

南京南传智能技术有限公司  
传动齿轮箱生产项目  
一般变动环境影响分析

建设单位：南京南传智能技术有限公司  
2026 年 8 月

# 目录

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>1 前言 .....</b>           | <b>1</b>  |
| <b>2 建设项目变动情况 .....</b>     | <b>1</b>  |
| 2.1 项目建设变动初步分析 .....        | 4         |
| 2.2 项目建设变动详细分析 .....        | 5         |
| 2.2.1 性质 .....              | 5         |
| 2.2.2 建设规模 .....            | 5         |
| 2.2.3 地点 .....              | 6         |
| 2.2.4 生产工艺 .....            | 8         |
| 2.2.5 环境保护措施 .....          | 12        |
| <b>3 建设项目评价标准 .....</b>     | <b>15</b> |
| <b>4 变动内容环境影响分析 .....</b>   | <b>16</b> |
| 4.1 污染源强变动 .....            | 16        |
| 4.2 污染防治措施变动 .....          | 19        |
| <b>5 建设项目变动环境影响结论 .....</b> | <b>20</b> |

## 1 前言

南京南传智能技术有限公司 2016 年 11 月 30 日成立，注册资本为 12000 万美元，法定代表人张学勇，现为南京高速齿轮制造有限公司全资子公司。主要经营 RV 机器人关节齿轮箱、轨道交通齿轮箱、工业齿轮箱等齿轮箱研发和生产、销售业务。

企业 2021 年委托南京伊环环境科技有限公司编制了《传动齿轮箱生产项目环境影响报告表》，并于 2021 年 12 月 21 号取得南京江宁经济技术开发区管理委员会行政审批局的审批意见，批复文号：（宁经管委行审环许〔2021〕108 号）。本项目于 2022 年 3 月 1 日开工建设，2023 年 12 月 25 日建成并开始调试。

企业于 2024 年 2 月完成《传动齿轮箱生产项目环境影响报告表》第一阶段验收，建成 2 条热处理生产线（轨道交通齿轮箱(机车用齿轮箱)800 台/套和高端工业齿轮箱(精加工)800 台/套热处理加工能力）及其配套的废气处理设施（DA001、DA002、DA003、DA005 排气筒）、废水处置设施（工业污水处理站、综合污水处理站）、噪声处理设施、危废暂存设施。

本次范围为“传动齿轮箱生产项目”第二阶段，包括热处理生产线（轨道交通齿轮箱(机车用齿轮箱)200 台/套和高端工业齿轮箱(精加工)200 台/套热处理加工能力）及其配套的废气处理设施（DA001、DA002、DA003、DA004、DA005、DA009 排气筒）。

建设单位综合考虑项目特点和实际运行需要，对建设内容作了部分调整，变动内容如下：

（1）抛丸废气由 3 套滤芯除尘装置改为 3 套多级除尘装置，由 2 个排气筒（P3、P4）改为 3 个排气筒（DA003、DA004、DA009）。

（2）淬火废气及清洗废气设施由水喷淋+冷却除油塔+机械除尘器+高效除雾器+分子裂解一体化废气处置装置+尾破塔改为水喷淋+除尘一体化装置+分子裂解一体化装置+尾破塔，废气污染物排放量无变动。

依据《建设项目环境保护管理条例》《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），本项目实际建设过程中存在变动但不属于重大变动，则纳入竣工环境保护验收管理。

同时依照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）文件要求：涉及一般变动的环境影响报告书、表项目建设单位编制《建设项目一般变动环境影响分析》，逐条分析变动内容环境影响，明确环

境影响结论。因此编制《传动齿轮箱生产项目一般变动环境影响分析》，对此做详细说明，并作为项目竣工环保验收的依据。

## 2 建设项目变动情况

表 2.0-1 工程设计和实际建设内容一览表

| 类别   | 环评要求建设内容              |                                                                 | 第一阶段建设情况                                                        | 本阶段建设情况                                              | 环评相符性                                                                                |
|------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 一号厂房                  | 新增热处理加工车间（2000 台传动齿轮箱热处理能力），拆除数控机床生产区和 500 台/套数控机床生产区           | 热处理加工车间（1600 台传动齿轮箱热处理能力），拆除数控机床生产区和 500 台/套数控机床生产区             | 400 台传动齿轮箱热处理                                        | 与环评一致                                                                                |
| 环保工程 | 氮化炉助燃及氨燃烧废气           | 经“高效尾气中和器”处理后通过 15m 排气筒 P1 排放                                   | 经“高效尾气中和器”处理后通过 15m 排气筒 P1 排放                                   | 经“高效尾气中和器”处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放                     |                                                                                      |
|      | 渗碳淬火油雾及回火油雾和淬火废气及清洗废气 | 收集后一起经水喷淋+冷却除油塔+机械除尘器+高效除雾器+分子裂解一体化废气处置装置+尾破塔+1 个 15m 排气筒 P2 排放 | 收集后一起经水喷淋+冷却除油塔+机械除尘器+高效除雾器+分子裂解一体化废气处置装置+尾破塔+1 个 15m 排气筒 P2 排放 | 收集后一起经水喷淋+除尘一体化装置+分子裂解一体化装置+尾破塔+1 个 15m 排气筒 DA002 排放 | 由水喷淋+冷却除油塔+机械除尘器+高效除雾器+分子裂解一体化废气处置装置+尾破塔改为水喷淋+除尘一体化装置+分子裂解一体化装置+尾破塔（废气设备名称和排污许可修改一致） |
|      | 辊棒式渗碳淬火线抛丸废气          | 收集后经滤芯除尘+1 个 15m 排气筒 P3                                         | 收集后经滤芯除尘+1 个 15m 排气筒 P3                                         | 收集后经重力+旋风+湿式+滤芯除尘+1 个 15m 排气筒 DA003                  | 由 3 套滤芯除尘装置改为 3 套多级除尘装置，由 2 个排气筒（P3、P4）改为 3 个排气筒（DA003、DA004、DA009）                  |
|      | 推盘式渗碳淬火线抛丸废气          | 收集后经滤芯除尘+1 个 15m 排气筒排放 P4                                       | 收集后经滤芯除尘+1 个 15m 排气筒排放 P4                                       | 收集后经重力+旋风+湿式+滤芯除尘+1 个 15m 排气筒 DA009                  |                                                                                      |
|      |                       |                                                                 |                                                                 | 收集后经重力+旋风+滤芯除尘+1 个                                   |                                                                                      |

