

# 铁路内燃机蓄电池6TM-60价格参数

产品名称	铁路内燃机蓄电池6TM-60价格参数
公司名称	北京弗纳德电源设备有限公司
价格	1.00/只
规格参数	6TM-60:6TM-60
公司地址	昌平区回龙观镇发展路8号院
联系电话	15801019246

## 产品详情

**铁路内燃机蓄电池 摘要：**介绍了供内燃机车启动使用的阀控式GNC170镉镍超高倍率碱性蓄电池的研制及应用。讨论了蓄电池电性能测试及装车实验所表现出的优良启动能力。DF8CJ型内燃机车启动实验表明：阀控式GNC170 蓄电池在不同荷电状态下全电压、低电压启动柴油机能力完全达到铁道部TB/T2362—93行业标准要求。目前，该蓄电池随车正在正常运行中。

**关键词：**阀控式镉镍蓄电池、超高倍率、内燃机车启动

1. 前言：随着国民经济的迅速发展，铁路作为国民经济发展的支柱产业，起到了越来越重要的作用。为了更好的配合经济发展要求，列车在一次次地提速，因此，提速列车对蓄电池也提出了更高的要求。目前，内燃机车大多采用铅酸蓄电池作为直流启动电源，但铅酸蓄电池存在着体积大、质量重、寿命短、酸雾腐蚀、高倍率放电性能差等缺点。我公司研制的内燃机车用碱性蓄电池与酸性蓄电池相比质量轻40%，体积小30%，且启动性能优良，对列车提速起到很重要地作用。当今，许多国家的高速列车、地铁、动车公共交通系统很大一部分使用的就是启动性能好、可靠性高、寿命长、使用维护方便的碱性蓄电池。国内于2001年成功地研制出了以GNC170为代表的用于内燃机车启动的新型蓄电池——阀控式镉镍超高倍率碱性蓄电池。该结构电池不仅具备了镉镍碱性蓄电池的优良性能，而且具有少维护性能，维护周期在两年以上，极大的方便了用户，颇受用户青睐。该蓄电池按铁道部TB/T2362—93行业标准要求进行了不同荷电状态下全电压、低电压启动能力实验。结果表明，该电池完全满足内燃机车要求。

2. 阀控式GNC170镉镍超高倍率碱性蓄电池设计及技术特点。 2.1设计特点： 2.1.1 为满足铁路内燃机车瞬时大电流启动放电的特殊要求，在电池设计中，加大负极板容量，调整正负极容量比（正极容量：负极容量=1：1.3~1.4），从而有效地控制充电电压，保证蓄电池有较高的充电效率，有效地控制充电后期两电极气体的析出，尤其控制氢气析出；另外，选用合适的负极添加剂，提高析氢过电位，也能起到抑制或减少氢气析出的作用。 2.1.2 选用新型微孔隔板加无纺布，替代原用的接枝膜加尼龙布隔膜，一方面可以使正极产生的氧气通过微孔扩散到负极进行镉氧复合，不仅可以减少水消耗，同时也能保持电池电极电位的稳定；另一方面采用新型隔膜可有效地控制极板间距，改善极间状态，使极板间不仅有足够的电量，降低极化电阻，同时有效地控制电池温升，防止电池热失控。另外采用新型隔膜强度高，能有效地地控制微短路发生，从而可以延长电池寿命，提高可靠性。 2.1.3 负极处理：为提高负极充电过程中氧复合能力，负极物质或负极表面进行亲水和疏水处理，以保证电极有足够活性表面，从而有效地控制电池内压。 2.1.4 严格控制电池装配松紧度，因为电池装配松紧度的大小直接影响电池的大电流放电性能。若装配较松，两个电极之间电阻增大，工作电压偏低，不能满足启动要求，并使极板严重膨胀，影响电池寿命；而装配较紧，不仅操作困难，长期充电后所引起的极板膨胀，会导致电池短路等质量

