

惠山区等离子协同治理焚烧、熔融装置

建设工程

# 环境影响报告书简本

(本简本仅供参考查阅)

航天炬能（江苏）科技有限公司

2018年9月

# 目 录

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>1 建设项目概况</b> .....                 | <b>2</b>  |
| 1.1 建设项目背景.....                       | 2         |
| 1.2 项目概况.....                         | 3         |
| 1.3 项目组成与工程内容.....                    | 3         |
| 1.4 生产工艺.....                         | 5         |
| <b>2 建设项目周围环境现状</b> .....             | <b>8</b>  |
| 2.1 建设项目所在地的环境现状.....                 | 8         |
| 2.2 建设项目环境影响评价范围.....                 | 8         |
| 2.3 建设项目评价范围内的环境保护目标分布情况.....         | 9         |
| <b>3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果</b> ..... | <b>11</b> |
| 3.1 污染物产生排放情况.....                    | 11        |
| 3.2 环境影响及预测结果分析.....                  | 11        |
| 3.3 污染防治措施.....                       | 14        |
| 3.4 环境风险分析.....                       | 16        |
| <b>4 环境影响的经济损益分析结果</b> .....          | <b>16</b> |
| <b>5 环境监测计划及环境管理制度</b> .....          | <b>16</b> |
| <b>6 公众参与</b> .....                   | <b>17</b> |
| <b>7 环境影响评价结论</b> .....               | <b>17</b> |
| <b>8 联系方式</b> .....                   | <b>17</b> |

# 1 建设项目概况

## 1.1 建设项目背景

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央从实现中华民族永续发展的高度，把生态文明建设摆上更加重要的战略位置，为建设美丽中国、推进人与自然和谐共生，指明了前进方向和实现路径。根据中央环保督察组的督查意见，江苏省启动了“两减六治三提升”环保专项行动，力求大力解决环境突出问题，尽早实现生态环境质量的根本性好转，满足人民群众对美好生态环境的需求。

航天炬能（江苏）科技有限公司是依托航天动力研究院、航天环境工程有限公司、大连东泰、航天慧能环境工程有限公司强大的技术支持成立的公司。航天慧能环境工程有限公司积极响应习近平主席提出的“军民融合”产业发展思路，将中国航天科技技术成功转化应用于环境治理、地质灾害防治等民生工程，真正造福于人类和社会。航天动力研究院、航天慧能环境工程有限公司目前已在垃圾处理等离子体炉完成寿命考核试验，并获得初步应用，自主研发了 100-1000KW 系列等离子炬，实现了大范围功率可调，以及使用空气作为电离工质情况下的超长寿命，性能达到国际先进水平，利用军用等离子技术，开发了当今世界民用产业领域应用最广的、拥有自主知识产权的四种类型的电弧等离子喷枪产品。

目前无锡市区，特别是惠山区企业众多，危废产生量大，种类复杂，一直面临固废处置能力严重不足的问题。固废如不能得到及时、科学和有效的处置，不仅存在安全隐患，且环境风险极高。就近处置是固废处置的基本原则，同时根据《无锡市“十三五”循环经济发展规划》要求：“加快惠山区危废处置能力建设”。无锡惠山区危废处置工程的建设已迫在眉睫。

为此，航天炬能（江苏）科技有限公司拟投资 120000 万元人民币，在无锡市惠山经济开发区洛社配套区投资新建惠山区等离子协同治理焚烧、熔融装置建设工程，建设规模为处置进入厂区原生危险废物 10 万吨/年，包括等离子低热值熔融系统处理酸洗污泥 5 万吨/年、等离子高热值熔融系统处置厂外原生危废 2 万吨/年、回转窑焚烧厂外原生危废 3 万吨/年。

## 1.2 项目概况

项目名称：惠山区等离子协同治理焚烧、熔融装置建设工程。

建设地点：无锡市惠山经济开发区洛社配套区无锡桥联数控机床有限公司北侧。

建设单位：航天炬能（江苏）科技有限公司。

建设性质：新建。

项目建设内容：进入厂区的原生危险废物总处理规模为 10 万 t/a。预计投产后等离子低热熔融系统处理酸洗污泥 5 万吨/年；等离子高热熔融系统处置厂外原生危废 2 万吨/年；回转窑焚烧厂外原生危废 3 万吨/年。

