

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中顶豪瑞（广东）建材科技有限公司年增产 2400

吨铝蜂窝芯项目

建设单位（盖章）：中顶豪瑞（广东）建材科技有限公司

编制日期：2024 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中顶豪瑞(广东)建材科技有限公司年增产2400

吨铝蜂窝芯项目

建设单位(盖章): 中顶豪瑞(广东)建材科技有限公司

编制日期: 2024年8月



中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

| | | | |
|------------------------------|---|---------------------------|---|
| 项目名称 | 中顶豪瑞（广东）建材科技有限公司年增产 2400 吨铝蜂窝芯项目 | | |
| 项目代码 | 2404-441803-04-02-986176 | | |
| 建设单位 联系人 | | 联系方式 | |
| 建设地点 | 清远市清新区太平镇马岳工业区 11 号 | | |
| 地理坐标 | 东经：112 度 51 分 48.198 秒，北纬：23 度 39 分 43.936 秒 | | |
| 国民经济 行业类别 | C3311 金属结构制造 | 建设项目 行业类别 | 三十、金属制品业-66、结构性 金属制品制造 331 |
| 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目 申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批 部门 | / | 项目审批 文号 | / |
| 总投资 | 1000 万元 | 环保投资 | 100 万元 |
| 环保投资 占比（%） | 10 | 施工工期 | 1 个月 |
| 是否开工 建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： | 用地面积 (m ²) | 1800m ² |
| 专项评价 设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境 影响评价 情况 | 无 | | |
| 规划及规 划环境影 响评价符 合性分析 | 无 | | |

| | |
|---------------------|---|
| 其他 符合 性分 析 | <p>1、产业政策、选址等相关政策符合性分析</p> <p>(1) 国家产业政策符合性分析</p> <p>本项目行业类别属于 C3311 金属结构制造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类项目；同时项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中明文规定的禁止准入类产业项目。</p> <p>因此，本项目建设符合国家有关政策规定。</p> <p>(2) 选址符合性分析</p> <p>1) 与环境功能区划相符性分析</p> <p>水环境：本项目选址属清远市清新区太平镇马岳工业区 11 号，项目外排废水主要为员工生活污水，污水经预处理后依托现有管网排入太平污水处理厂，同时项目不涉及饮用水水源保护区。</p> <p>大气环境：根据《关于确认我市环境空气质量功能区划的函》（清环函[2011]317 号），本项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目符合区域空气环境功能区划要求，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区。</p> <p>声环境：本项目选址位于清远市清新区太平镇马岳工业区 11 号，声环境按《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准适用区域执行，符合区域声环境功能区划要求。</p> <p>2) 与太平镇总体规划相符性分析</p> <p>根据《清远市清新区太平镇总体规划》（2014-2030），太平镇的规划结构为：“以产城互动、生态渗透为理念，构建“一心四组团”的城镇空间结构。其中一心为墟镇服务中心，四组团分别为盈富先进制造组团、龙湾环保产业组团、马岳优质轻工组团、配套服务组团。各组团之间通过水系、绿化、农田等自然生态要素形成的廊道进行分隔。”其功能布局为：“墟镇服务中心以面向太平镇及清西平原西部各镇服务的行政办公、文化娱乐、商业功能为主；马岳优质轻工组团主要布局提升优化的棉纺服装、制衣制鞋等轻工产业。”</p> <p>本项目位于清远市清新区太平镇马岳工业区 11 号，根据《清远市清新区太平</p> |
|---------------------|---|

镇总体规划》（2014-2030）以及用地文件（附件4），项目用地为工业用地，同时项目属于金属制品业，不属于总体规划中的禁止行业，同时项目取得了当地政府部门的准入意见（附件9）。因此，本项目建设符合太平镇总体发展规划。

综上，在做好本环评提出的环保措施的前提下，从环保角度考虑，本项目选址基本合理。

2、与《广东省大气污染防治条例》（2022年11月修正）的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》：“第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。”

本项目使用的原材料均为低 VOCs 含量的原辅材料，且涂胶、烘干、热压、擦拭产生的有机废气经高效 RTO 蓄热式燃烧装置处理后经 15m 高排气筒排放。因此，项目的建设与《广东省大气污染防治条例》是相符的。

3、与《广东省水污染防治条例》（2019年9月修正）的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》：“第十七条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

本次扩建项目废水主要为员工生活污水，项目生活污水经三级化粪池预处理后依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂，项目无生产废水产生。因此，项目的建设与《广东省水污染防治条例》是相符的。

4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）、《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）等文件的相符性分析

根据“粤环〔2021〕10号”：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格落实 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。

根据“粤办函〔2021〕58号”：实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。（省发展改革委、工业和信息化厅、财政厅、生态环境厅、市场监管局按职责分工负责）……推进汽车维修业建设共享喷涂车间，实施喷漆废气处理，使用水性、高固体份涂料替代溶剂型涂料。

根据“环大气〔2019〕53号”：根据《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）：“……工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代……全面加强无组织排放控制……通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放……提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量……。

本项目涉 VOCs 原辅料主要为蜂窝节点胶水，根据其成分，属于溶剂型胶粘

剂；对照《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“表1 溶剂型胶粘剂 VOC 含量限量”的“氯丁橡胶类-其他”，含量限值要求为 600g/L。详见下表 1-1。

表 1-1 与 (GB 33372-2020) “溶剂型胶粘剂” 对照结果

| 原辅料 | | 比重 g/cm ³ | 挥发性有机化 合物占比% | VOCs 含 量 | 对应类别 | 限值要 求 | 是否符合 限值要求 |
|-----------|---------|-------------------------|-----------------|-------------|--------------|----------|--------------|
| 名称 | 类别 | | | | | | |
| 蜂窝节 点胶 | 溶剂 型 | 1.10 | 51.91 | 571g/L | 氯丁橡胶 类-其他 | 600g/L | 是 |

备注：蜂窝节点胶 VOCs 含量来自其 VOCs 检测报告（附件 11）

因此，项目使用的蜂窝节点胶水符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相关要求，不属于高 VOCs 含量胶粘剂；但由于（GB 33372-2020）并未明确溶剂型胶粘剂 VOCs 含量与低挥发性有机化合物胶粘剂间的关系，考虑到蜂窝节点胶水 VOCs 占比较高，本次评价拟开展蜂窝节点胶不可替代分析。

总体项目最终产品为各类铝（蜂窝）板（包括喷粉铝板、辊涂铝板），主要应用于建筑领域；而本次改扩建项目所增产的主要为铝板中的夹心层，也称“铝蜂窝芯”，具体铝蜂窝板结构见下图 1-1。



图 1-1 铝蜂窝板详细构造图

夹芯结构因其高强度、高刚度、轻量化和抗疲劳等特点，广泛应用于航空航天、轨道交通、汽车、建筑和电子等领域。铝蜂窝夹芯结构具有很高的力学性能和优秀的热稳定性，常用于制造飞行器的机身翼面、建筑用外饰板等部件。近年来，关于铝蜂窝芯材用胶粘剂的规范情况，各行业仅中华人民共和国航空航天工

业部于 1990 年 9 月 18 日发布过《夹层结构用耐久铝蜂窝芯材规范》(HB 5443-90) 以及中国航空工业总公司于 1994 年 10 月 31 日发布过《铝蜂窝芯材用胶粘剂规范》(HB 7062-94)，标准中均有明确胶接后芯材的各类力学性能，包括拉伸剪切强度、90°剥离强度、多节点 T 型剥离强度。详细见下表-2。

表 1-2 胶接接头(芯材)的力学性能指标要求(主要摘自 HB 7062-94 的表 2)

| 试验项目 | 试验条件 | 最小平均强度要求 | | |
|----------------------|---------------------------------|---------------|-----|------|
| | | I类 | II类 | III类 |
| 拉伸剪切强度 MPa | 23 ± 3°C | 20 | 20 | 15 |
| | 80 ± 2°C 10min | 12 | | |
| | -55 ± 2°C 10min | 20 | 20 | 15 |
| | 55 ± 2°C 95%~100% RH 湿热老化 | 23 ± 3°C | 18 | 18 |
| | 80 ± 2°C 10min | 10 | | |
| | 75 ± 3°C 10min | | 5.5 | |
| | 30d 后 | 220±3°C 10min | | 4.5 |
| | 液体浸渍 30d 后, 23 ± 3°C | 18 | 18 | 13 |
| | 喷盐雾 30d 后, 23 ± 3°C | 16 | 16 | 12 |
| 90°剥离强度 kN/m | 23 ± 3°C | 8 | 6 | 4 |
| | 80 ± 2°C 10min | 4 | | |
| | 175 ± 3°C | | 2 | |
| | 220 ± 3°C | | | 1.5 |
| | -55 ± 2°C 10min | 4 | 3 | 2 |
| 多节点 T 型剥 离强度 kN/m | 23 ± 3°C | 1.5 | 1.5 | 1.2 |
| | 80 ± 2°C 10min | 0.8 | | |
| | 175 ± 3°C | | 0.6 | |
| | 220 ± 3°C | | | 0.4 |
| | -55 ± 2°C 10min | 1.2 | 1.2 | 1.0 |

备注：根据 (HB 7062-94) “3.1 类型” 中胶粘剂应按下列类型进行分类，包括“ I类 (-55~80°C 长期使用) ”、 “ II类 (-55~175°C 长期使用) ”、 “ III类 (-55~220°C 长期使用) ”；从使用情况下，本项目所用胶粘剂应对应“ I类 (-55~80°C 长期使用) ”指标限值要求。

项目所产铝蜂窝芯材需符合上表中“ I类 (-55~80°C 长期使用) ”各项力学性能指标要求。与此同时，铝蜂窝夹芯结构的性能与所采用的胶粘剂密切相关。

常用的铝蜂窝芯胶水主要为环氧树脂型胶水，并辅以橡胶弹性体作为配合剂。针对以环氧树脂为主剂的铝蜂窝芯胶水，近年也有对其粘接性能的实验：根据《J-71 铝蜂窝夹芯胶粘剂的研究》，选用性能较好的 J-71 铝蜂窝夹芯板分别在粘接前、

后的作对比实验（所用胶水为环氧树脂型胶粘剂），实验结果如下：

表 1-3 粘接前、后，J-71 铝蜂窝夹芯板的力学性能指标情况对比表

| 实验条件 | 拉伸强度 (MPa) | 剪切强度 (MPa) | 冲击强度 (J/m) |
|------|------------|------------|------------|
| 未交接 | 78.3 | 42.8 | 30.2 |
| 粘接后 | 121.4 | 75.1 | 42.6 |

实验结果表明：胶粘剂能够显著增强铝蜂窝夹芯板的力学性能，特别是拉伸强度和剪切强度分别提高了 54.6% 和 75.3%。这是因为胶粘剂本身具有优异的粘接性能，在高强度力学作用下可以有效地固定铝蜂窝芯和面板，从而提高了复合板的整体强度和刚度。

因此，环氧树脂型胶水可以有效地提高铝蜂窝夹芯板的拉伸强度和剪切强度，同时保持其轻量化特性。

而以环氧树脂为主剂的胶水中，配合成分选用氯丁橡胶作为橡胶弹性体，主要有以下优势：

1) 氯丁橡胶胶粘剂具有初粘力大、粘结强度高；胶层柔韧，弹性良好，耐冲击；耐水、耐油、耐碱、耐酸和耐溶剂性；抗臭氧、耐老化、耐久性和阻燃性好；可粘接多种金属、非金属材料等特点。此外，氯丁橡胶胶粘剂还能改善胶粘剂的透明性，并防止胶粘剂的分层沉淀。

2) 氯丁橡胶胶粘剂具有优良的耐老化性能，耐水及耐热，耐光耐臭氧性能，具有一定的阻燃性能，接触火焰可燃烧，离火后不在燃烧。这些特性使得氯丁橡胶胶粘剂在各种应用场景中都能保持其稳定性（尤其是本项目产品最终应用领域为建筑行业，于日常应用中需应付各种场景）。

详细可见下表 1-4。

表 1-4 各类胶粘剂优缺点对比一览表

| 序号 | 类型 | 优点 | 缺点 |
|----|----------|---|--------------|
| 1 | 橡胶类胶粘剂 | 节点强度高、抗压强度高、抗拉强度高、有较高的耐臭氧性、耐老化性、阻燃性、粘接性能好、耐腐蚀 | 生胶贮存稳定性差 |
| 2 | 热固性树脂胶粘剂 | 粘附性好、机械强度高、耐热、耐化学性好 | 耐冲击和弯曲性差 |
| 3 | 热塑性树脂胶粘剂 | 综合性能好，适用于铝合金、钛合金、不锈钢、陶瓷的耐高温、耐辐射线照射方面的胶接 | 抗氧化性差，固化工艺复杂 |

本项目使用的蜂窝节点胶主要成分为改性环氧树脂、氯丁橡胶、钛白粉和乙酸乙酯，属于上表中的橡胶类粘胶剂，与热固性树脂胶粘剂和热塑性树脂胶粘剂相比，具有节点强度高、抗压强度高、抗拉强度高等优点。

根据项目生产工艺，需要对铝箔进行涂胶高温定型板材，然后切割成为不同尺寸的蜂窝芯，以便用于后续的铝蜂窝板生产，铝蜂窝板对铝蜂窝芯的要求主要为：耐腐蚀性好、轻质、高强度等。通过以上对比可知，橡胶类粘胶剂符合本项目生产要求；综前所述，到目前为止，建筑用铝蜂窝芯胶水于生产中具有不可替代性。建设单位也承诺会密切关注行业发展，当市场上出现可替代目前溶剂型胶粘剂（或 VOCs 含量更低）的胶水时，优先将其应用于生产中。

同时，项目采用先进的自动化涂胶-烘干设备，对涂胶、烘干及热压产生的有机废气进行整室抽风收集后，依托现有的“RTO 蓄热燃烧”装置处理后，由 15 米高排气筒（DA001）排放，废气净化效率可达到 90% 以上。因此，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）。

此外，项目使用的 95% 酒精擦拭涂胶过程沾附于设备的少量铝蜂窝节点胶水。根据广东省生态环境厅互动交流的回复，“酒精作为挥发性有机物清洗剂中的一种，相对于其他污染物对臭氧生成的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单”。现阶段酒精在各行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。

参考东莞市生态环境局《关于电子行业使用低 VOCs 含量清洗剂替代乙醇、丙酮的可行性专家咨询意见》（详见附件 15），相关专家咨询意见为：“一、现阶段乙醇、丙酮在电子行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。二、由于乙醇和丙酮光化学活性较低，欧美等发达国家和地区将其列入 VOCs 管控豁免清单。三、乙醇和丙酮属于高挥发性物质，需要采取针对性的高效收集和彻底销毁措施”。

本项目使用 95% 酒精擦拭涂胶过程沾附于设备的少量铝蜂窝节点胶水，参考《关于电子行业使用低 VOCs 含量清洗剂替代乙醇、丙酮的可行性专家咨询意见》，本项目使用的酒精具有不可替代性。同时，根据项目酒精的 MSDS 及 SGS 检测报告，项目酒精的 VOCs 含量 768g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）“表 1 清洗剂 VOCs 含量及特定挥发性有机物限值要求”中“有

机溶剂清洗剂≤900g/L”的要求。综上，本项目使用乙醇（95%酒精）具有不可替代性。

同时，项目涂胶工序设置局部围蔽区域，采用整体抽风收集产生的废气，收集后依托现有的“RTO 蓄热燃烧”装置处理后，由 15 米高排气筒（DA001）排放。

综上分析，项目满足《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）、《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）等文件的相关要求。

6、与清远市生态环境局关于印发《清远市生态环境保护“十四五”规划》的通知（清环〔2022〕140 号）

《清远市生态环境保护“十四五”规划》提出：“第一节：①南部融湾发展区（清城区、清新区、英德市、佛冈县）：深化产业和能源结构升级，大力发展清洁能源及可再生能源，深化企业清洁生产、实施清洁能源改造，加快集中供热项目建设……大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。加强对清远高新区、广清产业园等 VOCs 监测监管力度，完善园区 VOCs 监管……大力推进挥发性有机物（VOCs）深度治理。深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，在重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 精细化管理。”

相符性分析：本扩建项目位于清远市清新区太平镇马岳工业区 11 号，属于南部湾发展区；本扩建项目使用电能，不使用其他能源，不设备用发电机；本扩建项目产生的 VOCs 通过生产线密闭负压收集引至原项目“RTO 蓄热燃烧装置”处理后由原项目 15 米高排气筒（DA001）排放；本项目建立 VOCs 管理台账，完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 精细化管理。

“第二节：①推进工业污染综合整治。鼓励制定差别化的流域性环境标准和管控要求，对未完成水环境质量改善目标的区域，依法暂停审批新增重点水污染物排放的建设项目环境影响评价文件。大力开展造纸、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、电镀等重污染行业整治，严格实行重金属和高浓度难降解废水的预处理和分质处理。”

本扩建项目不属于造纸、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制

革、电镀等重污染行业，不涉及重金属和高浓度难降解废水的排放。

“第三节：①严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。②加强重点行业企业污染防治。持续推进涉重金属行业企业重金属减排工作，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。”

根据附图 11 清远市总体规划图，本扩建项目用地属于工业用地，本扩建项目主要污染物为挥发性有机物，不涉及重金属污染物和持久性有机污染物。

综上，本项目与清远市生态环境局关于印发《清远市生态环境保护“十四五”规划》的通知（清环〔2022〕140号）要求相符。

7、项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）相符合性分析

《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）中提出的 12 个重点行业指引-表面涂装行业 VOCs 治理指引-金属结构制造（C3311）内容：通过源头削减、过程控制、末端治理、环境管理、其他等综合措施，确保实现达标排放。具体要求详见下表：

表 1-5 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）相符合性分析

| 环节 | 控制要求 | 实施措施 |
|--------------|---|-------------------------------------|
| 过程控制 | | |
| VOCs 物料储存 | 2、油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 3、油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 | 项目使用的蜂窝节点胶水储存于密闭的包装罐/桶中。 |
| VOCs 物料转移和输送 | 4、油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液体 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。 | 本项目液态 VOCs 物料储存于密闭的容器内，在厂内转移时保持封口密闭 |
| 工艺过程 | 5、调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废 | 项目涂胶、烘干、热压工序产生的有机废气均设置密闭收集 |

| | | | |
|------|------|---|--|
| | | 气收集处理系统：无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统 | |
| | 废气收集 | 6、采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。 7、废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。 | 项目生产采用密闭负压方式对产生的有机废气进行收集，收集系统与工艺设备同步进行。 |
| 末端治理 | | | |
| | 排放水平 | 8、其他表面涂装行业： a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ； b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 | 项目产生的 VOCs 经密闭负压收集后引至原项目“RTO 蓄热式燃烧装置”处理，收集效率、处理效率均为 90%。 |
| 环境管理 | | | |
| | 管理台账 | 11、建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。 12、建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。 13、建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。 14、台账保存期限不少于 3 年。 | 11~1/4、按相应要求管理台账 |
| | 自行监测 | 15、溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测 | 15~16、项目总 VOCs 无组织检测频次为半年/次 |

| | | | |
|----------------|---|---|--|
| | | 一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。 16、厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。 | |
| 危废管理 | 17、工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭 | 17、项目生产过程中产生的含 VOCs 物料按相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。 | |
| 建设项目 VOCs 总量管理 | 18、新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。 | 项目执行总量代替 | |

综上所述，项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）的要求相符。

8、“三线一单”要求相符性分析

根据《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）及《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（清府〔2021〕22号），本项目属于清新区太平镇重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44180320005），项目“三线一单”相符性分析见下表 1-6 至表 1-8。

表 1-6 本项目“三线一单”相符性分析

| 内容 | 相符性分析 |
|----------|---|
| 生态保护红线 | 根据清远生态分级控制图，本项目属于集约开发区，根据广东省陆域生态功能控制区图，项目占地属于集约利用区，未占用广东省严格控制区，本项目不涉及生态保护红线。 |
| 环境质量底线 | 本项目周边大气环境质量、声环境质量、地表水环境质量现状均能满足相应的环境功能区划，根据环境影响分析可知，本项目建设整体上对区域的环境质量影响较小，因此项目建设符合环境质量底线的要求。 |
| 资源利用上线 | 本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源、原辅材料等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目生产原料资源条件有保障，满足资源利用上线要求。 |
| 环境准入负面清单 | 本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）里的限制类及淘汰类，本项目不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中的禁止准入类或许可准入类。因此本项目符合国家的产业政策。 |

表 1-7 本项目与广东省“三线一单”分区管控方案相符性分析

| 内容 | 管控要求 | 相符性分析 |
|-----------------|---|--|
| 省级以上工业园区重点管控单元 | 依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。 | 本项目位于太平镇马岳工业区，不属于省级以上工业园，项目不属于重污染行业，符合其要求。 |
| 水环境质量超标类重点管控单元 | 加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。 | 本项目生活污水经预处理后排入太平污水处理厂，符合其要求。 |
| 大气环境受体敏感类重点管控单元 | 严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。 | 项目未使用高挥发性有机物原辅材料，符合其要求。 |

表 1-8 本项目与清远市“三线一单”管控要求相符性分析

| 清新区太平镇重点管控单元 | | |
|--------------|---|------------------|
| 管控维度 | 管控要求 | 相符性分析 |
| 区域布局管控 | 1-1.【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、专业电镀、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸等项目；禁止新建、扩建废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）路板、废五金（进口）、废塑料、废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目；禁止新建、扩建人造革项目。 | 本项目不属于禁止类项目，符合要求 |
| | 1-2.【水/禁止类】禁止新建、改建、扩建直接向漫水河、 | 本项目无生产废水产 |

| | | | |
|---------------------|--|---|--|
| | | 秦皇岛排放污染物的项目（不新增水污染物排放总量的项目除外）。 | 生，生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网排入太平污水处理厂，符合要求 |
| | | 1-3.【大气/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展，大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管，有序推进行业企业提标改造。 | 符合 |
| | | 1-4.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。 | 符合 |
| 能源 资源 利用 | | 2-1.【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构，推广企业使用新能源运输车辆及机械车辆。 | 符合 |
| | | 2-2.【能源/禁止类】禁止新、扩建燃煤项目（35蒸吨/小时以上燃煤锅炉除外） | 本项目使用能源主要为电能和天然气，不属于燃煤项目，符合要求 |
| | | 2-3.【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。 | 不涉及 |
| | | 2-4.【土地资源/鼓励引导类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。 | 符合建设用地控制性指标要求 |
| | | 2-5.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 | 不涉及 |
| | | 3-1.【水/鼓励引导类】持续推进漫水河、秦皇岛流域水环境综合整治。 | 不涉及 |
| 污染 物排 放管 控 | | 3-2.【水/鼓励引导类】鼓励水产养殖户建立鱼塘湿地循环系统，实施低碳循环能效渔业。 | 不涉及 |
| | | 3-3.【水/限制类】未完成环境质量改善目标前，排入漫水河、秦皇岛水体的重点污染物应实施减量替代。 | 不涉及 |
| | | 3-4.【水/综合类】加快太平镇镇区、盈富工业园、马岳工业园等工业集聚区污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。 | 排入马岳工业园配套管网，符合要求 |
| | | 3-5.【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 | 不涉及 |
| | | 3-6.【水/综合类】漫水河流域内种植业管理要求：流域内推进种植业优化改造，主要农作物化肥用量和农药使用总量零增长，测土配方施肥技术覆盖率90%以上，农作物秸秆直接还田率达60%以上，水稻病虫害专业化统防统治覆盖率达30%以上，主要农作物农药利用率达40%以上。 | 不涉及 |
| | | 3-7.【大气/限制类】强化工业生产企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。 | 本扩建项目固化炉产生废气经过RTO装置处理后引至15米高排气筒（DA001）排放，符合其要求 |
| | | 3-8.【大气/综合类】推动实施《VOCs排放企业分级管理规定》，强化B、C级企业管控，推动C级、B级企业向A级企业转型升级。 | 按要求实施升级 |

| | | | |
|--------|--|--|-------------------------------------|
| | | 3-9.【其它/鼓励引导类】加强种植业化肥农药减量增效。 | 不涉及 |
| | | 3-10.【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。 | 项目清洁生产水平达到国内先进水平 |
| | | 3-11.【其他/鼓励引导类】加快现有印染行业工业绿色化循环化升级改造，逐步推进印染项目清洁生产达到国际先进水平。 | 不涉及 |
| 环境风险防控 | | 4-1.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 | 本项目一般固体废物及危险废物贮存场所符合规范，符合要求 |
| | | 4-2.【风险/鼓励引导类】建立企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，逐步实现企业事故应急池互联互通。 | 企业设置应急池，后续建立企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控体系 |
| | | 4-3.【风险/综合类】强化太平污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质的影响。 | 不涉及 |
| | | 4-4.【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设备、构筑物和污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。 | 不涉及 |
| | | 4-5.【风险/综合类】加强环境风险分类管理，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控。 | 项目不属于重点环境风险源，本项目强化环境风险管理 |
| | | 4-6.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品的企业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 | 本项目强化环境风险管理，设置事故应急池，杜绝消防废水、废液直接排入水体 |
| | | 4-7.【风险/综合类】加强油料系统应急能力建设，完善应急预案体系，逐步建立起人防、技防、物防整体联动的防控格局。 | 不涉及 |
| | | 4-8.【风险/综合类】重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。 | 不涉及 |
| | | 综上所述，本项目的建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的要求。 | |
| | | 9、项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相符合性分析 | |
| | | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)提出： | |

“5.2.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存于室内或存放于设置雨棚、遮阳和防渗设施场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

本扩建项目使用的含 VOCs 物料使用密封桶进行存储，生产使用过程中采用密闭的包装桶对含 VOCs 物料进行转移。项目涂胶、烘干、热压、擦拭工段均设置于密闭、微负压车间，产生的有机废气经整室抽风收集后，通过 RTO 蓄热燃烧装置处理达标后，由 15m 高的排气筒 DA001 高空排放。

