

DB13

河北省地方标准

DB13/T 1416.2—2011

作业场所职业危害检测规范 第2部分：淀粉、葡萄糖行业

2011-06-15 发布

2011-06-30 实施

河北省质量技术监督局 发布

前 言

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

DB13/T 1416《作业场所职业危害检测规范》分为六个部分：

- 第1部分：一般要求；
- 第2部分：淀粉、葡萄糖行业；
- 第3部分：冶金行业；
- 第4部分：制浆造纸行业；
- 第5部分：木质家具行业；
- 第6部分：制革行业。

本部分为DB13/T 1416的第2部分。

本标准由河北省安全生产监督管理局提出。

本标准起草单位：河北省安全生产监督管理局安全科学技术中心、河北联合大学。

本标准主要起草人：沈福海、董占欣、周兴华、范雪云、孙志谦、王玮、付淑玲、杨洋。

作业场所职业危害检测规范 第2部分：淀粉、葡萄糖行业

1 范围

本标准规定了淀粉、葡萄糖生产行业作业场所职业危害因素的术语和定义、总则、职业危害因素的识别及分类、采样前的准备、采样质控的要求、采样点的设置、个体采样及检验方法。

本标准适用于淀粉、葡萄糖生产行业作业场所职业危害因素的检测、评价和相关规程的编制。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素

GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素

GBZ 159 工作场所空气中有毒物质监测的采样规范

GBZ/T 160.18 工作场所空气有毒物质测定 钠及其化合物

GBZ/T 160.33 工作场所空气有毒物质测定 硫化物

GBZ/T 160.37 工作场所空气有毒物质测定 氯化物

GBZ/T 189.7 工作场所物理因素测量 第7部分：高温

GBZ/T 189.8 工作场所物理因素测量 第8部分：噪音

GBZ/T 192.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分：总粉尘浓度

GBZ/T 192.2 工作场所空气中粉尘测定 第2部分：呼吸性粉尘浓度

GBZ/T 224—2010 职业卫生名词术语

GB/T 17061 作业场所空气采样仪器的技术规范

3 术语和定义

GBZ/T 224—2010、GBZ 2.1和GBZ 2.2中界定的术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了GBZ/T 224—2010、GBZ 2.1和GBZ 2.2中的一些术语和定义。

3.1

工作场所 workplace

劳动者进行职业活动的全部地点。

3.2

职业性有害因素 occupational hazardous agents

又称职业危害因素，在职业活动中产生（或）存在的、可能对职业人群健康、安全和作业能力造成不良影响的因素或条件，包括化学、物理、生物等因素。

3.3

采样点 sampled site

根据监测需要和工作场所状况，选定具有代表性的、用于空气样品采集的工作地点。

3.4

空气采样器 air sampler

以一定的流量采集空气样品的仪器，通常由抽气动力和流量调节装置等组成。

3.5

采样对象 monitored person

选定为具有代表性的、进行个体采样的劳动者。

3.6

呼吸带 breathing zone

距离人的鼻孔30 cm所包含的空气带。

3.7

定点采样 area sampling

将空气收集器放置在选定的采样点进行的采样。

3.8

个体采样 personal sampling

将空气收集器佩戴在检测对象的呼吸带部位所进行的采样。

3.9

采样时间 sampling duration

每次采样从开始到结束所持续的时间。

3.10

采样流量 sampling flow

在采集空气样品时，每分钟通过空气收集器的空气体积。

3.11

标准采样体积 standard sample volume

在气温为20℃，大气压为101.3 kPa（760 mmHg）下，采集空气样品的体积，以L表示。

换算公式为

$$V_0 = V_t \times \frac{293}{273+t} \times \frac{P}{101.3} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V_0 —标准采样体积，L；

V_t —在温度为 t ℃，大气压为 P 时的采样体积，L；

t —采样点的气温，℃；

P —采样点的大气压，kPa。

3.12

职业接触限值 occupational exposure limits, OELs

职业性有害因素的接触限制量值。劳动者在职业活动过程中长期反复接触，对绝大多数接触者的健康不引起有害作用的容许接触水平。化学有害因素的职业接触限值包括时间加权平均容许浓度、短时间接触容许浓度和最高容许浓度三类。

