

# 环氧无溶剂中灰面漆 钢结构防腐漆

产品名称	环氧无溶剂中灰面漆 钢结构防腐漆
公司名称	济宁市佰丽安化工涂料有限公司
价格	19.50/公斤
规格参数	品牌:佰丽安 型号:BLA-101 产地:山东
公司地址	新元路88号
联系电话	15206733100 18369750223

## 产品详情

环氧无溶剂中灰面漆 钢结构防腐漆，环氧无溶剂中灰面漆介绍：无溶剂环氧涂料与溶剂型环氧涂料产品的区别，在于涂料制造及施工应用过程中不需采用挥发性有机溶剂作为分散介质，低粘度的胺固化剂、液态的环氧树脂经交联反应固化而形成的涂层具有非同一般的特性。

### 施工安全和环保节能

由于普通溶剂型环氧漆含有超过30%以上的可挥发性有机溶剂，即使是高固体份的环氧漆，可挥发的有机物含量（VOC）也有10%以上。这些有机溶剂在涂装和干燥过程中挥发，与空气混合可形成了爆炸性混合气体。一些密闭场所（如储罐内壁等）进行涂装作业时，必须进行强制大量通风，安全管理部门需定期测量施工过程中罐内壁的氧气含量和可燃气体浓度，氧含量在18%以上，可燃气体浓度低于爆炸下限10%方可进行涂装作业，这样方能避免独山子储油罐爆炸类似事件的发生。而使用无溶剂环氧漆由于挥发性溶剂极少，对通风量的要求大大降低。

另外，有机溶剂多数是有毒有害物质，对人体均有不同的毒害作用，为了保证施工人员的身体健康，必须限制其在空气中的含量。在涂料中有机溶剂含量越高，需要补充新鲜空气的量也越多，即要求通风量越大，使用无溶剂环氧漆就意味着可以减少这部分通风量。

必须强调的是使用无溶剂环氧涂料突出的优点，能够减少有机溶剂挥发对空气的污染。当前世界各国对环境的要求越来越高，尤其是一些发达国家，对涂料中的挥发性有机化合物的含量（VOC）均给予了限制，对挥发性有机化合物的排放也给予了限制。我国作为一个发展中国家，为了赶超世界先进水平，走可持续发展的道路，避免少走先污染后治理的弯路，越来越重视环境保护。因此严格限制涂料中的VOC，以至减少对环境的破坏，达到零排放将是今后的方向。在重防腐涂料中，涂料的无溶剂化、水性化都将是未来的发展方向，而无溶剂环氧涂料在当前条件下更具有实用性。

## 优异的物理机械性能

由于环氧树脂分子结构中含有大量的羟基和醚基等极性基团，加之在固化过程中活泼的环氧基能与界面金属原子反应形成极为牢固的化学键，这保证了涂层与基材的优异附着力，特别值得一提的是无溶剂环氧防腐涂层具有湿附着力，这保证了涂层在液态介质腐蚀环境下优异的耐久性。

无溶剂环氧涂料在交联固化后能够形成类似瓷釉一样的光洁涂层，由于交联密度高和分子链中的苯环结构，使涂层坚硬且柔韧性好、耐磨性优、抗划伤性好、耐撞击性优。

无溶剂环氧涂料在反应固化过程中收缩率极低，具有一次性成膜较厚、边缘覆盖性好、内应力较小，不易产生裂纹等特点。

## 优异的耐化学品性

高度交联的无溶剂环氧防腐涂层具有优异的耐化学品性，能耐海水、中度的酸、碱、盐、各种油品、脂肪烃等化学品的长期浸泡。

## 优异的防腐性能

无溶剂环氧涂料由于不含挥发性有机溶剂，在干燥成膜过程中不会形成因溶剂挥发留下的孔隙，且成膜厚，涂膜致密性，能有效抵挡水、氧等腐蚀性介质透过涂层而腐蚀钢材。

## 经济性

目前无溶剂环氧涂料的单价虽然略高于溶剂型环氧涂料，但衡量防腐涂料的经济性不能只凭单价，无溶剂环氧涂料的固体份近百分之百，在达到相同的涂膜厚度的情况下，所需要的涂料量比采用溶剂型环氧涂料要少；另外，由于无溶剂环氧涂料一道可达高膜厚，可减少施工道数，从而降低涂装施工费用。

