

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：龙脑樟天然冰片粗加工项目

建设单位（盖章）：广东万森生态科技发展有限公司

编制日期：二零二一年十一月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	龙脑樟天然冰片粗加工项目		
项目代码	2107-440232-04-01-455235		
建设单位联系人	林会阳	联系方式	13542299265
建设地点	韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园		
地理坐标	(113度 18分 49.827 秒, 24度 44分 55.836 秒)		
国民经济行业类别	中 药 饮 片 加 工 (C2740)	建设项目行业类别	二十七、医药制造业-中成药生产 274
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	乳源瑶族自治县发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2107-440232-04-01-455235
总投资(万元)	200	环保投资(万元)	10
环保投资占比(%)	5.0%	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地面积(m ²)	600
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1.产业政策相符性 龙脑樟天然冰片粗加工项目（以下简称“本项目”）于 2021 年 7 月获得广东省企业投资项目备案通过（项目代码为 2107-440232-04-01-455235，见本项目附件 3）。 本项目为龙脑樟天然冰片粗加工，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年），不属于“限制类”和“淘汰类”，属于鼓励类项目；根据国家发展改革委 商务部《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目不属于负面清单中禁止准入类和许可准入类；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划[2017]331 号）中所列的负面清单，属于允许类。 本项目符合国家及地方的相关产业政策。 2.选址合理性分析 本项目位于韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园（以下简称“科普园”），厂区中心地理坐标为东经 113°18'49.527"，北纬 24°44'55.836"。
---------	---



龙脑樟实验研究中心，并建立了韶关珍稀药用植物工程技术研究开发中心，是集科研、试验、推广、体验于一体的多功能现代化基地。

本项目位于龙脑科普园，该科普园的位置如图 1-2 所示：

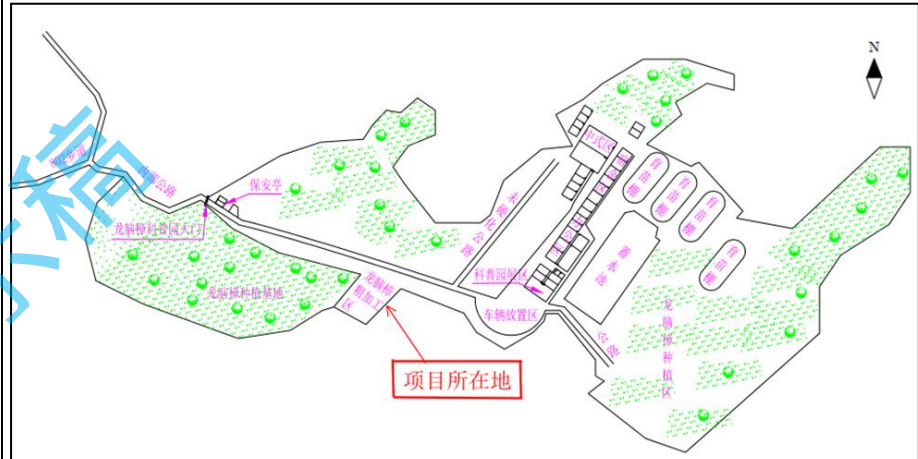


图 1-2 龙脑科普园平面布置简图

本项目选址在龙脑科普园内，所用地涉及设施农用地、林地及村庄。根据《农业农村部关于设施农业用地管理有关问题的通知》自然资规〔2019〕4号，设施农业用地包括农业生产中直接用于作物种植以及作物生产和为生产服务的看护房、农资农机具存放场所等，以及与生产直接关联的烘干晾晒、分拣包装、保鲜存储等设施用地，科普园以龙脑樟树种植及粗加工为主，符合设施农业用地功能。本项目需要占用林地面积为 479 m²，广东万森生态科技发展有限公司已通过乳源瑶族自治县林业局审核同意征用林地申请，批文为 2107-440232-04-01-455235。

根据《韶关市生态环境保护战略规划》（2020-2035），本项目选址不在生态保护红线范围内（详见附图 5），符合规划要求。且项目周边环境不涉及自然保护区、风景名胜区，评价范围内无学校、医院等环境敏感场所。

本项目为龙脑科普园配套项目，主要作用：

	(1) 科普龙脑樟种植、加工、用途、经济价值等知识，推动韶关农林经济的发展； (2) 研究龙脑樟加工先进技术，为建立大型加工企业打下基础； (3) 解决科普园 200 亩、大约 200 吨龙脑樟树新鲜枝叶天然冰片的粗加工问题。 本项目作为科普园建设的一部分，符合入园条件，科普园有供水、供电条件及生活污水处理设施，运行投产后，经采取废水、废气、噪声、固体废物等污染物治理措施，对周围环境影响很小。 综上所述，本项目的选址是合理的。 3. “三线一单”符合性分析 根据广东省人民政府《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》粤府〔2020〕71 号，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。本项目与“三线一单”相符性分析如下： (1) 与“一核一带一区”区域管控要求的相符性分析 本项目所在区域为“一核一带一区”中的‘一区’，即北部生态发展区，坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。区域管控要求如下： ①区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建
--	---

	设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 ②能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。 ③污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 ④环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功
--	--

	能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。 本项目为龙脑樟天然冰片粗加工项目，选址位于韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园，不涉及重金属和有毒有害污染物的产生和排放，故不涉及重金属排放总量指标，符合区域布局管控要求；项目不设 35 蒸吨以下燃煤锅炉，采用电能、液化石油气作为主要能源，液化石油气不属于高污染燃料，符合能源资源利用要求；建设单位将通过环保治理设施确保废水、废气达标排放，符合污染物排放管控要求；采取一系列风险防范措施，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险管控要求。 (2) 项目环境管控单元总体管控要求的相符性分析 本项目位于位于韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园，属于“大气环境受体敏感类重点管控单元”，总体管控要求为：严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物的项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。本项目属于龙脑樟天然冰片粗加工项目，不产生有毒有害的大气污染物，生产过程产生的少量污染物质拟采取有效的处理设施进行治理，确保各污染物稳定达标排放，不会对区域大气环境造成不良影响；根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(韶府[2021]10 号)，该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。从区域布局管控、能源资源利用、
--	--

污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为 88 个环境管控单元的差异性准入清单。项目将采用严格的污染治理措施，确保各污染物稳定达标排放，不会对区域环境造成大的不良影响，项目符合环境管控单元总体管控要求。

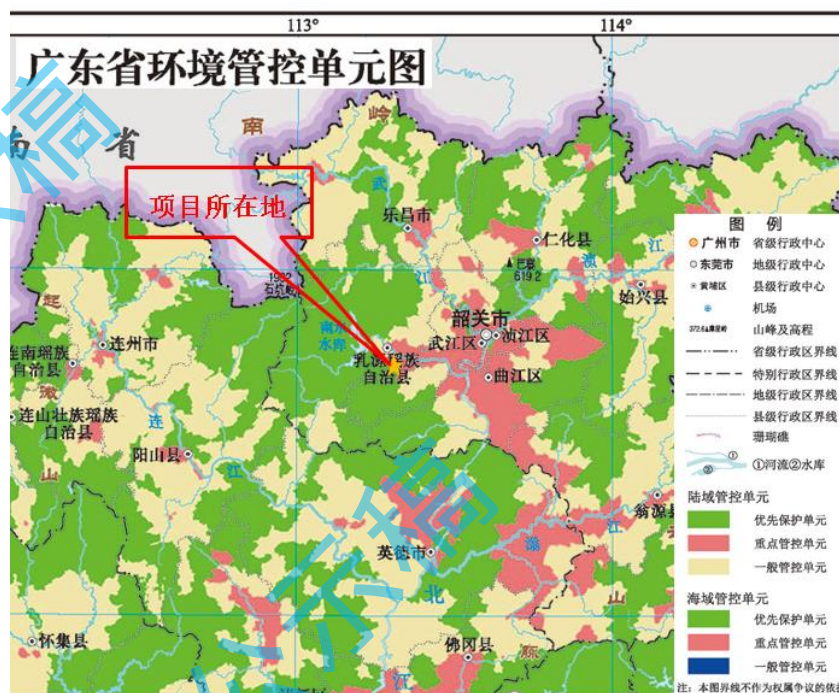


图 1-3 项目所在地在广东省环境管控单元区划图（局部）

（3）生态环境准入清单的相符性分析

环境管控单元在执行省“三线一单”生态环境分区管控方案和《韶关市生态环境准入清单》要求的基础上，结合单元特征、环境问题及环境质量目标等，提出差异化的准入清单。

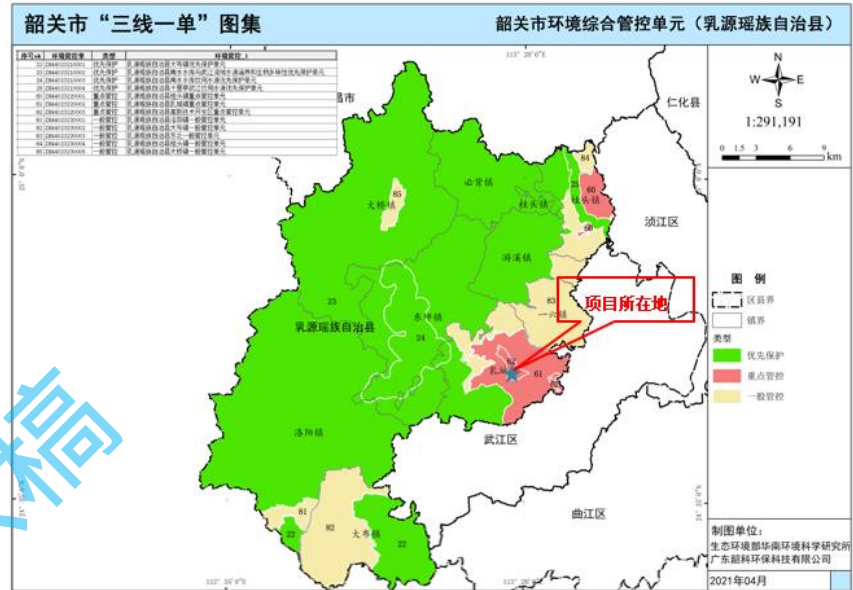


图 1-4 项目所在地韶关市环境综合管控单元区划图

本项目位于韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园，属于 ZH44023220002 乳城镇重点管控单元，根据区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控总体的管控要求，本项目为龙脑樟粗加工项目，不属于钢铁、焦化、有色、石化等高污染行业项目，项目不产生和排放有毒有害大气污染物，不会对区域环境造成不良影响，符合区域布局管控要求。项目能源使用主要依托外购的罐装液化石油气和当地电网供电；生产用水采用南水河和市政供水，其中冷凝用水重复使用，符合区域能源资源利用要求。项目产生的废水、废气均由厂内建设的污染治理设施进行处理，确保各污染物稳定达标排放，不会对区域环境造成不良影响，符合污染物排放管控要求；项目将采取一系列风险防范措施，建立体系完备的环境应急管理机制，加强和完善环境应急管理，符合环境风险管控要求。

