

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 陇川工业园区集中供热项目(景罕蔗糖产业区)

建设单位(盖章): 陇川欣旺能源有限公司

编制日期: 2023年1月

中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况.....             | 1  |
| 二、建设项目工程分析.....             | 17 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... | 32 |
| 四、主要环境影响和保护措施.....          | 40 |
| 五、环境保护措施监督检查清单.....         | 72 |
| 六、结论.....                   | 77 |
| 附表.....                     | 78 |

### 附件：

附件 1：委托书；

附件 2：投资备案证；

附件 3：营业执照；

附件 4：国有建设用地使用权出让合同（合同编号：CR53 陇川县 2022-10）；

附件 5：关于园区集中供热项目选址意见的情况说明；

附件 6-1：《陇川工业园区集中供热项目（景罕蔗糖产业区）环境质量现状监测》，  
报告编号：YNFN DH2022050119，云南方源科技有限公司；

附件 6-2：引用的《安琪酵母（德宏）有限公司年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造  
项目环境质量现状检测》，报告编号：智德检字[2021]第[157]号，云南智德检测技术  
有限公司；

附件 7：环评合同；

附件 8：工作进度表及内审单；

### 附图：

附图 1：项目总平面布置图；

附图 2：项目地理位置图；

附图 3：项目周边关系图；

附图 4：项目区域水系图；

附图 5 项目在景罕蔗糖产业区的规划位置；

## 一、建设项目基本情况

|               |   |                        |   |
|---------------|---|------------------------|---|
| 建设项目名称        | 陇川工业园区集中供热项目（景罕蔗糖产业区）   |                        |   |
| 项目代码          | 2106-533124-04-01-576333  |                        |   |
| 建设单位联系人       | 刘国庆   | 联系方式                   | 18157255018   |
| 建设地点          | 陇川工业园区（景罕蔗糖产业区）   |                        |   |
| 地理坐标          | 经度 97°52'37.103"，纬度 24°15'33.612"   |                        |   |
| 国民经济行业类别      | D4430 热力生产和供应   | 建设项目行业类别               | 四十一、电力、热力生产和供应业-91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）- 燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）       |
| 建设性质          | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形               | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门 | 陇川县发展和改革局   | 项目审批（核准/备案）文号          | 陇发改备案（2022）60 号   |
| 总投资（万元）       | 7000  | 环保投资（万元）               | 1527.1  |
| 环保投资占比（%）     | 21.82   | 施工工期                   | 12 个月   |
| 是否开工建设        | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____   | 用地面积（m <sup>2</sup> ）  | 7964  |
| 专项评价设置情况      | 无，不设置专项评价的依据见表1-1。  |                        |   |
|               | <b>表1-1 项目不设置专项评价的依据表</b>   |                        |   |
|               | 专项评价类别  | 设置原则                   | 项目情况  |
| 大气            | 排放废气含有毒有害污染物①、二噁英、  | 项目排放的废气主要为燃气锅炉房废气（颗粒物、 | 是否设置<br><br>否   |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  | 苯并{a}芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标②的建设项目。               | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 及粉尘；项目废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[α]芘、氰化物、氯气。  |   |
|  | 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。            | 项目职工不在厂内食宿，生活污水仅有冲厕废水，经化粪池收集后委托周边农户定期清掏作为农肥；生产废水及初期雨水经生产废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4标准一般标准后，敷设管道排入南宛河。 | 是 |
|  | 环境风险   | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量③的建设项目。                           | 经识别，项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质为机油、SO <sub>2</sub> 及NO <sub>x</sub> ，其最大储量与临界量比值Q=0.0015462，小于1。                      | 否 |
|  | 生态   | 取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。 | 项目供水采用市政供水，不涉及河道取水。  | 否 |
|  | 海洋   | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。                                    | 项目不涉及海洋  | 否 |
| 注：①废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。<br>②环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。<br>③临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。 |  |  |  |   |
| 规划情况   | 项目名称：云南陇川工业园区总体规划修编（2018~2035）；<br>项目组织单位：陇川县工业园区管理委员会；<br>编制单位：云南中地空间信息技术有限公司；<br>联合设计单位：广州黄埔建筑设计院有限公司；   |  |  |   |
| 规划环境影响评价情况   | 陇川工业园区由特色工业片区、电冶工业片区、糖化工产业片区和章凤进出口加工区“一园四区”构成，工业园区规划总面积67平方公里。陇川县工业园区管理委员会于2013年1月委托云南省环境科学研究院编制了《云南省陇川工业园区总体规划环境影响报告书》，2014年4月云南省环保厅以云环函〔2014〕115号文 |  |  |   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | <p>件批准陇川工业园区总体规划的范围。</p> <p>根据《云南省工业和信息化委关于开展工业园区总体规划修编的通知》（云工信园区〔2018〕381号）要求。为进一步明确园区主体功能区建设，科学划定“三区三线”（划定城镇建设、农业生产、生态保护空间以及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界），实现“多规合一”，避免园区发展规划和相关保护相矛盾，使园区规划成为指导当地可持续发展的美好蓝图。需对陇川工业园区进行总体规划修编，本轮总体规划范围大约13.93平方公里，规划期限为2018-2035年，空间布局为“一园三区”（章凤特色工业区、章凤口岸进出口加工区、景罕蔗糖产业区）。2019年8月底云南省工业和信息化厅提出“工业园区规划环境影响评价报告审查通过后，园区相应的总体规划才能予以备案”的要求。陇川县工业园区管委委托云南晨铭环境科技有限公司承担《陇川工业园区总体规划修编（2018-2035）环境影响报告书》编制工作。</p> <p>《陇川工业园区总体规划修编（2018-2035）环境影响报告书》正在编制的过程中，收到《中共云南省委 云南省人民政府关于印发&lt;云南省各类开发区优化提升总体方案&gt;的通知》（云委〔2020〕287号），通知要求撤销陇川工业园区。经云南晨铭环境科技有限公司技术人员咨询云南省生态环境厅，云南省生态环境厅回复：由于省委省政府决定撤销陇川工业园区，云南省生态环境厅不再受理《陇川工业园区总体规划修编（2018-2035）环境影响报告书》的审查和备案工作。经本次环评调查，修编的《陇川工业园区总体规划修编（2018-2035）环境影响报告书》尚未通过评审及报批工作。</p> |
| <p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p> | <p><b>规划符合性分析：</b>根据《云南陇川工业园区总体规划修编（2018~2035）》，景罕蔗糖产业园定位为以制糖、干酵母为主导产业，拓展糖化工相关产业集群发展，提高技术装备水平，打造云南特色食品深加工业。项目属于景罕蔗糖园区的配套集中供</p>   |

|         |  |
|---------|--|
|         | <p>热项目，符合园区规划。</p> <p><b>规划环评符合性分析：</b>由于修编的《陇川工业园区总体规划修编（2018-2035）环境影响报告书》尚未评审及报批，本次环评不分析与规划环评的符合性。</p>  |
| 其他符合性分析 | <p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>项目属于热力供应项目，查阅《产业结构调整指导目录（2019年本，2021年修订）》，项目不属于“第一类 鼓励类”及第“第二类 限制类”，所用工艺和设备不属于淘汰设备；项目已取得陇川县发展改革局下发的投资项目备案证：陇发改备案（2022）60号（备案项目代码：2106-533124-04-01-576333）。因此，项目建设符合国家和地方产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”的符合性分析</b></p> <p><b>（1）生态红线</b></p> <p>根据《德宏州人民政府关于印发德宏州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（德政发〔2021〕15号）：“1.执行《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）》要求，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统稳定。涉及占用一般生态空间的开发活动应符合法律法规规定，没有明确规定的，加强论证和管理。2.未纳入生态保护红线的各类自然保护地按照相关法律法规规定进行管控”。项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），占地及周边用地均为规划的工业用地，不在生态红线范围内。</p> <p><b>（2）环境质量底线</b></p> <p><b>①水环境质量底线</b></p> <p>根据《德宏州人民政府关于印发德宏州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（德政发〔2021〕15号）：“到 2025</p> |

年，全州水环境质量总体优良，9个河流地表水断面中优良水体断面（达到或优于Ⅲ类）比例稳定达到100%，‘十四五’新增监测断面水质达标率100%，水生生态系统功能进一步提升，县市及以上集中式饮用水水源水质巩固改善。到2035年，全州水环境质量持续优良，水生生态系统全面提升，实现‘人水和谐’”。

项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），周边的地表水为南面200m处的贺蚌河、西面1510m的东大沟及西面1770m的南宛河，贺蚌河及东大沟均为南宛河一级支流，贺蚌河在项目区西南面2110m处汇入南宛河，东大沟在项目区西南面1960m处汇入南宛河。根据《德宏州水功能区划复核和调整报告（2014年10月）》，南宛河陇川开发利用区主要有农业和工业用水，现状水质为Ⅲ类，规划水平年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据引用的《安琪酵母（德宏）有限公司年产1.5万吨酵母抽提物绿色制造项目环境质量现状检测》，南宛河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，贺蚌河水质COD、BOD<sub>5</sub>超标，其他指标满足GB3838-2002Ⅲ类标准，经调查，贺蚌河水质超标主要原因为景罕镇无集中生活污水处理设施，城镇生活污水汇入贺蚌河，且监测期间为枯水期，贺蚌河流量较少，项目位于引用的安琪酵母（德宏）有限公司年产1.5万吨酵母抽提物绿色制造项目西侧220m，且所在区域均为贺蚌河、南宛河汇水区域内，引用合理。项目运营期职工不在厂内食宿，冲厕废水经化粪池收集后，委托周边农民定期清掏作为农肥；生产废水及初期雨水经生产废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4一级标准后，敷设管道排入南宛河，经预测，项目废水达标排放的情况下，对南宛河影响较小。

## ②大气环境质量底线

根据《德宏州人民政府关于印发德宏州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（德政发〔2021〕15号）：“到2025

年，全州空气质量优良率达到省级要求，中心城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。2035年，全州空气质量优良率保持稳定，中心城市、各县市城市环境空气质量稳定达到国家二级标准”。

项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），属于工业、农村混合区，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。根据本次环评补充监测项目区SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，同时引用《安琪酵母（德宏）有限公司年产1.5万吨酵母抽提物绿色制造项目环境质量现状检测》的TSP监测数据，根据监测结果，项目区TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。项目运营期废气主要为锅炉废气（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、林格曼黑度）、粉尘及污水处理异味，采取措施后达标排放，且项目运营后，厂区东侧安琪酵母（德宏）有限公司的燃煤锅炉将停用，对区域大气环境影响有一定的改善作用。

### ③土壤环境风险防控底线

根据《德宏州人民政府关于印发德宏州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（德政发〔2021〕15号）：“到2025年，全州土壤环境质量保持优异，土壤环境风险管控水平不断提升，受污染耕地安全利用率达到85%以上，受污染建设用地地块安全利用率达到95%以上。2035年，全州土壤环境风险防范体系全面建立，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控”。

项目采取分区防控措施，危废暂存间重点防渗，其他区域采用混凝土硬化，土壤环境安全有保障。

④项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。根据现状监测结果，项目厂界四周声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，厂界西南住户、鱼塘寨村民小组活

动中心及厂界西北住户声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

### （3）资源利用上线

根据《德宏州人民政府关于印发德宏州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（德政发〔2021〕15号）：“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到云南省下达的总量和强度控制目标”。

项目属于工业园区集中供热项目，所用的燃料为生物质燃料，来源于当地较为丰富的用林业三剩物、农作物秸秆及甘蔗叶，用水为自来水，项目占地的土地已在陇川县自然资源局进行挂牌出让，土地性质为工业用地，项目建设不会突破当地资源利用上线。

### （4）环境准入负面清单

《德宏州人民政府关于印发德宏州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（德政发〔2021〕15号）已提出了环境准入负面清单，陇川县已划分的重点管控单元为：陇川县县城重点管控单元、陇川工业聚集区重点管控单元、陇川县大气环境布局敏感重点管控单元、陇川县矿产资源重点管控单元，项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），属于陇川工业聚集区重点管控单元。项目与德宏州生态环境总体管控要求的相符性见表 1-2，项目与德宏州重点管控单元生态环境准入清单相符性见表 1-3。

**表 1-2 与德宏州生态环境总体管控要求相符性分析**

| 德宏州生态环境总体管控要求 |  | 项目情况  | 是否符合 |
|---------------|--|---|------|
| 管控领域          |  |   |      |
| 空间布局约束        | 1.将资源承载能力、生态环境容量作为承接产业转移的基础和前提，合理确定承接产业转移重点，禁止引进环境污染大、资源消耗高、技术落后的生产工艺及设备。严禁以任何名义、任何方式核准或备案产能严重过剩行业的增加产能项目。<br>2.严禁新增工业硅产能，2017年12月1日后立项备案的新（改、扩）建工业硅项目，一律实施产能减量置换，置换过程中的产能（吨）数 | 1.项目为工业园区集中供热项目，不属于环境污染大、资源消耗高、技术落后的生产工艺及设备的过剩行业。<br>2.项目不属于工业硅项目。<br>3.项目不属于石油加工、化学原料和化学制品制造、医 | 符合   |

|  |  |  |           |
|--|--|--|-----------|
|  | <p>量，按照“变压器容量（千伏安）<math>\times 0.9 \times 6480 / 12000</math>”标准进行计算。</p> <p>3.对工业硅行业，全面淘汰工艺技术装备落后产能，依法依规关停布局不合理、资源能源消耗高、环保措施不到位、污染物排放连续不达标、安全质量不达标和木质碳消耗多的生产装备，或连续2年受到省行业主管部门资源能源消耗黄牌警告通报的企业，由各县（市）人民政府立即实施关停淘汰。</p> <p>4.严格控制大盈江、瑞丽江等重点流域沿岸的石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目。</p>   | <p>药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目。</p>  |           |
|  | <p>1.加强重点流域水污染综合防治，持续开展瑞丽江、大盈江流域综合治理，稳定优良水体比例。</p> <p>2.对芒市大河风平断面等水质有反弹风险的水体，推动精准治污，确保水质稳定达标。水质稳定达标前，芒市大河新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。</p> <p>3.以大盈江、瑞丽江、槟榔江为重点，开展生态流量保障工作，重点保障枯水期生态基流。以小水电无序开发、水资源利用不合理导致的减脱水河段为重点，明确小水电整治、改造、生态修复任务。</p> <p>4.严格保护城乡饮用水水源地，整治饮用水水源保护区内的污染源，确保饮水安全。完善城乡“两污”设施，确保城镇生活污水、垃圾处理设施全覆盖，并确保设施稳定运行。推进农村面源污染治理。推进工业园区、工矿企业污水处理设施全覆盖和利用效率最大化。</p> <p>5.加大挥发性有机物减排力度，扎实推动PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>协同控制，有效提升优良天数比例。在持续推进氮氧化物减排的基础上，重点加大石化、化工及含挥发性有机化合物产品制造企业和喷漆、制鞋、印刷、电子、服装干洗等行业的清洁生产和污染治理力度，严控生产过程中逃逸性有机气体的排放。</p> <p>6.提高工业硅、水泥等高耗能产业减量置换比例，把高能效和低碳排放纳入产能减量置换门槛，明确重</p> | <p>1.水污染综合执法属于执法部门执行的职责，项目配合各级执法部门的检查。</p> <p>2.项目不涉及芒市大河。</p> <p>3.项目水源为市政供水，不直接从地表水体取水，对区域地表水生态流量无影响。</p> <p>4.项目区域供水均为市政供水，不涉及城乡饮用水水源地；生产废水及初期雨水经自建污水处理站处理达标排入南宛河。</p> <p>5.项目不涉及排放挥发性有机物。</p> <p>6.项目不属于工业硅、水泥等高耗能行业。</p> <p>7.项目不属于工业硅电炉项目。</p> <p>8.项目为工业园区集中供热项目，不属于工业硅等大气污染重点行业。</p> <p>9.项目进行分区防渗，具体防渗区域及防渗等级见地下水及土壤影响章节。</p> | <p>符合</p> |

|  |  |  |    |
|--|--|--|----|
|  | <p>点行业二氧化碳排放达峰目标，控制工业、交通、建筑等行业温室气体排放。</p> <p>7.新（改、扩）建工业硅电炉必须为矮烟罩半封闭型或全密闭型，变压器容量达到2×25000千伏安及以上。</p> <p>8.实施工业污染源全面达标排放计划，加快工业硅等大气污染重点行业的脱硫技术改造。</p> <p>9.加强土壤污染防治，对农用地实施分类管理，对建设用地实行准入管理，确定土壤环境污染重点监管企业名单，实施土壤污染风险管控和修复名录制度，对污染地块开发利用实行联动监管。</p>  |  |    |
|  | <p>环境风险管控</p> <p>1.建立德宏州中心城市核心区（芒市、瑞丽市）染联防联控联席会议机制，协调大气污染治理工作，打好中心城市大气污染联防联控攻坚战。</p> <p>2.强化环境风险防控和应急管理，制定和完善突发环境事件应急预案，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。</p> <p>3.开展大盈江、瑞丽江流域生态隐患和环境风险调查评估，划定高风险区域。</p> <p>4.制定跨国界河流污染事故应急预案，开展伊洛瓦底江流域跨国界河流的生态环境监测和污染综合防治。</p> <p>5.建立健全尾矿库污染防治的长效机制，杜绝不可抗力因素导致的尾矿库突发环境事件。</p> | <p>1.企业积极配合政府部门制定的染联防联控联席会议机制。</p> <p>2.项目建成后，按现行要求编制《突发环境事件应急预案》报德宏州生态环境局陇川分局备案，并定期演练，提升企业风险防控和应急处置能力。</p> <p>3.根据环境风险分析章节，项目涉及的环境风险物质最大储存量与临界量比值Q&lt;1。</p> <p>4.项目积极配合相关部门制定跨国界河流污染事故应急预案。</p> <p>5.项目不属于尾矿库。</p> | 符合 |
|  | <p>资源开发效率要求</p> <p>1.逐步降低水资源、土地资源、能源消耗强度，强化约束性指标管理。</p> <p>2.实行最严格的水资源管理制度，严格用水总量、强度指标管理，用水总量、万元工业增加值用水量降幅等指标达到省级考核要求。严格取水管控，建立重点监控取水单位名录，强化重点监控取水单位管理。</p> <p>3.坚持最严格的耕地保护制度，守</p>  | <p>1.项目用水来源为市政供水；土地为工业用地，建筑系数51.55%；所耗能源为生物质燃料（可再生）、新鲜水及电能。</p> <p>2.项目为工业园区集中供热项目，按照现行管理要求落实各项水资源管理</p>   | 符合 |

|                                      |  |   |  |
|--------------------------------------|--|---|--|
|                                      | 住耕地保护红线。坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡等制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。<br>4.全州单位 GDP 能耗持续下降，能耗增量控制目标达到省级考核要求。 | 制度。<br>3.项目占地为工业用地。<br>4.项目所用设备不属于高耗能设备。  |  |
| <b>表 1-3 与德宏州重点管控单元生态环境准入清单相符性分析</b> |  |   |  |
| 德宏州重点管控单元生态环境准入清单（陇川县）               |  | 项目情况  | 是否符合   |
| 单元名称                                 | 管控要求   |   |  |
| 陇川工业聚集区重点管控单元                        | 空间布局约束   | <p>1.项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），所处位置不属于章凤口岸进出口加工区。</p> <p>2.项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），营运期职工不在厂内食宿，生活污水仅有冲厕废水，经化粪池收集后委托周边农户定期清掏作为农肥；生产废水及初期雨水经生产废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 和表 4 标准后，敷设管道排入南宛河。</p> <p>3.项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），所处位置不属于电冶片区。</p> | 符合   |
|                                      | 污染物排放管控  | <p>1.严格实施雨污分流、清污分流，实现废水分类收集、分质处理。严禁将不符合排放标准的</p>  | <p>1.项目采取雨污分流措施，生活污水仅有冲厕废水，经化粪池收集后委托周边农户定期</p> |

|  |          |  |  |    |
|--|----------|--|--|----|
|  |          | <p>水污染物排入水体，确保污水达标排放率达到100%。</p> <p>2.严禁产能过剩行业新增产能，对确有必要新建的必须等量或减量置换。</p> <p>3.各片区应严格控制氨氮和化学需氧量的排放，避免导致南宛河环境容量不足。</p> <p>4.加强对章凤进出口岸加工片区和特色产业片区内大气污染源的治理和升级改造。</p>   | <p>清掏作为农肥；生产废水及初期雨水经生产废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1和表4标准后，敷设管道排入南宛河。</p> <p>2.项目不属于产能过剩行业，项目实施后，景罕蔗糖园区内的现有燃煤锅炉企业将锅炉将停用，对区域环境空气起到改善作用。</p> <p>3.项目废水经自建废水处理站处理后达标排入南宛河。</p> <p>4.项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），所处位置不属于章凤进出口岸加工片区和特色产业片区。</p>     |    |
|  | 环境风险管控   | <p>1.规划区内涉及饮用水源地，建议缩小特色工业园区、章凤口岸进出口加工区范围，将南兰河、南伞河调整到规划片区范围之外确保饮用水源安全。</p> <p>2.园区应建立入驻企业各自的和园区总体的环境风险防控体系。</p> <p>3.生产、存储危险化学产品及产生大量废水的各类企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水及因事故废水、废液直排污染地表水体。</p> <p>4.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的各类企业，规范设置危废储存间，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，严格落实防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p> | <p>1.项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），所处位置不属于特色工业园区、章凤口岸进出口加工区，不涉及南兰河、南伞河及陇川县饮用水源地。</p> <p>2.项目为景罕蔗糖园区的配套工程，涉及的环境风险物质为废机油，落实设计及环评提出的风险防范措施后，环境风险可控，符合园区环境风险防控的要求。</p> <p>3.项目不涉及危险化学品，生产废水经处理后达标排放。</p> <p>4.项目将按现行要求建设灰库、危废暂存间收集废机油，并做好危险废物的收集、管理。</p> | 符合 |
|  | 资源开发效率要求 | <p>1.推广国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备，提高水资源利用效率、工业用水重复率和中水</p>  | <p>1.项目所产生的蒸汽供应给各用汽企业后，各企业按照工艺要求对蒸汽冷凝水进行回</p>  | 符合 |

|  |        |  |   |  |
|--|--------|--|---|--|
|  |        | <p>回用率。</p> <p>2.优化能源结构，加强能源清洁利用。</p> <p>3.提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。</p> <p>4.严格限制企业使用地下水，确实需要使用地下水的企业，需要取得相关主管部门的许可证。</p>                            | <p>用；项目锅炉软水制备产生的废水可用于脱硫阶段补水。</p> <p>2.项目使用生物质燃料作为能源。</p> <p>3.项目土地已在陇川县自然资源局挂牌出让。</p> <p>4.项目用水来源为市政供水。</p>   |  |
| 陇川县大气环境布局敏感重点管控单元  | 空间布局约束 | <p>1.不得在布局敏感区内焚烧生活垃圾（不含生活垃圾热解）建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。</p> <p>2.限制新（改、扩）建燃煤电厂、钢铁、水泥、有色冶炼、铁合金冶炼、石化、化工等对大气污染严重的项目，确需建设该类项目应严格进行科学论证，确保不对周边敏感目标造成严重环境影响。</p> | <p>1.项目为工业园区集中供热项目，锅炉燃烧的燃料为生物质（林业三剩物、农作物秸秆及甘蔗叶等），不焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。</p> <p>2.项目不属于燃煤电厂、钢铁、水泥、有色冶炼、铁合金冶炼、石化、化工等对大气污染严重的项目，锅炉燃烧的燃料为生物质（林业三剩物、农作物秸秆及甘蔗叶等），从源头减少SO<sub>2</sub>的产生，严格落实设计及本环评提出的废气治理措施，确保废气污染物达标排放，且项目建成后，安琪酵母厂将停用现有锅炉，对周边环境空气起到一定改善作用。</p> |  |
| <p>根据表 1-2、表 1-3，项目符合《德宏州人民政府关于印发德宏州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（德政发〔2021〕15 号）要求。</p> <p><b>3、与关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见符合性分析</b></p> <p>根据生态环境部 2021 年 5 月 31 日发布的《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），项目与环环评〔2021〕45 号的符合性对比见表 1-4。</p> |        |  |   |  |

