

山东大明精细化工有限公司
20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目（一期）
竣工环境保护验收意见

2018 年 8 月 14 日，山东大明精细化工有限公司组织相关部门成立验收小组，对本公司 20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目（一期）进行验收。验收小组在勘察现场的基础上，根据《山东大明精细化工有限公司 20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目（一期）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》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目一一进行审查、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

山东大明精细化工有限公司 20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目位于山东省东营港经济开发区化工项目区内，港西一路东、海港路北区域。项目总占地 67 万平方米，总投资 163472 万元，环保投资 5600 万元，公司于 2012 年计划建设 20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目，拟建生产装置包括 60×10⁴t/a 基础油生产装置（1 套）、35×10⁴t/a 丙烷脱沥青装置（1 套）、20×10⁴t/a 改性沥青装置（1 套）、35×10⁴t/a 溶剂抽提装置（1 套）、20×10⁴t/a 精制磺酸盐填充油装置（1 套）、2×10⁴t/a 气相磺化装置（5 套）、3×10⁴t/a 液相磺化装置（3 套）、5×10⁴t/a PS（磺酸盐）分离装置（1 套），共 14 套生产装置。

根据国家《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，山东大明精细化工有限公司于 2012 年 3 月委托山东同济环境工程设计院有限公司编制了项目环境影响

报告书，山东省环境保护厅于 2012 年 04 月 23 日对《山东大明精细化工有限公司 20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目环境影响报告书》进行了批复，批复文号鲁环审[2012]59 号。项目在实际建设过程中，20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目建设发生了变更，项目分为两期进行建设：一期工程包括 $7 \times 10^4 \text{t/a}$ 液相磺化装置 1 套、 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ PS（磺酸盐）分离装置 1 套、 $5 \times 10^4 \text{t/a}$ 中和调配装置 1 套及配套设施；二期工程内容包括 $60 \times 10^4 \text{t/a}$ 基础油生产装置 1 套、 $35 \times 10^4 \text{t/a}$ 丙烷脱沥青装置 1 套、 $20 \times 10^4 \text{t/a}$ 改性沥青装置 1 套、 $35 \times 10^4 \text{t/a}$ 溶剂抽提装置 1 套、 $20 \times 10^4 \text{t/a}$ 精制磺酸盐填充油装置 1 套、 $2 \times 10^4 \text{t/a}$ 气相磺化装置 5 套及配套设施。本次验收报告只针对一期工程内容。

20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目一期实际建设 $7 \times 10^4 \text{t/a}$ 液相磺化装置 1 套、 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ PS（磺酸盐）分离装置 1 套、 $5 \times 10^4 \text{t/a}$ 中和调配装置 1 套及配套设施，占地面积 54495.7m^2 ，项目总投资为 41062 万元，其中环保投资 2152 万元，占总投资的 5.24%。

本项目一期工程实际建成能力为 $12 \times 10^4 \text{t/a}$ 石油磺酸盐。

本项目基本情况如下表所示：

表 1 项目基本情况

类别	项 目		实际建设内容
主体工程	液相磺化装置		单套规模 7 万吨/年，生产线 1 条，配套 30m^3 液体 SO_3 储罐 3 座。设原料调配、磺化中和、降膜精制等工段，占地面积 2026m^2
	PS 分离装置		装置规模 3 万吨/年，生产线 1 条，占地面积 4000m^2
	中和调配装置		单套规模 5 万吨/年，生产线 1 条
辅助工程	消防系统		配套消防泵房 1 座， 5000m^3 消防水罐 2 座，消防水泵 3 台（ $Q=200 \text{L/s}$ 、 $H=100 \text{m}$ ）
	泡沫站		泡沫消防泵房一座，泡沫水罐 1 座
	循环水系统（循环泵房）		循环水泵房 1 个，占地面积 480.3m^2 ，循环水池 1 座，循环水冷却塔 2 座，循环水泵 4 台，总循环水量 $6980 \text{m}^3/\text{h}$
	空分装置	辅助用房	1 台 $300 \text{Nm}^3/\text{h}$ PAS（变压附），吸制氮机房一座（合建），建筑面积 507m^2 ，氮气缓冲罐一座