3.13

时间加权平均容许浓度 permissible concentration-time weighted average, PC-TWA

以时间为权数规定的8 h工作日、40 h工作周的平均容许接触浓度。

3.14

短时间接触容许浓度 permissible concentration-short term exposure limit, PC-STEL

在遵守PC-TWA前提下容许短时间（15 min）接触的程度。

3.15

最高容许浓度 maximum allowable concentration, MAC

工作地点、在一个工作日内、任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

4 总则

4.1 淀粉、葡萄糖生产企业要采取严格措施控制职业危害，并对职业危害进行综合治理，使其危害控制符合 GBZ 2.1、GBZ 2.2 的要求。对于检测结果不符合国家职业卫生接触限值的检测地点或岗位，应及时整改复测，直至符合国家标准要求。

4.2 本规范所列职业危害因素以淀粉、葡萄糖生产企业典型生产工艺为例进行识别，根据职业危害因素分类目录及 GBZ 2.1 第 4 条和 GBZ 2.2 第 4 条～15 条的规定进行识别及分类，工作中应根据企业实际情况进行增减。

5 淀粉、葡萄糖生产行业作业场所中职业危害因素的识别及分类

5.1 淀粉生产

5.1.1 玉米收料、净化

职业危害因素辨识：粉尘、噪声。

5.1.2 亚硫酸制备、原料浸渍

职业危害因素辨识：高温、二氧化硫。

5.1.3 湿淀粉

职业危害因素辨识：噪声、二氧化硫、硫化氢。

5.1.4 淀粉干燥、纤维干燥、蛋白粉（夫质粉）干燥

职业危害因素辨识：高温、噪声。

5.1.5 淀粉包装、蛋白粉（夫质粉）包装

职业危害因素辨识：谷物粉尘。

5.1.6 玉米浆蒸发

职业危害因素辨识：高温、噪声。

5.1.7 玉米榨油

职业危害因素辨识：高温、二氧化硫。

5.2 葡萄糖生产

5.2.1 葡萄糖液化、糖化

职业危害因素辨识：高温、噪声、盐酸。

5.2.2 葡萄糖净化（过滤）、离子交换

职业危害因素辨识：高温、噪声、活性炭尘、硅藻土粉尘、盐酸、氢氧化钠。

5.2.3 葡萄糖蒸发

职业危害因素辨识：高温、噪声。

5.2.4 葡萄糖分离

职业危害因素辨识：噪声。

5.2.5 葡萄糖干燥

职业危害因素辨识：高温、噪声。

5.3 污水处理

职业危害因素辨识：噪声、硫化氢、二氧化硫。

5.4 其他

主要工段：锅炉房等。

职业危害因素辨识：高温、噪声、煤尘等。

6 采样前的准备

6.1 现场调查

6.1.1 生产工艺、设备情况、原辅材料及产品。

6.1.2 接触职业危害的工种分类和劳动者的工作状况（包括劳动者数、工作方式、接触程度、频度及持续时间等）。

6.1.3 工作地点空气中有害物质的产生和扩散规律、存在状态、估计浓度等。

6.1.4 采取的主要防治措施（如个体防护设施及其使用情况）以及通排风情况等。

6.2 采样仪器的准备

6.2.1 检查所用空气收集器和空气采样器是否符合 GB/T 17061 的要求。

6.2.2 检查所用的空气收集器的空白、采样效率和解吸效率或洗脱效率。

6.2.3 校正空气采样器的采样流量。在校正时，必须串联与采样器相同的空气收集器。

6.2.4 使用定时装置控制采样时间的采样，应校正定时装置。

6.2.5 采样仪器见表 3。

7 采样质控的要求

7.1 应满足 GBZ 2.1、GBZ 2.2 中工作场所有害物质职业接触限值对采样的要求。

