



国家环境保护局

化学品测试准则

NEPA GUIDELINES FOR TESTING OF CHEMICALS

(1990)

化学工业出版社

内 容 提 要

《国家环境保护局化学品测试准则(1990)》一书是我国实行有毒化学品全面管理的第一个标准文件。

《准则》一书由四个部分79个测试准则构成,包括物理-化学性质(16个测试准则);生物系统效应(10个测试准则);降解与蓄积(5个测试准则)和健康效应(48个测试准则)四部分,其中健康效应由短期毒性、皮肤过敏、亚慢性毒性、生殖毒性、毒物代谢动力学、神经毒性和遗传毒性等方面的测试准则组成,每一测试中都包括试验原理、限度、质量控制、试验程序、仪器设备、结果处理、结果解释和评价、试验报告等内容。

《准则》一书是各省、市环保局及其下属所、站有关业务及管理部门必备的技术文件;从事化学品理化性质、生物系统效应、降解与蓄积和健康效应测试的实验室都应必备本《准则》;从事化学品生产、运输、储存、使用和废弃的部门,以及与化学品有关的各政府部门、大专院校、科研机构等工作人员也应对《准则》内容有充分了解。

国家环境保护局 化学品测试准则

NEPA Guidelines for Testing of Chemicals
(1990)

责任编辑:张婉如 洪 峰

封面设计:季玉芳

化学工业出版社 出版发行

(北京和平里七区十六号楼)

中国预防医学科学院流行病学研究所印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

开本 850×1168 1/32 印张21 $\frac{1}{2}$ 字数 589 千字

1990年12月第1版 1990年12月北京第1次印刷

印数 1—3,500

ISBN 7-5025-0831-7/TQ·478

定 价: 14.90 元

编写组成员 （按姓氏笔划为序）

尹 政	高级工程师	中国环境科学研究院
王振刚	副教授	北京医科大学卫生学院
刘传绩	研究员	军事医学科学院毒物药物研究所
许小珊	研究员	军事医学科学院毒物药物研究所
吕伯钦	研究员	中国预防医学科学院劳动卫生职业病研究所
孙孝然	工程师	天津市环境保护科学研究所
曲青山	副教授	北京医科大学卫生学院
江泉观	教授	北京医科大学卫生学院
乔赐彬	研究员	山东省劳动卫生职业病防治研究所
许嘉琳	教授	北京师范大学环境科学研究所
李申德	研究员	中国医学科学院肿瘤研究所
李怀义	副教授	第二军医大学
祁国明	副研究员	中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所
李惕川	副教授	北京工业大学化学与环境工程系
汪 晶	助理研究员	北京市环境保护科学研究所
周宗灿	副教授	北京医科大学卫生学院
张宝真	研究员	军事医学科学院毒物药物研究所
张 铄	教授	北京医科大学卫生学院
张琳琳	工程师	天津市环境科学研究所
张慎志	主任医师	北京卫生防疫站
赵蔚玲	工程师	中国环境科学研究院
张瑞涛	副研究员	中国水产科学研究院
金瑾珍	研究员	军事医学科学院放射医学研究所
保毓书	教授	北京医科大学卫生学院
高凤鸣	研究员	卫生部工业卫生实验所

黄玉瑶	研究员	中国科学院动物研究所
崔应琦	研究员	国家计划生育委员会科学技术研究所
黄幸纾	教授	浙江医科大学
章宗涉	教授	上海师范大学生物系
曹洪法	高级工程师	中国环境科学研究院
阎雷生	副研究员	中国环境科学研究院
程书钧	研究员	中国医学科学院肿瘤研究所
蒋左庶	副教授	第二军医大学
薛开先	副研究员	江苏省肿瘤防治研究所
薛京伦	教授	复旦大学遗传学研究所

Leading group

Wang Yang-Zu (Chairman)

Hu Bao-Lin Liu Pei-Zhe Luo Bing-Jun

Wang Han-Chen Zang Yu-Xiang

Consultative group

Jin Jian-Ming (Chairman)

Liu Hong-Liang (Co-Chairman)