表 1-4 项目与环环评（2021）45 号的符合性分析表

| 环环评（2021）45 号要求   |  | 项目情况   | 是否符合 |
|-------------------|--|--|------|
| 一、加强生态环境分区管控和规划约束 | <p>（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p> <p>（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。</p>   | <p>①项目建设符合“三线一单”要求，项目不属于“两高”项目，不属于钢铁、电解铝等产业转移行业。</p> <p>②修编的《陇川工业园区总体规划修编（2018-2035）环境影响报告书》尚未通过评审及报批工作。</p>   | 符合   |
| 二、严格“两高”项目环评审批    | <p>（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法依规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p> <p>（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p> <p>（五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批</p> | <p>①项目不属于“两高”项目，符合《德宏州人民政府关于印发德宏州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（德政发〔2021〕15号）要求。</p> <p>②项目建成后，安琪酵母厂将停用现有锅炉，经调查，目前景罕蔗糖园区内的锅炉无脱硝措施，项目实施将对区域的大气污染物排放起到一定的削减作用。</p> | 符合   |

|                    |   |   |    |
|--------------------|---|---|----|
|                    | <p>程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。</p>  | <p>③项目不属于炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别。</p>  |    |
| 三、推进“两高”行业减污降碳协同控制 | <p>(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p> <p>(七) 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。</p> | <p>①项目不属于“两高”项目。使用生物质(林业三剩物、农作物秸秆及甘蔗叶等)作为燃料。</p> <p>②项目污染源强核算根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ 953-2018)、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册4430工业锅炉(热力供应)行业系数手册》进行。</p> | 符合 |
| 四、依排污许可证强化监管执法     | <p>(八) 加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期</p>  | <p>①企业按要求办理排污许可证。</p> <p>②企业申请排污许可证后，将按要求完成排污许可证的证后管理工作。</p>  | 符合 |

|            |   |  |    |
|------------|---|--|----|
|            | <p>完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。</p> <p>（九）强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。</p>   |  |    |
| 五、保障政策落地见效 | <p>（十）建立管理台账。各级生态环境部门和行政审批部门应建立“两高”项目管理台账，将自 2021 年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于 2021 年 10 月底前报送生态环境部，后续每半年更新。</p> <p>（十一）加强监督检查。各地生态环境部门应建立“两高”项目环评与排污许可监督检查工作机制。对基层生态环境部门和行政审批部门已批复环评文件的“两高”项目，省级生态环境部门应开展复核。对已开工在建的，要重点检查生态环境保护措施是否同时实施，是否存在重大变动。对已经投入生产或者使用的，还要重点检查环评文件及批复提出的生态环境保护措施和重点污染物区域削减替代等要求落实情况、排污许可证申领和执行情况。各地生态环境部门应将监督检查中发现的问题及时记入“两高”项目管理台账。生态环境部将进一步加强督促指导。</p> <p>（十二）强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法</p> | 项目不属于“两高”项目，按要求办理各项环保手续，积极配合各级生态环境保护部门的检查。 | 符合 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，依法实施区域限批，纳入中央和省级生态环境保护督察。</p> |  |  |
| <p>根据表 1-4，项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）的相关要求。</p> <p><b>4、选址合理性</b></p> <p>项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），建设单位已于 2022 年 8 月 31 日与陇川县自然资源局签订国有建设用地使用权出让合同（合同编号：CR53 陇川县 2022-10），宗地编号为 2022-25，土地面积 7987m<sup>2</sup>；根据 2022 年 11 月 29 日陇川县自然资源局城乡规划中心出具的选址意见说明：“项目用地符合景罕镇总体规划”。项目东侧为安琪酵母（德宏）有限公司厂区，周边均为规划的景罕蔗糖产业区的二类工业用地（目前为农田、散户及道路）。项目占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等环境敏感区域。项目建设地内无不良地理条件，项目所在区域内供水、供电设施齐全。目前由于周边有居民，对项目建设具有一定的限值条件，但保护范围内的居民点均在陇川工业园区（景罕蔗糖产业区）规划的工业用地范围内，项目在采取设计及环评提出的措施后，建成后废水、废气及噪声能够达标排放，固废妥善处置，不会对外界环境造成较大的环境影响问题，项目选址合理。</p> |  |  |  |

## 二、建设项目工程分析

|      |  |
|------|--|
| 建设内容 | <p><b>1、项目由来</b></p> <p>按照《云南省生态环境厅关于中央大气污染防治项目申报入库相关要求的通知》：“（二）锅炉综合治理 锅炉综合治理项目支持范围包括燃煤锅炉淘汰、燃煤锅炉超低排放改造、燃气锅炉低氮改造以及生物质锅炉深度治理。 1.燃煤锅炉淘汰。各州（市）按照 2022 年底完成州（市）政府所在地城市建成区以外 10 蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰，2024 年底前完成行政区域内 10 蒸吨/小时燃煤小锅炉淘汰的总体目标，申报燃煤锅炉淘汰入库项目必须为在用锅炉。2.燃煤锅炉超低排放改造。燃煤锅炉超低排放改造范围为 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含曲靖市、昭通市、红河州单机容量 30 千瓦及以上发电机组锅炉）。曲靖市、昭通市、红河州单机容量 30 千瓦及以上机组发电锅炉超低排放改造项目由相关州（市）根据《云南省“十四五”燃煤发电企业超低排放改造方案》（云环发〔2021〕14 号）组织发电企业申报。3.燃气锅炉低氮改造。燃气锅炉低氮改造以 65 蒸吨/小时及以上燃气锅炉为主，包括：高炉煤气锅炉、焦炉煤气锅炉等气体燃料锅炉。4.生物质锅炉深度治理。德宏州、普洱市、保山市、红河州、西双版纳州、文山州、玉溪市制糖企业 20 蒸吨/小时及以上，仍然采用水膜除尘的生物质锅炉进行高效布袋除尘设施改造。”结合目前陇川县生物质燃料散烧、锅炉配套设施不完善的现象较为严重，陇川工业园区（景罕蔗糖产业区）主要用汽企业为安琪酵母（德宏）有限公司、云南德宏英茂糖业有限公司景罕糖厂，目前安琪酵母（德宏）有限公司为燃煤锅炉，在确保污染物长期稳定达标排放的前提下改造较为麻烦。</p> <p>陇川欣旺能源有限公司拟在陇川工业园区（景罕蔗糖产业区）建设陇川工业园区集中供热项目（景罕蔗糖产业区）为景罕蔗糖产业区的用汽企业提供蒸汽，目前主要为安琪酵母（德宏）有限公司。</p> <p><b>2、项目概况</b></p> <p>项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），占地面积7964m<sup>2</sup>，主</p> |
|------|--|

要建设2台50t/h的生物质蒸汽锅炉，配套建设辅助工程、公用工程及环保工程。项目建设情况见表2-1。

表 2-1 项目工程建设内容一览表

| 建设内容 |            | 建筑规模  | 功能                          | 位置    |
|------|------------|---|-----------------------------|-------|
| 主体工程 | 生物质锅炉      | 2台50t/h 生物质蒸汽锅炉，根据安琪酵母厂的生产需要开启1台锅炉或者两台锅炉同时启用  | 产生蒸汽                        | 厂区中部  |
| 辅助工程 | 生物质燃料露天堆场  | 占地面积440m <sup>2</sup> ，拟硬化场地，设置防雨设施   | 运进厂内的生物质燃料暂存                | 厂区北部  |
|      | 室内贮料场      | 占地面积810m <sup>2</sup> ，厂房高度11m，拟硬化场地，设置防风、防雨设施、地面硬化   | 存储生物质燃料                     | 厂区北部  |
|      | 化水车间       | 设置一套锅炉软水装置，处理量100t/h。原水箱1个（1000m <sup>3</sup> ）、除盐水箱1个（1000m <sup>3</sup> ）、超滤箱1个（1000m <sup>3</sup> ）                                  | 软水制备                        | 厂区西部  |
|      | 灰库         | 总容积100m <sup>3</sup> ，有效容积80m <sup>3</sup>  | 暂存灰渣、除尘设施收尘及污泥              | 厂区东部  |
|      | 燃料办公中心及门卫室 | 占地面积85m <sup>2</sup> ，含汽车衡  | 过磅、进出厂登记                    | 厂区东北部 |
| 公用工程 | 供水         | 市政供水  | 设置1个1000m <sup>3</sup> 的原水箱 | 厂区北部  |
|      | 排水         | 雨污分流管网、雨水排放口、污水排放口、化粪池、污水梳理设施   | 厂区内雨污分流排水系统                 | /     |
|      | 供电         | 市政供电，每台锅炉设置一段0.4kV 母线，即0.4 kVⅢ段、0.4kVⅣ段，互为备用。另外，燃料系统设置两段0.4kV 母线，即0.4kV V 段、0.4kVⅥ段，互为备用。四段0.4kV 母线工作电源分别由四台低压变压器供电。                    | 厂内供电                        | /     |
|      | 消防         | 设置2个消防水箱（500m <sup>3</sup> /个），厂区设置1套可燃有毒气体监测装置   | 消防                          | 厂区北部  |
| 环保工程 | 废水治理       | 雨污分流管网1套、雨水排放口1个，污水排放口1个，废水处理设施1套（推荐工艺为“一级处理（沉淀）+二级处理（气浮）+深度处理（反渗透）”，处理规模不小于535m <sup>3</sup> /d），厂界外污水排放管道500m、化粪池1个（5m <sup>3</sup> ） |                             |       |
|      | 废气治理       | <b>粉尘：</b> 粉状生物质燃料直接入库，其他生物质燃料堆放于堆场内，堆场上方设置顶棚，安排人员定期清扫厂区；灰库安排人员定期清扫，灰渣表层洒水降尘，少量粉尘呈无组织形式排放。  |                             |       |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | <b>锅炉废气:</b> 采用 SNCR 脱硝工艺(还原剂为尿素),并预留 SCR 脱硝预留段;脱硫采用 SDS 干法脱硫(脱硫剂为 NaHCO <sub>3</sub> 或 CaO);锅炉废气脱硝、脱硫后经风机引入多管除尘+布袋除尘器处理(每台锅炉各1套),经处理后的锅炉废气由一根45m 高的烟囱(排放口直径2.5m)排放,烟囱设置锅炉废气在线监测装置(监测项目按《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)表1执行),与生态环境主管部门联网。<br><b>恶臭:</b> 化粪池地理、定期清扫水冲厕,污水处理设施自带盖板、定期维护。   |
| 噪声治理 |  | 选用低噪设备、合理布置机械、基础减振、高噪设备设置隔声罩,定期维护设备、距离衰减  |
| 固废治理 |  | 灰库占地面积88.25m <sup>2</sup> ,总容积100m <sup>3</sup> ,有效容积80m <sup>3</sup> ;生物质燃料堆场设置顶棚;生活垃圾桶3只;一般固废暂存间(10m <sup>2</sup> );危废物暂存间1间(5m <sup>2</sup> ),危险废物暂存间基础必须防渗,防渗层为至少1m 厚粘土层(渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s),或2毫米厚高密度聚乙烯,或至少2mm 厚的其它人工材料,渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s;危险废物暂存间四周设置导流沟;危废按现行要求进行管理 |
| 生态   |  | 绿化面积1435m <sup>2</sup>  |

表 2-2 项目经济技术指标

| 序号 | 名称   | 单位             | 数量   | 备注              |
|----|------|----------------|------|-----------------|
| 1  | 占地面积 | m <sup>2</sup> | 7964 | /               |
| 2  | 产品方案 | 万t/a           | 80   | 蒸汽              |
| 3  | 总投资  | 万元             | 7000 | /               |
| 4  | 劳动定员 | 人              | 20   | 不在厂内食宿,自行解决食宿问题 |
| 5  | 工作制度 | d/a            | 365  | 24h/班,3班制       |

### 3、产品方案

项目为工业园区集中供热项目,目前主要为安琪酵母(德宏)有限公司提供生产所用蒸汽,根据供汽计划,项目年生产蒸汽 80 万 t(蒸汽压力 1.25Mpa,温度 200.43℃)。

### 4、主要设备

项目主要设备见表2-3。

表2-3 项目主要设备一览表

| 序号          | 设备名称            | 型号及规格  | 单位 | 数量 |
|-------------|-----------------|--|----|----|
| 机务部分        |                 |  |    |    |
| — 生物质直燃锅炉部分 |                 |  |    |    |
| 1           | 50t/h 生物质链条炉排锅炉 | 额定蒸发量 Q=50t/h; 过热蒸汽压力 1.25MPa; 过热蒸汽温度 250℃; 给水温度 104℃                | 台  | 2  |
| 2           | 一次风机            | Q=33554m <sup>3</sup> /h; P=5976Pa; 1450r/min; 20℃; 配电机: 110KW/380V  | 台  | 2  |
| 3           | 二次风机            | Q=28632m <sup>3</sup> /h; P=11196Pa; 1450r/min; 20℃; 配电机: 160KW/380V | 台  | 2  |

|    |               |  |   |   |
|----|---------------|--|---|---|
| 4  | 引风机           | Q=142806m <sup>3</sup> /h； P=6348Pa； 960r/min； 140°C； 配电机： 315KW/380V  | 台 | 2 |
| 5  | 多管除尘器+布袋除尘器   | Q=142810m <sup>3</sup> /h， 烟气出口烟尘≤50mg/Nm <sup>3</sup>   | 套 | 2 |
| 6  | 脱硫脱硝系统        | Q=142810m <sup>3</sup> /h， SO <sub>2</sub> ≤300mg/m <sup>3</sup> ， NO <sub>x</sub> ≤300mg/m <sup>3</sup> （本项目采用 SNCR 脱硝工艺（还原剂为尿素）， 并预留 SCR 脱硝预留段； 脱硫采用 SDS 干法脱硫（采用 NaHCO <sub>3</sub> 或 CaO 作为脱硫剂） | 套 | 2 |
| 7  | 炉前给料系统        | 出力 20t/h； 附小料仓+拨料器+取料螺旋+溜管+给料螺旋+防火门+水冷套  | 套 | 2 |
| 8  | 生物质锅炉吹灰系统     | 蒸汽吹灰系统   | 套 | 2 |
| 9  | 烟囱            | 高 45 米， 出口直径 2.5 米（暂定）   | 套 | 1 |
| 二  | <b>公用部分</b>   |  |   |   |
| 1  | 低压除氧器         | Q=55t/h； 工作压力： 0.02MPa.g； 出水温度： 104°C； 水箱 V=20m <sup>3</sup>   | 台 | 1 |
| 2  | 电动给水泵         | Q=55m <sup>3</sup> /h； H=350mH <sub>2</sub> O； 2980r/min   | 台 | 2 |
| 3  | 电动给水泵电机（变频调速） | 380V/100kW 2980r/min   | 台 | 2 |
| 4  | 疏水扩容器         | 容量 V=1.0m <sup>3</sup>   | 台 | 1 |
| 5  | 疏水箱           | 容量 V=20m <sup>3</sup>  | 台 | 1 |
| 6  | 疏水泵           | Q=40m <sup>3</sup> /h； H=50mH <sub>2</sub> O； 980r/min； 电机： 380V/15kW 2980r/min  | 台 | 2 |
| 7  | 连续排污扩容器       | 有效容积 1.5m <sup>3</sup>   | 台 | 1 |
| 8  | 定期排污扩容器       | 有效容积 5.5m <sup>3</sup>   | 台 | 1 |
| 9  | 分汽缸           | DN800  | 台 | 1 |
| 10 | 螺杆式空气压缩机      | P=0.7MPa； Q=8.2m <sup>3</sup> /min； 45KW   | 台 | 3 |
| 11 | 冷干机           | P=0.8MPa； Q=10m <sup>3</sup> /min  | 台 | 3 |
| 12 | 储气罐           | 8m <sup>3</sup>  | 台 | 1 |
| 13 | 储气罐           | 2m <sup>3</sup>  | 台 | 1 |
|    | <b>燃运部分</b>   |  |   |   |
| 1  | 电动桥式抓斗起重      | Gn=10t； S=31.5m； Ho=11.2m； 10m <sup>3</sup>  | 台 | 2 |
| 2  | 上料皮带机         | B=1000mm； 带速 V=1.25m/s； 出力 Q=25t/h； L=100m   | 台 | 2 |
| 3  | 双轴螺旋给料机       | 出力 25t/h   | 台 | 4 |
| 4  | 电子皮带称         | B=1000mm   | 台 | 2 |
| 5  | 悬挂盘式电磁除铁器     | RCDB-10  | 台 | 2 |
| 6  | 电子汽车衡         | Q=100t， 台面尺寸 3.2mx18m  | 台 | 2 |
| 7  | 电动葫芦          | 起重量： Q=3t， 起升高度： H=15m   | 台 | 4 |
| 8  | 电动单梁起重机       | 起重量： Q=5t， 跨度： L=7.3m 起升高度 H=6m  | 台 | 1 |
|    | <b>除灰渣部分</b>  |  |   |   |
| 一  | <b>除渣系统</b>   |  |   |   |
| 1  | 圆盘捞渣机         | Q=5~10t/h  | 套 | 2 |
| 2  | 斗式提升机         | 斗距 250mm， 链速 V=0.5m/s， 出力 Q=10t/h  | 台 | 1 |

|    |                |  |   |   |
|----|----------------|--|---|---|
| 3  | 钢渣库            | 直径 $\varnothing$ 6m; 有效容积 80m <sup>3</sup> , 总容积 100m <sup>3</sup> | 台 | 1 |
| 4  | 电动葫芦           | CD1-24 型电动葫芦, 起重量 Q=1t, 起吊高度 24m                                   | 台 | 1 |
| 5  | 库顶排气过滤器        | 其排风机电动机 P=2.2kW  | 台 | 1 |
| 6  | 压力真空释放阀        | 0.7kPa   | 台 | 1 |
| 7  | 库顶人孔门          | $\Phi$ 500   | 台 | 1 |
| 8  | 高料位计           | L-2000 型; 射频导纳 测量长度 0-2m   | 台 | 1 |
| 9  | 连续料位计          | L-7000 型; 射频导纳 测量长度 0-7m   | 台 | 1 |
| 10 | 汽车散装机 (带小布袋)   | 出力 100t/h  | 台 | 1 |
| 11 | 手动阀板门          | 400 型  | 台 | 1 |
| 12 | 电动阀板门          | 400 型  | 台 | 1 |
| 13 | 仪用储气罐          | 容积 1m <sup>3</sup> ; 工作压力 0.8Mpa                                   | 台 | 1 |
| 14 | 移动式潜水排污泵       | 型号: 65-15-7-0.75   | 台 | 1 |
| 15 | 空气炮            | 150  | 台 | 1 |
| 二  | <b>除灰系统</b>    |  |   |   |
| 1  | 正压稀相输送系统       |  | 套 | 1 |
| 2  | 罗茨鼓风机          |  | 台 | 4 |
| 3  | 连续输送泵          |  | 台 | 8 |
| 4  | 灰库气化风机         | 电动机 P=18.5kW   | 台 | 2 |
| 5  | 双轴搅拌机          | FJB60 型 出力 60t/h   | 台 | 1 |
| 6  | 散装机            | FZJ100 型 出力 100t/h   | 台 | 1 |
| 7  | 钢灰库            | 直径 $\varnothing$ 8m, 有效容积 80m <sup>3</sup> , 总容积 100m <sup>3</sup> | 台 | 1 |
| 8  | 灰库气化风电加热器      | DYK20 型 进口温度: 常温, 出口温度 175 $^{\circ}$ C                            | 台 | 1 |
| 9  | 仓顶起吊装置         | QD-2 型, 起重量 Q=2t, 起吊高度 H=20m                                       | 台 | 1 |
| 10 | 库顶排气过滤器        | DMC120 型, 过滤空气量 88m <sup>3</sup> /min, 过滤面积 120                    | 台 | 1 |
| 11 | 卸灰箱            |  | 台 | 1 |
| 12 | 仪用储气罐          | C-2 型, 容积 2m <sup>3</sup> 工作压力 0.6Mpa                              | 台 | 1 |
| 13 | 压力真空释放阀        | FSF508, 直径 $\Phi$ 500  | 台 | 1 |
| 14 | 高料位计           | L2000 型, 测量长度 L=1.5m   | 台 | 1 |
| 15 | 连续料位计          | L2000 型, 测量长度 L=18m  | 台 | 1 |
| 16 | 手动插板阀          | GZ41M-300, DN300, 出力 100t/h  | 台 | 2 |
| 17 | 气动闸板阀          | GZ641M-300, DN300, 出力 100t/h                                       | 台 | 2 |
| 18 | 电动给料机          | DS100, 出力 100t/h, 4kW  | 台 | 1 |
| 19 | 电动给料机          | DS60, 出力 60t/h, 2.2kW  | 台 | 1 |
| 20 | 人孔门            | 直径 $\Phi$ 800  | 台 | 1 |
|    | <b>化学部分</b>    |  |   |   |
| 一  | <b>汽水取样装置</b>  |  |   |   |
| 1  | 手动汽水集中取样装置     |  | 套 | 4 |
| 2  | 取样管道           | 不锈钢 SS316L   | 套 | 4 |
| 二  | <b>锅炉补给水系统</b> |  |   |   |
| 1  | 一体化净水装置        | 100t/h   | 套 | 1 |
| 2  | 杀菌剂加药 (一体)     |  | 套 | 1 |

