2026福海创全厂部分安全阀RBI 校对报告

1 2026福海创全厂部分安全阀RBI报告 — 校对报告
    1.1 一、报告基本信息
    1.2 二、错别字及文本问题
    1.3 三、技术正确性问题
    1.4 四、数据一致性与逻辑问题
    1.5 五、风险与法规合规性问题
    1.6 六、附录问题
    1.7 七、问题汇总

1 2026福海创全厂部分安全阀RBI报告 — 校对报告

校对日期: 2026-09-22

校对引擎: report-proofreader v1.0

报告类型: RBI 基于风险的检验报告（安全阀）

1.1 一、报告基本信息

项目	内容
原报告文件名	2026福海创全厂部分安全阀RBI正文.docx + 附录.xlsx
报告标题	福建福海创石油化工有限公司 全厂部分安全阀 基于风险的检验(RBI)报告
报告编号	2026-GJTJ-FHC-RBI-01
报告日期	2026年09月
编制单位	国机特种设备检验有限公司
委托单位	福建福海创石油化工有限公司

项目	内容
安全阀数量	907 台
涵盖装置	LPG罐区、火炬及油气回收、减压分馏、硫磺回收、凝析油分离、凝析油加氢、加氢裂化、制氢、溶剂再生、酸性水汽提、PSA（20万立/3千立/4万立）、工业己烷、催化剂再生、抽提/2#抽提、歧化、异构化Ⅰ、预加氢、重整反应、邻二甲苯、吸附分离Ⅰ/Ⅱ、三团队、苯酐等
引用标准	TSG 21-2016、TSG 92-2026、API 580-2016、API 581-2016、GB/T 26610系列

1.2 二、错别字及文本问题

1.2.1 2.1 通用错别字

序号	位置（正文行号/位置）	原文	建议修改	说明
1	第2节，第125行	“石化企业（主要是**树脂厂**）”	“石化企业（主要是**炼油厂**）”	API RP 580/581 的发起方是石油炼制企业，而非树脂厂。“Resin”可能源自对“Refinery”的误译
2	第6.1.2节，第287行	“从图中可以看出：**无无**高风险安全阀”	“从图中可以看出：**无**高风险安全阀”	重复字”无”
3	目录，第71-73行	“**7.1安全阀**在役期间的日常检查” / “**7.2安全阀**的年度检查”	“**7.1 安全阀**在役期间的日常检查” / “**7.2 安全阀**的年度检查”	章节编号后缺空格，不符合文档排版规范

1.2.2 2.2 术语一致性问题

序号	位置	术语A	术语B	建议
1	正文多处 vs 附录多处	“水**蒸汽**”（正文第21、24行等）	“水**蒸气**”（正文第6行等）	统一为”水**蒸气**”（TSG 21 和 GB/T 150 标准用词）
2	第4.5节，第228行	“《固定式压力容器安全技术监察规程》” + “《安全阀安全技术监察规程》”	两规程并存引用	TSG 92-2026 已替代旧《安全阀安全技术监察规程》，建议统一引用 TSG 92-2026

1.3 三、技术正确性问题

1.3.1 3.1 标准引用验证

序号	位置	引用的标准	问题描述	建议修正
1	第3节，第135行	TSG 21-2016	TSG 21-2016 为现行有效版本，引用正确	无需修改
2	第3节，第139行	API 580-2016	API RP 580 已有 **2023 版**（API RP 580-2023）	更新为 API 580-2023
3	第3节，第140行	API 581-2016	API RP 581 已有 **2025 版**（API RP 581-2025）	更新为 API 581-2025
4	第3节，第148行	GB/T 26610.3-**2014**	同系列第1、2、4、5部分均已更新至2022版，第3部分仍为2014版。虽然有可能是该部分尚未更新，但建议核实	确认是否为现行版本

序号	位置	引用的标准	问题描述	建议修正
5	第3节，第153行	API 580《Risk-Based Inspection》	此处未标注年份，与第139行 API 580-2016 重复引用	删除无年份的重复条目，保留带年份版本
6	第3节，第154行	API 581《Risk-Based Inspection Methodology》	同上，与第140行 API 581-2016 重复引用	删除重复条目

