
目录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 环评过程	3
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 评价关注的主要环境问题	26
1.5 报告书主要结论	27
2 总则	28
2.1 编制依据	28
2.2 评价目的及原则	32
2.3 环境影响因素与评价因子	33
2.4 评价标准	35
2.5 评价工作等级及评价范围	42
2.6 环境功能区划	54
2.7 污染控制 and 环境保护目标	54
2.8 评价时段及评价重点	58
2.9 评价工作程序	59
3 建设项目概况	60
3.1 项目名称、建设单位、地点及建设性质	60
3.2 主要建设内容	60
3.3 建设规模及产品方案	65
3.4 主要生产设备及设施	67
3.5 项目主要原辅材料供应及能源消耗	69
3.6 生产制度及劳动定员	75
3.7 公用工程	75
3.8 辅助设施	78
3.9 总图布置	78
3.10 项目实施进度	79
4 工程分析	81
4.1 施工期工程分析	81
4.2 运营期工程分析	83
5 环境质量调查及评价	110
5.1 区域自然环境现状调查	110
5.2 环境保护目标调查	111
5.3 生态环境调查与评价	112
5.4 环境质量现状调查与评价	112
6 环境影响预测与评价	146
6.1 施工期环境影响分析	146
6.2 运营期环境影响分析	147
7 环境风险分析	224
7.1 评价依据	224
7.2 环境敏感目标分布概况	231
7.3 环境风险识别	232

7.4 环境风险分析	234
7.5 风险防范措施及应急要求	236
7.6 风险评价结论	240
7.7 建设项目环境风险简单分析内容表	240
8 环境保护措施及其可行性分析	246
8.1 施工期环境保护措施	246
8.2 运营期环境保护措施及其可行性分析	247
9 环境影响经济损益分析	258
9.1 环保投资估算	258
9.2 环境保护投资的效益简析	259
9.3 环境影响经济损益分析	261
9.4 环境经济损益分析小结	261
10 环境管理、监测计划	262
10.1 环境管理	262
10.2 项目污染物排放情况和企业信息公开	266
10.3 总量控制	277
10.4 设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划	279
10.5 环境监测	279
10.6 排污许可证申请	280
10.7 建设项目竣工环境保护验收	283
11 环境影响评价结论	286
11.1 建设项目概况	286
11.2 产业政策符合性结论	286
11.3 与《云南省工业大麻种植加工许可规定》相符性	286
11.4 规划和选址符合性结论	287
11.5 环境质量现状结论	288
11.6 环境影响评价结论	289
11.8 环境保护措施	292
11.9 环境管理及监测计划	297
11.10 环境影响经济损益分析	297
11.11 总结论	298

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照；

附件 3 备案证；

附件 4 产权证；

附件 5 土地使用证

附件 6 楚雄绿波健康产业有限公司大麻种植许可证

附件 7 工业大麻供货协议

附件 8 原料监测报告

附件 9 姚安县工业和信息化商务科学技术局出具的入园证明

附件 10 姚安县公安局关于楚雄彝人制造生物有限公司申请大麻花叶加工申请的批复

附件 11 姚安县环境保护局关于姚安银泰发展有限公司环评批复

附件 12 姚安银泰发展有限公司年产 120 万只蔬菜配套包装泡沫箱项目竣工环境保护验收意见

附件 13 姚安银泰发展有限公司排污登记回执

附件 14 荷叶加工项目环评预审意见和评估意见

附件 15 污水接纳证明

附件 16 项目蒸汽供应合同

附件 17 姚安草海工业园区环评审查意见

附件 18 中航检字【2022】03050 号 楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目

附件 19 项目审核表和进度控制表

附件 20 技术服务合同

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目水系图

附图 3 项目厂区总平面布置图

附图 4 项目生产车间平面布置图

附图 5 项目实验室平面布置图

附件 6 项目周边关系图

附图 7 项目评价范围图

附图 8 项目大气、地表水、地下水监测点位图

附图 9 项目土壤、噪声监测点位图

附图 10 项目与姚安草海工业园区规划图

附图 11 项目分区防渗图

附图 12 项目水文地质图

1 概述

1.1 项目背景

大麻二酚（CBD）是大麻中 100 多种大麻素中的一种。CBD 与人类身体的内源性大麻素系统相互作用，该系统可调节食欲，焦虑，情绪和疼痛。大麻二酚不仅可以普遍用于营养品、护肤品、普通饮料和功能性饮料之中，还可以保护大脑和中枢神经系统，有助于消化问题，也可用于减轻疼痛、减缓焦虑和压力，同时预防癌症扩散。而且科学研究也证实大麻，更准确的说应该是从大麻植物中提取的 CBD 油具有美容功效。美国社会与临床研究机构在 2014 年发布的一份调查显示，CBD 油是一种极为有效的护肤成分。实验室的数据证明了它具有消炎以及降低油脂活动的功效，对深受粉刺困扰的人会是福音。另外，由于 CBD 油富含脂肪酸，能填充皮肤细胞内的裂缝，从而达到保湿润滑的效果。

植物大麻中的主要药用化学成分是大麻二酚（简称 CBD），提取自雌性大麻植株，是大麻中的非成瘾性成分，具有抗痉挛、抗焦虑、抗炎等药理作用。

大麻二酚（CBD）的英文名称或翻译是：cannabidiol，存在于桑科植物大麻（*Cannabis sativa*L.）的雄株花枝中，是一种淡黄色树脂或结晶，熔点 66~67℃，沸点 187~190℃(266Pa)，密度 1.040g/cm³（40℃），折射率 1.5404，旋光度-125°（0.066g 溶于 5ml 95% 乙醇），-129°（c=0.45，乙醇）。溶于乙醇、甲醇、乙醚、苯、氯仿及石油醚。CBD 是大麻中的非成瘾性成分，能阻碍 THC 对人体神经系统影响，并具有抗痉挛、抗风湿性关节炎、抗焦虑等药理活性。

工业大麻在医疗领域的应用，主要基于它对神经系统的保护作用。研究表明，CBD 可能通过影响内源性大麻素受体活性，减少炎症和与神经递质的相互作用来帮助减轻慢性疼痛。例如，在大鼠中一项研究发现，CBD 注射减少疼痛响应于手术切口，而另一鼠的研究发现，口服治疗 CBD 减少显著坐骨神经疼痛和炎症。另外，CBD 可以为大脑提供更多的多巴胺，就像治疗 ADHD 的兴奋剂一样。而且 CBD 已经显示出中和自由基，减少大脑炎症和对抗氧化的前景，因此具有神经保护潜力。再者，CBD 对广泛性焦虑，社交焦虑，强迫症和创伤后应激障碍有积极影响；CBD 还可以帮助减少与关节炎相关的炎症性疼痛，也可以促进

免疫系统的平衡；对于癌症 CBD 可以帮助控制与化疗相关的症状，也有助于抑制肿瘤生长和转移。

研究还显示了脑部炎症和情绪障碍之间的联系。CBD 在糖尿病调节体重，预防肥胖和稳定血糖方面显示出前景。CBD 还可以帮助疼痛或改善与糖尿病相关的抵消症状的循环。进食障碍研究支持内源性大麻素系统，大脑和饮食失调之间的深刻联系。CBD 可能有助于预防肥胖或在厌食情况下促进体重增加。炎症性肠综合征（IBS）抗氧化剂有助于肠道炎症。健康的内源性大麻素系统也可以帮助调节体内的炎症反应。这表明 CBD 是一种有前景的 IBS 治疗方法。偏头痛一些研究已将偏头痛与内源性大麻素缺乏和异常炎症反应联系起来，CBD 都可以治疗这两种疾病。

此外，CBD 的副作用小于传统上用于治疗相同病症的药物的许多副作用。2018 年美国允许药品添加 CBD，在食品方面应用或将加速。2018 年 6 月 FDA 批准了一种 CBD 药物 Epidiolex，该药物为目前美国唯一批准添加 CBD 的治疗癫痫的药品。2018 年 12 月底通过新农场法案，使得工业大麻在联邦层面合法化，并明确工业大麻及其衍生提取物归由 FDA 管理，其管理方法遵循 FDA 的 FD&CAct 条例。

CBD 应用范围广阔，全球合法化进程推进 CBD 产业化加速。CBD（大麻二酚）为工业大麻提取物，具有抗炎、杀菌、镇痛，治疗多发性动脉硬化与帕金森等疾病的作用，广泛应用于药物、食品、保健品和化妆品中。目前我国云南、黑龙江和吉林已允许工业大麻的种植及加工业务，目前工业大麻的应用主要集中在工业大麻纤维和种子的加工使用，对工业大麻花叶的萃取物 CBD 应用较少。从政策监管层面来看，根据《已使用化妆品原料名称目录》，2015 年国内允许化妆品中添加 CBD 成分。伴随 CBD 在全球范围合法化推进，有望加速国内工业大麻及其萃取物 CBD 产业化进程。对应的有实质性生产许可的企业将会带来利好，特别是密切关注全球 CBD 在食品和饮料行业的许可和应用，医疗领域的拓展，CBD 的发展潜力巨大。

在此市场背景下，楚雄彝人制造生物科技有限公司投资 15000 元，于 2019 年 7 月 19 日取得姚安县工业信息化商务科学技术局关于《楚雄彝人制造生物科技有限公司大麻二酚提取加工项目申请》的回复中同意项目选址于姚安县草海工

业园区，项目在此背景下利用空闲厂房建设楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目，以工业大麻花叶为原料提取大麻二酚(CBD)、大麻二酚粉(油)，年生产大麻二酚(CBD)及其他大麻类产品(水溶性CBD)10吨。楚雄彝人制造生物科技有限公司2021年12月委托昆明兰德设计有限公司编制完成《楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工CBD产业化项目可行性研究报告》，2019年9月2日在云南省投资项目在线审批监管平台进行了网上备案，项目代码为2019-523325-27-03-051972。

1.2环评过程

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律和规定，该项目必须进行环境影响评价工作。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》中，“二十四、医药制造业中，47生物药品制品制造 276”须编制环境影响报告书。为此，受建设单位委托，我公司开展该项目的环评工作。接受委托后，我单位立即组织评价组环评人员到现场进行踏勘，收集该区域内的有关资料，并对本项目附近的污染源情况以及自然环境概况进行了调查，通过本次评价，查清项目建设区域的环境质量现状，在此基础上，分析建设项目在施工和营运过程中产生的各种污染物对周围地表水、地下水、土壤、环境空气、生态环境等各方面的影响程度和范围，对项目拟采取的污染防治措施进行论证，并提出有针对性的环保措施和建议，为各相关部门决策、工程设计及环境管理提供环境保护方面的依据。

建设单位与环评单位于2022年3月4日签订了环评委托合同，合同签订后7个工作日内，并于2022年3月4日在云南楚雄网上进行了首次公示，网址为<http://www.chuxiong.cn/>，公示期间无意见。2022年3月9日~2022年3月16日，建设单位委中航检测（云南）有限公司对项目所在地大气环境质量现状、地表水环境质量现状、地下水环境质量现状、声环境质量现状、土壤环境质量现状进行了现场采样及检测；2022年4月2日~4月18日，环评单位依据环评相关的法律、法规、部门规章、技术导则等，在收集、分析有关资料的基础上，编制完成了《楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目环境影响报告书》（征求意见稿）在云南楚雄网上进行了征求意见稿公示，网址为<http://www.chuxiong.cn/>，

公示期间无意见，2022年5月，环评单位编制完成《楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目环境影响报告书》（送审稿）供建设单位按照程序上报审查、审批。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 选址符合性判定

选址符合性分析根据现场勘查，项目所在区域为姚安县草海工业园区生物产业加工区，项目利用已建成的厂房进行建设，项目所在地地质条件较好，未发现影响场地稳定性的滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质现象，适宜建筑，距离项目区最近的自然保护区为三峰山自然保护区，距离项目区约8.7km，距离项目区最近的饮用水源地为洋派水库，距离项目区约5.2km，风景名胜区、村庄均离项目区较远。项目运营期间，产生的废气、废水、噪声和固废均可得到妥善的治理和合理的处置，对周边环境影响不大。因此，本项目选址合理。

1.4.2 与《姚安工业园区总体规划修编（2018-2025）》相符性分析

根据《姚安工业园区总体规划修编（2018-2025）》，姚安工业园区的核心区位于姚安坝子县城以北原草海农场一带，规划区东至百果园东侧边界，西至蜻蛉河一带，南至美菱食品厂旁草海加油站北至稻田冲水库，工业园核心区规划总用地面积6.55km²，其中绿色产品科技产业区面积2.77km²，轻工业产业区面积3.78km²。绿色产品科技产业区布局绿色食品加工业。

本项目属于生物产业加工项目，项目所在片区属于姚安县草海工业园区绿色产品科技产业区，符合草海工业园区的产业定位。根据项目土地使用证，项目用地类型属于工业用地，项目建设符合姚安县工业园区总体发展规划，2019年7月19日取得姚安县工业信息化商务科学技术局关于《楚雄彝人制造生物科技有限公司大麻二酚提取加工项目申请》的回复中同意项目选址于姚安县草海工业园区，本项目符合姚安县工业园区总体规划。

1.4.3 与《姚安工业园区总体规划修编（2011-2030）核心区环境影响

报告书》及其审查意见的相符性分析

本项目位于姚安县草海工业园区，根据《楚雄州环境保护局关于姚安县工业园区总体规划修编（2018-2025）规划环评有关问题的复函》（楚环函[2018]28号，详见附件），鉴于《姚安工业园区总体规划修编(2018-2025)》末新增片区(或者新增面积相对较小)，以及保留片区主导产业定位未发生较大变更，规划调整不会影响原规划环评结论，在环境管理层面不属于重大调整，此次规划修编可不必重新或者补充进行环境 影响评价。楚环函[2014]1 号文件可作为规划实施的环境管理依据。

《姚安工业园区总体规划修编（2011-2030）核心区环境影响报告书》于 2014 年 3 月 10 日取得楚雄州环境保护局的审查意见（楚环函[2014]1 号）（见附件），《姚安工业园区总体规划修编（2011-2030）核心区环境影响报告书》提出：园区基于姚安县丰富的生物资源，重点发展生物资源开发产业，轻纺产业等，有利于发挥区域资源优势，极大地促进当地经济发展。规划实施过程中须高度重视进入园区企业的生产工艺、规模、选址、资源消耗、环保要求等，注重企业的水资源重复利用能力，并必须符合相关行业的准入条件、产业政策的规定，确保区域节能减排目标的实现。

《姚安工业园区总体规划修编（2011-2030）核心区环境影响报告书审查意见》提出：入园企业必须采用新工艺、新技术，提高综合利用，减少废气排放，禁止高耗能，重污染的企业入园。坚持“减量化、再利用、资源化”为原则，结合入园企业所属行业的相关规定和具体要求进行处置。通过开展清洁生产，技术创新和延伸产业链，减少废弃物的产生的和排放，实现资源高效，循环综合利用。

本项目属于生物制品制造类项目，项目符合国家产业政策，采用的工艺及生产设备环保先进，不属于《姚安工业园区总体规划修编（2011-2030）核心区环境影响报告书》中的禁止产业清单及限制产业清单；项目不属于高耗能、耗水产业，项目建设将采用先进的工艺技术和污染治理设施，严格执行“三同时”制度，杜绝违法排污现象。

本项目产业定位、选址、污染防治措施等均符合《姚安工业园区总体规划修编（2011-2030）核心区环境影响报告书》相关要求，项目环评报告编制过程中充分与《姚安工业园区总体规划修编（2011-2030）核心区环境影响报告书》进

行了联动，体现了规划环评对项目环评的宏观指导及相关简化要求。总体而言，楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目的建设符合《姚安工业园区总体规划修编（2011-2030）核心区环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

1.4.4 与《云南省工业大麻加工许可规定》的符合性分析

《云南省工业大麻种植加工许可规定》（云南省人民政府令第 156 号）于 2010 年 1 月 1 日施行，对于工业大麻加提出的要求，分析情况见下表 1-1。

表 1-1 项目于《云南省工业大麻种植加工许可规定》符合性分析

序号	许可规定	本项目情况	符合性
1	许可规定中的工业大麻，是指四氢大麻酚含量低于 0.3%（干物质重量百分比）的大麻属原植物及其提取产品。	本项目使用的大麻花叶中四氢大麻酚含量低于 0.3%（详见附件 16），属于工业大麻的范畴。	符合
2	工业大麻的花叶加工依法实行许可制度。	项目已取得姚安县公安局出具的同意项目生产加工工业大麻的批复。	符合
3	未经许可任何单位或者个人不得从事工业大麻的科学研究种植、繁种种植、工业原料种植和工业大麻的花叶加工。	本项目大麻花叶原料种植基地具有合法的种植许可证。	符合
4	申请领取工业大麻加工许可证从事工业大麻花叶加工的，应当具备有原料来源、原料使用、产品种类、产品加工的计划；有专门的检测设备和储存、加工等设施 and 场所；有检测、储存、台账等管理制度。	本项目原料由楚雄绿波健康产业有限公司提供，有加工计划，厂区内具备有专门的检测设备和储存、加工等设施 and 场所，有检测、储存、台账等管理制度。	符合
5	从事工业大麻花叶加工的被许可人，应当对花叶原料及其提取物实行专仓储存、专人保管、专账记载，及时销毁加工残留物，防止花叶、残留物流失；发现流失的，应当及时报告公安机关。	本项目对花叶原料进厂后，实行专人管理、使用、记录台帐。将生产中产生的花叶残渣及时的作为有机肥料用于项目农地，及时销毁加工残留物。	符合

从上表分析可知，项目从工业大麻花叶加工许可、原料来源、原料使用、生产控制、花叶残渣处置方面，均符合《云南省工业大麻种植加工许可规定》的相关要求。

1.4.5 产业政策符合性判定

(1) 本项目为工业大麻生产加工，属于生物制品制造项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于目录中的“第一类 鼓励类”中“十三、医药”中的“1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，新型计划生育药物(包括第三代孕激素的避孕药)开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、属性合成、酶促合成、生物转化、自控等技术开发与应用，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用”中的“天然药物开发和生产”，所以项目符合国家现行产业政策要求。

(2) 对照《云南省工业产业转型升级指导目录（2014 年本）》中的相关条款，本项目属于“八、医药，区域布局：全省。”中“5. 新型中药饮片及动植物原料药的提取加工”的“动植物原料药的提取加工”，项目符合国家及云南省的产业政策。

(3) 本项目从事工业大麻生产加工，根据《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改[2019]1685 号）中规定：未获得许可或资质，不得从事特定植物种植加工或种子、种苗的生产、经营、检测和进出口。项目已取得姚安县公安局同意大麻种植加工的批复，同意项目生产加工工业大麻，因此项目符合国家市场准入的相关要求。

(4) 项目用地不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中的限制、禁止用地。

(5) 项目已在云南省投资项目在线审批监管平台进行了网上备案，项目代码为 2019-523325-27-03-051972。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。

1.4.6 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

项目于《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 “制药建设项目环境影响评价文件审批原则”符合性分析

序号	“制药建设项目环境影响评价文件审	拟建项目的情况	符合
----	------------------	---------	----

	批原则” 要求内容		性
第二条	项目建设符合环境保护相关法律法规和政策，符合医药行业产业发展规划，符合产业结构调整、落后产能淘汰的相关要求。	本项目属于大麻二酚提取项目，项目不属于限制类、淘汰类项目，符合国家现行的相关产业政策，项目不属于落后产能、生产工艺项目。	符合
第三条	项目选址符合主体功能区规划、环境保护规划、环境功能区划、生态保护红线及其他相关规划要求。新建、扩建的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区内，并符合产业定位、园区规划及规划环评要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区的项目。	项目位于姚安县草海工业园区，项目建设符合园区产业定位及相关规划，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
第四条	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	项目采用有机溶剂提取大麻二酚，单位产品单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	符合
第五条	污染物排放总量满足国家和地方相关要求，总量指标有明确的来源及具体平衡方案。不予批准超过污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标地区新增相应污染物排放的项目。	项目污染物排放总量满足国家和地方相关要求。总量指标有明确的来源及具体平衡方案。	符合
第六条	强化节水措施，减少新鲜水用量。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。严格控制取用地下水。按照“清污分流、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。根据废水产生的情况和特点，选择合理的废水处理工艺。	项目生产用水及生活用水均由姚安县自来水厂供给，不取用地下水。项目建设完善的雨污分流系统，生产废水经一体化污水处理设备处理达标排入园区污水管网。	符合
第七条	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集废气，减少无组织排放。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等无组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。	项目生产过程中使用的乙醇、石油醚采用密闭管道进行输送。生产过程中产生的TVOC、非甲烷总烃废气采用活性炭吸附装置进行吸附。污染物经处理后能够达到国家和地方的排放要求。	符合
第八条	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。	项目按照“减量化、资源化、无害化”的原则对产生的固体废物进行100%妥善处置。项目危险废物暂存间、原料残渣暂存间满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标	符合

	中药渣、动植物提取残渣按一般工业固体废物处置。对不明确 是否具有危险特性的制药污水处理产生的污泥应进行危险废物鉴别,在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。项目原料残渣经公安部门鉴定合格后运至项目工业大麻种植基地堆肥发酵,作为有机肥料。	
第九条	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施,制定有效的地下水监控和应急方案。	项目提取生产车间、危废暂存间、一体化污水处理设备等相关区域进行分区防渗,在一体化污水处理设备及乙醇储罐区分别设置事故应急池	符合
第十条	优化厂区平面布置,优先选用低噪声设备,高噪声设备采取有效的减振、隔声等降噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	项目对生产设备采取减震降噪措施,项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值	符合
第十一条	重大环境风险源合理布局,提出合理有效的环境风险防范和应急措施。事故池按车间、罐区、库房等分别设置,确保 事故废水进行有效收集和妥善处理,不得直接进入外环境。提出环境风险应急预案编制要求,制定有效的环境风险管理制度,合理配置环境风险防控及应对处置能力,与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接,建立区域环境风险联控机制。	在一体化污水处理设备及储罐区分别设置事故应急池,可有效防止事故下废水泄漏和乙醇、石油醚泄漏污染外环境。提出应急预案内容。	符合
第十二条	对生物生化制品类企业,废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水,应进行前处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放,减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应进行无害化处置。	项目废水处理后达标回用,废气处理后达标排放,固体废物合理、妥善处置。	符合
第十四条	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域,项目实施后环境质量仍满足功能区要求;环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域,通过强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施,改善区域环境质量。	项目所在区域环境大气、地下水、噪声、土壤监测结果均达标,地表水超标,项目实施后,废气达标排放、废水达标排污园区污水管网、噪声达标排放、固体废物合理处置,能够满足项目所在区域环境功能区要求。	符合
第十五	明确施工期环境管理和环境监测计划要	项目制定了地表水、地下水、	符合

条	求。制定完善的覆盖地表水、地下水、大气、土壤、噪声等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划；按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计采样口和监测平台。按照国家规定，要求企业安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网。	大气、土壤的监测计划，并按照技术规范进行设置采样口。	
第十六条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	项目已按照《环境影响评价公众参与办法》进行公众参与调查。	符合
第十七条	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	项目环评文件已相关规范文件进行编制。	符合

1.4.7 与《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》的符合性分析

根据《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》要求：重点产业发展以现有产业为基础，实施“巩固、壮大、提升、发展”的产业发展战略，即巩固提高烟草及配套产业，发展壮大能源产业，改造提升传统产业，加快发展新兴产业，构筑新型的工业产业体系。以优势资源为依托，加快发展烟草及配套、能源、医药、冶金、建材、机械制造、化工、农特产品加工、造纸十大重点产业。

项目为生物制品制造类项目，属于《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》中重点发展行业。因此，本项目符合《云南省新型工业化重点产业发展规划纲要》。

1.4.8 与《云南省长江经济带负面清单指南实施细则（试行）》符合性分析

表 1-3 “云南省长江经济带负面清单指南实施细则（试行）”符合性分析

序号	实施细则相关要求	拟建项目情况	符合性
1	（十一）禁止在金沙江、长江一级支流（详见附件 1）岸线边界 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。	本项目位于蜻蛉河东面 528m，蜻蛉河属于金沙江水系龙川江支流，项目不属于在金沙江、长江一级支流。	符合
2	（十二）禁止新建不符合非煤矿山转型	本项目属于生物制品制造企	符合

	升级有关准入标准的非煤矿山。禁止在金沙江岸线 3 公里、长江一级支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	业，不属于非煤矿山	
3	(十三) 禁止在合规园区（详见附件 2）外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	本项目属于生物制品制造企业，在原有厂房内进行装修生产，不新增占地。	符合
4	(十四) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目属于生物制品制造企业，不属于国家石化、现代煤化工等项目	符合
5	(十五) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机一无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	对照中华人民共和国工业和信息化部颁布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工信部[2010]第 122 号），本项目的工艺、设备和产品不在淘汰落后生产工艺装备目录中；根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于目录中的“第一类鼓励类”中“十三、医药”中的“1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，新型计划生育药物(包括第三代孕激素的避孕药)开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、属性合成、酶促合成、生物转化、自控等技术开发与应用，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用”中的“天然药物开发和生产”，所以项目符合国家现行产业政策要求。	符合
6	(十六) 禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	项目不涉及高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置	符合

7	(十七) 禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目, 加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复, 确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	项目不属于《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业	符合
---	---	---	----

本项目位于本项目位于蜻蛉河东面 528m, 蜻蛉河属于金沙江水系龙川江支流, 综上, 项目符合《云南省长江经济带负面清单指南实施细则(试行)》中要求的相应准入条件。

1.4.9 与挥发性有机物相关政策符合性分析

(1) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 1-4 “重点行业挥发性有机物综合治理方案”符合性分析

序号	“重点行业挥发性有机物综合治理方案”要求内容	拟建项目情况	符合性
三	控制思路和要求		
	(一) 大力推进源头替代	拟建项目采用乙醇、石油醚做提取溶剂, 不属于芳香烃、含卤素有机化合物	符合
	(二) 全面加强无组织排放控制: 重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。	拟建项目的乙醇、石油醚储罐采用不锈钢的密闭储罐; 乙醇、石油醚的输送采用管道输送; 采用全密闭、连续化、自动化等生产技术; 拟建项目采用乙醇冷凝回收装置、石油醚冷凝回收装置、活性炭吸附等措施消减 TVOC、非甲烷总烃废气的排放	符合
	(三) 推进建设适宜高效的治污设施	拟建项目根据乙醇、石油醚特性采用密闭的生产技术, 同时采用乙醇冷凝回收装置、石油醚蒸气冷凝回收装置, 收集效率综合可达 90%, 不凝 TVOC、非甲烷总烃气体经活性炭吸附经排气筒排放	符合
	(四) 深入实施精细化管控	企业按照主管部门要求加强企业运行管理	符合
四	重点行业治理任务		
	(二) 化工行业 VOCs 综合治理: 重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水	拟建项目主要生产工序采用密闭化, 乙醇蒸汽冷凝回收装置、石油	符合

	平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	醚蒸汽冷凝回收装置产生的不凝气体经活性炭吸附经排气筒（2#）排放；对储罐采用遮阳办法减少储存的大小呼吸的排放	
五	实施和保障		
	（三）加强监测监控：排污许可管理已有规定的石化、炼焦、原料药、农药、汽车制造、制革、纺织印染等行业，要严格按照相关规定开展自行监测工作	拟建项目将在运营过程加强 TVOC、非甲烷总烃排放口、厂界 TVOC、非甲烷总烃无组织浓度监测工作	符合

根据表 1-3，拟建项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关要求。

（2）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

表 1-5 “挥发性有机物无组织排放控制标准”符合性分析

序号	“挥发性有机物无组织排放控制标准”要求内容	拟建项目情况	符合性
5	VOCs 物料存储无组织排放控制要求		/
5.1	基本要求		/
5.1.1	VOCs 物料应储存在密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	拟建项目使用溶剂乙醇、石油醚采用密闭不锈钢的储罐存储	符合
5.1.2	盛装 VOCs 物料的容器会包装袋应存放在室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的同期或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	不锈钢储罐设置在车间内，同时对罐区采用防渗措施	符合
5.1.3	VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定	乙醇、石油醚密封良好	符合
5.1.4	VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	项目乙醇、石油醚采用不锈钢储罐储存，储存区域进行封闭处理	符合
5.2	挥发性有机液体储罐		/
5.2.1	储罐控制要求		/
5.2.1.1	储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m ³ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	项目乙醇采用 4m ³ 不锈钢储罐储存，石油醚采用 1m ³ 不锈钢储罐储存	符合
5.2.1.2	b) 采用固定顶罐，排放的废气收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。	拟建项目对罐区设置雨棚遮阳的办法减少储罐呼吸废气	符合
	c) 采用气相平衡系统	拟建项目乙醇、石油醚储罐采用气相平衡系统	符合
5.2.3	储罐运行维护要求		/

	固定顶罐		/
5.2.3.2	a) 固定顶罐罐体应保持完好, 不应有孔洞、缝隙	拟建项目的乙醇、石油醚储罐罐体良好, 无孔洞、无缝隙	符合
	b) 储罐附件开口(孔), 除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外, 应密闭	拟建项目储罐附件开口采用密闭设置	符合
	c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求	拟建项目对呼吸阀等附件开口进行定期检查	符合
5.2.3.3	维护与记录		
	挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定, 应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐, 应将相关方案报生态环境主管部门确定。	项目使用乙醇采用 4m ³ 不锈钢储罐储存, 石油醚采用 1m ³ 不锈钢储罐储存, 储罐符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定	符合
6	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		/
6.1	基本要求		/
6.1.1	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车	拟建项目乙醇、石油醚的输送采用密闭管道进行输送	符合
6.1.3	对挥发性有机液体进行装载时, 应符合 6.2 条规定	拟建项目储罐的装载方式由专业厂家制作并已取得工程验收合格	符合
6.2	挥发性有机液体装载		/
6.2.1	装载方式		/
	挥发性有机液体应采用底部装载方式; 若采用顶部浸没式装载, 出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200 mm。	拟建项目储罐的装载方式由专业厂家制作并已取得工程验收合格	符合
6.2.2	装载控制要求		符合
	装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 500 m ³ 的, 装载过程应符合下列规定之一:	拟建项目储罐的装载方式由专业厂家制作并已取得工程验收合格	符合
	a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求), 或者处理效率不低于 80%;	拟建项目储罐的装载方式由专业厂家制作并已取得工程验收合格	符合
	b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	拟建项目储罐的装载方式由专业厂家制作并已取得工程验收合格	符合
7	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求		符合
7.1	涉 VOCs 物料的化工生产过程		/
7.1.1	物料投加和卸放		
a	a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送	拟建项目乙醇、石油醚投加采用	符合

	方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	密闭管道输送	
7.3	其他要求		/
7.3.1	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期不少于 3 年	建设单位对乙醇、石油醚的使用量、回收量等进行台账记录并保存不少于 3 年	符合
7.3.2	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	项目生产车间设计、建设符合行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求	符合
7.3.3	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目退料、清料过程产生的 TVOC、非甲烷总烃废气均抽入活性炭吸附装置进行吸附	符合
7.3.4	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目含有少量乙醇的原料残渣进行密闭运输至原料残渣暂存间，产生的 TVOC 废气采用活性炭装置进行吸附	符合
10	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		/
10.1	基本要求		/
10.1.1	针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求		/
10.1.2	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能长时间停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	拟建项目 TVOC、非甲烷总烃废气收集处理系统和生产工艺设备同步运行	符合
10.2.1	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集	拟建项目对生产中提取过程乙醇、石油醚回收采用冷凝回收装置回收，其排放的不凝 TVOC、非甲烷总烃废气和脱溶机废气引入活性炭吸附装置吸附	符合
10.2.2	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置符合 GB/T 16758 的规定	符合

	4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。		
10.2.3	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	项目废气收集系统的输送管道密闭。废气收集系统在负压下运行	符合
10.3	VOCs 排放要求		
10.3.1	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业标准的规定	拟建项目 TVOC、非甲烷总烃废气排放满足 GB16297 的规定	符合
10.3.4	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定	拟建项目排气筒高度为 23m	符合
10.4	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	项目建设单位运营期建立台账，记录相关环保设施运营、维护信息，台账保存期限 3 年。	符合
11	企业厂区内及周边污染监控要求		
11.1	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业标准的规定	拟建项目厂界执行 GB16297 非甲烷总烃的要求	符合

根据表 1-4，拟建项目乙醇无组织排放控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求。

1.4.10 “水十条”、“气十条”、“土十条”符合性分析

（1）“水十条”符合性分析

对应国务院《水污染防治行动计划》“水十条”（国发【2015】17 号）要求，选取其中相关内容与拟建项目进行对比分析，详见表 1-6。

表 1-6 “水十条”符合性分析

序号	“水十条”要求内容	拟建项目情况	符合性
第一	全面控制污染物排放		

条	(一) 狠抓工业污染防治	项目不属于“十小”“十大重点行业”	符合
	(二) 强化城镇生活污染治理		/
	(三) 推进农业农村生活污染治理		/
	(四) 加强船舶港口污染控制		/
第二条	推动经济结构转型升级		
	(五) 调整产业结构	对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，项目属于“鼓励类”；生产废水及生活污水处理达标后排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处理。	符合
	(六) 优化空间布局		符合
	(七) 推进循环发展		符合
第三条	着力节约保护水资源		
	(八) 控制用水总量	生产废水及生活污水处理达标后排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处理。	符合
	(九) 提高用水效率		符合
	(十) 科学保护水资源		/
第七条	切实加强水环境管理		
	(二十) 强化环境质量目标管理	生产废水及生活污水处理达标后排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处理。	符合
	(二十一) 深化污染物排放总量控制		符合
	(二十二) 严格环境风险控制		/
	(二十三) 全面推行排污许可		符合
第九条	明确和落实各方责任		
	(二十九) 强化地方政府水环境保护责任	建设单位设有专职人员负责环保设施的运行和管理，保证污染物长期稳定的达标排放	/
	(三十) 加强部门协调联动		/
	(三十一) 落实排污单位主体责任		符合
	(三十二) 严格目标任务考核		/
第十条	强化公众参与和社会监督		
	(三十三) 依法公开环境信息	建设单位将进行环境信息公开	符合
	(三十四) 加强社会监督		/
	(三十五) 构建全民行动格局		/

综上所述，拟建项目符合《水污染防治行动计划》“水十条”要求。

(2) “气十条”符合性分析

对应《大气污染防治行动计划》“气十条”(国发【2013】37号)要求，选取其中相关内容与拟建项目进行对比分析，详见表 1-7。

表 1-7 “气十条”符合性分析

序号	“气十条”要求内容	拟建项目情况	符合性
第一条	加大综合治理力度，减少多污染物排放		
	(一) 加强工业企业大气污染综合治理	项目 TVOC、非甲烷总烃废气达标排放	符合
	(二) 深化面源污染治理		符合
	(三) 强化移动源污染防治。加强城市交通管理。		/

第二条	调整优化产业结构，推动产业转型升级	对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目属于“鼓励类”	
	（四）严控“两高”行业新增产能		符合
	（五）加快淘汰落后产能		符合
	（六）压缩过剩产能		符合
	（七）坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目		符合
第四条	加快调整能源结构，增加清洁能源供应	项目蒸汽提供由姚安银泰发展有限公司生物质锅炉供给，属于清洁能源	
	（十二）控制煤炭消费总量		符合
	（十三）加快清洁能源替代利用		符合
	（十四）推进煤炭清洁利用		符合
	（十五）提高能源使用效率		符合
第五条	严格节能环保准入，优化产业空间布局	项目符合云南省主体功能区规划要求，采取环保措施后项目废气能够做到达标排放	
	（十六）调整产业布局		符合
	（十七）强化节能环保指标约束		符合
	（十八）优化空间格局		符合
第七条	健全法律法规体系，严格依法监督管理	建设单位建立了完善的环保管理制度并落实执行，将实行企业环保信息公开	
	（二十二）完善法律法律标准		符合
	（二十三）提高环境监管能力		符合
	（二十四）加大环保执法力度		符合
	（二十五）实行环境信息公开		符合
第九条	建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气	建设单位将积极响应重污染天气应急措施	
	（二十九）建立监测预警应急体系		/
	（三十）制定完善应急预案		/
	（三十一）及时采取应急措施		符合
第十条	明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护	拟建项目制定了环境管理制度，明确建设单位责任	
	（三十二）明确地方政府统领责任		/
	（三十三）加强部门协调联动		/
	（三十四）强化企业施治		符合
	（三十五）广泛动员社会参与		/

综上所述，拟建项目符合《大气污染防治行动计划》“气十条”要求。

（3）“土十条”符合性分析

对应国务院《土壤污染防治行动计划》“土十条”（国发【2016】31 号）要求，选取其中相关内容与拟建项目进行对比分析，详见表 1-8。

表 1-8 “土十条”符合性分析

序号	“土十条”要求内容	拟建项目情况	符合性
第三条	实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全		
	（七）划定农用地土壤环境质量类别	项目选址位于姚安县工业	

	(八) 切实加大保护力度	园区草海生物产业加工区要, 拟建项目符合园区总体规划 and 产业布局规划。	符合
	(九) 着力推进安全利用		/
	(十) 全面落实严格管控		/
	(十一) 加强林地草地园地土壤环境管理		/
第四条	实施建设用地准入管理, 防范人居环境风险	项目选址位于姚安县工业园区草海生物产业加工区要, 拟建项目符合园区总体规划 and 产业布局规划。	
	(十二) 明确管理要求		/
	(十三) 落实监管责任		/
	(十四) 严格用地准入		符合
第五条	强化未污染土壤保护, 严控新增土壤污染	项目固废均得到妥善处理	
	(十五) 加强未利用地环境管理		/
	(十六) 防范建设用地新增污染		符合
	(十七) 强化空间布局管控		符合
第六条	加强污染源监管, 做好土壤污染预防工作	项目原料、固体废物的堆存场所, 拟采取防扬散、防流失、防渗漏等设施	
	(十八) 严控工矿污染		符合
	(十九) 控制农业污染		/
	(二十) 减少生活污染		/
第十条	加强目标考核, 严格责任追究	拟建项目制定了环境管理制度, 明确建设单位责任	
	(三十二) 明确地方政府主体责任		/
	(三十三) 加强部门协调联动		/
	(三十四) 落实企业责任		符合
	(三十五) 严格评估考核		/

综上所述, 拟建项目符合《土壤污染防治行动计划》“土十条”要求。

1.4.11 与《楚雄州人民政府关于印发楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（楚政通〔2021〕22号）符合性分析

1、生态保护红线和一般生态空间

执行省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间。

项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区，利用已建成厂房进行建设，距离项目区最近的自然保护区为三峰山自然保护区，距离项目区约 8.7km，距离项目区最近的饮用水源地为洋派水库，距离项目区约 5.2km，饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区均离项目区较远，不涉及生态保护红线。

2、环境质量底线

(1) 水环境质量底线。到 2025 年，国控、省控地表水监测断面水质优良率

高于全国全省平均水平，重点区域、流域水环境质量进一步改善，全面消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质巩固改善。到2035年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，全面消除V类及以下水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。

（2）大气环境质量底线。到2025年，环境空气质量稳中向好，10县市城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。到2035年，环境空气质量全面改善，10县市城市环境空气质量优于国家一级标准天数逐步提高。

（3）土壤环境风险防控底线。到2025年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高。到2035年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类；地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和管控值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中其他农田标准和表3农用地土壤污染风险管制值。

①根据环境空气现状监测结果，施湾村东面监测因子中TSP日均值浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准24小时平均浓度要求，非甲烷总烃小时浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃1小时平均浓度限值；TVOC8小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的限值要求；项目建成后，运营期排放的大气污染物不含NO₂、SO₂，主要为异味、TVOC、非甲烷总烃、颗粒物等，排放量较少，对环境质量影响不大。

②根据地表水环境现状监测结果，项目区西面蜻蛉河上游500m处、下游500mCOD_{cr}、BOD₅、总磷、总氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，不能满足水功能区划要求。

③根据声环境监测现状结果，项目区的声环境现状均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准要求，声环境现状较好。项目运营期厂界周边200m范围内无居民点，项目运营期产生的噪声对周围环境保护目标无影响。

④根据地下水环境现状监测结果，项目所在区域地下水监测结果能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。地下水环境质量较好。

⑤根据土壤环境现状监测结果，项目所在区域土壤监测结果能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和管控值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中其他农田标准值。

项目废水主要为生产废水及生活污水，生活污水经办公区化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处理，生产废水（地坪冲洗废水、质检废水）一起进入经自建的一体化污水处理设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）后排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理。项目生产废水及生活污水不直接排放至附近的蜻蛉河，故不会加剧蜻蛉河水体水质污染。

本项目为大麻生产及加工项目，通过优化工艺和技术装备来控制污染物排放总量，确保项目主要污染物排放量能够控制在限定范围内。

经综合预测分析，项目废水、废气及噪声等污染物经治理后均可实现达标排放，固体废物通过委托有资质单位处置等方式可做到资源化利用或无害化处置，项目的实施不会导致区域环境质量等级的改变，不会触及环境质量底线，项目区域环境质量能保持现状。

3、资源利用上线

（1）水资源利用上线。落实最严格水资源管理制度，稳定达到水资源利用“三条红线”控制指标考核要求。2025年，各县市用水总量、用水效率（万元GDP用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数）、重要江河湖泊水功能区水质达标率满足水资源利用上线的管控要求。

（2）土地资源利用上线。落实最严格的耕地保护制度。2025年，各县市土

地利用达到自然资源和规划、住建等部门对土地资源开发利用总量及强度的土地资源利用上线管控要求。

(3) 能源利用上线。严格落实能耗“双控”制度。2025 年全州单位 GDP 能耗、能源消耗总量等满足能源利用上线的管控要求。

本项目属于工业大麻生产及加工项目，在营运过程中，各种设备运行使用电能，均属于清洁能源，不会产生二次污染物。项目通过优化生产装备水平、采用先进工艺、废水处理能回用的尽量回用等手段实施清洁生产，大幅降低了单位产能下的水耗、物耗、能耗和污染物产排指标，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电或其他能源等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

4、环境准入负面清单

根据“《楚雄州人民政府关于印发楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》楚政通〔2021〕22号”，项目在楚雄州姚安县重点管控单元生态环境准入清单。因此，项目与楚雄州生态环境管控总体要求和姚安县重点管控单元生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表1-9楚雄州生态环境管控总体要求

管控领域	准入要求	项目建设情况	符合性
空间布局约束	(1) 严格落实国家产业政策。将资源承载力、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、技术落后的生产能力。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。 (2) 严格按照《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》(试行)要求，禁止在金沙江、长江一级支流(南广河、赤水河)岸线边界1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 (3) 禁止在金沙江、长江一级支流(南广河、赤水河)建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目。禁止在金沙江岸线3公里、长江一级支流岸线(南广河、赤水河)1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。 (4) 在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已建成的应当限期关闭拆除。拟开发为农用地的未利用地，要	项目属于生物制品制造类项目，项目符合国家产业政策，采用的工艺及生产设备环保先进；项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。项目不涉及建设尾矿库；项目利用已建成的厂房进行装修建设，不新增占地，对项目周边土壤影响较小；项目不涉及燃煤。	符合

	开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品。 （5）在天然气干、支线可以覆盖的地区原则上不再新建、改建、扩建以煤（油）为燃料的项目。全州产业聚集区集中建设热电联产机组或大型集中供热设施，逐步淘汰分散燃煤锅炉。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉。		
污染物排放管控	（1）严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要水污染物排放减量置换。 （2）严格保护城乡饮用水水源地，整治饮用水源保护区内的污染源，确保饮水安全。实现城镇生活污水、生活垃圾处理设施全覆盖和稳定运行。推进农村面源污染治理。对入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的工业集中区，其污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理；对工业污水排放量较小的工业集中区，可依托工业企业治污设施处理后达标排放。新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由姚安县第二污水处理厂集中处理。 （3）加大VOCs减排力度，扎实推动PM2.5和臭氧协同控制，有效巩固环境空气质量优良天数比例。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、服装干洗等行业清洁生产和污染治理力度，逐步淘汰挥发性有机化合物含量高的产品生产和使用，严控生产过程中逃逸性有机气体的排放。 （4）加强土壤污染防治，对农用地实施分类管理，对重点行业企业建设用地实行环境准入管理，进入各使用环节（储备、转让、收回以及改变用途）之前应按照规定进行土壤污染状况调查，动态更新土壤环境污染重点监管企业名单，实施土壤污染环境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。 （5）提高钢铁、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。 （6）全州主要污染物总量控制目标达到省级考核要求。	项目产生的污水经项目去建设的一体化污水处理设备处理后排入姚安县第二污水处理厂处理；项目不属于有色金属、化工、建材等企业，项目周边不涉及水源保护区；项目生产过程产生的TVOC、非甲烷总烃废气经收集后经活性炭吸附后达标排放；项目位于草海工业园区，利用已建成的厂房进行装修改造，不新增占地，项目生产周边土地已经硬化，因此对周边土壤影响较小；项目不涉及钢铁、水泥等高耗能产业	符合
环境风险防控	（1）以金沙江楚雄段为重点，研究建立环境风险评估体系，定期评估沿江河湖库工业企业、工业集中区环境风险，落实防控措施。重点开展长江流域金沙江楚雄段生态隐患和环	项目属于生物制品制造类项目，不属于垃圾处理场、垃圾中转站、污水处理厂、	符合

	境风险调查评估，划定高风险区域。 （2）强化全州与其他滇中城市的大气污染防治联防联控协作机制，加强区域内重污染天气应急联动。 （3）禁止在环境风险防控重点区域如城乡规划区、居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内新建或扩建可能引发环境风险的项目，如冶金、化工、造纸、危险品生产和储运等。 （4）垃圾处理场、垃圾中转站、污水处理厂、生物发酵、规模化畜禽养殖、屠宰等产生恶臭气体的单位应当科学选址，与机关、学校、医院、居民住宅区等人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域保持符合规定的防护距离。	生物发酵、规模化畜禽养殖、屠宰等产生恶臭气体的单位。	
资源利用效率	（1）降低水、土地、矿产资源消耗强度，强化约束性指标管理。 （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，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。全州年用水总量、万元工业增加值用水量降幅等指标达到省考核要求。 （3）坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线。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。 （4）全州单位GDP能耗持续下降，能耗增量控制目标达到省考核要求。 （5）鼓励全州石化、化工、有色金属冶炼等行业运用工业节水、技术和装备，促进企业废水深度处理回用。 （6）实施金沙江龙川江等重点流域水库群联合调度，增加枯水期下泄流量，确保生态用水比例只增不降。	项目利用已建成的厂房进行装修生产，不新增占地；项目不占用耕地，项目不属于石化、化工、有色金属冶炼等行业。	符合

1-10 姚安县重点管控单元生态环境准入清单

单元类型	单元名称	管控要求	项目建设情况	符合性
姚安县工业集中区重点管控单元	空间布局约束	1.以大气污染为特征的项目进入工业集中区，其环境影响评价文件应将大气环境影响评价作为重点之一，深入分析项目入驻对区域大气环境的影响，明确环境空气污染防治措施并严格落实，要求作出明确的环境是否可行的结论。现有不符合要求的企业应逐步调整搬迁至适宜片区，或设置适宜的防护距离。 2.在对有重大影响的项目的跟踪评价中，应对区域环境空气质量作重点回顾	项目生产产生的TVOC、非甲烷总烃废气经收集后经活性炭吸附装置吸附处理达标后排放	符合

		性评价,分析说明环境空气质量变化趋势,并提出必要的补救措施。		
	污染物排放管控	1.在工业集中区各企业中推广“闭路循环用水”、“中水回用”的用水方式,提高工业用水循环使用率。 2.禁止生产废水、生活污水未经处理直接排入周围地表水体。 3.现有各企业的生产生活废污水自行处理后优先回用,剩余废污水达标排放至蜻蛉河。工业集中区污水处理厂建成后,废污水由各企业自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)后排入污水处理厂,出水水质标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后部分回用,剩余部分经湿地降解污染后排入蜻蛉河。凡涉及排放第一类污染物者,在车间或工段排放口执行一类污染物排放标准。 4.向大气排放烟尘、粉尘、二氧化硫、氮氧化物的排污单位,需采取除尘、脱硫、除硝措施,确保达标排放,达标排放率达100%。现有及新改扩建工业企业必须采取新工艺、新技术,提高综合利用,减少废气的排放,禁止高耗能、重污染的企业进入。	项目产生的生产废水经一体化污水处理设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》(G201905-2008)后进入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处理。项目生产过程产生粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理达标后排放。	符合
	环境风险防控	1.设置合理的环境防护距离,作为工业企业与周围居民区以及学校等公共设施的控制间距。 2.所有危险废物必须委托有资质单位处置,对于涉及危险废物的工业企业,要求建设规范的危险废物暂存场所,并集中规划布局可能产生危险废物的企	项目产生的危险废物委托有资质的单位清运处置。项目涉及到酒精和石油醚属于易燃易爆,本次环评对其风险进行分析并提出相应的防范措施。	符合

		业。产生含危险废物的企业，在贮存、转移危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3.涉及有毒有害和易燃易爆物质的使用、贮运等的工业项目，其环评报告书必须进行环境风险评价，并按照环评报告书提出的环境风险防范措施要求及审批要求落实在项目中。		
	资源开发效率要求	1.严格控制高耗水产业项目的建设，推进可接纳光禄镇生活污水的工业集中区污水处理厂建设，努力提高工业用水重复利用率、中水回用率等环保指标。 2.新改扩建工业企业应能够满足资源节约的原则，单位产品或单位产值的水耗不高于行业标准，其用水效率、再生水利用率满足行业规范条件。单位产品能耗、物耗水平应必须达到国内一般水平，鼓励企业资源能源消耗水平达到国内先进水平。	项目属于高耗水项目，产生的生产废水经一体化污水处理设备处理达标后进入姚安县第二污水处理厂处置。	符合

综上，本项目总体上能够符合“《楚雄州人民政府关于印发楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（楚政通〔2021〕22号）”的管理要求。

1.4评价关注的主要环境问题

本项目工业大麻生产及加工生产线为新建，针对本项目的建设内容和项目周围环境特点，关注的主要环境问题为：

- （1）项目设计及选址的环境合理性；
- （2）分析项目工艺流程、主要污染源和产污环节，分析各污染源排放的污染物种类、数量、排放方式、排放去向和处理、处置措施；
- （3）预测和评价项目施工期和运营期对地表水环境、地下水环境、环境空气、声环境、土壤环境的影响，提出有效的减缓措施；
- （4）关注项目可能产生的环境风险，提出风险管理及风险减缓措施。

1.5报告书主要结论

项目属于生物制品制造类项目，符合国家产业政策要求；姚安县公安局出具种植加工的批复，同意项目开展前期工作。项目选址于姚安县草海工业园区生物产业加工区，选址符合要求、平面布局合理；项目采用的工艺先进，符合清洁生产原则；风险防范措施可靠有效，认真落实环境风险防范措施后，项目环境风险为可接受水平，从环境风险角度分析项目是可行的；环评提出的环保措施可实现废气、废水、噪声等污染物达标排放，生产废水经处理可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008），固体废弃物100%安全处置；污染物排放满足总量控制需求，项目外排污染物对外界影响较小、不改变项目区环境功能现状，公众支持该项目建设。因此，只要严格落实环评提出的环保措施和风险防范措施，从环境保护角度看，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 有关法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 修订, 2015 年 1 月 1 日实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修改);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修改, 2018 年 1 月 1 日施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修改);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起施行);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(2020 年 1 月 1 日实施);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年 12 月 25 日修订, 2011 年 3 月 1 日实施);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日修正, 2012 年 7 月 1 日施行);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月 2 日修订);
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 7 月 16 日修订, 2017 年 10 月 1 日实施);
- (14) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(国家环保总局, 环发(2001)19 号);
- (15) 《国家危险废物名录》(2021 版);

- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77 号）；
- (18) 《危险废物污染防治技术政策》（国家环保总局、国家经济贸易委员会、科学技术部，环发[2001]199 号）；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委第 29 号令），2020 年 1 月 1 日起施行；
- (20) 《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改[2019]1685 号）；
- (21) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），2017 年 11 月 15 日实施；
- (22) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 第 81 号）。
- (23) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）；
- (24) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (25) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (26) 《国家突发环境事件应急预案》（2014 年 12 月 29 日）；
- (27) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号，2013.12.7 修改）；
- (28) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）；
- (29) 《关于进一步加强环境应急管理工作意见的通知》（环发〔2009〕130 号）；
- (30) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，2015 年 3 月；
- (31) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号），2013.9.10；
- (32) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17

号），2015.4.2；

（33）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号），2016.5.31。

（34）《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53号，2019.6.26）；

（35）国发【2013】37号，《大气污染防治行动计划》（气十条）国务院2013.9.10发布实施；

（36）国发【2016】31号，《土壤污染防治行动计划》国务院2016.5.28发布实施；

（37）国发【2015】17号，《水污染防治行动计划》（水十条）国务院2015.4.16发布实施；

（38）《制药工业污染防治技术政策》公告2012年第18号，2012年3月7日。

（39）《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（生态环境部办公厅2016年12月26日印发）

2.1.2 云南省相关条例、政策及规划

（1）《云南省环境保护条例》（2004年修正），云南省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议，2004年6月29日；

（2）《云南省生态功能区划》；

（3）《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》，云南省人民政府，云政发〔2014〕1号；

（4）《云南省建设项目环境保护管理规定》，云南省人民政府令第105号，2001年10月22号；

（5）《云南省水功能区划》（2014版）；

（6）《云南省环境空气质量功能区划分（复审）》（云环控发〔2006〕43号）；

（7）云环发〔2020〕6号 云南省生态环境厅关于发布审批环境影响评价文件的建设项目目录（2020年本）的通知；

（8）《关于印发〈云南省环境保护厅建设项目环境影响评价政府信息公开

工作规程（试行）》的通知》云环发〔2014〕62号；

（9）DB53/T168—2019《云南省地方标准用水定额》，2019.6.1实施；

（10）《云南省人民政府关于印发云南省水污染防治工作方案的通知》（云政发〔2016〕3号）；

（11）《云南省人民政府关于印发云南省大气污染防治行动实施方案的通知》（云政发〔2014〕9号）；

（12）《云南省环境保护局关于加强建设项目主要污染物排放指标管理有关问题的通知》（云南省环境保护局云环发〔2007〕287号）；

（13）《云南省工业大麻种植加工许可规定》（云南省人民政府令第156号）。

（14）《云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）的通知》（云发改基础〔2019〕924号）。

2.1.3 技术导则及规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），2016年12月8日发布，2017年1月1日实施；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），生态环境部2018年7月31日发布，2018年12月1日实施；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），生态环境部2018年9月30日发布，2019年3月1日实施；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），环境保护部2009年12月23日发布，2010年4月1日实施；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），环境保护部2011年4月8日发布，2011年9月1日实施；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），环境保护部2016年1月7日发布，2016年1月1日实施；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），环境保护部2018年9月13日发布，2019年7月1日实施；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生态环境部2018年10月14日发布，2019年3月1日实施；

(9) 《危险废物污染防治技术政策》，原国家环境保护总局、国家经贸委、科学技术部，2001.12.17；

(10) 《《国家危险废物名录》（2021 版）；

(11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部 2017 年 8 月 29 日发布，2017 年 10 月 1 日起施行；

(12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(13) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）环境保护部发布 2018 年 2 月 5 日发布，2018 年 3 月 1 日实施；

(14) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；

(15) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）；

(16) 《制药工业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号）；

(17) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）；

(18) 《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ 881-2017）。

2.1.4 技术资料、文件依据及相关规划

(1) 《姚安县城总体规划修改（2018-2035）》；

(2) 《姚安县工业园区总体规划修编（2011~2030）》；

(3) 关于委托编制《楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目环境影响报告书》的委托书；

(4) 《投资项目备案证》（项目代码 2019-523325-27-03-051972）；

(5) 《楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工 CBD 产业化项目可行性研究报告》（昆明兰德设计有限公司，2021 年 12 月）；

(6) 《楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目环境现状监测报告》（中航检字 [2022]03050 号，2022 年 3 月 28 日）；

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

根据本项目的特性、区域环境特点以及国家有关法律法规要求，编制本环境

影响报告书的目的主要为：

(1) 通过对相关规划、条例和法律文件的深入分析，对项目的合规性进行分析。

(2) 根据项目建设内容、项目运行工艺等，分析评价项目运营期对周围环境可能产生的环境空气影响、地表水环境影响、声环境影响、土壤影响、固废影响及其它相关的影响。

(3) 从环境保护角度出发，辅以经济分析，论证项目建设的可行性，为环境保护工程设计提供依据；对项目建设引起的环境污染，提出切实可行的减缓或补偿措施建议，使项目建设对环境带来的负面影响降低到最小程度。

(4) 为项目运营期的环境管理提供指导，为制定项目环境规划提供依据，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

2.2.2 评价原则

根据项目特点、区域环境现状及相关法律、法规，本项目环境影响评价工作原则为：

依法评价原则：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化建设项目，服务环境管理原则；

科学评价原则：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响原则；

突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的监测数据及成果，对建设项目予以重点分析和评价原则。

2.3 环境影响因素与评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

本项目对环境的影响发生在施工期和运营期，主要影响在运营期。

不利影响主要为：运营期产生的废水、废气和固体废物对环境的影响；施工期噪声、扬尘、水土流失对环境的影响。

有利影响主要为：运营期对项目的所在区域的社会经济发展产生积极的影

响；施工期对区域社会环境经济发展产生的正面影响。

建设项目可能产生的环境影响因素识别见 2-1。

表 2-1 环境影响因素识别表

环境影响因子	施 工 期		运 营 期				
	机械作业等	废水、固废、噪声、废气	废气	废水	固体废物	噪声	项目运行
地表水	/	/	/	●	●	/	●
地下水	/	/	/	●	●	/	●
大气环境	/	/	●	/	/	/	●
声环境	/	/	/	/	/	●	●
土壤环境	/	/	/	●	●	/	●
人群健康	/	/	●	●	●	●	●
生活水平	/	/	●	/	/	/	○
土地利用	/	/	/	●	●	/	○
社会经济	○	/	/	●	●	/	○
备注	○为有利影响，●为不利影响，/为无影响或微小影响，○、●号越多影响越大。						

表 2-2 环境影响性质分析一览表

影响性质环境因素	短期影响	长期影响	不可逆影响	可逆影响	直接影响	间接影响	局部影响	大范围影响
大气环境	√	√	-	-	√	-	-	-
地表水环境	√	√	-	√	-	√	√	-
声环境	√	√	-	√	√	-	√	-
土壤环境	√	√	-	√	-	√	√	-
生态环境	-	-	-	-	-	-	-	-
社会环境	√	√	-	-	√	√	√	√
人群健康	√	√	-	√	√	-	√	-

从上述矩阵识别因子表可以看出，建设项目施工期对环境的影响主要是施工废水、固废等对环境的影响。项目运营期对环境的影响主要因子是废水、废气、噪声和固废。

2.3.2 评价因子筛选

通过对表 2-1 项目影响的环境要素进行分类、识别、归纳，经初步识别和筛选，确定本项目评价因子如表 2-3 所示。

表 2-3 项目环境影响评价因子一览表

评价要素	评价类型	主要环境影响评价因子
大气环境	现状评价因子	TSP、NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、TVOC
	预测评价因子	TVOC、TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢
地表水环境	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、挥发酚

	预测评价因子	/
地下水环境	现状评价因子	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
	预测评价因子	NH ₃ -N
声环境	现状评价因子	等效声级 Leq dB (A)
	预测评价因子	等效声级 Leq dB (A)
土壤环境	现状评价因子	GB36600-2018 中的基本项目 45 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；GB15618-2018 中的基本项目 8 项：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	预测评价因子	/
固体废物		生产固废、生活垃圾、危险废物
环境风险		乙醇、石油醚泄露、燃烧、爆炸风险；一体化污水处理设备泄露风险

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所处区域环境空气质量属于二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，总挥发性有机物（TVOC）、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求。标准限值见表 2-4。

表 2-4 环境空气质量标准

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	浓度单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	环境空气质量标准（GB3095-2012）及修改单二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		

2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
4	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
5	PM _{2.5}	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
7	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
8	总挥发性有机物（TVOC）	8 小时平均	600	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求
9	NH ₃	1 小时平均	200	ug/m ³	
10	H ₂ S	1 小时平均	10	ug/m ³	
11	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地表水环境质量标准

项目区附近的主要地表水体为蜻蛉河，位于项目西面约 528m 处，蜻蛉河属金沙江水系龙川江支流。根据《云南省水功能区划》（2014 版），蜻蛉河（姚安太平-大姚团塘）2030 年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体标准。标准值见表 2-5。

表 2-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L pH（无量纲）

标准值	pH值	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类	挥发酚
Ⅲ类	6-9	≤20	≤4	≤1	≤0.5	≤0.2	≤0.05	≤0.005

(3) 声环境质量标准

项目位于姚安县草海工业园区内，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，周边声环境敏感目标执行 2 类标准，标准值见表 2-6。

表 2-6 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
----------	----	----

3 类	65	55
2 类	60	50

(4) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，标准值见表 2-7。

表 2-7 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷
标准值	6.5~8.5	0.5	20.0	1.0	0.002	0.05	0.01
污染物	汞	六价铬	总硬度	铅	镉	铁	锰
标准值	0.001	0.05	450	0.01	0.005	0.3	0.1
污染物	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	氟化物	菌落总数	总大肠菌群
标准值	1000	3.0	250	250	1.0	100	3.0

(5) 土壤环境质量标准

本项目位于姚安县草海工业园区内，土地属于建设用地，土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和管控值，标准值见表 2-8。项目现状周边存在耕地，要求土壤质量基本对植物和环境不造成污染和危害，因此土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中其他农田标准，标准限值见表 2-9。

表 2-8 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管控值
			第二类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	60 ^a	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120

11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2 四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并(a)蒽	56-55-3	15	151
39	苯并(a)芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h] 蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	蔡	91-20-3	70	700

a 具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水

平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2-9 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.2 污染物排放标准

1 大气污染物

（1）施工期

施工期大气污染物和营运期生产车间产生的少量无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。标准值见表 2-10。

表 2-10 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物	TSP
无组织排放浓度限值	1.0

（2）运行期

1) 有组织

项目内使用乙醇、石油醚提纯大麻花叶，提取车间、原料残渣暂存间产生的废气为总挥发性有机物（TVOC）、非甲烷总烃，通过车间内抽吸后，经 1 套活性炭吸附装置吸附后，通过 1 根 23m 排气筒排放，废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 限值要求。标准限值见表 2-11。

表 2-11 制药工业大气污染物排放标准（GB37823-2019） 单位：mg/m³

污染物	排放限值	监控位置
总挥发性有机物（TVOC）	150	排气筒
NMHC	100	

项目投料产生的粉尘通过布袋除尘器除尘后，经 1 根 23m 排气筒排放，外排废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 要求。表准限值见表 2-12。

表 2-12 制药工业大气污染物排放标准（GB37823-2019） 单位：mg/m³

污染物	排放限值	监控位置
颗粒物	30	排气筒

运营期污水处理设施异味气体排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 相关标准，标准值见表 2-13。