因此，项目的建设符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）要求。

二、建设项目建设工程分析

| | |
|------|---|
| 建设内容 | <p>1、工程内容</p> <p>中顶豪瑞（广东）建材科技有限公司成立于 2022 年 05 月 26 日，位于清远市清新区太平镇马岳工业区 11 号清远市长裕棉纺实业有限公司厂房 B-6（中心坐标为：东经 112°51'46.431"，北纬 23°39'45.781"）。</p> <p>项目于 2022 年 7 月 18 日取得清远市生态环境局关于《中顶豪瑞（广东）建材科技有限公司年产 40000 吨铝板天花板建设项目环境影响报告表》的批复（清环清新审〔2022〕17 号），并于 2023 年 9 月 18 日通过“中顶豪瑞（广东）建材科技有限公司年产 40000 吨铝板天花板建设项目（一期工程）竣工环境保护验收（验收意见详见附件 6）。</p> <p>现有项目环评已批生产规模为：年产 40000 吨铝板天花板，项目总投资 5000 万元，厂区占地面积约为 14666.74m²，总建筑面积为 15800m²。该项目分期验收，目前已验收产能为 22200 吨铝板天花板（以下简称“已批已验工程”或“一期工程”）。</p> <p>为满足产品的要求，建设单位拟在现有项目厂房南侧约 18 米处新租赁一栋空厂房建设中顶豪瑞（广东）建材科技有限公司年增产 2400 吨铝蜂窝芯项目（以下简称“本项目”）。本项目总投资 1000 万元，其中环保投资为 100 万元，新增占地面积约 1800m²，设置有生产区、原料区、临时暂存区等功能区域；项目建成后，通过涂胶、烘干、叠板、热压、切割等工序，年产 2400 吨铝蜂窝芯，并将自产的铝蜂窝芯应用到总体生产线上，最终输出产品仍为铝板天花板。本次扩建项目详细工程内容具体如下：</p> <p>(1) 本次新增 10 条“涂布-固化”线，生产铝蜂窝芯 2400 吨/年（铝蜂窝芯作为中间产品，应用于最终产品铝板天花板的生产中）。</p> <p>(2) 新增涂胶机 10 台、叠板机 10 台、切割机 8 台、热压机 4 台。</p> <p>(3) 调整现有项目固化炉能耗工质，由电能调整为天然气。</p> <p>(4) 本次扩建项目产生的有机废气依托现有项目的一套 30000m³/h 的“RTO 蓄热燃烧”装置处理后，洁净尾气由 15 米高排气筒（DA001）排放。</p> |
|------|---|

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），本项目属于“三十、金属制品业”中66、结构性金属制品制造331的“其他”（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）。因此，本项目应当编制环境影响报告表。

项目改扩建后，项目工程组成情况见下表2-1。

表 2-1 本项目工程组成表

| 分类 | 工程内容 | 环评批复情况 | 扩建项目 | 扩建后全厂 | 备注（依托关系） |
|------|-------|--|---|--|----------------------------------|
| 主体工程 | 生产车间 | 位于1#厂房（现有项目厂房），建筑面积15800m ² ，设有2条铝板天花板生产线。 | 在现有项目厂房南侧约18米处新租赁一栋1层空厂房，增设10条“涂胶-固化”铝蜂窝芯生产线。 | 1#厂房（现有项目厂房）为铝板天花板生产线车间；2#厂房（扩建项目厂房）为铝蜂窝芯生产线生产车间 | 新增2#厂房（1栋1层），约1800m ² |
| 储运工程 | 仓库 | 位于1#厂房内，原辅料及产品临时暂存区，建筑面积为500m ² | 于2#厂房新增原辅料及产品配设对应的临时暂存区 | 均配设相应的原辅料及产品临时暂存区 | 新增相应配设区 |
| | 危废仓 | 位于1#厂房，建筑面积为15m ² | 位于1#厂房，暂存危险废物 | 位于1#厂房，暂存危险废物 | 依托现有项目 |
| | 固废仓 | 位于1#厂房，建筑面积为50m ² | 位于1#厂房 | 位于1#厂房，暂存一般固废 | 依托现有项目 |
| 辅助工程 | 办公区 | / | / | 无 | / |
| | 综合楼 | / | / | 无 | / |
| | 宿舍、食堂 | / | / | 无 | / |
| 公用工程 | 供水 | 市政管网供水 | 市政管网供水 | 市政管网供水 | 依托现有项目 |
| | 供电 | 市政电网 | 市政电网 | 市政电网 | 市政电网 |
| | 排水 | 实行雨污分流 | 实行雨污分流 | 实行雨污分流 | 依托现有项目 |
| 环保工程 | 废水处理 | 生活污水经三级化粪池预处理后依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂；清洗废水回用于酸洗脱脂液调配用水；酸洗废液移交有资质单位处理 | 新增员工150人，生活污水经三级化粪池预处理后依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂；清洗废水回用于酸洗脱脂液调配用水；酸洗废液移交有资质单位处理 | 生活污水经三级化粪池预处理后依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂；清洗废水回用于酸洗脱脂液调配用水；酸洗废液移交有资质单位处理 | 新增员工150人，生活污水依托现有项目设施 |

| | | | | | |
|--|------|---|--|---|-------------------------|
| | | | 资质单位处理 | | |
| | 废气治理 | 表面处理及辊涂烘干炉的燃烧废气与印花、固化及淋胶工序产生的有机废气一同汇集后经 RTO 蓄热式燃烧处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放；少量酸洗酸雾于车间无组织排放；喷粉粉尘经二级滤芯+旋风除尘后于车间无组织排放 | 项目涂胶、烘干、热压、擦拭产生的有机废气汇集到原项目的“RTO 蓄热式燃烧装置”处理后由原有项目的 15m 高排气筒（DA001）排放；切割工序产生的粉尘经设备直连管道收集后引至布袋除尘器处理后洁净尾气引至 15 米高排气筒（DA002）排放。 | 现有项目产、排污情况及污染物收集、治理措施均保持不变。 本次扩建项目： 涂胶、烘干、热压、擦拭过程产生的有机废气依托现有项目的一套“RTO 蓄热式燃烧装置”处理后，由 15m 高排气筒（DA001）高空排放； 切割工序产生的粉尘经设备直连管道收集后引至布袋除尘器处理后洁净尾气引至 15 米高排气筒（DA002）排放 | 有机废气治理设施依托现有，新增切割粉尘治理措施 |
| | 噪声治理 | 低噪声设备，设备基础减震，并利用厂房建筑隔声 | 低噪声设备，设备基础减震，并利用厂房建筑隔声 | 低噪声设备，设备基础减震，并利用厂房建筑隔声 | 根据新增生产车间，增加噪声治理措施 |
| | 固废 | 生活垃圾定期移交环卫部门清理；喷粉房收集粉尘由供应商回收利用；废边角料外售专业回收单位处理；设置危废间，废包装桶由供应商回收利用；酸洗及钝化沉渣、废过滤棉、酸洗废液、涂漆产生的漆渣、废机油、废含油抹布和手套经分类收集后移交有资质单位转移处置。 | 生活垃圾定期移交环卫部门清理；废边角料外售专业回收单位处理；机械维修产生的废机油、废含油抹布和手套经分类收集后移交由具有相应危废处置单位定期转运处理。 | 生活垃圾定期移交环卫部门清理；喷粉房收集粉尘由供应商回收利用；废边角料外售专业回收单位处理；设置危废间，废包装桶由供应商回收利用；酸洗及钝化沉渣、废过滤棉、酸洗废液、涂漆产生的漆渣、废机油、废含油抹布和手套经分类收集后交由具有相应危废处置单位定期转运处理。 | 依托现有项目 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|---------------|---|--------|----------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|
| 建设内容 | <h2>2、项目产品方案</h2> <p>本扩建项目拟于厂房 2#增设年产 2400 吨铝蜂窝芯生产线，本次扩建前后产品方案见下表。</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p style="text-align: center;">表 2-2 本项目扩建前后产品方案变化情况一览表 单位: t/a</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| | 序号 | 产品名称 | 现有项目产量 | 已验收产能 | 已批未验产能 | 扩建项目产量 | 扩建后产量 | 变化量 | | | | | | | |
| | 1 | 喷粉铝板 | 36000 | 20000 | 16000 | 0 | 36000 | 0 | | | | | | | |
| | 2 | 油性漆料辊涂铝板 | 500 | 200 | 300 | 0 | 500 | 0 | | | | | | | |
| | 3 | 水性漆料辊涂铝板 | 3500 | 2000 | 1500 | 0 | 3500 | 0 | | | | | | | |
| | 4 | 铝蜂窝芯 | 0 | 0 | 0 | 2400 | 2400 | +2400 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p style="text-align: center;">表 2-3 项目产品常见规格尺寸表</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| | 序号 | 产品名称 | | 规格尺寸 | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 喷粉铝板 | | 尺寸: 300×300mm/1400×1400mm, 厚度: 0.4-1.2mm | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 油性漆料辊涂铝板 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 水性漆料辊涂铝板 | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 铝蜂窝芯 | | 单卷尺寸: 400mm×1600mm, 厚度: 0.1m, 重量: 650~1500g | | | | | | | | | | | |
| <p>注: 1、扩建项目铝蜂窝芯(作为中间产品)全部用于现有项目各种铝板的生产。 2、使用铝蜂窝芯作为中间产品过程中会将铝蜂窝芯切割得到对应铝板所需要的尺寸。</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <h2>3、项目主要原辅材料</h2> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">表 2-4 本项目扩建前后原辅材料使用情况一览表</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 序号 | 原辅料名称 | 形态、规格/包装形式 | 年用量 (t/a) | | | | 最大储存量 | | | | | | | |
| | | | | 现有项目 | 扩建部分 | 扩建后全厂 | 增减量 | | | | | | | | |
| | 1 | 铝板 | 0.4~1.2mm(厚度) | 40040 | 0 | 40040 | 0 | 1000t | | | | | | | |
| | 2 | 油性漆料 | 液态/50kg/桶 | 6.834 | 0 | 6.834 | 0 | 1.0t | | | | | | | |
| | 3 | 稀释剂 | 液态/50kg/桶 | 2.392 | 0 | 2.392 | 0 | 0.5t | | | | | | | |
| | 4 | 水性油漆 | 液态/100kg/桶 | 73.360 | 0 | 73.360 | 0 | 10t | | | | | | | |
| | 5 | 塑粉 | 固体/150kg/桶 | 5076.820 | 0 | 5076.820 | 0 | 500t | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|------------|------------|-------|----------|----------|-----------|------|------|
| 6 | UV 油墨 | 100kg/桶 | 8.210 | 0 | 8.210 | 0 | 2t | 印花 |
| 7 | 铝酸脱（酸洗脱脂剂） | 液态/50kg/桶 | 22 | 0 | 22 | 0 | 2.0t | 清洗 |
| 8 | 辊涂铝皮膜（钝化液） | 液态/50kg/桶 | 1.1 | 0 | 1.1 | 0 | 0.5t | 钝化 |
| 9 | 聚氨酯胶粘剂 | 液态/100kg/桶 | 50 | 0 | 50 | 0 | 3.0t | 淋胶 |
| 10 | 机油 | 液态/25kg/桶 | 0.5 | 0.5 | 1.0 | +0.5 | 0.5t | 设备维修 |
| 11 | 包装材料 | 捆装 | 300 | 0 | 300 | 0 | 15t | 包装 |
| 12 | 铝箔 | 捆装 | 0 | 2405.065 | 2405.065 | +2405.065 | 50t | / |
| 13 | 蜂窝节点胶 | 桶装 | 0 | 4.481 | 4.481 | +4.481 | 1t | 涂胶 |
| 14 | 酒精（95%） | 液态/20kg/桶 | 0 | 0.01 | 0.01 | +0.01 | 0.01 | 擦拭 |

本扩建项目采用的原辅材料理化性质：

根据建设单位提供的 MSDS 报告可知，扩建项目使用的原辅料性质如下表 2-4 所示：

表 2-5 本次扩建项目所用化学品理化性质一览表

| 化学品名称 | 理化性质 | 组成成分 | VOCs含量取值及依据 |
|-------|--|--|--|
| 蜂窝节点胶 | 桔黄色液体，相对密度约为 1.1g/cm ³ | 改性环氧树脂 12%; 氯丁橡胶 11%; 钛白粉 1%; 乙酸乙酯 76%; | 根据“附件11”中“蜂窝节点胶”的“VOCs含量检测报告”，VOCs含量取值为 571g/L |
| 酒精 | 无色液体，有酒香，临界温度243.1℃，临界压力6.38MPa，闪点12℃，沸点78.3℃，熔点-114.1℃，相对密度(空气=1)1.59，燃烧热1365.5kj/mol，相对密度(水=1) 0.79。 | 乙醇：>95.0% | 根据“附件12”中“酒精”的“VOCs含量检测报告”，VOCs含量取值为768g/L |

（1）项目所用蜂窝节点胶水量核算：

$$Q = \frac{A \times D \times \rho \times 10^{-6}}{B \times \lambda}$$

Q——胶水用量, t/a; A——工件涂装面积, m^2 ; D——涂胶厚度, μm ; ρ ——胶水密度, kg/L ; B——胶水固含量, %; λ ——利用率, %。

表 2-6 蜂窝节点胶水用量计算一览表

| 类型 | 密度 g/cm^3 | 涂层厚度 μm | 工件涂胶总面积 m^2 | 固含量% | 利用率% | 用量 t/a |
|------------|-------------|--------------|---------------|-------|------|--------|
| 溶剂型 粘胶剂 | 1.1 | 10 | 192000 | 48.09 | 98 | 4.481 |

备注: 1、根据蜂窝节点胶的 MSDS 和 VOCs 含量检测报告, 挥发性有机物含量为 571g/L, 密度为 $1.1g/cm^3$, 挥发性有机物占比为: $571/1100=51.91\%$, 则蜂窝节点胶固含量为 48.09%。

2、根据企业提供资料: 一个铝蜂窝芯平均重量约为 800g, 项目年产 3000000 件铝蜂窝芯。单件铝蜂窝芯尺寸约为 $400mm \times 1600mm$, 单面涂胶, 涂胶面积约占总面积的 10%, 则需要单件涂胶面积约为 $0.4m \times 1.6m \times 10\% = 0.064m^2$, 涂胶总面积约为: $192000m^2$ 。

3、根据建设单位提供资料, 项目涂蜂窝节点胶水厚度为 $10 \mu m$;

4、蜂窝节点胶在使用过程中会有极少部分粘附在原料包装容器中, 故本项目附着率取值 98%。

| 建设 内容 | 5、工程主要生产设备 | | | | | | | | | |
|----------|-------------------------|--------|-------------|------------------|------|-----|-----|-----|------|--------------|
| | 本项目生产设备扩建前后变化情况见下表。 | | | | | | | | | |
| | 表 2-7 项目建成后全厂生产设备、设施一览表 | | | | | | | | | |
| | 序号 | 主要生产单元 | 设备名称 | 规模型号 (长×宽×高) | 设备数量 | | | | 使用工序 | 备注 |
| | | | | | 现有项目 | 扩建项 | 扩建后 | 增减量 | | |
| | 1 | 前处理区 | 铝材前处理设备 | 规格 7m×2.5m×20m | 2 套 | 1 套 | 0 | 2 套 | 0 | 上料 |
| | 2 | | 酸洗槽 | 规格 30m×1.6m×0.2m | 2 套 | 1 套 | 0 | 2 套 | 0 | 电能 |
| | 3 | | 清洗槽 | 规格 5m×1.6m×0.2m | 2 套 | 1 套 | 0 | 2 套 | 0 | 酸洗脱脂 |
| | 4 | | 钝化槽 | 规格 2m×1.6m×0.2m | 2 套 | 1 套 | 0 | 2 套 | 0 | 电能 |
| | 5 | 辊涂烘干区 | 面漆涂装生产线 | 漆房规格 5m×4m×3m | 2 套 | 1 套 | 0 | 2 套 | 0 | 面漆辊涂 |
| | 6 | | 底漆涂装生产线 | 漆房规格 5m×4m×3m | 1 套 | 1 套 | 0 | 1 套 | 0 | 电能 |
| | 7 | | 表面处理烘干炉 | 20 万大卡 (天然气) | 2 套 | 1 套 | 0 | 2 套 | 0 | 底漆辊涂 |
| | 8 | | 面漆涂装烘干炉 | 30 万大卡 (天然气) | 6 套 | 3 套 | 0 | 6 套 | 0 | 天然气 |
| | 9 | | 底漆涂装烘干炉 | 30 万大卡 (天然气) | 6 套 | 3 套 | 0 | 6 套 | 0 | 天然气 |
| | 10 | 喷粉固化区 | 喷粉房 | 规格 4m×5m×5m | 2 套 | 2 套 | 0 | 2 套 | 0 | 喷粉 |
| | 11 | | UV 印花机 | 紫外电加热 | 2 套 | 2 套 | 0 | 9 台 | 0 | 电能 |
| | 12 | | 固化炉 (间接加热) | SIM10355 | 2 套 | 1 套 | 0 | 2 套 | 0 | 每套均为 5 床式印花机 |
| | 13 | | 滚弯机 | BL50-2 | 4 台 | 2 台 | 0 | 4 台 | 0 | 能耗工质调整为天然气 |
| | 14 | 剪切区 | 剪切机 | 非标 | 6 台 | 6 台 | 0 | 6 台 | 0 | 喷粉固化 |
| | 15 | 产品检测区 | 微机控制电子万能试验机 | WDW-10 | 2 台 | 2 台 | 0 | 2 台 | 0 | 收卷工序 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|-----|-----------|--------------|-----|-----|------|------|-----|-------|------------------|
| | 16 | | 盐雾腐蚀试验箱 | YWX/Q-150 | 2 台 | 2 台 | 0 | 2 台 | 0 | 产品检测 | 电能 |
| | 17 | | 漆膜附着力试验仪 | QF2-II | 2 台 | 2 台 | 0 | 2 台 | 0 | 产品检测 | 电能 |
| | 18 | | 涂膜铅笔划痕硬度仪 | OHO | 2 台 | 2 台 | 0 | 2 台 | 0 | 产品检测 | 电能 |
| | 19 | | 循环水泵 | IS100-80-160 | 1 台 | 1 台 | 0 | 1 台 | 0 | / | 电能 |
| | 20 | 运输区 | 行车 | LDY | 3 台 | 3 台 | 0 | 3 台 | 0 | 物料运输 | 电能 |
| | 21 | | 叉车 | 电叉车 | 3 辆 | 3 辆 | 0 | 3 辆 | 0 | 物料运输 | 电能 |
| | 22 | 淋胶区 | 手动淋胶线 | / | 2 套 | 0 | 0 | 2 套 | 0 | 淋胶工序 | 电能 |
| | | | 自动淋胶线 | | 5 套 | 0 | 0 | 7 套 | | | 淋胶机使用电能；固化炉使用天然气 |
| | 23 | 涂胶区 | 涂胶机 | / | 0 | 0 | 10 台 | 10 台 | +10 | 涂胶、烘干 | 电能 |
| | 24 | 叠板区 | 叠板机 | / | 0 | 0 | 10 台 | 10 台 | +10 | 叠板 | 电能 |
| | 25 | 热压区 | 热压机 | / | 0 | 0 | 8 台 | 8 台 | +8 | 热压 | 电能 |
| | 26 | 切割区 | 切割机 | / | 0 | 0 | 6 台 | 6 台 | +6 | 切割 | 电能 |

备注：现有项目环评、验收中均未给出淋胶工序对应设备，本次评价根据实际情况进行更正；淋胶工序主要对应设备为淋胶线，现场共设 7 套淋胶设备（2 套手动淋胶线和 5 套自动淋胶线，每套手动淋胶线包含 1 台淋胶机；每套自动淋胶线包含 2 台淋胶机且自带 3 个烘干箱）。

本次扩建项目物料平衡见下表2-7。

表 2-8 生产铝蜂窝芯物料平衡表

| 入方 | | 出方 | |
|-------|----------|------------|----------|
| 名称 | 用量 (t/a) | 去向 | 总量 (t/a) |
| 铝箔 | 2405.065 | 铝蜂窝芯 | 2400 |
| 蜂窝节点胶 | 4.481 | 边角料 | 2.4 |
| | | 粉尘产生量 | 4.81 |
| | | 总 VOCs 产生量 | 2.336 |
| 合计 | 2409.546 | 合计 | 2409.546 |

6、工作制度及劳动定员

表 2-9 项目扩建前后总员工人数及工作制度对比表

| 项目 | 员工人 数 | 工作制度 | 年工作时间 | 食宿情况 |
|-------|----------|---|-----------|---------|
| 扩建前 | 50 人 | 项目全年工作 330 天, 实行 3 班制, 每班工作 8 小时, 其中油墨印花及辊涂漆房年工作约 150 天, 实行 3 班制, 每班工作 8 小时 | 3600~7920 | 均不在厂区食宿 |
| 扩建项目 | +150 人 | 年工作 300 天, 每天 2 班, 每班 8 小时 | 4800 | 均不在厂区食宿 |
| 扩建后全厂 | 200 人 | / | / | 均不在厂区食宿 |

7、项目公用及辅助工程

(1) 供电及天然气用量

1) 供电

由市政电网提供, 扩建前项目用电量为 200 万 $\text{kw} \cdot \text{h}$; 本次扩建项目新增用电量 50 万 $\text{kw} \cdot \text{h}$, 不另外设备用发电机。

2) 天然气

项目所在园区已配套天然气管网, 扩建前天然气使用量约为 244.67 万 $\text{m}^3/\text{年}$, 使用天然气加热的工段主要为烘干以及 RTO 辅热。

扩建后, 天然气总使用量增加至 303.708 万 $\text{m}^3/\text{年}$, 使用天然气加热的工段主要为烘干、(喷粉后) 固化以及 RTO 辅热。

本项目天然气用量核算:

①现有项目天然气用量核算:

现有项目共设有 2 台 20 万大卡烘干炉进行表面烘干处理, 根据建设单位提供天

然气检测分析报告（详见附件 14）可知，天然气热值 8158kCal/m³ -天然气，热转换效率按 90%算，则项目表面处理烘干天然气用量约为 54.48m³ /h，项目年工作 7920h/a，总天然气 43.15 万 m³ /a。

现有项目共设有 12 台 30 万大卡烘干炉用于辊涂底漆/面漆后烘干处理，天然气热值 8158kCal/m³ -天然气，热转换效率按 90%算，则项目涂漆烘干天然气用量约为 490.32m³ /h，项目年工作 3600h，总天然气用量为 176.52 万 m³ /a。

RTO 蓄热燃烧使用天然气辅助加热，根据建设单位提供的天然气用量清单，RTO 天然气消耗量约为 25 万 m³ /a。

综上，现有项目共使用天然气用量为 244.67 万 m³ /a。

②扩建项目天然气用量核算：

固化炉（固化工段使用，由电能调整为天然气供热）采用天然气加热，项目 2 台固化炉额定功率为 465kW，全年工作 3960h（年工作 330 天，每天约 12 小时），

参照同类型项目的天然气检测分析报告（详见附件 14）可知，项目天然气热值为 8158kCal/m³ -天然气，热转换效率按 90%计，则项目固化工序天然气使用量为 43.137 万 m³ /a（ $465\text{kW} \times 860 \text{ 大卡} \div 90\% \div 8158\text{kCal/m}^3 \times 2 \text{ 台} \times 3960\text{h} = 43.137 \text{ 万 m}^3 /a$ ）

RTO 蓄热燃烧阶段，需要的热量为 RTO 启动阶段使用天然气以及 VOCs 提供的热量（来自于 VOCs 各组分的热值之和）辅助加热，现有项目有机废气产生浓度为 142.5mg/m³，天然气使用速率为 31.566kg/h（ $25 \text{ 万 m}^3 /a \div 7920\text{h} /a = 31.566\text{kg/h}$ ），扩建后项目全厂有机废气产生浓度为 87.1mg/m³（产生浓度=（现有项目 VOCs 产生速率 $2.175\text{kg/h} +$ 扩建项目产生速率 0.438kg/h ） $\div 30000\text{m}^3 /h \times 1000000 = 87.1\text{mg/m}^3$ ），较现有项目产生浓度有所减少。根据实际应用经验，RTO 处理废气浓度一般在 2000-5000mg/m³ 之间。这个范围内的废气浓度既能够保证 RTO 设备的正常运行，又能够实现较好的废气处理效果。当废气浓度低于 2000mg/m³时，RTO 设备的运行需要消耗更多的燃料来维持低温反应环境，故本项目 RTO 设备通入天然气进行助燃。本评价按扩建前后有机废气产生浓度比例计算得所需要的天然气用量为 40.901 万 m³/a（ $142.5\text{mg/m}^3 \div 87.1\text{mg/m}^3 \times 31.566\text{kg/h} \times 7920\text{h} = 40.901 \text{ 万 m}^3 /a$ ）。

现有项目 RTO 装置使用天然气用量为 25 万 m³ /a，故本次扩建项目新增 RTO 装置天然气用量为 15.901 万 m³ /a。

综上，扩建后项目天然气增加量为 59.038 万 m³ /a。

（2）给水

改扩建前后项目用水均由市政自来水管网供水，供水量与水压能满足本项目用水需求。项目用水为员工生活用水以及现有项目生产用水。

1) 扩建前项目用水

扩建前项目生活用水量为 $4.24\text{m}^3/\text{d}$ ($1400\text{m}^3/\text{a}$)；项目生产线清洗用水为 $61.44\text{m}^3/\text{a}$ ；酸洗脱脂液调配补充水为 $24.09\text{m}^3/\text{a}$ ；钝化工序调配用水为 $5.5\text{m}^3/\text{a}$ ，总用水量约为 $4.52\text{m}^3/\text{d}$ ($1491.03\text{m}^3/\text{a}$)。

2) 本项目用水

主要为员工生活用水，本项目新增劳动定员 150 人，均不在厂区食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，“无食堂和浴室”，生活用水系数按 $10\text{m}^3/\text{a}$ 人计算，则项目生活用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 排水

1) 扩建前项目排水

项目外排废水主要为生活污水，生活污水约为 $3.82\text{m}^3/\text{d}$ ($1260\text{m}^3/\text{a}$)，经三级化粪池预处理后由依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂；清洗废水作为酸洗脱脂剂调配用水，不外排；酸洗废液上层清液循环回用，下部分絮油层每年更换 1 次，更换量约为 4.608t/a ，酸洗废液经桶装收集后定期移交给韶关东江环保再生资源发展有限公司处理（危废合同见附件 13），不外排。

