

# 2018 年绿色制造系统集成项目

## 自评估报告

项目名称：焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键  
工艺系统集成项目

项目责任单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

项目总负责人：索升富

联系方式：13613464919

技术负责人：孔冬雷

联系方式：18334851375

项目年限：2017 年 12 月至 2019 年 7 月

2022 年 5 月11日

## 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 一、总体目标任务.....                   | 1  |
| （一）主要目标.....                    | 1  |
| （二）绩效考核指标.....                  | 1  |
| （三）重点任务.....                    | 2  |
| 二、项目实施情况.....                   | 3  |
| （一）总体目标完成情况.....                | 3  |
| （二）主要任务完成情况.....                | 16 |
| 三、项目实施效果.....                   | 28 |
| （一）节能环保效益大幅提升.....              | 28 |
| （二）降本增效效果显著.....                | 28 |
| （三）技术工艺创新突破及对行业的贡献.....         | 29 |
| （四）绿色制造新模式和联合体合作新机制.....        | 33 |
| （五）对区域工业绿色转型的示范带动效应.....        | 35 |
| 四、资金使用和管理情况.....                | 38 |
| 五、组织管理情况.....                   | 40 |
| （一）项目实施进度、质量、投资、安全及风险防范措施.....  | 40 |
| （二）联合体各成员单位之间的合作机制运行情况.....     | 43 |
| 六、存在问题及建议.....                  | 48 |
| （一） 对企业绿色制造的经验成果有待进一步总结和宣传..... | 48 |
| （二）高效节能设备应用比例仍有提升潜力.....        | 48 |
| （三）三联产新模式标准化工作有待跟进.....         | 49 |



|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| 七、真实性声明.....                                        | 50  |
| 八、有关附录材料.....                                       | 51  |
| 附件 1 绿色制造典型模式说明.....                                | 51  |
| 附件 2 绩效指标计算过程及依据.....                               | 53  |
| 附件 3 联合体成员单位任务目标完成情况说明.....                         | 111 |
| 附件 4 投产以来未发生安全、环保、质量事故的证明.....                      | 113 |
| 附件 5 工业用地不动产权证.....                                 | 114 |
| 附件 6 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目备案通知.....                      | 118 |
| 附件 7 10 万吨/年合成氨技术改造项目备案函.....                       | 120 |
| 附件 8 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目环境影响报告批复.....                  | 122 |
| 附件 9 10 万吨/年合成氨技术改造项目环境影响报告批复.....                  | 125 |
| 附件 10 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目节能报告审查意见.....                 | 128 |
| 附件 11 开工报告.....                                     | 131 |
| 附件 12 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目竣工验收文件.....                   | 133 |
| 附件 13 10 万吨/年合成氨技术改造项目竣工验收文件.....                   | 137 |
| 附件 14 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇联产 LNG 项目职业病<br>危害预评价报告的批复..... | 139 |
| 附件 15 危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书.....                     | 141 |
| 附件 16 危险化学品登记证.....                                 | 142 |
| 附件 17 生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表.....                    | 144 |
| 附件 18 2018 年工业和信息化部办公厅第二批绿色工厂名单.....                | 144 |
| 附件 19 财务与专项资金管理制度.....                              | 147 |

|       |                            |     |
|-------|----------------------------|-----|
| 附件 20 | 中央财政补助资金拨付、领取、支出等证明材料..... | 161 |
| 附件 21 | 会计师事务所出具的决算审计报告.....       | 206 |

## 一、总体目标任务

### （一）主要目标

本项目为焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨技术整体绿色化关键工艺系统集成提升项目，旨在突破大型低压宽温区合成氨主体工艺技术及装备、焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨集成项目技术创新、配套实施焦炉煤气制甲醇联产 LNG 绿色化改造，并在行业示范推广相关先进技术。

盛世富源甲醇制造有限公司联合南京聚拓化工科技有限公司以及北京众联盛化工工程有限公司三家单位，投资约两亿多元，通过实施技术集成、合成氨生产技术绿色关键工艺技术应用解决甲醇弛放气富氢资源浪费情况，实现焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键工艺技术和关键装备的创新突破，建立工业示范装置，打造焦化与化工行业跨产业耦合绿色化资源利用生产新模式，创建绿色工厂，引领行业技术进步，为煤化工行业中广泛实施绿色化改造奠定基础，促进煤化工行业经济效益与生态效益、社会效益协调优化。

### （二）绩效考核指标

本项目通过增加绿色技术投入，完善绿色工序，使用绿色物料，应用高效节能装备，设计制造绿色产品等系列措施，实现制造技术绿色化率、制造过程绿色化率、资源环境影响度等 3 项指标的绿色优化。

本项目绩效目标为：项目实施前后，制造技术绿色化率从 23.03% 提高到 50.8%；制造过程绿色化率从 17.78% 提高到 38.67%；资源环境影响度从 107.28% 下降到 86.6%。如表 1 所示。

表 1 项目绩效考核指标

| 序号 | 绩效考核指标   | 项目实施前   | 项目实施后  | 优化量       |
|----|----------|---------|--------|-----------|
| 1  | 制造技术绿色化率 | 23.03%  | 50.8%  | 提高 27.77% |
| 2  | 制造过程绿色化率 | 17.78%  | 38.67% | 提高 20.89% |
| 3  | 资源环境影响度  | 107.28% | 86.6%  | 下降 20.68% |

### （三）重点任务

#### 1、实施焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨生产技术集成创新

在多联产系统集成原则思路的指导下,探索焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨技术系统集成方式。结合焦炉煤气、甲醇弛放气等气体的排气量及尾气成分分析,进行系统优化设计,突破一批关键技术指标,整体提高废弃资源的综合利用水平。

#### 2. 推进大型低压宽温区合成氨技术装备的创新和示范应用

通过以下三个方面实现大型低压宽温区合成氨主体工艺及装备的创新和集成应用,即:

（1）装备方面,设计结构合理的氨合成塔;

（2）优选应用新型低压高效催化剂;

（3）建立先进合理的工艺路线并模块化。

#### 3、焦炉煤气制甲醇联产 LNG 绿色化技术改造

针对焦炉煤气制甲醇联产 LNG 主要生产及辅助生产系统,通过精细化绿色技术改造、水泵及风机变频调速、全自控生产、绿色建筑等手段,有效降低焦炉煤气制甲醇联产 LNG 制造过程及企业辅助生产能耗,提升企业的绿色化水平。

## 二、项目实施情况

### （一）总体目标完成情况

#### 1. 各项目目标完成情况

通过联合体各成员单位的协调配合，各项目目标设定均已完成，具体见表 2。

表 2 各项目目标完成情况

| 序号 | 目标                                | 结果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 完成情况 |
|----|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 突破大型<br>低压宽温区合<br>成氨主体工艺<br>技术及装备 | <p>自主设计制造了国内首台具有独特结构的大型低压 DC 型氨合成塔，应用低压宽温区新型催化剂，建立了分向并流工艺流程。和国内外同类技术相比，克服了反应气体分布不均匀、催化剂利用率低、运行压力高、系统阻力大、能耗高和氨净值低的缺点，具有明显的先进性。具体研发内容如下：</p> <p>（1）设计了分体式“三床四段”式准径向合成反应器，气体流向以“向心型径向流动”方式为主。</p> <p>（2）以有效调节反应温度，提高氨净值为目标，顶部“零米”处设置了冷激盘管，中部设置了两层间接换热器和气体分向并流入气通道。</p> <p>（3）为实现反应气体分布均匀，有效提高催化剂的利用率，设计了气体分布控制板、侧向喷射板和分向并流气体通道。</p> <p>（4）对目前国内外多种新型催化剂进行了实验研究，在现有铁基系列催化剂配方的基础上，引入了 <math>Al_2O_3</math>、<math>K_2O</math>、<math>CoO</math>、<math>CaO</math>、<math>MgO</math> 等助催化剂，获得最优催化剂配方及制备方法。</p> <p>（5）为实现氨合成技术向大型化、低压化发展，研究建立了与新型催化剂相配套的合成新工艺。</p> <p>（6）研制了分体式三床四段准径向催化剂床层。</p> <p>（7）建立了合理的分向并流工艺路线。</p> <p>（8）设计了高效余热回收装置。</p> | 完成   |
| 2  | 配套实施<br>焦炉煤气制甲                    | 针对焦炉煤气制甲醇联产 LNG 主要生产及辅助生产系统，通过绿色技术改造，包括废                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 完成   |

|   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|---|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   | 醇联产 LNG 绿色化改造                             | <p>热锅炉、变频调速电机、节能型水泵、风机等高效节能设备的使用,以及生产线全流程自动控制、绿色建筑等手段,有效降低了焦炉煤气制甲醇联产 LNG 制造过程及企业辅助生产能耗,提升了企业的绿色化水平。主要技改内容如下:</p> <p>(1) 造气工段: 增大氧化再生槽喷射器口径,对脱硫系统重新核算、设计改造,在脱硫塔前增加微型吸收器,增加真空转鼓式过滤器等绿色提升工程。</p> <p>(2) 净化工段: 增加汽水分离器,增加废热锅炉等。</p> <p>(3) LNG 工段: 压缩机出口总管及干燥再生气总管增加脱硫槽,在副产蒸汽管线加减温装置,增加水冷器。</p> <p>(4) 空分工段: 氮压机(螺杆压缩机)出口增加除油塔和保安过滤器,增加工艺水预处理系统等。</p>                                   |    |
| 3 | 通过实施技术集成、合成氨生产技术绿色关键工艺技术应用解决甲醇弛放气富氢资源浪费情况 | <p>在多联产思路的指导下,实施了焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨技术系统集成,突破了传统焦炉煤气利用方案主要为单一产品或者两种产品的联产,克服了浪费含 H<sub>2</sub> 量高达 70% 的甲醇合成尾气的弊端,充分回收利用甲醇弛放气、副产氮气资源和余热等,实现了资源的“吃干榨净”。具体做法如下:</p> <p>(1) 弛放气 PSA 提氢: 采用变压吸附(PSA)技术从甲醇弛放气中提纯氢气,得到含氢 98% 以上的氢气;</p> <p>(2) 合成气甲烷化: 来自甲醇装置空分工号的 99.99% 的氮气经氮气压缩机加压后,与氢气混合经合成气压缩机加压后进入甲烷化和脱氧工段;</p> <p>(3) 氨合成装置及工艺: 氨合成原料气进入节能型低压氨合成系统进行反应,生成的液氨贮存到液氨球罐内,并通过装车站送出界外。</p> | 完成 |
| 4 | 创建绿色工厂                                    | <p>公司高层领导把创建绿色工厂作为一项重点工作,在工厂基础设施、管理体系、能源资源投入、产品、环境排放、绩效等方面,均按照绿色工厂评价要求实施创建,2018 年,被工信部授予“绿色工厂”称号。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | 完成 |
| 5 | 形成绿色制造典型模式                                | <p>第一,实现了焦化与化工跨产业耦合循环利用。</p> <p>第二,通过技术创新和绿色化改造成为全</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 完成 |

|  |  |                                                                 |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>国首家能在同一工艺路线上生产三种产品的企业。</p> <p>第三，与产业链上游企业组成联合体形成紧密的合作关系。</p> |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------|--|

## 2. 绩效考核目标完成情况

联合体各成员单位积极配合，各项工作有效落实，制造技术绿色化率、制造过程绿色化率、资源环境影响度 3 项考核指标均超额完成。经测算，项目实施前后，制造技术绿色化率从 23.03% 提高到 63.5%；制造过程绿色化率从 17.78% 提高到 80.52%；资源环境影响度从 107.28% 下降到 25.2%。具体见表 3。

表 3 绩效考核目标完成情况

| 序号 | 指标名称     | 目标                  | 结果     | 完成情况 |
|----|----------|---------------------|--------|------|
| 1  | 制造技术绿色化率 | 从 23.03% 上升至 50.8%  | 63.5%  | 超额完成 |
| 2  | 制造过程绿色化率 | 从 17.78% 上升至 38.67% | 80.52% | 超额完成 |
| 3  | 资源环境影响度  | 从 107.28% 下降到 86.6% | 25.2%  | 超额完成 |

### （1）制造技术绿色化率测算过程及依据

制造技术绿色化率  $A = (A1 + A2) / 2 \times 100\%$

$A1 = \text{绿色技术改造资金投入} / \text{技术改造资金总投入}$

项目实施期间，技术改造资金总投入为 1663.6 万元，全部为甲醇联产 LNG 绿色技术改造投入。

$A1 = 1663.6 \text{ 万元} / 1663.6 \text{ 万元} = 100\%$ ;

$A2 = \text{已实施绿色技术改造的工序环节个数} / \text{全部工序环节个数}$

本项目中全部工序环节个数为 22 个，其中已实施绿色技术改造的工序环节个数为 6 个。

$$A2=6/22=27\%;$$

综上所述，  $A1=100\%$ ，  $A2=27\%$ ;

$$\text{制造技术绿色化率 } A = (A1 + A2) / 2 \times 100\% = (100\% + 27\%) / 2 \times 100\% = 63.5\%$$

表 4 主要生产工序和技术改造资金投入

| 序号 | 主要工序名称  | 项目实施期：2017 年 12 月-2019 年 7 月         |                |                 |
|----|---------|--------------------------------------|----------------|-----------------|
|    |         | 技术改造项目名称                             | 技改资金投入<br>(万元) | 是否绿色技术<br>(是/否) |
| 1  | 纯氧造气    |                                      |                |                 |
| 2  | 湿法脱硫    | 增大氧化再生槽喷射器口径；增加脱硫塔前微型吸收器；增加真空转鼓式过滤器。 | 111            | 是               |
| 3  | 气柜      | 增加一套高架火炬排放系统                         | 615            | 是               |
| 4  | 焦炉煤气压缩  |                                      |                |                 |
| 5  | 预净化     |                                      |                |                 |
| 6  | 精脱硫     | 二级加氢转化器前增加废热锅炉；                      | 49.6           | 是               |
|    |         | 增加汽水分离器。                             | 33.8           | 是               |
| 7  | MDEA 脱碳 |                                      |                |                 |
| 8  | 深冷液化    | LNG 工段压缩机出口总管增加脱硫槽；干燥再生气总管增加脱硫槽。     | 74.6           | 是               |
| 9  | LNG 罐区  |                                      |                |                 |



|    |               |                          |        |   |
|----|---------------|--------------------------|--------|---|
| 10 | 合成气压缩         |                          |        |   |
| 11 | 甲醇合成          | 软水泵电机改为变频电机。             | 10     | 是 |
| 12 | 甲醇精馏          |                          |        |   |
| 13 | 甲醇罐区          |                          |        |   |
| 14 | 空分            | 氮压机（螺杆压缩机）出口增加除油塔和保安过滤器； | 49.6   | 是 |
|    |               | 增加一套原水预处理系统。             | 720    | 是 |
| 15 | 氮气压缩          |                          |        |   |
| 16 | PSA 提氢        |                          |        |   |
| 17 | 合成气/循环气/解析气压缩 |                          |        |   |
| 18 | 甲烷化           |                          |        |   |
| 19 | 氨合成           |                          |        |   |
| 20 | 冷冻站           |                          |        |   |
| 21 | 氨回收           |                          |        |   |
| 22 | 氨库            |                          |        |   |
|    | 合计            | -                        | 1663.6 | - |

## （2）制造过程绿色化率测算过程及依据

制造过程绿色化率  $B = (B1+B2+B3) / 3 \times 100\%$

$B1 = \text{绿色物料使用量} / \text{同类物料总使用量}$

由于项目新建的合成氨装置，即大型低压宽温区合成氨技术装备的示范应用，是在 2019 年 7 月底投产运行，而产生示范效果和运行数据，需要从 2019 年 8 月开始。因此，按照数据周期需满 1 年的计算要求，我们选取 2019 年 8 月-2020 年 7 月，总共 12 个月的累计数据进行指标测算。

2019 年 8 月-2020 年 7 月，项目涉及的 3 种物料分别是焦炉煤气、水煤气、氮气。其中：焦炉煤气是隔壁焦化厂炼焦的副产废气，用于生产甲醇、LNG；氮气由空分装置产出，原来只供全厂氮气管网用于系统置换及全厂大型设备干气密封使用，剩余氮气直接放空，新增合成氨装置后，这部分放空的氮气被加以利用生产液氨，有效利用氮气资源。因此，焦炉煤气、氮气均属于资源综合利用范畴，是绿色物料。而水煤气是为满足生产需求，新投入能源资源专门制备的原料气，不属于资源综合利用，不是绿色原料。

2019 年 8 月-2020 年 7 月，该项目绿色物料使用量为焦炉煤气 468393523 标准立方米，氮气 14323706 标准立方米；同类物料总使用量为 621217245 标准立方米。

综上所述， $B1 = \text{绿色物料使用量} / \text{同类物料总使用量均值} = (468393523 + 14323706) / 621217245 = 77.7\%$

**表 5 绿色物料与同类物料使用总量**

| 物料名称 | 绿色原料 (是/否) | 2019 年 8 月-2020 年 7 月<br>(12 个月累计使用量)<br>单位：立方米 | 占百分比  |
|------|------------|-------------------------------------------------|-------|
| 焦炉煤气 | 是          | 468393523                                       | 75.4% |
| 氮气   | 是          | 14323706                                        | 2.3%  |
| 水煤气  | 否          | 138500016                                       | 22.3% |

|    |   |           |      |
|----|---|-----------|------|
| 合计 | - | 621217245 | 100% |
|----|---|-----------|------|

说明:

焦炉煤气: 使用焦化厂炼焦过程中副产的剩余废气

氮气: 原设计空分装置产出的氮气只供全厂氮气管网用于系统置换及全厂大型设备干气密封使用, 剩余氮气放空, 新增合成氨装置后, 利用空分产出氮气生产液氨, 有效利用氮气资源。

氮气的量=21741.34 (液氨产量) \*1000/17\*22.4/2=14236609 (负荷低合成效率高, 按方程式理论产量折算)

### B2=高效节能装备使用量/同类装备总使用量

本项目涉及锅炉、电机、压缩机、风机、泵、变压器 6 类通用设备共 1101 台, 其中符合《国家节能机电设备 (产品) 推荐目录》要求, 能效等级达到 3 级以上的设备共计 703 台。

$$B2=\text{高效节能装备使用量}/\text{同类装备总使用量}=703/1101=63.85\%$$

表 6 高效节能装备使用量与同类装备总使用量

| 设备类别 | 型号及参数                                        | 同类装备总使用量 | 高效节能装备使用量 | 百分比     |
|------|----------------------------------------------|----------|-----------|---------|
| 锅炉   | 直通式 U 型管莲花朵状废热锅炉<br>F=5.3/27.6m <sup>2</sup> | 1        | 1         | 100.00% |
| 电动机  | 630KW/10KV                                   | 12       | 12        | 100.00% |
|      | 560KW/10KV                                   | 9        | 9         | 100.00% |
|      | 1000KW/10KV                                  | 3        | 3         | 100.00% |
|      | 355KW/10KV                                   | 10       | 8         | 80.00%  |
|      | 315KW/10KV                                   | 2        | 2         | 100.00% |
|      | 250KW/10KV                                   | 7        | 5         | 71.43%  |
|      | 200KW/10KV                                   | 5        | 4         | 80.00%  |
|      | 160KW/10KV                                   | 2        | 2         | 100.00% |
|      | 250KW/380V                                   | 7        | 6         | 85.71%  |
|      | 200KW/380V                                   | 2        | 2         | 100.00% |
|      | 185KW/380V                                   | 5        | 5         | 100.00% |
|      | 132KW/380V                                   | 10       | 7         | 70.00%  |
|      | 110KW/380V                                   | 16       | 11        | 68.75%  |
|      | 90KW/380V                                    | 17       | 15        | 88.24%  |
|      | 75KW/380V                                    | 38       | 26        | 68.42%  |

|     |             |     |    |         |
|-----|-------------|-----|----|---------|
|     | 55KW/380V   | 15  | 15 | 100.00% |
|     | 45KW/380V   | 15  | 15 | 100.00% |
|     | 37KW/380V   | 53  | 47 | 88.68%  |
|     | 22KW/380V   | 31  | 25 | 80.65%  |
|     | 18.5KW/380V | 38  | 29 | 76.32%  |
|     | 15KW/380V   | 59  | 51 | 86.44%  |
|     | 11KW/380V   | 31  | 26 | 83.87%  |
|     | 7.5KW/380V  | 90  | 23 | 25.56%  |
|     | 5.5KW/380V  | 110 | 47 | 42.73%  |
|     | 4KW/380V    | 66  | 42 | 63.64%  |
|     | 3KW/380V    | 35  | 21 | 60.00%  |
|     | 2.2KW/380V  | 35  | 16 | 45.71%  |
|     | 1.5KW/380V  | 24  | 18 | 75.00%  |
|     | 1.1KW/380V  | 56  | 35 | 62.50%  |
|     | 0.75KW/380V | 66  | 43 | 65.15%  |
|     | 0.55KW/380V | 28  | 15 | 53.57%  |
|     | 0.37KW/380V | 24  | 10 | 41.67%  |
|     | 0.25KW/380V | 12  | 6  | 50.00%  |
| 压缩机 | 4200KW/10KV | 3   | 3  | 100.00% |
|     | 3400KW/10KV | 3   | 3  | 100.00% |
|     | 2350KW/10KV | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 1700KW/10KV | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 1600KW/10KV | 3   | 3  | 100.00% |
|     | 250KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 355KW/10KV  | 4   | 0  | 0.00%   |
|     | 850KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 950KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 450KW/10KV  | 2   | 0  | 0.00%   |
| 风机  | 630KW/10KV  | 4   | 4  | 100.00% |
|     | 560KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 355KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 315KW/10KV  | 4   | 4  | 100.00% |
|     | 90KW/380V   | 4   | 0  | 0.00%   |
|     | 75KW/380V   | 2   | 0  | 0.00%   |
|     | 132KW/380V  | 1   | 0  | 0.00%   |
|     | 37KW/380V   | 15  | 9  | 60.00%  |
|     | 7.5KW/380V  | 28  | 16 | 57.14%  |
| 泵   | 560KW/10KV  | 7   | 5  | 71.43%  |
|     | 630KW/10KV  | 4   | 3  | 75.00%  |
|     | 355KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 200KW/10KV  | 5   | 5  | 100.00% |
|     | 160KW/10KV  | 2   | 0  | 0.00%   |
|     | 250KW/380V  | 3   | 3  | 100.00% |

|     |            |      |     |         |
|-----|------------|------|-----|---------|
|     | 110KW/380V | 3    | 3   | 100.00% |
|     | 90KW/380V  | 8    | 5   | 62.50%  |
|     | 75KW/380V  | 4    | 4   | 100.00% |
|     | 55KW/380V  | 10   | 4   | 40.00%  |
|     | 45KW/380V  | 6    | 3   | 50.00%  |
|     | 37KW/380V  | 3    | 0   | 0.00%   |
| 变压器 | 63000KVA   | 2    | 2   | 100.00% |
|     | 2500KVA    | 4    | 2   | 50.00%  |
|     | 2000KVA    | 2    | 1   | 50.00%  |
|     | 1600KVA    | 3    | 1   | 33.33%  |
|     | 1250KVA    | 4    | 1   | 25.00%  |
|     | 1000KVA    | 6    | 0   | 0.00%   |
|     | 800KVA     | 2    | 1   | 50.00%  |
| 合计  |            | 1101 | 703 | 63.85%  |

### B3=绿色产品产值/企业总产值

本项目实施过程中，牵头单位孝义市盛世富源甲醇制造有限公司被评为国家级绿色工厂，按照绿色工厂建设标准，实现了用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化，甲醇、LNG、合成氨产品成为在全生命周期过程中，符合环境保护要求，对生态环境和人体健康无害或危害小，资源能源消耗少、品质高的绿色产品。

2019年8月-2020年7月，甲醇产值为25029.7万元，LNG产值为31919.1万元，液氨产值为2372.5万元，企业总产值为三者之和59321.3万元。

由于全部产品均为绿色产品， $B3 = \text{绿色产品产值} / \text{企业总产值} = (25029.7 + 31919.1 + 2372.5) / 59321.3 = 100\%$ 。

表7 甲醇厂产值数据明细表

单位：元

| 日期 | 品名 | 车间 | 产量/购进 | 产值 |
|----|----|----|-------|----|
|----|----|----|-------|----|

|              |     |     |           |               |
|--------------|-----|-----|-----------|---------------|
| 2019 年 8 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 11,738.41 | 17,105,964.80 |
| 2019 年 8 月份  | LNG | LNG | 12,787.24 | 33,138,308.94 |
| 小计           |     |     | 24,525.65 | 50,244,273.74 |
| 2019 年 9 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 10,644.09 | 15,579,933.51 |
| 2019 年 9 月份  | LNG | LNG | 5,314.88  | 13,391,874.48 |
| 小计           |     |     | 15,958.97 | 28,971,807.99 |
| 2019 年 10 月份 | 甲醇  | 甲醇  | 11,641.40 | 19,538,175.89 |
| 2019 年 10 月份 | LNG | LNG | 8,178.56  | 20,718,069.74 |
| 小计           |     |     | 19,819.96 | 40,256,245.64 |
| 2019 年 11 月份 | 甲醇  | 甲醇  | 20,375.84 | 31,857,321.99 |
| 2019 年 11 月份 | LNG | LNG | 12,871.23 | 43,371,393.45 |
| 小计           |     |     | 33,247.07 | 75,228,715.44 |
| 2019 年 12 月份 | 甲醇  | 甲醇  | 14,768.67 | 33,551,020.00 |
| 2019 年 12 月份 | LNG | LNG | 9,765.12  | 43,992,260.00 |
| 小计           |     |     | 24,533.79 | 77,543,280.00 |
| 2020 年 1 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 15,919.00 | 24,343,391.16 |
| 2020 年 1 月份  | LNG | LNG | 10,653.12 | 32,872,971.57 |
| 2020 年 1 月份  | 液氨  | 合成氨 | 2,721.95  | 5,099,110.59  |
| 小计           |     |     | 29,294.07 | 62,315,473.33 |
| 2020 年 2 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 12,160.60 | 17,565,865.09 |
| 2020 年 2 月份  | LNG | LNG | 9,007.15  | 23,961,811.22 |
| 2020 年 2 月份  | 液氨  | 合成氨 | 1,982.26  | 3,710,850.19  |
| 小计           |     |     | 23,150.01 | 45,238,526.50 |
| 2020 年 3 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 11,319.90 | 16,234,660.98 |
| 2020 年 3 月份  | LNG | LNG | 5,649.10  | 16,402,839.74 |
| 2020 年 3 月份  | 液氨  | 合成氨 | 1,829.50  | 4,408,765.69  |
| 小计           |     |     | 18,798.50 | 37,046,266.42 |
| 2020 年 4 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 14,142.30 | 18,148,389.32 |
| 2020 年 4 月份  | LNG | LNG | 10,125.35 | 28,772,397.07 |
| 2020 年 4 月份  | 液氨  | 合成氨 | 2,340.61  | 5,008,554.31  |
| 小计           |     |     | 26,608.26 | 51,929,340.70 |
| 2020 年 5 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 13,697.90 | 17,167,304.11 |

|                 |     |     |           |                |
|-----------------|-----|-----|-----------|----------------|
| 2020 年 5 月份     | LNG | LNG | 9,626.71  | 23,909,667.09  |
| 2020 年 5 月份     | 液氨  | 合成氨 | 2,252.33  | 4,059,554.55   |
| 小计              |     |     | 25,576.94 | 45,136,525.75  |
| 2020 年 6 月份     | 甲醇  | 甲醇  | 2,062.60  | 34,789,090.00  |
| 2020 年 6 月份     | LNG | LNG | 1,549.63  | 34,169,400.00  |
| 2020 年 6 月份     | 液氨  | 合成氨 | 379.93    | 642,188.08     |
| 小计              |     |     | 3,992.16  | 69,600,678.08  |
| 2020 年 7 月份     | 甲醇  | 甲醇  | 3,573.50  | 4,416,095.57   |
| 2020 年 7 月份     | LNG | LNG | 2,034.04  | 4,489,838.19   |
| 2020 年 7 月份     | 液氨  | 合成氨 | 418.27    | 795,821.42     |
| 小计              |     |     | 6,025.81  | 9,701,755.17   |
| 2019.08-2020.07 | 甲醇  |     |           | 250,297,212.43 |
| 2019.08-2020.07 | LNG |     |           | 319,190,831.50 |
| 2019.08-2020.07 | 液氨  |     |           | 23,724,844.82  |
| 合计              |     |     |           | 593,212,888.75 |

综上所述，2018 年，B1=77.7%，B2=63.85%，B3=100%；

制造过程绿色化率  $B = (B1+B2+B3) / 3 \times 100\% = (77.7\%+63.85\%+100\%) / 3 \times 100\% = 80.52\%$ 。

### (3) 资源环境影响度测算过程及依据

集成工艺的产品为甲醇、LNG 和液氨，为便于比较，将 LNG、液氨按合成有效气(CO+H<sub>2</sub>)当量折合为甲醇产量。LNG 产品折合甲醇系数： $5.6/2.1=2.67(t/t)$ ，氨折合甲醇系数： $1.976/2.1=0.94(t/t)$ ，经折合后项目甲醇产量为 412115.06 吨。

表 8 产品产量（2019 年 8 月-2020 年 7 月）

| 产品类别 | 产量（吨）     | 折甲醇系数 | 折算甲醇结果    |
|------|-----------|-------|-----------|
| 甲醇   | 136344.07 | 1     | 136344.07 |
| LNG  | 95630.76  | 2.67  | 255334.13 |

|    |           |      |           |
|----|-----------|------|-----------|
| 液氨 | 21741.34  | 0.94 | 20436.86  |
| 合计 | 255114.66 | -    | 412115.06 |

资源环境影响度  $C = (C1 + C2 + C3) / 3 \times 100\%$

$C1 = \text{单位产品综合能耗} / \text{行业基准值}$

2019 年 8 月-2020 年 7 月，电力消耗量是 25313.24 万度，蒸汽消耗量是 1484050 吨，综合能耗（折标煤）是 191311.02 吨。

集成工艺的产品为甲醇、LNG 和液氨，为便于比较，将 LNG、液氨按合成有效气 ( $\text{CO} + \text{H}_2$ ) 当量折合为甲醇产量。LNG 产品折合甲醇系数： $5.6 / 2.1 = 2.67 (\text{t/t})$ ，氨折合甲醇系数： $1.976 / 2.1 = 0.94 (\text{t/t})$ ，经折合后项目甲醇产量为 412115.06 吨。

2019 年 8 月-2020 年 7 月，单位产品综合能耗 = 综合能耗 / 折合后甲醇产量 =  $191311.02 \text{ 吨} / 412115.06 \text{ 吨} = 0.46 \text{ 吨/吨} = 460 \text{ kgce/t}$ ；

根据《GB29436.4-2015 甲醇单位产品能源消耗限额-第 4 部分：焦炉煤气制甲醇》，行业基准值是  $1500 \text{ kgce/t}$ ；

$C1 = \text{单位产品综合能耗} / \text{行业基准值} = 460 / 1500 = 30.7\%$ 。

表 9 能源消耗量统计（2019 年 8 月-2020 年 7 月）

| 能源种类                    | 消耗量         | 折标系数                      | 折标结果        |
|-------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| 电力                      | 25313.24 万度 | $0.1229 \text{ kgce/kWh}$ | 31109.97 吨  |
| 中压蒸汽<br>3.82MP/460℃ (t) | 968811 吨    | $0.1145 \text{ kgce/kg}$  | 110928.86 吨 |
| 低压蒸汽<br>0.78MP/260℃ (t) | 102317 吨    | $0.1014 \text{ kgce/kg}$  | 10374.94 吨  |
| 低压蒸汽<br>0.5MP/158℃ (t)  | 412922 吨    | $0.0942 \text{ kgce/kg}$  | 38897.25 吨  |
| 综合能耗                    |             |                           | 191311.02 吨 |

$C2 = \text{单位产品取水量} / \text{行业基准值}$



2019 年 8 月-2020 年 7 月，新鲜水消耗量是 1393958 吨。

集成工艺的产品为甲醇、LNG 和液氨，为便于比较，将 LNG、液氨按合成有效气 ( $\text{CO}+\text{H}_2$ ) 当量折合为甲醇产量。LNG 产品折合甲醇系数： $5.6/2.1=2.67(\text{t/t})$ ，氨折合甲醇系数： $1.976/2.1=0.94(\text{t/t})$ ，经折合后项目甲醇产量为 412115.06 吨。

2019 年 8 月-2020 年 7 月，单位产品取水量=新鲜水消耗量/折合后甲醇产量= $1393958 \text{ 吨}/412115.06 \text{ 吨}=3.38 \text{ 吨/吨}$ 。

根据《GBT 18916.35-2018 取水定额-第 35 部分：煤制甲醇》，先进煤制甲醇生产企业吨煤制甲醇取水量定额应  $\leq 9\text{m}^3/\text{t}$ 。

$\text{C2}=\text{单位产品取水量}/\text{行业基准值}=3.38/9=37.6\%$ 。

**表 10 新鲜水消耗量（2019 年 8 月-2020 年 7 月）**

|        | 消耗量     | 单位产品取水量  | 行业基准值                  |
|--------|---------|----------|------------------------|
| 新鲜水（吨） | 1393958 | 3.38 吨/吨 | $9\text{m}^3/\text{t}$ |

**$\text{C3}=\text{单位产品污染物产生量}/\text{行业基准值}$**

由于企业直接使用的隔壁焦化厂输送的焦炉煤气，所以不存在焦炉煤气制备而产生的废水，转化工段产生的冷凝水无污染，精馏工段产生的甲醇精馏残液作燃料回用于夹套炉。废脱硫剂、硫回收废催化剂、精脱硫废催化剂等固废均由有资质的厂家回收处置。因此，不存在废水、固废污染物。项目产生的主要污染物是废气中的  $\text{H}_2\text{S}$ 。

根据孝义市盛世富源甲醇制造有限公司《2020 年第三季度监测报告》， $\text{H}_2\text{S}$  的平均排放浓度是  $114.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率是  $0.000455\text{kg}/\text{h}$ ，按一年按 365 天计算， $\text{H}_2\text{S}$  年产生量为  $3.9858\text{kg}$ 。

集成工艺的产品为甲醇、LNG 和液氨，为便于比较，将 LNG、液

氨按合成有效气 (CO+H<sub>2</sub>) 当量折合为甲醇产量。 LNG 产品折合甲醇系数:  $5.6/2.1=2.67(t/t)$ , 氨折合甲醇系数:  $1.976/2.1=0.94(t/t)$ , 经折合后项目甲醇产量为 412115.06 吨。

2019 年 8 月-2020 年 7 月, 单位产品污染物产生量=H<sub>2</sub>S 产生量/折合后甲醇产量= $3.9858\text{kg}/412115.06\text{吨}=9.7\text{mg/t}$ 。

根据原环境保护部文件《煤制甲醇行业污染防治可行性技术指南》, 焦炉煤气制甲醇, 单位产品 H<sub>2</sub>S 产生量为  $90\text{Nm}^3/\text{t}$ , 折合  $135\text{mg/t}$ 。

$C3=\text{单位产品污染物产生量}/\text{行业基准值}=9.7/135=7.2\%$ 。

**表 11 主要污染物产生量**

| 污染物名称            | 产生量      | 单位产品污染物产生量 | 行业基准值   |
|------------------|----------|------------|---------|
| H <sub>2</sub> S | 3.9858kg | 9.7mg/t    | 135mg/t |

综上所述,  $C1=30.7\%$ ,  $C2=37.6\%$ ,  $C3=7.2\%$ ;

资源环境影响度  $C=(C1+C2+C3)/3 \times 100\%=(30.7\%+37.6\%+7.2\%)/3 \times 100\%=25.2\%$

## (二) 主要任务完成情况

### 1. 绿色工厂创建情况

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司高度重视绿色工厂创建工作, 公司高层领导把创建绿色工厂作为一项重点工作, 在工厂基础设施、管理体系、能源资源投入、产品、环境排放、绩效等方面, 均按照绿色工厂评价要求实施创建, 2018 年, 被工信部授予“绿色工厂”称号。

工业和信息化部办公厅关于公布第二批绿色制造名单的通知

发布时间：2018-02-23

工信厅节函〔2018〕60号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门，有关单位：

为贯彻落实《中国制造2025》，深入实施绿色制造工程，加快构建绿色制造体系，发挥绿色制造先进典型的示范带动作用，按照《工业和信息化部办公厅关于开展绿色制造体系建设的通知》（工信厅节函〔2016〕586号，以下简称《通知》）要求，我部组织开展了第二批绿色制造名单推荐工作。经申报单位自评、第三方评价机构现场评价、省级工业和信息化主管部门评估确认以及专家论证、公示等环节，确定了第二批绿色制造名单，其中绿色工厂208家、绿色设计产品33种、绿色园区22家、绿色供应链管理示范企业4家（详见附件1-4），现予以公布。有关要求通知如下：

- 一、列入名单的绿色设计产品，可按照《生态设计产品标识》（GB/T 32162-2015）自行粘贴标识。
- 二、各地工业和信息化主管部门要落实《通知》要求，高度重视绿色制造体系建设工作，加快制定出台本地区支持绿色制造示范的配套政策，加强与相关产业政策的衔接，积极扶持先进绿色典型，充分发挥以点带面的示范作用，引领行业和地区绿色转型。要加强对绿色制造名单内有关单位及第三方评价机构的指导、监督和管理，对不再符合绿色制造评价要求的单位，及时向我部（节能与综合利用司）报送有关情况。
- 三、为落实《通知》关于“利用绿色制造公共服务平台定期公布列入绿色制造示范企业、园区的绿色制造水平指标及先进经验等信息”的要求，自本通知发布之日起，实施绿色制造信息交流机制。绿色制造单位（即列入《工业和信息化部办公厅关于公布2017年第一批绿色制造示范名单的通知》及本通知名单中的绿色工厂、绿色园区和绿色供应链管理示范企业），应于2018年3月30日前在绿色制造公共服务平台上对绿色制造水平指标进行自我声明，并于今后每年1月15日及7月15日前分别对上一年度及半年度绿色制造水平指标进行自我声明（更新），展示绿色制造先进经验和典型做法。
- 四、鼓励各地区结合当地实际，组织开展本地区绿色制造示范，发布本地区绿色制造名单，择优向我部推荐。组织对绿色制造单位自我声明信息进行抽查和分析，宣传推广先进做法、成效及经验，对不按要求进行信息声明以及抽查中不再符合绿色制造示范评价要求的，特别是存在弄虚作假、瞒报重大安全事故、环境污染问题的，从示范名单中除名，并对该单位及其第三方评价机构进行通报。

- 附件：1.绿色工厂名单  
2.绿色设计产品名单  
3.绿色园区名单  
4.绿色供应链管理企业名单

附件1

绿色工厂名单

| 序号 | 地区 | 行业 | 工厂名称             | 第三方评价机构          |
|----|----|----|------------------|------------------|
| 1  | 北京 | 汽车 | 北汽汽车集团有限公司越野车分公司 | 轻工业环境保护研究所       |
| 2  | 北京 | 制药 | 悦康药业集团有限公司       | 华夏认证中心有限公司       |
| 3  | 北京 | 制药 | 北京以岭药业有限公司       | 轻工业环境保护研究所       |
| 4  | 北京 | 制药 | 北京第一生物化学药业有限公司   | 北京联合智业认证有限公司     |
| 5  | 天津 | 建材 | 美克国际家私(天津)制造有限公司 | 中环联合（北京）认证中心有限公司 |
| 6  | 天津 | 建材 | 凯诺斯(中国)铝酸盐技术有限公司 | 北京国建联信认证中心有限公司   |
| 7  | 天津 | 冶金 | 天津天钢联合特钢有限公司     | 冶金工业规划研究院        |
| 8  | 天津 | 制药 | 天津金汇药业集团有限公司     | 北京联合智业认证有限公司     |
| 9  | 河北 | 电子 | 宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司 | 中国电子技术标准化研究院     |
| 10 | 河北 | 化工 | 河北晨阳工贸集团有限公司     | 中国电子技术标准化研究院     |
| 11 | 河北 | 建材 | 远大洪雨（唐山）防水材料有限公司 | 北京联合智业认证有限公司     |
| 12 | 河北 | 制药 | 石药集团恩必普药业有限公司    | 河北省电子信息产品监督检验院   |
| 13 | 河北 | 冶金 | 邯鄲钢铁集团有限责任公司     | 冶金工业规划研究院        |
| 14 | 山西 | 化工 | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司  | 中国科学院山西煤炭化学研究所   |
| 15 | 内蒙 | 纺织 | 内蒙古鄂尔多斯资源股份有限公司  | 宁夏银川清洁发展机制环保服务中心 |
| 16 | 内蒙 | 化工 | 鄂尔多斯市新杭能源有限公司    | 内蒙古自治区冶金研究院      |
| 17 | 内蒙 | 轻工 | 呼伦贝尔东北阜丰生物科技有限公司 | 内蒙古自治区冶金研究院      |
| 18 | 内蒙 | 冶金 | 内蒙古包钢钢联股份有限公司    | 冶金工业规划研究院        |
| 19 | 内蒙 | 冶金 | 赤峰嘉隆新型材料有限公司     | 北京玉龙天行工程咨询有限公司   |
| 20 | 内蒙 | 冶金 | 内蒙古德展金属制品有限公司    | 中国电子信息产业发展研究院    |
| 21 | 内蒙 | 有色 | 巴彦淖尔紫金有色金属有限公司   | 内蒙古自治区冶金研究院      |
| 22 | 辽宁 | 化工 | 辽宁精华新材料股份有限公司    | 辽宁省电子信息产品监督检验院   |
| 23 | 吉林 | 机械 | 吉林省金冠电气股份有限公司    | 长春市节能技术服务中心      |
| 24 | 吉林 | 汽车 | 长春中誉集团有限公司       | 中国电子技术标准化研究院     |

图 1 国家级绿色工厂公示名单截图

2. 建设任务完成情况

项目实施期间，联合体各单位高效协调各项工作，各项任务均按时完成，见表 12。

**表 12 重点任务完成情况**

| 序号 | 重点任务                         | 结果                                                                                                                                                 | 完成情况 |
|----|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 实施焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨生产技术集成创新 | 在多联产思路的指导下,实施了焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨技术系统集成,突破了传统焦炉煤气利用方案主要为单一产品或者两种产品的联产,克服了浪费含 H <sub>2</sub> 量高达 70%的甲醇合成尾气的弊端,充分回收利用了甲醇弛放气、副产氮气资源和余热等,实现了资源的“吃干榨净”。 | 完成   |
| 2  | 推进大型低压宽温区合成氨技术装备的创新和示范应用     | 自主设计制造了国内首台具有独特结构的大型低压 DC 型氨合成塔,应用低压宽温区新型催化剂,建立了分向并流工艺流程。和国内外同类技术相比,克服了反应气体分布不均匀、催化剂利用率低、运行压力高、系统阻力大、能耗高和氨净值低的缺点,具有明显的先进性。                         | 完成   |
| 3  | 焦炉煤气制甲醇联产 LNG 绿色化技术改造        | 针对焦炉煤气制甲醇联产 LNG 主要生产及辅助生产系统,通过绿色技术改造,包括废热锅炉、变频调速电机、节能型水泵、风机等高效节能设备的使用,以及生产线全流程自动控制、绿色建筑等手段,有效降低了焦炉煤气制甲醇联产 LNG 制造过程及企业辅助生产能耗,提升了企业的绿色化水平。           | 完成   |

完成重点任务的详细情况如下:

(1) 完成了焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨生产技术集成创新

项目初始,由北京众联盛化工工程有限公司在对焦炉煤气组成充分分析的基础上,本着能源最优的、污染物排放最少的原则进行了焦炉煤气制甲醇联产 LNG 的方案设计: 首先对焦炉煤气中 25%的 CH<sub>4</sub>进行深冷液化进行提取,并建设一套固定床纯氧气化煤气发生炉装置补入碳,与提甲烷后的焦炉煤气进行碳氢比平衡后合成甲醇,同时建设一套 PSA 提氢装置提取甲醇合成弛放气中的氢,提氢后气体返回焦

炉做燃料，置换部分焦炉回炉的焦炉煤气。

由于合成甲醇的弛放气氢含量高达 70%，作为焦炉煤气燃料造成了资源浪费，考虑到厂区空分装置的氮气也放空排放的现状，为了充分利用这两部分资源，盛世富源甲醇制造有限公司在与北京众联盛化工工程有限公司充分讨论的基础上，确定了利用甲醇合成弛放气和空分副产的氮气生产合成氨的方案，并就原焦炉煤气制甲醇联产 LNG 装置实际生产过程中出现的问题对部分工段进行了绿色化改造，最终形成了一条节能、环保型的新型绿色集成工艺路线——焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨。

实施焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨生产技术集成创新后，焦炉煤气利用方案不再是传统的单一产品或者两种产品的联产，而是充分发挥焦炉煤气组分的经济价值，通过工艺优化，焦炉煤气制备甲醇联产 LNG，同时生产用于环保业烟气脱硫及农业生产必须的液氨产品，实现了焦炉煤气高效资源化利用。集成工艺方案为焦炉煤气经过压缩净化-液化提取其中的  $\text{CH}_4$  制备 LNG 后，剩余气体经压缩-合成-精馏工序制备甲醇，合成甲醇的尾气经过 PSA 提氢后，与空分来的氮气进行氨合成（图 2）。

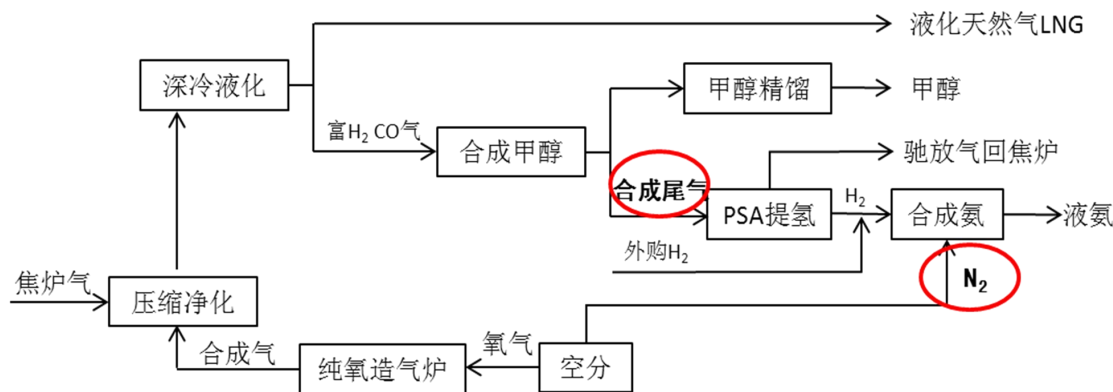


图 2 焦炉煤气系统集成化利用整体方案

(2) 完成了大型低压宽温区合成氨技术装备的创新和示范应用

为追求氨合成反应速度和产量，传统氨合成技术路线通常向高压高温方向发展，带来了诸如合成塔运行压力高、动力消耗高；催化剂床层换热效率低、调温效果差，氨净值低；气体分布不均匀、阻力大、催化剂利用率低等技术问题。本项目以合成甲醇驰放气和空分现有排空氮气为原料，采用变压吸附（PSA）提氢、压缩、甲烷化气体精制工艺及低压氨合成等工序生产液氨产品，低压化、大型化发展方向开辟了合成氨工艺节能减排新途径。其工艺流程方框图如图 3。

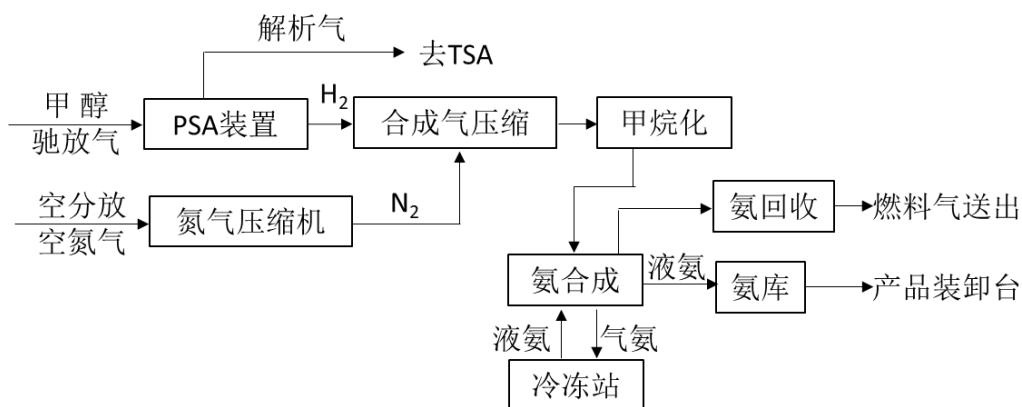


图 3 低压氨合成工艺简图

项目通过以下三个方面实现了大型低压宽温区合成氨主体工艺

及装备的创新和集成应用，即：

一是设计应用了结构合理的氨合成塔

①设计分体式“三床四段”式准径向合成反应器，气体流向以“向心型径向流动”方式为主。

②以有效调节反应温度，提高氨净值为目标，顶部“零米”处设置冷激盘管，中部设置两层间接换热器和气体分向并流入气通道。

③为实现反应气体分布均匀，有效提高催化剂的利用率，设计气体分布控制板、侧向喷射板和分向并流气体通道。

二是优选应用了新型低压高效催化剂

对目前国内外多种新型催化剂进行实验研究，在现有铁基系列催化剂配方的基础上，引入  $Al_2O_3$ 、 $K_2O$ 、 $CoO$ 、 $CaO$ 、 $MgO$  等助催化剂，获得最优催化剂配方及制备方法。

三是建立了先进合理的工艺路线并模块化

①为实现氨合成技术向大型化、低压化发展，研究建立与新型催化剂相配套的合成新工艺。

②研制分体式三床四段准径向催化剂床层。

③建立合理的分向并流工艺路线。

④设计高效余热回收装置。

项目主要建设内容包括：PSA 尾气压缩、提氢、氮气压缩、合成氨压缩、氨合成、冷冻站、氨回收、氨水制备等主要生产装置。主要购置氮气压缩机、合成氨压缩机、循环气压缩机、吸附塔、甲烷化炉、氨合成塔、液氨球罐、冷冻压缩机等主要设备。（设备安装应用情况

见表 13)

表 13 安装应用设备一览表

| 序号 | 设备名称     | 设备规格型号                                              | 数量 (台) |
|----|----------|-----------------------------------------------------|--------|
| 1  | 混合气缓冲罐   | DN1600 $\delta=12$ H=8120                           | 1      |
| 2  | 混合气缓冲罐   | DN1600 $\delta=12$ H=9640                           | 1      |
| 3  | 混合气缓冲罐   | DN2000 $\delta=12$ H=10280                          | 1      |
| 4  | 气水分离罐    | DN800 $\delta=18$ H=3900                            | 1      |
| 5  | 吸附塔      | DN1400 $\delta=268$ H=8825.5                        | 12     |
| 6  | 氨合成塔外壳   | DN1800 TL=22m                                       | 1      |
| 7  | 合成塔热交外壳  | DN1000                                              | 1      |
| 8  | 卧式氨分外壳   | DN1800 $L_{\text{净}}=9\text{m}$                     | 1      |
| 9  | 循环气油分    | DN1400 $H_{\text{净}}=8\text{m}$ $V=8.6\text{m}^3$   | 1      |
| 10 | 放空气氨分    | DN400 H=1.6m                                        | 1      |
| 11 | 闪蒸槽      | DN1600 $L=7\text{m}$                                | 1      |
| 12 | 产品氨加热器   | DN500 $F=83\text{m}^2$                              | 1      |
| 13 | 排污冷却器    | DN400 $F=19\text{m}^2$                              | 1      |
| 14 | 污氨槽      | DN1000                                              | 1      |
| 15 | 排污闪蒸槽    | DN600                                               | 1      |
| 16 | 甲烷化塔外壳   | DN1000 $H_{\text{净}}=16\text{m}$ $V=13.3\text{m}^3$ | 1      |
| 17 | 烷化塔前热交外筒 | DN800 $H_{\text{净}}=8.9\text{m}$ $V=5.1\text{m}^3$  | 1      |
| 18 | 蒸汽加热器    | DN900 $L=4.5\text{m}$ $F=120\text{m}^2$             | 1      |
| 19 | 烷化水冷器    | DN1000 $L=6.5\text{m}$ $F=308\text{m}^2$            | 1      |
| 20 | 烷后气氨冷器   | DN800/DN1400 $F=120\text{m}^2$                      | 1      |
| 21 | 烷化水分离器   | DN800 H=4.5m $V=2.3\text{m}^3$                      | 1      |
| 22 | 补气油分离器   | DN800 H=4.5m $V=2.3\text{m}^3$                      | 1      |
| 23 | 氮气压缩机    | 4M12 功率：750kw 气量：3750Nm <sup>3</sup> /h             | 2      |
| 24 | 合成气压缩机   | 2D40 功率：950kw 气量：15000Nm <sup>3</sup> /h            | 2      |
| 25 | 循环气压缩机   | 2D20 功率：355kw 气量：66986Nm <sup>3</sup> /h            | 2      |
| 26 | 气体预热器    | DN500 L=3207 换热面积：24m <sup>2</sup>                  | 1      |



| 序号 | 设备名称              | 设备规格型号                                           | 数量 (台) |
|----|-------------------|--------------------------------------------------|--------|
| 27 | 循环氨水冷却器           | DN800 L=7875 换热面积：232.4m <sup>2</sup>            | 1      |
| 28 | 氨洗涤塔              | DN1200/DN2800 H=25058 换热面积：<br>166m <sup>2</sup> | 1      |
| 29 | -4C°冰机            | LG20MYJA 电机额定功率 250kW 单台<br>制冷量为：1060.6kW        | 2      |
| 30 | -21C°冰机           | LG25SYJA 电机额定功率 355kW 单台制<br>冷量为：885kW           | 2      |
| 31 | 循环氨水泵             | R0506U-416 功率 7.5KW                              | 2      |
| 32 | 液氨输送泵             | R0810U-516 功率 15KW                               | 2      |
| 33 | 行车 (氮压缩机)         | QD16/3.2×19.5                                    | 1      |
| 34 | 行车 (综合压缩厂房)       | QB25/5×16.5                                      | 1      |
| 35 | 电动葫芦 (制冷站)        | HB5T×9M                                          | 2      |
| 36 | 氨球罐               | 非标制作 操作压力 1.6MpaG 操作温度<br>40C°                   | 3      |
| 37 | 直连式废锅             | DN1000/1800 A=320m <sup>2</sup>                  | 1      |
| 38 | 组合式氨冷             | DN2800                                           | 1      |
| 39 | 螺杆压缩机             | KGC80-42VDW2 电机功率 450 kW 吸气<br>量 80 m3/min       | 2      |
| 40 | 低压蒸发式冷凝器          | LNZ2800 风量 280000m3/h 风机功率<br>2*11Kw             | 2      |
| 41 | 高压蒸发式冷却器          | FZL-9×3                                          | 1      |
| 42 | 氮气压缩机             | 筒形 (共 8 台)                                       | 2      |
| 43 | 氮气压缩机             | 管壳式 (共 4 台)                                      | 2      |
| 44 | 氮气压缩机             | 离心 (共 4 台)                                       | 2      |
| 45 | 氮气压缩机 (油冷器)       |                                                  | 2      |
| 46 | 氮气压缩机<br>(油过滤器)   |                                                  | 2      |
| 47 | 合成气压缩机<br>(缓冲器)   | 筒形 (共 4 台)                                       | 2      |
| 48 | 合成气压缩机<br>(中间冷却器) | 管壳式                                              | 2      |
| 49 | 合成气压缩机<br>(分离器)   | 离心 (共 3 台)                                       | 2      |
| 50 | 合成气压缩机<br>(油冷器)   |                                                  | 2      |

| 序号 | 设备名称             | 设备规格型号                          | 数量（台） |
|----|------------------|---------------------------------|-------|
| 51 | 合成气压缩机<br>(油过滤器) |                                 | 2     |
| 52 | 循循环气压缩机<br>(缓冲器) | 筒形（共 4 台）                       | 2     |
| 53 | 循环气压缩机<br>(油冷器)  | 1 台                             | 2     |
| 54 | 循环气压缩机<br>(油过滤器) |                                 | 2     |
| 55 | 冰机（气液分离器）        | -4C° QFL1400      -21C° QFL1600 | 2     |
| 56 | 冰机（储液器）          | ZY8                             | 1     |
| 57 | 冰机（紧急泄氨器）        | 筒节                              | 1     |

### （3）焦炉煤气制甲醇联产 LNG 绿色化技术改造

为了贯彻国家节能减排、保护环境的政策方针，合理利用剩余焦炉煤气，提高资源综合利用效率，实现循环经济产业链，项目牵头单位孝义市盛世富源甲醇制造有限公司于 2017 年 3 月投产建设了山西省首家、全国最大的焦炉煤气制甲醇联产 LNG 项目，补齐了“只焦不化”短板。工艺流程简图如图 4 所示。

