

ICS 19.100  
P 72  
备案号: J1262-2011



# 中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 3545—2011

---

## 石油化工管道无损检测标准

Specification for NDT on pipelines in petrochemical industry

2011-05-18 / 发布

2011-06-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	3
4.1 无损检测单位	3
4.2 无损检测人员	3
4.3 基本规定	4
4.4 无损检测工艺规程	4
4.5 检测记录和报告	4
5 射线检测	4
5.1 射线检测设备、器材和材料	4
5.1.1 检测设备	4
5.1.2 射线胶片	5
5.1.3 增感屏	5
5.1.4 像质计	5
5.1.5 黑度计(光学密度计)	5
5.1.6 评片环境	5
5.2 辐射防护	5
5.3 焊接接头表面要求和射线检测时机	6
5.4 检测技术	6
5.4.1 透照布置	6
5.4.2 射线能量	6
5.4.3 射线源至检件表面的最小距离	7
5.4.4 曝光量	8
5.5 无用射线和散射线的屏蔽	9
5.6 像质计的使用	9
5.7 标记	9
5.8 胶片处理	9
5.9 评片要求	10
5.10 底片质量	10
5.11 射线检测质量分级的一般规定	11
5.12 钢、镍及镍合金管道对接焊接接头射线检测质量分级	11
5.12.1 圆形缺陷的分级评定	11
5.12.2 条形缺陷和未焊透缺陷的分级评定	12
5.12.3 根部内凹和咬边的分级评定	13
5.12.4 多种缺陷并存的分级评定	13
5.13 铝及铝合金管道对接焊接接头射线检测质量分级	14

5.13.1	圆形缺陷的分级评定	14
5.13.2	其他缺陷的分级评定	14
5.14	钛及钛合金、锆及锆合金管道对接焊接接头射线检测质量分级	14
5.14.1	圆形缺陷的分级评定	14
5.14.2	其他缺陷的分级评定	15
5.15	射线检测记录和报告	15
6	超声检测	16
6.1	探伤仪、探头和系统性能	16
6.2	系统校核(复核)	16
6.3	试块	17
6.4	超声检测技术要求	18
6.5	检测前的准备	19
6.6	距离-波幅曲线制作	20
6.7	扫查方法	21
6.8	缺陷定量	21
6.9	缺陷的评定	21
6.10	质量分级	22
6.11	超声检测记录和报告	22
7	磁粉检测	22
7.1	磁粉检测设备、器材和材料	22
7.2	质量控制	24
7.3	检件表面的准备	24
7.4	检测方法	24
7.4.1	一般规定	24
7.4.2	磁悬液的施加	24
7.4.3	磁化操作	24
7.5	磁痕显示的分类记录	26
7.5.1	磁痕的分类和处理	26
7.5.2	缺陷磁痕的观察	26
7.5.3	缺陷磁痕记录	27
7.6	复验	27
7.7	质量评定	27
7.8	磁粉检测记录和报告	27
8	渗透检测	27
8.1	渗透检测剂	27
8.2	检测试块	27
8.3	渗透检测操作	28
8.4	渗透显示的分类和记录	29
8.4.1	缺陷显示的分类与处理	29
8.4.2	缺陷显示的记录	29
8.5	复验	29
8.6	质量控制	29
8.7	质量评定	29