

团 体 标 准

T/QGCML 3280—2024

# 火力发电厂热控保护管理规范

Manage specification for thermal control protection of thermal power plants

2024 - 03 - 07 发布

2024 - 03 - 22 实施

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	3
2 规范性引用文件 .....	3
3 术语和定义 .....	3
4 缩略语 .....	3
5 总则 .....	3
6 热控保护台账管理 .....	4
7 热控保护及定值变更管理 .....	4
8 热控保护动作分析管理 .....	4
9 热控保护装置故障处理和检修维护管理 .....	4
10 热控保护的投退和防误动管理 .....	5
11 热控保护的传动试验 .....	5
12 报告和记录 .....	5
附录 A（资料性） 热控保护投、退操作票表格样式 .....	6
附录 B（资料性） 热控保护项目变更流程图 .....	8
附录 C（资料性） 热控保护逻辑和定值修改管理流程图 .....	9
参考文献 .....	10

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会提出并归口。

本文件起草单位：大唐湘潭发电有限责任公司、宁德市标准化科学技术研究院。

本文件主要起草人：向勇林、刘宇进、刘炬、胡昊、胡文龙、缪仙玉。

本文件为首次发布。

全国团体标准

# 火力发电厂热控保护管理规范

## 1 范围

本文件规定了火力发电厂热控保护管理规范的术语定义、缩略语、总则、热控保护台账管理、热控保护及定值变更管理、热控保护动作分析管理、热控保护装置故障处理和检修维护管理、热控保护的投退和防误动管理、热控保护的传动试验及报告和记录。

本文件适用于火力发电厂的热控保护管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

DL/T 774 火力发电厂热工自动化系统检修运行维护规程

DL/T 1056 发电厂热工仪表及控制系统技术监督导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**热控保护 thermal protection**

当机组在启动、运行、停止过程中发生危及设备和系统安全的危险时，热控系统能自动采取保护或连锁而保护机组和设备的安全。

### 3.2

**三误 three errors**

在热控系统保护、测量、控制、自动回路作业时的误碰、误接线、误整定。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件：

DCS：分散控制系统（Distributed Control System）

ETS：汽轮机跳闸保护系统（Emergency trip system）

FSSS：锅炉炉膛安全监控系统（Furnace Safety Supervision System）

## 5 总则

5.1 热控保护管理包括在役火电机组热控保护装置的变更、维护、改造、投退、试验及有关技术管理等所有与热控保护有关的管理工作。

5.2 热控保护的管理，应按照 DL/T 1056、DL/T 774 和《防止电力生产事故的二十五项重点要求（2023版）》等国家、行业标准和文件的要求，结合实际制定和执行相应的管理要求，建立健全热控保护管理的技术档案。

5.3 发生热控保护动作后，应立即检查和分析原因，制定相应的防范措施，并将及时报告归口技术监督管理单位。

5.4 热控保护的管理范围如下：

- a) 热控保护台账；
- b) 热控保护及定值变更；
- c) 热控保护动作分析；
- d) 热控保护装置故障处理和检修维护；

- e) 热控保护的投退和防误动;
- f) 热控保护的传动试验。

## 6 热控保护台账管理

- 6.1 应根据热控保护设计资料、热控保护逻辑和设备的配置,建立、健全热控保护台账。
- 6.2 热控保护台账应包括:热控保护装置检修、技术改造记录,热控保护及定值变更记录,热控保护故障处记录,热控保护动作记录和分析等。
- 6.3 在热控保护逻辑、装置、回路、定值发生变更,或热控保护动作、故障时,应同步对热控保护台账的相关信息更新,确保热控保护台账与现场实际相符。