Feng Zhi-Ying Hu Han-Sheng Liu Yu-Gu Li Xian Wen

Sun Li-Jing Tan Jia-Zhen Wang De-Ming Wang Wen-Xing

Chief editor

Yan Lei-Sheng Associate Professor

Chinese Research Academy of Environmental Sciences,
Beijing 100012

Vice editor-in-Chief

Wang Jing Assistant Professor

Beijing Municipal Research Institute of Environmental Protection,
Beijing 100037

Cao Hong-Fa Senior Engineer

Chinese Research Academy of Environmental Sciences,
Beijing 100012

Jiang Quan-Guan Professor

School of Public Health, Beijing Medical University,
Beijing 100083

Sun Xiao-Ran Engineer

Tianjin Institute of Environmental Protection Science,
Tianjin 300190

Authors

- Bao Yu-Shu Professor School of Public Health Beijing Medical University
- Cao Hong-Fa Senior Engineer Chinese Research Academy of Environmental Sciences
- Cheng Shu-Jun Professor Cancer Institute, Chinese Academy of Medical Sciences
- Cui Ying-Qi Professor National Research Institute for Family Planning
- Gao Feng-Ming Professor Laboratory of Industrial Hygiene Ministry of Public Health
- Huang Xing-Shu Professor Environmental Health Institute, Zhejiang Medical University
- Huang Yu-Yao Professor Institute of Zoology, Academia Sinica
- Jiang Quan-Guan Professor School of Public Health, Beijing Medical University
- Jiang Zuo-Shu Associate Professor Second Military Medical University
- Jin Cui-Zhen Professor Beijing Institute of Radiation Medicine
- Li Huai-Yi Associate Professor Second Military Medical University
- Li Shen-De Professor Cancer Institute, Chinese Academy of Medical Sciences
- Li Ti-Chuan Associate Professor Department of Chemical and Environmental Engineering, Beijing Polytechnic University
- Liu Bo-Qin Professor Institute of Occupational Medicine, Chinese Academy of Preventive Medicine
- Liu Chuan-Gui Professor Institute of Pharmacology and Toxicology, Academy of Military Medical Sciences

- Qiao Ci-Bin Professor Shandong Institute of Occupational Health
- Qi Guo-Ming Associate Professor Institute of Epidemiology and Microbiology, Chinese Academy of Preventive Medicine
- Qu Qing-Shan Associate Professor School of Public Health, Beijing Medical University
- Sun Xiao-Ran Engineer Tianjin Institute of Environmental Protection Science
- Wang Jing Assistant Professor Beijing Municipal Research Institute of Environmental Protection
- Wang Zhen-Gang Associate Professor School of Public Health, Beijing Medical University
- Xue Jing-Lun Professor Institute of Genetics, Fudan University
- Xue Kai-Xian Associate Professor Cancer Institute of Jiangsu Province
- Xu Jia-Lin Professor Institute of Environmental Science, Beijing Normal University
- Xu Xiao-Shan Professor Institute of Pharmacology and Toxicology, Academy of Military Medical Sciences
- Yan Lei-Sheng Associate Professor Chinese Research Academy of Environmental Sciences
- Yin Gai Senior Engineer Chinese Research Academy of Environmental Sciences
- Zhang Bao-Zhen Professor Institute of Pharmacology and Toxicology, Academy of Military Medical Sciences
- Zhang Lin-Lin Engineer Tianjing Institute of Environmental Protection Science
- Zhang Rui-Tao Associate Professor Chinese Research Academy of Fishery Sciences
- Zhang Shen-Zhi Chief Medical Technology Beijing Municipal

Centre for Hygiene and Epidemic Control

Zhang Xian Professor School of Public Health, Beijing
Medical University

Zhang Zong-She Professor Department of Biology, Shanghai
Normal University

Zhao Wei-Ling Engineer Chinese Research Academy of
Environmental Sciences

Zhou Zong-Can Associate Professor School of Public
Health, Beijing Medical University

