

山西豪仑科化工有限公司 4 万吨/年中间相炭微球项目（36 万吨/年焦油加工技改装置）竣工环境保护验收意见

2019 年 11 月 11 日，山西豪仑科化工有限公司根据《山西豪仑科化工有限公司 4 万吨/年中间相炭微球项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收指南 污染影响类》、《山西安仑化工有限公司 4 万吨/年中间相炭微球项目环境影响报告书》和审批部门运城市环境保护局运环函[2017]128 号文审批决定等要求对本项目 36 万吨/年焦油加工技改装置进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：山西省运城市河津市北部僧楼镇人民村西。

产品方案及规模：本次验收部分规模为年加工 36 万吨焦油。主要产品包括中间相炭微球、炭黑油、改质沥青、浸渍剂沥青、葱油、轻油、工业萘、脱酚油、粗酚、轻质洗油、重质洗油。由于市场原因，炭微球工段拟不运行，暂不进行竣工环境保护验收工作。

建设内容：工程主要建设内容具体见表 1。

表 1 工程主要建设内容一览表

序号	生产装置设施名称		主要建设、改造内容、建构筑物	备注
1	工艺装置	焦油加工	<p>1、焦油蒸馏原工艺</p> <p>焦油蒸馏的原工艺为常压单炉单塔式连续蒸馏，能耗高、辅材消耗大：</p> <p>①需要在原料焦油中加入 0%浓度的碳酸钠溶液，用来减缓设备腐蚀，辅材消耗量大；</p> <p>②要生产软化点在 85℃的中温沥青需将管式炉出口温度升至 400 左右，煤气耗量大、管道易结焦；</p> <p>③所有采出产品均使用循环水冷却，热量白白浪费。</p> <p>2、焦油蒸馏新工艺</p> <p>焦油蒸馏的新工艺流程采用不加碱工艺、管式炉加热、减压蒸馏切取三混馏分的一塔式焦油连续蒸馏流程，为国内先进技术。其主要特点为：节能、萘收率高、产品质量好、设备腐蚀减缓、设备投资省。</p> <p>①采用不加碱工艺可以生产超低碱金属离子的中温沥青，满足高端中间相炭微球工艺对原料的要求；</p>	<p>对原有装置的焦油蒸馏单元、工业萘蒸馏单元进行技术改造：新上两台脱水塔、两台馏分塔、一台初馏塔、一台尾气洗涤塔、新上两台焦油管式炉。</p>

			<p>②充分利用馏分塔顶采出的三混油气的余热分段加热原料焦油；</p> <p>③采取共沸精馏脱水工艺，有效降低了轻油中酚的含量和焦油中的水含量，不但降低了操作能耗，而且提高了轻油馏分的利用率，同时减缓了设备的腐蚀；</p> <p>④切取三混油混合馏分，萘集中度高，从而工业萘蒸馏时，可提高萘的收率；</p> <p>⑤馏分塔采用减压蒸馏，可降低操作温度，降低能耗并减缓管式炉的结焦；</p> <p>⑥馏分塔底软沥青循环加热作为热源，大大降低了软沥青（葱油）含萘；</p> <p>⑦馏分塔侧线采出一葱油，提高了塔底软沥青软化点，同时可以进行葱油精加工；</p> <p>⑧塔顶采用洗油回流，降低了馏分塔上腐蚀性强的酚油馏分的浓度，降低了对设备的腐蚀。</p> <p>针对上述焦油蒸馏工艺的改造，相应新上脱水塔、馏分塔及其配套的换热器、回流罐等。</p> <p>洗涤脱酚以及装置罐组：利用原有设施。工业萘蒸馏改造：将工业萘蒸馏的双炉双塔工艺改成单炉双塔工艺，以降低燃料消耗。新上洗油分离单元：将洗油分成轻质洗油和重质洗油，以适应洗油市场的需求。</p>		
		沥青生产	新建热聚塔两台、新上导热油炉、熔盐炉等。	新建	
2	储运设施	新焦油原料罐区	5000m ³ 焦油储罐7台，5000m ³ 葱油储罐1台，15个卸车位，尾气净化设备、事故水池。	新建	
		原焦油罐区	改造前主要储存原料焦油，改造后主要储存经离心机脱水后的焦油。	利用原有	
		原焦油产品罐区	焦油产品储存利用原有储存设施；装卸设施也利用原有设施。	利用原有	
		沥青罐区罐区	1000m ³ 改质沥青储罐1台、1000m ³ 浸渍剂沥青储罐1台、1000m ³ 炭黑油储罐1台、1000m ³ β 沥青储罐1台、1000m ³ 中间沥青储罐1台、1000m ³ 原料沥青储罐1台。	新建	
		固体产品库	占地面积725m ² ，储存固体改质沥青、固体浸渍剂沥青。	新建	
3	公用工程和辅助设施	循环水系统	闭式循环水系统，设置闭式冷却塔4台（3用1备），循环水泵4台（3用1备）。	新建	
		消防水系统	新建消防水系统及依托山西豪仑科化工有限公司厂区原有的环形消防水管网。新焦油原料罐区新增埋地敷设环形消防水管网。		
		泡沫站	装置区及原焦油罐区、原产品罐区的泡沫灭火利用原有的泡沫站；新焦油原料罐区新建泡沫站。		
		供电	110kV变电站	新建110kV变电站，为山西阳光华泰能源有限责任公司、山西豪仑科化工有限公司供电。	新建
			焦油加工配电	利用原有配电室，在配电室一楼新设2台2500kVA的干式变压器及相应配电柜。	
	沥青生产配电	利用原有配电室，在配电室二楼新设4台2000kVA的干式变压器及相应配电柜。			