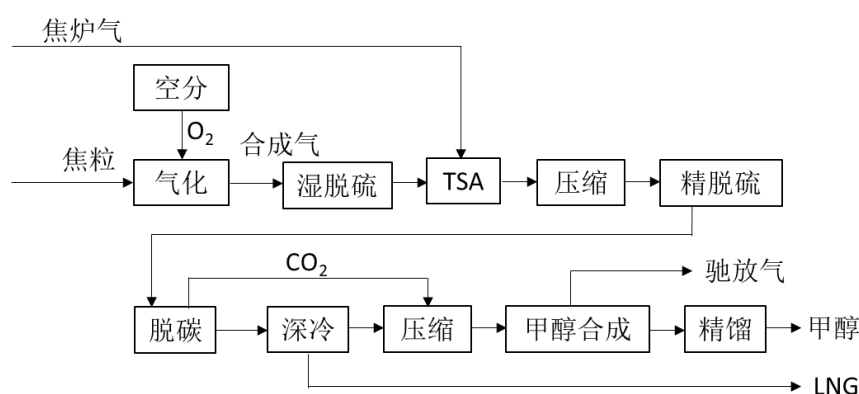


图 4 焦炉煤气制甲醇联产 LNG 工艺流程简图

本项目对原有焦炉煤气制甲醇联产 LNG 中的部分工艺进行了绿色化改造，进一步降低生产过程中污染物的排放，减少工艺对能源的消耗，提高项目的绿色生产水平。具体绿色技术改造建设内容包括以

下几个环节：

### ①实施湿法脱硫系统绿色化改造

改造原因：湿法脱硫系统脱硫效果差，脱硫塔后原料气中  $\text{H}_2\text{S}$  含量高（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ），造成脱硫剂原材料过度消耗、脱硫系统运行不稳定、管道设备腐蚀、增加精脱硫装置负荷、减短精脱硫装置脱硫催化剂寿命等系列问题。

改造措施：a. 增大氧化再生槽喷射器口径（由 DN80 该为 DN100）、在脱硫塔前增加微型吸收器，增加了脱硫剂（PDS+碱液）的循环倍数，改造后脱硫塔出口  $\text{H}_2\text{S}$  含量稳定在  $50\text{mg}/\text{m}^3$  以下；b. 增加真空转鼓式过滤器，提高脱硫液对硫磺的回收率，减少系统废水的排放量。

### ②增设汽水分离器，降低脱碳剂消耗，提高系统效率

改造原因：MDEA 脱碳系统原料气带液严重，影响脱盐系统的正常运行。

改造措施：在净化车间精脱硫水冷器后增加汽水分离器，可保证脱碳在更加合理的条件下运行，维持脱碳过程操作的水平衡，减少了 MDEA 的消耗；同时可减少管道阻力，降低压缩机能耗，提高整体系统效率。

### ③增设废热锅炉进一步提高余热回收利用率

改造原因：二级加氢转化器后原料气温度高，副反应多，影响净化的正常生产。

改造措施：在二级加氢转化器前入口增加废热锅炉，控制二级加氢反应器进口温度，同时回收余热副产低压蒸汽。

#### ④应用节能变频电机

改造原因：加入甲醇分离器的软水无法调节进行流量调节。

改造措施：甲醇合成车间中软水泵电机改为变频电机，不仅可以保证甲醇分离器上塔软水用量，而且可以随用水负荷的变化调整电机用电量，可节电约 20%。

#### ⑤保证甲醇合成催化剂使用寿命

改造原因：进甲醇合成工段的原料气中硫含量高，致使合成催化剂中毒失活。

改造措施：LNG 工段压缩机出口总管及干燥再生气总管增加脱硫槽，确保原料气中总硫含量 $<0.1\text{ppm}$ 。

#### ⑥空分工段送出合格氮气

改造原因：氮压机（螺杆压缩机）出口氮气中带油，损害离心式压缩机的干气密封。

改造措施：氮压机（螺杆压缩机）出口增加除油塔和保安过滤器。

#### ⑦事故状态下高 CO 气体的排放

改造原因：事故状态下高 CO 气体不允许在地面火炬系统排放。

改造措施：增加一套高架火炬排放系统。

#### ⑧原水预处理系统

改造原因：外来原水中浊度、COD 高，增加除盐水装置的处成本。

改造措施：增加一套原水预处理系统。

焦炉煤气制甲醇联产 LNG 绿色化技术改造投入的技改设备见表

14。

表 14 甲醇联产 LNG 绿色改造新增设备一览表

| 设备名称    | 设备型号                     | 施工进度 | 厂家    |
|---------|--------------------------|------|-------|
| 微型吸收器   | Φ1020×20900              | 已投用  | 江苏铭朗  |
| 喷射器     | DN100                    | 已投用  | 济南同智  |
| 真空转鼓过滤机 | G2/1.0-N                 | 已投用  | 河北德创  |
| 气液分离器   | Φ2600×8600               | 已投用  | 阳煤化机  |
| 废热锅炉    | F=5.3/27.6m <sup>2</sup> | 已投用  | 阳煤化机  |
| 变频电机    | YBBP-160L-4              | 已投用  | 锡山安达  |
| 脱硫槽     | Φ2600×10474              | 已投用  | 洪湖化机  |
| 除油塔     | Φ2600×15650              | 已投用  | 阳煤化机  |
| 高架火炬系统  | HTL-PFGJ-90              | 已投用  | 山西鸿泰来 |
| 原水预处理系统 | YTSQ - 800               | 已投用  | 河南清波  |

### 三、项目实施效果

#### （一）节能环保效益大幅提升

焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨技术整体绿色化关键工艺系统集成提升项目充分回收利用利用了甲醇驰放气、副产氮气资源和余热等，实现了资源清洁高效利用，节约了能源，减少了合成氨生产过程中废渣、废气和废水的排放，形成了清洁、绿色、环保、高效的煤焦化上下联产闭合式全循环产业链，实现了全产业链环境影响最小、资源能源利用效率最高，促进了经济效益、生态效益与社会效益的协调优化。通过项目实施，公司节能环保成果显著：单位产品综合能耗从 1178.69kgce/t 降至 460 kgce/t，降低了 60.9%；单位产品水耗从 10.2 立方米/吨降至 3.38 立方米/吨，降低了 66.87%；单位产品污染物( $H_2S$ )产生量从 12g/t 至 9.7mg/t，降低了 99.9%。

#### （二）降本增效效果显著

通过实施焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨技术整体绿色化关键工艺系统集成提升项目，公司降本增效成果显著。原先，副产焦炉煤气直接送往火炬燃烧排放，极大地浪费了含  $H_2$  量高达 70%的合成尾气；原有空分副产大量的氮气也白白排空浪费。本项目采用深冷分离—甲醇合成—驰放气提氢—氨合成等技术集成，充分利用焦炉煤气资源，生产甲醇、LNG 和液氨三种产品，同时实施了全流程绿色技改升级，进一步节能减排。项目实施后，一方面高效清洁利用了资源，产品种类数量增加；另一方面能源利用率更高。二者作用下，相比单纯的焦炉煤气制甲醇联产 LNG 方案，甲醇、LNG 和液氨三联产单位产品

综合能耗从 1178.69kgce/t 降至 460 kgce/t，用能成本直接降低了 61%；从两种产品到三种产品，生产效率更高，经济效益更大，虽然投资额增加 35%，而利润增加了 150%。

### （三）技术工艺创新突破及对行业的贡献

我公司牵头，联合工艺研发机构南京聚拓化工科技有限公司与工程设计公司北京众联盛化工工程有限公司组成联合体，合作实施了“焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键工艺系统集成项目”。项目充分利用焦炉煤气中  $H_2$  57%~63%、 $CH_4$  18%~23%、 $CO$  8%~12% 的组成特点，通过重点开展 DC 型低压节能氨合成反应器及工艺系统等绿色关键技术创新和系统优化，建立工业示范装置，实现资源的“吃干榨净”，打造焦化与化工行业跨产业耦合绿色化资源利用生产新模式。行业中普遍存在的是生产甲醇、化肥以及 LNG 等单一产品，这种生产方式造成的行业难题是：不能充分发挥焦炉煤气富氢富甲烷的优势，过程系统能耗较高，大量弛放气送火炬放空或作为燃料气燃烧利用，不仅大量资源被浪费，而且带来严重环境污染。我公司通过实施合成氨生产技术绿色关键工艺突破和绿色化改造，解决了甲醇弛放气富氢资源浪费这一行业难题，成为国内首家能在同一工艺路线上生产三种产品的企业。本项目主要的技术工艺创新突破点如下：

#### 1. 采用了焦炉煤气系统集成化利用技术路线

本项目突破了传统焦炉煤气利用方案主要为单一产品或者两种产品的联产，克服了浪费含  $H_2$  量高达 70% 的甲醇合成尾气的弊端，优化工艺充分发挥了焦炉煤气组分的经济价值，首先将焦炉煤气煤中含

有体积分数 18%~23%的甲烷，采取带预冷的混合冷剂制冷工艺制取 LNG；第二步从 LNG 冷箱获得的富氢、富 CO 与合成气调整氢碳比在低压管壳式等温甲醇反应器合成甲醇，合成的粗甲醇经 4 塔精馏后得到合格的精甲醇；第三步甲醇合成后弛放气通过 PSA-H<sub>2</sub> 装置获得高纯度的氢，以及空分设备提供的氮加压后进入氨合成装置生产液氨。这个工序充分回收利用了甲醇弛放气、副产氮气资源和余热等，实现了资源清洁高效利用，节约了能源，减少了合成氨生产过程中废渣、废气和废水的排放，降低了合成氨产品的生产成本，是一个经济、环境、社会效益显著的节能减排、循环经济工程。

## **2. 自主设计制造了国内首台具有独特结构的大型低压 DC 型氨合成塔**

DC 型合成塔的结构采用分体式“三床四段”准径向催化剂床、合成塔中部设置两个层间高效换热器，创新采用了具有分布控制板和侧向喷射板的气体分布器，突破了提高催化剂利用率，降低系统阻力，有效调节反应温度，提高氨净值的关键技术瓶颈。“三床四段”式即三个全径向催化剂床层，大部分气体的流向设置为“向心型径向流”方式，反应气体与催化剂可充分接触，最上部加一小段独立的轴向催化剂筐，轴向催化剂筐可单独更换，解决了现有合成塔运行阻力大，催化剂利用率低及易“中毒失活”的技术难题，是实现合成塔大型化、低压化的关键。

自主研制了层间高效换热器。合成塔中部的两个层间换热器采用了碰杆式折流元件，内波纹形换热管，其显著特点传热速率高、有效



调节床层反应温度；结构紧凑，占用空间小，增加了催化剂装填量，克服了现有合成塔催化剂装填系数小，以及床层调温效果差，氨净值低的关键技术难题。

创新研制了径向气体分布器。DC 型合成塔气体分布器设计了气体分布控制板、侧向喷射板等气体混合元件，解决了现有合成塔气体分布不均匀，损伤催化剂床层的技术难题。

本项目设计的 DC 型氨合成塔，在结构形式方面，和国内外同类技术相比，克服了反应气体分布不均匀、催化剂利用率低、运行压力高、能耗高的缺点，具有明显的先进性，具体对比如表 15 所示。

表 15 与国内外同类技术先进性对比（结构形式）

| 技术单位                 | 氨合成反应器结构特点                                                                 | 优缺点对比                                                                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 瑞士<br>Casale(卡萨里)公司  | 三床、两间接换热器全径向型塔<br>串联换热器和轴径向流                                               | 优点：<br>(1) 较纯轴塔系统阻力下降，催化剂相对填充量大。<br>(2) 较层间冷激盘管换热效率高，调温效果明显。<br>(3) 气体流向横流与纵流结合。<br>缺点：反应气体分布不均匀，催化剂利用率低。                                    |
| 湖南安淳高<br>新技术有限<br>公司 | 三层催化剂；<br>三径向进气；<br>三个内部换热器                                                | 缺点：三层催化剂，催化剂有效空间降低，催化剂装填量受限，系统阻力较大，运行压力高，能耗较高。                                                                                               |
| 本项目<br>DC 型合成塔       | 分体式“三床四段”催化剂床层。<br>顶部“零米”和轴向段设置冷激盘管，中间设置两间接波纹管换热器；<br>气体分布器由分布控制板和侧向喷射器组成。 | 优点：<br>(1) 分体式便于检修和催化剂更换。<br>(2) “三床四段”式系统阻力，催化剂有效填装比大，单位产量大。<br>(3) 冷激盘管和间接换热器，气体温度，即调节了入塔气体、温度、又调节了床层温度，调温效果好、氨净值高。<br>(4) 气体分布均匀，催化剂利用率高。 |

### 3. 应用低压宽温区新型催化剂，建立分向并流工艺流程

研制出新型催化剂，使其在低压条件下呈现出很高的活性，并适于较宽的反应温度区，建立起适于新型催化剂特性的分向并流工艺流

程，改变了现有合成轴径向工艺流程，解决了现有催化剂活性低、不适于低压条件的缺陷，以及现有工艺流程气体分布不匀、催化剂利用率低的技术难题。

研制应用了系列新型催化剂。该系列新型催化剂是在对现有多种催化剂实验研究的基础上，采用 Aspen 模拟计算，获得最优催化剂配方研制出的。以  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  为主要成分，引入  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 、 $\text{K}_2\text{O}$  等助催化剂。新型催化剂的显著特点是在低压条件下易还原，活性高，适应温度范围广，解决了氨合成向低压化大型化发展的关键技术问题。

建立起合理的分向并流工艺路线。经合成塔外热换热器加热的循环气分四股进入，第一股通过膨胀节组件，进入“零米”冷激盘中，用于调节合成塔零米温度；第二股从合成塔底部进入沿合成塔内件与外壳之间的环隙进入置于 F3 中间的间接换热器管程，移走第一径向床反应热，进入合成塔“零米”处；第三股通过置于 F2 中的间接换热器管程移走第二径向床的反应热，进入合成塔零米处；第四股通过下降管进入一床中部盘中，用于冷激调节一段合成塔温度。经过“零米”处汇合后的气体将分别经过第一床轴向段，第一径向催化剂床及其中间热换热器壳程，第二径向催化剂床及其中间换热器壳程，最后经第三径向催化剂床温度升至 439-445℃，出塔进入直连式废锅。分向并流工艺超越了当前国内合成氨工艺研究的水平，是合成氨工艺技术新的重大突破。

自主研制的余热回收装置。自主研制的直通式 U 型管莲花状废热锅炉，采用了超级管端保护装置及强抗氢腐蚀材料，具有良好的热膨

胀收缩性能，适于大温差，结构可靠，传热效率高，克服了现有废锅阻力大，换热管易损伤，余热利用率低的技术缺陷。

本项目技术运行参数与国外比较，运行压力降低 9.4%，氨净值低于国外 6.46%，吨氨总能耗降低 8.75%；与国内技术比较，运行压力降低 48.2%，系统阻力降低 33.3%；氨净值增加 24.47%；吨氨总能耗降低 26.63%，技术具有明显的先进性。

#### **（四）绿色制造新模式和联合体合作新机制**

##### **1. 绿色制造新模式**

我公司位于孝义市，属于山西省吕梁市，吕梁市是我国煤炭的主产区，孝义的焦化产能占吕梁市近 40%。我公司立足于当地实际，在绿色制造系统集成项目实施过程中因地制宜，联合产业链上的其他单位组成联合体，创建了煤化工行业集产品创新、工程设计、工艺研发、绿色制造、应用示范于一体的、可示范推广的产品全生命周期的绿色制造新模式。主要特点是：

**第一，实现了焦化与化工跨产业耦合循环利用。**根据市场对甲醇、LNG 和合成氨的需求变化，我公司围绕焦化行业能效低和污染高这两大行业共性难题，依托孝义市鹏飞实业有限公司焦化装置副产的焦炉煤气，充分利用焦炉煤气中甲烷和氢气含量高的优势，将其转换生产甲醇、LNG 等清洁能源，并利用甲醇弛放气提氢制取合成氨，创造了焦化与化工跨产业耦合绿色制造新模式。项目有力地推动形成了清洁、绿色、环保、高效的煤焦化上下联产闭合式全循环产业链，实现了全产业链环境影响最小、资源能源利用效率最高，促进了经济效益、生

态效益与社会效益的协调优化。

**第二，通过技术创新和绿色化改造成为全国首家能在同一工艺路线上生产三种产品的企业。**我公司拥有突出的技术和绿色制造优势，与太原理工、浙江大学、三聚环保等化工与材料领域的知名高校、企业合作组建科技共享平台和技术研发中心，引进多项专利工艺技术，突破了焦炉煤气资源化利用同时生产三种产品的关键技术瓶颈，是全国首家在同一工艺路线上实现工业化生产甲醇、LNG 和合成氨三种产品的企业。项目实施过程中，为了实现原有甲醇联产 LNG 项目与甲醇弛放气生产合成氨系统的集成优化，对原有的甲醇联产 LNG 进行了全工序绿色化改造。

**第三，与产业链上游企业组成联合体形成紧密的合作关系。**我公司作为牵头单位，联合产业链上游企业北京众联盛化工工程有限公司、南京聚拓化工科技有限公司组成联合体，共同实施项目。另外两家单位分别负责工程设计和工艺研发，我公司进行产品创新、建设和生产运行以及应用示范，期间遇到的技术工艺问题随时向两家单位反馈，不断优化工艺技术和装备。联合体紧密合作的模式弥补了单一企业技术设备的不足，实现了产业链上企业强强联合和优势互补，推动了工艺技术创新与绿色环保装备的集成应用。

## **2. 合作新机制**

我公司在项目实施过程中，坚持企业主体和市场导向，作为牵头单位与供应链上的南京聚拓化工科技有限公司、北京众联盛化工工程有限公司组建联合体，建立了研发、设计、生产应用一体化的合作新

机制。

联合体单位针对当前焦化行业焦炉煤气资源高效清洁利用难的行业共性难题，根据绿色制造全生命周期特性及各自优势分工协作，充分发挥牵头单位的生产制造优势和成员单位的技术专利优势，由南京聚拓化工科技有限公司负责工艺研发（如合成氨工艺软件包等），北京众联盛化工工程有限公司负责工程详细设计，我公司负责建设投产和运行。

联合体单位共同开展焦炉煤气清洁高效利用关键工艺的研发、集成及推广应用，包括焦炉煤气制甲醇、LNG 深冷分离、尾气提取制合成氨等，最终形成焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨技术整体绿色化关键工艺系统集成，实现焦炉煤气高效清洁资源化利用。项目实施延伸了煤化工产业链，有力推动了全产业链环境影响最小、资源能源利用效率最高，引领了煤化工行业的技术进步和绿色低碳发展。

### **（五）对区域工业绿色转型的示范带动效应**

我公司位于山西省吕梁孝义市，山西有得天独厚的煤炭资源，是全国乃至全球最大的焦炭供应基地，发展煤焦化工产业有突出的产业优势和发展前景。吕梁是中国煤炭主产区，孝义的焦化产能占吕梁市近 40%。2019 年国家通过了《关于在山西开展能源革命综合改革试点的意见》，山西在推进全国能源革命、促进资源型地区经济转型和高质量发展、增强能源安全保障能力、提升绿色低碳发展水平中发挥重要的作用。我公司作为孝义、吕梁、山西的龙头企业，一直践行绿色发展理念，实施的“焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键工艺

系统集成项目”，引领带动了孝义、吕梁乃至山西省工业绿色转型。

### **1. 建立了清洁高效循环利用焦炉煤气的绿色生产模式**

我公司利用焦炉煤气中甲烷和氢气含量高的优势，对传统工艺进行了变革，建立了清洁高效循环利用焦炉煤气的绿色生产模式，充分利用了炼焦过程中产生的富余焦炉煤气。具体为焦炉煤气经过压缩净化-液化提取其中的  $\text{CH}_4$  制备 LNG，剩余气体经压缩-合成-精馏工序制备甲醇，合成甲醇的尾气经过 PSA 提氢后，与空分来的氮气进行氨合成。这样同一工艺路线上能生产三种产品，焦炉煤气制备甲醇联产 LNG，同时生产用于环保业烟气脱硫及农业生产必须的液氨产品。焦炉煤气清洁高效循环资源化利用是煤化工行业转型升级、可持续发展的必由之路，项目建立的绿色生产模式开拓了焦炉煤气清洁高效循环利用的新思路、新方法。

### **2. 对合成氨绿色关键工艺的重大突破推动区域技术进步**

本项目通过和产业链上游企业组成联合体，研发设计制造了 DC 型氨合成塔，应用低压宽温区新型催化剂，建立分向并流工艺流程，突破了传统氨合成技术路线向高压高温方向发展带来的诸如合成塔运行压力高、动力消耗高；催化剂床层换热效率低、调温效果差，氨净值低；气体分布不均匀、阻力大、催化剂利用率低等技术瓶颈。合成氨绿色关键工艺的突破，有利于在行业示范推广大型低压宽温区合成氨主体工艺及装备，开辟了合成氨工艺节能减排新途径，也促进产业技术升级和产品结构调整，引领行业绿色制造先进技术工艺的推广，增强行业技术创新能力，为促进产业结构调整提供技术支撑。

### 3. 引领区域同行企业绿色发展

本项目联产工艺集成技术创新、绿色环保先进装备创新并示范应用，破解了煤化工产业低能效和高污染两大难题，提升了能源利用效率，实现了焦炉煤气的清洁高效资源化利用。本项目位于孝义市梧桐工业园区，园区集聚了很多煤化工企业，本项目的实施，创新了焦化与化工跨产业耦合绿色化资源利用生产新模式，产生较高的经济效益、生态效益、环境效益和社会效益，将带动区域内更多企业提升绿色发展能力和水平。通过本项目的示范引领，有力推动山西省煤化工产业向循环化、绿色清洁化发展，在山西省乃至全国走出一条资源型经济转型发展、绿色发展的新路子，也代表吕梁市煤化工产业发展又向前迈出了坚实的一步。

## 四、资金使用和管理情况

（一）牵头单位财务管理制度的设立和执行情况，牵头单位与联合体成员单位资金分配管理情况

牵头单位孝义市盛世富源甲醇制造有限公司财务管理制度健全完善，包括现金及银行存款、票据管理办法等，特别是按照财政部、工业和信息化部关于印发《工业转型升级（中国制造 2025）资金管理办法》的通知（财建〔2016〕844 号）文件要求，结合公司实际情况，制订了《专项资金管理办法》（以下简称《办法》）。《办法》明确规定，专项资金使用必须符合国家及相关部门管理规定，对专项资金单独核算，建立专项资金使用管理责任制，专款专用，建立专项资金使用台账。公司审计处定期、不定期对专项资金的使用情况进行抽查或全面检查，并就具体情况向公司报告。对检查中出现的问题进行归类，提出整改、完善意见，保证专项资金的使用到位、合理。

联合体成员单位都是产业链上有影响力的企业，南京聚拓化工科技有限公司在合成氨研发领域有大量的成果和专利，北京众联盛化工工程有限公司是专注于工程设计的公司，在焦化、煤气净化、焦炉煤气制甲醇、直立炉干馏煤和直立炉干馏煤气制甲醇等领域形成独特的优势，在全国多个省市都承担过工程设计项目。两家单位均有完善的资金管理制度，保障专项资金安全、合理、高效使用。联合体成立了项目管理指挥部，有完备的项目管理制度，牵头单位和成员单位定期沟通项目执行及资金使用情况，确保资金使用合规，项目按进度实施并完成预期目标。



## （二）财政专项资金到位、合理合规使用情况

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司收到绿色制造系统集成专项资金 800 万元。专项资金分三笔到位，2019 年 3 月 28 日第一笔资金 150 万到位，2019 年 4 月 9 日第二笔资金 150 万到位，2019 年 4 月 26 日第三笔资金 500 万到位。专项资金主要用于与项目相关的设备、材料、软件等采购，建筑工程、安装工程，以及与项目相关的设计、检测等方面。经吕梁天信会计师事务所审计，我公司的“焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键工艺系统集成项目”符合《工业和信息化部关于做好 2018 年绿色制造系统集成项目管理工作的通知》（工信部节函〔2018〕272 号）、《工业和信息化部办公厅关于印发〈绿色制造系统集成项目管理验收暂行办法〉的通知》（工信厅节〔2018〕42 号）等文件的要求，项目计划总投资 20493 万元，实际完成投资 20496 万元，相关的会计核算符合《企业会计准则》的要求。详见吕梁天信会计师事务所出具的决算审计报告。

## 五、组织管理情况

### （一）项目实施进度、质量、投资、安全及风险防范措施

#### 1. 实施进度

项目实施期限是 2017 年 12 月至 2019 年 7 月。2017 年 12 月之前，项目已经做了大量的准备工作，具有良好的基础。2019 年 7 月项目建设完成迄今，正常稳定生产运行。

项目实施进度是：

**焦炉煤气制甲醇联产 LNG 绿色化改造：**2017 年 3 月，焦炉煤气制甲醇联产 LNG 项目建成投产，由于氢气利用方案尚未确定，甲醇驰放气直接送往炼焦炉用作燃气。2017 年 12 月，确定了利用甲醇合成驰放气和空分副产的氮气生产合成氨的方案，至 2018 年 12 月，根据原焦炉煤气制甲醇联产 LNG 装置实际生产过程中出现的问题，对部分工段完成了绿色化改造，包括湿法脱硫系统绿色化改造、净化车间精脱硫水冷器后增设汽水分离器、二级加氢转化器前入口增设废热锅炉、甲醇合成车间中软水泵电机改为变频电机，最终形成了一条节能、环保型的新型绿色集成工艺路线。

**合成氨绿色关键工艺突破：**2017 年 7 月至 2017 年 12 月完成了尾气提氢生产合成氨技术改造项目的可行性研究报告。2017 年 12 月至 2018 年 5 月，完成项目的初步设计及部分非标设备的定制。2018 年 6 月至 2018 年 9 月，完成项目的详细设计。2018 年 10 月至 2018 年 12 月，完成关键设备的研发和交付。2018 年 10 月至 2019 年 3 月，氨罐全部制作完毕，包括试漏、沉降、热处理及联合平台的制作。2019

年 1 月至 2019 年 5 月，合成氨项目设备安装及工艺管线配置和调试。  
2019 年 6 月至 2019 年 7 月，项目竣工验收试生产。

## **2. 项目质量**

项目 2019 年 7 月建设期结束后，进入试生产阶段。为了考察项目质量，进行了一年多的生产运行观察。迄今为止，项目稳定生产运行，超额完成了预期绩效目标，制造技术绿色化率达到 63.5%（计划目标是 50.8%）、制造过程绿色化率达到 80.52%（计划目标是 38.67%）、绿色制造资源环境影响度下降到 25.2%（计划目标是 86.6%）。同时，项目实施取得了良好的环境、生态、经济与社会效益。

## **3. 项目投资**

项目主要分为合成氨技术装备的创新和示范应用、焦炉煤气制甲醇联产 LNG 绿色化技术改造两部分，计划总投资 20493 万元，实际投资 20496 万元，主要用于与项目相关的设备及材料采购，建筑工程、安装工程，以及与项目相关的设计、检测等方面。

## **4. 安全及风险防范措施**

我公司项目建设生产过程中遵守国家各项法律法规标准要求，自投产以来，未出现过安全、环保、质量事故，如图 5 所示。

## 证 明

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司依法设立，在建设和生产过程中遵守国家有关法律，法规、政策和标准，自投产以来未发生安全、环保、质量事故。

特此证明



图 5 安全生产证明

我公司主要采取的风险防范措施有：

**针对市场风险**，我公司首先根据国家产业政策对市场需求进行分析研判，本项目的甲醇、LNG、液氨三种产品，均为大宗基础原料和清洁能源产品，我公司将目标市场设定在山西及附近地区，总体看本地可完全消纳，市场风险较低。采取的防范措施一是利用孝义市鹏飞实业有限公司焦化装置副产的焦炉煤气作为原材料，通过技术工艺创新集成与优化，在同一工艺路线上生产三种产品，降低生产成本，提高资源综合利用率，提升竞争力。二是依托孝义鹏飞集团在品牌、技术、管理、资金、配套体系等方面的优势，强化营销网络建设，拓展销售渠道，扩大市场份额。

**针对技术风险**，我公司与南京聚拓化工科技有限公司、北京众联盛化工工程有限公司组成联合体，利用成员单位已经成熟的工艺技术路线、专利、经验和我公司突出的绿色生产制造优势、专业技术人才团队及产业基础，对技术风险进行有效控制。

**针对投融资风险**，我公司确保自筹资金来源可靠，企业信用良好，已得到金融机构的高度认可。此外我公司制定了严格的财务管理制度，资金管理方法及流程等，按照决策程序科学决策，对项目进行各项前期研究和充分论证，使投资风险降到最低水平。

**针对政策风险**，我公司加强对国家产业、投资等方面政策信息的收集和研究，充分利用现有的各项扶持政策，规避政策风险，合理调整和完善企业经营发展战略。

## **（二）联合体各成员单位之间的合作机制运行情况**

项目联合体聚集了产业链上的工艺研发机构、工程设计公司、生产示范企业，充分发挥各自优势，强强联合，建立了研发、设计、生产应用一体化的合作新机制，通过成功实施焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键工艺系统集成项目，打造了焦化与化工行业跨产业耦合绿色化资源利用生产新模式，解决了甲醇弛放气富氢资源浪费这一行业难题，为焦炉煤气高效清洁资源化利用提供了新思路。

工艺研发机构南京聚拓化工科技有限公司完成了合成氨项目工艺软件包的研发、设计，以及项目中氨合成主要设备和辅助设备的设计和制作工作；参加了工程设计图纸的初步设计审查和施工图设计审查，以确认设计符合专利技术工艺包的要求。将自有专利技术授权给

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司用于项目建设。

工程设计公司北京众联盛化工工程有限公司提出了焦炉煤气整体利用的思路方案，并负责甲醇联产 LNG 工程的详细设计工作。承担了全流程绿色化升级改造方案设计，负责示范项目的总体设计任务。

牵头单位孝义市盛世富源甲醇制造有限公司负责组织和实施，完成示范装置建设、投产，负责全流程绿色关键工艺技术改造升级，开展绿色制造关键工艺技术集成应用，负责项目的正常稳定运行。

联合体成员之间围绕项目，按照研发、设计、实施、反馈的闭环模式，不断将下游建设生产实践中遇到的问题向上游工艺研发、工程设计单位反馈，进行修正调整，逐步完善，直至项目建设并稳定生产运行。图 6 是联合体核心项目人员召开的研讨会现场。



图 6 项目研讨会现场

牵头单位孝义市盛世富源甲醇制造有限公司专门成立了项目指挥部，发布了《合成氨针状焦项目指挥部综合管理制度》，对项目日常管理、施工管理、技术文件资料、档案管理、项目前期技术交流、



与设计院沟通、工程物资管理等制度进行了详细的规定。

项目建设现场如图 7 所示；联合体成员单位部分工作成果如图 8 所示。





图 7 项目建设全景图







## 六、存在问题及建议

### （一） 对企业绿色制造的经验成果有待进一步总结和宣传

本项目创建了焦炉煤气系统集成化利用方案，能在同一工艺路线上生产三种产品，实现了焦化与化工跨产业耦合循环利用。项目实施取得了良好的环境、生态、经济与社会效益。首先是保护环境且提高了资源综合利用率，是一项效益显著的节能减排、循环经济工程。其次是增加了企业的产品品种，优化了产品结构。第三是突破了核心关键技术，解决了行业共性难题，引领了行业的技术创新与进步。第四是本项目的实施对行业相关企业的绿色制造起到示范作用，促进行业绿色化工作的全面升级。但目前对项目绿色制造的经验、做法总结不够，相关的宣传工作也不到位，示范项目的影响力还有很大的发挥空间。下一步要加强对项目实施过程中绿色制造经验总结，特别是技术创新和绿色化改造方面，并扩大对项目成果的宣传。

### （二） 高效节能设备应用比例仍有提升潜力

本项目实施了全流程绿色技术改造，其中应用了一批高效节能设备，包括废热锅炉、变频电机、高效水泵等，高效节能设备占同类设备的比例，由 53.33%提升到 63.85%，提高了 10.52 个百分点。虽然高效节能设备占比有所提高，但从现场情况来看，仍然存在部分效率一般的用能设备，可以被高效节能设备替代，高效节能设备应用比例仍有较大提升潜力。未来，我公司将持续推进绿色技术改造，继续将现有低效用能设备，逐步替换成国家鼓励使用的高效节能设备，不断提升高效节能设备占比，提升工艺生产全流程能源使用效率，进一步

降低单位产品能耗。

### **（三）三联产新模式标准化工作有待跟进**

本项目通过技术集成创新和绿色化改造，实现同一工艺路线上联产甲醇、LNG、合成氨三种产品，是全国首创的新模式。将来在行业中推广该模式，标准化工作必不可少。本项目实施过程中并未将标准化工作设为目标任务，原因是标准化工作需要在示范项目获得一定经验和运行数据的基础上启动，具有一定的滞后性。目前，项目运行已一年有余，启动标准化工作的条件基本具备，下一步公司将继续推进产甲醇、LNG、合成氨三联产相关标准的制定，将行业先进模式和经验标准化，为行业推广做出贡献。

## 七、真实性声明

我单位对所提供的文件资料和相关数据(包括电子版)的真实性、准确性、完整性负责。

法人签字: \_\_\_\_\_

单位公章: \_\_\_\_\_

时间: 2022 年5月11日

## 八、有关附录材料

### 附件 1 绿色制造典型模式说明

我公司位于孝义市，属于山西省吕梁市。吕梁市是我国煤炭的主产区，孝义的焦化产能占吕梁市近 40%。我公司立足于当地实际，在绿色制造系统集成项目实施过程中因地制宜，创建了煤化工行业可示范推广的绿色制造新模式模式，主要特点是：

**第一，实现了焦化与化工跨产业耦合循环利用。**根据市场对甲醇、LNG 和合成氨的需求变化，我公司围绕焦化行业能效低和污染高这两大行业共性难题，依托孝义市鹏飞实业有限公司焦化装置副产的焦炉煤气，充分利用焦炉煤气中甲烷和氢气含量高的优势，将其转换生产甲醇、LNG 等清洁能源，并利用甲醇弛放气提氢制取合成氨，创造了焦化与化工跨产业耦合绿色制造新模式。项目有力地推动形成了清洁、绿色、环保、高效的煤焦化上下联产闭合式全循环产业链，实现了全产业链环境影响最小、资源能源利用效率最高，促进了经济效益、生态效益与社会效益的协调优化。

**第二，通过技术创新和绿色化改造成为全国首家能在同一工艺路线上生产三种产品的企业。**我公司拥有突出的技术和绿色制造优势，与太原理工、浙江大学、三聚环保等化工与材料领域的知名高校、企业合作组建科技共享平台和技术研发中心，引进多项专利工艺技术，突破了焦炉煤气资源化利用同时生产三种产品的关键技术瓶颈，是全国首家在同一工艺路线上实现工业化生产甲醇、LNG 和合成氨三种产

品的企业。项目实施过程中，为了实现原有甲醇联产 LNG 项目与甲醇弛放气生产合成氨系统的集成优化，对原有的甲醇联产 LNG 进行了全工序绿色化改造。

**第三，联合体间形成紧密的合作关系。**我公司作为牵头单位，联合北京众联盛化工工程有限公司、南京聚拓化工科技有限公司组成联合体，共同实施项目。另外两家单位分别负责工程设计和工艺研发，我公司进行建设和生产运行，期间遇到的技术工艺问题随时向两家单位反馈，不断优化工艺技术和装备。联合体紧密合作的模式弥补了单一企业技术设备的不足，实现了强强联合和优势互补，推动了工艺技术创新与绿色环保装备的集成应用。

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

2022年5月11日

附件 2 绩效指标计算过程及依据

联合体各成员单位的积极配合，各项工作有效落实，制造技术绿色化率、制造过程绿色化率、资源环境影响度 3 项考核指标均超额完成，具体见表 1 。

表 1 绩效考核目标完成情况

| 序号 | 指标名称     | 目标                 | 结果     | 完成情况 |
|----|----------|--------------------|--------|------|
| 1  | 制造技术绿色化率 | 从 23.03%上升至 50.8%  | 63.5%  | 超额完成 |
| 2  | 制造过程绿色化率 | 从 17.78%上升至 38.67% | 80.52% | 超额完成 |
| 3  | 资源环境影响度  | 从 107.28%下降到 86.6% | 25.2%  | 超额完成 |

(1) 制造技术绿色化率测算过程及依据

制造技术绿色化率  $A = (A1 + A2) / 2 \times 100\%$

$A1 = \text{绿色技术改造资金投入} / \text{技术改造资金总投入}$

项目实施期间，技术改造资金总投入为 1663.6 万元，全部为甲醇联产 LNG 绿色技术改造投入。

$A1 = 1663.6 \text{ 万元} / 1663.6 \text{ 万元} = 100\%$ ;

$A2 = \text{已实施绿色技术改造的工序环节个数} / \text{全部工序环节个数}$

本项目中全部工序环节个数为 22 个，其中已实施绿色技术改造的工序环节个数为 6 个。

$A2 = 6 / 22 = 27\%$ ;

综上所述，  $A1=100\%$ ，  $A2=27\%$ ；

制造技术绿色化率  $A = (A1 + A2) / 2 \times 100\% = (100\% + 27\%) / 2 \times 100\% = 63.5\%$

表 2 主要生产工序和技术改造资金投入

| 序号 | 主要工序名称  | 项目实施期：2017 年 12 月-2019 年 7 月         |                |                 |
|----|---------|--------------------------------------|----------------|-----------------|
|    |         | 技术改造项目名称                             | 技改资金投入<br>(万元) | 是否绿色技术<br>(是/否) |
| 1  | 纯氧造气    |                                      |                |                 |
| 2  | 湿法脱硫    | 增大氧化再生槽喷射器口径；增加脱硫塔前微型吸收器；增加真空转鼓式过滤器。 | 111            | 是               |
| 3  | 气柜      | 增加一套高架火炬排放系统                         | 615            | 是               |
| 4  | 焦炉煤气压缩  |                                      |                |                 |
| 5  | 预净化     |                                      |                |                 |
| 6  | 精脱硫     | 二级加氢转化器前增加废热锅炉；                      | 49.6           | 是               |
|    |         | 增加汽水分离器。                             | 33.8           | 是               |
| 7  | MDEA 脱碳 |                                      |                |                 |
| 8  | 深冷液化    | LNG 工段压缩机出口总管增加脱硫槽；干燥再生气总管增加脱硫槽。     | 74.6           | 是               |
| 9  | LNG 罐区  |                                      |                |                 |
| 10 | 合成气压缩   |                                      |                |                 |
| 11 | 甲醇合成    | 软水泵电机改为变频电机。                         | 10             | 是               |
| 12 | 甲醇精馏    |                                      |                |                 |



|    |               |                          |        |   |
|----|---------------|--------------------------|--------|---|
| 13 | 甲醇罐区          |                          |        |   |
| 14 | 空分            | 氮压机（螺杆压缩机）出口增加除油塔和保安过滤器； | 49.6   | 是 |
|    |               | 增加一套原水预处理系统。             | 720    | 是 |
| 15 | 氮气压缩          |                          |        |   |
| 16 | PSA 提氢        |                          |        |   |
| 17 | 合成气/循环气/解析气压缩 |                          |        |   |
| 18 | 甲烷化           |                          |        |   |
| 19 | 氨合成           |                          |        |   |
| 20 | 冷冻站           |                          |        |   |
| 21 | 氨回收           |                          |        |   |
| 22 | 氨库            |                          |        |   |
|    | 合计            | -                        | 1663.6 | - |

## （2）制造过程绿色化率测算过程及依据

制造过程绿色化率  $B = (B1+B2+B3) / 3 \times 100\%$

$B1 = \text{绿色物料使用量} / \text{同类物料总使用量}$

由于项目新建的合成氨装置，即大型低压宽温区合成氨技术装备的示范应用，是在 2019 年 7 月底投产运行，而产生示范效果和运行数据，需要从 2019 年 8 月开始。因此，按照数据周期需满 1 年的计

算要求，我们选取 2019 年 8 月-2020 年 7 月，总共 12 个月的累计数据进行指标测算。

2019 年 8 月-2020 年 7 月，项目涉及的 3 种物料分别是焦炉煤气、水煤气、氮气。其中：焦炉煤气是隔壁焦化厂炼焦的副产废气，用于生产甲醇、LNG；氮气由空分装置产出，原来只供全厂氮气管网用于系统置换及全厂大型设备干气密封使用，剩余氮气直接放空，新增合成氨装置后，这部分放空的氮气被加以利用生产液氨，有效利用氮气资源。因此，焦炉煤气、氮气均属于资源综合利用范畴，是绿色物料。而水煤气是为满足生产需求，新投入能源资源专门制备的原料气，不属于资源综合利用，不是绿色原料。

2019 年 8 月-2020 年 7 月，该项目绿色物料使用量为焦炉煤气 468393523 标准立方米，氮气 14323706 标准立方米；同类物料总使用量为 621217245 标准立方米。

综上所述， $B1 = \text{绿色物料使用量} / \text{同类物料总使用量均值} = (468393523 + 14323706) / 621217245 = 77.7\%$

**表 3 绿色物料与同类物料使用总量**

| 物料名称 | 绿色原料 (是/否) | 2019 年 8 月-2020 年 7 月<br>(12 个月累计使用量)<br>单位：立方米 | 占百分比  |
|------|------------|-------------------------------------------------|-------|
| 焦炉煤气 | 是          | 468393523                                       | 75.4% |
| 氮气   | 是          | 14323706                                        | 2.3%  |
| 水煤气  | 否          | 138500016                                       | 22.3% |
| 合计   | -          | 621217245                                       | 100%  |

说明：

焦炉煤气：使用焦化厂炼焦过程中副产的剩余废气

氮气：原设计空分装置产出的氮气只供全厂氮气管网用于系统置换及全厂大

型设备干气密封使用，剩余氮气放空，新增合成氨装置后，利用空分产出氮气生产液氨，有效利用氮气资源。

氮气的量=21741.34（液氨产量）\*1000/17\*22.4/2=14236609（负荷低合成效率高，按方程式理论产量折算）

**B2=高效节能装备使用量/同类装备总使用量**

本项目涉及锅炉、电机、压缩机、风机、泵、变压器 6 类通用设备共 1101 台，其中符合《国家节能机电设备（产品）推荐目录》要求，能效等级达到 3 级以上的设备共计 703 台。

B2=高效节能装备使用量/同类装备总使用量=703/1101=63.85%

**表 4 高效节能装备使用量与同类装备总使用量**

| 设备类别 | 型号及参数                                        | 同类装备总使用量 | 高效节能装备使用量 | 百分比     |
|------|----------------------------------------------|----------|-----------|---------|
| 锅炉   | 直通式 U 型管莲花朵状废热锅炉<br>F=5.3/27.6m <sup>2</sup> | 1        | 1         | 100.00% |
| 电动机  | 630KW/10KV                                   | 12       | 12        | 100.00% |
|      | 560KW/10KV                                   | 9        | 9         | 100.00% |
|      | 1000KW/10KV                                  | 3        | 3         | 100.00% |
|      | 355KW/10KV                                   | 10       | 8         | 80.00%  |
|      | 315KW/10KV                                   | 2        | 2         | 100.00% |
|      | 250KW/10KV                                   | 7        | 5         | 71.43%  |
|      | 200KW/10KV                                   | 5        | 4         | 80.00%  |
|      | 160KW/10KV                                   | 2        | 2         | 100.00% |
|      | 250KW/380V                                   | 7        | 6         | 85.71%  |
|      | 200KW/380V                                   | 2        | 2         | 100.00% |
|      | 185KW/380V                                   | 5        | 5         | 100.00% |
|      | 132KW/380V                                   | 10       | 7         | 70.00%  |
|      | 110KW/380V                                   | 16       | 11        | 68.75%  |
|      | 90KW/380V                                    | 17       | 15        | 88.24%  |
|      | 75KW/380V                                    | 38       | 26        | 68.42%  |
|      | 55KW/380V                                    | 15       | 15        | 100.00% |
|      | 45KW/380V                                    | 15       | 15        | 100.00% |
|      | 37KW/380V                                    | 53       | 47        | 88.68%  |
|      | 22KW/380V                                    | 31       | 25        | 80.65%  |
|      | 18.5KW/380V                                  | 38       | 29        | 76.32%  |

|     |             |     |    |         |
|-----|-------------|-----|----|---------|
|     | 15KW/380V   | 59  | 51 | 86.44%  |
|     | 11KW/380V   | 31  | 26 | 83.87%  |
|     | 7.5KW/380V  | 90  | 23 | 25.56%  |
|     | 5.5KW/380V  | 110 | 47 | 42.73%  |
|     | 4KW/380V    | 66  | 42 | 63.64%  |
|     | 3KW/380V    | 35  | 21 | 60.00%  |
|     | 2.2KW/380V  | 35  | 16 | 45.71%  |
|     | 1.5KW/380V  | 24  | 18 | 75.00%  |
|     | 1.1KW/380V  | 56  | 35 | 62.50%  |
|     | 0.75KW/380V | 66  | 43 | 65.15%  |
|     | 0.55KW/380V | 28  | 15 | 53.57%  |
|     | 0.37KW/380V | 24  | 10 | 41.67%  |
|     | 0.25KW/380V | 12  | 6  | 50.00%  |
|     |             |     |    |         |
| 压缩机 | 4200KW/10KV | 3   | 3  | 100.00% |
|     | 3400KW/10KV | 3   | 3  | 100.00% |
|     | 2350KW/10KV | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 1700KW/10KV | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 1600KW/10KV | 3   | 3  | 100.00% |
|     | 250KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 355KW/10KV  | 4   | 0  | 0.00%   |
|     | 850KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 950KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 450KW/10KV  | 2   | 0  | 0.00%   |
| 风机  | 630KW/10KV  | 4   | 4  | 100.00% |
|     | 560KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 355KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 315KW/10KV  | 4   | 4  | 100.00% |
|     | 90KW/380V   | 4   | 0  | 0.00%   |
|     | 75KW/380V   | 2   | 0  | 0.00%   |
|     | 132KW/380V  | 1   | 0  | 0.00%   |
|     | 37KW/380V   | 15  | 9  | 60.00%  |
|     | 7.5KW/380V  | 28  | 16 | 57.14%  |
| 泵   | 560KW/10KV  | 7   | 5  | 71.43%  |
|     | 630KW/10KV  | 4   | 3  | 75.00%  |
|     | 355KW/10KV  | 2   | 2  | 100.00% |
|     | 200KW/10KV  | 5   | 5  | 100.00% |
|     | 160KW/10KV  | 2   | 0  | 0.00%   |
|     | 250KW/380V  | 3   | 3  | 100.00% |
|     | 110KW/380V  | 3   | 3  | 100.00% |
|     | 90KW/380V   | 8   | 5  | 62.50%  |
|     | 75KW/380V   | 4   | 4  | 100.00% |
|     | 55KW/380V   | 10  | 4  | 40.00%  |
|     | 45KW/380V   | 6   | 3  | 50.00%  |

|     |           |      |     |         |
|-----|-----------|------|-----|---------|
|     | 37KW/380V | 3    | 0   | 0.00%   |
| 变压器 | 63000KVA  | 2    | 2   | 100.00% |
|     | 2500KVA   | 4    | 2   | 50.00%  |
|     | 2000KVA   | 2    | 1   | 50.00%  |
|     | 1600KVA   | 3    | 1   | 33.33%  |
|     | 1250KVA   | 4    | 1   | 25.00%  |
|     | 1000KVA   | 6    | 0   | 0.00%   |
|     | 800KVA    | 2    | 1   | 50.00%  |
| 合计  |           | 1101 | 703 | 63.85%  |

### B3=绿色产品产值/企业总产值

本项目实施过程中，牵头单位孝义市盛世富源甲醇制造有限公司被评为国家级绿色工厂，按照绿色工厂建设标准，实现了用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化，甲醇、LNG、合成氨产品成为在全生命周期过程中，符合环境保护要求，对生态环境和人体健康无害或危害小，资源能源消耗少、品质高的绿色产品。

2019年8月-2020年7月，甲醇产值为25029.7万元，LNG产值为31919.1万元，液氨产值为2372.5万元，企业总产值为三者之和59321.3万元。

由于全部产品均为绿色产品， $B3 = \text{绿色产品产值} / \text{企业总产值} = (25029.7 + 31919.1 + 2372.5) / 59321.3 = 100\%$ 。

表5 甲醇厂产值数据明细表

单位：元

| 日期       | 品名  | 车间  | 产量/购进     | 产值            |
|----------|-----|-----|-----------|---------------|
| 2019年8月份 | 甲醇  | 甲醇  | 11,738.41 | 17,105,964.80 |
| 2019年8月份 | LNG | LNG | 12,787.24 | 33,138,308.94 |
| 小计       |     |     | 24,525.65 | 50,244,273.74 |
| 2019年9月份 | 甲醇  | 甲醇  | 10,644.09 | 15,579,933.51 |

|              |     |     |           |               |
|--------------|-----|-----|-----------|---------------|
| 2019 年 9 月份  | LNG | LNG | 5,314.88  | 13,391,874.48 |
| 小计           |     |     | 15,958.97 | 28,971,807.99 |
| 2019 年 10 月份 | 甲醇  | 甲醇  | 11,641.40 | 19,538,175.89 |
| 2019 年 10 月份 | LNG | LNG | 8,178.56  | 20,718,069.74 |
| 小计           |     |     | 19,819.96 | 40,256,245.64 |
| 2019 年 11 月份 | 甲醇  | 甲醇  | 20,375.84 | 31,857,321.99 |
| 2019 年 11 月份 | LNG | LNG | 12,871.23 | 43,371,393.45 |
| 小计           |     |     | 33,247.07 | 75,228,715.44 |
| 2019 年 12 月份 | 甲醇  | 甲醇  | 14,768.67 | 33,551,020.00 |
| 2019 年 12 月份 | LNG | LNG | 9,765.12  | 43,992,260.00 |
| 小计           |     |     | 24,533.79 | 77,543,280.00 |
| 2020 年 1 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 15,919.00 | 24,343,391.16 |
| 2020 年 1 月份  | LNG | LNG | 10,653.12 | 32,872,971.57 |
| 2020 年 1 月份  | 液氨  | 合成氨 | 2,721.95  | 5,099,110.59  |
| 小计           |     |     | 29,294.07 | 62,315,473.33 |
| 2020 年 2 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 12,160.60 | 17,565,865.09 |
| 2020 年 2 月份  | LNG | LNG | 9,007.15  | 23,961,811.22 |
| 2020 年 2 月份  | 液氨  | 合成氨 | 1,982.26  | 3,710,850.19  |
| 小计           |     |     | 23,150.01 | 45,238,526.50 |
| 2020 年 3 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 11,319.90 | 16,234,660.98 |
| 2020 年 3 月份  | LNG | LNG | 5,649.10  | 16,402,839.74 |
| 2020 年 3 月份  | 液氨  | 合成氨 | 1,829.50  | 4,408,765.69  |
| 小计           |     |     | 18,798.50 | 37,046,266.42 |
| 2020 年 4 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 14,142.30 | 18,148,389.32 |
| 2020 年 4 月份  | LNG | LNG | 10,125.35 | 28,772,397.07 |
| 2020 年 4 月份  | 液氨  | 合成氨 | 2,340.61  | 5,008,554.31  |
| 小计           |     |     | 26,608.26 | 51,929,340.70 |
| 2020 年 5 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 13,697.90 | 17,167,304.11 |
| 2020 年 5 月份  | LNG | LNG | 9,626.71  | 23,909,667.09 |
| 2020 年 5 月份  | 液氨  | 合成氨 | 2,252.33  | 4,059,554.55  |
| 小计           |     |     | 25,576.94 | 45,136,525.75 |
| 2020 年 6 月份  | 甲醇  | 甲醇  | 2,062.60  | 34,789,090.00 |

|                 |     |     |          |                |
|-----------------|-----|-----|----------|----------------|
| 2020 年 6 月份     | LNG | LNG | 1,549.63 | 34,169,400.00  |
| 2020 年 6 月份     | 液氨  | 合成氨 | 379.93   | 642,188.08     |
| 小计              |     |     | 3,992.16 | 69,600,678.08  |
| 2020 年 7 月份     | 甲醇  | 甲醇  | 3,573.50 | 4,416,095.57   |
| 2020 年 7 月份     | LNG | LNG | 2,034.04 | 4,489,838.19   |
| 2020 年 7 月份     | 液氨  | 合成氨 | 418.27   | 795,821.42     |
| 小计              |     |     | 6,025.81 | 9,701,755.17   |
| 2019.08-2020.07 | 甲醇  |     |          | 250,297,212.43 |
| 2019.08-2020.07 | LNG |     |          | 319,190,831.50 |
| 2019.08-2020.07 | 液氨  |     |          | 23,724,844.82  |
| 合计              |     |     |          | 593,212,888.75 |

综上所述，2018 年，B1=77.7%，B2=63.85%，B3=100%；

制造过程绿色化率  $B = (B1+B2+B3) / 3 \times 100\% = (77.7\%+63.85\%+100\%) / 3 \times 100\% = 80.52\%$ 。

### (3) 资源环境影响度测算过程及依据

集成工艺的产品为甲醇、LNG 和液氨，为便于比较，将 LNG、液氨按合成有效气 (CO+H<sub>2</sub>) 当量折合为甲醇产量。LNG 产品折合甲醇系数： $5.6/2.1=2.67(t/t)$ ，氨折合甲醇系数： $1.976/2.1=0.94(t/t)$ ，经折合后项目甲醇产量为 412115.06 吨。

表 6 产品产量 (2019 年 8 月-2020 年 7 月)

| 产品类别 | 产量 (吨)    | 折甲醇系数 | 折算甲醇结果    |
|------|-----------|-------|-----------|
| 甲醇   | 136344.07 | 1     | 136344.07 |
| LNG  | 95630.76  | 2.67  | 255334.13 |
| 液氨   | 21741.34  | 0.94  | 20436.86  |
| 合计   | 255114.66 | -     | 412115.06 |

资源环境影响度  $C = (C1+C2+C3) / 3 \times 100\%$

### C1=单位产品综合能耗/行业基准值

2019 年 8 月-2020 年 7 月，电力消耗量是 25313.24 万度，蒸汽消耗量是 1484050 吨，综合能耗（折标煤）是 191311.02 吨。

集成工艺的产品为甲醇、LNG 和液氨，为便于比较，将 LNG、液氨按合成有效气 (CO+H<sub>2</sub>) 当量折合为甲醇产量。LNG 产品折合甲醇系数： $5.6/2.1=2.67(t/t)$ ，氨折合甲醇系数： $1.976/2.1=0.94(t/t)$ ，经折合后项目甲醇产量为 412115.06 吨。

2019 年 8 月-2020 年 7 月，单位产品综合能耗=综合能耗/折合后甲醇产量=191311.02 吨/412115.06 吨=0.46 吨/吨=460 kgce/t；

根据《GB29436.4-2015 甲醇单位产品能源消耗限额-第 4 部分：焦炉煤气制甲醇》，行业基准值是 1500kgce/t；

$C1=单位产品综合能耗/行业基准值=460 / 1500 =30.7\%$ 。

表 7 能源消耗量统计（2019 年 8 月-2020 年 7 月）

| 能源种类                    | 消耗量         | 折标系数           | 折标结果        |
|-------------------------|-------------|----------------|-------------|
| 电力                      | 25313.24 万度 | 0.1229kgce/kWh | 31109.97 吨  |
| 中压蒸汽<br>3.82MP/460℃ (t) | 968811 吨    | 0.1145kgce/kg  | 110928.86 吨 |
| 低压蒸汽<br>0.78MP/260℃ (t) | 102317 吨    | 0.1014 kgce/kg | 10374.94 吨  |
| 低压蒸汽<br>0.5MP/158℃ (t)  | 412922 吨    | 0.0942 kgce/kg | 38897.25 吨  |
| 综合能耗                    |             |                | 191311.02 吨 |

### C2=单位产品取水量/行业基准值

2019 年 8 月-2020 年 7 月，新鲜水消耗量是 1393958 吨。

集成工艺的产品为甲醇、LNG 和液氨，为便于比较，将 LNG、液



氨按合成有效气 (CO+H<sub>2</sub>) 当量折合为甲醇产量。 LNG 产品折合甲醇系数:  $5.6/2.1=2.67(t/t)$  , 氨折合甲醇系数:  $1.976/2.1=0.94(t/t)$  , 经折合后项目甲醇产量为 412115.06 吨。

2019 年 8 月-2020 年 7 月, 单位产品取水量=新鲜水消耗量/折合后甲醇产量=1393958 吨/412115.06 吨=3.38 吨/吨。

根据《GBT 18916.35-2018 取水定额-第 35 部分: 煤制甲醇》, 先进煤制甲醇生产企业吨煤制甲醇取水量定额应  $\leq 9m^3/t$ 。

$C2=单位产品取水量/行业基准值=3.38/9=37.6\%$ 。

**表 8 新鲜水消耗量 (2019 年 8 月-2020 年 7 月)**

|         | 消耗量     | 单位产品取水量  | 行业基准值    |
|---------|---------|----------|----------|
| 新鲜水 (吨) | 1393958 | 3.38 吨/吨 | $9m^3/t$ |

### **C3=单位产品污染物产生量/行业基准值**

由于企业直接使用的隔壁焦化厂输送的焦炉煤气, 所以不存在焦炉煤气制备而产生的废水, 转化工段产生的冷凝水无污染, 精馏工段产生的甲醇精馏残液作燃料回用于夹套炉。废脱硫剂、硫回收废催化剂、精脱硫废催化剂等固废均由有资质的厂家回收处置。因此, 不存在废水、固废污染物。项目产生的主要污染物是废气中的 H<sub>2</sub>S。

根据孝义市盛世富源甲醇制造有限公司《2020 年第三季度监测报告》, H<sub>2</sub>S 的平均排放浓度是  $114.75mg/m^3$  , 平均排放速率是  $0.000455kg/h$  , 按一年按 365 天计算, H<sub>2</sub>S 年产生量为 3.9858kg。

集成工艺的产品为甲醇、LNG 和液氨, 为便于比较, 将 LNG、液氨按合成有效气 (CO+H<sub>2</sub>) 当量折合为甲醇产量。 LNG 产品折合甲醇系数:  $5.6/2.1=2.67(t/t)$  , 氨折合甲醇系数:  $1.976/2.1=0.94(t/t)$  ,

