

《耐火材料用酚醛树脂》（修订） 编制说明书

《耐火材料用酚醛树脂》行业标准修订工作组

2012年7月

《耐火材料用酚醛树脂》（修订）行业标准编制说明

（一）工作简况

根据中华人民共和国工业和信息化部 2011 年 8 月 1 日下达的《关于印发 2011 年第二批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科[2011]134 号）。对 YB/T 4131—2005《耐火材料用酚醛树脂》的修订列入 2011 年第二批修订计划项目中，制修订计划项目编号为：2011-0797T-YB。本标准由中国钢铁工业协会提出，由全国耐火材料标准化技术委员会归口管理，由山东圣泉化工股份有限公司作为主要起草单位负责起草。

本次报批项目的制修订过程如下：接受任务后，归口单位和标准起草单位首先进行了调研，研究确定了标准修订工作方案，工作组广泛收集项目相关产品的国内外标准和技术资料，并进行了大量的技术分析对比、资料查证、调查研究以及必要的试验验证工作，在此基础上提出标准草案，并从国内有代表性的厂家取样分析，经过一系列试验条件的选择，起草单位对试验数据进行汇总、分析后，形成标准征求意见稿，上报至全国耐火材料标准化技术委员会。

（二）标准编制原则和主要内容

目前国内外关于耐火材料用酚醛树脂的标准只有 YB/T 4131—2005 行业标准，本次修订主要以原行业标准为基础，同时参考国内生产厂家的实际状况，按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的要求进行修订。

与 YB/T 4131—2005 相比，除编辑性修改外，本次修订主要更改了以下内容：

a) 根据危险化学品名录，增加了按溶剂闪点分类的方式。按溶剂闪点不同分为两类，闭杯闪点 $\leq 60.5^{\circ}\text{C}$ 的为含易燃溶剂的液体酚醛树脂，闭杯闪点 $>60.5^{\circ}\text{C}$ 的为不含易燃溶剂的液体酚醛树脂，从分类上面明确区分出来，含易燃溶剂的液体酚醛树脂按危险化学品进行管理，与其他产品区别开；

b) 型号表示方法中删除了“液体树脂按粘度大小编排”的序列表示方式，近年来随着产品的发展进步，开发出了低酚的环保型产品，粘度相当的树脂可能有不同酚含量的几种树脂，以满足不同的客户需求，故单一地“按粘度大小编排”的方式不合理，此次修订将此要求删除；

c) 随着产品的发展进步，将新增的产品型号增加至标准中；同时针对现有标准指标与生产使用现状不一致的问题，对原标准每种型号产品的技术指标进行细化；

d) 根据产品的实际质量状况，液体酚醛树脂的外观改为“棕黄色、棕红色透明、半透明液体”；

e) 增加了热固性液体树脂游离醛的具体指标范围，将指标定为“ $\leq 1.1\%$ ”，便于生产厂及用户控制

此指标；

f) 将聚速更改为聚合时间，细度更改为筛余物，与其他酚醛树脂国标一致，统一表述方式，便于行业内执行；

g) 细化了粘度的测定方法，明确了测定温度为 $(25 \pm 0.5) ^\circ\text{C}$ ，与行业内粘度测定温度保持一致；

h) 修改了水分的测定的引用标准，原引用标准 GB/T 606—2003 为化学试剂的水分测定通用方法，酚醛树脂为化工产品，将引用标准改为 GB/T 6283 《化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法》，更适合酚醛树脂水分的测定，两标准均为卡尔·费休法，标准更改对检测结果无影响；

i) 固体含量、游离苯酚、游离甲醛、流动度的测定不再以附录的形式编排，改为引用 GB/T 24411—2009 中的相应方法，固体含量检测增加了“测定温度及干燥时间也可由供需双方商定”表述，以适用不同客户要求，更改了流动度检测时六次加入量，调整为行业通用加入量 10%；

j) pH 值的测定不再以附录的形式编排，改为引用 HG/T 2501，明确了测定温度为 $(25 \pm 0.5) ^\circ\text{C}$ ，与行业内 pH 值测定温度保持一致；

k) 软化点的测定不再以附录的形式编排，改为引用 GB/T 8146-2003 中规定的方法，温度计量程不再作具体规定，适合待测试样即可，方便标准使用者执行；

l) 筛余物的测定不再以附录的形式编排，改为引用 GB/T 2916 《塑料 氯乙烯均聚和共聚树脂 用空气喷射筛装置的筛分析》，此方法无实质性修改，只是执行相关国家标准，对检测结果无影响；

m) 第 6 章由“质量评定程序”改为“检验规则”，符合标准表述方式；

n) 第 7 章“标志、包装、运输和贮存”做了逻辑性调整和补充，增加了对含易燃溶剂的酚醛树脂的标志要求，同时更改了热固性液体树脂的贮存温度。

1) 标准编制原则

《耐火材料用酚醛树脂》行业标准在 2005 年批准发布后已经实施了 6 个年头，标准在实施过程中已不能完全反映耐火材料用酚醛树脂的发展要求，出现技术指标和检测方法与生产方和使用方不一致的问题，需要进一步统一各方意见，因此，重新修订耐火材料用酚醛树脂行业标准，以适应产品的行业发展需要，是生产的需要，技术发展的必然，耐火材料发展的大势所趋，势在必行。

