建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：兄弟科技股份有限公司生产热源改造项目

建设单位（盖章）：兄弟科技股份有限公司

编制日期：2026 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 38
四、主要环境影响和保护措施 47
五、环境保护措施监督检查清单 57
六、结论 60
建设项目污染物排放量汇总表 61
大气环境影响专项评价 62

一、建设项目基本情况

建设项目名称	兄弟科技股份有限公司生产热源改造项目		
项目代码	2511-330481-07-02-185384		
建设单位联系人	吕**	联系方式	135****9789
建设地点	海宁市周王庙镇联民村蔡家石桥 3 号		
地理坐标	（ 120 度 29 分 55.671 秒， 30 度 27 分 30.695 秒）		
国民经济行业类别	其他专用化学产品制造（2669）	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 26—专用化学产品制造 266——单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）
建设性质	☐新建（迁建） ☑改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	海宁市经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2511-330481-07-02-185384
总投资（万元）	965	环保投资（万元）	52
环保投资占比（%）	5.4	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	现有厂区实施，不新增面积
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关内容，确定大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置原则见表 1-1。 土壤、声环境不开展专项评价。地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。专项评价一般不超过两项，印刷电路板制造类建设项目专项评价不超过三项。		

表 1-1　专项评价设置原则表

专项评价的类别	设置原则	本项目执行情况	是否设置专项
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	根据《有毒有害大气污染物名录》内容，本项目排放气体不属于有毒有害废气排放，不开展专项评价	设置。项目废气涉及甲醛，周边 500m 范围内有居民区
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水纳管排放，不属于工业废水直排，不开展专项评价	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目原辅料易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，不开展专项评价	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及，不开展专项评价	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及，不开展专项评价	否
地下水	地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作	本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不开展专项评价	否
土壤、噪声	土壤、声环境不开展专项评价	本项目土壤、声环境不开展专项评价	否

注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。

2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。

根据以上对照分析，项目废气排气筒涉及现有甲醛废气排放，同时项目周边 500m 范围内存在居民区，因此设置大气专项评价。

规划情况	海宁市周王庙镇国土空间总体规划（2021-2035 年）
规划环境影响评价情况	/

规划及规划环境影响评价符合性分析	**1.与《海宁市周王庙镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析** 《海宁市周王庙镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》于 2024 年 12 月 31 日经嘉兴市人民政府批复同意，规划主要内容如下： 一、规划范围 规划范围为海宁市周王庙镇行政辖区内全部国土空间，区域总面积约 53.83 平方千米。 二、规划期限 规划期限为 2021 至 2035 年，其中规划基期为 2020 年，近期至 2025 年，远景展望至 2050 年。 三、发展目标 依托轨道交通建设契机，深度融入长三角区域一体化发展，对标高质量发展目标，着力放大杭海城际周王庙站和高铁观潮站“双站”站点叠加的流量效应，实施产业振兴、城乡融合、环境提标、服务共享等战略举措，打造“杭州湾枢纽重镇”，扛起海宁中部崛起新担当。 四、划定“三条控制线” 全面落实最严格的耕地保护制度，周王庙镇划定不低于 12.69 平方千米（1.90 万亩）的耕地和不低于 11.76 平方千米（1.76 万亩）的永久基本农田。全镇不涉及生态保护红线。全镇划定城镇开发边界 8.35 平方千米（1.25 万亩），严格城镇开发边界管控。 五、落实主体功能区定位 传导落实市级规划要求，明确周王庙镇主体功能定位为农产品主产区。 六、国土空间总体格局 统筹优化农业、生态、城镇空间，强调开发保护相协调，构建“两带一廊、双心多片”的国土空间开发保护总体格局。“两带”，即城乡融合发展带、沿钱塘江生态经济带。“一廊”，即辛江塘生态廊道。“双心”，即镇区公共服务核心、沿江旅游服务核心。“多片”，即镇区产城融合片、沿江旅游度假片、生态田园片。 七、明确规划用途分区 依据《浙江省国土空间用途分区与用地分类指南（修订试行）》，结合周王庙镇发展策略，落实规划用途分区，共划分生态保护区、生态控制区、农田

保护区、乡村发展区和城镇发展区，实现用途管制全域全要素覆盖。

八、公共服务体系

坚持以人为本，完善教育、医疗、养老、文化、体育等公共服务设施布局，构建城乡“15 分钟生活圈”，持续推进城乡公共服务均等化。

九、综合交通

在“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念指导下，借助独特区位优势，打破区域交通瓶颈，加快“深度融杭”步伐。加快推进重大交通项目建设，构建高效复合的综合交通网络，高标准推进“四好农村路”建设，提升城乡交通运输一体化水平。

十、基础设施和综合防灾

落实上位规划和相关专项规划，强化水利、能源设施空间保障，完善各类市政基础设施配套，健全公共安全和综合防灾体系，优化防灾减灾救灾设施布局，提高国土安全韧性水平。

十一、历史文化保护和风貌塑造

构建完善由“世界文化遗产、历史文化名城、历史文化名镇、历史文化街区、其他遗存（名村、传统村落等）、文保单位、历史建筑”等组成，物质遗存与非物质文化遗产相结合的文化遗产保护新体系。强化大运河世界文化遗产的保护与风貌管控，加强重点风貌管控区的城乡风貌设计引导及管控。

十二、规划实施保障

建立国土空间规划管理监督体系，发挥国土空间规划“一张图”实施监督信息系统和国土空间基础信息平台功能，实施规划全生命周期管理。建立规划定期评估与适时修改制度，执行“一年一体检、五年一评估”的定期评估制度，建立差异化绩效评价与考核制度。强化规划实施监管和考核，通过监督、考核、执法检查等，加强国土空间规划权威性、严肃性和刚性约束，深化规划全过程公开制度，提高公众参与程度。

符合性分析：根据《海宁市周王庙镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于城镇开发边界内，企业用地为工业用地，企业现有产品为周王庙镇传统皮革化学品产业，符合周王庙镇国土空间总体规划要求。

其他符合性分析	**2.“三区三线”符合性分析** 根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072号），“三区三线”中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。 本项目位于海宁市周王庙镇联民村蔡家石桥3号兄弟科技股份有限公司现有厂区内，用地性质为工业用地。根据《海宁市周王庙镇国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目位于城镇开发边界内，不在生态空间划定的生态保护红线范围内，且周边无自然生态红线区，不触及生态保护红线。因此，本项目拟建地满足周王庙镇“三区三线”相关要求。 **3.“三线一单”符合性分析** （1）生态保护红线 经查周王庙镇“三区三线”图，本项目位于城镇开发边界范围内，不在永久基本农田和生态保护红线范围内。 （2）环境质量底线 项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的二级标准；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准。 根据《2024年嘉兴市生态环境状况公报》，项目所在的海宁市2024年环境空气质量达到二类功能区的要求，项目所在地为2024年环境空气质量达标区；同时根据2025年海宁市环境质量统计，2025年海宁市臭氧超标，属于环境空气不达标区。附近地表水水质各监测指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。根据现状监测，企业周边农居声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准。本项目建成后各污染物均能达标排放，在落实本评价提出的污染防治措施、严格落实排污总量制度下项目排放的污染物对周边环境影响较小，不会改变现有环境质量等级，项目的实施不会影响区域环境质量目标的实现，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目不使用煤炭等能源，项目用能采用天然气和电能。项目在设备选择时优先选用低能耗的设备，因此，本项目实施不会突破区域资源利用上线。

（4）生态环境准入负面清单

对照《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》，项目位于浙江省嘉兴市海宁市周王庙镇产业集聚重点管控单元，单元编码ZH33048120009，具体管控要求如下：

表 1-2　生态环境管控要求

序号	管控类别	要求	项目情况	符合性
1	空间布局约束	1.优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2.禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。 3.禁止新增钢铁、水泥和平板玻璃等行业产能，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求和产能置换实施办法；提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。 4.严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。 5.合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、有污染和干扰的工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	项目主要对现有喷雾干燥工序热源进行调整，现有喷雾干燥属于二类工业项目，不涉及三类工业项目改造，项目新增天然气燃烧污染物通过区域平衡替代	符合
2	污染物排放管控	1.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2.新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。 3.新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。 4.加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 5.加强土壤和地下水污染防治与修复。 6.重点行业按照规范要求开展建设项目	项目新增污染物排放总量通过区域平衡，项目实施后对现有排污许可证进行更新。	符合

		碳排放评价。		
3	环境风险防控	1.定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2.强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	项目实施后及时更新完善应急预案，完善应急设施和物资。	符合
4	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	项目采用天然气清洁能源，提高热效率，降低区域能源消耗。	符合

综上所述，本项目总体上能够符合生态环境分区管控的管理要求。

4.建设项目环保审批要求符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）的相关要求：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。

符合性分析：

（1）建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求

根据前文的分析，本项目的实施满足《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》的相关要求。

（2）排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准符合性

项目天然气燃烧烟气与喷雾干燥工艺废气依托现有废气治理设施处理后高空达标排放。噪声主要为设备运行时产生的噪声，经隔声、减振处理后，厂界达标排放。因此，本项目的污染物排放符合排放标准。

（3）排放的污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求符合性

本项目新增废气排放主要为天然气燃烧产生的粉尘、二氧化硫和氮氧化物，不涉及废水排放。天然气燃烧新增粉尘排放量为 0.214t/a、二氧化硫排放量为 0.793t/a、氮氧化物排放量为 13.91t/a。新增污染物按区域 1:2 替代平衡。

（4）建设项目应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求符合性

本项目位于海宁市周王庙镇联民村蔡家石桥3号兄弟科技股份有限公司现有厂区内，用地性质为工业用地，项目位于城镇开发边界内，符合周王庙镇国土空间规划要求；对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），本项目不属于限制类和淘汰类。对照《市场准入负面清单（2025年本）》，本项目不属于其中的禁止类事项。同时本项目已经海宁市经济和信息化局备案立项，因此，项目的建设符合相关的国家及地方产业导向及产业政策。

5.《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）“四性五不批”要求，本项目符合相应审批原则，具体分析见下表1-3。

表1-3 《建设项目环境保护管理条例》要求符合性分析

类别	内容	项目情况	符合性
“四性”符合性	建设项目的环境可行性	项目建设符合产业政策、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目实施是可行的	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》对项目进行环境影响分析，分析结果可靠	符合
	环境保护措施的有效性	项目采取的环境保护措施目前已比较成熟，只要切实落实本环评报告提出的各项污染物防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，符合环境保护措施的有效性	符合
	环境影响评价结论的科学性	本评价结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种污染因素可能造成的影响，环境结论是科学的	符合
“五不批”符合性	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目建设符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影响不大，环境风险较小，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划	不涉及不符合项
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本项目所在区域，海宁市2025年为环境空气不达标区。本项目实施不会改变区域环境质量现状，不会影响区域环境质量达标目标。	不涉及不符合项
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态	项目产生的污染物经拟采取的环境保护措施处理后可以达到国家排放标准	不涉及不符合项

破坏		
改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为改建项目，报告已对现有生产内容进行分析，已按环境管理要求落实了项目管理工作。	不涉及不符合项
建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本评价基础数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确合理	不涉及不符合项

由上表可知，本项目符合“四性五不批”要求。

6.产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目不属于限制类和淘汰类。对照《市场准入负面清单（2025 年本）》，本项目不属于其中的禁止类事项。同时本项目已经海宁市经济和信息化局备案立项，因此，项目的建设符合相关的国家及地方产业导向及产业政策。

7.《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

条例相关内容如下：

1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。

2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。

3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。

4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。

5）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公

	众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 6）禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口 7）禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 8）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 9）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 10）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 11）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 12）法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 **符合性分析：**项目周围不涉及自然保护区核心区、缓冲区、饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线、一江一口两湖七河、332 个水生生物保护区、长江干支流和重要湖泊岸线。经查《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目不属于高污染项目。综上所述，本项目的建设满足《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相关要求。 **8.《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则符合性分析** 浙江省实施细则主要内容如下： （1）港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。 （2）禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》《全国内河航道与港口布局规划》《浙江省沿海港口布局规划》《浙江省内河航运发展规划》以及项

	目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。 （3）禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在I级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。 （4）禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。 （5）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。 （6）在国家湿地公园的岸线和河段范围内： ①禁止挖沙、采矿； ②禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； ③禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； ④禁止截断湿地水源； ⑤禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； ⑥禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； ⑦禁止引入外来物种； ⑧禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； ⑨禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。 （7）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。 （8）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、

	生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。 （9）禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 （10）禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 （11）禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 （12）禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。 （13）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。 （14）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （15）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。 （16）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。 （17）禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 （18）禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。 （19）法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 **符合性分析：**本项目不属于细则中禁止和限制发展的高污染等工业项目，项目周围不涉及自然保护区核心区、缓冲区、饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区、准保护区等环境敏感区域。通过对比分析，本项目的建设满足《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则的相关要求。

9.与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

本项目为化工产品喷雾干燥塔提供热源的热风炉，属于《工业炉窑大气污染综合治理方案》中化工产品干燥炉，项目与该方案符合性分析具体见下表。

表 1-4　与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

类别	管控要求	本项目情况	是否符合
加大产业结构调整力度	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）	本项目为现有喷雾干燥塔提供热源，采用天然气清洁能源作为燃料，本项目是对现有项目进行热源改造，不属于新建涉工业窑炉的建设项目。	符合
加快燃料清洁低碳化替代	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。 加大煤气发生炉淘汰力度。2020 年年底前，重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。 加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目采用天然气作为燃料，不使用煤炭燃料。	符合
实施污染深度治理	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行	本项目采用天然气作为燃料，根据各产品情况执行相应排放标准，有相应行业标准的执行标准中特别排放限值，其他产品相应废气排放要求达到颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米要求。	符合

	许可要求。 暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。		

10.与《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析

本项目是对现有产品喷雾干燥塔进行热源改造，以天然气燃烧热烟气作为热源，不涉及产品生产工艺调整，项目改造内容涉及的喷雾干燥工序不涉及化学反应过程。根据《浙江省化工园区评价认定管理办法》规定，不构成重大危险源的单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的非危险化学品生产项目可在化工园区外建设，因此本次改造项目不需要进入化工园区。

11.与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）符合性分析

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），“重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。”

本项目属于其他专用化学产品制造（2669），不属于新污染物重点关注行业。根据项目涉及排放的污染物涉及甲醛，属于新污染物，本报告根据报告表编制指南开展了专项评价，引用周边监测数据对应区域环境空气中甲醛进行评价，并要求企业进行甲醛日常监测，符合环环评〔2025〕28 号文相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目基本情况

兄弟科技股份有限公司（以下简称“兄弟科技”）成立于 1991 年，总部位于浙江省海宁市，经过多年的发展，现已成长为拥有皮化、维生素、香料、原料药四个事业部，多个全资子公司的国际型化工集团，在中国浙江、江苏、江西和南非纽卡斯尔分别建立了专业的生产基地。

兄弟科技服务于皮革环保、动物营养、人类健康、医疗诊断、个人护理等领域，坚持技术创新和可持续性发展，实现了维生素、皮革化学、医药原料药与制剂、香精香料、催化剂、铬化学品六大板块的协同发展；进一步深化产品布局和整合全产业链，推动产业升级，提升企业核心竞争力，在所服务的细分领域占有领先的市场地位，为全球客户提供专业化的解决方案。

兄弟科技现有“年产 45000 吨铬粉项目”和“年产 28000 吨复鞣剂项目”中部分产品干燥采用中压蒸汽换热空气喷雾干燥工艺，中压蒸汽由浙江泰亿能源有限公司提供，蒸汽用量为 240 吨/天，蒸汽压力为 3MPa，产生的蒸汽冷凝水约 240 吨/天（水温约 90℃），蒸汽冷凝水通过管道回用至浙江泰亿能源有限公司。