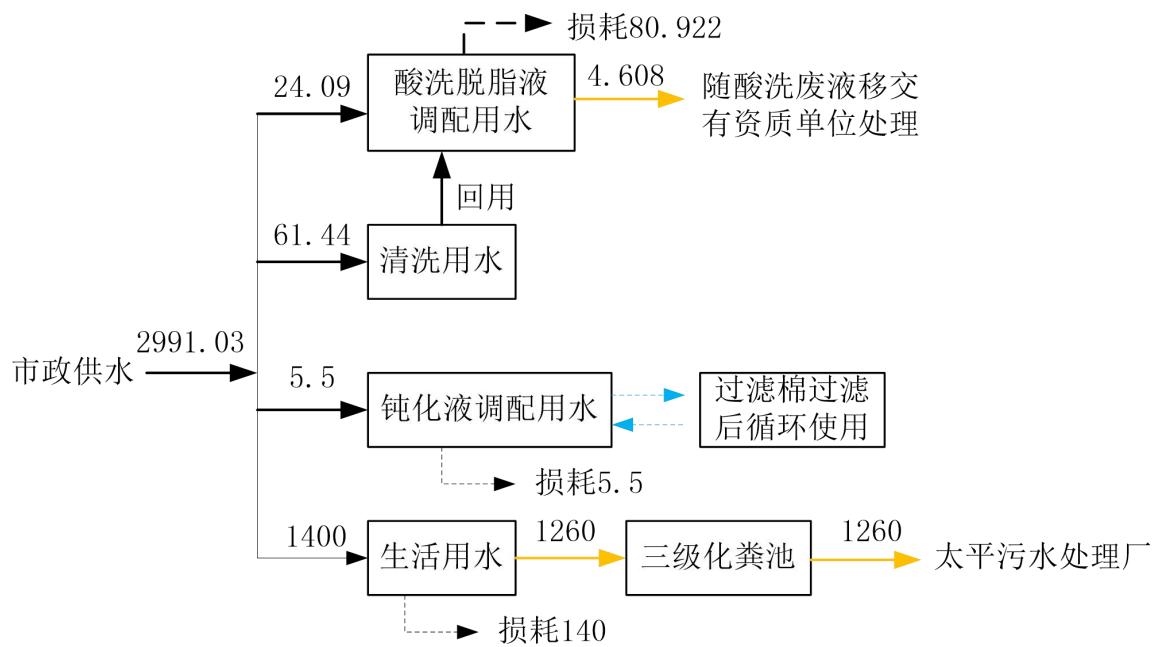
2) 本项目排水

由上文可知，项目生活用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)，污染排放系数按 90% 计，则生活污水产生量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1350\text{m}^3/\text{a}$)，经三级化粪池预处理后依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂。

根据上述分析，总体项目水平衡图如下：



图 2-1 本扩建项目水平衡图 单位: m^3/a



备注：本项目水平衡仅计算用水部分，酸洗脱脂液与水配比为1:4；钝化液与水配比1:5；清洗废水回用与酸洗脱脂液调配用水。

图 2-2 现有项目水平衡图 单位: m^3/a

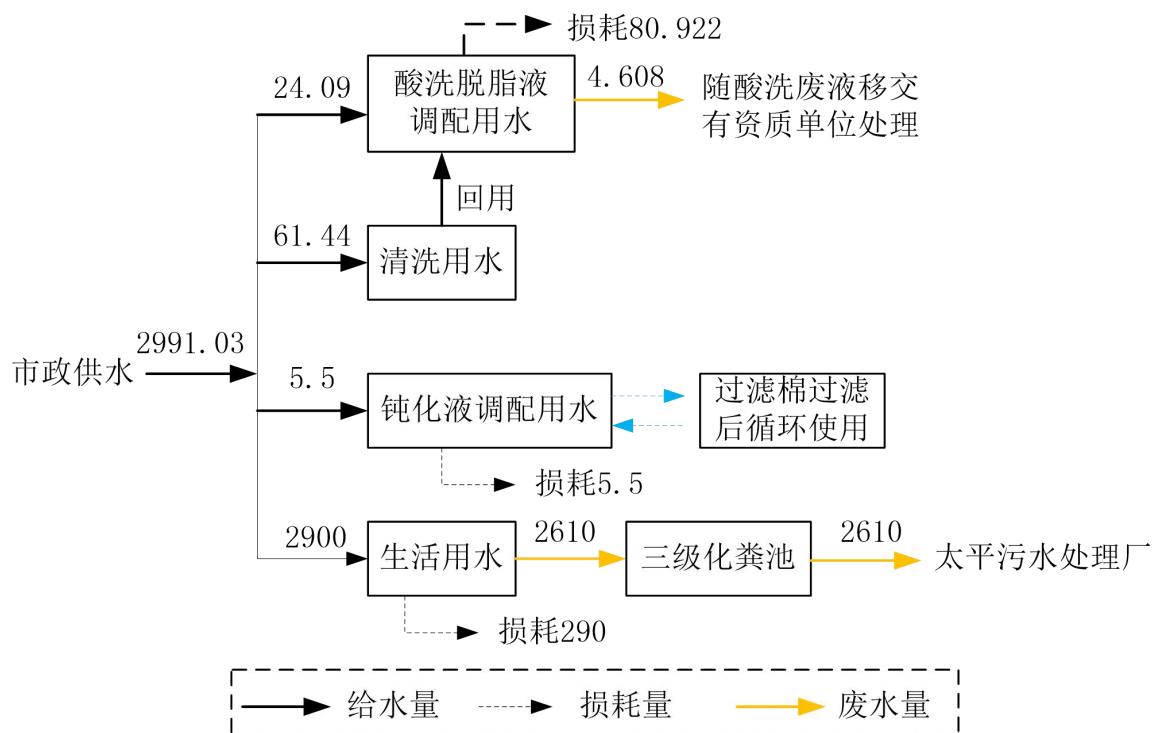


图 2-3 项目扩建后全厂水平衡图 单位: m^3/a

8、项目平面布局及四至情况

本扩建项目租用清远市长裕棉纺实业有限公司的空厂房区域进行建设生产，项目地理位置见附图 1，厂区平面布置图见附图 2。

项目北侧为广东省优盛新材料科技有限公司，南侧为清远市长裕棉纺实业有限公司综合楼，西侧为金益达（清远）机械制造有限公司，东侧为清远市长裕棉纺实业有限公司。项目四至图见附图 3 和附图 4。

1、施工期

本项目为扩建项目，租用清远市长裕棉纺实业有限公司的空厂房区域进行建设生产，项目施工期无土建工程，仅为简单的设备安装。

2、运营期

本扩建项目生产工艺流程及产污环节见下图：

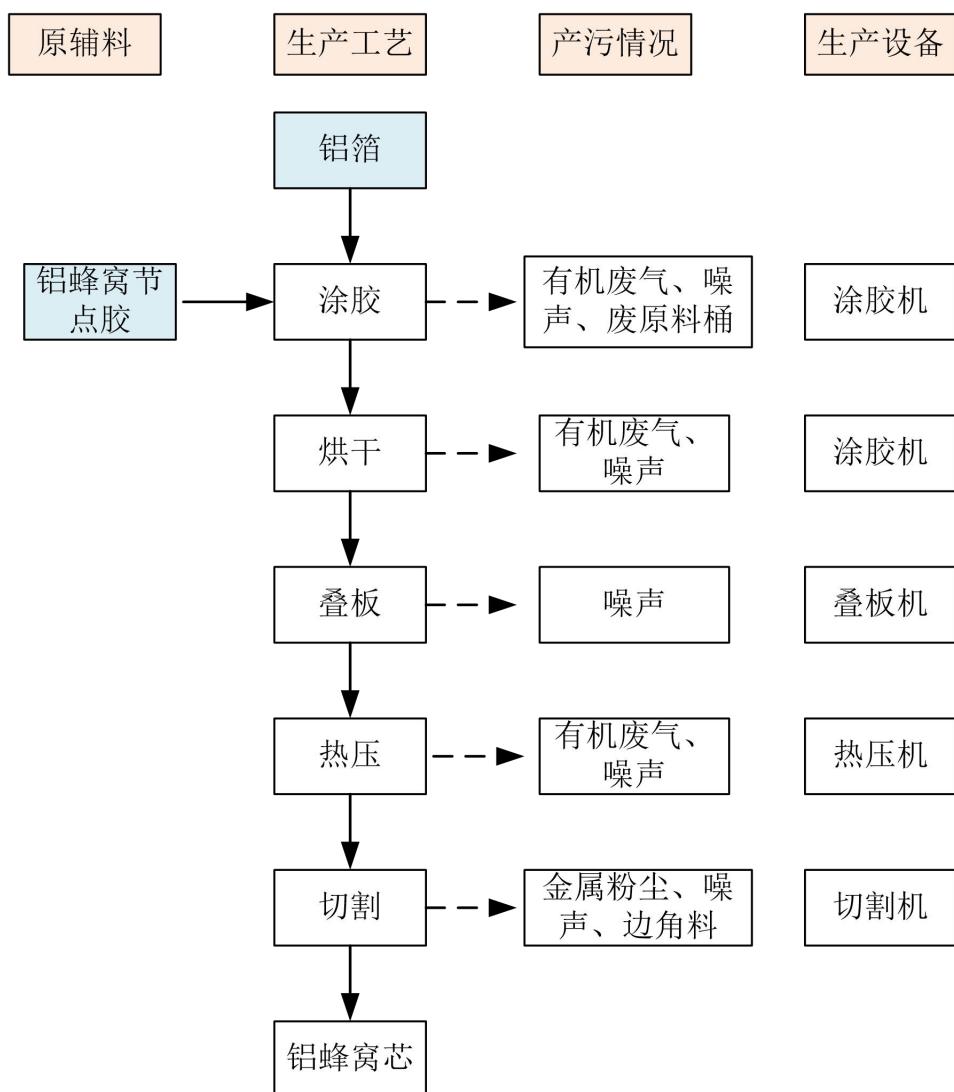


图 2-4 扩建项目工艺流程及产污环节

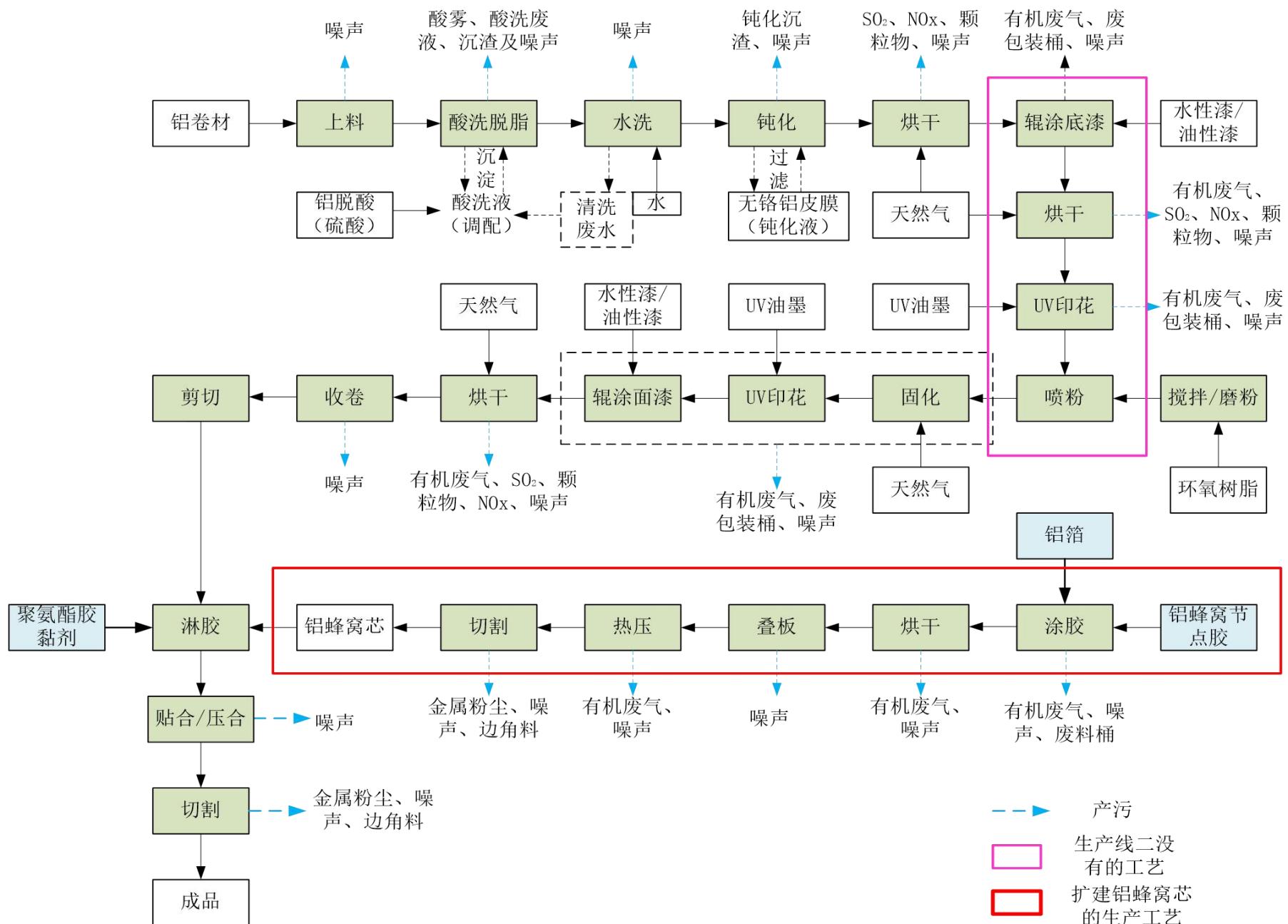


图 2-5 扩建后全厂项目工艺流程及产污环节

| | | | | | |
|------------|--|---------|------------------|------|---|
| 工艺流程和产排污环节 | <p>生产工艺说明:</p> <p>涂胶: 将外购的原材料铝箔、蜂窝节点胶水通过涂胶机进行自动涂胶处理, 涂胶原理为将胶水倒在胶水槽中, 涂胶辊沾到胶水后, 通过滚动的作用涂在铝箔表面。涂胶后设备不需要清洗, 项目用酒精(95%)擦拭涂胶过程中黏附在设备上的胶水(每天生产结束后均需使用酒精进行清洁、擦拭; 此过程中收集、治理设施均保持运行), 擦拭后的废胶水统一使用密封桶进行收集并暂存于危废暂存间。涂胶过程中会产生有机废气、噪声、废胶水、废原料桶、废含胶水抹布。</p> <p>烘干: 涂胶完成后, 铝箔工件通过涂胶机自带的烘干工位进行烘干处理, 烘干窗口的烘干温度为130~170°C, 烘干时间(工件的保温时间, 不包括工件升温时间)为10~30min, 烘干过程中会产生有机废气、噪声。</p> <p>叠板: 工件烘干完成后, 通过叠板机将前面涂胶烘干之后的铝箔工件进行自动叠板, 叠板过程中会产生噪声。</p> <p>热压: 叠板完成后, 将叠板后的工件通过热压机进行热压处理, 加热温度约为195°C, 热压一个小时, 加热同时加压使铝箔能够完全契合成具有一定机械强度的板材。热压过程中会产生有机废气、噪声。</p> <p>切割: 热压完成后, 通过切割机进行切割处理, 切割成需要厚度的铝芯条。切割过程中会产生金属粉尘、噪声、边角料。</p> <p>成品: 最后拉伸成所需要大小的铝蜂窝芯成品。</p> | | | | |
| | 污染类型 | 产污环节 | 主要污染物 | 排放特征 | 治理措施及去向 |
| | 废气 | 涂胶、烘干 | TVOC | 持续 | 依托现有项目“RTO蓄热式燃烧装置”处理后, 由现有15米高排气筒(DA001)排放。 |
| | | 热压 | TVOC | 持续 | |
| | | 切割 | 颗粒物 | 持续 | 经布袋除尘器处理后由15米高排气筒(DA002)排放 |
| | 噪声 | 设备、生产活动 | 机械噪声 | 持续 | 设备减振、车间隔声屏蔽 |
| | 固废 | 涂胶 | 废原料桶、废胶水、废含胶水抹布 | 间断 | 收集放置于危废暂存间, 委托有相关危废处置资质单位定期清运 |
| | | 维修 | 废机油、废含油抹布手套、废机油桶 | 间断 | |

表 2-10 工艺流程与污染源识别汇总表

| | | 切割 原料、包装 | 边角料、废布 袋、粉尘 废包装材料 | 间断 | 定期交由废旧资源回收单位回收 | |
|-------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| | 1、原项目环评审批及验收情况 | | | | | |
| | 企业建设内容、环保审批及验收情况见下表： | | | | | |
| 表 2-11 现有环保手续情况表 | | | | | | |
| 与项目有关的原有环境 污染问题 | 序号 | 时间 | 文件名称 | 建设/验收 内容 | 文号 | 备注 |
| | 1 | 2022年7月18 | 关于《中顶豪瑞（广东）建材科技有限公司年产40000吨铝板天花板建设项目环境影响报告表》的批复 | 年产40000吨铝板天花板 | 清环清新审（2022）17号 | 环评批复 |
| | 2 | 2023年9月18日 | 《中顶豪瑞（广东）建材科技有限公司年产40000吨铝板天花板建设项目（一期工程）》竣工环境保护验收意见 | 22200吨铝板天花板 | / | 验收工作组意见 |
| | 3 | 2023年7月 | 排污许可证 | / | 证书编号： 91441827MAB MF02446001Q | 有效期：2023年 7月7日至2028 年7月6日 |

2、现有项目生产工艺

现有项目生产工艺流程见图 2-5 和图 2-6:

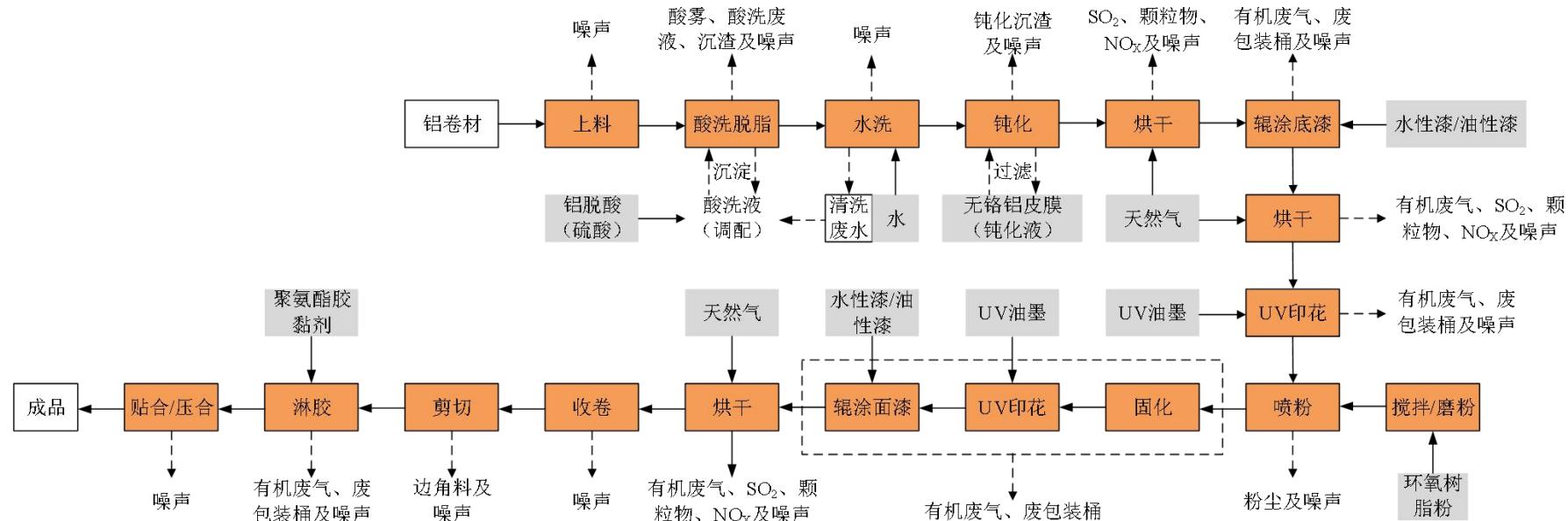


图 2-5 项目生产线一工艺流程及产污环节分析图

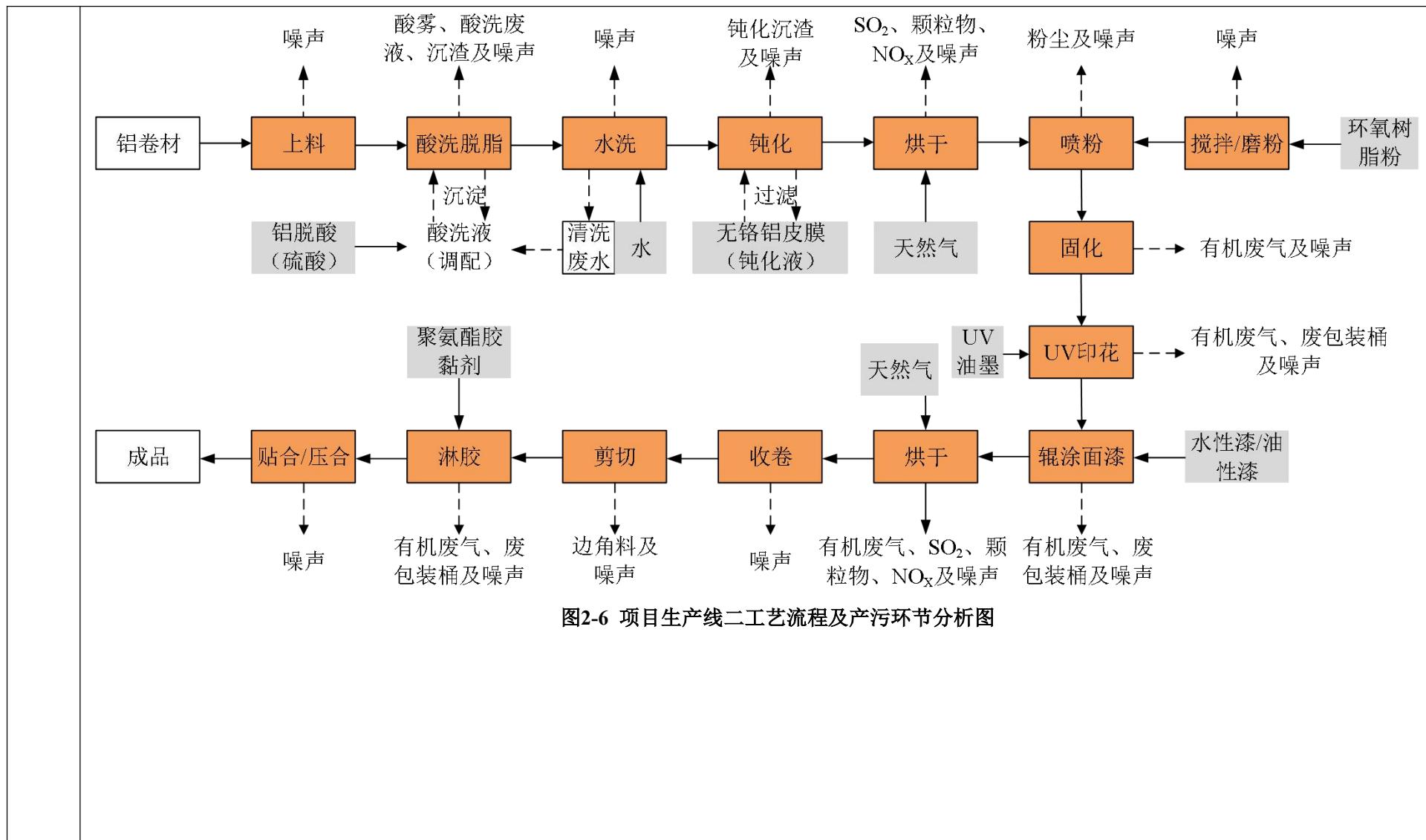


图2-6 项目生产线二工艺流程及产污环节分析图

| | |
|------------------|---|
| 与项目有关的原有环境污染防治问题 | <p>生产工艺说明</p> <p>(1) 上料：将外购铝卷材按市场需求和客户设计要求通过上料机、剪板机将铝卷材剪切成规定的尺寸，该工序会产生设备机械噪声；</p> <p>(2) 酸洗脱脂：铝酸脱酸洗脱脂剂与自来水的混合比例为 1: 4，铝卷材采用沉浸式酸洗脱脂工艺，在脱脂区内通过酸洗脱脂液将铝卷材表面的油污、杂质清除干净，脱脂过程无需加温。调配后混合液 pH 值≤2，物料浸泡时间约为 15 分钟。该工序会产生酸洗废液及沉渣、酸雾及噪声；</p> <p>(3) 水洗：水洗工序采用自来水，常温洗涤，水性槽采用高压水喷淋式，工段时间约 5s，除油水池浸泡过的铝卷材表面的残留物彻底去除，并通过挤干辊去除多余溶液水分。该工序会产生清洗废水及噪声；</p> <p>(4) 无铬钝化处理：无铬钝化处理是将铝卷材浸泡在盛有钝化液的溶液中，使得金属表面被钝化，从而增强了铝卷材的耐磨性和与漆膜的粘着力，有利于辊涂工序的进行，钝化剂与自来水的混合比例为 1:5。铝卷材通过喷淋钝化剂水混合物进行钝化。本工序设置钝化槽和辊涂机，钝化槽内钝化液通过料盘带到沾液辊上，再由沾液辊涂到涂敷辊上，涂敷辊包括上、下两组挤干辊，铝卷材从上挤干辊和下挤干辊中通过钝化液直接涂到铝带表面，以实现辊涂前钝化处理。预处理完成后，铝卷材经处理后 pH 控制在 5~6，无需加温，钝化时间 10~15 秒，处理后铝卷材进入烘干炉干燥，钝化液经过滤棉过滤后循环回用，定期补充消耗，铝卷材钝化过程有少量钝化渣形成。其反应如下：</p> $\text{H}_2\text{ZrF}_6 + \text{Al} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{ZrO}_2 + \text{Al}^{2+} + 4\text{H}^+ + 6\text{F}^- + \text{H}_2$ <p>(5) 烘干：钝化后铝卷材进入烘干炉加热至 60°C-80°C 进行烘干水分，项目无铬钝化液主要为锆盐及酸洗氟化盐等盐类物质，该温度下不会挥发，不产生废气及废水；</p> <p>(6) 辊涂底漆：本项目使用的漆料在辊漆房中调配，无需另设调漆间。作为封闭底材的底漆涂层，其作用在于提高涂层抗渗透能力，增强对底材的保护，稳定金属表面层，加强面漆与金属表面的附着力，可以保证面漆涂层的颜色均匀性，项目底漆辊涂采用三辊涂装工艺，涂层总厚度为 24μm（上下面，2 层），在密闭的辊涂房进行。该工序会产生有机废气、漆渣及噪声；</p> <p>(7) 印花：部分产品根据客户要求采用 UV 油墨进行紫外照射印刷图案，印刷是通过传墨辊将一定厚度的油墨均匀的涂布在印版图文部分，然后在压印辊筒</p> |
|------------------|---|

给予的印刷压力的作用下，图文部分的油墨层转移到铝卷材的表面，形成清晰的图文。该工序会产生少量的有机废气；

（8）辊涂面漆：本项目使用的涂料在辊漆房中调配，无需另设调漆间。面漆涂层是辊涂层关键的一层，在于提供铝材所需要的装饰颜色，使铝材外观达到设计要求，并且保护金属表面不受外界环境的侵蚀，防止紫外线穿透。大大增强抗老化能力，项目面漆辊涂采用三辊涂装工艺，涂层总厚度为 $24\mu\text{m}$ （上下面，2 层），在密闭的辊涂房进行。该工序会产生有机废气、漆渣及噪声；

