

中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF 00XX—20XX

锂离子电池负极材料用沥青

The pitch for lithium ion battery cathode materials

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国石油和化学工业联合会 发布



## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：中钢集团鞍山热能研究院有限公司、中钢热能金灿新能源科技（湖州）有限公司、江西紫宸科技有限公司、枣庄振兴炭材科技有限公司、上海杉杉科技有限公司、中国石油和化学工业联合会。

本文件主要起草人：刘书林、郭明聪、马畅、宋天永、和风祥、武全宇、孙刚、张勇、屈滨、张功多、王守凯、王海洋、李强生、胡博、蔡新辉、冯苏宁、刘芳、李辉、李成龙、丁晓阳。



# 锂离子电池负极材料用沥青

## 1 范围

本文件规定了锂离子电池负极材料用沥青的产品分类、技术要求、理化指标、试验方法、检测规则、包装、贮存、运输和质量证明书。

本文件适用于以煤沥青、含芳香烃石油类重质油为原料，经适当工艺生产后得到的沥青产品，主要用于锂离子电池负极材料的原料，还可用于冷捣糊、镁碳砖、三高石墨用粘结剂沥青。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 214 煤中全硫的测定方法
- GB/T 2000 焦化固体类产品取样方法
- GB/T 2288 焦化产品水分测定方法
- GB/T 2293 焦化沥青类产品喹啉不溶物试验方法
- GB/T 2295 焦化固体类产品灰分测定方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 8727 煤沥青类产品结焦值的测定方法
- GB/T 24533 锂离子电池石墨类负极材料
- ASTM D3104 沥青软化点的标准试验方法

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 产品分类

按锂离子电池负极材料工艺要求分为造粒工艺用粘结沥青、包覆工艺用包覆沥青。造粒工艺用粘结沥青分为ZL-1、ZL-2、ZL-3、ZL-4四种规格，包覆工艺用包覆沥青分为BF-1、BF-2、BF-3、BF-4四种规格。

## 5 技术要求

锂离子电池负极材料造粒工艺用粘结沥青的技术要求应符合表1的规定。

表1

项目	要求			
	ZL-1	ZL-2	ZL-3	ZL-4
软化点/℃	155±5	205±5	255±5	275±5
喹啉不溶物/% ≤	1	1	1	1
结焦值/% ≥	45	55	65	75
灰分/% ≤	0.1	0.1	0.1	0.1
水分/% ≤	0.5	0.5	0.5	0.5
硫含量/% ≤	0.5	0.5	0.5	0.5
沥青石墨化后石墨化度/% ≥	92	92	92	92

锂离子电池负极材料包覆工艺用包覆沥青的技术要求应符合表2的规定。

表2

项目	质量指标			
	BF-1	BF-2	BF-3	BF-4
软化点/℃	155±5	205±5	255±5	275±5
喹啉不溶物/% ≤	1	1	1	1
结焦值/% ≥	45	55	65	75
灰分/% ≤	0.1	0.1	0.1	0.1
水分/% ≤	0.5	0.5	0.5	0.5
硫含量/% ≤	0.5	0.5	0.5	0.5
磁性物质含量/ppm ≤	0.1	0.1	0.1	0.1
沥青石墨化后石墨化度/% ≥	92	92	92	92

## 6 试验方法

- 6.1 软化点的测定按照ASTM D3104的规定进行。
- 6.2 喹啉不溶物的测定按照GB/T 2293的规定测定。
- 6.3 结焦值的测定按照GB/T 8727的规定测定。
- 6.4 灰分的测定按照GB/T 2295的规定测定。
- 6.5 水分的测定按照GB/T 2288的规定测定。
- 6.6 硫含量的测定按照GB/T 214的规定测定。
- 6.7 磁性物质含量的测定按照GB/T 24533的规定测定。
- 6.8 沥青石墨化后石墨化度的测定按照GB/T 24533的规定测定，试样的制备方法详见附录A。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

每批产品必须按照本标准进行出厂检验，检验合格后附合格证书出厂。粘结沥青的出厂检验项目为软化点、喹啉不溶物、结焦值、灰分、水分、硫含量和沥青石墨化后石墨化度。包覆沥青的出厂检验项目为软化点、喹啉不溶物、结焦值、灰分、水分、硫含量、磁性物质含量和沥青石墨化后石墨化度。