| 类别 | 环评要求建设内容  |                                                           | 第一阶段建设情况                                                    | 本阶段建设情况                                                     | 环评相符性                           |
|----|-----------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|    |           |                                                           |                                                             | 15m 排气筒 DA004                                               |                                 |
|    | 危废库及实验室废气 | 收集后经活性炭设备处理后，经 15m 排气筒 P5 排放                              | 收集后经活性炭设备处理后，经 15m 排气筒 P5 排放                                | 收集后经活性炭设备处理后，经 15m 排气筒 DA005 排放                             | 与环评一致                           |
|    | 废水处理      | 浓度较高的废水先经破乳+电解+芬顿氧化处理后再进现有的污水处理站                          | 浓度较高的废水先经破乳+电解+芬顿氧化处理后再进现有的污水处理站                            | 浓度较高的废水先经破乳+电解+芬顿氧化处理后再进现有的污水处理站                            |                                 |
|    | 噪声        | 选用低噪声设备、底座、建筑隔声                                           | 选用低噪声设备、底座、建筑隔声                                             | 选用低噪声设备、底座、建筑隔声                                             |                                 |
|    | 生活垃圾      | 依托现有，生活垃圾池 50m <sup>2</sup>                               | 依托现有，生活垃圾池 50m <sup>2</sup>                                 | 依托现有，生活垃圾池 50m <sup>2</sup>                                 |                                 |
|    | 一般固废堆场    | 依托现有，一般固废库 400m <sup>2</sup>                              | 依托现有，一般固废库 400m <sup>2</sup>                                | 一般固废库 180m <sup>2</sup>                                     | 企业项目规模降低，3 号、4 号未建成，全厂一般固废储存量下降 |
|    | 危险仓库      | 拆除原有的危废仓库，新建一个 1000m <sup>2</sup> 危废库，危废库中按照要求设置防腐防渗      | 1000m <sup>2</sup> 危废仓库不再建，依托现有 252m <sup>2</sup> 危废库进行危废暂存 | 依托现有 252m <sup>2</sup> 危废库进行危废暂存                            | /                               |
|    | 风险防范      | 依托现有，一个 81m <sup>3</sup> 事故应急池，一个 110m <sup>3</sup> 事故应急池 | 依托现有，一个 110m <sup>3</sup> 事故应急池，1 个 700m <sup>3</sup> 事故应急池 | 依托现有，一个 110m <sup>3</sup> 事故应急池，1 个 700m <sup>3</sup> 事故应急池 |                                 |

表 2.0-2 环评批复意见落实情况

| 序号 | 环评批复                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 具体落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 环评相符性                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 该项目实行雨、污分流。新增生活污水和项目产生的清洗废水、含油废水经厂区污水处理站处理达标后接管至空港污水处理厂，尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排入云台山河                                                                                                                                                                                                                             | 本项目已实施雨污分流。生活污水、清洗废水、含油废水经厂区污水站处理后接管空港污水处理厂，根据验收监测期间水污染物各监测指标符合空港污水处理厂接管标准。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 与环评相符                                                                                                                                                            |
| 2  | 落实大气污染防治措施。本项目热处理炉燃料燃烧废气经有效处理后 15 米高排气筒(P1)排放，执行工业炉窑大气污染物排放标准(DB323728-2019)，其中氮氧化物执行超低排放要求，氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准。淬火、清洗工序废气经有效处理后 15 米高排气筒(P2)排放，抛丸粉尘经有效处理后分别经两个 15 米高排气筒(P3、P4)排放，危废库及实验室废气经有效处理后 15 米高排气筒(P5)排放，非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。全厂氮氧化物、氨、非甲烷总烃、甲醇无组织执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中相应标准。 | 氮化过程未分解的氨和燃烧尾气收集后经“高效尾气中和器”处理通过 15m 高 DA001 排气筒排放。清洗废气和淬火、回火油雾经密闭负压收集后经“水喷淋+除尘一体化装置+分子裂解一体化装置+尾破塔”处理通过 15 米高 DA002 排气筒排放。抛丸粉尘经集气罩收集后经“多级除尘”处理通过 15m 高 DA003、DA004、DA009 排气筒排放。危废库废气经密闭车间负压收集后经“二级活性炭吸附”处理通过 15m 高 DA005 排气筒排放。监测期间各排气筒污染物有组织排放符合相关排放标准。燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)；非甲烷总烃、颗粒物和无组织氮氧化物、甲醇执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)；氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准。 | 渗碳淬火油雾及回火油雾和淬火废气及清洗废气由水喷淋+冷却除油塔+机械除雾器+高效除雾器+分子裂解一体化废气处置装置+尾破塔改为水喷淋+除尘一体化装置+分子裂解一体化装置+尾破塔；抛丸粉尘由 3 套滤芯除尘装置改为 3 套多级除尘装置，由 2 个排气筒(P3、P4)改为 3 个排气筒(DA003、DA004、DA009) |
| 3  | 落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，优化布局噪声设备的位置，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。                                                                                                                                                                                                                                                             | 营运期采用噪声设备，厂区合理布局。监测期间，噪声监测点噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 与环评相符                                                                                                                                                            |
| 4  | 落实固废污染防治措施。本项目产生的废滤芯、废氧化皮、废钢丸、废砂轮外售综合利用；化学品包装物、废淬火油、废沾染物、废活性炭、含油污泥等危险废物分类收集暂存于危废库，定期委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫清运                                                                                                                                                                                                                                | 本项目生活垃圾由环卫部门定期清运；废砂轮、废钢丸、废氧化皮、废滤芯由相关单位回收后综合利用；废空桶、含油污泥、废活性炭、废淬火油、化学品包装物委托南京乾鼎长环保能源发展有限公司处理。危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定中相关要求。                                                                                                                                                                                                                                                                   | 与环评相符                                                                                                                                                            |
| 5  | 落实环境风险防范措施。落实《报告表》提出的环境风险防范措施，加强运营期环境管理，制定突发环境事件应急预案，定期组织应急演练，防止生产过程中发生环境污染事件，确保环境安全。严格按标准规范建设环境治                                                                                                                                                                                                                                       | 本项目于 2023 年 7 月 1 日完成突发环境应急预案备案，并按照规定定期组织演练，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施有效运行，备案号为：320115-2023-112-L。                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 与环评相符                                                                                                                                                            |

| 序号 | 环评批复                                                           | 具体落实情况 | 环评相符性 |
|----|----------------------------------------------------------------|--------|-------|
|    | 理设施,环境治理设施开展安全风险辨识管控,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,确保环境治理设施安全、稳定、经有效运行 |        |       |