表 2-13 车间恶臭污染物排放标准 单位：mg/m³

序号	污染物项目	一体化污水处理设备废气	污染物排放监控位置
1	硫化氢	5	车间或生产设施排气筒
2	氨	30	

2) 无组织

项目运营期产生无组织排放的挥发性有机物，执行 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》附录 C.1 排放限值，标准值见表 2-14。

表 2-14 厂区内挥发性有机物无组织排放限值 单位：mg/m³

控制项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC、TVOC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 水污染物

项目运营期污水种类主要是生产废水（质检废水、地坪清洗废水）、生活污水，项目生活污水依托办公生活区已建成的化粪池处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处置。本项目属于姚安县第二污水处理厂纳污范围，根据

姚安县工业信息化商务科学技术局出具的污水接纳证明（见附件 10），同意本项目生产污水经过厂区污水系统按规定处理后排入园区污水管网。项目生产废水为无毒无害无重金属的工业废水，经自建一体化污水处理设备处理，pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，本次环评要求色度、总有机碳、急性毒性排放浓度执行《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 标准后可排入园区污水管网，最终进入姚安第二污水处理厂。由于项目废水不进入环境水体，废水量不执行《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）表 2 单位产品基准排水量的要求。相关标准见下表 2-15。

表 2-15 污水排放标准浓度限值 单位：mg/L

执行标准 控制项目	《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）中表 2 标准	《污水排入城镇下水道水质标准》A 等级标准
pH值	/	6.5~9.5
色度（稀释倍数）	/	64
悬浮物	/	400
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	/	350
化学需氧量（COD _{Cr} ）	/	500
动植物油	/	100
氯化物	/	500
氨氮	/	45
总氮	/	70
总磷	/	8
总有机碳	30	/
急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	0.07	/

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），标准值见表 2-16；运行期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，标准值见表 2-17。

表 2-16 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 2-17 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固体废物执行标准

项目生产过程中产生的一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关标准要求。

项目生产设备检修、保养产生的废机油、产品检验产生的废试剂等属于《国家危险废物名录》（2021 版）所列的危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）。

2.5 评价工作等级及评价范围

根据国家环境保护部颁发的《环境影响评价技术导则（总纲、大气环境、地面水环境、声环境、地下水环境、土壤环境、环境风险）》确定本项目环境影响评价的工作等级和评价范围。

2.5.1 地表水环境评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目运营期废水包括生产废水、生活污水。生产废水主要为质检废水、地坪清洗废水生活污水主要为职工洗手及冲厕废水。项目水污染影响评价等级判定如下：

表 2-18 项目水污染影响评价工作等级判定表

评价等级	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量值 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

注 1：水污染物当量等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见导则附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的、应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级；

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目废水经自建的一体化污水处理设备处理达标后排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处理为间接排放，因此，根据上表判定，本项目水污染影响评价工作等级为三级B。

（2）评价范围

本项目地表水环境现状评价范围为项目区西侧蜻蛉河距离项目区最近点上游500m至下游2500m之间的河段。评价重点对废水处理工艺的合理性及废水排放至园区可行性进行分析，本项目废水经自建的一体化污水处理设备处理达标后排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处理。综合考虑地表水环境评价范围

为废水收集管网及污水处理设施。

2.5.2 地下水环境评价等级及评价范围

(1) 评价等级

本项目属于生物制品制造类项目，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目属于 M 医药：90 化学药品制造、生物、生化制品制造。属于 I 类项目。从本项目工艺来看，通过对物料进行物理提取，不发生化学反应，属于浸提法（浸提法常用的提取介质有水、酒精、石油醚、丙酮、正己烷等，主要用于提取成分复杂的植物制剂）。

表 2-19 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感程度特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表 2-20 地下水评价等级分级表

敏感程度 项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区规划范围内，项目区不属于集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目评价范围内的班刘村、阎屯村等村寨均有取用地下水

用于农田灌溉，村民饮用水均为自来水，水源为大麦地水库，在项目区上游，因此项目敏感程度为不敏感。因此项目地下水评价工作等级按照二级进行现状调查及影响预测分析。

(3) 评价范围

在现场水文地质条件调查的基础之上，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2.1 自定义法，根据项目区地形分水岭、河流、地下水流向确定地下水调查评价范围，西侧以蜻蛉河为界，东侧以山脊为界，北侧至新华村，南侧至班刘村，其面积约为 20km²，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）二级调查评价范围的要求。

2.5.3 大气环境评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P，公式：

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

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参

数。

评价等级按表 2-21 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 2-21 大气环境评价工作等级判别表

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

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。拟建项目估算模式参数详见表 2-22，估算因子源强详见表 2-23、2-24，有组织污染源估算模型计算结果详见表 2-25。

表 2-22 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市规划时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.4 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-1.3 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2-23 有组织废气污染源预测参数一览表（正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								

G1	1#排气筒	22	32	1873	23	0.5	4.25	25	2400	正常排放	TSP	0.00375
G2	2#排气筒	23	30	1873	23	0.5	4.25	25	2400	正常排放	TVOC	0.965
											非甲烷总烃	0.0014
G3	3#排气筒	-9	41	1872	23	0.3	4.25	25	7200	正常排放	氨	0.00038
											硫化氢	0.00000014

表 2-24 无组织废气矩形面源污染源预测参数一览表（正常工况）

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效 排放高度 (m)	年排 放小时 (h)	排 放 工 况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								
1	提取车间	17	74	1874	145	30	9	2400	连续	TVO C	0.000 18
										非甲烷总 烃	0.002 5

表 2-25 项目非正常排放废气污染源预测参数一览表（非正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m³/h)	烟气温度 /℃	年排 放小时数 /h	排 放 工 况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y									
G1	1#排气筒	22	32	1873	23	0.5	4.25	25	2400	非正常排放	颗粒物 (TSP)	4.17
G2	2#排气筒	23	30	1873	23	0.5	4.25	25	2400	非正常排放	TVOC	2.99
											非甲烷总 烃	0.049

表 2-26 大气污染物估算结果

污染源名称	评价因子	评价标准	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
点源	TSP	900	0.75415	0.08	0.00	三级
	TVOC	1200	411.9241	34.33	2475	一级
	非甲烷总烃		0.59761	0.09	0.00	三级
	氨	200	0.091604	0.05	0.00	三级
	硫化氢	10	0.000034	0.00	0.00	三级
面源	TVOC	1200	1.682361	0.14	0.00	三级
	非甲烷总烃	2000	0.12113	0.00	0.00	三级

从上表中可看出，本项目最大浓度占标率 TVOC 废气 $P_{\max}$ 值为 34.33%， $C_{\max}$ 为 $411.9241\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

（2）评价范围

根据 AERSCREEN 模型估算结果，最远距离 $D_{10\%}$ 为 2#排气筒有组织排放的 TVOC 为 2475m。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.4.1 规定：当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围即以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域范围。

2.5.4 声环境影响评价等级及评价范围

（1）评价等级

本项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区，所在区域为 3 类声功能区，项目工艺设备较为先进，产噪低，对声环境的影响较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）“建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A) 以下 [不含 3 dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。结合项目特点，确定本项目声环境影响评价为三级。重点分析厂界达标的可行性。

（2）评价范围

项目声环境影响评价范围为建设项目厂区边界外延 200m 以内的范围。

2.5.5 土壤环境评价等级及评价范围

(1) 评价等级

①根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目为生物制品制造类项目，根据土壤环境影响评价项目类别的表 A.1 中分类要求，拟建项目属于“制造业”的“石油化工”中的“I类项目”的“生物、生化制品制造”。

②根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）6.2.2.1 将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地面积为 11162.8m^2 ，占地面积小于 $\leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型。

表 2-27 建设项目占地规模划分表

占地规模	大型	中型	小型
占地面积（ hm^2 ）	≥ 50	$5\sim 50$	≤ 5

③根据表 2-27 污染影响型敏感程度分级表判定项目所在地周边的土壤环境敏感程度。

表 2-28 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	建设项目周边存在耕地、公园、牧草地、饮用水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区，项目租用云南彝康生物科技有限公司闲置仓库及场地进行建设，用地性质为工业园区规划的工业用地，项目区周边分布耕地，项目所在地周边的土壤环境敏感程度判定为敏感。

④土壤环境影响评价级别 根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2-29 污染影响型评价工作等级划分表。

表 2-29 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”可不开展土壤环境影响评价工作									

根据表 2-30 判定，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，项目土壤环境评价范围为建设项目占地范围内全部区域及厂区边界外延 1km 以内的范围。

2.5.6 生态环境影响评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级划分表见表 2-31。

表 2-31 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地面积 11162.8m^2 ，小于 2km^2 ，项目区位于工业园区内，生态敏感性属于一般区域，根据表 2-29，本项目的生态影响评价等级应为三级。但是本项目利用已建成的厂房进行建设，项目区地面已进行水泥硬化处理，只有少量的人工绿化，没有完整的生态体系。项目在此区域新建不会对生态系统及其组成因子造成影响，对项目周边生态环境影响较小。因此，本次评价不按三级进行评价，只进行简单的生态影响分析。

(2) 评价范围

项目生态环境评价厂界范围外为 200m 的区域。

2.5.7 环境风险评价等级及评价范围

(1) 评价等级

①危险物质及工艺系统危险性（P）：通过分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

②危险物质数量与临界量的比值（Q）：当单元内存在危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质总量，若等或超过相应的临界量，则定为重大危险源。当单元内存在的危险物质为多品种时，则按下计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在或者以后将要存在的量，单位 t； $Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q = 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q = 100$ 。

根据第八章环境风险分析知：本项目 $Q = 0.14502$ ，项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3。项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，由此得出项目环境风险潜势为 I 级。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），确定本项目风险评价等级为简单分析，本次评价将在危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面进行定性分析。判别依据见表 2-32。

表 2-32 环境风险评价工作等级划分

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

(2) 评价范围

本项目环境风险评价评价等级为简单分析，因此本项目不设环境风险评价范围。

2.5.7 项目评级等级及评价范围

1、评价等级

(1) 地表水评价等级

本项目废水经自建的一体化污水处理设备处理达标后排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处理为间接排放，因此，根据上表判定，本项目水污染影响评价工作等级为三级 B。

(2) 地下水评价等级

本项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区规划范围内，项目区不属于集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目评价范围内的班刘村、阎屯村等村寨均有取用地下水用于农田灌溉，村民饮用水均为自来水，水源为大麦地水库，在项目区上游，因此项目敏感程度为不敏感。因此项目地下水评价工作等级为二级。

(3) 大气评价等级

根据预测，项目属于一级评价。

(4) 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）“建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A)以下 [不含 3 dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。结合项目特点，确定本项目声环境影响评价为三级

(5) 土壤环境评价等级

根据 2.5.5 小节判断，项目土壤环境影响评价等级为一级。

（6）生态环境影响评价等级

项目利用已建成的厂房进行建设，项目区地面已进行水泥硬化处理，只有少量的人工绿化，没有完整的生态体系。因此，项目生态环境影响评价等级为三级。

（7）环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），确定本项目风险评价等级为简单分析。

2、评价范围

（1）地表水环境评价范围

本项目地表水环境现状评价范围为项目区西侧蜻蛉河距离项目区最近点上游 500m 至下游 2500m 之间的河段。

（2）地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2.1 自定义法，根据项目区地形分水岭、河流、地下水流向确定地下水调查评价范围，西侧以蜻蛉河为界，东侧以山脊为界，北侧至新华村，南侧至班刘村，其面积约为 20km²。

（3）大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价范围为厂界外边长 5km 的矩形区域。

（4）声环境评价范围

项目声环境评价范围为建设项目厂区边界外延 200m 以内的范围。

（5）土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，项目土壤环境评价范围为建设项目占地范围内全部区域及厂区边界外延 1km 以内的范围。

（6）生态环境评价范围

项目生态环境评价厂界范围外为 200m 的区域。

（7）环境风险

本项目环境风险评价评价等级为简单分析，因此本项目不设环境风险评价范

围。

2.6 环境功能区划

1、地表水环境功能区划

项目区附近的主要地表水体为蜻蛉河，位于项目西面约 528m 处，蜻蛉河属金沙江水系龙川江支流。根据《云南省水功能区划》（2014 版），蜻蛉河（姚安太平-大姚团塘）2030 年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体标准。

2、地下水环境功能区划

本项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区，项目所在区域未划定地下水环境功能区，地下水参照执行《地下水质量标准（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。

3、大气环境功能区划

本项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区，属于环境空气质量功能区的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

4、声环境功能区划

本项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区云南彝康生物科技开发有限公司厂区内，周边主要分布有工业企业。根据声环境功能区划，项目所在区域属声环境 3 类功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

2.7 污染控制 and 环境保护目标

2.7.1 污染控制目标

（1）地表水环境：保护区域主要地表水体蜻蛉河的水质及水环境功能。项目施工期施工人员生活污水依托现有办公生活区化粪池处理，运营期生产废水经自建一体化污水处理设备处理达标后排入园区污水管网后进入姚安第二污水处理厂处理。

（2）地下水环境：采取相应的防渗措施，避免项目废水下渗对区域地下水水质产生影响。

（3）大气环境：采取相应的废气防治措施，确保项目施工期粉尘及运营期

废气达标排放；维护项目区及其周边区域的环境空气质量，使其满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

（4）声环境：采取相应的减振、隔音等措施，确保施工期和运营期噪声达标排放；维护项目区周边区域的声环境质量，使其达到《声环境质量标准》（GB3095-2008）3 类区标准。

（5）土壤环境：采取相应的防渗措施，避免项目废水下渗对区域土壤产生影响。

（6）生态环境：主要保护周边农田及农田植被不受项目建设和运营的影响。

2.7.2 环境保护目标

据调查，项目评价区不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，评价区没有发现文物古迹，也无名木古树分布。

（1）环境空气：项目大气污染物为颗粒物、乙醇废气及异味，根据分析预测，本项目大气评价等级为一级，评价范围为厂界外边长为 5km 的矩形区域，

（2）地表水：项目周边地表水为项目西面 528m 的蜻蛉河，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准进行保护。

（3）地下水：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水保护目标为项目所在地同一水文地质单元，按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准保护。

（4）声环境：项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。

（5）土壤环境：项目占地范围内的整个区域及项目边界外 1km 范围内的区域。

项目环境空气保护目标见表 2-33。

表 2-33 项目环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别
		E	N					

环境空气	姚安县光禄中学	101°13'45.31" "	25°35'31.38" "	约 1237 人	学校	西南	424	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准及修改单保护
	阎屯村	101°13'58.27" "	25°35'39.22" "	约 35 户， 140 人	居住区	东南	235	
	庄房村	101°13'23.76" "	25°35'12.078" "	约 197 户， 814 人	居住区	西南	1294	
	班刘村	101°14'15.69" "	25°35'5.70" "	约 302 户， 1170 人	居住区	东南	902	
	草海村	101°13'17.75" "	25°34'26.38" "	约 450 户， 1946 人	居住区	西南	2398	
	花邑村	101°14'36.01" "	25°34'39.82" "	约 135 户， 533 人	居住区	东南	1963	
	江尾村	101°12'52.67" "	25°35'2.99" "	约 1094 户， 4612 人	居住区	西南	1906	
	布家村	101° 12' 59.72" "	25° 35' 34.24" "	约 120 户， 600 人	居住区	西南	1452	
	小张村	101° 12' 39.56" "	25° 35' 31.61" "	约 65 户， 260 人	居住区	西南	2150	
	新邑村	101° 12' 34.31" "	25° 35' 55.25" "	约 86 户 344 人	居住区	西	2212	
	海埂村	101° 13' 1.73" "	25° 36' 4.44" "	约 35 户， 140 人	居住区	西北	1564	
	小邑村	101° 12' 43.11" "	25° 36' 20.66" "	约 198 户， 850 人	居住区	西北	2191	
	河里渡村	101° 13' 6.29" "	25° 36' 21.90" "	约 205 户， 820 人	居住区	西北	1663	

	马邑屯村	101° 13' 30.70"	25° 36' 20.04"	约 120 户, 600 人	居住区	西北	1188	
	石家次坝村	101° 13' 9.22"	25° 36' 41.13"	约 10 户, 40 人	居住区	西北	2122	
	新华村	101° 13' 53.87"	25° 37' 8.40"	约 40 户, 160 人	居住区	北	2517	
	后营村	101° 13' 59.28"	25° 36' 39.66"	约 65 户, 260 人	居住区	北	1519	
	施湾村	101° 14' 3.60"	25° 36' 7.68"	73 户, 352 人	居住区	北	321	
	后营街	101° 14' 5.23"	25° 36' 20.62"	约 127 户, 442 人	居住区	北	1012	
	后营小学	101° 14' 0.21"	25° 36' 30.09"	约 600 人	学校	北	1338	
	中村	101° 14' 5.32"	25° 36' 28.1"	约 80 户, 240 人	居住区	西南	2215	
	张家村	101° 14' 6.23"	25° 36' 24.12"	约 100 户, 400 人	居住区	西南	2310	
	下村	101° 14' 3.96"	25° 36' 35.22"	约 50 户, 200 人	居住区	西南	2356	
	王家村	101° 14' 6.32"	25° 36' 15.23"	约 60 户, 240 人	居住区	西南	2417	
地表水	蜻蛉河			/	农业用水、工业用水	西面	528m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
地下水	W1 阎屯村地下水井			/	灌溉用水、清洗用水、非饮用水	东南面	235m	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
	W3 新邑村水井			/		西面	2212m	
	W4 后营街村水井			/		北面	1519m	
	W5 河里渡村水井			/		西北	1663m	

	W2 楚雄彝人制造生物科技有限公司	/		项目区	0	
土壤	周围土壤	/	工业用地、农田	项目边界外 1km 范围内		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地的筛选值和管控值,《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中表 1 农用地土壤污染风险筛选值

2.8 评价时段及评价重点

评价时段包括施工期和运行期,重点为运营期。本次评价的主要内容有:

- (1) 调查分析项目范围污染源现状,调查和监测项目影响区域的环境质量状况,进行环境质量现状评价;
- (2) 论证工程选址的合理性、所选工艺可靠性和废水排放的合理性;
- (3) 论证分析依托工程的可行性;
- (4) 分析项目施工期和运行期污染源及污染物的排放情况,预测其对地表水、环境空气、声环境等方面的有利和不影响;
- (5) 根据项目影响区域环境质量控制目标和环境管理的要求,分析并提出减缓不利影响的措施和方案;
- (6) 环境经济损益分析,主要为环境损益分析;
- (7) 拟定环境管理及监测计划。

本次评价的重点为:根据本项目的工程特点和主要污染物排放情况,结合厂址周围自然社会环境状况和环境质量现状确定此次评价重点如下:

- (1) 工程分析;
- (2) 大气环境影响分析;
- (3) 地表水环境影响分析;
- (4) 固体废物环境影响分析;
- (5) 环境风险影响分析;

(6) 规划符合性分析。

2.9 评价工作程序

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护 法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性， 并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为 开展环境影响评价工作的前提和基础。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证 和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。具体流程见图 2-1。

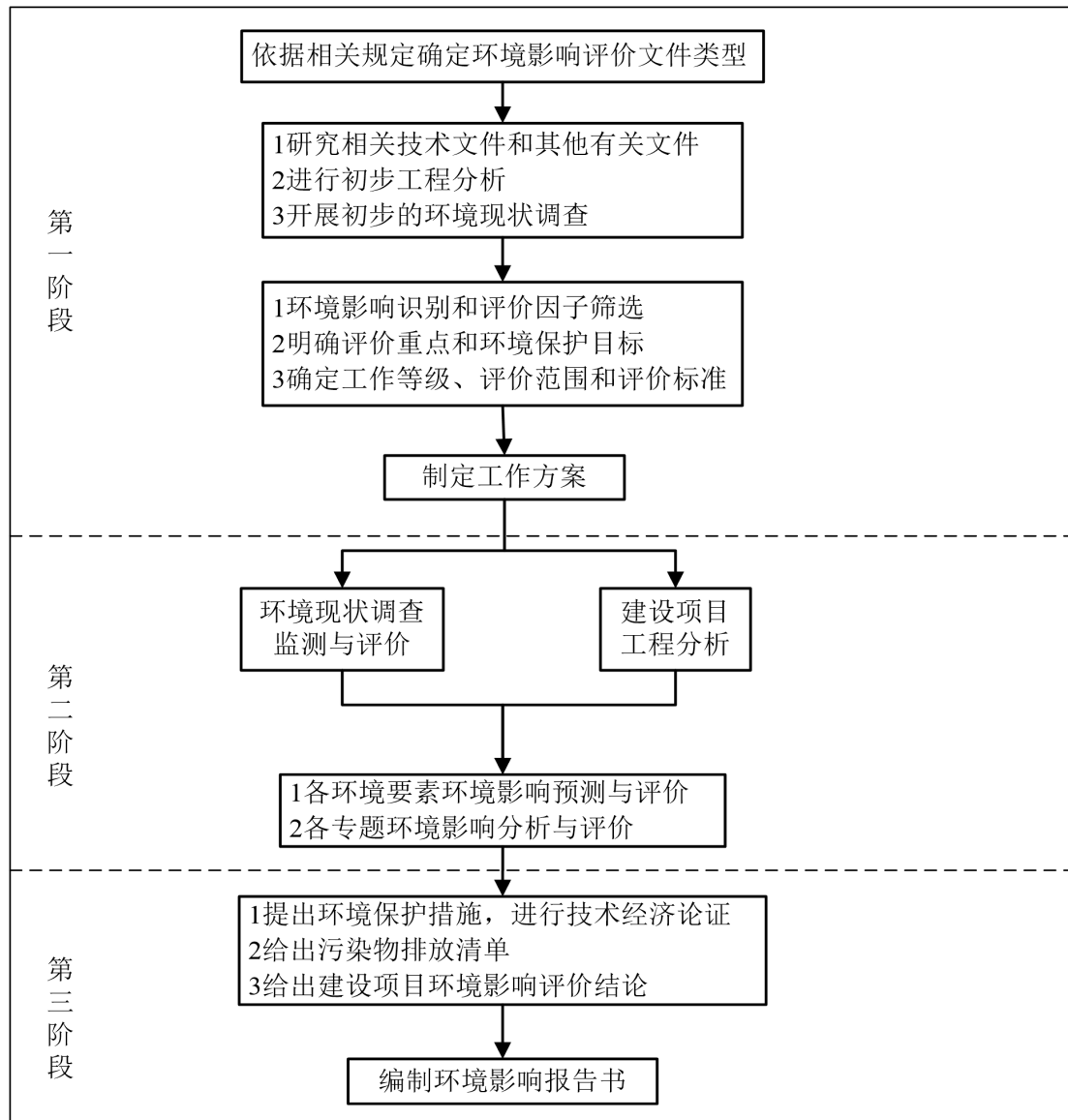


图 2-1 环境影响评价工作程序图

3 建设项目概况

3.1 项目名称、建设单位、地点及建设性质

- (1) 项目名称：楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目
- (2) 建设单位：楚雄彝人制造生物科技有限公司
- (3) 建设地点：姚安县草海工业园区
- (4) 建设内容：本项目占地面积 11162.8m²，总建筑面积 4000m²，利用已建成的厂房，新建 1 条生产线，项目建成后年生产大麻二酚（CBD）及其他大麻类产品（水溶性 CBD）10 吨。
- (5) 项目性质：新建
- (6) 项目投资：15000 元

3.2 主要建设内容

(1) 技术经济指标

根据项目的可研报告，项目主要的技术经济指标见表 3-1。

表 3-1 项目技术经济指标

序号	指标名称	单位	指标
1	项目用地面积	m ²	11162.8
2	建筑面积	m ²	4000
3	项目总投资	万元	15000
4	项目总资金	万元	15920.02
	其中：建设投资	万元	7920.02
	投资方向调节税	万元	0.00
5	建设期借款利息	万元	0.00
6	流动资金	万元	8000.00
7	项目资本金	万元	15920.02
7.1	项目资本金比例	%	100
7.2	生产规模		
7.3	大麻二酚粉	kg / 年	10000.00

8	大麻花叶渣	吨 / 年	2200.00
8.1	售价		
8.2	大麻二酚	万元 / kg	2.60
8.3	大麻花叶渣	万元 / 吨	0.006
9	平均年销售收入	万元	26013.20
10	平均年总成本费用	万元	20251.13
10.1	平均年固定成本	万元	1647.01
10.2	平均年可变成本	万元	19015.00
11	平均年销售税金及附加	万元	869.51
12	平均年利润总额	万元	4481.69
13	平均年所得税	万元	1120.42
14	平均年税后利润	万元	3361.26
15	投资利润率	%	21.11
16	投资利税率	%	56.59
17	资本净利润率	%	28.15
18	财务内部收益率（所得税后）	%	22.58
19	财务净现值（所得税后）	万元	6990.81
20	投资回收期（所得税后）	年	4.72
21	财务内部收益率（所得税前）	%	33.64
22	财务净现值（所得税前）	万元	13366.04
23	投资回收期（所得税前）	年	3.75
24	盈亏平衡点	%	26.87

（2）主要建设内容

项目占地面积 11162.8m²，建筑面积 4000m²，项目利用现有的空厂房建设主体工程，给排水系统、消防系统，供电设施等公用工程，污水处理设施、废气处理设施等环保工程，原料仓库、包材间等储运工程。

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，项目建设内容见表 3-2。

表 3-2 项目建设内容一览表

类别	项 目	工程内容			
		单位	面积	建设内容及使用功能	备注
厂房建筑面积		m²	4000	项目厂房高 10m，包括生产提取区、原料暂存区、产品储存区、实验室、洁净车间	在现有闲置厂房进行改造、装
主体工程	生产提取区	m²	1000	位于项目区中部，包括涉及提取、浓缩、分子蒸馏、过柱分离等工段	
	结晶间	m²	10	位于提取车间北侧的洁净车间内，用于半成品结晶	

	分离间	m ²	8.5	位于提取车间北侧的洁净车间内，用于分离 CBD 湿晶体及结晶母液	修，彩钢瓦钢架结构
	干燥间	m ²	10	位于提取车间北侧的洁净车间内，用于对 CBD 湿晶体进行干燥处理。	
	储运工程				
辅助工程	储运工程				新建
	储罐区	m ²	50	位于生产区旁，设置 2 个 4m ³ 的酒精储罐和 1 个 1m ³ 的石油醚储罐	
	产品车间	m ²	350	位于提取车间西南侧，用于储存成品	
	原料车间	m ²	350	位于提取车间东南侧，储存大麻花叶粉和硅胶	
	D 级净化系统			净化系统服务区域建筑面积 200 m ² ，包括空调间、分离间、结晶间、中间站、容器具间、洁具间、外清（气间）、包装间、预留间、干燥间、手消毒间、男女更衣间、换鞋间等，净化安装供排风系统，对洁净车间的空气进行净化处理。系统采用初效、中效、高效三级过滤，洁净度级别：D 级；空调净化系统采用组合式空调机，机组采用风冷式冷却，初效、中效、高效三级过滤，洁净室工作区的气流流型为非单向流，回风式，无污风排口。	
	空调间	m ²	10.5	位于项目区西北角，内设空调机 1 台，用作结晶、干燥、包装车间洁净区的空气净化	
	分离间	m ²	8.5	用于分离干燥后的结晶	
	结晶间	m ²	10	用于半成品干燥结晶	
	中间站	m ²	12	用于存放包装好的成品，等待转入成品库	
	容器具间	m ²	25	用于存放包装容器	
	洁具间	m ²	5.6	存放车间清扫工具	
	外清（气间室）	m ²	16	位于在洁净区出入口，阻隔室外或邻室污染气流和压差控制而设置的缓冲间。	
	包装间	m ²	15	用于对成品进行包装使用	
	预留间	m ²	6	用于存放待检验的成品	
	手消毒间	m ²	5	位于提取车间北侧，提供员工洗手消毒使用	
	男女更衣间	m ²	15	位于提取车间北侧，提供员工换衣使用	
	换鞋间	m ²	10	位于提取车间北侧，提供员工换鞋使用	
	项目生产区内部通道	m ²	100	位于项目生产区内部	
	化验室	m ²	437	位于原料库北侧，包括陈列室、试验室、更衣室，内设分析台、试剂柜等，主要对原料和产品质量进行化验；主要检测产品的其色泽、滋味与气味、组织形态、杂质、大麻二酚（CBD）含量、四氢大麻酚（THC）含量、溶剂残留，等，检验时使用的试剂为醋酸盐、甲醇。检测设备主要为高效液相色谱仪及气	

				相色谱仪。		
	办公区		m ²	100	位于项目区西南侧已建成的办公楼	已建， 依托 已建 成办 公楼
公用 工程	供水系统		由姚安县草海工业园区供水管道供给			依托 草海 工业 园区
	排水系统		项目区排水方式为雨污分流。雨水项目区设置的雨水管网排入项目西南南金路排水沟，最终进入蜻蛉河			已建
			生产废水经自建的一体化污水处理设备处理达标后排入姚安县第二污水处理厂处置			新建
	供热系统		由姚安银泰发展有限公司生物质锅炉供给，该生物质锅炉蒸汽供应量为4t/h,姚安银泰发展有限公司在项目区东侧3m处，项目与该公司已签订供热协议。根据现场踏勘，该锅炉已建成正常运行中。			依托 姚安 银泰 发展 有限 公司
	供电系统		依托姚安县草海工业园区供电线路供给			已建
	消防系统		本项目依托原有厂房周边设置地上式室外消火栓 6 个，消防管径拟选择为 DN100 镀锌钢管。按间距不大于 60m 设置 SS100-1.6 室外地上式消火栓。新建 1 个 200m ³ 的消防水池，厂房内按照规范设置室内消火栓。消防系统能满足本项目消防用水要求。 灭火器的配置：根据《建筑灭火器配置设计规范》，本项目火灾种类为 A 类 B 类 C 类和 E 类。采用磷酸铵盐干粉灭火器。			新建
	监控系统		项目设置1套设置监控系统，由闭路电视监控系统、门禁系统组成。通过设置于场区内的报警探头、摄像机、读卡器，完成对整个厂区的监控。监控数据定期传送到当地公安部门，以便监管管理。			新建
循环冷却系统		项目采用1台冷却循环水塔提供循环冷却水，用于乙醇、石油醚蒸气回收冷凝。冷水机组由冷却塔、循环水泵、冷凝器、压缩机、蒸发器、循环水池等组成，冷水机组位于项目东侧，循环水池、冷却塔位于项目东侧。循环水泵循环水量为50m ³ /h，循环水池容积1m ³ 。 冷水循环机自带压缩制冷功能产生冰水。			新建	
环保 工程	固废 治理	生活垃圾桶	带盖移动式垃圾桶 2 套，收集职工生活垃圾			新建
		废包装材料	废包装材料收集框 1 只，收集生产过程中产生废包装材料			新建

		料收集框		
		原料残渣暂存间	建筑面积 40m ² ，位于项目提取车间东南，储存原料残渣	在现有闲置厂房进行改造、装修
		危废暂存间	危险废物暂存间 1 间（10m ² ），配 4 只带盖收集桶，底部设置储漏盘，用于废活性炭、化验室废液、废机油等危险废物的暂存。暂存间设置标识牌	环评提出
	废水治理	雨污管网	建设 1 套生产废水、生活污水、雨水收集管道，实行雨污分流	部分改造
		化粪池	化粪池 1 座，有效容积为 3m ³ ，收集预处理职工生活污水	依托已建办公楼
		一体化污水处理设备	一体化污水处理设备 1 座，规模不小于 5m ³ /d，采用一体化的 MBR 工艺，用于处理项目生产废水。	环评提出
		废液收集桶	废液收集桶 2 只，设置于化验室内，用于收集实验废水	环评提出
	噪声治理		生产设备均置于厂房内，设置基础减震、厂房隔声，选用低噪声设备	设计提出
	废气治理	活性炭吸附装置	提取车间乙醇冷凝回收装置、石油醚冷凝回收装置回收过程产生的不凝废气 TVOC、非甲烷总烃，通过设备密闭、负压风机抽吸（风量为 8000m ³ /h），经过 1 套活性炭装置吸附后，通过 1 根 23m 高的排气筒（2#）外排，活性炭吸附效率为 70%。排气筒处设置标识牌	设计提出
		乙醇冷凝回收装置	提取车间回收乙醇时，采用冷凝回收装置，回收率达 90%	设计提出
		石油醚冷凝回收装置	提取车间回收石油醚时，采用冷凝回收装置，回收率达 90%	设计提出
		布袋除尘装置	投料机产生的粉尘经 1 套布袋除尘器除尘后，通过 1 根 23m 高排气筒（1#）外排，抽风机风量为 2500m ³ /h，净化效率 99.5%。排气筒处设置标识牌	设计提出
		一体化污	项目一体化污水处理设备产生的臭气经排放口设	环评

		水处理设备活性炭吸附装置	置的活性炭吸附装置吸附处理后经 23m 高排气筒（3#）有组织排放，活性炭风机风量 2000m³/h，活性炭吸附效率为 75%，排气筒处设置标识牌。	提出
	环境风险防范措施	事故应急池	事故应急池共 2 座，项目区在位于乙醇、石油醚储存区域设置 1 个有效容积 5m³ 的事故应急池用于防止泄露；在污水处理设施旁设置 1 个有效容积 10m³ 的事故应急池用于事故情况下生产废水的暂存	设计提出
		消防废水收集池	消防废水收集池 1 座，有效容积 200m³，用于收集事故下产生的消防废水	设计提出
	地下水防范措施	危废暂存间属于重点防渗区域，在混凝土地面的基础上在底部和周围再铺设 25cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防渗处理。废液收集桶，底部设置储漏盘，用于危废的暂存。防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能		环评提出
		污水处理设施、事故池、化验室、原料残渣暂存间、洁净车间、储罐区、生产提取区、消防水池及泵房等属于一般防渗区域：在混凝土地面的基础上底部再铺设 10cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防渗处理。防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能		
成品库、原料暂存间、项目区外部道路等区域为简单防渗区，进行水泥硬化处理				
项目区地下水、下游各一个监测井		环评提出		

3.3 建设规模及产品方案

1、建设规模

新建大麻产生加工生产线一条，年生产大麻二酚粉（油）10t。

2、产品方案

本项目产品方案及产品规格详见表 3-3，主产品主要指标见表 3-4。

表 3-3 项目产品方案

名称	单位	数值	备注
大麻二酚粉（油）	t/a	10	按客户需求称重

表 3-4 产品质量指标表

一	性状要求		
编号	项目	要求	备注
1.1	色泽	应具有该产品应有色泽	取适量样品置于洁净容器中，

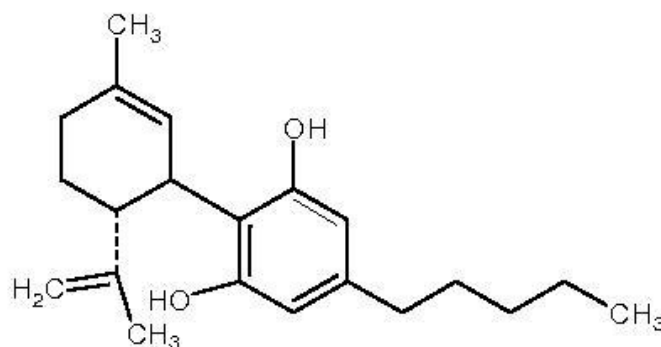
1.2	滋味与气味	无异味	自然光下外观及气味检测
1.3	组织形态	油状液态、晶状粉末	
1.4	杂质	无肉眼可见杂质	
二	质量指标		
2.1	大麻二酚（CBD）含量，g/100g	>90	
2.2	四氢大麻酚（THC），g/100g	≤0.1	
2.3	溶剂残留/（mg/kg）	≤10	
三	污染物限量指标		
3.1	铅（Pb），mg/kg	≤10	
3.2	砷（As），mg/kg	≤2	
3.3	镉（Cd），mg/kg	≤5	
3.4	汞（Hg），mg/kg	≤1	
四	微生物限量指标		
4.1	菌落总数，CFU/g	≤1000	
4.2	霉菌和酵母菌，CFU/g	≤10	
4.3	耐热大肠杆菌群，CFU/g	不得检出	
4.4	金黄色葡萄球菌/g	不得检出	
4.5	铜绿假单胞菌/g	不得检出	

表 3-5 大麻二酚产品质量指标

项目	主要指标
	大麻二酚
分子式	C ₂₁ H ₃₀ O ₂
分子量	314.47
性状	本品为白色或浅黄色粉末；本品在水中不溶，在甲醇、乙醇、正己烷中溶解。
含量	≥99.2
杂质	经高效液相色谱仪检测，已知杂质四氢大麻酚（THC）的含量应低于 0.3%。
重金属	按照中国药典2015版一部检测，应符合规定。
有机残留	按照农药残留量测定法测定，结果应符合国家国定。

3、产品理化性质简介

大麻二酚（CBD）的英文名称或翻译是：Cannabidiol，分子式： $C_{21}H_{30}O_2$ ，分子量 314.47，结构式：



大麻二酚存在于桑科植物大麻（*Cannabis sativa* L.）的雄株花枝中，是一种淡黄色 树脂或结晶，熔点 $66\sim 67^{\circ}\text{C}$ ，沸点 $187\sim 190^{\circ}\text{C}$ (266Pa)。密度 $1.040\text{g}/\text{cm}^3$ (40°C)。折射率 1.5404。旋光度 -125° (0.066g 溶于 5ml 95%乙醇)， -129° ($c=0.45$ ，乙醇)。几乎不溶于水或 10%氢氧化钠溶液，溶于乙醇、甲醇、乙醚、苯、氯仿及石油醚。CBD 是 大麻中的非成瘾性成分，能阻碍 THC 对人体神经系统影响，并具有抗痉挛、抗风湿性 关节炎、抗焦虑等药理活性。

3.4 主要生产设备及设施

本项目主要生产设备及设施见表 3-6、主要辅机设备见表 3-7、实验室检验设备见表 3-8。

表 3-6 项目主要生产设备及设施一览表

序号	名称	数量	单位	参数	备注
1	多功能提取机组	4	组	6t / d	304
2	双联式过滤机	3	台	除碳，除杂	304
3	离心机	1	台	$\Phi 900$	
4	单效溶液浓缩罐	1	台	3 t / h1 套，1t / h2 套	304
5	溶剂储罐	1	台	4m ³ 卧式	304
6	溶剂回收罐	1	台	4m ³ 卧式	304
7	贮罐	8	台	1m ³ 立式	304
8	贮罐	4	台	0.5m ³ 立式	304
9	沉淀罐	1	台	1m ³ 立式	304

10	输液泵	12	台	防爆泵, 23m ³ /h	304
11	脱色柱组	2	组	Φ 200×2000mm	
12	脱色柱组	2	组	Φ 200×4000mm	
13	分子蒸馏机组	1	组		
14	旋转蒸发器	2	台	YRE-EX-2050Z	石英玻璃
15	双层玻璃反应釜	6	台	100L	石英玻璃
16	热回流提取浓缩机组	4	组	RCN-6m ³	
17	贮罐	2	个	10m ³ 卧式	
18	真空干燥箱	1		FZG-15	

表 3-7 主要辅机设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	材质	备注
1	真空机组		1	组合	/
2	冷冻水机组		1	组合	/
3	无油空压机		1	组合	/
4	冷却循环水塔	50m ³	1	玻璃钢	/
5	高低温循环装置	GDSZ-100/40EX	1	组合	/

表 3-8 实验检验设备一览表

序号	名称	数量	备注
1	高效液相色谱仪(DAD+ELSD)	1 台	/
2	紫外分光光度计	1 台	/
3	自动滴定仪	1 台	/
4	pH 计	1 台	/
5	电导率仪	1 台	/
6	电子天平	1 台	/
7	生物显微镜	1 台	/
8	快速水分测定仪	1 台	/
9	低速离心机	1 台	/
10	三用紫外仪	1 台	/
11	电热鼓风干燥箱	1 台	/
12	真空干燥箱	1 台	/
13	马弗炉	1 台	/
14	万能粉碎机	1 台	/
15	分液漏斗振荡器	1 台	/
16	冰箱	1 台	/
17	隔水式培养箱	1 台	/
18	电炉	1 台	/
19	微生物测试仪 (3 口)	1 台	/
20	恒温水槽	1 台	/
21	冷柜	1 台	/
22	空调	1 台	/

23	移液器	1 台	/
24	气相分析仪	1 台	

3.5 项目主要原辅材料供应及能源消耗

3.5.1 原料工业大麻花叶

规格：大麻二酚（CBD）平均含量 0.6%，四氢大麻酚（THC）含量低于 0.3%（干物质重量百分比）粉料；

消耗量：2000t/a；

来源：楚雄绿波健康产业有限公司。

工业大麻简介：工业大麻是指四氢大麻酚（THC）含量低于 0.3%的大麻。大麻（*Cannabis sativa* L.）为双子叶植物纲荨麻目大麻科大麻属一年生雌雄异株的草本植物，俗称线麻、汉麻和火麻。大麻种植历史悠久，古代大麻主要用于制作加工绳索、渔网、服装和造纸原料，以及油脂、食品等。由于大麻植物所含四氢大麻酚（Tetrahydrocannabinol，简称 THC）能使人形成瘾癖，所以联合国公约和许多国家的法律均将大麻列为“麻醉品”或“毒品”，对其采取限制、管制、监察和检察的措施。国际上将大麻分为三类，欧盟、加拿大和澳大利亚等国家和组织的标准是 THC 含量小于 0.3%为无毒大麻（工业大麻），THC 大于 1%为毒品大麻，THC 大于 0.3%小于 1%为中间型大麻。1988 年，联合国明确规定不具备提取毒性成分（四氢大麻酚 THC）价值或 直接作为毒品吸食的，专供工业用途的原料大麻，工业大麻（其生长期大麻花叶中的四氢大麻酚含量 THC<0.3%），可以合法进行规模化种植与工业化开发利用。

我国大麻的种植主要集中在东北的黑龙江、吉林、辽宁，西北的山西、甘肃和宁夏，西南的云南、贵州和四川，中部的安徽、山东和河南等地区。自 1989 年以来，云南农科院就开始进行大麻种质资源收集及新品种选育的相关研究，已培育出目前国内仅有的低毒、优质、高产工业大麻品种云麻 1 号、云麻 2 号、云麻 3 号、云麻 4 号 4 个新品种（THC<0.3%），为云南省高毒大麻替代种植及经济发展作出了重要贡献。云南省公安厅依据联合国公约和我国禁毒法律法规，于 2002 年 12 月出台了《云南省工业大麻管理暂行规定》，在国内首次明文提出了

工业大麻的概念，并规定其 THC 含量 $<3\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ 。2010 年 1 月 1 日，《云南省工业大麻种植加工许可规定》正式施行，为“THC 含量低于 0.3%”工业大麻的大规模种植及加工提供了法律依据。《云南省工业大麻种植加工许可规定》中规定：“工业大麻，是指四氢大麻酚含量低于 0.3%（干物质重量百分比）的大麻属原植物及其提取产品”；“工业大麻加工包括花叶加工、麻秆加工、麻籽加工。工业大麻的花叶加工依法实行许可制度”。

3.5.2 主要辅助材料

乙醇（ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ）

规格： $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}\geq 95\%$ （分析纯）， 4m^3 不锈钢储存罐储存；

消耗量：年使用量为 9.700435t ，循环量为 4988.814t 。循环使用率 98.7%

来源：市场采购；

功能用途：用于提取大麻花叶中的大麻二酚

运输方式：由专用运输汽车进厂；

主要理化性质：分子质量 46，无色澄清液体，有灼烧味，易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物（含水 4.43%），沸点 78.15°C ；相对密度(d_{20}^{20}) $0.789\text{g}/\text{cm}^3$ ；熔点 -114.3°C ，沸点 78.4°C 。折光率(n_{20}^{20}) 1.361。闭杯时闪点（在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合，达到一定浓度时可被火星点燃时的温度） 12°C ，易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.3%~19.0%（体积）。

危险特性：无水乙醇属于常用危险化学品中的第 3 类“易燃液体”中的“中闪点液体”，危险性类别为易燃，危险特性为：①本品蒸汽与空气易形成爆炸性混合物；②与氧化剂会发生强烈反应，遇明火、高热会引起燃烧爆炸。

健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起

多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。乙醇具有成瘾性及致癌性，但乙醇并不是直接导致癌症的物质，而是致癌物质普遍溶于乙醇。在中国传统医药观点上，乙醇有促进人体吸收药物的功能，并能促进血液循环，治疗虚冷症状。药酒便是依照此原理制备出来的。

操作要求：密闭操作，提供良好的自然通风条件，远离火种、热源。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，防止液体泄漏到工作场所空气中。配备泄漏应急处理设备。

储存注意事项：设有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

石油醚

规格： C_5H_{12} 、 C_6H_{14} 、 C_7H_{16}

1m³ 不锈钢储存罐储存；

消耗量：年使用量为 0.1172t，循环使用量为 98.828t，循环使用率为 98.8%

功能用途：用于分离提纯大麻花叶中的大麻二酚

来源：市场采购；

运输方式：由专用运输汽车进厂；

主要理化性质：石油醚是无色透明液体，有煤油气味。主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。易燃易爆，与氧化剂可强烈反应。主要用作溶剂和油脂处理。通常用铂重整抽余油或直馏汽油经分馏、加氢或其他方法制得。外观与性状：无色透明液体，有煤油气味；熔点(°C)：<-73；相对密度（水=1）：0.64~0.66；沸点(°C)：40~80；相对蒸气密度（空气=1）：2.50；主要成分：戊烷、己烷。饱和蒸气压(kPa)：53.32(20°C)；闪点(°C)：<-20；爆炸上限%(V/V)：8.7；引燃温度(°C)：280；爆炸下限%(V/V)：1.1；溶解性：不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。挥发性：易挥发；极性：0.01.属于弱极性有机溶剂常与其他强极性溶剂（如：乙酸乙酯）混合作为薄层色谱分析的展开剂。

危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能硬气燃烧爆

炸，燃烧是产生大量烟雾。与氧气剂能发生强烈反映。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电硬气燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。

健康危害：其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激性。中毒表现可有灼烧感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头疼、恶心和呕吐。本品可引起周围神经炎，对皮肤有强烈刺激性。

操作要求：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种，热源。库温不易超过25℃。保持容器密封，应与氧化剂分开存放，切记混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存应备有泄漏应急处置设备和合适的收容材料。

项目主要原辅料、燃料用量及来源情况详见表 3-9。

表 3-9 主要原辅料用量及来源情况

名称	规格	年使用量	循环量	回用率	年消耗量	最大储存量	储存位置	来源	运输方式
工业大麻花叶粉	CBD 含量 ≥0.6%, THC 含量≤0.3% (干物质重量比)	2000t	/	/	2000t	200t	原料仓库	楚雄绿波健康产业有限公司	汽运

								供给	
乙醇	95%	9.700435t	5050	99.4%	9.700435t	7.5t	储罐区	外购	专用车运输
石油醚	90%	0.1172t	98.828t	98.8%	0.1172t	0.8t	储罐区	外购	专用车运输
硅胶	/	50t	/	/	50t	5t	原料暂存区	外购	专用车运输
乙氰	/	6kg	/	/	6kg	3kg	实验室	外购	
甲醇	/	5kg	/	/	5kg	2.5kg	实验室	外购	
甲酸	/	3kg	/	/	3kg	1kg	实验室	外购	
纯水	/	150m ³	/	/	150m ³	23m ³	实验室	外购	
蒸汽	/	9000m ³	/	/	/	/	/	由姚安银泰发展有限公司生物质锅炉供给	/
柴油	/	100kg	/	/	/	100kg	备用发电机室	外购	汽运
生产及办公用水	/	3200m ³	/	/	/	/	/	工业园区	

								自来水供水管网	
用电负荷	/	32 万度	/	/	/	/	/	/	10kV 输送

3.5.3 原料及产品储运

(1) 原料来源

根据建设单位提供的资料，所需的工业大麻花叶由楚雄绿波健康产业有限公司供给。原料可满足本项目生产需要。

(2) 原料及产品运输

据大麻二酚（CBD）提取项目所需原料、耗材的特点，可研提出如下厂内外运输方案。

1) 厂内运输：厂区内较重的物料采用内部机动车或者叉车进行转运，轻质物料采用手持推车、地牛叉车进行。

2) 厂外运输：主要涉及到生产用原料工业大麻花叶、乙醇、石油醚、包装材料、大麻二酚（CBD）的运输，其中工业大麻花叶以方便快捷的公路运输为主；包装材料由包材供应商以公路或者铁路形式的物流进行发货。

(3) 原料及产品储存

根据该项目的特点，在项目提成车间西北侧设置一个建筑面积为 400m² 的成品库，用于储存产品，在项目提成车间西北侧设置一个建筑面积为 400m² 的原料储存间，用于储存原料大麻花叶，完全能满足项目建设的需求。

仓储方案严格按照有毒危险品进行管理，并严格建立原材料、产成品仓储管理台帐，做到帐目清晰、帐实相符，以备上级主管单位的核查。

本项目乙醇每年用量 9.700435t 吨，石油醚 0.1172t 吨。

4) 产品用途

大麻二酚（简称 CBD）是药用植物大麻中的主要化学成分，提取自雌性麻植株，是大麻中的非成瘾性分，具有抗痉挛、抗焦虑、抗炎等药理作用。CBD

不仅可以作用于多种疑难疾病的治疗，还有效地消除四氢大麻酚（THC）对人体产生的致幻作用，被称为“反毒品化合物”。

CBD 主要应用于医疗领域，主要应用于医疗领域，有以下几个方面途：

1) 止痛抗炎：CBD 通过对环氧合酶和脂氧合酶的双重抑制来发挥止痛和抗炎作用，且效果强于人们所熟知和广泛运的阿司匹林。

2) 抗癫痫：人类大脑中的 GABA 神经递质有镇静效果，抑制大脑中枢的兴奋性。CBD 能够帮助控制 GABA 神经递质的消耗量，抑制大脑兴奋，降低癫痫发作，还可以帮助提高其他抗癫痫药物的疗效。

3) 抗焦虑：内源性大麻素是帮助抑郁症病人降低焦虑情绪的一种重要物质，存在于人体内。CBD 能够帮助内源性大麻素维持在一个合理的水平，让病人身体感觉良好、愉悦，又不会像 THC 一样成瘾。

目前，大麻二酚（CBD）在治疗癫痫、老年痴呆、抑郁、帕金森氏病等神经治疗具有显著或特效作用。

3.6 生产制度及劳动定员

项目劳动定员 40 人，年有效生产天数为 300 天，生产实行 8 小时工作制。项目职工均不在项目区内食宿，职工食宿依托姚安县工业园区公租房。

3.7 公用工程

3.7.1 给水工程

本项目生产、生活、消防用水均依托工业园区给水系统供给。

3.7.2 排水工程

厂区排水系统采用雨污分流制，公司已建成雨水管道和污水管道，本项目不需要规划建设。

①生产、生活废水排水系统

项目生活污水经办公区化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准排入园区污水管网进入姚安县第二污水

处理厂处理。

生产废水（地坪冲洗废水、质检废水）一起进入经自建的一体化污水处理设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008）后排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理。

②雨水排水系统

项目区建筑物屋面及地面雨水依托已建成的雨水管网排入项目西面南金路排水沟，最终进入蜻蛉河。

3.7.3 供电

项目区内用电依托姚安县草海工业园区现有供电线路，在厂房内设置配电室，供电可靠有保障。

3.7.4 供热

为满足项目蒸汽使用，依托姚安银泰发展有限公司生物质锅炉，该生物质锅炉蒸汽供应量为4t/h。姚安银泰发展有限公司2018年委托深圳鹏达信能源环保科技有限公司编制《年产120万只蔬菜配套泡沫项目环境影响报告表》，于2018年2月5日取得姚安县环境保护局行政许可决定书（姚环许准[2018]2号）；2018年8月24日开展年产120万只蔬菜配套泡沫项目竣工环境保护验收；2020年6月12日取得固定污染源排污登记回执。姚安银泰发展有限公司在项目区东侧3m处。项目与该公司已签订供热协议。

3.7.5 消防

本项目依托原有厂房周边设置地上式室外消火栓6个，消防管径拟选择为DN100镀锌钢管。按间距不大于60m设置SS100-1.6室外地上式消火栓。新建1个200m³的消防水池，厂房内按照规范设置室内消火栓。消防系统能满足本项目消防用水要求。

灭火器的配置：根据《建筑灭火器配置设计规范》，本项目火灾种类为A类B类C类和E类。采用磷酸铵盐干粉灭火器。

3.7.6 循环冷却系统

采用 1 台冷却循环水塔提供循环冷却水，用于乙醇精馏回收冷凝。冷水机组由冷却塔、循环水泵、冷凝器、压缩机、蒸发器、循环水池等组成，冷水机组位于项目东侧，循环水池、冷却塔位于项目东侧。循环水泵循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水池容积 1m^3 。冷水循环机自带压缩制冷功能产生冰水。

3.7.7 监控系统

由于本项目采用工业大麻花、叶作为原料提取加工大麻二酚，具有特殊性，需对全程进行监控管理。设置监控系统，由闭路电视监控系统、门禁系统组成。通过设置于场区内的报警探头、摄像机、读卡器，完成对整个厂区的监控。监控数据定期传送到当地公安部门，以便监管管理。

3.7.9 空气净排气系统

本项目为生物项目，对厂房洁净度无要求，但由于生产产品为药品。因此，企业根据《药品生产质量管理规范》（GMP）相关要求，在核心生产区域（即提取纯化车间）设置 D 级洁净级别，其他区域为一般区域，不要求洁净级别。

为使提取车间洁净度达到相关要求，车间内设置有前端及末端空气净化系统，空气经组合式空调器处理及粗效、中效、高效三级过滤后，送入室内，室内气流组织均设计为乱流型，采用顶送下侧排的送排风方式，净化空调系统排风设备采用中效风机箱，洁净室工作区的气流流型为非单向流，回风式，无污风排口，空气流向见图 3-2，洁净空气处理流程见图 3-3。

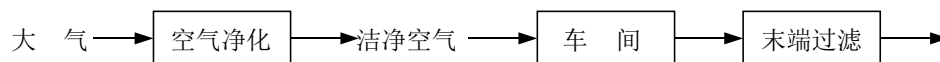


图 3-2 洁净空气流向图

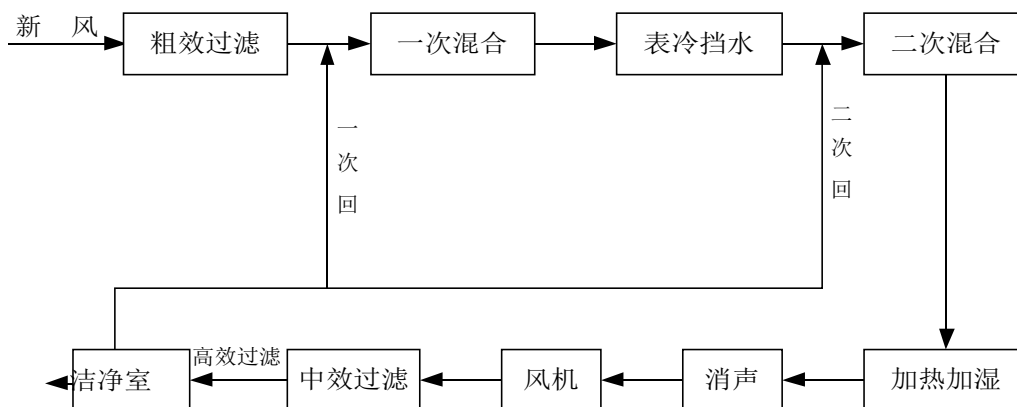


图 3-3 洁净空气处理流程

生产车间洁净等级为 D 级，D 级洁净区采用空气净化系统，对空气进行热湿处理，净化效率达 90% 以上。空气净化系统采用初效、中效、高效三级过滤，高效过滤器置于系统末端。

3.8 辅助设施

3.8.1 维修设施

本项目不设专值维修人员，由生产线职工承担日常的设备保养、小型维修和电仪维修任务。

3.8.2 质检中心

根据本项目的特点，设置陈列室、试验室、更衣室，内设分析台、试剂柜等，并配备了相关仪器、设备。

项目质检中心的任务是：负责全厂原材料的全组分分析和检验；检验产品的质量并签发合格证；负责全厂中间产品的分析；负责全厂各种分析仪器的校正和维修；对各车间排放废渣进行监督分析。

3.9 总图布置

项目利用已建成的厂房进行装修改造生产，厂区占地面积 11162.8m²，建筑面积 4000m²。根据本项目性质特点，结合原有建筑情况，由南至北依次布置生产车间、原料车间、产品车间、化验室等区域。项目生产车间南至北储罐区、生

产提取区、洁净车间；项目化验室位于生产车间北侧，设置陈列室、试验室、更衣室。厂区三面均有围墙，内部四周设置有车道及消防回车场，回车场地大小满足消防的要求。项目平面布局满足《药品生产质量管理规范》（2010年版）和《医药工业洁净厂房设计规范（GB50473-2008）》中相关布局要求。项目平面布置图见附图。

厂区排水实行雨污分流制，项目区建筑物屋面及地面雨水依托现有已建成雨水管网排入项目西面南金路排水沟，最终进入蜻蛉河。运营期项目产生的生产废水经自建的一体化污水处理设备处理达标后排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理，生活废水依托办公区化粪池处理达标后进入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理。厂区内布局充分考虑到原辅料及成品输送的便利性，各功能区间分布利于物料流通，减少物料厂区内运输距离，利于企业生产发展。

因此，本项目平面布局较为合理。

3.10 项目实施进度

本项目前期工作约需3个月。施工图设计2个月，设备订货、土建施工4个月、设备及管道安装、调试1个月，各工序合理交叉，整个建设工期约9个月。项目实施进度具体见表3-10。

表 3-10 项目实施进度表

年份	2021	2022											
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
前期工作	■	■	■										
施工图设计			■	■	■								
土建施工					■	■	■	■	■				
设备定制、安装							■	■	■	■	■		
调试、运行									■	■	■	■	

项目施工设计方案：

1、施工材料及来源

工程建设所需的材料在楚雄市周边建材市场购买；项目西面为南金路，建筑材料由该道路运进项目区。

2、施工布置

（1）施工营地

施工人员不在项目施工区内食宿，不设施工营地。

（2）施工场地

项目施工期主要在现有仓库内改造装修、设备安装及调试，不另外设置施工场地。

3、施工条件

（1）施工用水

施工期用水来源于工业园区供水管网供给，可满足生产、生活需要。

（2）施工期排水

项目施工在现有仓库内改造装修、设备安装及调试，施工人员如厕依托办公楼已建成水冲厕，生活污水进入化粪池处理。

（3）施工供电

施工用电从工业园区供电线路接入，满足用电需求。

（4）施工通讯

施工通讯可由当地电信、移动部门提供，满足通讯需求。

（5）施工交通运输

项目施工道路主要利用西面南金路进入项目区。

4、“三场”布置

（1）砂石料堆场及临时堆料场：项目施工期主要在现有仓库内改造装修、设备安装及调试，砂石料场及堆料场进行遮盖。

（2）混凝土拌合场：项目施工期主要在现有仓库内改造装修，使用的混凝土量较少，在现有车间内拌合。

（3）施工营地：由于邻近城区，施工人员不在项目施工区内食宿，不设施工营地。

4 工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程及产污位置分析

1、施工内容简述

项目总占地面积 11162.8m²，总建筑面积 4000m²，利用现有闲置仓库及空地新建工业大麻产生及加工生产线一条。项目施工期主要进行仓库改造装修、生产设备安装及调试、环保设施建设。

2、施工期工艺流程简述

项目施工期工艺流程及产污位置见图 4-1 所示：

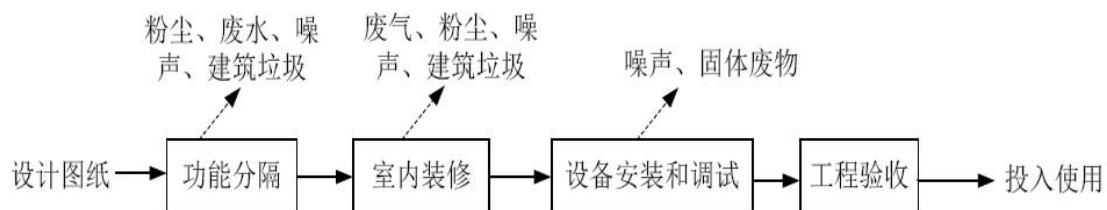


图 4-1 项目施工期工艺流程及产污节点图

（1）功能分隔：按照设计图纸进行功能分隔，设置各功能间，其主要污染物是功能分隔过程中产生的粉尘、噪声、建筑垃圾及施工人员生活污水。

（2）室内装修：主要是提取间、质检区、洁净车间等的装修，其主要污染物为装修过程中的废气、粉尘、噪声和建筑垃圾。

（3）设备设施安装和调试：安装、调试生产设备设施，经调试、验收合格后投入生产使用，其主要污染源为项目设备安装和调试过程中产生的噪声和固体废物。

项目施工高峰期施工人数最多 15 人/天，施工过程中的人员姚安县周边人员，施工现场不设施工营地，工人不在工地吃住。

4.1.2 施工期污染源分析

4.1.2.1 废气和扬尘

（1）施工扬尘

施工期产生扬尘的作业有设备安装及装修工程等过程。施工现场近地面的粉尘受施工机械、施工方式和管理方式的影响。根据云南省环境监测中心站对其它建筑施工现场的扬尘污染监测，在距施工现场边界 50m 处，TSP 浓度最大达到 4.53 mg/m^3 ，至 150m 处仍可达到 1.51 mg/m^3 ，只有在 200m 处才低于 0.5 mg/m^3 ，可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的二级标准，即 1.0 mg/m^3 。经以上类比分析，施工期无组织排放扬尘污染的范围主要集中在 200m 以内。由于该项目施工期较短，施工作业主要在现有闲置仓库内进行，施工期采取洒水降尘、规范废土石及建筑材料的堆放和遮盖等措施后，施工期扬尘对周围环境影响不大。

(2) 装修废气

施工期产生的废气还包括在对建筑物的室内外进行装修时产生的废气，装修材料废气因采用的材料种类不同而异，其中，如甲醛、氨等废气在运营期仍在缓慢释放，而油漆废气则主要在装修期间无组织排放。项目建设过程中，建议在施工装修过程中尽量使用环保型涂料，以减少有机废气的排放。

(3) 运输车辆及其他燃油机械尾气

本项目施工期废气主要来源于运输车辆及其它燃油机械运转时产生的尾气。施工期的废气为无组织间断排放，会对环境空气造成一定的影响。运输车辆及其它燃油机械施工时产生的尾气中污染物质主要有烟尘、 NO_x 、CO、 CH_x 等，具有间断性、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。

4.1.2.2 废水

据业主提供资料，施工期间日均施工人员约为 15 人，不设置施工营地，施工人员来自周边，均不在营地内食宿，施工人员如厕依托办公区已建成厕所。施工人员生活污水主要为施工人员洗手等清洁废水，用水量按 $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数按 80%计，则生活污水产生量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，废水主要污染因子为 SS，其污染物浓度较低，通过办公生活区化粪池收集处理。

