墙体或楼板时, 以及风管的安装应符合 GB 50738《通风与空调工程施工规范》及 GB 50243《通风与空调工程施工质量验收规范》的规定	主控				

续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
11 通风空调	2) 设施齐全、功能正常、操作方便					
	3) 通风机传动装置的外露部位及直通大气的进、出口, 必须装设防护罩(网)或采取其他安全设施	主控				
	4) 管道阀门应无渗漏					
	5) 管道保温应符合设计要求及 GB 50243 的规定					
	1) 消火栓、箱安装位置应正确, 标识醒目; 箱内栓口位置、朝向、高度应正确, 设施齐全, 且符合 GB 50016、GB 50229 及 GB 50242 的规定	主控				
12 消防	2) 变压器、油箱、油泵房等区域特殊消防设施应符合设计要求	主控				
	3) 移动式消防器材定置管理应符合 GB 50444 的规定					
	4) 火灾自动报警系统应单独布线, 系统内不同电压等级、不同电流类别的线路, 不应布在同一管内或线槽的同一槽孔内, 且符合 GB 50166《火灾自动报警系统施工及验收规范》的规定	主控				
	1) 电气装置的接地电阻值必须符合设计要求	主控				
13 建筑电气	2) 开关、插座、灯具等安装应符合 GB 50617《建筑电气照明装置施工与验收规范》及 GB 50303《建筑电气工程施工质量验收规范》的规定					
	3) 建(构)筑物和设备的防雷接地可靠、可测, 接地电阻(防雷接地、保护接地、工作接地和防静电接地)应符合设计要求和 GB 50601《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》及 GB 50303 的规定	主控				



续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
14 智能建筑	1) 安装应符合设计要求和 GB 50606《智能建筑工程施工规范》及 GB 50339《智能建筑工程质量验收规范》的规定					
	2) 电源与接地系统应保证建筑物内设备智能化系统的正常运行和人身、设备安全	主控				
15 沟道、盖板	1) 沟道顺直、平整, 排水坡度、坡向正确, 无渗漏、积水、杂物, 伸缩缝处理应符合设计要求					
	2) 沟盖板铺设平稳、顺直, 缝隙一致, 无破损、裂纹等缺陷					
16 道路、地坪及围墙	1) 混凝土路面、室外场坪平整密实, 无缺损、裂缝、脱皮、起砂、积水、下沉、污染, 接缝平直, 胀缝和伸缩缝位置、宽度、深度、填缝应符合设计要求					
	2) 沥青路面面层平整、坚实, 接茬紧密、平顺, 烫缝不枯焦, 路面无积水					
	3) 路缘石完整、无破损、安装牢固、弧度美观、线条顺直					
	4) 围墙施工质量应符合设计要求, 变形缝、抹灰分格缝、排水口的位置和处理及压顶滴水檐的处理应符合验收规范的规定					
17 全厂电梯	1) 电梯机房内主机、控制屏等设施安装应符合设计要求					
	2) 层门强迫关门装置动作应正常	主控				
	3) 电梯安装应符合 GB 10060《电梯安装验收规范》及 GB 50310《电梯工程施工质量验收规范》的规定	主控				
18 配套工程	1) 取水泵房等建(构)筑物地下结构应无渗漏					
	2) 储灰场等坝体平整, 排水系统畅通, 坝体渗漏应符合设计要求					

续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
19 水土保持	1) 厂区植被恢复良好, 不应有较大面积裸露的土方, 实施效果应符合水土保持方案					
	2) 挡土墙、护坡等质量应符合设计要求					
20 建筑节能	建筑节能工程施工应符合 GB 50411《建筑节能工程施工质量验收规范》的规定	主控				
项目文件						
21 技术标准清单	1) 本工程本专业执行技术标准清单齐全, 施工单位编制、审核、批准手续齐全, 并经监理和建设单位确认					
	2) 整理有序、动态管理					
22 强制性条文执行	1) 实施计划内容详细、可操作					
	2) 执行、检查记录齐全	主控				
23 质量验收项目划分	1) 施工单位按 DL/T 5210.1 编制质量验收范围划分表, 符合工程实际, 并经监理单位汇总审核, 建设单位批准					
	2) 检验批、分项、分部、单位工程验收与质量验收范围划分表一致					
24 技术文件的编制和执行	1) 专业施工组织设计, 内容完整齐全, 编制、审核、批准手续齐全	主控				
	2) 主要和特殊工程的施工技术方案翔实、可操作, 编制、审核、批准手续齐全					
	3) 绿色施工专项措施翔实、可操作, 编制、审核、批准手续齐全	主控				
	4) 建筑节能工程专项施工方案的编制、审核、批准手续齐全					
	5) 危险性较大的分部分项工程应有专项方案, 并组织论证					

续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
24 技术文件的编制和执行	6) 专项施工方案、措施内容应完整, 编制、审核、批准手续齐全, 技术交底及执行检查记录齐全	主控				
25 重要报告、记录、签证	1) 试验、检测					
	a) 试验室资质、业务范围清单符合要求	主控				
	b) 见证取样检验项目及数量符合规定					
	c) 第三方检验、试验报告不少于总数量的 30%, 并加盖检测机构的 CMA 计量认证章	主控				
	2) 勘测、设计					
	a) 勘测、设计单位参加验槽和地基工程的施工质量验收签证	主控				
	b) 设计单位对地基处理检测报告、沉降观测成果报告签署意见					
	c) 设计单位参加基础和主体结构分部工程的施工质量验收签证					
	3) 监理					
	a) 建筑材料、构配件、设备进场检验签证					
	b) 检验试验见证取样签证并建立台账					
	c) 设计监理对工程地质报告签署意见; 施工监理对沉降观测成果报告、地基处理检测报告签署意见	主控				
	d) 工程质量检查验收签证					
	e) 监理工程师通知单和整改闭环签证					
	f) 工程质量评估报告					

续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
25 重要报告、记录、签证	4) 主要原材料、构配件					
	a) 出厂合格证及检验报告齐全					
	b) 钢筋(材)、水泥、砂石、外加剂、防水、防火材料等现场复试报告, 砂、石碱活性检验报告, 大体积混凝土用水泥水化热检测报告	主控				
	c) 钢筋、水泥等重要原材料质量跟踪记录					
	d) 未使用国家技术公告中明令禁止和限制使用的技术(材料、产品)的证明	主控				
	e) 新型材料有鉴定报告或允许使用证明					
	5) 主要质量控制资料					
	a) 单位(子单位)工程质量控制资料齐全, 符合标准规定					
	b) 设计修改和设计变更实施记录					
	c) 地基处理和桩基工程施工记录、检测报告(地基承载力检验报告、单桩承载力和桩身完整性检测报告)	主控				
	d) 回填土检测报告					
	e) 混凝土强度(标准养护和同条件养护)、抗渗、抗冻、抗折等试验报告	主控				
	f) 砌筑、抹灰砂浆强度报告					
	g) 钢筋接头检验报告					
	h) 隐蔽验收: 验槽、钢筋、地下混凝土、隐蔽防水、大面积回填土、屋面工程、建筑电气埋管穿线、地下埋管、建(构)筑物防雷接地、吊顶、抹灰、门窗固定、外墙保温等隐蔽工程验收记录	主控				



续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
25 重要报告、记录、签证	6) 沉降观测					
	a) 沉降观测单位资质, 观测人员资格					
	b) 施工期沉降观测记录					
	c) 运行期沉降观测记录					
	7) 安全和功能检测与主要功能抽查					
	a) 单位(子单位)工程安全和功能检验资料及主要功能抽查记录					
	b) 建设单位、监理单位和施工单位签署确认的混凝土结构实体强度检测、重要梁板结构钢筋保护层厚度检测数量与部位技术文件	主控				
	c) 混凝土结构实体强度检测报告、钢筋保护层厚度测试报告	主控				
	d) 钢结构工程焊缝检测报告、摩擦面抗滑移系数试验报告和复验报告、高强度螺栓紧固力出厂检验及复验报告, 现场处理的构件摩擦面应单独进行摩擦面抗滑移系数试验, 其结果应符合设计要求	主控				
	e) 门窗“水密性、气密性、抗风压”检测报告符合设计要求					
	f) 屋面淋水试验记录					
	g) 有防水要求地面的蓄水试验记录					
	h) 水池满水试验记录					
	i) 承压管道系统水压试验报告、非承压系统和设备灌水试验报告	主控				
	j) 防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料, 复合材料风管的覆面材料应符合 GB 50738 及 GB 50243 的规定	主控				

续表 4.2.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
25 重要报告、记录、签证	k) 通风与空调工程设备单机试运转及调试报告; 系统无生产负荷下的联合试运转及调试报告	主控				
	l) 主控室等长期有人值班房间室内环境检测报告	主控				
	m) 照明全负荷试验记录及应急照明试验记录					
	n) 外墙饰面砖粘接强度检验记录					
	o) 室内、室外消火栓试射记录					
	p) 火灾报警及消防联动系统试验记录	主控				
	q) 空调试运记录					
	r) 生活饮用水管道冲洗记录、消毒记录及检验报告	主控				
	s) 电梯专项施工技术方案、安装记录、验收合格证及验收报告					
	t) 电梯使用前按特种设备管理条例检验、年检, 取得许可证	主控				
	u) 储灰坝施工期间, 坝基、坝体安全观测记录	主控				
	v) 质量监督检查报告及问题整改闭环签证记录	主控				
	主控检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %	一般检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %	监理单位专业技术人员: (签字)  建设单位专业技术人员: (签字)	现场复(初)验组 成员:(签字)  组长:(签字)	年月日	年月日

## 4.2.2 土建工程质量检查验收尚应符合下列规定:

1 基础相对沉降量符合 JGJ 8 的规定; 累计沉降量应符合设计要求。

2 主体混凝土应无有害结构裂缝。

3 烟囱内筒和外筒应无腐蚀、无渗漏、无污染, 结露废液应有组织收集, 经处理后排放。

4 钢平台踢脚板, 栏杆高度和横、立杆间距, 直爬梯踏棍及护笼制作安装应符合 GB 4053 的有关规定。

5 地下工程防水经检验和试验应无渗漏。设计未明确要求时, 应达到 GB 50108 二级防水标准。

6 地基承载力、单桩承载力和桩身完整性必须进行检测, 检测结果必须符合设计要求。

7 主控制室等长期有人值班场所应进行室内环境检测。

8 生活饮用水管道应冲洗、消毒合格, 水质检验应合格。

## 4.3 锅炉机组工程质量

## 4.3.1 锅炉机组工程质量检查验收应按表 4.3.1 的规定进行。

表 4.3.1 锅炉机组工程质量检查验收表

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
实体质量						
1 钢结构	1) 钢架立柱垂直度应不大于 1% 立柱长度, 且不大于 15mm					
	2) 沉降观测点设置应符合设计要求, 标识规范清晰、防护可靠					
	3) 大板梁承载前、后挠度值应符合设备技术文件要求	主控				
	4) 高强螺栓抽检比例应符合 DL 5190.2《电力建设施工技术规范 第 2 部分: 锅炉机组》的规定					

续表 4.3.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
1 钢结构	5) 高强螺栓穿入方向应一致, 紧固可靠, 终紧复查抽检比例应符合规范要求, 无漏紧	主控				
	6) 高强螺栓连接板应封闭可靠、无锈蚀					
2 平台、楼梯、栏杆、踢脚板	1) 平台、楼梯应齐全、稳固, 安装规范	主控				
	2) 主通道应畅通、无阻碍					
	3) 无影响膨胀的部位					
	4) 平台标高、主要设备、载荷标识应齐全					
	5) 栏杆、踢脚板高度及间距应符合 GB 4053.3 的规定	主控				
3 受热面设备	1) 水位计安装标高应符合 DL/T 5210.2《电力建设施工质量验收及评价规程 第 2 部分: 锅炉机组》的规定					
	2) 不得在汽包、汽水分离器及联箱上引弧和施焊, 如需施焊, 必须经制造厂同意, 焊接前应进行严格的焊接工艺评定试验					
	3) 炉膛整体尺寸应符合 DL/T 5210.2 的规定					
	4) 受热面设备膨胀中心、膨胀方向、膨胀间隙应符合 DL/T 5210.2 的规定	主控				
	5) 膨胀指示器安装应符合 DL/T 5210.2 的规定					
	6) 受热面设备安装应符合 DL 5190.2 规定, 负荷分配合理, 吊杆受力均匀	主控				
	7) 合金钢材质的部件组合安装前应按设备技术文件进行复查, 作出标识; 安装结束后应复核	主控				



续表 4.3.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
3 受热面设备	8) 受热面管在组合和安装前必须分别进行通球试验, 试验应采用钢球, 且必须编号和严格管理, 不得将球遗留在管内; 通球后应及时做好可靠的封闭措施, 并作好记录	主控				
	9) 蒸汽联箱和减温器联箱内部应无杂物, 联箱封闭应签证; 管口封闭应及时、牢靠					
	10) 锅炉整体水压试验用水符合 DL 647《电站锅炉压力容器检验规程》及 DL/T 889《电力基本建设热力设备化学监督导则》的相关规定	主控				
	11) 锅炉整体水压试验金属壁温控制应符合制造厂要求。超压水压试验水温应按制造厂规定值控制	主控				
	12) 水压试验结束, 应对设备、管道实施保养	主控				
4 烟风煤系统	1) 支吊架应符合设计要求, 安装牢固, 工艺规范					
	2) 防爆门引出管位置和方向应符合设计要求, 有效防止防爆门动作伤及人体和引起火灾	主控				
	3) 管道的膨胀补偿装置安装位置、方向准确, 应符合膨胀要求					
	4) 炉膛、烟道密封良好, 无泄漏	主控				
	5) 挡板开关方向正确, 操作灵活, 动作可靠					
	6) 系统管道无异常振动					
5 锅炉风压试验	试验合格, 试验过程中发现的泄漏点应整改闭环					

续表 4.3.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
6 箱式空气预热器	1) 几何尺寸应符合 DL/T 5210.2 的规定					
	2) 耐火可塑浇注料应符合设计要求					
	3) 密封良好, 无泄漏					
7 回转式空气预热器	1) 回转中心找正应符合制造厂要求	主控				
	2) 轴向、径向、周向密封间隙应符合制造厂要求	主控				
	3) 壳体密封良好, 无泄漏					
	4) 油系统油质合格、无渗漏, 运转正常					
8 循环流化床锅炉	1) 炉膛、旋风分离器、尾部受热面等膨胀中心、膨胀方向、膨胀间隙应符合制造厂要求	主控				
	2) 耐磨、耐火材料到现场后, 应按批次抽样复检, 检验项目及数量应符合 DL 5190.2 的规定					
	3) 耐热钢锚固件安装牢固					
	4) 炉膛水冷壁内侧所有焊接部位应打磨光滑					
	5) 风帽安装应符合制造厂要求, 布风试验经制造厂、施工、监理、调试、运行单位共同确认	主控				
	6) 补偿装置冷拉(压)值应符合设计要求; 导流板或密封板安装方向应符合设计要求					
	7) 炉墙砌筑、浇注料及保养符合制造厂要求, 应无脱落、严重裂纹, 设备表面无超温	主控				
	8) 物料系统及排渣系统畅通					

续表 4.3.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
8 循环流化床锅炉	9) 烘炉措施经审批、实施; 升温曲线应符合制造厂要求, 试块检验合格	主控				
9 附属机械	1) 轴承振动、温度应符合 DL 5190.2 的规定					
	2) 风机动叶调整应符合制造厂要求					
	3) 磨煤机辊轮调整灵活、正确、无泄漏					
	4) 润滑油油质化验合格, 系统无泄漏					
	5) 冷却水系统严密、无泄漏					
10 管道	1) 管道布置合理, 膨胀自由, 膨胀指示器安装应符合设计要求					
	2) 管道冲洗应符合 DL 5190.5《电力建设施工技术规范 第5部分: 管道及系统》的规定					
	3) 严密性试验无渗漏					
	4) 疏水坡度、坡向应符合设计要求					
11 阀门	1) 布置合理, 便于操作和检修					
	2) 严密无泄漏, 无明显内漏					
	3) 开关方向标识清晰					
12 支吊架	1) 在额定工况下, 管道吊架吊杆倾斜度: 刚性吊架吊杆不得大于 3°, 弹性吊架吊杆不得大于 4°	主控				
	2) 吊架受力均匀, 符合设计要求					
	3) 螺栓有防松措施					
13 输煤系统	1) 输煤皮带、机械等安装找正中心线应符合 DL 5190.2 的规定					
	2) 皮带粘接工艺应符合设计要求, 粘接牢靠					

