

成都天投实业有限公司
四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）

环境影响报告书

（公示本）

建设单位：成都天投实业有限公司

评价单位：四川省国环环境工程咨询有限公司

二〇二五年一月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环评工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.6 环境影响评价结论	6
2 总则	7
2.1 评价目的及原则	7
2.2 编制依据	8
2.3 评价因子与评价标准	11
2.5 与生态环境分区管控的符合性	44
2.6 项目选址合理性分析	59
2.7 环境功能区划	66
2.8 污染控制及环境保护目标	66
2.9 评价工作等级及评价范围	69
2.10 评价重点	84
3 建设项目工程分析	86
3.1 建设项目概况	86
3.2 环境影响因素分析	133
3.3 污染源源强核算	138
3.4 工程“三废”治理措施汇总	173
3.5 清洁生产	174
3.6 总量控制	177
4 环境现状调查与评价	179
4.1 自然环境概况	179

4.2 环境质量现状评价	184
5 环境影响预测与评价	199
5.1 施工期环境影响评价	199
5.2 运营期环境影响评价	204
6 环境风险评价	269
6.1 环境风险评价目的和原则	269
6.2 环境风险调查	270
6.3 环境风险潜势初判	273
6.4 环境风险评价等级、范围	277
6.5 项目风险识别	277
6.6 风险事故情形分析	287
6.7 大气风险预测与评价	293
6.8 地表水风险预测与评价	297
6.9 地下水风险预测与评价	298
6.10 环境风险防范措施	299
6.11 风险防范措施投资	310
6.12 环境风险应急预案	311
6.13 小结	315
6.14 环境风险评价自查表	316
7 环境保护措施及其可行性论证	318
7.1 环境保护措施可行性论证	318
7.2 环境保护措施及投资估算	327
8 环境影响经济损益分析	329
8.1 经济效益分析	329
8.2 社会效益分析	329
8.3 环境损益分析	330
8.4 环境影响经济损益分析结论	331
9 环境管理与监测计划	332

9.1 环境管理	332
9.2 环境监测计划	337
10 环境影响评价结论	340
10.1 评价结论	340
10.2 要求及建议	346

1 概述

1.1 项目由来

天府新区成都直管区面积 564 平方公里，占天府新区面积的 35.74%，占天府新区成都片区面积的 38%。天府新区成都直管区致力于打造西部经济核心增长极的重要极核，是全省点多多级支撑战略的第一极和成渝经济区最具活力的新兴增长极。随着天府新区建设的加快推进，人口和产业加快聚集，厨余垃圾的产生、收集量必将进一步快速增长。

根据《生活垃圾分类标志》（GB/T 19095-2019），厨余垃圾包括家庭厨余垃圾、餐厨垃圾和其他厨余垃圾。其中家庭厨余垃圾指居民家庭日常生活过程中产生的菜帮、菜叶、瓜果皮壳、剩菜剩饭、废弃食物等易腐性垃圾；餐厨垃圾指相关企业和公共机构在食品加工、饮食服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等；其他厨余垃圾：农贸市场、农产品批发市场、超市等产生的蔬菜瓜果垃圾、腐肉、肉碎骨、蛋壳、畜禽动物内脏、水产品废弃物等易腐垃圾。由于国内垃圾分类处于起步阶段，其他厨余垃圾成分复杂，杂质含量高。厨余废弃物与餐厨垃圾的性质较为相近，但由于以生料为主，相对餐厨垃圾盐分、油脂含量要低。未经无害化处理的厨余垃圾，不仅污染环境，影响市容，而且可能引发疾病。规范和加强厨余垃圾管理，既是保障食品安全和群众身体健康的迫切需求，也是改善生活工作环境、提升城市形象的重要内容。

根据《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编》（2021~2035），四川天府新区直管区规划 4 处厨余垃圾处理厂（TZ-CY-01、TZ-CY-02、TZ-CY-03、TZ-CY-04），其中 TZ-CY-01 点位处于新兴工业园内，设计处理规模 280t/d，目前该点位已建四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目，建设单位为成都天投蔚蓝生物科技有限公司，处理餐厨垃圾（不包含厨余垃圾）120t/d，于 2023 年 7 月 7 日取得了成都市生态环境局关于《成都天投蔚蓝生物科技有限公司四川天府新区成都直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目环境影响报告书的批复》（成环审〔2023〕53 号），2024 年 6 月 26 日取得了竣工环境保护验收意见，目前正常运行）；TZ-CY-02 和 TZ-CY-03 点位未建；TZ-CY-04 已建 45t/d 四川天府新区厨余垃圾分布式处理项目。当前天府新区厨余垃圾依托 45t/d 四川天府新区厨余垃圾分布式处理项目和 120t/d 四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目处理，但是还缺少其他厨余垃圾、家庭厨余垃圾的处置设施，而随

着城市发展、垃圾分类政策的推进，至 2025 年厨余垃圾产生量将大幅超出当前厨余垃圾处理设施处理能力，天府新区厨余垃圾终端处理面临压力。因此，亟须进一步加快厨余垃圾处理设施项目建设进度，让居民生活更加美好。

为解决四川天府新区厨余垃圾收集处理能力不足的问题，强化天府新区发展支撑，根据《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编》（2021~2035），四川天府新区生态环境和城市管理局拟在新兴工业园内 TZ-CY-01 点位实施四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期），设计总处理厨余垃圾规模为 160t/d。该项目代理业主（建设单位）为成都天投实业有限公司，项目总投资 6498 万元，用地面积 14339.25m²，土建一次建成，设备分期建设，近期设备规模 100t/d，采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺，本次评价对象不包括收运系统。厨余垃圾处理过程产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；回收的毛油外售至废油脂加工企业进行综合利用；预处理的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置，项目建成后服务于整个天府新区全域（含 9 个街道），远期 60t/d 厨余垃圾处理规模将根据后期情况，另行评价，不在本次评价范围内。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）的有关规定，建设单位在工程开工前应当开展环境影响评价工作，编制环境影响评价文件。本项目为厨余垃圾集中处置项目，总处理规模 160t/d，近期规模 100t/d，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号），本项目属于“四十八、公共设施管理业/106.生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）/采取填埋方式的；其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”，本项目环境影响评价文件为环境影响报告书。为此，成都天投实业有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司开展本项目的环评工作，我公司接受委托后，即派项目组对该项目进行现场踏勘和资料收集，并按照有关技术规范和四川省生态环境厅的有关规定，编制该项目环境影响报告书，供生态环境主管部门审查。

1.2 项目特点

本项目为厨余垃圾集中处理设施，主要处理天府新区直管区境内的厨余垃圾，基于项

目处理对象、处理工艺及选址的特殊性，项目具有如下工程特点：

1、项目已纳入《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编》（2021~2035），属于天府新区规划的餐厨废弃物处置设施。

2、项目处理对象为四川天府新区全域（含9个街道）内的厨余垃圾，包括家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾。

3、项目采取“土建一次建成、设备分期建设”的方案，一期先实施100t/d厨余垃圾集中处理设施，后期待条件成熟后，再启动二期60t/d的厨余垃圾集中处理。

4、项目采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺，产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。

5、项目选址于四川天府新区新兴工业园，紧邻四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目），本项目使用的蒸汽来自天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目锅炉系统，避免该项目富裕的沼气直接燃烧排放，造成资源浪费。

6、本项目高浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物”工艺处理；低浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV光催化”工艺处理。高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入1根距离地面15m高排气筒排放。高、低浓度废气分开收集处理，提高了恶臭气体收集和处理效率，减少了无组织排放。

综上所述，本项目选址条件较好，采用的工艺和装备具有良好的发展前景，有助于厨余垃圾处理从社会价值向商业价值转变，通过采取严格的环保措施，有效减少了运行过程中污染物排放和降低环境风险。

1.3 环评工作过程

1.3.1 评价开展过程

成都天投实业有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司承担四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）环境影响评价工作后，我公司立即组建了项目组，并派遣项目负责人及主要技术人员进行了实地踏勘和资料收集。

项目组经过初步分析判断了建设项目选址、规模、性质和生产工艺等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、规范、相关规划的符合性，开展了初步的工程分析，进行了环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点、评价工作等级及范围，制定了评价工作方案。然后按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中有关要求，开展了本次环评工作。

1.3.2 环评工作程序

本次环评工作程序分为三个阶段，即：

- ①前期准备、调研和工作方案编制阶段；
- ②分析论证和预测评价阶段；
- ③环境影响报告书编制及审批阶段。

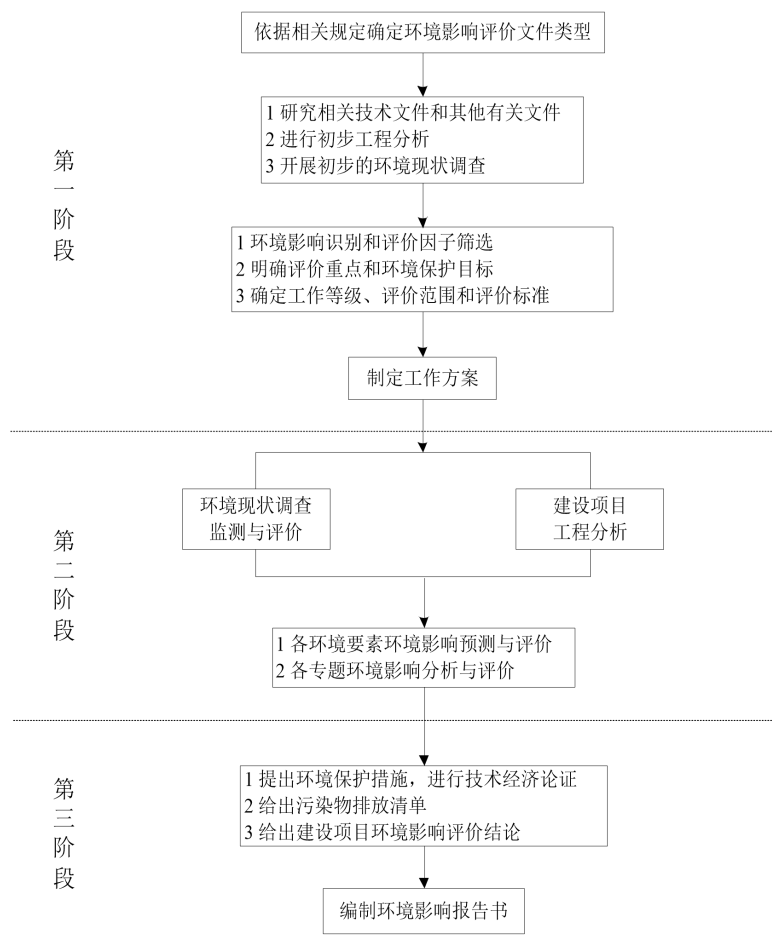


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序

1.4 分析判定相关情况

本项目为厨余垃圾集中处理设施。根据国民经济行业分类和代码（GB/T4754-2017），

本项目属于“N7820 环境卫生管理”，故项目属于环卫设施工程。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类鼓励类/四十二、环境保护与资源节约综合利用/3 餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”。

本项目已经取得四川天府新区发展和经济运行局出具的《关于四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（川天经审批〔2024〕151号）《关于同意调整四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）可行性研究报告（代项目建议书）批复的通知》（川天经审批〔2024〕196号），项目建设符合国家现行产业政策，项目建设符合《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035年）》《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编》（2021~2035）《成都市“十四五”城市综合管理规划》等相关文件要求，项目选址不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、国家公园等自然保护地，不涉及基本农田，厂址周围无明显环境制约因素，项目已取得四川天府新区公园城市建设局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第510199202410385号），项目建设符合国土空间用途管制要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1 关注的主要环境问题

项目为厨余垃圾集中处理设施，运营过程中废水、废气、固废、噪声等均有产生，但主要以废气和废水为主，另外项目还涉及垃圾浆液、毛油、化学药剂等危险物质的贮存。因此，本项目建设关注的主要环境问题为废气污染物排放对区域环境空气质量及周边环境敏感目标的影响，污染物渗漏后对区域地下水和土壤环境的影响，及环境风险事故对区域环境的影响。

1.5.2 主要环境影响

运营期主要环境影响因素为废气、废水、噪声和固体废物，通过对项目工程分析及区域环境调查，识别出本项目对环境的影响情况见下表。

表 1.5-1 主要环境影响因素识别表

影响时段	环境要素	影响因素	生产工序或工程内容	影响因子	影响性质	影响关系	影响范围	影响程度*
运营期	大气环境	废气	综合处理车间、水解酸化区、毛油储罐等	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、VOCs	负影响	直接	自厂界外延边长为5×5km的矩形区域	++
	地表水环境	废水	预处理浆料	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、总氮、总磷、氯化物	负影响	间接	/	++
			废气处理设施除臭系统废水		负影响	间接		+
			车间地面冲洗废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水		负影响	间接		+
			初期雨水		负影响	间接		+
			生产及办公人员	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	负影响	间接		+
	地下水环境	物料泄漏	水解罐、酸化罐、毛油罐等	pH、COD、NH ₃ -N、动植物油等	负影响	直接	5.02km ²	+
	声环境	噪声	生产设备	噪声	负影响	直接	200m	+
	土壤环境	垂直入渗	化学品库、水解罐、酸化罐、毛油罐、危废暂存间等	pH、COD、NH ₃ -N、动植物油等	负影响	直接	/	+

注：*表中“+”表示影响程度的轻重，符号越多，影响程度越深。

1.6 环境影响评价结论

成都天投实业有限公司四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）位于四川天府新区新兴工业园，项目建设符合国家现行产业政策，项目选址符合相关规划、环境功能区要求，厂址周围无明显环境制约因素，项目平面布置合理。项目产生的废气、废水、噪声、固体废物拟采取的环境保护措施技术可行、经济可靠，公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）中有关要求。建设单位只要认真落实本报告中提出的各项污染防治措施，保证环境保护设施有效运行，确保污染物稳定达标排放，认真落实环境风险防范措施及应急预案，从环境保护角度分析，该项目在拟选厂址建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的及原则

2.1.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目环境保护管理的一项制度，根本目的是贯彻“保护环境”的基本国策，认真执行“预防为主，防治结合”的环境管理方针。编制本项目环境影响报告书的目的是，旨在通过环境调查和现场监测，了解工程所处环境状况的基础上，根据工程特性，对工程项目建设过程和投入使用后污染源的产生位置、污染物排放种类、排放方式、排放去向和最终排放量、防止污染措施等进行全面分析，评价区域环境质量可能产生的变化，分析本工程的建设是否存在重大环境问题，以环保法规为准绳，衡量建设项目的可行性，提出尽可能减少环境影响的对策建议，为管理部门审查和决策、设计部门设计、项目的环境管理提供依据。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）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，优化项目建设，服务环境管理。

（2）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。

（3）突出重点：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数据资料及成果，对建设项目予以重点分析和评价。

综上，结合城市总体规划和环境功能区域的要求，按照国家清洁生产、资源综合利用和循环经济的要求、提出切实可行的“清洁生产”工艺；并按区域环境质量达标、项目污染物排放总量达标、污染物排放浓度达标和防范环境风险的要求，提出相应的污染防治措施、环境风险预防措施、环境突发事件应急预案与建议，对项目建设的可行性从环保角度作出结论，为项目审批部门的决策、设计部门的设计、建设单位项目的实施及环境管理提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 法律

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号，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 日修正）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- （8）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日实施）；
- （9）《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 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）；
- （11）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）。

2.2.2 法规、规章及政策性文件

- （1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）；
- （2）《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令第 693 号，2018 年 1 月 1 日实施）；
- （3）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日实施）；
- （4）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日实施）；
- （5）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 31 日实施）；
- （6）《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施）；
- （7）《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号，2019 年 1 月 1 日实施）；
- （8）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

（9）《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）；

（10）国务院《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》（国办发〔2010〕36号）；

（11）《关于印发〈“十四五”时期“无废城市”建设工作方案〉的通知》（环固体函〔2021〕114号）；

（12）《国家危险废物名录（2025版）》（部令第36号，2025年1月1日实施）；

（13）关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知》（长江办〔2022〕7号）；

（14）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》；

（15）《四川省环境保护条例》（2018年1月1日实施）；

（16）《四川省固体废物污染环境防治条例》（2022年6月9日修正）；

（17）《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）；

（18）《四川省“十四五”土壤污染防治规划》；

（19）《成都市“十四五”城市综合管理规划》；

（20）四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）的通知》（川环办函〔2021〕469号）；

（21）成都市生态环境局关于印发《成都市2023年生态环境分区管控动态更新成果》的通知（成环规〔2024〕2号）；

（22）成都市生态环境局关于印发《成都市生态环境准入清单（2024年版）》的通知（成环规〔2024〕3号）

（23）成都市生态环境保护委员会关于印发《成都市2024年大气污染防治工作实施方案》等四个方案的通知（成生态委〔2024〕1号）；

（24）成都市人民政府办公厅《关于进一步加强地沟油整治和餐厨垃圾管理的实施意见》（成办发〔2010〕65号）；

（25）成都市人民政府办公厅《关于进一步加强“地沟油”治理工作的实施意见》（成

办发〔2017〕38号）；

（26）成都市人民代表大会常务委员会《成都市市容和环境卫生管理条例（修订）》（2017年6月1日）；

（27）《成都市餐厨垃圾管理办法》（成都市人民政府令第176号）；

（28）《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035年）》；

（29）《四川天府新区成都直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035）》。

2.2.3 技术导则及标准、规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）；

（12）《一般固体废物分类及代码》（GB/T39198-2020）；

（13）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（14）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；

（15）《餐厨废弃物处理技术规范》（CJJ184-2012）。

2.2.4 项目主要技术资料

（1）四川天府新区发展和经济运行局《关于四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（川天经审批〔2024〕151号）；

（2）四川天府新区发展和经济运行局《关于同意调整四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）可行性研究报告（代项目建议书）批复的通知》（川天经审批〔2024〕

196号）；

（3）《四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）可行性研究报告》（2024.6）；

（4）《四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）岩土工程勘察报告》（成都市勘察测绘研究院）；

（5）《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编》（2021~2035）；

（6）建设单位提供的和本项目有关的其他工程、技术资料。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

根据项目建设特点，结合区域环境特征和评价要求，确定环境影响评价因子如下：

1、环境空气

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度

预测因子： NH_3 、 H_2S 、TVOC

2、地表水环境

现状评价因子：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、粪大肠菌群

预测因子：本项目运营期水解酸化后的废水运至下游污水处理厂进行处理，地表水评价等级为三级B，因此可不进行地表水环境影响预测评价

3、地下水环境

现状评价因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数

预测因子： COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$

4、声环境

现状评价因子：等效连续A声级

预测因子：等效连续A声级

5、环境风险

进行风险调查、风险潜势初判，调查周围环境敏感目标、主要危险物质及分布情况，识别可能影响环境的途径，提出风险防范措施和应急措施。

2.3.2 评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》取值。

表 2.3-1 环境空气质量标准限值

标准依据	污染物名称	标准限值 (μg/m ³)			
		年平均	24h 平均	8h 平均	1h 平均
《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准	SO ₂	60	150	/	500
	NO ₂	40	80	/	200
	PM ₁₀	70	150	/	/
	PM _{2.5}	35	75	/	/
	CO	/	4000	/	10000
	O ₃	/	/	160	200
《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 中限值	NH ₃	/	/	/	200
	H ₂ S	/	/	/	10
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃				2000

(2) 地表水环境

项目周边分布的地表水体为东北侧约 315m 处清水河、东南侧约 1680m 处芦溪河，区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

表 2.3-2 地表水环境质量标准限值

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	砷
标准值*	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05
项目	汞	镉	铬（六价）	铅	石油类	粪大肠菌群
标准值*	≤0.001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤10000
注：pH 无量纲，粪大肠菌群单位为个/L，其余指标单位为 mg/L。						

(3) 地下水环境

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

表 2.3-3 地下水环境质量标准限值

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐 (以氮计)	挥发性酚类	氰化物	砷
标准限值	6.5-8.5	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01
项目	六价铬	汞	总硬度	铅	氟化物	镉	铁
标准限值	≤0.05	≤0.001	≤450	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤0.3
项目	锰	溶解性总固体	耗氧量	总大肠菌群	菌落总数	硫酸盐	氯化物
标准限值	≤0.10	≤1000	≤3.0	≤3.0	≤100	≤250	≤250
注：pH 无量纲，总大肠菌群单位为 MPN/100mL、菌落总数单位为个/mL，其余指标单位为 mg/L。							

(4) 声环境

项目位于四川天府新区新兴工业园，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 2.3-4 环境噪声标准限值

标准	标准限值		单位
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	昼间	65	dB (A)
	夜间	55	

2、污染物排放标准

(1) 废气

①施工期

项目施工期施工场地扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 中排放限值。

表 2.3-5 施工场地扬尘排放限值

序号	污染物	施工阶段	监测点排放限值 (mg/m ³)	监测时间
1	总悬浮颗粒物 (TSP)	拆除过程/土方开挖/土方回填	0.600	自监测起持续 15min
		其他过程阶段	0.250	

②运营期

根据《四川省大气污染防治重点区域划分表》，成都市属于重点区域，废气污染物排放应执行特别排放限值，项目废气污染物排放执行情况如下：

运营期 NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准和表 2 中恶臭污染物排放标准值，挥发性有机废气 VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中表 3、表 5 标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内无组织特别排放限值要求。

表 2.3-6 运营期执行大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放浓度限值 (mg/m ³)	排放标准
		排气筒高度 (m)	排放速率		
NH ₃	/	15	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1、表 2
H ₂ S	/	15	0.33	0.06	
臭气浓度	/	/1	2000 (无量纲)	20 (无量纲)	
VOCs	60	15	3.4	2.0	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表 3、表 5

(2) 废水

本项目生产废水与生活污水均进入项目内水解酸化系统进行处置，运营期产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂。

本项目结合下游接纳污水处理厂要求，提出出厂水质控制标准，避免对下游污水处理厂造成冲击。

表 2.3-7 本项目废水出厂控制指标表

指标	pH 值	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
控制值	3-7	≤100000mg/L	≤80000mg/L	≤100mg/L	≤2700mg/L	≤350mg/L
指标	TN	矿物油	铅 (总铅)	镉 (总镉)	总汞	总铬
控制值	≤3000mg/L	≤10mg/L	≤0.10mg/L	≤0.01mg/L	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L
指标	六价铬	氯				
控制值	≤0.05mg/L	≤5000mg/L				

(3) 噪声

①施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相关标准。

②运营期

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 2.3-8 噪声排放限值 单位: dB (A)

项目	昼间	夜间	排放标准
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(4) 固体废物

项目一般工业固体废物按照《一般固体废物分类及代码》(GB/T39198-2020) 进行分

类，同时按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求采取防风、防雨、防渗等措施；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 产业政策、污染防治政策和规划符合性分析

2.4.1 产业政策符合性

本项目为厨余垃圾集中处理设施。根据国民经济行业分类和代码（GB/T4754-2017），本项目属于“N7820 环境卫生管理”，故项目属于环卫设施工程。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类鼓励类/四十二、环境保护与资源节约综合利用/3 餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”。

本项目已于2024年6月取得四川天府新区发展和经济运行局出具的《关于四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（川天经审批〔2024〕151号）《关于同意调整四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）可行性研究报告（代项目建议书）批复的通知》（川天经审批〔2024〕196号）。

综上所述，本项目建设符合国家现行产业政策。

2.4.2 与行业政策文件的符合性

为加强餐厨废弃物管理，规范餐厨废弃物处置，加强餐厨废弃物收运管理，建立餐厨废弃物管理台账制度，推进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理，国家和地方先后发布了多个餐饮垃圾处理行业的政策文件。其中，国务院办公厅先后发布了《关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理意见》（国办发〔2010〕36号）、《关于进一步加强“地沟油”治理工作的意见》（国办发〔2017〕30号）；四川省人民政府发布了《四川省城乡环境综合治理条例》；成都市人民政府发布了《成都市市容和环境卫生管理条例》、《成都市餐厨垃圾管理办法》、《关于进一步加强地沟油整治和餐厨垃圾管理的实施意见》（成办发〔2010〕65号）、《关于进一步加强“地沟油”治理工作的实施意见》（成办发〔2017〕38号）《成都市人民政府办公厅关于印发贯彻落实《成都市生活垃圾管理条例》推进全程分类体系建设实施方案的通知》（成办发〔2021〕24号）。同时，四川省住房和城乡建设厅等8部门印发了《四川省推进生活垃圾分类工作提质增效三年行动方案（2023-2025

年）的通知》（川建城建发〔2023〕220号）。

本项目与相关文件要求符合性分析见下表。

表 2.4-1 项目与行业政策文件符合性分析

文件	相关要求	本项目情况	符合性
《关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理意见》（国办发〔2010〕36号）	加强餐厨废弃物管理，规范餐厨废弃物处置，加强餐厨废弃物收运管理，建立餐厨废弃物管理台账制度，推进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理。	本项目为厨余垃圾集中处理设施，建成后将有效完善四川天府新区厨余垃圾处置，实现厨余垃圾的资源化利用和无害化处理。	符合
《关于进一步加强“地沟油”治理工作的意见》（国办发〔2017〕30号）	培育无害化处理和资源化利用企业：总结餐厨废弃物资源化利用试点经验，推动培育与城市规模相适应的废弃物无害化处理和资源化利用企业。	本项目建设规模能够满足天府新区直管区内厨余垃圾处置需求。	符合
《四川省城乡环境综合治理条例》	市、县人民政府应当建立健全城乡环境卫生作业市场机制，鼓励组建城乡环境卫生作业公司，参与城乡道路清扫、垃圾清运、公共厕所保洁、园林绿地维护、餐厨垃圾处理等作业。餐厨垃圾处理应当逐步建立产生等级、定点回收、集中处理制度。	本项目业主单位为四川天府新区生态环境和城市管理局，代建单位为成都天投实业有限公司。项目实施后将有效完善天府新区直管区内厨余垃圾“收-运-处”体系。	符合
《成都市市容和环境卫生管理条例》	收集、存放、运输、处置餐厨垃圾，不得污染城市道路和环境。禁止将餐厨垃圾排入雨水、污水管道或者沟渠、河道、公共厕所。	本项目实施后，能有效解决天府新区直管区内厨余垃圾收集、运输和处理问题，杜绝厨余垃圾直接排入环境。	符合
《成都市餐厨垃圾管理办法》（成都市人民政府令第176号）	申请从事餐厨垃圾处理的单位应当符合下列条件： （一）具备企业法人资格，有规定数额的注册资金。 （二）餐厨垃圾处理设施规划建设应当符合城乡总体规划、土地利用总体规划和市容和环境卫生事业发展规划。 （三）餐厨垃圾处理工艺和技术应当符合国家有关规定和技术规范。 （四）具有健全的工艺运行、设备管理、环境监测与保护、财务管理、生产安全、计量统计等方面的管理制度并得到有效执行。 （五）具有可行的餐厨垃圾处理过程中废水、废气、废渣处理技术方案和达标排放方案，并按规定安装使用管理信息系统等相关设施设备。 （六）法律、法规、规章规定的其他条件。	（1）本项目运营单位应具备企业法人资格，并有规定数额的注册资金； （2）本项目建设符合天府新区城乡总体规划、土地利用总体规划和市容和环境卫生事业发展规划； （3）项目处理工艺和技术符合国家有关规定和技术规范； （4）项目建成后，将按照相关要求建立完善的工艺运行、设备管理、环境监测与保护、财务管理、生产安全、计量统计等方面的管理制度，并有效执行； （5）项目针对厨余垃圾处理过程中产生的废气、废水和固废等均采取了对应的治理措施，确保污染物实现达标排放，废渣实现有效处置。	符合
	本市鼓励餐厨垃圾收运和处理一体化，支持对餐厨垃圾收运、处理的科学研究和创	本项目厨余垃圾采用密闭罐车进行收运，运至厂区后采用“预	

	新，促进餐厨垃圾的无害化处理和资源化利用。	处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺处理厨余垃圾，产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。	
	从事餐厨垃圾收运、处理的单位应当依法取得城市生活垃圾经营性收运、处理服务许可。	项目建成后依法办理城市生活垃圾经营性收运、处理服务许可。	
	<p>餐厨垃圾处理单位应当遵守下列规定：</p> <p>（一）按照要求配备餐厨垃圾处置设施、设备，并保证其运行良好，环境整洁。</p> <p>（二）按照规定的时间和要求接收餐厨垃圾。</p> <p>（三）按照国家有关规定和技术标准处理餐厨垃圾，对餐厨垃圾进行资源化利用所生产的产品，应当符合国家规定的用途；对不能进行资源化利用的餐厨垃圾应当进行无害化处理。</p> <p>（四）使用微生物菌剂处理餐厨垃圾的，应当符合微生物菌剂使用环境安全相关规定，并采取相应安全控制措施。</p> <p>（五）严格遵守环境保护的有关规定，采取措施防止处理过程中产生的废水、废气、废渣、粉尘、噪声等造成二次污染。</p> <p>（六）对餐厨垃圾资源化利用生产的产品应当符合相关质量标准要求，并依法报质监部门或农业部门备案。</p> <p>（七）按照要求进行环境影响监测，对餐厨垃圾处置设施的性能和环保指标进行检测、评价，并向城管部门和环保部门报告检测、评价结果。</p>	<p>（1）项目将根据处理规模配置对应的厨余垃圾处理设施、设备，并保证其运行良好，环境整洁；</p> <p>（2）项目对厨余接收时间 and 要求进行明确规定；</p> <p>（3）项目回收的毛油外售进行资源化利用；</p> <p>（4）项目微生物菌剂使用采取相应安全控制措施；</p> <p>（5）项目将采用严格的环保措施，确保污染物的达标排放；</p> <p>（6）厨余垃圾处理过程产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。运行过程中落实噪声污染防治措施，实现厂界达标排放。</p> <p>（7）项目建成投运后将办理排污许可证，并按规定开展环境监测，同时对厨余垃圾处置设施的性能和环保指标进行检测、评价，并向城管部门和环保部门报告检测、评价结果。</p>	符合
	餐厨垃圾收运、处理单位应当建立收运、处理台账，真实、完整记录收运的餐厨垃圾	项目建成投运后将和收运单位之间建立收运、处理台账，真	符合

	圾来源、数量、去向、处置方法、产品流向、运行数据等情况，并每月向市或区（市）县城管部门报告登记。	实、完整记录收运的厨余垃圾来源、数量、去向、处置方法、产品流向、运行数据等情况，并每月向市或区（市）县城管部门报告登记。	
《关于进一步 加强地沟油整 治和餐厨垃圾 管理的实施意 见》（成办发 〔2010〕65号）	餐厨垃圾收运者应将餐厨垃圾与其他生活垃圾分类，实行单独收集、密闭运输，并在收运过程中采取防臭、防流失、防渗漏等措施防止环境污染等；餐厨垃圾处置者应当按照国家有关规定和技术标准，积极推进餐厨垃圾资源化利用和无害化处理，餐厨垃圾处置者应当采取措施防止处理过程中产生的污水、废气、废渣、颗粒物等造成二次污染等。	本项目建成后，不仅保证四川天府新区厨余垃圾得到有效处置，同时还能对垃圾处理过程中产生的毛油进行资源化利用；同时，项目将采取严格的废气、废水、废渣、噪声等污染治理措施，确保污染物达标排放。	符合
《关于进一步 加强“地沟油” 治理工作的实 施意见》（成 办发〔2017〕38 号）	总结我市前期在餐厨垃圾集中收运处置和病死畜禽集中无害化处理经验，加快成都中心城区餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（二期）建设，支持现有病死畜禽集中无害化处理厂设施设备改造升级和技术创新，推动培育与城市规模相适应的废弃物无害化处理和资源化利用企业，合理布局无害化处理和资源化利用体系，组织建设无害化处理场所。	本项目为天府新区直管区规划的厨余垃圾集中处理设施，项目建设规模与天府新区直管区处置需求相匹配。	符合
四川省推进生 活垃圾分类工 作提质增效三 年行动方案 （2023-2025 年）	加快完善分类运输系统。配备满足分类品种需求、密封性好、标识明显的专用收运车辆，推广使用分区、箱体式等小型分类收集车和“换桶直运”厨余垃圾收集车。科学确定收运时间、路线、频次，做好与前端定时定点投放的接驳，加快淘汰开敞式收运设施，减少运输环节“抛洒滴漏”，推动垃圾分类运输由“粗放式”向“精细化”转变。有序推进环卫车辆电动化改造，力争2025年底前电动环卫车辆占比达到30%左右。	本项目针对厨余垃圾的收集和运输均提出了相关的要求，采用密闭的厨余垃圾运输车辆，到2025年，电动环卫车辆占比达到30%。	符合
	提升资源化利用能力。落实国家和省级有关部署，加快生活垃圾焚烧处理设施建设，补齐县级地区焚烧能力短板。积极有序推进既有焚烧设施提标改造，强化设施二次环境污染防治能力建设，逐步提高设施运行水平。因地制宜探索建设一批工艺成熟、运行稳定、排放达标的小型生活垃圾焚烧处理设施。稳妥推进厨余垃圾处理设施建设。规范开展库容已满生活垃圾填埋设施封场治理。改造提升现有填埋设施，防止地下水污染，加强填埋气回收。到2023年底，生活垃圾日清运量超过300吨的地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”；到2025年底，力争生活垃圾焚烧处理能力达到6万吨/日。	本项目为天府新区直管区规划的厨余垃圾集中处理设施，属于四川天府新区厨余垃圾处理设施建设。	

综上所述，本项目建设符合国家和地方相关文件对厨余垃圾管理的相关要求。

2.4.3 与行业技术规范和标准的符合性

项目属于厨余垃圾处理设施，其建设应满足《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）、《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）及《城市环境卫生设施规划标准》（GB 50337-2018）等技术规范要求。

2.4.3.1 与《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）符合性

本项目与《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）符合性分析见下表。

表 2.4-2 项目与《环境卫生设施设置标准》符合性分析

项目	相关要求	本项目情况	符合性
4.1 一般规定	环境卫生工程设施应根据安全、环保、经济的原则选址，并应设置在交通运输方便、市政条件较好并对周边居民影响较小的地区；生活垃圾及其他垃圾处理、处置设施宜位于城市规划建成区夏季最小频率风向的上风侧及城市水系的下游，并应符合城市建设项目环境影响评价的要求。	本项目建设地址交通运输方便、市政条件较好，项目厂址周围 500m 范围内不涉及居住；项目所在地常年主导风向为东北风，本项目位于成都市区东南侧，位于常年主导风向的侧风向；同时，项目位于岷江水系下游。经预测，项目对区域环境影响较小，可接受，选址符合环境影响评价要求。	符合
	其他垃圾处理设施应按分类收集、综合处理和利用的要求合理布置。	本项目处理的厨余垃圾将采取分类收集，并进行集中处理。	符合
4.7 其他垃圾处理设施	餐厨垃圾应进行源头单独分类收集、密闭运输，餐厨垃圾总产生量大于 50t/d 的地区宜建设集中餐厨垃圾处理设施。	本项目实施后，四川天府新区厨余垃圾将进行源头单独分类收集、密闭运输；项目属天府新区直管区规划的厨余垃圾集中处理设施，规划总处理规模为 160t/d，近期规模为 100t/d。	符合
	餐厨垃圾处理设施宜与生活垃圾处理设施合建。	本项目紧邻四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目，为餐厨垃圾处理）和新兴环卫综合服务中心（垃圾转运站）。	符合
	集中餐厨垃圾处理设施污染源距居民点等区域应大于 0.5km。	根据《环境卫生设施设置标准修订说明》，该标准规定的污染源包含餐厨垃圾卸料与处理区、渗滤液处理区、臭气处理区及排气筒等。根据现场调查和成都市勘察测绘研究院提供的测绘图（附件 11），项目厂址周边 500m 范围内无居民点。	符合
	餐厨垃圾处理设施综合用地指标应根据不同工艺合理确定，宜采用 $(85\sim300) \text{ m}^2/(\text{t}\cdot\text{d})$	本项目总用地面积 14339.25m ² ，设计总处理规模为 160t/d，综合用地指标 89.62m ² /（t·d），满足项目建设用地需求。	符合

综上所述，项目建设符合《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）相关要求。

2.4.3.2 与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）符合性

本项目与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）符合性分析见下表。

表 2.4-3 项目与《餐厨垃圾处理技术规范》符合性分析

项目	相关要求	本项目情况	符合性
收集运输	餐饮垃圾的产生者应对产生的餐厨垃圾进行单独存放和收集，餐饮垃圾的收运者应对餐饮垃圾实施单独收运，收运中不得混入有害垃圾和其他垃圾。餐饮垃圾不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道、河道、公共厕所和生活垃圾收集设施中。	厨余垃圾收集单位由四川天府新区生态环境和城市管理局统一安排，要求收运单位在收运过程中收运的厨余垃圾不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道、河道、公共厕所和生活垃圾收集设施中，并签订运输协议，明确责任主体。	符合
	餐厨垃圾应采用密闭、防腐专用容器盛装，采用密闭式专用收集车进行收集，专用收集车的装载机构应与餐厨垃圾盛装容器相匹配。	运输车辆采用密闭式运输车辆，容器均为密闭、防腐的专用容器。	符合
	运输路线应避开交通拥挤路段，运输时间应避开交通高峰时段。	运输路线应避开交通拥挤路段，运输时间（13:30~16:30、20:00~22:00）避开交通高峰时段。	符合
	餐厨垃圾运输车装、卸料宜为机械操作。	收运厨余垃圾选用专门的厨余垃圾收运车，装、卸料均机械操作。	符合
厂址	餐厨垃圾处理厂的选址应符合当地城市总体规划，区域环境规划，城市环境卫生专业规划及相关规划的要求。	本项目选址属于《四川天府新区成都直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035）》划定的点位。项目已取得用地预审与选址意见书（用字第510199202410385号），项目建设符合国土空间用途管制要求。	符合
	厂址选择应综合考虑餐厨垃圾处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素。	本项目选址综合考虑厨余垃圾处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素来确定，并预留了后期建设用地。	符合
	餐厨垃圾处理设施宜与其他固体废物处理设施或污水处理设施同址建设。	本项目选址紧邻四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（餐厨垃圾处理），实现了与其他固废处理设施的同址建设。	符合
	厂址选择应符合下列条件： 工程地质与水文地质条件应满足处理设施建设和运行的要求；应有良好的交通、电力、给水和排水条件；应避开环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等。	项目拟选厂址所在区域工程地质与水文条件良好适于建设，周边交通便利，紧邻快速路，电力、给水等设施齐备，不在洪泛区，占地范围内无重点文物保护单位、水源保护地等。	符合
工艺	餐厨垃圾处理车间设备布置应符合下列规定： 1、物质流顺畅，各工段不相互干扰； 2、应留有足够的设备检修空间； 3、进料和预处理工段应与主处理工段分开； 4、应有利于车间全面通风的气流组织优化和	项目处理车间及设施布局做到了物质流畅，各工段互不干扰，留有检修空间；进料和预处理工段与主处理工段相对独立；车间通风良好。	符合

