



创享价值，
激发信任。

白皮书

欧盟电池法规概览

摘要

欧盟电池法规（EU）2023/1542已生效，其旨在对电池的整个生命周期进行监管，为环境和消费者提供更好的保护。从2024年8月18日开始，符合性评估会被强制要求，没有CE标志的电池将在欧盟市场禁售。中国电池企业需了解法规要求并及时关注各项二级法案和协调标准的进展动态。为此，TÜV南德意志集团发布白皮书，针对限制物质、碳足迹、回收料和废旧电池管理、性能和耐久性要求、安全要求、电池标签要求、电池管理系统对电池健康状况的监控、电池经济运营商的尽职调查以及电池护照等关键内容做了重点解读，帮助企业了解电池法规整体框架要求及时间线，并梳理需要做的准备工作。中国电池制造商应以此为契机，逐步建立一个安全、循环和可持续的电池价值链，提升在国际市场的长期竞争力和战略自主权。

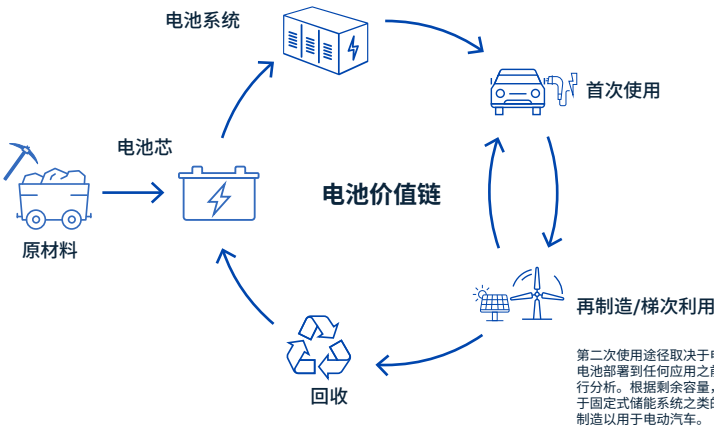
目录

01	03 – 04	机遇与风险同在，品质和挑战共生
02	05 – 06	欧盟电池法规限制物质要求
03	07 – 10	产品碳足迹要求
04	11 – 13	废旧电池管理与再生材料的使用
05	14 – 16	性能和耐久性要求
06	17 – 19	固定式电池储能系统的安全要求
07	20 – 21	电池标签要求
08	22 – 23	符合性评估
09	24	供应链尽职调查
10	25 – 27	电池护照
11	28 – 29	CE标志

01 机遇与风险同在 品质和挑战共生

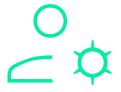
欧盟电池法规 (EU)
2023/1542于2023年8月17日正式生效。该法规作为针对电池全生命周期进行规范的法律文件，覆盖电池生产、使用、再利用和回收各阶段，旨在推动欧盟的循环经济，实现欧盟碳中和目标。

电池生命周期



对于电池产业来说，欧盟电池法规将推动电池生产、使用、再利用和回收向更可持续、更环保的方向发展，同时也是对电池制造商的全新挑战。电池法规注定会对全世界电池产业的格局产生深远影响。其实，早在2006年欧盟就出台了电池指令2006/66/EC，该指令及其后的修订对电池的限制物质、回收和标识做出了详细要求。然而，随着时间推移，欧盟电池指令逐渐暴露出一些问题。比如，指令中规定的收集、回收

和再利用目标很难实现；缺少整合技术创新和新应用的机制，难以跟上电池技术快速发展的步伐。因此，欧盟从2020年开始考虑制定新的电池法规。此次由电池指令升级为电池法规，就是为了避免欧盟各成员国在把电池指令转化为本国法规时产生的差异。而法规是在欧盟具有普遍效力和直接效力的法律行为。它不需要转化成各成员国的法律就直接生效。

 制造商	 授权代表	 进口商	 经销商
指制造电池或设计制造电池并以其自己的名称或商标销售该电池，并将其投入用于自身目的使用的任何自然人或法人。	指在欧盟境内设立的任何自然人或法人，他们已收到制造商的书面授权，代表制造商执行与第四章和第六章规定的制造商义务相关的特定任务	指在欧盟境内将来自第三国的电池投放市场的任何自然人或法人。	指供应链中除制造商或进口商之外的任何自然人或法人，谁在市场上提供电池。
生产者		生产者	
经济运营商			

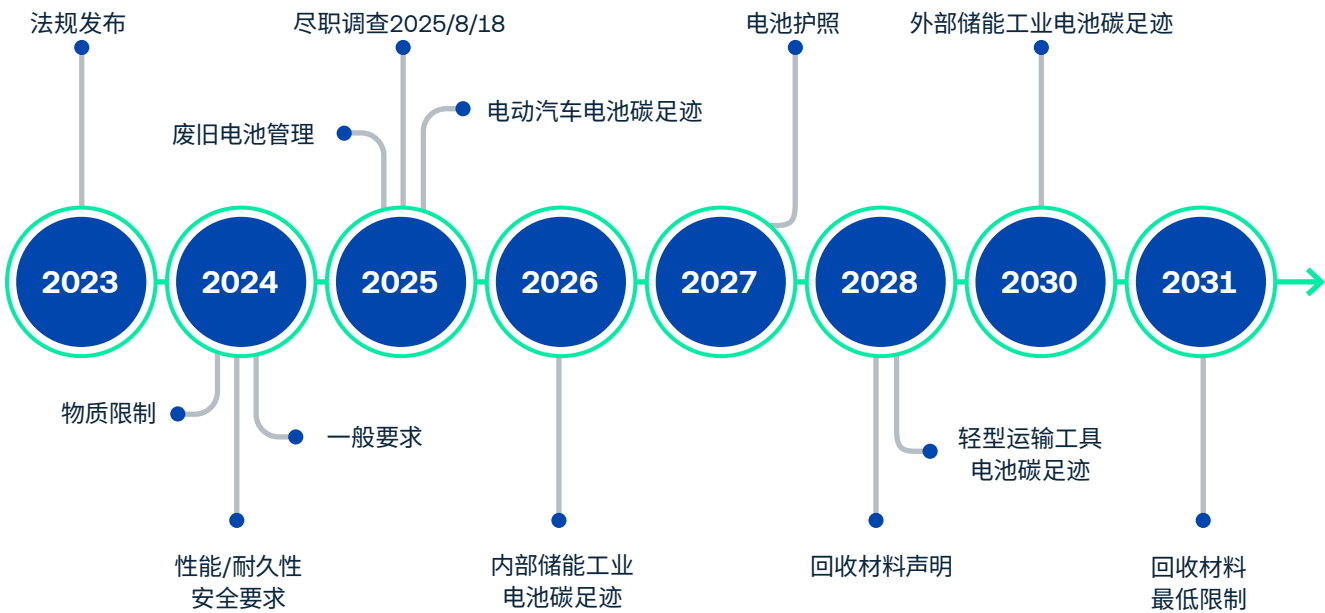
欧盟电池法规覆盖了电动汽车电池、LMT电池、SLI电池、工业电池、便携式电池及固定式储能系统。

表1.1 欧盟电池法规电池分类

电池分类	电池定义	电池重量
电动汽车 (EV) 电池	为混合动力或电动汽车提供牵引电力 • L类 (欧盟法规第168/2013号) 或 • M、N或O类 (法规 (EU) 2018/858)	> 25kg (L类)
LMT电池	L为轮式车辆提供牵引电力, 可以单独由电动机提供动力, 也可以由电动机与人力联合提供动力, 包括经过型式认证的L类车辆 (欧盟法规第168/2013号), 例如电动自行车和电动踏板车	≤ 25kg
SLI电池	• 设计用于为启动、照明或点火提供电力 • 也可用于车辆、其他运输工具或机械的辅助或备用目的	-
工业电池	• 专为工业用途或 • 在准备梯次利用或梯次利用后用于工业用途, 或 • 除LMT、EV或SLI电池之外的任何重量超过5kg的电池 • 工业用途包括: - 工业活动 - 通讯基础设施 - 农业活动 - 私人或家庭环境中的储能 - 电能产生和分配 - 其他运输车辆的牵引力, 包括铁路、水运和航空运输或越野机械	> 5kg (如果没有其他类别适用)
固定式储能系统	• 带内部存能的工业电池 • 专门设计用于在电网中存储和输送电能, 或者向最终用户存储和输送电能, 无论该电池的使用地点和使用者的	-
便携式电池	并非专为工业用途而设计 • 既不是电动汽车电池, 也不是轻型交通工具电池, 也不是SLI电池	≤ 5kg

欧盟电池法规包含了限制物质、碳足迹、回收料、电池性能与耐用性、可拆卸性、固定式储能系统的安全、标签与标识、BMS相关的SOH信息和预期寿命、经济经营商的义务 与电池尽职调查政策、电池护照等方面的内容, 同时对于符合性评估程序进行了规定。

