

# 山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目（部分验收）

## 竣工环境保护验收第二次公示

山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目（部分验收）现已竣工，现向公众公告并征求公众意见。

### 一、项目名称及概要

项目名称：山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目（部分验收）

建设地址：德州运河恒升化工产业园内区内

建设项目配套建设的环境保护设施竣工时间：2023 年 9 月

建设项目配套建设的环境保护设施进行调试时间：2023 年 9 月 28 日-2023 年 11 月 30 日

验收报告编制完成日期：2024 年 4 月

竣工环境保护验收会日期：2024 年 5 月 10 日

### 项目简介：

山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目（部分验收）建设实际投资 101800 万元，其中环保投资 2330 万元，占总投资的 2.29%。本项目主体工程实际建设以下两部分：①30 万吨/年草酸装置（新建 3 套 10 万吨/年草酸装置和 1 套备用结晶、干燥、包装设备，该装置以草酸二甲酯和脱盐水为原料水解生产草酸，包括草酸制备、过滤、结晶、干燥等工序）。②草酯扩能改造装置（对草酯装置进行扩能改造，改造 5 台反应器，扩能后草酯生产能力即可增加 49t/h）。生产规模为草酸 30 万 t/a（生产能力可达到 37.5 万吨/年），副产碳酸二甲酯 7000t/a、甲醇 19.11 万 t/a。CO 深冷分离装置暂未建设，故本次验收为部分验收。项目总用地面积 99512 平方米，约 149 亩。

二、公示时间：2024 年 5 月 13 日-2024 年 6 月 7 日

### 三、公示期间联系方式：

联系人：田文平

电话：0534-2465021

通讯地址：德州运河恒升化工产业园

## 建设单位竣工验收监测期间工况说明

我单位对竣工验收监测期间的工况说明如下：

表一：项目信息

建设单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司
项目名称	30万吨/年二元酸项目（部分验收）

表二：项目竣工验收监测期间的工况统计表：

项目名称	监测日期	产品名称	监测期间负荷	设计负荷	负荷比（%）
30万吨/年二元酸项目（部分验收）	2024.02.22	草酸（吨/d）	1252.56	1000.08	125.24%
		碳酸二甲酯（吨/d）	23.28	21.60	107.78%
		甲醇（吨/d）	633.12	507.36	124.79%
	2024.02.23	草酸（吨/d）	1261.44	1000.08	126.14%
		碳酸二甲酯（吨/d）	26.88	21.60	124.44%
		甲醇（吨/d）	638.40	507.36	125.81%
	2024.02.26	草酸（吨/d）	1256.64	1000.08	125.65%
		碳酸二甲酯（吨/d）	23.76	21.60	110.00%
		甲醇（吨/d）	635.76	507.36	125.33%
	2024.02.27	草酸（吨/d）	1247.52	1000.08	124.74%
		碳酸二甲酯（吨/d）	22.08	21.60	102.22%
		甲醇（吨/d）	631.20	507.36	124.42%

声明：特此确认，本说明所填写的内容及所附文件和材料均为真实的，我单位承诺对所提交的材料真实性负责，并承担内容不真实的后果。

山东华鲁恒升化工股份有限公司  
2024年5月

# 山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目（部分验收）竣工环境保护验收意见

2024 年 5 月 10 日，山东华鲁恒升化工股份有限公司在德城区组织召开了《山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目（部分验收）》竣工环境保护验收会，参加验收会的有验收报告监测单位—山东德环检测技术有限公司和特邀的 3 名专家，成立了验收工作组（名单附后）。验收工作组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、本项目环境影响报告表和审批部门审批意见等要求对本项目进行验收。形成验收意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

山东华鲁恒升化工股份有限公司投资 101800 万元建设 30 万吨/年二元酸项目，项目位于德州运河恒升化工产业园内，项目总用地面积 99512 平方米，约 149 亩。其中 1#草酸装置区位于 C 厂区北区西侧，2#、3#草酸装置及 4#备用装置区（仅含草酸结晶、干燥、包装工序）在新征用地范围内建设，占地 85112 平方米，其他装置均位于华鲁恒升现有厂区内，无新征用地。

本项目主体工程实际建设以下两部分：①30 万吨/年草酸装置（新建 3 套 10 万吨/年草酸装置和 1 套备用结晶、干燥、包装设备，该装置以草酸二甲酯和脱盐水为原料水解生产草酸，包括草酸制备、过滤、结晶、干燥等工序）。②草酯扩能改造装置（对草酯装置进行扩能改造，改造 5 台反应器，扩能后草酯生产能力即可增加 49t/h）。生产规模为草酸 30 万 t/a（生产能力可达到 37.5 万吨/年），副产碳酸二甲酯 7000t/a、甲醇 19.11 万 t/a。CO 深冷分离装置暂未建设，故本次验收