经折合后项目甲醇产量为 412115.06 吨。

2019 年 8 月-2020 年 7 月，单位产品污染物产生量= $\text{H}_2\text{S}$  产生量/  
折合后甲醇产量= $3.9858\text{kg}/412115.06\text{吨}=9.7\text{mg/t}$ 。

根据环境保护部文件《煤制甲醇行业污染防治可行性技术指南》，  
焦炉煤气制甲醇，单位产品  $\text{H}_2\text{S}$  产生量为  $90\text{Nm}^3/\text{t}$ ，折合  $135\text{mg/t}$ 。

$C3=\text{单位产品污染物产生量}/\text{行业基准值}=9.7/135=7.2\%$ 。

**表 9 主要污染物产生量**

| 污染物名称                | 产生量               | 单位产品污染物产生量       | 行业基准值            |
|----------------------|-------------------|------------------|------------------|
| $\text{H}_2\text{S}$ | $3.9858\text{kg}$ | $9.7\text{mg/t}$ | $135\text{mg/t}$ |

综上所述， $C1=30.7\%$ ， $C2=37.6\%$ ， $C3=7.2\%$ ；

资源环境影响度  $C=(C1+C2+C3)/3\times 100\%=(30.7\%+37.6\%+7.2\%)$   
 $/3\times 100\%=25.2\%$

测算所用原始台账:

### 主要生产工序和技术改造资金投入

| 序号 | 主要工序名称  | 项目实施期：2017 年 12 月-2019 年 7 月         |                |                 |
|----|---------|--------------------------------------|----------------|-----------------|
|    |         | 技术改造项目名称                             | 技改资金投入<br>(万元) | 是否绿色技术<br>(是/否) |
| 1  | 纯氧造气    |                                      |                |                 |
| 2  | 湿法脱硫    | 增大氧化再生槽喷射器口径；增加脱硫塔前微型吸收器；增加真空转鼓式过滤器。 | 111            | 是               |
| 3  | 气柜      | 增加一套高架火炬排放系统                         | 615            | 是               |
| 4  | 焦炉煤气压缩  |                                      |                |                 |
| 5  | 预净化     |                                      |                |                 |
| 6  | 精脱硫     | 二级加氢转化器前增加废热锅炉；                      | 49.6           | 是               |
|    |         | 增加汽水分离器。                             | 33.8           | 是               |
| 7  | MDEA 脱碳 |                                      |                |                 |
| 8  | 深冷液化    | LNG 工段压缩机出口总管增加脱硫槽；干燥再生气总管增加脱硫槽。     | 74.6           | 是               |
| 9  | LNG 罐区  |                                      |                |                 |
| 10 | 合成气压缩   |                                      |                |                 |
| 11 | 甲醇合成    | 软水泵电机改为变频电机。                         | 10             | 是               |
| 12 | 甲醇精馏    |                                      |                |                 |
| 13 | 甲醇罐区    |                                      |                |                 |
| 14 | 空分      | 氮压机（螺杆压缩机）出口增加除油塔和保安过滤器；             | 49.6           | 是               |
|    |         | 增加一套原水预处理系统。                         | 720            | 是               |
| 15 | 氮气压缩    |                                      |                |                 |
| 16 | PSA 提氢  |                                      |                |                 |
| 17 | 合成气/循环  |                                      |                |                 |
| 18 | 甲烷化     |                                      |                |                 |
| 19 | 氨合成     |                                      |                |                 |
| 20 | 冷冻站     |                                      |                |                 |
| 21 | 氨回收     |                                      |                |                 |
| 22 | 氨库      |                                      |                |                 |
|    | 合计      | -                                    | 1663.6         | -               |

产品产量及原材料使用量（2019 年 8 月-2020 年 7 月）

|       | 产品产量  |        |       | 原材料使用量    |           |
|-------|-------|--------|-------|-----------|-----------|
|       | 精甲醇   | LNG    | 液氨    | 焦炉气 (Nm³) | 水煤气 (Nm³) |
| 8月1日  | 435.9 | 340.74 | 5.44  | 1693004   | 476996    |
| 8月2日  | 442   | 345.14 | 12.03 | 1682783   | 477217    |
| 8月3日  | 436.2 | 350.35 | 13.36 | 1664547   | 506453    |
| 8月4日  | 441.1 | 331.3  | 14.3  | 1653655   | 515345    |
| 8月5日  | 429.7 | 328.23 | 40.86 | 1608916   | 508084    |
| 8月6日  | 394.9 | 316.31 | 46.29 | 1433069   | 464931    |
| 8月7日  | 439.4 | 343.79 | 47.95 | 1612940   | 503060    |
| 8月8日  | 438.9 | 338.21 | 26.85 | 1608988   | 532012    |
| 8月9日  | 438.1 | 340.3  | 44.62 | 1614322   | 521678    |
| 8月10日 | 444.7 | 340.07 | 52.19 | 1609065   | 523935    |
| 8月11日 | 437.4 | 323.83 | 66.7  | 1620268   | 524732    |
| 8月12日 | 438.3 | 350.04 | 75.1  | 1669232   | 483768    |
| 8月13日 | 437.8 | 350.7  | 82.3  | 1659059   | 453941    |
| 8月14日 | 399.2 | 311.35 | 71.76 | 1450092   | 496908    |
| 8月15日 | 349.5 | 293.47 | 72.51 | 1241542   | 505458    |
| 8月16日 | 231.5 | 303.98 | 50.79 | 1342418   | 300582    |
| 8月17日 | 431.9 | 347.61 | 84.31 | 1598664   | 498336    |
| 8月18日 | 440.2 | 341.57 | 89.69 | 1683943   | 453057    |
| 8月19日 | 446.8 | 345.77 | 83.18 | 1685512   | 466488    |
| 8月20日 | 439.6 | 326.17 | 86.1  | 1632229   | 494771    |
| 8月21日 | 443.8 | 330.5  | 88.23 | 1671848   | 469152    |
| 8月22日 | 449   | 339.22 | 84.86 | 1683182   | 459818    |
| 8月23日 | 447.3 | 335.75 | 86.13 | 1681164   | 460836    |
| 8月24日 | 432.4 | 337.16 | 87.65 | 1656011   | 478989    |
| 8月25日 | 421.8 | 316.05 | 87.45 | 1512158   | 477842    |
| 8月26日 | 434.4 | 330.87 | 85.38 | 1642814   | 504186    |
| 8月27日 | 440.6 | 340.09 | 89.15 | 1628661   | 492339    |
| 8月28日 | 447.9 | 336.7  | 89.13 | 1652322   | 488678    |
| 8月29日 | 437.2 | 332.58 | 88.35 | 1600448   | 499552    |
| 8月30日 | 424.5 | 342.13 | 88.64 | 1635186   | 459814    |
| 8月31日 | 440   | 346.37 | 86.79 | 1661611   | 490389    |
| 9月1日  | 444.8 | 347.68 | 86.1  | 1643136   | 510864    |
| 9月2日  | 448.9 | 353.8  | 86.04 | 1597957   | 511043    |
| 9月3日  | 442   | 359.53 | 88.82 | 1624281   | 523719    |
| 9月4日  | 438.6 | 346.84 | 87.3  | 1576702   | 521298    |
| 9月5日  | 404.9 | 321.93 | 86.33 | 1464492   | 518508    |
| 9月6日  | 445.6 | 337.16 | 88.43 | 1640407   | 514593    |
| 9月7日  | 446.7 | 332.88 | 90.01 | 1634102   | 523898    |
| 9月8日  | 446.3 | 340.49 | 90.01 | 1661016   | 506984    |

|        |       |        |       |         |        |
|--------|-------|--------|-------|---------|--------|
| 9月9日   | 444.2 | 330.96 | 89.37 | 1603754 | 524246 |
| 9月10日  | 241.7 | 318.79 | 22.11 | 1513211 | 316789 |
| 9月11日  | 427.9 | 354.96 | 85.37 | 1638523 | 494477 |
| 9月12日  | 130   | 347.67 | 65.35 | 1643000 | 0      |
| 9月13日  | 393.7 | 341.25 | 80.08 | 1579185 | 514815 |
| 9月14日  | 446.4 | 346.53 | 90.2  | 1645013 | 525987 |
| 9月15日  | 442   | 341.23 | 90.66 | 1677187 | 506813 |
| 9月16日  | 447.9 | 348.99 | 90.97 | 1716005 | 483995 |
| 9月17日  | 0     | 25.68  | 0     | 1161151 | 11849  |
| 9月18日  | 0     | 0      | 0     | 1073000 | 0      |
| 9月19日  | 0     | 0      | 0     | 1043000 | 0      |
| 9月20日  | 0     | 0      | 0     | 589000  | 0      |
| 9月21日  | 0     | 0      | 0     | 93576   | 0      |
| 9月22日  | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 9月23日  | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 9月24日  | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 9月25日  | 0     | 0      | 0     | 19000   | 0      |
| 9月26日  | 0     | 0      | 0     | 193924  | 0      |
| 9月27日  | 0     | 0      | 0     | 349962  | 0      |
| 9月28日  | 0     | 0      | 0     | 592724  | 0      |
| 9月29日  | 0     | 0      | 0     | 857242  | 0      |
| 9月30日  | 0     | 0      | 0     | 783000  | 0      |
| 10月1日  | 0     | 146.72 | 0     | 832129  | 88871  |
| 10月2日  | 329.8 | 266.52 | 0     | 1413352 | 347648 |
| 10月3日  | 290.8 | 288.4  | 0     | 1627990 | 449010 |
| 10月4日  | 448.7 | 208.72 | 0     | 1669174 | 427826 |
| 10月5日  | 466.8 | 288.57 | 0     | 1584098 | 444902 |
| 10月6日  | 517.5 | 373.23 | 11.3  | 1678083 | 492917 |
| 10月7日  | 534.3 | 356.97 | 68.82 | 1708523 | 492477 |
| 10月8日  | 534.5 | 355.76 | 86.28 | 1708540 | 499460 |
| 10月9日  | 532.8 | 361.05 | 84.25 | 1743151 | 479849 |
| 10月10日 | 532.8 | 360.94 | 83.09 | 1716624 | 480376 |
| 10月11日 | 532.8 | 365.24 | 87.43 | 1735200 | 469800 |
| 10月12日 | 500.6 | 364.14 | 78.76 | 1684543 | 461457 |
| 10月13日 | 417.8 | 294.51 | 51.33 | 1233039 | 477961 |
| 10月14日 | 413   | 293.34 | 53.06 | 1271688 | 439312 |
| 10月15日 | 443.3 | 287.62 | 54.92 | 1281281 | 447719 |
| 10月16日 | 531.1 | 359.66 | 84.12 | 1741679 | 475321 |
| 10月17日 | 532.4 | 363.29 | 82.62 | 1753890 | 466110 |
| 10月18日 | 509.3 | 370.66 | 79.71 | 1707679 | 489321 |
| 10月19日 | 520.3 | 350.97 | 79.3  | 1588425 | 536575 |
| 10月20日 | 532.6 | 359.82 | 82.8  | 1713465 | 496535 |
| 10月21日 | 524.8 | 370.82 | 84.09 | 1712001 | 495999 |



| A      | B     | C      | D     | E       | F      |
|--------|-------|--------|-------|---------|--------|
| 10月22日 | 519   | 352.5  | 74.79 | 1545671 | 495329 |
| 10月23日 | 469.5 | 329.35 | 64.86 | 1450128 | 496872 |
| 10月24日 | 502.2 | 351.53 | 74.74 | 1594128 | 478872 |
| 10月25日 | 504.7 | 358.23 | 84.92 | 1573770 | 475230 |
| 10月26日 | 520.4 | 369.25 | 87.15 | 1731392 | 486608 |
| 10月27日 | 522.5 | 377.04 | 89.93 | 1682057 | 511943 |
| 10月28日 | 504.4 | 383.88 | 89.36 | 1596161 | 519839 |
| 10月29日 | 530.7 | 364.08 | 88    | 1713521 | 504479 |
| 10月30日 | 527   | 372.94 | 89.07 | 1694073 | 518927 |
| 10月31日 | 526   | 373.28 | 89    | 1664282 | 525718 |
| 11月1日  | 469.8 | 346.12 | 80.52 | 1504826 | 478174 |
| 11月2日  | 506   | 360.3  | 76.13 | 1637795 | 506205 |
| 11月3日  | 514.7 | 356.01 | 82.77 | 1579935 | 533065 |
| 11月4日  | 459.4 | 329.97 | 73.67 | 1433336 | 502664 |
| 11月5日  | 506.2 | 361.92 | 83.39 | 1559311 | 513689 |
| 11月6日  | 367.9 | 251.14 | 56.08 | 1239516 | 413484 |
| 11月7日  | 483.5 | 334.35 | 73.98 | 1477054 | 461946 |
| 11月8日  | 533.2 | 365.9  | 83.3  | 1686589 | 490411 |
| 11月9日  | 507.5 | 363.83 | 85.04 | 1638628 | 479372 |
| 11月10日 | 507   | 352.64 | 80.27 | 1631064 | 464936 |
| 11月11日 | 510.2 | 363.74 | 86.69 | 1616203 | 499797 |
| 11月12日 | 490.9 | 355.03 | 81.45 | 1589271 | 509729 |
| 11月13日 | 506.1 | 360.15 | 86.83 | 1611290 | 511710 |
| 11月14日 | 524.8 | 375.05 | 86.43 | 1670085 | 513915 |
| 11月15日 | 533.7 | 364.89 | 85.17 | 1652062 | 517938 |
| 11月16日 | 525   | 373.09 | 79.46 | 1663468 | 512532 |
| 11月17日 | 530.2 | 367.63 | 79.26 | 1648238 | 526762 |
| 11月18日 | 527.4 | 362.14 | 82.45 | 1642301 | 530699 |
| 11月19日 | 532.5 | 355.68 | 78.45 | 1661878 | 522122 |
| 11月20日 | 530.1 | 359.31 | 79.3  | 1680101 | 520899 |
| 11月21日 | 534.7 | 356.77 | 81.71 | 1684455 | 508545 |
| 11月22日 | 533.4 | 363.94 | 81.55 | 1680894 | 520106 |
| 11月23日 | 522.3 | 352.55 | 82.35 | 1689146 | 519854 |
| 11月24日 | 520   | 351.04 | 81.54 | 1676201 | 515799 |
| 11月25日 | 520.8 | 351.02 | 83.48 | 1664697 | 503303 |
| 11月26日 | 523.4 | 369.25 | 82.36 | 1667144 | 499856 |
| 11月27日 | 530.5 | 366.72 | 85.94 | 1689481 | 498519 |
| 11月28日 | 452.5 | 314.54 | 65.85 | 1497720 | 423280 |
| 11月29日 | 527.4 | 371.96 | 85.91 | 1773937 | 459063 |
| 11月30日 | 537.3 | 361.53 | 87.29 | 1752993 | 480007 |
| 12月1日  | 535.7 | 362.95 | 87.47 | 1758160 | 442840 |
| 12月2日  | 509.1 | 357.04 | 75.18 | 1612333 | 485667 |
| 12月3日  | 514.4 | 357.3  | 83.39 | 1588621 | 493379 |

|        |        |        |       |         |        |
|--------|--------|--------|-------|---------|--------|
| 12月4日  | 523.7  | 359.62 | 89.59 | 1632726 | 491274 |
| 12月5日  | 530.1  | 369.03 | 89.76 | 1754794 | 474206 |
| 12月6日  | 529.7  | 369.96 | 89.79 | 1732053 | 498947 |
| 12月7日  | 528.1  | 371.27 | 89.59 | 1743722 | 478278 |
| 12月8日  | 500.9  | 348.4  | 79.06 | 1516238 | 476762 |
| 12月9日  | 510.6  | 354.4  | 83.89 | 1578601 | 479399 |
| 12月10日 | 531.4  | 368.3  | 89.27 | 1750373 | 458627 |
| 12月11日 | 524.7  | 375.07 | 89.64 | 1749553 | 453447 |
| 12月12日 | 529.1  | 368.62 | 88.92 | 1766028 | 451972 |
| 12月13日 | 537.9  | 361.55 | 89.9  | 1678641 | 486359 |
| 12月14日 | 527.47 | 357.09 | 81.74 | 1463111 | 474889 |
| 12月15日 | 410.8  | 254.35 | 74.6  | 1211118 | 446061 |
| 12月16日 | 295.3  | 0      | 38.16 | 1095756 | 293944 |
| 12月17日 | 316.3  | 94.05  | 47.04 | 1195943 | 326583 |
| 12月18日 | 473.8  | 354.42 | 70.17 | 1510586 | 491414 |
| 12月19日 | 523.5  | 350.93 | 85.8  | 1605646 | 483354 |
| 12月20日 | 529.7  | 367.78 | 89.26 | 1587797 | 499203 |
| 12月21日 | 515.8  | 353.08 | 81.11 | 1515867 | 504133 |
| 12月22日 | 257.3  | 147.27 | 19.12 | 539775  | 500225 |
| 12月23日 | 476.3  | 315.32 | 46.49 | 1378541 | 477459 |
| 12月24日 | 534.9  | 364.45 | 85.99 | 1638495 | 504505 |
| 12月25日 | 531    | 350.28 | 86.53 | 1588364 | 484636 |
| 12月26日 | 535.5  | 356.83 | 76.48 | 1605095 | 495905 |
| 12月27日 | 539.5  | 360.17 | 89.79 | 1631793 | 512207 |
| 12月28日 | 406.4  | 290.88 | 58.09 | 1256439 | 393561 |
| 12月29日 | 311.1  | 221.49 | 42.91 | 879209  | 295791 |
| 12月30日 | 532.9  | 360.37 | 87.35 | 1568161 | 489839 |
| 12月31日 | 535    | 363.6  | 86.07 | 1582530 | 480470 |
| 1月1日   | 527.3  | 363.2  | 73.13 | 1535617 | 472383 |
| 1月2日   | 533.6  | 365.52 | 88.48 | 1662043 | 483957 |
| 1月3日   | 529.3  | 370.38 | 88.72 | 1639113 | 472887 |
| 1月4日   | 513    | 344.49 | 85.42 | 1551838 | 477162 |
| 1月5日   | 481.9  | 329.02 | 71.73 | 1428084 | 479916 |
| 1月6日   | 525.4  | 361.05 | 88.91 | 1640276 | 460724 |
| 1月7日   | 532.8  | 351.16 | 87.61 | 1620274 | 471726 |
| 1月8日   | 509.8  | 335.66 | 87.84 | 1506312 | 487688 |
| 1月9日   | 537.9  | 352.23 | 89.12 | 1646383 | 468617 |
| 1月10日  | 489.5  | 359.89 | 89.69 | 1586028 | 459972 |
| 1月11日  | 523.2  | 341.48 | 87.3  | 1597031 | 431969 |
| 1月12日  | 509.3  | 325.41 | 84.88 | 1558554 | 391446 |
| 1月13日  | 532.5  | 364.95 | 89    | 1691952 | 432048 |
| 1月14日  | 539.4  | 357.97 | 88.81 | 1692870 | 447130 |
| 1月15日  | 529.2  | 356.22 | 89.89 | 1666770 | 445230 |



|       |       |        |       |         |        |
|-------|-------|--------|-------|---------|--------|
| 1月16日 | 532.4 | 366.25 | 89.51 | 1668571 | 473429 |
| 1月17日 | 532.2 | 367.35 | 89.05 | 1692653 | 450347 |
| 1月18日 | 530.9 | 362.36 | 89.83 | 1684324 | 427676 |
| 1月19日 | 541.1 | 348.61 | 99.52 | 1726940 | 412060 |
| 1月20日 | 482.5 | 210.01 | 78.62 | 1302845 | 394155 |
| 1月21日 | 518.5 | 340.19 | 95.12 | 1546980 | 391020 |
| 1月22日 | 535.3 | 364.66 | 99    | 1707652 | 435348 |
| 1月23日 | 525   | 374.95 | 90.51 | 1700225 | 440775 |
| 1月24日 | 524.2 | 374.86 | 89.91 | 1664615 | 461385 |
| 1月25日 | 522.4 | 366.45 | 89.66 | 1658926 | 470074 |
| 1月26日 | 532.9 | 353.98 | 89.8  | 1653955 | 472045 |
| 1月27日 | 523.6 | 375.41 | 89.07 | 1674821 | 447179 |
| 1月28日 | 506.1 | 359.7  | 89.99 | 1605845 | 475155 |
| 1月29日 | 412.2 | 289.38 | 60.36 | 1238832 | 400168 |
| 1月30日 | 289   | 239.85 | 60.63 | 973400  | 242600 |
| 1月31日 | 290.7 | 248.32 | 53.52 | 945375  | 262625 |
| 2月1日  | 322.7 | 241.17 | 59.71 | 920418  | 287582 |
| 2月2日  | 328.2 | 247.56 | 69.73 | 1050767 | 321233 |
| 2月3日  | 374.1 | 278.74 | 84.21 | 1278840 | 340160 |
| 2月4日  | 408.6 | 307.62 | 81.49 | 1314435 | 357565 |
| 2月5日  | 371.8 | 263.79 | 64.46 | 1113170 | 322830 |
| 2月6日  | 352.6 | 271.52 | 75.03 | 1147500 | 337500 |
| 2月7日  | 303.2 | 244.68 | 49.46 | 1038611 | 328389 |
| 2月8日  | 329.7 | 249.06 | 63.8  | 1097571 | 327429 |
| 2月9日  | 288.3 | 258.26 | 55.52 | 1058136 | 315864 |
| 2月10日 | 307.1 | 229.68 | 58.95 | 957665  | 348335 |
| 2月11日 | 345.6 | 278.13 | 53.61 | 1116892 | 337108 |
| 2月12日 | 358   | 262.7  | 48.93 | 1077799 | 357201 |
| 2月13日 | 447.5 | 333.39 | 76.98 | 1388411 | 433589 |
| 2月14日 | 194.4 | 181.82 | 14.16 | 933284  | 208422 |
| 2月15日 | 495.5 | 366.78 | 89.5  | 1611422 | 448578 |
| 2月16日 | 423.6 | 301.41 | 71.7  | 1310036 | 471964 |
| 2月17日 | 389.8 | 286.86 | 84.54 | 1209849 | 493151 |
| 2月18日 | 477   | 355.04 | 0     | 1543342 | 481658 |
| 2月19日 | 394.9 | 306.82 | 0     | 1260509 | 439491 |
| 2月20日 | 436.5 | 349.23 | 60.23 | 1461724 | 453276 |
| 2月21日 | 430.2 | 331.13 | 76.54 | 1366954 | 449046 |
| 2月22日 | 441.1 | 346.22 | 72.34 | 1421176 | 458824 |
| 2月23日 | 432.7 | 295.32 | 76.63 | 1372377 | 421623 |
| 2月24日 | 481.4 | 346.82 | 79.49 | 1559994 | 458006 |
| 2月25日 | 471.6 | 321.11 | 71.88 | 1439202 | 460798 |
| 2月26日 | 497.9 | 333.46 | 89.89 | 1528702 | 427298 |
| 2月27日 | 516.1 | 338.63 | 89.21 | 1588861 | 437139 |



|       |       |        |       |         |        |
|-------|-------|--------|-------|---------|--------|
| 2月28日 | 507.5 | 330.24 | 89.48 | 1526728 | 466272 |
| 2月29日 | 509.3 | 333.61 | 89.81 | 1517396 | 445604 |
| 3月1日  | 513.3 | 333.17 | 80.21 | 1520765 | 431235 |
| 3月2日  | 395.4 | 231.76 | 58.79 | 1118108 | 469892 |
| 3月3日  | 276.7 | 14.77  | 41.16 | 907709  | 294291 |
| 3月4日  | 275   | 0      | 35.69 | 866332  | 299668 |
| 3月5日  | 280.4 | 0      | 38.45 | 807601  | 316399 |
| 3月6日  | 278.1 | 0      | 35.98 | 845447  | 315553 |
| 3月7日  | 271   | 0      | 37.18 | 793757  | 334243 |
| 3月8日  | 270.8 | 0      | 34.94 | 744741  | 344259 |
| 3月9日  | 272.7 | 0      | 37.46 | 784318  | 331682 |
| 3月10日 | 266.2 | 0      | 37.66 | 813059  | 328941 |
| 3月11日 | 228.8 | 0      | 30.21 | 630801  | 292199 |
| 3月12日 | 195.9 | 0      | 31.6  | 903165  | 281835 |
| 3月13日 | 263.2 | 0      | 35.58 | 801827  | 317173 |
| 3月14日 | 308.2 | 206.59 | 40.94 | 947525  | 358475 |
| 3月15日 | 453.7 | 328.19 | 76.98 | 1392625 | 426375 |
| 3月16日 | 462.4 | 338.86 | 89.55 | 1437759 | 465241 |
| 3月17日 | 478.7 | 330.11 | 87.09 | 1469914 | 463086 |
| 3月18日 | 508.5 | 344.83 | 97.79 | 1599336 | 488664 |
| 3月19日 | 504.6 | 350.97 | 99.21 | 1514487 | 504513 |
| 3月20日 | 484.7 | 332.3  | 86.62 | 1443375 | 509625 |
| 3月21日 | 479.8 | 340.63 | 81.61 | 1467931 | 485069 |
| 3月22日 | 473.9 | 349.91 | 83.64 | 1495441 | 503559 |
| 3月23日 | 454.2 | 314.5  | 66.05 | 1359438 | 501562 |
| 3月24日 | 442.8 | 306.86 | 60.95 | 1319483 | 455517 |
| 3月25日 | 450.1 | 312.61 | 65.77 | 1345190 | 472810 |
| 3月26日 | 479.2 | 332.75 | 89.47 | 1473918 | 512082 |
| 3月27日 | 458.8 | 338.32 | 82.39 | 1426246 | 470754 |
| 3月28日 | 462.2 | 338.67 | 92.23 | 1508407 | 464593 |
| 3月29日 | 402.2 | 319.78 | 86.66 | 1458001 | 463999 |
| 3月30日 | 414.7 | 335.96 | 82.9  | 1482237 | 475763 |
| 3月31日 | 439.1 | 343.14 | 91.95 | 1536957 | 461043 |
| 4月1日  | 474.7 | 353.28 | 95.34 | 1605219 | 497781 |
| 4月2日  | 492.2 | 357.79 | 99.6  | 1603668 | 505332 |
| 4月3日  | 491.4 | 339.94 | 92.07 | 1557672 | 491328 |
| 4月4日  | 477.1 | 344.87 | 82.94 | 1526978 | 509022 |
| 4月5日  | 493.4 | 358.38 | 95.38 | 1589993 | 516007 |
| 4月6日  | 503.2 | 350.23 | 96.3  | 1589031 | 525969 |
| 4月7日  | 515.2 | 342.08 | 94.43 | 1574652 | 534348 |
| 4月8日  | 491.6 | 330.29 | 77.73 | 1474236 | 514764 |
| 4月9日  | 461.9 | 327.03 | 60.42 | 1465516 | 434484 |
| 4月10日 | 475.4 | 336.49 | 76.8  | 1490328 | 457672 |

| A     | B     | C      | D     | E       | F      |
|-------|-------|--------|-------|---------|--------|
| 4月11日 | 475.1 | 333.19 | 86.66 | 1468216 | 458784 |
| 4月12日 | 435.1 | 330.03 | 77.35 | 1459908 | 412092 |
| 4月13日 | 487.5 | 322.71 | 70.3  | 1439849 | 470151 |
| 4月14日 | 467.5 | 325.36 | 64.61 | 1401066 | 457934 |
| 4月15日 | 360.6 | 257.92 | 45.11 | 1034882 | 413118 |
| 4月16日 | 441.5 | 315.36 | 45.96 | 1335952 | 447048 |
| 4月17日 | 470.4 | 323.6  | 61.52 | 1446315 | 449685 |
| 4月18日 | 236.1 | 299.83 | 9.85  | 1343944 | 101056 |
| 4月19日 | 425   | 326.08 | 57.97 | 1431690 | 433310 |
| 4月20日 | 412.8 | 272.18 | 46.76 | 1183118 | 396882 |
| 4月21日 | 420.2 | 285.49 | 55.83 | 1041857 | 362143 |
| 4月22日 | 500.7 | 338.12 | 72.29 | 1487726 | 496274 |
| 4月23日 | 496   | 338.6  | 81.34 | 1499583 | 494417 |
| 4月24日 | 492.1 | 338.28 | 82.1  | 1536338 | 468662 |
| 4月25日 | 489.4 | 340.82 | 86.35 | 1471370 | 505630 |
| 4月26日 | 485.2 | 338.79 | 80.12 | 1484456 | 514544 |
| 4月27日 | 468.8 | 345.31 | 78.71 | 1519101 | 470899 |
| 4月28日 | 480.5 | 337.55 | 83.31 | 1481574 | 498426 |
| 4月29日 | 481.3 | 329.36 | 75.22 | 1493665 | 493335 |
| 4月30日 | 472.1 | 336.34 | 75.14 | 1488205 | 493795 |
| 5月1日  | 481.3 | 330.72 | 82.61 | 1452758 | 515242 |
| 5月2日  | 484   | 339.06 | 71.81 | 1487560 | 519440 |
| 5月3日  | 479.6 | 322.69 | 85.57 | 1491211 | 511789 |
| 5月4日  | 483.2 | 335.76 | 76.33 | 1468663 | 523337 |
| 5月5日  | 476.5 | 331.66 | 80.89 | 1466262 | 522738 |
| 5月6日  | 471.6 | 331.99 | 76.63 | 1498490 | 495510 |
| 5月7日  | 477.7 | 325.67 | 85.97 | 1485238 | 495762 |
| 5月8日  | 470.8 | 325.33 | 79.8  | 1529340 | 461660 |
| 5月9日  | 472.2 | 335.99 | 82    | 1467444 | 508556 |
| 5月10日 | 474   | 330.93 | 85.49 | 1479256 | 503744 |
| 5月11日 | 469   | 339.49 | 77.85 | 1496957 | 484043 |
| 5月12日 | 471.1 | 330.09 | 75.38 | 1487373 | 486627 |
| 5月13日 | 471.6 | 330.92 | 75.92 | 1482768 | 484232 |
| 5月14日 | 461.3 | 328.88 | 76.86 | 1463438 | 497562 |
| 5月15日 | 448   | 303.07 | 68.5  | 1410265 | 442735 |
| 5月16日 | 461.4 | 321.33 | 85.14 | 1510261 | 432739 |
| 5月17日 | 467.7 | 331.3  | 79.52 | 1431819 | 510181 |
| 5月18日 | 388.3 | 262.07 | 63.24 | 1134178 | 516822 |
| 5月19日 | 427.8 | 317.31 | 58.79 | 1337707 | 508293 |
| 5月20日 | 396.9 | 299.15 | 56.09 | 1186656 | 493344 |
| 5月21日 | 324   | 265.41 | 40.9  | 1083792 | 453208 |
| 5月22日 | 382.7 | 284.75 | 57.87 | 1229347 | 446653 |
| 5月23日 | 460.3 | 332.14 | 73.9  | 1473769 | 477231 |
| 5月24日 | 451.3 | 333.33 | 75.35 | 1433333 | 453333 |

|       |       |        |       |         |        |
|-------|-------|--------|-------|---------|--------|
| 5月24日 | 451.8 | 323.09 | 77.97 | 1466669 | 453331 |
| 5月25日 | 457.2 | 316.62 | 84.8  | 1432752 | 500248 |
| 5月26日 | 357.4 | 275.8  | 75.85 | 1227366 | 406634 |
| 5月27日 | 316.1 | 282.02 | 69.01 | 1224041 | 414959 |
| 5月28日 | 354.3 | 300.14 | 77.5  | 1274890 | 431110 |
| 5月29日 | 383.8 | 287    | 67.88 | 1248421 | 434579 |
| 5月30日 | 325.7 | 285.43 | 56.3  | 1167140 | 419860 |
| 5月31日 | 173.5 | 150.78 | 33.39 | 581226  | 447774 |
| 6月1日  | 121.8 | 3.07   | 0     | 436208  | 419792 |
| 6月2日  | 0     | 0      | 0     | 1028000 | 0      |
| 6月3日  | 0     | 0      | 0     | 260000  | 0      |
| 6月4日  | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月5日  | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月6日  | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月7日  | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月8日  | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月9日  | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月10日 | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月11日 | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月12日 | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月13日 | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月14日 | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月15日 | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月16日 | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月17日 | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月18日 | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月19日 | 0     | 0      | 0     | 112500  | 0      |
| 6月20日 | 0     | 0      | 0     | 151900  | 0      |
| 6月21日 | 0     | 0      | 0     | 162200  | 0      |
| 6月22日 | 0     | 0      | 0     | 154800  | 0      |
| 6月23日 | 0     | 0      | 0     | 336400  | 0      |
| 6月24日 | 30    | 0      | 0     | 446500  | 0      |
| 6月25日 | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月26日 | 0     | 0      | 0     | 0       | 0      |
| 6月27日 | 0     | 0      | 0     | 108800  | 0      |
| 6月28日 | 14    | 0      | 0     | 438600  | 0      |
| 6月29日 | 36.2  | 0      | 0     | 571000  | 0      |
| 6月30日 | 44.4  | 0      | 0     | 585300  | 0      |
| 7月1日  | 45.6  | 0      | 0     | 597500  | 0      |
| 7月2日  | 50.4  | 0      | 0     | 646000  | 0      |
| 7月3日  | 50.4  | 0      | 0     | 650500  | 0      |
| 7月4日  | 50.4  | 0      | 0     | 674400  | 0      |
| 7月5日  | 48    | 0      | 0     | 647500  | 0      |



|       |           |          |          |           |           |
|-------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 7月6日  | 31.2      | 0        | 0        | 668900    | 0         |
| 7月7日  | 28.8      | 0        | 0        | 740100    | 0         |
| 7月8日  | 32.4      | 0        | 0        | 682100    | 0         |
| 7月9日  | 40.4      | 0        | 0        | 631200    | 0         |
| 7月10日 | 30.6      | 0        | 0        | 730500    | 0         |
| 7月11日 | 52        | 0        | 0        | 657772    | 115628    |
| 7月12日 | 34        | 0        | 0        | 822933    | 24867     |
| 7月13日 | 46.8      | 0        | 0        | 585477    | 98523     |
| 7月14日 | 69.4      | 0        | 0        | 818735    | 184865    |
| 7月15日 | 158       | 0        | 23.94    | 977385    | 322115    |
| 7月16日 | 210.6     | 9.98     | 1.9      | 1001708   | 325692    |
| 7月17日 | 284.8     | 233.45   | 34.24    | 1095217   | 320783    |
| 7月18日 | 271.6     | 243.45   | 50.05    | 943513    | 410487    |
| 7月19日 | 249.3     | 202.35   | 44.53    | 866356    | 297644    |
| 7月20日 | 307.5     | 254.88   | 54.6     | 1111955   | 352045    |
| 7月21日 | 143.9     | 94.6     | 11.71    | 788671    | 156329    |
| 7月22日 | 192.9     | 199.01   | 15.93    | 1100711   | 301889    |
| 7月23日 | 340.1     | 260.21   | 54.51    | 1222811   | 357189    |
| 7月24日 | 358.7     | 289.37   | 60.2     | 1298360   | 369640    |
| 7月25日 | 351.1     | 284.2    | 66.66    | 1324650   | 375350    |
| 7月26日 | 366.6     | 292.25   | 65.94    | 1333478   | 392522    |
| 7月27日 | 361.9     | 285.39   | 59.67    | 1283205   | 383795    |
| 7月28日 | 304.8     | 288.13   | 52.34    | 1178449   | 350551    |
| 7月29日 | 285.3     | 281.61   | 39.52    | 1191661   | 264339    |
| 7月30日 | 105.4     | 207.56   | 0        | 802000    | 0         |
| 7月31日 | 102.3     | 217.09   | 0        | 859000    | 0         |
| 合计    | 136344.07 | 95630.76 | 21741.34 | 468393523 | 138500016 |



### 高效节能装备使用量与同类装备总使用量

| 设备类别 | 型号及参数                                           | 同类装备总使用量 | 高效节能装备使用量 | 百分比     |
|------|-------------------------------------------------|----------|-----------|---------|
| 锅炉   | 直通式 U 型管莲<br>花状废热锅炉<br>F=5.3/27.6m <sup>2</sup> | 1        | 1         | 100.00% |
| 电动机  | 630KW/10KV                                      | 12       | 12        | 100.00% |
|      | 560KW/10KV                                      | 9        | 9         | 100.00% |
|      | 1000KW/10KV                                     | 3        | 3         | 100.00% |
|      | 355KW/10KV                                      | 10       | 8         | 80.00%  |
|      | 315KW/10KV                                      | 2        | 2         | 100.00% |
|      | 250KW/10KV                                      | 7        | 5         | 71.43%  |
|      | 200KW/10KV                                      | 5        | 4         | 80.00%  |
|      | 160KW/10KV                                      | 2        | 2         | 100.00% |
|      | 250KW/380V                                      | 7        | 6         | 85.71%  |
|      | 200KW/380V                                      | 2        | 2         | 100.00% |
|      | 185KW/380V                                      | 5        | 5         | 100.00% |
|      | 132KW/380V                                      | 10       | 7         | 70.00%  |
|      | 110KW/380V                                      | 16       | 11        | 68.75%  |
|      | 90KW/380V                                       | 17       | 15        | 88.24%  |
|      | 75KW/380V                                       | 38       | 26        | 68.42%  |
|      | 55KW/380V                                       | 15       | 15        | 100.00% |
|      | 45KW/380V                                       | 15       | 15        | 100.00% |
|      | 37KW/380V                                       | 53       | 47        | 88.68%  |
|      | 22KW/380V                                       | 31       | 25        | 80.65%  |
|      | 18.5KW/380V                                     | 38       | 29        | 76.32%  |
|      | 15KW/380V                                       | 59       | 51        | 86.44%  |
|      | 11KW/380V                                       | 31       | 26        | 83.87%  |
|      | 7.5KW/380V                                      | 90       | 23        | 25.56%  |
|      | 5.5KW/380V                                      | 110      | 47        | 42.73%  |
|      | 4KW/380V                                        | 66       | 42        | 63.64%  |
|      | 3KW/380V                                        | 35       | 21        | 60.00%  |
|      | 2.2KW/380V                                      | 35       | 16        | 45.71%  |
|      | 1.5KW/380V                                      | 24       | 18        | 75.00%  |
|      | 1.1KW/380V                                      | 56       | 35        | 62.50%  |
|      | 0.75KW/380V                                     | 66       | 43        | 65.15%  |
|      | 0.55KW/380V                                     | 28       | 15        | 53.57%  |
|      | 0.37KW/380V                                     | 24       | 10        | 41.67%  |
|      | 0.25KW/380V                                     | 12       | 6         | 50.00%  |
| 压缩机  | 4200KW/10KV                                     | 3        | 3         | 100.00% |
|      | 3400KW/10KV                                     | 3        | 3         | 100.00% |
|      | 2350KW/10KV                                     | 2        | 2         | 100.00% |

|      |              |       |      |          |   |
|------|--------------|-------|------|----------|---|
|      | 1700KW/10KV↵ | 2↵    | 2↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 1600KW/10KV↵ | 3↵    | 3↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 250KW/10KV↵  | 2↵    | 2↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 355KW/10KV↵  | 4↵    | 0↵   | 0.00%↵   | ↵ |
|      | 850KW/10KV↵  | 2↵    | 2↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 950KW/10KV↵  | 2↵    | 2↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 450KW/10KV↵  | 2↵    | 0↵   | 0.00%↵   | ↵ |
| 风机↵  | 630KW/10KV↵  | 4↵    | 4↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 560KW/10KV↵  | 2↵    | 2↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 355KW/10KV↵  | 2↵    | 2↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 315KW/10KV↵  | 4↵    | 4↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 90KW/380V↵   | 4↵    | 0↵   | 0.00%↵   | ↵ |
|      | 75KW/380V↵   | 2↵    | 0↵   | 0.00%↵   | ↵ |
|      | 132KW/380V↵  | 1↵    | 0↵   | 0.00%↵   | ↵ |
|      | 37KW/380V↵   | 15↵   | 9↵   | 60.00%↵  | ↵ |
| 泵↵   | 7.5KW/380V↵  | 28↵   | 16↵  | 57.14%↵  | ↵ |
|      | 560KW/10KV↵  | 7↵    | 5↵   | 71.43%↵  | ↵ |
|      | 630KW/10KV↵  | 4↵    | 3↵   | 75.00%↵  | ↵ |
|      | 355KW/10KV↵  | 2↵    | 2↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 200KW/10KV↵  | 5↵    | 5↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 160KW/10KV↵  | 2↵    | 0↵   | 0.00%↵   | ↵ |
|      | 250KW/380V↵  | 3↵    | 3↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 110KW/380V↵  | 3↵    | 3↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 90KW/380V↵   | 8↵    | 5↵   | 62.50%↵  | ↵ |
|      | 75KW/380V↵   | 4↵    | 4↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 55KW/380V↵   | 10↵   | 4↵   | 40.00%↵  | ↵ |
|      | 45KW/380V↵   | 6↵    | 3↵   | 50.00%↵  | ↵ |
| 变压器↵ | 37KW/380V↵   | 3↵    | 0↵   | 0.00%↵   | ↵ |
|      | 63000KVA↵    | 2↵    | 2↵   | 100.00%↵ | ↵ |
|      | 2500KVA↵     | 4↵    | 2↵   | 50.00%↵  | ↵ |
|      | 2000KVA↵     | 2↵    | 1↵   | 50.00%↵  | ↵ |
|      | 1600KVA↵     | 3↵    | 1↵   | 33.33%↵  | ↵ |
|      | 1250KVA↵     | 4↵    | 1↵   | 25.00%↵  | ↵ |
|      | 1000KVA↵     | 6↵    | 0↵   | 0.00%↵   | ↵ |
|      | 800KVA↵      | 2↵    | 1↵   | 50.00%↵  | ↵ |
|      | 合计↵          | 1101↵ | 703↵ | 63.85%↵  | ↵ |

| 产值数据明细表   |     |     |               |
|-----------|-----|-----|---------------|
|           |     |     | 单位：元          |
| 日期        | 品名  | 车间  | 产值            |
| 2019年8月份  | 甲醇  | 甲醇  | 17,105,964.80 |
| 2019年8月份  | LNG | LNG | 33,138,308.94 |
| 小计        |     |     | 50,244,273.74 |
| 2019年9月份  | 甲醇  | 甲醇  | 15,579,933.51 |
| 2019年9月份  | LNG | LNG | 13,391,874.48 |
| 小计        |     |     | 28,971,807.99 |
| 2019年10月份 | 甲醇  | 甲醇  | 19,538,175.89 |
| 2019年10月份 | LNG | LNG | 20,718,069.74 |
| 小计        |     |     | 40,256,245.64 |
| 2019年11月份 | 甲醇  | 甲醇  | 31,857,321.99 |
| 2019年11月份 | LNG | LNG | 43,371,393.45 |
| 小计        |     |     | 75,228,715.44 |
| 2019年12月份 | 甲醇  | 甲醇  | 33,551,020.00 |
| 2019年12月份 | LNG | LNG | 43,992,260.00 |
| 小计        |     |     | 77,543,280.00 |
| 2020年1月份  | 甲醇  | 甲醇  | 24,343,391.16 |
| 2020年1月份  | LNG | LNG | 32,872,971.57 |
| 2020年1月份  | 液氨  | 合成氨 | 5,099,110.59  |
| 小计        |     |     | 62,315,473.33 |
| 2020年2月份  | 甲醇  | 甲醇  | 17,565,865.09 |
| 2020年2月份  | LNG | LNG | 23,961,811.22 |
| 2020年2月份  | 液氨  | 合成氨 | 3,710,850.19  |
| 小计        |     |     | 45,238,526.50 |
| 2020年3月份  | 甲醇  | 甲醇  | 16,234,660.98 |
| 2020年3月份  | LNG | LNG | 16,402,839.74 |
| 2020年3月份  | 液氨  | 合成氨 | 4,408,765.69  |
| 小计        |     |     | 37,046,266.42 |

|                 |     |     |                |
|-----------------|-----|-----|----------------|
| 2020年4月份        | 甲醇  | 甲醇  | 18,148,389.32  |
| 2020年4月份        | LNG | LNG | 28,772,397.07  |
| 2020年4月份        | 液氨  | 合成氨 | 5,008,554.31   |
| 小计              |     |     | 51,929,340.70  |
| 2020年5月份        | 甲醇  | 甲醇  | 17,167,304.11  |
| 2020年5月份        | LNG | LNG | 23,909,667.09  |
| 2020年5月份        | 液氨  | 合成氨 | 4,059,554.55   |
| 小计              |     |     | 45,136,525.75  |
| 2020年6月份        | 甲醇  | 甲醇  | 34,789,090.00  |
| 2020年6月份        | LNG | LNG | 34,169,400.00  |
| 2020年6月份        | 液氨  | 合成氨 | 642,188.08     |
| 小计              |     |     | 69,600,678.08  |
| 2020年7月份        | 甲醇  | 甲醇  | 4,416,095.57   |
| 2020年7月份        | LNG | LNG | 4,489,838.19   |
| 2020年7月份        | 液氨  | 合成氨 | 795,821.42     |
| 小计              |     |     | 9,701,755.17   |
| 2019.08-2020.07 | 甲醇  |     | 250,297,212.43 |
| 2019.08-2020.07 | LNG |     | 319,190,831.50 |
| 2019.08-2020.07 | 液氨  |     | 23,724,844.82  |
| 合计              |     |     | 593,212,888.75 |

能耗、水耗台账



|       | 电      |       | 用电总量   | 蒸汽                          |                             |                           | 蒸汽<br>总量 | 水       |
|-------|--------|-------|--------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------|---------|
|       | 甲醇LNG  | 液氨    |        | 中压蒸汽<br>3.82MP/460<br>℃ (t) | 低压蒸汽<br>0.78MP/260<br>℃ (t) | 低压蒸汽<br>0.5MP/158℃<br>(t) |          | 新鲜水 (t) |
| 8月1日  | 784669 | 73940 | 858609 | 3201                        | 380                         | 1487                      | 5068     | 14333   |
| 8月2日  | 779882 | 76803 | 856685 | 3201                        | 360                         | 1478                      | 5039     | 12307   |
| 8月3日  | 785673 | 82731 | 868404 | 3191                        | 380                         | 1484                      | 5055     | 12726   |
| 8月4日  | 777543 | 74392 | 851935 | 3190                        | 380                         | 1588                      | 5158     | 18128   |
| 8月5日  | 762137 | 60374 | 822511 | 3192                        | 380                         | 1469                      | 5041     | 13347   |
| 8月6日  | 731240 | 62215 | 793455 | 3061                        | 300                         | 1399                      | 4760     | 14217   |
| 8月7日  | 774658 | 66998 | 841656 | 3138                        | 320                         | 1422                      | 4880     | 15206   |
| 8月8日  | 776976 | 63469 | 840445 | 3209                        | 380                         | 1456                      | 5045     | 12397   |
| 8月9日  | 782667 | 64929 | 847596 | 3161                        | 300                         | 1429                      | 4890     | 12994   |
| 8月10日 | 778810 | 62958 | 841768 | 3142                        | 380                         | 1450                      | 4972     | 17422   |
| 8月11日 | 774092 | 61670 | 835762 | 3180                        | 380                         | 1469                      | 5029     | 14849   |
| 8月12日 | 792482 | 61405 | 853887 | 3201                        | 380                         | 1441                      | 5022     | 13643   |
| 8月13日 | 792354 | 55517 | 847871 | 3157                        | 390                         | 1461                      | 5008     | 19050   |
| 8月14日 | 786725 | 54410 | 841135 | 3215                        | 380                         | 1497                      | 5092     | 16538   |
| 8月15日 | 766262 | 51683 | 817945 | 3016                        | 380                         | 1512                      | 4908     | 18851   |
| 8月16日 | 730363 | 49331 | 779694 | 2839                        | 380                         | 1501                      | 4720     | 17387   |
| 8月17日 | 783074 | 53973 | 837047 | 3133                        | 380                         | 1405                      | 4918     | 14443   |
| 8月18日 | 779733 | 54968 | 834701 | 3148                        | 380                         | 1427                      | 4955     | 18855   |
| 8月19日 | 786477 | 54922 | 841399 | 3161                        | 380                         | 1434                      | 4975     | 8427    |
| 8月20日 | 786508 | 55850 | 842358 | 3147                        | 390                         | 1508                      | 5045     | 17635   |
| 8月21日 | 789205 | 56141 | 845346 | 3146                        | 360                         | 1407                      | 4913     | 17724   |
| 8月22日 | 784740 | 55493 | 840233 | 3115                        | 380                         | 1399                      | 4894     | 10731   |
| 8月23日 | 781906 | 57020 | 838926 | 3142                        | 300                         | 1320                      | 4762     | 16235   |
| 8月24日 | 788495 | 55366 | 843861 | 3115                        | 300                         | 1453                      | 4868     | 18197   |
| 8月25日 | 779574 | 53939 | 833513 | 3080                        | 300                         | 1503                      | 4883     | 12735   |
| 8月26日 | 796112 | 55472 | 851584 | 3127                        | 300                         | 1323                      | 4750     | 9328    |
| 8月27日 | 796435 | 56340 | 852775 | 3142                        | 300                         | 1353                      | 4795     | 13667   |
| 8月28日 | 794492 | 53783 | 848275 | 3145                        | 350                         | 1265                      | 4760     | 13812   |
| 8月29日 | 797210 | 53686 | 850896 | 3121                        | 350                         | 1338                      | 4809     | 19436   |
| 8月30日 | 789101 | 53185 | 842286 | 3115                        | 360                         | 1395                      | 4870     | 12675   |
| 8月31日 | 802748 | 54074 | 856822 | 3146                        | 360                         | 1383                      | 4889     | 14910   |
| 9月1日  | 808669 | 55119 | 863788 | 3130                        | 320                         | 1321                      | 4771     | 12643   |
| 9月2日  | 779996 | 55276 | 835272 | 3130                        | 320                         | 1378                      | 4828     | 16328   |
| 9月3日  | 807807 | 54591 | 862398 | 3136                        | 300                         | 1280                      | 4716     | 13569   |
| 9月4日  | 810841 | 54764 | 865605 | 3109                        | 350                         | 1362                      | 4821     | 13910   |
| 9月5日  | 788585 | 53256 | 841841 | 3134                        | 300                         | 1429                      | 4863     | 12280   |
| 9月6日  | 805079 | 59120 | 864199 | 3135                        | 360                         | 1390                      | 4885     | 15360   |
| 9月7日  | 792221 | 63647 | 855868 | 3136                        | 350                         | 1375                      | 4861     | 14470   |
| 9月8日  | 806682 | 66367 | 873049 | 3146                        | 300                         | 1335                      | 4781     | 16416   |
| 9月9日  | 797848 | 65940 | 863788 | 3131                        | 360                         | 1359                      | 4850     | 14331   |
| 9月10日 | 760289 | 47356 | 807645 | 2953                        | 329                         | 1515                      | 4797     | 15929   |
| 9月11日 | 810378 | 65641 | 876019 | 3196                        | 300                         | 1435                      | 4931     | 13131   |
| 9月12日 | 720749 | 50812 | 771561 | 2811                        | 330                         | 1574                      | 4715     | 11634   |
| 9月13日 | 786082 | 57910 | 843992 | 3138                        | 300                         | 1487                      | 4925     | 14514   |
| 9月14日 | 803244 | 65593 | 868837 | 3196                        | 300                         | 1372                      | 4868     | 14987   |
| 9月15日 | 789789 | 64170 | 853959 | 3244                        | 380                         | 1395                      | 5019     | 13049   |
| 9月16日 | 802278 | 67257 | 869535 | 3219                        | 300                         | 1323                      | 4842     | 12248   |
| 9月17日 | 420248 | 20935 | 441183 | 787                         | 160                         | 800                       | 1747     | 16022   |
| 9月18日 | 383557 | 6407  | 389964 | 622                         | 65                          | 912                       | 1599     | 5619    |
| 9月19日 | 353370 | 993   | 354363 | 619                         | 0                           | 574                       | 1193     | 7378    |
| 9月20日 | 268539 | 660   | 269199 | 615                         | 0                           | 400                       | 1015     | 8087    |
| 9月21日 | 107725 | 1301  | 109026 | 452                         | 0                           | 367                       | 819      | 7778    |

|        |        |       |        |      |     |      |      |       |
|--------|--------|-------|--------|------|-----|------|------|-------|
| 9月22日  | 33324  | 967   | 34291  | 0    | 0   | 0    | 0    | 9435  |
| 9月23日  | 8140   | 649   | 8789   | 0    | 0   | 0    | 0    | 6849  |
| 9月24日  | 13049  | 6498  | 19547  | 0    | 0   | 0    | 0    | 4751  |
| 9月25日  | 51419  | 0     | 51419  | 552  | 0   | 641  | 1193 | 9350  |
| 9月26日  | 130956 | 826   | 131782 | 312  | 0   | 488  | 800  | 15434 |
| 9月27日  | 185720 | 660   | 186380 | 512  | 0   | 300  | 812  | 7504  |
| 9月28日  | 251956 | 496   | 252452 | 615  | 0   | 557  | 1172 | 9583  |
| 9月29日  | 389661 | 6926  | 396587 | 1062 | 0   | 528  | 1590 | 12807 |
| 9月30日  | 395538 | 4102  | 399640 | 1675 | 0   | 820  | 2495 | 8502  |
| 10月1日  | 426758 | 19620 | 446378 | 2206 | 47  | 973  | 3226 | 14188 |
| 10月2日  | 629885 | 23718 | 653603 | 2836 | 260 | 825  | 3921 | 10551 |
| 10月3日  | 748974 | 665   | 749639 | 2848 | 360 | 870  | 4078 | 11531 |
| 10月4日  | 768580 | 664   | 769244 | 3028 | 300 | 803  | 4131 | 7117  |
| 10月5日  | 767080 | 4826  | 771906 | 3012 | 300 | 700  | 4012 | 15272 |
| 10月6日  | 766746 | 58718 | 825464 | 3181 | 360 | 789  | 4330 | 10453 |
| 10月7日  | 776408 | 59557 | 835965 | 3131 | 300 | 716  | 4147 | 7806  |
| 10月8日  | 771158 | 59345 | 830503 | 3112 | 300 | 670  | 4082 | 15363 |
| 10月9日  | 770929 | 57760 | 828689 | 3165 | 360 | 758  | 4283 | 11894 |
| 10月10日 | 778577 | 57848 | 836425 | 3112 | 260 | 628  | 4000 | 15242 |
| 10月11日 | 786634 | 59522 | 846156 | 3071 | 260 | 590  | 3921 | 4072  |
| 10月12日 | 784018 | 55073 | 839091 | 3100 | 300 | 753  | 4153 | 114   |
| 10月13日 | 710205 | 47336 | 757541 | 3110 | 300 | 746  | 4156 | 920   |
| 10月14日 | 706458 | 40588 | 747046 | 2864 | 260 | 580  | 3704 | 2045  |
| 10月15日 | 751639 | 42807 | 794446 | 3018 | 360 | 1150 | 4528 | 0     |
| 10月16日 | 808956 | 57268 | 866224 | 3228 | 350 | 1446 | 5024 | 1757  |
| 10月17日 | 813149 | 56879 | 870028 | 3248 | 260 | 1460 | 4968 | 3973  |
| 10月18日 | 808122 | 54670 | 862792 | 3218 | 380 | 1511 | 5109 | 6329  |
| 10月19日 | 793455 | 54407 | 847862 | 3252 | 320 | 1598 | 5170 | 0     |
| 10月20日 | 807761 | 57329 | 865090 | 3230 | 320 | 1554 | 5104 | 5820  |
| 10月21日 | 803487 | 55952 | 859439 | 3261 | 360 | 1580 | 5201 | 1687  |

|        |        |       |        |      |     |      |      |      |
|--------|--------|-------|--------|------|-----|------|------|------|
| 10月22日 | 797188 | 53288 | 850476 | 3296 | 350 | 1565 | 5211 | 4718 |
| 10月23日 | 780790 | 51445 | 832235 | 3242 | 320 | 1463 | 5025 | 2949 |
| 10月24日 | 807593 | 54357 | 861950 | 3242 | 360 | 1460 | 5062 | 1200 |
| 10月25日 | 820770 | 53565 | 874335 | 3245 | 360 | 1563 | 5168 | 1200 |
| 10月26日 | 817772 | 56842 | 874614 | 3285 | 300 | 1518 | 5103 | 2473 |
| 10月27日 | 746787 | 57410 | 804197 | 3214 | 360 | 1516 | 5090 | 2149 |
| 10月28日 | 773461 | 55271 | 828732 | 3186 | 377 | 1481 | 5044 | 2315 |
| 10月29日 | 792796 | 56140 | 848936 | 3242 | 350 | 1460 | 5052 | 1200 |
| 10月30日 | 792772 | 55010 | 847782 | 3236 | 380 | 1520 | 5136 | 33   |
| 10月31日 | 791786 | 56246 | 848032 | 3259 | 320 | 1535 | 5114 | 1200 |
| 11月1日  | 803263 | 52048 | 855311 | 3305 | 360 | 1539 | 5204 | 2161 |
| 11月2日  | 803677 | 52917 | 856594 | 3312 | 380 | 1510 | 5202 | 3952 |
| 11月3日  | 796299 | 56531 | 852830 | 3309 | 380 | 1578 | 5267 | 1200 |
| 11月4日  | 756212 | 58549 | 814761 | 3382 | 360 | 1480 | 5222 | 2700 |
| 11月5日  | 741301 | 61072 | 802373 | 3318 | 380 | 1564 | 5262 | 0    |
| 11月6日  | 745703 | 56195 | 801898 | 2601 | 300 | 1301 | 4202 | 0    |
| 11月7日  | 707879 | 63596 | 771475 | 3090 | 260 | 628  | 3978 | 1200 |
| 11月8日  | 773160 | 57866 | 831026 | 3225 | 360 | 1195 | 4780 | 1200 |
| 11月9日  | 761528 | 54596 | 816124 | 3299 | 360 | 1571 | 5230 | 1200 |
| 11月10日 | 788150 | 54920 | 843070 | 3382 | 360 | 1620 | 5362 | 1200 |
| 11月11日 | 797799 | 53202 | 851001 | 3275 | 360 | 1533 | 5168 | 2973 |
| 11月12日 | 789703 | 54225 | 843928 | 3235 | 380 | 1572 | 5187 | 480  |
| 11月13日 | 809189 | 56295 | 865484 | 3361 | 360 | 1654 | 5375 | 2570 |
| 11月14日 | 794920 | 55605 | 850525 | 3300 | 360 | 1580 | 5240 | 1479 |
| 11月15日 | 795146 | 52870 | 848016 | 3340 | 380 | 1581 | 5301 | 1200 |
| 11月16日 | 791221 | 53626 | 844847 | 3302 | 390 | 1462 | 5154 | 4559 |
| 11月17日 | 796641 | 52957 | 849598 | 3327 | 380 | 1483 | 5190 | 753  |
| 11月18日 | 792971 | 52031 | 845002 | 3315 | 400 | 1522 | 5237 | 980  |
| 11月19日 | 794616 | 53555 | 848171 | 3432 | 400 | 1686 | 5518 | 1200 |