项目建设用地：57 亩。

职工人数：劳动定员为 255 人。

投资总额：120000 万元。

工作时数：年运行 330 天，操作定员编制为三班制，单班 8 小时。

拟建成时间：计划 2018 年底开工，建设周期 12 个月。

服务范围：主要负责处理处置惠山区各企业的危险废物，同时也接受处理处置无锡市域及周边范围内的危险废物。

## 1.3 项目组成与工程内容

本项目主要建设内容包括：危险废物暂存系统、等离子低热熔融系统、等离子高热熔融系统、回转窑焚烧系统、废水处理系统、公用设施、辅助设施及生活管理设施等。

本项目主要工程组成见表 1。

表 1 项目组成表

| 类别   | 名称        | 建设内容  |
|------|-----------|---|
| 主体工程 | 等离子低热熔融系统 | 新建 8 套 24t/d 等离子熔融装置，年处理酸洗污泥 5 万吨。主要组成包括进料系统、等离子体炉、二燃室、余热回收系统、烟气净化系统、灰渣输送系统、自控系统、烟气在线监测系统。      |
|      | 等离子高热熔融系统 | 新建 2 套 40t/d 等离子高热熔融炉装置，年处理危废 2 万吨。主要组成包括进料系统、汽化炉、等离子体炉、二燃室、余热回收系统、烟气净化系统、灰渣输送系统、自控系统、烟气在线监测系统。 |
|      | 回转窑焚烧系统   | 新建 1 套回转窑焚烧系统，年处理危废 3 万吨/年。主要组成包括进料系统、汽化炉、等离子体炉、二燃室、余热回收系统、烟气净化系统、灰渣输送系统、自控系统、烟气在线监测系统。         |
| 公用工程 | 运输        | 采用专用密闭运输车运输。  |

| 类别   | 名称                | 建设内容  |  |
|------|-------------------|---|--|
|      | 危险废物贮存            | 1#危废暂存库, 占地面积 2307m <sup>2</sup> ;<br>2#危废暂存库, 占地面积 2307m <sup>2</sup> ;        |  |
|      | 副跨                | 含机修间、分析化验中心、备件仓库、配电间、空压机房、中控室   |  |
|      | 冷却塔               | 钢混框架逆流式玻璃钢冷却塔 1 台, 冷却水量 1600m <sup>3</sup> /h, 温差 $\Delta t=10^{\circ}\text{C}$ |  |
|      | 压缩空气系统            | 5 台 (4 用 1 备) 螺杆空压机, $Q=62\text{ m}^3/\text{min}, P=0.8\text{Mpa}$ 。            |  |
|      | 供水                | 新鲜水由园区给水管网供给。   |  |
|      | 软水制备              | 制备规模为 30t/h, 采用“石英砂过滤+活性炭过滤+软化”工艺。  |  |
|      | 除盐水制备             | 制备规模为 7t/h, 采用“软化+精密过滤器+反渗透”工艺。   |  |
|      | 排水                | 按照雨污分流, 清污分流原则建设排水系统。清下水接入雨水管网。生产废水在厂内经预处理回用, 生活污水经预处理后接管洛社污水处理厂。               |  |
|      | 供电                | 园区 2 个 35KV 变电所供电。  |  |
|      | 供天然气              | 来自于园区天然气管网, 通过调压站降压后使用, 用量为 64 万 Nm <sup>3</sup> /a。                            |  |
|      | 自动控制系统            | 等离子低热熔融系统 DCS、等离子高热熔融系统 PLC、回转窑焚烧系统 DCS, 全厂 DCS 控制系统                            |  |
| 辅助工程 | 综合办公楼             | 占地面积 1264m <sup>2</sup> 。   |  |
| 环保工程 | 废气                | 等离子低热熔融系统烟气   | SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸+烟气再热+SCR 脱硝, 烟气净化系统 2 套, 4 台炉对应 1 套烟气净化系统;<br>单套处理风量 10889Nm <sup>3</sup> /h (干);<br>处理后的烟气通过一根 50 米双筒高集束式烟囱排放。 |
|      |                   | 等离子高热熔融系统烟气   | SNCR 脱硝+喷淋急冷塔+半干式反应器+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸, 1 台炉对应 1 套烟气净化系统, 共 2 套; 单套处理风量 17886Nm <sup>3</sup> /h (干); 处理后的烟气通过一根 50 米双筒高集束式烟囱排放。                     |
|      |                   | 回转窑焚烧烟气   | SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸, 1 套, 处理风量 49479Nm <sup>3</sup> /h (干); 处理后的烟气通过一根 50 米双筒高集束式烟囱排放。  |
|      |                   | 1#危废暂存库废气   | 负压收集+碱喷淋塔+活性炭纤维吸附, 处理风量 100000 Nm <sup>3</sup> /h, 处理达标后 37.3m 高的排气筒排放。  |
|      |                   | 2#危废暂存库废气   | 负压收集+碱喷淋塔+活性炭纤维吸附, 处理风量 100000 Nm <sup>3</sup> /h, 处理达标后 37.3m 高的排气筒排放。  |
|      |                   | 料坑废气  | 负压收集, 正常工况入炉焚烧, 停炉检修期间送进碱喷淋塔+活性炭纤维吸附, 处理风量 70000 Nm <sup>3</sup> /h, 处理达标用一根 37.3m 高的排气筒排放。  |
|      |                   | 飞灰进料仓尾气   | 集尘罩负压收集+布袋除尘, 处理风量 6000 Nm <sup>3</sup> /h, 处理达标用一根 37.3m 高的排气筒排放。   |
|      |                   | 干化尾气  | 负压收集+碱洗塔+光催化, 处理风量 15800 Nm <sup>3</sup> /h, 处理达标后 37.3m 高的排气筒排放。  |
|      |                   | 污水处理站   | 负压收集, 活性炭吸附, 设计风量 17260Nm <sup>3</sup> /h, 处理达标通过 37.3m 高的排气筒排放。   |
|      |                   | 废水  | 湿法脱酸废水: 调节池+双效蒸发<br>其他生产废水: 混凝沉淀+气浮+沉淀+MBR+反渗透<br>生活废水: 化粪池池预处理接管至洛社污水处理厂  |
|      | 初期雨水池             | 550m <sup>3</sup>   |  |
| 事故池  | 400m <sup>3</sup> |   |  |

