

《电力安全规程 热力和机械部分》

编制说明

目 次

1 工作简况	1
1.1 任务来源	1
1.2 起草人员及其所在单位	1
1.3 起草过程	1
2 编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由	1
2.1 编制原则	2
2.2 主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由	2
2.3 修订前后技术内容的对比	3
3 与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况	4
3.1 与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系	4
3.2 配套推荐性标准的制定情况	5
4 与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析	5
5 重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据	5
6 对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由	5
6.1 实施强制性国家标准所需要的技术改造	5
6.2 实施强制性国家标准所需要的成本投入	5
6.3 老旧产品退出市场时间	5
7 与实施强制性国家标准有关的政策措施	5
7.1 实施监督管理部门	5
7.2 对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据	5
8 是否需要对外通报的建议及理由	5
9 废止现行有关标准的建议	5
10 涉及专利的有关说明	6
11 强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录	6
12 其他应当予以说明的事项	6

强制性国家标准《电力安全工作规程 热力和机械部分》编制说明

1 工作简况

1.1 任务来源

依据 2023 年 8 月 22 日《国家标准化管理委员会关于下达〈墙体材料可浸出有害金属元素限值〉等 25 项强制性国家标准制修订计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2023〕45 号），由国家能源局归口，全国高压电气安全标准化技术委员会具体管理，中国大唐集团有限公司、中国电机工程学会等单位承担《电力安全工作规程 热力和机械部分》（国家标准计划号：20230928-Q-624）的修订工作。

1.2 起草人员及其所在单位

中国大唐集团有限公司安全监督部田新利、殷立国、马旺、孙超负责编制前言、范围、总体要求、工作场所及作业条件、环保设施作业；大唐国际发电股份有限公司孙海涛、崔延洪、丛培永负责编制工作票、操作票、动火作业；大唐内蒙古能源开发有限公司禹志刚负责编制作业安全技术措施、大唐重庆分公司黄海洲负责编制汽（气）轮机作业和化学作业；大唐河南发电有限公司王定峰负责编制燃煤贮运作业和燃油（气）作业；大唐湖南发电有限公司陈军龙负责编制锅炉作业；大唐吉林发电有限公司李学刚、陈奇、潘云鹏、马洪亮负责编制热控系统作业和高处作业；中国大唐集团置业有限公司张亚汇负责编制起重和搬运作业、土石方作业；大唐东北电力试验研究院有限公司金正文负责编制有限空间作业；中国电机工程学会何永君负责编制术语和定义。

1.3 起草过程

2023 年 12 月完成标准启动

（1）2023 年 8 月，修订任务下达。国家标准化管理委员会于 2023 年 08 月 22 日正式完成任务下达《墙体材料可浸出有害金属元素限值》等 25 项强制性国家标准制修订计划。

（2）2023 年 9 月-2023 年 11 月，组建起草小组。邀请了大唐集团内八个分子公司、五大发电集团安监部、中国电机工程学会，以及与发电企业热力和机械有关的不同专用行业、类型、规模的发电企业、科学研究院等参与标准修编，并根据标准编制进度制定工作方案。

（3）2023 年 12 月，召开标准启动会。国家标准化管理委员会、国家能源局、中电联等单位代表以及有关专家、编写组主要成员参会。会议对强制性国家标准有关要求进行了宣贯，对修订内容进行了讨论，初步确定标准编写大纲，并部署安排具体进度计划。

2024 年 5 月完成标准初稿

（4）2024 年 1 月，组织起草小组内部研讨会。对标准的主要框架结构以及现有收集的资料等进行分析研讨，确定整体的编制思路 and 标准编制过程中需要突破的重点问题，明确了修编原则，形成了需要重点调研的问题清单。

（5）2024 年 1 月-2024 年 5 月，组织调研与专题讨论会。根据问题清单，起草小组查阅和研究了国内相关行业安全技术标准和规范，并结合前期收集的资料完成调研。3 月 11 日-5 月 15 日，分别在北京、洛阳、长沙、唐山、欣唐、吉林等地召开了修编专题会议，开展了修编工作。