## 2.1 项目建设变动初步分析

根据关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号），本项目重大变动具体辨别见表 2.1-1。

表 2.1-1 重大变动判别一览表

| 类别     | 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知环办环评函〔2020〕（688号）变动清单                                                                                                                                  | 实际建设情况                                                          | 是否属于重大变动 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| 性质     | 建设项目开发、使用功能发生变化的。                                                                                                                                                                  | 建设项目开发、使用功能未发生变化                                                | 否        |
| 规模     | 生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。                                                                                                                                                              | 本项目生产、处置或储存能力未增加                                                | 否        |
|        | 生产、处置或储存能力增大,导致废水第一类污染物排放量增加的。                                                                                                                                                     | 废水第一类污染物排放量未增加                                                  | 否        |
|        | 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区,相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区,相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区,相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致污染物排放量增加 10%及以上的。 | 生产、处置或储存能力未增加,污染物排放量未增加                                         | 否        |
| 地点     | 项目重新选址                                                                                                                                                                             | 项目选址未变                                                          | 否        |
|        | 在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。                                                                                                                                            | 原厂址内平面布置发生变化,未导致环境防护距离范围变化且未新增敏感点                               | 否        |
| 生产工艺   | 新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一:<br>(1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外);<br>(2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的;<br>(3) 废水第一类污染物排放量增加的;<br>(4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的。            | 生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料发生变化,污染物排放量未增加                      | 否        |
|        | 物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。                                                                                                                                            | 物料运输、装卸、贮存方式无变化                                                 | 否        |
| 环境保护措施 | 废气、废水污染防治措施变化,导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。<br>新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的。                                             | 本项目废水污染防治措施无变化。废气污染防治措施变化(渗碳淬火油雾及回火油雾和淬火废气及清洗废气由水喷淋+冷却除油塔+机械除尘器 | 否        |

| 类别 | 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知环办环评函〔2020〕（688号）变动清单                                                                                                                                                                               | 实际建设情况                                                                                                                                                                           | 是否属于重大变动 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|    | <p>新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。</p> <p>噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。</p> | <p>+高效除雾器+分子裂解一体化废气处置装置+尾破塔改为水喷淋+除尘一体化装置+分子裂解一体化装置+尾破塔；抛丸废气由 3 套滤芯除尘装置改为 3 套多级除尘装置，由 2 个排气筒（P3、P4）改为 3 个排气筒（DA003、DA004、DA009）），不会导致大气污染物有组织和无组织排放量增加，未导致不利环境影响加重。以上均不属于重大变动</p> |          |

## 2.2 项目建设变动详细分析

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），分别从性质、规模、地点、生产工艺以及环境保护措施五个方面依次对项目的变动情况进行详细说明。

### 2.2.1 性质

表 2.2-1 项目性质前后对比表

| 原环评项目性质         | 实际建设项目性质        |
|-----------------|-----------------|
| 轨道交通齿轮箱(机车用齿轮箱) | 轨道交通齿轮箱(机车用齿轮箱) |
| 高端工业齿轮箱(精加工)    | 高端工业齿轮箱(精加工)    |

综上所述，本项目性质未发生改变，仍为齿轮及齿轮减、变速箱制造，产品品种未发生改变。

### 2.2.2 建设规模

该部分对项目的生产能力进行分析。

#### （1）产能变化

表 2.2-2 项目产能变化一览表

| 产品名称            | 生产规模            |                |                |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
|                 | 本项目环评设计产能       | 第一阶段建设产能       | 本阶段建设产能        |
| 轨道交通齿轮箱(机车用齿轮箱) | 1000 台新增热处理加工工艺 | 800 台新增热处理加工工艺 | 200 台新增热处理加工工艺 |
| 高端工业齿轮箱(精加)     | 1000 台新增热处理加    | 800 台新增热处理加    | 200 台新增热处理加    |

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| 工) | 工工艺 | 工工艺 | 工工艺 |
|----|-----|-----|-----|

本项目生产能力未发生改变。

## (2) 设备变化

表 2.2-3 项目设备变化一览表

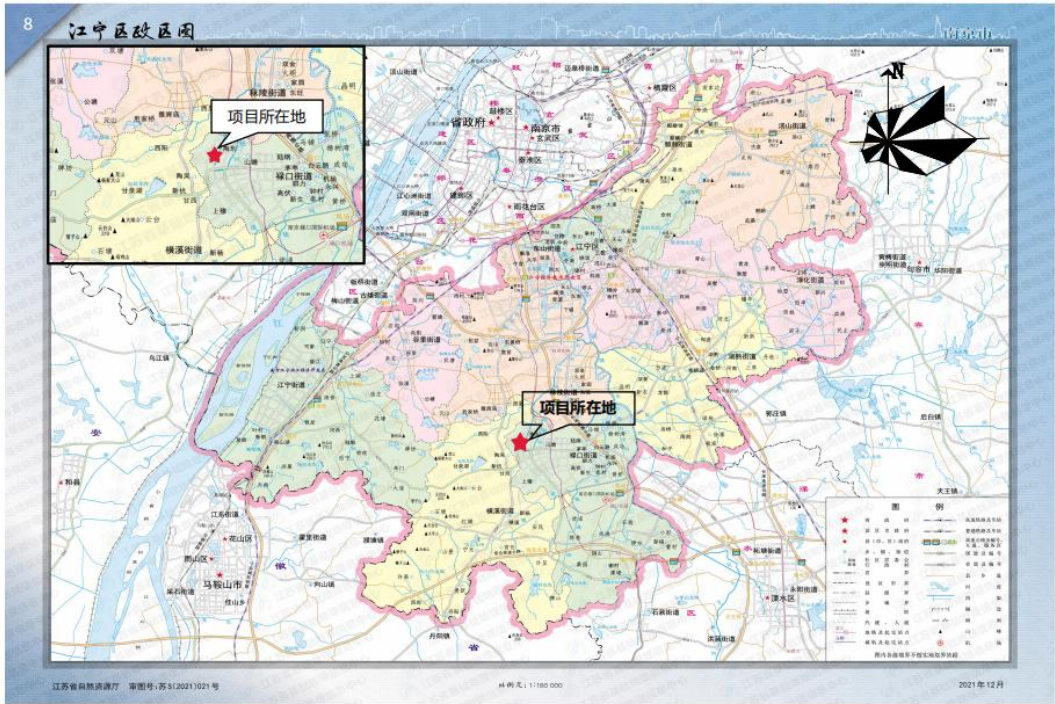
| 序号 | 设备名称         | 型号             | 环评数量 | 第一阶段实际数量 | 本阶段实际数量 | 备注                        |
|----|--------------|----------------|------|----------|---------|---------------------------|
| 1  | 井式渗碳炉        | Φ3000×2500     | 10 台 | 10 台     | 0 台     | 与环评一致                     |
| 2  | 井式缓冷炉        | Φ3000×2500     | 5 台  | 5 台      | 0 台     | 与环评一致                     |
| 3  | 井式高回炉        | Φ3000×2500     | 2 台  | 2 台      | 0 台     | 与环评一致                     |
| 4  | 辊棒预热炉        | 1100×1100×110  | 2 台  | 2 台      | 0 台     | 与环评一致                     |
| 5  | 辊棒加热淬火炉      | 110×1100×1100  | 2 台  | 2 台      | 0 台     | 与环评一致                     |
| 6  | 通过式清洗机       | 1100×1100×1100 | 1 台  | 1 台      | 0 台     | 与环评一致                     |
| 7  | 低温回火炉        | 1100×1100×1100 | 1 台  | 1 台      | 0 台     | 与环评一致                     |
| 8  | 运料装置及料车      | 1100×1100×1100 | 若干   | 若干       | 0 台     | 与环评一致                     |
| 9  | 行星轮清洗涂刷生产线   | /              | 1 条  | 1 条      | 0 台     | 与环评一致                     |
| 10 | 井式气体氮化炉      | Φ4000×2500     | 2 台  | 2 台      | 0 台     | 与环评一致                     |
| 11 | 氮化清洗机        | Φ4000          | 1 台  | 1 台      | 0 台     | 与环评一致                     |
| 12 | 前清洗机         | /              | 2 台  | 0 台      | 2 台     | 与环评一致                     |
| 13 | 预热炉          | /              | 2 台  | 0 台      | 2 台     | 与环评一致                     |
| 14 | 连续渗碳淬火炉（含油槽） | /              | 10 台 | 0 台      | 2 台     | 剩余 8 台不再建设                |
| 15 | 后清洗机         | /              | 2 台  | 0 台      | 2 台     | 与环评一致                     |
| 16 | 低温回火炉        | /              | 4 台  | 0 台      | 2 台     | 剩余 2 台不再建设                |
| 17 | 抛丸机          | /              | 3 台  | 1 台      | 2 台     | 第一阶段已验收 2 台，实际为 1 台双体式抛丸机 |