（9）烘干：涂漆后采用烘干炉（燃天然气）进行加热烘干，烘干温度为 200°C ，烘干时间约为 20 分钟。本项目烘干采用热风加热的方式，炉内温度分区控温，温度控制精度高，炉内采用 3 个温度控制段，每个温度控制段配套 1 个 30 万大卡燃烧机，以天然气为燃料。该工序会产生有机废气及噪声；

（10）喷粉：部分铝卷材根据客户要求经过表面处理后直接进行喷粉处理，项目采用静电粉末辊涂，喷粉在密闭的喷粉房中进行，喷粉房设有空气内循环装置，塑粉粉末在供粉器中与空气混合后被送入喷粉枪，将高压静电生器产生的高压电压接到喷粉枪内部或前端，粉末在喷粉枪的内部或出口处被带上电荷，在气力和静电力的共同作用下，粉末粒子定向辊涂到待涂铝卷材上，同时也可吸附到铝卷材背面，当附着在铝卷材上的粉末超过一定总厚度（ $120\mu\text{m}$ ）时，则发生静电相斥，后来的粉末就不易再被吸附到铝卷材表面，使铝卷材表面达到均匀的膜厚。该工序会产生少量的粉尘及噪声。同时项目环氧树脂粉在密闭搅拌罐内配料，通过搅拌、挤出、磨粉再通过管道输送至喷粉房，整个搅拌磨粉过程密闭，不会产生粉尘。

（11）固化：固化是指使静电吸附在铝卷材表面的粉层，通过固化加热处理而转变成符合质量要求的涂膜的工序，固化炉加热温度为 $200^{\circ}\text{C}-250^{\circ}\text{C}$ ，固化炉由烘道炉体、热风循环系统和废气排放系统组成；固化炉为电加热，固化时间约为 20 分钟；

（12）收卷、剪切：铝卷材经卷曲机后包装入库，按照客户定制规格经切条机进行横切或竖切后外售，基本不会产生粉尘。该工序会产生少量边角料及噪声；

（13）淋胶贴合：成型后的工件进入淋胶贴合/压合工序，使用本体型聚氨酯胶黏剂作为粘结剂，将客户提供的构件如无纺布、蜂窝板等材料贴在工件上，贴合后的工件即为成品。

3、现有项目产污情况

现有项目各生产线详细产排污环节见下表：

表 2-12 现有项目产污节点汇总表

| 类型 | 对应生产线 | 产污工序 | 主要污染物 | 排放特征 | 治理措施及去向 |
|----|---------|----------|------------------------------|------|--|
| 废水 | 生产车间 | 铝板天花板生产线 | 酸洗废液 | 间断 | 移交给韶关东江环保再生资源发展有限公司处理 |
| | | | 清洗废水 | / | 清洗废水作为酸洗脱脂剂及钝化液调配用水循环使用，不外排 |
| | | | 钝化液 | / | 循环使用不外排 |
| | / | 员工生活 | 生活污水 | 间断 | 生活污水经过三级化粪池处理后依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂深度处理 |
| 废气 | 酸洗车间 | 酸洗 | 酸雾 | 持续 | 以无组织形式于车间内排放 |
| | 辊涂底漆车间 | 表面处理 | SO ₂ 、NOx、烟尘 | 持续 | 汇集到 RTO 蓄热设施进行余热回用，尾气经 15 米高 DA001 排气筒排放 |
| | | 辊涂、烘干 | 有机废气、SO ₂ 、NOx、烟尘 | 持续 | 经收集后，引至 RTO 蓄热式燃烧设施中处理，尾气经 15 米高 DA001 排气筒排放 |
| | | 喷粉 | 颗粒物 | 持续 | 粉尘经二级滤芯除尘+旋风除尘装置处理后，尾气以无组织形式于车间内排放 |
| | | (喷粉后) 固化 | 有机废气 | 持续 | 固化设备已配套集气罩（垂帘密闭+包围型集气罩），经收集后，引至 RTO 蓄热式燃烧设施中处理，尾气经 15 米高 DA001 排气筒排放 |
| | 印花车间 | 印花工序 | 有机废气 | 持续 | 经收集后，引至 RTO 蓄热式燃烧设施中处理，尾气经 15 米高 DA001 排气筒排放 |
| | 淋胶线 | 淋胶 | 有机废气 | 持续 | 经集气罩收集后，引至 RTO 蓄热式燃烧设施中处理，尾气经 15 米高 DA001 排气筒排放 |
| | RTO 燃烧炉 | RTO 蓄热燃烧 | SO ₂ 、NOx、烟尘 | 持续 | 经收集后引至 RTO 蓄热式燃烧设施中处理，尾气经 15 米高 DA001 排气筒排放 |
| | 噪声 | 各生产线 | 设备运行 | 间断 | 设备减振、车间隔声屏蔽 |
| | 固废 | / | 员工生活 | 间断 | 收集后环卫部门统一清运处理 |

| | | | | | |
|------|--------|---------------|-------------|-------------------------------------|-----------|
| 生产车间 | 各生产线 | 仓库 | 废包装桶 | 间断 | 交由供应商回收利用 |
| | 喷粉房 | 收集粉尘 | 间断 | | |
| | 收卷剪切 | 废边角料 | 间断 | | |
| | 表面处理 | 酸洗及钝化液沉渣、酸洗废液 | 间断 | 外售给专业回收单位处理 委托韶关东江环保再生资源发展有限公司处理 | |
| | 钝化表面处理 | 废过滤棉 | 间断 | | |
| | 辊漆房 | 漆渣 | 间断 | | |
| | 各生产线 | 设备维修 | 废机油、含油抹布及手套 | 间断 | |

4、现有项目污染情况分析

（1）废水

现有项目产生的废水主要为生活污水和铝材表面处理产生的酸洗废液、清洗废水和钝化循环液。

1) 生活污水

现有项目设置员工 50 人，均不在厂区食宿，生活用水量为 1400m³/a (4.24m³/d)；生活污水经过厂区三级化粪池处理处理后，依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂深度处理，生活污水外排量为 1260m³/a (3.82m³/d)。

本次回顾性分析采用现有项目一期验收监测和日常监测数据对生活污水产排污情况进行回顾性分析。

①一期验收阶段

一期验收生活污水监测结果（监测报告编号：HL23072401，详见附件 7），详见下表：

表 2-13 现有项目生活污水验收监测结果一览表（单位：mg/L）

| 检测位置 | 采样日期 | 检测项目 | 检测频次及检测结果 | | | | | | |
|---------|------------|-------|-----------|-------|-------|-------|-----|------|------|
| | | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 平均值 | 标准限值 | 结果评价 |
| 生活污水外排口 | 2023.07.24 | 悬浮物 | 110 | 118 | 108 | 114 | 112 | 400 | 达标 |
| | | 化学需氧量 | 204 | 214 | 212 | 194 | 206 | 220 | 达标 |

| | | | | | | | | | |
|--|------------|---------|------|------|------|------|------|-----|----|
| | | 五日生化需氧量 | 67.0 | 65.6 | 66.4 | 65.4 | 66.1 | 120 | 达标 |
| | | 氨氮 | 18.9 | 18.0 | 18.4 | 18.6 | 18.5 | 25 | 达标 |
| | | 总氮 | 37.5 | 37.6 | 38.2 | 36.5 | 37.4 | - | 达标 |
| | | 总磷 | 3.79 | 3.76 | 3.74 | 3.79 | 3.77 | - | 达标 |
| | 2023.07.25 | 悬浮物 | 102 | 106 | 112 | 116 | 109 | 400 | 达标 |
| | | 化学需氧量 | 203 | 212 | 209 | 201 | 206 | 220 | 达标 |
| | | 五日生化需氧量 | 63.2 | 66.4 | 64.2 | 66.0 | 67.0 | 120 | 达标 |
| | | 氨氮 | 18.2 | 18.6 | 18.9 | 18.4 | 18.5 | 25 | 达标 |
| | | 总氮 | 37.2 | 37.4 | 37.1 | 36.6 | 37.1 | - | 达标 |
| | | 总磷 | 3.69 | 3.79 | 3.73 | 3.76 | 3.74 | - | 达标 |

根据验收监测结果，（生活污水）外排水质中各项因子均符合太平污水处理厂进水水质标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准较严者。

②日常监测阶段

本次日常监测采用建设单位委托广东悦翔检测技术有限公司于2023年11月24日-2023年11月30日在现有生活污水排放口进行监测的数据(检测报告编号:YX20233384,详见附件16)和2024年5月29日-2024年6月7日(检测报告编号:YX20233385,详见附件17)在现有生活污水排放口进行监测的数据,详见下表:

表 2-14 现有项目生活污水日常监测结果一览表 (单位: mg/L)

| 检测位置 | 检测项目 | 采样日期及检测结果 | | | | |
|---------|-------|------------|------------|---------|------|------|
| | | 2023.11.24 | 2024.05.29 | 两次检测最大值 | 标准限值 | 结果评价 |
| 生活污水排放口 | pH | 7.3 | 7.7 | 7.7 | 6~9 | 达标 |
| | 悬浮物 | 66 | 36 | 66 | 400 | 达标 |
| | 化学需氧量 | 156 | 129 | 156 | 220 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--|--|---------|------|------|------|-----|----|
| | | 五日生化需氧量 | 39.4 | 33 | 39.4 | 120 | 达标 |
| | | 氨氮 | 24.2 | 28.6 | 28.6 | 25 | 达标 |
| | | 动植物油 | 3.87 | 0.75 | 3.87 | 100 | 达标 |

根据建设单位日常监测结果可知，现有项目生活污水外排水质各因子均符合太平污水处理厂进水水质标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准较严者。

综上分析，现有项目生活污水经处理后可满足广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和太平污水处理厂进水水质标准较严值，现有项目生活污水可实现稳定达标排放。

2) 酸洗废液

现有项目共设置两条酸洗脱脂生产线，每条生产线设有一个酸洗脱脂槽长宽高为30mx1.6mx0.2m，总体积为 9.6m³，有效容积约为80%，单条生产线酸洗脱脂液为7.68m³，两条生产线总酸洗脱脂液为15.36m³。项目酸洗槽液定期泵入20m³备用桶(耐酸)中自然沉淀，将沉淀后的酸洗液用泵抽回20m³酸洗液循环桶(耐酸)循环使用，并根据酸洗槽液 pH(需≤2)监测情况补充新的酸洗脱脂液，酸洗脱脂液可经沉淀后循环使用，不外排。但项目酸洗脱脂液由于多次循环使用，造成水质浑浊。循环桶(耐酸)上层清液循环回用，下半部分絮油层需每年更换1次，更换量为总酸洗脱脂液的30%，约为4.608m³/a，酸洗废液经桶装收集后移交有资质单位处理。根据《废物（液）处理处置及工业服务合同》补充协议（见附件13），现有项目定期更换处理酸洗废液量为0.2t/a。

3) 清洗废水

现有项目共设置有两个清洗槽，槽长宽高为 5mx1.6mx0.2m，总体积为 1.6m³，有效容积约为 80%，单条生产线清洗用水为 1.28m³，两条生产线总清洗用水为 2.56m³，定期泵入 5m³备用桶（耐酸）中自然沉淀，将沉淀后的清洗液用泵抽回 5m³清洗液循环桶(耐酸)循环使用。但本项目清洗水经多次循环后会造成水质 pH 偏酸性，需每半月更换 1 次，清洗废水产生量约为 61.44m³/a。同时，现有项目酸洗脱脂剂需用水调配，清洗废水可直接作为酸洗脱脂剂调配用水循环使用，不外排。

4) 钝化循环液

现有项目两条生产线分别设有一个钝化槽，槽长宽高为 2mx1.6mx0.2m，总体积为 0.64m³，有效容积约为 80%，单条生产线钝化循环液为 0.512m³，两条生产线总钝化循环液为 1.024m³。钝化槽液定期泵入 5m³ 备用桶(耐酸)中经过滤棉过滤后，将钝化循环液用泵抽回 5m³ 钝化液循环桶(耐酸)循环使用，并根据钝化液 pH(需 5~6)监测情况补充新的钝化液(调配后)，项目铝板经酸洗脱脂及水洗工序后基本无杂质，钝化液可经过滤棉过滤后循环使用，不外排。考虑工件浸泡、沉渣带走水分及蒸发等损耗，每天损耗量约为 2%，约 0.02m³/d 年，补充量约为 6.6m³/a，根据钝化液与水配比 1:5。因此，补充的钝化液调配需用水量为 5.5m³/a。

表 2-15 现有项目外排污水各污染物排放情况

| 污染源 | 污染物 | 污染物排放 | | 标准值mg/L |
|---------------------------|-------------------|----------|--------|---------|
| | | 排放浓度mg/L | 排放量t/a | |
| 生活污水1260m ³ /a | COD _{Cr} | 203.5 | 0.256 | 220 |
| | BOD ₅ | 66.55 | 0.084 | 120 |
| | SS | 110.5 | 0.139 | 400 |
| | 氨氮 | 18.5 | 0.023 | 25 |
| | 总氮 | 37.25 | 0.047 | - |
| | 总磷 | 3.755 | 0.005 | - |

备注：本次生活污水排放浓度取值为验收监测值的平均值。

| 与项目有关的原有环境污染防治问题 | (2) 废气 | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|--|
| | 现有项目运营期生产的大气污染源主要是酸洗工序产生的酸雾；喷粉粉尘；辊涂烘干、印花、淋胶及喷粉固化产生的有机废气；RTO 蓄热式燃烧、表面处理及辊涂烘干燃烧废气。 | | | | | | | | | | |
| | 根据广东环绿检测技术有限公司对原项目验收检测报告(采样时间：2023年7月24日~2023年7月25日，报告编号：HL23072401，详见附件7)对废气实际排放情况进行分析，见表2-14和表2-15。 | | | | | | | | | | |
| | 表 2-16 原项目有组织废气监测结果表 | | | | | | | | | | |
| | 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | | | 标准限值 | | | |
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | | | | |
| | 辊涂、印花、固化、烘干、淋胶及RTO燃烧废气(DA001)处理前采样口 G1 | 2023.07.24 | 烟气流速 | 标干流速 m^3/h | 15140 | 15459 | 15047 | 15215 | | | |
| | | | | 含氧量% | 20.3 | 20.3 | 20.3 | 20.3 | | | |
| | | | 二氧化硫 | 实测浓度 mg/m^3 | 23 | 23 | 21 | 22 | | | |
| | | | | 折算浓度 mg/m^3 | 474 | 406 | 317 | 417 | | | |
| | | | | 排放速率 kg/h | 0.348 | 0.356 | 0.316 | 0.34 | | | |
| | | | 颗粒物 | 实测浓度 mg/m^3 | 4.7 | 4.2 | 4 | 4.3 | | | |
| | | | | 折算浓度 mg/m^3 | 96.8 | 74.1 | 70.6 | 80.5 | | | |
| | | | | 排放速率 kg/h | $7.12*10^{-2}$ | $6.49*10^{-2}$ | $6.02*10^{-2}$ | $6.54*10^{-2}$ | | | |
| | | | 总 VOCs | 实测浓度 mg/m^3 | 144 | 145 | 138 | 142 | | | |
| | | | | 排放速率 kg/h | 2.18 | 2.24 | 2.08 | 2.17 | | | |
| | | | 氮氧化物 | 实测浓度 mg/m^3 | 3 | 3 | 4 | 3 | | | |
| | | | | 排放速率 kg/h | $4.54*10^{-2}$ | $4.64*10^{-2}$ | $6.02*10^{-2}$ | $5.07*10^{-2}$ | | | |
| 林格曼黑度(级) | | | | | | | | | | | |
| <1 | | | | | | | | | | | |
| 辊涂、印花、固化、烘干、淋胶及RTO燃烧废气 | | 烟气流速 | 标干流速 m^3/h | 14830 | 14912 | 14357 | 14700 | | | | |
| | | | 含氧量% | 14.4 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | | | | |
| | | 二氧化硫 | 实测浓度 mg/m^3 | 5 | 4 | 4 | 4 | | | | |

| | (DA001) 处理后采样口 G2 | | | 折算浓度 mg/m ³ | 9.4 | 7.5 | 7.5 | 8.1 | 850 | 达标 |
|--|--|------------|-----------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| | | | | 排放速率 kg/h | 7.42*10 ⁻² | 5.96*10 ⁻² | 5.74*10 ⁻² | 6.37*10 ⁻² | - | - |
| | | | | 处理效率% | 78 | 83 | 81 | 81 | - | - |
| | | | 颗粒物 | 实测浓度 mg/m ³ | 3.5 | 3.3 | 3.8 | 3.5 | - | - |
| | | | | 折算浓度 mg/m ³ | 6.6 | 6.2 | 7.1 | 6.6 | 200 | - |
| | | | | 排放速率 kg/h | 5.19*10 ⁻² | 4.92*10 ⁻² | 5.46*10 ⁻² | 5.19*10 ⁻² | - | 达标 |
| | | | | 处理效率% | 26 | 21 | 5 | 17 | - | - |
| | | | 总 VOCs | 实测浓度 mg/m ³ | 5.93 | 6 | 5.34 | 5.76 | 50 | 达标 |
| | | | | 排放速率 kg/h | 8.79*10 ⁻² | 8.95*10 ⁻² | 7.67*10 ⁻² | 8.47*10 ⁻² | 1.4 | 达标 |
| | | | | 处理效率% | 96 | 96 | 96 | 96 | - | - |
| | | | 氮氧化物 | 实测浓度 mg/m ³ | 15 | 14 | 13 | 14 | 300 | 达标 |
| | | | | 排放速率 kg/h | 0.222 | 0.209 | 0.187 | 0.206 | - | - |
| | | | | 处理效率% | - | - | - | - | - | - |
| | | | 林格曼黑度 (级) | | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | ≤1 |
| | 辊涂、印花、固化、烘干、淋胶及 RTO 燃烧废气 (DA001) 处理前采样口 G1 | 2023.07.25 | 检测项目 | | 检测结果 | | | | 标准限值 | 结论 |
| | | | 烟气流速 | 标干流速 m ³ /h | 15044 | 15228 | 15453 | 15242 | | |
| | | | | 含氧量% | 20.4 | 20.3 | 20.4 | 20.3 | | |
| | | | 二氧化硫 | 实测浓度 mg/m ³ | 19 | 21 | 20 | 20 | - | - |
| | | | | 折算浓度 mg/m ³ | 391 | 371 | 412 | 391 | | |
| | | | | 排放速率 kg/h | 0.286 | 0.32 | 0.309 | 0.305 | | |
| | | | 颗粒物 | 实测浓度 mg/m ³ | 4.6 | 4.1 | 4.3 | 4.3 | - | - |
| | | | | 折算浓度 mg/m ³ | 94.7 | 72.4 | 88.5 | 85.2 | | |
| | | | | 排放速率 kg/h | 6.92*10 ⁻² | 6.24*10 ⁻² | 6.64*10 ⁻² | 6.60*10 ⁻² | | |
| | | | 总 VOCs | 实测浓度 mg/m ³ | 146 | 142 | 142 | 143 | - | - |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| 辊涂、印花、固化、烘干、淋胶及 RTO 燃烧废气 (DA001) 处理后采样 □ G2 | | | 排放速率 kg/h | 2.2 | 2.16 | 2.19 | 2.18 | - | - |
| | | | 氮氧化物 | 实测浓度 mg/m ³ | 3 | 4 | 3 | - | - |
| | | | | 排放速率 kg/h | 4.51*10 ⁻² | 6.09*10 ⁻² | 4.64*10 ⁻² | 5.08*10 ⁻² | - |
| | | | 林格曼黑度(级) | <1 | <1 | <1 | <1 | ≤1 | - |
| | | | 烟气流速 | 标干流速 m ³ /h | 14584 | 14676 | 14940 | 14733 | - |
| | | | | 含氧量% | 14.3 | 14.4 | 14.4 | 14.4 | - |
| | | | 二氧化硫 | 实测浓度 mg/m ³ | 4 | 5 | 5 | - | - |
| | | | | 折算浓度 mg/m ³ | 7.42 | 9.4 | 9.4 | 8.7 | 850 达标 |
| | | | | 排放速率 kg/h | 5.83*10 ⁻² | 7.34*10 ⁻² | 7.47*10 ⁻² | 6.88*10 ⁻² | - |
| | | | | 处理效率% | 79 | 76 | 75 | 77 | - |
| | | | 颗粒物 | 实测浓度 mg/m ³ | 3.5 | 3.3 | 3.6 | 3.5 | - |
| | | | | 折算浓度 mg/m ³ | 6.5 | 6.2 | 6.7 | 6.5 | 200 |
| | | | | 排放速率 kg/h | 5.10*10 ⁻² | 4.84*10 ⁻² | 5.38*10 ⁻² | 5.11*10 ⁻² | - |
| | | | | 处理效率% | 24 | 20 | 16 | 20 | - |
| | | | 总 VOCs | 实测浓度 mg/m ³ | 5.97 | 5.7 | 6.15 | 5.94 | 90 达标 |
| | | | | 排放速率 kg/h | 8.71*10 ⁻² | 8.37*10 ⁻² | 9.19*10 ⁻² | 8.75*10 ⁻² | 1.4 达标 |
| | | | | 处理效率% | 96 | 96 | 96 | 96 | - |
| | | | 氮氧化物 | 实测浓度 mg/m ³ | 13 | 14 | 13 | 13 | 300 达标 |
| | | | | 排放速率 kg/h | 0.19 | 0.205 | 0.194 | 0.196 | - |
| | | | | 处理效率% | - | - | - | - | - |
| | | | 林格曼黑度(级) | <1 | <1 | <1 | <1 | ≤1 | 达标 |

备注：1、排气筒高度 15 米，未高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上，其排放速率取相应限值的 50%；

2、已批已验项目（一期工程）验收监测期间工况：2023.07.24 工况为 88%；2023.07.25 工况为 81%。

| 表 2-17 原项目无组织废气监测结果表 单位: mg/m ³ | | | | | | | | | |
|--|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|------|----|
| 与项目有关的原有环境污染防治问题 | 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | | | 标准限值 | 结论 |
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 最大值 | | |
| 2023.07.24 | 厂界上风向 G3 | 硫酸雾 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.028 | 1.2 | 达标 | |
| | 厂界下风向 G4 | | 0.02 | 0.02 | 0.028 | | | | |
| | 厂界下风向 G5 | | 0.02 | 0.021 | 0.027 | | | | |
| | 厂界下风向 G6 | | 0.012 | 0.013 | 0.019 | | | | |
| | 厂界上风向 G3 | 颗粒物 | 0.198 | 0.202 | 0.206 | 0.25 | 1 | 达标 | |
| | 厂界下风向 G4 | | 0.213 | 0.219 | 0.221 | | | | |
| | 厂界下风向 G5 | | 0.233 | 0.250 | 0.248 | | | | |
| | 厂界下风向 G6 | | 0.224 | 0.231 | 0.238 | | | | |
| | 厂界上风向 G3 | 总 VOCs | 0.22 | 0.23 | 0.23 | 0.48 | 2 | 达标 | |
| | 厂界下风向 G4 | | 0.31 | 0.35 | 0.36 | | | | |
| | 厂界下风向 G5 | | 0.39 | 0.41 | 0.41 | | | | |
| | 厂界下风向 G6 | | 0.48 | 0.47 | 0.41 | | | | |
| 2023.07.25 | 车间门外 1 米处 G7 | 非甲烷总烃 | 2.98 | 2.75 | 2.04 | 2.98 | 6 | 达标 | |
| | 车间门外 1 米处 G7 | 非甲烷总烃 | 3.16 | 2.52 | 3.08 | 3.16 | 20 | 达标 | |
| | 表面处理及辊涂烘干炉旁 G8 | 颗粒物 | 0.296 | 0.287 | 0.275 | 0.296 | 5 | 达标 | |
| | 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | | | 标准限值 | 结论 |
| | 厂界上风向 G3 | 硫酸雾 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.022 | 1.2 | 达标 | |
| | 厂界下风向 G4 | | 0.018 | 0.018 | 0.02 | | | | |
| | 厂界下风向 G5 | | 0.021 | 0.022 | 0.022 | | | | |
| | 厂界下风向 G6 | | 0.021 | 0.022 | 0.022 | | | | |
| | 厂界上风向 G3 | 颗粒物 | 0.205 | 0.206 | 0.202 | 0.253 | 1 | 达标 | |
| | 厂界下风向 G4 | | 0.221 | 0.227 | 0.219 | | | | |
| | 厂界下风向 G5 | | 0.244 | 0.253 | 0.252 | | | | |
| | 厂界下风向 G6 | | 0.232 | 0.232 | 0.236 | | | | |
| | 厂界上风向 G3 | 总 VOCs | 0.21 | 0.22 | 0.23 | 0.49 | 2 | 达标 | |
| | 厂界下风向 G4 | | 0.31 | 0.32 | 0.35 | | | | |
| | 厂界下风向 G5 | | 0.46 | 0.39 | 0.48 | | | | |
| | 厂界下风向 G6 | | 0.47 | 0.49 | 0.44 | | | | |
| | 车间门外 1 米处 G7 | 非甲烷总烃 | 2.49 | 2.16 | 2.64 | 2.64 | 6 | 达标 | |
| | 车间门外 1 米处 G7 | 非甲烷总烃 | 3.82 | 2.81 | 2.39 | 3.82 | 20 | 达标 | |
| | 表面处理及辊涂烘干炉旁 G8 | 颗粒物 | 0.275 | 0.295 | 0.274 | 0.295 | 5 | 达标 | |

2) 现有项目大气污染物达标情况:

现有项目外排废气情况见下表:

表 2-18 现有项目已验收废气排放情况一览表

| 排气筒名称 | 污染物名称 | 收集效率 | 验收有组织产生情况 | | | | 处理效率 | 验收有组织排放情况 | | | | 无组织排放量 t/a | 合计排放量 |
|-------|-----------------|-------|------------------------|-----------|--------|----------------------|------|------------------------|-----------|---------|----------------------|------------|-------|
| | | | 产生浓度 mg/m ³ | 产生速率 kg/h | 有组织产生量 | 风量 m ³ /h | | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | 风量 m ³ /h | | |
| DA001 | 总 VOCs | 92.5% | 142.5 | 2.175 | 8.279 | 15228 | 95% | 5.85 | 0.086 | 0.414 | 14716 | 0.671 | 1.085 |
| | SO ₂ | / | 21 | 0.323 | 1.363 | | 79% | 4.5 | 0.066 | 0.286 | | / | 0.286 |
| | NOx | / | 142.5 | 0.051 | 2.214 | | 60% | 13.5 | 0.201 | 0.877 | | / | 0.877 |
| | 烟尘 | / | 4.3 | 0.066 | 0.276 | | 19% | 3.5 | 0.052 | 0.225 | | / | 0.225 |

