**Operation Clean Sweep®计划**

**防止塑料原料泄漏**

**项目手册**

中国塑料加工工业协会

2023年12月

目录

[序言 1](#_Toc155946916)

[一、 塑料原料生产设备 2](#_Toc155946917)

[二、 塑料原料运输/仓储 5](#_Toc155946918)

[三、 成型加工设备 8](#_Toc155946919)

[四、 研究及试验设备 11](#_Toc155946920)

[五、 机械制造/模具制造 14](#_Toc155946921)

[六、 再生加工/着色 17](#_Toc155946922)

[七、 复合再生 20](#_Toc155946923)

[八、 废塑料处理 23](#_Toc155946924)

[结语 26](#_Toc155946925)

# 序言

据欧洲塑料制造商协会的数据显示，全球塑料产量和消费量平均每年以2%的速度增长，预测到2035年塑料产量将增加一倍，到2050年产量将增加两倍，预计到2050年全球塑料累计产量将增长到340亿吨。随着塑料产量的逐年增加，塑料原料的用量也在逐渐增大，如果对塑料原料管理不当，泄漏进入环境，对生态系统和人类健康的潜在影响也将逐渐加剧，因此防止塑料原料泄漏对保护生态环境和人类健康具有重要意义。

本项目手册从塑料原料生产、运输、仓储、使用及再生等作业场景着眼，寻找塑料原料在不同作业场景、不同工序位置泄漏的可能性，并提出通用的应对措施，建议行业企业通过现场的有效管理和员工的意识提升，力争实现塑料原料零泄漏。

# 塑料原料生产设备

1. **适用对象**

塑料原料生产企业。

1. **通用措施**
2. 纳入公司管理制度

设置“防止塑料原料泄漏”管理部门，将防止塑料原料泄漏工作纳入日常管理。

1. 编制塑料原料管理手册

以该手册为基础，结合公司的实际情况编制“塑料原料管理手册”，坚持贯彻执行，同时定期对生产现场进行检查并记录。

1. 用具

在车间的公共区域内，配备防洒落、清扫、收集散落塑料原料的用具，防止塑料原料流入排水沟槽、车间地面铺线沟槽的细眼网状滤网等。

1. 培训

对员工进行主题为“防止塑料原料泄漏”的培训，并定期进行塑料原料管理规范性考核。

1. 信息统计

对于收集的洒落塑料原料进行数量、种类、泄露点位统计，总结防止塑料原料泄漏的经验。

1. **针对发**生源**的应对措施**
2. 设备不良

定期对塑料原料造粒设备、输送设备、筒仓等进行检修，避免设备不良造成塑料原料泄漏。

1. 采样作业

将采样容器做成广口等，采取相关防洒落的措施。

1. 充填包装作业（包括重装作业）

在进行塑料原料充填时，采取相关防洒落的措施。

1. 包装容器的缺陷

包装容器使用前，确保没有破损。

1. 包装容器的清洗作业

清洗使用过的包装容器时，不要让残留在其中的塑料原料洒落，将这些残留塑料原料进行回收并妥善保存。

1. 使用后包装容器的废弃处理

若废弃包装容器中有残留塑料原料，要在规定场所将其中的塑料原料进行收集、回收及保存，并在规定场所将废弃包装容器统一归置处理。

1. **针对洒落**塑料原料**的应对措施**
2. 针对洒落塑料原料要立即进行干式清扫，将所能回收的塑料原料收集到容器中。
3. 公司自行处理洒落塑料原料时，要采取恰当处理防止塑料原料再次洒落。
4. **防止漏出的应对措施**
5. 在洒落塑料原料可能漏出至外部的排水沟槽中，安装细眼网状滤网等恰当的收集设备。
6. 下雨时，为防止塑料原料漏出至外部环境，要强化设备及管理。
7. 收集的塑料原料，按照上述4的要求进行处理。

