# 中沙2026年上半年部分安全阀RBI报告 — 校对报告

**校对日期**: 2026年7月

**校对引擎**: report-proofreader v1.0

**报告类型**: RBI基于风险的检验评估报告（安全阀专项）

---

## 一、报告基本信息

| 项目 | 内容 |
|---|---|
| 原报告文件名 | 中沙2026年上半年部分安全阀RBI报告正文.docx + 附录.xlsx |
| 报告标题 | 中沙（天津）石化有限公司 上半年部分安全阀 基于风险的检验(RBI)评估报告 |
| 报告编号 | 2026-GJTJ-TJZS-RBI-06 |
| 报告日期 | 2026年07月 |
| 编制单位 | 国机特种设备检验有限公司 |
| 委托单位 | 中沙（天津）石化有限公司 |
| 评估对象 | 大港及南港厂区 202 台安全阀 |
| 涉及装置 | CO、BPA、DMC/DPC、PC、乙烯、线性低密度聚乙烯 |
| 引用标准 | TSG 21-2016、TSG 92-2026、GB/T 26610.1~5、API 580、API 581 |

---

## 二、错别字问题

### 2.1 通用错别字

| 序号 | 章节 | 原文 | 建议修改 |
|---|---|---|---|
| 1 | §1.2 | 其它通过风险评估得到的结论 | 其他通过风险评估得到的结论 |

| 序号 | 章节 | 原文 | 建议修改 |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | §6.2 | 其中所评**951台**安全阀 | 其中所评**202台**安全阀（属数据错误，详见第四节） |

### 2.2 异形词/不规范用语

| 序号 | 章节 | 原文 | 建议修改 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | §1.2 | 其它通过风险评估得到的结论 | 其他通过风险评估得到的结论 | 《第一批异形词整理表》“其他”为规范词形 |

---

## 三、技术正确性问题

### 3.1 标准引用验证

| 序号 | 章节 | 原文主张 | 问题描述 | 建议修正 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | §4.5 | 根据《压力容器使用管理规则》和《安全阀安全技术监察规程》的规定，对满足相关条件的安全阀可适当延期校验 | 引用法规名称已废止。《压力容器使用管理规则》相关内容已整合至TSG 21-2016，原《安全阀安全技术监察规程》（TSG ZF001）已被 TSG 92-2026 替代 | 修改为”根据 TSG 21-2016 §7.2.3.1.3 和 TSG 92-2026 的规定” |

### 3.2 TSG 21-2016 条款引用验证

| 序号 | 章节 | 原文引用 | 验证结果 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | §4.1 | TSG21-2016 8.10.1 基于风险的检验（RBI）的应用条件 | 正确。TSG 21-2016 §8.10.1 条款标题为”应用条件”，内容与报告所列六条RBI应用条件一致 |

### 3.3 损伤模式逻辑校验

报告 §4.2 将安全阀失效模式归纳为六种：

1. 安全阀粘死、堵塞不能开启
2. 安全阀超压开启
3. 安全阀提前开启
4. 安全阀启跳后弹簧断裂无法关闭
5. 安全阀泄漏
6. 安全阀排放时频跳不稳定

**评价**：六种失效模式覆盖了安全阀从开启准确性、稳定排放、及时回座到密封可靠性的全生命周期，分析逻辑合理。

---

## 四、数据一致性与逻辑问题

### 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 | §1.2 概况 | §6.2 风险统计 | §1.2 称202台安全阀，§6.2 称”所评951台安全阀” | §6.2 中 951 为明显笔误，应为 202 台。951 与全部数据矛盾 |
| 2 | §1.2 概况 | 实际计算 | 校验周期比例：40.5% + 12.3% + 45.0% + 1.9% = 99.7% ≠ 100% | 正确比例应为 40.6%（82/202）+ 12.4%（25/202）+ 45.0%（91/202）+ 2.0%（4/202）= 100.0%。建议修正 40.5% → 40.6%，12.3% → 12.4%，1.9% → 2.0% |

| 序号 | 位置A | 位置B | 不一致内容 | 分析与建议 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 封面 | 封面 | 报告编号”2026-GJTJ-TJZS-RBI-06”重复出现两次 | 报告编号在封面出现两次，建议删除一处 |
| 4 | 附录1 序号43 | 其他记录 | 制造单位、型号字段为空白 | 凝结水罐顶安全阀（CO/UT+PSV-96004-002）缺少制造单位和型号信息，建议补充 |
| 5 | 附录1 序号116~207 | 其他记录 | 多条记录的制造单位或型号字段为空 | 乙烯装置区域大量安全阀（约30台）制造单位/型号记录缺失，建议补充完整 |
| 6 | §1.2 vs 附录2 | 校验周期分布 | 正文称82+25+91+4=202 | 经附录2逐行核实，校验日期分布与正文一致 |

