

ICS 27.100

P 60

备案号: J1695—2013

**DL**

中华人民共和国电力行业标准

**P**

**DL / T 5295 — 2013**

---

# 火力发电建设工程机组调试质量 验收及评价规程

Code for the unit commissioning quality acceptance and  
evaluation of fossil power construction projects

**2013-11-28 发布**

**2014-04-01 实施**

---

国家能源局 发布

中华人民共和国电力行业标准

火力发电建设工程机组调试质量  
验收及评价规程

Code for the unit commissioning quality acceptance and  
evaluation of fossil power construction projects

**DL/T 5295 — 2013**

主编机构：中国电力企业联合会

批准部门：国家能源局

施行日期：2014 年 4 月 1 日

中国电力出版社

2014 北 京

中华人民共和国电力行业标准  
火力发电建设工程机组调试质量  
验收及评价规程

Code for the unit commissioning quality acceptance and  
evaluation of fossil power construction projects

DL/T 5295 — 2013

\*

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

\*

2014 年 4 月第一版 2014 年 4 月北京第一次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 9 印张 229 千字

印数 0001—3000 册

\*

统一书号 155123 • 1755

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

## 前 言

本标准是根据国家能源局国能科技〔2009〕163 号文《国家能源局关于下达 2009 年第一批能源领域行业标准制（修）订计划的通知》中第 20090281 项的要求制定的。

本标准共分 8 章和 2 个附录，主要内容包括：总则、一般规定、分系统调试质量验收、机组整套启动调试质量验收、调试质量评价体系、单项工程调试质量评价、单台机组质量评价、整体工程质量评价。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业火电建设标准化技术委员会归口。

本标准主编单位：浙江省电力公司电力科学研究院。

本标准参编单位：华北电力科学研究院有限责任公司、广东电网公司电力科学研究院、黑龙江省电力科学研究院、河南电力建设调试院、甘肃电力科学研究院、四川省电力工业调整试验所、上海电力建设启动调整试验所。

本标准主要起草人：陶雷果、吴常苗、王达峰、樊印龙、王函弘、张建江、陈皓、陈彪、于志勇、罗盛、刘苗、陈冀平、顾红柏、冯姗姗、王晓红、闫永生、雷俊、魏强、王文祥、商为、杨培成、徐齐胜。

本标准主要审查人员：范幼林、梁燕钧、陈发宇、丁联合、乐嘉然、杨顺虎、陶世健、王养武、闫玉峰、李彬、王鑫、麦永强、闵慧、黄向阳、段志明、曹文荪、李宁、夏曙明、彭辉、徐湘沪、沈勇、张振民、田永兴、庞江水、高峰、孙建文、张国庆。

本标准自实施之日起，代替原电力工业部建设协调司颁发的《火电工程调整试运质量检验及评定标准》（电建〔1996〕



## **DL / T 5295 — 2013**

159 号)。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

# 目 次

前言 .....	I
1 总则 .....	1
2 基本规定 .....	2
3 分系统调试质量验收 .....	4
3.1 一般规定 .....	4
3.2 分系统调试质量验收范围划分 .....	4
3.3 分系统试运质量验收 .....	9
4 机组整套启动调试质量验收 .....	130
4.1 一般规定 .....	130
4.2 机组整套启动调试质量验收范围划分 .....	130
4.3 机组整套启动试运质量验收 .....	138
5 调试质量评价体系 .....	240
6 单项工程调试质量评价 .....	242
6.1 一般规定 .....	242
6.2 评价内容及标准 .....	243
7 单台机组质量评价 .....	264
8 整体工程质量评价 .....	268
附录 A (资料性附录) 分系统单位工程调试质量验收通用表式 .....	274
附录 B (资料性附录) 机组整套启动单位工程调试质量验收通用表式 .....	276
本标准用词说明 .....	278
引用标准名录 .....	279

DL / T 5295 — 2013

# Contents

Foreword	I
1 General principles	1
2 Basic rules	2
3 System commissioning quality acceptance	4
3.1 Common rules	4
3.2 Range of system commissioning quality acceptance	4
3.3 System commissioning quality acceptance	9
4 Unit complex start-up commissioning quality acceptance	130
4.1 Common rules	130
4.2 Range of unit complex start-up commissioning quality acceptance and general tables	130
4.3 Unit complex start-up commissioning quality acceptance	138
5 Commissioning quality evaluation system	240
6 Commissioning quality evaluation of individual project	242
6.1 Common rules	242
6.2 Contents & standards of evaluation	243
7 Quality evaluation of whole unit commissioning	264
8 Quality evaluation of whole project	268
Appendix A General quality acceptance form for system commissioning	274
Appendix B General quality acceptance form for unit start up	276
Explanation of wording in this standard	278
List of quoted standards	279

## 1 总 则

**1.0.1** 为了加强电力建设工程质量管理，提高调试质量水平，规范火力发电工程调试质量验收和评价标准，特制定本规程。

**1.0.2** 本标准适用于新建、扩建、改建火力发电建设工程的调试质量检查、验收与评价。

**1.0.3** 现行行业标准 DL/T 5210—2009《电力建设施工质量验收及评价规程》系列标准的术语适用于本规程。

**1.0.4** 火力发电工程调试质量验收和评价，除应符合本规程外，还应符合现行有关国家和行业标准的规定。

DL/T 5295 — 2013

## 2 基 本 规 定

**2.0.1** 火力发电建设工程机组调试质量，应按分系统试运和整套启动试运两个阶段进行验收。

**2.0.2** 调试质量的检查、验收应由调试单位根据合同约定的工程范围，按本规程表 3.2.1、表 4.2.3 和表 4.2.4 的规定编制质量验收范围划分表，经监理单位审核，建设单位批准后实施。

**2.0.3** “调试质量验收范围划分表”应符合下列规定：

1 所列单位工程可根据工程实际进行增加或删减，增加或删减的单位工程在“调试质量验收范围划分表”中的工程编号可续编或缺号，但不得变更原编号。

2 调试质量验收表中的检验项目与工程实际检验项目不符合的部分可进行增加或删减。

3 单位工程中如有多台主要设备，应对全部主要设备分别进行验收。

**2.0.4** 调试质量验收前，调试单位应自检合格，方可报监理单位进行质量验收。

**2.0.5** 机组调试质量验收应由监理单位组织，施工、调试、生产和建设等单位参加。

**2.0.6** 当项目质量验收遇到难以复现的情况，应在项目调试前由调试单位通知监理及有关单位，在调试时进行见证验收，并完成验收记录及签证。

**2.0.7** 质量检验项目动态参数的采集，应选择工况相对稳定时的数据。

**2.0.8** 质量检验使用的测量表计应经检验合格，并在有效期内。

**2.0.9** 调试质量验收文件应内容齐全，定性项目定性准确，定量

项目数据齐全、准确，制成材料和字迹符合耐久性保存要求。

**2.0.10** 调试质量验收只设“合格”质量等级。

**2.0.11** 当调试质量出现不符合项时，应进行登记备案，并按下列规定处理：

1 经返工或更换设备的检验项目，应重新进行验收。

2 返工后仍不合格或无法返工的检验项目，应经鉴定。对不影响使用功能及安全运行的项目，可做让步处理。经让步处理的项目不再进行验收，但应提出书面报告，附在验收表后。

**2.0.12** 对设计或设备制造原因造成的质量问题的处理，应符合下列规定：

1 应由设计或设备制造单位负责处理。

2 当委托调试单位或施工单位现场处理后，仍无法使有关检验项目完全满足标准要求时，建设单位应会同设计单位（或制造单位）、监理单位和调试单位（或施工单位）共同书面签字确认。

3 存在非主要设备或自动、保护装置不能投入运行时，应由建设单位组织有关单位分析原因、明确责任单位、提出专题处理报告附在验收表后，并报上级主管单位备案。

**2.0.13** 有创建优质工程目标的项目应进行工程质量评价，并由建设单位负责组织实施。

**2.0.14** 调试质量评价应按单项工程、单台机组和整体工程三个阶段进行。

**2.0.15** 单项工程调试质量评价应在全部单位工程调试质量验收合格，工程技术文件收集、整理完毕后进行，应包括机组 168h 满负荷试运完成前的全部工作内容。

**2.0.16** 单台机组调试质量评价应在机组全部单项工程调试质量评价完成，其配套的环保工程正常投入运行且完成 168h 满负荷试运后进行。公用系统的质量评价宜纳入首台机组进行。

**2.0.17** 整体工程调试质量评价应在该工程全部单台机组质量评价、机组性能验收试验及工程档案评价完成后进行。

DL / T 5295 — 2013

### 3 分系统调试质量验收

#### 3.1 一般规定

**3.1.1** 分系统调试的单位工程验收表中的分项验收应由各单位的专业工程师签字。

**3.1.2** 分系统调试质量的检查、验收，应按本标准表 A 的格式编制锅炉、汽轮机、电气、热控、化学五个单项工程的单位工程质量验收表，并填写、验收签证。

**3.1.3** 单位工程（包括单体或单机调试）的施工质量验收合格后，方可进行对应的单位工程的分系统调试。

#### 3.2 分系统调试质量验收范围划分

分系统调试质量验收范围划分，应符合表 3.2.1 的规定。

**表 3.2.1 分系统试运质量验收范围划分表**

工程编号		项 目 名 称	质量验收表 编号
单项 工程	单位 工程		
01	0	锅炉单项工程调试质量验收汇总表	表 3.3.2
	1	空气压缩机及其系统调试	表 3.3.3-1
	2	启动锅炉调试	表 3.3.3-2
	3	空气预热器调试	表 3.3.3-3
	4	引风机及其系统调试	表 3.3.3-4
	5	送风机及其系统调试	表 3.3.3-5
	6	一次风机及其系统调试	表 3.3.3-6

续表 3.2.1

工程编号		项 目 名 称	质量验收表 编号
单项 工程	单位 工程		
	7	密封风机及其系统调试	表 3.3.3-7
	8	火检冷却风机调试	表 3.3.3-8
	9	炉水循环泵及其系统或锅炉汽水启动系统调试	表 3.3.3-9
	10	锅炉通风试验	表 3.3.3-10
	11	燃油或其他点火系统调试	表 3.3.3-11
	12	暖风器及其系统调试	表 3.3.3-12
	13	吹灰器及其系统调试	表 3.3.3-13
	14	直吹式制粉系统调试	表 3.3.3-14
	15	储仓式制粉系统调试	表 3.3.3-15
	16	输灰系统（包含除灰及炉外输灰系统）调试	表 3.3.3-16
	17	除尘系统调试	表 3.3.3-17
	18	干式除渣系统调试	表 3.3.3-18
	19	湿式除渣系统调试	表 3.3.3-19
	20	输煤系统调试	表 3.3.3-20
	21	燃烧器静态检查及调试	表 3.3.3-21
	22	锅炉疏水、放空气及排污系统调试	表 3.3.3-22
	23	蒸汽吹管	表 3.3.3-23
	24	锅炉（切圆）冷态空气动力场试验	表 3.3.3-24
	25	循环流化床锅炉—高压流化风机及冷渣流化风机系统调试	表 3.3.3-25
	26	循环流化床锅炉—排渣系统调试	表 3.3.3-26
	27	循环流化床锅炉—锅炉冷态通风试验	表 3.3.3-27
	28	循环流化床锅炉—床料添加及石灰石添加系统调试	表 3.3.3-28
	29	余热锅炉—各系统调试	表 3.3.3-29



DL/T 5295 — 2013

续表 3.2.1

工程编号		项 目 名 称	质量验收表 编号
单项 工程	单位 工程		
	30	脱硝系统调试—氨储存与制备系统调试	表 3.3.3-30
	31	脱硝系统调试—SCR 催化反应系统调试	表 3.3.3-31
	32	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—石灰石卸料及储存系统调试	表 3.3.3-32
	33	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—湿式球磨及干磨系统调试	表 3.3.3-33
	34	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—石灰石浆液供给系统调试	表 3.3.3-34
	35	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—吸收塔系统调试	表 3.3.3-35
	36	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—烟风系统调试	表 3.3.3-36
	37	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—工艺水系统调试	表 3.3.3-37
	38	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—石膏脱水系统调试	表 3.3.3-38
	39	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—烟气换热器系统调试	表 3.3.3-39
	40	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—脱硫废水处理系统调试	表 3.3.3-40
02	0	汽轮机单项工程调试质量验收汇总表	表 3.3.4
	1	闭式冷却水系统调试	表 3.3.5-1
	2	开式冷却水系统调试	表 3.3.5-2
	3	凝结水泵及凝结水系统（含凝结水补水系统）调试	表 3.3.5-3
	4	胶球清洗系统调试	表 3.3.5-4
	5	循环水泵及循环水系统调试	表 3.3.5-5
	6	电动给水泵组及除氧给水系统调试	表 3.3.5-6

续表 3.2.1

工程编号		项 目 名 称	质量验收表 编号
单项 工程	单位 工程		
	7	主机润滑油、顶轴油系统及盘车装置调试	表 3.3.5-7
	8	润滑油净化系统调试	表 3.3.5-8
	9	汽轮机调节保安系统及控制油系统调试	表 3.3.5-9
	10	汽动给水泵汽轮机润滑油系统及调节保安系统调试	表 3.3.5-10
	11	发电机水冷系统调试	表 3.3.5-11
	12	发电机密封油系统调试	表 3.3.5-12
	13	发电机氢冷系统调试	表 3.3.5-13
	14	主蒸汽（再热蒸汽）及高低压旁路系统调试	表 3.3.5-14
	15	辅助蒸汽系统调试	表 3.3.5-15
	16	抽汽回热系统调试	表 3.3.5-16
	17	真空系统调试	表 3.3.5-17
	18	轴封系统调试	表 3.3.5-18
	19	汽动给水泵汽轮机及汽动给水泵组调试	表 3.3.5-19
	20	空冷机组—直接空冷系统调试	表 3.3.5-20
	21	空冷机组—间接空冷系统调试	表 3.3.5-21
	22	燃机—天然气调压站调试	表 3.3.5-22
	23	燃机—燃烧及点火系统调试	表 3.3.5-23
	24	燃机—天然气前置模块（供气系统）调试	表 3.3.5-24
	25	燃机—水洗清洁系统调试	表 3.3.5-25
	26	燃机—进、排气系统调试	表 3.3.5-26
	27	燃机—冷却及密封系统调试	表 3.3.5-27
	28	燃机—机岛消防系统调试	表 3.3.5-28
03	0	电气单项工程调试质量验收汇总表	表 3.3.6
	1	升压站系统调试	表 3.3.7-1

## DL/T 5295—2013

续表 3.2.1

工程编号		项 目 名 称	质量验收表 编号
单项 工程	单位 工程		
	2	启动变压器系统调试	表 3.3.7-2
	3	厂用电快切系统调试	表 3.3.7-3
	4	发电机同期系统调试	表 3.3.7-4
	5	发电机—变压器组保护系统调试	表 3.3.7-5
	6	主变压器、高压厂用变压器本体系统调试	表 3.3.7-6
	7	发电机—变压器组故障录波系统调试	表 3.3.7-7
	8	励磁系统试验	表 3.3.7-8
	9	厂用送配电系统调试	表 3.3.7-9
	10	厂用母线系统调试	表 3.3.7-10
	11	直流电源系统调试	表 3.3.7-11
	12	中央信号系统调试	表 3.3.7-12
	13	保安电源系统调试	表 3.3.7-13
	14	事故照明系统调试	表 3.3.7-14
	15	电除尘系统调试	表 3.3.7-15
	16	不停电电源系统调试	表 3.3.7-16
	17	厂用辅机系统调试	表 3.3.7-17
	18	厂用电源系统试运	表 3.3.7-18
	19	燃机变频启动系统调试	表 3.3.7-19
	20	电气控制系统调试	表 3.3.7-20
04	0	热控单项工程调试质量验收汇总表	表 3.3.8
	1	分散控制系统通电及复原试验	表 3.3.9-1
	2	计算机监视系统调试	表 3.3.9-2
	3	顺序控制系统调试	表 3.3.9-3
	4	锅炉炉膛安全监控系统调试	表 3.3.9-4

续表 3.2.1

工程编号		项 目 名 称	质量验收表 编号
单项 工程	单位 工程		
	5	模拟量控制系统调试	表 3.3.9-5
	6	汽动给水泵汽轮机监视仪表及保护系统调试	表 3.3.9-6
	7	汽动给水泵汽轮机电液控制系统调试	表 3.3.9-7
	8	汽轮机旁路控制系统调试	表 3.3.9-8
	9	汽轮机监视仪表及保护系统调试	表 3.3.9-9
	10	汽轮机数字电液控制系统调试	表 3.3.9-10
	11	机组附属及外围设备控制系统调试	表 3.3.9-11
	12	燃机控制系统调试	表 3.3.9-12
05	0	化学单项工程调试质量验收汇总表	表 3.3.10
	1	净水预处理系统调试	表 3.3.11-1
	2	化学制水系统调试	表 3.3.11-2
	3	超滤（微滤）、反渗透系统调试	表 3.3.11-3
	4	凝结水精处理系统调试	表 3.3.11-4
	5	制氢及供氢系统调试	表 3.3.11-5
	6	炉内加药系统调试	表 3.3.11-6
	7	取样分析系统调试	表 3.3.11-7
	8	制氯、循环水处理系统调试	表 3.3.11-8
	9	废水处理系统调试	表 3.3.11-9
	10	化学清洗	表 3.3.11-10

### 3.3 分系统试运质量验收

**3.3.1** 各单项工程的全部单位工程验收完毕后，应填写锅炉、汽轮机、电气、热控、化学单项工程验收汇总表，并签字验收。

**3.3.2** 锅炉单项工程调试质量验收，应符合表 3.3.2 的规定。

DL/T 5295—2013

表 3.3.2 锅炉单项工程调试质量验收汇总表

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
1	空气压缩机及其系统调试	表 3.3.3-1	
2	启动锅炉调试	表 3.3.3-2	
3	空气预热器调试	表 3.3.3-3	
4	引风机及其系统调试	表 3.3.3-4	
5	送风机及其系统调试	表 3.3.3-5	
6	一次风机及其系统调试	表 3.3.3-6	
7	密封风机及其系统调试	表 3.3.3-7	
8	火检冷却风机调试	表 3.3.3-8	
9	炉水循环泵及其系统或锅炉汽水启动系统调试	表 3.3.3-9	
10	锅炉通风试验	表 3.3.3-10	
11	燃油或其他点火系统调试	表 3.3.3-11	
12	暖风器及其系统调试	表 3.3.3-12	
13	吹灰器及其系统调试	表 3.3.3-13	
14	直吹式制粉系统调试	表 3.3.3-14	
15	储仓式制粉系统调试	表 3.3.3-15	
16	输灰系统（包含除灰及炉外输灰系统）调试	表 3.3.3-16	
17	除尘系统调试	表 3.3.3-17	
18	干式除渣系统调试	表 3.3.3-18	
19	湿式除渣系统调试	表 3.3.3-19	
20	输煤系统调试	表 3.3.3-20	
21	燃烧器静态检查及调试	表 3.3.3-21	
22	锅炉疏水、放空气及排污系统调试	表 3.3.3-22	
23	蒸汽吹管	表 3.3.3-23	
24	锅炉（切圆）冷态空气动力场试验	表 3.3.3-24	
25	循环流化床锅炉—高压流化风机及冷渣流化风机系统调试	表 3.3.3-25	
26	循环流化床锅炉—排渣系统调试	表 3.3.3-26	

续表 3.3.2

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
27	循环流化床锅炉—锅炉冷态通风试验	表 3.3.3-27	
28	循环流化床锅炉—床料添加及石灰石添加系统调试	表 3.3.3-28	
29	余热锅炉—各系统调试	表 3.3.3-29	
30	脱硝系统调试—氨储存与制备系统调试	表 3.3.3-30	
31	脱硝系统调试—SCR 催化反应系统调试	表 3.3.3-31	
32	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—石灰石卸料及储存系统调试	表 3.3.3-32	
33	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—湿式球磨及干磨系统调试	表 3.3.3-33	
34	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—石灰石浆液供给系统调试	表 3.3.3-34	
35	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—吸收塔系统调试	表 3.3.3-35	
36	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—烟风系统调试	表 3.3.3-36	
37	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—工艺水系统调试	表 3.3.3-37	
38	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—石膏脱水系统调试	表 3.3.3-38	
39	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—烟气换热器系统调试	表 3.3.3-39	
40	锅炉石灰石—石膏湿法脱硫系统调试—脱硫废水处理系统调试	表 3.3.3-40	
施工单位（签字）		年 月 日	
调试单位（签字）		年 月 日	
生产单位（签字）		年 月 日	
监理单位（签字）		年 月 日	
建设单位（签字）		年 月 日	

# DL/T 5295 — 2013

## 3.3.3 锅炉单位工程调试质量验收, 应符合下列规定:

1 空气压缩机及其系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-1 的规定。

表 3.3.3-1 空气压缩机及其系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察
管道系统	吹扫		干净, 无杂物	观察
	严密性		无泄漏	观察
	阀门		灵活	观察、抽检
	安全门	主控	动作灵活, 整定值符合设计要求	检查报告
空气品质	干燥度	%	符合设计要求	化验
	含油量	μg/g	符合设计要求	化验
	压力	主控 MPa	符合设计要求	在线表计观测
空气压缩机	振动		符合现行国家标准 GB 50275—2010《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》的规定	测振仪测
	电流	A	不超过额定电流	在线表计观测
干燥器			符合设计要求	观察

2 启动锅炉调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-2 的规定。

表 3.3.3-2 启动锅炉调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
主要参数	蒸汽压力	主控 MPa	符合锅炉铭牌规定	观察在线仪表
	蒸汽温度	主控 ℃	符合锅炉铭牌规定	
	出力	主控 t/h	符合锅炉铭牌规定	
	汽包水位变化	mm	在投自动条件下, 符合运行要求	

续表 3.3.3-2

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
油燃烧器				雾化良好, 伸缩自如	观察
燃煤系统	上煤系统			运行正常, 满足主机组启动要求	观察
	制粉系统				
	煤粉燃烧器			风门动作灵活, 调节良好, 燃烧稳定	
吹灰系统				运行正常, 符合设计要求	观察
安全阀		主控		动作灵活, 整定值符合设计要求	查阅校验报告
送引风机	振动			符合 GB 50275—2010 的规定	观察振动表指示
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	出口风压		kPa	符合设计要求	
	风量		t/h	符合运行要求	
给水泵	振动			符合 GB 50275—2010 的规定	观察振动表指示
	轴瓦温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	
	出口流量		t/h	符合运行要求	
状态显示				正确	观察
联锁保护		主控		全部投入、动作正确	查看调试记录
主要管道				符合设计要求, 膨胀自如, 支吊架齐全, 保温良好	观察
阀门及挡板				调节灵活, 关闭严密, 动作正确	观察
高压电动机				符合试运要求	观察或测量

3 空气预热器调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-3 的规定。



DL / T 5295 — 2013

表 3.3.3-3 空气预热器调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
润滑油	油压		MPa	符合设计要求	观察实测
	油温		℃		
	泄漏			无泄漏	
转动机构	转速		r/min	符合设计要求	实测
	固定装置			牢固	观察
	转动机构			不卡、灵活	观察
状态显示				正确	观察
连锁保护		主控		全部投入、动作正确	查看调试记录
辅机盘车装置				投运正常	观察
吹灰装置				投运正常	观察
灭火设施	火灾监测系统	主控		符合设计要求	观察
	水冲洗系统				
	蒸汽吹扫系统				
	碱冲洗系统				
漏风间隙调节系统				投运正常	观察
底灰斗清扫系统	料位计			指示正确	查验记录
	冲灰程控	主控		全部投入、动作正确	查验记录
	管道			不堵、不漏	观察
	水压		MPa	符合设计要求	查验记录
	水量			符合设计要求	查验记录
	加热器温度控制			符合设计要求	查验记录

4 引风机及其系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.3-4 的规定。

表 3.3.3-4 引风机及其系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
状态显示			正确	观察
轴瓦温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	查试运记录
轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	查试运记录
轴瓦温度保护	主控		投入、整定正确	查记录
轴承振动保护			投入、整定正确	查记录
联锁保护	主控		全部投入，动作正确	查看调试记录
隔离风门			关开位置正确、动作灵活	实地检查
调节风门			开度指示正确、动作灵活	实地检查
液压系统			油压正常、动作灵活	实地检查
润滑油系统			油压、油温正常、无泄漏	实地检查
液力耦合器系统			调节灵活、无卡涩，油温、油压符合厂家技术要求	实地检查
双速切换			切换正常	查记录
高压电动机运行			符合试运要求	查记录
变频电动机			符合试运要求	查记录
冷却水系统			符合设计要求	测量
冷却风机			符合设计要求	实地检查
注：风机如是汽动驱动，驱动给水泵汽轮机部分参考汽轮机专业的汽动给水泵汽轮机验收表。				

5 送风机及其系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.3-5 的规定。

DL/T 5295 — 2013

表 3.3.3-5 送风机及其系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
状态显示			正确	观察
轴瓦温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	查试运记录
轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	查试运记录
联锁保护	主控		全部投入，动作正确	查看调试记录
隔离风门			关开位置正确、动作灵活	实地检查
调节风门			开度指示正确、动作灵活	实地检查
风量测量装置			已标定、指示正确	实地检查
高压电动机运行			符合试运要求	测量、观察
液压系统			油压正常、动作灵活	测量、观察
润滑油系统			油压、油温正常，无泄漏	测量、观察
冷却水系统			符合设计要求	观察
液力偶合器系统			调节灵活、无卡涩，油温、油压符合厂家技术要求	实地检查
变频电动机			符合试运要求	查记录
注：风机如是汽动驱动，驱动给水泵汽轮机部分参考汽轮机专业的汽动给水泵汽轮机验收表。				

6 一次风机及其系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.3-6 的规定。

表 3.3.3-6 一次风机及其系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
轴瓦温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	查试运记录

续表 3.3.3-6

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	查试运记录
联锁保护	主控		全部投入，动作正确	查看调试记录
隔离风门			关开位置正确、动作灵活	实地检查
调节风门			开度指示正确、动作灵活	实地检查
液压系统			油压正常、动作灵活	实地检查
润滑油系统			油压、油温正常、无泄漏	实地检查、查记录
风置测量装置			已标定、指示正确	查记录
高压电动机运行			符合试运要求	查记录
冷却水系统			符合设计要求	实地检查
注：风机如是汽动驱动，驱动给水泵汽轮机部分参考汽轮机专业的汽动给水泵汽轮机验收表。				

7 密封风机及其系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.3-7 的规定。

表 3.3.3-7 密封风机及其系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	实测
风机出力		t/h	符合运行要求	观察
风机电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
管道及支架			位置正确，不堵不漏	观察
调节阀门			开关灵活，指示正确	观察
滤网			清洁不堵，满足运行要求	观察

## DL/T 5295—2013

续表 3.3.3-7

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
挡板门			开闭灵活, 方向正确	观察
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录

8 火检冷却风机调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-8 的规定。

表 3.3.3-8 火检冷却风机调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
风机振动			符合 GB 50275—2010 的规定	实测振动表
出口压力	主控	kPa	符合设计要求	查看试运记录
电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
管道			严密不漏	实地检查
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录

9 炉水循环泵及其系统或锅炉汽水启动系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-9 的规定。

表 3.3.3-9 炉水循环泵及其系统或锅炉汽水启动系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
进、出口差压	主控	MPa	符合设计要求	观察在线仪表
出力	主控	t/h	符合设计要求	观察在线仪表
泵壳及管道			严密, 不泄漏	观察
冷却水进出口温度		℃	符合设计要求	观察在线仪表
冷却水流量		t/h	满足运行要求	观察在线仪表
轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表

续表 3.3.3-9

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
电动机	腹腔注水水质			符合设计要求	查化验单
	绝缘电阻	主控	MΩ	符合设计要求	测试
	腹腔温度		℃	符合设计要求	观察在线仪表
	电流		A	不超过额定电流	观察在线仪表
联锁保护		主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录
阀门				动作灵活、指示正确	实地检查

10 锅炉通风试验单位工程验收, 应符合表 3.3.3-10 的规定。

表 3.3.3-10 锅炉通风试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
试验项目			符合合同规定或方案要求	查阅记录
二次风流量测量装置标定	主控		至少三个工况, 取平均值	检查试验报告
磨煤机入口一次风流量测量装置标定	主控		至少三个工况, 取平均值	检查试验报告
磨煤机出口输粉管一次风量配平			偏差不得超过 5%	检查试验报告
轴流风机喘振保护试验			试验方法符合制造厂要求	检查试验报告
烟风、制粉系统各热工测点、表计检查			显示准确	观察在线仪表
数据整理及总结			数据真实、可靠, 结果明确	查阅记录

11 燃油或其他点火系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-11 的规定。

DL/T 5295—2013

表 3.3.3-11 燃油或其他点火系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
燃油卸车(船)	卸车换头			灵活、严密	观察
	油管			不漏、坡度正确	
	伴热保温			温度合理、保温完整	
燃油库区设备检查	油泵	轴承振动		符合 GB 50275—2010 的规定	查阅记录
		轴承温度	主控	℃	
		油温	主控	℃	实测
		油压	主控	MPa	
		流量	主控	t/h	
	油管路	阀门		不泄漏、开关灵活	观察
		保温		严密、护面良好	
		伴热		温度均匀、疏水畅通	
	油罐	罐体		不漏	观察
		油位		符合设计要求	查阅调试记录
		吸附阀门		符合设计要求	观察
		油温控制		符合设计要求	查阅调试记录
		回油控制		符合设计要求	观察
	输油系统			畅通、运作自如	查阅运行记录
	油污处理			符合环保要求	查阅记录
	消防设备		主控	符合设计要求	抽查、查阅记录 (包括当地政府部门 的监检记录)
	避雷接地		主控		
	防护隔离			符合设计要求	观察

续表 3.3.3-11

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
厂内燃油系统检查	管路			不泄漏、坡度良好	观察
	阀门			不泄漏、开关灵活	观察
	保温装置			严密、护面良好	观察
	伴热装置			温度均匀、疏水畅通	观察
	膨胀装置			伸缩自由、不卡涩	观察
	油漆情况			完善、色泽一致	观察
	电气设备			符合防爆要求	观察
	消防系统	主控		符合设计要求	查阅消防部门的验收记录
厂内燃油系统试运	油压力	主控	MPa	符合设计要求	实测
	油温度		℃	符合设计要求	实测
	油流量		t/h	符合设计要求	查阅记录
	雾化蒸气压力		MPa	符合设计要求	查阅记录
	雾化蒸气温度			符合设计要求	查阅记录
	系统吹扫			符合设计要求	查阅记录
	严密性试验			严密不漏	就地查看记录
厂内燃油系统试运	速断阀冷态动作			动作正确、灵活可靠	查看调试记录
	速断阀热态联锁保护	主控		全部投入，动作正确	
	低油压报警			符合设计要求	
	油泵联锁保护	主控		全部投入，动作正确	
油过滤器				运行正常	观察
点火油程控				投入、正常	观察
燃油加热器				温度正常、疏水畅通	观察及查仪表



## DL/T 5295—2013

12 暖风器及其系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.3-12 的规定。

表 3.3.3-12 暖风器及其系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
进口蒸汽压力			MPa	符合设计要求	观察在线仪表
设计风量下的加热能力	进口风温		℃	环境温度	观察在线仪表
	出口风温	主控		符合设计要求	观察在线仪表
额定风量下的空气侧阻力			kPa	符合设计要求	观察在线仪表
疏水系统	疏水箱			不振、不漏	观察
	疏水箱水位计			指示正确、清晰	观察
	疏水调节阀			通流能力符合设计值,动作准确、灵活	观察
	疏水状况			畅通、运行正常	观察
	安全门			整定值符合设计要求	查阅校验报告
阀门、管道				开关灵活,严密不漏、保温完整	观察
旁路挡板				动作灵活	实际动作

13 吹灰器及其系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.3-13 的规定。

表 3.3.3-13 吹灰器及其系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
减压装置	蒸汽压力		MPa	基本符合设计要求	观察在线仪表
	安全门		MPa	整定值符合设计要求	查阅校验记录
管道系统	调节阀			调节性能良好、动作灵活,开度指示准确	查阅校验记录

续表 3.3.3-13

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
管道系统	法兰、阀门			无堵塞、无泄漏，操作方便	观察
	膨胀			膨胀自如，无卡涩	观察
	疏水			坡度准确，疏水畅通	观察
	内部清理			洁净、无堵塞	观察
吹灰器	伸缩性	主控		动作灵活、伸缩自如，限位开关动作正常	观察
	旋转方向			符合设计要求	观察
	冷态程序试验			符合设计要求	查阅调试报告
	系统汽压			稳定，且基本符合设计要求	观察在线仪表
	就地操作			使用正常	观察
	顺序控制	主控		投入运行，光标、信号、系统正常	查阅调试报告
保护装置	失汽保护			符合设计要求	查阅调试报告
	拒动保护			符合设计要求	查阅调试报告
	过流保护			符合设计要求	查阅调试报告
	其他			符合设计要求	查阅调试报告

14 直吹式制粉系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.3-14 的规定。

表 3.3.3-14 直吹式制粉系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
原煤仓	料位计			符合设计要求	实测
	料重计			符合设计要求	实测
	防堵振动器			符合设计要求	实测
	出口闸门			不卡、动作灵活、关闭严密	观察
落煤、断煤指示器				运行正常	观察

DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.3-14

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
给煤机	出力		t/h	符合设计要求	观测
	机械传动			符合设计要求	观测
	严密性			不漏煤	观测
	程控系统			符合设计要求	查阅记录
	联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查阅记录
	电子称重装置			计量准确、显示正确	观测和实测 校正
中速磨煤机	电动机电流		A	不超额定电流	观测仪表
	轴承温度	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	观测仪表
	进出口压差		kPa	符合设计要求	观测仪表
	分离器折向门			开闭灵活	观测
	严密性			不漏油、不漏粉	观测
	出力	主控	t/h	符合设计要求	观测仪表
	出口风温		℃	符合设计要求	观测仪表
	控制系统			投入、动作正确	查阅记录
	联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查阅记录
	自动系统	主控		投入、动作正确	查阅记录
	轴瓦 振动	1000r/min	μm	≤100	查阅记录
		1500r/min	μm	≤80	
	灭火蒸汽阀门			开关灵活、严密不漏	观察
润滑油	油质			符合设计要求	在线仪表观测
	油温		℃	符合设计要求	在线仪表观测
	油压	主控	MPa	符合设计要求	在线仪表观测
煤粉细度				符合设计要求	实测

15 储仓式制粉系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-15 的规定。

表 3.3.3-15 储仓式制粉系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
原煤仓	料位计			符合设计要求	实测
	料重计			符合设计要求	实测
	防堵振动器			符合设计要求	实测
	出口闸门			不卡、动作灵活、关闭严密	观察
落煤、断煤指示器				运行正常	观察
给煤机	出力		t/h	符合设计要求	观测
	机械传动			符合设计要求	观测
	严密性			不漏煤	观测
	程控系统			符合设计要求	查阅记录
	联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查阅记录
	电子称重装置			计量准确、显示正确	观测和实测 校正
钢球磨煤机	电动机电流		A	不超过额定电流	在线仪表观测
	轴承温度	主控	℃	符合设计要求	在线仪表观测
	轴瓦振动	1000r/min	主控	μm	查阅记录
		1500r/min	主控	μm	
	出力	主控	t/h	符合设计要求	查阅记录
	控制系统	主控		投入、动作正确	查阅记录
	自动系统			投入、动作正确	查阅记录
	联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查阅记录
	严密性			不漏油、不漏粉	观测

## DL/T 5295—2013

续表 3.3.3-15

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
润滑油	油质			符合设计要求	在线仪表观测
	油温		℃	符合设计要求	在线仪表观测
	油压	主控	MPa	符合设计要求	在线仪表观测
煤粉仓	阀门			不漏、开关灵活	观察抽查
	料位计			符合设计要求	在线仪表观测
	吸潮门			投运正常	观察
	防爆门			符合设计要求	观察
	出入口门			开关灵活	观察
排粉机	轴瓦温度		℃	符合设计要求	查阅记录
	轴瓦振动			符合 GB 50275—2010 的规定	查阅记录
	严密性			不漏	查阅记录
	电流		A	不超过额定电流	观测仪表
	调节范围			符合设计要求	查阅记录
	控制系统			投入、动作灵活	查阅记录
	联锁保护	主控		全部投入，动作正确	查阅记录
粗粉分离器	防爆系统			符合设计要求	查阅记录
	折向门开度			开关灵活、调节良好	观察
	回粉锁气器			动作正常	观察
细粉分离器	防爆系统			符合设计要求	观察
	下粉锁气器			动作正常	观察
	煤粉篦子			投运正常	观察
	取样器			符合设计要求	观察
煤粉细度				符合设计要求	实测

续表 3.3.3-15

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
充 气 系 统	管道			畅通、不泄漏	观察
	阀门			灵活、指示正确，不泄漏	观察
	联锁保护	主控		全部投入，动作正确	查记录
	充气效果			符合设计要求	观察
	气（汽）源			符合设计要求	观察

16 输灰系统（包含除灰及炉外输灰系统）调试单位工程验收，应符合表 3.3.3-16 的规定。

表 3.3.3-16 输灰系统（包含除灰及炉外输灰系统）调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
状态显示				正确	观察
联锁保护		主控		全部投入，动作正确	查阅调试报告
顺序控制				正常投入、动作正确	查阅调试报告
送 灰 风 机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	振动表测量
	轴承温度			符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	风机出力	主控	t/h	符合设计要求	观察在线仪表
	出口风压		kPa	符合设计要求	观察在线仪表
送 灰 空 气 压 缩 机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	振动表测量
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	空气压缩机出力	主控	t/h	符合设计要求	观察在线仪表

DL / T 5295 — 2013

续表 3.3.3-16

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
灰斗 气化 系统	空气加热器			加热空气温度达到设计要求	观察在线仪表
	气化风机			符合设计要求	查阅调试报告
	灰斗气化板			符合设计要求	查阅校验报告
给料机				工作状态正常；出力达到设计要求	观察
水封箱和调浆箱				密封良好，运行正常	观察
除灰沟（塘）				运行正常，畅通	观察
灰沟喷嘴				喷嘴安装高度、角度、水量合适	观察
灰库 设备	灰库 气化 系统	轴承振动		符合 GB 50275—2010 的规定	振动表测量
		风机轴承温度	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
		风机出力		符合设计要求	观察
		风机出口风压	kPa	符合设计要求	观察在线仪表
		空气加热器		加热温度达到设计要求	观察在线仪表
		灰库气化板		符合设计要求	观察在线仪表
	空气压缩机			工作状态正确，出力达到设计要求	观察在线仪表
	空气干燥器			投运正常	观察
灰库 设备	库顶除尘器			除尘效率符合设计要求	观察
	气灰分离器			投运正常	观察
	库顶泄压阀			投运正常	观察
	干灰卸车装置			投运正常	观察
	调湿机			投运正常，灰水比符合设计要求	观察

续表 3.3.3-16

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
灰库设备	打包机			投运正常	观察
	顺序控制			动作正确、可靠	查阅校验报告和观察
灰浆输送系统	灰浆泵轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	振动表测量
	灰浆泵出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	灰浆泵轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	灰浆泵轴封水压力		MPa	正常	观察在线仪表
	出力		t/h	满足机组运行需求	观察
	调浆机			运行正常	观察
系统管道、阀门				无漏、无堵、开关灵活	观察

17 除尘系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.3-17 的规定。

表 3.3.3-17 除尘系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
电源系统	变压器			符合设计要求	查阅记录
	配电盘				
	控制盘				
控制系统	自动控制			投入、控制灵活	查阅记录
	保护系统	主控		动作正确	查阅记录
	联锁系统	主控		投入、动作正确	查阅记录
设备试运	整流变电压			≤额定电压	实测
	整流变电流			≤额定电流	实测
	控制设备			操作正常	观察



DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.3-17

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
设备试运	显示装置			信号、警报显示正确	观察
	高压输出网络			无异常放电	观察
	极板工作电压	主控		符合设计要求	查阅记录
	极板电压波动			符合设计要求	查阅记录
	火花频率控制			符合设计要求	查阅记录
振打系统	动力参数			符合设计要求	查阅记录
	振打运作方式			符合设计要求	查阅记录
	振打效果			符合设计要求	停机中抽查
加热系统	汽源参数			符合设计要求	查阅记录
	加热器			温度均匀、参数正确	查阅记录
	疏水			排放畅通	实测
	阀门			开闭正常、不漏	观察
灰斗阀门	气源参数			符合设计要求	查阅记录
	阀门			开关灵活	实测

18 干式除渣系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.3-18 的规定。

表 3.3.3-18 干式除渣系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
渣仓			符合设计要求	观察
渣仓排渣门			指示正确，动作灵活	观察
液压泵站			符合设计要求	观察
料位计			指示正确	观察
一级碎渣机	主控		符合设计要求	观察

续表 3.3.3-18

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
二级碎渣机	主控		符合设计要求	观察
碎渣机轴承温度	主控	℃	≤80	观察
碎渣机轴承振动		μm	≤80	测量
清扫链			不堵不漏, 并符合设计要求	观察
钢带机	主控	t/h	符合设计要求	观察
碎渣头	主控		动作灵活、状态正确	观察
斗提机	主控		符合设计要求	观察
钢带风门			开关灵活、状态正确	观察
水量			符合运行要求	观察
布袋过滤器			严密不漏, 动作正常	观察
干灰散装机			不堵不漏, 并符合设计要求	观察
双轴搅拌机			不堵不漏, 并符合设计要求	观察
状态显示			正确	观察
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录

19 湿式除渣系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-19 的规定。

表 3.3.3-19 湿式除渣系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
状态显示			正确	观察
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查阅调试记录

DL / T 5295 — 2013

续表 3.3.3-19

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
炉底溢流系统	水源压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	水量	主控		符合设计要求	观察水温是否满足要求
	阀门			开关灵活、状态正确	观察
	料位计			指示准确、灵敏	观察
	溢流管道及系统			满足溢流水量要求, 不堵、不漏	观察
捞渣机		主控		符合设计要求	观察
水封渣斗液压闸门		主控		动作灵活可靠, 关闭严密不漏	观察
碎渣机		主控		运转正常	观察
高低压冲灰水系统	泵轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	振动表测量
	泵轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	实际测量
	泵出力		t/h	符合设计要求	观察在线仪表
	泵轴密封水			压力足够、水量合适	观察在线仪表
	电动机电流			不超过额定电流	观察在线仪表
	管道			严密不漏	观察
	阀门			开关灵活、严密, 状态正确	观察
灰渣及石子煤输送系统	水力喷射器	主控		符合设计要求, 不堵不漏	观察
	排渣液下泵			符合设计要求, 不堵不漏	观察
	搅拌器			满足运行要求	观察
	冲灰管和伸缩节			畅通、严密、膨胀自如	观察

续表 3.3.3-19

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
灰渣及石子煤输送系统	冲灰(渣)沟道			畅通、不积渣	观察
	渣沟水力喷嘴			安装高度、角度正确,水量正常,冲洗作用良好	观察
	料位计			指示准确,动作灵活	观察
脱水仓系统	脱水仓			脱水效果和时间符合设计要求,排溢畅通,排渣口严密	观察
	快速沉淀池			沉淀效果、时间符合设计要求	观察
	澄清池			沉淀效果、时间符合设计要求	观察
	沉渣水回收			运行正常	观察
	料位计			指示准确、动作灵敏	观察
	阀门			开关灵活、严密不漏	观察
	管道			固定牢靠、不振不漏	观察
	伸缩节			补偿能力符合要求,严密不漏	观察

20 输煤系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.3-20 的规定。

表 3.3.3-20 输煤系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
状态显示				正确	观察
联锁保护		主控		全部投入,动作正确	查阅调试记录
卸煤设备	卸船机	起升/开闭机构	主控	运行正常、无异常声	实地查看、查记录
		小车横移机构	主控	运转平稳、液压系统正常、动作灵活	

DL / T 5295 — 2013

续表 3.3.3-20

检验项目			性质	单位	质量标准	检查方法
卸煤设备	卸船机	悬臂俯仰机构			挂钩动作正常、制动可靠	实地查看、查记录
		大车行走机构			运走平稳、制动器、夹轨器联锁可靠	
		卸煤皮带机			无跑偏、无溢煤	
		除尘装置			运行正常	
	卸煤机	卸煤铰龙	主控		不卡、出力满足要求	观察
		升降、行走机构			动作灵活、限位装置可靠	
		叶轮式给煤机			运行正常	
	翻车机	重车铁牛			灵活、可靠	观察
		翻车机			翻转稳、定位准	
		空车牵引			灵活、可靠	
		喷雾防尘			喷雾均匀	
	底开车				符合设计要求	
皮带机		驱动装置	主控		运转正常	观察
		落煤挡板			位置正确	
		皮带	主控		无跑偏、无溢煤	
		清扫器			功能正常	
		防皮带撕裂装置			工作正常	
		卸料小车(挡板)			限位正确、运行可靠	
堆取料机		斗轮机	主控		运行正常	观察
		回转机构	主控		运行正常	
		大车行走机构			运行正常	
		悬臂俯仰机构			运行正常	观察
		输送皮带			动作灵活、无跑偏、无溢煤	

续表 3.3.3-20

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
取样系统				符合分析要求	观察
碎煤机	出口煤粒径		mm	$\leq 30$	测量
	振动		$\mu\text{m}$	$\leq 80$	
	轴承温度		$^{\circ}\text{C}$	$\leq 80$	
皮带秤				经检定、计量正确	查记录
实物校验装置				工作正常	观察
除大块装置				工作正常	观察
磁铁分离器				能吸取煤流底部 $25\text{mm}^3$ 的铁块	观察
除粉尘设施				效果良好	观察
喷水冲洗系统				过滤器状态良好, 顺序运行正常	观察
废水系统				场地无积水、运行正常	观察
照明				符合设计要求	观察
循环流化床锅炉二级碎煤设备	振动给煤机			符合设计要求	观察
	振动筛			符合设计要求	查记录
	二级碎煤机	出口煤粒径	mm	$\leq 8$	查记录
		振动	$\mu\text{m}$	$\leq 80$	振动表测量
		轴承温度	$^{\circ}\text{C}$	$\leq 80$	温度表测量
		电流	A	不超额定电流	观察在线仪表

21 燃烧器静态检查及调试单位工程验收,应符合表 3.3.3-21 的规定。

## DL/T 5295—2013

表 3.3.3-21 燃烧器静态检查及调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
旋流燃烧器	旋转方向及同心度检查			符合设计要求	观察
	配风器调整	主控		符合设计要求	观察
直流燃烧器	水平位置一致性			符合设计要求	检查记录
	摆动角度调整			摆动灵活, 不卡涩	就地检查
	执行机构联动试验			各角燃烧器同步操作, 角度一致	就地检查
油枪气动执行器				进退灵活、行程到位	就地检查
点火枪气动执行器				进退灵活、行程到位	就地检查
油枪稳燃器				气流旋转方向符合设计要求	就地检查

22 锅炉疏水、放空气及排污系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-22 的规定。

表 3.3.3-22 锅炉疏水、放空气及排污系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
状态显示			正确	观察
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查阅调试记录
安全阀			定值正确、动作灵活	查校验记录
排气管			不堵, 符合设计要求	观察
管道			不堵、不漏	观察
阀门			开关灵活, 状态正确	观察
连续排污系统			调节阀及电动阀调节灵活, 开关指示正确	观察
定期排污系统			调节阀及电动阀调节灵活, 开关指示正确	观察

续表 3.3.3-22

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
排、疏水系统			符合设计要求	观察
水位计			指示正确、显示清晰	观察
疏水泵振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测量

23 蒸汽吹管单位工程验收，应符合表 3.3.3-23 的规定。

表 3.3.3-23 蒸汽吹管单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法	
炉水品质				符合 DL/889—2004《电力基本建设热力设备化学监督导则》的相关规定	化学分析	
冲管临时管道				通流截面大于正式管道的截面	现场观察	
消音装置				已装设	现场观察	
锅炉燃烧				正常	观察	
过程参数控制	吹管临时阀开启时间		s	≤60	实际测试	
	吹管时压力参数			符合措施要求	观察在线仪表	
	试吹参数调整	过热器及主蒸汽管道压力	主控	MPa	符合措施要求	观察在线仪表
		过热器出口汽温	主控	℃	符合措施要求	观察在线仪表
	汽包内饱和温度下降值		℃	≤42	观察在线仪表	
	炉膛出口烟温		℃	符合措施要求	观察在线仪表	
	冲管停炉次数			每阶段至少停炉冷却两次	查记录	
	冲管停炉冷却时间		h	≥12（每次）	查记录	



DL / T 5295 — 2013

续表 3.3.3-23

检验项目			性质	单位	质量标准	检查方法
吹管质量检验	靶板制作	材质	主控		铝板或按制造厂要求	检查实物
		宽度		mm	≥8%靶板所在管管径，且不小于 25mm	
		长度		mm	≥临时管直径	
	打靶次数		主控		连续吹两次或按制造厂要求	
	靶板斑痕粒度		主控	mm	≤0.8 或按制造厂要求	检查靶板
	靶板斑痕数量		主控	个	≤8（0.2mm 以下不计）或按制造厂要求	检查靶板
	吹管系数		主控		>1	计算
锅炉水质记录					齐全、正确	查记录
吹管记录					记录齐全、正确，并经签证合格	查记录

24 锅炉（切圆）冷态空气动力场试验单位工程验收，应符合表 3.3.3-24 的规定。

表 3.3.3-24 锅炉（切圆）冷态空气动力场试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
试验项目			符合合同规定或方案要求	查阅记录
阀门、挡板动作试验			动作灵活、开关状态与就地一致	就地检查
烟风系统测点检查			显示正常	观察在线仪表
试验用仪器			校验合格，在有效期内	就地检查
脚手架搭设			布置合理，满足试验要求	就地检查
燃烧器检查和调整			符合设计要求	就地检查
风门特性试验			数据真实、可靠	检查记录

续表 3.3.3-24

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
风量调整			符合设计要求	检查记录
炉内切圆测量	主控		数据真实、可靠	检查记录
贴壁风速测量			数据真实、可靠	检查记录
水平烟道或尾部烟道流场测量			数据真实、可靠	检查记录
数据整理及总结			数据真实、可靠， 结果明确	查阅记录

**25 循环流化床锅炉——高压流化风机及冷渣流化风机系统**  
调试单位工程验收，应符合表 3.3.3-25 的规定。

**表 3.3.3-25 循环流化床锅炉——高压流化风机及冷渣流化风机  
系统调试单位工程验收表**

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
状态显示				正确	观察
联锁保护		主控		全部投入，动作正确	查阅调试记录
高压流化风机及系统	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	查记录
	轴承温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	查记录
	隔离风门			开关位置正确、动作灵活	实地检查
	润滑油系统			无泄漏	实地检查
	高压风机投运			符合设计要求	查记录
	风量测量装置			已标定、指示正确	查记录
	冷却水系统			符合设计要求	实地检查

## DL/T 5295—2013

续表 3.3.3-25

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
冷渣流化风机及系统	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	查记录
	轴承温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	查记录
	隔离风门			开关位置正确、动作灵活	实地检查
	润滑油系统			无泄漏	实地检查
	高压风机投运			符合设计要求	查记录
	风量测量装置			已标定、指示正确	查记录
	冷却水系统			符合设计要求	实地检查

26 循环流化床锅炉——排渣系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.3-26 的规定。

表 3.3.3-26 循环流化床锅炉——排渣系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
冷渣机	进渣门			指示正确，动作灵活，不漏灰	观察
	机械传动	主控		符合设计要求	观测
	本体			不漏灰、不漏烟气、不漏水；振动、声音正常；运行平稳	观察
	排渣门			指示正确，动作灵活，不漏灰	观察
	进渣和排渣温度		℃	指示正确	观察在线仪表
	灰管			不漏灰，不漏烟气	观察
	转速		r/min	符合设计要求	观察在线仪表

续表 3.3.3-26

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
冷渣机	冷却水阀门			指示正确, 动作灵活, 不漏水	观察
	冷却水管道			不漏水	观察
	冷却水安全阀		MPa	定值正确、动作灵活	查校验记录
	冷却水压力		MPa	指示正确	观察在线仪表
	冷却水温度		℃	指示正确	观察在线仪表
	冷却水量		t/h	符合设计要求	观察在线仪表
输渣机	机械传动			符合设计要求	观测
	严密性			不漏灰、不漏烟气	观察
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
斗提机	机械传动			符合设计要求	观测
	严密性			不漏灰、不漏烟气	观察
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
状态显示				正常	观察
联锁保护		主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录

27 循环流化床锅炉——锅炉冷态通风试验单位工程验收, 应符合表 3.3.3-27 的规定。

表 3.3.3-27 循环流化床锅炉——锅炉冷态通风试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
试验项目			符合合同规定或方案要求	查阅记录
二次风流量测量装置标定	主控		至少三个工况, 取平均值	检查记录
一次风流量测量装置标定	主控		至少三个工况, 取平均值	检查记录

## DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.3-27

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
播煤风和高压流化风流量测量装置标定			至少三个工况,取平均值	检查记录
轴流风机喘振保护试验			试验方法符合制造厂要求	检查记录
烟风、给煤系统各测点、表计检查			显示准确	观察在线仪表
锅炉流化试验			绘制特性曲线,确定冷态临界流化风量	检查记录
回料阀最小返料风量试验			确定回料阀最小返料风量	检查记录
数据整理及总结			数据真实、可靠,结果明确	查阅记录

28 循环流化床锅炉——床料添加及石灰石添加系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.3-28 的规定。

表 3.3.3-28 循环流化床锅炉——床料添加及石灰石添加系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
状态显示				正确	观察
联锁保护		主控		全部投入，动作正确	查阅调试记录
播煤机	风压	主控	kPa	符合设计要求	查阅记录
	风量	主控	t/h	符合运行要求	查阅记录
	管道			不漏	观察
	风量标定			符合设计要求	查阅记录

续表 3.3.3-28

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
石灰石风机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	实测
	轴承温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	风机出口压力		kPa	符合设计要求	观察在线仪表
	电流		A	不超过额定电流	观察在线仪表
	管道			严密不漏	观察
	阀门			开关灵活、状态正确	查阅记录
	润滑油系统			无泄漏	观察
石灰石日用仓	出口给料阀			运行正常	观察
	料位计			投入正常、指示正确	观察
	布袋除尘器			运行正常	观察
	阀门			开关灵活、状态正确	查阅记录
石灰石储料仓	储料仓			严密不漏	观察
	仓泵上下料阀			严密不漏、开关灵活	观察
	顺序控制			正常投入、动作正确	查阅记录
	储料仓料位计			正常投入、指示正确	观察
	布袋除尘器			运行正常	观察
	储料仓进料阀门			严密不漏、开关灵活	观察
床料加入系统	储料仓	料位计		符合设计要求	实测
		料重计		符合设计要求	实测
		出口闸阀		不卡、动作灵活、关闭严密	观察

DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.3-28

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
床料加入系统	称重皮带给料机	驱动装置	主控	运行正常	观察
		皮带	主控	无跑偏、无溢床料	观察
		清扫机		功能正常	观察
		电子称重装置		计量准确、显示正确	观测和实测校正
		程控系统		符合设计要求	查阅记录
		联锁保护	主控	全部投入，动作正确	查阅记录
		出力	t/h	符合设计要求	观测
	链式给料机	电流	A	不超过额定电流	观察在线仪表
		驱动装置	主控	运行正常	观察
		出口闸阀		不卡、动作灵活、关闭严密	观察
		壳体		无漏床料、无漏粉尘	观察
		程控系统		符合设计要求	查阅记录
		联锁保护	主控	全部投入，动作正确	查阅记录

29 余热锅炉——各系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.3-29 的规定。

表 3.3.3-29 余热锅炉——各系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
状态显示			正确	观察
联锁保护	主控		全部投入，动作正确	查阅调试记录
烟道挡板			开启灵活、状态正确	就地检查

续表 3.3.3-29

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
除氧泵	振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	检查在线仪表
	轴承温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	检查在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	检查在线仪表
	电动机电流		A	不超额定电流	检查在线仪表
	电动机绕组温度		℃	<120	检查在线仪表
给水泵	振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	检查在线仪表
	轴承温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	检查在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	检查在线仪表
	电动机电流		A	不超额定电流	检查在线仪表
	电动机绕组温度		℃	<120	检查在线仪表
管道系统				严密不漏	观察
排污扩容器				符合设计要求	观察
连续排污系统				符合设计要求	观察
定期排污系统				符合设计要求	观察
排、疏水系统				符合设计要求	观察
水位计				指示正确, 显示清晰	观察
阀门				动作灵活、状态正确	观察

30 脱硝系统调试——氨储存与制备系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-30 的规定。



DL / T 5295 — 2013

表 3.3.3-30 脱硝系统调试——氨储存与制备系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
箱罐 管道 阀门	箱罐水压 试验	主控		符合安全要求	查阅水压试验报告
	管道			安装正确, 严密不漏	观察
	固定			牢固	观察
	安全阀	主控		符合安全要求	查阅校验记录
	气动截止阀			开关灵活, 动作正确, 严 密不漏	查阅调试记录
	气动调节阀			调节灵活, 阀位指示正确	查阅调试记录
监视 仪表	温度		℃	符合设计要求	在线表计观测
	压力		kPa	符合设计要求	在线表计观测
	液位		m	符合设计要求	在线表计观测
	联锁保护	主控		全部投入、动作正确	检查记录, 抽查
氨品 质	产氨量	主控	t/h	符合设计要求	查测试记录
	氨气纯度		%	≥90	查测试记录
氨泄 漏控 制与 防范	严密性试验	主控		符合安全要求	查试验记录
	喷淋系统			符合设计要求	查记录
	稀释槽吸收			投运正常	查记录
	泄漏检测仪			投运正常	查记录

31 脱硝系统调试——SCR 催化反应系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-31 的规定。

表 3.3.3-31 脱硝系统调试——SCR 催化反应系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
反应 器及 催化 剂	内部清理			洁净, 无杂物	观察
	催化剂固定			牢固	观察
	催化剂密封	主控		密封良好	观察

续表 3.3.3-31

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
管道与阀门	气动截止阀			开关灵活, 动作正确, 严密不漏	查校验记录
	气动调节阀	主控		调节灵活, 阀位指示正确	观察
	手动阀			开关灵活, 严密不漏	观察
	氨气/空气管道	主控		安装正确, 严密不漏	现场观察
热控仪表	温度		℃	指示准确	观察表计
	压力		kPa	指示准确	观察表计
	脱硝 CEMS	主控		指示准确	标定记录
	联锁保护	主控		全部投入、动作正确	检查记录, 抽查
声波吹灰器	吹灰效能			满足催化剂吹灰要求	现场检查
	顺序控制	主控		步序正确	查阅记录
稀释风机	出口压力	主控	kPa	符合设计要求	观察表计
	出口流量	主控	m <sup>3</sup> /h		
	状态显示			正确	观察
	联锁保护	主控		全部投入、动作正确	检查记录

**32 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——石灰石卸料及储存系统调试单位工程验收**, 应符合表 3.3.3-32 的规定。

表 3.3.3-32 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——

石灰石卸料及储存系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入、动作正确	检查记录
顺控功能	主控		步序、动作正确	检查记录
状态显示	主控		正确	观察
热工仪表	主控		校验准确, 安装齐全	观察、检查

## DL/T 5295—2013

续表 3.3.3-32

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
管道系统				安装正确、无泄漏	观察
给料机				满足设计及运行要求	观察
除铁器		主控		能按要求吸收石灰石底部铁块	观察
提升机	驱动装置			运行正常	观察
	出力		m <sup>3</sup> /h	满足设计要求	观察
输送机	驱动装置			试运正常	观察
	皮带			无跑偏、无溢流	观察
称重给料机	皮带			无跑偏、无溢流	观察
	流量		t/h	符合设计要求	现场表计
	称重计量			经检定计量正确	查记录
除尘器				除尘效果满足设计要求	观察
石灰石仓	仓			下料正常	观察
	料位			指示准确	查记录、观察
	阀门	主控		开关灵活, 严密不漏	观察

33 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——湿式球磨及干磨系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-33 的规定。

表 3.3.3-33 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——  
湿式球磨及干磨系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入、动作正确	检查记录
顺控功能	主控		步序、动作正确	检查记录
状态显示	主控		正确	观察
热工仪表	主控		校验准确, 安装齐全	观察、检查

续表 3.3.3-33

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
管道系统				安装正确、无泄漏	观察
湿式球磨机	运行电流		A	满足设计及运行要求	观察
	轴瓦振动	≤1000r/min	mm	≤0.1	测振仪
		≤1500r/min	mm	≤0.08	测振仪
	轴承温度		℃	符合设计要求	在线测量
	严密性试验			严密不漏	观察
	浆液细度		主控	符合设计要求	符合现行国家标准 GB/T 15057.1《化工用石灰石采样与样品制备方法》，测量
	出力		主控	t/h	符合设计要求 观测
油系统检查	油箱及附件			符合设计要求	观测
	严密性试验			严密不漏	观测
	油过滤器			符合设计要求	观测
	油加热系统			符合设计要求	观测
	齿轮润滑系统			符合设计要求	观测
磨机循环泵	轴承振动		mm	≤0.08	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	出力		主控	t/h	符合设计要求 观测
旋流器	入口压力		MPa	符合设计要求	观测
	浆液分离效果			符合设计要求	观测、查看记录
磨机循环箱	搅拌器	轴承振动	mm	≤0.08	测量
		轴承温度	℃	符合设计要求	测量
	密度指示		主控	kg/m <sup>3</sup>	指示正确 观察

DL / T 5295 — 2013

续表 3.3.3-33

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
磨机循环箱	流量计			符合设计要求	观察
	液位指示			符合设计要求	观察
	液位报警			正确	观察
干式磨机	电动机电流		A	符合设计要求	观测
	轴承振动		mm	$\leq 0.08$	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	观测
	进出口压差		kPa	符合设计要求	查看记录
	严密性			不漏	观察
	出力	主控	t/h	符合设计要求	查看记录
	出口负压		Pa	符合设计要求	在线表计观测
	轴瓦 振动	$\leq 1000\text{r/min}$	主控 mm	$\leq 0.1$	测量
		$\leq 1500\text{r/min}$	主控 mm	$\leq 0.08$	测量
循环风系统	加热器			温度均匀	查看记录
	加热温度		℃	符合设计要求	查看记录
	风量标定			符合设计要求	查看记录
粉管	严密性			无泄漏	观察
	膨胀节			膨胀自如	观察
	排粉效果			均匀、不堵	观察
粉仓	阀门			不漏、灵活	观察
	细度		目	符合设计要求	查记录
	温度		℃	符合设计要求	测量
	料位计			指示正确	查看记录
	防爆门			符合设计要求	查看记录
	出入口门			符合设计要求	观察
	流化风			符合设计要求	观察
	电除尘器			符合设计要求	查看记录

续表 3.3.3-33

检验项目			性质	单位	质量标准	检查方法
输粉机	轴瓦温度			℃	符合设计要求	观察
	轴瓦 振动	≤1000r/min	主控	mm	≤0.1	测量
		≤1500r/min	主控	mm	≤0.05	测量
细粉分离器	防爆系统				符合设计要求	查看记录
	进出口压差			kPa	符合设计要求	查记录
	下粉锁气器				投运正常	观察
阀门					关闭正常、无泄漏	观察
设备管路冲洗					正常	观察

**34 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——石灰石浆液供给系统调试单位工程验收**，应符合表 3.3.3-34 的规定。

**表 3.3.3-34 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——石灰石浆液供给系统调试单位工程验收表**

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护及信号	主控		全部投入、动作正确	检查记录
顺控功能组	主控		步序、动作正确	检查记录
状态显示	主控		正确	观察
热工仪表	主控		校验准确，安装齐全	观察、检查
管道系统			无泄漏、无杂物	观察
手动阀			操作灵活、不泄漏	现场检查
电动阀			灵活、可靠	检查记录
调节阀	主控		方向正确、操作灵活，调节特性满足运行要求	检查记录

DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.3-34

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
石灰 石浆 液泵	轴承振动		mm	符合 GB 50275—2010 的规定	便携式测量
	轴承温度		℃	正常运转	测量
	泵出力		m <sup>3</sup> /h	符合设计要求	观测
	噪声		dB	符合设计要求	测量
石灰 石浆 液罐	搅 拌 器	振动	mm	≤0.08	测量
		轴温	℃	符合设计要求	测量
		电流		符合设计要求	测量
	密度指示	主控	kg/m <sup>3</sup>	指示正确	观察
	流量计			符合设计要求	观察
	液位指示	主控	℃	指示正确	观察
	液位报警			正确	正确
	浆液输送泵出力	主控		满足脱硫塔需要	观察
至吸收塔的石灰石浆液流量		主控		符合功能设计要求	观测
空气压缩机				正常运转	观察
地坑 泵	轴承振动		mm	符合 GB 50275—2010 的规定	观测
	电流		A	符合设计要求	测量
	出力	主控	t/h	符合设计要求	观察
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
搅 拌 器	轴承振动		mm	≤0.08	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	电流		A	符合设计要求	测量
地坑	液位指示		m	指示正确	观察
	液位报警			正确	查看记录
入口滤网				安装正确无堵塞	观察

**35 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——吸收塔系统调试单位工程验收**，应符合表 3.3.3-35 的规定。

**表 3.3.3-35 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——  
吸收塔系统调试单位工程验收表**

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护及信号		主控		全部投入、动作正确	检查记录
顺控功能组		主控		步序、动作	查看记录
状态显示		主控		正确	观察
热工仪表		主控		校验准确，安装齐全	观察、检查
管道及箱罐系统				无泄漏	观察
阀门				开关位置正确、动作灵活	观察
浆液循环泵	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	测量
	轴承温度	主控	℃	符合设计要求	测量
	电流		A	符合设计要求	测量
	电动机轴承温度		℃	符合设计要求	在线测量
	电动机绕组温度		℃	符合设计要求	在线测量
	设备、管路冲洗		/	冲洗干净	观察、记录
	噪声		dB	符合设计要求	测量
搅拌机	轴承振动		mm	符合设计要求	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
吸收塔区域池浆液泵		主控		正常运行，符合设计要求	观察
吸收塔区域池搅拌机				运转正常，无异常声音	观察



DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.3-35

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
除雾器	冲洗水压力, 喷射效果		MPa	符合设计要求	观测
	压差		Pa	符合设计要求	观测
	阀门动作			开关正常, 无泄漏	观测
吸收塔液位指示		主控	m	指示正确	观测
液位报警				正确	观测
氧化风机	轴承振动		mm	$\leq 0.08$	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	电流		A	符合设计要求	测量
	滤网			符合设计要求	观察
	通风风机			符合设计要求	观察
	噪声		dB	符合设计要求	测量
氧化空气冷却水		主控		投运正常	观察
氧化风增湿后温度			℃	符合设计要求	观测
氧化空气压力			kPa	符合设计要求	观测
pH 值显示值		主控		指示正确	测量
事故浆液泵	轴承振动		mm	$\leq 0.08$	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	电流		A	符合设计要求	测量
	出力		m <sup>3</sup> /h	符合设计要求	检查记录
事故浆液箱	搅拌器	轴承振动	mm	$\leq 0.08$	测量
		轴承温度	℃	符合设计要求	测量
		电流	A	符合设计要求	测量
	液位计			符合设计要求	观察
	溢流管			符合设计要求	观察
	排空管			符合设计要求	观察
	冲洗机构			符合设计要求	观察

续表 3.3.3-35

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
石膏 排出 泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	泵出力			符合运行要求	测量
	法兰、盘根			严密不漏	观察
	出口压力		MPa	符合运行要求	观测

36 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——烟风系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.3-36 的规定。

表 3.3.3-36 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——  
烟风系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护及信号		主控		全部投入、动作正确	检查记录
顺控功能组		主控		步序、动作	查看记录
状态显示		主控		正确	观察
热工仪表		主控		校验准确，安装齐全	观察、检查
入口 挡板	远方操作	主控		操作灵活，无卡涩	观察，检查记录
	就地操作			操作灵活，无卡涩	观察，检查记录
	位置指示	主控		指示正确	观察，检查记录
出口 挡板	远方操作	主控		操作灵活，无卡涩	观察，检查记录
	就地操作			操作灵活，无卡涩	观察，检查记录
	位置指示	主控		指示正确	观察，检查记录

## DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.3-36

	检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
增压 风机	联锁保护	主控		项目齐全, 动作正确	观察, 检查记录
	动(静)叶开度 指示			指示正确	观察, 检查记录
	动(静)叶调节	主控		调节灵活, 可靠	观察, 检查记录
	轴承振动			符合 GB 50275— 2010 的规定	测量
	轴瓦温度		℃	符合设计要求	检查记录
	电流		A	符合设计要求	检查记录
	电动机轴承温度		℃	符合设计要求	检查记录
	电动机绕组温度		℃	符合设计要求	检查记录
	噪声		dB	符合设计要求	测量
	风机出力	主控	m <sup>3</sup> /h	符合设计要求	检查记录
	加热装置			工作正常	观察, 检查记录
增压 风机 密封 风机	风机出力		m <sup>3</sup> /h	符合运行要求	观察
	管道			不堵不漏	观察
	滤网			清洁, 满足运行要求	观察
	联锁保护			投入保护, 动作正确	检查记录
液压 油站、 润滑 油站	油箱加热器			符合设计要求	观测
	油系统	主控		油压、油温正常, 无泄漏	观测
	冷却水系统			运行正常	观察
	联锁保护	主控		动作正确	观测
CEMS		主控		安装正确, 信号正常	观察
FGD 入口温度指示		主控		指示正确	观测
锅炉侧信号				指示正确	观察

续表 3.3.3-36

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
事故喷淋水系统	主控		压力、流量符合设计要求	观测

37 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——工艺水系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.3-37 的规定。

表 3.3.3-37 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——  
工艺水系统调试单位工程验收表

项 目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护及信号	主控		全部投入、动作正确	检查记录
顺控功能组	主控		步序、动作	查看记录
状态显示	主控		正确	观察
热工仪表	主控		校验准确，安装齐全	观察、检查
管道	严密性		无泄漏	观察
	冲洗		清洁、无杂物	查看记录
手动阀	严密性	主控	门芯严密法兰不泄漏	查看记录
	开关操作		方向正确操作灵活	查看记录
电动阀	严密性	主控	不泄漏	查看记录
	手动、电动切换		灵活、可靠	查看记录
	全开、全关时间		符合设计要求	查看记录
	阀位指示		正确、可靠	查看记录
	限位开关及力矩保护		正确、可靠	查看记录

## DL/T 5295—2013

续表 3.3.3-37

项 目		性质	单位	质量标准	检查方法
工艺水泵	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	电流		A	符合设计要求	测量
	出口压力	主控	MPa	符合设计要求	观测
	法兰, 盘根			无泄漏	观察
工艺水箱	液位指示	主控		指示正确	观察
	液位报警			指示正确	观察
	溢流管			试运正常, 无异常	观察
除雾器冲洗水泵	电流		A	符合设计要求	观测
	压力		MPa	符合设计要求	观测
	振动		mm	符合设计要求	观测
止回阀				动作灵活, 不泄露	观察

38 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——石膏脱水系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-38 的规定。

表 3.3.3-38 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——

石膏脱水系统调试单位工程验收表

项 目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入、动作正确	检查记录
顺控功能组		主控		步序、动作正确	检查记录
状态显示		主控		正确	观察
管道	严密性			无泄漏	观察
	冲洗			清洁、无杂物	观察
手动阀	严密性	主控		门芯严密格兰不泄漏	查看记录
	开关操作			方向正确操作灵活	查看记录

续表 3.3.3-38

项 目		性质	单位	质量标准	检查方法
电动 阀	严密性	主控		不泄漏	查看记录
	手动、电动切换			灵活、可靠	查看记录
	全开、全关时间		s	符合设计要求	查看记录
	阀位指示			正确、可靠	观察
	限位开关及力矩保护			正确、可靠	查看记录
石膏 脱水 皮带	皮带、滤布	主控		无跑偏	观察
	变频设备、滤饼厚度控制	主控		符合设计要求	测量
	转动设备振动		mm	符合设计要求	测量
	皮带拉紧、纠偏装置			符合设计要求, 投运正常	观察
	滤布冲洗水系统			运行正常	查看记录
	滤饼冲洗水			试运正常	查看记录
驱动 电动 机	轴承振动		mm	符合设计要求	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	电流		A	符合设计要求	测量
旋流 器	入口压力		MPa	符合设计要求	观测
	浆液分离效果			符合设计	观察
真空 泵	轴承振动		mm	符合设计要求	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	电流		A	符合设计要求	测量
	真空度	主控	kPa	符合设计要求	观察
	密封水流量			符合设计要求	查看记录
汽水分离器				投运正常	查看记录
石膏缓冲箱				无泄漏, 投用正常	查看记录

DL / T 5295 — 2013

续表 3.3.3-38

项 目		性质	单位	质量标准	检查方法
废水箱				无泄漏, 投用正常	查看记录
废水旋流站供给箱				无泄漏, 投用正常	查看记录
回用水箱				无泄漏, 投用正常	查看记录
滤布冲洗水箱				无泄漏, 投用正常	查看记录
滤液接收箱				无泄漏, 投用正常	查看记录
石膏厚度测量仪				校验准确, 投用正常	查看记录
流量计				校验准确, 投用正常	查看记录
各液位指示开关				校验准确, 投用正常	查看记录
石膏仓				投用正常	查看记录
石膏仓卸石膏系统				正常运行	查看记录
石膏脱水区域浆池泵	振动		mm	符合设计要求	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	电流		A	符合设计要求	测量
	出力	主控	t/h	符合设计要求	查看记录
一级废水旋流站供给泵	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	泵出力	主控	t/h	符合设计要求	查看记录
	泵盘根			无泄漏, 投用正常	观察
二级废水旋流站供给泵	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	泵出力	主控	t/h	符合设计要求	查看记录
	泵盘根			无泄漏, 投用正常	观察
废水泵	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	泵出力	主控	t/h	符合设计要求	查看记录
	泵盘根			无泄漏, 投用正常	观察

续表 3.3.3-38

项 目		性质	单位	质量标准	检查方法
石膏脱水区域 浆池搅拌器	轴承振动		mm	符合设计要求	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	电流		A	符合设计要求	测量
石膏浆液泵	轴承振动		mm	符合设计要求	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	出力	主控	t/h	符合设计要求	查看记录
	泵盘根			无泄漏, 投用正常	观察
回用水泵	轴承振动		mm	符合设计要求	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	出力	主控	t/h	符合设计要求	测量
	电流		A	符合设计要求	测量
	泵盘根			无泄漏, 投用正常	观察

39 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——烟气换热器系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.3-39 的规定。

表 3.3.3-39 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——  
烟气换热器系统调试单位工程验收表

项 目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护及信号		主控		全部投入、动作正确	检查记录
顺控功能组		主控		步骤、动作	查看记录
状态显示		主控		正确	观察
热工仪表		主控		校验准确, 安装齐全	观察、检查
主电动机	轴承振动		mm	符合设计要求	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	运行电流		A	符合设计要求	测量
	转速		r/min	符合设计要求	测量



DL/T 5295—2013

续表 3.3.3-39

项 目		性质	单位	质量标准	检查方法
辅电动机	轴承振动		mm	符合设计要求	测量
	轴承温度		℃	符合设计要求	测量
	运行电流		A	符合设计要求	测量
	转速		r/min	符合设计要求	测量
本体转动机构				运转灵活, 不卡涩	检查记录
高压水泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测量
	泵轴承温度		℃	符合设计要求	检查记录
	压力		MPa	符合设计要求	检查记录
	电流		A	符合设计要求	检查记录
密封风机	出力		m <sup>3</sup> /h	符合运行要求	观察
	电流		A	符合设计要求	测量
低泄漏风机	电流		A	符合设计要求	测量
	振动		mm	符合设计要求	测量
	风门调节			动作正确	观测
吹灰器	就地、远方控制			符合设计要求	查记录
	伸缩性	主控		符合设计要求	观察
	就地操作			符合设计要求	观察
	顺序控制			符合设计要求	查记录
	气、水管路			投运正常	观察
管道严密性				无泄漏	观察
阀门		主控		关闭正常, 无泄漏	观察
压缩空气				符合设计要求	查记录

40 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——脱硫废水处理系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.3-40 的规定。

表 3.3.3-40 锅炉石灰石-石膏湿法脱硫系统调试——

脱硫废水处理系统调试单位工程验收表

项 目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入、动作正确	检查记录
顺控功能组		主控		步序、动作正确	检查记录
状态显示		主控		正确	观察
热工仪表		主控		校验准确,安装齐全	观察、检查
管道	严密性			无泄漏	观察
	冲洗			清洁、无杂物	观察
废水旋流站	入口压力		MPa	符合设计要求	观测
	阀门			动作灵活	观察
废水提升泵	出口压力		MPa	符合设计要求	查看记录
	电流		A	符合设计要求	查看记录
废水箱、或预沉池	液位报警			符合设计要求	观察
	液位指示	主控		正确、可靠	观察
	溢流管			符合设计要求	查看记录
加药系统	石灰浆液供应			符合设计要求	观察
	盐酸供应			符合设计要求	观察
	助凝剂供应			符合设计要求	观察
	有机硫供应			符合设计要求	观察
	絮凝剂供应			符合设计要求	观察
	计量装置			试运正常	查看记录
	严密性			符合设计要求	观察

## DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.3-40

项 目	性质	单位	质量标准	检查方法
搅拌机	轴承振动	mm	≤0.08	测量
	轴承温度	℃	符合设计要求	测量
	电流	A	符合设计要求	测量
污泥输送及压滤系统	压滤机		运行正常	观察
	压滤水泵		运行正常	观察
	高压冲洗水系统		运行正常	观察
	污泥输送泵		运行正常	观察
	仪用压缩空气		运行正常	观察
中和箱			满足运行要求	查看记录
反应箱			满足运行要求	查看记录
絮凝箱			满足运行要求	查看记录
澄清器			满足运行要求	查看记录
清水泵			满足运行要求	查看记录
阀门			操作灵活, 无泄漏	观察

## 3.3.4 汽轮机单项工程调试质量验收, 应符合表 3.3.4 的规定。

表 3.3.4 汽轮机单项工程调试质量验收汇总表

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
1	闭式冷却水系统调试	表 3.3.5-1	
2	开式冷却水系统调试	表 3.3.5-2	
3	凝结水泵及凝结水系统 (含凝结水补水系统) 调试	表 3.3.5-3	
4	胶球清洗系统调	表 3.3.5-4	
5	循环水泵及循环水系统调试	表 3.3.5-5	
6	电动给水泵组及除氧给水系统调试	表 3.3.5-6	
7	主机润滑油、顶轴油系统及盘车装置调试	表 3.3.5-7	

续表 3.3.4

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
8	润滑油净化系统调试	表 3.3.5-8	
9	汽轮机调节保安系统及控制油系统调试	表 3.3.5-9	
10	汽动给水泵汽轮机润滑油系统及调节保安系统调试	表 3.3.5-10	
11	发电机水冷系统调试	表 3.3.5-11	
12	发电机密封油系统调试	表 3.3.5-12	
13	发电机氢冷系统调试	表 3.3.5-13	
14	主蒸汽（再热蒸汽）及高低压旁路系统调试	表 3.3.5-14	
15	辅助蒸汽系统调试	表 3.3.5-15	
16	抽汽回热系统调试	表 3.3.5-16	
17	真空系统调试	表 3.3.5-17	
18	轴封系统调试	表 3.3.5-18	
19	汽动给水泵汽轮机及汽动给水泵组调试	表 3.3.5-19	
20	空冷机组—直接空冷系统调试	表 3.3.5-20	
21	空冷机组—间接空冷系统调试	表 3.3.5-21	
22	燃机—天然气调压站调试	表 3.3.5-22	
23	燃机—燃烧及点火系统调试	表 3.3.5-23	
24	燃机—天然气前置模块（供气系统）调试	表 3.3.5-24	
25	燃机—水洗清洁系统调试	表 3.3.5-25	
26	燃机—进、排气系统调试	表 3.3.5-26	
27	燃机—冷却及密封系统调试	表 3.3.5-27	
28	燃机—机岛消防系统调试	表 3.3.5-28	
施工单位（签字）		年 月 日	
调试单位（签字）		年 月 日	
生产单位（签字）		年 月 日	
监理单位（签字）		年 月 日	
建设单位（签字）		年 月 日	