## 7 热控保护及定值变更管理

- 7.1 热控保护的变更包括保护逻辑、保护回路、保护装置的新增、修改和取消。
- 7.2 热控保护的变更应严格履行设备异动审批流程,经总工程师批准后执行。ETS、FSSS 等热工主保护的新增、取消等重大变更,应经过充分的论证,确认保护变更正确、可靠,还应报上级技术监督管理部门,经审核批准后,方可执行。
- 7.3 热控保护定值的变更应严格履行设备异动审批流程,经总工程师批准后执行。热工主保护定值的变更应有充分的依据,必要时应征得主机厂的同意。
- 7.4 热控保护及定值变更后,应经过验收和实际传动试验合格方可投入,确保热控保护逻辑、回路、定值的正确性。
- 7.5 热控保护及定值变更后,应及时向相关专业及运行人员以书面形式进行交底。

## 8 热控保护动作分析管理

- 8.1 热控保护动作后,热工技术人员应立即收集保护动作相关的数据和资料,分析热控保护动作的原因、性质,以及暴露的问题,并制定有针对性的防范措施,形成书面分析报告。
- 8.2 热工主保护动作后,应及时向上级主管单位报告,并将分析报告提交给上级主管单位和技术监督管理部门,不得瞒报、谎报。
- 8.3 在任何情况下,热控保护需临时退出或更改定值时,必须经总工程师批准后方可执行。
- 8.4 对于热控保护动作分析报告中制定的整改措施,应明确整改责任人和整改完成时间,并监督执行到位。

## 9 热控保护装置故障处理和检修维护管理

- 9.1 若发生热控保护装置故障被迫退出运行时,应制定可靠的安全措施,并开具工作票,经批准后方可处理。
- 9.2 热工主保护装置发生故障时,若需要退出保护进行故障处理,应遵守保护投退管理和反事故措施、热工技术监督规程等相关标准、规程、规范的要求。
- 9.3 热控保护装置应定期进行巡视、维护和检修,定期巡视内容包括:保护装置及信号的工作状态、保护投退状态。
- 9.4 热控保护装置应定期进行检修维护,定期检修维护工作包括:热控保护仪表和定值的定期检查检验,定期检查热控保护装置、电源、回路的绝缘情况并进行清扫、接线紧固,确保热控保护装置和回路的完好和可靠性。
- 9.5 热控保护仪表的定值检定应由两人进行,由一人操作,另一人监护,保护定值应严格按照经过审批的定值表进行,检定完成后应填好检定报告并经过三级验收合格。
- 9.6 热控保护装置和回路的维护和检修应做好记录,在维护和检修中发现缺陷时,应及时汇报,制定故障处理方案,审核批准后执行。
- 9.7 热控保护的技术改造、缺陷处理、检修维护工作完成后,应及时在热控保护台账上进行记录。

## 10 热控保护的投退和防误动管理

10.1 各项热控保护功能在机组运行中严禁随意退出。

10.2 锅炉炉膛压力、全炉膛灭火、汽包水位（直流炉断水）和汽轮机超速、轴向位移、机组振动、低油压等重要保护装置当其故障被迫退出运行时，应在 8 h 内恢复；其它热控保护装置被迫退出运行时，应在 24 h 内恢复。

10.3 热控保护的投退应严格履行审批制度，热工主保护的退出应经过总工程师的批准，其他热控保护的退出应经过主管副总工程师的批准。

10.4 热控保护的投退应严格履行监护制度，热工主保护的投退应由熟悉保护装置和回路的热工技术人员进行，保护投退前应填写保护投退专用操作票。

10.5 热控保护投退时由一人操作，由技术水平较高者进行监护，每进行一项操作前应由操作人和监护人共同确认无误方可执行，并在操作票上做好记录并签名。

10.6 通过拆接线的方式进行保护投退操作时，应核实信号线、端子正确无误，使用绝缘合格的工器具并将多余的金属裸露部分用绝缘胶带包扎好，做好保护信号线及邻近接线、端子和设备的绝缘防护，拆下的信号线的线头应做好绝缘包扎，防止信号线误碰相邻的端子、接线和设备金属外壳造成保护误动和电源跳闸。