无溶剂环氧防腐涂层的主要性能指标见下表：

项目	性能指标		检验方法
	EPSP409无溶剂环氧导静电油罐漆	EPSP401无溶剂环氧涂料	
漆膜颜色和外观	灰色，漆膜平整光滑	各色，漆膜平整光滑	目测
附着力（划圈法），级	2	2	GB/T1720
冲击强度，Kgcm	50	50	GB/T1732
柔韧性，mm	GB/T1731		
耐热性（120℃，24h）	漆膜完好	漆膜完好	GB/T1735
剪切强度，MPa	10	10	SY/T0041
击穿强度，MV/m	/	25	GB/T1408
体积电阻率，Ω·m	1×10 <sup>8</sup>	1×10 <sup>12</sup>	GB/T1410
表面电阻率，Ω	1×10 <sup>9</sup>	1×10 <sup>14</sup>	
耐热水腐蚀（100℃，72h）	SY/T0442		
耐汽油腐蚀（常温，30天）			
耐原油腐蚀（80℃，30天）			
耐化学腐蚀（常温，30天）	10% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SY/T0442	
	10% NaOH		
	10% NaCl		
燃油和水的耐受性	350ml航空煤油	ASTM D3359	

## 无溶剂环氧涂料在石化行业的应用推荐

目前，我国石化工业发展正处于高峰期。从原油运输、储存中转、管道运输、炼油生产到成品油的储存，都需要建设大量储罐、铺设大量管道，这些储罐和管道如采用无溶剂环氧涂料，和传统的溶剂型防腐涂料相比，具有厚涂性好、防腐性佳、施工安全等优势，符合“高效、经济、环保、安全、节能”原则，具有十分广阔的应用前景。

### 管道防腐

埋地管道外壁常用防腐层有煤焦油瓷漆涂层、环氧煤沥青防腐涂料+玻璃纤维布复合涂层、3PE防腐层、熔结环氧防腐粉末涂层等，采用无溶剂环氧涂料的优势在于可现场施工、修补方便，而又避免了煤焦油瓷漆涂层和环氧煤沥青防腐涂料那样在施工时产生健康危害和涂层对地下水的污染。

中国石油天然气管道局企业标准QCNPC-GD-0291-2006《埋地钢质管道无溶剂液体环氧防腐层技术规范》规定了适用于输送原油、成品油、天然气和水的埋地钢质管道外壁用无溶剂液体环氧防腐层的要求，包括涂料性能、涂层技术指标、表面处理及施工质量控制要求等等，钢质储罐、轮船、钢结构采用无溶剂环氧涂料时，也可参照该标准。

该标准根据不同腐蚀环境对防腐层的要求，将无溶剂环氧防腐层分为普通级和加强级，其中普通级干膜厚度 400  $\mu\text{m}$ ，加强级 550  $\mu\text{m}$ 。

中国石油天然气行业标准SY/T0457-2000《钢质管道液体环氧涂料内防腐层技术标准》规定了应用于钢管内防腐的无溶剂液体环氧涂料的技术指标、涂层性能、涂敷工艺、质量检验、涂层修复、现场补口等。连云港碱厂原料调整项目淮安采输卤工程175KL输卤管线内壁采用了无溶剂环氧涂料，采用离心喷涂工艺一次涂装达到300  $\mu\text{m}$ 干膜厚。

无溶剂环氧涂料用于管道补口，施工十分方便快捷，但冬季低温时不便采用。

### 储罐内壁

储罐内壁的防腐涂装通常都在安装完毕，试压结束，表面喷砂处理后进行，涂装环境比较密闭，自然通风条件很差，而采用不含VOC的无溶剂环氧涂料则可以降低通风量要求，消除爆炸危险。

据杜邦公司宣传资料显示，其产品Permacor 2807HS/A灰色无溶剂热喷涂导静电环氧贮罐漆1981年用于德国北部某炼油厂5052号原油罐罐底板上表面和1米以下罐内壁，采用双进料加热喷涂设备喷涂一道，平均干膜厚度753  $\mu\text{m}$ ，经21年使用后漆膜仍然完好，预计还可使用10年。

中海壳牌新设施涂料与涂装技术规范《DEP 30.48.00.31 CSPC : CNOOC AND SHELL PETROCHEMICALS COMPLEX PROJECT -TECHNICAL SPECIFICATION-PAINTING AND COATING OF NEW EQUIPMENT》推荐在原油和工业水储罐内壁采用不低于500  $\mu\text{m}$ 的胺固化无溶剂环氧涂层。

目前国内一些大型储罐项目亦设计采用了无溶剂环氧涂料。如大庆南山油库2007年新建的1台10万 $\text{m}^3$ 和2台15万 $\text{m}^3$ 原油储罐、罐底板上表面及2米以下罐内壁（包括罐内附件）设计采用了无溶剂环氧防腐底漆200  $\mu\text{m}$ +无溶剂环氧玻璃鳞片涂料200  $\mu\text{m}$ 的防腐涂层配合牺牲阳极保护的防腐方案；中国石化股份有限公司白沙湾油库二期工程4台15万 $\text{m}^3$ 双浮顶原油储罐罐底板上表面及0.6米以下罐内壁（包括罐内附件）设计采用了环氧底漆50  $\mu\text{m}$ +无溶剂环氧防腐面漆2X150  $\mu\text{m}$ 的防腐涂层配合牺牲阳极保护的防腐方案；黄