|    |                   |  |   |     |
|----|-------------------|--|---|-----|
|    | 化配套)              |  |   |     |
| 3  | 絮凝剂加药 (一体化配套)     |  | 套 | 1   |
| 4  | 生水泵               | Q=30m <sup>3</sup> /h H=40mH <sub>2</sub> O  | 台 | 3   |
| 5  | 换热器               | 60t/h  | 套 | 1   |
| 6  | 多介质过滤器            | 直径 2200mm                                    | 台 | 3   |
| 7  | 自清洗过滤器            | 30t/h  | 套 | 2   |
| 8  | 超滤装置              | 27t/h  | 套 | 2   |
| 9  | 超滤水箱              | V=50m <sup>3</sup>                           | 台 | 1   |
| 10 | 超滤水泵              | Q=27m <sup>3</sup> /h H=33mH <sub>2</sub> O  | 台 | 3   |
| 11 | 一级反渗透装置           | 净出力: 20t/h; 配套保安过滤器、高压泵、清洗系统、冲洗系统及加药系统等      | 套 | 2   |
| 12 | 除盐水箱              | V=200m <sup>3</sup>                          | 台 | 2   |
| 13 | 除盐水泵              | Q=20m <sup>3</sup> /h, H=60mH <sub>2</sub> O | 台 | 3   |
| 14 | 反洗水箱              | V=50m <sup>3</sup>                           | 台 | 1   |
| 15 | 管路、阀门、管件等         |  | 批 | 1   |
| 三  | <b>热力加药装置</b>     |  |   |     |
| 1  | 给水加氨装置            | 两箱三泵   | 套 | 1   |
| 2  | 炉水加磷酸盐装置          | 两箱五泵   | 套 | 1   |
| 3  | 加药管道              | 不锈钢 SS316L                                   | 套 | 2   |
|    | <b>电气部分</b>       |  |   |     |
| 一  | 10kV 配电间          |  |   |     |
| 1  | 10kV 高压开关柜        | KYN28-12                                     | 面 | 14  |
| 2  | 过电压抑制柜            | KYN28-12                                     | 面 | 2   |
| 3  | 槽钢                | [10, 热镀锌                                     | 米 | 50  |
| 二  | <b>低压配电间</b>      |  |   |     |
| 1  | 干式变压器             | SCB13-1600/10.5, 0.5±2×2.5%/0.4kV            | 台 | 3   |
| 2  | 0.4kV 配电柜         | MNS 抽屉柜                                      | 面 | 40  |
| 3  | 检修电源箱             |  | 台 | 15  |
| 4  | 照明配电箱             |  | 台 | 8   |
| 5  | 现场操作箱             | 起动按钮、停止按钮、指示灯                                | 套 | 30  |
| 6  | 槽钢                | [10  | 米 | 200 |
| 7  | 400V 成套无功补偿装置     | 200kvar                                      | 套 | 4   |
| 8  | 低压变频器             | 平均每台容量 30kw                                  | 套 | 28  |
| 三  | <b>电子设备</b>       |  |   |     |
| 1  | 10kV 线路保护装置       |  | 套 | 2   |
| 2  | 10kV 分段保护装置       |  | 套 | 1   |
| 3  | 厂用变压器保护装置         |  | 套 | 4   |
| 4  | 电度表               | 供电公司制定                                       | 块 | 2   |
| 5  | 400V 备自投          |  | 套 | 2   |
| 四  | <b>直流及 UPS 系统</b> |  |   |     |
| 1  | 直流电源成套装置          | 150AH/220V                                   | 套 | 1   |

|   |                            |  |   |       |
|---|----------------------------|--|---|-------|
|   | 置                          |  |   |       |
| 2 | UPS 系统                     | 25kVA  | 套 | 1     |
| 3 | 槽钢                         | [10  | 米 | 20    |
| 五 | 电缆敷设及电气设备安装用材料             |  |   |       |
| 1 | 阻燃交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆        | ZRC-YJV-8.7/15kV -   | 米 | 900   |
| 2 | 阻燃交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆        | YJV-0.6/1kV -  | 米 | 25000 |
| 3 | 阻燃聚乙烯绝缘铜带绕包分屏聚氯乙烯护套计算机屏蔽电缆 | ZRC-DJYP2-450/750V   | 米 | 5000  |
| 4 | 阻燃铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜带屏蔽控制电缆   | ZRC-KVVP2-450/750V   | 米 | 6000  |
| 5 | 镀锌钢管                       |  | 米 | 3500  |
| 6 | 电缆桥架                       |  | 米 | 2000  |
| 7 | 支架角钢                       |  | 套 | 1     |
| 8 | 电缆桥架附件                     | 配备连接片、调宽片等配件及附件  | 批 | 1     |
| 9 | 防火封堵材料                     |  | 套 | 1     |
| 六 | 综合布线                       |  |   |       |
| 1 | 弱电机柜                       | 内装交换机、配线架等设备   | 套 | 1     |
| 2 | 网络、电话插座                    |  | 个 | 100   |
| 3 | 大对数电缆                      | ZR-HYA   | 米 | 3000  |
| 七 | 全厂防雷、接地                    |  |   |       |
| 1 | 热镀锌扁钢                      | -50x5  | 米 | 2000  |
| 2 | 热镀锌扁钢                      | -40x4  | 米 | 3000  |
| 八 | 火灾自动报警                     |  |   |       |
| 1 | 火灾自动报警系统                   |  | 套 | 1     |
| 九 | 照明                         |  |   |       |
| 1 | 厂房照明灯具                     |  | 盏 | 200   |
| 2 | 防爆灯具                       | 1*50W, Exd IIC T1, WF2   | 盏 | 20    |
| 3 | LED 安全出口标志灯                | 3W, 蓄电池后备时间不少于 60min   | 盏 | 20    |
| 4 | 路灯                         |  | 套 | 50    |
| 5 | 开关、插座                      |  | 只 | 60    |
| 6 | BV/NHBV 导线                 |  | 米 | 15000 |
|   | 热控部分                       |  |   |       |
| 一 | 主要控制系统                     |  |   |       |
| 1 | DCS 分散控制系统                 | 数据采集系统 (DAS)、模拟量控制系统 (MCS)、顺序控制系统 (SCS)、机组协调控制系统 (CCS)、锅炉安全监视系统 (FSSS)、电气控制系统 (ECS)、运行员操作站、工程师站、冗余通讯网络、打印机。(I/O 总点数约 4000 点) | 套 | 1     |

|     |  |  |                |      |
|-----|--|--|----------------|------|
| 2   | 热控操作员站                                   | 750x800x1100mm (高 x 宽 x 深)   | 台              | 11   |
| 3   | 工业电视                                     | 包括汽包水位, 约 140 个摄像头;  | 套              | 1    |
| 4   | 热控电源柜<br>(220VAC)                        | 2200x800x600mm (高 x 宽 x 深)   | 面              | 2    |
| 5   | 电动阀门电源柜<br>(380VAC)                      | 2200x800x600mm (高 x 宽 x 深)   | 面              | 6    |
| 6   | 锅炉吹灰控制柜                                  | 包括动力柜及一套就地仪表   | 套              | 2    |
| 7   | 烟气排放连续监测系统 (CEMS)                        | 包括上位机, 一台控制柜。包括 SO <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 、CO、NO <sub>x</sub> 、烟尘浓度, 烟气流量、温度、压力、湿度等。 | 套              | 2    |
| 二   | <b>主要检测仪表</b>                            |  |                |      |
| 1   | 锅炉烟气氧量分析仪                                |  | 套              | 8    |
| 2   | 变送器                                      | 包含防爆变送器 (其中防爆 30 台)  | 台              | 300  |
| 3   | 热电偶、热电阻                                  | 包含防爆 (其中防爆 40 台)   | 支              | 260  |
| 4   | 过程开关                                     | 包括: 压力, 温度, 差压等  | 只              | 40   |
| 5   | 执行机构                                     | 包括: 开关型、调节型  | 台              | 160  |
| 6   | 风量测量装置                                   |  | 套              | 30   |
| 7   | 流量测量装置                                   |  | 套              | 12   |
| 8   | 就地保温保护箱                                  |  | 面              | 24   |
| 9   | 可燃有毒气体监测装置                               | 包含一台智能终端控制器, 就地装置带声光报警及标准 4-20mA 输出  | 只              | 12   |
| 三   | <b>主要安装材料, 包括: 电缆、钢材、桥架、防火材料、导管、阀门等。</b> |  |                |      |
| 1   | 电缆                                       |  |                |      |
| (1) | C 级阻燃屏蔽控制电缆                              | ZRC-DJYPVP 1*2*1.0/1*3*1.0/7*3*1.0   | km             | 45   |
| (2) | C 级阻燃补偿电缆                                | ZRC-KX-HS-FPIFP1 2*1.5   | km             | 15   |
| (3) | C 级阻燃计算机屏蔽电缆                             | ZRC-KVVP<br>2*1.5/7*1.5/10*1.5/14*1.5/18*1.5/24*1.5  | km             | 45   |
| (4) | 电源电缆                                     | ZRC-KVV 4*1.5/4*2.5/4*4/4*6  | km             | 35   |
| 2   | 电缆桥架                                     |  |                |      |
| (1) | 电缆桥架                                     | 配套安装支架、盖板及连接附件等  | t              | 60   |
| (2) | 防火涂料                                     |  | t              | 0.5  |
| (3) | 无机防火堵料                                   |  | t              | 0.5  |
| (4) | 有机防火堵料                                   |  | t              | 0.5  |
| (5) | 防火堵板                                     |  | m <sup>2</sup> | 30   |
| (6) | 防火包                                      |  | m <sup>3</sup> | 2    |
| 3   | 钢材 (角钢、槽钢、工字钢、扁钢)                        |  | t              | 6    |
| 4   | 导管                                       |  |                |      |
| (1) | 不锈钢管                                     | Φ14×2、Φ16×3  | km             | 10   |
| (2) | 镀锌钢管 (电缆保护管)                             |  | km             | 3    |
| (3) | 金属软管                                     |  | km             | 3    |
| (4) | 金属软管接头                                   |  | 套              | 1100 |
| 5   | 国产不锈钢截止阀、针型阀、三阀组                         |  | 只              | 800  |

|             |               |  |   |   |
|-------------|---------------|--|---|---|
| 四           | 公用及辅助车间       |  |   |   |
| (一)         | 除灰系统热工控制      |  |   |   |
| 1           | 气力除灰程控 DCS    |  | 套 | 1 |
| 2           | 程控系统盘、柜、电磁阀箱等 |  | 套 | 2 |
| 3           | 就地仪表          |  | 套 | 2 |
| (二)         | 锅炉补给水热工控制     |  |   |   |
| 1           | 程控 (DCS)      |  | 套 | 1 |
| 2           | 程控系统盘、柜、电磁阀箱等 |  | 套 | 1 |
| 3           | 就地仪表          |  | 套 | 1 |
| (三)         | 脱硫脱硝          |  |   |   |
| 1           | 脱硫脱硝程控 (DCS)  |  | 套 | 1 |
| 2           | 热控盘柜, 就地控制箱   |  | 套 | 2 |
| 3           | 就地仪表          |  | 套 | 2 |
| (四)         | 空压机房热控设备      |  |   |   |
|             | 就地仪表          |  | 套 | 1 |
| (五)         | 上料系统          |  |   |   |
| 1           | 上料程控 DCS      |  | 套 | 2 |
| 2           | 就地检测仪表        |  | 套 | 2 |
| <b>暖通部分</b> |               |  |   |   |
| 一           | 通风 (玻璃钢轴流风机)  |  |   |   |
| 1           | 轴流风机          | T35-11NO6.3; L=8173m <sup>3</sup> /h; H=96Pa; N=0.37kW; n=910r/min; 叶片角 20°; 配用电机: YBF8026; 弯管外侧配防虫网, 出口配 45°出风弯管, 防爆防腐    | 台 | 3 |
| 2           | 轴流风机          | T35-11NO6.3; L=11016m <sup>3</sup> /h; H=106Pa; N=0.75kW; n=910r/min; 叶片角 30°; 配用电机: YBF90S-6; 弯管外侧配防虫网, 出口配 45°出风弯管, 防爆防腐 | 台 | 1 |
| 3           | 轴流风机          | T35-11NO8; L=20737m <sup>3</sup> /h; H=158Pa; N=1.5kW; n=935r/min; 叶片角 25°; 配用电机 YBF100L-6; 弯管外侧配防虫网, 出口配 45°出风弯管, 防爆防腐    | 台 | 2 |
| 4           | 轴流风机          | T35-11NO3.15; L=2072m <sup>3</sup> /h; H=60Pa; N=0.12kW; n=1400r/min; 叶片角 30°; 配用电机: YBF6314; 入口配导流圈及自垂式百叶窗, 出口配法兰, 防爆防腐   | 台 | 2 |
| 三           | <b>空调</b>     |  |   |   |
| 1           | 分体柜式空调机组      | Q 冷=6.7kW, Q 热=7.1kW   | 台 | 3 |
| 2           | 分体柜式空调机       | Q 冷=10.2kW   | 台 | 4 |

|           |              |   |   |     |
|-----------|--------------|---|---|-----|
|           | 组            |   |   |     |
| 四         | 除尘           |   |   |     |
| 1         | 除尘器          | L=8000m <sup>3</sup> /h                         | 台 | 1   |
| 水工部分/消防部分 |              |   |   |     |
| 一         | 综合水泵房        |   |   |     |
| 1         | 工业水泵         | Q=138m <sup>3</sup> /h; H=37.5mH <sub>2</sub> O | 台 | 3   |
| 1.1       | 配套电机         | N=22kW  | 台 | 3   |
| 1.2       | 蝶阀           | D100; PN1.0                                     | 个 | 3   |
| 1.3       | 蓄能器式碟式止回阀    | DN100; PN1.0                                    | 个 | 3   |
| 1.4       | 可曲挠橡胶接头      | DN150   | 个 | 3   |
| 1.5       | 可曲挠橡胶接头      | DN100   | 个 | 3   |
| 1.6       | 机械通风冷却塔      | Q=125m <sup>3</sup> /h                          | 台 | 2   |
| 2         | 消防水泵         | Q=62.2L/s; H=65mH <sub>2</sub> O                | 台 | 2   |
| 3         | 消防稳压泵        | Q=4m <sup>3</sup> /h; H=75mH <sub>2</sub> O     | 台 | 2   |
| 4         | 稳压罐          | V=300L  | 台 | 1   |
| 二         | 给排水系统        |   |   |     |
| 1         | 室内消火栓        | SN65  | 个 | 20  |
| 2         | 室内减压稳压消火栓    | SNW65   | 个 | 20  |
| 3         | 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 | MF/ABC5   | 具 | 8   |
| 4         | 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 | MF/ABC4   | 具 | 20  |
| 5         | 闸阀           | DN150; PN1.0                                    | 个 | 8   |
| 6         | 闸阀           | DN100; PN1.0                                    | 个 | 20  |
| 7         | 闸阀           | DN65; PN1.0                                     | 个 | 8   |
| 8         | 内外热镀锌钢管      | DN200   | 米 | 300 |
| 9         | 内外热镀锌钢管      | DN150   | 米 | 100 |
| 10        | 内外热镀锌钢管      | DN100   | 米 | 100 |
| 11        | 内外热镀锌钢管      | DN65  | 米 | 80  |

### 5、原辅料及能源用量

项目为工业园区集中供热项目，主要原料为生物质燃料（林业三剩物、农作物秸秆及甘蔗叶等）及水，辅料主要为 NaHCO<sub>3</sub>、尿素及润滑油。项目原辅料使用情况见表2-4。

表2-4 主要原辅材料及能源消耗一览表

| 序号 | 名称                 | 用量                      | 来源         | 备注              |
|----|--------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 1  | 生物质燃料              | 911050t/a               | 陇川县内木材厂、农户 | 林业三剩物、农作物秸秆及甘蔗叶 |
| 2  | 水                  | 994180m <sup>3</sup> /a | 自来水管网      | --              |
| 3  | 电                  | 182.5 万 kWh/a           | 景罕镇供电所     | --              |
| 4  | 尿素                 | 118.75t/a               | 市场购买       | --              |
| 5  | NaHCO <sub>3</sub> | 2358.7t/a               | 市场购买       | 罐装              |
| 6  | 润滑油                | 0.3t/a                  | 市场购买       | --              |

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | <p><b>6、劳动定员及工作制度</b></p> <p>(1) 劳动定员：20人，均不在厂内食宿。</p> <p>(2) 工作制度：年工作365天，24h/d，三班制，8h/班。</p> <p><b>7、施工进度</b></p> <p>项目计划施工时间为12个月，2023年2月开工，2024年2月竣工。</p> <p><b>8、给排水</b></p> <p>(1) 给水工程</p> <p>项目给水由市政管网供给，从景罕镇自来水管网直接接入，供水有保障。</p> <p>(2) 排水工程</p> <p>项目排水采用雨污分流制，全厂设置1个雨水排放口，1个污水排放口。营运期职工不在厂内食宿，生活污水仅有冲厕废水，经化粪池收集后委托周边农户定期清掏作为农肥；生产废水及初期雨水经生产废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准后，敷设管道排入南宛河。</p> <p><b>9、平面布置</b></p> <p>项目整体呈不规则多边形，厂区东部主要布置锅炉软化水生产装置、原水箱、超滤水箱、消防水箱及废水处理设施；厂区中部布置2台50t/h锅炉，东北部主要为生物质燃料堆场，东部与安琪酵母厂之间有绿化带阻隔。项目将高噪设备布置于厂区中部，经基础减振、设置隔声罩及距离衰减后，减小噪声对周边声环境敏感点的影响；项目实行雨污分流制，设1个雨水排口及1个污水排放口，均位于厂区西侧；锅炉废气治理设施（SDS 脱硫、多管除尘、布袋除尘器、45m 高烟囱）均位于厂区中央。</p> <p>综上，项目平面布置合理。</p> |
| <p>工艺流程和产排污环节</p> | <p><b>一、施工期</b></p> <p>项目施工期主要进行植被清理及三通一平、主体工程施工、室内装修及设备安装、投入使用。施工过程以机械施工为主，人工施工为辅，污染物主要为废气、废水、固废及噪声。项目施工工艺及产污节点见图2-1。</p>   |

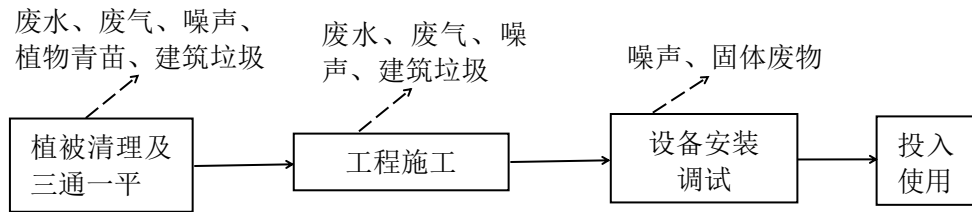


图 2-1 项目施工工艺及产污节点图

## 二、运营期

项目为生物质锅炉供汽项目。工艺流程如下：

### (1) 燃烧系统

项目生物质燃料采用厂外加工破碎，散料运输入厂的加工方式，所需的林业生物质以及农作物秸秆在各收贮站进行切割粉碎，根据锅炉要求，破碎长度在 5cm 以下运入厂内存储。

炉前仓为方形直筒仓，可满足锅炉额定负荷下约 0.5h 的用量。仓底设有 8 台螺旋给料机，仓内燃料经螺旋给料机落入布置在仓下的两台双螺旋给料机，然后再由两台双螺旋给料机给入炉膛燃烧。

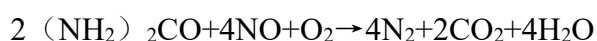
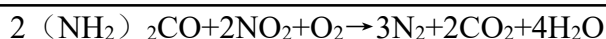
每台锅炉的空气系统由一台 100%容量的送风机和空预器组成。预热后的空气分为两部分，一次风从炉排下部进入炉膛，二次风取自空预器后的一次热风管，经二次风机增压后从炉排上部进入炉膛。

项目锅炉点火采用油点火方式，点火后不许重复添加柴油。燃料燃烧后产生的高温烟气和飞灰，流经过热器、省煤器、空预器，经 SNCR 脱硝（还原剂为尿素）、SDS 脱硫（脱硫剂为  $\text{NaHCO}_3$  或  $\text{CaO}$ ）后，进入多管除尘+布袋除尘器，最后经引风机由 1 根 45m 高（直径 2.5m）的烟囱排放。

压缩空气系统主要用于袋式除尘器反吹、化学水反洗及检修用。项目压缩空气系统供气量为  $8\text{Nm}^3/\text{min}$ 。

#### ①SNCR 脱硝工艺

选择性非催化还原（Selective Non-Catalytic Reduction，简称为 SNCR）脱除  $\text{NO}_x$  技术是把含有  $\text{NH}_x$  基的还原剂（如氨气、氨水或者尿素等，本项目选用尿素）喷入炉膛温度为  $800\text{C}\sim 1100\text{C}$  的区域，该还原剂迅速热分解成  $\text{NH}_3$  和其它副产物，随后  $\text{NH}_3$  与烟气中的  $\text{NO}_x$  进行 SNCR 反应而生成  $\text{N}_2$ 。主要化学反应式如下：



反应过程中可能产生副反应，副反应主要的产物为  $\text{N}_2\text{O}$ ， $\text{N}_2\text{O}$  是一种温室气体，同时它对臭氧层也能起到破坏的作用。项目以尿素为还原剂，最佳温度范围为  $900\sim 1150^\circ\text{C}$ 。采用尿素作为还原剂的脱硝工艺流程见图 2-2。

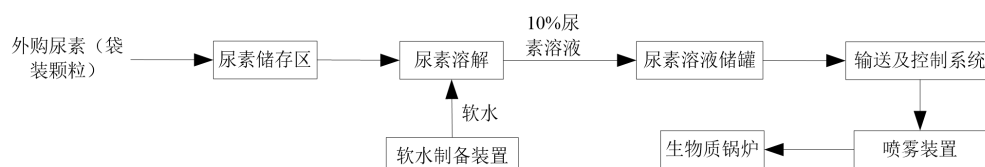
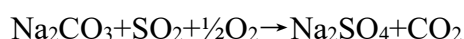
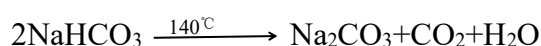