## DL/T 5295—2013

## 3.3.5 汽轮机单位工程调试质量验收, 应符合下列规定:

1 闭式冷却水系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.5-1 的规定。

表 3.3.5-1 闭式冷却水系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
闭式水泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计观测
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	格兰、盘根			温度<60℃, 泄漏正常	点温计测量, 观察
	进口滤网 差压		kPa	符合设计要求	观察在线仪表
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	冲洗			清洁、无杂物	取样, 观察
	阀门			符合运行要求	观察
停机冷却水泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计观测
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	格兰、盘根			温度<60℃, 无泄漏	点温计测量, 观察
水水交换器	严密性	主控		无泄漏	观察
	投入, 切除			无泄漏	观察

## DL/T 5295—2013

2 开式冷却水系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.5-2 的规定。

表 3.3.5-2 开式冷却水系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入,动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
开式水泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计观测
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	格兰、盘根			温度<60℃,泄漏正常	点温计测量,观察
进口滤网差压			kPa	符合设计要求	测量、对比
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	水冲洗			清洁,无杂物	取样,观察
	阀门			符合运行要求	观察
旋转滤网				能正常投运	观察

3 凝结水泵及凝结水系统(含凝结水补水系统)调试单位工程验收,应符合表 3.3.5-3 的规定。

表 3.3.5-3 凝结水泵及凝结水系统(含凝结水补水系统)  
调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入,动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察

DL/T 5295—2013

续表 3.3.5-3

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
凝结水泵	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计观测
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
电动机线圈温升			℃	符合设计要求	观察在线仪表
再循环系统				投运正常	观察
泵进口滤网差压			kPa	符合设计要求	记录、对比
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	水冲洗			清洁、无杂物	取样, 观察
	阀门			符合运行要求	观察
汽封凝汽器	严密性			无泄漏	观察
	真空值		kPa	符合设计要求	观察在线仪表
凝结水箱自动补水调节器				投运正常	观察
精处理装置安全旁通阀				正常投运	观察
凝结水输送泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	电流		A	不超额定电流	在线表计观测
	出口压力		MPa	符合设计要求	在线表计观测
	格兰、盘根			温度<60℃, 泄漏正常	点温计测量, 观察

4 胶球清洗系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.5-4 的规定。

表 3.3.5-4 胶球清洗系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护				全部投入, 动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	阀门			符合运行要求	观察
加球及收球装置				操作灵活	观察
胶球泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	格兰、盘根			温度 $<60^{\circ}\text{C}$ , 泄漏正常	观察
收球率		主控	%	$\geq 85$	收球试验

5 循环水泵及循环水系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.5-5 的规定。

表 3.3.5-5 循环水泵及循环水系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
循环水泵	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	轴承温度	主控	$^{\circ}\text{C}$	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	格兰、盘根			温度 $<60^{\circ}\text{C}$ , 泄漏正常	观察
	电动机绕组温升		$^{\circ}\text{C}$	符合设计要求	观察在线仪表
出口蝶阀及液压装置				调节灵活, 动作正常	观察



## DL/T 5295—2013

续表 3.3.5-5

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
动叶调节				灵活, 全程调节, 指示准确	观察
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	冲洗、清扫			清洁, 无杂物	查记录
	阀门			符合运行要求	观察
旋转滤网				能正常投运	观察
冷却水泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	格兰、盘根			温度 $<60^{\circ}\text{C}$ , 泄漏正常	点温计测量, 观察
冲洗水泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振表测量
	出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	格兰、盘根			温度 $<60^{\circ}\text{C}$ , 泄漏正常	点温计测量, 观察

6 电动给水泵组及除氧给水系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.5-6 的规定。

表 3.3.5-6 电动给水泵组及除氧给水系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
电动给水泵	振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	测振表测量
	支持轴承金属温度	主控	$^{\circ}\text{C}$	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表

续表 3.3.5-6

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
电动给水泵	推力轴承金属温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	润滑油压力		MPa	符合制造厂规定	观察在线仪表
	工作油压力		MPa	符合制造厂规定	观察在线仪表
	润滑油温度		℃	符合制造厂规定	观察在线仪表
	工作油温度		℃	符合制造厂规定	观察在线仪表
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
	电动机绕组温升		℃	符合设计要求	观察在线仪表
	液力耦合器	主控		调节灵活, 无卡涩, 位置正确	观察
密封水压力			MPa	符合设计要求	观察在线仪表
滤网差压			kPa	符合设计要求	观察在线仪表
再循环系统				投运正常	观察
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	给水管道冲洗			清洁, 无杂物	取样观察
	密封水管道冲洗			清洁, 无杂物	取样观察
	再循环管道冲洗			清洁, 无杂物	取样观察
	阀门			符合运行要求	观察
除氧器	安全门		MPa	整定值符合设计要求	检查记录
	再循环泵轴振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
注: 如机组无水泵, 将本表的除氧给水系统内容和表 3.3.5-19 合并。					

7 主机润滑油、顶轴油系统及盘车装置调试单位工程验收, 应符合表 3.3.5-7 的规定。

DL/T 5295 — 2013

表 3.3.5-7 主机润滑油、顶轴油系统及盘车装置调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入，动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
润滑油质				符合制造厂规定	取样化验
润滑油泵	振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	点温计测量
顶轴油泵	振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
顶轴装置	顶轴油压分配			符合设计要求	检查记录，观察
	轴颈顶起高度		mm	符合设计要求	检查记录，观察
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	油循环后油质			符合设计要求	取样化验
	阀门			符合运行要求	观察
排油烟风机				能正常投运	观察
冷油器				无泄漏，投运正常	观察
事故排油系统		主控		能随时投运	检查记录，观察
润滑油压		主控	MPa	符合设计要求	在线表计观测
盘车装置	自动及手动投运情况			符合设计要求	观察
	盘车电流		A	不超额定电流	在线表计观测

8 润滑油净化系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.5-8 的规定。

表 3.3.5-8 润滑油净化系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护			全部投入,动作正确	检查记录,抽查
状态显示			正确	观察
轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
油净化效果			符合设计要求	取样化验
管道系统	严密性		无泄漏	观察
	油质控制		符合设计要求	观察
	阀门		符合运行要求	观察

9 汽轮机调节保安系统及控制油系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.5-9 的规定。

表 3.3.5-9 汽轮机调节保安系统及控制油系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入，动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
关阀时间	主汽门	主控	s	符合标准要求	计时
	调速汽门	主控	s	符合标准要求	计时
调速汽门	开启顺序			符合设计要求	观察
	重叠度			符合设计要求	记录分析
	调节情况			无卡涩，无晃动	观察
过负荷调速门				符合设计要求	观察
主汽门				开关灵活，无卡涩	观察
安全油压力		主控	MPa	符合制造厂规定	在线表计观测

DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.5-9

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
控制油压力		主控	MPa	符合制造厂规定	在线表计观测
控制油温度			℃	符合制造厂规定	在线表计观测
控制油泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	电流		A	不超额定电流	在线表计测量
高压密封备用油泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	电流		A	不超额定电流	在线表计观测
	出口压力		MPa	符合设计要求	在线表计观测
管道系统	严密试验			无泄漏	观察
	油质控制	主控		符合设计要求	取样化验
再生系统	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	电流		A	不超额定电流	在线表计观测
	再生系统			正常投运	观察

10 汽动给水泵汽轮机润滑油系统及调节保安系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.5-10 的规定。

表 3.3.5-10 汽动给水泵汽轮机润滑油系统及调节保安系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主要		全部投入, 动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察
润滑油质			符合制造厂规定	取样化验
控制油质			符合制造厂规定	取样化验

续表 3.3.5-10

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	油循环			符合设计要求	取样化验
	阀门			符合运行要求	观察
润滑油泵	振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	电流		A	不超额定电流	在线表计观测
	出口压力		MPa	符合设计要求	在线表计观测
润滑油压			MPa	符合设计要求	在线表计观测
滤网差压			kPa	符合设计要求	记录、计算
冷油器				无泄漏，能正常投运	观察
盘车电流			A	不超额定电流	在线表计观测
盘车转速			r/min	符合设计要求	观察
控制油压力			MPa	符合设计要求	在线表计观测
控制油温度			℃	符合设计要求	在线表计观测
控制油泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	电流		A	不超额定电流	在线表计观测
油再生泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	电流		A	不超额定电流	在线表计观测
再生系统				正常投运	观察
控制油管道系统	严密性			无泄漏	观察
	油循环			符合设计要求	取样化验
关闭时间	主汽门		s	符合制造厂规定	计时
	调速汽门		s	符合制造厂规定	计时
调速汽门				无卡涩，无晃动	观察

## DL/T 5295—2013

11 发电机水冷系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.5-11 的规定。

表 3.3.5-11 发电机水冷系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入,动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察
定冷水泵	轴承振动		符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪
	电流	A	符合制造厂规定	在线表计观测
	出口压力	MPa	符合设计要求	在线表计观测
	格兰,盘根	℃	<60,泄漏正常	点温计测量,观察
定子冷却水流量	主控		符合设计要求	在线表计观测
定子冷却水温度		℃	符合设计要求	在线表计观测
管道系统	严密试验		无泄漏	观察
	水冲洗	主控	清洁,无杂物	取样化验
	阀门		符合运行要求	观察

12 发电机密封油系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.5-12 的规定。

表 3.3.5-12 发电机密封油系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入,动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察
密封油泵	轴承振动		符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪
	电流	A	不超额定电流	在线表计观测
密封油箱真空		kPa	符合设计要求	在线表计观测

续表 3.3.5-12

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
管道系统	严密试验			无泄漏	观察
	油质控制			符合设计要求	取样化验
	阀门			符合运行要求	观察
油/氢差压调节		主控	kPa	50~80	在线表计观测

13 发电机氢冷系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.5-13 的规定。

表 3.3.5-13 发电机氢冷系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察
H <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> 纯度仪			指示准确	取样化验, 对比
系统吹扫			清洁, 无杂物	观察
管道严密性			符合设计要求	观察
发电机漏氢量 (标准状态下)	主控	m <sup>3</sup> /d	≤10 (或按合同要求)	在线表计测量计算
气体干燥器			符合设计要求	观察
阀门			符合运行要求	观察

14 主蒸汽 (再热蒸汽) 及高低压旁路系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.5-14 的规定。

表 3.3.5-14 主蒸汽 (再热蒸汽) 及高低压旁路系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察



DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.5-14

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	吹扫			清洁，无杂物	观察
	阀门			符合运行要求	观察
	支吊架			牢固、正确，不影响膨胀	观察
旁路系统	开关时间	主控	s	符合设计要求	检查记录
	控制油质			符合制造厂规定	取样化验
	控制油压力		MPa	符合设计要求	在线表计观测
	控制油温度		℃	符合设计要求	在线表计观测
	控制油泵振动		μm	≤80	测振仪测
	控制油再生系统			符合设计要求	观察
	调节特性			符合设计要求	记录分析

15 辅助蒸汽系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.5-15 的规定。

表 3.3.5-15 辅助蒸汽系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察
管道系统	严密性		无泄漏	观察
	吹扫		符合现行行业标准 DL/T 5210.2—2009《电力建设施工质量验收及评价规程 第2部分: 锅炉机组》施工验评规程的要求	观察
	阀门		符合运行要求	观察
减温减压装置			正常投运	观察
安全门	主控	MPa	整定值符合设计要求	检查记录

16 抽汽回热系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.5-16 的规定。

表 3.3.5-16 抽汽回热系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入,动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	冲洗			清洁,无杂物	观察
	阀门			符合运行要求	观察
低压加热器	严密性	主控		无泄漏	观察
	自动疏水装置			投运正常	观察
	危急疏水装置			动作正确	观察
	安全门	主控	MPa	整定值符合设计要求	检查记录
高压加热器	严密性	主控		无泄漏	观察
	自动疏水装置			投运正常	观察
	危急疏水装置			动作正确	观察
	安全门	主控	MPa	整定值符合设计要求	检查记录
抽汽止回门控制系统		主控		动作正确	观察

17 真空系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.5-17 的规定。

表 3.3.5-17 真空系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入,动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察

DL/T 5295—2013

续表 3.3.5-17

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
真空泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计观测
	电流		A	不超额定电流	在线表计观测
	格兰、盘根			温度<60℃, 泄漏正常	点温计测量, 观察
气水分离箱水位自动调节装置				投运正常	观察
管道系统	严密试验			无泄漏	观察
	水冲洗			清洁, 无杂物	取样化验
	阀门			符合运行要求	观察
水室真空泵	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	点温计测量
	电流		A	不超额定电流	在线表计观测
	格兰、盘根			温度<60℃, 泄漏正常	点温计测量, 观察
系统抽真空				符合设计要求	记录分析

18 轴封系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.5-18 的规定。

表 3.3.5-18 轴封系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	吹扫			清洁, 无杂物	观察
	阀门			符合运行要求	观察

续表 3.3.5-18

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
减温减压装置				正常投运	观察
轴封压力调整装置				动作正常	观察
轴 凝 风 机	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪
	电流		A	不超额定电流	在线表计观测

19 汽动给水泵汽轮机及汽动给水泵组调试单位工程验收，应符合表 3.3.5-19 的规定。

表 3.3.5-19 汽动给水泵汽轮机及汽动给水泵组调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入，动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
汽动 给 水 泵 汽 轮 机 单 转	盘车自动投、停			动作正确	观察
	复位及跳闸			动作正确	观察
	升速试验			符合设计要求	观察
	超速试验	主控	r/min	符合设计要求	在线表计监视
汽动 给 水 泵 汽 轮 机 带 泵 试 转	上、下缸温差			符合设计要求	在线表计监视
	轴承金属温度		℃	≤90	在线表计监视
	推力轴承金属温度		℃	≤85	在线表计监视
	给水泵轴承金属温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计监视

DL/T 5295—2013

续表 3.3.5-19

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
汽动 给水 泵 汽 轮 机 带 泵 试 转	给水泵推力轴承金属温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计监视
	汽动给水泵汽轮机转子振动（双幅值）	主控	μm	≤90	在线表计监视
	给水泵转子振动（双幅值）	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计监视
润滑油压力			MPa	符合制造厂规定	在线表计监视
润滑油温度			℃	符合制造厂规定	在线表计监视
泵最小流量特性				符合设计要求	查看记录

20 空冷机组—直接空冷系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.5-20 的规定。

表 3.3.5-20 空冷机组—直接空冷系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入，动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
空 冷 风 机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	实地检查
	电动机绕组温度		℃	符合设计要求	在线表计观测
	电流		A	不超额定电流	在线表计观测
	调速装置			符合设计要求	投入正常
	减速箱			油温、油压正常，无异常声	实地检查，查记录

续表 3.3.5-20

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	清扫			清洁、无杂物	检查记录、抽查
	阀门			符合运行要求	观察
空冷系统风压试验		主控	kPa/24h	$\leq 50$	在线表计测量计算
热态清洗	冲洗流量	主要		冲洗流量符合厂家技术要求	检查记录、抽查
	悬浮物含量		mg/L	$\leq 10$	
	铁离子含量	主要	$\mu\text{g/L}$	$\leq 1000$ (亚临界) $\leq 500$ (超临界)	
空冷系统出力				满足运行要求	观察
空冷系统防冻性能				满足运行要求	检查试验及运行数据
清洗装置				符合设计要求	检查记录
尖峰冷却装置				符合设计要求	检查记录
注：空冷风机应每台进行验收。					

21 空冷机组一间接空冷系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.5-21 的规定。

表 3.3.5-21 空冷机组一间接空冷系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护		主控		全部投入，动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
循环水泵	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计观测
	电动机绕组温度		℃	符合设计要求	在线表计观测
	电流		A	不超额定电流	在线表计观测

## DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.5-21

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
循环水泵	出口压力		MPa	符合设计要求	在线表计观测
	出口液控蝶阀			调节灵活, 动作正常	观察
	格兰、盘根			温度 $<60^{\circ}\text{C}$ , 泄漏正常	观察
管道系统	严密性			无泄漏	观察
	水冲洗			清洁、无杂物	检查记录、抽查
	阀门			符合运行要求	观察
百叶窗				调节灵活、同步, 关闭严密	观察
高低位水箱系统				符合设计要求	观察
清洗装置				符合设计要求	观察
空冷系统出力				满足运行要求	观察
空冷系统防冻性能				满足运行要求	观察

22 燃机—天然气调压站调试单位工程验收, 应符合表 3.3.5-22 的规定。

表 3.3.5-22 燃机—天然气调压站调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察
流量计及系统集成	主控		精度 $\leq 1\%$	检验证书
氮气置换、吹扫系统			正常投用	观察
疏水排污系统			正常投用	观察
分离器			符合设计要求	观察
调压器及控制系统	主控		符合设计要求	数据记录、观察

续表 3.3.5-22

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
放散系统及设备			符合设计要求	观察
管道系统	严密试验		无泄漏	观察
	吹扫		清洁、无杂物	观察
	阀门		符合运行要求	观察

23 燃机—燃烧及点火系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.5-23 的规定。

表 3.3.5-23 燃机—燃烧及点火系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入，动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察
点火器			安装正确	观察
火焰监测系统	主控		报警正确、功能正常	模拟试验
测温元件			安装正确、校验合格	观察、校验证书

24 燃机—天然气前置模块（供气系统）调试单位工程验收，应符合表 3.3.5-24 的规定。

表 3.3.5-24 燃机—天然气前置模块（供气系统）调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入，动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察
天然气加热模块			符合设计要求	观察
气体流量测量装置	主控		精度 $\leq 1\%$	检定证书
精过滤器			符合设计要求	观察



DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.5-24

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
气体压力控制阀、放散阀				功能正常	观察
关断阀		主控		关闭时间符合设计要求	观察
管道系统	严密性试验			无泄漏	观察
	吹扫			清洁、无杂物	观察
	阀门			符合运行要求	观察

25 燃机—水洗清洁系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.5-25 的规定。

表 3.3.5-25 燃机—水洗清洁系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护				全部投入，动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
水洗泵	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪
	轴承温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计观测
	电流		A	不超额定电流	观察在线仪表
	出口压力		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	格兰、盘根			温度<60，泄漏正常	测量、观察
	进口滤网差压			符合设计要求	观察在线仪表
水洗水箱				水位指示正确、无泄漏	观察
洗洗涤剂箱				符合设计要求	观察
管道系统	严密试验			无泄漏	观察
	吹扫			清洁、无杂物	观察
	阀门			符合运行要求	观察

## DL/T 5295—2013

26 燃机一进、排气系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.5-26 的规定。

表 3.3.5-26 燃机一进、排气系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护				全部投入，动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察
自动 清洁 装置	电磁阀			符合设计要求	观察
	控制系统	主控		符合设计要求	观察
气体加热装置 (如有)				符合设计要求	观察

27 燃机一冷却及密封系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.5-27 的规定。

表 3.3.5-27 燃机一冷却及密封系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
风 机	风压		kPa	符合设计要求	查运行记录
	轴瓦温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	查运行记录
	轴承振动			符合 GB 50275—2010 的规定	实地检测
调节风门				符合运行要求	观察
隔离风门		主控		符合运行要求	观察
联锁保护				全部投入，动作正确	查看调试记录
状态显示				正确	观察

28 燃机一机岛消防系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.5-28 的规定。

## DL / T 5295 — 2013

表 3.3.5-28 燃机—机岛消防系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
喷水喷雾系统	喷头			喷射角度正确、齐全	观察
	压力、流量表			校验正确、安装齐全	观察、抽查
	雨淋阀			工作正常	观察
	驱动水力警铃			工作正常	观察
	过滤器			安装正确	观察
	控制系统			符合设计要求、动作正确	观察
	喷水、喷雾压力	主控	MPa	符合设计要求	观察在线仪表
气体系统	储存装置			符合设计要求	观察
	喷嘴			喷射角度正确、齐全	观察
	控制系统			符合设计要求、动作正确	观察
	气体压力	主控	MPa	符合设计要求	观察在线仪表
检测报警系统	仪表			校验正确、安装齐全	观察
	报警盘	主控		声、光报警正常	观察
	控制盘			工作正常、功能齐全	观察
	气体探测器	主控		灵敏、正常、符合要求	观察
	火焰探测器	主控		灵敏、正常、符合要求	观察
管道系统	管道冲洗			清洁、无杂物	观察
	严密性试验			无泄漏	观察
	阀门			符合运行要求	观察

3.3.6 电气单项工程调试质量验收，应符合表 3.3.6 的规定。

表 3.3.6 电气单项工程调试质量验收汇总表

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
1	升压站系统调试	表 3.3.7-1	
2	启动变压器系统调试	表 3.3.7-2	
3	厂用电快切系统调试	表 3.3.7-3	
4	发电机同期系统调试	表 3.3.7-4	
5	发电机—变压器组保护系统调试	表 3.3.7-5	
6	主变压器、高压厂用变压器本体系统调试	表 3.3.7-6	
7	发电机—变压器组故障录波系统调试	表 3.3.7-7	
8	励磁系统试验	表 3.3.7-8	
9	厂用送配电系统调试	表 3.3.7-9	
10	厂用母线系统调试	表 3.3.7-10	
11	直流电源系统调试	表 3.3.7-11	
12	中央信号系统调试	表 3.3.7-12	
13	保安电源系统调试	表 3.3.7-13	
14	事故照明系统调试	表 3.3.7-14	
15	电除尘系统调试	表 3.3.7-15	
16	不停电电源系统调试	表 3.3.7-16	
17	厂用辅机系统调试	表 3.3.7-17	
18	厂用电源系统试运	表 3.3.7-18	
19	燃机变频启动系统调试	表 3.3.7-19	
20	电气控制系统调试	表 3.3.7-20	
施工单位（签字）		年 月 日	
调试单位（签字）		年 月 日	
生产单位（签字）		年 月 日	
监理单位（签字）		年 月 日	
建设单位（签字）		年 月 日	

DL / T 5295 — 2013

3.3.7 电气单位工程调试质量验收,应符合下列规定:

1 升压站系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.7-1 的规定。

表 3.3.7-1 升压站系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
一次设备的接线及绝缘性能检查		主控		符合设计要求	目测和试验
一次设备接地检查		主控		正确	目测检查
保护、监控及自动化装置静态试验核查		主控		定值设置与定值单一致,动作值符合整定值允许范围,逻辑功能正确	检查记录
直流二次回路、电源回路接线		主控		符合设计要求	回路核查
TV、TA 二次回路核查及极性确认		主控		符合设计要求	回路核查
防误操作闭锁回路核查及传动试验		主控		正确	核查、试验
保护传动试验		主控		符合设计要求	试验
断路器、隔离开关、接地隔离开关传动试验	分、合闸动作正确率	主控	%	100	记录、统计
	分、合闸指示	主控		指示准确	观测
气体开关室通风				符合设计要求	投通风观察
GIS 气体密封性试验		主控		符合标准要求	检查记录
绝缘子检查				清洁,无破损,无闪络	观测
新设备第一次受电		主控		无击穿,无闪络	检查
一次、二次设备核相		主控		正确	试验
保护带负荷校验		主控		正确	检查
监控及自动化装置带负荷检查		主控		正确	检查
断路器投切空载线路试验		主控		无重燃	录波

续表 3.3.7-1

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
24h 试运行	主控		运行正常	运行记录
注：断路器投切空载线路试验仅在 500kV 线路上进行。				

2 启动变压器系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.7-2 的规定。

表 3.3.7-2 启动变压器系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
检查一次设备的接线及绝缘性能		主控		符合设计要求	目测和试验
一次设备接地检查		主控		正确	目测检查
保护、监控及自动化装置静态试验核查		主控		符合设计要求	检查记录
直流二次回路、电源回路核查		主控		符合设计要求	回路核查
变压器本体非电量保护传动试验		主控		正确	试验
TA、TV 二次回路核查及极性确认		主控		符合设计要求	回路核查
防误操作闭锁回路核查及传动试验		主控		正确	核查、试验
保护传动试验		主控		符合设计要求	试验
断路器、隔离开关、接地开关传动试验	分、合闸动作正确率	主控	%	100	记录、统计
	分、合闸指示	主控		指示准确	观测
变压器有载调压系统传动试验		主控		正确	试验
变压器测温系统检查				正确	检查

## DL / T 5295 — 2013

续表 3.3.7-2

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
变压器冷却系统传动试验			正确	试验
启动变压器耐冲击负荷能力检查	主控		无异常	录波
保护带负荷校验	主控		正确	检查
监控及自动化装置带负荷检查			正确	检查
一次、二次设备核相	主控		正确	试验
24h 试运行			运行正常	运行记录

3 厂用电快切系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.7-3 的规定。

表 3.3.7-3 厂用电快切系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
切换装置静态试验核查			定值设置与定值单一致, 动作值符合整定值允许范围、逻辑功能正确	检查记录
直流二次回路、电源回路核查	主控		符合设计要求	回路核查
TV、TA 二次回路核查及极性确认	主控		符合设计要求	回路核查
整组传动	主控		符合设计要求	试验

4 发电机同期系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.7-4 的规定。

表 3.3.7-4 发电机同期系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
同期装置静态试验核查			定值设置与定值单一致， 动作值符合整定值允许范 围、逻辑功能正确	检查记录
直流二次回路、电源回路 核查	主控		符合设计要求	回路核查
TV、TA 二次回路核查及 极性确认	主控		符合设计要求	回路核查
整组传动	主控		符合设计要求	试验

5 发电机—变压器组保护系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.7-5 的规定。

表 3.3.7-5 发电机—变压器组保护系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
保护装置静态试验核查			定值设置与定值单一致， 动作值符合整定值允许范 围、逻辑功能正确	检查记录
直流二次回路、电源回路 核查	主控		符合设计要求	回路核查
TV、TA 二次回路核查及 极性确认	主控		符合设计要求	回路核查
保护传动试验	主控		符合设计要求	试验
整组传动	主控		符合设计要求	试验

6 主变压器、高压厂用变压器本体系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.7-6 的规定。



## DL/T 5295 — 2013

表 3.3.7-6 主变压器、高压厂用变压器本体系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
一次设备接线及绝缘性能检查	主控		符合设计要求	目测和试验
一次设备接地检查	主控		正确	目测检查
变压器本体非电量保护传动试验	主控		正确	试验
变压器有载调压系统传动试验	主控		正确	试验
变压器测温系统检查			正确	检查
变压器冷却系统传动试验			正确	试验
变压器耐受冲击合闸能力检查	主控		无异常	录波
变压器零起升压试验			无异常	试验
一次、二次设备核相	主控		正确	试验
24h 试运行			运行正常	运行记录

7 发电机—变压器组故障录波系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.7-7 的规定。

表 3.3.7-7 发电机—变压器组故障录波系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
故障录波装置静态试验核查			定值设置与定值单一致,启动值符合整定值允许范围、逻辑功能正确	检查记录
直流二次回路、电源回路核查	主控		符合设计要求	回路核查
TV、TA 二次回路核查及极性确认	主控		符合设计要求	回路核查
整组传动	主控		符合设计要求	试验

## 8 励磁系统试验单位工程验收, 应符合表 3.3.7-8 的规定。

表 3.3.7-8 励磁系统试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
励磁装置静态试验核查			定值设置与定值单一致, 动作值符合整定值允许范围, 逻辑功能正确	
检查一次设备的接线及绝缘性能	主控		符合设计及标准要求	目测和试验
直流二次回路、电源回路核查	主控		符合设计要求	回路核查
TV、TA 二次回路核查及极性确认	主控		符合设计要求	回路核查
模拟量测量环节试验	主控		测量显示误差在 0.5% 以内, 精度满足标准要求	试验
开关量输入输出环节试验			符合设计及标准要求	试验
自动和手动环节调节范围测定	主控		自动范围: 空载额定电压的 70%~110%, 手动范围: 空载额定励磁电压的 20%到额定励磁电压的 110%	试验
自动手动环节给定调节速度测定	主控		自动方式给定调节速度不大于 1%额定电压/s, 不小于 0.3%额定电压/s	试验
过励限制参数整定和静态模拟试验	主控		符合设计及标准要求	试验
欠励限制参数整定和静态模拟试验	主控		符合设计及标准要求	试验
强励反时限参数整定和静态模拟试验	主控		符合设计及标准要求	试验
电压/频率限制参数整定和静态模拟试验	主控		符合设计及标准要求	试验
整组传动	主控		符合设计要求	试验

## DL/T 5295—2013

9 厂用送配电系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.7-9 的规定。

表 3.3.7-9 厂用送配电系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
断路器、隔离开关二次回路核查	主控		符合设计及标准要求	回路核查
整组传动试验	主控		符合设计及标准要求	试验

10 厂用母线系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.7-10 的规定。

表 3.3.7-10 厂用母线系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
二次回路核查	主控		符合设计及标准要求	回路核查
保护、信号动作试验	主控		符合设计要求,动作正确	试验
绝缘、监察装置试验核查			符合设计及标准要求	检查记录

11 直流电源系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.7-11 的规定。

表 3.3.7-11 直流电源系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
直流屏、直流电源二次回路核查			符合设计及标准要求	回路核查
直流电源系统试运行			符合设计及标准要求	运行记录

12 中央信号系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.7-12 的规定。

表 3.3.7-12 中央信号系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
回路核查			正确	回路核查
装置及通电验收			符合设计及标准要求	检查
系统联调			符合设计及标准要求	试验
系统试运行			符合设计及标准要求	运行记录

13 保安电源系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.7-13 的规定。

表 3.3.7-13 保安电源系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
回路系统调试	主控		符合设计及标准要求	试验
柴油机组状况			运行正常	检查
保安电源投运试验			符合设计及标准要求	试验

14 事故照明系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.7-14 的规定。

表 3.3.7-14 事故照明系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
回路核查			正确	回路核查
切换装置验收			符合设计及标准要求	试验
切换试验	主控		符合设计及标准要求	试验

15 电除尘系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.7-15 的规定。

## DL / T 5295 — 2013

表 3.3.7-15 电除尘系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
装置静态试验核查			符合设计及标准要求	检查记录
回路核查			正确	回路核查
回路系统调试			符合设计及标准要求	试验
空载升压试验	主控		符合设计及标准要求	试验
振打投运试验			符合设计及标准要求	试验

16 不停电电源系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.7-16 的规定。

表 3.3.7-16 不停电电源系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
回路系统调试			符合设计及标准要求	试验
切换试验	主控		符合设计及标准要求	试验
系统试运行			符合设计及标准要求	运行记录

17 厂用辅机系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.7-17 的规定。

表 3.3.7-17 厂用辅机系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
保护装置静态试验核查			定值设置与定值单一致, 动作值符合定值允许范围, 逻辑功能正常	检查记录
回路核查			符合设计及标准要求	回路核查
操作试验			符合设计及标准要求	试验
电动机空载试转			符合设计及标准要求	运行记录

18 厂用电源系统试运单位工程验收, 应符合表 3.3.7-18 的

规定。

表 3.3.7-18 厂用电源系统试运单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
厂用电源母线一次相序检查	主要		符合设计要求	试验
TV、TA 二次回路检查	主要		幅值、相位正确	试验
继电保护装置检查			无异常报警、采样值准确	检查
母线及变压器冲击合闸试验	主要		无异常	试验
母线及变压器带负荷试验			运行正常	观测

19 燃机变频启动系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.7-19 的规定。

表 3.3.7-19 燃机变频启动系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
变频启动装置静态试验核查			定值设置与定值单一致,动作值符合整定值允许范围,逻辑功能正常	检查记录
一次设备的接线及绝缘性能检查	主控		符合设计及标准要求	目测和试验
直流二次回路、电源回路核查	主控		符合设计要求	
TV、TA 二次回路核查及极性确认	主控		符合设计要求	
变频控制系统设备检查	主控		符合设计要求	试验
用户软件检查和修改			符合设计要求	试验
变频控制系统接口通信检查			正常	试验

## DL/T 5295—2013

续表 3.3.7-19

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
变频启动控制系统操作、监测、信号等回路试验			符合设计要求	试验
变频器整流单元和逆变单元特性检查	主控		符合设计要求	试验
变频器启动时励磁控制功能检查	主控		符合设计要求	试验
整组传动	主控		符合设计要求	试验
变频启动系统冷拖试验	主控		符合设计要求	试验
变频启动系统拖动发电机定速试验	主控		符合设计要求	试验

20 电气控制系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.7-20 的规定。

表 3.3.7-20 电气控制系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
输入电源电压误差		%	$\pm 10$	试验抽查
接地系统		$\Omega$	$< 1$	接地仪检查
绝缘电阻		$M\Omega$	$> 200$	绝缘电阻表检查
I/O 通道正确率		%	$\geq 95$	试验抽查
一次设备检查	断路器		动作正确, 反馈正常	试验抽查或检查记录
	隔离开关		动作正确, 反馈正常	试验抽查或检查记录
	其他信号		显示正确	试验抽查或检查记录
用户软件检查和参数设置			符合设计要求	试验抽查或检查记录

续表 3.3.7-20

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
热态投运	已投系统 I/O 投入率	%	≥95	检查调试记录
	已投系统软操投入率	主控 %	≥95	检查调试记录
	已投系统联锁保护投入率	主控 %	100	检查调试记录
	联锁保护正确率	%	100	检查保护动作记录
	ECS 投入率	%	≥90	检查调试记录

3.3.8 热控单项工程调试质量验收, 应符合表 3.3.8 的规定。

表 3.3.8 热控单项工程调试质量验收汇总表

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
1	分散控制系统通电及复原试验	表 3.3.9-1	
2	计算机监视系统调试	表 3.3.9-2	
3	顺序控制系统调试	表 3.3.9-3	
4	锅炉炉膛安全监控系统调试	表 3.3.9-4	
5	模拟量控制系统调试	表 3.3.9-5	
6	汽动给水泵汽轮机监视仪表及保护系统调试	表 3.3.9-6	
7	汽动给水泵汽轮机液压控制系统调试	表 3.3.9-7	
8	汽轮机旁路控制系统调试	表 3.3.9-8	
9	汽轮机监视仪表及保护系统调试	表 3.3.9-9	
10	汽轮机数字电液控制系统调试	表 3.3.9-10	
11	机组附属及外围设备控制系统调试	表 3.3.9-11	
12	燃机控制系统调试	表 3.3.9-12	



## DL/T 5295—2013

续表 3.3.8

施工单位负责人（签字）	年 月 日
调试单位负责人（签字）	年 月 日
生产单位负责人（签字）	年 月 日
监理单位负责人（签字）	年 月 日
建设单位负责人（签字）	年 月 日

## 3.3.9 热控单位工程调试质量验收，应符合下列规定：

1 分散控制系统通电及复原试验单位工程验收，应符合表 3.3.9-1 的规定。

表 3.3.9-1 分散控制系统通电及复原试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
输入电源电压误差		%	±10	查对
接地系统		Ω	按现行行业标准 DL/T 659—2006《火力发 电厂分散控制系统验收 测试规程》独立网不大于 2，与电气地网共用时不 大于 0.5	接地仪检查
机柜绝缘电阻		MΩ	>200	500V 绝缘电阻表 检查
预置电缆连接 正确率		%	≥95	查对
输入电源绝缘电阻		MΩ	>200	绝缘电阻表检查
通信电缆连接 正确率		%	100	查对
电源切换时间	主控	ms	符合设计要求	录波器检查
SOE 分辨率	主控	ms	≤1	SOE 测试仪检查
控制器网络节点 设置			结果正确	查对

续表 3.3.9-1

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
显示器网络节点设置			结果正确	查对
处理器冗余切换试验			结果正确	检查调试记录
通信网络冗余切换试验			结果正确	检查调试记录
显示器操作功能			功能正常	测试
工程师站操作功能			功能正常	测试
历史站操作功能			功能正常	测试
打印机功能			功能正常	测试

2 计算机监视系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.9-2 的规定。

表 3.3.9-2 计算机监视系统调试单位工程验收表

	检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
硬件组态	控制站节点设置			结果正确	查对
	扫描周期			设置正确	查对
	通信设置			设置正确	查对
	硬件监视功能			功能正常	查对
逻辑组态	设备控制逻辑	主控		符合设计要求	查对
	保护功能	主控		符合设计要求	查对
	闭环控制功能			符合设计要求	查对
	顺序控制功能			符合设计要求	查对
	系统间通信功能			符合设计要求	查对

## DL/T 5295—2013

续表 3.3.9-2

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
画面组态	工艺流程			符合设计要求	核对
	操作面板			动作正常	核对
	报警信息			动作正常	核对
	趋势调用			动作正常	核对
模拟量报警定值设置				设置正确	核对
模拟量保护定值设置				设置正确	核对
开关量定值检查				设置正确	核对
模拟量量程设置				设置正确	核对
热电偶分度设置				设置正确	核对
热电阻分度设置				设置正确	核对

3 顺序控制系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.9-3 的规定。

表 3.3.9-3 顺序控制系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
输入电源电压误差			%	$\pm 10$	试验抽查
接地系统			$\Omega$	$< 1$	接地仪检查
绝缘电阻			M $\Omega$	$> 200$	绝缘电阻表检查
I/O 通道正确率			%	$\geq 95$	试验抽查
一次设备检查	阀门			动作正确, 反馈正常	试验抽查或检查记录
	挡板			动作正确, 反馈正常	试验抽查或检查记录
	马达			动作正确, 反馈正常	试验抽查或检查记录
	其他热工信号			显示正确	试验抽查或检查记录

续表 3.3.9-3

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
用户软件检查和参数设置				符合设计要求	试验抽查或检查记录
静态试验				结果正确	检查调试记录
动态试验		主控		动作正确	检查调试记录
热态投运	已投系统 I/O 投入率		%	≥95	检查调试记录
	已投系统软操投入率	主控	%	≥95	检查调试记录
	已投系统辅机联锁保护投入率	主控	%	100	检查调试记录
	辅机联锁保护正确率		%	100	检查保护动作记录
	SCS 投入率		%	≥90	检查调试记录

4 锅炉炉膛安全监控系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.9-4 的规定。

表 3.3.9-4 锅炉炉膛安全监控系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
输入电源电压误差			%	±10	试验抽查
接地系统			Ω	<1	接地仪检查
绝缘电阻			MΩ	>200	绝缘电阻表检查
I/O 通道正确率			%	≥95	试验抽查
一次设备检查	电磁阀			动作正确, 反馈正常	试验抽查或检查记录
	挡板			动作正确, 反馈正常	试验抽查或检查记录
	马达			动作正确, 反馈正常	试验抽查或检查记录
	其他热工信号			显示正确	试验抽查或检查记录

DL/T 5295 — 2013

续表 3.3.9-4

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
用户软件检查和修改				符合设计要求	试验抽查或检查记录
静态试验				结果正确	检查调试记录
动态试验		主控		动作正确	检查调试记录
热态投运	I/O 投入率		%	$\geq 98$	检查调试记录
	软操投入率	主控	%	$\geq 98$	检查调试记录
	辅机联锁保护投入率	主控	%	$\geq 100$	检查调试记录
	辅机联锁保护正确率		%	$\geq 100$	检查保护动作记录
	顺控投入率		%	$\geq 90$	检查调试记录
	泄漏试验	主控		正常投入	检查调试记录
	锅炉吹扫	主控		正常投入	检查调试记录
	等离子或微油点火	主控		正常投入	检查调试记录
	MFT 功能	主控		满足机组安全运行要求	检查调试记录
	MFT 动作正确率		%	100	查保护动作记录

