

北京林业大学材料科学与技术学院

实验安全操作基本规范

2022年10月10日

编写说明

本规范主要包括在本院相关实验室工作中需要遵守的制度、约定,可能遇到的主要危害、事故及其规避与排除的方法。

编写本规范的目的是为各实验室建立符合实验室特点的管理制度提供参考。希望通过本规范的引导,可以增强广大师生员工的实验室安全意识,自觉遵守实验室的各项规章制度,具备基本的实验室安全知识,规范科学地进行实验,确保教学科研工作的顺利进行。

本规范中提及的相关制度、政策重在操作层面,如与学校、学院相关制度相冲突,则以制度为准。

目 录

常用电话.....	1
第 1 章 电气安全.....	3
一、电气危害.....	3
二、用电常识.....	3
(一) 电气线路安全.....	3
(二) 电气设备安全.....	4
三、触电急救.....	4
第 2 章 化学品安全.....	5
一、化学品采购.....	5
二、化学品存储.....	5
(一) 一般原则.....	5
(二) 分类存放要求.....	6
三、化学品使用.....	7
四、化学废弃物处置.....	8
五、化学品事故紧急处理.....	10
(一) 基本处理原则.....	10
(二) 化学品泄漏的紧急处理.....	10
(三) 人身伤害事故的紧急处理.....	11
第 3 章 仪器设备使用安全.....	15
一、仪器设备管理通用规则.....	15
二、贵重精密仪器与大型设备使用安全.....	15
三、机械加工设备使用安全.....	16
四、加热设备使用安全.....	17
五、通风柜使用安全.....	17
六、特种设备使用安全.....	18

(一) 气体钢瓶.....	18
(二) 压力容器.....	19
(三) 起重机械.....	20
(四) 厂车.....	20
第 4 章 消防安全.....	21
一、火灾常见原因.....	21
二、防火自救基本常识.....	21
(一) 灭火基础知识.....	21
(二) 火灾初起的紧急处理.....	21
(三) 消防器材使用方法.....	22
三、火场逃生.....	24
第 5 章 辐射安全.....	27
一、辐射的危害.....	27
二、辐射防护要求.....	28
第 6 章 生物安全.....	29
一、实验室设施与设备要求.....	29
二、实验人员要求.....	29
三、实验操作要求.....	30
四、废弃物处理.....	31
五、意外事件与事故的应急处理.....	31
第 7 章 常用木工机械安全操作规程.....	33
一、推台锯.....	33
二、圆锯机.....	34
三、细木工带锯机.....	35
四、平刨.....	35
五、压刨.....	36
六、砂光机.....	37

七、榫槽机.....	38
八、手持电动工具.....	39
九、木工铣床.....	39
十、热压机.....	41
附录 1 实验室废液相容表.....	43
附录 2 常用化学危险品贮存禁忌物配存表.....	45
附录 3 常用安全标识.....	47

常用电话



保卫处：62338209，62336110（24h 值班电话）

实验室管理处：62337820，62337701

校医院急救电话：62336005，62338236

消防报警：119

医疗救护：120

公安报警：110

海淀区环保局：82571515

第 1 章 电气安全

一、电气危害

1. 电击会导致人身伤害甚至死亡。
2. 短路有可能导致爆炸和火灾。
3. 电弧或电火花会点燃易燃物品或引爆具有爆炸性的物质。
4. 冒失地开启或操作仪器设备很可能导致仪器设备的损坏、身体受伤。
5. 电器过载会使机器损坏、断路或燃烧。

二、用电常识

(一) 电气线路安全

1. 实验室电路容量、插座等应满足仪器设备的功率需求；大功率的用电设备用电应使用专线，谨防因超负荷用电着火。
2. 供电线路，严禁私拉电线，私改电源。
3. 必须使用新标准的接线板，提倡使用有短路、过载保护器的接线板；禁止多个接线板串联使用。
4. 实验室内不应有裸露的电线头；电源、开关附近不要堆放易燃易爆品或者杂物，以免触电或燃烧；配电柜/箱无物品遮挡并便于操。
5. 定期检查电线、插头和插座，发现老化或者损坏，立即更换。
6. 电源或电器设备的保险烧断时，应先查明烧断原因，排除故障后，再按原负荷选用适宜的保险丝进行更换，不得随意加大或用其它金属线代用。

（二）电气设备安全

1. 电气设备要保持清洁、干燥。
2. 当手、脚或身体沾湿或站在潮湿的地板上时，切勿触动电源开关、触摸电气设备。
3. 使用电力时，应先检查电源开关、电机和设备各部分是否完好。如有故障，应先排除后，方可接通电源。
4. 启动或关闭电器设备时，必须将开关扣严或拉妥，防止似接非接状况。使用电子仪器设备时，应先了解其性能，按操作规程操作，若电器设备发生过热现象或有糊焦味时，应立即切断电源。
5. 人员长时间离开房间或电源中断时，要切断电源开关，尤其是要注意切断加热电器设备的电源开关。
6. 电器设备安装应具有良好的散热环境，远离热源和可燃物品，确保设备接地可靠。
7. 电热设备运行期间，人员不得离开，随时监视，保证安全使用，使用后及时拔掉电源；避免水浴锅等无水加热。

三、触电急救

1. 有人触电时，应立即切断电源或用绝缘物体将电线与人体分离后，再实施抢救。
2. 触电者脱离电源后，应迅速将其移到通风干燥的地方仰卧。伤害不太严重时，让触电者静卧休息，不要走动；若触电者呼吸和心跳均停止，应保持触电者气道通顺的同时，立即交替进行人工呼吸和胸外按压等急救措施，拨打 120，尽快将触电者送往医院，途中继续进行心肺复苏术。

第2章 化学品安全

一、化学品采购

1. 化学品必须通过北京林业大学化学品综合服务平台（化学品商城）购买（<http://202.204.121.129/>），该系统是购买化学品的唯一合法合规途径。普通试剂教职工可直接通过商城采购，管制化学品如剧毒化学品、易制毒化学品、易燃易爆等易制爆化学品需经学院、实验室管理处审核后才能购买。

2. 严禁未经审批私自购买管制化学品。

3. 购买化学品之前，应参考化学品安全技术说明书获取适合的操作、存储和处理的信息；购买危险化学品时应向供应商索取正式的中文版化学品安全技术说明书（MSDS），并妥善保管，方便使用人员获得。

二、化学品存储

（一）一般原则

1. 实验室应有专用于存放化学品的空间（储藏室、储藏区、储存柜等）并保持整洁、通风、隔热、避光、安全，远离热源、火源、电源和水源。

2. 实验室内应有化学品的动态使用台账；建立本实验室危险化学品目录，并有危险化学品安全技术说明书（MSDS）或安全周知卡，方便查阅。

3. 所有化学品和配制试剂都应置于适当的容器中，并应贴有明显标签，包括名称、浓度、纯度、日期等信息；化学品标签脱落、模糊、腐蚀后应及时补上，如不能确认，则以废弃化学品处置。

