



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 30372—2013

---

## 火力发电厂分散控制系统验收导则

Guide for acceptance of distributed control system in fossil fuel power plant

2013-12-31 发布

2015-03-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
火力发电厂分散控制系统验收导则  
GB/T 30372—2013

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.gb168.cn](http://www.gb168.cn)

服务热线: 400-168-0010

010-68522006

2014年4月第一版

\*

书号: 155066·1-48676

版权专有 侵权必究

## 目 次

前言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和缩略语 .....	1
4 总则 .....	2
5 DCS 出厂验收 .....	2
5.1 验收依据 .....	2
5.2 验收测试条件及所需仪器、设备 .....	2
5.2.1 测试条件 .....	2
5.2.2 仪器、设备 .....	3
5.3 文档资料验收 .....	3
5.3.1 工程资料 .....	3
5.3.2 系统资料 .....	4
5.3.3 乙方测试记录 .....	4
5.3.4 填写文档验收结果 .....	4
5.4 系统配置检查验收 .....	4
5.4.1 配置总量 .....	4
5.4.2 各站、柜、配置 .....	5
5.4.3 填写系统配置验收结果 .....	5
5.4.4 填写控制器(柜)配置验收结果 .....	5
5.5 外观与结构检查验收 .....	5
5.6 系统运行环境检查验收 .....	5
5.6.1 计算机的网络参数及设置 .....	5
5.6.2 交换机的相关参数及设置 .....	5
5.6.3 计算机显示 .....	6
5.6.4 打印机 .....	6
5.6.5 时区和日期、时间格式 .....	6
5.6.6 密钥 .....	6
5.6.7 填写环境验收结果 .....	6
5.7 软件安装检查验收 .....	6
5.8 系统安全性能测试验收 .....	6
5.8.1 接地连接 .....	6
5.8.2 绝缘 .....	6
5.8.3 电源冗余 .....	7
5.8.4 控制器冗余 .....	7
5.8.5 网络冗余 .....	7
5.8.6 操作员站冗余 .....	7

5.8.7	模件冗余	7
5.8.8	服务器冗余	7
5.8.9	操作容错	7
5.8.10	通信网络容错	7
5.8.11	模件插拔	8
5.8.12	重置能力	8
5.8.13	抗射频干扰	8
5.8.14	I/O 模件抽检	8
5.8.15	输出掉电保护	8
5.8.16	专用键盘	8
5.8.17	公用系统监控闭锁	8
5.8.18	控制器分配、组态核查及冗余信号分配	8
5.8.19	填写验收测试结果	9
5.9	数据采集功能测试验收	9
5.9.1	I/O 通道精度	9
5.9.2	CRT(屏幕)画面响应时间	9
5.9.3	控制器处理周期	9
5.9.4	系统操作响应时间	10
5.9.5	输入参数真实性判断	10
5.9.6	报警设定点动作差和恢复差	10
5.9.7	输入参数二次计算功能	11
5.9.8	水-水蒸气热物性计算模块	11
5.9.9	输入信号冗余功能	11
5.9.10	记录、报表、打印功能	11
5.9.11	SOE 记录和事故追忆	12
5.9.12	历史数据存储和检索功能	12
5.9.13	性能计算功能	12
5.9.14	填写验收测试结果	13
5.10	卫星时钟校时功能测试验收	13
5.11	操作员站功能测试验收	13
5.11.1	系统状态诊断画面显示	13
5.11.2	系统流程图画面显示	13
5.11.3	图形显示及操作	13
5.11.4	报警功能	14
5.11.5	趋势管理功能	14
5.11.6	填写验收测试结果	14
5.12	系统在线下装功能测试验收	14
5.12.1	全下装	14
5.12.2	新建组态	14
5.12.3	组态修改	14
5.12.4	填写验收测试结果	14
5.13	组态功能测试验收	14
5.13.1	MCS 功能	14