目 录

前言	(1)
第一部分 物理-化学性质	(11)
概论	(12)
101 紫外-可见光吸收光谱	(18)
102 熔点/熔化温度范围	(22)
103 沸点/沸腾温度范围	(29)
104 蒸气压曲线	(36)
105 水溶解度	(51)
106 吸附/解吸	(61)
107 分配系数(正辛醇/水)	(79)
108 在水中形成配位化合物的能力	(85)
109 液体和固体的密度	(90)
110 颗粒物粒度分布/纤维长度和直径分布	(98)
111 与pH有关的水解作用	(107)
112 在水中的离解常数	(129)
113 热稳定性和空气中稳定性的筛选试验	(135)
114 液体的粘度	(142)
115 水溶液的表面张力	(147)
116 固态和液态物质的脂溶性	(155)
第二部分 生物系统效应	(161)
概论	(162)
201 藻类生长抑制试验	(168)
202 蚕类急性活动抑制试验和繁殖试验	(178)
203 鱼类急性毒性试验	(189)
204 鱼类14天的毒性试验	(196)
205 鸟的限定日食物量毒性试验	(201)
206 鸟的繁殖试验	(207)

207	蚯蚓急性毒性试验	(213)
208	种子发芽和根伸长的毒性试验	(217)
209	陆生植物生长试验	(221)
210	活性污泥呼吸抑制试验	(226)
第三部分	降解与蓄积	(233)
	概论	(234)
	快速生物降解能力	(241)
301A	改进的法国标准协会试验 (AFNOR)	(241)
301B	改进的斯特姆 (Sturm) 试验	(247)
301C	改进的日本通商产业省 (MITI) 试验 (I)	(255)
301D	密闭瓶试验	(264)
301E	改进的经济合作与发展组织 (OECD) 筛选试验	(274)
	固有的生物降解能力	(282)
302A	改进的半连续活性污泥 (SCAS) 试验	(282)
302B	改进的赞恩-惠伦斯 (Zahn-Wellens) 试验	(287)
302C	改进的日本通商产业省 (MITI) 试验 (I)	(295)
303A	模拟试验——好氧污水处理: 偶联单元试验	(299)
304A	土壤固有生物降解能力	(309)
	生物富集	(317)
305A	连续静态鱼类试验	(317)
305B	半静态鱼类试验	(324)
305C	鱼类生物富集试验	(332)
305D	静态鱼类试验	(339)
305E	流水式鱼类试验	(345)
	陆生植物	(353)
306A	吸收和蓄积试验	(353)
第四部分	健康效应	(361)
	概论	(362)
	急性、亚慢性和慢性毒性实验	(370)
401	急性经口毒性试验	(372)
402	急性经皮毒性试验	(376)
403	急性吸入毒性试验	(380)
404	重复 (14/28天) 经口啮齿类动物毒性试验	(385)

405	重复 (21/28天) 经皮毒性试验	(391)
406	重复 (14/28天) 吸入毒性试验	(396)
407	亚慢性 (90天) 经口啮齿类动物毒性试验	(402)
408	亚慢性 (90天) 经口非啮齿类动物毒性试验	(408)
409	亚慢性 (90天) 经皮毒性试验	(414)
410	亚慢性 (90天) 吸入毒性试验	(420)
	对皮肤和眼局部作用的检测	(426)
411	急性皮肤刺激/腐蚀试验	(426)
412	急性眼睛刺激/腐蚀试验	(430)
	皮肤致敏实验	(434)
413	皮肤致敏试验 (I)	(434)
414	皮肤致敏试验 (II)	(438)
	生殖毒性实验	(442)
415	致畸试验	(443)
416	一代生殖试验	(450)
417	两代生殖试验	(455)
	毒物代谢动力学实验	(461)
418	毒物代谢动力学试验	(462)
	神经毒性实验	(469)
419	外周神经功能试验	(471)
420	运动能力试验	(478)
421	功能系列试验	(482)
422	程序控制操作行为试验	(487)
423	急性迟发性神经毒性试验	(492)
424	亚慢性迟发性神经毒性试验	(496)
425	神经病理学检测	(500)
	长期实验	(508)
451	致癌性试验	(508)
452	慢性毒性试验	(518)
453	慢性毒性与致癌性联合试验	(526)
	遗传毒理学实验	(535)
	基因突变测试	(543)
471	鼠伤寒沙门氏菌回复突变试验	(543)