根据《海宁市热电联产（集中供热）规划（2025-2030 年）》《海宁市红宝热电有限公司等容量改造提升项目环境影响报告书》（报批稿），浙江泰亿能源有限公司计划于 2026 年底腾退，后续周王庙区块的供热将由海宁市红宝热电有限公司供应，供应的蒸汽为低压蒸汽（0.88MPa），兄弟科技无法使用海宁市红宝热电有限公司提供的蒸汽，因此兄弟科技需要对生产热源进行改造。兄弟科技拟投资 965 万元，购置 5 套天然气热风炉和 1 台导热油加热器替代现有外供中压蒸汽热源，加脂剂反应釜间接蒸汽换热调整为电加热，通过天然气热风炉提供的热风和电加热替代现有中压蒸汽热源。改造项目不涉及厂区现有涉及化工反应的三类项目改造，不改变现有厂区产能。该项目已经海宁市经济和信息化局备案立项，项目代码为 2511-330481-07-02-185384。

根据《国民经济行业分类》（2017 年版，2019 修订），企业属于其他专用化学产品制造（2669），本项目主要为现有产品喷雾干燥，对应排气筒涉及有机废气排放。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—专用化学产品制造 266——单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”，应编制环境影响报告表。

表 2-1　项目环境影响评价类别

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26				
44	专用化学产品制造 266	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），企业排污许可证分类管理情况见表 2-2。

表 2-2　排污许可证分类管理类别

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十一、化学原料和化学制品制造业 26				
50	专用化学品制造 266	化学试剂和助剂制造 2661，专项化学用品制造 2662，林产化学产品制造 2663（有热解或者水解工艺的），以上均不含单纯混合或者分装的	林产化学产品制造 2663（无热解或者水解工艺的），文化用信息化学品制造 2664，医学生产用信息化学品制造 2665，环境污染处理专用药剂材料制造 2666，动物胶制造 2667，其他专用化学产品制造 2669，以上均不含单纯混合或者分装的	单纯混合或者分装的
五十一、通用工序				
110	工业炉窑	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的，除以天然气或者 电为能源的加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以外的其他工业炉窑	除纳入重点排污单位名录的，以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）

根据以上对照分析，本项目排污许可管理类别为登记管理，由于企业整个厂区排污许可管理类别为重点管理，因此项目实施后排污许可仍为重点管理，并对变动内容进行排污许可变更。

2.2 项目产品方案

本项目主要对现有产品生产热源进行改造，不涉及厂区现有涉及化工反应的三类项目改造，不改变喷雾干燥工艺参数，项目实施后全厂产品仍保持不变，具体如下：

表 2-3　项目实施后全厂产品方案

序号	产品类别	产品名称	现有审批量，t/a	本项目产量	项目实施后全厂产量，t/a	备注
1	维生素 K_3	维生素 K_3	3000	0	3000	PA 加脂剂反应釜加热更换为电加热，其他不涉及本次改造内容，产品产能不变
2	皮革助剂	脱脂剂	1000	0	1000	
3		浸灰助剂	1000	0	1000	
4		涂饰助剂	500	0	500	
5		PA 加脂剂	4000	0	4000	

6		SO 磺化加脂剂	4000	0	4000	
7		FA 脂肪醛鞣剂	4000	0	4000	
8		EPT 聚合物鞣剂	4000	0	4000	
9		PR 蛋白鞣剂	4000	0	4000	涉及本次燃气热源改造，产品产能不变
10		合成鞣剂	3000	0	3000	
11		金属鞣剂	1000	0	1000	
12		氨基树脂鞣剂	1500	0	1500	
13		铬鞣剂	45000t/a	0	45000	

2.3 生产设备

本项目为生产热源改造，主要设备为加热辅助设备，不涉及现有项目工艺生产设备变动，项目购置 5 套天然气热风炉通过天然气直燃提供的热风和 1 台电加热导热油加热器提供的热源。项目主要新增设备见表 2-4。

表 2-4　项目新增主要设备一览表

设备名称	规格型号	数量（台）	单台设备功率（kW/台）	合计功率（kW）	备注
天然气热风炉	XYQ3-Z-M-N 8 万—160 万大卡	2	/	/	天然气直燃
天然气热风炉	XYQ6-Z-M-N 15 万—360 万大卡	1	/	/	天然气直燃
天然气热风炉	XYQ500-Z-N 25-565 大卡	1	/	/	天然气直燃
天然气热风炉	XYQ2-Z-M-N 5 万—120 万大卡	1	/	/	天然气直燃
导热油加热器	GF-380/350-Ex	1	350	350	电加热

注：天然气由市政燃气管道供应。

2.4 主要原辅材料消耗

本项目不涉及生产原料调整，主要为喷雾干燥塔提供热源，新增原辅材料为天然气。根据项目热风炉设计，在保持原有喷雾干燥工艺参数情况下，各喷雾干燥塔天然气具体消耗情况见表 2-5。

表 2-5　项目天然气消耗表

序号	涉及产品	喷雾干燥塔	小时量，m^3/h	年消耗量，万 m^3/a
1	铬鞣剂	1#喷干塔（2#塔备用）	84	60.48
2		新喷干塔	197	141.84
3		3#喷干塔	141	101.52
4	金属鞣剂、PR 蛋白鞣剂	5#喷干塔	80	57.6
5	合成鞣剂、氨基树脂鞣剂	中喷干塔	49	35.28
合计			551	396.72

2.5 地理位置和平面布置

本项目位于企业海宁市周王庙镇联民村蔡家石桥 3 号北厂区现有车间，各天然气燃烧器位于现有喷雾干燥所在的车间内，项目实施位置具体见附图。

2.6 劳动组织、生产定员

本项目主要为生产热源改造，不涉及新增员工，项目改造工序对应产品原生产工作时间安排为年生产 300 天，三班制，合计 7200 小时。

工艺流程和产排污环节

2.7 生产工艺和产污环节分析

本项目为现有生产热源改造，项目实施后喷雾干燥系统工艺参数保持不变。本次项目主要涉及铬鞣剂、金属鞣剂、PR 蛋白鞣剂、合成鞣剂、氨基树脂鞣剂等五个产品喷雾干燥系统改造，PA 加脂剂反应釜蒸汽加热改造为导热油电加热系统，即将中压蒸汽换热装置调整为天然气热风炉和电加热导热油换热器。。本次项目涉及的改造内容生产工艺流程如下：

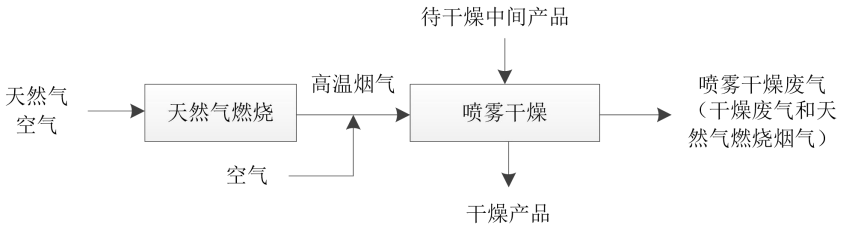


图 2-1　项目工艺流程示意图

本次改造项目将现有外购中压蒸汽间接空气换热喷雾干燥改造为天然气直燃高温烟气与空气混合进行喷雾干燥，改造前后喷雾干燥系统工艺参数不变，不改变各喷雾系统最终排放风量。

天然气在燃烧器中被燃烧生产高温烟气，高温烟气与补风空气混合后形成 200℃左右热风后进行喷雾干燥，喷雾过程中产品中水分被烟气带走，产品被旋风除尘系统收集，喷雾干燥过程中少部分产品被烟气出，经末端废气治理系统处理后排放，天然气燃烧过程产生的烟气污染物最终与喷雾干燥系统工艺废气一同经废气治理系统处理后高空排放。

本项目改造前后喷雾干燥系统工艺参数不变，因此新增废气污染物主要为天然气燃烧产生的烟气污染物，由于天然气燃烧烟气污染物与工艺废气同一排气筒排放，因此涉及原有喷雾干燥工艺废气污染物，产污环节见表 2-6。

表 2-6　项目产污环节分析

类别	编号	产生环节	污染因子	备注
废气	1#喷干塔	喷雾干燥	颗粒物、SO_2、NO_X、正丁醇	原工艺废气涉及颗粒物、正丁醇
	3#喷干塔	喷雾干燥	颗粒物、SO_2、NO_X、正丁醇	
	新喷干塔	喷雾干燥	颗粒物、SO_2、NO_X、正丁醇	
	5#喷干塔	喷雾干燥	颗粒物、SO_2、NO_X、硫酸雾、乙二醛	原工艺废气涉及颗粒物、硫酸雾、乙二醛
	中喷干塔	喷雾干燥	颗粒物、SO_2、NO_X、甲醛	原工艺废气涉及颗粒物、甲醛
噪声		设备运行噪声，噪声源强约 60dB~75dB		

与项目有关的原有环境污染问题

2.8 现有项目概况

兄弟科技股份有限公司（以下简称“兄弟科技”）成立于 2007 年 9 月，位于海宁市周王庙镇联民村蔡家石桥 3 号。兄弟科技自成立后经历次环保手续后，现有鞣剂、涂饰剂、助剂、加脂剂、复鞣剂、维生素 K_3 等生产线，形成年产铬鞣剂 45000 吨、维生素 K3 3000 吨、皮革助剂 28000 吨的生产规模。

根据对企业现有项目生产情况调查，现有生产内容与企业报批的内容一致，现有项目审批和验收情况见表 2-7。

表 2-7　原有项目历次环保手续清单

项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收	
	审批单位	批准文号	批准建设内容	验收单位	批准文号
年产 3000 吨维生素 K_3 技术改造项目	原海宁市环保局	海环管[2008]34 号，2008.3.18	年产 3000 吨维生素 K_3	原海宁市环保局	海环盐验[2011]003 号，2011.5.23
兄弟科技技术中心建设项目	原海宁市环保局	海环管[2008]37 号，2008.3.19	建设皮革服务中心、分析测试中心、研发中心等	原海宁市环保局	海环验[2014]1 号，2014.2.21
制革含铬固废的清洁化综合利用项目	原嘉兴市环保局	嘉环建函[2012]87 号，2012.8.24	年处理制革含铬固废 7500 吨，并配套生产铬鞣剂 8000 吨/年，含铬复鞣剂 3000 吨/年	原嘉兴市环保局	嘉环建验[2014]16 号，2014.3.10
年产 20000 吨皮革助剂扩建项目	原海宁市环保局	海环审[2013]58 号，2013.318	年产 20000 吨皮革助剂	原海宁市环保局	海环验[2014]2 号，2014.2.21
年产 5000 吨维生素 B_3 建设项目	原嘉兴市环保局	嘉环建函[2013]34 号，2013.4.16	年产 5000 吨维生素 B_3	原嘉兴市环保局	嘉环建验[2014]15 号，2014.3.10
年产 45000 吨铬鞣剂、8000 吨皮革助剂技改项目	原嘉兴市环保局	嘉环建函[2013]96 号，2013.9.13	年产 45000 吨铬鞣剂、8000 吨皮革助剂	原嘉兴市环保局	嘉环建验[2014]14 号，2014.3.10
锅炉改造项目	原海宁	海环重备	锅炉改造	自主验收，2017.11.20	

	市环保局	[2016.16 号，2016.4.21]			
年产 45000 吨铬鞣剂及 8000 吨皮革助剂生产线罐区技改项目	原海宁市环保局	海环零周备[2016]00054 号，2016.12.30	45000 吨铬鞣剂及 8000 吨皮革助剂生产线储罐数量增加，不新增产能	原海宁市环保局	海环周验备[2017]1 号，2017.9.28
兄弟科技股份有限公司环境影响后评价	原海宁市环保局	2018 年 7 月 30 日	/	/	/
维生素 K_3 环保提升工程项目	原海宁市环保局	海环审[2018]120 号	采用高温焚烧高盐废液精馏硫酸钠	2021 年 1 月 10 日通过自主验收	
兄弟科技研究院建设项目	嘉兴市生态环境局	嘉环海建[2020]75 号	设立实验室，进行小型试验和工程实验	2022 年 8 月 3 日通过自主验收	
厂区废气、固废改造提升项目	/	登记表备案号：202133048100000074	新增 VOCs 废气处理 RTO 装置，对固废库进行改造	/	

兄弟科技现有占地面积约 11 万平方米，分南北两个厂区，主要建有生产车间及配套公用辅助工程等。兄弟科技现有工程组成情况见表 2-8。

表 2-8　兄弟科技现有工程组成

工程类别	子项名称	工程内容		
主体工程	北厂区	年产 20000 吨皮革助剂		
		年产 45000 吨铬鞣剂、8000 吨皮革助剂		
	南厂区	年产 3000 吨维生素 K_3		
公用工程	给水	厂区用水由周王庙水厂供给的自来水供给，已接入厂区供水总管 DN100。项目生产中工艺用水需用去离子水，去离子水制备工艺流程如下：原水（自来水）→过滤→反渗透→去离子水储罐→泵加压→使用点。		
	排水	厂区现有雨污分流排水系统。雨水经雨水管网汇集后排入附近河道。生产废水和生活污水纳入现有厂区污水收集处理系统。		
	供电	厂区由长安变电所供电，进线电压 10kV，目前厂区有 800KVA、1000KVA、2000KVA、2500KVA、1250KVA 变压器各一台。		
	供热	由浙江泰亿能源有限公司供应低压 1MPa、中压 2.6-301MPa 蒸汽。		
	制冷	现有项目配有七台制冷量为 43×10^4 kCal/h 冷水机组，出水温度 7-10 度，4 台制冷量为 50×10^4kCal/h 冷冻机组，出水温度-10—-25 度。		
	储罐区	1号罐区	β-甲基萘	80m³×3
			正丁醇储罐	80m³×1、30m³×1
		2号罐区	98%硫酸储罐	200m³×2
			65%硫酸储罐	80m³×2
			液碱储罐	80m³
		北厂区一车间罐区	硫酸储罐	20m³×1
			发烟硫酸储罐	15m³×1
			液碱储罐	60m³×1

				37%甲醛储罐	60m³×2
				氨水储罐	60m³×1
	其他			技术中心、化验室、仓库及堆场	
环保工程	废气	南厂区	丁醇废气	废气收集后经“碱液喷淋+水喷淋+RTO+碱液喷淋”处理后 50m 高空排放。	
			磺化废气		
			氧化废气（酸雾）		
			烘干尾气	经尾气收集系统收集后，再经布袋除尘、活性炭+纤维吸脱附处理后 30m 高空排放。	
			无组织尾气	经尾气收集系统收集后，再经“一级碱液喷淋+二级碱液喷淋吸收+一级水喷淋吸收”装置处理后 30m 高空排放。	
		北厂区	无组织废气	各车间无组织废气经收集后经旋风除尘、水喷淋等设施处理后高空排放。	
			工艺废气	铬鞣剂糖铬浆车间和助剂三车间工艺废气经收集后采用“碱喷淋+水喷淋+RTO+碱喷淋装置”处理后 50m 高空排放。	
	废水			企业现有厂区内建有一座污水处理站，最大处理能力为 350t/d，其中含铬废水处理能力为 100t/d、非含铬废水处理能力为 350t/d。废水预处理采用的工艺：含铬废水经“含铬废水收集池－间歇式反应池－含铬废水缓冲池”预处理后排入非含铬废水处理系统。非含铬废水处理系统为“非含铬废水调节池-混凝反应池-物化沉淀池－中和池-生化集水池-厌氧池-生物选择池-缺氧池-好氧池-生化沉淀池”，废水最终处理达标后纳入海宁紫薇水务有限责任公司污水集中处理工程，由海宁市盐仓污水处理有限公司处理达标后排放。	
	固废			厂区内单独设置危险固废和一般固废暂存库，一般污泥堆场 58.3m²，一般包装物暂存车间约 200m²，北厂区设置建筑面积约 166m² 的危险废物暂存间，南厂区设置建筑面积约 200m² 的危险废物暂存间。	
	应急事故池			厂区设置事故应急池2个，南厂区560m³，北厂区540m³。	
	初期雨水池			企业现设置2座初期雨水收集池，南北厂区各设置一座200m³初期雨水收集池。	

