建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：浙江物产生物科技有限公司年产10万吨洗衣粉、20万吨液体洗涤剂技改项目

建设单位（盖章）：浙江物产生物科技有限公司

编制日期：2024年1月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1715091127000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	is8u09
建设项目名称	浙江物产生物科技有限公司年产10万吨洗衣粉、20万吨液体洗涤剂技改项目
建设项目类别	23--046日用化学产品制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	浙江物产生物科技有限公司
统一社会信用代码	
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	浙江天耀环保科技有限公司
统一社会信用代码	
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位<u>　　浙江天耀环保科技有限公司　　　</u>（统一社会信用代码<u>　　　　　　　　　　　　　　　　　</u>）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，<u>　不属于　</u>（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的<u>　　浙江物产生物科技有限公司年产10万吨洗衣粉、20万吨液体洗涤剂技改项目　　　</u>项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及

号

主

_）

（依次全部列出）等<u>　1　</u>人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2024年5月7日

环评报告编制主持人承诺书

项目名称	浙江物产生物科技有限公司年产 10 万吨洗衣粉、20 万吨液体洗涤剂技改项目	项目地址	浙江省金华市兰溪市灵洞乡耕头畈
环评单位	浙江天耀环保科技有限公司	编制主持人	

本人

程师职业

郑重承诺：

1. 本人为浙江天耀环保科技有限公司全职人员，未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

2. 本人全过程组织参与浙江物产生物科技有限公司年产 10 万吨洗衣粉、20 万吨液体洗涤剂技改项目环境影响报告书（表）编制工作。该环境影响评价报告书（表）编制规范性、报告内容、编制单位和编制人员情况真实准群、完整有效，符合环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定，基础资料属实，内容无重大缺陷、遗漏或者虚假，环境影响评价结论正确、合理，不涉及国家秘密；

3. 本人于___年___月___日对建设项目选址、布局、规模进行现场踏勘，确认本项目环境影响报告书（表）编制工作档案完整；

4. 本人已通过信用平台提交编制完成的环境影响报告书（表）基本情况信息，并对提交信息的真实性、准确性和完整性负责，确认《编制单位和编制人员情况表》已由信用平台导出。

编制主持人（签字）：

年　　月

目 录

附图：

附图1：建设项目地理位置图；
附图2：兰溪功能性新材料高新技术产业园区规划图；
附图3：项目厂区总平面布置图；
附图4：项目周边环境情况及环境保护目标分布图；
附图5：项目污染源分布及环保设施位置图；
附图6：项目分区防渗图；
附图7：厂区雨污分流图；
附图8：兰溪市城市总体规划图；
附图9：兰溪市"三线一单"环境分区管控图；
附图10：兰溪市生态保护红线图；
附图11：兰溪市水环境功能区划图；

附件：

附件 1：浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表
附件 2：企业变更相关材料
附件 3：现有项目环评及验收批复
附件 4：不动产权证
附件 5：环境现状监测报告
附件 6：关心物料 MSDS 及 VOCS 检测报告
附件 7：企业法人营业执照；
附件 8：承诺书、环评确认书

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">浙江物产生物科技有限公司年产 10 万吨洗衣粉、20 万吨液体洗涤剂技改项目（一期）</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2302-330781-07-02-226436</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">浙江省金华市兰溪市灵洞乡耕头畈</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 119 度 31 分 9.224 秒， 29 度 10 分 25.815 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>肥皂及洗涤剂制造（C2681）</td><td>建设项目
行业类别</td><td>“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“日用化学品制造 268”中 “采用高塔喷粉工艺的合成洗衣粉制造”</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☑技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>兰溪市经济和信息化局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2302-330781-07-02-226436</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>21888.03</td><td>环保投资（万元）</td><td>179.5</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.820</td><td>施工工期</td><td>12 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>269813.42</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">

表 1-1 专项评价设置情况表

专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目不涉及排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	项目中生产废水按工艺设计全部回用，生活废水全部纳管排放，不直排。	否
环境风险	有毒有害的易燃易爆危险物质存储量超过临界值的建设项目。	本项目危险物质储量超过临界量。	是
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目废水纳管金华市婺城新区污水处理厂，不涉及。	否

</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">有</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
</table>

其他符合性分析	**浙江省建设项目环境保护管理办法符合性分析** 根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）（浙江省人民政府令第 388 号，2021.2.3 修正，2021.2.10 施行），建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。 **1、建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求** （1）兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性 根据《兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020 年 07 月），本项目位于浙江省金华市兰溪市灵洞乡耕头畈，所在环境管控单元属于工业重点管控区—金华市兰溪市灵洞乡工业重点管控区（环境管控单元编码：ZH33078120011）（见附图 8），管控方案符合性分析见表 1-1：

表 1-1　兰溪市“三线一单”管控分区管控要求符合性分析

类别	管控要求	符合性分析
空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目属于肥皂及洗涤剂制造，不涉及以油脂为原料的肥皂或皂粒制造，属于二类工业项目，在现有的厂区内实施，不属于新建。设有防护绿地、生活绿地等隔离带。本项目所在厂区内无居住区，厂围墙外无居住区贴临。
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目严格执行污染物总量控制，采取切实可行的污染控制措施，削减污染物排放总量，确保污染物排放水平达到国内同行业先进水平。
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机	企业需制定针对性的应急预案，切实落实环境风险防范设施设备的建设和运行监管，加强风险防控体系建设。

	制，加强风险防控体系建设。	
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	落实节能减排，提高水、成型生物质等能源的利用效率，提高清洁生产水平。

其他符合性分析

综上，本项目符合《兰溪市"三线一单"生态环境分区管控方案》的管理要求。

（2）"三线一单"符合性分析

生态保护红线

本项目位于兰溪市灵洞乡耕头畈，根据《兰溪市生态保护红线划分图》，本项目不属于划定的生态保护红线区域范围内，故项目的实施未涉及生态保护红线。

环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类，土壤执行《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关标准。

根据环境质量现状监测数据，评价区域的地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量、区域环境空气均能满足环境功能区要求。环境空气质量属达标区。

本项目废水、废气、噪声、固废均采取了规范妥善的处理、处置措施，污染物均能实现达标排放，并通过"以新代老"，对现有废气进行治污提升，进一步削减了现有废气的排放量，经预测分析，本项目实施后产生"三废"对所在区域环境影响较小。因此，在采取环评提出的相关防治措施后，本项目排放污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

资源利用上线

本项目不占用基本农田，主要消耗电能、生物质颗粒、水资源等，项目不使用高耗能、低效率的设备，采用先进的生产工艺和设备，通过各种节能降耗措施，减少能源消耗，根据项目可研报告，本项目综合能耗 7596tce，万元工业增加值综合能耗

其他符合性分析	0.45tce/万元，低于“十四五”单位工业增加值能效控制标准（0.52 吨标准煤/万元）。 因此，本项目不会突破项目区的资源利用上限，符合资源利用上线的要求。 **负面清单** 本项目产品生产洗衣粉、液洗类产品，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目属于 2681 肥皂及洗涤剂制造。 本项目位于兰溪高新技术产业园区灵洞临港产业片区，目前控规正在进行前期用地、道路等情况梳理；规划环评暂未启动。根据兰溪市人民政府常务会议纪要 [2020]16 号，第九条“物产化工兼并重组嘉宝化工后享受相关扶持政策”会议明确 “5.物产生物公司自成立起 8 年内，被兼并企业（嘉宝化工）所在厂区规划保持不变”。 对照《兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020 年 07 月），属于金华市兰溪市灵洞乡工业重点管控区（环境管控单元编码：ZH33078120011），本项目在已有厂区内进行技改，不在其环境准入负面清单中。 综上所述，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。 **2、规划及规划环评符合性分析** 与《兰溪市城市总体规划》（2004 年~2025 年）符合性分析 规划期限 ： 近期：2004~2010 年，中期：2011~2015 年，远期：2016~2025 年，远景：未来 30~50 年。 规划区范围 ： 本次规划分为两个层次，第一层次为市域规划，规划区范围为全市域行政区 域范围，面积为 1310.44km^2；第二层次为中心城区规划，中心城区规划范围为云 山、兰江、上华、永昌、女埠、赤溪 6 个街道办事处的辖区及灵洞乡部分，面积 400km^2。 城镇产业布局：“一心二区三带”。 “一心”即中心城区，是全市第三产业发展的主要载体。 “二区”即经济开发区和轻工工业功能区，是全市发展第二产业的主要基地。 “三带”即三条经济发展带，分别为 330 国道沿线至高速公路游埠互通口经济带；47 省道线经济带；中心城区至黄店沿线经济带。

其他符合性分析	兰溪功能性新材料高新技术产业园区（以下简称高新区）于 2021 年 6 月正式批复创建，园区重点聚焦功能性新材料、新能源交通装备、医药健康三大主导产业，是市委市政府实施创新驱动发展的重要载体，也是兰溪接轨长三角、融入都市区、推进金兰同城化的一项重大战略举措。 高新区是兰溪第二个省级产业发展平台，努力争创“万亩千亿”高能级平台。兰溪功能性新材料高新技术产业园规划总面积 55 平方公里，未来高新区将以金兰创新城为核心，以江南、灵洞片区和兰湖为“两翼”，统筹上华灵洞片区和协管区， 目前高新区存在问题的主要原因：一方面，原开发区江南片区盘活的地块较少，可用空间资源远远无法满足项目落地需求受国土空间规划调整未完成影响，项目用地指标紧张，调整难度较大，且周期较长，影响部分项目的落地和开发建设。 本项目位于原上华灵洞片区，现有产业、能源、基础设施等配套基本完整。实际厂区占地面积 404 亩，不新征用土地，属于零土地技改，有利于技改升级，提高亩产税收，符合《兰溪功能性新材料高新技术产业园区直管区控制性详细规划》要求。 综上所述。项目建设符合兰溪市城市总体规划中的“一心二区三带”中的“二区”和高新区中的“两翼”相关要求。 目前，高新区规划环评正在进行前期准备工作中。 **3、建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求** （1）建设项目应当符合国土空间规划要求 本项目位于浙江省金华市兰溪市灵洞乡耕头畈，根据企业提供的土地证（见附件 2），项目土地利用性质为工业用地，本项目属于二类工业项目，因此，项目选址符合国土空间规划。 （2）建设项目应当符合国家和省产业政策等要求： 经对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目未列入限制类和淘汰类项目，项目建设符合国家产业政策要求；同时项目不属于《钱塘江流域产业发展导向政策》中规定的禁止类和限制类产业项目以及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》负面清单禁止建设的项目名单。项目已于2023年7月通过兰溪市经济和信息化局备案。 因此，项目符合国家以及地方产业政策。

其他符合性分析	

4、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则，与本项目相关的条目符合分析如下表：

表 1-2 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则（节选）符合性分析

序号	细则要求	符合性分析
十五条	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目附近的地表水体金华江属于钱塘江水系，不属于长江干支流。
十六条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于兰溪市灵洞乡工业功能区，属于重点管控区。本项目从事肥皂及洗涤剂制造属于二类工业项目，在现有厂区内实施技改，不新增用地。
十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目主要进行洗衣粉、液洗产品的生产，不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）限制类、淘汰类项目，不属于严重过剩产能，生产产品也不属于环境保护综合名录（2021 版）中的高污染、高环境风险产品名录。
十八条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于明令禁止的落后产能和产能过剩行业的项目。
十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。

5、《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知（浙经信材料[2021]77号）》和工信部联原[2021]220号（节选）符合性分析

其他符合性分析

表 1-3　符合性分析

序号	细则要求	符合性分析
二条	有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目不得增加安全风险和主要污染物排放。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）	本项目主要进行洗衣粉、液洗产品制造，配套硅酸钠（水玻璃）自产自用，符合产业链往前延伸上下游协同、耦合发展要求，本项目技术改造实施后，替代原来已审批的一部分洗涤产品产能的，不属于新建化工项目。 本项目硅酸钠（水玻璃）为湿法生产工艺，废水全部回用，不外排，加热使用园区蒸汽，对照无机化工污染物排放标准和排污许可证技术规范，不存在标准中规定的生产废气污染物排放，配料工序石英砂含10%以上的水份，车间另外增加了喷雾加湿装置，不增加粉尘污染物的排放。 湿法硅酸钠（水玻璃）生产不存在危险工艺，清洁生产水平高，从源头降低污染物排放强度，原料纯度质量要求高，生产废渣就近送水泥厂综合利用。 项目以石英砂、液碱为主，不使用爆炸性化学品、剧(高)毒化学品或液化烃类易燃爆化学品为主要原料， 液碱是原有项目中已经认可的原料，本项目叠加后存储量也不构成重大危险源，公路运输量不大，生产体系密闭化、物料输送管道化、工艺自动化，制定了开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度，不增加安全风险并已通过安评预评。 因此，项目基本符合园区外化工企业技术改造项目不得增加安全风险和主要污染物排放的要求。

6、建设项目排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准要求

本项目废水经厂区污水处理站处理后纳管排放，对周围地表水体不产生直接影响；经大气预测，本项目粉尘等废气污染物经采取相应的污染防治措施后，均能达标排放；项目噪声排放不明显，经预测，噪声均能达标排放；固体废弃物经过收集后，无害化处理，生活垃圾由环卫部门清运，可以做到零排放。因此，本项目经采取相应的污染防治措施后可以做到污染物达标排放。

本项目纳入总量控制的污染物为COD、氨氮、SO_2、NO_X，按照相关要求进行总量替代削减。

7、涉及VOC相关政策符合性分析

《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》符合性分析

表1-4 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

主要任务	相关要求	本项目情况	是否符合
（一）推动产业结构调整，助力绿色发展	1.优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高VOCs排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉VOCs排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉VOCs污染物产生。	本项目属于日用化工行业，产品为洗衣粉、液体洗涤剂，采用的香精属于水溶性低挥发性原料。其即用状态下VOCs含量0.2%~4.86%。挥发性物质含量很少。	符合
	2.严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目严格执行“三线一单”生态环境分区管控方案，严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定。	符合
（二）大力推进绿色生产，强化源头控制	3.全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	项目采用国际、国内先进水平的生产设备，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，反应容器温度自动控制，物料采用管道计量输送，生产设备密闭性好，整体来说项目自动化水平高，生产工艺较为先进。	符合
	4.全面推行工业涂装企业使用低VOCs含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂	本项目属于日用化工行业，产品为洗衣粉、液体	不适用

		料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	洗涤剂，采用的香精属于水溶性低挥发性原料。其即用状态下 VOCs 含量4.86%。挥发份含量很少。要求企业在生产过程中按照规范要求建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	
		5.大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	/	不适用
	（三）严格生产环节控制，减少过程泄漏	6.严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	本项目的香精从原料桶泵送至计量罐，再泵入阀组，进入后配混合器与基粉混合。配料、转存、包装全环节均在密闭常温的生产设备内进行，无敞开液面逸散，只有跑冒滴漏才有少量无组织排放。	符合
		7.全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字化管理。	本项目不涉及。	不涉及
		8.规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O_3 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	企业已制定非正常工况应急预案，以应对特定情况下的排放管理。	符合

（四）升级改造治理设施，实施高效治理	9.建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	本项目以洗衣粉和液洗产品为主，老厂区的水解和罐区设有 VOC 治理设施。现已对原有设施进行了排查摸底，外请专家制定了催化燃烧改造升级方案并报环保局，改造正在进行中。	符合
	10.加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止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替代措施。	企业按要求加强治理设施运行管理。	符合
	11.规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	企业未设置应急旁路	符合

《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性

根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，符合性分析如下表。

表 1-5　项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	符合性
1	储罐呼吸控制措施	真实蒸汽压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施。	本项目不涉及。	/
2	进料及卸料废气控制措施	①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵； ②液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理； ③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理。	本项目采用隔膜泵，投料和出料设密封装置，采用负压排气并收集至废气处理系统处理，固体投料使用密闭带式传输方式。	/
3	生产、公用设施密闭	①采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系； ②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得	项目采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系。	符合

		采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤－洗涤”二合一或“离心/压滤－洗涤－干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产。	本项目不涉及易挥发有机溶剂的固液分离过程，不涉及易挥发有机溶剂的固液分离的离心机及过滤机。	
4	废液废渣储存间密闭性	①含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间； ②其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装。	本项目不涉及。	/
5	泄漏检测管理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作； ②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数； ③建议对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施。	企业按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数。	/
6	污水站高浓池体密闭性	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压； ②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放。	本项目污水站产生恶臭的区域已全部加盖密闭，负压收集后采用碱喷淋+生物滤池除臭，处理后经排气筒高空排放。.	符合
7	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施。	①本项目涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；危废库拟采取有效的废气收集、处理措施。	符合
8	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩－燃烧技术处理。	本项目项目仅使用水溶性香精，其即用状态下 VOCs 含量低于 4.86%。挥发份含量很少。 水解废气成分无回收价值，采用吸附浓缩－脱附催化燃烧技术处理。	符合
9	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式。	本项目非正常工况下 VOCs 密闭收集。	符合
10	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	要求按要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，喷淋液更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于 5 年。	符合

由上表可知，本项目恶臭异味管控处理符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术

指南（试行）》的相关要求。

表 1-6 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

主要任务	判断依据	项目情况	符合性分析
低效治理设施升级改造行动	各县（市、区）生态环境部门组织开展企业挥发性有机物（VOCs）治理设施排查，对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性VOCs废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施，逐一登记入册，2022 年 12 月底前报所在设区市生态环境局备案。各地要着力解决中小微企业普遍采用低效设施治理 VOCs 废气的突出问题，对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》要求，加快推进升级改造。2023 年 8 月底前，重点城市基本完成 VOCs 治理低效设施升级改造；2023 年底前，全省完成升级改造。2024 年 6 月底前，各地组织开展低温等离子、光氧化、光催化等低效设施升级改造情况“回头看”，各地建立 VOCs 治理低效设施（恶臭异味治理除外）动态清理机制，各市生态环境部门定期开展抽查，发现一例、整改一例。	企业已列入市 VOC 整治名单。淘汰原有项目光催化治理设施，提升为高效处理（“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置”）处理后引至 15m 以上排气筒高空排放。设计方案已完成，正在实施过程中。	符合
重点行业VOCs源头替代行动	各地结合产业特点和《低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录》（浙环发〔2021〕10 号文附件 1），制定实施重点行业 VOCs 源头替代计划，确保本行政区域“到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低 20%”。其中，涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造，涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 10 个重点行业，到 2025 年底，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。（详见附件 4）到 2023 年 1 月，各市上报辖区内含 VOCs 原辅材料使用情况和工业涂料、油墨、胶粘剂源头替代政企协商计划，无法替代的由各市严格把关并逐一说明。2024 年三季度，各市对重点行业源头替代计划实施进度开展中期调度，对进度滞后的企业加大督促帮扶力度。	本项目仅使用的水溶性的香精。挥发分含量较低，符合《低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录》（浙环发〔2021〕10 号文附件 1）相关要求。	符合

8、建设项目环评审批“四性五不准”符合性分析

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见下表。

表 1-7 “四性五不批”要求符合性分析

内容要求	本项目情况	符合性分析
四性		
建设项目的环境可行性	本项目所在地的环境质量现状均满足标准要求；项目污染物排放符合国家、省规定的排放标准；项目的环境影响符合所在地环境功能区划的质量要求，项目符合“三线一单”相关要求，符合《兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求。	符合
环境影响分析预测评估的可靠性	本环评按照各环境要素分别对环境空气、地表水、地下水、声环境以及土壤进行了预测和分析，结果可靠。	符合
环境保护措施的有效性	废气：气力输送、投料、混料以及包装过程产生的粉尘采用负压集气、局部集气罩或吸风管进行收集，收集后进布袋除尘器除尘处理后通过排气筒高空排放；料仓仓顶粉尘采用仓顶除尘器除尘处理后排放；喷粉塔干燥废气经密闭集气采用“旋风+布袋除尘器+湿洗除尘”三级除尘处理后通过不低于 25m 排气筒高空排放；气提粉尘经布袋除尘器除尘后通过不低于 15m 排气筒高空排放。 生物质热风炉产生的燃烧废气同喷粉塔干燥尾气一起经“旋风+布袋除尘器+湿洗除尘”处理后排放。 废水：废水经厂区污水处理站预处理后纳管排放，进金华市婺城新区污水处理厂集中处理。 噪声：加强运营管理，设备定期检修。 固废：各类固废均能妥善处置，不产生二次污染。	采取的治理措施符合相关技术规范推荐的治理措施，符合。
环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，环评结论科学	符合
五不批		
建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目用地符合土地利用规划；符合《兰溪市“三线一单”生态环境分区管控方案》等规划。	符合
所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	所在区域大气、地表水、地下水、土壤、噪声的现状资料均满足环境质量标准。建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合
建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要	项目运营过程中各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放。	符合

措施预防和控制生态破坏		
改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本环评对现有项目污染情况进行梳理，并提出"以新带老"整改措施。	符合
建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本环评报告涉及的项目基础资料数据均采用业主提供的项目设计资料，环境监测数据部分来自生态环境主管部门公开发布的质量数据，部分由正规监测资质单位监测。数据真实有效，不存在重大缺陷和遗漏。	符合

根据上表分析可知，本项目建设符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）"四性五不批"的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** 浙江物产生物科技有限公司（以下简称物产生物科技）成立于2020年9月，是由物产中大集团旗下核心骨干企业物产中大化工集团有限公司和浙江万力来供应链有限公司共同投资设立的国有控股企业，注册资本7500万元。公司位于兰溪市灵洞乡耕头畈。 浙江嘉宝化工有限公司成立于2005年，主营洗衣皂、洗衣粉、皂粒、甘油等日化洗涤产品，是国内知名的皂粒产品供应商，产品销往多个省份，在国内洗涤日化行业享有较高声誉。2020年进行股份制改造，为国内日化行业骨干企业，拥有先进的全套意大利进口高压油脂水解装置、连续中和和真空干燥装备。嘉宝化工于2005年11月8日经原金华市环境保护局审批《浙江嘉宝化工有限公司建设工程》，审批规模为：年产皂类产品87780吨、液洗产品200000吨、甘油等副产品6600吨，实际建成皂类产品生产线，液洗产品生产线未建。 物产生物科技于2021年收购原浙江嘉宝化工有限公司位于兰溪市灵洞乡耕头畈的厂区及其皂类生产线，原皂类生产线排污许可证及排污指标于2021年4月14日变更生产主体为浙江物产生物科技有限公司，原嘉宝化工合法审批的皂类生产线及其排污指标均转为浙江物产生物科技有限公司所有（企业变更相关材料见附件2）。 物产生物科技充分依托原嘉宝化工多年来在洗涤用品领域的积累，实现转型升级发展，创立以皂类、甘油、洗衣粉为主，集生产制造、销售为一体的现代化企业。物产生物科技拟投资21888.03万元，在现有厂区空地上新建建筑面积29425.07平方米，购置包括配套洗衣粉生产线、喷粉塔、生物质燃烧器机组、液洗产品生产线及集散控制系统、配料控制系统等设备，采用先进的喷粉工艺，建设年产10万吨洗衣粉、20万吨液体洗涤剂生产项目，项目于2023年07月20日经兰溪市经济和信息化局备案赋码，项目代码：2302-330781-07-02-226436。本次项目为年产10万吨洗衣粉、10万吨液体洗涤剂产品的生产规模。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等法律法规的有关规定，建设项目在实施前必须进行环境影响评价工作。查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，项目洗衣粉制造属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中“日用化学品制造268”中 “采用高塔喷粉工艺的合成洗衣粉制造”类

建设内容

别，应编制环境影响报告表。

为此，物产生物科技委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司在现场踏勘、资料收集的基础上，按照环境影响评价技术导则等有关技术规范要求，编制了本项目环境影响报告表送审稿。

2、产品方案及内容

项目产品方案及生产规模见下表

表 2-1　本项目产品方案

序号	产品名称	产能	质量标准	备注
1	洗衣粉	10 万 t/a	（GB/T13171.2-2009）	采用高塔喷粉工艺
2	洗衣液	7 万 t/a	（QB/T 1224-2012）	10 万吨液体洗涤剂产品 项目完成后，公司拥有 10 万吨洗衣粉、10 万吨液洗产品、87780 吨皂类产品和 6600 吨甘油的产能
3	洗洁精	2.5 万 t/a	（GB 9985-2000）	
4	洗衣凝珠	0.5 万 t/a	（QB/T5658-2021）	

本项目各类产品执行质量指标如下：

表 2-2　洗衣粉（无磷型）的理化性能指标

项　　目		WL-A （普通洗衣粉）	WL-B （浓缩洗衣粉）
外观		不结团的粉状或粒状	
表观密度/（g/cm^3）	≥	0.30	0.60
总活性物质量分数/% 其中非离子表面活性剂质量分数/%	≥ ≥	13 /	13 8.5*
总五氧化二磷质量分数/%	≤	1.1	1.1
游离碱（以 NaOH 计）质量分数/%	≤	10.5	10.5
pH（0.1%溶液，25℃）	≤	11.0	11.0
* 当总活性物质量分数≥20%时，非离子表面活性剂质量分数不作要求。			

包装方式：以 5kg、4kg、2.9kg 等小袋装；袋装 0.8 吨大包装。

表 2-3　　洗衣液产品质量标准

项　　目			洗衣液		丝毛洗衣液		衣领袖口预洗剂
			普通型	浓缩型	普通型	浓缩型	
感官指标	外观		不分层，无明显悬浮物（加入均匀悬浮颗粒组分的产品除外）或沉淀，无机械杂质的均匀液体				
	气味		无异味，符合规定香型				
理化指	稳定性	耐热	在（40+2）℃下保持 24h，恢复至室温后与实验前无明显变化				
		耐寒	在（-5+2）℃下保持 24h，恢复至室温后与实验前无明显变化				
	总活性物/%，≥		15	25	12	25	6

标	pH（20℃，1%水溶液）[a]	≤10.5	4.0~8.5	≤10.5
	总五氧化二磷/%，≤	1.1（对无磷产品的要求）		
a 结构型洗衣液的 pH 测试浓度为 0.1%水溶液。				

包装方式：各式瓶装、袋装等。

表 2-4　　洗洁精产品标准

项　　目		指　标
总活性物质量分数，%	≥	15
pH（25℃，1%溶液）		4.0~10.5
去污力		不小于标准餐具洗涤剂
荧光增白剂		不得检出
甲醇，mg/g	≤	1
甲醛，mg/g	≤	0.1
砷（1%溶液中以砷计），mg/kg	≤	0.05
重金属（1%溶液中以铅计），mg/kg	≤	1
注：本表中黑体字为强制性指标		

包装方式：1kg 瓶装为主。

表 2-5　　洗衣凝珠产品标准

项　　目			指　标
pH（1:100 溶液，25℃）		≤	10.5
总五氧化二磷[a]/（%）		≤	0.5
破膜速度	静置破膜速度/s	≥	25
	搅拌破膜速度/s	≤	150
耐压力[b]/N		≤	300
a 仅对无磷产品。 b 测试结果根据各项目指标和附录 A 的规定综合进行判定。			

包装方式：盒装、袋装等。

3、项目组成内容

项目具体工程组成见下表：

表 2-6　项目主要组成内容

类别	项目组成	项目建设内容	备注
主体工程	水玻璃生产车间	2F，建筑面积 1554.7 m²，进行水玻璃的生产，年生产水玻璃 3 万吨/年，全部用于洗衣粉生产。	配套
	洗衣粉生产车间	7F，建筑面积 13615.68 m²，采用高塔喷粉工艺进行洗衣粉的生产制造，年生产洗衣粉 10 万吨/年。	改建
	液洗生产车间	3F，建筑面积 14254.69 m²，利用一期已建厂房作为液洗生产车间，生产洗衣液、洗洁精、洗衣凝珠 10 万吨/年。	已建
辅助	办公楼	5F，建筑面积 5912.12 m²，用于办公。	已建

建设内容		机修车间	1F，建筑面积 1122.22 m^2，进行各类设备的检修。	已建
	公用工程	给水	生产及生活用水全部采用自来水，利用厂区现有给水管网，新建管网引出 DN100 自来水给水管用于本项目供水。液洗产品用水新增 1 套单极反渗透纯水制备设备，生产去离子水调配。	改建
		排水	采用雨污分流、清污分流制；厂区已建有初期雨水池 800m^3，初期雨水收集仅初期雨水池后分批次由泵打入污水处理站处理，后期雨水经管线收集后排入雨水管网；生产废水纳入污水处理站处理后与经化粪池预处理的生活污水一起纳管排放进金华市婺城新区污水处理厂集中处理。	依托现有
		供电	本项目生产用电负荷等级 III 级，用电负荷 1400kW，新建变配电室，设置 1650kVA 变压器 1 台，电源引自老厂区已建的总变电所。	/
		供热	本项目生产所需的供热 1.1Mpa 蒸汽由浙能兰溪电厂统一供给，总管已接至公司围墙处，可以直接引入，设备和管道的保温材料均采用保温性能较好的硅酸铝纤维作保温材料以减少热损失。本项目耗蒸汽量约 2.6t/h，其中洗衣粉 0.9t/，水玻璃车间 0.5t/h，液洗车间 1.7t/h，全年约 20592t/a。 洗衣粉车间供热配套生物质热风炉一套，生物质颗粒年用量 9260t/a。	改建
	储运工程	洗衣粉成品库	1F，建筑面积 4095 m^2，用于洗衣粉产品的储存。	二期
		洗衣液成品库	1F，建筑面积 12879 m^2，用于液洗产品的储存。	新建
		站台仓库二	1F，建筑面积 8528 m^2，用于固态原料的储存。	二期
		储罐区	占地面积 1260 m^2，设置有不同规格的储罐，用于水玻璃、磺酸、非离子等液体原料的储存。	配套
		液碱储罐	1000t 液碱储罐，1 个	依托现有
	环保工程	废气处理	气力输送、投料、混料以及包装过程产生的粉尘采用负压集气、局部集气罩或吸风管进行收集，收集后进布袋除尘器除尘处理后通过排气筒高空排放；料仓仓顶粉尘采用仓顶除尘器除尘处理后排放；喷粉塔干燥废气经密闭集气采用“旋风+布袋除尘器+湿洗除尘”三级除尘处理后通过不低于 25m 排气筒高空排放；气提废气经布袋除尘器除尘处理后通过不低于 15m 排气筒高空排放。 生物质燃烧废气同喷粉塔干燥尾气一起经三级除尘处理后排放。	/
		废水处理	依托现有污水处理站（设计处理能力 1000m^3/d），处理工艺“隔油池+缺氧水解+好氧生化”。	/

	固废处理	依托现有的固废暂存库（原煤棚位置，占地 500m²），筛分杂质、滤渣、废过滤器、废包装材料、污水站污泥分类暂存于固废暂存间，综合处置；生活垃圾定期由环卫部门清运。	/
	风险防范	依托现有风险防范措施，现有已建设应急池 1000m³、消防水池 2300m³。	/

建设内容

储运工程

本项目液碱依托现有厂区已建的 1 个 1000 吨液碱储罐，同时新建储罐区，建有不同规格的磺酸、AES 储罐，储罐的具体配置情况如下：

表 2-7　　储罐设置情况一览表

序号	储罐名称	数量（个）	规格大小（m）	储罐类型
1	磺酸储罐	2	Φ7m×10.5m	不锈钢（S30408）
2	AES 储罐	1	Φ5m×6m	不锈钢（S31603）
3	非离子储罐	1	Φ5m×6m	不锈钢（S30408）
3	EW 储罐	1	Φ5m×6m	不锈钢（S31603）
4	循环热水罐	1	Φ3m×3.5m	不锈钢（S30408）
5	液洗原料储罐	4	Φ6m×10m	不锈钢（S30408）
6	洗衣液成品储罐	6	Φ6m×6m	不锈钢（S30408）
7	洗洁精成品储罐	10	Φ3.8m×4.5m	不锈钢（S30408）
8	洗衣凝珠储罐	3	Φ1.9m×3m	不锈钢（S30408）
9	水玻璃暂存罐	3	Φ3.82m*3.5m	不锈钢（S30408）

本项目原辅材料运输情况见下表：

表 2-8　　大宗物料运输情况

序号	物料名称	运输量 t/a		包装形式	备注（具体运输方式）
		运入	运出		
1	石英砂	**7987**	/	散装	30 吨卡车
2	直链烷基苯磺酸	22600	/	散装	30 吨槽罐
3	液碱	21896.8	/	散装	30 吨槽罐车
4	非离子	700	/	散装	30 吨槽罐车
5	芒硝	37000	/	袋装	40 吨卡车
6	纯碱	13000	/	袋装	30 吨卡车
7	4A 沸石	10000	/	袋装	30 吨卡车
8	CMC	50	/	袋装	1 吨卡车
9	皂粉	1000	/	袋装	5 吨卡车
10	色粒	600	/	袋装	5 吨卡车
11	过碳酸钠	3000	/	袋装	10 吨卡车
12	香精	150	/	桶装	1 吨卡车

建设内容

13	AES	21800	/	散装	30 吨槽罐车
14	AEO9	7500	/	散装	30 吨槽罐车
15	食盐	1200	/	散装	30 吨卡车
16	卡松防腐剂	160	/	桶装	10 吨卡车
17	AOS	3000	/	散装	30 吨槽罐车
18	EDTA-2Na	325	/	袋装	5 吨卡车
19	6501	1900	/	散装	30 吨槽罐车
20	苯甲酸钠	25	/	袋装	1 吨卡车
21	CAB	2800	/	桶装	10 吨卡车
22	柠檬酸	2030	/	袋装	10 吨卡车
23	APG	3600	/	桶装	10 吨卡车
24	蓖麻油甲酯乙氧基化物 ELM-10	5000	/	桶装	20 吨卡车
25	仲烷基磺酸钠 SAS60	500	/	桶装	3 吨卡车
26	脂肪酸甲酯磺酸钠 MES	1000	/	袋装	5 吨卡车
27	柠檬酸钠	200	/	袋装	1 吨卡车
28	丙三醇	720	/	桶装	自产
29	杀菌剂	10	/	桶装	10 吨卡车
30	包装材料	5000	/	袋装	30 吨卡车
31	生物质原料	9260	/	袋装	30 吨卡车
32	洗衣粉	/	100000	袋装	30 吨卡车
33	洗洁精	/	25000	袋装	30 吨卡车
34	洗衣液	/	70000	袋装	30 吨卡车
35	凝珠	/	5000	袋装	20 吨卡车
36	产品包装材料	/	5000	袋装	10 吨卡车
37	生物质灰渣	/	630	散装	5 吨卡车

4、主要生产设施

项目主要生产设备清单，见下表。

表 2-9　　水玻璃生产设备配置一览表

序号	名称	数量（台/套）	规格型号	是否新增
1	液碱计量罐	1	Φ1.8m*2.4m，碳钢	新增
2	拼调水计量罐	1	Φ2.3m*1.2m，碳钢	新增
3	水玻璃暂存罐	3	Φ3.82m*3.5m，碳钢	新增
4	石英砂投料仓	1	6.5m^3，Φ2m*1m 碳钢	新增
5	反应釜	6	V=12.0m^3，碳钢	新增

建设内容

6	配料罐	4	V=9.0m³，碳钢	新增
7	沉降釜	3	V=16.5m³，碳钢	新增
8	卧式叶片式过滤机	4	F=30m²，碳钢	新增
9	砂泵	4	Q=50m³/h，H=35m	新增
10	过滤泵	4		新增
11	水玻璃输送泵	2	Q=25m³/h，H=20m	新增
12	回收水池	1	15m³	新增
13	回收水泵	1	自吸泵，Q=12.5m³/h	新增

表 2-9　　洗衣粉主要生产设备配置表

序号	名称	数量（台/套）	规格型号	是否新增
一	**气力输送工段**			
1	芒硝投料仓	1	V=6.0m³，碳钢	新增
2	芒硝发送罐	1	V=2.0m³，碳钢	新增
3	纯碱投料仓	1	V=6.0m³，碳钢	新增
4	纯碱发送罐	1	V=2.0m³，碳钢	新增
5	沸石投料仓	1	V=6.0m³，碳钢	新增
6	沸石发送罐	1	V=2.0m³，碳钢	新增
7	振动筛	3	SZS-1800，20t/h，筛网碳钢	新增
8	除尘风机	2	Q=2000m³/h，碳钢	新增
9	除尘器	2	F=16.0m²	新增
10	电动葫芦	2	2T	新增
二	**前配料工段**			
1	芒硝仓	2	V=50m³，碳钢	新增
2	纯碱仓	1	V=50m³，碳钢	新增
3	沸石仓	1	V=50m³，碳钢	新增
4	预留仓	1	V=50m³，碳钢	新增
5	小料仓	1	V=8.0m³，碳钢	新增
6	小料倒料斗	1	碳钢，0.575m*0.7m，高 1.5m	新增
7	磺酸高位罐	1	V=6.68m³，碳钢	新增
8	液碱高位罐	1	V=4.5m³，碳钢	新增
9	工艺水高位罐	1	V=6.68m³，碳钢	新增
10	水玻璃高位罐	1	V=6.68m³，碳钢	新增
11	非离子高位罐	1	V=4.5m³，碳钢	新增
12	液体高位罐	3	V=4.5m³，碳钢	新增
13	小料秤斗	1	V=2.0m³，碳钢	新增
14	水玻璃计量称	1	V=1.4m³，不锈钢	新增

建设内容	15	小料公用计量称	2	V=0.5m³，不锈钢	新增
	16	回收粉溶解罐	1	/	新增
	17	头子粉过滤机	1	/	新增
	18	芒硝仓底螺旋输送机	2	/	新增
	19	纯碱仓底出料螺旋机	1	Φ250，碳钢	新增
	20	沸石仓底出料螺旋机	1	Φ250，碳钢	新增
	21	预留仓底出料螺旋机	1	Φ250，碳钢	新增
	22	小料仓底出料螺旋机	1	Φ250，碳钢	新增
	23	除尘器	6	F=18m²	新增
	24	除尘风机	6	Q=2000m³/h，碳钢	新增
	25	仓底活化器	3	Φ1.5m，碳钢	新增
	26	小料预混合器	1	V=1.8m³，碳钢	新增
	三	**料浆制备及输送工段**			
	1	配料锅	2	V=9m³，碳钢	新增
	2	过滤老化锅	1	V=15m³，碳钢	新增
	3	磁过滤器	2	1m³，S31603	新增
	4	粉碎机	2	Q=35m³/h，不锈钢	新增
	5	料浆泵	2	Q=30m³/h，不锈钢	新增
	6	高压泵	2	Q=25m³/h，不锈钢	新增
	7	回收水输送泵	1	Q=12.5m³/h, 不锈钢	新增
	8	喷淋罐	1	V=0.35m³，不锈钢	新增
	9	高压缓冲罐	1	/	新增
	10	回收水池	1	30m³	新增
	11	抽湿风机	1	Q=3768m³/h，碳钢	新增
	四	**喷粉工段**			
	1	**生物质燃烧器机组**	**1**	**800 万大卡**	新增
	含	上料电动葫芦	1		新增
		燃烧鼓风机	1	4-72-8C	新增
		冷风调节阀	1	材质碳钢ф900	新增
		炉排减速机	1	GL-16P	新增
		燃烧机	1	供热量 800 万 Kcal/h	新增
		出渣机	1	MBG-500 刮板式，连续自动出渣	新增
		高温气体净化装置	1	钢架，耐火、保温砌体	新增
		冷却循环水箱及水泵	1		新增
		控制系统	1	电器仪表集中控制，PLC 自控	新增
		热引风机	1	Q=160000m3/h	新增
	2	喷粉塔	1	Φ7m*25m，碳钢	新增

建设内容	3	扫塔器	1	Φ7m，碳钢	新增
	4	扫塔卷扬机	1	3 吨，碳钢	新增
	5	塔底皮带机	1	Q=15t/h	新增
	6	旋风分离器	6	ф1600	新增
	7	沉降分离器	1		新增
	8	袋式除尘器	1	Q=130000m^3/h	新增
	9	尾气风机	1	Q=130000m^3/h，碳钢	新增
	10	塔底皮带机	1	Q=15t/h，碳	新增
	11	气提给料斗	1	Φ900，碳钢	新增
	12	沉降分离器	1	Φ5500，碳钢	新增
	13	布袋除尘器	1	Q=40000m^3/h，碳钢	新增
	14	气提风机	1	Q=40000m^3/h，碳钢	新增
	15	提升料斗	1		新增
	16	不合格粉仓	1	V=20m^3，碳钢	新增
	17	振动筛	1	18t/h	新增
	五	**后配料工段**			
	1	基粉仓	1	V=20m^3，碳钢	新增
	2	回用粉仓	1	V=3.0m^3，碳钢	新增
	3	料仓	3	V=18m^3，碳钢	新增
	4	料仓	4	V=3m^3，碳钢	新增
	5	料仓	4	V=2m^3，碳钢	新增
	6	非离子罐	2	V=1.6m^3，碳钢	新增
	7	香精罐	5	V=0.5m^3，碳钢	新增
	8	基粉秤	1	Q=5.0-20.0t/h	新增
	9	小料秤	4	Q=0.2-1.0t/h	新增
	10	小料失重秤	2	Q=20-60kg/h，Q=60-300kg/h	新增
	11	非离子失重秤	1	Q=100-800kg/h	新增
	12	香精失重秤	2	Q=20～120L/h	新增
	13	集料皮带机	1	Q=20t/h	新增
	14	小料预混合器	1	V=1.8m^3，碳钢	新增
	15	后配混合器	1	Q=18t/h，碳钢	新增
	16	非离子计量泵	1	Q=200-800kg/h	新增
	17	香精卸料泵	5	Q=4m^3/h	新增
	18	香精计量泵	5	Q=20～120L/h	新增
	19	仓顶除尘器	1	F=200m^2	新增
	20	仓顶除尘风机	1	Q=2200m^3/h	新增

21	后配环境除尘器	1	Q=22000m^3/h	新增
22	后配环境除尘风机	1	Q=22000m^3/h	新增
六	**包装工段**			
1	成品粉仓	48	V=3.5m^3，SS304	新增
2	成品粉筛	48	Φ400mm，SS304	新增
3	塑料热合机	48	/	新增
4	自动封袋机	12	/	新增
5	全自动包装机	40	100g～5000g	新增
6	半自动包装机	8	100g～5000g	新增
7	平面输送皮带机	4	/	新增
8	除尘器	4	F=80m^2,	新增
9	除尘风机	4	Q=6000m^3/h，CS	新增
10	空压机	4	25 Nm^3/min，0.85MPa	新增

表 2-10　　液洗产品生产设备配置一览表

序号	名称	数量（台/套）	规格型号	是否新增
一	**生产线原料工段**			
1	计量罐	4	27m³,S31603	新增
2	计量罐	2	27m³,S30408	新增
3	高位罐	10	5m³,S31603	新增
4	高位罐	1	5m³,PP	新增
5	预溶罐	1	3m³,PP	新增
6	预溶罐	3	2m³,S31603	新增
7	卸料泵	5	40m³/h 转子泵，S31603	新增
8	卸料泵	3	10m³/h 转子泵，S31603	新增
9	出料泵	5	30m³/h 转子泵，S31603	新增
10	卫生型离心泵	1	40m³/h，S30408	新增
11	卫生型离心泵	1	15m³/h，S30408	新增
12	卫生型离心泵	3	5m³/h，S31603	新增
13	卫生型离心泵	1	5m³/h，氟塑料	新增
14	过滤器	5	40m³/h，S31603	新增
15	过滤器	1	40m³/h，S30408	新增
16	计量称	7	失重	新增
二	**配料工段**			
1	配料锅	4	15m³，S31603	新增
2	配料锅	2	3m³，S31603	新增
3	配料锅	2	25m³，S31603	新增

建设内容

建设内容

4	过滤器	6	100 目，S31603	新增
5	过滤器	7	5μm，S31603	新增
6	送料泵	4	$40m^3/h$ 转子泵，S31603	新增
7	送料泵	2	$65m^3/h$ 转子泵，S31603	新增
三	**半成品工段**			
1	成品罐	16	$15m^3$，S31603	新增
2	移动成品罐	6	$6m^3$，S31603	新增
3	灌装泵	2	$15m^3/h$ 转子泵，S31603	新增
4	灌装泵	1	$5m^3/h$ 转子泵，S31603	新增
四	**灌装包装工段**			
1	洗衣液灌装线	3	7 万吨/年	新增
2	洗洁精灌装线	1	2.5 万吨/年	新增
3	凝珠包装线	3	0.5 万吨/年	新增
五	**公用工程**			
1	纯水制备设备	1	25 吨/h	新增
2	缓冲罐	1	$1.2m^3$，Q245R	新增
3	分汽缸	1	$1.2m^3$，Q245R	新增
4	水泵	3	$50m^3/h$ 离心泵，S30408	新增
5	水泵	1	$25m^3/h$ 离心泵，S30408	新增
6	水泵	1	$15m^3/h$ 离心泵，S30408	新增
7	板式换热器	1	换热面积 $7m^3$，S3040	新增
8	板式换热器	1	换热面积 $3.6m^3$，S3040	新增