### 7.2 型式检验

型式检验包括技术要求中的全部检验项目。在正常生产的情况下，每半年进行一次。有下列情况之一时，亦应进行：

- a) 新产品试制鉴定时；
- b) 停产半年以上，再恢复生产时；
- c) 原料来源及设备有变化时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量技术监督部门提出进行型式检验要求时。

### 7.3 组批

出厂检验以一次性投料于加工设备制得的均匀物质为一批。以在相同生产环境条件下，用相同的原料和工艺生产的一批或多批产品为一组。

### 7.4 抽样

型式检验样品应从出厂检验合格产品中抽样。为了保证样品与总体的一致性，取样要有代表性。抽样前应将产品混合均匀，每一项性能在检验前也应将样品混合均匀。

按“组”和“批”抽样，都应随机抽取不小于试验用量1.5倍的样品。所取的样品必须贮存于洁净、干燥、密封的专用容器内。

### 7.5 检验结果判定

检验结果全部符合技术要求，则判定该产品为合格。若出现不合格项，允许加倍抽样对不合格项进行复检。若复检合格，则判该产品合格；若复检仍不合格，则判该产品为不合格。

## 8 包装、贮存、运输、质量证明

### 8.1 包装

产品采用集装袋包装，集装袋质量应符合GB/T 10454标准规定。

### 8.2 贮存

产品应贮存于干燥、清洁、通风的环境下。

### 8.3 运输

采用集装袋装运，应保持集装袋完好，袋口捆扎严实，集装袋无破洞、破损、裸露产品等现象，防雨防潮防沙尘。

### 8.4 质量证明书

每批出厂产品应附质量证明书，注明供方名称、产品名称、批号、毛重、净重、出厂日期。

附 录 A  
(规范性)  
石墨化度试样的制备方法

## A.1 试样制备

## A.1.1 成焦

将沥青样品置于炭化炉中成焦，其升温控制条件按表A.1。

表 A.1 升温控制条件

温度范围/°C	时间/min
室温~350	100
350~420	70
420~520	1200
520~530	120

## A.1.2 破碎

成焦后的焦炭按照GB/T 2000规定缩分出1kg，用破碎机将其破碎，最后粒度控制在325目以下。

## A.1.3 石墨化

破碎后的样品置于石墨化罐中，放置于高温炉里，于氩气保护气氛中进行石墨化，其升温控制条件按表A.2。

表 A.2 升温控制条件

温度范围/°C	时间/min
室温~1500	30
1500~2000	30
2000~2400	30
2400~2600	30
2600~2800	30
2800	240

## A.2 石墨化度的测定

石墨化度的测定按GB/T 24533的规定进行。





## 编制说明

### 一、工作概况

#### （一）任务来源

根据中国石油和化学工业联合会下发的《关于征集 2019 年第二批中国石油和化学工业联合会团体标准计划项目的通知》，《锂离子电池负极材料用沥青》团体标准被列入 2019 年中国石油和化学工业联合会团体标准制定计划项目。

锂离子电池作为一种清洁能源储存器件，被广泛应用于电动工具、医疗电子、军事装备等领域，随着消费电子类产品的更新换代、新能源汽车产业的蓬勃发展、智能电网的迅速推广以及其它技术领域对高性能电池的旺盛需求，锂离子电池产业必将在未来较长时间内持续高速发展，这也为锂电负极材料产业的发展提供了很大的机遇，但同时也提出了更高的要求。

负极材料是锂离子电池重要的组成部分，一般商业化的负极材料有天然石墨和人造石墨。一方面，天然石墨由于结构的缺陷，通常用包覆工艺来改善天然石墨负极材料的电化学性能，通过包覆工艺可改善天然石墨与电极液的相容性、填补石墨片层缺陷、减少锂离子扩散方向性，从而提高锂电的首效、改善材料的动力学性能和提高循环寿命。因此包覆工艺是天然石墨负极材料生产中关键技术，包覆工艺中所用的包覆沥青的性质成为提升负极材料性能的关键材料之一。另一方面，造粒和包覆工艺是制备人造石墨负极材料的关键环节。造粒工艺可降低人造石墨取向性和循环膨胀，增加锂离子扩散通道，从而改善倍率性能和容量；包覆工艺可改善首效和循环性能。其中，造粒和包覆工艺都以沥青为原料，因此沥青的性质直接影响人造石墨负极材料的性能。

