



中华人民共和国国家标准

GB 22128—2019
代替 GB 22128—2008

报废机动车回收拆解企业技术规范

Technical specifications for end-of-life vehicles collecting and
dismantling enterprises

2019-12-17 发布

2019-12-17 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 企业要求	2
5 回收技术要求	6
6 贮存技术要求	6
7 拆解技术要求	7
8 企业执行时间要求	8
附录 A (资料性附录) 企业设备名称	9
附录 B (资料性附录) 报废机动车主要固体废物拆解和贮存方法及注意事项	11
附录 C (资料性附录) 拆解程序中相关设备使用示例	12

前 言

本标准的第 4.2.1a) 条、第 4.2.1b) 条、第 4.2.3 条、第 4.2.4 条、第 4.2.5 条、第 4.2.6 条、第 4.2.7 条、第 4.3.1b) 条、第 4.3.1c) 条、第 4.3.2 条、第 4.3.3 条、第 4.3.6 条、第 4.4 条、第 4.5.1b) 条、第 4.6 条、第 4.7 条、第 5 章、第 6.1 条、第 6.2 条、第 6.4 条、第 7.1.3 条、第 7.2.1 条、第 7.3.1 条、第 7.3.2 条、第 8 章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 22128—2008《报废汽车回收拆解企业技术规范》。本标准与 GB 22128—2008 相比,除编辑性修改外主要技术内容变化如下:

- 扩大参照执行标准的车型范围(见第 1 章,2008 年版的第 1 章);
- 修改了报废机动车的术语和定义(见 3.1,2008 年版的 3.1);
- 增加了电动汽车的术语和定义(见 3.2);
- 修改了拆解的术语和定义(见 3.4,2008 年版的 3.3);
- 删除了注销的术语和定义(见 2008 年版的 3.4);
- 增加了拆卸的术语和定义(见 3.5);
- 修改了报废机动车回收拆解企业的术语和定义(见 3.7,2008 年版的 3.5);
- 增加了动力蓄电池的术语和定义(见 3.6);
- 修改了废液的术语和定义(见 3.8,2008 年版的 3.6);
- 增加了解体机的术语和定义(见 3.9);
- 增加了拆解线的术语和定义(见 3.10);
- 增加了回用件的术语和定义(见 3.11);
- 增加了拆解产能的要求,按照机动车保有量将企业所在地区类型分为六档,并提出地区年总拆解产能和单个回收拆解企业最低年拆解产能要求(见 4.1);
- 修改了场地建设的要求,增加拆解电动汽车的场地建设要求,并对回收拆解企业最低经营面积等进行调整(见 4.2,2008 年版的 4.1);
- 修改了设施设备的要求,增加回收拆解企业具备的必要设备及拆解电动汽车设施设备,并进行分类(见 4.3,2008 年版的 4.2);
- 修改了技术人员的要求,增加拆解电动汽车应具备的人员要求等(见 4.4,2008 年版的 4.3);
- 修改了信息管理的要求(见 4.5,2008 年版的 5.1.2、5.1.3);
- 增加了安全、环保的要求,增加场地建设、设施设备和固体废物管理等方面的环境污染控制要求(见 4.6、4.7);
- 修改了回收技术要求,增加电动汽车动力蓄电池漏液(电)检查处理等要求(见第 5 章,2008 年版的 5.1.1);
- 修改了贮存技术要求,增加报废电动汽车和动力蓄电池的安全贮存要求,并按报废机动车、固体废物、回用件和动力蓄电池进行调整及分类(见第 6 章,2008 年版的 5.6);
- 修改了传统燃料机动车的拆解技术要求,调整了拆解顺序与拆解内容(见 7.2,2008 年版的 5.2、5.4);
- 增加了电动汽车动力蓄电池的拆卸技术要求(见 7.3)。

本标准由中华人民共和国商务部提出并归口。

本标准起草单位:中国汽车技术研究中心有限公司、格林美(武汉)城市矿产循环产业园开发有限公

司、广东邦普循环科技有限公司、玉成有限公司、湖北力帝机床股份有限公司、上海华东拆车股份有限公司、宁德时代新能源科技有限公司、铜陵天奇蓝天机械设备有限公司、深圳市比亚迪锂电池有限公司。