10.7 通过 DCS 信号强制、修改保护定值或延时进行热控保护投退操作时，应认真核实 DCS 逻辑块号、参数正确无误后，方可进行操作，禁止直接强制保护出口逻辑块来进行保护投退，防止误操作导致保护误动。

10.8 热控保护的投入前，操作人和监护人应共同确认保护装置状态正常、回路、接线和定值正确，所有保护相关的信号为正常状态、保护投入后不会误动时方可投入。

10.9 热控保护退出和投入后，应做好记录并及时告知当班运行值班负责人。

10.10 所有热控保护或联锁有关的测量元件、取样管路、变送器、信号电缆均应使用文字标识或醒目颜色明示与其他测点的区别，严防误碰和误操作。

## 11 热控保护的传动试验

11.1 检修机组启动前或机组停运 15 d 以上，应对机、炉主保护及其他重要热控保护装置、进行过检修的热控保护装置进行静态模拟试验，检查跳闸逻辑、报警及保护定值。

11.2 机组检修后，应对全部热控保护和联锁进行静态模拟试验，检查跳闸逻辑、报警及保护定值。

11.3 热控保护联锁试验中，应采用现场信号源处模拟试验或物理方法进行实际传动，但禁止在控制柜内通过开路或短路输入端子的方法进行试验。

## 12 报告和记录

热控保护投、退操作票表格样式见附录A，热控保护项目变更流程图见附录B，热控保护逻辑和定值修改管理流程图见附录C。

附 录 A  
(资料性)  
热控保护投、退操作票表格样式

A.1 热控保护投、退操作票（一联）表格样式见表 A.1。

表 A.1 热控保护投、退操作票（一联）

编号：

投、退保护名称：			
投、退保护原因：			
投、退保护方式：	软开关	置逻辑点	解接线端子
投、退具体步骤			
序号	措 施	执行情况	恢复情况
申请退保护时间： 年 月 日 时 分		申请人：	
许可人：		批准人：	
操作人：		监护人：	
操作完成时间： 年 月 日 时 分			
申请投保护时间： 年 月 日 时 分		申请人：	
许可人：		批准人：	
操作人：		监护人：	
操作完成时间： 年 月 日 时 分			

注1：“申请人”由申请单位填写；“许可人”由值长填写；“批准人”由负责人填写；其余由热工填写。

注2：“一联”由运行部保存，“二联”由热工专业保存。

A.2 热控保护投、退操作票（二联）表格样式见表 A.2。

表 A.2 热控保护投、退操作票（二联）

编号：

投、退保护名称：			
投、退保护原因：			
投、退保护方式：	软开关	置逻辑点	解接线端子
投、退具体步骤			
序号	措 施	执行情况	恢复情况
申请退保护时间：	年 月 日 时 分	申请人：	
许可人：		批准人：	
操作人：		监护人：	
操作完成时间：	年 月 日 时 分		
申请投保护时间：	年 月 日 时 分	申请人：	
许可人：		批准人：	
操作人：		监护人：	
操作完成时间：	年 月 日 时 分		

