

自来水规定指导项目
BS6920 测试对水质的影响
说明书

本说明书详细说明自来水规定指导项目中 **BS 6920** 测试及测试样本的规格要求。

1. 测试规格

产品和物料必须符合 BS 6920 的规定，才可以获准纳入自来水规定指导项目内；有关规定是为确保与饮用水有接触的非金属产品必须合用，以免影响水质。BS 6920 包括 5 项不同的测试：

测试	
水的味道	14 日
水的外表	14 日
微生物生长	7 周
细胞毒素活动	7 日
提取金属	4 周

全部测验及报告至少需时 8 周才可完成。

2. 个别测试

非金属产品适用性的规格要求载于 BS 6920 第 1 部分：规格内。个别测试的方法详情见于 BS 6920 第 2 部分：测试方法。

水的气味和味道 (BS 6920: 第 1 部分第 4 条、第 2 部分第 2.2 段)

这个测试要评估产品，会否在水加入任何为人所察觉的气味或味道。本测试使用含氯和不含氯的水来进行测试，可能需要多达 14 个工作日才可以完成。

最后来自产品的不含氯和含氯 (1 mg/l^1) 样本必须不含气味；首个 1:1 的稀释水样本必须不含味道。有 3 个味道专责小组成员进行测试，如超过 1 位成员认为这些抽取样本有任何气味或味道，那么产品就不能符合测试标准，除非再测试两个样本，从两个样本最后抽取出来的第一个稀释液样本俱没有气味和味道，才可达到标准。

水的外表 (BS 6920: 第 1 部分第 5 条、第 2 部分第 2.3 段)

这个测试评估产品会否在水加入任何为人察觉的颜色或改变混浊程度，测试可能需要多达 14 个工作日才可以完成。

从产品最后抽取出来的物料，其颜色增强度不能超过 5 哈辛 (Hazen) 单位，混浊程度则不可增加超过 0.5 FNU。如果最后抽取出来的样本的颜色或混浊程度有变，产品则不符合测试标准，除非再测试另外两个样本，从三个样本抽取出来最后的水样本，其颜色及混浊程度计算出来的平均值都符合测试标准，才可达到标准。

水中微生物的生长 (BS 6920: 第 1 部分第 6 条、第 2 部分第 2.6 段)

这个测试旨在评估产品会否于接触水时显著提高水中微生物生长的速度，至少需要 7 至 8 个星期才可完成。

产品的 MDOD (平均溶氧差分) 值是用来计算该产品促进微生物生长的能力的。微生物的数量增加，测试系统的氧气便会减少，这个下降的数据会与操控系统的数据比较，即是说，水接触产品后，溶氧量减少得越愈多，MDOD 值就愈大。MDOD 值是第 5 至 7 星期测试的平均值。

与产品接触的水跟负控制系统两者之间的溶氧度差别的平均值，必须少于 1.7 毫克 l⁻¹。若 MDOD (平均溶氧差分) 值在 1.7 与 2.0 mg l⁻¹ 之间，那么测试可以再继续进行两个星期。若在第 5 至 9 星期期间，最后 MDOD (平均溶氧差分) 值低于 1.7 mg l⁻¹，产品便合格。若产品的 MDOD (平均溶氧差分) 值介乎 >2.0 至 2.9 mg l⁻¹ 之间，便须再取两个产品测试。这三个 MDOD (平均溶氧差分) 值的算术平均值必须少于 2.4 mg l⁻¹，产品才符合这部分测试的规格要求。若产品的 MDOD (平均溶氧差分) 值大过 2.9 mg l⁻¹，产品便不合格。

注

有些样本 (如水泥质产品) 额外设有一个参照系统。如果参照系统的 MDOD (平均溶氧差分) 值比正参照系统 (石蜡) 的数值多于 0.5 mg l⁻¹，该产品的报告便会标示其具有抑菌/杀菌作用，不符合测试的规格要求。

水中微生物生长 (MDOD) 通过测试要求撮要

首个样本的 MDOD (平均溶氧差分) 值, 第 5 至 7 星期				
测试结果 mg l ⁻¹ 行动	0 至 <1.7 合格	≥1.7 至 <2.0 延长测试两星期	>2.0 至 ≤2.9 再测试另外两个样本	>2.9 不合格
首个样本的 MDOD (平均溶氧差分) 值延长测试, 第 5 至 9 星期				
测试结果 mg l ⁻¹ 行动	<1.7 合格		>1.7 再测试	
再测试另外两个样本 量度第 5 至 7 星期的 MDOD (平均溶氧差分) 值, 以确定所有 3 个样本的 MDOD 平均值。。				
测试结果 mg l ⁻¹ 行动	<2.4 合格		≥2.4 不合格	

抽取可能影响公众健康的物质 (BS 6920: 第 1 部分第 7 条、第 2 部分第 2.5 段)
(细胞毒素测试)