|        |        |       |        |      |     |      |      |      |
|--------|--------|-------|--------|------|-----|------|------|------|
| 11月20日 | 794497 | 53930 | 848427 | 3412 | 380 | 1550 | 5342 | 1730 |
| 11月21日 | 793064 | 54670 | 847734 | 3352 | 400 | 1556 | 5308 | 1200 |
| 11月22日 | 800320 | 54139 | 854459 | 3416 | 400 | 1680 | 5496 | 1200 |
| 11月23日 | 801285 | 53594 | 854879 | 3425 | 380 | 1458 | 5263 | 3766 |
| 11月24日 | 796812 | 53940 | 850752 | 3350 | 400 | 1512 | 5262 | 1200 |
| 11月25日 | 801322 | 53402 | 854724 | 3452 | 400 | 1650 | 5502 | 3243 |
| 11月26日 | 790762 | 53119 | 843881 | 3322 | 400 | 1650 | 5372 | 1200 |
| 11月27日 | 791785 | 54722 | 846507 | 3363 | 400 | 1591 | 5354 | 674  |
| 11月28日 | 769434 | 53434 | 822868 | 3313 | 400 | 1682 | 5395 | 1200 |
| 11月29日 | 794853 | 56504 | 851357 | 3317 | 380 | 1575 | 5272 | 1200 |
| 11月30日 | 786902 | 56797 | 843699 | 3342 | 380 | 1581 | 5303 | 1200 |
| 12月1日  | 798568 | 56448 | 855016 | 3409 | 400 | 1659 | 5468 | 1200 |
| 12月2日  | 818165 | 53997 | 872162 | 3297 | 360 | 1480 | 5137 | 1200 |
| 12月3日  | 763469 | 55803 | 819272 | 3170 | 380 | 626  | 4176 | 1200 |
| 12月4日  | 802339 | 55639 | 857978 | 3297 | 400 | 890  | 4587 | 1847 |
| 12月5日  | 799671 | 58652 | 858323 | 3307 | 380 | 1085 | 4772 | 1200 |
| 12月6日  | 801949 | 58593 | 860542 | 3349 | 380 | 1528 | 5257 | 1200 |
| 12月7日  | 807732 | 59870 | 867602 | 3415 | 400 | 1650 | 5465 | 1200 |
| 12月8日  | 797373 | 55066 | 852439 | 3312 | 360 | 1595 | 5267 | 1858 |
| 12月9日  | 800755 | 55678 | 856433 | 3324 | 380 | 1544 | 5248 | 1200 |
| 12月10日 | 815265 | 59492 | 874757 | 3412 | 400 | 1560 | 5372 | 1200 |
| 12月11日 | 808616 | 59058 | 867674 | 3320 | 380 | 1603 | 5303 | 1200 |
| 12月12日 | 810526 | 57566 | 868092 | 3392 | 400 | 1589 | 5381 | 1200 |
| 12月13日 | 807921 | 56662 | 864583 | 3417 | 400 | 1550 | 5367 | 2982 |
| 12月14日 | 807441 | 55178 | 862619 | 3302 | 390 | 1510 | 5202 | 3839 |
| 12月15日 | 716819 | 57133 | 773952 | 3141 | 400 | 1459 | 5000 | 1200 |
| 12月16日 | 568865 | 71297 | 640162 | 2857 | 300 | 1190 | 4347 | 1200 |
| 12月17日 | 591707 | 66048 | 657755 | 2705 | 380 | 1433 | 4518 | 1200 |
| 12月18日 | 759150 | 55487 | 814637 | 3075 | 400 | 1521 | 4996 | 1200 |
| 12月19日 | 790313 | 53491 | 843804 | 3406 | 400 | 1580 | 5386 | 3471 |

|        |        |       |        |      |     |      |      |      |
|--------|--------|-------|--------|------|-----|------|------|------|
| 12月20日 | 791329 | 54976 | 846305 | 3312 | 390 | 1495 | 5197 | 1200 |
| 12月21日 | 772907 | 56215 | 829122 | 3297 | 400 | 1490 | 5187 | 1200 |
| 12月22日 | 665444 | 57698 | 723142 | 3099 | 400 | 1720 | 5219 | 3952 |
| 12月23日 | 739893 | 54897 | 794790 | 3222 | 390 | 1620 | 5232 | 1200 |
| 12月24日 | 795983 | 53688 | 849671 | 3309 | 400 | 1564 | 5273 | 1200 |
| 12月25日 | 803032 | 53847 | 856879 | 3369 | 400 | 1565 | 5334 | 1200 |
| 12月26日 | 802207 | 53762 | 855969 | 3300 | 370 | 1590 | 5260 | 1331 |
| 12月27日 | 805398 | 54650 | 860048 | 3292 | 370 | 1492 | 5154 | 1200 |
| 12月28日 | 737548 | 50960 | 788508 | 2780 | 300 | 1167 | 4247 | 1200 |
| 12月29日 | 606891 | 54464 | 661355 | 2175 | 250 | 924  | 3349 | 1200 |
| 12月30日 | 792781 | 53356 | 846137 | 3179 | 370 | 1445 | 4994 | 1082 |
| 12月31日 | 789884 | 50092 | 839976 | 3224 | 400 | 1505 | 5129 | 1200 |
| 1月1日   | 760728 | 52367 | 813095 | 3220 | 370 | 1470 | 5060 | 1200 |
| 1月2日   | 784321 | 55364 | 839685 | 3258 | 400 | 1446 | 5104 | 1200 |
| 1月3日   | 801547 | 55324 | 856871 | 3200 | 400 | 1480 | 5080 | 1200 |
| 1月4日   | 778696 | 53874 | 832570 | 3179 | 360 | 1426 | 4965 | 1200 |
| 1月5日   | 707688 | 57971 | 765659 | 3165 | 380 | 1261 | 4806 | 1200 |
| 1月6日   | 762848 | 58791 | 821639 | 3184 | 380 | 600  | 4164 | 1200 |
| 1月7日   | 774728 | 56284 | 831012 | 3243 | 380 | 500  | 4123 | 2343 |
| 1月8日   | 755994 | 57971 | 813965 | 3157 | 400 | 880  | 4437 | 1200 |
| 1月9日   | 796643 | 56031 | 852674 | 3210 | 400 | 1420 | 5030 | 1200 |
| 1月10日  | 775105 | 57062 | 832167 | 3128 | 380 | 1371 | 4879 | 1200 |
| 1月11日  | 764887 | 56245 | 821132 | 3173 | 380 | 1396 | 4949 | 1200 |
| 1月12日  | 757232 | 54311 | 811543 | 3156 | 400 | 1461 | 5017 | 1200 |
| 1月13日  | 791469 | 55905 | 847374 | 3185 | 380 | 1438 | 5003 | 1200 |
| 1月14日  | 802615 | 57189 | 859804 | 3219 | 358 | 1445 | 5022 | 1987 |
| 1月15日  | 786249 | 56905 | 843154 | 3310 | 400 | 1520 | 5230 | 1200 |
| 1月16日  | 802668 | 58126 | 860794 | 3270 | 380 | 1428 | 5078 | 1200 |

|       |        |       |        |      |     |      |      |      |
|-------|--------|-------|--------|------|-----|------|------|------|
| 1月16日 | 802668 | 58126 | 860794 | 3270 | 380 | 1428 | 5078 | 1200 |
| 1月17日 | 799027 | 58845 | 857872 | 3280 | 400 | 1467 | 5147 | 1200 |
| 1月18日 | 807114 | 59101 | 866215 | 3273 | 400 | 1388 | 5061 | 1200 |
| 1月19日 | 806910 | 58184 | 865094 | 3256 | 400 | 1485 | 5141 | 1495 |
| 1月20日 | 737682 | 55398 | 793080 | 3117 | 400 | 1378 | 4895 | 1200 |
| 1月21日 | 788277 | 55390 | 843667 | 3310 | 400 | 1470 | 5180 | 1200 |
| 1月22日 | 808116 | 57266 | 865382 | 3149 | 400 | 1377 | 4926 | 918  |
| 1月23日 | 807539 | 60979 | 868518 | 3256 | 400 | 1361 | 5017 | 1200 |
| 1月24日 | 799804 | 59676 | 859480 | 3372 | 400 | 1456 | 5228 | 1200 |
| 1月25日 | 801276 | 59093 | 860369 | 3260 | 400 | 1430 | 5090 | 1200 |
| 1月26日 | 794292 | 57781 | 852073 | 3273 | 400 | 1352 | 5025 | 1200 |
| 1月27日 | 795124 | 58266 | 853390 | 3310 | 400 | 1550 | 5260 | 1200 |
| 1月28日 | 797459 | 58475 | 855934 | 3296 | 400 | 1413 | 5109 | 1200 |
| 1月29日 | 709476 | 54601 | 764077 | 3135 | 380 | 989  | 4504 | 669  |
| 1月30日 | 562148 | 61708 | 623856 | 1952 | 300 | 660  | 2912 | 1793 |
| 1月31日 | 562903 | 60737 | 623640 | 1925 | 400 | 650  | 2975 | 776  |
| 2月1日  | 572134 | 58355 | 630489 | 1937 | 400 | 650  | 2987 | 2053 |
| 2月2日  | 626936 | 63275 | 690211 | 2400 | 300 | 600  | 3300 | 1200 |
| 2月3日  | 663214 | 57597 | 720811 | 2581 | 400 | 550  | 3531 | 1200 |
| 2月4日  | 643504 | 56484 | 699988 | 2964 | 400 | 544  | 3908 | 1200 |
| 2月5日  | 588849 | 56102 | 644951 | 2919 | 400 | 555  | 3874 | 1200 |
| 2月6日  | 587551 | 59357 | 646908 | 2762 | 380 | 620  | 3762 | 1200 |
| 2月7日  | 589470 | 62438 | 651908 | 2404 | 380 | 587  | 3371 | 2471 |
| 2月8日  | 578968 | 58395 | 637363 | 2400 | 400 | 600  | 3400 | 1200 |
| 2月9日  | 573719 | 58578 | 632297 | 2424 | 380 | 642  | 3446 | 1200 |
| 2月10日 | 580462 | 59818 | 640280 | 2374 | 380 | 633  | 3387 | 801  |
| 2月11日 | 574698 | 61438 | 636136 | 2790 | 400 | 1116 | 4306 | 1200 |
| 2月12日 | 554408 | 59938 | 614346 | 2941 | 380 | 1590 | 4911 | 615  |
| 2月13日 | 705622 | 53595 | 759217 | 3080 | 380 | 1507 | 4967 | 1200 |
| 2月14日 | 523133 | 29564 | 552697 | 2100 | 300 | 940  | 3340 | 1200 |

|       |        |       |        |      |     |      |      |      |
|-------|--------|-------|--------|------|-----|------|------|------|
| 2月15日 | 786810 | 56009 | 842819 | 3232 | 380 | 1447 | 5059 | 1200 |
| 2月16日 | 724492 | 55045 | 779537 | 3172 | 380 | 1487 | 5039 | 1200 |
| 2月17日 | 689786 | 51279 | 741065 | 3101 | 350 | 1484 | 4935 | 2401 |
| 2月18日 | 760262 | 6448  | 766710 | 3180 | 380 | 1490 | 5050 | 1503 |
| 2月19日 | 703721 | 15807 | 719528 | 3121 | 380 | 1535 | 5036 | 1200 |
| 2月20日 | 736237 | 57429 | 793666 | 3200 | 400 | 1450 | 5050 | 1200 |
| 2月21日 | 706919 | 48305 | 755224 | 3101 | 380 | 781  | 4262 | 298  |
| 2月22日 | 719156 | 53577 | 772733 | 3118 | 360 | 864  | 4342 | 1200 |
| 2月23日 | 717750 | 53230 | 770980 | 2989 | 350 | 1443 | 4782 | 1200 |
| 2月24日 | 749548 | 54676 | 804224 | 3160 | 380 | 1425 | 4965 | 1200 |
| 2月25日 | 704262 | 52093 | 756355 | 3146 | 360 | 1455 | 4961 | 1200 |
| 2月26日 | 724201 | 51473 | 775674 | 3200 | 300 | 1450 | 4950 | 1200 |
| 2月27日 | 731694 | 51443 | 783137 | 3182 | 360 | 1395 | 4937 | 1200 |
| 2月28日 | 720844 | 51952 | 772796 | 3123 | 360 | 1430 | 4913 | 1200 |
| 2月29日 | 722954 | 49632 | 772586 | 3103 | 350 | 1388 | 4841 | 1200 |
| 3月1日  | 724975 | 46826 | 771801 | 3114 | 360 | 1415 | 4889 | 1200 |
| 3月2日  | 601217 | 47862 | 649079 | 3053 | 360 | 1447 | 4860 | 3570 |
| 3月3日  | 463983 | 54245 | 518228 | 2500 | 200 | 1590 | 4290 | 1200 |
| 3月4日  | 416794 | 57858 | 474652 | 1789 | 300 | 1297 | 3386 | 1200 |
| 3月5日  | 397881 | 56896 | 454777 | 1750 | 360 | 977  | 3087 | 1200 |
| 3月6日  | 382711 | 57343 | 440054 | 1758 | 300 | 943  | 3001 | 1450 |
| 3月7日  | 378778 | 57500 | 436278 | 1762 | 300 | 955  | 3017 | 1200 |
| 3月8日  | 370207 | 58449 | 428656 | 1722 | 280 | 1068 | 3070 | 799  |
| 3月9日  | 378330 | 58057 | 436387 | 1760 | 200 | 1050 | 3010 | 1200 |
| 3月10日 | 388884 | 59321 | 448205 | 1758 | 300 | 1096 | 3154 | 1200 |
| 3月11日 | 379481 | 60285 | 439766 | 1623 | 277 | 1169 | 3069 | 1200 |
| 3月12日 | 475511 | 59330 | 534841 | 1647 | 200 | 1265 | 3112 | 1200 |
| 3月13日 | 488621 | 62687 | 551308 | 2396 | 320 | 1220 | 3936 | 2811 |
| 3月14日 | 546123 | 59514 | 605637 | 3021 | 300 | 706  | 4027 | 1200 |



|       |        |       |        |      |     |      |      |      |
|-------|--------|-------|--------|------|-----|------|------|------|
| 3月15日 | 698912 | 49431 | 748343 | 2980 | 300 | 600  | 3880 | 2566 |
| 3月16日 | 706433 | 51062 | 757495 | 2988 | 320 | 480  | 3788 | 1200 |
| 3月17日 | 729246 | 50461 | 779707 | 2973 | 380 | 703  | 4056 | 2408 |
| 3月18日 | 803501 | 53860 | 857361 | 3159 | 300 | 1265 | 4724 | 1200 |
| 3月19日 | 787932 | 55019 | 842951 | 3097 | 360 | 1110 | 4567 | 1200 |
| 3月20日 | 772767 | 50762 | 823529 | 3123 | 300 | 1326 | 4749 | 1200 |
| 3月21日 | 789723 | 51910 | 841633 | 3100 | 260 | 1300 | 4660 | 677  |
| 3月22日 | 803339 | 51591 | 854930 | 3132 | 300 | 1338 | 4770 | 1562 |
| 3月23日 | 754022 | 48040 | 802062 | 3109 | 300 | 1321 | 4730 | 1200 |
| 3月24日 | 705686 | 47852 | 753538 | 3010 | 240 | 1250 | 4500 | 1200 |
| 3月25日 | 712423 | 49204 | 761627 | 3084 | 300 | 1330 | 4714 | 4510 |
| 3月26日 | 719181 | 53131 | 772312 | 3152 | 300 | 1322 | 4774 | 1200 |
| 3月27日 | 714463 | 48832 | 763295 | 3100 | 260 | 1300 | 4660 | 1200 |
| 3月28日 | 727673 | 53134 | 780807 | 3095 | 300 | 1352 | 4747 | 1200 |
| 3月29日 | 747608 | 51643 | 799251 | 2514 | 240 | 1329 | 4083 | 1200 |
| 3月30日 | 757322 | 51287 | 808609 | 2469 | 240 | 1285 | 3994 | 648  |
| 3月31日 | 773467 | 53375 | 826842 | 2692 | 300 | 1330 | 4322 | 1200 |
| 4月1日  | 794598 | 57562 | 852160 | 3119 | 260 | 1295 | 4674 | 1200 |
| 4月2日  | 795091 | 57813 | 852904 | 3165 | 260 | 1329 | 4754 | 1200 |
| 4月3日  | 790028 | 54072 | 844100 | 3179 | 300 | 1366 | 4845 | 1200 |
| 4月4日  | 768963 | 54692 | 823655 | 3144 | 335 | 1391 | 4870 | 1200 |
| 4月5日  | 802049 | 55924 | 857973 | 3174 | 372 | 1357 | 4903 | 1200 |
| 4月6日  | 803787 | 55622 | 859409 | 3189 | 300 | 1358 | 4847 | 1200 |
| 4月7日  | 803137 | 54983 | 858120 | 3182 | 360 | 1364 | 4906 | 1200 |
| 4月8日  | 792493 | 51400 | 843893 | 3100 | 240 | 1320 | 4660 | 1200 |
| 4月9日  | 725272 | 49499 | 774771 | 3175 | 380 | 327  | 3882 | 1284 |
| 4月10日 | 713921 | 51288 | 765209 | 3185 | 380 | 330  | 3895 | 1200 |
| 4月11日 | 707914 | 50649 | 758563 | 3114 | 240 | 737  | 4091 | 1200 |

|       |        |       |        |      |     |      |      |      |
|-------|--------|-------|--------|------|-----|------|------|------|
| 4月12日 | 706548 | 49697 | 756245 | 3088 | 250 | 900  | 4238 | 1200 |
| 4月13日 | 708048 | 48548 | 756596 | 3145 | 320 | 829  | 4294 | 1200 |
| 4月14日 | 712654 | 48288 | 760942 | 3100 | 260 | 1020 | 4380 | 1200 |
| 4月15日 | 650551 | 51822 | 702373 | 3017 | 300 | 1510 | 4827 | 1200 |
| 4月16日 | 682153 | 56317 | 738470 | 3116 | 350 | 1462 | 4928 | 1200 |
| 4月17日 | 704141 | 48916 | 753057 | 3115 | 220 | 1404 | 4739 | 1200 |
| 4月18日 | 656860 | 24881 | 681741 | 2526 | 150 | 1621 | 4297 | 1681 |
| 4月19日 | 700154 | 53984 | 754138 | 3022 | 300 | 1525 | 4847 | 1200 |
| 4月20日 | 691680 | 49692 | 741372 | 2704 | 250 | 1558 | 4512 | 2402 |
| 4月21日 | 612710 | 54962 | 667672 | 2531 | 230 | 1558 | 4319 | 1200 |
| 4月22日 | 709679 | 51278 | 760957 | 3159 | 350 | 1463 | 4972 | 2061 |
| 4月23日 | 712378 | 52571 | 764949 | 3141 | 240 | 1385 | 4766 | 1200 |
| 4月24日 | 711115 | 54030 | 765145 | 3233 | 300 | 1410 | 4943 | 966  |
| 4月25日 | 690400 | 55715 | 746115 | 3171 | 353 | 1380 | 4904 | 1024 |
| 4月26日 | 717726 | 55230 | 772956 | 3150 | 240 | 1351 | 4741 | 1200 |
| 4月27日 | 705007 | 56655 | 761662 | 3206 | 300 | 1431 | 4937 | 2170 |
| 4月28日 | 699125 | 56433 | 755558 | 3225 | 300 | 1319 | 4844 | 1024 |
| 4月29日 | 701797 | 56045 | 757842 | 3165 | 200 | 1215 | 4580 | 682  |
| 4月30日 | 701644 | 56822 | 758466 | 3233 | 300 | 1175 | 4708 | 567  |
| 5月1日  | 698625 | 56140 | 754765 | 3222 | 380 | 1196 | 4798 | 1200 |
| 5月2日  | 711489 | 55780 | 767269 | 3180 | 240 | 1204 | 4624 | 3993 |
| 5月3日  | 717806 | 56864 | 774670 | 3227 | 280 | 1195 | 4702 | 2457 |
| 5月4日  | 708415 | 55852 | 764267 | 3175 | 240 | 1215 | 4630 | 1200 |
| 5月5日  | 704356 | 54182 | 758538 | 3170 | 260 | 1230 | 4660 | 1946 |
| 5月6日  | 705565 | 54435 | 760000 | 3296 | 300 | 1240 | 4836 | 1330 |
| 5月7日  | 703918 | 53816 | 757734 | 3192 | 240 | 1224 | 4656 | 1200 |
| 5月8日  | 706474 | 54870 | 761344 | 3210 | 240 | 1230 | 4680 | 1200 |
| 5月9日  | 718702 | 54185 | 772887 | 3291 | 300 | 1290 | 4881 | 1200 |
| 5月10日 | 713171 | 54068 | 767239 | 3215 | 240 | 1238 | 4693 | 1200 |
| 5月11日 | 711068 | 53551 | 764619 | 3207 | 240 | 1237 | 4684 | 1751 |

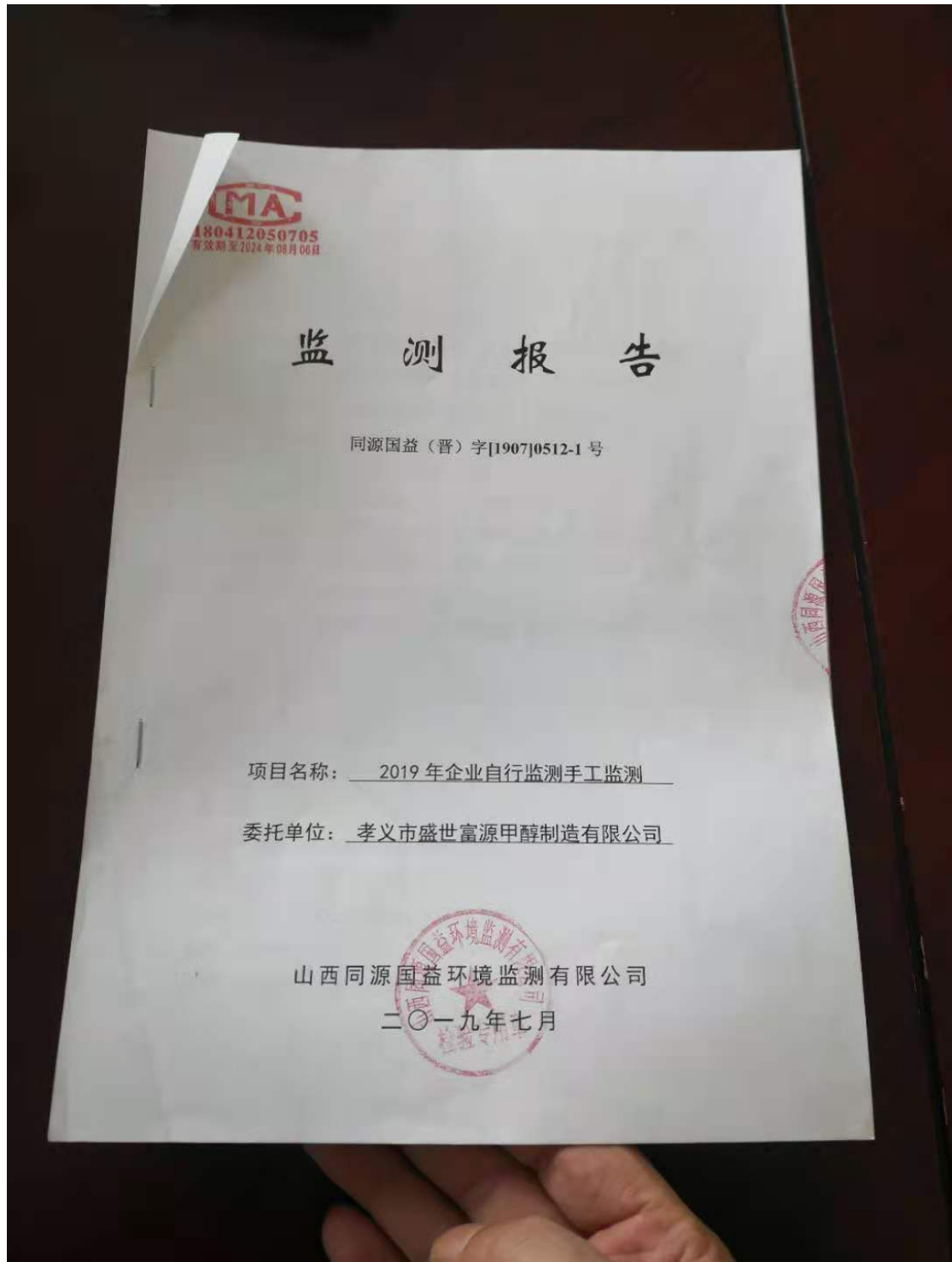
|       |        |       |        |      |     |      |      |      |
|-------|--------|-------|--------|------|-----|------|------|------|
| 5月12日 | 715185 | 54426 | 769611 | 3296 | 300 | 1170 | 4766 | 5195 |
| 5月13日 | 709038 | 54116 | 763154 | 3249 | 300 | 1250 | 4799 | 1200 |
| 5月14日 | 713871 | 53834 | 767705 | 3158 | 240 | 1203 | 4601 | 1223 |
| 5月15日 | 698851 | 54537 | 753388 | 3294 | 340 | 1249 | 4883 | 1200 |
| 5月16日 | 710717 | 55396 | 766113 | 3286 | 260 | 1320 | 4866 | 1200 |
| 5月17日 | 717812 | 54876 | 772688 | 3220 | 240 | 1230 | 4690 | 3064 |
| 5月18日 | 661986 | 55750 | 717736 | 3180 | 300 | 1339 | 4819 | 2410 |
| 5月19日 | 695341 | 53380 | 748721 | 3215 | 350 | 1325 | 4890 | 1200 |
| 5月20日 | 688713 | 52552 | 741265 | 3108 | 240 | 1250 | 4598 | 3935 |
| 5月21日 | 659349 | 56456 | 715805 | 3241 | 300 | 1234 | 4775 | 3140 |
| 5月22日 | 652493 | 60266 | 712759 | 3190 | 380 | 1307 | 4877 | 1200 |
| 5月23日 | 722067 | 53962 | 776029 | 3275 | 260 | 1277 | 4812 | 2973 |
| 5月24日 | 716849 | 54615 | 771464 | 3238 | 360 | 1275 | 4873 | 2744 |
| 5月25日 | 708214 | 55101 | 763315 | 3222 | 380 | 1255 | 4857 | 4982 |
| 5月26日 | 681978 | 54717 | 736695 | 3100 | 240 | 1315 | 4655 | 3636 |
| 5月27日 | 660287 | 55958 | 716245 | 3026 | 360 | 1374 | 4760 | 3967 |
| 5月28日 | 675483 | 52858 | 728341 | 3074 | 370 | 1304 | 4748 | 2447 |
| 5月29日 | 699997 | 52093 | 752090 | 3144 | 240 | 1310 | 4694 | 2007 |
| 5月30日 | 705932 | 51640 | 757572 | 3098 | 360 | 1384 | 4842 | 5025 |
| 5月31日 | 530538 | 40296 | 570834 | 2503 | 340 | 1400 | 4243 | 1200 |
| 6月1日  | 440129 | 3833  | 443962 | 1130 | 160 | 594  | 1884 | 3068 |
| 6月2日  | 397254 | 15940 | 413194 | 766  | 360 | 868  | 1994 | 882  |
| 6月3日  | 191849 | 6600  | 198449 | 676  | 100 | 572  | 1348 | 1200 |
| 6月4日  | 95192  | 1143  | 96335  | 541  | 0   | 100  | 641  | 652  |
| 6月5日  | 38264  | 2107  | 40371  | 0    | 0   | 0    | 0    | 1200 |
| 6月6日  | 11502  | 3228  | 14730  | 0    | 0   | 0    | 0    | 1200 |
| 6月7日  | 10339  | 325   | 10664  | 0    | 0   | 0    | 0    | 100  |
| 6月8日  | 9546   | 648   | 10194  | 0    | 0   | 0    | 0    | 1200 |
| 6月9日  | 10105  | 970   | 11075  | 0    | 0   | 0    | 0    | 1200 |
| 6月10日 | 10276  | 0     | 10276  | 0    | 0   | 0    | 0    | 200  |

|       |        |      |        |     |   |     |     |      |
|-------|--------|------|--------|-----|---|-----|-----|------|
| 6月11日 | 9189   | 0    | 9189   | 0   | 0 | 0   | 0   | 1870 |
| 6月12日 | 9017   | 0    | 9017   | 0   | 0 | 0   | 0   | 1200 |
| 6月13日 | 11907  | 1784 | 13691  | 0   | 0 | 0   | 0   | 1200 |
| 6月14日 | 11436  | 0    | 11436  | 0   | 0 | 0   | 0   | 1200 |
| 6月15日 | 22442  | 1942 | 24384  | 0   | 0 | 0   | 0   | 1200 |
| 6月16日 | 18803  | 493  | 19296  | 0   | 0 | 0   | 0   | 1200 |
| 6月17日 | 37552  | 812  | 38364  | 0   | 0 | 0   | 0   | 1200 |
| 6月18日 | 47229  | 810  | 48039  | 176 | 0 | 25  | 201 | 1200 |
| 6月19日 | 81284  | 1300 | 82584  | 240 | 0 | 100 | 340 | 1200 |
| 6月20日 | 127835 | 1618 | 129453 | 293 | 0 | 180 | 473 | 1200 |
| 6月21日 | 132922 | 1135 | 134057 | 288 | 0 | 140 | 428 | 1200 |
| 6月22日 | 133340 | 979  | 134319 | 300 | 0 | 130 | 430 | 1200 |
| 6月23日 | 187104 | 1294 | 188398 | 600 | 0 | 60  | 660 | 1200 |
| 6月24日 | 233077 | 971  | 234048 | 600 | 0 | 100 | 700 | 1200 |
| 6月25日 | 78660  | 967  | 79627  | 500 | 0 | 200 | 700 | 1200 |
| 6月26日 | 101664 | 1470 | 103134 | 497 | 0 | 200 | 697 | 1200 |
| 6月27日 | 127372 | 809  | 128181 | 480 | 0 | 120 | 600 | 1200 |
| 6月28日 | 228546 | 812  | 229358 | 377 | 0 | 200 | 577 | 1200 |
| 6月29日 | 257789 | 1299 | 259088 | 328 | 0 | 240 | 568 | 1200 |
| 6月30日 | 252846 | 1455 | 254301 | 552 | 0 | 200 | 752 | 1200 |
| 7月1日  | 264104 | 810  | 264914 | 550 | 0 | 150 | 700 | 1200 |
| 7月2日  | 275366 | 967  | 276333 | 600 | 0 | 120 | 720 | 1200 |
| 7月3日  | 271761 | 810  | 272571 | 700 | 0 | 100 | 800 | 1200 |
| 7月4日  | 277890 | 976  | 278866 | 730 | 0 | 100 | 830 | 1200 |
| 7月5日  | 280725 | 1133 | 281858 | 750 | 0 | 60  | 810 | 1200 |
| 7月6日  | 332739 | 1934 | 334673 | 900 | 0 | 42  | 942 | 1200 |

|       |           |          |           |        |        |        |         |         |
|-------|-----------|----------|-----------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 7月7日  | 199304    | 1136     | 200440    | 851    | 0      | 100    | 951     | 1200    |
| 7月8日  | 399288    | 2284     | 401572    | 800    | 0      | 100    | 900     | 1200    |
| 7月9日  | 412317    | 2608     | 414925    | 1323   | 0      | 100    | 1423    | 1200    |
| 7月10日 | 427924    | 11176    | 439100    | 1355   | 0      | 377    | 1732    | 1200    |
| 7月11日 | 473621    | 57741    | 531362    | 1279   | 80     | 550    | 1909    | 1200    |
| 7月12日 | 393611    | 49096    | 442707    | 820    | 0      | 508    | 1328    | 1200    |
| 7月13日 | 355292    | 38918    | 394210    | 1136   | 0      | 80     | 1216    | 1200    |
| 7月14日 | 487060    | 53642    | 540702    | 1818   | 120    | 1000   | 2938    | 1200    |
| 7月15日 | 571944    | 61810    | 633754    | 2368   | 100    | 1295   | 3763    | 1200    |
| 7月16日 | 619299    | 49333    | 668632    | 2507   | 100    | 1305   | 3912    | 2241    |
| 7月17日 | 668968    | 56138    | 725106    | 2701   | 200    | 1449   | 4350    | 1200    |
| 7月18日 | 665068    | 53932    | 719000    | 2807   | 140    | 1230   | 4177    | 1200    |
| 7月19日 | 535920    | 57469    | 593389    | 2322   | 150    | 1450   | 3922    | 1599    |
| 7月20日 | 733634    | 68086    | 801720    | 2808   | 280    | 1354   | 4442    | 1200    |
| 7月21日 | 595660    | 59439    | 655099    | 1871   | 110    | 300    | 2281    | 1200    |
| 7月22日 | 795930    | 60644    | 856574    | 2271   | 20     | 440    | 2731    | 3559    |
| 7月23日 | 722419    | 62772    | 785191    | 2936   | 260    | 1416   | 4612    | 1561    |
| 7月24日 | 727855    | 57426    | 785281    | 2926   | 143    | 1468   | 4537    | 1200    |
| 7月25日 | 752849    | 57944    | 810793    | 2913   | 200    | 1324   | 4437    | 2866    |
| 7月26日 | 829827    | 58210    | 888037    | 3070   | 240    | 1379   | 4689    | 3747    |
| 7月27日 | 809225    | 66118    | 875343    | 3062   | 141    | 1400   | 4603    | 1200    |
| 7月28日 | 788995    | 65437    | 854432    | 2904   | 200    | 1377   | 4481    | 1200    |
| 7月29日 | 754851    | 52765    | 807616    | 2749   | 200    | 1456   | 4405    | 1895    |
| 7月30日 | 556856    | 10063    | 566919    | 1964   | 100    | 1508   | 3572    | 1200    |
| 7月31日 | 479346    | 9271     | 488617    | 1985   | 100    | 1503   | 3588    | 2852    |
| 合计    | 236026225 | 17106185 | 253132410 | 968811 | 102317 | 412922 | 1484050 | 1393958 |
|       |           |          |           |        |        |        |         |         |



# 无污染监测报告





## 声 明

- 1、本报告仅对本次监测结果负责。
- 2、由委托单位自行送检的样品，仅对收到样品检测结果负责。
- 3、本报告中的第三方信息由委托方提供并对其真实性负责。
- 4、本报告未经同意请勿部分复印，报告经涂改无效。
- 5、复制报告未重新加盖我单位“检验专用章”无效。
- 6、报告无审核、签发人签字无效。
- 7、本报告无本单位检验专用章、骑缝章无效。
- 8、本报告加盖  标识的数据、结果具有证明作用；未加盖  标识的数据、结果不具有证明作用，数据、结果仅作参考。
- 9、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 10、若对本报告中数据、结果有疑问，请联系本机构。

### 机构联系方式：

单位：山西同源国益环境监测有限公司  
地址：太原市尖草坪区迎新北三巷35号三层  
电话：0351-3058700 传真：0351-3058106  
邮编：030008 网址：www.tygy.cn  
邮箱：tongyuanguoyi@163.com

## 目录

|                  |   |
|------------------|---|
| 一、任务由来.....      | 1 |
| 二、监测内容.....      | 1 |
| 三、执行标准及限值.....   | 1 |
| 四、质量保证与质量控制..... | 1 |
| 五、监测结果.....      | 5 |

项目名称: 2019 年企业自行监测手工监测

承担单位: 山西同源国益环境监测有限公司

法人代表: 强恩源

项目负责人: 奥志军

报告编制: 曹丹

审核: 李肃民

签发: 杨啸林

签发日期: 2019.2.1

监测人员持证上岗一览表

|      |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 姓名   | 杜云龙     | 奥志军     | 李超杰     | 张小龙     | 刘治东     |
| 上岗证号 | TYGY007 | TYGY034 | TYGY039 | TYGY025 | TYGY040 |
| 姓名   | 薛胜      | 张杨利     | 王玉霞     | 高娜      | 贾鹏宏     |
| 上岗证号 | TYGY047 | TYGY003 | TYGY035 | TYGY005 | TYGY014 |

## 一、任务由来

共8页 第1页

受孝义市盛世富源甲醇制造有限公司的委托,山西同源国益环境监测有限公司于2019年07月10日对孝义市盛世富源甲醇制造有限公司废气、噪声进行了监测,在此基础上编写了监测报告。

## 二、监测内容

表1 监测内容一览表

| 监测类别        | 监测点位              | 监测项目       | 监测频次               |
|-------------|-------------------|------------|--------------------|
| 固定污染源<br>废气 | 脱硫再生塔出口           | 硫化氢        | 监测一天,<br>一天三次(半年检) |
|             | 甲醇精馏出口            | 甲醇         |                    |
| 无组织废气       | 上风向一个参照点,下风向四个监测点 | 颗粒物、硫化氢、甲醇 | 监测一天,<br>一天三次(半年检) |
| 噪声          | 厂界四周8个点           | $L_{eq}$   | 监测一天,<br>昼夜各一次(季检) |

## 三、执行标准及限值

表2 执行标准及限值一览表

| 类别          | 点位名称              | 执行标准名称                                                             | 污染物      | 标准值                        |
|-------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|
| 固定污染源<br>废气 | 脱硫再生塔出口           | 《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)表5                                   | 硫化氢      | 3.0mg/m <sup>3</sup>       |
|             | 甲醇精馏出口            | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2                                     | 甲醇       | 190mg/m <sup>3</sup>       |
| 无组织废气       | 上风向一个参照点,下风向四个监测点 | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2无组织排放                                | 颗粒物      | 1.0mg/m <sup>3</sup>       |
|             |                   |                                                                    | 甲醇       | 12mg/m <sup>3</sup>        |
| 噪声          | 厂界四周8个点           | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1 二级<br>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类 | 硫化氢      | 0.06mg/m <sup>3</sup>      |
|             |                   |                                                                    | $L_{eq}$ | 昼间: 65dB(A)<br>夜间: 55dB(A) |

## 四、质量保证与质量控制

4.1 监测方法严格按照国家有关标准中规定的分析方法,见表3

表3 监测方法一览表

共8页 第2页

| 类别      | 项目              | 分析方法           | 方法来源                                    | 方法检出限                  |
|---------|-----------------|----------------|-----------------------------------------|------------------------|
| 固定污染源废气 | 硫化氢             | 亚甲基蓝分光光度法      | 《空气和废气监测分析方法》(第四版)第三篇第一章十一(二)国家环保局2003年 | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
|         | 甲醇              | 气相色谱法          | 《空气和废气监测分析方法》(第四版)第六篇第一章六国家环保局2003年     | 0.1mg/m <sup>3</sup>   |
| 无组织废气   | 颗粒物             | 重量法            | GB/T 15432-1995                         | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
|         | 甲醇              | 气相色谱法          | 《空气和废气监测分析方法》(第四版)第六篇第一章六国家环保局2003年     | 0.1mg/m <sup>3</sup>   |
|         | 硫化氢             | 亚甲基蓝分光光度法      | 《空气和废气监测分析方法》(第四版)第三篇第一章十一(二)国家环保局2003年 | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
| 噪声      | L <sub>eq</sub> | 工业企业厂界环境噪声排放标准 | GB 12348-2008                           | —                      |

4.2 监测仪器全部经检定合格,见表4

表4 仪器设备检定一览表

| 仪器名称        | 仪器型号        | 仪器编号    | 检定日期    | 检定有效期至  | 检定部门       |
|-------------|-------------|---------|---------|---------|------------|
| 全自动烟尘(气)测试仪 | YQ3000-C型   | YQ-A-60 | 2018.12 | 2019.12 | 山西省计量科学研究院 |
| 双路烟气采样器     | ZR-3710     | YQ-A-88 | 2018.12 | 2019.12 |            |
| 电子天平        | BT-125D     | YQ-A-6  | 2018.11 | 2019.10 |            |
| 可见分光光度计     | 721         | YQ-A-36 | 2018.10 | 2019.10 |            |
| 气相色谱仪       | 岛津 GC-2014C | YQ-A-1  | 2017.11 | 2019.11 |            |
| 空盒气压计       | DyM3        | YQ-A-25 | 2019.01 | 2020.01 |            |
| 多功能声级计      | AWA5680-3   | YQ-A-22 | 2019.01 | 2020.01 |            |
| 声校准器        | AWA6221A型   | YQ-A-76 | 2019.01 | 2020.01 |            |
| 便携式电子皂膜流量计  | TH-ZM8      | YQ-A-28 | 2019.01 | 2020.01 |            |



表 4 仪器设备检定一览表（续）

共 8 页 第 3 页

| 仪器名称         | 仪器型号    | 仪器编号     | 检定日期    | 检定有效期至  | 检定部门                        |
|--------------|---------|----------|---------|---------|-----------------------------|
| 环境空气颗粒物综合采样器 | ZR-3920 | YQ-A-101 | 2018.11 | 2019.10 | 深圳市中<br>测计量检<br>测技术有<br>限公司 |
| 环境空气颗粒物综合采样器 | ZR-3920 | YQ-A-102 | 2018.11 | 2019.10 |                             |
| 环境空气颗粒物综合采样器 | ZR-3920 | YQ-A-106 | 2018.11 | 2019.10 |                             |
| 环境空气颗粒物综合采样器 | ZR-3920 | YQ-A-108 | 2018.11 | 2019.10 |                             |
| 环境空气颗粒物综合采样器 | ZR-3920 | YQ-A-110 | 2018.11 | 2019.10 |                             |
| 微电脑中流量校准器    | THM-150 | YQ-A-30  | 2019.03 | 2020.03 | 河北省计<br>量监督检<br>测院          |
| 浮子流量计        | —       | YQ-A-84  | 2018.08 | 2020.08 | 山西省气<br>象计量站                |
| 轻便三杯风向风速表    | FYF-1型  | YQ-A-132 | 2019.04 | 2020.04 |                             |

4.3 仪器使用前后均进行校准，见表 5-表 7

表 5 烟尘（气）测试仪流量校准结果一览表

| 仪器名称         | 全自动烟尘（气）测试仪           | 仪器编号                      | YQ-A-60     | 校准日期                      | 2019.07.10  |                 |
|--------------|-----------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|-----------------|
|              | 仪器流量<br>读数<br>(L/min) | 使用前校准<br>流量计读数<br>(L/min) | 相对误差<br>(%) | 使用后校准<br>流量计读数<br>(L/min) | 相对误差<br>(%) | 判定<br>依据<br>(%) |
| 仪器（流<br>量）校准 | 20                    | 20.2                      | 1.0         | 19.6                      | -2.0        | ≤±5             |
|              | 40                    | 39.0                      | -2.5        | 41.0                      | 2.5         | ≤±5             |
|              | 50                    | 50.4                      | 0.8         | 49.0                      | -2.0        | ≤±5             |
|              |                       |                           |             |                           |             | 合格              |

表 6 多功能声级计校准结果一览表

| 仪器名称           | 仪器编号    | 校准日期       | 标准声<br>源数值<br>(dB) | 校准<br>时段 | 测试前<br>校准值<br>(dB) | 测试后<br>校准值<br>(dB) | 测试<br>前后<br>偏差<br>(dB) | 允许<br>偏差<br>(dB) | 仪器<br>判定 |
|----------------|---------|------------|--------------------|----------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------|----------|
| 多功<br>能声<br>级计 | YQ-A-22 | 2019.07.10 | 94.0               | 昼间       | 93.8               | 93.8               | 0.0                    | 0.5              | 合格       |
|                |         |            |                    | 夜间       | 93.8               | 93.8               | 0.0                    | 0.5              | 合格       |

表 7 环境空气颗粒物综合采样器流量校准结果一览表

共 8 页 第 4 页

| 仪器名称               | 仪器编号     | 仪器设定值 (L/min) | 标准流量计读数 (L/min) | 校准结果 (%) | 判定依据 (%)     | 仪器判定 |
|--------------------|----------|---------------|-----------------|----------|--------------|------|
| 环境空气颗粒物综合采样器       | YQ-A-101 | 100           | 100.02          | 0.02     | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器       | YQ-A-102 | 100           | 100.01          | 0.01     | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器       | YQ-A-106 | 100           | 99.97           | -0.03    | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器       | YQ-A-108 | 100           | 99.68           | -0.32    | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器       | YQ-A-110 | 100           | 98.79           | -1.21    | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器 (A 路) | YQ-A-101 | 0.5           | 0.497           | -0.6     | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器 (B 路) |          | 0.5           | 0.499           | -0.2     | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器 (A 路) | YQ-A-102 | 0.5           | 0.496           | -0.8     | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器 (B 路) |          | 0.5           | 0.498           | -0.4     | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器 (A 路) | YQ-A-106 | 0.5           | 0.501           | 0.2      | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器 (B 路) |          | 0.5           | 0.502           | 0.4      | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器 (A 路) | YQ-A-108 | 0.5           | 0.499           | -0.2     | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器 (B 路) |          | 0.5           | 0.498           | -0.4     | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器 (A 路) | YQ-A-110 | 0.5           | 0.497           | -0.6     | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 环境空气颗粒物综合采样器 (B 路) |          | 0.5           | 0.496           | -0.8     | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 双路烟气采样器 (A 路)      | YQ-A-88  | 0.5           | 0.502           | 0.4      | $\leq \pm 5$ | 合格   |
| 双路烟气采样器 (B 路)      |          | 0.5           | 0.499           | -0.2     | $\leq \pm 5$ | 合格   |

4.4 监测标准空白滤膜，见表 8



表 8 监测质量控制统计结果一览表

| 监测项目              |      | 测定结果 (g) |      | 允许范围                               | 判定           |              |    |
|-------------------|------|----------|------|------------------------------------|--------------|--------------|----|
| 颗粒物<br>(标准空白滤膜 1) | 原始重量 | 0.3944   |      | $\Delta m \leq \pm 0.5 \text{mg}$  | 合格           |              |    |
|                   | 测定重量 | 0.3946   |      |                                    |              |              |    |
| 颗粒物<br>(标准空白滤膜 2) | 原始重量 | 0.3639   |      | $\Delta m \leq \pm 0.5 \text{mg}$  | 合格           |              |    |
|                   | 测定重量 | 0.3636   |      |                                    |              |              |    |
| 监测项目              | 样品编号 | 空白测定     |      | 平行双样测定                             |              |              | 结果 |
|                   |      | 吸光度/含量   | 允许结果 | 测定结果<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 相对<br>偏差 (%) | 允许<br>偏差 (%) |    |
| 硫化氢               | 现场空白 | 0.024    | ——   | ——                                 | ——           | ——           | —— |
|                   | 现场空白 | 0.023    |      | ——                                 |              |              |    |

厂界无组织废气监测结果

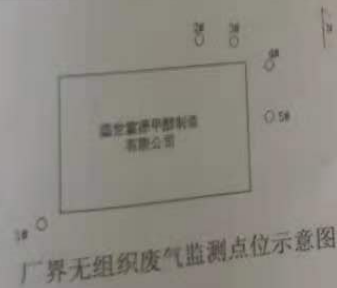
共8页 第7页

| 监测日期          | 监测点位 | 监测项目 | 单位                | 监测结果  |       |       | 周界外浓度最高值 | 标准值                   | 达标情况 |
|---------------|------|------|-------------------|-------|-------|-------|----------|-----------------------|------|
|               |      |      |                   | 第一次   | 第二次   | 第三次   |          |                       |      |
| 2019<br>07.10 | 1#   | 颗粒物  | mg/m <sup>3</sup> | 0.196 | 0.158 | 0.197 | 0.530    | 1.0mg/m <sup>3</sup>  | 达标   |
|               | 2#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.412 | 0.316 | 0.276 |          |                       |      |
|               | 3#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.530 | 0.435 | 0.513 |          |                       |      |
|               | 4#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.412 | 0.514 | 0.394 |          |                       |      |
|               | 5#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.314 | 0.435 | 0.355 |          |                       |      |
| 2019<br>07.10 | 1#   | 甲醇   | mg/m <sup>3</sup> | 0.05  | 0.05  | 0.05  | 0.913    | 12mg/m <sup>3</sup>   | 达标   |
|               | 2#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.353 | 0.05  | 0.583 |          |                       |      |
|               | 3#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.05  | 0.913 | 0.05  |          |                       |      |
|               | 4#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.05  | 0.738 | 0.05  |          |                       |      |
|               | 5#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.823 | 0.05  | 0.575 |          |                       |      |
| 2019<br>07.10 | 1#   | 硫化氢  | mg/m <sup>3</sup> | 0.006 | 0.011 | 0.008 | 0.024    | 0.06mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
|               | 2#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.024 | 0.013 | 0.015 |          |                       |      |
|               | 3#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.019 | 0.013 | 0.016 |          |                       |      |
|               | 4#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.021 | 0.014 | 0.016 |          |                       |      |
|               | 5#   |      | mg/m <sup>3</sup> | 0.023 | 0.012 | 0.017 |          |                       |      |

备注: 1#为参照点, 2#、3#、4#、5#为监测点。

无组织废气气象参数一览表

| 监测日期       | 监测频次 | 气温(℃) | 气压(kPa) | 风速(m/s) | 风向 |
|------------|------|-------|---------|---------|----|
| 2019.07.10 | 第一次  | 22.5  | 92.31   | 1.3     | SW |
|            | 第二次  | 25.1  | 92.27   | 1.5     | SW |
|            | 第三次  | 27.5  | 92.23   | 1.6     | SW |



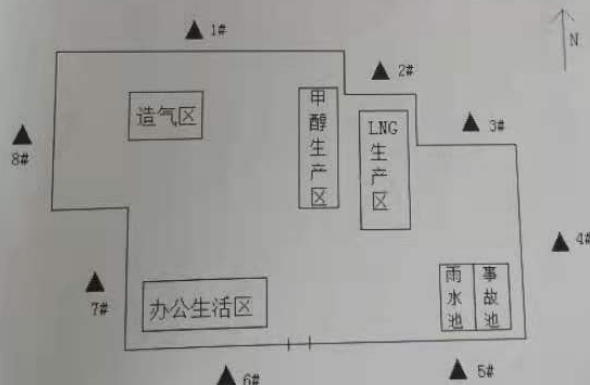
厂界无组织废气监测点位示意图

厂界噪声监测结果一览表

共 8 页 第 8 页

共 8 页 第 8 页

| 厂界噪声监测结果一览表 |                            |          |  |          |  |
|-------------|----------------------------|----------|--|----------|--|
| 监测日期        | 监测点位                       | 昼间 dB(A) |  | 夜间 dB(A) |  |
|             |                            | $L_{eq}$ |  | $L_{eq}$ |  |
| 2019.07.10  | 1#                         | 61.3     |  | 52.4     |  |
|             | 2#                         | 58.6     |  | 49.0     |  |
|             | 3#                         | 58.2     |  | 48.4     |  |
|             | 4#                         | 57.5     |  | 48.9     |  |
|             | 5#                         | 57.5     |  | 48.5     |  |
|             | 6#                         | 57.0     |  | 48.4     |  |
|             | 7#                         | 59.8     |  | 49.1     |  |
|             | 8#                         | 58.5     |  | 49.3     |  |
| 标准值         |                            | 65       |  | 55       |  |
| 达标情况        |                            | 达标       |  | 达标       |  |
| 备注          | 多云，风速：昼间 1.4m/s，夜间 1.7m/s。 |          |  |          |  |



厂界噪声监测点位示意图

以下空白。



200412051091  
有效期至2026年06月01日

报告编号: 蓝策环境(2020) 检H字第0834号

## 监 测 报 告

项目名称: 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 2020 年

第三季度自行监测

委托单位: 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

检测类别: 委托监测

单位名称: 山西蓝策环境检测有限公司

报告日期: 2020 年 9 月 5 日

2020.11.20 11:23

## 声 明

1. 委托单位在委托前应说明检测目的，凡是污染事故调查、环保设施验收检测、仲裁及鉴定检测需在委托书中说明，并由我公司按规范采样、检测。本报告结论仅对本次样品负责。
2. 报告无本公司 CMA 专用章、“检验检测专用章”及骑缝章无效。
3. 未经本机构批准，不得复制报告或证书。复制报告未重新加盖本公司“检验检测专用章”无效。
4. 报告无审核、审定人签章无效，出具的数据涂改无效。
5. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
6. 本报告未经同意不得用于广告宣传。
7. 需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取。逾期不领者，视弃样处理。

单位地址：山西省晋中市山西示范区晋中开发区汇通产业园  
经西大道 5160 号

邮政编码：030600

联系电话：0354-3998832

传 真：0354-3998832

2020.11.20 11:23



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 200412051091

名称: 山西蓝策环境检测有限公司

地址: 山西省晋中市山西示范区晋中开发区汇通产业园区经西大道 5160 号

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2020 年 06 月 02 日

有效期至: 2026 年 06 月 01 日

发证机关: 山西省市场监督管理局

提示: 1. 获证法人资格需于有效期内开展工作。2. 获证证书有效期届满前 3 个月提出复评申请, 逾期不申请证书注销。  
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

2020.11.20 11:23



项 目 名 称：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 2020 年第三季度自行  
监测

监 测 单 位：山西蓝策环境检测有限公司

报 告 编 写 人：柴玉巧

2020 年 9 月 5 日

报 告 审 核：李旭艳

2020 年 9 月 5 日

报 告 审 定：王罗

2020 年 9 月 5 日

监测人员及上岗证号一览表：

|      |              |              |              |
|------|--------------|--------------|--------------|
| 监测人员 | 冯卫虎          | 冀 磊          | 郭鹏飞          |
| 上岗证号 | LCHJ-2019-05 | LCHJ-2019-12 | LCHJ-2019-11 |
| 监测人员 | 闫 超          | 孟繁荣          | 田丽媛          |
| 上岗证号 | LCHJ-2019-10 | LCHJ-2020-04 | LCHJ-2019-01 |

2020.11.20 11:24



## 目 录

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 任务来源.....             | 1 |
| 一、企业基本情况.....         | 1 |
| 二、监测内容.....           | 1 |
| 2.1 监测内容.....         | 1 |
| 2.2 执行标准.....         | 1 |
| 三、监测分析方法.....         | 2 |
| 3.1 监测分析方法.....       | 2 |
| 3.2 采样技术规范.....       | 2 |
| 四、监测质量保证.....         | 3 |
| 五、监测结果.....           | 5 |
| 5.1 有组织废气监测结果.....    | 5 |
| 5.2 无组织废气监测结果.....    | 5 |
| 5.3 噪声监测结果.....       | 7 |
| 5.4 废气及噪声监测点位示意图..... | 8 |

2020.11.20 11:24

## 任务来源

受孝义市盛世富源甲醇制造有限公司的委托，山西蓝策环境检测有限公司于 2020 年 8 月 31 日对该公司废气、噪声进行了监测。

## 一、企业基本情况

表 1 基本情况表

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| 企业名称 | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司               |
| 地址   | 山西省吕梁市孝义市梧桐镇南城村西北             |
| 地理位置 | 经度: 111°50'59"E 纬度: 37°42'1"N |
| 联系人  | 任廷刚                           |
| 电话   | 15835163892                   |
| 主要产品 | 甲醇                            |

## 二、监测内容

### 2.1 监测内容

表 2-1 监测点位、项目、频次一览表

| 序号                                                | 污染源类型 | 测点位置       | 监测项目                                             | 监测频次               |
|---------------------------------------------------|-------|------------|--------------------------------------------------|--------------------|
| 1                                                 | 有组织废气 | 甲醇精馏排口     | 甲醇                                               | 监测 1 天<br>3 次/天    |
|                                                   |       | 湿法脱硫脱硝塔排口  | 硫化氢                                              |                    |
| 2                                                 | 无组织废气 | 厂界下风向 4 个点 | 颗粒物、甲醇、氨、硫化氢                                     | 监测 1 天<br>3 次/天    |
| 3                                                 | 噪声    | 厂界四周 8 个点  | $L_{eq}$ , $L_{10}$ , $L_{50}$ , $L_{90}$ , $SD$ | 监测 1 天<br>昼、夜各 1 次 |
| 备注 废气硫化氢、氨委托山西众智检测技术有限公司检测，资质认定许可编号: 180412050911 |       |            |                                                  |                    |