备注: 1、现有项目已验收废气产排情况根据现有日常运行过程检测结果(见附件7)进行核算:

①根据一期验收检测报告(附件7)可知: 各污染物的产生浓度、排放浓度、排放速率平均值、产生速率以及各污染因子处理效率(验收检测报告总 VOCs 处理效率为 96%, 参考现有项目环评(处理效率为 95%)及结合实际情况, 本次总 VOCs 处理效率按 95% 计), 此处不一一列出, 见上表;

②有组织产生量=有组织排放量/(1-处理效率);

③有组织排放量=有组织排放速率*年工作时间/1000, 因本项目各工序排放时间不同, 因此本次有组织排放量用现有理论排放速率的占比进行计算, 即有组织排放量=(实测有组织排放速率*(理论排放速率比例(3600h)*年工作时间(3600h)+理论排放速率比例(7920h)*年工作时间(7920h))/1000; 即总 VOCs 有组织排放量=(0.086*(72%*3600+28%*7920))/1000=0.414, 同理可得, SO₂ 有组织排放量为 0.286t/a, NOx 有组织排放量为 0.877t/a, 烟尘有组织排放量为 0.225t/a。

表 2-19 现有项目各污染物有组织理论排放速率情况统计表 单位: kg/h

| 排气筒名称 | 污染物名称 | 印花工序 | 辊涂烘干工序 | 固化工序 | 淋胶工序 | RTO 蓄热燃烧 | 表面烘干工序 | 总计排放速率 |
|-------|-----------------|-------|--------|-------|-------|----------|--------|--------|
| DA001 | 总 VOCs | 0.001 | 0.151 | 0.058 | 0.001 | / | / | 0.211 |
| | SO ₂ | / | 0.1 | / | / | 0.01 | 0.011 | 0.121 |
| | NOx | / | 0.918 | / | / | 0.094 | 0.102 | 1.114 |
| | 烟尘 | / | 0.14 | / | / | 0.014 | 0.016 | 0.17 |
| / | 工作时间 | 3600h | | | | 7920h | | / |

根据上表可计算得: 项目年工作时间为 3600h 的各污染物排放速率占总排放速率的比例分别为: 总 VOCs: 72%, SO₂: 82.6%, NOx: 82.4%, 烟尘: 82.4%; 项目年工作时间为 7920h 的各污染物排放速率占总排放速率的比例分别为: 总 VOCs: 28%, SO₂: 17.4%, NOx: 17.6%, 烟尘: 17.6%。

④无组织排放量=有组织排放量÷（1-处理效率）÷收集效率×（1-收集效率）。

2、根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（粤环函〔2023〕538号），现有项目印花工序采用垂帘围蔽+集气罩收集，收集效率为50%，辊涂房（含调漆间）为密闭、微负压车间，收集效率为90%，调漆喷粉后烘干（炉）采用设备直连管道抽风收集，收集效率为95%，淋胶工序于涂布段进出口上方设置包围型集气罩（带围挡）收集，集气罩收集效率50%；考虑到各股废气中，大部分废气于涂装、烘干段挥发，因此综合收集效率取92.5%（即（95%+90%）÷2=92.5%）；

3、现有项目印花工序、辊涂烘干工序年生产时间为3600h（150d*24h）；表面烘干工序、固化工序、淋胶工序和RTO蓄热燃烧年工作时间为7920h（330d*24h）。

根据现有项目日常运行过程检测结果，给出现有项目（已批在建工程）全部运营投产后废气外排情况，见下表：

表 2-20 现有项目废气排放情况一览表

| 排气筒名称 | 污染物名称 | 现有项目满工况已批已验排放量 | | 已验收占总项目比例 | 现有项目已批在建排放量 | | 现有项目总排放量 | |
|-------|-----------------|----------------|---------|-----------|-------------|---------|----------|---------|
| | | 有组织 t/a | 无组织 t/a | | 有组织 t/a | 无组织 t/a | 有组织 t/a | 无组织 t/a |
| DA001 | 总 VOCs | 0.490 | 0.794 | 55.5% | 0.393 | 0.637 | 0.883 | 1.431 |
| | SO ₂ | 0.339 | / | | 0.272 | / | 0.611 | / |
| | NOx | 1.038 | / | | 0.832 | / | 1.870 | / |
| | 烟尘 | 0.266 | / | | 0.213 | / | 0.479 | / |
| | / | 硫酸雾 | / | | / | 0.030 | / | 0.068 |
| / | 喷粉粉尘 | / | 0.282 | / | / | 0.226 | / | 0.508 |

备注：1、现有项目废气产排情况根据现有日常运行过程检测结果，结合现有项目已批已验产能（现有项目已批已验产能为22200t/a，已批在建工程剩17800t/a，占55.5%）进行反推：

2、根据《中顶豪瑞（广东）建材科技有限公司年产40000吨铝板天花板建设项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》废气监测报告（见附件7）所知，平均工况为84.5%。则项目满负荷工况下，总 VOCs 有组织排放量为：0.414÷84.5% = 0.490t/a，无组织排放量为：0.671÷84.5% = 0.794t/a；同

理可得, SO_2 有组织排放量为 0.339t/a, NO_x 有组织排放量为 1.038t/a, 烟尘有组织排放量为 0.266t/a。

3、现有项目满工况下已批在建工程占已批工程 44.5%, 则满负荷工况下, 已批在建工程总 VOCs 有组织排放量为: $0.490 \div 55.5\% \times 44.5\% = 0.393\text{t/a}$, 无组织排放量为: $0.794 \div 55.5\% \times 44.5\% = 0.637\text{t/a}$; 同理可得, 已批在建工程 SO_2 有组织排放量为 0.272t/a, NO_x 有组织排放量为 0.832t/a, 烟尘有组织排放量为 0.213t/a。

4、现有项目硫酸雾和喷粉粉尘是无组织排放, 根据原环评计算:

(1) 酸洗工序产生的硫酸雾:

根据《环境统计手册》(奚元福, 四川科学技术出版社) 推荐的计算公式:

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

其中: G_z --液体的蒸发量, kg/h ;

M --液体的分子量, 分子量按照 98 进行核算;

V --蒸发液体表面上的空气流速, m/s , 项目取 0.3m/s;

P --相应于液体温度下空气蒸汽分压力 (mmHg), 项目酸洗脱脂剂与水比例为 1: 4, 硫酸的含量为 25%, 质量分数为 5%; 查表可知, 项目硫酸质量分数为 5%, 蒸汽分压力为 31;

F --液体蒸发面的表面积, m^2 , 单个酸洗槽面积为 48m^2 ($1.6\text{m} \times 30\text{m}$), 数量为 2 个;

计算得 2 个酸洗槽总挥发量为 1.171kg/h, 硫酸质量分数为 5%, 则硫酸挥发量约为 0.068t/a, 挥发速率为 0.009kg/h。

(2) 喷粉粉尘:

现有项目喷粉工序产生的颗粒物采用二级滤芯+旋风除尘装置处理, 根据《现代涂装手册》(化学工业出版社, 陈治良主编), 采用粉末静电涂装法的粉末利用效率高达 95%以上, 滤芯式回收设备的回收效率高达 99%以上。因此, 本项目喷粉过程纯聚酯粉末总体利用率保守取 99%, 回收效率取 99%。项目使用聚酯粉末喷粉量为 5076.820t/a, 年工作 7920h, 则处理完粉尘排放量为 0.508t/a (0.064kg/h)。

| | | | | | | | | |
|------------------|---|-----------------|-------------------|-------|-------------------|-------|------------------|-------|
| 与项目有关的原有环境污染防治问题 | 3) 总量排放指标 | | | | | | | |
| | 本次采用实测法计算得现有项目二氧化硫、总 VOCs、氮氧化物实际排放量分别为 0.611t/a, 2.314t/a, 1.870t/a。 | | | | | | | |
| | 表 2-21 大气污染物总量控制 | | | | | | | |
| | 污染物 | 环评及批复排放总量 (t/a) | 现有项目一期工程排放量 (t/a) | | 现有项目已批在建排放量 (t/a) | | 现有项目实际排放总量 (t/a) | |
| | | | 有组织 | 无组织 | 有组织 | 无组织 | 有组织 | 无组织 |
| | 二氧化硫 | 0.519 | 0.339 | / | 0.272 | / | 0.611 | / |
| | 总 VOCs | 1.016 (有组织) | 0.490 | 0.794 | 0.393 | 0.637 | 0.883 | 1.431 |
| | 氮氧化物 | 4.855 | 1.038 | / | 0.832 | / | 1.870 | / |
| | 备注: 总 VOCs 排放总量为 1.016t/a (有组织), 该数据来源于《中顶豪瑞(广东)建材科技有限公司年产 40000 铝板天花板建设项目环境影响报告表》的批复 (清环清新审[2022]17 号), 见附件 5。 | | | | | | | |

根据上表所示, 现有项目一期工程满工况排放情况 (其中有机废气根据清环清新审【2022】17 号可知, 总 VOCs 排放总量仅为有组织的量, 未将无组织量纳入管控) 满足总量控制指标要求, 已批在建工程投入运营后全厂有机废气有组织排放量能满足总量管控要求, 二氧化硫排放量不能满足总量控制指标要求, 根据《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》大气污染物总量控制指标为挥发性有机物和氮氧化物, 二氧化硫无需再申请总量控制指标。

(3) 噪声

根据原项目环评报告表及批复, 本项目合理布局各生产设备, 加强设备管理, 对生产设备定期检查维护, 加强设备日常保养, 及时淘汰落后设备; 加强员工操作的管理, 合理安排生产时间, 制定严格的装卸作业操作规程, 确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准限值要求。

根据验收监测报告 (采样时间: 2023 年 7 月 24 日~2023 年 7 月 25 日, 报告编号: HL23072401, 详见附件 7), 检测结果见下表:

表 2-22 原项目噪声监测结果表

| 监测点位 | 监测日期 | 监测项目 | 监测结果 | | 标准限值 | |
|-----------------|------------|------|------|----|------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 企业东北厂界外 1 米处 N1 | 2023.07.24 | 厂界噪声 | 63 | 52 | 65 | 55 |
| 企业东南厂界外 1 米处 N2 | | | 60 | 48 | 65 | 55 |
| 企业西南厂界外 1 米处 N3 | | | 62 | 49 | 65 | 55 |

| | | | | | | |
|-----------------|--|--|----|----|----|----|
| 企业西北厂界外 1 米处 N4 | | | 58 | 46 | 65 | 55 |
| 企业东北厂界外 1 米处 N1 | | | 63 | 51 | 65 | 55 |
| 企业东南厂界外 1 米处 N2 | | | 61 | 47 | 65 | 55 |
| 企业西南厂界外 1 米处 N3 | | | 61 | 48 | 65 | 55 |
| 企业西北厂界外 1 米处 N4 | | | 57 | 47 | 65 | 55 |

根据验收监测结果可知,原项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值要求。

(4) 固体废物

现有项目设置一个50m²的一般工业固体废物暂存区,用于一般工业固体废物暂存;一个15m²的危险废物暂存间,用于危险废物暂存。现有项目固体废物主要包括:员工生活垃圾、收集粉尘、废边角料、废包装桶、酸洗钝化沉渣、废过滤棉、酸洗废液、漆渣、废机油、含油抹布及手套等。

根据《废物(液)处理处置及工业服务合同》(见附件13)及现有工程实际运行情况,现有工程涉及的固体废物产生及去向见下表:

表 2-23 现有工程固体废物污染源情况表

| 产污环节 | 类型 | 固体废物名称 | 产生量(t/a) | 处理方式 |
|--------|--------|----------|----------|----------------------|
| 员工 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 16.5 | 环卫部门清运处置 |
| 喷粉房 | 一般固体废物 | 收集粉尘 | 9.135 | 由供应商回收利用 |
| 收卷剪切 | | 废边角料 | 40 | 外售专业回收单位 |
| 仓库 | | 废包装桶 | 0.3 | 供应商回收利用 |
| 表面处理 | 危险废物 | 酸洗及钝化沉渣 | 0.3 | 委托韶关东江环保再生资源发展有限公司处理 |
| 钝化表面处理 | | 废过滤棉 | 0.1 | |
| 表面处理 | | 酸洗废液 | 0.2 | |
| 辊涂房 | | 漆渣 | 0.2 | |
| 设备维护 | | 废机油 | 0.2 | |
| | | 废含油抹布和手套 | 0.02 | |
| 原料 | | 废胶水 | 0.2 | |

5、现有项目污染物实际排放情况核算

表 2-24 原项目污染物排放核算一览表

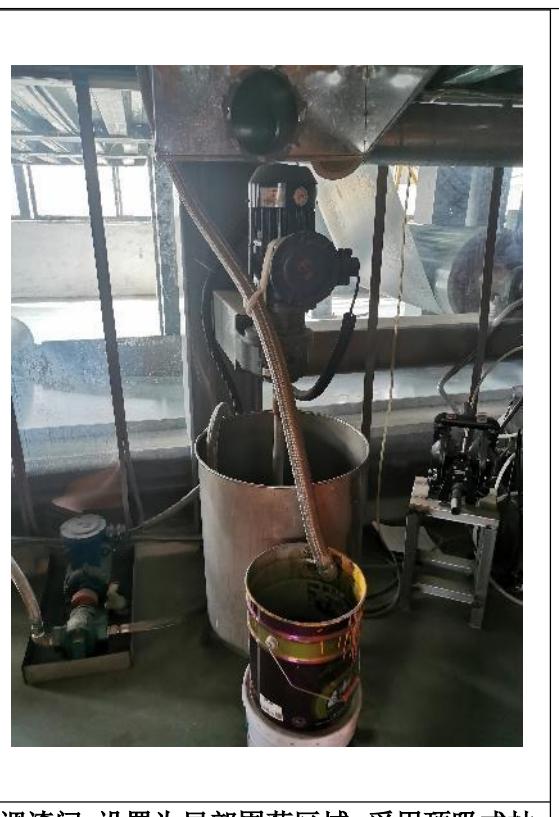
| 污染源 | 污染物种类 | 实际排放量(t/a) | | |
|-----|--------|------------|-------|-------|
| | | 有组织 | 无组织 | 合计 |
| 废气 | 二氧化硫 | 0.611 | / | 0.611 |
| | 颗粒物 | 0.479 | 0.508 | 0.987 |
| | 总 VOCs | 0.883 | 1.431 | 2.314 |

| | | | | | | |
|----|----------|-------------------|-------|-------|-------|--|
| | | 氮氧化物 | 1.870 | / | 1.870 | |
| | | 硫酸雾 | / | 0.068 | 0.068 | |
| 废水 | 生活污水 | COD _{Cr} | 0.256 | | | |
| | | BOD ₅ | 0.151 | | | |
| | | SS | 0.189 | | | |
| | | 氨氮 | 0.032 | | | |
| | | 总氮 | 0.050 | | | |
| | | 总磷 | 0.005 | | | |
| 固废 | 生活垃圾 | | 0 | | | |
| | 一般工业固体废物 | | 0 | | | |
| | 危险废物 | | 0 | | | |

6、现有项目现状及环保措施情况：



淋胶线集气罩-涂胶段进、出口处均设置上吸式集气罩（带围挡）

| | |
|---|--|
|  |  |
| 底漆辊涂房-设置为局部围蔽区域，采用上吸式集气罩进行负压抽风、车间/区域内呈负压 | 调漆间-设置为局部围蔽区域，采用顶吸式抽风口进行负压抽风、车间/区域内呈负压 |
|  |  |
| 烘干炉-配设设备直连管道抽风收集 | 烘干炉出口-配设设备直连管道抽风收集 |
|  |  |
| 面漆辊涂房-设置为局部围蔽区域，采用上吸式集气罩进行负压抽风、车间/区域内呈负压 | 印花机台-采用侧吸式吸风口抽风收集 |

| | | | |
|--|----------------------------|---|---------------------|
|  | <p>喷粉区-体现布袋除尘装置</p> |  | <p>表面清洗线</p> |
|  | <p>RTO 蓄热燃烧装置</p> |  | <p>危废暂存间</p> |

7、原项目主要环保问题以及“以新带老”环保措施

现有项目自运行以来未收到环保投诉，未被处罚过，在日常监督管理中未出现违法情况，已取得环评批复、验收意见和国家排污许可证（见附件）。根据现场勘查，现有项目运行至今没有发生突发环境事故，在环境管理方面没有收到环境扰民投诉，无环境违法行为。根据监测数据表明现有项目各项环保措施均落实到位，各污染物可达标排放，建设单位在今后生产过程中应继续加强污染物防治措施的管理，保证污染物达标稳定排放。

（1）执行标准变更：

①现有项目 RTO 燃烧废气执行标准为《工业炉窑大气污染物排放标准》

(GB9078-1996)，本次项目实施后，拟升级为：项目 RTO 燃烧废气中 SO₂、NO_x 从严参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中重点区域限值要求；烟尘执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）重点区域限值以及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值。

②现有项目总 VOCs 执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 2II 时段标准限值及表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值，本次项目实施后，拟升级为：项目有机废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；厂区内的有机废气浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 2-25 执行标准变更情况

| 序号 | 变更前 | 变更后 |
|----|---|---|
| 1 | 烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2的“其他炉窑”二级标准排放限值。 | 烟尘则执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中重点区域限值以及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值 |
| 2 | 二氧化硫参考执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表4的燃煤（油）炉窑中的二级标准排放限值；NO _x 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值。 | SO ₂ 、NO _x 从严参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中重点区域限值要求 |
| 3 | 执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表2II 时段标准限值及表3无组织排放监控点 VOCs 浓度限值 | 项目有机废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；厂区内的有机废气浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。 |

（2）现有工程存在问题及“以新带老”措施

表 2-26 现有工程存在问题及本次以新带老措施

| 问题分类 | 存在问题描述 | 以新带老措施 |
|------------|-------------------|-----------------------------|
| 废水（生活污水检测） | 现有项目生活污水监测因子缺少 pH | 项目自动监测过程中，把 pH 纳入生活污水监测因子中。 |

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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|------------------------------|------------------------------|-----|------|--|-----|-------|------|-----|-----|------|-----------------|---------|----------------------------|-----------------------------|-----|----|-----------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|-----|----|------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|-----|----|-------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|-----|----|----|-------------------|----------------------------|--------------------------|-----|----|----------------|---------------------|------------------------------|------------------------------|-----|
| | (1) 区域环境空气环境质量现状及达标判定 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》（清环函[2011]317号），本项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>①空气质量达标区判定</p> <p>根据清远市生态环境局发布的《清远市生态环境质量报告》（2023年1-12月），2023年清新区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为8$\mu\text{g}/\text{m}^3$、18$\mu\text{g}/\text{m}^3$、37$\mu\text{g}/\text{m}^3$、22$\mu\text{g}/\text{m}^3$；臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数为150$\mu\text{g}/\text{m}^3$；一氧化碳日均值第95百分位数为0.9mg/m^3，上述指标均能达到国家二级标准，项目所在区域属于大气环境达标区。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>2023年清新区基本污染物环境质量现状见下表3-1。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p style="text-align: center;">表3-1 基本污染物环境质量现状</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>8$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>60$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>13%</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>18$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>40$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>45%</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>37$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>70$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>53%</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>22$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>35$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>63%</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>第95百分位数24小时平均质量浓度</td><td>0.9mg/m^3</td><td>4mg/m^3</td><td>23%</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>第90百分位数日最大8小时平均质量浓度</td><td>150$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>160$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td><td>94%</td><td>达标</td></tr></tbody></table> | | | | | | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率 | 达标情况 | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 13% | 达标 | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 45% | 达标 | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 53% | 达标 | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 63% | 达标 | CO | 第95百分位数24小时平均质量浓度 | 0.9 mg/m^3 | 4 mg/m^3 | 23% | 达标 | O ₃ | 第90百分位数日最大8小时平均质量浓度 | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 94% |
| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率 | 达标情况 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 13% | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 45% | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 53% | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 63% | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CO | 第95百分位数24小时平均质量浓度 | 0.9 mg/m^3 | 4 mg/m^3 | 23% | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O ₃ | 第90百分位数日最大8小时平均质量浓度 | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 94% | 达标 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

②特征污染物环境现状

本扩建项目的大气特征污染物为TSP和TVOC，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（试行）》（污染影响类），本次环评对项目所在区域的特征污染物环境空气质量现状的评价采取数据引用的形式。

为了解项目所在地现状大气环境质量，本项目引用《中顶豪瑞（广东）建材科技有限公司年产40000吨铝板天花板建设项目》于2022年5月15日~2022年5月17日委托粤珠环保科技（广东）有限公司对项目所在地的TSP和TVOC的监测数据（报告编号：YZ20507101，附件15），监测结果如下表，监测点位见附图6。

表 3-2 其他污染物补充调查点位基本信息

| 监测点名称 | 监测点坐标/m | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 |
|-------|---------------------------------------|------|--------|--------|--------|
| 现有项目 | 112° 51' 48.198" , 23° 39' 43.936" | TVOC | 8 小时均值 | 北面 | 70m |
| | | TSP | 24h | | |

*备注：以本项目中心为原点。

表 3-3 空气质量现状调查结果统计

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度占标率 (%) | 超标率 | 达标情况 |
|--------|------|--------|--------------------------------------|--|-------------|-----|------|
| 现有项目厂区 | TSP | 24h | 300 | 117~121 | 40.33 | 0 | 达标 |
| | TVOC | 8 小时均值 | 600 | 115~134 | 22.33 | 0 | 达标 |

由上表调查结果可知，本扩建项目评价范围内其他污染物 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准值；TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 其修改单中的二级标准要求，说明区域空气环境质量标准良好。

2、地表水环境质量

(1) 清新运河

本项目北侧有一人工修建的清新运河，主要汇集周边农村生活污水、鱼塘的水和雨水，现状主要使用功能为农灌和泄洪，无具体水功能区划，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号)中“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，清新运河最终汇入漫水河(广宁江屯湴子山至四会水迳水库大坝段)，漫水河为地表水环境功能II类区。因此，结合河流的使用功能和《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号)的相关规定，清新运河为地表水环境功能III类区。

综上，本扩建项目附近的清新运河为III类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准。本扩建项目引用建设单位委托粤珠环保科技(广东)有限公司于2022年5月15日~2022年5月17日对清新运河进行调查的数据(报告编号：YZ20507101，附件15)，调查点位布设情况见表3-4，监测点位见附图6，监测结果详见表3-5。

表 3-4 地表水调查断面布设情况

| 编号 | 河流 | 断面位置 | 执行标准 |
|----|------|-------|-----------------------------------|
| W1 | 清新运河 | 老树岭村旁 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类 |
| W2 | | 楼下村旁 | |

表 3-5 水质监测结果及评价一览表 单位: mg/L, 除 pH 及水温

| 监测断面 | W1 | | | W2 | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| | 监测日期 | 2022.5.15 | 2022.5.16 | 2022.5.17 | 2022.5.15 | 2022.5.16 | 2022.5.17 | | | | | | | | | | | |
| 水温(°C) | 20.4 | 20.9 | 20.1 | 19.4 | 19.5 | 19.9 | 19.3 | 20.1 | 20.4 | 19.9 | 20.1 | 20.5 | 18.7 | 19.2 | 19.8 | 19.1 | 19.7 | 20.2 |
| pH | 7.14 | | 7.26 | | 7.17 | | 7.14 | | 7.26 | | 7.17 | | 7.17 | | 7.17 | | 7.17 | |
| DO | 6.22 | | 6.38 | | 6.27 | | 6.22 | | 6.38 | | 6.27 | | 6.27 | | 6.27 | | 6.27 | |
| 高锰酸盐指数 | 2.5 | | 2.2 | | 2.5 | | 2.5 | | 2.3 | | 2.2 | | 2.2 | | 2.2 | | 2.2 | |
| COD _{Cr} | 11 | | 11 | | 13 | | 11 | | 15 | | 11 | | 11 | | 11 | | 11 | |
| BOD ₅ | 2.7 | | 2.8 | | 3.2 | | 2.9 | | 3.8 | | 2.8 | | 2.8 | | 2.8 | | 2.8 | |
| SS | 22 | | 19 | | 23 | | 18 | | 20 | | 18 | | 18 | | 18 | | 18 | |
| 氨氮 | 0.364 | | 0.375 | | 0.357 | | 0.364 | | 0.375 | | 0.357 | | 0.357 | | 0.357 | | 0.357 | |
| 总氮 | 0.523 | | 0.544 | | 0.551 | | 0.537 | | 0.554 | | 0.547 | | 0.547 | | 0.547 | | 0.547 | |
| 总磷 | 0.08 | | 0.09 | | 0.09 | | 0.09 | | 0.10 | | 0.11 | | 0.11 | | 0.11 | | 0.11 | |
| 挥发酚 | 0.0003L | | 0.0003L | | 0.0003L | | 0.0003L | | 0.0003L | | 0.0003L | | 0.0003L | | 0.0003L | | 0.0003L | |
| LAS | 0.05L | | 0.05L | | 0.05L | | 0.05L | | 0.05L | | 0.05L | | 0.05L | | 0.05L | | 0.05L | |
| 石油类 | 0.01L | | 0.01L | | 0.01L | | 0.01L | | 0.01L | | 0.01L | | 0.01L | | 0.01L | | 0.01L | |

备注: “L” 表示检测结果低于方法检出限。

表 3-6 水环境质量标准指数评价结果

| 监测断面 | W1 | | | W2 | | |
|-------------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 监测日期 | 2022.5.15 | 2022.5.16 | 2022.5.17 | 2022.5.15 | 2022.5.16 |
| 水温(°C) | / | / | / | / | / | / |
| pH | 0.070 | 0.130 | 0.085 | 0.070 | 0.130 | 0.085 |
| DO | 0.692 | 0.705 | 0.687 | 0.680 | 0.698 | 0.688 |
| 高锰酸盐指数 | 0.417 | 0.367 | 0.417 | 0.417 | 0.383 | 0.367 |
| COD _{Cr} | 0.550 | 0.550 | 0.650 | 0.550 | 0.750 | 0.550 |
| BOD ₅ | 0.675 | 0.700 | 0.800 | 0.725 | 0.950 | 0.700 |
| SS | 0.733 | 0.633 | 0.767 | 0.600 | 0.667 | 0.600 |
| 氨氮 | 0.364 | 0.375 | 0.357 | 0.364 | 0.375 | 0.357 |
| 总氮 | 0.523 | 0.544 | 0.551 | 0.537 | 0.554 | 0.547 |
| 总磷 | 0.519 | 0.450 | 0.450 | 0.450 | 0.500 | 0.550 |
| 挥发酚 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 |

| | | | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| LAS | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | |
| 石油类 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | |
| 备注：低于检测限的检测因子按环境质量标准限值的一半核算。 | | | | | | | |

由上述地表水环境质量现状调查结果可知，清新运河符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求，说明水质质量良好。