		新焦油罐区配电	在新建配电室设置 2 台 1600kVA 的干式变压器及相应配电柜。	新建
		空压制氮/机柜间	拆除原锅炉房, 新建空压制氮机房/机柜间。机柜间为沥青装置的机柜间	新建
		新焦油原料罐区的控制室/化验室	控制室/化验室为新焦油原料罐区的机柜间/化验室。	新建
		中控室	利用原有的中控室, 在办公楼内。沥青装置的操作站、焦油加工技改装置的操作站均设在其中。	
		维修系统	依托原有。	
		中央化验室	依托原有。	
4	主要 建构 筑物	焦油加工框架	占地面积 823m ² , 钢混框架, 三层。	利用原有
		备件库	占地面积 703m ² , 钢混框架, 单层。	利用原有
		固体产品库	占地面积 725m ² , 钢结构, 单层。	新建
		办公楼	利用原有	利用原有

(二) 建设过程及环保审批情况

2017 年 3 月, 绿中北京(大同)环保科技有限公司递交了《山西安仑化工有限公司 4 万吨/年中间相炭微球项目环境影响报告书》; 2017 年 5 月 26 日运城市环保局以运环函【2017】128 号文《关于山西安仑化工有限公司 4 万吨/年中间相炭微球项目环境影响报告书的批复》对该项目环评报告进行了批复。2018 年 8 月 3 日取得了《山西豪仑科化工有限公司排放污染物许可证》。

该项目于 2017 年 9 月开工建设, 2018 年 11 月建设基本完成。工程设计总投资 23352 万元, 其中环保投资 525 万元。

2019 年 8 月进行了调试, 调试期间山西博枫检测技术有限公司进行了项目竣工环境保护验收监测, 出具了监测报告。

项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

(三) 投资情况

项目实际总投资 25624 万元, 环保投资 1125 万元, 占总投资 4.39%。

(四) 验收范围

验收范围: 本次对山西豪仑科化工有限公司 4 万吨/年中间相炭微球项目进行验收, 由于企业拟不运行炭微球生产线, 因此本次验收的范围为 36 万吨/年焦油加工技改装置, 包括焦油蒸馏单元、馏分洗涤单元、工业萘蒸馏单元、洗油分离单元、沥青单元。不包括炭微球单元。当炭微球单元拟运行时, 需另行验收。

二、工程变动情况

经调查，该项目工程建设内容、环保设施变动情况如下：

(1) 工艺中去掉了萘结晶和包装工序，变动原因主要是由于液体萘市场较好，实际生产中不再进行结晶和包装即可满足生产需求。项目工艺变动后产品方案未发生变化，且减少了污染物排放量，对环境具有有利影响，不构成重大变更。

(2) 考虑到厂区各锅炉及炉窑氮氧化物无法稳定达标，因此安装了两套脱硝设施。脱硝设施的建设，减少了厂内 NO_x 的排放量，对环境具有一定的改善作用，未造成环境恶化，因此不构成重大变更。

(3) 考虑到公司实际情况，本项目管式炉排气筒数量由环评阶段的 1 根变为 3 根，导热油炉和熔盐炉排气筒由环评阶段的单独排放变为共用一根排气筒排放。

(4) 考虑到洗涤分解工段产生的废气不仅含有酚类，还可能会有 VOCs 挥发，该工段废气处理设施由环评阶段的碱液洗涤塔处理后尾气送管式炉燃烧处理，变更为废气进入焦油洗涤塔处理后尾气送管式炉燃烧处理。该工艺的处理不仅可以有效吸收废气中的酚类，同时可以吸收其中的 VOCs。因此，对环境具有一定的改善作用，未造成环境恶化，因此不构成重大变更。