图2-2 尿素作为还原剂脱硝工艺流程

## ②SDS 脱硫工艺

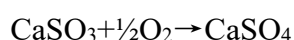
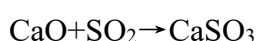
SDS 干法脱硫技术原理：从锅炉出来的烟气由烟道进入 SDS 脱硫系统，烟气首先进入 SDS 反应器，并由脱硫设备向 SDS 反应器内适量喷入  $\text{NaHCO}_3$  或  $\text{CaO}$  超细粉，活性强的  $\text{NaHCO}_3$  超细粉在  $150^\circ\text{C}$ （可浮动不超  $200^\circ\text{C}$ ）烟气的作用下分解出高活性  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  及  $\text{CO}_2$ 。 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  与烟道内烟气中的  $\text{SO}_2$  及其他酸性气体接触发生化学反应，被吸收反应生成  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ，反应后脱硫粉状颗粒产物随气流进入除尘器进行除尘，并由除尘器下部集中排出，对副产物进行集中存放。

采用  $\text{NaHCO}_3$  作为脱硫剂的化学反应式如下：



$\text{NaHCO}_3$  作为脱硫剂与  $\text{SO}_2$  反应迅速， $\text{SO}_2$  浓度在  $100\sim 1000\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，反应温度在  $140\sim 200^\circ\text{C}$  之间，通常略微过量的  $\text{NaHCO}_3$ （化学计量因子在 1.1 和 1.3 之间）效果最佳，去除率约为  $90\%\sim 95\%$ 。

采用  $\text{CaO}$  作为脱硫剂的化学反应式如下：



钙法  $\text{SO}_2$  浓度一般在  $500\sim 4000\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，适合于高硫含量的烟气脱硫，但产生的副产物较难处理。

### **(2) 热力系统**

锅炉的主蒸汽分别引出合并为母管，并接至分汽缸，一路引出外供蒸汽，另外引出一路作为厂内自用蒸汽使用（除氧器加热）；每个机组设两台给水泵，除氧器采用低压除氧器；锅炉采用露天布置，全钢炉架。炉后布置有布袋除尘器、引风机等。

### **(3) 除灰渣系统**

除灰系统需完成生物质燃料锅炉及布袋除尘器排出的固体废料（炉底渣和飞灰）的完全排放，包括收集、转运和储存。锅炉出渣方式为干式，机械输送。除尘器的干灰采用干式机械输送系统送往灰库。灰、渣采用干式外运，也可经加水搅拌成调湿后由汽车外运。

灰渣处理系统为避免粉尘飞扬，均采用密闭输送处理方式；冷渣器冷却水采用除盐水，闭式循环冷却。

除尘器收集的干灰，落入下方的灰斗后，经螺旋输送机进入埋刮板输送机，再由斗式提升机提升至厂内的干灰库，灰库容量约为 100m<sup>3</sup>，可储存 2 台炉额定负荷下 72 小时的灰量。

灰库设二个排灰口。一个排灰口下设干灰散装机，用罐车装车外运；另一个排灰口设湿式搅拌机，干灰经加水调湿后装车外运。

### **(4) 软化水处理**

化学水处理系统为一级反渗透处理系统，出力为100t/h。

项目生产过程污染物主要为锅炉废气、无组织粉尘、锅炉废水、生活污水、灰渣、废机油及设备噪声等。

项目生产工艺流程及产污节点见图 2-3，办公生活区产污节点见图 2-4。

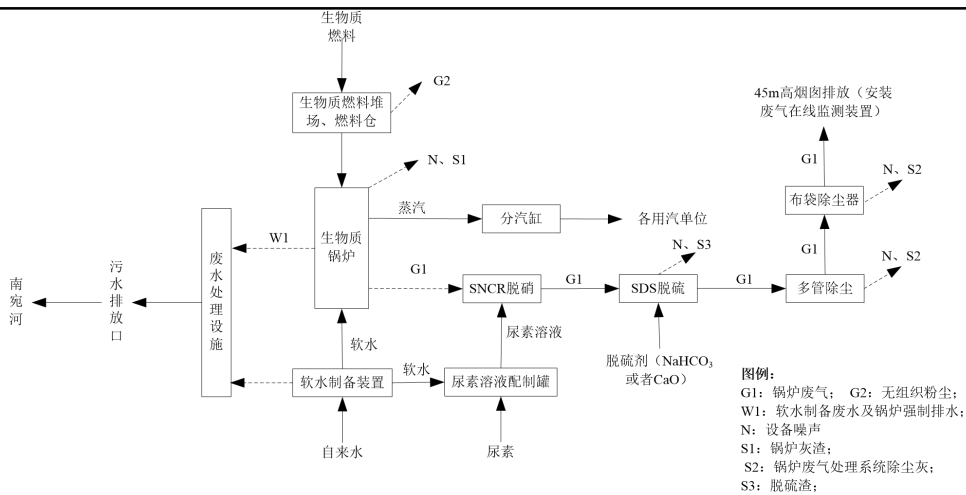


图 2-3 项目生产工艺流程及产污节点图

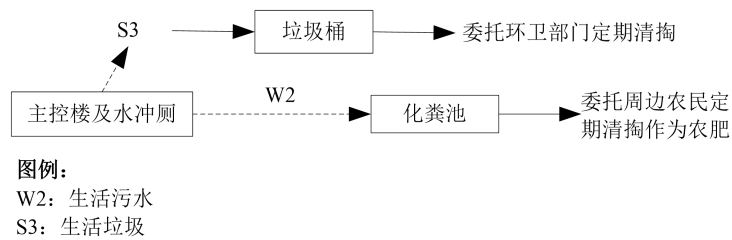


图 2-4 项目办公生活区产污节点图

本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染问题。

与项目有关的原有环境污染问题

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| 区域<br>环境<br>质量<br>现状   | <p><b>1、环境空气质量现状</b></p> <p>项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），属于工业、农村混合区，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。</p> <p>根据德宏州生态环境局发布的《2021年德宏州环境状况公报》，陇川县的二氧化氮年均值、一氧化碳相应百分位数达到一级标准，二氧化硫、可吸入颗粒物年均值及臭氧相应百分位数达到二级标准。年度综合评价，陇川县环境空气质量达到二级标准，环境空气质量综合指数为2.58，陇川县环境空气质量监测结果见表3-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 2021 年陇川县城市空气监测结果</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>城市</th> <th>平均时间</th> <th>SO<sub>2</sub><br/>(μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>NO<sub>2</sub><br/>(μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>PM<sub>10</sub><br/>(μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>PM<sub>2.5</sub><br/>(μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>CO<br/>(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>O<sub>3</sub>-8h<br/>(μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>空气<br/>质量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">陇川<br/>县</td> <td>年均值</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>42</td> <td>24</td> <td>1.1</td> <td>62</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">二级</td> </tr> <tr> <td>标准</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>35</td> <td>4</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>达标性</td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td>达标</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table> |      |   |   |  |   |                            |  | 城市       | 平均时间 | SO <sub>2</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | PM <sub>10</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | PM <sub>2.5</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | CO<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> -8h<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 空气<br>质量 | 陇川<br>县 | 年均值 | 9 | 9 | 42 | 24 | 1.1 | 62 | 二级 | 标准 | 60 | 40 | 70 | 35 | 4 | 160 | 达标性 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
|--|---|------|---|---|--|---|----------------------------|--|----------|------|---|---|--|---|----------------------------|--|----------|---------|-----|---|---|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|---|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
|  | 城市  | 平均时间 | SO <sub>2</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | NO <sub>2</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | PM <sub>10</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | PM <sub>2.5</sub><br>(μg/m <sup>3</sup> ) | CO<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | O <sub>3</sub> -8h<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 空气<br>质量 |      |   |   |  |   |                            |  |          |         |     |   |   |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |   |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|  | 陇川<br>县   | 年均值  | 9                                       | 9                                       | 42                                       | 24  | 1.1                        | 62   | 二级       |      |   |   |  |   |                            |  |          |         |     |   |   |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |   |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
|  |   | 标准   | 60                                      | 40                                      | 70                                       | 35  | 4                          | 160  |          |      |   |   |  |   |                            |  |          |         |     |   |   |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |   |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 达标性  |   | 达标   | 达标                                      | 达标                                      | 达标                                       | 达标  | 达标                         | 达标   |          |      |   |   |  |   |                            |  |          |         |     |   |   |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |   |     |     |    |    |    |    |    |    |    |
| <p>综上，陇川县各项指标均达到二级标准，项目所在区域为达标区。</p> <p>经环评现场踏勘，项目周边 500m 内主要为安琪酵母（德宏）有限公司厂区、景罕镇镇区、村寨及农田，工业废气污染源为安琪酵母（德宏）有限公司的锅炉废气（污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物）、干燥废气（污染物主要为颗粒物及非甲烷总烃）、发酵废气、污水处理站恶臭及粉尘。</p> <p>由于项目地距离陇川县城超过 5km，本次环评按照环办环评〔2020〕33 号要求补充项目区下风向的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的现状监测，《陇川工业园区集中供热项目（景罕蔗糖产业区）环境质量现状监测》（报告编号：YNFN DH2022050119，云南方源科技有限公司，见附件 6-1）；同时引用《安琪酵母（德宏）有限公司年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目环境质量现状检测》（报告编号：智德检字[2021]第[157]号，云南智德检测技术有限公司，见附件 6-2）中颗粒物的监测数据。项目区域监测结果见表</p> |   |      |   |   |  |   |                            |  |          |      |   |   |  |   |                            |  |          |         |     |   |   |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |   |     |     |    |    |    |    |    |    |    |

3-2。

**表 3-2 颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 补充监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

| 污染物             | 检测点位           | 检测时间       | 检测项目   |         | 数据来源  | 达标情况 |
|-----------------|----------------|------------|--------|---------|---|------|
|                 |                |            | 1 小时平均 | 24 小时平均 |   |      |
| 颗粒物             | 景恩村（距离项目 900m） | 2021/1/24  | /      | 0.100   | 《安琪酵母（德宏）有限公司年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目环境质量现状检测》（智德检字 [2021]第[157]号，云南智德检测技术有限公司） | 达标   |
|                 |                | 2021/1/25  | /      | 0.133   |   | 达标   |
|                 |                | 2021/1/26  | /      | 0.117   |   | 达标   |
|                 |                | 2021/1/27  | /      | 0.100   |   | 达标   |
|                 |                | 2021/1/28  | /      | 0.117   |   | 达标   |
|                 |                | 2021/1/29  | /      | 0.117   |   | 达标   |
|                 |                | 2021/1/30  | /      | 0.100   |   | 达标   |
| SO <sub>2</sub> | 项目下风向          | 2022.12.08 | 0.034  | 0.026   | 《陇川工业园区集中供热项目（景罕蔗糖产业区）环境质量现状监测》（YNFN DH2022050119，云南方源科技有限公司）               | 达标   |
|                 |                | 2022/12/09 | 0.040  | 0.028   |   | 达标   |
|                 |                | 2022/12/10 | 0.030  | 0.032   |   | 达标   |
| NO <sub>2</sub> | 项目下风向          | 2022.12.08 | 0.026  | 0.009   | 《陇川工业园区集中供热项目（景罕蔗糖产业区）环境质量现状监测》（YNFN DH2022050119，云南方源科技有限公司）               | 达标   |
|                 |                | 2022/12/09 | 0.028  | 0.010   |   | 达标   |
|                 |                | 2022/12/10 | 0.024  | 0.007   |   | 达标   |

执行标准：GB3095-2012 二级标准，即颗粒物的 24 小时平均为 0.3mg/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub> 的 1 小时平均为 0.5mg/m<sup>3</sup>，24 小时平均为 0.15mg/m<sup>3</sup>；NO<sub>x</sub> 的小时平均为 0.25mg/m<sup>3</sup>，24 小时平均为 0.1mg/m<sup>3</sup>。

根据表 3-2，项目区 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

## 2、地表水环境质量现状

项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），周边的地表水为南面 200m 处的贺蚌河、西面 1510m 的东大沟及西面 1770m 的南宛河，贺蚌河及东大沟均为南宛河一级支流，贺蚌河在项目区西南面 2110m 处汇入南宛河，东大沟在项目区西南面 1960m 处汇入南宛河。根据《德宏州水功能区划复核和调整报告（2014 年 10 月）》，南宛河陇川开发利用区：在陇川县境内，由陇川县麻栗坝水库库区起始至界河起始点，主要有农业和工业用水，现状水质为 III 类，规划水平年水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。根据支流不低于干流的原则，贺蚌河及东大沟参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

本次环评引用《安琪酵母（德宏）有限公司年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目环境质量现状检测》（报告编号：智德检字[2021]第[157]号，云南智德检测技术有限公司，见附件 6-2）中南宛河、贺蚌河的水质监测结果，监测结果见表 3-3。

**表 3-3 南宛河、贺蚌河水质监测结果 单位：mg/L**

| 采样日期             | 2021/1/24~2021/1/26                     |  | 标准值   |
|------------------|---|--|-------|
| 监测点位<br>检测项目     | 南宛河—贺蚌河与其<br>交汇口下游 1100m（监<br>测断面在南宛河上） | 贺蚌河—南宛河与其<br>交汇口上游 200m（监<br>测断面在贺蚌河上） |       |
| pH（无量纲）          | 6.89~7.11                               | 7.05~7.13                              | 6~9   |
| 溶解氧              | 6.04~6.32                               | 5.95~6.15                              | ≥5    |
| BOD <sub>5</sub> | 1.6~1.9                                 | <b>4.7~4.9</b>                         | ≤4    |
| COD              | 9~11                                    | <b>25~28</b>                           | ≤20   |
| 氨氮               | 0.28~0.30                               | 0.20~0.27                              | ≤1.0  |
| 总磷               | 0.04~0.08                               | 0.14~0.19                              | ≤0.2  |
| 粪大肠菌群            | 430~700                                 | 220~330                                | 10000 |
| 色度               | 4                                       | 4                                      | /     |
| 石油类              | 0.01L                                   | 0.01L                                  | ≤0.05 |

注：①按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准执行；  
②本次环评引用的南宛河监测断面位于项目区西南面 5200m，贺蚌河监测断面位于项目区 1900m，项目均处于两个断面的回水区域内。

根据表 3-3，南宛河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，贺蚌河水质 COD、BOD<sub>5</sub> 超标，其他指标满足 GB3838-2002 III 类标准，经调查，贺蚌河水质超标主要原因为景罕镇无集中生活污水处理设施，城镇生活污水汇入贺蚌河，且监测期间为枯水期，贺蚌河流量较少。

### 3、声环境质量现状

项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

本次环评按照环办环评〔2020〕33 号中污染影响类报告表编制要求，委托云南方源科技有限公司对项目区域及周边 50m 范围内的声环境质量现状进行监测，检测报告见《陇川工业园区集中供热项目（景罕蔗糖产业区）环境质量现状监测》（报告编号：YNFN DH2022050119，云南方源科技有限公司，见附件 6-1），结果统计详见表 3-4。

**表 3-4 项目区及周边声环境敏感点噪声现状监测结果 单位：dB (A)**

| 检测点位        | 检测日期       | 检测时段 | 检测值  | 标准值 | 达标情况 |
|-------------|------------|------|------|-----|------|
| 厂界东         | 2022.12.08 | 昼间   | 52.2 | 65  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 41.4 | 55  | 达标   |
|             | 2022.12.09 | 昼间   | 53.4 | 65  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 42.2 | 55  | 达标   |
| 厂界南         | 2022.12.08 | 昼间   | 52.0 | 65  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 42.4 | 55  | 达标   |
|             | 2022.12.09 | 昼间   | 52.6 | 65  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 42.4 | 55  | 达标   |
| 厂界西         | 2022.12.08 | 昼间   | 53.2 | 65  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 42.7 | 55  | 达标   |
|             | 2022.12.09 | 昼间   | 52.3 | 65  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 43.3 | 55  | 达标   |
| 厂界北         | 2022.12.08 | 昼间   | 52.6 | 65  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 42.5 | 55  | 达标   |
|             | 2022.12.09 | 昼间   | 52.5 | 65  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 42.4 | 55  | 达标   |
| 厂界西南住户      | 2022.12.08 | 昼间   | 51.5 | 60  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 42.1 | 50  | 达标   |
|             | 2022.12.09 | 昼间   | 52.4 | 60  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 42.5 | 50  | 达标   |
| 鱼塘寨村民小组活动中心 | 2022.12.08 | 昼间   | 53.2 | 60  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 42.7 | 50  | 达标   |
|             | 2022.12.09 | 昼间   | 53.0 | 60  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 43.0 | 50  | 达标   |
| 厂界西北住户      | 2022.12.08 | 昼间   | 52.7 | 60  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 42.6 | 50  | 达标   |
|             | 2022.12.09 | 昼间   | 52.0 | 60  | 达标   |
|             |            | 夜间   | 42.8 | 50  | 达标   |

根据表 3-4，项目厂界四周声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，厂界西南住户、鱼塘寨村民小组活动中心及厂界西北住户声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

#### 4、生态环境现状

项目位于陇川工业园区（景罕蔗糖产业区），建设单位已于 2022 年 8 月 31 日与陇川县自然资源局签订国有建设用地使用权出让合同（合同编号：CR53 陇川县 2022-10），宗地编号为 2022-25，土地面积 7987m<sup>2</sup>；根据 2022 年 11 月 29 日陇川县自然资源局城乡规划中心出具的选址意见说明：“项目用地符合景罕镇总体规划”。据现场踏勘，项目区现状为

|        |   |                  |                  |                        |          |           |                                   |                                   |
|--------|---|------------------|------------------|------------------------|----------|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|        | 农田（水稻作物），无原生植被，生物多样性简单，项目区域及周边 200m 范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。   |                  |                  |                        |          |           |                                   |                                   |
| 环境保护目标 | 根据环办环评〔2020〕33 号中污染影响类报告表编制要求，大气环境保护目标为 500m 内居民区、文化区等人群较集中区域，声环境保护目标为 50m 范围内敏感点；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目涉及的行业为热力生产，属于地下水环境影响 IV 类项目，不需开展地下水环境影响评价，经环评现场踏勘调查，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，故不设地下水保护目标。项目环境保护目标详见表 3-5。 |                  |                  |                        |          |           |                                   |                                   |
|        | <b>表 3-5 项目主要环境保护目标</b>   |                  |                  |                        |          |           |                                   |                                   |
|        | 环境类别  | 中心坐标             |                  | 保护目标                   | 保护内容     | 相对厂址方位    | 相对厂界距离/m                          | 保护要求                              |
|        |   | 经度               | 纬度               |                        |          |           |                                   |                                   |
|        | 大气环境  | 97.8763<br>44419 | 24.258<br>584818 | 鱼塘寨                    | 90 人     | 南面        | 10                                | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准 |
|        |   | 97.8791<br>44646 | 24.262<br>184343 |                        |          | 北面        | 290                               |                                   |
|        |   | 97.8765<br>26810 | 24.256<br>283483 | 景罕镇区（厂界 500m 范围内）      | 600 人    | 东北面       | 220                               |                                   |
|        |   | 97.8742<br>09381 | 24.255<br>575380 | 姐冒（厂界 500m 范围内）        | 65 人     | 西南面       | 340                               |                                   |
|        | 声环境   | 97.8765<br>30998 | 24.259<br>790426 | 鱼塘寨（厂界周边 50m 范围内鱼塘寨住户） | 1 户，5 人  | 西北面       | 紧邻                                | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准       |
|        |   | 97.8763<br>86159 | 24.258<br>679992 |                        | 5 户，19 人 | 南面        | 紧邻                                |                                   |
| 地表水    | 97.8764<br>13033  | 24.257<br>007196 | 贺蚌河              | --                     | 南面       | 200       | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准 |                                   |
|        | 97.8636<br>88582  | 24.262<br>585288 | 东大沟              | --                     | 西面       | 1510      |                                   |                                   |
|        | 97.8597<br>18964  | 24.264<br>420821 | 南宛河              | --                     | 西面       | 1770      |                                   |                                   |
| 生态     | 项目周边 200m 范围  |                  |                  |                        |          | 不破坏现有生态环境 |                                   |                                   |
| 污染物排放控 | <b>1、废气执行标准</b>   |                  |                  |                        |          |           |                                   |                                   |

制标准

(1) 施工期

施工扬尘无组织排放执行《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,标准值详见表 3-6。

表 3-6 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

| 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 |                          |
|-----|-------------|--------------------------|
|     | 监控点         | 浓度 (mg/ m <sup>3</sup> ) |
| 颗粒物 | 周界外浓度最高点    | 1.0                      |

(2) 运营期

①锅炉废气:项目锅炉房配置 2 台 50t/h 的生物质锅炉(根据安琪酵母厂的生产需要开启 1 台锅炉或者两台锅炉同时启用),设置 1 根烟囱。项目使用生物质燃料,根据(GB13271-2014)《锅炉大气污染物排放标准》中适用范围:“使用型煤、水浆煤、煤矸石、石油焦、油页岩、生物质成型燃料等的锅炉,参照本标准中燃煤锅炉的排放控制要求标准执行”,因此锅炉废气排放参照执行《锅炉大气污染物综合排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建燃煤锅炉的排放限值,标准值详见表 3-7。

表 3-7 《锅炉大气污染物综合排放标准》(GB13271-2014)

| 污染物                       | 限值   | 污染物排放监控位置 |
|---------------------------|------|-----------|
|                           | 燃煤锅炉 |           |
| 颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )  | 50   | 烟囱或烟道     |
| 二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> ) | 300  |           |
| 氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> ) | 300  |           |
| 烟气黑度 (林格曼黑度, 级)           | ≤1   | 烟囱排放口     |

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中 4.5 规定,每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱。同时,GB13271-2014 表 4 燃煤锅炉房烟囱最低允许高度,锅炉房装机总容量≥20t/h 的烟囱最低高度为 45m,新建锅炉房的烟囱半径周围 200m 距离内有建筑物时,其烟囱高度应高出最高建筑物 3m 以上。根据环评现场踏勘,项目锅炉房周边 200m 范围内建筑物均低于 40m,本项目设置 1 根 45m 烟囱,烟囱数量和高度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)要求。

②厂界无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值,标准值见表 3-6。

③卫生间、化粪池异味排放执行《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表1二级新改扩建要求,标准限值详见表3-8。

**表 3-8 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建**

| 序号 | 控制项目      | 二级新改扩建 |
|----|-----------|--------|
| 1  | 臭气浓度(无量纲) | 20     |