(2) 漫水河

为了解项目生活污水纳入太平镇污水处理厂处理后排入的漫水河的水质现状，本次评价引用清远市生态环境局网站发布的《2024年3月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况》，见下图：

表3 2024年1—3月清远市水环境质量状况

| 序号 | 县(市、区) | 河流 | 考核断面 | 考核目标 | 2024年3月水质情况 | | | 2024年1—3月水质情况 | | |
|----|--------|-----|----------|------|-------------|---------|------|---------------|------|------|
| | | | | | 水质类别 | 超标项目 | 达标情况 | 水质类别 | 超标项目 | 达标情况 |
| 1 | 清城区 | 北江 | 七星岗 | II类 | II类 | — | 达标 | II类 | — | 达标 |
| | | | 石角 | II类 | II类 | — | 达标 | II类 | — | 达标 |
| | | | 清远水利枢纽水库 | II类 | II类 | — | 达标 | II类 | — | 达标 |
| | | 潖江 | 潖江口 | III类 | II类 | — | 达标 | II类 | — | 达标 |
| | | 大赢家 | 水车头 | IV类 | 劣V类 | 氨氮、总磷 | 未达标 | 劣V类 | 总磷 | 未达标 |
| 2 | 清新区 | 漫水河 | 三青大桥 | II类 | II类 | — | 达标 | II类 | — | 达标 |
| | | | 黄坎桥 | IV类 | V类 | 五日生化需氧量 | 未达标 | V类 | 总磷 | 未达标 |
| | | 潖江 | 飞水桥 | III类 | II类 | — | 达标 | II类 | — | 达标 |

图3-1 2024年1-3月清远市水环境质量现状

表3-7 2024年1-3月漫水河环境质量现状

| 县(市、区) | 河流 | 考核断面 | 考核目标 | 2024年3月水质情况 | | | 2024年1-3月水质情况 | | |
|--------|-----|------|------|-------------|------------------|------|---------------|------|------|
| | | | | 水质类别 | 超标项目 | 达标情况 | 水质类别 | 超标项目 | 达标情况 |
| 清新区 | 漫水河 | 三青大桥 | II类 | II类 | - | 达标 | II类 | - | 达标 |
| | | 黄坎桥 | IV类 | V类 | BOD ₅ | 未达标 | V类 | 总磷 | 未达标 |

根据清远市生态环境局网站发布的《2024年3月清远市各县（市、区）空气、水环境质量状况》，2024年3月漫水河黄坎桥监测断面水质质量超标，超标因子为总磷、五日生化需氧量，说明漫水河（广宁江屯湴子山—四会水迳水库大坝）水质现状情况一般。

目前清远市正在实施打好污染防治攻坚战行动，积极落实漫水河流域综合治理工作，积极推进生态环境和经济高质量发展，以更严的措施加强污染防治攻坚，扎实推进中央环保督察等各类反馈问题整改，继续推进漫水河流域综合治理，改善漫水河流域水生态环境，经过相关专项整治后漫水河黄坎桥监测断面水质达标。

3、声环境质量

项目厂界外50米范围内不存在声环境保护目标，故不开展声环境质量现状监测与评价。

4、地下水、土壤环境现状

本项目生产区域均为硬底化地面，本项目无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。

5、生态环境

项目租赁已建成厂房，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，故不进行生态环境现状调查。

6、电磁辐射环境现状

本项目不涉及电磁辐射，无需进行电磁辐射现状调查，可不开展电磁辐射评价。

| 环境 保护 目标 | <p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目所在区域属于环境空气二类功能区，大气环境质量按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及2018年修改单的二类标准的要求进行保护。根据现场勘查，厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区和文化区，具体环境保护目标如下：</p> <p style="text-align: center;">表3-8 大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="16">环境要素</th><th colspan="2">坐标/m[*]</th><th rowspan="2">环保目标名称</th><th rowspan="2">性质</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">最近距离 m</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">保护级别</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80</td><td>-30</td><td>坳背村</td><td>居住区</td><td>NE</td><td>126</td><td>500人</td><td rowspan="14" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: mixed;">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准其修改单</td></tr> <tr> <td>-263</td><td>-120</td><td>利坋村</td><td>居住区</td><td>SW</td><td>266</td><td>350人</td></tr> <tr> <td>273</td><td>100</td><td>四石村</td><td>居住区</td><td>E</td><td>305</td><td>330人</td></tr> <tr> <td>-100</td><td>-418</td><td>马岳村</td><td>居住区</td><td>SW</td><td>390</td><td>500人</td></tr> <tr> <td>289</td><td>-300</td><td>横山大院子住宅区</td><td>居住区</td><td>W</td><td>434</td><td>450人</td></tr> <tr> <td>320</td><td>-100</td><td>刘三妹村</td><td>居住区</td><td>NW</td><td>400</td><td>300人</td></tr> <tr> <td>0</td><td>-420</td><td>新村</td><td>居住区</td><td>W</td><td>420</td><td>650人</td></tr> <tr> <td>220</td><td>0</td><td>石碑村</td><td>居住区</td><td>N</td><td>220</td><td>50人</td></tr> <tr> <td>0</td><td>-532</td><td>太平镇中心幼儿园</td><td>学校</td><td>S</td><td>413</td><td>200人</td></tr> <tr> <td>332</td><td>-405</td><td>深宝幼儿园</td><td>学校</td><td>SW</td><td>405</td><td>100人</td></tr> </tbody> </table> <p>*备注：以厂区中心区域为原点（0.0）</p> | 环境要素 | 坐标/m [*] | | 环保目标名称 | 性质 | 方位 | 最近距离 m | 规模 | 保护级别 | X | Y | 80 | -30 | 坳背村 | 居住区 | NE | 126 | 500人 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准其修改单 | -263 | -120 | 利坋村 | 居住区 | SW | 266 | 350人 | 273 | 100 | 四石村 | 居住区 | E | 305 | 330人 | -100 | -418 | 马岳村 | 居住区 | SW | 390 | 500人 | 289 | -300 | 横山大院子住宅区 | 居住区 | W | 434 | 450人 | 320 | -100 | 刘三妹村 | 居住区 | NW | 400 | 300人 | 0 | -420 | 新村 | 居住区 | W | 420 | 650人 | 220 | 0 | 石碑村 | 居住区 | N | 220 | 50人 | 0 | -532 | 太平镇中心幼儿园 | 学校 | S | 413 | 200人 | 332 | -405 | 深宝幼儿园 | 学校 | SW | 405 | 100人 |
|----------------|---|------|-------------------|----------|--------|----|-----|--------|-----------------------------------|------|----|--------|----|------|-----|-----|----|-----|------|-----------------------------------|------|------|-----|-----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|---|-----|------|------|------|-----|-----|----|-----|------|-----|------|----------|-----|---|-----|------|-----|------|------|-----|----|-----|------|---|------|----|-----|---|-----|------|-----|---|-----|-----|---|-----|-----|---|------|----------|----|---|-----|------|-----|------|-------|----|----|-----|------|
| 环境要素 | 坐标/m [*] | | 环保目标名称 | 性质 | | | | | | | 方位 | 最近距离 m | 规模 | 保护级别 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | X | | | | Y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 80 | | -30 | 坳背村 | 居住区 | NE | 126 | 500人 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准其修改单 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -263 | | -120 | 利坋村 | 居住区 | SW | 266 | 350人 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 273 | | 100 | 四石村 | 居住区 | E | 305 | 330人 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -100 | | -418 | 马岳村 | 居住区 | SW | 390 | 500人 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 289 | | -300 | 横山大院子住宅区 | 居住区 | W | 434 | 450人 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 320 | | -100 | 刘三妹村 | 居住区 | NW | 400 | 300人 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | | -420 | 新村 | 居住区 | W | 420 | 650人 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 220 | | 0 | 石碑村 | 居住区 | N | 220 | 50人 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | | -532 | 太平镇中心幼儿园 | 学校 | S | 413 | 200人 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 332 | | -405 | 深宝幼儿园 | 学校 | SW | 405 | 100人 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>2、声环境保护目标</p> <p>项目厂界50m范围内无声环境敏感点</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>3、地表水环境保护目标</p> <p>保护清新运河符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等地下水环境保护目标特殊地下水资源。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>5、生态环境保护目标</p> <p>本项目厂区已铺设混凝土路面，物料运输可依托邻近乡道，正常生产不会对厂界外生态植被造成影响。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1、污染物排放控制标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目涂胶、烘干及热压产生的有机废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值;厂区有机废气浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区VOCs无组织排放限值;项目切割产生的颗粒物有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准排放限值,无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准限值。项目天然气燃烧产生的烟尘执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值较严者,二氧化硫和氮氧化物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值标准。

表 3-9 废气排放标准

| 排气筒 编号 | 产污工 序 | 污染物 | 最高允许 排放浓度 mg/m ³ | 最高允许排放速 率 kg/h | | 厂界外无 组织排放 监测浓度 mg/m ³ | 执行标准 |
|-----------|---------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------|------|---|-------------------------------|
| | | | | 排放高 度 m | 二级 | | |
| DA001 | 涂胶、烘 干、热压 | TVOC* | 100 | 15 | / | / | DB44/2367-2022 |
| | | NMHC | 80 | | | | |
| | 固化炉、 RTO 天 然气燃 烧 | 烟尘 | 30 | 15 | 1.45 | 1.0 | DB44/27-2001、环 大气[2019]56号 |
| | | SO ₂ | 200 | / | / | / | 环大气[2019]56号 |
| | | NOx | 300 | / | / | / | 环大气[2019]56号 |
| DA002 | 切割 | 颗粒物 | 120 | 15 | 1.45 | 1.0 | DB44/27-2001 |

注: 1、“*”待国家污染物监测方法发布后实施,在TVOC国家污染物监测方法标准发布实施前,参考执行非甲烷总烃的标准,非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值。

2、本项目排气筒高度为15m,距离项目最近的村庄为坳背村,位于项目右侧122米,最高为6层(约18米)未高出周围半径200m距离内建筑物最高建筑物5m以上,根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)提出:未高出周围200m半径范围的建筑5m以上的排气筒,应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。因此本项目颗粒物排放速率按排放限值的50%执行。

表 3-10 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)

| 污染物 | 特别排放限值 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|------|---------------------|---------------|-----------|
| NMHC | 6mg/m ³ | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
| | 20mg/m ³ | 监控点处任意一次浓度值 | |

2、水污染物排放标准

本项目员工生活污水经三级化粪池预处理满足太平污水处理厂进水水质标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准较严者后由依托现有管网排入太平污水处理厂。

太平污水处理厂处理尾水出水水质执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准和国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准中较严者。

表 3-11 本项目水污染物排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

| 项目 | pH | COD _{cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 |
|---|-----|-------------------|------------------|-----|----|
| 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准 | 6-9 | 500 | 300 | 400 | / |
| 太平污水处理厂进水水质要求 | 6-9 | 220 | 120 | / | 25 |
| 执行标准 | 6-9 | 220 | 120 | 400 | 25 |

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1规定的排放限值，即：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

4、固体废物控制标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)“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”，本项目在厂区采用库房或包装工具贮存，则一般工业固废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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)中的有关规定。

| 总 量 控 制 指 标 | <p>1、水污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目员工生活污水依托原项目的三级化粪池预处理后由厂区现有污水市政管网排入太平污水处理厂，水污染物总量控制指标纳入太平污水处理厂。因此，本项目不设置总量控制指标。</p> <p>2、大气污染物排放总量控制指标</p> <p>本次扩建项目外排的大气污染物主要为总 VOCs。因此本项目申请的大气污染物总量控制指标如下：总 VOCs: 2.758t/a (其中：有组织: 1.093t/a; 无组织: 1.665t/a)，</p> <p style="text-align: center;">表 3-12 项目扩建前后污染物总量控制指标 单位: t/a</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|--------|--------|--------|-------|---|-------|-------|-------|------|-------|-------|---|-------|-------|
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">污染物</th><th style="text-align: center;">许可量</th><th style="text-align: center;">现有项目实际排放量</th><th style="text-align: center;">“以薪带老”削减量</th><th style="text-align: center;">扩建项目排放量</th><th style="text-align: center;">扩建后项目总排放量</th><th style="text-align: center;">需额外申请量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">总 VOCs</td><td style="text-align: center;">1.016*</td><td style="text-align: center;">2.314</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">0.444</td><td style="text-align: center;">2.758</td><td style="text-align: center;">1.742</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td><td style="text-align: center;">4.855</td><td style="text-align: center;">1.870</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">1.104</td><td style="text-align: center;">2.974</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> </tbody> </table> <p>备注：“*”表示1.016t/a为现有项目环评批复（批复文号：清环清新审[2022]17号，详见附件5）的许可量（仅为有组织排放许可量，未将无组织外排量纳入管控）；</p> <p>根据前文计算可知：现有项目已批已验工程有机废气、氮氧化物排放量均能满足排放许可量，已批在建工程全部投入运营后总 VOCs 实际排放量为 2.758t/a (其中有组织排放量为 0.883t/a < 许可量 1.016t/a，能满足总量管控要求；无组织排放量为 1.431t/a < 现有项目环评排放量 1.698t/a)，本次扩建项目有机废气排放量为 0.444t/a，因此本次需要额外申请总 VOCs 的量为 1.742t/a。</p> | 污染物 | 许可量 | 现有项目实际排放量 | “以薪带老”削减量 | 扩建项目排放量 | 扩建后项目总排放量 | 需额外申请量 | 总 VOCs | 1.016* | 2.314 | 0 | 0.444 | 2.758 | 1.742 | 氮氧化物 | 4.855 | 1.870 | 0 | 1.104 | 2.974 |
| 污染物 | 许可量 | 现有项目实际排放量 | “以薪带老”削减量 | 扩建项目排放量 | 扩建后项目总排放量 | 需额外申请量 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 总 VOCs | 1.016* | 2.314 | 0 | 0.444 | 2.758 | 1.742 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氮氧化物 | 4.855 | 1.870 | 0 | 1.104 | 2.974 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |

四、主要环境影响和保护措施

| 施工期环境保护措施 | <p>本扩建项目使用已建成厂房建设，不涉及厂房的建设与施工。施工期主要污染物为设备安装产生的噪声，此阶段产生的环境影响不大。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|------|------|-------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------|----------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------|--------|--|----|-----|-----|------|-------|------|--|--|--|----------|------|--|--|--|--------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------|-------------|-------|------|-----|----|--------|-------|-------|------|----|-------|-------|-------|----------|------|-----|---|---|-------|-------|---|---|-------|-------|-------|-------|----|-----|---|--------|-------|-------|---------|---|-------|-------|-------|----------|------|------|--------|-------|-------|---|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|------------|-------|----|-----|---|--------|-------|-------|--------|---|-------|-------|-------|----------|------|------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|------|--------|-------|-------|---|-------|-------|-------|----|-------|-----|-----|----|----------|-------|------|------|----|--------|-------|-------|------|------|
| | <p>1、废气</p> <p>项目废气产排情况见下表：</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目大气污染物排放量汇总表</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 运营期环境影响和保护措施 | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">工序</th> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">排放形式</th> <th rowspan="2">收集效率%</th> <th colspan="4">产生情况</th> <th rowspan="2">处理效率 (%)</th> <th colspan="4">排放情况</th> <th rowspan="2">工作时间 h</th> </tr> <tr> <th>浓度 (mg/m³)</th> <th>速率 (kg/h)</th> <th>产生量 (t/a)</th> <th>风量 m³/h</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> <th>速率 (kg/h)</th> <th>排放量 (t/a)</th> <th>风量 m³/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">涂胶、烘干、热压、擦拭</td> <td rowspan="2">DA001</td> <td rowspan="2">NMHC</td> <td>有组织</td> <td>90</td> <td>67.593</td> <td>0.438</td> <td>2.102</td> <td rowspan="2">6480</td> <td>90</td> <td>1.574</td> <td>0.044</td> <td>0.210</td> <td rowspan="2">27960.62</td> <td rowspan="2">4800</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.049</td> <td>0.234</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.049</td> <td>0.234</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">固化炉燃烧</td> <td rowspan="3">DA001</td> <td>烟尘</td> <td rowspan="3">有组织</td> <td rowspan="3">/</td> <td>21.029</td> <td>0.031</td> <td>0.123</td> <td rowspan="3">1481.47</td> <td>/</td> <td>1.109</td> <td>0.031</td> <td>0.123</td> <td rowspan="3">27960.62</td> <td rowspan="3">3960</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>14.706</td> <td>0.022</td> <td>0.086</td> <td>/</td> <td>0.787</td> <td>0.022</td> <td>0.086</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>137.5</td> <td>0.204</td> <td>0.807</td> <td>/</td> <td>7.296</td> <td>0.204</td> <td>0.807</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">RTO 装置燃烧废气</td> <td rowspan="3">DA001</td> <td>烟尘</td> <td rowspan="3">有组织</td> <td rowspan="3">/</td> <td>13.411</td> <td>0.006</td> <td>0.045</td> <td rowspan="3">428.15</td> <td>/</td> <td>0.205</td> <td>0.006</td> <td>0.045</td> <td rowspan="3">27960.62</td> <td rowspan="3">7920</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>9.379</td> <td>0.004</td> <td>0.032</td> <td>/</td> <td>0.144</td> <td>0.004</td> <td>0.032</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>87.689</td> <td>0.038</td> <td>0.297</td> <td>/</td> <td>1.343</td> <td>0.038</td> <td>0.297</td> </tr> <tr> <td>切割</td> <td>DA002</td> <td>颗粒物</td> <td>有组织</td> <td>95</td> <td>1586.632</td> <td>1.904</td> <td>4.57</td> <td>1200</td> <td>95</td> <td>79.167</td> <td>0.095</td> <td>0.228</td> <td>1200</td> <td>2400</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | | | | | 工序 | 污染源 | 污染物 | 排放形式 | 收集效率% | 产生情况 | | | | 处理效率 (%) | 排放情况 | | | | 工作时间 h | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | 风量 m ³ /h | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 风量 m ³ /h | 涂胶、烘干、热压、擦拭 | DA001 | NMHC | 有组织 | 90 | 67.593 | 0.438 | 2.102 | 6480 | 90 | 1.574 | 0.044 | 0.210 | 27960.62 | 4800 | 无组织 | / | / | 0.049 | 0.234 | / | / | 0.049 | 0.234 | 固化炉燃烧 | DA001 | 烟尘 | 有组织 | / | 21.029 | 0.031 | 0.123 | 1481.47 | / | 1.109 | 0.031 | 0.123 | 27960.62 | 3960 | 二氧化硫 | 14.706 | 0.022 | 0.086 | / | 0.787 | 0.022 | 0.086 | 氮氧化物 | 137.5 | 0.204 | 0.807 | / | 7.296 | 0.204 | 0.807 | RTO 装置燃烧废气 | DA001 | 烟尘 | 有组织 | / | 13.411 | 0.006 | 0.045 | 428.15 | / | 0.205 | 0.006 | 0.045 | 27960.62 | 7920 | 二氧化硫 | 9.379 | 0.004 | 0.032 | / | 0.144 | 0.004 | 0.032 | 氮氧化物 | 87.689 | 0.038 | 0.297 | / | 1.343 | 0.038 | 0.297 | 切割 | DA002 | 颗粒物 | 有组织 | 95 | 1586.632 | 1.904 | 4.57 | 1200 | 95 | 79.167 | 0.095 | 0.228 | 1200 | 2400 |
| 工序 | 污染源 | 污染物 | 排放形式 | 收集效率% | 产生情况 | | | | 处理效率 (%) | 排放情况 | | | | 工作时间 h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | 风量 m ³ /h | | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 风量 m ³ /h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 涂胶、烘干、热压、擦拭 | DA001 | NMHC | 有组织 | 90 | 67.593 | 0.438 | 2.102 | 6480 | 90 | 1.574 | 0.044 | 0.210 | 27960.62 | 4800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 无组织 | / | / | 0.049 | 0.234 | | / | / | 0.049 | 0.234 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 固化炉燃烧 | DA001 | 烟尘 | 有组织 | / | 21.029 | 0.031 | 0.123 | 1481.47 | / | 1.109 | 0.031 | 0.123 | 27960.62 | 3960 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 二氧化硫 | | | 14.706 | 0.022 | 0.086 | | / | 0.787 | 0.022 | 0.086 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 氮氧化物 | | | 137.5 | 0.204 | 0.807 | | / | 7.296 | 0.204 | 0.807 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RTO 装置燃烧废气 | DA001 | 烟尘 | 有组织 | / | 13.411 | 0.006 | 0.045 | 428.15 | / | 0.205 | 0.006 | 0.045 | 27960.62 | 7920 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 二氧化硫 | | | 9.379 | 0.004 | 0.032 | | / | 0.144 | 0.004 | 0.032 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 氮氧化物 | | | 87.689 | 0.038 | 0.297 | | / | 1.343 | 0.038 | 0.297 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 切割 | DA002 | 颗粒物 | 有组织 | 95 | 1586.632 | 1.904 | 4.57 | 1200 | 95 | 79.167 | 0.095 | 0.228 | 1200 | 2400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----|--|---|-----|-------|--|---|--|-----|-------|--|--|
| | | | 无组织 | | / | 0.1 | 0.240 | | / | | 0.1 | 0.240 | | |
|--|--|--|-----|--|---|-----|-------|--|---|--|-----|-------|--|--|

备注：产生情况中的风量为处理前的风量，排放情况中的风量为处理后风量（即扩建后全厂RTO装置处理风量的总和）。

项目排气筒设置情况见下表：

表 4-2 排放口基本情况表

| 编号及名称 | 污染物类型 | 地理坐标 | 排放口类型 | 高度m | 排气筒内径m | 温度℃ | 烟气流速m/s | 排气筒风量m ³ /h |
|--------------|-------------------------------|------------------------------|-------|-----|--------|-----|---------|------------------------|
| DA001排气筒 | NMHC、SO ₂ 、NOx、颗粒物 | 112°51'44.95"，23°39'48.62" | 一般排放口 | 15 | 0.8 | 80 | 15.46 | 27960.62* |
| DA002切割粉尘排放口 | 颗粒物 | 112°51'47.970"，23°39'44.448" | 一般排放口 | 15 | 0.17 | 25 | 15 | 1200 |

注：“*”此处数据为扩建后项目排气筒DA001设计的总排风风量，本项目扩建后产生的有机废气接入现有项目“RTO蓄热式燃烧装置”处理后由现有项目15米高排气筒（DA001）排放。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-0020）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086—2020）的要求，制定本项目大气监测计划如下表。

表 4-3 废气监测要求一览表

| 监测点位 | 检测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|-------|-----------------|------|---|
| DA001 | NMHC | 半年/次 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值 |
| | TVOC | 半年/次 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值 |
| | 烟尘 | 半年/次 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值较严者 |
| | SO ₂ | 半年/次 | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值 |
| | NOx | 半年/次 | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值 |

| | | | | |
|--|-------|------|------|---|
| | DA002 | 颗粒物 | 半年/次 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值 |
| | 厂界 | 颗粒物 | 半年/次 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控点浓度限值 |
| | 厂区 | NMHC | 半年/次 | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |

| 运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施 | <p>(1) 大气污染源强核算</p> <p>扩建项目产生的废气主要为有机废气、金属粉尘和固化炉燃烧废气、RTO 燃烧废气。</p> <p>1) RTO 燃烧废气</p> <p>对于 RTO 辅热用燃烧废气的产排污: RTO 蓄热燃烧阶段, 需要的热量为 RTO 启动阶段使用天然气以及 VOCs 提供的热量 (来自于 VOCs 各组分的热值之和) 辅助加热, 本项目实施后, 入炉有机废气产生浓度低于现有项目, 需要通入天然气进行助燃, 根据前文分析, 本次新增天然气用量为 15.901 万 m^3/a。</p> <p>本项目天然气热值为 47578.857kJ/kg ($8158\text{kCal/m}^3 \times 4.184\text{kJ/0.7174kg/m}^3 = 47578.857\text{kJ/kg}$), 标况下天然气密度以 0.7174kg/Nm^3 计。根据《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996), 其他工业炉窑过量空气系数规定为 1.7, 排放标准规定的基准氧含量或过剩空气系数下单位燃料排放的标准干烟气流量 $V_y = (1.14 \times \text{燃料的平均低位发热量} Q_L^y / 4187) - 0.25 + 1.0161 \times (\text{排放标准规定的过剩空气系数} \alpha - 1) \times (0.260 \times \text{燃料的平均低位发热量} Q_L^y / 1000 - 0.25) = (1.14 \times 47578.857 / 4187) - 0.25 + 1.0161 \times (1.7 - 1) \times (0.26 \times 47578.857 / 1000 - 0.25) = 213253 \text{标立方米/万立方米燃料}$。则扩建部分 RTO 天然气所需风量为 $428.15\text{m}^3/h$ ($213253\text{Nm}^3/\text{万m}^3 \times 15.901\text{万m}^3/a \div 7920h = 428.15\text{m}^3/h$)。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021年6月9日)中33-37, 431-434 机械行业系数手册—14 涂装-天然气工业炉窑工艺产污系数颗粒物 0.000286 千克/立方米-原料、氮氧化物 0.00187 千克/立方米-原料、二氧化硫 0.000002S 千克/立方米-原料 (含硫量 S 是指燃气收到基硫分含量, 单位为 mg/m^3), 根据《天然气》(GB17820-2018), 项目所用天然气 (二类) 含率不高于 100mg/m^3, 本次评价按 100mg/m^3 进行核算。</p> | | | | | | | | |
|--|--|------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | <p>表 4-4 项目新增 RTO 燃烧废气产生与排放情况</p> | | | | | | | | |
| | 排放 形式 | 污染物 | 产生情况 | | | | 排放情况 | | |
| | | | 浓度 (mg/m^3) | 速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | 风量 m^3/h | 浓度 (mg/m^3) | 速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| | 有组织 | 烟尘 | 13.411 | 0.006 | 0.045 | 428.15 | 0.205 | 0.006 | 0.045 |
| | | 二氧化硫 | 9.379 | 0.004 | 0.032 | | 0.144 | 0.004 | 0.032 |
| | | 氮氧化物 | 87.689 | 0.038 | 0.297 | | 1.343 | 0.038 | 0.297 |
| | | | | | | | | | |

| | |
|--|---|
| | 备注：1、项目 RTO 装置年工作时间为 330 天，每天 24 小时。 2、排放风量为扩建后全厂 RTO 装置处理风量的总和。 |
|--|---|

2) 有机废气

①涂胶、烘干、热压有机废气

项目涂胶、烘干、热压过程会产生有机废气。项目蜂窝节点胶水使用量为 4.481t/a，根据蜂窝节点胶水检测报告（附件 11），蜂窝节点胶的挥发性有机物含量为 571g/L，密度为 1.1g/cm³，VOCs 占比 51.91%，则 VOCs 的产生量为 2.326t/a。