7.2 应满足 GBZ 159 中职业危害评价及环境条件对采样的要求。

7.3 在采样的同时应作对照试验，即将空气收集器带至采样点，除不连接空气采样器采集空气样品外，其余操作同样品，作为样品的空白对照。

7.4 采样时应避免有害物质直接飞溅入空气收集器内；空气收集器的进气口应避免被衣物等阻隔。用无泵型采样器采样时应避免风扇等直吹。

7.5 在易燃、易爆工作场所采样时，应采用防爆型空气采样器，采样过程中应保持采样流量稳定。长时间采样时应记录采样前后的流量，计算时用流量均值。

7.6 工作场所空气样品的采样体积，在采样点温度低于 5℃ 和高于 35℃、大气压低于 98.8 kPa 和高于 103.4 kPa 时，应将采样体积换算成标准采样体积。

7.7 在样品的采集、运输和保存的过程中，应注意防止样品的污染。

7.8 采样时应在专用的采样记录表上做好采样记录。

8 采样点的设置

8.1 采样点数目的确定

- 8.1.1 按照产品的生产工艺流程，凡逸散或存在有害物质的工作地点，至少应设置 1 个采样点。
- 8.1.2 一个有代表性的工作场所内有多台同类生产设备时，1～3 台设置 1 个采样点；4～10 台设置 2 个采样点；10 台以上，至少设置 3 个采样点。
- 8.1.3 一个有代表性的工作场所内，有 2 台以上不同类型的生产设备，逸散同一种有害物质时，采样点应设置在逸散有害物质浓度大的设备附近的工作地点；逸散不同种有害物质时，将采样点设置在逸散待测有害物质设备的工作地点，采样点的数目参照 8.1.2 确定。

8.2 采样点的设置

采样定点原则参照GBZ 159及8.1，采样点设置见表4。

9 个体采样

9.1 采样对象的选定

- 9.1.1 要在现场调查的基础上，根据检测的目的和要求，选择采样对象。
- 9.1.2 在工作过程中，凡接触和可能接触有害物质的劳动者都列为采样对象范围。
- 9.1.3 采样对象中必须包括不同工作岗位的，接触有害物质浓度最高和接触时间最长的劳动者，其余的采样对象应随机选择。

9.2 采样对象数量的确定

9.2.1 在采样对象范围内，能够确定接触有害物质浓度最高和接触时间最长的劳动者时，每种工作岗位按表 1 选定采样对象的数量，其中应包括接触有害物质浓度最高和接触时间最长的劳动者。每种工作岗位劳动者数不足 3 名时，全部选为采样对象。

表1 采样对象数量的设置(a)

劳动者数（人）	3～5	6～10	>10
采样对象数（人）	2	3	4

9.2.2 在采样对象范围内，不能够确定接触有害物质浓度最高和接触时间最长的劳动者时，每种工作岗位按表 2 选定采样对象的数量。每种工作岗位劳动者数不足 6 名时，全部选为采样对象。

表2 采样对象数量的设置(b)

劳动者数（人）	6	7～9	10～14	15～26	27～50	>50
采样对象数（人）	5	6	7	8	9	11

9.2.3 采样工种见表 4。

10 检验方法

- 氢氧化钠的检验按照GBZ/T 160.18钠及其化合物的方法进行。
- 二氧化硫的检验按照GBZ/T 160.33硫化物第3、4条的方法进行。
- 硫化氢的检验按照GBZ/T 160.33硫化物第7条的方法进行。
- 盐酸的检验按照GBZ/T 160.37氯化物第4、5条的方法进行。
- 高温的检验按照GBZ/T 189.7物理因素测量第7部分：高温的方法进行。
- 噪声的检验按照GBZ/T 189.8物理因素测量第8部分：噪音的方法进行。

谷物粉尘、煤尘、硅藻土粉尘、活性炭粉尘、其他粉尘的检验按照GBZ/T 192.1工作场所空气中粉尘测定第1部分：总粉尘浓度和GBZ/T 192.2工作场所空气中粉尘测定第2部分：呼吸性粉尘浓度的方法进行。