	环境维护；		
车间要求	餐厨垃圾处理厂应设置计量设施，计量设施应具有称量、记录、打印与数据处理、传输功能。	本项目厂区设置有地磅，具有称重、记录及数据处理等功能。	符合
	餐厨垃圾卸料间应封闭，垃圾车卸料平台尺寸应满足最大餐厨垃圾收集车的卸料作业。	本项目垃圾卸料间及处理车间均密闭，并设置负压抽风装置，卸料平台满足作业要求。	符合
	卸料间收料槽应设置局部排风罩，排风罩设计风量应满足卸料时控制臭味外逸的需要。	预处理区全封闭设计，保持微负压，设置抽风管道对区域空间废气进行收集，破碎机、螺旋输送机、破碎制浆机等预处理设备设排气口连接臭气收集管道；卸料间、出渣间全封闭设计，保持微负压，有效控制臭味外逸。	符合
	餐厨垃圾卸料间应设置地面和设备冲洗设施及冲洗水排放系统。	卸料间进行运输车辆冲洗，四周设收集沟，车辆冲洗废水经收集后与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统。	符合
处理工艺	餐厨垃圾处理厂应配置餐厨垃圾预处理工艺，预处理工艺应根据餐厨垃圾成分和主体工艺要求确定。	厂区设置厨余垃圾预处理工艺，工艺符合主体工艺要求。	符合
	餐厨垃圾预处理设施和设备应具有耐腐蚀、耐负荷冲击等性能和良好的预处理效果。	项目预处理设施设备均选用耐腐蚀、耐冲击负荷的设备。	符合
	餐厨垃圾预处理系统应配备分选设备将餐厨垃圾中混杂的不可降解物有效去除；餐厨垃圾分选系统可根据需要选配破袋、大件垃圾分选、风力分选、重力分选、磁选等设施与设备；分选出的不可降解物应回收利用或无害化处理。	项目设置破碎、分选、破碎制浆、除砂除杂、油水分离系统。预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置。	符合
	餐厨垃圾液相油脂分离收集率应大于 90%，应对分离出的油脂进行妥善处理和利用。	本项目三相分离器油脂分离收集率大于 90%，提取出的植物油进入毛油罐暂存，外售利用。	符合
	厌氧消化前餐厨垃圾破碎粒度应小于 10mm，并应混合均匀。	物料破碎机内被破碎成 10cm 以下粒径，物料进入制浆机后，被破碎成 5mm 以下颗粒，满足要求。	符合
	湿式工艺的消化物料含固率宜为 8%~18%，物料消化停留时间不宜低于 15 天。	本项目采用水解酸化工艺对厨余垃圾进行处理。预处理后进入调理罐内浆料小于 5mm，含固率约 5%~13%，再进一步进行水解（约 4d）、酸化（约 3d）处理，得到的废水近期外运毛家湾净水厂进行处理。	符合
	餐厨垃圾厌氧消化器应符合下列规定： ①应有良好的防渗、防腐、保温和密闭性，在室外布置的，应具有耐老化、抗强风、雪等恶劣天气的性能； ②容器应根据处理规模、发酵周期、容器强度等因素确定； ③厌氧消化器的结构应有利于物料的流动，	本项目设 1 个调理罐，4 个水解罐，2 个酸化罐，1 个沉降罐，均为不锈钢材质，性能符合相关要求，并配有搅拌器，确保物料搅拌均匀；配置有检修孔、观察窗和安全减压装置。	符合

	避免产生滞留死角； ④厌氧消化器应具有良好的物料搅拌、匀化功能，防止物料在消化器中形成沉淀； ⑤应有检修孔和观察窗，配备安全减压装置，安全减压装置应根据安全部门的规定定期检验。		
	对厌氧产生的沼气应进行有效利用或处置，不得直接排入大气。	本项目调质后的浆料 pH 值介于 4.5~6 之间。中温甲烷细菌的最适 pH 值范围在 6.8~7.2 之间，因此，水解酸化过程中无沼气产生。	不涉及
	工艺中产生的沼液和残渣应得到妥善处理，不得对环境造成污染。	本项目运营期产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。	符合
环境保护	餐厨垃圾的输送、处理各环节都应做到密闭，并应设置臭味收集、处理设施，不能密闭部位应设置局部排放除臭装置。	本项目厨余垃圾运输、处理各环节均严格做到密闭，并设置臭味收集、处理设施。	符合
	餐厨垃圾处理过程产生的污水应得到有效收集和妥善处理，不得污染环境。	本项目生产废水与生活污水均进入本项目水解酸化系统进行处置。项目水解酸化后的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂。废水拉运过程须做好防控措施，禁止跑冒滴漏、不得污染环境。	符合

综上所述，项目建设符合《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）相关要求。

2.4.3.3 与《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337-2018）符合性

本项目与《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337-2018）符合性见下表。

表 2.4-4 项目与《城市环境卫生设施规划标准》符合性分析

项目	相关要求	本项目情况	符合性
6.1 一般规定	应综合研究所在地区的实际情况，统筹规划、经济合理地确定各类垃圾的处理、处置方式，并根据处理处置方式规划环境卫生处理处置设施。	本项目选址属于《四川天府新区成都直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035）》划定的点位。项目已取得用地预审与选址意见书(用字第 510199202410385 号)，项目建设符合国土空间用途管制要求。	符合
	环境卫生处理及处置设施应设置在交通运输及市政配套方便，并对周边居民影响较小的地区。	本项目建设地址交通运输方便、市政条件较好，项目厂址周围	符合

	在提高工艺水平，并满足环境影响评价的前提下，可适当压缩本标准确定的防护距离。	500m 范围内无居民点；项目在所选地址建设，对区域环境影响较小，可接受，选址符合环境影响评价要求；本项目防护距离未压缩。	
6.5 餐厨垃圾集中处理设施	餐厨垃圾应在源头进行单独分类、收集并密闭运输，餐厨垃圾集中处理设施宜与生活垃圾处理设施或污水处理设施集中布局。	本项目实施后，四川天府新区厨余垃圾将进行源头单独分类收集、密闭运输；项目处理设施邻近四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（餐厨垃圾处理项目），实现环卫设施集中布局。	符合
	餐厨垃圾集中处置设施用地边界距离城乡居住用地等区域不应小于 0.5km。	项目厂址周围 500m 范围内无居民点，也不再规划城乡居住用地。	符合
	餐厨垃圾处理设施综合用地指标不宜小于采用 85m ² /（t·d），并不宜大于 130m ² /（t·d）	本项目总用地面积 14339.25m ² ，设计总处理规模为 160t/d，综合用地指标 89.62m ² /（t·d），满足项目建设用地需求。	符合
	餐厨垃圾集中处理设施在单独设置时，用地内沿边界应设置宽度不小于 10m 的绿化隔离带。	项目厂界边界设置了不小于 10m 的绿化隔离带。	符合

综上所述，项目建设符合《城市环境卫生设施规划标准》（GB 50337-2018）相关要求。

2.4.3.4 与《成都市市容和环境卫生管理条例（2018 修正）》符合性

本项目与《成都市市容和环境卫生管理条例（2018 修正）》符合性见下表。

表 2.4-5 项目与《成都市市容和环境卫生管理条例（2018 修正）》符合性分析

项目	相关要求	本项目情况	符合性
第四章环境卫生管理第四十三条	收集、存放、运输、处置餐厨垃圾，不得污染城市道路和环境。禁止将餐厨垃圾排入雨水、污水管道或者沟渠、河道、公共厕所。	本项目为厨余垃圾集中处理设施，项目采用专用密闭式运输车收运至厂区，对收集的厨余垃圾进行处理，厂区按要求进行分区防渗，不会污染城市道路和环境。收集的厨余垃圾禁止排入雨水、污水管网或者沟渠、河道及公共厕所。	符合
第五章市容和环境卫生作业及服务管理第五十二条	垃圾处置企业或者单位应当委托具有法定资质的机构，定期进行水、气、土壤等环境影响监测和垃圾处置设施的性能及环保指标的检测评价。检测、评价结果应当向所在地城市管理、环境保护部门报告。	本项目将委托具有法定资质的机构定期进行水、气等环境影响监测和垃圾处置设施的性能及环保指标的检测评价。检测、评价结果向属地城市管理、环境保护部门报告。	符合

2.4.4 与长江保护有关规定的符合性

本项目位于长江流域范围内，为此本评价结合《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）《长江保护修复攻坚战行动计划》

（环水体〔2018〕181号）《关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知》（长江办〔2022〕7号）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》等相关文件，对项目建设符合性进行分析。

2.4.4.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性

本项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析见下表。

表 2.4-6 项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

项目	相关要求	本项目情况	符合性
第二十二 条	禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。 禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目为厨余垃圾集中处理设施，建成后可实现天府新区直管区境内厨余垃圾得到有效处理，有利于对区域生态环境的保护。	符合
第二十六 条	国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为厨余垃圾集中处理设施，不属于化工项目。	不涉及

综上所述，项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

2.4.4.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析见下表。

表 2.4-7 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不涉及。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区范围。	
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于四川天府新区新兴工业园，不涉及饮用水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及。	符合

5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、河道整治、国家重要基础设施建设以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目水解酸化工艺产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂，不直接排放，不设排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于环卫设施工程，不属于化工项目、高污染项目。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。		符合
10	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。		符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目，不属于严重过剩产能行业项目，不属于高排放项目。	符合

综上所述，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相关要求。

2.4.4.3 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性

本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析见下表。

表 2.4-8 项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	第七条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	不涉及。	符合
2	第八条违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各	不涉及。	符合

	类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。		
3	<p>第九条禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。</p> <p>第十条饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。</p> <p>第十一条饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。</p>	不涉及。	符合
4	第十二条禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	不涉及。	符合
5	第十三条禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	不涉及。	符合
6	第十四条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	不涉及。	符合
7	第十五条禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及。	符合
8	第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口。经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目水解酸化工艺产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂，不直接排放，不设排污口。	符合
9	第十八条禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目属于环卫设施工程，不属于化工、尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库类项目。	符合
10	第十九条禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		符合
11	第二十条禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿	项目选址范围不涉及生态保护红线区域、永久基本农田	符合

	库、冶炼渣库、磷石膏库。	集中区域和其他需要特别保护的区域。	
12	第二十一条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目属于环卫设施工程，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
13	第二十二条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及。	符合
14	第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目不属法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目。	符合
15	第二十四条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义任何方式备案新增产能项目。	经对照，本项目不属于严重过剩产能行业。	符合
16	第二十六条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	经对照，本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

2.4.5 与国家及地方大气污染防治相关文件的符合性

本项目与《中华人民共和国大气污染防治法》《成都市 2024 年大气污染防治工作实施方案》相关要求符合性分析见下表。

表 2.4-9 项目与大气污染防治相关文件符合性分析

文件	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国大气污染防治法》	企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。	本项目选址于四川天府新区新兴工业园，符合城市规划相关要求，并按照《城市环境卫生设施规划标准》（GBT50337-2018），以综合处理车间出口为起点设置 50m 卫生防护距离；项目内高浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物”工艺处理；低浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化”工艺处理。高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入 1 根距离地面 15m 高排气筒（DA001）排放。	符合
成都市生态环境保护委员会关于印发	清洁降尘行动。大力推进装配式建筑和绿色建筑，全市城镇新建房屋建筑工程原则上全面推进装配式建设方式，严格落实《成都市绿色标杆施工工地技术标准（2023 年修订）》，大力	本项目按照《成都市绿色标杆施工工地技术标准（2023 年修订）》要求进行施工作业。	符合

《成都市2024年大气污染防治工作实施方案》等四个方案的通知（成生态委〔2024〕1号）	推动绿色标杆工地创建，强化绿标工地挂牌、摘牌制度。		
	禁止新建（“以新换旧”替换原有生物质锅炉的除外）、改建（已有锅炉配套治理升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）；四环路（成都绕城高速公路G4202）内新建、扩建承压热水锅炉或蒸汽锅炉应全面使用电锅炉。	不涉及。	符合
	坚决遏制“两高一资”项目盲目上马。	本项目为厨余垃圾集中处理设施，不属于“两高一资”项目。	符合
	新增涉气建设项目严格执行VOCs、NOx等主要污染物排放总量控制，实施倍量削减替代审核和备案制度。分级建立总量指标储备库，为建设项目新增总量提供削减替代来源。	本项目涉及VOCs排放，总量控制按照2倍削减量替代审核和备案制度实施。	符合
	编制环境影响报告书的新建、扩建工业涂装及制药行业建设项目和新建、改建、扩建建材（水泥、陶瓷、玻璃和砖瓦窑）、包装印刷及家具制造行业建设项目，鼓励其满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中绩效分级A级或引领性企业相关要求。其余涉气重点行业建设项目可参照执行。	本项目为厨余垃圾集中处理设施，属于环卫设施工程，不属于涉气重点行业工业项目。	符合

综上所述，本项目建设符合《四川省“十四五”环境保护规划》《成都市2024年大气污染防治工作实施方案》相关要求。

2.4.6 与国家及地方水污染防治相关文件的符合性

本项目与《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）等水污染防治政策相关文件符合性分析见下表。

表 2.4-10 项目与水污染防治相关文件符合性分析

文件	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国水污染防治法》	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境...向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目水解酸化工艺产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂，不直接排放，不设排污口。	符合
《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	（一）狠抓工业污染防治。.....集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施....."	本项目不属于“十小”企业。	符合
《水污染防治	（一）加强工业污染防治（1）集中治理工业	企业不属于“10+1”小企业，	符合

行动计划四川省工作方案 2017 年度实施方案》	集聚区水污染；（2）开展“10+1”重点行业专项整治；（3）深化“10+1”小企业取缔；（4）依法淘汰落后产能；（5）严格环境准入，合理确定发展布局；（6）加强工业水循环利用，促进再生水利用。	项目废水不排放。	
《成都市 2024 年水污染防治工作实施方案》	严格落实环境准入要求。落实《中华人民共和国长江保护法》《四川省沱江流域水环境保护条例》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等要求，禁止违法利用、占用河湖岸线，在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；沱江流域禁止改建、扩建含磷污染物排放增加的建设项目，开展“三磷”整治回头看。	本项目为厨余垃圾集中处理设施，水解酸化工艺产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂，不直接排放，不设排污口。	符合

综上所述，本项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》《成都市 2024 年水污染防治工作实施方案》等文件相关要求。

2.4.7 与国家及地方土壤污染防治相关文件的符合性

本项目与《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）等土壤污染防治政策相关文件符合性分析见下表。

表 2.4-11 项目与土壤污染防治相关文件符合性分析

文件	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国土壤污染防治法》	生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	本项目采取分区防渗措施，防止对土壤环境造成污染。	符合
《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）	（八）切实加大保护力度。各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本项目不涉及占用基本农田。	符合
	（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目为厨余垃圾集中处理，属于环卫设施工程。严格按照三同时设计施工，运营期通过采取分区防渗的措施，有效防止土壤污染。	符合
《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》	加强耕地污染源头控制。严格控制涉重金属行业企业污染物排放。	不涉及。	符合
	防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。	本项目不涉及排放重金属及其他有毒有害污染物。本环评报告提出了分区防渗措施，可有效防止土壤污染。	符合

	深入实施耕地分类管理，切实加大保护力度。依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目不涉及占用基本农田。	符合
	落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”（即化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、化工产业为主导的工业集聚区、矿山开采区）采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。地方生态环境部门开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。	本项目不属于“一企一库”“两场两区”企业，评价要求项目设置地下水监控井，并定期开展地下水环境自行监测。	符合
	实施地下水污染风险管控。针对存在地下水污染的化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。试点开展废弃矿井地下水污染防治、原地浸矿地下水污染风险管控，探索油气采出水回注地下水污染防治措施。		符合
《四川省“十四五”土壤污染防治规划》（川环发〔2022〕5号）	（三）强化土壤风险管控和治理修复 2. 加强建设用地风险管控 加强土地空间管控。落实“三线一单”分区管控要求，加强规划区和建设项目布局论证，根据土壤环境承载能力和区域特点，合理确定区域功能定位、空间布局。禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新（改、扩）建可能造成土壤污染的建设项目。结合新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等要求，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业，推进城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造。科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。	本项目选址符合成都市生态环境分区管控要求，项目已取得用地预审与选址意见书（用字第 510199202410385 号），项目建设符合国土空间用途管制要求。项目厂址周围 500m 范围内无居民点，也不再规划城乡居住用地。	符合
《成都市 2024 年土壤污染防治工作方案》	落实敏感目标周边用地风险管控。禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、文物保护单位等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤和地下水污染的建设项目，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	环评报告确定以综合处理车间出口为起点设置 50m 卫生防护距离；同时，根据现场调查和成都市勘察测绘研究院提供的测绘图（附件 11），项目厂址周边 500m 范围内无居民点。环评要求：本项目卫生防护距离及厂界外 50m 范围内今后不得新增居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。本项采取分区防渗措施，有效防止土壤污染。	符合

综上所述，本项目建设符合《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动

计划》（国发〔2016〕31号）《四川省“十四五”土壤污染防治规划》（川环发〔2022〕5号）等文件相关要求。

2.4.8 与“无废城市”建设工作方案的符合性

开展“无废城市”建设，是深入贯彻落实习近平生态文明思想的具体行动，是推动减污降碳协同增效的重要举措，是实现美丽中国建设目标的内在要求。党中央、国务院高度重视“无废城市”建设工作。自2018年国务院办公厅印发《“无废城市”建设试点工作方案》（国办发〔2018〕128号）以来，深圳等11个城市和雄安新区等5个特殊地区积极开展改革试点，取得明显成效。2021年11月，《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》印发实施，明确提出要稳步推进“无废城市”建设。为指导地方做好“十四五”时期“无废城市”建设工作，国家和地方先后出台了“无废城市”建设工作方案。

生态环境部于2021年印发了《关于印发《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》的通知》（环固体〔2021〕114号）；四川省人民政府印发了《关于推进成渝地区双城经济圈“无废城市”共建的指导意见》（川办发〔2022〕52号）；另外《成都市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《成都市“十四五”生态环境保护规划》等提到或者涉及无废城市的内容。为此，本评价将结合以上文件对项目建设符合性进行对比分析，见下表。

表 2.4-12 项目与“无废城市”建设工作方案的符合性

文件	相关要求	本项目情况	符合性
《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》	推动形成绿色低碳生活方式，促进生活源固体废物减量化、资源化。……提升厨余垃圾资源化利用能力，着力解决好堆肥、沼液、沼渣等产品应用的“梗阻”问题，加强餐厨垃圾收运处置监管。……	本项目建成后可有效完善四川天府新区厨余垃圾“收-运-处”体系，规范厨余垃圾处置，提升四川天府新区厨余垃圾收运处置监管。	符合
《关于推进成渝地区双城经济圈“无废城市”共建的指导意见》	（二）工作目标。深化重庆市中心城区“无废城市”建设，分期分批启动重庆市其余区县（自治县）、万盛经开区和四川省成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、达州市、雅安市、眉山市、资阳市等15个市“无废城市”建设。到2025年，上述市（区、县）全面开展“无废城市”建设，成渝地区双城经济圈“无废城市”共建机制基本建立，固体废物产生强度稳步下降，综合利用水平显著提升，利用处置设施短板基本补齐，减污降碳协同增效作用充分发挥，基本实现固体废物管理信息	本项目的实施能有效弥补四川天府新区厨余垃圾处置短板，提升成都市固废治理能力，促进成都市“无废城市”建设。	符合

	“一张网”，“无废”理念得到广泛认同和积极响应，固体废物治理体系和治理能力现代化水平明显提升。		
《成都市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	推广循环经济发展模式，完善再生资源回收和循环利用体系，提高全社会资源产出率，探索建设“无废城市”。加快推进固体废物综合利用，促进固体废弃物减量化、再利用、资源化；.....加强工业固废、危险废物、生活垃圾、餐厨垃圾和建筑垃圾利用处置项目建设。	本项目为天府新区直管区环卫设施规划确定的厨余垃圾处理设施，项目实施能有效提升成都市固废治理能力。	符合
《成都市“十四五”生态环境保护规划》（成府函〔2022〕6号）	聚焦闭环管理，建设“无废城市”。以减量化、资源化、无害化为原则，聚焦工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、医疗废物和农业废弃物等各类固体废物全过程闭环管理，加快构建固体废物多元处置体系，积极建设“无废城市”。	本项目建成后可有效完善四川天府新区厨余垃圾“收-运-处”体系，实现四川天府新区厨余垃圾处置的闭环管理，促进“无废城市”建设。	符合
	推进“垃圾分类+再生资源回收”两网融合，加强对大件垃圾收运处理，大力推广新型餐厨垃圾处理技术，促进餐厨垃圾资源化利用。	本项目采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺，该处理技术占地面积小，建构物较少，运行成本较低，具有良好的发展前景。产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。	符合

综上所述，本项目建成后可有效完善四川天府新区厨余垃圾“收-运-处”体系，规范四川天府新区厨余垃圾处置，提升四川天府新区厨余垃圾收运处置监管，同时也能提升成都市固废治理能力，促进成都市“无废城市”建设。故本项目建设符合国家和地方有关“无废城市”建设工作方案的要求。

2.4.9 与相关规划的符合性

2.4.9.1 与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642号）符合性

该文件要求有序开展厨余垃圾处理设施建设：

（1）科学选择处理技术路线。各地要根据厨余垃圾分类收集情况、厨余垃圾特征、人口规模、设施终端产品及副产物消纳情况等因素，科学选择适宜技术路线和处理方式，

着力解决好堆肥工艺中沼液、沼渣等产品在农业、林业生产中应用的“梗阻”问题。积极推广厨余垃圾资源化利用技术，合理利用厨余垃圾生产生物柴油、沼气、土壤改良剂、生物蛋白等产品。

（2）有序推进厨余垃圾处理设施建设。按照科学评估、适度超前原则，以集中处理为主，分散处理为辅，稳妥有序推进厨余垃圾处理设施建设。尚未全面开展垃圾分类的地区，可按照“循序渐进，先试点后推广”的原则，采用分散与集中处理相结合的方式，分步实施，逐步扩大厨余垃圾处理能力。鼓励有条件的地区积极推动既有设施向集成化、智能化、自动化、低运行成本的现代化厨余垃圾处理系统方向改进。

本项目采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺处理厨余垃圾，处理设施全自动化运行，符合《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642号）相关要求。

2.4.9.2 与生态环境保护规划符合性

本项目与《四川省“十四五”环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）、《成都市“十四五”生态环境保护规划》（成府函〔2022〕6号）符合性分析见下表。

表 2.4-13 项目与生态环境保护规划符合性分析

文件	相关要求	本项目情况	符合性
《四川省“十四五”环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）	（一）深化工业源污染防治。……全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，县级以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）全面实现超低排放改造，加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造……。	本项目不涉及锅炉，工艺使用的蒸汽由隔壁四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）锅炉系统提供。	符合
	强化无组织排放管控，加大含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散等管控力度，开展泄漏检测与修复工作。 严格生活垃圾分类管控，推进生活垃圾中有害垃圾收集与处置，加强餐厨垃圾资源化利用。	本项目厨余垃圾处理设备为密闭设备，采用设备密闭抽风+空间负压抽风的方式收集废气，最大限度地降低了无组织排放。项目厨余垃圾处理过程中回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。	符合
《成都市“十四五”生态环境保护规划》（成府函〔2022〕6号）	以减量化、资源化、无害化为原则，聚焦工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、医疗废物和农林废弃物等各类固体废物全过程闭环管理，加快构建固体废物多元化处置体系，积极建设“无废城市”。	本项目建成后可有效完善四川天府新区厨余垃圾“收-运-处”体系，实现四川天府新区厨余垃圾处置的闭环管理，促进“无废城市”建设。	符合
	实施固体废物分类收运。……健全垃圾分类管理制度规范体系，逐步推进生活垃圾	项目建成后能有效促进天府新区直管区生活垃圾分类体系的	复合

	精准分类投放，全面实行垃圾分类运输。	建立，确保生活垃圾收集、运输、处置各环节有效衔接。	
	提升固体废物资源化利用水平。……推进“垃圾分类+再生资源回收”两网融合，加强对大件垃圾收运处理，大力推广新型餐厨垃圾处理技术，促进餐厨垃圾资源化利用。	本项目采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺处理厨余垃圾，处理过程中回收的毛油外售，实现了厨余垃圾资源化利用。	符合

综上所述，本项目建设符合《四川省“十四五”环境保护规划》《成都市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

2.4.9.3 与《成都市“十四五”城市综合管理规划》及环评专章符合性

2020年10月，按照《成都市人民政府办公厅关于做好“十四五”重点专项规划区域规划空间规划编制工作的通知》（成办发〔2020〕95号）要求，成都市城市管理委员会编制完成了《成都市“十四五”城市综合管理规划》。成都市生态环境局于2021年12月印发了《关于〈成都市城市综合管理“十四五”规划（送审稿）环境影响评价专章〉修改意见的复函》（成环审函〔2021〕529号）。

为此，本评价将结合《成都市“十四五”城市综合管理规划》及环境影响评价专章，对项目的符合性进行分析，见下表。

1、与《成都市“十四五”城市综合管理规划》符合性

表 2.4-14 项目与《成都市“十四五”城市综合管理规划》符合性

项目	相关要求		本项目情况	符合性
第四章加强垃圾全生命周期管理推动城市绿色低碳发展	第一节生活垃圾全过程分类管理体系	明确可回收物、厨余垃圾、有害垃圾和其他垃圾等收运路线，完善与源头分类投放和终端分类处理无缝衔接的城乡一体化的分类收运系统。优化垃圾收运车辆配置，按照“专桶专用、专车专收、专线专运”要求，配备可回收物、厨余垃圾等专用运输车辆，完善车辆技术条件和技术标准，规范车辆标识标志。	本项目作为天府新区直管区规划的厨余垃圾集中处理设施，建成后能有效完善四川天府新区厨余垃圾分类收运体系，天府新区直管区境内产生的厨余垃圾将按照“专桶专用、专车专收、专线专运”要求，配备厨余垃圾专用运输车辆，规范运输管理。	符合
		加强收运路线监管，合理确定收运频次、时间和路线，健全垃圾运输车车容车况管理制度，有效遏制垃圾运输车跑冒滴漏和作业扰民等问题。加大对运输环节的监管力度，防止生活垃圾“先分后混”“混装混运”。有条件的地区可推行“车载桶装，换桶直运”等密闭、高效的厨余垃圾运输方式。	本项目设置有合理的收运频次、时间和路线，运输车辆采用密闭式运输车辆，容器为密闭、防腐专用容器；本项目运输路段不涉及交通拥挤路段，厨余垃圾运输时间（13:30~16:30、20:00~22:00）避开交通	符合

第 三 节 加 强 厨 余 垃 圾 全 链 条 管 理			高峰时段。	
		推进厨余垃圾收运规范化。严格厨余垃圾收运服务许可管理，明确社会收运处置单位条件，督促厨余垃圾收运单位按照环境卫生作业标准和规范开展收运工作。推广采用厨余垃圾收运处理一体化运作模式，确保收运系统与处理系统有效衔接。	本项目作为天府新区直管区规划的厨余垃圾集中处理设施，建成后能有效完善天府新区直管区餐厨垃圾“收、运、处”一体化管理体系。	符合
		科学选择处理技术路线。根据厨余垃圾分类收集情况、厨余垃圾特征、人口规模、设施终端产品及副产物消纳情况等因素，科学选择适宜技术路线和处理方式，着力解决好堆肥工艺中沼液、沼渣等产品在农业、林业生产中应用的“梗阻”问题。积极推广厨余垃圾资源化利用技术，合理利用厨余垃圾生产生物柴油、沼气、土壤改良剂、生物蛋白等产品。	本项目采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺，处理过程中回收的毛油外售，实现了厨余垃圾资源化利用。	符合
		全面提升厨余（餐厨）垃圾处理能力。按照科学评估、适度超前原则，以集中处理为主，就地处置为辅，稳妥有序推进厨余（餐厨）垃圾处理设施建设。按照《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035）》及《四川省城镇生活污水和城乡生活垃圾处理设施建设三年推进总体方案（2021-2023年）》要求，新改扩建厨余垃圾集中处理设施15座，处理能力达3500吨/日，到2025年，全市厨余垃圾设计处置能力达3920吨/日，无害化处理率达100%。	本项目根据四川天府新区厨余垃圾收运处置量确定处理规模，并按照《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编》（2021~2035）要求进行选址建设，项目设计总处理规模为160t/d，近期规模为100t/d。	符合

2、与《成都市城市综合管理“十四五”规划（送审稿）环境影响评价专章》符合性

根据《成都市城市综合管理“十四五”规划（送审稿）环境影响评价专章》，该评价专章对厨余垃圾处置规划提出了优化调整建议，为此本评价将结合相关建议对本项目的符合性进行分析，见下表。

表 2.4-15 项目与规划环评专章的符合性分析

文件	规划环评优化调整建议	本项目情况	符合性
厨余垃圾 处置规划 优化调整 建议	（1）结合生活垃圾分类处理要求，规划建设家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾处理设施。	本项目处理对象为家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾。	符合
	（2）厨余垃圾处理厂规划布局选址应综合考虑服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素，鼓励与其他固体废物处理设施或污水处理设施同址建设，重点分析与成都市国土空间规划和“三线一单”生态环境准入管控要求的符合性。	本项目选址综合考虑了服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素，并最终确定选址紧邻四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（餐厨垃圾处理项目），实现了与固废处理设施的同址建设；本项目选址不涉及成都市生态保护红线，符合成都市生态环境分区	符合

		管控要求，项目已取得用地预审与选址意见书（用字第510199202410385号），项目建设符合国土空间用途管制要求。	
	（3）厨余垃圾处理设施建设要统筹考虑沼渣处置利用，推进沼渣资源化利用设施。园林绿化肥料、土壤调理剂等需求较大的地区，沼渣可与园林垃圾等一起堆肥处理。	项目采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺，产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。	符合
减缓厨余（餐厨）垃圾收集处置的环境影响的对策措施	（1）厨余（餐厨）垃圾应采用密闭、防腐专用容器盛装，采用密闭式专用收集车进行收集，收集车的装载机构应与厨余（餐厨）垃圾盛装容器匹配；厨余（餐厨）垃圾的输送、处理各环节应做到密闭，并应设置臭味收集、处理设施，不能密闭的部位应设置局部排风除臭装置。运输路线应避开交通拥挤路段，运输时间应避开交通高峰时段。	本项目垃圾运输车辆采用密闭式专用运输车辆，收集车的装载机构与厨余垃圾盛装容器匹配；厨余垃圾的输送、处理各环节做到密闭，处理设施所在车间采取设备密闭+空间密闭负压设计，并设置臭味收集、处理设施；本项目运输路段不涉及交通拥挤路段，运输时间（13:30~16:30、20:00~22:00）避开交通高峰时段。	符合
	（2）厨余（餐厨）垃圾处置工艺流程的设计应满足垃圾资源化、无害化处理的需要，做到工艺完善、流程合理、环保达标，各中间环节和单体设备应可靠。总图布置应满足垃圾处理工艺流程的要求，各工序衔接顺畅，平面和竖向布置合理，建构筑物间距符合安全要求。	经分析，本项目厨余垃圾处置工艺流程的设计满足垃圾无害化处理的需要，做到工艺完善、流程合理、环保达标，各中间环节和单体设备可靠。总图布置满足垃圾处理工艺流程的要求，各工序衔接顺畅，平面和竖向布置合理，建构筑物间距符合安全要求。	符合

综上所述，本项目建设符合《成都市“十四五”城市综合管理规划》及其环境影响评价专章的相关要求。

2.4.9.4 与《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035）》符合性

为进一步推进成都市餐厨废弃物“收集-转运-处理”体系建设工作，提高餐厨废弃物资源化利用率和无害化处理水平，成都市城市管理委员会于2019年9月委托成都市规划设计院编制了《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035年）》，并于2020年9月委托北京中咨华宇环保技术有限公司编制了《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035年）环境影响报告书》，成都市生态环境局于2020年9月30日对该规划环

评出具了审查意见（成环评函〔2020〕27号）。

为此，本评价将结合成都市餐厨废弃物处置设施专项规划及规划环评，对项目的符合性进行分析，见下表。

1、与《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035）》符合性

表 2.4-16 项目与《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035）》符合性分析

项目	规划的相关内容		本项目情况	符合性
第一部分第五章处理设施建设标准	第十五条处理工艺	规划新建及技改扩容餐厨处理厂宜依据工艺发展水平采用先进的无废渣废水或少废渣废水的资源化利用工艺（如联合生物加工技术、水解碳化技术、复合处理工艺等），处理后制成肥料、饲料、沼气、油脂产品等实现资源化，废渣废水也应自身配套设施有效处理。	项目采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺，产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。本项目调质后的浆料 pH 值介于 4.5~6 之间。中温甲烷细菌的最适 pH 值范围在 6.8~7.2 之间，因此，水解酸化过程中无沼气产生。	符合
	第十六条设计规模	新建餐厨废弃物处理厂设计处理能力不宜超过 1000 吨/日，不宜低于 200 吨/日。最终设计处理能力应根据餐厨废弃物处理厂服务范围内的餐厨废弃物集中收运处理量确定。	本项目选址属于《四川天府新区成都直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035）》划定的点位。根据服务范围内厨余垃圾产生、收集及处置需求，确定厨余垃圾设计处理总规模为 160t/d，近期处理规模为 100t/d，满足四川天府新区境内厨余垃圾处置需求。	符合
	第十七条用地指标	餐厨废弃物处理厂用地指标宜取 85~130 平方米/（吨/日），满足需求的前提下提倡集约用地。	本项目总用地面积 14339.25m ² ，设计总处理规模为 160t/d，综合用地指标 89.62m ² /（t·d），满足厨余垃圾处理需求。	
	第十八条防护距离	用地内沿边界应设置宽度不小于 10 米的绿化隔离带卫生。	项目用地范围内边界设置了宽度不小于 10m 的绿化隔离带。	
第一部分第六章处理设施布	第二十一条布局原则及选址要求	一、分区服务，科学合理确定餐厨废弃物处理厂服务区域，以便落实餐厨废弃物处理厂空间位置。	本项目服务区域为四川天府新区，项目选址位于四川天府新区新兴工业园。	
		二、安全环保，结合城市下风向布局，	经调查，项目所在地常年主导	符合

局规划		避让水源保护区、生态保护红线等重点保护区域及居住用地、托儿所等敏感设施。餐厨废弃物处理厂距城乡居住用地等区域不应小于 0.5 千米，具体避让距离以项目环境影响评价结论为准；托儿所、幼儿园、中小学、医院、养老院等敏感设施的避让距离应符合相关法律法规的要求。	风向为东北风，本项目位于成都市区东南侧，位于常年主导风向的侧风向。本项目选址不涉及水源保护区、生态保护红线等重点保护区域，用地边界外 500m 范围无规划的居住用地及托儿所等敏感设施； 本环评报告确定以综合处理车间出口为起点设置 50m 卫生防护距离；同时，根据现场调查和成都市勘察测绘研究院提供的测绘图（附件 11），项目厂址周边 500m 范围内无居民点。环评要求：本项目卫生防护距离及厂界外 500m 范围内今后不得新增居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。	
		三、集中集约，临近其他环卫、市政设施或工业用地选址，便于减少邻避设施点位及方便满足处理厂能源获取及废水废渣后续处理需求。选址宜优先靠近污水处理厂、焚烧发电厂、垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场、燃气设施、变电设施等设施。	本项目选址紧邻四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（餐厨垃圾处理项目），实现了与其他固废处理设施的同址建设。	符合
		四、交通便利，在满足餐厨废弃物运输车辆需求的基础上，避让景观大道，科学选址运输通道。	项目选址区域交通便利，可依托现有运输道路开展厨余垃圾运输。	符合
		五、可操作性，用地应结合城市规划、土地规划及周边现状建设情况综合考虑。	项目用地性质为环卫用地，不占用基本农田，项目已取得四川天府新区公园城市建设局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 510199202410385 号），项目建设符合国土空间用途管制要求。	符合
	第二十四条布局规划	成都市市域共布局 18 座餐厨废弃物处理厂，其中中心城区布局 8 座餐厨废弃物处理厂，区域中心城区布局 10 座餐厨废弃物处理厂。	本项目根据四川天府新区厨余垃圾收运处置量确定处理规模，并按照《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编》（2021~2035）规划点位进行选址建设，项目选址位于四川天府新区新兴工业园。	符合

2、与《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035）》规划环评及审查意见符合性

根据《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035）规划环境影响评价报告书》及其审查意见（成环评函〔2020〕27 号），规划环评对成都市规划的餐厨垃圾项目提出

了优化调整建议，为此本评价将结合相关建议对本项目的符合性进行分析，见下表。

表 2.4-17 与规划环评符合性分析

序号	规划环评优化调整建议	本项目情况	符合性
1	（8）其他未确定的餐厨废弃物处置厂在选址时，应避开占用基本农田。若要占用基本农田，则相关政府需要在项目建设前完成基本农田的规划调整工作，将规划区餐厨废弃物处置厂占用的基本农田调整为公共设施用地，同时按相关法律法规的要求，应按“占一补一”的原则，开垦与所占数量与质量相当的耕地，实现基本农田“占补平衡”。	本项目位于新兴工业园内，用地性质为环卫用地，现状为荒草地。项目已取得用地预审与选址意见书（用字第 510199202410385 号），项目建设符合国土空间用途管制要求。	符合
2	（9）规划中未提出中水回用指标。根据成都市实际情况，可考虑部分污水经处理后进行中水回用，再生水主要考虑用作绿化、道路清扫、车辆冲洗等用水。建议规划的建设项目到 2020 年中水回用率不低于 30%。	本项目水解酸化工艺产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂，不直接排放，不设排污口。	符合
3	（10）餐厨废弃物处置厂须按照国家要求进行环评，并要求环评根据核算的氨、硫化氢等恶臭气体排放量计算卫生防护距离和大气防护距离，严格按此设置环境防护距离，保护居民免受恶臭影响，在卫生防护距离内不得新建学校、医院及居民点等环境保护目标。	本环评报告确定以综合处理车间出口为起点设置 50m 卫生防护距离；同时，根据现场调查和成都市勘察测绘研究院提供的测绘图（附件 11），项目厂址周边 500m 范围内无居民点。环评要求：本项目卫生防护距离及厂界外 50m 范围内今后不得新增居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。	符合
4	（11）规划中未提出废水排放标准。建议规划的餐厨废弃物处置厂优先将废水接入市政污水管网。如果要直排地表水体，应达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》后排放。	本项目水解酸化工艺产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂，不直接排放，不设排污口。	符合
5	（12）规划中未规划餐厨废弃物转运时间。建议规定餐厨废弃物转运时间避开高峰期。	项目厨余垃圾转运时间避开高峰期。	符合
6	（13）强化规划项目实施标准，废水、废气等处理均需要采用当前最先进的工艺，地下水防渗措施必须到位并强化监控体系的建立，同时应设置足够容积的事故应急池、渗滤液调节池等，尽可能减少对周边环境的影响。	本项目废气、废水均采取了严格的污染治理措施；厂区构筑物按分区防渗要求，采取了严格的防渗措施，同时要求建立地下水跟踪监测体系；项目厂区设有足够容积的事故应急池，能杜绝事故废水直接外排。	符合

综上所述，本项目建设符合《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035）规划环境影响评价报告书》及其审查意见（成环评函〔2020〕27 号）相关要求。

2.4.9.5 与《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编》（2021~2035）规划符合性

2022 年，四川天府新区生态环境和城市管理局编制了《四川天府新区成都直管区环



TZ-CY-01 点位处于新兴工业园内，总设计处理规模 280t/d，目前该点位已建四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目，建设单位为成都天投蔚蓝生物科技有限公司，处理餐厨垃圾（不包含厨余垃圾）120t/d。该项目已于 2023 年 7 月 7

日取得成都市生态环境局《关于成都天投蔚蓝生物科技有限公司四川天府新区成都直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目环境影响报告书的批复》（成环审（评）〔2023〕53号），2024年6月通过竣工环境保护验收，目前正常运行。该项目占地约14667m²，处理对象为天府新区成都直管区全区范围内除居民家庭日常生活以外的食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动过程中产生的食物残余（泔水）、废弃食用油脂、地沟油等废弃物，采取“预处理+油水分离系统+中温厌氧发酵+黑水虻养殖”工艺处理餐厨垃圾，设计日处理餐厨垃圾120吨，同时年产黑水虻蛋白饲料（黑水虻干虫）约784.75吨、有机肥添加剂（虫粪）约5694吨、粗油脂1971吨。

四川天府新区生态环境和城市管理局拟在新兴工业园内TZ-CY-01点位实施四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期），设计总处理厨余垃圾规模为160t/d，占地面积14399.25m²，采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺，运营期产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。

综上所述，本项目选址及建设规模与《四川天府新区成都直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035）》相符。

2.4.9.6 与新兴工业园规划及规划环评的符合性

成都天府新区直管区新兴工业园总规划面积6.74平方公里，产业定位以智能（汽车）制造、高端物流产业等为主导。其中智能（汽车）制造产业重点发展机器人、智能测控装置和部件、汽车零配件及结构件、汽车电子、新能源汽车等；高端物流产业重点发展高端制造业物流服务、电商物流、城市分拨物流中心、物流配送节点等。2016年11月29日，新兴工业园区规划环评取得原成都市环境保护局出具的《关于成都天府新区直管区新兴工业园区规划环境影响报告书审查意见的函》（成环建评〔2016〕160号），目前新兴工业园正在启动新一轮的规划环评工作。本项目与新兴工业园规划环评及审查意见（成环建评〔2016〕160号）符合性分析见下表。