表1.2 欧盟电池法规 (EU) 2023/1542实行时间表



02 欧盟电池法规限制物质要求

电池法规第二章第6条规定，电池须同时满足REACH法规附件17、ELV指令和电池法规附件1中的有害物质限制要求，

见表2.1，除便携式电池中的铅之外，其余要求已于2024年2月18日强制实施。

表2.1 新电池法规有害物质限制要求

限制要求	电池类型	施行日期
REACH 附件17	所有电池	2024年2月18日
ELV指令	车辆电池	2024年2月18日
汞及其化合物 ≤ 0.0005% (5 ppm)	所有电池	2024年2月18日
镉及其化合物 ≤ 0.002% (20 ppm)	便携式电池	2024年2月18日
铅及其化合物 ≤ 0.01% (100 ppm)	便携式电池	2024年8月18日 2028年8月18日（锌-空气纽扣电池）

2.1 REACH附件17的限制物质要求

REACH（编号(EC) No 1907/2006）是欧盟关于化学品注册、评估、授权和限制的一项法规。其中，“限制”手段用以应对化学品对人类健康或环境构成的，且在其它流程（注册、评估和授权）未解决的不可接受风险。通常用于限制或禁止某种物质的生产、投放市场（包括进口）或使用，限制条件可能施加于该物质本身、混合物中或物品中的物质。

但“限制”范围有限，通常仅针对特定的构成不可接受风险的物质用途，而其余用途不受影响。REACH法规限制物质及相应限制条件列于附件17，目前包含78个条目（实际有效条目73条）。部分限制物质示例见表2.2。

表2.2 REACH法规附件17限制物质示例

条目	物质名称	常见用途
20	有机锡化合物	聚氯乙烯 (PVC) 的稳定剂，硅树脂或聚酯聚合物的催化剂
45	八溴二苯醚	阻燃剂
51	邻苯二甲酸酯	塑料（如PVC）的增塑剂
68	PFASs（C9-C14 PFCAs）	氟化聚合物（如PTFE、PVDF）的加工助剂

2.2 ELV指令的限制物质要求

根据欧盟ELV指令2000/53/EC第4条第2点(a)，投放欧盟市场的车辆材料和部件不应含有铅、汞、镉或六价铬，除非在没有适当替代品的情况下有明确的豁免。豁免条件列于法规附件2，通常要求均质材料中铅、汞、六价铬含量不得超过0.1%，镉不得超过0.01%。

需注意，电池法规、REACH法规和ELV指令的物质限量计算方式均不尽相同，电池法规附件1中三种金属含量应基于整个电池重量计，ELV指令基于均质材料重量计，而REACH法规附件17中各物质限量则应结合法规定义、产品类型、具体限制条件进行计算。

2.3 其它法规化学要求

2.3.1 POPs法规禁限用物质要求

关于电池中的有害物质，除上述法规/指令外，还应符合欧盟POPs法规(EU) 2019/1021的禁限用物质要求。POPs法规是欧盟落实《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》的执行法规，旨在通过消除或限制持久性有机污染物（POPs）的生产和使用，保护人类健康和环境免受其危害。与REACH法

规附件17类似，禁限用要求同样可适用于物质本身、混合物中或物品中的物质，受限活动包括物质的生产、投放市场（包括进口）或使用。关于POPs的禁限用及豁免条件列于附件1或附件2，部分示例如表3。

表2.3 POPs法规禁限用物质示例

物质名称	常见用途
多溴二苯醚 (tetra-, penta-, hexa-, hepta- and decaBDE)	阻燃剂
短链氯化石蜡	阻燃剂、增塑剂
PFASs (PFOS、PFOA、PFHxS)	氟化聚合物 (如PTFE、PVDF) 的聚合助剂

2.3.2 REACH法规候选清单物质相关要求

根据REACH法规第57条被确定为高度关注物质 (SVHC)的物质会被列入授权候选清单，清单通常每年更新2次，目前包含240种物质。电池若含有这些物质，如N-甲基吡咯烷酮（NMP），企业可能涉及信息沟通、通报等法规义务。

如物品含有候选清单中的SVHC超过0.1%（按重量计），该物品供应商需向接收方和消费者提供物品相关安全信息，且需向SCIP数据库提交对应的物品及其所含SVHC识别性信息、所含SVHC浓度范围等数据，亦即SCIP通报。另外，在此浓度基础上，若物品中SVHC年量值超过1吨，生产商或进口商需向ECHA通报相关信息，除非豁免通报。

以上便是电池投放欧盟市场需应对的化学法规要求简介，企业需识别所涉义务，应尽则尽；对于不适用的法规/指令

（如RoHS指令），亦应识别排除，避免合规工作南辕北辙。

随着新能源汽车和储能行业蓬勃发展，电池技术显然已是各市场的“兵家必争之地”，但追求技术升级的同时，也应注重材料升级，减少有害物质的引入。如锂动力电池中的塑料、金属材料仍可能存在较高含量的铅；电极活性材料中的常用黏结剂PVDF、PTFE，其生产过程（乳液聚合）可能导致PFOA残留于电池中，而其配套溶剂又将引入NMP。因此，电池生产企业需根据电池材料组成、生产工艺，结合法规要求，对电池中的有害物质进行全面筛查，推行清洁生产技术，通过减量使用、原料替代等方式从源头规避有害物质违规风险。

03 产品碳足迹

欧盟电池法规条款7规定：对于电动汽车电池、容量大于2kWh的工业电池和轻型交通工具电池，每个制造工厂的每种电池

型号均需给出碳足迹声明。本文主要概述法规对电池产品的碳足迹要求以及碳足迹计算的基本要求两部分内容。

3.1 碳足迹要求

电池碳足迹是由电池制造商基于电池法规规定的方法进行计算，并由公告机构（notified bodies）进行碳足迹核查。公告机构基于欧盟电池法规规定的方法核查制造商声称的碳足迹数据的可靠性以及制造商是否正确使用相关计算方法。并且，必须核查电池生产过程的质量体系以确认是否持续满足法规关于质量体系的要求。欧盟委员会在后续的相关文件里会给出碳足迹标签的模板。

碳足迹声明至少包含如下内容：

1. 制造商信息；
2. 电池型号；
3. 制造工厂具体地址；
4. 电池碳足迹核算结果，以单位kWh所产生的二氧化碳当量kg来表示，即kgCO₂e/kWh，kWh是指电池在整个服务寿命周期内所放出的电能；
5. 电池产品碳足迹需基于不同生命周期阶段来区分，生命周期包含原材料获取及预处理、产品生产、分销、回收利用等四个阶段。
6. 电池欧盟法规符合性声明的识别编号；
7. 产品碳足迹数值公布的网站链接。



表3.1 电池碳足迹声明、性能等级和最大阈值实施日期

电池类别	碳足迹声明	碳足迹性能等级要求	碳足迹最大阈值
电动汽车电池	2025-02-18*	2026-08-18**	2028-02-18**
工业储能电池（不带外部储能）	2026-02-18**	2027-08-18**	2029-02-18**
轻型交通工具电池	2028-08-18**	2030-02-18**	2031-08-18**
工业储能电池（带外部储能）	2030-08-18**	2032-02-18**	2033-08-18**

备注：*表示或者授权法案生效后12个月，以两者更迟的日期为准；**表示或者授权法案生效后18个月，以两者更迟的日期为准。

上表列出了各种类型电池碳足迹、性能等级和最大阈值实施日期。其中工业储能电池（带外部储能）是指，专门将能量存储在外部设备中的电池，例如液流电池、氢燃料电池，跟目前常用的将能量存储在电池内部的锂离子电池不同。随着欧洲电动汽车的大量投放市场，电动汽车电池是最先要求碳足迹声明。

欧盟委员会将建立碳足迹核算和核查的具体方法，以及碳足迹声明的模板。目前已经可以在欧盟的网站上找到电动汽车电池碳足迹计算规则的文件。关于工业储能电池和轻型交通工具电池碳足迹核算的相关标准还没有发布。