为部分验收。

## （二）建设过程及环保审批情况

山东华鲁恒升化工股份有限公司委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司于 2022 年 3 月编写完成了《山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目环境影响报告书》。2023 年 1 月 18 日，德州市行政审批服务局以德审批环〔2023〕5 号对该项目环评文件进行了批复。

该项目开工时间为 2023 年 2 月 6 日，竣工时间为 2023 年 9 月 20 日。2023 年 9 月 28 日开始调试生产，2023 年 8 月 11 日申请取得排污许可证，2024 年 1 月，启动自主验收工作。

## （三）投资情况

本次验收项目实际总投资 101800 万元，其中环保投资 2330 万元。

## （四）验收范围

本次验收范围为山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目（部分验收）及其配套的环保工程及公辅工程。

## 二、工程变动情况

根据现场踏勘，本项目主要的建设内容与环评及批复对批，变动情况如下。

### 1、规模

实际建设中新增加 1 套 4#结晶、过滤、干燥和包装备用设备，备用设备不包含二元酸合成工段，是为主生产设备配套服务，不增

加整个生产线产能。在设备检修时开启备用设备以确保整体草酸装置稳定运行，减少设备故障率，从而提升生产效率。原环评设计及产能为 30 万吨/年，实际产能可达 37.5 万吨/年，产能增大 25%。

同时根据二元酸实际生产规模可达 37.5 万 t/h，产品产能增加 25%，从而导致原料草酸二甲酯的小时消耗量相应增加，根据实际运行工况草酸二甲酯小时需求量为 48.88t/h，根据草酯设备改造后实际运行工况，改造一台反应器实现草酯产量增产可达 9.8t/h，同时因此实际仅改造 5 台反应器，扩能后草酯生产能力即可增加 49t/h，原环评设计增加草酸二甲酯产能为 39.58t/h，产能增加 23.8%。

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 13 日《关于印发“污染影响类建设项目重大变动清单（试行）”的通知》（环办环评函[2020]688 号）中变动清单的具体内容“①规模生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的；②生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的；③位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量

增加 10%及以上的”。本项目二元酸产能增大 25%，草酸二甲酯产能增加 23.8%，本项目不排放第一类污染物，同时根据总量分析可知，废气颗粒物、挥发性有机物污染物排放量小于总量控制指标，未导致相应污染物排放量增加。故本项目不属于重大变动。

## 2、平面布置变动：

1#线草酸制备装置及结晶干燥包装厂房由原 C 厂区西部新征地调整至碳酸二甲酯主装置南侧，调整方位及距离位于原规划区域东侧 60m 处，均位于 C 厂区。其余装置位置和原环评一致。

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 13 日《关于印发“污染影响类建设项目重大变动清单（试行）”的通知》（环办环评函[2020]688 号）中变动清单的具体内容“重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的”。本项目主要变化为厂内平面布置调整，调整后全厂大气防护距离不变，大气防护距离范围内无环境敏感保护目标。故本项目不属于重大变动。

## 3、生产工艺

生产工艺与环评一致。由于草酸为固体，无色透明晶体，结晶、过滤、干燥和包装工段容易造成设备堵塞，结晶、过滤、干燥

和包装设备需检修，以确保设备稳定运行，故实际建设中新增加 1 套 4#结晶、过滤、干燥和包装备用设备，在设备检修时开启备用设备以确保整体草酸装置稳定运行，从而确保草酸产品生产量。

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 13 日《关于印发“污染影响类建设项目重大变动清单（试行）”的通知》（环办环评函[2020]688 号）中变动清单的具体内容“新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的”。本项目仅增加备用设备，以确保草酸产品产生量，未增加产品品种或生产工艺，主要原辅材料、燃料与原环评一致，未发生变化，故本项目不属于重大变动。

#### 4、环保措施调整：

废气：

①4#备用干燥和包装装置：备用一级干燥系统对应增加 3 根备用废气排气筒，备用二级干燥系统对应增加 3 根备用废气排气筒，故干燥系统对应增加 6 根备用废气排气筒；

②1#草酸装置由于平面布置原因，包装废气无法进入一级干燥系统，故将包装废气收集后经新增包装废气治理设施（经自带布袋除尘器，除尘后尾气引入二级布袋除尘器）处理后，通过 P21 排气筒排放。

③2#、3#草酸装置原环评中包装系统自带布袋除尘器，除尘后尾气引至草酸一级干燥引风机出口排气筒排放，实际将包装系统废气经自带除尘器除尘，除尘后废气引至草酸二级干燥废气治理设施水洗塔中，处理后经对应二级干燥排气筒排放，增加二级除尘设施，提升废气颗粒物处理效率，减少废气颗粒物排放量，减轻本项目对大气环境产生影响。