本标准主要起草人：黎宇科、王佳、胡剑萍、潘伟、杨小龙、李震彪、蒋振康、李智专、余海军、唐剑骁、杨跃、李明波、马福伟、史蕴棣、刘永光、孟祥峰、周大明、范守广、吕明海、张勇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 22128—2008。



报废机动车回收拆解企业技术规范

1 范围

本标准规定了报废机动车回收拆解的术语和定义、企业要求、报废机动车回收、贮存和拆解的技术要求,以及企业执行时间要求。

本标准适用于从事报废机动车回收拆解经营业务的企业,回收拆解非道路移动机械的企业参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 15562.2 环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB/T 19515 道路车辆 可再利用率 and 可回收利用率 计算方法
- GB/T 19596 电动汽车术语
- GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50037 建筑地面设计规范
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- GBZ 188 职业健康监护技术规范
- GA 802 机动车类型 术语和定义
- HJ 348 报废机动车拆解环境保护技术规范
- HJ 2025 危险废物收集贮存运输技术规范
- WB/T 1061 废蓄电池回收管理规范
- 工业项目建设用地控制指标(国土资源部)
- 国家危险废物名录

3 术语和定义

GB/T 19515、GB/T 19596、GB/T 3730.1 和 GA 802 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

报废机动车 end-of-life vehicles; ELVs

达到国家机动车强制报废标准规定的和机动车所有人自愿做报废处理的机动车。

3.2

电动汽车 electric vehicle; EV

纯电动汽车、混合动力(电动)汽车、燃料电池电动汽车的总称。

3.3

回收 collecting

依据国家相关法律法规及有关规定对报废机动车进行接收或收购、登记、贮存、并发放回收证明的过程。

3.4

拆解 dismantling

对报废机动车进行无害化处理、拆除主要总成和可再利用的零部件,对车体和结构件等进行拆分或压扁的过程。

3.5

拆卸 remove

将动力蓄电池从车上拆除并卸下的过程。

3.6

动力蓄电池 traction battery

为电动汽车动力系统提供能量的蓄电池,不包含铅酸蓄电池。

3.7

报废机动车回收拆解企业 ELV collecting and dismantling enterprises

取得报废机动车回收拆解资质认定,从事报废机动车回收拆解经营业务的企业。

3.8

废液 waste liquid

存留在报废机动车中的燃料、发动机机油、变速器/齿轮箱(包括后差速器和/或分动器)油、助力转向油、冷却液、制动液、减震器油、空调制冷剂、风窗玻璃清洗液、液压悬架液、液压缸油液、尿素溶液等。

3.9

解体机 dismantling machine

具有夹臂和液压剪,用于破解、分离车体及零部件的机械设备。

3.10

拆解线 dismantling lines

按特定的拆解工艺,将报废机动车有序拆分的成套设备及装置的集合。

3.11

回用件 reused parts

从报废机动车上拆解的能够再使用的零部件。

4 企业要求

4.1 拆解产能要求

4.1.1 企业所在地区(地级市)类型依据年机动车保有量确定,企业数量依据地区年总拆解产能确定。地区年总拆解产能按当地年机动车保有量的4%~5%设定。地区类型分档和年总拆解产能计算方式详见表1。

表 1 地区类型及年总拆解产能

地区类型	地区年机动车保有量/万辆	地区年总拆解产能计算公式
I 档	500(含)以上	地区年机动车保有量 $\times$ (4%~5%)
II 档	200(含)~500	
III 档	100(含)~200	
IV 档	50(含)~100	
V 档	20(含)~50	
VI 档	20 以下	

4.1.2 单个企业最低年拆解产能应满足表 2 要求。表 2 中单个企业年拆解产能标准车型为 GA 802 中所定义的小型载客汽车,其他车型依据整备质量换算,标准车型整备质量为 1.4 t。