电动汽车电池、工业电池和轻型交通工具电池的电池碳足迹核算参考方法不同。

那么，同一型号的电池如果应用在以上不同领域，需要基于不同领域的标准分别核算。在产品的标签上，必须体现该型号产品的碳足迹数值。

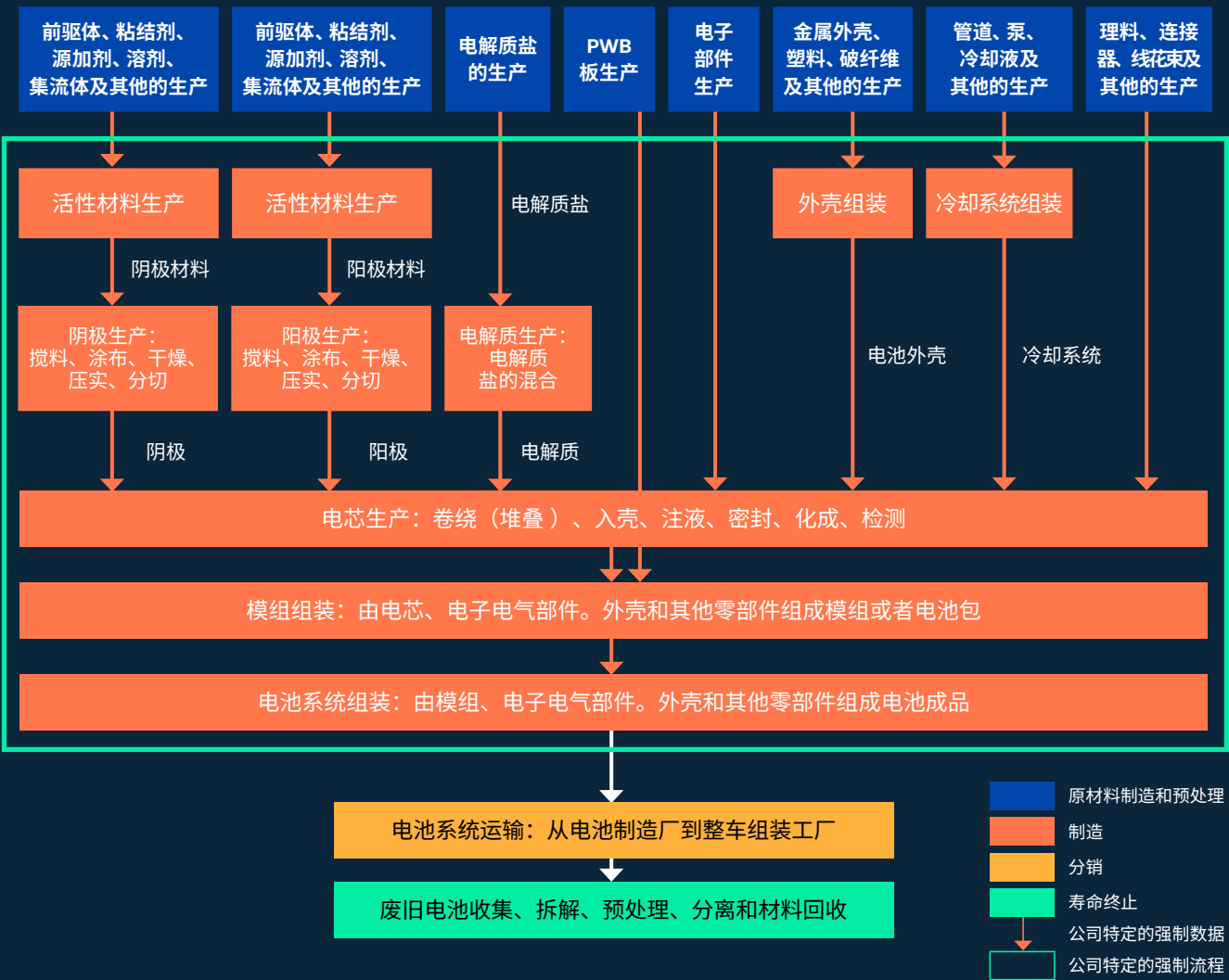
电动汽车电池、容量大于2kWh的工业电池和轻型交通工具电池，需在产品粘贴体现碳足迹性能等级的标签。欧盟委员会收集欧盟市场上前三年的电池碳足迹数值分布，得到电池碳足迹最大阈值。基于碳足迹最大阈值，重新分类碳足迹性能等级。因此，电池制造商需基于实际的制造水平计算准确的、符合真实情况的碳足迹数值。

在2030年12月31日之前，委员会需评估便携式电池和容量低于2kWh工业电池碳足迹声明的可行性。关于已经投放欧盟市场或者投入使用，需二次利用或二次制造的电池，不需要重新评估碳足迹。

3.2 碳足迹计算基本要求

产品碳足迹计算和核查方法，应采用基于生命周期评估的产品环境足迹方法（PEF）和相关产品环境足迹分类规则（PEFCRs）。产品碳足迹计算，应基于原材料清单（BOM）、能量和辅助材料。特别是，电子部件如电池管理部件和安全部件、阴极材料应被准确识别和计算，因为他们可能成为电池碳足迹主要来源。

图3.2 电池碳足迹系统边界



注：参考CFB-EV动力电池的碳足迹计算规则。

其他类型的电池，如CTP设计、无阳极电池等可能有不同的系统边界流程图。每个方框表示流程，每个箭头表示活动数据，如kg溶剂、kg添加剂。不同颜色（蓝色、橙色、黄色和绿色）表示生命周期的不同阶段。橙色箭头和边框表示该流程和活动数据必须跟公司相关。PWB是指印刷线路板。

表3.2 电池碳足迹生命周期的各个阶段

生命周期阶段	包括流程
原材料获取和预处理	包括采矿、活性材料运输和预处理、电芯和电池零部件如活性物质、隔膜、电解质、壳体和电子电气零部件的制造
产品生产	电芯的生产、电芯和零部件组成电池成品的装配过程
分销	运输到销售地
寿命终止和回收	收集、拆解和回收

表3.2列举了电池碳足迹生命周期的各个阶段。该四个阶段须包含在系统边界里。前文列举了电池碳足迹的系统边界。如下过程须从系统边界中剔除：

1. 电池装配和回收所用生产设备，因为研究表明该生产设备对电池碳足迹影响可忽略。
2. 作为OEM零部件的电池系统的装配过程，这些过程主要是机械装配，并且发生在OEM设备内部或者整车装配线。该过程的能量和材料的消耗可忽略。
3. 电池使用阶段须在电池碳足迹计算中剔除，因为使用阶段不对电池制造商产生直接影响。

3.3 功能单位和基准流

功能单位是指电池系统在全服务寿命内提供的总能量，单位是kWh。总能量是通过循环数乘以每个循环放出的能量得到。基准流是实现特定功能的每功能单位的电池的重量，测量单位是kg/kWh。kWh是指电池整个服务寿命内放出的总能量。在电池碳足迹计算时，电池制造商收集的所有输入和输出信息必须参考基准流来计算。

针对作为可持续电源用的备用电池，主要考察该电池在整个生命周期的输出功率能力。该类电池的功能单位定义为KWmin。相应地，备用电池的基准流是每年在电池的服务寿命内，每功能单位的电池的重量，单位为kg/KWmin。在备用电池碳足迹计算时，电池制造商收集的所有数据输入和输出必须参照该基准流来计算。

其他特别类型的电池，例如非插电式混动车辆用的电池，功能单位又不同，碳足迹核算方法应该明确该内容。

3.4 公司特定数据和次级数据

由于电池制造过程复杂和零部件数量众多，生产经营者在正当情况下，应减少使用公司特定的流程数据。

特别地，跟电池的阳极、阴极、电解质、隔膜和电池外壳相关的活动数据，必须参考特定生产工厂生产的特定电池型号的数据。相应地，不能采用默认的活动数据。特定电池的活动数据必须结合相关的产品环境足迹的次级数据来使用。

由于电池碳足迹声明是与特定生产地址所生产的特定型号的电池相关的，使用生产同一电池型号的其他生产工厂的活动数据来计算碳足迹是不允许的。

当生产某一型号电池所用的原材料清单和能源组合发生变化时，该型号的电池碳足迹必须重新计算。

04 废旧电池管理与再生材料的使用

4.1 废电池的收集——便携式电池和LMT电池

基础定义

- 便携式电池：密封的、重量小于5kg的、非设计工业用途的、非电动汽车或汽车用的任何电池；
- LMT电池（轻型运输工具电池）：任何密封的、重量小于或等于25kg的，旨在为轮式车辆提供牵引力的电池，但不包括电动汽车电池。

基本要求

1. 建立废旧电池回收和收集系统；
2. 应与分销商，报废车辆处理机构，公共当局或废物管理的第三方，自愿收集点，废弃电气和电子设备处理设施共同合作，建立免费废电池收集点；
3. 为收集和运输废弃电池提供必要的安排，例如合适的收集和运输容器；
4. 收集在收集点的废弃电池；
5. 确保从废弃电池收集点收集并从废弃电气和电子设备中移除的废弃电池，随后由废物管理运营商在许可设施中进行处理。

废电池收集率目标

- 便携式电池：
2023年达到45%；
2027年达到63%；
2030年达到73%。
- LMT电池：
2028年达到51%；
2031年达到61%。

欧盟委员会在2027年8月18日前，通过一项授权法案，确定计算和核实LMT和便携式电池回收率的具体方法。



4.2 废电池的收集——SLI电池、工业电池、电动车电池

目前法规对于收集SLI电池（用于汽车启动、照明、点火的电池）、工业电池（为工业用途设计的电池）和电动车电池没有硬性要求，然而，法规详细阐述了废电池收集的负责任方。SLI电池、工业电池和电动车电池的生产商需要免费收回最终用户购买的新电池并且单独收集不同种类的电池。电池厂商可以自行收集，或者与机构合作设立收集点，进行废电池收集。

目前欧盟认定的收集点有以下四类类别：

- 1. SLI电池、工业电池和电动汽车电池的分销商；
- 2. 对SLI电池、工业电池和电动汽车电池进行再制造或再利用的运营商；
- 3. 废弃电气和电子设备以及报废汽车处理设施，处理其运营过程中产生的废弃SLI电池、废弃工业电池和废弃电动汽车电池的处理设施运营者；
- 4. 公共当局或废物管理的第三方。