废水：

①蒸汽冷凝液精制混床再生废液依托污水处理站发生变化，由 B 厂区现有碳一生化污水处理站处理变更为己二酸污水处理站处理。碳一生化污水处理站处理规模 400m<sup>3</sup>/h，处理工艺为“调节池+SBR+混凝池+沉淀工艺”。

己二酸污水处理站设计处理规模为 400m<sup>3</sup>/h，主要处理工艺“调节池+前置反硝化池+厌氧脱氮罐+A/O+沉淀池+接触氧化池、IBAF池+沉淀池+除磷池处理工艺”由变更前后处理工艺对比可知提升处理

效率，减轻本项目对地表水环境产生影响。

噪声：

①主要是 1#草酸装置区发生位置变化，同时造成 1#草酸装置区的泵、风机等产生噪声设备发生变化，其余产噪设备与原环评一致，1#草酸装置区主要变化为厂内平面布置调整，1#线草酸制备装置及结晶干燥包装厂房由原 C 厂区西部新征地调整至碳酸二甲酯主装置南侧，调整方位及距离位于原规划区域东侧 60m 处，均位于 C 厂区，对厂界周边环境通过厂内距离衰减作用影响不大，且本项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，故对环境基本无影响。

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 13 日《关于印发“污染影响类建设项目重大变动清单（试行）”的通知》（环办环评函[2020]688 号）中变动清单的具体内容：

（1）废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。

本项目未新增排放污染物种类，同时 2#、3#草酸装置包装废气增加二级除尘设施，提升废气颗粒物处理效率，减少废气颗粒物排放量，减轻本项目对大气环境产生影响。废水不涉及第一类污染

物，同时根据 B 厂区现有碳一生化污水处理站处理工艺与己二酸污水处理站处理工艺对比可知提升处理效率，减轻本项目对地表水环境产生影响。故本项目不属于重大变动。

(2) 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。

原环评设计新建 1 座 9000m<sup>3</sup> 事故水池。实际草酸装置区新建 1 座容积 5000m<sup>3</sup> 的事故水池，1 座装置区事故收集池 500m<sup>3</sup>，同时依托现有碳酸二甲酯事故池 3500 m<sup>3</sup>，合计总事故收集能力为 9000 m<sup>3</sup>，同时已完善导排系统，故本项目未导致环境风险防范能力弱化或降低。故本项目不属于重大变动。

除以上变动之外，主要建设内容、辅助建设内容、公用工程均无变动等。本项目规模、建设地点、其他生产工艺、其他环境保护措施等均不发生变化。

工程变更与环办[2020]688号文对照表

编号	重大变动清单	本项目情况	判定
1	性质 建设项目开发、使用功能发生变化的。	建设项目开发、使用功能不发生变化。	无变动
2	生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	实际建设中新增加1套4#结晶、过滤、干燥和包装备用设备，备用设备不包含二元酸合成工段，是为主生产设备配套服务，不增加整个生产线产能。在设备检修时开启备用设备以确保整体草酸装置稳定运行，减少设备故障率，从而提升生产效率。原环评设及产能为30万吨/年，实际产能可达37.5万吨/年，产能增大25%。	不属于重大变动
3	规模 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	本项目二元酸生产产能增大25%，草酸二甲酯产能增大23.8%，本项目不排放第一类污染物。	不属于重大变动
4	规模 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	项目位于环境质量不达标区的建设项目，项目生产产能增大25%，但根据总量分析可知，废气颗粒物、挥发性有机物污染物排放量远小于总量控制指标，未导致相应污染物排放量增加。	不属于重大变动
5	地点 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目不涉及重新选址；本项目1#线草酸制备装置及结晶干燥包装厂房由原C厂区西部新征地调整至碳酸二甲酯主装置南侧，调整方位及距离位于原规划区域东侧60m处，均位于C厂区。其余装置位置和原环评一致。 ，大气防护距离不变，大气防护距离范围内无环境敏感保护目标。	环境保护距离范围无变化且无新增敏感点，不属于重大变动
6	生产工艺 新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外） （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；	本项目未新增产品品种，主要原辅材料、燃料均不发生变化，不会导致以上情形发生。	无变动