（4）生态保护红线相符性分析

本项目厂址位于韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园内，不涉及广东省、韶关市划定的生态保护红线，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要

求。

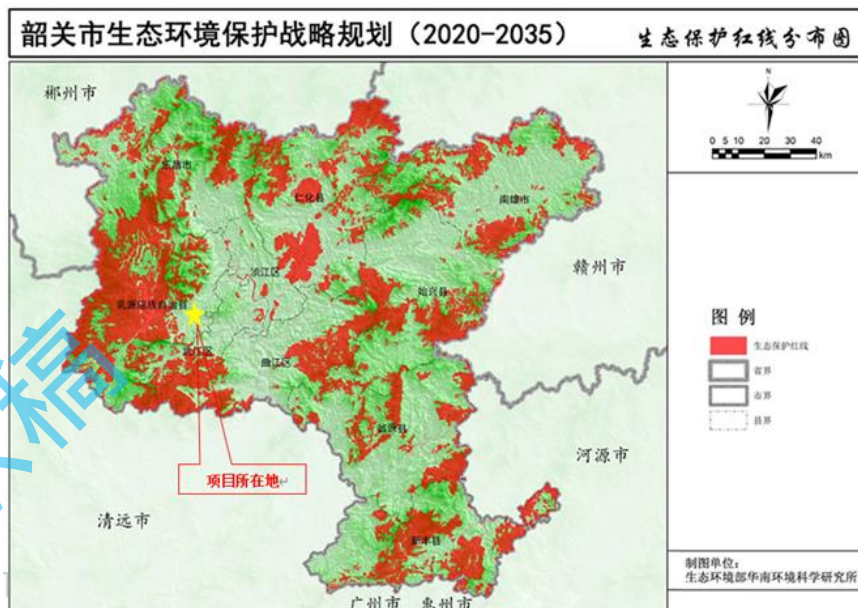


图 1-5 项目所在地生态保护红线图

(5) 环境质量要求底线相符性分析

本项目产生的生活污水经厂区三级化粪池预处理后与生产废水一起排入自建污水处理站，处理达标后用于科普园园区龙脑樟林的浇灌，对水环境影响较小。

根据《韶关市环境保护规划纲要（2020-2035）》，项目所在区域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）中的二级标准。项目产生的废气通过处理后达标排放，对大气环境影响较小。

项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区标准，本项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区标准。

综上，项目符合环境质量底线要求。

(6) 资源利用上线相符性分析

	本项目运营过程中消耗一定量的电能、水资源等资源。韶关电力充足，水资源丰沛，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。 (7) 环境准入负面清单相符性分析 本项目属于中成药生产，不属于《市场准入负面清单》（2020年版）中禁止准入类或许可准入类，为环境准入类。 综上所述，本项目符合当前国家及地方产业政策，符合项目所在区域“三线一单”各项管控要求，选址合理。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目由来 2016 年 4 月 8 日，广东万森生态科技发展有限公司在广东省韶关市乳源瑶族自治县市场监督管理局注册成立，注册地址位于广东省韶关市乳源瑶族自治县乳城镇鲜明南路 8 号 2 栋 2 楼 201 室，公司类型为有限责任公司，注册资本 2000 万元，法人代表徐名刷。公司主要业务为冰片中药材种植与深加工，属于高新技术产业综合企业。 公司拟投资 200 万元在韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园建设龙脑樟天然冰片粗加工项目（以下简称“本项目”）。本项目主要建设内容如下：年产天然冰片 2.5 吨/年，副产品龙脑精油 0.5 吨/年、纯露 20 吨/年。项目总占地面积为 600m²，劳动定员 7 人，其中管理人员 1 人，生产人员 6 人，本项目不提供食宿，劳动人员为本地居民，全年工作 156 天，每天 2 班制，每班工作 8 小时。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造建设项目，必须执行环境影响评价制度。 根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版），本项目天然冰片制造属于其中“二十四、医学制造业 48 中药饮片加工，中成药生产”的“其他”类别，应编制环境影响评价报告表。为此，广东万森生态科技发展有限公司委托我司承担了本项目的环境影响评价工作，我司受广东万森生态科技发展有限公司委托后，即派有关工程技术人员进行了深入的现场踏勘，收集了与该项目有关的技术资料和支持性文件，按照国家及地方有关技术规范及法律法规的规定，编制该项目环境影响报告表，报请环境保护行政主管部门审批，为该项目的管理提供参考依据。
------	--

2.项目地理位置及四至图

项目选址位于韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园内，总占地面积为600 m²，建筑面积为 300 m²，地理位置图见图 2-1。



图 2-1 项目地理位置图

根据实地现场勘查，本项目四周未经开发，主要以灌丛及林地为主。项目四至图见图 2-2、图 2-3。



图 2-2 项目四至图



图 2-3 项目四至现场图

3. 建设内容及平面布置

(1) 项目生产方案及原辅材料

本项目主要产品为龙脑樟粗加工产品。投产达到设计规模后，预计年产天然冰片 2.5 吨/年，副产品龙脑精油 0.5 吨/年、纯露 20 吨/年，产品方案见下表 2-1。

表 2-1 项目产品方案一览表

产品名称	单位	年产量	备注
天然冰片	t/a	2.5	袋装，储存于仓库，外售
龙脑精油	t/a	0.5	桶装，储存于仓库，外售

纯露	t/a	20	桶装，储存于仓库，外售
----	-----	----	-------------

产品性质如下：

①天然冰片

天然冰片，又名龙脑、龙脑香、梅花冰片、梅花脑、冰片脑等，分子式为： $C_{10}H_{18}O$ ，是龙脑香科植物龙脑香树脂的加工品，或其树干及树枝经蒸汽蒸馏、升华提纯，冷却后所得的结晶。产品直径 0.1～0.7cm，厚约 0.1cm：为半透明似梅花瓣块状、片状的结晶体，故称“梅片”。

本项目产品质量标准按照《中华人民共和国药典》规定生产，查阅《中华人民共和国药典》（2010 年版一部）药材和饮片中天然冰片（右旋龙脑）资料可知，其质量标准见下表。

表 2-2 天然冰片质量表

右旋龙（ $C_{10}H_{18}O$ ）	樟脑（ $C_{10}H_{16}O$ ）	杂质	水
≥96.0%	≤3.0%	≤1.0%	0

纯净天然冰片（龙脑）是近乎纯粹的右旋龙脑，其熔点 207~208℃，沸点 212℃，闪点 150℃，相对密度 1.011 g/cm³，比旋光度+37.44，香气纯正，色谱纯度达 99.99%以上。杂质除龙脑外，尚含少量樟脑、葑烯、β-榄香烯、石竹烯等倍半萜、齐墩果酸、麦珠子酸、积雪草酸、龙脑香醇酮、龙脑香二醇酮、古柯二醇等三萜化合物。

天然冰片在古代即作为中药材又作为香料使用，很多方剂中都含有冰片成分，如治疗心血管类疾病的复方丹参滴丸，安宫牛黄丸等。冰片在方剂中作药使用，能促进其他药物的吸收。天然冰片清香扑鼻，香气飘逸，享有“植物麝香”的美称。在香精、化妆品、香料等工业方面，常用于配制古龙、松针和薰衣草等香型产品，同时因其味有驱蚊、防腐及醒脑等功能，也常用于配制驱蚊剂、高级防腐剂、醒脑剂等产品。此外，天然冰片还广泛应用于口香糖、烟草、食品、日化等其它工业领域。

②龙脑精油

龙脑精油是生产天然冰片的副产物，龙脑樟树的鲜嫩树枝和树叶中天然冰片（龙脑）的含量约占 1%~2%之间，含量极低。龙脑油是在树枝叶中呈挥发油状的混合物，除含天然冰片、龙脑精油外，还含有一部分樟脑、2-茨醇、蒎烯、松油醇等有机物，经蒸馏、冷凝后，冰片结晶成为粗冰片，冷凝母液上浮的油状呈淡黄色的液体物质为龙脑精油。龙脑精油具有杀菌、促进肌肉再生、解毒，调节人体神经系统、呼吸系统以及心脑血管系统，活血化瘀、生肌止痒、消肿镇痛等功效，且可作为日化用品的香精成分。

③纯露

本项目提取的纯露为蒸汽提取、二级冷凝析出冰片后的母液，以及蒸馏回收后的水溶液，主要成分除少量冰片、龙脑精油外，尚含桉油精（Cineole）、樟脑（Camphor）、乙酸龙脑酯（Bornyl Acetate）、 α -蒎烯（ α -Pinene）、柠檬烯（Limonene）、 β -月桂烯（ β -myrcene）、 α -松油醇（ α -terpineol）、芳樟醇（Linalool）、茨烯（Camphene）、 β -蒎烯（ β -Pinene）、 α -丁香烯（ α -caryophyllene）等，有天然的香味，护肤等疗效显著，经加工后，可以做护肤霜、护肤乳、沐浴液等日化用品。

本项目生产产品为天然冰片、龙脑精油、纯露，主要原辅材料见表 2-3。龙脑樟杆叶为科普园园区种植的龙脑樟提供。

表 2-3 项目原辅材料用量一览表

序号	名称	规格	年耗量（t）	来源
1	龙脑樟杆叶	/	200	龙脑樟种植产地
2	石油液化气	罐装（50kg/瓶）	7.8	外购

龙脑樟的树叶、枝叶含水 65-75%，剩余部分为树叶生长过程形成的纤维素、氨基酸、蛋白质等有机物质，以及少量冰片、龙脑等有效成分，龙脑樟树的鲜嫩树枝和树叶中冰片的含量约在 1.2%~1.9%之间，含量极低。龙脑精油为树叶中呈挥发油状的 2-茨醇。

（2）建设内容

项目拟建龙脑樟天然冰片粗加工生产线 1 条，建设内容包括粗加工生产区、原料及产品放置区等建筑设施。本项目主要建设工程及实施情况如表 2-4 所示。

表 2-4 项目主要工程一览表

建筑物名称	建设内容	备注
主体工程	轻钢结构，1F，建筑面积 30 m ² ，为粗加工生产区	未建
	轻钢结构，1F，建筑面积 80 m ² ，为原料放置区	
	轻钢结构，1F，建筑面积 100 m ² ，为产品放置区	
	轻钢结构，1F，建筑面积 90 m ² ，为物料堆放区	
辅助工程	车辆放置区	依托科普园
	门卫室	依托科普园
	石油液化气瓶放置房，建筑面积 10 m ²	未建
公用工程	龙脑樟展区	依托科普园
	供水	市政供水、南水河水
	供电	市政供电
	排水	依托科普园排水系统
环保工程	废水处理系统	依托科普园自建三级化粪池、拟新建污水处理站
	固体废物收集	废渣暂放于渣池，可晒干，打磨成粉，做眼罩，也可经发酵做有机肥料