除此之外，法规对于SLI 电池、工业电池和电动汽车电池的生产商以及生产者责任组织还提出了以下要求：

- 1. 为收回和收集系统提供适当的收集基础设施；
- 2. 收集频率应与分类收集基础设施的储存能力以及通常通过这些收回和收集系统收集的废电池的数量和危险性质相称；
- 3. 将收集的废SLI电池、废工业电池和废电动汽车电池运送至许可设施进行处理；
- 4. 委员会有权通过一项执行法案，规定废LMT电池、废工业电池或废电动车电池为不再是废物而必须满足的详细技术和核查要求。

4.3 电池回收管理要求

表4.3.1 电池回收效率

时间	铅酸电池	锂离子电池	镍镉电池	其他电池
不晚于2023	75%	65%	80%	50%
不晚于2030	80%	70%	-	-

表4.3.2 材料回收最低水平

时间	锂	钴、铜、铅、镍
不晚于2027	50%	90%
不晚于2031	80%	95%

2025年2月18日之前，欧盟委员会确定计算和验证电池回收效率、材料回收水平的方法。



4.4 再生材料比例

回收材料

EV电池、SLI电池、容量大于2kWh的工业电池（仅带外部储能的除外）从2028年开始，LMT电池从2033年开始，“每年、每个型号的电池、每个工厂”随附的技术文档应包含：

1. 活性材料中含有从电池制造废料或消费后废料回收的钴、锂、镍的百分比份额；
2. 电池中含有从废料回收的铅的百分比份额。

另外，上述百分比份额应在2031年和2036年之前分别达到欧盟设定的阈值，具体如下表所示

表4.4.1 再生材料含量要求

时间	钴	铅	锂	镍
2031年（法规生效8年后）	16%	85%	6%	6%
2036年（法规生效13年后）	26%	85%	12%	15

法案生效后36个月内，委员会将制定并通过：

1. 回收材料含量的详细的计算和验证方法；
2. 回收材料声明格式和技术文件的实施法案。

05 性能和耐久性要求

如果说安全是电池能够存在的基础，那么性能和耐久性就是判断电池优劣的依据。欧盟要求市场上销售的电池具有耐久性和高性能。因此，法规有必要为一般用途的便携式电池以及可充电工业电池、LMT电池和电动汽车电池制定性能和耐久性参数。对于电动汽车电池，联合国欧洲经济委员会电动汽车与环境非正式工作组制定了车辆耐久性要求，这些要求将通过未来关于机动车辆和发动机以及系统、部件和独立部件的型式核准的法规在欧盟应用。用于此类车辆的技术单元涉及其排放和电池耐久性（欧 7）。

另一方面，在储能电池领域，测试电池性能和耐久性的现有测量方法被认为不够精确和具有代表性，无法引入最低要求。在引入与这些电池的性能和耐久性有关的最低要求时，应同时提供适当的统一标准或通用规格。

对于便携式电池，欧盟委将评估逐步淘汰普通不可充电便携式电池的措施的可行性，以便根据生命周期评估方法和最终用户的可行替代品，最大限度地减少电池对环境的影响。

欧盟委员会将根据第89条通过一项授权法案，为一般用途便携式电池（纽扣电池除外）的电化学性能和耐久性参数确定强制性最低值。下表列出了法规要求的性能和耐久性参数及目前可以参考的标准。

表5.1 一次电池法规要求

法规要求	参考标准
最小平均放电时间	IEC 60086-1/2
储存后放电性能	IEC 60086-1
防止泄漏	IEC 60086-1

表5.2 可充电电池法规要求

法规要求	参考标准
额定容量	IEC 61960-3、IEC 61951-1/2
荷电（容量）保持	IEC 61960-3、IEC 61951-1/2
荷电（容量）恢复	IEC 61960-3
循环寿命	IEC 61960-3、IEC 61951-1/2
防止泄漏	IEC 61951-1/2

对于容量大于2 kWh的可充电工业电池、LMT电池和电动汽车电池同样将会规定电化学性能和耐久性参最低值要求。下表中列出了相关要求现有的可参考标准。

表5.3 电化学性能和耐久性相关参数

法规要求	LMT电池	EV电池	工业电池
额定容量 (Ah) 和 容量衰减 (%)	ISO 18243	ISO 12405-4	IEC 62620
功率 (W) 和 功率衰减 (%)	ISO 18243	ISO 12405-4	-
内阻 (Ω) 和 内阻增加 (%)	ISO 18243	ISO 12405-4	IEC 62620
如适用, 能源循环效率及其衰减 (%)	-	ISO 12405-4	-
预期寿命, 包括循环寿命和日历寿命	ISO 18243	ISO 12405-4	IEC 62620

表5.4 解释A所列参数测量结果的要素

法规要求	LMT电池	EV电池	工业电池
应用的放电倍率和充电倍率	ISO 18243	ISO 12405-4	-
功率 (瓦) 与 能量 (瓦时) 之比	ISO 18243	ISO 12405-4	-
循环寿命测试中的放电深度	ISO 18243	ISO 12405-4	IEC 62620
80%和20%荷电态下的功率	-	ISO 12405-4	-
根据测量参数进行的任何计算	-	-	-

对于欧盟电池新法规一大亮点的电池护照也会向用户和相关利益方传达电池性能和耐久性信息以及与此相关的电池SOH（健康状态）信息。

电池法规要求提供有关性能和耐久性的信息，这是电池的主要卖点。此外，了解单个电池的剩余性能和耐久性，对于电池的梯次利用或用户识别剩余价值至关重要。因此，性能和耐久性数据将会通过电池护照传达给最终用户，这也是可持续和循环电池使用的重要因素。

电池法规仅规定了电动汽车电池剩余能量SOCE（State of Certified Energy），这可以解释为剩余容量的百分比。低于该值，电动汽车电池的经济运营商会认为电池容量不足以在其当前寿命中进一步用作电动汽车电池。SOCE作为电动汽车电池SOH的参考数据可以替代电动汽车电池的剩余容量。

对于LMT电池，欧盟正在制定一个与LMT安全标准EN 50604-1标准类似的性能标准，这个标准与法规中的性能及耐久性要求更加匹配。

剩余容量是额定容量的动态对应项，可以确定容量衰减情况，尽管目前仅强制在固定电池储能系统和LMT电池的电池护照中报告。未来所有电池类别都可能被要求报告剩余容量。额定容量和剩余容量的测量需要定义标准条件，例如电池充电和放电倍率（C-rate）、充电和放电之间的搁置时间以及工作温度。

电池的标称电压作为强制性的、电池型号特定的数据也将包含在电池护照中，可供公众使用。除了标称电压之外，电池法规还要求将电压设定上限和下限。该最小和最大电压应反映制造商定义的电池及其电芯的操作窗口。

电池法规还提到了内阻，内阻是电芯、模块或电池包不可逆老化的指标。相应地，电池包的电阻反映了电池内部老化过程的整体情况。此外，电路中的内阻升高会导致降低能源效率。

充电-放电循环次数旨在通过将剩余寿命与预期寿命进行比较来提供预期的剩余寿命。然而，由于电池的使用模式会有很大差异，在使用阶段，很少有充放电循环能够被完整完成。特别是充放电循环次数并不能反映电池是轻度使用还是剧烈使用。使用过程中快速充电和快速放电次数对电池的寿命影响很大。因此，使用中的完全充电和放电循环次数并不能传达有关单个电池寿命的有效信息。而且，它无法与上述的预期使用数据相比较。

最终用户可以更容易地理解以日历年为单位的电池寿命，而不是预期使用的充电-放电循环次数。商业保修期提供了预期寿命的保证。电池的商业保修期除了保证在一定时间或使用情况下的最小剩余容量或 SOCE，还要求提供以日历年为单位的电池寿命。该值可能与上面给出的商业保修期不同。而实际电池寿命应该会超过保修期。

电池在不同的环境条件下使用会影响电池的耐久性。特别是温度对电池内的老化过程有显著影响。电池法规经济运营商

提供有关温度范围的静态数据，即以摄氏度为单位的下限和上限，同时提供在极端温度下的时间和电池在极端温度下充电的时间。

此外，负面事件对电池性能和耐久性有很大影响，尤其是深度放电事件次数。电池的深度放电可能会因活性材料的劣化而导致电池不可逆的损坏。深度放电事件通常是通过检测电压是否降到工作极限以下得到的。在当前带有BMS的电池系统中，BMS会监控电压值，通常会防止电池在运行过程中发生深度放电和材料劣化。深度放电事件的数量通常需要保持为零。如果仍然有导致深度放电事件情况，则电池应停止运行并接受详细检查。另外，过充电事件的次数和其他事故等负面事件都需要记录。这将会提高拆卸电池包和模块期间的工作安全性。

作为2024年8月18日就将强制执行的性能和耐久性要求，是除了现行电池指令已经要求的限制物质外，第一批强制执行的要求。电池企业有必要及早制定性能和耐久性验证方案，尤其是加速寿命测试方案。