编号	重大变动清单	本项目情况	判定
	(3) 废水第一类污染物排放量增加的; (4) 其他污染物排放量增加10%及以上的。		
7	物料运输、装卸、贮存方式变化, 导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	物料运输、装卸、贮存方式均不发生变化。	无变动
8	废气、废水污染防治措施变化, 导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	本项目未新增排放污染物种类, 同时2#、3#草酸装置包装废气增加二级除尘设施, 提升废气颗粒物处理效率, 减少废气颗粒物排放量, 减轻本项目对大气环境产生影响。废水不涉及第一类污染物, 同时根据B厂区现有碳一生化污水处理站处理工艺与己二酸污水处理站处理工艺对比可知提升处理效率, 减轻本项目对地表水环境产生影响。均属于废气污染防治措施强化, 不会增加污染物排放量, 故本项目不属于重大变动; 其他废气、废水污染防治措施均不变化, 不会导致第6条中所列情形之一。	不属于重大变动
9	新增废水直接排放口; 废水由间接排放改为直接排放; 废水直接排放口位置变化, 导致不利环境影响加重的。	本项目废水间接排放, 无废水直接排放口。	无变动
10	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外); 主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	废气排口无变化, 仅位置随项目位置变化而变化。	无变动
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化, 导致不利环境影响加重的。	污染防治措施未发生变化。	不属于重大变动
12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外); 固体废物自行处置方式变化, 导致不利环境影响加重的。	固体废物利用处置方式未发生变化	无变动
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化, 导致环境风险防范能力弱化或降低的	原环评计划新建1座9000m <sup>3</sup> 事故水池。本项目实际草酸装置区新建1座容积5000m <sup>3</sup> 的事故水池, 1座装置区事故收集池500m <sup>3</sup> , 同时依托现有碳酸二甲酯事故池3500 m <sup>3</sup> , 合计总事故收集能力为9000 m <sup>3</sup> 。故本项目未导致环境风险防范能力弱化或降低。故本项目不属于重大变动。	不属于重大变动

### 三、环境保护设施落实情况

#### （一）废气

##### 1#草酸装置：

一级干燥系统排气经布袋除尘器处理，达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”浓度限值后分别通过 P1、P3、P5，3 根排气筒高空排放。

二级干燥系统排气经布袋除尘器、喷淋除尘处理，达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”浓度限值后，分别通过 P2、P4、P6，3 根排气筒高空排放。

1#草酸装置包装废气经布袋除尘器处理，达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”浓度限值后通过 P21（新增，包装废气排气筒）排放。

##### 2#草酸装置

一级干燥系统排气经布袋除尘器处理，达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”浓度限值后分别通过 P7、P9、P11、，3 根排气筒高空排放。

二级干燥系统排气（含包装废气）经布袋除尘器、喷淋除尘处理，达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”浓度限值后，分别通过 P8、P10、P12，3 根排气筒高空排放。

##### 3#草酸装置

一级干燥系统排气（含包装废气）经布袋除尘器处理，达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”浓度限值后分别通过 P13、P15、P17，3 根排气筒高空排放。

二级干燥系统排气（含包装废气）经布袋除尘器、喷淋除尘处理，达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1“重点控制区”浓度限值后，分别通过P14、P16、P18，3根排气筒高空排放。

草酸制备不凝气送公司动力岛现有锅炉燃烧处理，达到《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）以及《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2018）浓度限值后高空排放。

草酯扩能装置共1股废气，为尾气吸收塔废气，引至B厂区现有2#三胺熔盐炉焚烧，经SCR脱硝处理后通过锅炉排气筒高空排放。

## （二）废水

本项目废水根据废水水质、水量以及所在厂区位置，进行分别处理处置。

草酸装置共有5种生产废水产生，其中：

（1）生产废水--结晶系统冲洗水送C厂区“传统产业升级及清洁生产综合利用项目”磨煤装置利用；

（2）装置地面冲洗水送C厂区现有乙二醇生化污水处理站处理；

（3）蒸汽冷凝液精制混床再生废液位于D厂区，送己二酸污水处理站处理；

（4）循环水排污水经C厂区总排口排入运河经济开发区污水管网；

（5）生活污水送C厂区现有北区生化污水处理站处理。

草酯扩能装置共有2种生产废水产生，其中：

（1）生产废水--酯化脱甲醇塔废水送C厂区现有乙二醇生化污水处理站处理；

（2）循环水排污水经C厂区总排口排入运河经济开发区污水管网。

## 3、噪声

本项目噪声主要来源于运转设备风机、各类流体输送泵等设备，这些

设备均布置在封闭厂房内，风机出口管道采用软连接减少震动，风机底座设有减震垫以减少噪音。

厂界噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求(昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A))。

#### 4、固废

草酸装置区生产过程中产生的固体废物有：草酸过滤装置废滤布、蒸汽冷凝液精制离子交换树脂、职工生活垃圾。草酯扩能装置区生产过程中产生的固体废物为废催化剂。此外，还有设备维护产生的废润滑油及乙二醇生化污水处理站新增污泥。依据各类固体废物产生性质的不同，采取不同的处理措施。

##### (1) 废滤布

草酸装置过滤系统产生的废滤布。

过滤滤布主要作用是过滤结晶系统产出的草酸结晶，使用连续脱盐水进行冲洗。无其他化学物质。滤布更换频次为1次/半年，废滤布年产量为2.16t，送有能力单位利用处置。

##### (2) 蒸汽冷凝液精制系统废离子交换树脂

本项目新增蒸汽冷凝液精制系统产生的废树脂属于一般固废，送有能力单位利用处置。

##### (3) 废润滑油

根据《国家危险废物名录》(2021年)，设备维护产生的废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，委托有资质的单位进行处理处置或送废碱焚烧炉。