因此，按照《石油炼制与石油化建设项目重大变动清单（试行）》进行分析，本项目不属于重大变动。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，可纳入竣工验收。

三、环保设施建设情况

(1) 废水

本项目废水主要包括焦油脱水、焦油蒸馏废水、蒸吹分离排污水、分解器排污水、工业萘蒸馏废水、冷却循环水排水和生活污水。

其中焦油脱水、焦油蒸馏废水、蒸吹分离排污水、工业萘蒸馏废水送集团炭黑项目用于炭黑急冷；分解器排污水送 72 万吨/年焦油加工项目建设的硫酸钠废水蒸发结晶装置，回收结晶硫酸钠。冷却循环水排水送集团公司无机废水处理站处理后回用。生活污水送集团公司污水处理站处理后回用。

(2) 废气

本项目废气主要包括焦油蒸馏管式炉燃烧烟气、焦油蒸馏不凝气和中间槽排

气；洗涤分解工段产生的含油废气和含酚废气；工业萘初馏管式炉燃烧烟气、洗油分离管式炉燃烧烟气；原料焦油储槽废气；沥青冷却、成型固化过程的放散气；导热油炉和熔盐炉燃烧烟气；成品槽、装置槽区废气。

本项目设有两套脱硝设施，采用去离子水将干尿素溶解成质量浓度 10-15% 的尿素溶液，通过尿素溶液输送泵输送到空预器后的热空气中（190-220℃），在各炉窑燃烧室内（600-900℃）进行热分解，生成 NH_3 、 H_2O 、 CO_2 ，通过催化剂进行脱硝反应，达到脱硝目的。

管式炉、导热油炉、熔盐炉均设有尿素输送管道，进行脱硝。其中焦油蒸馏管式炉、工业萘初馏管式炉、洗油分离管式炉共用一套脱硝设施；导热油炉和熔盐炉共用一套脱硝设施。

（1）焦油蒸馏管式炉烟气

燃用脱硫后的焦炉煤气，采用炉内喷尿素进行脱硝，2 台焦油管式炉烟气经同一根高 25m，内径 1000mm 烟囱排放。

（2）工业萘初馏管式炉烟气

燃用脱硫后的焦炉煤气，采用炉内喷尿素进行脱硝，管式炉烟气经一根高 25m，内径 800mm 烟囱排放。

（3）洗油分离管式炉烟气

燃用脱硫后的焦炉煤气，采用炉内喷尿素进行脱硝，管式炉烟气经一根高 25m，内径 800mm 烟囱排放。

（4）导热油炉、熔盐炉烟气

燃用脱硫后的焦炉煤气，采用炉内喷尿素进行脱硝，导热油炉、熔盐炉废气经同一根高 25m，内径 800mm 烟囱排放。

（5）焦油生产区废气

焦油生产区废气包括焦油蒸馏不凝气和中间槽排气、洗涤分解工段产生的含油废气和含酚废气、原料焦油储槽废气。

焦油生产区产生的废气采用洗油洗涤塔处理后，尾气通入焦油蒸馏管式炉燃烧处理，处理后的废气达标排放。

（6）炭微球（沥青）生产区废气

沥青工艺废气采用洗油洗涤塔处理后，尾气通入焦油蒸馏管式炉燃烧处理，

处理后的废气达标排放。

（三）噪声

本项目噪声主要来源于机械设备噪声。项目通过选用低噪声设备，对设备进行合理布局以及对设备安装减振垫等措施进行治理，能够较好的降低对外环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类要求。

（四）固体废物

本项目固废包括焦油渣、循环水池污泥和生活垃圾。

焦油渣送集团公司焦化厂掺煤炼焦，循环水池污泥掺入沥青产品出售。生活垃圾交由环卫部门处置，定期清运。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范措施

本项目设置了足够容量的事故池，同时设置初期污染雨水收集管线，使事故污水、初期污染雨水等送入事故水池储存。原料及成品储存区设置围堰并进行了防渗处理，制定了全厂环境风险防范措施及应急预案并进行了备案。

2、防渗措施

本项目对厂区各单元地面进行了防渗处理。

3、其他设施

本项目各废气处理设施排放口均按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》进行了排污口的设置。

四、环境保护设施调试效果

山西博枫检测技术有限公司于2019年8月10日、11日对该公司4万吨/年中间相炭微球项目污染源进行了监测，监测期间，该企业主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，满足环保验收监测技术要求。结果如下：