5 模拟量控制系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.9-5 的规定。

表 3.3.9-5 模拟量控制系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
电源熔丝			符合设计要求	核对
绝缘电阻		MΩ	$> 200$	绝缘电阻表检查
硬件组态			符合设计要求	查对并记录
供电电源电压误差		%	$\pm 10$	用电压表测试

续表 3.3.9-5

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
控制装置通风				工作正常	试验观察
I/O 模件 调校	模拟量			满足设计要求	输入模拟量校核
	开关量			满足设计要求	输入开关量校核
用户 软件 组态 检查 修改	协调控制 系统			正确合理	查对修改记录
	给水控制 系统			正确合理	查对修改记录
	炉膛负压控 制系统			正确合理	查对修改记录
	送风氧量控 制系统			正确合理	查对修改记录
	主蒸汽温度 控制系统			正确合理	查对修改记录
	再热蒸汽温 度控制系统			正确合理	查对修改记录
	磨煤机风量 控制系统			正确合理	查对修改记录
	除氧器水位 调节系统			正确合理	查对修改记录
	其他调节 系统			正确合理	查对修改记录
静态参数设定		主控		符合工艺流程要求	查对
动态参数初整定				初步符合工艺要求	查对
模拟 传动 试验	执行机构方 向检查			方向符合调节要求	试验观察
	调节器方向 试验			方向符合调节要求	试验观察
	手/自跟踪 误差		%	$\leq 1$	试验观察或检查 记录
	手/自切换 允差		%	$\leq 1$	试验观察或检查 记录

## DL/T 5295—2013

续表 3.3.9-5

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
模拟传动试验	手/自切换试验			正确	试验观察
	偏差指示			正确	试验观察
	状态显示			正确	试验观察
手操	手/自站操作			方向、开度指示正确	观察并记录
	远方显示器操作			方向、开度指示正确	观察并记录

6 汽动给水泵汽轮机监视仪表及保护系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.9-6 的规定。

表 3.3.9-6 汽动给水泵汽轮机监视仪表及保护系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
电源熔丝容量				符合设计要求	核对
绝缘电阻			MΩ	>200	绝缘电阻表检查
指示仪表、隔离器				符合仪表精度要求	查调校记录
给水泵主轴初始位置定位		主控		符合制造厂规定	给水泵主轴向规定方向推到初始位置
探头	安装间隙	主控		符合制造厂要求	检查间隙电压调整记录
	固定	主控		螺丝齐全、牢固，用漆点封	察看
组件内部开关及设置				符合制造厂要求	设置并记录
位移模拟试验		主控		≤允许基本误差	用校验装置模拟发信号
间隙电压复测				符合装置特性曲线	用万用表查对并记录
硬件组态				符合设计要求	查对并记录

续表 3.3.9-6

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
供电电源电压误差		%	±10	用万用表测试
继电器、开关、状态灯的用途、切投标志			清楚、正确	观察核对
跳机模拟传动试验			动作正确	模拟参数的变化或短接点
配合其他专业的模拟传动试验	主控		自动主汽门及其他联动设备动作正确，记录显示准确	传动试验抽查或检查记录

7 汽动给水泵汽轮机电液控制系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.9-7 的规定。

表 3.3.9-7 汽动给水泵汽轮机电液控制系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
绝缘电阻			MΩ	>200	绝缘电阻表检查
接地系统			Ω	<1	接地仪检查
输入电源电压误差			%	±10	使用电压表检查
软件检查				合理、符合设计要求	核对图纸
参数设置及静态模拟试验				合理、符合设计要求	试验、观察、测试
I/O 通道正确率			%	≥95	100%测试
外设通电检查				工作正常	查线测试
动态模拟试验	转速控制		主控	合理、符合设计要求	试验观察或检查记录
	手动控制	就地			
		遥控			
	自动本地方式控制				
	自动遥控方式控制				
	阀门在线试验				
	保护在线试验				



DL/T 5295—2013

续表 3.3.9-7

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
跳闸保护模拟试验	后备超速保护	主控		合理、符合设计要求	试验观察或检查记录
	低油压保护				
	低真空保护				
	泵进口低流量保护				
	泵进口低压力保护				
	MFT 保护				
	电源及重要传感器故障保护				
	轴承温度高保护				
	轴承高振动保护				
监视仪表	投入率	主控	%	100	统计
	正确率			≥95	

8 汽轮机旁路控制系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.9-8 的规定。

表 3.3.9-8 汽轮机旁路控制系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
电源熔丝检查			符合设计要求	核对
绝缘电阻		MΩ	>200	绝缘电阻表检查
硬件组态			符合设计要求	查对并记录
供电电源电压误差		%	±10	用电压表检查
控制装置通风			工作正常	试验观察

续表 3.3.9-8

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
插件电源开关、按钮、状态灯等设备铭牌标志				清楚正确	查对
静态参数设置	高压旁路蒸汽阀控制器			符合工艺流程设计要求	查对
	高压旁路喷水阀控制器				
	低压旁路蒸汽阀控制器				
	低压旁路喷水阀控制器				
	其他公用参数				
阀门远操试验	全行程时间	慢速	s	符合设计要求	操作盘手操，秒表记录测试
		快速	s		
	阀位指示误差		%	±1.0	观察
旁路动作联锁保护模拟试验		主控		各项动作正确	模拟参数变化或短接接点
注：阀门远操试验包括：高压旁路蒸汽阀、高压旁路喷水阀、低压旁路蒸汽阀、低压旁路喷水阀。逐个试验，并分别记录试验结果。					

9 汽轮机监视仪表及保护系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.9-9 的规定。

表 3.3.9-9 汽轮机监视仪表及保护系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
电源熔丝容量			符合设计要求	核对
绝缘电阻		MΩ	>200	绝缘电阻表检查

## DL/T 5295—2013

续表 3.3.9-9

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
指示仪表、隔离器、记录表调校				符合仪表精度要求	查调校记录
汽轮机主轴初始位置定位		主控		符合制造厂规定	主轴向规定方向推到初始位置
探头	安装间隙	主控		符合制造厂要求	检查间隙电压调整记录
	固定	主控		螺丝齐全、牢固，用漆点封	观察
组件内部开关及设置				符合制造厂要求	设置并记录
位移模拟试验		主控		≤允许基本误差	用校验装置模拟发信号
间隙电压复测				符合装置特性曲线	用万用表查对并记录
硬件组态				符合设计要求	查对并记录
供电电源电压误差			%	±10	用电压表测试
继电器、断路器、状态灯的用途、切投标志				清楚正确	观察核对
跳机模拟传动试验		主要		动作正常	模拟参数变化或短接接点
配合其他专业的模拟传动试验		主要		动作正常	模拟参数变化或短接接点

10 汽轮机数字电液控制系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.9-10 的规定。

表 3.3.9-10 汽轮机数字电液控制系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
绝缘电阻		MΩ	>200	绝缘电阻表检查
接地系统		Ω	<1	接地仪检查

续表 3.3.9-10

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
输入电源电压误差			%	±10	用电压表检查
软件检查				合理、符合设计要求	核对图纸
软件修改、参数设置及静态模拟试验				合理、符合设计要求	试验、观察、测试
I/O 通道正确率			%	≥95	100%测试
外设通电检查				工作正常	查线测试
动态模拟试验	转速控制	主控		合理、符合设计要求	传动试验或检查记录
	负荷控制				
	FA/PA 切换功能				
	应力计算功能				
	阀门管理功能				
	手/自动并网功能				
	自动初负荷控制				
	旁路投入/切除功能				
	阀门在线试验功能				
	超速保护功能				
	手动控制方式				
	自动控制方式				
	ATC 控制方式				
	快关保护功能				
	RB 功能				
	功率不平衡控制	主控			

DL / T 5295 — 2013

续表 3.3.9-10

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
动态模拟试验	主蒸汽压力控制	主控		合理、符合设计要求	传动试验或检查记录
	功率控制功能				
	汽轮机主控功能	主控			
	在线保护试验功能				
	预防进水功能				
	参数越限报警功能				
显示器重要参数	投入率	主控	%	≥95	统计
	正确率			≥95	
显示器一般参数	投入率		%	≥90	统计
	正确率			≥95	
监视仪表	投入率	主控	%	≥95	统计
	正确率			≥100	
注：静态、动态模拟试验内容，根据具体机组确定。					

11 机组附属及外围设备控制系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.9-11 的规定。

表 3.3.9-11 机组附属及外围设备控制系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
绝缘电阻		MΩ	$> 200$	绝缘电阻表检查
接地系统		Ω	$< 1$	接地仪检查
输入电源电压误差		%	$\pm 10$	用电压表检查
I/O 通道正确率		%	$\geq 95$	试验抽查

续表 3.3.9-11

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
一次设备检查	电磁阀			动作正确, 反馈正常	检查调试记录
	挡板			动作正确, 反馈正常	检查调试记录
	电动机			动作正确, 反馈正常	检查调试记录
	其他热工信号			显示正确	检查调试记录
用户软件检查和修改				符合设计要求	检查调试记录
静态试验				结果正确	检查调试记录
动态试验		主控		动作正确	检查调试记录
热态投运	I/O 投入率		%	$\geq 80$	检查调试记录
	软操投入率	主控	%	$\geq 80$	检查调试记录
	辅机联锁保护投入率	主控	%	$\geq 80$	检查调试记录
	辅机联锁保护正确率		%	$\geq 90$	查保护动作记录
	顺控投入率		%	$\geq 60$	检查调试记录
注: 应根据不同系统编制验收表的续表。					

12 燃机控制系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.9-12 的规定。

表 3.3.9-12 燃机控制系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
绝缘电阻		MΩ	$>200$	绝缘电阻表检查
接地系统		Ω	$<1$	接地仪检查
输入电源电压误差		%	$\pm 10$	用电压表检查
软件检查			合理、符合设计要求	核对图纸

DL / T 5295 — 2013

续表 3.3.9-12

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
软件修改、参数设置及静态模拟试验				合理、符合设计要求	试验、观察、测试
I/O 通道正确率			%	≥95	100%测试
外设通电检查				工作正常	查线测试
动态模拟试验	转速控制	主控		合理、符合设计要求	传动试验或检查记录
	负荷控制				
	自动并网功能				
	阀门在线试验功能				
	超速保护功能				
	快关保护功能				
	排气温度控制功能	主控			
	点火控制功能				
	燃机主控功能	主控			
	参数越限报警功能				
显示器重要参数	投入率	主控	%	≥95	统计
	正确率			≥95	
显示器一般参数	投入率		%	≥90	统计
	正确率			≥95	
监视仪表	投入率	主控	%	≥95	统计
	正确率			≥100	

3.3.10 化学单项工程调试质量验收，应符合表 3.3.10 的规定。

表 3.3.10 化学单项工程调试质量验收汇总表

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
1	净水预处理系统调试	表 3.3.11-1	
2	化学制水系统调试	表 3.3.11-2	
3	超滤（微滤）、反渗透系统调试	表 3.3.11-3	
4	凝结水精处理系统调试	表 3.3.11-4	
5	制氢及供氢系统调试	表 3.3.11-5	
6	炉内加药系统调试	表 3.3.11-6	
7	取样分析系统调试	表 3.3.11-7	
8	制氯、循环水处理系统调试	表 3.3.11-8	
9	废水处理系统调试	表 3.3.11-9	
10	化学清洗	表 3.3.11-10	
施工单位（签字）		年 月 日	
调试单位（签字）		年 月 日	
生产单位（签字）		年 月 日	
监理单位（签字）		年 月 日	
建设单位（签字）		年 月 日	

### 3.3.11 化学单位工程调试质量验收，应符合下列规定：

1 净水预处理系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.11-1 的规定。

表 3.3.11-1 净水预处理系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入，动作正确	查看调试记录
状态显示			正确	观察
热工仪表			安装齐全，校验准确	观察
反应沉淀池	主控		安装正确，运行正常	检查记录



## DL/T 5295—2013

续表 3.3.11-1

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
水池 管道	严密性			无泄漏	检查记录
	水冲洗			清洁, 无杂物	检查记录
	排泥阀门	主控		安装正确, 运行正常	检查记录
加药系统自动控制		主控		工作正常	观察运行
混凝剂计量泵可投率		主控	%	100	统计
助凝剂计量泵可投率		主控	%	100	统计
排泥泵可投率		主控	%	100	统计
排水泵可投率		主控	%	100	统计
浊度仪				安装正确, 校验准确	检查记录

2 化学制水系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.11-2 的规定。

表 3.3.11-2 化学制水系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	检查记录
阳离子交换器	主控		安装正确, 运行正常	检查记录
阴离子交换器	主控		安装正确, 运行正常	检查记录
混合离子交换器	主控		安装正确, 运行正常	检查记录
压缩空气系统			安装正确, 运行正常	检查记录
阳离子交换器出水	主控	μg/L	$\text{Na}^+ \leq 50$	检查记录
阴离子交换器出水	主控	μg/L	$\text{SiO}_2 \leq 100$	检查记录
	主控	μS/cm	$\text{DD} \leq 5$	检查记录
混合离子交换器出水	主控	μS/cm	$\text{DD} \leq 0.2$	检查记录
	主控	μg/L	$\text{SiO}_2 \leq 20$	检查记录
除盐系统出力	主控	m <sup>3</sup> /h	达到设计要求	检查记录

续表 3.3.11-2

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
化补水程控系统	主控		工作正常	检查记录
阳床供给泵可投率	主控	%	100	统计
反洗水泵可投率		%	100	统计
再生水泵可投率	主控	%	100	统计
中间水泵可投率	主控	%	100	统计
除盐水泵可投率	主控	%	100	统计
废水泵可投率		%	100	统计

3 超滤（微滤）、反渗透系统调试单位工程验收，应符合表 3.3.11-3 的规定。

表 3.3.11-3 超滤（微滤）、反渗透系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
连锁保护	主控		全部投入，动作正确	检查记录
状态显示			正确	观察
前置过滤器	主控		安装正确，运行正常	检查记录
超滤膜组件	主控		安装正确，运行正常	检查记录
反渗透膜组件	主控		安装正确，运行正常	检查记录
反渗透清洗装置			安装正确，运行正常	检查记录
电除盐装置	主控		安装正确，运行正常	检查记录
超滤反渗透加药装置			安装正确，运行正常	检查记录
床体管道系统	严密性		无泄漏	检查记录
	冲洗		清洁，无杂物	检查记录
	阀门		符合要求	检查记录
	废水排放沟道		工作正常	检查记录

DL / T 5295 — 2013

续表 3.3.11-3

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
超滤进水	浊度	主控	NTU	达到设计要求	检查记录
超滤出水	浊度	主控	NTU	≤0.4	检查记录
超滤系统回收率			%	达到设计要求	检查记录
超滤系统出力		主控	m <sup>3</sup> /h	达到设计要求	检查记录
RO 膜组件进水水质要求	浊度	主控	NTU	达到设计要求	检查记录
	余氯		mg/L	达到设计要求	检查记录
	SDI	主控		达到设计要求	检查记录
RO 膜组件出水导电度 (25℃)		主控	μS/cm	达到设计要求	检查记录
反渗透系统脱盐率		主控	%	达到设计要求	检查记录
反渗透系统回收率		主控	%	达到设计要求	检查记录
反渗透系统出力		主控	m <sup>3</sup> /h	达到设计要求	检查记录
电除盐系统回收率		主控	%	达到设计要求	检查记录
电除盐系统出水导电度 (25℃)		主控	μS/cm	达到设计要求	检查记录
电除盐系统出水		主控	μg/L	达到设计要求	检查记录
程控系统		主控		工作正常	检查记录
变频高压泵可投率		主控	%	100	统计
反洗水泵可投率			%	100	统计
冲洗水泵可投率			%	100	统计
增压泵可投率			%	100	统计
电除盐水泵可投率		主控	%	100	统计
加药计量泵可投率			%	100	统计

4 凝结水精处理系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.11-4 的规定。

表 3.3.11-4 凝结水精处理系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	检查记录
状态显示			正确	观察
化学表计	主控		校验正确, 安装齐全	观察
液位报警装置			报警正常	检查记录
前置过滤器系统	主控		满足设计要求	检查记录
混床除盐系统	主控		满足设计要求	检查记录
体外再生系统	主控		满足设计要求	检查记录
酸碱输送系统	主控		不泄漏, 工作正常	检查记录
再生废水排放系统			不泄漏, 工作正常	检查记录
热水箱工作状态			满足设计要求	检查记录
管道			清洁, 无泄漏	检查记录
阀门			正常投运	检查记录
除盐侧程控运行	主控		正常	检查记录
再生侧程控运行	主控		正常	检查记录
混床出水质量	主控		$\text{SiO}_2 < 15\mu\text{g/L}$ $\text{Na}^+ < 5\mu\text{g/L}$ 氢导 $< 0.15 \mu\text{S/cm}$ $\text{pH} = 6.5 \sim 7.5$	检查记录
再生水泵可投率	主控	%	100	统计
反洗水泵可投率	主控	%	100	统计
罗茨风机可投率	主控	%	100	统计
废水泵可投率	主控	%	100	统计

5 制氢及供氢系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.11-5 的规定。

DL / T 5295 — 2013

表 3.3.11-5 制氢及供氢系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
状态显示			正确	观察
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	检查记录
管道、阀门			安装正确, 操作灵活	观察
压缩空气系统	主控		安装正确, 运行正常	观察
冷却水系统	主控		安装正确, 运行正常	观察
电 解 制 氢 装 置	组件检漏情况	主控	严密不漏	检查
	充/补氢架		安装正确, 运行正常	检查
	电解槽工作情况	主控	正常	检查
	干燥装置工作情况	主控	安装正确, 运行正常	检查
	氢分析仪		分析准确, 工作正常	对比分析
	氧分析仪		分析准确, 工作正常	对比分析
	氢气湿度仪		分析准确, 工作正常	对比分析
	产氢量		达到设计要求	对比分析
	氢气纯度	主控	达到设计要求	对比分析
	氧气纯度	主控	达到设计要求	对比分析
	氢气湿度	主控	达到设计要求	对比分析
储氢罐安装情况			严密不漏, 水压试验正常	观察
冷却水泵可投率	主控	%	100	统计
制氢系统自动控制	主控		正常	观察记录
安全门			整定值符合设计要求	实际动作
供 氢 系 统	漏氢报警装置		报警正常	观察
	氢气汇流排	主控	严密不漏, 工作正常	观察
	供氢装置	主控	严密不漏, 工作正常	观察
	充氮装置		严密不漏, 工作正常	观察

6 炉内加药系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.11-6 的规定。

表 3.3.11-6 炉内加药系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
溶液箱				安装正确,运行正常	就地检查
管道、阀门				安装正确,操作灵活	就地检查
氨溶液箱	溶液箱自动配药			运行正常	就地检查
	溶液箱高高液位报警		mm	报警信号正确	检查记录
	溶液箱低液位报警		mm	报警信号正确	检查记录
	低低液位停泵	主控	mm	保护动作正确	检查记录
	溶液箱搅拌机工作情况			工作正常	就地检查
氨泵	泵体冲程调节		%	0~100	检查记录
	变频器调节		Hz	0~50	检查记录
	自动加药情况	主控		工作正常	运行观察
	安全门动作压力		MPa	额定压力的 1.05 倍~1.1 倍	实际动作
磷酸盐溶液箱	溶液箱自动配药			工作正常	运行观察
	溶液箱高高液位报警		mm	报警信号正确	检查记录
	溶液箱低液位报警		mm	报警信号正确	检查记录
	低低液位停泵	主控	mm	保护动作正确	检查记录
	溶液箱搅拌机工作情况			工作正常	运行观察

## DL/T 5295—2013

续表 3.3.11-6

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
磷酸盐泵	泵体冲程调节		%	0~100	检查记录
	变频器调节		Hz	0~50	检查记录
	自动加药情况	主控		工作正常	运行观察
	安全门动作压力		MPa	额定压力的 1.05 倍~1.1 倍	实际动作
联氨溶液箱	溶液箱自动配药			运行正常	运行观察
	溶液箱高高液位报警		mm	报警信号正确	检查记录
	溶液箱低液位报警		mm	报警信号正确	检查记录
	低低液位停泵	主控	mm	保护动作正确	检查记录
	溶液箱搅拌器工作情况			工作正常	运行观察
联氨泵	泵体冲程调节		%	0~100	检查记录
	变频器调节		Hz	0~50	检查记录
	自动加药情况	主控		工作正常	运行观察
	安全门动作压力		MPa	额定压力的 1.05 倍~1.1 倍	实际动作
十八胺溶液箱	溶液箱自动配药			运行正常	运行观察
	溶液箱高高液位报警		mm	报警信号正确	检查记录
	溶液箱低液位报警		mm	报警信号正确	检查记录
	低低液位停泵	主控	mm	保护动作正确	检查记录
	溶液箱搅拌器工作情况			工作正常	运行观察

续表 3.3.11-6

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
十八 胺 泵	泵体冲程调节		%	0~100	检查记录
	变频器调节		Hz	0~50	检查记录
	自动加药情况	主控		工作正常	运行观察
	安全门动作 压力		MPa	额定压力的 1.05 倍~ 1.1 倍	实际动作
自动加药系统运行 情况		主控		运行情况良好	运行观察
加药泵可投率		主控	%	100	统计

7 取样分析系统调试单位工程验收,应符合表 3.3.11-7 的规定。

表 3.3.11-7 取样分析系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
闭式冷却水 电导率表			工作正常, 校验准确	对比分析
闭式冷却水 pH 表			工作正常, 校验准确	对比分析
凝结水泵出口 pH 表			工作正常, 校验准确	对比分析
凝结水泵出口电导 率表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
凝结水泵出口 溶氧表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
凝结水泵出口钠表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
除氧器入口 电导率表			工作正常, 校验准确	对比分析
除氧器入口溶氧表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
除氧器入口 pH 表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
除氧器出口溶氧表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析



## DL/T 5295—2013

续表 3.3.11-7

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
省煤器入口 pH 表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
省煤器入口电导率表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
省煤器入口/再热蒸汽/主蒸汽硅表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
省煤器入口溶氧表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
汽水分离器汽侧电导率表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
主蒸汽钠表			工作正常, 校验准确	对比分析
主蒸汽电导率表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
主蒸汽氢表			工作正常, 校验准确	对比分析
再热蒸汽电导率表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
再热蒸汽氢表			工作正常, 校验准确	对比分析
凝汽器热井电导率表	主控		工作正常, 校验准确	对比分析
恒温装置	主控		工作正常, 无泄漏	对比分析
取样管路	主控		安装正确, 无泄漏	对比分析
样水冷却系统	主控		安装正确, 无泄漏	对比分析
真空泵	主控		工作正常	就地检查
凝结器监测系统			工作正常	就地检查

8 制氯、循环水处理系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.11-8 的规定。

表 3.3.11-8 制氯、循环水处理系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	检查记录
过滤器	主控		安装正确, 运行正常	运行观察

DL/T 5295—2013

续表 3.3.11-8

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
风机系统				安装正确, 运行正常	运行观察
管 阀 系 统	严密性			无泄漏	就地检查
	阀门			符合要求	就地检查
	废水排放沟道、排空管道			工作正常	就地检查
次 氯 酸 钠 发 生 器	工作情况	主控		正常	就地检查
	组件检漏情况	主控		严密不漏	就地检查
	组件低流量停运	主控	m <sup>3</sup> /h	达到设计要求	检查记录
	电解槽工作电压	主控	V	达到设计要求	检查记录
	电解槽工作电流	主控	A	达到设计要求	检查记录
	电解槽工作温度	主控	℃	达到设计要求	检查记录
	次氯酸钠产率	主控	kg/h	达到设计要求	检查记录
加药泵可投率		主控	%	100	统计
酸洗泵可投率		主控	%	100	统计
卸药泵可投率		主控	%	100	统计
程控系统		主控		工作正常	就地检查

9 废水处理系统调试单位工程验收, 应符合表 3.3.11-9 的规定。

表 3.3.11-9 废水处理系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	检查记录
状态显示			正确	运行观察

## DL/T 5295—2013

续表 3.3.11-9

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
pH 计		主控		校验正确	检查记录
液位报警装置				报警正常	检查记录
废水池				清洁, 无杂物	就地检查
酸、碱罐				清洁, 无杂物	就地检查
最终中和池				正常投入使用	就地检查
清净水池				清洁, 无杂物	就地检查
反应器				正常投入使用	就地检查
管道				清洁, 无泄漏	就地检查
阀门				正常投运	就地检查
清 净 水 池 出 水	pH	主控		6~9	检查记录
	SS	主控	mg/L	70	检查记录
	COD	主控	mg/L	<100	检查记录
	氟化物	主控	mg/L	<10	检查记录
	硫化物	主控	mg/L	<1.0	检查记录
酸计量泵可投率		主控	%	100	统计
碱计量泵可投率		主控	%	100	统计
罗茨风机可投率		主控	%	100	统计
搅拌机可投率			%	100	统计

10 化学清洗单位工程验收, 应符合表 3.3.11-10 的规定。

表 3.3.11-10 化学清洗单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
废 液 排 放	冲洗水排放			排入废水池处理	就地检查
	碱洗废液排放			排入废水池处理	就地检查
	酸洗液排放			排入废水池处理	就地检查

DL / T 5295 — 2013

续表 3.3.11-10

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
清洗 质量 控制	残留附着物	主控		无	检查
	二次铁锈	主控		无	检查
	保护膜	主控		良好	检查
	表面状态	主控		无明显点蚀和过洗	检查
	腐蚀速率	主控	$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	$<8$	检查
	腐蚀总量	主控	$\text{g}/\text{m}^2$	$<80$	检查记录
	腐蚀指示片	主控		钢灰色、无点蚀	检查记录
	清洗过程 记录			齐全、正确	检查记录

DL/T 5295—2013

## 4 机组整套启动调试质量验收

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 机组整套启动调试的单位工程验收、机组整套启动试运前应具备的条件验收表中的分项验收应由各单位的专业工程师签字。凡有单位负责人或单位代表签字的验收表应由试运指挥部的相应副总指挥签字。

**4.1.2** 机组整套启动调试质量的检查、验收，应按本标准表 B 的格式编制锅炉、汽轮机、电气、热控、化学五个单项工程的单位工程质量验收表，并填写、验收签证。

**4.1.3** 机组整套启动试运前应具备条件的检查，应在五个单项工程的全部单位工程的分系统试运结束并验收合格后进行。

**4.1.4** 对尚不具备验收条件但不影响整套启动试运的单位工程，应由试运指挥部做出暂缓验收的决定。

**4.1.5** 机组整套启动试运前应具备的条件检查通过后，方可进行机组的整套启动试运。

**4.1.6** 在机组进入 168h 满负荷试运前，应进行各单项工程整套启动阶段的全部单位工程的质量检查和验收。

**4.1.7** 除第 2.0.11 节第二款的情况外，五个单项工程的任一单位工程未通过质量验收，机组不得进入 168h 满负荷试运。

**4.1.8** 机组在整套启动过程中，应填写有关综合指标验收表。

### 4.2 机组整套启动调试质量验收范围划分

**4.2.1** 机组整套启动试运质量验收范围应按“机组整套启动试运前应具备的条件”、“整套启动试运”、“机组整套启动试运综合指

标”进行。

**4.2.2 机组整套启动试运前应具备的条件检查**，应符合表 4.2.2 的规定。

**表 4.2.2 机组整套启动试运前应具备条件的质量验收表**

序号	检查项目	质量标准
1	调试组织及人员	试运指挥部及各组人员已全部到位，职责分工明确
		各参建单位参加试运值班的组织机构及联系方式已上报试运指挥部并公布
		值班人员已上岗
2	建筑、安装及配套工程	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、航运等有关的工程已验收交接，能满足试运要求
3	分部试运	锅炉、汽轮机（燃机）、电气、热控、化学五大专业的分部试运完成，并已办理质量验收签证，技术资料齐全
		机组润滑油、控制油、变压器油的油质及 SF <sub>6</sub> 气体的化验结果合格
		空冷岛系统严密性试验、发电机风压试验结果合格
		发电机封闭母线微正压装置投运正常
		保安电源切换试验及必须运行设备保持情况正常
		热控系统装置电源可靠
		通信、保护、安全稳定装置、自动化和运行方式及并网条件具备
		储煤和输煤系统试运完成，并已办理质量验收签证，技术资料齐全
		除灰和除渣系统试运完成，并已办理质量验收签证，技术资料齐全
		废水处理及排放系统试运完成，并已办理质量验收签证，技术资料齐全
		脱硫、脱硝系统和环保监测设施等试运完成，并已办理质量验收签证，技术资料齐全

DL/T 5295 — 2013

续表 4.2.2

序号	检查项目	质 量 标 准
4	技术准备	整套启动试运计划、重要调试措施或方案已经总指挥批准
		已组织相关人员学习，完成安全和技术交底
		首次启动曲线已在主控室张贴
5	采暖通风	试运现场的防冻、采暖、通风、照明、降温设施已能投运
		厂房和设备间封闭完整
		所有控制室和电子间温度可控，满足试运需求
6	试运现场 安全文明	消防和生产电梯已验收合格，临时消防器材准备充足且摆放到位
		电缆和盘柜防火封堵合格
		现场脚手架已拆除，道路畅通，沟道和孔洞盖板齐全，楼梯和步道扶手、栏杆齐全且符合安全要求
		保温和油漆完整，现场整洁
		试运区域与运行或施工区域已安全隔离
		安全和治安保卫人员已上岗到位
		现场通信设备通信正常
7	生产准备	启动试运需要的燃料（煤、油、气）、化学药品、检测仪器及其他生产必需品已备足和配齐
		运行人员已全部持证上岗到位，岗位职责明确
		运行规程、系统图表和各项管理制度已颁布并配齐，在主控室有完整放置
		试运设备、管道、阀门、开关、保护压板、安全标识牌等标识齐全
		运行必需的操作票、工作票、专用工具、安全工器具、记录表格和值班用具、备品配件等已备齐
8	试运指挥部	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

续表 4.2.2

序号	检查项目	质 量 标 准
9	送出工程	配套送出的输变电工程满足机组满发送出的要求
10	并网要求	并网协议、并网调度协议和购售电合同已签订，发电量计划已批准
		调度管辖范围内的设备安装和试验已全部完成并已报竣工
		与电网有关的设备、装置及并网条件检查已完成
		电气启动试验方案已报调度审查、讨论、批准，调度启动方案已正式下发
		整套启动试运计划已上报调度并获得同意
11	质量监督 检查工作	电力建设质量监督机构已按有关规定对机组整套启动试运前进行了监检
		提出的必须整改的项目已经整改完毕
		确认同意进入整套启动试运阶段
12	启动委员会	启委会已经成立并召开了首次全体会议，听取并审议了关于整套启动试运准备情况的汇报
		做出准予进入整套启动试运阶段的决定
施工单位负责人（签字）		年      月      日
调试单位负责人（签字）		年      月      日
生产单位负责人（签字）		年      月      日
监理单位负责人（签字）		年      月      日
建设单位负责人（签字）		年      月      日

#### 4.2.3 整套启动试运质量验收范围划分，应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 整套启动试运调试质量验收范围划分表

工程编号		项 目 名 称	质量验收表编号
单项工程	单位工程		
01	0	锅炉整套启动试运质量验收汇总表	表 4.3.2



DL/T 5295—2013

续表 4.2.3

工程编号		项 目 名 称	质量验收表编号
单项工程	单位工程		
	1	锅炉点火升压指标控制	表 4.3.3-1
	2	锅炉安全阀整定	表 4.3.3-2
	3	锅炉蒸汽严密性试验	表 4.3.3-3
	4	主机空负荷试运时锅炉技术指标控制	表 4.3.3-4
	5	锅炉本体带负荷调试和燃烧调整	表 4.3.3-5
	6	输煤系统带负荷调试	表 4.3.3-6
	7	直吹式制粉系统带负荷调试	表 4.3.3-7
	8	储仓式制粉系统带负荷调试	表 4.3.3-8
	9	烟风系统带负荷调试	表 4.3.3-9
	10	排汽和排污系统带负荷调试	表 4.3.3-10
	11	吹灰系统带负荷调试	表 4.3.3-11
	12	除灰系统带负荷调试	表 4.3.3-12
	13	湿式除渣系统带负荷调试	表 4.3.3-13
	14	干式除渣系统带负荷调试	表 4.3.3-14
	15	锅炉 168h 满负荷试运行	表 4.3.3-15
	16	循环流化床——锅炉点火升压	表 4.3.3-16
	17	循环流化床锅炉——本体带负荷调试	表 4.3.3-17
	18	循环流化床锅炉——烟风系统带负荷调试	表 4.3.3-18
	19	循环流化床锅炉——给煤系统带负荷调试	表 4.3.3-19
	20	循环流化床锅炉——石灰石系统带负荷调试	表 4.3.3-20
	21	循环流化床锅炉——排渣系统带负荷调试	表 4.3.3-21
	22	循环流化床锅炉——紧急补水系统带负荷调试	表 4.3.3-22
	23	循环流化床锅炉——168h 满负荷试运	表 4.3.3-23
	24	锅炉单侧辅机运行试验	表 4.3.3-24

续表 4.2.3

工程编号		项 目 名 称	质量验收表编号
单项工程	单位工程		
	25	锅炉给水、减温水调节阀流量特性试验	表 4.3.3-25
	26	余热锅炉——空负荷试运	表 4.3.3-26
	27	余热锅炉——本体带负荷调试	表 4.3.3-27
	28	余热锅炉——168h 满负荷试运	表 4.3.3-28
	29	脱硝系统整套启动调试	表 4.3.3-29
	30	脱硝系统 168h 满负荷试运	表 4.3.3-30
	31	湿法脱硫系统整套启动试运	表 4.3.3-31
	32	湿法脱硫系统 168h 满负荷试运	表 4.3.3-32
02	0	汽轮机整套启动试运质量验收汇总表	表 4.3.4
	1	主机冲转前的检查（冷态启动）	表 4.3.5-1
	2	主机启动技术指标控制	表 4.3.5-2
	3	发电机充氢及运行	表 4.3.5-3
	4	主机额定转速空负荷试验	表 4.3.5-4
	5	主机带负荷运行重要指标	表 4.3.5-5
	6	主机各项试验	表 4.3.5-6
	7	主机油（控制油、润滑油）系统调试	表 4.3.5-7
	8	主机辅助设备调试	表 4.3.5-8
	9	主机附属机械调试	表 4.3.5-9
	10	热力系统调试	表 4.3.5-10
	11	汽轮机 168h 满负荷试运行	表 4.3.5-11
	12	燃机空负荷试运	表 4.3.5-12
	13	燃机带负荷运行	表 4.3.5-13
	14	燃机 168h 满负荷试运行	表 4.3.5-14
03	0	电气整套启动试运质量验收汇总表	表 4.3.6

DL/T 5295—2013

续表 4.2.3

工程编号		项 目 名 称	质量验收表编号
单项工程	单位工程		
	1	发电机空载励磁系统试验	表 4.3.7-1
	2	发电机（发电机变压器）短路特性试验	表 4.3.7-2
	3	发电机（发电机变压器）空载特性试验	表 4.3.7-3
	4	发电机同期系统检查及试验	表 4.3.7-4
	5	发电机变压器组保护带负荷试验	表 4.3.7-5
	6	发电机励磁系统带负荷试验	表 4.3.7-6
	7	厂用电源切换试验	表 4.3.7-7
	8	变压器试运	表 4.3.7-8
	9	发电机变压器组测量及监控系统带负荷试验	表 4.3.7-9
	10	电气控制系统调试	表 4.3.7-10
	11	电气 168h 满负荷试运行	表 4.3.7-11
04	0	热控整套启动试运质量验收汇总表	表 4.3.8
	1	顺序控制系统调试	表 4.3.9-1
	2	炉膛安全监控系统调试	表 4.3.9-2
	3	模拟量控制系统调试	表 4.3.9-3
	4	汽动给水泵汽轮机监视仪表与保护系统调试	表 4.3.9-4
	5	汽动给水泵汽轮机液压控制系统调试	表 4.3.9-5
	6	汽轮机旁路控制系统调试	表 4.3.9-6
	7	汽轮机监视仪表与保护系统调试	表 4.3.9-7
	8	汽轮机液压控制系统调试	表 4.3.9-8
	9	168h 满负荷试运行	表 4.3.9-9
	10	燃机控制系统调试	表 4.3.9-10
05	0	化学整套启动试运质量验收汇总表	表 4.3.10
	1	机组空负荷整套试运的化学监督	表 4.3.11-1

续表 4.2.3

工程编号		项 目 名 称	质量验收表编号
单项工程	单位工程		
	2	机组带负荷整套试运的化学监督	表 4.3.11-2
	3	168h 试运行期间的化学监督	表 4.3.11-3

**4.2.4** 机组整套启动试运综合指标验收范围,应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 机组整套启动试运综合指标验收范围表

序号	项 目 名 称	质量验收表编号
1	机组整套启动试运过程记录表	表 4.3.13-1
2	机组进入满负荷试运条件确认表	表 4.3.13-2
3	机组结束满负荷试运条件确认表	表 4.3.13-3
4	机组额定负荷时主要运行参数记录表	表 4.3.13-4
5	机组整套试运汽轮发电机组轴振记录表	表 4.3.13-5
6	机组 168h 连续满负荷试运电量统计表	表 4.3.13-6
7	机组热控保护投入情况统计表	表 4.3.13-7
8	机组热控自动调节系统投入情况统计表	表 4.3.13-8
9	机组热控测点投入情况统计表	表 4.3.13-9
10	机组电气保护装置投入情况统计表	表 4.3.13-10
11	机组电气自动装置投入情况统计表	表 4.3.13-11
12	机组电气测点投入情况统计表	表 4.3.13-12
13	机组化学监督指标统计表	表 4.3.13-13
14	机组整套启动试运经济技术指标统计表	表 4.3.13-14
15	机组 168h 连续满负荷每日试运曲线 (1~7)	表 4.3.13-15

## DL/T 5295—2013

## 4.3 机组整套启动试运质量验收

**4.3.1** 各单项工程的全部单位工程试运质量验收完毕后，应填写锅炉、汽轮机、电气、热控、化学单项工程试运质量验收汇总表，并签字验收。

**4.3.2** 锅炉单项工程调试质量验收，应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 锅炉整套启动试运质量验收汇总表

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
1	锅炉点火升压指标控制	表 4.3.3-1	
2	锅炉安全阀整定	表 4.3.3-2	
3	锅炉蒸汽严密性试验	表 4.3.3-3	
4	主机空负荷试运时锅炉技术指标控制	表 4.3.3-4	
5	锅炉本体带负荷调试和燃烧调整	表 4.3.3-5	
6	输煤系统带负荷调试	表 4.3.3-6	
7	直吹式制粉系统带负荷调试	表 4.3.3-7	
8	储仓式制粉系统带负荷调试	表 4.3.3-8	
9	烟风系统带负荷调试	表 4.3.3-9	
10	排汽和排污系统带负荷调试	表 4.3.3-10	
11	吹灰系统带负荷调试	表 4.3.3-11	
12	除灰系统带负荷调试	表 4.3.3-12	
13	湿式除渣系统带负荷调试	表 4.3.3-13	
14	干式除渣系统带负荷调试	表 4.3.3-14	
15	锅炉 168h 满负荷试运行	表 4.3.3-15	
16	循环流化床——锅炉点火升压	表 4.3.3-16	
17	循环流化床锅炉——本体带负荷调试	表 4.3.3-17	
18	循环流化床锅炉——烟风系统带负荷调试	表 4.3.3-18	
19	循环流化床锅炉——给煤系统带负荷调试	表 4.3.3-19	

