

纸箱进料与产品质量管理方案

恒科自动化设备



方案制作单位：东莞市恒科自动化设备有限公司
协助单位：ISO (中国) 仪器维校组织
方案应用单位：

目录

一、纸板纸箱使用企业持续健康发展需要做好哪些方面的工作.....	3
1、人才的引进与管理.....	3
2、纸箱进料的应用与控制.....	3
3、检测工具的应用.....	4
4、检测设备的维护与保养.....	4
5、实验室和仓库的标准化化管理.....	4
二、纸板纸箱使用企业产品质量的管理.....	5
瓦楞纸板和纸箱的质量管理.....	5
A、瓦楞纸板纸箱耐破强度的测定.....	5
B、瓦楞纸板纸箱边压强度的测定、瓦楞纸板纸箱粘合强度的测定.....	6
C、瓦楞纸板纸箱戳穿强度的测定.....	7
D、瓦楞纸箱抗压强度的测定.....	8
三、纸板纸箱使用企业品质部门的管理.....	10
1、实验室检测设备的管理.....	10
2、实验室专业技术人员的培训与管理.....	11
3、实验室环境的管理.....	12

一、纸板纸箱使用企业持续健康发展需要做好哪些方面的工作

由于纸箱的质轻，机械强度高，加工工艺相对简便等优越性能，目前在各个领域已是用处最多最广泛的包装运输材料。也因其独特的物理性能受众多因素的影响使得纸箱使用企业对它的检测要求越来越高，以满足他们对于某些产品的包装运输功能的要求，而且检测的项目也越来越多，这就是我国市场纸箱行业目前的现状。

纸板纸箱的生产是批量化的生产模式，它们想在这个行业里面获得大的利润，必须在保证产品质量能满足客户要求的前提下尽最大的可能降低生产成本，而对于纸箱使用企业来说纸箱的进料质量把关会直接影响公司的成本预算和后期的客户投诉！这里面涉及到了企业人才的引进与管理、纸箱进料的应用与控制、检测工具的应用，设备的维护与保养及实验室和仓库的标准化管理等，做好每一个环节的都需要投入很大的人力和物力。

纸箱使用企业想在这种环境条件下健康地发展壮大必须要在几个方面做好工作：

1、人才的引进与管理

人才是企业的灵魂与身躯，企业如果没有人才的引进与储备，企业的发展与扩大也只能是空中楼阁，纸板纸箱使用企业的人才引进主要包括技术型人才（纸箱进料管理人才、质量监测控制人才、纸箱工艺改进与创新型人才）、企业管理人才等等。（本方案主要探讨分析纸箱人才引进与产品的质量管理，在这里不对该部分进行深层次的分析，如果要更进一步了解，请见《纸箱纸板使用企业人才的引进与管理篇》）

2、纸箱进料的应用与控制

对于每一个纸箱使用企业来说，纸箱的来料监控与质量把关是控制包装成本的一个最直接有效的方法，也是保证自身产品质量免受损坏的一个有效的前提。纸箱来料监控往往是抽检，需要对其物理性能（水分，克重，厚度，耐破，边压，粘合，戳穿，抗压等等）进行一些列检测。（本方案主要探讨分析纸箱来料检测与产品的质量管理，在这里不对该部分进行深层次的分析，如果要更进一步了解，请见《纸箱纸板使用企业人才的引进与管理篇》）

3、检测工具的应用

纸板纸箱质量的好坏主要取决于三个方面，首先是原材料，其次是生产工艺，生产工艺包括了技术人才和加工工艺，最后是生产设备。如果在这些过程里面有哪一个环节出现了问题都会导致纸箱质量的偏差，因此检测成品纸箱的质量是非常有必要的。对于纸箱使用企业来说检测项目最多的是（纸箱耐破，边压，粘合，戳穿，抗压，跌落，模拟震动）！而每一个项目的检测都会有对应的检测工具和检测要求。可根据公司自身条件和客户要求选择相应检测工具。（本方案主要探讨分析检测工具与产品的质量管理，在这里不对该部分进行深层次的分析，如果要更进一步了解，请见《纸箱纸板使用企业检测工具的应用篇》）