(6) 2024 年 5 月, 按照标准修编要求, 完成了本标准初稿, 并对各条款是否满足强制性国家标准的审核内容进行了梳理、规范。

2024 年 7 月完成标准征求意见稿

(7) 2024 年 6 月, 在保定召开了标准修订阶段性会议。会议由中国大唐集团有限公司安全监督部组织、各编写组长参加。开展了 3 轮对标准初稿讨论, 从标准形式、框架结构、技术内容等进行系统完善。

(8) 2024 年 6 月 24-26 日, 召开标准初稿审查会。

(9) 2024 年 7 月, 起草小组按照各自侧重点的不同, 分别开展补充调研和定向征求意见, 并对标准初稿进行了进一步完善。7 月 23 日, 起草小组完成标准征求意见稿。

2024 年 11 月完成第一次征求意见并形成标准送审稿

(10) 2024 年 9 月 25 日, 征求意见稿以国标委标准制修订系统、能源局定向发文等多种形式开始广泛征求意见。

(11) 2024 年 11 月 5 日在北京召开《电力安全工作规程 热力和机械部分》强制性国家标准征求意见研讨会, 11 月 14-17 日召开《电力安全工作规程 热力和机械部分》强制性国家标准征求意见研讨会, 11 月 22 日召开强制性国家标准《电力安全工作规程》预审会议。

2024 年 12 月完成标准送审稿审查

(12) 2024 年 12 月 13 日, 全国高压电气安全标准化技术委员会召开标委会 2024 年年会, 会议对送审稿进行了审查。

2026 年 7 月完成标准第二版征求意见稿

(13) 2026 年 3 月 20 日-4 月 30 日再次开展并完成安规实施情况调研, 编制调研报告与修订建议。

(14) 2026 年 5 月-7 月, 形成第二版征求意见稿。

2 编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由

2.1 编制原则

（1）兼顾合规性与电力行业特点

本次修订, 严格遵循《标准化法》《强制性国家标准管理办法》相关规定, 立足电力行业长期积淀的安全管理实践经验开展编制工作。修订后的规程需全面契合行业安全管控新形势、新要求, 切实保障电力生产、工程建设全过程安全, 有效守护电力系统作业人员人身安全。

（2）坚持“守正为主, 创新为辅”

本次修订坚持传承行业宝贵历史经验, 延续成熟有效的安全管控条款, 在保持规程体系稳定、制度延续的基础上, 结合新形势、新场景、新技术开展适度优化创新, 确保规程既传承经典、贴合实操, 又与时俱进、合规适配。

（3）坚持面向基层、面向作业人员

本次修订在传承宝贵历史经验、保留成熟有效管控条款、维持规程体系稳定的基础上, 结合现场新形势、新场景、新技术适度优化创新, 重点强化对现场作业中“人的不安全行为”的管控约束, 聚焦保障作业人员生命安全和职业健康。修订后的规程将紧贴基层作业实际, 简化晦涩表述、优化条款逻辑, 做到通俗易懂、实操性强, 切实适配一线员工学习培训和现场作业执行需求, 实现规程传承性、实用性与时代性的有机统一。

（4）夯实“两票”制度在安全管理中的核心地位

本次修订将“两票”设置为强制性条款，进一步提升制度约束力与执行刚性。本次修订在传承成熟安全管理经验、保持规程体系稳定的基础上，结合新技术、新场景适度优化创新，实现规程传承性、实用性与时代性的有机统一。

（5）突出高频高风险作业要求

近二十年来电力生产作业模式、作业场景持续更新，人身伤亡事故呈现出新特征、新态势，其中高处坠落、触电伤害、有限空间作业、吊装作业、动火作业等高频、高风险作业事故，已成为当前电力现场安全管控的重点、难点问题。本次安规修订补充完善了高频高风险作业技术措施要求。