续表 4.3.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
13 输煤系统	3) 皮带机运行平稳, 松紧适当, 无跑偏、打滑					
	4) 除铁器的安装应符合设计要求					
	5) 除尘装置运行正常					
	6) 斗轮机安装应符合制造厂要求, 运行正常					
	7) 翻车机、碎煤机、犁煤器等安装应符合制造厂要求, 运行正常					
14 燃油设备及管道	1) 油罐的配制、安装应符合设计要求, 灌水试验应严密、无泄漏	主控				
	2) 燃油系统安装结束后, 所有管道必须经水压试验合格, 并应办理签证, 水压试验的压力符合设计规定, 无规定时, 按管道设计压力的 1.5 倍进行	主控				
	3) 燃油系统管道安装结束后应采用蒸汽吹扫, 吹扫应有经过批准的技术措施, 吹扫次数应不少于 2 次, 2 次间隔时间应以管壁温度冷却至常温为宜, 直至吹出介质洁净为合格。吹扫结束后应清除死角积渣, 并办理签证	主控				
	4) 排油管严禁接入全厂排水系统; 排出口不得朝向设备或建筑物, 不得随意对地排放	主控				
	5) 锅炉首次点火前燃油系统应进行全系统油循环通油试验, 油循环结束后应清扫过滤器并办理签证					
	6) 防雷和防静电设施应按设计安装、检测试验完毕并经验收合格	主控				
	7) 消防设施完善, 消防道路畅通, 消防设施经系统试验合格并处于备用状态	主控				



续表 4.3.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
15 除尘、除灰、除渣装置	1) 底梁支座安装应符合设计要求					
	2) 阴极线、阳极板安装应符合设计要求, 升压试验正常	主控				
	3) 严密、无泄漏					
	4) 振打装置安装规范, 运行正常					
	5) 布袋除尘更换方便, 严密、无泄漏					
	6) 仓泵运行正常, 无堵灰、无异常磨损					
	7) 除渣装置运行可靠					
16 脱硫装置	1) 吸收塔配制、安装、防腐应符合设计要求, 防腐层经电火花检查不漏电					
	2) 系统运行正常, 无堵塞、无泄漏、无异常磨损	主控				
17 脱硝装置	1) 系统安装应符合设计要求					
	2) 严密、无泄漏	主控				
18 焊接工程	1) 焊接工艺评定经审批	主控				
	2) 焊接措施经审批					
	3) 焊接材料管理和使用应符合 DL/T 869《火力发电厂焊接技术规程》的规定	主控				
	4) 焊工经专项培训, 持证上岗	主控				
	5) 焊口及结构件焊缝外观质量应符合 DL/T 869 的规定	主控				
	6) 受监焊口母材及焊接材料应符合 DL/T 869 的规定	主控				

续表 4.3.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
18 焊接工程	7) 受监焊口热处理应符合 DL/T 819《火力发电厂焊接热处理技术规程》、DL/T 869 的规定	主控				
	8) 焊接检验应符合国家及电力行业规程规定					
	9) 金属材料力学性能应符合国家及电力行业规程规定					
	10) 受监焊口一次检验合格率不小于 95%					
19 锅炉化学清洗系统安装	1) 方案经审核、批准					
	2) 系统安装应符合 DL 5190.5 的规定					
	3) 化学清洗系统水压试验合格	主控				
	4) 采用酸洗法对锅炉进行化学清洗时, 应做好不锈钢部件(如节流圈、测温元件套管、汽水取样装置等)的防护	主控				
	5) 化学清洗后的废液处理和排放必须符合 GB 8978《污水综合排放标准》的规定	主控				
20 炉墙砌筑、保温工程	1) 主要部位的膨胀缝及膨胀间隙应符合设计要求	主控				
	2) 砌筑炉墙应无脱落, 无严重裂纹	主控				
	3) 炉顶密封应严密、无泄漏	主控				
	4) 合金钢保温钉光谱复查应符合设计要求	主控				
	5) 保温外壳搭接以上搭下, 环向搭口向下, 相邻搭接不小于 25mm, 露天大口径管道保温外壳搭口不小于 75mm					

续表 4.3.1

检验项目	检 验 内 容	性质	存在 问题	验收结果		
				符合	基本 符合	不 符合
20 炉墙砌筑、保温工程	6) 设备及系统保温层表面温度不超温	主控				
	7) 保温外表成型美观, 无损坏、无污染					
21 观感质量	1) 设备及管道系统油漆均匀、美观, 无锈蚀	主控				
	2) 油漆颜色符合 DL/T 5072《火力发电厂保温油漆设计规程》的规定					
	3) 小口径管道布置合理、工艺美观					
	4) 管道穿平台、格栅、墙面、屋面处理合理、美观	主控				
	5) 设备及系统标识醒目、齐全、统一、规范					
	6) 热力管道布置合理、美观					
	7) 巡视通道畅通					
	8) 无施工遗留物					
	9) 生产区域环境整洁					
项 目 文 件						
22 技术标准清单	1) 本工程本专业执行技术标准清单齐全, 施工单位编制、审核、批准手续齐全, 并经监理和建设单位确认					
	2) 整理有序、动态管理					
23 强制性条文执行	1) 实施计划内容详细、可操作	主控				
	2) 执行、检查记录齐全					
24 质量验收项目划分	1) 施工单位应按 DL/T 5210.2、DL/T 5210.8《电力建设施工质量验收及评价规程 第 8 部分: 加工配制》编制质量验收范围划分表, 符合工程实际, 并经监理单位汇总审核, 建设单位批准					

续表 4.3.1

检验项目	检 验 内 容	性质	存在 问题	验收结果		
				符合	基本 符合	不 符合
24 质量验收项目划分	2) 检验批、分项、分部、单位工程验收与质量验收范围划分表一致					
25 技术文件的编制和执行	1) 专业施工组织设计, 内容完整、齐全, 编制、审核、批准手续齐全	主控				
	2) 主要和特殊工程的施工技术方案翔实、可操作, 编制、审核、批准手续齐全	主控				
	3) 绿色施工专项措施, 翔实可操作, 编制、审核、批准手续齐全					
	4) 危险性较大的分部分项工程应有专项方案, 并组织论证					
	5) 专项施工方案、措施内容完整, 编制、审核、批准手续齐全, 技术交底及执行检查记录齐全					
26 重要报告、记录、签证	1) 电力工业锅炉压力容器安全监督检验报告	主控				
	2) 原材料部件光谱复查报告					
	3) 经批准的锅炉水压试验方案					
	4) 锅炉及主要辅助设备监造报告					
	5) 保温材料厂家质量证明文件, 保温材料检验按批次抽样复检, 检验项目及数量应符合 DL 5190.2 的规定					
	6) 锅炉钢结构高强螺栓连接副现场抽检复验报告					
	7) 高强螺栓终紧和复验记录	主控				
	8) 在锅炉安装过程中, 钢架沉降观测记录					
	9) 大板梁挠度、垂直度、旁弯度记录					
	10) 受热面设备内部清理签证及通球签证					



续表 4.3.1

检验项目	检 验 内 容	性质	存在 问题	验收结果		
				符合	基本 符合	不 符合
26 重要报告、记录、签证	11) 锅炉水压试验签证	主控				
	12) 辅机分部试运记录、签证					
	13) 锅炉风压试验签证	主控				
	14) 锅炉膨胀记录数据应符合设计要求					
	15) 焊接工程一览表	主控				
	16) 受监焊口(焊缝)检验报告					
	17) 锅炉本体、四大管道、重要烟风煤管道支吊架安装记录					
	18) 安全阀整定报告	主控				
	19) 质量监督检查报告及问题整改闭环签证记录	主控				
主控检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %	一般检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %	监理单位专业技术人员: (签字)  建设单位专业技术人员: (签字)	现场复(初)验组 成员:(签字)  组长:(签字)	年 月 日	年 月 日	

## 4.3.2 锅炉机组质量检查验收尚应符合下列规定:

1 锅炉本体的膨胀中心、膨胀方向、膨胀间隙应符合制造厂的设计要求。

2 合金钢材质的部件应符合设备技术文件的要求。组合安装前必须进行材质复查,并在明显部位作出标识;安装结束后应核对标识,标识不清时应重新复查。

3 受热面管在组合和安装前必须分别进行通球试验,试验应采用钢球,且必须编号,不得将球遗留在管内。通球后应及时采

取可靠的封闭措施,并作好记录。

4 锅炉整体水压试验用水的水质应符合 DL/T 889 的规定。

5 锅炉整体水压试验金属壁温控制应符合制造厂要求。超压试验时,水温应符合制造厂规定。

6 循环流化床锅炉的炉膛水冷壁内侧所有焊接部位应打磨光滑。

7 循环流化床锅炉炉墙砌筑、浇注料及保养符合制造厂规定,应无脱落、无严重裂纹,设备表面无超温。

8 排油管严禁接入全厂排水系统。

9 焊口焊接前应作工艺评定,焊口母材与焊接材料必须匹配。

## 4.4 汽轮发电机组工程质量

4.4.1 汽轮发电机组工程质量检查验收应按表 4.4.1 的规定进行。

表 4.4.1 汽轮发电机组工程质量检查验收表

检验项目	检 验 内 容	性质	存在 问题	验收结果		
				符合	基本 符合	不 符合
实 体 质 量						
1 汽轮机 本体	1) 汽缸内全部合金钢部(零)件已做光谱复查,并符合制造厂要求	主控				
	2) 高温紧固件已做硬度、光谱复查及无损探伤检验,应符合制造厂要求并记录	主控				
	3) 转子与汽缸已经相对定位,定位位置已做标记,数值已作记录	主控				
	4) 汽轮机台板就位应符合制造厂要求					
	5) 轴承检查和安装应符合制造厂要求	主控				

续表 4.4.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
1 汽轮机本体	6) 台板纵、横滑销, 汽缸立销和猫爪横销调整结束并记录; 内缸猫爪, 纵、横滑销和轴向定位销间隙调整结束并记录	主控				
	7) 转子检查应符合制造厂要求					
	8) 缸体组合应符合制造厂要求					
	9) 汽轮机轴系中心应符合制造厂要求	主控				
	10) 汽缸已按照制造厂要求进行负荷分配并记录					
	11) 汽封及通流部分间隙应符合制造厂要求并记录	主控				
	12) 汽轮机扣缸前与下汽缸连接的外部管道应连接到第一套固定支架					
	13) 汽缸中分面螺栓冷紧、热紧应符合制造厂要求					
	14) 汽轮机与发电机联轴器连接后晃动度应符合 DL 5190.3《电力建设施工技术规范 第 3 部分: 汽轮发电机组》的规定	主控				
	15) 各部设备及管道膨胀自由					
2 燃气轮机	1) 应按照制造厂要求进行负荷分配并记录	主控				
	2) 轴系中心应符合制造厂要求	主控				
	3) 压气机入口可转导叶调节无卡涩					
	4) 防喘抽气阀无卡涩					
	5) 燃料关断阀和控制阀动作无迟缓、卡涩					

续表 4.4.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
2 燃气轮机	6) 罩壳、轴承火灾消防正常投入	主控				
	7) 燃气轮机设备模块安装应符合制造厂要求					
3 发电机、励磁装置	1) 发电机转子通风沟、孔应清洁、畅通					
	2) 发电机及励磁装置轴瓦各部间隙应符合制造厂要求					
	3) 轴系中心应符合制造厂要求	主控				
	4) 发电机及励磁机空气间隙、磁力中心应符合制造厂要求	主控				
	5) 氢气冷却器的严密性试验应符合制造厂要求					
4 直接空冷系统	1) 支撑钢结构安装应符合 GB 50205《钢结构工程施工质量验收规范》的规定					
	2) 风机护筒圆度、风机叶片安装角度应符合制造厂要求					
	3) 风机叶片顶部与风筒间隙应符合制造厂要求					
	4) 散热器膨胀死点位置正确、焊接牢固					
	5) 空冷凝汽系统气密性试验应符合制造厂要求	主控				
	6) 寒冷地区空冷凝汽系统防冻措施可靠	主控				
5 间接空冷系统(特殊部分)	1) 海勒式凝汽器喷嘴安装应符合制造厂要求					
	2) 间接冷却装置冷却三脚架安装应符合制造厂要求					
	3) 带喷嘴的清洗机架安装应符合制造厂要求					



续表 4.4.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
6 凝汽器	1) 凝汽器壳体组合应符合 DL 5190.3 的规定					
	2) 管板间距、平面度、同心度及标高差应符合 DL 5190.3 的规定					
	3) 凝汽器冷却管束安装应符合 DL 5190.3 的规定	主控				
	4) 低压缸与凝汽器连接应符合制造厂要求					
7 高压加热器、低压加热器、除氧器	1) 设备安装检查应符合 DL 5190.3 的规定					
	2) 除氧器水箱内部清洁					
	3) 水压试验合格					
8 电动给水泵组	1) 联轴器找中心应符合制造厂要求					
	2) 滑销系统安装应符合制造厂要求					
	3) 冷却器严密性试验应符合 DL 5190.3 的规定					
	4) 轴承振动、温度应符合 DL 5190.3 的规定	主控				
9 汽动给水泵组	1) 轴承检查和安装应符合制造厂要求					
	2) 联轴器找中心应符合制造厂要求					
	3) 通流间隙应符合制造厂要求					
	4) 滑销系统安装应符合制造厂要求					
	5) 轴承振动、温度应符合 DL 5190.3 的规定	主控				
10 柴油发电机	安装和试运应符合 DL 5190.3 的规定					
11 其他附属机械	1) 单机试运轴承振动、温度应符合 DL 5190.3 的规定					

续表 4.4.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
11 其他附属机械	2) 设备无泄漏					
	3) 地脚螺栓应采取防松动措施					
12 油系统	1) 油系统管道坡度、坡向应符合 DL 5190.3 的规定					
	2) 油系统设备及管道系统严密、无渗漏					
	3) 油管外壁与蒸汽管道保温层外表面的间距应符合 DL 5190.3 的规定	主控				
	4) 事故放油管道应设两道手动钢质明杆阀门, 阀门应顺时针方向关闭, 且开关方向有明确标识, 阀门门杆应水平或向下布置, 手轮应设玻璃保护罩, 并不得上锁; 与油箱的距离应大于 5m, 并应有 2 个以上安全通道	主控				
13 反渗透装置	1) 设备及附件外观检查无损伤, 安装应符合制造厂要求					
	2) 系统严密性试验合格					
14 海水淡化	1) 设备及附件外观检查无损伤, 安装应符合制造厂要求					
	2) 效(级)室内部钛管外观洁净, 无划伤、无裂纹					
	3) 衬胶(塑)管道、特殊阀门漏电试验合格					
	4) 系统严密、无泄漏					
15 化学水处理、凝结水精处理系统	1) 设备及附件外观检查无损伤, 安装应符合制造厂要求					
	2) 设备及管道系统清洁, 防腐层漏电试验合格	主控				
	3) 系统严密、无泄漏					

续表 4.4.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
16 废水处理系统	1) 衬里管道防腐层漏电试验合格					
	2) 碱液管道上的配件、阀门不得使用黄铜或铝质材料, 碱液容器及管道内部不得涂刷油漆	主控				
	3) 系统严密性试验合格	主控				
	4) 禁止采用溢流、渗井、渗坑、废矿井或稀释等手段排放有毒有害废水	主控				
17 制氢系统	1) 设备检查应符合制造厂要求					
	2) 管内应清洁, 蒸汽冷凝液或冲洗水中无油花					
	3) 室外架空敷设的氢气管道防雷电波侵入建筑物的接地必须可靠; 室内、外架空敷设氢气管道每隔 20m~25m 设置防雷电感应接地; 法兰、阀门的连接处应做跨接接地; 接地的设备、管道等均应设接地端头, 接地端头与接地线间的连接应牢靠; 对有振动、位移的设备和管道, 其连接处应加挠性连接线过渡; 氢气管道系统的接地电阻应符合设计要求; 设计无要求时, 接地电阻均应小于 10Ω	主控				
	4) 氢气放空管应设阻火器, 阻火器应设置在管口。放空管管口应高出屋脊 1m, 应有防雨雪侵入和杂物堵塞的措施。若氢气压力大于 0.1MPa, 阻火器后的放空管管材应采用不锈钢管	主控				
	5) 不锈钢管道与铁质支吊架防渗碳隔离应符合 DL 5190.3 的规定	主控				
	6) 管道吹扫合格					
	7) 严密性试验合格	主控				
18 管道	1) 合金钢管道、管件、管道附件及阀门使用前应逐件进行光谱复查, 并做材质标记	主控				

续表 4.4.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
18 管道	2) 导汽管在安装时, 管内壁应露出金属光泽, 且应确认管道内部无杂物	主控				
	3) 合金钢螺栓不得用火焰加热进行热紧	主控				
	4) 管道布置合理, 膨胀自由, 膨胀指示器安装应符合设计要求					
	5) 管道冲洗应符合 DL 5190.5 规定					
	6) 系统严密、无渗漏	主控				
	7) 带压力的疏水管道应按从高压到低压的顺序排向疏水扩容器					
	8) 膨胀节安装应符合制造厂要求					
	9) 蒸汽吹洗的临时排汽管道及系统应由有设计资质的单位设计	主控				
	19 阀门	1) 布置合理, 便于操作和检修				
2) 严密、无泄漏, 无明显内漏						
3) 开关方向标识清晰						
20 支吊架	1) 在额定工况下, 管道吊架吊杆倾斜度; 刚性吊架吊杆不得大于 3°, 弹性吊架吊杆不得大于 4°	主控				
	2) 吊架受力均匀, 符合设计要求					
	3) 螺栓有防松措施					
21 平台、楼梯、栏杆、踢脚板	1) 平台、楼梯应齐全、稳固, 安装规范					
	2) 主通道畅通、无阻碍					
	3) 无影响膨胀的部位					
	4) 平台标高、主要设备、载荷标识齐全					
	5) 栏杆、踢脚板高度及间距应符合 GB 4053.3 的规定	主控				