	空压装置	辅助用房	空压机房 1 座（合建），建筑面积 507m ² ，2 台 16.49Nm ³ /min 螺杆空压机，1 台 34Nm ³ /h 微热吸附式干燥器
	制冷系统		制冷机房一座（合建），建筑面积 507m ² ，制冷机共 2008.4kW+1004.2kW 两台冷媒储罐 2 座
	办公楼		1 座 5 层，占地面积 1300m ²
	职工公寓（宿舍）		1 座 6 层，占地面积 1500m ²
	中试厂房		1 座，占地面积 7244m ²
	维修中心		1 座 4 层，占地面积 864m ²
	维修厂房		1 座，占地面积 899m ²
	食堂		1 座，占地面积 1286.88m ²
	综合调度中心		1 座，占地面积 1767.3m ²
	变配电室配套用房		1 座，占地面积 1200m ²
公用工程	供水	生活、生产用水	市政供水管网，孤东水库接入
	供热系统		市政供热管网，东营市港城热力接入
	供电系统		市政供电管网接入，引入 1 路 10kv 变电站
环保工程	废气	液相磺化尾气	1 座酸性吸收塔，1 座氨气吸收塔，1 座尾气吸收塔
		中和调配	1 座氨气吸收塔
	废水	事故排水	新建 2462m ³ 事故水池 2 座，1368m ³ 事故水池 1 座，2400m ³ 污水暂存罐 2 座
		循环冷却排污水	排入开发区污水管网
		生活污水	化粪池预处理后排入开发区污水管网
	固物	危废	危险废物暂存间 1 座，占地 40m ²
		生活垃圾	垃圾收集系统 1 套
	隔音降噪		消声器、隔声罩、减震措施等
储运工程	储罐区		2 座 600m ³ 内浮顶氨水储罐
			6 座 2400m ³ 固定顶罐，存放中和切水、2#芳烃油、5#未磺化油、7#未磺化油（其中中和切水罐 3 座，5#、7#未磺化油储罐各 1 座，2#芳烃油储罐 1 座）； 6 座 1000m ³ 固定顶罐，存放 1#芳烃油、3#芳烃油、蒸汽凝液罐、预留水储罐、切油储罐（其中 1#、3#芳烃油储罐各 1 座，蒸汽凝液罐、预留水储罐各 1 座，切油储罐 2 座）
			14 座 500m ³ 固定顶罐，存放 1#、2#、3#、4#、5#、6#产品、重酸铵、氢酸氨、未磺化油，各储罐数量依次为 1、2、2、

		2、2、1、2、1、1；10座 1000m ³ 固定顶罐，存放 3#5#6#7#9#基液（3#5#6#7#9#基液储罐个数分别为 2、3、2、2、1 座，）；1座 600m ³ PS 二期母液固定顶储罐；5座 400m ³ 内浮顶罐，存放乙醇、二氯乙烷、溶剂，数量分别为 1、1、3 座；3座 500m ³ 固定顶罐，备用；5座 600m ³ 固定顶罐，备用；1座 600m ³ 乙二醇固定顶储罐
		2座 500m ³ 十二烷基苯固定顶罐
	装卸车区	卸车泵区一组，装车栈台 3 座，汽车衡 1 台，占地面积 14338m ²

（二）建设过程及环保审批情况

山东大明精细化工有限公司于 2012 年 3 月委托山东同济环境工程设计院有限公司编制了项目环境影响报告书，山东省环境保护厅于 2012 年 04 月 23 日对《山东大明精细化工有限公司 20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目环境影响报告书》进行了批复，批复文号鲁环审[2012]59 号。项目在实际建设过程中，20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目建设发生了变更，山东大明精细化工有限公司于 2017 年 11 月委托江苏久力环境科技股份有限公司编制了山东大明精细化工有限公司 20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目环境影响变更报告。项目于 2012 年 4 月开工建设，2017 年 8 月建成，2018 年 7 月投入试生产。项目各环保设施建成时间与项目完工时间一致。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

项目环评文件中预计总投资 163472 万元，环保投资 5600 万元，环保投资占总投资的比例为 3.43%。项目实际总投资 41062 万元，实际环保投资 2152 万元，实际环保投资占实际总投资的比例为 5.24%。

（四）验收范围

本次验收范围是山东大明精细化工有限公司 20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目一期的环境保护设施及污染物达标排放情况。