表 2 单个企业最低年拆解产能

地区类型	单个企业最低年拆解产能/万辆
I 档	3
II 档	2
III 档	1.5
IV 档	1
V 档	
VI 档	0.5

4.2 场地建设要求

4.2.1 企业建设项目选址应满足如下要求:

- 符合所在地城市总体规划或国土空间规划;
- 符合 GB 50187、HJ 348 的选址要求,不得建在城市居民区、商业区、饮用水水源保护区及其他环境敏感区内,且避开受环境威胁的地带、地段和地区;
- 项目所在地有工业园区或再生利用园区的应建设在园区内。

4.2.2 企业最低经营面积(占地面积)应满足如下要求:

- I 档~II 档地区为 20 000 m², III 档~IV 档地区为 15 000 m², V 档~VI 档地区为 10 000 m²;
- 其中作业场地(包括拆解和贮存场地)面积不低于经营面积的 60%。

4.2.3 企业应严格执行《工业项目建设用地控制指标》建设用地标准,且场地建设符合 HJ 348 的企业建设环境保护要求。

4.2.4 企业场地应具备拆解场地、贮存场地和办公场地。其中,拆解场地和贮存场地(包括临时贮存)的地面应硬化并防渗漏,满足 GB 50037 的防油渗地面要求。

4.2.5 拆解场地应为封闭或半封闭构筑物,应通风、光线良好,安全环保设施设备齐全。

4.2.6 贮存场地应分为报废机动车贮存场地、回用件贮存场地及固体废物贮存场地。固体废物贮存场地应具有满足 GB 18599 要求的一般工业固体废物贮存设施和满足 GB 18597 要求的危险废物贮存设施。

4.2.7 拆解电动汽车的企业还应满足以下场地建设要求:

- a) 具备电动汽车贮存场地、动力蓄电池贮存场地和动力蓄电池拆卸专用场地。场地应设有高压警示、区域隔离及危险识别标志,并具有防腐防渗紧急收集池及专用容器,用于收集动力蓄电池等破损时泄漏出的电解液、冷却液等有毒有害液体。
- b) 电动汽车贮存场地应单独管理,并保持通风。
- c) 动力蓄电池贮存场地应设在易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线路防护区域以外,并设有烟雾报警器等火灾自动报警设施。
- d) 动力蓄电池拆卸专用场地地面应做绝缘处理。

4.3 设施设备要求

4.3.1 应具备以下一般拆解设施设备:

- a) 车辆称重设备;
- b) 室内或有防雨顶棚的拆解预处理平台;
- c) 车架(车身)剪断、切割设备或压扁设备,不得仅以氧割设备代替;
- d) 起重、运输或专用拖车等设备;
- e) 总成拆解平台;
- f) 气动拆解工具;
- g) 简易拆解工具。

4.3.2 应具备以下安全设施设备:

- a) 安全气囊直接引爆装置或者拆除、贮存、引爆装置;
- b) 满足 GB 50016 规定的消防设施设备;
- c) 应急救援设备。

4.3.3 应具备以下环保设施设备:

- a) 满足 HJ 348 要求的油水分离器等企业建设环境保护设备;
- b) 配有专用废液收集装置和分类存放各种废液的专用密闭容器;
- c) 机动车空调制冷剂收集装置和分类存放各种制冷剂的密闭容器;
- d) 分类存放机油滤清器和铅酸蓄电池的容器。

4.3.4 应具备电脑、拍照设备、电子监控等设施设备。

4.3.5 I 档~II 档地区的企业还应具备以下高效拆解设施设备:

- a) 精细拆解平台及相应的设备工装;
- b) 解体机或拆解线等拆解设备;
- c) 大型高效剪断、切割设备;
- d) 集中高效废液回收设备。

4.3.6 拆解电动汽车的企业还应具备以下设施设备及材料:

- a) 绝缘检测设备等安全评估设备;
- b) 动力蓄电池断电设备;
- c) 吊具、夹臂、机械手和升降工装等动力蓄电池拆卸设备;
- d) 防静电废液、空调制冷剂抽排设备;
- e) 绝缘工作服等安全防护及救援设备;
- f) 绝缘气动工具;
- g) 绝缘辅助工具;
- h) 动力蓄电池绝缘处理材料;
- i) 放电设施设备。