②酒精擦拭废气

项目使用酒精对涂胶机进行擦拭，酒精的成分为乙醇，乙醇为易挥发物料，故本次评价按最不利情况计，即酒精挥发量为 100%，本项目酒精使用量约为 0.01t/a，则擦拭工序的非甲烷总烃产生量为 0.01t/a。

合计本扩建项目非甲烷总烃产生量为 2.336t/a。

本次扩建项目拟对涂胶机、热压机所在区域进行局部围蔽，以形成密闭、微负压区域，并通过整室负压抽风的方式收集围蔽区域内有机废气，再送入现有的一套 RTO 蓄热燃烧装置进行处理。

项目生产需要围蔽空间面积约为 360m²，围蔽高为 3.0m，计算得需围蔽区域为 1080m³。根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）中工厂-一般作业室换气次数为 6 次/h。则项目所需风量至少为 6480m³/h。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 和表 3.3-3，“单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%；蓄热燃烧治理工艺处理效率为 90%”。则本项目收集效率取值为 90%，处理效率取值为 90%。本项目有机废气产生及排放情况见下表：

表 4-5 本项目有机废气产生与排放情况

| 排放形式 | 污染物 | 收集效率% | 产生情况 | | | | 处理效率% | 排放情况 | | | |
|------|------|-------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------|-------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------|
| | | | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | 风量 m ³ /h | | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 风量 m ³ /h |
| 有组织 | NMHC | 90 | 67.593 | 0.438 | 2.102 | 6480 | 90 | 1.574 | 0.044 | 0.210 | 27960.62 |
| | | / | / | 0.049 | 0.234 | | / | / | 0.049 | 0.234 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|-------|---|---|---|-------|-------|---|--|--|
| 织 | | | | | | | | | | | |
| 合计 | / | 0.487 | 2.336 | / | / | / | 0.092 | 0.444 | / | | |
| 备注: 1、本项目生产线年工作时间为 300 天, 每天 2 班, 每班 8 小时。 | | | | | | | | | | | |
| 2、涂胶(含擦拭过程)、烘干、热压所需要风量为 $Q=1080\text{m}^3*6 \text{ 次}/\text{h}=6480\text{m}^3/\text{h}$ 。 | | | | | | | | | | | |
| 3、排放风量为扩建后全厂 RTO 装置处理风量的总和。 | | | | | | | | | | | |

3) 金属粉尘

项目切割工序会产生金属粉尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号) 中“33 金属制品业”行业技术手册: 锯床、砂轮切割机切割过程中颗粒物产生系数为 2kg/t-原料, 项目使用铝箔量约为 2405.065t/a, 则项目颗粒物产生量为 4.810t/a、2.0kg/h(切割工序年工作 2400h)。金属粉尘经设备直连管道收集后引至布袋除尘器处理, 处理后洁净尾气引至 15 米高排气筒(DA002)排放。

根据《三废处理工程技术手册废气卷》(刘天齐主编, 化学工业出版社) 中集气管计算公式:

$$Q=3600*A*V$$

式中: Q——集气罩计算风量, m^3/h ;

A——集气管面积, m^2 ;

V——进口风速, 一般取 0.5-1.25 m/s。

表 4-6 项目抽风设计风量一览表

| 设备 | 数量/台 | 集气管直径 m | 集气管面积 m^2 | 进口风速 m/s | 单个集气管风量 | 总风量 m^3/h |
|-----|------|------------------|--------------------|--------------------------|---------|---------------------------|
| 切割机 | 6 | 0.25 | 0.049 | 1.0 | 176.625 | 1059.75 |

根据上表可知, 项目所需风量至少为 $1059.75\text{m}^3/\text{h}$, 考虑风量损失, 项目设计风量为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ 可满足项目生产需求。

根据《关于印发工业源挥发性有机物和氨氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函(2023)538 号) 表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中, 设备废气排口直连, 收集效率为 95%。根据《大气污染控制技术手册》(化学工业出版社、马广大主编), 布袋除尘器的除尘效率 $\geq 95\%$, 本次评价取 95%。项目切割粉尘产排情况见下表:

表 4-7 项目切割粉尘产排情况一览表

| 产污环节 | 排放方式 | 排放口 | 产生情况 | | | 排放情况 | | |
|------|------|-----|---------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | 浓度 mg/m^3 | 速率 kg/h | 产生量 t/a | 浓度 mg/m^3 | 速率 kg/h | 排放量 t/a |

| | | | | | | | | | |
|----------|-----|-------|----------|-------|-------|--------|-------|-------|------|
| 切割 工序 | 有组织 | DA002 | 1586.632 | 1.904 | 4.57 | 79.167 | 0.095 | 0.228 | 1200 |
| | 无组织 | / | / | 0.100 | 0.240 | / | 0.100 | 0.240 | |

4) 固化炉燃烧废气

本次扩建项目实施后，固化工序采用天然气加热，天然气由市政管道供气。项目2台固化炉额定功率为465kW，全年工作3960h（年工作330天，每天约12小时），项目天然气热值为8158kCal/m³-天然气，热转换效率按90%计，则项目固化工序天然气使用量为43.137万m³/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37,431-434 机械行业系数手册—14 涂装-天然气工业炉窑工艺产污系数颗粒物0.000286千克/立方米-原料、二氧化硫0.000002S千克/立方米-原料（二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）形式表示，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。项目天然气含硫量以100mg/m³计，S=100）、氮氧化物0.00187千克/立方米-原料，工业废气量13.6m³/m³-原料。

天然气燃烧产生的SO₂、NO_x以及烟尘，与固化废气一起汇集后经RTO蓄热燃烧装置处理后由DA001排气筒排放。本项目固化炉燃烧废气产排情况见下表：

表4-8 项目固化炉燃烧废气产生与排放情况

| 排放 形式 | 污染物 | 废气量 m ³ /h | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 风量 m ³ /h |
|----------|------|--------------------------|----------------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|--------------|-------------------------|
| | | | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | 浓度 (mg/m ³) | 速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | |
| 有组织 | 烟尘 | 1481.47 | 21.029 | 0.031 | 0.123 | 1.109 | 0.031 | 0.123 | 27960.62 |
| | 二氧化硫 | | 14.706 | 0.022 | 0.086 | 0.787 | 0.022 | 0.086 | |
| | 氮氧化物 | | 137.5 | 0.204 | 0.807 | 7.296 | 0.204 | 0.807 | |

备注：1、项目固化炉年工作时间为330天，每天12小时。

2、废气量=13.6×(431370÷3960)=1481.47m³/h。

3、排放风量为扩建后全厂RTO装置处理风量的总和。

（2）废气收集、治理措施依托可行性

本扩建项目涂胶、烘干、热压有机废气和酒精擦拭废气经收集后进入现有RTO蓄热式燃烧处理工艺处理，并由同一套15米高排气筒（DA001）排放。

根据企业提供设计方案可知，RTO蓄热式燃烧设计总风量为3万m³/h；根据现有

项目一期验收监测报告(见附件7)可知,现有项目已批已验已使用风量为15000m³/h,剩余已批未建需要接入RTO蓄热式燃烧装置的设备有:一套辊涂烘干设备(设计风量为4200m³/h)和一套表面烘干处理设备(设计风量为371m³/h);本次扩建项目所需要风量为8389.62m³/h(固化炉废气风量1481.47m³/h、有机废气所需风量6480m³/h、新增RTO天然气所需风量428.15m³/h),预计总风量为27960.62m³/h<30000m³/h。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》(粤环函〔2023〕538号)的“表3.3-4 典型处理工艺关键控制指标”中“蓄热燃烧(RTO)”相关要求,结合设计参数,项目RTO装置燃烧温度不低于760°C;废气停留时间≥1s。

综上,扩建后风量未超过RTO处理设施处理风量,已预留足够风量供本次扩建项目新增废气接入;即本项目依托现有的一套RTO装置处理工艺废气是可行的。

(3) 废气排放达标性分析

本项目运营期涂胶、烘干、热压、擦拭产生的有机废气经密闭、微负压车间整室抽风收集后,通过RTO蓄热燃烧装置处理达标后,由15m高的排气筒DA001高空排放,满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值。

扩建项目天然气燃烧产生的废气中烟尘执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值较严者,二氧化硫和氮氧化物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值标准。

切割产生的颗粒物有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准排放限值;厂界无组织执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

厂区内的有机废气浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内的VOCs无组织排放限值。

(4) 废气排放情况汇总

项目大气污染物排放核算情况见表4-8~表4-10。

表4-9 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编 | 污染物 | 核算排放浓度/ | 核算排放速率/(kg/h) | 核算年排放量/(t/a) |
|-------|-------|------|---------|---------------|--------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 | NMHC | 1.574 | 0.044 | 0.210 |

| | | | | | |
|---------|-------|------|--------|-------|-------|
| 2 | | 烟尘 | 1.314 | 0.037 | 0.168 |
| 3 | | 二氧化硫 | 0.931 | 0.026 | 0.118 |
| 4 | | 氮氧化物 | 8.639 | 0.242 | 1.104 |
| 5 | DA002 | 颗粒物 | 79.167 | 0.095 | 0.228 |
| 有组织排放总计 | | | | NMHC | 0.210 |
| | | | | 烟尘 | 0.168 |
| | | | | 二氧化硫 | 0.118 |
| | | | | 氮氧化物 | 1.104 |
| | | | | 颗粒物 | 0.228 |

表 4-10 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要防治措施 | 国家或地方污染物排放标准名称 | 浓度限值 mg/m ³ | 年排放量 t/a |
|----|-------|-------------|------|--------|-------------------------------------|------------------------|----------|
| 1 | / | 涂胶、烘干、热压、擦拭 | 有机废气 | / | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) | 6.0/20.0* | 0.234 |
| 2 | / | 切割 | 颗粒物 | / | 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) | 1.0 | 0.240 |

备注：《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中，6*指的是厂房外监控点处1h平均浓度，20*指的是在厂房外监控点处任意一次浓度值。

表 4-11 项目大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量 (t/a) |
|----|------|------------|
| 1 | NMHC | 0.444 |
| 2 | 颗粒物 | 0.468 |
| 3 | 烟尘 | 0.168 |
| 4 | 二氧化硫 | 0.118 |
| 5 | 氮氧化物 | 1.104 |

(5) 非正常工况

项目非正常工况污染源主要为生产设施开停机、废气治理设施故障导致的废气非正常排放。该情况下的事故排放源强按未经过处理的污染物产生量计算，非正常工况下主要大气污染物的排放源强见下表：

表 4-12 非正常工况下污染源强一览表

| 排放口编号 | 污染物 | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ | 年发生频次 | 单次持续时间 | 应对措施 |
|-----------|------|-----------|------------------------|-------|--------|------|
| 排放口 DA001 | NMHC | 0.438 | 67.593 | 1 | 1h | 停产检修 |

| | | | | | | | |
|--|-------|------|-------|----------|---|----|--|
| | | 烟尘 | 0.037 | 34.44 | 1 | 1h | |
| | | 二氧化硫 | 0.026 | 24.085 | 1 | 1h | |
| | | 氮氧化物 | 0.242 | 225.189 | 1 | 1h | |
| | DA002 | 颗粒物 | 1.904 | 1586.632 | 1 | 1h | |

(6) 环境影响分析

本项目位于清远市清新区太平镇马岳工业区，项目所在区域常规污染物环境空气质量现状均满足相应环境质量要求，项目所在区域属于大气环境达标区；特征污染物 TSP 和 TVOC 环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012 及 2018 年修改单）中的二级标准限值。

扩建项目涂胶、烘干、热压产生的有机废气和酒精擦拭废气经密闭负压收集后引至现有的 RTO 蓄热式燃烧装置处理，固化炉产生的燃烧废气引至现有 RTO 蓄热式燃烧装置处理，以上废气经处理后尾气由 15 米高排气筒（DA001）排放；切割粉尘引至布袋除尘器处理后经 15 米高排气筒（DA002）排放。

DA001 排气筒污染物中有机废气排放浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，烟尘满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值较严者，二氧化硫和氮氧化物满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值；DA002 排气筒中颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放限值。

未经收集的少量有机废气、颗粒物无组织排放至外环境，厂界颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内的有机废气浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

综上，经采取上述环保处理措施后，项目产生的废气污染物对周边大气环境影响可接受。

| 运营 期环 境影 响和 保护 措施 | <p>2、废水</p> <p>(1) 废水污染源源强、废水排放口设置情况、废水监测计划结果汇总</p> <p>本项目无露天堆放区，所有生产设备和原辅材料均在厂房内，雨水冲刷厂区地面无明显污染物产生，可直接排入雨水管网，因此不产生初期雨水。污染物排放源汇总：</p> | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|--|-------|-----------|-------|------|---------|-------------|-------------|-----------------|
| | <p style="text-align: center;">表 4-13 项目废水排放情况一览表</p> | | | | | | | | | |
| | 产排污环节 | 类别 | 污染物种类 | 污染物产生 | | 治理设施 | | 污染物排放 | | 排放形式 |
| 产生浓度/(mg/L) | | | | 产生量/(t/a) | 治理工艺 | 治理效率 | 是否为可行技术 | 排放浓度/(mg/L) | 废水排放量/(t/a) | |
| 员工生活 | 生活污水 | 废水量 | / | 1350 | 三级化粪池 | / | 是 | / | 1350 | 间接排放 太平污水处理厂 |
| | | pH | 6-9 | / | | | | 6-9 | / | |
| | | COD _{Cr} | 285 | 0.385 | | | | 203.5 | 0.275 | |
| | | BOD ₅ | 150 | 0.203 | | | | 66.55 | 0.090 | |
| | | SS | 150 | 0.203 | | | | 110.5 | 0.149 | |
| | | 氨氮 | 28.3 | 0.038 | | | | 18.5 | 0.025 | |
| | | 总氮 | 39.4 | 0.053 | | | | 37.25 | 0.050 | |
| | | 总磷 | 4.1 | 0.006 | | | | 3.755 | 0.005 | |
| | | <p>本项目生活污水经三级化粪池处理达到太平污水处理厂进水水质标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准较严者后依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂，根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)所知，废水直接或间接排入城镇污水集中处理设施，仅说明去向即可，故不对其排放口和监测进行描述。</p> | | | | | | | | |

| 运营期环境影响和保护措施 | <p>(1) 废水源强核算</p> <p>本项目产生的废水主要为员工的生活污水。</p> <p>1) 生活污水</p> <p>本项目新增劳动定员为 150 人, 均不在厂内食宿, 考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T 1461.3—2021) 中“国家机构-国家行政机构-办公楼-无食堂和浴室-通用值”, 按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算, 则项目生活用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$), 生活污水产生量按用水量 90% 计, 则生活污水产生量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1350\text{m}^3/\text{a}$)。</p> <p>本次扩建项目污染物浓度采用实测法进行计算, 根据现有项目验收监测报告(详见附件 7)可知, 本项目废水排放浓度为: COD_{Cr}: 203.5mg/L; BOD_5: 66.55mg/L; SS: 110.5mg/L; $\text{NH}_3\text{-N}$: 18.5mg/L; 总氮: 37.25mg/L; 总磷: 3.755mg/L; 具体取值参数及产生情况见下表:</p> <p style="text-align: center;">表 4-14 废水污染物系数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>指标名称</th><th>排放浓度 (mg/L)</th><th>年排放量 (t/a)</th><th>标准值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="vertical-align: middle;">生活污水 1350t/a</td><td>COD_{Cr}</td><td>203.5</td><td>0.275</td><td>220</td></tr> <tr> <td>BOD_5</td><td>66.55</td><td>0.090</td><td>120</td></tr> <tr> <td>SS</td><td>110.5</td><td>0.149</td><td>400</td></tr> <tr> <td>$\text{NH}_3\text{-N}$</td><td>18.5</td><td>0.025</td><td>25</td></tr> <tr> <td>总氮</td><td>37.25</td><td>0.050</td><td>-</td></tr> <tr> <td>总磷</td><td>3.755</td><td>0.005</td><td>-</td></tr> </tbody> </table> <p>(2) 废水处理可行性分析</p> <p>依托现有三级化粪池处理可行性分析:</p> <p>本项目外排废水为员工的生活污水, 废水水质较为简单, 生活污水经三级化粪池预处理满足太平污水处理厂进水水质标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准较严者后依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂。</p> <p>现有项目三级化粪池由相联的三个池子组成, 中间由过粪管联通, 主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理, 粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解, 中层粪液依次由 1 池流至 3 池, 以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的, 第 3 池粪液成为优质化肥。新鲜</p> | 项目 | 指标名称 | 排放浓度 (mg/L) | 年排放量 (t/a) | 标准值 | 生活污水 1350t/a | COD_{Cr} | 203.5 | 0.275 | 220 | BOD_5 | 66.55 | 0.090 | 120 | SS | 110.5 | 0.149 | 400 | $\text{NH}_3\text{-N}$ | 18.5 | 0.025 | 25 | 总氮 | 37.25 | 0.050 | - | 总磷 | 3.755 | 0.005 | - |
|-----------------|--|-------------|------------|-------------|------------|-----|-----------------|--------------------------|-------|-------|-----|----------------|-------|-------|-----|----|-------|-------|-----|------------------------|------|-------|----|----|-------|-------|---|----|-------|-------|---|
| 项目 | 指标名称 | 排放浓度 (mg/L) | 年排放量 (t/a) | 标准值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生活污水 1350t/a | COD_{Cr} | 203.5 | 0.275 | 220 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | BOD_5 | 66.55 | 0.090 | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | SS | 110.5 | 0.149 | 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\text{NH}_3\text{-N}$ | 18.5 | 0.025 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 总氮 | 37.25 | 0.050 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 总磷 | 3.755 | 0.005 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解，因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

根据现有项目验收资料，原项目三级化粪池设计处理能力为 $10m^3/d$ ，目前现有项目生活污水排放总量约为 $3.81m^3/d$ ，剩余处理量为 $6.19m^3/d$ ，扩建项目新增生活污水产生量为 $4.5m^3/d$ ，占三级化粪池处理量的 45%，另外，原项目三级化粪池还有余量接纳本项目的生活污水，不会对原项目的三级化粪池运营负荷产生冲击。因此，项目生活污水的水污染控制和水环境影响减缓措施合理可行，符合有效性要求。

依托污水处理设施可行性分析：

太平污水处理厂位于清远市清新区太平镇，总占地面积约 49 亩，于 2010 年 7 月投入运行，设计日处理量为 1 万吨/天，主要收集清新区太平镇镇辖区生活污水、盈富轻工业区片区的员工生活污水和少量工业废水。采用目前先进的 A/A/O 微曝氧化沟工艺处理太平镇的生活污水和少量工业废水，能有效脱氮除磷，达到国家城镇污水处理厂污染物排放标准后排入漫水河。本项目所在地属于该污水处理厂纳污范围，且该区域已完成市政污水管网的铺设，清远市长裕棉纺实业有限公司现有厂区已配套污水市政管网接驳口。

根据调查，项目依托的太平污水处理厂目前日处理规模为 0.8 万吨/天，尚有剩余容量 0.2 万吨/天，本项目生活污水排放量为 $4.5t/d$ ，占污水厂剩余规模的 0.225%，污水厂有足够的容量可以接纳本项目的废水。

项目生活污水经化粪池预处理后，污水浓度满足广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和太平污水处理厂进水水质标准较严值，主要水污染因子是 COD、氨氮、SS 等，为非持久性废水。污水处理厂出水水质处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标

准的 A 标准后最终排入漫水河，对周围水环境影响不大。

综上所述，本项目生活污水经三级化粪池预处理后依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂的处理方案可行。

| 运营期环境影响和保护措施 | <p>3、噪声</p> <p>(1) 噪声源强汇总</p> <p>本扩建项目噪声主要为生产设备产生的机械噪声，噪声级为70~80dB(A)，见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-15 本扩建项目噪声源强调查清单</p> | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---------|-----------|------|-----------|------------|------------|-------------|----------|--------------|--------|--|--|
| | 序号 | 设备名称 | 声功率级dB(A) | 声源类型 | 相对空间位置m | | 距离室内边界距离/m | 室内边界声级dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失 | 建筑物外噪声 | | |
| | X | Y | Z | | 声压级/dB(A) | 建筑外距离/m | | | | | | | |
| | 1 | 涂胶机 | 75 | 频发 | 1 | -18 | 1 | 1~18 | 70~80 | 8: 00~22: 00 | 20 | | |
| | 2 | 叠板机 | 78 | | -1 | -17 | 1 | 5~15 | 70~80 | | 20 | | |
| | 3 | 热压机 | 70 | | -2 | -20 | 1 | 1~40 | 70~80 | | 20 | | |
| | 4 | 切割机 | 78 | | 5 | 15 | 1 | 1~40 | 70~80 | | 20 | | |
| | 备注：原点坐标为(112°51'48.198"，23°39'43.936") | | | | | | | | | | | | |
| | 现有项目噪声源强见下表： | | | | | | | | | | | | |
| | 装置 | | 声源类型 | 噪声源强 | | 降噪措施 | | 噪声排放 | | | | | |
| | 序号 | 名称 | | 核算方法 | 噪声值dB(A) | 工艺 | | 降噪效果 | 噪声值dB(A) | 持续时间/h | | | |
| | 1 | 铝材前处理设备 | 2套 | 类比法 | 90 | 厂房降噪、距离衰减等 | | 20dB(A) | 70 | 3600-7920 | | | |
| | 2 | 酸洗槽 | 2套 | | 80 | | | | 60 | | | | |
| | 3 | 清洗槽 | 2套 | | 80 | | | | 60 | | | | |
| | 4 | 钝化槽 | 2套 | | 80 | | | | 60 | | | | |
| | 5 | 面漆涂装生产线 | 2套 | | 80 | | | | 60 | | | | |
| | 6 | 底漆涂装生产线 | 2套 | | 80 | | | | 60 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|----|---------|-----|----|--|----|--|----|--|
| | 7 | 表面处理烘干炉 | 2 套 | 频发 | | 90 | | 70 | |
| | 8 | 面漆涂装烘干炉 | 6 套 | 频发 | | 90 | | 70 | |
| | 9 | 底漆涂装烘干炉 | 6 套 | 频发 | | 90 | | 70 | |
| | 10 | 喷粉房 | 2 套 | 频发 | | 95 | | 75 | |
| | 11 | UV 印花机 | 2 套 | 频发 | | 80 | | 60 | |
| | 12 | 固化炉 | 2 套 | 频发 | | 90 | | 70 | |
| | 13 | 滚弯机 | 4 台 | 频发 | | 95 | | 75 | |
| | 14 | 剪切机 | 6 台 | 频发 | | 95 | | 75 | |

| | |
|-------------|--|
| 营期环境影响和保护措施 | <p>(2) 噪声预测</p> <p>根据本项目的噪声排放特点、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求并结合本项目周边的环境状况，本次评价采用预测公式如下：</p> <p>①噪声贡献值计算公式：</p> $L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$ <p>式中：Leqg—噪声贡献值，dB； T—预测计算的时间段，s； ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s； LAi—i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。</p> <p>②噪声预测值计算公式：</p> $L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$ <p>式中：Leq—预测点的噪声预测值，dB； Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB； Leqb—预测点的背景噪声值，dB。</p> <p>根据《噪声污染控制工程》(高等教育出版社，洪宗辉)中资料，砖墙双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 49dB (A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量为 25dB (A) 左右，则本项目墙体隔声量按 25dB (A) 计。本项目扩建后噪声情况见下表。</p> |
|-------------|--|

| 表 4-17 厂界噪声预测情况一览表 (单位: dB(A)) | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|---------|--------|------|-------|-----|------------|--------|-----------|
| 营期 环境 影响 和保 护措 施 | 厂界位置 | 噪声源 | 单台设备源强 | 数量 | 叠加噪声值 | 隔声量 | 噪声源到厂界距离 m | 衰减后噪声值 | 厂界噪声叠加贡献值 |
| | 东厂界 | 铝材前处理设备 | 90 | 2 套 | 93 | 25 | 74 | 30.6 | 53.7 |
| | | 酸洗槽 | 80 | 2 套 | 83 | | 77 | 20.3 | |
| | | 清洗槽 | 80 | 2 套 | 83 | | 75 | 20.5 | |
| | | 钝化槽 | 80 | 2 套 | 83 | | 76 | 20.4 | |
| | | 面漆涂装生产线 | 80 | 2 套 | 83 | | 172 | 13.3 | |
| | | 底漆涂装生产线 | 80 | 2 套 | 83 | | 94 | 18.5 | |
| | | 表面处理烘干炉 | 90 | 2 套 | 93 | | 179 | 23.0 | |
| | | 面漆涂装烘干炉 | 90 | 6 套 | 98 | | 172 | 28.1 | |
| | | 底漆涂装烘干炉 | 90 | 6 套 | 98 | | 94 | 33.3 | |
| | | 喷粉房 | 95 | 2 套 | 98 | | 91 | 33.8 | |
| | | UV 印花机 | 80 | 2 套 | 83 | | 196 | 12.2 | |
| | | 固化炉 | 90 | 2 套 | 93 | | 195 | 22.2 | |
| | | 滚弯机 | 95 | 4 台 | 101 | | 70 | 39.1 | |
| | | 剪切机 | 95 | 6 台 | 103 | | 70 | 40.9 | |
| | | 自动淋胶机 | 80 | 7 套 | 88 | | 94 | 24.0 | |
| | | 手动淋胶机 | 80 | 2 套 | 83 | | 172 | 13.3 | |
| | 南厂界 | 涂胶机 | 75 | 10 台 | 85 | | 3 | 50.5 | 54.1 |
| | | 叠板机 | 78 | 10 台 | 88 | | 9 | 43.9 | |
| | | 热压机 | 70 | 8 台 | 79 | | 3 | 44.5 | |
| | | 切割机 | 78 | 6 台 | 86 | | 5 | 46.8 | |

| | | | | | | | | | |
|--|-----|---------|----|------|-----|----|-----|------|------|
| | 西厂界 | 面漆涂装生产线 | 80 | 2 套 | 83 | 25 | 19 | 32.4 | 44.5 |
| | | 底漆涂装生产线 | 80 | 2 套 | 83 | | 19 | 32.4 | |
| | | 表面处理烘干炉 | 90 | 2 套 | 93 | | 23 | 40.8 | |
| | | 面漆涂装烘干炉 | 90 | 6 套 | 98 | | 19 | 47.2 | |
| | | 底漆涂装烘干炉 | 90 | 6 套 | 98 | | 19 | 47.2 | |
| | | 喷粉房 | 95 | 2 套 | 98 | | 19 | 47.4 | |
| | | UV 印花机 | 80 | 2 套 | 83 | | 19 | 32.4 | |
| | | 固化炉 | 90 | 2 套 | 93 | | 25 | 40.1 | |
| | | 滚弯机 | 95 | 4 台 | 101 | | 59 | 40.6 | |
| | | 剪切机 | 95 | 6 台 | 103 | | 63 | 41.8 | |
| | | 自动淋胶机 | 80 | 7 套 | 88 | | 47 | 30.0 | |
| | | 手动淋胶机 | 80 | 2 套 | 83 | | 52 | 23.7 | |
| | | 涂胶机 | 75 | 10 台 | 85 | | 15 | 36.5 | |
| | | 叠板机 | 78 | 10 台 | 88 | | 15 | 39.5 | |
| | | 热压机 | 70 | 8 台 | 79 | | 3 | 44.5 | |
| | | 切割机 | 78 | 6 台 | 86 | | 51 | 26.6 | |
| | | 铝材前处理设备 | 90 | 2 套 | 93 | | 146 | 24.7 | 44.5 |
| | | 酸洗槽 | 80 | 2 套 | 83 | | 146 | 14.7 | |
| | | 清洗槽 | 80 | 2 套 | 83 | | 146 | 14.7 | |
| | | 钝化槽 | 80 | 2 套 | 83 | | 146 | 14.7 | |
| | | 面漆涂装生产线 | 80 | 2 套 | 83 | | 38 | 26.4 | |
| | | 底漆涂装生产线 | 80 | 2 套 | 83 | | 130 | 15.7 | |
| | | 表面处理烘干炉 | 90 | 2 套 | 93 | | 48 | 34.4 | |
| | | 面漆涂装烘干炉 | 90 | 6 套 | 98 | | 38 | 41.2 | |
| | | 底漆涂装烘干炉 | 90 | 6 套 | 98 | | 130 | 30.5 | |
| | | 喷粉房 | 95 | 2 套 | 98 | | 137 | 30.3 | |

| | | | | | | | | |
|-----|---------|----|------|-----|----|-----|------|------|
| 北厂界 | UV 印花机 | 80 | 2 套 | 83 | 25 | 31 | 28.2 | 54.2 |
| | 固化炉 | 90 | 2 套 | 93 | | 38 | 36.4 | |
| | 滚弯机 | 95 | 4 台 | 101 | | 157 | 32.1 | |
| | 剪切机 | 95 | 6 台 | 103 | | 157 | 33.9 | |
| | 自动淋胶机 | 80 | 7 套 | 88 | | 94 | 24.0 | |
| | 手动淋胶机 | 80 | 2 套 | 83 | | 172 | 13.3 | |
| | 涂胶机 | 75 | 10 台 | 85 | | 225 | 13.0 | |
| | 叠板机 | 78 | 10 台 | 88 | | 213 | 16.4 | |
| | 热压机 | 70 | 8 台 | 79 | | 222 | 7.1 | |
| | 切割机 | 78 | 6 台 | 86 | | 213 | 14.2 | |
| | 铝材前处理设备 | 90 | 2 套 | 93 | | 60 | 32.4 | |
| | 酸洗槽 | 80 | 2 套 | 83 | | 60 | 22.4 | |
| | 清洗槽 | 80 | 2 套 | 83 | | 60 | 22.4 | |
| | 钝化槽 | 80 | 2 套 | 83 | | 60 | 22.4 | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|-----|----|------|----|--|----|------|--|
| | | 涂胶机 | 75 | 10 台 | 85 | | 20 | 34.0 | |
| | | 叠板机 | 78 | 10 台 | 88 | | 20 | 37.0 | |
| | | 热压机 | 70 | 8 台 | 79 | | 41 | 21.8 | |
| | | 切割机 | 78 | 6 台 | 86 | | 5 | 46.8 | |