5、主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料包括液碱、石英砂、直链烷基苯磺酸、芒硝、纯碱等，具体见表 2-11。

表 2-11　　本项目主要原辅材料消耗及其能源消耗

序号	名称	规格	消耗量（t/a）	性状	储运方式	最大储存量
水玻璃生产						
1	液碱	32%	**12196.8**	液体	**$300m^3$ 储罐**	1000 吨
2	石英砂	99%	**7662.6**	固体，80-120 目	**散装**	300 吨
3	水	/	6138	/	/	/
一	**洗衣粉生产**					
1	直链烷基苯磺酸	96%	16600	液体	Φ7m×10.5m 储罐	650 吨
2	液碱	32%	7250	水溶液	$1000m^3$ 储罐	800 吨
3	水玻璃（自制）不足部分外购	37%	30000	液体	Φ10m×12m 储罐	1600 吨

建设内容	4	AEO9（非离子表面活性剂）	/	700	液体	Φ5m×6m 储罐	100 吨
	5	芒硝	/	37000	固体，80-120 目	吨袋	2500 吨
	6	纯碱	/	13000	固体，100～150μm	吨袋	800 吨
	7	4A 沸石	/	10000	固体，粒径 2μm	吨袋	700 吨
	8	CMC	/	50	固体，0.5mm	25kg/袋	5 吨
	9	皂粉	/	1000	固体，120-150 目	25kg/袋	40 吨
	10	增白剂	/	50	固体，400 目	25kg/袋	5 吨
	11	色粒	/	600	固体，50 目	25kg/袋	25 吨
	12	过碳酸钠	/	3000	固体，20 目-80 目	25kg/袋	40 吨
	13	香精	/	100	液体	200L/桶	5 吨
	14	水	/	18225	/		
	二	**洗衣液生产**					
	1	直链烷基苯磺酸	96%	3500	液体	Φ7m×10.5m 储罐	650 吨
	2	液碱	32%	1400	液体	1000m^3 储罐（依托现有）	800 吨
	3	AES	70%	8400	液体	Φ5m×6m 储罐	100 吨
	4	AEO9	/	3500	液体	Φ5m×6m 储罐	100 吨
	5	食盐	/	350	固体	25kg/袋	50 吨
	6	香精	/	35	液体	200L/桶	50 吨
	7	防腐剂	/	70	液体	200L/桶	25 吨
	8	6501	/	700	液体	吨桶	200 吨
	9	CAB	/	1400	液体	吨桶	300 吨
	10	柠檬酸	/	1015	固体	25kg/袋	250 吨
	11	APG	/	1050	液体	吨桶	250 吨
	12	水	/	50407	/		
	三	**洗洁精生产**					
	1	直链烷基苯磺酸	96%	2500	液体	Φ7m×10.5m 储罐	650 吨
	2	液碱	32%	1050	液体	1000m^3 储罐	800 吨
	3	AES	70%	2500	液体	Φ5m×6m 储罐	100 吨
	4	AEO9	/	250	液体	Φ5m×6m 储罐	100 吨
	5	食盐	/	250	固体	25kg/袋	50 吨
	6	香精	/	12.5	液体	200L/桶	10 吨
	7	防腐剂	/	10	液体	200L/桶	5 吨
	8	AOS	/	1500	液体	吨桶	300 吨
	9	EDTA-2Na	/	12.5	固体	25kg/袋	2.5 吨
	10	6501	/	250	液体	吨桶	50 吨

建设内容

11	苯甲酸钠	/	12.5	固体	25kg/袋	2.5 吨
12	水	/	16430	/		
四	**凝珠生产**					
1	香精	/	2.5	液体	200L/桶	5 吨
2	EDTA-2Na	/	150	固体	25kg/袋	50 吨
3	APG	/	750	液体	吨桶	200 吨
4	蓖麻油甲酯乙氧基化物（ELM-10）	/	2500	液体	吨桶	600 吨
5	仲烷基磺酸钠（SAS60）	60%	250	水溶液	吨桶	50 吨
6	脂肪酸甲酯磺酸钠（MES）	/	500	固体	25kg/袋	200 吨
7	柠檬酸钠	/	100	固体	25kg/袋	30 吨
8	丙三醇	/	720	液体	吨桶	60 吨
9	杀菌剂	/	5	液体	200L/桶	2 吨
10	凝珠包装膜	水性	200	固体	卷	2 吨
五	**能源**					
1	蒸汽	/	10700	其中洗衣粉 5000t、洗衣液 4200t、洗洁精 1500t		
2	生物质成型颗粒	/	9260	发热量≥3700Kcal/kg，挥发份≥60~70%，灰分 10%，水分 12~18%，S＜0.2%，氮＜0.8%。粒度 10~80mm。		

本项目主要物料简介如下：

1、石英砂

石英砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO2，石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，密度为 2.65，堆积密度 20-200 目为 1.5，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。

石英砂常用规格有：10-20 目、20-40 目、40-80 目、100-120 目。

本项目生产使用的石英砂颗粒细度约 0.1mm~0.15mm，SiO_2 含量≥99%，Fe_2O_3 含量≤0.02%。

2、直链烷基苯磺酸

棕色粘稠液体，溶于水，用水稀释产生热；不溶于一般的有机溶剂，熔点 10℃，沸点 315℃，闪点 85℉（29.4℃），无饱和蒸气压相关资料，密度 1.052g/cm^3。

急性毒性：大鼠经口 LD_{50}：650mg/kg。

安全说明: S16：远离火源；S26：万一接触眼睛，立即使用大量清水冲洗并送医诊治；S45：出现意外或者感到不适，立刻到医生那里寻求帮助（最好带去产品容器标签）；S36/37/39：穿戴合适的防护服、手套并使用防护眼镜或者面罩；危险品标志: 腐蚀性物质；危险类别码： R10：易燃；R22：吞咽有害；R34：会导致灼伤。

危险品运输编号: UN2584/2924

3、液碱（即氢氧化钠溶液，下文为氢氧化钠理化性质）

氢氧化钠为白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点 318.4℃，沸

建设内容

点 1390℃，相对密度（水＝1）2.12，饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）。燃烧性：不燃。

危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。

泄漏处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

包装分类：II；包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。

4、纯碱

即碳酸钠，常温下为白色粉末或颗粒，无气味。熔点 851℃，相对密度（水=1）2.53（20℃），碳酸钠易溶于水、甘油，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。

健康危害：该品具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触该品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。

泄漏应急：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。

急性毒性：大鼠经口 LD_{50}：4090mg/kg；大鼠吸入 LC_{50}：2300mg/m^3，2 小时。

5、AEO9

属于脂肪醇聚氧乙烯醚，R-O-(CH_2CH_2O)nH(R=C12~18，n=9)，是天然脂肪醇与环氧乙烷加成物。作为非离子表面活性剂，可应用于乳液类、膏霜类、香波类化妆品的乳化剂。水溶性优良，可用于制造水包油型乳液。另外还可用作抗静电剂。为亲水性乳化剂，能增强某些物质在水中的溶解度，可作为制作 O/W 型乳液的乳化剂。具有良好的乳化、去污、净洗等性能，广泛用于配制民用洗涤剂，用作工业乳化剂和金属清洗剂等。

6、芒硝

含有结晶水的硫酸钠的俗称，无色晶体，易溶于水，在 30℃一下密闭保存，防风化。

7、4A 沸石

4A 沸石是一种化学物质，分子式为 $Na_{12}AL_{12}Si_{12}O_{48}•27H_2O$，白色固体颗粒。呈网络状结构，内含均匀小孔，孔径约 0.42nm，比表面积约为 600m^2/R，不溶于水和有机溶剂，能溶解于强碱和强酸。加热超过 800℃时，重新结晶形成白硅石状的结构。有吸附水分，液体、气体及不饱和的有机物质。对钙离子有交换能力，理论交换能力为 352$CaCO_3$mg/g，一般为 290～320mg$CaCO_3$/g，白度≥95%，pH 值 10～11.5，表观密度 0.3～0.5g/cm^3，平均粒径为 2μm，粒度分布≤4μm 占 85%以上。用作无磷洗涤剂的助剂，代替三聚磷酸钠；在石油和其他工业用作气体和液体的干燥、脱水净化等，也用作催化剂和软水剂。

8、CMC（羧甲基醚纤维素钠）

羧甲基醚纤维素钠，常用钠盐，白色絮状粉末，无臭，无味，无毒。熔点 300℃，易溶于水，形成透明胶状液，溶液呈中性。对光、热稳定。有吸湿性。不溶于酸、甲酚、乙醇、丙酮、氯仿、苯等，难溶于甲醇、乙醚。

CMC 加入合成洗涤剂中可作为污垢吸附剂。

对羧甲基纤维素钠的毒性试验表明，口服和皮肤接触完全没有生理活性，即使小鼠口服 lOg/kg 的

建设内容	剂量也未发现毒性。联合国粮农组织和世界卫生组织专门委员会也确认了该品的安全性，并规定人一日允许摄取量(ADD 为 0～30mg/kg。 9、过碳酸钠 过碳酸钠又称固体过氧化氢，分子式 $2Na_2CO_3 \cdot H_2O_2$。白色颗粒，pH 值约 10.5（3%溶液），相对密度（水=1）0.9~1.2，分解温度 50℃，水中溶解度 14.5（20℃），不溶于有机溶剂。主要用于漂白、清洗等。 危险性：第 5.1 类氧化剂，具有较强的腐蚀性。遇热分解产生氧气有助燃作用，加剧易燃物燃烧。遇潮气逐渐分解，与有机物、还原剂、易燃物如硫磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。在密闭容器或空间内分解有引起爆炸的危险。 储存于干燥洁净、通风条件良好的仓间内。远离火种、热源和直接的阳光照射。注意防潮和雨淋。保持容器密闭，注意标签完好无遗漏。 急性毒性：LD_{50} 2400mg/kg（大鼠经皮） 10、6501（椰子油脂肪酸二乙醇酰胺） 椰子油脂肪酸二乙醇酰胺，非离子表面活性剂，没有浊点。性状为淡黄色至琥珀色粘稠液体，易溶于水、具有良好的发泡、稳泡、渗透去污、抗硬水等功能。 11、CAB 一种两性离子表面活性剂，淡黄色透明液体。在酸性及碱性条件下均具有优良的稳定性，分别呈现阳和阴离子性，常与阴、阳离子和非离子表面活性剂并用，其配伍性能良好。刺激性小，易溶于水，对酸碱稳定，泡沫多，去污力强，具有优良的增稠性、柔软性、杀菌性、抗静电性、抗硬水性。能显著提高洗涤类产品的柔软、调理和低温稳定性。 12、AES 脂肪醇与 2~4 摩尔环氧乙烷（EO）的加成物，经硫酸化、中和而成的阴离子型表面活性剂，它具有良好的去污力，起泡力，耐硬水，无毒 ，而且生物降解性能优良，对皮肤和眼睛刺激小，是理想的洗涤剂、泡沫剂、乳化剂、渗透剂、润滑剂的原料。 13、AOS 烯基磺酸钠，是一种高泡、水解稳定性好的阴离子表面活性剂，具有优良的抗硬水能力，低毒、温和、刺激性低、生物降解性好。特别是应用在无磷洗涤剂中。 14、APG 烷基糖苷（简称 APG）是一种非离子表面活性剂，是由天然葡萄糖和天然脂肪醇一步直接合成的新型非离子表面活性剂，兼具普通非离子和阴离子表面活性剂的特性,具有高表面活性、良好的生态安全性和相溶性，是国际公认的“绿色”功能性表面活性剂。 15、MES 脂肪酸甲酯磺酸钠，微黄或白色粉状、片状，是受当今国内外密切关注的最有发展潜力的廉价高效表面活性剂和钙皂分散剂，其有优良的去污性、抗硬水性、低刺激性和毒性，表面活性优于烷基苯磺酸钠（LAS），是国际上公认的用来替代烷基苯磺酸钠的第三代表面活性剂。 16、SAS60（仲烷基磺酸钠） 浅黄色膏状物，具有良好的去污和乳化力，耐硬水和发泡力好，生物降解性极佳，系绿色表面活性剂，应用于香波、餐洗等洗涤剂（含量 60%），在强碱、高温条件下具有极强渗透力，兼具乳化、脱油、洗涤功能。与阴、非离子表面活性剂配伍性好，既可显著提高任何体系之应用效果。

建设内容

17、 4- 氯-3,5-二甲基苯酚（杀菌剂）

白色至灰白色结晶粉末，对霉菌、细菌、酵母菌均有抑制能力，对细菌的杀菌力较霉菌强。有苯酚气味，熔点（°C）：155.5，沸点（°C,常压）：246，溶解性：不溶于水，可溶于碱溶液，有机溶剂。危险特性：吞咽有害、造成皮肤刺激、造成严重眼刺激、可能导致皮肤过敏反应。预防措施：作业后彻底清洗、使用本产品时不要进食、饮水或吸烟、戴防护手套/穿防护服/戴防 护眼罩/戴防护面具、避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾、受沾染的工作服不得带出工作场地。紧急措施：泄露区应该用安全带等圈起来，控制非相关人员进入。环保措施：小心，切勿排入河流等。因为考虑对环境有负面影响。控制和清洗的方法和材料：清扫收集粉尘，封入密闭容器。注意切勿分散。附着物或收集物应该立即根据合适的法律法规处置。贮存储存条件：储存于阴凉、通风的库房、库温不宜超过 37° C。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储、保持容器密封。远离火种、热源。

库房必须安装避雷设备。排风系统应设有导除静电的接地装置。采用防爆型照明、通风设置。禁止使用易产生火花的设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。泄露应急处理：作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。环境保护措施： 收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

18、2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮盐酸盐（卡松防腐剂）

白色到类白色粉末，熔点：254-256° C(lit.)，密度:1.25 (14% aq.)危险特性：吞咽会中毒。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能导致皮肤过敏反应。造成严重眼损伤。对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。预防措施：作业后彻底清洗，使用本产品时不要进食、饮 水或吸烟，不要吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾，戴防护手套/穿防护服/戴防 护眼罩/戴防护面具，避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾，受沾染的工作服不得带出工作场地，避免释放到环境中。 贮存储存条件：存放处须加锁。急救措施：急救：吸入，如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。皮肤接触： 脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。食入：漱口，禁止催吐。立即就医。对保护施救者的忠告： 将患者转移到安全的场所。咨询医生。出示此化学品安全技术说明书给到现场的医生看。 泄露应急处理：作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。环境保护措施： 收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

19、荧光增白剂

黄色粉末，熔点/凝固点（° C）：>300° C。气压：1013hPa。沸点、初沸点和沸程（° C）：1311。溶解性：水溶性：约2g/L。温度：20° C。 pH值：10.5。急救措施：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。食入：漱口，禁止催吐。立即就医。泄露应急处理：建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过37° C。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。保持容器密封。远离火种、热源。

建设内容

2、产能匹配性分析

（1）水玻璃生产

水玻璃为批次生产，关键设备为反应釜，反应釜 1 批次生产约 14.018 吨，每釜每天生产一批，本项目共 6 台反应釜，全年按 330 天正常生产，计算的理论生产量 27756t/a，项目设计产能 30000t/a，产能利用率 92.5%，能基本满足洗衣粉生产的自产自用。

（2）洗衣粉生产

洗衣粉前配料为间歇生产，通过老化锅后变成连续生产，关键设备为喷粉塔。项目设有 1 台Φ7000mm 双层喷枪喷粉塔，喷粉塔连续出料，出料速度约为 250 kg/min。

表 2-12　　喷粉塔设备配置与产能匹配性情况一览表

序号	设备名称	数量（台）	出料速度（kg/min）	理论产量（t/a）	设计产能（t）	产能利用率	是否可达
1	喷粉塔	1	250	118800	100000	84%	可达

（3）液洗产品生产

本项目共设 2 个 25m³ 配料锅、4 个 15m³ 和和 1 个 5m³ 配料锅用于液洗产品的生产，其中 2 个 25m³ 配料锅用于洗衣液的生产，4 个 15m³ 配料锅用于洗洁精的生产，2 个 5m³ 配料锅用于洗衣凝珠的生产，保证三种液洗产品的产能可达。

6、劳动定员及生产班制

本项目年生产天数 330d，洗衣粉生产线和配套水玻璃车间为两班 24h 运行，管理岗为白班制，本项目劳动定员 250 人，厂内设有食堂，不设员工宿舍。

7、水平衡

1、用水

本项目用水环节主要有生产配料用水、车间卫生拖地用水、循环冷却塔用水以及生活用水。

（1）湿式除尘废水

本项目气提尾气采用 2 台湿洗除尘器进行除湿除尘，每台湿洗除尘器配湿洗水泵流量 525L/h，两台共 1.05m³/h，合计 5544t/a。湿洗水喷出后收集进入湿洗水收集罐后通过管道流入车间一层的回收水池（30m³），经沉淀处理后澄清液通过回收水泵泵送至车间的工艺水高位罐作为工艺水回用，不外排。

（2）生产配料用水

根据物料平衡，洗衣液和洗洁精生产配料用纯水分别为 49652t/a、16650t/a，合计

建设内容

66302t/a。纯水制备设备得水率约 75.8%，因此，制备纯水使用的自来水 87470t/a，配料用纯水 66302t/a 全部进入产品带走，产生的浓水 21168t/a 可回用于现有项目冷却塔循环补充水（15t/d，4950t/a），多余部分进污水站排放。

根据物料平衡，洗衣粉生产配料用自来水 18225t/a，全部进入产品蒸发带走。

（3）滤渣清洗用水

根据水玻璃生产的物料平衡，水玻璃生产线滤渣清洗用水量 1040t/a，全部用于水玻璃拼调用水。

（4）车间卫生拖地用水

由于本项目产品品种相对稳定，因此，设备不需要经常清洗，清洗设备的用水可直接返回生产线作为配料用水，不外排。其中液洗车间地面平均每周需清洁一次，每次清洁用水量约 5t，236t/a，产生的清洗废水 200t/a（0.61t/d），进污水站预处理后纳管排放。

（5）蒸汽冷凝水

本项目蒸汽用量共计 10700t/a，其中洗衣粉生产线 5000t/a、洗衣液 4200t/a、洗洁精 1500t/a，蒸汽使用过程蒸发损耗 20%，则收集的蒸汽冷凝水 8560t/a，可用于水玻璃、洗衣粉生产配料用水。

（6）生活用水

本项目劳动定员 250 人，年工作 330 天，员工用水平均按照 80L/人•d 计，则项目新增生活用水量为 20t/d（6600t/a），排污系数 0.85，生活污水产生量为 17 t/d（5610t/a），生活污水经厂区污水处理站预处理后纳管金华婺城新城区污水处理厂处理。

本项目用排水情况及水平衡见下表：

表 2-13　　　项目用、排水量汇总表

<table>
<tr><th colspan="2">用水</th><th colspan="5">排水</th></tr>
<tr><th>用水环节</th><th>水量（t/a）</th><th colspan="2">排水环节</th><th>水量（t/a）</th><th>去向</th></tr>
<tr><td rowspan="5">纯水制备用水</td><td rowspan="5">87470</td><td rowspan="2">纯水（66302）</td><td>洗衣液生产配料</td><td>49652</td><td>进入产品</td></tr>
<tr><td>洗洁精生产配料</td><td>16650</td><td>进入产品</td></tr>
<tr><td rowspan="3">浓水（21168）</td><td rowspan="2">循环冷却塔（200t/d 循环水量）</td><td>990</td><td>蒸发损耗</td></tr>
<tr><td>3960</td><td>排污水，进污水站（现有废水）</td></tr>
<tr><td>多余浓水</td><td>16218</td><td>纳管排放</td></tr>
<tr><td>配料用自来水</td><td>17363</td><td colspan="2">水玻璃、洗衣粉配料</td><td>17363</td><td>蒸发干燥</td></tr>
<tr><td>滤渣清洗用水</td><td>1040</td><td colspan="2">滤渣清洗废液</td><td>1040</td><td>水玻璃拼调用水</td></tr>
<tr><td>蒸汽</td><td>10700</td><td colspan="2">冷凝水（洗衣粉配料）</td><td>8560</td><td>蒸发干燥</td></tr>
</table>

建设内容

		损耗	2140	蒸发损耗
车间卫生清洁用水	236	设备清洗废水	200	纳管排放
		损耗	36	蒸发损耗
生活用水	6600	生活污水	5610	纳管排放
		损耗	990	蒸发损耗
合计	123409	合计	123409	/

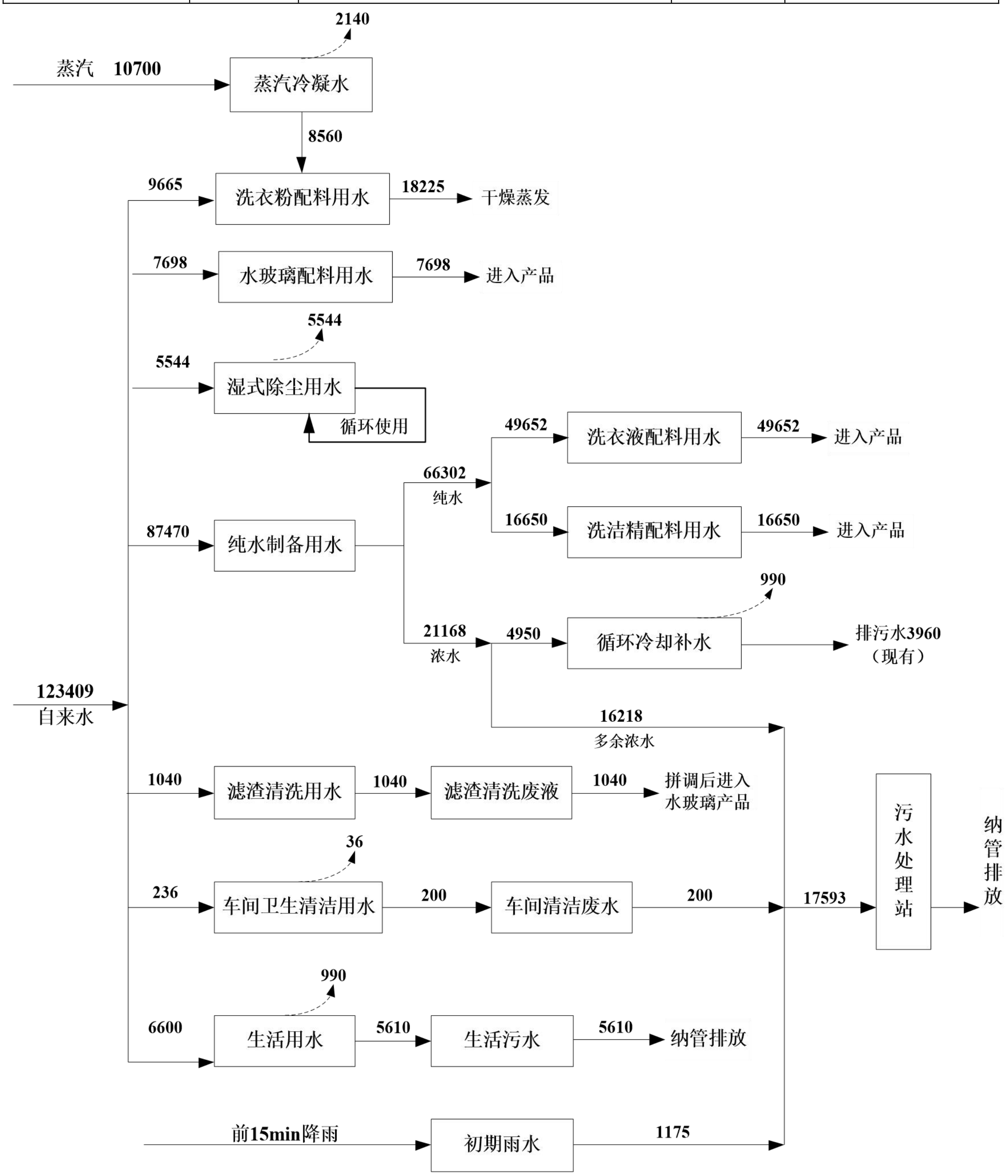


图 2-1　　本项目水平衡图　　单位：t/a

建设内容

8、物料平衡

本项目水玻璃总物料平衡及重要物质平衡见表 2-14~2-17 以及图 4-2。

表 2-14 水玻璃生产物料平衡表

投入				产出			
物料	总量（t/a）	组分	t/a	物料	总量（t/a）	组分	t/a
液碱（32%）	12196.8	氢氧化钠	3902.9	水玻璃（35.5%）	27735.8	水	17879.4
						氢氧化钠	13.9
		水	8293.9			$Na_2O•2.35SiO_2$	9842.5
石英砂（干基99%，含水8%）	7662.6	二氧化硅	6979.5	G2-1 泄压废气	1987.9	氢氧化钠	7.9
		杂质	69.3			水蒸气	1980
		水	613.8	S2-1 废渣	233.7	水	19. 8
水洗水	4158	水	4158			杂质	69.3
蒸汽	3960	水	3960			二氧化硅	136.7
配料水	1980	水	1980			硅酸钠	7.9
合计	29957.4	合计	29957.4	合计	29957.4	合计	29957.4

表 2-15 硅元素物料平衡表

投入			产出		
物料	总量（t/a）	Si 含量（t/a）	物料	总量（t/a）	Si 含量（t/a）
石英砂（干基99%，含水8%）	7662.6（$SiO_2$6979.5）	3257.1	水玻璃	27735.8（$Na_2O•2.35SiO_2$ 9842.5）	3190.5
			废渣	233.7（未反应 SiO_2 136.7、硅酸钠 7.9）	66.6
合计		3257.1	合计		3257.1

表 2-16 钠元素物料平衡表

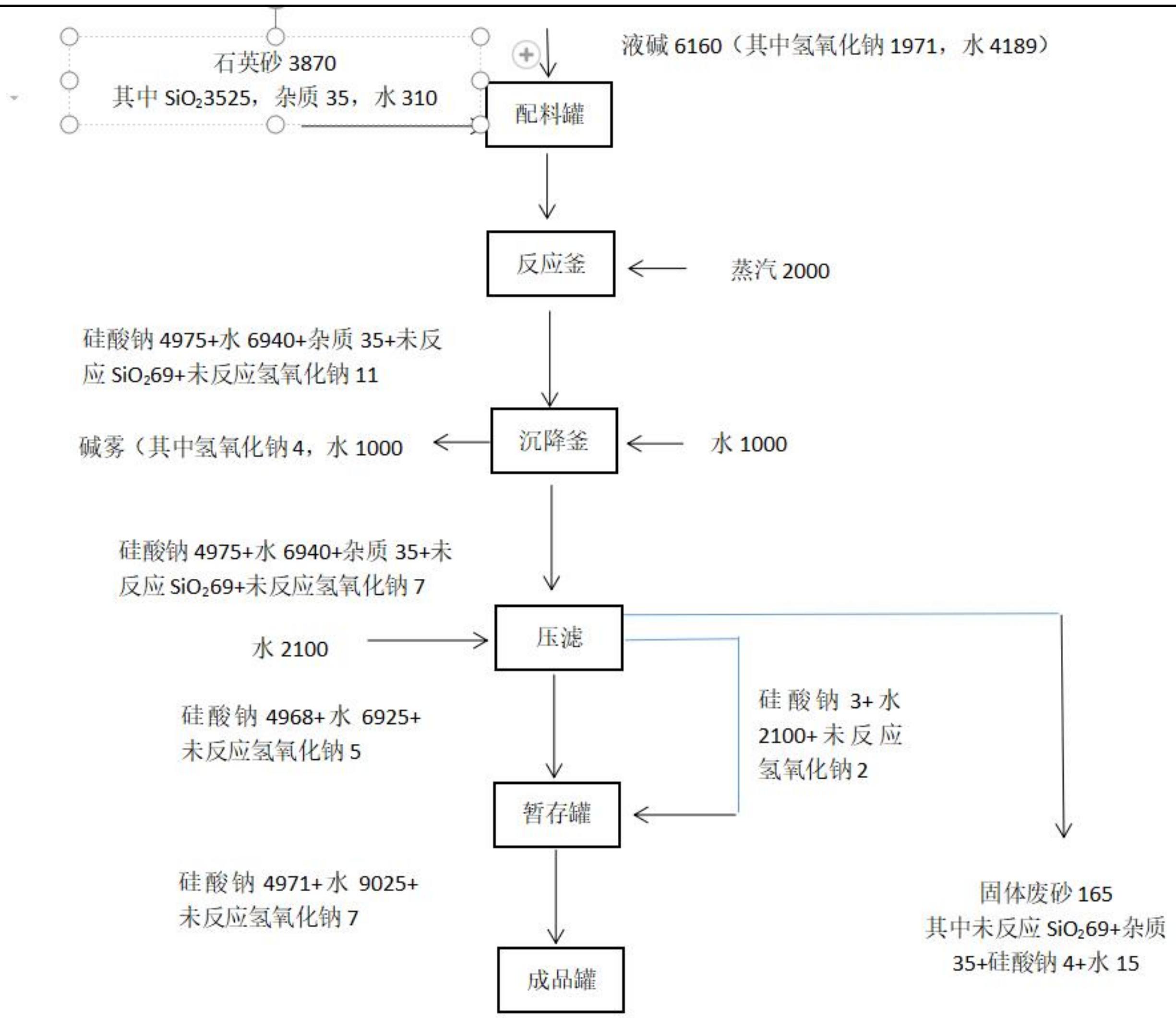
投入			产出		
物料	总量（t/a）	Na 含量（t/a）	物料	总量（t/a）	Na 含量（t/a）
液碱（32%）	12196.8（NaOH 3902.9）	2244.2	水玻璃	27735.8（$Na_2O•2.3SiO_2$ 9842.5、氢氧化钠 13.9）	2237.9
			碱雾	1987.9（含 NaOH 7.9）	4.5
			废渣	233.7（硅酸钠 7.9）	1.8
合计		2244.2	合计		2244.2

建设内容

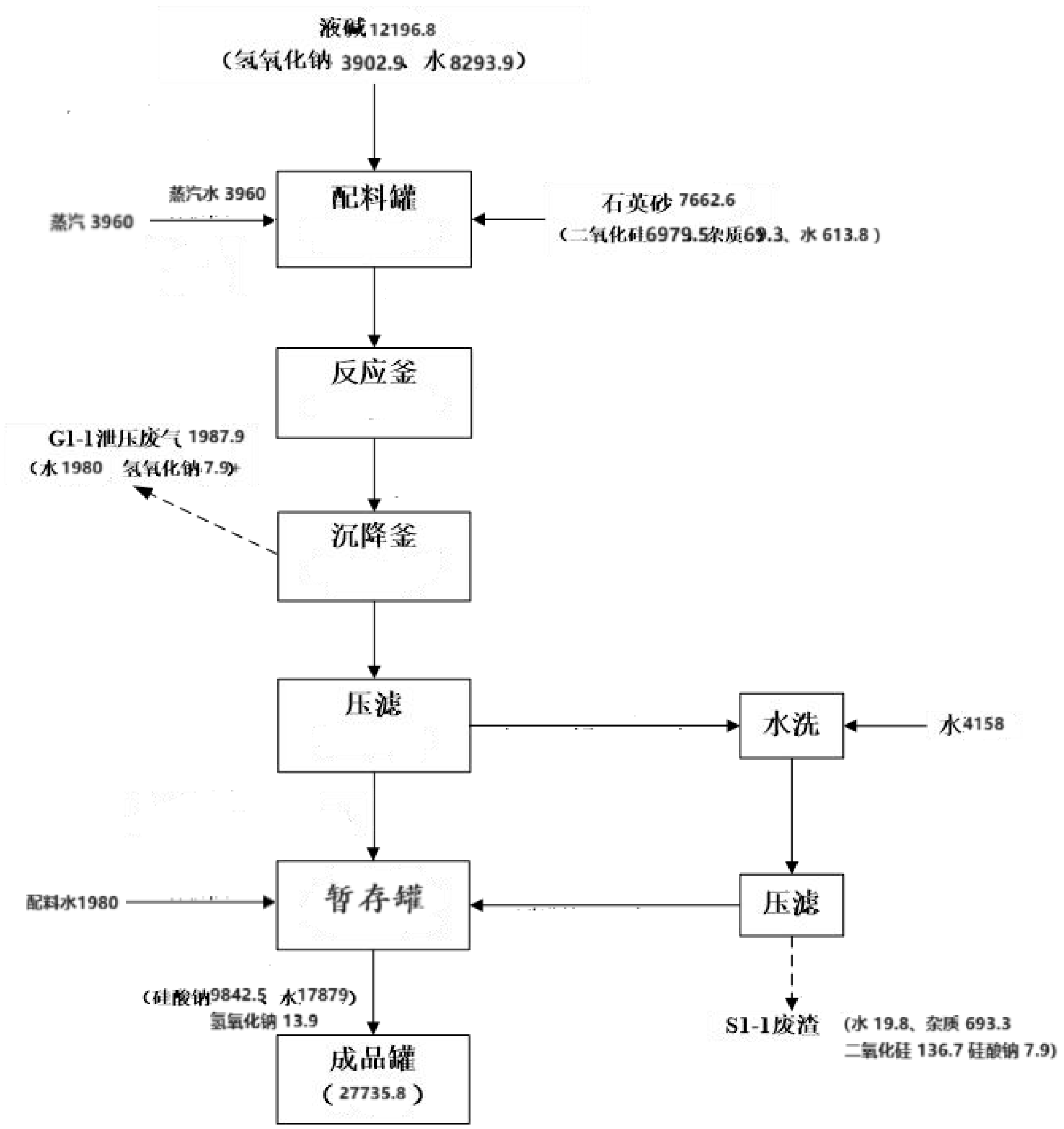
表 2-17H_2O 平衡表

投入			产出		
物料	总量（t/a）	H_2O 含量（t/a）	物料	总量（t/a）	H_2O 含量（t/a）
液碱（32%）	12196.8	8293.9	水玻璃	27735.8	17879.4
石英砂（干基 99%，含水 8%）	7662.6	613.8			
水洗水	4158	4158	碱雾	1987.9	1980
反应生成水	873.2	873.5			
蒸汽	3960	3960	废渣	233.7	19.8
配料水	1980	1980			
合计		19879.2	合计		19879.2

水玻璃批投入产出平衡

建设内容	 图 2-2 水玻璃生产物料批平衡图

建设内容



水玻璃生产物料平衡图

本项目洗衣粉生产主要工序物料平衡见表 2-18 以及图 2-3。

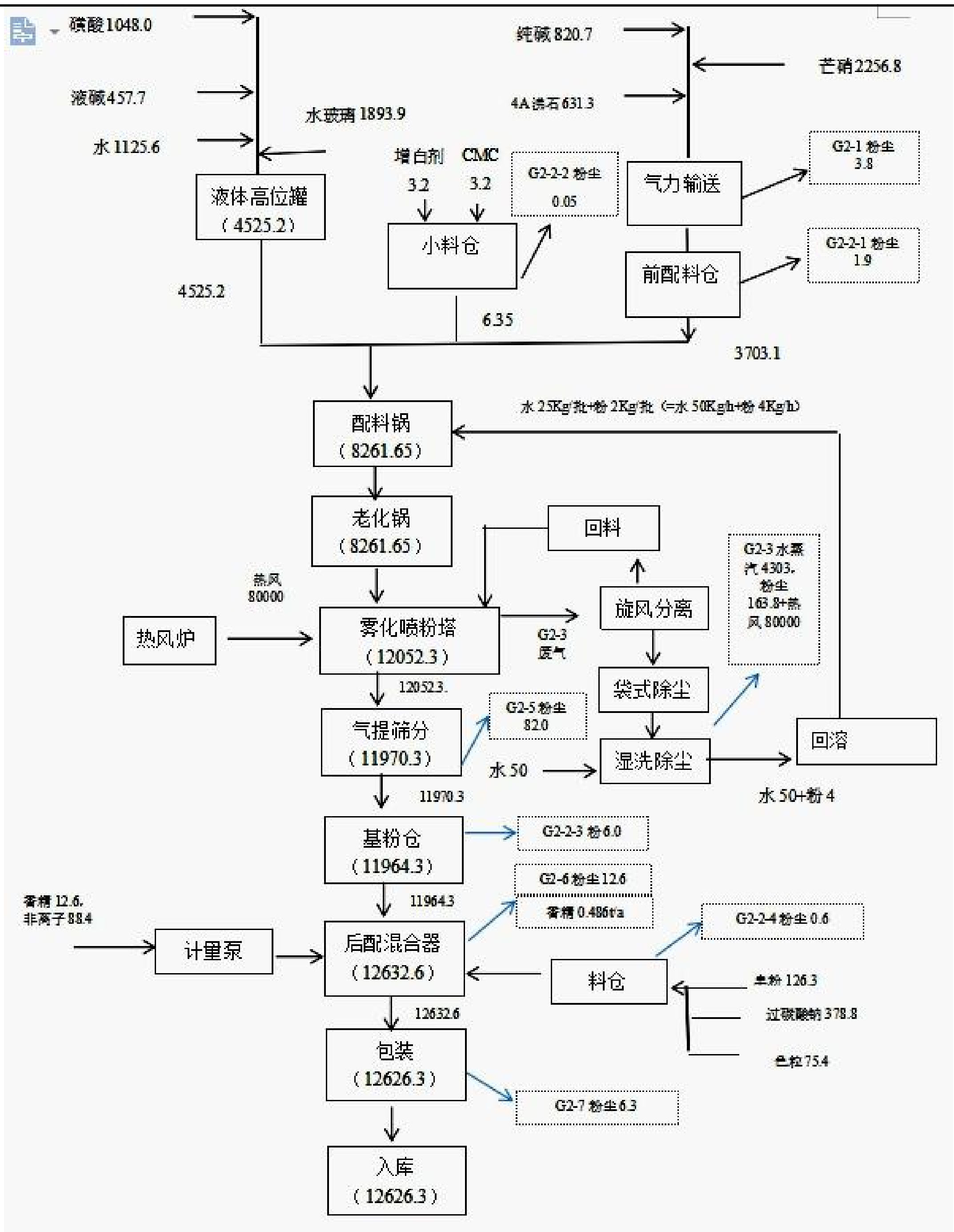
表 2-18　　洗衣粉生产总物料平衡

投入			产出			
序号	原料	t/a	物料		t/a	去向
1	液碱	7250	洗衣粉		100000	产品外卖
2	直链烷基苯磺酸	16600	G2-1 粉尘		60	布袋除尘器
3	水玻璃（自制）	30000	G2-2 粉尘	G2-2-1	29.65	布袋除尘器
4	非离子	700		G2-2-2	0.05	

建设内容

<table>
<tr><td>5</td><td>芒硝</td><td>37000</td><td rowspan="2"></td><td>G2-2-3</td><td>47.7</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>6</td><td>纯碱</td><td>13000</td><td>G2-2-4</td><td>4.6</td></tr>
<tr><td>7</td><td>4A 沸石</td><td>10000</td><td rowspan="2">G2-3
干燥废气</td><td>水蒸气</td><td>34082</td><td rowspan="2">布袋除尘器</td></tr>
<tr><td>8</td><td>CMC</td><td>50</td><td>粉尘</td><td>1298</td></tr>
<tr><td>9</td><td>皂粉</td><td>1000</td><td colspan="2">G2-5 粉尘</td><td>650</td><td>布袋除尘器</td></tr>
<tr><td>10</td><td>增白剂</td><td>50</td><td colspan="2">G2-6 粉尘</td><td>100</td><td>布袋除尘器</td></tr>
<tr><td>11</td><td>色粒</td><td>600</td><td colspan="2">G2-7 粉尘</td><td>50</td><td>布袋除尘器</td></tr>
<tr><td>12</td><td>过碳酸钠</td><td>3000</td><td colspan="2">S2-1 筛分杂质</td><td>600</td><td>作为固废处置</td></tr>
<tr><td>13</td><td>香精</td><td>100</td><td colspan="2">S2-2 滤渣</td><td>653</td><td>作为固废处置</td></tr>
<tr><td>14</td><td>水</td><td>18225</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>137575</td><td colspan="2">合计</td><td>137575</td><td>/</td></tr>
</table>

建设内容



水玻璃生产物料平衡图

说明：1、洗衣粉老化锅及之前工序为间歇生产，按每批次用量，330 天，每天 48 批核算，老化锅之后工序为连续生产，按 330 天，每天 24 小时共 7920 小时核算。

2、表中数据以 Kg 计。

建设内容	

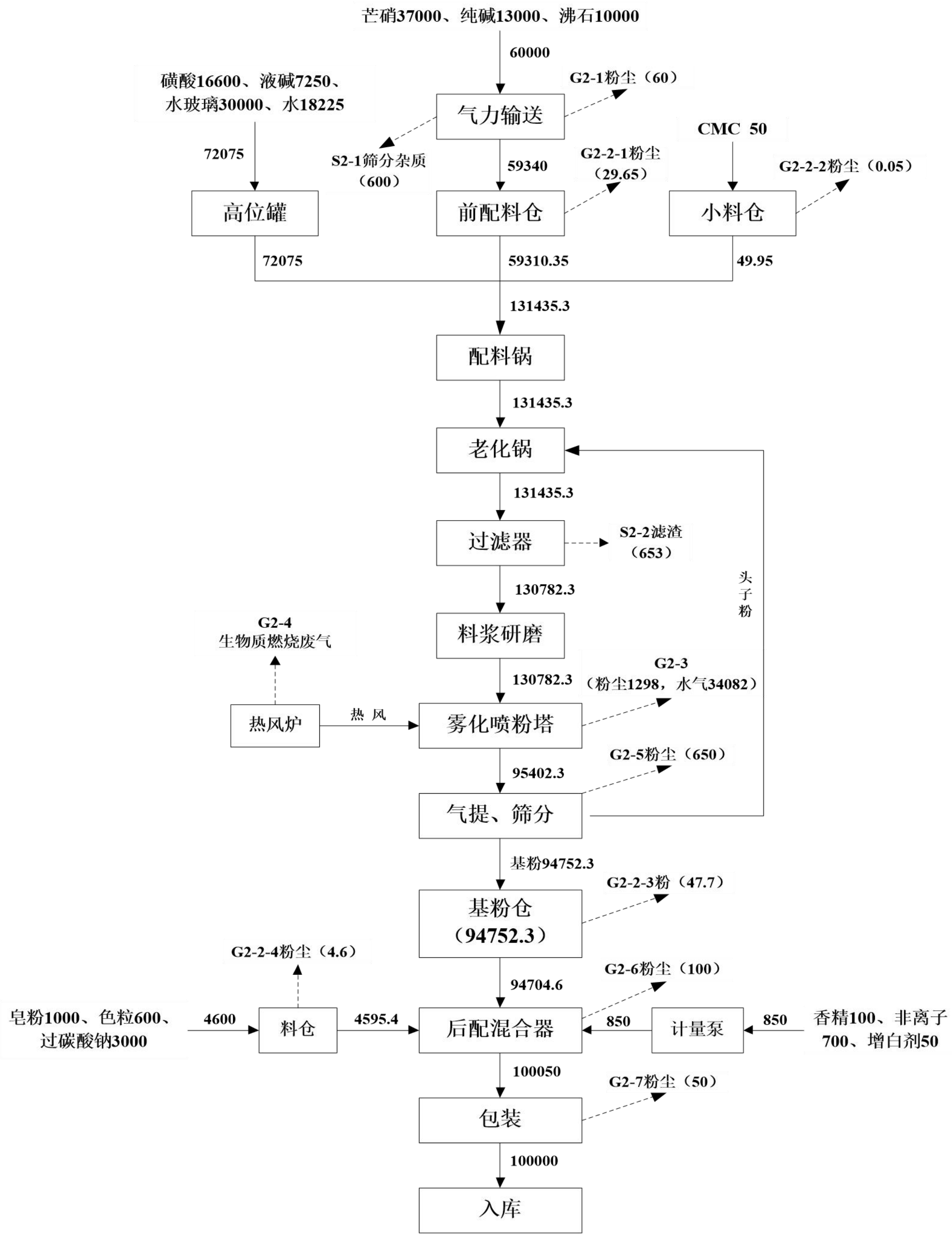


图 2-3　　洗衣粉生产总物料平衡图　　　　单位：t/a

本项目液体洗涤剂生产物料平衡见表 2-19、表 2-20 表 2-21 以及图 2-4、图 2-5、图 2-6。

建设内容

表 2-19　洗衣液生产物料平衡

投入			产出		
序号	原料	t/a	物料	t/a	去向
1	磺酸	3500	产品：洗衣液	70000	产品外售
2	液碱	1400			
3	AES	8400			
4	AEO9	3500			
5	食盐	350			
6	香精	35			
7	防腐剂	65			
8	6501	700			
9	CAB	1400			
10	柠檬酸	1000			
11	纯水	49650			
合计		70000		70000	