2.9 现有项目生产情况

1.现有项目产品和规模

根据对兄弟科技现有项目的核查，企业 2025 年产品生产情况见表 2-9。

表 2-9　现有项目产品及规模　单位：t/a

序号	产品名称		审批产能	2025 年产量
1	铬鞣剂		45000	42816
2	维生素 K_3		3000	2986
3	皮革助剂	脱脂剂	1000	984
4		浸灰助剂	1000	959
5		金属鞣剂	1000	929
6		合成鞣剂	3000	2971
7		氨基树脂鞣剂	1500	1404
8		涂饰助剂	500	471
9		PA 加脂剂	4000	3533
10		SO 加脂剂	4000	3967

11		PR 蛋白鞣剂	4000	1827
12		FA 脂肪醛	4000	3148
13		EPT 聚合物鞣剂	4000	3737
14	皮革助剂合计		28000	23930

2.10 现有项目生产情况调查

根据调查，企业现有生产内容与原环评报告、后评价报告等内容一致，本报告根据企业 2025 年企业生产情况进行现有项目分析，具体如下：

1.年产 3000 吨维生素 K3 项目

（1）原辅料消耗和生产设备

由于目前企业生产的维生素 K3 品质所有提高，2025 年维生素 K3 生产过程中部分原料消耗所有增加，维生素 K3 主要原辅材料使用情况见表 2-10，主要生产设备见 2-11。

表 2-10　维生素 K3 生产主要原辅材料用量表

涉及商业秘密删除

表 2-11　维生素 K3 技术改造项目生产主要设备清单

涉及商业秘密删除

（2）工艺流程

涉及商业秘密删除

2.年产 20000 吨皮革助剂项目

（1）原辅料消耗和生产设备

主要原辅材料使用情况见表 2-12，主要生产设备见表 2-13。

表 2-12　20000 吨皮革助剂项目原辅材料消耗

涉及商业秘密删除

表 2-13　20000 吨皮革助剂项目设备一览表　　单位：台

涉及商业秘密删除

（2）工艺流程

涉及商业秘密删除

2）SO 磺化加脂剂

涉及商业秘密删除

3）PR 蛋白鞣剂

涉及商业秘密删除

4）FA 脂肪醛

涉及商业秘密删除

5）EPT 聚合物鞣剂

涉及商业秘密删除

3.年产 45000 吨铬鞣剂、8000 吨皮革助剂技改项目

（1）原辅料消耗和生产设备

年产 45000 吨铬鞣剂主要原辅材料使用情况见表 2-14。

表 2-14　铬鞣剂生产主要原辅材料用量表

涉及商业秘密删除

年产 8000 吨皮革助剂主要原辅材料使用情况见表 2-15。

表 2-15　年产 8000 吨皮革助剂生产主要原辅材料用量表

涉及商业秘密删除

年产 45000 吨铬鞣剂、8000 吨皮革助剂项目主要生产设备见表 2-16。

表 2-16　年产 45000 吨铬鞣剂生产主要设备清单

涉及商业秘密删除

表 2-17　8000 吨皮革助剂项目主要设备清单

涉及商业秘密删除

（2）工艺流程

2）脱脂剂

涉及商业秘密删除

3）浸灰助剂

涉及商业秘密删除

4）金属鞣剂

涉及商业秘密删除

（5）合成鞣剂

涉及商业秘密删除

（6）氨基树脂助剂

涉及商业秘密删除

7）涂饰助剂

涉及商业秘密删除

4.维生素 K3 环保提升工程项目

涉及商业秘密删除

5.兄弟科技研究院建设项目

兄弟科技作为皮革化学品、维生素等领域的主力，为完善产品结构，拓展产业链，充分整合产业资源，依托公司完善的市场营销体系，建立一个在皮革化学品、维生素、香精香料、医药原料药等精细化工领域具有国际竞争力的一流企业。公司利用现有车间，

对现有建筑内部进行改造，实施兄弟科技研究院建设项目。项目设置维生素、香精香料、医药、新材料、皮化研发中心实验室，研发放大实验室，公用平台实验室等并购置相关实验设备，实施研究院的建设。项目建成后，不新增产值、产能和变压器。研究实验主要为小型玻璃反应器的小试实验，工程技术中心放大实验规格主要以 20L、50L、100L 为主，最大不超过 500L 规格，不涉及中试规模实验，不涉及病毒等 P3、P4 生物安全实验和转基因实验。

研究院建设项目各实验室分布情况见表 2-21，各研发中心都有配套的分析室。

表 2-21　研究院建设项目各实验室布局

序号	建筑	楼层	功能
1	1 号科技楼（南厂区）	1F	香精香料研发实验室、微生物实验室
2		2F	分析测试中心
3		3F	维生素研发中心
4	2 号科技楼（北厂区）	2F	医药研发中心
5		3F	会议室、档案室
6	3 号科技楼（北厂区）	1F	皮化研发中心
7		2F	分析测试中心
8		3F	医药研发
9	4 号科技楼（北厂区）	1F	展厅
10		2F	展厅
11	5 号科技楼（北厂区）	1F	工程技术中心

2.11 污染防治措施和达标可行性分析

1.废水治理措施和排放达标可行性分析

（1）废水处理措施

现有项目铬鞣剂和金属鞣剂生产过程产生的废水均回用生产过程，不涉及废水排放。现有厂区内含铬废水经“含铬废水收集池－间歇式反应池－含铬废水缓冲池”预处理后排入非含铬废水处理系统。非含铬废水处理系统为“非含铬废水调节池-混凝反应池-物化沉淀池－中和池-生化集水池-厌氧池-生物选择池－缺氧池-好氧池-生化沉淀池”。企业含铬废水、非含铬废水以及循环冷却水等清下水经各预处理

达标后纳入海宁紫薇水务有限责任公司污水集中处理工程，由海宁市盐仓污水处理有限公司处理达标后排放，企业不设置清下水直接排放口。

1）含铬废水处理工艺

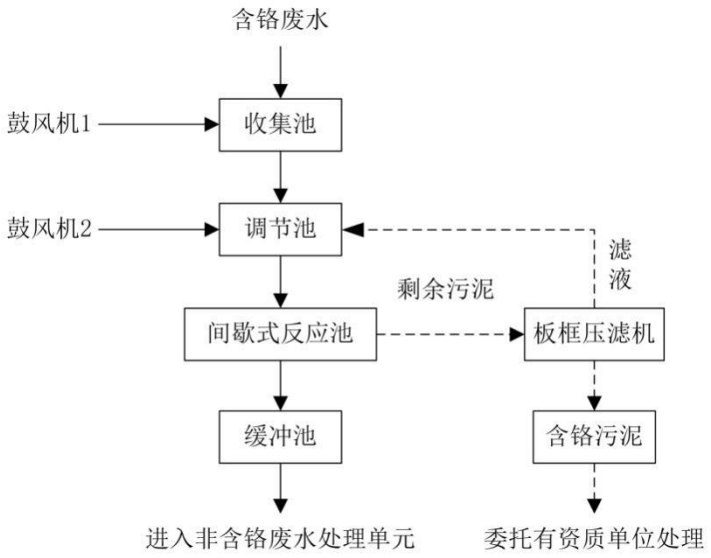


图 2-17　含铬废水处理工艺

工艺简述：

①调节池用于调节废水的水质和水量，以便后续处理设备正常工作，保证稳定而高效的处理效果。池底设穿孔管鼓风曝气，气水比为3：1（可视需要加以调节），起混合匀质作用。出水通过液位控制离心泵提升至pH调整池，高位启动，低位停止，超高、超低位报警。

②含铬废水调节池用于调节废水的水质和水量，以便后续处理设备正常工作，保证稳定而高效的处理效果。池底设穿孔管鼓风曝气，气水比为3：1（可视需要加以调节），起混合匀质作用。出水通过液位控制离心泵提升至pH调整池，高位启动，低位停止，超高、超低位报警。

③间歇式反应池内添加液碱，使Cr^{3+}形成$Cr(OH)_3$的沉淀；加入絮凝剂PAC、PAM，使废水中的$Cr(OH)_3$、胶体及细微悬浮物等凝聚成絮凝体，从而达到去除Cr^{3+}及大部分颗粒物的目的。上清液自流进含铬废水缓冲池，定期排污。污泥通过螺杆泵送至压力机脱水，滤液回流至调节池，泥饼作为危险废物处理。

④含铬废水缓冲池用来缓冲收集间歇式反应池出水的水量和水质，池底设穿孔鼓风曝气，气水比为 3:1（可视需要加以调节），起缓冲、混合匀质作用。

2）非含铬废水处理工艺

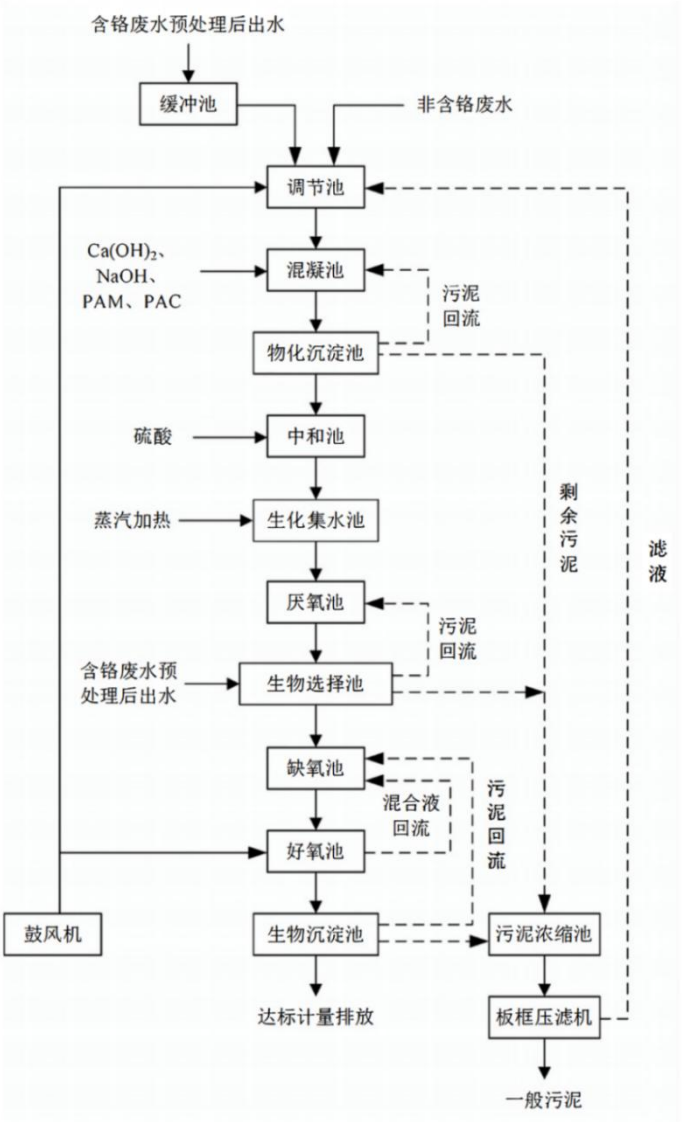


图 2-18　非含铬废水处理工艺

工艺简述：

①调节池用于调节废水的水质和水量，以便后续处理设备正常工作，保证稳定而高效的处理效果。池底设穿孔管鼓风曝气，气水比为 3：1（可视需要加以调节），起混合匀质作用。出水通过液位控制离心泵提升至 pH 调整池，高位启动，低位停止，超高、超低位报警。

②混凝反应池

通过添加沉淀剂 NaOH 和 $Ca(OH)_2$，使 Cr^{3+}形成 $Cr(OH)_3$ 的沉淀；调节 pH 加入絮凝剂 PAC、PAM，使废水中的胶体、细微悬浮物等凝聚成絮凝体，从而达到去除部分 COD 和大部分颗粒物的目的，同时降低废水的浊度、色度等水质的感官指标。

③物化沉淀池

使废水进一步沉淀，使物化污泥和上清液进行分离。上清液流入中和池，物化污泥通过板框压滤机进行压滤处理。

④中和池

由于混凝反应池加入了大量的碱，使水呈碱性。通过投加液碱和硫酸来调节 pH 值，使出水水质的 pH 值维持在 6.0-9.0 之间。

⑤利用厌氧微生物的生物化学作用将部分有机物转变为 CH_4 和 CO_2 等气体，提高废水可生化性，减少后续单元构筑物处理难度。控制溶解氧<0.2mg/L，厌氧出水自流入生物选择池，生物选择后的厌氧污泥回流至厌氧池。生物选择池出水自流入缺氧池。

⑥缺氧和好氧组合用于对废水进行生物脱氮。在缺氧池进行反硝化反应，在好氧池进行硝化反应，从而达到脱氮的效果。两池之间设混合液回流。

⑦利用好氧微生物的生物化学作用进一步将废水中的有机物降解，池内设微孔曝气，控制溶解氧 2～4mg/L，出水自流入生化沉淀池，沉淀池部分污泥回流至好氧池，剩余部分排入污泥浓缩池。

⑧一般污泥池用来收集废水调节池混凝出水，定期排泥，通过螺杆泵送入压滤机脱水。滤液回流调节池，泥饼外运处置。

⑨生化污泥池用来收集生化排泥，污泥经污泥浓缩池浓缩后，通过螺杆泵送入压滤机脱水。滤液回流调节池，泥饼外运处置。

（2）废水达标排放分析

企业废水总排放口设置有在线监测系统，主要监控废水流量、pH、COD_{Cr}、氨氮指标，同时企业根据排污许可证要求开展自行监测要求。根据调查企业 2025 年在线监测数据和自行监测情况，企业废水排放情况如下：

表 2-22　企业废水纳管自行监测结果

监测时间	采样点位	监测因子	单位	监测结果		
				第一次	第二次	第三次
2025 年 3 月 5 日	纳管总排口	废水性状	/	淡黄色微浑		
		pH	/	7.6	7.6	7.5
		色度	/	20	20	20
		SS	mg/L	15	16	17
		BOD_5	mg/L	19.6	20.6	18.1
		LAS	mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		动植物油类	mg/L	0.08	＜0.06	＜0.06
		挥发酚	mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
		硫化物	mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
2025 年 4 月 17	纳管总排	废水性状	/	淡黄色微浑		

日	口	pH	/	7.7	7.6	7.6
		色度	/	30	30	30
		SS	mg/L	24	25	22
		BOD_5	mg/L	19.7	21.2	21.7
		LAS	mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		动植物油类	mg/L	0.08	0.13	0.10
		挥发酚	mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
		硫化物	mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
2025年8月18日	纳管总排口	废水性状	/	淡黄色微浑		
		pH	/	7.4	7.3	7.4
		色度	/	20	20	30
		SS	mg/L	15	13	11
		BOD_5	mg/L	12.7	14.7	12.7
		LAS	mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		动植物油类	mg/L	0.91	0.45	0.59
		挥发酚	mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
		硫化物	mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
2025年10月22日	纳管总排口	废水性状	/	淡黄色微浑		
		pH	/	7.7	7.7	7.6
		色度	/	20	20	20
		SS	mg/L	16	20	21
		BOD_5	mg/L	15.4	16.2	14.7
		LAS	mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05
		动植物油类	mg/L	0.40	0.19	0.11
		挥发酚	mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
		硫化物	mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01

根据自行监测结果，企业废水纳管排放均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

此外本报告收集了兄弟科技含铬废水处理设施和厂区污水站废水在线监测装置2025年1月至12月监测浓度，具体统计结果见表2-23。

表2-23　废水在线监测装置2025年1月至12月统计结果　单位：除pH外mg/L

检测点位	污染物	监测结果		标准
				GB8978-1996
污水站总排口	pH	最大值	7.71	6~9
		最小值	6.29	
	COD	最大值	169.77	500
		最小值	0	
	氨氮	最大值	3.0863	35①
		最小值	0	
	总氮	最大值	53.87	70②
		最小值	0	
	总磷	最大值	1.52	8①