## 2、废水执行标准

(1) 施工人员不在现场食宿,入厕依托周边村民厕所;施工期混凝土养护废水自然蒸发,施工废水及施工人员洗手废水经收集沉淀后回用于施工和晴天洒水降尘,不外排,施工期不设废水排放标准。

(2) 营运期职工不在厂内食宿,生活污水仅有冲厕废水,经化粪池收集后委托周边农户定期清掏作为农肥;生产废水及初期雨水经生产废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准后,敷设管道排入南宛河,标准值详见表3-9。

**表 3-9 废水排放标准**

| 序号 | 项目类别              | 单位   | 标准值  | 标准来源                 |
|----|-------------------|------|------|----------------------|
| 1  | pH                | --   | 6~9  | GB8978-1996 中表4 一级标准 |
| 2  | SS                | mg/L | ≤70  |                      |
| 3  | COD <sub>Cr</sub> | mg/L | ≤100 |                      |
| 4  | 氟化物               | mg/L | ≤10  |                      |
| 5  | 石油类               | mg/L | ≤5   |                      |
| 6  | 硫化物               | mg/L | ≤1.0 |                      |
| 7  | 氨氮                | mg/L | ≤15  |                      |
| 8  | 挥发酚               | mg/L | ≤0.5 |                      |

## 3、噪声执行标准

### (1) 施工期

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),标准限值见表3-10。

**表 3-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)**

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

### (2) 运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,标准限值见表3-11。

**表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)**

| 类别 | 执行区域 | 昼间 | 夜间 |
|----|------|----|----|
|----|------|----|----|

|        |  |             |         |         |
|--------|--|-------------|---------|---------|
|        | 3类   | 厂界东、南、西、北四侧 | 65dB(A) | 55dB(A) |
|        | <p><b>4、固废执行标准</b></p> <p>项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；废机油属于危险废物，暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。</p>   |             |         |         |
| 总量控制指标 | <p>结合“十四五”大气污染物总量控制原则，项目总量控制情况如下：</p> <p>①废气：根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），项目锅炉废气排放量为130765.00万Nm<sup>3</sup>/a。</p> $M_i = Q \times C \times T \times 10^{-9}$ <p>M<sub>i</sub>—污染物年许可排放量，t；<br/> Q—主要排放口风量，Nm<sup>3</sup>/h；<br/> C—污染物许可排放浓度限值，Nm<sup>3</sup>/h；<br/> T—主要排放口对应装置设计年生产时间，h；</p> <p>大气污染物总量按照达标排放原则核算，<br/> 项目颗粒物=130765.00万m<sup>3</sup>/a×10000×50mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=65.3825t/a；<br/> SO<sub>2</sub>=130765.00万m<sup>3</sup>/a×10000×300mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=392.295t/a；<br/> NO<sub>x</sub>=130765.00万m<sup>3</sup>/a×10000×300mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=392.295t/a；</p> <p>设为大气总量控制指标。项目环评审批后，按现行排污许可证要求办理排污许可证，具体的污染物排放总量以排污许可证为准。</p> <p>②废水：项目职工不在厂内食宿，生活污水仅有冲刷废水，经化粪池收集后委托周边农户定期清掏作为农肥；软水制备废水、锅炉强排水及初期雨水不含第一类污染物，经生产废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准后，敷设管道排入南宛河。项目废水排放量为19.373万m<sup>3</sup>/a，COD为3.875t/a，NH<sub>3</sub>-N为0.116t/a，设为废水总量控制指标。</p> <p>③固废：固废处置率为100%。</p> |             |         |         |

## 四、主要环境影响和保护措施

|           |   |
|-----------|---|
| 施工期环境保护措施 | <p>项目施工期主要进行地表植被清理、基础施工、主体工程施工、设备安装，并配套建设相关的公用工程及环保工程，不设施工营地，施工人员不在现场食宿，如厕依托鱼塘寨村公厕。</p> <p><b>1、水环境保护对策措施</b></p> <p>项目地表植被清理及基础施工避开雨季，施工期施工厂界设置截排水沟，截排水沟末端设置初期雨水沉淀池（2个，2m<sup>3</sup>/个），初期雨水收集沉淀后回用于施工或晴天洒水降尘；施工设备不在场地内进行冲洗，混凝土养护用水自然蒸发；施工人员不在厂内食宿，无生活污水产生。</p> <p><b>2、大气环境保护对策措施</b></p> <p>（1）严格落实住建部门关于建筑工地施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输的相关要求；</p> <p>（2）在项目区厂界设置不低于 1.8 米的挡墙围挡施工，运输车辆密闭运输，减少抛洒，车辆进出项目区时限速行驶；</p> <p>（3）对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落；粉状物料临时堆放时必须全部遮盖；</p> <p>（4）项目施工期进出车辆必须于进出口设置浅水池及车轮冲洗，并及时清扫进出口周边物料散落的部分，保持路面清洁；</p> <p>（5）安排专人对出入口进行定期清扫；在施工场地安排专用洒水车对施工场地洒水以减少粉尘量，洒水次数根据天气状况而定，非雨天每日洒水次数不少于 2 次，若遇到大风或干燥天气应增加洒水次数；</p> <p>（6）施工机械尽量使用电作为动力，装修过程中尽量使用环保型油漆；</p> <p>（7）使用商品混凝土，不设置现场搅拌。</p> <p><b>3、声环境保护对策措施</b></p> <p>（1）加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生；</p> <p>（2）厂界设置 1.8m 高围挡；选用低噪声机械设备，高噪声设备上安装减振基础；合理布置施工设备，高噪设备尽量布置于项目区东侧；</p> <p>（3）合理安排施工时间，午间 12:00-14:00、夜间 22:00-6:00 及中高考</p> |
|-----------|---|

|              | <p>期间禁止施工；</p> <p>(4) 施工期间对周边居民进行公告、标语安抚，积极听取周边居民意见；</p> <p>(5) 建筑材料运输经过敏感点时要减缓行驶速度，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输物料。</p> <p><b>4、固废处置措施</b></p> <p>(1) 地表植被清理在水稻收割完成后进行，其他青苗及杂草清理后委托周边村民综合利用；</p> <p>(2) 表土单独剥离，单独堆放，用于后期绿化复垦；土石方用于项目场地平整，无弃方产生外排；</p> <p>(3) 建筑垃圾分类收集后堆放于指定地点，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可再生利用的部分统一运至城建部门指定的位置妥善堆放；</p> <p>(4) 生活垃圾每日清运至附近村寨垃圾收集点，由环卫部门清运处置。</p>   |      |   |        |                           |      |        |               |        |       |      |        |      |     |        |       |    |   |     |                           |   |       |               |       |      |      |      |    |     |            |   |   |   |   |
|--------------|---|------|---|--------|---------------------------|------|--------|---------------|--------|-------|------|--------|------|-----|--------|-------|----|---|-----|---------------------------|---|-------|---------------|-------|------|------|------|----|-----|------------|---|---|---|---|
| 运营期环境影响和保护措施 | <p><b>1、大气环境影响和对策措施</b></p> <p><b>(1) 产排污</b></p> <p>项目属于工业园区集中供热项目，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》结合项目实际情况，项目运营期废气主要为锅炉废气、粉尘及污水处理恶臭。项目废气产排污环节见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表</b></p> <table border="1" data-bbox="311 1556 1348 2038"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生产单元</th> <th rowspan="2">生产设施</th> <th rowspan="2">产污环节名称</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放形式</th> <th rowspan="2">污染治理设施</th> <th rowspan="2">可行技术</th> <th colspan="3">排放口</th> </tr> <tr> <th>编号</th> <th>名称</th> <th>类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>热力生产单元</td> <td>生物质锅炉</td> <td>烟气</td> <td>颗粒物、烟气黑度、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub></td> <td>有组织</td> <td>SNCR 脱硝+SDS 脱硫+多管除尘+布袋除尘器</td> <td>是</td> <td>DA001</td> <td>欣旺（景罕）锅炉废气排放口</td> <td>主要排放口</td> </tr> <tr> <td>储运和制</td> <td>生物质燃</td> <td>物料堆放</td> <td>粉尘</td> <td>无组织</td> <td>设置三面围挡、设置顶</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> | 生产单元 | 生产设施                                      | 产污环节名称 | 污染物种类                     | 排放形式 | 污染治理设施 | 可行技术          | 排放口    |       |      | 编号     | 名称   | 类型  | 热力生产单元 | 生物质锅炉 | 烟气 | 颗粒物、烟气黑度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 有组织 | SNCR 脱硝+SDS 脱硫+多管除尘+布袋除尘器 | 是 | DA001 | 欣旺（景罕）锅炉废气排放口 | 主要排放口 | 储运和制 | 生物质燃 | 物料堆放 | 粉尘 | 无组织 | 设置三面围挡、设置顶 | / | / | / | / |
| 生产单元         | 生产设施  |      |   |        |                           |      |        |               | 产污环节名称 | 污染物种类 | 排放形式 | 污染治理设施 | 可行技术 | 排放口 |        |       |    |   |     |                           |   |       |               |       |      |      |      |    |     |            |   |   |   |   |
|              |   | 编号   | 名称  | 类型     |                           |      |        |               |        |       |      |        |      |     |        |       |    |   |     |                           |   |       |               |       |      |      |      |    |     |            |   |   |   |   |
| 热力生产单元       | 生物质锅炉   | 烟气   | 颗粒物、烟气黑度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 有组织    | SNCR 脱硝+SDS 脱硫+多管除尘+布袋除尘器 | 是    | DA001  | 欣旺（景罕）锅炉废气排放口 | 主要排放口  |       |      |        |      |     |        |       |    |   |     |                           |   |       |               |       |      |      |      |    |     |            |   |   |   |   |
| 储运和制         | 生物质燃  | 物料堆放 | 粉尘  | 无组织    | 设置三面围挡、设置顶                | /    | /      | /             | /      |       |      |        |      |     |        |       |    |   |     |                           |   |       |               |       |      |      |      |    |     |            |   |   |   |   |

|      |        |        |      |     |            |   |   |   |   |
|------|--------|--------|------|-----|------------|---|---|---|---|
| 备单元  | 料堆场、灰库 |        |      |     | 棚，安排人员定期清扫 |   |   |   |   |
| 污水处理 | 化粪池    | 污水处理废气 | 臭气浓度 | 无组织 | 地埋         | / | / | / | / |
|      | 废水处理站  | 污水处理废气 | 臭气浓度 | 无组织 | 设备自带盖板     | / | / | / | / |

①锅炉废气

项目锅炉房设置 2 台 50t/h 生物质蒸汽锅炉（目前暂时提供安琪酵母厂生产所用蒸汽，根据安琪酵母厂的生产需要开启 1 台锅炉或者两台锅炉同时启用），锅炉厂家提供资料，在蒸汽供应量为 80 万 t/a 的前提下，燃料消耗量为 33.225t/h，锅炉工作时间为 24h/d，365d/a，则锅炉房燃料使用量为 911050t/a。

项目为新建项目，使用生物作为燃料（林业三剩物、农作物秸秆、甘蔗叶等）暂无燃料元素分析数据。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），可根据燃料低位发热量计算基准烟气量，计算公式如下：

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-5} \quad (6)$$

式中：E<sub>年许可</sub>—锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

C<sub>i</sub>—第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

V<sub>i</sub>—第 i 个主要排放口基准烟气量，标立方米/千克或标立方米/立方米；

R<sub>i</sub>—第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量（未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取，投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年平均燃料使用量选取，当前三年或周期年平均燃料使用量超过设计燃料使用量时，按设计燃料使用量选取），吨或万立方米；

表 4-2 HJ 953-2018 基准烟气量取值表

| 锅炉    |                                  | 基准烟气量   | 单位  |                     |
|-------|----------------------------------|---|---|---------------------|
| 生物质锅炉 | Q <sub>net, ar</sub> ≥12.54MJ/kg | V <sub>daf</sub> ≥15%                             | V <sub>gy</sub> =0.393Q <sub>net, ar</sub> +0.768 | Nm <sup>3</sup> /kg |
|       |                                  | V <sub>daf</sub> <15%                             | V <sub>gy</sub> =0.385Q <sub>net, ar</sub> +1.095 | Nm <sup>3</sup> /kg |
|       | Q <sub>net, ar</sub> <12.54MJ/kg | V <sub>gy</sub> =0.385Q <sub>net, ar</sub> +0.788 | Nm <sup>3</sup> /kg                               |                     |

注：1. V<sub>daf</sub>，燃料干燥无灰基挥发分（%）；V<sub>gy</sub>，基准烟气量（Nm<sup>3</sup>/kg）。  
2. Q<sub>net, ar</sub>，固体/液体燃料收到基低位发热量（MJ/kg）；按前三年所有批次燃料低位发热量的平均值进行选取，未投运或投运不满一年的锅炉按设计燃料低位发热量进行选取，投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年内所有批次燃料低位发热量的平均值选取。

3.经验公式估算法不适用于使用型煤、水煤浆、煤矸石、石油焦、油页岩、发生炉煤气、沼气、黄磷尾气、生物质气等燃料的基准烟气体积计算。

项目设计生物质燃料低位发热量为 2300kcal/kg (9.623MJ/kg)，烟气体积计算公式为  $V_{gy}=0.385Q_{net, ar}+0.788$ ；设计燃料用量为 33.225t/h，项目烟气体积产生量为  $(0.385 \times 9.623 + 0.788) \times 33225 = 149275.11 \text{m}^3/\text{h}$ ，130765.00 万  $\text{m}^3/\text{a}$  (全年运行，每天运行 24h)。

由于项目暂无生物质燃料成分，本次核算根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)要求采用产污系数法进行核算，计算公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times 10^{-3}$$

式中： $E_j$ ——核算时段内第  $j$  种污染物的排放量，吨；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，吨或万立方米；

$\beta_j$ ——第  $j$  种污染物产排污系数，千克/吨-燃料或千克/万立方米-燃料。

**表 4-3 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数**

| 产品名称     | 原料名称 | 污染物指标      | 单位      | 产污系数        | 末端治理技术名称    | 排污系数 |
|----------|------|------------|---------|-------------|-------------|------|
| 蒸汽/热水/其它 | 生物质  | 二氧化硫       | kg/t-燃料 | 17S         | 直排          | 17S  |
|          |      | 颗粒物(散烧、捆烧) | kg/t-燃料 | 37.6        | 旋风除尘+袋式除尘技术 | 0.38 |
|          |      | 氮氧化物       | kg/t-燃料 | 1.02(无低氮燃烧) | 直排          | 0.51 |

注：根据 HJ 953-2018 表 F.4，生物质燃料锅炉的所有工艺(层燃炉、室燃炉及循环流化床炉)、所有规模的产污系数一样；二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S%)的形式表示，其中含硫量(S%)是指生物质收到基含硫量，以质量百分数的形式表示，例如生物质中含硫量(S%)为 0.1%，则 S=0.1，项目主要以甘蔗叶为燃料，含硫量较高，本次计算以 0.25 计。

项目锅炉废气采用 SNCR 脱硝工艺(还原剂为尿素)，并预留 SCR 脱硝预留段；脱硫采用 SDS 干法脱硫(脱硫剂为  $\text{NaHCO}_3$  或  $\text{CaO}$ )；锅炉废气脱硝、脱硫后经风机引入多管除尘+布袋除尘器处理(每台锅炉各 1 套)，经处理后的锅炉废气由一根 45m 高的烟囱(排放口直径 2.5m)排放。项目锅炉废气产排情况见表 4-4。

**表 4-4 项目锅炉废气大气污染物产排情况**

| 指标   |                                  | 颗粒物       | $\text{SO}_2$ | $\text{NO}_x$ |
|------|----------------------------------|-----------|---------------|---------------|
| 产生情况 | 小时烟气体积( $\text{Nm}^3/\text{h}$ ) | 149275.11 |               |               |
|      | 年烟气体积(万 $\text{Nm}^3/\text{a}$ ) | 130765.00 |               |               |

|      |                             |  |        |        |
|------|-----------------------------|--|--------|--------|
|      | 产生速率 (kg/h)                 | 1249.26  | 141.21 | 33.89  |
|      | 产生浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )  | 8368.84  | 945.97 | 227.03 |
|      | 产生量 (t/a)                   | 10943.52   | 1237   | 296.88 |
| 治理措施 | 设施                          | SNCR 脱硝 (尿素作为还原剂, 脱硝效率为 40%) + SDS 干法脱硫 (脱硫剂为 NaHCO <sub>3</sub> 或 CaO, 脱硫效率为 80%) + 多管除尘 (除尘效率 60%) + 布袋除尘 (除尘效率 98.4%), 1 根 45m 高的烟囱 (出口直径 2.5m) |        |        |
|      | 设计去除效率 (%)                  | 99.44  | 80     | 40     |
| 排放情况 | 小时烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)  | 149275.11  |        |        |
|      | 年烟气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a) | 130765.00  |        |        |
|      | 排放速率 (kg/h)                 | 7.00   | 28.24  | 20.33  |
|      | 排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )  | 46.87  | 189.19 | 136.22 |
|      | 排放量 (t/a)                   | 61.28  | 247.4  | 178.13 |
|      | 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )   | 50   | 300    | 300    |
|      | 达标情况                        | 达标   | 达标     | 达标     |

## ②无组织粉尘

i、生物质燃料堆场粉尘：项目生物质燃料堆场面积约为 1250m<sup>2</sup>，燃料卸载时会产生一定的粉尘，本次环评采用秦皇岛码头装卸起尘量模拟计算煤尘产生量，计算公式如下：

$$Q=1133.33 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28W}$$

式中：Q-表示物料起尘量，单位 mg/s；

H-表示物料落差，取值为 1.5m；

U-表示风速，由于项目燃料放置于堆场内，取值为 0.5m/s；

W-表示物料含水率，本项目使用的生物质水率为 2%；

e-为自然对数，即 2.718；

根据以上公式模拟计算，生物质燃料堆场粉尘产生量为 2.754kg/h (24.13t/a)。项目燃料堆场设置防风措施，采用管道输送燃料，减少生物质燃料的其落差，从而减少生物质燃料堆场粉尘的排放量。

ii、灰渣堆场粉尘：项目灰渣采用钢制容器贮存，占地面积 88.25m<sup>2</sup>，灰渣清运时会产生一定粉尘。本次环评采用秦皇岛码头装卸起尘量模拟计算灰渣清运时产生的粉尘量，计算公式如下：

$$Q=1133.33 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28W}$$

式中：Q-表示物料起尘量，单位 mg/s；

H-表示物料落差，项目灰渣装卸高度取值为 1.5m；

U-表示风速，由于项目灰渣罐放置于钢制灰库内，取值为0.5m/s；

W-表示物料含水率，项目灰渣含水率为0.1%；

e-为自然对数，即2.718；

根据以上公式模拟计算，煤渣库粉尘产生量为1954kg/次（每次清灰时间以1h计）。

### ③恶臭

项目水冲厕、化粪池及生产废水处理站在使用过程中会产生异味。通过定期清扫水冲厕，化粪池设置为地埋式，生产废水处理站自带盖板、定期维护，恶臭对周边环境影响不大。

## （2）治理措施

锅炉废气采用SNCR脱硝工艺（还原剂为尿素），并预留SCR脱硝预留段；脱硫采用SDS干法脱硫（脱硫剂为 $\text{NaHCO}_3$ 或 $\text{CaO}$ ）；锅炉废气脱硝、脱硫后经风机引入多管除尘+布袋除尘器处理（每台锅炉各1套），经处理后的锅炉废气由一根45m高的烟囱（排放口直径2.5m）排放，烟囱设置锅炉废气在线监测装置（监测项目按《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）表1执行），与生态环境主管部门联网；生物质燃料露天堆场采用防尘网覆盖，堆场设置顶棚；粉状生物质燃料直接进入室内贮料场堆放，锅炉给料采用管道输送生物质燃料，安排人员定期清扫厂区；采用钢制灰库密闭贮存灰渣，清灰过程采用管道输送的方式将灰渣输送到灰库内；脱硫所用的脱硫剂（ $\text{NaHCO}_3$ 或 $\text{CaO}$ ）采用储罐储存，合理布置绿化，安排人员定期清扫厂区；定期清扫水冲厕，化粪池设置为地埋式，污水处理设施自带盖板、定期维护，减少异味产生。

## （3）可行性分析

### ①锅炉废气

#### i、排气筒高度

厂区锅炉房配置2台50t/h生物质蒸汽锅炉（1用1备），据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表4燃煤锅炉房烟囱最低允许高度，锅炉房装机总容量 $\geq 20\text{t/h}$ 的烟囱最低高度为45m，新建锅炉房的烟囱

半径周围 200m 距离内有建筑物时,其烟囱高度应高出最高建筑物 3m 以上。根据环评现场踏勘,项目锅炉房周边 200m 范围内建筑物均低于 20m,本项目设置 45m 烟囱高度合理。

#### ii、处理措施

项目锅炉使用生物质(林业三剩物、农作物秸秆及甘蔗叶等)作为燃料,采用 SDS 干法脱硫(脱硫剂为 NaHCO<sub>3</sub> 或 CaO)处理烟气中的 SO<sub>2</sub>;采用 SNCR 脱硝工艺(还原剂为尿素)处理烟气中的 NO<sub>x</sub>,并预留 SCR 脱硝预留段;采用多管除尘+布袋除尘器处理烟气中的颗粒物,锅炉烟囱安装在线监测装置,与生态环境主管部门联网,可及时了解废气排放浓度。

#### iii、可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018):“4.5.2.4 排放口类型:单台出力 10 吨/小时(7 兆瓦)及以上或者合计出力 20 吨/小时(14 兆瓦)及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口,其他有组织排放口均为一般排放口;单台出力 10 吨/小时(7 兆瓦)以下且合计出力 20 吨/小时(14 兆瓦)以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口”。项目锅炉房内装机锅炉为 2 台 50t/h 生物质锅炉(根据安琪酵母厂的生产需要开启 1 台锅炉或者两台锅炉同时启用),装机总容量为 100t/h,属于主要排放口。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018),生物质锅炉烟气防治可行技术见表 4-5。