| 类别 | 名称 | 建设内容        |
|----|----|-------------|
|    | 管网 | 雨污分流、清污分流。  |
|    | 噪声 | 采用隔音、消声等措施。 |

## 1.4 生产工艺

由于本项目拟处置的危险废物种类较多，使用单一的技术手段是不能达到处置效果的。本次根据进场危险废物的物理化学特性，结合各种处理处置技术的适用性范围，根据上述技术选择原则确定了如下的处理工艺路线：

- 热值低的酸洗污泥、炉渣、飞灰

热值低的酸洗污泥、炉渣、飞灰进入等离子低热熔融系统处理。

- 热值高的危险废物处置技术

固态、松散状危废拟采用等离子高热熔融工艺，彻底解决灰渣仍为危废的问题，炉渣为玻璃体；其它的半固态、泥状等危废采用回转窑焚烧处理。

### （1）回转窑焚烧系统

本项目回转窑焚烧系统是 1 套处理能力约为 30000 吨/年的危险固废回转窑型焚烧炉工艺系统，该工艺系统由燃烧系统、余热利用系统、烟气处理系统、自控/仪表/电气系统组成。

危险废物通过进料机构送入回转窑本体内进行高温焚烧，经过 60min（45-75min）左右的高温焚烧，物料被彻底焚烧成高温烟气和灰渣，其操作温度应控制在 850℃左右。二燃室出来的烟气进入余热回收及烟气净化处理装置。余热锅炉将烟气中的部分热能回收，产生的蒸汽供内部使用。焚烧灰渣从窑尾进入水封刮板出渣机，水冷后暂存，定期送到等离子低热熔融系统处理。

### （2）等离子低热熔融系统

等离子低热熔融系统主要流程包括：预处理及给料系统、等离子体熔融炉系统、等离子喷枪系统、余热回收及烟气净化系统、自动控制系统等。

首先，酸洗污泥通过转运系统，从仓储间运输至等离子预处理车间，经过上料→预干化→配伍混合→造粒→二次干化→装桶的过程，通过 AGV 小车运送至立体货架储运场内暂存。