续表 4.3.2

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
20	循环流化床锅炉——石灰石系统带负荷调试	表 4.3.3-20	
21	循环流化床锅炉——排渣系统带负荷调试	表 4.3.3-21	
22	循环流化床锅炉——紧急补水系统带负荷调试	表 4.3.3-22	
23	循环流化床锅炉——168h 满负荷试运	表 4.3.3-23	
24	锅炉单侧辅机运行试验	表 4.3.3-24	
25	锅炉给水、减温水调节阀流量特性试验	表 4.3.3-25	
26	余热锅炉——空负荷试运	表 4.3.3-26	
27	余热锅炉——本体带负荷调试	表 4.3.3-27	
28	余热锅炉——168h 满负荷试运	表 4.3.3-28	
29	脱硝系统整套启动调试	表 4.3.3-29	
30	脱硝系统 168h 满负荷试运	表 4.3.3-30	
31	湿法脱硫系统整套启动试运	表 4.3.3-31	
32	湿法脱硫系统 168h 满负荷试运	表 4.3.3-32	
施工单位（签字）		年 月 日	
调试单位（签字）		年 月 日	
生产单位（签字）		年 月 日	
监理单位（签字）		年 月 日	
建设单位（签字）		年 月 日	

### 4.3.3 锅炉单位工程调试质量验收，应符合下列规定：

1 锅炉点火升压指标控制单位工程验收，应符合表 4.3.3-1 的规定。

表 4.3.3-1 锅炉点火升压指标控制单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
汽包/分离器上、下壁温差	主控	℃	$\leq 50$	观察在线仪表

DL/T 5295—2013

续表 4.3.3-1

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
汽包/分离器壁温变化率			℃/h	≤110	观察在线仪表
汽包内 介质饱和 温度 变化率	自然 循环炉	主控	℃/h	≤28	
	强制 循环炉	主控	℃/h	≤110	
汽包水位				在正常范围内变化	
直流炉水冷壁 出口温升速度		主控	℃/h	符合制造厂规定。 无规定时, ≤220	观察在线仪表
锅炉燃烧				正常	观察
炉膛出口烟温		主控	℃	符合制造厂要求	观察在线仪表
热膨胀	状况	主控		均匀、无卡涩现象	观察
	数值		mm	符合设计要求	观察膨胀指示器
水位计	就地水位计		mm	指示正确、液面清晰	观察在线仪表
	电接点水位计		mm	指示准确	观察在线仪表
	差压式水位计	主控	mm		
热工表计	温度		℃	指示准确	观察在线仪表
	压力	主控	MPa		
	流量				
挡板及阀门	气动调节挡板			动作可靠、调节灵活	观察
	电动挡板			动作灵活, 无卡死现象	
	电动排汽阀			动作可靠	
	电动疏水阀			动作可靠	
	电动排污阀			动作可靠	
	电动充氮阀			动作可靠	
	给水调节阀			动作可靠, 调节灵敏	

续表 4.3.3-1

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
最大升压速度	0~1MPa		kPa/min	符合设计要求	观察在线仪表
	1MPa~5MPa		kPa/min		
	5MPa~10MPa		kPa/min		
	10MPa~20MPa		kPa/min		
	20MPa~25MPa		kPa/min		

2 锅炉安全阀整定单位工程验收,应符合表 4.3.3-2 的规定。

表 4.3.3-2 锅炉安全阀整定单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
锅炉燃烧			燃烧正常	观察
疏水管			符合设计要求	观察
排汽管及支架			符合设计要求	观察
安装数据复核			符合设计要求	抽查记录
排气量核算			符合设计要求	核查计算记录
压力表			0.4 级以上	检查记录
校验方法			符合设计要求	检查记录
校验工具			符合设计要求	检查记录
汽包安全阀	主控		整定压力符合设计要求	检查记录
过热器安全阀	主控			
再热器安全阀 (冷段)	主控			
再热器安全阀 (热段)	主控			



## DL/T 5295—2013

续表 4.3.3-2

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
电磁释放阀			整定压力符合设计要求	检查记录
压力整定记录	主控		真实、齐全	检查记录
安全阀出厂检验证明			数据齐全、完整	检查记录

3 锅炉蒸汽严密性试验单位工程验收,应符合表 4.3.3-3 的规定。

表 4.3.3-3 锅炉蒸汽严密性试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
试验参数	蒸汽压力	主控	达到过热器工作压力	观察在线仪表
	温度	℃	符合设计要求	
承压系统	承压部件	主控	无泄漏	观察
	焊口	主控	无泄漏	
	人孔、手孔、接头	主控	无泄漏	
	附件及汽水阀门		基本不泄漏	
膨胀	受热面	主控	膨胀自由、不卡涩,符合设计要求	观察膨胀指示器
	各部管道		膨胀自由、不卡涩	观察
	支吊架		无异常	观察
	弹簧		受力均匀,方向、位移、伸缩正常	观察
锅炉燃烧			正常	观察

4 主机空负荷试运时锅炉技术指标控制单位工程验收,应符合表 4.3.3-4 的规定。

表 4.3.3-4 主机空负荷试运时锅炉技术指标控制单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
燃油系统	油输送泵			运行正常	观察
	点火油泵				
	油枪				
	点火装置				
	油压自动控制				
	油温控制				
	雾化蒸汽压力自动控制				
汽压	汽包/分离器压力		MPa	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
	主蒸汽压力	主控	MPa		
	再热蒸汽压力		MPa		
汽温	主蒸汽温度	主控	℃	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
	再热蒸汽温度		℃		
锅炉燃烧				正常	观察
汽包/分离器水位			mm	在正常范围内变化	观察

5 锅炉本体带负荷调试和燃烧调整（按 25%、50%、75%、100%MCR 负荷分列表）单位工程验收，应符合表 4.3.3-5 的规定。

表 4.3.3-5 锅炉本体带负荷调试和燃烧调整单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
流量及压力	给水流量		t/h	符合设计要求	观察在线仪表
	给水压力		MPa	符合设计要求	
	主蒸汽流量		t/h	符合设计要求	
	过热器减温喷水量		t/h	符合设计要求	

DL/T 5295—2013

续表 4.3.3-5

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
流量及压力	再热器减温喷水量		t/h	符合设计要求	观察在线仪表
	汽包/分离器压力		MPa	符合汽轮机试运要求	
	主蒸汽压力	主控	MPa	符合汽轮机试运要求	
	再热器进口压力		MPa	符合汽轮机试运要求	
	再热器出口压力		MPa	符合汽轮机试运要求	
温度	主蒸汽温度	主控	℃	符合汽轮机试运要求	观察在线仪表
	再热器进口温度		℃	符合汽轮机试运要求	
	再热器出口温度		℃	符合汽轮机试运要求	
	给水温度			符合汽轮机试运要求	
烟风系统	一次风量		t/h	符合设计要求	观察在线仪表
	二次风量		t/h	符合设计要求	
	一次风压		kPa	符合设计要求	
	二次风压		kPa	符合设计要求	
	二次风风温		℃	符合设计要求	
	一次风风温		℃	符合设计要求	
	风箱风压		kPa	符合设计要求	
	排烟温度		℃	符合设计要求	
	省煤器出口氧量		%	符合设计要求	
锅炉燃烧		主控		稳定	观察在线仪表
油燃烧器				雾化、进退良好	观察在线仪表
煤粉燃烧器				风门调节自如、摆动灵活、严密不漏	观察在线仪表

续表 4.3.3-5

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
煤质成分			与设计值相近	检查试验报告
过热器管壁温度	主控	℃	<设计报警值	检查在线记录
再热器管壁温度	主控	℃	<设计报警值	检查在线记录
炉墙外壁温度(环境温度 25℃时)		℃	≤50	实测
炉顶密封			严密不漏、膨胀良好	观察
炉顶悬吊系统			受力均匀、正常	观察
锅炉膨胀系统			膨胀舒畅、均匀	观察
主控管道支吊架			符合设计要求	观察
注: 按 25%、50%、75%、100% MCR 负荷分别列表。				

6 输煤系统带负荷调试单位工程验收, 应符合表 4.3.3-6 的规定。

表 4.3.3-6 输煤系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
卸煤设备	卸船机	起升/开闭机构	主控	运行正常、无异常声音	观察
		小车横移机构	主控	运行正常、液压张紧开关动作正确	
		悬臂俯仰机构		电动挂钩动作正常、制动可靠	
		大车行走机构		运行不啃轨, 制动器、夹轨器联锁可靠	
		卸煤皮带机		无跑偏、无溢煤	
		除尘装置		喷水联动正常, 除尘器运行正常	

DL/T 5295 — 2013

续表 4.3.3-6

检验项目			性质	单位	质量标准	检查方法
卸煤设备	翻车机	调车装置			投运正常, 出力达到设计要求	观察
		翻转装置				
	卸煤铰龙					
	叶轮式给煤机	机本体				
		轨道				
	切割破碎机					
皮带机	驱动装置		主控		运行声音无异常、启停符合设计要求	观察
	落煤挡板				位置正确	
	皮带		主控		无跑偏、无溢煤	
	清扫器				功能正常	
	皮带防撕裂装置				工作正常	
	卸料小车或犁煤器		主控		运行正常, 无杂音	
	联锁及报警		主控		投运正常、动作正确	
堆取料机	斗轮装置		主控		限位正确, 运行可靠	观察
	回转机构		主控		回转正常、无杂音	
	大车行走机构				运行正常、不啃轨	
	悬臂俯仰机构				动作正常、制动可靠	
	皮带输送机				分流装置动作灵敏、皮带无跑偏、无溢煤	

续表 4.3.3-6

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
输煤系统辅助设备	取样系统			所取样品符合分析要求	查阅化验报告
	碎煤机	出口煤粒径	mm	$\leq 25$	实测
		振动	主控	符合设计要求	实测
		轴承温度	℃	符合设计要求	实测
	给煤机			符合设计要求	观察
	皮带秤准确度			达到设计要求	实测
	实物校验装置			工作正常	实测
	煤杂物清除器			符合设计要求	实测
	除大块装置			工作正常、无卡塞	实测
	磁铁分离器		主控	工作正常, 能吸取煤流底部 $25\text{mm}^3$ 的铁块	实测
	金属探测器			工作正常, 能探测到 $25\text{mm}^2$ 的铁板	实测
	除尘器			除尘效果良好	实测
	喷水和冲洗系统			运行程序正常, 过滤器状态良好	实测
	真空吸尘系统			符合设计要求	实测
	煤场排水系统			排污泵工作正常, 煤泵分离良好, 场地无积水	观察
	输煤栈桥冲洗水排放系统			排水正常	观察
	照明系统			符合运行及设计要求	观察
轨道衡				符合运行及设计要求	由铁道部门校验、检定
防冻及解冻设备				符合运行及设计要求	观察

7 直吹式制粉系统带负荷调试单位工程验收, 应符合表 4.3.3-7 的规定。

DL/T 5295 — 2013

表 4.3.3-7 直吹式制粉系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
原煤仓	料位（料重）指示器			符合设计要求	实测
	防堵振捣器			动作正常	实际试验
	煤出口闸门			动作灵活，关闭严密	观察
	落煤管断煤指示装置			运行正常	实际试验
	照明灯			符合设计要求	观察
给煤机出力			t/h	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机出口风温			℃	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机出力		主控	t/h	符合设计要求	观察在线仪表
一次风风量			t/h	符合设计要求	观察在线仪表
一次风分配误差			%	≤5	观察在线仪表
润滑油系统	润滑油泵出口油压		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	润滑油油温		℃	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机电机电流			A	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机轴承温度			℃	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机出口折向门开度				符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机进/出口压差			kPa	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机严密性				不漏油、漏粉	观察
磨煤机联锁保护		主控		全部投入，动作正确	查阅校验报告
煤粉管及膨胀节		主控		无泄漏	观察
挡板及阀门				调节灵活、动作正确	观察

8 储仓式制粉系统带负荷调试单位工程验收,应符合表 4.3.3-8 的规定。

表 4.3.3-8 储仓式制粉系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
原煤仓	粒位(料重)指示器			符合设计要求	实测
	防堵振捣器			动作正常	实际试验
	煤出口闸门			动作灵活,关闭严密	观察
	落煤管断煤指示装置			运行正常	实际试验
	照明灯			符合设计要求	观察
给煤机出力			t/h	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机出口风温			℃	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机出力		主控	t/h	符合设计要求	观察在线仪表
一次风风量			t/h	符合设计要求	观察在线仪表
一次风分配误差			%	≤5	观察在线仪表
润滑油系统	润滑油泵出口油压		MPa	符合设计要求	观察在线仪表
	润滑油油温		℃	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机电机电流			A	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机轴承温度			℃	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机进/出口压差			kPa	符合设计要求	观察在线仪表
磨煤机严密性				不漏油、漏粉	观察
磨煤机联锁保护		主控		全部投入,动作正确	查阅校验报告
煤粉管及膨胀节		主控		无泄漏	观察
挡板及阀门				调节灵活、动作正确	观察



## DL/T 5295 — 2013

续表 4.3.3-8

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
粗粉分离器	折向门开度			开关灵活、调节良好	观察在线仪表
	回粉锁气器			动作正常	观察
	进/出口压差		kPa	符合设计要求	观察在线仪表
细粉分离器	进/出口压差		kPa	符合设计要求	观察在线仪表
	下粉锁气器			动作正常	观察
	煤粉篦子			投运正常	观察
煤粉仓	温度			符合设计要求	观察在线仪表
	粉位指示器			指示准确	观察在线仪表
	防爆门			符合设计要求	观察
	吸潮门			投运正常	观察
给粉机	电流		A	符合设计要求	观察在线仪表
	调节范围			符合设计要求	查阅校验记录
	严密性			不漏粉、不漏油	观察
煤粉细度				符合设计要求	实测
充惰系统	管道			畅通、不泄漏	观察
	阀门			灵活、指示正确, 不泄漏	观察
	保护装置			正常投运, 动作正确	查记录
	充惰效果			符合设计要求	观察
	气(汽)源			符合设计要求	观察

9 烟风系统带负荷调试(按 25%、50%、75%、100%MCR 负荷分列表)单位工程验收,应符合表 4.3.3-9 的规定。

表 4.3.3-9 烟风系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
烟风系统	送风机出口风压	主控	kPa	符合设计要求	观察在线仪表
	二次风热风风道风压		kPa	符合设计要求	
	空气预热器烟气侧压差		kPa	符合设计要求	
	空气预热器空气侧压差		kPa	符合设计要求	
	炉膛压力	主控	Pa	符合设计要求	
	引风机进口风压		kPa	符合设计要求	
	引风机出口风压		kPa	符合设计要求	
	一次风机出口风压		kPa	符合设计要求	
	一次风道热风风压	主控	kPa	符合设计要求	
送风机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	轴瓦温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	
	冷却水系统			符合设计要求	
	液压系统			油压正常、动作正确	
	风机出力			符合运行要求	
	润滑油系统			油压、油温正常，不漏油	
	联锁保护	主控		全部投入，动作正确	
一次风机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	轴瓦温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表

DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.3-9

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
一次风机	液压系统			油压正常、动作正确	观察在线仪表
	风机出力			符合运行要求	
	润滑油系统			油压、油温正常，无泄漏	
	联锁保护	主控		全部投入、动作正确	
引风机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	轴瓦温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	
	冷却水系统			温度、流量、压力正常，不泄漏	
	冷却风机			运行正常	
	风机出力			符合运行要求	
	润滑油系统			油压、油温正常，无泄漏	
	联锁保护	主控		全部投入、动作正确	
空气预热器	导向/支承轴瓦温度		℃	符合设计要求	观察在线仪表
	润滑油系统			油压、油温正常，无泄漏	观察
	转速		r/min	符合设计要求	实测
	联锁保护	主控		全部投入、动作正确	查阅校验记录
	火灾监测系统			投运正常	观察
	漏风间隙调节系统			投运正常	观察
	辅助盘车装置			投运正常	观察
	吹灰系统			投运正常	观察
	水冲洗系统			符合设计要求	观察
	碱洗系统			符合设计要求	观察

续表 4.3.3-9

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
暖 风 器	进/出口风温		℃	符合设计要求	观察在线仪表
	进/出口压差		kPa	符合设计要求	
注：按 25%、50%、75%、100% MCR 负荷分列表。					

10 排汽和排污系统带负荷调试单位工程验收，应符合表 4.3.3-10 的规定。

表 4.3.3-10 排汽和排污系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
锅炉排污扩容器			扩容器安全阀校验合格，水位投运正常，阀门灵活严密，开关指示正确	观察和查阅安全阀校验记录
连续排污系统			调节阀及电动阀调节灵活、严密，开关指令正确	观察
定期排污系统			调节阀及电动阀调节灵活、严密，开关指令正确	观察
疏水泵			投运正常	观察
排污系统			管道固定牢固，膨胀自如，无振动，法兰严密不漏	观察

11 吹灰系统带负荷调试单位工程验收，应符合表 4.3.3-11 的规定。

表 4.3.3-11 吹灰系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
减 压 装 置	蒸汽压力	MPa	基本符合设计要求	观察在线仪表
	安全阀	主控	整定值符合设计要求	查阅校验记录
	调节阀		调节灵活、开关指示正确	查阅校验记录

DL/T 5295—2013

续表 4.3.3-11

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
管道系统	法兰、阀门	主控		无泄漏，操作方便	观察
	膨胀			膨胀自如，无卡涩	观察
	疏水			管道敷设坡度正确，疏水畅通	观察
吹灰器试运	伸缩性	主控		动作灵活、无卡涩现象，限位开关动作正常	观察
	系统汽压			稳定且符合设计要求	观察在线仪表
	就地操作			应正常使用	观察
	程序控制	主控		投入正常、步序合理	观察
	单个吹灰器流量调节			符合设计要求	查阅调试报告

12 除灰系统带负荷调试单位工程验收，应符合表 4.3.3-12 的规定。

表 4.3.3-12 除灰系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
飞灰输送系统	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	振动表实测
	轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	风机出力			符合运行要求	观察在线仪表
	空气压缩机			出口压力符合设计要求，轴承、壳体温度正常，振动符合设计要求	观察在线仪表
	仓泵上、下给料阀	主控		严密不漏，开关灵活	观察
	阀门			开关灵活、状态正确	观察
	空气加热器			加热空气温度达到设计要求	观察在线仪表

续表 4.3.3-12

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
飞灰输送系统	系统联锁保护	主控	模拟试验合格, 正常投入、动作正确	查阅校验报告
	管道和伸缩节		不堵、不漏	观察
	灰斗气化系统		符合设计要求	观察
	灰斗料位计		指示准确	观察
	给料机		工作状态正常、出力达到设计要求	观察
	水封箱或调浆箱		密封良好、运行正常	观察
	出灰槽(沟)		运行正常、畅通	观察
	水喷嘴		喷嘴角度正确、水量正常	观察
灰库设备	轴承振动	主控	符合 GB 50275—2010 的规定	振动表实测
	轴承温度	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	风机出力		符合运行要求	观察在线仪表
	空气压缩机		符合设计要求	观察在线仪表
	空气加热器		加热空气温度达到设计要求	观察在线仪表
	空气干燥器		投运正常	观察
	灰库除尘效率	%	≥99	查阅试验报告
	气灰分离器		投运正常	观察
	灰库气化系统		符合设计要求	观察
	打包机		投运正常	观察
	调湿机		投运正常、灰水比符合设计要求	观察

DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.3-12

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
灰库设备	干灰卸车装置		投运正常	观察
	阀门		开关灵活、状态正确	观察
	安全阀		设定值符合设计要求	观察
	管道和伸缩节		不堵、不漏	观察
	系统联锁保护	主控	全部投入、动作正确	查阅校验报告
	飞灰浆化系统		投运正常，灰水比达到设计要求	观察
高、低压冲灰水系统	泵轴承振动	主控	符合 GB 50275—2010 的规定	振动表实测
	泵轴承温度	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	泵出力		符合设计要求	观察在线仪表
	泵轴密封水		压力适宜、稳定	观察在线仪表
	联锁保护	主控	全部投入、动作正确	检查调试记录
	管道		不堵、不漏	观察

13 湿式除渣系统带负荷调试单位工程验收，应符合表 4.3.3-13 的规定。

表 4.3.3-13 湿式除渣系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
出渣系统	碎渣机	主控	运转正常	观察
	阀门		开关灵活、状态正确	观察
	压力开关		设定值正确、动作灵敏、有效	查阅校验报告
	料位计		指示准确	观察

续表 4.3.3-13

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
出渣系统	管道			不漏、不堵	观察
	喷射泵			不堵塞	观察
	捞渣机			运转正常	观察
	冲灰(渣)沟道			无杂物	观察
	喷嘴			高度、角度合适,水量正常	观察
	脱水仓			投运正常	观察
灰浆池及泵系统	泵轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	振动表测量
	泵轴承温度		℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	泵出力			符合运行要求	观察在线仪表
	阀门			开关灵活、状态正确	观察
	泵盘根			温度正常,泄漏在允许范围内	观察
	轴密封水			压力正常适宜、稳定	观察在线仪表
	灰浆池料位计			指示准确,动作灵活	观察
	联锁保护	主控		全部投入,动作正确	检查调试记录
	压力、流量开关			动作灵敏、正确	查阅校验报告
	管道			不堵、不漏	观察
	浓度指示器			指示准确	查阅校验报告
炉底溢流系统	泵出力	主控		工作状态正常,出力满足运行要求	观察在线仪表
	阀门			开关灵活、状态正确	观察
	料位计			指示准确、灵敏	观察
	溢流管道及系统			不堵、不漏	观察



## DL / T 5295 — 2013

14 干式除渣系统带负荷调试单位工程验收, 应符合表 4.3.3-14 的规定。

表 4.3.3-14 干式除渣系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
渣仓			符合设计要求	观察
渣仓排渣门			指示正确, 动作灵活	观察
液压泵站			符合设计要求	观察
料位计			指示正确	观察
一级碎渣机	主控		能正常稳定运行, 出力满足运行要求	观察
二级碎渣机	主控		能正常稳定运行, 出力满足运行要求	观察
碎渣机轴承温度	主控	℃	≤80	观察
碎渣机轴承振动		μm	≤80	测量
清扫链			出力满足运行要求, 不堵不漏	观察
钢带机	主控	t/h	出力满足运行要求, 能正常稳定运行	观察
碎渣头	主控		动作灵活、状态正确	观察
斗提机	主控		符合设计要求	观察
钢带风门			开关灵活、状态正确	观察
水量			符合运行要求	观察
布袋过滤器			严密不漏, 动作作正常	观察
干灰散装机			出力满足运行要求, 不堵不漏	观察
双轴搅拌机			出力满足运行要求, 不堵不漏	观察
状态显示			正确	观察
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	检查调试记录

15 锅炉 168h 满负荷试运行单位工程验收, 应符合表 4.3.3-15 的规定。

表 4.3.3-15 锅炉 168h 满负荷试运行单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
流量及压力	给水流量	t/h	符合设计要求	观察在线仪表
	给水压力	MPa		
	主蒸汽流量	t/h		
	汽包/分离器压力	MPa		
	主蒸汽压力	MPa		
	再热器进口压力	MPa		
	再热器出口压力	MPa		
	过热器减温喷水量	t/h		
	再热器减温喷水量	t/h		
温度	主蒸汽温度	主控 ℃	符合设计要求	观察在线仪表
	再热器进口温度	℃		
	再热器出口温度	℃		
	给水温度	℃		
烟风系统	一次风总风量	t/h	符合设计要求	观察在线仪表
	二次风总风量	t/h		
	一次风压	kPa		
	二次风压	kPa		
	风箱风压	kPa		

DL/T 5295—2013

续表 4.3.3-15

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
烟风系统	一次风温		℃	符合设计要求	观察在线仪表
	二次风温		℃		
	排烟温度		℃		
	省煤器出口氧量		%		
油燃烧器				雾化良好、进退自如	观察
煤粉燃烧器				风门调节自如、摆动灵活、严密，不漏风粉	观察
锅炉燃烧		主控		燃烧稳定，火焰不刷墙，不冲屏过、无明显结焦	观察
飞灰含碳量				符合设计要求	观察
煤质成分				与设计值接近	查试验报告
过热器管壁温度		主控	℃	≤设计报警值	观察在线记录
再热器管壁温度		主控	℃	≤设计报警值	观察在线记录
炉墙外壁温度 (环境温度 25℃ 时)			℃	≤50	实测
炉顶密封				严密不漏、膨胀良好	观察
炉顶悬吊系统				受力均匀、正常	观察
锅炉膨胀系统				膨胀舒畅、均匀	观察
主控管道支吊架				符合设计要求	观察
附属机械	磨煤机			满足主设备运行，符合设计要求	查阅资料
	送风机				
	引风机				
	一次风机				
	排粉机				
设备可投率(按系统)			%	满足主设备要求	查阅资料

16 循环流化床——锅炉点火升压单位工程验收，应符合表 4.3.3-16 的规定。

表 4.3.3-16 循环流化床——锅炉点火升压单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
汽包/分离器上、下壁温差		主控	℃	$\leq 50$	查阅记录
汽包/分离器壁温变化率			℃/h	$\leq 110$	查阅记录
汽包/分离器内介质饱和温度变化率			℃/h	$\leq 28$	查阅记录
汽包/分离器水位			mm	正常水位	查阅记录
锅炉燃烧				正常	观察
点火初期炉膛出口烟温温升		主控	℃/h	符合设计要求	查阅记录
锅炉膨胀		主控		均匀、无卡涩现象	观察
水位计	汽包/分离器就地水位计			指示正确、液面清晰	观察
	电接点水位计	主控		指示准确	观察
	变送器水位计			指示准确	观察
热工仪表				指示准确	观察
挡板及阀门				动作灵活、无卡涩现象	观察
最大升压速度	0~2MPa		MPa/min	$\leq 0.5$ 或符合设计要求	
	2MPa~5MPa			$\leq 1$ 或符合设计要求	
	5MPa~10MPa			$\leq 2$ 或符合设计要求	
	10MPa 以上			$\leq 5$ 或符合设计要求	

DL/T 5295 — 2013

17 循环流化床锅炉——本体带负荷调试单位工程验收，应符合表 4.3.3-17 的规定。

表 4.3.3-17 循环流化床锅炉——本体带负荷调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
流量及压力	给水流量		满足机组运行要求	观察在线仪表
	给水压力	MPa	满足机组运行要求	
	主蒸汽流量		满足机组运行要求	
	过热器减温喷水量		满足机组运行要求	
	再热器减温喷水量		满足机组运行要求	
	汽包/分离器压力	MPa	满足机组运行要求	
	主蒸汽压力	主控 MPa	满足机组运行要求	
	再热器进口压力	MPa	满足机组运行要求	
	再热器出口压力	MPa	满足机组运行要求	
温度	主蒸汽温度	主控 ℃	满足机组运行要求	观察在线仪表
	再热器进口温度	℃	满足机组运行要求	
	再热器出口温度	℃	满足机组运行要求	
	给水温度	℃	满足机组运行要求	
燃烧调整	一次风量调整		满足机组运行要求	观察在线仪表
	二次风量调整		满足机组运行要求	
	一次风压调整		满足机组运行要求	
	二次风压调整		满足机组运行要求	
	二次风风温	℃	满足机组运行要求	
	一次风风温	℃	满足机组运行要求	
	循环物料量调整		满足机组运行要求	
	床温调整		满足机组运行要求	
	床压调整		满足机组运行要求	
	石灰石量调整		满足机组运行要求	

续表 4.3.3-17

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
燃烧调整	流化风压力及流量调整			满足机组运行要求	
	氧量调整			满足机组运行要求	
煤质成分				与设计值相近	检查试验报告
过热器管壁温度		主控	℃	<设计报警值	检查在线记录
再热器管壁温度		主控	℃	<设计报警值	检查在线记录
炉墙外壁温度（环境温度 25℃时）			℃	≤50	实测
炉顶密封				严密不漏、膨胀良好	观察
炉顶悬吊系统				受力均匀、正常	观察
锅炉膨胀系统				膨胀舒畅、均匀	观察
主控管道支吊架				符合设计要求	观察

**18 循环流化床锅炉——烟风系统带负荷调试单位工程验收**，应符合表 4.3.3-18 的规定。

表 4.3.3-18 循环流化床锅炉——烟风系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
烟风系统	二次风机出口风压	主控	kPa	满足运行要求	观察在线仪表
	二次风风道风压		kPa	满足运行要求	观察在线仪表
	空气预热器烟气侧压差		kPa	符合设计要求	观察在线仪表
	空气预热器空气侧压差		kPa	符合设计要求	观察在线仪表
	炉膛压力	主控	Pa	符合设计要求	观察在线仪表
	引风机进口风压		kPa	满足运行要求	观察在线仪表
	一次风室风压	主控	kPa	满足运行要求	观察在线仪表

DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.3-18

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
烟风系统	高压流化风出口风压	主控	kPa	满足运行要求	观察在线仪表
	冷渣风出口风压		kPa	满足运行要求	观察在线仪表
送风机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	实测
	轴瓦温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	冷却水系统			符合设计要求	观察
	风机出力			满足运行要求	观察在线仪表
	润滑油系统			油温正常、不漏油	观察在线仪表
	联锁保护			全部投入、动作正常	查看记录
送风机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	实测
	轴瓦温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	冷却水系统			符合设计要求	观察
	风机出力			满足运行要求	观察在线仪表
	润滑油系统			油温正常、不漏油	观察在线仪表
	联锁保护			全部投入、动作正常	查看记录
一次风机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	实测
	轴瓦温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	冷却水系统			符合设计要求	观察
	风机出力			满足运行要求	观察在线仪表
	润滑油系统			油温正常、不漏油	观察在线仪表
	联锁保护			全部投入、动作正常	查看记录

续表 4.3.3-18

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
引风机	轴承振动	主控	μm	≤80	实测
	轴瓦温度	主控	℃	≤80	观察在线仪表
	冷却水系统			符合设计要求	观察
	风机出力		t/h	满足运行要求	观察在线仪表
	润滑油系统			油温正常、不漏油	观察在线仪表
	联锁保护			全部投入、动作正常	查看记录
高压 流化 风机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	实测
	轴瓦温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	冷却水系统			符合设计要求	观察
	风机出力		t/h	满足运行要求	观察在线仪表
	润滑油系统			油温正常、不漏油	观察在线仪表
	联锁保护			全部投入、动作正常	查看记录
冷渣 风机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	实测
	轴瓦温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	冷却水系统			符合设计要求	观察
	风机出力		t/h	满足运行要求	观察在线仪表
	润滑油系统			油温正常、不漏油	观察在线仪表
	联锁保护			全部投入、动作正常	查看记录
一次 风暖 风器	进出口风温		℃	符合设计要求	观察在线仪表
	进出口差压		kPa	符合设计要求	观察在线仪表
二次 风暖 风器	进出口风温		℃	符合设计要求	观察在线仪表
	进出口差压		kPa	符合设计要求	观察在线仪表



DL/T 5295 — 2013

19 循环流化床锅炉——给煤系统带负荷调试单位工程验收，应符合表 4.3.3-19 的规定。

表 4.3.3-19 循环流化床锅炉——给煤系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
原煤仓	料位计			指示正确	观察在线仪表
	防堵振动器			符合设计要求	观察
	煤仓出口闸阀			不卡、动作灵活、关闭严密	观察
	断煤指示器			运行正常	观察
给煤机	出力		t/h	满足运行要求	观察在线仪表
	严密性			不漏煤	观察
	程控系统			符合设计要求	查看记录
	保护系统			符合设计要求	查看记录
	电子称重装置			计量、显示正确	查看校验记录
	出口闸阀			不卡、动作灵活、关闭严密	观察
播煤机	风压	主控	kPa	符合设计要求	查阅记录
	风量	主控	m <sup>3</sup> /h	满足运行要求	查阅记录
	管道			不漏	观察
	挡板			调节灵活、动作正确	观察
密封风	给煤机密封风			满足运行要求	观察
	给煤口密封风			满足运行要求	观察

20 循环流化床锅炉——石灰石系统带负荷调试单位工程验收，应符合表 4.3.3-20 的规定。

表 4.3.3-20 循环流化床锅炉——石灰石系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
石灰石风机	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	实测
	轴承温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线仪表
	风机出口压力		kPa	符合设计要求	观察在线仪表
	电流		A	不超过额定电流	观察在线仪表
	联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查阅记录
	管道			严密不漏	观察
	阀门			开关灵活、状态正确	查阅记录
	润滑油系统			无泄漏	观察
石灰石日用仓	出口给料阀			运行正常	观察
	料位计			投入正常、指示正确	观察
	布袋除尘器			运行正常	观察
	阀门			开关灵活、状态正确	查阅记录
石灰石储料仓	储料仓			严密不漏	观察
	仓泵上下料阀			严密不漏、开关灵活	观察
	顺序控制			正常投入、动作正确	查阅记录
	储料仓料位计			正常投入、指示正确	观察
	布袋除尘器			运行正常	观察
	储料仓进料阀门			严密不漏、开关灵活	观察

21 循环流化床锅炉——排渣系统带负荷调试单位工程验收, 应符合表 4.3.3-21 的规定。

表 4.3.3-21 循环流化床锅炉——排渣系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
进渣门			指示正确, 动作灵活	观察

## DL/T 5295 — 2013

续表 4.3.3-21

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
排渣门			指示正确, 动作灵活	观察
冷渣机	主控		能稳定平稳运行; 无漏灰、无漏烟气、无漏水; 出力满足设计要求	观察
灰管			无漏灰、无漏烟气	观察
冷却水量	主控	t/h	符合运行要求	观察在线仪表
冷却水温度		℃	指示正确	观察在线仪表
冷却水管道			无漏水	观察
冷却水阀门			指示正确, 动作灵活	观察
进渣温度		℃	指示正确	观察在线仪表
排渣温度		℃	指示正确	观察在线仪表
输渣机	主控		能正常稳定运行, 出力满足运行要求	观察
输渣机严密性			不漏灰、不漏烟气	观察
斗提机	主控		能正常稳定运行, 出力满足运行要求	观察
斗提机严密性			不漏灰、不漏烟气	观察
状态显示			正常	观察
联锁保护	主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录

22 循环流化床锅炉——紧急补水系统带负荷调试单位工程验收, 应符合表 4.3.3-22 的规定。

表 4.3.3-22 循环流化床锅炉——紧急补水系统带负荷调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
紧急补水泵进水阀门			指示正确, 动作灵活	观察
紧急补水泵进口滤网差压		kPa	符合设计要求	观察

## DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.3-22

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
紧急补水泵中抽出水阀门				指示正确, 动作灵活	观察
紧急补水泵出水阀门				指示正确, 动作灵活	观察
再循环系统				投运正常	观察
压力表			MPa	指示正确	在线表计观测
流量表			t/h	指示正确	在线表计观测
柴油机		主控		运行平稳, 符合设计要求, 无漏油	观察
柴油机进气排气管				管道畅通、无泄漏	观察
燃油箱及油管道				无漏油	观察
蓄电池				工作正常	观察
紧急补水泵	振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	轴承温度	主控	℃	符合制造厂规定	在线表计观测
	本体			无漏油、无漏水	观察
	出力		t/h	符合设计要求	在线表计观测
就地控制盘				指示正确	观察
状态显示				正确	观察
联锁保护		主控		全部投入, 动作正确	查看调试记录

23 循环流化床锅炉——168h 满负荷试运单位工程验收, 应符合表 4.3.3-23 的规定。

表 4.3.3-23 循环流化床锅炉——168h 满负荷试运单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
流量及压力	给水流量			符合设计要求	观察在线仪表
	给水压力		MPa	符合设计要求	
	主蒸汽流量		t/h	符合设计要求	
	过热器减温喷水量		t/h	符合设计要求	

## DL/T 5295—2013

续表 4.3.3-23

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
流量及压力	再热器减温喷水量		t/h	符合设计要求	观察在线仪表
	汽包/分离器压力		MPa	符合设计要求	
	主蒸汽压力	主控	MPa	符合设计要求	
	再热器进口压力		MPa	符合设计要求	
	再热器出口压力		MPa	符合设计要求	
温度	主蒸汽温度	主控	℃	符合设计要求	观察在线仪表
	再热器进口温度		℃	符合设计要求	
	再热器出口温度		℃	符合设计要求	
	给水温度		℃	符合设计要求	
燃烧	一次风量		t/h	符合设计要求	观察在线仪表
	二次风量		t/h	符合设计要求	
	一次风压		kPa	符合设计要求	
	二次风压		kPa	符合设计要求	
	一次风风温		℃	符合设计要求	
	二次风风温		℃	符合设计要求	
	循环物料量		t/h	符合设计要求	
	床温		℃	符合设计要求	
	床压		kPa	符合设计要求	
	石灰石量		t/h	符合设计要求	
	流化风压力		kPa	符合设计要求	
	流化风流量		t/h	符合设计要求	
	氧量		%	符合设计要求	
煤质成分				与设计值相近	检查试验报告
过热器管壁温度		主控	℃	<设计报警值	检查在线记录
再热器管壁温度		主控	℃	<设计报警值	检查在线记录

续表 4.3.3-23

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
炉墙外壁温度（环境温度25℃时）		℃	≤50	实测
炉顶密封			严密不漏、膨胀良好	观察
炉顶悬吊系统			受力均匀、正常	观察
锅炉膨胀系统			膨胀舒畅、均匀	观察
主控管道支吊架			符合设计要求	观察

24 锅炉单侧辅机运行试验单位工程验收,应符合表 4.3.3-24 的规定。

表 4.3.3-24 锅炉单侧辅机运行试验单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
试验项目				符合合同规定或满足方案要求	查阅记录
单侧辅机切除调整				不影响机组运行	查阅记录
(辅机名称) 单侧运行	辅机电流	主控	A	不超额定电流	查阅记录
	机组最大出力	主控	MW	能稳定运行，记录负荷	查阅记录
	炉膛压力		Pa	稳定，无特别波动	观察
	锅炉燃烧			稳定	观察
	锅炉烟风道			运行正常，无明显振动	观察
	制粉系统			不发生堵煤现象	观察
辅机恢复并列调整				不影响机组运行	查阅记录
试验数据整理及总结				数据准确、结论明确	查阅记录

25 锅炉给水、减温水调节阀流量特性试验单位工程验收,应符合表 4.3.3-25 的规定。

## DL/T 5295—2013

表 4.3.3-25 锅炉给水、减温水调节阀流量特性试验单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
试验项目				符合合同规定	查阅记录
调节阀进出口压差			kPa	接近额定负荷工况	查阅记录
漏流量测定				符合设计要求	查阅记录
(调节阀名称)流量特性	开行程	主控		至少五个点	查阅记录
	关行程	主控		至少五个点	查阅记录
试验数据整理及总结				数据准确、有拟合曲线	查阅记录

26 余热锅炉——空负荷试运单位工程验收,应符合表 4.3.3-26 的规定。

表 4.3.3-26 余热锅炉——空负荷试运单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
高/中/低压汽包上、下壁温差		主控	℃	符合设计要求	观察在线仪表
高/中/低压汽包壁温变化率			℃/h	符合设计要求	查阅记录
高/中/低压汽包内介质饱和温度变化率		主控	℃/h	符合设计要求	查阅记录
燃机排气温度			℃	符合设计要求	观察在线仪表
燃机排气压力			kPa	符合设计要求	观察在线仪表
锅炉排气温度		主控	℃	符合设计要求	观察在线仪表
锅炉膨胀		主控		均匀、无卡涩现象	观察
水位计	汽包就地水位计			指示正确、液面清晰	观察
	电接点水位计	主控		指示准确	观察
	变送器水位计			指示准确	观察
状态显示				正确	观察

续表 4.3.3-26

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
挡板及阀门			动作灵活、无卡涩现象	观察
高压汽包压力		MPa	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
中压汽包压力		MPa	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
低压汽包压力		MPa	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
主蒸汽压力	主控	MPa	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
再热蒸汽压力		MPa	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
中压蒸汽压力		MPa	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
低压蒸汽压力		MPa	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
主蒸汽温度	主控	℃	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
再热蒸汽温度		℃	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
中压蒸汽温度		℃	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表
低压蒸汽温度		℃	符合汽轮机启动要求	观察在线仪表