**表 4-5 HJ953-2018 中生物质锅炉烟气防治可行技术(一般地区)**

|  |   |
|--|---|
| 燃料类型   | 生物质   |
| 炉型   | 层燃炉、流化床炉、室燃炉  |
| 二氧化硫   | /   |
| 氮氧化物   | 低氮燃烧技术、低氮燃烧技术+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧技术+SCR 脱硝技术、低氮燃烧技术+(SNCR-SCR 联合)脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术 |
| 颗粒物  | 旋风除尘和袋式除尘组合技术   |
| 汞及其化合物   | 协同控制 <sup>a</sup> ,若采用协同控制技术仍未实现达标排放,可采用炉内添加卤化物或烟道喷入活性炭吸附等技术  |
| 注:a.表中协同控制是指现有的脱硫、脱硝、除尘等污染防治设施在对其设计目标污染物控制的同时兼顾对汞及其化合物的控制。 |   |

项目使用生物质(林业三剩物、农作物秸秆及甘蔗叶等)作为燃料,

采用 SDS 干法脱硫属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中生物质锅炉的 SO<sub>2</sub> 可行治理技术；SNCR 脱硝技术为《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中生物质锅炉中 NO<sub>x</sub> 的可行治理技术；多管除尘+布袋除尘器属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中生物质锅炉中颗粒物的可行治理技术。

②无组织粉尘：生物质燃料露天堆场采用防尘网覆盖，堆场设置顶棚；粉状生物质燃料直接进入室内贮料场堆放，锅炉给料采用管道输送生物质燃料，安排人员定期清扫厂区；采用钢制灰库密闭贮存灰渣，清灰过程采用管道输送的方式将灰渣输送到灰库内，灰渣表层洒水降尘；脱硫所用的脱硫剂（NaHCO<sub>3</sub> 或 CaO）采用储罐储存，合理布置绿化，安排人员定期清扫厂区。按照《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）：“根据环境保护工作的要求，在国土开发密度较高，环境承载能力开始减弱，或大气环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重大气环境污染问题而需要严格控制大气污染物排放的地区”，根据区域环境质量章节，项目所在区域为达标区，且根据补充的现状监测，项目区 TSP、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub> 均有环境容量，项目属于一般区域，项目所采取的无组织粉尘控制措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）无组织排放管控要求的控制措施（一般地区）。

#### （4）废气排放口及非正常排放核算

项目废气排放口基本情况见表 4-6。

表 4-6 项目废气排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称         | 污染物种类                                | 排放口地理坐标 (1)   |               | 排气筒高度 (m) | 排气筒出口内径 (m) (2) | 排气温度 (°C) | 其他信息  |
|----|-------|---------------|--------------------------------------|---------------|---------------|-----------|-----------------|-----------|-------|
|    |       |               |                                      | 经度            | 纬度            |           |                 |           |       |
| 1  | DA001 | 欣旺（景罕）锅炉废气排放口 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 97°52'37.659" | 24°14'34.459" | 45        | 2.5             | 85        | 主要排放口 |

项目废气污染源非正常排放量核算见表 4-7。

表 4-7 废气污染源非正常排放量核算表

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间 | 发生频次 | 应对措施 |
|----|-----|---------|-----|------------------------------|----------------|--------|------|------|
| 1  | 锅炉  | 多管除     | 颗粒  | 8368.84                      | 1249.26        | 1h     | 1次   | 立即安  |

|   |         |                      |                 |        |        |  |    |                               |
|---|---------|----------------------|-----------------|--------|--------|--|----|-------------------------------|
|   | 废气排气筒   | 尘器故障、布袋除尘器布袋破损       | 物、林格曼黑度         |        |        |  | /a | 排维修，或启动备用锅炉                   |
| 2 | 锅炉废气排气筒 | SDS 干法脱硫故设备故障        | SO <sub>2</sub> | 945.97 | 141.21 |  |    | 立即安排维修，增加脱硫剂的投入量              |
| 3 | 锅炉废气排气筒 | SNCR 脱硝设备故障          | NO <sub>x</sub> | 227.03 | 33.89  |  |    | 立即安排维修，增加尿素溶液的投入量             |
| 4 | 生物质燃料堆场 | 粉状生物质燃料未及时入库、未及时清扫厂区 | 颗粒物             | /      | /      |  |    | 及时将粉状生物质燃料清运入库，及时安排人员定期清扫厂区路面 |
| 5 | 灰库粉尘    | 未及时清扫或洒水             | 颗粒物             | /      | /      |  |    | 及时安排人员进行清扫，对灰渣表面洒水            |

### (5) 项目建成后对区域环境空气的影响

根据《安琪酵母（德宏）有限公司年产 1.5 万吨酵母抽提物绿色制造项目环境影响报告书（报批稿）》（环评单位：丽江智德环境咨询有限公司，2022 年 2 月），安琪酵母（德宏）有限公司现有及拟建生产线运营及本项目建成后，项目对区域的环境空气质量影响情况见表 4-8。

**表 4-8 项目建成后对区域环境空气的影响**

| 污染源 | 污染物名称                    | 现有工程排放量 | 本工程排放量    | “以新代老”削减量 | 区域削减量     | 其他在建、拟建污染源 | 本工程完成后总排放量 | 增减量 (+/-) |
|-----|--------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| 废气  | 废气量（万 m <sup>3</sup> /a） | 0       | 13076.500 | 0         | 19971.634 | 0          | 130765.00  | -68951.34 |

|                             |   |        |   |            |   |        |         |
|-----------------------------|---|--------|---|------------|---|--------|---------|
| 颗粒物                         | 0 | 61.28  | 0 | 11.71      | 0 | 61.28  | +49.57  |
| SO <sub>2</sub>             | 0 | 247.4  | 0 | 264.9<br>2 | 0 | 247.4  | -17.52  |
| NO <sub>x</sub>             | 0 | 178.13 | 0 | 297.8<br>5 | 0 | 178.13 | -119.72 |
| 注：区域削减量为安琪酵母（德宏）有限公司锅炉废气排放量 |   |        |   |            |   |        |         |

根据表 4-8，项目建成后，代替安琪酵母（德宏）有限公司锅炉，将减少区域内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放量，对区域环境空气有改善作用。

## 2、水环境影响和对策措施

### (1) 产生源强

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》结合项目实际情况，项目运营期用水主要为生活用水、锅炉用水及绿化用水。

#### ①生活用水

项目劳动定员为 20 人，全年工作 365d，职工均不在厂内食宿，生活用水仅为冲厕废水，参照《云南省用水定额》（DB53/T 168-2019）表 11 城镇公共服务用水定额“办公楼-无食堂”30L/人·d，则项目生活用水量为 0.6m<sup>3</sup>/d（219m<sup>3</sup>/a），产污系数以 1.0 计，则生活污水产生量为 0.6m<sup>3</sup>/d（219m<sup>3</sup>/a）。主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、悬浮物等，经化粪池收集后委托周边农户定期清掏作为农肥使用，不外排。

#### ②软水制备废水

项目蒸汽生产、脱硝尿素溶液配置均需使用软化水，采用反渗透方式制备软化水。软化水主要是对自来水进行消毒，通过反渗透方法去除水中的钙镁离子，根据设备供应单位提供的资料，软水制备过程中废水产生率为 5%，项目软水需求量为 2582.94t/d，924773.1t/a，则用于制备软化水的自来水用量为 2718.88t/d，992392.7t/a，软水制备废水产生量为 135.94t/d，49618.1t/a。类比同类项目，废水水质为 COD：50mg/L，BOD<sub>5</sub>：20mg/L，SS：100mg/L，全盐量 < 2000mg/L，NH<sub>3</sub>-N：0.7mg/L。

#### ②锅炉强制排水

项目锅炉在蒸汽生产过程中，需要定期排水，根据锅炉供应商提供的资料，强制排水率约为进入锅内水量的 15%。项目年供应蒸汽量 80 万 t，21

91.78t/d，则锅炉软化水使用量为2578.56t/d，941174.4t/a，强制排水386.78t/d，141174.7t/a。类比同类项目，废水水质为COD：50mg/L，BOD：20mg/L，SS：70mg/L，NH<sub>3</sub>-N：0.7mg/L。

### ③脱硝用水

项目采用 SNCR 脱硝技术处理烟气中的 NO<sub>x</sub>，使用尿素溶液为还原剂，根据设计方案，喷入锅炉内的尿素溶液含量为 10%。根据大气污染核算章节，项目 SNCR 脱硝去除的 NO<sub>x</sub> 为 118.75t/a，经计算需要尿素约 160.05t/a，则配置尿素溶液需消耗软化水 1600.5t/a（4.38t/d），在脱硝过程中损耗，无废水产生。

### ④初期雨水

本次环评初期雨水汇集面积按用全厂除绿化以外的面积计，为 6429m<sup>2</sup>。雨水经集水沟收集前 15 分钟初期雨水按《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）管理要求排入污水处理设施进行处理后排放。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）规定，雨水量按下式进行计算：

$$W_i = \psi \times q \times F \times 10^{-3} \times 15$$

式中：

$W_i$ ——地表雨水量（m<sup>3</sup>/次）；

$q$ ——最大降雨量（mm），根据陇川县历年气象资料，最大降雨量 134.5 毫米，0.093mm/min；

$F$ ——汇水面积（m<sup>2</sup>），本次环评按全厂除绿化以外的面积计 6429m<sup>2</sup>。

$\Psi$ ——径流系数（项目区地为水泥地面，径流系数取 90%）

15——地表雨水按降雨前 15min 计。

经计算，项目初期雨水量为 8.07m<sup>3</sup>/次。

在雨水排放口前端设置 1 个 10m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池，初期雨水经收集后暂存于初期雨水收集池内，排入污水处理设施处理达标后外排。

### ⑤绿化用水

项目绿化面积约 1435m<sup>2</sup>，雨天不浇灌，晴天 3 天浇灌一次，根据《云

南省用水定额标准》(DB53/T168-2019),绿化用水量按 3L/m<sup>2</sup>.次计,瑞陇川县雨季集中在 4~9 月,旱季为 10~4 月,雨天以 170 天计,晴天以 195 天计。项目绿化用水量约为 4.30m<sup>3</sup>/次,绿化用水来源自来水。

项目给排水情况见表 4-9,水平衡图见图 4-1。

表 4-9 项目给排水情况一览表 单位: m<sup>3</sup>/d

| 用水项目   | 规模                 | 用水量标准                    | 用水量     | 用水来源         | 产污系数 | 损耗量                      | 废水产生量  | 废水去向  |
|--------|--------------------|--------------------------|---------|--------------|------|--------------------------|--------|---|
| 生活用水   | 20 人<br>(不食宿)      | 30L/<br>(人·d)            | 0.6     | 自来水          | 1.0  | 0                        | 0.6    | 化粪池收集后委托周边农户定期清掏作为农肥使用,不外排  |
| 软水制备   | --                 | --                       | 2718.88 | 自来水          | 0.05 | 2582.94<br>(作为锅炉用水及脱硝用水) | 135.94 | 经自建污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准后外排                   |
| 锅炉用水   | --                 | --                       | 2578.56 | 软化水          | --   | 2191.78<br>(蒸汽供应到安琪酵母厂)  | 386.78 | 经自建污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准后外排                   |
| 尿素溶液配置 | --                 | --                       | 4.38    | 软化水          | 0    | 4.38                     | 0      | 在脱硝过程中损耗  |
| 初期雨水   | --                 | --                       | --      | --           | --   | --                       | 8.07   | 经雨水管网收集进入初期雨水收集池,排入自建污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准后外排 |
| 绿化用水   | 1435m <sup>2</sup> | 3L/m <sup>2</sup> .<br>次 | 4.3     | 自来水、<br>锅炉污水 | --   | 4.3                      | --     | 蒸发损耗,定期补水   |

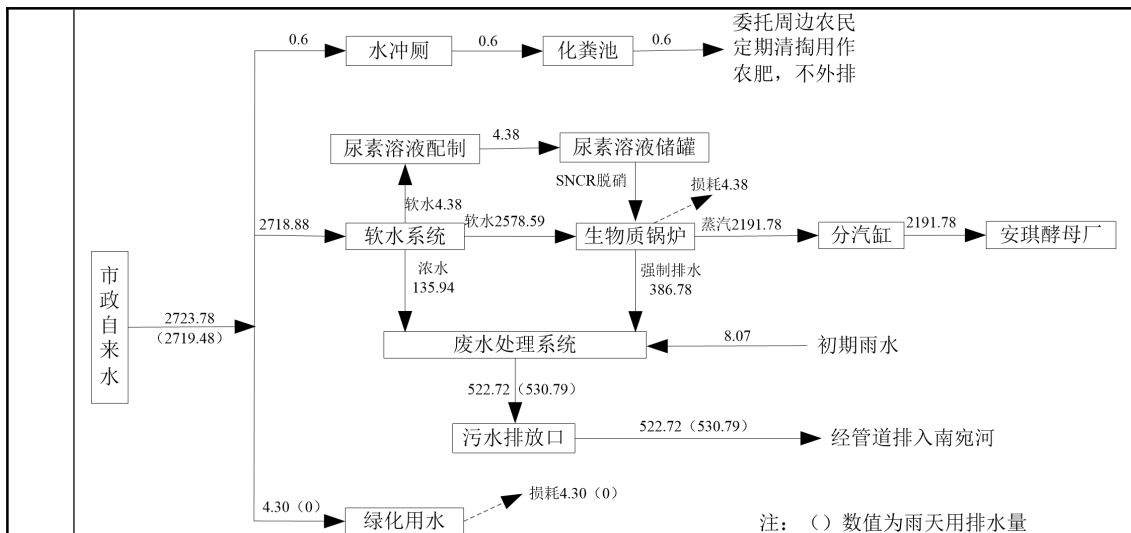


图 4-1 项目水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

### (2) 废水源强

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)，项目废水主要为生活污水、锅炉废水及初期雨水。项目废水产排污环节见表 4-10。

表 4-10 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 产排污环节及废水类别   | 污染物种类   | 污染治理设施名称            | 可行技术 | 排放去向 | 排放方式 | 排放规律      | 排放口   |             |       |
|--------------|---|---------------------|------|------|------|-----------|-------|-------------|-------|
|              |   |                     |      |      |      |           | 编号    | 名称          | 类型    |
| 生活污水         | pH、色度、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷 | 化粪池                 | /    | 不外排  | /    | /         | /     | /           | /     |
| 软水制备废水、锅炉强排水 | pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体(全盐量)、流量        | 污水处理设施              | 是    | 南宛河  | 直接排放 | 连续排放，流量稳定 | DW001 | 欣旺(景罕)污水排放口 | 一般排放口 |
| 初期雨水         | 悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类、硫化物、挥发酚                                | 污水处理设施(与生产废水处理设施共用) | 是    |      |      |           |       |             |       |

项目废水污染物产排源强见表 4-11。

表 4-11 项目废水产排源强

| 废水 | 污染物 | 产生浓度 | 产生量 | 治理措施 | 排放浓度 | 排放量 |
|----|-----|------|-----|------|------|-----|
|----|-----|------|-----|------|------|-----|

| 类型     |                    | (mg/L) | (t/a)                 |  | (mg/L) |                       |
|--------|--------------------|--------|-----------------------|--|--------|-----------------------|
| 生活污水   | 废水量                | --     | 219                   | 化粪池收集处理后,委托周边农民定期清掏作为农肥使用,不外排              | --     | 0                     |
|        | COD                | 400    | 0.0876                |  | --     |                       |
|        | BOD <sub>5</sub>   | 320    | 0.0701                |  | --     |                       |
|        | SS                 | 300    | 0.0657                |  | --     |                       |
|        | 动植物油               | 30     | 0.0066                |  | --     |                       |
|        | NH <sub>3</sub> -N | 40     | 0.0088                |  | --     |                       |
|        | 总磷                 | 5      | 0.0011                |  | --     |                       |
| 软水制备废水 | 废水量                | --     | 49618.1               | 污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准后外排 | --     | 49618.1               |
|        | SS                 | 100    | 4.962                 |  | 70     | 3.473                 |
|        | COD                | 50     | 2.481                 |  | 20     | 0.992                 |
|        | BOD <sub>5</sub>   | 20     | 0.992                 |  | 6      | 0.298                 |
|        | 全盐量                | 2000   | 99.236                |  | 500    | 24.8091               |
|        | NH <sub>3</sub> -N | 0.7    | 0.035                 |  | 0.6    | 0.030                 |
| 锅炉强排水  | 废水量                | --     | 141174.7              |  | --     | 141174.7              |
|        | COD                | 50     | 7.059                 |  | 20     | 2.823                 |
|        | BOD <sub>5</sub>   | 20     | 2.823                 |  | 6      | 0.847                 |
|        | SS                 | 70     | 9.882                 |  | 70     | 9.882                 |
|        | NH <sub>3</sub> -N | 0.7    | 0.099                 |  | 0.6    | 0.085                 |
| 初期雨水   | 废水量                | --     | 8.07m <sup>3</sup> /次 |  | --     | 8.07m <sup>3</sup> /次 |
|        | SS                 | 500    | 0.004t/次              |  | 70     | 0.0006                |
|        | NH <sub>3</sub> -N | 1.2    | 0.00001t/次            |  | 0.6    | 0.000004t/次           |

### (3) 治理措施及可行性分析

①治理设施：化粪池 1 个（5m<sup>3</sup>）；雨污分流管网 1 套、雨水排放口 1 个、污水排放口 1 个、废水处理设施 1 套（不小于 535m<sup>3</sup>/d，推荐工艺为一级处理（沉淀）+二级处理（气浮）+深度处理（反渗透））、厂外污水排放管道 500m。

#### ②可行性分析

a、化粪池设置合理性：项目厂内不设食宿，生活污水产生量为 0.6m<sup>3</sup>/d，化粪池容积 5m<sup>3</sup>，废水在化粪池中停留时间大于 24h，根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)废水在化粪池的停留时间不小于 12~24h 的要求，化粪池容积满足设计规范要求；且便于生活污水在化粪池内暂存。化粪池布置于主控楼附近，节约管道铺设，设置合理。

b、废水处理设施设置合理性：项目需要进入废水处理设施处理的废水主要为软水制备过程废水、锅炉强排水及初期雨水，主要污染物为 pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）、流量，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》

(HJ 953-2018)，可行的废水治理工艺见表 4-12。

**表4-12 HJ 953-2018中锅炉废水污染防治可行技术**

| 废水排放去向          | 废水类别 | 主要污染物项目  | 可行技术   |
|-----------------|------|--|--|
| 进入海域、江河、湖、库等水环境 | 生产废水 | pH 值、悬浮物、化学需氧量、氟化物、石油类、硫化物、溶解性总固体（全盐量）、总砷、总铅、总汞、总镉 | 一级处理（中和、隔油、氧化、沉淀等）+二级处理（絮凝/混凝、澄清、气浮、浓缩、过滤等）+深度处理技术（蒸发干燥或蒸发结晶、超滤/纳滤、反渗透等） |
|                 | 初期雨水 | 悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类、硫化物、挥发酚                           | 隔油+混凝+气浮+深度处理技术（超滤/纳滤、反渗透等）  |

项目软水制备废水量为 135.94t/d，锅炉强排水量为 386.78m<sup>3</sup>/d，初期雨水量为 8.07m<sup>3</sup>/d，根据表 4-12，本次环评推荐的废水治理工艺为“一级处理（沉淀）+二级处理（气浮）+深度处理（反渗透）”，处理规模不小于 535m<sup>3</sup>/d。建设单位应委托有资质的单位设计及施工，确保出水水质能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后排外。

项目水环境影响见地表水环境影响评价专章。

#### （4）废水影响结论

项目营运期职工不在厂内食宿，生活污水仅有冲厕废水，经化粪池收集后委托周边农户定期清掏作为农肥；软水制备废水、锅炉强排水及初期雨水经生产废水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后排入南宛河。经预测分析，在达标排放的前提下，南宛河 COD 和氨氮可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，对汇入口沿南宛河下游至迭撒断面水环境影响在可接受范围内。

### 3、声环境影响和对策措施

#### （1）噪声源

项目噪声主要来自生产设备引风机、多管除尘、空压机、泵类等。项目噪声源强见表 4-13。

**表 4-13 项目设备噪声源强基本情况表**

| 设备名称 | 空间位置 | 产生类型 | 发声持续时间 | 数量（台） | 单台设备声源值 dB（A） |
|------|------|------|--------|-------|---------------|
| 一次风机 | 室外   | 固定声源 | 连续     | 2     | 85            |
| 二次风机 | 室外   | 固定声源 | 连续     | 2     | 85            |
| 引风机  | 室外   | 固定声源 | 连续     | 2     | 85            |

|       |    |      |    |    |    |
|-------|----|------|----|----|----|
| 多管除尘  | 室内 | 固定声源 | 连续 | 2  | 80 |
| 布袋除尘  | 室内 | 固定声源 | 连续 | 2  | 75 |
| 吹灰系统  | 室内 | 固定声源 | 连续 | 2  | 80 |
| 空压机   | 室内 | 固定声源 | 间歇 | 3  | 90 |
| 罗茨鼓风机 | 室外 | 固定声源 | 连续 | 4  | 85 |
| 泵类    | 室内 | 固定声源 | 连续 | 24 | 75 |

### (2) 噪声源与厂界距离、声环境保护目标基本情况

项目噪声源与厂界距离离见表 4-14。

**表 4-14 项目产噪设备与厂界的距离**

| 噪声源   | 与厂界距离 (m) |     |     |     |
|-------|-----------|-----|-----|-----|
|       | 厂界东       | 厂界西 | 厂界南 | 厂界北 |
| 一次风机  | 67        | 50  | 40  | 43  |
| 二次风机  | 51        | 57  | 54  | 40  |
| 引风机   | 75        | 71  | 46  | 21  |
| 多管除尘  | 55        | 66  | 55  | 30  |
| 布袋除尘  | 68        | 75  | 54  | 19  |
| 吹灰系统  | 64        | 56  | 43  | 38  |
| 罗茨鼓风机 | 32        | 36  | 55  | 61  |
| 泵类    | 34        | 72  | 79  | 23  |

声环境保护目标的基本情况见表 4-15。

**表 4-15 项目声环境保护目标基本情况表**

| 声环境保护目标 | 与项目噪声源的空间位置关系      | 声环境功能区                      | 户数 (户) | 保护目标建筑物情况    | 项目噪声对其作用时间 |
|---------|--------------------|-----------------------------|--------|--------------|------------|
| 西北侧散户   | 同一海拔, 厂界东侧 10m~50m | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区 | 1      | 1 栋框架结构, 3F  | 昼夜         |
| 西南散户    | 同一海拔, 厂界南侧 10m~50m |                             | 1      | 1 栋砖混结构, 3F  | 昼夜         |
| 鱼塘寨     | 同一海拔, 厂界西侧 10m~50m |                             | 3      | 6 栋砖混结构, 1~3 | 昼夜         |