预处理后的物料进入等离子熔融炉系统，经过熔融炉给料系统按设定速度均匀输送

到等离子熔融炉内。在等离子熔融炉内，酸洗污泥等物料经过高温等离子喷枪灼烧融化为熔融态浆液，熔融态浆液通过熔融炉熔渣外排口自流入熔融炉底部的急冷水池中形成稳定无害的玻璃态熔渣。玻璃态熔渣通过捞渣机输送至熔渣缓存仓内，熔渣缓存仓内的熔渣由 AGV 小车运输暂存。玻璃熔渣进行鉴定，若鉴定为危险废物，应交有资质的单位处置；若鉴定为一般固废，则进行综合利用或委托一般工业废物填埋场处理。

等离子熔融炉出口高温烟气进入二燃室，高温烟气在二燃室内通过添加补风和燃气的条件下充分燃烧氧化。等离子熔融炉二燃室出来的烟气进入余热回收及烟气净化处理装置。余热锅炉将烟气中的部分热能回收，产生的蒸汽供内部使用。

### (3) 等离子高热熔融系统

等离子高热熔融系统主要流程包括：预处理及给料系统、气化炉、等离子体熔融炉、余热回收及烟气净化系统、自动控制系统等。

对于尺寸比较大而不能直接入炉的危险废物，先对其进行破碎预处理。行车抓斗从料坑内抓取固体废料，投放到料仓，通过料仓底部双辊加料机连续不断的将危废送入气化炉内，并均匀的撒开。

随着加料时炉体的转动，加入炉内的危废会沿着炉膛半径面撒在炉膛圆截面上的任何一处表面上。回转炉体（炉膛）自上而下分为干燥层、热解层、氧化燃烧层、热渣层、冷渣层、凸型炉篦、下部风室。进入炉内的危废由上而下缓慢移动，一次风机将一次风送入最底部的风室，再由下而上进入氧化燃烧层，燃烧产生的高温混合烟气继续上升到炉膛的热解层、干燥层，与由上而下的危废形成对流，将入炉的危废中的水分蒸发。在温度升高至 600℃ 以上时，危废中的大量有机物开始热解气化成 CO、H<sub>2</sub>、C<sub>m</sub>H<sub>n</sub> 等，可燃混合烟气上升进入二次燃烧室进行燃烧。危废热解气化后剩余的残炭进入氧化燃烧层，在一次风的作用下剧烈燃烧并放出大量的热量，燃烧时温度可达 1100℃ 左右。燃烧后剩余的高温残渣灰继续下移，被由下而上的空气冷却，所带的热量被空气吸收并使空气预热，冷却后的残渣在凸形炉篦的作用下被挤压破碎成 150mm 以下的块状物排入风室下方的双密封炉渣推料装置进入下方的等离子熔融炉，通过等离子熔融炉的高温熔融、水淬排出玻璃体炉渣。

进入二燃室的高温混合烟气含有大量未燃烧的热解气体，加入足量的二次风，与烟

气充分混合，并产生一定的湍流度，使可燃混合烟气富氧燃烧，将烟气中的可燃物完全燃尽，同时，促进烟气中的二噁英充分分解。二燃室出来的烟气进入余热回收及烟气净化处理装置。余热锅炉将烟气中的部分热能回收，产生的蒸汽供内部使用。

## 2 建设项目周围环境现状

### 2.1 建设项目所在地的环境现状

#### (1) 环境空气质量现状

项目所在地 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub>、氟化物小时、日均浓度，Pb、PM<sub>10</sub> 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；HCl、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、Hg、As、Cr 小时浓度，非甲烷总烃一次值满足大气污染物综合排放标准详解中浓度限值要求；Cd 满足南斯拉夫标准要求；Ni 满足前苏联(1978) 环境空气中最高容许浓度要求；二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。项目周边大气环境状况良好。

#### (2) 地表水环境质量现状

本次环境现状监测结果表明，直湖港 W1 断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准要求，SS 满足水利部《地表水资源质量标准》(SL63-94) 四级标准的要求；京杭运河 W2-W4 各监测断面因子未满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类标准要求，主要体现在总磷、氨氮及镍指标不同程度的超标。

#### (3) 声环境质量现状

各噪声测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，该区域内目前声环境质量较好。

#### (4) 土壤环境质量现状

本项目所在地的表层土壤质量良好，土壤中镉、汞、镍、铅、砷、铜、锌、二噁英类监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中二类用地筛选值。