表 2-20　　洗洁精生产物料平衡

投入			产出		
序号	原料	t/a	物料	t/a	去向
1	磺酸	2500	产品：洗洁精	25000	产品外售
2	液碱	1050			
3	AES	2500			
4	AEO9	250			
5	食盐	250			
6	香精	12.5			
7	防腐剂	12.5			
8	AOS	1500			
9	EDTA-2Na	15			
10	6501	250			
11	苯甲酸钠	10			
12	纯水	16650			
合计		25000		25000	

建设内容

表 2-21　　　　洗衣凝珠生产物料平衡

投入			产出		
序号	原料	t/a	物料	t/a	去向
1	香精	2.5	产品：洗衣凝珠	5000	产品外售
2	EDTA-2Na	150	S3-2 废凝珠膜	19.5	厂家回收
3	APG	750			
4	ELM-10	2342			
5	仲烷基磺酸钠	250			
6	脂肪酸甲酯磺酸钠 MES	500			
7	柠檬酸钠	100			
8	丙三醇	720			
9	杀菌剂	5			
10	凝珠包装膜	200			
合计		5019.5		5019.5	

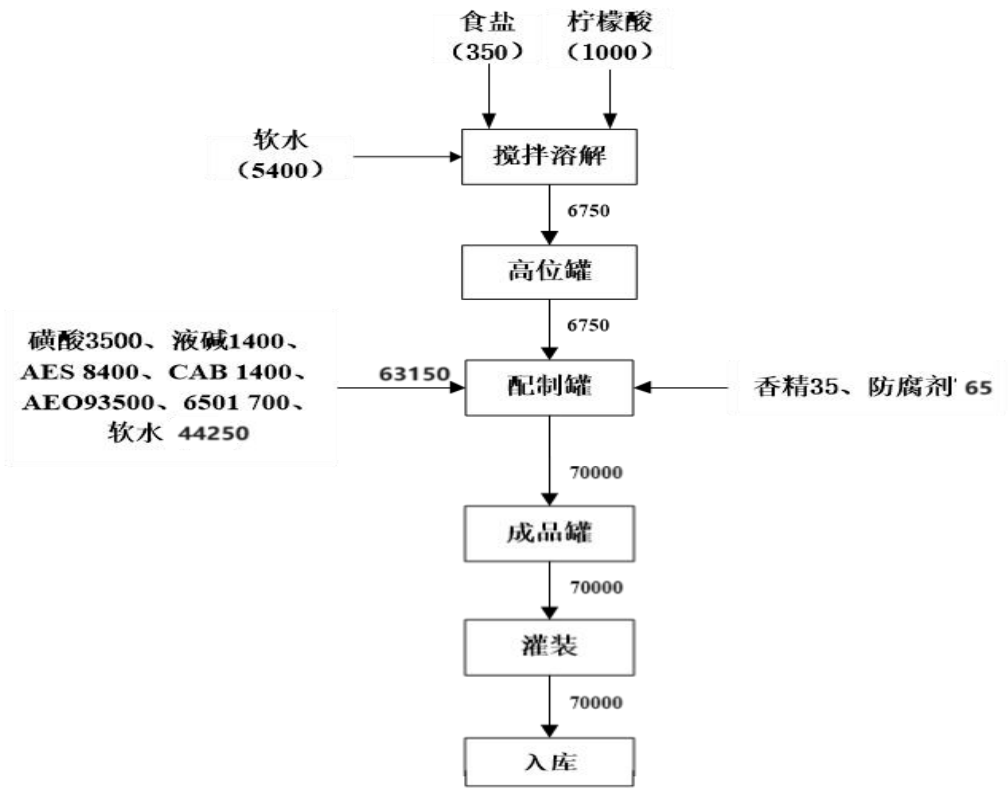


图 2-4　　洗衣液生产物料平衡图

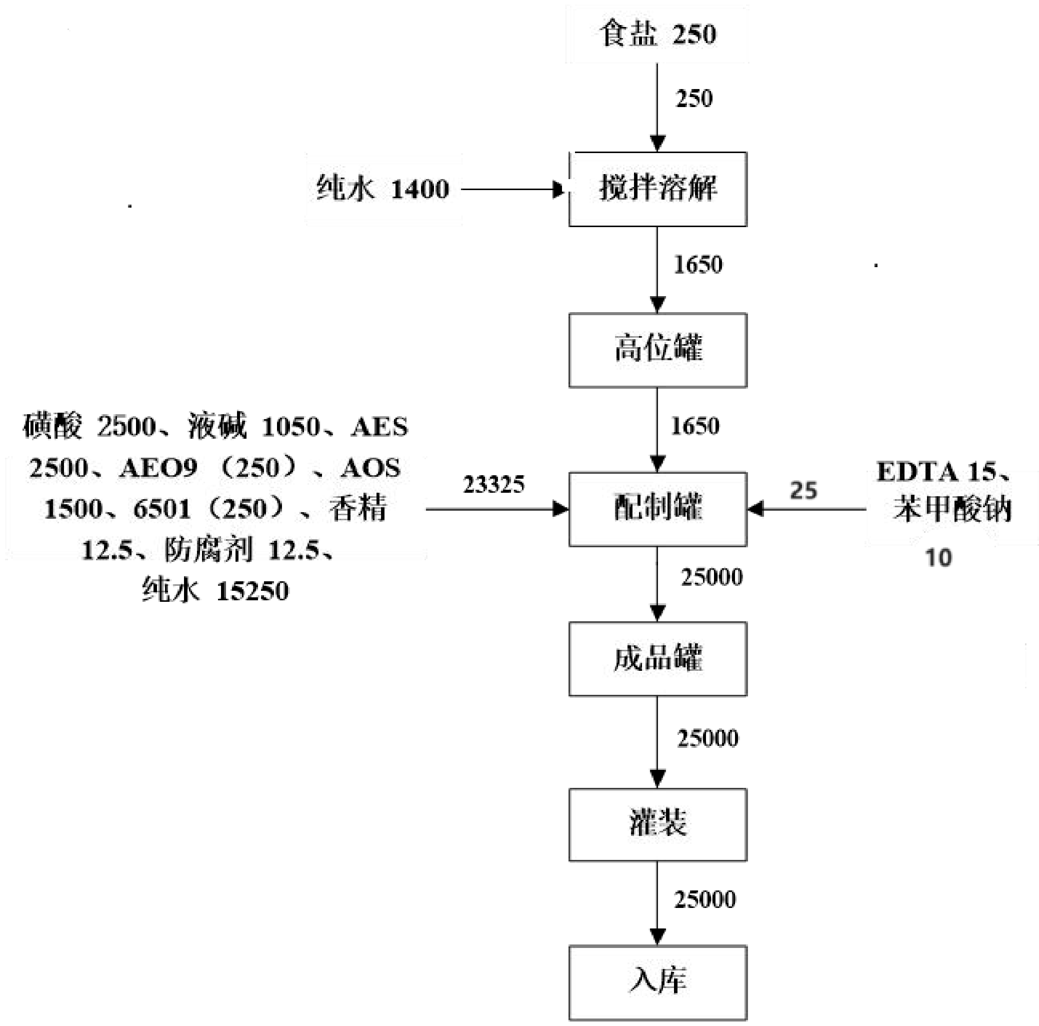


图 2-5　　　洗洁精生产物料平衡图

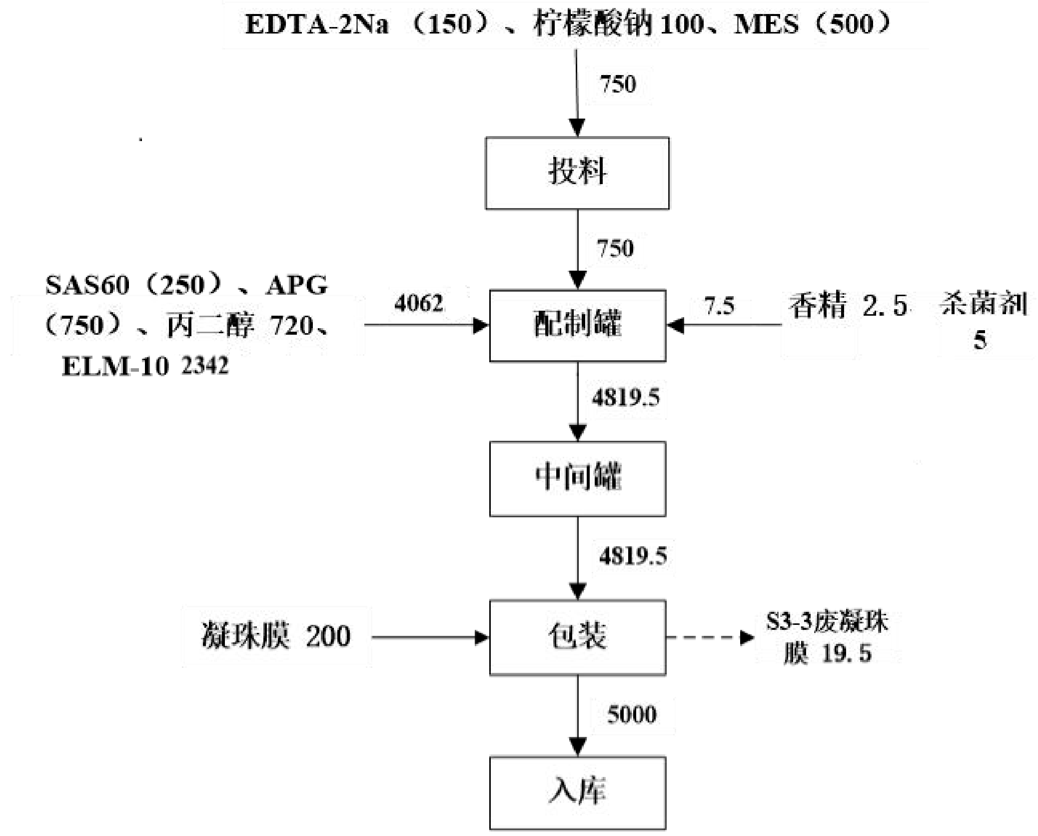
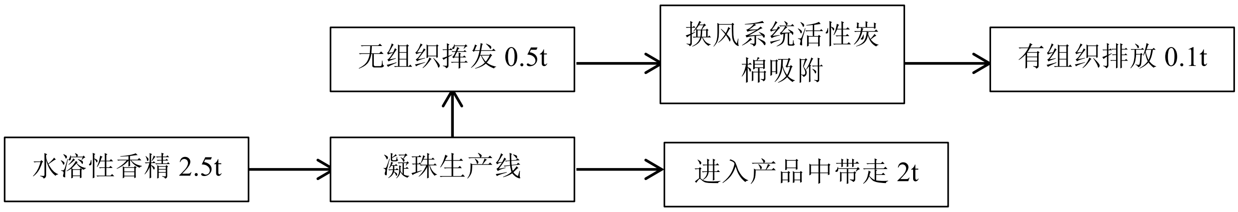


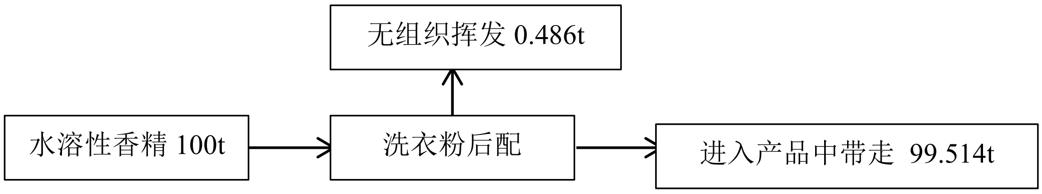
图 2-6　洗衣凝珠生产物料平衡图

香精物料平衡

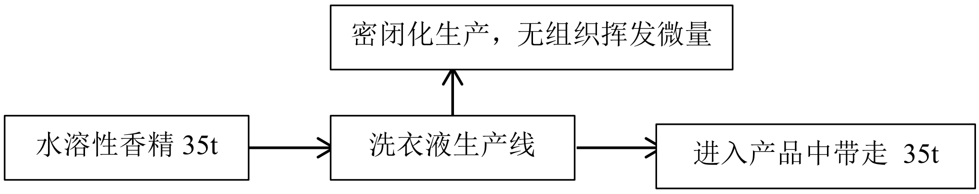
凝珠香精：



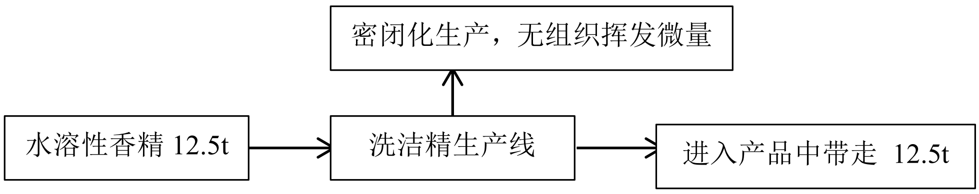
洗衣粉香精：



洗衣液香精：



洗洁精香精：



9、总平布置

本期工程集中安排在现有工程的东南侧空地上。办公区与生产区相对分离，办公区依托厂区现有，新建洗衣粉车间、水玻璃仓库、洗衣液成品库、预留车间、站合仓库二、洗衣粉成品库、原料储罐区等，厂内道路按使用功能分主要道路、次要道路和消防通道，消防通道为环形道路，原辅料自东面铁路线进入液体原料罐区、堆场和固体原料库区，经过储存和处理送至各生产车间生产。大部分成品安排在厂区的东侧新建成品库，便于产品通过铁路线运出；原料仓库位于西南角，靠近生产车间，位于原料、生产、成品及储存流向上侧，生产车间位于厂区东侧中部，辅助车间紧邻生产车间。污水处理设施利用现有。这样就形成原料、生产、成品流向合理的布局，同时保证原料、成品及管道输送距离最短。

表 2-22　　本项目新建主要建（构）筑物表（按总图）

序号	建（构）筑物名称	层数	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	建筑类别
1	洗衣粉车间	七	3991.98	13615.68	丁
2	水玻璃车间	二	1023.9	1554.7	戊
3	洗衣液成品库	一	12879	12879	丁
4	1#预留车间	二	11810	23620	丙
5	站台仓库二	一	8528	8528	丁
6	洗衣粉成品库	一	4095	4095	丁
7	储罐区		1260		丙
8	消防水池	一	720.96	720.96	
9	泵房	一	66.9	66.9	

表 2-23　　厂区已建建筑物一览表（按总图）

序号	建（构）筑物名称	层数	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	备注
1	办公楼	五	1115.56	5812.12	已建
2	成品仓库 2	一	3271.99	3271.99	已建
3	成品仓库 3	一	2829.43	2829.43	已建
4	成品仓库 4	一	3271.99	3271.99	已建
5	成型车间	三	10994.27	12400.4	已建
6	液洗车间	三	10777.75	14254.69	已建
7	化验室、肥皂车间	四	9573.59	12244.29	已建
8	水解车间	三	1685.62	6713.91	已建
9	水处理房	一	843.42	843.42	已建
10	机修车间	一	1122.22	1122.22	已建
11	公共卫生间	一	63.9	63.9	已建
12	导热油锅炉房	一	661.02	661.02	已建
13	传达室 1	一	61.82	61.82	已建
14	传达室 2	一	43.2	43.2	已建
15	中转仓库	二	3737.95	7490.27	已建
16	甲类仓库	一	72	72	已建
17	罐区		3352.6		已建
18	堆场		1807.5		已建
19	污水处理站		975		已建
20	变压站空压站		402.4		已建
21	水池		2300		已建
22	应急池		1000		已建

具体平面布置详见附图

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程洗衣粉生产工艺流程

水玻璃生产工艺流程和产污节点见下图。

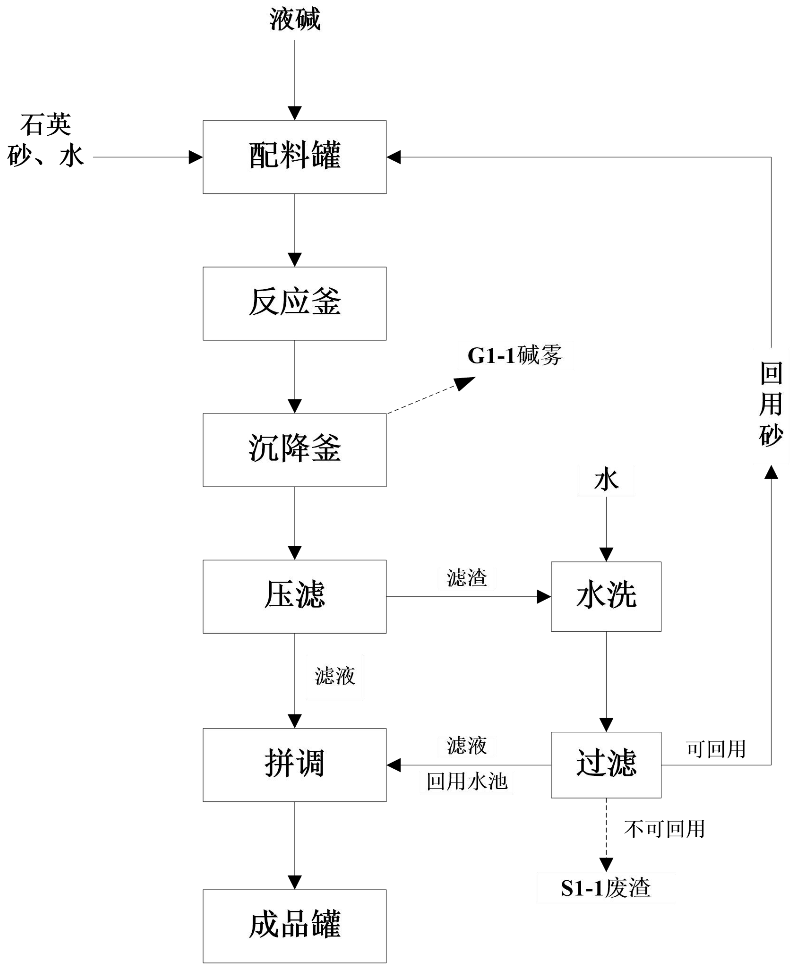


图 2-5 水玻璃生产工艺流程及产污环节图

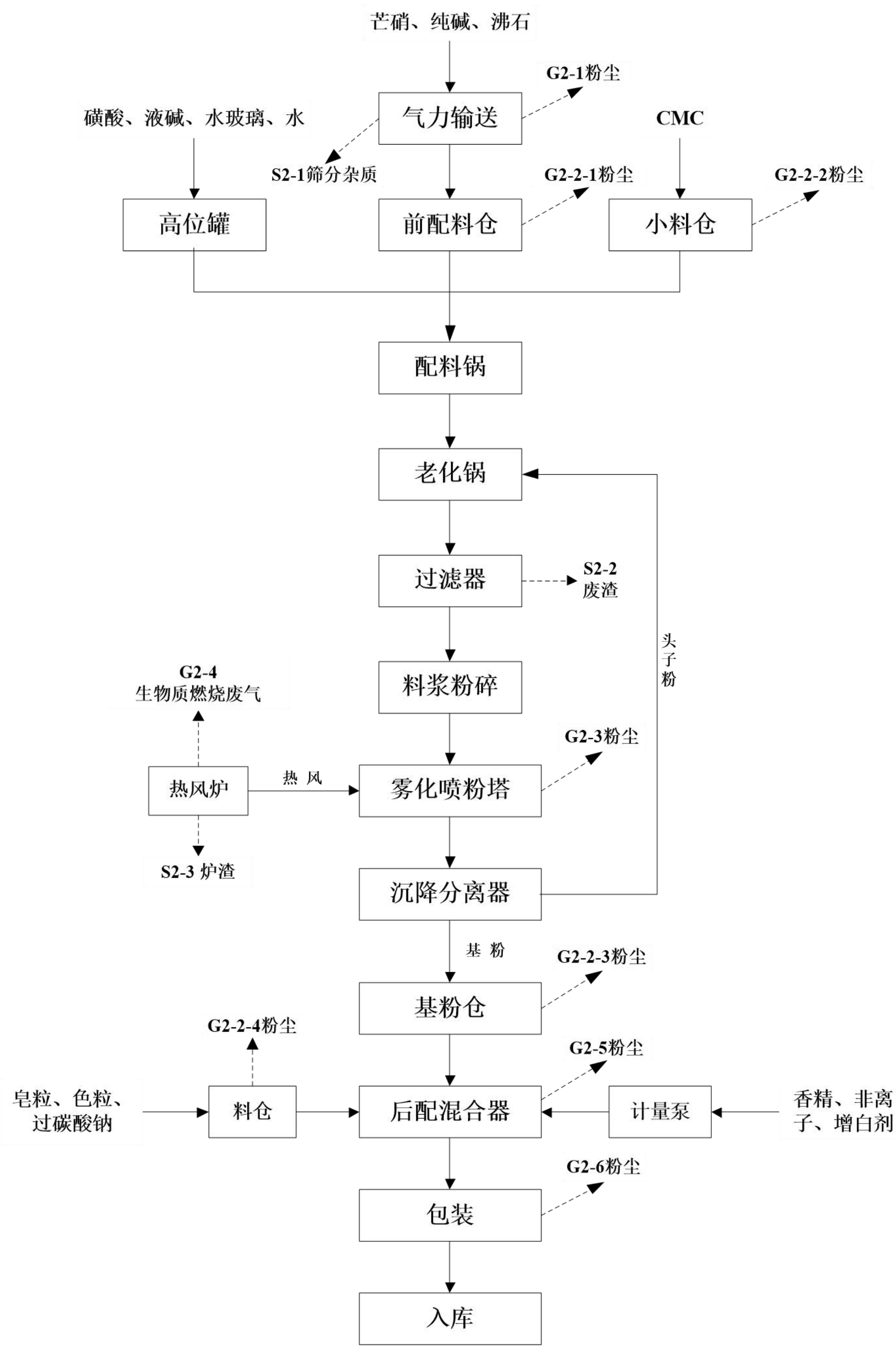
生产工艺原理：

本项目生产水玻璃采用湿法生产，以石英砂和液碱为原料，将液碱与石英砂混合搅拌均匀，配置过程中石英砂过量 30%。石英砂、液碱、水的投料配比（质量比）为 0.34:0.46:0.2，直接蒸汽加热反应釜，使反应器内压力达到 0.7~0.8Mpa 后，停止通入蒸汽保压反应，取样合格后，反应结束。

水玻璃反应模数在在 1.5~3.5 之间，不同反应模数控制反应条件不一样，水玻璃模数越大，固体水玻璃越难溶于水。

本项目生产以反应模数为 2.35 的水玻璃，生产模数为 2.35 的水玻璃的反应方程式如下：

工艺流程和产排污环节	$3SiO_2 + 2NaOH + 9.44\ H_2O$(液碱含水) $+6H_2O = Na_2O \cdot 2.3SiO_2 + 0.7\ SiO_2 + 16.44\ H_2O$ $2.35SiO_2 + 2NaOH + 9.44\ H_2O$(液碱含水) $= Na_2O \cdot 2.35SiO_2 + 10.44\ H_2O$ $2.35SiO_2 + 2NaOH = Na_2O \cdot 2.35SiO_2 + H_2O$ 分子量 141 80 203 18 单批反应量 3456 1960 4975 441 **工艺流程说明** （1）配料 按照比例进行液碱和石英砂的投料，32%的液碱经计量后泵入配料罐，散装进厂堆存的石英砂用行吊运至投料仓，再经螺旋输送机输送进配料罐，配置过程中石英砂过量约30%，开启搅拌机混合搅拌均匀后泵入反应釜。 本项目使用的石英砂为 80-140 目的固体细，由于石英砂本身比重大且含有 10%水份，同时堆场设置加湿系统抑制扬尘，投料基本不会产生粉尘。 （2）反应 混合均匀后将液碱-石英砂的混合物料泵入反应釜，关闭进出料口，对反应釜进行加热加压（压力 0.8MPa，165℃）反应，控制至反应模数在 2.3 时完成反应（约 9.6h）。 （3）沉降过滤 反应结束后打开反应釜底部卸料口，反应产物进入沉降釜，静置降温及沉降（一般沉降约 2 个小时），沉降完成后进行泄压放料，上清液泵入叶滤机进行过滤，滤液进入水玻璃暂存罐，滤饼及沉渣（含过量石英砂）经洗涤后返回配料罐继续利用。 将前三次反应过滤产生的滤饼输送至洗涤工序，第三次回用后的滤渣基本无法回用，需要废弃，对滤渣进行回用后石英砂的总体转化率可提高到 96%（单次不回用转化率约 76.7%）。 （4）滤渣洗涤 过滤产生的滤渣需要进行水洗，将滤渣中所含的水玻璃洗净直至中性，水洗液（含水玻璃）收集至回收水池后经拼调计量罐计量平均混入水玻璃产品中。 （5）成品 水玻璃滤液与滤渣洗涤产生的水洗液拼调混合后泵入水玻璃储罐暂存。

工艺流程和产排污环节	洗衣粉生产工艺流程图如下：  图 2-6　　洗衣粉生产工艺流程及产污环节图

工艺流程和产排污环节

工艺流程说明：

（1）气力输送

本项目共设两套气力输送系统，分别用于芒硝、纯碱、沸石三种大宗原料的输送。原料气力输送系统由拆包站、振动筛、统配料仓、气力输送发送罐等设备和机拆包投料除尘系统组成。

固体原料通过电动葫芦运到拆包站进行拆包，拆完后的原料输送进入振动筛筛分去除杂质后进入投料仓，振动筛的目的是把原料的大块固体和拆包时混入原料的编织袋、绳头等筛分出来。进入投料仓的固体原料通过发送罐送到车间前配料仓。

粉尘主要产生于投料仓的排气口，其他输送过程及振动筛均为密闭，基本不会有粉尘产生。

每套气力输送系统各配套设置一套独立的除尘系统，对各产尘点进行负压集气除尘，分别接入各自的布袋除尘装置除尘处理后通过排气筒排放。

布袋除尘器收集的粉尘作原料回用于配料阶段。

（2）前配料工段

统配料仓的芒硝、沸石、纯碱经风送至前配料工段各自的原料仓，人工拆包的 CMC 物料投料至小料仓，芒硝、沸石、纯碱料仓仓顶排气口接入各自单独的布袋除尘装置处理，CMC 人工投料采用集气罩对投料口粉尘进行收集后接入布袋除尘器处理，未收集的粉尘以无组织形式排放，布袋收集粉尘回用于配料阶段。

磺酸、液碱、水玻璃、水、增白剂等液体物料泵送至各自相应的液体高位罐。

粉体原料全为常温，液体原料中，磺酸为 45℃，其他为常温，
每台配料锅生产周期为 25 分钟一锅料

各物料按配方比例输送至配料锅进行充分的混合搅拌形成浆料。

配料过程中加入的液碱和磺酸会发生中和反应生成磺酸钠和水，磺酸钠为洗衣粉的有效成分，投入配比为 1kg 烷基苯磺酸配 0.4kg 液碱（30%）反应方程式如下：

$$\begin{array}{ccccccc} C_{12}H_{25}\text{-}C_6H_4\text{-}SO_3H & + & NaOH & = & C_{12}H_{25}\text{-}C_6H_4\text{-}SO_3Na & + & H_2O \\ 326 & & 40 & & 348 & & 18 \end{array}$$

（3）料浆制备（老化锅、磁过滤、料浆粉碎）

配料锅内经充分混合搅拌后的物料送入老化锅内停留 30~40 分钟进行老化，老化后的

工艺流程和产排污环节	浆料经磁过滤器过滤铁质等杂质后转入料浆粉碎机进一步研磨，完成浆料的制备。 磁过滤过程会产生废渣。 （4）喷雾干燥 制备完成的料浆由高压泵送至喷粉塔喷雾干燥。 喷粉塔配套生物质燃烧炉提供喷粉塔所需的热风。干燥过程为将热风炉产生的热风（温度控制在 260℃~285℃）与喷嘴喷出后雾化的料浆在喷粉塔内逆流干燥，塔底的基粉由皮带送到气提管，风送到沉降分离器沉降分离，沉降下来的基粉经振动筛过稍后去后配料工段。塔顶尾气中一般产生约 1%产量的细粉，塔顶尾气经旋风分离器分离回收后接入布袋除尘装置，再进入湿洗除尘器除尘处理后经 25m 排气筒排放。旋风分离与布袋除尘收集下来的细粉本身是合格的粉，直接送至塔底皮带机后与其他基粉混合在一起经气提至沉降分离器。 生物质热风炉主要由生物质燃烧机、高温烟气净化、混风室等组成。生物质颗粒燃料通过上料机加入到位于燃烧机一端的料斗中，一定高度的燃料层由链条炉排匀速送入燃烧机的燃烧室，燃料燃烧所产生的高温烟气从燃烧机侧面出火口喷出进入高温气体二次燃烧净化室。高温气体二次燃烧净化室由耐火材料砌筑而成，高温烟气在净化室内进行二次燃烧，在燃烧过程中所夹带的少量粉尘在净化室内经高温聚合沉降。二次燃烧室内出来约 1000℃的较洁净烟气与常温空气混合，混合成约 320℃～420℃的热空气作为热源，经热风管道全部直接送入洗衣粉喷雾塔中对产品进行干燥，干燥后的尾气（含粉尘、烟尘）经除尘达标后排放。料渣从燃烧机的另一端排出到渣坑，经手推车运走。 （5）后配料工段 后配料工段的皂粉、色粒、过碳酸钠、增白剂经人口拆包投料进入各自的料仓，**香精抽桶至香精罐，通过计量泵送入后配混合器。** 以基粉计量秤称量的量为基准，粉体物料按照预先设定的配方比例分别由各自的电子计量秤计量，液体分别由各自计量泵计量，固体物料计量后经总料输送带、液体物料经压缩空气雾化后同时进入后配混合机混合后即为成品洗衣粉。 各料仓进料时仓内腾起粉尘，芒硝、沸石、纯碱、基粉料仓仓顶排气口接入各自单独的布袋除尘装置处理，人工投料进仓采用集气罩对粉尘进行收集后接入各自单独的布袋除尘装置处理，经布袋除尘处理后排放。

工艺流程和产排污环节

（6）包装

混合器出料经管道输送至接有吸尘风管的全自动密闭包装机内自动包装，吸尘风管接入布袋除尘器处理后经不低于 15 米高排气筒。

包装完成后送入成品仓库存放。

1、洗衣液生产工艺流程

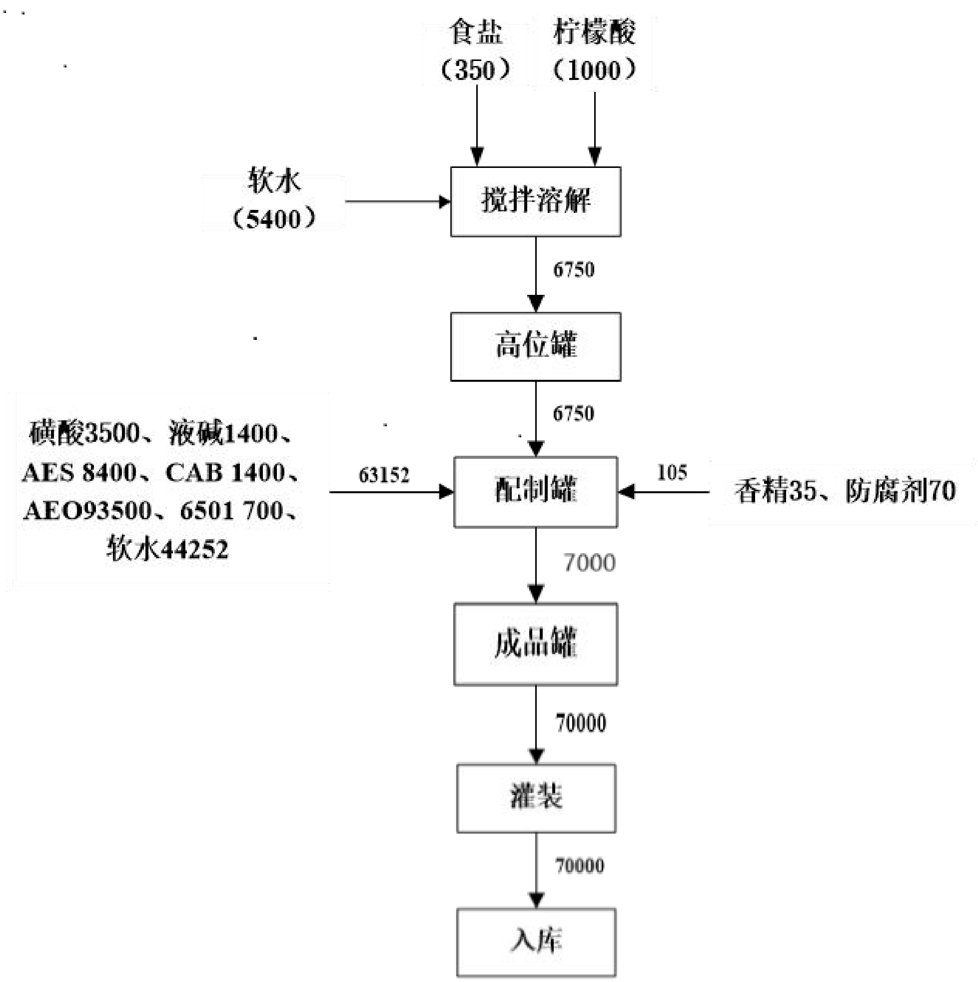


图 2-7　洗衣液生产工艺及产污环节分析

原料准备工段：磺酸、液碱、AES、CAB、AEO9 等大宗液态物料输送至车间高位罐待用，食盐依托现有肥皂车间的溶解装置先溶解配置好后送至本车间高位暂存罐内待用，柠檬酸钠等小料经称量后直接使用，香精抽桶至香精计量罐，自流入配料罐。

工艺流程和产排污环节

计量配料工段：配料时先加热软水，再分别加入磺酸、AES、液碱、柠檬酸钠以及配置好的盐水等，香精、防腐剂最后加入，混合均匀后即可得到产品。

配料过程中加入的液碱和磺酸会发生中和反应生成磺酸钠和水，生成物均为洗衣液的有效成分，反应方程式见洗衣粉配料环节说明。

灌装包装：经静置一段时间的产品根据不同的产品规格要求泵送入不同的灌装生产线进行灌装后入库待售。

2、洗洁精生产工艺流程

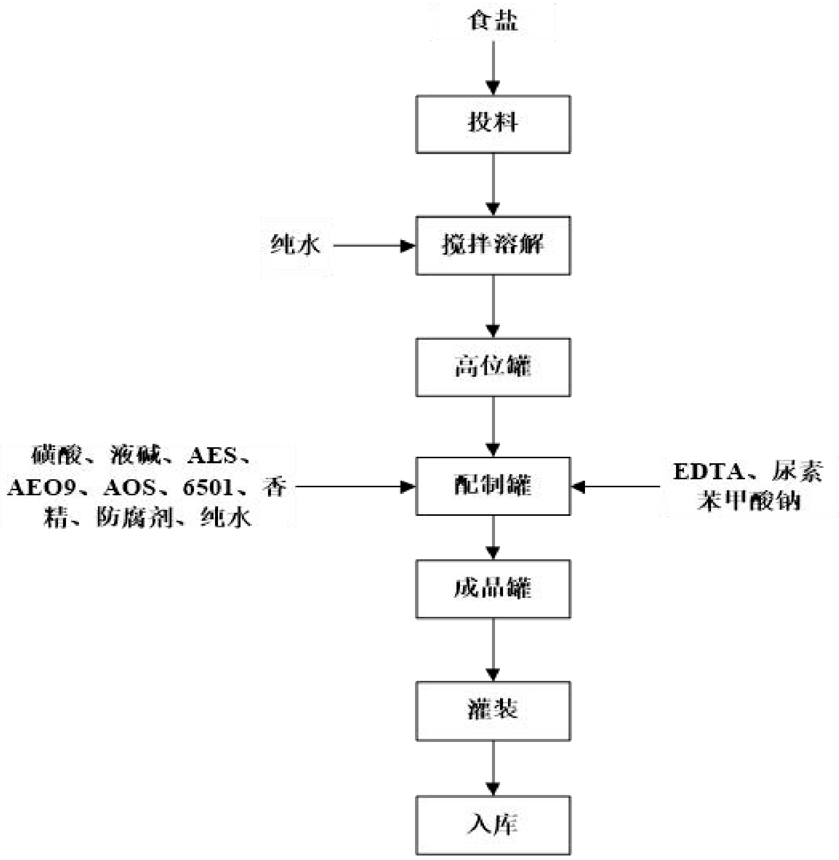


图 2-8　　洗洁精生产工艺及产污环节分析

原料准备工段：磺酸、液碱、AES、CAB、AEO9 等大宗液体物料先输送至车间高位罐待用，食盐依托现有肥皂车间的溶解装置先溶解配置好后送至本车间高位暂存罐内待用，EDTA、尿素、苯甲酸钠等小料经称量后直接使用，香精抽桶至香精计量罐，自流入

工艺流程和产排污环节	配料罐。

计量配料工段：配料时先加热软水，再分别加入磺酸、AES、液碱、EDTA、尿素、苯甲酸钠等和配置好的盐水，香精、防腐剂最后加入。

配料过程中加入的液碱和磺酸会发生中和反应生成磺酸钠和水，生成物均为洗洁精的有效成分，反应方程式见洗衣粉配料环节说明。

混合均匀后即可得到产品。

灌装包装：经静置一段时间的产品根据不同的产品规格要求泵送入不同灌装线进行灌装后入库待售。

3、洗衣凝珠生产工艺流程

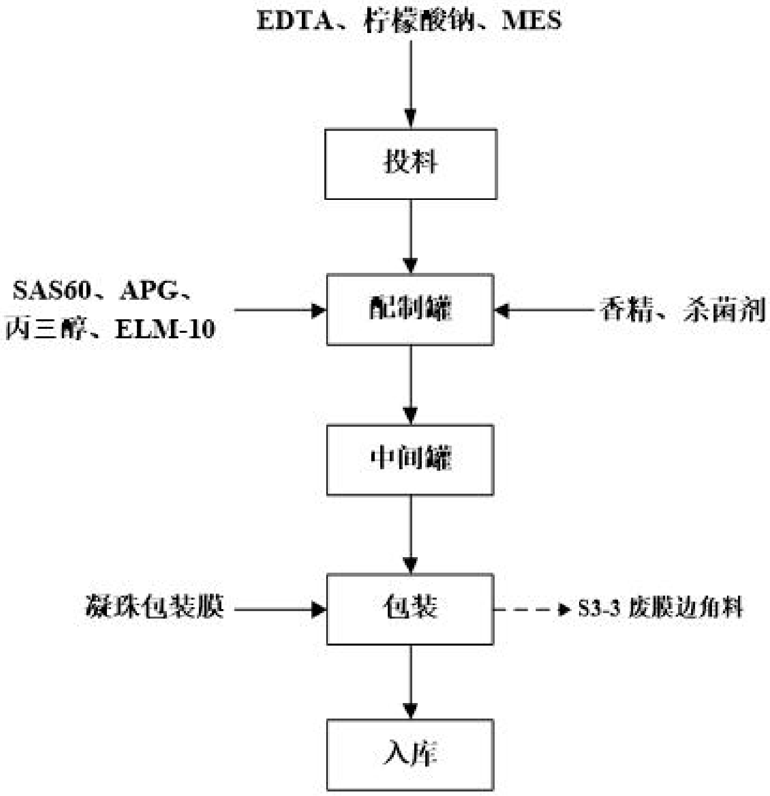


图 2-9　　洗衣凝珠生产工艺及产污环节分析

原料准备工段：对于 SAS60、APG、丙三醇等大宗液体物料先输送至车间高位罐待用，EDTA、柠檬酸钠固体小料则经计量后直接使用，通过加纯水溶解配置好后送至车间内的高位暂存罐内备用，香精抽桶至香精计量罐，自流入配料罐。

工艺流程和产排污环节	
	计量配料工段：SAS60、APG、丙三醇等经计量后由输送泵直接泵入配料锅，再加入EDTA、柠檬酸钠，MES、香精、杀菌剂最后加入，混合均匀后即可。

灌装包装：经静置一定时间的产品送入灌装生产线进行包装后入库待售。

2、**项目特点和先进性分析**

根据浙江省制作方法转型示范项目申报书（2023），本项目洗衣粉生产采用大口径高塔、双层喷塔等先进技术，具有单塔产量高、单位产品能耗低、废水量少等显著特点。该项目属于国内行业领先水平，与传统产业相比，在生产效率、企业运行成本、产品不良率等方面具有明显优势，基本实现了智能化生产和管理的目标。

根据设计院提供数据：天然气热值 8600kcal/m^3，生物质燃料热值约 3800kcal/kg。洗衣粉每吨耗燃料：50m^3 天然气，生物质 113kg。天然气价格：4.5 元/立方米 ，生物质价格：1 元/kg。每吨粉节约：225-113=112 元。综上所述，对比天然气和生物质颗粒燃料热值，使用生物质颗粒作热风炉燃料，相比天然气，成本下降明显，按年产 10 万吨洗衣粉计，年节约燃料成本 1000 万以上。因此生物质燃料生产洗衣粉是目前国内主流模式。

本项目采用生物质作燃料已通过能评和专家论证，并报发改局备案。

3、产排污环节

项目主要污染环节及污染因子见下表所示。

表 2-24　项目主要污染工序及污染因子

类别	产生工序	污染源编号	污染物名称	污染物因子	去向
废水	滤渣水洗	W1-1	清洗废水	pH、SS	回用于拼调工序
	湿洗除尘	W2-1	湿法除尘废水	LAS、SS	回用于工艺用水
	纯水制备	W3-1	纯水制备浓水	盐分、SS	回用，多余部分进处理后纳管排放
	车间卫生拖地	W0-1	车间卫生拖地用水	LAS、SS、TN	进污水站处理后纳管排放
	蒸汽冷凝	W0-2	蒸汽冷凝水	SS	回用于液洗产品配料用水

工艺流程和产排污环节		受污染雨水	W0-3	初期雨水	SS、COD	经污水站处理后纳管排放
		办公生活	W0-4	生活污水	COD、氨氮	经化粪池预处理后纳管排放
	废气	沉降釜泄压	G1-1	泄压废气	水蒸气、少量碱雾	引至高空排放（间歇式排放，每批次 5 分钟）
		大宗原料气力输送（拆包、振动筛、进出口）	G2-1	气力输送粉尘	颗粒物	负压集气收集进布袋除尘器除尘后排放
		料仓	G2-2	仓顶粉尘	颗粒物	经仓顶除尘器除尘后排放
		喷雾干燥工段	G2-3	干燥粉尘	颗粒物 水蒸气	旋风分离+布袋除尘后经不低于 25m 排气筒高空排放
			G2-4	生物质燃烧废气	烟尘 SO_2 NO_X	与干燥废气一起排放详见备注
		喷粉气提	G2-5	气提粉尘	颗粒物	经沉降分离器和布袋除尘器除尘后排放
		后配料	G2-6	后配混合废气	颗粒物	布袋除尘后经不低于 15m 排气筒高空排放
		包装	G2-7	包装粉尘	颗粒物	布袋除尘后经不低于 15m 排气筒高空排放
		洗衣粉车间	G2-8	香精异味	VOC_S、臭气浓度	无组织排放
		投料	G3-1	投料粉尘	颗粒物	经布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放
		液洗车间	G3-2	香精异味	VOCs、臭气浓度	无组织排放
	固废	过滤	S1-1	滤渣	石英砂残渣	外运浙江红狮环保科技有限公司综合处置
		生物质燃烧器	S2-4	灰渣	灰分	生产有机肥综合利用
		除尘	S2-5	除尘收集粉尘	原料基粉	回用于产生环节
		过滤	S3-1	滤渣	杂质	外运浙江红狮环保科技有限公司综合处置
		凝珠包装	S3-3	废凝珠膜	PVA 膜	厂家回收
		废包装材料	S0-1	废编织袋 包装桶	废包装物	原料供货厂家回收利用
		废水处理	S0-2	污水站污泥	污泥	委托环卫部门清运处理
		办公生活	S0-3	生活垃圾	果皮纸屑	委托环卫部门清运