472	大肠杆菌回复突变试验.....	(549)
473	<i>Crassa</i> 红色链孢霉菌基因突变试验	(553)
474	构巢曲霉菌基因突变试验.....	(557)
475	酿酒酵母基因突变试验.....	(561)
476	体外哺乳动物细胞基因突变试验.....	(565)
477	黑腹果蝇性连锁隐性致死试验.....	(569)
478	小鼠可见特定座位试验.....	(574)
479	小鼠斑点试验.....	(578)
	染色体畸变测试	(582)
480	哺乳动物体外细胞遗传学试验.....	(582)
481	体内哺乳动物骨髓细胞微核检测.....	(586)
482	黑腹果蝇可遗传易位试验.....	(590)
483	体内哺乳动物骨髓细胞遗传学检测——染色体分析.....	(597)
484	啮齿类动物显性致死试验.....	(602)
485	哺乳动物生殖细胞的细胞遗传学试验.....	(606)
486	小鼠可遗传易位检测.....	(610)
	DNA效应测试.....	(615)
487	修复功能健全和缺损细菌的生长抑制差异试验(细菌DNA 损伤或修复试验)	(615)
488	酿酒酵母有丝分裂重组试验.....	(621)
489	体外哺乳动物细胞的DNA损伤和修复/程序外DNA合成 试验.....	(625)
490	体外哺乳动物细胞姐妹染色单体互换测试.....	(631)
491	体内姐妹染色单体互换测试.....	(635)
附录 I	中-英文术语对照表.....	(640)
附录 I	英-中文术语对照表.....	(656)

Contents

Preface	(1)
Section 1. Physical-Chemical Properties	(11)
Introduction	(12)
101 UV-VIS Absorption Spectra.....	(18)
102 Melting Point/Melting Range	(22)
103 Boiling Point/Boiling Range	(29)
104 Vapour Pressure Curve	(36)
105 Water Solubility.....	(51)
106 Absorption/ Desorption	(61)
107 Partition Coefficient (n-octanol/Water)	(79)
108 Complex Formation Ability in Water.....	(85)
109 Density of Liquids and Solids.....	(90)
110 Particle Size Distribution/Fibre Length and Diameter Distributions	(98)
111 Hydrolysis as a Function of pH.....	(107)
112 Dissociation Constants in water.....	(129)
113 Screening Test for Thermal Stability and Stability in Air.....	(135)
114 Viscosity of Liquids.....	(142)
115 Surface Tension of Aqueous Solutions.....	(147)
116 Fat Solubility of Solid and Liquid Substances.....	(155)
Section 2. Effects on Biotic Systems	(161)
Introduction.....	(162)
201 Alge, Growth Inhibition Test.....	(168)
202 <i>Daphnia</i> sp., Acute Immobilisation Test and Reproduction Test.....	(178)
203 Fish, Acute Toxicity Test.....	(189)

204 Fish prolonged Toxicity Test, 14-Day Study.....	(196)
205 Avian Dietary Toxicity Test.....	(201)
206 Avian Reproduction Test.....	(207)
207 Earthworm, Acute Toxicity Tests	(213)
208 Seed Germination/Root Elongation Toxicity Test.....	(217)
209 Terrestrial Plants, Growth Test.....	(221)
210 Activated Sludge, Respiration Inhibition Test.....	(226)
Section 3. Degradation and Accumulation	(233)
Introduction	(234)
Ready Biodegradability.....	(241)
301A Modified AFNOR Test.....	(241)
301B Modified Sturm Test.....	(247)
301C Modified MITI Test (I)	(255)
301D Closed Bottle Test.....	(264)
301E Modified OECD Screening Test.....	(274)
Inherent Biodegradability.....	(282)
302A Modified SCAS Test.....	(282)
302B Modified Zahn-Wellens Test.....	(287)
302C Modified MITI Test (I)	(295)
303A Aerobic Sewage Treatment, Coupled Units Test	(299)
304A Inherent Biodegradability Test in Soil.....	(309)
Bioaccumulation.....	(317)
305A Sequential Static Fish Test.....	(317)
305B Semi-Static Fish Test.....	(324)
305C Degree of Bioconcentration in Fish	(332)
305D Static Fish Test.....	(339)
305E Flow-Through Fish Test.....	(345)
Terrestrial.....	(353)
306A Uptake and Accumulation Test.....	(353)
Section 4. Health Effect.....	(361)
Introduction	(362)
Acute, Subchronic and Chronic Toxicity.....	(370)