这是一个简单的细胞毒素检查测试及提取过程，用以协助对产品进行毒物学评估，测试至少需时 7 个工作天才可以完成。

从产品抽取的首个水样本不可以含有对哺乳动物细胞系有毒害的物质，方可用作测试和符合这个测试的要求。

如果最后一个抽取样本验出细胞毒素反应，该产品便不符合标准，除非再测试另外两个样本，而这两个样本俱无细胞毒素反应，才可视为合格。

提取金属 (BS 6920: 第 1 部分第 8 条、第 2 部分第 2.6 段)

这测试评估产品溶滤金属至水份中的程度，需时至多 4 星期完成。

从产品最后抽取出来的重复样本所蕴含的金属浓度，必须低于 BS 6920 第一部分所示的 "最大允许浓度" (Maximum Admissible Concentration(MAC))。视乎产品的性质，自来水规定指导项目亦可以分析其它金属，并评估所得的结果。

从测试产品抽取的最后两个重复样本，如果其中一个的金属浓度超过 "最大允许浓度"，该产品则不符合测试标准；除非再测试三个产品样本，从中抽取出来的指定金属的浓度皆不超过 "最大允许浓度"，则作符合标准论。

金属样本测试的金属种类和最大允许浓度值

金属	最大允许浓度 ($\mu\text{g l}^{-1}$)	金属	最大允许浓度 ($\mu\text{g l}^{-1}$)
铝	200	铅	50
镉	10	锰	50
砷	50	汞	1
钡	1000	镍	50
镉	5	硒	10
铬	50	银	10
铁	200		

如需要进行上述没有提及的其它测试，请联系 Mark Norris 先生，地址见于第 1 页。

3. 高温测试 (BS 6920: 第 3 部分)

如果产品可能用于家居热水，或用于水温一般高于摄氏 23 度、而水可作饮用或煮食的其它系统，产品则必须进行高温测试。这个测试可于摄氏 40 至 85 度之间进行。

在指定高温下进行测试的项目，只限于水样本气味和味道、外表、抽取可能影响公众健康的物质和金属。水中微生物生长的测试则于正常温度下进行。

4. 样本规格

4.1 一般规格要求

如对测试的样本规格要求有疑问，请联系 Mark Norris 先生，地址见于第 1 页。

注意：交来测试的样本，必须符合 BS 6920:第 2.1 段 "样本测试"的规定。

每种交来进行测试的产品/物料，必须至少有十个样本。与测试的水接触的物品本身或包含样本的物品表面，总面积必须达 15000 平方毫米。对某些产品/物料来说，样本可能包含多过一个属于该产品/物料的样本；例如一个涂层样本可能包含一个上涂层的金属片（具合适尺寸的），即是说，一共需要 10 片上了涂层的金属片进行测试。如要测试成分，则需要为几个成分（例如 5 个）进行测试，才可提供所需要的足够测试表面面积，即是说，需要进行测试的成分共有 50 个。如果产品使用润滑剂，产品和润滑剂均须分开接受测试，即是说，交来的产品必须不含润滑剂。

每个样本应放在聚乙烯袋中（食物保鲜袋最为理想），并在袋上列明物品的名称，而不是在样本上标名称。

贴有胶纸、标贴、或用墨水或铅笔标示的样本，一概不能用来进行测试。

为进行健康及安全风险评估，请提供产品化学成分的资料。所有提供的资料将获机密处理，您可以把有关资料放在另一信封中，信封上注明 "机密资料" ('Confidential')，写明由 Mark Norris 先生亲自拆阅。

4.2 特别标准

<p>装置及合成材料测试的组成物料</p>
<p>产品若包含多种非金属物质，或属合成材料，您可以特别设定别的测试标准。如果产品属于此类别，或者需要有所澄清，请联系 Mark Norris 先生，地址见于第 1 页。</p>
<p>非同质产品</p>
<p>对非同质产品来说，饮用水只与产品一层的表面接触（如软管或水箱的内层）。如果有一个表面不会接触饮用水，而该表面是用跟与水有接触的表面不同的物料制成或终饰而成的话，交来接受测试的产品，便须使用可用与饮用水接触的物料全部加上涂层或终饰。使用可与饮用水接触物料、强化物料或其它物料制成的软管，只须接受 BS 6920:第 2.2.2 段的测试。此测试使用的软管，其长度为两公尺。</p>
<p>涂层及漆料</p>
<p>注 含煤焦油的产品 自来水规定订明，所有管道、管道装置或储水箱的内层，不可包上或涂上煤焦油或任何含有煤焦油的物质。自来水规定指导项目内不会列出任何含有煤焦油的产品，即使该产品的煤焦油成分，不会直接与饮用水接触，该产品也不会入项目内。</p>
<p>工厂应用/处理涂层及漆料</p>
<p>工厂所应用的涂层及漆料，必须涂于与该产品表面粘性相近物质的金属片上。嵌板必须能够与水相容，也就是说，不会生锈或受到腐蚀。最理想的嵌板是使用不锈钢或毛玻璃制造，此等嵌板可按需要供应。已上涂料的金属片须同样经过预先处理，包括所有底料和内层油漆，以及按照一般的做法进行硬化和硫化处理。涂层及漆料必须涂在所有表面和边缘。WRc-NSF 可以代为预备样本，以作测试，但这是一项收费服务。金属片的尺寸不得超过 150 毫米长及 70 毫米宽。理想的金属片尺寸是 120 x 60 x 1 毫米厚（表面面积 15120 平方毫米）。</p>