备注：生物质热风炉出来的热空气（燃烧烟气）直接进高 48 米高的喷粉塔与 pH10.5 碱性料浆逆流热交换并发生脱硫效应同时吸附烟尘颗粒物，出塔烟气和粉尘经 6 只旋风分离器+布袋除尘器+湿洗喷淋

工艺流程和产排污环节	（末端分为两个 1.4 直径排放口）最后高空排放。生物质燃烧后烟气中的二氧化硫，由于烟气中还含有大量水分， 二氧化硫遇水生成亚硫酸，亚硫酸本身具有漂白作用，有利于提高产品品质，提高洗衣粉的白度 ，减少洗衣粉配方中对于荧光增白剂的用量，符合国家节能减排的政策。本项目利用洗衣粉生产工艺的特性，同时料浆的喷雾喷枪也采用多层布置，喷雾干燥塔内自下而上的热风与自上而下的洗衣粉料浆充分接触反应，热风中的 **SO_2 和 NO_X** 最终被料浆中的碱性物质 **Na_2CO_3 和 NaOH** 中和,同时最终被氧化生成洗衣粉配方中需要的成分 Na_2SO_4. 方程式如下所示： $Na_2CO_3+SO_2=Na_2SO_3+CO_2$ $2Na_2SO_3+O_2=2Na_2SO_4$

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有项目概况

（1）现有项目环评审批情况

物产生物科技前身为成立于 2005 年的浙江嘉宝化工有限公司，主营洗衣皂、洗衣粉、皂粒、甘油等日化洗涤产品，于 2005 年 11 月 8 日经原金华市环境保护局审批“浙江嘉宝化工有限公司建设项目”，审批规模为：年产皂类产品 87780 吨、液洗产品 200000 吨、甘油等副产品 6600 吨，实际建成皂类产品生产线，液洗产品生产线未建，该项目于 2011 年 3 月 16 日通过阶段性验收，目前皂类产品生产线正常生产。

原浙江嘉宝化工有限公司审批的项目及验收情况见表 2-25。

表 2-25　企业现有项目审批及验收情况

序号	时间	审批验收情况	审批验收文号
1	2005 年 10 月	浙江嘉宝化工有限公司建设工程项目环境影响报告书通过环评审批	金环开[2005]189 号
2	2011 年 3 月	环评审批项目通过阶段性竣工环保验收	金环验[2011]8 号
3	2014 年 12 月	通过浙江嘉宝化工有限公司化工行业整治提升环保验收	兰环整治[2014]38 号文

（2）现有产品规模

现有项目产品方案及规模如下表所示。

表 2-26　现有项目产品方案及规模

序号	产品名称		审批生产规模（t/a）	2022 年实际产量（t/a）	折年达产率	备注
1	皂类产品	透明皂	61380	透明皂 23838	75.38%	产品标准执行（QB/T1913-93）
		香皂	26400	皂粒 42327		产品标准执行（QB/T2485-2000）
2	液洗产品	洗洁精	180000	未投入生产		未建，超过五年，本次重新报批
		香波	10000	未投入生产		
		沐浴露	10000	未投入生产		
3	副产品	药用甘油	6402	实际无药用甘油，仅加工工业甘油	35.44%	/
		工业甘油	198	2339		产品标准执行（GB13206-91）

验收规模为：74480 吨皂类产品，甘油 5600 吨

因市场原因，产品结构做了相应调整，其中：

皂类产品合计审批量为 87780 吨，香皂未正常生产，改为半成品皂粒生产销售；

液洗产品合计审批量为 20 万吨，列入本次提升改造计划，产品组成发生变化，未

与项目有关的原有环境污染问题

正式投产；

副产品甘油药用由于取证原因未进行生产，以前道产品的工业级甘油为主；
现有连续水解皂化工艺未发生变化，皂粒。

（3）现有项目原辅材料消耗

根据企业提供的资料，企业现有项目主要原辅材料消耗见下表。

表 2-27　　现有项目原辅材料及公用工程消耗

序号	名称		规格	单位	审批用量	2022 年用量	包装规格及形式
1	动物油脂（牛羊油）		深色脂肪，酸值≤10mgKOH/g，水杂≤1%，凝固点≥41℃	t/年	35000	27658	储罐
2	植物油脂	椰子油	白色或淡黄色脂肪，酸值≤10mgKOH/g，皂化值≥250mgKOH/g，碘值：7.5~12.5	t/年	15000	16965	储罐
		棕榈油	澄清透明脂肪，皂化值：193 mgKOH/g，酸值 0.4mgKOH/g（游离脂肪酸≤4%），碘值 40				
3	脂肪酸		酸值 200mgKOH/g~，凝固点 40~43℃	t/年	30000	40132	储罐
4	液碱		32%	t/年	30000	20182	储罐
5	香精		/	t/年	130	105	袋装
6	辅料		沸石等	t/年	8	13	袋装
7	自来水		/	t /年	277323	286520	/
8	电		/	万度/年	865	835	/
9	天然气		/	m^3/年	270 万	197 万	/
10	蒸汽		/	m^3/年	15000	383303	/

（4）现有项目主要设备清单

企业现有项目生产设备见表 2-28。

表 2-28　　现有项目主要生产设备

类别		设备名称	规格或技术参数	环评数量（台/套）	实际数量（台/套）	备注
皂类产品生产线	水解装置	脱水器/脱汽器	带喷嘴，不锈钢 316L	1	1	/
		水解塔	62bar，碳钢覆 3mm 不锈钢 316L	1	1	
		脂肪酸闪蒸罐	带捕雾器，不锈钢 316L	1	1	
		脂肪酸在线沉降槽	卧式，不锈钢 316L	1	1	
		高压蒸汽发生器	紧凑型水管式	1	1	/
		真空泵	铸铁	1	1	
		车间罐	/	1	1	/

与项目有关的原有环境污染问题		脂肪酸蒸馏装置	脂肪酸加热器	列管式，接触部分为不锈钢 316L	1	1	/
			脱气器	卧式	1	1	/
			蒸馏塔	填料塔，不锈钢 316L	1	1	/
			脂肪酸再沸器	管壳式，接触部分为不锈钢 316L	1	1	/
			冷凝器、冷却器	/	7	7	/
			脱气干燥器	立式，带捕雾器和喷嘴，不锈钢 316L	1	1	/
			水环式真空泵	铸铁	1	1	/
		脂肪酸中和装置	脂肪酸预加热器	3700/6700kg/h，SS316	1	1	/
			过滤器	SS304/SS316	10	10	/
			静态混合器	MPS-4842，1800L/h，SS316	1	1	/
			连续中和混合器	φ500×1650，带夹套，SS304/SS304	1	1	/
		皂粒装置	调和罐	/	6	6	/
			列管加热器	/	12	12	/
			真空干燥器	/	6	6	/
			造粒机	/	6	6	/
			分离器	/	12	12	/
		成型装置	袋滤器	/	5	5	/
			引风机	/	5	5	/
			双辊混合机	/	5	5	/
			三、四辊研磨机	/	7	7	/
			真空精研机	/	5	5	/
			出条机	/	5	5	/
			切块机	/	3	3	/
			打印机	/	5	5	/
			包装机	/	15	15	/
	甘油装置		甜水闪蒸罐	带捕雾器，不锈钢 316L	1	1	/
			甜水沉降槽	卧式，不锈钢 316L	1	1	/
			一二三效蒸发釜	带捕雾器，进口为切线，不锈钢 316L	3	3	/
			静态混合器		1	1	/
			提纯罐		3	3	/
			反应器	卧式，不锈钢 304	1	1	/
			过滤器		1	1	/
			表面冷凝器	列管式，碳钢	2	2	/
			甘油蒸馏塔	直立填料塔，不锈钢 304	1	1	/

与项目有关的原有环境污染问题

	预浓缩脱气器	立式，带喷嘴，不锈钢 304	1	1	/
	冷却器	板式，不锈钢 304	4	4	/
	收集器	卧式，不锈钢 304/碳钢	3	3	/
	漂白罐	立式，不锈钢 304	3	0	/
	精细袋式过滤器	立式，不锈钢 304，滤袋为聚胺材料	2	0	/
	真空泵		1	1	实际未建
液体洗涤剂生产线	搅拌锅	φ1200，3m^3 不锈钢	16	0	
	静置罐	φ1800，6m^3 不锈钢	20	0	
	半自动灌装机		48	0	
	水循环系统	5t/h	4	0	
	空气净化系统		2	0	
	真空泵		1	0	
公用工程	**燃煤锅炉**	**10t/h、20t/h**	**2**	**0**	**已拆除**
	导热油锅炉	6000kW	1	1	/
	空压机	10m^3/min 无油润滑空气压缩机	3	3	/
储罐区	原料油罐	V=2000m^3	2	0	原料储罐配置
	原料油罐	V=1000m^3	2	0	
	油罐	V=2000m^3	3	0	
	原材料油罐	V=1000m^3	0	6	
	原材料油罐	V=280m^3	0	3	
	液碱储罐	V=1000m^3	0	1	
	原材料过渡储罐	V=60m^3	0	5	
	粗甜水罐	V=60m^3	0	3	中间产品及副产品储罐
	粗脂肪酸罐	V=240m^3	0	2	
	甘油储罐	V=130m^3	0	2	
	精甘油储罐	V=50m^3	0	2	
	精脂肪酸罐	V=240m^3	0	3	
	甜水储罐	V=130m^3	0	2	
	脂肪酸储罐	V=1000m^3	0	2	
	脂肪酸储罐	V=400m^3	0	1	
	脂肪酸卸酸槽	V=20m^3	0	2	

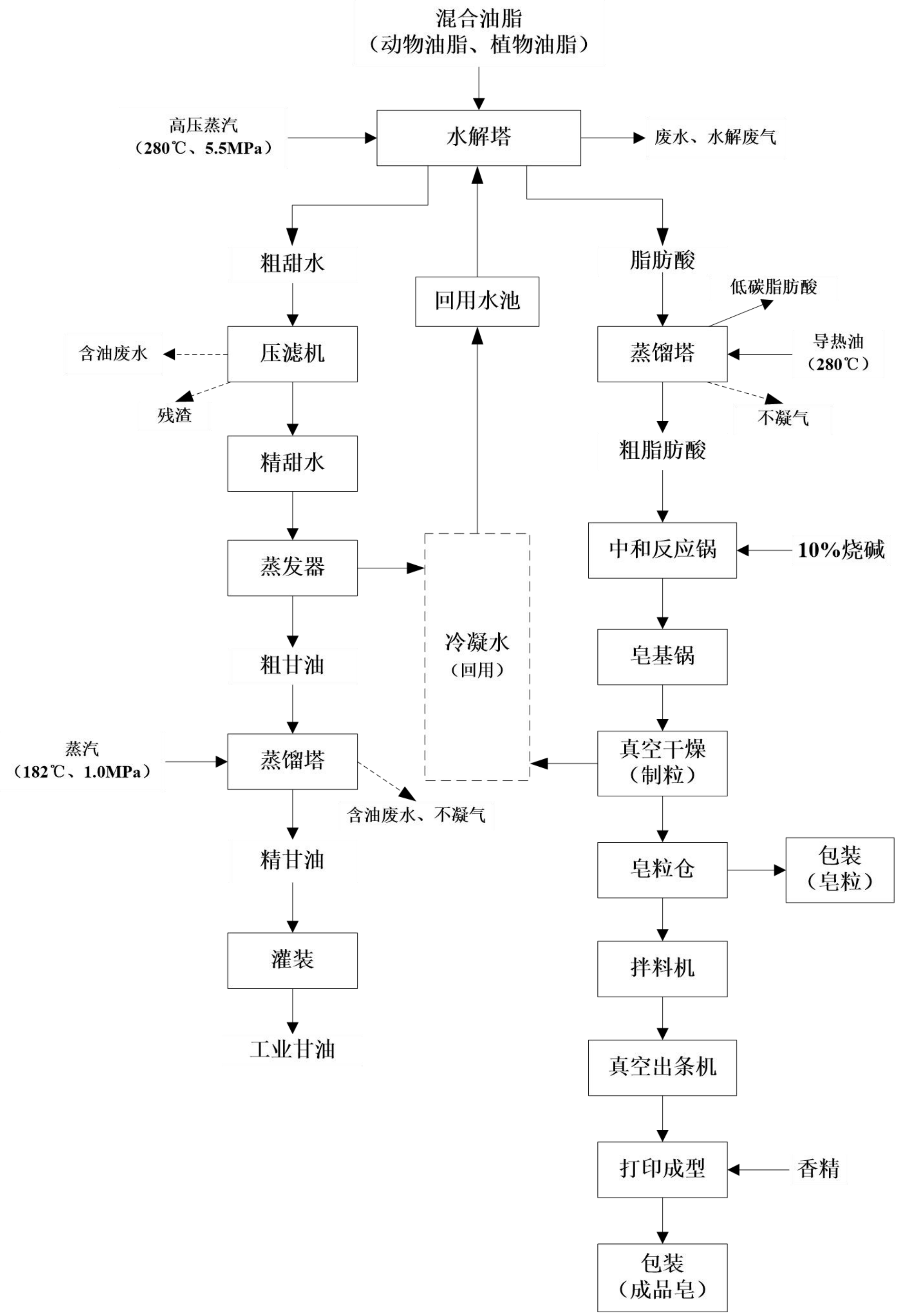
2、现有项目工艺流程及产污环节分析

（1）现有项目生产工艺

①油脂水解及制皂工艺流程简述

皂类产品生产过程主要包括油脂水解、脂肪酸蒸馏、脂肪酸中和、皂基制粒以及成

与项目有关的原有环境污染问题	型包装等过程。 甘油的生产流程：水解甜水经预处理后进行蒸发、浓缩，得到粗甘油送蒸馏塔进行蒸馏，再进行适当处理后就可以得到成品甘油。 a、油脂水解 油脂水解是制皂工艺中最重要的环节。 采用动物油脂、植物油脂、脂肪酸等混合油脂作为主要原料，通过高温高压水解工艺获得粗脂肪酸及甘油甜水。 原料油脂主要技术指标：酸值 10mgKOH/g，游离脂肪酸最大 4%，水分最大 0.12%，不皂化物最大 1.15%，杂质最大 0.11%，磷脂最大 20 mg/kg。脂肪酸酸值 200 mg KOH/g 左右，凝固点 40~43℃。 工艺操作条件：水解温度 240℃~265℃，水解压力 5.15 MPa~6.15 MPa，油脂水解率≥98%，对某些油脂如棕榈油可达 99.5%以上（以甘油三酯计），甜水浓度约 15%~25%。 经预处理的油脂经换热器加热后泵入脱气塔，在真空下脱去油脂中的空气。脱气后的油脂从脱气塔经高压泵由底部输入水解塔，油脂在水解塔内发生水解反应生成脂肪酸和甘油甜水，进入水解塔顶端的脂肪酸在卸压罐中卸压，经卸压罐泵送至罐区中的粗脂肪酸贮罐，甘油甜水在水解塔的底部收集，经卸压收集，泵输送至罐区中的甜水贮罐或至甘油浓缩工段进行浓缩。 b、水解后制皂 粗脂肪酸经过精馏精制提纯后，用烧碱中和反应制得脂肪酸钠，再经过精制、造粒、包装等工序，制得合格的皂粒及洗衣皂。 甘油甜水经蒸发、精馏等工艺逐步浓缩提纯去杂后，获得合格的甘油产品。 生产过程使用的蒸汽来自浙能兰溪热电厂，蒸汽压力为 6.0 MPa，温度为 280℃。

与项目有关的原有环境污染问题	 图 2-10 企业生产工艺流程及产污环节示意图 （2）现有项目主要产污节点

与项目有关的原有环境污染问题

现有项目主要产污节点及污染因子见表 2-29。

表 2-29　现有项目主要产污环节及污染因子

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">废气污染源</th><th>污染因子</th><th>现状处理措施</th></tr>
<tr><td rowspan="7">废气</td><td colspan="2">储罐废气</td><td>非甲烷总烃、恶臭</td><td>收集后经 UV 光解（三楼一套 UV 光解设施）处理后经 55m 高空排放。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水解车间</td><td>油脂废气</td><td rowspan="2">非甲烷总烃、恶臭</td><td rowspan="2">热井（2 个）收集后经碱洗+UV 光解（七楼一套 UV 光解设施）处理后经 55m 高空排放。</td></tr>
<tr><td>抽真空不凝气</td></tr>
<tr><td colspan="2">皂粒仓粉尘废气</td><td>粉尘</td><td>经布袋滤器收集处理后大部分回用，少量无组织排放。</td></tr>
<tr><td colspan="2">污水处理站臭气</td><td>H_2S、NH_3、非甲烷总烃、臭气浓度</td><td>收集后通过碱洗，再经生物滤池处理装置处理后通过 15m 高的排气筒排放。</td></tr>
<tr><td colspan="2">导热油锅炉
天然气燃烧废气</td><td>烟尘、SO_2、NO_X</td><td>通过 8m 排气筒排放。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">废水</td><td colspan="2">水解车间废水</td><td rowspan="3">动植物油、COD</td><td rowspan="4">经污水站“隔油池+格栅+调节池+缺氧水解+好氧生化”处理后纳管排放。</td></tr>
<tr><td colspan="2">废气喷淋塔废水</td></tr>
<tr><td colspan="2">初期雨水</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水</td><td>COD、NH_3-N</td></tr>
<tr><td rowspan="8">固废</td><td colspan="2">过滤残渣</td><td>甘油</td><td rowspan="2">委托浙江红狮环保科技有限公司处置</td></tr>
<tr><td colspan="2">污水处理污泥</td><td>活性污泥</td></tr>
<tr><td colspan="2">废包装材料</td><td>包装袋、包装桶等</td><td>由供货厂家回收</td></tr>
<tr><td colspan="2">废活性炭</td><td>炭</td><td rowspan="4">厂内暂存，暂未处置</td></tr>
<tr><td colspan="2">废导热油</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">废机油、废机油桶</td><td>矿物油</td></tr>
<tr><td colspan="2">含油抹布</td><td>矿物油</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活垃圾</td><td>有机物，废纸，塑料</td><td>委托环卫部门清运</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="2">设备运行</td><td>Leaq</td><td>合理布局、隔声降噪</td></tr>
</table>

3、现有项目污染源强达标分析

现有建成项目污染源调查主要通过现场调查、原环评审批及自行监测情况等进行说明如下。

（1）　废水

厂区废水主要为水解车间废水、废气喷淋塔废水、冷却塔排污水、初期雨水及生活污水。生产废水和生活污水收集到集水池，然后泵输到废水处理站处理；初期雨水收集到初期雨水池（650m³），然后送入废水处理站进行处理。

厂区废水处理站设计废水处理能力为 1000m³/d，具体废水处理站处理工艺流程见图

与项目有关的原有环境污染问题

3.3-1。

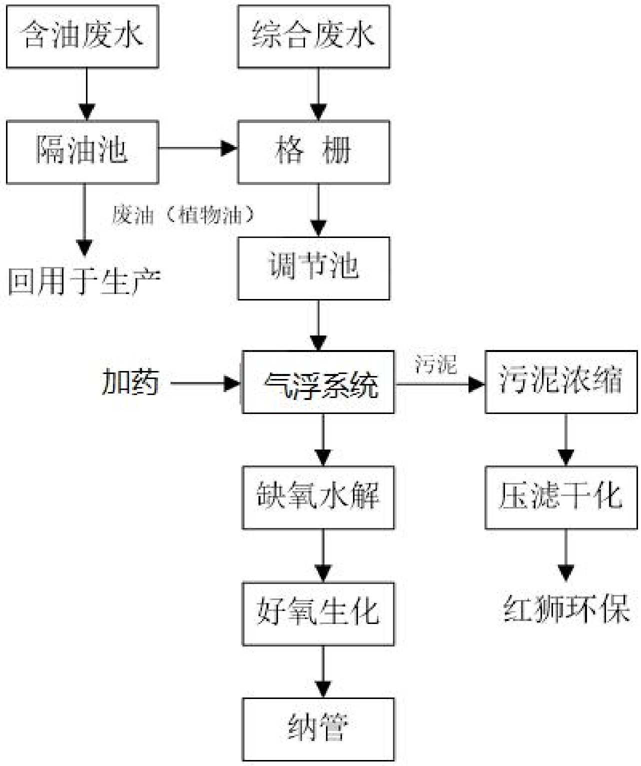


图 2-11　　废水处理工艺流程

根据企业废水排放口在线监测数据，2023 年 1 月 1 日-2023 年 12 月 31 日废水水质的监测数据见表 2-30。

表 2-30　废水排放口在线监测数据统计一览表　　单位：mg/L，pH 无量纲

时间	pH 平均值	COD 平均值(mg/L)	COD 总量（t）	氨氮 平均值(mg/L)	氨氮总量（t）	废水总量 (t)
2023-1	7.199	316.81	0.5913	0.0242	0	1866.574
2023-2	7.287	269.52	2.5474	0.025	0.0002	9451.354
2023-3	7.379	272.28	3.2673	0.1288	0.0016	12013.537
2023-4	7.223	235.41	3.2846	0.3118	0.0044	13559.438
2023-5	7.349	61.5	0.0743	1.5798	0.0019	1208.7
2023-6	7.272	108.26	1.7783	0.1014	0.0018	16485.367
2023-7	7.186	117.86	2.4432	0.0624	0.0013	20769.08
2023-8	7.007	109.07	0.4777	0.3277	0.0014	4379.512
2023-9	7.171	182.99	3.6268	1.9068	0.0378	19779.713
2023-10	7.163	115.52	2.644	0.2753	0.0063	22795.562
2023-11	7.118	101.62	2.7515	0.9773	0.0325	22536.576
2023-12	7.043	96.46	2.3461	0.9002	0.0219	24333.711
合计	/	/	25.83	/	0.11	169179.1
标准值	6-9	500	/	35	/	/

与项目有关的原有环境污染问题

根据业主提供的浙江物产生物科技有限公司委托金华信诺达环境技术服务有限公司的检测数据（监测报告编号 XND-LAB(J)2023-02-219、XND-LAB(J)2023-05-270、XND-LAB(J)2023-08-279、XND-LAB(J)2023-10-061），具体见下表 2-31。

表 2-31　　废水排放口例行监测结果　　单位：mg/L，　pH 无量纲

采样时间	采样点位	悬浮物	总磷	氨氮	LAS	动植物油	BOD_5
2023.02.20	生产废水排放口	22	0.16	1.04	0.142	0.56	20.9
2023.05.30		16	0.31	0.920	0.05L	0.10	17.7
2023.08.21		21	0.27	0.154	0.05L	0.25	14.5
2023.10.09		8	0.81	1.25	0.05L	0.18	13.1
纳管标准		400	8	35	20	100	300
L 表示小于方法检出限。							

表 2-32　　废水排放口监督性监测结果　　单位：mg/L，　pH 无量纲

监测时间	采样点位	pH	COD	氨氮	总磷	LAS	SS	动植物油	BOD_5
2022.4.26	总排口	7.9	88	0.742	0.324	0.246	12	0.10	28.2
纳管标准		6~9	500	35	8	20	400	100	300

由表 2-30、2-31、2-32 可知，目前废水排放量 169179t/a，厂区废水排放口中的 COD、LAS、SS、动植物油、BOD_5 的监测浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级纳管标准，NH_3-N、TP 满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）相关标准，废水达标排放。

项目废水纳管排入金华市婺城新城区污水处理厂集中处理，金华市婺城新城区污水处理厂 2022 年废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准+金华标准（氨氮≤1mg/L、总磷≤0.35mg/L）。

综上所述，现有项目废水排放情况见下表。

表 2-33　　废水产生及排放情况

类别	主要污染物	纳管排放情况		排环境情况	
		产生浓度（mg/L）	产生量 (t/a)	排放浓度（mg/L）	排放量 (t/a)
废水	水量	/	169179	/	169179
	COD_{Cr}	191	18.22	50	4.769
	NH_3-N	2.58	0.25	1	0.095
	总磷	0.375	0.036	0.35	0.033
	动植物油	0.205	0.02	1	0.095
	SS	32	3.05	10	0.95
	BOD_5	16.6	1.58	10	0.95
	LAS	0.14	0.013	0.14	0.013

与项目有关的原有环境污染问题

（2）废气

现有项目废气主要来自水解装置的油脂废气、抽真空不凝气（非甲烷总烃）、污水处理站恶臭废气、储罐大小呼吸废气以及导热油炉天然气燃烧废气。

已采取的废气措施如下：

表 2-34　　现有项目废气产生及处置情况

污染源		污染因子	已采取的污染治理措施	排气筒编号
储罐废气		非甲烷总烃、恶臭	收集后经 UV 光解（三楼一套 UV 光解设施）处理后引至顶楼 30m 高空排放。	DA001
水解车间	油脂废气	非甲烷总烃、恶臭	热井（2 个）收集后调整至与污水处理站废气一起处理。	/
	抽真空不凝气			
皂粒仓粉尘废气		粉尘	经布袋滤器收集处理后排放。	/
污水处理站臭气		非甲烷总烃、臭气浓度	收集后通过碱洗，再经生物滤池装置处理后通过 15m 高的排气筒排放。	DA003
导热油炉燃烧废气		烟尘、SO_2、NO_X	通过 8m 排气筒排放。	DA004

①有组织废气

根据业主提供的浙江物产生物科技有限公司委托金华信诺达环境技术服务有限公司对现有项目各排气筒出口的检测数据（监测报告编号 XND-LAB(J)2023-02-219、XND-LAB(J)2023-08-279、XND-LAB(J)2023-10-227），具体见下表 2-35、2-36。

表 2-35　　水解车间废气排气筒监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	样品编号	标干烟气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
水解车间 1#废气排气筒（DA001、30m）	2023.02.20	非甲烷总烃	三次样本平均值	1.38×10^3	3.09	0.004
	2023.08.21			1.30×10^3	1.75	0.002
			标准值	/	120	53
水解车间 2#废气排气筒（DA002、30m）	2023.02.20	非甲烷总烃	三次样本平均值	1.26×10^3	3.7	0.005
	2023.08.21			1.22×10^3	1.17	0.002
			标准值	/	120	53

表 2-36　　污水处理站废气排气筒监测结果表

采样点位	采样日期	检测项目	样品编号	标干烟气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
污水站废气处理设施排气筒	2023.02.20	非甲烷总烃	三次样本平均值	2.26×10^3	2.77	0.006
	2023.08.21			4.87×10^3	1.15	0.006

与项目有关的原有环境污染问题

（DA003、15m）			标准值	/	120	10
	2023.02.20	臭气浓度（无量纲）	三次样本最大值	724		
	2023.08.21			199		
	2023.10.25			112		
			标准值	2000		

表 2-37　　导热油炉废气排气筒监测结果表

采样点位	检测项目	样品编号	标干烟气量（m^3/h）	实测浓度（mg/m^3）	折算浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
导热油炉排气筒（15m）	颗粒物	气 1910005-01-001	4.00×10^3	5.3	6.7	0.021
		气 1910005-01-002	3.86×10^3	6.7	8.4	0.026
		气 1910005-01-003	3.76×10^3	5.8	7.4	0.022
		平均值	3.87×10^3	5.9	7.5	0.023
		标准值	/			
	二氧化硫	气 1910005-01-001	4.00×10^3	＜3	＜3.8	＜0.012
		气 1910005-01-002	3.86×10^3	＜3	＜3.8	＜0.012
		气 1910005-01-003	3.76×10^3	＜3	＜3.8	＜0.012
		平均值	3.87×10^3	＜3	＜3.8	＜0.012
		标准值	/			
	氮氧化物	气 1910005-01-001	4.00×10^3	67	85.0	0.268
		气 1910005-01-002	3.86×10^3	65	81.8	0.251
		气 1910005-01-003	3.76×10^3	69	87.5	0.259
		平均值	3.87×10^3	67	84.8	0.259
		标准值	/			

注：监测报告编号 XND-LAB(J)2019-052(气)，监测时间 2019 年 10 月 9 日。

排放量核算：

根据各排气筒的监测数据，核算现有项目废气排放情况如下：

表 2-38　　现有项目有组织废气排放核算一览表

排放口位置	污染物	监测平均排放速率（kg/h）	核算排放量（t/a）
污水处理站废气排气筒	臭气浓度	/	/
	非甲烷总烃	0.006	0.05
水解车间 1#废气排气筒	非甲烷总烃	0.003	0.02
水解车间 2#废气排气筒	非甲烷总烃	0.004	0.03
导热油炉排气筒	颗粒物	0.023	0.18
	二氧化硫	0.012	0.095
	氮氧化物	0.259	2.05

②无组织废气

根据业主提供的浙江物产生物科技有限公司委托金华信诺达环境技术服务有限公

与项目有关的原有环境污染问题	司的检测数据（监测报告编号 XND-LAB(J)2023-02-219、XND-LAB(J)2023-10-061），厂界无组织监测情况具体见下表 2-39。

表 2-39 厂界无组织废气监测结果表

采样时间	采用样品	颗粒物（mg/m^3）	非甲烷总烃（mg/m^3）	臭气浓度（无量纲）
2023.02.20	周界外最大浓度值	0.472	0.85	19
2023.10.09		0.483	1.28	15
标准值		1.0	4.0	20

排放量核算：

非甲烷总烃：根据实际排气筒有组织排放量进行核算，厂区实际的废气收集效率保守估计 80%，UV 光解对非甲烷总烃的去除效率保守估计 60%，则估算现有非甲烷总烃的无组织排放量约 0.31t/a。

粉尘：现有项目皂粒仓粉尘经布袋滤器收集处理后不设排气筒，直接无组织排放，因此，无法根据监测数据进行核算，本次直接引用原有环评报告的排放数据：无组织粉尘排放量为 0.6t/a。

（3）噪声

企业现有高噪设备主要为风机、空压机、离心机等，根据业主提供的金华信诺达环境技术服务有限公司的监测数据（监测报告编号 XND-LAB(J)2023-02-219、XND-LAB(J)2023-05-270、XND-LAB(J)2023-10-061）。监测结果详见表 2-40。

表 2-40 厂界噪声监测结果

监测时间	测点位置	主要声源	等效声级，Leq[dB(A)]	
			昼间（最大值）	夜间（最大值）
2023.02.20	厂界东侧、西侧、北侧	工业生产	57	48
2023.08.21			58	48
2023.10.09			58	48
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准			65	55

注：厂界南侧与其他企业共用围墙，可不设监测点位。

从上表监测结果看，现有项目正常生产时，各厂界四侧的昼夜间噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，达标。

（4）固废

现有项目污水站隔油池隔油产生的废油渣主要为植物油，直接回用于肥皂生产线使

与项目有关的原有环境污染问题

用，不作为固废处置。

实际生产过程固体废物主要为过滤残渣、废活性炭、污水处理污泥、废包装材料、废机油、废机油桶、含油抹布、废导热油以及职工生活垃圾，具体产生及处理处置情况见表 2-41。

表 2-41　　现有项目固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	产生工序	主要成分	属性	废物代码	产生量（t/a）	处置去向
1	过滤残渣	过滤	甘油 石英砂	一般固废	/	3	委托浙江红狮环保科技有限公司处置
2	污水处理污泥	废水处理	活性污泥		/	100	
3	废包装材料	原料使用	包装袋等	一般固废	/	2	外卖给物资回收公司
4	废活性炭	吸附脱色、废气治理	碳、有机物	危险废物	HW49 900-039-49	1	暂存于厂内，暂未处置
5	废机油、废机油桶	设备检修	矿物油	危险废物	HW08 900-249-08	1.75	
6	含油抹布	设备检修	矿物油	危险废物	HW08 900-249-08	0.01	
7	废导热油	导热油更换	导热油	危险废物	HW08 900-249-08	0.75	
8	生活垃圾	员工生活	果皮纸屑	/	/	8.1	环卫部门定期清运

注：企业实际机油使用量 10 桶，废机油产生量约 1.6t/a，废机油桶 10 只/a，按 15kg 每只计算。150kg，合计 1.75t；含油抹布产生量约 0.01t/a；废导热油评价 4 年更换一次，一次约 3 吨，合计 0.75t/a；吸附脱色活性炭产生量约 1t/a。

4、现有项目污染源强汇总

现有项目污染源强汇总见表 2-42。

表 2-42　　现有项目污染源强汇总

类别	污染物	单位	排放量
废气	非甲烷总烃	t/a	0.8
	粉尘	t/a	0.6
	烟尘	t/a	0.18
	SO_2	t/a	0.095
	NO_X	t/a	2.05
废水	废水量	t/a	95370
	COD	t/a	4.769
	氨氮	t/a	0.095
	总磷	t/a	0.033
	动植物油	t/a	0.095

	SS	t/a	0.95
	BOD_5	t/a	0.95
	LAS	t/a	0.013
固废	过滤滤渣	t/a	0（）
	污水处理污泥	t/a	0（100）
	废活性炭	t/a	0（1）
	废包装材料	t/a	0（2）
	废机油、废机油桶	t/a	0（1.75）
	废导热油	t/a	0（0.75）
	含油抹布	t/a	0（0.01）
	生活垃圾	t/a	0（8.1）

注：（）内为固废产生量。

5、现有项目总量控制符合性分析

根据现有项目《浙江嘉宝化工有限公司建设工程环境影响报告书》环评批复（金环开[2005]189 号），现有项目已批总量指标为：废水量 12.95 万 t/a、COD_{Cr} 12.28 t/a、氨氮 1.85 t/a、烟尘 33.9 t/a、SO_2 148.4 t/a。

企业现有项目已批复污染物排放总量及现有项目实际排放情况见表 2-43。

表 2-43　现有污染物排放总量与环评批复情况

污染物名称	环评批复排放量（t/a）	现有项目排放量（t/a）	是否满足要求
废水量	12.95 万	9.537 万	满足
化学需氧量	12.28	4.769	满足
氨氮	1.85	0.095	满足
SO_2	148.4（验收 68.7）	0.095	满足
NO_X	/（验收 40.1）	2.05	满足
烟粉尘	33.9	0.78	满足
VOC_S	*3.244	*3.244	满足

据表，企业现有项目污染物排放总量，当地环保部门认可已批复的原审批文件核定的总量，其中包括氮氧化物和 VOCs 污染物排放总量按本环评补充调整。

6、现有项目环评批复措施落实情况

现有环评批复措施落实情况见下表。

表 2-44　环评批复落实情况

序号	环评批复内容	目前实际落实情况	符合性
金环开[2005]189 号			
1	同意该项目在兰溪市灵洞乡建设，建设规模为年产皂类产品 87780 吨，液洗产品 200000 吨、甘油等副产品 6600 吨，项目总投资 24600 万元，其中环保投资 960	项目建于兰溪市灵洞乡，实际建设规模为皂类产品 85000 吨；液洗产品实际未投产。	符合

与项目有关的原有环境污染问题

	万元。		
2	项目要切实做好雨污分流、清污分流的管道布设工作。雨水直接排入厂区雨水管网；水解工段冷凝废水回用至水解塔；水环泵废水循环使用；软水处理废水经中和处理回用至水膜除尘等处；生产废水、冲洗废水、生活污水等，经厂区污水处理站物化、生化处理达标后排入管网。外排废水必须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准。	厂区雨污分流；实际产生的生产废水和生活污水收集到集水池，进污水处理站水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准后排放进金华市婺城新城区污水处理厂。	符合
3	项目产生的油脂废气由集气罩收集后经湿法吸收处理后达标排放；抽真空及冷凝过程带出的不凝有机组分收集后经碱洗处理达标高空排放；含尘废气经袋滤器处理达标后排放，外排废气必须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准。 项目采用燃煤锅炉，应选用优质低硫煤作燃料，燃煤烟气经水膜除尘设施处理达标后高空排放；导热油锅炉应采用轻质柴油作燃料，含硫率控制在 0.2%以下，不得使用重油；排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）的二类区 II 时段标准。高压蒸汽发生器燃油烟气排放必须达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）II 时段二级标准。 项目生产过程应尽量密闭，减少污染物的无组织排放量；加强对污水处理站的恶臭气体防治，确保厂界达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。	油脂废气、抽真空不凝气通过热井收集后经碱洗+UV 光解处理后于 30m 高空排放；储罐废气收集后经 UV 光解处理后引至顶楼 30m 高空排放；导热油锅炉燃烧天然气，燃烧废气收集后通过 8m 高排气筒排放；污水处理站臭气收集后通过碱洗，再经过生物滤池处理装置处理后通过 15m 排气筒排放。	现有的工艺废气治理技术无法满足《兰溪市化工行业深化整治提升标准》相关要求，需要提升改造
4	妥善处置项目产生的各类固体废弃物。生产过程中产生的废包装材料收集后定点，外售综合利用；脂肪酸蒸馏残渣、甘油过滤残渣、甘油漂白残渣、污水处理污泥和废油渣属危险废物，送金华市固处置中心处理；废渣外送砖瓦厂家制砖；生活垃圾收后由环卫部门统一清运。所有废物不得随意、堆放，以免造成二次污染。	实际工艺不产生脂肪酸蒸馏残渣，废水隔油预处理产生的废油渣可回到生产线再利用，不作为固废，实际仅产生甘油过滤残渣，甘油过滤残渣、污水处理污泥委托浙江红狮环保科技有限公司处置；废包装纸材料外卖物资回收公司或厂家回收；废活性炭（甘油漂白残渣）、废机油、废机油桶及含油抹布暂存于厂区，暂未处置；生活垃圾由环卫部门定期清运	实际产生有废活性炭、废机油、废机油桶及含油抹布、废导热油，暂存于厂区，暂未处置
5	合理安排厂区车间布局，项目应选用低噪声设备，对高声源应采取隔音、消声、减振等措施进行治理，厂界噪声必须达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990)3 类标准。	隔声减震，加强生产运行管理，厂界噪声排放满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)的 3 类标准要求。	符合
6	本着污染物排放实行总量控制的原则，本项目达产后你公司主要污染物排放年控制目标为：废水量 12.95 万吨，COD 12.28 吨、氨氮 1.85 吨、烟尘 33.9、SO_2 148.4 吨。	根据实际监测数据，核算现有实际排放的水量 9.537t/a、COD4.769t/a、氨氮 0.095t/a、SO_2 0.095t/a、NO_X 2.05t/a，均未超出原有审批量。	符合
7	项目必须严格执行环保“三同时”制度，落实环评报告提出的各项防治措施和治理资金，建设期间，请兰溪市环保局加强对本项目环保“三同时”跟踪监督检查，项目建成，环保设施须及时报我局验收合格后，方可投入正常生产。	已通过“三同时”阶段性环保竣工验收，厂区目前皂类产品生产线正常生产。	符合

7、现有项目存在问题及整改措施

根据调查，公司现有项目已针对性采取了相应的污染治理，基本落实了环评报告及批复要求。但是，根据近期出台的《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号）以及《兰溪市化工行业深化整治提升标准》等规范文件的环境管理要求，结合企业

与项目有关的原有环境污染问题

实际运行情况，企业现有的 3 套废气治理装备（主要采用 UV 光解）较为简单落后，无法满足稳定达标排放和现行的环保要求，需进行提升改造。

表 2-45　　现有项目存在的主要问题及整改意见

序号	存在问题	具体整改措施
1	污水处理站臭气通过 UV 光解处理装置处理后通过 15m 排气筒排放，运行不稳定，较为简单落后。	污水站异味产生单元已密闭加盖，改用“碱喷淋+生物滤池”处理装置处理，净化后的尾气通过排气筒 15m 排放。
2	水解车间废气通过热井收集后经碱洗+UV 光解处理后于 30m 高空排放，储罐废气收集后经 UV 光解处理后引至顶楼 30m 高空排放。 单独的 UV 处理装置对非水溶性有机废气废气的处理效果不好，难以确保废气的稳定达标排放	水解车间废气、储罐废气拟改用 1 套“除油预处理+水喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸-脱附+催化燃烧”高空排放。水解车间废气已完成密闭收集，与储罐废气经引风机作用首先除油预处理，然后进入喷淋系统，通过水喷淋加碱喷淋的二级喷淋系统除去废气中的杂质和酸性气体，然后通过除雾去除废气中的雾化水分，再通过活性炭吸-脱附和催化燃烧将有机完全氧化燃烧去除。
3	目前厂区存在异味，说明废气的收集管道存在跑冒滴漏、风机风量不合理等，其中七楼的 UV 装置采用正压送气，易造成废气的无组织排放。	改造集气收集方式，配备合适的风机，对水解车间废气收集装置、收集管道进行局部改造，提高负压能力和废气收集效率提高。
4	原环评未考虑废活性炭、废机油及废机油桶、含油抹布、废导热油等危险废物，目前无法委托处置	本次通过以新代老，识别出现有项目的危险废物废活性炭、废机油及废机油桶、含油抹布，应于厂区内规范设置危废暂存间，将产生的危废暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置，进一步加强对各类固废的分类、处置、日常管理工作。
5	原有项目总量未全部变更至物产生物科技。	结合本项目环评及时进行总量申请工作。
6	污水排放量超过刷卡排污量，产生临时排污权交易	对车间内现直接排入污水管网的冷却水进行系统改造，实现冷却水的循环使用；对水质处理产生的硬水等进行回用改造。另外，对厂区的清污分流、场地整治等方面继续推进，在确保初期雨水达标排放前提下，减少雨水进入污水处理系统。
7	2019 年氮氧化物存在超标问题	企业已落实低氮改造工程，并已通过验收

8、“以新代老”削减量

（1）废气

根据拟采取的整改措施，其中①污水处理站臭气由原有的 UV 光解处理改用“碱喷

与项目有关的原有环境污染问题

淋+生物滤池”处理装置净化处理，对恶臭的净化效率会有所提高；②对水解车间的工艺废气密闭改造集气收集方式，配备合适的风机，提高负压能力和废气收集效率至 90%，末端由原有的 UV 光解处理改用“除油预处理+水喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸-脱附+催化燃烧”净化处理，增加了前端的预处理，结合后端的高效的活性炭吸-脱附+催化燃烧，其中活性炭的吸附、脱附催化燃烧，预计对有机废气的整体净化效率可提高至 85%，整改后该部分废气的削减情况如下：

表 2-46　　废气（非甲烷总烃）提升整改“以新代老”削减情况

污染物	核算产生量（t/a）	核算有组织排放量（t/a）	VOC 提升整改淘汰 UV 光解后排放量（t/a）	高效处理“以新代老”削减量（t/a）
非甲烷总烃	3.862	2.472	0.371	2.101

原项目淘汰燃煤锅炉，导热油炉改为天然气，故产生“以新代老”削减量，根据企业排污许可证（排污证号：91330781782930164M001V），企业实际排污权交易指标为：SO_2 1.448 t/a、NO_X 5.793 t/a。

表 2-47　　废气（SO_2、NO_X）“以新代老”削减情况

污染物	环评审批排放量（t/a）	现有实际排放量（t/a）	“以新代老”削减量（t/a）
SO_2	148.4（验收 68.7）	1.448	146.952
NO_X	*40.1 （根据验收核算）	5.793	34.307

（2）废水

根据原环评批复，原项目废水审批排放量 129500t/a，COD12.28t/a，氨氮 1.85t/a，审批时废水排放标准为 COD100mg/L,氨氮 15mg/L，目前污水处理厂排放标准为 COD40mg/L,氨氮 2mg/L，故产生“以新代老”削减量。

表 2-48 废水“以新代老”削减情况

污染物	环评审批排放量（t/a）	标准提高后排放量（t/a）	“以新代老”削减量（t/a）
COD	12.28	5.18	7.1
氨氮	1.85	0.259	1.591

（3）固废

水解车间工艺废气改用“除油预处理+水喷淋+碱喷淋+除雾+活性炭吸-脱附+催化燃

与项目有关的原有环境污染问题

烧”会产生新增产生废活性炭。

根据废气的整改设计方案，预计该套废气装置的处理风量 5000m^3/h，活性炭一次装填量 1m^3（密度按 500kg/m^3），会脱附再生，平均工作 4000~5000h 后更换，实际全年运行时间 7920h，计入吸附有机废气量，产生的废活性炭约 1t/年。