##### (4) 生活垃圾由当地环卫部门统一处理。

##### (5) 废催化剂

DMO 合成产生废催化剂。根据《国家危险废物名录》(2021 年),其属于“HW50 废催化剂”中的“261-152-50 树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废催化剂”,委托有资质单位处理。

#### (6) 乙二醇生化污水处理站污泥

乙二醇生化污水处理站污泥,其属于一般工业固废,送现有锅炉焚烧。

项目厂内设专门的固体废物临时暂存场地。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599—2020)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定分别设置一般固废暂存场所及危险废物暂存场所。

#### 5、其他环保设施及环境管理制度

(1) 公司设立了环保管理机构,制订了《环境保护管理制度》等,对全厂的各项环保工作做出了相应的规定。

(2) 储备了灭火器等应急设施及物资。

(3) 装置区、物料储罐区按规范要求进行了防渗处理。

(4) 废气排放口设置了排污标志和监测平台。

#### 四、环境保护设施调试效果

本次验收监测时间为 2024.02.22~23、2024.02.26~27,在此期间,企业正常生产,生产负荷为 107.78~125.81%,污染治理设施运转正常,满足建设项目竣工环境保护验收基本要求。

#### 1、废气

##### (1) 有组织废气

1#草酸装置:根据监测结果可知,7 根废气排气筒颗粒物排放浓度最大值分别为 2.1mg/m<sup>3</sup>、3.4mg/m<sup>3</sup>、2.4mg/m<sup>3</sup>、1.8mg/m<sup>3</sup>、2.0mg/m<sup>3</sup>、2.6mg/m<sup>3</sup>、2.6mg/m<sup>3</sup>。监测结果颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(

DB37/2376-2019 表 1 “重点控制区”标准要求（颗粒物：10mg/m<sup>3</sup>）。

等效排气筒：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），1#草酸装置区废气排放筒（P1、P2、P3、P4、P5、P6）之间距离小于排气筒高度之和，需要进行等效。等效后最大排放速率为 0.323kg/h，等效排气筒高度为 28m。等效排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放速率二级标准的要求（内插法计算排放限值为 19.58kg/h）。

2#草酸装置：根据监测结果可知，6 根废气排气筒颗粒物排放浓度最大值分别为 2.7mg/m<sup>3</sup>、4.3mg/m<sup>3</sup>、2.6mg/m<sup>3</sup>、2.0mg/m<sup>3</sup>、3.3mg/m<sup>3</sup>、1.9mg/m<sup>3</sup>。监测结果颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019 表 1 “重点控制区”标准要求（颗粒物：10mg/m<sup>3</sup>））。

等效排气筒：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），1#草酸装置区废气排放筒（P7、P8、P9、P10、P11、P12）之间距离小于排气筒高度之和，需要进行等效。等效后最大排放速率为 0.4539kg/h，等效排气筒高度为 28m。等效排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放速率二级标准的要求（内插法计算排放限值为 19.58kg/h）。

3#草酸装置：根据监测结果可知，6 根废气排气筒颗粒物排放浓度最大值分别为 2.7mg/m<sup>3</sup>、3.1mg/m<sup>3</sup>、3.5mg/m<sup>3</sup>、2.9mg/m<sup>3</sup>、2.5mg/m<sup>3</sup>、2.8mg/m<sup>3</sup>。监测结果颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019 表 1 “重点控制区”标准要求（颗粒物：10mg/m<sup>3</sup>））。

等效排气筒：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），1#草酸装置区废气排放筒（P13、P14、P15、P16、P17、P18）之间距离小于排气筒高度之和，需要进行等效。等效后最大排放速率为 0.446kg/h，等效排气筒高度为 28m。等效排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（

GB16297-1996)表 2 最高允许排放速率二级标准的要求(内插法计算排放限值为 19.58kg/h)。

根据监测结果可知,动力岛锅炉排气筒 VOCs(非甲烷总烃)排放浓度最大值为 10.0mg/m<sup>3</sup>,VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》表 1 II 时段非重点行业浓度限值(VOCs: 60mg/m<sup>3</sup>)。

根据监测结果,2#熔盐炉 VOCs 最大排放速率为 0.372kg/h,排放浓度为 6.60mg/m<sup>3</sup>,满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》表 1 II 时段非重点行业浓度限值(60mg/m<sup>3</sup>, 3kg/h)。氮氧化物最大排放浓度为 51mg/m<sup>3</sup>,满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区(100mg/m<sup>3</sup>)。

## (2) 无组织排放废气

本次验收监测在项目 C 厂界上风向设置 1 个参照点位,下风向设置 3 个监控点位对厂界无组织废气进行监测,C 厂区 VOCs 最大排放浓度为 0.94mg/m<sup>3</sup>,满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6—2018)表 3 厂界监控限值(VOCs: 2.0mg/m<sup>3</sup>);颗粒物最大排放浓度为 0.312mg/m<sup>3</sup>、甲醇最大排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>,颗粒物、甲醇能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放限值(颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup>、甲醇 12mg/m<sup>3</sup>)。