### 2.2 执行标准

表 2-2 执行标准

| 序号 | 污染源类型 | 测点位置       | 监测项目            | 排放限值<br>mg/m <sup>3</sup>    | 排放速率<br>kg/h | 标准名称                               |
|----|-------|------------|-----------------|------------------------------|--------------|------------------------------------|
| 1  | 有组织废气 | 甲醇精制塔出口    | 甲醇              | 190                          | 5.1          | 《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中表 2     |
|    |       | 湿法脱硫脱硫酸塔出口 | 硫化氢             | /                            | 0.33         | 《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 2          |
| 2  | 无组织废气 | 厂界下风向 4 个点 | 颗粒物             | 1.0                          | /            | 《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中表 2     |
|    |       |            | 甲醇              | 12                           | /            | 《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 1          |
|    |       |            | 氨               | 1.5                          | /            |                                    |
|    |       |            | 硫化氢             | 0.06                         | /            |                                    |
| 3  | 噪声    | 厂界四周       | L <sub>eq</sub> | 昼间: 60dB (A)<br>夜间: 50dB (A) |              | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类 |

### 三、监测分析方法

#### 3.1 监测分析方法

表 3-1 监测方法一览表

| 样品类别  | 监测项目                                                                       | 分析依据                                                       | 方法检出限                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------|
| 有组织废气 | 甲醇                                                                         | 《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》 HJ/T33-1999                          | 2mg/m <sup>3</sup>     |
|       | 硫化氢                                                                        | 《空气和废气监测分析方法 (第四版增补版)》国家环保局 (2007 年) 亚甲基蓝分光光度法 第五篇第四章十 (三) | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
| 无组织   | 颗粒物                                                                        | 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ836-2017                         | 1.0mg/m <sup>3</sup>   |
|       | 甲醇                                                                         | 《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》 HJ/T33-1999                          | 2mg/m <sup>3</sup>     |
|       | 氨                                                                          | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ533-2009                        | 0.01mg/m <sup>3</sup>  |
|       | 硫化氢                                                                        | 《空气和废气监测分析方法 (第四版增补版)》国家环保局 (2007 年) 亚甲基蓝分光光度法 第五篇第四章十 (三) | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
| 厂界四周  | L <sub>eq</sub> , L <sub>10</sub> , L <sub>50</sub> , L <sub>90</sub> , SD | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008                              | /                      |

#### 3.2 采样技术规范

《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》 (GB/T 16157-1996)

《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)

#### 四、监测质量保证

为确保本次监测数据准确、可靠、代表性强,依据《环境监测质量管理技术导则》(HJ 630-2011)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的各项规定进行采样;采样过程环境条件符合上述标准的规定。并对监测全程序进行质量控制:

- (1) 监测人员持证上岗见报告批准签字页;
- (2) 监测使用主要仪器经检定合格且在有效期内见表 4-1;
- (3) 监测仪器校准结果见表 4-2;
- (4) 对监测数据进行了“三校、三审”。

(6) 现场监测对总悬浮颗粒物(TSP)进行现场空白的测试,实验室分析时,对总悬浮颗粒物(TSP)进行标准滤膜的分析。

表 4-1 监测主要仪器一览表

| 类别    | 监测项目                                                                             | 仪器名称及型号                | 仪器编号         | 仪器技术指标                                                  | 检定部门与有效期                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|---------------------------------------------------------|--------------------------|
| 有组织废气 | 甲醇                                                                               | 智能双路烟气采样器<br>铂应 3072 型 | LCYQ-060     | 采样流量<br>(0.2~1.5) L/min                                 | 山西省计量科学研究院<br>2020.10.14 |
|       |                                                                                  | 气相色谱仪<br>GC-4000A      | LCYQ-006     | 检出限 $M \leq 1 \times 10^{-11}$ g/s                      | 山西省计量科学研究院<br>2021.10.14 |
|       | 硫化氢                                                                              | 智能双路烟气采样器<br>铂应 3072 型 | LCYQ-060     | 采样流量<br>(0.2~1.5) L/min                                 | 山西省计量科学研究院<br>2020.10.14 |
| 无组织废气 | 颗粒物、甲醇、硫化氢、氨                                                                     | 空盒气压表                  | LCYQ-043     | 800~1064hPa                                             | 山西省计量科学研究院<br>2020.11.27 |
|       |                                                                                  | TP101 笔式温度计            | LCYQ-107     | -50~300℃                                                | /                        |
|       |                                                                                  | FB-8 三杯风速仪             | LCYQ-041     | 风速测量范围 0~30m/s, 风向测量范围 0~360°, 16 个方位                   | 山西省计量科学研究院<br>2020.11.27 |
|       |                                                                                  | 环境空气综合采样器<br>铂应 2050 型 | LCYQ-046-049 | 总悬浮颗粒物流量<br>(40~120) L/min, 大<br>气采样流量 (0~1.0)<br>L/min | 山西省计量科学研究院<br>2020.10.14 |
| 噪声    | L <sub>eq</sub> , L <sub>10</sub> ,<br>L <sub>50</sub> , L <sub>90</sub> ,<br>SD | 多功能声级计<br>AWA5688      | LCYQ-015     | 28~133dB (A)                                            | 山西省计量科学研究院<br>2020.11.24 |
|       |                                                                                  | 声校准器 AWA6021A          | LCYQ-037     | 94.0dB                                                  |                          |



表 4-2 监测仪器校准结果 (一)

| 仪器名称及型号                | 仪器编号     | 标准值<br>(L/min) | 测试前校准          |             | 测试后校准          |             | 允差<br>(%) | 校准<br>结果 |
|------------------------|----------|----------------|----------------|-------------|----------------|-------------|-----------|----------|
|                        |          |                | 校准值<br>(L/min) | 相对误差<br>(%) | 校准值<br>(L/min) | 相对误差<br>(%) |           |          |
| 智能双路烟气采样器<br>崂应 3072 型 | LCYQ-060 | 0.5            | 0.502          | 0.4         | 0.502          | 0.4         | ±5        | 合格       |

表 4-2 监测仪器校准结果 (二)

| 仪器名称及<br>型号                | 仪器编号     | 校准项目 | 标准值<br>(L/min) | 测试前校准          |             | 测试后校准          |             | 允差<br>(%) | 校准<br>结果 |
|----------------------------|----------|------|----------------|----------------|-------------|----------------|-------------|-----------|----------|
|                            |          |      |                | 校准值<br>(L/min) | 相对误差<br>(%) | 校准值<br>(L/min) | 相对误差<br>(%) |           |          |
| 环境空气综<br>合采样器崂<br>应 2050 型 | LCYQ-046 | 瞬时流量 | 100            | 98.1           | -1.9        | 100.8          | 0.8         | ±5        | 合格       |
|                            | LCYQ-047 | 瞬时流量 | 100            | 97.0           | -3          | 100.8          | 0.8         | ±5        | 合格       |
|                            | LCYQ-048 | 瞬时流量 | 100            | 101.2          | 1.2         | 100.2          | 0.2         | ±5        | 合格       |
|                            | LCYQ-049 | 瞬时流量 | 100            | 99.6           | -0.4        | 101.1          | 1.1         | ±5        | 合格       |
|                            | LCYQ-046 | 瞬时流量 | 1.0            | 1.001          | 0.1         | 1.008          | 0.8         | ±5        | 合格       |
|                            | LCYQ-047 | 瞬时流量 | 1.0            | 0.998          | -1.2        | 1.003          | 0.3         | ±5        | 合格       |
|                            | LCYQ-048 | 瞬时流量 | 1.0            | 0.987          | -1.3        | 1.001          | 0.1         | ±5        | 合格       |
|                            | LCYQ-049 | 瞬时流量 | 1.0            | 0.998          | -0.2        | 1.002          | 0.2         | ±5        | 合格       |
|                            | LCYQ-046 | 瞬时流量 | 0.5            | 0.501          | 0.2         | 0.500          | 0.0         | ±5        | 合格       |
|                            | LCYQ-047 | 瞬时流量 | 0.5            | 0.494          | -1.2        | 0.501          | 0.2         | ±5        | 合格       |
|                            | LCYQ-048 | 瞬时流量 | 0.5            | 0.498          | -0.4        | 0.501          | 0.2         | ±5        | 合格       |
|                            | LCYQ-049 | 瞬时流量 | 0.5            | 0.500          | 0.0         | 0.500          | 0.0         | ±5        | 合格       |

表 4-2 监测仪器校准结果 (三)

| 仪器名称及型号            | 仪器编号     | 日期           | 标准值<br>(dB) | 测试前校准<br>(dB) | 测试后校准<br>(dB) | 允差<br>(dB) | 校准结果 |
|--------------------|----------|--------------|-------------|---------------|---------------|------------|------|
| AWA5688 多功<br>能声级计 | LCYQ-015 | 2020.8.31 昼间 | 94.0        | 93.8          | 93.8          | ±0.5       | 合格   |
|                    |          | 2020.8.31 夜间 | 94.0        | 93.9          | 93.8          | ±0.5       | 合格   |

## 五、监测结果

### 5.1 有组织废气监测结果

表 5-1 有组织废气监测结果

| 监测日期      | 测定位置              | 监测项目 | 监测频次 | 标态排风量<br>Nm <sup>3</sup> /h | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h          | 标准限值<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>限值 kg/h |
|-----------|-------------------|------|------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------|
| 2020.8.31 | 甲醇精馏<br>排口        | 甲醇   | 第一次  | 773                         | 132                       | 0.102                 | 190                       | 5.1             |
|           |                   |      | 第二次  | 848                         | 139                       | 0.118                 |                           |                 |
|           |                   |      | 第三次  | 995                         | 126                       | 0.125                 |                           |                 |
|           |                   |      | 平均值  | 872                         | 132                       | 0.115                 |                           |                 |
| 2020.8.31 | 湿法脱硫<br>脱硫塔排<br>口 | 硫化氢  | 第一次  | 5017                        | 0.111                     | $5.57 \times 10^{-4}$ | /                         | 0.33            |
|           |                   |      | 第二次  | 3451                        | 0.101                     | $3.49 \times 10^{-4}$ |                           |                 |
|           |                   |      | 第三次  | 3447                        | 0.132                     | $4.55 \times 10^{-4}$ |                           |                 |
|           |                   |      | 平均值  | 3973                        | 0.115                     | $4.57 \times 10^{-4}$ |                           |                 |

### 5.2 无组织废气监测结果

表 5-2 无组织废气监测结果

| 测定位置     | 监测日期      | 监测项目 | 监测频次 | 排放浓度  | 标准限值 |
|----------|-----------|------|------|-------|------|
| 厂界下风向 1# | 2020.8.31 | 颗粒物  | 第一次  | 0.500 | 1.0  |
|          |           |      | 第二次  | 0.533 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.500 |      |
|          |           | 甲醇   | 第一次  | 6     | 12   |
|          |           |      | 第二次  | 7     |      |
|          |           |      | 第三次  | 8     |      |
|          |           | 氨    | 第一次  | 0.225 | 1.5  |
|          |           |      | 第二次  | 0.479 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.242 |      |
|          |           | 硫化氢  | 第一次  | 0.009 | 0.06 |
|          |           |      | 第二次  | 0.012 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.020 |      |
| 厂界下风向 2# | 2020.8.31 | 颗粒物  | 第一次  | 0.517 | 1.0  |
|          |           |      | 第二次  | 0.433 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.567 |      |
|          |           | 甲醇   | 第一次  | 6     | 12   |
|          |           |      | 第二次  | 10    |      |
|          |           |      | 第三次  | 7     |      |

续表 5-2 无组织废气监测结果

| 测定位置     | 监测日期      | 监测项目 | 监测频次 | 排放浓度  | 标准限值 |
|----------|-----------|------|------|-------|------|
| 厂界下风向 2# | 2020.8.31 | 氨    | 第一次  | 0.549 | 1.5  |
|          |           |      | 第二次  | 0.641 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.248 |      |
|          |           | 硫化氢  | 第一次  | 0.006 | 0.06 |
|          |           |      | 第二次  | 0.019 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.028 |      |
| 厂界下风向 3# | 2020.8.31 | 颗粒物  | 第一次  | 0.533 | 1.0  |
|          |           |      | 第二次  | 0.500 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.483 |      |
|          |           | 甲醇   | 第一次  | 6     | 12   |
|          |           |      | 第二次  | 6     |      |
|          |           |      | 第三次  | 7     |      |
|          |           | 氨    | 第一次  | 0.479 | 1.5  |
|          |           |      | 第二次  | 0.696 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.192 |      |
|          |           | 硫化氢  | 第一次  | 0.009 | 0.06 |
|          |           |      | 第二次  | 0.014 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.006 |      |
| 厂界下风向 4# | 2020.8.31 | 颗粒物  | 第一次  | 0.567 | 1.0  |
|          |           |      | 第二次  | 0.533 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.517 |      |
|          |           | 甲醇   | 第一次  | 6     | 12   |
|          |           |      | 第二次  | 8     |      |
|          |           |      | 第三次  | 8     |      |
|          |           | 氨    | 第一次  | 0.295 | 1.5  |
|          |           |      | 第二次  | 0.584 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.162 |      |
|          |           | 硫化氢  | 第一次  | 0.006 | 0.06 |
|          |           |      | 第二次  | 0.014 |      |
|          |           |      | 第三次  | 0.007 |      |



表 5-3 无组织气象参数一览表

| 测定位置        | 监测日期      | 监测频次 | 气温 (°C) | 气压 (kPa) | 风速 (m/s) | 风向 (度) |
|-------------|-----------|------|---------|----------|----------|--------|
| 厂界下风向<br>1# | 2020.8.31 | 第一次  | 26.1    | 92.9     | 1.7      | 10     |
|             |           | 第二次  | 24.7    | 93.0     | 1.9      | 15     |
|             |           | 第三次  | 23.2    | 93.0     | 2.0      | 15     |
| 厂界下风向<br>2# | 2020.8.31 | 第一次  | 26.1    | 92.9     | 1.7      | 10     |
|             |           | 第二次  | 24.7    | 93.0     | 1.9      | 15     |
|             |           | 第三次  | 23.2    | 93.0     | 2.0      | 15     |
| 厂界下风向<br>3# | 2020.8.31 | 第一次  | 26.1    | 92.9     | 1.7      | 10     |
|             |           | 第二次  | 24.7    | 93.0     | 1.9      | 15     |
|             |           | 第四次  | 23.2    | 93.0     | 2.0      | 15     |
| 厂界下风向<br>4# | 2020.8.31 | 第一次  | 26.1    | 92.9     | 1.7      | 10     |
|             |           | 第二次  | 24.7    | 93.0     | 1.9      | 15     |
|             |           | 第三次  | 23.2    | 93.0     | 2.0      | 15     |

### 5.3 噪声监测结果

表 5-4 噪声监测结果 (单位: dB(A))

| 监测日期            | 监测点位 | 监测结果            |                 |                 |                 |     |      |
|-----------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|------|
|                 |      | L <sub>eq</sub> | L <sub>10</sub> | L <sub>50</sub> | L <sub>90</sub> | SD  | 标准限值 |
| 2020.8.31<br>昼间 | 1#   | 61.8            | 64.2            | 60.6            | 57.8            | 2.4 | 65   |
|                 | 2#   | 60.4            | 63.0            | 59.6            | 55.8            | 2.3 | 65   |
|                 | 3#   | 60.6            | 63.8            | 59.4            | 57.4            | 2.2 | 65   |
|                 | 4#   | 60.9            | 62.6            | 60.4            | 57.8            | 2.0 | 65   |
|                 | 5#   | 60.5            | 63.2            | 59.6            | 55.4            | 2.8 | 65   |
|                 | 6#   | 62.5            | 65.6            | 61.4            | 59.0            | 2.3 | 65   |
|                 | 7#   | 59.5            | 63.2            | 57.6            | 55.2            | 2.9 | 65   |
|                 | 8#   | 61.6            | 64.4            | 60.6            | 58.2            | 2.3 | 65   |
| 2020.8.31<br>夜间 | 1#   | 50.9            | 54.2            | 49.0            | 47.0            | 2.7 | 55   |
|                 | 2#   | 50.5            | 53.6            | 49.6            | 45.8            | 2.6 | 55   |
|                 | 3#   | 50.8            | 53.8            | 49.6            | 47.2            | 2.5 | 55   |
|                 | 4#   | 51.3            | 54.4            | 49.8            | 46.4            | 2.8 | 55   |
|                 | 5#   | 50.2            | 53.4            | 48.2            | 46.4            | 2.7 | 55   |
|                 | 6#   | 51.7            | 54.4            | 50.6            | 47.4            | 2.5 | 55   |
|                 | 7#   | 50.1            | 52.6            | 49.4            | 46.6            | 2.2 | 55   |
|                 | 8#   | 51.3            | 54.4            | 49.6            | 48.0            | 2.4 | 55   |

#### 5.4 废气及噪声监测点位示意图

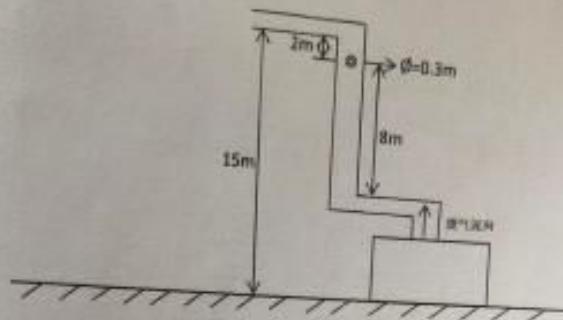


图 5-1 甲醇精馏排口监测点位示意图

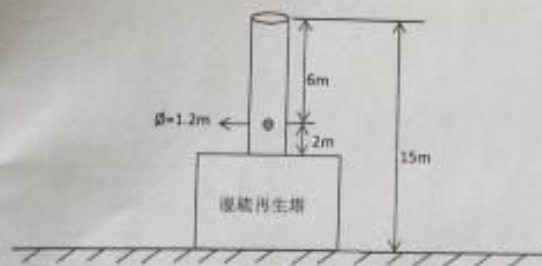


图 5-2 湿法脱硫脱硫塔排口监测点位示意图

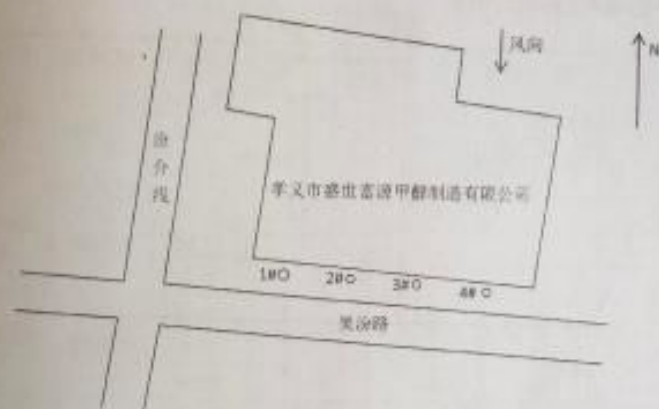


图 5-3 无组织废气监测点位示意图



图 5-4 噪声监测点位示意图

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*

### 附件3 联合体成员单位任务目标完成情况说明

#### (1) 成员单位——北京众联盛化工工程有限公司

提出了焦炉煤气整体利用的思路方案，并负责甲醇联产 LNG 工程的详细设计工作。承担了全流程绿色化升级改造方案设计，负责示范项目的总体设计任务，保证了项目设计工程设计的完整性、统一性、合理性及准确性。对各单项工程设计单位贯彻国家方针、政策和主管部门的要求进行技术把关，落实中国石化标准化设计方针，制定项目设计标准，确保标准统一，提高项目设计的总体技术水平。根据厂地选址，提出了工程地质初步勘察条件。根据批复的可研和核准报告，开展了技术方案深化、优化工作，并随设计工作进展对全场系统配置方案进行持续优化，提出了建设单位外委的消防、安全、节能、环保、卫生、抗震等专项评价工作的设计技术要求和条件。

#### (2) 成员单位——南京聚拓化工科技有限公司

完成了项目氨合成工艺软件包的研发、设计任务，以及项目中氨合成主要设备和辅助设备的设计和制作工作；参加了工程设计图纸的初步设计审查和施工图设计审查，以确认设计符合专利技术工艺包的要求。将自有专利技术授权给孝义市盛世富源甲醇制造有限公司，用于盛世富源的氨合成项目建设，授权专利包括：《一种固定床催化反应器》（发明专利证书 专利号：ZL.20111 0372525.4）；《卧式组合型二重套管废热锅炉蒸汽过热装置》（专利号 ZL.20102 0125687.9）；《多向测流径向固定床反应气》（专利号 ZL.2009 2 0231174.3）；《一轴触媒筐盖》（专利号 ZL.20112 0465579.0）；《准径向固定床催化反

应气》(专利号 ZL.2012 2 0386883.0);《氨冷-冷交组合式换热器》  
(专利号 ZL.2012 2 0706312.0);《全径向、可拆卸固定床催化反应  
器》(专利号 ZL.2011 2 0465585.6);《一种余热回收装置》(专利  
号 ZL.2012 2 0386871.8)。

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

2022年5月11日

## 附件 4 投产以来未发生安全、环保、质量事故的证明

### 证 明

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司依法设立，在建设和生产过程中遵守国家有关法律，法规、政策和标准，自投产以来未发生安全、环保、质量事故。

特此证明

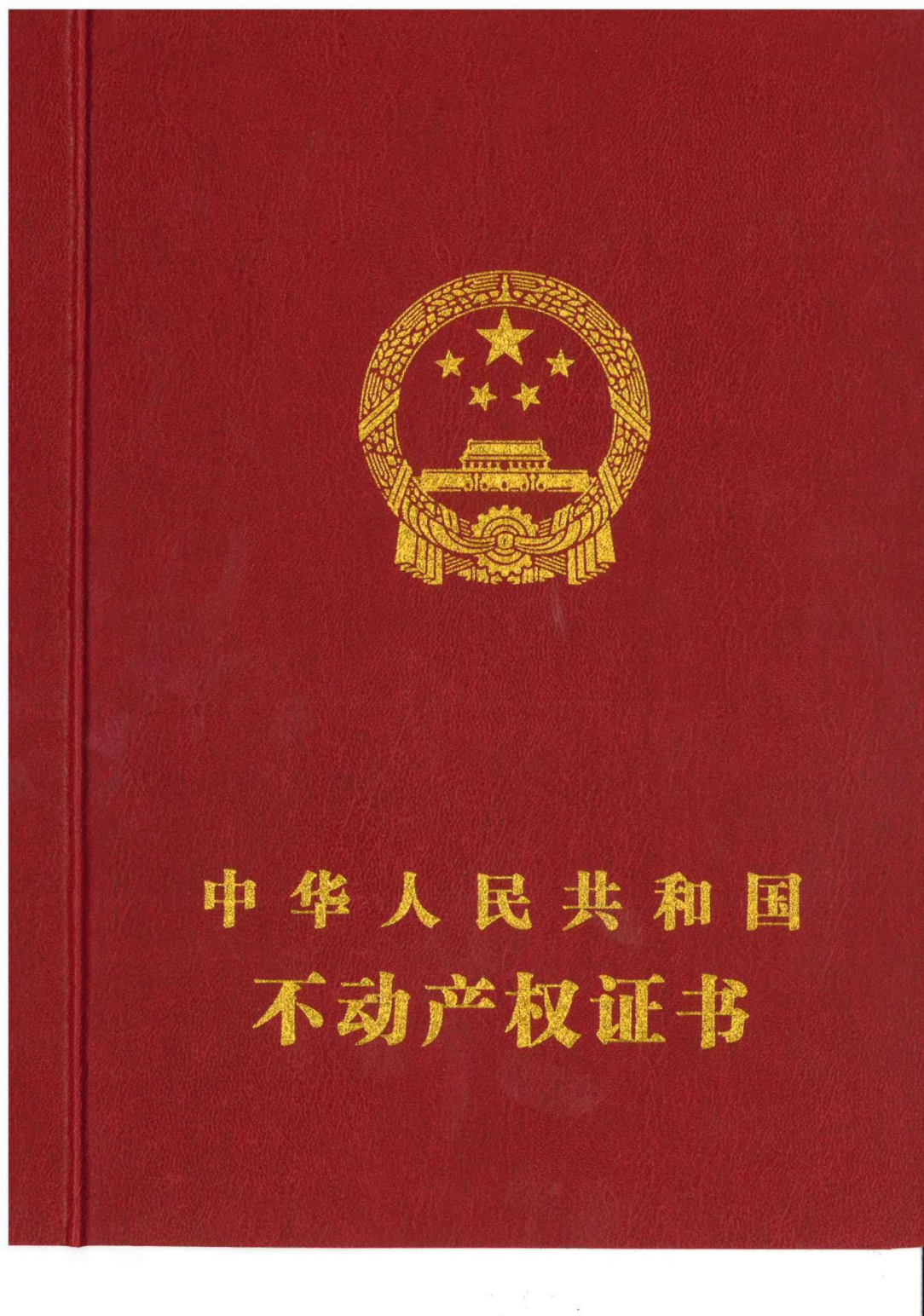
山西孝义经济开发区管理委员会

2021年5月11日

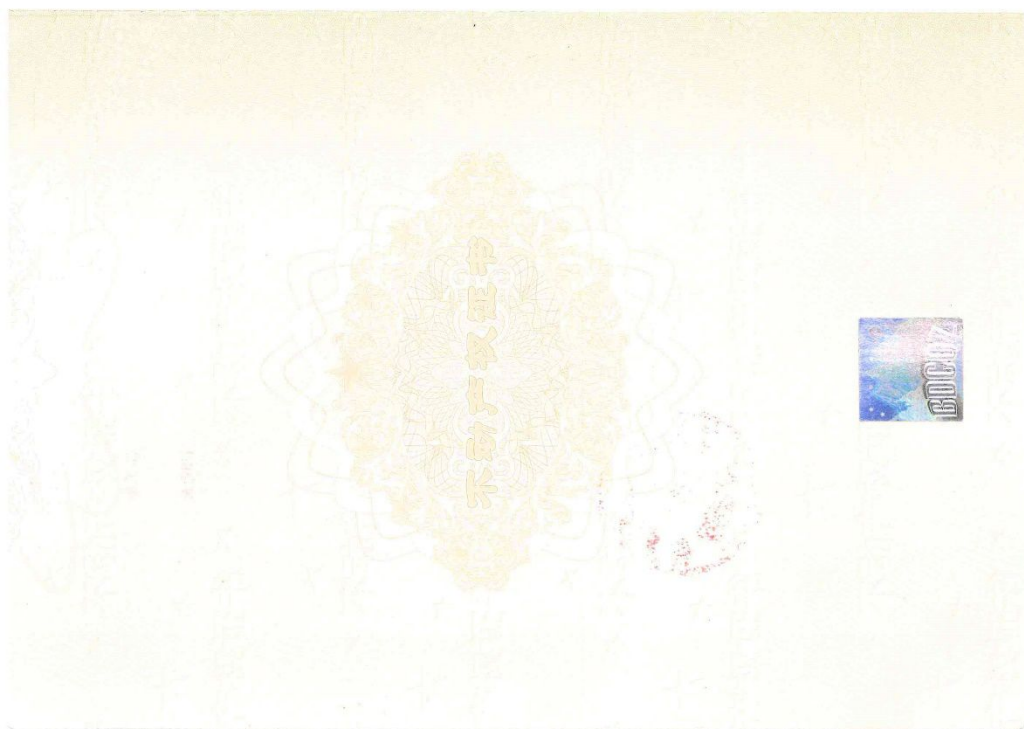




附件 5 工业用地不动产权证







|        |                                 |  |
|--------|---------------------------------|--|
| 权利人    | 孝义市盛世鑫源铝制造有限公司                  |  |
| 共有情况   | 单独所有                            |  |
| 坐落     | 孝义市梧桐镇南姚村                       |  |
| 不动产单元号 | 141181 013010 4B00003 W00000000 |  |
| 权利类型   | 国有建设用地使用权                       |  |
| 权利性质   | 出让                              |  |
| 用途     | 工业用地                            |  |
| 面积     | 33333.31㎡                       |  |
| 使用期限   | 2017年08月08日起至2067年08月08日止       |  |
| 权利其他状况 |                                 |  |

申请办理孝义市梧桐镇南姚村西北国有建设用地使用权首次登记。

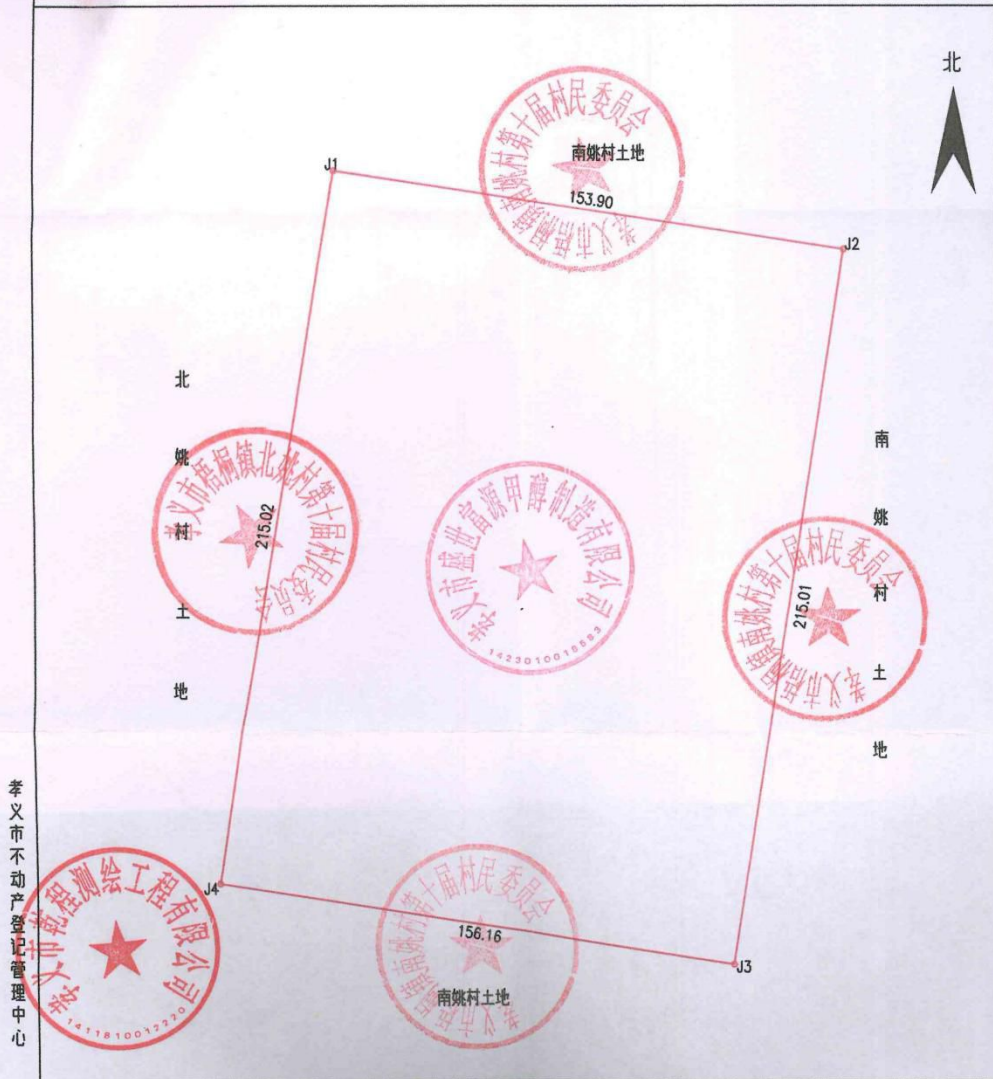


# 宗 地 图

单位: m.m<sup>2</sup>

宗地代码: 141/013010QB00003  
所在图幅号: 4104.20-575.25

土地权利人: 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司  
宗地面积: 33333.31



2017年11月解析法测绘界址点  
制图日期: 2017年11月07日  
审核日期: 2017年11月08日

1:1600

制图者: 陈海平  
审核者:



附件 6 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目备案通知

## 山西省经济和信息化委员会

晋经信投资函〔2015〕188 号

### 山西省经济和信息化委员会 关于孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目备案的通知

孝义市经信局：

你局报来《关于孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 60 万吨/年一期 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇联产 LNG 项目备案的请示》（孝经信发〔2015〕46 号）收悉。该项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）鼓励类第八条第二款“焦炉煤气高附加值利用等先进技术的研发与应用”。

我委曾于 2013 年 7 月 8 日以晋经信投资字〔2013〕386 号对孝义市鹏飞实业有限公司 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目备案，并于 2014 年 6 月 16 日以晋经信投资函〔2014〕142 号，同意该项目承载主体由“孝义市鹏飞实业有限公司”变更为“孝义市盛世富源甲醇制造有限公司”。备案后，由于项目建设主要内容和产品技术方案发生变化，根据《山西省经济委员会关于印发〈山西省技术改造项目备案暂行办法实施细则〉的通知》（晋经投资字〔2006〕103 号），现重新进行备案。

建设地点：孝义市梧桐镇南姚村，需新增土地 620 亩。

建设内容：依托合作单位孝义市鹏飞实业有限公司 200 万

吨和新禹 100 万吨焦化副产的焦炉煤气资源，主要建设内容包括：纯氧造气、湿法脱硫、气柜、原料气压缩、TSA、精脱硫、MDEA 脱碳、深冷液化、合成气压缩、甲醇合成、甲醇精馏、LNG 储罐、甲醇储罐以及 PSA 提氢、空气公辅设施。产品方案：15 万吨 LNG 和 30 万吨/年甲醇。

总投资：项目总投资 146240 万元，其中固定资产投资 130000 万元。资金来源：申请银行贷款和企业自筹解决。

项目备案文件有效期为 2 年，自备案之日起计算。在备案文件有效期内未开工建设的，项目申报单位应当在备案文件有效期届满前 30 日向我委申请延期，在有效期内未开工建设也未申请延期的，原备案文件自动失效。

请企业严格按照相关法律法规，认真落实土地、安全、环保、消防、节能等方面的要求，完善相关手续。如备案内容发生调整，及时向我委申请变更或重新备案。自本备案文件发布之日起，原备案文件及变更文件自动失效。



山西省经济和信息化委员会

2015 年 7 月 7 日

公开类型：公开

抄 送：省发改委，省国土厅，省环保厅，省安监局，省质监局，  
省化工行办，吕梁市经信委。



6



## 附件 7 10 万吨/年合成氨技术改造项目备案函

# 孝义市经济和信息化局

孝经信审批函〔2018〕1 号

### 孝义市经济和信息化局 关于孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 10 万吨/年合成氨技术改造项目备案的函

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司：

你公司报来《关于孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 10 万吨/年合成氨技术改造项目备案的申请》及相关材料已收悉。经研究，该项目符合国家、省产业政策有关要求，同意备案。

一、项目名称：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 10 万吨/年合成氨技术改造项目

二、项目地址：孝义市梧桐镇南姚村（孝义市盛世富源甲醇制造有限公司厂区内）

三、建设内容：项目主要建设 PSA 尾气压缩、提氢、氮气压缩、合成气压缩、氨合成、冷冻站、氨回收、氨水制备等生产装置。主要购置氮压缩机、合成气压缩机、循环气压缩机、吸附塔、甲烷化炉、氨合成塔、液氨球罐、冷冻压缩机等设备。项目采用 PSA—H<sub>2</sub> 提氢技术提取现有甲醇尾气中的氢气，经过甲烷化、合成气压缩、氨合成等工序，形成 10 万吨/年合成氨

- 1 -

地址：山西省孝义市府前街党政办公大楼

邮编：032300

的生产能力。

四、项目总投资及资金来源：项目总投资 19403 万元，资金全部由企业自筹解决。

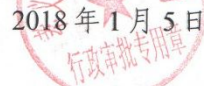
项目备案文件有效期为 2 年，自备案之日起计算。在备案文件有效期内未开工建设的，应在备案文件有效期届满前 30 日内向我局申请延期。项目在备案文件有效期内未开工建设且未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准，备案文件自动失效。如备案内容发生调整，及时向我局申请变更或重新备案。

接文后，要严格按照环保、安全和劳动卫生“三同时”规定及有关产业政策要求组织实施。

项目编码：2018-141181-26-03-000186

孝义市经济和信息化局

2018 年 1 月 5 日



抄送：市政府，张由泉常务副市长，市直有关部门，梧桐镇、梧桐煤化工园区

- 2 -



## 吕梁市环境保护局

吕环行审（2016）25 号

### 关于孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目 环境影响报告书的批复

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司：

你公司报送的《孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目环境影响报告书》（报批本）、《报告书》专家技术审查意见、孝义市环保局的意见均已收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，经研究，现批复如下：

一、该项目位于山西省孝义市经济开发区内。根据山西省经济和信息化委员会关于该项目的备案通知书（晋经信投资函（2015）188 号）、环评结论和专家技术评审意见，在切实落实各项污染防治措施，各类污染物稳定达标排放及环境污染事故风险防范措施落实到位的前提下，我局原则同意你公司按照“报告书”所确认的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施进行项目建设。

二、在工程项目设计、建设和运行管理中，你公司逐项落实报告书和专家组所提出的各项环保要求，严格执行“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放。并须着重做好以下工作：

1、严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、一水多用”的原则，配建废水预处理设施。煤气冷凝液（W1）、气柜火炬水封水（W2）、压缩机含油废水（W3）、甲醇精馏残液（W4）、造气循环水系统排污水（W7）、地坪冲洗水（W9）、生活化验污水（W10）等，送鹏飞焦化

厂生化装置处理，出水再经深度处理后淡水用于化产循环水系统补充水，浓水送洗煤厂；废气吸收废水预处理后循环利用不得外排。其他生产、生活废水及初期雨水须收集预处理后排入鹏飞焦化厂生化装置处理；本项目处理达标后的废水进入园区污水处理厂进一步处理。同时规范化设置各类排污口及标志。

2、强化大气污染防治措施。优化工艺废气治理工作，治理设施须委托有资质单位设计建造，严格控制各类生产工艺废气的无组织排放。焦炉煤气精脱萘和焦油吸附塔再生气，经过滤器脱除焦油和萘后返回气柜，焦油和萘返回焦化厂掺煤炼焦；脱碳富液闪蒸罐的闪气 G5，送入鹏飞焦化厂焦炉做回炉燃料燃烧；LNG 储罐和 LNG 装车闪蒸气 G6，返回焦炉气柜；甲醇精馏不凝气经软水吸收甲醇后达标排放；甲醇贮罐、装车排气采用内浮顶罐鹤管浸没式灌装；PSA 解吸气送鹏飞焦化厂做焦炉加热燃料；全厂设一座地面火炬系统和一套高架火炬，各装置的火炬气经收集后送入火炬气总管，火炬气再经水封槽、气液分离器后沿筒体送至火炬头燃烧后高空排放。

3、合理处置各类固体废弃物，严防造成二次污染。按“减量化、资源化、无害化”的原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，禁止乱投、乱倒。废催化剂及废油等危险废物必须委托有资质单位安全处置，生活垃圾收集后由当地环卫部门统一处理，厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。造气炉灰渣、飞灰优先综合利用，在利用不畅时送渣场填埋；废干燥剂、废变压吸附及收集后送渣场填埋，按《报告书》规定做好渣场防渗、防洪、填埋、封场等措施。

4、落实噪声防治措施。须合理总平面布局，选用低噪声设备，高噪声源应尽量远离厂界，同时采取有效的隔声、吸声、减震等有效治理措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类昼夜标准。并加强厂区绿化，在厂界四周建设绿化隔离带，以减轻废气、

粉尘及噪声对周围环境的影响。

5、认真履行《报告书》制定的环境管理和监测计划。配备必要的监测仪器设备，规范排污口的建设，在污水总排口安装在线监测、监控装置，并与环保主管部门联网，及时掌握污染物排放情况，并采取相应的环保措施，确保污染物长期稳定达标排放。

6、你公司要建立有效的环境风险防范与应急预案管理体系并不断完善，最大限度地减少因生产安全事故引发突发环境事件造成的危害，按照国家和省有关突发环境事件应急预案管理的规定，编制突发环境事件应急预案，并在试生产前完成在环保部门的备案。

7、建设项目的规模、工艺、设备类型和数量必须与环评一致。如项目建设过程中未按审批要求和本环评内容组织实施，需重新办理环保审批手续。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，实行环境工程监理。项目建成后，要按规定申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

五、吕梁市环境监察支队、孝义市环保局负责本项目“三同时”监督检查和日常工作。你公司在接到本批复之日起，15个工作日将批准的《报告书》送达到孝义市环保局，并接受各级环保部门的监督检查。



抄送：吕梁市环境监察支队 局建管科 孝义市环保局

吕梁市环境保护局

2016年7月22日印发



## 附件 9 10 万吨/年合成氨技术改造项目环境影响报告批复

### 山西省孝义市环境保护局

孝环行审〔2018〕49 号

#### 孝义市环境保护局 关于孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 10 万吨/年合成氨技术改造项目 环境影响报告书的批复

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司：

你公司报送的《孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 10 万吨/年合成氨技术改造项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、专家技术审查意见、公众参与说明书、评估报告及申请等资料已收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，经研究，对《报告书》批复如下：

一、你公司 10 万吨/年合成氨技术改造项目拟在孝义市梧桐镇南姚村（孝义市经济开发区盛世富源甲醇制造有限公司现有工程厂区内）。2018 年 1 月孝义市经济和信息化局以孝经信审批函〔2018〕1 号文件对该项目予以备案。建设内容为：PSA 尾气压缩、提氢、氮气压缩、合成气压缩、氨合成、冷冻站、氨回收、氨水制备及相关配套的公用环保设施等。本项目的建设依托现有甲醇工程，在现有工程上新增一条 10 万吨/年合成氨

生产线。总投资 19403 万元，其中环保投资 295 万元，环保投资占总投资的 1.52%。在严格落实《报告书》确定的各项环保对策措施和本批复要求的前提下，同意实施建设。

二、在施工和运行过程中要贯彻国家关于节能、低碳、环保的相关要求，积极落实各项生态和环保措施，并重点做好以下几方面的工作：

1、加强施工期的环境管理，减少施工过程对周围生态环境的影响。施工过程中要尽量减小施工范围，施工区域周围设置围挡；车辆、设备清洗废水收集沉淀后用于场地洒水抑尘；合理安排施工时间，避免夜间作业，减少噪声对周围环境的影响；清运车辆需密闭或遮盖，定期洒水，严禁沿途抛洒，随意乱倒；建筑垃圾要按环卫部门指定点倾倒和外运，不得随意堆放；施工结束后对裸露土地进行生态恢复。

2、认真落实大气污染防治措施。厂区地面全部硬化，原料储料场四周设挡风墙，顶部设密闭棚。变压吸附解吸气依托甲醇生产变温吸附（TSA）装置回用；氨合成弛放气、液氨中间槽、液氨贮罐气经等压氨回收后送燃料气管网做燃料；非正常废气及事故废气送本项目所设火炬系统。

3、甲烷化分离废水用于洗氨装置补充水；等压洗氨废水用于锅炉烟气脱硝；余热锅炉废水、脱盐水处理站污水、循环污水依托甲醇中水系统处理；设备地面冲洗水、生活污水依托鹏飞焦化污水处理装置处理；中水处理系统炎水用于循环水系统补充水，浓水送洗煤厂使用，不外排。初期雨水、消防用水依托甲醇厂现有消防事故水池和初期雨水收集池；按环评要求做好全

厂分区防渗工作，储罐区、地下污水管道、事故水池、初期雨水池等做重点防渗区，其它主要生产装置区、循环水站各水池、污水沟、液氨装卸站等做一般污染防渗区，满足渗透系数要求，落实地下水日常跟踪监测工作，防止有毒有害物质渗漏对地表水及地下水造成污染。

4、厂区要合理布置，并采取有效的噪声防治措施，购置低噪声设备，进行基础减震，隔声降噪，严防噪声干扰周围环境。

5、废吸附剂、废催化剂回家回收；废机油委托有资质单位处置；危险废物依托甲醇厂现有危废暂存间；生活垃圾定期由环卫部门统一处置。

6、建立有效的环境风险管理体系与应急预案应急措施并不断完善，按照国家和省有关突发环境事件与应急预案管理规定编制突发环境事件应急预案，并实施环境工程监理。

7、加强绿化、美化工作，创造良好的运营及工作环境。

三、你公司必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时建设、同时投入运行的“三同时”制度。

四、项目施工期的日常监管由孝义市环境监察大队负责。

孝义市环境保护局  
2018年8月23日





# 山西省经济和信息化委员会

晋经信审批函〔2017〕21 号

## 山西省经济和信息化委员会 关于孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目 节能报告的审查意见

孝义市经济和信息化局：

你局报送的《关于孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目节能审查的请示》（孝经信发〔2017〕7 号）及有关材料收悉。我委委托山西省节能中心对该项目进行了节能评审，山西省节能中心出具了《关于孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目节能报告的评审意见》（晋节能中心字〔2017〕11 号）。依据评审意见，经我委审查，提出如下意见：

一、原则同意该项目的节能报告。

二、项目能源消耗。项目主要能源消费品种为气化焦、电力、蒸汽、柴油、焦炉煤气等；主要耗能设备包括造气炉、压缩机、水泵、冷水机组等；主要耗能工序为造气脱硫、压缩、

TSA 预净化、精脱硫、MEDA 脱碳、LNG、甲醇合成、甲醇精馏等工序。项目建成运行后，年综合能源消费量约 41 万吨标准煤（当量值），甲醇单位产品综合能耗不高于 1295.72 千克标准煤/吨，LNG 单位产品综合能耗不高于 267.71 千克标准煤/千标准立方米。

三、项目建设单位要严格落实节能报告各项节能措施，改进和加强节能工作：

1、选用高效节能设备。选用达到国家 1 级能效标准的产品和设备，特别是压缩机、水泵、风机、电机、照明器具等，推荐选用列入国家节能机电设备（产品）推荐目录中的产品和设备。

2、切实加强节能管理。根据《能源管理体系要求》（GB/T 23331）、《工业企业能源管理导则》（GB/T 15587），建立健全企业能源管理体系；根据《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17617），严格配备能源计量器具，建立三级能源计量管理体系。

四、请你局依据本审查意见和项目最终修改后的节能报告，对项目设计、施工、竣工验收以及运营管理进行有效监督检查，及时报告本审查意见落实情况和项目有关重大事项。如建设内容、能效水平等发生重大变动，建设单位应提出变更申请。

五、我委将对项目节能审查意见的落实情况，适时组织跟踪检查。

山西省经济和信息化委员会

2017年6月6日



# 附件 11 开工报告

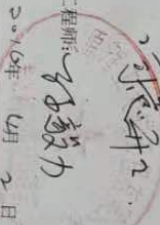
|                 |  |                                                                                                               |  |                        |  |
|-----------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|--|
| SH/T 3503-J105B |  | 开 工 报 告                                                                                                       |  | 工程名称：盛世富源甲醇尾气生产合成氨技改项目 |  |
| 合同号             |  | HTB-20181018-20W                                                                                              |  | 设计单位                   |  |
| 计划开工日期          |  | 2018 年 11 月 1 日                                                                                               |  | 计划竣工日期                 |  |
| 工 程 内 容         |  | <p>甲醇厂合成氨技改项目含以下装置设备、工艺管道、部分钢结构、电气仪表电缆设备的安装；包括氮气压缩厂房、甲烷化氨合成、冷冻站、氨回收及合成氨中心路以西的所有外管廊等，具体内容见施工合同。</p>            |  |                        |  |
| 开 工 条 件         |  | <p>现场三通一平已完成；施工机具、管理、技术人员已就位；部分材料已经进场；劳动力已按计划进场；施工方案、资质、组织设计已在编制中；进场安全教育在进行中；质量记录、评定应用格式文本已准备就绪；技术负责人已落实。</p> |  |                        |  |
| 审 查 意 见         |  | <p>（此处有手写签名）</p>                                                                                              |  |                        |  |
| 质 量 监 督 意 见     |  | <p>工程质量监督站站长：（公章） 日期： 年 月 日</p>                                                                               |  |                        |  |
| 建 设 单 位         |  | 监 理 单 位                                                                                                       |  | 施 工 单 位                |  |
| （公章）            |  | （公章）                                                                                                          |  | （公章）                   |  |
| 项目经理：（此处有手写签名）  |  | 项目经理：（此处有手写签名）                                                                                                |  | 项目经理：（此处有手写签名）         |  |
| 日期： 年 月 日       |  | 日期：2018 年 11 月 01 日                                                                                           |  | 日期：2018 年 11 月 1 日     |  |

2

## 开工报告

施工许可证号:

编号: 001

|                  |                                                                                                         |  |                                                                                                                   |  |  |                                                                                                                                               |                     |  |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|
| 工程名称             | 孝义市鹏飞煤气制甲醇联产<br>LNG工程-甲醇合成装置                                                                            |  | 结构类型                                                                                                              |  |  | 建设单位                                                                                                                                          | 孝义市盛世富源甲醇制造<br>有限公司 |  |
| 工厂地点             | 孝义市梧桐镇-南姚村                                                                                              |  | 建筑面积                                                                                                              |  |  | 施工单位                                                                                                                                          | 中国化学工程第四建设有<br>限公司  |  |
| 工程批准文号           |                                                                                                         |  | 开工<br>条件<br>说明                                                                                                    |  |  | <div>施工图纸交审情况</div> <div>材料设备准备情况</div> <div>施工现场质量管理检查情况</div> <div>三通一平情况</div> <div>工程预算编审情况</div> <div>施工队伍进场情况</div> <div>施工机械进场情况</div> |                     |  |
| 预算造价             | 约 600 万元                                                                                                |  |                                                                                                                   |  |  |                                                                                                                                               |                     |  |
| 计划开工日期           | 2016 年 04 月 02 日                                                                                        |  |                                                                                                                   |  |  |                                                                                                                                               |                     |  |
| 计划竣工日期           | 2016 年 07 月 14 日                                                                                        |  |                                                                                                                   |  |  |                                                                                                                                               |                     |  |
| 实际开工日期           | 2016 年 04 月 02 日                                                                                        |  |                                                                                                                   |  |  | 水通、路通、电通                                                                                                                                      |                     |  |
| 合同工期             | 102 天                                                                                                   |  |                                                                                                                   |  |  | 完成                                                                                                                                            |                     |  |
| 合同编号             |                                                                                                         |  |                                                                                                                   |  |  | 已进场                                                                                                                                           |                     |  |
| 审<br>核<br>意<br>见 | 建设单位                                                                                                    |  | 监理单位                                                                                                              |  |  | 施工单位                                                                                                                                          |                     |  |
|                  | 项目负责人:  2016 年 4 月 2 日 |  | 总监理工程师:  2016 年 4 月 2 日<br>(公章) |  |  | 单位负责人:  2016 年 4 月 2 日<br>(公章)                             |                     |  |



# 附件 12 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目竣工验收文件

## 工程竣工验收报告单

注：本验收报告一式五份，建设单位三份，监理单位一份，施工单位留存一份。

|                                                                                                                                 |                        |           |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------------|
| 工程名称                                                                                                                            | 孝义鹏飞焦炉煤气制甲醇联产 LNG 项目   |           |                 |
| 工程地点                                                                                                                            | 孝义梧桐镇鹏飞甲醇厂             |           |                 |
| 建设单位                                                                                                                            | 孝义鹏飞实业有限公司鹏飞甲醇厂        |           |                 |
| 监理单位                                                                                                                            | 太原理工大成工程有限公司           |           |                 |
| 施工单位                                                                                                                            | 中国化学工程第四建设有限公司         |           |                 |
| 合同总额                                                                                                                            | 约 600 万                |           |                 |
| 开工日期                                                                                                                            | 2016 年 3 月 17 日        | 竣工日期      | 2016 年 4 月 25 日 |
| 竣工验收时间                                                                                                                          | 2017 年 12 月 12 日       |           |                 |
| <p>工程概况:孝义鹏飞焦炉煤气制甲醇联产 LNG 项目一甲醇合成装置的管道安装/甲醇分离器安装,管道设备的绝热安装、探伤检测、告知、监检报告及工程洽商联系单(CNCEC-FCC-400-LGD-001-022)等资料已提交;工程已投入正常使用。</p> |                        |           |                 |
| 竣工资料是否齐全                                                                                                                        | 资料齐全                   |           |                 |
| 验收意见及结论                                                                                                                         | 符合要求,运行正常 由夏旭 15/8-218 |           |                 |
| 涉及本合同的工程已经全部完工并验收合格,请盖章签字:                                                                                                      |                        |           |                 |
| 建设单位盖章:                                                                                                                         | 厂矿部分管单位盖章:             | 监理单位盖章:   | 施工单位盖章:         |
| 建设单位代表签字:                                                                                                                       | 分管单位代表签字:              | 总监理工程师签字: | 施工单位代表签字:       |
| 日期:                                                                                                                             | 日期:                    | 日期:       | 日期:             |



|                                                                                                                     |                |             |                                                                       |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| SH3503-J108                                                                                                         | 工程交工验收证书       |             | 工程名称: 孝义鹏飞焦炉煤气制甲醇联产 LNG 项目<br>单元名称: 5000m <sup>3</sup> LNG 储罐一期 B 罐工程 |                  |
| 工程编号                                                                                                                |                |             | 合同号                                                                   |                  |
| 实际开工日期                                                                                                              | 2015 年 6 月 1 日 |             | 交工日期                                                                  | 2016 年 10 月 20 日 |
| 工程内容:<br><br>孝义鹏飞焦炉煤气制甲醇联产 LNG 项目 5000m <sup>3</sup> LNG 一期 B 低温贮罐的制作、安装、涂装; 泡沫玻璃砖的砌筑; 罐体附属管道的安装以及罐体的总体试验; 贮罐进液及调试。 |                |             |                                                                       |                  |
| 工程接收意见:                                                                                                             |                |             |                                                                       |                  |
| 工程质量评定:                                                                                                             |                |             |                                                                       |                  |
| 工程质量监督站站长:                                                                                                          |                |             | (公章) 年 月 日                                                            |                  |
| 建设单位                                                                                                                | 监理单位           | 施工承包单位      | 设计单位                                                                  |                  |
| (公章)                                                                                                                | (公章)           | (公章)        | (公章)                                                                  |                  |
| 项目经理:                                                                                                               | 项目总监: 孙永力      | 项目经理: 侯军    | 总代表:                                                                  |                  |
| 年 月 日                                                                                                               | 2015年10月30日    | 2016年10月20日 | 年 月 日                                                                 |                  |

表C.1.1-4

# 竣工验收证明书

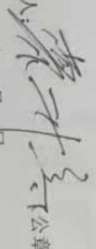
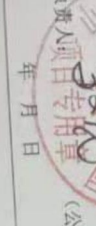
编号: C0-1-1

施工许可证号:

|                         |                                                                                                                          |             |  |             |  |             |            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|-------------|--|-------------|------------|
| 工程名称                    | 孝义鹏飞焦炉煤气制甲醇联产LNG项目                                                                                                       | 建筑面积        |  | 层数          |  | 工程地点        | 梧桐镇-南姚村    |
| 结构类型                    |                                                                                                                          | 工程造价        |  |             |  | 开工日期        | 2016年3月12日 |
| 工程内容及检查情况               | <p>由山东军辉建设集团有限公司承建的孝义鹏飞焦炉煤气制甲醇联产LNG项目已按施工合同规定全部完工验收。</p> <p>原材料质保资料齐全、试验合格；工程资料齐全；管道检验报告基本齐全；外观质量符合要求；符合竣工验收条件，通过验收。</p> |             |  |             |  |             |            |
| <p>验收日期: 2016年7月20日</p> |                                                                                                                          |             |  |             |  |             |            |
| 建设单位                    |                                                                                                                          | 监理单位        |  | 设计单位        |  | 勘察单位        |            |
| 项目负责人: 郭永平 (公章)         |                                                                                                                          | 总监: 孙毅 (公章) |  | 项目负责人: (公章) |  | 项目负责人: (公章) |            |
| 施工单位                    |                                                                                                                          | 监理单位        |  | 设计单位        |  | 勘察单位        |            |
| 项目负责人: 王建军 (公章)         |                                                                                                                          | 总监: 孙毅 (公章) |  | 项目负责人: (公章) |  | 项目负责人: (公章) |            |

# 竣工报告

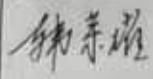
施工许可证号:

|        |                                                                                                        |  |                                                                                                         |                 |                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工程名称   | 焦炉煤气制甲醇联产 LNG 工程高架火炬装置                                                                                 |  |                                                                                                         | 建设单位            | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司                                                                                          |
| 工程地点   | 山西省孝义市梧桐镇工业园区                                                                                          |  |                                                                                                         | 施工单位            | 山西鸿泰来科技有限公司                                                                                              |
| 工程造价   | 590万                                                                                                   |  |                                                                                                         | 合同所包含所有工程项目均已完工 |                                                                                                          |
| 计划开工日期 | 2018.10.8                                                                                              |  |                                                                                                         | 现场清理干净、无污染      |                                                                                                          |
| 实际开工日期 | 2018.10.8                                                                                              |  |                                                                                                         | 施工资料整理齐全、完善、有效  |                                                                                                          |
| 计划竣工日期 | 2018.11.30                                                                                             |  |                                                                                                         | 质量验收合格          |                                                                                                          |
| 实际竣工日期 | 2018.11.29                                                                                             |  |                                                                                                         | /               |                                                                                                          |
| 计划工作天数 | 52                                                                                                     |  |                                                                                                         | 各单位均已签署的质量合格文件  |                                                                                                          |
| 实际工作天数 | 51                                                                                                     |  |                                                                                                         | 已签署             |                                                                                                          |
| 审核意见   | 建设单位                                                                                                   |  | 监理单位                                                                                                    |                 | 施工单位                                                                                                     |
|        | 项目负责人:  (公章)<br>年 月 日 |  | 项目负责人:  (公章)<br>年 月 日 |                 | 项目负责人:  (公章)<br>年 月 日 |