电池的耐久性对电池新法规中的其它要求，尤其是碳足迹的数值有着非常重要的影响，提高电池的寿命就意味着降低电池的碳足迹数值。同时，回收料的使用不仅是电池新法规的要求，也可能对电池性能和耐久性有着正面影响。电池企业有必要对此做更加深入的研究。

千里之行，始于足下。电池新法规中性能与耐久性无疑是最费时费力的要求，但只有电池企业提早准备，用充分合理的测试验证电池的性能与耐久性，并确保相关参数不低于欧盟将会出台的授权法案规定的最低值，才能保证自己的电池不会被欧盟市场拒之门外。



06 固定式电池储能系统的安全要求

欧盟电池法规已于2023年8月17日正式生效。该法规旨在预防和减轻电池对环境的不利影响，并确保所有电池的可持续性和安全性，同时考虑了电池全生命周期的碳足迹、回收料使用和供应链安全等措施，促进电池的再利用、梯次利用和回收。

安全是产品存在的基础，法规第5条规定：电池需符合可持续性、安全性、标签和信息要求，且电池不得对人类健康、人身安全、财产或环境造成危害。对于所有类型的电池，安全性都是其投放市场或投入使用的前提和必要条件。

对于电动汽车电池以及启动、照明和点火电池（SLI 电池）的安全，根据欧洲法规（EU）2018/858，M、N和O类车辆的欧盟型式认证继续有效。议会和理事会要求任何已维修或更换的电池必须继续符合适用的安全要求。如果安全细节发

生变化，则需要进一步的检查或测试，以验证是否继续符合现有欧盟型式认证所依据的要求。

可靠的电池是许多产品、电器和服务的运行和安全的基础。因此，电池的设计和制造应确保其不会对人类健康或人员安全、财产或环境构成风险。这对于固定电池储能系统尤其重要，目前其他欧盟法律尚未涵盖该系统。因此，欧盟新电池法规列出了这些电池制定安全测试要考虑的参数，并由欧洲标准化组织的适用标准进行补充。

针对固定式电池储能系统，法规第12条给出了明确规定——投放市场或投入使用的固定式电池储能系统在正常运行和使用过程中应确保安全。

6.1 评估方法

首先，制造商需要对固定式电池储能系统进行危害分析和风险评估（Hazards analysis and risk assessment）。对安全风险的分析需要涵盖电池系统的整个生命周期和所有系统级别（电芯、模组、电池包、电池系统）。对于所有已识别的危险，制造商都需要说明采取了哪些风险降低措施并提供证据证明措施的有效性。

其次，法规附录V列出了11项安全参数，它们对应了电池可能存在的主要安全风险。如果电池通过了这些测试，那么可以证明电池在这些方面具有安全性。

对于附录V未涉及的安全风险，制造商需要提交对应风险已被成功降低的证据（例如测试），并且此类测试应使用最新的测试方法。

在2024年8月18日之前，制造商应提供法规附录VIII要求的技术文件，应涵盖上述要求。

虽然目前安全测试对应的授权法案和协调标准并没有发布，但是针对电池储能系统的安全已被市场广泛接受和认可的标准EN IEC 62619:2022、EN IEC 63056:2020以及其它国际标准，这些标准中的测试基本可以覆盖法规附录V的安全参数，所以现阶段对固定式电池储能系统进行法规安全要求的评估是可行的。

TÜV南德意志集团根据电池法规要求和现有国际标准开发出了现阶段专门针对固定式储能系统的安全测试方案PPP 51098A, 可以为电池制造商提供对应的测试和认证服务。

下表中列出了附录V安全参数和现有国际标准的参照关系：

附录V 安全参数	相关标准	测试对象
1. 热冲击与循环	UL 1973:2022	电池系统
2. 外部短路保护	EN IEC 62619:2022、 EN IEC 63056:2020	电芯，模组和电池系统
3. 过充电保护	EN IEC 62619:2022	电芯和电池系统
4. 过放电保护	EN IEC 62619:2022、 EN IEC 63056:2020	电芯和电池系统
5. 过温保护	EN IEC 62619:2022	电池系统
6. 热扩散保护	EN IEC 62619:2022 UL 9540A:2019	电池系统 电芯 (包含可燃和有毒气体成分检测)
7. 外力造成的机械损伤	EN IEC 62619:2022、 EN IEC 63056:2020	电芯和电池系统
8. 内部短路	EN IEC 62619:2022	电芯
9. 热滥用	EN IEC 62619:2022	电芯
10. 防火测试	UL 1973:2022	电芯或电池系统
11. 气体排放	在以上测试中需同时考虑气体排放的要求	-

6.2 附录V的11项安全参数

1. 热冲击与循环

测试的目的是评估电芯暴露于极端和突然的温度变化时因膨胀和收缩而引起的电池完整性的变化，以及这种变化的潜在后果。在热冲击期间，电池应暴露在两个温度极限下，并在每个温度极限下保持一段时间。

2. 外部短路保护

测试应评估电池在外部短路时的安全性能。该测试可评估过流保护装置的启动或电池在不发生危险情况（如热失控、爆炸、起火）下承受电流的能力。主要的危险因素是电池发热和电弧，其会损坏电路或导致绝缘电阻降低。

3. 过充电保护

测试应评估电池在过充电情况下的安全性能。过充电时的主要安全风险是电解质分解、正极和负极击穿、固态电解质相间层（SEI）放热分解、隔膜损伤和析锂，这可能导致电池自加热和热失控。影响测试结果的因素至少应包括充电速率和最终达到的荷电状态（SOC）。可通过电压控制（达到充电电压限值后切断）或电流控制（超过最大充电电流后切断）来确保保护。

4. 过放电保护

测试应评估电池在过放电情况下的安全性能。过放电时的安全风险包括极性反转导致负极铜箔在正极形成铜枝晶。即使是轻微的过放电也会导致枝晶形成，并最终导致短路。

5. 过温保护

测试应评估温度控制失效或其它保护功能失效对运行期间内部过热的影响。

6. 热扩散保护

测试应评估电池在热扩散情况下的安全性能。一个电芯的热失控可导致由很多电芯组成的整个电池发生连锁反应，这会导致严重后果，包括大量气体释放。测试应考虑到国际标准化组织正在开发的运输应用测试以及联合国的全球技术规范。

7. 外力造成的机械损伤

测试应模拟电池意外受到机械应力的一种或多种情况，并保持其设计用途的可操作性。模拟这些情况的标准应反映实际使用情况。

8. 内部短路

测试应评估电池在内部短路情况下的安全性能。发生内部短路是电池制造商关注的主要问题之一，它可能导致放电、热失控和产生火花，从而点燃从电池中逸出的电解液蒸汽。制造缺陷、电池中的杂质或锂枝晶生长都可能引发内部短路，这也是大多数现场安全事故的起因。可能会出现多种内部短路情况（例如阴极/阳极、铝集流体/铜集流体、铝集流体/阳极等的短路），每种情况的短路电阻不同。

9. 热滥用

在测试过程中，电池应暴露在较高的温度下（在IEC 62619中，温度为85 °C），这可能会引发自加热反应，导致电池热失控。

10. 防火测试

爆炸危险应通过将电池暴露在火中进行评估。

11. 气体排放

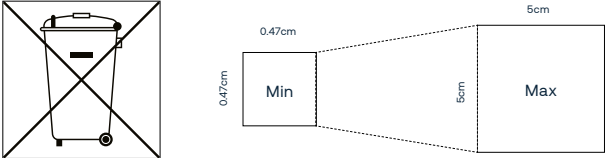
电池含有大量的潜在危险材料，例如高度易燃的电解质、腐蚀性和有毒成分。如果暴露在特定条件下，电池的完整性可能会受到破坏，从而导致有害气体的释放。因此，在测试过程中必须识别电池释放的气体物质：对于第1至10点中列出的所有安全参数，应考虑非水电解质释放有毒气体的风险。

电池法规安全要求将在2024年8月18日强制执行，是除了延续现行电池指令的限制物质要求外第一批强制执行的要求。各电池企业必须未雨绸缪，尽早使自己的电池产品满足现行的安全要求。这样才能确保在2024年8月18日后不会被欧盟市场拒之门外。

07 电池标签要求

2023年8月17日，欧盟公示满20天的欧盟电池法规（EU）2023/1542便正式生效，新欧盟电池法在电池标签信息这一块做了详细要求。其实在旧版的电池指令2006/66/EC上就有了对电池标签要求的规定，但是远不及新电池法规定的如此细致。