表 2.4-18 项目与新兴工业园区规划及规划环评符合性分析

序号	规划环评优化调整建议	本项目情况	符合性
1	在新兴镇场镇社区周边工业区域布置无污染或轻污染企业	<p>①本项目位于新兴工业园东南侧，与新兴场镇及场镇规划的居住用地直线距离约 4km。</p> <p>②本项目运营过程中产生的高浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物”工艺处理；低浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化”工艺处理。高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入 1 根距离地面 15m 高排气筒（DA001）排放。本项目生产废水与生活污水均进入项目内水解酸化系统进行处置，该系统产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。本项目不涉及锅炉。不属于高污染、高能耗耗水产业。</p> <p>③收运后的厨余垃圾在新兴工业园的运输路线尽量避开环境敏感点。</p>	符合
2	智能（汽车）制造产业应尽量远离城区、新兴镇、拆迁居民安置区等环境保护目标布设，对引入环境敏感的项目在选址及平面布局等方面进行充分论证	<p>①项目选址位于新兴工业园东南侧，从事厨余垃圾处置，属于环卫设施工程，不属于智能（汽车）制造产业，且项目与新兴场镇直线距离约 4km，项目厂址周围 500m 范围内无医院、学校、养老院、居民住户及相应的规划用地。</p> <p>②本项目属于厨余垃圾集中处理设施，项目选址和总平面布局进行了详细的充分论证。经分析，项目建设符合《城市环境卫生设施规划标准》（GB 50337-2018）、《四川天府新区成都直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035）》等文件相关要求。</p>	符合
3	污水处理厂要尽快建设完成并投产，园区企业达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准或相应的行业标准后，进入园区规划的污水处理厂处理达到《地表水环境质量标准》中Ⅳ类标准排入黄沙河、清水沟。在园区新建的污水处理厂建成前，企业污水应处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准或相应行业标准后通过槽车运送至已投运的其他污水处理厂处理。	<p>本项目生产废水与生活污水均进入项目内水解酸化系统进行处置，水解酸化工艺产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂，不直接排放，不设排污口。</p>	符合
4	地下水污染防治：对存在地下水污染风险的项目区域实施严格的防渗措施，强化施工期防渗工程的环境监理。在园区内设置永久性地下水监测点位，定期进	<p>厂区采取分区防渗措施，并于区域地下水流向下游布设地下水监测点位，监测频次每年 1 次。</p>	符合

	行地下水监测。		
5	废气：严格环境准入、强化源头管理；优化工业布局；加强扬尘控制，深化面源污染管理；园区使用天然气清洁能源，减少燃料污染，园区内禁止使用燃煤、重油等高污染燃料。	本项目不涉及锅炉，项目内蒸汽由四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目已建锅炉系统（设置1台沼气蒸汽锅炉，其额定蒸发量为2.5t/h，目前有富裕的沼气可供本项目利用）供给。运营过程中产生的高浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物”工艺处理；低浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV光催化”工艺处理。高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入1根距离地面15m高排气筒（DA001）排放。	符合
6	固废处置：对于规划区产生的工业固废，应按照国家有关规定进行安全处置，危险废物需送有处置资质的单位进行集中处置。	本项目预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；员工生活垃圾和预处理池污泥交由环卫部门统一清运；废包装袋外售废旧物资回收单位；废膜交由厂家回收；危险废物均交由有资质单位处置，最终去向合理、明确。	符合
7	施工建设环境保护措施：对园区基础设施及入驻企业的施工建设，其施工噪声、扬尘、废水、固废等均应采取相应减缓措施，实施环境监理制度，加强施工后期的工程措施的落实和生态恢复建设力度。	施工期产生的建筑噪声、施工废水、生活污水、施工扬尘、施工垃圾等影响较小，在采取环评提出的各项污染防治措施后，施工期不会对周围环境产生不利影响。	符合
8	鼓励及允许入园行业： 1.符合《西部地区鼓励类产业目录》（发改委令第15号）并符合产业发展园区规划主导产业：高端物流、智能（汽车）制造的项目。2.企业效益明显，对区域不造成明显污染，遵循清洁生产及循环经济的项目。且清洁生产水平达到行业清洁生产标准二级标准要求或国内先进水平。	①本项目为厨余垃圾集中处理设施，属于环卫设施工程，不属于园区规划主导产业。 ②本项目处理对象主要为家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾，采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺，产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用。实现厨余垃圾资源化高效利用，且符合循环经济要求。 ③本项目生产废水与生活污水均进入本项目水解酸化系统进行处置。运营过程中产生的高浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物”工艺处理；低浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV光催化”工艺处理。高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入1根距离地面15m高排气筒（DA001）排放，处理后可实现达标排放。项目内一般固废由市政环卫部门统一清运，厂区设置危废暂存间，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求；厂区采取分区防渗措施，能有	

		效避免生产过程中跑冒滴漏对地下水的影 响；本项目周边为规划的工业用地、公共交 通站用地等，且项目厂址周围 500m 范围 内无居民住户和规划居住用地。在严格落 实上述措施后，项目不会对区域造成明显 影响。 ④项目在物耗、能耗、水耗等均属于国内 先进水平。	
9	清洁生产要求：入园企业必须采用国际、国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级或国内先进水平。	项目在物耗、能耗、水耗等均属于国内先进水平。	
10	环境准入负面清单如下： 1.不符合产业政策及行业准入条件的项目；2.禁止引入皮革、屠宰、造纸、制药、印染、焦化、黄磷、冶金类企业；3.国家明令禁止的“十五小”、“新五小”企业及工艺设备落后、产品滞销、污染严重，且污染物不能进行有效治理的项目；4.技术落后，项目清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业平均水平清洁生产水平的项目；5.高端物流产业严禁运输危化品、液态类的物品；6.智能（汽车）产业禁止使用含苯涂料、稀释剂和溶剂、含铅白的涂料、含红丹的涂料、含苯、汞、砷、铅、镉、锑和铬酸盐的底漆。严禁在前处理工艺中使用苯；禁止大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油。限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液。	本项目从事厨余垃圾处理（处理对象主要为家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾），属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）中“鼓励类”，项目主要工艺、设备均符合国家有关法律、法规和政策规定。本项目不属于皮革、屠宰、造纸、制药、印染、焦化、黄磷、冶金类企业。本项目不属于高端物流产业及智能（汽车）产业。项目在物耗、能耗、水耗等均属于国内先进水平。因此，本项目不属于禁止入园负面清单之列项目。	符合

综上所述，本项目建设符合成都天府新区直管区《新兴工业园区规划环境影响报告书》及其审查意见要求。

2.5 与生态环境分区管控的符合性

2.5.1 生态环境分区管控

根据成都市生态环境局关于印发《成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果》的通知（成环规〔2024〕2 号），生态环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，更新后，全市生态环境管控单元总数由 133 个调整为 215 个，其中优先保护单元 122 个、重点管控单元 90 个、一般管控单元 3 个。

根据四川政务服务网“生态环境分区管控符合性分析”系统查询结果，本项目共涉及

5 个环境管控单元，查询截图如下：



图 2.5-1 生态环境分区管控符合性分析查询结果截图

本项目涉及的环境管控单元见下表。

表 2.5-1 项目涉及环境管控单元

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5101162310004	新兴产业园	成都市	天府新区	大气环境管控分区	大气环境高排放重点管控区
YS5101162530004	天府新区城镇开发边界	成都市	天府新区	资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5101162540002	天府新区高污染燃料禁燃区	成都市	天府新区	资源管控分区	高污染燃料禁燃区
YS5101162550002	天府新区自然资源重点管控区	成都市	天府新区	资源管控分区	自然资源重点管控区
ZH51011620003	新兴产业园	成都市	天府新区	环境综合管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元

根据分析系统查询结果，本项目位于成都市天府新区环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：新兴产业园，管控单元编号：ZH51011620003），项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）。



图 2.5-2 项目与环境综合管控单元的位置关系图

根据成都市生态环境局关于印发《成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果》的通知（成环规〔2024〕2 号）、成都市生态环境局关于印发《成都市生态环境准入清单（2024 年版）》的通知（成环规〔2024〕3 号），本项目与成都市、重点联防联控区的管控要求符合性分析见下表。

表 2.5-2 本项目与成都市生态环境管控要求分析一览表

区域	总体的管控要求	本项目	符合性
成都市	一、坚持生态优先、绿色发展，全面建设践行新发展理念的公园城市示范区。 坚持绿色发展，针对突出生态环境问题，以健全蓝绿交织公园体系、保护修复自然生态系统、深入打好污染防治攻坚战、完善现代环境治理体系等为抓手，着力构建绿色生态空间，推进公园城市理论实践创新。大力优化调整产业结构，实施严格的环境准入要求，鼓励发展节能环保产业；优化水资源、水生态、水环境“三水”统筹，实行最严格水资源管理制度，严控引入水资源消耗大和水污染排放大的产业；严格落实《成都市空气质量达标规划（2018-2027 年）》中各项大气污染防治措施，确保区域大气环境质量限期达标；完善全过程污染土壤环境管理体系，严格执行建设用地再开发利用场地调查评估、风险管控和修复制度，完善建设用地管理、准入、退出等监管流程。	1.项目采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺，产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现	符合
	二、坚持减污降碳、协同增效，促进经济社会发展全面绿色转型。 以实现碳达峰、碳中和目标为引领，加快绿色低碳转型，统		

	<p>筹推进空间、产业、交通、能源四大结构优化调整；提升产业升级，工业企业单位工业增加值能耗持续降低，工业园区污染能耗物耗水耗指标对应满足国家级、省级生态工业园或更好要求；坚决遏制‘两高一低’项目盲目发展，对重点发展的电子信息、航空航天、轨道交通、汽车制造、生物医药、绿色食品等产业执行最严格的资源环境绩效要求；加快构建绿色低碳的现代产业体系和绿色交通体系，持续提高非化石能源消费占比，促进城市绿色低碳发展。</p>	<p>了厨余垃圾资源化利用。</p> <p>2.本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类。本项目符合生态环境准入要求，产生的高浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物”工艺处理；低浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化”工艺处理。高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理达标后汇入 1 根距离地面 15m 高排气筒排放。项目采取严格的分区防渗措施，确保不对地下水和土壤环境造成污染。</p>	
	<p>三、强化区域联动、共建共享，推动成德眉资同城化发展。</p> <p>发挥成都市辐射带动作用，全域执行大气污染物特别排放限值，全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求；加强邻接地区管控，增强区域协调性，对西部龙门山脉、邛崃山脉、中部龙泉山脉实施一脉相承的优先保护，共建生态安全廊道；加强区域生态共筑、产业协同、污染联防联控联控联治和政策协商合力，强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对；深化成德眉资四地环评联动，建立邻近区域新引入污染物排放量大、环境风险高、涉邻避问题类项目的联合会商机制，共守区域绿水青山“第一道防线”。</p>		

本项目与“重点联防联控区”总体生态环境管控要求符合性分析见下表。

表 2.5-3 本项目与“重点联防联控区”生态环境分区分管控要求分析一览表

区域	具体范围	管控要求	本项目	符合性
重点联防联控区	包括四川天府新区直管区、龙泉驿区、双流区、新津区、青白江区、新都区、金堂县（除淮州新城外）	<p>1.以整改提升、优化产业结构为主基调，现代物流业以铁路运输为主，逐步降低公路运输比例；传统低附加值的小型金属加工业实行“腾笼换鸟”或转型升级。</p> <p>2.限制污染重、耗能高、技术落后的产业，限制不符合产业定位、达不到环境要求、土地利用低效的项目；建立低端低效产业限期退出机制，严格限制高污染产业、高耗能耗水产业等引入。</p> <p>3.大力推进低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代，推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料。限制新、改、扩建高挥发性有机物（VOCs）含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂的生产项目。</p> <p>4.加强与四川天府新区内眉山青龙、视高的区域协调，强化在轨道交通、节能环保装备、新材料等方面的产业协作。统筹交界地区用地布局，防止城镇粘连发展。</p> <p>5.持续优化交通运输结构，加快发展多式联运，加大适铁货物“公转铁”运输比例，大宗货物年运量 150 万吨以上的大型工矿企业、新建物流园区铁路专用线接入比例力争达到 85%。</p>	<p>1.本项目为厨余垃圾集中处置项目，不属于工业项目。</p> <p>2.不属于高污染产业、高耗能耗水产业。</p> <p>3.不属于工业涂装、制药、建材、包装印刷、家具制造等行业。</p> <p>4.项目位于四川天府新区新兴工业园内，不涉及龙泉山城市森林公园。</p>	符合

		<p>6.先期推动工业涂装、制药、建材（水泥、陶瓷、玻璃和砖瓦窑）、包装印刷、家具制造等行业编制环境影响报告书（表）的工业项目率先试点，在项目环评时鼓励满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求，并逐步扩大实施行业范围。</p> <p>7.以龙泉山和沱江为生态骨架，保护并修复河湖水网，构建渗透全域的生态绿楔和网络化生态廊道。涉及龙泉山城市森林公园严格按照《成都市龙泉山城市森林公园保护条例》要求进行保护、管理，城市森林公园的生态核心保护区、生态缓冲区执行优先保护单元管控要求。定期开展长安垃圾填埋场及其产业联防联控区域土壤和地下水跟踪监测，切实推进土壤和地下水环境修复工作。</p>		
--	--	--	--	--

2.5.2 生态环境准入清单

根据成都市生态环境局关于印发《成都市生态环境准入清单（2024 年版）》的通知（成环规〔2024〕3 号），结合四川政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”系统查询结果，本项目与具体环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析见下表。

表 2.5-4 与生态环境准入清单相关要求符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	成都市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目情况	符合性
YS5101162310004	新兴产业园	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无 污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目 限制开发建设活动的要求 / 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 / 其他空间布局约束要求 /	本项目为厨余垃圾集中处理设施，不属于工业项目，未在成都市规划已确定的通风廊道区域内。	符合
			污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 区域大气污染物削减/替代要求 严控协调管控区内主要大气污染物排放强度和总量，建设项目主要大气污染物总量替代来源原则上优先考虑通风廊道内排污单位。 燃煤和其他能源大气污染控制要求 / 工业废气污染控制要求	项目排放的大气污染物实施总量削减替代。 本项目不自建锅炉，蒸汽由四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目锅炉系统提供。	符合

	<p>暂无</p> <p>地下水开采要求</p> <p>暂无</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>暂无</p> <p>禁燃区要求</p> <p>暂无</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>暂无</p>	<p>1、全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。</p> <p>2、加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。</p> <p>3、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。</p> <p>机动车船大气污染控制要求</p> <p>/</p> <p>扬尘污染控制要求</p> <p>/</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求</p> <p>/</p> <p>重点行业企业专项治理要求</p>	
--	--	---	--

YS510 116253 0004	天府 新区 城镇 开发			<p>1、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升。</p> <p>2、先期推动工业涂装、制药、建材（水泥、陶瓷、玻璃和砖瓦窑）、包装印刷、家具制造等行业编制环境影响报告书（表）的工业项目率先试点，在项目环评时鼓励满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求，并逐步扩大实施行业范围。</p> <p>其他大气污染物排放管控要求</p> <p>/</p>		
			环境风险 防控		/	/
			资源开 发效率 要求	/	/	/
			空间布 局约束	<p>1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为</p>	本项目位于新兴工业园区内。	/

	边界			未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地 2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批		
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控		/	/
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 能源资源开发效率要求	本项目用地面积14339.25m ² ，已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 510199202410385号），项目建设符合国土空间用途管制要求。	/
YS510 116254 0002	天府新区高污染燃料禁燃区		空间布局约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展	本项目为环卫设施工程，不属于“两高一低”项目。	符合
			污染物排放管控	/		/
			环境风险防控			/
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。 其他资源开发效率要求	本项目用地面积14339.25m ² ，已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 510199202410385号），项目建设符合国土空间用途管制要求。	符合
YS510	天府		空间布	/	/	/

1162550002	新区自然资源重点管控区		局约束			
			污染物排放管控		/	/
			环境风险防控		/	/
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	/	/
ZH51011620003	新兴产业园	<p>空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 （1）禁止引入不符合国家法律法规和相关政策明令禁止的项目。 （2）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。（重要湖泊名录详见《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》附件9）。 （3）按《四川省化工园区认定管理办法》要求，未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园区内企业的转型、关闭、处置及监管工作。 （4）新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配置建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。 （5）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 （6）禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、扩建项目。 （7）禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改</p>	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 1、禁止引入危化品物流业； 2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。 限制开发建设活动的要求 1、严格限制高污染产业、高能耗耗水产业等引入； 2、在新兴街道周边工业区域布置无污染或轻污染企业； 3、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。 不符合空间布局要求活动的退出要求 执行工业重点管控单元普适性管控要求。	1、本项目为厨余垃圾集中处理设施，位于新兴工业园东南侧，与新兴场镇及场镇规划的居住用地直线距离约4km。本项目属于环卫设施工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）中“鼓励类”项目。本项目不属于化工项目；不属于危险化学品生产项目；不属于钢铁、石化、化工、焦化等高污染项目；不属于生产涂料、油墨、胶黏剂项目；不属于工业项目，未在成都市规划已确定的通风廊道区域内。项目不涉及重金	符合
			污染物排放管控	现有源提标升级改造 执行工业重点管控单元普适性管控要求 新增源等量或倍量替代 执行工业重点管控单元普适性管控要求		符合

		<p>建、扩建排放大气污染物的工业项目。</p> <p>（8）严控协调管控区内主要大气污染物排放强度和总量，工业项目主要大气污染物总量替代来源原则上优先考虑通风廊道内排污单位。</p> <p>（9）严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造。</p> <p>（10）禁止在沱江流域新建、改建、扩建增加含磷污染物排放的建设项目；强化工业领域总磷污染防治，禁止在工业循环冷却水除垢、杀菌过程中加入含磷药剂。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>（1）严控列入产业结构调整指导目录限制类行业的项目。</p> <p>（2）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；严格控制新（改、扩）建高耗能、高排放项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策。</p> <p>（3）长江干流及主要支流岸线1公里范围内，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。</p> <p>（4）坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。对高耗能、高排放、低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。科学评估拟建项目，对于产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对于产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高能效准入门槛；对于能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色技术，提高能效水平；严格项目准入，严控新增炼油、乙烯、合成氨、电石生产能力，加大落后产能淘汰力度。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>（1）现有属于禁止、限制引入产业门类的项目，原则上限制发展，允许企业在一定期限内以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，污染物排放只降不增，引导</p>	<p>新增源排放标准限值</p> <p>执行工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>执行工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>/</p>	<p>属。项目运营期产生的废水依托污水处理厂进行处理后达标排放，污水处理厂废水受纳水体均为岷江水系，不涉及含磷药剂使用。</p> <p>2、本项目不产生沼气，不自建锅炉，工艺所需蒸汽由四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目锅炉系统提供。</p> <p>3、本项目预处理区全封闭设计，保持微负压，设置抽风管道对区域空间废气进行收集，破碎机、螺旋输送机、破碎制浆机等预处理设备设排气口连接臭气收集管道；卸料间、出渣间全封闭设计，保持微负压，有效控制臭味和有机废气外逸。高浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物”工艺处理；低浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV光催化”工艺处理，可实现达标排放。</p> <p>4、本项目位于新兴工业园内，用地性质为环</p>	符合
			<p>环境风险防控</p> <p>企业风险防控要求</p> <p>执行工业重点管控单元普适性管控要求。</p> <p>用地环境风险防控要求</p> <p>执行工业重点管控单元普适性管控要求。</p>		
			<p>资源开发效率要求</p> <p>水资源利用效率要求</p> <p>执行工业重点管控单元普适性管控要求。</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>执行工业重点管控单元普适性管控要求。</p> <p>禁燃区要求</p> <p>执行工业重点管控单元普适性管控要求</p>		

	<p>企业结合产业升级等适时关停或搬迁。</p> <p>(2) 工业生产中可能产生恶臭气体但未按要求设置合理防护距离的排污单位，引导企业适时搬迁。</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>(1) 污水收集处理率达 100%；排放标准根据流域及其水质现状等提出相应标准。岷江、沱江流域现有及扩建工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）。</p> <p>(2) 加快推进火电、钢铁、水泥、和工业炉窑超低排放改造及深度治理，稳步实施石化、钢铁、陶瓷、玻璃、垃圾发电、工业涂装和砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造，深度治理后的颗粒物（PM）、二氧化硫（SO₂）、NO_x、NMHC 的排放按照《四川省大气污染物工程减量指导意见（2023-2025 年）》中的要求执行。</p> <p>(3) 推广低（无）VOCs 含量原辅材料。进一步提高木质家具制造、包装印刷、医药化工等行业低 VOCs 原辅材料替代率；加快挥发性有机物废气治理技术和治理设施升级改造，推进深度治理。</p> <p>(4) 持续推进在用锅炉提标改造，执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）要求。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>(1) 上一年度水环境质量未完成目标的，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代；上一年度空气质量年平均浓度不达标的，主要污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。</p> <p>(2) 到 2025 年，全市涉重金属重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5.5%。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放遵循“等量替</p>			<p>卫用地，现状为荒草地，不属于污染地块。本项目从事厨余垃圾处理，厂区采取分区防渗措施并严格落实风险防范措施。</p> <p>5、本项目采取节水措施；生产废水与生活污水均进入本项目水解酸化系统进行处置，产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。</p> <p>6、本项目一般固废和危险废物均按照要求进行处置，处置率达 400%。</p> <p>7、本项目属《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录》中 N78 公共设施管理业，企业按要求编制突发</p>	
--	--	--	--	---	--

	<p>代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。</p> <p>新增源排放标准限值</p> <p>从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）及《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）；全域执行大气污染物特别排放限值；全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求。</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>（1）工业固体废弃物利用处置率达 100%，危险废物处置率达 100%。</p> <p>（2）电子信息行业、汽车制造行业新、改、扩建项目鼓励参考执行《长江经济带战略环境评价四川省成都市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》中提出的相应行业资源环境绩效指标要求。</p> <p>（3）推进老旧燃气锅炉和成型生物质锅炉低氮燃烧改造或改电工作。</p> <p>（4）先期推动工业涂装、制药、建材（水泥、陶瓷、玻璃和砖瓦窑）、包装印刷、家具制造等行业编制环境影响报告书（表）的工业项目率先试点，在项目环评时鼓励满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求，并逐步扩大实施行业范围。</p> <p>环境风险防控：</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>排放有毒有害污染物的企业事业单位，必须建立环境风险预警体系，加强信息公开。纳入《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录》的企业应当编制突发环境事件应急预案。</p>			<p>环境事件应急预案。本项目构建了三级环境风险防控体系，确保风险可控；并按要求定期开展环境风险事故应急演练。</p>	
--	--	--	--	---	--

	<p>园区环境风险防控要求</p> <p>（1）构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控；定期开展环境风险事故应急演练。</p> <p>（2）化工园区应按照《四川省化工园区认定管理办法》（川经信规[2023]3号）中的具体要求，具有安全风险防控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。</p> <p>用地环境风险防控要求</p> <p>（1）有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。</p> <p>（2）禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦；严格按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求，做好污染地块准入管理和风险管控，列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的风险管控。</p> <p>（3）推进工业企业治污减排和升级改造。以污水处理及再生利用、涂料制造、金属表面处理及热处理加工等行业为重点，促进传统产业绿色转型，鼓励重点行业企业提标改造，组织实施清洁生产技术改造。</p> <p>资源利用效率</p> <p>水资源利用效率要求</p> <p>（1）提高水资源利用效率，到2025年，万元GDP用水量控制在24立方米内，万元工业增加值用水量控制在12立方米以内。</p> <p>（2）新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>建设工业废水集中处理和回用设施，推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用。强化企业清洁生产改造，鼓励火力发电、纺织、造纸、化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。推进节水型企业、节水型工业园区建设，到 2025 年，再生水利用率达到 30%以上。</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>（1）除威立雅三瓦窑热电（成都）有限公司外，禁止贮存、使用燃煤等高污染燃料。</p> <p>（2）禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。</p> <p>（3）工业企业单位工业增加值能耗对标国内先进水平及以上；工业园区污染能耗物耗水耗指标满足省级生态工业园区或更高要求等。</p> <p>（4）按照《国家发展改革委等部门关于发布<工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）>的通知》（发改产业[2023]723 号）要求，对炼油、水泥熟料、平板玻璃等工业重点领域依据基准水平和标杆水平开展节能降碳分类改造升级。</p> <p>禁燃区要求</p> <p>在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。</p>				
--	--	--	--	--	--

综上所述，本项目建设符合成都市生态环境分区管控要求。

2.6 项目选址合理性分析

2.6.1 选址原则

1、根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），餐厨垃圾处理厂的选址应符合以下要求：

（1）餐厨垃圾处理厂的选址应符合当地城市总体规划，区域环境规划，城市环境卫生专业规划及相关规划的要求。

（2）厂址选择应综合考虑餐厨垃圾处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素。

（3）餐厨垃圾处理设施宜与其他固体废物处理设施或污水处理设施同址建设。

（4）厂址选择应符合下列条件：

①工程地质与水文地质条件应满足处理设施建设和运行的要求。

②应有良好的交通、电力、给水和排水条件。

③应避开环境敏感区、洪泛区、重点文物保护单位等。

2、根据《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012），餐厨垃圾处理厂的选址应符合以下要求：

（1）一般规定

①环境卫生工程设施应根据安全、环保、经济的原则选址，并应设置在交通运输方便、市政条件较好并对周边居民影响较小的地区；生活垃圾及其他垃圾处理、处置设施宜位于城市规划建成区夏季最小频率风向的上风侧及城市水系的下游，并应符合城市建设项目环境影响评价的要求。

②餐厨垃圾处理设施绿化隔离带宽度不应小于 10m 并沿周边布置。

（2）餐厨垃圾处理设施的设置应符合下列规定：

①餐厨垃圾应进行源头单独分类收集、密闭运输，餐厨垃圾总产生量大于 50t/d 的地区宜建设集中餐厨垃圾处理设施。

②餐厨垃圾处理设施宜与生活垃圾处理设施合建。

③集中餐厨垃圾处理设施污染源距居民点等区域应大于 0.5km。

④餐厨垃圾处理设施综合用地指标应根据不同工艺合理确定，宜采用（85～300）m²/

(t·d)。

3、根据《城市环境卫生设施规划标准》（GB50337-2018），餐厨垃圾处理厂符合以下要求：

(1) 餐厨垃圾应在源头进行单独分类、收集并密闭运输，餐厨垃圾集中处理设施宜与生活垃圾处理设施或污水处理设施集中布局。

(2) 餐厨垃圾集中处理设施用地边界距城乡居住用地等区域不应小于 0.5km。

(3) 餐厨垃圾集中处理设施综合用地指标不宜小于 $85\text{m}^2/(\text{t}\cdot\text{d})$ ，并不宜大于 $130\text{m}^2/(\text{t}\cdot\text{d})$ 。

(4) 餐厨垃圾集中处理设施在单独设置时，用地内沿边界应设置宽度不小于 10m 的绿化隔离带。

4、根据《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划》（2016-2035 年），餐厨垃圾处理厂符合以下要求：

(1) 第一部分第五章处理设施建设标准：

①餐厨废弃物处理厂用地指标宜取 85~130 平方米/（吨/日），满足需求的前提下提倡集约用地。

②用地内沿边界应设置宽度不小于 10 米的绿化隔离带卫生。

(2) 第一部分第六章处理设施布局规划：

①分区服务，科学合理确定餐厨废弃物处理厂服务区域，以便落实餐厨废弃物处理厂空间位置。

②安全环保，结合城市下风向布局，避让水源保护区、生态保护红线等重点保护区域及居住用地、托儿所等敏感设施。餐厨废弃物处理厂距城乡居住用地等区域不应小于 0.5 千米，具体避让距离以项目环境影响评价结论为准；托儿所、幼儿园、中小学、医院、养老院等敏感设施的避让距离应符合相关法律法规的要求。

③集中集约，临近其他环卫、市政设施或工业用地选址，便于减少邻避设施点位及方便满足处理厂能源获取及废水废渣后续处理需求。选址宜优先靠近污水处理厂、焚烧发电厂、垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场、燃气设施、变电设施等设施。

④交通便利，在满足餐厨废弃物运输车辆需求的基础上，避让景观大道，科学选址运

输通道。

⑤可操作性，用地应结合城市规划、土地规划及周边现状建设情况综合考虑。

结合上述规范、规划确定项目选址原则：

1、便捷性原则

综合考虑四川天府新区厨余垃圾处理厂的服务范围、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素；同时尽量减少邻避效应，集中节约，选址宜优先靠近污水处理厂、焚烧发电厂、垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场、燃气设施、变电设施等设施。

2、安全性原则

（1）项目选址应具有良好的工程地质和水文地质条件，应避开有泥石流、滑坡、洪泛区、流沙等直接危害的地段，远离地上、地下的障碍物。

（2）尽量选择远离以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，交通便利的地域。距城乡居住用地等区域不应小于 0.5 千米，具体防护距离以项目环境影响评价结论为准；用地内沿边界应设置宽度不小于 10 米的绿化隔离带；托儿所、幼儿园、中小学、医院、养老院等敏感设施的防护距离应符合相关法律法规的要求。

（3）项目选址应避开国家公园、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，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地等敏感区域，重点文物保护区；同时考虑对周边环境不造成威胁与影响。

3、协调性原则

以全面、科学、协调发展的视角，融合城乡规划、环境学、地理学、社会学、工程学等学科知识，综合考虑建设项目的各项因素，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

选址尽可能考虑与城市规划、区域环境规划、城市环境卫生专业规划、基础设施及环境保护（重点关注废气、废水排放）的关系，使项目的建设、运营和周边环境相协调，在保持项目可持续发展的基础上，与社会经济发展相协调。

4、集约用地

用地指标宜取 $130\text{m}^2/(\text{t}\cdot\text{d})$ ，本项目厨余垃圾总设计处理规模 160t/d ，则用地指标应小于 20800m^2 ，约合 31.20 亩。

2.6.2 选址合理性分析

1、与用地规划符合性

本项目选址于四川天府新区新兴工业园东南侧，根据新兴工业园规划用地布局图，本项目用地性质为公用设施用地中环卫用地。根据四川天府新区公园城市建设局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 510199202410385 号），本项目建设符合国土空间用途管制要求。

2、与成都市《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划》（2016-2035 年）符合性

本项目选址与《四川天府新区成都直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035 年）》规划点位相符，较《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划》（2016-2035 年）中大林街道点位具有收集运输方便、外环境简单等优势。《四川天府新区成都直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035 年）》已纳入正在编制的《成都市环境卫生设施专项规划（2018-2035 年）》。因此，本项目与《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035 年）》相符。

3、与周边外环境关系相容性分析

（1）项目周边外环境关系

本项目选址于四川天府新区新兴工业园东南侧，项目北侧为天工南五路，西侧为新兴 53 路，园区供水、供电、供气及光纤、电缆等基础设施较完善，将为项目建设提供良好平台。厂址距离天府新区新兴街道约 4km，距离龙泉驿区柏合街道约 900m。根据调查，项目厂址周围 500m 范围内无医院、学校、养老院、行政办公、居民住户等敏感建筑及其规划用地。

本项目外环境关系如下：

东侧、东北侧和东南侧：东侧为规划的公园绿地，绿地另侧道路下层为精工大道、上层为天府国际机场高速公路（距离公路红线 30.964m），473.68m 为花姐家常活鲜农家乐（商业），约 730m 为四海防火门展示区、约 915m 为恒丰塑胶公司、约 1120m 为龙泉驿区柏合中学（约 2500 人）；东北侧约 315m 为清水河（人工渠系），约 1100m 为成都大运汽车集团；东南侧约 900m 为龙泉驿区柏合街道（约 1 万人），其中分布有居民区、学校、医院等，约 1680m 为芦溪河。

北侧：主要为规划的工业用地，约 690m 处为安博物流。

西侧、西北侧和西南侧：西侧为规划的公共交通场站用地，另侧约 320m 为成渝高速铁路，铁路以西约 635m 为孔雀村散户 1（约 300 户，1000 人）；西北侧约 1000m 为天府新区成都片区保税物流中心，约 1510m 为孔雀村 2（约 1000 户，5000 人），约 2360m 为天府新区新兴小学孔雀校区（约 800 人）；西南侧 502.71m 处为简华村散户 1（约 100 户，300 人）、约 1150m 为简华村散户 2（约 30 户，120 人）。

南侧：紧邻四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目，餐厨垃圾处理设施）和新兴环卫综合服务中心项目、麓山大道三段-天府国际机场高速交叉路口，568.21m 为简华村散户 3（约 80 户，260 人）。

经调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、遗产保护地、文物保护单位等特殊环境敏感区。

（2）与周边环境相容性分析

①地表水环境相容性分析

本项目周围地表水体为东北侧约 315m 清水河，东南侧约 1680m 芦溪河。芦溪河自北东向南西径流；清水河（人工渠）引至东风渠，引水点位于本项目东侧约 3.7km，引水后清水河自北东向南西径流，在距离北侧约 525m 处转为自北西向南东径流，清水河和本项目最近的距离约 315m。根据四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目环评报告，清水河两侧地下水水位高程低于 482.76m，而清水河水位高程介于 488.08~490.68m（488.08m>482.76m），清水沟水位高程略大于周边地下水水位。本项目内生产废水与生活污水均进入本项目水解酸化系统进行处置，运营期产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂，本项目周边水体和项目无直接水利联系。因此，本项目与周边地表水环境相容。

②区域地下水环境相容性分析

根据现场调查，项目所在评价区无集中式饮用水水源，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，项目周边农户采用城市自来水管网供水，地下水环境敏感程度为“不敏感”。本项目东北侧以清水河为排水基面，东南侧以芦溪河为排水基面进行排泄，评价范围内地下水主要类型为基岩裂隙水，根据调查结果评价范围内地下水位埋深 0.40~3.8m，水位高

程介于 495.27~499.27m。地下水预测结果表明，本项目发生非正常状况后，可能会对区域地下水环境带来不利影响，项目将采取严格的分区防渗措施，同时将严格按照环评要求对地下水水质进行跟踪监测，一旦发现水质异常，将采取有效措施阻止污染羽的扩散迁移，将地下水污染影响控制在局部范围，避免对项目下游地下水造成污染。采取上述措施后，项目对评价区地下水环境影响极小，与区域地下水环境相容。

③区域大气环境相容性分析

本项目位于新兴工业园内，项目用地性质为环卫用地，现状为荒草地。项目南侧紧邻四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目，餐厨垃圾处理设施）和新兴环卫综合服务中心项目。周围企业均为固体废弃物处置项目，主要污染物为恶臭，本项目为厨余垃圾集中处置，也属于固体废物处置项目，与上述两家企业污染物相似，上述企业不会对本项目生产造成影响。同时，本项目产生的高浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物”工艺处理；低浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化”工艺处理。高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入 1 根距离地面 15m 高排气筒（DA001）排放。本环评报告确定以综合处理车间出口为起点设置 50m 卫生防护距离。上述两家企业不在本项目卫生防护距离范围内，且上述两家企业均为固体废物处置企业，本项目产生的污染物对其无影响，因此，本项目与周边企业相容。环评要求本项目防护距离内今后不得新增居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。因此，本项目选址与大气环境相容。

④与区域土壤的相容性分析

本项目为厨余垃圾集中处理设施，项目不涉及排放重金属及其他有毒有害污染物，不属于土壤污染防治政策文件中规定的排放重点污染物的建设项目，故项目对区域土壤环境基本无影响，与周边土壤环境相容。

⑤与天府国际机场高速公路相容性分析

根据《公路安全保护条例》（2011.7）中第十一条“县级以上地方人民政府应当根据保障公路运行安全和节约用地的原则以及公路发展的需要，组织交通运输、国土资源等部门划定公路建筑控制区的范围。公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：属于高速公路的公路建筑控制区的范围从公路用地外缘起向外的距离标准不少于

30 米。”根据项目总体平面布置图，本项目用地红线东侧距离天府国际机场高速公路 30.964m，不在高速公路控制区范围以内。

本项目综合处理车间高度 13.1m，人员出入口、货运出入口均布置在项目西南侧，远离天府国际机场高速公路一侧，厂区和机场高速之间为市政绿化带，优先选用种植高大乔木，选取对 NH_3 、 H_2S 有较强吸附、降解能力的树种。加强厂区内的管理措施，同一时段入厂的收运车辆可全部驶入卸料间等候卸料，进入卸料间后，大门立即关闭，卸料间内采取负压抽风的方式收集厨余垃圾收运车产生的恶臭废气，并设置植物液雾化喷洒系统辅助除臭，待该时段所有收运车辆完成卸料及车辆冲洗后，开启卸料间大门，避免了车辆在室外等候产生的恶臭气体影响大气环境的情况。项目内高浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物”工艺处理；低浓度恶臭气体采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化”工艺处理。高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入 1 根距离地面 15m 高排气筒排放。高、低浓度废气分开收集处理，提高了恶臭气体收集和处理效率，进一步减少无组织排放。在采取以上恶臭控制措施后，减缓对东侧天府国际机场高速公路的影响。



图 2.6-1 项目效果图

综上所述，项目选址符合用地规划及新兴工业园规划环评及审查意见相关要求，符合

《四川天府新区成都直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035年）》《环境卫生设施设置标准》等文件相关要求，评价范围内无需特殊保护的敏感目标，无明显环境制约因素，项目与周边企业相容，预测结果表明，项目建成后对区域环境影响很小，不会改变区域环境功能现状，区域环境能够承受。因此，项目选址合理。

2.7 环境功能区划

1、环境空气

本项目位于四川天府新区新兴工业园，项目所在区域为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

2、地表水环境

本项目废水不外排，区域地表水为东北侧清水河和东南侧芦溪河，区域水系属《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域。

3、地下水环境

本项目位于新兴工业园，项目所在区域地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求执行。

4、声环境

本项目位于新兴工业园内，项目所在区域属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区。

5、生态环境

本项目位于四川天府新区，项目所在区域属于《四川省生态功能区划分》的四川盆地亚热带湿润气候生态区（I）中的成都平原城市与农业生态亚区（I-1）的平原中部都市-农业生态功能区（I-1-2），主要生态服务功能为人居保障功能，农产品提供功能水文调蓄功能。

2.8 污染控制及环境保护目标

2.8.1 污染控制目标

按照“清洁生产”、“达标排放”和“总量控制”的原则，严格控制各种污染物的产生与排放，减少建设项目对厂址及周围环境的影响，达到保护环境的目的。污染控制的目

标主要包括以下几点：

①控制废气、废水、噪声、固废对区域环境的影响是项目首要目标，尽可能控制和减轻由于项目建设对区域环境的影响。

②使因项目建设导致的社会、经济、环境影响能得到妥善解决，区域环境质量达到规定的标准要求。

③确保各类污染物达标排放，对各类污染物的处理结果能满足国家有关法律法规的要求，不因项目的建设而降低评价区域环境质量功能。

④控制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）引起有害物质泄漏，或环保处理设施等事故状态，所造成的环境影响和损害降到最低程度。

2.8.2 环境保护目标

本项目的建设应确保不造成区域环境质量类别改变，主要环境保护目标如下：

环境空气：主要保护目标为评价范围内大气环境，应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

地表水环境：主要保护目标周围地表水体，应符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

地下水环境：主要保护目标为评价范围内地下水环境，应符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

声环境：主要保护目标为厂界四周 200m 范围内声环境，应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

本项目主要环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要环境保护目标表

类别	保护对象	方位	距离厂界最近距离	保护规模	保护对象	保护级别
大气环境	龙泉驿区柏合中学	东	1120m	约 2500 人	学校	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	柏合街道	东南	900m	约 1 万人	场镇	
	柏合镇公立卫生院	东南	1100m	约 50 张床位	医院	
	柏合心心幼儿园	东南	1125m	约 200 人	学校	
	世纪星幼儿园柏合分园	东南	1225m	约 200 人	学校	
	成都实用	东南	1250m	约 2000 人	学校	

工程技术学校					
柏合小学	东南	1280m	约 1000 人	学校	
川心村	东南	1925m	约 350 户, 1200 人	居住	
白马村	东南	3220m*	约 300 户, 1000 人	居住	
马坝村	东南	4910m*	约 80 户, 250 人	居住	
简华村散户 3	南	568.21m	约 80 户, 260 人	居住	
简华村散户 1	西南	502.71m	约 100 户, 300 人	居住	
简华村散户 2	西南	1150m	约 30 户, 120 人	居住	
石门村	西南	2246m	约 100 户, 400 人	居住	
石平村	西南	2565m	约 120 户, 500 人	居住	
团山村	西南	3835m*	约 300 户, 700 人	居住	
白沙村	西南	4130m*	约 200 户, 700 人	居住	
孔雀村散户 1	西	635m	约 300 户, 1000 人	居住	
孔雀村 2	西北	1510m	约 1000 户, 5000 人	居住	
天府新区新兴小学 孔雀校区	西北	2360m	约 800 人	学校	
新业家园	西北	2710m	约 1500 户, 6000 人	居住	
井坝村	西北	3195m*	约 1500 户, 6000 人	居住	
新美家园	西北	3915m*	约 200 户, 600 人	居住	
柏杨小区	西北	3975m*	约 1000 户, 5000 人	居住	
新兴街道	西北	4000m*	约 1.5 万人	居住	
小桥村	西北	4190m*	约 3000 人	居住	
天府新区新兴中学 附属小学	西北	4165m*	约 2000 人	学校	
井坝小学	西北	4270m*	约 800 人	学校	
四川天府新区新兴 中学	西北	4585m*	约 700 人	学校	
新兴卫生院	西北	4815m*	约 60 张床位	医院	
小桥村卫生院	西北	4925m*	约 20 个床位	医院	
东都汇	北	4020m*	约 400 户, 2000 人	居住	
经开区职工之家	北	4225m*	约 4 万人	居住	
朋城鼎峰动力港	北	4805m*	约 2000 人	办公	
动力锦悦湾	北	4915m*	约 8000 人	办公	
寰宇君汇城	东北	2870m*	约 1664 户, 5000 人	居住	
水岸雅居	东北	3000m*	约 1884 户, 7500 人	居住	
三盛都会城	东北	3165m*	约 5800 户, 2.3 万人	居住	
龙腾东麓城	东北	3210m*	约 2045 户, 8000 人	居住	
金科中梁美院	东北	3875m*	约 1538 户, 6200 人	居住	
爱情东麓九里	东北	4275m*	约 1118 户, 4500 人	居住	
锦悦天曜	东北	4400m*	约 750 户, 3000 人	居住	