# 附件 13 10 万吨/年合成氨技术改造项目竣工验收文件

| 工程竣工验收报告单                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|
| 工程名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 甲醇厂合成氨项目管道配置、设备安装工程                                                          |                       |  |
| 工程地点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 甲醇厂                                                                          |                       |  |
| 建设单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司                                                              |                       |  |
| 施工单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 中国化学工程第四建设有限公司                                                               |                       |  |
| 合同总额                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |                       |  |
| 开工日期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              | 竣工日期                  |  |
| 竣工验收时间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2019 年 11 月 25 日                                                             |                       |  |
| 工程概况:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |                       |  |
| <p>2019 年 11 月根据合同(合同编号: HTB-20181018-20a)及规范要求完成孝义市盛世富源甲醇制造有限公司甲醇厂氮气压缩、甲烷化氨合成、冷冻站、工艺供热外管的安装工程; 整个界区内的设备、设备内件、管道材料、配件、阀门等所有物资的安装工作; 全部设备平台、爬梯的制作安装; 钢结构的制作安装; 整个工程界区内的设备、设备内件、高中低压工艺管道、管件及支架、配件、阀门等所有物资的安装工作; 工程所属及与系统相连的水、空气等工艺管道进、出口管道及其阀门、管件的安装; 系统总体安装试验(系统工程的试压、试漏等试验)、调试、配合试运行至正常开车。所有电气、仪表的安装、探伤和热处理以及防腐等工作, 已进行现场清理, 工程已投入正常使用, 具备工程竣工条件。</p> |                                                                              |                       |  |
| 竣工资料是否齐全                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 齐全 <i>已完善按图使用</i> <i>李永峰</i> <i>孔方雷</i> <i>马杰</i> <i>马林</i>                  |                       |  |
| 验收意见及结论                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>按合同及规范要求完成全部工作内容, 已投入正常使用。</p> <p><i>本工程验收合格</i> <i>韩荣瑞</i> <i>冯哲</i></p> |                       |  |
| 涉及本合同的工程已经全部完工并验收合格, 请盖章签字:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |                       |  |
| 建设单位盖章:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 监理单位盖章:                                                                      | 施工单位盖章:               |  |
| <i>韩荣瑞</i> 1/2-2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                       |  |
| 建设单位代表签字:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 总监理工程师签字:                                                                    | 施工单位代表签字:             |  |
| <i>李永峰</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <i>冯哲</i>                                                                    | <i>孔方雷</i>            |  |
| 日期: <i>2019.12.4</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 日期: <i>2019.12.1</i>                                                         | 日期: <i>2019.11.25</i> |  |
| 注: 本验收报告一式五份, 建设单位三份, 监理单位一份, 施工单位留存一份。                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |                       |  |

工程施工验收报告单

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 工程名称                                                                                                                                                                               | 盛世富源甲醇尾气生产合成氨技改项目                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                        |            |
| 工程地点                                                                                                                                                                               | 甲醇厂                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                        |            |
| 建设单位                                                                                                                                                                               | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |            |
| 施工单位                                                                                                                                                                               | 中化二建集团有限公司                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                        |            |
| 合同总额                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |            |
| 开工日期                                                                                                                                                                               | 2018年12月1日                                                                                                                                                                                                                                                    | 竣工日期                                                                                                                                                                                   | 2019年9月30日 |
| 竣工验收时间                                                                                                                                                                             | 2019年9月30日                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                        |            |
| 工程概况:                                                                                                                                                                              | <p>我单位承建的盛世富源甲醇尾气生产合成氨技改项目安装工程,具体包括:合成器压缩、循环气压缩、解析气压缩、氨回收、氨库、液氨汽车装卸车站、工艺供热外管、厂区给排水、厂区照明、变电所、变配电所、中控改造、氨库现场机柜间的钢结构、栏杆、梯子、平台的制作、安装;设备及设备内件的安装;工艺管道及管道支架的制作、安装;工艺管道试压、吹扫、试漏等试验;给排水、消防、暖通的安装、试压、试漏;以及所有电气、仪表的安装、调试、防腐、探伤及热处理等;设备单体试车、负荷运行、系统总体调试、配合试运行直至正常开车。</p> |                                                                                                                                                                                        |            |
| 验收意见及结论                                                                                                                                                                            | 工程分部工程验收合格,运行正常<br>张子峰                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |            |
| 涉及本合同的工程已经全部完工并验收合格,请盖章签字:                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |            |
| 建设单位盖章:                                                                                                                                                                            | 监理单位盖章:                                                                                                                                                                                                                                                       | 施工单位盖章:                                                                                                                                                                                |            |
| <br>建设单位代表:  | <br>监理单位代表:                                                                             | <br>施工单位代表:  |            |
| 日期: 2019.9.10                                                                                                                                                                      | 日期: 2019.9.30                                                                                                                                                                                                                                                 | 日期: 2019.9.10                                                                                                                                                                          |            |

注:本验收单一式五份,施工单位、监理单位各一份,建设单位三份。



附件 14 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇联产 LNG 项目职业病危害预评价报告的批复

山西省安全生产监督管理局

晋安监函〔2016〕283 号

山西省安全生产监督管理局  
关于《孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 60 万吨/年  
一期 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇联产 LNG 项目职业病  
危害预评价报告》的批复

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司：

你单位提交的由山西弘茂技术服务有限公司编制的《孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 60 万吨/年一期 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇联产 LNG 项目职业病危害预评价报告》收悉。根据《中华人民共和国职业病防治法》、《建设项目职业卫生“三同时”监督管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局第 51 号令）的规定，我局组织吕梁市、孝义市安全生产监督管理局相关人员和专家对该项目职业病危害预评价报告进行了审核。

该项目拟建于吕梁孝义市梧桐工业园区，充分考虑了所在地气象、地质、交通及生产过程中的卫生特征等因素；平面布置功能分区明确，各区间通过场内道路或建筑物相隔，



竖向布置符合要求，总体布局合理；职业病危害因素辨识准确全面，关键控制点明确；评价单元划分合理、工程分析全面、生产工艺先进；职业病危害防护设施、应急救援措施、个人使用的职业病防护用品、工作场所警示标识等评价内容符合相关法规、规章、标准和规范的要求；职业病危害类别判定准确，建议切实可行。经审核，同意该项目职业病危害预评价报告。

你公司应当委托具有相应资质的设计单位编制职业病防护设施设计专篇，设计专篇要认真落实该项目职业病危害预评价报告书提出的相关建议，并按照规定进行职业病防护设施设计审查。

山西省安全生产监督管理局

2016年5月25日

抄送：吕梁市安全生产监督管理局，孝义市安全生产监督管理局

1x1

## 附件 15 危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书

### 危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书

晋安监危化项目安设审字〔2016〕48 号

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司：

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全监管总局令第 45 号）的规定，你公司提出的 30 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目安全设施设计审查申请受理后，经组织吕梁市安监局、孝义市安监局以及有关专家对你公司提交的该建设项目安全设施设计审查申请文件、资料内容的审查，同意该建设项目安全设施设计专篇，请严格按照该建设项目安全设施设计专篇进行详细设计和施工。

此外，如果你公司改变了该建设项目安全设施设计且可能降低安全性能，或者在施工期间重新设计，应当及时向我局申请该建设项目安全设施变更设计的审查。

该建设项目试生产前，要按照有关规定制定周密的试生产（使用）方案，该建设项目方可试生产（使用）。

联系人：郝青俊 联系电话：0351-6819876



抄送：吕梁市安监局、孝义市安监局、北京众联盛化工工程有限公司

12

附件 16 危险化学品登记证



# 危险化学品登记证

(副本)

证书编号:

142310090

企业名称:

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

注册地址:

山西省吕梁孝义市梧桐镇南姚村西北

企业性质:

危险化学品生产企业

登记品种:

甲醇、甲烷、氨等 详见登记品种附页

有效期:

2020 年 8 月 25 日至 2023 年 8 月 24 日

## 说 明

1.《危险化学品登记证》是危险化学品生产企业、进口企业对生产或者进口危险化学品进行登记的凭证。

2.《危险化学品登记证》分为正本和副本。正本为悬挂式，副本为折页式，正、副本具有同等法律效力。

3.《危险化学品登记证》不得伪造、涂改、损毁、出租、出借、转让。如有遗失，请向本地登记办公室提出申请，由化学品登记中心补发。

4.本证书栏目由化学品登记中心填写，证书由化学品登记中心和企业所在地登记办公室盖章后生效。



中华人民共和国应急管理部监制

| 危险化学品登记品种             |            |       |       |             |                   |            |
|-----------------------|------------|-------|-------|-------------|-------------------|------------|
| 企业名称: 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 |            |       |       | 省份: 山西省     |                   |            |
| 登记证书号: 142310090      |            |       |       |             |                   |            |
| 序号                    | 化学品名称      | 别名    | 化学品性质 | 生产能力(吨)     | 化学品登记号            | 登记日期       |
| 01                    | 甲酚         | 木酚;木精 | 产品    | 300000      | 14231009010600001 | 2020-08-25 |
| 02                    | 甲烷         |       | 产品    | 150000      | 14231009010200002 | 2020-08-25 |
| 03                    | 氨          | 液氨;氨气 | 产品    | 100000      | 14231009010200003 | 2020-08-25 |
| 04                    | 氨[压缩的或液化的] |       | 中间产品  | 70980000立方米 | 14231009010400004 | 2020-08-25 |
| 05                    | 氨[压缩的或液化的] |       | 中间产品  | 52560000立方米 | 14231009010500005 | 2020-08-25 |
| 06                    | 附加蒸气       |       | 原料    |             |                   | 2020-08-25 |
| 07                    | 硝磺         | 硫     | 产品    | 736         | 14231009010700006 | 2020-08-25 |
| 08                    | 乙烯         |       | 原料    |             |                   | 2020-08-25 |
| 09                    | 丙烷         |       | 原料    |             |                   | 2020-08-25 |
| 10                    | 2-甲氧丁烷     | 异戊烷   | 原料    |             |                   | 2020-08-25 |

142



# 危险化学品登记证

(正本)

证书编号: 142310090

企业名称: 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

注册地址: 山西省吕梁孝义市梧桐镇南姚村西北

企业性质: 危险化学品生产企业

登记品种: 甲醇、甲烷、氨等 详见登记品种附页

有效期: 2020 年 8 月 25 日至 2023 年 8 月 24 日



中华人民共和国应急管理部监制



附件 17 生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表



**生产经营单位生产安全事故  
应急预案备案登记表**

备案编号: B0533

|       |                 |      |              |
|-------|-----------------|------|--------------|
| 单位名称  | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 |      |              |
| 单位地址  | 孝义市梧桐镇姚村        | 邮政编码 | 032308       |
| 法定代表人 | 韩荣耀             | 经办人  | 任政斌          |
| 联系电话  | 13935827972     | 传真   | 0358-7826999 |

你单位上报的:

预案名称: 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司  
生产安全事故综合应急预案

专项预案: 电气事故专项预案  
危险化学品泄漏中毒事故专项预案  
重大危险源事故专项预案

等应急预案, 以及相关备案材料已收讫, 材料齐全, 予以备案。

(盖章)

2020 年 7 月 13 日 (有效期叁年)

吕梁市安全生产应急救援指挥中心 监印

附件 18 2018 年工业和信息化部办公厅第二批绿色工厂名单

## 工业和信息化部办公厅关于公布第二批绿色制造名单的通知

发布时间：2018-02-23

工信厅节函〔2018〕60号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门，有关单位：

为贯彻落实《中国制造2025》，深入实施绿色制造工程，加快构建绿色制造体系，发挥绿色制造先进典型的示范带动作用，按照《工业和信息化部办公厅关于开展绿色制造体系建设的通知》（工信厅节函〔2016〕586号，以下简称《通知》）要求，我部组织开展了第二批绿色制造名单推荐工作。经申报单位自我评价、第三方评价机构现场评价、省级工业和信息化主管部门评估确认以及专家论证、公示等环节，确定了第二批绿色制造名单，其中绿色工厂208家、绿色设计产品53种、绿色园区22家、绿色供应链管理示范企业4家（详见附件1-4），现予以公布。有关要求通知如下：

一、列入名单的绿色设计产品，可按照《生态设计产品标识》（GB/T 32162-2015）自行粘贴标识。

二、各地工业和信息化主管部门要落实《通知》要求，高度重视绿色制造体系建设工作，加快制定出台本地区支持绿色制造示范的配套政策，加强与相关产业政策的衔接，积极扶持先进绿色典型，充分发挥以点带面的示范作用，引领行业和地区绿色转型。要加强对绿色制造名单内有关单位及第三方评价机构的指导、监督和管理，对不再符合绿色制造评价要求的单位，及时向我部（节能与综合利用司）报送有关情况。

三、为落实《通知》关于“利用绿色制造公共服务平台定期公布列入绿色制造示范企业、园区的绿色制造水平指标及先进经验等信息”的要求，自本通知发布之日起，实施绿色制造信息交流机制。绿色制造单位（即列入《工业和信息化部办公厅关于公布2017年第一批绿色制造示范名单的通知》及本通知名单中的绿色工厂、绿色园区和绿色供应链管理示范企业），应于2018年3月30日前在绿色制造公共服务平台对绿色制造水平指标进行自我声明，并于今后每年1月15日及7月15日前分别对上一年度及半年度绿色制造水平指标进行自我声明（更新），展示绿色制造先进经验和典型做法。

四、鼓励各地区结合当地实际，组织开展本地区绿色制造示范，发布本地区绿色制造名单，择优向我部推荐。组织对绿色制造单位自我声明信息进行抽查和分析，宣传推广先进做法、成效及经验，对不按要求进行信息声明以及抽查中不再符合绿色制造示范评价要求的，特别是存在弄虚作假、瞒报重大安全事故、环境污染问题的，从示范名单中除名，并对该单位及其第三方评价机构进行通报。

附件：1.绿色工厂名单  
2.绿色设计产品名单  
3.绿色园区名单  
4.绿色供应链管理企业名单



附件1

绿色工厂名单

| 序号 | 地区 | 行业 | 工厂名称              | 第三方评价机构          |
|----|----|----|-------------------|------------------|
| 1  | 北京 | 汽车 | 北京汽车集团有限公司越野车分公司  | 轻工业环境保护研究所       |
| 2  | 北京 | 制药 | 悦康药业集团有限公司        | 华夏认证中心有限公司       |
| 3  | 北京 | 制药 | 北京以岭药业有限公司        | 轻工业环境保护研究所       |
| 4  | 北京 | 制药 | 北京第一生物化学药业有限公司    | 北京联合智业认证有限公司     |
| 5  | 天津 | 建材 | 美克国际家私(天津)制造有限公司  | 中环联合(北京)认证中心有限公司 |
| 6  | 天津 | 建材 | 凯诺斯(中国)铝酸盐技术有限公司  | 北京国建联信认证中心有限公司   |
| 7  | 天津 | 冶金 | 天津天钢联合特钢有限公司      | 冶金工业规划研究院        |
| 8  | 天津 | 制药 | 天津金汇药业集团有限公司      | 北京联合智业认证有限公司     |
| 9  | 河北 | 电子 | 宏启胜精密电子(秦皇岛)有限公司  | 中国电子技术标准化研究院     |
| 10 | 河北 | 化工 | 河北晨阳工贸集团有限公司      | 中国电子技术标准化研究院     |
| 11 | 河北 | 建材 | 远大洪雨(唐山)防水材料有限公司  | 北京联合智业认证有限公司     |
| 12 | 河北 | 制药 | 石药集团恩必普药业有限公司     | 河北省电子信息产品监督检验院   |
| 13 | 河北 | 冶金 | 邯郸钢铁集团有限责任公司      | 冶金工业规划研究院        |
| 14 | 山西 | 化工 | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司   | 中国科学院山西煤炭化学研究所   |
| 15 | 内蒙 | 纺织 | 内蒙古鄂尔多斯资源股份有限公司   | 宁夏银川清洁发展机械环保服务中心 |
| 16 | 内蒙 | 化工 | 鄂尔多斯市新杭能源有限公司     | 内蒙古自治区冶金研究院      |
| 17 | 内蒙 | 轻工 | 呼伦贝尔东北丰生物科技股份有限公司 | 内蒙古自治区冶金研究院      |
| 18 | 内蒙 | 冶金 | 内蒙古包钢钢联股份有限公司     | 冶金工业规划研究院        |
| 19 | 内蒙 | 冶金 | 赤峰嘉隆新型材料有限公司      | 北京玉龙天行工程咨询有限公司   |
| 20 | 内蒙 | 冶金 | 内蒙古德晟金属制品有限公司     | 中国电子信息产业发展有限公司   |
| 21 | 内蒙 | 有色 | 巴彦淖尔紫金有色金属有限公司    | 内蒙古自治区冶金研究院      |
| 22 | 辽宁 | 化工 | 辽宁精华新材料股份有限公司     | 辽宁省电子信息产品监督检验院   |
| 23 | 吉林 | 机械 | 吉林省金冠电气股份有限公司     | 长春市节能技术服务中心      |
| 24 | 吉林 | 汽车 | 长春中誉集团有限公司        | 中国电子技术标准化研究院     |

## 附件 19 财务与专项资金管理制度

### 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司文件

孝盛世富源办字（2017）7号

签发：赵光明



#### 关于下发孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 专项资金管理办法的通知

公司各科室、各车间：

为合理、有效、规范使用专项资金，完善专项资金管理流程，确保财政性资金的安全合理使用，根据国家专项资金管理有关制度及公司相关资金管理办法，特制定该管理办法，请各部门遵照执行。

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

2017年4月5日



## 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

### 专项资金管理办法

为合理、有效、规范使用专项资金，完善专项资金管理流程，确保财政性资金的安全合理使用，根据国家专项资金管理有关制度及公司相关资金管理办法，特制定本规定，请各部门遵照执行。

#### 一、专项资金的概念：

专项资金指公司从特定资金来源形成的，或向国家、省、市相关职能管理部门进行具有特定用途的专项申请，获得批复或批准，并划拨到公司账户的资金。

#### 二、专项资金的类别：

专用基金、专项拨款、专项资金和专项借款。

#### 三、专项资金的管理要求：

1、各项专项资金的形成、建立、提取、使用都必须符合国家及相关直属部门管理规定。

2、对各种专项资金要单独核算，划清与生产经营资金开支的界限，不得互相占用。

3、建立专项资金使用管理责任制，明确专项资金的管理部门，提高使用效率。

4、在资金使用上，要坚持专款专用，量入为出的原则，使各项专用资金正确使用并达到预期目的。

5、建立好专项资金使用台账，加强专项资金的财务管理及使

用监督管理。

#### 四、专项资金各管理部门职责：

1、财务部负责专项资金的银行开户、划拨、审核、支付，资金预算、决算的编制，负责专项资金使用的审批、监督与审查，以及各项专用资金的汇总与分析。

2、项目申请单位：根据项目归口部门，负责各个专项资金项目可行性论证与可研的编制，负责专项资金项目备案、申请及报批工作，负责专项资金对应项目评价、验收与对外对上汇报工作，负责对项目承担单位专项资金的申请进行指导，提供技术支持等。

#### 3、项目承担单位：

负责本部门专项资金项目的前期组织、项目试验、生产运营及相关管理工作，负责资金使用台账的建立及情况说明，进行资金使用各阶段的小结及统计，负责项目运行各阶段的总结及数据统计工作，做好项目验收准备工作。

#### 4、其他各相关部门：

根据归口及部门职责，负责专项资金项目运行各过程中的配合工作，包括项目委托外协、项目材料采购、证照申办、运营管理等。

#### 五、专项资金的管理流程：

1、论证：密切关注相关国家规定及相关行业信息，对符合国家、省、市有关专项资金管理办法的项目，由项目申请单位牵头，组织相关技术经济部门、实施单位等进行项目筛选及论证，就符合

条件的项目组织材料及项目可研报告。

2、申请/报批：由项目申请单位会同相关部门组织申报材料，形成专项资金申请报告，报送相关归口管理部门，并就项目进展进行全程联系及跟踪，定时向公司汇报进展，对获批项目及时移交集团公司财务及项目执行单位。

3、划拨/审批：财务部在接到相关批复文件后，负责向专项资金划拨部门提供企业专项资金指定帐户，并及时到各级财政部门跟踪专项资金到位情况，完善相关划拨手续。按照专项资金申报项目，由专项资金项目使用部门按公司资金管理规定程序进行资金申请，投入项目运营。

4、使用：专项资金使用严格按项目资金申报计划执行，公司自有资金同步配套，按比例使用，不得优先使用专项资金。财务部负责专项资金的管理，指定专人建立台账，并跟踪、监控专项资金的全程使用，定期进行资金使用的汇总、分析。专项资金项目工程（或试验）完毕及时按规定办理工程决算与财务结算，保证专项资金的使用安全、完整。

5、监督：公司专项资金的使用与管理部门均为专项资金的监督部门，有权及有责任对专项资金的审批与使用进行监督。同时公司审计处定期、不定期对专项资金的使用情况进行抽查或全面检查，并就具体情况向公司报告。对检查中出现的问题进行归类，提出整改、完善意见，保证专项资金的使用到位、合理。

6、验收：专项资金项目要按申请计划推进，按时完成建设（或

试验)任务,达到申请报告中预期的各项经济技术指标,同时由项目申请单位会同项目承担单位、财务部及其他相关部门,开展项目竣工(结体)验收工作,对项目进行专项评价,并组织开展工程结算与财务结算相关工作。按期准备好专项资金使用全程项目进展、资金使用、项目验收、项目评价材料,接受专项资金的审批部门、财政部门、审计部门等的检查,保证资金专款专用,维护公司形象与利益。

六、本管理办法自文件下发之日起执行。

2017年4月7日



# 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司文件

孝盛世富源办字（2017）5号

签发：赵光明



## 关于下发孝义市盛世富源甲醇制造有限公司现金及银行存款管理办法的通知

公司各科室、各车间：

为进一步加强现金及银行存款的内部控制和管理，规范结算行为，根据国家《中华人民共和国会计法》和《现金管理暂行条例》等法律法规，结合公司实际情况，特制定本办法。

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

2017年3月20日



# 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

## 现金及银行存款管理办法

### 1. 目的

为进一步加强现金及银行存款的内部控制和管理，规范结算行为，根据国家《中华人民共和国会计法》和《现金管理暂行条例》等法律法规，结合公司实际情况，特制定本办法。

### 2. 适用范围

本办法适用于公司下属所有部门科室。所有与现金及银行存款有关的收入、支付、保管事宜均遵循本办法。

### 3. 术语

#### 3.1 现金及银行存款

本办法所称现金及银行存款是指在生产经营活动中停留在货币形态的部分资金。

### 4. 基本原则

#### 4.1 合法性原则

公司所有的现金收支业务，均应严格遵守国务院发布的《现金管理暂行条例》及实施细则和本办法的规定。

#### 4.2 统一性原则

公司的现金收支和保管业务均由财务资金部统一办理。

#### 4.3 职责分工原则

4.3.1 会计、出纳人员应明确职责分工，出纳人员的资格由财务资金部部长审查认可，现金的收入、支出和保管只限于出纳人员办理，非出纳人员不得经管现金。

4.3.2 要求库存现金实物的管理与账务的记录应分开进行，不能由一个人兼任。

### 5. 管理内容

#### 5.1 现金限额管理

5.1.1 公司按照国务院发布的《现金管理暂行条例》及《现金管理暂

行条例实施细则》的规定确定现金限额，超过库存限额的现金应及时存入银行。

5.1.2 财务资金部结合本公司的现金结算量以及与开户行的距离合理核定现金的库存限额。

## 5.2 现金管理

### 5.2.1 现金收付业务管理

(1) 现金收付的交易必须要有合法的原始凭证。现金收入须由出纳开出收据或会计人员开具正式发票，出纳清点现金后，在收款凭证上加盖“现金”章后方可入账。

(2) 交存现金与提取现金时，应由财务资金部两人以上同往，使用公司专用车辆，综合部应保证财务资金部交存现金的使用车辆，根据实际情况所需，安保部需派专人陪同前往办理。

(3) 现金付款业务必须有经过会计复核的原始凭证，有经办人签字和符合审批权限的负责人审批单，并填制付款凭证后，出纳方可付款并在付款凭证上加盖“现金”章后入账。现金付款所附的原始凭证必须是合法凭证，付款内容真实，数字准确，不得涂改。未经核算会计复核或违法、违规、不真实、不正确、不完整的原始凭证，出纳人员必须拒绝付款，否则由出纳人员承担全部的经济损失。

(4) 现金的使用范围：必须严格按照《现金管理暂行条例》规定的范围使用现金，严禁超范围使用现金，禁止坐支现金。

(5) 财务资金部建立不同币种的现金台账，出纳根据收付款凭证，按业务发生的顺序逐日、逐笔登记台账，做到日清日结。

(6) 出纳人员应该每日盘点库存结余现金，月底填制现金盘点表，由资金主管监盘，保证账实相符，发生错账应及时查明原因，并报告财务资金部部长。原则上长款归公，短款由出纳和资金主管查明原因，追究责任人，并由责任人赔偿。

(7) 不得转外单位借用账户套取现金。

### 5.2.2 库存现金管理

(1) 开户单位库存现金一律实行限额管理。

(2) 在节假日、公休日期间，严禁存放大量现金，出纳人员应做好保险柜的安全管理工作。

(3) 认真做到不挪用现金，不准私自借用现金，不准以白条抵充库存。

### 5.3 银行存款管理

#### 5.3.1 银行存款的收付范围

公司除了在《现金管理暂行条例》规定的范围内可直接使用现金进行结算的项目外，其他收付业务，都必须通过银行办理结算。

#### 5.3.2 银行存款的支出

银行存款发生支出业务时，对各项原始凭证，如发票、合同、协议和其他结算凭证等，必须由经办人签字和复核审批程序、具有相关审批权限的公司领导审核批准，方可由出纳人员办理结算手续。

#### 5.3.3 银行存款的收入

确保销售回款、其他款项及时入账。

#### 5.3.4 银行存款的对账管理

(1) 出纳人员应该逐日、逐笔序时登记银行存款（结算账户）台账，每日末结出余额并与网银核对，做到日清日结，每月末与银行对账单核对并与核算会计核对，保证账实相符，如不符，查明原因编制《银行存款余额调节表》，并报财务资金部部长。

(2) 核算会计与融资会计每月对银行保证金账户进行核对，做到账实相符，如不符，应查明原因，编制《余额调节表》并报财务资金部部长。

# 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司文件

孝盛世富源办字（2016）13号

签发：赵光明



## 关于下发孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 票据管理办法的通知

公司各科室、各车间：

为加强内部控制及合规管理，规范票据的日常管理，防范资金管控风险，根据《票据法》和《支付结算办法》等有关规定，结合工作实际，特制定本办法。

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

2016年5月18日



# 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

## 票据管理办法

### 1. 目的

为加强内部控制及合规管理，规范票据的日常管理，防范资金管控风险，根据《票据法》和《支付结算办法》等有关规定，结合工作实际，特制定本办法。

### 2. 适用范围

本办法适用于所有与资金相关票据的业务办理。

### 3. 术语

#### 3.1 票据

本办法所指票据指公司使用的各种有价证券以及可以形成有价证券的各种空白凭证，包括支票、企业统一印制的电汇凭证、汇票、本票等。

### 4. 基本原则

公司票据管理以“收付分开、责任到人、权限明确、手续齐全”为原则。

### 5. 管理内容

#### 5.1 票据的领用、保管与使用

##### 5.1.1 票据的领用

出纳人员在向开户银行领购支票时，必须得到资金主管审批。

##### 5.1.2 票据的保管

- (1) 银行票据由专人保管。
- (2) 出纳人员负责建立票据登记簿，保管相关的票据。
- (3) 出纳人员对填写错误的支票要加盖“作废”戳记并与存根一起保存。
- (4) 对各类票据要与银行印鉴、密码器分别存放。
- (5) 作废票据需保证票据的完整和联次齐全，并在票据各联次上盖“作废”戳记。
- (6) 票据管理台帐登记不允许断号，必须连续记载各种票据的使用情



况。

(7) 票据保管人员建立票据管理台账，详细记录票据的入库、使用、作废、退回、销账等情况。作废的支票、空白电汇凭证、汇票申请书等应定期交银行销毁。

#### 5.1.3 票据的使用

(1) 公司的各类业务原则上使用银行承兑、转账支票，确需签发现金支票的，则需上报财务资金部部长批准。

(2) 出纳人员签发票据前要逐项审核票据领用单上的内容与相关管理人员的审批意见，审核无误后盖章签发。

(3) 出纳人员必须按照支票的序号签发支票，不得换本或跳号签发，否则后果由出纳人员承担。

(4) 出纳人员不得签发印章齐全的“空白支票”，确需签发的应该得到财务资金部部长的批准，并在支票上注明收款单位名称、款项用途、签发日期、最高限额及报销日期，不能确定收款单位名称的必须注明签发日期、最高限额与报销日期，逾期未用的转账支票需及时收回注销。

(5) 出纳人员签发票据时用碳素笔填写，数字一律采用银行规定的大写汉字表示，日期、金额、用途、单位应填写齐备并加盖预留银行印鉴，票据填写日期必须是支票签发当日，不得推前或推后。如不按规定填写、被人涂改冒领的，由出纳负全责。

(6) 支票上印有“现金”字样的为现金支票，现金支票只能用于支取现金。支票上印有“转账”字样的为转账支票，转账支票只能用于转账。

### 5.2 票据的遗失处理与核销

#### 5.2.1 票据的遗失处理

(1) 持票人的现金支票不慎丢失时，持票人应立即上报财务资金部，财务资金部及时联系银行采取措施。

(2) 持票人的银行汇票若遗失，持票人应立即向兑付银行或签发银行请求挂失。银行不予挂失的填明收款单位与收款人的银行汇票，持票人遗失此类银行汇票时，应立即通知收款单位、收款人、兑付银行、签发银行并请求协助。

(3) 一旦发生票据遗失，业务人员要立即通知财务资金部，由相关人员到银行等相关机构办理挂失手续，防范资金风险。

#### 5.2.2 票据的核销

(1) 票据的核销必须经过财务资金部资金主管的批准并指定核销日期，任何人不得擅自销毁票据。

(2) 票据核销时由财务资金部部长、资金主管与出纳共同审核票据的金额、数量等，确保票据是使用过的或已缴款的，并编制核销票据登记簿进行记录。

(3) 签发出的支票因某种原因作废，须根据收回的作废支票重新开具正确支票。

(4) 对于作废支票，须由支票签发人员加盖作废戳记或手写“作废”字样。支票保管人应完整保管作废支票（支票存根不得与支票分开保管），不得对作废支票遗弃或撕毁。

(5) 支票作废时须及时进行核销。出纳人员应在支票作废时核对作废支票和《票据登记表》一致，方可在《票据登记表》中进行签名确认。

(6) 开户银行规定收回作废支票的，支票保管人应将已核销的作废支票交回开户银行。交回银行前应编制《票据登记表》或填制银行要求的相关表格，出纳人员交回银行。

(7) 对于支票遗失，各级分支公司须根据当地银行规定及时通知开户银行挂失止付。

(8) 公司因撤销、合并或其他原因需结清账户时，须将剩余未用的空白支票经相关人员复核后全部交回开户银行，由开户银行切角作废。如开户银行不接收由公司自行处理的，由复核人员与出纳人员共同清点后切角作废，后续视同一般作废支票处理。

#### 5.3 票据的结算

5.3.1 业务中使用票据结算时，经手人必须审核票据的内容，确认其为有效票据。具体的审核内容包括：

(1) 票据填写是否清楚。

(2) 票据内容是否齐全。

- (3) 是否在签发单位处加盖单位印鉴。
- (4) 票据上的大小写金额是否一致，票面是否有涂改迹象。
- (5) 票据是否在有效期内。

5.3.2 使用支票结算时，有效支票的标准内容应该具备以下条件：

- (1) 收款人名称是否正确，要求不能写错或遗漏。
- (2) 填写的日期必须在十日以内且书写规范。
- (3) 交款企业的财务专用章、企业法人章必须齐全、清晰。
- (4) 支票用碳素笔填写，内容清晰、无涂改。
- (5) 支票金额的大小写一致。

5.3.3 出纳收到的现金支票、银行本票等要及时存入银行，当日不能存入银行的，需请示财务资金部部长后妥善保管，于第二日存入。

5.3.4 若银行退票，票据业务经手人应立即到签发单位进行更换，同时公司对经手人与出纳的工作过失进行严肃处理。

#### 5.4 票据管理的其他规范

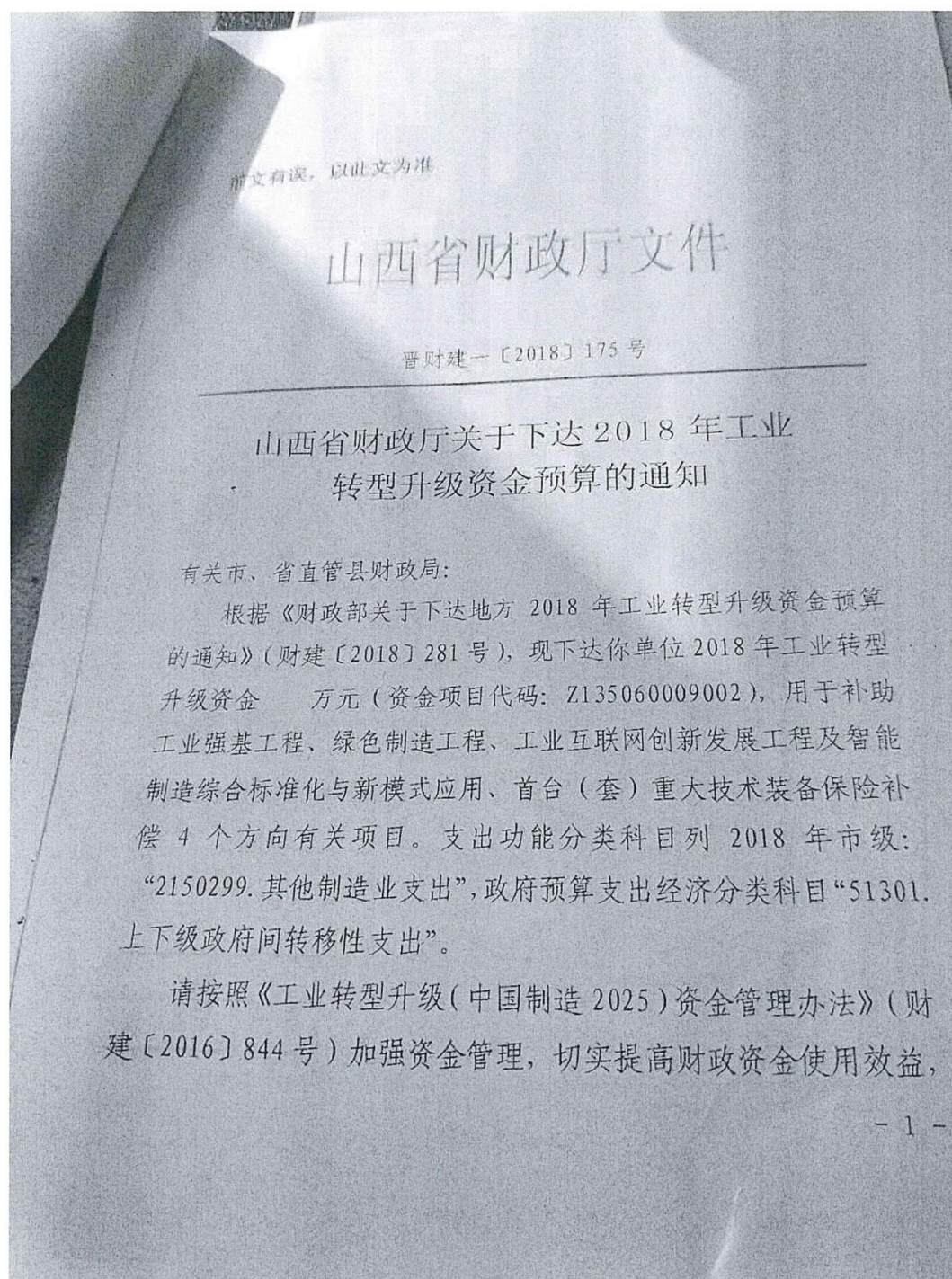
5.4.1 企业票据与印鉴分离保管，出纳员不得保管相关印鉴。

5.4.2 各种票据的结算日期。

- (1) 支票的结算日期为出票日起 10 日内。
- (2) 银行本票的付款期限为自出票之日起最长不超过 2 个月。
- (3) 银行汇票的付款期限为自出票之日起 1 个月内。

5.4.3 出纳人员离职或调职时，必须办理移交手续，移交不清的禁止其离职或调职。

## 附件 20 中央财政补助资金拨付、领取、支出等证明材料





做好绩效监控，确保年度绩效目标如期实现，并接受财政部驻我省财政监察专员办事处的监督检查。

附件：1. 2018 年工业转型升级资金情况表

2. 2018 年度工业强基工程实施方案补助资金绩效目标表

3. 2018 年绿色制造系统集成项目补助资金绩效目标表

4. 2018 年智能制造综合标准化与新模式应用项目  
补助资金绩效目标表

5. 2018 年首台（套）重大技术装备保费补助资金绩效  
目标表





2018年工业转型升级资金情况表

| 序号    | 市级    | 项目单位             | 项目名称                       | 项目分类            | 工业资金 | 备注     |
|-------|-------|------------------|----------------------------|-----------------|------|--------|
| 合计    |       |                  |                            |                 |      |        |
| 太原市小计 |       |                  |                            |                 |      |        |
| 1     | 综改示范区 | 太原重工轨道交通设备有限公司   | 国产高速列车用空心车轴实施方案            |                 | 5000 |        |
| 2     | 综改示范区 | 太原重工轨道交通设备有限公司   | 高速列车关键零部件智能制造工厂            | 工业强基工程          | 3075 |        |
| 3     | 综改示范区 | 山西阳煤化工机械(集团)有限公司 | 气化炉 (P1301B)               | 智能制造综合标准化与新模式应用 | 600  |        |
| 4     | 综改示范区 | 山西阳煤化工机械(集团)有限公司 | 水冷壁气化炉                     | 首台(套)重大技术装备保险补偿 | 1100 |        |
| 5     | 综改示范区 | 山西阳煤化工机械(集团)有限公司 | 水冷壁气化炉 (P1301A)            | 首台(套)重大技术装备保险补偿 | 50   |        |
| 6     | 万柏林区  | 太原重工股份有限公司       | TZ5000、153风力发电机组           | 首台(套)重大技术装备保险补偿 | 20   |        |
| 7     | 万柏林区  | 中国电子科技集团公司第二研究所  | 集成电路封装关键设备远程运维标准与试验验证      | 首台(套)重大技术装备保险补偿 | 25   |        |
| 8     | 万柏林区  | 中国电子科技集团公司第二研究所  | 微电子封装陶瓷器件数字化车间             | 首台(套)重大技术装备保险补偿 | 215  |        |
| 大同市小计 |       |                  |                            |                 |      |        |
| 9     | 城区    | 中车大同电力机车有限公司     | 单节交流传动干线货运电力机车             | 智能制造综合标准化与新模式应用 | 1251 |        |
| 吕梁市小计 |       |                  |                            |                 |      |        |
| 10    | 孝义    | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司  | 集气煤气的甲醇联产及综合循环利用绿色工艺系统改造项目 | 首台(套)重大技术装备保险补偿 | 1251 |        |
| 运城市小计 |       |                  |                            |                 |      |        |
| 11    | 芮城    | 亚宝药业集团股份有限公司     | 制药生产单元操作绿色关键工艺突破           | 绿色制造工程          | 800  | 绿色制造工程 |



# 记账凭证

单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司-基准账簿      2019-04-25      附单据数： 1  
 凭证字号： 记账凭证      第0193号凭证      -0001/0001

| 摘要             | 会计科目       |                              | 借方本币         | 贷方本币         |
|----------------|------------|------------------------------|--------------|--------------|
|                | 科目         | 辅助核算                         |              |              |
| 3. 28收孝义财政局补贴款 | 银行存款\一般账户  | 【银行账户：盛世富源甲醇孝义农商行城区支行21845户】 | 1,500,000.00 |              |
| 3. 28收孝义财政局补贴款 | 营业外收入\政府补助 |                              |              | 1,500,000.00 |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
|                |            |                              |              |              |
| 合计：壹佰伍拾万元整     |            |                              | 1,500,000.00 | 1,500,000.00 |

制单：宋志芳      审核人：韩小海      记账人：韩小海

页码, 1/2

165

丁1934

页码



山西省农村信用社  
SHANXI RURAL CREDIT UNION

网上银行电子回单

电子回单号: 20190328-03681733-000004

电子渠道第(1)次打印

|      |        |                                  |        |                          |                       |
|------|--------|----------------------------------|--------|--------------------------|-----------------------|
| 付款人  | 户名     | 孝义市财政局                           | 收款人    | 户名                       | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司       |
|      | 账号     | 040704000004271001               |        | 账号                       | 557121010300000021845 |
|      | 开户银行   | 中华人民共和国国家金库孝义市支库                 |        | 开户银行                     | 山西孝义农村商业银行股份有限公司城区支行  |
| 金额   |        | 人民币(大写): 壹佰伍拾万元整                 |        | ¥1,500,000.00元           |                       |
| 交易摘要 |        | 大额支付来账                           |        | 用途                       |                       |
| 备注   |        | 孝义市财政局经建一科代管单位-盛世富源甲醇制造公司, 列入绿色/ |        |                          |                       |
|      |        |                                  | 交易状态   | 成功                       |                       |
|      |        |                                  | 交易时间   | 2019年03月28日              |                       |
|      |        |                                  | 交易编号   | 20190328-03681733-000004 |                       |
|      |        |                                  | 打印日期   | 2019年03月28日              |                       |
| 交易机构 | 001101 | 交易柜员                             | 888888 | 交易流水号                    | 03681733              |

重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。  
2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。  
3、本回单不作为收款方的发货依据。

WAPXRTA后补552





电子回单号:

|       |     |
|-------|-----|
| 付款人   | 户   |
| 账     | 开   |
| 金     | 交易摘 |
| 备注    |     |
| 交易机   |     |
| 重要提示: |     |
| 用。    |     |



品 中国人民银行 支付系统专用凭证 NoD 000244278502

大额客户发起汇兑业务报文(来)

报文标识号:2019040273355430

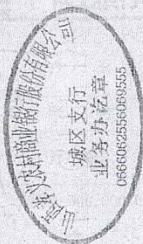
机构码:557121  
业务类型:国库汇款

接收行行号:402173420006  
接收行名称:山西孝义农村商业银行股份有限公司城区支行  
收款人账号:5571210103000000021845  
收款人名称:孝义市盛世富源甲醇制造有限公司  
收款人地址:  
收款人开户行:402173420006

发起行行号:011173407045  
发起行名称:中华人民共和国国家金库孝义市支行  
付款人账号:040704000004271001  
付款人名称:孝义市财政局  
付款人地址:  
付款人开户行:011173407045

金额:人民币壹佰伍拾万元整 CNY1,500,000.00  
用途:财政库款 国库集中支付  
记账日期:2019-04-02

授权范围:  
打印时间:2019-04-03T08:31:57  
第1次打印



16-4-347

记账

复核

会计

单 联 作客户通知单

码, 1/2

|  <b>山西省农村信用社</b><br><small>SHANXI RURAL CREDIT UNION</small> |                                  | <b>网上银行电子回单</b>    |                          |                       |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| 电子回单号: 20190402-03355986-000004                                                                                                               |                                  | 电子渠道第(1)次打印        |                          |                       |          |
| 付款人                                                                                                                                           | 户名                               | 孝义市财政局             | 收款人 户名                   | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司       |          |
|                                                                                                                                               | 账号                               | 040704000004271001 | 收款人 账号                   | 557121010300000021845 |          |
|                                                                                                                                               | 开户银行                             | 中华人民共和国国家金库孝义市支库   | 收款人 开户银行                 | 山西孝义农村商业银行股份有限公司城区支行  |          |
| 金额                                                                                                                                            | 人民币(大写): 壹佰伍拾万元整                 |                    | ¥1,500,000.00元           |                       |          |
| 交易摘要                                                                                                                                          | 大额支付来账                           | 用途                 |                          |                       |          |
| 备注                                                                                                                                            | 孝义市财政局经建一科代管单位-孝义市盛世富源公司, 列入绿色工/ |                    |                          |                       |          |
|                                                             |                                  | 交易状态               | 成功                       |                       |          |
|                                                                                                                                               |                                  | 交易时间               | 2019年04月02日              |                       |          |
|                                                                                                                                               |                                  | 交易编号               | 20190402-03355986-000004 |                       |          |
|                                                                                                                                               |                                  | 打印日期               | 2019年04月02日              |                       |          |
| 交易机构                                                                                                                                          | 001101                           | 交易柜员               | 888888                   | 交易流水号                 | 03355986 |
| 重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。<br>2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。<br>3、本回单不作为收款方的发货依据。                                    |                                  |                    |                          |                       |          |



# 记账凭证

单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司-基准账簿 2019-05-17 附单据数： 6  
 凭证字号： 记账凭证 第0136号凭证 -0001/0001

| 摘要           | 会计科目       |                              | 借方本币         | 贷方本币         |
|--------------|------------|------------------------------|--------------|--------------|
|              | 科目         | 辅助核算                         |              |              |
| 4. 26收财政局补贴款 | 银行存款\一般账户  | 【银行账户：盛世富源甲醇孝义农商行城区支行21845户】 | 5,000,000.00 |              |
| 4. 26收财政局补贴款 | 营业外收入\政府补助 |                              |              | 5,000,000.00 |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
|              |            |                              |              |              |
| 合计：伍佰万元整     |            |                              | 5,000,000.00 | 5,000,000.00 |

制单：宋志芳 审核人：韩小海 记账人：韩小海

|       |       |    |    |
|-------|-------|----|----|
| 电子回单号 | 户     | 账  | 开  |
| 付款人   | 金     | 交易 | 备注 |
| 交易机   | 重要提示: | 用。 |    |


**中国人民银行支付系统专用凭证** Mod 000252914852  
**大额支付系统业务报文(来)**

报文标识号: 201904268542808

机构码: 557121  
业务类型: 国库汇款

接收行行号: 402173420006  
 接收行名称: 山西孝义农村商业银行股份有限公司城区支行  
 收款人账号: 5571210103000000021845  
 收款人名称: 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司  
 收款人地址:  
 收款人开户行: 402173420006

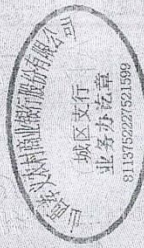
发起行行号: 011173407045  
 发起行名称: 中华人民共和国国家金库孝义市支行  
 付款人账号: 040704000004271001  
 付款人名称: 孝义市财政局  
 付款人地址:  
 付款人开户行: 011173407045

金额: 人民币伍佰万元整 CNY5,000,000.00  
 备注: 财政库款划转

记账日期: 2019-04-26

记账状态: 记账成功  
 打印柜员: 583734  
 核心流水号: 03627108

第1次打印



第二联 作客户通知单  
 会计 复核 记账

|  <b>山西省农村信用社</b><br><small>SHANXI RURAL CREDIT UNION</small> |                                  | <b>网上银行电子回单</b>    |                |                          |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| 电子回单号: 20190426-03627108-000004 <span style="float: right;">电子渠道第(1)次打印</span>                                                                |                                  |                    |                |                          |                       |
| 付款人                                                                                                                                           | 户名                               | 孝义市财政局             | 收款人            | 户名                       | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司       |
|                                                                                                                                               | 账号                               | 040704000004271001 |                | 账号                       | 557121010300000021845 |
|                                                                                                                                               | 开户银行                             | 中华人民共和国国家金库孝义市支库   |                | 开户银行                     | 山西孝义农村商业银行股份有限公司城区支行  |
| 金额                                                                                                                                            | 人民币(大写): 伍佰万元整                   |                    | ¥5,000,000.00元 |                          |                       |
| 交易摘要                                                                                                                                          | 大额支付来账                           |                    | 用途             |                          |                       |
| 备注                                                                                                                                            | 孝义市财政局经建一科代管单位-盛世富源焦炉煤气制甲醇项目-[上/ |                    |                |                          |                       |
|                                                             |                                  |                    | 交易状态           | 成功                       |                       |
|                                                                                                                                               |                                  |                    | 交易时间           | 2019年04月26日              |                       |
|                                                                                                                                               |                                  |                    | 交易编号           | 20190426-03627108-000004 |                       |
|                                                                                                                                               |                                  |                    | 打印日期           | 2019年04月26日              |                       |
| 交易机构                                                                                                                                          | 001101                           | 交易柜员               | 888888         | 交易流水号                    | 03627108              |
| 重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。<br>2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。<br>3、本回单不作为收款方的发货依据。                                    |                                  |                    |                |                          |                       |



|    |    |        |                                 |  |              |            |              |
|----|----|--------|---------------------------------|--|--------------|------------|--------------|
| 04 | 25 | 记-0193 | 3.28收孝义财政局补贴款                   |  | 1,500,000.00 |            | 1,500,000.00 |
| 04 | 25 | 记-0347 | 4.2收市财政绿色工厂示范奖励金                |  | 1,500,000.00 |            | 3,000,000.00 |
| 05 | 17 | 记-0136 | 4.26收财政局补贴款                     |  | 5,000,000.00 |            | 8,000,000.00 |
| 05 | 01 | 记-0167 | 4.28支太原成长合成氨出线柜到货调试款            |  |              | 199,000.00 | 7,801,000.00 |
| 05 | 01 | 记-0166 | 4.29支陕西沃泰合成氨项目SIL切断阀款           |  |              | 380,000.00 | 7,421,000.00 |
| 05 | 19 | 记-0168 | 4.29支第四建甲醇项目工程款                 |  |              | 500,000.00 | 6,921,000.00 |
| 05 | 12 | 记-0161 | 5.10支苏州纽威合成氨项目第二批阀门提货款          |  |              | 779,327.00 | 6,141,673.00 |
| 05 | 19 | 记-0304 | 5.17支江苏新合成合成氨项目合成塔电器炉           |  |              | 343,350.00 | 5,798,323.00 |
| 05 | 25 | 记-0250 | 5.17支三建甲醇尾气生产合成氨技改工程进度款         |  |              | 147,150.00 | 5,651,173.00 |
| 05 | 29 | 记-0560 | 2019-05-29甲醇工程库支付上海自动化仪表有限公司工程款 |  |              | 829,926.00 | 4,821,247.00 |
| 06 | 12 | 记-0215 | 6.12支山西方创环境检测有限公司款检测合同款         |  |              | 90,000.00  | 4,731,247.00 |
| 07 | 01 | 记-0009 | 2019-07-01支付北京中科慧杰分析科技有限公司工程款   |  |              | 475,600.00 | 4,255,647.00 |
| 07 | 25 | 记-0525 | 2019-07-25支付北京中科慧杰分析科技有限公司材料款   |  |              | 162,000.00 | 4,093,647.00 |
| 08 | 19 | 记-0444 | 2019-08-19支付北京中科慧杰分析科技有限公司材料款   |  |              | 127,500.00 | 3,966,147.00 |





# 付款审批单

中心：财务核算部财务共享中心工程资产核算组

单据编号：D3201905080427

单位：元

|      |                     |      |                   |       |            |
|------|---------------------|------|-------------------|-------|------------|
| 提交日期 | 2019-05-08 18:07:31 | 提交人  | 赵德州               | 提交部门  | 物资供应部      |
| 开户银行 | 华夏银行长治市分行           | 银行账号 | 15750000000135134 |       |            |
| 合同总价 | 0.00                | 已付款  | 2250000.00        | 完成进度款 | 4305000.00 |
| 人民币  | 大写 壹拾伍万元整           | 人民币  | 小写 150,000.00     | 付款方式  | 银行承兑汇票     |
| 人民币  | 大写 壹拾伍万元整           | 人民币  | 小写 150,000.00     | 付款方式  | 银行承兑汇票     |

备注：304164011312

应付进度款 3013500.00

收款人签字：

出纳签字：管肆龙

## 审批情况

| 审批环节       | 审批人 | 审批意见 | 审批批语                   | 接收日期                | 审批日期                | 历时          |
|------------|-----|------|------------------------|---------------------|---------------------|-------------|
| 预算会计审核     | 刘虹秀 | 批准   | 数已核，含税，6个月承兑支付，余60万元税票 | 2019-05-08 18:07:31 | 2019-05-09 10:22:19 | 0天16时14分48秒 |
| 部门的负责人<审核> | 赵光明 | 批准   |                        | 2019-05-09 10:22:19 | 2019-05-09 10:49:10 | 0天0时26分51秒  |
| 总经理<审核>    | 田振国 | 批准   | 批准(来自移动端)              | 2019-05-09 10:49:10 | 2019-05-09 13:01:50 | 0天2时12分40秒  |
| 财务总监<审核>   | 梁俊伟 | 批准   | 批准(来自移动端)              | 2019-05-09 13:01:50 | 2019-05-09 14:55:23 | 0天1时53分33秒  |
| 副总监<审核>    | 郝斌  | 批准   | 同意                     | 2019-05-09 14:55:23 | 2019-05-09 15:02:10 | 0天0时6分47秒   |
| 副部长<审核>    | 乔晓琴 | 批准   | 批准                     | 2019-05-09 15:02:10 | 2019-05-17 11:33:55 | 7天20时31分45秒 |
| 财务总监       | 王子丽 | 批准   | 同意                     | 2019-05-17 11:33:55 | 2019-05-17 12:00:49 | 0天0时26分54秒  |
| 副总监<审核>    | 王子丽 | 批准   | 同意                     | 2019-05-17 12:00:49 | 2019-05-17 12:00:49 | 0天0时0分0秒    |
| 附<审核>      | 管肆龙 |      |                        | 2019-05-17 12:00:50 |                     |             |

扣 1850元

17147150

页码, 1/2



山西省农村信用社  
SHANXI RURAL CREDIT UNION

# 网上银行电子回单

电子回单号: 20190517-05055505-000001

电子渠道第(1)次打印

|                                                                                                                           |        |                                         |        |                          |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------|--------|--------------------------|-------------------|
| 付款人                                                                                                                       | 户名     | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司                         | 收款人    | 户名                       | 山西三建集团有限公司        |
|                                                                                                                           | 账号     | 557121010300000021845                   |        | 账号                       | 15750000000135134 |
|                                                                                                                           | 开户银行   | 山西孝义农村商业银行城区支行                          |        | 开户银行                     |                   |
| 金额                                                                                                                        |        | 人民币(大写): 壹拾肆万柒仟壹佰伍拾元整      ¥147,150.00元 |        |                          |                   |
| 交易摘要                                                                                                                      |        | 网银跨行转账                                  | 用途     | 甲醇合成氨技改工程进度款             |                   |
| 备注                                                                                                                        |        | 甲醇合成氨技改工程进度款                            |        |                          |                   |
|                                                                                                                           |        |                                         | 交易状态   | 成功                       |                   |
|                                                                                                                           |        |                                         | 交易时间   | 2019年05月17日              |                   |
|                                                                                                                           |        |                                         | 交易编号   | 20190517-05055505-000001 |                   |
|                                                                                                                           |        |                                         | 打印日期   | 2019年05月17日              |                   |
| 交易机构                                                                                                                      | 557121 | 交易柜员                                    | 999999 | 交易流水号                    | 05055505          |
| <p>重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。</p> <p>2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。</p> <p>3、本回单不作为收款方的发货依据。</p> |        |                                         |        |                          |                   |





# 付款审批单

财务核算部财务共享中心物资核算组

单据编号: D3201908070403

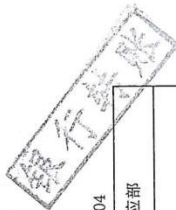
|        |  |                      |  |     |  |            |  |        |  |            |  |
|--------|--|----------------------|--|-----|--|------------|--|--------|--|------------|--|
| 提交日期   |  | 2019-08-07 08:37:31  |  | 提交人 |  | 田莉         |  | 提交部门   |  | 物资供应部      |  |
| 开户银行   |  | 北京农商银行海淀新区支行北分厂分理处   |  |     |  |            |  |        |  |            |  |
| 银行账号   |  | 04110101030000000113 |  |     |  |            |  |        |  |            |  |
| 合同应付款  |  | 0                    |  | 已付款 |  | 107000     |  | 申请付款金额 |  | 107,000.00 |  |
| 人民币 大写 |  | 壹拾万零柒仟元整             |  | 小写  |  | 107,000.00 |  | 付款方式   |  | 银行转账       |  |
| 人民币 大写 |  | 壹拾万零柒仟元整             |  | 小写  |  | 107,000.00 |  | 付款方式   |  | 银行转账       |  |

出纳签字:

收款人签字:

## 审批情况

| 审批人 | 审批意见 | 审批批语              | 接收日期                | 审批日期                | 历时         |
|-----|------|-------------------|---------------------|---------------------|------------|
| 任晓静 | 批准   | 预付款, 合同约定付款方式为现汇. | 2019-08-08 09:20:14 | 2019-08-08 09:20:46 | 0天0时0分32秒  |
| 赵光明 | 批准   |                   | 2019-08-08 09:20:46 | 2019-08-08 09:34:39 | 0天0时13分53秒 |
| 席建杰 | 批准   |                   | 2019-08-08 09:34:40 | 2019-08-08 09:52:48 | 0天0时18分8秒  |
| 郝斌  | 批准   | 同意                | 2019-08-08 09:52:49 | 2019-08-08 10:30:44 | 0天0时37分55秒 |
| 乔晓琴 | 批准   | 批准                | 2019-08-08 10:30:44 | 2019-08-08 18:10:11 | 0天7时39分27秒 |
| 王子丽 | 批准   | 同意                | 2019-08-08 18:10:11 | 2019-08-08 18:13:12 | 0天0时3分1秒   |
| 王子丽 | 批准   | 同意                | 2019-08-08 18:13:12 | 2019-08-08 18:13:13 | 0天0时0分1秒   |
| 管肆龙 |      |                   | 2019-08-08 18:13:14 |                     |            |



付款审批单

单据编号: D3201908070404

财务核算部总账核算科

|             |  |                     |      |    |                     |       |       |           |           |      |
|-------------|--|---------------------|------|----|---------------------|-------|-------|-----------|-----------|------|
| 提交日期        |  | 2019-08-07 08:40:07 | 提交人  | 田莉 | 提交部门                | 物资供应部 |       |           |           |      |
| 开户银行        |  | 北京农商银行海淀新区支行北分厂分理处  | 银行账号 |    | 0411010103000000113 |       |       |           |           |      |
| 00 CO2分析仪检测 |  |                     |      |    |                     |       |       |           |           |      |
| 账面应付款       |  | 0                   | 已付款  |    | 0                   | 合同应付款 | 20500 | 申请付款金额    | 20,500.00 |      |
| 人民币 大写      |  | 贰万零伍佰元整             |      |    |                     |       | 小写    | 20,500.00 | 付款方式      | 银行转账 |
| 人民币 大写      |  | 贰万零伍佰元整             |      |    |                     |       | 小写    | 20,500.00 | 付款方式      | 银行转账 |

行号: 402100000309

收款人签字:

出纳签字: 管肆龙

审批情况

| 审批人 | 审批意见 | 审批批语          | 接收日期                | 审批日期                | 历时         |
|-----|------|---------------|---------------------|---------------------|------------|
| 梁青芬 | 批准   | 15日内开回增值税专用发票 | 2019-08-07 15:27:38 | 2019-08-07 15:28:11 | 0天0时0分33秒  |
| 赵光明 | 批准   |               | 2019-08-07 15:28:12 | 2019-08-07 17:10:28 | 0天1时42分16秒 |
| 席建杰 | 批准   |               | 2019-08-07 17:10:28 | 2019-08-07 17:14:03 | 0天0时3分35秒  |
| 郝斌  | 批准   | 批准            | 2019-08-07 17:14:03 | 2019-08-07 17:30:05 | 0天0时16分2秒  |
| 乔晓琴 | 批准   | 批准            | 2019-08-07 17:30:05 | 2019-08-08 18:10:37 | 1天0时40分32秒 |
| 王子丽 | 批准   | 同意            | 2019-08-08 18:10:38 | 2019-08-08 18:13:08 | 0天0时2分30秒  |
| 王子丽 | 批准   | 同意            | 2019-08-08 18:13:08 | 2019-08-08 18:13:08 | 0天0时0分0秒   |
| 管肆龙 |      |               | 2019-08-08 18:13:09 |                     |            |





山西省农村信用社  
SHANXI RURAL CREDIT UNION

网上银行电子回单

电子回单号: 20190819-03636071-000001

电子渠道第(1)次打印

|                                                                                                                     |                                       |                       |        |                          |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------|--------------------------|----------------------|
| 付款人                                                                                                                 | 户名                                    | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司       | 收款人    | 户名                       | 北京中科慧杰分析科技有限公司       |
|                                                                                                                     | 账号                                    | 557121010300000021845 |        | 账号                       | 04110101030000000113 |
|                                                                                                                     | 开户银行                                  | 山西孝义农村商业银行城区支行        |        | 开户银行                     | 北京农村商业银行股份有限公司       |
| 金额                                                                                                                  | 人民币(大写): 壹拾贰万柒仟伍佰元整      ¥127,500.00元 |                       |        |                          |                      |
| 交易摘要                                                                                                                | 网银跨行转账                                |                       | 用途     | 货款                       |                      |
| 备注                                                                                                                  | 货款                                    |                       |        |                          |                      |
|                                   |                                       |                       | 交易状态   | 成功                       |                      |
|                                                                                                                     |                                       |                       | 交易时间   | 2019年08月19日              |                      |
|                                                                                                                     |                                       |                       | 交易编号   | 20190819-03636071-000001 |                      |
|                                                                                                                     |                                       |                       | 打印日期   | 2019年08月19日              |                      |
| 交易机构                                                                                                                | 557121                                | 交易柜员                  | 999999 | 交易流水号                    | 03636071             |
| <p>重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。<br/>2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。<br/>3、本回单不作为收款方的发货依据。</p> |                                       |                       |        |                          |                      |



# 付款审批单

单据编号: D320190711545

财务部财务共享中心物资核算组

|                                       |  |                     |  |      |  |                      |  |       |  |            |  |
|---------------------------------------|--|---------------------|--|------|--|----------------------|--|-------|--|------------|--|
| 提交日期                                  |  | 2019-07-17 10:21:08 |  | 提交人  |  | 赵德州                  |  | 提交部门  |  | 物资供应部      |  |
| 开户银行                                  |  | 北京农商银行海淀新区支行北分厂分理处  |  | 银行账号 |  | 04110101030000000113 |  |       |  |            |  |
| (164) 合成氨项目色谱分析仪预付款<br>13:40210000309 |  |                     |  |      |  |                      |  |       |  |            |  |
| 账面应付款                                 |  | 0.00                |  | 已付款  |  | 0.00                 |  | 合同应付款 |  | 162000.00  |  |
| 人民币 大写                                |  | 壹拾陆万贰仟元整            |  |      |  |                      |  | 小写    |  | 162,000.00 |  |
| 人民币 大写                                |  | 壹拾陆万贰仟元整            |  |      |  |                      |  | 小写    |  | 162,000.00 |  |
|                                       |  |                     |  |      |  |                      |  | 付款方式  |  | 银行转账       |  |
|                                       |  |                     |  |      |  |                      |  | 付款方式  |  | 银行转账       |  |

收款人签字:

出纳签字: 管群龙

## 审批情况

| 审批人 | 审批意见 | 审批批语               | 接收日期                | 审批日期                | 历时         |
|-----|------|--------------------|---------------------|---------------------|------------|
| 任晓静 | 批准   | 数据已核, 合同约定付款方式为现汇. | 2019-07-17 14:16:05 | 2019-07-17 14:16:20 | 0天0时0分15秒  |
| 赵光明 | 批准   |                    | 2019-07-17 14:16:21 | 2019-07-17 14:20:15 | 0天0时3分54秒  |
| 席建杰 | 批准   |                    | 2019-07-17 14:20:15 | 2019-07-17 14:22:23 | 0天0时2分8秒   |
| 郝斌  | 批准   | 同意                 | 2019-07-17 14:22:23 | 2019-07-17 15:17:59 | 0天0时55分36秒 |
| 乔晓琴 | 批准   | 批准                 | 2019-07-17 15:17:59 | 2019-07-23 11:07:05 | 5天19时49分6秒 |
| 王子丽 | 批准   | 同意                 | 2019-07-23 11:07:05 | 2019-07-23 11:07:11 | 0天0时0分6秒   |
| 王子丽 | 批准   | 同意                 | 2019-07-23 11:07:11 | 2019-07-23 11:07:11 | 0天0时0分0秒   |
| 管群龙 |      |                    | 2019-07-23 11:07:27 |                     |            |





山西省农村信用社  
SHANXI RURAL CREDIT UNION

网上银行电子回单

电子回单号: 20190725-03559523-000001

电子渠道第(1)次打印

|                                                                                    |                   |                       |              |                          |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|---------------------|
| 付款人                                                                                | 户名                | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司       | 收款人          | 户名                       | 北京中科慧杰分析科技有限公司      |
|                                                                                    | 账号                | 557121010300000021845 |              | 账号                       | 0411010103000000113 |
|                                                                                    | 开户银行              | 山西孝义农村商业银行城区支行        |              | 开户银行                     | 北京农村商业银行股份有限公司      |
| 金额                                                                                 | 人民币(大写): 壹拾陆万贰仟元整 |                       | ¥162,000.00元 |                          |                     |
| 交易摘要                                                                               | 网银跨行转账            |                       | 用途           | 货款                       |                     |
| 备注                                                                                 | 货款                |                       |              |                          |                     |
|  |                   |                       | 交易状态         | 成功                       |                     |
|                                                                                    |                   |                       | 交易时间         | 2019年07月25日              |                     |
|                                                                                    |                   |                       | 交易编号         | 20190725-03559523-000001 |                     |
|                                                                                    |                   |                       | 打印日期         | 2019年07月25日              |                     |
| 交易机构                                                                               | 557121            | 交易柜员                  | 999999       | 交易流水号                    | 03559523            |

重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。  
2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。  
3、本回单不作为收款方的发货依据。





# 付款审批单

单据编号: D3201906251856

|              |                     |            |                      |       |       |
|--------------|---------------------|------------|----------------------|-------|-------|
| 提交日期         | 2019-06-25 08:51:19 | 提交人        | 赵德州                  | 提交部门  | 物资供应部 |
| 开户银行         | 北京农商银行海港区支行北分厂分理处   | 银行账号       | 04110101030000000113 |       |       |
| 合成氨项目色谱仪等提货款 |                     |            |                      |       |       |
| 帐面应付款        | 679363.00           | 已付款        | 0.00                 | 合计应付款 | 0.00  |
| 人民币          | 大写                  | 肆拾柒万伍仟陆佰元整 |                      |       |       |
| 人民币          | 大写                  | 肆拾柒万伍仟陆佰元整 |                      |       |       |
| 预付账款         |                     | 475600.00  |                      | 银行转账  |       |
| 付款方式         |                     | 475,600.00 |                      | 银行转账  |       |

收款人签字: 管群龙

## 审批情况

| 审批意见 | 审批人 | 审批日期                | 接收日期                | 审批日期                | 历时          |
|------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|-------------|
| 批准   | 管群龙 | 2019-06-25 15:42:18 | 2019-06-25 15:42:18 | 2019-06-25 15:42:42 | 0天0时0分24秒   |
| 批准   | 赵光明 | 2019-06-25 15:42:42 | 2019-06-25 15:42:42 | 2019-06-25 16:13:21 | 0天0时30分39秒  |
| 批准   | 梁俊伟 | 2019-06-25 16:13:21 | 2019-06-25 16:13:21 | 2019-06-25 16:56:10 | 0天0时42分49秒  |
| 批准   | 郝斌  | 2019-06-25 16:56:10 | 2019-06-25 16:56:10 | 2019-06-25 17:08:10 | 0天0时12分0秒   |
| 批准   | 乔晓琴 | 2019-06-26 10:19:38 | 2019-06-26 10:19:38 | 2019-06-26 10:19:38 | 0天17时11分28秒 |
| 批准   | 王子丽 | 2019-06-27 17:01:56 | 2019-06-27 17:01:56 | 2019-06-27 17:01:56 | 1天6时42分18秒  |
| 批准   | 王子丽 | 2019-06-27 17:30:45 | 2019-06-27 17:30:45 | 2019-06-27 17:30:45 | 0天0时28分49秒  |
| 批准   | 管群龙 | 2019-06-27 17:30:59 | 2019-06-27 17:30:59 | 2019-06-27 17:30:45 | 0天0时0分0秒    |

页码, 1/2

|  <b>山西省农村信用社</b><br><small>SHANXI RURAL CREDIT UNION</small> |                                       | 网上银行电子回单              |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 电子回单号: 20190701-02525411-000001                                                                                                               |                                       | 电子渠道第(1)次打印           |                          |
| 付款人                                                                                                                                           | 户 名                                   | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司       | 收款人                      |
|                                                                                                                                               | 账 号                                   | 557121010300000021845 | 户 名                      |
|                                                                                                                                               | 开户银行                                  | 山西孝义农村商业银行城区支行        | 账 号                      |
|                                                                                                                                               |                                       |                       | 0411010103000000113      |
|                                                                                                                                               |                                       |                       | 开户银行                     |
| 金 额                                                                                                                                           | 人民币(大写): 肆拾柒万伍仟陆佰元整      ¥475,600.00元 |                       |                          |
| 交易摘要                                                                                                                                          | 网银跨行转账                                | 用途                    | 合成氨色谱仪货款                 |
| 备注                                                                                                                                            | 合成氨色谱仪货款                              |                       |                          |
|                                                             |                                       | 交易状态                  | 成功                       |
|                                                                                                                                               |                                       | 交易时间                  | 2019年07月01日              |
|                                                                                                                                               |                                       | 交易编号                  | 20190701-02525411-000001 |
|                                                                                                                                               |                                       | 打印日期                  | 2019年07月01日              |
| 交易机构                                                                                                                                          | 557121                                | 交易柜员                  | 999999                   |
|                                                                                                                                               |                                       | 交易流水号                 | 02525411                 |
| 重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。<br>2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。<br>3、本回单不作为收款方的发货依据。                                    |                                       |                       |                          |





# 付款审批单

财务核算部财务共享中心成本费用核算组

单据编号: D3201906110592

|      |                     |      |                       |      |     |
|------|---------------------|------|-----------------------|------|-----|
| 提交日期 | 2019-06-11 09:35:19 | 提交人  | 张培                    | 提交部门 | 外联部 |
| 开户银行 | 交通银行太原建设北路支行        | 银行账号 | 141000610018170467001 |      |     |

关于甲醇排污许可证全年自行监测合同款

① 价18万元整; 现汇; 已支付9万元整; 报告已回, 现需支付尾款; 付款前开回6%增值税专用发票。

|        |          |     |      |       |           |      |      |
|--------|----------|-----|------|-------|-----------|------|------|
| 黑面应付款  | 90000.00 | 未结算 | 0.00 | 合计应付款 | 90000.00  | 预付款  | 0    |
| 人民币 大写 | 玖万元整     |     |      | 小写    | 90,000.00 | 付款方式 | 银行转账 |
| 人民币 大写 | 玖万元整     |     |      | 小写    | 90,000.00 | 付款方式 | 银行转账 |

出纳签字: 管肆龙

收款人签字:

## 审批情况

| 审批环节           | 审批人 | 审批意见 | 审批批语          | 接收日期                | 审批日期                | 历时          |
|----------------|-----|------|---------------|---------------------|---------------------|-------------|
| 初审             | 宋志芳 | 批准   | 已审核, 发票已回, 现汇 | 2019-06-11 18:03:17 | 2019-06-11 18:03:40 | 0天0时0分23秒   |
| 复审(部门负责人) <审核> | 李春海 | 批准   | 批准(来自移动端)     | 2019-06-11 18:03:40 | 2019-06-11 18:18:25 | 0天0时14分45秒  |
| 终审(分管副总)       | 郭世新 | 批准   | 批准(来自移动端)     | 2019-06-11 18:18:25 | 2019-06-11 18:58:21 | 0天0时39分56秒  |
| 财务审核           | 郝斌  | 批准   | 批准            | 2019-06-11 18:58:21 | 2019-06-11 22:14:14 | 0天3时15分53秒  |
| 审计审核           | 乔晓琴 | 批准   | 批准            | 2019-06-11 22:14:14 | 2019-06-12 14:46:39 | 0天16时32分25秒 |
| 法务审核           | 王子丽 | 批准   | 同意            | 2019-06-12 14:46:39 | 2019-06-12 15:06:28 | 0天0时19分49秒  |
| 审批日期           | 王子丽 | 批准   | 同意            | 2019-06-12 15:06:28 | 2019-06-12 15:06:28 | 0天0时0分0秒    |
| 审批日期           | 管肆龙 |      |               | 2019-06-12 15:06:30 |                     |             |

页码, 1/2

|  <b>山西省农村信用社</b><br><small>SHANXI RURAL CREDIT UNION</small> |        | 网上银行电子回单                       |                          |                       |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------|
| 电子回单号: 20190612-05350002-000001                                                                                                               |        | 电子渠道第(1)次打印                    |                          |                       |          |
| 付款人                                                                                                                                           | 户 名    | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司                | 收款人 户 名                  | 山西方创环境检测有限公司          |          |
|                                                                                                                                               | 账 号    | 557121010300000021845          | 收款人 账 号                  | 141000610018170467001 |          |
|                                                                                                                                               | 开户银行   | 山西孝义农村商业银行城区支行                 | 收款人 开户银行                 |                       |          |
| 金 额                                                                                                                                           |        | 人民币(大写): 玖万元整      ¥90,000.00元 |                          |                       |          |
| 交易摘要                                                                                                                                          |        | 网银跨行转账                         | 用途                       | 甲醇排污许可证监测合同款          |          |
| 备注                                                                                                                                            |        | 甲醇排污许可证监测合同款                   |                          |                       |          |
|                                                             |        | 交易状态                           | 成功                       |                       |          |
|                                                                                                                                               |        | 交易时间                           | 2019年06月12日              |                       |          |
|                                                                                                                                               |        | 交易编号                           | 20190612-05350002-000001 |                       |          |
|                                                                                                                                               |        | 打印日期                           | 2019年06月12日              |                       |          |
| 交易机构                                                                                                                                          | 557121 | 交易柜员                           | 999999                   | 交易流水号                 | 05350002 |
| 重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。<br>2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。<br>3、本回单不作为收款方的发货依据。                                    |        |                                |                          |                       |          |





# 付款审批单

中心： 财务核算部财务共享中心物资核算组

单据编号： D3201905231067

|     |                 |           |                     |            |       |          |       |
|-----|-----------------|-----------|---------------------|------------|-------|----------|-------|
| 单位  | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 | 提交日期      | 2019-05-23 19:56:12 | 提交人        | 赵德州   | 提交部门     | 物资供应部 |
| 经办人 | 上海自动化仪表有限公司     | 开户银行      | 中国建设银行上海普陀支行        |            |       |          |       |
| 材料费 | 合成氨项目仪表类提货款     |           |                     |            |       |          |       |
| 账目  | 账面应付款           | 909900.00 | 已付款                 | 0.00       | 合计应付款 | 0.00     | 预付款   |
| 人民币 | 大写              | 柒拾柒万元整    | 小写                  | 770,000.00 | 付款方式  | 银行承兑汇票   |       |
| 人民币 | 大写              | 柒拾柒万元整    | 小写                  | 770,000.00 | 付款方式  | 电子银行承兑汇票 |       |

出纳签字： 管肆龙 扣款 16742

收款人签字：

## 审批情况

| 审批环节    | 审批人 | 审批意见 | 审批批语                    | 接收日期                | 审批日期                | 历时         |
|---------|-----|------|-------------------------|---------------------|---------------------|------------|
| 会计      | 冀旺旺 | 批准   | 数据已结，齐银，按合同预付77万正数，付票总。 | 2019-05-24 08:26:05 | 2019-05-24 08:26:23 | 0天0时0分18秒  |
| 部门负责人   | 赵光明 | 批准   |                         | 2019-05-24 08:26:24 | 2019-05-24 08:53:00 | 0天0时26分36秒 |
| 物资部总经理  | 练美红 | 批准   |                         | 2019-05-24 08:53:00 | 2019-05-24 14:11:43 | 0天5时18分43秒 |
| 物资部副总经理 | 梁俊伟 | 批准   | 批准(来自移动端)               | 2019-05-24 14:11:43 | 2019-05-24 14:34:50 | 0天0时23分7秒  |
| 财务部总监   | 郭斌  | 批准   | 同意                      | 2019-05-24 14:34:50 | 2019-05-24 14:38:43 | 0天0时3分53秒  |
| 物资部部长   | 乔晓琴 | 批准   | 批准                      | 2019-05-24 14:38:43 | 2019-05-24 15:26:32 | 0天0时47分49秒 |
| 物资部财务总监 | 王子丽 | 批准   | 同意                      | 2019-05-24 15:26:32 | 2019-05-24 15:47:08 | 0天0时20分36秒 |
| 财务总监    | 王子丽 | 批准   | 同意                      | 2019-05-24 15:47:08 | 2019-05-24 15:47:08 | 0天0时0分0秒   |
| 出纳      | 管肆龙 |      |                         | 2019-05-24 15:47:23 |                     |            |

中国建设银行上海延安东路支行  
账号：3100 1503 8050 50012812  
户名：3100 1503 8050 50012812

扣款 16742  
3100 1503 8050 50012812  
3100 1503 8050 50012812

# 付款审批单

中心： 财务核算部财务共享中心物资核算组

单据编号： D3201905231066

|     |                 |      |                     |              |                      |          |          |
|-----|-----------------|------|---------------------|--------------|----------------------|----------|----------|
| 单位  | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 | 提交日期 | 2019-05-23 19:55:24 | 提交人          | 赵德州                  | 提交部门     | 物资供应部    |
| 经办人 | 上海自动化仪表有限公司     | 开户银行 | 中国建设银行上海分行          | 银行账号         | 31001504100050034679 |          |          |
| 摘要  | 合成氨项目用仪表类货款     |      |                     |              |                      |          |          |
| 金额  | 90100.00        | 已付款  | 0.00                | 合计应付款        | 0.00                 | 预付款      | 76000.00 |
| 人民币 | 大写 柒万陆仟元整       |      |                     | 小写 76,000.00 | 付款方式                 | 银行承兑汇票   |          |
| 人民币 | 大写 柒万陆仟元整       |      |                     | 小写 76,000.00 | 付款方式                 | 电子银行承兑汇票 |          |

收款人签字：

出纳签字： 管肆龙

## 审批情况

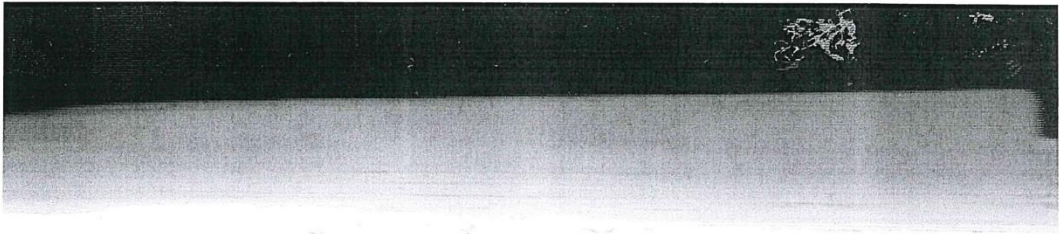
| 审批环节   | 审批人 | 审批意见 | 审批批语                     | 接收日期                | 审批日期                | 历时         |
|--------|-----|------|--------------------------|---------------------|---------------------|------------|
| 会计     | 冀旺旺 | 批准   | 数据已核，含税，按合同预付7.6万元整，付承兑。 | 2019-05-24 08:24:53 | 2019-05-24 08:25:10 | 0天0时0分17秒  |
| 部门负责人  | 赵光明 | 批准   |                          | 2019-05-24 08:25:11 | 2019-05-24 08:53:01 | 0天0时27分50秒 |
| 公司副总经理 | 续美红 | 批准   |                          | 2019-05-24 08:53:01 | 2019-05-24 14:11:40 | 0天5时18分39秒 |
| 物资部总经理 | 梁俊伟 | 批准   | 批准(来自移动端)                | 2019-05-24 14:11:40 | 2019-05-24 14:27:23 | 0天0时15分43秒 |
| 财务部副总监 | 郝斌  | 批准   | 同意                       | 2019-05-24 14:27:23 | 2019-05-24 15:05:11 | 0天0时37分48秒 |
| 财务部部长  | 乔晓琴 | 批准   | 批准                       | 2019-05-24 15:05:11 | 2019-05-24 15:26:11 | 0天0时21分0秒  |
| 财务总监   | 王子丽 | 批准   | 同意                       | 2019-05-24 15:26:11 | 2019-05-24 15:26:19 | 0天0时0分8秒   |
| 财务总监   | 王子丽 | 批准   | 同意                       | 2019-05-24 15:26:19 | 2019-05-24 15:26:19 | 0天0时0分0秒   |
| 出纳     | 管肆龙 |      |                          | 2019-05-24 15:26:34 |                     |            |

中国建设银行上海分行支行

账号： 31001504100050034679

户名： 1052 9006 4009





页码, 1/2

| 山西省农村信用社                                                                                                   |                        | 网上银行电子回单              |              |                          |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|----------------------|
| SHANXI RURAL CREDIT UNION                                                                                  |                        |                       |              |                          |                      |
| 电子回单号: 20190529-04822746-000001                                                                            |                        | 电子渠道第(1)次打印           |              |                          |                      |
| 付款人                                                                                                        | 户名                     | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司       | 收款人          | 户名                       | 上海自动化仪表有限公司          |
|                                                                                                            | 账号                     | 557121010300000021845 | 收款人          | 账号                       | 31001503805050012812 |
|                                                                                                            | 开户银行                   | 山西孝义农村商业银行城区支行        | 收款人          | 开户银行                     |                      |
| 金额                                                                                                         | 人民币(大写): 捌拾贰万玖仟玖佰贰拾陆元整 |                       | ¥829,926.00元 |                          |                      |
| 交易摘要                                                                                                       | 网银跨行转账                 |                       | 用途           | 合成氨项目仪表提货款               |                      |
| 备注                                                                                                         | 合成氨项目仪表提货款             |                       |              |                          |                      |
|                          |                        |                       | 交易状态         | 成功                       |                      |
|                                                                                                            |                        |                       | 交易时间         | 2019年05月29日              |                      |
|                                                                                                            |                        |                       | 交易编号         | 20190529-04822746-000001 |                      |
|                                                                                                            |                        |                       | 打印日期         | 2019年05月29日              |                      |
| 交易机构                                                                                                       | 557121                 | 交易柜员                  | 999999       | 交易流水号                    | 04822746             |
| 重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。<br>2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。<br>3、本回单不作为收款方的发货依据。 |                        |                       |              |                          |                      |





6650862

银行转账

付款审批单

财务核算部财务共享中心工程资产核算组

单据编号: D3201905140637

|                 |            |                        |                     |       |            |      |           |
|-----------------|------------|------------------------|---------------------|-------|------------|------|-----------|
| 中义市盛世富源乙醇制造有限公司 |            | 提交日期                   | 2019-05-14 17:58:45 | 提交人   | 赵德州        | 提交部门 | 物资供应部     |
| 江苏新进电气有限公司      |            | 开户银行                   | 江苏农村商业银行股份有限公司永胜支行  |       |            |      |           |
| 合成氨项目合成塔电炉款     |            | 3211050191010000004304 |                     |       |            |      |           |
| 账面应付款           | 1145000.00 | 已付款                    | 680000.00           | 合计应付款 | 465000.00  | 预付款  | 350000.00 |
| 人民币             | 大写 叁拾伍万元整  |                        |                     | 小写    | 350,000.00 | 付款方式 | 电子银行承兑汇票  |
| 人民币             | 大写 零元整     |                        |                     | 小写    | 0.00       | 付款方式 |           |

出纳签字:

收款人签字:

审批情况

| 审批意见 | 审批人 | 审批时间 | 审批批语                     | 接收日期                | 审批日期                | 历时          |
|------|-----|------|--------------------------|---------------------|---------------------|-------------|
| 批准   | 刘虹秀 |      | 数已核, 含税, 银行承兑支付, 全额税票已开回 | 2019-05-14 17:58:46 | 2019-05-15 15:51:12 | 0天21时52分26秒 |
| 批准   | 赵光明 |      |                          | 2019-05-15 15:51:13 | 2019-05-15 17:00:53 | 0天1时9分40秒   |
| 批准   | 续美红 |      | 批准(来自移动端)                | 2019-05-15 17:00:53 | 2019-05-15 17:56:29 | 0天0时55分36秒  |
| 批准   | 梁俊伟 |      | 批准(来自移动端)                | 2019-05-15 17:56:29 | 2019-05-15 19:09:01 | 0天1时12分32秒  |
| 批准   | 郝斌  |      | 同意                       | 2019-05-15 19:09:01 | 2019-05-16 08:06:14 | 0天12时57分13秒 |
| 批准   | 乔晓琴 |      | 同上(来自移动端)                | 2019-05-16 08:06:14 | 2019-05-16 16:19:28 | 0天8时13分14秒  |
| 批准   | 王子丽 |      | 同意                       | 2019-05-16 16:19:28 | 2019-05-16 16:38:01 | 0天0时18分33秒  |
| 批准   | 王子丽 |      | 同意                       | 2019-05-16 16:38:01 | 2019-05-16 16:38:01 | 0天0时0分0秒    |
| 批准   | 管肆龙 |      |                          | 2019-05-16 16:38:14 |                     |             |

3211050191010000004304

江苏新进电气有限公司物资供应部

赵德州

页码, 1/2

|  <b>山西省农村信用社</b><br><small>SHANXI RURAL CREDIT UNION</small> |                       | 网上银行电子回单              |                          |                        |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------|
| 电子回单号: 20190517-05293867-000001                                                                                                               |                       | 电子渠道第(1)次打印           |                          |                        |          |
| 付款人                                                                                                                                           | 户名                    | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司       | 收款人 户名                   | 江苏新进电气有限公司             |          |
|                                                                                                                                               | 账号                    | 557121010300000021845 | 收款人 账号                   | 3211050191010000004304 |          |
|                                                                                                                                               | 开户银行                  | 山西孝义农村商业银行城区支行        | 收款人 开户银行                 |                        |          |
| 金额                                                                                                                                            | 人民币(大写): 叁拾肆万叁仟叁佰伍拾元整 |                       |                          | ¥343,350.00元           |          |
| 交易摘要                                                                                                                                          | 网银跨行转账                |                       | 用途                       | 合成塔电炉款                 |          |
| 备注                                                                                                                                            | 合成塔电炉款                |                       |                          |                        |          |
|                                                             |                       | 交易状态                  | 成功                       |                        |          |
|                                                                                                                                               |                       | 交易时间                  | 2019年05月17日              |                        |          |
|                                                                                                                                               |                       | 交易编号                  | 20190517-05293867-000001 |                        |          |
|                                                                                                                                               |                       | 打印日期                  | 2019年05月17日              |                        |          |
| 交易机构                                                                                                                                          | 557121                | 交易柜员                  | 999999                   | 交易流水号                  | 05293867 |
| 重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。<br>2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。<br>3、本回单不作为收款方的发货依据。                                    |                       |                       |                          |                        |          |

# 记账凭证

单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司-基准账簿 2019-05-01 附单据数： 4  
凭证字： 记账凭证 第0167号凭证 -0001/0001

| 摘要                    | 会计科目             |                              | 借方本币       | 贷方本币       |
|-----------------------|------------------|------------------------------|------------|------------|
|                       | 科目               | 辅助核算                         |            |            |
| 4.28支太原城成长合成氨出线柜到货调收款 | 预付账款\预付工程款       | 【客商：太原城成长合成氨电器有限公司】【结算状态：结算】 |            |            |
| 4.28支太原城成长合成氨出线柜到货调收款 | 银行存款\一般账户        | 【银行账户：盛世富源甲醇孝义农商行城区支行21845户】 | 199,000.00 |            |
| 4.28收太原城成长贴息款         | 银行存款\基本账户        | 【银行账户：盛世富源甲醇民生孝义支行94617户】    |            | 199,000.00 |
| 4.28收太原城成长贴息款         | 财务费用\利息收入\承兑贴息收入 |                              | 3,781.00   |            |
|                       |                  |                              | - 3,781.00 |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
|                       |                  |                              |            |            |
| 合计：壹拾玖万玖仟元整           |                  |                              | 199,000.00 | 199,000.00 |

制单：刘虹秀 审核人：韩小海 记账人：韩小海



山西省农村信用社 网上银行电子回单

电子回单号: 20190429-04607230-000001

电子渠道第(1)次打印

|                                                                                      |  |                        |  |                    |  |                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|--|--------------------|--|--------------------------|--|
| 付款人                                                                                  |  | 收款人                    |  | 户名                 |  | 户名                       |  |
| 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司                                                                      |  | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司        |  | 太原成长电成套电器有限公司      |  | 太原成长电成套电器有限公司            |  |
| 5571210103000000021845                                                               |  | 5571210103000000021845 |  | 160101201020773011 |  | 160101201020773011       |  |
| 开户银行                                                                                 |  | 山西孝义农村商业银行城区支行         |  | 开户银行               |  |                          |  |
| 金额                                                                                   |  | 人民币(大写): 壹拾玖万玖仟元整      |  | ¥199,000.00元       |  |                          |  |
| 交易摘要                                                                                 |  | 网银跨行转账                 |  | 用途                 |  | 出线柜到货调试款                 |  |
| 备注                                                                                   |  | 出线柜到货调试款               |  |                    |  |                          |  |
|  |  |                        |  | 交易状态               |  | 成功                       |  |
|                                                                                      |  |                        |  | 交易时间               |  | 2019年04月29日              |  |
|                                                                                      |  |                        |  | 交易编号               |  | 20190429-04607230-000001 |  |
|                                                                                      |  |                        |  | 打印日期               |  | 2019年04月29日              |  |
| 交易机构                                                                                 |  | 557121                 |  | 交易柜员               |  | 999999                   |  |
|                                                                                      |  |                        |  | 交易流水号              |  | 04607230                 |  |

重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。  
 2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。  
 3、本回单不作为收款方的发货依据。

# 记账凭证

单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司-基准账簿 2019-05-01 附单据数： 4  
凭证字号： 记账凭证 第0165号凭证 -0001/0001

| 摘要                         | 会计科目                 |                                  | 借方本币       | 贷方本币       |
|----------------------------|----------------------|----------------------------------|------------|------------|
|                            | 科目                   | 辅助核算                             |            |            |
| 4. 29支陕西沃泰合成氨项目SIL<br>切断阀款 | 预付账款\预付设备款           | 【客商：陕西沃泰阀门销售有限公司】<br>【结算状态：结算】   |            |            |
| 4. 29支陕西沃泰合成氨项目SIL<br>切断阀款 | 银行存款\一般账户            | 【银行账户：盛世富源甲醇孝义<br>农商行城区支行21845户】 | 380,000.00 |            |
| 4. 29收陕西沃泰贴息款              | 库存现金\人民币             |                                  |            | 380,000.00 |
| 4. 29收陕西沃泰贴息款              | 财务费用\利息收入\承兑贴息收<br>入 |                                  | 7,220.00   |            |
|                            |                      |                                  | - 7,220.00 |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
|                            |                      |                                  |            |            |
| 合计：叁拾捌万元整                  |                      |                                  | 380,000.00 | 380,000.00 |

制单：刘虹秀 审核人：韩小海 记账人：韩小海





山西省农村信用社  
SHANXI RURAL CREDIT UNION

网上银行电子回单

电子回单号: 20190429-04607440-000001

|      |      |                        |               |      |                       |
|------|------|------------------------|---------------|------|-----------------------|
| 付款人  | 户名   | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司        | 收款人           | 户名   | 陕西沃泰阀门销售有限公司          |
|      | 账号   | 5571210103000000021845 |               | 账号   | 791021004965400000019 |
|      | 开户银行 | 山西孝义农村商业银行城区支行         |               | 开户银行 |                       |
| 金额   | 金额   | 人民币(大写): 叁拾捌万元整        | Y 380,000.00元 |      |                       |
| 交易摘要 | 交易摘要 | 网银跨行转账                 | 用途            | 用途   | STL切断阀款               |
| 备注   | 备注   | STL切断阀款                |               |      |                       |

|      |        |      |        |       |          |
|------|--------|------|--------|-------|----------|
| 交易机构 | 557121 | 交易柜员 | 999999 | 交易流水号 | 04607440 |
|------|--------|------|--------|-------|----------|

重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。  
2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注意核对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。  
3、本回单不作为收款方的发货依据。






**山西省农村信用社**      **网上银行电子回单**  
 SHANXI RURAL CREDIT UNION

电子回单号: 20190510-03706583-000001

|                 |                        |              |                      |             |
|-----------------|------------------------|--------------|----------------------|-------------|
| 付款人             | 户名                     | 收款人          | 户名                   | 电子渠道第(1)次打印 |
| 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 | 5571210103000000021845 | 苏州纽威阀门股份有限公司 | 32201988636051506912 |             |
| 开户银行            | 山西孝义农村商业银行城区支行         | 开户银行         |                      |             |
| 金额              | 人民币(大写): 柒拾柒万玖仟叁佰贰拾柒元整 | 用途           |                      |             |
| 交易摘要            | 网银跨行转账                 | 用途           | 阀门提货款                |             |
| 备注              | 网门提货款                  |              |                      |             |

|                                                                                                            |        |      |        |       |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|-------|----------|
| 交易机构                                                                                                       | 557121 | 交易柜员 | 999999 | 交易流水号 | 03706583 |
| 重要提示: 1、电子回单号相同表示同一笔业务回单, 请勿重复记账使用。<br>2、已在银行柜台领用回单的单位, 请注销该对“交易流水号”和“打印次数”, 勿重复记账使用。<br>3、本回单不作为收款方的发货依据。 |        |      |        |       |          |

|      |                          |
|------|--------------------------|
| 交易状态 | 成功                       |
| 交易时间 | 2019年05月10日              |
| 交易编号 | 20190510-03706583-000001 |
| 打印日期 | 2019年05月10日              |



# 记账凭证

2019-05-19

单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司-基准账簿

附单据数： 4

凭证字号： 记账凭证 第0168号凭证 -0001/0001

| 摘要               | 会计科目             |                               | 借方本币       | 贷方本币       |
|------------------|------------------|-------------------------------|------------|------------|
|                  | 科目               | 辅助核算                          |            |            |
| 4. 29支第四建甲醇项目工程款 | 预付账款\预付工程款       | 【客商：中国化学工程第四建设有限公司】【结算状态：结算】  |            |            |
| 4. 29支第四建甲醇项目工程款 | 银行存款\一般账户        | 【银行账户：盛世富源甲醇孝义农商银行城区支行21845户】 | 500,000.00 |            |
| 4. 29收第四建贴息款     | 银行存款\基本账户        | 【银行账户：盛世富源甲醇民生孝义支行94617户】     | 9,500.00   | 500,000.00 |
| 4. 29收第四建贴息款     | 财务费用\利息收入\承兑贴息收入 |                               | - 9,500.00 |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
|                  |                  |                               |            |            |
| 合计：伍拾万元整         |                  |                               | 500,000.00 | 500,000.00 |

制单：刘虹秀

审核人：韩小海

记账人：韩小海



付款审批单

财务共享中心: 财务核算部财务共享中心资产费用核算组

单位: 元

单据编号: D3201904281271

|           |                 |      |                     |            |                       |            |       |            |
|-----------|-----------------|------|---------------------|------------|-----------------------|------------|-------|------------|
| 付款单位      | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 | 提交日期 | 2019-04-28 08:54:00 | 提交人        | 赵德州                   | 提交部门       | 物资供应部 |            |
| 收款单位 (人)  | 中国化学工程第四建设有限公司  | 开户银行 | 交通银行股份有限公司岳阳开发区支行   | 银行账号       | 436600743018010014278 |            |       |            |
| 甲醇项目工程进度款 |                 |      |                     |            |                       |            |       |            |
| 账面情况      | 合同总价            | 0.00 | 已付款                 | 5901200.00 | 完成进度款                 | 9150000.00 | 应付进度款 | 6405000.00 |
|           | 申请付款方式          | 申请金额 |                     | 申请金额 (大写)  |                       | 批准付款方式     | 批准金额  | 批准金额 (大写)  |
| 电子银行承兑汇票  | 500,000.00      |      | 伍拾万元整               |            | 电子银行承兑汇票              | 500,000.00 |       | 伍拾万元整      |
| 付款账户      |                 |      |                     |            |                       |            |       |            |

出纳签字:

收款人签字:

审批情况

| 审批环节            | 审批人 | 审批意见 | 审批批语          | 接收日期                | 审批日期                | 历时         |
|-----------------|-----|------|---------------|---------------------|---------------------|------------|
| 财务核算部会计审核       | 刘虹秀 | 批准   | 数已核, 含税, 承兑支付 | 2019-04-28 08:54:00 | 2019-04-28 08:58:13 | 0天0时4分13秒  |
| 制单人所属部门的负责人<审核> | 赵光明 | 批准   |               | 2019-04-28 08:58:13 | 2019-04-28 09:02:23 | 0天0时4分10秒  |
| 工程副总经理<审核>      | 田振国 | 批准   | 批准(来自移动端)     | 2019-04-28 09:02:23 | 2019-04-28 10:03:26 | 0天1时1分3秒   |
| 工程物资总经理<审核>     | 梁俊伟 | 批准   | 批准(来自移动端)     | 2019-04-28 10:03:26 | 2019-04-28 10:42:09 | 0天0时38分43秒 |
| 财务副总监<审核>       | 郝斌  | 批准   | 批准            | 2019-04-28 10:42:09 | 2019-04-28 15:33:44 | 0天4时51分35秒 |
| 财务资金部部长<审核>     | 乔晓琴 | 批准   | 批准            | 2019-04-28 15:33:44 | 2019-04-29 11:21:50 | 0天19时48分6秒 |
| 董事长/财务总监        | 王子丽 | 批准   | 同意            | 2019-04-29 11:21:50 | 2019-04-29 16:35:34 | 0天5时13分44秒 |
| 财务总监<审核>        | 王子丽 | 批准   | 同意            | 2019-04-29 16:35:34 | 2019-04-29 16:35:35 | 0天0时0分1秒   |
| 出纳<审核>          | 管肆龙 | 批准   | 已付款           | 2019-05-14 13:04:15 | 2019-05-14 13:04:58 | 0天0时0分43秒  |
| 财务核算部会计         | 刘虹秀 | 批准   | 批准            | 2019-05-14 13:04:58 | 2019-05-19 14:41:36 | 5天1时36分38秒 |



网上银行电子回单



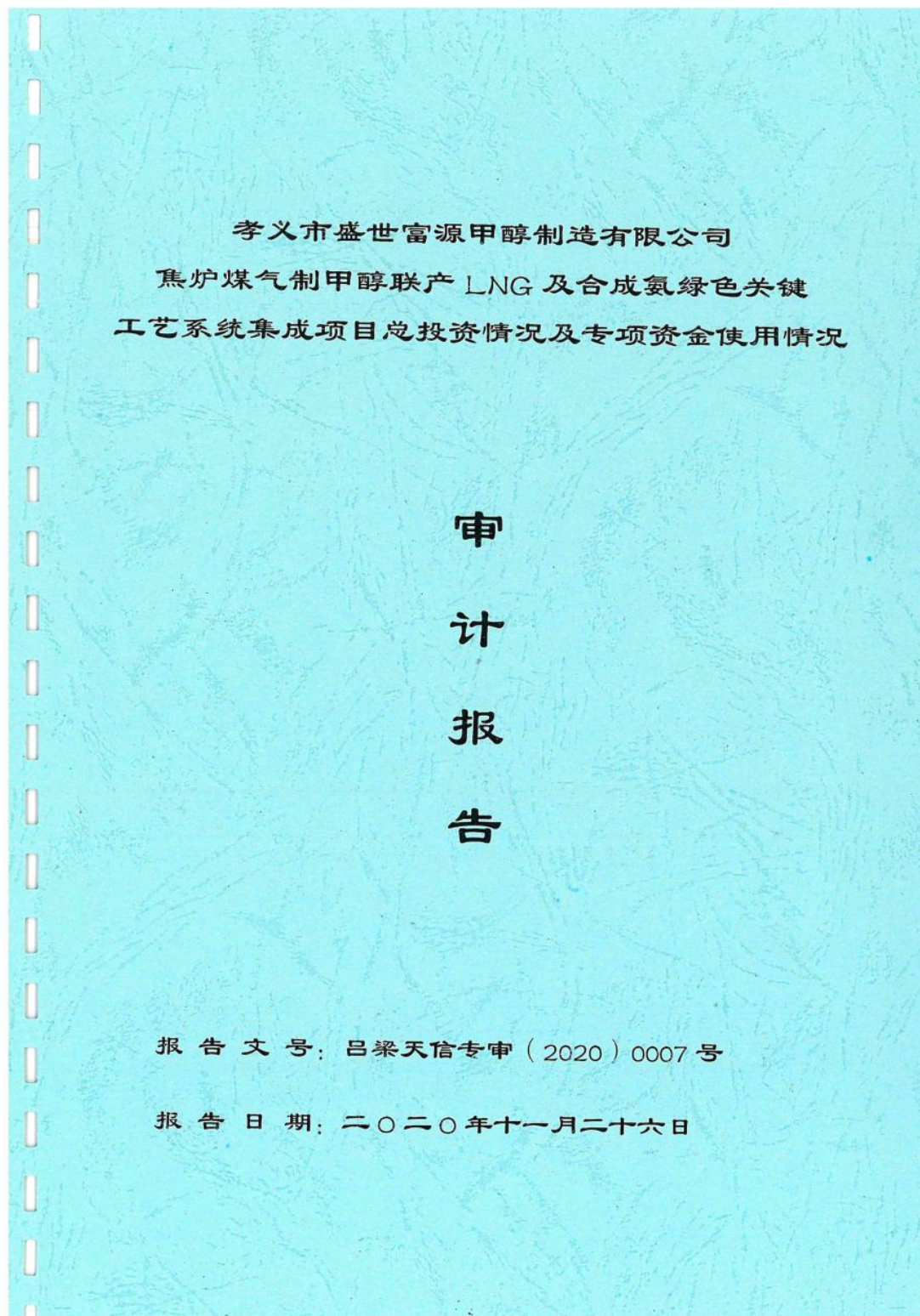
山西省农村信用社  
SHANXI RURAL CREDIT UNION

网上银行电子回单

电子回单号: 20190429-06019051-000001

|                                                                                      |  |                                 |                       |    |                       |      |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------|----|-----------------------|------|--------------------------|
| 付款人                                                                                  |  | 户名                              | 收款人                   |    | 户名                    |      |                          |
| 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司                                                                      |  | 账号                              | 557121010300000021845 |    | 中国化学工程第四建设有限公司        |      |                          |
| 开户银行                                                                                 |  | 山西孝义农村商业银行城区支行                  |                       | 账号 | 436600743018010014278 |      |                          |
| 金额                                                                                   |  | 人民币(大写): 伍拾万元整    ¥ 500,000.00元 |                       |    |                       |      |                          |
| 商户名称                                                                                 |  |                                 |                       |    |                       |      |                          |
| 交易摘要                                                                                 |  | 网银跨行转账                          |                       | 用途 | 工程进度款                 |      |                          |
| 备注                                                                                   |  | 工程进度款                           |                       |    |                       |      |                          |
|  |  |                                 |                       |    |                       | 交易状态 | 成功                       |
|                                                                                      |  |                                 |                       |    |                       | 交易时间 | 2019年04月29日              |
|                                                                                      |  |                                 |                       |    |                       | 交易编号 | 20190429-06019051-000001 |
|                                                                                      |  |                                 |                       |    |                       | 打印日期 | 2020年11月22日              |

附件 21 会计师事务所出具的决算审计报告



## 焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键 工艺系统集成项目总投资及专项资金 审计报告

吕梁天信专审（2020）0007 号

孝义市盛世富源甲醇制造有限公司：

我们接受委托，对贵公司申报的 2018 年绿色制造系统集成项目——焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键工艺系统集成项目总投资情况及专项资金使用情况进行了审计。

贵公司的责任是按照企业会计准则的规定全面完整地核算项目的投资情况以及专项资金的收支情况，使其实现公允反映，并设计、执行和维护必要的内部控制，以使项目总投资及专项资金的使用不存在由于舞弊或错误导致的重大错报。

我们的责任是在实施审计工作的基础上，获取有关建设项目投资情况和专项资金收支情况的审计证据，对建设项目的总投资情况以及专项资金的使用情况发表审计意见。我们按照《中国注册会计师审计准则》、《工业转型升级（中国制造 2025）资金管理办法》等的规定执行了审计工作。中国注册会计师审计准则要求我们遵守职业道德规范，计划和实施审计工作以对建设项目总投资情况及专项资金的使用情况是否不存在重大错报获取合理保证。

我们相信，我们获取的证据是充分、适当的，为发表审计意见提供了合理的基础。具体审计情况如下：

地址：孝义市盛世风情南门

电话：0358-7621652

邮编：032300

传真：0358-7634737



## 一、项目基本情况

### (一) 项目承担单位基本情况。

项目以组建联合体的方式组织实施，牵头单位为孝义市盛世富源甲醇制造有限公司，成员单位为北京众联盛化工工程有限公司和南京聚拓化工科技有限公司。

牵头单位孝义市盛世富源甲醇制造有限公司于 2014 年 4 月成立，注册资本人民币伍亿元，股东为两位自然人，经营范围主要为生产甲醇、液化天然气。公司生产规模为年产甲醇 30 万吨、LNG15 万吨。

联合体成员单位北京众联盛化工工程有限公司，于 2007 年 8 月成立，注册资本人民币 3,000 万元，经营范围主要为专业承包、工程项目管理、工程技术咨询、工程勘测设计、建筑工程技术培训等。

联合体成员单位南京聚拓化工科技有限公司，于 2009 年 8 月成立，注册资本人民币 1,000 万元，经营范围主要为化工设备的设计、研发、制造、安装及销售；化工技术转让及咨询服务、化工工程承包等。

### (二) 项目基本情况。

1、项目名称：焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键工艺系统集成项目

2、项目责任单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

3、项目联合体成员单位：北京众联盛化工工程有限公司、南京聚拓化工科技有限公司

4、项目实施期限：2017 年 12 月至 2019 年 7 月

5、项目概算投资：项目包括焦炉煤气制甲醇联产 LNG 绿色化改造、

地址：孝义市盛世风情南门

电话：0358-7621652

邮编：032300

传真：0358-7634737

甲醇合成弛放气制合成氨两部分。甲醇联产 LNG 绿色化改造估算投资 1,854.52 万元、甲醇合成弛放气制合成氨估算投资 18,638.45 万元，两部分合计估算总投资 20,492.97 万元。

#### 6、项目承担单位任务分工

牵头单位孝义市盛世富源甲醇制造有限公司负责项目的统筹安排，协调联合体成员单位，承担本项目的组织和实施，完成装置建设、投产等。

成员单位北京众联盛化工工程有限公司承担全流程绿色化升级改造方案设计，开展技术方案深化、优化工作；参与制定绿色标准化、绿色关键工艺技术评估论证工作。

成员单位南京聚拓化工科技有限公司承担低压节能氨合成反应器及工艺系统等绿色关键工艺研发；提供工艺软件包，参与制定绿色标准化、绿色关键工艺技术评估论证工作。

#### 7、项目备案情况

孝义市经济和信息化局于 2018 年 1 月 5 日出具孝经信审批函(2018)1 号文件即关于孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 10 万吨/年合成氨技术改造项目备案的函。项目总投资 19,403 万元，资金全部由企业自筹解决。

#### 8、项目环评批复情况

山西省孝义市环境保护局于 2018 年 8 月 23 日以孝环行审（2018）49 号文件批复，同意项目实施建设。

#### （三）项目实施情况

地址：孝义市盛世风情南门

电话：0358-7621652

邮编：032300

传真：0358-7634737



### 1、焦炉煤气制甲醇联产 LNG 绿色化改造

2017 年 12 月，贵公司确定了利用甲醇合成弛放气和空分副产的氨气生产合成氨的方案后，至 2018 年 12 月，针对原焦炉煤气制甲醇联产 LNG 装置在实际生产过程中出现的问题，完成了对部分工段的绿色化改造，包括湿法脱硫系统绿色化改造、净化车间精脱硫水冷器后增设汽水分离器、二级加氢转化器前入口增设废热锅炉、甲醇合成车间中软水泵电机改为变频电机，最终形成了一条节能、环保型的新型绿色集成工艺路线。

### 2、甲醇合成弛放气制合成氨

项目于 2017 年 7 月开始进行项目可研报告的编制，12 月完成了 10 万吨/年合成氨的编制工作。2017 年 12 月至 2018 年 5 月，完成了项目的初步设计及部分非标设备的定制。2018 年 6 月至 2018 年 9 月，完成项目的详细设计。2018 年 10 月至 2018 年 12 月，完成关键设备的研发和交付。2018 年 10 月至 2019 年 3 月，氨罐全部制作完毕，包括试漏、沉降、热处理及联合平台的制作。2019 年 1 月至 2019 年 5 月，合成氨项目设备安装及工艺管线配置和调试。2019 年 6 月至 2019 年 7 月，项目竣工验收试生产。2019 年 7 月项目建设完成迄今，生产正常稳定运行。

## 二、项目实际完成投资情况

经审计，贵公司焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键工艺系统集成项目实际完成总投资 20,496.19 万元，比概算总投资 20,492.97 万元超投资 3.22 万元，基本与概算持平。分项目情况为：

### （一）焦炉煤气制甲醇联产 LNG 绿色化改造

地址：孝义市盛世风情南门

电话：0358-7621652

邮编：032300

传真：0358-7634737

概算投资 1854.52 万元，其中设备购置费 1,463.43 万元、安装工程费 188.58 万元、建筑工程费 197.51 万元及建设其他费用 5 万元。实际完成投资 1,440.69 万元，其中设备购置费 1,014.52 万元、安装工程费 341.89 万元、建筑工程费 84.28 万元。实际投资比概算投资减少 413.83 万元，占概算投资的 22.31%。

## （二）甲醇合成弛放气制合成氨

概算投资 18,638.45 万元，其中设备购置费 9,192.76 万元、安装工程费 3,277.69 万元、建筑工程费 2,059.94 万元、工程建设其他费用 1,917.05 万元、基本预备费 1,512.56 万元、无形资产 108 万元、其他资产 250.8 万元以及建设期利息 319.65 万元。实际完成投资 19,055.5 万元，其中设备购置费 10,986.6 万元、安装工程费 3,875.73 万元、建筑工程费 3,042.82 万元、工程建设其他费用 577.35 万元、其他资产 81.54 万元以及建设期利息 491.46 万元。实际投资比概算投资增加 417.05 万元，占概算投资的 2.24%。

## 三、专项资金使用情况

依据山西省财政厅晋财建一〔2018〕175 号文件，贵公司收到 2018 年工业转型升级财政补助资金 800 万元，用于焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键工艺系统集成项目绿色制造工程。

### （一）财政补助资金到位情况

贵公司累计收到财政补助资金 800 万元，款项存入贵公司在山西孝义农村商业银行股份有限公司城区支行开设的一般账户 557121010300000021845 账号，具体情况为：

地址：孝义市盛世风情南门

电话：0358-7621652

邮编：032300

传真：0358-7634737

- 1、2019年3月28日，收到财政补助资金150万元；
- 2、2019年4月9日，收到财政补助资金150万元；
- 3、2019年4月26日，收到财政补助资金500万元。

#### (二) 财政补助资金使用情况

贵公司收到的财政补助资金转入贵公司在银行开设的一般账户中。审计时我们根据拨款时间、拨款到位后的支用情况是否与项目相关，认定专项资金的使用情况。

我们认为，贵公司收到财政补助资金后，已全部用于项目相关支出。其中：支付项目设备购置费1,847,876.00元，支付工程款647,150.00元，支付工程物资5,504,974.00元。具体支用情况详见附表。

#### 四、审计意见

我们认为，贵公司牵头实施的焦炉煤气制甲醇联产LNG及合成氨绿色关键工艺系统集成项目，能够按照项目申报内容实施，实际投资额基本与概算投资一致。中央财政补助资金的使用能够按照《工业转型升级（中国制造2025）资金管理办法》的要求，全部用于申报项目，未发现挤占、截留、挪用工业转型升级资金的情形。

#### 五、其他需要说明的事项

贵公司焦炉煤气制甲醇联产LNG及合成氨绿色关键工艺系统集成项目已于2019年7月完成投资且投产运行，但会计核算工作、建筑安装结算工作相对滞后，尚未完成转固工作。

附件：

##### 1. 项目基本情况表

地址：孝义市盛世风情南门

电话：0358-7621652

邮编：032300

传真：0358-7634737

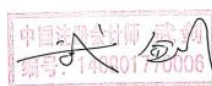
2. 项目概算、决算对照表
3. 项目资产总表及明细表
4. 专项资金收支明细表

吕梁天信会计师事务所有限公司



地址：山西·孝义

中国注册会计师：



二〇二〇年十一月二十六日

地址：孝义市盛世风情南门

电话：0358-7621652

邮编：032300

传真：0358-7634737

附件一:

项目基本情况表

|          |                                |           |                    |                                                              |              |
|----------|--------------------------------|-----------|--------------------|--------------------------------------------------------------|--------------|
| 项目名称     | 焦炉煤气制甲醇联产 LNG 及合成氨绿色关键工艺系统集成项目 |           |                    |                                                              |              |
| 项目类型     | 绿色关键工艺突破                       |           |                    |                                                              |              |
| 项目所属行业   | 化工行业                           |           |                    |                                                              |              |
| 项目备案情况   | 孝经信审批函〔2018〕1号                 |           |                    |                                                              |              |
| 项目实施期限   | 2017 年 12 月 至 2019 年 7 月       |           |                    |                                                              |              |
| 概算总投资    | 20492.97 万元                    | 实际总投资     | 20496.19 万元        |                                                              |              |
| 申请财政补助资金 | 5000 万元                        | 已取得财政补助资金 | 800 万元             |                                                              |              |
| 绩效目标     | 指标                             | 基期值       | 预期值                |                                                              |              |
|          | 制造技术绿色化率 (%)                   | 23.03     | 50.80              |                                                              |              |
|          | 制造过程绿色化率 (%)                   | 17.78     | 38.67              |                                                              |              |
|          | 绿色制造资源环境影响度 (%)                | 107.28    | 86.6               |                                                              |              |
| 联合体组建    | 单位名称                           | 单位类型      | 统一社会信用代码           | 承担任务分工                                                       | 补助资金分配比例 (%) |
| 牵头单位     | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司                | 民营        | 911411810988501338 | 项目统筹安排;协调联合体成员单位;负责承担本项目的组织和实施;完成装置建设、投产等。                   | 50           |
| 成员单位 1   | 北京众联盛化工工程有限公司                  | 民营        | 91110105666942838F | 承担全流程绿色化升级改造方案设计,开展技术方案深化、优化工作;参与制定绿色标准化、绿色关键工艺技术评估论证工作。     | 30           |
| 成员单位 2   | 南京聚拓化工科技有限公司                   | 民营        | 91320116690431907K | 承担低压节能氨合成反应器及工艺系统等绿色关键工艺研发;提供工艺软件包,参与制定绿色标准化、绿色关键工艺技术评估论证工作。 | 20           |