本项目施工期主要在现有已建成闲置仓库内进行设备安装及调试，不使用大型机械，项目区场地已进行水泥硬化，项目施工期不产生初期雨水及施工废水。

4.1.2.2 噪声

本工程主要为运输车辆产生的噪声、施工设备机械噪声。

项目施工期间，设备安装使用切割机、电焊机等施工机械、施工材料等运输车辆，将会产生一定的噪声污染。施工期机械在厂房内作业，特点为暂时的短期行为，无规律性，噪声通过合理安排施工方案、施工时间及距离衰减等措施后，可有效衰减。主要施工机械噪声源强见下表 4-1。

表 4-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	声级 dB(A)
运输车辆	75~85
切割机	80~95
电焊机	65~75
电钻	90~95

4.1.2.4 施工期固体废物

(1) 土石方

项目施工期进行环保设施建设时，会产生少量的土石方，项目施工期产生少量的土石方部分用于回填，剩余部分委托有清运资质的单位清运至当地政府部门指定地点堆存。

(2) 装修垃圾

项目施工期产生的装修垃圾主要包括废钢筋和各种废钢配件，金属管线废料、废玻璃、各种装饰材料的包装箱、包装袋等杂物。工程施工阶段产生的建筑垃圾应分类清理，其中能回收利用的回收利用，不可回收利用的委托有清运资质的单位清运至当地政府部门指定地点堆存。禁止与生活垃圾混合，禁止随意丢弃。

(3) 生活垃圾

本项目施工人员均不在厂内食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人，现场施工人员平均每天按 15 人计算，则总产生量约 7.5kg/d。施工人产生的生活垃圾经收集后委托环卫部门统一清运处置。

4.1.2.5 生态环境

项目主要在现有闲置仓库内装修改造、设备安装及调试，地面已硬化，不会造成水土流失及植被破坏。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 工艺选择

本项目建设一条以工业大麻花叶为原料提取大麻二酚（CBD）及其他大麻类产品（水溶性CBD）的生产线，生产能力为大麻二酚（CBD）及其他大麻类产品（水溶性CBD）1.5吨/年。目前，国内外自大麻花叶中提取大麻二酚（CBD）的工艺主要有两个方向：一种是采用二氧化碳超临界流体萃取技术（如美国专利US20040049059所述），第二种是采用传统的溶剂提取技术（如中国专利CN201410052776所述），两种方式均能够有效提取大麻花叶中的大麻二酚（CBD）。目前，在植物成分提取方面，国内应用较多的方法即为溶剂提取技术，与其他方法相比，其突出的优点是有机溶剂用量少、快速、回收率高，该法已被美国选定为推荐的标准方法。尽管溶剂提取是近两年才发展的新技术，但由于其突出的优点，已受到分析化学界的极大关注。溶剂提取在国内已在环境、药物、食品和聚合物工业等领域得到广泛应用。特别是在植物、药物成分提取及环境分析中，已广泛用于土壤、污泥、沉积物、大气颗粒物、粉尘、中药材、动植物组织、蔬菜和水果等样品中的多氯联苯、多环芳烃、有机磷（或氮）、农药、苯氧基除草剂、三嗪除草剂、柴油、总石油烃、二恶英、呋喃、炸药（TNT、RDX、HMX）等的萃取。

因此，本项目以工业大麻花叶粉料为原料提取大麻二酚（CBD）的生产线采用有机溶剂提取的方式。

4.2.2 工艺流程及产污环节

项目以工业大麻花叶为原料提取大麻二酚（CBD）及其他大麻类产品（水溶性CBD），大麻二酚（CBD）主要经过浸泡提取、蒸脱浓缩、层析分离、结晶、检验、包装等工序，将大麻二酚从工业大麻花叶中提取出来。项目大麻二酚生产工艺流程及产污节点见图4-2。

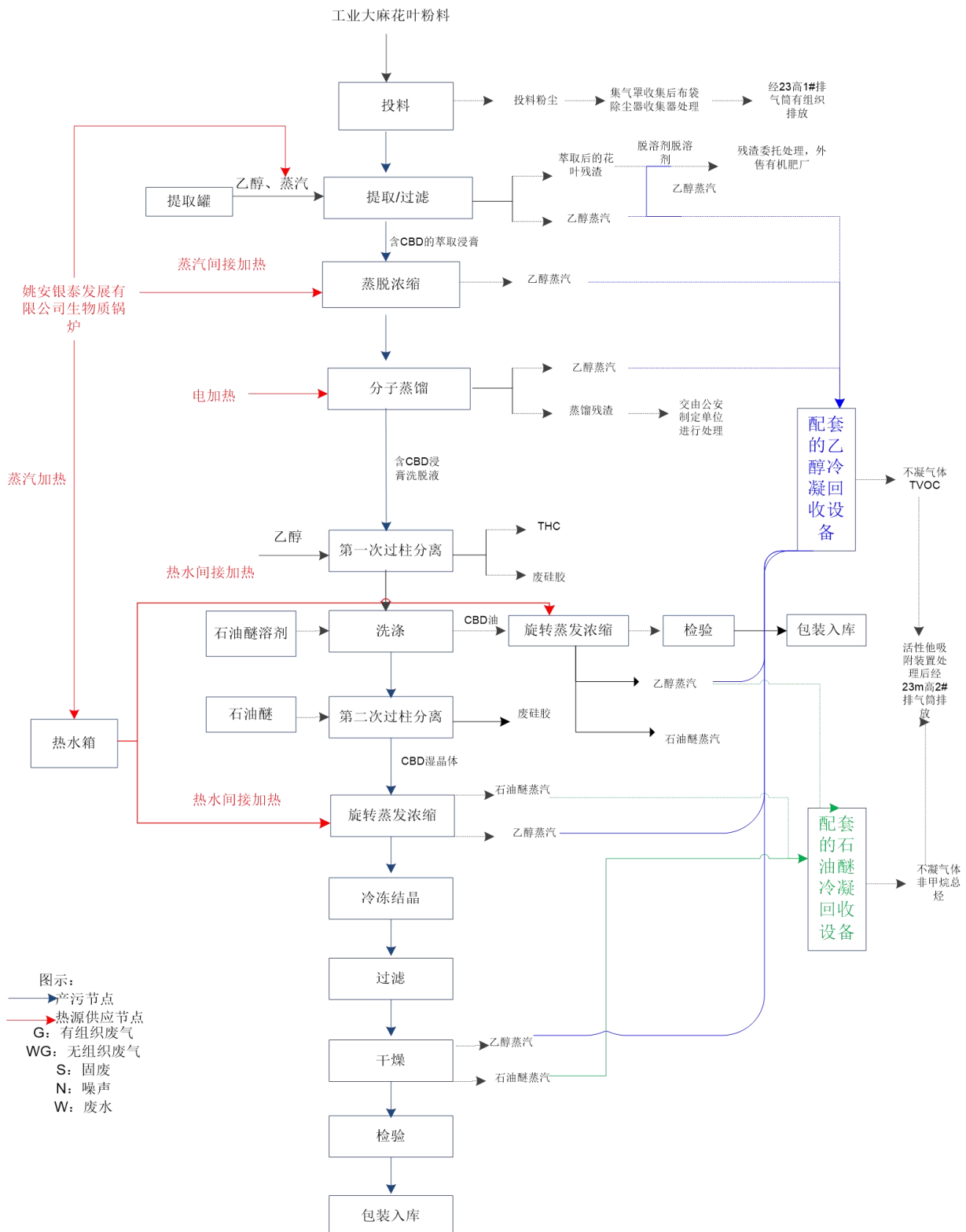


图 4-2 项目大麻二酚生产工艺流程及产污节点图

工艺简述：

（1）溶剂萃取

项目厂区内直接外购烘干粉碎好的工业大麻花叶粉末原料。将工业大麻花叶原料采用人工加入提取罐中，加入 90%乙醇溶液与工业大麻花叶充分接触，二者在提取罐充分混合、搅拌，常温、常压下提取 2 次，每次 2 小时，通入蒸汽间接加热至 45℃ 得到提取液体。提取过程中产生的乙醇蒸汽通过设备配套的冷凝回收装置回收至中转罐，产生的乙醇不凝气体经抽风机收集后，经过活性炭吸附装置处理后，通过 23m 高的排气筒排放。提取完毕后，提取液从分离釜底部放出，合并两次提取液，即得到含 CBD 的工业大麻提取液。

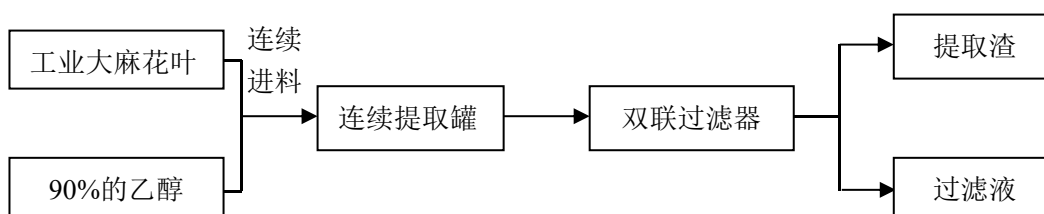


图 4-3 提取工段工艺流程图

（4）过滤

项目提取罐内自带双联过滤器，过滤后滤液和滤渣分开。

①过滤液由输送泵经管道进入单效浓缩器中进行单效浓缩；

②滤渣送入脱溶机中用蒸汽间接加热至 75℃~80℃ 约 2 小时，绝大部分乙醇会被蒸出，通过配套的冷凝回收装置进行回收，在酒精传感器检测不含乙醇为止，但是考虑滤渣还有低于传感器检测限值以下的乙醇会被带走，在此考虑渣中的 1‰ 的乙醇被渣带走进入原料残渣暂存间，挥发出的乙醇废气经抽风机收集后，经过活性炭吸附装置处理后，通过 23m 高的排气筒排放。

原料残渣因为采用蒸汽蒸掉乙醇后，含水率较低，在暂存过程无废水渗出。蒸掉乙醇的原料残渣排出后在原料残渣暂存间暂存，待公安部门监测合格后（具体标准限值以公安部门要求为准），外售有机肥厂。

（5）蒸脱浓缩

浓缩分离器主要功能是把浸泡花叶后混合溶液进行浓缩分离，其内通入蒸汽间接加热。温度控制在 90-120℃ 之间。经过加热后的溶液中的乙醇溶剂即变为气体蒸发后进入配套的冷凝回收装置进行回收，循环使用。不凝气体进入活性炭吸附装置处理后，通过 23m 高的排气筒排放。乙醇溶剂蒸发浓缩后剩余得到的固体、半固体膏状物即为富含 CBD 的浸膏。

（6）分子蒸馏

分子蒸馏是一种特殊的液—液分离技术，它不同于传统依靠沸点差分离原理，而是靠不同物质分子运动平均自由程的差别实现分离。当液体混合物加热板流动并被加热，轻、重分子会逸出液面而进入气相，由于轻、重分子的自由程不同，因此，不同物质的分子从液面逸出后移动距离不同，若能恰当地设置一块冷凝板，则轻分子达到冷凝板被冷凝排出，而重分子达不到冷凝板沿混合液排出。这样，达到物质分离的目的。分子蒸馏设备在沸腾的薄膜和冷凝面之间的压差是蒸汽流向的驱动力，对于微小的压力降就会引起蒸汽的流动，由于冷凝器和蒸发面的距离较短，所以分子蒸馏又可称为短程蒸馏。短程蒸馏是一个工作在1~0.001mbar 压力下热分离技术过程，它较低的沸腾温度，非常适合热敏性、高沸点物。

蒸馏过程是：物料从蒸发器的顶部加入，经转子上料液分布器将其连续均匀地分布在加热面上，随即刮膜器将料液刮成一层极薄、呈湍流装的液膜，并以螺旋状向下推进，在此过程中，从加热面上逸出的轻分子，经过短的路线和几乎碰撞就到内置冷凝器上冷凝成液，并沿冷凝器管流下，通过位于蒸发器底部的出料管排出，残液即重分子在加热区下的圆形通道中收集，在通过侧面出料管中流出。

本工段将蒸脱浓缩得到的含 CBD 的浸膏泵入分子蒸馏进样器，通过分子蒸馏（200℃，此过程采用电加热分子蒸馏机组）得到含有 80%以上的 CBD 成分的 CBD 油。蒸馏残渣委托公安制定单位处置。

（7）第一次过柱分离

首先把柱层层析硅胶称量后装入层析分离器内，将上个工序得到的 CBD 粗膏加入质量浓度 85%的乙醇进行稀释，形成混悬液后加入层析柱，利用大麻二酚的分子特性，去除色素及杂质，将 CBD 提纯：将上个工序得到的混悬液过硅胶柱，上样完后用质量浓度 65%乙醇溶液洗硅胶柱至流出液为无色，再用质量浓度 75%的乙醇溶液洗脱收集大麻二酚，分瓶收集进入低位储罐，薄层鉴别后合并含有大麻二酚目标物的洗脱液。在层析工序中，因为 THC 和 CBD 的层析材料亲和力的不同，在层析过程会因为和层析材料的硅胶的吸附力不一样在层析柱上的移动的距离不一样分离开来，产生的四氢大麻酚（THC）按照公安部门要求在公安部门的全程监管下进行处理掉（具体要求按照公安部门核发的生产许可证要求

进行处理)。

(8) 稀释

将上个工序得到的大麻二酚浓缩物加入石油醚溶剂再次进行稀释,根据市场及客户需求,可将稀释 CBD 进行旋转蒸发后得到 CBD 全谱油。或将稀释混悬液准备进行第二次过柱层析。

(9) 第二道过柱

得到的混悬液后过硅胶柱,上样完后用质量浓度 75%石油醚溶液洗硅胶柱至流出液为无色,再用质量浓度 75%的石油醚溶液洗脱收集大麻二酚,分瓶收集,薄层鉴别后合并含有大麻二酚目标物的洗脱液。

(10) 旋转蒸发浓缩

将上个工序得到的洗脱液再次通过管道输送至旋转蒸发器中,通入加热水间接加热洗脱液,控制温度 45℃,使溶剂蒸发分离,得到浸膏。石油醚溶剂加热变为气体,产生的石油醚蒸汽通过设备配套的冷凝回收装置进行回收至中转罐,石油醚不凝气体经抽风机收集后,经过活性炭吸附装置处理后,通过 23m 高的排气筒排放。石油醚分离出去后,得到大麻二酚浓缩物。

(11) 结晶过滤

将上述大麻二酚浓缩物通过管道输送至至结晶罐,制冷降温,过剩的溶质就会呈 CBD 晶体析出后进行过滤,过滤后得到 CBD 湿晶体及结晶母液。结晶母液并入下批 CBD 浓缩浸膏重复结晶。

(15) 干燥

将过滤得到的结晶放置于减压干燥箱中干燥,通入蒸汽间接加热进行干燥,干燥温度 40~50℃,真空度-0.02~-0.07 MPa。干燥过程中产生的乙醇蒸汽经设备配套的冷凝回收装置进行回收至中转罐,乙醇不凝气体经密闭管道进入活性炭吸附装置处理后,通过 23m 高的排气筒排放。乙醇回收过程有少量的水分加热变成水蒸气外排。将干燥后的结晶得到成品。

(16) 检验、包装

对 65% CBD 广谱油和 CBD 结晶进行检测,主要检测其色泽、滋味与气味、组织形态、杂质、大麻二酚(CBD)含量、四氢大麻酚(THC)含量、溶剂残留,等,检验时使用的试剂为醋酸盐、甲醇、氮气。检测设备主要为高效液相色谱仪

及气相色谱仪。检测合格后的产品利用灌装机装瓶后装箱入库；不合格的产品返回生产线进行再加工。

乙醇回收工艺：

项目单效浓缩器、提取罐、干燥箱均配套乙醇冷凝回收装置，回收乙醇时，设备减压的同时设备内通入蒸汽间接加热至 75℃~80℃，此时乙醇大量蒸发，产生乙醇蒸汽，乙醇蒸汽进入设备配套的冷凝回收装置，冷凝回收装置的冷凝水由冷却塔和冷却循环水池提供，产生的乙醇蒸汽进入冷凝回收装置后不断的被冷凝成液体回收至中转罐，回用于生产，整个回收过程产生的乙醇不凝蒸汽通过管道进入活性炭吸附装置处理。

石油醚回收工艺：

项目旋转浓缩、干燥箱均配套石油醚冷凝回收装置，回收石油醚时，设备减压的同时设备内通热水间接加热至 75℃~80℃，此时石油醚大量蒸发，产生石油醚蒸汽，石油醚蒸汽进入设备配套的冷凝回收装置，冷凝回收装置的冷凝水由冷却塔和冷却循环水池提供，产生的石油醚蒸汽进入冷凝回收装置后不断的被冷凝成液体回收至中转罐，回用于生产，整个回收过程产生的石油醚不凝蒸汽通过管道进入活性炭吸附装置处理。

4.2.3 相关平衡

4.2.3.1 物料平衡

(1) 总物料平衡

表 4-2 项目总物料平衡表 (t/a)

进料		产出		循环	
名称	数量 t/a	名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
工业大麻花叶	2000	产品	10	/	/
		提取渣	1970		
		精滤渣	20		
乙醇	9.700435	有组织排放	2.316	回收	5040.299595
		活性炭吸附带走	5.394		
		提取渣带走	1.99		
		储罐呼吸	0.000435		
石油醚	1.34001	有组织排放	0.3165	回收	98.65999
		活性炭吸附带走	1.023		

		储罐呼吸	0.00051		
硅胶	50	废硅胶	50	/	/

4.2.3.2 溶剂平衡

①乙醇平衡

全年循环量：根据上述分析，拟建项目提取过程的酒精是在不断的回收循环使用，全年循环使用量 5050t/a。

厂内储存量：根据建设单位的设计，拟建项目设置了酒精贮存量为 2 个 4m³ 的 95%的酒精储罐

2) 酒精平衡图如下：

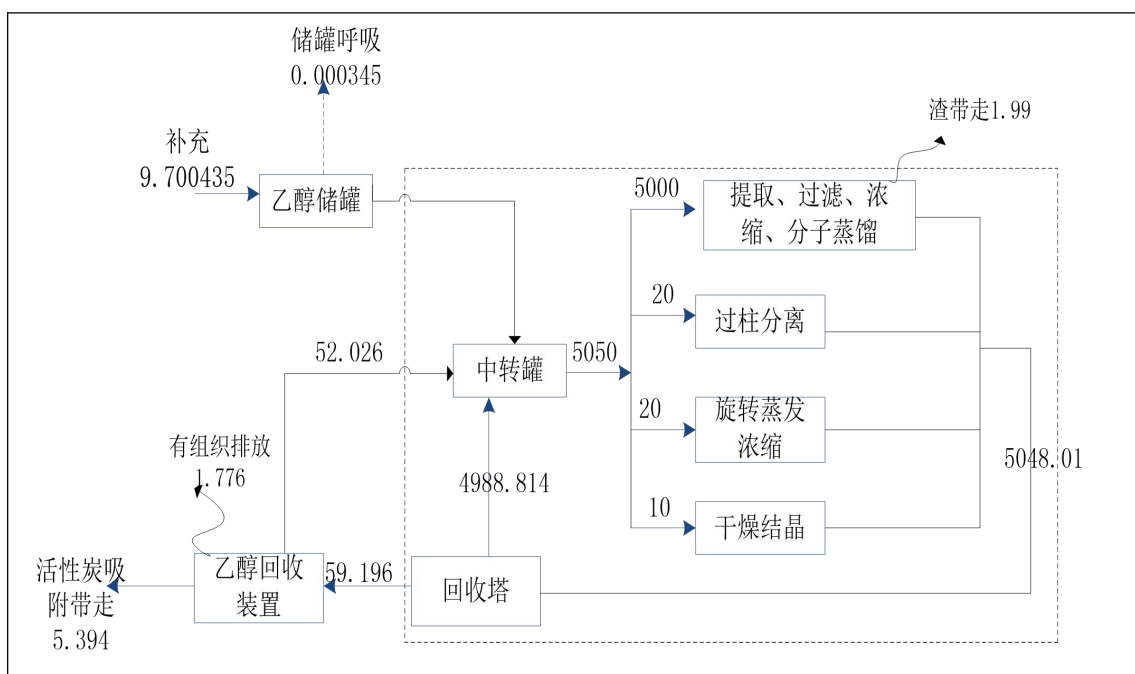


图 4-4 拟建项目酒精平衡图 单位：t/a

①石油醚平衡

全年循环量：根据上述分析，拟建项目提取过程的石油醚是在不断的回收循环使用，全年循环使用量 100t/a。

厂内储存量：根据建设单位的设计，拟建项目最大的厂内石油醚贮存量为 1 个 1m³ 的 95%的石油醚储罐

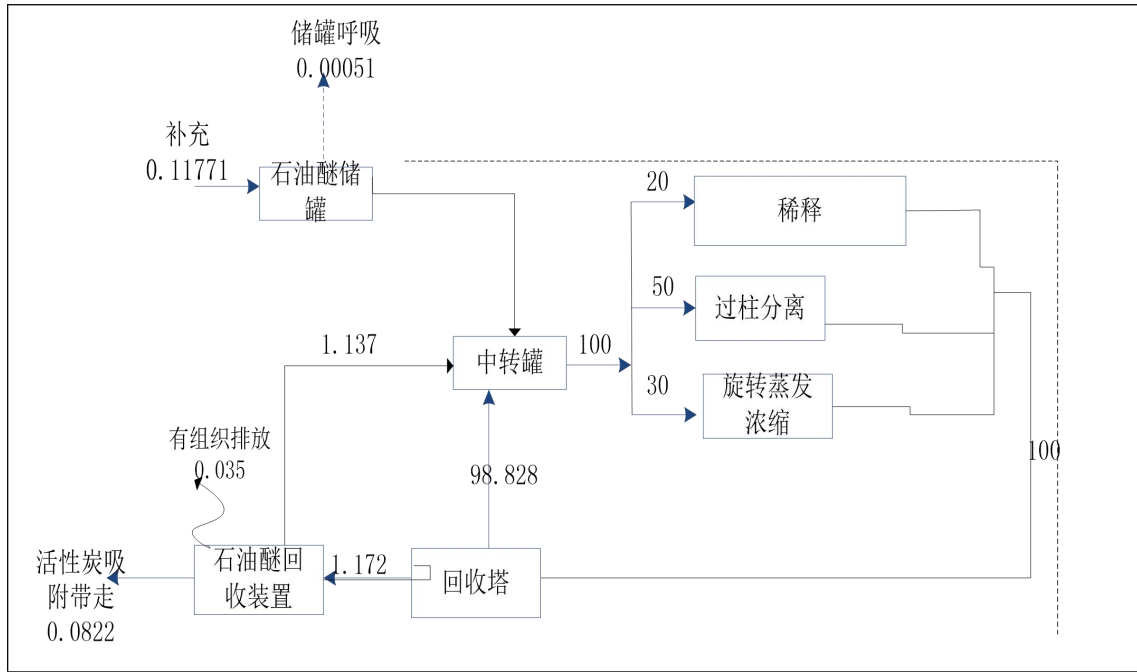


图 4-5 拟建项目石油醚平衡图 单位：t/a

4.2.3.3 蒸汽平衡

根据项目可研提供资料，本项目生产工艺中需使用蒸汽供热，项目使用蒸汽由姚安银泰发展有限公司 1 台 4t/h 生物质锅炉供给生产所需蒸汽。

根据建设单位提供资料，姚安银泰发展有限公司蒸汽锅炉每天正常开机 24 小时，蒸汽产生量为 28800t/a，项目每天用蒸汽约为 30m³/d，提取过滤蒸汽用量约占 30%，蒸脱浓缩用量约 20%，电热水箱加热用量为 50%。管道气水损耗按照 3%计，则蒸汽平衡图见下图 3.2-8。

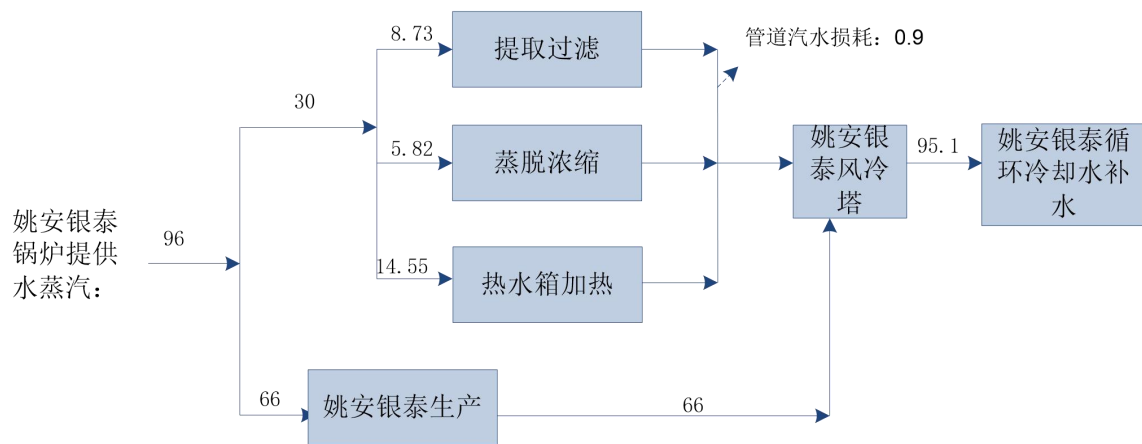


图 4-6 项目蒸汽平衡图 t/d

4.2.3 建设项目污染因素分析

通过对运营期的工程工艺流程进行分析，项目污染因素主要包括废气、污（废）水、噪声、固体废物等。

大气污染物主要为粉尘、TVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢废气等；

废水主要为职工办公污水、质检废水、地坪冲洗废水；

噪声主要为生产设备运转产生的设备噪声、原材料运输产生的车辆噪声；

固废主要是主要为一般工业固废、危险废物及职工生活垃圾、化粪池及一体化污水处理设施污泥。

项目运营期生产过程产生的污染物见表 4-3。

表 4-3 项目生产过程产生的污染物

污染物分类	源编号	产生工序	污染物
废气	G1	乙醇冷凝回收过程	回收过程产生的不凝蒸气 TVOC
	G2	石油醚冷凝回收过程	回收过程产生的不凝蒸气非甲烷总烃
	G3	乙醇储罐呼吸产生乙醇	储罐呼吸产生的 TVOC
	G4	石油醚储罐呼吸产生石油醚	储罐呼吸产生的非甲烷总烃
	G5	大麻花叶残渣暂存	大麻花叶残渣挥发产生的 TVOC
	G6	污水处理	一体化污水处理设备产生的氨和硫化氢
废水	W1	地坪冲洗废水	冲洗废水产生
	W2	质检废水	产品检验过程产生的酸碱废水
	W3	蒸气加热过程	蒸汽冷凝水
噪声	N	生产设备噪声	烘干机、空压机等设备产生的噪声
固体废物	S1	大麻花叶残渣	提取过滤工序产生的大麻花叶，减压浓缩过程产生的原料细渣
	S2	硅胶	过柱层析工艺产生的废硅胶
	S3	四氢大麻酚（THC）	第一次过柱产生的 THC 混合物
	S4	质检废弃试剂、药品	产品检验过程产生的废弃试剂、药品
	S5	不合格产品	检验过程产生的不合格产品

	S6	包装废物	产品包装过程产生的包装废物
--	----	------	---------------

4.2.5 运营期污染源核算

4.2.5.1 废气

(一) 有组织废气

(1) 投料粉尘 (G1)

粉碎的工业大麻花叶原料存放与原料区，萃取前用吊篮装料，装料时会产生少量粉尘。粉尘产生量约为进料量的 0.5% 计，进料量为 2000t/a，则粉尘产生量为 10t/a，装料平台上方已设置 1 个集气罩（收集效率为 90%），并配套 1 台布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器（除尘效率 99%），尾气由一根排气管引至 23m 高处排放，排气筒编号为 1#、内径 0.3m；投料收尘灰 S1 经收集返回提取罐中提取。粉尘有组织排放量为 0.009t/a、0.00375kg/h（8h/d、总运行 300d、年运行 2400h），风机风量为 2500m³/h，排放浓度为 3.6mg/m³，含尘废气排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）表 1 中排放限值（颗粒物 ≤ 30mg/m³）。

(2) 有机溶剂回收系统产生的乙醇不凝气 (TVOC 计)

根据工程分析中乙醇溶剂平衡可知，项目乙醇冷凝回收塔产生的不冷凝废气 TVOC 产生量为 7.17t/a，经管道通入活性炭吸附装置处理，活性炭吸附装置去除效率为 70%，经活性炭吸附处理后 TVOC 排放量为 1.776t/a，活性炭处置装置风机风量为 8000m³/h。

(3) 有机溶剂回收系统产生的石油醚不凝气 (非甲烷总烃计)

根据工程分析中石油醚溶剂平衡可知，项目石油醚冷凝回收塔产生的不冷凝废气非甲烷总烃产生量为 0.1172t/a，经管道通入活性炭吸附装置处理，活性炭吸附装置去除效率为 70%，经活性炭吸附处理后非甲烷总烃排放量为 0.0035t/a。活性炭处置装置风机风量为 8000m³/h。

(4) 原料残渣暂存间有组织排放

项目提取后过滤出的原料残渣送入脱溶机中用蒸汽间接加热至 75℃~85℃约 2 小时，绝大部分乙醇会被蒸出，在乙醇传感器检测不含乙醇为止，但是考虑原料残渣还有低于传感器检测限值以下的乙醇会被

带走，业主提供资料：在此有约 0.1%乙醇被渣带走进入原料残渣暂存间。项目提取残渣和精滤渣产生量为 1990t/a，则 1.99t/a 乙醇被提取渣带出。项目拟在原料残渣间安装集气罩（集气罩回收率为 90%），原料残渣中挥发的乙醇废气经集气罩收集后通过抽风机抽入活性炭吸附装置，通过 23m 高的排气筒排放，抽风机风量设计为 8000m³/h。废活性炭带走的乙醇量为 1.25 t/a，排放量为 0.54t/a。

（5）污水处理设备异味

拟建项目一体化污水处理设备，处理的主要是工业大麻提取的生产过程废水，水中

主要含有工业大麻的纤维，主要污染物是 SS、COD_{Cr} 和 BOD₅ 等，故项目一体化污水处理设备处理废水产生的臭气会相对生活废水一体化污水处理设备少。其一体化污水处理设备周边散发的异味稍微可感觉出来。臭气污染源强采用美国 EPA(美国环境保护署) 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果:每去除 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃，0.00012g 的 H₂S。

根据工程分析，自建一体化污水处理设备生产废水处理量为 3.4m³/d，BOD₅ 进水浓度 300mg/L，BOD₅ 出水浓度 23mg/L，去除 BOD₅0.98kg/d。据此可计算出 NH₃ 和 H₂S 的源强见下表。项目采用一体化污水处理设备处理生产废水，污水处理设备产生的臭气经设备排放口进入活性炭吸附装置处理后经 23m 高排气筒 3#排放。

根据工程经验，活性炭吸附方法对恶臭气体的去除效率可以达到 75%左右，活性炭吸附装置风机风量为 2000m³/h，经估算，项目恶臭污染物中 NH₃ 和 H₂S 的排放量分别为 0.00225t/a、0.000009t/a。

表 4-4 一体化污水处理设备主要气型污染物排放速率

污染物	氨	硫化氢
年产生量, t/a	0.009	0.000036
排放速率, kg/h	0.00052	0.0000013
年排放量, t/a	0.00225	0.000009
排放浓度 mg/m ³	0.16	0.0063

（二）无组织废气

（1）乙醇储罐呼吸排放的 TVOC

项目设有 2 个 4m³ 的乙醇储罐，储罐类型为固定顶罐。主要废气排放包括大小呼吸排放和装卸排放两种形式。

①乙醇储罐小呼吸

$$LB=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C$$

式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量，46.07；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），2910Pa；

D——罐的直径（m），4m³ 储罐直径为 1m；

H——平均蒸气空间高度（m），0.6；

ΔT——一天之内的平均温度差（℃），8；

FP——涂层因子（无量纲），根据表面涂层状况取值在 1~1.5 之间，1.25；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C——产品因子（乙醇取 1.0）

根据上示公式并结合项目区相应气候条件计算得出，项目乙醇罐小呼吸排放量为 0.42kg/a。

②乙醇在生产过程的周转时产生的储罐大呼吸

大呼吸计算公式：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：LW——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$K \leq 36$ ， $K_N=1$ ；

$36 \leq K \leq 220$ ， $K_N=11.467K^{-0.7026}$ ；

$K \geq 220$ ， $K_N=0.26$ 。

其他的同小呼吸公式。

项目 K_N 取 0.26 根据上示公式并结合项目区相应气候条件计算得出，乙醇大呼吸损失量为 0.015kg/a。

以上①~②的 TVOC 产生量总计为 0.435kg/a，折算 0.000435t/a，

0.00018kg/h，呈无组织排放，满足《制药工业大气污染物排放标准》附录 C.1 排放限值 10mg/m³，经大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

(2) 石油醚储罐呼吸排放的非甲烷总烃

项目设有 1 个 1m³ 的石油醚储罐，储罐类型为固定顶罐。主要废气排放包括大小呼吸排放和装卸排放两种形式。

③石油醚储罐小呼吸

$$LB=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C$$

式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量，158.324；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），2910Pa；

D——罐的直径（m），1m³ 储罐直径为 0.5m；

H——平均蒸气空间高度（m），0.6；

ΔT——一天之内的平均温度差（℃），8；

FP——涂层因子（无量纲），根据表面涂层状况取值在 1~1.5 之间，1.25；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C——产品因子（石油醚取 1.0）

根据上示公式并结合项目区相应气候条件计算得出，项目石油醚罐小呼吸排放量为 5.99kg/a。

④石油醚在生产过程的周转时产生的储罐大呼吸

大呼吸计算公式：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：LW——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$K \leq 36$ ， $K_N=1$ ；

$36 \leq K \leq 220$ ， $K_N=11.467K^{-0.7026}$ ；

$K \geq 220$ ， $K_N=0.26$ 。

其他的同小呼吸公式。

项目 K_N 取 0.26 根据上示公式并结合项目区相应气候条件计算得出, 乙醇大呼吸损失量为 0.051kg/a

以上③~④的非甲烷总烃总计为 6.041kg/a, 折算 0.006t/a。呈无组织排放, 满足《制药工业大气污染物排放标准》附录 C.1 排放限值 10mg/m³, 经大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

(7) 汽车尾气

汽车排放的废气主要集中于停车场, 本项目不设地下停车场, 在汽车的启动和停放过程中产生, 废气中主要污染物为 CO、HC、NO_x 等, 呈无组织排放。

(8) 备用发电机废气

项目位于工业园区, 临时停电频率很低。备用柴油发电机使用频率低、时间短, 废气量小, 难以量计。备用发电机安放在备用发电机房内, 并将备用发电机房排气口设置于远离人群出入口一侧, 备用发电机运转时排放的废气经大气自然扩散后对周围环境影响较小。

(9) 项目废气产生、治理及排放情况汇总

项目废气产生、治理及排放情况见表 4-5。

表 4-5 项目废气产生、治理及排放情况

产生环节	污染物种类	产生量(t/d)	处理方式	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
进料	颗粒物	10	经布袋除尘器处理后通过 23m 高的排气筒(Q1)排放, 布袋除尘器除尘效率 99.95%	0.009	0.00375	3.6
生产过程乙醇、石油醚冷凝回收装置	TVOC	7.17	经活性炭设备吸附后通过 23m 高的排气筒(Q2)排放, 活性炭吸附效率为 70%, 活性炭吸附装置风机风量为 8000m ³ /h	1.776	0.74	92.5
	非甲烷总烃	0.1172		0.0035	0.0014	0.18
原料残	TVOC	2.054	经集气罩收集后进入	0.54	0.225	28.12

渣储存过程			活性炭设备吸附后通过 23m 高的排气筒 (Q2) 排放, 集气罩收集效率 90%, 活性炭吸附效率为 70%, 活性炭吸附装置风机风量为 8000m ³ /h			
乙醇、石油醚储存过程 储罐呼吸	TVOC	0.000435	大气稀释扩散	0.000435	0.00018	/
	非甲烷总烃	0.006		0.006	0.0025	/
污水处理设施运营	氨	0.009	活性炭吸附装置吸附处置	0.00225	0.00052	0.16
	硫化氢	0.000036		0.000009	0.0000013	0.0063
运输车辆	CO、HC、NO _x 等	少量	大气稀释扩散	少量		
备用发电机	CO、HC、NO _x 等	少量	大气稀释扩散	少量		

注: 将生产过程和原料残渣储存过程产生的废气经活性炭设备吸附后, 统一由一根 23 米高烟囱排放。

(10) 废气非正常排放量核算

1) 非正常排放条件设置

- ①活性炭吸附装置不工作, 引风机抽出的 TOVC、非甲烷总烃废气直接排出。
- ②布袋除尘器破损, 除尘效率降低至 50%。

项目非正常排放主要考虑活性炭吸附装置废气非正常排放的情况和布袋除

尘器破损导致颗粒物非正常排放的情况。因为引风机发生事故的几率较小，所以非正常情况下活性炭吸附装置不工作是由引风机抽出的乙醇废气直接经排气口排出，排放速率和排放浓度增大。布袋除尘器破损导致颗粒物非正常排放的情况，布袋除尘效率为 90%。颗粒物排放浓度和排放速率增大。

2) 非正常排放的排放量

表 4-6 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m^3	非正常速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	回收装置乙醇废气	活性炭装置不工作	TVOC	155.72	2.99	0.5	1	定期检查
2	回收装置石油醚废气	活性炭装置不工作	非甲烷总烃	6.104	0.049	0.5	1	定期检查
3	加料	布袋除尘器破损	颗粒物	312.5	1.875	0.5	1	定期检查

2、废水

项目用水为生产用水和生活用水。生产用水主要为地坪冲洗用水、质检用水。生活用水主要为职工办公生活用水。

①地坪冲洗用水

根据本项目工艺生产需求，主要考虑提取车间地面冲洗，面积约 1500m^2 ；用水量参考《建筑给排水设计规范》GB50015-2003（2009 年版），取 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ；每天清洗一次，则地面冲洗用水量约 $3.75\text{m}^3/\text{次}$ ，即 $3.75\text{m}^3/\text{d}$ ， $1125\text{m}^3/\text{a}$ 。产生量污水产生系数按 0.8 计，项目生活污水产生量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $900\text{m}^3/\text{a}$ （按 300 天/年计），进入一体化污水处理设备处理后进入姚安县第二污水处理厂处理。

②质检用水

产品检验过程中设备、仪器等清洁需要消耗水，类比同类项目，用水量 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $150\text{m}^3/\text{a}$ （按 300 天/年计），质检用水主要为外购纯化水。项目产品检验过程中，检测试剂废水采用专用容器进行收集，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位清运处置；质检仪器、设备清洗废水集中收集进入一体化污水处理设备处理后进入姚安县第二污水处理厂处理。排水量按 80%计，项目质检废水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $123\text{m}^3/\text{a}$ （按 300 天/年计）。

③冷却循环水系统用水

项目循环冷却水用于酒精回收和提取过程设备冷却，循环冷却水采用恒压供水，循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，每小时损耗量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，则每天损耗 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。项目设置 1 台 50t/h 的冷却塔进行循环冷却水循环冷却。

④热水箱循环水系统用水

项目旋转蒸发浓缩工段使用蒸汽加热热水来间接加热，循环水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，加热蒸发损耗量按照 1% 计算，则损耗量为 $0.05\text{m}^3/\text{h}$ ，则每天损耗 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤项目生活用水

项目运营期设置定员 40 人，均不在项目区内食宿，员工食宿依托工业园区公租房，因此职工生活用水主要来自冲厕及洗手用水。参照《云南省地方标准用水定额》（DB53T 168-2019）表 11 国家行政机关办公楼用水定额规定，用水定额可取 $30\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，项目职工生活用水为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $360\text{m}^3/\text{a}$ （按 300 天/年计）。生活污水经化粪池处理后排入姚安第二污水处理厂处理。污水产生系数按 0.8 计，项目生活污水产生量 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ， $288\text{m}^3/\text{a}$ （按 300 天/年计）。生活污水依托办公区已建成的化粪池处理后排入姚安县第二污水处理厂处置。

（3）废水产排情况小结

本项目总排水量为 $4.36\text{m}^3/\text{d}$ ，则 $1308\text{m}^3/\text{a}$ ，其中，生产废水（包括地面地清洁废水和质检废水）产生量为 $3.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $1023\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ， $288\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）废水处置措施

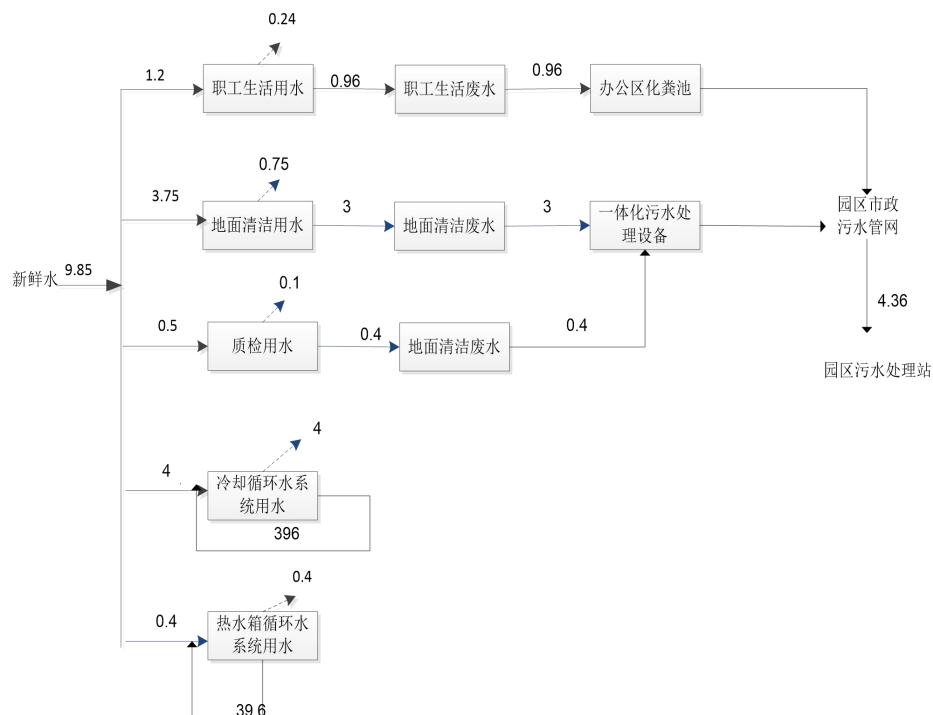
项目采用雨污分流的排水方式，建筑物屋面及地面雨水依托现有已建成的雨水管网排入项目西面南金路排水沟，最终进入蜻蛉河。项目生产废水经自建的一体化污水处理设备处理达到达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008）后排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理。

项目用水量及排水量估算见表 4-7。项目水平衡图见图 4-7。

表 4-7 项目用水量及排水量估算表

用水对象	用水量参数	单位用水指标	新鲜用水量 (m^3/d)	回用水量 (m^3/d)	废水产生量 (m^3/d)	废水排放量 (m^3/a)
------	-------	--------	---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

职工生活	40 人, 不在项目区内食宿	30L/人·d	1.2	0	0.96	0.96
地坪冲洗	1500m ²	2.5L/m ² ·次	3.75	0	3	3
质检	/	/	0.5 (外购)	0	0.40	0
合计	/	/	5.45	0	4.36	0

图 4-7 项目水平衡图 (m³/d)

项目运营期生产废水（地坪冲洗废水、实验室废水）各污染物浓度类比同类工业大麻生产项目，项目产生的综合废水中各污染物的浓度为：COD：500mg/L；BOD₅：300mg/L；SS：123mg/L；NH₃-N：40mg/L；TP：5mg/L。项目生产废水经污水处理设施处理后需都到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008）：COD≤500mg/L；BOD₅≤350mg/L；SS≤400mg/L；NH₃-N≤45mg/L；TP≤8mg/L。因此本次环评建议一体化污水处理设备处理生产废水，一体化污水处理设备采用成熟的 MBR 工艺，其工艺流程如下：

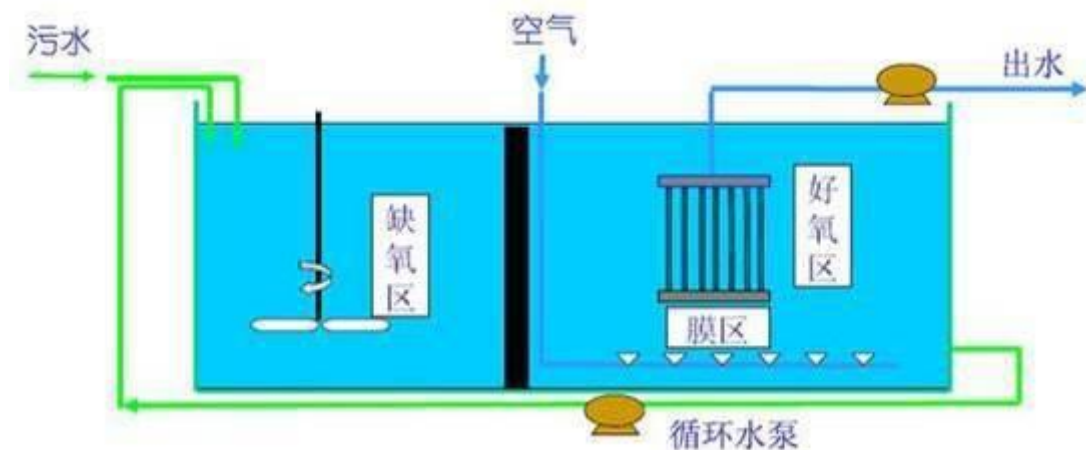


图 4-8 MBR 污水处理工艺流程图

MBR 一体化设备为较成熟工艺，各污染物去除效率经大量工程验证，数据可靠，经处理后废水中污染物产生及排放量，见下表 4-8。

表 4-8 项目生产废水中污染物处理前后一览表

污水产生量（m ³ /a）	类别	项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	余氯	粪大肠菌群
1020	产生情况	产生浓度（mg/L）	500	300	120	40	5	/	5000
		产生量（t/a）	0.51	0.31	0.12	0.041	0.005	/	5.1
	处理效率		90%	95%	97%	90%	95%	/	/
	处理情况	处理后的浓度（mg/L）	50	15	3.6	4	0.25	0.05	1000
	排放情况	排放量（t/a）	0.051	0.015	0.0036	0.004	0.00025	0.0005	1.02

MBR 一体化设备在国内应用广泛，本项目原料为大麻花叶粉末，采用有机溶剂萃取技术，不涉及重金属污染物，根据上表可知，项目产生的废水经一体化污水设备处理后，其水质可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008）。

3、噪声

项目运营期噪声主要来源于各种生产设备运行时产生的噪声。主要产噪设备有各类输送泵、风机、冷却塔、空气压缩机等，其运行时产生的噪声值详见表 4-9。

表 4-9 项目主要设备噪声源强、治理措施及降噪效

序号	设备	数	所在工序	初始噪声	治理措施或设施	降噪后噪
----	----	---	------	------	---------	------

	名称	量		源强 dB(A)		声源强 dB(A)
1	空气压缩机	1 台	真空过滤、真空干燥工序	90	安置于室内、安装减震垫片	70
2	各类泵	8 台	循环水处理站、一体化污水处理设备及相关的生产车间及设备自带的冷凝机的泵	90	加装消声器,安置于室内、安装减震垫片	70
3	离心机	1 台	/	75	安置于室内、安装减震垫片	55
4	风机	2 台	提取车间、原料残渣暂存间	90	加装消声器,安置于室内、安装减震垫片	70
5	冷却塔	1 台	项目东侧	90	安装减震垫片	70

4、固体废弃物

项目固废主要为生产固废和生活固废。生产固废主要为提取原料残渣、检验室废物、不合格产品等,生活固废主要为职工生活固废,污水处理设施污泥等。

(1) 一般生产固废

①原料残渣和细渣

项目工业大麻提取过滤工序会产生滤渣,根据工艺分析,工业大麻提取渣产生量为 1970t/a(干基),提取精滤渣 20t/a(干基),项目在车间西南侧设置原料残渣暂存间,面积约 40m²,地面使用混凝土进行硬化,设计周转周期约为 2~3 个工作日,大麻花叶残渣经公安部门检验合格后(检测具体标准以公安部门的要求为准),外售有机肥厂。

②包装废料

项目包装过程会产生一定量的废料,主要成分为废弃的包装盒、纸片和塑料制品,类比同类项目,项目废包装材料产生量约为 0.5t/a,采用废包装材料框集中收集出售给废品收购站回收。

③提取过程的产生的四氢大麻酚(THC)

项目第一次过柱层析过程中,会产生少量 CBD、THC 及其他有机物的混合物,项目方需采用密闭容器集中收集,并设置联网的视频监控,定期交由公安部门进行销毁处置。

④不合格产品

根据建设方资料，项目生产过程中将会产生一部分不合格产品，类比同类项目，本项目不合格产品量为 0.1t/a，返回生产工序再生产。

(2) 危险废物

①废弃硅胶

根据项目工艺分析，过柱（层析）过程中，会产生废弃硅胶，据业主提供资料，项目聚酰胺树脂年使用量为 50t，重复使用后废弃，废弃聚酰胺树脂产生量为 50t/a。查阅《国家危险废物名录》(2021 版)，废弃硅胶属于危险废物，危险废物类别为 HW06，废物代码：900-406-06，存于危废暂存间，交由有资质的单位进行处置。

②质检废弃检验废液

本项目设有质检，在产品质量检验中，会产生一部分废弃药品及试剂，约为 0.02t/a，查阅《国家危险废物名录》(2021 版)，质检废弃试剂、药品属于危险废物，危险废物类别为 HW03，废物代码：900-002-03，暂存于危废收集间，交由有资质的单位进行处置。

③废活性炭

项目提取过程产生的乙醇、石油醚不凝气体、原料残渣挥发的乙醇、石油醚气体，需要经活性炭吸附处理，每年需吸附 7.874t/a 有机溶剂，按照 70%的吸附率计算，项目产生的乙醇、石油醚气体在净化过程中产生的废活性炭量为 5.5118t/a。废活性炭属于危险废物，危险废物类别为 HW06，废物代码：900-406-06，存于危废暂存间，交由有资质的单位进行处置。

④废矿物油

本项目大中修均依靠社会维修力量，在项目区员工主要对设备进行小修及日常维护，根据建设方提供的资料，本项目在生产运营中设备润滑防护及整机部分零部件维护中，废矿物油产生量 0.05t/a，查阅《国家危险废物名录》(2021 版)，废矿物油属于危险废物，危险废物类别为 HW08，废物代码：900-249-08，暂存于危废收集间，交由有资质的单位进行处置。

(3) 生活垃圾

本项目运营期劳动定员为 40 人，均不在项目区食宿，职工食宿依托工业园

区公租房。项目员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，则项目运营期职工生活垃圾产生量为 20kg/d，6t/a（按 300 天/年计）。经项目带盖移动式垃圾桶集中收集后委托环卫部门定期清运处置。

（4）污水处理设施污泥

项目污泥主要为污水处理设施运行产生的污泥，项目采用一体化污水处理设施对生产废水进行处理，类比同类工程，悬浮物去除效果较好，污泥产生量约为废水处理量的 0.0012~0.0013%，项目进入污水处理设施的废水为 1020t/a，则项目污水处理设施污泥量约为 0.012t/a（干污泥）（按 300 天/年计）。产生的污泥经公安部门检测合格后（检测具体标准以公安部门的要求为准）委托环卫部门定期清掏处置。

项目运营过程期生产过程中涉及的危险废物性质判断见表 4-10。项目运营期产生的固体废弃物及处置情况见表 4-11。

表 4-10 危险废物性质判定表

名称	产生环节	国家危险废物名录		
		危险废物类别	废物代码	危险特性
废弃硅胶	过柱（层析）过程中产生	HW06	900-406-06	T（毒性）
质检废弃试剂、药品	产品检验过程中产生	HW03	900-002-03	T（毒性）
废活性炭	废气处理过程中产生	HW06	900-406-06	T（毒性）
废矿物油	设备维修过程中产生	HW08	900-249-08	T（毒性）、I（易燃）

表 4-11 项目运营期产生的固体废物及处置情况

固废名称	产生量 (t/a)	性质	危废代码	贮存方式和情况	处置、利用方式
原料残渣	1990	一般工业固体废物	/	原料残渣暂存间	经公安部门检验合格后，外售有机肥厂。

包装废料	0.5	一般工业固体废物	/	废包装材料框	出售给废品收购站回收
四氢大麻酚（THC）	少量	一般工业固体废物	/	专用容器收集	集中收集后交由公安部门进行销毁处置
不合格产品	0.1	一般工业固体废物	/	专用容器收集	返回生产工序再生产
废弃硅胶	50	危险废物	900-406-06	用防渗、防漏密闭性专用容器收集后于危险废物暂存间暂存；禁止倒放	定期委托有资质的单位清运并处置
质检废弃试剂、药品	0.02	危险废物	900-002-03	用防渗、防漏密闭性专用容器收集后于危险废物暂存间暂存；禁止倒放	定期委托有资质的单位清运并处置
废活性炭	5.5118	危险废物	900-406-06	用防渗、防漏密闭性专用容器收集后于危险废物暂存间暂存；禁止倒放	定期委托有资质的单位清运并处置
废矿物油	0.05	危险废物	900-249-08	用防渗、防漏密闭性专用容器收集后于危险废物暂存间暂存；禁止倒放	定期委托有资质的单位清运并处置
生活垃圾	6	一般固废	/	带盖移动式垃圾桶集中收集	委托环卫部门定期清运处置
污水处理设施污泥	0.0067	一般固废	/	/	经公安部门检验合格后委托环卫部门

					定期清掏处置
--	--	--	--	--	--------

环评要求在项目区设置一间建筑面积为 10m² 的危险废物暂存间。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关规定，危废暂存间建设需满足如下要求：①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；②设施内要有安全照明设施和观察窗口；③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕；④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；⑤外部要设有明显标志。

综上所述，项目运营期固体废弃物均得到妥善处置，处置率达 100%。

4.2.6 污染物排放及处置汇总

项目运营期主要污染物排放量汇总详见表 4-12。

表 4-12 项目运营期主要污染物排放量汇总

项目	种类	污染物名称	主要污染物产生及排放情况				拟采取的治理措施
			治理前		治理后		
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
废水	生产废水	废水量	1020t/a		1020t/a		项目产生的废水经一体化污水设备处理后，其水质可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008）。
		COD	500mg/L	0.51 t/a	50mg/L	0.051 t/a	
		BOD ₅	300mg/L	0.31t/a	23mg/L	0.015t/a	
		SS	123mg/L	0.12 t/a	3.6mg/L	0.0036 t/a	
		NH ₃ -N	40mg/L	0.041t/a	4mg/L	0.004t/a	
		TP	5mg/L	0.005t/a	0.25mg/L	0.00025t/a	
废气	提取过程产生的废气	TVOC	7.17t/a		92.5mg/m ₃	1.776t/a	经活性炭吸附装置吸附后通过 23m 高的排气筒（2#）排放，活性炭吸附效率达 70%
	非甲烷总	0.1172		0.18mg/m ₃	0.0035		

		烃					
	原料残渣暂存间挥发的乙醇气体	TVOC	2.054t/a		28.12	0.54	
	乙醇储罐呼吸排放的气体	TVOC	0.000435t/a		0.000435t/a		大气稀释扩散
	石油醚储罐呼吸排放的气体	非甲烷总烃	0.006t/a		0.006t/a		
	进料过程产生的粉尘	颗粒物	1866mg/m³	10t/a	3.6mg/m³	0.009t/a	经布袋除尘器处理后通过 23m 高的排气筒（1#）排放，除尘效率达 99.5%
	污水处理设施异味	氨	0.009t/a		0.166mg/m³	0.00225t/a	活性炭吸附装置吸附处置
		硫化氢	0.000036t/a		0.0063mg/m³	0.000009t/a	
	汽车尾气	CO、HC、NO _x	少量		少量		大气稀释扩散
	备用发电机废气	烯烃类、CO、NO _x	少量		少量		大气稀释扩散
噪声	空气压缩机	90dB（A）			达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中		安置于室内、安装减震垫片
	各类	90dB（A）			3 类标准限值		加装消声器，安置于

	泵			室内、安装减震垫片
	离心机	75dB (A)		安置于室内、安装减震垫片
	风机	90dB (A)		加装消声器, 安置于室内、安装减震垫片
	冷却塔	90dB (A)		安装减震垫片
固废	原料残渣	1990t/a	0	经公安部门检验合格后外售有机肥厂。
	包装废料	0.5t/a	0	出售给废品收购站回收
	THC 混合物	少量	0	其中 CBD 返回生产工序, 少量的 THC 集中收集后交由公安部门进行销毁处置
	不合格产品	0.1t/a	0	返回生产工序再生产
	废弃硅胶	50t/a	0	暂存于危废暂存间、定期委托有资质的单位清运并处置
	质检废弃试剂、药品	0.02t/a	0	暂存于危废暂存间、定期委托有资质的单位清运并处置
	废活性炭	5.5118t/a	0	暂存于危废暂存间、定期委托有资质的单位清运并处置
	废矿物油	0.05t/a	0	暂存于危废暂存间、定期委托有资质的单位清运并处置
	生活垃圾	6t/a	0	委托环卫部门定期清运处置
	污水处理设施污泥	0.012t/a	0	经公安部门检验合格后委托环卫部门定期清掏处置

5 环境质量调查及评价

5.1 区域自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

姚安居云南省中北部，楚雄彝族自治州西北部，东经 100°56'—101°34'，北纬 23°13'—25°45'，总面积 1803 平方公里。东临本州牟定县、南华县，北接大姚县，西与省内大理白族自治州祥云县隔一泡江相望。北距四川攀枝花 220 公里，南至南华 47 公里，即与 320 国道线相接。距省会昆明 269 公里，距州府鹿城镇 84 公里。边界线总长 275 公里。

本项目位于姚安县草海工业园区，中心地理坐标为东经 101° 13' 59.824"，北纬 25° 35' 44.555"，地理位置及交通条件较为优越，项目地理位置图见附图。

5.1.2 地形、地貌

姚安地形地貌为四周崇山峻岭，中间平畴广川。面积 119 平方公里的姚安坝子是一个典型的高原盆地，为楚雄彝州最大的坝子，有“滇中粮仓”之美誉，蜻蛉河由南向北从坝子中央流过。

占姚安县总面积 20.7%的姚安坝子，较之邻县显“三高一低”形成谷地，即比南部南华高 12 米，比东部牟定高 102 米，比北部大姚高 30 米，而比西部的祥云却低 188 米。坝区盆地比东、南、北部邻县居高，四周都是高山，有 2600 米以上的高山。

项目位于姚安县草海工业园区，处于姚安北部坝子，地势较平坦。

5.1.3 气候、气象

姚安气候属北亚热带冬干夏湿季风气候区，其总趋势为冬春干旱，夏秋阴雨；冬无严寒，夏不酷热；雨热同季，作物有利；光照充足，年温差小，四季暖和。其劣势是冬春少雨，气候干燥，低温霜冻，影响农业，春季回暖，偶现春寒，雨量偏少，制约增产。据气象部门测定，姚安年平均气温为 15.3℃，月平均气温最热的 7 月为 20.5℃，极端最高温为 34℃，最冷月的 1 月为 7℃~9℃，极端最低

温度为-7℃，长年盛行西南风。全年日照时间为 2500.5 小时。年平均相对湿度为 69%。年平均无霜期为 233 天。姚安年平均降雨量为 790.3 毫米，一年之内，干湿二季界限分明，11 月至次年 4 月为干季，降雨量占全年 9%；5 至 10 月为雨季，降雨量占全年 91%，且海拔越高，降雨越多，海拔越低，降雨越少。

5.1.4 水文

姚安县境内水资源丰富，建有中型水库 3 座，小（一）型水库 8 座，小（二）型水库 50 多座，水库库容量 1.19 亿立方米，蓄水量 1 亿立方米以上，水利化程度达到 78.1%。蜻蛉河属于金沙江水系，发源于三峰山南麓和白土坡北麓，自南向北流经太平镇、栋川镇、光禄镇 3 个乡镇，纵贯姚安坝子，至赵家丫口出境，是姚安境内最大河流，境内全长 67.24 公里，流域面积 227.3 平方公里。项目周边的水系情况详见附件。

5.1.5 自然资源

姚安县野生种植植物、菌类、粮食作物、经济作物、蔬菜、药材、水果品种繁多。三角糯米、山药、百合、菖河蜂蜜、藕粉、乳鸽、套肠、茯苓、天然野生食用菌、山菜等地方特产众多。

5.2 环境保护目标调查

5.2.1 环境敏感区调查

项目位于姚安县草海工业园区，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；不涉及基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域。

5.2.2 名胜古迹及历史文物

项目位于姚安县草海工业园区，项目评价范围内无名胜古迹、自然保护区、风景名胜区和历史文物。

5.3 生态环境调查与评价

项目位于姚安县草海工业园区，周边分布工业企业，受人类活动影响，植被主要为人工绿化，植被类型单一，生态多样性一般。

5.4 环境质量现状调查与评价

项目方委托中航检测(云南)有限公司于 2022 年 3 月 9 日至 2022 年 3 月 16 日对楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目所在区域的地表水、环境空气、环境噪声、土壤进行了环境质量现状监测，监测情况如下：

5.4.1 大气环境质量现状调查与评价

拟建项目大气环境评价为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.1.2.2，应调查项目所在区域环境质量达标情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价所在区域污染物环境质量现状。

1、基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.3，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

根据《2022 年 2 月十县市城区环境空气质量监测结果汇总表》（楚雄州生态环境局 2022 年 03 月 07 日发布），2022 年，姚安县监测有效天数 26 天，其中“优”为 17 天，“良”为 9 天，“轻度污染”为 0 天，优良率为 100%。总体而言，2022 年姚安县城城区环境空气质量继续保持优良。项目所在区域属于环境空气质量达标区域。

2、项目评价区环境空气质量现状监测

为进一步了解项目区及周边环境空气质量现状，本环评工作期间委托监测单位对项目区区域环境空气质量现状进行了检测。

（1）环境空气质量功能区划

项目属于二类环境空气质量功能区。

(2) 大气环境质量现状监测

1) 监测布点：项目厂区（1#）、施湾村东面（2#）各设置 1 个监测点位，共 2 个监测点。

2) 监测因子：TSP、总挥发性有机物（TVOC）、非甲烷总烃。

3) 评价标准：TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。总挥发性有机物（TVOC）执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求（8 小时平均浓度 $\leq 600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求（小时浓度值 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

4) 监测时间和频次要求

①监测时间：2022 年 3 月 10 日~2022 年 3 月 16 日。

②监测频次：TSP 连续监测 7 天，监测日均值浓度；非甲烷总烃连续监测 7 天，连续监测 7 天，监测小时平均浓度；TVOC 连续监测 7 天，8 监测小时平均浓度。

5) 环境质量标准：所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。现状监测结果见下表 5-1 和附件，现状监测结果评价如下。