4. 实验室要定期检查存储的化学品是否达到失效期、是否需要补充、

是否变质、容器是否完整。

5. 不要将实验工作台和通风橱作为化学品的长期储存点。
6. 液体化学试剂应放置在防遗撒托盘上。

(二) 分类存放要求

1. 化学品要按化学性质有序分类存放；试剂不得叠放，配伍禁忌化学品不得混存，固体液体不得混乱放置，灭火方法不同的危险化学品应隔离储存。

2. 需低温存放的易燃易爆化学品应放在具有防爆功能的冰箱内。

3. 腐蚀性化学品应单独存放在具有防腐蚀功能的储存柜内，并有防遗撒托盘。

4. 存放易燃危险化学品的储存柜应为耐火柜，并有导出静电的接地装置且可靠接地。

5. 易爆品应与易燃品、氧化剂隔离存放，最好保存在防爆试剂柜、防爆冰箱或经过防爆改造的冰箱内。

6. 还原剂、有机物等不能与硫酸、硝酸等强氧化剂混放。

7. 强酸（浓硫酸、盐酸）不能与强氧化剂的盐类（高锰酸钾、氯酸钾等）混放；遇酸产生有害气体的盐类（硫化钠、氯化钠、亚硫酸钠等）不能与酸混放。

8. 金属钠、钾等活泼金属要储存于载有液态石蜡的密封玻璃瓶或煤油中；黄磷、汞应浸没于载有水的密封容器内，与空气、氧化剂隔离；镁、铝（粉末或条片），避潮保存，以免积聚易燃易爆氢气；

9. 易水解的化学品（醋酸酐、二氯亚砷等）不能与水溶液、酸、碱等混放。

10. 易氧化易分解物如卤化银，浓硝酸，过氧化氢，硫酸亚铁，高锰

酸钾，亚硫酸钠存於阴凉暗处，用棕色瓶或瓶外包黑纸盛装。

11. 氨不能与卤素、汞、次氯酸、酸等接触。

12. 实验室内存放的危险化学品总量不应超过 100L (kg),其中易燃易爆化学品的存放总量不应超过 50L (kg),且单一包装容器不应大于 25L(kg)。

13. 实验室须设置专用药品柜对易制毒化学试剂和领用的易制爆、剧毒化学试剂进行妥善保管,严格遵守五双制度,即“双人保管、双人领取、双人使用、双把锁、双本账”的管理制度;

【小贴士】不能共存的一些常用化学品

丙酮	不能与浓硫酸和浓硝酸的混合物共存
活性炭	不能与次氯酸钙和所有氧化剂共存
铜	不能与乙炔、叠氮化物和过氧化氢共存
易燃液体	不能与硝酸铵、铬酸、硝酸、过氧化氢和卤素共存
硫化氢	不能与发烟硝酸和氧化性气体共存
硝酸	不能与醋酸、铬酸、苯胺、碳、硫化氢以及易于硝酸化的物质共存
高锰酸钾	不能与甘油、乙二醇、苯甲醛和硫酸共存
硫酸	不能与氯酸盐、高氯酸盐、高锰酸盐共存
乙二酸	不能与银和汞共存
银	不能与乙炔、乙二酸、酒石酸和铵类化合物共存

三、化学品使用

1. 化学品使用前熟练掌握具体操作规程、应急处置办法、残留物清理方法等,严格按照规程和要求进行操作。

2. 使用管制类化学品时,须两人或两人以上同时在场。

3. 实验人员应佩戴防护眼镜,穿着适合的实验工作服,戴好防护手套,着长衣长裤,不得穿短裤短裙以及露趾凉鞋。

4. 要严格按实验操作规程进行操作，设计化学实验时，使用化学品应尽可能取向低毒、少量；强放热反应要从小规模开始，确认安全才能放大。

5. 使用化学品时，不可直接接触药品、品尝药品味道、把鼻子凑到容器口嗅闻药品的气味。

6. 禁止在开口容器或密闭体系中用明火加热有机溶剂，不得在烘箱存放干燥易燃的有机物。

7. 若在操作中使用易挥发试剂，或是会产生有毒、有害、刺激性气体或烟雾的，保证在通风橱内进行操作，并戴好防护手套，防止危害人体健康，污染周边环境。

8. 不能把易燃化学品倾倒入排水槽，否则极易引发火灾。

9. 管制类危险化学品的使用应严格实行“五双”制度，化学品的发放由专人负责，根据当日实验的用量进行发放，如有剩余应在当日退回。

10. 危险化学品的使用应做好发放记录，发放记录应包括品种、规格、发放日期、领取人、经手人、领取数量以及结存数量、用途等。

11. 使用剧毒化学品必须有两人同时在场，学生使用剧毒化学品必须有教师带领。

12. 不将危险化学品随意带出实验室，不将食品和饮料等带入实验室，不带闲杂人等进入实验室，不携带危险化学品进入公共场所和其他重要场所。

13. 剧毒化学品不得私自转让、赠送、买卖。

四、化学废弃物处置

1. 实验室危险废弃物包括在实验过程中产生的具有危险性的废液、固体废物、过期化学药品、废弃化学药品容器等。

2. 各实验室应及时分类收集实验室危险废弃物至指定容器并做信息标识(中文化学名称(混合物标注主要废物名称)、危险情况、禁忌物), 并建有投放登记表。

3. 严禁将可能污染环境的化学废液、废渣倒入普通下水道, 严禁将危险化学废弃物(包括受污染的容器具)随意弃置、填埋; 严禁将不相容的危险废弃物混装于同一容器。

4. 盛装容器须完好无损(具有密封盖), 容器材质和衬里与危险废弃物相容; 不要把废物放在没清洗过的或盛装过能与其发生反应的废物的容器中。

5. 产生危险废弃物的实验室应设置专用内部暂存区, 暂存区原则上仅存放本实验室产生的危险废弃物, 存放两种及以上不相容危险废弃物的应分不同区域暂存; 暂存区外边界地面应施划 30mm 宽的黄色实线, 并按规定设置危险废弃物警示标志。

6. 危险废弃物暂存区应建设防遗撒、防渗漏设施。

7. 废液桶内的液面不能超出容器瓶颈底部, 必须保证废液桶盖子不漏。

8. 生活垃圾不要与实验垃圾混合放置。生活垃圾是指没有接触过化学品的各种办公垃圾、塑料袋、纸盒、卷纸、纸张、非化学药品的包装物、快递包装、泡沫、瓜皮果壳和饮料包装等。实验垃圾是指实验过程中产生的、被化学药品沾染的各种垃圾物品, 如使用过的一次性手套、一次性口罩、称量纸、粘有药品的卷纸、滤纸、枪头、吸管、针头、注射器、橡皮管、乳胶管、保鲜膜等。

9. 尖锐的针头、破损的玻璃仪器应专门存放。

10. 普通化学试剂瓶子, 集中装于纸箱中, 定期交给学校责任部门处理, 剧毒化学品包装物, 必须交学校责任部门统一处置。

11. 特别注意：以上所述的“危险化学废弃物”不包括剧毒品，汞类、砷类、铅类等剧毒危险废弃物，要单独收集、单独申报、单独及时上交学校实验室与设备管理处，不得在实验室储存剧毒类危险废弃物。

12. 运送化学废弃物时，至少需要两人同行，并穿着实验服，佩戴口罩和手套，做好防护，配合管理人员检查并称重，填写入库记录。

五、化学品事故紧急处理

（一）基本处理原则

1. 快速反应、统一指挥、分级负责。
2. 先控制、后处置。
3. 先救人、后救物。
4. 预防为主，常备不懈。

（二）化学品泄漏的紧急处理

1. 首先查明泄漏的是何种物质、泄漏位置及泄漏原因；在一定的防护下，制止继续泄漏，避免事态扩大。

2. 在泄漏区域周边设置围栏并加上警示标志，禁止无关人员进入，疏散周围人员。

3. 清理前应穿戴好个人防护装备，至少应穿实验室工作服、戴防护手套和护目镜，必要时戴防毒面罩、空气呼吸器；易燃易爆固体、液体或气体泄漏应穿防静电防护服、防护鞋；腐蚀性液体或气体泄漏，应穿防酸服、鞋，戴防酸手套、面具等，注意穿戴防护服时注意让防护服套在防护鞋的外面，防止液滴顺着衣服流至脚面。

