

中通客车报废车辆拆解指导手册



版本号：V1.0

编制单位：中通客车股份有限公司

生效日期：2025年5月26日

适用范围：中通全系列燃油/纯电动/插电混动客车报废拆解作业

前言

本手册依据 GB/T 33460-2025《报废机动车拆解指导手册编制规范》、GB 22128-2019《报废机动车回收拆解企业技术规范》、HJ 348-2022《报废机动车拆解企业污染控制技术规范》等国家强制性标准与行业法规编制，适用于中通客车全系列燃油客车、纯电动客车及混动客车的报废拆解作业，旨在规范拆解流程、明确安全环保要求、提升资源回收利用率，落实生产者责任延伸制度，为合规拆解提供技术依据。

1 总则

1.1 编制目的

规范中通客车报废车辆拆解作业流程，明确安全操作、环保管控、部件分类回收及危废处置要求，防范高压触电、火灾、爆炸、环境污染等风险，保障拆解人员安全，实现资源高效循环利用，满足国家监管及溯源管理要求。

1.2 适用范围

本手册适用于中通客车旗下**燃油客车、纯电动客车、插电式混动客车**（含城市公交、旅游客运、团体通勤等车型）的报废拆解作业，覆盖车辆入场、预处理、部件拆解、总成处置、车体破碎、危废处理及台账记录全流程。

1.3 核心原则

- **安全优先**：高压断电、危化品管控、防爆防火，全程落实安全防护；
- **环保合规**：严格执行危废分类、废液回收、废气治理，杜绝污染泄漏；
- **资源最大化**：五大总成合规处置，可再利用部件筛选复用，金属 / 塑料 / 橡胶分类回收；
- **全程可追溯**：拆解过程全程录像，台账记录完整，信息接入全国报废机动车回收管理系统。

1.4 规范性引用文件

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

- GB/T 33460-2025 报废机动车拆解指导手册编制规范
- GB 22128-2019 报废机动车回收拆解企业技术规范
- HJ 348-2022 报废机动车拆解企业污染控制技术规范
- SB/T 11238-2023 报废电动汽车回收拆解技术要求
- 《报废机动车回收管理办法实施细则》（2020 年第 2 号）

2 术语与定义

2.1 报废车辆

达到国家强制报废标准、经公安交管部门注销登记，或因事故、老化等原因无法继续使用的中通客车，含燃油、纯电动、混动三种动力类型。

2.2 五大总成

法定监管核心部件，包括**发动机、方向机、变速器、前桥、后桥**，拆解时需完整留存，严禁私自拆卸变卖，需按规定交售或再制造备案。

2.3 高压系统

纯电动 / 混动客车动力电池、高压线束、电机、电控、高压配电箱等，工作电压 $\geq 36V$ ，拆解前必须完成高压断电及放电操作。

2.4 危险废物（危废）

拆解过程产生的废机油、废冷却液、废制动液、废铅酸蓄电池、废动力电池、废三元催化器、废制冷剂、废油漆渣等，需按危废管理规定处置。

2.5 可再利用部件

经性能检测合格、可直接复用或维修后复用的零部件，如座椅、门窗、灯具、部分电器配件等，需标注 VIN 码及“再利用”标识。

3 拆解前准备

3.1 资质与人员要求

- 拆解企业需具备**报废机动车回收拆解资质**，新能源客车拆解需额外具备新能源汽车专项拆解资质；
- 作业人员需经专项培训并考核合格，熟悉客车结构、高压安全操作、危废处置流程，佩戴绝缘手套、护目镜、防化服等防护用品；
- 配置专职安全员、环保专员、质量检测员，负责现场安全监督、环保管控及部件检测。

3.2 场地与设备准备

3.2.1 场地要求

- 拆解场地远离居民区、商业区、饮用水水源保护区，划分**入场检测区、高压放电区、预处理区、部件拆解区、危废暂存区、成品堆放区、车体破碎区**，区域标识清晰；
- 高压放电区独立设置，距主作业区 $\geq 50m$ ，配备消防沙池、干粉灭火器、高压灭火装置、氢气检测仪（混动车型）；
- 危废暂存区符合 GB 18597 要求，防渗、防漏、防雨，设置专用收集容器及标识。