# 塑料原料运输/仓储

1. **适用对象**

从塑料原料生产企业以塑料袋、塑料编织袋、塑料桶等包装形式通过卡车、火车、船运方式配送到中转站、客户装卸作业场所的所有这些作业工序。

1. **通用措施**
2. 纳入公司管理制度

设置“防止塑料原料泄漏”管理部门，将防止塑料原料泄漏工作纳入日常管理。

1. 编制塑料原料管理手册

以该手册为基础，结合各公司的实际情况编制“塑料原料管理手册”，坚持贯彻执行，同时定期对现场进行检查并记录。

1. 用具

在车间的公共区域内，配备防洒落、清扫、收集散落塑料原料的用具，防止塑料原料流入排水沟槽、车间地面铺线沟槽的细眼网状滤网等。

1. 培训

对员工进行主题为“防止塑料原料泄漏”的培训，并定期进行塑料原料管理规范性考核。

1. 信息统计

对于收集的散落塑料原料进行数量、种类、泄露点位统计，总结防止塑料原料泄漏的经验。

1. **针对发生源的应对措施**
2. 装卸作业时

对装卸机器进行检查，对驾驶人进行教育培训。

1. 运输时
2. 因卡车车厢、集装箱而造成的包装容器的破裂

装卸塑料原料货物前，对卡车车厢、集装箱内壁进行检查，保证其不对塑料原料包装容器造成破坏。

1. 因运输车的开闭口及其他原因而造成的塑料原料洒落

切实规范进行运输车车厢的开闭操作，对附着于其上的塑料原料进行回收并保管在容器中。

1. 因运输途中货物散落而出现的包装破裂

采取正确的装货方法，防止出现货物散落。

1. 在仓库中进行保管时
2. 因托盘缺陷而造成的破裂

不使用有缺陷的托盘。

1. 因漏水而出现的破裂

采取防止漏水的应对措施。

1. 因货物散落而出现的包装破裂

采取正确的装货方法，防止出现货物散落的情况。

1. 其他
2. 因破裂而造成的洒落

采取在破裂处贴上胶布等处理来防止洒落。

1. 使用后包装容器中的残留塑料原料

对于因破裂及其他原因而残留在不再使用的包装容器中的塑料原料，要进行回收并保管到容器中，防止其洒落。

1. 采样时，重装作业时的洒落

采用广口的采样容器；重装作业时要采取措施来防止塑料原料洒落。

1. **针对洒落塑料原料的应对措施**
2. 针对洒落塑料原料，要立即进行干式清扫，将所收集的塑料原料回收到容器中。
3. 对于地面未铺装的装卸场所，可以铺设聚烯烃膜、垫子等措施使其易于清扫。
4. 发生塑料原料大量洒落情况时，要联系货主。
5. 在公司内部处理洒落塑料原料时，要采取恰当措施防止塑料原料再次洒落。
6. **防止漏出的应对措施**
7. 在洒落塑料原料可能泄露至外部的排水沟槽中，要安装细眼网状滤网等恰当的收集设备进行回收。
8. 下雨时，为防止塑料原料泄露至外部，要强化设备及管理。
9. 收集的塑料原料，安装上述4的要求进行处理。

# 成型加工设备

1. **适用对象**

将塑料原料以集装箱等形式或塑料袋、塑料编织袋等包装形式通过卡车等来接收、保管、使用到产品的生产中，以及之后对不良产品通过粉碎或重新制备成塑料原料等方式进行再生处理，所有这些作业工序。

1. **通用措施**
2. 纳入公司管理制度

设置“防止塑料原料泄漏”管理部门，将防止塑料原料泄漏工作纳入日常管理。

1. 编制塑料原料管理手册

以该手册为基础，结合各公司的实际情况编制“塑料原料管理手册”，坚持贯彻执行，同时定期对现场进行检查并记录。

1. 用具

在车间的公共区域内，配备防洒落、清扫、收集散落塑料原料的用具，防止塑料原料流入排水沟槽、车间地面铺线沟槽的细眼网状滤网等。

1. 培训

对员工进行主题为“防止塑料原料泄漏”的培训，并定期进行塑料原料管理规范性考核。

1. 信息统计

对于收集的散落塑料原料进行数量、种类、泄露点位统计，总结防止塑料原料泄漏的经验。

1. **针对发生源的应对措施**
2. 卸货时因装卸设备（叉车、托盘等）及装卸作业而造成的袋子破裂
3. 对装卸设备进行维护检查，对驾驶人进行培训。
4. 对于包装容器破裂的情况，要采取贴上胶布等处理方法来防止塑料原料洒落。
5. 在保管原料时的袋子破裂
6. 不使用有缺陷的托盘。
7. 采取防止漏水的措施。
8. 采取正确的装货方法，防止出现货物散落的情况。
9. 成型现场的塑料原料洒落
10. 进行塑料原料处理时