	柏合幼儿园	东北	4610m*	约 600 人	学校	
	成都航空职业技术学院	东北	4610m*	约 1.5 万人	学校	
	黎明新村四期	东北	4675m*	约 2334 户, 9350 人	居住	
	城投锦澜悦山	东北	4680m*	与 1321 户, 5300 人	居住	
声环境	项目周边 200m 范围内				/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
地表水环境	清水河	东北侧	315	小河、人工渠	灌溉、泄洪	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
	芦溪河	东南侧	1680	小河	灌溉、泄洪、纳污	
地下水环境	评价区域内下伏含水层			5.02km²	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
土壤环境	项目占地范围内					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)第二类用地土壤污染风险筛选值
生态环境	以不破坏区域内生态系统完整性为标准, 控制和减轻由项目建设造成的水土流失, 保护地表植被, 保护生态环境					/
注: 带 “*” 为大气环境和环境风险敏感 (大气) 保护目标。						

2.9 评价工作等级及评价范围

2.9.1 评价工作等级

1、大气环境

本次环评选择项目污染源正常排放的主要污染物及参数, 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 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, 选择项目污染源正常排放的 NH₃、H₂S、VOCs 为主要污染物, 分别计算主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 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_i 定义为:

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

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, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, mg/m^3 。一般取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 可参照附录 D 中的浓度限值; 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。大气环境影响评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.9-1 大气环境影响评价等级判别表

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

经估算模式预测, 本项目正常工况下主要大气污染物 NH_3 、 H_2S 、VOCs 最大地面空气质量占标率 P_{\max} 见下表。

表 2.9-2 大气污染物最大地面空气质量占标率

编号	污染源	污染物	下风向最大质量 浓度距离 (m)	下风向最大质量 浓度 C_i (mg/m^3)	浓度占标率 $P_i/\%$	D10%最远 距离 (m)
DA001	1#排气筒	NH_3	1460	4.31E-03	2.16	/
		H_2S	1460	6.36E-04	6.36	/
		VOCs	1460	7.18-E03	0.60	/
无组织 面源	综合处理车间	NH_3	56	1.50E-02	7.49	/
		H_2S	56	2.22E-03	22.15	375
		VOCs	56	2.50E-02	2.08	/

由上表可知, 运营期最大地面空气质量浓度占标率 P_{\max} 为 22.15%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 本次大气环境影响评价工作等级为一级。

2、地表水环境

本项目属水污染影响型建设项目, 项目内生产废水与生活污水均进入水解酸化系统进行处置, 运营期产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理, 同时, 2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 水污染物影响型建设项目评价

等级判定表见下表。

表 2.9-3 水污染影响型建设项目评价等级判别表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 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；建设项目直接排放的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 ，评价等级为一级；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要求的，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。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作等级划分依据，
本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

3、地下水环境

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中：I类、II类、III类建设项目应按 HJ610-2016 要求开展地下水环境影响评价，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。通过查阅《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作分级相关内容，本项目属附录 A 中“U 城镇基础设施及房地产/149.生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”，应编制报告书，属II类项目。

根据现场调查，项目所在评价区无集中式饮用水水源，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据四川天府新区新兴街道办事处出具的情况说明（附件8），项目所在区域简华村、孔雀村居民生活用水已实现自来水管网集中供水，供水水源远离该区域，目前该区域无分散式饮用水水源。综上，确定本项目地下水环境考虑为“不敏感”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价等级判定表见下表。

表 2.9-4 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级划分依据，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中评价工作等级划分依据“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。

本项目位于新兴工业园内，项目用地为环卫用地，项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区域，本项目声环境 200m 评价范围内无声环境敏感目标。因此，本项目声环境影响评价等级为三级。

5、土壤环境

根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，其中：IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

本项目从事厨余垃圾处置，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属“环境和公共设施管理业”中的“其他”类别，属 IV 类建设项目。

表 2.9-5 本项目土壤环境影响评价所属项目类别表

行业类别	项目类别			
	I 类	II类	III 类	IV类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其它（√）

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价工作等级划分依据，本项目可不开展土壤环境影响评价。

6、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目位于四川天府新区新兴工业园区，符合《成都天府新区直管区新兴工业园区规划环境影响报告书》及审查意见（成环建评〔2016〕160号）要求，符合成都市生态环境分区管控要求，项目不涉及饮用水源保护区、水功能一级区、自然保护区、世界文化和自然遗产、地质公园等重要敏感设施；不涉及国家级水土流失重点防治区；不涉及特殊生态脆弱区和重要生态敏感区，为一般区域。因此，项目生态环境影响评价进行简单分析。

7、环境风险

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作级别划分依据来确定环境风险评价等级。

（1）风险调查

通过对本项目生产中主要原辅材料及其分布情况、生产工艺特点进行分析，运营期主要风险单元为综合处理车间、水解酸化区、油罐等，本项目涉及的重点关注的危险物质有次氯酸钠、氢氧化钠、粗油脂及高浓度有机废水。

根据调查，本项目主要危险物质储存情况见下表。

表 2.9-6 本项目涉及的主要危险物质储存情况及危险特性

危险单元	危险物质	贮存量 (t)	形态	储存方式	危险性
水解酸化区	高浓度有机废水, COD 浓度 ≥10000mg/L、NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L	840	液态	罐装	/
废水储存区		682.5	液态	池体	/
油罐区	粗油脂	76.5	液态	罐装	可燃
综合处理 车间	次氯酸钠 (10%)	0.011	液体	桶装	腐蚀性
	氢氧化钠	0.02	固体	桶装	腐蚀性

(2) 风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级, 根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 结合事故情形下环境影响途径, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 2 进行确定。

1) P 的分级确定

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

危险物质数量与临界量比值 (Q) 为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值, 即:

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

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 $Q \geq 100$ 。

根据计算, 本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 2.9-7 本项目危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在的总量 q_n/t			临界量 Q_n/t	该种风险物 质的 Q 值
			储存量	在线量	合计		
1	粗油脂	/	76.5	2.3	78.8	2500	0.0315
2	高浓度有机废水	/	682.5	840	1522.5	5	304.5
3	次氯酸钠 (10%)	7681-52-9	0.011	/	0.011	5	0.0022
项目 Q 值 Σ							304.5337
注: 1 本项目废水 COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 、NH ₃ -N 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$, 废水的临界量按照 NH ₃ -N 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液来取值 5t。							
2、综合处理车间设置 1 个 3m ³ 的油脂暂存罐, 则油脂在线量约 2.3t。							

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）约为 304.53。

②行业及生产工艺（M）

所属行业及生产工艺特点（M）按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况，将 M 划分为：（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 2.9-8 本项目行业及生产工艺（M）评估表

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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
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	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为厨余垃圾集中处理设施，采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化工艺”，不涉及危险工艺，但涉及危险物质的使用、贮存。**因此，行业及生产工艺（M）为 5，属于 M4。**

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.9-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上述描述可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q \geq 100$ ；行业及生产工艺（M）为 5，属于 M4。**因此，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。**

2) E 的分级确定

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.1 确定大气环境敏感程度分级。

表 2.9-10 本项目大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目情况	敏感程度
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	本项目厂址周边 500m 范围人口小于 500 人，周边 5km 范围内人口数大于 5 万人	E1
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。		
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。		

由上表可知，本项目大气环境敏感程度分级为 E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

a.地表水功能敏感性分区

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.3 确定地表水功能敏感性分区。

表 2.9-11 本项目地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况	敏感程度
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨国界的。	本项目周围地表水体为清水河和芦溪河，水域环境功能为Ⅲ类。	F2
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨省界的。		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。		

b.地表水环境敏感目标分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.4 确定地表水环境敏感目标分级。

表 2.9-12 本项目地表水环境敏感目标分级

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况	敏感程度
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；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；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。	距本项目最近的地表水体为东北侧约 315m 处清水河，事故情况下危险物质可经有效的收集措施进行收集，不会排入地表水体，且下游 10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。		
S3	排放点下游（顺水方向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。		

根据地表水功能敏感性分区和地表水环境敏感目标分级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.2 确定地表水环境敏感程度分级。

表 2.9-13 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2 (√)	E3

由上表可知，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

a.地下水功能敏感性分区

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.6 确定地下水功能敏感性分区。

表 2.9-14 本项目地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况	敏感程度
敏感 G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目评价区无集中式饮用水水源准保护区和特殊地下水资源保护区。 项目所在区域简华村、孔雀村居民生活用水已实现自来水管网集中供水，供水水源远离该区域，目前该区域无分散式饮用水水源。因此，评价区属于“低敏感”	G3
较敏感 G2	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（如热水、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。		
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区。		

b.包气带防污性能分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.7 确定包气带防污性能分级。

表 2.9-15 本项目包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本项目情况	敏感程度
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	厂址区包气带主要为人工填土及粉质粘土，平均厚度约 10m	D2
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		

根据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.5 确定地下水环境敏感程度分级。

表 2.9-16 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3 (√)
D3	E2	E3	E3

由上表可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

3) 环境风险潜势划分

根据前文分析，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3；大气环境敏感程度等级为 E1、地表水环境敏感程度等级为 E2，地下水环境敏感程度等级为 E3。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 确定环境风险潜势。

表 2.9-17 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

由上表可知，本项目大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 II。另外，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，综合判断本项目的环境风险潜势等级为 III 级。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.9-18 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，见附录 A。

根据上表，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险潜势为 III。其中，大气环境风险评价工作等级为二级；地表水环境风险评价工作等级为二级、地下水环境风险评价等级为三级。

2.9.2 评价范围

根据评价工作等级及评价范围的划分原则，结合区域环境敏感程度，确定本次评价范围如下：

1、大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价当 D10% 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目大气环境影响评价范围为：以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域。

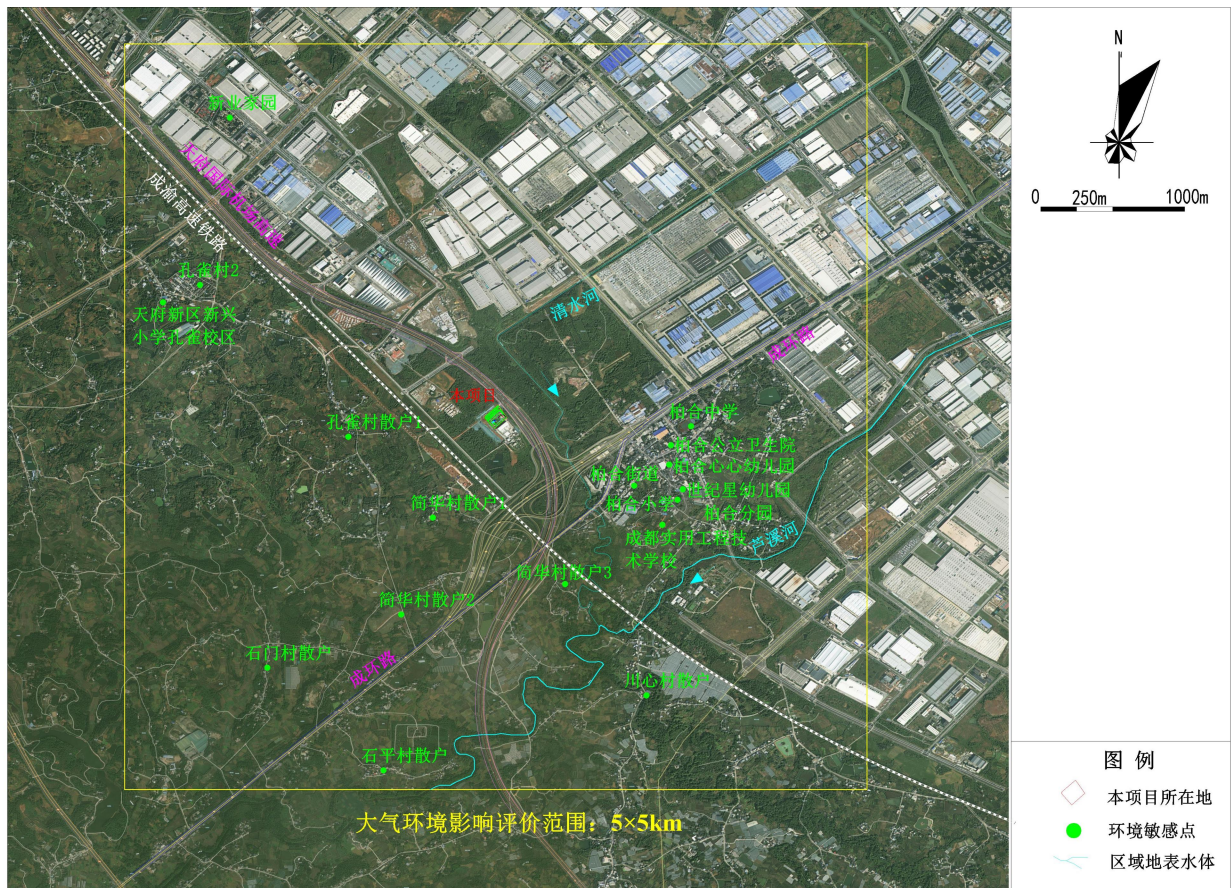


图 2.9-1 大气环境影响评价范围示意图

2、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）三级 B 评价范围应符合以下要求：涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

由于项目涉及高浓度废水，且距清水河较近，涉及地表水环境风险，本次评价将清水河：项目区上游 0.5km 至下游汇入芦溪河处的河段作为本项目地表水环境影响评价范围。

3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法确定，其中：

（1）公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中，L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，取 0.5m/d；

I——水力坡度，无量纲，取 0.04；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，根据地质资料取值 0.08。

（2）查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 2.9-19 地下水环境现状评价范围参照表

评价等级	调查评价范围（km ² ）	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤ 6	

（3）自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在区域水文地质条件确定。根据现场调查及区域水文地质资料，本次环评以公式计算法及自定义法确定项目的地下水评价范围：东侧以清水河为界，东南侧以芦

溪河为界，西侧和北侧以溶质迁移 5000d 距离 L 的 1/2（即 1250m）为界，据测算，本项目地下水环境影响评价范围面积约 5.02km²。

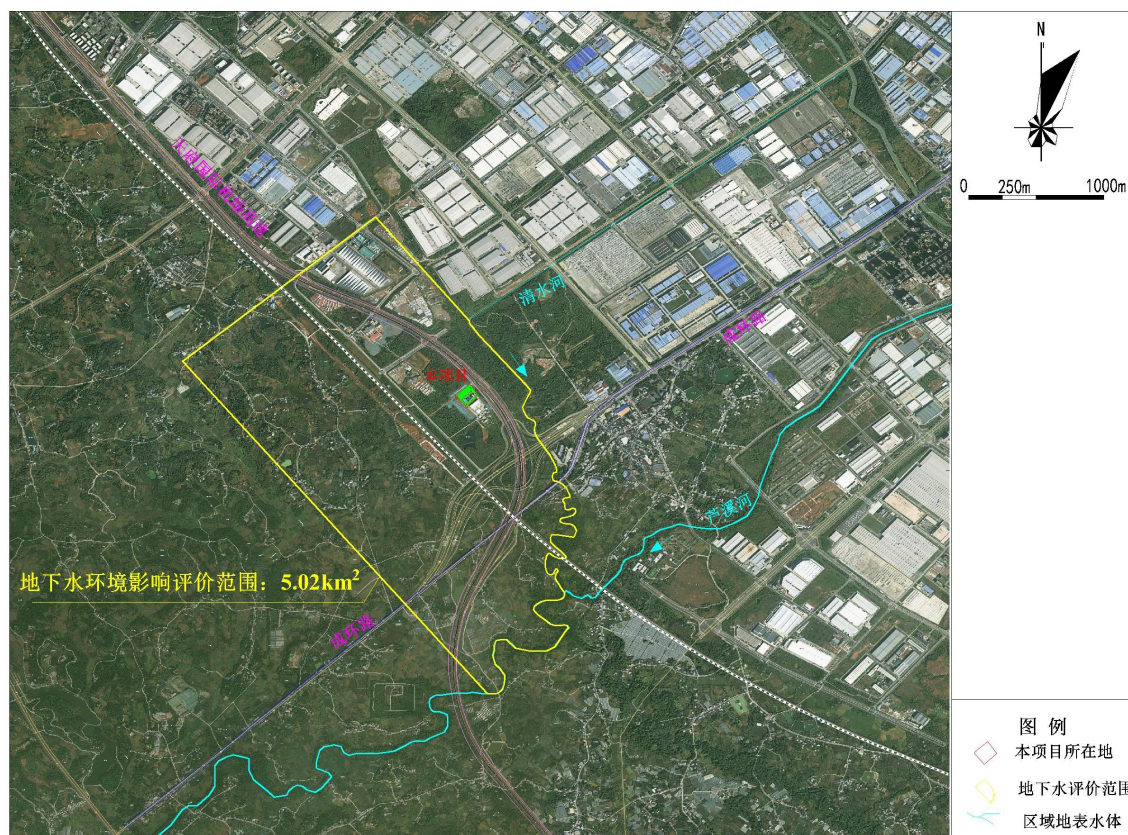


图 2.9-2 地下水环境影响评价范围示意图

4、声环境

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，本项目声环境评价范围为项目厂界外延 200m 范围内的区域。

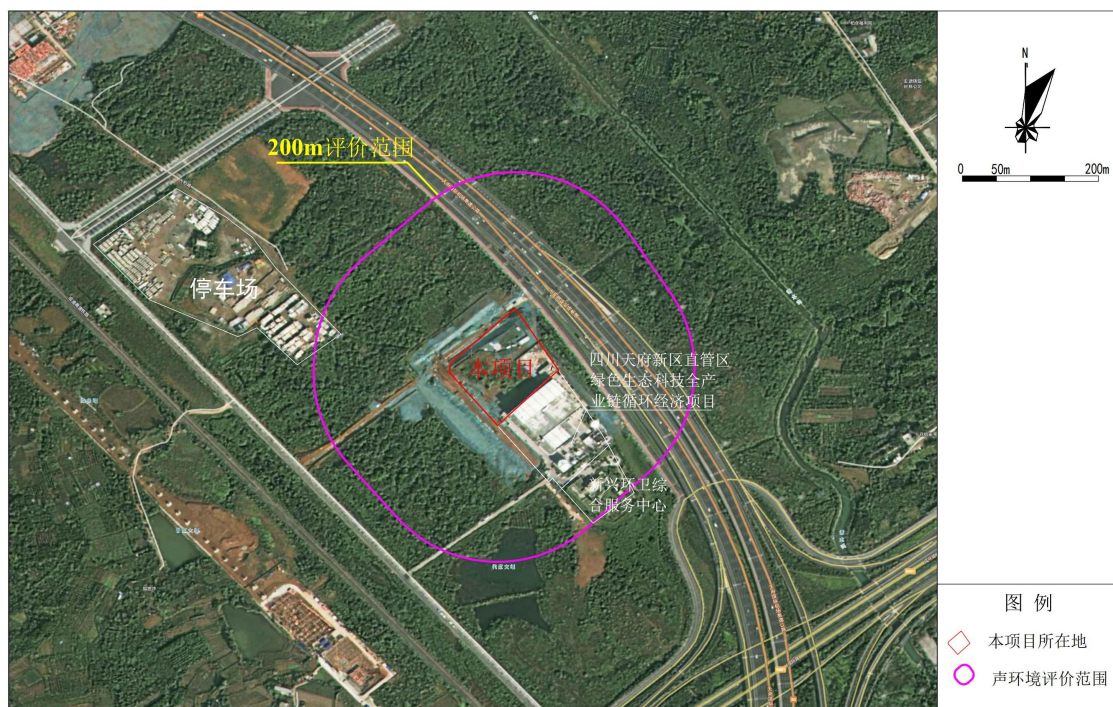


图 2.9-3 声环境影响评价范围示意图

5、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。因此，不设置土壤环境影响评价范围。

6、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价范围确定依据“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。”，运营期产生的废气经收集处理后均可实现达标排放，且根据大气环境影响预测结果可知，运营期外排废气对区域环境贡献值较低，不会造成敏感目标环境质量超标，不会改变区域环境功能，污染物排放不会对外环境产生间接生态影响。因此，本项目生态环境评价范围为项目占地范围内。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的评价工作等级的判据以及项目风险源特点和所在地区环境特征，确定本工程环境风险评价工作等级为二级，大气环境风险评价范围为项目边界外 5km，地表水与地下水风险评价范围与地表水、地下水环境影响评价范围一致。

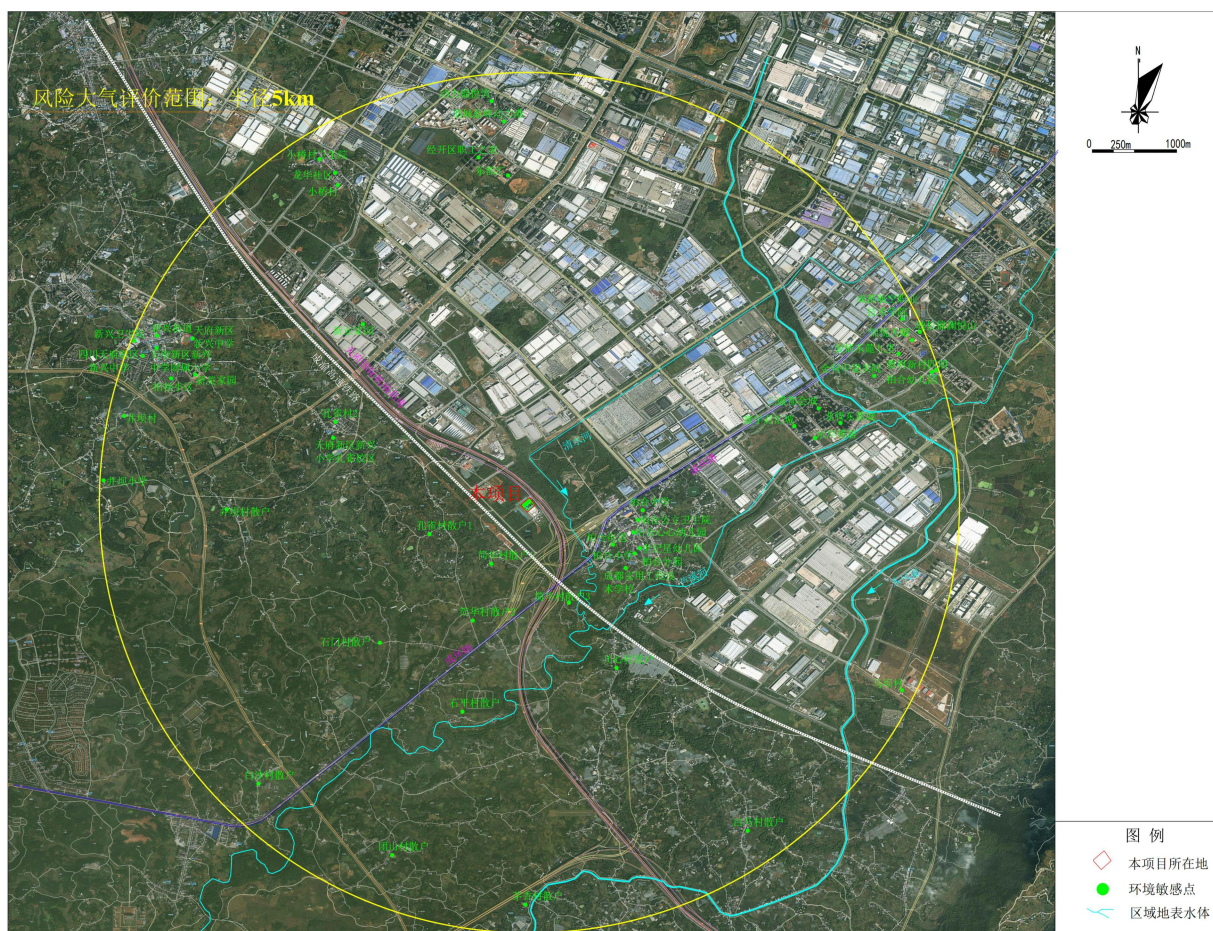


图 2.9-4 环境风险评价范围示意图

综上所述，本项目评价范围见下表。

表 2.9-20 本项目评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境	以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	清水河项目区上游 0.5km 至下游汇入芦溪河处的河段
地下水环境	东侧以清水河为界，东南侧以芦溪河为界，西侧和北侧以溶质迁移 5000d 距离 L 的 1/2（即 1250m）为界，据测算，本项目地下水环境影响评价范围面积约 5.02km ²
声环境	自厂界向外延伸 200m 范围
土壤环境	不设置土壤环境影响评价范围
生态环境	项目工程占地范围
环境风险	大气环境风险评价范围为项目边界外 5km，地表水与地下水风险评价范围与地表水、地下水环境影响评价范围一致。

2.10 评价重点

根据项目特点，综合考虑区域环境功能区划和外环境关系，确定本次评价重点为：

1、工程分析。根据对生产工艺和原辅材料的分析，确定主要污染因子，分析污染物产生情况，据此提出污染物治理措施，并分析其达标情况，评述清洁生产水平。

2、环境质量现状评价。根据现状监测数据，分析区域环境质量现状。

3、环境影响分析。根据工程分析结果，预测主要污染因子对环境的影响程度和范围，论证所采取的污染防治措施的经济技术可行性、先进性和稳定达标的可靠性。

4、环境风险评价。开展风险调查，根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，进行环境风险识别，提出环境风险防范措施及应急要求。

5、环境保护措施及其经济技术论证。分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，满足环境质量与污染物排放总量控制要求的可行性，据此给出各项措施可行性结论。

6、根据评价结果，明确建设项目环境影响可行性结论。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目概况

项目名称：四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）

建设单位：成都天投实业有限公司

建设地点：四川天府新区新兴工业园（东经 104.190607，北纬 30.509606）

建设性质：新建

项目投资：6498 万元

服务范围：四川天府新区全域

处理对象：家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾

处理工艺：预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化

建设规模：规划总处理规模为 160t/d，土建一次建成，设备分期建设，本次评价对象为近期处理规模 100t/d，年处理家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾 3.65 万 t，不包含收运系统。同时，厨余垃圾处理过程中回收毛油 1t/d，365t/a，外售至废油脂加工企业综合利用。

建设内容：占地面积 14339.25m²，总建筑面积 3166.53m²，主要建设 1 栋综合处理车间、1 个水解酸化区、1 个毛油罐区及配套污染防治设施，建设 1 条处理规模 100t/d 的预处理线和 1 条处理规模 100t/d 的水解酸化线及相应辅助设施。

工作制度：实行四班制配备、三班制操作，每班 8h，每天 24h，年工作 365 天。

3.1.2 产出及规模

本项目处理家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾 100t/d、3.65 万 t/a。同时，厨余垃圾处理过程中回收毛油 1t/d，365t/a，外售至废油脂加工企业综合利用。本项目产出及规模见下表。

表 3.1-1 本项目产出及规模一览表

产出	产量		照片	标准	去向
	t/d	t/a			

毛油	1	365		《生物柴油（BD100）原料废弃油脂》（NB/T13007-2021）	外售
----	---	-----	---	-------------------------------------	----

本项目厨余垃圾处理过程中回收毛油外售至废油脂加工企业进行综合利用，回收毛油相关指标应满足《生物柴油（BD100）原料废弃油脂》（NB/T13007-2021）中限制要求。

表 3.1-2 《生物柴油（BD100）原料废弃油脂》（NB/T13007-2021）

项目	指标		
pH 值	4.0~7.0		
水分及挥发物含量+不溶性杂质含量（质量分数），%	≤3.0		
相对密度（40℃水），kg/m ³	≤915		
皂化值（以 KOH 计），mg/g	≥185		
磷脂含量（质量分数），%	≤1.0		
不皂化物含量（质量分数），%	优级，≤1.0	一级，≤2.0	二级，≤3.0
可酯化物含量（质量分数），%	优级，≥95	一级，≥94	二级，≥93
硫含量，mg/kg	≤500		

3.1.3 项目组成及主要环境问题

本项目组成及主要环境问题见下表。

表 3.1-3 项目组成及主要环境问题

工程分类	项目名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	综合处理车间	<p>1 栋，-1F/2F，长 49.5m、宽 34.5m、高 13.25m（地上部分 13.25m，1F 位于 0m、2F 位于 6m；地下 5m），建筑面积 2979.83m²，框架结构，设卸料间、预处理区、三相分离区、膜过滤区、出渣间、办公参观区、废水储存池等，设 1 条处理规模 100t/d 的预处理线，并预留远期设备安装空间。其中：</p> <p>卸料间：3 个（2 用 1 备），总建筑面积 216m²，位于综合处理车间东北侧、地上 1F，用于厨余垃圾运输车辆卸料，设地下接料斗，且在卸料间进行运输车辆冲洗，四周设收集沟，车辆冲洗废水经收集后与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统；</p> <p>预处理区：1 个，位于综合处理车间中部、地下 5m 和地上 5m，用于厨余垃圾破碎、分选、制浆，预处理设备设于地下 5m 预处理坑内（长 30m、宽 23.7m）；</p> <p>三相分离区：1 个，位于综合处理车间东部、地上 1F，用于三相分离，分离出油脂、废水和有机渣；</p> <p>膜过滤区：1 个，位于综合处理车间西部、地上 1F，</p>	施工扬尘 施工废气 施工废水 生活污水 施工噪声 固体废物 水土流失	废气、废水、噪声、固废、环境风险

		用于水解酸化后废水的进一步过滤； 出渣间： 1个，建筑面积72m ² ，位于综合处理车间东部、地上1F，用于预处理杂质出渣，且在出渣间进行运输车辆冲洗，四周设收集沟，车辆冲洗废水经收集后与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统。 同时，地下5m设1个125m ³ 浆料池、1个65m ³ 浆料离心出水池、1个65m ³ 废水离心出水池、1个65m ³ 应急备用池用于厨余垃圾处理过程中各阶段浆液/废水的暂存；设4个总容积550m ³ 废水储存池用于废水暂存。		
	水解酸化区	1个，位于综合处理车间外西南侧，长31m、宽19m（部分12.5m），占地面积470m ² ，设1个100m ³ 玻璃钢调理罐、4个100m ³ 玻璃钢水解罐、2个100m ³ 玻璃钢酸化罐、1个100m ³ 玻璃钢沉降罐。水解酸化区四周设0.5m高围堰。		废气、环境风险
办公生活设施	办公区	位于综合处理车间2F，建筑面积约200m ² ，设办公室、会议室等。		废水、固废
	餐厅	1间，位于综合处理车间1F，建筑面积约78.75m ² ，厂区不设食堂，采取餐饮服务单位统一供餐的方式，餐厅仅供员工就餐。		餐厨垃圾
辅助工程	门卫室	1间，位于厂区南侧出入口处，建筑面积约25m ² 。		废水、固废
	化验室	1间，位于综合处理车间1F，建筑面积约50m ² ，用于厨余垃圾处理过程中各阶段浆料/废水的理化性质检验。		废气、废水、噪声、固废、环境风险
	变配电间	1间，位于综合处理车间2F，地上6m，建筑面积216m ² ，设10kV高压配电、0.4kV低压配电作为厂区电源。		噪声
	消防水池	依托四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）已建1个390m ³ 消防水池。		/
	雨水蓄水池	1个，位于除臭区地下，容积220m ³ 。		/
	初期雨水收集池	1个，位于除臭区地下，容积45m ³ 。		/
	事故应急池	1个，位于除臭区地下，容积180m ³ 。		环境风险
储运工程	废水储存池	5个，总容积650m ³ ，可满足废水7天的暂存量，其中4个位于综合处理车间地下5m，总容积550m ³ ；1个位于除臭区地下，容积100m ³ 。		废气、环境风险
	毛油罐区	1个，位于综合处理车间外南侧，长12.5m、宽10.5m，占地面积131.25m ² ，设1个100m ³ 不锈钢毛油罐，毛油罐区四周设1m高围堰。		废气、环境风险
	药剂储存间	1个，位于综合处理车间1F，建筑面积30m ² ，用于氢氧化钠等药剂的暂存。		环境风险
	杂质暂存斗	配套1个10m ³ 有机渣暂存斗和1个10m ³ 固渣暂存斗。		废气
公用工程	供电	市政电网供电		/
	供水	市政给水管网供水		/

		蒸汽	依托四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）已建 1 台 2.5t/h 燃气蒸汽锅炉。		/
环保工程	废气	除臭系统	<p>高浓度臭气：</p> <p>①综合处理车间： 地下 5m：浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等池体加盖密闭，设置臭气收集管道；预处理区接料斗三面及上方设置围合式集气罩，破碎机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机等预处理设备均为密闭设备，设置排气口连接臭气收集管道；</p> <p>②水解酸化区： 调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道；</p> <p>③除臭区： 室外废水储存池位于除臭区地下，池体加盖密闭，设置臭气收集管道；</p> <p>上述高浓度臭气经收集至综合处理车间南侧除臭区设置的 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭系统进行处理。</p> <p>低浓度臭气：</p> <p>①综合处理车间： 地下 5m：预处理区全封闭设计，保持微负压，设置抽风管道对区域空间废气进行收集；</p> <p>地上 0m：卸料间、出渣间全封闭设计，保持微负压，设置抽风管道对区域空间废气进行收集；</p> <p>②毛油罐区： 毛油罐采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道；</p> <p>上述低浓度臭气经收集至综合处理车间南侧除臭区设置的 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化系统进行处理。</p> <p>高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。</p> <p>同时，卸料间、出渣间卷帘门处设置风幕，综合处理车间设置 1 套植物液雾化喷洒系统辅助除臭。</p>		废水、废填料、噪声
		化验室废气	化验室内设通风橱或万向集气罩，产生废气的操作均在通风橱内或万向集气罩下进行，废气经收集后引至室外排放。		废气
		废水	在综合处理车间西北侧设置 1 个容积 5m ³ 预处理池，生活污水经预处理池处理后与卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、化验室废水一起与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，经水解酸化达到下游污水处理厂水质接收要求，运至下游污水处理厂处理达标后排放。		污泥
	固废	危废暂存间	1 间，位于综合处理车间 1F，建筑面积 15m ² ，用于危险废物的暂存。		危险废物

	地下水防渗	<p>危废暂存间采取 3mm 厚环氧涂层+一道环氧底层涂料+一道 8mm 厚水泥基自流平+40mm 厚 C30 细石混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行重点防渗；地下浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池、初期雨水收集池、事故应急池等池底采取 P8 自防水钢筋混凝土+50mm 厚 C20 细石混凝土保护层+0.5mm 厚聚乙烯薄膜隔离层+3mm 厚聚酯胎 SBS 改性沥青防水卷材+1mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料+20mm 厚 1: 2.5 水泥砂浆找平层+100mm 厚 C15 素混凝土垫层+素土分层夯实，池壁及池顶采取 6mm 厚聚合物水泥防水砂浆+1.2mm 厚水泥基渗透结晶防水涂料+钢筋混凝土进行重点防渗；卸料间、预处理区、三相分离区、膜过滤区、出渣间、药剂储存间、水解酸化区、毛油罐区、除臭区采取 3mm 厚环氧涂层+一道环氧底层涂料+一道 8mm 厚水泥基自流平+40mm 厚 C30 细石混凝土+两道 1.5mm 厚聚合物水泥防水涂料进行重点防渗。雨水调蓄池、预处理池采取 P6 等级抗渗混凝土进行一般防渗。化验室、办公区、门卫室、厂区道路等采取一般地面硬化进行简单防渗。</p>		/
--	-------	--	--	---

3.1.4 建设方案

3.1.4.1 服务范围

四川天府新区全域（含 9 个街道，华阳街道、万安街道、新兴街道、籍田街道、正兴街道、太平街道、永兴街道、兴隆街道、煎茶街道）。

3.1.4.2 处理对象

根据《生活垃圾分类标志》（GB/T19095-2019），厨余垃圾包括家庭厨余垃圾、餐厨垃圾和其他厨余垃圾，其中：

家庭厨余垃圾：指居民家庭日常生活过程中产生的菜帮、菜叶、瓜果皮壳、剩菜剩饭、废弃食物等易腐性垃圾；

餐厨垃圾：指相关企业和公共机构在食品加工、饮食服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等；

其他厨余垃圾：指农贸市场、农产品批发市场、超市等产生的蔬菜瓜果垃圾、腐肉、肉碎骨、蛋壳、畜禽动物内脏、水产品废弃物等易腐垃圾。

服务范围内餐厨垃圾由四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）处理，本项目处理对象为服务范围内家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾。

3.1.4.3 厨余垃圾特性

1、家庭厨余垃圾特性

分类程度较好的家庭厨余垃圾包括生菜废弃物、剩菜剩饭等，含有一定杂质，主要有纸张、塑料、破碎的玻璃等。根据不同地区收运系统要求，目前一般表现为袋装化程度高，杂物含量较多。



图 3.1-1 家庭厨余垃圾照片

2、其他厨余垃圾特性

农贸市场等产生的厨余垃圾主要包括生菜废弃物等，垃圾来源可能含有大量杂质，主要有纸板、塑料、木竹框等，其含固率 15%-25%，有机质比例 70%-80%，但其游离水含量较少，主要表现为蔬菜孔隙水和内部水。



图 3.1-2 其他厨余垃圾照片

3、混杂生活垃圾的厨余垃圾特性

垃圾分类初期，厨余垃圾中含有大量杂质，主要有纸张、塑料、碎玻璃、木竹框等，杂质含量 10%-20%，垃圾中有价值的物质金属约 0.5%、塑料制品 15%~30%。



图 3.1-3 混杂生活垃圾的厨余垃圾照片

3.1.4.4 厨余垃圾理化性质

根据本项目可行性研究报告，项目现场调研时，抽查了天府新区 35 个居民小区及 3 个农贸市场的厨余垃圾分类情况，并对部分居民小区及农贸市场所产生的厨余垃圾进行了取样分析。

1、分类情况

（1）居民小区厨余垃圾分类情况

本次调查的 35 个居民小区中，有 9 个小区的厨余垃圾桶未使用或垃圾桶中厨余垃圾已被收运；有 10 个小区的厨余垃圾桶中是混合有杂物的厨余垃圾；有 16 个小区的厨余垃圾桶中主要是杂物。实际调查显示，在这些小区中，居民可以全天候进行垃圾投放，但由于国内垃圾分类处于起步阶段，居民垃圾分类意识还不够全面，居民投放正确率有待进一步提高。



图 3.1-4 天府新区居民小区厨余垃圾分类情况照片

（2）农贸市场厨余垃圾分类情况

本次调查的 3 个农贸市场中，古城便民市场和南湖路市场的厨余垃圾收集桶中基本无杂物，大部分都是蔬菜瓜果垃圾及用黑色垃圾袋装的腐肉、肉碎骨、水产品、畜禽内脏等

易腐性垃圾，厨余垃圾分类情况良好；华阳锦江市场的厨余垃圾桶中混合有部分杂物。实际调查显示，在这些农贸市场中，厨余垃圾杂物含量少，基本无混投情况。



图 3.1-5 天府新区农贸市场厨余垃圾分类情况照片

2、理化性质

厨余垃圾取样分析结果如下表所示。

表 3.1-4 厨余垃圾组分和理化性质表

类别	点位	含水率 (%)	含杂率 (%)	有机质含量 (%)	含盐量 (g/kg)	pH
农贸市场	古城便民市场和南湖路市场	86.16 ± 1.21	7.00 ± 1.26	88.91 ± 1.57	5.24 ± 0.53	5.45-5.56
	华阳锦江市场	87.47 ± 0.12	37.96 ± 5.96	85.05 ± 0.68	5.78 ± 1.13	5.78-5.93
居民小区	广场花园小区	77.54 ± 2.79	4.00 ± 0.53	72.04 ± 4.58	10.05 ± 4.25	6.06-6.23
	向阳小区	73.08 ± 0.15	36.78 ± 3.57	69.65 ± 2.14	6.23 ± 3.98	5.95-6.13
	海悦汇城	85.18 ± 1.16	45.28 ± 12.75	72.65 ± 2.61	8.26 ± 1.68	5.84-6.29
	龙祥家园	80.00 ± 1.17	29.76 ± 1.59	90.15 ± 1.16	6.82 ± 2.19	6.34-6.37
	鹿溪河畔	84.01 ± 0.58	23.78 ± 3.60	83.53 ± 2.42	7.83 ± 2.10	5.08-5.21