（3）平面布置

根据项目总体设计方案，本项目建设以冰片粗加工厂区为主，项目厂区主要建筑布置图如下：

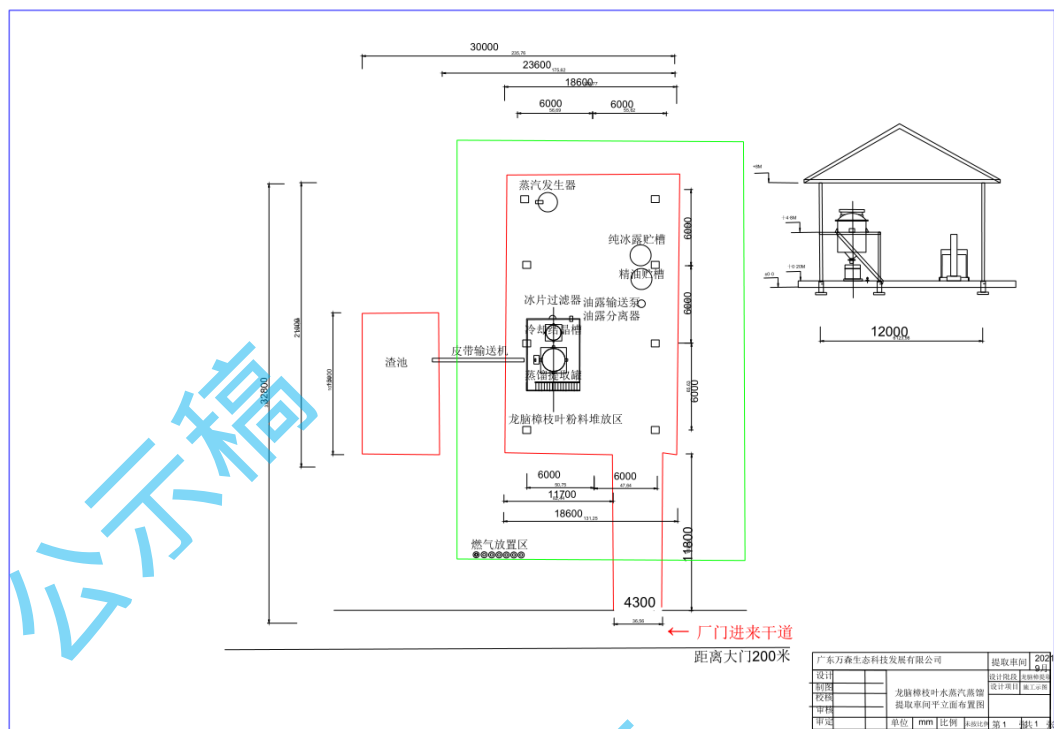


图 2-4 厂区设施布置图

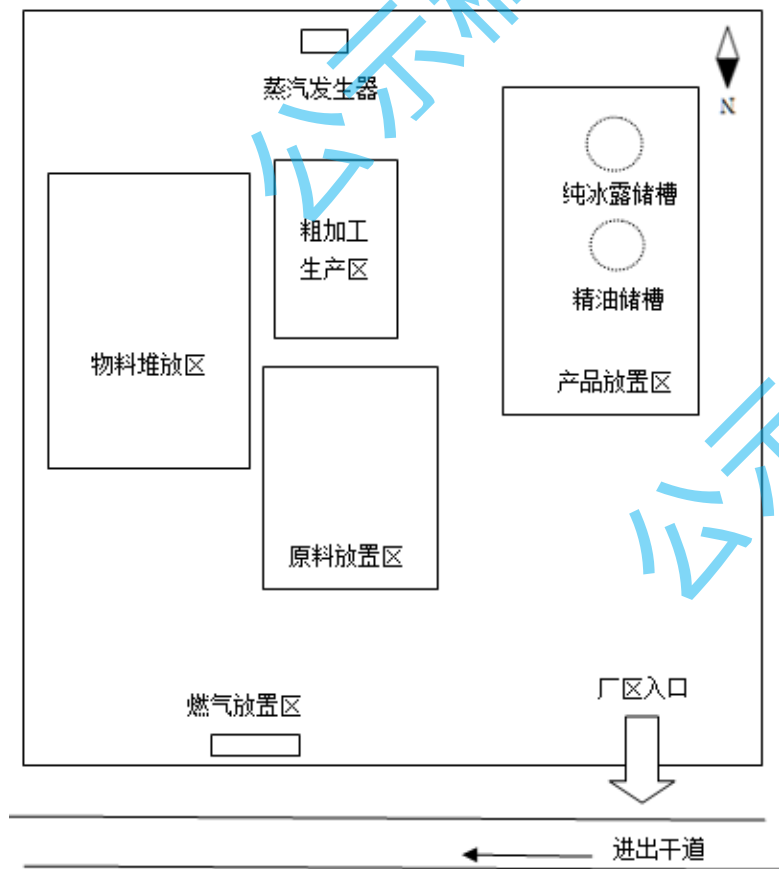


图 2-5 厂区主要建筑布置图

4.项目主要生产设备

本项目生产过程中的主要设施设备如下表所示。

表 2-5 主要设施设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	型号规格	备注
1	蒸煮罐	个	1	R=2.5m, 高: 3m	/
2	冷凝罐	个	1	R=2.5m, 高: 3m	/
3	油水分离器	套	1	2m ³ /h	/
4	离心机	台	1	容量:25kg, 1.5KW	/
5	冷却塔	台	1	CTA-30H, 0.55KW, 23.42m ³ /h	主要为防止 冷凝水温度 高, 冷凝效 果不佳
6	卧式全自动 燃气蒸汽发 生器	台	1	额定蒸发量: 0.5T/h, 额定工 作压力: 0.7Mpa (为水容量 <30L 的免检设备)	为传统式蒸 汽发生器, 其基本原理 与蒸汽锅炉 一致, 即“储 水-加热-水沸 腾-出蒸汽”
7	管道泵	台	1	型号: 50-100, 1.1KW, 扬 程: 13.6m, 流量: 8.3m ³ /h	/
8	电动葫芦	台	2	1 吨, 1.5KW	/
9	纯露存储罐	个	1	100t	/

5.劳动定员及生产制度

本项目劳动定员 7 人, 其中管理人员 1 人, 生产人员 6 人。实行两班制, 每班 8 小时, 年工作 156 天。

6.公用工程

(1) 供电

项目年用电量约 2.4 万度, 供应生产、照明及办公生活用电。本项目用电由市政供电管网供给, 不设置发电机。韶关乳源瑶族自治县电量丰富, 供电量能够满足项目用电需求。

(2) 给水、排水

本项目用水为生产用水和少部分生活用水。生产用水来自南水河和市政供水，总用水量为 2808 t/a。其中冷凝罐用水为河水，储水罐储水容积为 3t，每天需水量约 15 t，可循环使用，共需要河水 2340t/a。市政用水用于锅炉产蒸汽、生产储罐及地面清洗及员工生活，共需要 468 t/a（3 t/d）。

根据企业实际情况并参考《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021），其中外宿人员用水量按 40 L/人 d 计，年工作 6 个月（共 156 d），因此职工生活用水量为 0.28 m³/d（43.68 t/a）；生产储罐及地面清洗废水产生量约为 0.22 t/d（34.32 t/a）；其余用水为锅炉产蒸汽用水，公司卧式全自动燃气蒸汽发生器额定蒸汽蒸发量为 0.5t/h，每天工作 5 h，需水量约为 2.5 t/d（390 t/a），此外蒸汽发生器会产生一定量的排污水，根据公司实际生产情况，每月定期处理一次，每次排水 0.1t（0.6t/a），综上所述，供水量可满足项目生产、生活用水之需。

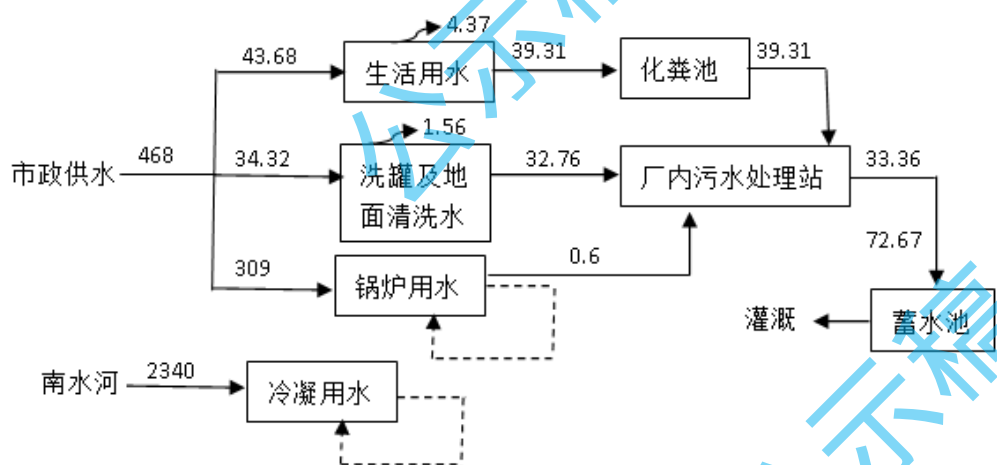
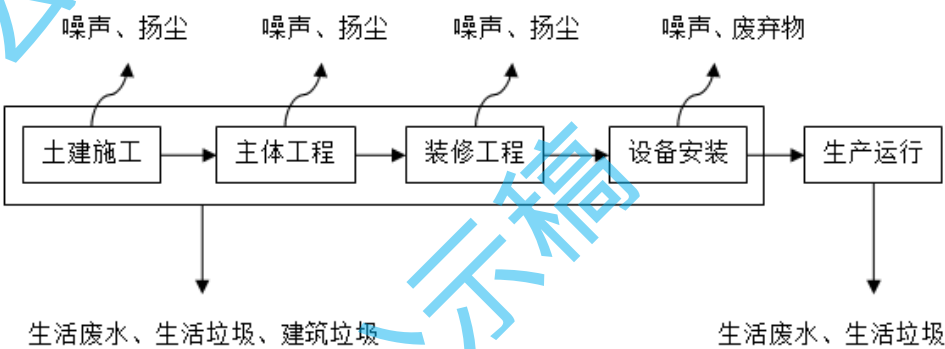
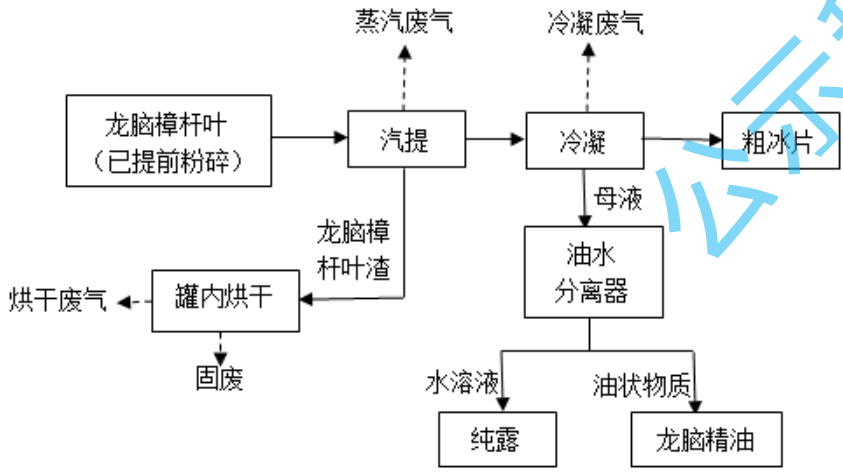