### (3) 噪声影响预测

#### ①背景值

由于项目为景罕蔗糖园区的集中供热单位, 24 小时生产, 根据本次环评现状环境监测, 取监测结果的最大值为项目区域背景值详见表 4-16。

**表4-16 项目敏感点声环境背景值 单位: dB (A)**

| 敏感点   | 背景值 |      | 敏感点  | 背景值 |      | 敏感点 | 背景值 |      |
|-------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|------|
|       | 昼间  | 夜间   |      | 昼间  | 夜间   |     | 昼间  | 夜间   |
| 西北侧散户 | 昼间  | 52.7 | 西南散户 | 昼间  | 52.4 | 鱼塘寨 | 昼间  | 53.2 |
|       | 夜间  | 42.8 |      | 夜间  | 42.5 |     | 夜间  | 43.0 |

#### ②计算公式

a、室外噪声源：按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，仅考虑几何发散衰减，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：  $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB (A)；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减， $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ，dB (A)；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

b、室内噪声源：设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_i$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_j$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $Leqg$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right] \right]$$

式中：  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

### ③计算结果

按照上述公式，本次环评采用“环安噪声环境影响评价系统”进行预测，项目各噪声源及预测点位置见图 4-2，计算结果见图 4-3（昼间）、图 4-4（夜间）。

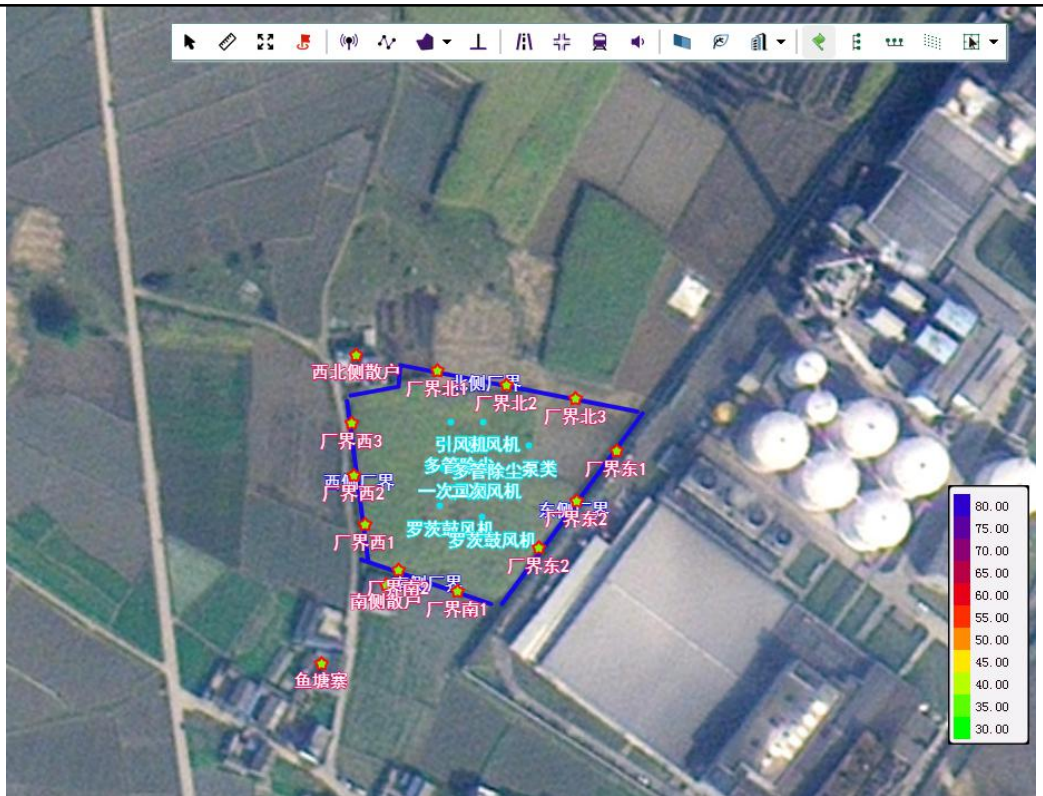


图 4-2 项目各噪声源及预测点位置

离散点结果查看

发声时段: 昼间

|    | 名称    | x坐标(m)      | y坐标(m)      | 离地高度(m) | 贡献值(db) | 背景值(db) | 叠加值(db) |
|----|-------|-------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| 1  | 西北侧散户 | -1463005.38 | -1401043.15 | 1.2     | 44.07   | 52.7    | 53.26   |
| 2  | 南侧散户  | -1462993.44 | -1401134.27 | 1.2     | 40.36   | 52.4    | 52.66   |
| 3  | 鱼塘寨   | -1463019.10 | -1401165.67 | 1.2     | 39.62   | 53.2    | 53.39   |
| 4  | 厂界北1  | -1462973.13 | -1401049.59 | 1.2     | 37.62   | 0       | 37.62   |
| 5  | 厂界北2  | -1462945.71 | -1401055.34 | 1.2     | 37.2    | 0       | 37.2    |
| 6  | 厂界北3  | -1462918.28 | -1401060.65 | 1.2     | 33.22   | 0       | 33.22   |
| 7  | 厂界东1  | -1462901.92 | -1401081.44 | 1.2     | 28.94   | 0       | 28.94   |
| 8  | 厂界东2  | -1462917.84 | -1401101.34 | 1.2     | 49.2    | 0       | 49.2    |
| 9  | 厂界东2  | -1462932.88 | -1401119.92 | 1.2     | 50.73   | 0       | 50.73   |
| 10 | 厂界南1  | -1462965.17 | -1401137.17 | 1.2     | 49.63   | 0       | 49.63   |
| 11 | 厂界南2  | -1462988.62 | -1401128.77 | 1.2     | 49.77   | 0       | 49.77   |
| 12 | 厂界西1  | -1463001.89 | -1401110.63 | 1.2     | 50.21   | 0       | 50.21   |
| 13 | 厂界西2  | -1463006.31 | -1401091.17 | 1.2     | 37.28   | 0       | 37.28   |
| 14 | 厂界西3  | -1463007.19 | -1401070.38 | 1.2     | 49.39   | 0       | 49.39   |

关闭

图 4-3 项目噪声（昼间）预测结果

| 离散点结果查看  |       |             |             |         |         |         |         |
|----------|-------|-------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| 发声时段: 夜间 |       |             |             |         |         |         |         |
|          | 名称    | x坐标(m)      | y坐标(m)      | 离地高度(m) | 贡献值(db) | 背景值(db) | 叠加值(db) |
| 1        | 西北侧散户 | -1463005.38 | -1401043.15 | 1.2     | 44.07   | 42.8    | 46.49   |
| 2        | 南侧散户  | -1462993.44 | -1401134.27 | 1.2     | 40.36   | 42.5    | 44.57   |
| 3        | 鱼塘寨   | -1463019.10 | -1401165.67 | 1.2     | 39.62   | 43      | 44.64   |
| 4        | 厂界北1  | -1462973.13 | -1401049.59 | 1.2     | 37.62   | 0       | 37.62   |
| 5        | 厂界北2  | -1462945.71 | -1401055.34 | 1.2     | 37.2    | 0       | 37.2    |
| 6        | 厂界北3  | -1462918.28 | -1401060.65 | 1.2     | 33.22   | 0       | 33.22   |
| 7        | 厂界东1  | -1462901.92 | -1401081.44 | 1.2     | 28.94   | 0       | 28.94   |
| 8        | 厂界东2  | -1462917.84 | -1401101.34 | 1.2     | 49.2    | 0       | 49.2    |
| 9        | 厂界东2  | -1462932.88 | -1401119.92 | 1.2     | 50.73   | 0       | 50.73   |
| 10       | 厂界南1  | -1462965.17 | -1401137.17 | 1.2     | 49.63   | 0       | 49.63   |
| 11       | 厂界南2  | -1462988.62 | -1401128.77 | 1.2     | 49.77   | 0       | 49.77   |
| 12       | 厂界西1  | -1463001.89 | -1401110.63 | 1.2     | 50.21   | 0       | 50.21   |
| 13       | 厂界西2  | -1463006.31 | -1401091.17 | 1.2     | 37.28   | 0       | 37.28   |
| 14       | 厂界西3  | -1463007.19 | -1401070.38 | 1.2     | 49.39   | 0       | 49.39   |

图 4-4 项目噪声（夜间）预测结果

根据图 4-3 及图 4-4，项目在采取选用低噪设备、合理布置机械、基础减振、定期维护、距离衰减措施后，厂界东、南、西、北四侧噪声贡献值均满足《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；50m 范围项目西北侧散户、西南侧散户、鱼塘寨声环境敏感点噪声叠加值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目运营期噪声对其影响不大。

#### 4、固体废物环境影响及处置措施

##### （1）固废产生情况

项目产生的固废为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

##### ①生活垃圾

项目劳动定员为 20 人，不在厂内食宿，生活垃圾产生量按 0.3kg/d·人计算，则项目生活垃圾产生量为 6kg/d（2.19t/a），通过移动加盖垃圾桶收集后委托环卫部门定期清运。

##### ②一般工业固体废物

##### a、灰渣

项目锅炉房生物质燃料使用量为 911050t/a，类比同类项目，灰渣产生

量按燃料用量的 3%进行核算，则灰渣产生量为 27331.5t/a，灰渣暂存于灰库，由当地村民运走作为农肥使用。

#### b、脱硫废物

项目采用 SDS 干法脱硫，本次环评推荐采用  $\text{NaHCO}_3$  作为脱硫剂，根据大气核算章节，脱硫工序去除  $\text{SO}_2$  为 989.6t/a，经计算需要  $\text{NaHCO}_3$  约 2358.7t/a，则脱硫形成的脱硫废物 ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) 约 1993.81t/a，脱硫废物经除灰系统收集后作为副产品出售。

#### c、锅炉除尘收尘

根据锅炉废气核算，项目锅炉废气中颗粒物经多管除尘+布袋收尘器处理，去除量为 10882.24t/a，定期清理后与灰渣、污水处理污泥一起暂存于灰库内，由当地农民运走作为农肥使用。

d、污水处理污泥：污水处理设施处理污水过程中，会产生少量污泥，由于污水浓度较低，污泥产生量按照污水量的0.1%进行估算，项目年处理废水19378.35m<sup>3</sup>/a，则经计算污水处理污泥产生量为193.74t/a，产生的污泥委托周边村民定期清掏作为农肥使用。

#### ③危险废物

项目设备到当地修理店维修，少量更换的润滑油属《国家危险废物名录(2021年版)》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物(危废代码900-214-08)，为危险废物，产生量约为0.1t/a，在厂内设置1间危废暂存间暂存后，委托有资质的单位定期清运处置。

#### (2) 处置方式及环境管理要求

生活垃圾通过移动加盖垃圾桶收集后委托环卫部门定期清运；锅炉灰渣、除尘器收尘及污水处理污泥暂存灰库，定期出售给周边农民作为农家肥使用；脱硫废物经除灰系统收集后作为副产品出售；废机油等危险废物设置 1 间危废暂存间暂存后，委托有资质的单位定期清运处置。

#### (3) 危险废物暂存、管理要求

①危险废物储存间要求：危险废物暂存间为密闭间，必须设置避雷设备；危险废物暂存间应设置在阴凉通风处，避免日光直接照射，温度在30℃下；危险废物暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗材料制造，建筑材料必须

与危险废物相容；危险废物暂存间需要设置照明措施和观察口；危险废物暂存间地面必须为耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕；危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；危险废物暂存间四周设置导流沟。

②收集要求：按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，废机油属于液态危废采用的专用收集桶，收集桶必须完好无损桶内容器材质与要与危险废物相容（相容指不相互反应，下同），收集桶为封闭式收集，收集桶内顶部与危险废物表面之间保留100mm以上空间，收集桶外必须贴上危险废物标签。

### ③危险废物管理措施

企业应每一次都对危险废物的产生量进行记录，记录内容包括：危险废物的名称、来源、数量、特性和收集容器的类别、入室日期、存放地点、出室时间以及回收单位名称；

定期检查收集桶有无破漏、渗漏和污染，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物暂存间专人专管，双锁设置。

④危险废物运行管理措施：危险废物收集桶之间必须留有搬运通道，采取必要的防火措施；危险废物定期检查，确保收集桶外标签与储存危废一致。

## 5、地下水、土壤环境影响及处置措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A：本项目属于“热力生产”，为 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A.1，本项目属于 IV 类建设项目，IV 类建设项目不开展土壤环境影响评价。

根据环办环评〔2020〕33 号中污染影响类报告表编制要求，列出地下水、土壤的污染源并提出相关的防控措施。

### （1）污染源

结合项目实际情况，项目运行过程中对地下水、土壤环境存在潜在污染风险为：危废暂存间防渗层破损，废机油渗入土壤，造成土壤、地下水

污染。

### (2) 防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)分区防控要求,结合项目实际情况,项目污染防渗分区及实施情况见表 4-17。

表 4-17 项目污染防渗分区情况表

| 污染防渗区类别 | 防渗区域  | 污染物类型 | 防渗技术要求  |
|---------|-------|-------|---|
| 重点防渗区   | 危废暂存间 | 矿物油   | 基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2 毫米厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s;危险废物暂存间四周设置导流沟 |
| 简单防渗区   | 其他其余  | --    | 采用混凝土硬化   |

注:建设单位应根据环评提出的防渗标准和要求进行厂区地面防渗,满足验收要求,避免由于防渗措施不到位导致污染物发生渗漏,造成土壤和地下水污染。

### (3) 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,项目涉及的行业为热力生产和供应工程,属于地下水环境影响IV类项目,不需开展地下水环境影响评价,不设置地下水跟踪监测点。

## 6、生态

项目位于陇川工业园区(景罕蔗糖产业区),据现场踏勘,项目区现状为农田(水稻作物),无原生植被,生物多样性简单,项目区域及周边 200m 范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布,无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。项目在运行过程中,应确保污染物达标排放,减少对周边生态的影响。

## 7、环境风险

### (1) 风险物质辨识及分布

项目属于热力生产,使用的原材料为生物质燃料(主要为树皮、树枝、甘蔗叶、秸秆等)及自来水,辅料为尿素、 $\text{NaHCO}_3$ 、润滑油,产品为蒸汽。大气污染物主要为锅炉废气(颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ )、粉尘及恶臭;生产废水(软水制备废水、锅炉强制排水)主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS,且浓度较低;生活污水经化粪池处理后委托周边农民定期清掏用作农肥,不

外排；固废中 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 为副产品，炉渣、除尘器收尘、污水处理污泥经收集后委托周边村民定期清掏作为农肥使用。涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ19-2018）附录 B 中所列的重点关注危险物质为机修产生的废机油，均属于油类物质；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 为废气污染物，不属于纯物质，且产生后经废气治理设施处理后即排放，本次环评不作为环境风险物质进行评价，废机油暂存于危废暂存间。

## (2) 临界量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q：

当企业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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，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。

表 4-18 危险物质辨识指标

| 危险物质            | 类别      | CAS 号      | 最大贮存量（吨）  | 储存场所  | 临界量（吨） | Q 值       |
|-----------------|---------|------------|-----------|-------|--------|-----------|
| 废机油             | 毒性，油类物质 | --         | 0.1       | 危废暂存间 | 2500   | 0.00004   |
| SO <sub>2</sub> | 有毒气态物质  | 7446-09-5  | 0.0023535 | 锅炉房   | 2.5    | 0.0009414 |
| NO <sub>x</sub> | 有毒气态物质  | 10102-44-0 | 0.0005648 | 锅炉房   | 1.0    | 0.0005648 |
| 合计              |         |            |           |       |        | 0.0015462 |

注：①临界量来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ19-2018）附录 B 中表 B.1；

②SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 属于 HJ19-2018 附录 B 中规定的环境风险物质，但项目的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 均为生物质燃料燃烧的产物，根据大气污染核算章节，产生后

及时排放，本次环评贮存以产生浓度的 1min 的储量进行计算。

项目环境风险物质与临界量的比值  $Q=0.0015462$ ， $Q$  值范围  $Q<1$ ，环境风险潜势为 I，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ19-2018)，判断项目环境风险评价等级为简单分析。

机油的理化性质及危险特性见表 4-19， $SO_2$  的理化性质及危险特性见表 4-20， $NO_x$  的理化性质及危险特性见表 4-20。

**表 4-19 机油的理化性质及危险特性表**

|         |             |  |     |                             |                          |        |     |  |
|---------|-------------|--|-----|-----------------------------|--------------------------|--------|-----|--|
| 标识      | 中文名         | 机油；润滑油   | 英文名 | lubricating oil; Lube oil   |                          | 危险货物编号 |     |  |
|         | 分子式         |  | 分子量 | 230~500                     | UN 编号                    | CAS 编号 |     |  |
|         | 危险类别        |  |     |                             |                          |        |     |  |
| 理化性质    | 性状          | 油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。  |     |                             |                          |        |     |  |
|         | 熔点 (°C)     |  |     | 临界压力 (Mpa)                  |                          |        |     |  |
|         | 沸点 (°C)     |  |     | 相对密度 (水=1)                  |                          |        | <1  |  |
|         | 饱和蒸汽压 (kpa) |  |     | 相对密度 (空气=1)                 |                          |        |     |  |
|         | 临界温度 (°C)   |  |     | 燃烧热 (KJ·mol <sup>-1</sup> ) |                          |        |     |  |
|         | 溶解性         | 不溶于水   |     |                             |                          |        |     |  |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性         | 可燃   |     | 闪点 (°C)                     |                          | 76     |     |  |
|         | 爆炸极限 (%)    | 无资料  |     | 最小点火能 (MJ)                  |                          |        |     |  |
|         | 引燃温度 (°C)   | 248  |     | 最大爆炸压力 (Mpa)                |                          |        |     |  |
|         | 危险特性        | 遇明火、高热可燃。  |     |                             |                          |        |     |  |
|         | 灭火方法        | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。<br>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。                               |     |                             |                          |        |     |  |
|         | 禁忌物         |  |     |                             |                          | 稳定性    | 稳定  |  |
|         | 燃烧产物        | 一氧化碳、二氧化碳  |     |                             |                          | 聚合危害   | 不聚合 |  |
| 毒性及健康危害 | 急性毒性        | LD <sub>50</sub> (mg/kg, 大鼠经口)   | 无资料 |                             | LC <sub>50</sub> (mg/kg) |        | 无资料 |  |
|         | 健康危害        | <p>车间卫生标准</p> <p>侵入途径：吸入、食入；<br/>急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。</p> |     |                             |                          |        |     |  |

|      |  |
|------|--|
| 急救   | <p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；</p> <p>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；</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>   |
| 防护   | <p>工程控制：密闭操作，注意通风；</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套；</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>  |
| 泄漏处理 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。</p>   |
| 储运   | <p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p> |

表 4-20 SO<sub>2</sub> 的理化性质及危险特性表

|      |              |                  |             |                 |                |
|------|--------------|------------------|-------------|-----------------|----------------|
| 标识   | 中文名          | 二氧化硫             |             | 英文名             | sulfur dioxide |
|      | 分子式          | SO <sub>2</sub>  |             | 危规号             | 23013          |
|      | 分子量          | 64.06            | 危险性类别       | 第 2.3 类有毒气体     |                |
| 理化特性 | 熔点 (°C)      | -75.5            | 沸点 (°C)     | -10             |                |
|      | 燃烧热 (kJ/mol) | 无意义              | 饱和蒸气压 (kPa) | 338.42 (21.1°C) |                |
|      | 临界温度 (°C)    | 157.8            | 临界压力 (MPa)  | 7.87            |                |
|      | 相对密度         | (水=1) 1.43       |             | (空气=1) 2.26     |                |
|      | 外观性状         | 无色气体，特臭          |             |                 |                |
|      | 溶解性          | 溶于水，乙醇           |             |                 |                |
|      | 稳定性          | 稳定               | 避免接触的条件     | —               |                |
|      | 禁配物          | 强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物 | 燃烧产物        | 氧化硫             |                |
| 主要用途 | 用于制造硫酸和保险粉等。 |                  |             |                 |                |
| 燃爆特性 | 燃烧性          | 本品不燃，有毒，具强刺激性。   | 建规火险分级      | 乙               |                |
|      | 闪点 (°C)      | 无意义              | 引燃温度 (°C)   | 无意义             |                |
|      | 爆炸下限 (V%)    | 无意义              | 爆炸上限        | 无意义             |                |

|         |  |   |      |
|---------|--|---|------|
|         |  |   | (V%) |
|         | 危险性  | 不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。   |      |
|         | 灭火方法   | 本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。   |      |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径   | 吸入  |      |
|         | 急性毒性   | LD50：无资料<br>LC50：6600mg/m <sup>3</sup> ，1小时（大鼠吸入）   |      |
|         | 健康危害   | 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。 |      |
| 急救措施    | 眼睛接触   | 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。   |      |
|         | 皮肤接触   | 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。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。   |      |
| 泄漏应急处理  | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。                      |   |      |
| 操作注意事项  | 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。  |   |      |
| 包装方法    | 包装类别：O52<br>包装方法：钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。  |   |      |
| 储存注意事项  | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。   |   |      |
| 运输注意事项  | 本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。 |   |      |
| 防护措施    | 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。  |   |      |

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。  
 身体防护：穿聚乙烯防毒服。  
 手防护：戴橡胶手套。  
 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

表 4-21 NO<sub>x</sub> 的理化性质及危险特性表

|         |                               |  |             |                  |
|---------|-------------------------------|--|-------------|------------------|
| 标识      | 中文名                           | 二氧化氮   | 英文名         | nitrogen dioxide |
|         | 分子式                           | NO <sub>2</sub>  | 危险货物编号      | 23012            |
|         | 分子量                           | 46.01  | 危险性类别       | 第 2.3 类 有毒气体     |
| 理化特性    | 熔点(°C)                        | -9.3   | 沸点(°C)      | 22.4             |
|         | 燃烧热 (kJ/mol)                  | 无资料  | 饱和蒸气压 (kPa) | 101.32(22°C)     |
|         | 相对密度                          | 1.45(水=1); 3.2(空气=1)   |             |                  |
|         | 外观性状                          | 黄褐色液体或气体，有刺激性气味。   |             |                  |
|         | 溶解性                           | 溶于水  |             |                  |
|         | 稳定性                           | 稳定   | 避免接触的条件     | ——               |
|         | 禁忌物                           | 易燃或可燃物、强还原剂、硫、磷。   | 燃烧(分解)产物    | 氮氧化物             |
| 主要用途    | 用于制硝酸、硝化剂、氧化剂、催化剂、丙烯酸酯聚合抑制剂等。 |  |             |                  |
| 燃爆特性    | 燃烧性                           | 助燃   | 建规火险分级      | 乙                |
|         | 闪点(°C)                        | 无意义  | 引燃温度(°C)    | 无意义              |
|         | 爆炸下限 (V%)                     | 无意义  | 爆炸上限 (V%)   | 无意义              |
|         | 危险特性                          | 不会燃烧,但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。  |             |                  |
|         | 灭火方法                          | 本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳。禁止用水、卤代烃灭火剂灭火。  |             |                  |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径                          | 吸入   |             |                  |
|         | 急性毒性                          | LD50: 无资料 LC50: 126mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)  |             |                  |
|         | 健康危害                          | 氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。 |             |                  |

|        |    |   |
|--------|----|---|
| 急救措施   | 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。   |
| 泄漏应急处理 |    | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。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。 |
| 操作注意事项 |    | 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。                                 |
| 包装     |    | 包装类别：O52；包装方法：钢质气瓶。   |
| 储存注意事项 |    | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 15℃。应与易（可）燃物、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。   |
| 运输注意事项 |    | 用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃可燃物、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时禁止溜放  |
| 防护措施   |    | 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。<br>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。<br>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。<br>身体防护：穿胶布防毒衣<br>手防护：戴橡胶手套。<br>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。  |