注：含杂率、有机质含量、含盐量等数据为去除厨余垃圾水分后测得的数据。

根据现场调研及取样分析可知，天府新区厨余垃圾的组分与各农贸市场、小区垃圾分类情况好坏息息相关，部分垃圾分类好的农贸市场和小区的厨余垃圾含杂率低，有机质含量较高；而垃圾分类一般或未分类的农贸市场和小区的厨余垃圾则存在含杂率高、混杂大量生活垃圾；同时天府新区的厨余垃圾基本由塑料袋装投放。

结合上述厨余垃圾分类情况及取样分析结果，天府新区现厨余垃圾理化性质如下表所示。

表 3.1-5 本项目厨余垃圾组分和理化性质设计值

序号	项目	设计值
1	含水率 (%)	81.14 ± 0.51
2	有机质含量 (%)	82.10 ± 1.60

3	含杂率（%）	32.07±3.68
4	含盐量（g/kg）	6.67±2.35
5	pH	5.0-6.4
注：含杂率、有机质含量、含盐量等数据为去除厨余垃圾水分后测得的数据。		

因天府新区垃圾分类工作尚在推进过程中，居民垃圾分类意识还不够全面，近期天府新区所收运的厨余垃圾品质较差，含杂率较高，平均值约为 32%。在天府新区垃圾分类体系建设完成后，厨余垃圾品质提升，含杂率降低，预计外运杂物量约占厨余垃圾进场量的 20%。

3.1.4.5 厨余垃圾的处理现状

当前天府新区已建 120t/d 四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目），用于处理餐厨垃圾；已建 45t/d 四川天府新区厨余垃圾分布式处理项目，用于处理家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾。随着城市发展、垃圾分类政策的推进，至 2025 年厨余垃圾产生量将大幅超出当前厨余垃圾处理设施处理能力，天府新区厨余垃圾终端处理面临压力。

3.1.4.6 厨余垃圾处理规模

1、生活垃圾产生量预测

根据《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035 年）》，根据生活废弃物产量及常住人口，可得出人均生活废弃物产量，建立人均生活废弃物产量与年份的一次函数关系，预测出目标年人均生活废弃物产量分别为 1.06 千克/（人·天）（2025 年）、1.22 千克/（人·天）（2035 年）。

表 3.1-6 天府新区生活废弃物产生量预测表

项目	规划人口（万人）	人均生活废弃物产量（kg/（人·d））	生活废弃物产生量（t/d）
2025 年	100	1.06	1060
2035 年	210	1.22	2562

2、家庭厨余垃圾产生量预测

根据《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035 年）》，居民厨余废弃物与生活废弃物产量成正比关系，结合成都市生活废弃物中厨余废弃物所占比例预测产生量模型为：

$$Q=kP$$

式中：Q——居民厨余废弃物产生量（吨/日）；

K——比例系数，即生活废弃物中厨余废弃物所占比例；

P——生活废弃物产生量（吨/日）。

居民厨余废弃物主要成分为有机物，结合相关研究，生活废弃物中厨余废弃物（包含居民厨余废弃物和农贸市场厨余废弃物）依据 2013~2018 年成都市生活废弃物占比约为 50%

表 3.1-7 天府新区家庭厨余废弃物产生量预测表

项目	生活废弃物产生量 (t/d)	生活废弃物中厨余废弃物所占比例 (%)	家庭厨余废弃物产生量 (t/d)
2025 年	1060	50	530
2035 年	2562	50	1281

3、农贸市场厨余垃圾产生量预测

根据《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035 年）》，农贸市场厨余废弃物产量可按照农贸市场数量及平均单个农贸市场厨余废弃物产量计算得出。依据《成都市食用农产品市场布局规划》，按照 300-700m 服务半径原则，确定天府新区农贸市场数量分别为 75 个（2025 年）、117 个（2035 年）。

根据相关调查及研究，综合确定平均单个农贸市场厨余废弃物产量为 1.1 吨/日。由此可预测出目标年天府新区农贸市场厨余废弃物产量如下。

表 3.1-8 天府新区农贸市场厨余废弃物产生量预测表

项目	单个农贸市场厨余废弃物 (t/d)	农贸市场数量 (个)	农贸市场厨余废弃物产生量 (t/d)
2025 年	1.1	75	83
2035 年	1.1	117	129

4、餐厨垃圾产生量预测

根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ181-2012），餐厨垃圾处理厂建设规模应根据服务区域和用户的餐厨垃圾现状产生量及预测产生量确定。餐饮垃圾产生量应根据实际统计数据确定，也可按人均日产生量进行估算，估算宜按下列公式计算：

$$Mc=Rmk$$

式中：Mc——某城市或区域餐饮垃圾日产生量，kg/d；

R——城市或区域常住人口；

m——人均餐饮垃圾产生量基数，kg/（人·d），宜取 0.1kg/（人·d）；

k——餐饮垃圾产生量修正系数。经济发达城市、旅游业发达城市或高校多的

城区可取 1.05~1.15；经济发达旅游城市、经济发达沿海城市可取 1.15~1.30；普通城市可取 1.00。

由于天府新区汇聚了中央商务、总部办公、文化行政等大量企事业单位，因此修正系数取中间值为 1.15。到 2025 年，天府新区人口达到 100 万人以上，餐饮垃圾日产出量将达到 115t/d；到 2035 年，天府新区人口达到 210 万人以上，餐饮垃圾日产出量将达到 241.5t/d。

5、厨余垃圾产生总量预测

根据以上描述，厨余垃圾产生总量如下。

表 3.1-9 厨余垃圾产生量预测表

项目	家庭厨余垃圾产生量 (t/d)	农贸市场厨余垃圾产生量 (t/d)	餐厨垃圾产生量 (t/d)	总产生量 (t/d)
2025 年	530	83	115	728
2035 年	1281	129	241.5	1651.5

6、厨余垃圾收运规模

因天府新区垃圾分类工作尚在推进过程中，居民垃圾分类意识还不够全面，近期天府新区家庭厨余垃圾分类率约 10%。在天府新区垃圾分类体系建设完成后，家庭厨余垃圾分类率有所提高，预测出目标年可达到 11%（2025 年）、25%（2035 年）；根据调查，农贸市场厨余垃圾和餐厨垃圾杂物含量少，基本无混投情况，分类率按 100%计。据此预测出目标年各类垃圾收运量如下。

表 3.1-10 厨余垃圾收运量预测表

项目	家庭厨余垃圾收运量 (t/d)	农贸市场厨余垃圾收运量 (t/d)	餐厨垃圾收运量 (t/d)	总收运量 (t/d)
2025 年	58.3	83	115	256.3
2035 年	320.25	129	241.5	690.75

7、厨余垃圾处理规模

由上表可知，2025 年，餐厨垃圾收运量为 115t/d，家庭厨余垃圾和农贸市场厨余垃圾收运量为 141.3t/d；2035 年，餐厨垃圾收运量为 241.5t/d，家庭厨余垃圾和农贸市场厨余垃圾收运量为 449.25t/d。根据《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编（2021-2035 年）》，天府新区共规划厨余垃圾（含餐饮垃圾和厨余垃圾）处理厂 4 处，设计处理能力为 745 吨/天，近期建设厨余垃圾（含餐饮垃圾和厨余垃圾）处理厂 1 处（TZ-CY-01），

设计处理能力 280t/d，位于新兴工业园内。

天府新区已在规划 TZ-CY-01 处建成四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目），用于处理天府新区全域近期餐厨垃圾，设计处理规模为 120t/d；且已建 45t/d 四川天府新区厨余垃圾分布式处理项目。因此，天府新区近期仍有 96.3t/d 家庭厨余垃圾和农贸市场厨余垃圾待处理。

综上，确定天府新区近期处理规模 100t/d。同时，根据天府新区后期厨余垃圾实际产生量进行扩建，最终达到该规划点位规划总处理规模 160t/d。

3.1.4.7 厨余垃圾收运系统

本次评价对象不包含收运系统，仅对收运系统进行简要介绍，并提出收运过程中的环保要求。

1、收运系统组成

厨余垃圾收运系统包括厨余垃圾收集容器、运输车辆、收运方式和信息管理系统。由各街道在厨余垃圾产生单位配置标准规格的厨余垃圾收集桶，由收运单位配置厨余垃圾专用收集车辆、辅助设施和收运作业队伍，并建设厨余垃圾收运信息管理系统。

2、收运设备及人员配置

（1）厨余垃圾收集桶

由各街道在厨余垃圾产生单位配置 120L、240L 的专用收集桶，收集桶采用与厨余垃圾收集车配套的标准方桶，并且加盖密封，防止异味外溢。本项目厨余垃圾处理规模为 100t/d，需配备约 600 个密闭专用收集桶，收集桶耐腐蚀、易冲洗，并在桶外标注规范的收集标识。



120L 厨余垃圾收集桶



240L 厨余垃圾收集桶

图 3.1-6 厨余垃圾收集桶照片

（2）收运单位

厨余垃圾收集单位由四川天府新区生态环境和城市管理局统一安排。

（3）收运车辆

采用厨余垃圾密闭收运车，运输车辆选用操作简单、密闭性好、自动装卸程度高的运输车辆。车上设有挂桶机构，将密闭收集桶提升至车厢顶部，再通过翻料机构将厨余垃圾倒入车厢内，厢体内设推板装置，可适度压缩和推卸废弃物。收集车下部有大容积污水箱，可贮存压缩沥出的油水，实现固液的初步分离，后密封盖采用液压装置开启和关闭，特殊的结构和密封材料可有效防止污水的跑漏现象，避免对环境的二次污染。此外，运输车备有密封式排料装置，垃圾输送口与垃圾处理设备对接，实现密封排放，避免二次污染。垃圾被运至处理厂卸料间之后，打开密封后盖，通过推板机构将厨余垃圾推出待预处理。车上所有操作为液压自动控制，可分别在驾驶室和车旁操作。

本项目拟设置 5 辆 3t 密闭式运输车辆及 20 辆 5t 密闭式运输车辆，到 2025 年，电动环卫车辆占比达到 30%。



图 3.1-7 厨余垃圾运输车辆照片

本项目厨余垃圾运输车辆基本情况如下：

表 3.1-11 厨余垃圾运输车辆基本情况

名称	厨余垃圾密闭收运车（翻转式）
适用范围	流质、半流质、固体状态
作业方式	通过挂通机构将盛装垃圾的容器提升到车厢的顶部，再通过翻料机构将垃圾倒入车厢内，卸料时打开密封后盖，用推机将垃圾推出
设备配置	收集用 120L、240L 标准桶，带挂通翻转机构的密闭运输车
运输方式	密闭罐车运输、后门可全开便于车辆冲洗
卸料方式	把车停好后，缓慢开启后门，用车体自带的推板推送卸料，之后工人再用高压水枪清理密封条上残渣，最后关门，车辆开出卸料间
人员配备	每辆运输车辆配备司机 1 名，搬运输辅助工人 1 名；司机需要有合法的驾驶执照及货运资格证，并掌握基本的车辆维修知识、厨余垃圾管理要求等

本项目厨余垃圾收运安排如下：

表 3.1-12 厨余垃圾收运出车次数测算表

序号	街道	统计量（t/d）	占比	预测值（t/d）	出车车次	配车载重
1	华阳	57	58.16%	58.16	14	3t、5t
2	万安	8.5	8.67%	8.67	2	5t
3	新兴	7.8	7.96%	7.96	2	5t
4	籍田	5.6	5.71%	5.71	2	3t
5	正兴	4.5	4.59%	4.59	1	5t
6	太平	3.8	3.88%	3.88	1	5t
7	永兴	3.6	3.67%	3.67	1	5t

8	兴隆	4.7	4.80%	4.8	1	5t
9	煎茶	2.5	2.55%	2.55	1	3t
10	合计	98	100.00%	100		

注：统计量来自 2021 年四川天府新区生活垃圾分类工作推进领导小组印发的《关于天府新区 2021 年生活垃圾分类工作考核评价办法的通知》中附件 4《2021 年各街道生活垃圾全程分类体系建设任务指标分解表》的统计数据，预测值为在此基础上同比例测算值。

鉴于厨余垃圾收集运输过程中，需考虑到自动化程度高、收运效率、环保卫生以及后续卸料速度和环境要求等因素，该车如下专属配置：

1）密闭系统：车辆在装料口及罐体卸料口均需配置高品质密封装置，确保车辆在收集和运输过程中密闭，杜绝洒漏而造成对气体和路面的二次污染问题。

2）自动控制系统：物料提升（可与 120L、240L 国际标准垃圾桶对接）、卸桶均配置自动控制系统装置，减少设备故障率，提高效率。同时，设置物料满载报警及自动终止程序装置，避免人工操作易造成的物料过多外溢。

3）双卸料机构：包括车厢底部螺旋卸料机构及车体后端大开门推板卸料装置。卸料过程中分步卸料，其中，螺旋卸料机构主要卸载液体部分，推板卸料机构主要卸载固体部分，提高卸料效率，同时解决一次卸料中的液体飞溅问题。

4）统一的音乐播放器：在征得当地政府主管部门同意，且不违反当地噪声污染相关规定的前提下，车辆加装统一的音乐播放器，便于集中定时定点进行收运。

5）GPS 卫星定位系统：车辆统一加装该系统，调度室实时监控，确保实现动态管理。

6）智能称重系统：处理厂设置车辆身份自动识别和自动称重系统，每次车辆收运卸料时自动识别，自动称重，自动录入数据，该数据一旦录入即不可更改。

（4）收运队伍

为满足本项目 100t/d 的收运作业能力，需要配备专业的收运队伍，总配备人员约 50 人（每辆车 2 人）。收运人员应严格执行以下要求：

1）文明作业：作业人员上岗时，持证上岗、穿着统一识别服，做到文明操作，规范收集运输。

2）整洁作业：作业人员在收集运输厨余垃圾过程中，需维护厨余垃圾收集桶和收集运输作业区环境整洁，减少对生产单位及周边居民正常工作、生活的影响。

3）作业人员在收集运输厨余垃圾过程中真实、细致地填写相关联单。

3、收运时间

厨余垃圾收运时间为每日两次，即午餐高峰后、晚餐高峰后，且城市交通高峰拥堵时间段（错峰前后半个小时以上）尽量不安排收运。具体收运时间安排为：下午：13:30-16:30、晚上：20:00-22:00。

4、收运路线

厨余垃圾运输专用车辆，按拟定路线前往收集点，将厨余垃圾收集后运往本项目做进一步处理。承载厨余垃圾的车辆需配备明显的标志或适当的危险符号，为尽可能多的覆盖乡镇，运输路线应选择县道、乡道及村道，垃圾运输车间应尽量错开上下班交通高峰期，避开拥堵。每个作业日的运输量尽可能均衡，同一条线路上的收运安排尽可能紧凑，能合并运输的相容性废物尽可能合并，节省运力。

四川天府新区下辖 9 个街道，分别为：华阳街道、万安街道、新兴街道、籍田街道、正兴街道、太平街道、永兴街道、兴隆街道、煎茶街道，本项目服务范围为四川天府新区全域，厨余垃圾拟从各街道经密闭运输车辆拉运进场。各街道厨余垃圾运输路线初步确定如下：

表 3.1-13 厨余垃圾运输路线

收运区域	运输路线	运距
华阳街道	府河路-麓山大道-精工大道-天工南五路-新兴 53 路-入厂	约 21km
万安街道	麓山大道-精工大道-天工南五路-新兴 53 路-入厂	约 14.5km
新兴街道	望城路-精工大道-天工南五路-新兴 53 路-入厂	约 5km
籍田街道	成仁路-广州路-天府机场支线-双简路-麓山大道-精工大道-天工南五路-新兴 53 路-入厂	约 36.5km
正兴街道	武汉路-通州路-麓山大道-精工大道-天工南五路-新兴 53 路-入厂	约 24.5km
太平街道	双简路-麓山大道-精工大道-天工南五路-新兴 53 路-入厂	约 14km
永兴街道	东山大道-太合路-双简路-麓山大道-精工大道-天工南五路-新兴 53 路-入厂	约 24.5km
兴隆街道	斑保路-天府机场支线-双简路-麓山大道-精工大道-天工南五路-新兴 53 路-入厂	约 19.5km
煎茶街道	益州大道-广州路-麓山大道-精工大道-天工南五路-新兴 53 路-入厂	约 28km

本项目厨余垃圾入厂路线尽量避开饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等。本项目厨余垃圾收运单位由四川天府新区生态环境和城市管理局统一安排，并严格执行以下要求：

- （1）收运单位应具有相关的收运资质，拥有符合规定要求的收运车辆与设施。
- （2）厨余垃圾应在产生后十二小时内进行收运，并建立厨余垃圾交运台账，真实、

完整记录厨余垃圾的种类、产量和去向等情况。

（3）厨余垃圾与其他城市生活垃圾应分别单独收集、储存，收集容器应保持完好、密闭、整洁，不得擅自改变厨余垃圾处置地点，任意处置厨余垃圾。

（4）运输车辆全密闭，禁止厨余垃圾遗撒；运输路线应尽量远离居民集中区，运输时间应避开交通高峰段，运输途中在敏感点处禁止鸣笛，夜间禁止进行运输，禁止随意更改运输路线。

（5）运输车辆在卸料间进行冲洗，卸料间四周设收集沟，车辆冲洗废水经收集后与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统。

5、信息管理系统

建设厨余垃圾收运管理物联网信息系统，主要包括：基础支撑平台、前端源头收运监管系统、末端称重处理监管系统、车辆中转运输 GPS 与 GIS 监管系统、全程视频监管系统及大屏幕监控窗口等建设。利用物联网技术进行监控和管理，打造一套收集、运输、工厂处理资源化电子监控平台，使物流的流向清晰可控，有利于提高企业和政府的管理效率。

6、清洗方式

厨余垃圾运输车辆卸料间采用高压水枪进行冲洗，每天至少清洗一次，清洗车厢内壁及外壁污染。卸料间内四周设收集沟，车辆冲洗废水经收集后与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统。

7、收集、运输要求

（1）收集要求

1）厨余垃圾的收集工作，应做到定时定点、日产日清，不得堆积、滞留污染城区环境。

2）蝇、蚊滋生季节，垃圾收集点应定期喷洒消毒、灭蚊蝇药物等。

3）垃圾收集桶摆放整齐，设置点及周围整洁，无散落、存留垃圾和污水，无满溢和散落，并定时清洗收集桶。

4）收集搬运过程做到无遗漏、无撒漏且不可损坏沿途设施设备。

5）收集完成后，应及时清理场地，将可移动式垃圾收集桶复位，车走地净。

6）厨余垃圾及时送至指定的处置地点，由处置单位接收，中途不混入其他垃圾。

（2）运输要求

- 1) 厨余垃圾运输设备和工具保持整洁和完好状态，并标明“厨余垃圾收运专用”字样。
- 2) 运输过程尽量一次性转运到位，减少在运输途中的停留和中转。
- 3) 厨余垃圾及时运送至指定处置地点处置，不将其他垃圾混入厨余垃圾运输，不得擅自处置厨余垃圾。
- 4) 厨余垃圾运送至指定处置地点后，如实记录、核对台账，每月汇总统计上月收运的厨余垃圾来源、种类、数量及处置情况等。
- 5) 与处置中心积极配合，协调相关接收事宜包括垃圾倾倒位置，卸料点，接收时间等。

8、收运系统应急处理预案

- 1) 车辆故障，造成停驶：迅速派出预备车辆，衔接后续收运。
- 2) 厨余垃圾产生单位由于各种原因造成厨余垃圾产生量异常增加，导致车辆提前满载返程卸料，而不能按计划进行后续收运：建立异常情况提前申报机制，各街道尽量提前通知我公司，以便即时调整收运时间，并派出预备车辆进行收运。
- 3) 交通拥堵，导致车辆不能按计划抵达：建立通讯网络体系，迅速告知该街道，调整收运时间，并派出预备车辆，分段收运，缩短收运时间。
- 4) 相关职能部门查扣非法收运车辆，车辆及厨余垃圾需要回运：派出预备车辆，收运单位应备用相应数量的收运车辆。
- 5) 司机队伍不稳定，人员流动性较大：建立灵活的分配和激励机制，做好员工队伍的思想沟通，尽量保证队伍相对稳定。同时，在常规定员基础上，适当增加应急、顶班人员的数量，以备不时之需。

9、厂内转运系统

（1）收运车辆进出厂时间调度

本项目拟设置 5 辆 3t 密闭式运输车辆及 20 辆 5t 密闭式运输车辆，每日厨余垃圾运输车进厂车次至少为 25 车次/天。每日收运时间为下午：13:30-16:30、晚上：20:00-22:00，收运时间避开了上下班城市交通高峰期。每日收运车进厂时刻规划见下表：

表 3.1-14 厨余垃圾收运车进厂时段规划表

收运批次	收运时段	车辆台数
1	13:30-14:30	5
2	14:30-15:30	5
3	15:30-16:30	5
4	20:00-21:00	5
5	21:00-22:00	5

本项目综合处理车间设置 3 个卸料间（2 用 1 备），正常情况下，可同时满足 2 辆厨余垃圾收运车卸料作业的需求，考虑最不利情况（即某个时段的 5 辆收运车同时驶入厂区的情形），该情形下收运车辆分三个批次开展卸料作业（各批次卸料作业车辆数量为 2 辆），每批次卸料作业耗时 10min，卸料后车辆冲洗耗时 10min，该时段入场车辆最长耗时 60min 即可完成卸料及车辆冲洗驶离厂区，整个卸料工作耗时在 1h 内，同时，本项目设置 1 个备用卸料间，可确保各时段厨余垃圾收运车在该时段内完成卸料，不会导致下一时段车辆收运车辆入场后等候卸料的情况。

厨余垃圾收运车载重按最大载重量 5t/车计，当某个时段出现 5 辆收运车同时入厂的情况，将在短时间内向卸料斗内卸入 25t 厨余垃圾，本项目设置 2 个厨余垃圾接收斗（1 用 1 备），单个料斗容积 25m³，厨余垃圾密度按 1t/m³ 计，正常情况下，本项目设置的厨余垃圾接收斗可以容纳 25t 厨余垃圾。由此可见，本项目接收斗的容积能够容纳最不利情形下收运车辆的卸料总量，同时，本项目设置 1 个容积 25m³ 备用接收斗，不存在因料斗容量限制导致卸料车辆排队等候卸料的情况。

此外，本项目综合处理车间内卸料间总建筑面积 216m²，同一时段入厂的收运车辆可全部驶入卸料间等候卸料，进入卸料间后，卷帘门立即关闭，卸料间内采取负压抽风的方式收集厨余垃圾收运车产生的恶臭废气，且卷帘门处设置风幕，并设置植物液雾化喷洒系统辅助除臭；收运车辆进入卸料间后随到随卸，待该时段所有收运车辆完成卸料及车辆冲洗后，开启卸料间大门，避免车辆在室外等候产生恶臭气体影响大气环境。

（2）厂内物流情况

厨余垃圾运输车辆从厂区南侧的大门进入厂区，经过地磅（大门处）称重计量后，数据传至车间内计量系统，车辆进入综合处理车间进行卸料作业，完成卸料作业后从厂区南侧的大门离开厂区。本项目入厂厨余垃圾及产出毛油和废水在厂内运输物流路线见下图：

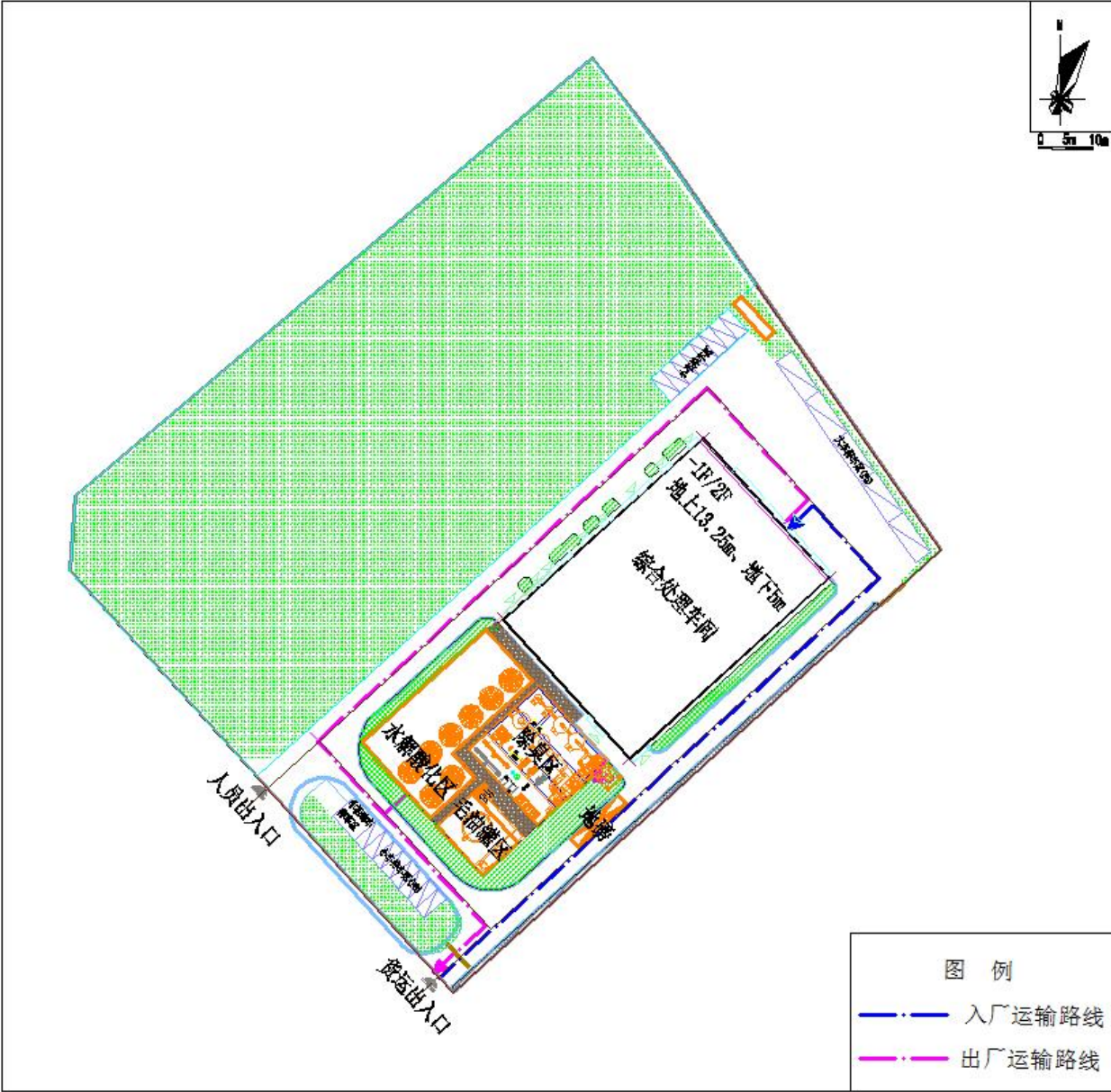


图 3.1-8 厂内物流路线

3.1.4.8 厨余垃圾处理方案

1、预处理技术比选

厨余垃圾预处理工艺的选择应结合厨余垃圾理化性质、处理要求，结合本工程边界条件，可采用的预处理工艺及其特点如下表所示。

表 3.1-15 预处理工艺综合比选表

项目	机械分选工艺	水力制浆工艺	高效热水解工艺	机械制浆工艺
工艺构成	两级分选除杂+破碎制浆+油水分离	单级破碎制浆+两级除杂+油水分离	单级破碎+高效热水解制浆+除杂+油水分离	破碎+分选+破碎制浆+除砂+油水分离
提油率	较低	较高	高	较低
工艺流程	流程较短	流程短，故障点少	流程短，故障点少	流程较短

预处理出渣率	较多	较多	较低	较低
浆液粒径	$\leq 8\text{mm}$	$\leq 8\text{mm}$	$\leq 8\text{mm}$	$\leq 5\text{mm}$
占地面积	小	中等	小	小
设备投资	较高	较低	较高	较低
运行费用	较高	较低	较高	较低
优点	1、来料适应性强	1、工艺简单	1、有机质损失较少，资源化利用效率高	1、来料适应性强 2、产出物有机质粒径小
缺点	1、固渣产量较大 2、有机质损失较大，资源化效率较低；	1、来料适应性较差	1、投资相对较高	1、提油率较低
运营管理	自动化	自动化	自动化	自动化

本项目预处理系统选择主要考虑以下因素：

（1）因天府新区垃圾分类工作尚在推进过程中，垃圾分类质量是逐渐提升的过程，预处理系统的选择应适用于不同垃圾分类质量的物料，抗冲击负荷能力强，运行效率高且运行稳定。

（2）根据本项目可行性研究报告，预处理系统分选杂物拟外运至简阳环保发电厂进行焚烧处置，除需考虑运输成本外，还需考虑简阳环保发电厂垃圾处理费与环境补偿费，因此，预处理系统应尽量减少有机质损失，降低杂物含水率和杂物量。

（3）由于本项目后端采用的工艺为水解酸化，需要考虑有机物的溶解消化过程，因此，预处理系统产出物有机质粒径应较小。

（4）可有效去除重硬杂物，以减少后端设备磨损。

（5）需具有较高的自动程度，不需要人工进行分拣。

综上所述，本项目预处理推荐采用机械制浆工艺（破碎+分选+破碎制浆+除砂+油水分离技术），该工艺具有以下优点：

（1）来料适应性强，符合天府新区垃圾分类工作逐步推进的现状。

（2）预处理杂质产生量为 20%，外运至简阳环保发电厂进行焚烧处置产生的运输成本及简阳环保发电厂垃圾处理费与环境补偿费可接受。

（3）产出物有机质粒径较小，使有机质具有较大的比表面积，有利于微生物对其分解。

（4）设置有除砂除杂设备，能够有效减少后端油水分离系统设备磨损，且可避免水解酸化系统内出现细砂富集情况。

（5）自动化程度高。

2、后端处理技术比选

（1）后端处理技术介绍

目前厨余垃圾处理的主要技术包括粉碎直排、填埋、焚烧、肥料化、饲料化、厌氧消化产沼气及水解酸化等，其中粉碎直排是在厨余垃圾产生点对其直接进行破碎、粉碎处理，然后采用水力冲刷，将其排入市政下水管网，与城市污水合并进入污水处理厂进行集中处理，粉碎直排具有价格便宜、技术简便等优点，但由于粉碎直排的浆料浓度高，容易对下游污水处理厂造成冲击，很难应用于规模化处理，因此，目前在粉碎直排的基础上提出水解酸化工艺，粉碎的浆料经水解酸化后大幅度降低了污染物浓度，避免对下游污水处理厂造成冲击，同时，水解酸化后的废水还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理，水解酸化工艺已在深圳市得到广泛运用；填埋是大多数国家生活垃圾无害化处理的主要处理方式，但由于其占用大量土地，且渗沥液会污染地下水及土壤，垃圾堆放产生的臭气严重影响空气质量，对周围大范围的大气及水土形成不可逆的二次污染，没有对垃圾进行资源化利用等原因，无论在欧美、日本还是中国，厨余垃圾的填埋率都正在呈现下降的趋势；由于厨余垃圾中 70%以上为液体部分，热值较低，不适合用来焚烧处理。

在垃圾分类、垃圾资源化利用政策的导向下，各地均纷纷投入厨余垃圾资源化处理设施的建设。根据调查，目前四川、重庆、深圳等地已建厨余垃圾项目如下：

表 3.1-16 各地已建厨余垃圾项目一览表

序号	项目名称	处理对象及规模	工艺	技术路线
1	成都中心城区厨余（餐厨）垃圾无害化处理项目（三期）	厨余（餐厨）垃圾 500t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/ 有机渣焚烧发电	厌氧消化产沼气
2	郫都区厨余（餐厨）垃圾资源化利用项目	厨余（餐厨）垃圾 200t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/ 有机渣焚烧发电	厌氧消化产沼气
3	都江堰市旅装区金乙环境厨余垃圾处置（一期）项目	厨余（餐厨）垃圾 200t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/ 有机渣焚烧发电	厌氧消化产沼气
4	成都市新都区厨余废弃物处置及资源化利用项目	厨余（餐厨）垃圾 500t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/ 有机渣用于生产粗蛋白	厌氧消化产沼气+ 饲料化处理技术
5	简阳市厨余垃圾资源化利用处置项目	厨余垃圾 200t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/ 有机渣焚烧发电	厌氧消化产沼气
6	成都市新津厨余垃圾资源化	厨余垃圾 100t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/	厌氧消化产沼气

	处理厂项目		有机渣焚烧发电	
7	成都市中心城区餐厨垃圾无害化处理项目（一期）项目	餐厨垃圾 200t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/ 有机渣焚烧发电	厌氧消化产沼气
8	四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）	餐厨垃圾 120t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/有机渣用于养殖黑水虻，最终制得蛋白饲料（黑水虻干虫）和有机肥添加剂（虫粪）	厌氧消化产沼气+饲料化处理技术
9	眉山市餐厨垃圾综合利用项目	餐厨垃圾 150t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/ 有机渣外售制肥	厌氧消化产沼气+肥料化处理技术
10	乐山市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理设施建设项目	餐厨垃圾 100t/d、 地沟油 10t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/ 有机渣焚烧发电	厌氧消化产沼气
11	厦门有机垃圾处理项目	餐厨垃圾 600t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/有机渣堆肥	厌氧消化产沼气+肥料化处理技术
12	重庆夏家坝垃圾二次转运站厨余垃圾分选系统	厨余垃圾 400t/d	预处理+干式厌氧+惰性物填埋	厌氧消化+填埋处理技术
13	桐庐县循环产业园项目	厨余垃圾 100t/d	破碎+挤压+水解酸化+废水与城市污水合并进入污水处理厂进行集中处理，同时，水解酸化后的废水还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理	水解酸化处理技术
14	深圳大鹏新区厨余垃圾项目	厨余垃圾 100t/d	破碎+分选+制浆+水解酸化+废水与城市污水合并进入污水处理厂进行集中处理，同时，水解酸化后的废水还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理	水解酸化处理技术
15	深圳宝安区厨余垃圾项目	厨余垃圾 200t/d	破碎+分选+制浆+水解酸化+废水与城市污水合并进入污水处理厂进行集中处理，同时，水解酸化后的废水还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理	水解酸化处理技术
16	深圳光明区厨余垃圾项目	厨余垃圾 200t/d	破碎+分选+制浆+水解酸化+废水与城市污水合并进入污水处理厂进行集中处理，同时，水解酸化后的废水还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理	水解酸化处理技术

厨余垃圾可资源化利用的物质主要为其中的有机物和油脂，油脂一般经过油水分离后外售用于化工原料或者制备生物柴油，资源化效率较高；有机质的资源化利用方向有肥料化、饲料化、厌氧消化产沼气等。

1) 肥料化处理技术

好氧发酵处理是利用有机质丰富的氮、磷资源生产肥料。堆肥设备有条垛式静态堆肥，其效率低环境差，基本被淘汰。目前常用的有竖式筒仓式堆肥仓、隧道仓式，其单个容器处理能力相对较小，一般较大规模可达 20 吨，相比之下占地面积较大。经过快速堆肥后的设备还需要二次腐熟，占地较大。

受我国餐饮文化和习惯的影响，家庭厨余垃圾含有大量油脂和盐，不利于有机物质的分解和堆肥，因此产品品质方面相对较低。作物生产和肥料施用具有周期性，厨余垃圾的产生具有连续性；单位面积土地肥料施用数量有限，有机垃圾含有养分需要一定数量的土地消纳，肥料稳定化一般需要半个月以上，周期较长，再者传统意义的有机肥价格较低，仅 300~400 元/吨。上述种种因素使肥料化路线受阻，发展方向是充分了解其物化和生物特性，探索肥料高值化路线，目前尚不成熟。肥料化路线目前内蒙古、宁夏等地应用最多，目前总体应用相对较少。

随着《有机肥料》（NY/T 525-2021）的颁布以及对厨余垃圾性质研究的逐步深入，在碳中和背景下，碳捕捉具有一定前景。目前可考虑对油水分离系统产生的细渣的肥料化利用。厂内肥料化可以利用沼气生产蒸汽作为热源，减少运行成本。

2) 饲料化处理技术

根据《环境卫生技术规范》（GB 51260-2017）中 11.3.6 条，对于含有动物蛋白成分的餐厨垃圾，其饲料化处理工艺应设置生物转化环节，将动物蛋白有效地转化为菌体蛋白，且不得生产反刍动物饲料。在住建部餐厨垃圾可以作为微生物蛋白应用于饲料，但目前尚缺乏相应标准。饲料化处理是只利用有机质，考虑到蛋白同源性的问题，直接烘干做饲料的路线不可取，目前已不采用。当前饲料化路线主要为通过黑水虻等转化为虫体蛋白或者通过微生物转化为微生物蛋白。

2023 年 4 月，农业农村部印发《饲用豆粕减量替代三年行动方案》，提出“挖掘微生物菌体蛋白、餐桌剩余食物、尿素等非蛋白氮资源、……在落实跟踪监测要求前提下，采取生物发酵、高温处理、酶解等工艺，辅助酶制剂提效、营养代谢调控等技术，进行安全高效饲料化利用，全方位拓展蛋白饲料替代资源供给来源。”目前已有科研单位和企业开展相应的中试研究工作，主要研究方向为列入《饲料原料目标》的酿酒酵母和产朊假丝酵母。

微生物蛋白目前主要在实验室阶段，工程应用较少，目前有将有机质转化为微生物蛋白饲料用于水产（蚌珠，非食用）。虽然其价值相对较高，但应用领域尚且有限，且产品目前尚无国家标准。

饲料化路线对预处理要求相对较高，黑水虻受市场波动较大，后端市场不稳定，且政策不稳定，产品目前尚无国家标准。

3) 厌氧消化产沼气处理技术

厌氧消化指利用有机质产生沼气，对沼气进行资源化利用，稳定化后的沼渣可做肥料或进入焚烧厂焚烧处置。

优点是技术较先进，可靠性更高；对环境影响小，工程占地也相对较小；运营成本较低；产生的清洁可再生能源产品质量更好，产品出路多；且属于国家鼓励的资源化利用技术。

缺点是对于预处理的要求较高；其工艺复杂、设备较多、投资较大、运行成本较高，尤其是沼液和沼渣处理成本较高。安全方面也更为逊色，存在沼气防爆安全管理问题；其工艺复杂，设备较多，投资相对较大。

沼汽化工艺路线为国内 80%以上餐厨和厨余项目采用的工艺路线，运行稳定，资源化效益较好，但运行成本也相对较高。

4) 水解酸化处理技术

水解酸化处理技术是在粉碎直排处理技术基础上提出的，对厨余垃圾直接进行破碎、粉碎处理等，粉碎的浆料经水解酸化后大幅度降低了污染物浓度，将其排入市政下水管网，与城市污水合并进入污水处理厂进行集中处理，避免对下游污水处理厂造成冲击，同时，水解酸化后的废水还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理。该工艺在深圳大鹏新区厨余垃圾项目、宝安区厨余垃圾项目、光明区厨余垃圾项目等项目上得到应用。

厨余垃圾预处理后的浆液，在厌氧环境下通过微生物水解、有机氮转化为无机氮、酸化产生小分子有机酸液，再用物理方法去除有机废水中的悬浮物、油等杂质，可有效降低浆料中 COD、BOD₅、TN 等污染因子浓度。

水解酸化过程分为两个阶段：

第一阶段水解：水解过程是指复杂的固体有机物在水解酶的作用下被转化为简单的溶解性单体或二聚体。蛋白质在蛋白酶作用下肽键断裂生成二肽和多肽，再生成各种氨基酸；

第二阶段产酸：酸化过程是指将溶解性单体或二聚体形式的有机物转化为以短链脂肪酸或醇为主的末端产物。这些水解成的单体会进一步被微生物降解成挥发性脂肪酸、乳酸、醇、氨等酸化产物和氢、二氧化碳，并分泌到细胞外。氨基酸的降解首先通过氧化还原氮反应实现脱氨基作用，生成废水、氢气及二氧化碳。