4. 处理化学品泄漏的措施：

【围堤堵截】液体化学品泄漏到地面时会四处蔓延扩散，难以收集

处理，须筑堤堵截或者引流到安全地点。

【稀释与覆盖】向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散；对于可燃物，可在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件；对于泄漏液体，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄物，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发；对于气体泄漏，应开窗保持通风，稀释其浓度。

【收集】泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料、吸收棉等吸收、中和；泄漏量较大，难以清理时，应寻求专业人员帮助，并及时向有关领导和上级有关部门报告。

（三）人身伤害事故的紧急处理

1. 发生化学品烧灼伤

◆ 应立即脱去沾染化学品的衣物，迅速用大量清水长时间冲洗降温，避免扩大烧伤面。

◆ 烧伤面较小时，可先用冷水冲洗 30 分钟左右，再涂抹烧伤膏。

◆ 烧伤面积较大时，可用冷水浸湿干净衣物（或纱布、毛巾、被单）敷在创面上，然后就医。处理时，应尽可能保持水疱皮的完整性，不要撕去受损的皮肤，切勿涂抹有色药物或其它物质（如红汞、牙膏等），以免影响对创面深度的判断和处理。

2. 发生化学腐蚀

◆ 应迅速除去被污染衣服，必要时可以用剪刀将衣服剪开，及时用大量清水（紧急喷淋器冲洗 15 分钟）冲洗或用合适的溶剂、溶液洗涤受伤面。保持创伤面的洁净，以待医务人员治疗。

◆ 若溅入眼内，应立即用细水长时间（洗眼器冲洗 10-15 分钟）冲洗，冲洗时眼睛置于洗眼器水龙头上方；如无冲洗设备，可把头埋入清洁盆水中，转动眼球洗涤；如果只溅入单侧眼睛，冲洗时水流应避免流经未受损的眼睛。经过紧急处置

后，马上到医院进行治疗。

3. 发生化学冻伤

- ◆ 应迅速脱离低温环境和冰冻物体，用 40°C 左右温水将冰冻融化后将衣物脱下或剪开，然后对冻伤部位进行复温，并尽快就医。

4. 发生吸入化学品中毒

◆ 要果断切断毒源，并打开门、窗，降低毒物浓度，迅速将伤员救离现场，搬至空气新鲜、流通的地方，松开领口、紧身衣服和腰带，以利呼吸畅通，给予 2%-5% 碳酸氢钠溶液雾化吸入、吸氧。

◆ 对心跳、呼吸停止者，应现场进行人工呼吸和胸外心脏按压，同时拨打 120 求救。

- ◆ 救护者在进入毒区抢救之前，应佩戴好防护面具和防护服。

5. 误食化学品中毒

◆ 误食一般化学品，为降低胃内化学品浓度，延缓其被人体吸收的速度，保护胃粘膜，可立即吞服牛奶、鸡蛋、面粉、淀粉、搅成糊状的土豆泥、饮水等，或分次吞服含活性炭（一般 10 克~15 克活性炭大约可以吸收 1 克毒物）的水进行引吐或导泻，同时迅速送医院治疗。

◆ 误食强酸。立刻饮服 200 毫升 0.17% 氢氧化钙溶液、或 200 毫升氧化镁悬浮液、或 60 毫升 3~4% 的氢氧化铝凝胶、或者牛奶、植物油及水等，迅速稀释毒物；再服食 10 多个打溶的蛋做缓和剂。同时迅速送医院治疗。急救时，不要随意催吐、洗胃。碱性的碳酸钠或碳酸氢钠溶液遇酸会产生大量二氧化碳，故不要服用。

◆ 误食强碱。立即饮服 500 毫升食用醋稀释液（1 份醋加 4 份水），或鲜橘子汁将其稀释，再服食橄榄油、蛋清、牛奶等。同时迅速送医院治疗。急救时，不要随意催吐、洗胃。

- ◆ 误食农药。对于有机氯中毒，应立即催吐、洗胃，可用 1~5% 碳酸氢钠溶

液或温水洗胃，随后灌入 60 毫升 50%硫酸镁溶液；禁用油类泻剂。同时迅速送医院治疗。对于有机磷中毒，一般可用 1%食盐水或 1~2%碳酸氢钠溶液洗胃；误服敌百虫者应用生理盐水或清水洗胃，禁用碳酸氢钠洗胃。同时迅速送医院治疗。

6. 经皮肤中毒

◆ 经皮肤中毒，将中毒者立即从中毒场所转移，脱去污染衣物，迅速用大量清水洗净皮肤。

第3章 仪器设备使用安全

一、仪器设备管理通用规则

1. 仪器设备购入后，仪器设备管理人需按照购买合同进行验收，验收合格后，才能办理入库手续，建立仪器设备台账，设备上贴有资产标签，并实名制管理。

2. 大型、特种设备要有安全操作规程或注意事项，可挂在仪器旁边或者贴在设备上；设备旁要有使用、维护、维修记录登记表。

3. 危险设备要有安全警示标识和安全警示线，并配备相应的安全防护设施。

4. 仪器设备管理人要掌握仪器设备操作、维护保养方法。仪器设备使用人员必须经过专业老师培训、考核合格后才能操作试验设备和仪器。

5. 仪器设备操作使用时，要严格按照操作规程进行，并做好防护措施，严禁离开实验岗位，尤其是高温高压实验。

6. 发现仪器设备有故障时，操作者应按照仪器说明书规定处理并报告设备管理人员，等待专用技术人员维修；

7. 仪器设备的搬运、安装必须请专业人员进行。

8. 操作高风险仪器设备时，需至少2人（含使用者）在场。非设备使用需要，则禁止2人同时操作仪器设备。

9. 夜间连续运行的高风险仪器设备，必须有人看管。

二、贵重精密仪器与大型设备使用安全

1. 建立仪器设备档案，有齐全的安装、使用、维护、维修等文件，日常使用、维护要按文件要求执行，并做好记录。

2. 仪器设备放置环境（包括清洁、温度、湿度、磁场、防振、防晒）符合设备使用要求，配备稳压电源、UPS 不间断电源，必要时可采用双路供电。

3. 取得上岗资格的学生需要在导师的指导下开展实验工作。

三、机械加工设备使用安全

机械加工设备包括车床、铣床、磨床、刨床、钻床、磨样机等

1. 所有的传动带、转动轴、传动链、联轴节、齿轮、电锯等危险部件及危险部位，都必须设置防护装置。绝对不能私自拆除防护装置或使其功能失效。操作人员身体的任何部分进入危险区，应保证机器不能运转或紧急制动。

2. 对车床、滚齿机械等高度超过作业人员身高的机械，应设置适当高度的工作台。

3. 使用前，要按规定做好设备的各项准备工作。个人防护用品要穿戴齐全，如工作服、工作帽、工作鞋、防护眼镜等。

4. 工作前，应穿好“三紧”工作服，扎紧袖口，女士必须戴工作帽，头发应压入帽内；不得佩戴长项链、长丝巾和领带等易被卷入或者缠绕的物品，不得穿拖鞋，严格遵守操作规程。