表 5-1 环境空气检测结果

检测项目	检测点位	采样日期	样品编号	检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价
总悬浮颗粒物 (TSP)	项目厂区 (1#)	2022-03-09 至 2022-03-10	2203050Q1-1-1	147	300	达标
		2022-03-10 至 2022-03-11	2203050Q1-2-1	133	300	达标
		2022-03-11 至 2022-03-12	2203050Q1-3-1	132	300	达标
		2022-03-12 至 2022-03-13	2203050Q1-4-1	143	300	达标
		2022-03-13 至 2022-03-14	2203050Q1-5-1	131	300	达标
		2022-03-14 至	2203050Q1-6-1	156	300	达

		2022-03-15				标
		2022-03-15 至 2022-03-16	2203050Q1-7-1	128	300	达标
	施湾村东 面（2#	2022-03-09 至 2022-03-10	2203050Q2-1-1	139	300	达标
		2022-03-10 至 2022-03-11	2203050Q2-2-1	137	300	达标
		2022-03-11 至 2022-03-12	2203050Q2-3-1	125	300	达标
		2022-03-12 至 2022-03-13	2203050Q2-4-1	154	300	达标
		2022-03-13 至 2022-03-14	2203050Q2-5-1	134	300	达标
		2022-03-14 至 2022-03-15	2203050Q2-6-1	149	300	达标
		2022-03-15 至 2022-03-16	2203050Q2-7-1	144	300	达标

表 5-2 非甲烷总烃监测结果一览表

检测项目	检测点位	采样日期	采样时段	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	评价
非甲烷 总烃	项目厂区 (1#)	2022-03-10	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-11	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-12	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标

			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-13	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-14	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-15	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-16	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
	施湾村东面（2#）	2022-03-10	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-11	02:00-03:00	0.07L	2.0	达

						标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-12	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-13	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-14	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-15	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标
			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标
		2022-03-16	02:00-03:00	0.07L	2.0	达标
			08:00-09:00	0.07L	2.0	达标

			14:00-15:00	0.07L	2.0	达标
			20:00-21:00	0.07L	2.0	达标

表 5-3 总挥发性有机物（TVOC）监测结果一览表

检测项目	检测点位	采样日期	样品编号	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (ug/m ³)	评价
总挥发性 有机物 (TVOC)	项目厂区 (1#)	2022-03-09 至 2022-03-10	2203050Q1-1-6	0.094	600	达标
		2022-03-10 至 2022-03-11	2203050Q1-2-6	0.086	600	达标
		2022-03-11 至 2022-03-12	2203050Q1-3-6	0.084	600	达标
		2022-03-12 至 2022-03-13	2203050Q1-4-6	0.091	600	达标
		2022-03-13 至 2022-03-14	2203050Q1-5-6	0.163	600	达标
		2022-03-14 至 2022-03-15	2203050Q1-6-6	0.224	600	达标
		2022-03-15 至 2022-03-16	2203050Q1-7-6	0.208	600	达标
	施湾村东 面 (2#)	2022-03-09 至 2022-03-10	2203050Q2-1-6	0.100	600	达标
		2022-03-10 至 2022-03-11	2203050Q2-2-6	0.090	600	达标
		2022-03-11 至 2022-03-12	2203050Q2-3-6	0.060	600	达标
		2022-03-12 至 2022-03-13	2203050Q2-4-6	0.237	600	达标
		2022-03-13 至 2022-03-14	2203050Q2-5-6	0.142	600	达标
		2022-03-14 至 2022-03-15	2203050Q2-6-6	0.106	600	达标
		2022-03-15 至 2022-03-16	2203050Q2-7-6	0.133	600	达标

根据项目现状监测结果及楚雄州环境质量发布系统发布的监测结果，监测因子中 TSP 检测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级

标准；非甲烷总烃检测结果均可满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求（小时浓度值 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；总挥发性有机物（TVOC）检测结果均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求（8 小时平均浓度 $\leq 600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

（5）环境空气质量现状评价小结

1）基本污染物

经查阅《2022 年 2 月十县市城区环境空气质量监测结果汇总表》（楚雄州生态环境局 2022 年 03 月 07 日发布），2022 年，姚安县监测有效天数 26 天，其中“优”为 17 天，“良”为 9 天，“轻度污染”为 0 天，优良率为 100%。总体而言，2022 年姚安县城城区环境空气质量继续保持优良。项目所在区域属于环境空气质量达标区域。

从监测结果可知，2 个监测点中 TSP 的日均值均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2）其他污染物

从补充监测结果可知，项目区非甲烷总烃的小时值能够达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求（小时浓度值 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；总挥发性有机物（TVOC）8 小时监测结果能够达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求（8 小时平均浓度 $\leq 600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

3）项目区域环境空气质量达标情况

经查阅《2022 年 2 月十县市城区环境空气质量监测结果汇总表》（楚雄州生态环境局 2022 年 03 月 07 日发布），2022 年，姚安县监测有效天数 26 天，其中“优”为 17 天，“良”为 9 天，“轻度污染”为 0 天，优良率为 100%。总体而言，2022 年姚安县城城区环境空气质量继续保持优良。项目所在区域属于环境空气质量达标区域。项目所在区域为达标区。

5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

1、项目周边地表水情况

项目周边地表水为项目西面 528m 处的蜻蛉河。

2、地表水环境质量现状监测

（1）监测断面：项目区西面蜻蛉河上游 500m 处、项目区西面蜻蛉河下游

游 500m 处，各一个监测断面，共计 2 个监测断面。

(2) 监测项目：pH、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、挥发酚。

(3) 监测频次：2022 年 3 月 10 日至 12 日连续采样 3 天，每天取一次混合样。

(4) 评价标准：项目区附近的主要地表水体为蜻蛉河，位于项目西面约 528m 处，蜻蛉河属金沙江水系龙川江支流。根据《云南省水功能区划》（2014 版），蜻蛉河（姚安太平-大姚团塘）2030 年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体标准。

表 5-5 地表水检测结果一览表

检测项目	采样日期	检测结果（单位：mg/L）			
		项目区西面蜻蛉河上游 500m 处(W1)	评价	项目区西面蜻蛉河下游 500m 处(W2)	评价
pH 值 (无量纲)	2022-03-10	8.0	达标	8.4	达标
	2022-03-11	8.5	达标	8.3	达标
	2022-03-12	8.3	达标	8.6	达标
COD _{cr}	2022-03-10	27	超标	24	超标
	2022-03-11	28	超标	24	超标
	2022-03-12	27	超标	24	超标
BOD ₅	2022-03-10	7.9	超标	7.2	超标
	2022-03-11	8.3	超标	7.4	超标
	2022-03-12	7.3	超标	8.1	超标
氨氮	2022-03-10	0.132	达标	0.424	达标
	2022-03-11	0.134	达标	0.412	达标
	2022-03-12	0.12	达标	0.402	达标
总 磷	2022-03-10	0.511	超标	0.329	超标
	2022-03-11	0.526	超标	0.337	超标
	2022-03-12	0.518	超标	0.325	超标
总氮	2022-03-10	0.56	超标	0.90	超标
	2022-03-11	0.54	超标	0.93	超标

	2022-03-12	0.56	超标	0.87	超标
挥发酚	2022-03-10	0.0003L	达标	0.0003L	达标
	2022-03-11	0.0003L	达标	0.0003L	达标
	2022-03-12	0.0003L	达标	0.0003L	达标
	备注	备注：“检出限+L”表示检测结果小于该检测方法的检出限			

3、地表水现状评价

(1) 评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

(2) 评价方法

采用单项污染指数法进行评价，其计算公式如下：

$$Si = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： S_i ——i 种污染物分指数；

C_i ——i 种污染物实测值(mg/l)；

C_{Si} ——i 种污染物评价标准值(mg/l)；

pH 污染物指数为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时});$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时});$$

式中： S_{pH} ——pH 值的分指数

pH_j ——pH 实测值；

pH_{sd} ——pH 值评价标准的下限值；

pH_{su} ——pH 值评价标准的上限值。

(3) 评价结果

根据上述评价标准与评价方法，得到的评价结果见表 5-6。

表 5-6 项目地表水现状评价结果一览表

监测点位	监测项目	监测值	标准值	标准指数	超标倍数
------	------	-----	-----	------	------

项目区西面蜻蛉河上游500m处(W1)	pH(无量纲)	8.0~8.5	6~9	0.5~0.75	--
	COD _{Cr} (mg/L)	27~28	20	1.35~1.4	最大超标 1.4 倍
	BOD ₅ (mg/L)	7.3~8.3	4	1.83~2.075	最大超标 2.075 倍
	总磷 (mg/L)	0.511~0.526	0.2	2.555~2.63	最大超标 2.63 倍
	总氮 (mg/L)	0.54~0.56	0.5	1.08~1.12	最大超标 1.12 倍
	氨氮 (mg/L)	0.12~0.134	1	0.12~0.134	--
	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.005	/	--
项目区西面蜻蛉河下游500m处(W2)	pH(无量纲)	8.3~8.6	6~9	0.65~0.8	--
	COD _{Cr} (mg/L)	24	20	1.2	最大超标 1.2 倍
	BOD ₅ (mg/L)	7.2~8.1	4	1.8~2.025	最大超标 2.025 倍
	总磷 (mg/L)	0.325~0.337	0.2	1.625~1.685	最大超标 1.685 倍
	总氮 (mg/L)	0.87~0.93	0.5	1.74~1.86	最大超标 1.86 倍
	氨氮 (mg/L)	0.402~0.424	1	0.402~0.424	--
	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.005	/	--

从上表可以看出：项目区西面蜻蛉河上游、下游 500m 处 pH、氨氮、挥发酚监测结果均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，但 COD_{Cr}、BOD₅、总磷、总氮监测结果超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值；水质监测结果超标原因：姚安县污水处理厂下游村庄的生活污水未经污水处理厂处理直接经沟渠排入蜻蛉河，蜻蛉河周边农田灌溉水排入蜻蛉河。中路河及蜻蛉河总体水体质量较差，不达标。

4、环境质量公报评价

根据《2022 年 2 月楚雄州长江流域、红河流域国控及省控地表水监测断面（点位）监测结果》（楚雄州生态环境局 2022 年 3 月 11 日发布），姚安县蜻蛉河王家桥监测断面水质类别为 V 类，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求。

5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

1、监测方案

1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.3.3.3 现状监测点的布设原则：d）、3）二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于

5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

所以拟建项目布置 5 个监测点位：阎屯村水井、楚雄彝人制造生物科技有限公司水井、新邑村水井、后营街村水井，河里渡村水井。

2) 监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

3) 监测时间和频次：2022 年 3 月 10 日至 2022 年 3 月 11 日，连续监测 2 天，每天采样一次。

4) 监测及分析方法：按《环境监测技术规范》和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）有关要求执行。

5) 评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准值。

2、监测结果

地下水环境现状监测结果见下表 5-7、5-8、5-9、5-10、5-11 和附件。

表 5-7 地下水监测结果一览表 单位：mg/L

检测项目	阎屯村水井		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	达标情况
	2022-03-10	2022-03-11		
pH（无量纲）	7.3	7.4	6.5~8.5	达标
溶解性总固体 (mg/L)	750	754	≤1000mg/L	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.40	0.53	≤3.0mg/L	达标
总硬度（以 CaCO ₃ 计） (mg/L)	410	375	≤450mg/L	达标
氟化物 (mg/L)	0.22	0.21	≤1mg/L	达标
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	达标
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	≤0.002mg/L	达标

硝酸盐 (mg/L)	3.17	3.14	≤23mg/L	达标
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003L	0.003L	≤1mg/L	达标
硫酸盐 (mg/L)	218	223	≤250mg/L	达标
氯化物 (mg/L)	14	13	≤250mg/L	达标
氨氮 (mg/L)	0.028	0.024	≤0.5mg/L	达标
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	≤0.3mg/L	达标
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	达标
铅 (μg/L)	2	1	≤0.01mg/L	达标
镉 (μg/L)	0.1L	0.1L	≤0.005mg/L	达标
砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	≤0.01mg/L	达标
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	≤0.001mg/L	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	≤3.0MPN/L	达标
细菌总数 (CFU/mL)	90	85	≤100CFU/mL	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果小于该检测方法的检出限;			

表 5-8 地下水监测结果一览表 单位: mg/L

检测项目	楚雄彝人制造生物科技有限公司水井		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	达标 情况
	2022-03-10	2022-03-11		
pH (无量纲)	8.0	7.8	6.5~8.5	达标
溶解性总固体 (mg/L)	915	921	≤1000mg/L	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.42	0.94	≤3.0mg/L	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	350	385	≤450mg/L	达标
氟化物 (mg/L)	0.28	0.30	≤1mg/L	达标
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	达标
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0007	0.0008	≤0.002mg/L	达标
硝酸盐 (mg/L)	0.05	0.06	≤23mg/L	达标
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003L	0.003L	≤1mg/L	达标
硫酸盐 (mg/L)	184	174	≤250mg/L	达标

氯化物 (mg/L)	10	9	≤250mg/L	达标
氨氮 (mg/L)	0.039	0.032	≤0.5mg/L	达标
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	≤0.3mg/L	达标
锰 (mg/L)	0.03	0.03	≤0.1mg/L	达标
铅 (μg/L)	8	7	≤0.01mg/L	达标
镉 (μg/L)	0.5	0.5	≤0.005mg/L	达标
砷 (μg/L)	2.2	2.1	≤0.01mg/L	达标
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	≤0.001mg/L	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	≤3.0MPN/L	达标
细菌总数 (CFU/mL)	92	83	≤100CFU/mL	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果小于该检测方法的检出限;			

表 5-9 地下水监测结果一览表 单位: mg/L

检测项目	新邑村水井		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	达标情况
	2022-03-10	2022-03-11		
pH (无量纲)	7.5	7.6	6.5~8.5	达标
溶解性总固体 (mg/L)	736	731	≤1000mg/L	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.06	0.45	≤3.0mg/L	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	357	375	≤450mg/L	达标
氟化物 (mg/L)	0.18	0.17	≤1mg/L	达标
六价铬 (mg/L)	0.007	0.008	≤0.05mg/L	达标
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0004	0.0006	≤0.002mg/L	达标
硝酸盐 (mg/L)	4.18	4.11	≤23mg/L	达标
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003L	0.003L	≤1mg/L	达标
硫酸盐 (mg/L)	214	228	≤250mg/L	达标
氯化物 (mg/L)	65	66	≤250mg/L	达标
氨氮 (mg/L)	0.093	0.098	≤0.5mg/L	达标
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	≤0.3mg/L	达标

锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	达标
铅 (μg/L)	7	6	≤0.01mg/L	达标
镉 (μg/L)	0.7	0.8	≤0.005mg/L	达标
砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	≤0.01mg/L	达标
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	≤0.001mg/L	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	≤3.0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	93	76	≤100CFU/mL	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果小于该检测方法的检出限；			

表 5-10 地下水监测结果一览表 单位: mg/L

检测项目	后营街村水井		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	达标情况
	2022-03-10	2022-03-11		
pH (无量纲)	7.3	7.3	6.5~8.5	达标
溶解性总固体 (mg/L)	513	509	≤1000mg/L	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.57	1.47	≤3.0mg/L	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	370	368	≤450mg/L	达标
氟化物 (mg/L)	0.2	0.2	≤1mg/L	达标
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	达标
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	≤0.002mg/L	达标
硝酸盐 (mg/L)	4.05	4.12	≤23mg/L	达标
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003L	0.003L	≤1mg/L	达标
硫酸盐 (mg/L)	78.5	81.1	≤250mg/L	达标
氯化物 (mg/L)	25	24	≤250mg/L	达标
氨氮 (mg/L)	0.088	0.078	≤0.5mg/L	达标
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	≤0.3mg/L	达标
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	达标
铅 (μg/L)	1	1	≤0.01mg/L	达标
镉 (μg/L)	0.1L	0.1L	≤0.005mg/L	达标

砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	≤0.01mg/L	达标
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	≤0.001mg/L	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	未检出	≤3.0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	88	85	≤100CFU/mL	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果小于该检测方法的检出限;			

表 5-11 地下水监测结果一览表 单位: mg/L

检测项目	河里渡村水井		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	达标情况
	2022-03-10	2022-03-11		
pH (无量纲)	7.6	7.8	6.5~8.5	达标
溶解性总固体 (mg/L)	686	681	≤1000mg/L	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.98	1.03	≤3.0mg/L	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	374	385	≤450mg/L	达标
氟化物 (mg/L)	0.21	0.2	≤1mg/L	达标
六价铬 (mg/L)	0.004	0.005	≤0.05mg/L	达标
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤0.05mg/L	达标
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	≤0.002mg/L	达标
硝酸盐 (mg/L)	4.22	4.16	≤23mg/L	达标
亚硝酸盐 (mg/L)	0.003L	0.003L	≤1mg/L	达标
硫酸盐 (mg/L)	101	104	≤250mg/L	达标
氯化物 (mg/L)	22	21	≤250mg/L	达标
氨氮 (mg/L)	0.044	0.051	≤0.5mg/L	达标
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	≤0.3mg/L	达标
锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	≤0.1mg/L	达标
铅 (μg/L)	1	1	≤0.01mg/L	达标
镉 (μg/L)	0.2	0.6	≤0.005mg/L	达标
砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	≤0.01mg/L	达标
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	≤0.001mg/L	达标
总大肠菌群	未检出	未检出	≤3.0	达标

(MPN/L)				
细菌总数 (CFU/mL)	90	86	≤100CFU/mL	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果小于该检测方法的检出限；			

(3) 现状评价

①评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价，计算公式如下：

A、一般污染物的标准指数

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中：S_{ij}—单因子污染指数；

C_{ij}—污染物浓度实测值，mg/L；

C_{sj}—地下水水质标准，mg/L。

B、pH 的标准指数

$$S_{pH} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})(pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)(pH_j > 7.0)$$

式中：S_{pHj}—pH 单因子污染指数；

pH_j—pH 实测值；

pH_{sd}、pH_{su}—标准上限或下限值。

水质参数的标准指数大于 1，表示该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足使用要求。

②监测结果统计分析

采用单项水质参数标准指数，结合超标率对地下水水质监测结果进行统计分析，低于检出限的统计时以检出限计。

③地下水环境质量现状

5-12 地下水监测水质评价结果

分析项目	监测点									
	阎屯村水井				楚雄彝人制造生物科技有限公司水井			新邑村水井		
	标准值	监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况
pH	6.5~8.5	7.3~7.4	0.75	达标	7.8~8	0.8	达标	7.5~7.6	0.83	达标

(无量纲)										
溶解性总固体 (mg/L)	1000	750~754	0.75~0.754	达标	915~921	0.915~0.921	达标	731~736	0.731~0.736	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	3.0	0.40~0.53	0.13~0.17	达标	0.94~1.42	0.31~0.47	达标	0.45~1.06	0.15~0.35	达标
总硬度(以CaCO ₃ 计) (mg/L)	450	375~410	0.83~0.91	达标	350~385	0.83~0.91	达标	357~375	0.83~0.91	达标
氟化物 (mg/L)	1	0.21~0.22	0.21~0.22	达标	0.28~0.3	0.28~0.3	达标	0.17~0.18	0.17~0.18	达标
六价铬 (mg/L)	0.05	0.004L	0.0	达标	0.004L	0.0	达标	0.007~0.008	0.14~0.16	达标
氰化物 (mg/L)	0.05	0.004L	0.0	达标	0.004L	0.0	达标	0.004L	0.0	达标
挥发酚 (mg/L)	0.002	0.0003L	0.0	达标	0.0007~0.0008	0.35~0.4	达标	0.0004~0.0006	0.2~0.3	达标
硝酸盐 (mg/L)	20	3.14~3.17	0.157~0.157	达标	0.05~0.06	0.0025~0.003	达标	4.11~4.18	0.2~0.209	达标
亚硝酸盐 (mg/L)	1	0.003L	0.0	达标	0.003L	0.0	达标	0.003L	0.0	达标
硫酸	250	218~223	0.87~0.	达标	174~184	0.69~0.	达标	未检出	0.0	达标

盐 (mg/L)			89			736				
氯化物 (mg/L)	250	13~14	0.052~0.056	达标	9~10	0.052~0.056	达标	64~68	0.256~0.272	达标
氨氮 (mg/L)	0.5	0.024~0.028	0.048~0.056	达标	0.032~0.039	0.064~0.078	达标	0.093~0.098	0.186~0.196	达标
铁 (mg/L)	0.3	0.03L	0.0	达标	0.03L	0.0	达标	0.03L	0.0	达标
锰 (mg/L)	0.1	0.01L	0.0	达标	0.03	0.003	达标	0.01L	0.0	达标
铅 (μg/L)	10	1~2	0.1~0.2	达标	7~8	0.7~0.8	达标	6~7	0.6~0.7	达标
镉 (μg/L)	5	0.1L	0.0	达标	0.5	0.1	达标	0.7~0.8	0.14~0.16	达标
砷 (μg/L)	10	0.3L	0.0	达标	2.1~2.2	0.21~0.22	达标	0.3L	0.0	达标
汞 (μg/L)	1	0.04L	0.0	达标	0.04L	0.0	达标	0.04L	0.0	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	3.0	未检出	0.0	达标	未检出	0.0	达标	未检出	0.0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	100	85~90	0.85~0.9	达标	83~92	0.83~0.92	达标	76~93	0.76~0.93	达标

5-13 地下水监测水质评价结果

分析项目	监测点	
	后营街村水井	河里渡村水井

	标准值	监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况
pH (无量纲)	6.5~8.5	7.3	0.3	达标	7.6~7.8	0.75	达标
溶解性总固体 (mg/L)	1000	509~513	0.509~0.513	达标	681~686	0.681~0.686	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	3.0	0.57~1.47	0.19~0.49	达标	0.98~1.03	0.32~0.34	达标
总硬度 (以CaCO ₃ 计) (mg/L)	450	368~370	0.81~0.82	达标	374~385	0.83~0.85	达标
氟化物 (mg/L)	1	0.2	0.2	达标	0.2~0.21	0.2~0.21	达标
六价铬 (mg/L)	0.05	0.004L	0.0	达标	0.004~0.005	0.08~0.1	达标
氰化物 (mg/L)	0.05	0.004L	0.0	达标	0.004L	0.0	达标
挥发酚 (mg/L)	0.002	0.0003L	0.0	达标	0.0003L	0.0	达标
硝酸盐 (mg/L)	20	4.05~4.12	0.2~0.206	达标	4.16~4.22	0.208~0.21	达标
亚硝酸盐 (mg/L)	1	0.003L	0.0	达标	0.003L	0.0	达标
硫酸盐 (mg/L)	250	78.5~81.1	0.314~0.32	达标	101~104	0.404~0.416	达标
氯化物 (mg/L)	250	24~25	0.096~0.1	达标	21~22	0.084~0.088	达标
氨氮 (mg/L)	0.5	0.078~0.088	0.156~0.176	达标	0.044~0.051	0.088~0.102	达标
铁 (mg/L)	0.3	0.03L	0.0	达标	0.03L	0.0	达标
锰 (mg/L)	0.1	0.01L	0.0	达标	0.01L	0.0	达标
铅 (μg/L)	10	1	0.1	达标	1	0.1	达标
镉 (μg/L)	5	0.1L	0.0	达标	0.2~0.6	0.04~0.12	达标
砷 (μg/L)	10	0.3L	0.0	达标	0.3L	0.0	达标
汞 (μg/L)	1	0.04L	0.0	达标	0.04L	0.0	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	3.0	未检出	0.0	达标	未检出	0.0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	100	85~88	0.85~0.88	达标	86~90	0.86~0.9	达标

根据上表可知，地下水监测点中检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准值。

5.4.4 声环境质量现状

(1) 监测布点：厂界周围 4 个点。监测布点位置详见附件。

(2) 监测项目：LepdB (A)

(3) 监测频次：2022 年 3 月 9 日至 2022 年 3 月 10 日，连续监测 2 天，昼间和夜间各监测一次。

(4) 声环境现状监测结果见下表 5-14 和附件。

表 5-14 噪声检测结果一览表 单位：dB (A)

检测日期	2022-03-09							
检测点位	检测时段	昼间	标准值	评价	检测时段	夜间	标准值	评价
N1#厂房东厂界	16:30-16:40	54	65	达标	22:04-22:14	41	55	达标
N2#厂房南厂界	16:50-17:00	53		达标	22:22-22:32	44		达标
N3#厂房西厂界	17:11-17:21	54		达标	22:42-22:52	44		达标
N4#厂房北厂界	17:33-17:43	52		达标	23:08-23:18	42		达标
检测日期	2022-03-10							
检测点位	检测时间	昼间	标准值	评价	检测时间	夜间	标准值	评价
N1#厂房东厂界	08:29-08:39	55	65	达标	22:03-22:13	42	65	达标
N2#厂房南厂界	08:51-09:01	54		达标	22:22-22:32	42		达标
N3#厂房西厂界	09:12-09:22	53		达标	22:42-22:52	44		达标
N4#厂房北厂界	09:32-09:42	52		达标	23:09-23:19	41		达标

从上表中可看出：各监测点的环境噪声监测值可达到《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 3 类标准，声环境质量较好。

5.4.5 土壤环境质量现状

(1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2.3 的表 4 中工作等级划分表的要求，拟建项目土壤环境影响评价工作等级为“一级评价”。

(2) 拟建项目土壤环境调查和评价要求

1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 7.1.4 工业园区内建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾可能受影响的园区外土壤环境敏感目标。

2) 同时，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 7.2 调查评价范围 7.2.2 中表 5 的现状调查范围要求：一级评价的污染影响型调查范围应包括占地范围以及占地范围外 1km 范围。

3) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 7.4 现状监测 7.4.3 现状监测点数量要求表 6 中要求，一级评价污染影响型：在占地范围内设置 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外设置 4 个表层样点。

(3) 现状监测布点要求

1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 7.4 现状监测 7.4.2 布点原则 7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触以下，根据可能影响的深度适当调整。

由于项目现有厂房进行建设，厂房地面已进行水泥硬化，所以在生产厂房试验室东侧的位置设置了 1 个柱状样监测点（T1），生产厂房南侧与姚安银泰发展有限公司之间设置了 1 个柱状样监测点（T2），项目西侧位置设置 1 个柱状样监测点（T3），在项目污水处理设施处设置 1 个柱状样监测点（T4）、在项目生产车间东侧设置 1 个柱状样监测点（T5）；取样深度为 0~0.2m、0.2~1.5m 及 1.5~3.0m。

2) 在项目占地范围内取 2 个表层土样，在项目占地范围办公生活区取 1 个表层样（T6）、在项目厂房东侧取 1 个表层样（T7）。

3) 项目占地范围外取 4 个表层样, 项目区东侧耕地设置 1 个表层监测点 (T8), 项目区南侧耕地设置 1 个表层监测点 (T9), 项目区北侧耕地内设置 1 个表层监测点 (T10), 项目西侧耕地内设置 1 个表层监测点 (T11)

(5) 监测方案

建设单位委托中航检测(云南)有限公司于 2022 年 3 月 16 日对拟建项目占地范围内设置的 11 土壤现状监测点进行了取样监测。

1) 监测项目:

①占地范围内的监测点 T1、T3、T4、T5、T7 监测项目: pH 值、镍、总铬、铜、锌、镉、铅、砷、汞, 共 9 项。

②占地范围内的监测点 T2、T6 监测项目: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘, 共 45 项。

③占地范围外的 T8、T9、T10、T11 监测项目: pH 值、镍、总铬、铜、锌、镉、铅、砷、汞, 共 9 项。

3) 取样要求: 11 个点位, 一天一次, 按检测方法取样。

4) 监测方法: 土壤环境调查和监测按照 HJ25.1 和 HJ25.2 相关要求进行, 分析方法按照《土壤质量标准 建设用地土壤污染管控标准》(GB36600-2018) 中 6 监测要求的表 3 土壤污染物分析方法进行。

5) 执行标准:《土壤质量标准 建设用地土壤污染管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值。

6) 监测结果见下表及附件。

表 5-15 土壤环境现状监测结果一览表 单位: mg/kg

采样日期	2022-03-16				标准限值	评价
采样点位	项目区 东侧耕	项目区南 侧耕地	项目区北 侧耕地	项目西侧 耕地内	(mg/kg)	

	地				pH>7.5	
pH 值（无量纲）	8.24	8.42	8.12	8.21	/	达标
镍(mg/kg)	82	63	69	59	190	达标
铜(mg/kg)	37	41	36	56	100	达标
锌(mg/kg)	145	122	142	183	/	达标
镉(mg/kg)	1.92	1.94	0.96	2.60	250	达标
铅(mg/kg)	53	41	48	67	170	达标
砷(mg/kg)	18.2	18.4	17.9	10.4	25	达标
汞(mg/kg)	0.519	0.032	0.079	0.138	3.4	达标

表 5-16 土壤环境现状监测结果一览表 单位: mg/kg

监测项目	监测结果													标准限值 (mg/kg)	评价
	T1：生产厂房试验室东侧			T3：项目西侧			T4：项目污水处理设施处			T5：项目生产车间东侧			T7：项目 厂房东侧		
	0~20 (cm)	20~150 (cm)	150~300 (cm)	0~20 (cm)	20~150 (cm)	150~300 (cm)	0~20 (cm)	20~150 (cm)	150~300 (cm)	0~20 (cm)	20~150 (cm)	150~300 (cm)			
pH 值（无量纲）	8.28	8.30	8.27	7.91	5.05	6.69	8.48	8.34	8.25	7.91	5.05	6.69	7.04	/	/
镍 (mg/kg)	66	65	68	76	72	56	86	95	64	76	72	56	67	900	达标
铜 (mg/kg)	49	36	30	28	24	30	32	32	30	28	24	30	44	18000	达标
锌 (mg/kg)	102	93	105	92	118	105	108	137	100	92	118	105	145	/	达标
镉 (mg/kg)	43.6	31.1	46.3	1.16	2.00	2.1	7.32	4.04	2.54	1.16	2.00	2.1	1.95	65	达标
铅 (mg/kg)	42	39	41	49	48	42	63	51	35	49	48	42	99	800	达标
砷 (mg/kg)	13.6	16.9	23.1	25.2	28.2	31.3	56.2	16.7	16.2	25.2	28.2	31.3	15.0	60	达标
汞 (mg/kg)	0.023	0.019	0.021	0.025	0.021	0.026	0.022	0.024	0.027	0.025	0.021	0.026	0.056	38	达标

表 5-17 土壤环境现状监测结果一览表 单位: mg/kg

采样时间	2022-03-16					
点位名称	生产厂房南侧与姚安银泰发展有限公司之间			项目占地范围办公生活区	标准限值 (mg/kg)	评价
样品编号 检测项目	0~20 (cm)	20~150 (cm)	150~300 (cm)			
镍 (mg/kg)	65	67	66	66	900	达标
铜 (mg/kg)	32	29	33	37	18000	达标
镉 (mg/kg)	4.63	2.48	3.21	2.50	65	达标
铅 (mg/kg)	48	46	50	66	800	达标
砷 (mg/kg)	34.8	16.4	10.8	12.4	60 ^a	达标
汞 (mg/kg)	0.020	0.042	0.030	0.067	38	达标
六价铬 (mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标
氯甲烷 (μg/kg)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	37	达标
氯乙烯 (μg/kg)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	0.43	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	66	达标
二氯甲烷 (μg/kg)	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	616	达标
反式-1,2-二 氯乙烯 (μg/kg)	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	54	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	9	达标
顺式-1,2-二 氯乙烯 (μg/kg)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	596	达标
氯仿 (μg/kg) (μg/kg)	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	0.9	达标
1,1,1-三氯乙 烷 (μg/kg)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	840	达标

四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	2.8	达标
苯 ($\mu\text{g/kg}$)	2.0	1.9L	2.0	1.9L	4	达标
1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	5	达标
三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	2.8	达标
1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	5.4	1.1L	5.4	1.1L	5	达标
甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	3.2	3.4	3.2	3.4	1200	达标
1,1,2-三氯乙 烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.3	1.2L	1.3	2.8	达标
四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	11.8	5.6	11.8	5.6	53	达标
氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	270	达标
1,1,1,2-四氯 乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	10	达标
乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	28	达标
间,对-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	570	达标
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	640	达标
苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1290	达标
1,1,2,2-四氯 乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	6.8	达标
1,2,3-三氯丙 烷 ($\mu\text{g/kg}$)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	0.5	达标
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	20	达标
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	560	达标
苯胺 (mg/kg)	0.017L	0.017L	0.017L	0.017L	260	达标
2-氯酚 (mg/kg)	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256	达标
硝基苯 (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76	达标
萘 (mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70	达标

苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	达标
蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标
茚并 [1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	达标
二苯并[a,h] 蒽 (mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标

通过上表的监测数据可以看出：项目区占地范围内 5 个柱状样、2 个表层样土壤监测结果能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值的要求，项目占地范围外耕地 4 个表层样土壤监测结果能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中其他农田标准风险筛选值，区域土壤环境质量较好。

5.4.6 生态环境质量现状

项目位于姚安县草海工业园区，项目周边主要分布工业、企业和农田。由于受到人为活动的影响，原有生态环境已发生变化，项目区周边和农田分布少量的人工绿化植被，生态环境质量一般，无国家级和云南省级保护动植物物种、以及地方狭域植物种类分布，未发现评价区内有古树名木。

因此，从现场调查的情况来看，项目所在区域虽然已规划为工业区，但目前项目周边已征用的土地农民还在种植，项目所在区域受人类开发活动影响较大，生态环境质量一般。

5.4.7 项目周边污染源调查

本项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区。《姚安工业园区总体规划修编（2011-2030）（核心区）环境影响报告书》于 2014 年 3 取得楚雄彝族自治

州环境保护局的审查意见（楚环函[2014]1 号，详见附件）。《姚安工业园区总体规划修编（2011-2030）（核心区）环境影响报告书》中对草海农业科技产业区污染现状进行了统计分析。本评价结合规划环评的统计结果和环评现场踏勘调查的结果，目前姚安县草海工业园区主要分布企业污染物排放情况，详见下表。片区企业现状分布情况详见附图 11。

表 5-18 楚雄彝人制造生物科技有限公司荷叶生产加工污染物排放情况

污染物类型	污染源	污染物	处理前产生浓度及产生量		处理效果	
大气污染物	车辆	尾气	--	少量	--	少量
水污染物	生产、生活废水	水量	7673.6m³/a		经植物氧化塘收集后回用于厂区绿化	
		SS	500mg/L	3.8t/a		
		COD	100mg/L	0.77t/a		
		BOD ₅	50mg/L	0.38t/a		
噪声	车辆	交通噪声	70-80 dB（A）		达到(GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类、4类区标准	
	生产设备	设备噪声	60-80dB（A）			
固体废弃物	项目职工	生活垃圾	1.32t/a		垃圾桶收集后，委托环卫部门清运处理	
	沉淀池	污泥悬浮物	0.76t/a		由企业定期自行清掏、用于项目区及周边绿地施肥	
	化粪池	污泥	0.021t/d		委托环卫部门定期清掏处置	
	原料分拣	不合格品、梗和叶柄	25t/a		出售给周边村民堆肥后用作农肥	
	产品生产	不合格产品	5t/a			
	废包装物	废纸板、废保包装袋	0.5t/a		出售给废品收购站	

表 5-19 楚雄润丰塑业有限公司污染物排放情况

污染物类型	污染源	污染物	处理前产生浓度及产生量	处理效果
大气污染物	热熔、挤塑	非甲烷总烃	0.45t/a	厂界可达标
	不合格品破碎	扬尘	少量	可达标
	食堂	油烟	少量	可达标
水污染物	生活污水	废水量	3.8m³/d, 0.11 万 m³/a	在规划污水处理厂及排水管网未投入运行前,污水经化粪池处理后用于周围农灌
		COD	200mg/L, 0.228t/a	
		BOD ₅	100mg/L, 0.114t/a	
		NH ₃ -N	25mg/L, 0.028t/a	
		SS	100mg/L, 0.114t/a	

固体废物	生产工艺	边角料	500t/a	不合格产品和边角料利用破碎设备进行破碎成颗粒，作为生产原料进入生产工艺
	生产设备	废润滑油	0.56t/a	属于危险废物，交有资质单位处置
	原材料包装	废包装袋	50 万个/a	由原材料供给单位回收利用
	日常生活	生活垃圾	11.5t/a	委托环卫部门定期清运
噪声	注塑机、破碎机、水泵等	Leq	77-89dB	厂界达标
	车辆噪声		70-85dB	

表 5-20 姚安县金印达商品混凝土搅拌站污染物排放情况

污染物类型	污染源	污染物	处理前产生浓度及产生量	处理效果
大气污染物	水泥及粉煤灰筒仓、矿粉筒仓、搅拌机卸料下料原料运输	粉尘	2500mg/Nm ³ ，973.3t/a	25g/m ³ ，0.97t/a
	原料下料、原料运输	粉尘	1.69t/a	0.34t/a
水污染物	生活污水 720t/a	CODcr	300mg/L，0.21t/a	经处理后回用于周边农田浇灌，不外排
		SS	100mg/L，0.14t/a	
		NH ₃ -N	5mg/L，0.021t/a	
		BOD ₅	100mg/L，0.068t/a	
	设备及车辆清洗	9723m ³ /a		0m ³ /a
		SS	3000mg/L，29.16t/a	——
固体废物	沉淀池	泥沙	67t/a	作为原料回用
	生活	生活垃圾	9t/a	由公司清运填埋
噪声	生产设备	装载机、搅拌机、运输车辆、水泵、物料传输装置过程中生产的噪声，噪声级约为 90dB		厂界达到 GB123148-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准

表 5-21 姚安县美凌食品厂污染物排放情况

污染物类型	排放源	污染物		处理前产生浓度及产生量(单位)		处理效果
				产生浓度	产生量	
大气污	配料	无组织粉尘		/	少量	少量
	锅炉	烟气	烟尘	458.3mg/m ³	3.96t/a	97.1mg/m ³ ，0.792t/a；可达标

染 物			SO ₂	131.9mg/m ³	1.14t/a	92.4mg/m ³ , 0.798t/a; 可达标
			NO _x	87.5mg/m ³	0.756t/a	87.5mg/m ³ , 0.756t/a; 可达标
	食堂	油烟		4.25mg/m ³	20.4kg/a	1.7mg/m ³ , 12.24kg/a, 可达标
	运输车辆	汽车尾气		/	少量	少量
水 污 染 物	生活污水、生产 废水 Q ₁ =7452m ³ /a	污染物		mg/L	t/a	隔油食堂废水及员工 生活污水经过沉淀、稳 定塘处理后,用于项目 区绿化,农田灌溉,不 外排。冲厕废水经化粪 池发酵后,直接清掏还 田。
		COD		350	2.6	
		动植物油		100	0.75	
		SS		250	1.86	
		氨氮		35	0.26	
		TP (磷酸盐计)		6	0.04	
固 体 废 弃 物	包装废弃物	包装箱、包装 袋、包装瓶		1.5t/a		分类处理,可回收利用 的出售给回收站,不可 回收利用的运至环卫 部指定地点
	锅炉除尘装置	污泥		5.05t/a		运至环卫部门指定的 地点集中处理
	锅炉	炉渣		19.3t/a		出售给相关单位铺路 或制砖。
	办公、生活	生活垃圾		34.5t/a		由姚安县卫生管理站 清运
	化粪池	污泥		少量		清掏还田
	隔油池	废油脂		少量		委托有资质的单位处 理
	食堂	泔水		少量		委托有资质单位处理
噪 声	生产场地	设备噪声		80~102dB(A)		达到《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类 和 4 类标准
	车辆运输	交通噪声		60~70 dB(A)		对沿途居民影响不大, 不扰民

表 5-22 云南汉超生物科技有限公司污染物排放情况

项目	种类	污染物名称	主要污染物产生及排放情况		拟采取的治理措施
			治理后		
			排放浓度	排放量	
废水	生产废水+生活污水	废水量	0.1269 万 t/a		项目生产过程产生的清净水直接排入三

		COD	50mg/L	0.0635t/a	级沉淀池；职工生活污水经化粪池处理后和生产废水一起排入自建的一体化污水处理设备处理，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中直流冷却水、洗涤用水标准中的各指标最严值后排入三级沉淀池，回用于项目生产车间地坪冲洗及循环系统用水，不外排。
		BOD ₅	23mg/L	0.019t/a	
		SS	3.6mg/L	0.0046t/a	
		NH ₃ -N	4mg/L	0.0051t/a	
		TP	0.25mg/L	0.0003t/a	
废气	提取过程产生的废气	乙醇废气	15.62mg/m ³	1.03t/a	经活性炭吸附装置吸附后通过 23m 高的排气筒（Q2）排放，活性炭吸附效率达 70%
	原料残渣暂存间挥发的乙醇气体	乙醇气体			
	乙醇储罐呼吸排放的气体	乙醇气体	4.35×10 ⁻⁴ t/a	4.35×10 ⁻⁴ t/a	大气稀释扩散
	破碎过程产生的粉尘	颗粒物	9.7mg/m ³	0.01t/a	经布袋除尘器处理后通过 23m 高的排气筒（Q1）排放，除尘效率达 99.5%
	烘干异味	异味	少量	少量	大气稀释扩散
	污水处理设施异味	NH ₃	0.011t/a	0.011t/a	大气稀释扩散
		H ₂ S	0.0013t/a	0.0013t/a	
	汽车尾气	CO、HC、NO _x	少量	少量	大气稀释扩散
	备用发电机废气	烯烃类、CO、NO _x	少量	少量	大气稀释扩散
噪声	入库设备	85dB（A）		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准限值	安置于室内、安装减震垫片
	空气压缩设备	90dB（A）			加装消声器，安置于室内、安装减震垫片
	各类泵	75dB（A）			安置于室内、安装减震垫片
	风机	90dB（A）			加装消声器，安置于室内、安装减震垫片
	冷却塔	90dB（A）			安装减震垫片
固废	原料残渣	364.563t/a		0	经公安部门检验合格后外售有机肥厂。

包装废料	0.5t/a	0	出售给废品收购站回收
THC 混合物	少量	0	其中 CBD 返回生产工序, 少量的 THC 集中收集后交由公安部门进行销毁处置
不合格产品	0.1t/a	0	返回生产工序再生产
废 RO 膜	0.5t/a	0	委托环卫部门定期清运处置
废弃聚酰胺树脂	2t/a	0	暂存于危废暂存间、定期委托有资质的单位清运并处置
质检废弃试剂、药品	0.02t/a	0	暂存于危废暂存间、定期委托有资质的单位清运并处置
废活性炭	1.7t/a	0	暂存于危废暂存间、定期委托有资质的单位清运并处置
废矿物油	0.05t/a	0	暂存于危废暂存间、定期委托有资质的单位清运并处置
生活垃圾	3.114t/a	0	委托环卫部门定期清运处置
化粪池及污水处理设施污泥	0.013t/a	0	经公安部门检验合格后委托环卫部门定期清掏处置

表 5-23 姚安银泰发展有限公司污染物排放情况

污染物类型	污染源	污染物	处理前产生浓度及产生量		处理效果	
大气污染物	预发泡及成型工序	非甲烷总烃	0.21t/a		少量	
	生物质锅炉	颗粒物	6025.53mg/m ³	14.89t/a	15.42mg/m ³	0.04t/a
		SO ₂	80.93mg/m ³	0.20t/a	77.08mg/m ³	0.20t/a
		NO _x	161.87mg/m ³	0.40t/a	154.16mg/m ³	0.40t/a
	汽车尾气	烯烃类、CO、NO _x	少量		少量	
水污染物	职工	水量	0.003 万 t/a		员工冲厕和洗手废水依托楚雄彝人制造生物科技有限公司化粪池收集后由环卫部门定期清掏	
		SS	500mg/L	0.016t/a		
		COD _{cr}	100mg/L	0.003t/a		
		BOD ₅	50mg/L	0.002t/a		

		NH ₃ -N	/	/	
	生物质锅炉	离子交换废水、锅炉废水	478.5t/a		循环使用，不外排
固体废弃物	生物质锅炉	燃烧灰渣	39.6t/a		经集中收集后运至附近砖厂作原料使用
	除尘器	颗粒物	14.85t/a		经集中收集后运至附近砖厂作原料使用
	原材料	废包装材料	少量		由废品收购站回收利用
	职工	生活垃圾	0.4t/a		经带盖垃圾桶集中收集后运至园区垃圾收集点集中处置
噪声	空压机等设备运行噪声	噪声	75~85dB(A)		执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008），厂界四周 3 类区昼间≤65，夜间≤55

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目施工期工期不长、工程量不大，主要利用现有厂房进行装修改造、设备安装及调试。施工期产生的废气、废水、噪声对周围环境产生的影响时间短，故施工期对周围环境的影响总体较小。

6.1.1 施工期环境空气影响评价

施工期产生扬尘的作业有厂房改造装修、设备安装等过程。施工现场近地面的粉尘受施工机械、施工方式和管理方式的影响。施工期无组织排放扬尘污染的范围主要集中在 200m 以内。由于该项目施工期较短，施工时采取定期洒水、规范建筑材料的堆放和遮盖等措施后，施工期扬尘对周围环境影响不大。厂房改造装修施工主要在室内进行，废气主要来自装修建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的堆放造成的粉尘，木材、瓷砖等装修材料的切割造成的粉尘；使用的胶合板、细木板、中密度纤维板、刨花板和油漆涂料等挥发的有机废气，污染源性质属于无组织面源。在对建筑材料(水泥、石灰、砂石料)采取及时搬运，尽量不露天堆放，木材、瓷砖等装修材料的切割在房屋内切割的措施后，装修粉尘对周围环境的影响较小；对油漆、涂料及其他装饰材料进行严格控制，采用环保型涂料和材料的情况下，装修装饰废气对周围环境的影响较小。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活废水，施工人员较少，污水产生量较少，依托云南彝康生物科技开发有限公司现有化粪池处理。

6.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期的噪声主要来源施工现场的物料运输的交通噪声、设备安装时产生的噪声及施工人员活动噪声，源强为 65~95dB(A)，主要位于室内，有已建好的厂房阻隔。

为减轻项目施工噪声对周围环境的影响，建设单位将采取如下措施：

①合理的布局施工机械，合理安排施工作业时间，噪声经过距离衰减和建筑物阻挡，减小对周边环境的影响。

②禁止在夜间 22:00 至次日 6:00 及午间 12:00-14:00 进行施工作业。

综上，在采取以上措施处理后，项目施工期噪声对周围环境的影响程度将降到最低，且随施工期结束而消失。

6.1.4 固体废物环境影响分析

项目区场地已平整硬化，此次建设施工只有少量的装修垃圾及施工人员生活垃圾产生。在施工过程中产生的装修垃圾分类清理，能回收的回收利用，不能回收的运往当地政府部门指定地点堆存；生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运。

6.1.5 施工期生态影响分析

项目位于姚安县草海工业园区内，利用现有闲置厂房建设工业大麻生产及加工生产线一条。项目区及周边 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，其生物多样性较简单，评价区域内群落种类较少，植物群落的空间结构简单，植被类型单一。由于仓库已建成多年，项目大部分施工主要在室内进行，项目施工不会造成水土流失及生态影响。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 环境空气影响预测评价

6.2.1.1 气象背景及污染气象分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“调查距离项目最近的地面气象观测站，近3年内至少连续1年的常规地面气象观测资料。如果地面气象观测站与项目的距离超过50km，并且地面站与评价范围的地理特征不一致，还需按照8.5的内容进行补充地面气象观测。”

本次评价选择距离项目厂址最近的姚安气象站 2020 年地面气象观测数据以及距离项目场址最近点的高空探空模拟数据作为本次预测的气象参数。所用数据全部由生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中气象资料的使用原则，本次评价选择姚安气象站（站点编号 56764，站点类型：一般站，平均海拔高度：1873.9m，经度：101.23，纬度：25.53，距离厂址距离 8.2km）2021 年地面站逐时气象数据。

本次环评收集了姚安气象站近 20 年（2001~2021 年）的主要地面气象统计资料，根据姚安气象站的多年统计资料，姚安县多年平均气温 15.9℃，极端最高气温 34.5℃、极端最低气温-6.3℃，多年平均气压 811.9hPa，多年平均降雨量为 768.2mm，多年平均风速为 2.1m/s，主导风向为西南风（SW），多年静风频率（风速≤0.2m/s）为 41%。各常规气象要素统计见下表。

表 6-1 近 20 年主要气候特征统计表

项目		数量及单位	项目		数量及单位
气温	年平均气温	15.9℃	降雨量	年平均降雨量	768.2mm
	极端最低气温	-6.3℃			
	极端最高气温	34.5℃	日照	年平均日照时数	2333.3h
	最冷月平均气温	8.9℃		日照时数最多三月日均	8.2h
	最热月平均气温	21.4℃		日照时数最少六、七月日均	4.6h
风速	年平均风速	2.1m/s	风向	全年最多风向	WSW
	瞬时极大风速	17.8m/s		全年次多风向	WS
气压	年平均气压	811.9hPa		全年静风频率	41%

风频玫瑰图见下图：



图 6-1 姚安县近 20 年风频玫瑰图

6.2.1.2 评价基准年气象数据

项目评价基准年为 2021 年,地面气象数据采用姚安气象站(站点编号 56764, 站点类型: 一般站, 平均海拔高度: 1873.9m, 经度: 101.23°, 纬度: 25.53°, 距离厂址距离 8.2km) 2021 年地面站逐时气象数据。

表 6-2 观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
姚安	56764	一般站	101.23	25.53	8.2	1873.9	2021 年	风速、风向、总云量、低云量和干球温度

高空气象模拟数据为 2021 年(同期)高空模拟气象数据(地面气象站点编号 56764, 经度: 101.23°, 纬度: 25.53°, 距离厂址距离 8.2km)。

表 6-3 模拟气象数据信息一览表

模拟点坐标/°		相对距离 km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
101.23	25.53	8.2	2021 年	大气压、离地高度、干球温度露点温度、风向及风速	WRF

根据姚安气象站 2021 年地面气象观测资料统计的气象参数如下:

1、风向及风频

2021 年年均风频的月变化情况见表 6-4, 2021 年年均风频的季变化及年均风频见表 6-5, 年风频率玫瑰见图 6-6。

根据统计 2021 年最多风向频率风(SE), 风频 11.21%; 其次为东风(E)、西风(W), 风频分别为 10.96%、9.36%; 年静风(C)风频为 0.39%。

表 6-4 2021 年年均风频的月变化情况

风频(%) 风向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
一月	1.08	0.94	0.67	0.54	3.49	1.21	0.94	1.08	6.72	7.26	14.25	27.69	22.04	2.28	0.94	0.27	8.60
二月	0.45	0.30	0.00	0.89	1.93	0.45	0.15	0.45	2.68	2.38	14.88	49.85	20.98	2.08	0.74	0.00	1.79
三月	1.08	0.27	0.40	0.67	1.61	0.40	0.27	0.27	3.23	3.63	14.92	41.13	25.13	3.49	0.40	0.27	2.82
四月	0.56	0.97	1.81	2.08	2.22	0.69	0.14	0.28	2.36	2.08	14.44	39.44	24.44	4.17	1.11	0.56	2.64
五月	1.34	1.61	2.28	2.69	2.82	0.94	1.61	2.69	6.59	3.23	14.92	33.06	21.10	2.42	0.67	0.40	1.61
六月	1.67	1.53	4.58	2.92	3.47	0.69	1.39	1.94	10.00	9.58	17.92	27.50	6.94	2.36	1.25	0.56	5.69
七月	1.08	1.75	3.09	8.47	6.99	1.08	0.94	2.02	7.80	6.59	12.90	20.03	12.50	6.59	0.81	0.67	6.72
八月	3.09	5.24	7.93	15.86	15.86	2.69	1.48	1.75	2.55	2.02	5.24	7.39	10.48	7.93	3.90	2.15	4.44
九月	2.36	2.92	7.92	11.53	7.50	2.78	1.81	2.64	9.17	8.47	10.56	11.11	12.78	3.61	1.11	1.39	2.36
十月	2.82	3.76	5.11	3.63	5.38	3.09	1.88	2.02	9.81	7.39	16.13	21.91	11.69	2.82	0.67	0.67	1.21
十一月	3.19	6.81	4.31	5.28	3.19	1.67	1.39	2.50	8.06	7.36	18.06	21.81	11.67	2.22	0.69	1.81	0.00
十二月	2.42	5.65	2.96	5.11	5.65	1.48	1.34	1.61	10.22	4.84	14.92	23.66	13.17	3.90	1.61	1.21	0.27

表 6-5 2021 年年均风频的季变化及年均风频情况

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.21	5.62	4.94	5.43	8.42	10.87	18.48	8.29	3.53	2.26	3.85	5.25	13.54	2.99	1.04	1.04	0.23
夏季	6.34	4.89	6.66	8.47	15.72	7.61	10.05	7.11	7.88	6.34	4.94	2.36	3.03	2.85	2.94	2.49	0.32
秋季	7.33	6.18	6.68	6.41	12.87	8.52	9.94	6.14	7.19	6.96	4.49	2.88	4.62	2.70	3.11	3.71	0.27
冬季	6.62	3.19	3.89	4.21	6.76	6.57	6.25	6.94	8.24	4.95	6.71	7.96	16.34	3.61	3.33	3.66	0.74
全年	6.12	4.98	5.55	6.14	10.96	8.40	11.21	7.12	6.70	5.13	4.99	4.60	9.36	3.04	2.60	2.72	0.39

气象统计1风频玫瑰图

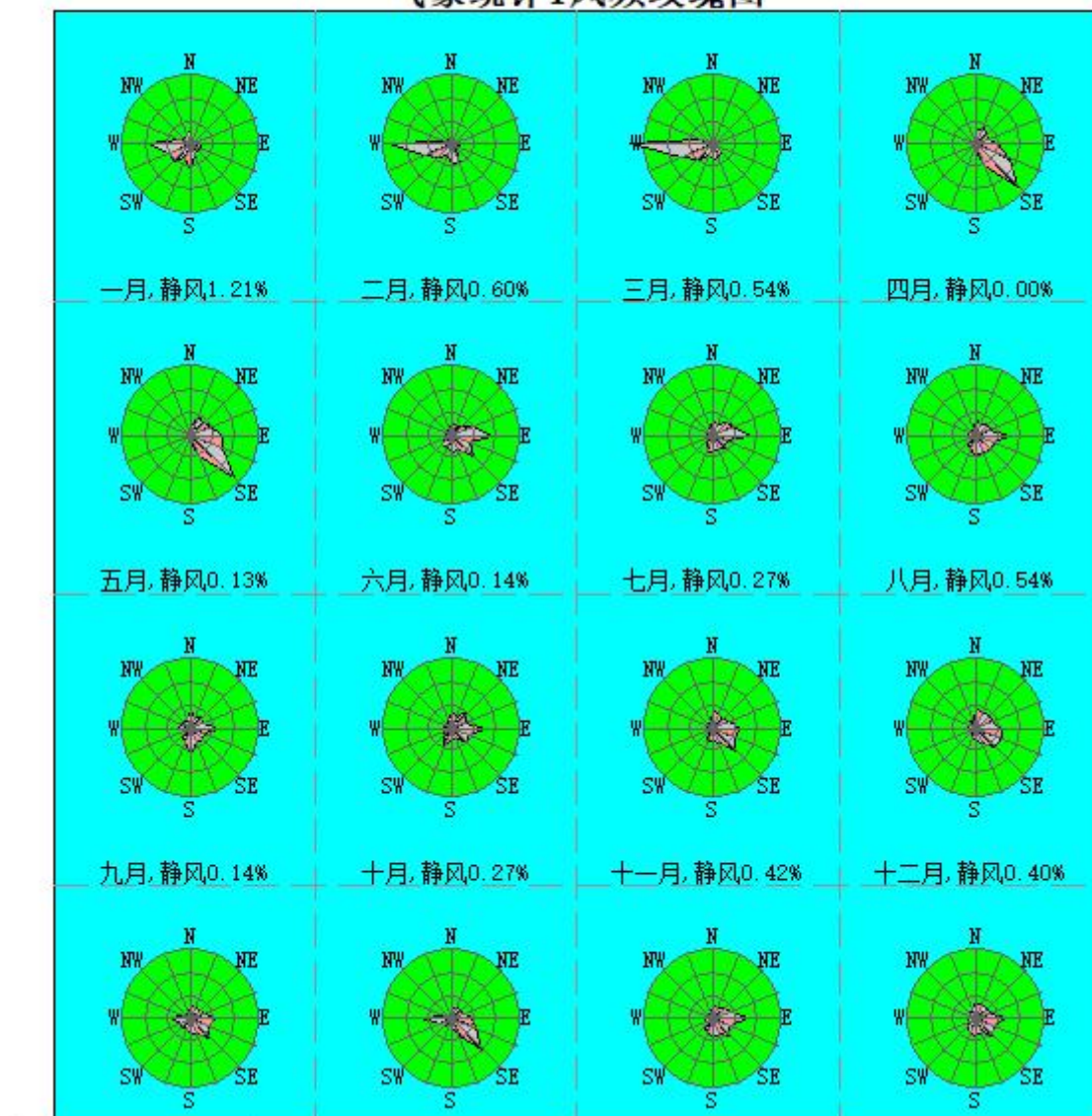


图 6-2 年风频率玫瑰图

2、风速

2021 年全年风速统计详见下表 6-7, 2021 年季小时平均风速的日变化见下表 6-8, 2019 年平均风速的月变化见下表 6-9。

表 6-6 2019 年全年风速统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.76	0.98	1.12	1.03	1.33	1.16	1.19	1.85	1.62	1.68	2.47	3.32	4.43	3.02	0.98	1.37	2.30
二月	0.55	0.69	0.80	1.07	0.93	1.04	1.57	1.55	1.38	1.33	2.36	3.52	4.44	2.76	0.83	0.89	2.51
三月	0.50	0.70	0.95	1.17	1.19	1.15	1.43	1.94	1.49	1.57	2.27	3.25	5.35	5.98	1.88	0.91	3.43
四月	1.20	1.68	1.93	1.70	1.86	3.22	4.89	4.75	2.26	1.17	1.44	0.60	2.12	1.54	1.33	1.39	3.05
五月	1.17	1.58	1.88	1.78	2.30	3.56	5.05	4.76	2.30	1.58	1.64	1.83	0.82	0.70	1.03	0.82	3.19
六月	1.28	1.92	1.95	1.73	1.94	2.63	4.07	3.26	1.36	1.40	1.87	1.35	1.67	1.15	1.42	1.09	2.16
七月	1.28	1.65	1.65	1.62	1.84	1.96	2.86	2.58	1.17	1.23	1.51	1.12	1.23	1.29	1.38	1.19	1.69
八月	1.01	1.58	1.54	1.34	1.65	1.84	2.04	1.97	1.10	1.34	1.17	0.98	0.97	1.12	1.43	0.96	1.47
九月	0.99	1.54	1.99	1.56	1.83	1.84	2.04	1.71	1.12	1.19	1.26	0.97	0.98	1.06	1.17	0.89	1.45
十月	1.38	1.67	2.01	1.78	1.80	2.41	2.40	1.83	1.13	1.21	1.35	1.11	1.09	0.81	1.30	1.19	1.66
十一月	1.17	1.41	1.35	1.47	1.88	2.77	4.01	2.52	1.17	1.10	0.88	0.74	0.94	0.89	0.97	0.90	1.90
十二月	1.01	1.53	1.66	1.39	2.02	2.51	3.27	2.46	1.29	0.76	0.67	0.80	0.70	0.92	1.03	0.99	1.75
全年	1.05	1.57	1.72	1.57	1.84	2.55	3.68	2.74	1.34	1.29	1.81	2.60	3.82	2.31	1.19	1.08	2.21
春季	0.98	1.61	1.81	1.72	2.03	3.28	4.70	4.06	1.77	1.51	2.12	3.16	4.97	4.53	1.40	1.10	3.23
夏季	1.18	1.69	1.69	1.59	1.81	2.16	3.12	2.56	1.21	1.32	1.53	1.14	1.23	1.17	1.41	1.09	1.77
秋季	1.17	1.53	1.83	1.60	1.84	2.41	3.05	2.03	1.14	1.17	1.22	0.97	1.01	0.96	1.15	1.00	1.67
冬季	0.83	1.35	1.46	1.26	1.65	1.98	2.55	1.94	1.46	1.32	2.23	3.26	4.14	2.38	0.96	1.16	2.18

表 6-7 2021 年季小时平均风速的日变化情况

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.97	1.76	1.51	1.63	1.48	1.28	1.23	1.23	1.70	3.16	4.37	4.60
夏季	1.12	1.13	1.13	1.10	0.98	0.96	0.99	1.06	1.35	1.85	2.10	2.45
秋季	1.08	1.05	0.99	0.96	0.88	0.92	0.86	0.93	1.09	1.34	1.89	2.47
冬季	1.31	1.19	1.10	1.13	1.02	1.04	1.01	0.93	0.94	1.13	2.00	3.17
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	5.30	5.68	5.92	6.04	5.51	5.28	4.53	3.59	2.81	2.55	2.25	2.01
夏季	2.66	2.83	2.92	2.85	2.76	2.65	2.21	1.90	1.63	1.33	1.31	1.19
秋季	2.74	3.04	3.00	2.98	2.65	2.45	1.86	1.60	1.41	1.34	1.29	1.16
冬季	4.08	4.16	4.21	4.36	4.12	3.65	2.79	2.26	1.86	1.65	1.56	1.56

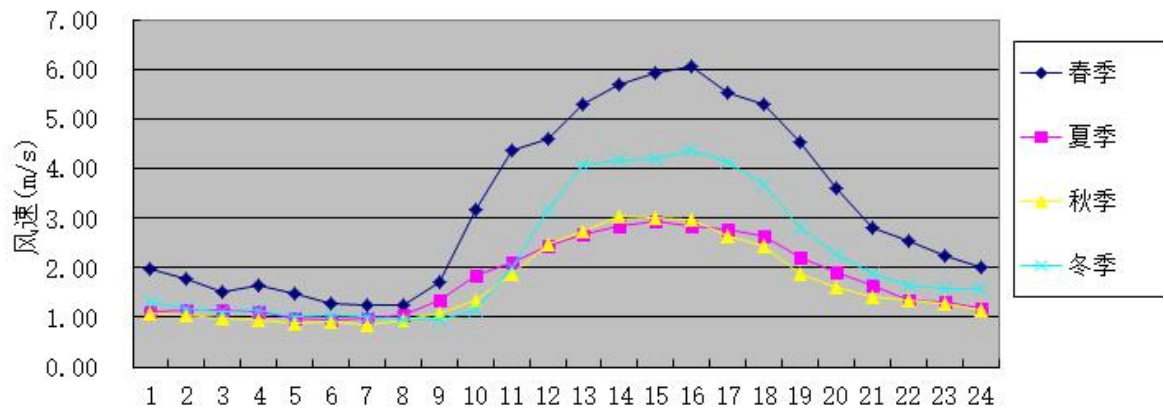


图 6-3 2021 年季小时平均风速的日变化图

表 6-8 2021 年平均风速的月变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.30	2.51	3.43	3.05	3.19	2.16	1.69	1.47	1.45	1.66	1.90	1.75