续表 4.4.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
22 焊接工程	1) 焊接工艺评定经审批	主控				
	2) 焊接措施经审批					
	3) 焊接材料管理和使用应符合 DL/T 869 的规定	主控				
	4) 焊工经专项培训, 持证上岗					
	5) 焊口及结构件焊缝外观质量应符合 DL/T 869 的规定					
	6) 受监焊口母材及焊接材料应符合 DL/T 869 的规定	主控				
	7) 受监焊口热处理应符合 DL/T 819 的规定	主控				
	8) 受监焊口一次检验合格率应不小于 95%					
23 保温工程	1) 主要部位的膨胀缝及膨胀间隙应符合设计要求	主控				
	2) 合金钢保温钉光谱复查应符合设计要求	主控				
	3) 保温外壳搭接以上搭下, 环向搭口向下, 相邻搭接间距不得小于 25mm, 露天搭口不小于 75mm					
	4) 设备及系统保温层表面温度不超温	主控				
	5) 保温外表成形美观, 无损坏、污染					
24 观感质量	1) 设备及管道系统油漆均匀、美观, 无锈蚀					
	2) 油漆颜色应符合 DL/T 5072 的规定	主控				
	3) 小口径管道布置合理、工艺美观					

续表 4.4.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
24 观感质量	4) 管道穿平台、格栅、墙面、屋面处理合理、美观					
	5) 设备及系统标识醒目、齐全、统一、规范	主控				
	6) 热力管道布置合理、美观					
	7) 巡视通道畅通					
	8) 生产区域环境整洁, 无施工遗留物					
	项目文件					
25 技术标准清单	1) 本工程本专业执行技术标准清单齐全, 施工单位编制、审核、批准手续齐全, 并经监理和建设单位确认					
	2) 整理有序、动态管理					
26 强制性条文执行	1) 实施计划内容详细、可操作					
	2) 执行、检查记录齐全	主控				
27 质量验收项目划分	1) 施工单位应按 DL/T 5210.3、DL/T 5210.5、DL/T 5210.6《电力建设施工质量验收及评价规程 第 6 部分: 水处理及制氢设备和系统》编制质量验收范围划分表, 符合工程实际, 并经监理单位汇总审核, 建设单位批准					
	2) 检验批、分项、分部、单位工程质量验收与质量验收范围划分表一致					
28 技术文件的编制和执行	1) 专业施工组织设计, 内容完整、齐全, 编制、审核、批准手续齐全	主控				
	2) 主要和特殊工程的施工技术方案, 翔实、可操作, 编制、审核、批准手续齐全					
	3) 绿色施工专项措施翔实、可操作, 编制、审核、批准手续齐全	主控				



续表 4.4.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
28 技术文件的编制和执行	4) 危险性较大的分部分项工程应有专项方案, 并组织论证					
	5) 专项施工方案、措施内容完整, 编制、审核、批准手续齐全, 技术交底及执行检查记录齐全					
29 重要报告、记录、签证	1) 汽轮机本体及主要辅助设备监造报告					
	2) 汽缸紧固件硬度、合金钢部件光谱复查报告					
	3) 原材料、部件光谱复查报告					
	4) 汽轮机本体安装记录、签证					
	5) 润滑(密封)油、抗燃油冲洗后油质化验报告	主控				
	6) 发电机转子、定子严密性试验签证	主控				
	7) 发电机内冷却水系统冲洗签证					
	8) 发电机整套风压试验记录	主控				
	9) 汽轮机真空系统灌水试验签证					
	10) 汽动、电动给水泵组油冲洗后油质化验报告					
	11) 四大管道安装记录、签证	主控				
	12) 蠕胀监测段或监督段安装测量记录					
	13) 隐蔽工程检查、验收签证					
	14) 辅机分部试运记录、签证					
	15) 焊接工程一览表					
	16) 受监焊口(焊缝)检验报告					

续表 4.4.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
29 重要报告、记录、签证	17) 安全阀整定报告					
	18) 质量监督检查报告及问题整改闭环签证记录	主控				
主控检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %		一般检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %	监理单位专业技术人员: (签字)  建设单位专业技术人员: (签字)	现场复(初)验组成员: (签字)  组长: (签字)		
			年 月 日	年 月 日		

## 4.4.2 汽轮发电机组质量检查验收尚应符合下列规定:

- 1 汽轮机扣盖后转子与汽缸的相对定位尺寸准确, 标记必须清晰。
- 2 汽轮机扣盖前, 汽封及通流部分间隙的调整必须符合制造厂要求。
- 3 燃气轮机天然气投运前, 罩壳、轴承火灾消防必须正常投入。
- 4 事故放油管道应有两道钢质手动明杆阀门, 阀杆应水平或向下布置, 阀门与油箱的距离应大于 5m, 并应有 2 个以上安全通道, 操作手轮应设玻璃保护罩, 阀门不得上锁。
- 5 有毒、有害废水等未经处理合格严禁直接排放。
- 6 蒸汽吹洗的临时吹扫系统应由有设计资质的单位设计。
- 7 额定工况下, 管道吊架吊杆的偏斜度: 刚性吊架吊杆不得大于 3°, 弹性吊架吊杆不得大于 4°。

## 4.5 电气、热工仪表及控制装置质量

## 4.5.1 电气、热工仪表及控制装置质量检查验收应按表 4.5.1 的规

定进行。

续表 4.5.1

表 4.5.1 电气、热工仪表及控制装置质量检查验收表

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
实体质量						
1 仪表检定	1) 标准表检定合格、有效	主控				
	2) 仪表校验人员应有资格证书					
	3) 被检仪表贴有合格有效的检定标识					
2 盘柜安装及接地	1) 振动场所安装的盘柜采取防振措施					
	2) 盘柜的正面、背面贴有一致的双重命名和编号					
	3) 户外盘柜有防水、防火、防腐蚀、防尘措施					
	4) 装有电气元件、可开启的盘柜门软导线接地可靠					
	5) 盘柜接地可靠、明显					
	6) 计算机及监控系统的信号接地应符合 DL 5190.4《电力建设施工技术规范 第4部分：热工仪表及控制装置》的规定	主控				
	7) 室内设置的接地点应符合 GB 50169《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》的规定，并满足使用要求					
	8) 成套柜内照明及加热、除湿装置应符合设计要求					
	9) 盘柜内的孔、洞应封堵严密					
3 电缆桥架、支架安装及电缆敷设	1) 电缆桥(支)架安装牢固, 槽盒盖板、槽盒终端封盖整齐、无污染, 防腐工艺规范					

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
3 电缆桥架、支架安装及电缆敷设	2) 电缆支架全长(全程)均应有可靠的接地					
	3) 电缆桥架的起始端和终端应与接地网可靠连接, 全长大于 30m 时, 应每隔 20m~30m 增加接地点	主控				
	4) 当钢制电缆桥架超过 30m, 铝合金或玻璃钢电缆桥架超过 15m 时, 电缆桥架跨越建筑物伸缩缝处, 应采用伸缩连接板					
	5) 伸缩连接板两端应采用截面不小于 4mm <sup>2</sup> 的多股软铜导线端部压镀锡铜鼻子可靠跨接					
	6) 电缆弯曲半径应符合规定					
	7) 动力电缆与控制电缆、信号电缆分层敷设。直接支持电缆的支架, 在水平敷设时, 支架间距小于 0.8m; 在垂直敷设时, 支架间距小于 1.0m					
	8) 电缆终端应挂牌统一、齐全、正确、清晰、牢固					
	9) 电缆穿墙、穿楼板、进入盘柜处及电缆管口应封堵严密					
	10) 直接与元器件连接的电缆、导线穿金属软管, 金属软管两端应连接牢固					
	11) 电缆保护管不得采用对接焊, 与桥架连接处采用侧面丝扣连接, 电缆保护管或保护槽盒引入落地式盘柜时, 露出地面高度宜为 30mm~50mm					
	12) 桥架内电缆层数符合规范要求					
	13) 控制电缆与热力管道之间无隔板防护时, 相互间距平行敷设大于 500mm, 交叉敷设大于 250mm, 与其他管道平行敷设相互间距大于 100mm	主控				

续表 4.5.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
3 电缆桥架、支架安装及电缆敷设	14) 电缆表面清洁, 绑扎牢固, 间距一致, 多余扎线已清理					
	15) 直埋电缆在直线段每隔 50m~100m 处、电缆接头处、转弯处、进入建筑物等处, 应设置明显的方位标志或标桩	主控				
4 二次接线	1) 导线绝缘层完好, 接线牢固					
	2) 备用芯长度至最远端子处, 无裸露铜芯, 对地绝缘良好					
	3) 导线弯曲弧度一致、横平竖直、工艺美观					
	4) 芯线标识齐全、统一, 字迹清晰、不易脱落					
	5) 一个端子的接线数不多于 2 根, 不同截面的芯线不得在同一个接线端子上					
	6) 多根电缆屏蔽层的接地汇总到同一接地母线排时, 应用截面积不小于 1mm <sup>2</sup> 黄绿接地软线, 压接时每个接线鼻子内屏蔽接地线不应超过 6 根	主控				
	7) 二次回路接地应符合设计和反事故措施要求					
5 电缆防火	1) 防火材料型号及材质应符合设计要求					
	2) 对易受外部影响着火的电缆密集场所或可能着火蔓延而酿成严重事故的电缆线路, 必须按设计要求的防火阻燃措施施工	主控				
	3) 防火封堵密实, 不透光亮, 工艺美观					
	4) 防火隔板、耐火衬板安装牢固					

续表 4.5.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
5 电缆防火	5) 防火涂料涂刷厚度不小于 1.0mm, 涂刷长度: 控制电缆为 1.0m~1.5m, 电力电缆为 2.0m~3.0m					
	6) 电缆管口封堵严密, 有机堵料凸出 2.0mm~5.0mm, 工艺美观					
6 变压器、电抗器	1) 设备无渗油, 油位正常	主控				
	2) 气体继电器、温度计校验整定合格, 压力释放阀校验合格					
	3) 沿本体敷设的电缆及感温线布置正确, 无压痕及死弯					
	4) 变压器、电抗器中性点接地引出后, 应有 2 根接地引线与主接地网在不同干线连接, 其规格应符合设计要求	主控				
	5) 基础与本体应分别接地					
	6) 变压器冷却装置运转正常, 电源可靠					
	7) 外观表面清洁无污染					
	8) 相色标识正确					
7 高压电器	1) 支架安装牢固, 接地可靠, 油漆层完整					
	2) 瓷件无损伤、裂纹、污染					
	3) 断路器、隔离开关动作灵活、正确、可靠, 主触头、辅助开关接触良好, 指示正确, 电气、机械闭锁可靠、相色标识正确	主控				
	4) 操动机构动作准确、可靠					
	5) 密封件密封良好, 无渗漏					
	6) 避雷器泄漏电流在线检测可靠					



续表 4.5.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果			
				符合	基本符合	不符合	
7 高压电器	7) SF <sub>6</sub> 断路器及封闭式组合电器固定牢靠, 外观整洁						
	8) SF <sub>6</sub> 断路器及封闭式组合电器电气连接可靠, 接触良好						
	9) SF <sub>6</sub> 断路器及封闭式组合电器分、合闸指示正确						
	10) SF <sub>6</sub> 气体压力、漏气率和含水量应符合制造厂要求	主控					
	11) SF <sub>6</sub> 断路器及封闭式组合电器油漆完整、相色标识正确						
	12) 封闭式组合电器接地应符合 GB 50169 的规定	主控					
	13) 真空断路器固定牢靠, 外观整洁						
	14) 真空断路器电气连接可靠, 接触良好						
	15) 真空断路器分、合闸指示正确						
	16) 真空断路器绝缘部件、瓷件完整无损						
	17) 真空断路器油漆层完整、相色标识正确						
	18) 互感器一次、二次连接正确、可靠						
	8 电动机	1) 电缆保护管与接线盒在同一侧					
		2) 电动机外壳及高压电缆铠装层、屏蔽层分别与接地网直接连接, 接地线截面应符合设计要求和 GB 50169 的规定	主控				
		3) 接地规范、可靠, 有明显接地标识					

续表 4.5.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
8 电动机	4) 具有换向器的电动机电刷端面与集电环或换向器接触良好, 电刷弹簧压力应符合 GB 50170 《电气装置安装工程 旋转电机施工及验收规范》的规定					
	5) 电动机转动平稳, 滑动轴承温度不超过 80℃, 滚动轴承温度不超过 95℃, 振动应符合 GB 50170 的规定					
9 母线	1) 软母线及引下线三相弛度、弯曲度一致					
	2) 硬母线连接螺栓紧固力矩应符合 GB 50149 《电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范》的规定					
	3) 管型母线安装焊口距支持器边缘距离不小于 50mm					
	4) 铝母线安装焊接应符合 DL/T 754 《铝母线焊接技术规程》的规定					
	5) 管型母线平直、三相标高一致					
	6) 封闭母线三相母线标高误差不大于 5mm					
	7) 封闭母线微正压装置运行正常, 密封检测符合 GB 50150 《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》的规定	主控				
	8) 封闭母线橡胶伸缩套的连接头与各封闭母线接合面密封良好					
	9) 封闭母线构架接地可靠					
	10) 封闭母线外壳短路板位置正确, 接地可靠					
	11) 封闭母线油漆完好, 相色标识明显					
	12) 母线安装, 室内、外配电装置安全净距离应符合 GB 50149 的规定	主控				

续表 4.5.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
10 发电机	1) 交接试验项目应符合 GB 50150 的规定	主控				
	2) 发电机电刷端面与集电环接触良好, 弹簧压力应符合制造厂要求, 同一刷架上每个电刷的压力均匀					
	3) 发电机的引线及出线的安装应符合 GB 50170 的规定	主控				
11 励磁装置	1) 完成励磁系统各项试验, 各项功能、参数应符合制造厂要求	主控				
	2) 励磁变压器冷却装置运转正常, 温升应符合制造厂要求					
	3) 自动灭磁开关动作可靠, 分、合闸时间应符合制造厂要求					
12 蓄电池	1) 蓄电池室的通风、采暖、照明装置应符合防爆要求					
	2) 布线排列整齐, 极性标识正确、清晰					
	3) 电池编号正确、外壳清洁、液面正常					
	4) 蓄电池组绝缘良好					
	5) 蓄电池连接导线接合面应涂电力复合脂					
13 接地装置	1) 接地材料的材质、型号、规格应符合设计要求					
	2) 接地体顶面埋设深度应符合设计规定。当无规定时, 不应小于 0.6m	主控				
	3) 接地体的焊接应采用搭接, 其搭接长度: 扁钢为其宽度的 2 倍 (且至少 3 个棱边焊接), 圆钢为其直径的 6 倍, 圆钢与扁钢连接时, 其长度为圆钢直径的 6 倍	主控				

续表 4.5.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果			
				符合	基本符合	不符合	
13 接地装置	4) 明敷地线涂以 15mm~100mm 等宽的黄色、绿色相间条纹						
	5) 接地电阻值应符合设计要求	主控					
	6) 设备接地完整、齐全、可靠, 接地导线截面应符合 GB 50169 的规定	主控					
	7) 每个电气装置的接地应以单独的接地线与接地汇流排或接地干线相连接, 严禁在一个接地线中串联几个需要接地的电气装置	主控					
	8) 配电、控制、保护用的屏 (柜、箱) 和操作台等的金属框架底座, 以及屋内、外配电装置的金属或钢筋混凝土构架和靠近带电部分的金属遮栏、金属门, 均应接地或接零	主控					
	9) 燃油、燃气、氢气储罐及金属管道防静电接地应可靠						
	10) 独立接地装置的接地电阻应符合设计要求						
	14 热控管路、支吊架安装	1) 支吊架安装应符合 DL 5190.4 的规定					
		2) 成排敷设的管路间距一致、固定牢固、无锈蚀					
		3) 管子的弯曲半径, 对于金属管应不小于其外径的 3 倍, 对于塑料管应不小于其外径的 4.5 倍。管子弯曲后, 应无裂缝、凹坑, 弯曲断面的椭圆度不大于 10%					
4) 管路坡度应能排出气体或凝结液							
5) 寒冷地区的仪表管路应符合防冻要求							
6) 不锈钢管固定时不得与碳钢支架直接接触							