二、工程变动情况

2018 年 7 月，山东大明精细化工有限公司委托山东格林泰克环保技术服务有限公司进行该项目的验收工作。根据现场踏勘，与原环评及环评批复、项目原环评相比，本项目一期建设情况与主要发生如下变更：

(1) 对本项目进行分期建设，并将液相磺化装置的规模由 3 套 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ 生产装置缩减为 1 套 $7 \times 10^4 \text{t/a}$ 生产装置。一期项目建设 $7 \times 10^4 \text{t/a}$ 液相磺化装置 1 套、 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ PS（磺酸盐）分离装置 1 套、 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ 气相磺化装置配套设施（ $2 \times 10^4 \text{t/a}$ 气相磺化装置 5 套不再建设）及配套工程，二期项目建设 $60 \times 10^4 \text{t/a}$ 基础油生产装置 1 套、 $35 \times 10^4 \text{t/a}$ 丙烷脱沥青装置 1 套、 $20 \times 10^4 \text{t/a}$ 改性沥青装置 1 套、 $35 \times 10^4 \text{t/a}$ 溶剂抽提装置 1 套、 $20 \times 10^4 \text{t/a}$ 精制磺酸盐填充油装置 1 套。目前，项目一期建设已完成。一期工程实际建成 $12 \times 10^4 \text{t/a}$ 石油磺酸盐生产规模。

(2) 在实际生产过程中液相磺化生产装置切出的活性水中含有亚硫酸铵，为了将亚硫酸铵全部转化为硫酸铵，在 PS 分离装置前端增加了预处理工段，提纯了硫酸铵。

(3) 为了提高无机盐分离效率，节省萃取剂的用量，方便工艺参数的操控，将 PS 分离装置的萃取精制工段考虑采用乙醇/正丁醇体系替代异丙醇水体系。

(4) 为了方便产品磺酸盐溶液在施工现场的使用，公司在厂内增加了 $5 \times 10^4 \text{t/a}$ 中和调配装置，对生产的磺酸盐溶液进行调配，该装置属于一期项目，目前已建设完成。

(5) 液相磺化装置中的尾气吸收由 3 套水吸收塔改为 1 座酸性吸收塔、1 座氨气吸收塔、1 套活性炭吸附装置。废气治理措施优于原环评批复。

(6)原环评中 PS 分离装置会产生含盐废水，废水经加碱液反应后，经蒸氨后，氨水回用，硫酸钠外售。实际建设中 PS 分离装置的萃取精制工段采用乙醇/正丁醇体系替代异丙醇水体系后，此工段不再产生废水。

(7) 事故水池容积发生变化，由 1 座 18000m³ 事故水池，2 台 2500m³ 的污水缓冲罐，变更为 2 座 2462m³ 事故水池，1 座 1368 m³ 事故水池。

经与《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）中《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》比对分析，本项目不属于重大变更。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目外排废水主要为生活污水和循环冷却水排污水，生活污水经厂区化粪池处理后与循环冷却排污水混合达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准及东营港经济开发区污水处理厂进水水质要求后排入东营港经济开发区污水处理厂。

（二）废气

一期工程废气主要为溶剂回收单元中的尾气吸附装置产生的尾气，其主要污染物为 NH₃ 和二氯甲烷（二氯乙烷）。PS 分离蒸发结晶工序中的尾气吸收塔产生的尾气，其主要污染物为 NH₃ 和非甲烷总烃。调配工艺氨气吸收塔产生的尾气，其主要污染物为 NH₃。装置区、储罐区以及装卸区产生的无组织废气。

（1）液相磺化装置溶剂回收单元尾气吸附装置产生的尾气

液相磺化装置中产生的酸性气先经酸气吸收塔（吸收剂为氨水）吸收后再经氨气吸收塔（吸收剂为水）吸收处理，最后经活性炭吸附处理后废气经 35m 高排气筒排放。经过酸气吸收塔+氨吸收塔吸收+活性炭吸附后酸性气可基本完全吸收。

（2）PS 分离蒸发结晶工序中的尾气吸收塔产生的尾气

PS 分离蒸发结晶工序中的尾气吸收塔主要吸收 PS 装置中产生的挥发性有机物（主要为醇类）及少量的氨等，由于本装置中氨基本以铵盐的形式存在，氨气产生量较小，经尾气吸收塔（采用新鲜水吸收）处理后无组织排放。