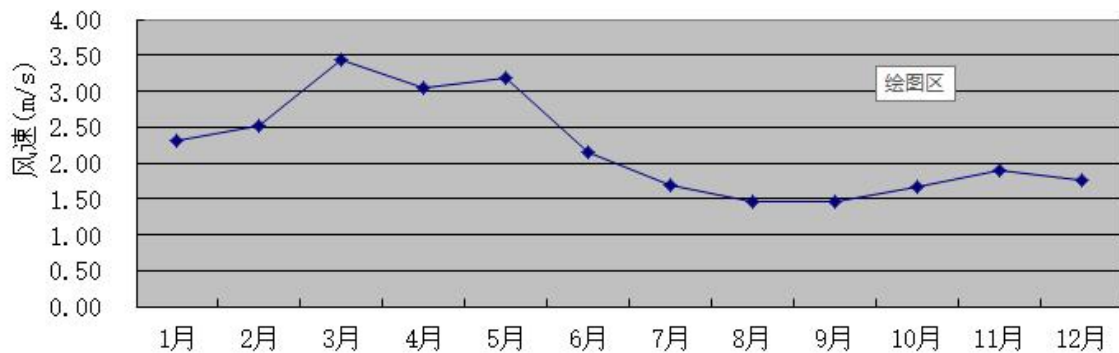


图 6-4 2021 年年平均风速的月变化图

根据上述统计可知 2021 年平均风速为 2.21m/s；3 月份风速最大，为 3.43m/s；9 月份平均风速最小，为 1.45m/s。

3、温度

2021 年姚安气象站累年逐月气象特征值见下表 6-9：

表 6-9 2021 年平均温度的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	9.61	12.10	16.68	19.30	22.22	22.54	21.96	21.09	20.18	17.92	13.33	10.15

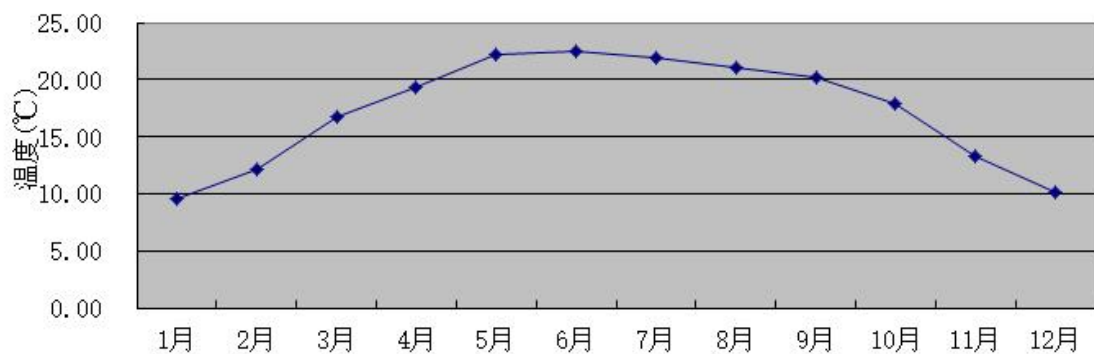


图 6-5 年平均温度的月变化图

根据上述统计可知，2021 年平均温度为 18.92℃；5 月份温度最大，为 22.54℃；1 月份温度最低，为 9.61℃。

4、高空温廓线统计

高空气象数据采用环境保护部环境工程评估中心、国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的高空模拟气象数据。对其进行分析，8:00，20:00 及全天温廓线见图 6-6 示意：

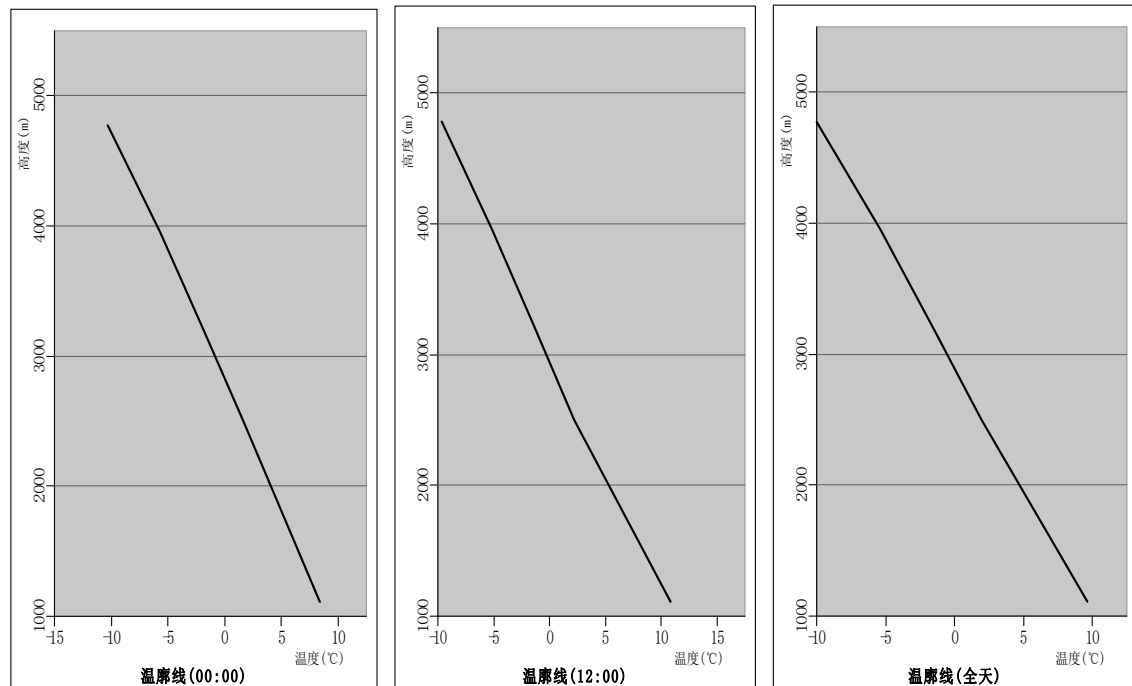


图 6-6 00:00、20:00 及全天温廓线示意图

5、大气稳定度

根据姚安气象站 2021 年 1 月至 12 月的全年逐日逐时气象观测资料为基础，按 P-T 法对大气稳定度进行统计（结果见表 6-12）。结果表明：全年稳定度类以 D 类最多，为 36.97%，其次为 F 类，为 21.92%。

表 6-10 评价区大气稳定度分类统计结果表

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	8.06	0.00	5.38	0.00	38.31	0.00	13.17	35.08
二月	0.00	8.78	1.93	7.29	0.89	27.08	0.00	19.20	34.82
三月	0.00	9.68	4.57	1.88	3.49	32.53	0.00	16.94	30.91
四月	0.00	11.81	6.94	4.44	4.58	28.06	0.00	19.58	24.58
五月	0.00	12.10	4.44	8.60	3.76	31.72	0.00	18.95	20.43
六月	0.56	10.00	2.36	8.47	0.97	48.75	0.00	23.19	5.69
七月	0.67	14.11	0.27	9.14	0.27	43.82	0.00	29.70	2.02
八月	0.81	10.22	0.81	3.90	0.00	53.09	0.00	24.60	6.59
九月	0.00	16.25	1.81	3.89	0.00	36.81	0.00	33.47	7.78
十月	0.00	6.59	1.34	4.70	0.13	54.44	0.00	15.46	17.34
十一月	0.00	7.08	0.28	7.64	0.14	40.14	0.00	13.19	31.53
十二月	0.00	5.65	0.00	6.32	0.00	37.50	0.00	13.04	37.50
全年	0.17	10.02	2.05	5.96	1.19	39.46	0.00	20.02	21.12
春季	0.00	11.19	5.30	4.98	3.94	30.80	0.00	18.48	25.32
夏季	0.68	11.46	1.13	7.16	0.41	48.55	0.00	25.86	4.76
秋季	0.00	9.94	1.14	5.40	0.09	43.91	0.00	20.65	18.86
冬季	0.00	7.45	0.60	6.30	0.28	34.54	0.00	15.00	35.83

6.2.1.3 评价基准年现状监测数据

根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013),姚安县监测点位于姚安县城内距离本项目厂界约 8km,属于环境空气质量评价城市点(每个环境空气质量评价城市点代表范围一般为半径 500m 至 4km,也可扩大到半径 4km 至几十千米),项目区域与姚安县邻近、地形、气候条件相近,因此本次评价环境质量现状监测数据引用姚安县环境空气质量自动监测点 2021 年监测结果,进行统计分析,符合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定。

6.2.1.4 影响预测与评价内容

6.2.1.4.1 预测模型

根据工程分析结果,本项目主要污染源为点源、面源,均为连续排放源,根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式 AERSCREEN 估算结果:本项目评价范围为东西方向 5km,南北方向 5km 的范围,属局地尺度($\leq 50\text{km}$)。

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)8.5.2 预测模型选取的其他规定:根据姚安县气象站 2021 年的观测资料,风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 5h,未超过 72h。项目未涉及大型水体。根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)表 A.1 推荐模型实用情况表,本项目进一步预测选取模型为 AERMOD。

预测软件为由六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的 EIAProA2018。EIAProA2018 以 2018 版中国大气环境影响评价导则的技术要求和推荐模型为编制依据,采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核,经认证发布。

6.2.1.4.2 地形数据

EIAProA2018 使用的地形数据 srtm 文件由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 提供。软件可自行下载来源于美国 usgs 的 90m 分辨率的地形数据 (srtm_57_08)，并设置为 UTM 投影，导出生成 AERMAP 所需的数字高程 DEM 文件。

数据行数: 623

区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(100.950416666667,25.8545833333333)

东北角(101.515416666667,25.8545833333333)

西南角(100.950416666667,25.33625)

东南角(101.515416666667,25.33625)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

数据分辨率符合导则要求

高程最小值:1356 (m)

高程最大值:2863 (m)

数据分辨率为 90，满足《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）要求。设计坐标范围内区域等高线示意图详见下图。

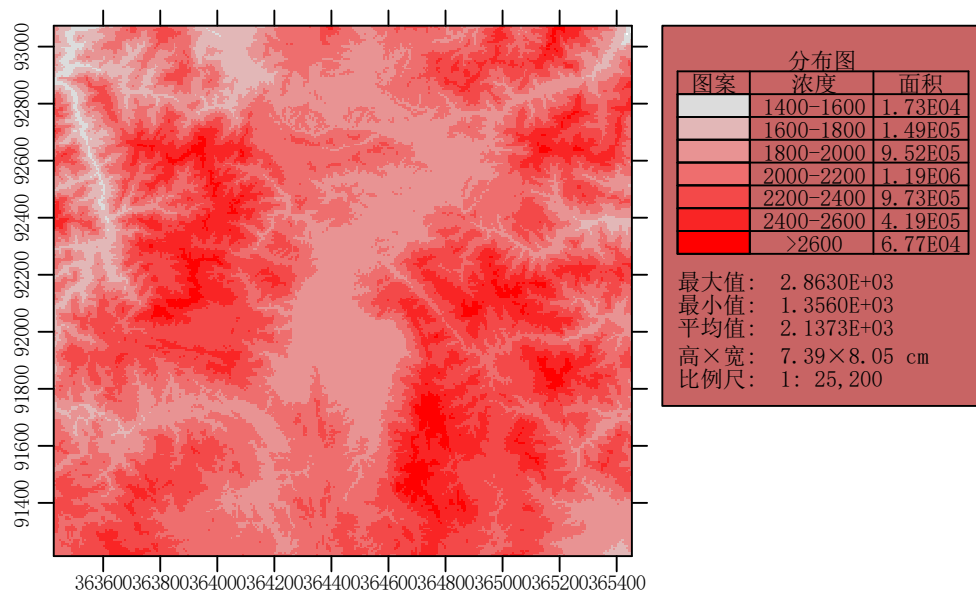


图 6-7 项目设计坐标范围内区域等高线示意图

6.2.1.4.3 地面特征参数

评价区土地利用类型参数估计厂区周边 3km 范围内土地利用现状图进行选取（以城市为主）。预测软件对于地表参数选取采用直角坐标形式，本次预测以正东方向为 0°，根据项目周边的实际情况，将项目评价范围划分为 1 个分区，AERMOD 地形分区及参数详见下表，地面特征参数见表 6-11。

表 6-11 地面特征参数

地面类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	0-360	冬季（12，1，2 月）	0.35	1.5	1
	0-360	春季（3，4，5 月）	0.14	1	1
	0-360	夏季（6，7，8 月）	0.16	2	1
	0-360	秋季（9，10，11 月）	0.18	2	1

6.2.1.4.4 预测因子

本项目排放的主要污染源为点源、面源，根据前文工程分析，本项目排放的污染物中：。项目预测因子及评价标准见下表。

表6-12 评价因子及评价标准一览表

序号	评价因子	平均时间	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
1	TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
		24小时平均	300	
2	TVOC	8小时平均	600	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中相关标准限值
3	NH_3	1 小时平均	200	
4	H_2S	1 小时平均	10	
5	非甲烷总烃	1 小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

6.2.1.4.5 预测范围及计算点

（1）预测范围

项目大气评价等级为一级，考虑项目周围环境特征和气象条件，本次大气评价范围确定为边长为 5km 的矩形区域，总面积 25km²。预测范围确定为边长为 5km 的矩形区域，总面积 25km²。大气环境影响评价范围及保护目标分布详见附

图。

(2) 网格设定

①评价区域预测网格设置

按照《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) B.6.3.3 要求: AERMOD 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置, 距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m, 5-15km 的网格间距不超过 250m, 大于 15km 的网格间距不超过 500m。

本次评价预测网格采用直角坐标网格, 东西为 X 轴, 南北为 Y 轴, 设置近密远疏网格。以项目西南厂界拐角处为坐标原点 (X=0, Y=0) (原点地理坐标: 101.23334156, 25.59507119N), 网格范围: $X \times Y = (-6000, 6000) \times (-4000, 4000)$, 步长为 100m, 共 9825 个网格点。根据各网格点浓度预测值比较, 给出小时质量浓度贡献值、日平均质量浓度贡献值、年平均质量浓度贡献值、保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度在评价区域内的最大值。

②厂界外预测网格设置

按照《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) 8.8.5 要求: 大气环境放防护距离确定时, 厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。

本次评价预测网格采用直角坐标网格, 东西为 X 轴, 南北为 Y 轴, 设置近密远疏网格。以项目西南厂界拐角处为坐标原点 (X=0, Y=0) (原点地理坐标: (原点地理坐标: 101.23334156, 25.59507119N), 将评价区域设置为矩形网格, 东西向为 X 轴, 南北向为 Y 轴, 网格范围为 $X \times Y = (-4071, 3653) \times (-2367, 2433)$, 步长为 50m, 共 3878 个网格点, 预测厂界外各大气污染物小时质量浓度贡献值、日平均质量浓度贡献值。

(3) 计算点

预测计算点为区域内大气敏感目标及网格点, 详见下表。预测网格采用直角坐标网格, 东西为 X 轴, 南北为 Y 轴, 预测主网格布置见下表。厂址边界预测点沿厂界设置 7 个预测点, 预测计算厂界处各污染物落地浓度。

表 6-13 主网格信息

主网格名	起点坐标	水平网格点数/步长(m)	垂向网格点数/步长(m)	总网格数	备注
------	------	--------------	--------------	------	----

称					
网格	(-6000, -6000)	60/100	60/100	9825	预测范围大于评价范围
任意点	/	/	/	33	24 个敏感点、2 个现状监测点、7 个厂界点

表 6-14 预测范围内主要环境空气敏感点

序号	名称	X (m)	Y (m)	海拔高度 (m)
1	新华村	-181	2062	1869.19
2	石家茨坝	-1264	1590	1869
3	后营村	-17	1523	1868.46
4	小邑村	-1916	1052	1873.59
5	河里渡村	-1394	1095	1872.57
6	马邑村	-761	1022	1868.51
7	后营小学	39	1257	1869.73
8	后营街道	137	1052	1874
9	施湾村	81	731	1871.86
10	海埂村	-1497	612	1869.64
11	新邑村	-2095	364	1870.11
12	小张村	-1984	-299	1869.98
13	布家村	-1531	-260	1869.63
14	光禄中学	-308	-295	1870.46
15	闫屯村	171	-354	1878.26
16	中村	-1916	-748	1870.03
17	庄房村	-979	-825	1871.18
18	班刘村	381	-970	1877.96
19	张家村	-1313	-1060	1869.13
20	下村	-1432	-1214	1873.27
21	江尾村	-1753	-1333	1871.82
22	王家村	-1762	-1824	1870.28
23	草海村	-1103	-2008	1869.87
24	花邑村	800	-1726	1868.06

表 6-15 厂界边界预测点相对坐标

序号	厂界预测点	X	Y	海拔高度
1	厂界 1	-11	128	1873.65
2	厂界 2	-7	0	1871.41
3	厂界 3	26	-2	1871.87
4	厂界 4	28	132	1876.48

5	厂界 5	-9	130	1873.84
6	厂界 6	-23	116	1872.61
7	厂界 7	-11	128	1873.65

(4) 基本信息地图

本项目大气预测基本信息底图见下图：

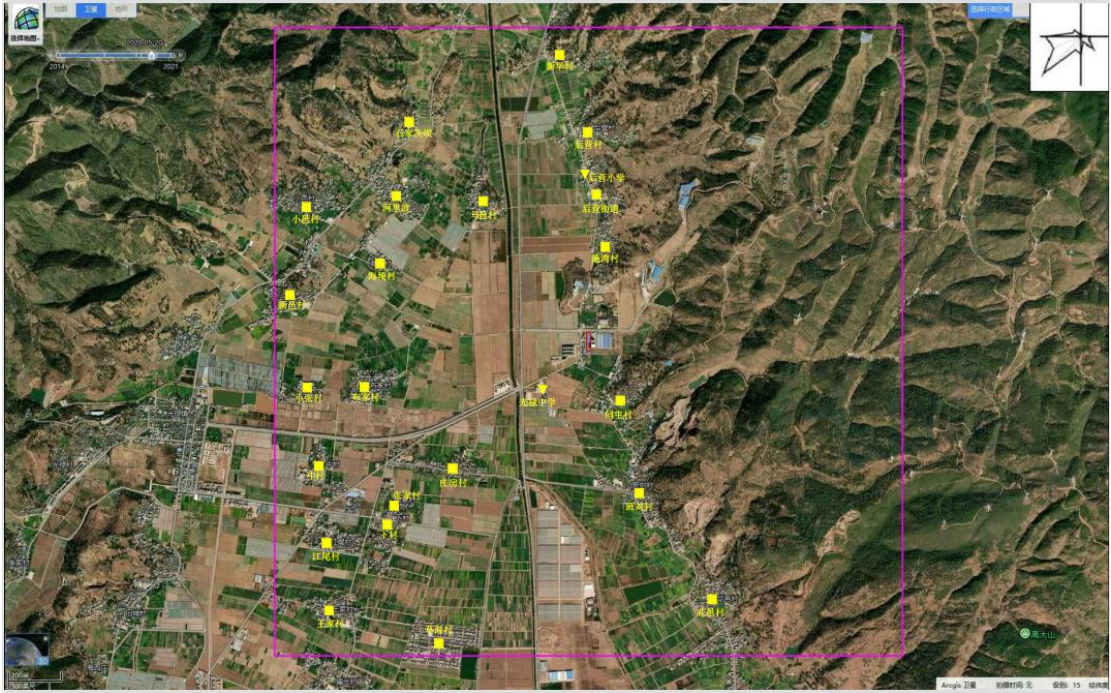


图 6-8 大气预测基本信息底图

6.2.1.4.6 预测污染源强

1、新增污染源

本项目新增污染源正常排放和非正常排放污染源调查清单，见表 6-18~19

表 6-16 有组织废气污染源预测参数一览表（正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y									
G1	1#排气筒	22	32	1873	15	0.5	4.25	25	2400	正常排放	TSP	0.00375
G2	2#排气筒	23	30	1873	20	0.5	4.25	25	2400	正常	TVOC	0.965
											非甲烷	0.0014

										排 放	总烃	
G3	3#排 气筒	-9	41	1872	15	0.3	4.25	25	7200	正 常 排 放	氨	0.00052
											硫化氢	0.0000013

表 6-17 无组织废气矩形面源污染源预测参数一览表（正常工况）

编 号	名 称	面源起点坐标		面源海 拔高度 (m)	面源 长度 (m)	面源 宽度 (m)	面源 有效 排放 高度 (m)	年排 放小 时 (h)	排 放 工 况	污染物排放速 率 (kg/h)	
		X	Y								
1	提 取 车 间	17	74	1874	145	30	9	2400	连 续	TVO C	0.000 18
										非甲 烷总 烃	0.002 5

表 6-18 项目非正常排放废气污染源预测参数一览表（非正常工况）

编 号	名 称	排气筒 底部中 心坐标 /m		排气 筒底 部海 拔高 度 /m	排 气 筒 高 度 /m	排 气 筒 出 口内 径/m	烟气流 量/ (m ³ /h)	烟 气 温 度 /℃	年排 放小 时数 /h	排 放 工 况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y									
G1	1#排 气筒	22	32	1873	15	0.5	4.25	25	2400	非 正 常 排 放	颗粒物 (TSP)	4.17
G2	2#排 气筒	23	30	1873	20	0.5	4.25	25	2400	非 正 常 排 放	TVOC	2.99
											非甲烷 总烃	0.049

2、“以新带老”污染源及区域消减源

项目为新建项目，不涉及“以新带老”污染源；根据现状调查，项目建设区域不涉及拟被替代的污染源。

3、其他在建及拟建污染源

根据现状调查，项目评价范围内无与评价项目排放污染物有关的其他在建项

目、已批复环境影响评价文件的拟建项目污染源。

6.2.1.4.6 预测背景浓度

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）6.2 数据来源的相关的要求：污染物 TVOC、TSP、非甲烷总体的预测背景值采用补充监测值。取值为补充监测日均浓度均值，导入软件进行预测计算。

软件采用平均法自动计算环境空气保护目标及网格点小时背景浓度、日均背景浓度、年均背景浓度。

6.2.1.5 预测情景

6.2.1.5.1 新增污染源短期浓度和长期浓度最大浓度占标率预测

1、正常工况

（1）正常排放状态下 TSP 预测参数选取为：项目所有有组织排气筒（G1）排放颗粒物；

（2）正常排放状态下 TVOC 预测参数选取为：项目所有有组织排气筒（G2）排放的 TVOC+项目所有无组织排放 TVOC（AG1）；

（3）正常排放状态下非甲烷总烃预测参数选取为：项目所有有组织排气筒（G2）排放的非甲烷总烃+项目所有无组织排放非甲烷总烃（AG2）；

（4）正常排放状态氨预测参数选取为：项目所有有组织排气筒（G3）排放的氨；

（4）正常排放状态硫化氢预测参数选取为：项目所有有组织排气筒（G3）排放的硫化氢；

2、非正常工况

（1）非正常排放状态下 TSP 预测参数选取为：项目 G1 排气筒排放的颗粒物；

（2）非正常排放状态下 TVOC 预测参数选取为：项目 G2 排气筒排放的 TVOC；

（3）非正常排放状态下非甲烷总烃预测参数选取为：项目 G2 排气筒排放的非甲烷总烃；

6.2.1.5.2 新增污染源叠加环境空气质量现状浓度预测

根据调查，项目所在区域无区域削减污染源及其他在建、拟建污染源，本项目叠加环境空气质量现状浓度预测按项目新增污染源叠加环境空气质量现状浓度进行预测。

(1) 正常排放状态下 TSP 预测参数选取为：项目所有有组织排气筒（G1）排放颗粒物叠加环境空气质量现状浓度；

(2) 正常排放状态下 TVOC 预测参数选取为：项目所有有组织排气筒（G2）排放的 TVOC+项目所有无组织排放 TVOC（AG1）叠加环境空气质量现状浓度；

(3) 正常排放状态下非甲烷总烃预测参数选取为：项目所有有组织排气筒（G2）排放的非甲烷总烃+项目所有无组织排放非甲烷总烃（AG2）叠加环境空气质量现状浓度；

6.2.1.6 预测内容

项目所在区域为达标区，按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）8.7 预测与评价内容要求，预测与评价内容如下：预测内容与评价要求见表 6-19。

环境空气保护目标预测点情况见表 6-19。

表 6-19 预测内容与评价要求

评价对象	污染源	污染物排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

6.2.1.7 预测结果及评价

6.2.1.7.1 新增污染源最大浓度占标率预测结果

1、正常工况预测结果

按逐日及全年预测计算 TSP 地面贡献质量浓度的最大值筛选结果；按逐时、

8 小时预测 TVOC 地面贡献质量浓度的最大值筛选结果；按逐时、1 小时预测非甲烷总烃地面贡献质量浓度的最大值筛选结果；

项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值、最大浓度占标率预测结果见表 6-20~25。

表 6-20 TSP 最大贡献浓度及达标情况表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新华村	-1812062	1869.65	年平均	0.00264	210824	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00015	平均值	200.0	0.00	达标
2	石家茨坝	-1264,1590	1869.15	年平均	0.00334	210523	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00028	平均值	200.0	0.00	达标
3	后营村	-17,1523	1870.46	年平均	0.00303	210605	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00019	平均值	200.0	0.00	达标
4	小邑村	-1916,1052	1868.46	年平均	0.00815	210426	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00056	平均值	200.0	0.00	达标
5	河里渡村	-1394,1095	1872.72	年平均	0.00708	210522	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00051	平均值	200.0	0.00	达标
6	马邑村	-761,1022	1868.36	年平均	0.00486	210523	300.0	0.00	达标
				日平均	0.0004	平均值	200.0	0.00	达标
7	后营小学	39,1257	1870.53	年平均	0.00267	210605	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00022	平均值	200.0	0.00	达标
8	后营街道	137,1052	1874.87	年平均	0.00402	210625	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00027	平均值	200.0	0.00	达标
9	施湾村	81, 731	1872.32	年平均	0.00376	211016	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00038	平均值	200.0	0.00	达标
10	海埂村	-1497,612	1870.15	年平均	0.00529	210822	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00059	平均值	200.0	0.00	达标
11	新邑村	-2095,364	1869.65	年平均	0.00795	210822	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00059	平均值	200.0	0.00	达标
12	小张村	-1984,299	1869.65	年平均	0.00694	210624	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00055	平均值	200.0	0.00	达标
13	布家村	-1531,-260	1870.04	年平均	0.00909	210617	300.0	0.00	达标
				日平均	0.0006	平均值	200.0	0.00	达标
14	光禄中学	-308, -295	1870.36	年平均	0.00684	210608	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00068	平均值	200.0	0.00	达标
15	闫屯村	171, -354	1878.12	年平均	0.0034	210714	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00046	平均值	200.0	0.00	达标

16	中村	-1916, -748	1869.80	年平均	0.00889	210617	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00056	平均值	200.0	0.00	达标
17	庄房村	-979, -825	1871.39	年平均	0.00663	210623	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00046	平均值	200.0	0.00	达标
18	班刘村	381, -970	1876.99	年平均	0.00263	210509	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00019	平均值	200.0	0.00	达标
19	张家村	-1313, -1060	1869.35	年平均	0.00661	210704	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00044	平均值	200.0	0.00	达标
20	下村	-1432, -1214	1873.47	年平均	0.0064	210704	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00048	平均值	200.0	0.00	达标
21	江尾村	-1753, -1333	1872.02	年平均	0.00837	210711	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00046	平均值	200.0	0.00	达标
22	王家村	-1762, -1824	1870.96	年平均	0.00682	210806	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00036	平均值	200.0	0.00	达标
23	草海村	-1103, -2008	1869.81	年平均	0.00425	210517	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00037	平均值	200.0	0.00	达标
24	花邑村	800, -1726	1868.65	年平均	0.00211	210813	300.0	0.00	达标
				日平均	0.00012	平均值	200.0	0.00	达标
25	网格	300, -200	1889.3	年平均	0.15917	210912	300.0	0.05	达标
		400, -100	1990.50	日平均	0.00777	平均值	200.0	0.00	达标

表 6-21 TVOC 最大贡献浓度及达标情况表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新华村	-1812062	1869.65	8小时	6.69096	21072507	1200.0	0.56	达标
				1小时	0.91891	21122116	1200.0	0.08	达标
2	石家茨坝	-1264,1590	1869.15	8小时	5.5558	21022310	1200.0	0.46	达标
				1小时	0.97724	21012116	1200.0	0.08	达标
3	后营村	-17,1523	1870.46	8小时	6.68269	21072507	1200.0	0.56	达标
				1小时	1.06642	21011316	1200.0	0.09	达标
4	小邑村	-1916,1052	1868.46	8小时	7.43926	21061405	1200.0	0.62	达标
				1小时	1.80514	21070524	1200.0	0.15	达标
5	河里渡村	-1394,1095	1872.72	8小时	6.5871	21021309	1200.0	0.55	达标
				1小时	1.73101	21052224	1200.0	0.14	达标
6	马邑村	-761,1022	1868.36	8小时	7.65946	21022310	1200.0	0.64	达标
				1小时	1.33102	21012116	1200.0	0.11	达标
7	后营小学	39,1257	1870.53	8小时	8.1892	21061007	1200.0	0.68	达标
				1小时	1.31392	21011316	1200.0	0.11	达标
8	后营街道	137,1052	1874.87	8小时	10.83391	21061007	1200.0	0.90	达标
				1小时	1.58031	21061008	1200.0	0.13	达标

9	施湾村	81, 731	1872.32	8小时	13.7156	21061007	1200.0	1.14	达标
				1小时	2.01118	21061008	1200.0	0.17	达标
10	海埂村	-1497,612	1870.15	8小时	7.77393	21100218	1200.0	0.65	达标
				1小时	1.41161	21052024	1200.0	0.12	达标
11	新邑村	-2095,364	1869.65	8小时	6.69608	21061403	1200.0	0.56	达标
				1小时	1.82889	21070324	1200.0	0.15	达标
12	小张村	-1984,299	1869.65	8小时	6.34426	21102608	1200.0	0.53	达标
				1小时	1.26399	21062008	1200.0	0.11	达标
13	布家村	-1531,-260	1870.04	8小时	7.69067	21102608	1200.0	0.64	达标
				1小时	1.28991	21062708	1200.0	0.11	达标
14	光禄中学	-308, -295	1870.36	8小时	13.19906	21013110	1200.0	1.10	达标
				1小时	1.9628	21121716	1200.0	0.16	达标
15	闫屯村	171, -354	1878.12	8小时	14.59638	21121010	1200.0	1.22	达标
				1小时	1.83817	21071408	1200.0	0.15	达标
16	中村	-1916,-748	1869.80	8小时	9.53332	21071619	1200.0	0.79	达标
				1小时	1.34563	21071524	1200.0	0.11	达标
17	庄房村	-979, -825	1871.39	8小时	9.69678	21092718	1200.0	0.81	达标
				1小时	1.25879	21061508	1200.0	0.10	达标
18	班刘村	381, -970	1876.99	8小时	9.00565	21050907	1200.0	0.75	达标
				1小时	1.43109	21050908	1200.0	0.12	达标
19	张家村	-1313, -1060	1869.35	8小时	7.94335	21092718	1200.0	0.66	达标
				1小时	1.3643	21061508	1200.0	0.11	达标
20	下村	-1432, -1214	1873.47	8小时	7.11606	21092718	1200.0	0.59	达标
				1小时	1.53855	21061508	1200.0	0.13	达标
21	江尾村	-1753, -1333	1872.02	8小时	7.3615	21061502	1200.0	0.61	达标
				1小时	1.77653	21062324	1200.0	0.15	达标
22	王家村	-1762, -1824	1870.96	8小时	7.16979	21070302	1200.0	0.60	达标
				1小时	1.2621	21070308	1200.0	0.11	达标
23	草海村	-1103, -2008	1869.81	8小时	6.53194	21080603	1200.0	0.54	达标
				1小时	1.62903	21080608	1200.0	0.14	达标
24	花邑村	800, -1726	1868.65	8小时	7.17086	21050907	1200.0	0.60	达标
				1小时	1.02992	21050908	1200.0	0.09	达标
25	网格	300, -200	1889.3	8小时	464.2098	21091223	1200.0	38.68	达标
		400, -100	1990.50	1小时	93.21564	21101008	1200.0	7.77	达标

表 6-22 非甲烷总烃最大贡献浓度及达标情况表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新华村	-181 2062	1869.65	8小时	0.01176	21072507	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00312	21061008	2000.0	0.00	达标
2	石家茨	-1264,1590	1869.15	8小时	0.01327	21013006	2000.0	0.00	达标

	坝			1小时	0.00222	21042308	2000.0	0.00	达标
3	后营村	-17,1523	1870.46	8小时	0.01616	21122509	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00414	21061008	2000.0	0.00	达标
4	小邑村	-1916,1052	1868.46	8小时	0.0201	21123001	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.0048	21042624	2000.0	0.00	达标
5	河里渡村	-1394,1095	1872.72	8小时	0.0127	21072101	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00362	21041424	2000.0	0.00	达标
6	马邑村	-761,1022	1868.36	8小时	0.01469	21022310	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00258	21042308	2000.0	0.00	达标
7	后营小学	39,1257	1870.53	8小时	0.02748	21122509	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00435	21061008	2000.0	0.00	达标
8	后营街道	137,1052	1874.87	8小时	0.04124	21122509	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00518	21122516	2000.0	0.00	达标
9	施湾村	81, 731	1872.32	8小时	0.0534	21122509	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00672	21122516	2000.0	0.00	达标
10	海埂村	-1497,612	1870.15	8小时	0.01412	21100218	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00289	21052024	2000.0	0.00	达标
11	新邑村	-2095,364	1869.65	8小时	0.01258	21071322	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00422	21070324	2000.0	0.00	达标
12	小张村	-1984,299	1869.65	8小时	0.01241	21102608	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00341	21060908	2000.0	0.00	达标
13	布家村	-1531,-260	1870.04	8小时	0.0147	21102608	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00375	21060908	2000.0	0.00	达标
14	光禄中学	-308, -295	1870.36	8小时	0.02233	21060819	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00377	21061424	2000.0	0.00	达标
15	闫屯村	171, -354	1878.12	8小时	0.02881	21060507	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00435	21021816	2000.0	0.00	达标
16	中村	-1916, -748	1869.80	8小时	0.01658	21071619	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00329	21052624	2000.0	0.00	达标
17	庄房村	-979, -825	1871.39	8小时	0.01627	21092718	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00332	21070424	2000.0	0.00	达标
18	班刘村	381, -970	1876.99	8小时	0.02428	21121909	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00304	21121916	2000.0	0.00	达标
19	张家村	-1313, -1060	1869.35	8小时	0.01348	21092718	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00303	21070424	2000.0	0.00	达标
20	下村	-1432, -1214	1873.47	8小时	0.01355	21061502	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00298	21061508	2000.0	0.00	达标
21	江尾村	-1753, -1333	1872.02	8小时	0.01707	21021208	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00404	21071108	2000.0	0.00	达标
22	王家村	-1762, -1824	1870.96	8小时	0.01382	21070302	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00278	21040424	2000.0	0.00	达标
23	草海村	-1103,	1869.81	8小时	0.01375	21021907	2000.0	0.00	达标

		-2008		1小时	0.00316	21080608	2000.0	0.00	达标
24	花邑村	800, -1726	1868.65	8小时	0.01822	21121909	2000.0	0.00	达标
				1小时	0.00228	21121916	2000.0	0.00	达标
25	网格	300, -200	1889.3	8小时	0.67346	21091223	2000.0	0.03	达标
		400, -100	1990.50	1小时	0.13524	21101008	2000.0	0.01	达标

表 6-23 氨最大贡献浓度及达标情况表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新华村	-181 2062	1869.65	8小时	0.00594	21082419	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00074	21082424	200.0	0.00	达标
2	石家茨坝	-1264,1590	1869.15	8小时	0.00633	21082823	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00093	21052308	200.0	0.00	达标
3	后营村	-17,1523	1870.46	8小时	0.00735	21060521	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00092	21060524	200.0	0.00	达标
4	小邑村	-1916,1052	1868.46	8小时	0.00663	21081220	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00204	21042624	200.0	0.00	达标
5	河里渡村	-1394,1095	1872.72	8小时	0.00746	21062605	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00137	21041424	200.0	0.00	达标
6	马邑村	-761,1022	1868.36	8小时	0.00561	21081302	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00105	21052308	200.0	0.00	达标
7	后营小学	39,1257	1870.53	8小时	0.00692	21061219	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00087	21061224	200.0	0.00	达标
8	后营街道	137,1052	1874.87	8小时	0.00634	21081207	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00139	21062524	200.0	0.00	达标
9	施湾村	81, 731	1872.32	8小时	0.00799	21081207	200.0	0.00	达标
				1小时	0.001	21081208	200.0	0.00	达标
10	海埂村	-1497,612	1870.15	8小时	0.0072	21082601	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00182	21070408	200.0	0.00	达标
11	新邑村	-2095,364	1869.65	8小时	0.00669	21061603	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00225	21061608	200.0	0.00	达标
12	小张村	-1984,299	1869.65	8小时	0.00697	21070204	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00223	21062424	200.0	0.00	达标
13	布家村	-1531,-260	1870.04	8小时	0.00771	21070204	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00225	21062424	200.0	0.00	达标
14	光禄中学	-308, -295	1870.36	8小时	0.01324	21060819	200.0	0.01	达标
				1小时	0.00187	21060824	200.0	0.00	达标
15	闫屯村	171, -354	1878.12	8小时	0.00787	21121010	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00098	21121016	200.0	0.00	达标
16	中村	-1916,-748	1869.80	8小时	0.00697	21061503	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00204	21052624	200.0	0.00	达标

17	庄房村	-979, -825	1871.39	8小时	0.00828	21061502	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00204	21062324	200.0	0.00	达标
18	班刘村	381, -970	1876.99	8小时	0.00647	21121909	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00082	21050908	200.0	0.00	达标
19	张家村	-1313, -1060	1869.35	8小时	0.0072	21061502	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00231	21071108	200.0	0.00	达标
20	下村	-1432, -1214	1873.47	8小时	0.00694	21061624	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00177	21070424	200.0	0.00	达标
21	江尾村	-1753, -1333	1872.02	8小时	0.0071	21071522	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00272	21071108	200.0	0.00	达标
22	王家村	-1762, -1824	1870.96	8小时	0.00688	21082622	200.0	0.00	达标
				1小时	0.0016	21070508	200.0	0.00	达标
23	草海村	-1103, -2008	1869.81	8小时	0.00668	21081602	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00138	21051708	200.0	0.00	达标
24	花邑村	800, -1726	1868.65	8小时	0.00586	21071820	200.0	0.00	达标
				1小时	0.00074	21071824	200.0	0.00	达标
25	网格	300, -200	1889.3	8小时	0.22943	21090301	200.0	0.11	达标
		400, -100	1990.50	1小时	0.03898	21091924	200.0	0.02	达标

表 6-24 硫化氢最大贡献浓度及达标情况表

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新华村	-181, 2062	1869.65	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
2	石家茨坝	-1264, 1590	1869.15	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
3	后营村	-17, 1523	1870.46	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
4	小邑村	-1916, 1052	1868.46	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
5	河里渡村	-1394, 1095	1872.72	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
6	马邑村	-761, 1022	1868.36	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
7	后营小学	39, 1257	1870.53	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
8	后营街道	137, 1052	1874.87	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
9	施湾村	81, 731	1872.32	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
10	海埂村	-1497, 612	1870.15	8小时	0.0		10.0	0.00	达标

				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
11	新邑村	-2095,364	1869.65	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
12	小张村	-1984,299	1869.65	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
13	布家村	-1531,-260	1870.04	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
14	光禄中学	-308, -295	1870.36	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
15	闫屯村	171, -354	1878.12	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
16	中村	-1916,-748	1869.80	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
17	庄房村	-979, -825	1871.39	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
18	班刘村	381, -970	1876.99	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
19	张家村	-1313, -1060	1869.35	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
20	下村	-1432, -1214	1873.47	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
21	江尾村	-1753, -1333	1872.02	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
22	王家村	-1762, -1824	1870.96	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
23	草海村	-1103, -2008	1869.81	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
24	花邑村	800, -1726	1868.65	8小时	0.0		10.0	0.00	达标
				1小时	0.0		10.0	0.00	达标
25	网格	300, -200	1889.3	8小时	0.00008	21090301	10.0	0.00	达标
		400, -100	1990.50	1小时	0.00001	21092108	10.0	0.00	达标

预测结果表明，在正常工况条件下：

（1）项目 TSP 日均浓度贡献值最大浓度占标率为 0.00%小于 100%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1 “a）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq$ 100%”的要求；年均浓度贡献值最大浓度占标率为 0.05%小于 30%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1 “b）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq$ 30%”要求。

（2）项目 TVOC 小时浓度和 8 小时平均浓度贡献值最大浓度占标率为 7.77%、38.68%小于 100%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1 “a）新增污染源正常排放下

污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ”的要求；

(3) 项目非甲烷总烃小时浓度和 8 小时浓度贡献值最大浓度占标率分别为 0.01%、0.03%，均小于 100%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1 “a) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ”的要求；

(4) 项目氨小时浓度和 8 均浓度贡献值最大浓度占标率分别为 0.02%、0.11%，均小于 100%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1 “a) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ”的要求；

(5) 项目硫化氢小时浓度和 8 小时均浓度贡献值最大浓度占标率分别为 0%、0%，均小于 100%，满足 HJ2.2-2018 10.1.1 “a) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ”的要求。

2、非正常工况预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) “8.7.2.4 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率”，本评价针对非正常排放情景，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其占标率。

根据工程分析，本环评设定的非正常排放情况为：①活性炭吸附装置不工作，引风机抽出的 TOVC、非甲烷总烃废气直接排出。②布袋除尘器破损，除尘效率降低至 50%。。导致 1#排气筒粉尘事故排放，2#排气筒 TVOC、非甲烷总烃事故排放。则本项目废气非正常排放情况下的主要污染物设定为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃对预测网格及各关心点的影响，预测结果列于下表 6-25~27。

表 6-25 非正常 TSP 影响预测结果

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新华村	-181 2062	1869.65	1小时	1.32E-03	210824	300.0	0.44	达标
2	石家茨坝	-1264,1590	1869.15	1小时	1.67E-03	210523	300.0	0.56	达标
3	后营村	-17,1523	1870.46	1小时	1.52E-03	210605	300.0	0.51	达标
4	小邑村	-1916,1052	1868.46	1小时	4.07E-03	210426	300.0	1.36	达标
5	河里渡村	-1394,1095	1872.72	1小时	3.54E-03	210522	300.0	1.18	达标
6	马邑村	-761,1022	1868.36	1小时	2.43E-03	210523	300.0	0.81	达标

7	后营小学	39,1257	1870.53	1小时	1.33E-03	210605	300.0	0.44	达标
8	后营街道	137,1052	1874.87	1小时	2.01E-03	210625	300.0	0.67	达标
9	施湾村	81, 731	1872.32	1小时	1.88E-03	211016	300.0	0.63	达标
10	海埂村	-1497,612	1870.15	1小时	2.64E-03	210822	300.0	0.88	达标
11	新邑村	-2095,364	1869.65	1小时	3.98E-03	210822	300.0	1.33	达标
12	小张村	-1984,299	1869.65	1小时	3.47E-03	210624	300.0	1.16	达标
13	布家村	-1531,-260	1870.04	1小时	4.54E-03	210617	300.0	1.51	达标
14	光禄中学	-308, -295	1870.36	1小时	3.42E-03	210608	300.0	1.14	达标
15	闫屯村	171, -354	1878.12	1小时	1.70E-03	210714	300.0	0.57	达标
16	中村	-1916, -748	1869.80	1小时	4.45E-03	210617	300.0	1.48	达标
17	庄房村	-979, -825	1871.39	1小时	3.31E-03	210623	300.0	1.10	达标
18	班刘村	381, -970	1876.99	1小时	1.31E-03	210509	300.0	0.44	达标
19	张家村	-1313, -1060	1869.35	1小时	3.30E-03	210704	300.0	1.10	达标
20	下村	-1432, -1214	1873.47	1小时	3.20E-03	210704	300.0	1.07	达标
21	江尾村	-1753, -1333	1872.02	1小时	4.18E-03	210711	300.0	1.39	达标
22	王家村	-1762, -1824	1870.96	1小时	3.41E-03	210806	300.0	1.14	达标
23	草海村	-1103, -2008	1869.81	1小时	2.13E-03	210517	300.0	0.71	达标
24	花邑村	800, -1726	1868.65	1小时	1.06E-03	210813	300.0	0.35	达标
25	网格	300, -200	1889.3	1小时	7.96E-02	210912	300.0	26.53	达标
		400, -100	1990.50	1小时	3.89E-03	平均值	200.0	1.94	达标

表 6-26 非正常 TVOC 影响预测结果

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新华村	-181, 2062	1869.65	1小时	46.11737	21082419	1200.0	3.84	达标
2	石家茨坝	-1264,1590	1869.15	1小时	47.47949	21082623	1200.0	3.96	达标
3	后营村	-17,1523	1870.46	1小时	51.46556	21060521	1200.0	4.29	达标

4	小邑村	-1916,1052	1868.46	1小时	56.08248	21080801	1200.0	4.67	达标
5	河里渡村	-1394,1095	1872.72	1小时	56.87712	21070522	1200.0	4.74	达标
6	马邑村	-761,1022	1868.36	1小时	41.99756	21082623	1200.0	3.50	达标
7	后营小学	39,1257	1870.53	1小时	43.68342	21060521	1200.0	3.64	达标
8	后营街道	137,1052	1874.87	1小时	50.54578	21081207	1200.0	4.21	达标
9	施湾村	81, 731	1872.32	1小时	63.15481	21081207	1200.0	5.26	达标
10	海埂村	-1497,612	1870.15	1小时	52.07314	21070403	1200.0	4.34	达标
11	新邑村	-2095,364	1869.65	1小时	47.64438	21062402	1200.0	3.97	达标
12	小张村	-1984,299	1869.65	1小时	50.30658	21060905	1200.0	4.19	达标
13	布家村	-1531,-260	1870.04	1小时	52.01093	21081701	1200.0	4.33	达标
14	光禄中学	-308, -295	1870.36	1小时	105.0577	21060819	1200.0	8.75	达标
15	闫屯村	171, -354	1878.12	1小时	55.71209	21121010	1200.0	4.64	达标
16	中村	-1916, -748	1869.80	1小时	48.62859	21062706	1200.0	4.05	达标
17	庄房村	-979, -825	1871.39	1小时	53.09183	21062420	1200.0	4.42	达标
18	班刘村	381, -970	1876.99	1小时	47.38732	21121909	1200.0	3.95	达标
19	张家村	-1313, -1060	1869.35	1小时	50.01606	21061502	1200.0	4.17	达标
20	下村	-1432, -1214	1873.47	1小时	58.43163	21081524	1200.0	4.87	达标
21	江尾村	-1753, -1333	1872.02	1小时	52.25922	21071523	1200.0	4.35	达标
22	王家村	-1762, -1824	1870.96	1小时	47.55304	21082622	1200.0	3.96	达标
23	草海村	-1103, -2008	1869.81	1小时	47.62043	21081602	1200.0	3.97	达标
24	花邑村	800, -1726	1868.65	1小时	41.90441	21081305	1200.0	3.49	达标
25	网格	300, -200	1889.3	1小时	2143.469	21100122	1200.0	178.62	超标
		400, -100	1990.50	1小时	46.11737	21082419	1200.0	3.84	达标

表 6-27 非正常非甲烷总烃影响预测结果

序号	点名称	点坐标 (x或r, y或a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新华村	-181 2062	1869.65	1小时	0.00024	21082419	10.0	0.00	达标
2	石家茨坝	-1264,1590	1869.15	1小时	0.00025	21082823	10.0	0.00	达标
3	后营村	-17,1523	1870.46	1小时	0.00029	21060521	10.0	0.00	达标
4	小邑村	-1916,1052	1868.46	1小时	0.00026	21081220	10.0	0.00	达标
5	河里渡村	-1394,1095	1872.72	1小时	0.00029	21062605	10.0	0.00	达标
6	马邑村	-761,1022	1868.36	1小时	0.00022	21081302	10.0	0.00	达标
7	后营小学	39,1257	1870.53	1小时	0.00027	21061219	10.0	0.00	达标
8	后营街道	137,1052	1874.87	1小时	0.00025	21081207	10.0	0.00	达标
9	施湾村	81, 731	1872.32	1小时	0.00031	21081207	10.0	0.00	达标
10	海埂村	-1497,612	1870.15	1小时	0.00028	21082601	10.0	0.00	达标
11	新邑村	-2095,364	1869.65	1小时	0.00026	21061603	10.0	0.00	达标
12	小张村	-1984,299	1869.65	1小时	0.00028	21070204	10.0	0.00	达标
13	布家村	-1531,-260	1870.04	1小时	0.0003	21070204	10.0	0.00	达标
14	光禄中学	-308, -295	1870.36	1小时	0.00052	21060819	10.0	0.01	达标
15	闫屯村	171, -354	1878.12	1小时	0.00032	21121010	10.0	0.00	达标
16	中村	-1916, -748	1869.80	1小时	0.00027	21061503	10.0	0.00	达标
17	庄房村	-979, -825	1871.39	1小时	0.00033	21061502	10.0	0.00	达标
18	班刘村	381, -970	1876.99	1小时	0.00026	21121909	10.0	0.00	达标
19	张家村	-1313, -1060	1869.35	1小时	0.00028	21061502	10.0	0.00	达标
20	下村	-1432, -1214	1873.47	1小时	0.00027	21061624	10.0	0.00	达标
21	江尾村	-1753, -1333	1872.02	1小时	0.00028	21071522	10.0	0.00	达标
22	王家村	-1762, -1824	1870.96	1小时	0.00027	21082622	10.0	0.00	达标
23	草海村	-1103,	1869.81	1小时	0.00026	21081602	10.0	0.00	达标

		-2008							
24	花邑村	800, -1726	1868.65	1小时	0.00023	21071820	10.0	0.00	达标
25	网格	300, -200	1889.3	1小时	0.00915	21090301	10.0	0.09	达标

预测结果表明，在非正常排放条件下：

(1) 项目 TSP 最大网格点超标，最大占标率 26.53%，最大浓度 $7.96 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，大气环境保护目标均未超标，建设单位运营过程中应杜绝 1#排气筒大气污染防治措施运营管理，当排气筒废气排放出现异常时及时采取故障排除措施，杜绝非正常排放的发生，以免对周围环境造成大的影响。

(2) 项目 TVOC 最大网格点最大占标率 178.62%，最大浓度 $2143.469 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标；大气环境保护目标未超标，但均较正常排放有所增大；建设单位运营过程中应杜绝 2#排气筒大气污染防治措施运营管理，当排气筒废气排放出现异常时及时采取故障排除措施，杜绝非正常排放的发生，以免对周围环境造成大的影响。

(3) 项目非甲烷总烃最大占标率 0.09%，最大浓度 $0.00915 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各大气环境保护目标均未超标；建设单位运营过程中应杜绝 2#排气筒大气污染防治措施运营管理，当排气筒废气排放出现异常时及时采取故障排除措施，杜绝非正常排放的发生，以免对周围环境造成大的影响。

3、新增污染源叠加环境空气质量现状浓度预测分析

在考虑新增污染源+区域在建拟建污染源正常排放条件下，按逐日及全年预测计算 TSP、TVOC、非甲烷总烃，计算地面叠加浓度的最大值筛选结果见下表 6-28~30。

表 6-28 TSP 叠加环境质量现状浓度及达标情况表

序号	点名 称	点坐 标 (x 或r, y 或a)	地面高 程 (m)	浓度 类型	浓度增 量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	新华 村	-181 2062	1869.6 5	日平均	0.00264	210824	152.5	152.5026	300.0	50.83	达标
				年平均	0.00015	平均值	139.4286	139.4288	200.0	69.71	达标
2	石家 茨坝	-1264, 1590	1869.1 5	日平均	0.00334	210523	152.5	152.5033	300.0	50.83	达标
				年平均	0.00028	平均值	139.4286	139.4289	200.0	69.71	达标
3	后营 村	-17,15 23	1870.4 6	日平均	0.00303	210605	152.5	152.503	300.0	50.83	达标
				年平均	0.00019	平均值	139.4286	139.4288	200.0	69.71	达标
4	小邑 村	-1916, 1052	1868.4 6	日平均	0.00815	210426	152.5	152.5081	300.0	50.84	达标
				年平均	0.00056	平均值	139.4286	139.4292	200.0	69.71	达标

5	河里渡村	-1394,1095	1872.72	日平均	0.00708	210522	152.5	152.5071	300.0	50.84	达标
				年平均	0.00051	平均值	139.4286	139.4291	200.0	69.71	达标
6	马邑村	-761,1022	1868.36	日平均	0.00486	210523	152.5	152.5049	300.0	50.83	达标
				年平均	0.0004	平均值	139.4286	139.429	200.0	69.71	达标
7	后营小学	39,1257	1870.53	日平均	0.00267	210605	152.5	152.5027	300.0	50.83	达标
				年平均	0.00022	平均值	139.4286	139.4288	200.0	69.71	达标
8	后营街道	137,1052	1874.87	日平均	0.00402	210625	152.5	152.504	300.0	50.83	达标
				年平均	0.00027	平均值	139.4286	139.4289	200.0	69.71	达标
9	施湾村	81,731	1872.32	日平均	0.00376	211016	152.5	152.5038	300.0	50.83	达标
				年平均	0.00038	平均值	139.4286	139.429	200.0	69.71	达标
10	海埂村	-1497,612	1870.15	日平均	0.00529	210822	152.5	152.5053	300.0	50.84	达标
				年平均	0.00059	平均值	139.4286	139.4292	200.0	69.71	达标
11	新邑村	-2095,364	1869.65	日平均	0.00795	210822	152.5	152.5079	300.0	50.84	达标
				年平均	0.00059	平均值	139.4286	139.4292	200.0	69.71	达标
12	小张村	-1984,299	1869.65	日平均	0.00694	210624	152.5	152.5069	300.0	50.84	达标
				年平均	0.00055	平均值	139.4286	139.4292	200.0	69.71	达标
13	布家村	-1531,-260	1870.04	日平均	0.00909	210617	152.5	152.5091	300.0	50.84	达标
				年平均	0.0006	平均值	139.4286	139.4292	200.0	69.71	达标
14	光禄中学	-308,-295	1870.36	日平均	0.00684	210608	152.5	152.5068	300.0	50.84	达标
				年平均	0.00068	平均值	139.4286	139.4293	200.0	69.71	达标
15	闫屯村	171,-354	1878.12	日平均	0.0034	210714	152.5	152.5034	300.0	50.83	达标
				年平均	0.00046	平均值	139.4286	139.4291	200.0	69.71	达标
16	中村	-1916,-748	1869.80	日平均	0.00889	210617	152.5	152.5089	300.0	50.84	达标
				年平均	0.00056	平均值	139.4286	139.4292	200.0	69.71	达标
17	庄房村	-979,-825	1871.39	日平均	0.00663	210623	152.5	152.5066	300.0	50.84	达标
				年平均	0.00046	平均值	139.4286	139.4291	200.0	69.71	达标
18	班刘村	381,-970	1876.99	日平均	0.00263	210509	152.5	152.5026	300.0	50.83	达标
				年平均	0.00019	平均值	139.4286	139.4288	200.0	69.71	达标
19	张家村	-1313,-1060	1869.35	日平均	0.00661	210704	152.5	152.5066	300.0	50.84	达标
				年平均	0.00044	平均值	139.4286	139.429	200.0	69.71	达标
20	下村	-1432,-1214	1873.47	日平均	0.0064	210704	152.5	152.5064	300.0	50.84	达标
				年平均	0.00048	平均值	139.4286	139.4291	200.0	69.71	达标
21	江尾村	-1753,	1872.02	日平均	0.00837	210711	152.5	152.5084	300.0	50.84	达标
				年平均	0.00046	平均值	139.4286	139.4291	200.0	69.71	达标

		-1333									
2	王家村	-1762	1870.96	日平均	0.00682	210806	152.5	152.5068	300.0	50.84	达标
2		-1824		年平均	0.00036	平均值	139.4286	139.429	200.0	69.71	达标
2	草海村	-1103	1869.81	日平均	0.00425	210517	152.5	152.5043	300.0	50.83	达标
3		-2008		年平均	0.00037	平均值	139.4286	139.429	200.0	69.71	达标
2	花邑村	800,	1868.65	日平均	0.00211	210813	152.5	152.5021	300.0	50.83	达标
4		-1726		年平均	0.00012	平均值	139.4286	139.4287	200.0	69.71	达标
2	网格	300,-200	1889.30	日平均	0.15917	210912	152.5	152.6592	300.0	50.89	达标
5		400,-100		年平均	0.00777	平均值	139.4286	139.4364	200.0	69.72	达标

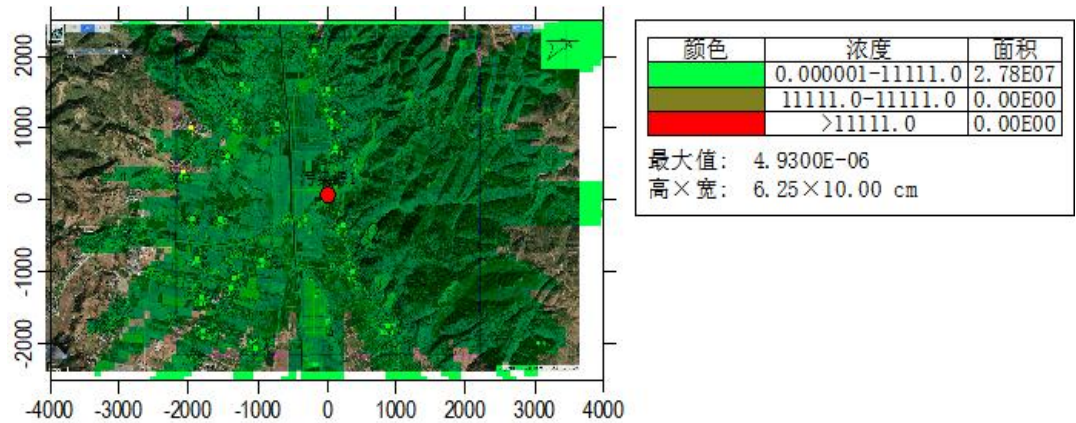


图 6-9 TSP 日均地面预测浓度分布图（单位：μg/m³）

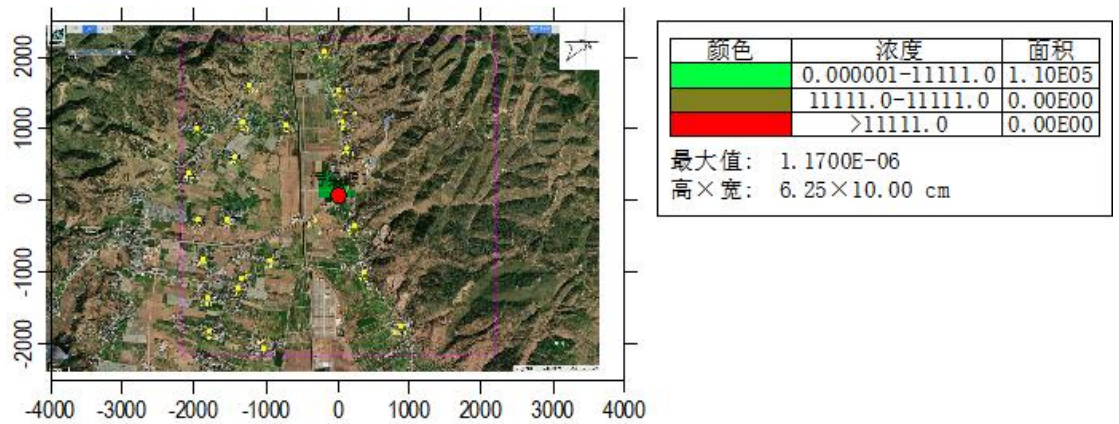


图 6-10 TSP 年均地面预测浓度分布图（单位：μg/m³）

表 6-29 TVOC 叠加环境质量现状浓度及达标情况表

序号	点名 称	点坐 标 (x 或r, y 或a)	地面高 程 (m)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	新华 村	-181 2062	1869.6 5	年平均	0.91891	21122116	170.5	171.4189	1200.0	14.28	达标
				8小时	0.02694	平均值	129.8571	129.884	0.0	无标 准	未知
2	石家 茨坝	-1264, 1590	1869.1 5	年平均	0.97724	21012116	170.5	171.4772	1200.0	14.29	达标
				8小时	0.04296	平均值	129.8571	129.9001	0.0	无标 准	未知
3	后营 村	-17,15 23	1870.4 6	年平均	1.06642	21011316	170.5	171.5664	1200.0	14.30	达标
				8小时	0.03582	平均值	129.8571	129.8929	0.0	无标 准	未知
4	小邑 村	-1916, 1052	1868.4 6	年平均	1.80514	21070524	170.5	172.3051	1200.0	14.36	达标
				8小时	0.06846	平均值	129.8571	129.9256	0.0	无标 准	未知
5	河里 渡村	-1394, 1095	1872.7 2	年平均	1.73101	21052224	170.5	172.231	1200.0	14.35	达标
				8小时	0.07104	平均值	129.8571	129.9281	0.0	无标 准	未知
6	马邑 村	-761,1 022	1868.3 6	年平均	1.33102	21012116	170.5	171.831	1200.0	14.32	达标
				8小时	0.07638	平均值	129.8571	129.9335	0.0	无标 准	未知
7	后营 小学	39,12 57	1870.5 3	年平均	1.31392	21011316	170.5	171.8139	1200.0	14.32	达标
				8小时	0.04386	平均值	129.8571	129.901	0.0	无标 准	未知
8	后营 街道	137,1 052	1874.8 7	年平均	1.58031	21061008	170.5	172.0803	1200.0	14.34	达标
				8小时	0.05528	平均值	129.8571	129.9124	0.0	无标 准	未知
9	施湾 村	81, 731	1872.3 2	年平均	2.01118	21061008	170.5	172.5112	1200.0	14.38	达标
				8小时	0.07875	平均值	129.8571	129.9359	0.0	无标 准	未知
10	海埂 村	-1497, 612	1870.1 5	年平均	1.41161	21052024	170.5	171.9116	1200.0	14.33	达标
				8小时	0.07172	平均值	129.8571	129.9288	0.0	无标 准	未知
11	新邑 村	-2095, 364	1869.6 5	年平均	1.82889	21070324	170.5	172.3289	1200.0	14.36	达标
				8小时	0.06006	平均值	129.8571	129.9172	0.0	无标 准	未知
12	小张 村	-1984, 299	1869.6 5	年平均	1.26399	21062008	170.5	171.764	1200.0	14.31	达标
				8小时	0.04601	平均值	129.8571	129.9031	0.0	无标 准	未知
13	布家 村	-1531, -260	1870.0 4	年平均	1.28991	21062708	170.5	171.7899	1200.0	14.32	达标
				8小时	0.04461	平均值	129.8571	129.9017	0.0	无标 准	未知
14	光禄	-308,	1870.3	年平均	1.9628	21121716	170.5	172.4628	1200.0	14.37	达标