5. 工作前应开空车检查设备，无故障后再进行工作。

6. 工具使用后，及时放回到安全位置，避免被旋转机件带动飞出而伤人。

7. 加工过程中，禁止用手触摸机床旋转部件、旋转工件或刀具；需要检查、测量工件时，先停机，再进行相关工作；禁止加工过程中调整工件和刀具；禁止操作者身体过于接近机床旋转部件、刀件或刀具。

8. 下班或中途停电，必须将各种操作手柄放在空挡位置，并关闭所有开关。

四、加热设备使用安全

加热设备包括明火电炉、电阻炉、恒温箱、干燥箱、水浴锅、电热枪、电吹风等。

1. 使用设备前，操作者要按要求穿戴好防护用品。
2. 使用电阻炉、烘箱等加热设备，必须按照铭牌上所规定的温度范围使用，并保持接地良好，周围严禁堆放易燃易爆物品、气体钢瓶和杂物。
3. 禁止用电热设备烘烤溶剂、油品等易燃、可燃挥发物。若加热产生有毒有害气体，应放在通风柜中进行。
4. 恒温箱、干燥箱应安装在平稳水平处，要保持干燥，做好防潮和防湿，并要防止腐蚀。
5. 使用恒温水浴锅应避免干烧，防止水花溅到电器盒内。
6. 使用电热枪不可对着人体的任何部位，用完后要自然冷却。
7. 使用电吹风和电热枪后，需进行自然冷却，不得阻塞或覆盖其出风口和入风口。用毕应及时拔除插头。
8. 应在断电的情况下，采取安全方式取放被加热的物品。
9. 实验室不允许使用明火电炉。

五、通风柜使用安全

1. 通风柜内及其下方的柜子不能存放化学品。
2. (使用前，检查通风柜内的抽风系统和其它功能是否运作正常。若

发现故障，切勿进行实验，应立即关闭柜门并联系维修人员检修。

3. 应在距离通风柜内至少 15cm 的地方进行操作；操作时应尽量减少在通风柜内以及调节门前进行大幅度动作。

4. 切勿用物件阻挡通风柜口和柜内排气通道。

5. 定期检测通风柜的抽风能力，确保通风效果。

6. 进行实验时，人员头部以及上半身绝不可伸进通风柜内；操作人员应将玻璃视窗调节至手肘处，使胸部以上受玻璃视窗屏护。

7. 人员不操作时，应确保玻璃视窗处于关闭状态。

8. 每次使用完毕，应彻底清理工作台和仪器。对于被污染的通风柜应挂上明显的警示牌，并告知其他人员，以免造成不必要的伤害。

六、特种设备使用安全

(一) 气体钢瓶

1. 使用人须经过安全培训。

2. 搬动存放气瓶时，应须装上防震垫圈，旋紧安全帽，以保护开关阀，防止其意外转动和减少碰撞。

3. 气瓶使用前应进行安全状况检查，检查气瓶瓶阀和管线是否有泄漏，是否有气瓶架或其他防倾倒装置。室内通风是否良好；使用中，禁止敲打、碰撞气瓶；使用后，及时关闭总阀。气瓶严禁用尽，须留有余压。

4. 要保持气瓶标识完好、准确，不得擅自更改气瓶的钢印和颜色印记。若气瓶产生缺陷、安全附件损坏等，需退回供气商或资质单位进行处理。

5. 可燃气体须配置单向阀、止回阀、缓冲罐等防倒灌装置。

6. 气瓶须远离热源、易燃易爆和腐蚀物品，实行分类隔离存放，不得混放，不得存放在走廊和公共场所。严禁氧气与乙炔气、油脂类、易燃物品混存，阀门口绝对不许沾染油污、油脂。

7. 空瓶内应保留一定的剩余压力，与实瓶应分开放置，并有明显标识。

8. 盛装易起聚合或分解反应气体的气瓶，应避开放射性射线源。

9. 气瓶须在检验有效期内使用。检验周期分别为：盛装腐蚀性气体的气瓶为二年；盛装一般气体的气瓶为三年；盛装惰性气体的气瓶为五年。

10. 易燃易爆气瓶须分类储存，不得与助燃气体混放。储存地点须防暴晒、防雨、防雷电、防油脂污染、防热源、防火灾、防腐蚀，防静电。气瓶要有固定装置，不得随意移动气瓶。

11. 供气管路必须选用合适的管材。易燃易爆、有毒的危险气体（乙炔除外）要使用金属管；乙炔的连接管路不得使用铜管。

12. 发现气瓶泄露，应立即关闭气源，开窗通风，疏散人员到空气流通的地方。切忌在易燃易爆气体泄露时开关电源。

（二）压力容器

1. 压力设备需定期检验，确保其安全有效。启用长期停用的压力容器须经过特种设备管理部门检验合格后才能使用。

2. 压力设备从业人员须经过培训，持证上岗，严格按照规程进行操作。使用时，人员不得离开。

3. 工作完毕，不可放气减压，须待容器内压力降至与大气压相等后方可开盖。

4. 发现异常现象，应立即停止使用，并通知设备管理人。
5. 学生进行与高压有关的实验必须得到导师的书面同意，并在导师的指导下进行。

（三）起重机械

1. 严格按照规定的操作步骤进行操作，要有安全防范措施。
2. 起重机械设备需定期检验，确保安全有效，使用前应认真检查。
3. 不得起吊超过额定载重量的物体。

（四）厂车

1. 厂车的驾驶员必须经过专门的培训并取得相应的资格证书，严禁无证驾驶。
2. 使用叉车移动运输物品时，注意其摆放的高度。在运行转弯时，务必减速行驶，以防由于惯性使所叉的物品甩出，造成人员或物品损伤。
3. 使用叉车移动运输物品时，严禁超载，以防叉车受损及叉车后部翘起造成危险。
4. 厂车应当定期保养，确保车辆处于良好状态（刹车、倒后镜等）。

第4章 消防安全

一、火灾常见原因

1. 电器设备过载，线路老化、短路等。
2. 明火加热设备引起火灾。
3. 违反操作规程引起火灾。不规范的蒸馏、回流等操作，易诱发火灾爆炸事故；实验操作不当引燃反应生成的易燃易爆气体或液态物质。
4. 易燃易爆化学品(如活泼金属、有机溶剂等)存放或使用不规范。
5. 高温仪器设备或静电防护不当引燃易燃物品。
6. 个人违规在实验室内抽烟或使用违章电器。

二、防火自救基本常识

(一) 灭火基础知识

1. **冷却法**：对一般可燃物火灾，用水喷射、浇洒即可将火熄灭。
2. **窒息法**：用二氧化碳、氮气、灭火毯、石棉布、砂子等不燃烧或难燃烧的物质覆盖在燃烧物上，即可将火熄灭。
3. **隔离法**：将可燃物附近易燃烧的东西撤到远离火源地方。
4. **抑制法（化学中断法）**：用卤代烷化学灭火剂喷射、覆盖火焰，通过抑制燃烧的化学反应过程，使燃烧中断，达到灭火目的。

(二) 火灾初起的紧急处理

1. 发现火灾后，如果火势很小，应当机立断，采取果断措施用灭火器材（灭火器、灭火毯）将初起火灾及时扑灭。
2. 如果火灾很大，已不能控制或灭火时，应立即撤离火场，并在确