综上所述，本项目减少热处理相应的设备；生产、处置或储存能力未增加，污染物排放量未增加。

### 2.2.3 地点

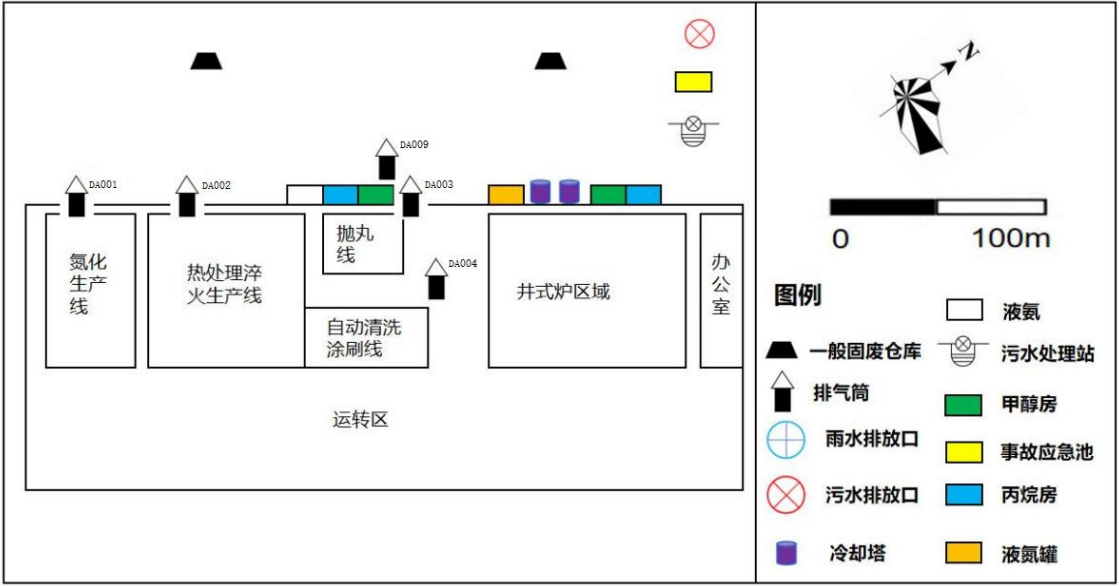
#### 1.项目选址

本项目未重新选址，实际建设地点与原环评保持一致，位于南京市江宁空港经济开发区工业园泰宁路1号，与原环评一致。



## 2.平面布置

本项目验收生产区域未发生变动，未导致保护目标变动，车间平面布置图见下图。



### 3.防护距离边界

本项目不须设置防护距离。

#### 2.2.4 生产工艺

本项目未新增产品品种，主要原辅材料、生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）未发生变动，未导致环境不利影响。