4.3.7 应建立设施设备管理制度,制定设备操作规范,并定期维护、更新。

4.3.8 具体设备名称可参见表 A.1。

4.4 技术人员要求

4.4.1 企业技术人员应经过岗前培训,其专业技能应能满足规范拆解、环保作业、安全操作等相应要求,并配备专业安全生产管理人員和环保管理人員,国家有持证上岗规定的,应持证上岗。

4.4.2 具有电动汽车拆解业务的企业应具有动力蓄电池贮存管理人員及2人以上持电工特种作业操作证人員。动力蓄电池贮存管理人員应具有动力蓄电池防火、防泄漏、防短路等相关专业知识。拆解人員应在汽车生产企业提供的拆解信息或手册的指导下进行拆解。

4.5 信息管理要求

4.5.1 应建立电子信息档案,按以下方式记录报废机动车回收登记、固体废物信息:

- a) 对回收的报废机动车进行逐车登记,并按要求将报废机动车所有人(单位)名称、有效证件号码、牌照号码、车型、品牌型号、车身颜色、重量、发动机号和/或动力蓄电池编码、车辆识别代号、出厂年份、接收或收购日期等相关信息录入“全国汽车流通信息管理应用服务”系统,信息保存期限不应低于3年。
- b) 将固体废物的来源、种类、产生量、产生时间及处理(流向)等数据,录入到“全国固体废物管理信息系统”或省级生态环境主管部门自建与其联网的相关系统,其中危险废物处理(流向)信息保存期限为3年。
- c) 具有电动汽车拆解业务的企业,应按照国家有关规定要求,将报废电动汽车的车辆识别代码、动力蓄电池编码、流向等信息录入“新能源汽车国家检测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台”。对于因租赁等原因导致动力蓄电池被提前从电动汽车上拆卸回收的情况,应检查保存机动车所有人提供的租赁运营等机构出具的回收证明材料,保存期限不应低于3年。

4.5.2 生产经营场所应设置全覆盖的电子监控系统,实时记录报废机动车回收和拆解过程。相关信息保存期限不应低于1年。

4.6 安全要求

4.6.1 应实施满足 GB/T 33000 要求的安全管理制度,具有水、电、气等安全使用说明,安全生产规程,防火、防汛、应急预案等。拆除的安全气囊组件应在易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线路防护区域以外引爆,并在引爆区域设有爆炸物安全警示标志和隔离栏。

4.6.2 电动汽车拆解作业人員在带电作业过程中应进行安全防护,穿戴好绝缘工作服等必要的安全防护装备。使用的作业工具应是绝缘的或经绝缘处理的。作业时,应有专职监督人員实时监护。

4.6.3 厂内转移报废电动汽车和动力蓄电池应进行固定,防止碰撞、跌落。

4.6.4 场地内应设置相应的安全标志,安全标志的使用应满足 GB 2894 中关于禁止、警告、指令、提示标志的要求。

4.6.5 应按照 GBZ 188 的规定对接触汽油等有害化学因素,噪声、手传振动等有害物理因素的作业人員及粉尘、电工、压力容器等作业人員进行监护。

4.7 环保要求

4.7.1 报废机动车拆解过程应满足 HJ 348 中所规定的清污分流、污水达标排放等环境保护和污染控制的相关要求。

4.7.2 应实施满足危险废物规范化管理要求的环境管理制度,其中对列入《国家危险废物名录》的危险废物应严格按照有关规定进行管理。

4.7.3 应满足 GB 12348 中所规定的2类声环境功能区工业企业厂界环境噪声排放限值要求。

4.8 其他要求

常住人口密度低于 130 人/km² 的地区(省级)内企业可根据当地实际情况执行 4.1 和 4.2.2 的规定。

5 回收技术要求

5.1 收到报废机动车后,应检查发动机、散热器、变速器、差速器、油箱和燃料罐等总成部件的密封、破损情况。对于出现泄漏的总成部件,应采取适当的方式收集泄漏的液体或封住泄漏处,防止废液渗入地下。