岛国家战略储备库10万m<sup>3</sup>原油储罐罐底板上表面及0.6米以下罐内壁推荐采用环氧底漆50 μm+无溶剂环氧漆300 μm（1-3道）的防腐涂层配合牺牲阳极保护的防腐方案。

## 无溶剂环氧涂料的施工

由于使用的无溶剂涂料是一种不含溶剂的环氧涂料，漆固体份含量高达98%以上，与溶剂型环氧涂料相比，在施工性能方面亦有一定差异，其差异在于粘度的增大与操作期的缩短。

无溶剂环氧涂料的粘度较高，这对喷涂设备提高了较高的要求。以往产品使用的传统有空气喷涂工艺及老的无空气喷漆泵，根本不能将此涂料正常喷出，所以需添置压力比更高的新型无空气喷漆泵。但在施工过程中，由于它不含溶剂，其干燥、固化过程中不是靠溶剂的挥发，而完全依赖于自身的固化反应，其反应过程较快，且受温度影响较大，因此，双组份混合后具有较短的使用期。虽然涂料的使用期可以通过配方中固化剂的选用而进行调整（一般可调整范围为25—5-120分钟），但相对于传统溶剂型环氧漆2—8小时的操作期，仍然是大大缩短了，而且涂料的操作期越长，所需的干燥时间亦越长，这就增加了施工的难度。为解决这一难题，应注意采取以下措施：

无溶剂环氧涂料选购时应注意所具备的施工条件，施工条件包括现场可行的施工方式（双进料热喷涂、单进料无气喷涂、辊刷等）和施工环境温度，根据施工条件选择合适的无溶剂环氧涂料品种或要求涂料厂家调整其施工性能以满足现场施工条件要求。通常在低于10℃时不适宜选用无溶剂环氧涂料；20℃以下时，建议选用冬用型无溶剂环氧涂料；20℃以上时，选用夏用型无溶剂型环氧涂料，这有利于获得适宜的操作期和涂膜干燥时间。

涂料配制时必须考虑在使用期内的施工能力，在这段时间内能用完多少就配多少，以免配料太多来不及用而导致凝胶浪费。

如采用单管进料的高压无空气喷涂方式施工，宜选用压力比大的无空气喷泵，适当的喷嘴管长度，提高总输出流体压力以保证顺利进料和雾化良好，选用合适口径和流量的喷嘴以保证能在操作期内用完所混合好的涂料。另外，冬季施工由于温度较低，油漆的粘度大大增加，按以往的经验是用增加稀释剂的方法来降低粘度，但在使用无溶剂环氧时，如果仅依靠这种方法将失去使用无溶剂环氧的意义。因此在使用过程中尽量将油漆存放在室内或适当预热，使涂料本身的温度不低于15℃，以提高涂料的温度来降低粘度，达到能喷涂的要求，并且适当的提高涂料泵的压力，尽量缩短喷漆皮管的长度，以使涂料能正常的喷涂。

采用带加热装置的双管进料高压无空气喷涂装置进行施工是方式，如美国GRACO公司Xtreme Mix & XTR产品，这种装置的特点是：a、对于高粘度的无溶剂环氧涂料可预先对甲乙组份分别进行预热，再粘稠的无溶剂环氧涂料如预热到40-70℃即可获得较低的粘度以适合进料和雾化。b、由于涂料甲乙组份分别进料，按比例在混合腔中混合后很快喷涂出去，这就解决了因无溶剂环氧漆预先混合后的操作使用期（Pot Life）太短而造成的施工难题，而且可以施工快干型无溶剂环氧涂料，达到2小时内实干，12小时内完全固化，单道膜厚甚至可达到2500 μm。

同样，无溶剂环氧涂料粘度的提高对于辊刷施工来说，油漆工人可能感觉比较费力，可能会降低效率，在低温时因粘度太高甚至无法进行辊刷，且对于平面来说容易超出设计厚度，对于立面则要防止出现流挂现象，宜采用硬的刷子或短毛辊筒用力，尽量不要涂得太厚，单道涂膜通常可控制在150-300微米范围内，以防止流挂现象发生。

有些特别粘稠的无溶剂环氧漆，在小面积修补施工时，可采用刮涂的方式。

## 结语

无溶剂环氧防腐涂料在制造及施工应用过程中不需采用挥发性有机溶剂作为分散介质，具有安全、环保、高效、经济、节能等优点，如果了解了其施工性能，配备了相应的施工条件，解决施工过程中的一些难题，则可以在储罐和管道防腐涂装中发挥极大作用。