27 余热锅炉——本体带负荷调试单位工程验收，应符合表 4.3.3-27 的规定。

表 4.3.3-27 余热锅炉——本体带负荷调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
给水流量		t/h	满足运行要求	观察、记录在线仪表
给水压力		MPa	满足运行要求	
高/中/低压汽包压力		MPa	满足运行要求	
主蒸汽压力		MPa	满足运行要求	
再热进口压力		MPa	满足运行要求	
再热出口压力		MPa	满足运行要求	
过热器减温喷水量		t/h	满足运行要求	
再热器减温喷水量		t/h	满足运行要求	



## DL/T 5295—2013

续表 4.3.3-27

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
主蒸汽温度		℃	满足运行要求	观察、记录在线仪表
再热器进口温度		℃	满足运行要求	
再热器出口温度		℃	满足运行要求	
给水温度		℃	满足运行要求	
炉体密封性			基本不漏	观察
主控管道支吊架			符合设计要求	观察
锅炉膨胀			膨胀舒畅、均匀	观察
设备可投率		%	满足主设备要求	查阅资料

28 余热锅炉——168h 满负荷试运单位工程验收，应符合表 4.3.3-28 的规定。

表 4.3.3-28 余热锅炉——168h 满负荷试运单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
给水流量		t/h	符合设计要求	观察、记录在线仪表
给水压力		MPa	符合设计要求	
高/中/低汽包压力		MPa	符合设计要求	
主蒸汽压力		MPa	符合设计要求	
再热进口压力		MPa	符合设计要求	
再热出口压力		MPa	符合设计要求	
过热器减温喷水量		t/h	符合设计要求	
再热器减温喷水量		t/h	符合设计要求	
主蒸汽温度		℃	符合设计要求	
再热器进口温度		℃	符合设计要求	
再热器出口温度		℃	符合设计要求	
给水温度		℃	符合设计要求	

续表 4.3.3-28

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
炉体密封性			基本不漏	观察
主要管道支吊架			符合设计要求	观察
锅炉膨胀			膨胀舒畅、均匀	观察
设备可投率		%	满足主设备要求	查阅资料

29 脱硝系统整套启动调试单位工程验收,应符合表 4.3.3-29 的规定。

表 4.3.3-29 脱硝系统整套启动调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护及信号	主控		项目齐全, 动作正确	检查记录
顺控功能组	主控		步序、动作正确	检查记录
状态显示	主控		正确	观察
热工仪表	主控		校验准确, 安装齐全	检查记录
管道系统			严密不漏	现场检查
阀门			开关灵活, 动作正确, 严密不漏, 阀位指示正确	现场检查
反应器及催化剂	主控		安装正确, 固定正确, 催化剂模块间密封良好	检查记录
稀释风机	主控		运行正常, 风压流量符合设计要求	现场检查
声波吹灰器	主控		吹灰效能良好, 吹灰顺控步序正确	检查记录
烟道灰斗吹灰器			吹灰效能良好, 吹灰顺控步序正确	检查记录
废水泵			运行正常	现场检查
氨压缩机			运行正常	检查记录

## DL/T 5295—2013

续表 4.3.3-29

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
氨蒸发器			运行正常	检查记录
氨泄漏检测仪			正常运行	现场检查
脱硝 CEMS			正常运行, 测量精度符合要求	现场检查
烟气脱硝启停步序	主控		步序正确, 可靠	检查记录
氨气分布调整试验	主控		调整结果符合设计要求	检查记录
氨硝摩尔比调整试验	主控		调整结果符合设计要求	检查记录
声波吹灰器吹灰参数调整试验			已完成, 吹灰效能良好	检查记录
烟气处理量			符合设计要求	现场测试
脱硝效率	主控		符合设计要求	校核计算
脱硝系统压损	主控		符合设计要求	计算, 现场测试
反应器压损	主控		符合设计要求	校核计算
氨逃逸量 (标准状态下)	主控	mg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	在线表计观测
供氨量自动控制	主控		满足脱硝系统要求	观察
顺控投入率		%	≥90	检查调试记录
联锁投入率	主控	%	≥90	检查保护动作记录
电气测量仪表			正常投用	检查记录
继电保护装置			正常投用	检查记录
满负荷调试阶段试验			已完成	检查记录
低负荷调试阶段试验			已完成	检查记录
变负荷调试阶段试验			已完成	检查记录

30 脱硝系统 168h 满负荷试运单位工程验收, 应符合表 4.3.3-30 的规定。

表 4.3.3-30 脱硝系统 168h 满负荷试运单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
声波吹灰器吹灰			正常投运	检查记录
灰斗吹灰器吹灰			正常投运	观察
稀释风机			正常投运	观察
烟气处理量			符合设计要求	在线表计观测
脱硝效率	主控	%	符合设计要求	观察
脱硝系统压损	主控	Pa	符合设计要求	计算
反应器压损	主控	Pa	符合设计要求	计算
反应器出口 $\text{NO}_x$ 含量 (标准状态下)	主控	$\text{mg/m}^3$	符合设计要求	在线表计观测
氨逃逸量(标准状态下)	主控	$\text{mg/m}^3$	符合设计要求	在线表计观测
供氨量自动控制	主控		满足脱硝系统要求	观察
顺控投入率		%	$\geq 90$	统计
联锁投入率		%	$\geq 90$	统计
电气测量仪表			正常投用	统计
继电保护装置			正常投用	统计
满负荷调试阶段试验			已完成	检查记录
低负荷调试阶段试验			已完成	检查记录
变负荷调试阶段试验			已完成	检查记录

31 湿法脱硫系统整套启动试运单位工程验收, 应符合表 4.3.3-31 的规定。

表 4.3.3-31 湿法脱硫系统整套启动试运单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
联锁保护	主控		全部投入、动作正确	查看记录
联锁投入率	主控	%	90	统计

## DL/T 5295—2013

续表 4.3.3-31

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
FGD 启动步序调整			已完成	查看记录
FGD 停用步序调整			已完成	查看记录
增压风机叶片调整	主控		满足系统要求	查看记录
吸收塔系统调整试验			已完成, 试验结果正常	查看记录
烟气处理量			符合设计要求	测量
脱硫效率		%	符合设计要求	测量
FGD 进口烟气温度	主控	℃	符合设计要求	测量
事故喷淋后烟气温度	主控	℃	符合设计要求	测量
GGH 单侧压差		Pa	符合设计要求	查看
GGH 主轴温度		℃	符合设计要求	测量
GGH 转速		r/min	符合设计要求	测量
低泄漏风系统			符合设计要求	查记录
GGH 吹灰器			符合设计要求	查记录
GGH 高压水冲洗系统			符合设计要求	查记录
GGH 密封风系统			符合设计要求	查记录
FGD 进口烟尘浓度 (标准状态下)		mg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	测量
FGD 出口烟尘浓度 (标准状态下)		mg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	测量
原烟气入口 SO <sub>2</sub> 浓度 (标准状态下)	主控	mg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	依据现行国家标准 GB/T 16157 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》测量

续表 4.3.3-31

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
净烟气出口 SO <sub>2</sub> 浓度 (标准状态下)		mg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	依据 GB/T 16157 测量
增压风机电机轴承温度		℃	符合设计要求	查看记录
增压风机前负压	主控	Pa	符合设计要求	观察
增压风机油站			正常投用	观察
增压风机冷却水			正常投运, 符合要求	观察
增压风机密封风机			正常投用	观察
增压风机轴承振动	主控	μm	符合设计要求	观察
增压风机轴承温度		℃	符合设计要求	观察
增压风机电动机绕组 温度		℃	符合设计要求	观察
工艺水压力		MPa	符合设计要求	查看记录
除雾器			正常投运	观察
除雾器水泵出口压力	主控	kPa	符合设计要求	观察
除雾器差压		Pa	符合设计要求	观察
除雾器冲洗功能	主控		符合设计要求	观察
吸收塔			安装正确, 无泄漏	观察
氧化风机	主控		运行正常	观察
氧化风机出口压力		kPa	符合设计要求	观测
喷淋层	主控		喷嘴分布合理, 符合 脱硫率设计要求	观察
吸收塔搅拌机			运转正常, 无异常声音	观察
浆液循环泵	主控		出力、压力符合设计 要求	观察

DL/T 5295—2013

续表 4.3.3-31

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
循环泵组功能投入		主控		符合设计要求	观察
吸收塔搅拌器			台	运行正常	观察
浆液循环泵投运数		主控	台	3	观察
石膏排 出泵	冲洗			冲洗干净， 系统无沉淀	观察
	功能组投入	主控		符合设计要求	观察
	出口压力		MPa	符合设计要求	观测
吸收塔区域池浆液泵				正常运行， 符合设计要求	观察
吸收塔区域池搅拌器				运转正常， 无异常声音	观察
氧化风增湿前温度			℃	符合设计要求	观察
氧化风增湿后温度			℃	符合设计要求	观察
吸收塔液位			m	显示准确	观测
吸收塔浆液密度		主控	kg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	观察
吸收塔浆液 pH		主控		5.2~5.8	化验值与在线值 比较
石灰石浆液供给量			kg/m <sup>3</sup>	满足设计和运行需要	观测，比对
石灰石区域浆池				正常投用	观察
石膏旋流效果				符合设计要求	观察
皮带 脱水机	石膏厚度	主控	mm	20~30	测量
	系统真空	主控	kPa	-30~-65	观测
石膏输送皮带带负荷 试运				符合设计要求	观察
事故浆液系统				正常投用	观察

续表 4.3.3-31

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
挡板密封风机				正常投用	观察
化学加药系统严密性				无泄漏	观察
化学加药计量装置		主控		准确	查看记录
中和箱 pH 值控制				符合设计要求	测试, 查记录
污泥处理系统				符合设计要求	观测
排水	pH 值	主控		符合现行国家标准 GB 8978《污水综合排放标准》要求	测试, 查记录
	悬浮物	主控		符合 GB 8978 要求	测试, 查记录
CEMS	远方就地显示	主控		符合设计要求	观察, 查记录
	气体标定	主控		准确	观测
	定期吹扫			可靠运行	观察
制浆	石灰石浆液细度		目	符合设计要求	依据 GB/T 15057.1 测定
	石灰石浆液密度对比		kg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	依据现行国家标准 GB 5484《石膏化学分析方法》测试
石膏	脱水石膏纯度		%	符合设计要求	依据 GB 5484 测试
	碳酸钙含量		%	符合设计要求	依据 GB 5484 测试
	亚硫酸钙含量		%	符合设计要求	依据 GB 5484 测试
	石膏中 Cl <sup>-</sup> 含量		mg/kg	符合设计要求	依据 GB 5484 测试

32 湿法脱硫系统 168h 满负荷试运单位工程验收, 应符合表 4.3.3-32 的规定。



## DL/T 5295 — 2013

表 4.3.3-32 湿法脱硫系统 168h 满负荷试运单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
主要运行参数	烟气流量		m <sup>3</sup> /h	符合设计要求	检查在线测量值
	入口烟气 SO <sub>2</sub> 含量		mg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	依据 GB/T16157 测试
	出口烟气 SO <sub>2</sub> 含量	主控	mg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	依据 GB/T16157 测试
	入口烟气 O <sub>2</sub> 含量		%	符合设计要求	依据 GB/T16157 测试
	出口烟气 O <sub>2</sub> 含量		%	符合设计要求	依据 GB/T16157 测试
	入口烟气含尘量		mg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	依据 GB/T16157 测试
	出口烟气含尘量		mg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	依据 GB/T16157 测试
	FGD 入口烟气温度		℃	符合设计要求	检查在线测量值
	吸收塔液位		m	符合设计要求	核查记录
	吸收塔石膏浆液 pH 值范围			符合设计要求	核查记录
	石膏浆液密度范围			严密、不泄漏	核查记录
	除雾器冲洗水压		MPa	符合设计要求	核查记录
	GGH 单侧压差		Pa	符合设计要求	核查记录
石膏品质	石膏纯度	主控		符合设计要求	依据 GB 5484 测试
	CaCO <sub>3</sub> 残留量		%	符合设计要求	依据 GB 5484 测试
	CaSO <sub>3</sub> · 1/2H <sub>2</sub> O 含量		%	符合设计要求	依据 GB 5484 测试
	Cl <sup>-</sup> 含量		mg/kg	符合设计要求	依据 GB 5484 测试
CaCO <sub>3</sub> 消耗量		主控	t/h	符合设计要求	查记录统计

续表 4.3.3-32

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
石灰石浆液	密度		kg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	测试比对
	含固率		%	符合设计要求	测试比对
	细度	主控	目	符合设计要求	测试, 查记录
系统密封性				严密, 不泄露	观察, 查记录
废水排放				符合 GB 8978 标准	依据现行行业标准 DL/T 938—2005《火电厂排水水质分析方法》测试比对
附属机械 设备	氧化风机			满足设计、运行要求	检查记录
	浆液循环泵	主控		满足设计、运行要求	检查记录
	工艺水泵			满足设计、运行要求	检查记录
	石灰石浆液泵			满足设计、运行要求	检查记录
	增压风机	主控		满足设计、运行要求	检查记录
	搅拌器			满足设计、运行要求	检查记录
	石膏排出发			满足设计、运行要求	检查记录
	石膏脱水机			满足设计、运行要求	检查记录
	空气压缩机			满足设计、运行要求	检查记录
	球磨机			满足设计、运行要求	检查记录
	GGH 及附属设备			满足设计、运行要求	检查记录

## DL/T 5295—2013

续表 4.3.3-32

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
主要指标	脱硫效率	主控	%	达到设计要求	测试, 查记录
	出口烟气温度	主控	℃	达到设计要求	查记录
	石膏含水率		%	≤10	测试, 查记录
	主要仪表投入率	主控	%	100	记录, 统计
	保护装置投入率	主控	%	100	记录, 统计
	热控自动投入率	主控	%	≥80	记录, 统计
	连续运行时间	主控	h	≥168	记录, 统计
	累计满负荷时间	主控	h	≥72	记录, 统计

## 4.3.4 汽轮机单项工程调试质量验收, 应符合表 4.3.4 的规定。

表 4.3.4 汽轮机单项工程调试质量验收汇总表

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
1	主机冲转前检查 (冷态启动)	表 4.3.5-1	
2	主机启动技术指标控制	表 4.3.5-2	
3	发电机充氢及运行	表 4.3.5-3	
4	主机额定转速空负荷试验	表 4.3.5-4	
5	主机带负荷运行重要指标	表 4.3.5-5	
6	主机各项试验	表 4.3.5-6	
7	主机油 (控制油、润滑油) 系统调试	表 4.3.5-7	
8	主机辅助设备调试	表 4.3.5-8	
9	主机附属机械调试	表 4.3.5-9	
10	热力系统调试	表 4.3.5-10	
11	汽轮机 168h 满负荷试运行	表 4.3.5-11	
12	燃机空负荷试运	表 4.3.5-12	
13	燃机带负荷运行	表 4.3.5-13	

续表 4.3.4

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
14	燃机 168h 满负荷试运行	表 4.3.5-14	
施工单位 (签字)		年 月 日	
调试单位 (签字)		年 月 日	
生产单位 (签字)		年 月 日	
监理单位 (签字)		年 月 日	
建设单位 (签字)		年 月 日	

### 4.3.5 汽轮机单位工程调试质量验收, 应符合下列规定:

1 主机冲转前检查 (冷态启动) 单位工程验收, 应符合表 4.3.5-1 的规定。

表 4.3.5-1 主机冲转前检查 (冷态启动) 单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
主蒸汽压力	主控	MPa	符合设计要求	在线表计监视
主蒸汽温度	主控	℃	符合设计要求	在线表计监视
再热蒸汽压力	主控	MPa	符合设计要求	在线表计监视
再热蒸汽温度		℃	符合设计要求	在线表计监视
主汽阀金属温度		℃	符合设计要求	在线表计监视
转子偏心率		μm	符合制造厂规定	在线表计监视
汽轮机润滑油压力		MPa	符合制造厂规定	在线表计监视
汽轮机润滑油温度		℃	符合制造厂规定	在线表计监视
汽轮机润滑油油质			符合制造厂规定	取样分析记录
汽轮机控制油压力		MPa	符合制造厂规定	在线表计监视
汽轮机控制油温度		℃	符合制造厂规定	在线表计监视
汽轮机控制油油质			符合制造厂规定	取样分析记录
汽轮机安全油压力	主控	MPa	符合制造厂规定	在线表计监视

## DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.5-1

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
凝汽器真空	主控	kPa	符合制造厂规定	在线表计监视
状态显示			正确	观察
盘车电动机电流		A	不超额定电流	监视表计
高、中压主汽阀关闭时间	主控	s	符合标准要求	记录仪测试
高、中压调节汽阀关闭时间	主控	s	符合标准要求	记录仪测试

2 主机启动技术指标控制单位工程验收, 应符合表 4.3.5-2 的规定。

表 4.3.5-2 主机启动技术指标控制单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
温差	高压缸(上, 下)		℃	符合制造厂规定	在线表计监视
	中压缸(上, 下)		℃	符合制造厂规定	在线表计监视
高压受热部件温度升降率			℃/min	符合设计要求	记录, 计算
中压受热部件温度升降率			℃/min	符合设计要求	记录, 计算
膨胀	汽缸膨胀		mm	无卡涩、无跳跃	观察
	高压缸膨胀		mm	符合设计要求	在线表计监视
	中压缸膨胀		mm	符合设计要求	在线表计监视
	低压缸膨胀		mm	符合设计要求	在线表计监视
临界转速轴振动(双幅值)			μm	≤250	在线表计监视
3000r/min 轴振动(双幅值)		主控	μm	≤125	在线表计监视
轴向位移		主控	mm	符合制造厂规定	在线表计监视

续表 4.3.5-2

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
推力轴承金属温度	主控	℃	符合制造厂规定	在线表计监视
汽轮机支撑轴承金属温度	主控	℃	符合制造厂规定	在线表计监视
发电机支撑轴承金属温度	主控	℃	符合制造厂规定	在线表计监视
高压缸排汽口金属温度		℃	符合设计要求	在线表计监视
低压缸排汽温度		℃	符合设计要求	在线表计监视
凝汽器真空	主控	kPa	符合设计要求	在线表计监视
高压控制油压力		MPa	符合制造厂规定	在线表计监视
高压控制油温度		℃	符合制造厂规定	在线表计监视
安全油压力	主控	MPa	符合制造厂规定	在线表计监视
润滑油压力		MPa	符合制造厂规定	在线表计监视
润滑油温度（进油）	主控	℃	符合制造厂规定	在线表计监视
轴封供汽压力		kPa	符合设计要求	在线表计监视
低压轴封供汽温度		℃	符合设计要求	在线表计监视
辅助蒸汽温度		℃	符合设计要求	在线表计监视
辅助蒸汽压力		MPa	符合设计要求	在线表计监视

3 发电机充氢及运行单位工程验收，应符合表 4.3.5-3 的规定。

表 4.3.5-3 发电机充氢及运行单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
氢气 纯度	补充时	主控	%	取样分析
	运行中			
			≥99	
			≥96	

DL/T 5295—2013

续表 4.3.5-3

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
氢气湿度	补充时		℃	≤-50 (以露点温度替代)	在线表计监视
	运行中			≤-25 (以露点温度替代)	
正常运行压力			MPa	符合设计要求	在线表计监视
置换气体 CO <sub>2</sub> 纯度			%	≥95	取样分析
油/氢压差调节		主控	kPa	按制造厂标准	在线表计监视
漏氢量 (标准状态下)		主控	m <sup>3</sup> /d	≤10 或按合同要求	统计、计算

4 主机额定转速空负荷试验单位工程验收,应符合表 4.3.5-4 的规定。

表 4.3.5-4 主机额定转速空负荷试验单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
安全保护系统	103%额定转速动作试验		r/min	3090	在线表计监视
	危急遮断器注油试验			动作正确	在线表计监视
	低真空跳闸		kPa	符合设计要求	在线表计监视
	低润滑油压跳闸		MPa	符合设计要求	在线表计监视
	其他信号跳闸			动作正确	观察
	手动跳闸			动作正常	观察
主汽门、调门严密性试验转速 (额定参数下)		主控	r/min	≤1000	观察
高中压汽门试验				动作正确, 无卡涩	观察
抽汽止回门试验				动作正确, 无卡涩	观察
实际超速试验转速		主控	r/min	3300~3360	在线表计观测

5 主机带负荷运行重要指标单位工程验收,应符合表 4.3.5-5 的规定。

表 4.3.5-5 主机带负荷运行重要指标单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
轴 承	额定负荷轴振 (双幅值)	主控	$\mu\text{m}$	符合制造厂规定	在线表计观测
	轴承进油温度		$^{\circ}\text{C}$	符合制造厂规定	
	推力轴承金属 温度	主控	$^{\circ}\text{C}$	符合制造厂规定	
	支承轴承金属 温度	主控	$^{\circ}\text{C}$	符合制造厂规定	
	发电机轴承金 属温度	主控	$^{\circ}\text{C}$	符合制造厂规定	
汽缸膨胀		主控		正常、符合设计要求	在线表计监视
轴向位移		主控	mm	符合制造厂规定	在线表计观测
相 对 膨 胀	高压缸胀差			符合设计要求	在线表计监视
	中压缸胀差			符合设计要求	在线表计监视
	低压缸胀差			符合设计要求	在线表计监视
保温层外表温度 (环境温度为 $25^{\circ}\text{C}$ 时)			$^{\circ}\text{C}$	$\leq 50$	点温计测量
汽 轮 机 运 行 参 数	主蒸汽压力		MPa	按制造厂启动曲线	观察、记录
	主蒸汽温度		$^{\circ}\text{C}$	按制造厂启动曲线	观察、记录
	再热蒸汽压力		MPa	按制造厂启动曲线	观察、记录
	再热蒸汽温度		$^{\circ}\text{C}$	按制造厂启动曲线	观察、记录
	汽轮机上、下缸 温差		$^{\circ}\text{C}$	符合制造厂规定	在线表计监视
	高压凝汽器压力	主控	kPa	符合设计要求	记录
	低压凝汽器压力	主控	kPa	符合设计要求	记录



DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.5-5

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
汽轮机运行参数	低压缸 A/B 排汽温度		℃	符合设计要求	记录
	高压缸排汽口金属温度		℃	符合设计要求	在线表计监视
	升/减负荷速度			符合设计要求	记录

6 主机各项试验单位工程验收, 应符合表 4.3.5-6 的规定。

表 4.3.5-6 主机各项试验单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
高压缸汽源切换 (中压缸启动)				主蒸汽温度及流量满足 制造厂家要求	在线表计
汽门启闭试验				动作正确无卡涩	观察
惰走时间 (真空状态下)			min	符合设计要求	计时
真空严密性试验		主控	kPa/ min	水冷机组 $\leq 0.30$	统计计算
				直接空冷机组 $\leq 0.20$	
汽轮机甩负荷试验	最高飞升转速	主控	r/min	$< 3300$	在线表计监视
	超速保护装置	主控		不应动作	在线表计监视
	调节系统动态性能			能控制机组转速、维持 空载运行, 符合设计 要求	观察
	机组联锁、保护			动作正确, 性能良好	观察
甩负荷值		主控	%	50、100 (额定功率)	在线表计监视
必要测定项目				测试记录正确	核对
试验技术资料				记录齐全、正确	观察、核对

7 主机油（控制油、润滑油）系统调试单位工程验收，应符合表 4.3.5-7 的规定。

表 4.3.5-7 主机油（控制油、润滑油）系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
控制油压力		主控	MPa	符合制造厂规定	在线表计观测
控制油温度			℃	符合制造厂规定	在线表计观测
安全油压力		主控	MPa	符合制造厂规定	在线表计观测
电液转换器及位置反馈装置				输入及反馈信号正确、无晃动	观察
润滑油压力		主控	MPa	符合设计要求	记录
润滑油温度			℃	符合设计要求	记录
盘车及顶轴				动作灵活、正确，顶轴油压达到设计值	观察
油系统严密性		主控		无渗漏	观察
表计和保护装置				全部投入、指示准确、动作可靠	观察
调节系统	速度变动率		%	符合设计要求	检查复核
	动作状态	主控		无摆动、卡涩	检查复核

8 主机辅助设备调试单位工程验收，应符合表 4.3.5-8 的规定。

表 4.3.5-8 主机辅助设备调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
低压加热器	严密性	主控		无泄漏	观察
	自动疏水装置			投运、动作正确	观察
	主要运行参数			符合设计要求	在线表计监视
	端差		℃	符合设计要求	计算
	表计及保护装置			全部投运、指示准确、动作可靠	观察

DL/T 5295 — 2013

续表 4.3.5-8

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
高压加热器	严密性	主控		无泄漏	观察
	自动疏水装置			投运、动作正确	在线表计观测
	主要运行参数			符合设计要求	在线表计观测
	端差		℃	符合设计要求	计算
	表计及保护装置			全部投运、指示准确、动作可靠	观察
凝汽器	冷却水进口压力		MPa	符合设计要求	观察
	冷却水出口压力		MPa	符合设计要求	观察
	冷却水进口温度		℃	符合设计要求	观察
	冷却水出口温度		℃	符合设计要求	观察
	端差		℃	符合设计要求	计算
	就地水位计			清洁、无泄漏	观察
	远传水位计			投入使用、指示准确	观察
	真空值	主控	kPa	符合设计要求	在线表计观测
	自动补水装置			投运正常	观察
除氧器	主要运行参数			符合设计要求	在线表计观测
	出口水含氧量	主控	μg/L	≤7	取样分析
	就地表计			全部投入、指示准确	观察
	远传表计			全部投入、指示准确	观察
冷却器	严密性	主控		无泄漏	观察
	主要运行参数			符合运行工况要求	观察在线表计
	切除、投入操作			正常	观察
注：冷却器可根据工程实际细化验收或总体验收。					

9 主机附属机械调试单位工程验收,应符合表 4.3.5-9 的规定。

表 4.3.5-9 主机附属机械调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
凝结水泵	轴承及泵壳振动	主控	符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	轴承温度	主控	℃ 符合 GB 50275—2010 的规定	观察在线表计
	状态显示		正确	观察
	联锁保护	主控	全部投入	观察
	出力	t/h	符合设计要求	观察在线表计
	格兰、盘根		温度 < 60℃, 泄漏正常	观察
	再循环系统		投运正常	观察
电动给水泵	振动	主控	符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	支承轴承金属温度	主控	℃ 符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计监视
	推力轴承金属温度	主控	℃ 符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计监视
	润滑油压力	MPa	符合制造厂规定	在线表计监视
	工作油压力	MPa	符合制造厂规定	在线表计监视
	润滑油温度	℃	符合制造厂规定	在线表计
	工作油温度	℃	符合制造厂规定	观察
	轴向位移		符合制造厂规定	观察
	联锁保护	主控	全部投入	观察
	液力耦合器	主控	调节灵活、无卡涩, 位置正确	观察
	出力	t/h	符合设计要求	在线表计观测
	再循环系统		投运正常	观察
	状态显示		正确	观察

DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.5-9

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
汽 动 给 水 泵 汽 轮 机 及 给 水 泵	轴振（双幅值）	主控	μm	≤90	在线表计观测
	轴向位移			符合制造厂规定	观察
	轴承金属温度	主控	℃	符合制造厂规定	在线表计观测
	进排汽及疏水系统			动作正确、无泄漏	观察
	排汽蝶阀			动作正确，关闭严密	观察
	润滑油系统			油压、油温正常， 无泄漏	观察
	控制油系统			油压、油温正常， 无泄漏	观察
	调节系统	主控		正常、灵活	观察
	工作性能			满足给水调节要求	观察
	高、低压汽源切换			投运正常	观察
	表计、联锁、 保护	主控		全部投入、指示准确、 动作正确	观察
	泵性能及容量			符合机组运行和设计 要求	在线表计观测
	再循环系统			投运正常	观察
循 环 水 泵	轴承振动	主控		符合 GB 50275—2010 的规定	测振仪测量
	轴承金属温度	主控	℃	符合 GB 50275—2010 的规定	在线表计观测
	动叶调节			灵活、全量程调节指示 准确	观察
	出口蝶阀			调节灵活、指示准确	观察
	工作性能			符合机组运行和设计 要求	观察
	表计、联锁、 保护	主控		全部投入、指示准确， 动作正确	观察

续表 4.3.5-9

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
其他泵	轴承油质			符合设计要求	化验
	轴承振动	主控	$\mu\text{m}$	$\leq 40$	测振仪测量
				$\leq 50$	
				$\leq 80$	
				$\leq 100$	
	格兰、盘根			不发热、泄漏正常	观察
	泵性能及容量			符合机组运行和设计要求	在线表计观测
	状态显示			正确	观察
	联锁保护	主控		全部投入，动作正确、可靠	观察
	凝汽器胶球清洗系统			投运正常、收球率 $\geq 85\%$	观察
注：其他泵可根据工程实际细化验收或总体验收。					

10 热力系统调试单位工程验收，应符合表 4.3.5-10 的规定。

表 4.3.5-10 热力系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
真空系统	严密性		kPa/min	水冷机组 $\leq 0.30$	测量计算
				直接空冷机组 $\leq 0.20$	
	额定负荷真空值	主控	kPa	符合设计要求	观察

## DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.5-10

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
凝结水及疏水系统	低压加热器旁路			投运正常、动作正确	观察
	凝结水滤网差压		kPa	符合设计要求	观察
	凝结水压力、温度			符合设计要求	在线仪表计观测
	水位自动调节	主控		投运正常	观察
	疏水系统			无泄漏、畅通	观察
	联锁保护			全部投入	观察
轴封系统	轴封供汽压力		kPa	符合设计要求	在线表计观测
	轴封供汽温度		℃	符合设计要求	在线表计观测
	基地式调节装置			投运正常	观察
	抽汽系统真空值		kPa	符合设计要求	观察
除氧、给水系统	给水含氧量	主控	μg/L	≤7	取样分析
	给水压力		MPa	符合设计要求	在线表计观测
	给水温度		℃	符合设计要求	在线表计观测
	给水滤网差压		kPa	符合设计要求	观察
	高压加热器旁路			投运正常、动作正确	观察
主、再热蒸汽及旁路	主(再热)蒸汽参数	主控		符合设计要求	在线表计观测
	旁路系统	主控		符合设计要求, 蒸汽压力、温度调节自如, 阀门关闭严密	观察
	支吊架			牢固、正确、不影响管道膨胀	观察
	管道			膨胀自如、无异常振动及泄漏	观察

续表 4.3.5-10

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
抽汽系统	抽汽参数			符合设计要求	在线表计观测
	管道			膨胀自如、阀门无卡涩、泄漏	观察
	联锁保护	主控		全投入、动作正确	观察
	高压缸暖缸系统			联锁动作正确、无泄漏	观察
	疏水系统			畅通、无泄漏	观察

11 汽轮机 168h 满负荷试运行单位工程验收，应符合表 4.3.5-11 的规定。

表 4.3.5-11 汽轮机 168h 满负荷试运行单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
设备及系统投运		主控		性质为主要的设备及系统全部投入。个别性质为一般的设备未及时投，但不影响机组负荷和安全	检查、统计
设备及系统各技术指标				性质为主要的参数全部达到要求。个别性质为一般的参数未达到要求，但不影响机组负荷和安全	检查、统计
保温层外壁温度			℃	≤50	点温计测量
发电机	内冷水质		μs/cm	≤2	取样分析
	氢气纯度		%	≥96	在线表计监视
	氢气湿度		℃	≤-25（以露点温度替代）	在线表计监视
	漏氢量（标准状态下）		m <sup>3</sup> /d	≤10 或符合合同保证值	在线表计观测
	各部温升	主控		符合设计要求	观察



DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.5-11

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
汽轮发电机轴振动 (双幅值)		主控	$\mu\text{m}$	$\leq 125$	在线表计观测
调速 汽门	开启顺序			符合设计要求	观察
	重叠度				记录、分析
	过负荷汽门				观察
	开/关动作			无卡涩、振动	观察
出力		主控		达到机组额定出力	在线表计

12 燃机空负荷试运单位工程验收, 应符合表 4.3.5-12 的规定。

表 4.3.5-12 燃机空负荷试运单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
轴承	空负荷轴振		$\mu\text{m}$	符合设计要求	观察在线仪表
	轴承进油温度		$^{\circ}\text{C}$		
	推力轴承金属温度		$^{\circ}\text{C}$		
	支承轴承金属温度		$^{\circ}\text{C}$		
	发电机轴承金属温度		$^{\circ}\text{C}$		
保温层外壁温度			$^{\circ}\text{C}$	符合设计要求	观察在线仪表
燃烧器点火特性				符合设计要求	观察
火焰监视器工作状态		主控		符合设计要求	观察
IGV 角度调节		主控		符合设计要求	试验记录
压气机防喘振特性				符合设计要求	试验记录
变频启动装置/发电模式切换特性		主控		符合设计要求	试验记录

续表 4.3.5-12

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
调节系统特性	主控		符合设计要求	试验记录
各类跳闸试验	主控		符合设计要求	试验记录
超速试验	主控		符合设计要求	试验记录

13 燃机带负荷运行单位工程验收, 应符合表 4.3.5-13 的规定。

表 4.3.5-13 燃机带负荷运行单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
轴承	额定负荷轴振		$\mu\text{m}$	符合设计要求	观察在线仪表
	轴承进油温度		$^{\circ}\text{C}$		
	推力轴承金属温度		$^{\circ}\text{C}$		
	支承轴承金属温度		$^{\circ}\text{C}$		
	发电机轴承金属温度		$^{\circ}\text{C}$		
保温层外壁温度			$^{\circ}\text{C}$	符合设计要求	观察在线仪表
火焰监视器工作状态		主控		符合设计要求	观察
IGV 调节特性		主控		符合设计要求	试验记录
燃机叶轮冷却空气的调节特性				符合设计要求	试验记录
机组在线水洗				符合设计要求	观察
压气机防喘振特性		主控		符合设计要求	试验记录
技术数据	天然气流量(标准状态下)		$\text{m}^3/\text{h}$	符合设计要求	观察在线仪表
	燃机排气压力		kPa		
	燃机排气温度		$^{\circ}\text{C}$		

## DL/T 5295 — 2013

续表 4.3.5-13

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
技术数据	燃机排气温度离散度		%	符合设计要求	观察在线仪表
	压气机排气压力		MPa		
	压气机排气温度		℃		
	负荷变动速率		%		
燃机用负荷试验				符合设计要求	试验记录
启动曲线	冷态启动			符合设计要求	试验记录
	温态启动				
	热态启动				
	极热态启动				
必要测定项目				符合设计要求	试验记录
试验技术资料				符合设计要求	整理记录

14 燃机 168h 满负荷试运行单位工程验收, 应符合表 4.3.5-14 的规定。

表 4.3.5-14 燃机 168h 满负荷试运行单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
设备及系统投运	主控		个别设备未及时投, 但不影响组负荷和安全	检查、统计
IGV 角度	主控	%	个别指标未达到要求, 但不影响组负荷和安全	检查、统计
天然气流量(标准状态下)	主控	m <sup>3</sup> /h		
燃机排气压力		kPa		
燃机排气温度	主控	℃		
燃机排气温度离散度	主控	%		

续表 4.3.5-14

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
压气机排气压力		MPa		
压气机排气温度		℃		
保温层外壁温度		℃	≤50	点温计测量
燃机轴振动	主控	μm	≤125	在线表计观测
出力	主控	MW	达到机组额定出力	在线表计观测
烟气排放物（标准状态下）	主控	mg/m <sup>3</sup>	符合设计要求	在线表计观测
排气温度偏差	主控	%	符合设计要求	
最低稳定负荷	主控	%	符合设计要求	

4.3.6 电气单项工程调试质量验收，应符合表 4.3.6 的规定。

表 4.3.6 电气单项工程调试质量验收汇总表

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果	备注
1	发电机空载励磁系统试验	表 4.3.7-1		
2	发电机（发电机变压器） 短路特性试验	表 4.3.7-2		
3	发电机（发电机变压器） 空载特性试验	表 4.3.7-3		
4	发电机同期系统检查及试验	表 4.3.7-4		
5	发电机变压器组保护带负荷试验	表 4.3.7-5		
6	发电机励磁系统带负荷试验	表 4.3.7-6		
7	厂用电源切换试验	表 4.3.7-7		
8	变压器试运	表 4.3.7-8		
9	发电机变压器组测量及监控系统带负 荷试验	表 4.3.7-9		
10	电气 168h 满负荷试运行	表 4.3.7-10		

DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.6

施工单位（签字）	年 月 日
调试单位（签字）	年 月 日
生产单位（签字）	年 月 日
监理单位（签字）	年 月 日
建设单位（签字）	年 月 日

4.3.7 电气单位工程调试质量验收，应符合下列规定：

1 发电机空载励磁系统试验单位工程验收，应符合表 4.3.7-1 的规定。

表 4.3.7-1 发电机空载励磁系统试验单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
升速过程中	转子绕组绝缘电阻	主控	MΩ	≥0.5	用 500V 绝缘电阻表测试
	转子交流阻抗及功率损耗			符合设计要求	测试
	永磁机/励磁变电压相序			正确	测量
	永磁机空载频率特性			符合设计要求	试验记录
额定转速下发电机空载	调节器稳定电源及同步电压测试			符合设计要求	测量
	永磁机负载特性及可控硅检查	主控		符合设计要求	测试
	主励磁机带整流柜的空载特性			符合设计要求	测量录取
	自动通道升压	主控		机端电压应平稳上升，超调量应不大于额定值的 10%，振荡次数不大于 3 次，调节时间不大于 5s	试验

续表 4.3.7-1

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
额定转速下发电机空载	自动通道电压调节稳定范围	主控	%	$70\% \sim 110\% U_n$	试验
	手动通道升压			符合标准要求	试验
	手动通道电压调节范围		%	$20\% \sim 110\% I_{fn}$	试验
	自动/手动/两套调节通道切换试验			稳定、可靠	试验
	空载阶跃响应	主控		符合标准要求	试验
	电压/频率限制试验	主控		符合标准要求	试验
	TV 断线试验	主控		符合标准要求	试验
	调节器定子电压采集	主控		测量显示误差在 0.5% 以内, 精度满足标准要求	测量调整
	逆变灭磁试验	主控		符合要求	测量记录
	整流柜均流试验	主控		均流系数不小于 0.9	测量记录

2 发电机(发电机变压器)短路特性试验单位工程验收, 应符合表 4.3.7-2 的规定。

表 4.3.7-2 发电机(发电机变压器)短路特性试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
发电机(发变组)TA 二次回路初查(小电流)	主控		三相平衡、不开路	试验
发电机(发变组)短路特性	主控		符合设计要求	试验
发电机(发变组)检查	主控		符合设计要求	试验
发电机(发变组)保护及测量装置检查	主控		采样值正确	试验
励磁系统检查	主控		励磁电压、励磁电流正确	试验
调节器定子电流采集及励磁电流采集			测量显示误差在 0.5% 以内, 精度满足标准要求	测量调整

## DL/T 5295—2013

3 发电机（发电机变压器）空载特性试验单位工程验收，应符合表 4.3.7-3 的规定。

表 4.3.7-3 发电机（发电机变压器）空载特性试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
发电机（发变组）TV 二次回路初查（小电压）	主控		三相平衡、不短路	试验
发电机（发变组）空载特性	主控			试验
发电机（发变组）检查	主控			试验
发电机出口电压互感器开口三角上的不平衡电压			符合设计要求	试验
发电机 TV 二次相序			符合设计要求	试验
发电机（发变组）保护及测量装置检查	主控		采样值正确	试验
励磁系统检查	主控		励磁电压、励磁电流正确	试验
额定电压下轴电压			符合设计要求	试验
发电机空载灭磁时间常数			符合设计要求	试验
发电机空载灭磁后定子绕组的残压和相序			符合设计要求	试验

4 发电机同期系统检查及试验单位工程验收，应符合表 4.3.7-4 的规定。

表 4.3.7-4 发电机同期系统检查及试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
同期系统检查及试验			符合设计要求	试验
发电机带高压母线复查同期系统（零升至额定电压）	主控		电压、相序、相位应一致	试验
调频、调压及合闸脉冲检查（手动/自动）	主控		符合设计要求	试验