3.2.2 设备清单

- 通用设备：绝缘扳手、套筒、扭矩扳手、撬棍、切割机、电焊机、液压剪、起重机、叉车、输送带；
- 高压专用设备：高压万用表、绝缘工具组、专用放电设备、高压绝缘垫、绝缘鞋、验电器；
- 环保设备：废液回收机、制冷剂回收机、废油收集桶、危废专用储存箱、焊烟净化器、油污吸附垫；
- 检测设备：部件性能检测仪、3D 扫描仪（骨架检测）、电池检测设备（SOC / 电压检测）。

3.3 车辆入场核验

1. 核对车辆信息：VIN 码、车牌号、车辆类型、动力类型、出厂日期、报废证明、公安注销证明，录入拆解台账；
2. 外观检查：记录车辆破损、变形、泄漏情况，重点排查高压部件（纯电动 / 混动）、燃油系统、安全气囊状态；
3. 安全初检：燃油车检查燃油泄漏，电动车检测高压系统绝缘性、动力电池 SOC 值，混动车型额外检测储氢系统密封性。

4 燃油客车拆解流程

4.1 预处理

1. 废液排放：依次排放燃油、机油、冷却液、制动液、防冻液，使用专用回收设备，分类收集至密封容器，标注废液类型，严禁混合排放；
2. 低压断电：按“先负极后正极”顺序拆卸铅酸蓄电池，拆除前用万用表检测电压（<12V），拆卸后包裹绝缘胶带，存放至专用防短路区域；
3. 安全气囊处理：断开气囊控制单元电源，使用专用工具拆除气囊组件，存放至防爆、防挤压区域，严禁撞击或高温暴晒；
4. 制冷剂回收：用专用回收设备回收空调制冷剂（R134a），密封储存，严禁直接排放；
5. 三元催化器拆除：单独拆卸，归入危废管理，防止重金属污染。

4.2 部件拆解

1. 车身附件拆解：拆除车门、车窗、座椅、内饰板、仪表盘、灯具、后视镜、线束，线束剥离塑料后回收铜材；
2. 底盘部件拆解：拆除轮胎、轮毂、制动系统、悬挂系统、传动轴、排气管、油箱，油箱清理残留燃油后回收；
3. 五大总成拆解：按“变速器→发动机→方向机→前桥→后桥”顺序拆解，全程保护总成完整性，标注 VIN 码，单独存放，严禁损坏；
4. 电气部件拆解：拆除发电机、起动机、空调压缩机、线束，分类回收铜、

铝、塑料，起动机 / 发电机单独存放待检测复用。

4.3 车体破碎与回收

1. 拆解完成后的空车体，清除残留油污、杂物，送入剪切破碎设备；
2. 破碎后通过磁选、风选、分选设备，分离废钢、铝、铜、塑料、橡胶等，废钢按重废、中废、轻薄料分类打包，满足 GB 4223 要求；
3. 可回收材料分类存放，标注材质、重量，交由合规回收企业处置。

5 纯电动/混动客车拆解流程

5.1 高压预处理（核心：放电→断电→验电）

1. **高压放电**：车辆转移至专用放电区，检测动力电池 SOC 值，**SOC>50%** 时，用专用放电设备放电至 **SOC≤30%**，放电过程专人值守，严禁人员靠近；
2. **高压断电**：关闭车辆总电源，拔出钥匙，依次断开**动力电池高压插头→高压配电箱→电机控制器→电机**，每步操作后用高压万用表检测母线电压，确保电压<36V；
3. **验电确认**：用验电器对所有高压部件、线束接口验电，确认无高压残留后，悬挂“高压危险，禁止合闸”标识；
4. **辅助预处理**：参照燃油客车流程，完成低压蓄电池拆除、废液排放、安全气囊拆卸、制冷剂回收。