续表 4.5.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
14 热控管路、支吊架安装	7) 蒸汽及水的差压测量管路, 装设排污阀和三通阀或由平衡阀和正、负压阀门组成的三阀组, 燃油及燃气管路不装设排污阀。凝汽器真空和水位测量严禁装设排污阀	主控				
	8) 排污容器不泄漏, 排污情况能监视, 管路排污阀安装便于操作和检修					
	9) 管路敷设在地下、穿越平台或墙壁时应有保护措施					
	10) 管路敷设应满足膨胀要求					
	11) 一、二次阀门挂牌统一、齐全、字迹清晰					
15 热控装置及仪表	1) 仪表架上集中布置的仪表间距均匀, 高度一致					
	2) 露天安装的热控装置有防雨、防冻措施					
	3) 机械量仪表的前置器应固定牢固, 与接线盒保持绝缘					
	4) 测量波动剧烈的压力源, 应采取必要的缓冲措施					
	5) 就地指示的仪表选型应符合设计要求					
16 取源部件	1) 合金钢部件、取源管安装前、后, 必须经光谱分析复查合格, 并记录	主控				
	2) 相邻测点间间距应大于被测管外径, 但不得小于 200mm					
	3) 测点位置选择应符合设计要求, 取源短管的长度超过保温层	主控				
	4) 风、烟、灰系统的取源管安装应符合相关规定					

续表 4.5.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
17 执行机构(阀门)	1) 执行机构的开关方向标识清晰, 拉杠动作灵活、平稳、无卡涩, 拉杠长度应小于 5m	主控				
	2) 电动阀门朝向合理, 便于维护和检修					
	3) 电动头应可靠接地					
	4) 电动(气动)调节阀动作灵活, 阀位指示与阀门开度应一致					
	5) 电动(气动)门关闭应严密, 指示正确					
18 设备及系统严密性	1) 无渗、漏点					
	2) 管路及阀门严密性试验应符合 DL 5190.4 的规定	主控				
19 设备及系统标识	1) 标识醒目、统一规范					
	2) 就地设备、仪表、阀门标识统一、齐全、字迹清晰、系挂牢固、无污染					
20 成品保护、观感质量	1) 设备油漆应符合 DL/T 5072《火力发电厂保温油漆设计规程》的规定					
	2) 易受损区域的仪表设备、管路安装后应有防护和隔离措施					
	3) 成品无污染、损坏					
	4) 电缆排列及电缆桥(构)架整齐					
	5) 接线工艺整齐					
	6) 仪表管路布置合理、整齐					
	7) 柜(箱)无缺损附件, 柜(箱)门关闭严密					
	8) 无施工遗留物					



续表 4.5.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
项目文件						
21 技术标准清单	1) 本专业执行技术标准清单齐全, 施工单位编制、审核、批准手续齐全, 并经监理和建设单位确认					
	2) 整理有序、动态管理					
22 强制性条文执行	1) 实施计划内容详细、可操作					
	2) 执行、检查记录齐全	主控				
23 质量验收项目划分	“施工质量验收范围划分表”应符合 DL/T 5161《电气装置安装工程 质量检验及评定规程》和 DL/T 5210.4 的规定及工程实际, 并经监理单位审查、建设单位确认	主控				
24 专业技术的编制和执行	1) 专业施工组织设计, 内容完整、齐全, 编制、审核、批准手续齐全	主控				
	2) 主要和特殊工程的施工技术方案翔实、可操作, 编制、审核、批准手续齐全					
	3) 绿色施工专项措施翔实、可操作, 编制、审核、批准手续齐全	主控				
	4) 危险性较大的分部分项工程应有专项方案, 并组织论证					
	5) 专项施工方案、措施内容完整, 编制、审核、批准手续齐全, 技术交底及执行检查记录齐全					
25 重要报告、记录和签证	1) 设备、材料质量证明文件, 台账完整、清晰					
	2) 合金钢部件、取源管光谱分析复查报告	主控				
	3) 质量验收记录、签证					
	4) 计量器具有检定合格证, 并在有效期内					

续表 4.5.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
25 重要报告、记录和签证	5) 执行机构调试记录					
	6) 热控一次元件、变送器、分析仪表等各类表计检定、调校记录					
	7) 电气一次设备试验记录、二次设备调试记录	主控				
	8) 质量监督检查报告及问题整改闭环签证记录	主控				
主控检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %	一般检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %	监理单位专业技术人员: (签字)  建设单位专业技术人员: (签字)	监理单位: (签字)	建设单位: (签字)	年月日	年月日

#### 4.5.2 电气、热工仪表及控制装置质量检查验收尚应符合下列规定:

- 1 计算机及监控系统的信号接地应确保信号源的防干扰、正确性及计算机的运行可靠。
- 2 高压电器的联动应正常, 无卡阻现象; 分、合闸指示应正确; 辅助开关动作应正确可靠。
- 3 高压电器的围栏、罩壳、基础、支架、爬梯、检修平台等均应可靠接地。
- 4 电气装置接地应以单独的接地线与接地汇流排或接地干线相连接, 严禁在一根接地线中串接几个需要接地的电气装置。高压设备及构架应有 2 根与不同地点的主地网连接, 接地引线均应符合热稳定、机械强度和电气连接的要求, 接地连接处应便于检查测试。

- 5 设备及系统保护定值整定结果应符合要求。
- 6 充油高压电器绝缘油必须经耐压试验合格。
- 7 高压电器耐压试验合格。
- 8 高压架空电力线路杆塔的每一腿都应接地体引下线电气连接可靠，方便测量。
- 9 高压架空电力线路导线交叉跨越安全距离必须符合规范要求。
- 10 直埋电缆敷设，在直线段每隔 50m~100m、电缆接头处、转弯处、进入建筑物处等，应设置明显的方位标志或标桩。
- 11 电缆桥架、支架的起始端和终端应与接地网可靠连接，全长大于 30m 时，应每隔 20m~30m 增加接地点。

#### 4.6 调整试验、性能试验和主要技术指标

4.6.1 调整试验、性能试验和主要技术指标检查验收应按表 4.6.1 的规定进行。

表 4.6.1 调整试验、性能试验和主要技术指标检查验收表

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
调试质量和性能试验技术指标						
1 锅炉化学清洗	1) 检查清洗条件，经施工、调试、监理、生产、建设单位确认					
	2) 清洗过程应符合 DL/T 794《火力发电厂锅炉化学清洗导则》的规定					
	3) 试片、管样检验应符合 DL/T 794 的规定					
	4) 废液处理应符合 DL/T 794 的规定	主控				
2 蒸汽吹管	1) 检查吹管条件，经施工、调试、监理、建设、生产确认					
	2) 吹管过程符合规定，各段吹管系数均应大于 1.0	主控				

续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
2 蒸汽吹管	3) 靶板材料及检验应符合制造厂的要求。制造厂无要求时，靶板用铝板制成，在保证冲刷力的前提下，连续 2 次打靶检查，无大于 0.8mm 的斑痕，且在 0.2mm~0.8mm 范围的斑痕不多于 8 点，0.2mm 以下的斑痕不计	主控				
	4) 吹管时，厂界噪声应符合 GB 12348《工业企业厂界环境噪声排放标准》的规定					
3 分部试运	1) 单机试运					
	a) 按 DL/T 5437《火力发电建设工程启动试运及验收规程》的规定组织分部试运					
	b) 单机试运计划按程序审批					
	c) 无影响单机试运的建筑安装未完工程项目					
	d) 单机试运条件经检查签证、确认					
4 整套启动试运	e) 单机试运验收签证数据真实准确、规范、齐全，无不符合项	主控				
	2) 分系统试运					
	a) 分系统试运计划经审批					
4 整套启动试运	b) 分系统试运条件检查经签证、确认					
	c) 分系统试运验收签证数据真实准确、规范、齐全，无不符合项	主控				
	1) 整套启动试运条件					
4 整套启动试运	a) 整套启动试运前相关系统已办理代保管签证					
	b) 整套启动试运调试大纲按程序审批					



续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
4 整套启动 试运	c) 整套启动试运方案、措施齐全, 按程序审批					
	d) 整套启动试运前取得质量监督机构的确认手续	主控				
	e) 因电网原因, 不能带额定负荷进行试运时, 应办理启动验收委员会批准手续					
	f) 生产准备工作符合整套启动试运要求					
	g) 试运生产场所的启动试运条件符合 DL/T 5437 的规定					
	b) 机组启动试运取得当地消防主管部门同意	主控				
	i) 生产电梯检验文件齐全					
	j) 启动试运验收委员会批准机组启动试运的文件齐全					
	k) 锅炉、汽轮机、发电机大连接保护试验动作正确	主控				
	l) 整套启动试运时, 环保工程应与机组同步投运	主控				
	m) 启动试运条件经签证确认	主控				
	2) 空负荷试运					
	a) 按 DL/T 5437 的规定, 完成全部试运项目	主控				
	b) 完成变排汽温度、变润滑油温轴承振动试验					
	c) 超速试验按规定完成	主控				
	d) 试验数据、记录、曲线等技术文件齐全、真实, 结论准确					

续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
4 整套启动 试运	e) 试验中发现的问题已处理, 并经确认、闭环					
	f) 未完项目已办理批准手续					
	3) 带负荷试运					
	a) 按 DL/T 5437 的规定, 完成带负荷调试项目					
	b) 涉网试验项目完成					
	c) 汽轮机主汽门、调节汽门严密性试验符合制造厂要求	主控				
	d) 汽轮机真空系统严密性试验结果不大于 0.3kPa/min; 直接空冷机组真空系统严密性试验结果不大于 0.2kPa/min	主控				
	e) 按要求进行甩负荷试验, 测取相关参数					
	f) 模拟量控制系统负荷变动试验满足机组正常运行要求	主控				
	g) 锅炉断油(气)最低稳燃出力试验测试值达到保证值					
	h) 完成带负荷轴承振动监测					
	i) 按设计 RB 工况完成全部试验内容, 试验结果符合设计要求	主控				
	j) 试验数据、记录、曲线真实可靠, 结论定性、定量准确					
	k) 试验中发现的问题已处理, 并经确认、闭环					
	l) 未完成项目已办理批准手续					
	4) 满负荷试运条件					
a) 发电机保持铭牌额定功率值						



续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
4 整套启动试运	b) 燃煤锅炉断助燃油, 等离子装置已斯弧					
	e) 高压加热器、低压加热器、除氧器正常投入	主控				
	d) 烟气除尘设备正常投入					
	e) 锅炉吹灰系统正常投入					
	f) 凝结水精处理系统投运, 二氧化硅、铁、溶解氧、pH 值达到化学监督合格值, 汽水品质合格	主控				
	g) 热控保护投入率达到 100%	主控				
	h) 热控自动投入率不小于 95%, 且协调控制系统投入, 调节品质达到设计要求	主控				
	i) 热控测点、热控仪表投入率不小于 98%, 指示正确率不小于 97%					
	j) 电气保护投入率达到 100%	主控				
	k) 电气自动装置投入率达到 100%					
	l) 电气测点、电气仪表投入率不小于 98%, 指示正确率不小于 97%					
	m) 脱硫系统同步投入	主控				
	n) 脱硝系统同步投入	主控				
	o) 满负荷试运开始条件经检查确认、签证, 总指挥批准					
	p) 连续满负荷试运报调度部门同意					
	5) 168h 满负荷试运					
	a) 连续运行时间不小于 168h	主控				
b) 按预定负荷曲线带负荷运行						
c) 平均负荷率不小于 90%						

续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
4 整套启动试运	d) 连续满负荷时间不小于 96h					
	e) 热控自动投入率不小于 95%, 且协调控制系统投入, 调节品质达到设计要求					
	f) 热控保护投入率 100%	主控				
	g) 热控测点、热控仪表投入率不小于 99%, 指示正确率不小于 98%					
	h) 电气保护投入率 100%	主控				
	i) 电气自动装置投入率 100%					
	j) 电气测点、电气仪表投入率不小于 99%, 指示正确率不小于 98%					
	k) 机组轴振最大值不大于 76 $\mu$ m					
	l) 发电机漏氢量不大于合同保证值或不大于 10m <sup>3</sup> /d (标准状态)					
	m) 水、汽的二氧化硅、铁、溶解氧、pH 值达到 DL/T 889 的规定	主控				
	n) 平均脱硫率、脱硝率符合合同保证值					
	o) 完成 168h 满负荷试运启动次数不大于 3 次					
	p) 168h 满负荷试运结束签证					
	6) 循环流化床锅炉					
	a) 床料料层阻力试验结果符合设计要求					
	b) 低温、中温、高温烘炉各阶段参数符合烘炉曲线	主控				
	c) 床温、床压符合设计要求					
d) 流化试验结果符合设计要求						

续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
4 整套启动 试运	e) 冷态、温态、热态启动时间符合设计要求					
	f) 风烟系统各风量、风压、风温符合设计要求					
	g) 炉膛全压降与锅炉负荷关系曲线符合设计要求					
	h) 上部炉膛压差随锅炉负荷变化曲线符合设计要求					
	i) 分离器出口烟温符合设计要求					
	j) 冷渣器排渣运行正常					
	7) 燃气机组					
	a) 压气机出口参数在设计范围内	主控				
	b) 压气机不发生喘振					
	c) 燃烧室压力波动符合合同保证值					
	d) 叶片通道排气温度平均值符合合同保证值					
	e) 叶片通道排气温度变化值符合合同保证值					
	f) 余热炉后排烟温度平均值符合合同保证值					
g) 余热锅炉蒸汽参数达到设计值						
8) 试运综合指标						
a) 机组从点火吹管至完成 168h 满负荷, 试运天数不大于 90 天						

续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
4 整套启动 试运	b) 首次吹管至完成 168h 满负荷, 试运耗燃油量: 300MW 级: 燃油点火方式不大于 1500t; 少油点火方式不大于 750t; 等离子点火方式不大于 300t; 循环流化床机组不大于 450t。 600MW 级: 燃油点火方式不大于 2000t; 少油点火方式不大于 1000t; 等离子点火方式不大于 500t; 循环流化床机组不大于 900t。 1000MW 级: 燃油点火方式不大于 3000t; 少油点火方式不大于 1500t; 等离子点火方式不大于 750t					
	9) 涉网试验					
	a) 按 DL/T 5437 的规定, 完成全部涉网试验项目	主控				
	b) 试验结论明确, 结果符合电网要求					
5 考核期技 术指标	1) 机组等效可用系数: 亚临界机组不小于 98%; 超临界机组不小于 95%; 超超临界机组不小于 92%					
	2) 强迫停运次数不大于 3 次	主控				
	3) 化学监督项目符合 DL/T 889 的规定, 月平均水汽合格率不小于 98%	主控				
	4) 汽轮机真空系统严密性: 严密性试验值不大于 0.3kPa/min; 直接空冷机组不大于 0.2kPa/min	主控				
	5) 燃煤机组平均供电煤耗值按设计值加煤耗负荷修正检查: 负荷率不小于 95% 时, 按设计值考核; 负荷率为 85% 时, 按设计值增加 0.75% 考核;	主控				

续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
5 考核期技术指标	负荷率为 75% 时, 按设计值增加 1.5% 考核; 负荷率为 65% 时, 按设计值增加 2.5% 考核; 负荷率为 50% 时, 按设计值增加 5% 考核; 其他负荷率按照内插法计算值进行考核	主控				
	6) 机组轴振最大值不大于 76 $\mu$ m	主控				
	7) 发电机漏氢量不大于合同保证值或不大于 10m <sup>3</sup> /d (标准状态)					
	8) 亚临界机组补水率不大于 2%; 超临界、超超临界机组补水率不大于 1%	主控				
	9) 模拟量信号投入率、准确率达到 100%					
	10) 开关量信号投入率、正确率达到 100%					
	11) 热控保护投入率达到 100%	主控				
	12) 无汽轮机、锅炉热控主保护误动	主控				
	13) 无汽轮机、锅炉热控主保护拒动	主控				
	14) 无其他热控保护误动或拒动					
	15) 热控自动装置投入率按设计套数考核, 投入率不低于 98%					
	16) 电气仪表投入率为 100%					
	17) 电气仪表准确率为 100%					
	18) 电气保护投入率为 100%	主控				
	19) 无电气保护误动	主控				
	20) 无电气保护拒动	主控				
	21) 除尘器投入率为 100%					

续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
5 考核期技术指标	22) 高压加热器投入率为 100%					
	23) 主蒸汽温度达到设计值					
	24) 再热蒸汽温度达到设计值					
	25) 锅炉排烟温度符合设计要求					
	26) 燃气轮机余热炉后排烟温度符合保证值					
	27) 燃气轮机叶片通道排气温度平均值符合保证值					
	28) 燃气轮机叶片通道排气温度变化值符合保证值					
	29) 吹灰器可全部投入					
	30) 脱硫装置投运率为 100%	主控				
	31) 脱硫效率不小于合同保证值					
	32) 脱硝设施投运率为 100%	主控				
	33) 脱硝效率不小于合同保证值					
	34) 氮氧化物排放浓度符合 GB 13223《火电厂大气污染物排放标准》的规定和设计值	主控				
	35) 二氧化硫排放浓度符合 GB 13223 的规定和设计值	主控				
	36) 烟尘排放浓度符合 GB 13223 的规定和设计值	主控				
	37) 废水、污水处理后的 pH 值、悬浮物、BOD5、COD 指标符合 GB 8978 的规定	主控				
	38) 废水、污水回用率达到设计要求					
	39) 脱硫、脱硝设施生产运行台账、记录数据完整、真实、准确	主控				