目前，负极材料厂家对负极材料用沥青的要求没有统一的标准，通常生产出负极材料后，通过判断负极材料的性能来反推沥青的优劣，其中不免包含包覆、造粒工艺参数的影响，因此无法对沥青性能作出明确判断。随着锂离子电池行业的迅猛发展，对锂电负极材料提出新的要求，锂电负极材料不仅需要高容量，同时需要拥有良好的倍率性能和使用寿命，所以需要负极材料用沥青提出新的要求和规范条件。通过标准的编制实施，能够规范化锂离子电池负极材料用沥青在行业范围内的统一，支撑负极材料原料质量控制，真正从先进规范层面指导负极

材料的生产。该标准的提出可根据市场需要，对负极材料进行结构设计，进一步推动锂离子电池行业的技术进步。

## （二）主要工作过程

1. 2019年11月11日，中国石油和化学工业联合会下达2019年第二批团体标准立项计划，2020年9月由中钢集团鞍山热能研究院有限公司牵头《锂离子电池负极材料用沥青》团体标准制订工作。

2. 2020年12月，由中钢集团鞍山热能研究院有限公司牵头，联合中钢热能金灿新能源科技（湖州）有限公司、江西紫宸科技有限公司、枣庄振兴炭材科技有限公司、上海杉杉科技有限公司组建《锂离子电池负极材料用沥青》标准起草小组，明确职责、制订工作计划、实施方案。

3. 起草小组开展了大量的资料、样品收集和实验验证工作，并于2021年7月完成了《锂离子电池负极材料用沥青》团体标准草稿和编制说明。

4. 2021年10月，标准起草小组在鞍山组织召开了《锂离子电池负极材料用沥青》团体标准研讨会，邀请了行业专家对标准进行讨论质询，目前根据讨论意见完成标准的修改，形成了标准征求意见稿和编制说明。

## （三）主要参加单位和工作组成员

标准负责起草单位：中钢集团鞍山热能研究院有限公司、中钢热能金灿新能源科技（湖州）有限公司、江西紫宸科技有限公司、枣庄振兴炭材科技有限公司、上海杉杉科技有限公司、中国石油和化学工业联合会。

标准主要起草人：刘书林、郭明聪、马畅、宋天永、和凤祥、武全宇、孙刚、张勇、屈滨、张功多、王守凯、王海洋、李强生、胡博、蔡新辉、冯苏宁、刘芳、李辉、李成龙、丁晓阳。

## （四）起草工作组分工

中钢集团鞍山热能研究院有限公司负责标准起草、资料查询、编制说明编写、组织和协调外聘专家等工作。中钢热能金灿新能源科技（湖州）有限公司配合中钢热能院进行应用验证工作。中钢热能金灿新能源科技（湖州）有限公司、江西紫宸科技有限公司、枣庄振兴炭材科技有限公司、上海杉杉科技有限公司参与标准内容讨论、异议处理等工作。

## 二、标准编制的主要原则和依据

### （一）国内依据

目前国内对负极材料用沥青没有规范的要求，也没有国家及行业标准。根据国家《中国制造 2025》行动纲领提出的“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化”基本方针，制定符合市场需求的团体标准，建立统一的锂离子电池负极材料用沥青的质量评价指标，提升锂电负极材料品质。标准制定的格式按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》，其技术内容力求体现科学性、创新性、实用性和绿色环保。

本标准规范性引用文件：

GB/T 2000 焦化固体类产品取样方法

ASTM D3104 沥青软化点的标准试验方法

GB/T 2293 焦化沥青类产品喹啉不溶物试验方法

GB/T 8727 煤沥青类产品结焦值的测定方法

GB/T 2295 焦化固体类产品灰分测定方法

GB/T 2288 焦化产品水分测定方法

GB/T 214 煤中全硫的测定方法

GB/T 24533 锂离子电池石墨类负极材料

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

### （二）国外依据

查阅参考文献、相关标准，发现锂离子电池负极材料用沥青目前没有国际标准（ISO 标准）。

## 三、标准的主要内容

### （一）产品概况

锂离子电池负极材料是决定锂离子电池性能的关键因素之一，石墨炭负极材料理论容量高达 372mAh/g，循环性能好，成本低，未来较长一段时间内仍将主导负极材料市场，由于炭石墨类材料在充放电过程中存在结构不稳定、倍率性能不好等缺点，从成本和性能的综合考虑，粘结造粒、包覆工艺处理是目前工业界石墨改性采取的主要手段。通过造粒、包覆工艺可改善石墨类负极材料与电极液