（3）调配工艺氨气吸收塔产生的尾气

调配工艺氨气吸收塔吸收调配过程中产生的氨气，废气经氨气吸收塔（氨气吸收塔以水为吸收剂）处理后无组织排放。

（4）装置区无组织废气

由于装置管道、阀门等的“跑、冒、滴、漏”，装置区会无组织排放污染物，液相磺化装置无组织排放非甲烷总烃、氨，PS 分离装置无组织排放挥发性有机物，调配装置无组织排放非甲烷总烃，非甲烷总烃、氨、挥发性有机物无组织排放系数取 0.05‰。液相磺化装置无组织排放非甲烷总烃量为 3.5t/a，氨量为 0.11t/a，PS 分离装置无组织排放挥发性有机物量为 0.03t/a，调配装置无组织排放非甲烷总烃量为 1.5t/a，氨量为 0.043t/a。

（5）罐区无组织废气

罐区废气无组织排放主要为储罐的大小呼吸。项目易挥发物质如乙醇、二氯乙烷、氨水等均采用内浮顶罐，并设有喷淋冷却装置来减少储罐区无组织的挥发。

（6）卸车区无组织

项目液体物料装卸通过汽车装卸车鹤管，采用大鹤管液下密闭装卸车、干密封接头、设置双管式物料输送。整个装卸车过程物料均处于密闭系统内，因此无组织挥发量较小，忽略不计。

（三）噪声

本项目的噪声源主要为机泵、压缩机和风机等。项目通过隔声、减震等措施对噪声进行治理。

（四）固体废物

项目固废主要包括粗溶剂过滤器杂质、清罐产生的油泥砂、调配过程过滤器产生的杂质、废活性炭和生活垃圾。

本项目产生的危险废物中粗溶剂过滤器杂质、清罐产生的油泥砂、调配过程过滤器产生的杂质由具备相应危废处理资质的东营市瑞兴环保技术有限公司（协议见附件），废活性炭由有资质单位处理；厂区建设有危废暂存间，并有危险废物标示，生活垃圾由环卫部门统一清运。项目固废均得到了合理处置，对环境的影响不大。

四、环境保护设施调试效果

1、环保设施处理效率监测结果

根据验收监测情况，项目一期液相磺化装置中产生的酸性气先经酸气吸收塔（吸收剂为氨水）吸收后再经氨气吸收塔（吸收剂为水）吸收处理，最后经活性炭吸附处理后废气经35m高排气筒排放。由于环保设施设计原因尾气处理装置进气口不具备采样条件，因此只测量了废气处理设施出口。本项目液相磺化装置废气排气筒出口有组织废气满足验收执行标准要求。因项目废气处理设施进口处不具备监测条件，无法计算去除效率。

本项目一期生产过程无生产废水排放，所排废水为生活污水和循环冷却水排污水，生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，循环冷却排污水直接排入市政管网，化粪池不作为处理设施，因此只测量了

厂区污水总排口的监测因子。通过监测数据可知，项目生活污水污染物排放浓度可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表1污染物排放限值中的间接排放标准，同时满足东营港经济开发区污水处理厂入水水质要求。

本项目主要噪声源设备均采取消声、隔音、基础减振等措施。根据噪声监测结果，经过消声、减振、隔音等措施后，本项目昼间、夜间噪声均可满足环评批复要求。

2、污染物排放监测结果

（1）废气

验收监测期间，液相磺化装置废气排气筒废气中氨小时浓度最大值 $1.60\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾小时浓度最大值为 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氯乙烷小时浓度最大值为 $0.847\text{mg}/\text{m}^3$ 。

对照环评批复标准，硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中最高允许排放浓度限值要求（ $45\text{mg}/\text{m}^3$ ），氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值要求（ $27\text{kg}/\text{h}$ ）。

与现行标准对比，硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中最高允许排放浓度限值要求（ $45\text{mg}/\text{m}^3$ ），二氯乙烷排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值要求（ $27\text{kg}/\text{h}$ ）。

验收监测期间，无组织废气中非甲烷总烃厂界最大值为 $1.77\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨厂界最大值为 $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾厂界最大值为