		最小值	0	
含铬废水设施排口	总铬	最大值	1.3553	1.5
		最小值	0	

注：①氨氮、总磷为《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）限值，②总氮为《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）限值。

由上表可见，企业 2025 废水在线监测结果满足现行排污证中《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准纳管要求。

2、废气治理措施和排放达标可行性分析

（1）废气治理措施

本项目废气主要包括：工艺废气、锅炉废气、焚烧炉废气等。企业生产过程各废气治理情况见表 2-24。

表 2-24　企业生产过程各废气治理情况清单

项目	废气名称	位置	工艺流程	高度	排放口直径	处理能力(m^3/h)
铬鞣剂项目	工艺废气	糖铬浆车间	碱液喷淋+水喷淋+RTO+碱液喷淋	50m	60cm	16000
	1#喷干塔尾气塔	一车间 1、2 号喷干塔塔楼顶	旋风除尘、一级水喷淋、二级动力波除尘	42m	70cm	54000
	2#喷干塔尾气塔（备用）	一车间 1、2 号喷干塔塔楼顶	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋	32m	140cm	54000
	新喷干塔尾气塔	一车间 1、2 号喷干塔塔楼顶	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋、三级水喷淋	45m	140cm	70000
	3#喷干塔尾气塔	一车间 3 号喷干塔塔楼顶	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋、三级水喷淋	40m	160cm	70000
维生素 K_3 项目	工艺废气	K_3 车间	碱液喷淋+水喷淋+RTO+碱液喷淋	50m	60cm	16000
	干燥废气	K_3 车间	布袋除尘、活性炭+纤维吸脱附	30m	50cm	8000
	压滤废气	K_3 车间	碱液喷淋、碱喷淋、水喷淋	30m	80cm	30000
助剂项目	助剂三车间工艺废气	助剂三车间	酸喷淋、碱液喷淋+水喷淋+RTO+碱液喷淋	50m	60cm	16000
	助剂二车间工艺废气	助剂二车间	静电除雾、酸吸收、一级碱喷淋、二级水喷淋	24m	50cm	18000
	喷干（金属类）	三车间 5 号喷干塔塔楼顶	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋、三级水喷淋、高空排放	37m	140cm	82000
	喷干（非金属类）	中喷干车间	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋、高空排放	18m	70cm	18000
北厂区危废仓库	危废库废气	北厂区危废仓库	碱喷淋	15m	30cm	4000
南厂区危废库	危废库废气	南厂区危废库	碱喷淋	15m	80cm	5000

污水站	恶臭废气	南厂区污水站	碱喷淋、水喷淋	15m	50cm	4000
高盐废液制备硫酸钠	焚烧炉	南厂区焚烧炉车间	SNCR-SCR+高温静电除尘+活性炭喷射+布袋除尘+液碱脱硫+烟气脱白	50m	60cm	11000

（2）废气达标排放分析

1）有组织工艺废气达标排放分析

根据企业 2025 年自行检测情况，由于部分涉及无机化工产品铬鞣剂和金属鞣剂生产过程排放的颗粒物未采用低浓度检测方法，故企业于 2026 年 2 月 3 日对相关污染物开展检测，因此本报告采用企业 2025 自行监测数据和 2026 年补充监测数据进行达标分析，企业各有组织废气排放情况见表 2-25~表 2-43。

表 2-25　焚烧炉排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.2.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度（mg/m^3）	＜20	＜20	＜20	＜20	
	折算浓度（mg/m^3）	＜20	＜20	＜20	＜20	30
	排放速率（kg/h）	0.053	0.044	0.050	0.049	
铬	样品浓度（$\mu g/m^3$）	46.6	67.6	70.1	61.4	
	折算浓度（$\mu g/m^3$）	92.6	130	136	120	500
	排放速率（kg/h）	4.51×10^{-4}	7.55×10^{-4}	8.11×10^{-4}	6.72×10^{-4}	
氨	样品浓度（mg/m^3）	0.553	0.707	0.598	0.619	
	折算浓度（mg/m^3）	1.10	1.36	1.16	1.21	2.5
	排放速率（kg/h）	0.005	0.008	0.007	0.007	
CO	样品浓度（mg/m^3）	<3	<3	<3	<3	
	折算浓度（mg/m^3）	<6	<6	<6	<6	100
	排放速率（kg/h）	0.015	0.017	0.017	0.016	

表 2-26　RTO 排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.2.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
酚及其化合物	样品浓度(mg/m^3)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	100
	排放速率(kg/h)	0.001	0.001	0.001	0.001	1.5
甲醛	样品浓度(mg/m^3)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	25
	排放速率(kg/h)	0.002	0.002	0.002	0.002	3.8
硫酸雾	样品浓度(mg/m^3)	3.02	2.98	2.61	2.87	45
	排放速率(kg/h)	0.027	0.025	0.024	0.025	23
铬酸雾	样品浓度(mg/m^3)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.07
	排放速率(kg/h)	2.26×10^{-5}	2.56×10^{-5}	2.29×10^{-5}	2.37×10^{-5}	0.12
非甲烷	样品浓度(mg/m^3)	1.40	1.54	1.56	1.50	120

总烃	排放速率(kg/h)	0.012	0.013	0.014	0.013	156
臭气浓度（无量纲）		131	112	112	/	40000

表 2-27　K3 车间干燥废气排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果		标准限值
		2025.4.18	2025.8.19	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	＜20	＜20	120
	排放速率，kg/h	0.02	0.01	23
非甲烷总烃	样品浓度，mg/m³	3.00	5.81	120
	排放速率，kg/h	0.010	0.018	53

表 2-28　危废仓库排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果		标准限值
		2025.4.22	2025.8.19	
臭气浓度	样品浓度	85	229	2000
非甲烷总烃	样品浓度，mg/m³	5.50	1.28	120
	排放速率，kg/h	0.020	0.007	10

表 2-29　K3 车间压滤废气排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果		标准限值
		2025.4.22	2025.8.19	
非甲烷总烃	样品浓度，mg/m³	2.26	5.68	120
	排放速率，kg/h	0.051	0.11	53

表 2-30　非金属喷干尾气排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	4.7	5.5	5.2	5.1	120
	排放速率，kg/h	0.045	0.053	0.049	0.049	4.94
非甲烷总烃	样品浓度，mg/m³	1.52	1.46	1.24	1.41	120
	排放速率，kg/h	0.015	0.014	0.012	0.014	14.2
甲醛	样品浓度(mg/m³)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	25
	排放速率(kg/h)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.362

表 2-31　助剂三车间工艺废气排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	120
	排放速率，kg/h	0.003	0.003	0.003	0.003	5.9
非甲烷总烃	样品浓度，mg/m³	24.5	23.8	19.4	22.6	120
	排放速率，kg/h	0.141	0.134	0.107	0.127	17

表 2-32　助剂二车间工艺废气排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果		标准限值
		2025.4.21	2025.8.19	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	＜20	＜20	120
	排放速率，kg/h	0.006	0.012	12
非甲烷总烃	样品浓度，mg/m³	1.86	4.50	120
	排放速率，kg/h	0.002	0.011	31
硫酸雾	样品浓度，mg/m³	2.56	2.37	45
	排放速率，kg/h	0.003	0.011	5
二氧化硫	样品浓度，mg/m³	＜3	3	550
	排放速率，kg/h	0.002	0.008	8.5

表 2-33　金属喷干废气排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	5.0	6.4	4.0	5.1	10
	排放速率，kg/h	0.099	0.139	0.077	0.105	/
非甲烷总烃	样品浓度，mg/m³	13.4	17.2	15.2	15.3	120
	排放速率，kg/h	0.266	0.341	0.280	0.296	85
硫酸雾	样品浓度(mg/m³)	1.73	1.83	1.96	1.84	10
	排放速率(kg/h)	0.034	0.036	0.036	0.035	/
注：颗粒物和硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）要求。						

表 2-34　1/2 号塔包装废气排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	2.3	1.7	1.0	1.7	10
	排放速率，kg/h	0.015	0.011	0.006	0.011	/
注：颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。						

表 2-35　金属鞣剂包装废气排气筒 1 监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	10
	排放速率，kg/h	0.002	0.002	0.002	0.002	/
注：颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。						

表 2-36　金属鞣剂包装废气排气筒 2 监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	5.6	6.9	3.7	5.4	10*

	排放速率，kg/h	0.021	0.025	0.013	0.020	/
注：颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。						

表 2-37　非金属鞣剂包装废气排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	120
	排放速率，kg/h	0.002	0.002	0.002	0.002	3.5

表 2-38　北厂危废间废气排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果		标准限值
		2025.4.22	2025.8.20	
臭气浓度	样品浓度，无量纲	131	97	2000
非甲烷总烃	样品浓度，mg/m³	1.28	1.21	120
	排放速率，kg/h	0.003	0.002	10

表 2-39　铬鞣剂喷雾干燥塔排气筒 1 监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	1.9	1.5	1.2	1.5	10*
	排放速率，kg/h	0.044	0.035	0.027	0.035	/
非甲烷总烃	样品浓度(mg/m³)	2.82	1.75	2.68	2.42	120
	排放速率(kg/h)	0.065	0.041	0.061	0.056	10.25
注：颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。						

表 2-40　铬鞣剂新喷干塔废气排气筒 1 监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	10*
	排放速率，kg/h	0.013	0.014	0.013	0.013	/
非甲烷总烃	样品浓度(mg/m³)	7.62	4.31	7.33	6.42	120
	排放速率(kg/h)	0.203	0.120	0.198	0.174	126.56
注：颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。						

表 2-41　铬鞣剂新喷干塔废气排气筒 2 监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	9.1	9.2	8.8	9.0	10*
	排放速率，kg/h	0.254	0.245	0.239	0.246	/
非甲烷总烃	样品浓度(mg/m³)	8.48	8.59	8.00	8.36	120
	排放速率(kg/h)	0.237	0.229	0.217	0.228	126.56
注：颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。						

表 2-42　铬鞣剂喷干塔废气排气筒 3 监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
颗粒物	样品浓度，mg/m³	6.9	6.8	6.8	6.8	10*
	排放速率，kg/h	0.346	0.338	0.326	0.337	/
非甲烷总烃	样品浓度(mg/m³)	8.26	6.77	5.36	6.80	120
	排放速率(kg/h)	0.414	0.336	0.257	0.336	100

注：颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

表 2-43　铬鞣剂工艺废气排气筒监测情况

污染物	监测项目	监测结果（2026.02.03）				标准限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
铬酸雾	样品浓度，mg/m³	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.07
	排放速率，kg/h	1.54×10^{-5}	1.94×10^{-5}	2.09×10^{-5}	1.86×10^{-5}	0.013
硫酸雾	样品浓度(mg/m³)	4.62	4.11	4.53	4.42	10
	排放速率(kg/h)	0.037	0.033	0.037	0.036	/

注：硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

根据监测结果，现有项目铬鞣剂和金属鞣剂生产过程废气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）要求，其他产品生产过程废气、RTO 以及危废库废气等排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新建污染源限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放浓度要求。焚烧炉废气排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)要求及原环评限值要求，氨逃逸满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）中 2.5 mg/Nm³ 控制浓度要求。

兄弟科技 RTO 装置废气排放安装了在线监测系统，主要监测污染物为非甲烷总烃。焚烧炉烟气排放末端安装了在线监测系统，主要监测污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物和一氧化碳。企业在线监测系统检测数据统计如下表 2-44。

表 2-44　兄弟科技 2025 年废气在线监测统计表

在线监测系统	类别	非甲烷总烃	烟尘	二氧化硫	氮氧化物	一氧化碳
RTO	最大值	104.33	/	/	/	/
	最小值	0	/	/	/	/
	标准	120	/	/	/	/
	超标个数	0	/	/	/	/
	达标率	100%	/	/	/	/
焚烧炉	最大值	/	21.6	80.29	197.82	72.15
	最小值	/	0	0	0	0

	标准	/	30	100	300	100
	超标个数	/	0	0	0	0
	达标率	/	100%	100%	100%	100%

注：RTO 污染物非甲烷总烃标准为《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），焚烧炉烟气标准为《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)小时均值，其中原环评中 CO、SO_2、NO_X 小时均值均为 80mg/m^3、200mg/m^3、200mg/m^3。

根据在线监测结果，兄弟科技 RTO 装置非甲烷总烃在线监测数据均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求；焚烧炉烟气排放满足原环评中《危险废物焚烧污染控制标准》（2024 年征求意见稿）中限值要求，也满足现已实施的《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)要求。

（2）厂界无组织监测

根据企业 2025 年自行检测，企业北厂区和南厂区无组织废气检测结果分别见表 2-45~表 2-46。

表 2-45　企业北厂区厂界无组织检测结果

采用点位	采样时间	臭气浓度	TSP	硫酸雾	铬酸雾	氨	酚类	甲醛	NMHC
北厂区	3.25	＜10~15	/	/	/	/	/	/	/
	4.17	＜10~14	＜0.167~0.326	0.027~0.054	＜0.0005	0.058~0.269	＜0.003	0.002	0.56~0.93
	8.18	＜10~14	＜0.167~	0.041~0.063	＜0.0005	0.04~0.112	＜0.003	＜0.002	0.53~1.58
	10.22	＜10~15	/	/	/	/	/	/	/

表 2-46　企业南厂区厂界无组织检测结果

采用点位	采样时间	臭气浓度	TSP	氨	NMHC
南厂区	4.17	＜10~14	＜0.167~0.346	0.025~0.246	0.52~0.78
	8.18	＜10~15	＜0.167	0.042~0.12	0.57~1.19

根据监测结果，企业厂界颗粒物、铬酸雾、甲醛、酚类和非甲烷总烃无组织监测浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新建污染源无组织监控浓度限值要求；氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度要求。硫酸雾满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）要求。

3、噪声防治措施和排放达标可行性分析

（1）噪声防治措施

①企业生产采用先进的低噪设备，如低噪的风机、空压机、泵等，以从声源上降低设备本身噪声。

②对空压站和冷冻站房等高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置。

③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

④在厂区周围设置一定高度的围墙，减少对厂界环境的影响，厂区内种植一定数量的乔木和灌木林，既美化环境又减轻声污染。

（2）噪声达标排放分析

根据企业 2025 年委托浙江新鸿检测技术有限公司对厂界四周进行了监测，监测结果如表 2-47。

根据噪声监测结果，企业厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 2-47　企业厂界四周噪声监测结果

序号	点位	检测时段	检测结果				限值
			2025.2.14	2025.4.17	2025.7.25	2025.11.18	
1	南厂区厂界东	昼间	53	56	54	56	60
		夜间	48	45	45	42	50
2	南厂区厂界南	昼间	52	55	55	53	60
		夜间	44	45	47	42	50
3	南厂区厂界西	昼间	54	59	59	58	60
		夜间	50	42	47	42	50
4	南厂区厂界北	昼间	56	52	60	55	60
		夜间	47	46	50	45	50
5	北厂区厂界东	昼间	60	56	58	56	60
		夜间	47	45	46	46	50
6	北厂区厂界南	昼间	51	58	59	59	60
		夜间	49	46	46	42	50
7	北厂区厂界西	昼间	55	53	51	53	60
		夜间	42	45	49	43	50
8	北厂区厂界北	昼间	58	56	57	54	60
		夜间	45	46	47	42	50

4、固废治理措施和处置合规性分析

企业现有项目产生的固体废弃物主要为一般污泥、废蒸馏残留物、废活性炭与硅藻土、含铬污泥、废催化剂、危化品废包装袋、除尘器或散落于地面的粉尘、过滤废渣、萃取残液、皮革处理废弃物、废导热油、废机油和员工生活垃圾。废蒸馏残留物、废活

性炭与硅藻土、含铬污泥、废催化剂、危化品废包装袋、废导热油、废机油等属于危险固废，企业目前按照《危险废物贮存污染控制标准》建设了 2 个危废暂存间。企业各类固废属性判定及处置情况见表 2-48。