图 2-6 项目水平衡图 (单位: t/a)

本项目的废水主要为员工生活污水、洗罐及地面清洗废水。项目生活污水通过三级化粪池预处理后，与生产废水进入自建污水处理站处理，处理后的综合排水一同排入厂内自建蓄水池中，回用灌溉龙脑樟林地。厂区内的初期雨水将排入初期雨水收集池，经沉淀后用于科普园园区龙脑樟林的浇灌。

	(3) 液化石油气 本项目采用燃液化石油气的蒸汽发生器为产品生产提供蒸汽，共有 1 台燃气蒸汽发生器（额定蒸汽量为 0.5 t/h），设备年使用天数为 156 d（5 h/d），外购罐装液化石油气消耗量约为 50 kg/d（7.8 t/a），供气量可以满足本项目燃气蒸汽发生器生产蒸汽的需求。
工艺流程和产污环节	1、施工期工艺流程 本项目主体构筑物将在批复后开工建设，构筑物的施工包括厂区土建施工、主体工程施工、装修工程、设备安装等过程，其施工流程及产污环节见图 2-6 所示：  图 2-7 展示了施工期的流程及产污节点。流程包括：土建施工 → 主体工程 → 装修工程 → 设备安装 → 生产运行。产污节点标注如下：土建施工产生噪声、扬尘；主体工程产生噪声、扬尘；装修工程产生噪声、扬尘；设备安装产生噪声、废弃物；生产运行产生生活废水、生活垃圾。此外，在主体工程、装修工程和设备安装阶段，还标注了生活废水、生活垃圾、建筑垃圾的排放。 图 2-7 施工期流程及产污节点图 2.运营期生产工艺流程  图 2-8 展示了运营期的生产工艺流程及产污节点。原料为龙脑樟杆叶（已提前粉碎），进入汽提环节，产生蒸汽废气。汽提后的物料进入冷凝环节，产生冷凝废气。冷凝后的粗冰片进入油水分离器。油水分离器分离出水溶液（纯露）和油状物质（龙脑精油）。同时，油水分离器产生的母液进入罐内烘干环节，产生烘干废气和固废。罐内烘干后的物料返回汽提环节，产生龙脑樟杆叶渣。 图 2-8 运营期生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程简介：

本项目生产过程均为物理反应，采用水蒸气蒸馏提取项目产品。水蒸气蒸馏指将含有挥发性成分的药材与水共蒸馏，使挥发性成分随水蒸气一并馏出，经冷凝分取挥发性成分的浸提方法。该方法只适用于具有挥发性、能随水蒸气馏出而不被破坏、与水不发生反应、且难溶或不溶于水的成分的提取。

本项目生产工艺流程简述：粉碎的龙脑樟树运入原料放置区放置，装料投入蒸煮罐进行蒸汽蒸馏与蒸煮，待原料蒸煮完全，所需的产品通过管道进入冷凝罐冷凝，天然冰片粗品结晶在罐壁内，精油和纯露冷凝后进入分离，得所需产品。具体工艺流程：

(1) 备料：龙脑樟叶油的提取可在每年枝叶中冰片含量较高的 11 月至次年 3 月中进行。备料时将龙脑樟树枝叶离树干 10cm 处砍下，切成约 10cm 长度，在种植基地将鲜嫩树枝叶洗净、阴干、粉碎，用帆布吨袋临时储存，由拖拉机装运至厂，经提升机输送至龙脑樟粉贮仓，再装入粉体装料桶。

(2) 汽提：冰片、龙脑精油具有挥发性、能随水蒸气蒸馏而不被破坏，与水不发生反应，且难溶于水，适合于水蒸汽提取。本项目采用此法蒸馏提取植物香料油，首先将料桶用吊车倒入蒸汽提取罐，通入温度约为 160℃的高温蒸汽，在高温的作用下，枝叶中的冰片、龙脑精油等化合物从树叶中挥发出来，以气态的形式与蒸汽一起进入提取组分收集罐；蒸汽提取时所产生的蒸馏液，用于提出冰片及龙脑精油，产生的废渣，采用罐内干燥，夹套加热并通入热空气，将枝叶吸附的水分除去，干燥后的枝叶用吨袋运回种植基地，在种植基地可进一步晒干，打成细粉，做眼罩，也可发酵作有机肥料施在龙脑樟树林里。

(3) 冷凝：经上述步骤后，所需的产品随蒸汽一并通过管道进入冷凝罐冷凝，冷凝采用夹套水冷，从蒸馏液中析出粗冰片晶体颗粒结在管壁内，分离粗冰片后的母液再经油水分分离器分离，浮在母液表层的油状物质为龙脑精油，母液下层的水溶液为纯露，纯露和精油均可作为副产品外销。

综上所述，项目各生产工艺流程中无化学反应，均为物理混合、蒸馏提取、冷凝过程，分离方法采用油水分离器离心作用。

3.产排污环节分析

（1）施工期

本项目施工期产生污染物主要为：

废气：本项目施工期主要大气污染源为施工扬尘，装修工程及各种机械设备和车辆运输会产生废气和粉尘。

废水：施工期的废水主要来源施工人员产生的生活污水和建筑施工产生的施工废水。

噪声：建设施工过程中，主要有设备噪声、机械噪声。施工设备噪声主要是挖掘机、铲车及运输车辆等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是打桩机锤击声、机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声等。

固体废物：施工期间产生的固体废物主要包括建筑余料、废料、渣土开挖的余泥、生活垃圾等。

生态环境：施工期间会破坏原有地面植被，改变原有土地类型。但项目选址区域内无生态保护目标和生态利用价值的景观，不会对周围生态环境造成破坏。

（2）运营期

本项目运营期主要污染物为：

废气：项目生产过程中产生的大气污染物主要包括 VOCs（来自龙脑樟杆叶加工过程中挥发出来天然有机成分）和蒸发蒸汽发生器燃烧废气，VOCs 主要产生于冰片汽提、冷凝工段、龙脑樟杆叶渣烘干工段，燃烧废气主要产生于燃气蒸汽发生器燃烧液化石油气过程。

废水：本项目产生废水主要包括生产废水和生活污水，其中生产废水主要为洗罐及地面清洗用水、锅炉排污水。

	噪声：运行过程中离心机、电动葫芦、各类水泵、油水分离机以及冷却装置等机械设备等会产生一定噪声。 固体废物：嫩枝叶经汽提后会产生废枝叶渣，属于一般固体废物，用于做眼罩及有机肥料。
与项目有关的环境污染问题	1.与项目有关的污染物产生与排放情况 本项目位于韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园内，原有建设内容为科普园林，无环境污染；本项目属于新建项目，无与本项目有关的原有污染情况。 2.项目周边主要的环境问题 经调查，现有项目周边主要的环境问题为噪声、汽车尾气等。环境质量现状调查结果表明，当地大气、水、声环境质量现状均能符合相应功能区的要求，无明显环境问题。周边企业（东阳光与冠华食品有限公司）产生的污染物均已达标排放，对环境影响在可接受范围内。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1.环境空气质量现状					
	根据《韶关市生态环境保护战略（2020-2035）》，项目所在区域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）及其修改单规定的二级标准。					
	本评价依据《韶关市生态环境状况公报》（2020 年）中乳源瑶族自治县环境空气质量常规因子指标数据作为评价依据；具体数值见表 3-1。					
	表 3-1 2020 年乳源县区域环境质量监测数据汇总表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
	SO ₂	年平均浓度值	8	60	13.3	达标
	NO ₂	年平均浓度值	10	40	25	达标
	PM ₁₀	年平均浓度值	30	70	42.9	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度值	21	35	60.0	达标
	CO	第 95 百分位数平均浓度值	1000	4000	25.0	达标
	O ₃	第 90 百分位数平均浓度值	116	160	72.5	达标
根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。由表 3-1 可知，项目所在区域各污染物现状浓度值均为达标。因此，判定项目所在评价区域为城市环境空气质量达标区域。						
2、地表水环境质量现状						
本项目附近的地表水为南水河，项目附近为南水河“南水水库大坝至孟洲坝段”河段，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号文)，南水河“南水水库大坝至孟洲坝段”河段水环境功能现状为综合，水质目标为II						

类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准要求。根据《韶关市地表水环境质量专报(2021年1月)》，南水河铈厂下游、龙归断面的水质指标满足II类水质标准要求，优于环境功能区划标准，该河段水环境质量良好，详见下表。

表 3-2 韶关市 2021 年 1 月南水河水环境质量状况表（摘录）

河流名称	断面名称及水质目标	2021 年 1 月水质现状	断面所在地区	备注
南水河	铈厂下游（II类）	II类	乳源瑶族自治县	市控，乳源-武江区交界
	龙归（II类）	II类		“十四五”国控、武江区-曲江区交界

3.声环境质量现状

本项目所在地为韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园，根据《韶关市生态环境保护战略（2020-2035）》，项目所在区域为3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（昼间：65dB，夜间：55dB）。

经实地勘察，项目附近主要为山林，声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准），由于厂界周边50米范围内不存在声环境保护目标，因此不开展声环境质量现状监测。

4.地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展地下水环境质量现状调查，建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、饱和目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目正常情况下不存在地下水污染途径，因此本报告不开展地下水环境现状调查。

5.土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展土壤环境质量现状调查。本项目正常情况下不存在土壤