采取措施来防止塑料原料从放置场所搬运时、投入成型机时或者进出搅拌器时发生塑料原料洒落。

塑料原料进出时，无论是人工操作还是使用输送装置输送，都在脚手架等方面采取适当措施，防止塑料原料洒落。

1. 使用后包装容器中残留的塑料原料

完成投料后，首先要完全清空包装容器，并在规定场所将其归置处理，防止塑料原料洒落。

1. 品种切换作业

为进行品种切换而从成型机仓斗中取出原料塑料原料时，要在容器或吸引方法上采取适当措施，防止塑料原料洒落。

1. 再生现场中粉碎品及重新制备塑料原料时的洒落。

采取将粉碎机周围及造粒机周围罩起来等措施来防止塑料原料飞溅。

1. 塑料原料及再生塑料原料采样时的洒落
2. 只在规定的区域进行采样。
3. 采取措施来防止塑料原料从采样容器中洒落。
4. 采样结束时，包装容器口务必进行密封。
5. **针对洒落塑料原料的措施**
6. 针对洒落的塑料原料、再生塑料原料、粉碎品，要立即进行干式清扫，将所收集的塑料原料回收到容器中。
7. 为易于清扫洒落塑料原料，地面要铺装或者铺设膜、垫子。
8. 在公司内处理洒落塑料原料时，要采取恰当措施防止塑料原料再次洒落。
9. **防止漏出的措施**
10. 在洒落塑料原料可能泄露至外部的排水沟槽中，安装细眼网状滤网等恰当的收集设备来进行回收。
11. 下雨时，为防止塑料原料泄露至外部，要强化设备及管理。
12. 泡沫塑料成型（预发泡珠粒成型）时，特别需要强化上述（1）（2）项。
13. 收集的塑料原料，按照上述4的要求进行处理。

# 研究及试验设备

1. **适用对象**

接收、保管塑料原料，在试验、研究、检查中对塑料原料进行处理的所有作业工序。

1. **通用措施**
2. 纳入公司管理制度

设置“防止塑料原料泄漏”管理部门，将防止塑料原料泄漏工作纳入日常管理。

1. 编制塑料原料管理手册

以该手册为基础，结合各公司的实际情况编制“塑料原料管理手册”，坚持贯彻执行，同时定期对现场进行检查并记录。

1. 用具

在车间的公共区域内，配备防洒落、清扫、收集散落塑料原料的用具，防止塑料原料流入排水沟槽、车间地面铺线沟槽的细眼网状滤网等。

1. 培训

对员工进行主题为“防止塑料原料泄漏”的培训，并定期进行塑料原料管理规范性考核。

1. 信息统计

对于收集的散落塑料原料进行数量、种类、泄露点位统计，总结防止塑料原料泄漏的经验。

1. **针对发生源的应对措施**
2. 装卸作业时
3. 装卸设备要按照塑料原料管理手册进行维护检查。
4. 对于破裂包装容器，要采取密封等处理措施。
5. 搬运保管时
6. 因托盘缺陷而造成包装容器破裂