根据以上计算，现有项目“以新代老”三本账见下表：

表 2-49　　现有项目“以新代老”三本账

类别	污染物	“以新代老”削减量
废气	非甲烷总烃	-1.181
	粉尘	0
	烟尘	0
	SO_2	146.952
	NO_X	36.773
废水	废水量	0
	COD	7.1
	氨氮	1.591
	总磷	0
	动植物油	0
	SS	0
	BOD_5	0
	LAS	0
固废	过滤滤渣	0
	污水处理污泥	0
	废活性炭	+0（1.0）
	废包装材料	0
	废机油、废机油桶	0
	含油抹布	0
	废导热油	0
	生活垃圾	0

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、项目所在区域环境空气质量现状

（1）大气常规污染物

根据兰溪市环境保护监测站提供的兰溪市近两年环境质量监测统计数据，兰溪市环境空气质量现状数据统计情况见表3-1。

表3-1　环境空气基本污染物环境质量现状（兰溪城区）

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m³)，CO单位（mg/m³）	
		2022年	2023年
SO_2	年平均质量浓度	7	5
NO_2	年平均质量浓度	22	24
PM_{10}	年平均质量浓度	44	48
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	25	27
O_3	8h平均质量浓度	89	93
CO	年平均质量浓度	0.6	0.6

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关判定规则，因此，判定项目所在区域为达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

本次环评期间委托浙江华普环境科技有限公司金华分公司于2023年3月15日至3月21日对项目所在地的周围大气特征污染因子总悬浮颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃的环境质量现状进行采样监测，报告编号：华普检测（2023-03）第J230850，具体监测情况如下：

（1）相关监测点位基本信息见表3-2。

表3-2　　大气特征污染物环境质量监测点位基本信息

点位编号	点位名称	经纬度
1#	01农村金融服务站旁边	E 119.527870°，N29.175395°
2#	02耕头畈村游客服务中心	E 119.519365°，N ,29.169004°

（2）监测内容

监测因子：总悬浮颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃。

区域环境质量现状

监测项目、监测频次：连续监测 7 天；总悬浮颗粒物测日均值，24 小时连续采样；臭气浓度采用一次值；非甲烷总烃测 1 小时平均浓度，每天监测 4 次小时值(分别为 02、08、14、20 时)，每次采样时间不少于 45min。并同步观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

（3）监测方法

按国家标准和国家环保总局《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行，质量保证按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行

（4）监测结果

见表 3-3。

表 3-3　　大气特征污染物环境质量现状监测结果表（1）

检测点位	采样时间		臭气(无量纲)	非甲烷总烃(mg/m³)	气象参数				
					风向	风速(m/s)	温度(℃)	大气压(KPa)	天气情况
01 农村金融服务站旁边	03 月 15 日	02:10	<10	0.31	东南	2.1	13.2	101.6	多云
		08:11	<10	0.34	东南	2.4	13.8	101.6	
		14:10	<10	0.41	东南	2.2	23.7	101.2	
		20:12	<10	0.32	东南	2.1	19.5	101.3	
	03 月 16 日	02:11	<10	0.58	东南	2.8	12.6	102.1	多云
		08:10	<10	0.42	东南	2.7	13.3	102.0	
		14:12	<10	0.67	东南	2.9	21.9	101.7	
		20:13	<10	0.65	东南	2.6	18.8	101.8	
	03 月 17 日	02:12	<10	0.47	东北	1.9	8.7	101.7	阴
		08:14	<10	0.39	东北	2.0	9.6	101.6	
		14:13	<10	0.46	东北	2.4	11.5	101.5	
		20:15	<10	0.52	东北	1.7	10.2	101.6	
	03 月 18 日	02:15	<10	0.54	东风	2.3	7.9	101.7	阴
		08:13	<10	0.58	东风	2.6	8.6	101.6	
		14:14	<10	0.48	东风	2.0	10.7	101.5	
		20:18	<10	0.58	东风	1.7	9.8	101.6	
	03 月 19 日	02:12	<10	0.44	东风	2.0	8.4	101.5	阴
		08:14	<10	0.46	东风	2.4	8.9	101.4	
		14:13	<10	0.56	东风	2.1	10.3	101.4	
		20:15	<10	0.50	东风	2.3	9.7	101.4	
	03 月 20 日	02:16	<10	0.50	东北	2.3	12.6	100.8	多云
		08:15	<10	0.52	东北	2.6	13.3	100.6	

区域环境质量现状

		14:16	<10	0.49	东北	2.2	16.8	100.3	
		20:13	<10	0.61	东北	2.4	15.1	100.4	
	03 月 21 日	02:10	<10	0.66	东风	2.1	12.1	100.4	阴
		08:11	<10	0.51	东风	2.4	13.5	100.3	
		14:14	<10	0.61	东风	2.0	15.9	100.0	
		20:14	<10	0.56	东风	1.7	14.0	100.1	
02 耕头畈村游客服务中心	03 月 15 日	02:01	<10	0.39	东南	2.1	13.2	101.6	多云
		08:00	<10	0.34	东南	2.4	13.8	101.6	
		14:01	11	0.38	东南	2.2	23.7	101.2	
		20:02	<10	0.45	东南	2.1	19.5	101.3	
	03 月 16 日	02:02	<10	0.51	东南	2.8	12.6	102.1	多云
		08:01	<10	0.64	东南	2.7	13.3	102.0	
		14:03	<10	0.55	东南	2.9	21.9	101.7	
		20:03	<10	0.50	东南	2.6	18.8	101.8	
	03 月 17 日	02:04	<10	0.54	东北	1.9	8.7	101.7	阴
		08:03	<10	0.50	东北	2.0	9.6	101.6	
		14:03	<10	0.56	东北	2.4	11.5	101.5	
		20:05	<10	0.62	东北	1.7	10.2	101.6	
	03 月 18 日	02:04	<10	0.60	东风	2.3	7.9	101.7	阴
		08:03	<10	0.52	东风	2.6	8.6	101.6	
		14:05	<10	0.41	东风	2.0	10.7	101.5	
		20:06	<10	0.66	东风	1.7	9.8	101.6	
	03 月 19 日	02:04	<10	0.57	东风	2.0	8.4	101.5	阴
		08:03	<10	0.53	东风	2.4	8.9	101.4	
		14:03	12	0.48	东风	2.1	10.3	101.4	
		20:05	<10	0.52	东风	2.3	9.7	101.4	
	03 月 20 日	02:06	<10	0.51	东北	2.3	12.6	100.8	多云
		08:04	<10	0.44	东北	2.6	13.3	100.6	
		14:04	<10	0.50	东北	2.2	16.8	100.3	
		20:05	<10	0.41	东北	2.4	15.1	100.4	
	03 月 21 日	02:02	<10	0.60	东风	2.1	12.1	100.4	阴
		08:01	<10	0.55	东风	2.4	13.5	100.3	
		14:00	<10	0.57	东风	2.0	15.9	100.0	
		20:02	<10	0.53	东风	1.7	14.0	100.1	

表 3-4　大气特征污染物环境质量现状监测结果表（2）

检测点位	采样时间	总悬浮颗粒物（mg/m³）	气象参数				
			风向	风速 (m/s)	温度 (℃)	大气压 (KPa)	天气情况

01 农村金融服务站旁边	03 月 15 日	02:00-22:00	0.165	东南	2.2	24.0	101.2	多云
	03 月 16 日	02:00-22:00	0.159	东南	2.7	22.0	101.7	多云
	03 月 17 日	02:00-22:00	0.164	东北	1.8	12.0	101.5	阴
	03 月 18 日	02:00-22:00	0.121	东风	2.1	11.0	101.5	阴
	03 月 19 日	02:00-22:00	0.149	东风	2.2	11.0	101.4	阴
	03 月 20 日	02:00-22:00	0.133	东北	2.4	17.0	100.3	多云
	03 月 21 日	02:00-22:00	0.141	东风	2.0	16.0	100.1	阴
02 耕头畈村游客服务中心	03 月 15 日	02:00-22:00	0.146	东南	2.2	24.0	101.2	多云
	03 月 16 日	02:00-22:00	0.142	东南	2.7	22.0	101.7	多云
	03 月 17 日	02:00-22:00	0.137	东北	1.8	12.0	101.5	阴
	03 月 18 日	02:00-22:00	0.146	东风	2.1	11.0	101.5	阴
	03 月 19 日	02:00-22:00	0.162	东风	2.2	11.0	101.4	阴
	03 月 20 日	02:00-22:00	0.164	东北	2.4	17.0	100.3	多云
	03 月 21 日	02:00-22:00	0.140	东风	2.0	16.0	100.1	阴

区域环境质量现状

（5）监测结果评价

表 3-5　　大气特征污染物环境质量现状监测结果评价一览表

测点	污染物	平均时间	监测浓度范围（mg/m^3）	评价标准（mg/m^3）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
01 农村金融服务站旁边	TSP	24 小时	0.121~0.165	0.3	55	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时	0.31~0.67	2	33.5	0	达标
	臭气浓度	1 次值	＜10	/	/	0	达标
02 耕头畈村游客服务中心	TSP	24 小时	0.137~0.164	0.3	54.67	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时	0.39~0.66	2	33	0	达标
	臭气浓度	1 次值	11~12	/	/	0	/

根据监测结果，项目所在区域 TSP 24 小时平均、非甲烷总烃的 1 小时平均浓度均能够满足环境质量标准。

2、项目所在区域地表水环境质量现状

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，项目附近地表水体金华江为III类水质功能区，目标水质为III类。

为了解金华江的水质现状，数据采用金华市环境监测中心站2023年金华江的常规监测资料。具体监测情况如下：

表 3-6　2023 年金华江沈村断面水质监测结果　　单位：mg/L，pH 无量纲

断面 \ 污染物		pH	DO	COD_{Mn}	氨氮	总磷
沈村	2021 年 1 月	8	10.7	3.2	0.22	0.102
	2021 年 2 月	8	9.0	3.0	0.43	0.140
	2021 年 3 月	8	8.2	3.7	0.30	0.129
	2021 年 4 月	8	6.6	3.6	0.19	0.164
	2021 年 5 月	7	6.3	3.5	0.14	0.150
	2021 年 6 月	7	6.3	3.9	0.17	0.169
	2021 年 7 月	8	6.6	3.7	0.12	0.190
	2021 年 8 月	8	7.6	3.2	0.13	0.175
	2021 年 9 月	8	7.7	3.3	0.07	0.162
	2021 年 10 月	8	8.4	2.9	0.10	0.134
	2021 年 11 月	8	9.5	3.0	0.21	0.135
	2021 年 12 月	8	10.6	3.0	0.20	0.114
	年均值	7.2~8.1	8.1	3.33	0.19	0.147
III类水标准		6~9	≥5	≤6	≤1	≤0.2

区域环境质量现状

对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，根据评价结果可知，金华江沈村断面的各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质现状良好，满足III类水质功能区要求。

3、项目所在地声环境质量现状调查

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托对区域声环境进行了监测。

（1）监测点设置：在厂界四侧及周边敏感点共设置 5 个监测点。

（2）监测项目：等效连续 A 声级。

（3）监测时间和频次：2021 年 1 月 29 日，昼夜各一次。

（4）监测结果：见表 3-7。

表 3-7　　环境噪声监测结果表　　单位：dB(A)

点位名称	主要声源	昼间			夜间		
		测量时间	监测值	标准值	测量时间	监测值	标准值
1#厂界东侧	环境噪声	13:06	57.2	65	22:03	52.7	55
2#厂界南侧	环境噪声	13:11	57.1	65	22:09	51.4	55
3#厂界西侧	环境噪声	13:18	56.4	65	22:15	50.4	55
4#厂界北侧	环境噪声	13:25	57.5	65	22:22	51.3	55
5#龚塘村	环境噪声	13:35	52.4	60	22:35	47.7	50

根据上表监测结果，企业各侧厂界昼、夜间声环境均能满足《声环境质量标准》

区域环境质量现状	(GB3096-2008)中的 3 类标准要求，敏感点处的昼、夜间声环境均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求，声环境质量现状良好。

4、生态现状调查

本项目位于灵洞工业区的现有厂区内实施，不新增建设用地，且周边无生态环境保护目标，不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

4、地下水环境质量现状调查与评价

为了解本项目所处区域地下水的环境质量现状，本次环评委托金华新鸿检测技术有限公司对项目区域地下水水位及水质进行监测，具体监测情况如下：

（1）监测点位

地下水现状监测方案详见表 3-8。

表 3-8　地下水现状监测方案设置情况

监测点位	方位及距离	监测内容
项目场地	/	水质及水位
耕头畈	西，90m	水质及水位
下梅	西北，480m	水质及水位
龚塘	东北，50m	水质及水位
横大路	东南，105m	水质及水位
麻车桥	东北，1000m	水位
塔石塘	东南，880m	水位
上坳头	南，870m	水位
金村坞	东北，2020m	水位
赶山	北，1350m	水位

（2）监测项目

八大离子：K^{+}、Na^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^{-}、SO_4^{2-}；

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数。

（3）监测时间和监测频率

2021 年 1 月 29 日采样，每天采样 1 次。

（4）评价方法及标准

区域环境质量现状

采用单项组分评价对地下水质量现状进行评价，评价标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（5）监测结果与评价分析

项目评价区地下水水质及水位监测分析评价结果见表3-9～表3-12。

表3-9　　地下水水位监测结果一览表

点位	拟建场地	耕头畈村	下梅村	龚塘村	横大路村	麻车桥村	塔石塘村	上塝头村	金村坞村	赶山村
水位	25.97	44.73	35.98	40.75	32.64	43.95	35.47	32.7	45.46	37.72

表3-10　　地下水水质监测结果一览表

点位名称	项目拟建地	耕头畈村	下梅村	龚塘村	横大路村	标准值
样品性状	无色澄清	无色澄清	无色澄清	无色澄清	无色澄清	
pH值（无量纲）	7.83	7.22	7.19	7.21	7.10	6.5~8.5
氨氮（mg/L）	0.062	0.080	0.068	0.147	0.077	≤0.5
硝酸盐氮（mg/L）	0.057	0.083	0.071	0.142	0.081	≤20
亚硝酸盐氮（mg/L）	＜0.003	0.005	0.007	0.011	0.005	≤1
总硬度（mg/L）	414	421	408	412	411	≤450
高锰酸盐指数（mg/L）	1.5	1.7	1.6	1.6	1.7	≤3.0
硫酸盐（mg/L）	＜8	9	＜8	12	9	≤250
氟化物（mg/L）	0.20	0.35	0.39	0.84	0.36	≤1.0
氰化物（mg/L）	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	≤0.05
氯化物（mg/L）	19.1	17.2	17.8	15.8	16.6	≤250
铬（六价）（mg/L）	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	≤0.05
汞（mg/L）	9.32×10^{-5}	5.81×10^{-5}	4.02×10^{-5}	4.40×10^{-5}	4.47×10^{-5}	≤0.001
砷（mg/L）	＜3.0×10^{-4}	＜3.0×10^{-4}	＜3.0×10^{-4}	＜3.0×10^{-4}	＜3.0×10^{-4}	≤0.01
铅（mg/L）	＜1×10^{-3}	＜1×10^{-3}	＜1×10^{-3}	＜1×10^{-3}	＜1×10^{-3}	≤0.10
镉（mg/L）	＜1.0×10^{-4}	＜1.0×10^{-4}	＜1.0×10^{-4}	＜1.0×10^{-4}	＜1.0×10^{-4}	≤0.005
铁（mg/L）	＜0.03	＜0.03	＜0.03	＜0.03	＜0.03	≤0.3
锰（mg/L）	0.06	0.04	0.07	0.08	0.04	≤0.10
溶解性总固体（mg/L）	20	13	10	14	12	1000
菌落总数（个/mL）	52	64	54	69	68	100
总大肠菌群(个	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0

/L）						
挥发酚（mg/L）	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003	＜0.0003	≤0.002

地下水评价标准采用地下水质量标准（GB14848-2017）中的III类标准，监测点位各项因子均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准的要求，建设项目所在区域地下水环境质量较好。

表 3-11　　地下水阴阳离子监测结果　　单位：mg/L

点位 / 指标	项目拟建地	耕头畈村	下梅村	龚塘村	横大路村
K^+	4.78	4.54	4.64	4.65	4.59
Na^+	122	119	122	124	128
Ca^{2+}	37.8	40.3	42.2	43.9	37.6
Mg^{2+}	17.8	19.6	19.5	20.2	18.9
Cl^-	51.2	51.3	46.0	51.9	52.2
SO_4^{2-}	67.3	70.3	67.7	68.3	72.1
HCO_3^-	385	385	415	415	400
CO_3^{2-}	＜3.00	＜3.00	＜3.00	＜3.00	＜3.00

表 3-12　　地下水阴阳离子分析结果表

地点	监测因子	质量浓度（mg/L）	当量浓度（mmol/L）	阴阳离子合计（mmol/L）	阴阳离子摩尔差（%）
项目建设地	K^+	4.78	0.12	9.35	0.48
	Na^+	122	6.10		
	Ca^{2+}	37.8	1.64		
	Mg^{2+}	17.8	1.48		
	Cl^-	51.2	1.44	9.26	
	SO_4^{2-}	67.3	1.40		
	HCO_3^-	385	6.31		
	CO_3^{2-}	＜3.00	0.10		
耕头畈村	K^+	4.54	0.12	9.45	0.69
	Na^+	119	5.95		
	Ca^{2+}	40.3	1.75		
	Mg^{2+}	19.6	1.63		
	Cl^-	51.3	1.45	9.32	
	SO_4^{2-}	70.3	1.46		
	HCO_3^-	385	6.31		
	CO_3^{2-}	＜3.00	0.10		
下梅村	K^+	4.64	0.12	9.68	0.36
	Na^+	122	6.10		

	Ca^{2+}	42.2	1.83		
	Mg^{2+}	19.5	1.63		
	Cl^{-}	46.0	1.30	9.61	
	SO_4^{2-}	67.7	1.41		
	HCO_3^{-}	415	6.80		
	CO_3^{2-}	＜3.00	0.10		
龚塘村	K^{+}	4.65	0.12	9.91	0.61
	Na^{+}	124	6.20		
	Ca^{2+}	43.9	1.91		
	Mg^{2+}	20.2	1.68		
	Cl^{-}	51.9	1.46	9.79	
	SO_4^{2-}	68.3	1.42		
	HCO_3^{-}	415	6.80		
	CO_3^{2-}	＜3.00	0.10		
横大路村	K^{+}	4.59	0.12	9.73	0.52
	Na^{+}	128	6.40		
	Ca^{2+}	37.6	1.63		
	Mg^{2+}	18.9	1.58		
	Cl^{-}	52.2	1.47	9.63	
	SO_4^{2-}	72.1	1.50		
	HCO_3^{-}	400	6.56		
	CO_3^{2-}	＜3.00	0.10		

从上表可知，企业周围区域地下水八大离子中阴离子总浓度稍大于阳离子总浓度，阴阳离子浓度总体趋于平衡。

（6）厂区包气带污染调查

本环评委托浙江华标检测技术有限公司对建设单位现有厂区内的包气带进行了现状监测，具体采样时间为 2021 年 2 月 1 日。

采样地点：拟建主装置区、现有污水站、现有项目主装置区附近。

监测项目：pH、COD_{Mn}、T-P。

检测结果见下表。

表 3-13　　包气带监测结果表

点位	pH 值（无量纲）	COD_{Mn}（mg/L）	甲醇（mg/L）
拟建主装置区	7.88	7.36	7.65
现有污水站	9.3	12.3	10.5
现有项目主装置区	0.42	1.16	0.75

5、土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目区域土壤环境质量状况，建设单位委托浙江华标检测技术有限公司对本项目厂区土壤柱状样与表层样进行现状检测。

具体监测情况如下：

1、监测点位

表 3-14　　监测点位及监测项目一览表

<table>
<tr><th>监测点位</th><th>样品类型</th><th>监测因子</th></tr>
<tr><td>项目拟建主装置区</td><td rowspan="5">柱状样（0～0.5m、0.5～1.5m、1.5～3.0m 分别取样）</td><td rowspan="8">pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a、h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘</td></tr>
<tr><td>现有项目主装置区附近</td></tr>
<tr><td>现有污水站</td></tr>
<tr><td>现有物料罐区</td></tr>
<tr><td>厂区危废暂存点</td></tr>
<tr><td>厂区内相对未受污染处（花园、绿地等）</td><td rowspan="6">表层样（0~20cm 取样）</td></tr>
<tr><td>项目拟建物料仓库</td></tr>
<tr><td>厂区东北侧龚塘村</td></tr>
<tr><td>厂区西侧农用地</td><td rowspan="3">pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td></tr>
<tr><td>厂区北侧农用地</td></tr>
<tr><td>厂区东侧荒地</td></tr>
</table>

（3）监测时间及频次

2021 年 2 月 1 日，采样一次；

（4）评价标准

厂区及居住区土壤执行《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地标准；周边农用地执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准。

区域环境质量现状

表 3-15　　土壤监测统计结果　　单位：mg/kg

采样点位 / 监测项目	项目拟建主装置区 D			现有项目主装置区附近 E			现有污水站 F			二类用地筛选值
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
铜	28	32	17	33	22	20	29	26	19	18000
铅	23.9	28.0	16.5	27.0	25.4	15.4	25.2	28.4	21.1	800
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
砷	16.6	11.9	13.6	13.3	16.7	11.1	16.9	14.2	11.6	60
汞	0.232	0.179	0.158	0.225	0.166	0.125	0.229	0.162	0.104	38
镍	23	29	19	28	25	20	31	21	22	900
镉	0.172	0.156	0.109	0.187	0.144	0.113	0.163	0.158	0.065	65
四氯化碳	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	2.8
氯仿	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	0.9
氯甲烷	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	37
1,1-二氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	9
1,2-二氯乙烷	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	5
1,1-二氯乙烯	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	66
顺-1,2-二氯乙烯	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	596
反-1,2-二氯乙烯	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	54
二氯甲烷	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	616
1,2-二氯丙烷	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	5
1,1,1,2-四氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	10
1,1,2,2-四氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	6.8
四氯乙烯	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	53

区域环境质量现状	1,1,1-三氯乙烷	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	840
	1,1,2-三氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	2.8
	三氯乙烯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	0.5
	氯乙烯	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	0.43
	苯	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	4
	氯苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	270
	1,2-二氯苯	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	560
	1,4-二氯苯	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	20
	乙苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	28
	苯乙烯	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	1290
	甲苯	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	1200
	间二甲苯+对二甲苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	570
	邻二甲苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	640
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
	苯胺	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293

区域环境质量现状

二苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
pH 值（无量纲）	7.28	7.73	7.59	7.02	7.44	7.69	7.91	7.38	7.17	/
注：2-氯苯酚别名 2-氯酚。										

表 3-16　　　土壤监测统计结果　　　单位：mg/kg

采样点位 / 监测项目	现有物料罐区 G			厂区危废暂存点 H			厂区内相对未受污染处 I	项目拟建物料仓 J	厂区东北侧粪塘村 K	二类用地筛选值
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
铜	32	25	20	27	32	23	29	29	25	18000
铅	30.3	28.3	19.7	29.0	22.8	26.6	26.2	27.2	25.3	800
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
砷	11.0	16.4	10.8	16.2	13.8	8.38	10.4	12.8	10.7	60
汞	0.228	0.155	0.125	0.230	0.173	0.111	0.107	0.159	0.112	38
镍	23	22	13	21	30	11	24	26	21	900
镉	0.190	0.115	0.090	0.127	0.146	0.063	0.146	0.102	0.109	65
四氯化碳	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	2.8
氯仿	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	0.9
氯甲烷	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	37
1,1-二氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	9
1,2-二氯乙烷	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	5
1,1-二氯乙烯	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	66
顺-1,2-二氯乙烯	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	596

区域环境质量现状	反-1,2-二氯乙烯	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	54
	二氯甲烷	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	616
	1,2-二氯丙烷	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	6.8
	四氯乙烯	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	53
	1,1,1-三氯乙烷	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	840
	1,1,2-三氯乙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	2.8
	三氯乙烯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	0.5
	氯乙烯	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	0.43
	苯	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	4
	氯苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	270
	1,2-二氯苯	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	560
	1,4-二氯苯	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	20
	乙苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	28
	苯乙烯	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	1290
	甲苯	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	1200
	间二甲苯+对二甲苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	570
	邻二甲苯	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	640
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
	苯胺	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260

区域环境质量现状

2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a, h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
pH 值（无量纲）	7.06	7.41	7.89	7.17	7.34	7.11	7.51	7.98	7.24	/
注：2-氯苯酚别名 2-氯酚。										

根据表 3-13~3-14 可知，本次监测期间，监测点各项监测指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类建设用地风险筛选值标准。

区域环境质量现状

表 3-17　　周边农用地土壤监测结果表

监测项目 \ 采样点位	厂区西侧农用地 L	厂区北侧农用地 M	厂区东侧荒地 N	标准限值	
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
pH 值（无量纲）	7.59	7.04	7.77	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
镉（mg/kg）	0.106	0.108	0.092	0.3	0.6
汞（mg/kg）	0.107	0.105	0.121	2.4	3.4
砷（mg/kg）	14.2	13.8	11.7	30	25
铅（mg/kg）	20.7	23.0	24.1	120	170
铬（mg/kg）	82	85	89	200	250
铜（mg/kg）	22	28	26	100	100
镍（mg/kg）	23	26	21	100	190
锌（mg/kg）	149	139	142	250	300

根据上表可知，项目厂区周边农田土壤的各监测值均满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值标准。

大气环境（厂界外 500m 范围内）、声环境（厂界外 50m 范围内）、地下水环境（厂界外 500m 范围内）和生态环境保护目标详见下表，项目 500m 范围内环境保护目标图见附图 3。

表 3-18　主要环境保护目标

类别	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	耕头畈	3229405	744950	居民区	居民健康	二类区	西	90
	下梅	3230169	744189	居民区	居民健康	二类区	西北	480

	龚塘	3230247	745128	居民区	居民健康	二类区	东北	50（隔铁路）
	横大路	3229670	745450	居民区	居民健康	二类区	东南	105
声环境	龚塘	3230247	745128	居民区	居民健康	2类声环境功能区	东北	50（隔铁路）
地下水环境	厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源							
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标							

环境保护目标

1、废水

本项目生产废水依托厂区现有污水处理站预处理达到纳管标准后进入金华市婺城新城区污水处理厂集中处理达标后排入金华江，废水纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准，其中氨氮、总磷参照《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准，金华市婺城新城区污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，其中 COD_{Cr}、氨氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，具体见表 3-19，3-20。

表 3-19　污水综合排放标准（GB8978-96）　单位 mg/L（pH 除外）

污染物	pH	SS	BOD_5	COD_{Cr}	动植物油	氨氮	石油类	总氮	LAS	总磷
三级标准	6~9	≤400	≤300	≤500	≤100	≤35*	≤20	/	20	8

表 3-20 城镇污水处理厂污染物排放标准　单位 mg/L（pH 除外）

污染物	pH	SS	BOD_5	COD_{Cr}	氨氮*	石油类	动植物	总氮	LAS

名称				*			油		
标准限值	6~9	≤10	≤10	≤40	≤2（4）	≤1	≤1	≤12（15）	0.5

*注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

2、废气

洗衣粉及液洗产品生产排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 中二级标准；厂界无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值，具体标准值见下表。

表 3-21　　大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）	
		排气筒高度（m）	二级（kg/h）	监控点	浓度
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
		20	5.9		
		30	23		

生物质热风炉（热空气加热器）燃烧废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）排放标准，同时根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）文件要求：重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 mg/m^3 实施改造，从严执行，具体见表 3-22。

表 3-22　　工业炉窑大气污染物排放标准　　单位：mg/m^3

污染物项目	烘干炉（窑）、干燥炉（窑）		污染物排放监控位置
	（GB 9078-1996）	环大气[2019]56 号	
颗粒物	200	30	烟囱或烟道
二氧化硫	/	200	
氮氧化物	/	300	

污染物排放标准	

VOCs 无组织排放

厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

表 2-14 挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）单位：mg/m^3

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排空监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

污水站的硫化氢、氨及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建的限值标准。

表 2-15 污水站废气执行标准

污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	二级新扩改厂界标准值（mg/m^3）
硫化氢	15	0.33	0.06
氨	15	4.9	1.5
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）

3、噪声

项目建设期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值，即：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4、固废排放标准

项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其中“采用库房、包装

污染物排放标准	工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。危险废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目固废污染防控应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的相关规定。 **1、总量控制因子** 根据《重点区域大气污染防治十二五规划》、《“十三五”节能减排综合性工作方案》（国发[2016]74号）、《浙江省大气污染防治“十三五”规划》、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》（浙环发[2013]54号）、《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发[2017]29号）等，纳入总量控制计划管理的污染物为： COD、NH_3-N、SO_2、NOx、VOCs、颗粒物、重金属等。 结合地方管理要求，本项目总量控制因子为：COD、氨氮、SO_2、NOx、VOCs。 **2、总量控制指标** 根据工程分析，本项目总量控制污染物排放量为：水量 23203t/a、COD 0.928t/a、氨氮 0.046t/a、SO_2 23.61t/a、NOx 9.445t/a、VOCs 0.486t/a，本项目实施后全厂主要污染物排放变化情况见表 3-23。

表 3-23　　本项目实施后全厂主要污染物排放变化情况

序号	类型	污染物	原有项目环评核算排放量	排污权交易量	本项目排放量	“以新带老”削减量	改建后全厂排放量	排放增减量
1	废水	**COD**	12.28	6.14	**0.928**	7.1	6.108	**-6.172**
2		氨氮	1.85	0.123	**0.046**	1.591	0.305	**-1.545**
3	废气	颗粒物	33.9	/	**19.5**	/	19.5	**-14.4**
4		**SO_2**	68.7	1.448	**23.61**	146.952	25.058	**-43.642**
5		**NO_X**	40.1	5.793	**9.445**	36.773	15.238	**-24.862**

6		**VOC_S**	3.244	/	**0.486**	2.101	1.629	-1.615

总量控制指标

根据上表，本项目实施后，全厂总量指标建议值为：废水量：152703t/a、COD 6.108t/a、氨氮0.305、$SO_2$25.058t/a、NOx15.238t/a、VOCs1.629t/a，新增COD、氨氮、SO_2、NOx指标从原有项目调剂；由于原项目VOCs未进行削减替代，VOCs指标3.244 t/a需要高效治理进行削减。

3、削减替代量

根据《浙江省工业污染防治"十三五"规划》（浙环发〔2016〕46 号）等相关规定："杭州、宁波、湖州、嘉兴、绍兴等环杭州湾地区重点控制区及温州、台州、金华和衢州等设区市，新建项目涉及 VOCs 排放的，实行区域内现役源 2 倍削减量替代，舟山和丽水实行 1.5 倍削减量替代"；因此技改项目的 VOCs 实行区域内现役源 1 倍削减量替代。

本项目总量控制平衡方案见下表。

表 3-24　本项目总量削减替代方案　　　单位：t/a

序号	污染物	全厂总量指标建议值	削减替代比例	削减替代量
1	VOC_S	1.629	**1:1**	1.629

企业应在主要污染排放总量核定完成后根据相关的管理规定主动完成排污权有偿使用的申购手续。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、施工期环境影响分析** （1）施工期大气影响分析 ①施工扬尘 施工阶段的大气污染源主要来自施工过程中的风力扬尘、土石方和建筑材料车辆运输所产生的道路扬尘和作业扬尘。 施工期间产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。 根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。其所占比例的大小与场地的状况有直接关系。 根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。 抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。 施工扬尘的另一个重要来源是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制施工扬尘一种有效的手段。 根据《浙江省大气污染防治条例》，施工方需采取一定的防护措施以降低影响的程度和范围。具体采取的扬尘防治措施如下： A、建筑工地四周实行围挡封闭；出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施；施工现场设置洒水降尘措施、安排专人定时洒水以减轻扬尘影响。

B、使用商品混凝土和预拌砂浆，减少现场混凝土的搅拌量。

C、施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。

D、施工材料（如石子、沙子等）、渣土等建筑垃圾需集中、分类堆放，严密遮盖，并远离西侧场界，建筑垃圾需及时清运，严禁凌空抛撒及乱倒乱卸。

E、严格环境管理，并设专人负责，制定运输、装卸防尘规范，减少扬尘的产生。

采取上述措施后，可以有效减小施工期扬尘等废气对周围空气环境的影响程度和范围。

②机械及运输车辆尾气

汽车尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为NOx、CO和烃类物等，本项目建筑材料运输车辆产生的汽车尾气排放形式属于无组织排放，环评建议施工方应选用油耗低、效率高、废气排放达标的施工机械，加强施工机械、运输车辆的维护与保养，以减少尾气的排放。

（2）施工期废水影响分析

①施工人员生活污水

施工人员生活污水主要污染因子为COD_{Cr}、SS和氨氮等，若处置不当，会对附近的水体造成污染。应管理好施工队伍生活污水的排放，要求在建设期工地设置临时厕所和简易化粪池，将生活污水收集后进现有污水处理站处理后直接用作周围苗林地灌溉消纳，不排放周边水体。

②施工废水

A、泥浆废水

施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工场地四周设置临时排水沟、临时沉沙池，将施工泥浆水和地表径流收集，并

施工期环境保护措施	采用混凝沉淀法进行处理，上清液回用于场地洒水抑尘，沉渣委托其他单位定期清运填埋。

B、施工机械清洗废水

使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。施工机械、运输车辆的清洗废水应集中采取设置隔油沉淀池处理，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排，经处理后全部回用于洒水抑尘和机械、车辆的清洗。

综上，采取上述措施防治后，项目施工废水对接纳水体的水环境影响较小。

（3）施工期噪声影响分析

施工阶段的噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，施工场地噪声预测结果见表 4-1。

表 4-1　　施工机械噪声影响预测　　单位：dB(A)

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	86	78	71	63	61	53	49	45	41
装载机	90	82	75	67	65	57	53	49	45
振捣机	80	72	65	57	55	47	43	39	35
电焊机	85	77	70	62	60	52	48	44	40
卡车	92	84	77	69	67	59	55	51	47

从表 4-1 中可以看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 40m 范围内；夜间施工噪声超标情况出现在 150m 范围内。可见，施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境的影响较大，施工方应采取相应的措施以减少施工噪声对周围环境的影响。

①建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声及振动的机械设备。同时应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对施工人员进行培训，严格按照操作规范使用各类机械。

②高噪声的施工机械尽量远离场界布设；

施工期环境保护措施	③安排好施工时间，禁止当日22时至次日6时及中午12时至14时产生噪声污染的施工作业，避免施工噪声对施工地附近居民的生活产生较大影响。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条，因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，同时事先告知周围居民，以取得谅解。 ④在施工场地周围修建围墙作为隔声屏障，围墙高度不小于2.5m，以减轻设备噪声对周围居民生活、休息的影响。 ⑤施工企业对施工噪声进行自律，文明施工，砂石等原料选择在白天运输、卸落，施工场所的施工车辆出入尽量保持低速行驶，禁鸣喇叭。 ⑥将施工工期及施工时间通知周边居民，取得周边居民的谅解。 施工时要严格加强管理，切实落实各项治理措施，在此前提下，项目在施工期对声环境质量的影响可降至最低。 （3）施工期固废影响分析 施工期垃圾主要为建筑垃圾、工程弃土及施工人员产生的生活垃圾，均属于一般性固体废物，危害性较小。评价建议采取如下防治措施： ①建筑垃圾应分类存放，尽可能回收利用；土石方尽可能就地回填，在场内平衡，若不能确保其全部利用，需对不能利用部分及时清运出场并按渣土有关管理要求进行处置，以免因长期堆积而产生二次污染。 ②现场施工时，应尽量做到施工材料不洒、不漏、不剩、不倒。 ③生活垃圾应集中收集，及时清运出场，以免滋生蚊蝇。 ④在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到工完、料尽、场地清。 （4）施工期环境管理

施工期环境保护措施	施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并制定相应的环保防治措施和工程计划。 项目施工时应向当地环保行政主管部门及其他有关主管部门申报；设专人负责管理并培训施工人员，以正确的工作方法控制施工过程中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、废气污染源强核算

水玻璃车间

（1）泄压废气（G1-1）

水玻璃反应完成后的反应产物进入沉降釜静置降温、沉降，沉降完成后进行泄压放料，泄压过程高温高压的蒸汽（温度 160°C）将带出少量未参与反应的氢氧化钠形成碱雾。根据物料平衡，泄压废气中含水蒸气 186.2t/a、碱雾 4.8t/a，泄压废气通过 3 根沉降釜直径 616mm 排空管，引至 15 米高空排放。

沉降釜泄压排放为间歇式，每个排放口每天排放约 2 次，每次排放时间 5min。

洗衣粉车间

（1）原料气力输送废气（G2-1）

本项目共设两套气力输送系统，分布用于芒硝、纯碱、沸石等的投料输送。吨袋固体原料先通过电动葫芦运到拆包站进行拆包，拆包后的原料进入振动筛筛分进入各物料风送准备仓。该过程会有粉尘产生，粉尘主要产生于拆包、振动筛的进出口，由于仓内设有除尘器进行负压抽吸，保证了此处粉尘的有效收集。风送准备仓内物料再利用气力输送系统风送到高位投料仓，每个目标高位仓都配有 1 套除尘系统，对产尘处进行负压集尘。粉尘产生量按原料用量的 1‰计，由于布袋除尘特性，大部分直接回到收集装置，少量无组织形式排放外环境和设备附近沉降。每套除尘系统风量 2000m3/h，布袋除尘效率可达 99%以上，运作时间约 7.5h/d，约 2500h/a，则气力输送废气（G2-1）产生及排放情况见表 4-2。

表 4-2　　　气力输送粉尘产生及排放情况

污染源	排放源编号	污染物	产生情况			排放情况		
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（m^3/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
气力	DA001（芒硝）	粉尘	33.3	13.32	6660	0.33	0.13	66.6

运营期环境影响和保

输送系统废气（G2-1）	DA002（纯碱）		11.7	4.68	2340	0.12	0.047	23.4
	DA003（沸石）		9	3.6	1800	0.09	0.036	18
	无组织		6	2.4	/	1.2	0.48	/
	合计		60	24	/	1.74	0.693	/

（2）料仓仓顶粉尘（G2-2）

本项目前配料工段的芒硝、沸石、纯碱、CMC 以及后配料工段的皂粉、色粒过碳酸钠等固态原料进厂投料后均先在料仓暂存，另外生产的中间产物基粉也配套有料仓暂存，物料进出料仓时会产生粉尘，其中芒硝、沸石、纯碱等大宗原料以及基粉经气力输送进料仓，进出料时少量粉尘从仓顶排气口散发，仓顶粉尘产生量约为进出料量的 0.5‰，合计约 77.35t/a（其中芒硝料仓约 18.32t/a、纯碱料仓约 6.48t/a、沸石料仓约 4.85t/a、基粉料仓约 47.7t/a），仓顶排气口接入各自配套的仓顶除尘器除尘处理后排放；CMC、皂粉、色粒、过碳酸钠通过人工投料进仓，投料时粉尘产生量约 1‰，合计约 4.65t/a，小料仓投料口采用集气罩对粉尘进行收集后进 1 套布袋除尘装置处理。

芒硝、纯碱以及沸石料仓除尘风量 2000m^3/h，基粉仓除尘风量 5000m^3/h，小料料仓集气罩收集效率约 85%，未被收集的大部分（80%）在车间内设备附近沉降，少量（20%）以无组织形式排放外环境，除尘风量 2000m^3/h，布袋除尘效率以 99%计，料仓粉尘产尘时间按 2.5h/d，1650h/a。

前配料粉尘废气（G2-2）产排情况见表 4-3。

表 4-3　　料仓粉尘产生及排放情况

污染源	排放源编号	污染物	产生情况			排放情况		
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（m^3/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
料仓（G2-2	芒硝仓	粉尘	18.32	11.10	5551	0.18	0.11	55.51
	纯碱仓		6.48	3.93	1964	0.065	0.039	19.64

护措施

）	沸石仓		4.85	2.94	1470	0.048	0.029	14.70
	基粉仓		47.7	28.91	5782	0.48	0.28	57.82
	小料仓		3.95	2.39	1197	0.039	0.023	11.97
	无组织		0.96	0.58	/	0.19	0.12	/
	合计		82.26	49.85	/	1.002	0.601	/

（3）干燥废气（颗粒物、SO_2、NO_X）

①喷雾干燥粉尘（G2-3）

洗衣粉料浆雾化干燥喷粉过程利用热风炉产生的热风与喷嘴喷出后雾化的料浆在喷粉塔内逆流干燥，料浆在下降过程完成干燥过程，干燥过程因细粉流动会产生粉尘，干燥尾气中除大量干燥水汽外，会夹带约 1%细粉尘，约 1298t/a，整个雾化喷粉全密闭，塔顶尾气（含水蒸气、干燥粉尘以及生物质燃烧废气）先经旋风分离器做尾气排风粉尘治理，分离出来的粉尘直接回装置利用料浆吸附回收，剩余尾气再布袋除尘器+湿洗除尘器二级除尘处理后通过高 51 米两只直径 1400mm 排气筒高空排放。

②生物质燃烧废气（G2-4）

本项目配套 1 台 750 万大卡的生物质热空气加热器，由生物质燃烧机、高温烟气净化、混风室等组成，经过净化出来的约 1000℃的较洁净烟气与常温空气混合，混合成约 320℃～420℃的热空气作为热源，经热风管道全部直接送入洗衣粉喷雾塔中对浆料进行直接接触干燥，生物质额定消耗量 1753kg/h，约 9260t/a，生物质燃烧过程会产生烟尘、SO_2、NO_X。根据《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》，生物质燃烧废气（烟尘、SO_2 和 NO_X）具体产污系数见表 4-4。

表 4-4　　生物质燃烧产污系数

项目	工业废气量	烟尘	SO_2	NOx
生物质燃烧排污系数	6,240.28	0.5（压块）	17S	1.02

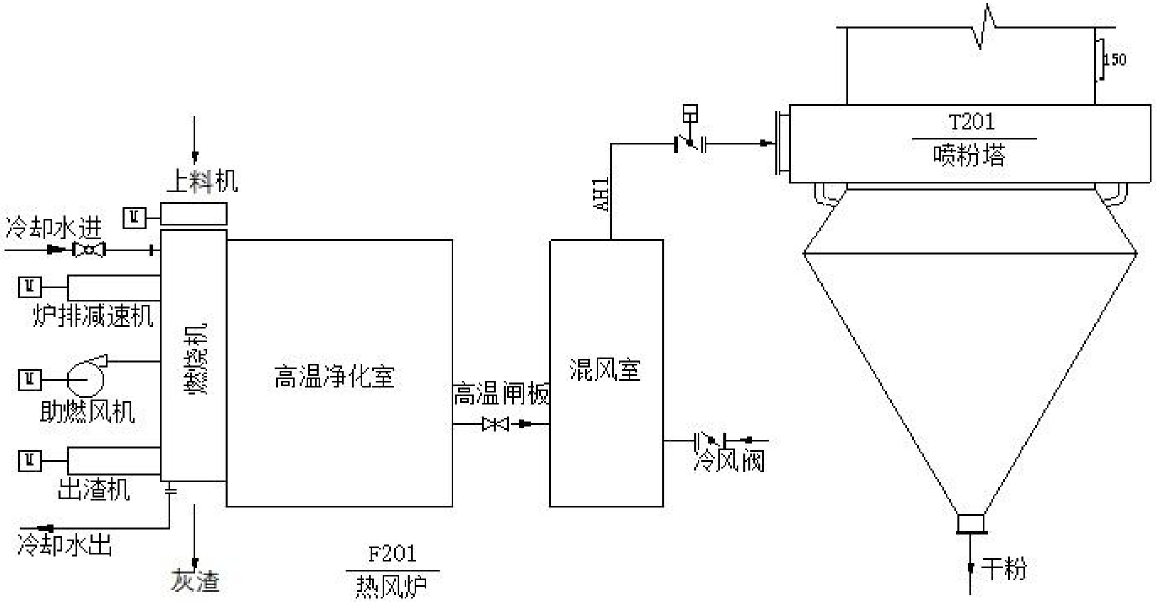
运营期环境影响和保护措施

（千克/吨-原料）	(标立方米/吨-原料)			
注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%，S=0.1。本项目成型生物质取值 S＜0.2%。				