保自身安全的情况下寻机尽早按下最近的火灾报警器，报楼宇消防控制中心，或报警。视火情拨打“119”和保卫处 24 小时值班电话 62336110 求救。

3. 报警时，注意讲清以下事项：发生火灾的单位名称、地址；起火楼宇和实验室房间号；起火物品，火势大小，有无易爆、易燃、有毒物质，是否有人被困；报警人信息（姓名、电话等）。接警人员说消防人员已经出警，方可挂断电话，并且派人明显位置等候，引导消防车迅速准确到达起火地点。

（三）消防器材使用方法

1. 消火栓

■ 打开箱门，拉出水带，理直水带。水带一头接消火栓接口，一头接消防水枪。打开消火栓上的水阀开关。用箱内小榔头击碎消防箱内上端的按钮玻璃，按下启泵按钮，按钮上端的指示灯亮，说明消防泵已启动，消防水可不停地喷射灭火。

■ 木材、布料、纸张、橡胶以及塑料等固体可燃材料引发的火灾，可采用水直接浇灭。

■ 灭火前先断电，以防触电。

■ 不能用水扑救易燃液体的火灾。

■ 不能用水扑救与水发生反应、容易引起爆炸的物质（如活泼金属、乙炔等）的火灾。



2. 干粉灭火器

■ 主要针对各种易燃、可燃液体及带电设备的初起火灾；不宜扑灭精密机械设备、精密仪器、旋转电动机的火灾。

■ 操作要领：使用前要先上下晃动灭火器，然后拔去保险栓，一只手要从靠近喷嘴处握住喷管，并将喷嘴瞄准火焰根部，另一只手握住压把和提把并用力下压，将干粉喷出。

■ 保持喷嘴对准火焰根部并左右摆动，由近及远、快速推进，不留残火，以防复燃。

■ 在扑救油类等易燃易爆液体火灾时，应避免冲击液面，以防液体溅出扩展燃面。

■ 不要用干粉灭火器扑灭精密设备的火灾。

■ 干粉灭火器不能扑灭活泼金属的火灾，可燃金属应使用黄沙灭火。

■ 室外使用时，应选择在上风方向喷射。

3. 二氧化碳灭火器

■ 主要用于各种易燃、可燃液体火灾，扑救仪器仪表、图书档案、贵重设备、精密仪器、600V 以下电器设备等初起火灾。

■ 使用时应戴手套，不要直接用手抓住喇叭筒外壁或金属连接管，以防止手被冻伤。

■ 使用时，先拔出保险栓。对有喷射软管的二氧化碳灭火器，一只手握住喇叭筒根部的手柄，另一只手紧握启闭阀的压把。对没有喷射软管的二氧化碳灭火器，喷射前应把喇叭筒往上扳至水平状。

■ 在室内狭小空间使用时，灭火后操作者应迅速离开，以防窒息。

三、火场逃生

1. 安全出口要牢记，应对实验室逃生路径做到了如指掌，留心疏散通道、安全出口及楼梯方位等，以便关键时刻能尽快逃离现场。

2. 防烟堵火是关键，当火势尚未蔓延到房间内时，紧闭门窗、堵塞孔隙，防止烟火窜入。若发现门、墙发热，说明大火逼近，这时千万不要开窗、开门。要用水浸湿衣物等堵住门窗缝隙，并泼水降温。

3. 做好防护防烟熏，逃生时经过充满烟雾的路线，要防止烟雾中毒、预防窒息。为了防止火场浓烟吸入，可采用浸湿衣物、口罩蒙鼻、俯身行走、伏地爬行撤离的办法。

4. 生命安全最重要，发生火灾时，应尽快撤离，不要把宝贵的逃生时间浪费在寻找、搬离贵重物品上。已经逃离险境的人员，切莫重返火灾点。

5. 突遇火灾，面对浓烟和烈火，一定保持镇静，尽快撤离险地。不要在逃生时大喊大叫。逃生时应从高楼层处向低楼层处逃生。若无法向

下逃生，可退至楼顶，等待救援。

6. 发生火情勿乘电梯逃生，火灾发生后，要根据情况选择进入相对较为安全的楼梯通道。千万不要乘电梯逃生。

7. 被烟火围困暂时无法逃离，应尽量呆在实验室窗口等易于被人发现和能避免烟火近身的地方，及时发出有效的求救信号，引起救援者的注意。当身上衣服着火时，千万不可奔跑和拍打，应立即撕脱衣服或就地打滚，压灭火苗。

8. 如果安全通道无法安全通过，救援人员不能及时赶到，可以迅速利用身边的衣物等自制简易救生绳，从实验室窗台沿绳缓滑到下面楼层或地面安全逃生，切勿直接跳楼逃生。不得已跳楼（一般3层以下）逃生时应尽量往救生气垫中部跳或选择有草地等地方跳。如果徒手跳楼逃生一定要扒窗台使身体自然下垂下，尽量降低垂直距离。

9. 逃离到外面后，要进入一个清洁区，该区域要远离受影响的建筑物至少60m。

10. 任何情况下，在没有得到上级部门有关安全的信息时，不得擅自返回火灾发生地。

第5章 辐射安全

一、辐射的危害

1. 短时间大剂量的射线照射会导致人体机体的病变。
2. 长时间小剂量的射线照射有可能产生遗传效应。
3. 大量吸入放射性物质可能导致人体内脏发生病变。
4. 不论放射性物质从何种途径进入人体内，都会引起全身和紧要器官的内照射。

【小贴士】如何做好辐射防护

➤ 时间防护

减少接触时间。每次受到辐射剂量的大小与接触时间成正比，接触时间越长，受到辐射剂量愈大。

➤ 距离防护

增大与放射性物品源的距离。辐射剂量与距离成反比。

➤ 屏蔽防护

不同的射线对屏蔽的要求不同。 α 射线只要一张纸就可以挡住， β 射线用有机玻璃可以挡住， γ 射线则要用混凝土、铅砖、铅屏风等作防护层。

➤ 防止进入人体

放射性物质进入人体的途径包括呼吸道吸入、消化道进入、皮肤或粘膜（包括伤口）侵入。工作时必须戴防护手套、口罩，必要时还应戴过滤型呼吸器，工作完毕立即洗手漱口。

二、辐射防护要求

1. 辐射设施和场所应设有警示、连锁和报警装置。放射性工作场所周围明显处、试剂冰箱门上、废液缸库入口处等都应粘贴符合 GB18871-2002 要求的电离辐射警告标志。

2. 辐照设施设备和 2 类以上射线装置具有能正常工作的安全连锁装置和报警装置、有明显的安全警示标识、警戒线和剂量报警仪。

3. 放射源储存库应设双门双控，并有安全报警系统（与公安部门联网）和视频监控系統。

4. 使用放射性同位素或射线装置的人员必须具备特种作业人员的基本条件，经培训、考核、体检合格后，持证上岗。

5. 涉辐人员必须按规定参加上级部门或学校组织的培训和体检，工作时采取防护措施，正确佩戴个人剂量计，接受剂量监测。

6. 学生从事涉辐实验前，必须接受防护知识培训和安全教育，指导教师对学生负有监督和检查的责任。

7. 放射性废物要分类收集，妥善保存。

第6章 生物安全

对于科研和教学实验室，生物安全主要是指防范危险病原微生物和遗传工程产物可能对人身健康、环境以及实验动物造成的危害。

一、实验室设施与设备要求

1. 生物实验室按实验室级别和实验需求安装配备生物安全柜、超净工作台、通风橱等安全防护设施，并配备相应的个体防护用品。
2. 根据实验室的具体情况确定“清洁区”和“污染区”。
3. 生物安全实验室入口处须贴有生物危险标志，注明生物安全防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络人、紧急联络方式、国际通用的生物危险符号和进入实验室所需的特殊要求。
4. 实验室设备应保持清洁，定期清洗、消毒，必要时使用消毒剂清洗。实验室必须配备常用消毒清洗剂。