水解酸化过程中浆料温度不低于 20℃，pH 值介于 4.5~6 之间，而中温甲烷细菌的最适 pH 值范围在 6.8~7.2 之间，因此，水解酸化过程中无沼气产生。

目前水解酸化工艺已在深圳市得到广泛运用，典型项目如深圳大鹏新区厨余垃圾项目、宝安区厨余垃圾项目、光明区厨余垃圾项目。

表 3.1-17 已建项目基本情况表

项目	深圳大鹏新区厨余垃圾项目	深圳宝安区厨余垃圾项目	深圳光明区厨余垃圾项目
处理对象及规模	厨余垃圾 100t/d	厨余垃圾 200t/d	厨余垃圾 200t/d
建成时间	2021 年	2021 年	2022 年
处理工艺	破碎+分选+制浆+水解酸化+废水与城市污水合并进入污水处理厂进行集中处理，同时，水解酸化后的废水还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理	破碎+分选+制浆+水解酸化+废水与城市污水合并进入污水处理厂进行集中处理，同时，水解酸化后的废水还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理	破碎+分选+制浆+水解酸化+废水与城市污水合并进入污水处理厂进行集中处理，同时，水解酸化后的废水还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理
产出	残渣 9.1%、浮油 0.9%	残渣 15%、浮油 1.5%	残渣 10%、浮油 1%

（2）后端处理技术比选

对于本项目而言，各处理技术有以下特点：

①肥料化技术将厨余垃圾中的有机质生产肥料，所制得的肥料产品在本地存在销路不畅的问题；

②饲料化技术虽然可考虑与毗邻四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）协同，将厨余垃圾预处理后的有机渣运至一期项目养殖黑水虻，从而实现有机质转换为生物蛋白，但厨余垃圾与餐厨垃圾理化性质存在差异，可能对生物蛋白的产品质量有影响，且剩余的浆液仍需采用其他工艺进行处置；

③厌氧消化工艺在现有厨余垃圾处理技术中，可靠性相对较高，产业链相对完备，是

目前大部分厨余垃圾处理项目选择的处置工艺；

④水解酸化工艺具有价格便宜、技术简便等优点，可排入项目所在地附近的污水处理厂进一步处置。

根据上述分析，本项目主要对厌氧消化工艺与水解酸化工艺两种厨余垃圾处理主工艺进行比选。由于天府新区垃圾分类体系还在建设过程中，本项目厨余垃圾进料品质将随着垃圾分类体系的完善发生变化，因此选取进料品质最好（即 100 吨厨余垃圾产 20 吨杂质）与进料品质最差（130 吨厨余垃圾产 50 吨杂质）的两种工况下，对两种工艺进行比选，比选结果如下：

表 3.1-18 厨余垃圾处理主工艺比选表

项目	厌氧消化工艺		水解酸化工艺	
进料情况	100 吨厨余垃圾 产 20 吨杂质	130 吨厨余垃圾 产 50 吨杂质	100 吨厨余垃圾 产 20 吨杂质	130 吨厨余垃圾 产 50 吨杂质
总投资	12033.36 万元		6498.00 万元	
设备投资	4474.60 万元		2893.80 万元	
年度运行成本 （含垃圾处理费 及生态补偿费）	1868.94 万元	2047.38 万元	1312.96 万元	1542.03 万元
年度收益	182.50 万元	182.50 万元	350.40 万元	350.40 万元
产出	1、毛油 1.0t/d	1、毛油 1.0t/d	1、毛油 1.0t/d	1、毛油 1.0t/d
外运产物	1、生产废水及生活 污水 85.5t/d 2、杂物 20t/d 3、脱水沼渣及污泥 20t/d	1、生产废水及生活 污水 86.5t/d 2、杂物 50t/d 3、脱水沼渣及污泥 20t/d	1、杂质 20t/d 2、生产废水及生活 污水 92t/d	1、杂质 50t/d 2、生产废水及生活 污水 93t/d

根据上表，依据现有技术条件和技术水平，本项目厨余垃圾处理技术首选水解酸化工艺。相对其他处理工艺，水解酸化工艺具有突出的优势，主要体现在以下几个方面：

①水解酸化工艺具有价格便宜、技术简便等优点，可排入项目所在地附近的污水处理厂进一步处置。

②最终产出毛油，需外运产物为废水和杂质，杂质产生量相对较少，可减少杂物运输处置费用。

③若本项目未建成，该部分厨余垃圾将直接进入转运站由转运站压缩转运，处理成本包含转运站压缩运输费用及生态补偿费、垃圾处置费。

④相对于厌氧消化工艺，具有良好的发展前景。同时占地面积小，建构筑物较少，本

工艺节约的用地面积作为绿化用地，同时可作为远期发展用地，满足天府新区远期垃圾分类和处置需求，集约化利用土地。

⑤相对于厌氧消化工艺，水解酸化工艺的投资相对较低，同时运行成本有显著优势。

同时，深圳大鹏新区厨余垃圾项目厨余垃圾经破碎+分选+制浆+水解酸化后的废水与城市污水合并进入污水处理厂后，还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理。因此，待国内发布有机酸液相关质量标准后，本项目废水在满足有机酸液质量标准的前提下，可参照深圳大鹏新区厨余垃圾项目，将厨余垃圾经破碎+分选+制浆+水解酸化后的废水作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理。

综上所述，本项目推荐采用水解酸化处理技术。

3、同类型项目运行案例类比

（1）基本情况

深圳大鹏新区厨余垃圾项目位于深圳市大鹏新区，处理对象及处理规模为厨余垃圾100t/d，于2021年4月通过了深圳市生态环境局大鹏管理局审批，于2022年1月竣工，同月底进行商业运营。同时，该项目运营过程中产生的冲洗废水、除臭系统废水、生活污水等与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，不外排。

（2）工艺路线

该项目厨余垃圾经预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化，废水与城市污水合并进入污水处理厂进行处理，还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于固废污水处理厂污水处理；产出毛油外售至废油脂加工企业综合利用。

（3）生产线建设情况

该项目设1条预处理线，采用机械制浆工艺（破碎+分选+破碎制浆+除砂+油水分离技术），浆料粒径 $\leq 5\text{mm}$ ；设1条水解酸化线，主要包括1座水解池、2座酸化池。

（4）厨余垃圾理化性质

深圳大鹏新区厨余垃圾项目厨余垃圾理化性质如下：

表 3.1-19 深圳大鹏新区厨余垃圾项目厨余垃圾理化性质表

项目	含水率（%）	含杂率（%）	有机质含量（%）	含盐量（g/kg）	pH
深圳大鹏新区厨余垃圾项目	69.5	27.5	72.5	/	4.75

（5）工艺参数

深圳大鹏新区厨余垃圾项目水解酸化工艺参数如下：

表 3.1-20 深圳大鹏新区厨余垃圾项目工艺参数一览表

水解酸化工艺参数		
平均停留时间	平均温度	菌种类型
7-10d	≥20℃	产纤维素酶及蛋白酶菌种

（6）废水理化性质

深圳大鹏新区厨余垃圾项目按以下指标对出厂废水进行控制。

表 3.1-21 深圳大鹏新区厨余垃圾项目废水控制指标表

指标	pH 值	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
控制值	4.5-6.0	≥60000mg/L	≥42000mg/L	≤100mg/L	≤2700mg/L
指标	TP	TN	矿物油	铅（总铅）	镉（总镉）
控制值	≤350mg/L	≤3000mg/L	≤10mg/L	≤0.10mg/L	≤0.01mg/L
指标	总汞	总铬	六价铬		
控制值	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L		

深圳大鹏新区厨余垃圾项目废水实际水质指标如下：

表 3.1-22 深圳大鹏新区厨余垃圾项目产出废水实际水质指标表

废水水质指标表							
检测时间	样品名称	pH 值	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)
2022.5.14	膜池产水	4.50	79546	2050	2235	186	41
2022.5.21	膜池产水	4.50	75828	2130	2328	198	61
2022.5.58	膜池产水	4.50	87850	2086	2176	223	70
2022.6.9	膜池产水	4.50	84780	2192	2281	216	53
2022.11.24	膜池产水	4.50	78520	2032	2231	225	26
2022.11.25	膜池产水	4.50	82082	2108	2235	219	32

（7）固戍污水处理厂基本情况

固戍污水处理厂位于深圳市宝安区，服务范围包括新安街道、西乡街道、福永南片区（机场路以南）以及石岩街道的料坑片区，服务面积约 114 平方公里，服务人口约 140 万，处理对象及设计处理规模为服务范围内生活污水 32 万 m³/d，于 2021 年 9 月正式通水运行。固戍污水处理厂共设置 4 组生产线，采用多级 AO+高效磁混沉淀+过滤工艺，设计出水水质达到《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》Ⅳ类标准。

表 3.1-23 固戍污水处理厂设计进出水水质一览表

设计进水水质（mg/L）						设计出水水质（mg/L）					
COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
420	180	280	35	6	48	30	6	6	1.5	0.3	10

（8）废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源前后变化情况

固戍污水处理厂共设置 4 组 $8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 生产线,为验证废水作为有机酸液替代污水处理碳源的可行性,从 2022 年 12 月起,在 3#、4#生产线连续使用废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源一年以上,1#、2#生产线仍使用乙酸钠作为碳源。据统计,固戍污水处理厂废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源的比例为 4~8:1。

①出水水质变化情况

废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源前后,固戍污水处理厂出水水质变化情况如下:

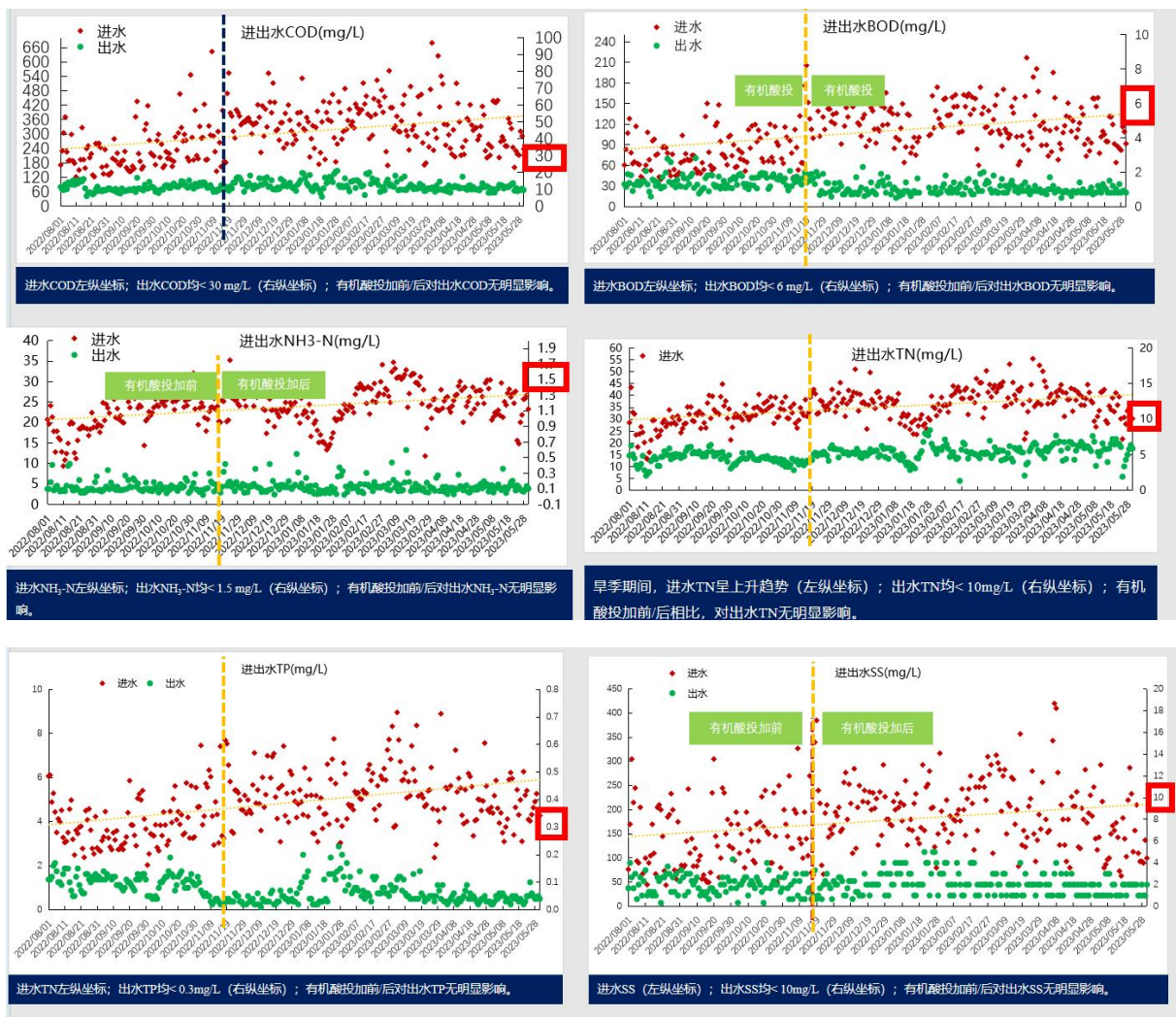


图 3.1-9 废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源前后,固戍污水处理厂出水水质变化情况

根据运行数据,废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源前后,固戍污水处理厂出水水质数据对比如下表所示:

表 3.1-24 废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源前后,固戍污水处理厂出水水质数据对比表

指标	废水作为有机酸液替代乙酸	废水作为有机酸液替代乙	变化情况
----	--------------	-------------	------

	钠碳源前		酸钠碳源前		添加碳源后水质	出水水质
	添加碳源后水质	出水水质	添加碳源后水质	出水水质		
BOD ₅ (mg/L)	80~120	1.0~2.0	100~130	0.8~1.7	略微升高	BOD ₅ 几乎不变，其余指标略有升高，均可达标排放
COD (mg/L)	150~300	10~20	240~420	10~25		
NH ₃ -N (mg/L)	10~35	0.1~0.3	12~35	0.1~0.5		
TN (mg/L)	20~40	2.0~6.0	25~50	2.0~9.0		
TP (mg/L)	2.0~6.0	0.02~0.15	3.0~8.0	0.02~0.22		
SS (mg/L)	50~300	1.0~4.0	100~450	1.0~5.0		

由上表可知，废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源后，固戍污水处理厂 COD、BOD₅、SS、TP、TN 等污染物指标浓度略有升高，出水 BOD₅ 几乎不变，其余指标略有升高，但均能达到出水标准。因此，废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源对固戍污水处理厂出水指标 COD、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、SS 等无明显影响。

②产泥率变化情况

废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源前后，固戍污水处理厂产泥率变化情况如下：

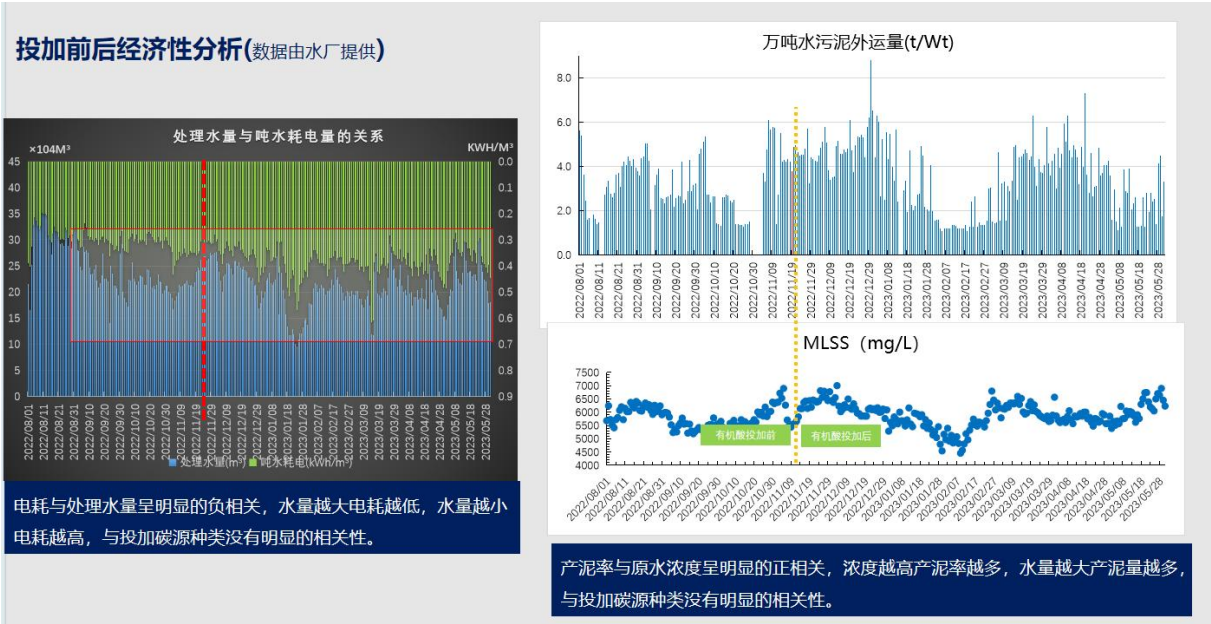


图 3.1-10 废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源前后，固戍污水处理厂产泥率变化情况

由上图可知，废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源前后，对固戍污水处理厂产泥率无明显影响。

③废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源的对比结论

对比 1#、2#生产线采用乙酸钠作为碳源，3#、4#生产线采用废水（有机酸液）作为

碳源，脱氮速率基本一致，出水水质几乎无变化，且废水（有机酸液）中的氮、磷等不会影响出水水质。



图 3.1-11 固戍污水处理厂有机酸液与乙酸钠使用情况对比

综上，在深圳固戍污水厂的运行过程中，废水作为有机酸液替代乙酸钠碳源后对出水指标无明显影响，厨余垃圾处理厂产生的废水作为有机酸液替代碳源可持续稳定的在污水处理厂进行消纳利用。

(9) 本项目与类比项目基本情况对比

本项目与类比项目基本情况对比如下：

表 3.1-25 本项目与类比项目基本情况对比表

项目	深圳大鹏新区厨余垃圾项目	本项目	备注
处理对象及	厨余垃圾 100t/d	厨余垃圾 100t/d	相同

处理规模			
工艺路线	预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化+废水与城市污水合并进入污水处理厂进行集中处理（同时，废水还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理）	预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化+废水与城市污水合并进入污水处理厂进行集中处理（待国内发布有机酸液相关质量标准后，本项目废水在满足有机酸液质量标准的前提下，可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理）	相同
原料理化性质	有机质含量 72.5%	实测有机质含量 $72.04 \pm 4.58 \sim 90.15 \pm 1.16\%$ ，设计有机质含量 $82.10 \pm 1.60\%$	相似
水解酸化工艺参数	浆料粒径 $\leq 5\text{mm}$ ；水解酸化温度 $\geq 20^\circ\text{C}$ 、7-10d、产纤维素酶及蛋白酶菌种	浆料粒径 $\leq 5\text{mm}$ ；水解酸化温度 $\geq 20^\circ\text{C}$ 、7-10d、产纤维素酶及蛋白酶菌种	相同
产出	1、毛油 0.9t/d 2、废水 90t/d	1、毛油 1.0t/d 2、废水 92t/d	相似
废水去向	固戍污水处理厂	毛家湾净水厂、华阳净水厂、新兴净水厂	相同
下游接纳污水处理厂性质	生活污水处理厂	生活污水处理厂	相同

由上表可知，本项目处理对象及处理规模、工艺路线、水解酸化工艺参数均与深圳大鹏新区厨余垃圾项目相同；本项目实测有机质含量 $72.04 \pm 4.58 \sim 90.15 \pm 1.16\%$ ，设计有机质含量 $82.10 \pm 1.60\%$ ，与深圳大鹏新区厨余垃圾项目有机质含量相似。因此，本项目废水与深圳大鹏新区厨余垃圾项目相似。

本项目废水去向与深圳大鹏新区厨余垃圾项目相同，均进入生活污水处理厂。根据深圳大鹏新区厨余垃圾项目的应用结果可知，废水与城市污水合并进入污水处理厂后，还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理，可持续稳定的在污水处理厂进行消纳利用。因此，待国内发布有机酸液相关质量标准后，本项目废水在满足有机酸液质量标准的前提下，可参照深圳大鹏新区厨余垃圾项目，将厨余垃圾经破碎+分选+制浆+水解酸化后的废水作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理。

4、小试结果

本项目在设计阶段开展了小试试验，试验处理对象取自天府新区厨余垃圾，工艺路线采用预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化，水解酸化工艺参数与本项目一致。小试实测废水排放水质如下：

表 3.1-26 小试实测水解酸化后废水水质

指标	数值
pH	4~5
COD	58000~70000mg/L
BOD ₅	42000~55000mg/L
TOC	23000~30000mg/L
氨氮	800~1200mg/L
总氮	1000~2000mg/L
总磷	100~150mg/L
正磷酸盐	80~120mg/L
TVFAs	8000~20000mg/L
乙酸	33%
丙酸	24%
异丁酸	1%
丁酸	22%
异戊酸	3%
戊酸	17%
氯离子	1130mg/L

5、技术参数

（1）预处理系统

根据可行性研究报告，本项目建设 1 条处理规模 100t/d 的预处理线，预处理系统性能及指标如下表。

表 3.1-27 预处理系统性能及指标表

序号	项目	工艺指标
1	预处理系统产能	16t/h
2	浆液粒径	≤5mm
3	较重杂质含量	≤1%（鱼骨头、贝壳、陶瓷、玻璃、沙土等）
4	较轻杂质含量	≤0.5%（塑料、织物等）
5	浆液含油率	≤0.5%
6	粗油脂含水率	≤5%
7	粗油脂含杂率	≤0.5%
8	杂物含水率	≤65%

（2）水解酸化系统

根据可行性研究报告，本项目建设 1 条处理规模 100t/d 的水解酸化线，并设置 1 套膜过滤设备，进一步过滤废水中的细小悬浮物。水解酸化系统性能及指标如下表。

表 3.1-28 水解酸化系统性能及指标表

序号	项目	工艺指标
1	水解酸化温度	≥20℃
2	水解酸化时间	7-10d（水解与酸化停留时间约为 4:3）
3	菌种	产纤维素酶及蛋白酶菌种

6、下游接纳污水处理厂基本情况

本项目废水拟排入成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂和新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂。

（1）毛家湾净水厂

①服务范围

毛家湾净水厂位于四川天府新区正兴街道龙回社区（回龙路东侧，成花线铁路北侧，府河西侧），服务范围为天府五街以南、剑南大道以东、沈阳路以南、货运外绕线（成花线铁路）以北的区域。

②处理对象及处理规模

处理对象及处理规模为服务范围内生活污水 14 万 m³/d，目前实际处理规模为 10 万 m³/d。

③处理工艺

采用改良型 A²/O 工艺+高效沉淀池+反硝化滤池工艺。

④设计进出水水质

毛家湾净水厂尾水经处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 中城镇污水处理厂排放限值标准，其余污染物指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18981-2002）一级 A 标准后排入锦江。

表 3.1-29 毛家湾净水厂设计进出水水质一览表

设计进水水质（mg/L）						设计出水水质（mg/L）					
COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
400	200	200	45	5	55	30	6	10	1.5（3）	0.3	10

⑤实际进出水水质

根据毛家湾净水厂进出水在线监测数据统计（取 2024.11.17-2024.12.17 均值），实际进出水水质如下：

表 3.1-30 毛家湾净水厂实际进出水水质一览表

实际进水水质日均值（mg/L）				实际出水水质日均值（mg/L）			
COD	NH ₃ -N	TN	TP	COD	NH ₃ -N	TN	TP
214	39.96	38.96	4.24	10.31	0.14	4.75	0.02

（2）华阳净水厂

①服务范围

华阳净水厂位于四川天府新区华阳街道广福社区（锦江以东，沈阳路以北），服务范围为华阳、万安片区锦江以东、沈阳路以北、成自泸高速以西区域。

②处理对象及处理规模

处理对象及处理规模为服务范围内生活污水 18 万 m³/d，计划 2024 年底投运。

③处理工艺

采用多模式 A²/O 生化池工艺+高密度沉淀池+反硝化深床滤池工艺。

④设计进出水水质

华阳净水厂尾水经处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 中城镇污水处理厂排放限值标准，其余污染物指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18981-2002）一级 A 标准后排入锦江。

表 3.1-31 华阳净水厂设计进出水水质一览表

设计进水水质（mg/L）						设计出水水质（mg/L）					
COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
450	200	240	35	7	45	30	6	10	1.5（3）	0.3	10

（3）新兴净水厂

①服务范围

新兴净水厂位于四川天府新区新兴街道小桥社区，服务范围为新兴场镇及乡村区域、产业园北区。

②处理对象及处理规模

处理对象及处理规模为服务范围内生活污水及工业废水 3 万 m³/d（工业废水占比 22.02%），计划 2025 年底投运。

③处理工艺

采用水解酸化+改良 A²/O 工艺+高效沉淀池+深床滤池+活性焦吸附工艺。

④设计进出水水质

新兴净水厂尾水经处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 中城镇污水处理厂排放限值标准，其余污染物指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18981-2002）一级 A 标准后排入黄沙河。

表 3.1-32 新兴净水厂设计进出水水质一览表

设计进水水质（mg/L）						设计出水水质（mg/L）					
COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
500	240	270	60	8	70	30	6	10	1.5（3）	0.3	10

7、废水运输方案

（1）废水性质

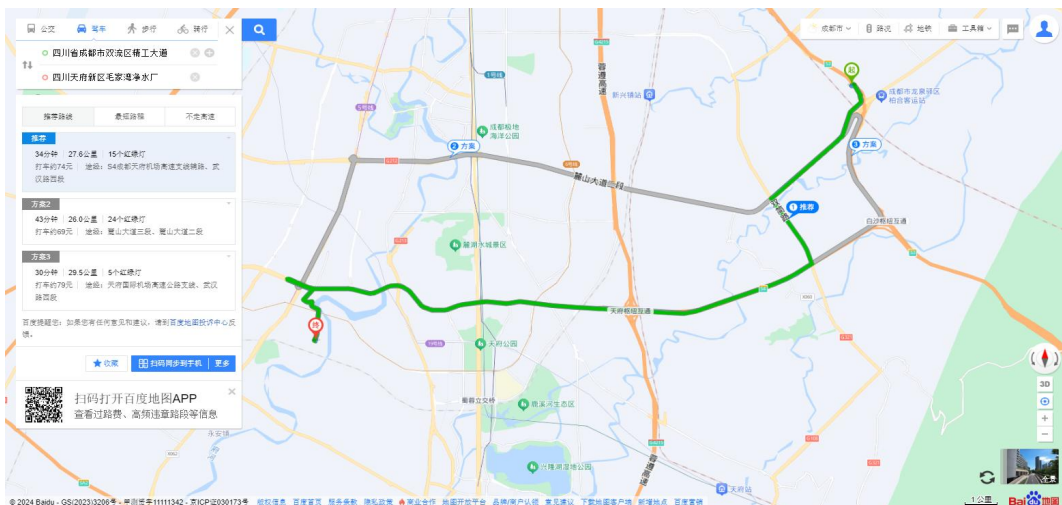
本项目废水产生于厨余垃圾处理过程中，不具有毒性、易燃性、反应性和感染性；根据废水污染物浓度，pH 为 3.0-7.0，不属于《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）中腐蚀性危险废物（pH \geq 12.5，或者 pH \leq 2.0）。因此，本项目废水不属于危险废物。

（2）运输方案

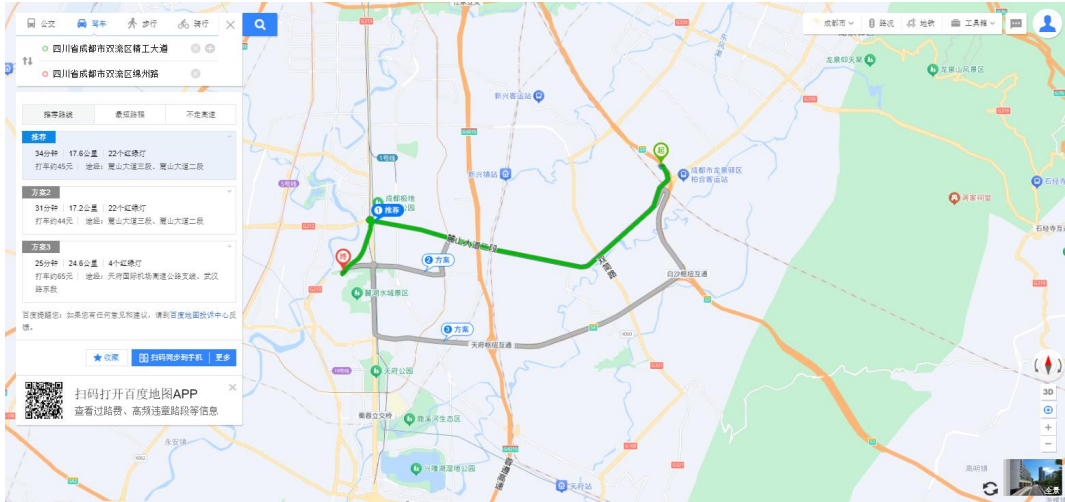
本项目采用 7 辆 15t 密闭罐车将废水从厂区运至接纳污水处理厂，运输责任主体为成都天投实业有限公司，每天集中转运 1 次，运输路线如下：

表 3.1-33 废水运输路线

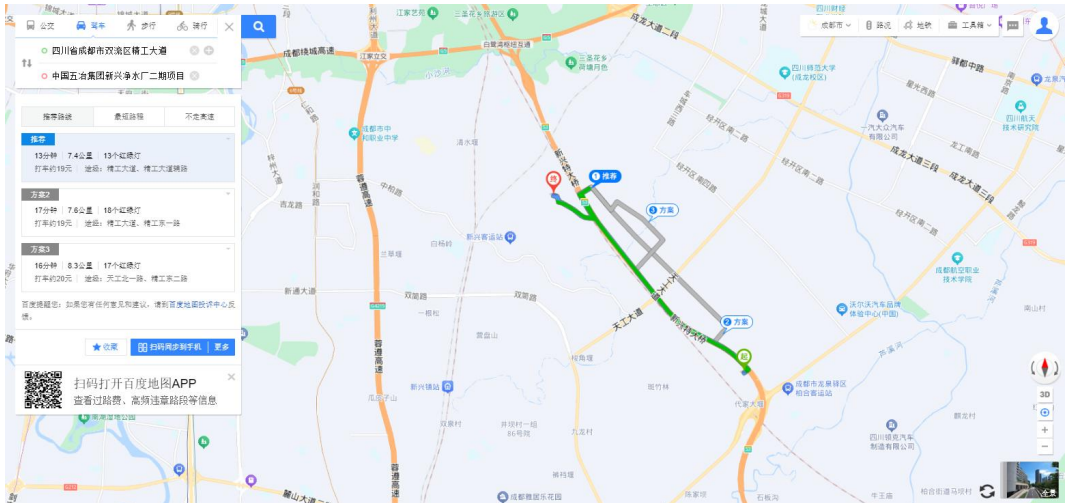
污水处理厂	运输路线	运距
毛家湾净水厂	出厂-新兴 53 路-天工南五路-麓山大道-双简路-天府机场支线-武汉路-回龙路-毛家湾净水厂	约 27.5km
华阳净水厂	出厂-新兴 53 路-天工南五路-麓山大道-两江路-华阳净水厂	约 17.5km
新兴净水厂	出厂-新兴 53 路-天工南五路-精工大道-新兴净水厂	约 7.5km



毛家湾净水厂运输路线



华阳净水厂运输路线



新兴净水厂运输路线

图 3.1-12 废水运输路线

(3) 运输路线途径敏感点

①毛家湾净水厂

本项目废水从厂区运输至毛家湾净水厂过程中，途经锦江，沿线主要环境敏感目标为孔雀村农户区、柏杨村农户区、中和街道居民小区、华阳街道居民小区等，与环境敏感目标的最近距离为 10m。

②华阳净水厂

本项目废水从厂区运输至华阳净水厂过程中，途经鹿溪河，沿线主要环境敏感目标为简华村农户区、万安街道居民小区、华阳街道居民小区等，与环境敏感目标的最近距离为

10m。

③新兴净水厂

本项目废水从厂区运输至新兴净水厂过程中，沿线主要环境敏感目标为小桥村农户区，与环境敏感目标的最近距离为 35m。

由上述可知，本项目废水运输到上述污水处理厂的过程中途经居民区、鹿溪河和锦江，但运输路线不途经饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等。

（4）废水运输要求

本项目废水运输过程中应严格执行以下要求：

1）采用密闭罐车运输，定期对车辆进行冲洗、维护，确定无跑冒滴漏现象，防止运输途中产生臭气对沿线造成影响。

2）转运车辆安装 GPS 定位，禁止随意更改运输路线。

3）安排在早/晚转运，避开交通高峰期，降低安全风险。

4）废水出厂时，应填报运输计量表，同时，下游接纳污水处理厂应填写进出台账（主要内容包括车辆信息、转运及操作人员信息、转运规模、进出厂时间等），确保废水全部转运至下游接纳污水处理厂。

5）加强转运人员的安全、环保、操作等教育培训，确保不存在人为的抛洒、倾倒等。

6）制定运输应急预案，加强沿途风险排查，备用转运车辆，确保交通事故情况下及时二次转运，避免转运废水进入环境。

3.1.5 公辅设施依托可行性分析

本项目蒸汽依托四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）已建 1 台 2.5t/h 燃气蒸汽锅炉。

四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）概况：四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）毗邻本项目，位于本项目南侧，设计餐厨垃圾处理规模 120t/d，采用“预处理+厌氧发酵+沼气发电/有机渣用于养殖黑水虻，最终制得蛋白饲料（黑水虻干虫）和有机肥添加剂（虫粪）”工艺，主要建设内容包括 1 栋综合处理车间、1 套厌氧发酵系统、1 套沼气净化及利用系统及配套污染防治设施。该项目于 2023 年 7 月 7 日取得了成都市生态环境局关于《成都天投蔚蓝生物

科技有限公司四川天府新区成都直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目环境影响报告书的批复》（成环审〔2023〕53号），于2024年6月26日取得了竣工环境保护验收意见。

根据调查，四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）自2023年8月建成投运至今，餐厨垃圾处理厂运营过程中未发生环境污染事件，无环保投诉。

依托可行性分析：四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）已建1台2.5t/h燃气蒸汽锅炉。根据《成都天投蔚蓝生物科技有限公司四川天府新区成都直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目环境影响报告书》，该项目沼气产生量7684m³/d，其中3000m³/d用于1台2.5t/h燃气蒸汽锅炉（锅炉每天工作8h）；多余沼气4684m³/d送至火炬燃烧。

根据成都天投蔚蓝生物科技有限公司出具的《关于向四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）提供蒸汽的情况说明》，一期项目与本项目紧邻，一期项目已建成1台2.5t/h燃气蒸汽锅炉，蒸汽最大产生量可达到20t/d，而一期项目蒸汽实际用量约为10t/d，剩余蒸汽可供给本项目使用。

综上，本项目蒸汽依托四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）已建成1台2.5t/h燃气蒸汽锅炉是可行的。

3.1.6 总平面布置合理性

1、总体布局合理性

本项目综合考虑工艺流程顺畅、运输线路短捷、通畅，根据区域气象特点，结合现有地形地貌条件和外部环境特点，在满足工艺要求的前提下进行因地制宜的布置。

厂区平面上按功能不同分综合处理车间区、室外设备区和绿化防护区三个区域，其中：综合处理车间区位于厂区中部，包含1栋综合处理车间，厨余垃圾处理过程中卸料间、预处理区等和办公区均位于综合处理车间内，综合处理车间四周均设绿化带，有利于厂区环境美化；室外设备区位于综合处理车间外西南侧，包含1个水解酸化区、1个毛油罐区和1个除臭区；绿化防护区位于厂区西侧，邻近新兴工业园主要道路天工南五路，同时，绿化防护区可作为远期发展用地，满足天府新区远期垃圾分类和处置需求。

厂区共设置两个出入口，包括一个货运出入口和一个人员出入口，便于人货分离；出入口位于厂区南侧，靠近新兴工业园已建新兴 53 路，与四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）垃圾运输路线一致，可减少垃圾运输过程中的污染；厂区内道路呈环状布置，满足消防要求；车辆的行驶路线按照厂区分区进行布置，厂内道路充分连接、非常流畅。

除臭区介于各废气产生源之间，尽量缩短废气收集管道；危废间布置在靠近主要产废单元化验室的位置，降低危废在厂内转运的风险。

总之，本项目总平面布置充分利用了地块的形状和场地自然标高，做到了各功能分区相对独立，又有机联系，功能分区明确、合理。

2、与《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《铁路安全管理条例》（国务院令 2013 年第 639 号）、《公路安全保护条例》（2011.7）符合性

（1）毛油罐布置合理性

本项目毛油罐位于厂区西南侧，北侧距离水解酸化罐等罐体最近距离约 5.5m；西侧距离厂界约 21.1m；南侧距离厂界约 16.8m；东北侧距离综合处理车间约 26.3m，四周与相邻建筑物距离均满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）要求。根据《铁路安全管理条例》（国务院令 2013 年第 639 号）第三十三条“在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离”和《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）4.2.9“甲、乙类液体储罐与厂外铁路中心线防火间距为 35m，丙类液体储罐与厂外铁路中心线防火间距为 30m”。根据本项目可行性研究报告，毛油罐为丙类液体储罐，毛油罐距离厂外西侧成渝高速铁路中心线直线距离约 331m，符合规范要求。

本项目毛油罐的防火间距一览表如下：

表 3.1-34 本项目毛油罐防火间距一览表

名称（火灾危险类别）	方位	相邻建筑物名称	规范要求间距（m）	设计距离（m）	符合性
毛油罐（丙类，100m ³ ）	北	水解酸化罐等	/	5.5	/
	东北	综合处理车间	12	26.3	满足要求
	南	厂界	/	16.8	/
	西	厂界	/	21.1	/
	西	成渝高速铁路中心线	30	331	满足要求

（2）总平面布置合理性

根据《公路安全保护条例》（2011.7）中第十一条“县级以上地方人民政府应当根据保障公路运行安全和节约用地的原则以及公路发展的需要，组织交通运输、国土资源等部门划定公路建筑控制区的范围。公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：属于高速公路的公路建筑控制区的范围从公路用地外缘起向外的距离标准不少于30米。”根据项目总体平面布置图，本项目用地红线东侧距离天府国际机场高速公路30.964m，不在高速公路控制区范围以内。

综上所述，本项目总平面布置各功能分区明确、合理，并满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《铁路安全管理条例》（国务院令 2013 年第 639 号）中防火间距要求；满足《公路安全保护条例》相关要求。

3.1.7 原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料及能耗见下表。

表 3.1-35 主要原辅材料及能耗

类型	名称	成分或规格	单位	用量	用途	来源
原 (辅) 料	厨余垃圾	/	万 t/a	3.65	/	服务范围居民家庭、农贸市场等
	菌种	/	t/a	4.42	用于水解酸化	外购
	氢氧化钠	/	t/a	1.5	用于洗膜和除臭	外购
	次氯酸钠	浓度 10%	t/a	0.13	用于洗膜	外购
	柠檬酸	/	t/a	1.42	用于洗膜和除臭	外购
	植物液	/	t/a	4	用于除臭	外购
	生物填料	/	t/a	1	用于除臭	外购
	化学试剂	酸、碱、无机盐等	/	若干	用于厨余垃圾处理过程中各阶段浆料的理化性质检验	外购
	机油	矿物油	t/a	1	用于设备维护保养	外购
能源	电	/	kW · h/a	168.96 万	/	市政供电
	蒸汽	/	t/a	2920	/	由四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）锅炉系统提供
水	水	/	m ³ /a	7885		市政供水

主要原辅材料特性：

（1）厨余垃圾

本项目厨余垃圾为天府新区直管区全域产生的家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾，包括菜帮、菜叶、瓜果皮壳、剩菜剩饭、废弃食物生活废弃物等，根据前文分析，本项目厨余垃圾理化性质见下表。

表 3.1-36 厨余垃圾组分和理化性质设计值


序号	项目	设计值
1	含水率（%）	81.14±0.51
2	有机质含量（%）	82.10±1.60
3	含杂率（%）	32.07±3.68
4	含盐量（g/kg）	6.67±2.35
5	pH	5.0-6.4