##### 1.产品品种

根据变动初筛以及上述分析，本项目产品品种不存在变动。

##### 2.生产工艺

本项目生产工艺与环评一致，生产工艺流程为：

##### （1）氮化生产工艺

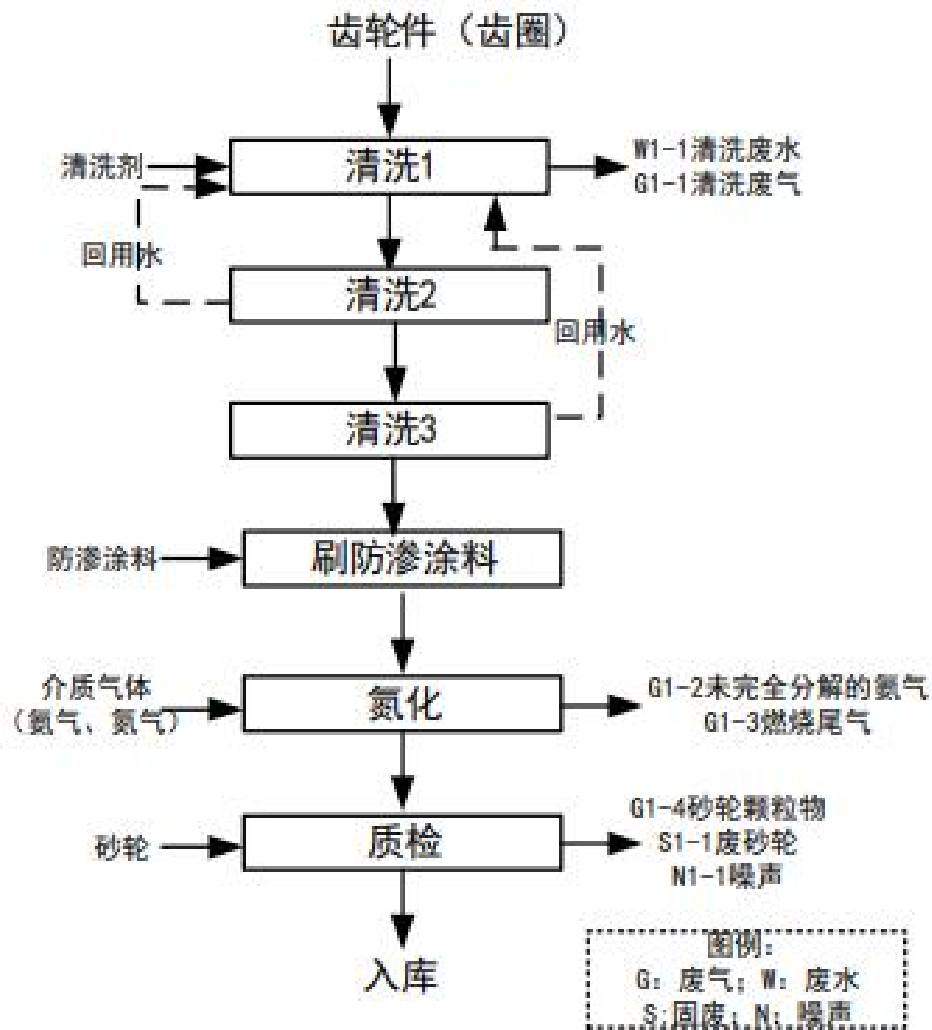


图 2.2-3 氮化生产工艺流程产污节点图

工艺流程简述：

①清洗：清洗机中加入 5%-8%的 KR-F300 清洗剂，通过机械的方式放入盛有清洗剂和水的混合液清洗槽内进行清洗。清洗分三道清洗，第一道使用清洗剂（KR-F300 清洗剂），第二道及第三道使用清水清洗，实际操作中为了减少废水的排放，将第二道及第三道清洗水回用到第一道，只有第一道清洗工艺过程会有清洗废水（W1-1）、清洗废气（G1-1）产生。产品清洗完之后，将工件进行自然晾干。

②刷防渗涂料：采用自动化结合少量人工刷涂防渗涂料方式，对零件非渗碳区进行保护，刷完后自然晾干。本项目所用涂料由氧化硅、氧化铝、氧化铜、水玻璃混合而成，不含有机成分，无有机废气产生。

③氮化：工件渗氮在渗氮炉内进行。首先渗氮炉升温预热（电加热），然后将清洗后的工件由电动叉车送入炉膛，同时通入 N<sub>2</sub> 将部件装炉过程中吸入的空气排出炉外，加热（电加热）至 450-580℃，通过电磁阀控制直接通入 NH<sub>3</sub>、N<sub>2</sub>，进行氮化处理。

渗氮原理是氨通过热分解，生成活性氮原子。钢表面吸收氮原子，形成氮在铁中的固溶体和氮化物。液氮作为保护气使用，项目氨分解过程中仅产生氮原子，而非氮气。炉中气体反应式：



炉中含氨、氮气、氢气的尾气，该工序会产生未分解氨（G1-2）以及燃烧废气（G1-3），将含有氨的尾气通入高效尾气中和器处理。

④质检：一批产品中随机选取若干工件，用砂轮刀对工件表面打磨出一道极小创口用以测试工件硬度，因打磨创口很小，因此颗粒物产生量极少，本评价不进行定量分析，但该工序会产生砂轮颗粒物（G1-4），废砂轮（S1-1）和噪声（N1-1）。