新欧盟电池法标签要求将从2024年2月18日起正式生效，具体要求和生效时间如下：

生效要求	电池类型	生效日期
镉含量超过0.002%或铅含量超过0.004%的电池，都必须标有有关金属的化学符号Cd或Pb。	所有电池	2/18/2024
所有电池都必须标有单独回收的标志（“画叉的带轮垃圾桶”标志），欧盟电池法规还明确了单独回收标志的具体尺寸。 	所有电池	8/18/2025
所有类型的电池都要求包含基本信息： 1. 制造商的信息； 2. 电池类别和电池的信息； 3. 生产地点(电池生产厂的地理位置)； 4. 生产日期(月、年)； 5. 电池的重量； 6. 电池的容量； 7. 化学成分； 8. 电池中除汞、镉、铅以外的有害物质； 9. 适用灭火剂； 10. 电池中存在的质量超过0.1%的关键原料。	所有电池	2026/8/18或实施 法案生效后的 18个月 以两者中较晚 的时间为准
应带有包含其容量信息的标签。	可充电便携式、 LMT和SLI电池	
应带有标签，其中包含在特定应用中使用时的最小平均持续时间信息，并标有“不可充电”的标签。	不可充电便携式电池	
所有电池应标有QR码。QR码应提供以下访问： 1. 对于LMT电池，容量大于2kWh的工业电池和电动汽车电池，应提供电池护照； 2. 对于其他电池，本条第1至5段规定的适用信息、欧盟符合性声明、尽职调查报告以及关于预防和管理废电池的信息； 3. 对于SLI电池，需要体现电池活性物质中存在的从废物中回收的钴、铅、锂或镍的数量。	所有电池	8/18/2027

总体而言，欧盟电池法规对标签信息展示提出了详尽的要求，但鉴于电池的特性和尺寸限制，实施起来颇具挑战。因此，建议将标签和QR码置于电池包装及附带文件中。关于标签的格式与规范，欧盟委员会将在2025年8月18日前通过修正案，确立统一的电池法规标签标准。

据此，电池制造商只需待修正案通过后，参照相关协调标准制定标签模板，并确保所提供标签信息的准确性与有效性。

自2027年2月18日起，所有电池均需附有二维码。扫描该二维码后，用户可查看原标签信息、电池制造商出具的欧盟符合性声明以及尽职调查报告等。此外，LMT电池、容量超过2kWh的工业电池以及电动汽车电池还需配备电池护照。扫描二维码即可查阅电池护照，这是一份包含每个电池详细信息的电子文档。

08 符合性评估

符合性评估程序由指定的公告机构在电池销售前进行，并应证明符合法律要求。作为符合性评估的一部分，负责的经济运营商应根据制造商和进口商的义务，起草相关的技术文件，作为符合性评估程序的基础。

只有授权公告机构才能执行符合性评估程序。因此，授权公告机构评估技术文件和质量体系，并进行检查、计算、测量和测试。当符合性评估程序证明电池符合相关监管要求时，负责的经济运营商起草欧盟符合性声明，并加贴CE标志。

电池法规中的下面条款要求需要相应的符合性评估：

- 第6条：物质限制
- 第7条：碳足迹
- 第8条：回收料
- 第9条：通用便携式电池的性能和耐用性要求
- 第10条：可充电工业电池、LMT电池和电动汽车电池的性能和耐久性要求
- 第12条：固定式电池储能系统的安全
- 第13条：电池的标签和标记
- 第14条：有关使用电池管理系统的电池的健康状况和预期寿命的信息

经评估发现不符合规定的，负责的经济运营商应消除不符合项。如果无法消除，各成员国将采取一切适当措施限制或禁止电池在市场上销售，或确保将其从市场上撤出或召回。

证明符合电池法规或所采用的任何授权或执行法案中规定要求的测试报告结果应可通过电池护照对公告机构、市场监督机构和委员会公开。这些测试报告是符合性评估程序的一部分，需要包含在技术文件中。下文将从三个方面介绍符合性评估以及相关内容。

8.1 符合性评估的程序路径

法规第17条符合性评估程序中规定对于电池产品是否符合第6、9、10、12、13和14条规定的要求，应按照下列程序之一进行评估。

a) 对于连续生产的电池：

- a) “模块 A - 内部生产控制”，附录 VIII A 部分，或
- b) “模块 D1 - 生产过程的质量保证”，附录 VIII B 部分；

b) 对于非连续生产的电池：

- a) “模块 A - 内部生产控制”，附录 VIII A 部分，或
- b) “模块 G - 基于单元验证的符合性”，附录 VIII C 部分；

对于电池产品是否符合第7和第8条规定的要求，应按照下列程序之一进行评估：

- 1) “模块 D1 - 生产过程的质量保证”，附录 VIII B 部分 (适用于连续生产的电池)；
- 2) “模块 G - 基于单元验证的符合性”，附录 VIII C 部分 (适用于非连续生产的电池)。

根据以上要求，对于普遍属于连续生产的电池产品来说，有两种方案可供选择：

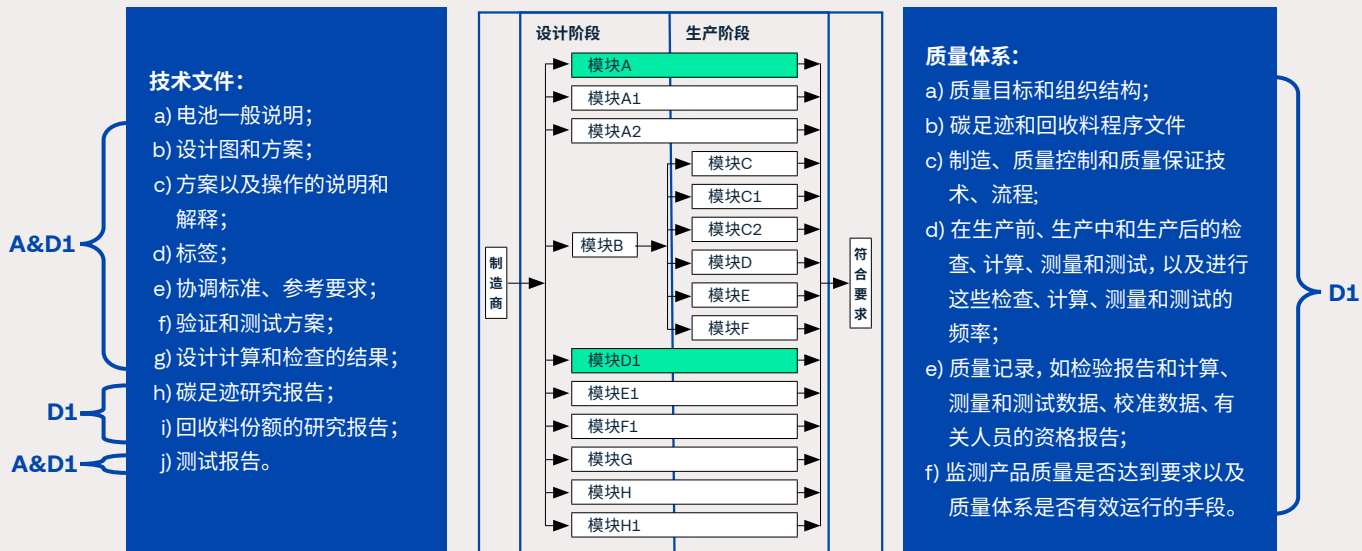
- 1) 第6、9、10、12、13和14条按照“模块 A - 内部生产控制”进行符合性评估；第7、8条按照“模块 D1 - 生产过程的质量保证”进行符合性评估，或
- 2) “第6、7、8、9、10、12、13、14条都按照“模块 D1 - 生产过程的质量保证”进行符合性评估。

8.2 国内电池制造商如何应对

由于第7条碳足迹和第8条回收料必须按照模块D1评估，所以制造商需要针对模块D1的要求做好相应准备。特别是针对质量体系的相关要求，制造商需要建立一套完整的质量体系确保法规对应条款的要求通过质量体系的控制得到持续性满足。这部分要求可以基于制造商已有的质量体系（例如ISO 9001或其它合适的体系）并将其贯穿到法规要求的内容。

随着出口到欧洲的电池特别是储能电池和电动汽车电池越来越多，电池产品在欧盟市场必然面临着越来越严格的市场监管。中国电池制造商可以将第6、9、10、12、13、14条和第7、8条一起按照模块D1由公告机构进行评估，以减少因对法规缺少了解而带来的合规风险。

图8.1 不同模块符合性评估要求



模块A、模块D1、模块G的介绍

模块 A – 内部生产控制

1. 模块说明
2. 技术文件
3. 生产
4. CE标志和欧盟符合性声明
5. 制造商授权代表

模块 D1 – 生产过程的质量保证

1. 模块说明
2. 技术文件
3. 技术文件的可用性
4. 生产
5. 质量体系
6. 公告机构的监督责任
7. CE标志和欧盟符合性声明
8. 质量体系文件的可用性
9. 公告机构的信息义务
10. 制造商授权代表

模块 G – 基于单元验证的符合性

1. 模块说明
2. 技术文件
3. 生产
4. 验证
5. CE标志和欧盟符合性声明
6. 制造商授权代表

图8.1是不同模块的符合性评估要求, 其中重点介绍了模块A和模块D1:

模块A由制造商通过内部生产控制来确保电池产品对第 6、9、10、12、13 和 14 条要求的符合性。对于第7条碳足迹要求和第8条回收料要求，不能仅仅依靠制造商的内部生产控制来保证，而必须按照模块D1由公告机构进行审核。原因是碳足迹和回收料要求的持续满足仅仅依靠内部生产控制（模块A）是不可行的，即使再加上“有监督的产品测试”（模块A1）也不能保证，只有通过质量体系的控制，才能确保碳足迹和回收料的数据来源、记录、监测、计算、更新的可靠性和完整性。而且由于这两条的要求能否满足关系到《欧洲绿色协议》和《电池战略行动计划》的推进，其重要性不言而喻，所以必须加强监管。