在 C 厂区草酯装置区、C 厂区东侧 1#草酸装置区、C 厂区西侧 2#、3#草酸装置区各设置一个点位对装置区无组织废气进行监测。VOCs 最大排放浓度分别为 1.43mg/m<sup>3</sup>、1.10mg/m<sup>3</sup>、1.13mg/m<sup>3</sup>,VOCs 平均排放浓度分别为 1.20mg/m<sup>3</sup>、1.05mg/m<sup>3</sup>、1.06mg/m<sup>3</sup>。装置区无组织废气监测结果满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 中限值要求(1h 平均浓度: 6mg/m<sup>3</sup>; 监控点处任意一次浓度: 20mg/m<sup>3</sup>)。

## 2、噪声

验收监测期间，厂界昼间最大噪声为 62dB(A)，夜间最大噪声为 53dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))。

### 3、废水

废水排放水质排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中直接排放限值、《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)及德州市南运河污水处理厂进水水质要求。

### 4、固废

经现场核查，本项目生产固废均得到了妥善处置，一般固废全部综合利用或无害化处理，暂存设施满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599—2020)要求；危险废物委托有资质单位处理，暂存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

### 5、环境空气

南苏庄村甲醇未检出，颗粒物、VOCs(非甲烷总烃)、氮氧化物最大浓度分别为 0.310mg/m<sup>3</sup>、0.90mg/m<sup>3</sup>、0.61mg/m<sup>3</sup>，VOCs(非甲烷总烃)执行《大气污染物综合排放标准详解》中长期标准(非甲烷总烃：2.0mg/m<sup>3</sup>)，颗粒物、氮氧化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准(NO<sub>2</sub>：0.2mg/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub>：0.45mg/m<sup>3</sup>)；甲醇满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值(甲醇：3.0mg/m<sup>3</sup>)。

### 6、土壤

土壤监测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(实行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

### 7、地下水

总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物存在超标现象，地下水中其余指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。此处超标与当地水文地质条件有关。

## 五、对环境的影响

根据验收监测数据，本项目的废气、废水、噪声均达标排放；固体废物均妥善处理。项目建设对环境质量影响较小。

## 六、验收结论

山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目（部分验收）环评手续齐全且已取得排污许可证，建立了环境管理制度，项目主体工程及环境保护设施等总体按环评批复的要求建成，落实了环评批复中的各项环保要求，无重大变动，验收监测期间污染物达标排放，具备建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

## 七、后续要求

1、完善环保管理制度、环保职责要求。如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

2、定期开展自行监测，并按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。

3、配备环保设施管理及维护人员，定期对废气环保设施进行检查、维护，确保废气污染物长期稳定达标排放。

4、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，通过网站或其他便于公众知悉的方式依法向社会公开验收信息。

## 八、验收人员信息

参加验收的单位及人员信息、验收负责人名单附后。

验收组

2024 年 5 月 10 日

# 山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目（部分验收）其他需要说明的事项

## 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

### 1.1 设计简况

项目位于德州运河恒升化工产业园区内。项目已编制环境保护篇章，落实了环境影响报告书及其审批部门审批决定的防治污染的措施，环保设施的投资为 4850 万元，项目确保了环保投资的资金及时到位。

### 1.2 施工简况

本项目将环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工，环境保护设施的建设进度和资金得到了保障，项目建设过程中组织实施了环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

### 1.3 验收过程简况

2024 年 1 月，山东华鲁恒升化工股份有限公司启动自主验收工作，并进行了自查，委托山东德环检测技术有限公司承担了该项目的环境保护设施竣工验收监测工作。

2024.02.22~23、2024.02.26~27 分别对该项目进行了现场监测，山东德环检测技术有限公司对该项目进行了现场监测，在此基础上编制了本验收监测报告。

2024 年 5 月 10 日，建设单位山东华鲁恒升化工股份有限公司组织了“山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目（部分

验收) ” 竣工环境保护自主验收会。参加验收会的有验收报告监测单位—山东德环检测技术有限公司和特邀的 3 名专家。验收会成立了项目竣工环境保护验收组 (名单附后), 听取了建设单位关于工程环保执行情况的介绍和山东德环检测技术有限公司关于工程竣工环境保护验收监测等情况的汇报, 现场检查了工程及环保设施的建设、运行情况, 审阅并核实了有关资料。经认真讨论, 形成验收意见。

验收意见的结论为: 山东华鲁恒升化工股份有限公司 30 万吨/年二元酸项目 (部分验收) 环保手续齐全, 基本落实了环评批复中的各项环保要求, 验收监测期间污染物达标排放, 符合建设项目竣工环境保护验收条件, 同意通过验收, 正式投入生产。