的相容性、填补石墨片层缺陷、减少锂离子扩散方向性，从而提高锂电的首效、改善材料的动力学性能和提高循环寿命。石墨类负极材料生产过程中，造粒、包覆工艺是人造石墨的核心技术，通过造粒、包覆可降低人造石墨取向性和循环膨胀，增加锂离子扩散通道，从而改善倍率性能和容量、改善首效和循环性能。目前负极材料产业界在负极材料生产中的造粒和包覆工艺使用造粒沥青和包覆沥青进行处理，负极材料用沥青已成为提升负极材料性能的关键材料之一。

### （一）指标项目

本标准按锂离子电池负极材料工艺要求分为造粒工艺用粘结沥青、包覆工艺用包覆沥青。其中，造粒工艺用粘结剂沥青设立了软化点、喹啉不溶物、结焦值、灰分、水分、硫含量、沥青石墨化后石墨化度共 7 个技术项目，见表 1。包覆工艺用包覆沥青设立了软化点、喹啉不溶物、结焦值、灰分、水分、硫含量、磁性物质含量、石墨化度共 8 个技术项目，见表 2。

表1 锂离子电池负极材料造粒工艺用粘结沥青技术指标

项目	质量指标			
	ZL-1	ZL-2	ZL-3	ZL-4
软化点/℃	155±5	205±5	255±5	275±5
喹啉不溶物/% 不大于	1	1	1	1
结焦值/% 不小于	45	55	65	75
灰分/% 不大于	0.1	0.1	0.1	0.1
水分/% 不大于	0.5	0.5	0.5	0.5
硫含量/% 不大于	0.5	0.5	0.5	0.5
沥青石墨化后石墨化度/%	92	92	92	92

表2 锂离子电池负极材料包覆工艺用包覆沥青技术指标

项目	质量指标			
	BF-1	BF-2	BF-3	BF-4
软化点/℃	155±5	205±5	255±5	275±5
喹啉不溶物/% 不大于	1	1	1	1
结焦值/% 不小于	45	55	65	75
灰分/% 不大于	0.1	0.1	0.1	0.1
水分/% 不大于	0.5	0.5	0.5	0.5
硫含量/% 不大于	0.5	0.5	0.5	0.5
磁性物质含量/ppm 不大于	0.1	0.1	0.1	0.1
石墨化度/% 不小于	92	92	92	92

## （二）指标参数的确定

### 1. 软化点

收集样品的软化点检测结果见附表 1，由表可见，根据锂离子电池负极材料用沥青制备工艺参数的不同，可获得不同软化点的沥青，结合市场需求和实际生产情况，将沥青软化点指标分为四种规格，分别为  $155\pm 5^{\circ}\text{C}$ 、 $205\pm 5^{\circ}\text{C}$ 、 $255\pm 5^{\circ}\text{C}$  和  $275\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

检测方法按照 ASTM D3104 的规定进行。

### 2. 喹啉不溶物

收集样品的喹啉不溶物检测结果见附表 1，由表可见，造粒沥青和包覆沥青的喹啉不溶物含量均稳定在 1% 以下，考虑存在分析误差，结合市场需求及实际生产情况，确定喹啉不溶物指标要求为不大于 1%。

检测方法按照 GB/T 2293 的规定测定。

### 3. 结焦值

结焦值是锂离子负极材料用沥青的一项关键指标，对负极材料工艺参数调控影响较大。收集样品的结焦值检测结果见附表 1，综合考虑原料性能、制备工艺、负极材料应用要求，确定沥青结焦值指标分为四种规格，分别为 45%、55%、65%、75%。