5.2 对报废电动汽车,应检查动力蓄电池和驱动电机等部件的密封和破损情况。对于出现动力蓄电池破损、电极头和线束裸露等存在漏电风险的,应采取适当的方式进行绝缘处理。

6 贮存技术要求

6.1 报废机动车贮存

6.1.1 所有车辆应避免侧放、倒放,电动汽车在动力蓄电池未拆卸前不应叠放。

6.1.2 机动车如需叠放,应使上下车辆的重心尽量重合,且不应超过 3 层。2 层和 3 层叠放时,高度分别不应超过 3 m 和 4.5 m。大型车辆应单层平置。采用框架结构存放的,要保证安全性,并易于装卸。

6.1.3 电动汽车在动力蓄电池未拆卸前应单独贮存,并采取防火、防水、绝缘、隔热等安全保障措施。

6.1.4 电动汽车中的事故车以及发生动力蓄电池破损的车辆应隔离贮存。

6.2 固体废物贮存

6.2.1 固体废物的贮存设施建设应符合 GB 18599、GB 18597、HJ 2025 的要求。

6.2.2 一般工业固体废物贮存设施及包装物应按 GB 15562.2 进行标识,危险废物贮存设施及包装物的标志应符合 GB 18597 的要求。所有固体废物避免混合、混放。

6.2.3 妥善处置固体废物,不应非法转移、倾倒、利用和处置。

6.2.4 不同类型的制冷剂应分别回收,使用专门容器单独存放。

6.2.5 废弃电器、铅酸蓄电池贮存场地不得有明火。

6.2.6 容器和装置要防漏和防止洒溅,未引爆安全气囊的贮存装置应防爆,并对其进行日常性检查。

6.2.7 对拆解后的所有固体废物分类贮存和标识。

6.2.8 报废机动车主要固体废物的贮存方法可参见表 B.1。

6.3 回用件贮存

6.3.1 回用件应分类贮存和标识,存放在封闭或半封闭的贮存场地中。

6.3.2 回用件贮存前应做清洁等处理。

6.4 动力蓄电池贮存

6.4.1 动力蓄电池的贮存应按照 WB/T 1061 的贮存要求执行。

6.4.2 动力蓄电池多层贮存时应采取框架结构并确保承重安全,且便于存取。

6.4.3 存在漏电、漏液、破损等安全隐患的动力蓄电池应采取适当方式处理,并隔离存放。

7 拆解技术要求

7.1 一般要求

7.1.1 应按照机动车生产企业提供的拆解手册进行合理拆解,没有拆解手册的,参照同类其他车辆的规定拆解。

7.1.2 报废机动车拆解时,应采用合适的工具、设备与工艺,尽可能保证零部件的可再利用性以及材料的可回收利用性。

7.1.3 拆解电动汽车的企业,应接受汽车生产企业的技术指导,根据汽车生产企业提供的拆解信息或手册制定拆解作业程序或作业指导书,配备相应安全技术人员。应将从报废电动汽车上拆卸下来的动力蓄电池包(组)交售给电动汽车生产企业建立的动力蓄电池回收服务网点或从事废旧动力蓄电池综合利用的企业处理,不应拆解。

7.1.4 拆解程序中相关设备使用及报废机动车主要固体废物的拆解方法可分别参见表 C.1 和表 B.1。

7.2 传统燃料机动车

7.2.1 拆解预处理技术要求:

- a) 在室内或有防雨顶棚的拆解预处理平台上使用专用工具排空存留在车内的废液,并使用专用容器分类回收;
- b) 拆除铅酸蓄电池;
- c) 用专用设备回收机动车空调制冷剂;
- d) 拆除油箱和燃料罐;
- e) 拆除机油滤清器;
- f) 直接引爆安全气囊或者拆除安全气囊组件后引爆;
- g) 拆除催化系统(催化转化器、选择性催化还原装置、柴油颗粒物捕集器等)。

7.2.2 拆解技术要求:

- a) 拆除玻璃;
- b) 拆除消声器、转向锁总成、停车装置、倒车雷达及电子控制模块;
- c) 拆除车轮并拆下轮胎;
- d) 拆除能有效回收含铜、铝、镁的金属部件;
- e) 拆除能有效回收的大型塑料件(保险杠、仪表板、液体容器等);
- f) 拆除橡胶制品部件;
- g) 拆解有关总成和其他零部件,并符合相关法规要求。

7.3 电动汽车

7.3.1 动力蓄电池拆卸预处理技术要求:

- a) 检查车身有无漏液、有无带电;
- b) 检查动力蓄电池布局 and 安装位置,确认诊断接口是否完好;
- c) 对动力蓄电池电压、温度等参数进行检测,评估其安全状态;
- d) 断开动力蓄电池高压回路;
- e) 在室内或有防雨顶棚的拆解预处理平台上使用防静电工具排空存留在车内的废液,并使用专用容器分类回收;
- f) 使用防静电设备回收电动汽车空调制冷剂。

7.3.2 动力蓄电池拆卸技术要求:



- a) 拆卸动力蓄电池阻挡部件,如引擎盖、行李箱盖、车门等;
- b) 断开电压线束(电缆),拆卸不同安装位置的动力蓄电池;
- c) 收集采用液冷结构方式散热的动力蓄电池包(组)内的冷却液;
- d) 对拆卸下的动力蓄电池线束接头、正负极片等外露线束和金属物进行绝缘处理,并在其明显位置处贴上标签,标明绝缘状况;
- e) 收集驱动电机总成内残余冷却液后,拆除驱动电机。

7.3.3 拆卸动力蓄电池后车体的其他预处理和拆解技术要求分别按照 7.2.1 和 7.2.2 的规定开展。

7.3.4 燃料电池电动汽车的拆解可参照本标准,并依据汽车生产企业提供的指导手册开展。

8 企业执行时间要求

8.1 本标准实施之日前未取得报废机动车回收拆解资质认定的企业,自本标准实施之日起开始执行。

8.2 本标准实施之日前已经取得报废机动车回收拆解资质认定的企业,自本标准实施之日起第 13 个月执行。

附录 A
(资料性附录)
企业设备名称

企业设备名称见表 A.1。

表 A.1 企业设备名称

类别	设备功能要求	设备名称
传统燃料 机动车拆解	一般拆解设施设备	
	车辆称重设备	地磅、电子衡等
	室内或有防雨顶棚的拆解预处理平台	预处理工作台等
	车架(车身)剪断、切割设备或压扁设备,不得仅以氧割设备代替	等离子切割机、大力剪、打包压块机等
	起重、运输或专用拖车等设备	叉车、拖车、清障车、抓钢机、吊车、起重机等
	总成拆解平台	动力总成拆解平台等
	气动拆解工具	气动扳手、气动割刀等
	简易拆解工具	螺丝刀、钢筋剪/钢丝剪、套筒、钳、扳手、真空吸盘等
	安全设施设备	
	安全气囊直接引爆装置或者拆除、贮存、引爆装置	安全气囊引爆器等
	GB 50016 规定的消防设备	灭火器、消火栓、消防井、消防池、消防沙等
	应急救援设备	紧急洗眼器等
	环保设施设备	
	满足 HJ 348 要求的油水分离器等企业建设环境保护设备	废水收集管道(井)、油水分离器等
	专用废液收集装置和分类存放各种废液的专用密闭容器	放油机、接油机、油液贮存容器等
	机动车空调制冷剂的收集装置和分类存放各种制冷剂的密闭容器	制冷剂回收机、钢瓶等
	分类存放机油滤清器和铅酸蓄电池的容器	机油滤清器和铅酸蓄电池存放箱等
	电脑、拍照设备、电子监控设备等设施设备	
	电脑、拍照设备、电子监控设备等设施设备	电脑、照相机、摄像头等
	高效拆解设施设备	
	精细拆解平台及相应的设备工装	机动车升降机
	解体机或拆解线等拆解设备	废钢破碎生产线、快速解体机、废钢破碎机等
	大型高效剪断、切割设备	龙门式剪切机、全自动液压金属剪切机等
	集中高效废液回收设备	气动抽接油机、移动戳孔放油机等