1.3.2 3.2 损伤模式及技术逻辑校验

序号	位置	原文主张	问题描述	建议修正
1	第4.5节，第228-229行	依据《固定式压力容器安全技术监察规程》和《安全阀安全技术监察规程》可延期校验	TSG 92-2026（承压类特种设备安全附件安全技术规程）已替代旧规程，应作为安全阀校验周期延期的主要依据	明确以 TSG 92-2026 为校验周期延期的法规依据
2	第4.5节，第231行	“有效期内的检验结论有效期为各安全阀校验时间点之前”	措辞冗余，“有效期内的检验结论有效期”重复	建议修改为”本次评估结论在各安全阀校验时间点之前有效”
3	第4.2节，第184行	安全阀失效模式分析	6种失效模式过于简化，未区分弹簧式与波纹管式的差异化失效机理；未提及先导式安全阀特有的导阀卡涩/堵塞失效模式	补充不同安全阀结构类型的差异化失效分析，特别是先导式安全阀（附录中工业己烷装置大量使用）

1.4 四、数据一致性与逻辑问题

1.4.1 4.1 内部数据一致性

序号	位置A	位置B	不一致内容	分析与建议
1	附录1 第25行（12-PSV-512B）	附录1 第24行（12-PSV-512A）	12-PSV-512B的安装部位填写为”12-P-512**A**出口”，12-PSV-512A 的安装部位也为”12-P-512**A**出口”	12-PSV-512B的安装部位应为”12-P-512**B**出口”，属复制粘贴错误
2	附录1 第321-324行	—	安全阀编号 **21-PSV-00201A** 和 **21-PSV-00201B** 各出现了两次（第321-322行和第323-324行），但操作压力不同（9.0e-2 vs 1.0e-2）和整定压力相同（0.1）	疑似重复录入或同一编号双工况记录，需核实并说明
3	正文第1.2节第117行	附录2	正文称”235台安全阀需要在**2030**年12月31日前校验，60台需要在**2031**年12月31日前校验”，但附录2”下次校验日期”列为 Excel 日期序列号格式（如 47022.0），非人类可读日期	附录2的日期列应转换为标准日期格式（YYYY-MM-DD）

序号	位置A	位置B	不一致内容	分析与建议
4	附录1、附录2	正文1.2节第117行	正文称”9台安全阀需要在2027年12月31日前进行校验”，需核实9这个数字是否与附录2中2027年的对应条目数一致	建议交叉校验正文声称的各年校验数量与附录2实际数据
5	正文第5.1节表5-1	265行（水气团队45台）	表5-1中水气团队合计45台，附录1中有水气（苯酐、工业己烷等）条目，但需确认数量匹配	建议逐装置核实

1.4.2 4.2 逻辑链完整性

序号	检查项	问题描述	建议
1	损伤识别→检验策略	第7节仅给出通用日常检查/年度检查项目，未针对不同风险等级（中高风险/中风险/低风险）给出差异化检验策略	应补充：中高风险安全阀建议增加在线检查频次、解体检修周期等差异化措施
2	风险评价→建议	第8节结束语中仅提出原则性建议（RBI再评估、RCM/SIL协同），未针对当前识别的中高风险安全阀给出具体管控建议	增加中高风险安全阀清单及针对性管控措施建议
3	引用→列表	正文第4.5节引用了”《安全阀安全技术监察规程》“，但第3节依据列表中仅有 TSG 92-2026，未显式列出旧规程名称	统一引用名称，建议全部使用 TSG 92-2026
4	图片引用	第6.1节引用了5张风险矩阵图（image1.png~image5.png），正文为外部图片，校对时不可见	需人工核实图片内容与所述统计是否一致

1.5 五、风险与法规合规性问题

1.5.1 5.1 TSG 相关合规性

序号	条款	问题描述	建议修正
1	TSG 92-2026	报告引用了 TSG 92-2026（第137行），但未在正文中充分体现该规程对安全阀校验周期延期的具体条件和限制	补充 TSG 92-2026 中关于安全阀校验周期延期的具体条款引用（如允许延期的条件、最长延期年限等）
2	第4.5节	“对满足相关条件的安全阀可适当延期校验” —未量化”适当”的程度，也未列出具体条件	明确延期校验的最长年限及各等级安全阀对应的具体校验周期
3	第7节	年度检查内容引自 TSG 21-2016 §8 安全附件检查要求。TSG 21-2016 经确认仍为现行有效版本。TSG 92-2026 作为专门的安全附件规程可能有更详尽的检查要求	交叉引用 TSG 92-2026 中对安全阀在线检查的具体条款