检测方法按照 GB/T 8727 的规定进行。

### 4. 灰分

作为制备负极材料的原料，沥青中对灰分有严格的限制，灰分影响后续负极材料在形成电池后的性能。收集样品的灰分检测结果见附表 1，沥青的灰分含量均稳定在 0.08% 以内，考虑存在分析误差及生产工艺的差异，确定灰分指标要求为不大于 0.1%。

检测方法按照 GB/T 2295 的规定测定。

### 5. 水分

收集样品的水分检测结果见附表 1，沥青的水分均稳定在 0.45% 以内，综合考虑负极材料生产对原料的要求确定水分指标要求为不大于 0.5%。

检测方法按照 GB/T 2288 的规定测定。

## 6. 硫含量

收集样品的硫含量检测结果见附表 1，造粒沥青和包覆沥青的硫含量均稳定在 0.48%以内，结合市场需求和实际生产情况，确定硫含量指标要求为不大于 0.5%。

检测方法按照 GB/T 214 的规定测定。

## 7. 磁性物质含量

包覆沥青用于负极材料的最后工艺端，磁性物质含量会影响锂离子电池电化学性能，所以对磁性物质含量有严格要求。收集样品的磁性物质含量检测结果见附表 1，沥青的磁性物质含量均稳定在 0.07%以下，结合国内实际生产情况及锂离子电池应用需要，确定磁性物质含量指标要求为不大于 0.1%。

检测方法按照 GB/T 24533 的规定测定。

## 8. 石墨化度

沥青作为制备石墨化负极材料的原料，其自身应属于易石墨化品，收集样品石墨化后石墨化度检测结果见附表 1，造粒沥青和包覆沥青本身的石墨化情况不能影响负极材料的石墨化，沥青的石墨化度均 $\geq 92^{\circ}\text{C}$ ，结合国内实际生产情况及锂离子电池需求，因此确定石墨化度不小于  $92^{\circ}\text{C}$ 。

### （三）主要试验验证情况

本标准根据国内产品质量收集分析试验验证，结合市场要求确定了锂离子电池负极材料用沥青的质量评价指标、试验方法。指标分等合理，方法科学实用、试验设计安全环保，标准综合水平达到先进水平。收集国内一些沥青产品，并列出中钢热能院沥青生产线的产品，如下表：

#### 1. 粘结沥青产品分析结果

样品	软化点 /°C	喹啉不 溶物/%	结焦值 /%	灰分/%	水分/%	硫含量 /%	石墨化 度/%
粘结沥青 1	150.6	0.09	46.55	0.12	0.35	0.11	92.77
粘结沥青 2	202.8	0.12	64.68	0.04	0.12	0.11	93.45
粘结沥青 3	200.9	0.69	58.00	0.08	0.06	0.14	93.12
粘结沥青 4	204.3	0.57	63.49	0.06	0.16	0.09	92.66
粘结沥青 5	259.6	0.24	70.92	0.01	0.28	0.06	92.41

粘结沥青 6	200.6	0.20	55.98	0.03	0.022	0.04	93.18
粘结沥青 7	150.6	0.48	45.21	0.01	0.20	0.12	93.32
粘结沥青 8	270.7	0.88	78.28	0.05	痕量	0.48	94.65
粘结沥青 9	253.5	0.32	69.30	0.08	0.11	0.13	94.15
粘结沥青 10	203.7	0.03	56.90	0.02	0.14	0.12	92.37
粘结沥青 11	279.5	0.90	80.90	0.04	0.28	0.45	94.52
粘结沥青 12	153.6	0.06	49.30	0.05	0.31	0.12	93.14
粘结沥青 13	209.1	0.08	59.30	0.06	0.23	0.04	93.10
粘结沥青 14	258.7	0.30	69.88	0.02	痕量	0.13	94.12
粘结沥青 15	272.6	0.86	79.30	0.02	0.04	0.31	94.20