附件二:

项目概算、决算对照表

| 编制单位: 李义市盛世富源中融制药有限公司 |          |               |               |               |               |                |                |               |               |               |                |                |          |       |        |
|-----------------------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------|-------|--------|
| 层次                    |          | 工程项目          |               | 概算投资          |               |                |                |               | 实际投资          |               |                |                |          | 实际比概算 |        |
| 行次                    | 1        | 2             | 3             | 4             | 5             | 合计             | 设备价值           | 安装工程          | 建筑工程          | 其他费用          | 合计             | 其他费用           | 合计       | 增减额   | 增减率(%) |
| 一                     | 甲醇联产LNG  | 14,634,300.00 | 1,885,800.00  | 1,975,100.00  | 50,000.00     | 18,545,200.00  | 10,145,256.34  | 3,418,905.67  | 842,756.41    |               | 14,406,918.42  | -4,138,281.58  | -22.31%  |       |        |
|                       | 甲醇联产LNG  | 14,634,300.00 | 1,885,800.00  | 1,975,100.00  | 50,000.00     | 18,545,200.00  | 10,145,256.34  | 3,418,905.67  | 842,756.41    |               | 14,406,918.42  | -4,138,281.58  | -22.31%  |       |        |
| 二                     | 合成氨      | 91,927,600.00 | 32,776,900.00 | 20,599,400.00 | 41,080,600.00 | 186,384,500.00 | 109,865,960.02 | 38,757,288.01 | 30,428,209.52 | 11,503,564.81 | 190,555,022.36 | 4,170,522.36   | 2.24%    |       |        |
| (一)                   | 主要设备     | 82,327,600.00 | 19,446,900.00 | 14,929,400.00 |               | 116,703,900.00 | 101,517,166.12 | 36,697,875.79 | 27,496,696.60 |               | 165,711,738.51 | 49,007,838.51  | 41.99%   |       |        |
| 1                     | PSA      | 4,875,000.00  | 2,990,000.00  | 1,040,000.00  |               | 8,905,000.00   | 8,460,437.67   | 3,124,229.02  |               |               | 11,584,666.69  | 2,679,666.69   | 30.09%   |       |        |
| 2                     | 解吸气压缩    | 2,800,000.00  | 420,000.00    | 1,150,000.00  |               | 4,370,000.00   | 6,636,894.39   | 2,440,856.33  |               |               | 9,077,750.72   | 4,707,750.72   | 107.73%  |       |        |
| 3                     | N2压缩 1   | 4,800,000.00  | 720,000.00    | 1,970,000.00  |               | 7,490,000.00   | 5,925,152.96   | 2,180,736.83  | 3,593,255.81  |               | 11,699,145.60  | 4,209,145.60   | 56.20%   |       |        |
| 4                     | 合成气压缩    | 8,980,000.00  | 1,347,000.00  | 2,580,000.00  |               | 12,907,000.00  | 5,935,009.14   | 2,186,113.00  | 11,745,588.24 |               | 19,866,710.38  | 6,959,710.38   | 53.92%   |       |        |
| 5                     | 循环气压缩    | 3,497,000.00  | 454,600.00    | 720,000.00    |               | 4,671,600.00   | 2,974,097.98   | 1,094,411.30  |               |               | 4,068,509.28   | -603,090.72    | -12.91%  |       |        |
| 6                     | 甲环化      | 3,413,900.00  | 1,045,400.00  | 1,669,500.00  |               | 6,128,800.00   | 7,119,423.61   | 2,626,053.82  | 4,234,918.66  |               | 13,980,396.09  | 7,851,596.09   | 128.11%  |       |        |
| 7                     | 氨合成      | 30,814,400.00 | 6,406,200.00  | 3,081,400.00  |               | 40,302,000.00  | 44,796,273.97  | 15,437,888.22 | 4,458,102.09  |               | 64,692,264.28  | 24,390,264.28  | 60.52%   |       |        |
| 8                     | 冷冻站      | 7,187,300.00  | 1,993,700.00  | 1,068,500.00  |               | 10,249,500.00  | 3,050,000.00   | 1,090,434.65  | 2,452,535.72  |               | 6,592,970.37   | -3,656,529.63  | -35.68%  |       |        |
| 9                     | 氨回收      | 600,000.00    | 560,000.00    | 160,000.00    |               | 1,320,000.00   | 1,122,703.82   | 402,428.78    | 532,331.88    |               | 2,057,464.48   | 737,464.48     | 55.87%   |       |        |
| 10                    | 氨库       | 14,160,000.00 | 3,150,000.00  | 1,040,000.00  |               | 18,350,000.00  | 14,796,397.14  | 5,413,948.40  | 384,909.39    |               | 20,595,254.93  | 2,245,254.93   | 12.24%   |       |        |
| 11                    | 装车站      | 1,200,000.00  | 360,000.00    | 450,000.00    |               | 2,010,000.00   | 700,775.44     | 700,775.44    | 95,054.81     |               | 1,496,605.69   | -513,394.31    | -25.54%  |       |        |
| (二)                   | 辅助生产     | 1,600,000.00  | 230,000.00    | 50,000.00     |               | 1,880,000.00   | 2,600,947.99   |               |               |               | 2,600,947.99   | 720,947.99     | 38.35%   |       |        |
| 1                     | 中央控制室    | 1,200,000.00  | 180,000.00    | 50,000.00     |               | 1,430,000.00   | 2,600,947.99   |               |               |               | 2,600,947.99   | 1,170,947.99   | 81.88%   |       |        |
| 2                     | 消防及火警系统  | 200,000.00    |               |               |               | 200,000.00     |                |               |               |               |                | -200,000.00    | -100.00% |       |        |
| 3                     | 安全卫生     | 200,000.00    |               |               |               | 200,000.00     |                |               |               |               |                | -200,000.00    | -100.00% |       |        |
| 4                     | 采暖管网     |               | 50,000.00     |               |               | 50,000.00      |                |               |               |               |                | -50,000.00     | -100.00% |       |        |
| (三)                   | 公用工程项目   | 8,000,000.00  | 13,100,000.00 | 5,620,000.00  |               | 26,720,000.00  | 5,747,845.91   | 2,059,412.22  | 2,931,512.92  |               | 10,738,771.05  | -15,981,228.95 | -59.81%  |       |        |
| 1                     | 变配电所     | 8,000,000.00  | 2,400,000.00  | 1,200,000.00  |               | 11,600,000.00  | 5,544,365.79   | 1,984,804.64  | 597,273.70    |               | 8,126,444.13   | -3,473,555.87  | -29.94%  |       |        |
| 2                     | 厂区供电及照明  |               | 1,200,000.00  | 120,000.00    |               | 1,320,000.00   | 203,480.12     | 74,607.58     |               |               | 278,087.70     | -1,041,912.30  | -78.93%  |       |        |
| 3                     | 外管       |               | 8,000,000.00  | 1,500,000.00  |               | 9,500,000.00   |                |               | 2,334,239.22  |               | 2,334,239.22   | -7,165,760.78  | -75.43%  |       |        |
| 4                     | 厂区给排水    |               | 1,500,000.00  | 1,000,000.00  |               | 2,500,000.00   |                |               |               |               |                | -2,500,000.00  | -100.00% |       |        |
| 5                     | 总图       |               |               | 800,000.00    |               | 800,000.00     |                |               |               |               |                | -800,000.00    | -100.00% |       |        |
| 6                     | 地基处理     |               |               | 1,000,000.00  |               | 1,000,000.00   |                |               |               |               |                | -1,000,000.00  | -100.00% |       |        |
| (四)                   | 固定资产其他费用 |               |               |               | 19,170,500.00 | 19,170,500.00  |                |               |               | 5,773,592.03  | 5,773,592.03   | -13,396,907.97 | -69.88%  |       |        |
| 1                     | 建设单位管理费  |               |               |               | 5,847,700.00  | 5,847,700.00   |                |               |               | 190,691.51    | 190,691.51     | -5,657,008.49  | -96.74%  |       |        |

附件二:

项目概算、决算对照表

| 编制单位: 孝义市建世富源甲酸钠制造有限公司 |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                | 单位: 元    |
|------------------------|------------|------|------|------|---------------|---------------|------|------|------|--------------|--------------|----------------|----------|
| 行次                     | 工程名称       | 概算投资 |      |      |               |               | 实际投资 |      |      |              |              | 实际比概算          |          |
|                        |            | 设备价值 | 安装工程 | 建筑工程 | 其他费用          | 合计            | 设备价值 | 安装工程 | 建筑工程 | 其他费用         | 合计           | 增减额            | 增减率(%)   |
| 1                      |            | 2    | 3    | 4    | 5             | 6=2+3+4+5     | 7    | 8    | 9    | 10           | 11=7+8+9+10  | 12=11-6        | 13=12/6  |
| 2                      | 临时设施费      |      |      |      | 731,000.00    | 731,000.00    |      |      |      |              |              | -731,000.00    | -100.00% |
| 3                      | 环评、可研等前期费  |      |      |      | 2,600,000.00  | 2,600,000.00  |      |      |      | 860,000.00   | 860,000.00   | -1,740,000.00  | -66.92%  |
| 4                      | 工程勘察费      |      |      |      | 5,000,000.00  | 5,000,000.00  |      |      |      | 2,800,000.00 | 2,800,000.00 | -2,200,000.00  | -44.00%  |
| 5                      | 工程建设监理费    |      |      |      | 3,000,000.00  | 3,000,000.00  |      |      |      | 990,000.00   | 990,000.00   | -2,010,000.00  | -67.00%  |
| 6                      | 特种设备安全监督   |      |      |      | 82,300.00     | 82,300.00     |      |      |      |              |              | -82,300.00     | -100.00% |
| 7                      | 超限设备运输费    |      |      |      | 100,000.00    | 100,000.00    |      |      |      |              |              | -100,000.00    | -100.00% |
| 8                      | 设备采购技术服务   |      |      |      | 150,000.00    | 150,000.00    |      |      |      |              |              | -150,000.00    | -100.00% |
| 9                      | 设备建造费      |      |      |      | 57,600.00     | 57,600.00     |      |      |      |              |              | -57,600.00     | -100.00% |
| 10                     | 工程保险费      |      |      |      | 292,400.00    | 292,400.00    |      |      |      |              |              | -292,400.00    | -100.00% |
| 11                     | 联合试运转费     |      |      |      | 508,900.00    | 508,900.00    |      |      |      |              |              | -508,900.00    | -100.00% |
| 12                     | 安全生产费      |      |      |      | 800,600.00    | 800,600.00    |      |      |      | 932,900.52   | 932,900.52   | 132,300.52     | 16.53%   |
| (五)                    | 无形资产       |      |      |      | 1,080,000.00  | 1,080,000.00  |      |      |      |              |              | -1,080,000.00  | -100.00% |
| 1                      | PSA-H2专利费  |      |      |      | 1,080,000.00  | 1,080,000.00  |      |      |      |              |              | -1,080,000.00  | -100.00% |
| (六)                    | 其他资产       |      |      |      | 2,508,000.00  | 2,508,000.00  |      |      |      |              |              |                |          |
| 1                      | 生产准备费      |      |      |      | 2,420,000.00  | 2,420,000.00  |      |      |      | 815,379.69   | 815,379.69   | -1,604,620.31  | -66.31%  |
| 2                      | 办公及生活家具购置费 |      |      |      | 88,000.00     | 88,000.00     |      |      |      |              |              | -88,000.00     | -100.00% |
| (七)                    | 预备费        |      |      |      | 15,125,600.00 | 15,125,600.00 |      |      |      |              |              | -15,125,600.00 | -100.00% |
| 1                      | 基本预备费      |      |      |      | 15,125,600.00 | 15,125,600.00 |      |      |      |              |              | -15,125,600.00 | -100.00% |
| 2                      | 涨价预备费      |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
| (八)                    | 建设期利息      |      |      |      | 3,196,500.00  | 3,196,500.00  |      |      |      | 4,914,593.09 | 4,914,593.09 | 1,718,093.09   | 53.75%   |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |
|                        |            |      |      |      |               |               |      |      |      |              |              |                |          |

附件三：

项目资产总表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

金额单位：元

| 序号  | 资产类别     | 固定资产           | 流动资产          | 合 计            | 备注 |
|-----|----------|----------------|---------------|----------------|----|
| 1   | 房屋类      | 17,953,230.92  |               | 17,953,230.92  |    |
| 2   | 建筑物及构筑物类 | 8,508,135.05   |               | 8,508,135.05   |    |
| 3   | 需安装设备    | 148,495,721.30 |               | 148,495,721.30 |    |
| 4   | 不需安装设备   | 6,808,802.03   |               | 6,808,802.03   |    |
| 5   | 可抵扣进项税额  | -              | 23,196,051.48 | 23,196,051.48  |    |
| 合 计 |          | 181,765,889.30 | 23,196,051.48 | 204,961,940.78 |    |

附件三：

## 房屋建筑物类资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

金额单位：元

| 序号  | 名称       | 结构   | 计量单位 | 数量   | 金 额           | 备注 |
|-----|----------|------|------|------|---------------|----|
| 一   | 房屋类      |      |      |      | 17,953,230.92 |    |
| 1   | 配电室      | 框架   | m2   | 360  | 1,041,306.38  |    |
| 2   | 氮气压缩厂房   | 钢结构  | m2   | 1134 | 3,280,104.05  |    |
| 3   | 联合压缩厂房   | 钢结构  | m2   | 2052 | 10,721,961.16 |    |
| 4   | 冷冻站      | 框架   | m2   | 774  | 2,238,797.67  |    |
| 5   | 氨库泵房     | 框架   | m2   | 72   | 208,255.76    |    |
| 6   | 氨库配电室    | 框架   | m2   | 160  | 462,805.90    |    |
| 二   | 建筑物构筑物类  |      |      |      | 8,508,135.05  |    |
| 1   | 合成氨场内道路  | 水泥路面 | 米    | 1400 | 4,069,579.05  |    |
| 2   | 液氨装车站    | 框架   | m2   | 30   | 86,770.92     |    |
| 3   | 甲烷化氨合成结构 | 框架   | m2   | 460  | 3,865,845.78  |    |
| 4   | 氨回收结构    | 框架   | m2   | 168  | 485,939.30    |    |
| 合 计 |          |      |      |      | 26,461,365.97 |    |

附件三：

需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号  | 机械设备名称             | 规格型号                                   | 计量单位 | 数量 | 金 额            | 备注 |
|-----|--------------------|----------------------------------------|------|----|----------------|----|
| 一   | 甲醇联产LNG绿色化改造设备     |                                        |      |    | 12,548,906.31  |    |
| 1   | 高架火炬装置             | HTL-PEGJ-90                            | 套    | 2  | 9,004,173.62   |    |
| 2   | 氧化再生槽              | SUS304                                 | 套    | 1  | 1,727,526.93   |    |
| 3   | 微型吸收器              | SUS304                                 | 套    | 1  | 168,698.42     |    |
| 4   | 焦炉气压缩机改造           | 6M40-440/25                            | 台    | 1  | 1,627,313.49   |    |
| 5   | 一体化温度变送器           | ZHTC08-C1802H/G3K1K1B8L1               | 支    | 4  | 21,193.85      |    |
| 二   | 合成氨设备              |                                        |      |    | 135,946,814.99 |    |
| 1   | PSA-H <sub>2</sub> |                                        |      |    | 10,787,044.78  |    |
| (1) | PSA提氢装置            |                                        | 套    | 1  | 10,223,222.90  |    |
| (2) | 差压变送器（流量）          | 0~25000Nm <sup>3</sup> /h              | 台    | 1  | 10,138.81      |    |
| (3) | 差压变送器（流量）          | 0~20000Nm <sup>3</sup> /h              | 台    | 1  | 10,138.81      |    |
| (4) | 磁翻板液位计             | UFZ-511-P9-25-4300, BM26G/P/C/RR/F/N/V | 台    | 1  | 38,287.54      |    |
| (5) | 磁翻板液位计             | UFZ-511-P5-S-25-4400                   | 台    | 1  | 7,713.56       |    |



附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称     | 规格型号                                        | 计量单位 | 数量 | 金 额       | 备注 |
|------|------------|---------------------------------------------|------|----|-----------|----|
| (6)  | 磁翻板液位计     | UFZ-511-P9-25-2000, BM26G/P/C/RR/F/N/V      | 台    | 1  | 38,287.54 |    |
| (7)  | 磁翻板液位计     | UFZ-511-P6-50-1600                          | 台    | 1  | 6,692.21  |    |
| (8)  | 磁翻板液位计     | UFZ-511-P5-25-2200                          | 台    | 1  | 6,087.50  |    |
| (9)  | 磁翻板液位计     | UFZ-511-P5-S-25-1700                        | 台    | 2  | 11,153.65 |    |
| (10) | 磁翻板液位计     | UFZ-511-P5-S-25-1700                        | 台    | 1  | 5,597.17  |    |
| (11) | 磁翻板液位计     | UFZ-511-P9-S-25-1700, BM26G/P/C/RR/AG/F/N/V | 台    | 1  | 41,757.13 |    |
| (12) | 单法兰远传压力变送器 | 0-1.0Mpa                                    | 台    | 1  | 9,981.13  |    |
| (13) | 单法兰远传压力变送器 | 0-1.0Mpa                                    | 台    | 1  | 10,246.62 |    |
| (14) | 双法兰液位变送器   | 0-7.076kPa                                  | 台    | 3  | 41,609.63 |    |
| (15) | 双法兰液位变送器   | 0-8.336kPa                                  | 台    | 1  | 13,856.33 |    |
| (16) | 双法兰液位变送器   | 0-13.298kP                                  | 台    | 1  | 14,350.49 |    |
| (17) | 压力变送器      | 3051TG4A2BHT60T3D23M4H001                   | 台    | 1  | 5,899.50  |    |
| (18) | 压力变送器      | 3051TG4A2BHT10T3D13M5H001                   | 台    | 1  | 5,899.50  |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称   | 规格型号                                                   | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|----------|--------------------------------------------------------|------|----|--------------|----|
| (19) | 压力变送器    | 3051TG4A2BHT10T3D23M4H001                              | 台    | 2  | 11,758.35    |    |
| (20) | 压力变送器    | 3051TG4A2BHT10T4D23M5H001                              | 台    | 13 | 76,490.21    |    |
| (21) | 压力变送器    | -0.1-1.0MP<br>265DSN1B1EYL1B1                          | 台    | 1  | 7,309.77     |    |
| (22) | 压力变送器    | 0-4.0Mpa<br>265GSR1B1EYL1B1                            | 台    | 3  | 18,353.70    |    |
| (23) | 压力变送器    | 0-2.0Mpa<br>265GS1B1EYL1B1                             | 台    | 1  | 6,117.90     |    |
| (24) | 压力变送器    | 0-2.0Mpa                                               | 台    | 1  | 6,117.90     |    |
| (25) | 一体化温度变送器 | SBWZ-2480 测量范围0-600℃<br>分度号Pt100                       | 台    | 32 | 94,148.06    |    |
| (26) | 一体涡街流量计  | 0-8000Nm <sup>3</sup> /h, 4" 150LB<br>RF0.4Mpa(g)      | 台    | 1  | 17,695.66    |    |
| (27) | 一体涡街流量计  | , 0-8000Nm <sup>3</sup> /h, 4" 150LB<br>RF             | 台    | 1  | 17,695.66    |    |
| (28) | 转子流量计    | H250/RR/M40/ESK4A/EX/HT<br>/AIR ASME B16.5<br>Class300 | 台    | 1  | 17,108.41    |    |
| (29) | 转子流量计    | H250/RR/M40/ESK4A/EX                                   | 台    | 1  | 13,329.14    |    |
| 2    | 解析气压缩    |                                                        |      |    | 8,427,553.47 |    |
| (1)  | 磁翻板液位计   | UFZ-511-P5-S-25-1100                                   | 台    | 1  | 5,066.14     |    |

附件三:

### 需安装设备资产明细表

编制单位: 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称     | 规格型号                                   | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|------------|----------------------------------------|------|----|--------------|----|
| (2)  | 磁翻板液位计     | UFZ-511-P5-S-25-1800                   | 台    | 1  | 5,670.84     |    |
| (3)  | 磁翻板液位计     | UFZ-511-P5-25-1500                     | 台    | 1  | 4,649.48     |    |
| (4)  | 磁翻板液位计     | UFZ-511-P9-25-2000, BM26G/P/C/RR/F/N/V | 台    | 1  | 42,066.81    |    |
| (5)  | 高压变频器      | ZINVERT-A8H700/10B                     | 套    | 2  | 1,090,644.96 |    |
| (6)  | 可调型电动屋顶通风机 | 42*10000m3/h                           | 台    | 1  | 331,721.32   |    |
| (7)  | 螺杆式解析气压缩机  |                                        | 台    | 1  | 6,915,218.78 |    |
| (8)  | 压力变送器      | 0-20Mpa<br>265GSSSBNB1EYL1B1           | 台    | 3  | 18,353.70    |    |
| (9)  | 压力变送器      | 0-2.0Mpa<br>265GSUSBNB1EYL1B1          | 台    | 1  | 6,117.90     |    |
| (10) | 一体化温度变送器   | ZHRT08-<br>B3802H/G1P1TAS32/21Q5       | 台    | 1  | 8,043.54     |    |
| 3    | N2压缩       |                                        |      |    | 7,529,623.54 |    |
| (1)  | 单法兰远传压力变送器 | 0-20.0Mpa<br>265GSSSBNB1EYL1B1         | 台    | 7  | 81,250.19    |    |
| (2)  | 单法兰远传压力变送器 | 0-20.0Mpa 265GSSSBNB1EY                | 台    | 1  | 11,607.17    |    |
| (3)  | 单法兰远传压力变送器 | 0-20.0Mpa 265GSSSBNB1EY                | 台    | 2  | 23,214.35    |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称     | 规格型号                                       | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|------------|--------------------------------------------|------|----|--------------|----|
| (4)  | 单法兰远传压力变送器 | 0~4.0Mpa<br>265GSRB1EYL1B1                 | 台    | 4  | 41,591.20    |    |
| (5)  | 单法兰远传压力变送器 | 0~4.0Mpa<br>265GSRB1EYL1B1                 | 台    | 1  | 10,113.87    |    |
| (6)  | 单法兰远传压力变送器 | 0~4.0Mpa<br>265GSRB1EYL1B1                 | 台    | 1  | 10,842.11    |    |
| (7)  | 单法兰远传压力变送器 | 0~4.0Mpa<br>265GSRB1EYL1B1                 | 台    | 1  | 10,681.73    |    |
| (8)  | 单法兰远传压力变送器 | 0~4.0Mpa<br>265GSRB1EYL1B1                 | 台    | 1  | 10,246.62    |    |
| (9)  | 单法兰远传压力变送器 | 0~6.0Mpa<br>265GSRB1EYL1B1                 | 台    | 1  | 10,965.65    |    |
| (10) | 单法兰远传压力变送器 | 0~2.0Mpa<br>265GSRB1EYL1B1                 | 台    | 1  | 10,246.62    |    |
| (11) | 氮气压缩机      | 4M12-67/40                                 | 套    | 2  | 5,833,997.14 |    |
| (12) | 可调型电动屋顶通风机 | 42*10000m³/h                               | 套    | 1  | 1,090,644.95 |    |
| (13) | 双法兰液位变送器   | 0~8.828kPa                                 | 台    | 2  | 26,805.62    |    |
| (14) | 双法兰液位变送器   | 0~7.719kPa                                 | 台    | 1  | 24,066.12    |    |
| (15) | 双金属温度计     | WSS-463                                    | 支    | 1  | 1,446.51     |    |
| (16) | 双金属温度计     | WSS-581/SZ-66 Φ100 刻度范围0~100℃ H/L: 400/250 | 支    | 8  | 14,896.12    |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称     | 规格型号                                       | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|------------|--------------------------------------------|------|----|--------------|----|
| (17) | 双金属温度计     | WSS-581/SZ-66 Φ100 刻度范围0~100℃ H/L: 400/250 | 支    | 2  | 3,724.02     |    |
| (18) | 双金属温度计     | WSS-581/SZ-66 Φ100 刻度范围0~300℃ 插入深度: 250    | 支    | 8  | 13,082.06    |    |
| (19) | 双金属温度计     | WSS-581/SZ-66 Φ100 刻度范围0~100℃ 插入深度: 400    | 支    | 3  | 6,431.42     |    |
| (20) | 一体化温度变送器   | SBWZ-2480 测量范围-50~100℃ 分度号Pt100            | 台    | 5  | 14,708.09    |    |
| (21) | 一体化温度变送器   | ZHRT08-B3802H/G1P1TAS32/21Q5               | 支    | 2  | 16,087.08    |    |
| (22) | 智能电容式汽包液位计 | GH-36-Q-N-2-2-(1600mm)-V2                  | 套    | 2  | 262,974.90   |    |
| 4    | 合成气压缩      |                                            |      |    | 7,548,179.02 |    |
| (1)  | 合成气压缩机     | 2D40-7.3/40-147                            | 套    | 2  | 6,709,088.57 |    |
| (2)  | 差压变送器 (流量) | 0-9kPa<br>265DSFSSA1B1EYL1B1               | 台    | 1  | 7,309.77     |    |
| (3)  | 差压变送器 (流量) | 0-25kPa<br>265DSFSSA1B1EYL1B1              | 台    | 2  | 14,619.54    |    |
| (4)  | 差压变送器 (流量) | 0-20kPa<br>265DSFSSA1B1EYL1B1              | 台    | 2  | 14,619.54    |    |
| (5)  | 差压变送器 (流量) | 0-16kPa<br>265DSFSSA1B1EYL1B1              | 台    | 2  | 14,619.54    |    |
| (6)  | 差压变送器 (流量) | 0-16kPa<br>265DSFSSA1B1EYL1B1              | 台    | 2  | 14,660.20    |    |



附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称     | 规格型号                           | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|------------|--------------------------------|------|----|--------------|----|
| (7)  | 单法兰远传压力变送器 | 0-20.0Mpa<br>265GSSSBNB1EYL1B1 | 台    | 5  | 58,035.85    |    |
| (8)  | 防爆型电动屋顶通风机 | 48*10000m3=/h                  | 台    | 2  | 663,442.66   |    |
| (9)  | 压力变送器      | 0-20Mpa<br>265GSSSBNB1EYL1B1   | 台    | 4  | 24,471.60    |    |
| (10) | 压力变送器      | 0-6Mpa<br>265GSRSSBNB1EYL1B1   | 台    | 1  | 6,117.90     |    |
| (11) | 一体化温度变送器   | ZHTC08-<br>C1802H/G3K1K1B8L1   | 台    | 4  | 21,193.85    |    |
| 5    | 循环气压缩      |                                |      |    | 3,778,791.67 |    |
| (1)  | 差压变送器（流量）  | 0-16kPa<br>265DSFSSA1B1EYL1B1  | 台    | 3  | 21,929.31    |    |
| (2)  | 差压变送器（流量）  | 0-9kPa<br>265DSFSSA1B1EYL1B1   | 台    | 1  | 7,309.77     |    |
| (3)  | 差压变送器（流量）  | 0-100kPa<br>265DSLSSA1B1EYL1B1 | 台    | 2  | 14,660.20    |    |
| (4)  | 单法兰远传压力变送器 | 0-4.0Mpa<br>265GSRSSBNB1EYL1B1 | 台    | 1  | 10,113.87    |    |
| (5)  | 单法兰远传压力变送器 | 0-4.0Mpa<br>265GSRSSBNB1EYL1B1 | 台    | 1  | 10,397.80    |    |
| (6)  | 单法兰远传压力变送器 | 0-2.0Mpa<br>265GSUSBNB1EYL1B1  | 台    | 1  | 10,246.62    |    |
| (7)  | 双法兰液位变送器   | 0-46.318kP                     | 台    | 1  | 21,249.11    |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称   | 规格型号                              | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|----------|-----------------------------------|------|----|--------------|----|
| (8)  | 双法兰液位变送器 | 0-27.714kP<br>265DSFSSA1B1EYL1B1  | 台    | 2  | 30,020.87    |    |
| (9)  | 双法兰液位变送器 | 0-46.365kP<br>265DSLSSA1B1EYL1B1  | 台    | 1  | 21,249.11    |    |
| (10) | 双法兰液位变送器 | 0-15.486kP                        | 台    | 1  | 27,886.06    |    |
| (11) | 双法兰液位变送器 | 0-4.517kPa                        | 台    | 2  | 55,731.45    |    |
| (12) | 循环气压缩机   | 2D20-11/137.7-147                 | 套    | 2  | 3,500,406.41 |    |
| (13) | 压力变送器    | 0-1.6Mpa<br>265GSUSBNB1EYL1B1     | 台    | 1  | 6,117.90     |    |
| (14) | 压力变送器    | 0-6.0Mpa<br>265GSRBNB1EYL1B1      | 台    | 2  | 12,235.80    |    |
| (15) | 一体化温度变送器 | ZHRT08-<br>B3802H/G1P1TAT132/21Q5 | 支    | 1  | 8,043.54     |    |
| (16) | 一体化温度变送器 | ZHTC08-<br>C1802H/G3K1K1B8L1      | 支    | 4  | 21,193.85    |    |
| 6    | 甲烷化      |                                   |      |    | 9,066,985.35 |    |
| (1)  | COD快速测定仪 | 5B-3C (V8)                        | 台    | 1  | 24,076.38    |    |
| (2)  | 氮分离器     | DN1800                            | 台    | 1  | 544,936.54   |    |
| (3)  | 氮合成塔外筒   | DN1800                            | 台    | 1  | 2,163,850.52 |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称      | 规格型号                     | 计量单位 | 数量 | 金 额        | 备注 |
|------|-------------|--------------------------|------|----|------------|----|
| (4)  | 磁翻板液位计      | UFZ-511-P3-50-1700       | 台    | 3  | 16,448.48  |    |
| (5)  | 磁翻板液位计      | UQC-C10-W-1200-DN50150LB | 台    | 2  | 4,725.26   |    |
| (6)  | 单法兰远传压力变送器  | 0-8.0Mpa                 | 台    | 1  | 9,394.76   |    |
| (7)  | 单法兰远传压力变送器  | 0-1.6Mpa                 | 台    | 1  | 8,365.19   |    |
| (8)  | 多点热电偶       | ZHTC04-C247WG1K10K1I63P5 | 支    | 2  | 228,036.44 |    |
| (9)  | 法兰直接装式压力变送器 | 0-4.0Mpa                 | 台    | 3  | 46,638.93  |    |
| (10) | 法兰直接装式压力变送器 | 0-4.0Mpa                 | 台    | 2  | 20,721.94  |    |
| (11) | 法兰直接装式压力变送器 | 0-1.0Mpa                 | 台    | 1  | 9,833.64   |    |
| (12) | 放空气氛分外筒     | DN400                    | 台    | 1  | 62,851.50  |    |
| (13) | 罐旁指示仪       | RIA15-NAB2+KJNBPBPD      | 套    | 3  | 105,444.10 |    |
| (14) | 甲烷化塔外筒      | DN1000                   | 台    | 1  | 722,975.26 |    |
| (15) | 冷热氨换热器      | DN500                    | 台    | 1  | 79,193.71  |    |
| (16) | 排污冷却器       | DN400                    | 台    | 1  | 26,411.45  |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称   | 规格型号                                 | 计量单位 | 数量 | 金 额        | 备注 |
|------|----------|--------------------------------------|------|----|------------|----|
| (17) | 排污闪蒸槽    | DN600                                | 台    | 1  | 27,162.58  |    |
| (18) | 热交换器外筒   | DN1800                               | 台    | 1  | 641,223.58 |    |
| (19) | 闪蒸槽      | DN1800                               | 台    | 1  | 169,735.65 |    |
| (20) | 湿式气体流量计  | LML-2                                | 台    | 1  | 2,477.99   |    |
| (21) | 双法兰液位变送器 | 0-76.296kP                           | 台    | 1  | 14,671.26  |    |
| (22) | 伺服液位计    | NMS81-NC2BE1B1XOAC3ED11ACC1ASJICR+LA | 套    | 3  | 628,771.27 |    |
| (23) | 烷化氨冷器    | DN1400                               | 台    | 1  | 297,996.63 |    |
| (24) | 烷化补气油分离器 | DN800                                | 台    | 1  | 173,491.28 |    |
| (25) | 烷化器液分离器  | DN800                                | 台    | 1  | 173,491.28 |    |
| (26) | 烷化水冷却器   | DN1000                               | 台    | 1  | 697,802.14 |    |
| (27) | 烷塔前热交外筒  | DN800                                | 台    | 1  | 367,121.09 |    |
| (28) | 涡街流量计    | 702B50-NFACCD4ACSK+AK                | 套    | 1  | 106,755.40 |    |
| (29) | 涡街流量计    | 7F2B50-NFACCD1AASK+AK                | 套    | 1  | 83,314.35  |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称    | 规格型号                         | 计量单位 | 数量 | 金 额           | 备注 |
|------|-----------|------------------------------|------|----|---------------|----|
| (30) | 污氮槽       | DN100010X4500                | 台    | 1  | 63,379.36     |    |
| (31) | 压力变送器     | 0-2.0Mpa                     | 台    | 4  | 24,471.60     |    |
| (32) | 一体化温度变送器  | ZHRT08-B3802H/G1P1TAS32/21Q5 | 支    | 1  | 8,043.54      |    |
| (33) | 油分离器外筒    | DN1400                       | 台    | 1  | 650,054.51    |    |
| (34) | 蒸气加热器     | DN900                        | 台    | 1  | 719,930.09    |    |
| (35) | 质量流量计     | 80E50-AABSAAMABBAA           | 套    | 1  | 143,187.65    |    |
| 7    | 氨合成       |                              |      |    | 21,116,654.29 |    |
| (1)  | 氨分离器      | DN1800                       | 台    | 1  | 544,936.54    |    |
| (2)  | 氨分离器内件    |                              | 套    | 1  | 88,024.99     |    |
| (3)  | 氨合成复合冷    | FZL-9x3                      | 台    | 1  | 1,647,100.76  |    |
| (4)  | 氨合成热交换器内件 | DN1000                       | 套    | 1  | 628,680.14    |    |
| (5)  | 氨合成塔内件    | DN1800                       | 套    | 1  | 2,640,383.39  |    |
| (6)  | 氨合成塔外筒    | DN1800                       | 台    | 1  | 2,163,850.51  |    |



附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称    | 规格型号   | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|-----------|--------|------|----|--------------|----|
| (7)  | 放空气氮分外筒   | DN400  | 台    | 1  | 62,851.50    |    |
| (8)  | 合成塔电炉     |        | 套    | 1  | 1,452,075.61 |    |
| (9)  | 甲烷化热交换器内件 | DN800  | 套    | 1  | 276,620.90   |    |
| (10) | 甲烷化塔内件    | DN1000 | 套    | 1  | 628,680.14   |    |
| (11) | 甲烷化塔外筒    | DN1000 | 台    | 1  | 722,975.26   |    |
| (12) | 冷热氨换热器    | DN500  | 台    | 1  | 79,193.71    |    |
| (13) | 排污冷却器     | DN400  | 台    | 1  | 26,411.45    |    |
| (14) | 排污水蒸槽     | DN600  | 台    | 1  | 27,162.58    |    |
| (15) | 热交换器外筒    | DN1800 | 台    | 1  | 641,223.58   |    |
| (16) | 闪蒸槽       | DN1800 | 台    | 1  | 169,735.65   |    |
| (17) | 烷化氨冷却器    | DN1400 | 台    | 1  | 297,996.63   |    |
| (18) | 烷化补气油分离器  | DN800  | 台    | 1  | 173,491.28   |    |
| (19) | 烷化器液分离器   | DN800  | 台    | 1  | 173,491.28   |    |

附件三：

需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称       | 规格型号          | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|--------------|---------------|------|----|--------------|----|
| (20) | 烷化水冷却器       | DN1000        | 台    | 1  | 697,802.14   |    |
| (21) | 烷塔前热交外筒      | DN800         | 台    | 1  | 367,121.10   |    |
| (22) | 污氮槽          | DN1000X       | 台    | 1  | 63,379.36    |    |
| (23) | 油分离器外筒       | DN1400        | 台    | 1  | 650,054.51   |    |
| (24) | 蒸汽加热器        | DN900         | 台    | 1  | 719,930.09   |    |
| (25) | 直连废热锅炉       | DN1000/DN1800 | 套    | 1  | 2,577,531.64 |    |
| (26) | 组合式氨冷器       | DN1350/DN2800 | 套    | 1  | 3,595,949.55 |    |
| 8    | 冷冻站          |               |      |    | 3,867,817.15 |    |
| (1)  | -21℃系统氨螺杆压缩机 | LG25SYJA      | 台    | 2  | 1,268,163.45 |    |
| (2)  | -21℃系统气液分离器  | QFL1600       | 台    | 1  | 38,036.78    |    |
| (3)  | -4℃系统氨螺杆压缩机  | LG20MYJA      | 台    | 2  | 1,014,530.75 |    |
| (4)  | -4℃系统气液分离器   | QFL1400       | 台    | 1  | 25,371.41    |    |
| (5)  | 储液器          | ZY8           | 台    | 1  | 21,122.50    |    |

附件三：

需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称     | 规格型号                           | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|------------|--------------------------------|------|----|--------------|----|
| (6)  | 虹吸罐        | HG2.5                          | 台    | 1  | 21,122.50    |    |
| (7)  | 集油器        | JY500                          | 台    | 1  | 21,122.50    |    |
| (8)  | 紧急泄氨器      | JX108                          | 台    | 1  | 21,122.50    |    |
| (9)  | 空气分离器      | KF32                           | 台    | 1  | 21,122.50    |    |
| (10) | 喷淋系统       |                                | 套    | 1  | 21,122.50    |    |
| (11) | 蒸发冷        | LNz2800                        | 台    | 2  | 1,394,979.76 |    |
| 9    | 氨回收        |                                |      |    | 1,427,507.80 |    |
| (1)  | PSA汽水分离罐   | DN800                          | 台    | 1  | 69,761.18    |    |
| (2)  | 氨洗涤塔       | DN2800/DN1200                  | 台    | 1  | 776,137.17   |    |
| (3)  | 单法兰远传压力变送器 | 0-3.0Mpa<br>265GSUSBNB1EYL1B1  | 台    | 4  | 41,591.20    |    |
| (4)  | 单法兰远传压力变送器 | 0-20.0Mpa<br>265GSUSBNB1EYL1B1 | 台    | 3  | 34,821.51    |    |
| (5)  | 法兰直接式压力变送器 | 0-1.0Mpa<br>265GSUSBNB1EYL1B1  | 台    | 1  | 9,688.00     |    |
| (6)  | 气体预热器      | DN500、F=24m2                   | 台    | 1  | 84,959.63    |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号  | 机械设备名称     | 规格型号                              | 计量单位 | 数量 | 金 额           | 备注 |
|-----|------------|-----------------------------------|------|----|---------------|----|
| (7) | 循环氨水冷取器    | DN800、F=242.4m2                   | 台    | 1  | 350,011.48    |    |
| (8) | 压力变送器      | 0-1.6Mpa<br>265GSUSBNB1EYL1B1     | 台    | 2  | 12,235.80     |    |
| (9) | 一体化温度变送器   | ZHRT08-<br>B3802H/G1P1TAS32/21Q5  | 支    | 6  | 48,301.83     |    |
| 10  | 氨库         |                                   |      |    | 19,202,143.74 |    |
| (1) | 单法兰远传压力变送器 | 0-1.0Mpa                          | 支    | 4  | 40,986.48     |    |
| (2) | 单法兰远传压力变送器 | 0-1.0Mpa                          | 支    | 1  | 9,981.13      |    |
| (3) | 单法兰远传压力变送器 | 0-2.0Mpa                          | 支    | 1  | 9,981.13      |    |
| (4) | 雷达液位计      | FMP51-<br>NBACDLAC3YYY+AKLANC     | 支    | 3  | 296,825.18    |    |
| (5) | 液氨罐        | 2000m3                            | 个    | 3  | 18,424,367.41 |    |
| (6) | 一体化温度变送器   | ZHTC08-<br>C1802H/G3K1K1B8L1      | 支    | 4  | 21,193.85     |    |
| (7) | 一体化温度变送器   | ZHRT08-<br>B3802H/G1P1TAS32/21Q5  | 支    | 1  | 8,043.54      |    |
| (8) | 一体化温度变送器   | ZHRT08-<br>B3802H/G1P1TAT132/21Q5 | 支    | 1  | 8,043.54      |    |
| (9) | 智能电容式汽包液位计 | GH-36-Q-N-2-2-(700mm)-<br>V3      | 支    | 3  | 382,721.48    |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称     | 规格型号                                 | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|------------|--------------------------------------|------|----|--------------|----|
| 11   | 装车站        |                                      |      |    | 2,485,584.08 |    |
| (1)  | 罐旁指示仪      | RIA15-NAB2+KJNBPPD                   | 套    | 3  | 102,731.82   |    |
| (2)  | 雷达液位计      | FMP51-NBACDLAC3YYY+AKLANC            | 套    | 3  | 289,136.39   |    |
| (3)  | 伺服液位计      | NMS81-NC2BE1B1X0AC3ED11ACC1ASJICR+LA | 套    | 3  | 612,530.26   |    |
| (4)  | 涡街流量计      | 702B50-NFACCD4ACSK+AK                | 套    | 1  | 103,978.01   |    |
| (5)  | 涡街流量计      | 7F2B1F-NFACCD4ACSK+AK                | 套    | 1  | 98,911.88    |    |
| (6)  | 涡街流量计      | 702B50-NFACCD1AASK+AK                | 套    | 1  | 81,180.34    |    |
| (7)  | 质量流量计      | 80E80-AABSAAMABBAA                   | 套    | 2  | 324,640.09   |    |
| (8)  | 质量流量计      | 80E80-AABSAAMABBAA                   | 套    | 1  | 139,481.72   |    |
| (9)  | 智能电容式汽包液位计 | GH-36-Q-N-2-2-(1600mm)-V2            | 套    | 2  | 256,165.75   |    |
| (10) | 智能电容式汽包液位计 | GH-36-Q-N-2-2-(700mm)-V3             | 套    | 3  | 372,849.81   |    |
| (11) | 装车控制器      | CD2010B                              | 套    | 2  | 103,978.01   |    |
| 12   | 配电所设备      |                                      |      |    | 7,039,499.60 |    |



附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称       | 规格型号             | 计量单位 | 数量 | 金 额        | 备注 |
|------|--------------|------------------|------|----|------------|----|
| (1)  | 10KV高压柜封闭母线桥 |                  | 套    | 1  | 152,187.74 |    |
| (2)  | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN9  | 台    | 1  | 50,079.05  |    |
| (3)  | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN11 | 台    | 1  | 58,607.54  |    |
| (4)  | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN13 | 台    | 1  | 54,164.47  |    |
| (5)  | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN15 | 台    | 1  | 56,432.06  |    |
| (6)  | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN17 | 台    | 1  | 70,233.12  |    |
| (7)  | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN19 | 台    | 1  | 49,854.20  |    |
| (8)  | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN8  | 台    | 1  | 50,032.99  |    |
| (9)  | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN10 | 台    | 1  | 60,875.09  |    |
| (10) | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN12 | 台    | 1  | 49,721.44  |    |
| (11) | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN14 | 台    | 1  | 53,275.86  |    |
| (12) | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN16 | 台    | 1  | 49,854.20  |    |
| (13) | 低压出线柜        | MNS-0.4 203HAN18 | 台    | 1  | 48,567.32  |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称         | 规格型号              | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|----------------|-------------------|------|----|--------------|----|
| (14) | 低压出线柜          | MNS-0.4 203HANL2  | 台    | 1  | 56,033.79    |    |
| (15) | 低压出线柜          | GGD2 214HNA2      | 台    | 1  | 21,418.71    |    |
| (16) | 低压出线柜          | GGD2 214HNA3      | 台    | 1  | 19,601.88    |    |
| (17) | 低压电容补偿柜        | MNS-0.4 203HAN5.4 | 台    | 2  | 138,725.85   |    |
| (18) | 低压进线柜          | MNS-0.4 203HAN1.2 | 台    | 2  | 168,142.05   |    |
| (19) | 低压母联柜          | MNS-0.4 203HAN3   | 台    | 1  | 79,893.47    |    |
| (20) | 低压母线桥          |                   | 套    | 3  | 356,098.79   |    |
| (21) | 低压谐波保护柜        | MNS-0.4 203HAN7.6 | 台    | 2  | 137,383.74   |    |
| (22) | 电动执行机构（成套供货含阀） | 直行程一体化 1#除氧器水位调节门 | 台    | 1  | 43,070.69    |    |
| (23) | 高压PT聚优抑制柜      | KYN28-12          | 台    | 2  | 193,023.09   |    |
| (24) | 高压出线柜          | KYN28-12          | 台    | 3  | 510,773.78   |    |
| (25) | 高压出线柜          | KYN28-12          | 台    | 8  | 1,362,009.17 |    |
| (26) | 高压出线柜          | KYN28-12          | 台    | 11 | 1,872,782.93 |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称              | 规格型号                      | 计量单位 | 数量 | 金 额        | 备注 |
|------|---------------------|---------------------------|------|----|------------|----|
| (27) | 高压隔离柜               | KYN28-12                  | 台    | 1  | 109,886.73 |    |
| (28) | 高压进线柜               | KYN28-12                  | 台    | 2  | 442,922.56 |    |
| (29) | 高压母联柜               | KYN28-12                  | 台    | 1  | 247,810.69 |    |
| (30) | 后台监控系统              |                           | 套    | 1  | 95,132.59  |    |
| (31) | 气动执行机构              | HA2D                      | 台    | 1  | 10,855.45  |    |
| (32) | 双电源出线柜              | MNS-0.4 203HANL1          | 台    | 1  | 49,788.67  |    |
| (33) | 双电源出线柜              | GGD2 214HNA1              | 台    | 1  | 33,236.13  |    |
| (34) | 小电流接地选线装置           | HDL-32                    | 套    | 1  | 22,838.33  |    |
| (35) | 智能电动执行机构<br>(含球型角链) | 直行程一体化 一次风调节阀             | 个    | 4  | 264,185.43 |    |
| 13   | 照明设备                |                           |      |    | 264,821.42 |    |
| (1)  | 防 爆 工 厂 灯           | HRD91-50gH                | 套    | 2  | 1,803.01   |    |
| (2)  | 防 爆 平 台 灯           | HRD91-30 LED灯 ExdIIB T4   | 套    | 19 | 17,681.78  |    |
| (3)  | 防 爆 弯 灯             | HRD91-30B1 LED灯 ExdIIB T4 | 套    | 32 | 29,807.80  |    |

附件三：

### 需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

| 序号   | 机械设备名称      | 规格型号                | 计量单位 | 数量       | 金 额            | 备注 |
|------|-------------|---------------------|------|----------|----------------|----|
| (4)  | 防 爆泛光灯      | BAD51-L250 EXDIICT4 | 套    | 30       | 31,221.02      |    |
| (5)  | 防水防尘防腐工厂灯   | FAD-T-L250xH        | 套    | 19       | 17,571.15      |    |
| (6)  | 路灯          | 12米                 | 套    | 16       | 76,816.09      |    |
| (7)  | 三防LED投光灯    | 200W                | 套    | 10       | 16,327.62      |    |
| (8)  | 应急防爆工厂灯     | HRD91-50gHJ         | 套    | 2        | 3,165.39       |    |
| (9)  | 应急防爆弯灯      | BAD51-J55 ExdIIC T4 | 套    | 7        | 7,284.90       |    |
| (10) | 应急防水防尘防腐工厂灯 | FAD-T-L250xH        | 套    | 8        | 7,411.21       |    |
| (11) | 应急照明防爆弯灯    | HRD91-30b1 ExdIICT4 | 套    | 35       | 55,731.45      |    |
| 14   | 管道设备        |                     |      |          | 33,404,609.08  |    |
| (1)  | 管网          | 20#                 | 米    | 7,592.95 | 33,404,609.08  |    |
| 合 计  |             |                     |      |          | 148,495,721.30 |    |

附件三：

### 不需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

金额单位：元

| 序号  | 资产名称           | 规格型号     | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|-----|----------------|----------|------|----|--------------|----|
| 一   | 甲醇联产LNG绿色化改造设备 |          |      |    | 1,379,272.47 |    |
| 1   | 气相色谱仪          | GC-9160  | 台    | 2  | 601,206.20   |    |
| 2   | 微量氧分析仪         | WLY-3BL  | 台    | 1  | 47,787.61    |    |
| 3   | 微量水分测定仪        | TL-10    | 台    | 1  | 48,672.57    |    |
| 4   | 红外分析仪          | 无        | 台    | 1  | 212,389.38   |    |
| 5   | 色谱分析仪          | 无        | 台    | 1  | 469,216.71   |    |
| 二   | 合成氨设备          |          |      |    | 5,429,529.56 |    |
| 1   | 中央控制室          |          |      |    | 2,301,723.89 |    |
| (1) | DCS控制系统        | ECS-100  | 套    | 1  | 801,724.14   |    |
| (2) | SIS控制系统        | Trusted  | 套    | 1  | 862,068.72   |    |
| (3) | 安全栅            |          | 批    | 1  | 637,931.03   |    |
| 2   | 分析仪表小屋         |          |      |    | 2,387,930.86 |    |
| (1) | 红外分析仪          | X-stream | 台    | 2  | 431,034.45   |    |
| (2) | 量子激光分析仪        | CT-5800  | 台    | 1  | 827,586.15   |    |
| (3) | 电化学氧分析仪        | GPR-18   | 台    | 2  | 258,620.67   |    |



附件三：

### 不需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

金额单位：元

| 序号   | 资产名称      | 规格型号        | 计量单位 | 数量 | 金 额        | 备注 |
|------|-----------|-------------|------|----|------------|----|
| (4)  | 红外分析仪     | QGS-08CEX   | 台    | 3  | 293,103.43 |    |
| (5)  | 热导式分析仪    | QRD-1102CEX | 台    | 4  | 163,793.09 |    |
| (6)  | 预处理系统     |             | 套    | 1  | 189,655.16 |    |
| (7)  | 分析小屋      | 5*2.5*2.7   | 套    | 1  | 224,137.91 |    |
| 3    | 安全生产设备    |             |      |    | 576,624.75 |    |
| (1)  | 落地式洗眼器    | 立式          | 个    | 5  | 7,709.60   |    |
| (2)  | 液氮泵       | 无           | 台    | 1  | 211,282.06 |    |
| (3)  | 全面罩       | 无           | 个    | 90 | 15,997.24  |    |
| (4)  | 综合型滤毒罐    | 10160507-CN | 个    | 90 | 26,250.79  |    |
| (5)  | 正压式空气呼吸器  | AX2100      | 具    | 16 | 71,461.95  |    |
| (6)  | 高压空气呼吸压缩机 | MSA200T     | 台    | 1  | 60,639.65  |    |
| (7)  | 防爆充气箱     | MSACFS-2A   | 台    | 1  | 20,030.31  |    |
| (8)  | 自给式空气呼吸器  | AX2100      | 具    | 4  | 17,865.48  |    |
| (9)  | 碳纤维气瓶     | AX2100      | 个    | 5  | 10,938.05  |    |
| (10) | 长管式防毒面具   | 单人          | 套    | 3  | 5,991.31   |    |

附件三：

### 不需安装设备资产明细表

编制单位：孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

金额单位：元

| 序号   | 资产名称          | 规格型号                     | 计量单位 | 数量 | 金 额          | 备注 |
|------|---------------|--------------------------|------|----|--------------|----|
| (11) | 长管式防毒面具       | 双人                       | 套    | 2  | 5,266.67     |    |
| (12) | 便携式自动苏生器      | MSZ-30                   | 台    | 1  | 1,906.87     |    |
| (13) | 四合一便携式无线气体检测仪 | NANO 4S                  | 台    | 2  | 13,672.57    |    |
| (14) | 互联便携式气体检测预警仪  | NANO                     | 台    | 5  | 11,849.55    |    |
| (15) | 防爆对讲机         | TC-700海能达                | 台    | 20 | 43,260.00    |    |
| (16) | 位置发送装置        |                          | 台    | 4  | 6,927.43     |    |
| (17) | 五合一气体检测仪      | X-5                      | 台    | 5  | 13,216.82    |    |
| (18) | 可燃气体检测仪       | X-1                      | 台    | 2  | 455.75       |    |
| (19) | 四合一气体检测仪      | X-4                      | 台    | 20 | 31,902.65    |    |
| 4    | 生产准备          |                          |      |    | 163,250.06   |    |
| (1)  | 手动地叉车         | 3吨                       | 台    | 1  | 1,276.11     |    |
| (2)  | 空调            | KFR-120LW/SDY-PA400 (D3) | 台    | 1  | 8,659.29     |    |
| (3)  | 电动三轮车         | DZ800DZH-2               | 辆    | 2  | 8,058.25     |    |
| (4)  | 液氧气化系统        | 无                        | 套    | 1  | 145,256.41   |    |
| 合计   |               |                          |      |    | 6,808,802.03 |    |

附件四:

## 专项资金收支明细表

编制单位: 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司

单位: 元

| 拨款情况 | 序号  | 时间        | 收款人             | 付款人     | 金额           |
|------|-----|-----------|-----------------|---------|--------------|
|      | 1   | 2019.3.28 | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 | 孝义市财政局  | 1,500,000.00 |
|      | 2   | 2019.4.9  | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 | 孝义市财政局  | 1,500,000.00 |
|      | 3   | 2019.4.26 | 孝义市盛世富源甲醇制造有限公司 | 孝义市财政局  | 5,000,000.00 |
|      | 合 计 |           |                 |         | 8,000,000.00 |
| 使用情况 | 序号  | 时间        | 收款单位            | 支款事由    | 金额           |
|      | 1   | 2019.4.29 | 太原城长电成套电器有限公司   | 设备款     | 199,000.00   |
|      | 2   | 2019.4.29 | 中国化学工程第四建设有限公司  | 工程款     | 500,000.00   |
|      | 3   | 2019.5.10 | 苏州纽威阀门股份有限公司    | 设备(阀门)款 | 779,327.00   |
|      | 4   | 2019.5.17 | 江苏新进电气有限公司      | 设备款     | 343,350.00   |
|      | 5   | 2019.5.17 | 山西三建集团有限公司      | 工程款     | 147,150.00   |
|      | 6   | 2019.5.29 | 上海自动化仪表有限公司     | 设备(仪表)款 | 829,926.00   |
|      | 7   | 2019.5.30 | 山西亿通胜达贸易有限公司    | 物资款     | 660,000.00   |
|      | 8   | 2019.6.14 | 山西亿通胜达贸易有限公司    | 物资款     | 500,000.00   |
|      | 9   | 2019.7.1  | 北京中科慧杰分析科技有限公司  | 设备款     | 475,600.00   |
|      | 10  | 2019.7.3  | 山西亿通胜达贸易有限公司    | 物资款     | 800,000.00   |
|      | 11  | 2019.7.29 | 山西亿通胜达贸易有限公司    | 物资款     | 1,900,000.00 |
|      | 12  | 2019.9.4  | 山西亿通胜达贸易有限公司    | 物资款     | 500,000.00   |
|      | 13  | 2019.9.11 | 山西亿通胜达贸易有限公司    | 物资款     | 320,000.00   |
|      | 14  | 2019.9.16 | 山西亿通胜达贸易有限公司    | 物资款     | 100,000.00   |
|      | 合 计 |           |                 |         | 8,054,353.00 |



# 营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码 911411815514519677

名称 吕梁天信会计师事务所有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
住所 山西省吕梁孝义市中阳楼街道金晖盛世风情51号  
法定代表人 张金成 以该所出具的审计报告等文件  
注册资本 叁拾万圆整 公司年报年报附件使用  
成立日期 2010年01月06日 2020.11.26  
营业期限 2010年01月06日至2021年01月06日  
经营范围 审查企业会计报表、出具审计报告;验证企业  
资本、出具验资报告;办理企业合并、分立、  
清算事宜中的审计业务,出具有关的报告;法  
律、行政法规规定的其他审计业务;承办会计  
咨询、会计服务业务(依法须经批准的项目,  
经相关部门批准后方可开展经营活动)。



登记机关

2018



企业应当于每年1月1日至6月30日,通过国家企业信用信息公示系统(山西)报送上一年度年度报告并公示,逾期不报将被列入经营异常名录

<http://sx.gsxt.gov.cn/index.jsp>

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



证书序号: NO. 024609

## 说明

- 1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批,准予执行注册会计师法定业务的凭证。
- 2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的,应当向财政部门申请换发。
- 3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
- 4、会计师事务所终止,应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。



发证机关:

中华人民共和国财政部制

## 会计师事务所 执业证书

名称: 吕梁天信会计师事务所有限公司  
(山西) 晋政会执字第 3861 415 号

主任会计师: 张金成

办公场所: 山西省吕梁孝义市中国城街道金峰盛世  
凤翔5号

组织形式: 有限责任制

会计师事务所编号: T4090173

注册资本(出资额):

批准设立文号: 晋财会执字第 3861 415 号

批准设立日期: 2009年12月8日