## 4.2 表5-1 数据验证

| 装置 | 安全阀数量 | 验证 |
|---|---|---|
| CO | 42 | — |
| BPA | 3 | — |
| DMC/DPC | 45 | — |
| PC | 14 | — |
| 乙烯 | 97 | — |
| 线性低密度聚乙烯 | 1 | — |
| **合计** | **202** | ✓ 合计正确 |

## 4.3 附录2 校验日期分布验证

| 校验日期 | 台数 | 正文一致 |
|---|---|---|
| 2028年12月 | 82台 | ✓ |
| 2029年12月 | 25台 | ✓ |
| 2030年12月 | 91台 | ✓ |
| 2031年12月 | 4台 | ✓ |
| **合计** | **202台** | ✓ |

# 五、风险与法规合规性问题

## 5.1 TSG 21-2016 安全阀校验周期合规性

| 检查项 | 条款 | 分析 |
| --- | --- | --- |
| 安全阀校验周期上限 | TSG 21-2016 §7.2.3.1.3.3 | 弹簧直接载荷式安全阀校验周期最长可延长至**5年**（满足特定条件） |
| 4台2031年12月校验 | 同上 | 若以报告日期2026年7月为基准，距2031年12月约5年5个月，**超过5年上限**。需确认最近一次校验的具体日期以核算是否在5年周期内 |

## 5.2 TSG 92-2026 合规性

| 检查项 | 条款 | 分析 |
| --- | --- | --- |
| TSG 92-2026 引用 | 报告§3 | 报告已正确引用 TSG 92-2026《承压类特种设备安全附件安全技术规程》 |
| §4.5 法规名称矛盾 | 报告§4.5 | 已引用TSG 92-2026却仍使用旧法规名《安全阀安全技术监察规程》，存在矛盾 |

## 5.3 法规合规性总结

报告整体框架满足 RBI 评估要求，TSG 21-2016 §8.10.1 应用条件逐条对应。但以下为合规性缺陷：

1. §4.5 使用了已废止法规名称，需修正
2. 4台校验日期2031年12月可能超过TSG 21-2016 §7.2.3.1.3.3规定的5年校验周期上限，需核实

---

# 六、问题汇总

## 6.1 按严重程度分类

**一类问题（严重 — 必须修正）：**

1. §6.2 数据错误："其中所评**951台**安全阀"→ 应为"**202台**"。全文末节出现与全文矛盾的数字，严重影响报告公信力。
2. §4.5 引用已废止法规名称："《压力容器使用管理规则》"和"《安全阀安全技术监察规程》"已废止，应改为"TSG 21-2016 §7.2.3.1.3"和"TSG 92-2026"。
3. §1.2 校验周期比例合计不等于100%：40.5% + 12.3% + 45.0% + 1.9% = 99.7%，且 12.3% 和 1.9% 分别应为 12.4%（25/202）和 2.0%（4/202）。建议修正为 40.6% + 12.4% + 45.0% + 2.0% = 100%。

**二类问题（一般 — 建议修正）：**

1. §1.2 异形词："其它"→ 应改为"其他"。
2. 附录1 多条记录制造单位、型号字段缺失（序号43、116~207等），建议补充完整。
3. 封面报告编号"2026-GJTJ-TJZS-RBI-06"重复出现，建议删除一处。
4. 4台安全阀校验日期（2031年12月）需核实是否符合 TSG 21-2016 §7.2.3.1.3.3 的5年校验周期上限。

**三类问题（轻微 — 可选修正）：**

1. §7.1 和 §7.2 标题编号格式与全文其他章节不统一（"7.1安全阀在役期间的日常检查"建议改为"7.1 安全阀在役期间的日常检查"）。
2. 标准列表中 GB/T 26610.3-2014 与其他部分版本年份不同（.1/.2/.4/.5 为 2022 版），建议加脚注说明仍为现行有效版本。

## 6.2 关键改进建议

1. **最优先（必须修正）**：修正 §6.2 中"951台"→"202台"的严重数据错误。
2. **最优先（必须修正）**：修正 §1.2 中百分比合计不闭合问题，调整为 40.6%+12.4%+45.0%+2.0%=100%。
3. **最优先（必须修正）**：修正 §4.5 中已废止法规名称，统一引用 TSG 21-2016 §7.2.3.1.3 和 TSG 92-2026。
4. **次优先（建议修正）**：核实并补充附录1缺失的制造单位和型号信息。
5. **建议优先（优化提升）**：核实4台2031年12月校验的安全阀是否在TSG 21-2016允许的5年周期内。

---

本校对报告由 *report-proofreader v1.0* 自动生成，仅对原报告文本质量提出改进建议，不替代专业审核。