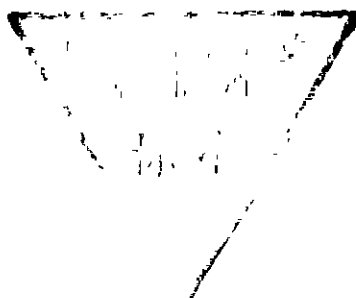


QB

中华人民共和国行业标准

QB/T ~~QB~~ 1853—93

酒精工业劳动安全技术规程



1993—10—05发布

1994—06—01实施

中华人民共和国轻工业部 发布

酒精工业劳动安全技术规程

1 主题内容与适用范围

本标准规定了酒精工业生产安全技术、工业卫生方面的基本要求。

本标准适用于以粮谷、薯类淀粉和糖质（糖蛋）等为主要原料，以发酵法生产酒精的企业。

2 引用标准

GBJ 16 建筑设计防火规范

GBJ 57 建筑设计防雷规范

GBJ 232 电气装置安装工程施工及验收规范

GB 4053.3 固定式工业防护栏杆

GB 4053.4 固定式工业钢平台

GB 4272 设备及管道保温技术通则

GB 5083 生产设备安全卫生设计总则

GBJ 7231 工业管道的基本识别色和识别符号

TJ 34 工业企业照明设计标准

TJ 36 工业企业设计卫生标准

工业企业噪声卫生标准（卫生部和国家劳动总局1979年8月31日颁发）

压力容器安全技术监察规程（劳锅字《1990》8号）

3 厂院

3.1 厂址选择

3.1.1 新建企业的厂址选择，应避开人口稠密区。

3.1.2 选址时，应尽量选在地区最高风向频率的上风侧，并综合考虑，注意环境保护，生产区与生活区严格分开，生产用水、生活用水、废水排放或处理应同时选择，并符合当地建设规划和环境保护的要求。

3.2 厂房设计

3.2.1 厂房设计必须适应酒精工业生产特点，保证室内有良好的通风和自然采光，作业现场工业卫生必须符合TJ 36的规定。

3.2.2 车间布置应合理，一般以物料流向布置。原料粉碎间应布置在最高风向频率的下风侧，蒸馏间和酒精库应布置在上风侧，生产密切相关车间应靠近布置，辅助用房应布置在生产车间周围。

3.2.3 厂房应采用砖混结构的一级建筑，连续建筑各工序之间应设防火墙。

3.2.4 蒸馏、酒精库等有爆炸危险的生产厂房，应具备以下安全技术条件。

- a. 采用不发火地面，门、窗向外开，设置疏散楼梯和安全门；
- b. 泄爆面积与厂房体积的比值为 $0.05 \sim 0.22\text{m}^2/\text{m}^3$ ；
- c. 做为泄爆面积的轻质屋盖和轻质墙体，每平方米的重量不可超过120kg；
- d. 非设计要求，室内不准设间壁墙；
- e. 设置相应的消防设施。

3.2.5 发酵、酒母、二氧化碳生产厂房必须有通风设施。

3.2.6 酒精生产厂房等与明火、散发火花地点及其他建（构）筑物之间的防火间距见表1。

表 1

m

			明火、散发火花地点	其他建筑物		
				一、二级	三 级	四 级
酒精生产厂房			30	12	14	16
酒精库房			30	15	20	25
酒精储罐、堆场	储量 m^3	1~50	25	15	20	25
		51~200	30	20	25	30
		201~1000	40	25	30	40
		1001~5000	50	30	40	50