1.6 六、附录问题

1.6.1 6.1 附录格式问题

序号	问题描述	影响范围	建议
1	“下次校验日期”列使用 Excel 日期序列号（如 47022.0）而非标准日期格式	附录2 全部 907 行	转换为标准日期格式 YYYY-MM-DD 或 YYYY年MM月DD日

序号	问题描述	影响范围	建议
2	多个安全阀的”安装部位”或”制造单位”列为空	附录1/附录2 部分行	补充缺失信息或标注”数据暂缺”
3	附录1 第185-186行”阻泡剂加入设施”跨行断裂（XLSX 单元格换行导致 MD 转换异常）	摘要中对应行	修复附录源文件中合并单元格或换行问题
4	部分行（如第65-68行、76-105行等）“安装部位”列在附录2中为空，在附录1中有内容	附录2 约15-20行	确保附录1和附录2的数据完整性一致
5	正文5.1节表5-1显示 PTA 团队31台、苯酐24台，但附录中苯酐安全阀编号格式不同于其他装置（SV-前缀），且PTA团队条目未见 PSV 编号前缀	附录1 苯酐/PTA区域	确认 PTA 和苯酐安全阀数据是否完整录入

1.7 七、问题汇总

1.7.1 7.1 一类问题（严重 — 必须修正）

1. **标准版本过时**：API 580-2016、API 581-2016 均非最新版本。RBI 报告的核心方法论依据 API 581 已有 2025 版，须更新引用。（TSG 21-2016 经确认为现行有效版本，引用正确。）
2. **附录日期格式错误**：附录2 中”下次校验日期”全列为 Excel 日期序列号（如 47022.0），非人类可读日期格式，严重影响附录可用性。
3. **重复数据**：附录1 中 21-PSV-00201A 和 21-PSV-00201B 各出现两次，须核实并去重或标注。

1.7.2 7.2 二类问题（一般 — 建议修正）

1. **错别字**：第125行”树脂厂”应改为”炼油厂”；第287行”无无”重复字。

2. **安装部位复制错误**：12-PSV-512B 的安装部位错误写为”12-P-512A出口”。
3. **术语不一致**：“水蒸汽”与”水蒸气”混用，应统一。
4. **标准重复引用**：API 580 和 API 581 在依据列表中出现了两次（有年份版和无年份版）。
5. **章节标题格式**：7.1、7.2 编号后缺空格。
6. **逻辑链不完整**：第7节/第8节未针对不同风险等级给出差异化检验策略和管控建议。

1.7.3 7.3 三类问题（轻微 — 可选修正）

1. **损伤模式分析简化**：第4.2节未考虑先导式安全阀的差异化失效模式。
2. **措辞冗余**：第4.5节”有效期内的检验结论有效期”冗余表达。
3. **PTA装置**：表5-1列出PTA团队31台，但附录中未见PTA装置对应的安全阀，需确认是否遗漏。
4. **附录内容断裂**：部分单元格跨行显示（XLSX换行导致），影响阅读体验。
5. **图片不可见**：正文6.1节5张风险矩阵图为外部引用图片，校对时无法目视验证。

1.7.4 7.4 关键改进建议

1. **最优先（必须修正）**：更新 API 580-2016 → API 580-2023、API 581-2016 → API 581-2025；将附录2日期序列号转换为标准日期格式。TSG 21-2016 经确认为现行有效版本，无需更新。
2. **次优先（建议修正）**：修正错别字和复制粘贴错误；针对不同风险等级补充差异化检验策略。
3. **建议优化（提升质量）**：补充先导式安全阀的失效模式分析；统一术语用词；完善PTA装置数据。

校对结论：本报告整体结构完整、数据逻辑基本自洽，但存在标准版本滞后、附录日期格式错误等影响报告合规性和可用性的问题，建议在正式提交前完成一类问题的修正。

校对报告由 *report-proofreader v1.0* 自动生成，仅供参考。最终审核责任由报告编制单位和审核人员承担。