	污染途径，因此本报告不开展土壤环境现状调查。 6.生态环境质量现状 本项目以人工种植的林地为主，动物物种简单，以蛇、鼠等为主，区域内无国家保护动植物种，周边无重点保护野生动植物分布；不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区和其他需要特殊保护的区域，因此，本项目不开展生态环境现状调查。 7.电磁辐射 项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。 综上所述，该项目所在区域环境质量现状总体较良好。																																		
环境 保护 目标	本项目的的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近评价区域的环境质量。在项目的建设和运营过程中要采取有效的环保措施，保护项目所在区域的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。 1.环境空气 大气环境保护目标是保护本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单规定的二级标准。本项目厂界外 500m 范围内大气敏感点情况如下所示。 表 3-3 大气环境保护目标一览表 <table><tr><th>名称</th><th colspan="2">坐标轴/m</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>环境功能区划</th><th>相对厂界方位</th><th>相对厂界距离/m</th></tr><tr><td>南水河</td><td>0</td><td>314</td><td>河流</td><td rowspan="4">大气环境</td><td rowspan="4">环境空气二类</td><td>北</td><td>314</td></tr><tr><td>南方电网</td><td>0</td><td>308</td><td>公司</td><td>西</td><td>308</td></tr><tr><td>冠华食品有限公司</td><td>342</td><td>427</td><td>公司</td><td>西北</td><td>427</td></tr><tr><td>东阳光高科技产业园</td><td>-364</td><td>-472</td><td>公司</td><td>东南</td><td>472</td></tr></table> 注:设本项目所在位置中心坐标（东经 113°18'49.827"，北纬 24°44'55.836"）为原点（0，0），周围敏感点坐标取距离项目最近的位置。	名称	坐标轴/m		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂界方位	相对厂界距离/m	南水河	0	314	河流	大气环境	环境空气二类	北	314	南方电网	0	308	公司	西	308	冠华食品有限公司	342	427	公司	西北	427	东阳光高科技产业园	-364	-472	公司	东南	472
名称	坐标轴/m		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂界方位	相对厂界距离/m																												
南水河	0	314	河流	大气环境	环境空气二类	北	314																												
南方电网	0	308	公司			西	308																												
冠华食品有限公司	342	427	公司			西北	427																												
东阳光高科技产业园	-364	-472	公司			东南	472																												

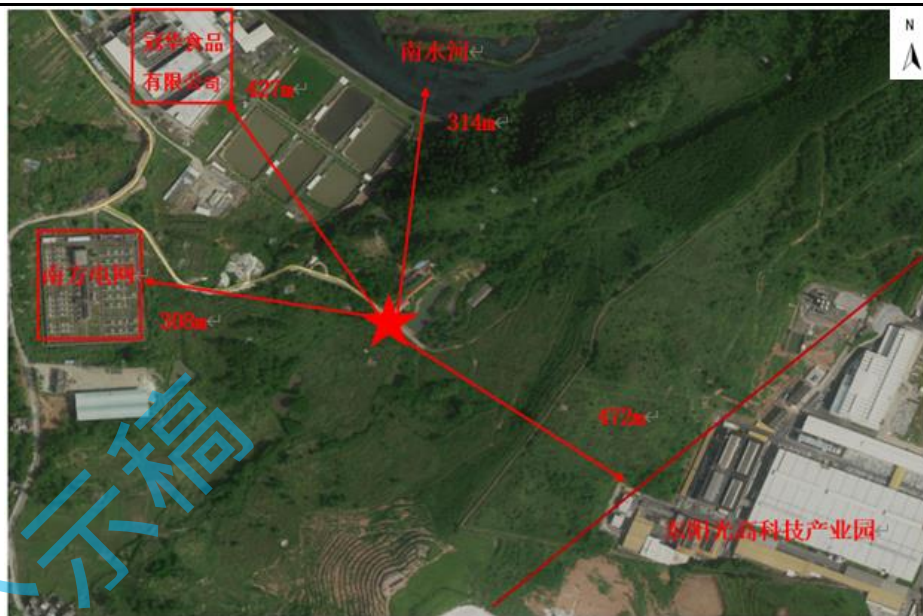


图 3-1 项目环境敏感点保护目标图

2、地表水

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，与生产废水经厂区污水自建污水处理站处理达标后，全部用于科普园园区龙脑樟林的灌溉，不外排。本项目周围的地表水南水河，保护级别：《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类水质标准。

3、地下水

项目厂界外周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。

4、声环境

本项目厂界外周围 50m 范围内不存在声环境保护目标。

5、生态环境保护目标

根据现场踏勘，项目厂址位于乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园内，评价范围内无国家级、自治区级濒危动、植物及特殊栖息地保护区，自然保护区，文物古迹，风景名胜等敏感区域及目标，故不存在生态环境保护目标。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物			
	(1) 施工期:			
	本项目施工期主要废气为机械废气及施工扬尘, 属无组织排放源, 排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值, 其排放限值为周界外浓度最高点 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ 。			
	(2) 运营期:			
	本项目运营期冰片汽提、冷凝工段及龙脑樟杆叶渣烘干过程产生的 VOCs 排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019); 供蒸汽过程产生的蒸汽发生器燃烧废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019), 其中氮氧化物执行《韶关市生态环境局关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》韶环函〔2021〕223 号(NO_x 50 mg/m^3) 要求; 无组织排放废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。各大气污染物的具体排放限值如下表所示:			
	表 3-4 本项目废气污染物排放标准			
	序号	项 目	浓度限值 (mg/m^3)	标准来源
	有组织排放			
	1	SO_2	50	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) (氮氧化物执行《韶关市生态环境局关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》韶环函〔2021〕223 号)
	2	NO_x	50	
	3	烟尘	20	
	4	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤ 1	
	无组织排放			
	5	颗粒物	1.0	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	6	VOCs	10	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) VOCs 无组织排放限值
	注: 其中氮氧化物执行《韶关市生态环境局关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》韶环函〔2021〕223 号(NO_x 50 mg/m^3) 要求。			

2、水污染物

本项目建设施工期废水经临时沉淀池处理后全部用于扬尘点洒水，不外排。施工人员不在现场食宿，生活利用龙脑科普园现有设施，污水产生量很少。

项目运营期废水主要包括生活污水和生产废水。本项目生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水进入自建污水处理站处理，其处理出水为综合排水满足《农田灌溉水质标准》GB 5084-2021) 表 1 规定的旱地作物限值，经处理后的出水排入厂区蓄水池，全部用于科普园园区龙脑樟林的浇灌，不外排。

表 3-5 本项目综合排水水质标准（摘录）mg/L，pH 除外

序号	污染物项目	限值	执行标准
1	pH 值	5.5-8.5	《农田灌溉水质标准》GB 5084-2021)
2	SS	100	
3	BOD ₅	100	
4	COD _{cr}	200	
5	氨氮	-	
6	总磷	-	
7	阴离子表面活性剂	0.5	

3、噪声排放标准

施工期执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间≤70 dB（A），夜间≤55 dB（A））；运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体标准值见表 3-6。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

	固体废物排放和管理执行 2021 年 7 月 1 日实施的《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定。
总量控制指标	1. 水污染物总量指标 根据工程分析，本项目废水排放总量为 72.67m³/a，COD_{Cr} 排放量 0.0145t/a，BOD₅ 排放量 0.0073 t/a，SS 排放量 0.0073 t/a，NH₃-N 排放量 0.0011t/a，石油类 0.0004t/a。本项目生活污水通过三级化粪池预处理，与生产废水经自建污水处理站处理后，排入厂区蓄水池用于科普园园区龙脑樟林浇灌不外排。因此不设置水污染物排放总量控制指标。 2. 大气污染物总量指标 项目生产过程中产生的大气污染物主要包括 VOCs 和蒸汽发生器燃烧废气，VOCs 产生量较少以无组织形式排放；燃气蒸汽发生器的烟气经收集后直接通过 8m 高排气筒达标排放，其排放量分别为二氧化硫：0.0023 t/a，氮氧化物：0.0199 t/a，颗粒物：0.0009 t/a，VOCs 废气排放量为：无组织 0.060 t/a。本项目申请总量控制指标为二氧化硫：0.0023 t/a，氮氧化物：0.0199 t/a，颗粒物：0.0009 t/a。由韶关市生态环境局乳源分局分配总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工 环境 保护 措施	本项目施工期包括厂区土建施工、主体工程施工、装修工程、设备安装与调试会产生一定污染物，为了使建设项目在建设期间对周围环境的影响减少到最小的限度，建议采取下防护措施： 1. 大气环境影响防治措施 （1）施工过程中严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧，废弃沙土和建筑材料应堆放至指定地点，并定期洒水抑尘或加盖防尘网，定期清运； （2）在施工过程中，施工场地将加强场地的洒水降尘，以减少扬尘扩散； （3）在天气和工地干燥时，定时（每隔 2 h）向车辆往来频繁的道路和作业较集中的施工场地洒水； （3）限制施工车辆在施工场地内的行驶速度； （4）运输易起尘的物料时，用帆布等覆盖物料； （5）规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区域行驶； （6）加强回填土方堆放场的管理，制定土方表面压实、定期喷水、覆盖的措施； （7）平整场地、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。 2. 水环境影响防治措施 （1）施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流；施工上要尽量求得土石方工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计；
----------------------	---

	(2) 在厂区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期； (3) 在工程施工场地内，需构筑相应容量的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和工程施工过程中产生的泥浆水、废污水。经沉淀等处理后全部回用，不外排； (4) 施工中，应合理安排计划、施工程序，协调好各施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受到降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量覆盖新开挖的陡坡，防治冲刷和塌崩。 3. 声环境影响防治措施 (1) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的施工设备，加强对施工设备的维护保养； (2) 合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应尽量远离声敏感对象，必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响； (3) 合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车鸣笛噪声； (4) 由于打桩机噪声源强大，影响大，故应尽量避免使用，特别在夜间； (5) 合理安排施工进度和作业时间，对高噪声设备采取相应的限时作业； (6) 尽量避免高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。 4. 固体废物环境影响防治措施 (1) 施工人员生活垃圾要及时清扫，应根据其性质尽可能分类投放和收集，送至指定地点堆放；
--	--