续表 4.3.7-4

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
发电机同期点假同期试验 (手动/自动)	主控		符合设计要求	试验
发电机并网试验			符合设计要求	试验

5 发电机变压器组保护带负荷试验单位工程验收,应符合表 4.3.7-5 的规定。

表 4.3.7-5 发电机变压器组保护带负荷试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
继电保护装置检查			无异常报警	检查
电流、电压幅值检查	主控		采样值准确	试验
电流、电压相序及相位关系 检查	主控		显示正确	试验
零序电压、电流幅值检查	主控		采样值准确	试验
零序电压、电流相位检查	主控		显示正确	试验
差动 保护	差动电流电压		符合要求	检查、记录
	制动电流			检查
三次谐波定子接地保护定值 校验	主控		符合设计要求	检查、记录
发电机轴电压测量			符合规程、设计要求	试验

6 发电机励磁系统带负荷试验单位工程验收,应符合表 4.3.7-6 的规定。

表 4.3.7-6 发电机励磁系统带负荷试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
自动向手动通道切换	主控		符合设计要求	试验
手动向自动通道切换			符合设计要求	试验



## DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.7-6

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
改变调节器输入信号（发电机电流）时，有功、无功的变化量			符合设计要求	调整记录
过/低励限制	主控		符合设计要求	试验
电压静差率及调差率测定试验			应保证电压静差率小于1%，正常投入调差，并整定合适的调差系数	试验
自动方式下负载阶跃试验	主控		符合标准要求	试验
甩负荷试验	主控		甩额定无功功率时发电机电压最大值不超过额定值的115%	记录

7 厂用电源切换试验单位工程验收，应符合表 4.3.7-7 的规定。

表 4.3.7-7 厂用电源切换试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
手动 并联 切换	并列时间		符合定值要求	录波检查
	电压电流		无明显冲击	录波检查
事故 切换	切换方式		符合定值要求	检查事件记录
	切换时间		符合定值要求	录波检查
	电压		符合设计要求	录波检查
	电流		无明显冲击	录波检查

8 变压器试运单位工程验收，应符合表 4.3.7-8 的规定。

表 4.3.7-8 变压器试运单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
运行声音	主控		无杂音	听测
变压器上层油温			符合设计要求	观测
满负荷时最高油位			符合设计要求	观测
冷却装置	主控		正常投运、能互切	操作试验
严密性	主控		无渗漏	观察
套管、引线接头			无发热现象	仪器测试
风扇、油泵			全部正常投运	操作试验
温度指示			准确、完整、清晰	观测
绝缘瓷套			无闪络、放电	观察
油中气体监视测定		μL/L	≤150	观察记录

9 发电机变压器组测量及监控系统带负荷试验单位工程验收，应符合表 4.3.7-9 的规定。

表 4.3.7-9 发电机变压器组测量及监控系统带负荷试验单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
测量表计及电能表			指示、记录准确	观测
监控系统	主控		显示准确、逻辑闭锁正确	观测

10 电气控制系统调试单位工程验收，应符合表 4.3.7-10 的规定。

表 4.3.7-10 电气控制系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
热态投运	已投系统的 I/O 投入率	%	≥95	检查调试记录
	已投系统的软操作投入率	主控 %	≥95	检查调试记录

## DL/T 5295—2013

续表 4.3.7-10

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
热态投运	已投系统联锁保护投入率	主控	%	100	检查调试记录
	辅机联锁保护正确率		%	100	检查保护动作记录
	ECS 投入率		%	≥95	检查调试记录

11 电气 168h 满负荷试运行单位工程验收, 应符合表 4.3.7-11 的规定。

表 4.3.7-11 电气 168h 满负荷试运行单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
电气测量仪表			显示准确	观测
继电保护	主控		动作正确	运行记录统计
自动装置			运行正常	观测
电气保护装置投入率		%	100	运行记录统计
电气自动装置投入率		%	100	运行记录统计
电气仪表投入率		%	100	运行记录统计

4.3.8 热控单项工程调试质量验收, 应符合表 4.3.8 的规定。

表 4.3.8 热控单项工程调试质量验收汇总表

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
1	顺序控制系统调试	表 4.3.9-1	
2	炉膛安全监控系统调试	表 4.3.9-2	
3	模拟量控制系统调试	表 4.3.9-3	
4	汽动给水泵汽轮机监视仪表与保护系统调试	表 4.3.9-4	
5	汽动给水泵汽轮机液压控制系统调试	表 4.3.9-5	

续表 4.3.8

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
6	汽轮机旁路控制系统调试	表 4.3.9-6	
7	汽轮机监视仪表与保护系统调试	表 4.3.9-7	
8	汽轮机电液控制系统调试	表 4.3.9-8	
9	168h 满负荷试运行	表 4.3.9-9	
10	燃机控制系统调试	表 4.3.9-10	
施工单位 (签字)		年 月 日	
调试单位 (签字)		年 月 日	
生产单位 (签字)		年 月 日	
监理单位 (签字)		年 月 日	
建设单位 (签字)		年 月 日	

#### 4.3.9 热控单位工程调试质量验收, 应符合下列规定:

- 1 顺序控制系统调试单位工程验收, 应符合表 4.3.9-1 的规定。

表 4.3.9-1 顺序控制系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
热态投运	已投系统的 I/O 投入率		%	≥95	检查调试记录
	已投系统的软操作投入率	主控	%	≥95	检查调试记录
	已投系统的辅机联锁保护投入率	主控	%	100	检查调试记录
	辅机联锁保护正确率		%	100	检查保护动作记录
	SCS 投入率		%	≥95	检查调试记录

## DL/T 5295—2013

2 炉膛安全监控系统调试单位工程验收,应符合表 4.3.9-2 的规定。

表 4.3.9-2 炉膛安全监控系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
热态投运	I/O 投入率		%	≥95	检查调试记录
	软手操作投入率	主控	%	≥95	检查调试记录
	辅机联锁保护投入率	主控	%	100	检查调试记录
	辅机联锁保护正确率		%	100	查保护动作记录
	顺控投入率		%	≥90	检查调试记录
	MFT 功能	主控		满足机组安全运行要求	检查调试记录
	MFT 动作正确率	主控	%	100	查保护动作记录

3 模拟量控制系统调试单位工程验收,应符合表 4.3.9-3 的规定。

表 4.3.9-3 模拟量控制系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
机炉协调控制	主控		符合运行要求	试验抽查或检查记录
汽包水位误差	主控	mm	±25	试验抽查或检查记录
炉膛压力误差	主控	kPa	±0.1	试验抽查或检查记录
高、低加水位误差		mm	±20	试验抽查或检查记录
给水控制误差	主控		符合运行要求	试验抽查或检查记录
除氧器水位误差		mm	±50	试验抽查或检查记录
热井水位误差		mm	±100	试验抽查或检查记录
主蒸汽温度偏差		℃	±3	试验抽查或检查记录
再热蒸汽温度偏差		℃	±4	试验抽查或检查记录
其他调节系统			符合运行要求	试验抽查或检查记录

4 汽动给水泵汽轮机监视仪表与保护系统调试单位工程验收,应符合表 4.3.9-4 的规定。

表 4.3.9-4 汽动给水泵汽轮机监视仪表与保护系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
测点投入率			满足运行要求	查记录
报警信号投入率			满足运行要求	查记录
报警信号动作正确率		%	100	查记录
保护信号投入率			满足运行要求	查记录
保护信号动作正确率	主控	%	100	查记录
分项投入保护	主控		满足运行要求	查记录
配合超速试验	主控		动作正确	查记录

5 汽动给水泵汽轮机电液控制系统调试单位工程验收,应符合表 4.3.9-5 的规定。

表 4.3.9-5 汽动给水泵汽轮机电液控制系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
功能热态投运及试验	转速控制			合理、符合设计要求	观察、查记录
	手动方式控制	就地			
		遥控			
	自动本地方式控制				
	自动遥控方式控制				
	阀门在线试验				
保护在线试验		主控			

DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.9-5

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
跳闸保护热态投运	后备超速保护	主控		合理、符合设计要求	观察、查记录
	低油压保护				
	低真空保护				
	泵进口流量低保护				
	泵进口压力低保护				
	MFT 保护				
	电源及传感器故障保护				
	轴承温度高保护				
	轴承振动高保护				
监视仪表	投入率	主控	%	≥95	统计
	准确率			≥95	

6 汽轮机旁路控制系统调试单位工程验收,应符合表 4.3.9-6 的规定。

表 4.3.9-6 汽轮机旁路控制系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
系统动态参数整定	高压旁路蒸汽阀控制器			符合机组运行要求	查记录
	高压旁路喷水阀控制器				
	低压旁路蒸汽阀控制器				
	低压旁路喷水阀控制器				
	其他参数				

续表 4.3.9-6

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
自动系统投入			符合运行要求	查记录
保护系统投入			符合运行要求	查记录

7 汽轮机监视仪表与保护系统调试单位工程验收,应符合表 4.3.9-7 的规定。

表 4.3.9-7 汽轮机监视仪表与保护系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
测点投入率		%	≥95	查记录及统计
报警信号投入率		%	≥95	查记录及统计
报警信号动作正确率		%	100	查记录及统计
保护信号投入率		%	≥95	查记录及统计
保护信号动作正确率	主控	%	100	查记录及统计
分项投入保护	主控		符合运行要求	查对记录
配合超速试验	主控		转速表指示正确, 记录动作值准确	查对记录

8 汽轮机电液控制系统调试单位工程验收,应符合表 4.3.9-8 的规定。

表 4.3.9-8 汽轮机电液控制系统调试单位工程验收表

检验项目	性质	单位	质量标准	检查方法
热态投运及试验	转速控制		合理、符合设计要求	观察、查记录
	FA/PA 切换功能			
	阀门在线试验功能	主控		
	应力计算功能			
	阀门管理功能			



DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.9-8

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
热态投运及试验	旁路投入/切除功能	主控		合理、符合设计要求	观察、查记录
	手动控制方式				
	自动控制方式				
	超速保护功能			合理、符合设计要求	观察、查记录
	阀门在线试验功能				
	保护在线功能				
	防进水保护				
	参数越限报警				
I/O测点	投入率			≥95	统计
	准确率			≥95	
监视仪表	投入率	主控		≥95	统计
	准确率			≥95	

9 168h 满负荷试运行单位工程验收，应符合表 4.3.9-9 的规定。

表 4.3.9-9 168h 满负荷试运行单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
I/O测点	投入率	主控	%	≥99	记录、统计
	正确率			≥98	记录、统计
分析仪表	投入率		%	≥90	记录、统计
	正确率			≥90	记录、统计
计算机监视系统主要功能	事故顺序记录(SOE)	主控	%	100	统计
	显示器			满足运行要求	观察
	打印机				
	报表打印机			投入	
	历史数据记录				

续表 4.3.9-9

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
顺序控制系统	投入率		%	≥95	记录、统计
	辅机联锁保护投入率	主控	%	100	记录、统计
	辅机联锁保护动作正确率	主控	%	100	记录、统计
燃烧器控制系统	顺控投入率		%	≥95	记录、统计
	联锁保护投入率	主控		100	记录、统计
	联锁保护动作正确率	主控	%	100	记录、统计
锅炉保护	保护投入率	主控	%	100	记录、统计
	动作正确率			100	记录、统计
主闸机保护跳护	保护投入率	主控	%	100	记录、统计
	动作正确率			100	记录、统计
模拟量控制自动投入率(MCS) <sup>a</sup>		主控	%	≥95	记录、统计
控制盘台	显示仪表投入率		%	100	记录、统计
	显示仪表准确率			≥95	记录、统计
	光字投入率	主控	%	≥95	记录、统计
	光字牌动作正确率			≥95	记录、统计
	M/A 硬手操可用率		%	≥95	记录、统计
主机监控仪表投入率			%	≥95	记录、统计
给水泵汽轮机监控仪表投入率			%	≥95	记录、统计

DL/T 5295—2013

续表 4.3.9-9

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
旁路功能投入率	高旁联锁保护		%	100	记录、统计
	低旁联锁保护		%	100	记录、统计
主机数字式电液控制系统功能投入率			%	≥95	记录、统计
给水泵汽轮机电液控制系统功能投入率			%	≥90	记录、统计
a 自动调节系统投入的定义：在 168h 试运期间能连续投运 24h，累计投运 120h；对 168h 试运期间不需要投运的系统，应在此之前连续投运 6h，累计投运 14h。					

10 燃机控制系统调试单位工程验收，应符合表 4.3.9-10 的规定。

表 4.3.9-10 燃机控制系统调试单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
热态投运及试验	转速控制	主控		合理、符合设计要求	观察、查记录
	阀门管理功能				
	手动控制方式				
	自动控制方式				
	超速保护功能			合理、符合设计要求	观察、查记录
	保护在线功能				
	参数越限报警				
I/O 测点	投入率			≥95	统计
	准确率			≥95	
监视仪表	投入率	主控		≥95	统计
	准确率			≥95	

4.3.10 化学单项工程调试质量验收，应符合表 4.3.10 的规定。

表 4.3.10 化学单项工程调试质量验收汇总表

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
1	机组空负荷整套试运的化学监督	表 4.3.11-1	
2	机组带负荷整套试运的化学监督	表 4.3.11-2	
3	168h 试运行期间的化学监督	表 4.3.11-3	
施工单位负责人 (签字)		年 月 日	
调试单位 (签字)		年 月 日	
生产单位 (签字)		年 月 日	
监理单位 (签字)		年 月 日	
建设单位 (签字)		年 月 日	

## 4.3.11 化学单位工程调试质量验收, 应符合下列规定:

1 机组空负荷整套试运的化学监督单位工程验收, 应符合表 4.3.11-1 的规定。

表 4.3.11-1 机组空负荷整套试运的化学监督单位工程验收表

检验项目			性质	单位	质量标准	检查方法
给水	溶解氧	汽包炉	主控	$\mu\text{g/L}$	$\leq 40$	水质分析
		直流炉			$\leq 30$	
	铁	汽包炉	主控	$\mu\text{g/L}$	$\leq 100$	水质分析
		直流炉			$\leq 50$	
	硬度	汽包炉		$\mu\text{mol/L}$	$\approx 0$	水质分析
		直流炉			$\approx 0$	
	pH 值 (25℃)	有铜系统	主控		8.8~9.3	仪表测定
		无铜系统			9.0~9.5	
	联氨	汽包炉		$\mu\text{g/L}$	10~50	水质分析
		直流炉			10~50	
	二氧化硅	汽包炉		$\mu\text{g/L}$	$\leq 80$	水质分析
		直流炉			$\leq 50$	

DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.11-1

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
汽包炉水	二氧化硅		μg/L	≤250	水质分析
	pH 值 (25℃)	主控		9~10	仪表测定
	磷酸根		mg/L	2~10	水质分析
	铁		μg/L	≤300	水质分析
蒸汽	二氧化硅	汽包炉	μg/kg	≤100	水质分析
		直流炉		≤50	
	钠	汽包炉	μg/kg	≤20	水质分析
		直流炉		≤20	
凝结水回收	有精处理	铁	主控	μg/L	水质分析
	无精处理	铁	主控	μg/L	
		二氧化硅		μg/L	
		硬度	主控	μmol/L	
发电机冷却水	电导率 (25℃)		主控	μS/cm	仪表测定
	pH 值 (25℃)			6.5~9	
	含铜量		μg/L	≤40	水质分析

2 机组带负荷整套试运单位工程验收,应符合表 4.3.11-2 的规定。

表 4.3.11-2 机组带负荷整套试运单位工程验收表

检验项目		性质	单位	质量标准	检查方法
给水	溶解氧	汽包炉	μg/L	≤30	水质分析
		直流炉		≤20	
	铁	汽包炉	μg/L	≤80	水质分析
		直流炉		≤50	

DL/T 5295 — 2013

续表 4.3.11-2

检验项目			性质	单位	质量标准	检查方法
给 水	硬度	汽包炉		gmol/L	≈0	水质分析
		直流炉			≈0	
	pH 值 (25℃)	有铜系统	主控		8.8~9.3	仪表测定
		无铜系统			9.0~9.5	
	联氨	汽包炉		μg/L	10~50	水质分析
		直流炉			10~50	
	二氧化硅	汽包炉		μg/L	≤80	水质分析
		直流炉			≤50	
汽包 炉 水	二氧化硅			μg/L	≤250	水质分析
	pH (25℃)		主控		9~10	仪表测定
	磷酸根			mg/L	0.5~3	水质分析
蒸 汽	钠	汽包炉		μg/kg	≤20	水质分析
		直流炉			≤20	
	二氧化硅	汽包炉	主控	μg/kg	≤60	水质分析
		直流炉			≤30	
凝 结 水 回 收	有精处理	铁	主控	μg/L	<1000	水质分析
	无精处理	铁	主控	μg/L	≤100	水质分析
		二氧化硅		μg/L	≤80	水质分析
		硬度	主控	μmol/L	≤10	水质分析
发 电 机 冷 却 水	电 导 率 (25℃)		主控	μS/cm	≤2	仪表测定
	含铜量			μg/L	≤40	水质分析
	pH 值 (25℃)				6.5~9	仪表测定
在线化学仪表					pH 表、电导率表 应 100%投运	现场统计
凝结水精处理系统					按要求投运	检查
注：按 25%、50%、75%、100%负荷分别列表。						

## DL/T 5295—2013

3 168h 满负荷整套试运单位工程验收, 应符合表 4.3.11-3 的规定。

表 4.3.11-3 168h 满负荷整套试运单位工程验收表

检验项目			性质	单位	质量标准	检查方法
给水	溶解氧	汽包炉	主控	$\mu\text{g/L}$	$\leq 7$	水质分析
		直流炉			$\leq 7$	
	铁	汽包炉	主控	$\mu\text{g/L}$	$\leq 20$	水质分析
		直流炉			$\leq 10$	
	钠	汽包炉		$\mu\text{g/L}$		水质分析
		直流炉			$\leq 5$	
	pH 值 (25℃)	汽包炉	主控		8.8~9.3	仪表测定
		直流炉			9.0~9.5	
	联氨	汽包炉		$\mu\text{g/L}$	10~50	水质分析
		直流炉			10~50	
	二氧化硅	汽包炉		$\mu\text{g/L}$	$\leq 20$	水质分析
		直流炉			$\leq 15$	
	阳电导率 (25℃)	汽包炉		$\mu\text{S/cm}$	$\leq 0.15$	水质分析
		直流炉			$\leq 0.15$	
汽包炉水	二氧化硅			$\mu\text{g/L}$	$\leq 250$	水质分析
	pH 值 (25℃)		主控		9~10	仪表测定
	磷酸根			$\text{mg/L}$	0.5~3	水质分析
蒸汽	钠	汽包炉	主控	$\mu\text{g/kg}$	$\leq 10$	水质分析
		直流炉			$\leq 5$	
	二氧化硅	汽包炉	主控	$\mu\text{g/kg}$	$\leq 20$	水质分析
		直流炉			$\leq 15$	
	阳电导率 (25℃)	汽包炉		$\mu\text{S/cm}$	$\leq 0.15$	仪表测定
		直流炉			$\leq 0.15$	

续表 4.3.11-3

检验项目			性质	单位	质量标准	检查方法
蒸汽	铁	汽包炉		$\mu\text{g/kg}$	$\leq 20$	水质分析
		直流炉			$\leq 10$	
凝结水	溶解氧		主控	$\mu\text{g/L}$	$\leq 30$	水质分析
	阳电导率 (25℃)			$\mu\text{S/cm}$	$\leq 0.3$	仪表测定
	钠			$\mu\text{g/L}$	$\leq 10$	水质分析
处理后凝结水	阳电导率 (25℃)		主控	$\mu\text{S/cm}$	$\leq 0.15$	仪表测定
	二氧化硅		主控	$\mu\text{g/L}$	$\leq 10$	水质分析
	钠			$\mu\text{g/L}$	$\leq 3$	水质分析
	铁			$\mu\text{g/L}$	$\leq 5$	水质分析
	铜			$\mu\text{g/L}$	$\leq 3$	水质分析
发电机冷却水	电导率 (25℃)		主控	$\mu\text{S/cm}$	$\leq 2$	仪表测定
	pH 值 (25℃)				6.5~9	仪表测定
	含铜量			$\mu\text{g/L}$	$\leq 40$	水质分析

4.3.12 机组整套启动试运综合指标验收, 应符合表 4.3.12 的规定。

表 4.3.12 机组整套启动试运综合指标验收汇总表

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
1	机组整套启动试运过程记录表	表 4.3.13-1	
2	机组进入满负荷试运条件确认表	表 4.3.13-2	
3	机组结束满负荷试运条件确认表	表 4.3.13-3	
4	机组额定负荷时主要运行参数记录表	表 4.3.13-4	
5	机组整套试运汽轮发电机组轴振记录表	表 4.3.13-5	
6	机组 168h 连续满负荷试运电量统计表	表 4.3.13-6	



## DL/T 5295—2013

续表 4.3.12

序号	单位工程名称	验收表编号	验收结果
7	机组热控保护投入情况统计表	表 4.3.13-7	
8	机组热控自动调节系统投入情况统计表	表 4.3.13-8	
9	机组热控测点投入情况统计表	表 4.3.13-9	
10	机组电气保护装置投入情况统计表	表 4.3.13-10	
11	机组电气自动装置投入情况统计表	表 4.3.13-11	
12	机组电气测点投入情况统计表	表 4.3.13-12	
13	机组化学监督指标统计表	表 4.3.13-13	
14	机组整套启动试运经济技术指标统计表	表 4.3.13-14	
15	机组 168h 连续满负荷每日试运曲线 (1~7)	表 4.3.13-15	
施工单位负责人 (签字)		年 月 日	
调试单位负责人 (签字)		年 月 日	
生产单位负责人 (签字)		年 月 日	
监理单位负责人 (签字)		年 月 日	
建设单位负责人 (签字)		年 月 日	

## 4.3.13 机组整套启动试运综合指标各记录应符合下列规定:

## 1 机组整套启动试运过程记录, 应符合表 4.3.13-1 的规定。

表 4.3.13-1 机组整套启动试运过程记录表

工程名称		机组号									
序号	启动日期	启动时间				停运时间			调试情况	停机原因	累计并网时间
		点火	冲转	定速	并网	解列	停机	停炉			
1											
2											
3											

DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.13-1

工程名称						机组号					
序号	启动日期	启动时间				停运时间			调试情况	停机原因	累计并网时间
		点火	冲转	定速	并网	解列	停机	停炉			
4											
5											
6											
调试单位（签字）:									年 月 日		
生产单位（签字）:									年 月 日		
监理单位（签字）:									年 月 日		

2 机组进入满负荷试运条件检查，应符合表 4.3.13-2 的规定。

表 4.3.13-2 机组进入满负荷试运条件检查表

序号	检 查 内 容	检查结果
1	发电机达到铭牌额定功率值	
2	燃煤锅炉已断油，具有等离子点火装置的等离子装置已断弧	
3	低压加热器、除氧器、高压加热器已投运	
4	除尘器已投运	
5	锅炉吹灰系统已投运	
6	脱硫、脱硝系统已投运	
7	凝结水精处理系统已投运，汽水品质已合格	
8	热控保护投入率 100%	
9	热控自动装置投入率不小于 95%、热控协调控制系统已投入，且调节品质基本达到设计要求	
10	热控测点/仪表投入率不小于 98%，指示正确率分别不小于 97%	
11	电气保护投入率 100%	
12	电气自动装置投入率 100%	

DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.13-2

序号	检 查 内 容	检查结果
13	电气测点/仪表投入率不小于 98%，指示正确率分别不小于 97%	
14	连续满负荷试运已报请调度部门同意	
结论	经检查确认，该机组已具备进入满负荷试运条件，可以连续满负荷试运	
施工单位代表(签字):		年 月 日
调试单位代表(签字):		年 月 日
生产单位代表(签字):		年 月 日
监理单位代表(签字):		年 月 日
建设单位代表(签字):		年 月 日
批 准(总指挥签字):		年 月 日 时 分

3 机组结束满负荷试运条件检查，应符合表 4.3.13-3 的规定。

表 4.3.13-3 机组结束满负荷试运条件检查表

序号	检 查 内 容	检查结果
1	机组保持连续运行。对于 300MW 及以上的机组，应连续完成 168h 满负荷试运行；对于 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，消缺完成后再次开机，连续完成 24h 满负荷试运行，如无必须停机消除的缺陷，亦可连续运行 96h	
2	机组满负荷试运期的平均负荷率应不小于 90%额定负荷	
3	热控保护投入率 100%	
4	热控自动装置投入率不小于 95%，热控协调控制系统投入，且调节品质基本达到设计要求	

续表 4.3.13-3

序号	检 查 内 容	检查结果
5	热控测点/仪表投入率不小于 99%，指示正确率分别不小于 98%	
6	电气保护投入率 100%	
7	电气自动装置投入率 100%	
8	电气测点/仪表投入率不小于 99%，指示正确率分别不小于 98%	
9	汽水品质合格	
10	机组各系统均已全部试运，并能满足机组连续稳定运行的要求，机组整套启动试运调试质量验收签证已完成	
11	满负荷试运结束条件已经多方检查确认签证、总指挥批准	
结论	经检查确认，该机组已具备结束满负荷试运条件，可以结束满负荷试运，移交生产	
施工单位代表(签字):		年 月 日
调试单位代表(签字):		年 月 日
生产单位代表(签字):		年 月 日
监理单位代表(签字):		年 月 日
建设单位代表(签字):		年 月 日
批 准(总指挥签字):		年 月 日
		时 分

4 机组额定负荷时主要运行参数记录，应符合表 4.3.13-4 的规定。

DL/T 5295 — 2013

表 4.3.13-4 机组额定负荷时主要运行参数记录表

工程名称				机组号							
锅炉主要运行参数				汽机主要运行参数				电气主要运行参数			
项目	单位	设计值	数值	项目	单位	设计值	数值	项目	单位	设计值	数值
汽包/分离器压力	MPa			主蒸汽压力	MPa			有功功率	MW		
过热蒸汽压力	MPa			主蒸汽温度	℃			无功功率	MVAR		
过热蒸汽温度（左）	℃			再热蒸汽压力	MPa			定子电压	kV		
过热蒸汽温度（右）	℃			再热蒸汽温度	℃			定子电流（A）	kA		
过热蒸汽流量	t/h			高压缸排汽压力	MPa			定子电流（B）	kA		
再热器出口汽压	MPa			高压缸排汽温度	℃			定子电流（C）	kA		
再热器入口汽温	℃			中压缸排汽压力	MPa			周波	Hz		
再热器出口汽温（左）	℃			中压缸排汽温度	℃			定子绕组最高温度	℃		
再热器出口汽温（右）	℃			凝汽器真空	kPa			定子绕组最低温度	℃		
给水温度	℃			低压缸排汽温度	℃			定子铁芯最高温度	℃		
给水流量	t/h			循环水入口水温	℃			定子铁芯最低温度	℃		

续表 4.3.13-4

工程名称				机组号							
锅炉主要运行参数				汽机主要运行参数				电气主要运行参数			
项目	单位	设计值	数值	项目	单位	设计值	数值	项目	单位	设计值	数值
排烟温度	℃			循环水出口水温	℃			发电机励磁电压	V		
烟气含氧量	%			低压加热器入口水温	℃			发电机励磁电流	A		
总燃料量	t/h			低压加热器出口水温	℃			定子冷却水出口温度	℃		
总一次风量	t/h			低压加热器出口水流量	t/h			氢冷器出口氢温（励端）	℃		
总二次风量	t/h			高压加热器入口水温	℃			氢冷器出口氢温（汽端）	℃		
脱硫效率	%			高压加热器出口水温	℃			氢纯度	%		
脱硝效率	%			一段抽汽压力	MPa			氢压	MPa		
SO <sub>2</sub> 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>			二段抽汽压力	MPa						
NO <sub>x</sub> 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>			三段抽汽压力	MPa						
烟尘排放浓度	mg/m <sup>3</sup>			四段抽汽压力	MPa						

DL/T 5295—2013

续表 4.3.13-4

工程名称				机组号							
锅炉主要运行参数				汽机主要运行参数				电气主要运行参数			
项目	单位	设计值	数值	项目	单位	设计值	数值	项目	单位	设计值	数值
				五段抽汽压力	MPa						
				六段抽汽压力	MPa						
				七段抽汽压力	MPa						
				八段抽汽压力	MPa						
调试单位（签字）：								年 月 日			
生产单位（签字）：								年 月 日			
监理单位（签字）：								年 月 日			

5 机组整套试运汽轮发电机组轴振记录，应符合表 4.3.13-5 的规定。

表 4.3.13-5 机组整套试运汽轮发电机组轴振记录表

工程名称			机组号									
日期	运行状态		位置	轴振动值（ $\mu\text{m}$ ）								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
×× ×× 年× ×月 ×× 日	空负荷	3000 r/min										
	主蒸汽压力（MPa）		X									
	主蒸汽温度（℃）		Y									

DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.13-5

工程名称			机组号										
日期	运行状态		位置	轴振动值 (μm)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
×× ×× 年× ×月 ×× 日	并网 (MW)												
	主蒸汽压力 (MPa)		X										
	主蒸汽温度 (℃)		Y										
×× ×× 年× ×月 ×× 日	首次满负荷 (MW)												
	主蒸汽压力 (MPa)		X										
	主蒸汽温度 (℃)		Y										
×× ×× 年× ×月 ×× 日	额定负荷 (MW)												
	主蒸汽压力 (MPa)		X										
	主蒸汽温度 (℃)		Y										
施工单位 (签字):			年 月 日										
调试单位 (签字):			年 月 日										
生产单位 (签字):			年 月 日										
监理单位 (签字):			年 月 日										
建设单位 (签字):			年 月 日										

6 机组 168h 连续满负荷试运电量统计, 应符合表 4.3.13-6 的规定。



DL/T 5295 — 2013

表 4.3.13-6 机组 168h 连续满负荷试运电量统计表

工程名称				机组号			
日期及时间	发电机出口电量	高压厂用变压器电量	高压公用变压器电量	厂用电量	厂用电率	平均负荷	平均负荷率
	kWh	kWh	kWh	kWh	%	MW	%
××××.× ×.×× × ×:××至× ×××.× ×.×× × ×:××							
××××.× ×.×× × ×:××至× ×××.× ×.×× × ×:××							
××××. ××.××× ××:×× 至××× ×.××.× × ××:× ×							
××××. ××.××× ××:×× 至××× ×.××.× × ××:× ×							
××××. ××.××× ××:×× 至××× ×.××.× × ××:× ×							

DL / T 5295 — 2013

续表 4.3.13-6

工程名称				机组号			
日期及时间	发电机出口电量	高压厂用变压器电量	高压公用变压器电量	厂用电量	厂用电率	平均负荷	平均负荷率
	kWh	kWh	kWh	kWh	%	MW	%
××××.× ×.×× × ×:××至× ×××.× ×.×× × ×:××							
××××.× ×.×× × ×:××至× ×××.× ×.×× × ×:××							
总 计							
调试单位（签字）:					年	月	日
生产单位（签字）:					年	月	日
监理单位（签字）:					年	月	日
建设单位（签字）:					年	月	日

7 机组热控保护投入情况统计，应符合表 4.3.13-7 的规定。

表 4.3.13-7 机组热控保护投入情况统计表（168h 前、后分别统计）

工程名称			机组号			阶段	
项目名称	设计套数		投运套数		投入率		备注

DL/T 5295 — 2013

续表 4.3.13-7

工程名称		机组号		阶段	
项目名称	设计套数	投运套数	投入率	备注	
合 计					
调试单位（签字）:					年 月 日
生产单位（签字）:					年 月 日
监理单位（签字）:					年 月 日
建设单位（签字）:					年 月 日

8 机组热控自动调节系统投入情况统计，应符合表 4.3.13-8 的规定。

表 4.3.13-8 机组热控自动调节系统投入情况统计表  
(168h 前、后分别统计)

工程名称		机组号		阶段		
序号	系统名称	套数	首次投入时间 (y/m/d)	168h 最大 连续投入 时间 (h)	168h 累计 投入时间 (h)	备 注

[illegible]

233

DL/T 5295 — 2013

表 4.3.13-9 机组热控测点投入情况统计表（168h 前、后分别统计）

工程名称		机组号		阶段	
序号	系统名称	设计点数 (个)	实际投入 点数(个)	投入率 (%)	备注
共 计					
调试单位（签字）：				年 月 日	
生产单位（签字）：				年 月 日	
监理单位（签字）：				年 月 日	

10 机组电气保护装置投入情况统计，应符合表 4.3.13-10 的规定。

表 4.3.13-10 机组电气保护装置投入情况统计表（168h 前、后分别统计）

工程名称		机组号			阶段	
序号	保护装置名称	套数	相关电气一次系统投运情况	168h 最大连续投入时间（h）	168h 累计投入时间（h）	备 注

DL/T 5295 — 2013

续表 4.3.13-10

工程名称		机组号		阶段		
序号	保护装置名称	套数	相关电气一次系统投运情况	168h 最大连续投入时间 (h)	168h 累计投入时间 (h)	备 注
共 计			投入总套数		投入率	%
施工单位 (签字):					年 月 日	
调试单位 (签字):					年 月 日	
生产单位 (签字):					年 月 日	
监理单位 (签字):					年 月 日	
建设单位 (签字):					年 月 日	

11 机组电气自动装置投入情况统计, 应符合表 4.3.13-11 的规定。

表 4.3.13-11 机组电气自动装置投入情况统计表 (168h 前、后分别统计)

工程名称		机组号		阶段		
序号	系统名称	套数	首次投入时间 (y/m/d)	168h 最大连续投入时间 (h)	168h 累计投入时间 (h)	备 注
共 计			投入套数		投入率	%

## DL/T 5295—2013

续表 4.3.13-11

工程名称		机组号		阶段		
序号	系统名称	套数	首次投入时间 (y/m/d)	168h 最大连续投入时间 (h)	168h 累计投入时间 (h)	备 注
施工单位 (签字):					年 月 日	
调试单位 (签字):					年 月 日	
生产单位 (签字):					年 月 日	
监理单位 (签字):					年 月 日	
建设单位 (签字):					年 月 日	

12 机组电气测点投入情况统计,应符合表 4.3.13-12 的规定。

表 4.3.13-12 机组电气测点投入情况统计表 (168h 前、后分别统计)

工程名称		机组号		阶段		
序号	系统名称	设计点数 (个)	实际投入 点数 (个)	投入率 (%)	备注	
共 计						
调试单位 (签字):					年 月 日	
生产单位 (签字):					年 月 日	
监理单位 (签字):					年 月 日	
建设单位 (签字):					年 月 日	

DL/T 5295—2013

13 机组化学监督指标统计，应符合表 4.3.13-13 的规定。

表 4.3.13-13 机组化学监督指标统计表

工程名称						机组号						
工质	名称	单位	标准	进入168h	第1天	第2天	第3天	第4天	第5天	第6天	第7天	
给水	溶解氧	μg/L										
	铁	μg/L										
	pH											
	联氨	μg/L										
	钠	μg/L										
	二氧化硅	μg/L										
	阳电导率	μS/cm										
过热蒸汽	钠	μg/kg										
	二氧化硅	μg/kg										
	铁	μg/kg										
	阳电导率	μS/cm										
凝结水	溶解氧	μg/L										
	阳电导率	μS/cm										
	钠	μg/L										
精处理后出水	阳电导率	μS/cm										
	二氧化硅	μg/L										
	钠	μg/L										
	铜	μg/L										
	铁	μg/L										



DL/T 5295—2013

续表 4.3.13-13

工程名称						机组号						
工质	名称	单位	标准	进入168h	第1天	第2天	第3天	第4天	第5天	第6天	第7天	
透平油	破乳化时间	min										
	水分	mg/L										
	颗粒度	NAS级										
抗燃油	水分	μg/L										
	颗粒度	NAS级										
发电机冷却水	导电率	μS/cm										
	pH											
调试单位（签字）：									年	月	日	
生产单位（签字）：									年	月	日	
监理单位（签字）：									年	月	日	

14 机组整套启动试运经济技术指标统计，应符合表 4.3.13-14 的规定。

表 4.3.13-14 机组整套启动试运经济技术指标统计表

工程名称				机组号			
期间	项    目	单位	数据	项    目	单位	数据	
满负荷试运期间	满负荷试运小时	h		除盐水耗水量	t		
	总试运小时	h		保护投入率	%		
	平均负荷率	%		仪表投入率	%		
	发电量	kWh		自动投入率	%		

续表 4.3.13-14

工程名称				机组号			
期间	项 目	单位	数据	项 目	单位	数据	
满负荷试运期间	厂用电量	kWh		发电机漏氢量 (标准状态下)	m <sup>3</sup> /d		
	燃煤量	t		从满负荷试运起至 168h 结束 启动次数	次		
启动试运期间	汽轮机总试运小时	h		总燃油量	t		
	总发电量	kWh		除盐水耗水量	t		
	总厂用电量	kWh		总开机次数	次		
	总燃煤量	t		第一次开机至移交生产天数	d		
施工单位 (签字):					年	月	日
调试单位 (签字):					年	月	日
生产单位 (签字):					年	月	日
监理单位 (签字):					年	月	日
建设单位 (签字):					年	月	日

15 机组 168h 连续满负荷每日试运曲线 (1~7), 应符合表 4.3.13-15 的规定。

表 4.3.13-15 机组 168h 连续满负荷每日试运曲线 (1~7)

主要参数包括: 负荷、主蒸汽压力、主蒸汽温度、再热蒸汽压力、再热蒸汽温度、主给水流量。							
记录格式要求: 每 24h 一张, 从机组 168h 计时开始, 至 168h 试运结束, 时间必须连续, 中间不能有时间断点。各个参数的量程和色彩应合理安排, 使曲线均匀分布、图面美观、易于查看							
调试单位 (签字):					年	月	日
生产单位 (签字):					年	月	日
监理单位 (签字):					年	月	日

**DL/T 5295 — 2013**

## **5 调试质量评价体系**

**5.0.1** 整体工程建设质量评价按单项工程、单台机组和整体工程三个阶段进行。

**5.0.2** 整体工程评价包含单台机组质量评价、机组性能试验评价、工程档案管理评价和奖项加分四项。机组性能试验评价、工程档案管理评价、奖项加分三项按照 DL/T 5210—2009 规定的方法进行。

**5.0.3** 单台机组质量评价包含土建单项工程质量评价、安装单项工程质量评价和单台机组调试质量评价。土建单项工程质量评价参照现行国家标准 GB/T 50375—2006《建筑工程施工质量评价标准》进行，安装单项工程质量评价参照 DL/T 5210—2009 进行。