表 A.1 (续)

类别	设备功能要求	设备名称
电动汽车拆解	安全评估设备	绝缘检测设备、温度探测仪等
	动力蓄电池断电设备	断电阀、止锁杆、保险器、专用测试转换接口、高压绝缘棒等
	动力蓄电池拆卸设备	绝缘吊具、夹臂、机械手和升降工装设备等
	防静电废液、空调制冷剂抽排设备	防静电绝缘真空抽油机、防静电塑料接口制冷剂回收机
	安全防护及救援设备	绝缘电弧防护服、防砸绝缘工作鞋、高压绝缘手套、防高压电弧面罩、防护头盔、球囊面罩；耐酸/耐碱工作服、防有机溶剂手套、专用眼镜、防毒面具；绝缘救援钩、医用急救箱等
	绝缘气动工具	绝缘气动扳手等
	绝缘辅助工具	绝缘承重货架、专用绝缘卡钳、绝缘剪等
	动力蓄电池绝缘处理材料	专用耐高压耐磨布基绝缘材料或绝缘灭弧灌封防打火胶等绝缘材料
	放电设施设备	充放电机电、盐水池等
注 1：企业可具备与设备名称中所列设备功能相同的其他类型设备。 注 2：同一功能要求下的设备具有替代关系的，可具备其中任意一类。		

附录 B

(资料性附录)

报废机动车主要固体废物拆解和贮存方法及注意事项

报废机动车主要固体废物拆解和贮存方法及注意事项见表 B.1。

表 B.1 报废机动车主要固体废物拆解和贮存方法及注意事项

固体废物	拆解和贮存方法及注意事项
安全气囊	☐ 未引爆的安全气囊应尽快拆除或者引爆,拆除和引爆的方法应当参考机动车生产企业推荐的方法; ☐ 已经引爆的安全气囊可让其留在车内; ☐ 拆解下来的未引爆的安全气囊应放置于专用的防爆贮存装置中,于室内保存,避免露天存放
燃料罐	☐ 接收或收购报废机动车后应尽快拆下燃料罐并充分排空里面的燃油和气体; ☐ 区分燃油和气体是否可再利用,并分别存放于密闭容器
废油类〔发动机油、变速器/齿轮箱(包括后差速器和/或分动器)油、动力转向油、制动液等石油基油或者合成润滑剂〕	☐ 将废油收集于密封容器贮存,并置于远离水源的混凝土地面; ☐ 各种废油可以混合在一起贮存于同一容器; ☐ 不能将废油与冷却液、溶剂、汽油、去污剂、油漆或者其他物质混合; ☐ 不能使用氯化溶剂清洁装废油的容器
铅酸蓄电池	☐ 企业应按国家相关要求收集、贮存、运输废铅酸蓄电池,并将废铅酸电池交由有相应资质的单位收集处理
制冷剂	☐ 制冷剂需要符合环保规定的专门容器贮存,并交由具有相应资质的单位回收利用
玻璃	☐ 挡风玻璃如不能分离其中的塑料层,则作为固体废物填埋
废旧轮胎	☐ 废旧轮胎交给符合国家相关规定的废旧轮胎处理单位处理; ☐ 废旧轮胎的存放要符合有关安全和环保法规的要求
塑料	☐ 由于塑料材料的多样性,应区分各种材料并分别回收处理
密封胶	☐ 根据胶体种类进行分类收集,并交由专门的环保机构进行化学处理; ☐ 根据胶体种类和性质,可以选择一部分进行加工再制造,实现废物再利用
其他电子电器产品中的电路板	☐ 拆解的电路板应统一存放,并交由相应资质的单位回收利用
冷却液	☐ 冷却液应用专门容器进行回收,不同类别的冷却液进行分类收集,并交由具有相应资质的单位回收利用
催化器	☐ 催化器拆除前,应先拆下电线接头; ☐ 拆除催化器时应保持催化器的完整性; ☐ 随后拆下氧传感器,清除催化器表面污垢,分类标识、集中贮存,交由有资质的企业进行回收利用; ☐ 应对催化器拆解过程进行全流程监管