5.2 高压部件拆解（专项管控）

1. **动力电池拆解**：拆除电池固定螺栓，断开低压通讯线，轻吊取出电池包，检测电池外观（无鼓包、破损、漏液），标注 VIN 码、电池型号、SOC 值，存放至专用防爆、防火、隔热区域，严禁挤压、撞击；
2. **高压线束拆解**：全程佩戴绝缘手套，拆除线束固定卡扣，分离高压插头，线束分类存放，绝缘层破损的单独标注；
3. **电机 / 电控拆解**：拆除电机固定支架、电控单元，检测外观无破损，单独存放，做好防护；
4. **混动车型专项**：额外拆除储氢系统（如有），用专用设备回收残余氢气，检测密封性，防止泄漏爆炸。

5.3 常规部件拆解

参照燃油客车 4.2 条款，完成车身附件、底盘部件、电气部件拆解，**五大总成（含混动发动机）**按法定要求完整留存、标注、存放。

5.4 车体破碎与回收

参照燃油客车 4.3 条款执行，动力电池、高压线束、电机等高压部件，单独交由具备资质的新能源回收企业处置。

6 部件分类处置与再利用

6.1 五大总成处置

- 拆解后**完整留存**，标注 VIN 码、拆解日期、车辆信息，建立台账，按规定交售至具备资质的再制造企业或回收企业，严禁私自交易、拼装；
- 如需再制造，需经性能检测合格，备案后按再制造流程处理，标注“再制造”标识。

6.2 可再利用部件

- 筛选标准：外观无严重破损、性能检测合格、功能正常，如座椅、门窗、灯具、部分电器配件、轮毂等；
- 处置要求：清洗、检测、修复（如需），标注 VIN 码、部件编号、检测日期，存入专用仓库，建立台账，优先用于中通客车维修或翻新。

6.3 可回收材料

- 金属类：废钢、铝、铜、铁，分类打包，标注材质、重量，交由合规金属回收企业；
- 非金属类：塑料、橡胶、玻璃、内饰材料，分类回收，塑料破碎后再生利用，橡胶制成胶粉，玻璃回收重熔。

6.4 危险废物处置

- 分类收集：废机油、废冷却液、废制动液、废铅酸蓄电池、废动力电池、废三元催化器、废制冷剂、废油漆渣等，单独存放，专用容器，清晰标识；
- 暂存要求：危废暂存区防渗、防漏、防雨，设置防渗池、收集沟，配备应急物资，台账记录完整（种类、数量、入库日期、去向）；
- 转移处置：交由**具备危废经营许可证**的单位处置，签订转移联单，全程溯源，严禁私自倾倒、买卖。

7 安全与环保管控

7.1 安全管控

1. **高压安全**：纯电动 / 混动客车拆解必须执行“放电→断电→验电”三步流程，高压区域设置警示标识，非专业人员严禁进入，绝缘工具定期检测绝缘性能；
2. **防火防爆**：拆解现场严禁吸烟、明火作业，配备足量消防器材（干粉灭火器、消防沙、高压灭火装置），燃油、氢气、高压电池区域重点防控；
3. **机械安全**：起重机、叉车、切割机等设备定期检修，操作人员持证上岗，规范操作，防止机械伤害；
4. **个人防护**：作业人员全程佩戴绝缘手套、护目镜、防化服、绝缘鞋，高压操作额外佩戴绝缘面罩。

7.2 环保管控

1. **废液管控**：所有废液分类回收，密封储存，严禁渗漏、挥发，废油交由资质单位处置，严禁直接排放；
2. **废气管控**：制冷剂、废油挥发气体用专用设备回收处理，焊烟、切割烟尘经净化器处理后排放，达标排放；
3. **固废管控**：一般固废分类回收，危废严格按照规定处置，台账记录完整，全程可追溯；
4. **场地清洁**：拆解作业完成后，清理油污、碎片、残留物料，擦拭设备工具，归位摆放，防止二次污染。