**5.0.4** 单台机组调试质量评价包含锅炉、汽轮机、电气、热控、化学五个单项工程和 168h 满负荷试运质量评价，168h 满负荷试运质量评价参照 DL/T 5210—2009 进行。

**5.0.5** 锅炉、汽轮机、电气、热控和化学五个单项工程调试质量评价，按调试质量保证条件、调试工作实施、调试质量控制记录、主要参数偏差与限值实测、强制性条文执行情况等五个方面进行。

**5.0.6** 工程建设质量评价框架体系见图 5.0.6。

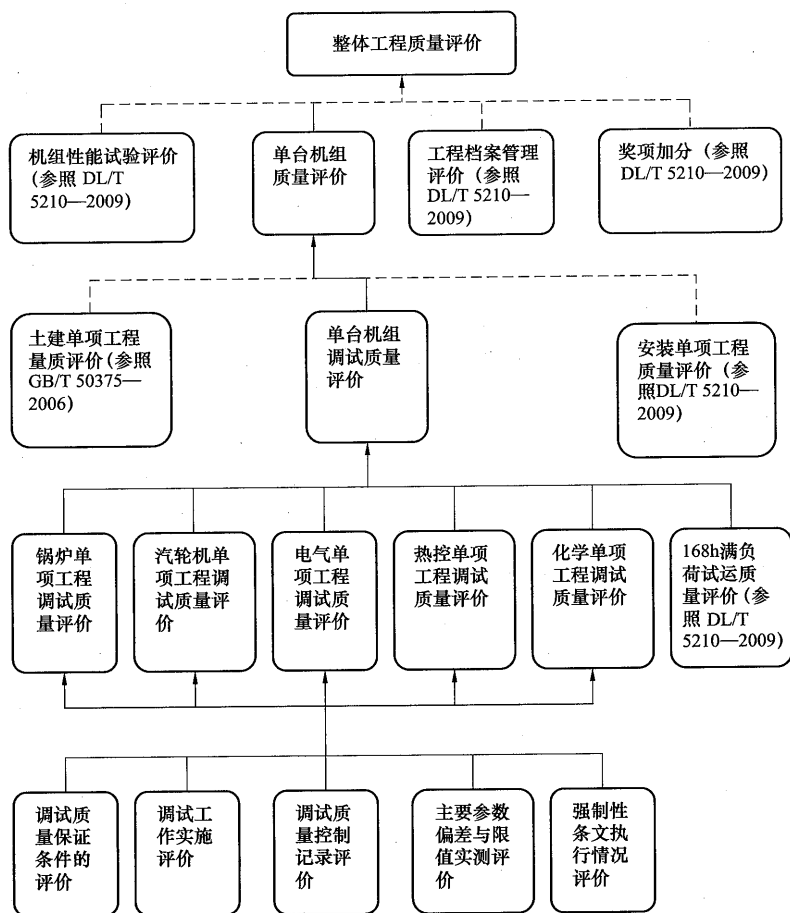


图 5.0.6 火力发电建设工程质量评价框架体系

## 6 单项工程调试质量评价

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 实施创建优质工程的项目，建设单位应组织参建单位在工程开工前制订创建优质工程工作方案，明确工程质量目标，清晰各方责任，加强过程控制，落实创优工程措施，强化各阶段的质量验收。

**6.1.2** 火力发电建设工程中的锅炉、汽轮机、电气、热控、化学专业的调试工作，应分别按单项工程进行评价。

**6.1.3** 单项工程的调试质量评价，调试单位应按规定自行检查，建设单位负责委托评价机构进行评价，并由评价机构将评价结果汇总分析形成评价报告。

**6.1.4** 单项工程的调试质量评价，应在单项工程调试质量验收合格即单位工程验收全部合格后进行。

**6.1.5** 单项工程的调试质量评价，应对工程实体调试质量和工程调试文件进行全面的检查。

**6.1.6** 锅炉、汽轮机、电气、热控、化学专业的五个单项工程调试质量评价，应根据专业特点，按调试质量保证条件、调试工作实施、调试质量记录、主要参数偏差与限值实测、强制性条文执行情况等五项评价项目进行评价，并根据工作量大小及重要程度给出相应的权重值。

**6.1.7** 单项工程之间不设立权重值，也不设置综合了5个单项工程的总评价。每项评价项目设若干个评价内容，每个检查项目应按其重要程度规定标准分值。实施调试质量评价过程中，应根据判定结果对每个检查项目按一档、二档、三档判定，分别按100%~

85% (含 85%)、85%~70% (含 70%)、70%以下三档取标准分值, 评价得分保留小数点后两位。

**6.1.8** 每一评价项目的应得分一般为 100 分。当某单项工程的某一评价项目的某一评价内容缺项时, 该评价内容的应得分和实得分均为零。其评价项目的应得分为 100 分减去原该评价内容的应得分。

**6.1.9** 机组调试质量评价应注重推行科学管理, 强化机组调试质量控制, 提高管理机制及持续改进能力。

**6.1.10** 机组调试质量控制的重点应突出调试组织、过程质量控制及功能效果测试、提高管理效率及试运行实际效果。

**6.1.11** 机组调试质量评价应注重科技进步、环保和节能等先进技术的应用。

**6.1.12** 单项工程中任一评价项目达不到 85 分的质量评价实得分, 不得授予该单项工程优良等级。

**6.1.13** 每个单项工程调试质量优良评价的总得分应大于等于 85 分。当达到 92 分及以上时, 为高质量等级的优良工程。

## 6.2 评价内容及标准

**6.2.1** 调试质量保证条件的评价应按锅炉、汽轮机、电气、热控、化学专业的五个单项工程分别进行, 并符合表 6.2.1 的规定。

表 6.2.1 调试质量保证条件评价表

工程名称		机组号			单项工程				
调试单位				评价单位					
序号	评价内容			应得分	评价结果				实得分
					档次	100% ~85% (含 85%)	85%~ 70%(含 70%)	70% 以下	
1	质量管理 管理制度	项目部及专业组织机构		10					
		质量体系、管理制度		10					

DL/T 5295 — 2013

续表 6.2.1

工程名称			机组号		单项工程					
调试单位				评价单位						
序号	评价内容			应得分	评价结果				实得分	
					档次	100% ~85% (含 85%)	85%~ 70%(含 70%)	70% 以下		
1	质量管理 制度	质量目标及管理制度实施效果		10						
2	调试大纲、方案、措施	完整性		10						
		针对性、可操作性		10						
		风险预防措施		10						
		编制审批手续		10						
3	调试准备状况	调试资料		10						
		仪器配备		10						
		安全器具		10						
评价结果	应得分合计：      分									

### 6.2.2 调试质量保证条件的评价标准，应符合下列规定：

#### 1 项目部及本专业组织机构

- 1) 项目部及专业组织机构健全，设有资质的调试总工程师、调试工程师、调试技术员、安全员、质量员，明确各专业负责人和配备足够的符合要求的调试人员，并发文下达，完全满足调试工作要求，为一档，取100%~85%（含85%）的标准分值；
- 2) 项目部已配备有资质的调试总工程师、调试工程师、

调试技术员、安全员、质量员，明确各专业负责人和配备符合要求的调试人员，并发文下达，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；

- 3) 项目部已配备必要的调试管理人员和技术人员，能够满足调试工作需要，为三档，取 70%以下的标准分值。

## 2 质量体系和管理制度

- 1) 有完整的质量文件、定期检查记录和内审材料，有针对项目工地的管理制度并付诸实施，且记录齐全。能完全满足上述要求，落实情况好，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值。
- 2) 有完整的质量文件、检查记录和内审材料，有针对项目工地的管理制度并付诸实施，有记录，满足工作需要，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值。
- 3) 有质量文件、检查记录和内审材料，有管理制度并付诸实施，有记录，能够满足工作需要，为三档，取 70%以下的标准分值。

## 3 质量目标及管理制度实施效果

- 1) 定期开展质量小组活动，记录齐全，有明显的效果，全面实现质量目标，各类规章制度落实到人到事，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；
- 2) 开展质量小组活动，有记录，效果明显，全面实现质量目标，各类规章制度落实到人到事，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；
- 3) 开展质量小组活动，有效果，总体实现质量目标，各类规章制度得到落实，为三档，取 70%以下的标准分值。

## 4 调试措施或方案的完整性

- 1) 根据本工程特点和有关调试规程的规定，制定的措施



## DL/T 5295 — 2013

或方案齐全。方案中，目标明确，结构严谨，程序清晰，内容详尽，文字流畅，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值。

- 2) 根据本工程特点和有关调试规程的规定，制定的措施或方案齐全。方案中，目标明确，程序清晰，内容详尽，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值。
  - 3) 根据本工程特点和有关调试规程的规定，制定的措施或方案齐全。方案中，有目标，有程序，有内容，为三档，取 70%以下的标准分值。
- 5 调试措施和方案的针对性和可操作性
- 1) 全部调试措施或方案的针对性、指导性、可操作性，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；
  - 2) 绝大多数调试措施或方案的针对性、指导性、可操作性强，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；
  - 3) 主要调试措施或方案有针对性、指导性、可操作性，为三档，取 70%以下的标准分值。
- 6 方案或措施中的风险辨识和防范措施
- 1) 全部调试措施或方案中，针对本工程调试项目特点，有分析、有措施，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；
  - 2) 绝大部分调试措施或方案中，针对本工程调试项目特点，有分析、有措施，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；
  - 3) 主要调试措施或方案中，针对本工程调试项目特点，有分析、有措施，为三档，取 70%以下的标准分值。
- 7 调试措施或方案的编制、审核和批准手续齐全
- 1) 全部调试措施或方案（包括现场临时方案）的编制、审核和批准手续齐全，符合档案管理要求，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；

- 2) 绝大部分调试措施或方案的编制、审核和批准手续齐全,符合档案管理要求,为二档,取 85%~70% (含 70%) 的标准分值;
- 3) 主要调试措施或方案的编制、审核和批准手续齐全,符合档案管理要求,为三档,取 70%以下的标准分值。

## 8 调试资料

- 1) 调试资料齐全,并有专人管理,查阅方便,满足调试要求,为一档,取 100%~85% (含 85%) 的标准分值;
- 2) 设计部门、主要制造厂和调试必需的资料齐全,查阅方便,满足调试要求,为二档,取 85%~70% (含 70%) 的标准分值;
- 3) 调试资料能满足现场调试的基本要求,为三档,取 70%以下的标准分值。

## 9 仪器设备

- 1) 调试仪器能满足现场全部调试工作需要,并检验合格在有效期内,且有仪器的检验证书,现场保管符合有关要求,为一档,取 100%~85% (含 85%) 的标准分值;
- 2) 调试仪器能满足现场绝大部分调试工作需要,并检验合格且在有效期内,且有仪器的检验证书,现场保管符合有关要求,为二档,取 85%~70% (含 70%) 的标准分值;
- 3) 调试仪器能基本满足现场调试工作需要,并检验合格且在有效期内,且有仪器的检验证书,现场保管基本符合有关要求,为三档,取 70%以下的标准分值。

## 10 安全工器具

- 1) 安全工器具完整齐全,检验合格且在有效期内,现

DL/T 5295 — 2013

场保管符合有关要求，完全满足调试工地要求，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；

2) 安全工器具齐全，检验合格且在有效期内，现场保管符合有关要求，满足调试工地要求，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；

3) 安全工器具齐全，检验合格且在有效期内，现场保管基本符合有关要求，基本满足调试工地要求，为三档，取 70%以下的标准分值。

**6.2.3** 调试工作实施的评价应按锅炉、汽轮机、电气、热控、化学专业的五个单项工程分别进行，并符合表 6.2.3 的规定。

**表 6.2.3 调试工作实施评价表**

工程名称			机组号		单项工程				
调试单位				评价单位					
序号	评价内容		应得分	评价结果				实得分	
				档次	100%~ 85%（含 85%）	85%~ 70%（含 70%）	70% 以下		
1	大纲 措施 执行	调试工作内容完成情况	14						
		现场技术交底情况	8						
2	调试 记录	联锁保护及报警试验情况	12						
		设备运行参数记录情况	8						
		系统设备状况及存在问题	8						
		定值修改记录	10						
		逻辑修改记录	10						

续表 6.2.3

工程名称			机组号		单项工程				
调试单位				评价单位					
序号	评价内容			应得分	评价结果				实得分
					档次	100%~ 85% (含 85%)	85%~ 70% (含 70%)	70% 以下	
3	调试 报告	完整性		10					
		正确性		10					
		审批手续		10					
评价 结果	应得分合计： 分                      实得分合计：								
	调试工作实施评价分值 = 实得分/应得分×100= 分								
		评价人员：（签字）							
		年      月      日							

#### 6.2.4 调试工作实施的评价标准应符合下列规定：

##### 1 调试工作内容完成情况

- 1) 按调试大纲和调试措施或方案的要求全部完成，无遗漏项目。个别项目因现场条件无法进行，有关部门出具证明，为一档，取 100%~85% (含 85%) 的标准分值。
- 2) 按调试大纲和调试措施或方案的要求全部完成，无遗漏项目。个别项目因现场条件无法进行，但缺少有关部门证明，为二档，取 85%~70% (含 70%) 的标准分值。
- 3) 按调试大纲和调试措施或方案的要求基本完成调试项目，但存在遗漏项目，为三档，取 70%以下的标准分值。

##### 2 现场技术交底情况

## DL/T 5295—2013

- 1) 调试前,在现场对有关部门和人员进行调试项目技术交底,使全体参与人员工作目标明确、分工责任落实、工作程序清晰、方法正确、安全及其他注意事项清楚,并做好交底记录,且有全体参加方负责人员签字,为一档,取 100%~85% (含 85%) 的标准分值;
  - 2) 调试前,在现场对有关部门和人员进行本调试项目技术交底,使主要参与人员工作目标明确、分工责任落实、工作程序清晰、方法正确、安全及其他注意事项清楚,并做好交底记录,有主要参与人员签字,为二档,取 85%~70% (含 70%) 的标准分值;
  - 3) 调试前,在现场对有关部门和人员进行本调试项目技术交底,使参与人员了解技术交底内容,并做好交底记录,有参加人员签字,为三档,取 70%以下的标准分值。
- 3 联锁保护及报警试验情况
- 1) 联锁保护及报警试验按要求全部完成,试验方法正确,联锁保护动作准确,参数越限报警无误,调试记录完整、清晰,测试时间、试验方法、结果等信息齐全,为一档,取 100%~85% (含 85%) 的标准分值;
  - 2) 联锁保护及报警试验按要求全部完成,试验方法正确,联锁保护动作准确,参数越限报警无误,调试记录完整、清晰,测试时间、试验方法、结果等信息基本齐全,为二档,取 85%~70% (含 70%) 的标准分值;
  - 3) 联锁保护及报警试验按要求完成,试验方法正确,联锁保护动作准确,参数越限报警无误,有调试记录,为三档,取 70%以下的标准分值。
- 4 设备运行参数记录
- 1) 参数记录及时、正确、全面,能真实反映设备系统的

调试和运行实际现状,为一档,取 100%~85% (含 85%) 的标准分值;

- 2) 参数记录及时、正确,能真实反映设备系统的调试和运行实际现状,为二档,取 85%~70% (含 70%) 的标准分值;
- 3) 参数记录及时、正确,基本能真实反映设备系统的调试和运行实际现状,为三档,取 70%以下的标准分值。

## 5 系统设备状况及存在问题

- 1) 全部系统和设备状况良好,满足运行要求,出力和性能达到设计要求,为一档,取 100%~85% (含 85%) 的标准分值;
- 2) 主要系统和设备状况良好,满足运行要求,出力和性能达到设计要求,为二档,取 85%~70% (含 70%) 的标准分值;
- 3) 系统和设备满足运行要求,出力和性能基本达到设计要求,有非主设备存在非调试原因的问题,但不影响主机的出力和性能,为三档,取 70%以下的标准分值。

## 6 定值修改记录

- 1) 全部修改的热工电气保护定值合理正确,修改有依据,修改审批程序符合规定,无越限审批或手续不全现象,为一档,取 100%~85% (含 85%) 的标准分值;
- 2) 全部修改的热工电气保护定值合理正确,修改有依据,修改审批程序基本符合规定,为二档,取 85%~70% (含 70%) 的标准分值;
- 3) 修改的热工电气保护定值基本正确,修改审批程序符合规定,为三档,取 70%以下的标准分值。

## 7 逻辑修改

- 1) 逻辑修改合理,修改有依据,审批程序符合规定,无

## DL/T 5295 — 2013

越限审批或手续不全现象，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；

- 2) 逻辑修改合理，修改有依据，审批程序基本符合规定，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；
- 3) 逻辑修改基本合理，审批程序符合规定，为三档，取 70%以下的标准分值。

### 8 调试报告完整性

- 1) 全部的调试报告，按调试技术规范要求进行编写，根据调试措施或方案对照调试工作，内容完整，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；
- 2) 大多数的调试报告，按调试技术规范要求进行编写，根据调试措施或方案对照调试工作，内容完整，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；
- 3) 主要调试报告按调试技术规范进行编写，内容基本完整，为三档，取 70%以下的标准分值。

### 9 调试报告正确性

- 1) 按有关技术报告编写规定编写调试报告，内容完整，数据属实，结论正确，表述清晰，文字、数字、测量单位等正确无误，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；
- 2) 按有关技术报告编写规定编写调试报告，内容完整，数据属实，结论正确，表述清晰，关键文字、数字、测量单位正确无误，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；
- 3) 按有关技术报告编写规定编写调试报告，内容完整，数据属实，结论正确，表述基本清晰，文字、数字、测量单位基本正确无误，为三档，取 70%以下的标准分值。

### 10 调试报告审批手续

- 6.2.5** 调试质量控制记录的评价应按锅炉、汽轮机、电气、热控、化学专业的五个单项工程分别进行，并符合表 6.2.5 的规定。

工程名称		机组号		单项工程			
调试单位		评价单位					
序号	评价内容	应得分	评价结果				实得分
			档次	100%~ 85% (含 85%)	85%~ 70% (含 70%)	70% 以下	
1	质量验收范围划分	15					
2	调试（试验）前条件检查	25					
3	缺陷处理	20					
4	调试质量验收签证	25					
5	调试遗漏问题及处理	15					
评价结果	应得分合计：      分                                      实得分合计：						
	调试质量记录评价分值 = 实得分/应得分×100=      分						
	评价人员：（签字）						
<div style="text-align: right;">年      月      日</div>							

253



## DL/T 5295 — 2013

### 1 质量验收范围划分

- 1) 质量验收范围划分准确、齐全,符合工程实际,审批符合规定,为一档,取 100%的标准分值;
- 2) 质量验收范围划分基本准确,包含主要调试工作内容,审批符合规定,为二档,取 85%的标准分值;
- 3) 质量验收范围划分基本准确,包含主要调试工作内容,审批基本符合规定,为三档,取 70%的标准分值。

### 2 调试(试验)前条件检查

- 1) 执行全部项目试运(试验)条件检查,记录规范,签证符合规定,为一档,取 100%的标准分值;
- 2) 执行全部项目试运(试验)条件检查,记录规范,签证基本符合规定,为二档,取 85%的标准分值;
- 3) 执行主要项目试运(试验)条件检查,记录基本规范,签证符合规定,为三档,取 70%的标准分值。

### 3 缺陷处理

- 1) 收到缺陷单后,对缺陷有汇总,处理及时,实行跟踪闭环管理,为一档,取 100%~85%(含 85%)的标准分值;
- 2) 收到缺陷单后,对缺陷有汇总,处理及时,个别缺陷没有完全处理或未进行闭环,为二档,取 85%~70%(含 70%)的标准分值;
- 3) 收到缺陷单后,未及时汇总,个别缺陷处理未能满足要求,为三档,取 70%以下的标准分值。

### 4 调试质量验收签证

- 1) 调试检查和验收工作符合要求。验收及时,验收方法正确,验收数据客观、准确,验收人员具有相应专业资格,验收签证规范,为一档,取 100%~85%(含 85%)的标准分值。
- 2) 调试检查和验收工作符合要求。验收方法正确,验收

DL/T 5295—2013

数据客观、准确，验收人员有相应能力，验收签证规范，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值。

- 3) 调试检查和验收工作基本符合要求。验收方法正确，验收数据客观，验收人员有相应能力，验收签证基本规范，为三档，取 70%以下的标准分值。

5 调试遗漏问题及处理

- 1) 调试验收后无遗漏问题，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；
- 2) 调试验收后仍存在的调试遗漏问题列入计划安排，及时分析处理，限时完成，结果满意，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；
- 3) 调试验收后仍存在的调试遗漏问题列入计划安排，但未及时分析处理，为三档，取 70%以下的标准分值。

6.2.7 主要参数偏差与限值实测的评价应按锅炉、汽轮机、电气、热控、化学专业的五个单项工程分别进行，并符合下列规定：

- 1 锅炉专业评价应符合表 6.2.7-1 的规定。

表 6.2.7-1 锅炉主要参数偏差与限值实测评价表

工程名称				机组号					
调试单位				评价单位					
序号	评价参数	标准值	实际值	应得分	评价结果				实得分
					档次	100%~85% (含 85%)	85%~70% (含 70%)	70%以下	
1	过热蒸汽温度	设计值		13					
2	过热蒸汽压力	设计值		13					
3	再热蒸汽温度	设计值		12					
4	再热蒸汽压力	设计值		10					

DL/T 5295—2013

续表 6.2.7-1

工程名称				机组号					
调试单位				评价单位					
序号	评价参数	标准值	实际值	应得分	评价结果				实得分
					档次	100%~85% (含85%)	85%~70% (含70%)	70%以下	
5	排烟温度	设计值		13					
6	氧量	设计值		5					
7	辅机振动	验收要求		5					
8	过热器壁温	设计值		5					
9	再热器壁温	设计值		5					
10	循环流化床床温	设计值		5					
11	烟气污染物排放指标	现行国家标准 GB 13223《火电厂大气污染物排放标准》		14					
评价结果	应得分合计：      分                      实得分合计： 主要参数偏差与限值实测评价分值 = 实得分/应得分×100=      分 评价人员：（签字）   <div>年      月      日</div>								

2 汽轮机专业评价应符合表 6.2.7-2 的规定。

表 6.2.7-2 汽轮机主要参数偏差与限值实测评价表

工程名称				机组号					
调试单位				评价单位					
序号	评价参数	标准值	实际值	应得分	评价结果				实得分
					档次	100%~85% (含 85%)	85%~70% (含 70%)	70% 以下	
1	主蒸汽压力	设计值		11					
2	主蒸汽温度	设计值		8					
3	主机轴振	达标要求		14					
4	主机轴承温度	设计值		13					
5	辅机轴承振动	验收要求		6					
6	高压加热器出口给水温度	设计值		13					
7	漏氢量	达标要求		12					
8	真空严密性	达标要求		13					
9	真空度	设计值		10					
评价结果	应得分合计：     分                      实得分合计： 主要参数偏差与限值实测评价分值 = 实得分/应得分×100=    分 评价人员：（签字）  <div style="text-align: right;">年    月    日</div>								

3 电气专业评价应符合表 6.2.7-3 的规定。

## DL/T 5295—2013

表 6.2.7-3 电气主要参数偏差与限值实测评价表

工程名称				机组号					
调试单位				评价单位					
序号	评价参数	标准值	实际值	应得分	评价结果				实得分
					档次	100%~85% (含85%)	85%~70% (含70%)	70%以下	
1	发电机功率	设计值		20					
2	发电机出口电压	设计值		20					
3	发电机绕组温度	设计值		20					
4	厂用电母线电压	设计值		20					
5	主变压器油温	设计值		20					
评价结果	应得分合计：      分                      实得分合计：								
	主要参数偏差与限值实测评价分值 = 实得分/应得分×100=      分 评价人员：（签字）  <div>年      月      日</div>								

## 4 热控专业评价应符合表 6.2.7-4 的规定。

表 6.2.7-4 热控主要参数偏差与限值实测评价表

工程名称					机组号					
调试单位					评价单位					
序号	评价参数	标准值	实际值	应得分	评价结果				实得分	
					档次	100% ~85% (含 85%)	85%~ 70% (含 70%)	70% 以下		
1	I/O 投入率	达标要求		20						

DL / T 5295 — 2013

续表 6.2.7-4

工程名称					机组号					
调试单位					评价单位					
序号	评价参数	标准值	实际值	应得分	评价结果				实得分	
					档次	100% ~85% (含85%)	85%~70% (含70%)	70%以下		
2	仪表投入率	达标要求		20						
3	模拟量控制自动投入率（MCS）	达标要求		20						
4	保护投入率	达标要求		20						
5	顺控投入率	达标要求		20						
评价结果	应得分合计：     分                      实得分合计：									
	主要参数偏差与限值实测评价分值 = 实得分/应得分×100=    分									
评价人员：（签字）										
年     月     日										

5 化学专业评价应符合表 6.2.7-5 的规定。

表 6.2.7-5 化学主要参数偏差与限值实测评价表

工程名称				机组号					
调试单位				评价单位					
序号	评价参数	标准值	实际值	应得分	评价结果				实得分
					档次	100%~85% (含85%)	85%~70% (含70%)	70%以下	
1	给水 pH 值	DL/T-889		10					

DL / T 5295 — 2013

续表 6.2.7-5

工程名称			机组号					
调试单位			评价单位					
2	给水溶解氧	DL/T-889		10				
3	蒸汽铁离子	DL/T-889		10				
4	炉水 pH	DL/T-889		15				
5	蒸汽二氧化硅	DL/T-889		10				
6	发电机冷却水电导率	DL/T-889		10				
7	凝泵出口溶氧	DL/T-889		10				
8	凝结水钠离子	DL/T-889		10				
9	废水排放指标	设计值		15				
评价结果	应得分合计：     分                      实得分合计： 主要参数偏差与限值实测评价分值 = 实得分/应得分×100=    分 评价人员：（签字）  <div>年    月    日</div>							

### 6.2.8 主要参数偏差与限值实测的评价标准

各专业对评价参数的标准值和实测值进行分析，充分考虑该评价参数对本专业调试质量的影响程度，其评价方法如下：

- 1) 全部实测值在标准值的范围内，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；
- 2) 个别实测值在标准值范围外，达到报警值或超限的参数不大于 1%，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；
- 3) 达到报警值或超限的参数不大于 2%，为三档，取 70%以下的标准分值。

6.2.9 强制性条文执行情况的评价应符合表 6.2.9 的规定。

表 6.2.9 强制性条文执行情况评价表

工程名称		机组号		单项工程			
调试单位			评价单位				
序号	评价内容	应得分	评价结果				实得分
			档次	100% ~ 85% (含 85%)	85% ~ 70% (含 70%)	70% 以下	
1	强制性条文实施计划	30					
2	强制性条文学习记录	30					
3	强制性条文实施记录	40					
评价结果	应得分合计：            分						

### 6.2.10 强制性条文执行情况评价标准

#### 1 强制性条文实施计划评价符合下列要求：

- 1) 强制性条文实施计划详细、内容全面、可操作性强，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；
- 2) 有强制性条文实施计划、内容较全面、可操作性较好，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；
- 3) 有强制性条文实施计划、内容较全面、具有可操作性，为三档，取 70%以下的标准分值。

#### 2 强制性条文学习记录评价符合下列要求：

- 1) 强制性条文学习记录齐全，专业内所有调试人员均参



## DL/T 5295—2013

加并签字，为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；

- 2) 强制性条文学习记录齐全，专业内主要调试人员均参加并签字，为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；
  - 3) 强制性条文学习记录基本齐全，专业内主要调试人员均参加并签字，为三档，取 70%以下的标准分值。
- 3 强制性条文实施记录评价符合下列要求：
- 1) 强制性条文执行严格、检查记录齐全为一档，取 100%~85%（含 85%）的标准分值；
  - 2) 强制性条文执行较好、检查记录比较齐全为二档，取 85%~70%（含 70%）的标准分值；
  - 3) 强制性条文已执行、有检查记录为三档，取 70%以下的标准分值。

### 6.2.11 单项工程质量评价项目权重值分配表

每个专业在完成上述 5 个项目的质量评价后，根据工作量大小及重要程度给出下列相应的权重值分配表，进行本专业单项工程质量评分和评价。

表 6.2.11 单项工程质量评价项目权重值分评价及得分表

工程名称	机组号	评价单位	权重分值	实得分
调试单位				
序号	评价项目			
1	调试质量保证条件		18%	
2	调试工作实施		25%	
3	调试质量记录		18%	
4	主要参数偏差与限值实测		22%	



DL/T 5295—2013

## 7 单台机组质量评价

**7.0.1** 单台机组质量评价应在该机组全部单项工程质量评价及机组 168h 满负荷试运完成且配套的环保工程正常投入运行后进行，公用系统纳入首台机组进行。

**7.0.2** 单台机组性能试验技术指标的评价纳入整体工程质量评价阶段。

**7.0.3** 同期多台机组分别按单台机组评价，后续投产机组配套的公用系统与投产机组同步评价。

**7.0.4** 机组 168h 满负荷试运质量评价应符合表 7.0.4 的规定。

表 7.0.4 机组 168h 满负荷试运质量评价表

工程项目名称		机组编号			
调试单位		评价单位			
序号	评价内容	性质	考核标准/考核值	考核结果/实测值	备注
1	进入 168h 试运条件	主控	符合规定		
2	连续运行时间	主控	≥168h		
3	连续稳定负荷		符合预定负荷曲线		
4	连续平均负荷率		≥90%		
5	连续满负荷时间		≥96h		
6	热工保护投入率	主控	100%		
7	热控自动投入率（协调投入，调节品质达标）	主控	≥95%		
8	热控、电气测点/仪表投入率		≥99%		
9	热控、电气测点仪表指示正确率		≥98%		

续表 7.0.4

工程项目名称		机组编号			
调试单位		评价单位			
序号	评 价 内 容	性质	考核标准/考核值	考核结果/实测值	备注
10	电气保护投入率	主控	100%		
11	电气自动装置投入率	主控	100%		
12	汽水品质合格		合格		
13	满负荷试运结束	主控	经总指挥批准		
14	首次吹管点火至完成 168h 满负荷试运天数		不超过 90 天		
15	168h 试运启动次数		≤3 次		
16	真空系统严密性	主控	≤0.3 (空冷 0.2) kPa/min		
17	发电机漏氢量 (标准状态下)		≤10 或厂家保证值 m <sup>3</sup> /d		
18	机组轴系振动	主控	≤76μm		
19	机组甩负荷试验		符合要求		
评价得分:					
评价人员 (签字):					
年 月 日					
注: 1 各项指标达到考核及相关规定, 试验条件符合规定, 试验报告、签证齐全、规范的为一档, 评价得 92 分 (含 92 分) ~100 分。 2 主控指标达到考核值及相关规定, 试验条件符合规定, 试验报告、签证齐全、规范; 一般指标 85%及以上达到考核值及相关规定, 试验报告、签证齐全、基本规范的为二档, 评价得分 85 分 (含 85 分) ~92 分。 3 主控指标达到考核值及相关规定, 试验条件符合规定, 试验报告、签证齐全、规范; 一般指标 70%及以上达到考核值及相关规定, 试验报告、签证基本齐全、规范为三档, 评价得分 70 分 (含 70 分) ~85 分					

## 7.0.5 单台机组调试质量评价。锅炉、汽轮机、电气、热控、化

**DL/T 5295—2013**

学五个单项工程调试质量评价加上机组 168h 满负荷试运质量评价平均得分不小于 85 分时，机组调试质量总体评价为优良等级；平均得分不小于 92 分时，机组调试质量总体评价为高质量等级。单台机组调试质量评价得分统计应符合表 7.0.5 的规定。

**表 7.0.5 单台机组调试质量评价得分统计表**

工程项目名称		机组编号	
调试单位		评价单位	
序号	单项工程质量评价		实得分
1	锅炉专业单项工程		
2	汽轮机专业单项工程		
3	电气专业单项工程		
4	热控专业单项工程		
5	化学专业单项工程		
6	机组 168h 满负荷试运		
质量评价		平均得分	
评价人员（签字）：  年 月 日			评价单位（公章）
备注：			

**7.0.6** 单台机组的调试质量评价工作，由单台机组质量评价机构负责，并将评价结果汇总分析形成评价报告。

**7.0.7** 单台机组的质量评价得分是该机组全部施工单项工程质量评价与单台机组调试质量评价经加权后实得分的总和，评价得分统计应符合表 7.0.7 的规定。

表 7.0.7 单台机组评价得分统计表

工程项目名称		机组编号			
施工单位		评价单位			
序号	单项工程质量评价	得分	权重%	实得分	
1	土建工程		15		
2	锅炉机组		16		
3	汽轮发电机组		15		
4	热工仪表及控制装置		9		
5	管道及系统		5		
6	水处理及制氢设备和系统		5		
7	焊接工程		6		
8	加工配置		3		
9	电气装置安装		10		
10	单台机组调试质量评价		16		
评价得分：					
评价人员（签字）：		评价单位（公章）			
年 月 日					
注：1 土建工程参照 GB/T 50375 的规定进行评价； 2 电气装置安装按现行行业标准 DL/T 5161—2002《电气装置安装工程的质量检验及评定规程》的单位工程优良率进行评价，其中优良率 100%为一档；95%~99%为二档；90%~94%为三档					

DL/T 5295—2013

## 8 整体工程质量评价

**8.0.1** 整体工程质量评价应在该工程全部单台机组质量评价、全部机组已通过涉网特殊试验、性能试验及工程档案管理评价完成后进行。

**8.0.2** 机组的性能试验技术指标评价应符合表 8.0.2 的规定。

表 8.0.2 机组性能试验技术指标评价表

工程项目名称				机组编号			
试验单位				评价单位			
序号	评价内容	性质	设计值 /保证 值	实测值	试验条件 (符合 程度)	试验报告 (符合程 度)	备注
1	锅炉热效率	主控					
2	锅炉最大连续 出力						
3	锅炉额定出力						
4	锅炉断油(弧) 最低稳燃出力						
5	制粉系统出力						
6	磨煤机单耗						
7	空气预热器漏 风率						
8	除尘器效率						
9	汽轮机(燃机联 合)最大出力	主控					
10	汽轮机(燃机) 额定出力						

## DL/T 5295 — 2013

续表 8.0.2

工程项目名称				机组编号			
试验单位				评价单位			
序号	评价内容	性质	设计值 /保证 值	实测值	试验条件(符合 程度)	试验报告 (符合程 度)	备注
11	汽轮机(燃机联合)热耗	主控					
12	机组供电煤耗率	主控					
13	机组厂用电率	主控					
14	机组轴系振动	主控					
15	机组 RB 试验						
16	污染物排放 (NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、烟 尘、废水)	主控					
17	噪声						
18	散热						
19	粉尘						
20	脱硫效率						
21	脱硝效率						
22	废水、污水处理	主控					
23	发电耗水率	主控					
评价得分:							
评价人员(签字):							
年 月 日							
注: 1 各项指标达到设计值、合同保证值及相关标准, 试验条件符合规定, 试验报告、统计报表齐全、规范的为一档, 评价得分 92 分(含 92 分)~100 分。 2 主控指标达到设计值、合同保证值及相关标准, 试验条件符合规定, 一般指标 85%及以上达到设计值、合同保证值及相关标准, 试验报告、统计报表齐全、基本规范的为二档, 评价得分 85 分(含 85 分)~92 分。 3 主控指标基本达到设计值、合同保证值及相关标准, 试验条件符合规定, 一般指标 70%及以上达到设计值、合同保证值及相关标准, 试验报告、统计报表基本齐全、规范为三档, 评价得分 70 分(含 70 分)~85 分							



# DL/T 5295—2013

**8.0.3** 整体工程的调试质量评价工作，服从整体工程质量评价工作。由整体工程质量评价机构负责评价工作，并将评价结果汇总分析形成评价报告。

**8.0.4** 工程档案管理评价应符合表 8.0.4 的规定。

**表 8.0.4 工程档案管理评价表**

工程项目名称		工程规模			
建设单位		评价单位			
评 价 内 容		应得分	不符合项内容	实得分	备注
档案 工作 基础 管理	健全项目各项档案工作制度，建立管理体系和工作程序。项目档案工作应统一领导、分级管理，实行领导负责制。建设单位应对参建单位进行业务监督、指导，项目档案工作与项目建设同步进行	5			
	归档工作纳入有关部门及人员的岗位职责，并纳入合同管理，有考核措施	5			
	档案管理信息化，便于快捷检索、利用；设施、设备满足档案安全、保护、现代化管理需要；人员持证上岗	20			
归档 时间	投产后 45d 内全部档案移交建设单位	5			
归档 范围	归档项目文件应完整、准确、系统、有效；保管期限划分准确	30			
案卷 质量	项目文件、整理（分类、组卷、排列、编号、编目）规范，移交手续完备	20			
	竣工图编制规范，符合实际	5			
	载体耐久、字迹清晰，签字、印章完备	10			

续表 8.0.4

工程项目名称		工程规模	
建设单位		评价单位	
评价 结果	工程档案管理评价得分:		
	评价人员 (签字):  <div style="text-align: right;">年    月    日</div>		
注: 1 评价得 92 分 (含 92 分) ~100 分的为一档。 2 评价得 85 分 (含 85 分) ~92 分的为二档。 3 评价得 70 分 (含 70 分) ~85 分的为三档			

**8.0.5** 整体工程质量评价应注重科技进步、节能减排等先进技术的应用。获国家、省、部（行业）级奖项或证书的按表 8.0.5 统计加分。

表 8.0.5 获国家、省、部（行业）级奖项统计表

工程项目名称		工程规模		
序号	获 奖 项 目	获奖项目名称	颁奖部门	加分
1	优质工程奖			
2	科技成果奖			
3	专利			
4	工法			
5	QC 成果			
6	“四新”应用			
7	新纪录			
8	节约			

## DL / T 5295 — 2013

续表 8.0.5

工程项目名称		工程规模			
序号	获 奖 项 目	获奖项目名称	颁奖部门	加分	
9	环保				
合计得分：					
评价人员（签字）		评价单位（公章）			
年 月 日					

**8.0.6** 整体工程质量评价得分是全部单台机组的评价得分的平均值、全部机组性能试验评价得分的平均值、工程档案管理评价按表中实得分和奖项加分, 按表 8.0.6 评分。

表 8.0.6 整体工程质量评价汇总表

工程项目名称		工程规模			
建设单位		设计单位			
施工单位		调试单位			
监理单位		性能试验单位			
序号	评 价 内 容			权重%	实得分
1	全部单台机组评价得分的平均值				55
2	全部机组性能试验评价得分的平均值				30
3	工程档案管理评价				15
4	奖项加分				
整体工程质量评价得分:					
评价人员（签字）:			评价单位（公章）		
年 月 日					

**8.0.7** 整体工程质量评价得分 85 分及以上为优良工程；得分 92 分以及其以上为高质量等级优良工程。

**8.0.8** 整体工程质量评价应由建设单位负责组织协调，有能力资格的评价机构独立实施评价，评价结果应出具评价报告。

**8.0.9** 整体工程质量评价应符合现行国家及行业工程竣工验收及评价的有关规定。

DL/T 5295 — 2013

## 附录 A （资料性附录）分系统单位 工程调试质量验收通用表式

分系统单位工程调试质量验收通用表式见表 A。

表 A 分系统单位工程调试质量验收通用表式

机组号				单项工程名称		
单位工程名称						
检验项目		性质	单位	质量标准	检查结果	备注

## DL/T 5295 — 2013

续表 A

机组号		单项工程名称	
单位工程名称			
施工单位 (签字)		年	月 日
调试单位 (签字)		年	月 日
生产单位 (签字)		年	月 日
监理单位 (签字)		年	月 日
建设单位 (签字)		年	月 日

DL/T 5295 — 2013

## 附录 B （资料性附录） 机组整套启动 单位工程调试质量验收通用表式

机组整套启动单位工程调试质量验收通用表式见表 B。

表 B 机组整套启动单位工程调试质量验收通用表式

机组号				单项工程名称			
单位工程名称							
检验项目		性质	单位	质量标准		检查结果	备注

续表 B

机组号		单项工程名称	
	单位工程名称		
	施工单位（签字）		年 月 日
	调试单位（签字）		年 月 日
	生产单位（签字）		年 月 日
	监理单位（签字）		年 月 日
	建设单位（签字）		年 月 日



**DL/T 5295 — 2013**

## 本标准用词说明

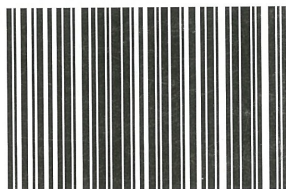
- 1 表示很严格，非这样做不可的用词：  
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。
- 2 表示严格，在正常情况均应这样做的用词：  
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。
- 3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：  
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。
- 4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

## 引用标准名录

- GB 5484 石膏化学分析方法
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 13223 火电厂大气污染排放标准
- GB/T 15057.1 化工用石灰石采样与样品制备方法
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB 50275—2010 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范
- GB/T 50375 建筑工程施工质量评价标准
- DL/T 5161—2002 电气装置安装工程 质量检验及评定规程
- DL/T 5210.1~8—2009 电力建设施工质量验收及评价规程
- DL/T 659—2006 火力发电厂分散控制系统验收测试规程
- DL/T 889—2004 电厂基本建设热力设备化学监督导则
- DL/T 938—2005 火电厂排水水质分析方法
-



关注我,关注更多好书



155123.1755

上架建议: 规程规范/  
电力工程/火力发电