二、实验人员要求

1. 生物安全实验室实行严格的实验室准入制度。只有经批准的人员方可进入实验室工作区域。禁止非工作人员进入实验室。参观实验室等特殊情况须经实验室负责人批准。
2. 从事病原微生物研究的实验人员必须经过专业培训，考核合格后持证上岗，应能熟练掌握微生物操作规程及相关技术规范，熟知并掌握意外事件、生物安全事故处置方法。
3. 在实验室工作时，应穿着连体衣、隔离服或工作服。不得在实验室内穿露脚趾的鞋子。
4. 进行可能直接或意外接触到血液、体液以及其他具有潜在感染性

的材料或感染性动物的操作时，应戴上合适的手套。不得戴手套处理与实验无关的事情（如接听电话等）。手套用完后，应先消毒再摘除，随后洗手。

5. 处理感染性实验材料和动物后，以及离开实验室前，都应洗手。

6. 实验室内用过的防护服不得和日常服装放在同一柜子内。不得穿工作服或其他防护用品离开实验室；不得戴手套开门。

7. 不得将实验室内受到污染的实验记录本、文件、纸张或其他物品直接带出实验室。

8. 禁止在实验室工作区域内进食、饮水、吸烟、化妆和处理隐形眼镜；禁止在实验室工作区域内储存食品和饮料。

三、实验操作要求

1. 严禁将实验材料置于口内，严禁舔标签。

2. 在生物安全实验室中，气溶胶的吸入是最危险也是最容易发生的实验室事故。离心、移液、超声波破碎、研磨、搅拌或震荡混合、烧灼、容器开启、注射器等器具排液等都可能产生气溶胶。应按照实验室安全规程小心操作以减少气溶胶的形成和扩散范围。

3. 应限制使用皮下注射针头和注射器。除了进行肠道外注射或抽取实验动物体液，皮下注射针头和注射器不能用于替代移液管或作他用。

4. 感染性微生物、病毒的操作或容易产生气溶胶的操作必须在生物安全柜内或者负压罩里进行。

5. 每天工作结束后，必须清除工作台面的污染。

6. 使用移液管时，严禁用口吸取；感染性物质不能使用移液管反复吹吸混合；不能将液体从移液管内用力吹出；为了避免感染性物质从移

液管中滴出而扩散，在工作台面应当放置一块吸有消毒液的纸，使用后将其按感染性废弃物处理。

四、废弃物处理

1. 实验操作结束后，废弃的组织、细胞、微生物（细菌、真菌和病毒等），特别是带有病原微生物的生物活性材料，应及时进行消毒和灭菌处理。消毒与灭菌方法要适宜，操作要合乎规定。

2. 未经有效消毒处理的固体废弃物不能随意处置，固体培养基等要采用高压灭菌处理。

3. 实验室废弃物在消毒灭菌或最终处置之前应存放在指定的安全地方。

4. 对带有抗性基因的基因工程菌或者病原菌废弃物，处理之前进行灭菌可以有效避免抗生素抗性基因的漂移和病原菌对环境的污染。

5. 高压灭菌处理过的生物废弃物从实验室转出时，应使用具有明确的“危险性生物废弃物”标识的垃圾袋，双层防渗漏包装，且内容物不得超过垃圾袋容积的 2/3。

6. 生物实验室废弃物应当严格分类处理。生物废弃物应当独立存放，集中统一处理。

五、意外事件与事故的应急处理

1. 容器破碎且感染性物质泄漏出来时，应当立即用布或纸巾覆盖受感染性物质污染或受感染性物质溢洒的破碎物品，然后在上面倒上消毒剂，并使其作用适当时间。之后将布、纸巾以及破碎物品清理掉，玻璃碎片应用镊子清理。再利用消毒剂擦拭污染区域。如果用簸箕清理破碎

物，其后应当对它们进行高压灭菌或放在有效的消毒液内浸泡。用于清理的布、纸巾和抹布等应放在盛放污染性废弃物的容器内。在所有这些操作过程中都应戴手套。

2. 从事病原微生物过程中发生利器刺伤、切割伤或擦伤时应脱下防护服，清洗双手和受伤部位，必要时进行医学处理。及时报告并记录受伤原因和相关的病原微生物。

3. 实验室发生潜在危害型气溶胶的释放时，所有人员必须立即撤离相关区域，并立即通知实验室负责人。为使气溶胶排出和使较大粒子沉降，在有中央通风系统的情况下，1h内严禁人员入内；若无中央通风系统，24h严禁人员进入，并应在明显位置张贴“禁止入内”标识。

4. 实验室及内部器材发生严重污染后，应立即按照操作规程清洗、消毒。

5. 实验室发生高致病性病原微生物泄漏时，实验室工作人员应当立即采取控制措施，防止高致病性病原微生物扩散，并同时向负责实验室感染控制工作的机构或人员报告。

第 7 章 常用木工机械安全操作规程

一、推台锯

1、机床开动前，必须仔细检查锯片垫和压紧螺母以及各部位螺钉是否牢固，如发现有松动现象应及时紧固。安装锯片时，注意划痕锯与主锯片的旋转方向，不可逆转。

2、对锯调整角度或高度时，必须在锯片停止运转之后方能进行。锯料时锯片高出木料的高度至少等于被锯木料的高度。

3、木材在加工前应首先检查木料被锯切处是否有铁钉、砂石、活节等，以防损坏锯片及活节飞出伤人。

4、手工进料时，一定要将木材紧靠工作台和定位靠板，手不能离锯片太近，严禁加工手不能控制的木料。

5、主操作者根据锯切材料的性质操作时戴好防护眼镜，操作时，主操作手与副手要尽量错开，保持站立的姿势，推台锯切削方向不可以站人，副手接料时手离锯片 100mm 以上。。

6、入料时要缓慢用力均匀，不可太快太猛；手离锯路 100mm 以上。截较大部件时，要保持部件底面与台面支架在同一水平面上，不可悬空。

7、横截木料最短长度不得小于 150mm。木料宽度小于 120mm 时禁止开槽或裁口。

8、顺锯木料时（木料宽小于 120mm），木料最短长度不得小于 350mm，短于 350 mm 时用顶板和推板等可靠的安全措施入料，以免发生意外。

9、进行机床清扫，擦涂润滑油以及拆换锯片和清除木屑时，必须先切断电源。操作者在收集木料时也要注意安全。

10、发现异常现象立即停机检查，故障解除后再开机运行，严禁带病运行。

11、未经培训禁止操作，机台运转过程中操作人员严禁离开机台。

二、圆锯机

1、使用前必须空车试运转，转速正常后，再经 2-3 分钟空运转，确认无异常后，再送料进行工作。

2、作业人员衣袖要扎紧，不准带手套。机械运转过程中，禁止进行调整、检修和清扫工作，

3、加工旧料前，必须将铁钉、灰垢等清理干净后再上机加工。

4、操作时必须注意木材情况，遇到硬木、节疤、残茬要适当减慢推料、进料速度，严禁手指按在节疤上操作，以防木料跳动或弹起伤人。

5、手动进料时，操作者的手要离开锯 50mm 以上。锯切短料不能保持 50mm 以上距离时，横截锯应用木板压料的方法送进。

6、锯切木料要充分利用靠山，弓形木料、弯形板料都应紧靠凸面紧靠导向板，以免夹锯打料造成事故。

7、开机中清理锯片面上和锯齿周围的下脚料及木块严禁用手扒除，应使用木棍。

8、使用截锯同时截多根木料时，每根都应紧贴靠山或互相贴紧，防止个别料扭转跳动造成夹锯或打回伤人。截锯只能用来横截，不能用来纵解木材。

9、发现异常现象立即停车检查，故障解除后再开车运行，严禁带病运行。

10、未经培训禁止操作，机台运转过程中操作人员严禁离开机台。

三、细木工带锯机

1、开机前应仔细检查锯条有无裂纹，接头是否牢固，锯条张力大小是否合适。锯齿裂纹超过锯条宽 1/6 或连续两齿缺损、接头超过 3 个的锯条不准使用。空转正常后方可正式投入使用。