#### (5) 地下水环境质量现状

根据评价结果分析可知，除 D4 监测点位氨氮监测值达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类标准外，其余各监测点各监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类及以上标准。

### 2.2 建设项目环境影响评价范围

### (1) 大气评价范围

采用估算模式，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)确定本项目的等级为二级。评价范围为以烟气净化系统烟囱为圆心，半径 2.5km 的圆。

### (2) 噪声评价范围

建设项目厂界外 200m 范围。

### (3) 地表水评价范围

本项目生活废水最终排入洛社污水处理厂处理，仅对其接管可行性进行分析。

### (4) 地下水评价范围

本项目地下水评价等级为二级。根据导则要求，本次地下水评价范围为项目周边不小于 20km<sup>2</sup> 范围的区域。

### (5) 生态分析范围

拟建项目厂区及周边 500m 范围。

### (6) 环境风险评价范围

以项目拟建地为圆心，半径 3km 的圆。

## 2.3 建设项目评价范围内的环境保护目标分布情况

评价范围内主要环境保护目标详见表 2。

表 2 主要环境保护对象及目标

| 环境类别 | 环境保护对象 |     |     |      | 距离(m) | 方位        | 人口/户数    | 属性 | 环境功能                       |
|------|--------|-----|-----|------|-------|-----------|----------|----|----------------------------|
|      | 所属市    | 所属镇 | 行政村 | 自然村  |       |           |          |    |                            |
| 大气环境 | 无锡市    | 洛社镇 | 双庙村 | 北庄   | 472   | NE        | 2000/650 | 居住 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级 |
|      |        |     |     | 志公桥  | 582   | NE        |          | 居住 |                            |
|      |        |     |     | 双庙村  | 805   | NE        |          | 居住 |                            |
|      |        |     |     | 五牧   | 927   | NE        |          | 居住 |                            |
|      |        |     |     | 尤湖滨  | 1054  | NE        |          | 居住 |                            |
|      |        |     |     | 唐家桥  | 1058  | E         |          | 居住 |                            |
|      |        |     |     | 彭村   | 1185  | E         |          | 居住 |                            |
|      |        |     |     | 戴巷   | 1171  | NE        |          | 居住 |                            |
|      |        |     | 绿化村 | 615  | NW    | 2100/700  | 居住       |    |                            |
|      |        |     | 华圻村 | 509  | SE    | 3875/1100 | 居住       |    |                            |
|      |        |     | 镇北村 | 1497 | SW    | 4100/1170 | 居住       |    |                            |
|      |        |     | 花苑村 | 1870 | E     | 6700/2380 | 居住       |    |                            |

| 环境类别 | 环境保护对象       |       |              |      | 距离(m) | 方位   | 人口/户数     | 属性        | 环境功能                       |    |
|------|--------------|-------|--------------|------|-------|------|-----------|-----------|----------------------------|----|
|      | 所属市          | 所属镇   | 行政村          | 自然村  |       |      |           |           |                            |    |
|      |              |       | 无锡市洛社镇双庙初级中学 |      | 1001  | E    | 师生约 400 人 | 学校        |                            |    |
|      |              |       | 华圻小学         |      | 1396  | SE   | 师生约 500 人 | 师生约       |                            |    |
|      |              | 玉祁镇   | 五牧村          |      | 1518  | NE   | 1500/480  | 居住        |                            |    |
|      |              |       | 万新村          |      | 2321  | NE   | 1600/510  | 居住        |                            |    |
|      |              | 常州市   | 横林镇          | 新东方村 |       | 1146 | SW        | 2300/780  |                            | 居住 |
|      |              |       |              | 其他   |       | 1585 | NE        | 7500/1400 |                            | 居住 |
|      |              |       |              | 余巷小学 |       | 1935 | NE        | 师生约 400 人 |                            | 学校 |
|      |              |       | 洛阳镇          | 张公岸村 |       | 1981 | SW        | 2200/760  |                            | 居住 |
|      |              | 地表水环境 | 直湖港          |      |       |      | 5         | W         |                            | /  |
| 京杭运河 |              |       |              | 1300 | E     | /    | /         |           |                            |    |
| 声环境  | 厂界周边 300 米范围 |       |              |      | /     | /    | /         | /         | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类 |    |
| 环境风险 | 无锡市          | 洛社镇   | 万马村          |      | 2986  | NE   | 3300/933  | 居住        | 《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级  |    |
|      |              |       | 保健村          |      | 2782  | SW   | 4443/1332 | 居住        |                            |    |
|      |              |       | 正明村          |      | 2890  | SE   | 3200/800  | 居住        |                            |    |
|      |              |       | 杨市社区         |      | 2978  | SE   | 7500/807  | 居住        |                            |    |
|      |              |       | 福山村          |      | 2887  | SE   | 2512/1075 | 居住        |                            |    |
|      |              | 玉祁镇   | 黄泥坝村         |      | 2793  | NE   | 2900/980  | 居住        |                            |    |