根据产污系数计算，喷粉塔配套的生物质燃烧废气产生情况见表 4-5。

表 4-5　　生物质燃烧废气排放情况

污染源	生物质消耗量	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
生物质热风炉（G2-4）	9260 t/a	烟尘	4.63	0.877
		SO_2	31.48	5.962
		NO_X	9.445	1.788



MBZ800型直接式生物质热空气加热器工作原理

除尘：根据设备厂家提供的 MBZ800 型直接式生物质热空气加热器工作原理，其高温净化室采用耐火材料砌筑而成，

运营期环境影响和保护措施	高温烟气在净化室内进行二次燃烧，在燃烧过程中所夹带的少量粉尘在净化室内经高温聚合沉降，可以去除部分燃烧过程产生的烟尘，以保证后续喷粉过程不对洗衣粉产生黑度，且生物质燃烧废气最终混入干燥喷粉废气经旋风分离器+布袋除尘器+湿洗除尘器除尘后排放，因此，烟尘的最终去除效率取99%计。 **脱硫：**根据《排污许可证申请与核发技术规范　日用化学产品制造工业》（HJ 1104-2020）附录A中的附表A2：日用化学产品制造工业有组织废气污染防治可行技术参考表，高塔喷粉洗衣粉浆料干燥废气中的SO_2的可行技术为工艺过程协调控制，即指通过高塔喷粉工艺本身对干燥废气中二氧化硫的排放进行控制。由于洗衣粉料浆pH值约为10.5，为碱性物质，其中成分为Na_2CO_3及Na_2SiO_3，在料浆的喷淋下，SO_2被中和吸收得以去除，类别国类同类型设备的运用经验，尾气中SO_2的浓度＜20mg/ Nm^3，其去除效率约25%~50%，本环评以最不利25%计。 本项目热风炉燃烧废气最终混入干燥热气一起经不低于25m排气筒（DA004）高空排放，喷粉塔除尘风机风量130000 m3/h，年运行时间7920h/a（24h/d），旋风+布袋除尘器+湿洗除尘器三级回收除尘的处理效率以99%计，其中旋风分离器以回收细粉产品为主。返回生产线利用，布袋除尘器主要收集超细粉，返回到制浆利用。本项目设计中特别增加最后一道温洗水膜除尘，确保达标排放。经设计院确认，除尘效率80%以上，进口段浓度63%左右，排放口浓度12.6mg/m^3，处于本行业先进水平，洗衣粉团体标准是50mg/m^3。 根据物料平衡，项目喷雾塔（G2-3、G2-4）废气产排情况见表4-6。

表4-6　　干燥废气产生及排放情况

污染源	排放源编号	污染物	产生情况			排放情况		
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（m^3/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
喷粉塔（G2-3、G2-4）	DA004	颗粒物	1302.63	246.71	1897.77	13.03	1.64	12.62
		SO_2	31.48	5.96	45.86	23.61	2.981	22.93
		NO_X	9.445	1.79	13.76	9.445	1.193	9.17

（4）喷粉塔气提废气（G2-5）

喷粉塔完成浆料喷粉干燥后，塔底的基粉由塔底皮带输送机送到气提给料机，经风送到沉降分离器沉降分离，再经振动筛筛去头子粉后得基粉，该过程主要产生点为气提风送系统，产尘量约为基粉料的 0.5%，约 650t/a，气提尾气配套布袋除尘器除尘后通过高 50 米直径 988mm 的排气筒（DA005）高空排放，除尘风机一台 75kw 变频风量 40000m³/h，除尘效率按 99%计，喷粉塔气提废气（G2-5）产排情况见表 4-7。

表 4-7　　气提粉尘产生及排放情况

污染源	排放源编号	污染物	产生情况			排放情况		
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（m³/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
喷粉气提（G2-5）	DA005	粉尘	650	82.07	2052	6.5	0.82	20.52

（5）后配混合废气（G2-6）

后配混合器由于粉状物料在气力的搅动下进行混合，会腾起产生粉尘，产生量约为粉状物料 1%，100t/a，混合器配套风机将含尘排气引入布袋除尘装置处理，处理后经不低于 15m 排气筒排放，后配混合器运行时间约 16h/d（5280h/a），布袋除尘效率以 99%计，除尘风量 20000m³/h，后配混合器粉尘（G2-5）产排情况见表 4-8。

表 4-8　　后配混合器粉尘产生及排放情况

污染源	排放源编号	产生情况			排放情况		
		产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（m³/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
后配混合（G2-6）	DA006	100	18.93	947	1	0.19	9.47

（6）包装粉尘（G2-7）

混合器出料经管道输送至接有内置吸尘风管的全自动密闭包装机内自动包装，吸尘风管对包装机出料口产生的粉尘进

运营期环境影响和保护措施

行收集，进 4 套布袋除尘器处理后经不低于 15m 排气筒（4 根，DA007-DA010），包装粉尘产生量约 50t/a，吸风管集气效率可达 90%，单套除尘器风机 6000m³/h，合计除尘风量 24000m³/h，布袋除尘器除尘效率达 99%，年运行时间 5280h。

未被集气收集的 10%粉尘经包装车间中央除尘器除尘，收尘效率达 90%，其余以无组织形式排放外环境。

则包装粉尘（G2-7）产生及排放情况见表 4-9。

表 4-9　　包装粉尘产生及排放情况

污染源	排放源编号	污染物	产生情况			排放情况		
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（m³/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
包装（G2-7）	DA007~DA010	粉尘	45	8.52	355	0.45	0.085	3.55
	无组织		5	0.95	/	0.5	0.09	/

（7）香精异味 G2-8（VOCs、臭气浓度）

洗衣粉后配过程会添加香精，根据企业提供的代表性常用香精的 MSDS 和 VOCs 含量检测报告可知，本项目使用的香精均为水溶性香精，不含甲苯、二甲苯等苯系物，VOCs 含量在 0.1886%~4.8636%，均低于 10%，属于低挥发性物料。

根据物料平衡，洗衣粉配料使用的香精约 100t/a，因项目的生产特性，不同洗衣粉产品采用不同种类香精，且 VOCs 含量各不相同，本次取最不利 4.8636%含量值核算，则香精中 VOCs 含量合计 4.86t/a。

本项目使用的香精采用桶装进厂，先从原料桶泵抽至车间香精计量罐，再泵打到阀组，进入后配混合器与基粉等混合。配料、包装全过程均在常温密闭的生产设备内进行，香精中 VOCs 大部分随配料包装进入产品带走，只有少量挥发产生无组织排放。本环评估算因设备跑冒滴漏产生的无组织排放按 10%计，则洗衣粉生产线香精 VOCs 无组织排放量 0.486t/a。

液洗车间

液洗产品生产过程产生的废气主要为固体原料食盐、柠檬酸钠等固体原料投料时产生的少量投料粉尘以及香精等含香

运营期环境影响和保护措施	原料散发的异味。 （1）投料粉尘（G3-1） 本项目液洗产品使用的柠檬酸钠、EDTA 等固态原料在投料过程会产生逸散粉尘，由于原料均为晶体颗粒，产生的粉尘基本在设备附近沉降，收集后再回用于生产，基本不会产生逸散外排，因此，环评不作定量分析。 （2）香精异味 G3-2（VOCs） 同前述洗衣粉生产香精异味分析，液洗产品香精的 VOCs 含量均低于 10%，为水溶性低挥发物料，本项目使用的香精采用桶装进厂，先从原料桶泵抽至车间香精计量罐，再自流入不同生产线的配料罐，投料过程采用相对密闭的进料方式，且配料过程常温，配料、转存、包装过程均在密闭的生产设备内进行，香精中 VOCs 大部分随配料包装进入产品带走，且项目工艺为常温作业，生产过程基本无香精异味挥发，因此，环评不作定量分析。

运营期环境影响和保护措施

2、废气产排污情况

表 4-10　本项目废气产排污情况一览表

污染源		排放源编号	污染物名称	核算方法	产生情况			治理措施			排放情况			排放时间（h）
					产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	处理工艺	处理规模	处理效率	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	
洗衣粉生产线	气力输送	DA001	粉尘	物料衡算法	33.3	13.32	6660	集气罩+布袋除尘器	2000m³/h	99%	0.33	0.13	66.6	2500
		DA002	粉尘		11.7	4.68	2340				0.12	0.047	23.4	
		DA003	粉尘		9	3.6	1800				0.09	0.036	18	
		无组织	粉尘		6	2.4	/				1.2	0.48	/	
	粉仓	芒硝仓	粉尘	物料衡算法	18.32	11.10	5551	仓顶除尘器	2000m³/h	99%	0.18	0.11	55.51	1650
		纯碱仓	粉尘		6.48	3.94	1964	仓顶除尘器	2000m³/h	99%	0.065	0.039	19.64	
		沸石仓	粉尘		4.85	2.94	1470	仓顶除尘器	2000m³/h	99%	0.048	0.029	14.70	
		基粉仓	粉尘		47.7	28.91	5782	仓顶除尘器	5000m³/h	99%	0.48	0.28	57.82	
		小料仓	粉尘		3.95	2.39	1197	集气罩+布袋除尘器	2000m³/h	99%	0.039	0.023	11.97	1650
		无组织	粉尘		0.96	0.58	/				0.19	0.12	/	
	喷粉塔	DA004（干燥）	粉尘	产污系数法	1302.63	164.47	1265.18	旋风分离器+布袋除尘器+湿洗除尘器	130000 m³/h	99%	13.03	1.64	12.62	7920
			SO_2		31.48	3.97	30.57	过程协调控制		25%	23.61	2.981	22.93	7920
			NO_X		9.445	1.19	9.17	/		/	9.445	1.193	9.17	
		DA005（气提）	粉尘	物料	650	82.07	2052	布袋除尘器	40000m³/h	99%	6.5	0.82	20.52	5280

	后配	DA006	粉尘	衡算法	100	18.93	947	布袋除尘器	20000m^3/h	99%	1	0.19	9.47	5280
	包装	DA007~DA010	粉尘		45	8.52	1420	吸风管+布袋除尘器	6000m^3/h	99%	0.45	0.085	14.2	5280
		无组织	粉尘		5	0.95	/				0.5	0.095	/	
	车间	无组织	VOCs	物料衡算法	0.486	0.092	/	/	/	/	0.486	0.092	/	5280
液洗产品生产线	车间	无组织	VOCs	/	少量	少量	/	/	/	/	少量	少量	/	5280

运营期环境影响和保护措施

3、非正常工况废气排放

本项目非正常工况主要考虑布袋除尘器破损导致除尘效率降低引起的污染物的排放短时间增高，甚至超标排放。

由于本项目布袋除尘器较多，本次非正常排放仅列出影响较大的代表性排放源。具体排放情况预估如下：

表 4-11 项目污染源非正常排放量核算表

排放源	污染物	非正常工况情形	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m^3）	发生频率及持续时间	应对措施
DA001	粉尘	布袋除尘器破损，除尘效率降低至 0	13.32	6660	一年 1 次，每次持续 1h	加强日常检修维护，发生时应停产维修直至恢复方可正常生产
DA002	粉尘		4.68	2340		
DA003	粉尘		3.6	1800		
芒硝仓	粉尘		11.10	5551		
纯碱仓	粉尘		3.94	1964		
沸石仓	粉尘		2.94	1470		

基粉仓	粉尘		28.91	5782		
小料仓	粉尘		2.39	1197		
DA004（干燥）	粉尘		164.47	1265.18		
	SO_2		3.97	30.57		
	NO_X		1.19	9.17		
DA005（气提）	粉尘		82.07	2052		
DA006	粉尘		18.93	947		
DA007~DA010	粉尘		8.52	1420		

运营期环境影响和保护措施

表 4-12　项目废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标 119°31′15.441″,29°10′22.803″	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	排气温度（℃）	排放口类型	排放标准
DA001	气力输送排放口	粉尘	119°31′16.754″,29°10′20.215″	30	0.24	25	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 中二级标准
DA002		粉尘	119°31′15.209″,29°10′22.224″	30	0.24	25	一般排放口	
DA003		粉尘	119°31′14.282″,29°10′21.760″	30	0.24	25	一般排放口	
芒硝仓	芒硝仓排放口	粉尘	119°31′13.549″,29°10′21.992″	15	0.24	25	一般排放口	
纯碱仓	纯碱仓排放口	粉尘	119°31′14.398″,29°10′21.567″	15	0.24	25	一般排放口	
沸石仓	沸石仓排放口	粉尘	119°31′15.441″,29°10′21.567″	15	0.24	25	一般排放口	
基粉仓	基粉仓排放口	粉尘	119°31′13.742″,29°10′20.756″	15	0.4	25	一般排放口	
小料仓	小料仓排放口	粉尘	119°31′12.235″,29°10′22.455″	15	0.24	25	一般排放口	

DA004（干燥）	干燥废气排放口	粉尘	119°31′15.230″,29°10′22.455″	30	1.5	150	一般排放口	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中新建燃气炉窑标准，并从严参照执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）中规定的标准限值
		SO_2						
		NO_X						
DA005（气提）	气提粉尘排放口	粉尘	119°31′15.287″,29°10′23.035″	30	0.8	25	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 中二级标准
DA006	后配粉尘排排放口	粉尘	119°31′14.128″,29°10′23.421″	30	0.7	25	一般排放口	
DA007~DA010	包装粉尘排放口	粉尘	119°31′15.441″,29°10′22.803″	30	0.4	25	一般排放口	

运营期环境影响和保护措施	**4、达标排放分析** 经工程分析，本项目废气达标排放情况如下表所示： 表 4-13　项目有组织废气达标排放情况一览表 单位：mg/m3

排放口编号	排放口名称	污染物种类	预计排放浓度 mg/m^3	标准值 mg/m^3	达标情况	排放标准
DA001	气力输送排放口	粉尘	66.6	120	达标	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
DA002		粉尘	23.4	120	达标	
DA003		粉尘	18	120	达标	
芒硝仓	芒硝仓排放口	粉尘	55.51	120	达标	
纯碱仓	纯碱仓排放口	粉尘	19.64	120	达标	
沸石仓	沸石仓排放口	粉尘	14.70	120	达标	
基粉仓	基粉仓排放口	粉尘	57.82	120	达标	
小料仓	小料仓排放口	粉尘	11.97	120	达标	
DA004（干燥）	干燥废气排放口	粉尘	12.62	30	达标	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中新建燃气炉窑标准，并从严参照执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕
		SO_2	22.93	200	达标	
		NO_X	9.17	300	达标	

						315 号）中规定的标准限值
DA005（气提）	气提粉尘排放口	粉尘	20.52	120	达标	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
DA006	后配粉尘排排放口	粉尘	9.47	120	达标	
DA007~DA010	包装粉尘排放口	粉尘	14.2	120	达标	

由上表可知，本项目有组织废气能实现达标排放，对周围环境影响较小。

根据前文分析，项目无组织废气主要为未收集的粉尘和香精废气，无组织废气排放量较小，排放速率较低，可实现厂区内、厂界达标排放。

5、废气污染治理设施可行性分析

粉尘

本项目粉尘主要采用布袋除尘、旋风除尘方式。

布袋除尘器：袋式除尘器的滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。除尘器的除尘效率可达 99%以上。

旋风除尘器：利用旋转的含尘气流所产生的离心力，将颗粒污染物从气体中分离

运营期环境影响和保护措施

出来的过程。当含尘气流由进气管进旋风除尘器时，气流由直线运动变为圆周运动。旋转气流的绝大部分沿器壁和圆筒体成螺旋向下，朝锥体流动，通常称此为外旋流。含尘气体在旋转过程中产生离心力，将密度大于气体的颗粒甩向器壁，颗粒一旦与器壁接触，便失去惯性力而靠入口速度的动量和向下的重力沿壁而下落，进入排灰管，从而达到除尘的目的。通常旋风除尘与布袋除尘器串联使用，从而达到更高的除尘效率。

表 4-14　本项目粉尘废气排放情况一览表

污染源		排放源编号	排放高度（m）	污染物名称	排放情况		标准限值	
					排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	最高允许排放浓度（mg/m^3）
洗衣粉生产线	气力输送	DA001	30	粉尘	0.13	66.6	23	120
		DA002	30	粉尘	0.047	23.4	23	
		DA003	30	粉尘	0.036	18	23	
	粉仓	芒硝仓	15	粉尘	0.11	55.51	3.5	
		纯碱仓	15	粉尘	0.039	19.64	3.5	
		沸石仓	15	粉尘	0.029	14.70	3.5	
		基粉仓	15	粉尘	0.28	57.82	3.5	
		小料仓	15	粉尘	0.023	11.97	3.5	
	喷粉塔	DA004（干燥）	30	粉尘	1.64	12.62	23	
		DA005（气提）	30	粉尘	0.82	20.52	23	
	后配	DA006	30	粉尘	0.19	9.47	23	
	包装	DA007~DA010	30	粉尘	0.085	14.2	23	

运营期环境影响和保护措施	根据**上表**可知，针对不同环节产生的粉尘采取不同的集尘、除尘措施后，粉尘均可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 中相应排放高度应执行的二级标准，因此，粉尘治理措施可行。 **生物质燃烧废气（烟尘、SO_2、NO_X）** 本项目热风炉生物质燃烧热气（烟尘、SO_2、NO_X）进喷粉塔与物料直接接触干燥洗衣粉，同干燥粉尘一起经三级除尘后通过排气筒高空排放。 **除尘：**根据设备厂家提供的 MBZ800 型直接式生物质热空气加热器工作原理，其高温净化室采用耐火材料砌筑而成，高温烟气在净化室内进行二次燃烧，在燃烧过程中所夹带的少量粉尘在净化室内经高温聚合沉降，可以去除部分燃烧过程产生的烟尘，以保证后续喷粉过程不对洗衣粉产生黑度，且生物质燃烧废气最终混入干燥喷粉废气经旋风分离器+布袋除尘器+湿洗除尘器除尘后排放，因此，烟尘的最终去除效率取 99.5%计。 **脱硫：**根据《排污许可证申请与核发技术规范　日用化学产品制造工业》（HJ 1104-2020）附录 A 中的附表 A2：日用化学产品制造工业有组织废气污染防治可行技术参考表，高塔喷粉洗衣粉浆料干燥废气中的 SO_2 的可行技术为工艺过程协调控制，即指通过高塔喷粉工艺本身对干燥废气中二氧化硫的排放进行控制。由于洗衣粉料浆 pH 值约为 10.5，为碱性物质，在料浆的喷淋下，SO_2 被中和吸收得以去除，类别国类同类型设备的运用经验，尾气中 SO_2 的浓度＜20mg/ Nm^3，其去除效率约 25%~50%，

本环评以最不利 25%计。

表 4-15　本项目生物质燃烧废气排放情况一览表

污染源	排放源编号	污染物名称	排放情况			标准限值（mg/m^3）
			排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	
喷粉塔	DA004（干燥）	粉尘	13.03	1.64	12.62	30
		SO_2	23.61	2.981	22.93	200
		NO_X	9.445	1.193	9.17	300

根据上表可知，最终喷粉塔热风炉燃烧废气中的颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度均能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）排放标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）文件要求。

因此，治理措施可行。

（6）环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》（HJ 1104-2020），结合项目的实际情况，本项目废气监测计划见下表。

表 4-16　废气监测计划

项目		监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	有组织	DA001~ DA003 DA005~DA0010	颗粒物	半年/次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 中二级标准
		DA004	颗粒物、SO_2、NO_X	季度/次	执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中新建燃

运营期环境影响和保护措施

					气炉窑标准，并从严执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315号）中规定的标准限值；
	无组织	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/半年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准；

二、废水

1.废水污染源强核算

根据流程分析，本项目废水主要有湿式除尘废水、纯水制备浓水、车间卫生拖地废水、蒸汽冷凝水、初期雨水、生活污水。

（1）石英砂滤渣清洗废液（W1-1）

水玻璃生产反应釜中未完全反应的石英砂滤渣经水洗后继续回到反应釜再利用，以提高石英砂的利用率，经3~4次回用后无法再利用，经水洗至中性后废弃，水洗会产生清洗废液，根据物料平衡，清洗废液的产生量约1224t/a，其中主要含硅酸钠184t/a，收集后可完全用于水玻璃产品的拼调，得到36%~37%的水玻璃产品，不外排。

（1）湿式除尘废水（W2-1）

本项目气提尾气采用2台湿洗除尘器进行除湿除尘，每台湿洗除尘器配湿洗水泵流量525L/h，两台共1.05m³/h，合计5544t/a。湿洗水喷出后收集进入湿洗水收集罐后通过管道流入车间一层的回收水池（30m³），经沉淀处理后澄清液通过回收水泵泵送至车间的工艺水高位罐作为工艺水循环使用，不外排。

<table>
<tr>
<td>运营期环境影响和保护措施</td>
<td>
（2）纯水制备浓水（W3-1）
本项目液洗产品生产过程使用的原料用水均为纯水，洗衣液和洗洁精生产配料用纯水分别为49652t/a、16650t/a，合计66302t/a，项目液洗车间设有1套纯水制备设备，进水33t/h，出水25t/h，得水率75.8%，则纯水制备过程产生的浓水约21168t/a，纯水制备浓水主要含盐分，可直接回用于厂区循环冷却系统的补充用水（循环水量200t/d，补充水量4290t/a），多余部分收集后进污水处理站预处理后纳管排放，进金华婺城污水处理厂集中处理。
（3）车间卫生拖地废水（W0-1）
本项目各车间的设备清洗水均可以直接回用至生产线再利用，不排放，因此环评不进行详细分析。其中的液洗车间洁净度要求较高，地面需要定期拖地清洁，平均每周清洁一次，每次清洁用水量约5t，236t/a，产生的清洗废水200t/a（0.61t/d），车间卫生拖地废水主要污染因子为COD、SS、LAS，废水收集后进污水站处理后外排。
（4）蒸汽冷凝水（W0-2）
本项目液洗产品配料阶段，需通蒸汽间接加热，年蒸汽用量10700t/a（其中洗衣液4200t/a、洗洁精1500t/a），考虑20%损耗率，则收集的蒸汽冷凝水量8560t/a，蒸汽冷凝水水质以COD 20mg/L、氨氮1mg/L计，蒸汽冷凝水收集进冷却后可回用于液洗车间配料用纯水，不外排。
</td>
</tr>
</table>

（5）初期雨水（W0-3）

初期雨水的产生量主要跟当地每次降水量、降水强度有密切关联。本环评依据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）中暴雨强度计算法计算初期雨水。《关于公布浙江省各城市暴雨强度公式的通知》（浙江省建设厅建设发[2008]89 号）发布的兰溪市暴雨强度公式根据《室外排水设计规范》，暴雨期雨水流量公式为：

$$i=\frac{47.664+37.509\lg P}{(t+23.285)^{1.038}}$$

式中：i—暴雨强度（mm/min）；

P—设计重现期，取 20 年；

t—降雨历时，（GB50014-2006）中将一次降雨过程的前 10-20min 的降水量作为需要考虑的初期雨水量。本评价按 15min 计算。

计算得 i=2.194mm/min。

初期雨水量计算公式：

Q=t×i×S×R

式中：

Q—汇水量（m^3）

t—初期雨水汇流时间（min）；

i—暴雨强度（mm/min）；

S—汇水面积（公顷）；

R—径流系数。

兰溪市年平均降雨日以 170 天计，每次降雨时间按照连续 4 天计算，降雨次数计为 42.5 次。初期雨水收集面积不考虑屋面等洁净区域，主要考虑本项目新增储罐区、厂区运输道路、料场等污面的汇水面积，约 12000 m^2，径流系数取 0.7，计算初期雨水量为 27.64t/次、1175t/a。初期雨水中主要污染物为 COD 100mg/L、SS 300mg/L、LAS 15 mg/L，厂区内已建有初期雨水收集池（约 800m^3），将前 15min 初期雨水经收集后排入厂区污水站进行预处理达到污水纳管标准后，送至金华婺城新城区污水处理厂集中处理。

（6）生活污水（W0-4）

本项目拟新增定员 250 人，厂内不设宿舍，人均用水量按 80L/人·d，则项目新增生活用水量为 20t/d（6600t/a），排污系数 0.85，生活污水产生量为 17 t/d（5610t/a），生活污水污染物产生情况： COD_{Cr} 350mg/L、氨氮 35mg/L、SS 400mg/L，生活污水经厂区污水处理站预处理后纳管金华婺城新城区污水处理厂处理。

（7）本项目废水污染源强汇总见下表

表 4-17　　废水污染源强汇总

<table>
<tr><td rowspan="2">编号</td><td rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">污染物</td><td colspan="2">产生情况</td><td colspan="2">纳管情况</td><td colspan="2">排放情况</td></tr>
<tr><td>产生浓度（mg/L）</td><td>产生量（t/a）</td><td>纳管浓度（mg/L）</td><td>纳管量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td><td>排放量（t/a）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">W1</td><td rowspan="4">车间卫生拖地废水</td><td>水量</td><td>/</td><td>200</td><td>/</td><td>200</td><td colspan="2" rowspan="15">/</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>150</td><td>0.03</td><td>150</td><td>0.03</td></tr>
<tr><td>LAS</td><td>25</td><td>0.005</td><td>25</td><td>0.005</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>150</td><td>0.03</td><td>150</td><td>0.03</td></tr>
<tr><td rowspan="3">W2</td><td rowspan="3">纯水制备浓水</td><td>水量</td><td>/</td><td>21168</td><td>/</td><td>16218</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td>25</td><td>0.5292</td><td>25</td><td>0.40545</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>50</td><td>1.0584</td><td>50</td><td>0.8109</td></tr>
<tr><td rowspan="4">W3</td><td rowspan="4">初期雨水</td><td>水量</td><td>/</td><td>1175</td><td>/</td><td>1175</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td>100</td><td>0.118</td><td>100</td><td>0.118</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>300</td><td>0.353</td><td>300</td><td>0.353</td></tr>
<tr><td>LAS</td><td>15</td><td>0.018</td><td>15</td><td>0.018</td></tr>
<tr><td rowspan="4">W4</td><td rowspan="4">生活污水</td><td>水量</td><td>/</td><td>5610</td><td>/</td><td>5610</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td>350</td><td>1.96</td><td>350</td><td>1.96</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>35</td><td>0.196</td><td>35</td><td>0.196</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>400</td><td>2.24</td><td>400</td><td>2.24</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">合计</td><td>水量</td><td>/</td><td>28153</td><td>/</td><td>23203</td><td>/</td><td>23203</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td>93.67</td><td>2.6372</td><td>108.32</td><td>2.513</td><td>40</td><td>0.928</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>44.56</td><td>1.2544</td><td>43.40</td><td>1.007</td><td>2</td><td>0.046</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>93.17</td><td>2.623</td><td>113.05</td><td>2.623</td><td>10</td><td>0.232</td></tr>
<tr><td>LAS</td><td>0.82</td><td>0.023</td><td>0.99</td><td>0.023</td><td>0.5</td><td>0.012</td></tr>
</table>

综上所述，本项目废水污染源强核算结果见表 4-20。

运营期环境影响和保护措施

表 4-18　本项目废水污染源强汇总

污染源	产污工序	污染因子	产生情况		处理措施				排放量			排放方式	排放去向	排放规律
			产生量 t/a	浓度 mg/L	处理措施	是否为可行技术	去除效率（%）	削减量 t/a	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放时间			
生产废水、生活污水（DW001）	车间卫生拖地、纯水制备、初期雨水、职工生活	废水量	28153	/	生产废水经厂内污水处理站预处理+金华市婺城新区污水处理厂；生活污水经隔油池+缺氧水解+好氧生化预处理+金华市婺城新区污水处理厂	是	/	4950	23203	/	5280h	间接排放	金华江	断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型
		COD_{Cr}	2.637	93.67			/	1.709	0.928	40				
		氨氮	1.254	44.56			/	1.208	0.046	2				
		SS	2.623	93.17			/	2.391	0.232	10				
		LAS	0.023	0.82			/	0.011	0.012	0.5				

注：参照《排污许可证申请与核发技术规范　日用化学产品制造工业》（HJ 1104-2020）排污单位废水污染防治推荐可行技术：隔油+化粪池、其他生化处理属于生活污水治理的可行性技术，隔油池+缺氧水解+好氧生化属于生产废水的治理的可行性技术因此本项目生活污水处理措施属于可行性技术。

运营期环境影响和保护措施

废水类别、污染物及污染治理设施信息如下：

表 4-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{Cr}、NH_3-N、SS、LAS	进入污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型	TW001	化粪池	厌氧生化	DW001	☑是 □否	☑企业总排口 □雨水排放 □清净下水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD_{Cr}、NH_3-N、SS、LAS			TW002	隔油池+缺氧水解+好氧生化	隔油池+缺氧水解+好氧生化			

废水间接排放口基本情况见表 4-20。

表 4-20 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理设施信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	119°31′4.85930″	29°10′32.84543″	2.3203	进入污水处理厂	间断排放	工作时间	金华市婺城新区污水处理厂	COD	40
									氨氮	2
									SS	10
									LAS	0.5

运营期环境影响和保护措施

废水产生及处置情况

厂区严格执行“雨污分流、清污分流”，根据工程分析核算，本项目的废水主要来自纯水制备浓水、车间卫生清洗废水、初期雨水以及员工生活污水，其中纯水制备浓水部分可直接回用于现有项目冷却塔补充用水，多余部分同车间卫生清洗废水、初期雨水一同收集后进现有污水处理站预处理达纳管标准后纳管排放；生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳管排放，进金华市婺城新区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准+“金华标准”后排放。

2、废水处理措施可行性

1、企业废水处理可行性

现有厂区已建有座污水处理站（设计处理能力 1000t/d），采用“隔油池+调节池+缺氧水解+好氧生化”处理工艺，工艺流程图见图 7.1-1。

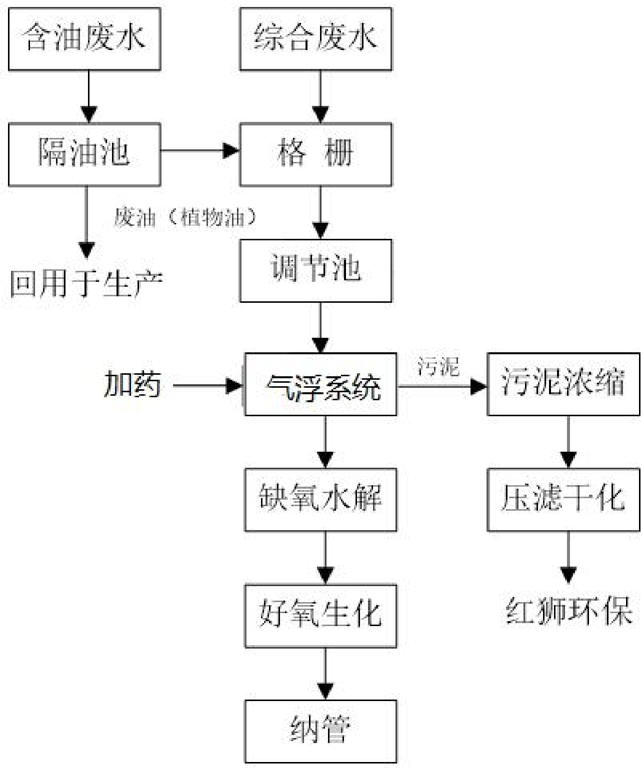


图 4-1　　污水站处理工艺流程

工艺流程说明：

现有项目的含油废水先进隔油池进行隔油预处理，去除漂浮在废水上层的油脂，再与其他综合废水一起进调节池调节水质和水量，进入缺氧水解池进行水解酸化，使大分子难降解物质

运营期环境影响和保护措施	分解为小分子易降解物质，增大 B/C 比，提高废水可生化性，再进入好氧生化池，进一步把有机物分解成无机物，去除污染物，出水达标纳管排放。 根据现有废水排放口的监测数据可知，现有项目废水污染物主要为 COD、氨氮、SS、动植物油、阴离子表面活性剂，经污水处理站处理后的排放浓度均能满足纳管标准。 本项目排放的废水不新增水污染因子，主要为 COD、SS、LAS，废水污染物浓度低，可与现有项目综合废水一起进污水站进行预处理。 根据工程分析，本项目新增生产废水量为 17593t/a，58.64m^3/d，污水站设计处理能力 1000m^3/d，现有实际污水量 289t/d，尚有约 700t/d 的处理余量，可以满足本项目的废水处理需求。 项目建成后企业全厂排入污水站废水量及废水水质均在项目拟建污水站可处理能力范围内，项目废水经污水处理站处理后纳管排放是可行的。 （2）纳管可行性分析 ①污水厂概况 金华市婺城新城区污水处理厂位于金华市婺城区白龙桥镇临江工业区清源路以北、雅苏街以南。设计处理规模近期为日处理污水 8 万吨，总占地面积 86.2 亩。 污水处理厂一期为 4 万吨，一期项目 2006 年 7 月 6 日由金华市环境保护局对环境影响报告表进行了批复（金环建[2006]53 号），2008 年 6 月 17 日，金华市婺城新城区建设指挥部与金华市德朗污水处理有限公司签署了《金华市婺城新城区污水处理厂BOT项目特许经营协议》，将污水处理厂的特许经营权授予金华市德朗污水处理有限公司；2009 年 8 月 6 日，污水处理厂围墙、进厂道路等附属工程开始实施，2010 年 11 月土建及设备安装全部完工，2010 年 12 月 28 日开始通水。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级 A 标准+“金华标准”（氨氮≤1mg/m^3、总磷≤0.35mg/m^3）。 （2）服务范围 污水处理厂项目原规划服务的金华江北岸片区，包括含乾西区块、竹马区块、罗店部分集镇区块等，以及白龙桥镇的水电十二局及二六九地质大队区块。 自 2014 年 6 月起，建设部门多次组织专家进行讨论。兰溪与金华市婺城区政府对接，促成跨区域合作。兰溪城南片收集范围为兰溪市城南片区，包括上华街道、灵洞乡、兰溪经济开发区城南园区和兰湖度假区等。二期项目经金婺发改[2017]41 号核准，增加 4 万 t/d 的污水处

运营期环境影响和保护措施

理能力，新建厌氧调节池、SBR 池、高密度沉淀池、生物滤池、紫外线消毒渠、巴歇尔计量槽等，同时对原有一期设施进行改建以满足技改后的污水处理负荷，婺城新城区污水处理厂二期项目建成后，该污水处理厂污水处理能力将达到 8 万 t/d。

金华市婺城新城区污水处理厂进行清洁排放技术改造后的出水主要水污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 排放限值要求，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，预计 2023 年 6 月份全面执行。

（3）工程规模

污水厂一期污水处理能力 4 万吨/日，二期新增处理能力 4 万吨/日，总处理达到 8 万吨/日，目前二期已经建成，兰溪经济开发区江南片区已经纳入该系统处理。

（4）污水处理工艺

金华市婺城新城区污水处理厂处理工艺见图 2.8-1 和图 2.8-2。

1）污水处理工艺：

①一期工程污水处理工艺

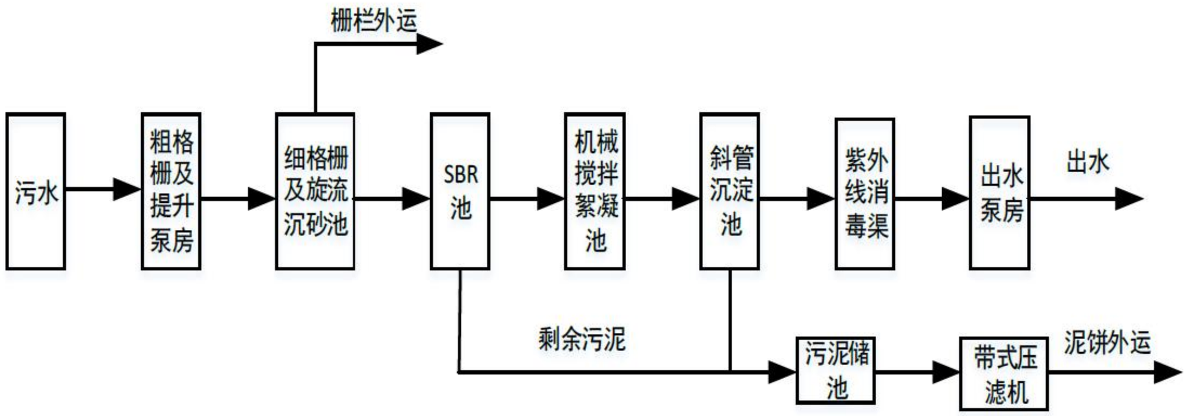


图 4-2　　金华市婺城新城区污水处理厂一期工程污水处理工艺

运营期环境影响和保护措施

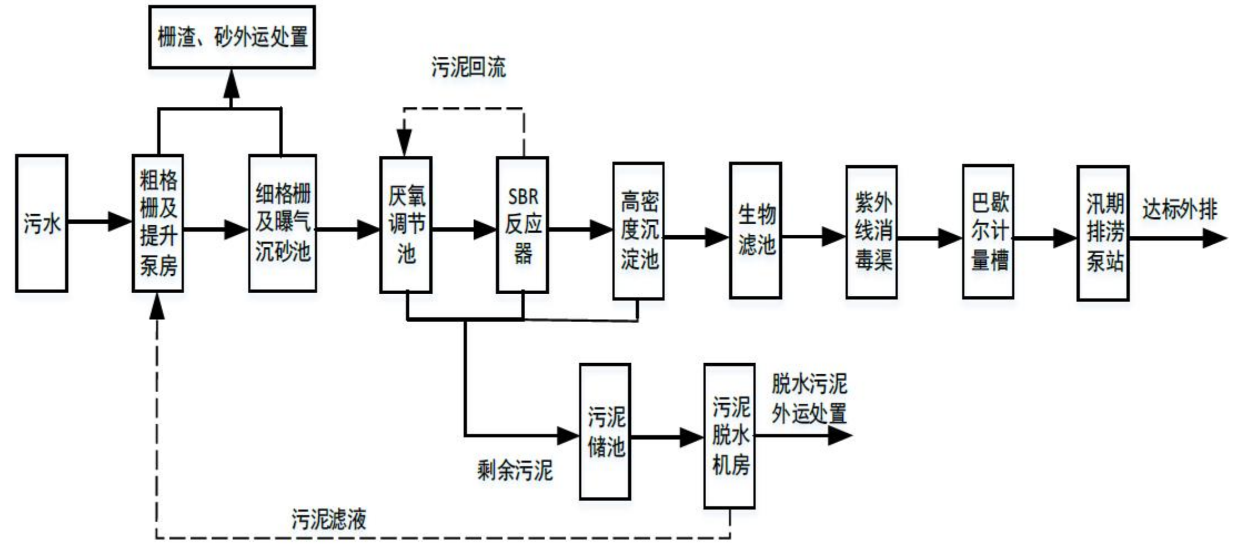


图 4-3　金华市婺城新城区污水处理厂二期工程污水处理工艺

（5）尾水排放口

本环评收集了金华市婺城新城区污水处理厂 2022 年 3 月的在线监测数据，金华市婺城新城区污水处理厂运行情况以及排放口水质情况统计详见下表。

表 4-21　金华市婺城新城区污水处理厂自动监测数据

监测时间	pH	COD_{Cr}（mg/L）	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	瞬时流量 (L/s)
2022/3/1	7.06	18.9	3.0412	0.225	8.314	641.15
2022/3/2	6.98	13.67	2.8154	/	/	569.64
2022/3/3	6.97	18.91	2.9101	0.16	5.832	636.08
2022/3/4	6.93	19.34	2.7138	0.143	6.355	699.65
2022/3/5	6.91	18.2	2.4055	0.122	6.997	652.58
2022/3/6	6.94	17.97	1.8058	0.098	7.912	661.5
2022/3/7	6.9	15.1	2.3363	0.086	7.851	644.23
2022/3/8	6.85	11.56	2.2887	0.068	7.013	627.74
2022/3/9	6.84	11.41	1.7709	0.073	6.601	590.41
2022/3/10	6.81	11.03	1.2923	0.072	4.864	626.03
2022/3/11	6.78	11.02	0.5947	0.074	3.408	654.48
2022/3/12	6.83	10.67	0.0569	0.074	2.391	624.54
2022/3/13	6.86	10.41	0.0279	0.077	2.05	592.08
2022/3/14	6.85	10.3	0.0326	0.081	2.052	648.05
2022/3/15	6.84	12.19	0.028	0.095	2.201	662.41
2022/3/16	6.86	14.33	0.01	0.074	1.558	634.32

运营期环境影响和保护措施

2022/3/17	6.89	14.25	0.0123	0.063	1.461	608.73
2022/3/18	6.92	17.2	0.1084	0.114	1.407	640.02
2022/3/19	6.94	17.83	0.01	0.068	1.033	657.02
2022/3/20	6.95	17.57	0.01	0.067	1.288	672.93
2022/3/21	7	17.56	0.01	0.066	1.631	591.86
2022/3/22	7.04	17.95	0.01	0.062	1.898	623.38
2022/3/23	7	18.2	0.01	0.056	1.231	677.51
2022/3/24	6.97	17.32	0.01	0.055	0.993	692.39
2022/3/25	7	18.63	1.0243	0.065	3.274	653.44
2022/3/26	7.03	21.94	1.9209	0.071	6.155	678.08
2022/3/27	7.03	22.05	2.1856	0.077	7.796	689.12
2022/3/28	7.03	22.54	2.6322	0.098	9.071	664.21
2022/3/29	7.06	21.24	3.3662	0.078	8.566	635.32
2022/3/30	7.09	22.11	3.0498	0.071	8.973	676.78
平均值	6.78~7.09	16.38	1.2829	0.084	4.339	644.19
标准值	6~9	40	2（4）*	0.3	15	/

***注：3 月份执行（）内标准。**

根据监测可知，金华市婺城新城区污水处理厂出水中的各污染物排放浓度均能满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 中的排放标准，其中 COD_{Cr}、氨氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，可以稳定达标排放。

根据上表中的监测流量数据，污水厂的平均流量 644.19L/s，合计 5.57 万吨/日，目前已建的设计处理能力 8 万吨/日，现状废水处理余量约有 2.43 万吨/日。

本项目位于兰溪市灵洞工业功能区，厂区污水管道全部纳入灵洞乡工业园区污水主管内，该区块内的污水管网纳入金华市婺城新城区污水处理厂处理。

②纳管可行性分析

厂区目前具备纳管条件，现有项目废水经厂区污水处理站预处理后纳管至金华市婺城新区污水处理厂集中处理。

本项目新增废水量 77.34t/d，金华市婺城新区污水处理厂设计处理能力 8 万 t/d，目前实际进水量 5.57 万 t/d，尚有 2.43 万 t/d 处理余量，因此，本项目新增废水水量满足纳管要求。

本项目废水水质污染因子较现有生产项目的废水简单，根据现有项目污水站的运行情况，本项目废水进污水站处理后可以实现稳定达纳管标准排放。

运营期环境影响和保护措施

综上所述，本项目废水从水质、水量来看，均能满足纳管条件，项目依托污水处理厂是可行的。

3、废水排放口监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范　日用化学产品制造工业》（HJ 1104-2020），本项目废水监测计划见下表。

表 4-22　环境监测计划（废水）

序号	监测点位	监测指标	监测频次
1	废水排放口*	流量、pH、COD、NH_3-N	自动监测
		SS、BOD_5、总磷、LAS、动植物油	半年/季度
	雨水排放口*	pH、COD、NH_3-N	月/次