4、设备的维护与保养

纸箱使用企业的设备维护与保养主要是针对检测工具展开的。每一款检测设备除了必须要很清楚的了解他的检测性能和使用要求以外，更重要的是要学会如何维护保养它们，以至于在后续的使用过程中检测出的数据和稳定性是否达标，这都需要设备检验人员具备良好的检验素质和对设备的认识和掌握。（本方案主要探讨分析检测设备维护保养与产品的质量管理，在这里不对该部分进行深层次的分析，如果要更进一步了解，请见《纸箱纸板使用企业检测设备维护与保养篇》）

4、实验室和仓库的标准化化管理

纸箱使用企业对于纸箱的实验室和仓库的标准化化管理受环境的影响尤为重要。从纸箱进料到仓库储存环境会直接影响到纸箱的质量，同时也会影响到纸箱各种原材料的原有的物理性能。仓库储存环境主要包括了温度、湿度、尘埃和通风状况等等条件，任何一个方面如果没有管理好，都会直接影响到纸箱的质量和稳定性。（本方案主要探讨分析纸箱仓库储存与产品的质量管理，在这里不对该部分进行深层次的分析，如果要更进一步了解，请见《纸箱纸板使用企业和仓库环境条件的管理篇》）

二、纸板纸箱使用企业与产品质量的管理

瓦楞纸板和纸箱的质量管理

A、瓦楞纸板耐破强度的测定

标准依据（Standard）：

QB/T 1057-2004 纸与纸板耐破度仪、GB/T 6545-1998 瓦楞纸板耐破强度的测定法、GB/T 1539-2007 纸板耐破度的测定

定义：在试验条件下，瓦楞纸板在单位面积上所能承受的垂直于试样表面的均匀增加的最大压力。

将试样置于胶膜之上，用试样夹夹紧，然后均匀地施加压力，使试样与胶膜一起自由凸起，直至试样破裂为止。试样耐破度是施加液压的最大值。

检测的目的：纸板的耐破强度其实就是纸箱的耐破强度，纸板厂给纸箱厂提供瓦楞纸板的时候，通常会被要求提供每个批次的瓦楞纸板耐破强度，纸箱厂每次的交货也会被纸箱使用客户要求提供相关的强度检测报告。在这个环节里面，通常会遇到瓦楞纸板耐破强度达不到要求的问题发生，作为纸板生产企业或者纸箱生产企业，做好这些方面的检测是避免问题发生的最好方法。另外一方面，有些时候纸板纸箱生产企业生产出来的纸板耐破强度往往会超出客户的要求，这个时候企业需要降低材料的等级以降低公司的生产成本。

检测设备的使用：HK-201A 微电脑耐破强度测定仪、HK-201AT 全自动耐破强度测定仪

技术参数（Parameter）：(适用于瓦楞纸板)

- 测量范围：纸板200~5600kpa 纸张10~1600kpa
- 准确度： $\leq \pm 0.5\%$ ，分辨率：0.01kpa
- 变形量误差： $\leq 1\text{mm}$
- 上下盘同心度： $\leq 0.25\text{mm}$
- 胶膜凸盘压强：凸起高度 $10 \pm 0.2\text{mm}$ ：阻力范围 170~220kPa；
凸起高度 $18 \pm 0.2\text{mm}$ ：阻力范围 250~350kPa
- 送油速度：纸板 $170 \pm 5\text{ml/min}$ 纸张 $95 \pm 5\text{ml/min}$
- 压盘直径：上盘直径： $31.5 \pm 0.5\text{mm}$ 、下盘直径： $31.5 \pm 0.5\text{mm}$
- 胶膜相对下压盘外表面约低5.5mm
- 驱动结构：全钢链条驱动，防止压缩量偏差带来检测偏差，
提高检测稳定性和寿命
- 变形监测：弦长 41mm 三维半圆全视窗观测窗口
- 夹持定位：360° 自由定向定位测试头
- 测量头控制：智能控制泄压系统
- 定位面积：65.313cm²
- 系统电源：全封闭固态电源



- 人机界面：5in 彩屏显示，实时显示测试数据
- 夹持力：大于690kpa（可调）
- 单位转换：Kg/cm²、kpa、lbf/in² 等10多种单位
- 打印输出：模块式一体热敏打印机
- 工作环境：温度（20±10）℃，湿度<85%