（2）渗碳淬火工艺

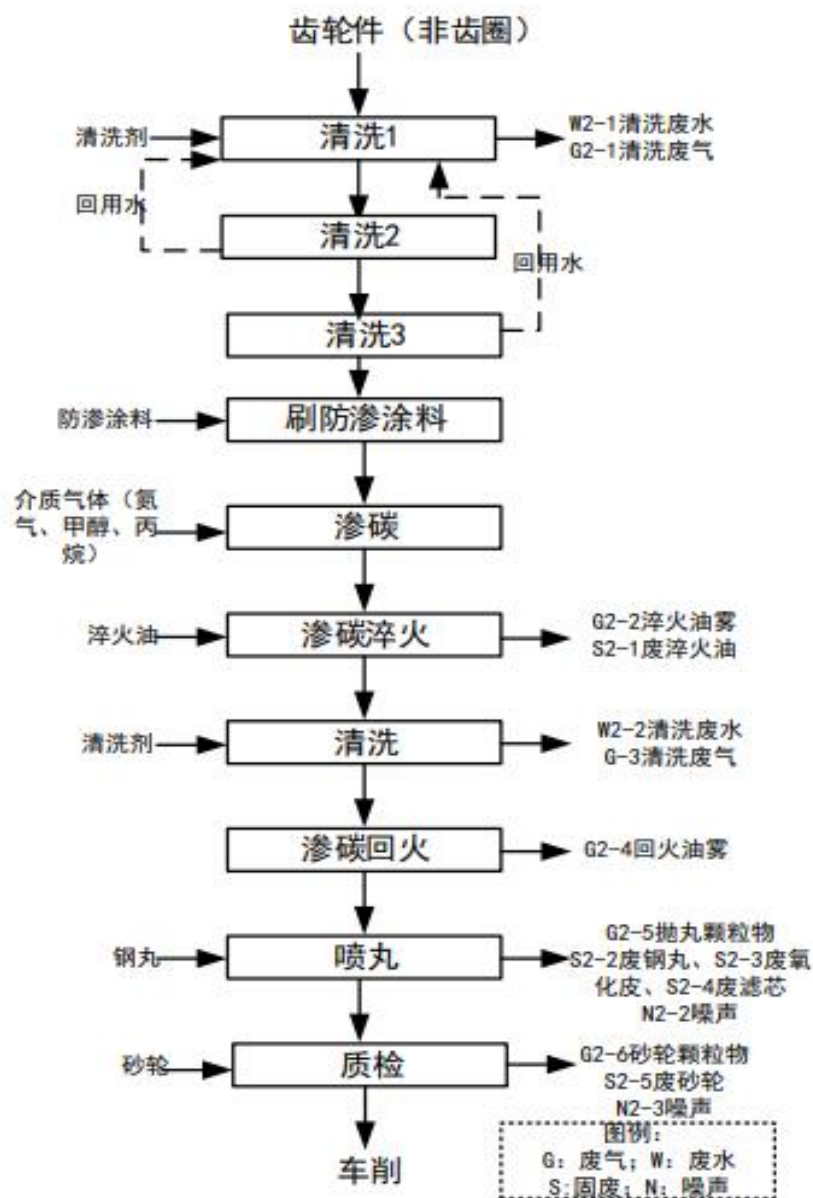


图 2.2-4 渗碳淬火生产工艺流程产污节点图

工艺流程简述：

①清洗：通过人工或机械方式放入盛有清洗剂和清水混合液的清洗槽内进行清洗，以去除工件表面残留的切削液。产品清洗完之后，将工件进行自然晾干。清洗分三道清洗，第一道使用清洗剂，第二道及第三道使用清水清洗，二三道清洗在清洗槽内进行喷淋清洗，为了减少废水的排放，将第二道及第三道清洗水回用到第一道，只有第一道清洗工艺过程会有清洗废水（W2-1）产生，清洗过程会有少量清洗剂产生的挥发性有机物（G2-1）。

②刷涂料：采用自动化结合少量人工刷涂防渗涂料方式，对零件非渗碳区进

行保护，刷完后自然晾干。本项目所用涂料由氧化硅、氧化铝、氧化铜、水玻璃混合而成，不含有机成分，无有机废气产生。

③渗碳：经过涂刷后的工件通过机械的方式放入渗碳炉中进行渗碳处理，渗碳就是将产品放在具有活性碳原子的介质中加热、保温，使碳原子渗入的化学处理工艺。先将渗碳炉利用电加热升温到 600℃，启动风扇，继续加热至 800℃，滴入渗碳剂（丙烷），并一直升到渗碳温度 850-950℃。将产品用夹具或搁板分隔开，保证气体循环顺利流通并与部件不断地接触。产品入炉时，会有空气进入炉膛，因此在加热过程中通入氮气、甲醇作为保护气体，排除其内部含有氧气的空气，以防止氧化产品，继续加热并且通过电磁阀控制直接通入丙烷，达到渗碳的目的。炉子一旦开始运行后，就需要点燃排气口尾的点火烧嘴，保证将炉内甲醇分解形成多余的 CO 和 H<sub>2</sub> 经燃烧后再排放，另外一个作用是炉内产生负压倒吸空气时，可将倒吸的空气加热和燃烧。渗碳炉加盖，缝隙处使用密封油、密封圈密封，渗碳工序甲醇作为介质气体不会排出系统，不会有甲醇废气产生。

④淬火：经淬火炉进行高温渗碳部件用传送装置送入淬火油槽和盐槽内进行降温淬火，为了减少工件产生变形和淬裂的危险，通常在 60-100℃的热油中冷却，淬火油可以循环使用，但是利用一段时间后，冷却能力会下降，还应定期更换。该工序所采用的淬火油不含氰化物，淬火工艺进行时有少量的淬火油有机废气（G2-2）和废淬火油（S2-1）产生。

⑤清洗：清洗机中加入 5%-8%的 KR-F300 清洗剂，通过机械的方式放入盛有清洗剂和水的混合液清洗槽内进行清洗。产品清洗完之后，将工件进行晾干。此清洗工艺过程会有水汽，含油废清洗液产生，经过油污分离装置分离后，将产生废油（S2-2）、清洗废水（W2-2）、清洗废气（G2-3）。

⑥渗碳回火：在回火炉中对淬火后的工件进行回火，回火温度 200℃，采用电加热，回火后工件在空气中冷却，回火过程中，工件表面未被完全清洗干净的淬火油会产生回火油雾，因经清洗后工件表面淬火油残留量极少，同时回火油雾会通过淬火工段废气处理设施“水喷淋+冷却除油塔+机械除尘器+高效除雾器+分子裂解一体化废气处置装置+尾破塔”，因此本评价不对单独的回火工段产生的回火油雾进行定量分析，此过程产生回火油雾（G2-4）。

⑦抛丸：抛丸机利用高速回转的叶轮将钢丸抛向滚筒内连续翻转的工件上，从而达到清理工件表面的氧化皮、涂料等目的，同时可提高工件的强度和疲劳强度。抛丸工序产生抛丸颗粒物（G2-5）、废钢丸（S2-2）、废氧化皮（S2-3）、废

滤芯（S2-4）和噪声（N2-2）。

⑧质检：一批产品中随机选取若干工件，用砂轮刀对工件表面打磨出一道极小创口用以测试工件硬度，因打磨创口很小，因此粉尘产生量极少，本评价不进行定量分析，该工序会产生砂轮颗粒物（G2-6），废砂轮（S2-5）和噪声（N2-3）。

### 3.主要原辅材料

本项目实际生产过程中原辅材料使用情况如下表：

**表 2.2-4 本项目原辅材料消耗情况表（t/a）**

| 序号 | 名称           | 主要成分                                                                    | 环评预测年消耗量 | 第一阶段实际年消耗量 | 本阶段实际年消耗量 | 备注                   |
|----|--------------|-------------------------------------------------------------------------|----------|------------|-----------|----------------------|
| 1  | 密封油          | 矿物基础油和多种优质添加剂                                                           | 1000L    | 800L       | 200L      | /                    |
| 2  | 液压油          | 植物基础油和合成醋                                                               | 400L     | 320L       | 80L       | /                    |
| 3  | 防锈油          | 油溶性缓蚀剂、基础油和辅助添加剂等                                                       | 1500L    | 1200L      | 300L      | /                    |
| 4  | 淬火油          | 矿物油 95%、添加剂 5%                                                          | 50t      | 20t        | 10t       | /                    |
| 5  | KR-F300（清洗剂） | 碳酸钠 1-2%；柠檬酸钠 3-5%；三乙醇胺 5-10%；C12-14醇聚氧乙烯醚 10-35%；丙二醇嵌段聚醚 1-5%；水 50-70% | 4.4t     | 4t         | 0.4t      | /                    |
| 6  | 防渗碳涂料        | 陶瓷、硅铬酸盐、铝硼酸盐、氧化硼、氧化铜、氧化镍、玻璃料等                                           | 2t       | 1.6t       | 0.4t      | /                    |
| 7  | 液氮           | /                                                                       | 1500t    | 3600t      |           | 增加 2100t/a，第一阶段已完成变动 |
| 8  | 甲醇           | /                                                                       | 700t     | 560t       | 140t      | /                    |
| 9  | 丙烷           | /                                                                       | 80t      | 64t        | 16t       | /                    |
| 10 | 液氨           | /                                                                       | 900t     | 360t       | 200t      | /                    |
| 11 | 钢丸           | /                                                                       | 200t     | 160t       | 40t       | /                    |
| 12 | 液化石油气        | 丙烷 90%、氢气及二氧化碳 10%                                                      | 180t     | 144t       | 36t       | /                    |
| 13 | 打磨片          | /                                                                       | 0.1t     | 0.08t      | 0.02t     | /                    |
| 14 | 4%硝酸酒精       | /                                                                       | 40L      | 0L         | 0L        | 实验室未建设，第一阶段已完成变动     |
| 15 | 酒精           | /                                                                       | 10L      | 0L         | 0L        |                      |
| 16 | 浓度 4%切削液     | 有机酸、矿物油等                                                                | 300L     | 0L         | 0L        |                      |
| 17 | 金刚石抛光剂       | /                                                                       | 50L      | 0L         | 0L        |                      |