4	中学	-295	6	8小时	0.12676	平均值	129.8571	129.9839	0.0	无标准	未知
1	闫屯村	171,	1878.1	年平均	1.83817	21071408	170.5	172.3382	1200.0	14.36	达标
5		-354	2	8小时	0.09062	平均值	129.8571	129.9477	0.0	无标准	未知
1	中村	-1916	1869.8	年平均	1.34563	21071524	170.5	171.8456	1200.0	14.32	达标
6		, -748	0	8小时	0.04855	平均值	129.8571	129.9057	0.0	无标准	未知
1	庄房村	-979,	1871.3	年平均	1.25879	21061508	170.5	171.7588	1200.0	14.31	达标
7		-825	9	8小时	0.04856	平均值	129.8571	129.9057	0.0	无标准	未知
1	班刘村	381,	1876.9	年平均	1.43109	21050908	170.5	171.9311	1200.0	14.33	达标
8		-970	9	8小时	0.03763	平均值	129.8571	129.8947	0.0	无标准	未知
1	张家村	-1313	1869.3	年平均	1.3643	21061508	170.5	171.8643	1200.0	14.32	达标
9		, -1060	5	8小时	0.04125	平均值	129.8571	129.8983	0.0	无标准	未知
2	下村	-1432	1873.4	年平均	1.53855	21061508	170.5	172.0385	1200.0	14.34	达标
0		, -1214	7	8小时	0.04284	平均值	129.8571	129.8999	0.0	无标准	未知
2	江尾村	-1753	1872.0	年平均	1.77653	21062324	170.5	172.2765	1200.0	14.36	达标
1		, -1333	2	8小时	0.04401	平均值	129.8571	129.9011	0.0	无标准	未知
2	王家村	-1762	1870.9	年平均	1.2621	21070308	170.5	171.7621	1200.0	14.31	达标
2		, -1824	6	8小时	0.03672	平均值	129.8571	129.8938	0.0	无标准	未知
2	草海村	-1103	1869.8	年平均	1.62903	21080608	170.5	172.129	1200.0	14.34	达标
3		, -2008	1	8小时	0.03857	平均值	129.8571	129.8957	0.0	无标准	未知
2	花邑村	800,	1868.6	年平均	1.02992	21050908	170.5	171.5299	1200.0	14.29	达标
4		-1726	5	8小时	0.02126	平均值	129.8571	129.8784	0.0	无标准	未知
2	网格	300,	1889.3	年平均	93.21564	21101008	170.5	263.7156	1200.0	21.98	达标
5		-200	1990.5	8小时	1.3573	平均值	129.8571	131.2144	0.0	无标准	未知
		400,	0								
		-100									

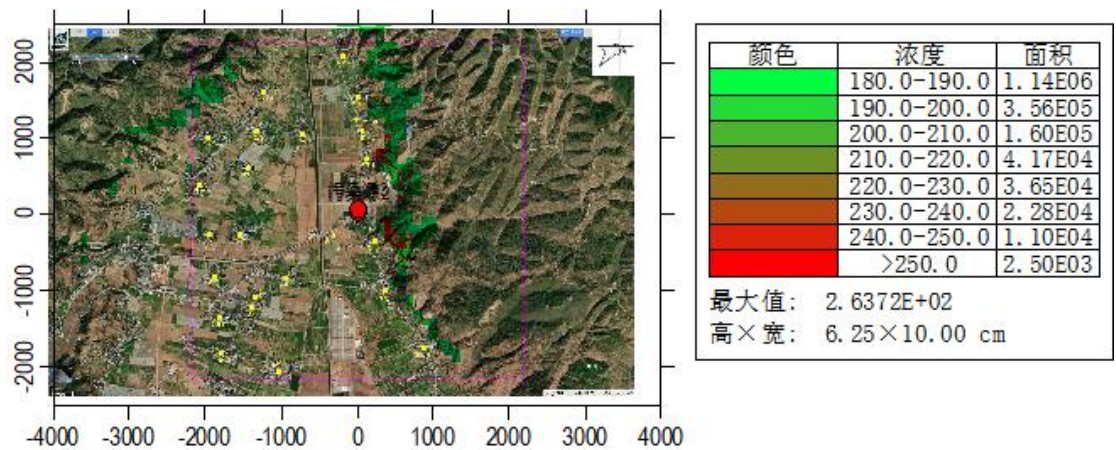


图 6-11 TVOC 8 小时地面预测浓度分布图（单位：μg/m³）

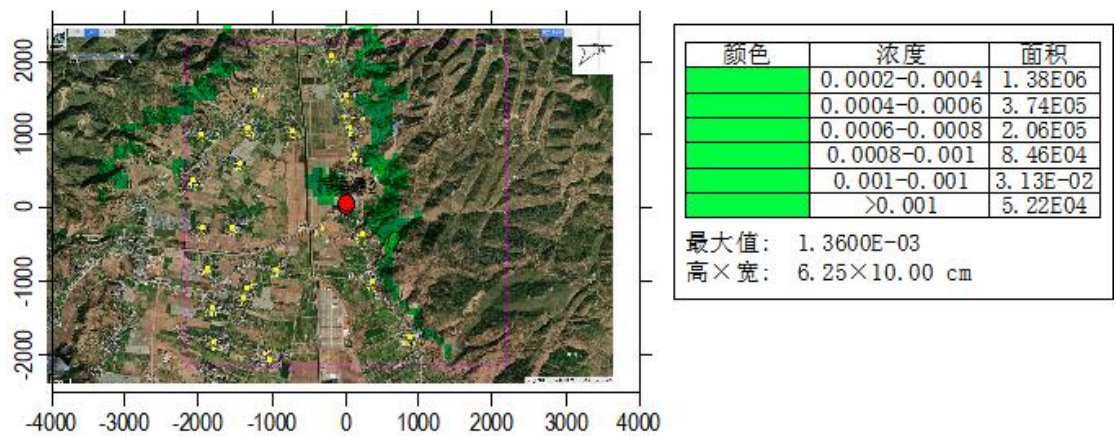


图 6-12 TVOC 年均地面预测浓度分布图（单位：μg/m³）

表 6-30 非甲烷总烃叠加环境质量现状浓度及达标情况表

序号	点名 称	点坐 标 (x 或r, y 或a)	地面高 程 (m)	浓度 类型	浓度增 量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景 后的浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标 率%	是否 超标
1	新华 村	-181 2062	1869.6 5	年平均	0.01176	21072507	70.0	70.01176	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00009	平均值	70.0	70.00009	0.0	无标 准	未知
2	石家 茨坝	-1264, 1590	1869.1 5	年平均	0.01327	21013006	70.0	70.01327	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00012	平均值	70.0	70.00012	0.0	无标 准	未知
3	后营 村	-17,15 23	1870.4 6	年平均	0.01616	21122509	70.0	70.01616	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00011	平均值	70.0	70.00011	0.0	无标 准	未知
4	小邑 村	-1916, 1052	1868.4 6	年平均	0.0201	21123001	70.0	70.0201	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00019	平均值	70.0	70.00019	0.0	无标 准	未知

5	河里渡村	-1394,1095	1872.72	年平均	0.0127	21072101	70.0	70.0127	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00018	平均值	70.0	70.00018	0.0	无标准	未知
6	马邑村	-761,1022	1868.36	年平均	0.01469	21022310	70.0	70.01469	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00018	平均值	70.0	70.00018	0.0	无标准	未知
7	后营小学	39,1257	1870.53	年平均	0.02748	21122509	70.0	70.02748	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00013	平均值	70.0	70.00013	0.0	无标准	未知
8	后营街道	137,1052	1874.87	年平均	0.04124	21122509	70.0	70.04124	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00017	平均值	70.0	70.00017	0.0	无标准	未知
9	施湾村	81,731	1872.32	年平均	0.0534	21122509	70.0	70.0534	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00019	平均值	70.0	70.00019	0.0	无标准	未知
10	海埂村	-1497,612	1870.15	年平均	0.01412	21100218	70.0	70.01412	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.0002	平均值	70.0	70.0002	0.0	无标准	未知
11	新邑村	-2095,364	1869.65	年平均	0.01258	21071322	70.0	70.01258	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00018	平均值	70.0	70.00018	0.0	无标准	未知
12	小张村	-1984,299	1869.65	年平均	0.01241	21102608	70.0	70.01241	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00016	平均值	70.0	70.00016	0.0	无标准	未知
13	布家村	-1531,-260	1870.04	年平均	0.0147	21102608	70.0	70.0147	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00018	平均值	70.0	70.00018	0.0	无标准	未知
14	光禄中学	-308,-295	1870.36	年平均	0.02233	21060819	70.0	70.02233	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00029	平均值	70.0	70.00029	0.0	无标准	未知
15	闫屯村	171,-354	1878.12	年平均	0.02881	21060507	70.0	70.02881	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00022	平均值	70.0	70.00022	0.0	无标准	未知
16	中村	-1916,-748	1869.80	年平均	0.01658	21071619	70.0	70.01658	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00016	平均值	70.0	70.00016	0.0	无标准	未知
17	庄房村	-979,-825	1871.39	年平均	0.01627	21092718	70.0	70.01627	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00017	平均值	70.0	70.00017	0.0	无标准	未知
18	班刘村	381,-970	1876.99	年平均	0.02428	21121909	70.0	70.02428	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00011	平均值	70.0	70.00011	0.0	无标准	未知
19	张家村	-1313,	1869.35	年平均	0.01348	21092718	70.0	70.01348	2000.0	3.50	达标
				1小时	0.00014	平均值	70.0	70.00014	0.0	无标准	未知

		-1060								准		
2	0	下村	-1432 , -1214	1873.4 7	年平均	0.01355	21061502	70.0	70.01355	2000.0	3.50	达标
0					1小时	0.00015	平均值	70.0	70.00015	0.0	无标准	未知
2	1	江尾村	-1753 , -1333	1872.0 2	年平均	0.01707	21021208	70.0	70.01707	2000.0	3.50	达标
1					1小时	0.00014	平均值	70.0	70.00014	0.0	无标准	未知
2	2	王家村	-1762 , -1824	1870.9 6	年平均	0.01382	21070302	70.0	70.01382	2000.0	3.50	达标
2					1小时	0.00012	平均值	70.0	70.00012	0.0	无标准	未知
2	3	草海村	-1103 , -2008	1869.8 1	年平均	0.01375	21021907	70.0	70.01375	2000.0	3.50	达标
3					1小时	0.00013	平均值	70.0	70.00013	0.0	无标准	未知
2	4	花邑村	800, -1726	1868.6 5	年平均	0.01822	21121909	70.0	70.01822	2000.0	3.50	达标
4					1小时	0.00007	平均值	70.0	70.00007	0.0	无标准	未知
2	5	网格	300, -200	1889.3	年平均	0.67346	21091223	70.0	70.67346	2000.0	3.53	达标
5			400, -100	1990.5 0	1小时	0.00202	平均值	70.0	70.00202	0.0	无标准	未知

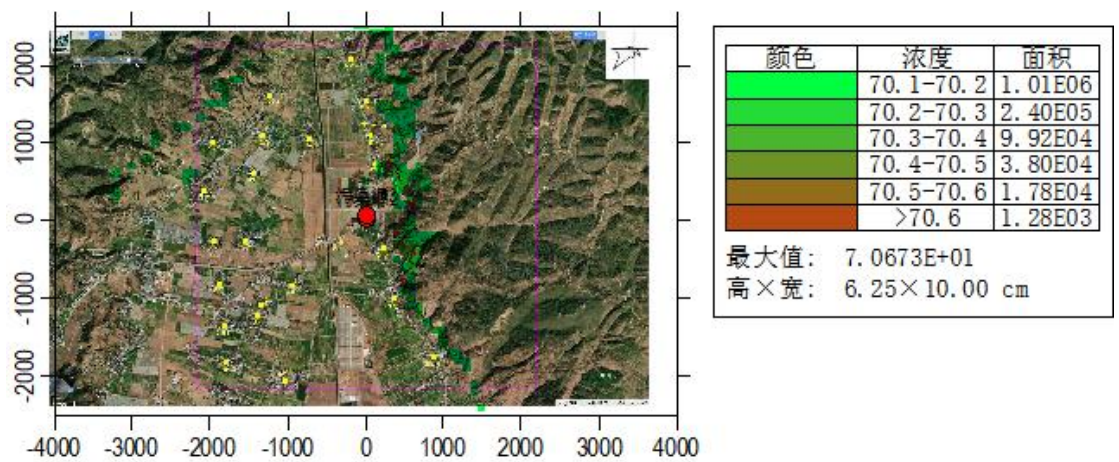


图 6-13 非甲烷总烃 1 小时地面预测浓度分布图（单位：μg/m³）

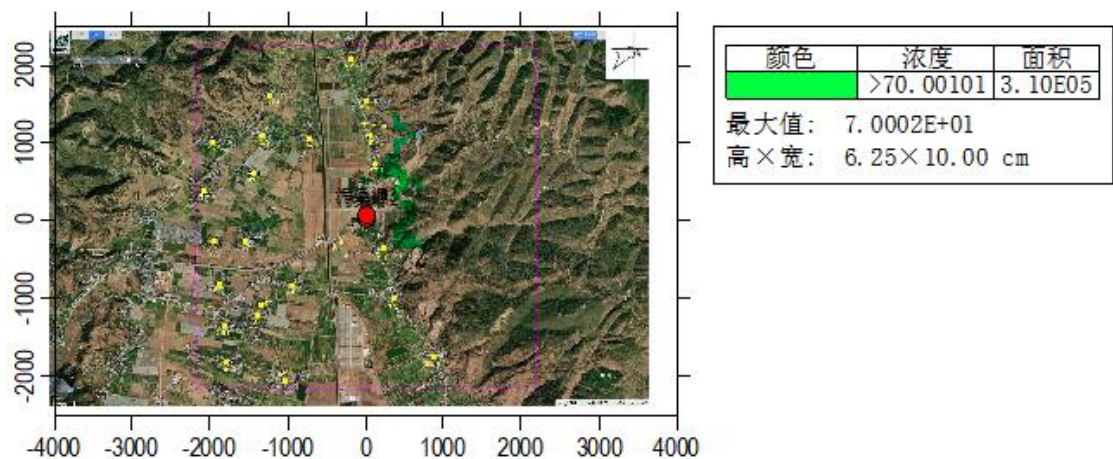


图 6-14 非甲烷总烃年均地面预测浓度分布图（单位：μg/m³）

预测结果表明：正常工况下：

- （1）在叠加背景浓度后，TSP 日均质量浓度占标率为 50.89%，年均质量浓度为 69.72%，叠加后浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- （2）在叠加背景浓度后，TVOC 8 小时平均质量浓度占标率为 21.98%，叠加后浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；
- （3）在叠加背景浓度后，非甲烷总烃 1 小时均质量浓度占标率为 70.67346%，，叠加后浓度均符合《大气污染物综合排放标准详解》；

4、厂界达标预测与评价

项目无组织排放厂界浓度预测网格步长设置为 50m，分别在项目厂界的东、西、南、北四个方位设置无组织排放监控点进行监控浓度预测计算，对项目厂界受无组织排放影响的程度进行评价。项目无组织排放污染物主要为 TVOC、非甲烷总烃，各污染物排放预测结果如下表 6-31~33。

表 6-31 无组织 TVOC 排放厂界预测结果

序号	监控位置	浓度类型	浓度增(μg/m³)	出现时(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	是否超标
1	厂界 1	1 小时	1.91314	21050507	1200.0	达标
2	厂界 2	1 小时	1.18394	21022709	1200.0	达标
3	厂界 3	1 小时	1.95348	21010109	1200.0	达标
4	厂界 4	1 小时	2.14815	21122509	1200.0	达标
5	厂界 5	1 小时	1.97454	21050507	1200.0	达标
6	厂界 6	1 小时	1.38214	21050507	1200.0	达标
7	厂界 7	1 小时	1.91314	21050507	1200.0	达标
8	网格最	1 小时	2.82994	21112205	1200.0	达标

	大点					
--	----	--	--	--	--	--

表 6-32 无组织非甲烷总烃排放厂界预测结果

序号	监控位置	浓度类型	浓度增 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	是否超标
1	厂界 1	1 小时	0.13775	21050507	2000.0	达标
2	厂界 2	1 小时	0.08524	21022709	2000.0	达标
3	厂界 3	1 小时	0.14065	21010109	2000.0	达标
4	厂界 4	1 小时	0.15467	21122509	2000.0	达标
5	厂界 5	1 小时	0.14217	21050507	2000.0	达标
6	厂界 6	1 小时	0.09951	21050507	2000.0	达标
7	厂界 7	1 小时	0.13775	21050507	2000.0	达标
8	网格最大点	1 小时	0.20376	21112205	2000.0	达标

根据上述预测及分析结果表明：本项目排放的 TVOC、非甲烷总烃对项目厂界的东、西、南、北四个方位的无组织排放监控点的预测结果均达到 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》附录 C.1 排放限值要求。

5、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 推荐的 AERMOD 模型进行预测结果表明：

(1) 本项目排放的 TVOC、非甲烷总烃对项目厂界的东、西、南、北四个方位的无组织排放监控点的预测结果均达到 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》附录 C.1 排放限值中排放限值要求。

(2) 厂界外各污染因子在网格点最大贡献浓度均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的二级标准。

综上所述，本项目不需要设大气环境防护距离。

6、大气环境影响预测评价结论

(1) 环境影响可接受结论

本项目位于达标区，大气环境影响是否可以接受按照以下方式判定：

1) 项目正常排放可接受程度

正常运行时，项目各污染源排放的各类污染物的小时平均、日均及年均浓度贡献值的最大浓度占标率见下表 6-33：

表 6-33 项目正常工况贡献值最大浓度占标率

污染物	时段	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	可接受要求(二类区占标率%)	是否可接受
TSP	24h 平均	0.15917	0.00	≤ 100	可接受
	年平均	0.00777	0.05	≤ 30	可接受
TVOC	1h 平均	464.2098	7.77	≤ 100	可接受
	8h 平均	93.21564	38.68	≤ 100	可接受
非甲烷总烃	日平均	0.67346	0.01	≤ 100	可接受
	1 平均	0.13524	0.03	≤ 100	可接受
氨	日平均	0.22943	0.11	≤ 100	可接受
	1 平均	0.03898	0.02	≤ 100	可接受
硫化氢	日平均	0.00008	0.00	≤ 100	可接受
	1 平均	0.00001	0.00	≤ 100	可接受

2) 环境功能区划符合性

叠加区域现状值后,各污染源排放的污染物日均预测浓度及年均预测浓度见下表。

表 6-34 预测浓度与环境功能区符合情况表

污染物	时段	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	环境质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	符合情况
TSP	24 小时平均	152.6592	300.0	符合
	年平均	139.4364	200.0	符合
TVOC	8 小时平均	263.7156	600.0	符合
	年平均	131.2144	无标准	—
非甲烷总烃	1 小时平均	70.67346	2000	符合
	年平均	70.00202	无标准	—

根据上表分析可知:

1) 项目新增污染源正常排放下 TSP、TVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$;

2) 项目新增污染源正常排放下污染物 TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<30\%$;

3) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域消减污染源以及在建拟建项目的环境影响后, TSP 日均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; TVOC 叠加后的短期浓度符合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 中相关标准。

项目同时满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中大气环

境影响评价结论相关要求，项目建成后大气环境影响可以接受。

6.2.1.3 大气环境影响评价自查表

表 6-35 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5-50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +N O _x 排放量	≥2000t/a ☐		500-2000t/a ☐		<500t/a ☐			
	评价因子	基本污染物（TSP） 其他污染物（TVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☒	
大气环境影响	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☒		边长=5km ☐			

预测与评价	围				
	预测因子	预测因子（TSP、TVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢）			包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$c_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$c_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐
区域环境质量的整体现况	$k \leq -20\%$ ☐			$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（甲烷、臭气浓度、氨、硫化氢）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（四周）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO ₂ ：（ ）t/a	NO _x ：（ ）t/a	颗粒物：（0.01）t/a	TVOC： （0.1166）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.2.2 地表水环境影响分析与评价

6.2.2.1 废水处理方案分析

根据工程分析，本项目总排水量为 $3.96\text{m}^3/\text{d}$ ，则 $1188\text{m}^3/\text{a}$ ，其中，生产废水（包括地坪冲洗废水和质检废水）产生量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，则 $900\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ， $288\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目实行雨污分流制，建筑物屋面及地面雨水依托现有已建成雨水管网排入项目西面南金路排水沟，最终进入蜻蛉河；项目职工生活污水经办公区化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处理，生产废水（地坪冲洗废水、质检废水）一起进入经自建的一体化污水处理设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008）后排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理。

6.2.2.2 生活污水经化粪池收集预处理可行性分析

项目运营期职工有40人，不在项目区内食宿，职工食宿依托工业园区公租房，生活污水主要来自职工洗手及冲厕废水，根据工程分析，项目运营期职工生活污水产生量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ， $288\text{m}^3/\text{a}$ ，职工生活污水依托办公区化粪池收集预处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处理，项目办公区化粪池为有效容积 3m^3 ，能够满足24小时的生活废水停留时间，保证污水的预处理效果，因此，项目生活污水经自建的化粪池收集预处理的措施可行。

6.2.2.3 项目生产废水处理达标可行性分析

根据工程分析，项目生产废水及生活污水排入一体化污水处理设备处理量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $900\text{m}^3/\text{a}$ （按300天/年计），考虑1.2的安全系数，项目区须建设处理规模不小于 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理设备1座。

根据工程分析，本项目排入一体化污水处理设备处理的综合废水主要包括地坪冲洗废水、质检废水污水，综合废水中各污染物浓度为：COD：500mg/L；BOD₅：300mg/L；SS：123mg/L；NH₃-N：40mg/L；TP：5mg/L，污染物浓度不高。本环评提出项目自建一体化污水处理设备，建议采用MBR膜生物反应器工艺对项目生产废水进行处理。

MBR（膜生物反应器）是把生物处理与膜分离相结合的一种组合工艺，在生物反应器中置入中空纤维膜组件，过滤中空纤维膜为超滤膜（UF），孔径范围为 $0.04\mu\text{m}$ ，主要用于对悬浮液和有机物进行截留。其特点可使生物反应池内维持一定浓度的微生物量，对污水进行净化。

MBR 膜生物反应器，是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，它用具有独特结构的 MBR 平片膜组件置于曝气池中，经过好氧曝气和生物处理后的水，由泵通过滤膜过滤后抽出。MBR 污水处理与传统污水处理方法具有很大区别，通过膜分离装置代替传统工艺中的二沉池和三级处理工艺。从而得到优质的出水，解决了传统环保设备进行污水处理的出水水质达不到中水回用要求的问题。MBR 污水处理后的水可直接作为市政用水或进一步处理作各种工业用水。MBR 膜生物反应器组件系列，具有结构紧凑、外型美观、占地面积小、运行费用低、稳定可靠、自动化程度高、维护操作方便等优点。MBR 污水处理的出水水质好，优于中水水质标准。并以独特的 MBR 平片膜技术，克服了一般中空纤维膜的诸多不足之处，是当今国际先进的污水处理产品设备。MBR 膜生物反应器的系列膜组件已经形成了标准化的系列产品。

MBR 一体化设备利用膜生物反应器(MBR)进行污水处理及回用的一体化设备，其具有膜生物反应器的所有优点：出水水质好，运行成本低、系统抗冲击性强、污泥量少，自动化程度高等，另外，作为一体化设备，其具有占地面积小，便于集成，广泛用于小型的污水回用设备。

MBR 一体化设备的核心部件是膜生物反应器，其进水水质要求如下：

COD<500mg/L；

BOD₅<300mg/L；

SS<150mg/L；

NH₃-N<50mg/L；

大肠杆菌数<10000 个/L；

出水水质可达到生活杂用水标准：

BOD₅<23mg/L；

浊度<10；

NH₃-N<10mg/L；

大肠杆菌数<3 个/L;

从上述描述可知, 本项目综合废水产生量为 $3.4\text{m}^3/\text{d}$, 设置规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的 MBR 一体化设备, 可满足本项目生产废水的处理要求, 出水能满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》(G201905-2008) 标准。

为保证污水处理设施水质达标排放, 本环评建议, 项目区须聘请有资质的污水处理单位对拟建污水处理设施进行设计和施工, 应优先保证出水口水质达标, 同时兼顾可用地条件、运行费用低、管理、操作、维护方便, 环保(低噪声、少废气)等要求。拟建的一体化污水处理设备出水水质应达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》(G201905-2008) 标准。同时, 项目区设立专门的管理人员负责运营期污水处理设施的管理和维护工作, 并建立健全污水处理设施运行台账, 管理人员由污水处理设施建设单位进行培训合格后上岗, 并定期指导检查工作。综上, 项目生产废水及生活可达标排放。

6.2.2.4 项目生产废水进入姚安县第二污水处理厂可行性分析

姚安县第二污水处理厂及配套管网项目主要建设近期处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 、远期处理规模 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂一座, 新增污水管网 21.5km , 项目位于姚安县光禄镇工业园区与施湾交界处, 处理工艺采用 CASS+滤布滤池深度处理, 处理后出水水质可达到一级 A 标。项目位于姚安县草海工业园区, 属于第二污水处理厂纳污范围, 根据姚安县工业信息化商务科学技术局污水纳污证明, 项目废水经项目设置的一体化污水处理设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》(G201905-2008) 后方可排入园区污水管网, 因此, 项目生产进入姚安县第二污水处理厂可行。

6.2.2.5 非正常排放的影响分析

(1) 废水非正常排放的防治措施

一体化污水处理设备的各个池子须采取防渗、防溢流措施。

设备检修或故障时的收集措施:

在一体化污水处理设备旁设置一个容积 10m^3 事故池一座, 按每天进入一体

化污水处理设备处理的综合废水 3.4m³/d 计，可贮存约 3 天的生产废水，可以保证污水处理设施故障和检修时综合废水不会直接外排。

(2) 消防废水收集

根据《消防给水和消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间。拟建项目中涉及甲、乙类仓库和甲、乙类厂房。火灾延续时间以 1 小时计算，消防水设计流量按 12L/s，消防水最大废水量为 43.2m³，项目在厂房东侧建立有效容积为 200m³ 的消防废水收集池。保证消防废水不外排。

待事故解除后，逐步逐量和生产过程废水一同引入一体化污水处理设备处理，处理达标后排入园区污水管网。

综上所述，项目设置的事故池、消防废水收集池可以保证生产过程废水和消防废水不会直接外排进入地表水体。

6.2.2.6 地表水环境影响评价自查表

表 6-36 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区分区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
现状调查	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐ ；三级B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
	区域污染源	调查项目	数据来源
现状调查	受影响水体水环境质量	已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
		调查时期	数据来源
	区域水资源开发利用	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
		未开发 ☒ ；开发利用 40%以下 ☐ ；开发利用 40%以上 ☐	

	用状况			
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☒ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、挥发酚)	监测断面或点位个数(2)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度(3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐		
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	预测因子	(COD、NH ₃ -N)		
	预测时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☒ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		
影响	水污染控制和水环	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐		

评价	境影响减缓措施有效性评价						
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价☑ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑					
	污染源排放量核算	污染物名称 ()		排放量/ (t/a) ()		排放浓度/ (mg/L) ()	
	替代原排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()	
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
	环保措施	污水处理设施☑；水温减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
防治措施	监测计划			环境质量		污染源	
		监测方式		手动☑；自动□；无监测□		手动☑；自动□；无监测□	
		监测点位				/	
		监测因子				/	
	污染物排放清单	☑					
评价结论		可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项							

6.2.3 地下水环境影响分析与评价

6.2.3.1 项目区水文地质条件调查

6.2.3.1.1 区域地质概况

(1) 区域地层

根据《1: 20 万区域水文地质普查报告-楚雄幅》中的地质资料可知，项目区及其附近出露的地层主要为新生界第四系(Q₄)，中生界白垩系江底河组(K_{2j}¹)、

白垩系马头山组（K_{2m}）、白垩系普昌河组（K_{1p}）、白垩系高丰寺组（K_{1g}），中生界侏罗系妥甸组（J_{3t}²）等时代地层（附图 5，区域水文地质图），地层岩性特征见表格 6-37。

表格 6-37 项目区及其附近地层岩性特征表

界	年代地层			地层代号	主要岩性特征
	系	统	组		
新生界	第四系	-	-	Q ₄	粉砂质粘土、局部夹泥炭层
中生界	白垩系	上统	江底河组	K _{2j} ¹	泥岩、泥灰岩、钙质粉细砂岩，含石膏，溶孔发育
		上统	马头山组	K _{2m}	细-中粒含砾长石石英砂岩夹泥岩，中-粗粒长石石英砂岩
		下统	普昌河组	K _{1p}	泥岩夹砂岩，含水微弱或不含水
		下统	高丰寺组	K _{1g}	细-中粒含岩屑泥砾长石石英砂岩，下部为中粒石英砂岩，砂岩占总厚 70-90%
	侏罗系	上统	妥甸组	J _{3t} ²	富钙质泥岩夹多层泥灰岩

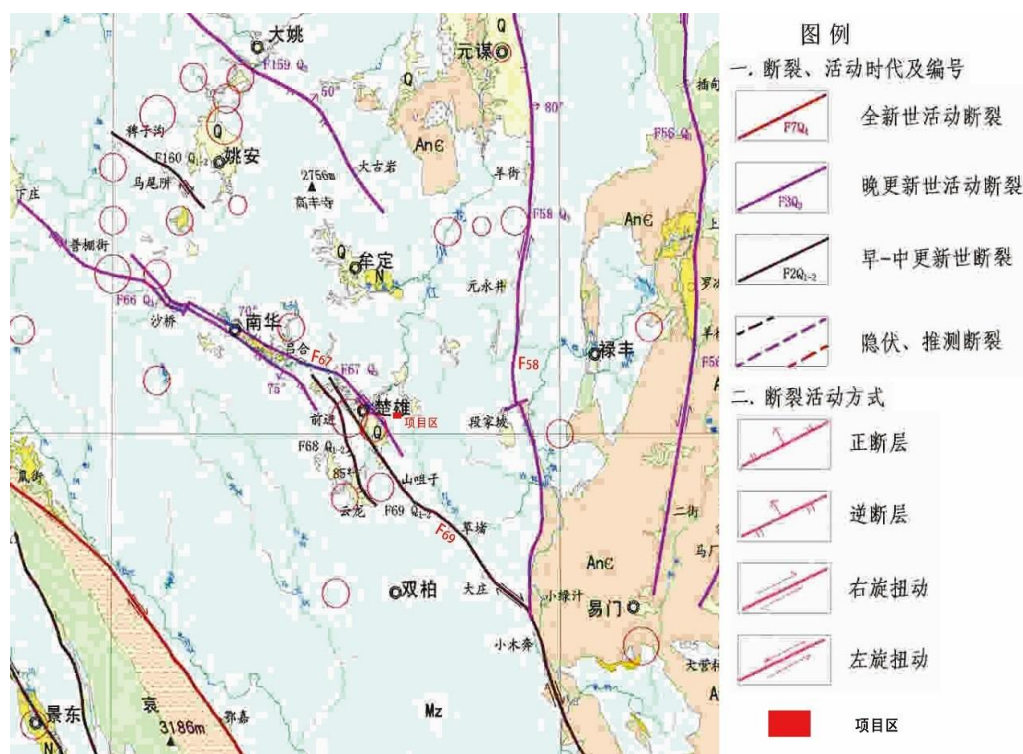
（2）区域地质构造

项目所在区域在大地构造上属于扬子准地台-川滇台背斜-滇中中台陷。根据《云南第四纪活动断裂分布图》可知，项目区附近分布的断裂主要为龙川河断裂（F67）、楚雄-化念断裂（F69）、元谋-绿汁江断裂（F58）等断裂。区域地质构造图见图 7.3-1 区域地质构造图。

龙川河断裂（F67）：北西于姚安大河乡盆河西北交于鱼泡江断裂，往南东经子鲈苴、米垭口、陡坡冲、灵官桥、南华盆地北缘、高峰哨、吕合镇、龙江、楚雄盆地东北缘，到东屯附近消失。长约 80km，走向 310°-320°，倾向北东，倾角 70°以上。断裂属于晚更新世活动断裂。

楚雄-化念断裂（F69）：北西起于楚雄盆地以西的詹家屯附近，向南东经楚雄盆地西南缘、山咀子、草堵、大庄沙甸街、小木奔西、富良棚、化念盆地东缘，于法土山附近交于东西向断层。长约 140km，总体走向 320°-350°，倾向北东，倾角大于 58°。断裂沿走向在平面上呈微波状弯曲，且连续性较差，常被横断层错移。断裂属于早-中更新世断裂。

元谋-绿汁江断裂（F58）：北起姜驿北，向南经盐水井、过金沙江到龙街、沿元谋盆地东缘到羊街、段家坡、杞木塘，然后顺鸡冠山和三家厂大山的西麓到



(3) 地震

6.2.3.1.2 区域水文地质条件

(1) 松散堆积层潜水

(2) 碎屑岩自流盆地承压水

(K_{2j}¹) 泥岩和泥灰岩, 白垩系马头山组 (K_{2m}) 砂岩夹泥岩, 白垩系高丰寺组 (K_{1g}) 砂岩等。地下水径流模数为 0.1-5.0L/s·km², 单井涌水量一般为 100-2500t/d, 含水层富水性中等-丰富。

在碎屑岩自流盆地承压水之间存在以泥质岩层为主的隔水层, 其地层岩性主要为白垩系普昌河组 (K_{1p}) 泥岩夹砂岩, 侏罗系妥甸组 (J_{3t}²) 泥岩, 含水微弱或不含水, 为相对隔水层。

6.2.3.2 地下水补、径、排关系

项目所在地地势较为平坦, 周边走访、咨询, 本项目区占地周边未发现暗河等自然地下水排泄点, 项目区及周边的地下水主要接受大气降雨补给, 根据项目所在区域水文地质图, 项目区及周边地下水自然排泄走向为由南向北方向。

6.2.3.3 项目区及周边泉水和水井现状调查

在项目区及周边设置 5 个地下水监测点, 位置为阎屯村水井、楚雄彝人制造生物科技有限公司水井、新邑村水井、后营街村水井及河里渡村水井, 共 5 个监测点。从监测结果可知 (表 5-6~表 5-10), 5 个地下水监测点中溶解性总固体、高锰酸盐指数、总硬度、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氨氮、铁、锰、铅、镉、砷、汞、总大肠菌群、细菌总数检测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准值。

6.2.3.4 周边居民用水现状

本次地下水调查, 环评单位在评价范围内进行了现场踏勘、资料收集, 根据现场调查及项目评价范围内村庄用水情况说明材料, 评价范围内, 项目周边工业企业饮用水来自姚安县自来水供水管网供给, 评价范围内村民饮用水主要由姚安县自来水供水管网供给, 水源为大麦地水库, 在项目区上游。在评价范围内选取了 5 个地下水监测点中, 楚雄彝人制造生物科技有限公司水井、阎屯村水井、新邑村水井、后营街村水井及河里渡村水井取用地下水用于菜地及农田浇灌, 不饮用。

表 6-38 项目周边出水点调查表

出水点	经 度	纬度	地面高程 m	地下水类型	埋藏情况	与项目方位、距离	功能	饮用情况
楚雄彝人	101° 14'	25° 35'	1880.35	孔隙水	井深	项目	清洗	无

制造生物 科技有限 公司	06.47''	35.29''	m		(约 80 米)	区	用水	
阎屯村地 下水井	101° 14' 7.96''	25° 35' 35.94''	1888.65 m	孔隙水	井深 (约 50 米)	东南 面 235m	灌溉 用 水、 清洗	无
新邑村水 井	101° 12' 35.20''	25° 35' 44.54''	1881.84 m	孔隙水	井深 (约 50 米)	西面 2212 m	灌溉 用 水、 清洗	无
后营街村 水井	101° 14' 3.11''	25° 36' 21.67''	1877.13 m	孔隙水	井深 (约 30 米)	北面 1519 m	灌溉 用 水、 清洗	无
河里渡村	101° 13' 6.80''	25° 36' 21.08''	1874.23 m	孔隙水	井深 (约 40 米)	西北 1663 m	灌溉 用 水、 清洗	无

6.2.3.5 项目污染源源强分析

项目属于生物制品制造类项目，项目运行期产生的废水主要有生产废水、生活废水等；产生的固体废物主要有萃取后的花叶残渣、滤渣、生活垃圾、一体化污水处理设备污泥、废机油、检测废物、吸附乙醇、石油醚的废活性炭、硅胶等。依据厂区污废水和固体废物的收集、暂存及处理情况可知，项目运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要有一体化污水处理设备、事故池、危废暂存间、乙醇储存罐、石油醚储罐、固废暂存间、生产车间等。

(1) 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程分析，项目可能对地下水造成污染的途径主要有：若污水池的防渗层发生破损或破裂，则暂存于污水池中的污废水会发生渗漏，从而会对地下水造成污染；固废暂存间存放的固体废物，在地面防渗层发生破损或破裂的情况下其产生的渗滤液会发生渗漏，对地下水造成污染；若生产车间、原料储存区、成品储存间、车间技术室、维修用房等生产区域的防渗措施不到位或出现破裂，在污废水发生泄漏至地面或进行地坪冲洗时会发生废水渗漏，对地下水造成影响。

(2) 情景设置和污染源强

1) 预测因子

生产废水经收集输送至厂内一体化污水处理设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》(G201905-2008)后排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理。项目生产废水污染物浓度相对较高,是厂区地下水的主要污染源。生产废水产生量及污染物浓度见表6-39。

表 6-39 生产废水产生量及污染物浓度

综合 废水	产生量		主要污染物产生浓度 (mg/L)				
	m ³ /a	m ³ /d	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
	1020	3.75	500	300	120	40	5

本次评价以一体化污水处理设备中主要污染物 COD 作为预测因子,预测分析项目废水处理站渗漏产生的影响。

2) 情景设置

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,根据项目工程特点分析,项目主要地下水污染源是生产废水,生产废水主要为车间地面清洁废水和质检废水。

项目设置有完善的排水系统和一体化污水处理设备等设施,事故池、一体化污水处理设备拟照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能进行防渗,正常情况下,污染物不会进入地下含水层,对地下水水质无影响。

非正常工况下,本项目最大可信事故是一体化污水处理设备发生渗漏或泄漏,则可能出现废水渗漏下排,主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、总磷等多种污染因子,少量经过土壤过滤、吸附、离子交换、沉淀、水解及生物积累等过程使废水中一些物质得到去除外,其它污染物全部渗入地下水中。

考虑一体化污水处理设备底部按照要求防渗作用下,防渗层破裂,渗漏面积 1m²,场地周边地下水污染物分布特征分析。

为预测防渗层破裂污染物运移扩散情况，设定防渗层破损面积为 1m^2 ，

泄漏点：一体化污水处理设备。

泄漏源强类型：连续源强。

泄漏面积：一体化污水处理设备 1m^2 。

泄漏量：一体化污水处理设备底部设定防渗层破损面积为 1m^2 ，渗漏量计算如下：

$$Q=KIA$$

Q——渗漏速率 (m^3/d)；

K——渗透系数 (m/s) (渗透系数为 2.47m/d)；

A——泄漏面积 (m^2)；

I——水力坡度，取 1；

则，一体化污水处理设备污水泄漏量 $=1 \times 1 \times 2.47 = 2.47\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据工程分析，非正常工况下 COD 污染源强分别为 500mg/L 。

3) 地下水数学模型

根据区域相关资料机现场踏勘调查，项目区及附近地下水类型为孔隙水，预测分析项目建设运营对地下水环境的影响时，主要考虑污染物对孔隙水的影响，采用解析法对地下水环境的影响进行估算。

按地面防渗层出现破损或开裂，生产废水发生渗漏情况时，在 100 天内被发现并采取措施堵住渗漏，渗入地下水环境的污染物视为瞬时注入，对非正常状况下污染物的运移进行正向推算，分别计算 100 天、1 年、1000 天、5 年、10 年和 20 年后的污染物的超标扩散距离和最大迁移距离。

4) 预测模型

影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——预测点距污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C — t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L ;

C_0 —地下水污染源强浓度, mg/L ;

u —水流速度, m/d ;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

5) 水文地质参数设置

瞬时注入的污染物质量生产废水的产生量约为 $2.47\text{m}^3/\text{d}$, 则 100 天内的产生量为 247m^3 , 防渗层发生破损或破裂发生渗漏的生产工艺废水经包气带到达地下水的量按产生量的 10% 考虑, 即瞬时注入含水层的生产工艺废水的体积取为 24.7m^3 , 则瞬时注入的 COD 的质量 m 为 $24.7\text{m}^3 \times 500\text{mg/L} = 1235\text{g}$ 。

渗透系数、水力坡度及水流速度: 岩层渗透系数为 5.5m/d , 计算时渗透系数取为 2.47m/d 。厂区污废水发生渗漏后主要沿南金路向蜻蛉河方向径流, 地势平缓, 计算时水力坡度近似取为 0.01。

根据渗透系数和水力坡度, 可计算出项目区地下水流速 u 约为 0.055m/d 。弥散度及弥散系数 D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象, 其中卡斯特石灰岩的弥散度约为 $11.9 \sim 48.7\text{m}$ 。项目区含水层岩性为黏土, 附近地下水类型为裂隙水, 污染物在含水层中的迁移扩散速度一般, 因此计算时纵向弥散度 a_L 取为 10m 。

根据纵向弥散度及地下水流速, 可计算出纵向弥散系数 D_L 为 $0.55\text{m}^2/\text{d}$ 。

计算时参数取值统计计算时注入的污染物质量、横截面积、有效孔隙度、水流速度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 6-40。

表 6-40 计算参数一览表

注入的污染物质量 (g)	横截面	有效孔	水流速度	纵向弥散系数	污染源强 C_0	排放去向
COD	积(m^2)	隙度	u (m/d)	D_L (m^2/d)	COD	
1235g	3	0.2	0.055	0.55	500	蜻蛉河

5) 污染物预测结果分析

在一体化污水处理设备的防渗层出现破损或破裂, 污废水发生渗漏的非正常状况下, 污废水持续发生渗漏 100 天、1 年、1000 天、5 年、10 年和 20 年后,

地下水环境受 COD 影响的最大距离估算结果见表格 6-20，地下水中 COD 浓度变化曲线图见图 6-16，为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表格 6-41 地下水中 COD 浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间 距离(m)	100 天	1 年	1000 天	5 年	10 年	20 年
1	480.9629	495.56	499.359	499.8978	499.9966	500
10	261.7319	436.8606	490.2784	498.4294	499.9464	499.9998
20	69.49236	334.7967	471.028	495.1249	499.829	499.9995
30	8.450387	217.6197	439.3857	489.096	499.5995	499.9989
40	0.447172	117.0879	394.268	479.1639	499.1841	499.9977
50	0.01002492	51.27792	337.332	464.1035	498.4752	499.9955
60	9.377476E-05	18.07171	273.0578	442.8623	497.3225	499.9917
70	3.754483E-07	5.085505	207.7383	414.8192	495.5259	499.9852
80	5.79172E-10	1.136538	147.7392	380.0199	492.8305	499.9743
90	2.220446E-13	0.2009462	97.79259	339.3163	488.9273	499.9568
100		0.02802893	160.04102	294.3503	483.4597	499.9291
200			0.005020574	9.01799	283.2987	496.201
300			4.052314E-11	0.002095205	37.02874	449.9003
400				5.714651E-09	0.4159199	253.3388
500					0.0005824948	67.91975
600					7.430656E-08	6.687455
700					8.881784E-13	0.2162936
800						0.002178471
900						6.647412E-06
1000						
1100						
1200						
1300						
备注						

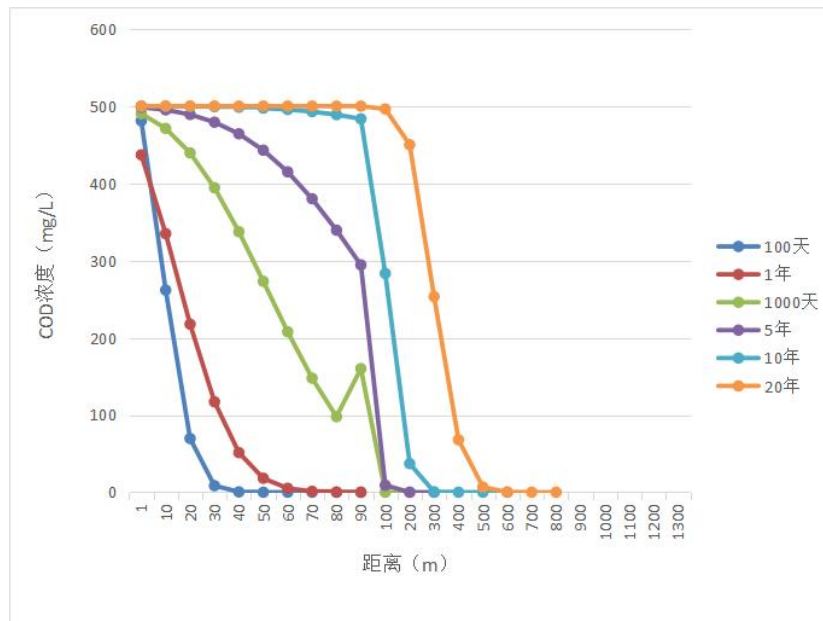


图 6-16 项目区下游地下水中氨氮浓度变化曲线图

从表格 6-20 中可看出，在一体化污水处理设备的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，污废水持续渗入含水层中运移 100 天后，地下水环境受 COD 影响的最大距离约为 90m，此处地下水中 COD 的贡献值约为 $2.220446 \times 10^{-13} \text{mg/L}$ ；污废水持续渗入含水层中运移 1 年后，地下水环境受 COD 影响的最大距离约为 100m，此处地下水中 COD 的贡献值约为 0.02802893mg/L ；污废水持续渗入含水层中运移 1000 天后，地下水环境受氨氮影响的最大距离约为 300m，此处地下水中 COD 的贡献值约为 $4.052314 \times 10^{-11} \text{mg/L}$ ；污废水持续渗入含水层中运移 5 年后，地下水环境受 COD 影响的最大距离约为 400m，此处地下水中 COD 的贡献值约为 $5.714651 \times 10^{-9} \text{mg/L}$ ；污废水持续渗入含水层中运移 10 年后，地下水环境受 COD 影响的最大距离约为 700m，此处地下水中 COD 的贡献值约为 $8.881784 \times 10^{-13} \text{mg/L}$ ；污废水持续渗入含水层中运移 20 年后，地下水环境受 COD 影响的最大距离约为 900m，此处地下水中 COD 的贡献值约为 $6.647412 \times 10^{-6} \text{mg/L}$ 。

综上所述，根据预测结果分析可知，在一体化污水处理设备的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，污废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。污废水持续渗入含水层中运移 20 年后，地下水环境受 COD 影响的最大距离约为 900m，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染

物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

因此，在项目建设过程中须做好一体化污水处理设备、提取分离车间、有机溶剂罐区、原料库房、辅助用房、消防水池等区域的防渗措施，以及污废水收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

因此，一体化污水处理设备、事故池、危废暂存间、乙醇储存罐、固废暂存间、生产车间等区域须做好防渗措施，杜绝污废水发生冒滴漏现象，避免污废水渗入土壤。运行期间，定期检查厂区各防渗设施的破损情况，监测频率小于 100 天，即污染源大约在 100 天左右被发现后即采取相应措施，如堵住泄漏管道、对防渗层破损部位进行修复等措施使点污染源不再释放污染物，杜绝形成持续的污染源。

6.2.3.7 地下水污染防治措施

1、防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制：即从源头控制措施，主要包括在工艺、设备、污水收集、处理及储存设施采取相应措施，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制，即末端控制措施，主要包括各废水收集处理池，即对各废水收集处理池进行防渗处理，防止废水污染物渗入地下；

③实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、防止地下水污染控制措施

项目运行期污废水的有效收集、无渗漏输送，固体废物的有效收集、暂存和

无害化处置，以及一体化污水处理设备、提取分离车间、有机溶剂罐区、原料库房、辅助用房、消防水池等区域无渗漏成为污废水和固废治理的重要环节。本项目租用已建标准厂房，项目区地面已硬化，雨污已实现分流，地下水污染防治措施如下：

（1）清污分流

要按清污分流分质处理的原则，建成三大排水系统，即生产废水、生活废水、雨水要有组织地分别排入对应的系统管网和处理系统处理。

3、 分区防渗控制措施

根据导则要求，项目应进行分区防控措施，本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

（1）天然包气带防污性能分级

根据场地内包气带平均厚度为 6m 左右，包气带岩性以第四系人工填土（ Q_4^{ml} ）、第四系残坡积层（ Q_4^{el+dl} ）和第四系冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）为主，包气带渗透系数最大值为 $1.66 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，场地连续稳定，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表，项目厂区的包气带防污性能分级为弱。

表 6-42 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	场地内包气带平均厚度为 6m 左右，岩性以第四系人工填土、第四系残坡积层和第四系冲洪积层为主，包气带渗透系数最大值为 $1.66 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，防污性能为弱。
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	

（2）污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，事故池底部等防渗措施难以监测其功能性，其地下水污染具有隐蔽性、难操作性等特征，因此对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表 7.3-15 所示。

表 6-43 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制 难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	主要为项目中危废暂存间等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	架空式管道，地上建构筑物等

(3) 防渗分区确定方法

据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7.3-16 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7.3-14 和表 7.3-15 进行相关等级的确定。

表 6-44 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久 性有机污染 物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18597 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18599 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久 性有机污染 物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

4、项目防渗分区情况

由以上防渗分区技术方法，按照项目总平面设计，项目属于生物制品制造类项目，根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

危废暂存间防渗层按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）要求建设，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

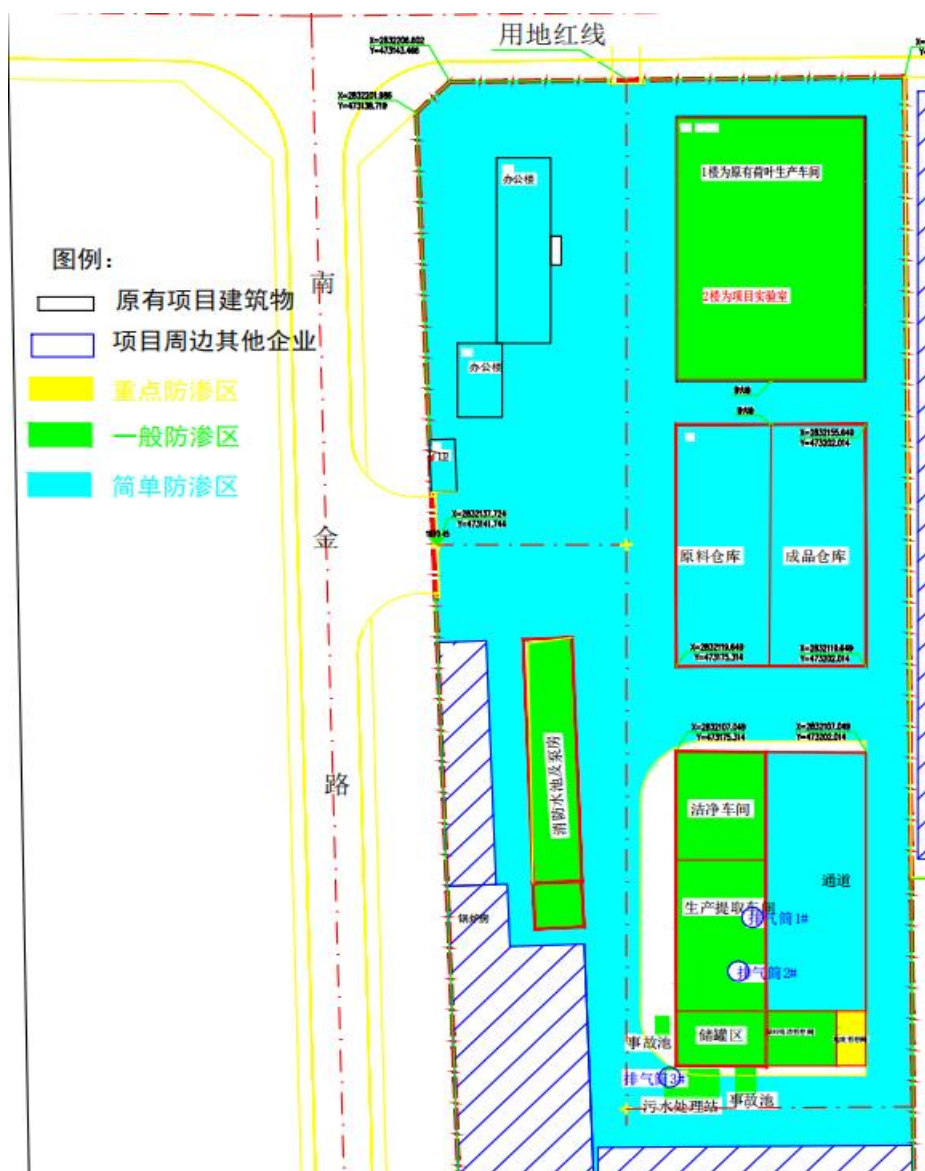
包括污水处理设施、事故池、化验室、原料残渣暂存间、洁净车间、储储罐区、生产提取区、消防水池及泵房等区域防渗层拟采用 2.0mm 厚 HDPE 防渗膜+硬化，防渗性能达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③简单防渗区（非污染防治区），不会对地下水造成污染的区域，厂区内除了重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域，包括成品库、原料暂存间、项目区外部道路等区域，采取水泥硬化。

项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求见表 6-45。

表 6-45 项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求一览表

污染防渗区类别	防渗区名称	防渗标准及要求	具体防渗措施
重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	在混凝土地面的基础上在底部和周围再铺设 25cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防渗处理。废液收集桶，底部设置储漏盘，用于危废的暂存。
一般防渗区	污水处理设施、事故池、化验室、原料残渣暂存间、洁净车间、储储罐区、生产提取区、消防水池及泵房等	等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	在混凝土地面的基础上底部再铺设 10cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防渗处理。
简单防渗区	成品库、原料暂存间、项目区外部道路等区域	一般地面硬化	混凝土硬化



附图 6-16 项目分区防渗图

对于危废暂存间、一体化污水处理设备、事故池等污水储存、输送管网等重点防渗区和一般防渗区严格按导则要求进行防渗。

(3) 项目正常运行时生产废水及生活污水经管道输送至污水处理设施，只有污水处理设施停修时废水才有可能外溢渗入地下，但项目在废水系统出现问题时，溢流的生产废水及生活污水进入应急池收集，在事故情况下，也可保证生产废水不外排。从污染源分析地下水水质受生产废水及生活污水污染的可能性不会很大。

(4) 设置专人定期巡视检查输送线路，对易造成磨损和破坏的部位，应特别注意观察，若发现异常现象，认真分析原因，及时排除。定期对厂区防渗层进行检查，防止防渗层发生破裂或开裂，丧失防渗效果，造成废水发生渗漏对地下

水环境及土壤环境造成影响。

(5) 应急处理措施

①应急预案企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，降低地下水受污染程度，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括以下要点：如发现厂区发生污废水跑冒滴漏等现象时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告；采取有效措施及时阻断污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的污染物及时进行清理；厂区防渗措施的管理及检查；厂区防渗层出现破损或破裂时的修复预案等内容。

②应急措施

(a) 厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。

(b) 污水处理区中的各池子若发生渗漏时，应将池中污废水抽出并暂存于事故池中进行处理，对池中破损部位进行修补，杜绝形成持续的污染源。

(c) 危废暂存间应避免雨淋，屋顶或地面防渗层若出现破损须及时进行修补。

(d) 对厂区内泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。

6.2.3.8 地下水环境监测与管理

(1) 地下水环境监测要求

建设单位应委托有资质的监测单位定期对地下水水质进行监测，以掌握厂区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响地下水环境。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）11.3 地下水环境监测和管理：11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a) 一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游方向布置 1 个。项目建设场地范围内无水井及泉点出露，综合考虑，具体监测方案如下。

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取

措施。

为监控地下水环境受污染情况，结合现状监测点，在项目区、下游东北侧各设置 1 个地下水跟踪监测井，每年监测 2 次（枯水期和丰水期各 1 次）；采样深度：水位以下 1.0m 之内；监测因子：地下水标准中所有指标。

（2）地下水环境监测管理要求

1）将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化。

2）在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告建设单位环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

6.2.3.9 地下水应急预案和应急处置

（1）非正常状况发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全、卫生等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

（2）制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上、下游至地下水饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

6.2.3.10 小结

（1）项目区及周边的地下水主要接受大气降雨补给，项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由南向北径流，向蜻蛉河水流方向排泄，项目区内地下水主要沿沟谷向蜻蛉河水流方向排泄，对后营村等下游村庄有一定的影响。

（2）拟建项目对地下水可能产生不利影响的区域主要有污水处理设施、事故池、危废暂存间、储罐区、生产车间等。

（3）在污水处理设施、事故池、危废暂存间、乙醇储存区域等区域做好污染防治防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，项目正常运行过程中产生的污废水、固废等发生渗漏和泄漏的可能性较小，其穿过防渗层进入土壤并造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水的影响是可控的。

(4) 厂区采取分区防渗措施，对危废暂存间进行重点防渗；对污水处理设施、事故池、化验室、原料残渣暂存间、洁净车间、储罐区、生产提取区、消防水池及泵房等区域进行一般防渗区；对成品库、原料暂存间、项目区外部道路基本不产生污染物的区域进行简单防渗。

项目为工业无毒大麻生产及加工项目，项目运行期产生的废水主要有生产废水、生活污水等。在污水处理设施、事故池、危废暂存间、溶剂储存间、生产车间等区域做好污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水、固废等发生渗漏和泄漏的可能性较小，项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的。

6.2.4 声环境影响分析与评价

1、噪声源强

项目运营期噪声主要来源于各种生产设备运行时产生的噪声。主要产噪设备有各类输送泵、风机、冷却塔、空气压缩机等，其运行时产生的噪声值详见表 6-46。

表 6-46 项目主要设备噪声源强、治理措施及降噪效

序号	设备名称	数量	所在工序	初始噪声源强 dB(A)	治理措施或设施	降噪后噪声源强 dB(A)
1	空气压缩机	1 台	原料入库、码垛等	90	安置于室内、安装减震垫片	70
2	各类泵	8 台	真空过滤、真空干燥工序	90	加装消声器，安置于室内、安装减震垫片	70
3	离心机	1 台	循环水处理站、一体化污水处理设备及相关的生产车间及设备自带的冷凝机的泵	75	安置于室内、安装减震垫片	55
4	风机	3 台	提取车间、原料残渣暂存间、预处理车间	90	加装消声器，安置于室内、安装减震垫片	70
5	冷却塔	1 台	项目东侧	90	安装减震垫片	70

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，采用点源噪声距离衰减模式和噪声叠加模式进行影响预测。

(1) 点源噪声距离衰减模式

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - R - \alpha(r - r_0)$$

式中： L_p ——受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB（A）；

L_{p0} ——噪声源的声功率级，dB（A）；

r ——声源至受声点的距离，m；

r_0 ——参考位置的距离，取 1m；

R ——噪声源的防护结构、房屋的隔声及减震等降噪措施对产噪设备的消声量，取 15dB（A）；

α ——大气对声波的吸收率，dB（A）/m，取平均值 0.008 dB（A）/m。

（2）预测点噪声叠加模式

$$L=L_1+10\lg(1+10^{0.1(L_2-L_1)}) \quad (L_1 \geq L_2)$$

式中： L ——受声点（即被影响点）的声压级，dB（A）；

L_1 ——甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB（A）；

L_2 ——乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB（A）。

3、预测因子和预测点

（1）预测因子

厂界噪声：等效 A 声级 $Leq(A)$ 。

（2）预测点

噪声预测点一共 4 个，厂界东北、东南、西南、西北四面。

4、声环境现状和项目噪声源强

（1）噪声现状

经监测，厂址区域噪声背景值比较低，监测结果详见表 5-11。

（2）噪声源强

针对拟建项目各种主要的产噪设备，企业分别拟采取设备安装在设备房内、安装减震垫片、设置厂房隔声等措施来进行降噪，经降噪后其声源强详见表 6-19。

6、预测分析及结果

项目主要产噪设备与预测点的距离详见表 6-47。

表 6-47 主要产噪设备与预测点四周厂界的估算最近距离

序号	设备名称	数量	降噪后噪声源强 dB(A)	东侧厂界 (m)	南侧厂界 (m)	西侧厂界 (m)	北侧厂界 (m)
1	空气压缩机	1 台	70	15	98	15	46
2	各类泵	8 台	70	12	80	18	50

3	离心机	1 台	55	10	98	20	46
4	风机	2 台	70	10	98	20	46
5	冷却塔	1 台	70	13	100	17	40

备注：因为项目设备一般不会同时运行，所以在此以单台设备的最高噪声为源强进行计算。项目夜间不生产，因此不对夜间噪声进行预测。

表 6-48 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	设备名称	数量	降噪后噪声源强 dB(A)	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
1	空气压缩机	1 台	70	33.40	40.92	43.42	29.44
2	各类泵	8 台	70	40.45	31.94	44.89	50
3	离心机	1 台	55	35	25.46	23.87	21.02
4	风机	2 台	70	39.37	31.94	48.42	50
5	冷却塔	1 台	70	50	34.44	42.4	43.98
1	空气压缩机	1 台	70	38.98	33.4	40.92	31.94
贡献值叠加				51.24	43.18	51.83	53.57

经预测，项目厂界东侧、南侧、西侧、北侧噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。厂界噪声可达标排放。

5、运营期噪声防治措施

为了减少项目运营期噪声对周围环境的影响，环评提出以下措施：

- （1）合理布置机械设备。
- （2）空压机、风机等高噪声设备，置于室内，设备选型时选用低噪设备，同时采取基础减振。
- （3）水泵、空调进行基础减震。
- （4）加强对项目区的设备进行检修。

6.2.5 固体废物环境影响分析与评价

项目运营期产生的固体废物处置情况见下表。

表 6-49 项目运营期产生的固体废物处置情况

固废名称	产生量 (t/a)	性质	危废代码	贮存方式和情况	处置、利用方式
原料残渣	1990	一般工业固体废物	/	原料残渣暂存间	经公安部门检验合格外售有机肥厂。

包装废料	0.5	一般工业固体废物	/	废包装材料框	出售给废品收购站回收
四氢大麻酚（THC）	少量	一般工业固体废物	/	专用容器收集	集中收集后交由公安部门进行销毁处置
不合格产品	0.1	一般工业固体废物	/	专用容器收集	返回生产工序再生产
废弃硅胶	50	危险废物	900-406-06	用防渗、防漏密闭性专用容器收集后于危险废物暂存间暂存；禁止倒放	定期委托有资质的单位清运并处置
质检废弃试剂、药品	0.02	危险废物	900-002-03	用防渗、防漏密闭性专用容器收集后于危险废物暂存间暂存；禁止倒放	定期委托有资质的单位清运并处置
废活性炭	5.5118	危险废物	900-406-06	用防渗、防漏密闭性专用容器收集后于危险废物暂存间暂存；禁止倒放	定期委托有资质的单位清运并处置
废矿物油	0.05	危险废物	900-249-08	用防渗、防漏密闭性专用容器收集后于危险废物暂存间暂存；禁止倒放	定期委托有资质的单位清运并处置
生活垃圾	6	一般固废	/	带盖移动式垃圾桶集中收集	委托环卫部门定期清运处置
污水处理设施污泥	0.0067	一般固废	/	/	经公安部门检验合格后委托环卫部门

