



中华人民共和国国家标准

GB 17378.2—2007
代替 GB 17378.2—1998

GB 17378.2—2007

海洋监测规范

第2部分：数据处理与分析质量控制

The specification for marine monitoring—
Part 2: Data processing and quality control of analysis

中华人民共和国
国家标准
海洋监测规范
第2部分：数据处理与分析质量控制
GB 17378.2—2007

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 2.5 字数 67 千字
2008年3月第一版 2008年3月第一次印刷

书号：155066·1-30644 定价 28.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010)68533533



GB 17378.2—2007

2007-10-18 发布

2008-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

b ——校准曲线的斜率；
 S_Y ——剩余标准差；
 t ——临界值。

Y_N 是与检出限 X_N 相对应的信号值，又是计算 X_B 的辅助值：

$$Y_N = a + 2VB_Y$$
$$= a + 2S_Y t \sqrt{\frac{1}{N} + 1 + \frac{(X_C - \bar{X})^2}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}}, (X = X_C); \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：
 X_i ——横坐标上任何一个浓度点的测定值；
 a ——校准曲线的截距；
 VB_Y ——随机统计变量；
 S_Y ——剩余标准差；
 t ——临界值。

测定下限

$$X_B = X_N + VB_X$$
$$= \frac{Y_N - a}{b} + \frac{S_Y t}{b} \sqrt{\frac{1}{N} + 1 + \frac{(Y_N - \bar{Y})^2}{b^2 \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}}, (Y = Y_N); \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：
 X_B ——测定下限；
 X_N ——检出限；
 a ——校准曲线的截距；
 b ——校准曲线的斜率；
 VB_X ——随机统计变量；
 S_Y ——剩余标准差；
 t ——临界值。

利用上述公式，根据特定校准曲线的截距 a ，斜率 b ，剩余标准差 S_Y 及随机统计变量 VB_X 计算出来的 X_C ， X_N ， X_B 三项指标，反映了在给定（校准曲线）条件下分析方法达到水平与数据质量，满足了在报送检测结果时，同时报送检出限的要求。他们随校准曲线的参数（条件）变化而变化，因而仅仅是个参考值，并不代表一种分析方法所能达到的最佳值。

测定限 X_B 之上的校准曲线区域是最佳工作段。超出校准曲线范围的测定值不能保证其统计学上的可靠性。

样品测定值在 X_N 与 X_B 之间时，可以给出定量结果，但应注明 X_B 值，在超痕量分析中，样品测定值大于空白上限，小于检出限（即在 $X_C \sim X_N$ 之间）时也应报告，但应注明 X_N 值。

A.2 空白标准差测定法

a) 检出限按下式估算：

$$X_N = 2\sqrt{2}t\gamma S_{wb} \dots\dots\dots (A.5)$$

式中：
 X_N ——检出限；
 t —— t 值表中临界值 ($\alpha=0.05$)；
 γ ——批内自由度，等于 $m(n-1)$ ；

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般规定 3

5 数据处理 4

5.1 有效数字和数值修约 4

5.2 异常值的统计检验 7

5.3 两组数据差异的显著性检验 11

6 实验室内部分析质量控制 17

6.1 分析方法验证 17

6.2 内控样的配制与应用 23

6.3 分析质量控制图 23

附录 A(资料性附录) 海水分析空白上限、检出限、测定下限的估算 31

A.1 校准曲线估算法 31

A.2 空白标准差测定法 32

图 1 校准曲线 21

图 2 控制图的基本组成 24

图 3 均数控制 (\bar{X}) 图基本组成 24

图 4 均数控制 (\bar{X}) 图实例 25

图 5 均数-极差控制 (\bar{X} -R) 图基本组成 27

图 6 均数-极差控制 (\bar{X} -R) 图实例 27

图 7 回收率控制图 29

表 1 海水平行双样相对偏差表 4

表 2 回收率容许值表 4

表 3 一等无分度移液管准确容量的表示 6

表 4 一等量入式量瓶准确容量的表示 6

表 5 Dixon 检验统计量 (Q) 计算公式 8

表 6 Dixon 检验临界值 (Q_α) 表 8

表 7 Grubbs 检验临界值 (T_α) 值 10

表 8 Cochran 最大方差检验临界值 (C_α) 表 11

表 9 各计算公式适用领域 13

表 10 新法与原法测定结果 13

表 11 两组测定值 14

表 12 B 法测定结果 15

表 13 回收率测定结果 16

表 14 汞浓度测定值 17
 表 15 F 值(显著性水平 $P=0.05$) 18
 表 16 F 值(显著性水平 $P=0.01$) 18
 表 17 校准曲线记录、统计表 21
 表 18 精密度、准确度验证记录 22
 表 19 测定结果 25
 表 20 控制图系数表(每次测 n 个平行样) 26
 表 21 活性磷酸盐测定数据表 29
 表 22 t 值表 30

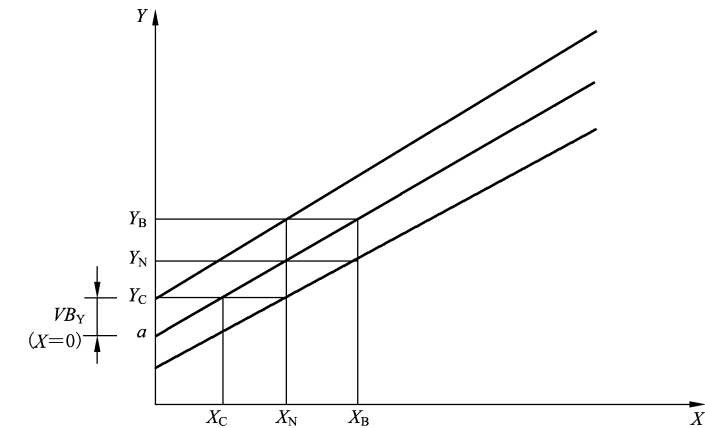
附录 A

(资料性附录)

海水分析空白上限、检出限、测定下限的估算

A.1 校准曲线估算法

水质分析的空白上限 X_C 、检出限 X_N 、测定下限 X_B (见图 A.1)应用下面方法估算:



设: a ——校准曲线的截距;
 b ——校准曲线的斜率;
 S_Y ——剩余标准差;
 t —— t 值表中的临界值。

图 A.1

VB_X ——表示在横坐标上任何一个浓度点 X_i (包括零浓度)的不确定度。横坐标上任何一个浓度点 X_i 的置信区间为:

$$X_i \pm VB_X$$

当浓度为 0, 截距 a 的不确定度为 VB_Y , a 的置信上限值为:

$$Y_C = a + VB_Y + a + S_Y t \sqrt{\frac{1}{N} + 1 + \frac{(0 - \bar{X})^2}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}}, (X = 0); \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

X_i ——横坐标上任何一个浓度点的测定值;
 a ——校准曲线的截距;
 VB_Y ——随机统计变量;
 S_Y ——剩余标准差;
 t ——临界值。

零浓度(空白 X_0)的置信区间 $X_C = VB_X, (X=0)$

检出限
$$X_C = \frac{Y_C - a}{b} = \frac{S_Y t}{b} \sqrt{\frac{1}{N} + 1 + \frac{(0 - \bar{X})^2}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}}, (Y = Y_C); \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

X_C ——检出限;
 X_i ——横坐标上任何一个浓度点的测定值;
 a ——校准曲线的截距;