



中华人民共和国国家标准

GB/T 33578.4—2026

成套装置基于风险的检验细则 第4部分：槽式光热装置

Rules of risk-based inspection of complete units—
Part 4: Parabolic trough solar thermal power plants

2026-07-02 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 通则 2

5 通用流程 2

6 装置损伤模式分布 2

7 风险评价 4

8 基于风险的检验细则 7

附录 A（资料性） 工艺流程简介 12

附录 B（资料性） 损伤模式分布流程图 14

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。

本文件是 GB/T 33578《成套装置基于风险的检验细则》的第 4 部分。GB/T 33578 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：乙烯装置；
- 第 2 部分：催化裂化装置；
- 第 3 部分：氯碱化工装置；
- 第 4 部分：槽式光热装置。

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。

本文件由全国锅炉压力容器标准化技术委员会(SAC/TC 262)提出并归口。

本文件起草单位：中国特种设备检测研究院、合肥通用机械研究院有限公司、西安交通大学、西北大学、太原理工大学、中广核风电有限公司、中广核光热技术(北京)有限公司、中广核太阳能德令哈有限公司、青海中控太阳能发电有限公司、中电建新能源集团股份有限公司甘肃分公司、海南州西北水电新能源有限公司、中国船舶重工集团新能源有限责任公司、中电建新能源集团股份有限公司、新疆维吾尔自治区质量基础发展研究院、青海省特种设备检验检测院。

本文件主要起草人：李秀峰、贾国栋、李涌泉、庄力健、胡海军、武玮、胡振龙、钟显康、谢国山、杜保存、邵珊珊、曹遵炜、龚雪茹、张华、刘一丁、尹航、吴祥、魏富道、杨涛、唐宪友、樊玉华、盛涛、蒲永凯、刘文闯、朱胜国、贺旭东、刘家璇、康晓鹏、郭璟倩、赵博、刘琪、曹生宁。

引 言

GB/T 26610《承压设备系统基于风险的检验实施导则》给出了化工成套装置中承压设备基于风险检验的通用要求,为便于基于风险检验方法在化工典型关键装置中的工程应用,制定了 GB/T 33578《成套装置基于风险的检验细则》。GB/T 33578 由四个部分构成。

- 第 1 部分:乙烯装置。目的在于给出乙烯装置损伤分布图和重点设备的损伤模式,明确乙烯装置的检验方法,形成乙烯装置基于风险的检验细则。
- 第 2 部分:催化裂化装置。目的在于给出催化裂化装置损伤分布图和重点设备的损伤模式,明确催化裂化装置的检验方法,形成催化裂化装置基于风险的检验细则。
- 第 3 部分:氯碱化工装置。目的在于给出氯碱化工装置损伤分布图和重点设备的损伤模式,明确氯碱化工装置的检验方法,形成氯碱化工装置基于风险的检验细则。
- 第 4 部分:槽式光热装置。目的在于给出槽式光热装置损伤分布图和重点设备的损伤模式,明确槽式光热装置的风险评价方法及检验方法,形成槽式光热装置基于风险的检验细则。

成套装置基于风险的检验细则

第 4 部分：槽式光热装置

1 范围

本文件确立了槽式光热装置基于风险的检验(RBI)实施通则,描述了通用流程、装置损伤模式分布、风险评价、基于风险的检验细则。

本文件适用于槽式光热装置实施了 RBI 项目的承压设备的检验,其他类型的光热装置参照使用。
本文件不适用于安全阀的检验。

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。

GB/T 26610.1	承压设备系统基于风险的检验实施导则	第 1 部分:基本要求和实施程序
GB/T 26610.2	承压设备系统基于风险的检验实施导则	第 2 部分:基于风险的检验策略
GB/T 26610.3	承压设备系统基于风险的检验实施导则	第 3 部分:风险的定性分析方法
GB/T 26610.4	承压设备系统基于风险的检验实施导则	第 4 部分:失效可能性定量分析方法
GB/T 26610.5	承压设备系统基于风险的检验实施导则	第 5 部分:失效果定量分析方法
GB/T 30579	承压设备损伤模式识别	
TSG 21	固定式压力容器安全技术监察规程	
TSG 31	工业管道安全技术规程	

3 术语和定义

GB/T 26610.1~GB/T 26610.5 和 GB/T 30579 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

熔盐腐蚀 **molten salt corrosion**

当金属与高温熔盐接触时,由于化学反应或电化学作用导致金属表面材料损失的现象。

3.2

热疲劳次因子 **thermal fatigue sub-factor**

设备在运行中因日照波动、启停循环等导致其部件经受频繁且剧烈的温度变化(温度循环 $\Delta T \geq 110\text{ }^{\circ}\text{C}$),引发交变热应力,造成设备机械损伤的技术模块因子。

3.3

沙尘气候次因子 **dust climate sub-factor**

沙尘气候引起槽式光热装置镜面污染、镜面转动部件阻塞,导致镜场聚焦偏移,设备产生热冲击、生产工艺波动的通用条件因子。