

中小学校教室换气卫生标准

前 言

教室是学生学习活动的重要场所，其空气的清洁度直接影响着学生的身体发育、健康与教学效果。因此，教室需要经常换气以达到排除室内空气中化学、生物学污染的目的。

为此，卫生部于七五期间提出，由哈尔滨医科大学公共卫生学院负责研制该标准，在编制过程中，查阅了大量的国内外文献，总结了建国以来有关教室换气方面的研究、设计及使用经验，考察了我国学校建筑现状，在此基础上做了必要的调查和实验，为本标准的制定提供了科学的依据。

本标准从 1998 年 10 月 1 日起实施。

本标准由中华人民共和国卫生部提出。

本标准由哈尔滨医科大学公共卫生学院负责起草。

本标准主要起草人：褚柏。

本标准由卫生部委托北京医科大学儿童青少年卫生研究所负责解释。

1 范围

本标准规定了中小学生的必要换气量、中小学教室的换气次数、室内空气二氧化碳(CO₂)容许浓度、换气方式及换气制度。

本标准适用于新建、改建、扩建集中采暖的中小学校普通教室，师范及中等专业学校可参照使用，局部采暖和其他地区可参照使用。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 必要换气量 necessary ventilation volume

必要换气量按式(1)计算。

$$Q=M/(K-K_0)\dots\dots\dots(1)$$

式中：Q——必要换气量，m³/(h·人)；

M——二氧化碳呼出量，l/(h·人)；

K——教室内空气二氧化碳最高容许浓度；

K₀——室外空气中二氧化碳浓度。

2.2 自然换气 nature ventilation

利用室内门窗缝隙、通风道等直接导入室外空气，置换室内污染空气。

2.3 换气制度 ventilation system

按不同季节和天气规定的合理开窗制度。

3 教室换气次数

3.1 必要换气量：小学生不宜低于 11m³/(h·人)，初中生不宜低于 14m³/(h·人)，高中生不宜低于 17m³/(h·人)。

3.2 每小时换气次数：小学不宜低于 3 次，中学不宜低于 4 次。

3.3 教室内空气二氧化碳最高容许浓度为 0.15%。

3.4 空气中二氧化碳的检验方法按照公共场所中二氧化碳检验标准方法进行。

3.5 教室换气次数测定方法见附录A。

4 教室换气方式

4.1 教室的建筑设计采用自然换气方式时，应设气窗、通风道等。

4.2 气窗的开口面积不得少于教室地面积 1/50~1/60，应设于窗的上 1/3 处，便于开启。

4.3 严寒、寒冷地区应设通风道，通风道不应少于 2 个，断面尺寸不应低于 130mm×260mm，室内开口于墙上方或顶棚下，应装有可开闭的活门。

5 教室换气制度

温暖季节宜实行全日开窗的方式换气。寒冷季节在课前和课间休息期间宜利用教室和走廊的气窗换气，学生必须离开教室，到室外活动。

附录A

(标准的附录)

教室换气次数测定方法

A1 每年采暖前后(10~12 月)进行检查，选两个教室为检测对象，一般在无风(室外风速 0.5m/s 以下)天气进行。在课业结束时师生全部退出后，利用教室中蓄积的二氧化碳气或人工放出二氧化碳，按一定时间(15min、30min、45min)测定开放气窗(或关闭气窗)前后室内空气二氧化碳的浓度，计算出教室换气次数。

A2 采样点应在教室中央一点坐位呼吸带上方 30cm 处取气样。

A3 空气中二氧化碳含量检验方法见有关国家卫生标准。

A4 教室换气次数按式(A1)计算：

$$E = (2.303 \times \lg(K_1 - K_0) / (K_2 - K_0)) / t \dots \dots \dots (A1)$$

式中：E——每小时换气次数；

K_1 ——试验开始室内空气二氧化碳浓度；

K_2 ——试验终了室内空气二氧化碳浓度；

K_0 ——室外空气二氧化碳浓度；

t——试验时间。