表 2-48　兄弟科技 2025 年危险废物处置汇总表

序号	名称	危废代码	2025 年产生（kg)	2025 年转移(kg)	处置单位
1	蒸馏残液	900-407-06	826552	826552	嘉兴固废、湖州威能、临江环境、温州发展、绍兴凤登
2	废包装物	900-041-49	189243	189243	嘉兴固废、湖州威能、临江环境、闰智环保、绍兴凤登、温州发展
3	废玻璃钢	900-041-49	9629	9629	嘉兴固废、威能环保、临江环境、温州发展
4	废包装物（桶）	900-041-49	61630	61630	嘉兴固废、金洁静脉、闰智环保
5	废活性炭和硅藻泥	900-039-49	92407	92407	嘉兴固废、湖州威能、临江环境
6	含铬污泥	193-001-21	34856	34856	湖州威能、温州发展
7	实验废液	900-047-49	2942	2942	嘉兴固废、湖州威能、临江环境
8	废矿物油	900-249-08	4240	4240	湖州一环
9	压滤残渣	900-039-49	78295	78295	嘉兴固废、湖州威能
10	压滤残渣	900-013-11	80645	80645	嘉兴固废、湖州威能
11	废保温材料	900-041-49	23227	23227	嘉兴固废、湖州威能、临江环境
12	废包装物	900-047-49	0	0	嘉兴固废、湖州威能、临江环境
13	沾染微生物的耗材和培养基	900-047-49	650	650	嘉兴固废、湖州威能、临江环境
14	废弃试验样品	900-047-49	0	0	嘉兴固废
15	废弃皮革碎料	193-002-21	0	0	温州发展
16	废活性炭	900-039-49	10985	10985	嘉兴固废、湖州威能
17	废活性炭	772-005-18	1000	1000	湖州威能、温州发展
18	废脱硝催化剂	772-007-50	0	0	/
19	废滤布	900-041-49	0	0	嘉兴固废、湖州威能
20	废布袋	900-041-49	300	300	嘉兴固废、湖州威能、温州发展
21	废滤袋	900-041-49	0	0	嘉兴固废、湖州威能、温州发展

根据企业目前固废处置情况，企业依据各固废属性分别委托了相应的单位进行处置，企业固废处置基本符合环保要求。

2.12 现有项目污染源强汇总及排污许可落实情况

根据企业历程环评数据统计以及排污许可证填报情况，企业主要污染物总量指标如下：

表 2-49　项目实施后全厂排污总量控制值　单位：t/a

项目	排污证总量指标	备注
SO_2	10.35	工艺废气及焚烧炉废气
NOx	7.92	焚烧炉 NOx 排放量
烟尘	11.001	
VOCs	10.111	
Cr	336.599kg/a	废水、废气铬及其化合物总量
COD	43.78（5.41）	总废水量 87551t/a
氨氮	3.06（0.541）	

注：Cr 为废水和废气中铬排放总量，COD 和氨氮括号外为纳管排放量，括号内为最终经污水处理后排环境量。

根据企业含铬废水在线检测数据和污水站总排口在线检测数据，2025 年含铬废水排放量为 17447.32t/a，总铬排放量为 8.4kg/a；2025 年全厂废水总排口在线监测统计排放废水量为 65714.14t/a，COD 纳管排放量为 5.633t/a，氨氮纳管排放量为 0.026t/a。

根据 RTO 在线数据统计，2025 年企业非甲烷总烃排放量为 0.374t/a。根据焚烧炉烟气在线检测数据统计，2025 年焚烧炉烟气排放污染物中烟尘排放量 0.071t/a、二氧化硫排放量为 0.173t/a、氮氧化物排放量为 1.920t/a、一氧化碳排放量为 0.141t/a。

其他主要污染物排放量根据自行检测数据进行统计，这现有项目可污染物排放量如表2-50。

表 2-50　兄弟科技现有项目主要污染物排放统计表　单位：t/a

项目	排污证/环评总量指标，t/a	2025 年实际排放量	满负荷排放量
SO_2	10.35	0.209	0.21
NOx	7.92	1.92	1.93
CO	8.924	0.141	0.142
烟尘	11.001	6.731	7.479
VOCs	10.111	8.856	9.84
甲醛	0.7089	0.0144kg/a	0.0148kg/a
硫酸雾	2.3534	455.4kg/a	496.6kg/a
Cr	336.599kg/a	13.543kg/a	14.256kg/a
COD	4.378（纳管量 43.78）	2.629（纳管量 5.633）	纳管量 6.143
氨氮	0.438（纳管量 3.065）	0.263（纳管量 0.026）	纳管量 0.028

注：废水实际排环境量按污水厂排环境浓度 COD40mg/L、氨氮 4mg/L 核算。满负荷排放量：焚烧炉折算满负荷以维生素 K3 产能折算，铬按维生素 K3、铬鞣剂和金属鞣剂产能折算，甲醛按合成鞣剂和氨基树脂助剂产能折算，其他按全厂产能折算。

根据全国排污许可证管理信息平台公布信息，企业排污许可管理类别为重点管理，企业排污许可证经多次变更后目前有效期为 2024 年 1 月 24 日至 2029 年 1 月 23 日。企

业排污许可证中 VOCs 许可排放量为 10.111t/a，排纳管量 COD：43.78t/a（排污许可交易排环境量 5.24t/a，环评核算排环境量为 4.378t/a），氨氮纳管量 3.065t/a（排污许可交易排环境量 0.524t/a，环评核算排环境量为 0.438t/a），二氧化硫 10.35t/a，氮氧化物 7.92t/a。根据对企业实际污染排放量核算，企业 COD、氨氮、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物均满足排污证许可证总量要求。

根据含铬废水在线监测数据和废气自行检测数据，现有项目铬及其化合物排放总量 13.543kg/a（折算满负荷排放量 14.256kg/a），均未超过原环评总量 336.599kg/a。但根据企业含铬废水在线监测数据统计，废水中铬排放量为 8.4kg/a，超过原环评废水核算量 7.999kg/a，根据调查，废水中铬排放量超标主要是含铬废水在线监测传感器老旧无法屏蔽含铬废水中有机物导致的颜色影响，最终导致检测浓度偏高，应及时更换含铬废水在线检测系统部件，确保在线监测数据准确。

根据对企业自行监测计划落实情况统计，兄弟科技基本落实了排污证自行检测要求，但焚烧炉自行监测过程中部分因子监测频次不满足要求。企业日常进行了季度报告和年报，基本符合填报的排污许可证要求。同时由于企业涉及的铬鞣剂和金属鞣剂产品属于无机化学工业，因此企业排污许可证填报信息需要进行变更，按更新后的排污许可证落实自行监测要求。

2.13 环境应急措施落实情况

兄弟科技每年组织安排员工进行环保相关培训，每季度开展一次突发环境事件应急演练，已编制了《兄弟科技股份有限公司突发环境事件应急预案》，规定了厂区事故状况下的应急处理措施，配备了相应的环境风险防范设施和应急物资，该应急预案已于 2025 年 7 月 4 日上报至嘉兴市生态环境局海宁分局进行备案，备案文号：330481-2025-140-H。

2.14 存在的环境问题和整改措施

通过对企业现场调查，企业现有投运生产内容基本落实原环评各项环保措施。但仍在标准执行和排污许可等方面存在不足，具体如下：

1.企业铬鞣剂和金属鞣剂均于 2013 年通过环评审批，根据原环评，铬鞣剂和金属鞣剂生产废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），全厂废水纳管排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，因此企业排污许可证中按原环评进行填报。《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）于 2015 年 7 月 1 日实

施，现有企业应于 2017 年 7 月 1 日执行该标准要求，因此企业铬鞣剂和金属鞣剂生产设施废气排放应执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值，根据环评期间企业对各相应废气治理设施监测情况，废气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值要求。企业铬鞣剂和金属鞣剂生产过程不涉及废水排放，废水纳管排放受纳污水厂为城镇污水处理厂，企业废水纳管排放应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

2.根据焚烧炉项目环评，焚烧炉烟气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（2024 年征求意见稿）中限值要求，目前《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）已实施，建议排污许可证中将焚烧炉烟气排放标准进行更新，原环评中排放限值严于 GB18484-2020 的作为项目运行管理限值。

3.通过对企业排污许可证和企业环评报告梳理，现有排污许可证填报的监测计划与现有项目实际运行情况存在差异，建议企业根据产品所属行业排污申报技术规范和环评审批情况，梳理各排气筒排放污染物，按要求制定自行监测计划，并严格按要求进行落实。

4.根据企业铬鞣剂和金属鞣剂喷雾干燥工序废气排放历史自行检测情况，喷雾干燥颗粒物历史上存在部分监测数据超《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值要求，要求企业加强喷雾干燥废气治理设施运行管理，确保喷雾干燥废气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值要求。

5.含铬废水在线监测系统部件老旧导致含铬废水水质监测不准确，应及时更换含铬废水在线监测系统部件，确保含铬废水浓度监测准确。

企业现有项目存在的环境问题和整改要求具体如下：

表 2-51　兄弟科技现有项目主要环境问题和整改计划

序号	存在问题	整改计划	完成时间
1	排污许可证填报与企业实际情况不符，具体见上问题 1~3。	及时更新排污许可证：铬鞣剂、金属鞣剂相关废气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值要求；焚烧炉烟气执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)；重新梳理各排气筒污染物，完善自行监测计划。	2026 年 6 月 30 日
2	铬鞣剂和金属鞣剂喷雾干燥废气排放部分时段不满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值要求	要求企业加强喷雾干燥废气治理设施运行管理，确保项目废气排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）特别排放限值要求，排放量满足原环评核定总量要求。	2026 年 6 月 30 日

	3	含铬废水在线监测系统部件老旧导致含铬废水水质监测不准确，监测浓度偏高。	应及时更换含铬废水在线监测系统部件，加强在线监测系统维护，确保含铬废水浓度监测准确。	2026年6月30日

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据环境空气质量功能区划规定，本项目所在区域属二类区，基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

（1）达标区判断

根据《嘉兴市 2024 年生态环境状况公报》，2024 年除桐乡市外其余县级城市环境空气质量均达到二级标准。各县（市）环境空气细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均值浓度范围为 24-28μg/m^3；臭氧（O_3）最大 8 小时滑动平均 90 百分位浓度范围为 134-154μg/m^3。各县（市）优良天数比例范围为 87.7%—95.1%，桐乡市最低，平湖市最高。因此 2024 年海宁市属于达标区。根据海宁市 2025 年环境空气质量统计，2025 年海宁市臭氧超标，因此海宁市 2025 年属于环境空气不达标区。

（2）环境空气达标改善措施

海宁市 2025 年环境空气主要超标污染物为臭氧，为使区域环境空气达标，根据《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》（嘉政办发〔2019〕29 号），主要采取以下措施：

①推动重大项目向重点开发区域集中，推动传统产业向园区聚集发展，开展园区生态化建设与改造，整合提升现有各类园区。按照各产业集群区建设发展规划，明确园区功能定位和产业配套，培育和建设关联企业高度集中的产业基地。推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。新建工业项目向各类工业园区、开发区和产业集聚区发展，新建化工项目必须进入符合区域规划和规划环评要求的化工园区。全市禁止新增化工园区，加大现有化工园区整治力度，进行分类整合、改造提升、压减淘汰。中心城区范围内禁止新、扩建涉 VOCs 排放的工业项目。到 2020 年底，各县（市、区）新增重大产业项目主导功能落实率达 100%。

②严格控制涉 VOCs 项目建设。严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等重污染项目。禁止新、改、扩建涉高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨和胶黏剂等生产和使用的项目。严格控制新建涉 VOCs 规模以下工业企业。新建涉 VOCs 排放的工业企业全部入园区，实行区域内现役源 2 倍削减量替代，并从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，配套安装高效收集、治理设施。

③淘汰落后产能企业，加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。以钢铁、建材、印染、造纸、化工、化纤、电力等高污染行业为重点，研究制定淘汰过剩产能工作方案，

明确年度重点任务、时间节点、工作措施和责任部门。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。综合运用市场、法律、技术和必要的行政手段，坚决淘汰一批能耗超标、污染严重的过剩产能、工艺和设备。明确区域产业（块状行业）整治重点清单，以大气环境高敏感区、次敏感区为重点推进区域，加大高污染产业集群的淘汰、转型力度。到 2020 年底，关停 35 家“两高”企业，力争完成淘汰钢铁（铸造）行业 200 万吨、印染行业 8 亿米、造纸行业 10 万吨、水泥（建材）行业 500 万吨、化工行业 20 万吨、化纤行业 30 万吨、热电行业 50 兆瓦的落后低效产能；到 2022 年底，重点行业基本完成淘汰落后产能任务。

④严格落实《省环保厅等 7 部门关于印发〈浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017—2020 年）〉的通知》（浙环发〔2017〕41 号），大力推进化工、石化、包装印刷、工业涂装、合成革、纺织印染、橡胶和塑料制品、家具制造和电子信息等行业 VOCs 深化治理。全面推广低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下的 VOCs 含量限值分别不高于 580、600、550、650 克/升。有机原料、中间产品与成品全部密闭储存，有效控制产品储存 VOCs 逸散；产生 VOCs 的工序须密闭操作，并对相关废气进行收集和处理。有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代各企业独立喷涂工序。

⑤2019 年底，储油库和年销售汽油量大于 5000 吨的加油站完成油气回收自动监测设备安装，实现实时在线监管。积极推进建筑、汽修等行业使用低（无）VOCs 含量原辅材料和产品。参照《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》（DB11/3005-2017），推广使用低（无）挥发性的建筑涂料、木器涂料、胶粘剂等产品，逐步淘汰溶剂型涂料，建筑内外墙涂饰全面推广使用水性涂料。汽修行业底色漆应使用水性、高固体分涂料替代溶剂型涂料，除油罐车、化学品运输车等危险品运输车维修外，汽车修补漆使用即用状态下 VOCs 含量不高于 540 克/升的涂料，其中，底色漆和面漆应使用不高于 420 克/升的涂料。服装干洗店使用具有净化回收干洗溶剂功能的全封闭式干洗机，全面淘汰开启式干洗机。

（3）其他污染物环境质量

为了解项目所在区域其他污染物质量现状，本次环评引用杭州博盛环保科技有限公司编制的《浙江本茨科技有限公司年产 1800 万件注塑件建设项目环境影响报告表》中浙江晟蓝检测有限公司于 2023.9.8-2023.9.14 日对项目周边区域的大气现状监测数据进

行分析，1#点位和 2#点位分别位于本项目厂区南面 2.0km 和 2.3km。引用数据情况见表 3-1。

表 3-1　特征污染物环境质量现状监测数据

监测项目	监测点	监测值范围mg/m³	最大浓度占标率%	标准mg/m³	达标情况
甲醛	1#厂区内		30.8	0.05	达标
	2#吴家花园村		26.4		达标
非甲烷总烃	1#厂区内		42.5	2.0	达标
	2#吴家花园村		28		达标

由上表监测结果统计可以看出，各监测点甲醛满足《大气环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中的标准要求；非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准详解》中参照标准。

2、地表水环境质量现状

根据《嘉兴市 2024 年生态环境状况公报》，2024 年嘉兴市 83 个市控以上地表水监测断面水质中II类 12 个、III类 71 个，分别占 14.5%、85.5%。与 2023 年相比，III类及以上断面比例上升 1.2 个百分点，IV类断面比例下降 1.2 个百分点。83 个断面主要污染物高锰酸盐指数、氨氮和总磷年均值浓度分别为 4.0mg/L、0.37mg/L 和 0.134mg/L，同比高锰酸盐指数下降 2.4%，氨氮和总磷分别上升 8.8%和 3.9%。