续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
5 考核期技术指标	40) 脱硫、脱硝设施运行历史记录参数可追溯					
	41) 安装烟气在线自动监测系统, 与环保部门联网运行	主控				
6 机组性能试验指标	1) 锅炉热效率测试值不小于合同保证值	主控				
	2) 燃气轮机机组联合热效率测试值不小于合同保证值	主控				
	3) 锅炉最大出力测试值不小于合同保证值					
	4) 冬季燃气轮机机组联合最大出力测试值不小于合同保证值					
	5) 夏季燃气轮机机组联合最大出力测试值不小于期望值					
	6) 锅炉额定出力测试值不小于合同保证值					
	7) 空气预热器漏风率测试值不大于6%					
	8) 除尘器效率测试值不小于合同保证值					
	9) 制粉系统出力测试值不小于合同保证值					
	10) 磨煤机单耗测试值不大于合同保证值					
	11) 机组供电煤(气)耗测试值不大于设计值	主控				
	12) 厂用电率测试值不大于设计值	主控				
	13) 汽轮机热耗测试值不大于合同保证值	主控				

续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
6 机组性能试验指标	14) 燃气轮机联合热耗测试值不大于合同保证值	主控				
	15) 汽轮机最大出力测试值不小于合同保证值	主控				
	16) 汽轮机额定出力测试值不小于合同保证值					
	17) 机组轴振测试最大值不大于76 $\mu$ m					
	18) 燃气轮机联合机组额定出力不小于合同保证值					
	19) 污染物排放浓度					
	a) 氮氧化物排放浓度符合 GB 13223 的规定和设计值	主控				
	b) 二氧化硫排放浓度符合 GB 13223 的规定和设计值	主控				
	c) 烟尘排放浓度符合 GB 13223 的规定和设计值	主控				
	20) 设备噪声					
	a) 按火电机组启动验收性能试验导则的规定测试					
	b) 测试值不大于考核值					
	21) 散热					
	a) 按火电机组启动验收性能试验导则的规定测试					
	b) 散热测试值不大于考核值					
	22) 粉尘					
	a) 按火电机组启动验收性能试验导则的规定测试					

续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
6 机组性能试验指标	b) 测试值不大于 GBZ 2.1《工作场所 有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》的规定值	主控				
	23) 性能试验及报告					
	a) 性能试验条件、方法、过程符合火电机组启动验收性能试验导则的规定	主控				
	b) 性能试验报告结论定量、定性准确	主控				
7 脱硫装置性能指标	1) SO <sub>2</sub> 脱除率测试值不小于合同保证值	主控				
	2) 净烟气 SO <sub>2</sub> 浓度测试值不大于合同保证值	主控				
	3) 净烟气烟尘浓度测试值不大于合同保证值					
	4) 脱硫烟气系统压力损失测试值不大于合同保证值					
	5) 脱硫吸收剂耗量不大于合同保证值					
	6) 电耗不大于合同保证值					
	7) 水耗量不大于合同保证值					
8 脱硝装置性能指标	1) NO <sub>x</sub> 脱除率测试值不小于合同保证值	主控				
	2) 净烟气 NO <sub>x</sub> 浓度测试值不大于合同保证值	主控				
	3) 液氨等消耗量测试值不大于合同保证值					
	4) SCR 装置总压损测试值不大于合同保证值					

续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
8 脱硝装置性能指标	5) 整套 SCR 装置电耗测试值不大于合同保证值					
	6) 反应器漏风率测试值不大于合同保证值					
9 机组调试报告	1) 报告的基本内容应包括: 目的、依据、使用仪器、调试过程、问题处理、结论					
	2) 报告中数据、记录、曲线真实可靠					
	3) 报告结论定量、定性					
	4) 机组调试总体报告应有在线录制的包括电负荷、主蒸汽压力、主蒸汽温度、主蒸汽流量在内每 24h 一张的 168h 满负荷试运曲线原件	主控				
项目文件						
10 技术标准清单	1) 本专业执行技术标准清单齐全, 调试单位编制、审核、批准手续齐全, 并经监理和建设单位确认					
	2) 整理有序、动态管理					
11 强制性条文执行	1) 实施计划内容详细、可操作					
	2) 执行、检查记录齐全	主控				
12 质量验收项目划分	调试单位应按规定编制质量验收范围划分表, 符合工程实际, 并经监理单位审核, 建设单位批准					
13 技术文件的编制和执行	1) 机组调试大纲内容完整、齐全, 按程序完成编制、审核、批准	主控				
	2) 各专业分系统试运方案、措施内容完整、齐全					
	3) 各专业整套启动试运方案、措施内容完整齐全, 按程序审批					

续表 4.6.1

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
13 技术文件的编制和执行	4) 涉网、特殊试验措施内容完整、齐全					
	5) 性能试验大纲及方案内容完整、齐全, 按程序审批					
	6) 调试方案、措施交底记录内容完整、齐全, 符合 DL/T 5437 规定					
14 重要报告、记录、签证	1) 调试使用仪器台账、校验报告					
	2) 分系统试运条件检查表					
	3) 整套启动试运条件检查表					
	4) 各专业分系统试运报告、质量验收签证					
	5) 各专业整套启动试运报告、质量验收签证					
	6) 机组总体调试报告					
	7) 涉网、特殊试验报告					
	8) 性能试验报告					
	9) 单台机组 168h 满负荷试运质量评价报告					
	10) 机组性能试验质量评价报告					
	11) 质量监督检查报告及问题整改闭环签证记录	主控				
主控检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %	一般检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %	监理单位专业技术人员: (签字)  建设单位专业技术人员: (签字)	现场复(初)验组成员: (签字)  组长: (签字)			
		年 月 日	年 月 日			

4.6.2 调整试验、性能试验和主要技术指标质量检查验收应符合下列规定:

- 1 锅炉化学清洗废液应经处理合格后排放。
- 2 机组整套启动时, 烟气脱硫、脱硝、除尘和废、污水处理等环保工程调试完毕, 应与机组同步投运。
- 3 机组整套启动前, 锅炉、汽轮机、发电机的主保护连锁静态试验动作正确, 各辅机连锁静态试验动作正确, 试验签证齐全。
- 4 机组整套试运阶段, 必须确保汽轮机电超速、机械超速试验符合制造厂要求。
- 5 机组整套试运阶段, 必须确保主汽门、调节汽门动作灵活, DEH 阀位指示与就地阀位一致, 主汽门、调节汽门严密性试验符合制造厂要求。

#### 4.7 工程综合管理与档案

工程综合管理与档案检查验收应按表 4.7 的规定进行。

表 4.7 工程综合管理与档案检查验收表

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
一般规定						
1 项目管理体系	1) 建设单位有健全的项目管理体系, 能覆盖整个工程项目全员、全过程、全方位的工程管理和达标投产的目标管理	主控				
	2) 监理、设计、施工、调试单位的质量管理体系、职业健康安全管理体系、环境管理体系应通过认证注册, 按期监督审核, 证书在有效期内					
	3) 建立本工程有效的技术标准清单, 实施动态管理					



续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
1 项目管理体系	4) 参建单位质量、职业健康安全环境管理目标明确,并层层分解落实					
	5) 项目管理体系运行有效,现场生产和管理过程可控	主控				
	6) 项目管理体系持续改进,体系内部审核、管理评审、监督审核发现的不符合项已整改、闭环	主控				
2 造价控制	1) 竣工决算不得超出批准动态概算	主控				
	2) 不得擅自扩大建设规模或提高建设标准	主控				
	3) 不得违反审批程序选购进口材料、设备					
	4) 设计变更费用不应超过基本预备费的30%					
	5) 建筑装饰费用不应超出审批文件控制标准					
3 进度管理	1) 科学确定工期,建设单位应无明示或者暗示设计、监理、施工单位压缩合同工期、降低工程质量的行为	主控				
	2) 严肃工期调整,网络进度定期滚动修正					
4 合同管理	1) 建立完善的合同管理制度					
	2) 工程、设备、物资采购符合《中华人民共和国招标投标法》的规定	主控				
	3) 应按合同条款要求支付工程款、设备款					
5 设备物资管理	1) 设备物资管理制度和工作标准完善					
	2) 设备监造符合 DL/T 586《电力设备监造技术导则》的规定,设备监造报告、质量证明文件齐全					

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
5 设备物资管理	3) 新材料、新设备的使用应有鉴定报告、使用报告、查新报告或允许使用证明文件	主控				
	4) 原材料应有合格证及进场检验、复试报告	主控				
	5) 构件、配件、高强螺栓连接副、淋水填料等制成品应有出厂合格证及试验文件					
	6) 设备、材料的检验、保管、发放管理制度完善,实施记录齐全					
6 强制性条文的执行	1) 建设单位制定本工程执行强制性条文的实施计划,各参建单位应有针对性的实施细则,并对相关内容培训,应有记录	主控				
	2) 对执行强制性条文有相应经费支撑					
	3) 建立强制性条文执行情况监督检查制度,并有相应责任人					
	4) 规划、勘测设计、施工、调试、验收符合强制性条文规定	主控				
	5) 工程采用材料、设备符合强制性条文的规定	主控				
	6) 工程项目建筑、安装的质量符合强制性条文的规定	主控				
	7) 工程中采用方案、措施、指南、手册、计算机软件的内容符合强制性条文的规定					
7 勘测、设计管理	1) 编制提交本工程勘测、设计强制性条文清单	主控				
	2) 勘测、设计成品应符合强制性条文和国家现行有关标准的规定	主控				

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
7 勘测、设计管理	3) 不得采用国家明令禁止使用的设备、材料和技术	主控				
	4) 科技创新、技术进步形成的优化设计方案应经论证, 并按规定程序审批	主控				
	5) 占地面积、主厂房可比容积、工程投资等指标符合 GB 50660《大中型火力发电厂设计规程》和限额的规定					
	6) 施工图交付计划应满足施工进度计划需求, 并经建设单位确认					
	7) 勘测、设计单位不得向任何单位提供未经审查批准的草图、白图, 用于施工					
	8) 施工图设计、会检、设计交底符合规定					
	9) 设计更改管理制度完善。施工图设计符合初步设计审查批复要求; 重大设计变更按程序批准。改变原设计所确定的原则、方案或规模, 应经原审批部门批准	主控				
	10) 明确设计修改、变更、材料代用等签发人资格。向建设单位、监理单位备案, 并书面告知施工、调试单位					
	11) 现场设计代表服务到位, 定期向建设单位提供设计服务报告					
	12) 参加验收规程规定项目的质量验收					
	13) 参加设备订货技术洽商及施工、调试重大技术方案的审查					
	14) 按合同约定编制竣工图及竣工图总说明, 并移交	主控				
	15) 编制工程质量检查报告、工程总结					

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
8 施工管理	1) 应按 DL/T 1144《火电工程项目质量管理规范》的规定编制以下管理制度, 并严格执行					
	a) 施工技术和施工质量管理责任制					
	b) 施工组织设计					
	c) 施工图会检					
	d) 施工技术交底					
	e) 物资管理					
	f) 机械及特种设备管理					
	g) 计量管理					
	h) 技术检验					
	i) 设计变更					
	j) 施工技术文件					
	k) 技术培训					
	l) 信息管理					
	2) 施工、检验单位资质及人员资格证件齐全、有效					
	a) 承包商和分包商单位资质	主控				
	b) 试验、检测单位资质	主控				
	c) 项目经理					
	d) 质量验收人员					
e) 试验检验人员						
f) 特种作业人员	主控					
g) 安全监察人员						
h) 档案管理人员						

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
8 施工管理	i) 质量评价人员					
	3) 施工组织总设计和专业设计经审批, 并严格执行	主控				
	4) 计量标准器具台账及检定证书在有效期内					
	5) 施工单位应按规定编制节地、节水、节能、节材、环境保护措施, 经审批后实施					
	6) 施工质量管理及保证条件符合 DL/T 5210 的规定					
	7) 编制工法、QC 小组成果、科技成果等创新活动计划, 效果显著					
	8) 制定成品保护措施, 并形成检查记录					
	9) 移交生产时的主设备、主系统、辅助设备缺陷整改已闭环					
	10) 编制工程总结					
	9 调试管理	1) 管理制度完善, 组织机构健全、分工明确、责任落实				
2) 调试大纲、方案、措施齐全, 经审批后实施		主控				
3) 调试项目符合调试大纲要求						
4) 调试质量验评范围符合规程规定						
5) 试验仪器、设备检验合格, 并在有效期内						
6) 调试报告完整、真实、有效		主控				
7) 编制工程总结						
10 工程监理	1) 组织机构健全, 制度完善, 责任明确	主控				

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
10 工程监理	2) 各专业监理人员配备齐全, 且具有相应资格, 经建设单位确认后, 正式通知被监理单位					
	3) 按 DL/T 1144、DL/T 5434 的规定编制下列文件, 并按程序审批后实施					
	a) 监理规划					
	b) 监理实施细则					
	c) 执行标准清单	主控				
	d) 监理达标投产计划					
	e) 强制性条文实施计划	主控				
	f) 关键工序和隐蔽工程旁站方案	主控				
	4) 按建设单位总体质量、安全目标制定具体实施细则					
	5) 审核、汇总各施工单位“施工质量验收范围划分表”					
	6) 完善检验手段, 使用的仪器、设备符合 DL/T 5434 的规定或满足合同要求					
7) 参加达标投产初验, 并形成相关记录, 对存在问题监督整改、闭环	主控					
8) 编制监理月报、总结、工程总体质量评估报告, 并符合 DL/T 5434 的规定						
9) 监理全过程质量控制符合 DL/T 5434 的规定, 记录齐全						
10) 工程监理符合电力建设工程质量监督检查的规定						
11) 按合同签署工程计量、工程款支付, 并符合 DL/T 5434 的规定						



续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
10 工程监理	12) 有创优目标的工程项目按合同约定和 DL/T 5210 的规定完成工程质量评价工作					
11 生产管理	1) 生产运行机构设置和人员配备符合定编要求, 人员经培训、考核合格上岗	主控				
	2) 生产准备大纲经审批后实施	主控				
	3) 编制管理制度、运行规程、检修规程、保护定值清单, 绘制系统图等					
	4) 编制生产期间成品保护管理制度, 形成记录					
	5) 劳动安全和职业病防护措施完善					
	6) 操作票、工作票、运行日志、运行记录齐全	主控				
	7) 接收设备的备品、备件, 出入库手续完善					
	8) 制定机组运行反事故预案, 演练、评价, 并形成记录					
	9) 事故分析、处理记录齐全	主控				
	10) 启动到考核期的缺陷管理台账及消缺率统计齐全					
12 信息管理	1) 建设单位应编制信息管理制度					
	2) 建立基建 MIS 系统, 形成局域网, 覆盖主要参建单位	主控				
	3) 信息系统软件功能模块设置应包含基建管理的主要工作内容和程序					
	4) 机组试运前, 完成生产管理数据系统的安装和调试工作	主控				
	5) 投入生产前建立设备缺陷、工作票等信息管理系统					

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
13 档案管理	1) 机构、人员、设施、设备					
	a) 建设单位应成立负责档案工作的机构, 配备专职档案管理人员					
	b) 工程档案管理人员, 经培训持证上岗	主控				
	c) 档案库房及设施符合国家有关防火、防潮、防光、防虫、防盗、防尘等安全保管、保护要求	主控				
	d) 档案管理设施、设备的配置满足档案管理要求					
	e) 档案管理软件具备档案整编、检索和利用的功能					
	2) 管理职责					
	a) 建设、监理、设计(勘测)、施工、调试、生产运行单位档案管理体系健全, 责任制执行有效					
	b) 建设单位按照 DA/T 42《企业档案工作规范》制定企业档案管理制度					
	c) 参建单位按 DL/T 241《火电建设项目文件收集及档案整理规范》编制项目文件归档实施细则	主控				
d) 建设单位将项目文件收集、整理和档案移交内容纳入合同管理。在合同中设立专门条款, 明确各参建单位竣工档案的编制质量、移交时间、套数、归档及违约责任						
e) 监理单位应按 DL/T 5434《电力建设工程监理规范》的规定, 对设计、施工、调试等参建单位整理和移交的竣工档案进行审查, 并签署意见						