不使用有缺陷的托盘。

1. 因漏水而造成包装容器破裂

采取防止漏水的措施

1. 货物散落而造成包装容器破裂

采用正确的装货方法，防止出现货物散落的情况。

1. 研究、试验设备周围
2. 在搬运塑料原料、进出搅拌器、投入成型机仓斗时

通过在脚手架、作业方法等方面采取适当措施来防止塑料原料洒落。

1. 调配重新生产塑料原料时，

采取将切削刀周围罩起来等措施，并且在装袋作业时防止出现塑料原料洒落的情况。

1. 采用广口采样容器等。
2. 包装容器放料时

要将其完全清空，包装容器要在规定的场所进行归置处理，防止发生塑料原料洒落的情况；还有塑料原料残留的包装容器，容器口要保持封闭、不漏料。

1. **针对洒落塑料原料的措施**
2. 针对洒落塑料原料，要立即进行干式清扫，将所收集的塑料原料回收到容器中。
3. 为易于清扫洒落塑料原料，地面要铺装或者铺设膜、垫子。
4. 公司内自行处理洒落塑料原料时，要采取恰当的措施防止塑料原料再次洒落。
5. **防止漏出的措施**
6. 在洒落塑料原料可能泄露至外部的排水沟槽中，安装细眼网状滤网等恰当的收集设备来进行回收。
7. 下雨时，为防止塑料原料泄露至外部，要强化设备及管理。
8. 收集的塑料原料按照上述4的要求进行处理。

# 机械制造/模具制造

1. **适用对象**

塑料原料加工相关机械及模具制造企业，在机械及模具测试工序的作业。

1. **通用措施**
2. 纳入公司管理制度

设置“防止塑料原料泄漏”管理部门，将防止塑料原料泄漏工作纳入日常管理。

1. 编制塑料原料管理手册

以该手册为基础，结合各公司的实际情况编制“塑料原料管理手册”，坚持贯彻执行，同时定期对现场进行检查并记录。

1. 用具

在车间的公共区域内，配备防洒落、清扫、收集散落塑料原料的用具，防止塑料原料流入排水沟槽、车间地面铺线沟槽的细眼网状滤网等。

1. 培训

对员工进行主题为“防止塑料原料泄漏”的培训，并定期进行塑料原料管理规范性考核。

1. 信息统计

对于收集的散落塑料原料进行数量、种类、泄露点位统计，总结防止塑料原料泄漏的经验。

1. **针对发生源的应对措施**
2. 装卸作业时
3. 因装卸设备而造成的包装容器破裂

对装卸设备进行维护检查，对驾驶人进行培训。

1. 装卸作业而造成的包装容器破裂

容器破裂时，破裂处要采取贴封等处理来防止塑料原料洒落。

1. 在保管原料时
2. 因托盘和货架缺陷而发生的包装容器破裂

对保管设备进行维护检查。

1. 因漏水而发生的包装容器破裂

采取防止漏水的措施。

1. 因货物洒落等而发生的包装容器破裂

采取正确的装货方法，防止出现货物散落的情况。

1. 成型测试及模具测试时
2. 从塑料原料放置场所搬运、投料时可能会发生的洒落

搬运及投入成型机时，通过在脚手架、作业方法方面采取适当措施，防止塑料原料洒落。

1. 使用后包装容器中可能残留的塑料原料

在投入原料时，要完全清空包装容器，并在规定场所将其归置处理，防止塑料原料洒落。

1. 从仓斗等机器内部取出塑料原料时可能发生的洒落

从机器内部取出塑料原料时，要在容器或吸引方法上采取适当措施，防止塑料原料洒落漏出。

1. 剩有塑料原料的包装容器中可能发生的塑料原料洒落

对剩有塑料原料的包装容器，采取容器口密封。

1. **针对洒落塑料原料的措施**
2. 针对洒落塑料原料，要立即进行干式清扫，将所收集的塑料原料回收到容器中。
3. 为易于清扫洒落塑料原料，地面要铺装或者铺设膜、垫子。
4. 在公司内自行处理洒落塑料原料，要采取恰当措施防止塑料原料再次洒落。
5. **防止漏出的措施**
6. 在洒落塑料原料可能泄露至外部的排水沟槽中，安装细眼网状滤网等恰当的收集设备进行回收。
7. 下雨时，防止塑料原料泄露至外部，要强化设备及管理。
8. 收集到的塑料原料，按照上述4的要求进行处理。

# 再生加工/着色

1. **适用对象**

将塑料原料或其粉碎品以塑料袋、塑料编织袋等包装形式通过卡车来进货、保管、使用到再生塑料原料生产、着色塑料原料生产中，以及之后作为再生塑料原料、着色塑料原料发货，所有这些工序。