2.2 主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由

本文件依据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国消防法》、国家能源局颁布的《防止电力生产事故的二十五项重点要求》《防止电力建设工程施工安全事故三十项重点要求》等有关作业安全部分，采纳国家标准 GB 3068《高处作业分级》GB 6441《生产安全事故分类与编码》GB 55037《建筑防火通用规范》GB 46768《有限空间作业安全技术规范》GB 9448《焊接与切割安全》GB 6722-2014《爆破安全规程》GB/T 6067.1《起重机械安全规程 第1部分：总则》GB 6095《坠落防护 安全带》TSG 51《起重机械安全技术规程》DL 5027《电力设备典型消防规程》DL/T 2067《燃煤电厂煤炭机械化采制样装置使用导则》JGJ 311《建筑深基坑工程施工安全技术规范》《电力重大事故隐患判定标准及治理监督管理规定》《工贸企业有限空间作业安全规定》等最新出台的安全作业国家标准标准，借鉴了《危险化学品企业特殊作业安全规范》《煤矿安全规程》《建筑与市政施工现场安全卫士与职业健康通用规范》等近年来国家、行业颁布的最新标准。

本文件依据《强制性国家标准管理办法》的相关要求，按照中国电力企业联合会的统一部署，对《电力安全工作规程》修订的必要性、标准适用范围及相关组织措施（两票制度）开展了专项调研，以确保修订后的规程符合强制性国家标准的管理要求。调研旨在系统梳理国家能源局管辖范围内发电企业电力安全工作规程的实际使用情况，并了解铁路、冶金、建筑等与电力相关行业的电力安全工作规程执行情况。以能源标准化信息平台公布的电力安全标准清单为基础，全面梳理现行相关标准，通过调研阐明修订的必要性，提出合理、科学的修订建议，确保按时完成修订任务。

本文件修编过程中，将近十年发电企业人身伤亡事故情况及其对应的防范措施作为重要修编依据。2016—2025年，公开可查的发电企业热力和机械相关人身伤亡事故共计142起。其中，93起事故存在违反2010版《电力安全工作规程 热力和机械部分》相关条款的情形，其余49起事故无对应违规条款。针对原标准要求空白，本次规程修订新增28项对应条款，精准覆盖事故风险场景。本次修订重点结合典型事故案例优化规程条款：针对当阳“8·11”22人死亡事故，将2010版7.1.8条款修订为新版10.1.6条款，对介质泄漏处置提出更为严格的作业要求；针对外高桥“2·15”6人死亡事故，升级完善2010版3.2.2条款，明确除尘器、烟风道、脱硫吸收塔、脱硝催化剂、输煤栈桥等重点设备设施的钢结构、支吊架、承重焊接部位，整体结构强度必须满足安全运行标准；针对7起卸煤沟、原煤仓、灰库坍塌掩埋事故，新增15.1.11、8.5.14条款，明确此类场景需遵循自上而下的作业原则；针对3起空气预热器盘车安全事故，新增10.8.3条款，规范回转式空气预热器盘车作业的安全要求；针对3起因作业前风险辨识缺失引发的事故，新增4.13条款，明确作业前风险管控相关要求；针对3起采样机安全事故，新增8.3.3采样机专项安全条款；针对2起汽机盘车安全事故，新增12.2.6机组投退盘车作业安全要求等。

2.3 修订前后技术内容的对比

本次规程修订整体条款调整情况如下：原2010版标准条款总数1252条，修订后后本次标准1414条，总数增加154条款。原2010版章节数量18章+附录，修订后19章+附录。保留原条款454条；合并至其他条款387条；新增条款219条；优化完善条款表述192条；依据新标准升级、强化条款144条；删除不适用条款19条。

本次修订删除的 19 条条款均结合行业现状、现场实际及条款适用性综合研判确定，具体删除原因如下：一是当前发电行业压力、温度量值传递工作已不再采用水银器具开展检定与校准作业，相关水银作业章节已无适用场景，予以整体删除（18 条）；二是结合各发电企业现场核查情况，人力推灰车设备已全部淘汰，现场无相关作业场景，对应条款予以删除。