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
13 档案管理	f) 监理单位应按项目档案管理要求和合同约定, 将监理形成的文件进行收集、整理, 向建设单位移交					
	g) 参建单位按合同约定, 收集、整理各自承建范围内形成的项目文件, 经监理审查后向建设单位移交	主控				
	h) 施工单位应对分包单位形成的项目文件进行审查确认, 履行签章手续, 并对移交归档的项目文件质量负责	主控				
	3) 项目文件收集					
	a) 建设、监理、设计(勘测)、施工、调试、生产运行单位应收集具有保存价值的文字、图表以及音像等各种载体的文件					
	b) 项目文件应与工程建设同步收集	主控				
	c) 项目文件收集一式一份。归档需要增加份数, 应在合同中约定					
	4) 项目文件质量					
	a) 项目文件应为原件。因故无原件的合法性、依据性、凭证性等永久保存的文件, 提供单位应在复印件上加盖公章, 便于追溯	主控				
	b) 按 DL/T 241 的规定编制项目文件					
	c) 项目文件签字、印章、图文等应清晰, 具有可追溯性					
	d) 项目文件应按各专业规程规定的格式填写, 内容真实、数据准确					
	e) 竣工图与实物相符	主控				
5) 项目文件整理						
a) 分类符合 DL/T 241 的规定						

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
13 档案管理	b) 案卷组合应遵循文件形成的规律, 保持文件内容的有机联系					
	c) 案卷组合应保持工程建设项目的专业性、成套性和系统性, 同事由的文件不得分散和重复组卷	主控				
	d) 案卷排列顺序, 应按前期、设计、施工、调试、竣工验收等阶段进行排列					
	e) 卷内文件排列顺序, 应按文件的形成规律、问题重要程度或结合时间进行排列					
	f) 案卷题名应简明、准确地揭示卷内文件内容					
	g) 卷内目录题名应填写卷内文件全称					
	h) 件号、页号编写应符合 DL/T 241 的规定					
	i) 案卷目录、案卷封面、卷内目录、备考表填写符合 DL/T 241 的规定					
	j) 案卷内文件超出卷盒幅面的文件应叠装, 小于 A4 幅面的宜粘贴, 破损的文件应修复					
	k) 案卷装订应整齐、结实, 宜用线装, 易于保管					
	l) 应对永久保存且涉及项目立项、核准、重要合同(协议)、质量监督、质量评价(有创优目标的工程)、竣工验收、竣工图及利用频繁的纸质档案进行数字化管理					
	6) 照片收集与整理					
	a) 照片档案应与纸质档案分类一致, 并符合 GB/T 11821《照片档案管理规范》的规定					

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
13 档案管理	b) 归档照片应影像清晰、画面完整,反映事件全貌,并突出主题					
	c) 编制照片档案检索目录,照片说明应完整					
	7) 电子文件归档与整理					
	a) 电子档案应与纸质档案分类一致,并符合 GB/T 18894《电子文件归档与管理规范》的规定					
	b) 光盘等载体应符合长期保管要求,并统一标注档号及存入日期等					
	8) 实物档案收集与整理					
	a) 将与基建项目有关的证书、奖牌及奖杯,在基建中形成的靶板、地质矿样、探伤底片等实物形式的材料收集归档	主控				
	b) 实物档案应与纸质档案分类一致					
	c) 编制实物档案检索目录					
	9) 项目档案移交					
	a) 项目文件移交一式一份,需增加份数的,按合同约定					
	b) 竣工图移交一式一套,需交城建档案馆或另有需要增加套数的,按合同约定					
	c) 电子档案移交一式三份,其中一份异地保管					
	d) 移交生产后 90 天内归档完毕					
	e) 档案交接应按归档要求审查其完整性、真实性、准确性、有效性和案卷整理质量,合格后办理移交交接手续	主控				

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
13 档案管理	f) 项目档案移交时,移交单位应编写归档说明,办理移交签证,并经项目负责人审查签字,与移交目录一并归档	主控				
	g) 建设单位各职能部门形成的项目文件,应由文件形成部门进行收集、整理,由部门负责人审查后移交档案部门归档					
	10) 档案专项验收与评价					
	a) 档案专项验收申请应在完成项目档案的收集、整理、归档后提出,验收应在投产一年内完成	主控				
	b) 项目档案专项验收应符合国家重大建设项目档案验收的有关规定					
	c) 档案专项验收后应出具专项验收文件	主控				
	d) 工程档案管理应按 DL/T 5210 的规定进行评价					
	主要项目文件					
14 建设项目合规性文件	1) 项目核准文件	主控				
	2) 规划许可证					
	3) 土地使用证	主控				
	4) 水资源使用许可文件					
	5) 水土保持验收文件(具体验收条件)	主控				
	6) 工程概算批复文件					
	7) 质量监督注册证书及规定阶段的监督报告	主控				
	8) 锅炉压力容器使用证					



续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
14 建设项目 合规性文件	9) 安全设施竣工验收文件	主控				
	10) 涉网安全性评价报告	主控				
	11) 环境保护验收文件(具体验收条件)	主控				
	12) 消防验收文件	主控				
	13) 劳动保障验收文件					
	14) 职业卫生验收文件	主控				
	15) 档案验收文件(具体验收条件)	主控				
	16) 机组移交生产签证证书					
	17) 工程竣工决算书					
	18) 工程竣工决算审计报告(具体验收条件)	主控				
19) 工程竣工验收文件(具体验收条件)	主控					
15 安全管理 主要项目 文件	1) 安全生产委员会成立文件	主控				
	2) 安全生产委员会、项目部、专业公司安全生产例会记录					
	3) 危险源、环境因素辨识与评价措施	主控				
	4) 建设单位按高危行业企业安全生产费用财务管理的有关规定, 设置安全费用专用台账	主控				
	5) 建设、监理和参建单位建立、健全安全管理制度及相应的操作规程					
	6) 专业分包及劳务分包单位的安全资格审核	主控				
	7) 危险性较大的分部、分项工程安全方案、措施	主控				

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
15 安全管 理主要项目 文件	8) 安全专项施工方案	主控				
	9) 消防机构审查消防设计文件	主控				
	10) 爆破审批手续	主控				
	11) 特殊脚手架施工方案	主控				
	12) 特种设备管理制度、台账及准用使用证书	主控				
	13) 重大起重、运输作业, 特殊高处作业, 带电作业及易燃、易爆区域安全施工作业票					
	14) 高处、交叉作业安全防护设施验收记录					
	15) 施工用电方案					
	16) 高于 20m 的金属井字架、钢脚手架、提升装置等防雷接地记录	主控				
	17) 危险品运输、储存、使用、管理制度					
	18) 消防设施定期检验记录					
	19) 灾害预防与应急管理体系文件					
	20) 自然灾害及安全事故专项预案演练、评价	主控				
	21) 防洪度汛组织机构文件	主控				
22) 年度防洪度汛方案	主控					
23) 超标洪水应急预案、演练、评价及报批备案文件						
24) 防洪度汛安全检查、值班记录						
16 土建工 程主要项目 文件	1) 地基基础工程					
	a) 试桩报告	主控				

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
16 土建工程主要项目文件	b) 桩基检测报告 (单桩竖向抗压承载力及桩身完整性检查记录)	主控				
	c) 代替工程桩单桩静载试验确认文件					
	d) 沉降观测资料 (施工单位、有资质第三方)	主控				
	2) 主体结构工程					
	a) 钢筋接头强度检测报告	主控				
	b) 混凝土强度报告 (同条件、标准养护、抗渗、抗冻融)	主控				
	c) 结构实体钢筋保护层厚度检测报告	主控				
	d) 确定混凝土同条件试块和钢筋保护层检测部位的技术文件	主控				
	e) 混凝土粗、细骨料碱活性检测报告	主控				
	f) 钢结构焊缝外观检查记录和实测记录 (包括一级、二级焊缝检测报告)					
	g) 钢结构件防火涂装工程涂层厚度检测报告	主控				
	h) 水平灰缝砂浆饱满度检测记录					
	i) 钢平台、钢梯、钢栏杆等制作、安装质量验收记录	主控				
	3) 屋面工程					
	a) 屋面隐蔽工程验收记录	主控				
	b) 淋水、蓄水试验记录及大雨后的检查记录	主控				
	c) 卷材防水屋面需经常维护的设施周围和屋面出、入口至设施之间的人行道刚性保护层设计及施工验收记录					

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
16 土建工程主要项目文件	4) 装饰装修工程					
	a) 墙面、地面、顶棚饰面材料安装或粘贴施工二次设计和施工记录					
	b) 外墙饰面砖粘接强度检验报告	主控				
	c) 有防水要求的地面蓄水试验记录	主控				
	d) 集控室等长期有人值守房间有害气体检测报告	主控				
	e) 外墙门窗“三密性”检测报告					
	f) 门窗安装验收记录 (垂直、平整、配件齐全、密封严密、启闭灵活)					
	5) 建筑给水、排水及采暖工程					
	a) 建筑给水、排水及采暖工程隐蔽验收记录	主控				
	b) 管道灌水、通水试验记录 (排水、雨水、卫生器具)					
	c) 管道穿墙、穿楼板套管安装施工记录					
	d) 消防管道、暖气管道和散热器压力试验记录					
	e) 消火栓试射记录					
	6) 建筑电气工程					
	a) 接地电阻测试记录 (防雷接地、保护接地、安全接地、防静电接地)	主控				
	b) 照明全负荷试验记录					
	c) 建筑电气安装隐蔽验收记录					
	d) 室内、外低于 2.4m 灯具绝缘性能检测					

续表 4.7

检验项目	检 验 内 容	性质	存在 问题	验收结果		
				符合	基本 符合	不 符合
16 土建工程主要项目文件	7) 通风与空调工程					
	a) 工程设备、风管系统、管道系统安装及检验记录					
	b) 制冷、空调、水管道强度试验、严密性试验记录					
	c) 通风管道严密性试验(透光、风压)					
	d) 防火阀等安装记录					
	8) 电梯工程					
	a) 机械、电气、零(部)件安装施工记录	主控				
	b) 电梯电气装置接地、绝缘电阻测试	主控				
	c) 整机运行试验记录	主控				
	9) 智能建筑工程					
	a) 隐蔽工程验收记录	主控				
	b) 系统电源及接地检测报告	主控				
	c) 系统试运行记录					
	10) 建筑节能工程					
	a) 墙体、屋面保温材料进场的复试报告及质量证明文件	主控				
	b) 墙体节能工程保温板材与基层粘结强度现场拉拔试验	主控				
	c) 外墙保温浆料同条件养护试件试验报告	主控				
	d) 屋面保温层厚度测试记录	主控				

续表 4.7

检验项目	检 验 内 容	性质	存在 问题	验收结果		
				符合	基本 符合	不 符合
17 锅炉安装主要项目文件	1) 锅炉压力容器安全性能检验报告	主控				
	2) 焊接工程技术总结和专题技术总结					
	3) 金属监督工程技术专题总结					
	4) 焊接工程一览表	主控				
	5) 焊接工艺评定项目目录及应用范围统计表	主控				
	6) 焊工技术考核登记表	主控				
	7) 机织金属检测一览表					
	8) 锅炉合金钢元件光谱分析报告	主控				
	9) 合金焊材光谱复验报告	主控				
	10) 高强螺栓复检抽样记录、摩擦面抗滑移系数现场检验报告	主控				
	11) 高强螺栓紧固记录、紧固复检记录	主控				
	12) 锅炉钢架安装记录					
	13) 锅炉受热面安装记录图					
	14) 锅炉侧四大管道支吊架冷态安装、热态调整记录	主控				
	15) 锅炉膨胀间隙冷态安装记录					
	16) 锅炉整体水压试验签证	主控				
	17) 锅炉辅助机械(空气预热器、送风机、引风机、一次风机、磨煤机、脱硫增压风机、浆液循环泵、真空皮带脱水机、湿式球磨机等)安装记录					
	18) 锅炉辅助机械试运签证					
	19) 电除尘器极丝极板安装偏差记录, 振打装置安装记录					



续表 4.7

检验项目	检 验 内 容	性质	存在 问题	验收结果		
				符合	基本 符合	不 符合
17 锅炉安 装主要项目 文件	20) 锅炉整体风压试验	主控				
	21) 锅炉热膨胀记录	主控				
	22) 输煤系统设备安装记录					
	23) 脱硫设备防腐记录	主控				
	24) 烟气脱硝装置安装记录					
	25) 除灰、渣系统安装冲洗、吹扫、 严密性试验签证					
	26) 燃油油罐灌水试验签证	主控				
	27) 燃油管道水压试验、吹扫签证					
	28) 锅炉炉墙砌筑、全厂保温材料复 检抽样记录及复试报告	主控				
	29) 保温混凝土试块检验报告, 耐火、 耐磨混凝土试块检验报告	主控				
	30) 锅炉炉墙隐蔽工程、关键工序验 收签证					
	31) 循环流化床锅炉整体烘炉记录、 实际温度升降曲线	主控				
	32) 循环流化床锅炉烘炉检查签证					
	33) 热力设备外保温、四大管道等表 面温度检测记录	主控				
	34) 锅炉房起吊设施负荷试验记录	主控				
	35) 钢制焊接常压容器灌水试验签证	主控				
	36) 储罐基础沉降观测记录					
	37) 钢制焊接常压容器焊缝检测报告	主控				
	38) 锅炉侧四大管道及炉本体一次门 内管道等焊接、热处理技术文件					
39) 受监焊口记录图	主控					

续表 4.7

检验项目	检 验 内 容	性质	存在 问题	验收结果		
				符合	基本 符合	不 符合
17 锅炉安 装主要项目 文件	40) 焊缝(焊口)热处理曲线及热处 理检验报告	主控				
	41) 受监焊口(焊缝)质量检验报告	主控				
	42) 射线探伤底片	主控				
	43) 焊口、焊缝返修记录					
	44) 承重钢结构焊缝表面宏观质量检 验报告	主控				
	45) 焊接综合质量等级评定表					
18 汽轮发 电机组安 装主要项目 文件	1) 汽轮发电机组、管道及系统、水 处理及制氢设备和系统专业主要施工 技术方案					
	2) 汽轮机设备及热力系统合金钢紧 固件硬度、零部件光谱复查、无损探伤、 金相组织报告	主控				
	3) 汽轮机及辅机润滑油、密封油、 抗燃油冲洗后油质化验报告	主控				
	4) 发电机转子、定子严密性试验签 证					
	5) 发电机内冷却水系统冲洗签证					
	6) 发电机整套风压试验签证	主控				
	7) 汽轮机真空系统灌水试验签证					
	8) 转子联轴器找中心及连接记录					
	9) 通流间隙检查调整记录	主控				
	10) 汽轮机扣盖前检查及扣盖签证					
	11) 汽缸中分面螺栓冷紧、热紧记录					
	12) 主要附属机械(汽动给水泵、电 动给水泵、凝结水泵、循环水泵)安 装记录					

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
18 汽轮发电机组安装主要项目文件	13) 附属机械分部试运记录及签证					
	14) 辅助设备(除氧器、加热器等)检查安装记录					
	15) 直接空冷凝汽器管束导轨安装记录					
	16) 直接空冷风机叶片顶部与风筒间隙记录					
	17) 直接空冷风机叶片安装角度记录					
	18) 直接空冷系统严密性试验	主控				
	19) 燃气轮机负荷分配记录					
	20) 燃气轮机转子碰撞试验签证	主控				
	21) 燃气轮机精找中心及联轴器连接记录					
	22) 燃气轮机灭火系统喷放试验签证	主控				
	23) 进气部分人孔门封闭检查签证					
	24) 排气部分人孔门封闭检查签证					
	25) 四大管道配管(安装)追溯记录	主控				
	26) 阀门检查(检修)、试验验收记录					
	27) 安全阀检查、调试记录、整定报告	主控				
	28) 管道安装冷拉记录及签证					
	29) 主蒸汽、再热蒸汽和主给水管道弹性支吊架冷、热态调整记录	主控				
	30) 管道系统吹扫(冲洗)签证	主控				
31) 管道系统严密性试验验收签证						
32) 箱罐封闭签证						

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
18 汽轮发电机组安装主要项目文件	33) 衬里设备及管道漏电试验记录及签证	主控				
	34) 制氢、供氢系统严密性试验签证	主控				
	35) 汽机房、循环水泵房、水处理车间等起吊设施负荷试验记录					
19 电气、热控安装主要项目文件	1) 发电机本体检查验收签证					
	2) 变压器安装检查验收签证, 真空注油及密封试验记录					
	3) 蓄电池组充、放电记录及验收签证					
	4) 断路器、隔离开关调整记录及验收签证	主控				
	5) SF <sub>6</sub> 气体检测报告					
	6) 电动机检查及验收签证					
	7) 电除尘变压器空载升压试验报告	主控				
	8) 全厂起重机电气设备带电试运记录					
	9) 电缆防火封堵验收签证记录					
	10) 接地电阻测试记录及验收签证	主控				
	11) 发电机, 交、直流电动机试验报告	主控				
	12) 变压器、电抗器、互感器试验报告	主控				
	13) 断路器、隔离开关、避雷器试验报告					
	14) 电力电缆试验报告					
	15) 绝缘油和 SF <sub>6</sub> 气体试验报告					