1. **通用措施**
2. 纳入公司管理制度

设置“防止塑料原料泄漏”管理部门，将防止塑料原料泄漏工作纳入日常管理。

1. 编制塑料原料管理手册

以该手册为基础，结合各公司的实际情况编制“塑料原料管理手册”，坚持贯彻执行，同时定期对现场进行检查并记录。

1. 用具

在车间的公共区域内，配备防洒落、清扫、收集散落塑料原料的用具，防止塑料原料流入排水沟槽、车间地面铺线沟槽的细眼网状滤网等。

1. 培训

对员工进行主题为“防止塑料原料泄漏”的培训，并定期进行塑料原料管理规范性考核。

1. 信息统计

对于收集的散落塑料原料进行数量、种类、泄露点位统计，总结防止塑料原料泄漏的经验。

1. **针对发生源的应对措施**
2. 进出货时
3. 因装卸设备而造成的包装容器破裂

对装卸机器进行维护检查，对驾驶人进行培训。

1. 因装卸作业而造成的包装容器破裂

对于袋子破裂的产品要采取贴上胶布等处理方法来防止洒落。

1. 保管时
2. 因托盘或货架缺陷而造成的袋子破裂

对保管设备进行维护检查。

1. 因漏水而造成的袋子破裂

采取防止泄露的应对措施。

1. 因货物洒落而造成的袋子破裂

采取正确的装货方法，防止出现货物洒落的情况。

1. 成型现场的塑料原料泄露
2. 从塑料原料放置场所搬运、进出搅拌器以及投料时

塑料原料搬运及投料时，要在脚手架、作业方法方面采取适当措施，防止塑料原料洒落。

1. 塑料原料切粒时

塑料原料化时，采取将切刀周围罩起来等措施来防止塑料原料飞溅。

1. 采样作业时

采用广口采样容器来防止塑料原料洒落。

1. 产品塑料原料冲填包装作业（包括重装作业）时

在塑料原料充填包装时，要采取措施防止塑料原料洒落。

1. 使用后包装容器中的残留塑料原料

已使用的包装容器，在投料时要完全清空并在规定场所将其归置处理，防止塑料原料洒落。

1. 还剩有塑料原料的包装容器

要对包装容器口进行密封处理。

1. **针对洒落塑料原料的应对措施**
2. 针对洒落塑料原料（车上的、地上的），要立即进行干式清扫，将收集的塑料原料回收到容器中。
3. 对于未进行铺装的装卸场所，要采取措施使其易于清扫，并铺设膜、垫子。
4. 发生塑料原料大量洒落时，要联系货主。
5. 在公司内自行处理洒落塑料原料，要采取恰当措施防止塑料原料再次洒落。
6. **防止漏出的应对措施**
7. 在洒落塑料原料可能泄露至外部的排水沟槽中，安装细眼网状滤网等恰当的收集设备进行回收。
8. 下雨时，为防止塑料原料泄露至外部，要强化设备及管理。
9. 所收集的塑料原料，按照上述4的要求进行处理。