2、调整锯卡时应停车，严禁在锯条转动时松紧锯卡。

3、锯废、旧木料时要检查木料上是否有铁钉等金属残留物，如有应进行彻底清理后再进行作业。

4、不得锯过小（手难以抓握）尺寸的木材，避免对人或器具发生意外。

5、细木工带锯操作时，手要离开锯条 30mm 以上，进锯速度应均匀，不宜过猛；锯弧时起角不宜过大，推料不可愣推急转，以防整断锯条。

6、清除锯轮、锯条上松脂和锯末宜用长柄刷子沾上煤油或柴油擦拭，握刷的手要和锯条成一角度，一般为 30~45°，以免伤手。

7、运转时，若发现锯条在锯轮上前后窜动等异常情况时，应立即停机检查，待故障排除后方可重新开机运行。

8、未经培训禁止操作，机台运转过程中操作人员严禁离开机台。

四、平刨

1、操作时严禁戴手套，但在更换刀具时必须戴手套。

2、刨削木料时，应站在前工作台左侧，两脚一前一后(左前右后)，目视刨口站稳，木料的加工面朝下放在前台面上，两手一前一后(左前右后)，左手按住木料防止震动，右手推动木料，与台面平稳接触，并匀速向刨口顺木纹进料刨削。

3、在刨床上加工木料时，必须用双手推送。前手在接近刨口

300mm 时，就应抬起，放到后刨口较远的木料上继续推送；后手推料送过刨口时，严禁用手指在材料后端面推送。

4、平刨床上的送料速度及吃刀量要根据木材的软硬、节子及纹理而定。一般材料吃刀量不得超过 1.5mm；遇到小节子和倒丝纹（盘丝）材料推进的速度要放慢，吃刀量不超过 0.5mm；遇到大节子和大盘丝的材料严禁上平刨床加工。

5、要充分利用平刨床的靠山，加工任何工件，都要沿靠山推进。遇到半截吃刀时，左手要在远离刨口的位置上压住木料。

6、往回带料时，手握料的一端必须离开平刨床的工作台面，严禁将木料从后工作台向前工作台拖回后再进行刨削。

7、在平刨床上，刨削长度小于 300mm 或厚度小于 20mm 的木料时，要用压板或压棍推送。

8、机床的出屑道应保持畅通。清理机床出屑道时，应先停机，切断机床电源，待刀轴完全停止后，才能进行清扫。清扫时，严禁用手或脚扒木屑。

9、发现异常现象立即停车检查，故障解除后再开车运行，严禁带病运行。

10、未经培训禁止操作，机台运转过程中操作人员严禁离开机台。

五、压刨

1、操作压刨床前，应认真检查压刨床各部分及安全防护装置是否良好，然后按木料要求的尺寸及机床标尺刻度仔细调整压刨床。调整后，试运转 1~3min，待压刨床转速正常后，方可进料，每次吃刀深度不超过 2mm。

2、注意设备的加工范围，超过加工范围的部件不得加工。厚度差

距大于 2mm 以上的几个工件不许同时放在压刨床上刨削，以防较薄的工件因压不紧而弹回伤人。

3、操作压刨床时，两人要配合好，一人进料，一人接料。要站在压刨床左右侧或稍后，以防工件飞出伤人。进料时手指不要放在工件下面，接料工人应等工件离开出料辊筒后接料，不得硬拉。