					定期清掏处置
--	--	--	--	--	--------

项目生产过程产生的废硅胶、质检废弃试剂、药品、废活性炭、废矿物油等属于危险废物，其贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及其修改单的要求。同时建设单位必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对危险废物污染防治的特别规定，向环保管理部门申报登记本项目产生的上述危险废物，并按照相关要求对上述危险废物进行全过程严格管理和安全处置。上述危险废物应委托有危险废物经营许可证的废物处理专业公司进行安全处置，应按有关规定办理本项目危险废物的运输转移手续。危险废物在项目区危废暂存间暂存，达到一定量后，由处置单位到危废暂存间转运。

同时，项目的危险废物采取分类收集和储存的方式，危险废物在送出厂之前堆放在项目区的专门危险废物暂存仓库，危险废物暂存间应做到防风、防雨、防晒，并按照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的相关规定进行贮存。贮存场地地面应做防腐蚀、防渗漏处理，保证地面无裂痕。在危险废物贮存处周围设置围堰。危险废物的盛装容器要密封，耐腐蚀，不渗漏，并进行定期检查。

根据《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移联单管理办法》等相关规定，项目在项目区设置一个 10m² 危废暂存间，危险废物在暂存及处置过程中必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，在对危险废物的收集、贮存和委托有资质的单位处理过程中，本环评要求建设单位做到下表提出的要求。

表 6-50 项目危险废物管理要求一览表

序号	环节	管理要求
1	收集过程	项目产生的危险废物必须单独收集，严禁和一般固体废物混装。
2	贮存过程	①要做好危废暂存间的防渗、防泄漏工作。 ②危废暂存间必须封顶，并做好防雨工作，内部须做好防渗措施。 ③危险废物需用符合标准的容器盛装，容器上需粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。 ④危废暂存间必须按 GB15562.2《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》的规定设置警示标志。 ⑤装载危险废物的容器要满足相应的强度要求，必须完好无损。 ⑥盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物性质相容

		（不相互反应）。 ⑦盛装危险废物容器都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。 ⑧作好危险废物贮存情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。记录和货单在危险废物处置后继续保留三年。 ⑨必须定期对所贮存危险废物包装容器进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
3	委托转移	委托有资质的单位处理过程中必须严格按照《危险废物转移联单管理办法》相关要求，严格执行危险废物转移联单制度，设置台账。
4	危险废物暂存间的建设及管理	①危险废物暂存间必须要密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施； ②危险废物暂存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危险信息版，屋内张贴企业《危险废物管理制度》； ③危险废物暂存间需按照“双人双锁”制度管理； ④不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液体危废需将盛装容器放至防渗漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危险废物包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写； ⑤建立台账并悬挂于危险废物暂存间内； ⑥危险废物暂存间内禁止存放除危险废物及应急工具及其他物品。

项目产生的原料残渣经公安部门检验合格后外售有机肥厂；废包装材料由废包装材料收集框集中出售给废品收购站；产生的 THC 混合物用专用容器收集后交由公安部门进行销毁处置；产生的不合格产品用专用容器收集后返回生产工序；危险废物用专用容器收集暂存于危险废物暂存间，定期交给相关资质的单位进行处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处理；化粪池及一体化污水处理设施污泥经公安部门检验合格后由环卫部门定期清掏。

综上所述，本项目产生的一般工业固废、危险废物、生活垃圾、污泥均得到有效处置及利用，固废处置率达 100%，对环境的影响不大。

6.2.6 运营期土壤环境影响分析

土壤污染物的种类繁多，按污染物的性质一般可分为 4 类，即有机污染物、重金属、放射性元素和病原微生物。

有机污染物：作为影响土壤环境的主要污染物，有毒、有害的有机化合物在环境中不断积累，到一定时间或在一定条件下有可能给整个生态系统带来灾难性

的后果。

重金属：污染物在土壤中移动性差、滞留时间长、不能被微生物降解并可经水、植物等介质最终影响人类健康。

放射性元素：主要来源于大气层核实验的沉降物，以及原子能和平利用过程中所排放的各种废气、废水和废渣。含有放射性元素的物质不可避免地随自然沉降、雨水冲刷和废弃物堆放而污染土壤。

病原微生物：主要包括病原菌和病毒等，人若直接接触含有病原微生物的土壤，可能会对健康带来影响；若食用被土壤污染的蔬菜、水果等则间接受到污染。

6.2.6.1 土壤环境的影响途径及因子识别

本项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 6-51、6-52。

表 6-51 本项目土壤环境影响途径表

时段	污染影响型			
不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	√	无	√
运营期	√	无	√	无

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 6-52 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
一体化污水处理设备	水池	垂直入渗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、T-P	COD、NH ₃ -N	事故
排气筒	废气排放	大气沉降	TSP、TVOC、NHMC、NH ₃ 、H ₂ S	TVOC、NHMC、NH ₃ 、H ₂ S	连续

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

从分析结果来看，本项目厂区全部进行水泥硬化，按照分区防渗要求进行防渗。发生污染土壤环境的途径主要有两类，一类为事故泄露导致的垂直入渗，最大可能污染源为一体化污水处理设备水池；另一类为大气沉降污染，项目所排放废气中含有烟尘、有机物，其会随着大气沉降影响土壤环境质量。

6.2.6.2 土壤环境影响评价

(1) 拟建项目运行过程存在的污染因子

根据工程分析，拟建项目运行过程中：

1) 废气污染因子主要是生产车间的废气以及一体化污水处理设备的恶臭气体 TSP、TVOC、NH₃、H₂S;

2) 废水中污染因子主要是 COD、BOD、SS、TN、NH₃-N、TP;

3) 固废的污染物主要是工作人员生活垃圾、原料残渣、一体化污水处理设备污泥、包装废料、废弃硅胶、废活性炭、废矿物油等。

(2) 土壤环境评价因子的选取

综合考虑以上污染因子的特性, 拟建项目不涉及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中“5 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制”的表 1 中的基本污染物项目。因此, 选择定性的方法对土壤环境影响进行分析评价。

(3) 拟建项目运行过程中对土壤污染的风险

根据项目废水、固体废物的收集、暂存、处理或处置情况, 本项目运营过程中对土壤环境存在潜在污染风险的区域, 主要是污水处理设施、事故水池、溶剂贮存和输送设施、提取车间、危废暂存间。

6.2.6.3.1 土壤环境现状调查的方案

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中 7 现状调查评价的 7.1 基本原则和要求:

7.1.2 土壤环境现状调查与评级工作的深度应满足相应的工作级别要求, 当现有资料不能满足要求时, 应通过组织现场调查、监测等方法获取。

7.1.4 工业园区内的建设项目, 应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作, 并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标。

拟建项目的土壤监测结果见表 5-13~5-18。根据现状检测结果统计, 项目占地范围内 5 个柱状样、2 个表层土样的土壤环境现状镍、总镉、铜、锌、镉、铅、砷、汞等 45 项检测指标检测结果均可满足《土壤质量标准 建设用地土壤污染管控标准》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值的要求。项目范围外 4 个表层样的土壤现状 pH 值、镍、总铬、铜、锌、镉、铅、砷、汞 9 项监测指标监测结果均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)中其他农田标准和表 3 农用地土壤污染风险管制值。

6.2.6.3.2 土壤影响预测与分析

1、预测情景设置

根据土壤影响途径识别，项目对土壤的影响主要表现在一体化污水处理设备事故状态下垂直入渗对土壤造成的影响。

项目拟采取分区防渗措施，一体化污水处理设备、事故池、危废暂存间等均为重点防渗区，且项目生产废水均处理达标后排入园区市政污水管网进入姚安第二污水处理厂处理，正常情况下废水不会下渗到土壤中。废水在事故泄露工况下将会对土壤造成垂直入渗影响。

综上所述，本次评价预测情景设置主要以项目一体化污水处理设备事故条件下，废水垂直下渗对土壤环境影响作预测进行分析。

土壤污染预测源强见下表 6-53。

表 6-53 土壤预测源强表

情景设定	污染源	特征污染物	排放量 (t/a)
事故状态	污水处理设备	COD	0.51

2、预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。取 510000g/a；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排除的量，g。取值 0，不考虑；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排除的量，g。取值 0，不考虑；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据土壤理化特性调查，本次评价取 1.07 × 10³

A —预测评价范围，m²，本项目土壤评价范围内土壤，共约 988837.2m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份， a 。取 10a、20a、30a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S —单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg ；

S_b —单位质量表层土壤中某种物质的现状值， g/kg 。取 0。

3、预测结果

预测结果见下表 6-54 所示：

表 6-54 污水下渗预测结果一览表

预测年份	污染物指标 预测相关指标	COD
10 年	I_s (g/a)	510000
	ΔS (g/kg)	0.024
	S_b (g/kg)	0
	S (g/kg)	0.024
20 年	I_s (g/a)	510000
	ΔS (g/kg)	0.048
	S_b (g/kg)	0
	S (g/kg)	0.048
30 年	I_s (g/a)	510000
	ΔS (g/kg)	0.072
	S_b (g/kg)	0
	S (g/kg)	0.072

由表 7.6-6 可知，COD 在预测年份取 10、20、30 年单位质量土壤中 COD 增量变化很小，对周边土壤影响较小。

项目一体化污水处理设备已按分防渗要求进行重点防渗，在全面落实分区防渗条件下，正常情况及事故状态下垂直入渗对土壤影响较小。

3 小结

根据现状检测结果统计，在项目区域土壤所测检测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第二类用地筛选值要求。

项目建设过程中严格按环评要求进行分区防渗处理，做好预防措施，严防跑、冒、滴、漏，运营期过程中做好各项环保措施的基础上加强管理，采取源头防控，

过程防控的措施后，保证各项污染防治措施（设施）正常运行，对周围土壤环境影响较小，拟建项目对周围土壤环境的影响可以接受的。

6.2.6.4 建设项目土壤环境影响防治措施及跟踪监测措施

（1）污水处理设施旁设置 10m³ 事故池、乙醇储存区域旁设置 5m³ 事故池，保证废水和溶剂在污水处理设施检修和故障时废水不会发生外溢情况。

（2）原料残渣暂存间为彩钢瓦钢架顶棚结构，保证不会发生雨淋的情况；

（3）跟踪监测措施

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 9.1.3 土壤环境跟踪监测措施包括制定监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

同时《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 9.1.4：

a) 监测点位应布设在重点影响区和土壤敏感目标附近；

c) 评价工作为一级的建设项目一般每 3 年开展一次监测工作，二级的每 5 年开展一次监测工作，三级的必要时开展跟踪监测工作。

由于项目影响区土壤对挥发性和半挥发性物质的吸附能力较强，作为二类建设项目用地土壤环境质量对人体健康造成影响的潜在风险总体较高。应加强大气和地表漫流污染控制控制。但由于土壤天然防渗性能较好，污染物入渗影响深度总体较小，建议在 0~0.5m 深度设置柱状样监测点。

所以拟建项目根据涉及的产品和污染物特征，跟踪监测点位（0~0.5m 深度）应设置在拟建项目的东侧（污水处理设施旁的的厂界内），每 3 年开展一次跟踪监测工作。并向环境主管部门报送监测结果。

6.2.6.5 建设项目土壤环境影响评价结论

根据现状检测结果统计，项目占地范围内 5 个柱状样、2 个表层土样的土壤环境现状镍、总镉、铜、锌、镉、铅、砷、汞等 45 项检测指标检测结果均可满足《土壤质量标准 建设用地土壤污染管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值的要求。项目范围外 2 个表层样的土壤现状 pH 值、镍、总铬、铜、锌、镉、铅、砷、汞 9 项监测指标监测结果均可满足《土壤质量标准 建设用地土壤污染管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值的要求。项目南侧荒地、东侧耕地土壤现状镍、铬、铜、锌、镉、铅、砷、汞 8 项监测指标监

测结果均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中其他农田标准和表3农用地土壤污染风险管制值。

综上所述，拟建项目在做好废水处理系统防渗、防溢流措施，提取渣暂存场做好防渗、防雨淋措施的情况，对拟建项目周围土壤环境的影响较小。

6.2.6.6 建设项目土壤环境影响评价自查表

图 6-55 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	工业用地 ☒ ；建设用 ☐ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(0.3540) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（东边）、距离（5m）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	CODcr、BOD ₅ 、氨氮、SS、T-P、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、NHMC等				
	特征因子	无				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	/	0~3m	
	现状监测因子	占地范围内建设用地：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，特征因子3项：铁、锰、氟化物，共45项。 占地范围内农用地及占地范围外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，特征因子：铁、锰、氟化物				
现状评价	评价因子	占地范围内建设用地：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三				

		氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，特征因子3项：铁、锰、氟化物，共45项。 占地范围内农用地及占地范围外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，特征因子：铁、锰、氟化物			
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（ ）			
	现状评价结论	占地范围内土壤质量状况均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值，占地范围外的表层样各监测因子均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准中的筛选值要求。			
影响预测	预测因子	COD			
	预测方法	附录 E☐；附录 F☐；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）			
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) ☐；c) ☐ 不达标结论：a) ☐；b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	45项	3年监测1次	
	信息公开指标				
	评价结论	拟建项目在做好废水处理系统防渗、防溢流措施，提取渣暂存场做好防渗、防雨淋措施的情况，对拟建项目周围土壤环境的影响较小。			
注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

7 环境风险分析

本项目主要利用工业大麻花叶作为原料，乙醇、石油醚作为主要辅助材料提取大麻二酚，项目生产、储运过程均涉及易燃液体，存在发生泄漏、火灾、爆炸及事故性排放等突发性风险事故的可能性。

建设项目环境风险评价就是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估、提出防范、应急与减缓措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平。

《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求，本环评参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），针对本项目生产过程中可能发生的环境风险事故，进行环境影响预测分析，并提出风险防范措施及应急预案，力求将环境风险影响降至最低。

7.1 评价依据

1、风险调查

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 169-2018）附录B，项目所涉及到的有较大风险的乙醇危险废物。本项目在生产过程中使用和贮存有一定量的乙醇、石油醚、柴油，具有易燃、易爆等特性，存在发生泄漏、火灾、爆炸及事故性排放等突发性风险事故的可能性。本项目所涉及到的风险物质危险识别见表7-1。

表 7-1 生产中使用的主要危险性物质危险类别

序号	物质名称	危险类别
1	乙醇	易燃液体
2	石油醚	易燃液体
3	柴油	易燃液体

乙醇的理化性质分别见表 7-2，柴油的理化性质见表 7-3。

表 7-2 乙醇的理化性质及危险性描述

标识	中文名：无水酒精、酒精、火酒、无水乙醇		英文名：Ethanol（乙醇） alcohol（酒精）		
	分子量：46.07		UN 编号：1170		
	分子式：C ₂ H ₆ O		CAS 号：64-17-5		
理化性质	外观与性状		易挥发的无色透明液体		
	熔点（℃）		-114.3	密度（g/cm ³ ）	0.789（液，20℃）
	相对密度（水=1）		0.79	相对蒸气密度(空气=1)	1.59
	沸点（℃）		78.4	饱和蒸气压（kPa）	5.33（19℃）
	粘度（mPa.s）		1.074（20℃）		
	溶解性		与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性		易燃	燃烧分解物	二氧化碳、水
	闪点（℃）		12	引燃温度（℃）	363
	爆炸上限%（V/V）		19.0	爆炸下限%（V/V）	3.3
	危险类别	第 3 类 易燃液体-3.2 高闪点液体			
	危险特性	①本品蒸汽与空气易形成爆炸性混合物；②与氧化剂会发生强烈反应，遇明火、高热会引起燃烧爆炸。			
储运安全要求	操作要求	密闭操作，提供良好的自然通风条件，远离火种、热源。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，防止液体泄漏到工作场所空气中。配备泄漏应急处理设备。			
	储存注意事项	储罐时要有防火防爆技术措施。露天储罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电 积聚。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			
	泄漏处置	泄漏：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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止 进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄露：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放 入废水系统。 大量泄露：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。			
	灭火方法	抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
	毒性	低毒，急性毒性：LD50 7060mg/kg(大鼠经口)；7340 mg/kg（兔经皮）；LC50 37623mg/m ³ ，10 小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3 mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头 痛；人吸入 2.6 mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。			

健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。乙醇具有成瘾性及致癌性，但乙醇并不是直接导致癌症的物质，而是致癌物质普遍溶于乙醇。在中国传统医药观点上，乙醇有促进人体吸收药物的功能，并能促进血液循环，治疗虚冷症状。药酒便是依照此原理制备出来的。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，加强通风； 呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴自给式呼吸器； 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜； 身体防护：穿胶布防毒衣； 手防护：戴橡胶手套； 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

表 7-3 柴油的理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别：	第 3.3 类高闪点 易燃液体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分 理化特性			
外观及性状：	稍有粘性的棕色液体。	主要用途：	用作柴油机的燃料等。
闪点（℃）：	45～55℃	相对密度（水＝1）：	0.87～0.9
沸点（℃）：	200～350℃	爆炸上限％（V/V）：	4.5
自然点（℃）：	257	爆炸下限％（V/V）：	1.5
溶解性：	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热
禁配物：	强氧化剂、卤素	聚合危害：	不聚合
分解产物：	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性：	LD ₅₀	LC ₅₀	
急性中毒：	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒：	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		

刺激性:	具有刺激作用
最高容许浓度	目前无标准

表 7-4 石油醚的理化性质和危险特性

标识	中文名：石油醚、石油精		英文名：Petroleum ether	
	分子量：		UN 编号：1271	
	分子式：		CAS 号：8032-32-4	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有煤油气味		
	熔点（℃）	<-73	稳定性	稳定
	相对密度（水=1）	0.64～0.66	相对蒸气密度(空气=1)	2.50
	沸点（℃）	40～80	饱和蒸气压（kPa）	53.32(20℃)
	聚合危害	不聚合		
	溶解性	不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂		
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）	<-20	爆炸上限%（V/V）	8.7
	爆炸上限%（V/V）	8.7		
	危险类别	第 3.2 类中闪点易燃液体		
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能硬气燃烧爆炸，燃烧是产生大量烟雾。与氧气剂能发生强烈反映。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电硬气燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。		
储运安全要求	操作要求	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残有害物。		
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种，热源。库温不易超过 25℃。保持容器密封，应与氧化剂分开存放，切记混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存应备有泄漏应急处置设备和合适的收容材料。		
	泄漏处置	泄漏：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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止 进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄露：用活性炭或其他惰性材料吸收，也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。 大量泄露：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。		
	灭火方法	抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	健康危害	侵入途径		
	毒性	急性毒性：LD50 40mg/kg(小鼠静脉)。		

健康危害	其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激性。中毒表现可有灼烧感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头疼、恶心和呕吐。本品可引起周围神经炎，对皮肤有强烈刺激性。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具，身体防护：穿防静电工作服； 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜； 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，沐浴更衣。注意个人卫生清洁。

2、风险潜势初判

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7-5 确定环境风险潜势。

表 7-5 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质与工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目依照根据《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 169-2018）附录 B 对企业所涉及环境风险物质的临界量进行确定，具体如下：

表 7-6 事故环境风险物质数量与临界量比值表

装置	名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
乙醇储罐	乙醇	64-17-5	7.5	500	0.015
生产装置	乙醇	64-17-5	15	500	0.03
石油醚储罐	石油醚	8032-32-4	0.8	10	0.08
生产装置	石油醚	8032-32-4	0.2	10	0.02
备用发电机	柴油	/	0.05	2500	0.00002
Q 值合计					0.14502

由上表计算可知，项目 Q 值 < 1 ，项目建成后，全厂贮存的危险物质等不属于重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 2 “建设项目环境风险潜势划分”确定环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 确定本项目危险物质及工艺系数危险性等级判断为 P4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 确定本项目地表水环境功能敏感区为 E3，则根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 2 “建设项目环境风险潜势划分”确定环境风险潜势为 I。

（2）行业及生产工艺（M）

1）生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程中含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 30 分。

表 7-7 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及五险物质使用、贮存的项目	5

根据上表项目不涉及高温高压设备，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 C.1，拟建项目涉及危险物质的使用和贮存，所以 M=5。

（3）危险物质及生产系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 C.2， $Q < 1$ ， $M = 5$ ，危险物质及生产系统危险性（P）分级未达到 P4 级。

3、评价等级判定

项目环境风险评价工作等级划分依据见表 7-8。

表 7-8 项目环境风险评价工作等级划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 1 “评价工作等级划分”确定评价工作等级为简单分析。因此，本项目环境风险分析主要从评价依据、环境风险识别、环境风险分析、风险防范措施及应急要求、分析结论等方面给出定性的说明。

7.2 环境敏感目标分布概况

1、建设项目环境敏感特性见表 7-9。

表 7-9 建设项目环境敏感特性表

类别	环境敏感特征						
大气环境	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数	
	1	姚安县光禄中学	西南	424	学校	约 800 人	
	2	阎屯村	东南	235	居住区	约 35 户，140 人	
	3	庄房村	西南	1294	居住区	约 197 户，814 人	
	4	班刘村	东南	902	居住区	约 302 户，1170 人	
	5	草海村	西南	2398	居住区	约 450 户，1946 人	
	6	花邑村	东南	1963	居住区	约 135 户，533 人	
	7	后屯村	东南	2455	居住区	约 229 户，876 人	
	8	王家村	西南	2960	居住区	约 203 户，756 人	
	9	江尾村	西南	1906	居住区	约 1094 户，4612 人	
	10	布家村	西南	1452	居住区	约 120 户，600 人	
	11	小张村	西南	2150	居住区	约 65 户，260 人	
	12	新邑村	西	2212	居住区	约 86 户 344 人	
	13	海埂村	西北	1564	居住区	约 35 户，140 人	
	14	小邑村	西北	2191	居住区	约 198 户，850 人	
	15	河里渡村	西北	1663	居住区	约 205 户，820 人	
	16	马邑屯村	西北	1188	居住区	约 120 户，600 人	
	17	石家次坝村	西北	2122	居住区	约 10 户，40 人	
	18	肖家凹	西北	2686	居住区	约 5 户，15 人	
	19	新华村	北	2517	居住区	约 40 户，160 人	
	20	张湾村	北	2118	居住区	约 135 户，533 人	
	21	后营村	北	1519	居住区	约 65 户，260 人	
	22	施湾村	北	321	居住区	73 户，352 人	
	23	后营街	北	1012	居住区	约 127 户，442 人	
	24	后营小学	北	1338	学校	约 600 人	
	厂址周边 500m 范围内人口小计						1729
	厂址周边 5000m 范围内人口小计						约 25380
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水体功能		敏感性		
	1	蜻蛉河	工业用水、农业用水		F3		
	地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性	与下游厂界距离（m）	

					能	
	1	/	G3		D2	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

2、环境敏感目标分布概况

(1) 大气环境敏感目标分布情况

大气环境敏感目标 5km 范围内主要为草海村、草海小学、王家村等。

500m 范围内居民数量为 1729 人。

对应《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.1，项目区域大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境敏感目标分布情况

拟建项目生产过程废水不外排，周围地表水蜻蛉河，最终进入龙川江，地表水环境功能为Ⅲ类。环境敏感目标分级为 S3。

所以地表水功能敏感性分区中，项目事故废水排入Ⅲ类水体，则为 F3。

对应《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.2，项目区域地表水环境敏感程度为 E3。

(3) 地下水敏感目标分布情况

拟建项目地下水评价范围内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区以及集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。地下水功能敏感性分区为“不敏感 G3”

项目区域包气带防污性能分级为 D2。

对应《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.5，项目区域地下水敏感程度为 E3。

7.3 环境风险识别

1、主要危险物质及分布情况

拟建项目涉及的易燃易爆物质：乙醇、石油醚柴油。乙醇采用 4m^3 不锈钢储罐,进行储存，石油醚采用 1m^3 不锈钢储罐,进行储存。存放位置位于项目中部提取车间；柴油储存在备用发电机间。

最大存储量：95%的乙醇最大储存量 7.5t；石油醚最大储存量 0.8t，柴油最大储存量为 0.1t。

2、可能影响环境的途径

(1) 历史事故概率分析

拟建项目采用近年来国内同类企业事故的统计资料，通过类比分析进行事故概率分析。各类风险事故概率情况见表 7-10，其中酒精泄漏原因统计结果见表 7-11。

表 7-10 各类风险事故的统计情况统计表

风险事故类型	发生概率统计次/年	发生频率	应对措施
输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
储罐、贮槽、反应釜等破裂泄漏事故累计	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起的严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取措施
储罐等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-3} \sim 10^{-4}$	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起的事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

表 7-11 物料泄漏原因统计结果表

出现几率	物料泄漏原因				
	泵、阀门	人为原因	腐蚀穿孔	工程隐患	其他
百分比%	40.5	15.0	6.5	19.7	18.3

从以上两个表可以看出：输送管、输送泵、储罐等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大概发生一次，而储罐等出现重大火灾、爆炸事故概率为 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ ，属于极少发生的事故。在发生酒精泄漏原因中，由泵、阀门引起的泄漏的比例最高，达 40.5%，而腐蚀穿孔引起的泄漏的比例最低最低为 6.5%。

(2) 拟建项目乙醇、石油醚、柴油可能对环境的影响

大气环境风险：根据风险识别可知，本项目涉及的大气环境风险类型为：①储存区乙醇储存容器及柴油储存容器破损，原辅料泄漏，致使空气中乙醇、柴油危险物质的浓度急骤升高，同时存在燃烧爆炸等风险；②生产装置中设备管道发生破损，反应原料泄漏，致使乙醇危险气体的浓度急骤升高，存在燃爆等风险。

地表水环境风险：根据风险识别可知，本项目涉及的地表水环境风险类型为：

①储存区乙醇储存容器破损，原辅料泄漏，经导流沟流向事故收集池，事故收集池发生破损导致收集液流向地表水体；柴油储存容器发生泄漏导致柴油流向地表水体；②厂区发生火灾，消防用水经导流沟流向事故收集池，事故收集池发生破损导致收集液流向地表水体。

地下水环境风险：根据风险识别可知，本项目涉及的地下水环境风险类型为：

①储存区乙醇储存容器破损，原辅料泄漏，同时溶剂储存区防渗层发生破损，溶剂下渗导致地下水体发生污染；柴油储存容器发生泄漏污染地下水体；②厂区发生火灾，消防用水经导流沟流向事故收集池，事故收集池池底防渗层发生破损，导致收集液下渗至地下水体发生污染事件。

7.4 环境风险分析

7.4.1 地表水环境风险分析

项目产生废水经厂区一体化污水处理设施处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008）后排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理，本项目地表水评价等级为三级B。

项目厂区设置事故收集池，若事故情况下发生危险物质泄漏，进入事故收集池进行收集处理。在特殊情况下事故收集池发生泄漏，收集废水泄漏至地表，可能进入蜻蛉河。但厂区危险物质发生泄漏，同时事故收集池发生泄漏的概率极小，本评价要求企业对溶剂储存间周边设施围堰，对溶剂储存容器、工艺装置设备和管道、事故收集池、备用发电机间等进行定期巡检，发现破损和其他隐患应及时补修或更换，同时，及时对事故收集池中的雨水进行处理达标排放，做好应急预案，以降低风险事故发生时对环境造成影响。

7.4.2 大气环境风险分析

不管是静风条件还是有风条件下，大气层稳定度不同，污染物往下风向推移的速度不同，从而造成相同时间内到达下风向相同距离处的浓度不同。大气层越稳定，产生的影响距离越大。在相同稳定度条件下，有风时污染物的扩散速度较静风时快，因此有风条件下污染物影响的范围较静风条件下大。

泄漏的溶剂在空气中易挥发,挥发的有机废气对周围空气造成严重污染,影响周围居民身体健康。如果发生溶剂储存容器泄漏事故,将会对关注点环境空气质量造成较大影响,对人体也有一定危害,因此应加强管理,杜绝此类事故发生。

7.4.3 地下水环境风险分析

本项目乙醇、石油醚使用不锈钢储罐储存,同时对乙醇、石油醚罐区周边设施围堰,乙醇、石油醚储罐区进行了防渗处理,并划分了重点防渗区域,本评价要求企业严格执行本项目评价文件提出的各项地下水污染防治措施,做好应急预案,以降低风险事故发生时对环境造成影响。

7.4.4 火灾、爆炸环境影响分析

在本项溶剂储存间、备用发电机间引发火灾、爆炸造成的次生环境事件时,环境空气中会产生的 CO、NO、NO₂、SO₂ 等含氮、含硫和含碳的氧化物,以及挥发性有机物,对环境空气造成污染影响。其中对大气造成污染的主要因子为 CO。

项目 3km 范围内有本企业工作人员以及环境敏感目标,在事故发生时将会产生很大影响,会造成环境空气污染,影响周围居民和学生的日常生活和工作,因此事故发生后应立即对其进行人员撤离,启动应急预案,以降低事故对人员的伤害和空气污染。如果火灾持续时间较长,可能会对居民健康产生影响。

由于溶剂储存间、备用发电机间发生火灾和爆炸,导致围堰、污水管破损,大量消防废水进入雨水沟,将对周边环境造成严重污染影响(土壤、地下水、地表水、环境空气等),严重的会影响水体附近人民的正常生活。因此,需采取相应的防范治理措施,避免火灾事故的发生。

7.4.5 污水处理设施事故排放环境影响分析

污水处理事故主要由于污水收集处理设备故障或运行管理不当等原因造成,污水收集处理设备出现故障时污水直排溢至地表水或渗透到土壤中,从而造成严重污染事故。

项目废水未经处理直接用于排入污水管网,将会对污水处理厂造成影响,,将会导致恶性环境污染事故发生。在出现突发性事故时,企业必须经废水排入事

故收集池，立即检修污水处理设备，恢复正常运行，不允许有直接回用或超标排放现象产生，企业必须加强对污水处理设施的管理，严格操作规程，坚决杜绝事故性排放和直接排放。

7.5 风险防范措施及应急要求

7.5.1 设计过程防范措施

(1) 厂区总平面布置根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GBJ16-1987）(2001 年修订版)设计。

(2) 污水处理设施布置在厂内边缘地带。

(3) 厂内道路根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、库区等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。

(4) 项目乙醇储存区地面容器、柴油储存容器的设计、摆放、与项目生产区的安全距离应满足相关安全部门的要求。

7.5.2 贮存和输送过程防范措施

为防止泄漏，加强设备、管道的密封性和车间通风，经常检查易造成腐蚀的部位，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”；配置防火器材；同时加强对危险化学品物料在储运及使用过程中的严格管理，并制定应急预案。乙醇使用不锈钢储罐储存，乙醇储罐周边设置围堰，乙醇储罐区、污水处理设施地底和周边采用混凝土硬化，并铺设 2mm 厚高渗透性改性环氧树脂防渗处理，地面进行妥善的防渗腐蚀处理，确保液态物或渗液不致渗入地下。

7.5.3 电气、电讯安全防范措施

(1) 按照物料性质和生产环境，根据电力设计爆炸和火灾危险区等级标准确定设备布置的安全距离。

(2) 由于本厂生产操作自动化程度高，设计安装阶段必须配置周密的安全联锁控制系统，完备的安全泄压设施。

(3) 根据建筑防雷设计规范设置防雷措施。

(4) 设备及管廊构架设防静电接地设施。

7.5.4 爆炸、消防及火灾预警系统

(1) 根据本项目生产的特点，各车间设感烟检测仪、手动报警按钮组成的火灾自动报警系统，一旦出现火灾现象或着火，会立即发出信号至中央控制室，并设事故连锁紧急停车系统等保护装置，配置防火器材。

(2) 项目应该根据《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）的规定，在项目各建筑物内均配置一定数量的灭火器，能够及时扑灭初起火灾。

(3) 乙醇储存区域设置视频监控和泄漏报警措施，可及时发现泄漏并杜绝火灾的进一步发生。

(4) 根据《消防给水和消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间。拟建项目中涉及甲、乙类仓库和甲、乙类厂房。火灾延续时间以 1 小时计算，消防水设计流量按 12L/s，消防水最大废水量为 43.2m³，项目建设建立有效容积为 200m³ 的消防废水收集池。发生火灾事故时，消防废水直接排入消防废水收集池收集暂存，使用水泵逐步将消防废水抽至一体化污水处理设备处理。杜绝消防废水未经处理直接外排。

7.5.5 污水处理设施事故排放防范措施

(1) 若污水处理设备故障，项目废水排入事故应急池收集，立即检修污水处理设备，恢复正常运行。

(2) 设置污水事故应急池。为了避免因停电、污水处理设施故障原因造成废水非正常排放时对中路河的污染，必须设置事故池，在位于污水处理设施旁设置 1 个 10m³ 事故应急池。当停电或废水处理设备故障时，本项目生产废水应排入事故池，待污水处理设施正常运行后，再经事故池送入污水处理设施，处理达标后排放。事故池能够储存至少 5 天的最大污水量，容积应不小于 10m³。

(3) 在污水处理设施的设计和使用过程中，应充分考虑雨污分流、污废分流，本次环评要求对排水管、污水处理设施等生产废水收集处理设施修建时必须进行硬化防渗处理，地理水池应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》

（GB50108）的有关规定，避免废水渗漏，防止对周围土壤和水体造成污染。同

时做好废水收集处理设备的维护工作，当处理设施发生故障时，应立即采取措施，降低本项目对周边周围土壤和水体环境的影响。

(4) 设置专人加强对设备的维修管理，对污水处理设施的运行，必须严格按照规范操作，避免事故排放。

7.5.6 其他风险防范措施

(1) 乙醇储存区域、污水处理设施采用硬化防渗，并铺设 2mm 厚高渗透性改性环氧树脂防渗处理，四周设置框架围堰收集渗水和避免“跑、冒、滴、漏”，生产车间均采用硬化防渗，并保证防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；

(2) 各类废水输送管道、溶剂输送管道均采用符合材质要求的管道，连接处按要求进行密封，避免厂区产生的“跑、冒、滴、漏”；

(3) 乙醇使用不锈钢储罐储存，储罐周边设置围堰，降低泄漏风险概率；

(4) 乙醇储存区域设置部分排风设施，定时排风，避免溶剂蒸汽累积形成达到爆炸临界点；

(5) 项目区污水处理设施旁设置 1 个 10m^3 事故池、乙醇储存区域旁设置 1 个 5m^3 事故池，设置事故管道接入事故应急池，满足泄漏废液和事故废水的及时收集，避免其向外环境或者地下水泄漏；

(6) 乙醇储存区域设置视频监控措施和报警措施，并设置专人 24h 进行管理，及时发现泄漏和隐患，并及时采取措施进行处理，减少可能产生的泄漏量。

7.5.7 风险事故应急监测方案

在项目发生火灾爆炸、一体化污水处理设备废水事故排放、事故池泄漏、事故围堰泄漏情况下，需要启动环境应急监测。应急监测为地表水体、环境空气、地下水。

(1) 地表水

①监测水体：蜻蛉河

②监测因子：pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类。

③监测位置：蜻蛉河（事故排口上、下游断面）

④监测频率：视情况，直至水质恢复正常

⑤监测结果处理

将上述事故监测资料及时上报环境部门，并对监测数据作出简要分析，与常规监测数据对比，确定事故影响、危害的贡献程度，以便有关部门提出相应的保护措施。

（2）环境空气

根据事故影响范围，选择性进行环境空气监测。

① 监测地点：应根据主导风向、预测影响的范围、并考虑功能区的要求，设置 2-4 个监测点。

②监测因子：CO、SO₂、NO、NO₂、粉尘、总挥发性有机物。

③监测频率：视情况而定，直至空气质量恢复正常。

④监测结果处理

将上述事故监测资料及时上报环境部门，并对监测数据作出简要分析，与常规监测数据对比，确定事故影响、危害的贡献程度，以便有关部门提出相应的保护措施。

（3）地下水

根据事故影响范围，选择性进行监测。

①监测地点：项目区水井、后营村水井。

②监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、总大肠菌群等。

③监测频率：视情况而定，直至水质恢复正常。

④监测结果处理

将上述事故监测资料及时上报环境部门，并对监测数据作出简要分析，与常规监测数据对比，确定事故影响、危害的贡献程度，以便有关部门提出相应的保护措施。

7.5.8 应急预案

本次评价提出的应急预案为突发环境事件应急预案，应与其它的应急预案（如安全生产应急预案等）相辅相成。企业必须制定应急救援预案，成立应急救援领导指挥组织，当事故发生时应急救援 预案能够及时应对和组织附近人群疏散，减少事故造成的损失。应急预案的内容如表 7-12。

表 7-12 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：乙醇储存和使用及危废暂存间
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备，佩戴防护设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	对事故现场、厂区邻近区、受事故影响的区域人员，实施撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	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，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育，发布有关信息

7.6 风险评价结论

本项目环境风险潜势为 I，环境风险工作等级低于三级。本项目在设计施工阶段应认真落实环境风险防范措施，运营期间应认真遵守并落实本次评价工作中提出的各项环境管理措施，积极制定环境风险应急预案，并按照环境风险应急预案进行操作，并定期演练，全面贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，规范应急管理工作，提高突发事件的应急救援反应速度和协调水平，增进综合处置安全生产事件能力，预防和控制环境风险的发生。在采取上述风险措施的前提下，本项目环境风险水平可接受。

7.7 建设项目环境风险简单分析内容表

本项目环境风险简单分析内容表如下表 7-13。

表 7-13 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目			
建设地点	云南省	楚雄彝族自治州	姚安县	草海工业园区

		治州		
地理坐标	经度	东经 101°14'0.34"	纬度	北纬 25°34'8.05"
主要危险物质及分布	乙醇、石油醚分布在乙醇、石油醚储存区域；柴油储存在备用发电机室			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①乙醇储存容器、柴油储存容器破损，原辅料泄漏，致使空气中乙醇、柴油危险物质的浓度急骤升高，同时存在燃烧爆炸等风险；②原辅料泄漏，经导流沟流向事故收集池，事故收集池发生破损导致收集液流向地表水体及地下水；③生产装置中设备管道发生破损，反应原料泄漏，致使乙醇危险气体的浓度急骤升高，存在燃爆等风险；④厂区发生火灾，消防用水经导流沟流向事故收集池，事故收集池发生破损导致收集液流向地表水体及地下水。			
风险防范措施要求	1、设计过程防范措施 （1）厂区总平面布置根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GBJ16-1987）(2001 年修订版)设计。 （2）污水处理设施布置在厂内边缘地带。 （3）厂内道路根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、库区等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。 （4）项目乙醇储存区域地面容器、柴油储存容器的设计、摆放、与项目生产区的安全距离应满足相关安全部门的要求。 2、贮存和输送过程防范措施 为防止泄漏，加强设备、管道的密封性和车间通风，经常检查易造成腐蚀的部位，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”；配置防火器材；同时加强对危险化学品物料在储运及使用过程中的严格管理，并制定应急预案。乙醇使用不锈钢储罐储存，乙醇储罐周边设置围堰，乙醇储罐区、污水处理设施地底和周边采用混凝土硬化，并铺设 2mm 厚高渗透性改性环氧树脂防渗处理，地面进行妥善的防渗腐蚀处理，确保液态物或渗液不致渗入地下。 3、电气、电讯安全防范措施			

	(1) 按照物料性质和生产环境，根据电力设计爆炸和火灾危险区等级标准确定设备布置的安全距离。 (2) 由于本厂生产操作自动化程度高，设计安装阶段必须配置周密的安全联锁控制系统，完备的安全泄压设施。 (3) 根据建筑防雷设计规范设置防雷措施。 (4) 设备及管廊构架设防静电接地设施。 4、爆炸、消防及火灾预警系统 (1) 根据本项目生产的特点，各车间设感烟探测仪、手动报警按钮组成的火灾自动报警系统，一旦出现火灾现象或着火，会立即发出信号至中央控制室，并设事故连锁紧急停车系统等保护装置，配置防火器材。 (2) 项目应该根据《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）的规定，在项目各建筑物内均配置一定数量的灭火器，能够及时扑灭初起火灾。 (3) 乙醇储存区域设置视频监控和泄漏报警措施，可及时发现泄漏并杜绝火灾的进一步发生。 (4) 根据《消防给水和消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表3.6.2 不同场所的火灾延续时间。拟建项目中涉及甲、乙类仓库和甲、乙类厂房。火灾延续时间以1小时计算，消防水设计流量按12L/s，消防水最大废水量为43.2m³，建立有效容积为200m³的消防废水收集池。发生火灾事故时，消防废水直接排入消防废水收集池收集暂存，使用水泵逐步将消防废水抽至一体化污水处理设备处理。杜绝消防废水未经处理直接外排。 5、污水处理设施事故排放防范措施 (1) 若污水处理设备故障，项目废水排入事故应急池收集，立即检修污水处理设备，恢复正常运行。 (2) 设置污水事故应急池。为了避免因停电、污水处理设施故障原因造成废水非正常排放时对外路河的污染，必须设置事故池，在位于污水处理设施旁设置1个10m³事故应急池。当停电或废水处理设备故障时，本项目生产废水应排入事故池，待污水处理设施正常运行后，再经事故池送入污水处理设施，处理达标后排放。污水处理设施事故池能够储存至少5天的最大污水量，容积应不小于10m³。
--	--

(3) 在污水处理设施的设计和使用过程中, 应充分考虑雨污分流、污废分流, 本次环评要求对排水管、污水处理设施等生产废水收集处理设施修建时必须进行硬化防渗处理, 地理水池应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》(GB50108) 的有关规定, 避免废水渗漏, 防止对周围土壤和水体造成污染。同时做好废水收集处理设备的维护工作, 当处理设施发生故障时, 应立即采取措施, 降低本项目对周边周围土壤和水体环境的影响。

(4) 设置专人加强对设备的维修管理, 对污水处理设施的运行, 必须严格按照规范操作, 避免事故排放。

6、其他风险防范措施

(1) 乙醇储存区域、污水处理设施采用硬化防渗, 并铺设 2mm 厚高渗透性改性环氧树脂防渗处理, 四周设置框架围堰收集渗水和避免“跑、冒、滴、漏”, 生产车间均采用硬化防渗, 并保证防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$;

(2) 各类废水输送管道、溶剂输送管道均采用符合材质要求的管道, 连接处按要求进行密封, 避免厂区产生的“跑、冒、滴、漏”;

(3) 乙醇使用不锈钢储罐储存, 储罐周边设置围堰, 降低泄漏风险概率;

(4) 乙醇储存区域设置部分排风设施, 定时排风, 避免溶剂蒸汽累积形成达到爆炸临界点;

(5) 项目区在位于乙醇储存区域设置 1 个 5m^3 、污水处理设施旁设置 1 个 10m^3 的事故应急池, 设置事故管道接入事故应急池, 满足泄漏废液和事故废水的及时收集, 避免其向外环境或者地下水泄漏;

(6) 溶剂储存间设置视频监控措施和报警措施, 并设置专人 24h 进行管理, 及时发现泄漏和隐患, 并及时采取措施进行处理, 减少可能产生的泄漏量。

7、事故应急监测方案

在项目发生火灾爆炸、一体化污水处理设备废水事故排放、事故池泄漏、事故围堰泄漏情况下, 需要启动环境应急监测。应急监测为地表水体、环境空气、地下水。

(1) 地表水

	①监测水体：蜻蛉河 ②监测因子：pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、TP、TN、石油类。 ③监测位置：蜻蛉河（事故排口上、下游断面） ④监测频率：视情况，直至水质恢复正常 ⑤监测结果处理 将上述事故监测资料及时上报环境部门，并对监测数据作出简要分析，与常规监测数据对比，确定事故影响、危害的贡献程度，以便有关部门提出相应的保护措施。 （2）环境空气 根据事故影响范围，选择性进行环境空气监测。 ① 监测地点：应根据主导风向、预测影响的范围、并考虑功能区的要求，设置 2-4 个监测点。 ②监测因子：CO、SO₂、NO、NO₂、粉尘、总挥发性有机物。 ③监测频率：视情况而定，直至空气质量恢复正常。 ④监测结果处理 将上述事故监测资料及时上报环境部门，并对监测数据作出简要分析，与常规监测数据对比，确定事故影响、危害的贡献程度，以便有关部门提出相应 的保护措施。 （3）地下水 根据事故影响范围，选择性进行监测。 ①监测地点：项目区水井、后营村水井。 ②监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、总大肠菌群等。 ③监测频率：视情况而定，直至水质恢复正常。 ④监测结果处理 将上述事故监测资料及时上报环境部门，并对监测数据作出简要分析，与常规监测数据对比，确定事故影响、危害的贡献程度，以便有关部门提出相应的保护措施。
--	--

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 确定本项目危险物质及工艺系数危险性等级判断为 P4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 确定本项目地表水环境功能敏感区为 E3，则根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 2 “建设项目环境风险潜势划分” 确定环境风险潜势为 I，评价工作等级为 “简单分析”。
----------------------	---

8 环境保护措施及其可行性分析

8.1 施工期环境保护措施

根据项目建设情况及施工期污染因素分析，该项目施工期较短，对环境的影响主要是扬尘、装修废气、废水、噪声及装修垃圾等。

8.1.1 施工期废水污染防治措施及其可行性分析

1、防治措施

项目施工主要在已建成的厂房内进行，不存在地表径流；施工设备不在场地内进行冲洗，不产生施工废水；施工人员生活废水经办公区已建成化粪池处理。

2、可行性分析

项目处于姚安县草海工业园区，施工人员来自周边村庄，施工人员不在场地内食宿，办公区水冲厕已正常运行多年，施工人员入厕、洗手废水可依托办公区现有化粪池处理；项目工程量较小，所用机械设备均不在场地内冲洗，不产生施工废水。以上废水处理措施操作简便，不用重复投资，能为企业所接受，处理措施可行。

8.1.2 施工期废气污染防治措施及其可行性分析

项目施工期施工废气主要是扬尘及运输车辆及其他燃油机械施工时产生的尾气，施工期间采取相应的措施后，减小建设期大气污染物对环境的影响。

本环境影响报告书提出的具体措施：少量混凝土拌合在厂房内进行，通过加强管理、文明施工，减少扬尘产生量，运输车辆厂区内限速行驶，对建筑材料(水泥、石灰、砂石料)采取及时搬运，尽量不露天堆放，木材、瓷砖等装修材料的切割在房屋内切割，对油漆、涂料及其他装饰材料进行严格控制，采用环保型涂料和材料。

项目工程量较小，且在已建成的仓库内装修改造，混凝土用量较小，通过加强管理、文明施工来减少污染防治的重复投资，从技术上可行。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

针对建设施工期间各种施工机械、运输车辆噪声，采取以下措施进行控制：

（1）合理的布局施工机械，合理安排施工作业时间，噪声经过距离衰减和建筑物阻挡，减小对周边环境的影响。

（2）禁止在夜间 22:00 至次日 6:00 及午间 12:00-14:00 进行施工作业。

建设期噪声影响是暂时性的，在采取上述相应的控制、管理措施，做到文明施工后可使其影响减至最低，当建设期结束后其影响也随之消失。

8.1.4 施工期固废污染防治措施

（1）施工人员生活垃圾收集，由环卫部门定期清运处置。

（2）施工产生的装修垃圾分类收集，可以回收利用的出售给废品收购站，不可回收部分由施工单位清运至城建部门指定位置妥善堆放。

经采取上述措施后，该项目建设期固体废物能够全部妥善处置。

8.1.5 生态影响治理措施

项目施工主要租用闲置的仓库进行改造，施工量较小，施工期较短，项目施工不会造成水土流失及生态影响。

8.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

8.2.1 运营期废气治理措施及其可行性分析

（1）项目生产过程中产生的乙醇、石油醚通过蒸馏冷凝回收装置回收，回收效率达 90%，产生的 TVOC、非甲烷总烃不凝气体经管道进入活性炭吸附装置吸附后通过 23m 高的排气筒进行有组织排放，项目所在区域场地较为开阔，排气筒排放的少量废气经大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

（2）原料残渣暂存间内提取后的原料残渣含有少量的乙醇气体挥发到空气中，项目方拟在原料残渣暂存间安装集气罩收集挥发至空气中的 TVOC 废气，经集气罩收集的 TVOC 废气排入活性炭吸附装置吸附后和生产中产生的乙醇废气通过同一根 23m 高的排气筒排放，项目所在区域场地较为开阔，排气筒排放的少

量废气经大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

(3) 项目乙醇、石油醚储存罐会产生呼吸废气，经大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

吸附法是目前处理挥发性有机物的最常见方法，其可以处理低浓度的挥发性有机物，同其它处理技术相比，吸附法在吸收的过程中，更加具有选择性，能够对低浓度的有机物进行吸附，整个操作非常方便，吸附过程中也不会产生二次污染问题。活性炭吸附较其它吸附剂，孔径分布更加广阔、微孔也更加发达，对各类挥发性有机物非常有效，且价格低廉。本项目产生的挥发性有机物浓度很低，活性炭可以用于吸附挥发性有机物。根据活性炭吸附参数，活性炭对有机废气的综合吸附效率为 70%，因此，项目采用活性炭吸附挥发性有机物在技术和经济上可行。

(4) 项目工业大麻花叶粉碎过程产生的粉尘经布袋除尘器除尘后通过 23m 高的排气筒排放。

布袋除尘器广泛应用于收集粉尘，是一种干式除尘装置，它是利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置，其作用原理是粉尘在通过滤布纤维时因惯性作用与纤维接触而被拦截，滤袋上收集的粉尘定期通过清灰装置清除并落入灰斗，再通过出灰系统排出，除尘效率达到 99.95% 以上。因此，技术上可行。

(5) 污水处理设施产生的异味经大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

(6) 项目原材料运输过程中会产生少量的汽车尾气，运输车辆在项目区停留时间较短，产生的汽车尾气经大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

(7) 备用发电机安放在备用发电机房内，并将备用发电机房排气口设置于远离人群出入口一侧，备用发电机运转时排放的废气经大气自然扩散后对周围环境影响较小。

(8) 项目无需设置大气环境保护距离。

综上，通过工程分析对比及环境影响预测分析，选择适合项目实际、环保有效的措施，措施可行，通过落实本评价提出的相关废气治理措施后，项目运营过程中产生的无组织乙醇气体最大落地浓度在最近居民点处可达到 GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》附录 C.1 无组织排放限值，对周边环境影响较

小。

8.2.2 运营期废水治理措施及其可行性分析

(1) 项目生产废水主要来源于质检废水、地坪冲洗废水，根据工程分析及污染物排放估算，项目运营期生产废水经自建的一体化污水处理设备处理后能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008）后排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理，对周围地表水影响较小。

(2) 项目运营期厂区职工为40人，均不在项目区内食宿，职工食宿依托工业园区公租房，职工生活污水产生量较小，职工生活污水依托办公生活区化粪池处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理，对周围地表水影响较小。

(3) 排污管道、一体化污水处理设备、事故应急池都应采取防渗、防漏措施。

(4) 建立污水处理台账制度，加强污水处理维护管理，污水处理应有专人负责。

综上，严格落实评价报告及设计所提出的相关措施后，本项目运营所产生废水均可做到100%合理处置，项目达标废水处理利用方案可行、符合项目及周边环境实际情况，对地表水环境影响较小。

8.2.3 地下水污染防治措施及其可行性

(1) 厂区污染防渗分区及要求

依据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

危废暂存间划分为重点防渗区；污水处理设施、事故池、化验室、原料残渣暂存间、洁净车间、生产提取区、储存区域等划分为一般防渗区；原料仓库、成品仓库等其它区域基本不产生污染物的区域划分为简单防渗区。

项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求，见下表 8-1。

表 8-1 项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求

污染防渗区类型	防渗区名称	防渗标准及要求	具体防渗措施
重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	在混凝土地面的基础上在底部和周围再铺设 25cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防渗处理。废液收集桶，底部设置储漏盘，用于危废的暂
一般防渗区	污水处理设施、事故池、化验室、原料残渣暂存间、洁净车间、储储罐区、生产提取区、消防水池及泵房	等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	在混凝土地面的基础上底部再铺设 10cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防
简单防渗区	成品库、原料暂存间、项目区外部道路等区域	一般地面硬化	混凝土硬化

①危废暂存间为重点防渗区地面参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），采用 25cm 厚的 C25 混凝土硬化防渗+2mm 厚的高渗透性改性环氧树脂涂层或其他人工材料，耐酸性、耐碱性强。废液收集桶，底部设置储漏盘，用于危废的暂存。防渗效果达到防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②污水处理设施、事故池、化验室、原料残渣暂存间、洁净车间、储储罐区、生产提取区、消防水池及泵房等一般防渗区，采用 25cm 厚的 C25 混凝土硬化防渗+2mm 厚的高渗透性改性环氧树脂涂层或其他人工材料，耐酸性、耐碱性强。污水收集管道涂抹防腐、防渗涂层。防渗效果达到防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③成品库、原料暂存间、项目区外部道路等区域为简单防渗区，地面采取混凝土硬化。

（2）厂区污染防渗现状评估及整改建议措施

经现场调查，建设单位租用的厂房内已进行水泥硬化。环评提出，项目需在混凝土地面的基础上再铺设 25cm 厚的 C25 混凝土层，然后在混凝土层上再涂上 2mm 厚的高渗透性改性环氧树脂层进行防渗，即可满足环评所提要求。厂房外一体化污水处理设备、化粪池、事故应急池还未建设，在建设时，项目需在混凝土地面上再铺设 25cm 厚的 C25 混凝土层+2mm 厚的高渗透性改性环氧树脂层进

行防渗，即可满足要求。或采取《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中防渗要求进行防渗设计、建设。

（3）可行性分析

根据项目内污染物可能造成的污染影响范围、程度，将项目划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区在混凝土地面的基础上再铺设 25cm 厚的 C25 混凝土层+2mm 厚的高渗透性改性环氧树脂层进行防渗或其他人工材料，一般防渗区在混凝土地面的基础上再铺设 10cm 厚的 C25 混凝土硬化防渗+2mm 厚的高渗透性改性环氧树脂涂层或其他人工材料，简单防渗采用混凝土地面硬化。

①高渗透性改性环氧树脂防渗可行性

a、防渗原理

高渗透改性环氧树脂为低黏度、双液型、常温硬化型环氧树脂，硬化后放热低，收缩性小，对各种结构物具有极优越的接着力，尤其对混凝土的接着更佳。它的高渗透性不是指其具有渗透性，而是指涂料借着机械灌注（高压）或注射器注入法（低压），可深入结构体极细微的裂缝，能够渗透 C50 高标号混凝土内 2mm 以上，能形成一个固结增强层，或灌入渗透系数 $K=10^{-6} \sim 10^{-8} \text{cm/s}$ 的泥层中，使“土”质变成“岩”质，该固结层力学强度比原混凝土层的强度提高 30%以上，最终起到防渗防腐的作用。

（4）建立地下水环境监测体系

建设单位应设置专人定期巡视检查输送管道，对易造成磨损和破坏的部位，应特别注意观察，若发现异常现象，认真分析原因，及时排除。定期对厂区防渗层进行检查，防止防渗层发生破裂或开裂，丧失防渗效果，造成废水发生渗漏对地下水环境造成影响。

考虑到项目区域有可能受到渗滤液影响进而影响到地下水水质，本次评价给出地下水水质监测计划，目的在于保护厂区周边的地下水水质在受到本项目生产的废水的影响时能及时预警，并及时有效的采取措施阻止污染的进一步产生。

①监测点布设

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，虽然本项目是二级评价，但项目使用的化学溶剂相对安

全，无地下水特殊污染因子，对地下水环境的影响较小，因此根据项目对地下水环境影响的分析，监测点为项目区地下水井和地下水水流下游的水井。

②监测频率

正常情况下，每季度监测一次。在发生泄漏事故后隔 30 天、100 天、500 天、1000 天时间监测一次，直到确保泄漏影响消除为止。每次监测 1 天，每天 2 次。

③监测项目

监测项目：氨氮、挥发酚、氯化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群等指标。

④监测方式

委托有资质监测单位进行监测。

⑤监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向环保部门汇报，如发现异常或者发生事故时应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

(5) 污水管道采用防腐材料制作，管道接头采用承插胶接方式，管道外衬 10mm 改性水泥砂浆。

综上，项目日常运营中只要加强生产装置、生产车间、危废暂存间、污水收集和处理设施的检查管理，及时发现问题、及时处理，同时通过地下水监控，二者的有效结合可以有效的防控地下水污染，项目污染物下渗污染地下水的可能性小，项目地下水污染防治措施可行。

8.2.4 声环境保护措施及可行性

(1) 项目运营期产噪设备设置在厂房内，做好基础减震措施，通过墙体阻隔噪声，同时加强设备维护。

(2) 合理控制昼间运营时间，禁止夜间进行生产。

(3) 采用低噪声设备。

经环境影响预测分析，通过落实以上相关措施后，项目噪声达到各厂界噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类区标准，措施符合项目运行实际，合理可行，对周围声环境影响小。

8.2.5 固体废物处置措施及可行性

(1) 项目运营过程中产生的原料残渣经公安部门检验合格后外售有机肥厂。

(2) 项目产生的废包装材料经废包装材料收集框集中收集后外售给废品收购站。

(3) 生产过程中产生的不合格产品返回生产工序再生产。

(4) 生产过程产生的 THC 混合物采用专用容器收集后交给公安部门销毁。

(5) 产生的废硅胶、废活性炭、质检废弃试剂、药品及废矿物油采用专用容器分类收集暂存于危险废物暂存间，定期交给相关处理资质的单位进行处置。

项目设置一间危废暂存间，建筑面积 10m²。用于存放各类危险废物，危废分区存放，暂存间门口和危废容器上设置明显标识。收集桶底部设置储漏盘，防止泄漏。危废暂存间在混凝土地面的基础上再铺设 25cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂进行防渗处理。危险废物暂存时，应防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设置。按照《危险废物转移联单管理办法》，每次转移前，填写转移联单。

(6) 职工生活垃圾经带盖移动式垃圾收集桶收集后由环卫部门定期清运。

(7) 化粪池污泥及一体化污水处理设施污泥经公安部门检验合格后由环卫部门定期清掏处置。

综上，项目方针对项目产生的以上不同固废、收集后根据有关技术规范、评价报告及设计对应综合处置后，处置率可达到 100%，措施符合项目实际、合理可行。

8.2.6 环境风险防范措施及可行性

1、设计过程防范措施

(1) 厂区总平面布置根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GBJ16-1987）(2001 年修订版)设计。

(2) 污水处理设施布置在厂内边缘地带。

(3) 厂内道路根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通、库区等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。

(4) 项目乙醇储存区地面容器和柴油储存容器的设计、摆放、与项目生产区的安全距离应满足相关安全部门的要求。

2、贮存和输送过程防范措施

为防止泄漏，加强设备、管道的密封性和车间通风，经常检查易造成腐蚀的部位，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”；配置防火器材；同时加强对危险化学品物料在储运及使用过程中的严格管理，并制定应急预案。乙醇使用不锈钢储罐储存，乙醇储罐周边设置围堰，乙醇储罐区、污水处理设施地底和周边采用混凝土硬化，并铺设 2mm 厚高渗透性改性环氧树脂防渗处理，地面进行妥善的防渗腐蚀处理，确保液态物或渗液不致渗入地下。

3、电气、电讯安全防范措施

(1) 按照物料性质和生产环境，根据电力设计爆炸和火灾危险区等级标准确定设备布置的安全距离。

(2) 由于本厂生产操作自动化程度高，设计安装阶段必须配置周密的安全联锁控制系统，完备的安全泄压设施。

(3) 根据建筑防雷设计规范设置防雷措施。

(4) 设备及管廊构架设防静电接地设施。

4、爆炸、消防及火灾预警系统

(1) 根据本项目生产的特点，各车间设感烟探测仪、手动报警按钮组成的火灾自动报警系统，一旦出现火灾现象或着火，会立即发出信号至中央控制室，并设事故连锁紧急停车系统等保护装置，配置防火器材。

(2) 项目应该根据《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）的规定，在项目各建筑物内均配置一定数量的灭火器，能够及时扑灭初起火灾。

(3) 乙醇储存区域设置视频监控和泄漏报警措施，可及时发现泄漏并杜绝火灾的进一步发生。

(4) 根据《消防给水和消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间。拟建项目中涉及甲、乙类仓库和甲、乙类厂房。火灾

延续时间以 1 小时计算，消防水设计流量按 12L/s，消防水最大废水量为 43.2m³，为了保险起见，建立有效容积为 200m³ 的消防废水收集池。发生火灾事故时，消防废水直接排入消防废水收集池收集暂存，使用水泵逐步将消防废水抽至一体化污水处理设备处理。杜绝消防废水未经处理直接外排。

5、污水处理设施事故排放防范措施

（1）若污水处理设备故障，项目废水排入事故应急池收集，立即检修污水处理设备，恢复正常运行。

（2）设置污水事故应急池。为了避免因停电、污水处理设施故障原因造成废水非正常排放时对中路河的污染，必须设置事故池，在位于污水处理设施旁设置 1 个 10m³ 事故应急池。当停电或废水处理设备故障时，本项目生产废水应排入事故池，待污水处理设施正常运行后，再经事故池送入污水处理设施，处理达标后排放。事故池能够储存至少 5 天的最大污水量，容积应不小于 10m³。

（3）在污水处理设施的设计和使用过程中，应充分考虑雨污分流、污废分流，本次环评要求对排水管、污水处理设施等生产废水收集处理设施修建时必须进行硬化防渗处理，地埋水池应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》

（GB50108）的有关规定，避免废水渗漏，防止对周围土壤和水体造成污染。同时做好废水收集处理设备的维护工作，当处理设施发生故障时，应立即采取措施，降低本项目对周边周围土壤和水体环境的影响。

（4）设置专人加强对设备的维修管理，对污水处理设施的运行，必须严格按照规范操作，避免事故排放。

6、其他风险防范措施

（1）乙醇储存区域、污水处理设施采用硬化防渗，并铺设 2mm 厚高渗透性改性环氧树脂防渗处理，四周设置框架围堰收集渗水和避免“跑、冒、滴、漏”，生产车间均采用硬化防渗，并保证防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；

（2）各类废水输送管道、溶剂输送管道均采用符合材质要求的管道，连接处按要求进行密封，避免厂区产生的“跑、冒、滴、漏”；

（3）乙醇使用不锈钢储罐储存，储罐周边设置围堰，降低泄漏风险概率；

（4）乙醇储存区域设置部分排风设施，定时排风，避免溶剂蒸汽累积形成达到爆炸临界点；

(5) 项目区在位于乙醇储存区域设置 1 个 5m^3 、污水处理设施旁设置 1 个 10m^3 事故应急池，设置事故管道接入事故应急池，满足泄漏废液和事故废水的及时收集，避免其向外环境或者地下水泄漏；

(6) 乙醇储存区域设置视频监控措施和报警措施，并设置专人 24h 进行管理，及时发现泄漏和隐患，并及时采取措施进行处理，减少可能产生的泄漏量。

(7) 进行土壤跟踪监测，监测点位（0~0.5m 深度）设置在拟建项目的东侧（污水处理设施旁的的厂界内），每 3 年开展一次跟踪监测工作。并向环境主管部门报送监测结果。