附录 C
(资料性附录)

拆解程序中相关设备使用示例

拆解程序中相关设备使用示例见表 C.1。

表 C.1 拆解程序中相关设备使用示例

机动车类型	拆解程序		拆解设备
传统 燃油 机动车	预处理	在室内或有防雨顶棚的拆解预处理平台上使用专用工具排空存留在车内的废液,并使用专用容器分类回收	室内或有防雨顶棚的拆解预处理平台、抽油机、接油机、油液贮存容器等
		拆除铅酸蓄电池	扳手、螺丝刀、钢筋剪、铅酸蓄电池存放箱等
		用专用设备回收机动车空调制冷剂	制冷剂回收机、钢瓶等
		拆除油箱和燃料罐	气动工具、套筒、钢筋剪等
		拆除机油滤清器	扳手、机油滤清器存放箱等
		直接引爆安全气囊或者拆除安全气囊组件后引爆	气动工具、套筒、螺丝刀、安全气囊引爆装置等
		拆除催化系统(催化转化器、SCR 选择性催化系统、DPF 柴油尾气颗粒捕捉器等)	液压剪,气动工具等
	拆解	拆除玻璃	气动工具、真空吸盘等
		拆除消声器、转向锁总成、停车装置、倒车雷达及电子控制模块	气动工具、液压剪、螺丝刀、钢丝剪等
		拆除车轮并拆下轮胎	气动工具、套筒等
		拆除能有效回收的含金属铜、铝、镁的部件	气动工具,螺丝刀等,并视部件定
		拆除能有效回收的大型塑料件(保险杠、仪表板、液体容器等)	气动工具、套筒、钢筋剪、钳、螺丝刀、扳手等
		拆除橡胶制品部件	气动工具、螺丝刀等
		拆解有关总成和其他零部件	动力总成拆解平台、机动车升降机、气动工具、套筒、钢筋剪、等离子切割机等
电动 汽车	动力蓄电池 拆卸预处理	检查车身有无漏液、有无带电	绝缘检测设备
		检查动力蓄电池布局 and 安装位置,确认诊断接口是否完好	绝缘电弧防护服等安全防护及救援设备
		对动力蓄电池电压、温度等参数进行检测,评估其安全状态	绝缘检测设备、温度探测仪等

表 C.1 (续)

机动车类型	拆解程序		拆解设备
电动汽车	动力蓄电池 拆卸预处理	断开动力蓄电池高压回路	断电阀、止锁杆、保险器、专用测试转换接口、高压绝缘棒等
		在室内或有防雨顶棚的拆解预处理平台上使用防静电工具排空存留在车内的废液,并使用专用容器分类回收	防静电绝缘真空抽油机、油液贮存容器等
		使用防静电设备回收电动汽车空调制冷剂	防静电塑料接口制冷剂回收机、钢瓶等
	动力蓄电池 拆卸	拆卸动力蓄电池阻挡部件,如引擎盖、行李箱盖、车门等	绝缘气动扳手等
		断开电压线束(电缆),拆卸不同位置的动力蓄电池	绝缘气动扳手、绝缘剪、绝缘材料、绝缘吊具、夹臂、机械手和升降工装设备、绝缘气动扳手等
		收集采用液冷结构方式散热的动力蓄电池包(组)内的冷却液	专用绝缘卡钳、废液收集装置等
		对拆卸下的动力蓄电池线束接头、正负极片等外露线束和金属物进行绝缘处理,并在其明显位置处贴上标签,标明绝缘状况	绝缘处理材料、绝缘检测设备、温度探测仪等
		收集驱动电机总成内残余冷却液后,拆除驱动电机	气动工具、机动车升举平台、吊具、废液收集装置等
注:拆卸动力蓄电池后车体的其他预处理和拆解程序的设备使用参照传统燃料机动车。			