4、压刨床的刨削深度应根据刨削宽度而定，全宽度刨削时，刨削深度不得超过 2.5mm，部分宽度刨削时，刨削深度不得超过 5mm。

5、压刨床加工时要顺纹刨削，且以平面为基准面。加工硬木或带有结疤的材料时，送料速度要适当降低。

6、用手强行进料时，手不得接触压罩或滚筒。不准将头部处于台面延长线上观察，进料时不准抬滚筒重砣。

7、在压刨床刨削时，遇有木料不动，可用安全棒推进，如无效应先停机，待停稳后放低台面，取出工件，排除故障。

8、操作压刨床过程中，应经常清除塞在下滚筒与台面之间缝隙内的木渣、木屑与黏在台面与滚筒上的树脂。清除时应停机或降落台面，用木棒拨出。

9、发现异常现象立即停机检查，故障解除后再开机运行，严禁带病运行。

10、未经培训禁止操作，机台运转过程中操作人员严禁离开机台。

六、砂光机

1、开机前必须认真检查设备、砂带使用情况后，方可开机。

2、根据所砂板材材种选择不同型号砂带。

3、砂纸搭接要平整。开在前要检查砂带接口有无损坏。

4、卧式砂光机，台面与砂带要保持平行；立式砂光机，台面与砂

带要保持垂直。

5、立式砂光机，手与砂带距离不得少于 100mm。

6、注意设备的加工范围，如果部件的规格超过设备的加工范围，不得加工。

7、发现异常现象立即停车检查，故障解除后再开车运行。严禁带隐患运行。

8、未经培训禁止操作，机台运转过程中操作人员严禁离开机台。

七、榫槽机

1、操作时严禁戴手套，且有效地利用安全装置。

2、开车前检查机头滑板上的两个撞块是否调整到适宜位置，拧紧螺母。

3、钻头与钻套必须装得正直、紧固。钻头与钻套要保持锋利。

4、根据材质，适当掌握压力及进料速度，以防钻头钻透伤人。

5、加工时必须使用夹具夹料，加工 1.5m 以上的长料应有托架或两人操作。

6、使用大方凿打孔或木质较硬时，应由慢到快（一般第一凿孔功率较大，不宜快速进行，以 3~4mm/min 为宜，以免凿、钻机件损坏人

7、如调换方凿、木钻时，应先拆卸木钻、后拆方凿。拆方凿时，先松开上螺母，然后旋紧下螺母方凿即能取出，装上时相反。

8、定期对导轨进行润滑。

9、发现异常现象立即停车检查，故障解除后再开车运行，严禁带病运行。

10、未经培训禁止操作，机台运转过程中操作人员严禁离开机台。

八、手持电动工具

1、使用电动工具者，使用前必须认真检查电源插座是否有漏电保护开关，电线、插销是否有破损，外皮零线是否松动，如有，应及时找电工修理。

2、电动工具的引线必须是三芯或四芯胶皮软线，接线时要按规定接好零线。

3、工作中如发现运转不正常、发热、铜头火花大、漏电（轻微的）等情况，必须切断电源。

4、操作时不可同时使用两台电动工具，以防发生危险。

5、在电动工具的工作物上不得从事其他工作，以免发生意外事故。

6、取用电动工具时，不得提着电动工具的电线；刀具尚未完全停止转动，不得更换刀具，更换刀具时应用卡头专用扳手。

九、木工铣床

使用数控木工车床之前，应仔细阅读数控木工车床使用说明书以及其他有关资料，以便正确操作使用数控木工车床，并注意以下几点：

1、数控木工车床操作、维修人员必须是掌握相应机床专业知识的专业人员或经过技术培训的人员，且必须按安全操作规程及安全操作规定操作数控木工车床。

2、非专业人员不得打开电柜门，打开电柜门前必须确认已经关掉了数控木工车床总电源开关。只有专业维修人员才允许打开电柜门，进行通电检修。

3、除一些供用户使用并可以改动的参数外，其它系统参数、主轴参数、伺服参数等，用户不能私自修改，否则将给操作者带来设备、工

件、人身等伤害。

4、修改参数后，进行第一次加工时，数控木工车床在不装刀具和工件的情况下用数控木工车床锁住、单程序段等方式进行试运行，确认数控木工车床正常后再使用数控木工车床。

5、数控木工车床的 PLC 程序是机床制造商按数控木工车床需要设计的，不需要修改。不正确的修改，操作数控木工车床可能造成机床的损坏，甚至伤害操作者。

6、建议数控木工车床连续运行最多 24 小时，如果连续运行时间太长会影响电气系统和部分机械器件的寿命，从而会影响数控木工车床的精度。

7、数控木工车床全部连接器、接头等，不允许带电拔、插操作，否则将引起严重的后果。

8、推料速度不宜太快，要与铣刀回转速度、加工量的大小及材质的软硬相适应。铣削过程中，遇到工件局部逆纹或节疤时，应将木料压住，减慢送料速度，以防工件打回伤人。

9、铣刀在加工中损坏，从刀轴上抛出是危险的，因此对于铣刀的选择、刃磨及安装都要十分重视。必须选用刚性好，刃口锋利且平衡对称的铣刀；铣刀应由有经验的操作人员安装，安装间隙要适当，与刀轴配合应牢固，装配式铣刀的刀片与放刀轴的槽要配合精确。在铣削过程中，要随时注意铣刀的平衡状态，以防发生意外。

10、铣削过程中，工件不可随意退回，否则容易发生事故。如遇特殊情况，非退回不可，应做好准备再退。

11、当使用样模铣削曲线形工件时，若工件较大，为确保安全，挡环最好安装在刀头的上方。

12、铣削时，应用长柄刷子从工作台上及时清除木屑和碎片。

13、操作时要做到三紧、三不、一注意。三紧：衣着紧身、紧腰、紧袖；三不：不系领带、不戴手饰、不带手套；一注意：注意保护眼睛。

十、热压机

1、热压机的操作必须由专人负责，应了解设备的结构和性能，经培训合格后方能上岗操作。

2、机架

(1) 整机试运行后，应重新校验上下横梁的平行度及立柱的垂直度。

(2) 新安装的热压机运行 200 个周期后，应将所有紧固件重新紧固。

3、热压板

(1) 工作过程中，要常保持热压板上下表面的清洁，及时清理杂物，以免损坏热板表面和影响压制品表面质量。

(2) 热压机停机时，热压板应处于闭合状态，长期停止使用时必须采取防腐措施。

(3) 勿将手或身体躯干伸入热压板内，避免烧伤

4、油缸。生产过程中，注意柱塞的清洁，如果油液中有杂质或脏物粘到柱塞上，都可能在运动中划伤柱塞表面，磨损坏密封圈，出现漏油现象。如出现此情况，应及时和维修人员联系，更换柱塞和密封圈。

5、对热压板主供热的热源应满足下列条件。

(1) 使用导热油作热传递的系统，选用热油泵时，应满足热油流速在热板中大于 0.5m/s。

(2) 热源系统应在热油泵进油口前加入便于拆装清洗的过滤器，

过滤精度不大于 0.5mm，过滤器的流量应大于油泵流量的 3 倍。

6、液压油

(1) 使用液压油必须清洁，视实际情况定时更换或过滤油液，最长时间应六个月过滤或更换一次，并定时排污清洗或更换滤油器。

(2) 系统正常工作温度在 25℃~55℃之间。

7、液压系统

(1) 液压阀的安装面、接头、法兰处如有漏油现象，应更换密封圈。

(2) 液压系统在工作前应调整好，主要应调整压力表的上下指针，工作时不得擅自调整，以免损坏系统，如果在生产中需要维修，必须请专业人员重新调试，在调试时高压指针应归零，严禁带高压维修。

附录 1 实验室废液相容表

实 验 废 液 相 容 表																			
反应类编号	反应类编号														说明	反应颜色	结果		
1	酸、矿物（非氧化性）	1																	
2	酸、矿物（氧化性）		2														产生热		
3	有机酸			3													起火		
4	醇类、二机醇及酸类				4												产生无毒性和不易燃性气体		
5	农药、石棉等有毒物质					5											产生有毒气体		
6	酰胺类						6										产生易燃气体		
7	胺、脂肪族、芳香族							7									爆炸		
8	偶氮化合物、重氮化合物和联胺								8								剧烈聚合作用		
9	水									9							或许有危害性但不稳定		
10	碱										10								
11	氰化物、硫化物和氟化物											11				示例	产生热并起火及产生有毒气体		
12	二磺氨基碳酸盐												12			注一：	易爆物包括溶剂、废弃爆炸物、石油废弃物等		
13	酯类、醚类、酮类													13		注二：	强氧化剂包括铬酸、氯酸、双氧水、硝酸、高锰酸等		
14	易爆类（注一）														14				
15	强氧化剂（注二）															15			
16	烃类、芳香族、不饱和烃																16		
17	卤化有机物																	17	
18	一般金属																		18
19	铝、钾、锂、镁、钙、钠等易燃金属																		19

3、×表示不可以配存。

4、有注释时按注释规定办理。

1) 除硝酸盐（如硝酸钠、硝酸钾、硝酸铵等）与硝酸、发烟硝酸可以配存外，其他情况均不得配存。

2) 无机氧化剂不得与松软的粉状可燃物（如煤粉、焦粉、炭黑、糖、淀粉、锯末等）配存。

3) 饮食品、粮食、饲料、药品、药材、食用油脂及活动物不得与贴毒品标示及有恶臭易使食品污染熏味的物品以及畜禽产品中的生皮张和生毛皮（包括碎皮），畜禽毛、骨、蹄、角、鬃等物品配存。

4) 饮食品、粮食、饲料、药品、药材、食用油脂与按普通货物条件贮存的化工原料、化学试剂、非食用药剂、香精、香料应隔离 1m 以上。

附录 3 常用安全标识



禁止吸烟



禁止烟火



禁止用水灭火



禁止放易燃物



禁止启动



禁止合闸



禁止转动



禁止触摸



禁止跨越



禁止攀登



禁止跳下



禁止入内



禁止停留



禁止通行



禁止靠近



禁止堆放



禁止抛物



禁止戴手套



禁止饮用



注意安全



当心火灾



当心爆炸



当心腐蚀



当心中毒



当心感染



当心触电



当心电缆



当心机械伤人



当心伤手



当心烫伤



当心辐射



当心微波



当心滑跌



当心绊倒



当心碰头



当心高温表面



当心低温



当心磁场



必须戴防护眼镜



必须戴防毒面具



必须带防尘口罩



必须戴护听器



必须戴安全帽



必须戴防护帽



必须戴防护手套



必须加锁



紧急出口