7、风险事故应急监测方案

在项目发生火灾爆炸、一体化污水处理设备废水事故排放、事故池泄漏、事故围堰泄漏情况下，需要启动环境应急监测。应急监测为地表水体、环境空气、地下水。

(1) 地表水

①监测水体：蜻蛉河

②监测因子：pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类。

③监测位置：蜻蛉河（事故排口上、下游断面）

④监测频率：视情况，直至水质恢复正常

⑤监测结果处理

将上述事故监测资料及时上报环境部门，并对监测数据作出简要分析，与常规监测数据对比，确定事故影响、危害的贡献程度，以便有关部门提出相应的保护措施。

(2) 环境空气

根据事故影响范围，选择性进行环境空气监测。

① 监测地点：应根据主导风向、预测影响的范围、并考虑功能区的要求，设置 2-4 个监测点。

②监测因子：CO、SO₂、NO、NO₂、粉尘、TVOC、非甲烷总烃。

③监测频率：视情况而定，直至空气质量恢复正常。

④监测结果处理

将上述事故监测资料及时上报环境部门，并对监测数据作出简要分析，与常

规监测数据对比，确定事故影响、危害的贡献程度，以便有关部门提出相应的保护措施。

（3）地下水

根据事故影响范围，选择性进行监测。

①监测地点：项目区水井、后营村水井。

②监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、总大肠菌群等。

③监测频率：视情况而定，直至水质恢复正常。

④监测结果处理

将上述事故监测资料及时上报环境部门，并对监测数据作出简要分析，与常规监测数据对比，确定事故影响、危害的贡献程度，以便有关部门提出相应的保护措施。

本项目在设计施工阶段应认真落实环境风险防范措施，运营期间应认真遵守并落实本次评价工作中提出的各项环境管理措施，积极制定环境风险应急预案，并按照环境风险应急预案进行操作，并定期演练，全面贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，规范应急管理工作，提高突发事件的应急救援反应速度和协调水平，增进综合处置安全生产事件能力，预防和控制环境风险的发生。在采取上述风险措施的前提下，本项目环境风险水平可接受。

9 环境影响经济损失分析

环境经济损失分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。《中华人民共和国环境影响评价法》第三章第十七条明确规定，要对建设项目的环境影响进行经济损失分析。与工程经济分析不同，在环境经济损失分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境经济效益、社会环境效益。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映项目投资的社会环境效益和环境经济效益。

9.1 环保投资估算

项目总投资为 15000 万元，环保投资 121.25 万元，占总投资额的 0.81%，主要用于项目产生的废水、废气和噪声治理。环保投资估算列表见表 9-1。

表 9-1 项目环保投资估算表

项目名称		环保设施数量及规模	投资（万元）	备注
施 工 期	防尘措施	洒水降尘、临时堆放物遮盖	0.1	环评提出
	固废处置	施工期装修垃圾收集清运	0.5	环评提出
运 营 期	废水治理	一体化污水处理设备，处理规模不小于 5m ³ /d	12	环评提出
		化粪池 1 座，容积为 3m ³	/	依托办公区已建成
		废液中和桶 2 只，设置于化验室内，用于收集中和实验废水	0.05	环评提出
	固废治理	带盖移动式垃圾桶 2 套	0.05	环评提出
		废包装材料收集框	0.05	环评提出
		原料残渣暂存间（40m ² ）	2.5	环评提出
		危险废物暂存间（10m ² ）、危险废物收集容	10	环评提出

		器		
废气治理	蒸馏冷凝回收装置		50	设计提出
	1 套活性炭吸附装置		8	环评提出
	1 套布袋除尘器		4	环评提出
噪声治理	基础减震、厂房隔声		2	环评提出
防渗应急治理	储存罐周边设置围堰		5	设计提出
	危废暂存间重点防渗区域在混凝土地面的基础上在底部和周围再铺设 25cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防渗处理。废液收集桶，底部设置储漏盘，用于危废的暂存。污水处理设施、事故池、化验室、原料残渣暂存间、洁净车间、储储罐区、生产提取区、消防水池及泵房一般防渗区域在混凝土地面的基础上底部再铺设 10cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防渗处理。成品库、原料暂存间、项目区外部道路等区域等简单防渗区域混凝土硬化。		15	环评提出
	事故应急池共 2 座，乙醇储存区域事故池有效容积 5m³，污水处理设施事故应急池有效容积 10 m³		2	环评提出
	消防废水收集池 1 座，有效容积 200m³		10	环评提出
合计			121.25	

9.2 环境保护投资的效益简析

9.2.1 直接效益

本项目为工业大麻生产加工项目，项目总投资 15000 万元，项目建成后年生产大麻二酚（CBD）及其他大麻类产品（水溶性 CBD）10 吨。本项目建成投

产后可安排多个就业岗位，增加附近居民收入、增加财政收入也具有重要作用。因此，本项目对减少污染、保护环境，资源回收再利用、发展循环经济，实现经济和环境可持续发展意义重大，社会环境效益十分显著。

9.2.2 间接效益

项目的实施将带动云南山区、半山区农户开展或扩大大麻种植面积，促进山区农业产业结构调整，推动山区、半山区特色种植和庭院经济发展，从而提高山区、半山区绿色生态农业的发展水平。有利于解决更多的农村剩余劳动力就业，推动农村经济和社会和谐发展大麻种植属于劳动密集型的产业，从种苗开始，一直到采收晾晒结束，要经过很多培养、栽培管理环节，需要大量的人工投入。本项目的实施，不仅可以解决、安排更多的农村剩余劳动力，安置一部分妇女、老年男子及青少年用工，促进农民增收、推动农村经济发展，还可以为农村社会的稳定和和谐发展提供保障。

表 9-2 项目环境保护投资的环境和经济效益分析表

环境保护投资分类		环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环境保护措施	水环境保护措施	1、防止水环境污染； 2、防止噪声扰民； 3、防止大气污染； 4、防止固废污染；	保护区域职工生产、生活环境	1、使施工期对环境的不利影响程度降到最低； 2、项目的建设带动周边的经济发展；
	声环境保护措施			
	大气环境保护措施			
	固废处置措施			
运营期环境保护措施	水环境保护措施	1、保护周边地表水环境及防止地下水污染； 2、减少噪声对周边的影响； 3、防止固废污染外环境； 4、不新增环境风险源；	保护区域及周边的水环境、声环境、空气环境，营造和谐的发展环境；提高土地利用价值；促进当地经济发展；增加当地就业。	1、通过对污染物的治理，降低运营期间污染物质对环境造成的不利影响，保护水体资源； 2、保障安全、健康的人居环境。
	声环境保护措施			
	大气环境保护措施			
	固废处置措施			
	环境风险防范措施			
环境监测环境管理	区域环境质量保护	1、监测外排废水、厂界噪声，防止超标排放； 2、保护区域及周边环境。	不降低现有环境功能。	经济与环境可持续发展。

9.3 环境影响经济损益分析

针对工程影响的主要环境因素，分别采用补偿法、打分法等分析方法对本项目的环境经济损益进行定性或定量分析，详见表 9-3。

表 9-3 项目工程环境影响经济损益分析表

序号	环境要素	影响、措施和投资	效益
1	环境空气	无组织废气达标排放，有利于环境空气质量提升	+2
2	声环境	无明显影响	-1
3	地表水环境	生产废水及生活污水经污水处理设施处理达标后用于厂区循环系统补水和地坪冲洗，不外排，有利于中路河及蜻蛉河水体质量的提升	+2
4	人群健康	无明显影响	-1
5	人民生活水平	提供部分就业机会，带动周边经济发展	+2
6	植物及动物	无影响	-1
7	城镇规划	符合用地类型和该片区用地性质	+1
8	景观绿化美化	无明显不利影响，增加环保投资，改善区域及周边环境质量	+1
9	土地价值	避免土地闲置，增加土地利用率	+2
10	直接社会效益	创造社会财富，满足人民健康需求	+2
11	间接社会效益	增加就业机会、带动周边经济发展	+1
12	环境保护措施	增加工程投资，减少不利影响	+1
合计		正效益：14 负效益：3； 正效益/负效益=4.7	

注：1.按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；2.“+”表示正效益，“-”表示负效益。

本项目环境损益分析结果表明：项目的环境正负效益比为 4.7，说明项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境经济角度来看，项目是可行的。

9.4 环境经济损益分析小结

通过对本项目的经济效益、社会效益、环境效益分析，本项目建成后的污染物主要为工业大麻生产及加工过程中产生的废水、废气、固废和噪声污染物，经处理设施处理后分别达到相应标准排放，其造成的影响程度与范围均较小，对周围环境的影响不大。项目在创造经济价值的同时能较好的减少对环境的影响，只要建设单位认真落实“三同时”制度，加强施工期及营运期环境管理工作，在进行污染防治、保证环境投资和治理效果的情况下，项目能取得社会效益、经济效益和环境效益的统一、协调发展。

10 环境管理、监测计划

10.1 环境管理

建设项目在施工期和运营期，都将对周围环境造成一定的影响，开展项目的环境管理及监测的目的是要全面落实环境保护是我国基本国策的基本精神，对本项目从设计施工到运营阶段的环保问题进行科学管理，对工程设计及实施进行监督管理，同时进行系统的环境监测，及时准确全面地了解环保措施的落实情况及环境污染状况，掌握污染动态，发现潜在的不利影响，从而及时采取有效的环保措施的落实情况及环境污染状况，掌握污染动态，发现潜在的不利影响，从而及时采取有效的环保措施以减轻和消除不利影响，以便使环保措施发挥最好的效果，使环境不利影响减免到最低限度。使建设项目的经济效益、社会效益和环境效益得到有机的统一。

10.1.1 建设阶段环境管理

根据工程的环境保护目标，环境管理人员应严格照工期环境管理体系，负责制定或审核各期、段施工作业的环境管理保护监理、监督计划，根据施工中工程的作业特点和各施工期、段的敏感目标，分别提出不同的环保要求，制定发生环境事故的应急计划和措施，并监督施工期各项环保措施落实的情况，负责环保工程的检查和预验收，负责协调环保、水利、土地等部门的关系，以及负责有关环保文件、技术资料 and 施工现场环境监测资料的收集建档工作。

10.1.2 运营期环境管理

1、建立兼职环境管理机构

项目需设立兼职环保管理机构，由分管生产的经理任环保总负责人，并设立专人具体管理企业环境保护工作，制定企业内部环境管理制度，对接属地环保部门的监督管理，进行日常环保设备运行情况检查和维护。

2、加强环保宣传，提高环保意识

加强对全厂职工环保法律、法规宣传，提高全厂职工的环保意识，在实际生

产中都能自觉遵守国家有关的环保法律、法规和企业内部制定的环保管理制度。

3、建立健全环保管理规章制度和监督机制

建立健全有约束力的、奖惩分明的环保管理规章制度，完善环保指标的监督和考核机制。要做到有规必行，违规必罚。

4、严格遵守环保“三同时”规定

建设项目环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运行。环保设施必须按《环境影响评价报告书》中提出的要求进行设计，施工，项目竣工投产阶段必须报请当地环保部门进行环保设施竣工验收及监测。

5、加强对环保设施的运行管理

项目在生产过程中应定岗定职，培训上岗。要严格按操作规程进行操作，必须保证污染治理设施的正常运行，从而确保污染物浓度及总量达标排放。定期对污染治理设施进行检修和维护，以保证污染处理设施的正常运转。

6、环境风险管理

对重点环境风险单元加强管理，防患于未然，定期对厂内污水治理设施、危险废物暂存间的各容器进行检查维护。

10.1.3 日常环境管理要求

1、环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据项目区的实际情况，制订出有效的环境管理制度，主要包括：

- (1) 环保岗位责任制度；
- (2) 厂内环境监测制度；
- (3) 环境污染事故调查与应急处理制度；
- (4) 环保设施与设备运转与监督管理制度；
- (5) 清洁生产管理制度；
- (6) 监督检查制度；

企业应参照以上有关职责和制度针对本企业的实际情况，规定本企业内环境保护责任人和相关部门的职责，并建立相关的环境保护规章制度。

2、环境管理人员职责

- (1) 监督项目环保治理措施、管理措施的实施。

- (2) 监督检查厂区各个环保设施的运行，并提出全体职工的环保意识。
- (3) 负责全厂职工的环保教育工作，以提高全体职工的环保意识。
- (4) 定期向属地环保部门汇报工厂的环保工作情况。

10.1.4 环境管理台账

(1) 环境管理台账：指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的具体记录，包括电子台账和纸质台账两种。

环境管理台账应按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）执行。

环境管理台账记录的相关内容，记录频次、形式等必须满足排污许可证要求。

(2) 环境管理台账记录内容如下：

表 10-1 环境管理台账记录内容

类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
基本信息	产品产量、原辅材料使用情况、生产负荷等	每班一次	电子台账+纸质台账	纸质台账至少保留3年
基本信息	企业基本信息，包括企业名称、法人代表、社会统一信用代码、地址、生产规模、许可证编号、生产设施名称、规格型号、生产工艺、设计产能等	每年一次（有变更时更新）		
基本信息	处理设施名称、位置、设计处理工艺、规格型号、设计处理能力等	每年一次（有变更时更新）		
监测记录信息	监测的日期、时间、污染物排放口编码、监测内容、计量单位、监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样方法及个数、是否超标、监测结果、运行状况	监测时同步记录		
污染防治设施运行管理信息	污染治理设施运行是否正常、处理药剂用量、故障原因、维护过程、检查人、检查日期、班次	每班一次		

备注：具体记录方式和内容参照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）附录中的表格。

10.1.5 排污口规整

(1) 排污口规整

1) 项目生产废水一起排入自建的一体化污水处理设备处理达到《污水排入

城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008）后排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理。

3) 生产车间东北侧设置一个离地高度 23m、内径 0.5m 的排气筒（2#），排放废气为乙醇废气，地理坐标：N25.59549987，E101.23331934。

4) 生产车间东北侧设置一个离地高度 23m、内径 0.5m 的排气筒（1#），排放废气为粉尘，地理坐标：N25.59550177，E101.2334293。

5) 项目污水处理设备设置一个离地高度 23m、内径 0.5m 的排气筒（1#），排放废气为氨、硫化氢，地理坐标：N25.59508087，E101.23323083。

排污口的信息及污染物产生排放情况应向社会信息公开。

（2）排污规范化管理的基本原则

- 1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- 2) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

（3）排污口的技术要求

1) 排污口的位置、高度必需合理确定，按环监（1996）470 号文件及国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环法【1999】24 号）要求，进行规范化管理；

2) 排污口采样点应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业的总排污口、处理措施的进、出口等处。

（4）排污口立标管理

1) 上述各污染物排放口，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与 GB15562.2-1995 的规定，设国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；

2) 排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

（5）排污口建档管理

1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2) 根据排污口管理档案内要求，废气排放口应登记排放口地理坐标、排气筒高度、排气筒出口内径、国家和地方污染物排放标准。

10.2 项目污染物排放情况和企业信息公开

10.2.1 污染物排放清单及处置措施

(1) 污染物质排放清单

项目项目污染物产生及排放清单见表 10-2。

表 10-2 项目项目污染物产生及排放清单

类型 内容	排放源	污染物名称	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率kg/h	处理措施	排放情况	达标 情况	排污口信息
大气 环境 污染	提取过程产生的废气	TVOC	1.776	92.5	0.74	经活性炭设备吸附后通过23m高的排气筒排放	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 1 限值要求	达标	有组织排放, 排气筒(Q2) 坐标 N25.59549987, E101.23331934
		非甲烷总烃	0.0035	0.0014	0.18				
	原料残渣储存过程	TVOC	0.54	0.225	28.12				
	进料	颗粒物	0.009	3.6	0.00375	经布袋除尘器处理后通过23m高的排气筒排放	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表1要求	达标	有组织排放, 排气筒(Q1) 坐标 N25.59550177, E101.23342931
	乙醇、石油醚储存过程	TVOC	0.000435	/	0.00018	加强通风	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 附录 C.1排放限值	达标	无组织排放
		非甲烷总烃	0.006		0.0025				
	污水处理设施	氨	0.0009	少量	0.00052	经一体化污水处理设备排放口设置的活性炭吸附装置吸附处	《制药工业大气污染物排放标准》	达标	3#排气筒地理坐标 :

类型 内容	排放源	污染物名称	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率kg/h	处理措施	排放情况	达标情况	排污口信息
						理后经23m高排气筒（3#）排放	（GB37823-2019）		N25.59508087， E101.23323083
		硫化氢	0.0000036		0.00000014				
	汽车尾气	CO、HC、NO _x	少量	少量	少量	大气稀释扩散	/	达标	无组织排放
	备用发电机废气	烯烃类、CO、NO _x	少量	少量	少量	大气稀释扩散	/	达标	无组织排放
水环境 污染	生产过程	生产废水	1020	—	—	化粪池1座（有限容积3m ³ ），污水处理设施1座（处理规模不小于5m ³ /d），生产废水经自建的污水处理设施处理达标后排入园区污水管网进入污水处理厂处理。	生产废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008）后排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理；生活污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准。	达标	/
	职工生活	员工生活污水	288	—	—				

类型 内容	排放源	污染物名称	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率kg/h	处理措施	排放情况	达标情况	排污口信息
声环境 污染	设备	噪声	75-90dB (A)	—	—	安装减振垫、建筑隔声等	满足《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348- 2008) 3类标准	达标	—
固体 废物 环境 污染	生产过程	原料残渣	0	—	—	共产生1990t/a, 经公安部门检 验合格后外售有机肥厂。	处置率100%	—	—
	产品包装	包装废料	0	—	—	共产生0.5t/a, 经废包装材料收 集框收集后交给废品收购站		—	—
	生产过程	THC 混合物	0	—	—	THC交给公安部门销毁		—	—
	生产过程	不合格产品	0	—	—	共产生0.1t/a, 返回生产工序再 生产		—	—
	层析过程	废硅胶	0	—	—	共产生50t/a, 设置面积10m ² 的 危废暂存间, 采用专用容器收 集暂存于危废暂存间, 定期交 给相关处理资质的单位进行处 置		—	—
	产品检验	质检废弃 试剂、药 品	0	—	—	共产生0.02t/a, 设置面积10m ² 的危废暂存间, 采用专用容器 收集暂存于危废暂存间, 定期		—	—

类型 内容	排放源	污染物名称	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率kg/h	处理措施	排放情况	达标情况	排污口信息
						交给相关处理资质的单位进行处置			
	废气处理过程	废活性炭	0	—	—	共产生0.59t/a，设置面积10m ² 的危废暂存间，采用专用容器收集暂存于危废暂存间，定期交给相关处理资质的单位进行处置		—	—
	维修过程	废矿物油	0	—	—	共产生0.05t/a，设置面积10m ² 的危废暂存间，采用专用容器收集暂存于危废暂存间，定期交给相关处理资质的单位进行处置		—	—
	职工	生活垃圾	0	—	—	共产生6t/a，采用带盖垃圾桶集中收集后委托环卫部门定期清运处置		—	—
	废水处理	污水处理设施污泥	0	—	—	共产生0.012t/a，经公安部门检验合格后委托环卫部门定期清掏		—	—

(2) 环境保护措施

项目拟采用的环境保护对策措施见表 10-3。

表 10-3 项目环境保护防治对策措施一览表

施工期	
废气	施工场地及时洒水做好施工扬尘处理；大风天气禁止施工，通过加强管理、文明施工，减少扬尘产生量，建筑材料遮盖、使用环保装修材料。
废水	施工人员生活污水经办公区化粪池收集处理。
噪声	合理的布局施工机械，合理安排施工作业时间，噪声经过距离衰减和建筑物阻挡，减小对周边环境的影响。
固体废物	①施工人员生活垃圾收集后放入垃圾收集设施，由环卫部门定期清运处置。 ②施工产生的装修垃圾分类收集，可以回收利用的出售给废品收购站，不可回收部分由施工单位清运至当地政府部门指定地点妥善堆放。
运营期	
废气	①乙醇、石油醚经配套冷凝装置回收，回收效率达 90%，不凝 TVOC、非甲烷总烃废气经活性炭吸附装置吸附后通过 23m 高的排气筒有组织排放； ②原料残渣挥发出的 TVOC 废气经活性炭吸附装置吸附后通过 23m 高的排气筒有组织排放； ③工业大麻花叶进料产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 23m 高的排气筒有组织排放； ④一体化污水处理设备产生的臭气经排放口设置的活性炭吸附装置吸附处置后经 23m 高排气筒（3#）有组织排放。 工业大麻花叶汽车尾气、备用发电机废气经大气稀释扩散。
废水	①生产废水经自建的一体化污水处理设备处理达标后排入园区污水管网进入污水处理厂处置 ②职工生活污水依托办公生活区化粪池处理后进入园区污水管网进入姚安第二污水处理厂处置。
噪声	①选用低噪声设备； ②对产噪较大的设备设置隔声间； ③设备添加减振垫片。
固体废物	①原料残渣经公安部门检验合格后外售有机肥厂； ②废包装材料经废包装材料收集框集中收集后外售给废品收购站； ③不合格产品返回生产工序再生产； ④THC 混合物采用专用容器收集交给公安部门销毁； ⑤一体化污水处理设施污泥检测合格后由环卫部门定期清掏； ⑥废弃硅胶、质检废试剂、药品、废活性炭、废矿物油等危险废物采用专用容器分类收集后暂存于危废暂存间，定期交给相关资质的单位进行处置； ⑦职工生活垃圾经带盖移动式垃圾桶收集后委托环卫部门定期清运。

10.2.2 企业信息公开

(1) 根据《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，拟建项目建设单位应当向社会公开以下信息：

1) 基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

2) 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

3) 防治污染设施的建设和运行情况；

4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

5) 突发环境事件应急预案。

(2) 根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》中的相关规定，拟建项目建设单位应当向社会公开以下信息：

建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

10.2.3 项目排污许可证管理

(一) 环境管理台账记录要求

1、一般原则 排污单位在申请排污许可证时，应在排污许可平台中明确环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加记录要求。排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账分为电子台账和纸质台账两种形式。排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录格式，其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

2、记录内容 包括排污单位基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染治理设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

3、排污单位基本信息 基本信息主要包括排污单位名称、生产经营场所地址、

行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批意见文号及排污许可证编号等。

4、生产设施运行管理信息 排污单位应定期记录生产运行状况、主要原辅料消耗情况，记录内容主要包括： a) 生产设施运行状况：包括生产线或公用单元名称、生产设施、累计生产时间、主要产品等； b) 原辅料：记录生产批次、原辅料名称、消耗量、有机溶剂成分及含量。

5、污染治理设施运行管理信息 排污单位应记录废气及废水治理设施、固体废物产生及处理处置运行管理信息。 a) 废气治理设施：应按照废气治理设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录，包括 设施名称、编码、运行参数、运行状态等。 b) 废水处理设施：包括设施名称、编码、主要参数、废水产生情况、废水排放情况、药剂名称及 使用量、投加时间、运行状态等。 c) 固体废物产生及处理处置：记录固体废物名称、类别、产生及预处理情况、综合利用量、处理 处置量等。 异常情况说明包括：事件原因、是否报告、应对措施等。

6、监测记录信息 排污单位应建立污染治理措施运行管理监测记录，记录、台帐的形式和质量控制参照 HJ/T 373、 HJ 819 等相关要求执行。 监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废水污染物监测。监测记录信息应 包括采样时间、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的可只记录 监测期间工况及超标排放的超标原因。

7、其他环境管理信息 排污单位应记录无组织废气污染控制措施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记 录管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息）。

8、记录频次

(1) 基本信息 对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。

(2) 生产设施运行管理信息 生产设施运行状况：按照各生产单元生产班制或生产批次记录，每班或每批记录 1 次。 产品产量：按照各生产单元生产班制

或生产批次记录，每班或每批记录 1 次。原辅材料：按照各生产单元生产班制或生产批次记录，每班或每批记录 1 次。

(3) 污染治理设施运行管理信息 a) 正常情况：污染治理设施运行状况，按照污染治理设施管理单位班制记录，每班记录 1 次。 b) 异常情况：按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。

(4) 监测记录信息 监测数据的记录频次与本标准规定的废气、废水监测频次一致。

(5) 其他环境管理信息 重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方生态环境主管部门有特殊要求的，从其规定。

2、记录存储及保存

(1) 纸质存储 应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、 防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查。

(2) 电子化存储 应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期 维护管理。

3、排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口和管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、量化的重要手段。

①厂区废水设置 1 个排放口。

②生产提取车间，进料处和提取区，各设置 1 个废气排放口，一体化污水处理设备处设置 1 个废气排放口。

③排放口应进行编号，设立标志，必须具备采样和测流条件等。

④排污口设置应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

⑤危废暂存间、残渣库，应设置固体废物贮存场图形标志，标志设置按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）执行。

⑥如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物总量、浓度、排放去向等情况。

⑦建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录；排放去向、维护和更新纪录。

4、自行监测方案

（1）有组织废气

表 10-1 有组织废气监测点位、指标及最低监测频次

序号	监测点位	监测指标	监测频次
1	生产提取车间车间排放口	NMHC	半年/次
		TVOC	
		颗粒物	

（2）无组织废气

表 10-2 无组织废气监测点位、指标及最低监测频次

序号	监测点位	监测指标	监测频次
1	厂界	NMHC	半年/次
		臭气浓度	

10.2.4 施工期环境监理

（1）监理目的

在施工期间应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

(2) 监理方式

监理人员常驻工地，对工程涉及区环境保护工作进行动态管理，以巡视为主，并辅助必要的仪器，随时关注各项环境监测数据。发现问题后，监理人员应立即要求承包商限期处理，并以公文函件确认，对于处理完毕的环境问题，应按期进行检验查收，将检查结果形成纪要下发承包商。

(3) 监理任务

依照国家环境保护法律、法规及标准要求，以经过审批的工程环境影响报告书、环境保护设计及施工合同中环境保护相关条款为依据，监督承包商或环保措施实施单位依照进度、资金、效果要求，完成环境保护工作，主要职权包括：

- ①受业主委托，监督、检查工程环保措施实施质量、进度、资金与效果；
- ②对承包商提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划，提出环保方面的改进意见，以保证方案满足环保要求。对隐蔽工程如防渗工程进行全过程监理，拍摄必要的视频、照片等影像资料，存留必要的资料证明；
- ③审查承包商提出的可能造成污染的材料和设备清单及各项环保指标；
- ④对监理过程中发现的环境问题，以书面形式通知责任单位，要求限期处理；
- ⑤对承包商的施工过程及竣工后的施工场地，以及环境保护要求进行监督、检查和验收。

(4) 监理内容

项目施工期环境监理内容见下表 10-4。

表 10-4 项目施工期环境监理内容一览表

项目	监理内容		监理方	监督部门
一、设计、合同签定阶段			监理单位	楚雄彝族自治州生态环境局姚安分局
设计、合同	在本项目设计、合同签订时，应将各污染源治理措施相关内容纳入设计、合同，确保污染治理设施顺利实施			
二、施工阶段				
扬尘	①装运含尘物料的运输车辆加盖篷布，经常对道路和施工区域进行清扫，以减少粉尘和二次扬尘的产生，定期在施工现场地和施工道路上洒水湿法抑尘，保持地面湿度。 ②在干燥、大风天气加强施工现场地的防扬尘管理，对施工材料进行遮盖。 ③装修过程采用环保材料。			
废水	①项目施工场地已经过硬化处理，施工期施工内容主要在闲置的仓库内进行，不会造成地表径流； ②施工设备不在场地内进行冲洗，不产生施工废水；			

	③施工人员生活污水依托办公区化粪池处理。		
噪声	①加强与周边企业沟通，合理安排施工时间。 ②尽量选用低噪声设备，运输车辆进出现场应减速、禁鸣。		
固废	①装修垃圾能回收的尽量回收，不能回收的运至当地政府部门指定的堆放点堆放。 ②施工人员生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运处置。		
生态保护	①严格控制施工范围，不破坏用地范围外的植被。 ②监督管理施工行为，减少水土流失。		
防渗工程	建设单位在施工时，应对防渗工程进行拍照留存证据，防渗工程完成后，应先期验收，防止隐蔽工程建成后，难以验收。 ①危废暂存间属于重点防渗区：在混凝土地面的基础上在底部和周围再铺设 25cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防渗处理。 或达到防渗技术要求为等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的要求。 ②提污水处理设施、事故池、化验室、原料残渣暂存间、洁净车间、储储罐区、生产提取区、消防水池及泵房等属于一般防渗区：在混凝土地面的基础上底部再铺设 10cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防渗处理或达到防渗技术要求为等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。 ③成品库、原料暂存间、项目区外部道路等区域为简单防渗区：用混凝土硬化处理。		
其他	应对环评所提的其它环保工程内容进行环境监理，保证环保工程达到标准要求。		

10.3 总量控制

10.3.1 总量控制建议

(1) 废水

生产废水经自建的一体化污水处理设备处理达标后园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处置。因此，本项目不设废水总量控制指标。

(2) 废气

乙醇、石油醚采用蒸馏冷凝回收，回收效率达 90%，不凝 TVOC、非甲烷总烃废气经活性炭吸附装置吸附后通过 23m 高的排气筒有组织排放；乙醇、石油醚储罐呼吸产生的废气呈无组织排放，大气稀释扩散；原料残渣挥发出的 TVOC

废气经活性炭吸附装置吸附后通过 23m 高的排气筒有组织排放；工业大麻花叶进料产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 23m 高的排气筒有组织排放；一体化污水处理设备产生的臭气经排放口设置的活性炭吸附装置吸附处置后经 23m 高排气筒（3#）有组织排放。汽车尾气、备用发电机废气经大气稀释扩散。因此本项目废气总量控制指标为：

TVOC：有组织排放量：2.316t/a；无组织排放量：0.000435t/a；非甲烷总烃：有组织排放量：0.0035t/a；无组织排放量：0.006t/a；颗粒物有组织排放量：0.009t/a；氨有组织排放量：0.00225t/a；硫化氢有组织排放量 0.000009t/a。

（3）固废

项目固体废物均得到合理处置，处置率达 100%。

10.3.2 污染物排放要求

（1）废气：项目运营期产生的有组织排放的 TVOC、非甲烷总烃废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 限值要求。无组织 TVOC、非甲烷总烃废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C.1 排放限值。有组织排放的粉尘执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 要求。一体化污水处理设备排放的臭气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 相关标准。

（2）废水：项目排水方式为雨污分流，建筑物屋面及地面雨水依托已建成现有雨水管网排入项目西面南金路排水沟，最终进入蜻蛉河；生产废水经自建的污水处理设施处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008），后排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处置；职工生活污水经化粪池处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处置

（3）噪声：达到《工业企业环境噪声排放标准》3 类标准的要求。

（4）固体废物：处置率 100%。

10.4 设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，预备足够的费用专项使用。

10.5 环境监测

10.5.1 机构组成

根据公司生产规模和当地环境监测力量现状，公司可不设置专门的环境监测站，日常污染源监测均委托地方环境监测部门定期进行，有关监测工作均由环保管理机构中的人员负责组织协调。

10.5.2 环境监测计划

对排放的污染物进行监测是检验环保设施处理效果最简单最直接的方法，监测也是环境管理的重要依据。

拟建项目环境监测可以委托具有资质的监测单位进行，侧重污染源。企业对于每次的监测结果要进行书面评价，整理在案。

10.5.3 监测机构

委托地方环境监测站或第三方有资质的监测中心定期监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

10.5.4 监测计划

(1) 项目运营期环境监测内容按《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ881-2017）中的规定执行并结合项目实际情况制定。建设单位委托有资质单位进行监测，监测项目、频率和位置，见下表 10-5。

表 10-5 项目监测计划一览表

类别	污染物	监测点位	监测项目	监测时间及频率	执行标准
污染源	废气	提取车间排气筒（Q1）	TSP	1 次/季度	《制药工业大气污染物排放标准》

		提取车间排气筒(Q2)	TVOC、非甲烷总烃	1次/月	(GB37823-2019)表1限值要求
		项目常年主导风向上风向设一个参照点；常年主导风向下风向2~50m范围内设置3个监测点	非甲烷总烃	1次/半年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录C.1排放限值
	废水	项目污水处理设施出水口	pH、SS、色度、BOD ₅ 、硫酸盐、总硬度、总碱度、溶解性总固体、余氯、总大肠菌群	根据需要	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》(G201905-2008)
	噪声	项目东、西、南、北场界外1m处	Leq	1次/季度	《工业企业环境噪声排放标准》3类标准
环境质量	地下水	后营村水井	氨氮、挥发酚、氯化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群	1次/季度	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
		项目区地下水、下游各设一个监测点			
	土壤	一体化污水处理设备旁设置1个柱状样	土壤45项基本项	根据需要	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值和管控值

(2) 监测数据的整理、审核及存档

项目每次监测结束后，对监测资料进行分析，建设单位监测频次、监测期间生产工况、数据有效性等须符合相关规范文件等要求。

每年应对当年所有的监测数据资料进行整理和评价，审核后按档案规范编号存档，以备查询。

10.6 排污许可证申请

排污单位在规定的申请时限，登录全国排污许可证管理信息平台(<http://permit.mep.gov.cn>)进行网上注册，并填写排污许可申请材料。

申请前信息公开结束后，排污单位在全国排污许可证管理信息平台上填写

《排污许可证申领信息公开情况说明表》，并按照平台“业务办理流程”，将相关申请材料一并提交。同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

核发环保部门收到排污单位提交的申请材料后，对材料的完整性、规范性进行审查，并在全国排污许可证管理信息平台上作出受理或者不予受理排污许可证申请的决定。同意受理的进入审核流程，核发环保部门对排污单位的申请材料进行审核，对满足条件的排污单位核发排污许可证，对不满足条件的排污单位不予核发排污许可证。

具体程序见图 10-1 申请与核发程序流程图。

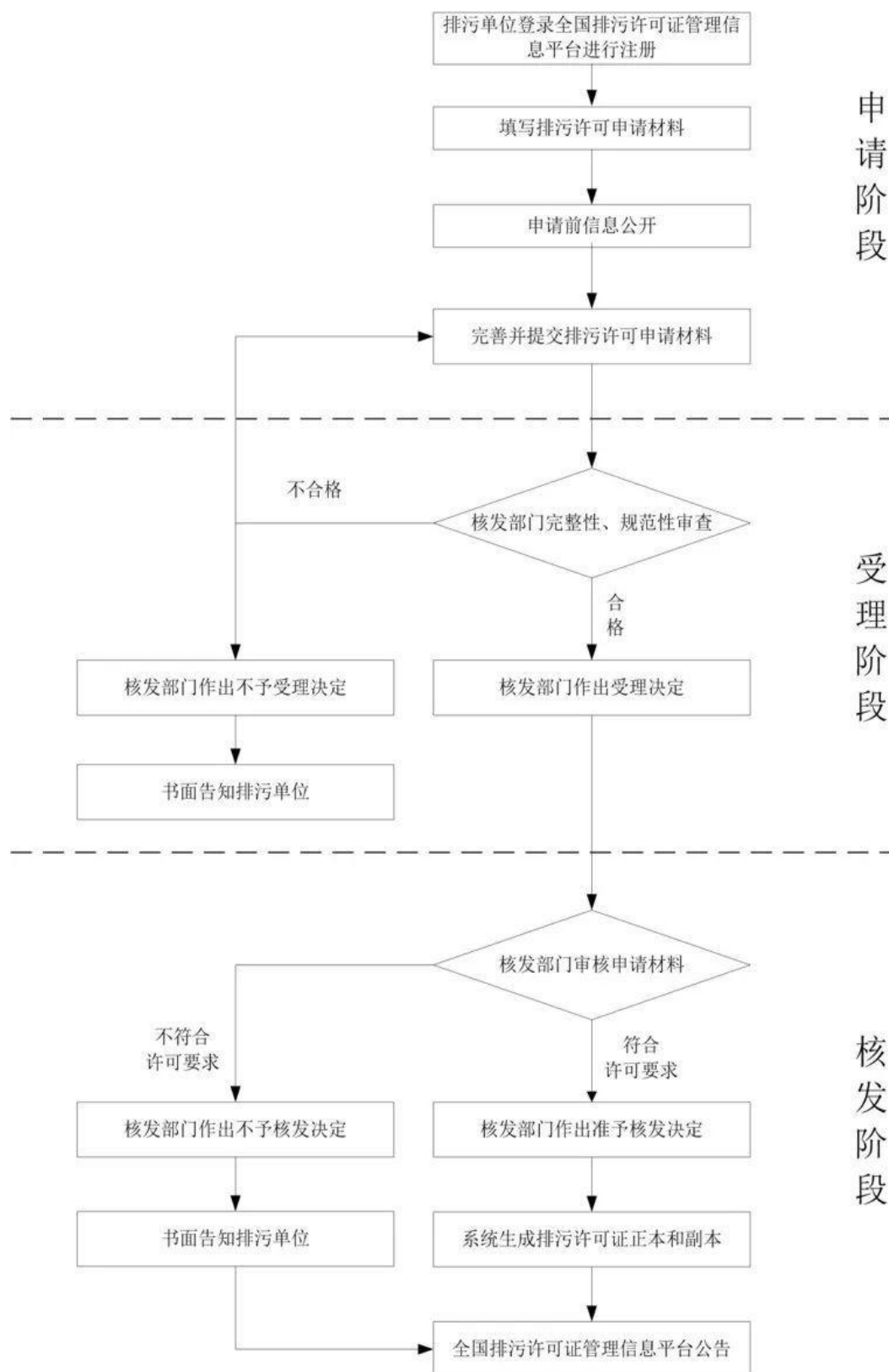


图 10-1 申请与核发程序流程图

10.7 建设项目竣工环境保护验收

根据《中华人民共和国环境保护法》，“第四十一条 建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置”。

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。根据国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》，国务院令（第 682 号）国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定及国家环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告，进行自主验收。建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作；验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。自行组织验收完成后，报当地环保主管部门备案。

建设项目竣工环境保护验收内容见表 10-6。

表 10-6 竣工环保验收一览表

类别	处理对象		处理设施及规模	位置	验收标准及要求
废气	无组织	工艺废气	经活性炭吸附装置吸附后通过 23m 高排气筒排放	厂区内	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 限值要求
		原料残渣暂存间废气			
		进料粉尘	经布袋除尘器处理后通过 23m 高排气筒排放		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 限值要求

	乙醇储罐呼吸废气	大气稀释扩散		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录 C.1 排放限值
	污水处理设施异味	经一体化污水处理设备排放口设置的活性炭吸附装置吸附处理后经 23m 高排气筒排放		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 相关标准
	车辆尾气	大气稀释扩散		/
	备用发电机废气	大气稀释扩散		/
废水	雨水	雨污分流管网	厂区内	确保雨污分流处理
	生产废水	化粪池 1 座, 有效容积 3m ³	厂区东侧	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》(G201905-2008)
		一体化污水处理设备, 处理规模不小于 5m ³ /d	厂区东侧	
固废	生活垃圾	带盖移动式垃圾桶 2 套	厂区内	委托环卫部门定期清运处置
	危险废物暂存间	1 间, 建筑面积 10m ²	厂区内	按相关规范要求进行建设
	危险废物	废弃硅胶、废活性炭、质检废弃试剂、药品、废矿物油采用专用容器分类收集暂存于危险废物暂存间	厂区内	委托有资质单位回收处置
	废包装材料	采用废包装材料收集框集中收集		定期外售给废品收购站
	不合格产品	用专用容器收集		返回生产工序再生产
	THC 混合物	用专用容器收集		交给公安部门销毁
	一体化污水处理设施污泥	/		经公安部门检验合格后由环卫部门定期清掏
	原料残渣	/		经公安部门经验合格后外售有机肥厂。
噪声	噪声	采用低噪设备、建筑隔声、距离衰减等	厂区内	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准限值
地	地下水	检测井	项目区地下	执行《地下水质量标

下水 监 控 措 施			水上、下游	准》 (GB/T14848-2017) 中的III类标准值
风 险 防 范 措 施	应急事故池	乙醇储存区域事故池有效容积 5m ³ ，污水处理设施事故应急池有效容积 10m ³	厂区内	达到相关防渗规范及技术要求，防渗工程须提供工程监理报告
	消防废水收集池	1 座，有效容积 200m ³	厂区内	
	储罐区	周边设置围堰	储罐区	
	重点防渗区域	在混凝土地面的基础上在底部和周围再铺设 25cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防渗处理。废液收集桶，底部设置储漏盘，用于危废的暂存。	危废暂存间	
	一般防渗区域	在混凝土地面的基础上底部再铺设 10cm 厚 C25 混凝土+2mm 高渗透性改性环氧树脂防渗处理。	污水处理设施、事故池、提取车间、原料仓库、成品库、化验室、预处理间、原料残渣暂存间、乙醇储存区域等	
	简单防渗区域	水泥硬化	除重点防渗区及一般防渗区以外的其他区域为简单防渗区	

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区，依托已建成的厂房进行装修改造建工业大麻生产加工生产线一条，本项目以工业大麻花叶为原料制造大麻二酚（CBD）及其他大麻类产品（水溶性CBD），生产能力为大麻二酚（CBD）及其他大麻类产品（水溶性CBD）10吨/年。项目施工期主要进行仓库装修改造、设备安装调试、环保设施建设。

11.2 产业政策符合性结论

对照中华人民共和国工业和信息化部颁布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号），本项目的工艺、设备和产品不在淘汰落后生产工艺装备目录中；根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于目录中的“第一类鼓励类”中“十三、医药”中的“1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，新型计划生育药物(包括第三代孕激素的避孕药)开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、属性合成、酶促合成、生物转化、自控等技术开发与应用，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用”中的“天然药物开发和生产”，所以项目符合国家现行产业政策要求。

11.3 与《云南省工业大麻种植加工许可规定》相符性

《云南省工业大麻种植加工许可规定》（云南省人民政府令第 156 号）中相关规定有：工业大麻加工包括花叶加工、麻秆加工、麻籽加工。工业大麻的花叶加工依法实行许可制度。未经许可任何单位或者个人不得从事工业大麻的科学研究种植、繁种种植、工业原料种植和工业大麻的花叶加工。申请领取工业大麻加工许可证从事工业大麻花叶加工的，应当具备有原料来源、原料使用、产品种类、

产品加工的计划；有专门的检测 设备和储存、加工等设施 and 场所；有检测、储存、台账等管理制度。

本项目为工业大麻生产及加工项目，本项目的原料由公司自己种植提供，本项目厂区内具备有专门的检测设备和储存、加工等设施 and 场所，有检测、储存、台账等管理制度。本项目已取得姚安县公安局出具大麻种植加工的批复，同意项目开展前期工作。

综上，本项目符合《云南省工业大麻种植加工许可规定》。

11.4 规划和选址符合性结论

根据《姚安工业园区总体规划修编（2018-2025）》，项目所在片区属于姚安县草海工业园区绿色产品科技产业区，符合草海工业园区的产业定位。根据云南彝康生物科技开发有限公司土地使用证，项目用地类型属于工业用地，项目建设符合姚安县工业园区总体发展规划，根据姚安县工业园区管理委员会证明（见附件），本项目符合姚安县工业园区总体规划。

本项目属于生物产业加工项目，项目所在片区属于姚安县草海工业园区绿色产品科技产业区，符合草海工业园区的产业定位。根据项目土地使用证，项目用地类型属于工业用地，项目建设符合姚安县工业园区总体发展规划，2019 年 7 月 19 日取得姚安县工业信息化商务科学技术局关于《楚雄彝人制造生物科技有限公司大麻二酚提取加工项目申请》的回复中同意项目选址于姚安县草海工业园区，本项目符合姚安县工业园区总体规划。

项目建设用地类型属于工业用地，用地符合姚安县城总体规划，其次项目选址不涉及文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、森林公园等法定环境敏感区和特殊功能生态区。

根据现场勘查，项目所在地点地质条件较好，未发现影响场地稳定性的滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质现象，适宜建筑，项目区离自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、村庄均较远。项目运营期间，产生的废气、废水、噪声和固废均可得到妥善的治理和合理的处置，对周边环境的影响不大。因此，本项目选址合理。

11.5 环境质量现状结论

11.5.1 大气环境质量现状结论

项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区，周边分布工业、企业，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。根据本次环境现状监测结果，项目区和项目施湾村东面监测因子中 TSP₂ 日均值浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准 24 小时平均浓度要求，非甲烷总烃小时浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 1 小时平均浓度限值，TVOC8 小时平均浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求，项目所在区域大气环境质量较好。

11.5.2 声环境质量现状结论

项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区，周边分布工业、企业，属于《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类区，周边 200m 范围内无居民点等声环境敏感点。根据本次环境现状监测结果，评价区昼间、夜间连续等效 A 声级均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准限值，声环境环境质量良好。

11.5.3 地表水环境质量现状结论

根据本次环境现状监测结果，从上表可以看出：项目区西面蜻蛉河上游 500m、下游处 pH、氨氮、挥发酚监测结果均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，但 COD_{cr}、BOD₅、总磷、总氮监测结果超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值；蜻蛉河总体水体质量较差。

11.5.4 地下水环境质量现状结论

根据本次环境现状监测结果，项目区地下水井、闫屯村、后营村等地下水监测点中检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准值。

11.5.5 土壤环境质量现状结论

根据本次环境现状监测结果，项目占地范围内 5 个土壤柱状样、2 个土壤表层样、项目占地范围外 4 个表层样的检测结果均可满足《土壤质量标准 建设用地土壤污染管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）中其他农田标准的要求。

11.5.6 生态环境质量现状结论

项目位于姚安县草海工业园区，项目周边主要分布工业、企业。由于受到人为活动的影响，原有生态环境已发生变化，项目区内分布少量的绿化植被，生态环境质量一般，无国家级和云南省级保护动植物物种、以及地方狭域植物种类分布，未发现评价区内有古树名木。项目不涉及自然保护区，项目周边无珍稀和重点保护的动植物存在。

从现场调查的情况来看，项目所在区域受人类开发活动影响较大，生态环境质量一般。

11.6 环境影响评价结论

11.6.1 施工期环境影响评价结论

（1）环境空气影响评价结论

施工期产生废气的作业有仓库装修改造、设备安装等过程。施工现场近地面的粉尘受施工机械、施工方式和管理方式的影响。施工期无组织排放扬尘污染的范围主要集中在 200m 以内。由于该项目施工期较短，施工活动主要在闲置仓库内进行、装修过程使用环保涂料及建筑材料的堆放和遮盖等措施后，施工期废气对周围环境影响不大。

（2）废水影响评价结论

项目施工期不在项目区内设置施工营地，施工人员均不在施工场地内食宿，施工期间不在厂内进行运输车辆及施工机械的冲洗。施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水。施工人员生活废水主要为施工人员洗手等清洁废水，主要污染因子为 SS，其污染物浓度较低，依托现有已建成化粪池处理，对周围水环境影响较小。

(3) 噪声影响评价结论

项目在施工期间噪声主要为来往车辆噪声和施工设备机械噪声,而且同时具有将现行、持续性,高频性和低频性的特点,主要源强在 65~95dB(A)。建设单位和施工单位的严格要求、严格管理、认真操作,合理安排施工周期,优化施工工艺,加强实施有效的环保措施,把噪声对周围环境的影响降至最低限度。通过采取以上措施,施工期噪声影响可大大降低。

(4) 固体废物影响评价结论

根据现场踏勘,项目区场地已平整硬化,此次建设施工只有少量的装修垃圾、土石方及施工人员生活垃圾产生。在建设过程中装修垃圾分类清理,能回收的回收利用,不能回收的运往当地政府部门指定地点堆存;生活垃圾依托收集后委托环卫部门定期清运。项目项目施工期固废处置率为 100%。

(5) 生态环境影响评价结论

项目位于姚安县草海工业园区生物产业加工区,利用已建成的厂房进行装修改造新建大麻生产加工生产线,项目施工主要在闲置仓库内进行,不会造成水土流失及生态影响。

11.6.2 营运期环境影响评价结论

(1) 环境空气影响评价结论

项目运营期大气污染物主要为工艺废气(TVOC、非甲烷总烃废气)、进料粉尘、原料残渣暂存间挥发的 TVOC 气体、乙醇储罐呼吸排放的 TVOC 废气、石油醚储罐呼吸排放的非甲烷总烃废气、污水处理设施异味、车辆尾气。项目生产过程中,乙醇采用蒸馏冷凝回收,回收效率达 90%,少量不凝 TVOC 废气和原料残渣暂存间挥发的 TVOC 气体经活性炭吸附后通过 23m 高的排气筒排放;石油醚采用蒸馏冷凝回收,回收效率达 90%,少量不凝非甲烷总烃废气经活性炭吸附后通过 23m 高的排气筒排放;工业大麻花叶进料过程产生的粉尘采用布袋除尘除尘后通过 23m 高的排气筒排放;乙醇储罐呼吸排放的 TVOC 废气经大气稀释扩散;项目污水处理设施异味产生量主要跟污水量有关,项目进入污水处理设施的废水量较小,污水处理设施经一体化污水处理设备排放口上方设置的活性炭吸附装置吸附处理后经 23m 高排气筒排放;进入项目区车辆较小,停留时间较短,产生的车辆尾气较小,经大气稀释扩散后对周围环境影响较小;项目备用

发电机使用频率较低，备用发电机房排气口设置于远离人群出入口一侧，产生的备用发电机废气经大气稀释扩散后对周围环境影响较小，综上，项目所在地较为空旷，运营期产生的无组织废气经大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

(2) 地表水环境影响评价结论

项目运营期产生的废水主要为生产废水及职工生活污水。项目区实行雨污分流，建筑物屋面及地面雨水依托现有雨水管网排入项目西面南金路排水沟，最终进入蜻蛉河；生产废水主要来自检验室废水、地坪冲洗废水，根据工程分析及污染物排放估算，项目生产废水经自建的一体化污水处理设备处理后进入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处置。综上，项目运营期产生的废水可做到达标回用，项目产生的废水对周围环境影响较小。

(3) 声环境影响结论

项目主要噪声源为入库设备、空压机机组、各类泵体、风机、冷却塔等设备运行噪声。项目通过选用低噪声设备，再经建筑结构隔声和距离衰减后能确保厂界噪声达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。项目还应加强设备的日常维护管理，避免因设备运转不正常时噪声的增高，避免对周围声环境产生影响。

(4) 固体废物影响评价结论

本项目运行后产生的固体废弃物主要是一般工业固废、危险废物及职工产生的生活垃圾、一体化污水处理设施污泥。一般工业固废主要包括原料残渣、废包装材料、不合格产品、THC 混合物，项目产生的原料残渣经公安部门检验合格后外售有机肥厂；废包装材料采用废包装材料收集框收集后外售给废品收购站；生产过程中产生的不合格产品返回生产工序再生产；生产过程产生的 THC 混合物采用专用容器收集，交给公安部门销毁；产生的废硅胶、废活性炭、质检废弃试剂、药品及废矿物油等危险废物采用专用容器分类收集暂存于危险废物暂存间，定期交给相关处理资质的单位进行处置；职工生活垃圾经带盖移动式垃圾桶收集后定期由环卫部门清运；一体化污水处理设施污泥经公安部门检验合格后由环卫部门定期清掏。项目固废处置率 100%。因此，针对项目产生固体废物的特性，采取相关的措施后，项目运行对环境影响较小。

(5) 土壤和地下水环境影响结论

项目乙醇及危险废物的泄漏或渗漏对地下水和土壤的污染较为严重,为防止项目区渗漏事故的发生,项目各车间、乙醇储存区域、危废暂存间防渗工程应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单标准相关要求、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 7 中防渗技术要求等相关标准进行防渗处理。生产过程及原料搬运过程中严格按照规范进行操作,产生的危险废物采用专用容器进行收集后暂存于危废暂存间,通过采取以上措施后,项目的运营产生的污染物对土壤和地下水环境影响较小。

(6) 环境风险结论

依据《建设项目环境风险评价技术导则》中的有关规定,确定项目乙醇、石油醚可能发生的环境风险事故主要为泄漏、火灾、爆炸。建设单位应严格落实加强安全管理,制定安全管理制度,对工作人员进行有关安全知识培训,管理人员应提高其环境保护和防火意识,要求业主严格配备必要的消防设施,设施专人管理,张贴严禁烟标识,建立乙醇、石油醚管理制度,将环境风险降至最低限度,确保项目安全运行。

从环境风险分析来看,项目乙醇、石油醚储存量较小,而且密封保存在相关区域内,设置专人管理,发生泄漏等环境风险的概率很小。项目落实相关消防建议和风险防范措施后,项目的环境风险是可以避免的。

11.8 环境保护措施

11.8.1 施工期环境保护措施

1、大气环境保护措施

(1) 装运含尘物料的运输车辆加盖篷布,经常对道路和施工区域进行清扫,以减少粉尘和二次扬尘的产生,定期在施工场地和施工道路上洒水湿法抑尘,保持地面湿度。

(2) 在干燥、大风天气加强施工场地的防扬尘管理,对施工材料进行遮盖。

(3) 装修过程采用环保材料。

2、水环境保护措施

项目施工场地已经过硬化处理,施工期施工内容主要在闲置的仓库内进行,

不会造成地表径流；施工设备不在场地内进行冲洗，不产生施工废水；施工人员生活污水依托办公区现有化粪池处理。

3、声环境保护措施

- (1) 加强与周边企业沟通，合理安排施工时间。
- (2) 尽量选用低噪声设备，运输车辆进出现场应减速、禁鸣。

4、固废处置措施

- (1) 装修垃圾能回收的尽量回收，不能回收的运至当地政府部门指定的堆放点堆放。
- (2) 施工人员生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运处置。

11.8.2 运营期环境保护措施

1、大气环境保护措施

- (1) 乙醇、石油醚采用蒸馏冷凝回收，回收效率达 90%，不凝 TVOC、非甲烷总烃废气和原料残渣挥发出的 TVOC 废气经活性炭吸附装置吸附后通过 23m 高的排气筒有组织排放；
- (2) 乙醇、石油醚储罐呼吸产生的废气经大气稀释扩散；
- (3) 工业大麻花叶进料产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 23m 高的排气筒有组织排放；
- (4) 一体化污水处理设备产生的臭气经排放口设置的活性炭吸附装置吸附处置后经 23m 高排气筒（3#）有组织排放。
- (5) 汽车尾气、备用发电机废气经大气稀释扩散。

2、水环境保护措施

- (1) 项目实行雨污分流，建筑物屋面及地面雨水依托现有已建成雨水管网排入项目西面南金路排水沟，最终进入蜻蛉河。
- (2) 项目生产废水及生活污水经自建的一体化污水处理设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准及《提取类制药工业水污染物排放标准》（G201905-2008）后排入园区污水管网后进入姚安县第二污水处理厂处理。
- (3) 项目区污水管道、化粪池等污水系统等均做好防渗措施。
- (4) 建立污水处理台账制度，加强污水处理维护管理，污水处理应有专人

负责。

(5) 建立项目区地下水环境监控体系, 包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备, 以便及时发现问题, 及时采取措施。

(8) 为监控地下水环境受污染情况, 结合现状监测点, 在项目区、下游东北侧各设置 1 个地下水跟踪监测井, 每年监测 2 次 (枯水期和丰水期各 1 次); 采样深度: 水位以下 1.0m 之内; 监测因子: 地下水标准中所有指标。

3、声环境保护措施

各生产设备选用低噪声设备, 对产噪设备安装减振垫及设置设备房, 加强设备的日常维护管理, 减轻项目噪声对周围环境的影响。

4、固废处置措施

(1) 生活垃圾经带盖移动式垃圾桶集中收集后, 委托环卫部门定期清运。

(2) 一体化污水处理设施污泥经公安部门检验合格后委托环卫部门定期清掏。

(3) 原料残渣经公安部门检验合格后外售有机肥厂。

(4) 废包装材料采用废包装材料收集框收集后外售给废品收购站。

(5) 生产过程中产生的不合格产品返回生产工序再生产; 生产过程产生的 THC 混合物采用专用容器收集, 交给公安部门销毁。

(6) 产生的废硅胶、废活性炭、质检废弃试剂、药品及废矿物油等危险废物采用专用容器分类收集暂存于危险废物暂存间, 定期交给相关处理资质的单位进行处置。

5、风险防范措施

(1) 厂区总平面布置根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区, 分区内部和相互之间保持一定的通道和间距; 总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》(GBJ16-1987)(2001 年修订版)设计。

(2) 污水处理设施布置在厂内边缘地带。

(3) 厂内道路根据交通、消防和分区的要求合理布置, 力求顺通、库区等危险场所应为环行, 路面宽度按交通密度及安全因素确定, 保证消防、急救车辆畅行无阻。

(4) 项目乙醇储存区域地面容器和柴油储存容器的设计、摆放、与项目生产区的安全距离应满足相关安全部门的要求。

(5) 为防止泄漏，加强设备、管道的密封性和车间通风，经常检查易造成腐蚀的部位，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”；配置防火器材；同时加强对危险化学品物料在储运及使用过程中的严格管理，并制定应急预案。乙醇使用不锈钢储罐储存，乙醇储罐周边设置围堰，乙醇储罐区、污水处理设施地底和周边采用混凝土硬化，并铺设 2mm 厚高渗透性改性环氧树脂防渗处理，地面进行妥善的防渗腐蚀处理，确保液态物或渗液不致渗入地下。

(6) 按照物料性质和生产环境，根据电力设计爆炸和火灾危险区等级标准确定设备布置的安全距离。

(7) 由于本厂生产操作自动化程度高，设计安装阶段必须配置周密的安全联锁控制系统，完备的安全泄压设施。

(8) 根据建筑防雷设计规范设置防雷措施。

(9) 设备及管廊构架设防静电接地设施。

(10) 根据本项目生产的特点，各车间设感烟探测仪、手动报警按钮组成的火灾自动报警系统，一旦出现火灾现象或着火，会立即发出信号至中央控制室，并设事故连锁紧急停车系统等保护装置，配置防火器材。

(11) 项目应该根据《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）的规定，在项目各建筑物内均配置一定数量的灭火器，能够及时扑灭初起火灾。

(12) 乙醇储存区域设置视频监控和泄漏报警措施，可及时发现泄漏并杜绝火灾的进一步发生。

(13) 根据《消防给水和消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间。拟建项目中涉及甲、乙类仓库和甲、乙类厂房。火灾延续时间以 1 小时计算，消防水设计流量按 12L/s，消防水最大废水量为 43.2m³，为了保险起见，需建立有效容积为 50m³ 的消防废水收集池。发生火灾事故时，消防废水直接排入消防废水收集池收集暂存，使用水泵逐步将消防废水抽至一体化污水处理设备处理。杜绝消防废水未经处理直接外排。

(14) 若污水处理设备故障，项目废水排入事故应急池收集，立即检修污水处理设备，恢复正常运行。

(15) 设置污水事故应急池。为了避免因停电、污水处理设施故障原因造成废水非正常排放时对外路河的污染，必须设置事故池，在位于乙醇储存区域设置 1 个 5m^3 事故应急池，污水处理设施旁设置 1 个 10m^3 事故应急池，当停电或废水处理设备故障时，本项目生产废水应排入事故池，待污水处理设施正常运行后，再经事故池送入污水处理设施，处理达标后在排放。污水处理设施事故池能够储存至少 3 天的最大污水量，容积应不小于 10m^3 ，满足泄漏废液和事故废水的及时收集，避免其向外环境或者地下水泄漏；

(16) 在污水处理设施的设计和使用过程中，应充分考虑雨污分流、污废分流，本次环评要求对排水管、污水处理设施等生产废水收集处理设施修建时必须进行硬化防渗处理，地埋水池应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》

(GB50108) 的有关规定，避免废水渗漏，防止对周围土壤和水体造成污染。同时做好废水收集处理设备的维护工作，当处理设施发生故障时，应立即采取措施，降低本项目对周边周围土壤和水体环境的影响。

(17) 设置专人加强对设备的维修管理，对污水处理设施的运行，必须严格按照规范操作，避免事故排放。

(18) 乙醇储存区域、污水处理设施采用硬化防渗，并铺设 2mm 厚高渗透性改性环氧树脂防渗处理，四周设置框架围堰收集渗水和避免“跑、冒、滴、漏”，生产车间均采用硬化防渗，并保证防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；

(19) 各类废水输送管道、溶剂输送管道均采用符合材质要求的管道，连接处按要求进行密封，避免厂区产生的“跑、冒、滴、漏”；

(20) 乙醇使用不锈钢储罐储存，储罐周边设置围堰，降低泄漏风险概率；

(21) 乙醇储存区域设置部分排风设施，定时排风，避免溶剂蒸汽累积形成达到爆炸临界点；

(22) 溶剂储存间设置视频监控措施和报警措施，并设置专人 24h 进行管理，及时发现泄漏和隐患，并及时采取措施进行处理，减少可能产生的泄漏量。

(23) 进行土壤跟踪监测，监测点位（0~0.5m 深度）设置在拟建项目的东侧（污水处理设施旁的厂界内），每 3 年开展一次跟踪监测工作。并向环境主管部门报送监测结果。

11.9 环境管理及监测计划

1、环境管理及监测

项目建成后，根据国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，国务院令（第 682 号）国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定，国家环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，及时进行竣工环境保护验收，同时根据污染源监测计划、环境质量监测计划定期进行监测。

2、总量控制

（1）废水

生产废水经自建的一体化污水处理设备处理达标后排入园区污水管网进入姚安县第二污水处理厂处置。因此，本项目不设废水总量控制指标。

（2）废气

乙醇采用蒸馏冷凝回收，回收效率达 90%，不凝乙醇废气和原料残渣挥发出来的乙醇废气经活性炭吸附装置吸附后通过 23m 高的排气筒有组织排放；乙醇储罐呼吸产生的废气和生产过程产生的无组织排放废气经大气稀释扩散；工业大麻花叶进料产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 23m 高的排气筒有组织排放；一体化污水处理设备产生的臭气经排放口设置的活性炭吸附装置吸附处置后经 23m 高排气筒（3#）有组织排放；汽车尾气、备用发电机废气经大气稀释扩散。因此本项目废气总量控制指标为：

TVOC：有组织排放量：2.316t/a；无组织排放量：0.000435t/a；非甲烷总烃：有组织排放量：0.0035t/a；无组织排放量：0.006t/a；颗粒物有组织排放量：0.009t/a；氨有组织排放量：0.00225t/a；硫化氢有组织排放量 0.000009t/a。

（3）固废

项目固体废物均得到合理处置，处置率达 100%。

11.10 环境影响经济效益分析

通过对本项目的经济效益、社会效益、环境效益分析，本项目建成后的污染物主要为工业大麻生产及加工过程中产生的废水、废气、固废和噪声污染物，经

处理设施处理后分别达到相应标准排放，其造成的影响程度与范围均较小，对周围环境的影响不大。项目在创造经济价值的同时能较好的减少对环境的影响，只要建设单位认真落实“三同时”制度，加强施工期及营运期环境管理工作，在进行污染防治、保证环境投资和治理效果的情况下，项目能取得社会效益、经济效益和环境效益的统一、协调发展。

11.11 总结论

综上所述，楚雄彝人制造生物科技有限公司工业大麻花叶加工项目对周围环境的影响范围小，影响程度低，不会降低当地环境功能；项目的建设符合国家产业政策，项目选址与当地总体规划不冲突，公众对项目建设支持率较高；项目施工期及运营期对周边环境的影响通过落实评价及设计提出的相关环保措施后可得到有效减小或消除，针对生产过程中产生的废气、废水、噪声及固废，可做到废水、噪声达标排放，废气影响较小，固体废物 100% 妥善处理，最终确保各种污染物排放对当地环境质量影响最小，因此，从环境影响的角度来看，该建设项目可行。