5.13.2	SCS 功能	15
5.13.3	FSSS 功能	16
5.13.4	DEH/ETS 功能	16
5.13.5	填写验收测试结果	17
5.14	MFT 跳闸继电器柜功能测试验收	17
5.15	系统储备容量(负荷率)测试验收	17
5.16	系统稳定性考核验收	17
6	DCS 出厂验收报告	17
7	现场复原试验	18
7.1	试验条件	18
7.2	试验重点	18
7.3	DCS 受电	18
7.4	复原试验安全措施	18
7.5	具体试验项目	18
7.5.1	接地	18
7.5.2	绝缘	18
7.5.3	抗射频干扰	18
7.5.4	电源切换试验	18
7.5.5	关键控制器切换试验	18
7.5.6	逻辑回路验证试验	19
7.5.7	填写验收结果	19
8	现场复原试验报告	19
附录 A (规范性附录)	文档资料验收	20
附录 B (规范性附录)	系统配置检查验收	21
附录 C (规范性附录)	控制器(柜)配置检查验收	23
附录 D (规范性附录)	外观与结构检查验收	25
附录 E (规范性附录)	系统运行环境检查验收	26
附录 F (规范性附录)	软件安装检查验收	27
附录 G (规范性附录)	系统安全性能测试验收	28
附录 H (规范性附录)	数据采集功能测试验收	30
附录 I (规范性附录)	操作员站功能测试验收	32
附录 J (规范性附录)	系统在线下装功能测试验收	33
附录 K (规范性附录)	组态功能测试验收	34
附录 L (规范性附录)	系统储备容量(负荷率)测试验收	36
附录 M (规范性附录)	DCS 出厂测试验收总表	38
附录 N (规范性附录)	现场复原试验总表	39
参考文献		40

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国电站过程监控及信息标准化技术委员会(SAC/TC 376)归口。

本标准负责起草单位：西安热工研究院有限公司、神华国华(北京)电力研究院有限公司、广东省粤电集团有限公司沙角 C 电厂。

本标准主要起草人：周明、张秋生、宁立明、薛建中。

# 火力发电厂分散控制系统验收导则

## 1 范围

本标准规定了火力发电厂分散控制系统(DCS)验收(包括出厂验收与现场复原试验)的基本内容和要求。

本标准适用于单机容量 300 MW 及以上机组新建或改造升级的 DCS。其他容量机组的 DCS 也可参照使用。

本标准不涉及进行破坏性的各种试验。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 8117.1 汽轮机热力性能验收试验规程 第 1 部分:方法 A 大型凝汽式汽轮机高准确度试验

GB/T 10184 电站锅炉性能试验规程

GB/T 15479 工业自动化仪表绝缘电阻、绝缘强度技术要求和试验方法

GB/T 20438(所有部分) 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全

GB/T 21109.1 过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 1 部分:框架、定义、系统、硬件和软件要求

DL/T 656—2006 火力发电厂汽轮机控制系统验收测试规程

DL/T 1083—2008 火力发电厂分散控制系统技术条件

## 3 术语、定义和缩略语

下列术语、定义和缩略语适用于本文件。

### 3.1

**分散控制系统 distributed control system; DCS**

采用计算机、通信和屏幕显示技术,实现对生产过程的数据采集、控制和保护等功能,利用通信技术实现数据共享的多计算机监控系统,其主要特点是功能分散,操作显示集中,数据共享。根据具体情况也可以是硬件布置上的分散。

[GB/T 26863—2011, 8.13]

### 3.2

**DCS 控制器 controller of DCS**

是以微计算机为基础的数据运算和处理单元,是 DCS 的核心部件,承担整个系统 I/O 的数据采集和控制功能,一般作为 DCS 网络拓扑结构中的一个节点。

注:由于 DCS 型号与供货方的不同,对于 DCS 的一个部件和网络拓扑结构中的一个节点的控制器的(习惯、俗称)叫法上不一致,在本标准中统一称“控制器”。