主要操作指引

从同批试料中选取试件，不少于 10 组试样，以正反面各 10 个贴向胶膜的试样进行测定，以所有测定值的算术平均值（kpa）表示。

采用标准切刀及切片机裁取贵公司所需之标准规格试片（取样位置须取中间无损伤部位），取样尺寸大于或等于 70mm×70mm，或整张试样直接进行测试。

开启试样的夹盘，讲试样夹紧在两试样夹盘的中间，然后开动测定仪，以（170±15）ml/min 的速度逐渐增加压力，当液压流体以稳定速率泵入，使试样与胶膜一起自由凸起，直至试样破裂时，所施加液压最大值即为试片耐破强度值。

结果表示：

耐破指数 $X=P/g$ （耐破指数应保留三位有效数字）；

P——平均耐破度，单位为千帕（KPa）；

Q- g——纸板的定量，单位为可每平方米（g/m²）

B、瓦楞纸板纸箱边压强度的测定、瓦楞纸板纸箱粘合强度的测定

标准依据 (Standard) :

GB/T 6546 瓦楞纸板边压强度的测定仪、GB/T 6548 瓦楞纸板粘合强度的测定法

定义：矩形的瓦楞纸板试样置于压缩试验仪的两压板之间，并使试样的瓦楞方向垂直于压缩试验仪的两压板，然后对试样施加压力，直至试样压溃为止。测定每一试样所能承受的最大压力

检测的目的：瓦楞纸板边压强度是影响纸箱抗压强度的重要因素之一，它是瓦楞纸板生产过程中主要的质量控制项目，通过边压强度可以预测纸箱抗压强度，所以此项指标倍受重视。

粘合强度的定义：瓦楞纸板的面、里、芯纸和波形瓦楞纸的楞峰粘合程度，在一定单位长度内经分离测试所能承受的大剥离力。合强度测试的意义：粘合强度不足容易造成分层，大大降低纸箱抗压强度

检测设备的使用：HK-203T 微电脑压缩强度测定仪

技术参数 (Parameter) :

测量范围：5~3000N

准确度： $\leq \pm 0.5\%$

试验力测试范围：0.4%~100%FS

位移转速：100 r/min

力量精度： $\pm 1\%$ 以内

力值分辨率：0.1N

测试速度效益比：1:5

降速比率：1:40

变量分辨率： $\leq 0.1\text{mm}$

测试速度： $12.5 \pm 1\text{mm}/\text{min}$

压板平行度： $\leq 0.05\text{mm}$

操作系统：采用美国 AD 转换器，提高检测线性

人机界面：触摸屏控制，中英文切换

打印输出：模块式一体热敏打印机



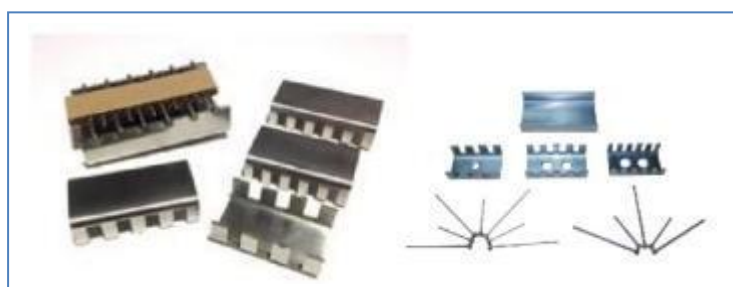
边压取样器 技术参数 (Parameter) :

取样尺寸：ECT(100*25)mm； PAT(80*25)mm

取样厚度： $\leq 15\text{mm}$ 取样误差： $\pm 0.5\text{mm}$

技术标准：GB 6546 ISO 13823 ISO 3037

应用领域：纸板



主要操作指引

1. 取样： 钨钢刀在纸箱纸板的中央部位切取一定面积的平直纸板，纸板不得有水印、折痕或明显的损伤。注意取样必须是纸板中部，不能是靠边有被压过的位置。 使用边压裁切刀，切取瓦楞方向为短边的矩形试样，边压尺寸为 $(25 \pm 0.5) \text{mm} \times (100 \pm 0.5) \text{mm}$ ，粘合尺寸为 $(25 \pm 0.5) \text{mm} \times (80 \pm 0.5) \text{mm}$ ，试样上不得有压痕、印刷痕迹和损坏，尽量切取多个试样以备用。