在实地涂用的产品

（供货商或用户）在实地涂用的产品，如涂层及漆料，必须由 WRc-NSF 准备测试的样本，并须徵收预备费用。准备样本的指示必须予以提供，并包括以下资料：硫化处理的时间、温度、调释比例（重量：重量）、湿膜厚度（微米），以及所有必需的底料及内层油漆的整全安全资料。

准备及硫化处理样本的程序将在最后报告中说明，这些资料也用作自来水规定指导项目名录的条款。除非获得不同的指示，否则测试样本将按照 BS 6920: 第 2.1 段的规定准备。用于测试的、在实地涂用的产品，必须装载在一般的容器内。为进行测试样本的准备工作而提供的包装量，以干产品而言，最大包装容积为 5 公斤，湿产品则为 1 升 (litre)。超过此容量而未经使用的产品将会退回，或予以弃置；这是一项收费服务。

除非获得足够的健康及安全资料，否则测试样本不会按照自来水规定指导项目作出准备。此等资料是我们的安全程序(例如，控制有害健康物品法规 (Control of Substances Hazardous to Health Regulations))所规定必须取得的资料。一般而言，制造商的安全数据表已具备充足的资料。

对于必须使用专门设备才能准备及/或应用的产品，WRc-NSF 必须监察测试样本的准备和运输至 WRc-NSF 接受测试的过程。对于此类产品，WRc-NSF 可以安排到场视察，这是一项收费服务。

塑料产品

塑料物料可以片块或成分形式提供进行测试（丸状物或颗粒不能予以测试，故应模成合适的成分）。用以生产塑料管道的塑料物料，交来时必须是挤压成形的管道。如果塑料物料包含任何再造物料，请通知 WRc-NSF，并请提供再造物料的来源地资料。

产品如玻璃强化的聚酯、热固塑料物料以及包含玻璃的塑料，必须以最后成分的形式进行测试。

弹性体（橡胶）产品

片块、模型及挤压成形的弹性体（橡胶）产品之间可以存在不少差别，这些差别视乎最后处理和硫化的情况而定。这些产品必须以最后成分的形体交来。弹性体（橡胶）产品可以片块的形式接受测试，然而，除非片块已同样接受利用片块物料制成的成分所接受的硫化或后硫化处理程序，否则自来水规定指导项目名录只会列出片块物料。

注弹性体产品一般都储存一段时间才可使用

为了模拟这个储存的做法，刚完成硫化过程的样本应先置于非密封的聚乙烯袋中，并存放在清新空气内一个月，然后才进行测试；然而，如果正常做法是在生产后的一个月使用该产品，产品便应在一个月进行测试。如在准备测试样本期间曾经使用脱模剂或其它类似剂品，此等剂品必须与生产产品所用的完全相同（某些脱模剂可能会影响弹性体产品的测试表现）。

如对弹性体产品的样本测试有任何疑问，请联系 Mark Norris 先生，地址见于第 1 页。

润滑剂	
为进行测试，每一润滑剂的份量至少须达 250 克，并须装载在适用容器内。如产品须与润滑剂一并使用，该产品与润滑剂必须分开递交，也就是说，应递交没有润滑剂的产品。	
柔韧软管与管子	
递交柔韧软管与管子时，其单一长度应为 5 公尺，或者分为五段，每段长度 1 公尺。另见上文有关非同质产品之注。	
焊料与焊剂	所提供的焊料或焊剂量(连同使用说明书提交)必须足以应用于 10 个接口之上。如欲建议在测试中，某一种指定焊剂应和焊料一并使用，便必须供应足以用 10 个接口的焊料和焊剂（反之亦然）。
水泥质产品与添加剂	
<p>这些是通常 "在实地使用" 的产品，测试样本须由 WRc-NSF 准备，这是一项收费服务。所有必须的物料（包括砂浆/水泥混合物）连同整全的用户指南、物料安全数据表，以及健康及安全资料都须全部提交 WRc-NSF。</p> <p>对于某些必须使用指定器材准备及/或应用的产品，WRc 须负责监察测试样本的准备，以及将测试样本运载到 WRc-NSF 的过程。对于此等产品，WRc-NSF 可以安排到场视察，这是一项收费服务。</p>	
细小成分	
<p>应有充足数量的成分，以便能够提供 10 个不同的合成的样本。每个合成的样本必须有 15,000 平方毫米的总面积。</p> <p>如果遇到圆圈形状的情况，须要提供 1 个合成的样本的产品件数，可依下面程式计算：</p> <p>提供 15000 平方毫米面积的所需产品件数 = $15000/\pi^2 (R^2-r^2)$</p> <p>设定：R = 以毫米计算的外半径；r = 以毫米计算的半径</p>	
用于非直接加热系统的流体 欢迎索取有关测试这些产品的详细资料。	

如要查询更详细资料，或须澄清样本测试的规格要求，请联系 Mark Norris 先生，地址见于第 1 页。