备注：以上噪声源到厂界距离为各机械设备与厂界最近距离。

（3）噪声影响分析及达标情况

项目扩建后厂界噪声达标情况见下表：

表 4-18 厂界噪声达标情况表 (单位: dB(A))

| 厂界位置 | 噪声叠加贡献值 | 标准值 | | 执行标准 | 达标情况 |
|------|---------|-----|----|---|------|
| | | 昼间 | 夜间 | | |
| 东厂界 | 53.1 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-20085) 中 3类标准 | 达标 |
| 南厂界 | 54.1 | 65 | 55 | | 达标 |
| 西厂界 | 44.5 | 65 | 55 | | 达标 |
| 北厂界 | 54.2 | 65 | 55 | | 达标 |

根据上表可知，正常工况下，在对主要设备进行隔声、减震等措施后，本项目扩建后厂界噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

| 运营期环境影响和保护措施 | <p>(4) 防治措施建议</p> <p>为了降低噪声源的噪声值，建议建设单位进行噪声污染治理：</p> <p>①合理布局，尽量使用低噪声设备，优化选型，将高噪声设备布置在车间中间，设备不靠车间边界的墙体布置；</p> <p>②严禁在室外作业，生产时闭门作业。</p> <p>(5) 监测计划</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4-19 本项目噪声监测要求一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="263 743 462 804">监测点位</th><th data-bbox="462 743 716 804">监测指标</th><th data-bbox="716 743 811 804">监测频次</th><th data-bbox="811 743 1414 804">执行标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="263 804 462 938">厂界四周</td><td data-bbox="462 804 716 938">昼间、夜间等效连续 A 声级、 L_{max}</td><td data-bbox="716 804 811 938">每季/次</td><td data-bbox="811 804 1414 938">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准</td></tr> </tbody> </table> | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 | 厂界四周 | 昼间、夜间等效连续 A 声级、 L _{max} | 每季/次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准 |
|--|--|------|---|------|------|------|-------------------------------------|------|---|
| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 | | | | | | |
| 厂界四周 | 昼间、夜间等效连续 A 声级、 L _{max} | 每季/次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准 | | | | | | |
| <p>4、固体废物</p> <p>本扩建项目运营过程中产生的主要固体废物包括员工生活垃圾、除尘灰、废包装材料、废边角料、废布袋、废包装桶、废胶水等。</p> <p>(1) 员工生活垃圾</p> <p>本扩建项目新增员工 150 人，均不在厂区食宿，生活垃圾按 0.5kg/人·天计算，项目年工作 300 天，经计算，生活垃圾生产量为：0.75t/d (225t/a)。生活垃圾经分类收集后由垃圾车清运至环卫部门指定地点处理。</p> <p>(2) 一般固体废物</p> <p>①废包装材料</p> <p>本扩建项目产生的废包装材料主要为原辅材料的包装袋，产生量约原材料的 0.1%，项目原材料铝箔总量为 2405.065t/a，则废包装材料的产生量为 2.41t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW1 可再生类废物-废塑料，代码为 900-003-S17，收集后交由回收公司综合利用。</p> <p>②废边角料</p> <p>项目切割过程中会产生边角料，根据建设单位生产经验，项目边角料产生量为 1kg/t-产品，产生量约为 2.4t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW17 可再生</p> | | | | | | | | | |

类废物-废有色金属，代码为 900-002-S17，经收集后外售专业的资源回收单位。

③废布袋

布袋除尘器使用过程中，布袋会出现老化或者破损需要更换，一年更换一次，共 2 套布袋除尘，预计每套废布袋约 10kg，则废布袋产生量为 20kg/a，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物-废过滤材料，代码为 900-009-S59，收集后交由有相应处理能力单位处理。

④除尘灰

本扩建项目切割工序会产生金属粉尘，粉尘布袋除尘器处理，布袋除尘器处理粉尘量为 4.341t/a，属于工业固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》中 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，收集后交由有能力处理单位处理。

（3）危险废物

①废原料桶

扩建项目废原料桶主要包括蜂窝节点胶包装桶和酒精包装桶。

项目蜂窝节点胶水年用量为 4.481t/a，蜂窝节点胶包装规格为 20kg/桶，原料桶约为 500g/个，则废胶水桶产生量约为 0.112t/a；项目酒精使用量为 0.01t/a，包装规格为 1kg/瓶，酒精包装桶约 0.1kg/个，则废酒精包装桶产生量约为 1kg/a。合计项目废原料桶产生量为 0.113kg/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版），属于废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49。废包装桶统一收集后交由有资质单位处理。

②废机油

项目生产设备维护过程中会产生废机油，约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版），属于废物类别为 HW08，废物代码 900-249-08，经桶装收集后交由有资质单位处理。

③含油抹布及手套

本扩建项目在对生产设备维护过程中会产生废含油抹布及手套，根据业主提供资料，产生量为 0.05t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危险废物类别为 HW49 的其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后定期交由有相关危险废物处置资质的单位处置。

④废胶水

| | <p>项目涂胶过程中使用的胶水会有极少部分黏附在原料包装容器中，按原料的2%计，项目使用胶水量为4.481t/a，则项目产生的废胶水量为0.09t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）HW13 有机树脂类废物-900-014-13，收集后定期交由有相关危险废物处置资质单位处理。</p> <p>⑤废机油桶</p> <p>项目使用机油会产生废机油桶，年使用量0.5t，机油包装规格为25kg/桶，即年用量为20桶，每个机油桶约重1kg，则废机油产生量为0.02t/a。属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08的危险废物，经收集后交有危废处理资质单位处理。</p> <p>⑥废含胶水抹布</p> <p>项目涂胶后使用抹布进行擦拭设备会产生废含胶水抹布，约占原料的1%计，项目使用胶水量为4.481t/a，则项目产生的废胶水量为0.045t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）HW13，废物代码为900-014-13，收集后定期交由有相关危险废物处置资质单位处理。</p> <p>本扩建项目固体废物产生量及处理方式见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4-20 扩建项目固体废物产生及处理情况一览表</p> | | | | | |
|----|--|---------|----|--------|-------------|---------------|
| 序号 | 污染物名称 | 产生量 t/a | 形态 | 类型 | 代码 | 处理方式 |
| 1 | 废包装材料 | 2.4 | 固态 | 一般固体废物 | 900-003-S17 | 交由回收公司综合利用 |
| 2 | 废边角料 | 2.4 | 固态 | 一般固体废物 | 900-002-S17 | 外售专业的资源回收单位 |
| 3 | 废布袋 | 0.02 | 固态 | 一般固体废物 | 900-009-S59 | 交由有相应处理能力单位处理 |
| 4 | 除尘灰 | 4.341 | 固态 | 一般固体废物 | 900-099-S59 | 交由有能力处理单位处理 |
| 5 | 废原料桶 | 0.113 | 固态 | 危险废物 | 900-041-49 | 交由有资质单位处理 |
| 6 | 废机油 | 0.2 | 液态 | 危险废物 | 900-249-08 | 交由有资质单位处理 |
| 7 | 含油抹布及手套 | 0.05 | 固态 | 危险废物 | 900-041-49 | 交由有资质单位处理 |
| 8 | 废胶水 | 0.09 | 液态 | 危险废物 | 900-014-13 | 交由有资质单位处理 |
| 9 | 废机油桶 | 0.02 | 固态 | 危险物质 | 900-249-08 | 交由有资质单位处 |

| | | | | | | |
|----|--------|-------|----|------|------------|-----------|
| | | | | | | 理 |
| 10 | 废含胶水抹布 | 0.045 | 固态 | 危险物质 | 900-014-13 | 交由有资质单位处理 |

表 4-21 扩建项目固体废物产生及处理情况一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生工序 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 |
|----|---------|--------|------------|------|------|------|------|
| 1 | 废原料桶 | HW49 | 900-041-49 | 原料 | 有机物 | 每天 | T/In |
| 2 | 废机油 | HW08 | 900-249-08 | 设备维修 | 石油类 | 每年 | T,I |
| 3 | 含油抹布及手套 | HW49 | 900-041-49 | 设备维修 | 有机物 | 每年 | T/In |
| 4 | 废胶水 | HW13 | 900-014-13 | 原料 | 乙酸乙酯 | 每天 | T |
| 5 | 废机油桶 | HW08 | 900-249-08 | 维修 | 矿物油 | 每年 | T,I |
| 6 | 废含胶水抹布 | HW13 | 900-014-13 | 生产过程 | 乙酸乙酯 | 每天 | T |

(4) 环境管理要求

1) 生活垃圾

项目生活垃圾交由环卫部门统一清运处理，垃圾存放点需做好消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。经上述措施处理后，项目生活垃圾不会对周边环境产生明显影响。

2) 一般固废

项目依托原项目的一般固废间，废包装材料、边角料、废布袋除尘器收集的粉尘均在原项目一般固废间室内存放，原项目已做好地面硬底化、防风防雨措施。本项目产生的废包装材料、废布袋、边角料、布袋除尘器收集的粉尘均交由资源回收公司回收利用。经上述措施处理后，项目一般固废不会对周边环境产生明显影响。

3) 危险废物

项目依托原有项目的危废间，原有项目危废间设置于原项目的东南侧，占地面积为 15m²，项目扩建完成后，日常运行过程产生暂存的危险废物主要为：废原料桶、废机油、废胶水、废含油抹布及手套、废机油桶、废含胶水抹布。

废原料桶产生量为 0.113t/a，占地面积约 0.3m²，每 2 个月清运一次；废胶水产生量为 0.09t/a，存放于一个 10L 桶中，占地面积约为 0.4m²，每 1 个月清运一次；废含油抹布及手套产生量为 0.05t/a，存放于 1 个 10L 的塑料桶中，占地面积约 0.4m²，每 2 个月清运一次；废机油产生量为 0.2t/a，存放于 1 个 50L 塑料桶中，占地面积

约 0.8m²，每 3 个月清运一次；废机油桶产生量为 0.02t/a，占地面积为 0.2m³，每 3 个月清运一次；废含胶水抹布产生量为 0.045t/a，存放于 1 个 5L 塑料桶中，占地面积约 0.2m³，每两个月清运一次。故项目危险废物占用危废暂存间面积约为 2.3m²（剩余 5m²），有充足余量暂存本项目危险废物。

扩建完成后建设单位增加对危险废物转运频次，场所贮存能力满足要求，扩建后依托原项目危险废物贮存间可行。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法做好危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

表 4-22 项目危险废物贮存场所基本情况

| 序号 | 污染物名称 | 产生量 t/a | 类别 | 代码 | 贮存位置 | 占地面积 m ² | 贮存周期 |
|----|---------|---------|------|------------|-------|---------------------|------|
| 1 | 废原料桶 | 0.112 | HW49 | 900-041-49 | 危废贮存间 | 0.3 | 2 个月 |
| 2 | 废机油 | 0.2 | HW08 | 900-249-08 | | 0.4 | 1 个月 |
| 3 | 含油抹布及手套 | 0.05 | HW49 | 900-041-49 | | 0.4 | 2 个月 |
| 4 | 废胶水 | 0.09 | HW13 | 900-014-13 | | 0.8 | 3 个月 |
| 5 | 废机油桶 | 0.025 | HW08 | 900-249-08 | | 0.2 | 3 个月 |
| 6 | 废含胶水抹布 | 0.045 | HW13 | 900-014-13 | | 0.2 | 2 个月 |

综上所述，项目危险废物通过各污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周

围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

5、地下水、土壤

经现场勘查，项目厂界内均为硬化地面、已建成厂房、道路及沿路边的绿化树。正常生产情况下，项目各原辅料及固体废物均置于厂车间内储存，不存在露天生产或储存的情况，即不存受雨水冲刷、溶出污染物的情况。项目水源采用市政供水，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、坑等方式排放废水，项目建设不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题。

生活污水经预处理达标后排放到市政截污管网中，不排入地下水中，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

项目对地下水、土壤可能存在的影响途径主要为项目危险废物在储存及运输过程中发生泄漏，经地表漫流或垂直下渗至土壤及地下水环境中。项目拟对危废仓库设置有围堰，可确保危险废物暂存间风险物质不会泄露至外环境中。对危险废物暂存间进行防腐防渗处理，不会因泄漏而引起地下水、土壤污染问题。

项目拟采用防渗分区保护措施，见下表：

表 4-23 地下水、土壤分区保护措施一览表

| 区域 | | 潜在污染源 | 设施 | 防护措施 |
|-------|-------------|-----------------------|---------|---|
| 重点防渗区 | 危险废物贮存间 | 废胶水、废原料桶、废机油、废含油抹布及手套 | 危险废物贮存间 | 做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施；仓库门口设置漫坡、围堰。符合《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023)的要求 |
| | 生产车间 | 胶水 | 地面 | 地面水泥硬化，做好防腐、防渗措施 |
| 一般防渗区 | 一般工业固体废物暂存间 | 一般工业固体废物 | 一般固废间 | 一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，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 |

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水、土壤环境影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响，无需进行土壤、地下水环境跟踪监测要求。

6、生态环境影响

本扩建项目租用已建成厂房，用地范围内不含生态环境保护目标。

7、环境风险影响分析

(1) 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)进行风险识别，根据附录B危险物质临界量推荐值。根据附录C，危险物质数量与临界量比值Q的计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B表B.1突发环境事件风险物质及临界量，B.2其他危险物质临界量推荐值，本项目风险物质识别表如下表所示。

表4-24 扩建后项目全厂Q值确定

| 本扩建项目风险物质 | | | | |
|-----------|------------|----------|-------|---------|
| 序号 | 危险物质名称 | 最大存在总量 t | 临界值 t | Q 值 |
| 1 | 废原料桶 | 0.5 | 50 | 0.01 |
| 2 | 含油抹布及手套 | 0.05 | 50 | 0.001 |
| 3 | 废机油 | 0.1 | 2500 | 0.00004 |
| 4 | 机油 | 0.5 | 2500 | 0.0002 |
| 5 | 胶水 | 0.76 | 10 | 0.076 |
| 6 | 酒精 | 0.01 | 500 | 0.00002 |
| 现有项目风险物质 | | | | |
| 序号 | 危险物质名称 | 最大存在总量 t | 临界值 t | Q 值 |
| 1 | 硫酸 | 0.25 | 10 | 0.025 |
| 2 | 辊涂铝皮膜(钝化液) | 0.5 | 50 | 0.01 |
| 3 | UV油墨 | 5 | 50 | 0.1 |
| 4 | 油性漆料 | 1 | 50 | 0.02 |
| 5 | 铝酸脱(酸洗脱脂剂) | 1 | 50 | 0.02 |
| 6 | 水性漆料 | 10 | 50 | 0.2 |
| 7 | 聚氨酯胶粘剂 | 3 | 50 | 0.06 |
| 8 | 机油 | 0.5 | 2500 | 0.0002 |

| | | | | |
|----|--------|------|---------|-------|
| 9 | 前处理槽废液 | 2.24 | 10 | 0.224 |
| 合计 | | | 0.74646 | |

备注：1、根据铝蜂窝节点胶水 MSDS 报告（见附件 11），胶水主要成分为乙酸乙酯（浓度为 76%），则该物质的临界值为 10t。根据《危险化学品重大危险源辨识》(HJ18218-2018) 表 1 危险化学品名称及临界量中乙醇的临界量，项目酒精的临界量取“序号 67-乙醇-临界量/t: 500”。

2、辊涂铝皮膜（钝化液）、UV 油墨、油性漆料、铝酸脱（酸洗脱脂剂）、水性漆料、聚氨酯胶粘剂属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3），临界值为 50t。

3、前处理槽废液中 CODcr 参考（HJ169-2018）表 B.1 中 CODcr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液的临界值，为 10t。

综上，本扩建项目 Q 值 <1 ，无需开展风险专项分析。

（2）风险源分布情况及可能影响途径

表 4-25 项目扩建后全厂风险识别一览表

| 危险单元 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 影响途径 |
|-------|-----------------------------------|---------|-----------|
| 危废暂存间 | 废原料桶、含油抹布及手套、废机油、废胶水等 | | |
| 原料存放区 | 机油、胶水、UV 油墨、水性漆料、油性漆料、铝酸脱、聚氨酯胶粘剂等 | 泄漏及事故排放 | 大气、地表水、土壤 |

（3）风险防范措施

针对本项目可能带来的风险，提出以下防范措施和事故应急措施：

废气处理设施若发生故障，应立即通知车间停产，减少废气的产生量，并立即进行维修，维修完毕试运行达标排放后方可复产。

原料仓地面铺设防渗防腐材料，一旦发生泄漏事故时，避免泄漏物质下渗，同时应立即切断一切火源，对原料仓喷施泡沫覆盖泄漏物，降低蒸汽危害，并尽快封堵泄漏源；

危废暂存间的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，尤其是贮存间内部地面硬底化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期。

（4）风险评价结论

项目环境风险潜势为I，环境风险较小。在生产过程中加强管理，通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。一旦发生事故，建设单位应立即采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，故无需开展电磁辐射影响评价。

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 | NMHC、TVOC | 经密闭、微负压收集后,依托现有项目“RTO 蓄热式燃烧”装置处理达标后由 15 米高排气筒 DA001 高空排放 | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值 |
| | | 烟尘 | 收集后经 RTO 蓄热燃烧装置处理达标后由 15 米高排气筒 DA001 高空排放 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准、《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号) |
| | | SO ₂ | | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号) |
| | | NOx | | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号) |
| | DA002 | 颗粒物 | 管道收集后经布袋除尘器处理后洁净尾气引至 15 米高排气筒(DA002) 排放 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 |
| | 厂界 | 颗粒物 | 加强车间通风 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控点浓度限值 |
| | 厂区 | NMHC | 加强车间通风 | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |
| 地表水环境 | 生活污水 | pH | 生活污水依托原项目三级化粪池处理后,依托厂区现有市政管网排入太平污水处理厂 | 太平污水处理厂进水水质标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准较严者 |
| | | COD _{Cr} | | |
| | | BOD ₅ | | |
| | | SS | | |
| | | 氨氮 | | |
| | | 总氮 | | |
| | | 总磷 | | |
| 声环境 | 生产设备 | 噪声 | 设备基础减震、厂房隔声等措施 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 |

| | |
|--------------|--|
| 固体废物 | 生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处理；一般固体废物（废包装材料、废边角料、废布袋、除尘装置收集的金属粉尘）收集后交由有相应处理能力单位处理；危险废物（废原料桶、废机油、含油抹布及手套、废胶水、废机油桶、废含胶水抹布）收集后定期交由有资质单位处理。 |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 1、项目危废暂存间：做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施；仓库门口设置漫坡、围堰。 2、生产车间：地面水泥硬化，做好防腐、防渗措施； 3、一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，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。 |
| 生态保护措施 | 无 |
| 环境风险防范措施 | 1、废气处理设施若发生故障，应立即通知车间停产，减少废气的产生量，并立即进行维修，维修完毕试运行达标排放后方可复产； 2、原料仓地面铺设防渗防腐材料，一旦发生泄漏事故时，避免泄漏物质下渗，同时应立即切断一切火源，对原料仓喷施泡沫覆盖泄漏物，降低蒸汽危害，并尽快封堵泄漏源； 3、危废暂存间的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，尤其是贮存间内部地面硬底化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期。 |
| 电磁辐射 | 无 |
| 其他环境管理要求 | 无 |

六、结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址布局合理，项目拟采用各项环境保护措施具有经济和技术可行性，可确保达标排放。本项目的建设有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物经相应措施处理后能做到达标排放，产生的污染物对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，建设项目环境影响是可行的。

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 | 总 VOCs | 有组织 | 0.490t/a | 1.016t/a | 0.393t/a | 0.210t/a | 0 | 1.093t/a | +0.603t/a |
| | | 无组织 | 0.794t/a | 1.698t/a | 0.637t/a | 0.234t/a | 0 | 1.665t/a | +0.871t/a |
| | SO ₂ | | 0.339t/a | 0.519t/a | 0.272t/a | 0.118t/a | 0 | 0.729t/a | +0.39t/a |
| | NOx | | 1.038t/a | 4.855t/a | 0.832t/a | 1.104t/a | 0 | 2.974t/a | +1.936t/a |
| | 酸雾 | | 0.038t/a | / | 0.030t/a | 0 | 0 | 0.068t/a | +0.03t/a |
| | 颗粒物 | | 0.548t/a | / | 0.439t/a | 0.636t/a | 0 | 1.623t/a | +1.075t/a |
| 废水 | COD _{Cr} | | 0.256t/a | 0 | 0 | 0.275t/a | 0 | 0.531t/a | +0.275t/a |
| | BOD ₅ | | 0.151t/a | 0 | 0 | 0.090t/a | 0 | 0.241t/a | +0.090t/a |
| | SS | | 0.189t/a | 0 | 0 | 0.149t/a | 0 | 0.338t/a | +0.149t/a |
| | 氨氮 | | 0.032t/a | 0 | 0 | 0.025t/a | 0 | 0.057t/a | +0.025t/a |
| | 总氮 | | 0.050t/a | 0 | 0 | 0.050t/a | 0 | 0.1t/a | +0.050t/a |
| | 总磷 | | 0.005t/a | 0 | 0 | 0.005t/a | 0 | 0.01t/a | +0.005t/a |
| 一般工业固 体废物 | 生活垃圾 | | 16.5t/a | 0 | 0 | 225t/a | 0 | 241.5t/a | +225t/a |
| | 收集粉尘 | | 9.135t/a | 0 | 0 | 4.341t/a | 0 | 13.476t/a | +4.341t/a |
| | 废边角料 | | 40t/a | 0 | 0 | 2.4t/a | 0 | 42.4t/a | +2.4t/a |
| | 废包装材料 | | 0 | 0 | 0 | 2.4t/a | 0 | 2.4t/a | +2.4t/a |
| | 废布袋 | | 0 | 0 | 0 | 0.02t/a | 0 | 0.02t/a | +0.02t/a |
| | 废原料桶 | | 0.3t/a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3t/a | +0 |
| 危险废物 | 酸洗及钝化沉渣 | | 0.3t/a | 0 | 0.1t/a | 0 | 0 | 0.4t/a | +0.1t/a |

| | | | | | | | | |
|--|----------|---------|---|----------|----------|---|----------|-----------|
| | 废过滤棉 | 0.1t/a | 0 | 0.1t/a | 0 | 0 | 0.2t/a | +0.1t/a |
| | 酸洗废液 | 0.2t/a | 0 | 2.408t/a | 0 | 0 | 4.608t/a | +2.408t/a |
| | 漆渣 | 0.2t/a | 0 | 0.8t/a | 0 | 0 | 1t/a | +0.8t/a |
| | 废机油 | 0.2t/a | 0 | 0.3t/a | 0.2t/a | 0 | 0.7t/a | +0.2t/a |
| | 废含油抹布和手套 | 0.02t/a | 0 | 0 | 0.05t/a | 0 | 0.07t/a | +0.05t/a |
| | 废原料桶 | 0.3t/a | 0 | 0 | 0.113t/a | 0 | 0.413t/a | +0.113t/a |
| | 废胶水 | 0 | 0 | 0 | 0.09t/a | 0 | 0.09t/a | +0.09 |
| | 废机油桶 | 0 | 0 | 0 | 0.02t/a | 0 | 0.02t/a | +0.02t/a |
| | 废含胶水抹布 | 0 | 0 | 0 | 0.045t/a | 0 | 0.045t/a | +0.045t/a |

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