注：因企业废水及雨水排放口与现有共用，现有项目为重点管理，因此本项目实施后废水排放口监测按照重点管理要求执行。

三、噪声

1、噪声源强调查

本项目噪声主要来自设备运行时产生的噪声，根据类比调查结果，项目运营阶段噪声污染源强核算情况详见表 4-25 和表 4-26：

运营期环境影响和保护措施

表 4-23　本项目室内声源调查清单

序号	建筑物名称	名称	数量（台/套）	规格型号	噪声级（dB(A)）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级dB(A)	建筑物外距离（m）
1	洗衣粉生产车间	振动筛	3	SZS-1800，20t/h	75~80	基础减振+厂房隔声	220	90	2.5	16	71.2~76.2	6:00~22:00	15	56.2~61.2	1
2		除尘风机	2	Q=2000m^3/h	80~85	厂房隔声+消声器	220	90	2.0	16	72.6~77.6		15	57.6~62.6	1
3		除尘器	2	F=16.0m^2	80~85	厂房隔声	220	90	2.5	18	72.2~77.2		15	57.2~62.2	1
4		电动葫芦	2	2T	70~75	基础减振+厂房隔声	200	100	2.5	18	63.6~68.6		15	48.6~53.6	1
5		头子粉过滤机	1		70~75		210	95	1.5	20	63.4~68.4		15	48.4~53.4	1
6		螺旋输送机	6	Φ250	70~75		210	95	3.5	18	63.6~68.6		15	48.6~53.6	1
7		除尘器	6	F=18m^2	80~85	厂房隔声	210	95	6	18	72.8~77.8		15	57.8~62.8	1
8		除尘风机	6	Q=2000m^3/h	80~85	厂房隔声+消声器	210	95	4	18	72.8~77.8		15	57.8~62.8	1
9		仓底活化器	3	Φ1500	70~75	基础减振+厂房隔声	200	100	2.5	20	63.2~68.2		15	48.2~53.2	1
10		小料预混合器	1	V=1.8m^3	70~75		210	105	3.0	20	63.2~68.2		15	48.2~53.2	1
11		磁过滤器	2	1m^3，S31603	70~75		200	105	2.5	20	63.2~68.2		15	48.2~53.2	1
12		粉碎机	2	Q=35m^3/h	75~80		220	100	5.5	20	63.2~73.2		15	48.2~53.2	1
13		料浆泵	2	Q=30m^3/h	75~80		220	105	2.5	20	63.2~73.2		15	48.2~53.2	1
14		高压泵	2	Q=25m^3/h	75~80		220	105	2.0	20	63.2~73.2		15	48.2~53.2	1

运营期环境影响和保护措施		15		回收水输送泵	1	Q=12.5m³/h	75~80		220	105	1.5	20	63.2~73.2		15	48.2~53.2	1
		16		抽湿风机	1	Q=3768m³/h	80~85		220	100	2.0	18	72.8~77.8		15	57.8~62.8	1
		17		喷粉塔	1	Φ7000 *25000	75~80		230	110	25	18	71 ~76		15	56~61	1
		18		扫塔器	1	Φ7000	75~80		230	110	20	18	71~76		15	56~61	1
		19		扫塔卷扬机	1	3 吨	70~75		230	110	20	18	63.4~68.4		15	48.4~53.4	1
		20		塔底皮带机	1	Q=15t/h	70~75	厂房隔声	230	110	15	18	63.4~68.4		15	48.4~53.4	1
		21		旋风除尘器	1	/	80~85	厂房隔声	230	110	20	18	72.8~77.8		15	57.8~62.8	1
		22		沉降分离器	1	/	70~75	厂房隔声	230	110	20	18	63.4~68.4		15	48.4~53.4	1
		23		袋式除尘器	1	/	80~85	厂房隔声	230	110	15	18	72.8~77.8		15	57.8~62.8	1
		24		二次风机	1	Q=50000m³/h	80~85	厂房隔声+消声器	230	110	10	18	72.8~77.8		15	57.8~62.8	1
		25		尾气风机	1	Q=130000m³/h	80~85		230	110	15	18	72.8~77.8		15	57.8~62.8	1
		26		气提风机	1	Q=48000m³/h	80~85		230	110	15	18	72.8~77.8		15	57.8~62.8	1
		27		振动筛	1	18t/h	75~80	基础减振+厂房隔声	220	120	20	15	65.2~75.2		15	50.2~60.2	1
		28		燃烧器机组	1	750 万大卡	75~80		200	120	10	15	65.2~75.2		15	50.2~60.2	1
		29		热风炉	1	750 万大卡	80~85		200	125	10	15	75.2~80.2		15	60.2~65.2	1
		30		集料皮带机	1	Q=20t/h	70~75	厂房隔声	230	130	8	10	66.4~71.4		15	51.4~56.4	1
		31		小料预混合器	1	V=1.8m³，碳钢	65~70	基础减振+厂房隔声	230	130	5	10	63.4~68.4		15	48.4~53.4	1
		32		后配混合器	1	Q=18t/h，碳钢	65~70		230	135	5	10	63.4~68.4		15	48.4~53.4	1
		33		非离子计量泵	1	Q=200-800kg/h	75~80		230	130	2.5	10	73.2~78.2		15	58.2~63.2	1
		34		香精卸料泵	5	Q=4m³/h	75~80		230	140	2.5	10	73.2~78.2		15	58.2~63.2	1
		35		香精计量泵	5	Q=20～120L/h	75~80		225	140	2.5	10	73.2~78.2		15	58.2~63.2	1
		36		仓顶除尘器	1		80~85	厂房隔声	230	145	6	15	73.1~78.1		15	58.1~63.1	1

运营期环境影响和保护措施		37		仓顶除尘风机	1	Q=2200m³/h	80~85	厂房隔声+消声器	230	145	6	15	73.1~78.1		15	58.1~63.1	1
		38		后配环境除尘器	1	/	80~85		230	145	10	15	73.1~78.1		15	58.1~63.1	1
		39		后配环境除尘风机	1	Q=22000m³/h	80~85		230	140	10	15	73.1~78.1		15	58.1~63.1	1
		40		成品粉筛	48	Φ400mm，SS304	70~75	基础减振+厂房隔声	225	135	8	20	63.2~68.2		15	48.2~53.2	1
		41		塑料热合机	48		70~75		260	100	10	20	63.2~68.2		15	48.2~53.2	1
		42		自动封袋机	12		70~75		260	95	10	20	63.2~68.2		15	48.2~53.2	1
		43		全自动包装机	40	100g～5000g	70~75		260	90	10	20	63.2~68.2		15	48.2~53.2	1
		44		半自动包装机	8	100g～5000g	70~75		260	85	10	20	63.2~68.2		15	48.2~53.2	1
		45		平面输送皮带机	4		70~75		270	100	8	18	63.6~68.6		15	48.6~53.6	1
		46		除尘器	1	F=80m²	80~85	厂房隔声	270	95	8	18	72.8~77.8		15	57.8~62.8	1
		47		除尘风机	1	Q=6000m³/h，CS	80~85	厂房隔声+消声器	270	90	8	18	72.8~77.8		15	57.8~62.8	1
		48		空压机	4	25 Nm³/min，0.85MPa	85~90	基础减振+厂房隔声	265	95	8	20	77.2~82.8		15	57.8~62.8	1
		49	洗衣液生产车间	卸料泵	5	40m³/h 转子泵	75~80	基础减振+厂房隔声	60	290	0.5	15	68.2~73.2	6:00~22:00	15	53.2~58.2	1
		50		香精进料泵	10	Q=3m³/h，P=0.3MPa	75~80		60	285	0.5	15	68.2~73.2		15	53.2~58.2	1
		51		送料泵	4	40m³/h 转子泵	75~80		65	290	0.5	15	68.2~73.2		15	53.2~58.2	1
		52		送料泵	2	65m³/h 转子泵	75~80		65	295	0.5	15	68.2~73.2		15	53.2~58.2	1
		53		灌装泵	2	15m³/h 转子泵	75~80		65	297	0.5	15	68.2~73.2		15	53.2~58.2	1

54		灌装泵	1	5m³/h 转子泵	75~80		65	300	0.5	15	68.2~73.2		15	53.2~58.2	1
55		水泵	1	25m³/h 离心泵	75~80		70	310	1.5	15	68.2~73.2		15	53.2~58.2	1
56		空气压缩机	1	/	85~90		65	320	1.5	18	76.4~81.4		15	61.4~66.4	1
57		餐洗液灌装线	1	/	70~75		70	325	2.5	10	63.2~68.2		15	48.2~53.2	1
58		洗衣液灌装线	5	/	70~75		50	325	2.5	10	63.2~68.2		15	48.2~53.2	1
59		凝珠包装线	2	/	70~75		25	325	2.5	10	63.2~68.2		15	48.2~53.2	1

注：以厂区最西南角为坐标原点。

表 4-24　　项目室外声源调查清单

序号	声源名称	数量	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	*Y*	*Z*	声功率级/dB(A)		
3	储罐区提升泵	10	2.2KW	310	60	0.2	80~85	隔声+减震措施	6:00~22:00

运营期环境影响和保护措施

2、噪声防治措施

（1）设备采购阶段，优先选用性能先进的低噪声设备；

（2）对风机、水泵等高噪声设备采取减振措施，条件允许的前提下采取加装隔声罩；

（3）加强设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大，发现设备有异常声音时应及时检修；

（4）加强厂区绿化，采用乔灌结合的立体绿化系统。

3、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测计算模式，预测内容主要为厂界及敏感点噪声预测值。

4、预测结果及分析

本次噪声预测考虑各设备所采取的噪声防治措施后对项目各厂界的影响，在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度等均作为预测计算的安全系数。

本项目在采取减噪、降噪措施后，噪声预测结果见表4-25。

表4-25　　本项目噪声预测结果一览表

序号	预测点	贡献值		背景值		叠加预测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界	48.5	48.5	57.2	52.7	57.8	54.1	65	55	达标
2	南厂界	49.3	49.3	57.1	51.4	57.8	53.5	65	55	达标
3	西厂界	48.1	48.1	56.4	50.4	57.0	52.4	65	55	达标
4	北厂界	36.4	36.4	57.5	51.3	57.5	51.4	65	55	达标

根据上表预测结果可知，本项目落实各项噪声防治措施后，各侧厂界预测点噪声叠加预测值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，能够达标排放。

声环境保护目标噪声预测结果见下表

运营期环境影响和保护措施

表 4-26 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位：dB(A)

声环境保护目标	噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
龚塘	52.4	47.7	60	50	36.2	36.2	52.5	48	0.1	0.3	达标	达标

经预测，各敏感点处的噪声预测值满足声环境质量标准（GB 3096-2008 ）2类标准，因此，项目建成后不会造成噪声扰民。

5、监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目噪声排放标准、监测要求见下表所示：

表 4-27 噪声排放标准、监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频率	排放标准
厂界四周	LAeq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、固体废物

1、污染源强分析

本项目营运期间产生的副产物主要有水玻璃滤渣、筛分杂质、洗衣粉滤渣、灰渣、除尘收集粉尘、废凝珠膜、废内衬袋、废包装材料、污水站污泥和生活垃圾。

水玻璃车间

根据生产工艺可知，水玻璃生产线产生的固废主要为过滤滤渣。

（1）滤渣（S1-1）

根据物料平衡可知，水玻璃生产线产生的过滤滤渣约233.7t/a，主要为杂质和不参与反应的石英砂，呈中性或弱碱性。

查《固体废物分类与代码目录》（2024年1月24日印发）判定为SW16 化工废物，代码为261-013-S16（其他有机盐或无机盐产品制造过程中产生的固体废物）。查《国家危险废物名录（2021年版）》，无对应项，待项目投产该部分滤渣产生后需进行危废鉴定，鉴定不是危险废物方可作为一般固废。

洗衣粉生产线

运营期环境影响和保护措施	（1）筛分杂质 （S2-1）、滤渣（S2-2） 根据物料平衡可知，洗衣粉生产过程气力输送过程产生的筛分杂质约 600t/a，产生的滤渣约 653t/a，均按目数分批次溶解回用于生产，不作为固废处理。 查《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 24 日印发）判定为 SW16 化工废物，代码为 900-099-S16（其他化工废物。化工生产加工过程中产生的其他固体废物）。 （2）废过滤袋（S2-3） 洗衣粉检修过程会产生废过滤袋，以年产生 50 只计，每只总约 20kg，共计 1t/a，为一般固废。 查《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 24 日印发）判定为 SW16 化工废物，代码为 900-099-S16（其他化工废物。化工生产加工过程中产生的其他固体废物）。 （3）生物质燃烧灰渣（S2-4） 成型生物质颗粒的灰分含量很低，约 10%，根据设备厂家提供的生物质燃烧器的相关资料，产生灰渣量约 120kg/h，年排放灰渣量约 634t/a。 查《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 24 日印发）判定为 SW03 炉渣，代码为 900-099-S03（其他炉渣。工业生产过程中产生的其他炉渣，包括农林生物质燃烧产生的炉渣等）。 （4）除尘收集粉尘（S2-5） 根据洗衣粉生产过程各环节粉尘的产生及处理情况，核算除尘收集的粉尘量约 2200t/a，产生的粉尘均回用于生产，不作为固废处置。 **液洗生产线** 废凝珠膜（S3-1） 洗衣凝珠包装会使用凝珠包装膜，该膜为 PVA 水溶膜，是一种水溶性材料，溶解后降解为二氧化碳和水，PVA（聚乙烯醇）能自然降解，45-180 天左右。包

运营期环境影响和保护措施	装过程会产生少量的废凝珠膜，约 19.5t/a，为一般固废。 废内衬袋（S3-2） 凝珠生产使用的杀菌剂为 25kg 桶装，年使用量为 5t/a，每产生桶内衬袋 200 只，每只约 200g，产生量约为 0.04t/a。 查《国家危险废物名录（2021 年版）》判定为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。 **公用工程固废** （1）废包装材料（S0-1） 本项目直链烷基苯磺酸、液碱、非离子、香精、增白剂等液体采用储罐储存，使用过程不会有废包装材料产生，其他不使用储罐储存的原料均以吨袋、包装桶进厂，使用完毕后会产生废包装袋、废包装桶等废包装材料，产生量约 15t/a，属于一般固废，返回供货厂家回收利用。 （2）污水站污泥（S0-2） 本项目新增的废水将纳入现有污水站处理，由于污水站处理污水量增加，会新增产生污水站污泥，企业现有处理水量约 278t/d，产生污泥 100t/a。本项目新增废水量 23203t/a，70.3t/d，预计新增污泥产生量约 25t/a，收集后委托浙江红狮环保科技有限公司处理。 查《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 24 日印发）判定为 SW07 污泥，代码为 900-099-S07（其他污泥，其他行业产生的废水处理污泥）。 （3）生活垃圾（S0-3） 本项目新增劳动定员 250 人，按每人每日产生生活垃圾 0.5kg 计，年工作时间 330d，则年新增生活垃圾为 41.25t/a。 查《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 24 日印发）判定为 SW64 其他垃圾，代码为 900-002-S64（清扫垃圾，环境卫生管理服务中从公共场所清扫的垃圾、化粪池污泥、厕所粪便等）。 根据工艺流程分析及企业提供的相关资料，结合《固体废物鉴别标准 通则》

运营期环境影响和保护措施

(GB34330—2017)、《固体废物分类与代码目录》、《国家危险废物名录》（2021年版）及《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7—2019），确定本项目固体废物源强情况见下表：根据以上源强分析，汇总本项目副产物的产生情况见表4-28。

表4-28　　本项目副产物产生情况汇总

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）
1	除尘收集粉尘	除尘处理	固态	原料	2200
2	滤渣	水玻璃过滤	固态	杂质	233.7
3	筛分杂质	振动筛	固态	大块固体	600
4	滤渣	洗衣粉过滤	固态	杂质	653
5	灰渣	生物质燃烧器	固态	灰分	634
6	废过滤袋	过滤	固态	纤维	1
7	废包装材料	原料使用	固态	废塑料袋、废包装桶	15
8	废凝珠包装膜	凝珠包装	固态	PVA	19.5
9	废内衬袋	凝珠生产	固态	废塑料袋	0.04
10	污水站污泥	废水处理	半固态	微生物等	25
11	生活垃圾	员工生活	固态	果皮纸屑	41.25

根据《固体废物鉴别标准　通则》（GB 34330-2017）的规定对上述副产物的属性进行判定，具体见表4-29。

表4-29　本项目固废产生情况汇总表

序号	产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	除尘收集粉尘	除尘处理	固态	原料	否	6.1　b)
2	滤渣	水玻璃过滤	固态	杂质	是	4.2　h)
3	筛分杂质	振动筛	固态	大块固体	是	4.2　h)
4	滤渣	洗衣粉过滤	固态	杂质	是	4.2　h)
5	灰渣	生物质燃烧器	固态	灰分	是	4.2　f)
6	废过滤袋	过滤	固态	纤维	是	4.2　m)
7	废包装材料	原料使用	固态	废塑料袋、废包装桶	是	4.2　m)
8	废凝珠包装膜	凝珠包装	固态	PVA	是	4.2　m)
9	废内衬袋	凝珠生产	固态	废塑料袋	是	4.2　m)

运营期环境影响和保护措施

10	污水站污泥	废水处理	半固态	微生物等	是	4.3 e)
11	生活垃圾	员工生活	固态	果皮纸屑	是	4.4 b)

对于产生的固废，根据《国家危险废物名录（2021 版）》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，属于一般固废的根据《固体废物分类及代码目录》对一般固废进行分类赋码，属性判定结果见表 4-30。

表 4-30 本项目固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	有害成分	是否属于危险废物	固废代码	危险特性
1	滤渣	水玻璃过滤	/	否	SW16 261-013-S16	/
2	筛分杂质	振动筛	/	否	SW16 900-099-S16	/
3	滤渣*	洗衣粉过滤	/	否	SW16 900-099-S16	/
4	灰渣	生物质燃烧	/	否	SW03 900-099-S03	/
5	废过滤袋	过滤	/	否	SW16 900-099-S16	/
6	废包装材料	原料使用	/	否	/	/
7	废凝珠膜	凝珠包装	/	否	/	/
8	废内衬袋	凝珠生产	防腐剂	是	HW49 900-041-49	T/In
9	污水站污泥	废水处理	/	否	SW07 900-099-S07	/
	生活垃圾	日常生活	/	否	SW64 900-002-S64	/
***注：查《国家危险废物名录（2021 年版）》，无对应项，待项目投产该部分滤渣产生后需进行危废鉴定，鉴定不是危险废物方可作为一般固废处置。**						

综上，本项目固体废物分析结果汇总见下表。

表 4-31 本项目固废产生情况汇总一览表

序号	废物名称	产生工序	固废属性	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	滤渣	水玻璃过滤	一般固废	SW16 261-013-S16	233.7	外运浙江红狮环保科技有限公司综合处置

运营期环境影响和保护措施

2	废过滤袋	过滤	一般固废	SW16 900-099-S16	1	
3	生物质灰渣	生物质燃烧器	一般固废	SW03 900-099-S03	634	外运作为有机肥或制砖综合利用
4	废包装材料	原料使用	一般固废	/	15	外售物资回收公司回收利用
5	筛分杂质	振动筛	一般固废	SW16 900-099-S16	600	回收利用
6	滤渣*	洗衣粉过滤	一般固废	SW16 900-099-S16	653	
7	废凝珠膜	凝珠包装	一般固废	/	19.5	外售物资回收公司回收利用
8	废内衬袋	凝珠生产	危险固废	HW49 900-0410-49	0.04	委托有资质单位处置
9	污水站污泥	废水处理	一般固废	SW07 900-099-S07	25	外运浙江红狮环保科技有限公司综合处置
10	生活垃圾	日常生活	一般固废	SW64 900-002-S64	41.25	委托环卫部门清运

2、固体废物环境管理要求:

一般固废要求：根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)适用范围，企业内部使用库房、包装工具贮存一般工业固废应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的环境保护要求，并将一般固废分类、安全存放。企业应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取切断污染途径的方式防治工业固体废物污染环境。为加强监督管理，贮存场所应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

危险固废要求：本环评要求企业对危险废物贮存应进一步做好防风、防雨、防晒、防渗漏工作，明确危废贮存的管理人员及职责，严格危险废物堆放方式，做好警示标识、监控及台账。企业必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，

内容包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。不得擅自倾倒、堆放危险废物。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年。实行工业固体废物申报登记制度。

委托处置的危险废物的运输须交由有资质的运输单位进行，在签订运输协议时必须明确运输过程中的责任和义务。

危险废物贮存场所（设施）环境影响分析：本项目危险废物距离各敏感点较远，根据污染防治措施情况，进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理后基本可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。根据危险废物产生量、贮存期限等分析，企业设置的危险废物贮存场所的能力可以满足本项目暂存需求。在做好相应的暂存措施的前提下，危险废物贮存过程中基本不会对周边环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

运输过程的环境影响分析：本项目危险废物厂内采用桶装或袋装方式输送，防止危废的散落、泄漏。厂区外运输须委托相应有资质的运输单位进行运输，要求企业在签订运输协议时明确职责划分，并要求运输路线尽可能远离敏感点。同时要求企业做好危废泄漏的应急处置方案。在做好相应防护措施的前提下，危废运输过程环境影响风险较小。

委托利用或者处置的环境影响分析：本项目危废均委托外部处置单位处置，要求企业在签订委托处置协议时，仔细查看处置单位资质证书、处置能力、处置类别、处置方式，不得随意与无相应危废处置资质的单位签订处置协议。签订协议时应明确双方权责，确保能够实现危险废物无害化处理。

五、地下水、土壤

1、污染源识别

根据本项目的特点，本项目对地下水、土壤易造成影响的部位主要是危废暂存间、生产车间、储罐区、应急池等等。

2、污染途径

本项目地下水、土壤产生污染途径主要是由于危废暂存间、生产车间、储罐区、应急池等的防渗防漏措施不完善，亲水剂等有害液态物质渗漏后进入含水层，污染地下水进而污染土壤。

3、防控措施

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”，减少地下水、土壤污染。

针对本项目的特点，将厂区不同生产区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，本项目厂区分区防渗区划分见表 4-32。

表 4--32　本项目分区防渗概况一览表

序号	分区	执行区域	防渗措施	防渗技术要求
1	重点防渗区	危废暂存间、生产车间、储罐区、应急池等	在清场夯压的基础上铺设防渗材料+混凝土防渗。	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \le 1\times10^{-7}$cm/s；或参照（GB16889）执行
2	一般防渗区	站台仓库、洗衣粉成品库	地面采取粘土铺底，再在上层铺 10～15cm 的水泥硬化	等效黏土防渗 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s；或参照（GB16889）执行
3	简单防渗区	办公区、门卫室（依托现有）	采用混凝土铺设	一般地面硬化

项目要求防渗工程的设计使用年限应不低于相应的设计使用年限，同时，废水输送管道及沟渠也应采取防渗、防压措施，管道接口处采用热熔焊接处理。

此外，合理规划各类废、污水的集水管网，地下管线埋设区域应避开货运等中大型车辆途径的道路，避免管道沉降破损引发泄漏污染。

4、跟踪监测计划

在本项目厂址上、下游以及污水站旁各布置 1 个地下水监控井，建立起地下水环境监控体系，包括建立监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

六、生态环境影响

经分析，本项目位于工业园区，且周边无生态环境保护目标，项目实施对生

态环境影响较小。

七、环境风险

祥见专题一环境风险专项评价。

八、电磁辐射

项目不属于电磁辐射类项目，不存在电磁辐射污染源。

五、环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><th>内容
要素</th><th>排放口(编号、名称)/污染源</th><th>污染物项目</th><th>环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="14">大气环境</td><td>DA001（气力输送）</td><td>颗粒物</td><td rowspan="3">收集后经“布袋除尘器”处理后通过 30m 排气筒（DA001-3）高空排放</td><td rowspan="8">《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中新污染源二级排放标准</td></tr>
<tr><td>DA002（气力输送）</td><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>DA003（气力输送）</td><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>芒硝仓</td><td>颗粒物</td><td>收集后经“仓顶除尘器”处理后通过 15m 以上排气筒高空排放</td></tr>
<tr><td>纯碱仓</td><td>颗粒物</td><td>收集后经“仓顶除尘器”处理后通过 15m 以上排气筒高空排放</td></tr>
<tr><td>沸石仓</td><td>颗粒物</td><td>收集后经“仓顶除尘器”处理后通过 15m 以上排气筒高空排放</td></tr>
<tr><td>基粉仓</td><td>颗粒物</td><td>收集后经“仓顶除尘器”处理后通过 15m 以上排气筒高空排放</td></tr>
<tr><td>小料仓</td><td>颗粒物</td><td>收集后经“仓顶除尘器”处理后通过 15m 以上排气筒高空排放</td></tr>
<tr><td>DA004（干燥）</td><td>颗粒物、SO_2、NO_X</td><td>收集后经“过程协调控制+旋风分离器+布袋除尘器+湿洗除尘器”处理后通过 30m 以上排气筒（DA004）高空排放</td><td>执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中新建燃气炉窑标准，并从严参照执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）中规定的标准限值</td></tr>
<tr><td>DA005（气提）</td><td>颗粒物</td><td>收集后经“布袋除尘器”处理后通过 30m 以上排气筒（DA005）高空排放</td><td rowspan="3">《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中新污染源二级排放标准</td></tr>
<tr><td>DA006（后配）</td><td>颗粒物</td><td>收集后经“布袋除尘器”处理后通过 30m 以上排气筒（DA006）高空排放</td></tr>
<tr><td>DA007~DA010（包装）</td><td>颗粒物</td><td>收集后经“布袋除尘器”处理后通过 30m 以上排气筒（DA007）高空排放</td></tr>
<tr><td>厂界无组织</td><td>颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度</td><td>加强车间通风</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>表 2 中的无组织排放监控浓度限值</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水环境</td><td>生产废水</td><td>COD_{Cr}、氨氮、SS、LAS</td><td>生产废水经厂内污水处理站预处理后纳管排放，经金华市婺城新区污水处理厂处理达标后排入金华江</td><td rowspan="2">纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氨氮、总磷参照《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>COD_{Cr}、NH_3-N</td><td>生活污水经化粪池预处理达标后纳管排放，经金华市婺城新区污水处理厂处理达标后排入金华江</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>设备运行</td><td>等效连续 A 声级</td><td>采用低噪声设备，合理车间布局，采取减振措施，加强设备维护和管理等</td><td>满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">本项目营运期间产生的副产物主要有筛分杂质、灰渣、除尘收集粉尘、废凝珠膜、废过滤器、废包装材料、污水站污泥和生活垃圾。
灰渣、废包装材料企业收集后外卖给物资回收单位综合利用；废凝珠膜由厂家回收综合利用；污水站污泥、滤渣、筛分杂质、废过滤器外运浙江红狮环保科技有限公司综合处置；生活垃圾由环卫部门统一清运、卫生填埋。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">做好基础防渗，同时加强地下水和土壤的污染监控。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">加强厂区绿化，保证一定的绿化面积，采取污染物防治措施，控制污染物排放总量及达标排放，落实固废妥善处置。</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）可知，企业现有项目属于"二十一、化学原料和化学制品制造业"中"日用化学产品制造 268"之"肥皂及洗涤剂制造 2681（以油脂为原料的肥皂或者皂粒制造）"，排污许可类别为重点管理。
技改项目洗衣粉生产属于"肥皂及洗涤剂制造 2681（采用高塔喷粉工艺的合成洗衣粉制造）"，排污许可类别为简化管理。
因此，本项目实施后，企业排污许可仍为重点管理，在环评报批后，按规定重新申领排污许可证。</td></tr>
</table>

六、结论

本评价认为，浙江物产生物科技有限公司年产 10 万吨洗衣粉、20 万吨液体洗涤剂技改项目（一期）的实施具有较好的社会经济效益，选址符合兰溪市域总体规划以及土地利用规划的要求，符合"三线一单"管控要求，符合国家有关产业政策以及清洁生产要求，污染物能实现达标排放，区域环境质量能维持现状，项目排放污染物能满足总量控制要求。

项目在严格执行国家有关环保法律法规，认真落实本报告提出的各项污染防治对策和措施的前提下，排放的污染物能实现达标排放，达标排放情况下对周围环境影响较小，区域环境质量能维持现状，项目排放污染物能满足总量控制要求。因此，从环保角度看，本项目在该厂址实施是可行的。

附表

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	碱雾	0	0	/	4.48	/	4.48	+4.48
	粉尘	0.78	0.78	/	24.222	0	25.002	24.222
	SO_2	68.7	148.4	/	23.61	43.642	25.058	43.642-
	NO_X	40.1	/	/	9.445	36.773	15.238	-24.862
	非甲烷总烃（VOC_S）	3.244	/	/	0.486	2.101	1.629	-1.615
废水	废水量	129500	129500	/	23203	0	152703	23203
	COD_{Cr}	12.28	12.28	/	0.928	7.1	6.108	-6.172
	氨氮	1.85	1.85	/	0.046	1.591	0.305	-1.545
	SS	0.95	0.95	/	0.232	0	1.182	0.232
	LAS	0.013	0.013	/	0.012	0	0.025	0.012
一般工业固体废物	筛分杂质	0	0	/	0（600）	0	0（600）	+0（600）
	滤渣	0（3）	0（3）	/	0（886.7）	0	0（889.7）	+0（886.7）
	灰渣	0	0	/	0（634）	0	0（634）	+0（634）
	废过滤袋	0	0	/	0（1）	0	0（1）	+0（1）
	废包装材料	0（2）	0（2）	/	0（15）	0	0（17）	+0（15）

	废凝珠膜	0	0	/	0（19.5）	0	0（19.5）	+0（19.5）
	污水站污泥	0（100）	0（100）	/	0（25）	0	0（125）	+0（25）
	生活垃圾	0（8.1）	0（8.1）	/	0（41.25）	0	0（49.35）	+0（41.25）
危废废物	废活性炭	0（2）	0（2）	/	0	0	0（2）	0
	废机油、废油桶	0（1.75）	0（1.75）	/	0	0	0（1.75）	0
	含油抹布	0（0.01）	0（0.01）	/	0	0	0（0.01）	0
	废内衬袋	0	0	/	0.04	0	0（0.04）	+0（0.04）
	废导热油	0（0.75）	0（0.75）	/	0	0	0（0.75）	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a

专题一　环境风险专项评价

6.1、风险物质调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“ 导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法” ）规定，在进行建设项目风险评价时， 首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危 害程度的分级。根据导则需调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特 点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。根据“ 导则”和“方法”规定，毒物危害程度分级如表 6-1 所示，按导则进行危险性判别的标准见表 6-2。

表 6-1　毒物危害程度分级

指标		分级			
		I（极度危害）	II（高度危害）	III（中度危害）	IV（轻度危害）
危害中毒	吸入 LC$_{50}$　（mg/m^3）	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD$_{50}$　（mg/kg）	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD$_{50}$　（mg/kg）	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表 6-2　物质危险性标准

类别		LD$_{50}$（大鼠经口）mg/kg	LD$_{50}$（大鼠经皮）mg/kg	LC$_{50}$（小鼠吸入，4h）mg/L
有毒物质	1（剧毒物质）	<5	<1	<0.01
	2（剧毒物质）	$5<LD_{50}<25$	$10<LD_{50}<50$	$0.1<LC_{50}<0.5$
	3（一般毒物）	$25<LD_{50}<200$	$50<LD_{50}<400$	$0.5<LC_{50}<2$
易燃物质	1（易燃物质）	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20^{0}C 或 20^{0}C 以下的物质		
	2（易燃物质）	易燃液体—闪点低于 21^{0}C，沸点高于 20^{0}C 的物质		
	3（易燃物质）	可燃液体—闪点低于 55^{0}C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质（易爆物质）		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物 质		

根据 HJ169-2018 中附录 B 识别本项目主要危险物质为直链烷基苯磺酸

（十二烷基苯磺酸）、液碱等。依据《危险货物品名表》(GB12268-2012)和《化学品分 类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》(GB20592-2006)，化学品危险性类别和急性毒性危害类别分别见表 6-3。

表 6-3 化学品急性毒性危害类别表

类别/项别	具体描述
第 1 类：爆炸品	
1.1 项	有整体爆炸危险的物质和物品
1.2 项	有迸射危险，但无整体爆炸的物质和物品
1.3 项	有燃烧危险 并局部爆炸或迸射这两种都，但无整体有燃烧危险 并局部爆炸或迸射这两种都，但无整体爆炸危险的物质和物品
1.4 项	不呈现重大危险的物质和品
1.5 项	有整体爆炸危险的非常不敏感物质
1.6 项	无整体爆炸危险的极端不敏感物品
第 2 类：气体	
2.1 项	易燃气体
2.2 项	非易燃无毒气体
2.3 项	毒性气体
第 3 类：易燃液体	
第 4 类：易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质	
4.1 项	易燃固体、 自反应物质和态退敏爆炸品
4.2 项	易于自燃的物质
4.3 项	遇水放出易燃气体的物质
第 5 类：氧化性质和有机过氧化物	
5.1 项	氧化性物质
5.2 项	有机过氧化物
第 6 类：毒性物质和感染性物质	
6.1 项	毒性物质
6.2 项	感染性物质
第 7 类：放射性物质	
第 8 类：腐蚀性物质	
第 9 类：杂项危险物质和物品，包括危害环境物质	

上表可知，项目中直链烷基苯磺酸（十二烷基苯磺酸）等为易燃物质，具有一定的火灾爆炸危险，一旦发生火灾事故，对项目周边区域影响较大。 液碱等属于腐蚀性物质，这些物质均具有一定的毒害风险，一旦发生泄漏对区域环境影

响较大。

综上所述，本项目物质的环境风险主要表现为液碱等物质的腐蚀毒害风险，直链烷基苯磺酸（十二烷基苯磺酸）等物质的火灾、爆炸危险性。

危险物质数量及分布情况：

根据企业原材料及项目工程分析，并查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B（以下简称附录 B）以及《危险化学品目录（2015）》等资料，企业在生产、使用、储存过程主要涉及环境风险物质主要有直链烷基苯磺酸（十二烷基苯磺酸）、液碱。

本项目涉及的环境风险物质数量和分布情况见下表。

表 6-1　　本项目涉及的风险物质情况

序号	类别	风险物质	使用量/产生量（t/a）	最大存在量（t）	主要分布
1	原料	直链烷基苯磺酸	22600	650	储罐区
				5	生产线内
2		液碱	23590	800	储罐区
				5	生产线内
3	危废	废活性炭、废矿物油、含油抹布、废导热油等	3.5	3.5	危废仓库

本项目涉及的危险化学品安全技术说明书情况见表 6-2。

表 6-2　　直链烷基苯磺酸危险化学品安全技术特性表

标识信息	分子式	$C_{18}H_{30}O_3S$	分子量	326.494	危险性类别	腐蚀性物质
	CAS 号	27176-87-0	UN 编号	2584/2924	危险货物编号	82001
理化性质	外观性状	棕色黏稠液体。				
	溶解性	溶于水，用水稀释产生热；不溶于一般的有机溶剂。				
	熔　点℃	10	临界温度℃	/	相对密度(水=1)	1.05
	沸　点℃	315	临界压力(MPa)	/	蒸气相对密度(空气=1)	/
	燃烧热 kJ/mol	/	最小点火能(mJ)	/	饱和蒸气压(kPa)	/
燃烧爆炸危险特性	燃烧性	易燃	建规火险分级		燃烧产物	可能产生有害的毒性烟雾。
	引燃温度℃	/	闪　点℃	/	爆炸上、下限%	/
	危险特性：易燃；吞咽有害；会导致灼伤；具有强腐蚀性。					
	聚合危害	不聚合			稳定性	稳定
	禁忌物	氧化剂、 酸酐、铝、卤化物、酸、碱				
	灭火方法：用水雾，抗乙醇泡沫，干粉或二氧化碳灭火。					
包装与储运	包装标志：腐蚀品　　包装类别：O52 储运条件：贮存在阴凉处。使容器保持密闭，储存在干燥通风处。打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。建议的贮存温度：2~8 ℃					
毒性与	毒理资料：大鼠口经 LD_{50}：650mg/kg					
	侵入途经：吸入、食入、经皮吸收					

健康危害	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
急救	吸入：如果吸入，将患者移到新鲜空气处。如呼吸停止，进行人工呼吸。请教医生。 皮肤接触：立即脱掉被污染的衣服和鞋。 用肥皂和大量的水冲洗。 请教医生。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。 食入：禁止催吐。 切勿给失去知觉者通过口喂任何东西。 用水漱口。 请教医生。
防护措施	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

表 6-3 液碱（氢氧化钠）危险化学品安全技术特性表

标识信息	分子式	液碱（NaOH）	分子量	40.01	危险性类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	CAS 号	1310-73-2	UN 编号	1823	危险货物编号	82001
理化性质	外观性状	白色不透明固体，易潮解。				
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
	熔 点℃	318.4	临界温度℃	无意义	相对密度(水=1)	2.12
	沸 点℃	1390	临界压力(MPa)	无意义	蒸气相对密度(空气=1)	无资料
	燃烧热 kJ/mol	无意义	最小点火能(mJ)		饱和蒸气压(kPa)	0.13(739℃)
燃烧爆炸危险特性	燃烧性	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	建规火险分级		燃烧产物	可能产生有害的毒性烟雾。
	引燃温度℃	无意义	闪 点℃	无意义	爆炸上、下限%	无意义～无意义
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。					
	聚合危害	不聚合			稳定性	稳定
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。				
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。					
包装与储运	包装标志：腐蚀品 包装类别：O52 储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。。					
毒性与健康危害	毒理资料：LD_{50}：无资料；LC_{50}：无资料					
	侵入途经：吸入、食入、经皮吸收					
	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。					
	职业接触限值：中国 MAC(mg/m^3)：2；TWA(mg/m^3)：—；STEL(mg/m^3)：—					
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。					
防护措施	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。					

	其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

表 6-4　各物料理化性质及火灾爆炸危险特性

序号	物质名称	相态	熔点(℃)	沸点(℃)	水溶性	爆炸上下限(%)	闪点(℃)	相对密度 g/cm³	毒性终点浓度-1/(mg/m³)	毒性终点浓度-2/(mg/m³)	危险性类别
1	液碱	液	318.4	1390	与水混溶	/	/	2.12	/	/	8.2
2	十二烷基苯磺酸	液	10	315	与水混溶	/	/	1.05	130	21	6.1

2、生产系统危险性识别

根据本项目的生产工艺特点，涉及的风险主要为反应釜、配料釜以及输送管道破损引起的物料泄露，造成环境污染；另外，高塔雾化喷粉塔因有高温气体，涉及大量粉末，容易因塔体受热不均或粉末堵塞喷枪形成爆炸，带来二次污染。

6.2 风险潜势初判

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+ \ldots + q_n/Q_n \qquad (C.1)$$

其中：q_1，q_2… q_n——每种危险物质的实际存在量（t）；

Q_1，Q_2 … Q_n——与各种危险物质相对应的临界量（t）。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目列入的风险物质主要为直链烷基苯磺酸（十二烷基苯磺酸），具体见表 6-5。

表 6-5　危险物质数量与临界量比值分析表

物质名称	最大存在量(t)	临界量(t)	qi/Qi
直链烷基苯磺酸（96%）	655	5	131
液碱*	805	100	8.05
危险固废	3.5	50	0.07
∑qi/Qi			139.12
注*：丙三醇参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值-健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）取临界量 50t。液碱参照危害水环境物质（急性毒性类别 1）取取临界量 100t。			

项目 Q=139.12＞100。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目行业及生产工艺判定表见表 6-6。

表 6-6　　本项目行业及生产工艺判定表

行业	评估依据	分值	依据	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	喷粉塔自控温度 260~285℃、常压； 危化品储罐常温差压。	5
[a] 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（*P*）≥10.0 MPa				

本项目行业及生产工艺 M=5，以 M4 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照风险导则表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）具体见表 6-7。

表 6-7　　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4

1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

由表 6.8-6 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3。

4、环境敏感程度（E）的分级

依据风险导则附录 D 判定项目环境敏感程度（E）具体见表 6-8。

表 6-8　　本项目环境敏感程度（E）判定表

类别	本项目环境敏感程度调查	分级
大气环境	周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，且 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口大于 5 万人。	E1
地表水	项目排放点下游 10 km 范围内无附录表 D.1 中类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标等敏感区（S3），废水纳管后污水处理厂排入地表水水域环境功能为III类（F2）	E2
地下水	项目建设场地不涉及集中式饮用水水源准保护区等敏感区（G3），根据项目地勘报告，包气带厚度 Mb＞1m，渗透系数 K＞1.0×10^{-4}cm/s，包气带岩土的渗透性能分级为 D1。	E2

（5）环境风险潜势划分

依据风险导则表 2 进行项目环境风险潜势划分，具体见表 6-9。

表 6-9　　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	**中度危害（P3）**	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV$^+$	IV	**III**	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	**III**	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	**II**	I
注：IV$^+$为极高环境风险。				

由表 6-9 可知，本项目大气环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为III级，地下水环境风险潜势为III级。

根据风险导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此判定本项目环境风险潜势综合等级为III级。

6.3 评价等级划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。具体识别标准见下表。

表 6-10　　建设项目环境风险评价等级表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据表6-10，本项目各环境要素风险评价等级划分详见下表。

表 6-10　本项目环境风险评价等级划分一览表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评级等级确定	评价工作内容
	P	E			
大气	P4	E1	III	二	需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度
地表水		E2	II	三	定性分析说明地表水环境影响后果
地下水		E2	II	三	参照 HJ 610：采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价

6.4 环境敏感目标调查

1、大气环境敏感目标调查

评价范围：根据导则，确定本项目大气环境风险评价范围距厂界 5km 范围。

本项目周边 5km 范围内主要大气环境敏感目标见表 6-11。

表 6-11　　5km 范围大气环境敏感目标

敏感保护目标名称		坐标/m		相对方位	最近距离（m）	保护内容	环境功能区
		X	Y				
耕头畈行政村	耕头畈	3229405	744950	西	~90	~1200 人	（GB3095-2012）二类及其修改单
	下梅	3230169	744189	西北	~480	~500 人	
龚塘行政村	龚塘	3230247	745128	东北	~50（隔铁路）	~700 人	
	横大路	3229670	745450	东南	~105	~400 人	
	塔石塘	3229093	745980	东南	~880	~300 人	
	钱村	3231034	745414	东北	~880	~80 人	
	麻车桥	3230897	745839	东北	~1000	~250 人	
方村行政村	上墈头	3228650	745185	南	~870	~150 人	
	黄村湾	3228741	744635	西南	~830	~60 人	
	方村	3228232	745114	南	~1270	~500 人	
	上沈	3227427	745614	南	~2170	~200 人	
上下郭	上下郭村	3228429	745905	东南	~1400	~1675 人	

行政村							
杨青桥行政村	赶山	3231547	744856	北	~1350	~1200 人	
	杨青桥	3232108	744328	北	~2049		
方下店行政村	牌后	3232275	743633	西北	~2470	~300 人	
	方下店	3232233	743090	西北	~2715	~600 人	
洞源行政村	金村坞	3231867	746272	东北	~2020	~90 人	
	洞源	3233056	746116	东北	~2965	~2000 人	
新周行政村	竹园	3228157	743645	西南	~1900	~400 人	
	前吴	3227974	743455	西南	~2150	~150 人	
	石硖	3227848	743804	西南	~2000	~600 人	
	郭建塘	3227387	743663	西南	~2480	~250 人	
	高畈	3227297	743250	西南	~2790	~200 人	
下余行政村	下龚	3229128	743274	西南	~1750	~800 人	
	贯婺桥	3229482	742770	西	~1990	~300 人	
	下余	3228278	742695	西南	~2570	~200 人	
板桥行政村	板桥	3228222	747323	东南	~2470	~1037 人	
	潘村	3228805	747939	东南	~2625		
烟溪行政村	长泉头	3227538	747415	东南	~2900	~1600 人	
	烟溪村	3226890	747556	东南	~3550		
沈村行政村	沈村村	3226165	745573	南	~3080	~1500 人	
	郭塘村	3225048	745399	南	~4220		
上华村行政村	上华村	3228740	742201	西	~2685	~1000 人	
	上竹园	3228331	741984	西	~3080		
夏家村行政村	夏家村	3229092	741508	西	~3238	~1800 人	
	徐车门	3227509	741381	西	~3960		
横山村行政村	石港塘	3230111	740426	西	~4510	~1200 人	
	下叶赵	3230634	740837	西北	~3880		
	周村	3231725	741799	西北	~3210		
	徐麻车	3231535	740943	西北	~3810		
行政村	皂洞口村	3226920	742097	西	~3690	~2400 人	
里宅村	里宅村	3226576	743209	西	~3280	~800 人	
下窑村行政村	古城村	3225039	743808	南	~4520	~180 人	
江宁居安置小区		3231765	740825	西北	~4140	~1800 人	
金华兰亭小区		3231341	740809	西北	~4015	~1500 人	
灵洞乡中心学校		3231872	744761	北	~1505	占地 140 亩，师生约 1500 人	
行知学院		3230256	741834	西	~2481	占地 800 亩，师生约 7000 人	

光明小学	3232628	742477	北	~3339	约 500 人	
沈村小学	3226370	745831	南	~3180	约 380 人	
注：企业已建 48 平方米危险品仓库一座，距离厂界 210 米，距离铁路线 220 米，该铁路自用的物流支线满足铁路沿线管控要求。						