注1：“申请人”由申请单位填写；“许可人”由值长填写；“批准人”由负责人填写；其余由热工填写。

注2：“一联”由运行部保存，“二联”由热工专业保存。

附录 B  
(资料性)  
热控保护项目变更流程图

B.1 热控保护项目变更流程图见图 B.1。

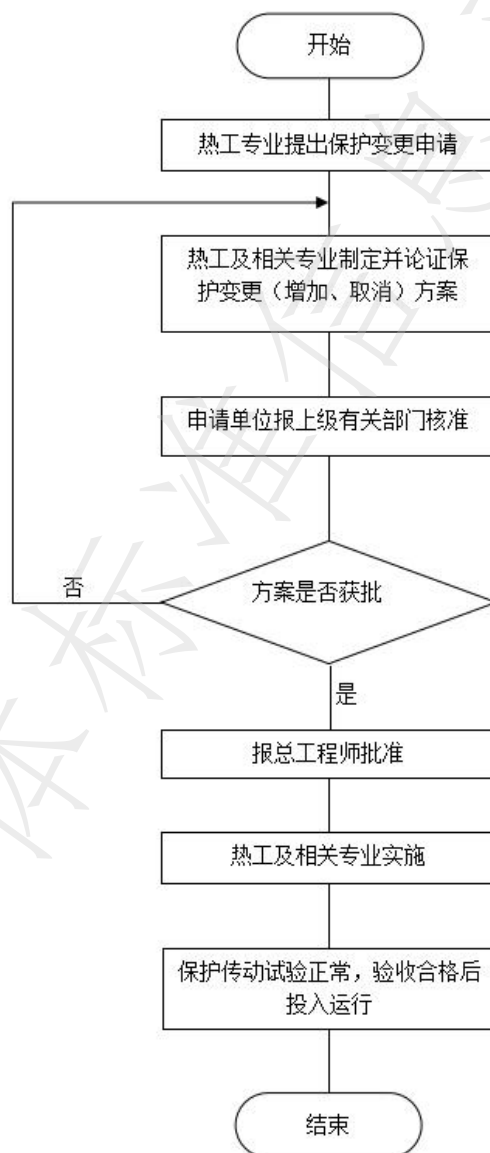


图 B.1 热控保护项目变更流程图

附录 C  
(资料性)  
热控保护逻辑和定值修改管理流程图

C.1 热控保护逻辑和定值修改管理流程图见图 C.1。

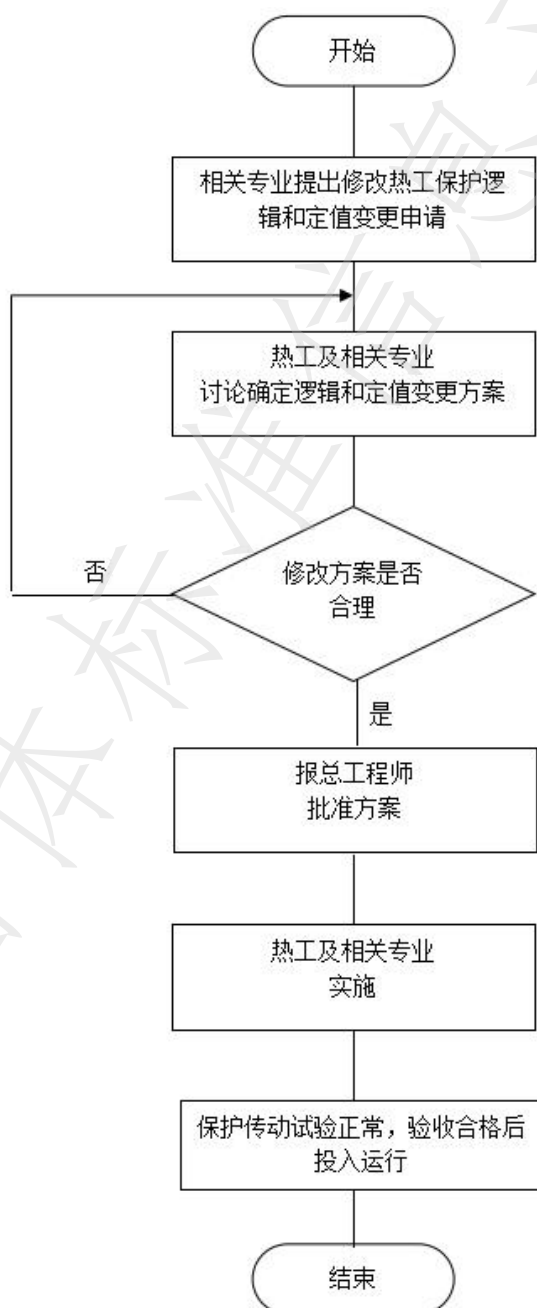


图 C.1 热控保护逻辑和定值修改管理流程图

## 参 考 文 献

- [1] 《防止电力生产事故的二十五项重点要求（2023版）》（国能发安全〔2023〕22号）
- 

全国团体标准信息平台