3.2.7 蒸馏、粉碎厂房及酒精库、露天酒精储罐必须设避雷装置。其他厂房如无相邻避雷设施保护亦应设避雷装置，避雷装置应符合GBJ 57的要求。

3.2.8 厂房内的钢制梁、柱、桁架等应防腐。

3.3 厂区

3.3.1 工厂院内的交通道路，单行道宽度不得低于3.50m，双行道宽度不得低于6.00m，道宽超过9.00m，中间应划分道线。

3.3.2 厂内主要交通道路及防火通道应保持畅通。

3.3.3 横架在道路上空的各种管束、空中走廊等设施的净空高度不得低于5.00m。

3.3.4 厂内道路的转弯处交叉路口及险要地段，应设置安全标志。

3.3.5 厂内道路应保持平整，排水良好。夜间应有足够的照明，坑、沟、井、池应有盖板，临时施工应设围栏、警示灯。

3.3.6 厂区内应设置足够的消防设施，消防设施必须保持完好。附近不准堆放物料或停放车辆。

4 劳动安全

4.1 作业现场

4.1.1 作业现场应实行定量管理。物资分类，摆放整齐，堆垛牢固，井然有序，文明卫生。

4.1.2 车间内的通道宽度不得小于1.00m，保持畅通。

- 4.1.3 电闸、开关周围、配电室内不得堆放杂物。
- 4.1.4 作业现场应有足够的照度，采光、照明应符合国家标准，行灯或潮湿处应采用安全电压，在金属容器内使用的行灯电压不可超过12V。
- 4.1.5 地面平整，坑、沟、池口应有盖板或护栏。
- 4.1.6 大型设备应设操作台、平台，升降口、预留口应设护栏。平台、护栏必须符合GB 4053.4和GB 4053.3的要求。
- 4.1.7 钢制直、斜梯的制作应符合国家有关规定；螺旋楼梯踏步高度以0.18~0.20m，梯宽以0.70~0.90m为宜。
- 4.1.8 易燃易爆作业场所必须采取以下安全技术措施。
- 有良好的通风条件；
 - 采用防爆电气设备，应选型准确，安装标准，保持完好；
 - 使用防爆工具；
 - 穿着不产生静电和火花的衣、帽、鞋等防护用品；
 - 禁止带入火种、易燃易爆物品和其他非防爆电器；
 - 设备无跑、冒、滴、漏，有防止、消除静电的措施；
 - 消防设施保持完好。
- 4.2 生产设备
- 4.2.1 生产设备应布局合理。设备之间、设备与墙、柱之间的安全距离，大型设备不小于0.70m，小型设备不小于0.60m。
- 4.2.2 酒精储罐的安全距离必须符合GBJ 16的规定。
- 4.2.3 架空设备（下面走人的）净空高度不得低于2.00m。横穿通道地面的管束，上面应设过桥。
- 4.2.4 生产设备裸露的转动部位，应有安全防护装置。安全防护装置应符合以下安全技术要求。
- 操作者的肢体触及不到转动部位；
 - 避免安全防护装置与可动零、部件产生接触危险；
 - 不得成为新的危险发生源；
 - 应有一定的力度和刚度；
 - 应便于调节、检查、维修。
- 4.2.5 压力容器各紧固件的螺栓应按设计要求匹配，配全，拧紧，其设计、制造、安装、维修、使用、检验、管理执行《压力容器安全技术监察规程》。
- 4.2.6 锅炉、变电所、空压站及其他通用设备的安装、维修、使用、管理必须执行国家有关规定。
- 4.2.7 各种管道应走向合理，排列整齐，管道涂色见表2。
- 4.2.8 酒精储运设备必须采取以下安全技术措施。
- 酒精库内必须无热源、火源、非防爆电源；
 - 酒精储罐及罐内所有金属构件均应接地；
 - 酒精输入管应接在液面之下，或使酒精沿储罐内壁缓慢下流；

- d. 酒精储罐不得装满，应留有5%的空间，并装有呼吸阀；
- e. 酒精输送管路内液体流速达到4~5 m/s时，其出口处应安装导除静电的接地装置，接地电阻不得大于30Ω；
- f. 露天酒精储罐必须设有防曝晒、防雷、泄压、阻火装置；
- g. 运输、装卸酒精的机动车辆应安装防火帽和消除静电装置。

表 2

管道名称	颜色	管道名称	颜色
蒸汽管道	铝白	污水管道	黑
热水管道	豆绿	二氧化碳管道	黄褐
生水管道	绿	输料管道	乳黄
回收水管道	深绿	酒精管道	棕
软化水管道	浅绿	空气管道	浅蓝

4.2.9 使用蒸汽和压缩气体设备应符合下列安全技术要求。

- a. 压力表每半年检验一次，保持灵敏、可靠；其量程应是额定压力的1.5~3倍，最佳为两倍；在额定数值处划一红色限位线；
- b. 安全阀每年检验一次，排气口应避开操作的一面，或用管子引向室外；
- c. 各紧固件、阀门保持完好，无泄漏；
- d. 不得带病、超压、超期运行；
- e. 取暖用减压阀，应每年检修一次，保持灵敏、可靠，不得走旁路。

4.2.10 设备维修、保养应采取以下安全技术措施。

- a. 生产设备应定期进行大、中、小修，不得带病运转；
- b. 各润滑点应定时注油，油箱油面应保持规定位置；
- c. 维修人员应定时进行巡回检查，及时消除事故隐患；
- d. 平台、护栏、护罩、护屏等安全防护设施和控制仪表等应保持完好；
- e. 维修蒸煮锅（罐）等热力压力容器时，应停产、排空、冷却后进行，严禁带压操作；
- f. 蒸馏塔及其附属设备在进行拆卸、焊接维修时，必须首先真空冲洗。彻底排除酒精气体，经有关部门检验合格后方可进行；
- g. 维修人员维修设备时，应首先切断电源，挂上警示牌，攀登2.0m以上高度时，应佩戴安全带，进入维修现场应佩戴安全帽；
- h. 停产大修，蒸馏设备应全部蒸空，彻底冲洗；将通往酒精库或酒精储罐的管道断开，酒精库或酒精储罐一侧的管道口应采用盲闭技术。

4.2.11 电气设备使用、安装、管理应符合以下安全技术要求。

- a. 固定的用电设备必须安装正式输电线路，输电线路的安装应符合GBJ 232的要求；
- b. 每台电气设备均应设独立的电闸，电闸设电闸箱，并有接零或接地保护装置。照明电闸板高度，底边距地面1.80m。照明配电箱高度，底边距地面1.50m，露天电闸箱应有防雨设施；