注：含杂率、有机质含量、含盐量等数据为去除厨余垃圾水分后测得的数据。

（2）氢氧化钠

本项目外购氢氧化钠片碱，加水配制成 10%氢氧化钠溶液用于洗膜、30%氢氧化钠溶液用于除臭，氢氧化钠理化性质见下表。

表 3.1-37 氢氧化钠理化性质表

化学名称	氢氧化钠	CAS 号	1310-73-2
危险性	皮肤腐蚀（类别 1B） 水生环境-急性毒性（类别 1）	图形符号	
外观及性状	无色液体		
熔点	318.4 °C	沸点	1390°C
相对密度	1.1~1.21g/mL	饱和蒸汽压	/
溶解性	极易溶于水，溶解时放出大量的热；易溶于乙醇、甘油		
稳定性	正常使用和存储条件下稳定，吸湿性很强，能吸收空气中水分		
危险特性	不可燃，接触湿气可产生足够热量引燃可燃物质，接触某些物质有着火和爆炸危险		

（3）次氯酸钠

本项目使用浓度 10%的次氯酸钠溶液，次氯酸钠是一种强氧化剂，具有漂白、杀菌、消毒的作用，主要理化性质见下表。

表 3.1-38 次氯酸钠理化性质表

化学名称	次氯酸钠	CAS 号	7681-52-9
外观及性状	微白色粉末，有似氯气的气味		
熔点	-6°C	沸点	102.2°C
相对密度	1.2g/mL	饱和蒸汽压	/
溶解性	溶于水		
稳定性	不稳定，见光分解		

危险特性	不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气
------	--------------------------------------

（4）柠檬酸

柠檬酸是一种重要的有机酸，外观呈无色晶体，无臭，有很强的酸味，易溶于水。

（5）植物液

植物液是从多种天然植物的花、茎、根、叶中萃取汁液，经过专业配方和工艺制成，其化学、物理性质稳定，无毒。

（6）化学试剂

本项目化验室用于厨余垃圾处理过程中各阶段浆料的理化性质检验，主要分析项目包括：pH、COD、BOD₅、NH₃-N 等。化验室需使用少量化学试剂，包括酸、碱、无机盐、有机溶剂等。

3.1.8 主要设施设备

本项目主要设施设备见下表。

表 3.1-39 主要设施设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	单位	数量
一	预处理系统			
1	接料斗	V=25m ³ ，配套双螺旋输送机	台	1
2	集气罩	配套接料斗	台	1
3	沥液箱	V=8m ³ ;	台	1
4	沥液箱输送泵	/	台	2
5	破碎机	处理量：Q=16t/h	台	1
6	1#无轴螺旋输送机	Φ500， L=8100mm，倾角 27°	台	1
7	筛分机	处理量：Q=16t/h	台	1
8	2#无轴螺旋输送机	Φ500， L=7800mm，倾角 29°	台	1
9	3#无轴螺旋输送机	Φ500， L=14200mm，倾角 22°	台	1
10	破碎制浆机	处理量：Q=15t/h	台	1
11	4#无轴螺旋输送机	Φ300， L=2400mm，水平	台	1
12	除砂装置	Q=15t/h,含旋流器	台	1
13	除砂缓存箱	V=5m ³	台	1
14	除砂缓存箱输送泵	/	台	2
15	5#无轴螺旋输送机	Φ300， L=2700mm，水平	台	1
16	6#无轴螺旋输送机	Φ300， L=7500mm，倾角 20°	台	1
17	挤压机	处理量：Q=8-10t/h	台	1
18	7#无轴螺旋输送机	Φ500， L=10000mm，倾角 27°	台	1
19	固渣暂存斗	V=10m ³ ，底部配套输送机	台	1

20	除杂分离机	Q=15t/h	台	2
21	除杂缓存箱	V=15m ³	台	1
22	除杂缓存箱输送泵	/	台	3
23	浆液缓存罐	V=15m ³ ，配搅拌机	台	2
24	浆液缓存罐输送泵	满足工艺要求	台	2
25	离心机	Q=12-15t/h，变频	台	1
26	8#无轴螺旋输送机	Φ300， L=5700mm，水平	台	1
27	清洗水罐	V=3m ³ ，配蒸汽加热	台	1
28	清洗水箱输送泵	满足工艺要求	台	2
29	油脂暂存罐	V=3m ³ ，配蒸汽盘管加热，做保温	台	1
30	沉降罐输送泵	/	台	2
31	浆料离心出水池搅拌机	/	台	1
32	浆料离心出水池输送泵	/	台	2
33	集水井输送泵	/	台	1
34	毛油罐	V=100m ³ ，D=5m，H=5m	台	1
35	毛油罐罐输送泵	满足工艺要求，Q=18m ³ /h	台	2
36	应急接料斗	V=25m ³ ，配套双螺旋输送机	台	1
37	集气罩	配套应急接料斗	台	1
38	9#无轴螺旋输送机	2*Φ500， L=7000mm，倾角 15°；	台	1
39	行车	10 吨行车	套	1
二	水解酸化系统			
1	精细除渣机	Q=12m ³ /h，SS304	台	2
2	水解酸化进料泵	Q=10m ³ /h，H=25m，过流部件 SS304	台	2
3	水解罐	V=100m ³ ，D=4m，H=9m，SS304；含输送泵、循环泵、管道及阀门等配套设备	座	4
4	酸化罐	V=100m ³ ，D=4m，H=9m，SS304；含输送泵、循环泵、管道及阀门等配套设备	座	2
5	浆料池搅拌机	/	台	1
6	浆料池输送泵	/	台	2
7	离心机	Q=12-15t/h，变频	台	1
8	10#无轴螺旋输送机	Φ300，L=6200mm，水平	台	1
9	11#无轴螺旋输送机	Φ300，L=14200mm，倾角 5°	台	1
10	12#无轴螺旋输送机	Φ300，L=10500mm，倾角 10°	台	1
11	有机渣暂存斗	V=10m ³ ，底部配套输送机	台	1
12	废水离心出水池搅拌机	/	台	1
13	废水离心出水池输送泵	/	台	1
14	应急备用池搅拌机	/	台	1
15	应急备用池输送泵	/	台	1

16	膜过滤装置	Q=4m³/h	套	1
17	膜装置进料泵	Q=10m³/h, H=25m, 过流部件 SS304	台	2
18	膜装置出水泵	Q=5m³/h, H=25m, 过流部件 SS304	台	2
19	废水出料泵	Q=50m³/h, H=25m, 过流部件 SS304	台	4
20	调理罐	V=100m³, D=4m, H=9m, SS304; 含 输送泵、管道及阀门等配套设备	座	1
21	沉降罐	V=100m³, D=4m, H=9m, SS304; 含 输送泵、管道及阀门等配套设备	座	1
三	除臭系统			
(一)	高浓度除臭系统	处理风量: 9000m³/h		
1	两级洗涤塔	处理风量: 9000m³/h, 成套设备;	套	1
2	两级强化生物除臭	处理风量: 9000m³/h, 成套设备;	套	1
3	除臭风机	Q=11000m³/h, 材质: FRP, 电机变频, 含防震器、两个软连接等	套	1
4	两级洗涤药剂箱	材质: CS+FRP	台	2
5	两级洗涤循环泵	过流部件 FRPP, 50m³/h, H=25m;	台	4
6	生物洗涤循环泵	过流部件 FRPP, 50m³/h, H=25m;	台	4
(二)	低浓度除臭系统	处理风量: 37000m³/h		
1	两级洗涤塔	处理风量: 37000m³/h, 成套设备;	套	1
2	UV 光催化一体机	37000m³/h, 810 型 UV 灯管: 140 组, 单组功率: 150W	套	1
3	除臭风机	Q=22000m³/h, 材质: FRP, 电机变频, 含防震器、两个软连接等	套	2
4	两级洗涤药剂箱	材质: CS+FRP	台	2
5	两级洗涤循环泵	过流部件 FRPP, 50m³/h, H=25m;	台	4
6	车间臭气收集管网	成套设备	套	1
7	排气筒	FRP*8mm, 碳钢防腐支架	套	1
(三)	风幕及植物液雾化系统			
1	植物液高压喷雾设备	成套设备	套	1
2	风幕	成套设备	套	6
四	电气系统			
1	全厂电气系统	工艺系统配套	套	1
五	自控系统			
1	控制柜		套	1
2	配电柜		套	1
3	控制软件		套	1
4	组态软件		套	1
5	工控机	嵌入式	套	1
6	液晶显示屏		套	1
7	就地控制箱	户外型	套	1

六	配套辅助系统			
1	地磅	60 吨	套	1
2	空压机	/	套	1
七	全厂监控系统			
1	全厂监控系统	含摄像头、大屏幕等	套	1
八	可燃气体探测报警系统			
1	可燃气体及有毒气体	硫化氢等	套	1

3.1.9 公用工程

1、给水

本项目用水由市政给水管网供应，仅 1 路水源，引入管管径为 DN200，供水压力约 0.40MPa。在厂区内分成两路，一路供生产、一路供生活用水（均在水表后设倒流防止器）。本项目运营期用水主要为生产用水（包括卸料间及出渣间地面冲洗用水、运输车辆冲洗用水、预处理系统设备清洗用水、碱液配置用水等）、生活用水、道路及硬化地面冲洗用水和绿化用水。

2、排水

本项目排水采用雨、污分流制，初期雨水经收集后，经密闭罐车运输至毛家湾净水厂进行处理；洁净雨水（15 分钟后的降水）经厂区雨水管网收集后排入园区雨水管网。运营期道路及硬化地面冲洗用水和绿化用水经蒸发损耗后，无废水产生，本项目运营期废水主要为预处理浆料、卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、化验室废水和生活污水，均与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，不外排。

3、供电

本项目用电由市政电网供应，拟从市政供电管线接入 10KV 供电线路。厂区设置 1 间变配电间，设 10kV 高压配电、0.4kV 低压配电作为厂区电源。

4、蒸汽

本项目蒸汽由四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）供给。

根据成都天投蔚蓝生物科技有限公司出具的《关于向四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）提供蒸汽的情况说明》，四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链

循环经济项目（即一期项目）与本项目紧邻，该项目已建成 1 台 2.5t/h 燃气蒸汽锅炉，蒸汽最大产生量可达到 20t/d，而该项目蒸汽实际用量约为 10t/d，剩余蒸汽可供给本项目使用。

3.1.10 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 48 人，不设食宿；实行四班制配备、三班制操作，每班 8h，每天 24h，年工作 365 天。

3.2 环境影响因素分析

3.2.1 施工期环境影响因素

本项目施工期为土建工程，包括场地平整及基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等。在此过程产生的污染物主要包括施工废水、施工扬尘、噪声、固体废弃物等，其排放量随施工期的内容而有所变化。施工期建设流程及产污环节见下图。

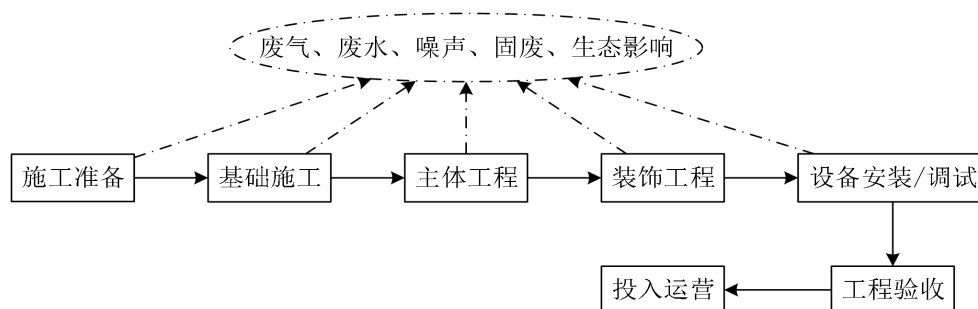


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

主要污染工序简述：

（1）场地平整及基础工程

在场地平整施工、基础开挖与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声；同时产生扬尘，属无组织面源排放，源强不易确定；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。同时产生施工人员生活污水和生活垃圾。

（2）主体工程

卷扬机、钢筋切割机等施工机械的运行过程中将产生一定强度的噪声；在挖土堆场、建材搬运和汽车运输过程中会产生扬尘等环境问题。

（3）装饰工程

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤、切割机等产生噪声；油漆、喷涂、建筑及装饰材料等产生废气及废弃物料。

（4）设备安装

主要包括生产设备以及配套环保设备安装，其主要废物为废包装材料、设备安装及调试噪声。

3.2.2 运营期环境影响因素

3.2.2.1 工艺流程及产污环节

（1）总体工艺流程

本项目采用预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化处理厨余垃圾，整个厨余垃圾处理工艺包括以下2个工艺系统：①预处理系统；②水解酸化系统。厨余垃圾处理主体工艺流程详见下图。

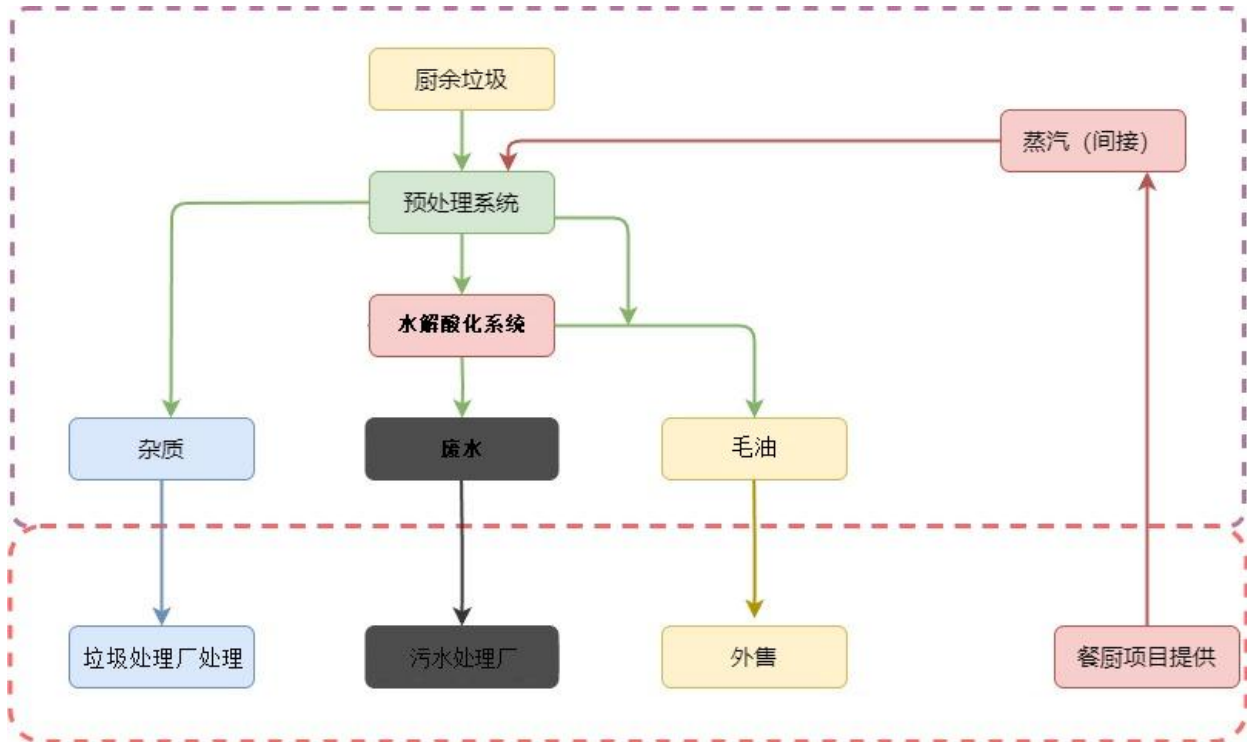


图 3.2-2 运营期总体工艺流程图

总体工艺流程简述：厨余垃圾经密闭运输车辆运输进场后，首先通过地磅称重并记录数据，然后进入独立可封闭的卸料间内，运输车辆在指定位置将车内的垃圾卸入接收斗内。料斗内厨余垃圾经过破袋、螺旋输送机提升依次进行破碎、筛分、破碎制浆、除砂除杂、油水分离。预处理系统产生的杂质外运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；油水分离出的油

脂输送至毛油罐暂存，最终外售至废油脂加工企业综合利用；分离出的有机渣与污水混合后由泵输送至水解酸化系统内，进行水解酸化，最终送至污水处理厂进一步处理。

（2）接料及预处理系统工艺流程及产污环节

本工程接料及预处理系统工艺流程详见下图。

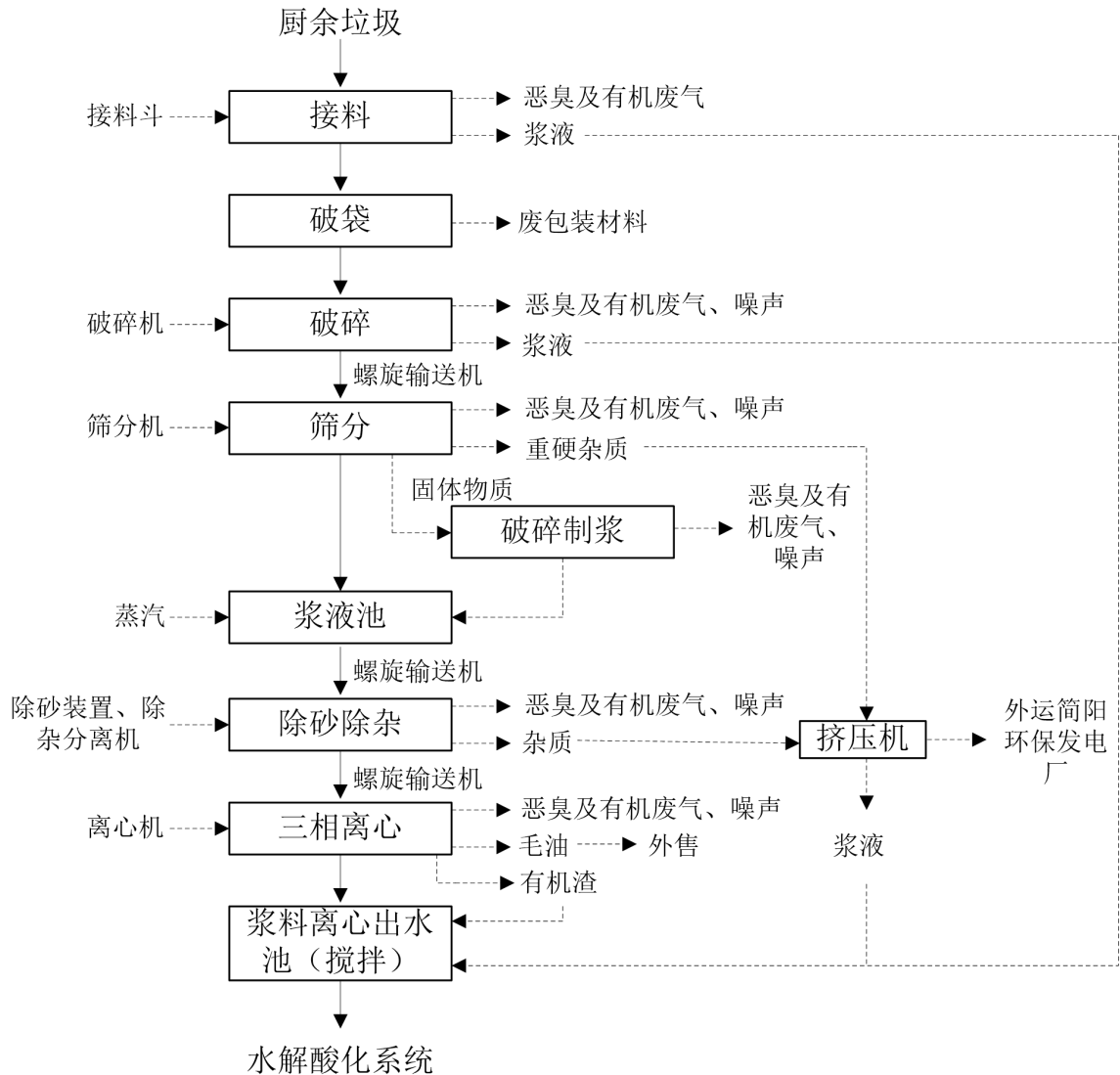


图 3.2-3 预处理系统工艺流程图

工艺流程简述：

①接料及破袋

厨余垃圾经密闭运输车辆运输进场后，首先通过地磅称重并记录数据，然后进入独立可封闭的卸料间内，运输车辆指定位置将车内的垃圾卸入接收斗内，并进行破袋。该工序产生的主要污染物为恶臭及有机废气、浆料、废包装材料，其中浆料经密闭管道输送至

浆料离心出水池。

②破碎

利用回流浆料的流动性将厨余垃圾向前端输送至破碎机，被破碎至 10cm 以下。该工序产生的主要污染物为恶臭及有机废气、浆料、噪声，其中浆料经密闭管道输送至浆料离心出水池。

③筛分及破碎制浆

被破碎后的物料通过螺旋输送机送入筛分机中，筛分机由多个旋转的主轴带动垃圾不停震动，主轴与主轴之间有落料间隙，根据不同垃圾的重量与体积可以分选出厨余垃圾中混入的塑料、玻璃、金属等，再利用空气曝气搅拌及重力，将这些重硬杂质分离到底部，由螺旋输送至挤压机，重硬杂质经挤压至含水率 65% 以下，输送至出渣间，装车外运垃圾处理厂，浆液经密闭管道输送至浆料离心出水池；物料中的液态物质通过周边筛网流向浆料池；固体物质进入破碎制浆机中，被破碎成 5mm 以下，通过筛网流到浆料池。利用蒸汽对浆料池中的物料进行间接加热，并搅拌，防止浆料分层沉淀。该工序产生的主要污染物为恶臭及有机废气、噪声、杂质。

④除砂除杂

浆料池中一部分浆料通过回流泵回到接料斗中推动物料，另一部分浆料通过螺旋输送机送入除砂装置和除杂分离机中，去除浆料中的细砂。该工序产生的主要污染物为恶臭及有机废气、噪声、杂质，其中杂质由螺旋输送至挤压机，杂质经挤压至含水率 65% 以下，输送至出渣间，装车外运垃圾处理厂。

⑤三相离心

除砂除杂后的浆料进入离心机中进行三相离心，分离出的油脂输送至毛油罐暂存，最终外售至废油脂加工企业综合利用；分离出的有机渣输送至浆料离心出水池与离心后的浆料重新混合，并搅拌后进入水解酸化系统中进行水解酸化。三相离心过程中利用蒸汽对离心机中的物料进行间接加热。该工序产生的主要污染物为恶臭及有机废气、噪声。

（3）水解酸化系统

本工程水解酸化系统工艺流程详见下图。

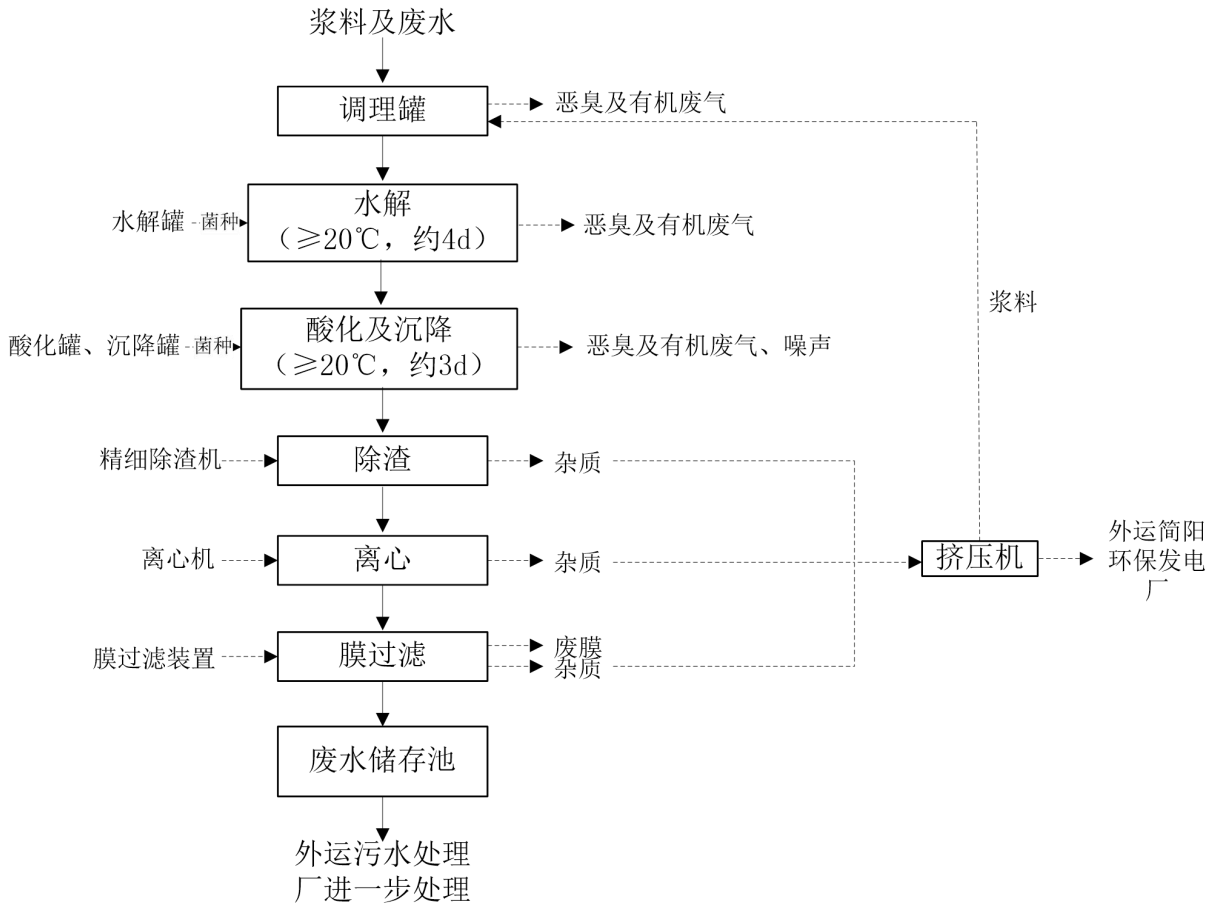


图 3.2-4 水解酸化系统工艺流程图

工艺流程简述：

①调理

预处理系统制得的浆料与厂区产生的废水经密闭管道输送至调理罐内进行混合调质，调质后的浆料 pH 值介于 4.5~6 之间。中温甲烷细菌的最适 pH 值范围在 6.8~7.2 之间，因此，水解酸化过程中无沼气产生。该工序产生的主要污染物为恶臭及有机废气。

②水解

调理后的浆料经泵输送至水解罐内，并向水解罐内加入适量产纤维素酶及蛋白酶的菌种，在不低于 20℃ 的条件下，停留约 4d。该工序产生的主要污染物为恶臭及有机废气。

③酸化及沉降

水解后的浆料经泵输送至酸化罐内、经酸化后的浆料经泵输送至沉降罐内，并向酸化罐内加入适量产纤维素酶及蛋白酶的菌种，在不低于 20℃ 的条件下，停留约 3d。该工序产生的主要污染物为恶臭及有机废气。

④除渣及离心

水解酸化罐内设有循环泵进行循环和搅拌，酸化后的浆料经精细除渣机、离心机除去酸化料中的杂质。去除的杂质由螺旋输送至挤压机，杂质经挤压至含水率 65% 以下，输送至出渣间，装车外运简阳环保发电厂进行焚烧处置。

⑤膜过滤

最终浆料进入膜过滤设备，废水经膜过滤设备过滤后，进入废水储存池中暂存，然后外运污水处理厂进一步处理。该工序产生的主要污染物为废膜。

3.2.2.2 产污分析

本项目运营期主要污染物为废气、废水、噪声和固体废弃物。

废气：①综合处理车间（含浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等，预处理区，卸料间、出渣间等）、水解酸化区（调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐）、室外废水储存池、毛油罐区（毛油罐）产生的恶臭及有机废气；②化验室废气。

废水：预处理浆料、卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、生活污水、化验室废水和初期雨水。

噪声：破袋机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机等预处理设备，各类泵机及风机，空压机等辅助设备运行噪声以及运输车辆噪声等。

固体废物：包括生活垃圾、预处理池污泥、餐厨垃圾、一般工业固体废物、危险废物。其中一般工业固体废物包括废包装袋、预处理杂质、废膜。危险废物包括设备维护保养产生的废矿物油、废油桶、含油废棉纱手套、化验室危废以及除臭系统产生的废填料、废 UV 灯管。

3.3 污染源源强核算

3.3.1 物料平衡、蒸汽平衡、水平衡

3.3.1.1 物料平衡

本项目物料平衡见下表。

表 3.3-1 物料平衡表

进料 (t/d)		出料 (t/d)	
厨余垃圾	100	废水	92
卸料间及出渣间地面冲洗废水	0.37	杂质	20
运输车辆冲洗废水	3.31	毛油	1

预处理系统设备清洗废水	5.10		
除臭系统废水	0.02		
生活污水	4.08		
化验室废水	0.12		
合计	113	合计	113

3.3.1.2 蒸汽平衡

本项目蒸汽平衡见下表。

表 3.3-2 蒸汽平衡表

入厂蒸汽量 (t/d)		蒸汽去向 (t/d)	
蒸汽量	8	浆料保温	8
合计	8	合计	8

3.3.1.3 水平衡

1、用水量

本项目运营期用水主要为生产用水（包括卸料间及出渣间地面冲洗用水、运输车辆冲洗用水、预处理系统设备清洗用水、碱液配制用水等）、生活用水、化验室用水、道路及硬化地面冲洗用水和绿化用水，均采用自来水。

（1）卸料间及出渣间地面冲洗用水

本项目卸料间及出渣间总建筑面积 288m²，参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）用水标准，地面冲洗水按 1.5L/m²·d 计，则卸料间及出渣间地面冲洗用水量为 0.432m³/d。

（2）运输车辆冲洗用水

本项目拟设置 25 辆厨余垃圾运输车辆、1 辆杂质运输车辆，运输车辆在卸料间/出渣间采用高压水枪进行冲洗，每天至少清洗一次，根据工艺设计资料，车辆冲洗用水量按 150L/辆·次计，则运输车辆冲洗用水量为 3.9m³/d。

（3）预处理系统设备清洗用水

本项目预处理系统接料斗、破袋机、筛分机、破碎制浆机等预处理设备采用高压水枪进行冲洗，每班次清洗一次，根据工艺设计资料，设备清洗用水量按 2m³/次计，则预处理系统设备清洗用水量为 6m³/d。

（4）碱液配置用水

本项目外购氢氧化钠片碱，加水配制成 10%氢氧化钠溶液用于洗膜、30%氢氧化钠溶

液用于除臭采用自来水，根据工艺设计资料，碱液配制用水量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ 。

（5）生活用水

本项目劳动定员 48 人，不设食宿，参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）用水标准，生活用水按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

（6）化验室用水

本项目化验室用水主要为检验过程用水、检验器皿清洗用水和实验室清洁用水，根据工艺设计资料，化验室用水量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

（7）道路及硬化地面冲洗用水

本项目厂区道路及硬化地面面积约 2000m^2 ，参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）用水标准，道路及硬化地面冲洗用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，则道路及硬化地面冲洗用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。

（8）绿化用水

本项目厂区绿化面积 7610m^2 ，参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）用水标准，绿化用水量按 $0.77\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，平均 3 天浇灌 1 次，则绿化用水量为 $1.95\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目用水量为 $21.6\text{m}^3/\text{d}$ ，用水量预测及分配情况见下表。

表 3.3-3 用水量计算表

序号	用水类别	用水规模	用水频率	用水量 (m^3/d)
1	卸料间及出渣间地面冲洗用水	$1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$	288m^2	0.432
2	运输车辆冲洗用水	$150\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$	26 辆次/d	3.9
3	预处理系统设备清洗用水	$2\text{m}^3/\text{次}$	3 次/d	6
4	碱液配制用水	/	/	0.02
5	生活用水	$100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	48 人	4.8
6	化验室用水	/	/	0.5
7	道路及硬化地面冲洗用水	$2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$	约 2000m^2	4
8	绿化用水	$0.77\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$	7610m^2 （平均 3 天浇灌 1 次）	1.95
合计				21.6

2、排水量

本项目运营期化验室实验废液、实验器皿前三次清洗水经收集后作为危废处置；道路及硬化地面冲洗用水和绿化用水经蒸发损耗后，无废水产生。本项目运营期废水主要为预处理浆料、卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、生活污水、化验室废水和初期雨水。

（1）预处理浆料

本项目厨余垃圾经破碎制浆、除砂除杂、三相离心后，剩余浆料 79m³/d。

（2）卸料间及出渣间地面冲洗废水

本项目卸料间及出渣间地面冲洗用水量为 0.432m³/d，废水产生系数按 85%计，则卸料间及出渣间地面冲洗废水产生量为 0.37m³/d。

（3）运输车辆冲洗废水

本项目运输车辆冲洗用水量为 3.9m³/d，废水产生系数按 85%计，则运输车辆冲洗废水产生量为 3.31m³/d。

（4）预处理系统设备清洗废水

本项目预处理系统设备清洗用水量为 6m³/d，废水产生系数按 85%计，则预处理系统设备清洗废水产生量为 5.1m³/d。

（5）除臭系统废水

本项目除臭系统柠檬酸用量为 0.9t/a、30%氢氧化钠溶液用量约 7.7t/a，废水产生系数按 85%计，则除臭系统废水产生量为 0.02m³/d。

（6）生活污水

本项目生活用水量为 4.8m³/d，废水产生系数按 85%计，则生活污水产生量为 4.08m³/d。

（7）化验室废水

本项目化验室用水量约 0.5m³/d，其中 0.38m³/d 进入实验废液或实验器皿前三次清洗废水经收集后作为危废处置，则化验室废水产生量为 0.12m³/d。

（8）初期雨水

初期雨水指污染区域降雨初期（宜取一次降雨初期 15~30min 雨量）产生的雨水，或降雨初期 20~30mm 厚度的雨量。根据调查，区域多年平均降水量为 934.7mm，成都市暴雨强度计算公式为：

$$q=2806(1+0.803\lg P)(t+12.8P^{0.231})^{0.768}$$

式中， q ——设计暴雨强度，L/（s·hm²）；

t ——设计降雨历时，min，按 15min 计；

P ——设计重现期，年，按 3 年计。

根据计算，厂区暴雨强度 q 为 $274.33\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ，项目污染区域汇水面积 0.2m^2 ，考虑一次暴雨最大初期雨水量，计算公式为：

$$Q=q\times\Psi\times S$$

式中， Ψ ——径流系数，取 0.8；

S ——汇水面积， hm^2 。

经计算，本项目污染区一次最大初期雨水产生量约 43.9m^3 。

综上，本项目废水量为 $92\text{m}^3/\text{d}$ ，一次最大初期雨水量为 43.9m^3 。

3、水平衡

本项目水量平衡如图所示。

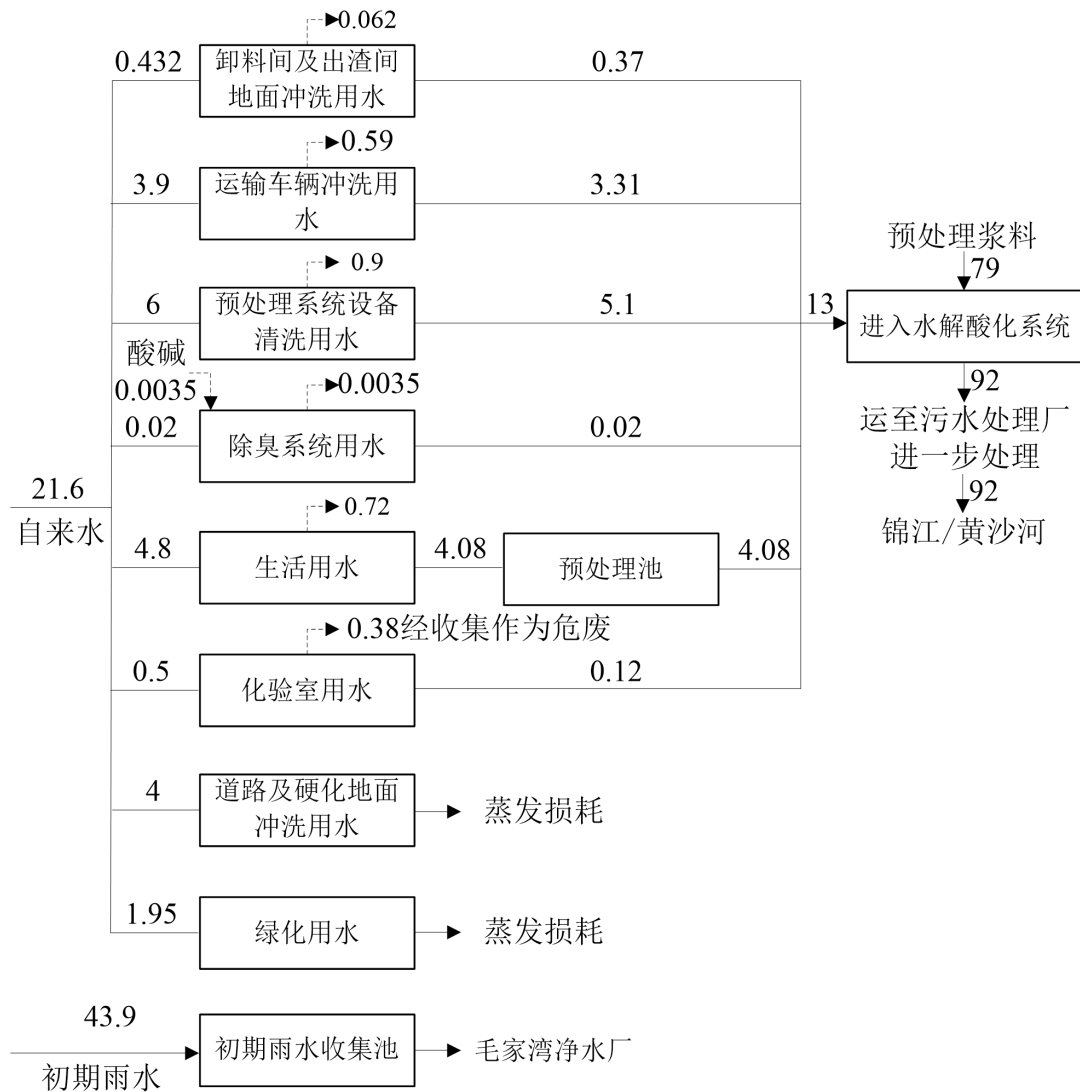


图 3.3-1 水平衡图（单位： m^3/d ）

3.3.2 施工期污染源及治理措施

3.3.2.1 大气污染物

1、施工扬尘

在施工阶段，产生扬尘的作业主要有基础开挖、回填、建材运输、装卸、室内装修改造等过程，经类比分析，施工场地扬尘浓度一般约为 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，会对周围环境产生一定影响。为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，根据《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号）、《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2019〕16号）、《成都市建设施工现场管理条例（2020年修正）》和成都市住房和城乡建设局成都市生态环境局关于印发《成都市文明施工示范引领工地技术标准》的通知（成住建发〔2023〕65号）的有关要求，施工现场应采取以下扬尘污染防治措施：

①建设工地施工现场应沿四周连续设置封闭围挡，建设工地围挡总高度不低于 3m（不含灯箱高度），并在其底部设置 0.5m 高的黄黑相间警示带。施工现场围挡可采用“方钢骨架+哑光型彩钢板”或“装配式混凝土基座+彩钢围挡”进行搭建。围挡材料应采用工厂化、标准化的生产和安装方式，围挡应设置夜间警示灯和具备反光特性的安全警示标识。围挡应在搭建前编制施工方案，并采取措施防止场内泥浆外流污染城市道路。闭施工现场设置水喷淋、冲洗等防尘降尘设施，采取湿法作业，防止扬尘扩散。

②建设工地主要出入口、主要通道应采用混凝土或装配式道路进行硬化，采用混凝土硬化的，混凝土路面厚度 $\geq 200\text{mm}$ ，强度等级 $\geq \text{C30}$ 。建设工地施工现场大门内侧应设置挡水带、排水沟、装配式或砖砌体三级沉淀池，门口应设高压冲洗设施，冲洗区外侧应铺设串联成片麻袋、地毯等吸水材料，确保车辆不带泥上路。

③工程围挡、建筑物四周应设置雾状喷淋。施工作业时应全时段开启所有雾状喷淋设备进行湿法作业，重污染天气预警期间应全天开启所有雾状喷淋设备（雨雪天、气温低于 2 摄氏度时除外）。