### 3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

#### 3.1 污染物产生排放情况

##### (1) 废水

本项目产生废水包括冲洗废水、实验室废水、尾气吸收装置废水、灰渣冷却水、初期雨水和生活污水。

##### (2) 废气

等离子低热熔融系统焚烧烟气，主要污染物有烟尘、酸性气体（HCl、HF、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等）、重金属（Hg、Pb、Cd等）和二噁英类物质等。

等离子高热熔融系统焚烧烟气，主要污染物有烟尘、酸性气体（HCl、HF、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等）、重金属（Hg、Pb、Cd等）和二噁英类物质等。

等离子低热值熔融系统焚烧烟气，主要污染物有烟尘、酸性气体（HCl、HF、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等）、重金属（Hg、Pb、Cd等）和二噁英类物质等。

危废暂存库废气，主要污染物为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、VOCs、HCl。

料坑废气，主要污染物为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、VOCs。

酸洗污泥干化废气，主要污染物为PM<sub>10</sub>、HCl、VOCs。

飞灰进料仓尾气，主要污染物为PM<sub>10</sub>。

污水处理站废气，主要污染物为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S。

##### (3) 噪声

本项目噪声主要来源于鼓风机、引风机和辅助系统的引风机、破碎机等设备。

##### (4) 固废

本项目产生的废物主要包括炉底玻璃体渣、飞灰、废布袋、废活性炭、废水处理污泥、结晶盐、废耐热材料和生活垃圾等。

#### 3.2 环境影响及预测结果分

##### 3.2.1 施工期

###### (1) 施工噪声环境影响分析

施工期各种机械运行中的噪声水平一般在 75~110dB(A)之间。

施工各阶段声级为 75~115dB(A)，由于施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，而单机设备声级一般高于 90dB(A)，又因为施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有所波动，很难确切的预测施工场地各厂界噪声值。

参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。

由于附近村庄距离工程建设工地在 180m 以外，因此施工期不会出现噪声扰民现象。但也应禁止夜间高噪声施工（打桩阶段夜间禁止施工），昼间、夜间施工均应做好防护措施，施工噪声严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值要求，避免对附近的居民产生不利影响。

### (2) 施工期大气环境影响分析

施工期的主要大气污染源为 TSP。由于在地面平整、挖沟等过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，堆土和露天堆放的土石方也产生扬尘，同时施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。施工中土方挖掘和堆土扬尘影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。对于施工扬尘应采取定期洒水作业，由于施工场地附近现状大部分为水塘、林地、化工厂，故施工扬尘产生的影响不大。

施工期对大气环境产生影响的次污染源是施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气，施工车辆的尾气排放要满足有关尾气排放要求。但由于施工期较短，场地较小，所以废气污染是小范围、短暂的。

### (3) 固体废弃物对环境的影响

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土等。产生的固体废弃物需定点堆放、管理，并采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，对周围的环境影响在可承受限度范围。

另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此施工中必须注意施工道路堆土的处置，及时清理。

施工期生活垃圾及时清理，由园区环卫部门负责生活垃圾的收运。

#### (4) 对水环境的影响分析

工程少量基坑排水主要为地下水，采用明渠排水方案，排入附近河流；混凝土拌和养护废水集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排；在施工人员临时居住区设生活污水集中收集设施，定期清理粪便污物外运，作为农田堆肥。总之，工程施工期外排废水量较少，对附近地表水环境的影响在可承受限度范围。

### 3.2.2 运营期

#### (1) 大气环境影响分析

正常工况下本项目排放的主要污染物 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、Pb、HCl、氟化物的小时最大浓度叠加环境本底浓度后达标；NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、HCl、Hg、Pb、Cd、氟化物的日平均最大浓度叠加环境本底浓度后达标；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、二噁英类的年均最大浓度贡献值均满足标准要求。将本项目主要保护目标的污染物影响贡献值与最大环境本底浓度值叠加，叠加后污染物浓度值均满足标准要求。