- c. 电源线应绝缘良好;
- d. 电气设备的金属外壳必须有接零或接地保护装置;
- e. 熔断器应匹配合理;
- f. 电气保护装置应选用合理, 安全可靠, 保持完好。

4.2.12 车间内支线配电方式与适用范围见表 3。

表 3

敷 设 场 所 情 况 情 况	干 燥	潮 湿	易 燃 易 爆	腐 蚀	户 外
瓷夹板 (铝箍)	适 用	—	—	—	—
瓷 瓶	适 用	适 用	—	—	适 用
塑 料 管	适 用	适 用	—	适 用	适 用
钢 管	适 用	适 用	适 用	—	适 用

4.2.13 临时用电应经过企业专业部门审批, 采用橡皮套软线做导线, 正式安装。临时使用, 严格管理, 到期拆除, 临时输电线路的架设要求见表 4。

表 4

使用期限 (天)	橡 套 软 线 (m)			架 空 线 路 (m)	
	长 度	高 度	与设备、门、窗 最小距离	长 度	高 度
≤15	≤10.00	≥2.50	0.30	≤500.00	≥5.00

5 工业卫生

5.1 噪声; 作业现场的噪声应符合国家标准。见表 5。

表 5

每个工作日接触噪声时间 (h)	8	4	2	1
	允许噪声 (dB) (A)	85	88	91
	90	93	96	99

最高不得超过 115 (dB) (A)

5.2 高温; 产生热辐射的设备保温应符合 GB 4272 的要求。夏季室内空气温度应符合 TJ36 的规定。见表 6。

表 6

当地夏季室外计算温度 (°C)	≤22	23	24	25	26	27	28	29~32	≥33
工作地点与室外温差 (°C)	≤10	9	≤8	≤7	≤6	≤5	≤4	≤8	≤2

5.3 粉尘：作业现场生产性粉尘最高允许浓度应符合TJ 36的规定。见表7。

表 7

物 质 名 称	最高允许浓度 (mg/m ³)
薯类粉尘(红薯、木薯、马铃薯)	10
谷物粉尘(玉米、高粱、小麦、稻谷等)	10
煤粉尘	10

5.4 酒母、发酵以及二氧化碳回收作业场所,应通风良好。作业现场的二氧化碳气体最高允许浓度应符合TJ 36的规定。见表8。

表 8

物 质 名 称	最高允许浓度 (mg/m ³)
二 氧 化 碳	1.0

5.5 进入井、池、沟、罐、槽作业前必须通风换气,确认无有害气体时方可进行,作业时应有专人监护。

6 酒精生产

6.1 原料粉碎

- 6.1.1 应有清除砂、石、金属碎块的除杂装置。
- 6.1.2 粉碎设备应密闭,无泄漏,并有除尘和通风设施。
- 6.1.3 应定期清除作业现场的积尘。

6.2 蒸煮糖化

- 6.2.1 每个蒸煮锅(罐)均应安装压力表和安全阀,不准超压运行。
- 6.2.2 蒸煮锅(罐)应每年由专业部门进行一次安全技术检验。
- 6.2.3 各处阀门、法兰应紧固、严密,无泄漏。
- 6.2.4 清除糖化锅内杂物时,应切断电源,在电闸上悬挂警示牌并设专人监护。

6.3 液体曲

- 6.3.1 培养罐每年由专业部门进行一次安全技术检验。
- 6.3.2 每个培养罐均应安装压力表、安全阀、排气阀,并保持灵敏、可靠,不准超压运行。
- 6.3.3 采用蒸汽杀菌时,应防止罐体烫伤人员。

6.4 酒母

- 6.4.1 使用的硫酸,应限额领用,存放位置应适当,防止碰撞,防雨水。搬运时应佩戴防护用品。

6.5 发酵

6.5.1 发酵罐蒸汽杀菌后应自然冷却,禁止用水强制冷却。

6.5.2 发酵罐装满后应立即盖严罐盖。

6.5.3 回收二氧化碳的管路上应安装压力表,其工作压力不得超过0.05 MPa。

6.6 蒸馏

6.6.1 封闭式蒸馏厂房,冷凝器的排醛口应引向室外,向室外排放醛汽的放空管应采取以下安全技术措施。

- a. 装有阻火器;
- b. 装有导除静电装置;
- c. 高出屋顶2.00 m;
- d. 在避雷装置保护范围之内。

6.6.2 控制仪表应保持完好、灵敏、可靠。

6.6.3 烧碱应妥善保管,使用时应佩戴防护用品。

6.7 二氧化碳

6.7.1 二氧化碳压缩机应及时进行维修、保养,使其经常处于完好状态,防止泄漏。

6.7.2 二氧化碳压缩机上的四级安全阀和压力表应保持完好、灵敏、可靠。

6.7.3 二氧化碳气瓶充装、储运、检验,必须严格遵守《气瓶安全监察规程》。

附加说明:

本标准由轻工业部生产协调司提出并归口。

本标准由哈尔滨中国酿酒厂起草。

本标准主要起草人:曹燕山、王络本、姚永常、韩建庭。