模块D1必须由欧盟认可的公告机构对制造商进行审核，评估和确认制造商是否有能力保证产品对第6、7、8、9、10、12、13、14条要求的持续符合性。审核包含技术文件审核和质量体系审核。审核结束后公告机构需将其决定通知制造商，通知应包含检查结论和合理的评估决定。公告机构应进行定期审核（一般一年一次），以确保制造商维护和应用质量体系，并应向制造商提供审核报告。此外，公告机构还可对制造商进行突访。对于同一申请，制造商只能向一家公告机构提交审核申请。

09 供应链尽职调查

2023年8月17日欧盟电池法规正式生效，法规中新提出的供应链尽职调查要求已然成为行业内的热门话题。随着对电池原材料的需求激增，欧盟要求电池的经济运营商，制造商、进口商和分销商等不仅要关注产品的质量和性能，还要确保

其供应链的环境和社会责任。这一新规定旨在提高原材料采购的透明度，并最大限度地减少环境和社会风险。本部分将深入解析欧盟电池法规供应链尽职调查，并给予企业相关启示，帮助企业应对尽职调查挑战。

9.1 尽职调查基本信息

• 调查经济运营商涉及的风险

1) 环境风险

- 水资源利用
- 气候变化
- 土壤保护
- 生物多样性
- 空气污染
- 社区生活保护

2) 社会风险

- 人权
- 职业健康和安全
- 人类健康
- 劳工权利
- 人身安全

• 尽职调查依据

- 1) UN《国际人权宪章》，包括《公民及政治权利国际公约》和《经济、社会、文化权利国际公约》；
- 2) UN《工商企业与人权指导原则》；
- 3) ILO《关于多国企业和社会政策的三方原则宣言》；
- 4) OECD《跨国企业准则》；
- 5) OECD《负责任商业行为尽职调查指南》；
- 6) OECD《受冲突影响和高风险地区矿产负责任供应链尽职调查指南》；

9.2 尽职调查义务

每个经济运营商应该：

1. 制定电池调查政策，并向供应商和公众明确传达；
2. 尽职调查政策需要与国际公认的尽职调查文件保持一致；
3. 建立供应链尽职调查管理体系并保存该系统记录至少十年；
4. 指定最高管理层负责监督电池尽职调查政策；
5. 建立并运行供应链控制和透明系统，包括监管链或可追溯系统，确定供应链的上游参与者；
6. 将电池尽职调查政策纳入供应商合同协议，其中必须包含风险管理措施；
7. 建立申诉机制，包括预警风险意识系统和补救机制，此类机制应该以《联合国工商业与人权指导原则》为基础。

9.3 第三方核验

经济运营商履行的所有尽职调查义务，需要由欧盟认证的第三方公告机构进行核验，包括尽职调查的政策、活动、流程和系统，向利益相关方收集相关信息等，并公开发布核查结果报告。若公告机构的核验不通过，经济运营商将会承担相应后果，包括但不限于限制销售和召回产品。

9.4 给中国企业的启示

对于即将生效的欧盟电池法规电池调查要求，已经出海或者有出海计划的企业应该提前做准备。可以参考以下尽责管理路径，为未来的尽职调查打好基础。

1. 公开承诺，建立尽职调查清单，最大程度保证尽职调查重点以及调查问题的全面性；
2. 建立尽责管理体系，进行风险优先级划分。企业可以将内部已经识别到的风险按照不同的优先级划分；



图：ESG风险优先级划分

3. 对已经识别到的风险进行风险缓释。针对高风险的议题，进行强化分析，考虑是否需要进一步评估，并提出相关解决方案；
4. 开展供应链定点尽职调查独立第三方审计；
5. 在公开渠道报告供应链尽职调查情况。

10 电池护照

2022年3月，欧盟启动了可持续产品倡议（SPI），其中包括可持续产品法规生态设计提案（ESPR）。法规规定了提高产品环境可持续性的规则，通过制定产品在市场上销售或投入使用时应满足的生态设计要求，确保产品在内部市场的自由流通。该法规为在不同产品类别中大规模引入数字产品护照提供了总体政策框架，是向循环经济过渡的推动因素。还有更多的法规，其中包括可追溯性、监管链和数据共享要求等要素，它们都是欧盟数字过渡和数据空间计划的一部分，旨在统一和规范数据访问。

电池是向低碳交通和可再生能源过渡的关键。有计划的对大量动力电池和储能电池进行循环利用和可持续管理，可极大地促进实现巴黎气候协议的目标，使资源使用与社会繁荣脱钩。要实现可持续过渡，就必须采取系统性方法，以合规的方式采购材料、提高生产效率，以及开展持续有效的二次利用和报废应用流程。



从2027年2月18日起，欧盟电池法规（EU）2023/1542强制要求LMT电池，大于2kWh的工业电池以及EV电池应具备电池护照，通过扫描二维码可以查看电池的标签信息、欧盟符合性声明、尽职调查报告等，这是一份含有每个电池的具体信息电子文件。电池护照的访问权限分为几个等级：公众可访

问的信息（如制造商信息、碳足迹信息等）、被许可的经营主体和欧盟委员会访问的信息（电池的详细成分等）、公告机构、市场监管机构和欧盟委员会访问的信息（证明符合本法规的测试报告结果）、具有特定合法利益的人访问的信息（如电池投放市场和状态发生变化）。

目前，电池护照联盟正在进行相关的支撑研究。在研究项目开发过程中，联盟将细化电池护照的内容要求，确定和制定必要的数据基础设施技术标准并对现有技术标准进行评估，建立软件和物理演示器，并从定性和定量两方面评估电池护照对企业、社会和环境的价值。

图10.1 电池护照联盟工作内容和领导小组概述

工作分项	子课题		
工作组1	项目协调和利益相关者参与		a) 联盟协调 b) 质量和一致性的内容管理 c) 欧盟一致性和全球兼容性 d) 对外沟通, 传播成果 e) 扩大规模并使成果永久化
工作组2	内容标准		a) 碳足迹 b) 供应链尽职调查 c) 循环性和资源效率 d) 性能和耐用性 e) 责任与义务 f) 可审计性
工作组3	技术标准		a) 电池寿命周期数据采集参考模型 b) 关于欧盟和全球数据空间的背景分析 c) 基于参考模型的处理和访问逻辑
工作组4	示范		a) 数据基础设施 b) 数据存储和过程执行 c) 与Catena-X、EES、Gaia-X集成 d) 示范
工作组5	价值评估		a) 单个用例的效益建模 b) 电池护照整体效益建模

图10.2 电池护照联盟三年工作计划表和主要里程碑



图10.1及10.2源自：https://thebatterypass.eu/assets/images/content-guidance/pdf/2023_Battery_Passport_Content_Guidance.pdf

现阶段，欧洲标准化委员会（CEN）、欧洲电工标准化委员会（CENELEC）和欧洲电信标准协会（ETSI）被要求起草列出的8个欧洲协调标准，以支持数字电子护照系统的建立。

这8个方面包括：唯一标识符、数据载体、实体产品和数字表示之间的联系包括查找机制、访问权限管理、交互性

（技术、语义、组织），包括数据交换协议和格式以及数据处理（引入、修改、更新）、数据认证可靠性完整性、数据安全及私隐。这8个方面相应的协调标准都将在2025年12月31日前公布。

虽然电池护照项目主要针对欧洲电池市场，但也正逐步向全球推广并根据当地政策进行初步调整。通过向电池价值链参与者

（包括活跃在欧盟市场上的国际参与者）和欧洲机构提出建议和成果，该项目将为电池护照的快速发展奠定基础，并且为市场的拓展顺利实施提供支持。



11 CE标识

许多产品在欧盟市场销售前都需要CE标识。通过在产品上加贴CE标识，制造商全权负责地声明该产品符合适用的欧盟法规的基本要求，并进行了相关程序的符合性评估。因此，贴有CE标识的产品被认为符合欧盟的安全、健康和环保的要求，可以在欧洲市场自由流通。

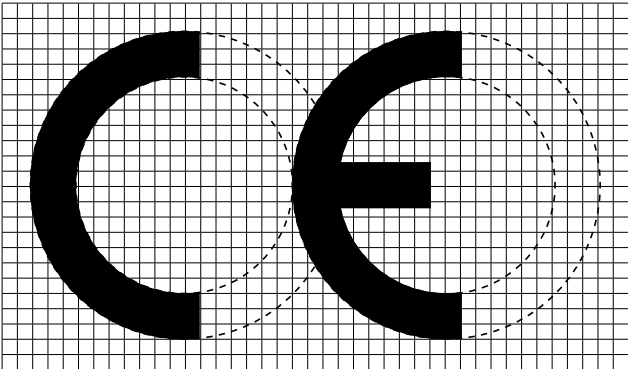
从2024年8月18日起，在欧盟销售的电池产品都必须加贴CE标识。有些电池产品同时受多项欧盟法规的约束，在加贴CE标识之前，您必须确保您的电池符合所有的相关要求。可以通过下面的网站查询CE产品的范围：

https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/ce-marking/manufacturers_en