项目委托监测的山东德环检测技术有限公司的具有监测资质, 资质证书见附件, 该监测公司具有厂界噪声、废水、有组织废气及无组织废气的监测能力。

## **2 其他环境保护措施的实施情况**

### **2.1 制度措施落实情况**

#### **(1) 环保组织机构及规章制度**

在实际生产过程中, 该公司由主要领导负责环保管理工作。依据国家的法规政策, 该企业根据自身情况建立了环保规章制度, 主要有《环境保护管理制度》、《环保培训教育制度》、《危险废物管理制度》的管理制度和《危险废物污染防治责任制度》、《环保岗位职工责任制度》等, 有效的保证了环保工作正常有序开展。环境管理制度及机构设置情况说明如下:

山东华鲁恒升化工股份有限公司环保管理机构为安环节能部、生产部环保处。其中安环节能部设有管理人员 7 人，其中经理 1 名，管理人员 6 名。生产部环保处负责生产系统环境管理，环保管理人员工作人员 7 人，其中处长 1 名，管理人员 6 人，另生产部各生产车间：煤炭公司、电仪车间、合成车间、尿素车间、水汽车间、醋酸车间、气化车间、氨醇车间、灌装车间、热动分部等均设有环保兼职管理人员。

环境监测站分为公司级和部室级，其中公司级环测站由安环节能部管理，监测站现有工作人员 3 人；部室级监测站由质量处负责，监测人员为 3 人，公司环境监测站内共配置了十多台监测仪器。

山东华鲁恒升化工股份有限公司按照法律法规及标准要求，认真落实环境保护工作责任制，完善环保制度，制定了安全环保责任制，建设项目安全、环保、消防、工业卫生“三同时”管理规定，有效的保证了环保工作正常有序开展。根据近几年新发布的环保相关法律、法规，结合公司环保管理实际，公司已修订完成公司环保管理制度汇编，形成涵盖公司 17 个部门、27 个生产车间及生产处室，共 16 章约 7.5 万字覆盖范围全、内容完善的环保制度，各相关部门根据制定的规章制度，进行本部门负责范围内污染物的治理、检查和管理，由主管部门进行不定期检查，并通过内部环保管理网络系统进行公示，形成闭环式管理模式，确保公司的环保管理水平持续提升。

## **(2)环境监测计划**

环保设施施工于 2023 年 9 月正式竣工，于 2024 年 1 月展开验收

工作。山东德环检测技术有限公司于 2024.02.22~23、2024.02.26~27 分别对该项目进行了现场监测，监测期间企业正常生产，各项环保设施运转正常。

### ①废气

#### (1) 有组织废气

1#草酸装置：根据监测结果可知，7 根废气排气筒颗粒物排放浓度最大值分别为 2.1mg/m<sup>3</sup>、3.4mg/m<sup>3</sup>、2.4mg/m<sup>3</sup>、1.8mg/m<sup>3</sup>、2.0mg/m<sup>3</sup>、2.6mg/m<sup>3</sup>、2.6mg/m<sup>3</sup>。监测结果颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019 表 1“重点控制区”标准要求（颗粒物：10mg/m<sup>3</sup>））。

等效排气筒：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），1#草酸装置区废气排放筒（P1、P2、P3、P4、P5、P6）之间距离小于排气筒高度之和，需要进行等效。等效后最大排放速率为 0.323kg/h，等效排气筒高度为 28m。等效排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放速率二级标准的要求（内插法计算排放限值为 19.58kg/h）。

2#草酸装置：根据监测结果可知，6 根废气排气筒颗粒物排放浓度最大值分别为 2.7mg/m<sup>3</sup>、4.3mg/m<sup>3</sup>、2.6mg/m<sup>3</sup>、2.0mg/m<sup>3</sup>、3.3mg/m<sup>3</sup>、1.9mg/m<sup>3</sup>。监测结果颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019 表 1“重点控制区”标准要求（颗粒物：10mg/m<sup>3</sup>））。

等效排气筒：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），1#草酸装置区废气排放筒（P7、P8、P9、P10、P11、P12）之间距离小于排气筒高度之和，需要进行等效。等效后最大排放速率为 0.4539kg/h，等效排气筒高度为 28m。等效排放速率能够满足《大气

污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 最高允许排放速率二级标准的要求(内插法计算排放限值为 19.58kg/h)。

3#草酸装置:根据监测结果可知,6根废气排气筒颗粒物排放浓度最大值分别为 2.7mg/m<sup>3</sup>、3.1mg/m<sup>3</sup>、3.5mg/m<sup>3</sup>、2.9mg/m<sup>3</sup>、2.5mg/m<sup>3</sup>、2.8mg/m<sup>3</sup>。监测结果颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019 表 1“重点控制区”标准要求(颗粒物:10mg/m<sup>3</sup>))。