液氮增加 2100t/a，第一阶段已完成变动。其他原辅材料未超过环评量，污染

物排放量未增加。

### 2.2.5 环境保护措施

项目环评中环境保护措施与实际建设过程中的环境保护措施变化情况见下表 2.2-5。

表 2.2-5 环评中环境保护措施与实际建设环境保护措施对比情况一览表

| 类别 | 污染源                   | 污染物                                     | 环评/初步设计治理措施                                                    | 第一阶段实际建设情况                                                     | 本阶段实际建设情况                                                             | 完成时间                      |
|----|-----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 废水 | 生活、生产废水               | COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、LAS、石油类 | 经厂区污水处理站“破乳+气浮+厌氧+沉淀”处理工艺，接管空港工业园污水处理厂                         | 经厂区污水处理站“破乳+气浮+厌氧+沉淀”处理工艺，接管空港工业园污水处理厂                         | 经厂区污水处理站“破乳+气浮+厌氧+沉淀”处理工艺，接管空港工业园污水处理厂                                |                           |
| 废气 | 氮化炉助燃及氨燃烧废气           | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨气                        | 经“高效尾气中和器”处理后通过15m排气筒 P1 排放                                    | 经“高效尾气中和器”处理后通过15m 排气筒 P1 排放                                   | 经“高效尾气中和器”处理后通过15m 排气筒 DA001 排放                                       | 与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用 |
|    | 渗碳淬火油雾及回火油雾和淬火废气及清洗废气 | 非甲烷总烃                                   | 收集后一起经水喷淋+冷却除油塔+机械除尘器+高效除雾器+分子裂解一体化废气处置装置+尾破塔+1 个15m 排气筒 P2 排放 | 收集后一起经水喷淋+冷却除油塔+机械除尘器+高效除雾器+分子裂解一体化废气处置装置+尾破塔+1 个15m 排气筒 P2 排放 | 收集后一起经水喷淋+除尘一体化装置+分子裂解一体化装置+尾破塔+1 个15m 排气筒 DA002 排放                   |                           |
|    | 辊棒式渗碳淬火线抛丸废气          | 颗粒物                                     | 收集后经滤芯除尘+1 个15m 排气筒 P3                                         | 收集后经滤芯除尘+1 个15m 排气筒 P3                                         | 收集后经重力+旋风+湿式+滤芯除尘+1 个15m 排气筒 DA003                                    |                           |
|    | 推盘式渗碳淬火线抛丸废气          |                                         | 收集后经滤芯除尘+1 个15m 排气筒排放 P4                                       | 收集后经滤芯除尘+1 个15m 排气筒排放 P4                                       | 收集后经重力+旋风+湿式+滤芯除尘+1 个15m 排气筒 DA009<br>收集后经重力+旋风+滤芯除尘+1 个15m 排气筒 DA004 |                           |
|    | 危废库及实验室废气             | 非甲烷总烃                                   | 收集后经活性炭设备处理后，经15m 排气筒 P5 排放                                    | 收集后经活性炭设备处理后，经15m 排气筒 P5 排放                                    | 收集后经活性炭设备处理后，经15m 排气筒 DA005 排放                                        |                           |
| 噪声 | 设备噪声                  | LeqdB (A)                               | 基础减震、隔声等                                                       | 基础减震、隔声等                                                       | 基础减震、隔声等                                                              |                           |
| 固废 | 运营过程                  | 生活垃圾                                    | 生活垃圾由环卫部门定期清运                                                  | 生活垃圾由环卫部门定期清运                                                  | 生活垃圾由环卫部门定期清运                                                         |                           |
|    |                       | 一般固废                                    | 废砂轮、废钢丸、废氧化皮、废滤芯                                               | 废砂轮、废钢丸、废氧化皮、废滤芯                                               | 废砂轮、废钢丸、废氧化皮、废滤芯                                                      |                           |

|  |  |      |                                          |                                              |                                              |  |
|--|--|------|------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--|
|  |  |      | 由相关单位回收后综合利用                             | 由相关单位回收后综合利用                                 | 由相关单位回收后综合利用                                 |  |
|  |  | 危险废物 | 含油污泥、废活性炭、废淬火油、化学品包装物委托南京乾鼎长环保能源发展有限公司处理 | 废空桶、含油污泥、废活性炭、废淬火油、化学品包装物委托南京乾鼎长环保能源发展有限公司处理 | 废空桶、含油污泥、废活性炭、废淬火油、化学品包装物委托南京乾鼎长环保能源发展有限公司处理 |  |

### 3 建设项目评价标准

表 3.0-1 建设项目评价标准一览表

| 类别       | 环评要求 |                                                                                                                                                   | 实际建设要求 |                                                                                                                                                   | 环评<br>相符<br>性 |
|----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 评价<br>标准 | 废水   | 接管标准：科学园污水处理厂接管标准                                                                                                                                 | 废水     | 接管标准：空港污水处理厂接管标准                                                                                                                                  | 相符            |
|          | 废气   | 燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）。非甲烷总烃、甲醇、抛丸粉尘、无组织氮氧化物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准。 | 废气     | 燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）。非甲烷总烃、甲醇、抛丸粉尘、无组织氮氧化物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准。 | 相符            |
|          | 噪声   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类                                                                                                               | 噪声     | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类                                                                                                               | 相符            |
|          | 固废   | 企业一般工业固体废物属于采用库房贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险固废的暂时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。                                                      | 固废     | 企业一般工业固体废物属于采用库房贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险固废的暂时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。                                                      | 相符            |