### (3) 环境风险类型

项目的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 均为生物质燃料燃烧的产物，产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 经 SNCR 脱硝、SDS 脱硫处理后及时排放。结合项目实际情况，项目可能存在的环境风险类型见表 4-22。

表 4-22 项目环境风险类型识别表

| 危险单元  | 风险源  | 主要危险物质 | 环境风险类型                | 环境影响途径        | 可能受影响的环境敏感目标                              | 风险事件   |
|-------|------|--------|-----------------------|---------------|---|--|
| 危废暂存间 | 废机油桶 | 废机油    | 泄露，泄露后遇明火引发的火灾带来的次生污染 | 大气、地表水、地下水、土壤 | ①大气：鱼塘寨村；<br>②地表水：贺蚌河、东大沟、南宛河；<br>③地下水：项目 | ①部件类型：常压全包容储罐；<br>②泄漏模式：储罐全破裂；<br>③泄漏频率：1.00×10 <sup>-8</sup> /a |

|   |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|
|   |  |  |  |  | 区周边 200m 范围内的地下水；<br>④土壤：厂界周边 200m 范围内的土壤。 |  |
| <p>泄漏频率查询《建设项目环境风险评价技术导则》《HJ19-2018》中表 E.1 泄漏频率表</p> <p>根据表 4-22 识别结果，项目主要风险事故是泄漏，废机油收集桶发生泄漏的频率为 <math>1 \times 10^{-8}/a</math>。</p> <p><b>(4) 环境风险防范措施及应急要求</b></p> <p>①风险防范措施</p> <p>i、危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数<math>\leq 10^{-7}cm/s</math>），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数<math>\leq 10^{-10}cm/s</math>；危险废物暂存间四周设置导流沟；</p> <p>ii、锅炉废气采用SNCR脱硝工艺（还原剂为尿素），并预留SCR脱硝预留段；脱硫采用SDS干法脱硫（脱硫剂为<math>NaHCO_3</math>或<math>CaO</math>）；锅炉废气脱硝、脱硫后经风机引入多管除尘+布袋除尘器处理（每台锅炉各1套），经处理后的锅炉废气由一根45m高的烟囱（排放口直径2.5m）排放，烟囱设置锅炉废气在线监测装置（监测项目按《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）表1执行），与生态环境主管部门联网，确保锅炉废气长期稳定达标排放；</p> <p>iii、加强员工的安全意识，危废暂存间定期巡查，专人管理危废暂存间，并做好台账记录；</p> <p>iv、根据关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4号）、《关于转发企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法的通知》（云环通[2015]39号）等文件，建设单位应编制《突发环境事件应急预案》送德宏州生态环境局陇川分局备案，并定期进行演练。</p> <p>②应急要求</p> <p>发生突发情况，发生泄漏时，应急处置人员佩戴好防护措施的情况下进行应急处理，具体以《突发环境事件应急预案》为准。</p> <p><b>(5) 环境风险分析结论</b></p> |  |  |  |  |  |  |

项目环境风险物质为废机油，最大储存量与临界量比值 $Q=0.00004$ ，环境风险潜势为I，通过危废暂存间重点防渗，定期巡查，专人管理危废暂存间，并做好台账记录；编制《突发环境事件应急预案》送德宏州生态环境局陇川分局备案，并定期进行演练，项目的风险处于可接受的水平。

项目环境风险简单分析内容表见表 4-23。

**表 4-23 项目环境风险简单分析内容表**

|                          |   |               |     |                 |
|--------------------------|---|---------------|-----|-----------------|
| 建设项目名称                   | 陇川工业园区集中供热项目（景罕蔗糖产业区）   |               |     |                 |
| 建设地点                     | 云南省   | 德宏州           | 陇川县 | 陇川工业园区（景罕蔗糖产业区） |
| 地理坐标                     | 经度  | 97°52'37.103" | 纬度  | 24°15'33.612"   |
| 主要危险物质及分布                | 主要危险物质：废机油、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ；<br>分布：①废机油分布于危废暂存间内；②SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 分布于锅炉房、脱硝、脱硫系统及排气筒内。  |               |     |                 |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | <b>环境影响途径：</b> ①机油泄漏且堵截收集不及时的情况下，污染周边地表水体；泄漏且防渗层破损的情况下，渗入地下水；②SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 在 SDS 脱硫设施、SNCR 脱硝设施故障或处理效率达不到要求时，非正常排放的 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放至空气中。<br><b>危害后果：</b> ①机油进入水体后，形成油膜，难以降解；②SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 在空气中与水结合后，形成酸雨，对农作物产生灼烧作用，对建筑物造成腐蚀。   |               |     |                 |
| 风险防范措施要求                 | ①危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；危险废物暂存间四周设置导流沟；<br>②锅炉废气采用 SNCR 脱硝工艺（还原剂为尿素），并预留 SCR 脱硝预留段；脱硫采用 SDS 干法脱硫（脱硫剂为 NaHCO <sub>3</sub> 或 CaO）；锅炉废气脱硝、脱硫后经风机引入多管除尘+布袋除尘器处理（每台锅炉各 1 套），经处理后的锅炉废气由一根 45m 高的烟囱（排放口直径 2.5m）排放，烟囱设置锅炉废气在线监测装置（监测项目按《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）表 1 执行），与生态环境主管部门联网，确保锅炉废气长期稳定达标排放；<br>③加强员工的安全意识，危废暂存间定期巡查，专人管理危废暂存间，并做好台账记录；<br>④编制《突发环境事件应急预案》送德宏州生态环境局陇川分局备案，并定期进行演练。 |               |     |                 |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）      | 项目环境风险物质为废机油，最大储存量与临界量比值 $Q=0.00004$ ，环境风险潜势为I，通过危废暂存间重点防渗，定期巡查，专人管理危废暂存间，并做好台账记录；编制《突发环境事件应急预案》送德宏州生态环境局陇川分局备案，并定期进行演练，项目的风险处于可接受的水平。  |               |     |                 |

## 8、环保设施

项目总投资为 7000 万元，其中环保投资为 1527.1 万元，占项目总投

资的 21.82%，项目环保投资见表 4-24。

表 4-24 环保投资一览表

| 类别  |    | 污染源               | 环保设施   | 投资<br>(万元) |
|-----|----|-------------------|--|------------|
| 施工期 | 废水 | 初期雨水              | 厂界截排水沟，初期雨水沉淀池 2 个（2m <sup>3</sup> /个）   | 0.5        |
|     | 废气 | 粉尘                | 厂界设置不低于 1.8 米的挡墙，洒水降尘、物料遮盖，进出口定期清扫等  | 2.0        |
|     | 噪声 | 施工噪声              | 标识、告示，施工前宣传等   | 0.5        |
|     | 固废 | 建筑垃圾及生活垃圾         | 建筑垃圾分类处置，生活垃圾清运等   | 1.5        |
| 运营期 | 废水 | 生活污水              | 化粪池 1 个（5m <sup>3</sup> ）  | 2.0        |
|     |    | 初期雨水、软水制备废水及锅炉排污水 | 雨污分流管网 1 套、雨水排放口 1 个、污水排放口 1 个，生产废水处理系统（推荐工艺为“一级处理（沉淀）+二级处理（气浮）+深度处理（反渗透）”，处理规模不小于 535m <sup>3</sup> /d），厂外污水排放管道 500m，主要处理锅炉软水处理废水、锅炉排污水及初期雨水   | 85.0       |
|     | 废气 | 锅炉废气              | 锅炉废气采用 SNCR 脱硝工艺（还原剂为尿素），并预留 SCR 脱硝预留段；脱硫采用 SDS 干法脱硫（脱硫剂为 NaHCO <sub>3</sub> 或 CaO）；锅炉废气脱硝、脱硫后经风机引入多管除尘+布袋除尘器处理（每台锅炉各 1 套），经处理后的锅炉废气由一根 45m 高的烟囱（排放口直径 2.5m）排放，烟囱设置锅炉废气在线监测装置（监测项目按《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）表 1 执行），与生态环境主管部门联网 | 1400.0     |
|     |    | 生物质燃料堆放粉尘         | 粉状生物质燃料直接入库，其他生物质燃料堆放于堆场内，堆场上方设置顶棚，安排人员定期清扫厂区  | 2.0        |
|     |    | 灰渣堆放粉尘            | 灰库安排人员定期清扫，灰渣表层洒水降尘  | 1.0        |
|     |    | 恶臭                | 化粪池地理、定期清扫水冲厕，生产废水处理站自带盖板、专人维护   | 1.0        |
|     | 噪声 | 设备噪声              | 选用低噪设备、合理布置机械、基础减振、定期维护、距离衰减   | 2.5        |
|     | 固废 | 锅炉灰渣              | 灰库 88.25m <sup>2</sup> ，地面水泥硬化，三面围挡，设置顶棚   | 6.5        |
|     |    | 一般工业固体废物          | 一般固废暂存间 10m <sup>2</sup> ，设置于主控室内  | 0.5        |
|     |    | 生活垃圾              | 垃圾收集桶 3 个  | 0.1        |
|     |    | 废机油               | 危险废物暂存间 1 间（5m <sup>2</sup> ），危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s；危险废物暂存间四周  | 2.0        |

|  |    |  |  |        |
|--|----|--|--|--------|
|  |    |  | 设置导流沟；按现行要求进行管理危废                                  |        |
|  | 其它 |  | 环评、排污许可证填报、环保竣工验收及突发环境事件应急预案编制；在线监测运行管理费、排污许可证管理费用 | 20.0   |
|  | 合计 |  | /  | 1527.1 |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素 | 排放口<br>(编号、<br>名称) /<br>污染源 | 污染物<br>项目   | 环境保护措施   | 执行标准   |
|----------|-----------------------------|---|--|--|
| 大气环境     | DA001<br>(锅炉房排气筒)           | 锅炉废气<br>(颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、林格曼黑度) | 锅炉废气采用 SNCR 脱硝工艺（还原剂为尿素），并预留 SCR 脱硝预留段；脱硫采用 SDS 干法脱硫（脱硫剂为 NaHCO <sub>3</sub> 或 CaO）；锅炉废气脱硝、脱硫后经风机引入多管除尘+布袋除尘器处理（每台锅炉各 1 套），经处理后的锅炉废气由一根 45m 高的烟囱（排放口直径 2.5m）排放，烟囱设置锅炉废气在线监测装置（监测项目按《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）表 1 执行），与生态环境主管部门联网 | 《锅炉大气污染物排放标准》<br>(GB13271-2014)<br>表 2 燃煤锅炉标准      |
|          | 生物质燃料堆放                     | 颗粒物   | 生物质燃料露天堆场采用防尘网覆盖，堆场设置顶棚；粉状生物质燃料直接进入室内贮料场堆放，锅炉给料采用管道输送生物质燃料，安排人员定期清扫厂区  | 厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值 |
|          | 灰渣堆场                        | 颗粒物   | 采用钢制灰库密闭贮存灰渣，清灰过程采用管道输送的方式将灰渣输送到灰库内  |  |
|          | 化粪池、水冲厕、污水处理设施              | 恶臭  | 化粪池地理；定期清扫水冲厕；污水处理设备自带盖板、定期维护  | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93) 表 1<br>二级新改扩建          |
| 地表水环境    | 软水制备系统                      | 软水制备废水  | 雨污分流管网 1 套、雨水排放口 1 个，污水排放口 1 个，废水处理设施 1 套  | 生产废水及初期雨水经生产废水处理站处理达到《污水综                          |
|          | 锅炉                          | 锅炉排污  |  |  |

|              |  |              |  |  |                               |
|--------------|--|--------------|--|--|-------------------------------|
|              |  | 水            | (推荐工艺为“一级处理(沉淀)+二级处理(气浮)+深度处理(反渗透)”,处理规模不小于535m <sup>3</sup> /d),厂界外污水排放管道500m | 合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准,敷设管道排入南宛河    |                               |
|              | 厂区   | 初期雨水         |  |  |                               |
|              | 生活办公   | 生活污水         | 化粪池1个(5m <sup>3</sup> )  | 经化粪池收集后委托周边农户定期清掏作为农肥,不外排              |                               |
| 声环境          | 生产厂房   | 设备噪声         | 选用低噪设备、合理布置机械、基础减振、定期维护、距离衰减   | 厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准 |                               |
| 电磁辐射         | /  | /            | /  | /                                      |                               |
| 固体废物         | 生活垃圾通过移动加盖垃圾桶收集后委托环卫部门定期清运;锅炉灰渣、除尘器收尘及污水处理污泥暂存灰库,定期出售给周边农民作为农家肥使用;脱硫废物经除灰系统收集后作为副产品出售;废机油等危险废物设置1间危废暂存间暂存后,委托有资质的单位定期清运处置。                   |              |  |  |                               |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 分区防渗。危险废物暂存间基础必须防渗,防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或2毫米厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s;危险废物暂存间四周设置导流沟;其他区域采用混凝土硬化处理。 |              |  |  |                               |
| 生态保护措施       | 不破坏周边200m内生态。  |              |  |  |                               |
| 环境风险防范措施     | 危废暂存间重点防渗;厂区安排人员定期巡查,专人管理危废暂存间,并做好台账记录;按现行要求编制《突发环境事件应急预案》送德宏州生态环境局陇川分局备案,并定期进行演练。   |              |  |  |                               |
| 其他环境管理要求     | <b>1、监测计划</b><br>(1)竣工验收监测计划见表5-1。   |              |  |  |                               |
|              | <b>表5-1 项目竣工验收监测计划一览表</b>  |              |  |  |                               |
|              | 环境要素   | 监测点位         | 监测项目   | 监测频率                                   | 验收执行标准                        |
|              | 废气   | 锅炉废气除尘设施进、出口 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度                                    | 竣工验收监测1次,每天采样4次,监测2天                   | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2 |

|    |                          |                                     |                      |  |
|----|--------------------------|-------------------------------------|----------------------|--|
|    |                          |                                     |                      | 新建燃煤锅炉标准<br>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值                    |
|    | 厂界上风向1个点，厂界下风向10m范围内3个点  | 颗粒物                                 | 竣工验收时监测1次，连续监测2天     |  |
| 废水 | 污水排放口                    | pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、流量 | 竣工验收监测1次，每天采样4次，监测2天 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准  |
| 噪声 | 厂界四周外1m各设1个点位，鱼塘寨设置2个监测点 | Leq(A)                              | 竣工验收时监测1次，连续监测2天     | 厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；<br>鱼塘寨：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准 |

## (2) 自行监测计划

项目为集中供热项目，查阅《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目锅炉房装机总容量为100t/h，属于名录中“三十九、电力、热力生产和供应业”的“热力生产和供应 443”-“单台或者合计出力20吨/小时（14兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）”，属于重点管理行业。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中自行监测管理要求，自行监测按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），项目自行监测计划见表5-2。

表5-2 项目自行监测计划

| 污染源类别 | 排放口编号        | 排放口名称         | 监测点位     | 监测指标                                 | 监测频次 | 监测点位、指标及频次来源                         |
|-------|--------------|---------------|----------|--------------------------------------|------|--------------------------------------|
| 废气    | 有组织<br>DA001 | 欣旺（景罕）锅炉废气排放口 | 锅炉排气筒    | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 自动监测 | 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）表1 |
|       |              |               |          | 汞及其化合物、林格曼黑度                         | 季度   |                                      |
|       | 无组织<br>厂界    | /             | 厂界上风向及下风 | 颗粒物                                  | 季度   | 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》               |

|    |       |             |                    |  |                |  |                                       |
|----|-------|-------------|--------------------|--|----------------|--|---------------------------------------|
|    |       |             |                    | 向  |                |  | (HJ820-2017)<br>表 2                   |
| 废水 | DW001 | 欣旺(景罕)废水排放口 | 企业废水总排放口           | pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体(全盐量)、流量 | 月              |  | 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)表 3 |
| 噪声 | /     | /           | 厂界东、南、西、北各设 1 个监测点 | 等效 A 声级 Leq                                      | 每季度至少开展一次,昼夜监测 |  | 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)表 4 |

### (3) 竣工环境保护验收一览表

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定要求,本次环评提出了项目运营期环保设施竣工验收一览表,详见表 5-3。

**表 5-3 项目竣工验收一览表**

| 项目 | 处理措施  | 处理对象  | 处理效果   |
|----|---|---|--|
| 废气 | 生物质燃料露天堆场采用防尘网覆盖,堆场设置顶棚;粉状生物质燃料直接进入室内贮料场堆放,锅炉给料采用管道输送生物质燃料,安排人员定期清扫厂区   | 生物质燃料堆放粉尘   | 厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值 |
|    | 采用钢制灰库密闭贮存灰渣,清灰过程采用管道输送的方式将灰渣输送到灰库内   | 灰渣堆放粉尘  |  |
|    | 锅炉废气采用 SNCR 脱硝工艺(还原剂为尿素),并预留 SCR 脱硝预留段;脱硫采用 SDS 干法脱硫(脱硫剂为 NaHCO <sub>3</sub> 或 CaO);锅炉废气脱硝、脱硫后经风机引入多管除尘+布袋除尘器处理(每台锅炉各 1 套),经处理后的锅炉废气由一根 45m 高的烟囱(排放 | 锅炉废气(颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度) | 排放口污染物达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃煤锅炉标准要求    |

|   |  |   |                   |  |
|---|--|---|-------------------|--|
|   |  | 口直径 2.5m) 排放, 烟囱设置锅炉废气在线监测装置 (监测项目按《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017) 表 1 执行), 与生态环境主管部门联网                                    |                   |  |
|   |  | 化粪池地埋、定期清扫水冲厕, 污水处理系统自带盖板、定期维护  | 恶臭                | 厂界达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建要求   |
| 废水  |  | 化粪池 1 个 (5m <sup>3</sup> )  | 生活污水              | 生活污水经化粪池收集后委托周边农户定期清掏作为农肥, 不外排; 生产废水及初期雨水经生产废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一级标准后, 敷设管道排入南宛河。 |
|   |  | 雨污分流管网 1 套、雨水排放口 1 个、污水排放口 1 个, 生产废水处理系统 (推荐工艺为“一级处理 (沉淀)+二级处理 (气浮)+深度处理 (反渗透)”, 处理规模不小于 535m <sup>3</sup> /d), 厂外污水排放管道 500m | 初期雨水、软水制备废水及锅炉排污水 |  |
| 噪声  |  | 选用低噪设备、合理布置机械、基础减振, 部分高噪设备设置隔声罩, 定期维护设备, 锅炉放空时间避开午间 12:00-14:00、夜间 22:00-6:00, 距离衰减   | 设备噪声              | 厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准; 鱼塘寨村达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准                       |
| 固废  |  | 设 3 只垃圾桶收集后委托环卫部门定期清运   | 生活垃圾              | 处置率 100%   |
|   |  | 设 1 间 (10m <sup>2</sup> ) 一般固废暂存间, 收集一般工业固废   | 废树脂等一般工业固体废物      |  |
|   |  | 设置 1 间 (5m <sup>2</sup> ) 规范的危废暂存间收集暂存后, 委托有资质的单位定期清运处理   | 废机油               |  |
| <p><b>2、其他管理要求</b></p> <p>执行国家环保“三同时制度”, 认真做好环保设施维护和管理工<br/>作, 保证各类环保设施正常运转; 投入运行后, 及时按照国环规环评 (2017) 4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关规定要求开展自主竣工环境保护验收。</p> |  |   |                   |  |

## 六、结论

项目建设符合国家产业政策，选址合理，符合相关规划，符合达标排放、总量控制的原则。建设单位严格执行“三同时”制度，认真落实本报告提出的相关环保设施，加强企业的环境管理，确保废气、噪声达标排放，废水不外排，固废妥善处置。从环境保护角度，项目的环境影响可控，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

| 项目<br>分类     | 污染物名称  | 现有工程<br>排放量(固体废物<br>产生量)① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量(固体废物<br>产生量)③ | 本项目<br>排放量(固体废物产<br>生量)④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不填)<br>⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量(固体废<br>物产生量)⑥ | 变化量<br>⑦   |
|--------------|--------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------|
| 废气           | 废气总量   | /                         | /                  | /                         | 130765.00                | /                        | 130765.00                     | +130765.00 |
|              | 颗粒物    | /                         | /                  | /                         | 61.28                    | /                        | 61.28                         | +61.28     |
|              | 二氧化硫   | /                         | /                  | /                         | 247.4                    | /                        | 247.4                         | +247.4     |
|              | 氮氧化物   | /                         | /                  | /                         | 178.13                   | /                        | 178.13                        | +178.13    |
| 废水           | 废水总量   | /                         | /                  | /                         | 19.373                   | /                        | 19.373                        | +19.373    |
|              | COD    | /                         | /                  | /                         | 3.875                    | /                        | 3.875                         | +3.875     |
|              | 氨氮     | /                         | /                  | /                         | 0.116                    | /                        | 0.116                         | +0.116     |
| 一般工业<br>固体废物 | 锅炉灰渣   | /                         | /                  | /                         | 27331.5                  | /                        | 27331.5                       | +27331.5   |
|              | 除尘器收尘  | /                         | /                  | /                         | 10882.24                 | /                        | 10882.24                      | +10882.24  |
|              | 脱硫废物   | /                         | /                  | /                         | 1993.81                  | /                        | 1993.81                       | +1993.81   |
|              | 污水处理污泥 | /                         | /                  | /                         | 193.74                   | /                        | 193.74                        | +193.74    |
| 危险废物         | 废机油    | /                         | /                  | /                         | 0.1                      | /                        | 0.1                           | +0.1       |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a