CE标识必须清晰可见，不可擦除地贴在电池上。如果由于电池的属性而无法粘贴，则应将CE标识粘贴在电池的包装和随附文件上。CE标识必须由大写字母“CE”组成，两个字母的垂直尺寸应相同，且不小于5毫米（除非相关产品要求中另有规定）。

如果需要指定公告机构的参与，CE标识后必须附有指定公告机构的识别号（例如CE0123代表TÜV南德授权公告机构）。该识别号应根据公告机构的指示来粘贴。

CE标识应在电池投放市场或投入使用前贴上。



如果希望缩小或放大产品上的CE标识，则应遵守两个字母的比例。只要大写字母仍然可见，CE标识可以采用不同的形式（如彩色、实心或空心）。如果CE标识被缩小或放大，则必须遵守图中刻度图所给出的比例。关于CE标识的更多内容，请阅读法规Regulation (EC) No 765/2008。

为了保证市场监督行动的公正性，CE标识的监督由成员国的公共机构与欧盟委员会合作负责。

CE标识没有有效期。但是，CE标识所需的欧盟符合性声明（EU DoC）必须保持更新。如果该EU DoC的任何信息发生变化，例如，法规、产品或制造商或授权代表的详细联系信息发生变化时，则必须要更新该声明的版本。EU DoC是一份强制性文件，制造商或其在欧洲经济区（EEA）内的授权代表在该文件中说明产品符合适用于特定产品的欧盟法规的所有必要要求。无论是否有指定机构参与，制造商都必须起草并签署这份欧盟符合性声明。签署该EU DoC后，制造商将对产品是否符合适用的欧盟法律承担全部责任。欧盟EU DoC必须由为制造商工作的个人或其授权代表签署，还应注明雇员的职能。

对于电池产品，声明应包含以下信息（参见欧盟电池法规（EU）2023/1542, Annex IX）：

1. 电池产品型号：产品、类别（例如LMT、LSI、EV、IND等）和批号或者序列号；
2. 制造商或其授权代表的名称和详细地址；
3. 本符合性声明由制造商全权负责；
4. 声明的对象（电池的描述和可追溯的标识，适当的时候可包括电池图像）；
5. 该产品要符合的相关的欧盟法规：……（参考适用的其他联盟法案）；
6. 电池产品所适用的相关协调标准，或与符合性评估有关的通用规范或者其他相关的技术规范；
7. 执行符合性评估的公告机构（名称、地址、识别号）……进行了……（评估描述）……并颁发了证书：……（证书的详细信息，包括日期，必要时还包括有效期和有效性的条件等信息）；
8. 其他信息：签署该声明的公司名、声明签发的地点和日期、签字人的姓名、职能和签名。

对于在欧盟以外生产的电池产品，进口商必须确保产品附有该EU DoC，并在产品投放市场后 10 年内保留一份副本。而且，必须将该欧盟符合性声明翻译成产品销售所在欧盟国家所要求的一种或多种语言。

所以，制造商在确保进入欧洲经济区（EEA）的电池产品的安全方面发挥着至关重要的作用。制造商是指设计和制造电池，并以自己的名义或商标将其投放市场的任何自然人或法人。

1. 制造商负责对产品进行合格性评估，并承担包括可追溯性要求在内的一系列义务。
2. 在将产品投放欧盟市场时，无论制造商是在欧盟境外还是在成员国境内，其责任都是一样的。
3. 如果产品出现风险或不符合规定，制造商必须与负责市场监管的国家主管当局合作。
4. 在产品投放市场后的10年内，或在相关欧盟法规规定的期限内，保留技术文件和欧盟符合性声明。

授权代表是指在欧盟境内设立的任何自然人或法人，他们接受制造商的书面委托，代表制造商履行某些特定任务。设立在欧盟以外的制造商不强制要求设立授权代表。授权代表的任务至少包括：

1. 在电池投放市场或投入使用后的10年内，保留欧盟符合性声明、技术文件、尽职调查报告。
2. 在国家主管部门提出合理要求后，向其提供证明电池合格所需的所有信息和文件。这些信息和文件应以电子形式提供，需要时以纸质形式提供。
3. 应国家当局的要求，为了消除电池产品所造成的危险而采取的任何行动，授权代表应当与国家当局合作。

此外，进口商和分销商也发挥着重要作用，确保只有符合法规并贴有CE标识的产品才能投放市场。这不仅有助于加强欧盟在健康、安全和环境保护方面的要求，同时也支持公平竞争，让所有参与者都遵守同样的规则。

如果产品在第三国生产，而制造商在欧洲经济区没有代表，进口商必须确保其投放市场的产品符合适用要求，不会对欧洲公众构成风险。进口商必须核实欧盟以外的制造商是否采取了必要的措施，并应按要求提供相关的文件。

因此，进口商必须全面了解欧盟的协调法案，并有义务在出现问题时向国家当局提供支持。进口商应得到制造商的书面保证，就是他们能够获得必要的文件，如欧盟符合性声明和技术文件等，并且能够在国家当局要求时随时提供这些文件。进口商还应确保能随时与制造商取得联系。

分销商在确保只有符合要求的产品才能进入市场方面发挥着重要作用，他们必须谨慎行事，确保他们对产品的处理不会对产品的符合性产生不利影响。分销商还必须掌握法律要求的基本知识，包括哪些产品必须带有CE标识和认证文件，并应能够识别明显不符合要求的产品。分销商必须能够向国家当局证明，他们已经采取了应有的谨慎措施，并得到制造商或进口商的确认。此外，分销商还必须能够协助国家当局获得所需文件。

如果进口商或分销商以自己的名义销售产品，那么他就接管了制造商的责任。在这种情况下，他必须掌握有关产品设计和生产的充分信息，因为他将在加贴CE标识时承担法律责任。

有关CE标识、CE标识产品、规定CE标识的欧盟协调立法以及相关步骤的信息详见：

https://ec.europa.eu/growth/single-market/ce-marking_en

版权声明

本文件中包含的信息代表了TÜV南德意志集团截至发布之日对所讨论问题的最新看法。由于TÜV南德意志集团必须应对不断变化的市场条件，因此不应将其解释为TÜV南德意志集团的承诺，并且TÜV南德意志集团不能保证在发布日期之后提供的任何信息的准确性。本白皮书仅供参考。TÜV南德意志集团对本文件中的信息不作任何明示、暗示或法定保证。用户有责任遵守所有适用的版权法。在不限制版权权利的前提下，未经TÜV南德意志集团明确书面许可，不得以任何形式或通过任何手段（电子、机械、影印、记录或其他方式）或出于任何目的复制、存储本文件的任何部分或将其引入检索系统或进行传播。TÜV南德意志集团可能拥有涉及本文件主题的专利、专利申请、商标、版权或其他知识产权。除非TÜV南德意志集团在任何书面许可协议中有明确规定，否则本文件的提供并不授予您对这些专利、商标、版权或其他知识产权的任何许可。**未经事先书面许可，禁止对本文件进行任何复制、改编或翻译，版权法允许的情况除外。**© TÜV南德意志集团 - 2024 - 版权所有 - TÜV SÜD是 TÜV 南德意志集团的注册商标。

免责声明

TÜV南德意志集团已采取一切合理措施确保内容信息的质量、可靠性和准确性。但是，TÜV南德意志集团不对本白皮书中包含的第三方内容负责。TÜV南德意志集团不对本白皮书中所含信息的准确性或完整性做出任何明示或暗示的保证或陈述。本白皮书旨在提供特定主题的一般信息，并非对此类主题的详尽阐述。因此，本白皮书中的信息并不构成咨询或专业建议或服务。如果您想咨询与本白皮书中的信息相关的任何问题，您应酌情直接联系我们，提出您的具体疑问，或向有资质的专业人士寻求建议。TÜV南德意志集团确保提供的服务符合独立性、公正性和客观性要求。未经TÜV南德意志集团事先书面同意，不得在任何其他出版物或材料中复制、引用或提及本白皮书中的信息。TÜV南德意志集团 © 2024 版权所有。

与TÜV南德意志集团合作， 助您获得更多收益。

www.tuvsud.cn

www.tuvsud.cn/zh-cn/contact-us

创享价值，激发信任。

TÜV南德意志集团是值得信赖的合作伙伴，可提供安全、可靠及可持续发展相关的解决方案。我们专注于提供测试、认证、审核及知识服务。自1866年以来，TÜV南德意志集团始终致力于通过保护人类、环境和资产免受相关技术风险的影响，以实现进步。集团总部位于德国慕尼黑，已在全球设立了1,000多个分支机构，拥有26,000多名员工组成的专家团队，通过实现市场准入和风险管理，为客户和合作伙伴创享价值。TÜV南德意志集团通过预测技术发展和促进变革，激发人们对物理和数字世界的信任，以创建一个更安全、更可持续发展的未来。

TÜV南德意志集团中国总部

上海市恒通路151号3-13层

200070

+86 21 6141 0123