401	Acute Oral Toxicity.....	(372)
402	Acute Dermal Toxicity.....	(376)
403	Acute Inhalation Toxicity.....	(380)
404	Repeated Dose Oral Toxicity-Rodent; 28/14-day Study	(385)
405	Repeated Dose Dermal Toxicity; 21/28-day Study	(391)
406	Repeated Inhalation Toxicity; 14/28-day Study.....	(396)
407	Subchronic Oral Toxicity-Rodent; 90-day Study.....	(402)
408	Subchronic Oral Toxicity-Non rodent; 90-day Study.....	(408)
409	Subchronic Dermal Toxicity; 90-day Study	(414)
410	Subchronic Inhalation Toxicity; 90-day Study	(420)
	Local Effects on Skin and Eye.....	(426)
411	Acute Dermal Irritation/Corrosion.....	(426)
412	Acute Eye Irritation/Corrosion.....	(430)
	Dermal Sensitisation Test.....	(434)
413	Dermal Sensitisation Test I.....	(434)
414	Dermal Sensitisation Test II.....	(438)
	Reproduction Toxicity.....	(442)
415	Teratogenicity Study	(443)
416	one-generation Reproduction Toxicity study.....	(450)
417	Two-generation Reproduction Toxicity study.....	(455)
	Toxicokinetics Study	(461)
418	Toxicokinetics Study	(462)
	Neurotoxicity Study.....	(469)
419	Peripheral Nerve Function.....	(471)
420	Motor Activity.....	(478)
421	Functional Observational Battery.....	(482)
422	Schedule-Controlled Operant Behavior.....	(487)
423	Acute Delayed Neurotoxicity	(492)
424	Subchronic Delayed Neurotoxicity.....	(496)
425	Neuropathology	(500)

Long Term Toxicology.....	(508)
451 Carcinogenicity Studies.....	(508)
452 Chronic Toxicity Studies.....	(518)
453 Combined Chronic Toxicity/Carcinogenicity Studies...	(526)
Genetic Toxicology.....	(535)
Assays for gene mutations.....	(543)
471 <i>Salmonella Typhimurium</i> Reverse Mutation Assay.....	(543)
472 <i>Escherichia coli</i> Reverse Mutation Assay.....	(549)
473 Gene Mutation in <i>Neurospora crassa</i>	(553)
474 Gene Mutation in <i>Aspergillus Nidulans</i>	(557)
475 <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> ; Gene Mutation Assay.....	(561)
476 <i>In Vitro</i> Mammalian Cell Gene Mutation Tests.....	(565)
477 Sex-Linked Recessive Lethal Test in <i>Drosophila</i> <i>Melanogaster</i>	(569)
478 The Mouse Visible Specific Locus Test.....	(574)
479 Mouse Spot Test.....	(578)
Assays for Chromosomal aberrations.....	(582)
480 <i>In Vitro</i> Mammalian Cytogenetic Test.....	(582)
481 <i>In Vivo</i> Mammalian Marrow Cytogenetics Test; Micronucleus Assay.....	(586)
482 Heritable Translocation Test in <i>Drosophila Melano-</i> <i>gaster</i>	(590)
483 <i>In Vivo</i> Mammalian Bone Marrow Cytogenetics Test -Chromosomal Analysis	(597)
484 Rodent Dominant lethal Test.....	(602)
485 Mammalian Germ Cell Cytogenetic Assay.....	(606)
486 Mouse Heritable Translocation Assay.....	(610)
Assays for DNA effects.....	(615)
487 Differential Growth Inhibition of Repair Proficient and Repair Deficient Bacteria (Bacterial DNA Damage or Repair Tests)	(615)
488 <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> Mitotic Recombination Assay.....	(621)

489	DNA Damage and Repair/Unscheduled DNA Synthesis in Mammalian Cells <i>In Vitro</i>	(625)
490	<i>In Vitro</i> Sister Chromatid Exchange Assay in Mam- malian Cells.....	(631)
491	<i>In Vivo</i> Sister Chromatid Exchange Assay.....	(635)
	Appendix I Chinese-English Glossary.....	(640)
	Appendix II English-Chinese Glossary.....	(656)