3、声环境质量现状

为了解项目周边声环境保护目标处声环境质量，本次环评期间委托海宁万润环境检测有限公司对项目西侧最近联民村进行检测，监测结果如表 3-2。



图 3-1　噪声检测点位

表 3-2　环境敏感保护目标处声环境现状监测数据

监测点位	监测时间	监测结果	标准
北厂区西侧联民村	10:59	49	60
	22:29	42	50

根据监测结果，项目周边声环境保护目标处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008）中 2 类区限值要求。

4.生态环境

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目位于企业现有厂区内实施，因此无需进行生态现状调查。

5.电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故无需对电磁辐射现状进行监测及评价。

6.土壤、地下水

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目厂区将按照要求进行分区防渗工作，因此本项目无土壤、地下水环境污染途径。综上所述，本项目无需进行土壤、地下水现状调查。

环境保护目标

1.环境空气主要保护目标：本项目厂址中心外 2500m 范围内主要为居住区等。

2.地表水环境保护目标：项目不新增废水，现有废水纳管排放，项目周边水体主要为北面盐官下河和东面毛家坝港。

3.声环境保护目标：项目声评价范围（厂界外 50 米范围）敏感点主要为西侧联民村农居。

4.生态保护目标：本项目评价范围内不涉及生态敏感保护内容，项目用地为工业用地。项目周边不涉及敏感植被和农业生产活动。

环境保护目标见表 3-3 和附图 2。

表 3-3　主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象	具体敏感目标	方位	最近厂界距离（m）	规模	环境质量标准
环境空气	评价范围内空	联民村（行政村）	西、南	15	约 517 户、2626 人	《环境空气质量标
		博儒桥村（行政村）	西北	1630	约 130 户、455 人	

	气质量	长春村（行政村）	东北	1890	约 80 户、280 人	准》(GB3095-2012)的二级标准
		上林村（行政村）	东北	1730	约 65 户、228 人	
		新建村（行政村）	东	110	约 359 户、1262 人	
		陈桥村（行政村）	东南	1150	约 94 户、323 人	
		双涧村（行政村）	东南	2110	约 711 户、2700 人	
		之江村（行政村）	西南	1210	约 222 户、778 人	
		周王庙镇	东北	613	约 4600 户、1.6 万人	
		城东村（长安镇）	南	1790	约 50 户、175 人	
		周王庙初中	南	680	--	
		周王庙小学	东北	655	--	
	声环境质量	联民村	西	15	评价范围内 2 户	GB3096－2008 中 2 类标准
	地表水环境质量	毛家坝港	东	厂界相邻	约 10m 宽	GB3838-2002 中的III类标准
		盐官下河	北	280	约 75m 宽	

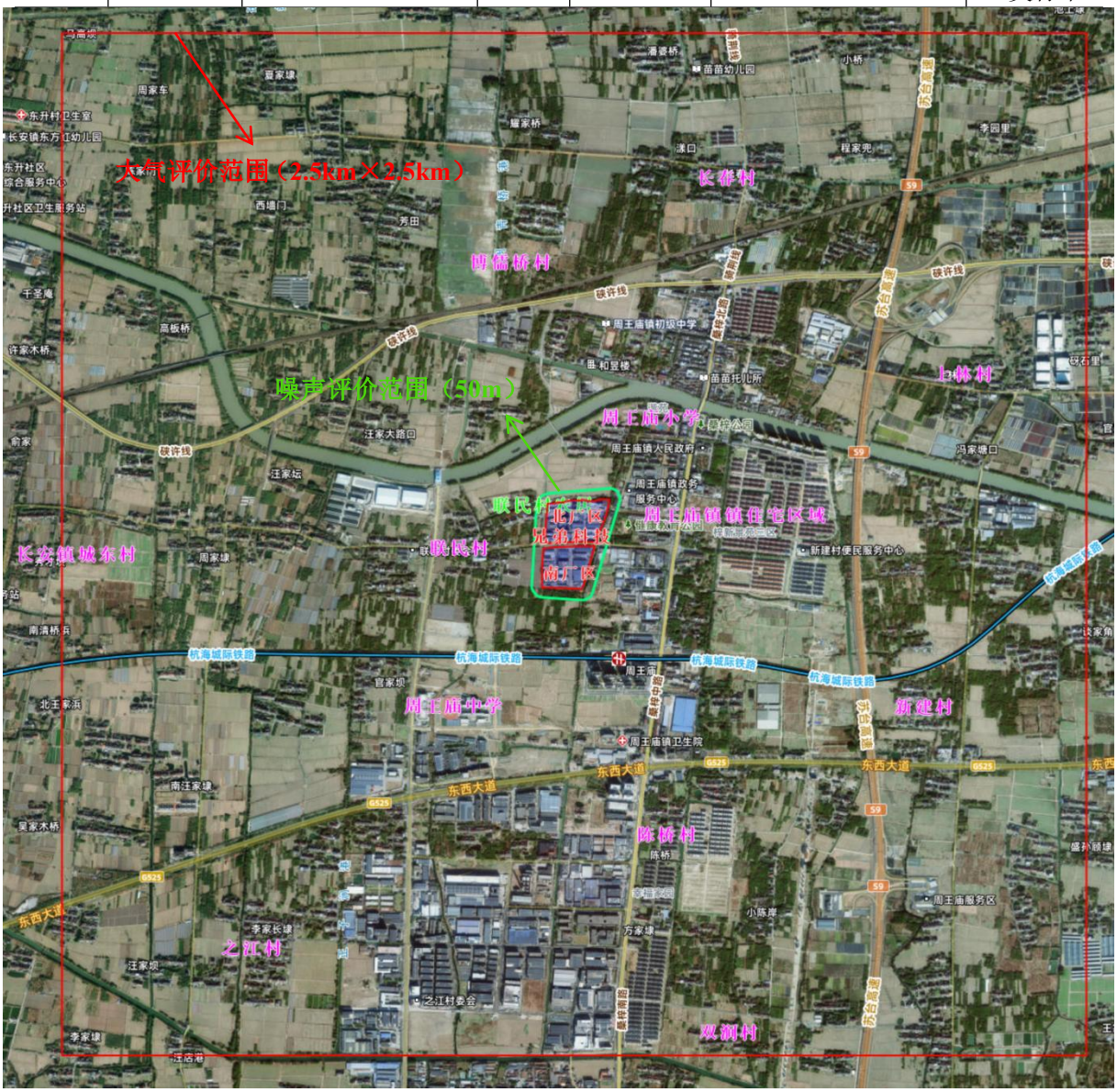


图 3-2　　环境保护目标分布图

污染物排放控制标准

1.废气排放标准

本项目废气排放标准见大气专项评价。企业现有项目中废液焚烧炉废气排放原执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)，并根据 2014 年《危险废物焚烧污染控制标准》（征求意见稿）确定最终废气排放限值，《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)已于 2020 年 11 月 26 日发布，根据标准要求，现有焚烧设施烟气治理设施于 2022 年 1 月 1 日执行新标准要求，因此企业现有废液焚烧炉废气现应执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)要求，具体如下：

表 3-4　废液焚烧炉废气排放标准　　单位：mg/Nm^3

序号	污染物项目	取值时间	原排放标准	GB18484-2020	企业内控值
1	颗粒物	1 小时均值	30	30	
		日均值	/	20	
2	CO	1 小时均值	80	100	80
		日均值	/	80	
3	SO_2	1 小时均值	200	100	
		日均值	/	80	
4	NO_x	1 小时均值	200	300	200
		日均值	/	250	
5	铬及其化合物	测定值	0.5	0.5	

注：企业原环评中执行的《危险废物焚烧污染控制标准》（2014 年征求意见稿）中严于 GB18484-2020 的标准限值作为企业项目运行内部控制值。

2.废水排放标准

本项目不涉及废水排放。企业现有废水进入厂内污水处理站处理后纳入海宁紫薇水务有限责任公司污水集中处理工程废水管网，经海宁市盐仓污水处理有限公司处理达标后排放。现有项目主要为专用化学品制造，现有项目涉及的铬铬鞣剂和金属鞣剂产品生产过程不涉及废水排放，因此废水纳管水质标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。盐仓污水处理厂 COD、总氮、氨氮、总磷排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 3-5　企业现有项目废水纳管排放标准

污染物	GB8978-1996	备注
pH	6~9	厂区废水总排口
COD_{Cr}（mg/L）	500	
BOD_5（mg/L）	300	

NH_3-N（mg/L）	35*	
总氮（mg/L）	/	
总磷（mg/L）	8*	
硫化物	1.0	
SS（mg/L）	400	
石油类（mg/L）	20	
LAS	20	
挥发酚	2.0	
动植物油	100	
总铬	1.5	含铬废水处理设施排放口
六价铬	0.5	

*注：企业氨氮、总磷原执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

表 3-6　盐仓污水厂废水排放标准

序号	污染物	排放限值
1	pH（无量纲）	6~9
2	COD_{Cr}，mg/l	40
3	BOD_5，mg/l	10
4	SS，mg/l	10
5	色度	30
6	氨氮，mg/l	2（4）
7	总氮，mg/l	12（15）
8	总磷，mg/l	0.3
9	LAS，mg/l	0.5

3、噪声排放标准

根据企业现有排污许可证，项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区排放标准。

表 3-7　噪声排放限值　单位：dB(A)

类别		昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声	2 类	60	50

4、固废

本项目不涉及新增固废。项目施工期设备拆除、安装固废按《国家危险废物名录（2025 年版）》执行。固废贮存：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中明确，“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，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”；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

总量控制指标	1.总量控制因子 污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。 根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）和《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕204号）等，确定建设项目主要污染物排放总量指标，即化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物。 2.总量削减比例 ①《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号) 实行排污权交易的地区，建设项目可通过排污权交易获取总量指标。 火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。 用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。 ②《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号） 建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。 ③《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发〔2021〕10号)

严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

本项目主要总量控制污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。2024 年海宁市为环境空气达标区，但 2025 年臭氧超标，因此各污染物执行区域 1:2 替代。本项目总量平衡方案见表 3-8。

表 3-8　项目总量平衡方案

污染物类型	控制因子	排放量，t/a	替代比例	区域替代量
废气	粉尘	0.214	1:2	0.428
	SO_2	0.793	1:2	1.586
	NO_X	13.91	1:2	27.82

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工期建设内容主要为设备拆除和安装，施工期产生的污染物主要为少量废弃设备包装材料和设备安装噪声，待施工期结束后即不存在污染物排放，施工期产生的少量废包装材料由相应有能力的固废处置单位无害化处置。
运营期环境影响和保护措施	**1.大气环境影响和保护措施分析** 根据大气专项评价，本项目新增大气污染物主要为天然气燃烧产生的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，新增污染物依托现有废气治理设施处理后引至高空排放，各污染物排放均满足相应排放标准要求，对周围环境影响可接受。 **2.水环境影响和保护措施分析** 本项目主要为喷雾干燥气体热源改造，改造后喷雾干燥系统工艺参数与改造前一致，项目不涉及新增废水排放，现有废水经厂区预处理达标后纳入海宁市盐仓污水处理有限公司集中处理后排放。 **3.声环境影响分析** 本项目噪声设备主要为天然气热风炉，电加热导热油换热器噪声源较小，因此本项目不作噪声源考虑。项目热风炉均位于车间内部，未新增车间外噪声源设备，项目设备源强见表 4-1。

运营期环境影响和保护措施

表 4-1　项目室内声源源强调查表

序号	设备名称	声源源强(声压级/1m)/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失TL/dB(A)	建筑物外噪声				
																	声压级/dB(A)				建筑外距离/m
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	
1	热风炉	65	基础减振、厂房隔声	-99	113	1	39	8	9	8	33	47	46	47	24h	15	12	26	25	26	1
2	热风炉	65		-86	113	1	26	8	22	8	37	47	38	47		15	16	26	17	26	1
3	热风炉	70		-71	113	1	11	8	37	8	49	52	39	52		15	28	31	18	31	1
4	热风炉	75		-91	49	1	38	7	12	7	43	58	53	58		15	22	37	32	37	1
5	热风炉	60		-74	49	1	21	7	29	7	34	43	31	43		15	13	22	10	22	1

注：本项目空间相对位置以北厂区门卫室中心为原点，东为 X 轴正方向，北为 Y 轴正方向，地面以上为 Z 轴正方向计。

运营期环境影响和保护措施

本报告根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）预测模型对项目的声环境进行影响预测。

①室外点声源计算模型

a）在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_P(r)=L_w+D_C-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}\right) \quad (A.1)$$

式中：$Lp(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_P(r)=L_P(r_0)+D_C-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}\right) \quad (A.2)$$

式中：$Lp(r)$——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

b）预测点的 A 声级 $L_A(r)$可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[$L_A(r)$]。

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1[L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\} \quad (A.3)$$

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div} \quad (A.4)$$

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB。

（2）室内声源等效室外声源计算模型

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (B.1)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 4-1　室内声源等效为室外声源图例

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \quad (B.2)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad (B.3)$$

式中：$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6) \quad (B.4)$$

式中：L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S \quad (B.5)$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{N}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \quad (B.6)$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（4）预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值（L_{eq}）计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right) \quad (B.7)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

安装于室内设备通过建筑进行隔声，隔声量按 15dB 计。本项目位于企业北厂区，因此本次预测厂界为北厂区，同时以企业现有北厂区噪声监测结果（各次监测最大值）作为现有项目噪声排放贡献值进行叠加分析。本项目在采取上述噪声防治措施后，根据上述预测模式进行噪声模拟预测，预测结果见表 4-2。

表 4-2　声环境影响预测结果　单位：dB(A)

预测位置	贡献值	现有项目	预测值	标准值		是否达标
厂界东侧	5	60	60	昼间	60	是
	5	47	47	夜间	50	是
厂界南侧	19	59	59	昼间	60	是
	19	49	49	夜间	50	是
厂界西侧	14	55	55	昼间	60	是
	14	49	49	夜间	50	是
厂界北侧	15	58	58	昼间	60	是
	15	47	47	夜间	50	是
西侧联民村	5	49	49	昼间	60	是
	5	42	42	夜间	50	是

根据预测结果可知，项目正常运营时，企业厂界四周昼夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。对西侧最近声环境保护目标处噪声影响满足《声环境质量标准》（GB 3096－2008 ）中 2 类标准要求。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求，本项目噪声监测计划如下。

表 4-3　本项目污染源监测计划表

项目	监测点位	监测因子	监测点位	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	Leq（A）	厂界四周（设 4 个监测点位）	1 次/季度	GB 12348-2008 2 类标准

4.固废影响分析

本项目主要为喷雾干燥气体热源改造，改造后喷雾干燥系统工艺参数与改造前一致，新增固废主要为电加热导热油加热器定期更换的废导热油。

（1）产生量

项目新增的反应釜电加热导热油加热器内填充有约 7 吨导热油，加热装置属于密闭

装置，长期运行情况下导热油需定期更换，则项目运行过程中产生废导热油 7t/10a。

项目副产物产生情况见表 4-4。

表 4-4　本项目副产物产生情况统计表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量
1	废导热油	设备维护	液态	矿物油等	7t/10a

（2）固废属性判定

①固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025），副产物属性判断见表 4-5。

表 4-5　副产物属性判定

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固废	判定依据
1	废导热油	设备维护	液态	矿物油等	废导热油	4.1b

②危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2025 版）对本项目固废进行危险废物属性判定，判定结果如下表 4-6 所示。

表 4-6　本项目危险废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属危险废物	危废代码
1	废导热油	设备维护	液态	是	900-249-08

（3）固体废物分析情况汇总

表 4-7　固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于危废	废物代码	产生量（t/a）	处置方式
1	废导热油	设备维护	液态	矿物油等	是	900-249-08	7t/10a	委托有资质的单位处理

（4）固废暂存设施

企业北厂区设置建筑面积约 166m^2 的危险废物暂存间，南厂区设置建筑面积约 200m^2 的危险废物暂存间。危废暂存设施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）等文件要求进行设置，设置围堰，地面采用水泥硬化，并做好防渗处理。本项目产生的废导热油直接在更换时直接委托危废处置单位处置，不在厂区暂存。