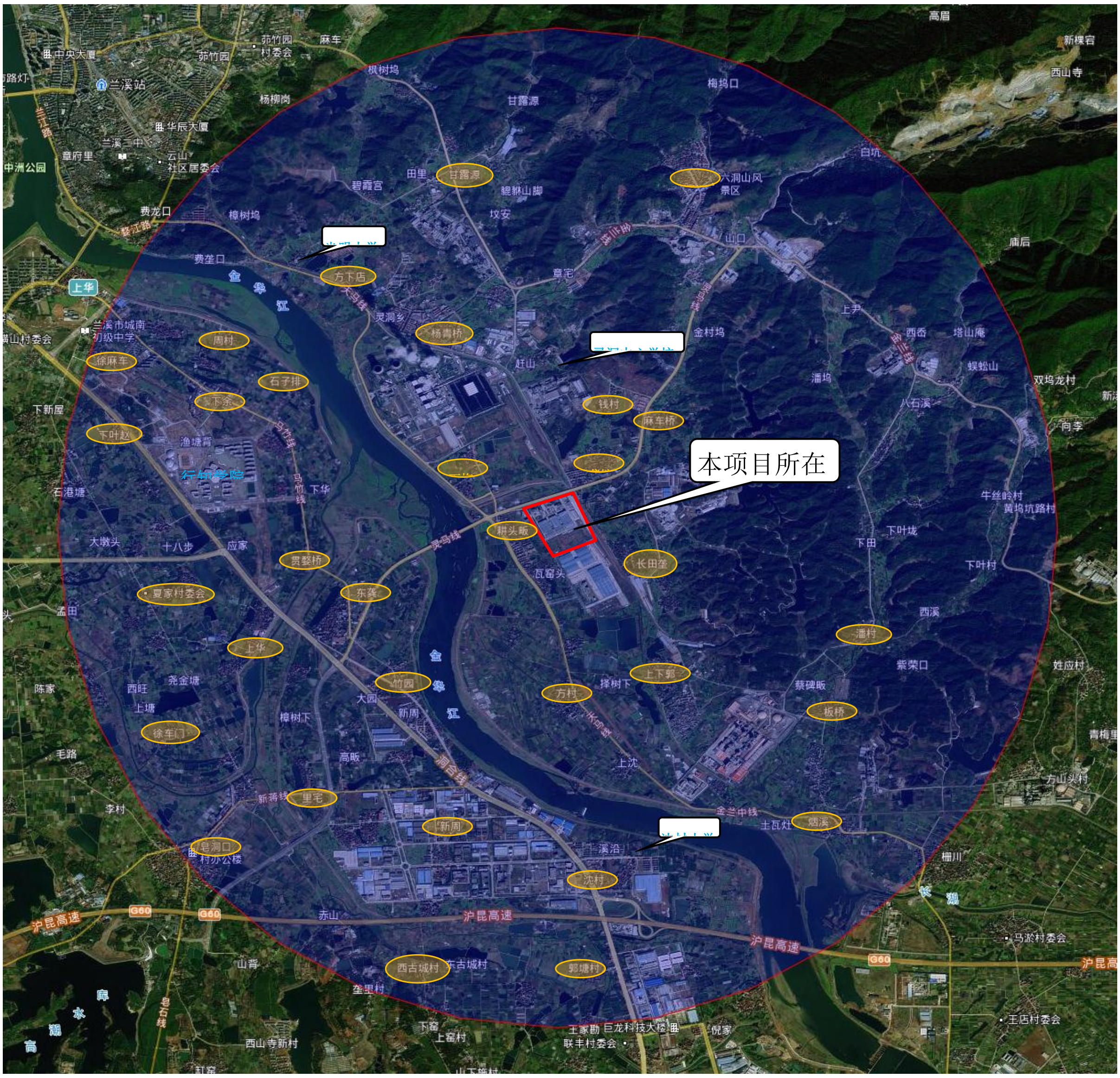


表 6-1　　本项目周边 5km 大气环境敏感目标

2、地表水环境敏感目标调查

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.8-2018）有关规定，确定本项目地表水环境风险评价范围为项目厂区西侧的金华江水域。

项目区附近水环境敏感目标见表 6-12。

表 6-12　　地表水环境敏感目标

名称	相对方位	厂界最近距离	水环境功能	水质目标	与本项目关系

金华江	西	520m	农业灌溉用水	III 类	附近水体

3、地下水环境敏感目标调查

评价范围：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定地下水环境风险评价范围为以项目厂界周边同一地下水水文单元 $6km^2$ 范围。

据调查，项目区周边集中式饮用水水源准保护区以及准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中式饮用水水源，及其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源保护区。

另外，目前周边居民饮用水来自自来水集中供水，不使用地下水。

6.5 环境风险识别

6.5.1 物质危险性识别

本项目主要风险物质危险性识别情况详见表 6-13。

表 6-13　　本项目风险物质危险性识别一览表

类别	物质名称	使用量/产生量 (t/a)	最大存在量 (t)	主要分布	危险特性
原料	直链烷基苯磺酸	22600	655	储罐、生产线	易燃性、腐蚀性
	液碱	9700	805	储罐、生产线	腐蚀性
危废	危险固废	3.5	3.5	危废仓库	易燃性

另外，在发生火灾、爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为 SO_2、NOx、CO、HCl 及黑烟、飞灰等烟尘；主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故产生的消防废水。

6.5.2 生产系统危险性识别

1、生产装置危险性识别

本项目生产装置可能因为罐体、反应釜破坏泄漏或冒罐泄漏；泵泄漏；阀门泄漏；管道泄漏等引起的物料泄露，导致人员腐蚀等，污染水环境及土壤环境；生产过程中可能发生苯磺酸等易燃物的泄露，遇到明火会引发火灾，产生大量烟尘和有毒有害气体，从而导致中毒；另外，高塔雾化喷粉塔因有高温气体，且涉及大量粉末，容易因塔体受热不均或粉末堵塞喷枪形成爆炸，带来二次污染。

2、贮运过程危险性识别

本项目涉及的储罐易发生泄漏、火灾事故。

储罐区主要危险、有害因素辨识如下：

1)如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度

检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

2)贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

3)由于储罐结构和强度不适配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

4)液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

5)易燃液体储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

6)与罐区相连的管路破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

7)如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

8)在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

9)在满罐时还向储罐进料，造成储罐过量充装甚至溢出，容易引起事故。储罐液位计损坏失效或泵发生故障，也往往会造成储罐过量充装甚至溢出。天冷停用后，必须将原料放尽，防止冬天冻裂管线。

3、环保设施危险性识别

（1）废气事故排放

本项目主要涉及较多的粉尘排放，布袋除尘器破损会引起粉尘的超标排放，将会影响周围的大气环境。若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成严重空气污染。污水处理站发生大气污染可能性不大，但污水站废气处理系统非正常操作可导致事故性排放。废气处理系统因处理设备故障（如停电事故、

吸收塔效率下降）也会造成大量非正常排放，废气大量散发将造成环境空气污染。

（2）废水事故排放

污水处理站由于停电、高浓度废水冲击、缺氧水解/好氧生化单元故障等原因，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有超标的污水直接排入所在区域污水管网，纳污水体的水质将直接或间接地受到一定的影响。

此外，如果废水站的处理构筑物若发生破损，将会导致污水泄漏，会对土壤和地下水造成污染。

另外，若储罐区或装置区发生泄漏事故，或者发生火灾产生的消防废水，未有效收集直接随雨水管外，对受纳水体造成污染。

4、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

5、其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。

由于浙江地区台风等自然灾害较为频繁，因而易受台风暴雨的袭击。尽管有关部门每年都投入了人力、财力做好防台抗台工作，但台风等不可抗拒的自然灾害造成的损失还是较大的。

6.5.3 风险类型及影响途径

根据以上风险识别，本项目环境风险识别见下表。

表 6-14　　建设项目环境风险识别表

序号	风险单元	风险源	主要风险物质	风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	喷粉塔	粉尘	爆炸	大气	周围居民点
			SO_2、NO_X	超标排放	大气	周围居民点
2	贮运设施	储罐区	直链烷基苯磺酸	火灾、爆炸、泄露	大气、地表水、土壤、地下水	周围居民点 附近水体 周边地下水

			液碱	泄露	地表水、土壤、地下水	附近水体 周边地下水
3	环保设施	布袋除尘器	粉尘	超标排放	大气	周围居民点
		废水处理站	COD、氨氮	泄漏	地表水	附近水体
		危废仓库	非矿物油等	泄漏、火灾	地表水、大气	附近水体、人员

6.6 事故风险典型案例

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统，历史的事故统计及其概率是预测拟建装置和工厂的重要依据。本评价对化工行业有关的事故资料进行归纳统计。

（1）甲醇储罐爆炸燃烧事故

事故概况及经过：2008 年 8 月 2 日，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐发生爆炸燃烧事故，事故造成在现场的施工人员 3 人死亡，2 人受伤（其中 1 人严重烧伤），6 个储罐被摧毁。事故发生后，省安监局分管负责人立即率有关有关处室人员和专家组成的工作组赶赴事故现场，指导事故救援和调查处理。初步调查分析，此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故。为防范类似事故发生，现将事故情况和下一步工作要求通报如下:

2008 年 8 月 2 日上午 10 时 2 分，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧，引发该罐区内其他 5 个储罐相继发生爆炸燃烧。该储罐区共有 8 个储罐，其中粗甲醇储罐 2 个（各为 1000 立方米）、精甲醇储罐 5 个（3 个为 1000 立方米、2 个为 250 立方米）、杂醇油储罐 1 个 250 立方米，事故造成 5 个精甲醇储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧（爆炸燃烧的精甲醇约 240 吨、杂醇油约 3 吨）。2 个粗甲醇储罐未发生爆炸、泄漏。

此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故。

（2）苯磺酸泄露事故

事故概况及经过：2015 年 3 月 13 日晚，弋江区平山大桥旁的煤化工厂内，发生苯磺酸泄漏事件。

弋江消防中队到达现场后，由于苯磺酸泄漏产生烟雾，导致现场能见度极低。通过询问现场民警和煤厂老板得知，煤厂工人在倾倒煤料时，碰倒邻家作坊储藏

苯磺酸的容器，导致苯磺酸泄漏；由于苯磺酸具有较强的腐蚀性，又相继腐蚀了其他容器，造成其他苯磺酸也发生不同程度的泄漏。

泄漏点地表有大量气泡翻滚，释放热量，情况危急。根据苯磺酸化学性质，消防人员用水枪进行稀释，以降低浓度。经过 15 分钟的稀释，现场浓雾得到有效控制，最终转危为安。

6.7 风险事故情形分析

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。根据荷兰 TNO 紫皮书(GUIDELINES FOR QUANTITATIVE)以及 REFERENCE MANUALBEVIRISK ASSESSMENTS、国际油气协会(INTERNATIONAL ASSOCIATION OF OIL&GAS PRODUCERS)发布的 RISK ASSESSMENT DATA DIRECTORY(2010.3), 容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率见下表：

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10*/a 5.00×10/a 5.00×10*/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10*/a 5.00×10*/a 500×10-/a
常压双色容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10~/a 1.25×10r*/a 1.25×10*/a
常压全包容储器	储罐全破裂	1.00×10*/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10*/(m·a) 1.00×10*/(m·a)
75 mm< 内 径 ≤150 mm 的 管 道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10*/(m·a) 3.00×10°/(m·a)
内径>150mm 的管道	泄 漏 孔 径 为 10% 孔 径 (最 大 50 mm) 全管径泄澜	2.40×10*/(m·a)* 1.00×10^{7}/(m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10*/a 1.00×10^{4}/a
装卸臂	装卸背连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	3.00×10^{7}/h 3.00×10*/h

	装卸臂全管径泄漏	
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{3}/h 4.00×10*/h
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments:*来源于国际油气协会(International Association of Ol &Gas Producers)发布的 Risk Assessment Data Directory(2010.3).		

在各类事故隐患中，以反应装置、管线及储罐泄漏为多，而造成泄漏原多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等),主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

根据物料特性， 综合考虑物料使用量，本次评价主要考虑储罐区苯磺酸和液碱泄漏事故的风险影响。

根据使用危险品行业的有关资料对引发风险事故概率的统计介绍，主要风险事故的概率见表下表。

从上表可知，输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。贮槽、储罐、反应釜等破裂泄 漏事故的概率为 10^{-2} 次/年， 属于偶尔可能发生事故。而储罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 $10^{-3}\sim10^{-4}$ ，属于极少发生的事故。

综合上述分析，本次环境风险评价发生事故主要部位为贮槽和管道等阀门破损造成泄漏事故，以及贮罐泄漏后等出现重大火灾、爆炸事故，主要事故类型为有化学物质泄 漏后造成大气污染扩散事件和贮罐重大火灾、爆炸事件。

表 6-58 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-3}\sim10^{-4}$	极少发生

6.8 事故源项分析

1 、大气环境风险事故源强

参照《环境风险评价实用技术和方法》中化工、石化行业事故风险评价与管理中关于典型泄漏的简化确定方法及国内化工行业泄漏事故的调查，确定本项目风险事故源项。本项目按大裂纹泄漏的重大事故进行预测，发生概率为 6.9×10^{-7} 次/a ，泄漏时管内苯磺酸为液态，储槽内压力约常压。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中表 E. 1 泄漏频率表，按照泄漏频率最大时泄漏模式为：贮罐泄漏孔径为 10mm 孔径，泄漏时间为 10min。

事故发生后的苯磺酸泄漏源强按环境风险评价导则模式计算。

（1）泄漏量

液体泄漏速度 QL 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P \quad P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64；取 0.62。

A——裂口面积，m2；按 0.0000785。

P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，Pa；

g ——重力加速度。

h ——裂口之上液位高度，m；取 2。

根据上述模式计算，容器内压为按常压计，苯磺酸液体泄漏量为 0.24kg/s ，由此计算出苯磺酸泄露量为 144kg。

苯磺酸液体泄漏后立即扩散到地面，在围堰中形成液池。泄漏苯磺酸的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q3——质量蒸发速度，kg/s；

a，n——大气稳定度系数，见下表；根据当地气象特征选取稳定条件下的参数；

表 6-59　液池蒸发参数表

稳定度条件	n	a
不稳定(A，B)	0.2	3.846×10^{-3}

中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E，F)	0.3	5.285×10^{-3}

p——液体表面蒸气压，Pa（25℃)，取 16670；

M——摩尔质量，kg/mol；取 0.032；

R——气体常数；J/mol ·k；8.314J/(mol ·K)；

T0——环境温度，k；298. 15K（25℃)；

u——风速，m/s；取最不利情况 1.5m/s；

r——液池半径，m。

按照最不利情况进行考虑，泄漏苯磺酸液体未及时得到收集，全部逸散在围堰 内，液池半径考虑为泄漏物料总量按照以铺满围堰计算，围堰高度为 1.2m，液池为约 10m×20m，由此可计算的苯磺酸的质量蒸发速度 Q3 为 0.036kg/s。企业已设置紧急隔离系统单元，假定从发生泄漏到得到控制时间为 10min，质量蒸发时间以 15min 计，将各参数代入公式进一步计算出苯磺酸的蒸发总量为 32.4kg。

6.9 风险预测与评价

1 、大气环境风险事故预测与评价

A 、苯磺酸储罐泄露大气风险预测与评价

（1）气体性质

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式，

连续排放：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$Ri = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^{2}} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a})$$

式中：ρrel—排放物质进入大气的初始密度，kg/m3；

ρa—环境空气密度，kg/m3 ；1.29

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt— 瞬时排放的物质质量，kg；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur— 10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$T = 2X/U_r$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m ；取 500m

Ur— 10m 高处风速，m/s ，取 2.3m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

经计算，本项目 Td＞T ，认为是连续排放的。根据《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ/T169-2018）附录 G ，苯磺酸烟团初始密度小于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算采用 AFTOX 模型进行预测。

（2）预测模型主要参数

预测模型主要参数详见下表。

表 6-60 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度(°)	119°28′19.97271″	
	事故源纬度(°)	29°17′39.26720″	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	2.3
	环境温度(℃)	25	20
	相对湿度（%）	20	50
	稳定度	F	A
其他参数	地面粗糙度	1m	

	是否考虑地形	是
	地形数据精度	50

（3）预测结果及分析

最不利气象条件下预测结果见表 6-62，最常见气象条件下预测结果见表 6-63。

表 6-61　最不利气象条件下大气风险预测结果

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
1.0000E+01	1.1111E-01	1.1904E+03
2.0000E+01	2.2222E-01	8.3157E+02
3.0000E+01	3.3333E-01	5.6304E+02
4.0000E+01	4.4444E-01	4.0604E+02
5.0000E+01	5.5556E-01	3.0815E+02
6.0000E+01	6.6667E-01	2.4299E+02
7.0000E+01	7.7778E-01	1.9730E+02
8.0000E+01	8.8889E-01	1.6392E+02
9.0000E+01	1.0000E+00	1.3871E+02
1.0000E+02	1.1111E+00	1.1917E+02
2.0000E+02	2.2222E+00	4.1861E+01
3.0000E+02	3.3333E+00	2.2080E+01
4.0000E+02	4.4444E+00	1.3908E+01
5.0000E+02	5.5556E+00	9.6835E+00
6.0000E+02	6.6667E+00	7.1901E+00
7.0000E+02	7.7778E+00	5.5839E+00
8.0000E+02	8.8889E+00	4.4825E+00
9.0000E+02	1.0000E+01	3.6910E+00
1.0000E+03	1.1111E+01	3.1012E+00
2.0000E+03	2.8222E+01	1.0990E+00
3.0000E+03	4.0333E+01	6.4165E-01
4.0000E+03	5.1444E+01	4.3456E-01
5.0000E+03	6.2555E+01	3.1605E-01

表 6-62　最常见气象条件下大气风险预测结果

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）

1.0000E+01	7.2464E-02	2.3830E+02
2.0000E+01	1.4493E-01	6.5135E+01
3.0000E+01	2.1739E-01	2.7968E+01
4.0000E+01	2.8986E-01	1.5131E+01
5.0000E+01	3.6232E-01	9.3499E+00
6.0000E+01	4.3478E-01	6.2952E+00
7.0000E+01	5.0725E-01	4.5002E+00
8.0000E+01	5.7971E-01	3.3623E+00
9.0000E+01	6.5217E-01	2.5987E+00
1.0000E+02	7.2464E-01	2.0631E+00
2.0000E+02	1.4493E+00	4.4949E-01
3.0000E+02	2.1739E+00	1.8377E-01
4.0000E+02	2.8986E+00	9.7347E-02
5.0000E+02	3.6232E+00	5.9446E-02
6.0000E+02	4.3478E+00	3.9722E-02
7.0000E+02	5.0725E+00	2.8246E-02
8.0000E+02	5.7971E+00	2.0377E-02
9.0000E+02	6.5217E+00	1.4277E-02
1.0000E+03	7.2464E+00	1.0385E-02
2.0000E+03	1.4493E+01	1.2787E-03
3.0000E+03	2.8739E+01	2.0121E-04
4.0000E+03	3.5986E+01	6.7390E-05
5.0000E+03	4.3232E+01	2.8573E-05

从上述预测可知：本项目苯磺酸储罐泄露形成液池事故发生后在最不利气象条件下、在最常见气象条件下的扩散过程中，大气毒性终点浓度- 1（130mg/m^3）的阈值及以上，对应位置为 9m，因计算浓度大于此阈值的范围均在围堰之内。大气毒性终点浓度-2（21mg/m^3）的阈值及以上，对应位置为 5m，因计算浓度大于此阈值的范围均在围堰之内。

苯磺酸泄露事故在最不利气象条件下和在最常见气象条件下的扩散过程中均基本不会对周边敏感点产生影响，但泄露会对企业罐区周边小范围区域产生较大影响。

鉴于该项目事故状态下的危险性，本环评要求企业必须认真落实本环评提出的风险防范措施，编制应急预案并落实，根据泄漏量大小及影响区人员进行疏散，避免人员伤亡，降低事故影响程度。同时建设单位应在实际生产中加强管理，尽可能的避免事故发生，必须配置足够的应急救援设施物资，切实做好事故防范工作，加强内部管理以及外部协调，切实将本项目的环境风险降至最低。

企业日常运行应加强污染物排放管理及监控，确保环保装置正常稳定有效运行。在出现非正常排放时，企业应立即及时采取相关措施，维修设备，恢复正常运行，将非正常排放的环境风险降至最低。

2 、地表水环境风险分析

本项目废水收集处理后纳管排放，新增一般固废（灰渣、滤渣）贮存增设具有三防效果的 2 个 100 平方专用堆场，正常工况下，厂内有毒有害物质不会进入地表水。废水事故排放的环境影响来自两个方面，一是废水超标排放；二是雨水系统事故排放，可直接引起周围地表水体的污染。

（1）、污水处理站出现故障风险分析

地表水环境风险事故源强以发现生产废水泄露到检修完成（以 2h 计）产生的生产废水量计算，废水产生量为 14.5t。本项目产生的废水水质较为简单，经厂区污水站预处理后均可以满足纳管要求，若污水处理站出现故障，废水可以进入事故应急池等系统暂存，待污水处理站正常运行后处理达标排放，不会对周边水体带来不利影响。

（2）、储罐泄漏事故性风险分析

本项目实施后，储罐区设置有围堰和防渗漏措施，泄漏事故发生后确保泄漏液体控制在围堰内，事故发生时可能产生的过量消防废水和泄漏液超过围堰容积时，将其收集排入厂区事故应急池中。

为确保在事故状态下受污染的废水不外排进入周边地表水体造成污染，按照《事故状态下水体污染预防与控制技术要求》，对厂区内事故缓冲设施（即事故池）的有效容积计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+ V_4+ V_5$$

注：$(V_1+V_2-V_3)max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算

$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

具体计算如下：

V_1 取本项目储罐区最大储罐（水玻璃储罐Φ10m*12m）容量，$V_1=900m^3$

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），火灾危险性分级为乙类，给水流量 15L/s，火灾延续时间为 2h，则 $V_2=15\ L/s\times 2h\times 60\times 60=108m^3$

本项目新建的储罐区占地 $1200m^2$，围堰高约 1m，去除储罐的占地面积 $339m^2$（φ10×2 个、φ7×2，φ5×5 个，φ3×1 个），储罐围堰的有效围堵体积约 $861m^3$，故 $V_3=861$。

则（$V_1+V_2-V_3$）$=900+108-861=147m^3$

发生事故时废水进入废水收集池，不进事故废水收集系统，因此，V_4 取 0，厂区内设有初期雨水池 $650m^3$（连同雨水管道容积合计 $2300m^3$），发生事故时

通过切换阀调节废水进入雨水收集池，因此 V_5 取 0。则最终 $V_{总}$=（$V_1+V_2-V_3$）max+ V_4+ V_5=147+0+0=147 m^3

根据以上计算，本项目需设置有效容积不小于 147m^3 的事故池，以确保能够容纳企业发生事故时产生的事故废水。

厂区内设置初期雨水池 650m^3（连同雨水管道容积合计 2300m^3），事故应急池 1000m^3，结合本次技改，管道增装电动截断阀及自动抽水设施，改进完善雨污分流和雨水收集利用系统，防控事故污染水外排。

企业应做好事故废水收集管网的铺设和切断阀装置的布设，若厂区发生事故，则立即关闭雨水排放口的阀门，并开启收集泵，将事故性废水泵送至事故应急池，确保事故废水不随雨水管网外排。

应急切换闸阀位置示意图具体如下：

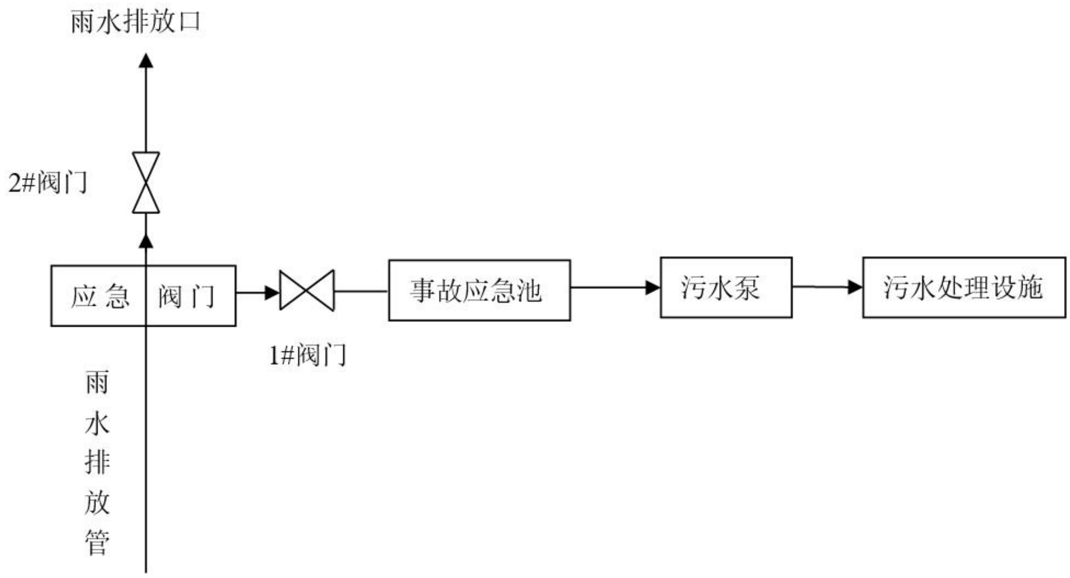


图 6.3-1　　应急池切换闸阀位置示意图

企业在项目实施中应根据中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009), 综合考虑各方面的因素进一步核实确定应急事故池的容量，以满足事故状态下废水暂存需要。待事故处理完毕后再将应急事故水池内的废水每天定量排入废水处理设施进行处理。项目具备事故应急池作为事故状态下事故废水的暂存保障后，在加强事故应急管理和处置的情况下，该项目事故废水排放对周围水体的影响有限。

保证事故状态下废水不外排，避免对周边水体产生影响。

3 、地下水环境风险事故预测与评价

项目地下水环境风险事故源强选取企业废水收集池发生泄露事故作为地下水影响源进行预测，假定由于腐蚀或地质作用，池底出现裂缝，泄漏过程按每天废水量的 2%估算，即泄漏废水量为 1.83m3/d，并假设不考虑到污染物特性和包气带的截留作用，泄漏污水全部进入地下水含水层。则按照项目生产废水产生浓度计算，则泄漏的 COD 含量为 54.9kg/d。

废水收集池泄露废水对地下水影响较大，并且地下水一旦污染就很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。在及时发现并处理的基础上，风险可控。在项目生产运行阶段时，建议在项目地下水上下游拟布设 水质监测井，污染物发生泄漏后可以做到早发现，早处理。如在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步迁移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响，避免在项目运营过程中造成地下水污染。

企业在生产区、危废库等均设置收集沟，并设置雨污切换阀门，确保事故状态下废水进入事故应急池。假设事故发生，正常情况下，消防废水经收集后最后进入事故应急池。只要企业做好事故废水的收集，废水收集沟、事故池等区域按要求做好防渗措施，一般情况下，事故废液不会渗入地下水中，泄漏事故不会对地下水产生影响。

4、伴生/次生环境风险分析

厂区易燃物质如直链烷基苯磺酸泄漏时，可引发火灾等次生污染事故。易燃化学品由于其易挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热。危及火区周围人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。易燃化学品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟甚至毒气，对火场周围的人员生命安全和周围大气环境质量造成污染和破坏。

火灾爆炸事故中的消防废水没有控制在厂区内，直接通过雨水管网进入附

近内河水体；或者大量超标的事故废水纳管进入集中污水处理厂，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染污水处理厂纳污水体。

事故过程中产生的洗消固废如不妥善处理，可发生渗漏，污染大气、水环境。

6.8 环境风险防范措施

一、总图布置与建筑结构风险防范措施

（1）应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等要求调整总平面布置，充分考虑各建、构筑物之间的安全间距要求和工艺设备布置的合理性；

（2）各建（构）筑物耐火等级、结构设计以及厂房内布置、防爆及安全疏散应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《危险场所电气防爆安全规程》（AQ3009-2007） 等规范要求。

（3）厂内道路呈网状布置，其中重要设施及装置周围均有宽度≥6m 的环形道路，可供消防应急车辆通行，道路设置应符合规范要求

二、强化风险意识、加强安全管理

（1）将“安全第一，以防为主”作为企业经营的基本原则；

（2）对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、 独立、正确地实施相关应急措施。

（3）设立了安环部，负责全厂的安全管理，聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员由工艺员担任。

（4）全厂设立安全生产领导小组，由总经理亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

（5）建立完备的应急组织体系。建立风险应急领导小组，小组分为厂内和厂外两部分。厂内部分落实厂内应急防范措施，厂外部分负责上报当地政府、安

全、消防、环保、监测站等相关部门。

（6）为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品，厂区必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

三、生产过程风险防范措施

1、泄漏

车间泄漏事故主要可能情况为：物料输送管路和反应釜泄漏。

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

（1）如车间产品中间体发生泄漏，在第一时间切断泄漏源后，迅速对已泄漏物料进行控制，迅速关闭厂区雨水出口阀门，最大可能的将泄漏物料其控制在车间范围内，避免对水体和土壤造成污染。如中间产品进入雨水管，对雨水管进行清洗，清洗水打入污水处理站。

（2）对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

（3）对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

（4）对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

（5）将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

2、火灾

（1）立即关闭着火点相关装置、管道阀门。

（2）对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。

（3）对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。

（4）若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水火消火栓灭火。

①若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。

②当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

3、爆炸和危险工艺

发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

①水玻璃生产工艺

温度和压力的报警和联锁；反应物料的流量及配比控制和联锁系统；紧急切断系统、紧急冷却系统、安全泄放系统、可燃和有毒气体检测报警装置；将反应釜内温度和压力与釜内搅拌、物料流量、反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，当反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车；安全设施包括安全阀、爆破片、紧急放空阀、单向阀及紧急切断装置。

针对可能发生的事故和危险可能性，企业需采取以下相应的事故应急措施：

1）编制更新事故应急预案。

2）建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施如防护服、喷淋、洗眼器、空气呼吸器等，并定期进行演练。

3）生产装置采用定型的有资质的生产厂家制造的成套设备，并且在运行过程中安装自动化控制系统，企业安全管理能满足危险化学品重大危险源管理的要求。

4）对生产车间、储罐区和化学品仓库的危险源，建立 24 小时值班和定期检查、日常值班巡逻和作业过程专人盯岗制度，在生产区设置报警系统，有效预防事故的发生。积极巡查可燃气体报警装置，及时监控可燃气泄漏、液体泄露挥发情况。

5）严格动火管理制度，建立动火作业制度。在禁火区、危险区域内严禁动火，动用明火作业区必须落实安全、可靠的防火、防爆措施，配备充足的灭火器材和指派专人进行监护，确认无火险隐患和危险性。建立易燃易爆物品管理制度。易燃易爆品严禁露天存放，存放仓库须使用防火、防爆的电器设备，严禁携带火种、手机、对讲机及非防爆装置的照明灯具进入易燃易爆物品仓库。

6）建立日常防火教育制度。新职工上岗前必须进行防火知识、防火安全教育，并做好签证登记；每月根据生产特点对职工进行防火教育；定期组织员工进行消防培训、演练。

4、突发停公用工程

事故突发停公用工程事故，是指全厂性突然停电、气、水等或局部化工装置、重要设备的突然性停电、气、水、冷冻等的情况下，有可能反应失控，引发事故。

(1) 事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告(报警)后必须在15分钟内赶到事故现场，最迟不超过20分钟；生产管理中心(总调度室)调度台在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在15分钟内赶到事故现场，最迟不超过20分钟。公司主管领导在接到事故报告(报警)后必须在30分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在30分钟内赶到事故现场。

(2) 对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电工班应立即启动转换备用电源。

(3) 用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

(4) 根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员。

(5) 转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置。

(6) 调集所需物资和设备。

(7) 法律、行政法规的其他措施。

5、废水处理设施

污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

①由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

②废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

③厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理站操作人员应将污水处理站出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至污水处理站出水中的污染 物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

④事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

⑤操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

⑥厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

6、废气处理设备故障

①如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当先关闭尾气阀门，再及时派人维修，直到维修好以后方可打开阀门输气。

②污水站废气处理系统出现故障时，公司应尽快检查维修并应当及时向当地生态环境部门备案。

③操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或者向上级部门报告。

④ 根据设计方案，活性炭脱附自燃升温配套声光报警，启动氮气保护装置，去除氧气熄火。

7、固废堆场

（1）当发现固废随意堆放或异样反应时，应当在穿戴好 PPE 后，组织人员对固废进行搬运，在搬运过程中应当注意轻拿轻放。同时现场应当配备消防器材。

（2）在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓

延及渗透。

（3）固废着火后，根据固废种类选择灭火器材。

（4）发现危废误转和非法转移情况后，应急指挥中心总指挥在了解事件情况后，立即报告至上级环保主管部门和政府部门，由环保和政府部门组织人员展开追回程序。对已产生（或预测）污染的，应积极配合环保（公安）接受调查，必要时积极派员救援并提供物资，使污染程度降低到最小范围。

（5）如产生异地填埋等，则立即配合生态环境部门开展恢复工作。

四、运输过程风险防范

本项目涉及的原材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

(1) 运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》 (6944-2012)、《危险货物包装标志》 (GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标 准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(2) 运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB 7258-2012)等，运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续，配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要 的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

(3) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物

运输资质。

(4) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。

(5) 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(6) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(7) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(8) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施。

五、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因危险化学品、危险废物或设备泄漏而造成的火灾爆炸和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

(1) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(2) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(3) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。

(4) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的 温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(7) 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

(8) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(9) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(10) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(11) 废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存有毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

(12) 当沸点高于 45℃的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。

(13) 输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。

(14) 可燃气体和可燃液体的管道应架空或沿地敷设，严禁直接埋地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。

(15) 可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25 mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。

(16) 不隔热的易燃、可燃轻质液体的管道亦应采取管道泄压保护措施。

(17) 容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。

(18) 公司应加强罐区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。

(19) 企业必须对危险化学品贮槽作定期的防腐处理，对贮槽壁厚作定期检测，以防破裂而引发重大事故。

(20) 各类罐区严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，易燃易爆区域严禁使用铁质 等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且设置防爆报警装置。

遵守防火设计规范要求；设计中考虑设置水消防系统、泡沫消防设施和火灾防护系统。

储罐应设计液位计和高液位报警装置，防止超装泄漏；集输管线设置自动截断阀。选用密闭性能良好的截断阀，保证可拆连接部位的密封性能。定期进行安全保护系统检查，截至阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用。

储罐及输送管线区域设置为专门区域进行安全保护，可设立警示标志，应防晒，保持罐区的阴凉、通风，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具，严禁堆放易燃、可燃物品。

储罐区配备砂土、蛭石或其它惰性材料，以便于吸收小量泄露的液体物料。对于大量泄漏的物料，设置事故排水系统，避免进入雨水管网，并设置消防应急泵，将泄漏的氨水用大量水进行冲洗，稀释后排入厂区事故池。

加强日常维护与管理，定期检漏和测量管壁厚度。为使检漏工作制度化，应确定巡查检漏的周期，设立事故急修班组，日夜值班。加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。

六、 “三废”处理末端处置过程风险防范

（1）废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治

理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（3）应定期检查废气吸收碱液的含量和有效性，确保碱液及时更换，保证吸收效率。

（4）各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，残渣禁止直排。

（5）建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

根据《浙江省生态环境厅关于落实<三类“园区、企业、设施”安全生产专项整治行动方案>协同做好环保设施安全监管的通知》（浙环函〔2021〕330 号），企业应定期对主要环保设施进行排查，排查对象包括污水罐（池）、粉尘治理、危险废物贮存和处置设施等四大类环保设施，具体内容包括污染治理设施名称、编号、类型、位置、容积、是否属于有限空间、是否完成环保竣工验收、是否完成安全风险评估等信息。

本环评对项目涉及的重点环保设施进行梳理，后续建设完成后需按要求落实自查及安全风险评估等内容，具体见表 6-13。根据《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）要求：新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可施工、投入生产、使用。依法开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监护监控系统和连锁保护，严格日常安全检查。

表 6-13 本项目需纳入安全风险评估重点环保设施清单

序号	类别	重点环保设施	数量
1	污水处理站	缺氧水解池、好氧生化池	1
2	粉尘治理	除尘设备	10
3	危废暂存设施	危废暂存间	1

七、危险化学品泄露应急措施

主要风险物质泄漏应急措施如下。

（1） 液碱

危险性概述	
危险性类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品
侵入途径	吸入食入
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
环境危害	对水体可造成污染。
燃爆危险	本品不燃，具强腐蚀性、 强刺激性，可致人体灼伤。
急救措施	
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
建规火险分级	丁
有害燃烧产物	可能产生有害的毒性烟雾
灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
泄漏应急处理	
应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作处置与储存	
操作注意事项	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动 送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。 远离易燃、可燃物。避免产 生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
接触控制/个体防护	

中国 MAC(mg/m^3)	0.5		
前苏联 MAC(mg/m^3)	0.5		
TLVTN	OSHA 2mg/m^3		
TLVWN	ACGIH 2mg/m^3		
接触限值	美国 TWA：OSHA 2mg/m^3；ACGIH 2mg/m^3（上限值）；美国 STEL：未制定标准		
监测方法	酸碱滴定法；火焰光度法		
工程控制	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护	穿橡胶耐酸碱服。		
其他防护	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
理化特性			
pH	无资料	熔点(℃)	318.4
沸点(℃)：	1390	分子式	NaOH
主要成分	含量：工业品一级≥99.5%；二级≥99.0%	饱和蒸气压(kPa)	0.13(739℃)
辛醇/水分配系数	无资料	临界温度(℃)	无资料
闪点(℃)	无意义	引燃温度(℃)	无意义
自燃温度	无意义	燃烧性	不燃
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙 酮	相对密度(水=1)	2.12
相对蒸气密度(空气=1)	无资料	分子量	40.01
燃烧热(kJ/mol)	无意义	临界压力(MPa)	无资料
爆炸上限%(V/V)	无意义	爆炸下限%(V/V)	无意义
外观与性状	白色不透明固体，易潮解。		
主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。		
其它理化性质	无资料		

稳定性和反应活性	
稳定性	稳定
禁配物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
避免接触的条件	无资料
聚合危害	不能出现
分解产物	无资料
毒理学信息	
急性毒性	无资料
亚急性和慢性毒性	无资料
RTECS	WB4900000
刺激性	家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。
致敏性	无资料
致突变性	无资料
致畸性	无资料
致癌性	无资料

（2） 直链烷基苯磺酸（十二烷基苯磺酸）

八、三级应急防控体系建设

㈠ 响应分级

环境污染事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控事态的能力，应急响应分为三级应急响应，即：三级（车间级）应急响应、二级（厂区级）应急响应、一级（厂外级）应急响应。

(1) 三级（车间级）响应

三级（车间级）响应是指事故发生的初期，事故尚处于现场可控状态，未波及到其它现场，而做出三级响应。

(2) 二级（厂区级）响应

二级（厂区级）响应是指事故超出现场可控状态，或可能波及到其他现场，尚处于公司可控状态，未波及相邻企业的状态，而做出二级响应。

(3) 一级（厂外级）响应

一级（厂外级）响应是指事故超出公司可控状态，或可能波及到周边企业，超出企业可控状态，而做出一级响应。按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，应急响应级别启动条件见下表。

表 6-64 应急响应级别启动条件

响应级别	级别确认部	启动应急预案级别	应急报告最高	发布预警公告

	门		级别	
一级（厂外级）响应	开发区管委会	应启动开发区应急预案兰溪市级预案视情启动	金华市生态环境兰溪分局	红色预警(厂外级预警)
二级（厂区级）响应	公司管理层	应启动公司级应急预案	报相关专业主管部门	橙色预警(厂区级预警)
三级（车间级）响应	公司管理层	应启动车间级应急预案	报公司管理层	蓝色预警(车间级预警)

㈡ 应急响应信息报告与处置

(1) 企业内部报告程序

公司内火灾、泄漏等事故一经发现及时报警，对于抑制事故事态的发展具有极其重 要的作用。下列情况之一，必须立即报警：

① 公司内任何人一旦发现火灾、泄漏等事故；

② 可视系统一旦发现火灾、泄漏等事故；

③ 当发现有泄漏、火灾的可能，采取措施后未能抑制泄漏、火灾事故发生时。

报警方式可采用对讲机、车间办公室固定电话就近向公司门卫人员、办公室、公司总值班报警。公司总值班、办公室、门卫人员接到报警后，必须认真记录，并按事故性质与规模及时开启紧急通知系统，向公司总经理、副总经理及有关部门发出事故报警通知，及时组成相应的事故应急指挥部，启动应急响应工作，为减少事故损失赢得时间。

(2) 事件信息上报的部门、方式、内容和时限

公司作为发生突发环境事件的责任单位，一旦发生突发环境污染事故，由应急响应中心通过手机、座机等联络方式向主管部门以及周边单位发送警报消息，并组织人员撤离或疏散，随时保持电话联系。赋监管责任的行政主管部门发现突发环境事件后，应及时向兰溪市人民政府报告，并立即组织进行现场调查和先期处置。紧急情况下，可以直接报告市政府和市领导小组。

九、事故废水风险防范措施

（1）生产装置、危险品仓库周边设置排水沟

生产装置、综合仓库均需设置防止液体流散的措施，如在库房内设置事故储液槽，用于泄漏时物料汇集，便于抽取。并在库房周围设置排水明沟，并设排

水切换装置，事故情况下的泄漏物、消防水等可以纳入事故应急池和污水处理系统。

（2）设置事故应急池

为确保在事故状态下受污染的废水不外排进入周边地表水体造成污染，按照《事故状态下水体污染预防与控制技术要求》，对厂区内事故缓冲设施（即事故池）的有效容积计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

十、突发环境事件应急预案

编制突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》、《突发环境事件应急管理办法》(环保部令[2015]第 34 号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）等要求，企业需针对本次项目的实施编制突发环境事件应急预案。

编制的突发环境事件应急预案应符合《关于印发浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则等技术规范的通知》（浙环办函[2015]146 号）的要求，通过预案编制确定危险目标，设置救援机构、组成人员，落实指责和应急措施，并进行定期演练。

十一、其他

企业应根据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础〔2022〕143 号) 文件要求进行安全管理。

1) 企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有

限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

2) 企业设置环保事故隐患定期排查机制，跟《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》的要求定期进行环境安全隐患排查。

6.9 风险评价结论及建议

综上所述，本项目具有一定的环境风险，防范风险事故的关键在于做好安全教育和风险管理工作，增强风险管理、风险防范意识，加强管理，严格按有关规定进行工程建设，建全控制污染的设施和措施，配备应急器材，勤于检查，杜绝事故隐患，防范于未然。只要做好安全防范措施和应急对策，本项目的风险隐患可以控制，其风险水平可以接受。

表 6-14　　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>十二烷基苯磺酸</td><td>液碱</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>最大存在量/t</td><td>655</td><td>805</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500 m范围内人口数 大于1000 人</td><td colspan="4">5 km范围内人口数 小于2万 人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="3">______人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 □</td><td colspan="2">F2 ☑</td><td colspan="2">F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 □</td><td colspan="2">S2 □</td><td colspan="2">S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 □</td><td colspan="2">D2☑</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1□</td><td colspan="2">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100 □</td><td colspan="2">Q＞100 ☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 □</td><td colspan="2">M2 ☑</td><td colspan="2">M3 □</td><td colspan="2">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td colspan="2">P2 □</td><td colspan="2">P3 ☑</td><td colspan="2">P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td colspan="3">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td colspan="3">E2 ☑</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td colspan="3">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">IV$^+$ □</td><td>IV □</td><td colspan="2">III ☑</td><td>II□</td><td colspan="2">I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级 □</td><td colspan="2">二级☑</td><td>三级☐</td><td colspan="2">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害□</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法□</td><td>经验估算法☑</td><td>其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB □</td><td>AFTOX □</td><td>其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1　最大影响范围m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2　最大影响范围m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="4">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="4">最近环境敏感目标_____，到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="4">强化风险意识、加强安全管理；加强生产过程风险防范；加强末端处理过程风险防范；制定应急预案，配置足够的应急物资。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="4">本项目具有一定的环境风险，防范风险事故的关键在于做好安全教育和风险管理工作，增强风险管理、风险防范意识，加强管理，严格按有关规定进行工程建设，建全控制污染的设施和措施，配备应急器材，勤于检查，杜绝事故隐患，防范于未然。只要做好安全防范措施和应急对策，本项目的风险隐患可以控制，其风险水平可以接受。</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，“________”为填写项。</td></tr>
</table>