8 台账记录与溯源管理

8.1 核心台账清单

1. **车辆入场台账**：VIN 码、车牌号、报废证明编号、入场日期、动力类型、外观状态；
2. **拆解过程台账**：拆解日期、操作人员、各环节作业记录、高压检测数据（电动车）、废液 / 危废产生量；
3. **部件处置台账**：五大总成、可再利用部件、可回收材料、危废的种类、数量、去向、交接记录、资质证明编号；
4. **设备维护台账**：拆解设备、高压设备、环保设备的检修记录、校准记录、使用状态。

8.2 溯源要求

- 拆解过程**全程录像**，录像保存 ≥ 1 年，覆盖入场、预处理、拆解、部件处置全流程；
- 所有台账、记录、影像资料归档保存，保存期限 ≥ 3 年，接入全国报废机动车回收管理系统，实现全生命周期溯源；
- 配合公安、生态环境、商务等部门监督检查，提供完整台账及影像资料。

9 应急处置

9.1 高压触电应急

1. 立即切断高压电源（或用绝缘工具使触电者脱离电源），严禁徒手接触；
2. 将触电者转移至安全区域，检查意识、呼吸，必要时实施心肺复苏；
3. 拨打 120 急救电话，上报现场负责人，保护现场，排查高压隐患。

9.2 火灾爆炸应急

1. 立即停止作业，切断电源、气源，疏散人员至安全区域；
2. 初期火灾用干粉灭火器、消防沙扑救，高压电池火灾用高压灭火装置，严

禁用水直接喷射；

3. 拨打 119 消防电话，上报负责人，保护现场，排查泄漏源。

9.3 危废泄漏应急

1. 立即停止作业，穿戴防护用品，用吸附垫、防渗棉吸附泄漏废液，防止扩散；

2. 收集泄漏物料至专用容器，标注类型，按危废处置；

3. 清理污染区域，检测残留，上报环保专员，记录处置过程。

9.4 电池鼓包 / 漏液应急

1. 立即隔离电池包，严禁撞击、挤压、拆解，转移至防爆区域；

2. 穿戴防化服、防护手套，用专用工具处理漏液，收集泄漏电解液至专用容器；

3. 上报负责人，联系资质单位处置，严禁私自处理。

10 附则

10.1 手册管理

本手册由中通客车工艺研究院负责编制、修订、解释，根据国家法规、标准更新及技术升级，每年评审修订一次，确保时效性、合规性。

10.2 培训与考核

拆解企业需组织作业人员开展本手册专项培训，考核合格后方可上岗；中通客车定期开展技术交底、现场指导，协助拆解企业规范作业。

10.3 生效日期

本手册自发布之日起生效，原有相关拆解规范同时废止。

附件 1：中通客车报废车辆拆解台账

表 1-1 车辆入场核验台账

序号	VIN 码	车牌号	车辆型号	动力类型	出厂日期	报废证明编号	公安注销证明编号	入场日期	外观状态描述	安全初检结果	核验人	备注
1												
2												
3												

表 1-2 拆解过程记录表

VIN 码	车牌号	拆解开始日期	拆解结束日期	主操作人员	辅助操作人员	预处理完成情况	高压检测数据 (电动车)	五大总成拆解完整性	异常情况记录	安全员签字
							母线电压： ****V SOC： ****%	<input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 损坏		