5、地下水和土壤环境影响分析

本项目主要为喷雾干燥气体热源改造，改造后喷雾干燥系统工艺参数与改造前一致，项目不涉及新增土壤、地下水污染源，改造内容位于企业现有车间内，因此本项目不会对企业土壤和地下水造成影响。

6.生态影响分析

本项目在现有厂区车间内实施，企业用地为工业用地，且周边无生态环境保护目标，项目实施对生态环境基本无影响。

7、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

（1）当至涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

（2）当存在多种危险物质时，按下式计算：

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2+……+qn/Qn$$

式中：q1,q2……qn—每种危险物质最大存在量（t）；

Q1,Q2……Qn—每种危险物质的临界量（t）。

本项目主要原料为天然气，厂区不设置天然气储罐，厂区内天然气存在量主要为管道内天然气量，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目环境风险物质临界量比值 Q 值计算如下。

表 4.2-21　本项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	包装规格	最大暂存量，t	临界量，t	q/Q
1	天然气	管道	0.035	10	0.0035
2	导热油	/	7	2500	0.0028
合计					0.0063

注：天然气主要成分为甲烷，含量一般大于 90%，因此本项目天然气按 90%折算为甲烷。厂区天然气管道内存量约为 11.1m^3，天然气压力为 500kpa，密度约为 3.5kg/m^3，则管道内甲烷量约为 35kg。项目产生的废导热油不在厂区暂存，因此不算废导热油暂存量。

根据以上统计，项目环境风险物质 Q＜1。因此，本项目风险潜势直接可判断为“I”，本项目环境风险开展简单分析，不设置专项评价。

风险防范措施及应急要求：

为进一步减少环境风险可能产生的环境影响，在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施：

（1）总图布置安全措施

在总图布置上，严格执行《建筑设计防火规范》，结合场地自然环境，根据工艺流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置。根据规范要求满足建构筑物间的防火间距，确保消防车道畅通。

（2）储存、使用过程的风险控制措施

对厂房按照防火间距标准布置；根据制定生产计划，严格按计划采购、随用随购，严格控制储存量；安全设施、消防器材齐备；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。

（3）风险防范措施

①加大安全、环保设施的投入，在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位，配备救护设备。

②建立和完善各项安全操作规程（如各类仪器设备的操作规程，各种检测的操作规程。如易燃、易爆物品必须存放在安全处），应遵守操作规程严格按规定的程序和步骤进行生产。

（4）其他要求

根据“浙应急基础〔2022〕143 号文”要求，企业应加强环保设施源头管理，将重点环保设施纳入项目管理，充分考虑安全风险，确保环保设施风险可控后方可施工和投入生产、使用。设计阶段，应委托有相应资质的设计单位对建设项目进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告并按审查意见进行修改完善。施工工程中应按照相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求并形成书面报告。生产运营过程中，企业应将环保设施安全落实到全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，严格日常安全检查，落实安全隔离措施，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

（5）突发环境事件应急预案

根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》规定，生产、贮存、使用危险化学品或产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的企业事业单位，以及其他法律规定可能发生突发环境事件的企业事业单位，应当编制环境应急预案，并要进行备案。

8.环保投资

项目环保投资主要为废气、废水、噪声治理设施和固体废物的处置，共需环保总投资约 52 万元，占项目总投资的 5.4%。

表 4.2-22　项目环保投资估算

项目	费用估算（万元）
热风炉低氮燃烧	50
噪声治理（减振等）	2
合计	52

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物	旋风除尘、一级水喷淋、二级动力波除尘	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）特别排放限值
	DA002~DA004		旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋、三级水喷淋	
	DA005	颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋、三级水喷淋	金属鞣剂：《无机化学工业污染物排放标准 》（GB 31573-2015）特别排放限值；PR 蛋白鞣剂：《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），同时满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300 毫克/立方米要求
	DA006	颗粒物、甲醛、二氧化硫、氮氧化物	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），同时满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米要求
地表水环境	/	/	/	本项目不新增废水排放，由于企业涉及铬盐产品生产，企业污水站经提标改造后，废水纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）直

				接排放标准中较严值
声环境	热风炉等	噪声	采用低噪声设备，设备底座安装减振垫等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目新增定期更换的废导热油委托有资质单位无害化处置。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①加大安全、环保设施的投入，在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位，配备救护设备。 ②建立和完善各项安全操作规程（如各类仪器设备的操作规程，各种检测的操作规程。如易燃、易爆物品必须存放在安全处。 ③根据“浙应急基础〔2022〕143号文”要求，企业应加强环保设施源头管理，将重点环保设施纳入项目管理，充分考虑安全风险，确保环保设施风险可控后方可施工和投入生产、使用。设计阶段，应委托有相应资质的设计单位对建设项目进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告并按审查意见进行修改完善。施工工程中应按照相关施工技术标准、规范施工。 ④企业应按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案，并根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，定期组织演练。			
其他环境管理	（1）排污许可 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于			

要求	登记管理，由于企业整个厂区排污许可管理类别为重点管理，因此项目实施后排污许可仍为重点管理，并对变动内容进行排污许可变更。 （2）环保竣工验收 企业应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），在项目建成后，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。 建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

六、结论

兄弟科技股份有限公司生产热源改造项目在企业现有厂区内实施，项目建设符合国家、地方产业政策，符合《海宁市生态环境分区管控动态更新方案》中管控相关要求，符合所在地功能区环境质量、污染物达标排放和总量控制原则。

在落实各项污染治理措施、认真做好“三同时”及日常环保管理工作，确保环保设施的正常运行及污染物的达标排放后，本建设项目对周围环境影响不大，可实现社会效益、环境效益和经济效益的协调发展，从环保角度而言，本项目是可行的。

附表 1

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量 （固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	SO_2，t/a	/	10.35	/	0.793	/	11.143	+0.793
	NOx，t/a	/	7.92	/	13.91	/	21.83	+13.91
	烟(粉)尘，t/a	/	11.001	/	0.214	/	11.215	+0.214
	VOCs，t/a	/	10.111	/	0	/	10.111	0
	铬酸雾，kg/a	/	328.6	/	0	/	328.6	0
废水	废水量，万 t/a	/	8.7551	/	0	/	8.7551	0
	COD_{Cr}，t/a	/	4.378	/	0	/	4.378	0
	NH_3-N，t/a	/	0.438	/	0	/	0.438	0
	总铬，kg/a	/	7.999	/	0	/	7.999	0
一般工业固体废物		390	/	/	0	/	0	0
危险废物		1618.21	/	/	7t/10a	/	0	+7t/10a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-②

大气环境影响专项评价

1.评价因子

本项目主要为喷雾干燥热源改造，现有中压蒸汽无法使用后将采用天然气直燃烟气与空气混合后直接进行喷雾干燥，改造后喷雾系统参数不变，不增加喷雾干燥过程工艺废气排放，但喷雾干燥工艺废气和天然气燃烧废气最终一同经现有排气筒排放，因此本项目改造内容设置废气排放包括现有工艺废气污染物和天然气燃烧增加的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。因此项目主要评价因子选为非甲烷总烃（正丁醇、乙二醛）、甲醛、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。

2.评价标准

（1）大气环境质量标准

企业位于环境空气二类区，区域环境空气质量 2026 年 3 月 1 日之前执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，2026 年 3 月 1 日之后至 2030 年 12 月 31 日执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准，非甲烷总烃环境质量标准参照执行《大气污染物综合排放标准详解》的相关限值，甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的相关限值。

表 Z-1　项目相关评价因子环境质量标准　单位：μg/m³

序号	污染物项目	平均时间	GB3095-2012	GB3095-2026 过渡期	备注
1	二氧化硫	年平均	60	60	GB3095-2026 中过渡期为 2026.3.1~2030.12.31）
		24 小时平均	150	150	
		小时平均	500	500	
2	二氧化氮	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		小时平均	200	200	
3	PM_{10}	年平均	70	60	
		24 小时平均	150	120	
4	TSP	年平均	200	200	
		24 小时平均	300	300	
5	非甲烷总烃	一次值	2000		《大气污染物综合排放标准详解》
6	甲醛	1 小时平均	50		HJ 2.2-2018 附录 D
7	硫酸	1 小时平均	300		

注：项目工艺粉尘和天然气燃烧烟尘经废气治理设施处理后排放，因此环境质量标准按 PM_{10}，项目铬鞣剂和金属鞣剂中铬均为三价铬，因此不执行六价铬质量标准。

（2）废气排放标准

本次项目主要涉及铬鞣剂、金属鞣剂、PR 蛋白鞣剂、合成鞣剂、氨基树脂鞣剂等五个产品喷雾干燥系统热源改造，最终天然气燃烧烟气与喷雾干燥工艺废气一同排放。铬鞣剂、金属鞣剂产品主要为铬盐，因此喷雾干燥系统排放废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准 》（GB 31573-2015）。PR 蛋白鞣剂、合成鞣剂、氨基树脂鞣剂喷雾干燥工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）新建污染源排放二级标准；其天然气燃烧烟气应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996），因此废气标准应满足 GB 16297-1996 和 GB 9078-1996 中较严值，并同时满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米要求。根据现有排污许可证管理要求，喷雾干燥工艺废气中正丁醇和乙二醛没有相应排放标准，因此按非甲烷总烃进行管理，执行 GB 16297-1996 中非甲烷总烃排放标准。

项目废气排放标准执行情况如下：

表 Z-2　项目各废气排放标准执行情况

排气筒	喷雾干燥产品	污染物	执行标准	备注
DA001（1#/2#喷干塔）/DA002、DA003（新喷干塔）/DA004（3#喷干塔）	铬鞣剂	颗粒物	GB 31573-2015	/
		SO_2		
		NO_X		
		非甲烷总烃	GB16297-1996	
DA005（5#喷干塔）	金属鞣剂	硫酸雾	GB31573-2015	两个产品共用同一喷雾干燥塔，产品不会同时生产，因此不同生产时段执行各自排放标准要求。执行 GB16297-1996 时，同时满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米要求
		颗粒物		
		SO_2		
		NO_X		
	PR 蛋白鞣剂	非甲烷总烃	GB16297-1996	
		颗粒物		
		SO_2		
		NO_X		
DA006（中喷干塔）	合成鞣剂、氨基树脂鞣剂	甲醛	GB 16297-1996	应满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米要求
		颗粒物		
		SO_2		
		NO_X		
注：铬鞣剂、金属鞣剂均主要为碱式硫酸铬等铬盐，因此执行 GB31573-2015。				

表 Z-3　铬鞣剂和金属鞣剂喷雾干燥过程对应排气筒废气执行标准

序号	污染物	排放限值，mg/m³	标准来源
1	硫酸雾	10	GB 31573-2015 特别排放限值
2	颗粒物	10	
3	SO_2	100	
4	NO_X	100	
5	非甲烷总烃	120	GB16297-1996

注：根据 GB 31573-2015，“4.2.7 对炉窑排放大气污染物的监测，应同时对排气中氧含量进行监测，实测大气污染物排放浓度应按公式(1)换算为基准含氧量状态下的基准排放浓度，并以此作为判定排放是否达标的依据；其他车间或生产设施排放浓度暂按实测浓度计算，不得人为稀释排放。”本项目采用天然气加热，属于氧化炉，因此基准含氧量为 8%。项目采用天然气作为燃料，燃烧过程产生的粉尘浓度贡献较低，且同类型天然气燃烧颗粒物检测浓度小于 1mg/m³，粉尘主要为喷干工艺粉尘，因此直接执行 10mg/m³ 限值要求，SO_2 和 NO_X 为天然气燃烧产生，为炉窑污染物，因此执行基准含氧量折算要求。

表 Z-4　其他喷雾干燥过程对应排气筒废气执行标准

序号	污染物	排气筒高度	浓度限值，mg/m³	速率限值，kg/h	标准来源
1	颗粒物	18m	120	4.94	GB16297-1996，其中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值应满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》中分别不高于 30、200、300 毫克/立方米要求
		37m		34.2	
2	SO_2	18m	550	3.62	
		37m		22	
3	NO_X	18m	240	1.088	
		37m		6.57	
4	甲醛	18m	25	0.362	
		37m		2.24	
5	硫酸雾	18m	45	2.16	
		37m		13.14	
6	非甲烷总烃	18m	120	14.2	
		37m		85.9	

注：速率限值均为根据 GB16297-1996 折算对应排气筒高度的限值。SO_2 和 NO_X 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中过量空气系数 1.7 折算要求。

项目无组织废气排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）和《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）要求。

表 Z-5　项目无组织废气排放标准要求

序号	污染物	无组织限值，mg/m³	备注
1	颗粒物	1.0	GB 16297-1996
2	非甲烷总烃	4.0	
3	甲醛	0.20	
4	硫酸雾	0.3	GB 31573-2015

3.环境空气现状调查

（1）达标区判断

根据《嘉兴市 2024 年生态环境状况公报》，2024 年除桐乡市外其余县级城市环境空气质量均达到二级标准。各县（市）环境空气细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均值浓度范围为 24-28μg/m³；臭氧（O_3）最大 8 小时滑动平均 90 百分位浓度范围为 134-154μg/m³。各县（市）优良天数比例 范围为 87.7%—95.1%，桐乡市最低，平湖市最高。因此 2024 年海宁市属于达标区。

根据 2025 年海宁环境空气统计情况，2025 年海宁臭氧超标，因此海宁市 2025 年属于不达标区。

（2）其他污染物环境质量

为了解项目所在区域其他污染物质量现状，本次环评引用杭州博盛环保科技有限公司编制的《浙江本茨科技有限公司年产 1800 万件注塑件建设项目环境影响报告表》中浙江晟蓝检测有限公司于 2023.9.8-2023.9.14 日对项目周边区域中有机污染物的大气现状监测数据进行分析，1#点位和 2#点位分别位于本项目厂区南面 2.0km 和 2.3km。并引用浙江华科检测技术有限公司于 2023.8.19~2023.8.25 对海宁市中心粮库 TSP 环境质量现状监测数据进行分析（报告编号：HJ(2023)第 0H18002 号），海宁市中心粮库位于兄弟科技西侧，距离约 550m。引用数据情况见表 Z-6。

表 Z-6　特征污染物环境质量现状监测数据

监测项目	监测点	监测值范围mg/m³	最大浓度占标率%	标准mg/m³	达标情况
甲醛	1#本茨厂区内		30.8	0.05	达标
	2#吴家花园村		26.4		达标
非甲烷总烃	1#本茨厂区内		42.5	2.0	达标
	2#吴家花园村		28		达标
TSP	海宁市中心粮库		43.67	0.3	达标

由上表监测结果统计可以看出，各监测点甲醛满足《大气环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 中的标准要求；非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准详解》中参照标准；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.大气污染物源强分析

本项目主要为喷雾干燥系统热源改造，改造实施前后喷雾干燥工序工艺参数保持不变，改造内容涉及的污染物主要包括现有喷雾干燥工艺废气污染物和本次新增天然

气燃烧新增排放的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。喷雾干燥系统工艺废气排放源强采用企业 2018 年 7 月 30 日备案的《兄弟科技股份有限公司环境影响后评价报告书》中数据（后续环评报告均未对工艺废气源强进行调整），各喷雾干燥系统废气源强情况见表 Z-7。

表 Z-7　喷雾干燥系统工艺废气排放源强

喷雾干燥塔	喷干产品	污染物		年排放量，t/a	年运行时间
1#塔（2#塔备用）、3#塔、新塔	45000 吨铬鞣剂	K3 母液工艺	正丁醇	0.2376	7200h
			粉尘	2.0196	
		外购重铬酸钠工艺	粉尘	0.1936	
5#塔	1000 吨金属鞣剂	硫酸雾		0.0095	1440h
		粉尘		0.0490	
	4000 吨 PR 蛋白鞣剂	乙二醛		0.1689	5760h
		粉尘		0.1969	
中喷干塔	3000 吨合成鞣剂	甲醛		0.1254	4800h
		粉尘		0.1470	
	1500 吨氨基树脂鞣剂	甲醛		0.1368	2400h
		粉尘		0.0735	