纸板试验裁切步骤：

第一步：使用边压裁切刀把纸板四边裁直，使之成长方形。

第二步：裁切刀刻度调到 100mm 或 80mm 处，把纸板裁切成垂直瓦楞方向 100mm 或 80mm 长。

第三步：裁切刀刻度调到 25mm 处，把纸板旋转 90 度，裁切成垂直瓦楞方向 25mm 长。

2. 放置试样： 把试样置于下夹具的正中，使试样的短边垂直于两压板，瓦楞方向垂直向下。用导块夹紧试样，使之端面与两压块之间垂直，两导块彼此平行且垂直于试样的表面。

3. 开始测试：按“测试”按钮，仪器自动进行测试。如果上下夹具距离太远，可以再按“加速”按钮，或使用“调速”旋钮，使下夹具加速上升，缩短测试时间。但注意，当上夹具快接触试样时，必修再按“加速”按钮，停止加速，让仪器自动慢速测试。在上夹具接触试样开始测试开始，速度不能有任何变化。

4. 测试完毕：测试完毕，仪器复位灯会亮，下夹具下降，液晶屏显示本次测试的最大值。

计算公式：瓦楞纸板边压强度 $(\text{N/m}) = \text{实测边压平均值} (\text{N}) \div 0.1 (\text{m})$

粘合测试：黏合强度是描述瓦楞纸板楞峰与面纸（或芯纸）之间的粘接性能，单位是 N/m 。瓦楞纸板黏合强度的测试原理是，将针形附件插入瓦楞纸板试样的楞峰和面纸之间（或芯纸之间），然后对插有试样的针形附件施加压力，使其做相对运动，直至被分离部分分开。

瓦楞纸板的黏合强度为

$=F/L$

式中 P——黏合强度， N/m ；

F——试样全部分离时所需的最大力，N；

L——试样边长，m。

C、瓦楞纸板纸箱戳穿强度的测定

标准依据（Standard）：

ISO 3036《纸板—戳穿强度的测定》 GB/T 2679·7《纸板戳穿强度的测定法》

定义：在规定的试验条件下，用符合标准规定的戳穿头穿透纸板所消耗的能量，以焦耳（J）表示。所显示的能量称为瓦楞纸板的戳穿强度

检测的目的：考核纸板耐外部突然冲击所能承受的能量；可以反映瓦楞纸箱承受锐利物冲击时的抵抗能力。纸板耐破强度反映的是纸板的抗静压能力，纸板戳穿强度反映的是纸板抗冲击时吸收动能的能力。

检测设备的使用：HK-204 微电脑式戳穿强度测定仪

技术参数（Parameter）：

- 测量范围：（1~48）J
- 档 位：A档：0~6J、B档：6~12、C档：12~24、D档：24~48J
- 示值准确度：A标尺：±0.05J；B标尺：±0.1J；C标尺：±0.2J；D标尺：±0.5J；（在各档测量上限值的20%~80%范围内保证）
- 分 辨 率：0.001J
- 压头压力：（100±2）kpa
- 摆轴摩擦及空气阻力：>120次（以摆臂摆动次数衡量）
- 角锥体特性尺寸三底边长：60mm×60mm×60mm，高（25±0.7）mm
- 棱边圆角半径：（1.5±0.1）mm
- 试样规格：175×175(mm)
- 人机界面：3.2in 液晶显示，实时显示测试数据，可自动保存20组数据
- 打印输出：模块式一体型热敏打印机



主要操作指引

7.1、操作使用

注：取样尺寸、试验时试样的正反面及瓦楞纵横向按有关标准执行。

试样规格：175×175(mm)

7.1.1 将摆置于待测位置，按下控制箱左侧的电源开关，通电预热 10 分钟。

7.1.2 观察水准器是否水平，否则应调水平；然后将摩擦套装在戳穿头尾部。

7.1.3 选择适当的测试档位，被测试样的示值在档位对应量程的 20%~80%之间，并尽量使测试读数处于所选档位的量程中段。为此，应预先用待测试样进行试验，以确定对应的档位。