除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

2.3.1 新增章节

- a) 第3章“术语和定义”：新增一章，对发电厂、危险和有害因素、风险、安全标志、安全卫生防护装置、危险能量、安全距离、高处作业等关键术语进行了明确定义，部分术语标注了来源标准。
- b) 第4章“总体要求”：将原“总则”章节内容进行了大幅扩充和重组，新增安全生产责任制、安全投入、应急管理、安全警示标志等多方面要求。
- c) 第5章“工作场所及作业条件”：将原“总则”中涉及工作场所安全条件的条款抽出独立成章，并大幅扩充内容。
- d) 第7章“作业安全技术措施”：新增章节，将原分散在各章节中关于能量隔离的安全措施要求统一归纳到本章。
- e) 第14章“热控系统作业”：新增章节，适应发电厂热控系统日益复杂的现状。
- f) 第15章“有限空间作业”：新增章节，依据GB 46768—2025等新标准，系统规定了有限空间作业的安全要求，共提出27项措施。
- g) 第16章“动火作业”：新增章节，依据GB 30871-2022等标准，将原“电焊和气焊”章节扩充为涵盖各类动火作业的综合章节。

2.3.2 章节调整

- h) 原第5章“贮运煤设备的运行和检修”调整为第8章“贮运燃煤作业”，内容进行了重新编排和扩充。
- i) 原第6章“燃油(气)设备的运行和检修”调整为第9章“燃油（气）系统作业”。
- j) 原第7章“锅炉和煤粉制造设备的运行与维护”和第8章“锅炉设备的检修”合并调整为第10章“锅炉作业”。
- k) 原第9章“环保设备运行与检修”调整为第11章“环保设备运行与检修”，内容进行了大幅修订和扩充。
- l) 原第10章“汽(水)轮机的运行与检修”调整为第12章“汽轮机作业”，并整合了水轮机相关内容。
- m) 原第12章“化学工作”调整为第13章“化学作业”。
- n) 原第13章“氢冷设备和制氢、储氢装置的运行与维护”内容纳入第13章“化学作业”中。
- o) 原第15章“高处作业”和第16章“起重和搬运”分别调整为第17章和第18章。
- p) 原第17章“土石方工作”调整为第19章“土石方作业”。
- q) 原第18章“水银和潜水工作”删除（水银工作已不适用，潜水工作调整到汽轮机作业）

2.3.3 章节合并情况

- r) 原第10章中“在井下和沟内的工作”整合到第15章“有限空间作业”。原第14章“电焊和气焊”整体整合到第16章“动火作业”中。原各章节中涉及起重作业的内容统一归入第18章“起重和搬运”。

3 与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

3.1 与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系

遵守《安全生产法》《消防法》相关要求，涉及潜水、带电作业、车辆、起重、机加工设备和电气工器具等安全工作另有强制性国家标准规定的，适用其规定。

3.2 配套推荐性标准的制定情况

本文件发布后，计划编制电力行业推荐性标准进一步细化作业安全标准。

4 与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析

无。

5 重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本文件制定过程中无重大分歧和意见。

6 对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由

建议本文件发布日期至实施日期之间，设立 6 个月的过渡期，以便各相关方贯彻实施。

实施本标准涉及以下工作需要一定时间完成：（1）标准宣贯与培训 2 个月；（2）落实组织措施 2 个月；（3）落实技术措施 2 个月。

6.1 实施强制性国家标准所需要的技术改造

部分安全技术措施的执行，需要设备设施的本质安全条件，可能面临技术改造。

6.2 实施强制性国家标准所需要的成本投入

标准主要是规范作业人员行为，在设备设施、个体防护装备、安全工器具等方面，需要一定的成本投入。

6.3 老旧产品退出市场时间

不涉及。

7 与实施强制性国家标准有关的政策措施

7.1 实施监督管理部门

本文件实施监督管理部门为国家能源局。

7.2 对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据

对违反本文件的行为应按照《中华人民共和国安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》（493 号令）相对应的条文进行处理。

8 是否需要对外通报的建议及理由

不通报。因为本文件不涉及具体产品、不涉及贸易壁垒。

9 废止现行有关标准的建议

本文件实施后，废止 GB 26860—2011。

10 涉及专利的有关说明

本文件不涉及专利。

11 强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

本文件不涉及产品、过程和服务目录。

12 其他应当予以说明的事项

无。