隐患。通过对不同装配松紧度的电池进行综合性能测试，确定出适合大电流放电的优秀装配松紧度。

2.2 技术特性：2.2.1 少维护性：阀控式GNC170 镉镍超高倍率碱性蓄电池采用阀控式技术，气塞采用阀控式结构，平时处于关闭状态，减少电解液的碳酸盐化。当蓄电池充放电产生气体过多，蓄电池内部气体压力达到一定值时，蓄电池气阀自动打开减压；当内部压力减小时，气阀自动关闭，减少了水的损失，从而使其补水周期由原来的3个月提高到2年以上，大大延长了维护周期，达到了少维护的目的。2.2.2 大容量特性：作为内燃机车启动用蓄电池在启动过程中，瞬时放电电流高达2000A左右。根据机车使用条件及启动功率，确定蓄电池容量为170Ah；根据大电流放电所需的优秀电流密度，正负极板装配比例为34：33。由于极板片数较多且极板面积较大，为确保质量，便于拆卸、修理，极板组采用装配式结构。2.2.3 宽温度特性：阀控式GNC170 镉镍超高倍率碱性蓄电池工作温度范围宽：能够在-40——+55 范围内正常使用。2.2.4 大电流放电特性：由于阀控式GNC170镉镍超高倍率碱性蓄电池内阻很小，可持续提供1~15C5A放电,便于启动机车的启动使用。

3. 测试结果  
按上述性能设计制造的阀控式GNC170镉镍超高倍率碱性蓄电池，其电性能结果见表1：从表1可看出，阀控式GNC170镉镍超高倍率碱性蓄电池各项性能都远超过标准要求，一致性好，能满足大电流放电需要。

4. 装车实验 装车前，机车厂首先在地面上对该电池进行了容量检测，其平均容量为193.8Ah。阀控式GNC170蓄电池装车后按照铁道部TB/T2362-93行业标准对蓄电池进行不同荷电状态下全电压、低电压的启动能力实验。测试环境温度34℃，测试结果见表2。

表1. 阀控式GNC170蓄电池电性能测试结果

测试项目	标准要求	测试结果
1# 2# 20 放电性能	0.2C5A 5h 5h45min 5h30min	1 C5A 54min 67 min 65 min 5 C5A 8 min 13.2 min 12.8 min 10 C5A 2 min 4.5 min
4.1 min - 18 放电性能	0.2C5A 3h45 min 4h54 min 4h48 min 1C5A 35 min 62 min 58 min	2C5A 12 min 31 min 29 min 5 C5A 3.5 min 8.4min 7.8 min 荷电保持 0.2C5A 4h 5h30min
5h18 min 恒压充电接受能力	0.2C5A 3h30min 5h17min 5h10 min	

表2 阀控式GNC170蓄电池全电压（91.2V）、低电压（79.2V）启动柴油机测试结果 状态

容量百分数%	启动次数	开路电压V	启动电流A	启动电压V	启动时间S	全电压	低电压
100	3	97.3	1850	53.3	6.0	100	11
91.2	1803	53.5	6.2	60	1	93.5	1834
51.7	6.4	60	6	92.7	1803	51.7	6.4
20	1	91.4	1803	51.0	6.7	低电压	100
1	87.6	1772	18.3	7.0	100	6	85.5
1741	17.5	7.0	50	1	80.8	1680	16.7
7.2	50	3	80.3	1650	16.7	7.4	注：GNC170蓄电池全电压保留100%容量连续启动11次，保留60%容量连续启动6次，保留20%容量连续启动5次，低电压（去掉10只电池，仅有66只电池串联），保留100%容量连续启动6次，保留50%容量连续启动5次。

可看出，阀控式GNC170蓄电池完全达到铁道部TB/T2362—93行业标准不同荷电状态下全电压、低电压启动能力的要求。

5.3 阀控式GNC170镉镍超高倍率碱性蓄电池研制成功填补了该系列蓄电池用于内燃机车启动的国内空白。