目前，山东圣泉化工股份有限公司是国内耐火材料用酚醛树脂生产量最大的企业，我们希望修订这项行业标准，紧跟国外先进技术，进一步统一全国耐火材料用酚醛树脂同行业的产品指标和检测方法，从而提高全国耐火材料用酚醛树脂行业的技术水平。为了适应耐火材料用酚醛树脂的行业发展需要，更好地与国际市场接轨，同时兼顾行业发展的趋势，使标准具有实用性、先进性和指导性，我公司受全国

耐火材料标准化技术委员会的委托，以 YB/T 4131—2005 原行业标准为基础，按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》的要求，对标准进行修订。

2) 标准组成内容

本标准分为9个组成部分，主要内容如下：

- ①范围；
- ②规范性引用文件；
- ③分类和型号；
- ④技术要求；
- ⑤试验方法；
- ⑥检验规则；
- ⑦标志、包装、运输和贮存；
- ⑧附录A：残碳量的测定；
- ⑨附录B：聚合时间的测定。

(三) 主要试验（或验证）情况分析

我们通过大量试验数据的分析和对试验过程的观察等，进一步确定了本标准应确定的技术指标和试验方法，并根据所确定的试验方法和试验条件对采集的国内外试样进行试验，进一步验证本标准的可行性。与测试的国内外样本对比数据见表 1～表 3。

表 1 热固性液体酚醛树脂国内外样本对比数据

型号	技 术 指 标							
	外观	黏度 (25℃) mPa·s	水分 %	固体含量 %	残碳量 %	游离苯酚 %	pH 值	游离甲醛 %
国内样本 1	棕红色透明液体	9500	0.3	76.23	29.6	4.43	6.36	0.77
国内样本 2	棕红色透明液体	3800	5.32	76.19	47.85	13.46	6.81	0.89
国内样本 3	棕红色半透明液体	10500	4.13	79.32	30.76	8.83	7.04	1.02
国内样本 4	棕红色半透明液体	12500	3.92	80.04	41.63	10.52	7.04	0.93
国内样本 5	棕红色半透明液体	13000	4.35	80.74	39.6	8.08	7.07	0.67

国内样本 6	棕红色透明液体	17500	2.83	79.62	45.94	11.44	7.04	0.96
国内样本 7	棕红色透明液体	16500	3.52	80.5	46.43	9.73	7.14	0.75
国内样本 8	棕黄色透明液体	625	3.87	67.64	40.5	10.59	/	1.08
国内样本 9	棕红色透明液体	10500	2.23	77.51	44.88	9.42	8.46	0.89
国内样本 10	棕黄色透明液体	11500	2.85	78.17	43.62	9.48	8.32	1.03
国外样本 1	棕红色半透明液体	13500	3.36	80.67	43.34	8.75	7.14	0.99
国外样本 2	棕红色半透明液体	1000	3.04	65.29	40.71	10.02	8.2	1.04
国外样本 3	棕黄色透明液体	980	2.26	68.56	40.5	8.83	8.55	0.95
国外样本 4	棕红色半透明液体	15500	3.76	80.48	46.48	10.9	7.27	0.83
国外样本 5	棕红色半透明液体	40000	6.24	80.97	46.54	7.11	8.11	0.67
国外样本 6	棕红色半透明液体	15000	4.46	80.84	46.68	10.81	7.28	0.94

表 2 热塑性液体酚醛树脂国内外样本对比数据

型号	技 术 指 标						
	外观	黏度 (25℃) mPa·s	水分 %	固体含量 %	残碳量 %	游离苯酚 %	pH 值
国内样本 1	棕红色半透明液体	1080	3.32	71.38	37.47	0.75	6.85
国内样本 2	棕红色透明液体	6100	2.25	77.35	/	10.5	7.17
国内样本 3	棕红色透明液体	7000	2.44	80.44	45.08	9.77	7.1
国内样本 4	棕红色透明液体	8000	2.48	83.09	43.41	10.5	7.4
国内样本 5	棕红色透明液体	7600	2.59	82.85	43.34	10.62	7.12
国内样本 6	棕红色半透明液体	14000	5.06	84.83	40.66	9.44	6.73
国内样本 7	棕红色透明液体	13500	4.68	84.77	40.54	9.22	6.82