0.355mg/m³、二氯乙烷厂界最大值为 0.999mg/m³、颗粒物厂界最大值为 0.677mg/m³。

对照环评批复标准，无组织废气中非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（非甲烷总烃 4.0mg/m³、颗粒物 1.0mg/m³、硫酸雾 1.2mg/m³）；NH₃ 厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（CB14554-93）表 1 二级新扩改标准限值（1.5mg/m³）。

对照现行标准，无组织废气中非甲烷总烃、颗粒物厂界浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值（非甲烷总烃 4.0mg/m³、颗粒物 1.0mg/m³）；NH₃厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（CB14554-93）表 1 二级新扩改标准限值（1.5mg/m³）；硫酸雾厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（1.2mg/m³）。

（2）废水

验收监测期间，厂区总排污口两日最大浓度为：pH7.12~7.20、COD289mg/L、BOD₅121mg/L、悬浮物 54mg/L、氨氮 37.8mg/L、石油类 1.98mg/L、总氮 38.2mg/L、总磷 0.96mg/L，满足环评批复标准《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1B 等级标准要求，

同时，满足现行标准《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放标准及东营港经济开发区污水处理厂进水水质要求。

（3）噪声

验收监测期间，昼间厂界噪声值范围为 53.8dB(A)~56.4dB(A)，夜间厂界噪声值范围为 45.5dB(A)~48.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准。

(4) 固体废物

本项目运行后产生的固体废物主要是职工生活垃圾和生产固废。

项目职工生活垃圾由环卫部门收集后送至城市垃圾场填埋处理；生产固废主要包括粗溶剂过滤器产生的杂质(0.6t/a)、清罐产生的油泥砂(2t/5a)、调配过程过滤器产生的杂质(0.12t/a)和废气处理废活性炭(1t/3a)。生产固废全部属于危废，由具备相应危废处理资质的单位处理。

截止到验收期间，项目未产生危险废物，无转运记录。

(5) 污染物排放总量

根据实际情况，项目无 SO₂、NO_x 的排放，VOCs 排放量 0.026t/a。废水中化学需氧量、氨氮年排放量为 0.288 吨/年、0.014 吨/年。

根据环评批复：项目 COD、氨氮的排放总量控制在 71.89t/a 和 3.47t/a，SO₂、NO_x 的排放总量控制在 146.4t/a 和 66.6t/a。

本项目污染物排放总量满足总量批复要求。

五、验收结论

验收小组人员按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，项目建设过程中按照环评及其批复要求，落实了相关环保措施，“三废”排放达到国家和地方相关排放标准，验收小组一致认为山东大明精细化工有限公司 20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目（一期）通过竣工环境保护验收。

六、后续管理要求和建议

1、项目完成自行验收之后 5 日内需进行网上公示，公示期不少于 20 天。验收报告公示期满 5 个工作日内，建设单位应登录全国建

设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

2、验收报告报送环保部门备案时应同时报送验收报告公示情况说明及验收整改说明。

3、落实项目运行期间监测计划，做好环保设施维护及运行管理记录，确保“三废”达标排放，并及时对环境信息进行公开。

4、尽快开展 LDAR 工作，减少无组织排放。

七、验收人员信息

山东大明精细化工有限公司

20 万吨/年石油磺酸盐及配套项目一期

竣工环境保护验收小组签名表

验收组		姓名	单位	职务/ 职称	联系方式	签名
成员	建设单位	肖胜志	山东大明精细化工有限公司	副总经理	15205468086	肖胜志
	环评单位	孟鹏超	山东同济环境工程设计院有限公司	工程师	0533-2722501	孟鹏超
	环评变更说明编制单位	桑玉全	江苏久力环境科技股份有限公司	工程师	13954660236	桑玉全
	验收报告编制单位	王建平	山东格林泰克环保技术服务有限公司	工程师	13854678971	王建平
	监测单位	王海洋	山东蓝普检测技术有限公司	工程师	18678646906	王海洋
	设计单位	侯亮	青岛伊科思技术工程有限公司	工程师	13864220715	侯亮
	施工单位	刘川	胜利油田大明建筑安装工程有限公司	工程师	13854659800	刘川
	专家	魏华之	山东垦利石化集团有限公司	高工	18860636860	魏华之
刘秀梅		东营市环境监测站	高工	18865460036	刘秀梅	
寇伟		胜利油田森诺胜利工程有限公司	高工	18654655029	寇伟	

山东大明精细化工有限公司

2018年8月14日