## 2. 包覆沥青分析结果

样品	软化点 /°C	喹啉不 溶物/%	结焦值 /%	灰分/%	水分/%	硫含量 /%	磁性物 质含量 /ppm	石墨化 度/%
包覆沥青 1	202.6	0.03	57.76	0.05	0.12	0.09	0.03	93.28
包覆沥青 2	152.3	0.36	50.16	0.02	0.22	0.25	0.07	93.24
包覆沥青 3	207.3	0.41	63.59	0.08	0.43	0.14	0.05	93.12
包覆沥青 4	274.8	0.20	77.92	0.01	0.10	0.06	0.03	93.96
包覆沥青 5	159.6	0.11	51.42	0.04	0.16	0.11	0.05	92.55
包覆沥青 6	150.7	0.19	48.57	0.03	0.09	0.10	0.05	92.61
包覆沥青 7	201.1	0.03	57.61	0.03	0.07	0.05	0.04	92.43
包覆沥青 8	208.2	0.19	58.45	0.02	0.11	0.14	0.02	93.36
包覆沥青 9	256.9	0.09	67.48	痕量	0.06	0.06	0.02	95.21
包覆沥青 10	207.0	0.17	56.39	0.06	痕量	0.05	0.06	94.18
包覆沥青 11	256.6	0.11	68.14	0.02	痕量	0.05	0.01	94.82
包覆沥青 12	258.9	0.09	67.79	0.02	0.04	0.28	痕量	93.91
包覆沥青 13	155.8	0.06	48.10	0.05	0.31	0.05	0.04	92.67



包覆沥青 14	271.2	0.25	76.21	痕量	0.03	0.07	0.02	94.77
包覆沥青 15	276.3	0.28	75.49	0.01	0.04	0.09	0.02	94.12

#### （四）其他要求

在标准文本中的 6、7 部分规定了产品的检验规则和包装、贮存、运输、质量证明。

#### 6 检验规则

6.1 锂离子电池负极材料用沥青质量检验和验收由质量技术监督部门进行，用户有权按本标准规定验收产品。

6.2 试样的采取和制备按 GB/T 2000 和 GB/T 2291 规定进行。

6.3 参考指标及其他项目的判定由供需双方协商确定。

6.4 数值修约的规则按 GB/T 8170 规定进行。

#### 7 包装、贮存、运输、质量证明

##### 7.1 包装

产品采用集装袋包装，集装袋质量应符合 GB/T 10454 标准规定。

##### 7.2 贮存

产品应储存于干燥、清洁、通风的环境下。

##### 7.3 运输

采用集装袋装运，应保持集装袋完好，袋口捆扎严实，集装袋无破铜、破损、裸露产品等现象，防雨防潮防沙尘。

##### 7.4 质量证明书

每批出厂产品应附质量证明书，注明供方名称、产品名称、批号、毛重、净重、出厂日期。

#### 四、标准中涉及的专利

本标准无涉及专利。

#### 五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

近年来，随着消费电子类产品的更新换代、新能源汽车产业的蓬勃发展以及能源危机下对新型清洁能源的迫切需求，锂离子电池产业必将在未来 10~20 年持续高速发展。负极材料作为锂离子电池的核心部件，必将呈现迅速增长的市场

需求，同时，也为锂离子负极材料用沥青产业的发展提供了重大机遇。《锂离子  
电池负极材料用沥青》团体标准的制定，有利于规范锂离子电池负极材料用沥青  
的质量评价指标，严格把控负极材料原料品质，真正从先进规范层面指导负极材  
料生产，提高企业综合竞争力。该标准的提出可根据市场需要，对负极材料进行  
结构设计，提升行业整体技术水平，降低物耗能耗，实现绿色制造，对推动锂离  
子电池产业高质量发展具有积极意义。

## **六、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水 平的对比情况**

（一）目前国内对锂离子电池负极材料用沥青没有规范的要求，也没有国  
家及行业标准。

（二）未检索到对应的国际标准或国外先进标准，本次制定没有采标。

## **七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性**

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

## **八、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准未产生重大分歧意见。

## **九、标准性质的建议说明**

建议本标准作为团体标准发布后，进一步申请行业标准。

## **十、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过度方法、实施 日期等）**

在标准通过有关专家审查并发布实施后，建议中国石油和化学工业联合会加  
强对该标准的宣传力度，强化对相关行业从业人员的培训，使之尽快掌握标准的  
作用和要点。可采用集中学习、定期培训和派发资料的模式进行标准的宣传和培  
训。号召和动员企业主动采用本标准，并对外公示按本标准实施管理。

## **十一、无废止现行相关标准的建议**

## **十二、其它应予说明的事项**

暂无。