各因子非正常工况下评价区内最大网格预测浓度均能达到环境空气质量标准要求；所有因子在各敏感点最大浓度能达到环境空气质量标准。但非正常排放对外环境影响程度比正常工况显著增加，对外环境的影响比正常工况明显加大。由此可知，等离子体炉烟气净化装置如发生故障，非正常排放的废气对周边环境影响较严重，需采取严格的风险预防措施，杜绝事故的发生。

本项目 1#危废暂存库、2#危废暂存库、主体车间分别设置 400m、400m、500m 的卫生防护距离。目前该卫生防护距离内无居民、学校、医院等敏感目标。

#### (2) 地表水环境影响分析

拟建项目废水包括冲洗废水、实验室废水、锅炉排污水、尾气吸收装置废水、灰渣冷却水、初期雨水和生活污水。其中锅炉排污水作为清净下水排入雨水系统；冲洗废水、实验室废水、尾气吸收装置废水、灰渣冷却水等生产废水、初期雨水经物化生化处理后回用不外排。生活污水经预处理后接管至洛社污水处理厂集中处理。

引用污水处理厂的环评结论：拟建污水厂尾水排放对京杭运河影响程度可接受。

#### (3) 声环境影响评价

预测结果表明，拟建项目建成后，实施降噪措施后，厂界噪声均能达标，与本底值叠加后，基本上能维持现状，区域声环境功能不下降。

#### (4) 固体废物

本项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

#### (5) 地下水环境影响评价

项目应严格按照国家相关规范要求，对工艺装置、管道、设备均采取对应的防渗或防腐措施；在厂内不同区域实施分区防治，在料坑、危废贮存仓库、卸料平台、污水处理站、事故池等重点污染防渗区地面加强防渗处理，以有效防止污染物渗入地下。拟建项目采取的防渗措施总体可行，对周围地下水的影响较小。

### 3.3 污染防治措施

#### (1) 废水

本项目排水采用清污分流、雨污分流体制。项目废水分质处理：冲洗废水、实验室废水、尾气吸收装置废水、灰渣冷却水等生产废水、初期雨水等废水在厂内经混凝沉淀+气浮+沉淀+MBR+反渗透处理后回用不外排。烟气湿式洗涤塔废水经双效蒸发后回用不外排。生活污水经化粪池预处理后接管至洛社污水处理厂集中处理。

#### (2) 废气

本项目排放的废气主要为焚烧烟气、贮存期间产生恶臭气体。

等离子低热熔系统烟气：采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸+烟气再热+SCR 脱硝”净化工艺，烟气净化系统 2 套，4 台炉对应 1 套烟气净化系统；单套处理风量 10889Nm<sup>3</sup>/h（干）；处理后的烟气通过一根 50 米高集束式烟囱排放。

等离子高热熔融系统烟气：采用“SNCR 脱硝+喷淋急冷塔+半干式反应器+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”净化工艺，烟气净化系统 2 套，1 台炉对应 1 套烟气净化系统；单套处理风量 17886Nm<sup>3</sup>/h（干）；处理后的烟气通过一根 50 米高集束式烟囱排放。

回转窑焚烧烟气：采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘

器+湿法脱酸”净化工艺，处理风量 49479Nm<sup>3</sup>/h（干）；处理后的烟气通过一根 50 米高集束式烟囱排放。

1#危废暂存库废气：负压收集+碱喷淋塔+活性炭纤维吸附，处理风量 100000 Nm<sup>3</sup>/h，处理达标后 37.3m 高的排气筒排放。

2#危废暂存库废气：负压收集+碱喷淋塔+活性炭纤维吸附，处理风量 100000 Nm<sup>3</sup>/h，处理达标后 37.3m 高的排气筒排放。

等离子高热熔融、回转窑料坑废气：负压收集，正常工况入炉焚烧，停炉检修期间送进碱喷淋塔+活性炭纤维吸附，设计风量 70000Nm<sup>3</sup>/h，处理达标用 37.3m 高的排气筒排放。