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
19 电气、热控安装主要项目文件	16) 发电机保护、励磁自动装置调试报告	主控				
	17) 变压器保护及自动装置调试报告	主控				
	18) 母线保护及自动装置调试报告	主控				
	19) 线路保护及自动装置调试报告	主控				
	20) 故障录波及自动装置调试报告	主控				
	21) 直流系统及自动装置调试报告	主控				
	22) 保安电源及自动装置调试报告	主控				
	23) 电动机综合保护试验记录、调试报告					
	24) 电气、热控仪表校验报告					
	25) 热控合金材料、部件光谱复验报告	主控				
	26) 热控管路敷设记录、管路严密性试验记录	主控				
	27) 热控压力、流量、温度、液位开关、物位、分析、机械量、称重等就地仪表校验记录					
	28) 热控变送器校验报告					
	29) 热电偶、热电阻校验报告					
30) 位移、转速、振动等传感器及其配套表计检定报告						
31) 电动、气动执行机构调整试验报告						
32) 全厂热控单体调校和热工测量信号回路调校工程质量验收记录						

续表 4.7

检验项目	检验内容	性质	存在问题	验收结果		
				符合	基本符合	不符合
20 调整试验、性能试验和技术指标主要项目文件	1) 经审批的调试大纲	主控				
	2) 调试用仪器、仪表台账及校验报告					
	3) 分系统试运条件检查表					
	4) 各专业分系统调试方案、措施	主控				
	5) 各专业分系统调试记录、报告					
	6) 经审批的整套启动调试措施	主控				
	7) 整套启动试运条件检查表					
	8) 各专业整套启动调试措施	主控				
	9) 机组总体调试报告					
	10) 各专业整套启动调试报告	主控				
	11) 机组整套启动试运, 调试质量验收签证	主控				
	12) 涉网、特殊试验措施					
	13) 涉网、特殊试验报告	主控				
	14) 性能试验措施					
	15) 性能试验报告	主控				
	16) 生产运行记录					
主控检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %		一般检验个数: 基本符合个数: 基本符合率: %		监理单位专业技术人员: (签字)		
				建设单位专业技术人员: (签字)		
				现场复(初)验组成员: (签字)		
				组长: (签字)		
				年 月 日		
				年 月 日		



## 5 达标投产初验

5.0.1 初验应在机组整套启动前进行。

5.0.2 初验应具备以下条件：

- 1 单台机组土建、安装单位工程施工质量验收合格。
- 2 主要的单体及分系统试运项目已完成。
- 3 安全、消防、环保等符合 DL/T 5437 的有关规定。
- 4 项目文件齐全、完整、准确。

5.0.3 初验由建设单位负责验收，监理、设计、施工、调试、生产运行等单位参加。

5.0.4 初验应按本规程第 4 章中 7 个部分规定的检查验收内容逐条检查验收，并分别填写检查验收表和强制性条文检查验收结果表。

5.0.5 初验通过的条件应符合下列规定：

- 1 本规程第 4 章 7 个部分检查验收表中的“验收结果”不得存在“不符合”。
- 2 本规程第 4 章 7 个部分检查验收表中，性质为“主控”的“验收结果”，“基本符合”率应不大于 10%。
- 3 本规程第 4 章 7 个部分检查验收表中，性质为“一般”的“验收结果”，“基本符合”率应不大于 15%。
- 4 本规程中强制性条文的“验收结果”应全部“符合”。

5.0.6 初验不具备检查验收条件的“检验内容”在复验时进行。

5.0.7 “不符合”及“基本符合”存在问题的处理应符合下列规定：

- 1 由建设单位组织，监理及责任单位参加，分析原因，提出整改计划，落实责任单位，并进行整改、闭环。
- 2 由建设单位组织，监理及责任单位参加，对整改问题逐项

检查、验收，并签证。

3 无法返工或返修的问题，应经相关鉴定机构进行鉴定，对不影响内在质量、使用寿命、使用功能、安全运行的可做让步处理，但应在“验收结果”栏内注明“让步处理”。

5.0.8 初验结束后，验收单位应按附录 A 编制初验报告，并附以下项目文件：

- 1 本规程第 4 章中 7 个部分的检查验收表。
- 2 本规程第 4 章中 7 个部分强制性条文检查验收结果表（见附录 B）。
- 3 让步处理报告。

5.0.9 未通过初验的机组不得进入整套启动试运。

## 6 达标投产复验

6.0.1 复验应在机组移交生产后 12 个月内进行。

6.0.2 复验应具备以下条件：

- 1 工程项目按设计要求全部建成。
- 2 机组性能试验项目全部完成。
- 3 初验发现的问题已整改、闭环。
- 4 配套的环保工程已正常投入运行。
- 5 工程建设全过程项目文件整理工作已完成并移交归档。
- 6 质量监督各阶段报告中不符合项已闭环。
- 7 环境保护、水土保持、安全设施、消防设施、职业卫生和档案等已具备专项验收条件。
- 8 竣工决算已完成，并具备审计条件。
- 9 机组处于正常运行状态。

6.0.3 复验的申请和验收应符合下列规定：

1 建设单位应向复验单位提出申请，按本规程附录 C 填写达标投产复验申请表，并提供下列项目文件：

- 1) 初验报告；
  - 2) 本规程第 4 章中 7 个部分初验检查验收表；
  - 3) 本规程第 4 章中 7 个部分强制性条文初验检查验收结果表（见附录 B）；
  - 4) 让步处理报告；
  - 5) 初验检查验收“存在问题”整改闭环签证单。
- 2 复验单位应是上级发电集团公司或全国性电力行业协会。
  - 3 由复验单位派出的现场复验组负责进行复验。
  - 4 建设单位负责组织，监理、设计、施工、调试、运行等单

位参加复验。

6.0.4 复验应按本规程第 4 章中 7 个部分的“检验内容”逐条检查验收。

6.0.5 复验通过的条件应符合下列规定：

- 1 工程建设符合国家现行有关法律、法规及标准的规定。
- 2 工程质量无违反工程建设标准强制性条文的事实。
- 3 未使用国家明令禁止的技术、材料和设备。
- 4 工程（机组）在建设期及考核期内，未发生较大及以上安全、环境、质量责任事故和重大社会影响事件。
- 5 本规程第 4 章 7 个部分的检查验收表中“验收结果”不得存在“不符合”。
- 6 本规程第 4 章 7 个部分的检查验收表中，性质为“主控”的“验收结果”，“基本符合”率应不大于 5%。
- 7 本规程第 4 章 7 个部分的检查验收表中，性质为“一般”的“验收结果”，“基本符合”率应不大于 10%。

## 7 达标投产验收结论

7.0.1 通过达标投产复验的机组（工程），现场复验组应按附录 A 编制达标投产复验报告，并附以下项目文件：

- 1 本规程第 4 章中 7 个部分的检查验收表。
- 2 本规程第 4 章中 7 个部分强制性条文复验检查验收结果表（见附录 B）。
- 3 主要经济技术指标表（见附录 D）。
- 4 让步处理报告。
- 5 初验存在问题“整改签证单”。

7.0.2 复验单位应对复验报告及所附项目文件进行审核，审核通过后以公文的形式批准机组（工程）通过达标投产验收。

7.0.3 未通过复验的机组（工程），现场复验组应提出存在问题清单，由建设单位组织参建单位分析原因、制订整改计划、落实责任单位和具体整改措施，整改闭环后，重新申请复验。

7.0.4 重新申请复验的机组（工程），经原复验单位验收，仍可通过达标投产验收。

## 附录 A 火电工程达标投产复（初）验报告

\_\_\_\_\_工程\_\_\_\_号机组

### 达标投产复（初）验报告

复（初）验单位：

复（初）验日期：      年   月   日



工程名称				
建设单位				
本期建设规模				
工程所在地				
机组厂内编号				
投资方及投资比例				
批准概算及竣工决算				
主要设备生产厂家及型号	锅炉		型号	
	汽轮机		型号	
	燃气轮机		型号	
	发电机		型号	
	主变压器		型号	
	分散控制系统		型号	
机组开工日期				
机组 168h 满负荷试运行结束日期				
主体设计单位				
监理单位	设计监理			
	施工监理			
	调试监理			
主要施工单位及施工承包范围				
机组调试及性能试验单位	主体调试单位			
	性能试验单位			
运行单位				
项目建设合法性情况				
建设期安全事故情况				

建设期质量事故情况	
建设期环境污染事故情况	
初验报告中存在问题闭环情况	
工程主要亮点	
“五新”（新技术、新工艺、新流程、新设备、新材料）应用成果	
“四节一环保”效果	
专利	
科技成果	
工法	
QC 小组成果	
其他获奖情况	
质量评价（工程有创优目标的）	
经济效益	
社会责任	
验收结论：	
验收组组长：（签字）	
验收组成员：（签字）	
验收单位审查意见：	
验收单位（公章） 年 月 日	



工程名称		项目核准 工程名称	
建设单位		核准单位 及文号	
工程规模		机组编号	
主要设备	型 号	出厂编号	制 造 厂
锅 炉			
汽 轮 机			
燃气轮机			
发 电 机			
主变压器			
分散控制系统			
批准概算 (亿元)		批准单位 和文号	
开工日期	年 月 日	投产日期	年 月 日
工 程 简 介	1. 工程概况 2. 工程建设的合规性 3. 工程管理创新的有效性 4. 土建、安装工程质量的符合性 5. 机组性能、技术经济指标的先进性 6. 科技创新、“五新”应用及“四节一环保”成果 7. 经济效益和社会责任 8. 较大及以上安全、环境等质量责任事故情况		

建设 单 位	名 称		主管单位		
	地 址		邮 编		
	联 系 人	姓 名		电 话	
		职 务		传 真	
	手 机		邮 箱		
监 理 单 位	名 称		主管单位		
	地 址		邮 编		
	联 系 人	姓 名		电 话	
		职 务		传 真	
	手 机		邮 箱		
设 计 单 位	名 称		主管单位		
	地 址		邮 编		
	联 系 人	姓 名		电 话	
		职 务		传 真	
	手 机		邮 箱		
主 要 施 工 单 位	名 称		主管单位		
	地 址		邮 编		
	联 系 人	姓 名		电 话	
		职 务		传 真	
		手 机		邮 箱	
	名 称		主管单位		
	地 址		邮 编		
	联 系 人	姓 名		电 话	
		职 务		传 真	
		手 机		邮 箱	
名 称		主管单位			
地 址		邮 编			



主要施工 单位	联系人	姓名	电 话
		职 务	传 真
		手 机	邮 箱
调试单 位	名 称		主管单位
	地 址		邮 编
	联系人	姓名	电 话
		职 务	传 真
手 机		邮 箱	
性能试 验单 位	名 称		主管单位
	地 址		邮 编
	联系人	姓名	电 话
		职 务	传 真
		手 机	邮 箱

## 附录 D 主要经济技术指标表

主要经济技术指标表如表 D.1 所示。

表 D.1 主要经济技术指标表

序号	指 标 内 容		单 位	数 据 值	
1	工程 造价	概算值(动态)	万元		
		决算值			
		单位工程造价	元/kW		
2	设计 变更费	变更费用	万元		
		占基本预备费比例	%		
3	主厂房可比容积		m <sup>3</sup> /kW		
4	厂区占地面积		hm <sup>2</sup>		
5	完成 168h 试运时间			年 月 日	
6	机组涉网试验完成时间			年 月 日	
7	AGC 正式投运时间			年 月 日	
8	机组投产至考核期结束 连续运行小时数			h	
9	考核期机组可用小时数			h	
序号	指 标 内 容		单 位	设计值/ 保证值	实际完 成值
10	首次点火吹管至完成 168h 试运时间		d		
11	完成 168h 试运的启动次数		次	≤3	
12	锅炉最低稳燃出力性能试验测试值 (锅炉最低稳燃出力与锅炉最大连续 出力的百分比)		%	≤	

续表 D.1

序号	指标内容		单位	设计值/ 保证值	实际完 成值
13	机组 RB 性能试验完成情况		项		
14	机组甩 50%、100% 负荷试验情况		符合规定		是/否
15	机组 168h 期间连续满负荷运行时间		h	≥96	
16	机组运行平 均负荷率	168h 试运期间	%	≥90	
		考核期			
17	首次点火吹管至完成 168h 试运耗燃油		t	符合本规程中 表 4.6.1 的规定	
18	轴系振动测 试最大值	168h 试运期间	μm	≤76	
		性能试验测试值			
		考核期在线值			
19	高压加热器 投入率	168h 试运期间	%	100	
		考核期			
20	吹灰器可 投入率	168h 试运期间	%	100	
		考核期			
21	热控自动 投入率	168h 试运期间	%	≥95	
		考核期		≥98	
22	热控保护 投入率	168h 试运期间	%	100	
		考核期			
23	热控测点/仪 表投入率	168h 试运期间	%	(≥99%) /	
		考核期		(≥98%)	
24	机组投产至考核期结束热控 保护误动、拒动		次	0	
25	电气自动 投入率	168h 试运期间	%	100	
		考核期			
26	电气保护投 入率	168h 试运期间	%	100	
		考核期			

续表 D.1

序号	指标内容		单位	设计值/ 保证值	实际完 成值
27	电气测点/仪 表投入率	168h 试运期间	%	(≥99%) /	
		考核期		(≥98%)	
28	机组投产至考核期结束电气保护误 动、拒动		次	0	
29	汽轮机真空 严密性结果 (停泵、关阀)	带负荷调试值	kPa/min	≤0.3 (湿冷)	
		考核期定期试验值		≤0.2 (空冷)	
30	发电机漏 氢量 (标准 状态)	整套试运期间	m <sup>3</sup> /d	≤保证值	
		考核期定期试验值		(或 10)	
31	考核期机组强迫停运		次	≤3	
32	主蒸汽温度	168h 试运期间	℃	设计值±5℃	
		考核期			
33	再热蒸汽 温度	168h 试运期间	℃	设计值±5℃	
		考核期			
34	机组等效 可用系数	亚临界机组	%	≥98	
		超临界机组		≥95	
		超超临界机组		≥92	
35	化学监督汽 水品质合 格率	168h 试运期间	%	≥98	
		考核期月平均值			
36	锅炉热效率性能试验测试值		%	≥ (保证值)	
37	锅炉最大连续出力性能试验测试值		t/h	≥ (保证值)	
38	制粉系统出力性能试验测试值		t/h	≥ (保证值)	
39	磨煤机单耗性能试验测试值		kW·h/t	≤ (保证值)	
40	空气预热器 漏风率	性能试验测试值	%	≤6	
		考核期平均值			

续表 D.1

序号	指标内容		单位	设计值/ 保证值	实际完 成值	
41	排烟温度	性能试验测试值	℃	≤ (保证值)		
		考核期平均值				
42	电除尘效率性能试验测试值		%	≥ (保证值)		
43	汽轮机(燃气轮机联合)热耗性能试验测试值		kJ/ (kW·h)	≤ (保证值)		
44	汽轮机(燃气轮机联合)最大连续出力性能试验测试值		MW	≥ (保证值)		
45	供电 煤耗	设计值	g/ (kW·h)			
		性能试验测试值				
		考核期供电煤耗实际 平均值				
		考核期平均负荷率				%
		利用修正系数内插法确定 考核期供电煤耗标准值				
46	厂用 电率	168h 试运期间	%	≤ (设计值)		
		性能试验测试值				
		考核期平均值				
47	环保部门污染物排放在线监测设施		在线运行			
48	考核期脱硫装置投运率		%	100		
49	考核期脱硝装置投运率		%	100		
50	烟气脱硫 效率	168h 试运期间	%	≥ (保证值)		
		考核期平均值				
51	烟气脱硝 效率	168h 试运期间	%	≥ (保证值)		
		考核期平均值				
52	SO <sub>2</sub> 排放 浓度(标准 状态)	168h 试运期间	mg/m <sup>3</sup>	≤ (设计值)		
		性能试验测试值				
		考核期在线值				

续表 D.1

序号	指标内容		单位	设计值/ 保证值	实际完 成值
53	NO <sub>x</sub> 排放 浓度(标准 状态)	168h 试运期间	mg/m <sup>3</sup>	≤ (设计值)	
		性能试验测试值			
		考核期在线值			
54	烟尘排放 浓度(标准 状态)	168h 试运期间	mg/m <sup>3</sup>	≤ (设计值)	
		性能试验测试值			
		考核期在线值			
55	粉尘排放 浓度(标准 状态)	性能试验测试值	mg/m <sup>3</sup>	≤ (设计值)	
56	污水、废水处 理及排放	168h 试运期间	达标排放		
		考核期	达标排放, 回用率 符合设计要求		
57	散热测试超 温点	性能试验	点	≤ 50℃ 或	
		考核期		≤ 环境温度 +25℃	
58	设备噪声超 标点	性能试验	点	≤ dB	
		考核期			
59	厂界噪声超 标点	性能试验	点	≤ dB	
		考核期			
60	机组补水率	168h 试运期间	%	≤ 2 (亚临界)	
		考核期平均值		≤ 1 (超临界、 超超临界)	
61	机组投产时未完的基建项目		项		
62	考核期结束时未完的消缺项目				
63	考核期结束时未完的试验项目				