7.1.4 确定档位后，将摆臂放在待测试位置，挂上所需的重砣及滚花螺母（A 档除外）；在操作面板上按动“档位”键，使显示窗口中显示的测试档位为选挂重砣的档位，按“测试”键确认。

7.1.5 压下杠杆手柄，将试样（注意方向）放在上、下夹板中间，轻放杠杆手柄。

7.1.6 在操作面板上按“测试”键（是测试界面出现【测试】两个字则可以测试）。

7.1.7 松开释放部位锁紧旋钮，向后方拉出操作手柄（注意用力干脆），释放摆臂。

7.1.8 在显示窗口上读数。一次测试完毕。

7.1.9 将摆臂拉回到待释放位置，用锁紧块锁紧，装上摩擦套。

7.1.10 压下杠杆手柄，取出被戳破的试样。

7.1.11 更换试样，按上述程序进行下一次试验。

将一张试样的纵向正面、纵向反面、横向正面、横向反面各 2 个测定值进行算术平均，作为该试样的戳穿强度。若防摩擦套环阻力和摆轴摩擦阻力之和大于或等于测试值的 1%，则用测定值减去该阻力之和，作为该试样的戳穿强度

若要测定一张试样的纵向戳穿强度，则应将其纵向正面、纵向反面的测定值进行算术平均；同样，若要测定一张试样的横向戳穿强度，则应将其横向正面、横向反面的测定值进行算术平均。

D、瓦楞纸箱抗压强度的测定

标准依据 (Standard) :

GB/T 4857.4 采用压力试验机进行的抗压和堆码实验方法 GB/T 4857.3, QB/T 1048, ISO 2872,

定义：以匀速增加位移所产生的力压缩纸箱，纸箱所能够承受的大力值称为抗压强度。

检测的目的：考核纸箱可承受大压力值、纸箱包装设计的产品保护强度、检验纸箱是否可承受堆码重量

检测设备的使用：HK-200 系列 微电脑抗压强度测定仪

技术参数 (Parameter) :

- 压力测量范围：1T (规格不同范围不同, 可根据需求定制)
- 测量尺寸：(800*600*800) mm 100-2000mm 尺寸可选
- 分辨率：0.01N
- 变形量误差：≤±1mm
- 试验力测试范围：0.4%~100%FS
- 压板平行度：≤1mm
- 传感器误差范围：±1%
- 测试速度：5~300mm/min 无极可调, 回程速度:100mm/min
 - 抗压强度:10±3mm/min
 - 堆码强度:5±1mm/min
- 单位互换：N/Lbf /kgf
- 数据分析：7in 触摸屏，带曲线分析，热敏打印一体，带曲线分析图打印
- 测试功能：抗压强度测定、堆码强度的测定、定值强度测定、压缩位移量强度测定
- 工作环境：温度(20±10° C), 湿度<85%



型号	测试空间 单位:mm	最大量程 单位:kgf	适合范围	外形尺寸 单位:mm	备注
HK-200-1500	1500*1500*1500	5000	家电等大型箱或栈板等	2000*1500*2300	4 传感器定位
	1500*1200*1500	5000	家电等大型箱或栈板等	1800*1500*2300	4 传感器定位
HK-200-1200	1200*1200*1200	2000	工业箱、重型箱等	1700*1200*1900	4 传感器定位
	1200*1000*1200	2000	工业箱、重型箱等	1500*1200*1900	单传感器
HK-200-1000	1000*800*1000	2000	工业箱、重型箱等	1200*1000*1520	单传感器
HK-200-800	800*600*800	1000	食品、电子包装箱等	1000*800*1300	单传感器
HK-200-600	600*400*600	1000	食品、电子包装箱等	850*600*1100	单传感器

主要操作指引

抗压强度试验功能：

用于测定试样的极限抗压强度。试验机上压板按设定速度向下运动，在接触试样后对试样施压，同时测量试样所受的压力值，并从压力值达到预设值开始测量试样的变形量。在试样被压溃后试验机将自动记录下压力峰值和试样的受压变形量。

堆码试验功能：

用于测定试样在模拟包装仓储条件下的承压耐久性。试验机上压板下行对试样加压至达到预置压力时停止，开始计时并测量试样变形量。在试样压缩变形的影响下压力值不断下降，在压力减少值逐渐逼近标准规定的压力波动范围的下限时，试验机自动补充加压至预置压力并保持，在整个试验过程中，试验机反复用这种方式调整压力，以保证压力波动不超出规定范围，直至达到规定的堆码试验时间。当试样受压的总变形量达到 100mm 时，试验机自动终止试验。