	(2) 土石方应按照挖填结合、互相平衡的原则，及时清运； (3) 施工单位必须严格执行淤泥渣土排放管理的有关规定，按照规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土； (4) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏； (5) 建筑垃圾必须严格按照《城市建筑垃圾管理规定》的要求，不得混入生活垃圾中，也不得将危险废物混入建筑垃圾中处置。 5. 生态环境影响防治措施 (1) 排水措施：由于项目区域暴雨较多，易形成较大的地面径流。因此，在土地平整及土方施工中，加强施工场地的路面建设。对于施工材料须建棚贮存，避免雨水冲走，导致排水堵塞，为施工场地创造良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，防止出现大面积积水现象； (2) 拦挡措施：在施工过程中需采取一些工程措施，如平整、压实、建立挡土墙或沉砂池等，能有效避免雨水对土壤的侵蚀。对弃土、弃渣或堆渣等固体物，设置专门的存放场地，并采取拦挡措施，修建挡土墙和遮雨棚等。 (3) 绿化措施：建设过程中对工程进行良好规划，同时对开发建设形成的裸露土地尽快恢复植被，项目建设完毕，及时做好绿化工程，既可起到水土保持、防止土壤侵蚀作用，又可起到降噪和吸附尘埃的作用； 6. 施工期振动防治措施 科学的施工现场布局是降低施工振动的重要途径，充分考虑现场布置与环境的关系，选择环境要求较低的位置作为固定制件制作场地；施工车辆，特别是中型运输车辆的运行通路应尽量避免避开振动敏感区域；靠近敏感区段施工时，夜间禁止使用打桩机等强振动机械；做好施工人员的环境保护意识教育，倡导文明施工的自觉性。
--	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1. 废气 项目生产过程中产生的大气污染物主要包括冰片汽提、冷凝工段、龙脑樟杆叶渣烘干工段产生的 VOCs 和燃气蒸发器供蒸汽过程产生的燃烧废气。 (1) 废气源强核算 ①VOCs 本项目 VOCs 废气产生节点为冰片汽提、冷凝工段、龙脑樟杆叶渣烘干工段，项目生产过程设备保持全密闭，参考《江苏金叶子生物科技有限公司天然冰片、龙脑油生产、加工新建项目 环境影响报告书》和类比同类型企业，冰片汽提、冷凝工段产生不凝废气、龙脑樟杆叶渣烘干工段产生干燥废气，其中 VOCs 产生量约为 0.0003 t/t 原料 (0.06 t/a)。本项目年工作 156 天，每天工作 16 h，VOCs 废气产生量为 0.06 t/a，则产生速率为 0.0240 kg/h，该废气全部无组织排放，正常工况下，项目工艺废气排放情况见表 4-1。 VOCs 无组织排放浓度小于《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 厂区内 VOCs 无组织排放限值 ($VOCs \leq 10mg/m^3$)，对厂界及周边大气环境影响较小。					
	表 4-1 污染物计算依据一览表					
	污染物名称		产生量 (t/a)	治理措施	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
	VOCs 废气	无组织	0.060	无	0.024	/
						0.060
	②燃气蒸汽发生器废气 本项目燃气蒸汽发生器燃烧过程中会产生废气。 本项目设置 1 台 0.5 t/h 的卧式全自动燃气蒸汽发生器，根据企业提供资料，设备风量为 550 m³/h，燃料为罐装液化石油气，建设单位提供年用气量约为 7.8 t/a。根据资料，在 0℃ 及 101.325 kPa (标准大气压) 条件下，液化石油气气态密度为：2.35 kg/m³，折算后，本项目液化石油气用量为 3319.15 m³，燃气蒸汽发生器燃烧废气中各污染物产生量，根据《4430 工业锅炉 (热力生产和					

供应行业)行业系数手册》中燃液化石油气锅炉的产排污系数进行计算。项目末端治理技术为直排,废气经收集后直接通过 8m 高 DA001 排气筒排放。

燃气蒸汽发生器燃烧废气污染物计算依据见下表:

表 4-2 燃气蒸汽发生器燃烧废气污染物计算依据一览表

计算量名称	参考计算依据	产排污系数
废气量	《4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)行业系数手册》	287771 Nm ³ /万 m ³
SO ₂		0.02 S ^① kg/万 m ³
NO _x		59.85 kg/万 m ³
烟尘	《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)	2.86 kg/万 m ³
注:①二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S%)的形式表示的,其中含硫量(S%)是指天然气基硫分含量,液化石油气规定的总硫含量不大于 343 mg/m ³ ,因此本项目含硫量取 343mg/m ³ ,SO ₂ 产污系数为 6.86 kg/万 m ³		

根据上述产污系数,本项目燃气蒸汽发生器燃烧废气产生排放情况见下表

4-3:

表 4-3 燃气蒸汽发生器燃烧废气产排情况一览表

污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物
工业废气产生量(万 Nm ³ /a)	95515.48		
产生量 t/a	0.0023	0.0199	0.0009
产生浓度 mg/m ³	5.31	46.31	2.21
产生速率 kg/h	0.0029	0.0255	0.0012
去除效率	/		
排放方式	经 8 m 高 DA001 排气筒高空排放		
排放量 t/a	0.0023	0.0199	0.0009
排放速率 kg/h	0.0029	0.0255	0.0012
排放浓度 mg/m ³	5.31	46.31	2.21
执行标准 mg/m ³	50	50	20

根据上表数据,本项目燃气蒸汽发生器的废气排放标准按照广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)中的燃气锅炉排放限值,其中氮氧化物执行《韶关市生态环境局关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的

通知》韶环函〔2021〕223号（NO_x 50 mg/m³）要求。本项目燃烧废气中各污染物排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表2：新建锅炉大气污染物排放浓度限值，氮氧化物排放浓度低于 NO_x 50 mg/m³。

（2）排污口设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），制定本项目大气环境监测计划如下：

表 4-4 排污口设置情况及监测计划一览表

污染物类别		排放口基本情况			排放标准			监测要求	
		排放口编号及名称	高度	内径	温度℃	执行标准	排放限值（mg/m ³ ）	监测点	监测因子
VOCs	无组织	/	/	/	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	10	厂房外（上风向1个，下风向3个点）	NMHC
燃气蒸汽发生器废气	DA001排气筒	8	0.4	100	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）	SO ₂	50	DA001排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
						NO _x	50		
						颗粒物	20		

注：其中氮氧化物执行《韶关市生态环境局关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》韶环函〔2021〕223号（NO_x 50 mg/m³）要求。

（3）措施可行性分析及其影响分析

本项目生产过程产生的大气污染物主要为 VOCs、燃气蒸汽发生器燃烧废气等。龙脑樟加工过程中，产生的废气可采用下列措施：

a. 本项目设置 1 台的燃气蒸汽发生器，燃料为罐装液化石油气，燃料燃烧过程会产生废气，其主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、烟尘等，产生的废

气经收集后通过 8m 高排气筒排放到大气环境中。废气排放浓度参考广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），满足新建锅炉大气污染物排放浓度限值（ $\text{SO}_2 \leq 50 \text{mg/m}^3$ ；烟尘 $\leq 20 \text{mg/m}^3$ ），其中氮氧化物执行《韶关市生态环境局关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》韶环函〔2021〕223 号（ $\text{NO}_x 50 \text{mg/m}^3$ ）要求，对厂界及周边大气环境影响较小。

b. 本项目天然冰片生产过程中的冰片汽提、冷凝工段、龙脑樟杆叶渣烘干工段产生的废气，主要污染因子为 VOC_s （来自龙脑樟杆叶中挥发出来天然有机成分），冰片汽提、冷凝工段、龙脑樟杆叶烘干工段废气产生量较少，以无组织形式排放到大气环境。 VOC_s 无组织排放浓度小于《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）厂区内 VOC_s 无组织排放限值（ $\text{VOC}_s \leq 10 \text{mg/m}^3$ ），对厂界及周边大气环境影响较小。

2. 废水

本项目运营期废水为员工生活污水及生产废水（洗罐及地面清洗废水、锅炉排污水）。

（1）生活污水

根据工艺及生产规模的需要，本项目劳动定员 7 人，均不在厂区内食宿。外宿人员用水量按 40L/人 d 计，则用水量为 $0.28 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年生产 156 天，年用水量为 43.68 m^3 。排水系数取 0.9，则生活污水年产生量为 $39.31 \text{ m}^3/\text{a}$ 。生活污水水质简单，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、动植物油等，经三级化粪池预处理后，进入科普园园区自建污水处理站处理，处理出水排入蓄水池，全部用于龙脑樟林浇灌，主要污染物产排情况见下表。

表 4-5 生活污水产排情况一览表

污染物		COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	动植物油
生活污水 $39.31 \text{ m}^3/\text{a}$	产生浓度 (mg/L)	300	150	250	35	10
	产生量 (t/a)	0.0118	0.0059	0.0098	0.0014	0.0004
	治理措施	三级化粪池				

		排放浓度 (mg/L)	250	120	180	30	8
		排放量 (t/a)	0.0098	0.0047	0.0071	0.0012	0.0003

(2) 生产废水

本项目生产废水主要为生产储罐及地面清洗废水及锅炉排污水，经收集后进入自建污水处理站进行处理。其中储罐及地面清洗废水产生量 34.32m³/a，损耗量约为 0.01 t/d，则排放量为 32.76 m³/a；按企业实际情况，锅炉工作期间，每月定期排污水 0.1 t/次，每年工作 6 个月，则锅炉排污水排放量为 0.6 t/a。类比同类制药企业资料，该废水中各污染物浓度及产生情况见表 4-6。

表 4-6 项目生产废水产生情况一览表

污染物		COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
生产废水 33.36 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	350	285	150	30	15
	产生量 (t/a)	0.0117	0.0095	0.0050	0.0010	0.0005

(3) 初期雨水

厂区建有初期雨水收集池，初期雨水中主要的污染物质为SS、COD，经沉淀处理后，水质较好，可直接回用于科普园园区龙脑樟林的灌溉。

(4) 综合排水

经三级化粪池预处理后的生活污水与生产废水经自建污水处理站处理后一同排入厂区蓄水池，用于龙脑樟林的浇灌，该部分排水为综合排水（72.67 m³/a），经自建污水处理站处理后的出水满足《农田灌溉水质标准》GB 5084-2021）表1规定的旱地作物限值。废水中各污染物浓度及产生情况见表4-7。

表 4-7 项目综合排水产排情况一览表

污染物		COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	石油类
综合排水 72.67 m ³ /a	产生量 (t/a)	0.0215	0.0142	0.0121	0.0022	0.0003	0.0005
	产生浓度 (mg/L)	296	196	166	30	4	7

	治理措施	自建污水处理站					
	排放浓度 (mg/L)	200	100	100	15	2	5
	排放量 (t/a)	0.0145	0.0073	0.0073	0.0011	0.0001	0.0004
	排放标准	200	100	100	-		-
注：自建污水处理站处理出水水质执行《农田灌溉水质标准》GB 5084-2021）表 1 规定的旱地作物限值							

（5）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

三级化粪池：

本项目的生活污水，由厂内设置的三级化粪池进行收集预处理，可有效预处理本项目产生的生活污水。本项目三级化粪池设计处理能力为1 m³/d，有充足容量对本项目生活污水（0.28 m³/d）进行预处理。处理后的生活污水将排入自建污水处理站进行深度处理。

污水处理站工作原理：

本项目拟设置污水处理站，处理规模为 2 m³/d，采用曝气生物滤池，其处理过程即生物接触氧化法，是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，兼具活性污泥和生物膜两者的优点。相比于传统的活性污泥法及生物滤池法，它具有比表面积大、污泥浓度高、污泥龄长、氧利用率高、节省动力消耗、污泥产量少、运行费用低、设备易操作、易维修等工艺优点，在国内外得到广泛的研究与应用。其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。污水处理站工艺流程简图如下：