综上，根据表 3.0-1 中，对建设项目评价要求的分析；本项目验收时，建设项目评价标准未发生变动。

## 4 变动内容环境影响分析

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号），“涉及一般变动的环境影响报告书、报告表项目，建设单位编制《建设项目一般变动环境影响分析》逐条分析变动内容环境影响，明确环境影响结论”“涉及一般变动的环境影响报告书、表项目，建设单位开展项目竣工环境保护验收时，将《一般变动分析》作为验收报告的附件，在验收报告编制完成时，与验收报告一并公开。”本章对本项目变动后环境影响进行逐条分析。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号），以上变动不属于重大变动。

本次验收范围为“传动齿轮箱生产项目”第二阶段，产能为轨道交通齿轮箱(机车用齿轮箱)200台新增热处理工艺、高端工业齿轮箱(精加工)200台新增热处理工艺，包括生产能力、主体工程、公辅工程及环评报告、审批意见中规定的和主体工程配套的环保工程，环境管理等要求的落实情况。

### 4.1 污染源强变动

废气污染源强发生变动：

抛丸废气由3套滤芯除尘装置改为3套多级除尘装置，由2个排气筒（P3、P4）改为3个排气筒（DA003、DA004、DA009）。

表 4-1 本项目有组织废气变动前情况

| 生产工序           | 污染物   | 排气量<br>m <sup>3</sup> /h | 产生状况                 |         |            | 处理方式                                    | 处理效率% | 排放状况                 |            |            | 排气筒 |
|----------------|-------|--------------------------|----------------------|---------|------------|-----------------------------------------|-------|----------------------|------------|------------|-----|
|                |       |                          | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h | 产生量<br>t/a |                                         |       | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 编号  |
| 氮化工艺<br>(燃烧废气) | 颗粒物   | 12000                    | 0.188                | 0.001   | 0.013      | 高效尾气中和器                                 | /     | 0.188                | 0.002      | 0.013      | P1  |
|                | 氮氧化物  |                          | 47.92                | 0.575   | 4.97       |                                         | /     | 47.92                | 0.575      | 4.97       |     |
|                | 二氧化硫  |                          | 0.246                | 0.002   | 0.017      |                                         | /     | 0.246                | 0.002      | 0.017      |     |
|                | 氨气    |                          | 37.13                | 0.3     | 2.565      |                                         | 70%   | 11.140               | 0.089      | 0.770      |     |
| 渗碳、淬火工艺、清洗废气   | 非甲烷总烃 | 28000                    | 444.388              | 12.443  | 4.355      | 水喷淋+冷却除油塔+机械除尘器+高效除雾器+分子裂解一体化废气处置装置+尾破塔 | 90%   | 44.439               | 1.244      | 0.436      | P2  |
| 抛丸             | 粉尘    | 2500                     | 1000                 | 2.5     | 9          | 滤芯除尘装置                                  | 99%   | 10                   | 0.050      | 0.180      | P3  |
|                |       | 2500                     | 1000                 | 2.5     | 9          |                                         | 99%   |                      |            |            |     |
|                |       | 2500                     | 1000                 | 2.5     | 9          |                                         | 99%   | 10                   | 0.025      | 0.090      | P4  |
| 危废仓库及实验室废气     | 非甲烷总烃 | 13000                    | 3.650                | 0.047   | 0.410      | 活性炭吸附                                   | 70%   | 1.095                | 0.014      | 0.123      | P5  |

表 4-2 本项目有组织废气变动后情况

| 生产工序                 | 污染物   | 排气量<br>m <sup>3</sup> /h | 产生状况                 |         |            | 处理方式                                          | 处理效率% | 排放状况                 |            |            | 排气筒   |
|----------------------|-------|--------------------------|----------------------|---------|------------|-----------------------------------------------|-------|----------------------|------------|------------|-------|
|                      |       |                          | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h | 产生量<br>t/a |                                               |       | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 编号    |
| 氮化工艺<br>(燃烧废气)       | 颗粒物   | 12000                    | 0.188                | 0.001   | 0.013      | 高效尾气<br>中和器                                   | /     | 0.188                | 0.002      | 0.013      | DA001 |
|                      | 氮氧化物  |                          | 47.92                | 0.575   | 4.97       |                                               | /     | 47.92                | 0.575      | 4.97       |       |
|                      | 二氧化硫  |                          | 0.246                | 0.002   | 0.017      |                                               | /     | 0.246                | 0.002      | 0.017      |       |
|                      | 氨气    |                          | 37.13                | 0.3     | 2.565      |                                               | 70%   | 11.140               | 0.089      | 0.770      |       |
| 渗碳、淬火<br>工艺、清洗<br>废气 | 非甲烷总烃 | 28000                    | 444.388              | 12.443  | 4.355      | 水喷淋+除<br>尘一体化<br>装置+分子<br>裂解一体<br>化装置+尾<br>破塔 | 90%   | 44.439               | 1.244      | 0.436      | DA002 |
| 抛丸                   | 粉尘    | 2500                     | 1000                 | 2.5     | 9          | 多级除尘<br>装置                                    | 99%   | 10                   | 0.025      | 0.090      | DA003 |
|                      |       | 2500                     | 1000                 | 2.5     | 9          |                                               | 99%   | 10                   | 0.025      | 0.090      | DA009 |
|                      |       | 2500                     | 1000                 | 2.5     | 9          |                                               | 99%   | 10                   | 0.025      | 0.090      | DA004 |
| 危废仓库<br>及实验室<br>废气   | 非甲烷总烃 | 13000                    | 3.650                | 0.047   | 0.410      | 活性炭吸<br>附                                     | 70%   | 1.095                | 0.014      | 0.123      | DA005 |

综上所述，本项目废气污染物排放量未增加。

## 4.2 污染防治措施变动

本次验收项目废水、噪声等污染防治措施不发生变动。

废气污染防治措施发生变动：

1) 抛丸废气由 3 套滤芯除尘装置改为 3 套多级除尘装置，由 2 个排气筒（P3、P4）改为 3 个排气筒（DA003、DA004、DA009）。

2) 淬火废气及清洗废气设施由水喷淋+冷却除油塔+机械除尘器+高效除雾器+分子裂解一体化废气处置装置+尾破塔改为水喷淋+除尘一体化装置+分子裂解一体化装置+尾破塔。

## 5 建设项目变动环境影响结论

通过逐条分析变动内容环境影响结果可知，以上变动均不属于重大变动，项目变动后仍符合环保政策的要求，对周边环境影响较小。在落实各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目变动调整后仍具有环境可行性。

本项目变动根据建设单位提供的资料进行分析，建设单位对本项目变动影响分析结论负责。

综上所述，通过对照《变动污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）中项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护等5个方面，本项目运营过程中存在变动但不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。