# 复合再生

1. **适用对象**

再生塑料原料、粉碎品或成型碎屑等以塑料袋、塑料编织袋等包装形式进行回收、保管、使用到再生加工品的生产中，所有这些工序。

1. **通用措施**
2. 纳入公司管理制度

设置“防止塑料原料泄漏”管理部门，将防止塑料原料泄漏工作纳入日常管理。

1. 编制塑料原料管理手册

以该手册为基础，结合各公司的实际情况编制“塑料原料管理手册”，坚持贯彻执行，同时定期对现场进行检查并记录。

1. 用具

在车间的公共区域内，配备防洒落、清扫、收集散落塑料原料的用具，防止塑料原料流入排水沟槽、车间地面铺线沟槽的细眼网状滤网等。

1. 培训

对员工进行主题为“防止塑料原料泄漏”的培训，并定期进行塑料原料管理规范性考核。

1. 信息统计

对于收集的散落塑料原料进行数量、种类、泄露点位统计，总结防止塑料原料泄漏的经验。

1. **针对发生源的应对措施**
2. 进出货时
3. 因装卸设备而造成的包装容器破裂

对装卸机器（叉车等）进行维护检查，对驾驶人进行培训

1. 因装卸作业而造成的包装容器破裂

如果在装卸作业中出现袋子破裂的情况，要立即采取贴上胶布等措施来防止塑料原料洒落。

1. 保管塑料原料时
2. 因托盘或货架缺陷而造成的包装容器破裂

不使用有缺陷的托盘或货架。

1. 因漏水而造成的袋子破裂

采取防止漏水的措施。

1. 因货物散落而造成的包装破裂

采取正确的装货方法，防止出现货物散落的情况。

1. 再生加工工序中
2. 从塑料原料放置场所搬运、进出搅拌器以及投料时

塑料原料搬运及投料时，要在脚手架、作业方法方面采取适当措施，防止塑料原料洒落。

1. 使用后包装容器中的残留塑料原料

完成投料后，包装容器要完全清空并在规定场所将其归置处理，防止塑料原料洒落。

1. 还剩有塑料原料的包装容器

要对包装容器口进行密封处理。

1. **针对洒落塑料原料的应对措施**
2. 针对洒落塑料原料（车上的、地上的），要立即进行干式清扫，将所收集的塑料原料回收到容器中。
3. 对于未进行铺装的装卸场所，要采取使其易于清扫，并铺设膜、垫子。
4. 发生塑料原料大量洒落时，要联系货主。
5. 在公司内自行处理时，要进行恰当的指导和建议，防止出现再次洒落的情况。
6. **防止漏出的应对措施**
7. 在洒落塑料原料可能泄露至外部的排水沟槽中，安装细眼网状滤网等恰当的收集设备进行回收。
8. 下雨时，为防止塑料原料泄露至外部，要强化设备及管理。
9. 收集到的塑料原料，按照上述4的要求进行处理。

# 废塑料处理

1. **适用对象**

废塑料（废塑料原料、碎屑等）的收集、搬运、保管、焚烧处理、填埋处理，所有这些作业工序。

1. **通用措施**
2. 纳入公司管理制度

设置“防止塑料原料泄漏”管理部门，将防止塑料原料泄漏工作纳入日常管理。

1. 编制塑料原料管理手册

以该手册为基础，结合各公司的实际情况编制“塑料原料管理手册”，坚持贯彻执行，同时定期对现场进行检查并记录。

1. 用具

在车间的公共区域内，配备防洒落、清扫、收集散落塑料原料的用具，防止塑料原料流入排水沟槽、车间地面铺线沟槽的细眼网状滤网等。

1. 培训

对员工进行主题为“防止塑料原料泄漏”的培训，并定期进行塑料原料管理规范性考核。

1. 信息统计

对于收集的散落塑料原料进行数量、种类、泄露点位统计，总结防止塑料原料泄漏的经验。

1. **针对发生源的应对措施**
2. 废塑料（废塑料原料、碎屑等）收集时

废塑料原料必须放入袋子中在密封状态下进行收集，防止塑料原料泄露。

1. 运输、保管时
2. 因突起物等而造成的包装容器破裂

在处理货物时注意不要因突起物等而造成包装容器破裂。

1. 因漏水而造成的包装容器破裂

采取防止漏水的措施。

1. 焚烧处理、填埋处理时的塑料原料洒落
2. 如果对使用袋子或容器收集的废塑料进行焚烧，特别是投入焚烧炉时，注意不要出现塑料原料洒落。
3. 如果进行填埋处理，要切实盖上土，同时注意防止因雨水等而流出。
4. **针对洒落塑料原料的应对措施**
5. 针对洒落塑料原料，要立即进行干式清扫，将所收集的塑料原料回收到容器中。
6. 对于进行废塑料原料货物处理的场所，要采取措施使其易于清扫，并铺设膜、垫子。
7. 收集到的塑料原料，要进行焚烧处理/填埋处理，防止出现再次洒落的情况。
8. **防止漏出的应对措施**
9. 在洒落塑料原料可能泄露至外部的排水沟槽中，安装细眼网状滤网等恰当的收集设备进行回收。
10. 下雨时，为防止塑料原料漏出至外部环境，要强化设备及管理。
11. 收集的塑料原料，按照上述4的要求进行处理。

# 结语

该手册为通用手册，各企业可以此为指导，结合自身实际情况，制定符合自己企业情况的塑料原料管理手册，通过切实执行，力争实现塑料原料的零泄露，为提升公司效益而努力，为保护环境做出贡献。

此外，如对本手册有补充意见，敬请联系中国塑料加工工业协会。

中国塑料加工工业协会