1、点击“测试界面”，准备进行测试。

2、点击“上升”按钮，根据纸箱的高度，让设备上压板抬升到一定高度，确保纸箱能顺利放进去，按“停止”按钮停止。把胶带封好的纸箱放进上压板的正下方，确保纸箱放在中央位置。

点击“下降”按钮，上压板开始下降，当上压板离纸箱顶部还有大约 5mm 时，按“停止”键。

3、按“测试”键开始测试。

4、测试完成，设备自动返回。

三、纸板纸箱使用企业品质部门的管理

- 1.实验室检测设备的管理
- 2.实验室专业技术人员的培训与管理
- 3.实验室环境的管理

实验室（管理）规章制度

第一章 总则

为了营造一个良好的实验室工作环境，达到“科学、规范、安全、高效”的目的，根据国家有关实验室规范，结合研究院实际，特制定本管理制度。本管理制度适用于进入检测实验室的所有人员。

第二章 管理职责

第 1 条、实验室主任对实验室的管理负有全面领导责任。实验室副主任协助主任，对分管的实验室负有直接领导责任。

第 2 条、实验室各负责人对分管实验室有直接管理的责任。

第 3 条、各实验室负责人是实验室使用和现场管理的第一责任人，其职责包括但不限于：

- (1) 负责实验室日常管理，组织安排研发、测试任务的顺利进行。
- (2) 负责访客接待、外联活动安排。
- (3) 负责仪器设备、试剂、耗材的申购。
- (4) 负责组织实施实验室的改造，仪器设备安装、调试、保养、维修和报废申请。
- (5) 负责管理实验室业务流程，指导研发人员、分析人员及时、准确地完成各项研发、分析工作。

(6) 负责实验室质量控制，审核、监控研发、测试的数据和结果。

(7) 负责指导实验报告和测试报告的编写以及实验室的文档管理。

(8) 负责实验项目分析测试方法的开发与改进。

(9) 负责实验室工作人员的职责划分、业务培训和学术交流。

(10) 负责实验室安全检查以及突发事件处理。

(11) 负责监督检查实验室日常卫生，有权安排本实验室所有相关人员严格执行实验室日常卫生制度。

第 4 条、实验室仪器设备管理员的职责包括但不限于：

- (1) 负责仪器设备的验收和台账建档工作。
- (2) 负责仪器设备的使用、维护、期间核查和周期检定。
- (3) 负责仪器设备在检定周期内使用和检验标识的管理。
- (4) 负责办理仪器设备的送修和返回。
- (5) 负责外出作业时所需仪器设备的调试与准备。

(6) 负责对仪器设备供应商进行信用评价。第 5 条、实验室试剂及耗材管理员的职责包括但不限于：

(1) 负责试剂和耗材的验收、出入库、储存和领用及建立账目档案。

(2) 负责玻璃仪器及低值耗材的验收、出入库、储存和领用及建立账目档案。

(3) 负责试剂及耗材的库房管理。

(4) 负责试剂及耗材的过期报废。

(5) 负责对试剂及耗材的供应商信用进行评价。

第三章 实验室基础管理

第 6 条、所有进入实验室的人员都必须严格遵守研究院实验室的 规章制度和管理办法。

第 7 条、所有进入实验室的人员应服从实验室管理人员的安排， 采取必要的安全措施，保证人身及仪器设备的安全。

第 8 条、实验室开放时间为正常上班时间 9：00-17：00。在实验室加班应事先提出申请并经批准，连续工作时应安排人员值守。

第 9 条、实验人员进入实验室应穿着实验工作服，不得将无关人员带入实验室。与实验室工作无关的人员不得擅自进入实验室；外单位来访人员如需进入实验室，必须经批准同意后，佩戴统一标识、穿着实验工作服并在实验室管理人员陪同下才能进入实验室。