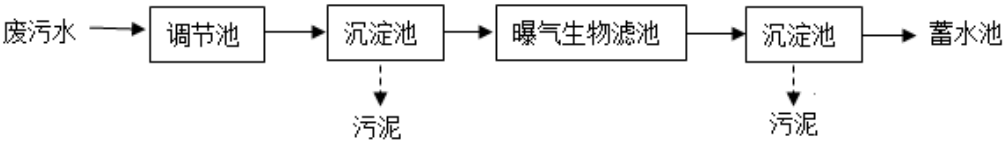


图 4-1 污水处理站工艺流程简图

因此，本项目经上述设备处理后，水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

(4) 废水环境影响分析结论

本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，项目生活污水经三级化粪池预处理后与经自建污水处理站处理的生产废水，一同排入厂区蓄水池。排入厂内蓄水池的综合排水满足《农田灌溉水质标准》GB 5084-2021) 表1规定的旱地作物限值，并全部回用于龙脑樟林及园林树木的灌溉，不会造成南水河河段的水质下降，因此对地表水环境影响很小。

表 4-8 废水类别、污染物及治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口设置是否符合要求
				设施编号	设施名称	设施工艺	
生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	进入厂内蓄水池，全部用于灌溉龙脑樟林	连续排放，流量稳定	TA001	三级化粪池+自建污水处理站	物理+生物	是
生产废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类		间歇排放无规律，但不属于冲击型排放		自建污水处理站	物理+生物	

3. 噪声

(1) 噪声源强

本项目产生噪声主要来源于离心机、电动葫芦、各类水泵、冷却设备等机械设备，均是机械噪声，排放特征是点源、非连续，噪声值约为 60-90dB(A)。

表 4-9 项目主要噪声源强一览表 单位 dB(A)

序号	设备名称	声源类型	噪声源强 dB(A)
1	离心机	频发	68~80
2	电动葫芦	频发	75~90
3	各种泵	频发	70~80

4	冷却塔	频发	60~65
---	-----	----	-------

为了降低噪声源的噪声值，减轻噪声对周围环境的影响，合理分布厂区生产设备，将主要噪声源布设在车间内，增大外环境与生产区之间的距离；根据噪声源的声频特性，对生产设备进行减振降噪处理，严格管理操作流程；加强车辆进出管理，禁止鸣笛，限制车速，通过对噪声源进行治理措施后，其营运期厂区噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

(1) 噪声预测

按照噪声随传播距离增加的衰减计算模式，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L₁、L₂——距声源 r₁、r₂ 处的噪声值，dB（A）；

r₁、r₂——预测点距声源的距离。

多个噪声源同时存在时，噪声声压级的叠加按照能量的叠加规律，其计算公式如下：

$$L_n = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L_n——评价点的合成声级，dB；

L_i——某声源对评价点的声级，dB；

N——声源数量。

(2) 噪声治理措施

a. 选用低噪声设备，尽量选用自带隔声装置的设备，并经常对设备进行检

修，保持正常工作状态，避免因设备故障产生的高噪声；

b.各噪声设备安装均安装橡胶减震接头及减震垫；

c.合理布置噪声源，将加工区布置于厂房中央，尽量远离厂界；

d.在各生产车间、包装车间等周围进行植树绿化，逐步完善绿化设施，建立绿色屏障，减少噪声对外界的干扰。

e.在平面布置上优化设计，合理布局噪声源。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声远离噪声敏感区域和厂界（昼间<65 dB，夜间<55 dB）。

采取上述治理措施后，项目设备噪声等效后的声源最大噪声值为 70 dB(A)。噪声随距离衰减情况见下表。

表 4-10 噪声源强及衰减情况表 单位：dB(A)

距离（m）	1	5	7	10	15	20	25	40	50	100
声级 dB(A)	70	56	53.1	50	46.5	44	42	38	36	30

（3）达标分析

项目厂界 50 米范围内没有声环境保护目标。项目运营期产生的噪声主要为生产设备运行时产生的噪声，本项目运营期产生的噪声源通过采取上述措施及距离衰减后，厂界噪声的预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。经过其他植被及建筑物的遮挡，对周围环境影响不大，因此，本项目产生的噪声对周围的环境影响较小。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家标准和有关规定执行。

表 4-11 项目主噪监测计划表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
噪声	厂界	等效 A 声级	季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4. 固体废物

项目产生的固体废弃物主要有汽提工段产生的废枝叶渣、污水处理产生的污泥及员工生活垃圾。

（1）一般固废

①废枝叶渣

本项目生产过程中产生的一般工业固废主要包括汽提工段产生的废枝叶渣和污水处理产生的污泥。其中汽提工段产生的废枝叶渣烘干后粉碎，送至龙脑樟种植地做眼罩和有机肥料，参考《江苏金叶子生物科技有限公司天然冰片、龙脑油生产、加工新建项目 环境影响报告书》和类比其他同类型项目，废枝叶渣产生量约为 1.1t/t-原料，即 220 t/a。

②污水处理污泥

污水处理污泥包括三级化粪池产生的污泥和污水处理站产生的污泥。

污泥产生量计算公式如下：

$$Y=Y_T \times Q \times L_r$$

式中：Y——绝干污泥产生量，g/d；

Y_T ——污泥产生量系数，kg 污泥/去除 1 kgBOD₅。其取值与 SS/BOD₅ 有关，详见表 4-12；

Q——设计处理量，m³/d；

L_r ——去除的 BOD₅ 浓度，mg/L。

表 4-12 Y_T 与 SS/BOD_5 的关系

SS/BOD_5	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6
Y_T	0.87	0.97	1.10	1.23	1.36

a. 三级化粪池预处理污泥

本项目员工产生的生活污水将排入三级化粪池（ $1\text{ m}^3/\text{d}$ ）进行预处理，三级化粪池进水水质中 $SS/BOD_5 \approx 1.6$ ，对应表 4-12，本次评价 Y_T 取值为 1.36，有上式计算其绝干污泥产生量为 40.8 g/d （约 6.36 kg/a ），本项目三级化粪池预处理污泥未经压滤脱水处理，其污泥含水率约 90%，则本项目三级化粪池预处理污泥产生量为 0.064 t/a 。

b. 污水处理站污泥

本项目自建污水处理站一座，处理能力为 $2\text{ m}^3/\text{d}$ ；污水处理站运行中会产生一定量的污泥。其进水水质中 $SS/BOD_5 = 1.0$ ，对应表 4-12，本次评价 Y_T 取值为 0.97，有上式计算其绝干污泥产生量为 186.2 g/d （约 29.05 kg/a ），本项目污水处理站污泥未经压滤脱水处理，其污泥含水率约 90%，则本项目污水处理站污泥产生量为 0.291 t/a 。

综上，污水处理污泥产生情况见下表：

表 4-13 本项目污泥产生情况一览表

污泥来源	设计处理量 (m^3/d)	绝干污泥产生量 (kg/a)	污泥含水率 (%)	污泥产生量 (t/a)
三级化粪池	1.0	6.36	90	0.064
污水处理站	2.0	29.05	90	0.291

本项目污水处理过程产生的污泥总量约为 0.36 t/a ，污泥中不含有毒有害的物质，全部作为龙脑科普园内植物培育基肥。

(2) 生活垃圾

本项目劳动定员 7 人，均不在厂区内食宿。生活垃圾按每人每天 0.5 kg 计，产生量约 3.5 kg/d （ 0.546 t/a ），员工生活产生的垃圾收集后交由环卫部门

统一清运处理。

（3）环境管理要求

本项目产生的固体废物处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、一般工业固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等文件中的有关规定。经上述分析，本项目固体废物在落实相关处理措施后，对周围环境影响较小。

本项目运营期固体废物产生情况详见表 4-14。

表 4-14 项目固体废物信息表

固废类别	固废名称	产生工序	处置方式	是否符合环保要求
一般固废	废枝叶渣	汽提工段	烘干后的废枝叶渣粉碎后送至龙脑樟种植地做眼罩及有机肥料	是
	污水处理污泥	污水处理工段	龙脑科普园内植物培育基肥	是
生活垃圾	生活垃圾	科普园园区	交由环卫部门处理	是

5.地下水、土壤

本项目可能对地下水、土壤造成影响的途径为厂区地面破损，废液等泄漏后发生渗透。

为防止项目实施对区域地下水和土壤环境造成污染，要求项目从原料和产品储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对污染物可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤和地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

（1）源头控制措施

企业需加强原辅料管理，从源头减少污染物排放；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限；同时落实废水处理设施日常管理和维护工作，应确保各类废水均可达标排放；确保固废能够得以妥善处置，从源头减少污染物的排放。

	此外，应对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。 (2) 过程防控措施 充分利用植物对污染物的净化作用，通过绿化来降低大气污染物经大气沉降进入土壤中的量，在污染环境条件下生长的植物，都会不同程度地拦截、吸附和富集污染物质；有的污染物质被吸收后，经过植物代谢作用还能逐渐解毒。因此，可加强场区绿化。 (3) 分区防控措施 主要包括项目易污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即对污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至集中堆放点。 企业坚持分区管理和控制原则，已严格执行厂区内污染防治区地面分区防渗以及地下污水管线及污水收集、储存、处理设施防渗措施。 经上述分析，本项目在落实以上相关处理措施后，对周围环境影响较小。 6.生态环境 本项目位于韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园内，用地范围内不包含生态环境保护目标，项目的建设不会对生态环境产生影响。 7.环境风险 本项目不涉及有毒有害危险物质的使用、储存，项目运营期可能发生突发环境事故。 (1) 风险调查 根据项目原辅料及产品情况，对照《危险化学品目录（2021 版）》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），不涉及相关风险物质。 (2) 环境风险潜势判断
--	---

根据环境敏感点分析，本建设项目区域内无国家级、自治区级濒危动、植物及特殊栖息地保护区、自然保护区、文物古迹、风景名胜等敏感区域及目标，不属于环境敏感区域；根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B 中对物质危险性的规定，本项目没有使用相关的危险化学品，不存在重大危险源。主要风险为火灾事故、罐装液化石油气泄露及爆炸、燃气蒸汽发生器爆炸、VOCs 超标排放及废水事故排放等。因此，本项目为环境低度敏感区、环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 4-15 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	龙脑樟天然冰片粗加工项目				
建设地点	（广东）省	（韶关）市	（/）区	（乳源瑶族自治县）县	乳城镇龙脑科普园内
地理坐标	经度	113°18'49.827"	纬度	24°44'55.836"	
主要危险物质及分布	本项目使用的原辅材料及产品，均不属于危险物质。				
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）	火灾事故： 厂区工作期间，会存放较大的原料、废杆叶渣等易燃物质，同时产品冰片也属于易燃物质，这些物质遇明火或其他热源等，容易发生火灾事故。①火灾造成大气污染的主要物质是 SO _x 、NO _x 、CO、碳氢化合物、炭黑粒子和飞灰等，通过呼吸道或皮肤进入人体，会对人体健康产生危害；②火灾的扑救过程中会使用大量的水来冷却可燃物或扑灭火，会造成宝贵水资源的大量消耗，在火场使用过的水会将火灾中产生的有害物质带走，渗入地下或排水系统，使居民生活及生产用水受到污染。				
	罐装液化石油气泄露及爆炸： 当罐装液化石油气在运输或使用过程中，阀门装置出现故障或是其他因素导致罐内液化石油气发生泄漏时，泄漏气体具有一定毒性且达到一定浓度时遇明火或电火花等高温源，易发生爆燃事故，甚至出现储罐爆炸，危及周边人员安全及建筑，同时引发火灾也会污染周边环境。				
	燃气蒸汽发生器爆炸： 当蒸汽发生器承压负荷过大可能造成蒸汽发生器加热内胆锅发生爆炸，如锅内缺水、水垢过多、压力过大等情况都会造成爆炸，一旦出现爆炸事故，对周围建筑、人员等损伤极大。				
	VOC_s超标排放： 厂区通风设备故障时可能导致 VOC _s 浓度短时间内局部超标排放，污染大气环境并影响人的呼吸系统。				