飞灰进料仓尾气：集尘罩负压收集+布袋除尘，处理风量 6000Nm<sup>3</sup>/h，处理达标用一根 37.3m 高的排气筒排放。

干化尾气：负压收集+碱洗塔+光催化，处理风量 15800Nm<sup>3</sup>/h，处理达标后 37.3m 高的排气筒排放。

污水处理站：负压收集，活性炭吸附，设计风量 17260Nm<sup>3</sup>/h，处理达标通过 37.3m 高的排气筒排放。

经治理后，均能满足响应排放标准的要求。

### （3）噪声控制措施

本项目采用选低噪声设备、隔声、消声、绿化等噪声防治措施，厂界能够达标，且厂界周边 200 米范围内无居民等环境敏感保护，不存在扰民现象。

### （4）固体废物处理处置措施

固体废物：玻璃体渣、飞灰、废活性炭、废布袋、污水处理污泥、废耐火材料、废机油、浓缩结晶盐、废活性炭及生活垃圾等。

等离子低热熔融系统余热锅炉、急冷塔飞灰回等离子低热系统处置；回转窑焚烧飞灰、炉渣回等离子低热系统处置；等离子低热熔融系统布袋除尘器、干式脱酸塔飞灰部分回等离子低热系统处置，部分委托有资质单位处置；等离子高热系统的飞灰、炉渣委托有资质单位处置；烟气治理废布袋、废机油、废活性炭、污泥进回转窑系统处置；废耐火材料、废催化剂、磁选金属、浓缩结晶盐委托有资质单位处置；玻璃体渣根据鉴定

结果，如为危废委托有资质单位处置，如为一般固废做为建筑材料综合利用。生活垃圾则由当地环卫部门统一处置。

#### (5) 地下水

源头上减少跑冒滴漏；料坑、危废贮存仓库、卸料平台、污水处理站、事故池等区域为重点防渗区，按规范进行防腐防渗设计；设跟踪监测井。

本项目所采取的各项防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，不会造成建设项目所在地环境功能下降。

### 3.4 环境风险分析

本项目最大可信度事故为在危废熔融过程中，二燃室内发生爆燃，这时烟气可通过二燃室顶部紧急烟囱紧急排放,从而保证设备和系统安全。预测结果表明，废气处理系统发生事故时排入大气中的各种污染因子对环境危害性比正常排放大的多，但不会破坏大气环境质量功能要求。事故结束后，由于污染源已经停止排放污染物，污染物浓度逐渐恢复正常，对敏感点的影响较小。各项预防和应急措施是确保危险废物焚烧项目安全正常运行的前提，必须认真落实。

### 4 环境影响的经济损益分析结果

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，本项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响。

### 5 环境监测计划及环境管理制度

本项目环境监测结合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)及《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)中的规定，具体为：

#### (1) 大气

大气污染源监测计划：应对本系统产生烟气中的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、HF 等污染因子，以及进风量(氧)、一氧化碳、二氧化碳、等离子炉和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，并与当地环保部门联网。

烟气黑度、重金属及其化合物每季度至少采样监测 1 次。二噁英应每半年至少采样

监测 1 次。

### (2) 废水

拟建项目污水处理设施进出口废水每季度监测 1 次，监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、TP、铅、铬等。在企业总排口每季度监测 1 次，监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、TP、铅、铬等。

另外，项目依托实验室对厂区雨水收集系统进行定期监测，监测因子为 pH、COD、SS 等。

### (3) 噪声

在厂界布设 4 个点，厂界噪声每年监测 1 天（昼夜各 1 次）。

### (4) 地下水

厂区边界及厂区域内共设有 3 个地下水监测井，每年一次。监测因子为：pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、耗氧量、氯化物、氟化物、氰化物、六价铬、Hg、As、Cd、Pb、Cu、Zn、Ni。

## 6 公众参与

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号)的规定，本次公众参与拟采用网上公示调查、报纸公示、张贴告示、发放公众参与调查表、举行公众参与座谈会的方式进行。

## 7 环境影响评价结论

本项目的建设符合产业政策要求，生产过程中采用了较为清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，基本能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”、项目取得周边公众理解和支持的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

## 8 联系方式

建设单位：航天炬能（江苏）科技有限公司

联系人：俞工

联系电话：□177 1238 0366

邮箱：yl@casc-jn.com

环评单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

资质证书编号：国环评证甲字第 1902 号

联系电话：02585699127

联系人：严工

Email: yxj1509@126.com