（一）废气监测结果

验收监测期间，焦油蒸馏管式炉烟气中颗粒物排放浓度为 $5.8-9.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度为 $27-34\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放浓度为 $60-64\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）表5中特别排放限值标准。

酚类排放浓度为 $0.671-1.310\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯排放浓度为 $\text{ND}-3.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷

总烃排放浓度为 ND-0.11mg/m³，由于没有相关标准，不进行达标分析。

初馏管式炉烟气中颗粒物排放浓度为 6.2-8.1mg/m³，SO₂ 排放浓度为 29-40mg/m³，NO_x 排放浓度为 64-75mg/m³，能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）表 5 中特别排放限值标准。

洗油分离管式炉烟气中颗粒物排放浓度为 7.0-8.5mg/m³，SO₂ 排放浓度为 15-20mg/m³，NO_x 排放浓度为 39-59mg/m³，能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）表 5 中特别排放限值标准。

导热油炉及熔盐炉烟气中颗粒物排放浓度为 13.3-18.0mg/m³，SO₂ 排放浓度为 35-45mg/m³，NO_x 排放浓度为 30-49mg/m³，能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）表 5 中特别排放限值标准。

沥青烟排放浓度为 ND-17.2mg/m³，苯排放浓度为 ND-2.87mg/m³，苯并芘排放浓度为 0.018-0.097μg/m³，H₂S 排放浓度为 0.39-0.41mg/m³，由于没有相关标准，不进行达标分析。

厂界无组织废气中非甲烷总烃周界最高浓度为 1.24mg/m³，苯周界最高浓度为 0.016mg/m³，酚类周界最高浓度为 0.007mg/m³，苯并芘周界浓度未检出，H₂S 周界最高浓度为 0.003mg/m³。

非甲烷总烃、苯、苯并芘能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）表 7 中标准限值，酚类、硫化氢能够满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 7 标准。

（三）噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声监测结果为 54.9-57.0dB（A），能够满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值 60dB（A）的要求；夜间监测结果为 44.9-47.7dB（A），能够满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值 50dB（A）的要求。

（四）固体废物

本项目焦油渣送集团公司焦化厂掺煤炼焦，循环水池污泥掺入沥青产品出售。生活垃圾交由环卫部门处置，定期清运。

（五）污染物排放总量

根据该项目验收监测，本项目实际排放量烟尘为 6.941t/a，SO₂21.177t/a，

NOx33.397t/a。

根据《山西安仑化工有限公司4万吨/年中间相炭微球项目环境影响报告书》，本项目污染物排放总量如下：烟尘8.81t/a，粉尘4.4t/a、SO₂22.03t/a，NO_x66.06t/a，COD_{Cr}0.32t/a，NH₃-N 0.02t/a。则该项目污染物的排放总量达到工程总量控制指标要求。

五、工程建设对环境的影响

根据监测结果并结合现场检查，项目废气、噪声均达标排放，固废均妥善处置，对周边环境影响较小。

六、竣工环境保护验收结论

“山西豪仑科化工有限公司4万吨/年中间相炭微球项目”环境影响报告书经运城市环境保护局批复，工程建设中基本按照环评和批复提出的要求进行了环保设施的建设，竣工验收监测、检查结果表明，污染物可以做到达标排放。污染物排放量满足总量控制指标要求，验收组认为，该项目（36万吨/年焦油加工技改装置）基本满足竣工环境保护验收的条件。

七、后续要求

- 1、完善项目管理的环境保护各项制度。
- 2、加强环保设施的日常运行管理，建立、健全环保设施的运行台账和环保标识，确保污染物长期、稳定达标排放。

八、验收人员信息

验收人员信息见附件

山西豪仑科化工有限公司

2019年11月11日

山西豪仑科化工有限公司 4 万吨/年中间相炭微球项目（36 万吨/年焦油加工技改装置）
竣工环境保护验收组成员名单

验收组		姓名	单位	职务/职称	签名
组长	建设单位	冯波	山西豪仑科化工有限公司	安环部部长	冯波
	专家	梁广平	山西国控环球工程有限公司	高工	梁广平
成员	专家	李江颂	山西大学	副教授	李江颂
	专家	王三平	中国辐射防护研究院	研究员	王三平
	调查单位	郭哲峰	山西智慧环保管家发展有限公司	总经理	郭哲峰
		白兴权	山西智慧环保管家发展有限公司	技术员	白兴权
	验收监测单位	张波	山西博枫检测技术有限公司	总经理	张波