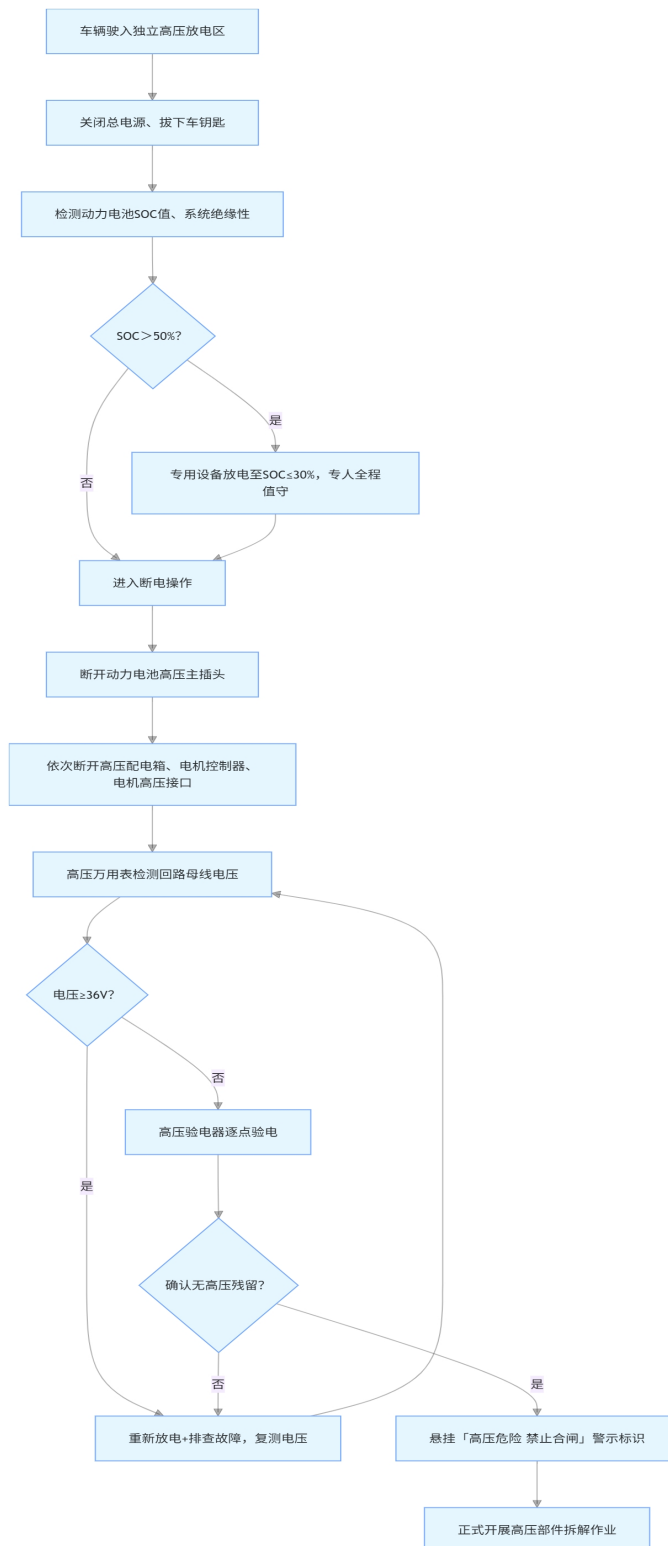
表 1-3 部件处置台账

VIN 码	部件类别	部件名称	数量	重量 (kg)	处置方式	接收单位	资质证明编号	交接日期	交接人	备注
	五大总成	发动机								
	五大总成	变速器								
	危废	废机油								
	可回收	废钢								

表 1-4 危险废物产生与转移台账

危废名称	危废类别	危废代码	产生日期	产生量 (kg)	暂存位置	转移日期	转移量 (kg)	接收单位	转移联单编号	经办人

附件 2：高压安全操作流程



附件 3：危废分类及处置清单

序号	危废名称	危废类别	危废代码	收集容器要求	暂存要求	处置方式
1	废机油	HW08	900-214-08	密封铁桶，带盖	防渗漏，远离火源	交资质单位再生利用
2	废冷却液	HW09	900-006-09	密封塑料桶	防渗漏，避免阳光直射	交资质单位处置
3	废制动液	HW08	900-214-08	密封塑料桶	防渗漏	交资质单位处置
4	废铅酸蓄电池	HW49	900-044-49	专用防酸容器	直立存放，防短路	交资质单位回收
5	废动力电池	HW49	900-044-49	专用防爆箱	防爆、防火、隔热	交新能源资质单位处置
6	废三元催化器	HW49	900-041-49	密封纸箱	防破损	交资质单位回收贵金属
7	废制冷剂	HW40	900-045-40	专用钢瓶	耐压，远离高温	交资质单位回收
8	废油漆渣	HW12	900-252-12	密封塑料袋	防渗漏	交资质单位焚烧处置