第 10 条、未经管理人员许可，任何人不得擅自开关、使用和移动实验室的所有仪器设备。实验室仪器设备的租借应按程序办理相关手续。

第 11 条、对于有规定需预热时间的仪器设备，使用该仪器设备的人员必须提前 1 小时以上预约登记并按仪器设备操作规定正确操作。

第 12 条、不得在实验室饮食、娱乐和使用化妆品，不能用实验室 操作用的玻璃容器、器皿盛装食物和饮料，实验室的冰箱、冰柜不可 存放与实验无关的物品。

第 13 条、由于责任事故造成仪器设备损坏的，责任人应承担相应的经济赔偿。

第 14 条、要做好实验室各种管理制度、规定的定制上墙工作。

第四章 实验室安全管理

第 15 条、认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，本着“谁管理， 谁负责”的原则，做好实验室防火、防爆、防毒、防潮、防淋等工作。

第 16 条、应根据不同实验室的特点分别制定相应的实验室安全管理制度。实验室内部人员要严格执行并督促外来人员遵守。第 17 条、实验室安全实行实验室主任负责制，全面负责所管实验室的安全宣传、监督和落实各项安全措施。实验室安全管理责任必须 落实到人。

第 18 条、实验人员在实验前必须熟悉各类仪器的性能并进行安全 检查，严格执行操作规程，并作必要的安全防护。仪器设备在运行 中，实验人员不得离开现场。

第 19 条、严格按操作规范使用，管理好药品和试剂。易燃、易爆 物品严禁烟火，有毒药品妥善存放。

第 20 条、实验完毕后产生的废液、废渣应按规定收集、排放或到 指定地点进行处理，禁止将废溶剂、反应废液向下水道倾倒。

第 21 条、实验室内仪器设备的电源线，必须经常检查有否损坏。电路或用电设备出现故障时，必须先切断电源后，方可进行检查。

第 22 条、应根据不同实验室的特点分别配备一定数量的消防器材，定期检查以确保有效。

第 23 条、实验室及走廊禁止吸烟和吃东西。

第 24 条、严格、规范管理实验室的钥匙。钥匙的配发应由有关负

责人统一管理，不得私自借给他人使用或擅自配制钥匙。第 25 条、实验工作结束后，必须关好电源、仪器开关。下班前，

实验室负责人必须检查操作的仪器及整个实验室的门、窗和不用水、电、气的开关等，并确保关好。

第二 26 条、如有盗窃事故发生，发现后应立即采取措施，及时处理，同时按规定上报，不准隐瞒不报或拖延上报。发生重大事故要立即启动应急救援预案，及时组织抢救，保护好事故现场。

第 27 条、因人为原因造成实验室事故的，按有关规定对当事人进行纪律处分，并根据情节轻重追究有关人员的经济 and 法律责任。

第五章 实验室仪器设备管理

第 28 条、实验室仪器设备及其耗材的采购应按公司有关程序办理申购，临时购置计划须提前一周提出并报批。对采购回来的仪器设备做好入库检验，办理入库、领用等手续，并做好仪器设备的档案管理工作。

第 29 条、实验室所有仪器设备，由各实验室安排专人分别负责管理、运行、维护、保养和操作使用。大型仪器设备应统一管理集中使用。凡因实验需要领用贵重、精密仪器设备，须经实验室负责人签字批准。

第 30 条、实验室所有仪器设备的操作人员必须经过专门培训且合格后方能操作、使用仪器设备。第 31 条、认真贯彻执行国家计量法的有关规定，对使用的仪器设备应定期检定。

第 32 条、实验室仪器设备，由实验室以外人员领用、借用时，须按规定办理相关手续并经批准后到实验室负责人处领用、借用。

第 33 条、实验室仪器设备发生事故时，操作使用人员应立即报告实验室负责人，并写出事故报告。所有仪器设备的故障、维修、及解

决过程均须记录备案。

第 34 条、对因技术落后、损坏严重、维护费用过高而失去修复和使用价值的仪器设备，由操作使用人员书面提出报废申请、经实验室负责人审核后，报分管的研究院领导审批，报废贵重、精密的仪器设备必须报实验室负责人审批。

第 35 条、凡不按制度办事、不遵守操作规程，造成仪器设备损坏、遗失、浪费的人员，应根据损失大小、情节轻重等给予适当的行政处分或经济处罚。

恒科自动化设备应用与管理-李佳颖

英特耐森重点实验室-朱伟

电话：