国外样本 1	棕红色透明液体	13000	4.81	84.68	39.58	9.21	7.04
国外样本 2	棕红色透明液体	14000	4.74	84.68	41.92	9.15	6.93
国外样本 3	棕红色半透明液体	8500	3.35	81.53	45.95	10.64	7.07
国外样本 4	棕红色半透明液体	13500	5.36	80.67	43.34	8.75	7.14
国外样本 5	棕红色半透明液体	6500	1.81	54.38	/	10.32	6.41

表 3 热塑性固体酚醛树脂国内外样本对比数据

型号	技 术 指 标							
	外观	残碳量 %	流动度 mm	聚合时间 s	游离苯酚 %	软化点 ℃	筛余物/%	
							0.106mm 筛孔	0.075mm 筛孔
国内样本 1	白色粉末	53.42	32.3	60.6	2.91	/	0.7	/
国内样本 2	白色粉末	55.30	25.8	63.6	2.09	/	0.5	/
国内样本 3	白色粉末	54.96	34.7	59	3.09	/	2.4	/
国内样本 4	白色粉末	56.24	29.6	/	3.16	108.8	1.5	/
国内样本 5	白色粉末	56.87	24	/	3.04	108.6	3.1	/
国内样本 6	白色粉末	55.43	26.7	/	2.9	107.9	0.9	/
国内样本 7	白色粉末	52.04	29.4	51.6	4.07	/	/	1.3
国内样本 8	白色粉末	55.78	26	52.7	4.17	/	/	0.7
国内样本 9	白色粉末	55.25	27.5	51.8	4.13	/	/	3.1
国内样本 10	/	59.23	26.5	48	3.22	/	/	3.3
国内样本 11	/	52.01	24.4	33	3.41	/	/	17.2
国外样本 1	/	40.00	/	78.6	3.01	/	/	2.5
国外样本 2	/	53.47	22.5	60.1	3.44	/	12.9	/
国外样本 3	/	54.31	22.1	46.9	4.15	/	0.5	0.7
国外样本 4	/	52.11	21.7	24	2.77	/	/	7.0

(四) 明确标准中涉及专利的情况，对于涉及专利的标准项目，应提供全部专利所有权人的专利许可声明和专利披露声明

本标准未涉及专利等相关知识产权信息。

(五) 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准主要以原行业标准 YB/T 4131—2005 为基础，综合考虑各项指标对于下游产品的影响，分析国外产品样本的相关数据，结合国内生产企业的实际情况、用户要求，国内外酚醛树脂的发展动态，以及国内外先进产品的指标要求，确定了该产品的相关技术指标，具有相当的代表性、统一性和可行性，推荐给耐火材料用酚醛树脂生产企业贯彻执行，也推荐给用户作为验收标准，这对于提高整个行业的技术水平，规范产品质量必将起到积极的作用。

（六）采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

目前国外没有耐火材料用酚醛树脂的相关国际标准和国外先进标准，与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况见表1～表3。

（七）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

该标准在项目检测方面与现行的法律、法规、规章及相关标准协调一致。引用的相关标准如下：

GB 190 危险货物包装标志

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2794 胶粘剂粘度的测定

GB/T 2916 塑料 氯乙烯均聚和共聚树脂 用空气喷射筛装置的筛分析

GB/T 3723 工业用化学品采样安全通则

GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法

GB/T 6678—2003 化工产品采样总则

GB/T 8146—2003 松香试验方法

GB/T 24411—2009 摩擦材料用酚醛树脂

HG/T 2501 酚醛树脂 pH 值的测定

（八）重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

（九）标准性质的建议说明

本标准推荐为推荐性行业标准，推荐给各耐火材料用酚醛树脂生产企业贯彻执行，也推荐给用户作为验收标准。

（十）贯彻标准的要求和措施建议

本标准适用于耐火材料用固体和液体酚醛树脂。

在贯彻本标准时一定要在其适用范围之内，严格按照试验条件进行。在执行标准的过程中，既需考虑实验室的检测条件，同时也需考虑方法的适用性问题。粘度检测受温度影响较大，检测过程中需注意在适宜温度下进行；流动度及聚合时间检测受环境湿度影响较大，检测过程中需注意避免样品受潮；快聚速型产品固化较快，流动度检测时平板时间可适当调整，推荐为 2 分钟；聚合时间检测方法受较多因素影响，该指标检测时可根据生产方及使用方的具体条件制定，但必须保证统一检测条件，减少因条件不同造成的数据差异。

（十一）废止现行相关标准的建议

本标准自实施之日起，代替并废止 YB/T 4131—2005《耐火材料用酚醛树脂》。

（十二）其他应予说明的事项。[如与计划项目名称、起草单位等不一致时，加以说明。

审查结论里也要说明，且是否审查通过]

无。

《耐火材料用酚醛树脂》行业标准起草工作组
2012年7月13日