## 本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1) 表示很严格,非这样做不可的:  
正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。
- 2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:  
正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”,个别地方用“禁止”表示比“不应”更严重些。
- 3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:  
正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”。
- 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50026 工程测量规范
- GB 50108 地下工程防水技术规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- GB 50149 电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范
- GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
- GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收规范
- GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范
- GB 50170 电气装置安装工程 旋转电机施工及验收规范
- GB 50203 砌体结构工程施工质量验收规范
- GB 50205 钢结构工程施工质量验收规范
- GB 50207 屋面工程施工质量验收规范
- GB 50209 建筑地面工程施工质量验收规范
- GB 50210 建筑装饰装修工程施工质量验收规范
- GB 50212 建筑防腐工程施工及验收规范
- GB 50224 建筑防腐工程施工质量验收规范
- GB 50229 火力发电厂与变电站设计防火规范
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB 50310 电梯工程施工质量验收规范
- GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制规范
- GB 50339 智能建筑工程质量验收规范

- GB 50411 建筑节能工程施工质量验收规范  
 GB 50433 开发建设项目水土保持技术规范  
 GB 50434 开发建设项目水土流失防治标准  
 GB 50444 建筑灭火器配置验收及检查规范  
 GB 50601 建筑物防雷工程施工与质量验收规范  
 GB 50606 智能建筑工程施工规范  
 GB 50617 建筑电气照明装置施工与验收规范  
 GB/T 50640 建筑工程绿色施工评价标准  
 GB 50660 大中型火力发电厂设计规程  
 GB 50738 通风与空调工程施工规范  
 GB 190 危险货物包装标志  
 GBZ 2.1 工作场所所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素  
 GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法  
 GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法  
 GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法  
 GB/T 3323 金属熔化焊焊接接头射线照相  
 GB 4053 固定式钢梯及平台安全要求(所有部分)  
 GB 26164.1 电业安全工作规程 第1部分:热力和机械  
 GB/T 2650 焊接接头冲击试验方法  
 GB/T 2651 焊接接头拉伸试验方法  
 GB 8978 污水综合排放标准  
 GB 10060 电梯安装验收规范  
 GB 11345 钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分析  
 GB/T 11821 照片档案管理规范  
 GB 12348 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 13690 化学品分类和危险性公示 通则  
 GB 15603 常用化学危险品贮存通则  
 GB/T 17394 金属里氏硬度试验方法

- GB/T 18894 电子文档归档与管理规范  
 DL/T 5072 火力发电厂保温油漆设计规程  
 DL/T 5161 电气装置安装工程 质量检验及评定规程  
 DL 5190 电力建设施工技术规范  
 DL/T 5210 电力建设施工质量验收及评价规程  
 DL/T 5434 电力建设工程监理规范  
 DL/T 5437 火力发电建设工程启动试运及验收规程  
 DL/T 5445 电力工程施工测量技术规范  
 DL/T 241 火电建设项目文件收集及档案整理规范  
 DL/T 678 电站钢结构焊接通用技术条件  
 DL/T 586 电力设备监造技术导则  
 DL 647 电站锅炉压力容器检验规程  
 DL/T 752 火力发电厂异种钢焊接技术规程  
 DL/T 754 铝母线焊接技术规程  
 DL/T 794 火力发电厂锅炉化学清洗导则  
 DL/T 819 火力发电厂焊接热处理技术规程  
 DL/T 820 管道焊接接头超声波检验技术规程  
 DL/T 821 钢制承压管道对接焊接接头射线检验技术规程  
 DL/T 869 火力发电厂焊接技术规程  
 DL/T 889 电力基本建设热力设备化学监督导则  
 DL/T 1144 火电工程项目质量管理规范  
 JGJ 8 建筑变形测量规范  
 JGJ 81 建筑钢结构焊接技术规程  
 JGJ 102 玻璃幕墙工程技术规范  
 JGJ 133 金属与石材幕墙工程技术规范  
 JG/T 203 钢结构超声波探伤及质量分级法  
 JB/T 4730 1~6 承压设备无损检测  
 JB/T 6061 无损检测 焊缝检测  
 JB/T 6062 无损检测 焊缝渗透检测  
 DA/T 42 企业档案工作规范

1 总则	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	3
4 验收范围	4
5 验收原则	5
6 验收组织	6
7 验收程序	7
8 验收内容	8
9 验收标准	9
10 验收记录	10
11 验收报告	11
12 验收结论	12
13 验收整改	13
14 验收考核	14
15 验收档案管理	15
16 附则	16

# 中华人民共和国电力行业标准

## 火电工程达标投产验收规程

DL 5277—2012

### 条文说明



## 目 次

1 总则	127
4 达标投产检查验收内容	128
4.1 职业健康安全与环境管理	128
4.2 土建工程质量	129
4.3 锅炉机组工程质量	130
4.4 汽轮发电机组工程质量	131
4.5 电气、热工仪表及控制装置质量	132
4.6 调整试验、性能试验和主要技术指标	133
4.7 工程综合管理与档案	134

## 1 总 则

**1.0.2** 本条规定的“火电工程”是指利用燃烧技术发电的工程，如燃煤、燃油、燃气、燃烧垃圾、燃烧生物质等发电工程。

## 4 达标投产检查验收内容

### 4.1 职业健康安全与环境管理

#### 4.1.2

1 施工现场的沟、坑、孔洞、临空处、临边处安全防护是保障人身安全的重要措施，故列为强制性条文。

2 现场通道和标识是安全通行的必备条件；施工电梯出、入口等防护棚是防高空坠物的有效手段，如措施不到位，会直接造成人身伤亡事故，故列为强制性条文。

3 危险作业场所是指易发生人身伤害的作业场所，要求安全隔离设施可靠，警示标志醒目，故列为强制性条文。

4 高度 20m 及以上的金属井字架等高耸构架、机具和建筑物，接地设施是防止雷击事故的重要措施，故列为强制性条文。

5 易燃、易爆液体或气体等设备接地，是防止因静电或雷击导致火灾爆炸事故发生的重要措施，故列为强制性条文。

6 特殊脚手架工程属危险性较大的临时工程，按专项方案施工和验收是保障现场作业人员生命安全的重要工序，故列为强制性条文。

7 特种设备安拆易发生人身伤亡事故和设备事故，专项方案审批和实施是安拆过程的重要保证，故列为强制性条文。

8 根据《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令 549 号）的规定，专业机构在特种设备投入使用前组织检测，是保证特种设备使用安全和现场作业人员生命安全的关键步骤，故列为强制性条文。

9 正确采用防爆型电气设备、照明灯具和开关，可避免火花

溢出而导致危险场所及危险品仓库发生爆炸事故，故列为强制性条文。

10 各类酸、碱容器及管道如发生泄漏，会造成现场作业人员人身伤害，故列为强制性条文。

11 放射源实施制度管理，可避免因辐射危害现场作业人员的生命安全，故列为强制性条文。

12 重点防火部位警示标志和建立岗位防火责任制，是防止火灾事故发生的重要措施，故列为强制性条文。

13 现场消防通道是消防车辆及时灭火的紧急通道；紧急疏散通道及警示标志是现场作业人员的紧急疏散的保障，故列为强制性条文。

14 动火作业办理工作票，是防止易燃、易爆区域发生火灾或爆炸事故的重要程序，故列为强制性条文。

15 安全防护设施和安全监测设备的可靠，是防止边坡、深基坑及洞室施工发生坍塌事故的重要手段，故列为强制性条文。

### 4.2 土建工程质量

4.2.1 表 4.2.1 中检验项目第 24 项技术文件的编制和执行 5) 是指施工单位按中华人民共和国住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（建质 [2009] 87 号）和国家电力监管委员会《电力建设安全生产监督管理办法》（电监安全 [2007] 38 号）的规定，编制专项方案，并组织论证。

#### 4.2.2

1 超过设计要求的基础不均匀沉降和累计沉降量会产生结构有害裂纹，直接影响结构安全和使用寿命，故列为强制性条文。

2 主体结构的有害裂纹会直接影响结构安全和使用寿命，故列为强制性条文。

3 烟囱结露废液的无序排放或排放不畅将直接造成和加剧烟囱内筒和外筒的腐蚀和渗漏，进而威胁结构安全和减少使用寿



命, 故列为强制性条文。

4 钢平台、栏杆、直爬梯的制作安装应符合 GB 4053 的有关规定。踢脚板、栏杆高度、间距、踏棍、护笼等具体尺寸的差错将直接影响安全使用功能, 而在 GB 4053 中, 除定义外全部是强制性条文, 故本款具有针对性的将其列为强制性条文。

5 地下工程防水如产生漏水, 将影响安全使用功能和结构使用寿命; 在多数设计未明确要求的情况下, 明确规定应符合 GB 50108 中规定的二级防水标准, 故列为强制性条文。

6 地基承载力、单桩承载力和桩身完整性检测结果是地基处理结果的最重要的考核指标, 如达不到设计要求, 将直接影响结构的安全稳定, 故列为强制性条文。

7 主控制室等长期有人值班的场所室内有害气体浓度超标, 会严重影响工作人员身体健康, 其检测结果必须符合 GB 50325 的规定, 故列为强制性条文。

8 生活饮用水直接涉及生产运行人员的身体健康, 故列为强制性条文。

### 4.3 锅炉机组工程质量

4.3.1 表 4.3.1 中检验项目 第 18 项 焊接工程 8) 执行的标准为 DL/T 869、DL/T 678、DL/T 820、DL/T 821、JG/T 203、JB/T 4730 1~6、JB/T 6061、JB/T 6062、GB/T 3323、DL/T 752、JGJ 81、GB 11345。

表 4.3.1 中检验项目第 18 项焊接工程 9) 执行的标准为 GB/T 232、GB/T 229、GB/T 231.1、GB/T 17394、GB/T 2650、GB/T 2651。

#### 4.3.2

1 锅炉膨胀不畅会造成受热面拉裂、爆管事故, 故列为强制性条文。

2 错用合金钢材质部件会造成管道或焊口爆裂事故, 故列为强制性条文。

3 受热面通球是检验管道畅通和弯头椭圆度的重要手段, 如管道堵塞会造成超温爆管事故, 故列为强制性条文。

4、5 锅炉整体水压试验用水的水质、水温不符合规程要求, 会造成受热面的内壁腐蚀, 水温过低会造成金属的冷脆, 影响锅炉的使用寿命, 故列为强制性条文。

6 循环流化床锅炉运行时由于物料和炉膛水冷壁强烈冲刷, 焊接的凸起部分会造成物料在该部位的涡流而加速受热面的磨损, 易发生爆管事故和缩短使用寿命, 故列为强制性条文。

7 因循环流化床锅炉为微正压锅炉, 煤颗粒悬浮燃烧, 锅炉炉墙、浇注料因热胀裂纹或脱落, 使设备表面严重超温, 易发生设备、人身安全事故, 故列为强制性条文。

8 排油管道接入排水系统会造成环境污染、火灾及爆炸事故, 故列为强制性条文。

9 正确采用焊接工艺评定中的焊接方法、工艺参数, 焊口母材和焊接材料的合理匹配, 是焊接质量的重要保障, 可避免发生管道焊口断裂事故, 故列为强制性条文。

### 4.4 汽轮发电机组工程质量

#### 4.4.2

1 转子与汽缸的相对定位尺寸准确及标记清晰是保证汽封及通流部分间隙的重要工序, 汽封及通流部分间隙直接影响机组安全经济运行, 故列为强制性条文。

2 汽封及通流部分间隙直接涉及机组安全运行和汽轮机热耗等重要节能指标, 故列为强制性条文。

3 火灾消防是预防天然气火灾和爆炸事故的重要手段, 故列为强制性条文。

4 事故放油门的正确安装是防止扩大事故的重要保障, 故列为强制性条文。

5 有毒、有害废水的直接排放会造成环境污染, 故列为强制



性条文。

6 因吹扫临时系统内为高压、高温蒸汽，且消音器、管道及支架等受力状态复杂，易造成事故发生，所以要由有资质的单位进行专项设计，故列为强制性条文。

7 管道吊架吊杆的偏斜度过大，吊杆会因受力状态改变而断裂，造成管道系统事故，故列为强制性条文。

#### 4.5 电气、热工仪表及控制装置质量

##### 4.5.2

1 计算机信号源的防干扰、正确性及运行可靠涉及人身、设备安全，故将计算机及监控系统的信号接地列为强制性条文。

2 高压电器的联动及辅助开关动作如不正确，将会产生严重事故，直接威胁设备及人身安全，故列为强制性条文。

3 高压电器的罩壳、围栏、设备基础、爬梯、检修平台等接地可靠，是避免人身触电事故的重要措施，故列为强制性条文。

4 电气装置接地可靠，是防止接地不良产生人身触电事故的重要措施，故列为强制性条文。

5 保护定值整定准确，是防止继电保护误动或拒动的重要保障，避免发生事故及事故扩大，故列为强制性条文。

6 充油高压电器绝缘油耐压试验合格，是防止高压电器绝缘击穿，造成设备事故及危及人身安全的重要保障，故列为强制性条文。

7 高压电器耐压试验合格，是保证高压电器设备的安全，防止设备事故及危及人身安全的重要保障，故列为强制性条文。

8 架空线路杆塔可靠接地是防止发生雷击事故，确保人身安全的重要手段，故列为强制性条文。

9 架空线路交叉跨越导线与跨越物的安全距离，是高压带电线路与跨越物不发生高压击穿事故，确保人身安全及公共财产安全的保障，故列为强制性条文。

10 直埋电缆设置明显走向及方位警示标志，是防止外界施工误伤电缆，预防事故的措施，故列为强制性条文。

11 电缆桥架、支架的可靠接地，是防止人身触电以及对弱电系统的干扰的措施，故列为强制性条文。

#### 4.6 调整试验、性能试验和主要技术指标

##### 4.6.1 表 4.6.1 中检验项目：

第 4 项整套启动试运 2) 空负荷试运 b) 完成变排汽温度、变润滑油温轴系振动试验属机组性能试验项目的“轴系振动试验”内容，在整套启动试运阶段已经具备此项性能试验条件，可在此阶段完成。

第 4 项整套启动试运 3) 带负荷试运 f) 模拟量控制系统负荷变动试验满足机组正常运行要求是为了检查机组模拟量控制系统适应机组负荷变化的能力。模拟量控制系统负荷变动试验考核指标由机组调试、运行单位共同确定。试验方法参考原电力工业部建设协调司建质 [1996] 40 号文件发布的《模拟量控制系统负荷变动试验导则》。

第 4 项整套启动试运 3) 带负荷试运 g) 锅炉断油(气)最低出力试验测试值达到保证值属机组性能试验项目的“锅炉断油(气)最低出力试验”。在整套启动试运阶段已经具备此项性能试验条件，可在此阶段完成。

第 4 项整套启动试运 3) 带负荷试运 i) 按设计 RB 工况完成全部试验内容，试验结果符合设计要求属机组性能试验项目的“机组 RB 试验”，在机组整套启动试运阶段已经具备此项性能试验的条件，可在此阶段完成。

第 4 项整套启动试运 5) 168h 满负荷试运中规定适用于单机容量 300MW 及以上机组，对于单机容量 300MW 以下的机组一般分 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和消缺，消缺完成后再开机，连续完成 24h

满负荷试运行，如无必须停机消除的缺陷，可连续运行 96h。300MW 及以下机组的其他考核指标要求不得低于本规程 300MW 级机组的考核标准，具体考核指标在进行达标投产策划时确定。

第 4 项整套启动试运 5) 168h 满负荷试运 (11) 机组轴振最大值不大于  $76\mu\text{m}$ ，机组轴振是指汽轮发电机组轴振动双振幅峰值。

第 6 项机组性能试验指标引用的《火电机组启动验收性能试验导则》为原电力工业部建设协调司 1998 年以电综 [1998] 179 号文件发布。

#### 4.6.2

1 锅炉化学清洗废液未经处理合格排放，会造成环境污染事故，故列为强制性条文。

2 环保工程与机组的同步投运是环境保护的重要保障，故列为强制性条文。

3 机组整套启动前，锅炉、汽轮机、发电机的主保护连锁动作正确，是机组安全整套启动和防止事故发生的重要保障，故列为强制性条文。

4 汽轮发电机组超速试验正确是避免超速飞车事故发生的有效预防措施，故列为强制性条文。

5 主汽门的灵活可靠关闭是保证机组事故状态下安全停机的重要条件，故列为强制性条文。

### 4.7 工程综合管理与档案

表 4.7 中检验项目：

第 8 项施工管理 5) 是指施工单位依据原建设部《绿色施工导则》(建质 [2007] 223 号) 的规定，编制节地、节水、节能、节材、环境保护措施，经审批后实施。

第 10 项工程监理 10) 是指工程监理按照《电力建设工程质

量监督检查典型大纲》(电建质监 [2005] 57 号) 的规定执行。

第 13 项档案管理 10) 档案专项验收与评价 b) 是指项目档案专项验收按国家档案局《重大建设项目档案验收办法》(档发 [2006] 2 号) 的规定进行。