注：铬鞣剂主要采用 K3 母液进行生产，同时少量采用外购重铬酸钠进行生产，不同工艺生产至喷雾干燥前进行混合喷雾干燥。5#塔和中喷干塔均涉及两个产品喷雾干燥，喷雾干燥塔总运行时间按 7200h 设计。

项目天然气燃烧烟气量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中天然气锅炉烟气产生系数 107753 标立方米/万立方米-原料进行核算，则本项目各热风炉烟气产生情况见表 Z-8。

表 Z-8　天然气燃烧高温烟气风量

热风炉	天然气消耗		烟气量	
	小时量，m^3/h	年消耗量，万 m^3/a	小时量，m^3/h	年排放量，万 m^3/a
1#塔热风炉	84	60.48	905	651.69
新塔热风炉	197	141.84	2123	1528.37
3#塔热风炉	141	101.52	1519	1093.91
5#塔热风炉	80	57.6	862	620.66
中喷干塔热风炉	49	35.28	528	380.15

天然气燃烧过程中烟尘产生量较少，根据天然气锅炉燃烧过程中烟气监测情况，烟气中烟尘低于 5mg/m³，本报告天然气燃烧产生的烟尘按 5mg/m³ 进行核算；项目使用的天然气满足《天然气》（GB17820-2018）二类天然气标准，总硫含量≤100mg/m³；

根据企业与热风炉厂家供应协议，设计氮氧化物控制浓度为 50mg/m^3（折算含氧量 8%情况下），项目天然气燃烧产生高温烟气与冷空气进行混合后含氧量约 18%，则氮氧化物实测浓度为 11.5mg/m^3。天然气燃烧烟气污染物依托工艺废气治理设施处理后排放，处理工艺主要为水喷淋，本报告不考虑喷淋系统对天然气污染物去除效率，天然气燃烧污染物产生情况见表 Z-9。

表 Z-9　天然气燃烧污染物产生情况

热风炉	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	小时量，kg/h	年排放量，t/a	小时量，kg/h	年排放量，t/a	小时量，kg/h	年排放量，t/a
1#塔热风炉	0.0045	0.033	0.0168	0.121	0.276	1.987
新塔热风炉	0.0106	0.076	0.0394	0.284	0.736	5.299
3#塔热风炉	0.0076	0.055	0.0282	0.203	0.46	3.312
5#塔热风炉	0.0043	0.031	0.016	0.115	0.2875	2.070
中喷干塔热风炉	0.0026	0.019	0.0098	0.071	0.1725	1.242

天然气燃烧烟气与工艺废气混合后各喷雾干燥塔对应排气筒污染物排放见表 Z-10。

表 Z-10　各排气筒污染物排放情况汇总表

喷干塔	喷干产品量	排气筒编号	污染物	排放速率，kg/h	年排放量，t/a
1#塔热风炉	10000t/a 铬鞣剂	DA001	NMHC	0.0072	0.053
			粉尘	0.0725	0.525
			SO_2	0.0168	0.121
			NO_X	0.276	1.987
新塔热风炉	18500t/a 铬鞣剂	DA002 和 DA003	NMHC	0.0137（0.00685）	0.098（0.049）
			粉尘	0.1366（0.0683）	0.986（0.493）
			SO_2	0.0394（0.0197）	0.284（0.142）
			NO_X	0.736（0.368）	5.3（2.65）
3#塔热风炉	16500t/a 铬鞣剂	DA004	NMHC	0.0122	0.087
			粉尘	0.1206	0.867
			SO_2	0.0282	0.203
			NO_X	0.46	3.312
5#塔热风炉	1000 吨金属鞣剂、4000 吨 PR 蛋白鞣剂	DA005	硫酸雾	0.0066	0.0095
			粉尘	0.0385	0.277
			NMHC	0.0293	0.169
			SO_2	0.016	0.115
			NO_X	0.2875	2.070
中喷干	3000 吨合成鞣	DA006	甲醛	0.057	0.2622

塔热风炉	剂、1500 吨氨基树脂鞣剂		粉尘	0.0332	0.2395
			SO_2	0.0098	0.071
			NO_X	0.1725	1.242

注：铬鞣剂各喷干塔工艺废气源强按喷雾干燥产品产量进行折算计算；新喷干塔末端设置两套相同废气治理设施，喷雾干燥废气最终经两个排气筒排放，括号内为两个排气筒各自排放量（按总排放量进行平均）；正丁醇和乙二醛均以非甲烷总烃计。5#塔和中喷干塔均涉及两个产品共用喷雾干燥塔，两个产品不同时使用，上表中年排放量为喷雾干燥塔全年运行污染物排放量，排放速率为不同产品喷雾干燥时最大排放速率。

表 Z-11　各废气治理工艺及排放参数

喷干塔	废气治理工艺	排气筒编号	排气筒参数		
			高度	直径	排放风量
1#塔热风炉	旋风除尘、一级水喷淋、二级动力波除尘	DA001	42m	0.7m	24000m^3/h
新塔热风炉	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋、三级水喷淋	DA002	45m	1.4m	32000m^3/h
	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋、三级水喷淋	DA003	45m	1.4m	32000m^3/h
3#喷干塔尾气塔	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋、三级水喷淋	DA004	40m	1.6m	40000m^3/h
5#喷干塔尾气塔	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋、三级水喷淋	DA005	37m	1.4m	25000m^3/h
中喷干塔尾气塔	旋风除尘、一级水喷淋、二级水喷淋	DA006	18m	0.7m	15000m^3/h

项目非正常工况主要为废气处理设施故障导致处理效率降低，本报告主要考虑喷淋塔喷故障导致处理效率降低，报告按效率降为原来效率的 50%核算，非正常工况下项目废气排放情况见表 Z-12。

表 Z-12　项目非正常工况下废气排放情况

排气筒编号	污染物	故障原因	排放速率，kg/h	实际排放浓度，mg/m^3	发生频率	持续时间
DA001	NMHC	喷淋塔水泵故障	0.0144	0.60	1 次/年	0.5h
	粉尘		0.145	7.67		
	SO_2		0.0336	6.07		
	NO_X		0.552	99.67		
DA002、DA003	NMHC		0.0137	0.42		
	粉尘		0.1366	7.67		
	SO_2		0.0394	6.07		
	NO_X		0.736	99.67		
DA004	NMHC		0.0244	0.62		
	粉尘		0.2412	7.67		
	SO_2		0.0564	6.07		

	NO_X		0.92	99.67		
DA005	硫酸雾		0.0132	0.52		
	粉尘		0.077	3.83		
	NMHC		0.0586	2.34		
	SO_2		0.032	5.55		
	NO_X		0.575	99.67		
DA006	甲醛		0.114	7.60		
	粉尘		0.0664	5.86		
	SO_2		0.0196	5.40		
	NO_X		0.345	95.07		

4.环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），确定大气评价等级时，分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中，P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子的 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级的划分判据见表 Z-13。

表 Z-13　大气环境影响评价工作等级的划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

项目预测源参数见表 Z-14 和表 Z-15，估算模型参数见表 Z-16。

表 Z-14　项目点源参数表

类型	项目	参数				
排气筒参数	排气筒编号	DA001	DA002/DA003	DA004	DA005	DA006
	排气筒高度	42m	45m	40m	37m	18m
	内径	0.7m	1.4m	1.6m	1.4m	0.7m
	废气流速	6.667m^3/s	8.889m^3/s	11.111m^3/s	6.944m^3/s	4.166m^3/s
	废气温度	298K	298K	298K	298K	298K
源强参数	非甲烷总烃	0.002g/s	0.0019	0.0034	0.0081	/
	粉尘	0.0201g/s	0.019	0.0335	0.0107	0.0092
	SO_2	0.0047g/s	0.0055	0.0078	0.0044	0.0027
	NO_2	0.069	0.092g/s	0.115	0.0719	0.0431
	硫酸	/	/	/	0.0018	/
	甲醛	/	/	/	/	0.0158

注：NO_2 与 NO_X 转化系数为 0.9。

表 Z-15　估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40.6
最低环境温度/℃		-12.4
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	□是　☑否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是　☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，环评报告采用估算模型 BREEZE AERSCREEN 进行估算，估算结果如表 Z-16。

表 Z-16　点源估算模型评价等级计算结果

编号	污染因子	最大落地浓度(ug/m^3)	最大浓度落地点(m)	评价标准(μ g/m^3)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
DA001	非甲烷总烃	0.3776	81	2000	0.0188	0	III
	粉尘	3.7944	81	360	1.05	0	II
	SO_2	0.8873	81	500	1.77	0	II
	NO_2	13.025	81	200	6.512	0	II
DA002/D	非甲烷总烃	0.2892	114	2000	0.014	0	III
	粉尘	2.8923	114	360	0.80	0	III

A003	SO_2	0.8373	114	500	0.0167	0	III
	NO_2	14.005	114	200	7.002	0	III
DA004	非甲烷总烃	0.5167	125	2000	0.026	0	III
	粉尘	5.091	125	360	1.41	0	II
	SO_2	1.185	125	500	0.237	0	III
	NO_2	17.479	125	200	8.74	0	II
DA005	非甲烷总烃	1.257	134	2000	0.063	0	III
	粉尘	1.66	134	360	0.46	0	III
	SO_2	0.683	134	500	0.137	0	III
	NO_2	11.158	134	200	5.579	0	II
	硫酸	0.279	134	300	0.093	0	III
DA006	粉尘	1.824	113	360	0.51	0	III
	SO_2	0.535	113	500	0.107	0	III
	NO_2	8.548	113	200	4.274	0	II
	甲醛	3.132	113	50	6.264	0	II

根据估算预测结果，本项目占标率最大污染物为 NO_2，最大落地浓度占标率为 P=8.74%，确定本项目大气评价等级为二级。根据大气导则，二级评价不需要进行进一步预测与评价，项目大气环境影响可接受。

5.大气污染防治措施可行性和达标排放分析

本项目主要新增废气主要为天然气燃烧过程产生的烟尘、二氧化硫和氮氧化物，项目热风炉采用低氮燃烧技术，控制氮氧化物在含氧量 8%时 50mg/m³，满足相应排放标准要求。同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），采用天然气作为燃料，颗粒物和二氧化硫直接排放属于可行技术。项目实施后各排气筒污染物排放情况如表 Z-17。

表 Z-17　项目实施后各排气筒污染物排放情况

排气筒编号	污染物	排放速率，kg/h	排放风量，m^3/h	实际排放浓度，mg/m^3	折算浓度，mg/m^3	标准限值，mg/m^3
DA001	NMHC	0.0072	24000	0.30	/	120
	粉尘	0.0725	24000	3.02	3.83	10
	SO_2	0.0168	24000	0.70	3.03	100
	NO_X	0.276	24000	11.50	49.83	100
DA002、DA003	NMHC	0.00685	32000	0.21	/	120
	粉尘	0.0683	32000	2.13	2.85	10
	SO_2	0.0197	32000	0.62	2.67	100
	NO_X	0.368	32000	11.50	49.83	100

DA004	NMHC	0.0122	40000	0.31	/	120
	粉尘	0.1206	40000	3.02	3.43	10
	SO_2	0.0282	40000	0.71	3.06	100
	NO_X	0.46	40000	11.50	49.83	100
DA005	硫酸雾	0.0066	25000	0.26	/	10（45）
	粉尘	0.0385	25000	1.54	1.91（1.90 ）	10（30）
	NMHC	0.0293	25000	1.17	/	120
	SO_2	0.016	25000	0.64	2.77（2.65 ）	100（200）
	NO_X	0.2875	25000	11.50	49.83（47.53）	100（300）
DA006	甲醛	0.057	15000	3.80	/	25
	粉尘	0.0332	15000	2.21	2.93	30
	SO_2	0.0098	15000	0.65	2.70	200
	NO_X	0.1725	15000	11.50	47.53	300

注：①DA001~DA003 和 DA004（生产金属鞣剂期间）含氧量按 8%执行，DA004（生产蛋白鞣剂期间）和 DA005 按含氧量 8.6%折算（空气过量系数 1.7）。DA005 折算浓度：金属鞣剂生产折算浓度（蛋白鞣剂生产折算浓度）。

②粉尘折算时天然气燃烧过程产生的粉尘按相应含氧量进行折算，工艺部分粉尘不进行含氧量折算。

③DA005 折算浓度和标准限值：金属鞣剂（PR 蛋白鞣剂）。

根据核算，项目实施后各排气筒污染物排放满足相应排放标准要求。

6.污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目污染物排放量核算见表 Z-18。

表 Z-18　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA001	NMHC	0.30	0.0072	0.053
		粉尘	3.83	0.0725	0.525
		SO_2	3.03	0.0168	0.121
		NO_X	49.83	0.276	1.987
2	DA002	NMHC	0.21	0.00685	0.049
		粉尘	2.85	0.0683	0.493
		SO_2	2.67	0.0197	0.142
		NO_X	49.83	0.368	2.65
3	DA003	NMHC	0.21	0.00685	0.049
		粉尘	2.85	0.0683	0.493
		SO_2	2.67	0.0197	0.142

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
		NO_X	49.83	0.368	2.65
4	DA004	NMHC	0.31	0.0122	0.087
		粉尘	3.43	0.1206	0.867
		SO_2	3.06	0.0282	0.203
		NO_X	49.83	0.46	3.312
5	DA005	硫酸雾	0.26	0.0066	0.0095
		粉尘	1.91（1.90 ）	0.0385	0.277
		NMHC	/	0.0293	0.169
		SO_2	2.77（2.65 ）	0.016	0.115
		NO_X	49.83（47.53）	0.2875	2.070
6	DA006	甲醛	3.80	0.057	0.2622
		粉尘	2.93	0.0332	0.2395
		SO_2	2.70	0.0098	0.071
		NO_X	47.53	0.1725	1.242
有组织排放总计					
有组织排放总计		硫酸雾			0.0095
		NMHC			0.4065
		甲醛			0.2622
		粉尘			1.116
		SO_2			0.793
		NO_X			13.91

注：DA005 折算浓度和标准限值：金属鞣剂（PR 蛋白鞣剂）。NMHC 中不含甲醛。

本项目新增废气污染物主要来源于天然气燃烧过程，项目新增污染物排放情况见表 Z-19。

表 Z-19　大气污染物有组织新增排放量核算表

序号	污染物	年排放量，t/a
1	粉尘	0.214
2	SO_2	0.793
3	NO_X	13.91

7.大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 Z-20。

表 Z-20　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级☐		
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO2+NOx排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□			<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、SO_2、NO_2 ）其他污染物（非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准☐		附录 D☑	其他标准☑	
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2024）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准□		主管部门发布的数据标准☑		现状补充标准☑		
	现状评价	达标区☐				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子（　）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（　）h		C 非正常占标率≤100%□			C 非正常占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□				C 叠加不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☐				k>-20%□		
环境监测	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、颗粒物、SO_2、NO_X）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□		

计划	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受☑	不可以接受 □	
	大气环境防护距离	距（)厂界最远（ ）m		
	污染源年排放量	各排气筒排放： 非甲烷总烃 0.4065t/a、硫酸雾 0.0095t/a、甲醛 0.2622t/a、粉尘 1.116/a、SO_2 0.793t/a、NO_X 13.91t/a。 本次项目新增排放量：粉尘 0.214/a、SO_2 0.793t/a、NO_X 13.91t/a。		
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

8.监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）等文件要求。项目营运期废气监测计划如表 Z-21 所示。

表 Z-21　项目营运期废气监测计划表

序号	监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
1	DA001~DA004	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	1 次/半年	标准见表 Z-3
2	DA005	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸、非甲烷总烃	1 次/半年	标准见表 Z-3 和表 Z-4
3	DA006	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醛	1 次/半年	标准见表 Z-4
4	厂界无组织	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾	1 次/半年	标准见表 Z-5