等效排气筒:根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),1#草酸装置区废气排放筒(P13、P14、P15、P16、P17、P18)之间距离小于排气筒高度之和,需要进行等效。等效后最大排放速率为 0.446kg/h,等效排气筒高度为 28m。等效排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 最高允许排放速率二级标准的要求(内插法计算排放限值为 19.58kg/h)。

根据监测结果可知,动力岛锅炉排气筒 VOCs(非甲烷总烃)排放浓度最大值为 10.0mg/m<sup>3</sup>,VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》表 1 II 时段非重点行业浓度限值(VOCs:60mg/m<sup>3</sup>)。

根据监测结果,2#熔盐炉 VOCs 最大排放速率为 0.372kg/h,排放浓度为 6.60mg/m<sup>3</sup>,满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》表 1 II 时段非重点行业浓度限值(60mg/m<sup>3</sup>,3kg/h)。氮氧化物最大排放浓度为 51mg/m<sup>3</sup>,满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区(100mg/m<sup>3</sup>)。

## (2) 无组织排放废气

本次验收监测在项目 C 厂界上风向设置 1 个参照点位,下风向设置 3 个监控点位对厂界无组织废气进行监测,C 厂区 VOCs 最大排

放浓度为 0.94mg/m<sup>3</sup>，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）表 3 厂界监控限值（VOCs：2.0mg/m<sup>3</sup>）；颗粒物最大排放浓度为 0.312mg/m<sup>3</sup>、甲醇最大排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>，颗粒物、甲醇能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放限值（颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup>、甲醇 12mg/m<sup>3</sup>）。

在 C 厂区草酯装置区、C 厂区东侧 1#草酸装置区、C 厂区西侧 2#、3#草酸装置区各设置一个点位对装置区无组织废气进行监测。VOCs 最大排放浓度分别为 1.43mg/m<sup>3</sup>、1.10mg/m<sup>3</sup>、1.13mg/m<sup>3</sup>，VOCs 平均排放浓度分别为 1.20mg/m<sup>3</sup>、1.05mg/m<sup>3</sup>、1.06mg/m<sup>3</sup>。装置区无组织废气监测结果满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 中限值要求（1h 平均浓度：6mg/m<sup>3</sup>；监控点处任意一次浓度：20mg/m<sup>3</sup>）。

## ②废水

草酸装置共有 5 种生产废水产生，其中：

（1）生产废水--结晶系统冲洗水送 C 厂区“传统产业升级及清洁生产综合利用项目”磨煤装置利用；

（2）装置地面冲洗水送 C 厂区现有乙二醇生化污水处理站处理；

（3）依托现有工程中精己二酸平直提升项目建设的冷凝液精制装置进行扩容改造新增的蒸汽冷凝液精制混床再生废液位于 D 厂区，送己二酸污水处理站处理；

（4）循环水排污水经 C 厂区总排口排入运河经济开发区污水管网；

（5）生活污水送 C 厂区现有北区生化污水处理站处理。

草酯扩能装置共有 2 种生产废水产生，其中：

(1) 生产废水--酯化脱甲醇塔废水送 C 厂区现有乙二醇生化污水处理站处理；

(2) 循环水排污水经 C 厂区总排口排入运河经济开区污水管网。废水排放水质排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 中直接排放限值、《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018) 及德州市南运河污水处理厂进水水质要求。

### ③噪声

厂界昼间最大噪声为 62dB (A)，夜间最大噪声为 53dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求 (昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A))。

### ④固体废物

项目厂内设专门的固体废物临时暂存场地。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的相关规定分别设置一般固废暂存场所及危险废物暂存场所。

因此，固废资源化或无害化处理后对周围环境影响较小。

### ⑤环境空气

南苏庄村甲醇未检出，颗粒物、VOCs (非甲烷总烃)、氮氧化物最大浓度分别为 0.310mg/m<sup>3</sup>、0.90mg/m<sup>3</sup>、0.61mg/m<sup>3</sup>，VOCs (非甲烷总烃) 执行《大气污染物综合排放标准详解》中长期标准 (非甲烷总烃：2.0mg/m<sup>3</sup>)，颗粒物、氮氧化物执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准 (NO<sub>2</sub>: 0.2mg/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub>: 0.45mg/m<sup>3</sup>); 甲醇满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 (甲醇: 3.0mg/m<sup>3</sup>)。

#### ⑥土壤

土壤监测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (实行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。

#### ⑦地下水

总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物存在超标现象, 地下水中其余指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。此处超标与当地水文地质条件有关。

### 2.2 配套措施落实情况

#### (1) 区域削减及淘汰落后产能

该项目没有涉及到区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能的措施。

### 2.3 其他措施落实情况

该项目不涉及如林地补偿、珍惜动植物保护、区域环境整治等方面的情况。