		废水事故性排放：未经处理的废水或自建污水处理站因设备发生故障、配电箱短路、科普园园区停电等情况，导致污水处理设施无法正常运转，造成污水泄漏，直接外排会污染周边水环境的水质。								
	风险防范措施要求	(1) 火灾事故风险防范措施：a.在厂区内明显便于取用的地方配置一定数量的手提式干粉灭火器等消防设施，并定期维护检查，确保能正常使用；b.在车间内设置“严禁烟火”的警示牌；c.电气设备及线路采用防爆型，并配备消防器材；发现电气隐患，立即整改排除，防止出现电气火灾事故。d.在车间和仓库的明显位置张贴禁用明火、严禁吸烟的告示，并设置消防器材，车间外设置消防沙箱，防火防爆； (2) 液化石油气风险防范措施：a.液化气钢瓶严禁碰撞、敲打，不得接近火源、热源，严禁烘烤、火烧等方法对气瓶加热，不能倾倒、倒置使用；b.钢瓶严防高温和日光暴晒，其环境温度不得大于 35℃，保证存放区空气流通；c.钢瓶存放区，应冬暖夏凉、干燥、易于通风、密封和避光，周围无杂草和易燃物；d.使用液化石油气时应规范操作、严格管理，排除安全隐患； (3) 对厂区的燃气蒸汽发生器及管道进行定期检修，并制定相应的检修制度，规范人员使用方法； (4) 对岗位操作人员进行技术培训和定期考核，提高操作技术和自我防护能力，操作时严格遵守操作规程和劳动纪律； (5) 厂区污水处理站要采取防渗处理，施工过程要接受环保行政主管部门及相关部门的监督，确保防渗措施落实到位； (6) 编制突发环境事件应急预案，同时设置安全疏散通道，减少突发事件的发生与损害。								
		本项目潜在环境危害程度低，可能存在火灾事故、罐装液化石油气泄露及爆炸、燃气蒸汽发生器爆炸、VOC_s超标排放及废水事故性排放等风险，必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，在采取措施后，能有效防范风险，对周围环境和居民影响较小。								
		(3) 制定突发环境事件应急措施 突发环境事件应急措施见下表： 表 4-16 突发环境事件应急预案表 <table> <tr> <th>序号</th><th>项目</th><th>内容及要求</th></tr> <tr> <td>1</td><td>应急组织机构、人员</td><td>设立事故应急机构、人员由企业主要领导、安全负责人、环保负责人等主要人员组成</td></tr> <tr> <td>2</td><td>预案分级响应条件</td><td>规定预案的级别及分级响应程序</td></tr> </table>	序号	项目	内容及要求	1	应急组织机构、人员	设立事故应急机构、人员由企业主要领导、安全负责人、环保负责人等主要人员组成	2	预案分级响应条件
序号	项目	内容及要求								
1	应急组织机构、人员	设立事故应急机构、人员由企业主要领导、安全负责人、环保负责人等主要人员组成								
2	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序								

3	应急救援保障	企业应配备必要的应急设施设备器材：事故易发的工作岗位配备必需的防护用品等
4	报警、通讯联络方式	建立专用的报警和通讯线路，并保持畅通
5	应急监测、抢险救援及控制措施	发生事故时，要保证现场的事故处理设施和全厂的应急处理系统能够紧急启动，并对事故产生的污染物进行有效的控制，同时启动当地的环境应急监测系统
6	应急监测、防护措施、清楚泄漏措施和器材	设立必要地控制和清楚污染的相应措施。事故发生时，要及时发现事故发生地点和环节，并利用已有的防护措施减少污染物的排放
7	人员紧急撤离、疏散组织计划	由事故应急现场指挥部负责及时向上级各有关部门及周边邻近单位和居民点告知事故的危险程度及严重性，指派人员协助邻近单位、村民疏散、撤离至安全地带。
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	应急培训计划	企业要注意日常工作中对事故应急处理的培训，以提高职工的安全防范意识
10	公众教育和信息	通过各种方式，对周围居民等进行事故方法宣传

(4) 环境风险分析小结与建议

本项目潜在环境危害程度低，运行过程中存在火灾、罐装液化石油气泄露及爆炸、VOCs 超标、燃气蒸汽发生器爆炸以及废水事故性排放等风险，建议企业加强管理、人员培训、做好防范措施：车间外设置消防沙箱、厂房及办公楼均配置一定量的灭火器等消防设备、制定环保设备检修制度等，可以较为有效的防范风险事故的发生，把环境风险掌握在可控范围内。

8.电磁辐射

本项目不属于广播电台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此无需开展电磁辐射进行分析。

9.污染源汇总及监测计划

本项目运营期污染物产生情况如下所示：

表 4-17 本项目运营期污染源强产生及排放情况汇总一览表

类别 \ 内容	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
---------	-----	-------	-------------	----------

	大气污染物	燃气蒸汽发生器燃烧废气	SO ₂	5.31 mg/m ³ , 0.0023t/a	5.31 mg/m ³ , 0.0023t/a
			NO _x	46.31 mg/m ³ , 0.0199t/a	46.31 mg/m ³ , 0.0199t/a
			烟尘	2.21mg/m ³ , 0.0009t/a	2.21mg/m ³ , 0.0009t/a
		冷凝工段	VOCs	0.024 kg/h , 0.060 t/a	0.024 kg/h , 0.060 t/a
	水污染物	污水处理站 综合排水 72.67 m ³ /a	COD _{cr}	0.0215 t/a	200mg/L, 0.0145t/a
			BOD ₅	0.0142 t/a	100mg/L, 0.0073t/a
			SS	0.0121 t/a	100mg/L, 0.0073t/a
			NH ₃ -N	0.0022 t/a	15mg/L, 0.0011t/a
			动植物油	0.0003 t/a	2mg/L, 0.0001t/a
			石油类	0.0005 t/a	5mg/L, 0.0004t/a
	固体废物	生产过程	废枝叶渣	220 t/a	运送至龙脑樟 种植地做眼罩 和有机肥料
		生活及办公	生活垃圾	0.546t/a	交由环卫部门 定期清运处理
		污水处理过程	污泥	0.38 t/a	作为科普园内 植物培育基肥
	噪声	厂区设备	生产设备噪声	62~90dB (A)	满足《工业企业 厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348- 2008) 3类标准

本项目监测计划见下表所示：

表 4-18 监测项目一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	企业厂界 四周	等效声级	每季度一次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3类标准
废水	厂区污水 处理站排 口	pH、 COD _{cr} 、 BOD ₅ 、 SS、氨 氮、动植 物油、石 油类	每季度一次	《农田灌溉水质标准》GB 5084-2021)

	废气	DA001 排气筒	烟尘、SO ₂ 、NO _x	每季度一次	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765—2019）（氮氧化物执行《韶关市生态环境局关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》韶环函〔2021〕223 号）
		厂区内	NMHC	每季度一次	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）厂区内 VOCs 无组织排放限值
	固废		统计产生量、处理方式、去向	每月统计一次	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	SO ₂	经 8m 高排气筒高空排放	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765—2019）（氮氧化物执行《韶关市生态环境局关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》韶环函〔2021〕223 号）
		NO _x		
		烟尘		
	无组织排放	VOC _s	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）厂区内 VOC _s 无组织排放限值
地表水环境	生活及生产废污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类	三级化粪池+自建污水处理站	《农田灌溉水质标准》GB 5084-2021）表 1 规定的旱地作物限值
声环境	生产车间设备及其配套设施	噪声	安装相关减震装置；合理布置，加强绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值
固体废物	一般工业固废主要包括汽提工段产生的废枝叶渣和污水处理产生的污泥。其中汽提工段产生的废枝叶渣烘干后送至龙脑樟种植地做眼罩和有机肥料，污水处理产生的污泥全部作为科普园内植物培育基肥，员工生活、办公产生的垃圾经收集后交由环卫部门统一清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	从原料和产品储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤和地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施			
生态保护措施	加强绿化工程			
环境风险防范措施	落实好防渗措施；加强仓库、生产车间的环境风险防范措施；强化生产过程管理，制定相应应急预案			
其他环境管理要求	做好相关环境管理台账记录			

六、结论

1.结论

广东万森生态科技发展有限公司拟投资 200 万元，其中环保投资 10 万元，选址于韶关市乳源瑶族自治县乳城镇龙脑科普园，建设龙脑樟天然冰片粗加工项目。该项目符合国家和地方产业政策要求，选址合理，符合环境功能区划和当地城市规划。对运营过程中产生的各类污染物，建设单位应认真落实本环评提出的污染防治措施，加强环保设施的运行管理和维护，切实做到“三同时”，建立和完善厂内环保机构和规范环保管理制度，保证各类污染物达标排放，实施排污总量控制，做好事故应急措施。在上述前提条件下，项目的建设不会使当地水环境、环境空气、声环境发生现状质量级别的改变。

综上所述，从环境保护角度考虑，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) ⑤	本项目全厂排 放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	/	/	/	0.006t/a	/	0.006t/a	+0.006t/a
	SO ₂	/	/	/	0.0023 t/a	/	0.0023 t/a	+0.0023 t/a
	NO _x	/	/	/	0.0199t/a	/	0.0199t/a	+0.0199t/a
	颗粒物	/	/	/	0.0009 t/a	/	0.0009 t/a	+0.0009 t/a
废水	CODcr	/	/	/	0.0145t/a	/	0.0145t/a	+0.0145t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.0073t/a	/	0.0073t/a	+0.0073t/a
	SS	/	/	/	0.0073t/a	/	0.0073t/a	+0.0073t/a
	氨氮	/	/	/	0.0011t/a	/	0.0011t/a	+0.0011t/a
	石油类	/	/	/	0.0004t/a	/	0.0004t/a	+0.0004t/a
一般工业 固体废物	废枝叶渣	/	/	/	220t/a	/	220t/a	+220 t/a
	污泥	/	/	/	0.36t/a	/	0.36 t/a	+0.36 t/a
	生活垃圾	/	/	/	0.546t/a	/	0.546t/a	+0.546t/a
危险废弃物	无	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①