表3 采样仪器

检测项目	收集器具	采样仪器	接触限值 (mg/m ³)	样品保留期限
高温	--	黑球湿球温度 WBGT 仪	--	--
噪声	--	噪声频谱分析仪/个体噪声计	Leq	--
谷物粉尘、煤尘、硅藻土粉尘、活性炭粉尘、其他粉尘	测尘滤膜	粉尘采样器：短时间：15 L/min~40 L/min 长时间：1 L/min~5 L/min 个体采样：1 L/min~5 L/min	谷物粉尘 PC-TWA 总尘 4 煤尘 PC-TWA 总尘 4 PC-TWA 呼尘 2.5 硅藻土粉尘 PC-TWA 总尘 6 活性炭粉尘 PC-TWA 总尘 5 其他粉尘 PC-TWA 总尘 8	长期
二氧化硫	四氯汞钾—盐酸副玫瑰苯胺分光光度法： 多孔玻板吸收管 甲醛缓冲液—盐酸副玫瑰苯胺分光光度法： 多孔玻板吸收管	空气采样器：0.5 L/min	PC-TWA 5 PC-STEEL 10	冷藏（4℃）7 天 室温下 15 天
硫化氢	多孔玻板吸收管	空气采样器：500 mL/min	MAC 10	冷藏（4℃）7 天
盐酸	硫氰酸汞分光光度法： 多孔玻板吸收管 离子色谱法： 多孔玻板吸收管	空气采样器：0.5 L/min 空气采样器：1 L/min	MAC 7.5	室温下 2 天 室温下 7 天
氢氧化钠	微孔滤膜	空气采样器：5 L/min	PC-TWA 3 PC-STEEL 6	室温下长期

表4 淀粉、葡萄糖生产行业职业危害因素检测采样点设置

重点危害岗位	采样点设置	采样工种	检测项目
玉米收料	收料点	收料工	矽尘、其他粉尘
玉米净化	净化振动筛旁	净化工	矽尘、其他粉尘、噪声
亚硫酸制备、玉米浸渍	硫磺炉旁、亚硫酸储罐旁、浸渍罐旁	亚硫酸制备工、玉米浸渍工	高温、二氧化硫
湿淀粉	凸齿磨旁、针磨旁、曲筛旁、旋流器旁、离心机旁、储槽旁、转鼓过滤设备旁	磨筛工、蛋白粉（夫质粉）工	噪声、二氧化硫、硫化氢
淀粉干燥、纤维干燥、蛋白粉（夫质粉）干燥	离心机旁、干燥机旁	离心机工、干燥工	高温、噪声
淀粉包装、蛋白粉（夫质粉）包装	包装机	包装工	谷物粉尘
玉米浆蒸发	蒸发器	蒸发工	高温、噪声
玉米榨油	胚芽干燥机旁、榨油机旁	干燥工、榨油工	高温、二氧化硫
葡萄糖液化、糖化	液化罐、加压糖化罐、中和储槽	液化工、糖化工、中和工	高温、噪声、盐酸
葡萄糖净化（过滤）	过滤机旁	过滤工	高温、噪声、盐酸
配活性炭	配炭岗位	配炭工	活性炭粉尘
配硅藻土	配土岗位	配土工	硅藻土粉尘
离子交换	交换柱	离子交换工	盐酸、氢氧化钠
葡萄糖蒸发	蒸发器	蒸发工	高温、噪声
葡萄糖分离	离心机	分离工	噪声

表 4（续）

重点危害岗位	采样点设置	采样工种	检测项目
葡萄糖干燥	干燥机	干燥工	高温、噪声
污水处理	厌氧反应器、好氧池、配水池、空压机	污水处理工	噪声、硫化氢、二氧化硫
锅炉房	锅炉房	锅炉工	高温、噪声、煤尘等

注：设有操作间或休息室的工作岗位应检测操作间或休息室内的职业危害因素。