④建设工地应安装智慧工地扬尘在线监测、噪声自动监测、远程高清视频监控设备和运渣车识别监控设备。

⑤运输车辆采取密闭运输（使用防尘布覆盖），装填时需进行压实，装填高度严禁超过车斗防护栏；车辆卸货时禁止直接倾倒、抛撒；施工期材料尽可能适量、适时采购，运

至施工场地后，应尽快使用，禁止在施工场地长时间堆放；合理安排施工进度，加快施工场地的挖、填作业。

⑥禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，建筑垃圾应及时清运，对易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施，禁止露天堆放；可能引起扬尘的材料及建筑垃圾搬运应有降尘措施。

⑦风速大于 4m/s 时应停止施工；尽量避免冬季、春季进行大规模土方作业，做到“慎开工，早完工”。

同时，施工单位必须全面督查建筑工地现场管理“十必须”、“十不准”的执行情况，即：必须规范打围、保持干净整洁，必须设置出场车辆高压冲洗设施，必须硬化主要施工道路、出入口，必须湿法作业，必须及时清运建筑垃圾，必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣，必须分类有序堆码施工材料，必须规范张贴非道路移动机械环保标识，必须安装扬尘在线监测设备，必须安装高清视频监控设备；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载，不准使用名录外运渣车，不准现场搅拌混凝土、砂浆，不准露天切割，不准高处抛洒建筑垃圾，不准场地积水、积泥、积尘，不准焚烧废弃物，不准干扰扬尘监测设备运行，不准干扰视频监控设备。同时，施工单位必须严格按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2019〕16 号）中要求，严格落实“六个百分百”要求，包括：工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场道路及材料堆场硬化、工地湿法作业及渣土车辆密闭运输，确保施工场地扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关限值要求。

根据成都市生态环境保护委员会关于印发《成都市 2024 年大气污染防治工作实施方案》等四个方案的通知（成生态委〔2024〕1 号）中提到“工作重点，（四）清洁降尘行动”，要求：大力推进装配式建筑和绿色建筑，全市城镇新建房屋建筑工程原则上全面推进装配式建设方式，严格落实《成都市绿色标杆施工工地技术标准（2023 年修订）》，大力推动绿色标杆工地创建，强化绿标工地挂牌、摘牌制度。

此外，施工单位在施工过程中还应根据成都市人民政府办公厅关于印发《成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）》和《成都市臭氧重污染天气应急预案（2022 年修订）》的通知，做好重污染天气状况下，大气污染物的应急处置。

2、施工机械废气

施工期间，项目原材料输送机动车和施工机械设备的燃油尾气以及机动车位尾气，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常地运行，提高设备原料的利用率。建设单位应根据《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》（四川省人民政府令第 346 条）《成都市施工现场非道路移动机械排气污染防治实施办法》（成建委〔2018〕187 号）中有关要求，禁止使用高排放非道路移动机械，使用的机动车和非道路移动机械的车用燃料应符合相关燃料标准要求，机动车燃油尾气排放应符合《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中的 6b 阶段标准限值要求（即一氧化碳≤500mg/km、非甲烷烃≤35mg/km、氮氧化物≤35mg/km、细颗粒物≤3mg/km）。

环评要求：项目施工期选择环保型机械设备，运输车辆按规定方向进出，减少怠速行驶，将尾气排放降到最低；在施工期内多加注意施工设备的维护，使其能够正常地运行，从而避免施工机械非正常运行而产生的废气超标排放。

3、装修废气

装饰工程施工中有机溶剂的挥发，油漆废气属于短期无组织排放行为，由于其排放量小、持续时间短，加之工地通风条件良好，对周围环境的影响不大，同时要采取以下措施防治废气对环境的影响：

①环评建议使用水性漆，降低油漆废气对周围环境的影响。

②在装修工程施工中，施工人员应配备必要的防护装备和保证足够的通风量，避免具有刺激性气味的物质或可被人体吸入的粉尘、纤维等对施工人员身体健康造成危害。

③在施工装修期，涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气，所以运营后也要注意室内空气的流畅。

3.3.2.2 水污染物

1、施工废水

本项目施工期间机械修配依靠城镇维修设施。施工废水主要来源于机械的冲洗、材料的洗刷施工中排出的泥浆等。该部分废水中的主要污染物为 pH（一般大于 7）、SS、COD、石油类。污水中 COD 浓度值最高约 500mg/L、BOD₅ 约 400mg/L、SS 约 1000mg/L、石油类约 10mg/L。本项目施工期施工废水预计排放量为 10m³/d，环评要求采取以下污染防治措施：

①室外施工场地或沿线设置排水沟（沟宽×深≥300×300mm，排水坡度应大于 3%）和三级沉淀池（池体容积≥4m³），车辆冲洗点配套修建隔油设施（池体容积≥1m³），废水经沉淀、隔油处理后全部回用。

②加强施工管理，严格避免超挖、禁止雨天开挖作业；在施工过程中建筑基础开挖降水要根据地质勘察报告中的地下水位高低来确定，一般情况下是在基础开挖前必须把地下水位降到设计基础坑底标高。基础开挖降水属于清下水，经沉淀池沉淀处理后可用于机械冲洗水和运输车辆冲洗水，多余的可直接排放。

2、生活污水

本项目设施工营地，仅作施工人员办公用房，施工高峰期民工数可达 50 人左右。参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），施工人员生活用水量按 100L 人·d 计，生活污水产生系数取 0.85，则生活污水产生量为 4.25m³/d。本项目施工期在施工营地设置 8 个环保厕所，单个环保厕所集粪桶容积 0.6m³，本项目生活污水经环保厕所（8 个，总容积 4.8m³）收集后通过槽车拉运至新兴净水厂进行处理，严禁随意排放，以免污染附近水体。

3.3.2.3 噪声

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的，且有大量设备交互作业。因此，施工作业噪声将会对本项目内外环境带来一定的影响。各施工阶段主要施工机械设备噪声源强值见下表。

表 3.3-4 施工期机械设备噪声源强值

序号	噪声源名称	声源特点	距声源 5m 处噪声值
1	装载机	不稳态源强	90dB（A）

2	推土机	流动性源强	82dB (A)
3	挖掘机	不稳态源强	84dB (A)
4	运输车辆	流动性源强	88dB (A)

表 3.3-5 施工期交通运输车辆源强值

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
土石方阶段	土石方运输	大型载重车	84~89
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土、墙体材料等	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

为实现施工场界噪声达标排放，降低施工噪声对周围环境的影响，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《成都市建设施工噪声污染防治管理办法》（成住建发〔2021〕122号）的有关要求，建设单位和施工单位应采取以下噪声防治措施：

①选用符合国家标准低噪声设备，定期加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生噪声污染。

②合理安排施工时间，夜间禁止进行强噪声作业。施工期若必须连续进行强噪声作业时，须严格落实《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118号）相关规定，并事先征得周围居民同意，向当地管理部门申报。

③加强管理，文明施工。装卸、搬运木材、模具、钢材等严禁抛掷，材料运输车辆进场要专人指挥，厂内运输车辆实施限速、禁止鸣笛。施工监理单位应做好噪声控制措施，确保施工场界噪声达标排放。

④施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间应避开居民进出高峰期、午间和夜间，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。

⑤施工前应进行公示，施工单位应在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，及时处理各种环境纠纷。

施工期经过采取上述噪声治理措施后，场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，实现达标排放。

3.3.2.4 固体废物

1、土石方

本项目施工期土石方开挖总量约 1.2 万 m³，全部回填利用，无弃土方。施工期禁止大风天气和雨天进行土石方开挖作业，开挖的土石方采取防雨布覆盖，临时堆放高度不高于

1.5m，临时堆场四周设置编织袋拦挡措施，并设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后循环使用，土石方及时回填，回填后及时夯实覆土。施工结束后，将剥离的表土用于绿化区覆土利用。

2、建筑废物和装修垃圾

在工程施工过程中会产生少量建筑垃圾，主要为建筑施工材料的废边角料等，建筑垃圾日产日清，不在项目区域内设建筑垃圾堆场。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板等可分类回收，外售废旧资源回收站；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、建渣等应集中堆放，定时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋。

室内装修过程中产生装修垃圾，装修过程产生的废油漆包装桶、废漆料等危险废物，应设置单独的收集点进行收集，集中储存，由建设单位委托交由有危废处理资质单位进行处理，落实联单管理制度。危险废物收集点做好防雨、防渗、防漏措施。其余装修垃圾可委托专业的清运公司清运到建筑垃圾堆放场。

环评要求：为确保建筑垃圾处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订运输合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，不得出现超载、撒漏、不到指定地点卸货等现象。严禁建筑垃圾倾倒至项目周边地表水体。

3、生活垃圾

本项目施工期民工数约 50 人左右，根据《城镇生活污染源产排污系数手册》，生活垃圾产生量按 0.64kg/d 人计，则本项目施工期生活垃圾产生量为 32kg/d。

环评要求：施工期应设置垃圾收集点，并聘请专人定期清除垃圾，生活垃圾需由袋装收集后交由环卫部门处置。

5、沉淀池沉渣

施工废水沉淀池的沉渣主要为泥沙，定期清掏交由环卫部门清运处理。

6、隔油池油污

根据高廷耀主编的《水污染控制工程（第四版）》，废水处理废油污产生量约为污水处理量的 1‰~5‰，本次评价取值 5‰，本项目施工废水量约 3650m³/a，由此得出产生总

量约 18.25t，隔油池油污属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物/非特定行业 900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”。隔油沉淀池油污由有资质单位定期到施工现场清运处置，严禁随意丢弃。

3.3.2.5 水土流失

本项目施工过程中在基础工程开挖区内，因改变表土结构，挖出的土石方因结构松散，如开挖期间遇暴雨，水土流失量将有所增大；在施工区域内，会因机具车辆碾压、施工人员的践踏和土石的堆放等因素会使土地原有植被受破坏，土壤裸露，极易被雨水冲刷，造成一定的水土流失。施工单位采取了以下措施防止水土流失：

①施工期土建工程应尽量避免雨季，以使水土流失量控制在最低限度，并严格按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规以及当地有关部门的要求进行施工。

②根据对工程建设过程中扰动、破坏原地表面积的预测，工程开挖及施工临时设施占地将对原地表具有水土保持功能的设施构成破坏，应按相关法律法规要求给予补偿。

③为防止雨水、洪水径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，需采用编织带或其他遮盖物对其行遮盖，以减少损失。

④动土前在沿线设置临时围挡，严格控制施工作业区域面积以减少临时占地，加快施工进度。

⑤在施工作业带建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池澄清后回用，尽量减少施工期水土流失。

3.3.3 运营期污染源及治理措施

3.3.3.1 大气污染物

本项目大气污染物主要为综合处理车间（含浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等，预处理区，卸料间、出渣间等）、水解酸化区（调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐）、室外废水储存池、毛油罐区（毛油罐）产生的恶臭及有机废气，化验室废气。

1、恶臭及有机废气

（1）产生情况

①污染物产生点位

a.综合处理车间内卸料间、出渣间、预处理区等厨余垃圾处理过程中会产生恶臭及有机废气，预处理区接料斗、破碎机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机等预处理设备也会产生恶臭及有机废气；

b.综合处理车间内浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池在浆料等暂存过程中会产生恶臭及有机废气；

c.室外废水储存池在浆料等暂存过程中会产生恶臭及有机废气；

d.水解酸化区调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐、毛油罐呼吸孔也会产生恶臭及有机废气。

②污染物排放特征

恶臭气体按组成可分为 5 类：含硫的化合物，如 H_2S 、二氧化硫、硫醇、硫醚；含氮化合物，如氨、胺、酰胺等；卤素及衍生物，如氯气、卤代烃；烃类，如烷烃、烯烃、芳香烃；含氧的有机化合物，如醇、酚等，属于混合气体。

参照《餐厨垃圾饲料化工艺恶臭污染源排放特征研究》（王晓伟，硕士论文，沈阳航空航天大学）中餐厨垃圾不同工艺段各类挥发性有机化合物质量百分比可知，餐厨垃圾处理厂含氧类化合物占 65%以上，为餐厨垃圾释放的主要污染因子，包括醇类、醛类、酮类和酯类等。

表 3.3-6 餐厨垃圾卸料口、分选口、油水分离口废气排名前十的物质汇总（单位：mg/m³）

排名	卸料口		分选口		油水分离口	
	项目	物质浓度	项目	物质浓度	项目	物质浓度
1	乙醇	7.636	乙醇	14.594	乙醇	15.253
2	丁醛	0.925	乙醛	2.298	乙醛	1.682
3	甲醛	0.283	丁烷	1.845	柠檬烯	1.067
4	乙醛	0.263	乙酸乙酯	1.742	乙酸乙酯	0.730
5	丙酮	0.148	硫化氢	1.385	甲醛	0.281
6	乙酸乙酯	0.083	异丁烷	1.219	戊烷	0.124
7	柠檬烯	0.070	柠檬烯	1.090	丙酮	0.095
8	二甲二硫醚	0.029	戊烷	1.025	B-蒎烯	0.085
9	丁烷	0.026	二甲二硫醚	0.825	硫化氢	0.081
10	异丁烷	0.017	丙烷	0.823	丙酮	0.069

由上表可知，恶臭气体中含有一定量的有机废气。结合《我国餐厨废物生化处理设施

恶臭排放特征分析》（张妍等，环境科学 2015），典型恶臭污染因子包括： NH_3 、 H_2S 、乙醇、甲硫醇、甲硫醚等，其中甲硫醇、甲胺、甲基硫等气体含量较少，且挥发性较大，易扩散在大气中。

因此，结合项目实际情况及现行标准，本项目以 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、VOCs 作为主要评价因子。

③源强核算

由于本项目生产设施设备较多、分布较为分散，同时缺少各废气产生点的检测数据，无法对各废气产生点的污染物源强进行核算。鉴于目前已建同类项目，本次按照《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），采用类比法进行源强核算。

A.有组织排放源强核算

a.类比对象介绍

本项目类比目前已稳定运行的四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）、成都中心城区厨余（餐厨）垃圾无害化处理项目（三期）、郫都区厨余（餐厨）垃圾资源化利用项目、都江堰市旅装区金乙环境厨余垃圾处置（一期）项目、成都市新都区厨余废弃物处置及资源化利用项目、简阳市厨余垃圾资源化利用处置项目、成都市新津厨余垃圾资源化处理厂项目，具体情况如下。

表 3.3-7 本项目与类比项目基本情况对比

项目	服务范围及处理对象	处理规模	处理工艺	废气收集情况	工艺废气治理措施
四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）	四川天府新区全域内餐厨垃圾	餐厨垃圾 120t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/有机渣用于养殖黑水虻，最终制得蛋白饲料（黑水虻干虫）和有机肥添加剂（虫粪）	池体加盖密闭，采用密闭预处理设备，设置密闭集气管道，并对空间负压抽风；罐体顶部呼吸口连接密闭管道收集	高浓度废气采用“碱洗+酸洗+生物滤池”进行处理，低浓度废气采用“两级洗涤（酸洗+碱洗）+光催化”进行处理，上述废气合并至 1 根排气筒排放。
成都中心城区厨余（餐厨）垃圾无害化处理项目（三期）	成都市中心城区“5+1”（锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、成华区及高新区）境内的餐厨垃圾、厨余垃圾	厨余（餐厨）垃圾 500t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/有机渣焚烧发电	池体加盖密闭，采用密闭预处理设备，设置密闭集气管道，并对空间负压抽风；罐体顶部呼吸口连接密闭管道收集	高浓度废气采用“化学洗涤（碱洗）+高效生物滤池+化学洗涤（碱洗）”进行处理，低浓度废气采用“二级化学洗涤（酸洗+碱洗）+一级植物液洗涤+UV 光解”进行处理，上述废气合并至 1

	及废弃油脂，包括家庭及其他厨余垃圾				根排气筒排放。
郫都区厨余（餐厨）垃圾资源化利用项目	郫都区境内餐饮企业、单位食堂产生的厨余垃圾，同时考虑处理部分居民家庭产生的厨余垃圾	厨余（餐厨）垃圾 200t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/有机渣焚烧发电	池体加盖密闭，采用密闭预处理设备，设置密闭集气管道，并对空间负压抽风；罐体顶部呼吸口连接密闭管道收集	高浓度废气采用“碱洗喷淋塔+酸洗喷淋塔+高效生物滤池”进行处理后经1根排气筒排放，低浓度废气采用“酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔+生物液喷淋塔+光催化反应器”进行处理后经1根排气筒排放。
都江堰市旅装区金乙环境厨余垃圾处置（一期）项目	都江堰市境内的厨余垃圾	厨余（餐厨）垃圾 200t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/有机渣焚烧发电	池体加盖密闭，采用密闭预处理设备，设置密闭集气管道，并对空间负压抽风；罐体顶部呼吸口连接密闭管道收集	高浓度废气采用“碱洗喷淋塔+酸洗喷淋塔+高效生物滤池”进行处理后经1根排气筒排放，低浓度废气采用“酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔+生物液喷淋塔+光催化反应器”进行处理后经1根排气筒排放。
成都市新都区厨余废弃物处置及资源化利用项目	新都区及周边“5+1”区域的厨余垃圾及餐厨垃圾，包括家庭及其他厨余垃圾	厨余（餐厨）垃圾 500t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/有机渣用于生产粗蛋白	池体加盖密闭，采用密闭预处理设备，设置密闭集气管道，并对空间负压抽风；罐体顶部呼吸口连接密闭管道收集	前处理车间废气采用“碱喷淋塔+生化塔+化学喷淋塔”进行处理后经1根排气筒排放，后处理车间废气采用“碱喷淋塔+生化塔+化学喷淋塔”进行处理后经1根排气筒排放。
简阳市厨余垃圾资源化利用处置项目	简阳市境内餐饮企业、单位食堂、居民家庭等产生的厨余垃圾	厨余垃圾 200t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/有机渣焚烧发电	池体加盖密闭，采用密闭预处理设备，设置密闭集气管道，并对空间负压抽风；罐体顶部呼吸口连接密闭管道收集	废气采用“酸洗塔+碱洗塔+除雾器+活性炭吸附”进行处理后经1根排气筒排放。
成都市新津厨余垃圾资源化处理厂项目	新津区境内餐饮企业、单位食堂、农贸市场及居民家庭产生的厨余垃圾	厨余垃圾 100t/d	预处理+厌氧发酵+沼气发电/有机渣焚烧发电	池体加盖密闭，采用密闭预处理设备，设置密闭集气管道，并对空间负压抽风；罐体顶部呼吸口连接密闭管道收集	高浓度废气采用“碱洗喷淋塔+酸洗喷淋塔+高效生物滤池”进行处理后经1根排气筒排放，低浓度废气采用“酸洗喷淋塔+碱洗喷淋塔+生物液喷淋塔+光催化反应器”进行处理后经1根排气筒排放。
本项目	四川天府新区全域内家庭厨余垃圾及其他	厨余垃圾 100t/d	预处理+水解酸化	池体加盖密闭，采用密闭预处理设备，设置密	高浓度废气采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭系

	厨余垃圾			闭集气管道，并对空间负压抽风；罐体顶部呼吸口连接密闭管道收集	统”进行处理，低浓度废气采用“两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化系统”进行处理，上述废气合并至 1 根排气筒排放。
--	------	--	--	--------------------------------	--

对比可知，类比项目处理对象、处理工艺、收集方式等与本项目基本一致，具有较好的可比性。

b.有组织排放源强核算

本项目收集了四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）实测数据和成都中心城区厨余（餐厨）垃圾无害化处理项目（三期）、郫都区厨余（餐厨）垃圾资源化利用项目、都江堰市旅装区金乙环境厨余垃圾处置（一期）项目、成都市新都区厨余废弃物处置及资源化利用项目、简阳市厨余垃圾资源化利用处置项目、成都市新津厨余垃圾资源化处理厂项目环评数据，类比项目相关数据详见下表。

表 3.3-8 类比项目废气产生情况

污染物名称	硫化氢			氨			VOCs		
	产生速率 (kg/h)	净化效率 (%)	产污系数 (g/h·t-垃圾)	产生速率 (kg/h)	净化效率 (%)	产污系数 (g/h·t-垃圾)	产生速率 (kg/h)	净化效率 (%)	产污系数 (g/h·t-垃圾)
四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）	0.0432	96.1	0.36	0.764	95.5	6.35	1.426	95.2	11.88
成都中心城区厨余（餐厨）垃圾无害化处理项目（三期）	0.522	95	1.044	1.2	95	2.4	3.72	95	7.44
郫都区厨余（餐厨）垃圾资源化利用项目	0.208	95	1.04	1.207	95	6.035	2.484	95	12.42
都江堰市旅装区金乙环境厨余垃圾处置（一期）项目	0.196	95	0.98	0.844	95	4.22	2.484	95	12.42
成都市新都区厨余废弃物处置及资源化利用项目	0.55	95	1.10	3.725	95	7.45	5.115	95	10.23
简阳市厨余垃圾资源化利用处置项目	0.204	95	1.02	1.114	95	5.57	2.204	95	11.02

成都市新津厨余垃圾资源化处理厂项目	0.106	95	1.06	0.602	95	6.02	0.898	95	8.98
-------------------	-------	----	------	-------	----	------	-------	----	------

本项目处理对象为厨余垃圾，本次考虑餐厨垃圾与厨余垃圾理化性质差异，恶臭及有机废气有组织产生源强取类比厨余垃圾处理项目最大产污系数，即： $\text{VOCs}=12.42\text{g/h} \cdot \text{t-垃圾}$ 、 $\text{NH}_3=7.45\text{g/h} \cdot \text{t-垃圾}$ 、 $\text{H}_2\text{S}=1.10\text{g/h} \cdot \text{t-垃圾}$ 。

B.无组织排放源强核算

针对项目废气产生源及特征，项目采取以下废气收集方式，以实现废气的有效收集，具体收集方案为：

a.浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等：池体均加盖密闭，设置臭气收集管道。

b.预处理区：全封闭设计，保持微负压。其中：接料斗三面及上方设置围合式集气罩，破碎机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机等预处理设备均为密闭设备，设置排气口连接臭气收集管道；且预处理区设置抽风管道对区域空间废气进行收集。

c.卸料间、出渣间：全封闭设计，保持微负压，设置抽风管道对区域空间废气进行收集。

d.调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐、毛油罐：采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道。

本项目综合处理车间预处理区（含接料斗）、卸料间、出渣间等区域均密闭设置，负压抽风，且卸料间、出渣间卷帘门处设置风幕，区域空间换气的收集效率取 95%；针对预处理设备、浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池、调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐、毛油罐，采取密闭设计，并设置臭气收集管道的，收集效率可达 100%。综合以上考虑，并结合同类项目运行经验，本次确定项目废气收集率可达 97%以上，剩余 3%废气污染物通过车间进出通道无组织排放。

C.源强核算

综上，本项目综合处理车间（含浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等，预处理区，卸料间、出渣间等）、水解酸化区（调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐）、室外废水储存池、毛油罐区（毛油罐）产生的恶臭及有机废气源强如下。

表 3.3-9 本项目恶臭及有机废气源强一览表

污染源	污染物	有组织产污系数 (g/h·t-垃圾)	收集效率	产生量 (t/a)
综合处理车间（含浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等，预处理区，卸料间、出渣间等）、水解酸化区（调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐）、室外废水储存池、毛油罐区（毛油罐）	硫化氢	1.10	密闭臭气收集管道收集效率 100%、区域臭气负压收集效率 95%，综合收集效率 97%	0.9934
	氨	7.45		6.7280
	臭气浓度	/		/
	VOCs	12.42		11.2164

（2）治理措施

根据本项目可行性研究报告，拟采取以下除臭措施：

1) 高浓度臭气

①收集措施

A.综合处理车间：

a.浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等：位于综合处理车间地下 5m，池体加盖密闭，设置臭气收集管道。

b.预处理区接料斗、预处理设备：位于综合处理车间地下 5m，接料斗三面及上方设置围合式集气罩，集气罩高度 3m，换气次数不低于 10 次/h；破碎机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机等预处理设备均为密闭设备，设置排气口连接臭气收集管道。

B.水解酸化区：

调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐：位于综合处理车间外，采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道。

C.除臭区：

室外废水储存池位于除臭区地下，池体加盖密闭，设置臭气收集管道。

②治理措施

上述高浓度臭气经收集至综合处理车间南侧除臭区设置的 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭系统进行处理。

2) 低浓度臭气

①收集措施

A.综合处理车间：

a.预处理区：位于综合处理车间地下 5m，全封闭设计，保持微负压，预处理区高度 5m，换气方式为下进上出，换气次数不低于 3 次/h，设置抽风管道对区域空间废气进行收集，每个工作日均全时段开启负压抽风系统。

b.卸料间、出渣间：位于综合处理车间地上 0m，全封闭设计，保持微负压，卸料间、出渣间高度 6m，换气方式为下进上出，换气次数不低于 6 次/h。每个工作日同一时段第一辆运输车后，卷帘门立即关闭，开启抽风系统，持续抽风至该时段最后一辆运输车卸料/装料结束，且卷帘门处设置风幕，并设置植物液雾化喷洒系统辅助除臭；收运车辆进入卸料间后随到随卸，待该时段所有收运车辆完成卸料及车辆冲洗后，再开启卸料间大门，确保卸料/装料过程中产生的废气全部收集。

B.毛油罐区：

毛油罐：位于综合处理车间外，采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道。

②治理措施

上述低浓度臭气经收集至综合处理车间南侧除臭区设置的 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化系统进行处理。

高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，同时，综合处理车间设置 1 套植物液雾化喷洒系统辅助除臭。收集效率按 97%计，处理效率按 95%计，总风量按 46000m³/h 计。

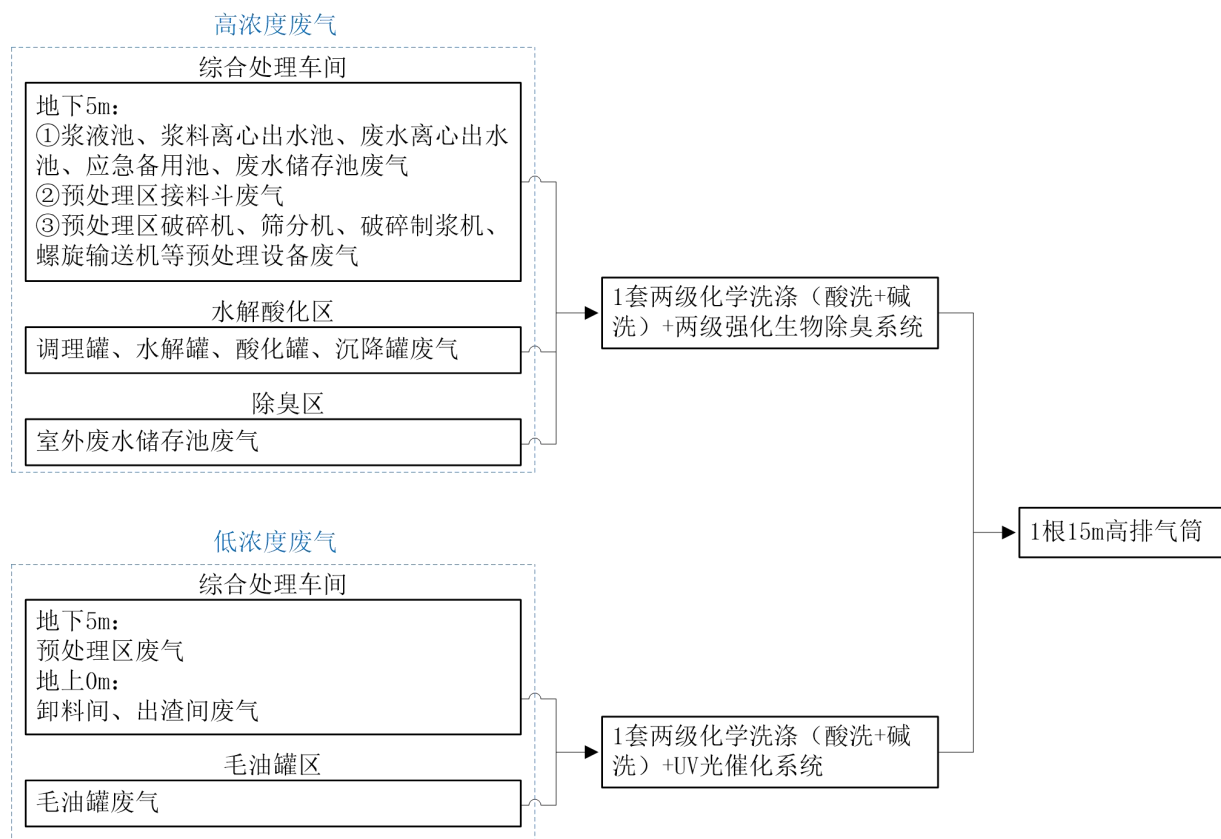


图 3.3-2 废气处理去向图

两级化学洗涤（酸洗+碱洗）：废气首先进入两级化学洗涤塔，循环泵对废气依次进行酸洗和碱洗，其中酸洗采用柠檬酸，可有效去除废气中氨等碱洗气体；碱洗采用 30%氢氧化钠溶液，可有效去除废气中酸性气体和易溶于水的醇类物质等。经化学洗涤后的废气进入后端废气处理设备中。设计废气流速 3.5m/s，有效停留时间 4s，气液比大于 2kg（液）/m³（废气）。

两级强化生物除臭系统：利用前端两级化学洗涤对废气加湿，通过气液接触，使气相中的污染成分转移到液相中。经洗涤后的废气进入两级强化生物除臭设备中，生物除臭设备中的填料内附着有多种除臭菌种，废气经过填料层时，废气中的制臭物质被细菌捕获，作为细菌生存的营养成分，通过微生物的生理代谢将其加以转化，从而将废气中的制臭物质去除。设计废气流速 3m/s，有效停留时间 20s。

UV 光催化系统：经洗涤后的废气进入 UV 光催化设备中，利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生具有强氧化作用的臭氧，废气在 UV 紫外线光束照射下裂解成呈游离状态的

污染物分子，与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。设计废气流速 3m/s ，有效停留时间 6s 。

植物液雾化喷洒系统：本项目综合处理车间设置 1 套植物液雾化喷洒系统辅助除臭，入厂的运输车辆驶入卸料间/出渣间等候卸料/装料，进入卸料间/出渣间后，大门立即关闭，卸料间/出渣间内采取负压抽风的方式收集运输车产生的恶臭废气，并设置植物液雾化喷洒系统辅助除臭。植物液除臭是将一些特殊的天然植物提取液作为去除异味的工作液，配以先进的喷洒技术或喷雾技术，雾化分子均匀地分散在空气中，吸附空气中的异味分子，并发生分解、聚合、取代、置换等化学反应，促使异味分子改变原有的分子结构，使之失去臭味。

收集效率：本项目综合处理车间预处理区（含接料斗）、卸料间、出渣间等区域均密闭设置，负压抽风，且卸料间、出渣间卷帘门处设置风幕，区域空间换气的收集效率取 95%；针对预处理设备、浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池、调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐、毛油罐，采取密闭设计，并设置臭气收集管道的，收集效率可达 100%。综合以上考虑，并结合同类项目运行经验，本次确定项目废气收集率可达到 97% 以上，剩余 3% 废气污染物通过车间进出通道无组织排放。

表 3.3-10 本项目运行各环节主要废气收集情况一览表

	废气产生位置	废气产生环节	废气收集措施	废气收集效率
综合处理车间	卸料间	卸料过程	运输车进入卸料间后，大门立即关闭，负压抽风	95%
	预处理设备	预处理过程及浆料暂存过程	均为密闭设备，设备设排气口连接臭气收集管道	100%
	预处理区（含接料斗）		封闭设计，接料斗三面及上方设置围合式集气罩，设置抽风管道对区域空间废气进行收集	95%
	浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池		池体均加盖密闭，设置臭气收集管道	100%
	出渣间	出渣过程	运输车进入出渣间后，大门立即关闭，负压抽风	95%
水解酸化区	调理罐	调节 pH	采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道	100%
	水解罐	水解	采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道	100%
	酸化罐	酸化	采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道	100%

	沉降罐	沉降 SS	采用密闭罐体,呼吸孔设置臭气收集管道	100%
除臭区	废水储存池	废水储存	池体加盖密闭,设置臭气收集管道	100%
毛油罐区	毛油罐	毛油暂存	采用密闭罐体,呼吸孔设置臭气收集管道	100%
合计				97%

处理效率：本项目设置 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭系统用于处理高浓度臭气、设置 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化系统用于处理低浓度臭气。

A.根据相关文献计算处理效率：前端两级化学洗涤对恶臭及有机废气的去除效率较低，约 50%。根据《生物滤池去除臭气及 VOCs 的研究进展》（郭瑞、郑国砥、陈同斌、高定等，《中国给水排水》2012 年 23 期）研究表明，生物滤池对 NH_3 、 H_2S 的最大去除率分别为 56%~100%、67%~100%，同时，参考《生物发酵制药 VOCs 与臭味治理技术研究与发展》（王东升，2019），生物技术对发酵产生的可溶性 VOCs 和异味的处理效率 > 85%，本次考虑后端生物除臭对恶臭及有机废气的去除效率为 85%；本次考虑后端 UV 光催化对恶臭及有机废气的去除效率为 80%。

据此，本项目两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭系统对恶臭及有机废气的去除效率可达到 98.875%以上；两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化系统对恶臭及有机废气的去除效率可达到 90%以上。

B.根据类比项目计算处理效率：本项目收集了四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）实测数据和成都中心城区厨余（餐厨）垃圾无害化处理项目（三期）、郫都区厨余（餐厨）垃圾资源化利用项目、都江堰市旅装区金乙环境厨余垃圾处置（一期）项目、成都市新都区厨余废弃物处置及资源化利用项目、简阳市厨余垃圾资源化利用处置项目、成都市新津厨余垃圾资源化处置厂项目环评数据，其中根据四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）实测数据，除臭效率可达到 VOCs95.2%、 NH_3 95.5%、 H_2S 96.1%；其余项目除臭效率均按 95%计。

综上，本次废气处理率按 95%计。

风量：本项目废气量核算如下。

表 3.3-11 本项目废气量一览表

名称			面积 (m²)	高度 (m)	换气次数 (次/h)	废气量 (m³/h)	漏风 系数	风量 (m³/h)	备注
高浓度									
综合 处理 车间	浆料池、浆料离心出水 池、废水离心出水池、应 急备用池、废水储存池		870m³		3	2610	1.1	2871	近期
			870m³		3	2610	1.1	2871	远期
	预处理区	接料斗	40(2个)	3	10	1200	1.1	1320	近期
			60(3个)	3	10	1800	1.1	1980	近期
		预处理设备	/	/	/	1000	1.1	1100	近期
			/	/	/	2000	1.1	2200	远期
水解 酸化 区	调理罐、水解罐、酸化罐、 沉降罐		/	/	/	800	1.1	880	近期
			/	/	/	1400	1.1	1540	近期
除臭 区	废水储存池		100m³		3	300	1.1	330	远期
			100m³		3	300	1.1	330	近期
小计						5910	1.1	6501	近期
						8110	1.1	8921	远期
低浓度									
综合 处理 车间	预处理区		1500	5	3	22500	1.1	24750	近期
			1500	5	3	22500	1.1	24750	远期
	卸料间、出渣间		288	6	6	10368	1.1	11405	近期
			288	6	6	10368	1.1	11405	近期
毛油 罐区	毛油罐		/	/	/	100	1.1	110	远期
			/	/	/	100	1.1	110	近期
小计						32968	1.1	36265	近期
						32968	1.1	36265	远期
合计						38878	1.1	42766	近期
						41078	1.1	45186	远期

由上表可知，本项目高浓度废气量为 5910m³/h、低浓度废气量为 32968m³/h，合计 38878m³/h，根据本项目可行性研究报告，考虑远期废气量（高浓度废气量为 8110m³/h、低浓度废气量为 32968m³/h，合计 41078m³/h），并考虑 1.1 漏风系数，本项目高浓度废气除臭系统设计风量按 9000m³/h 计、低浓度废气除臭系统设计风量按 37000m³/h 计，合计 46000m³/h。

(3) 排放情况

根据计算，本项目恶臭及有机废气经处理后排放情况见下表。

表 3.3-12 本项目恶臭及有机废气排放情况一览表

污染源	污染物	核算方法	产生量 (t/a)	治理措施			污染物排放											
				收集效率 (%)	治理工艺	去除效率 (%)	有组织			无组织		排放时间	排气筒				排放口类型	
							废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	排放量		排放量		编号	高度	直径	温度		
									kg/h	t/a	kg/h	t/a						h
综合处理车间（含浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等，预处理区，卸料间、出渣间等）、水解酸化区（调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐）、室外废水储存池、毛油罐区（毛油罐）	硫化氢	类比法	0.9934	97	水洗+两级强化生物除臭	95	46000	0.12	0.0055	0.0482	0.0034	0.0298	8760	DA001	15	1	25	一般排放口
	氨		6.7280					0.81	0.0373	0.3263	0.0230	0.2018						
	臭气浓度		/					/	/	/	/	/						
	VOCs		11.2164					1.35	0.0621	0.5440	0.0384	0.3365						

由上表可知，本项目恶臭及有机废气经处理后氨、硫化氢排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1996）表 2 中标准限值要求；VOCs 排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表 3 中标准限值要求。

恶臭及有机废气无组织控制措施：

①综合处理车间负压收集方案必须委托专业公司设计，确保恶臭污染物收集率达到 97%以上。

②采用厨余垃圾密闭收运车，防止异味外溢。

③同一时段入厂的收运车辆全部驶入卸料间等候卸料，进入卸料间后，卷帘门立即关闭，卸料间内采取负压抽风的方式收集厨余垃圾收运车产生的恶臭废气，且卷帘门处设置风幕，并设置植物液雾化喷洒系统辅助除臭；收运车辆进入卸料间后随到随卸，待该时段所有收运车辆完成卸料及车辆冲洗后，开启卸料间大门，避免车辆在室外等候产生恶臭气体影响大气环境。

④卸料间的垃圾及时投入接料斗内，投料结束后，立即加盖密闭接料斗

⑤进出车间管道、桥架集中布置，减少开孔，强化洞口密封，避免臭气外溢。

⑥车间内设备排污、物料残渣及时清理，保持地面干爽；在卸料间、出渣间设置清洗雾化枪，运输车辆在卸料间/出渣间采用高压水枪进行冲洗，每天至少清洗一次，清洗车厢内壁及外壁污染，以免残留的垃圾散发出恶臭污染物。

⑦厂界四周设置一定的绿化隔离带，可选择一些抗污染性较强的树种栽种，起到一定的吸臭作用。

2、化验室废气

本项目化验室用于厨余垃圾处理过程中各阶段浆料的理化性质检验，化验过程中使用的酸性试剂（如盐酸、硫酸等）及有机溶剂会挥发出少量酸雾和 VOCs，产生量极少，无法定量核算。环评要求：化验室内设通风橱或万向集气罩，产生废气的操作均在通风橱内或万向集气罩下进行，废气经收集后引至室外排放。

3.3.3.2 水污染物

1、废水产生情况

本项目运营期化验室实验废液、实验器皿前三次清洗水经收集后作为危废处置；道路及硬化地面冲洗用水和绿化用水经蒸发损耗后，无废水产生。本项目运营期废水主要为预处理浆料、卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、生活污水、化验室废水和初期雨水，废水产生量为 92m³/d，一次最大初期雨水量为 43.9m³。

本次按照《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），采用类比法进行源强核算。通过收集四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）和成都市中心城区餐厨垃圾无害化处理项目（一期）项目老厂等类型项目废水产生源强数据，确定项目废水产生及水质特征。类比对象介绍：

表 3.3-7 本项目与类比项目基本情况对比

项目	四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）	成都市中心城区餐厨垃圾无害化处理项目（一期）项目老厂	本项目
服务范围及处理对象	四川天府新区全域内餐厨垃圾	成都市双流区及部分“5+1”区域（成华区、武侯区、锦江区、青羊区、金牛区、高新区）餐饮企业、事业单位食堂产生的餐厨垃圾	四川天府新区全域内家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾

处理规模	120t/d	200t/d	100t/d
处理工艺	预处理+厌氧发酵	预处理+厌氧发酵	预处理+水解酸化
废水产生情况	化验室实验废液、实验器皿前三次清洗水经收集后作为危废处置；运营期废水主要为卸料间、预处理车间、分选及烘干车间冲洗废水、运输车辆冲洗废水、餐厨垃圾带入水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、冷凝水、生活污水、化验室废水、初期雨水、软水制备废水及锅炉排水	进入厌氧发酵的原料为预处理制成的餐厨垃圾浆料，各类冲洗废水（卸料间冲洗水、生产车间冲洗水、设备冲洗水）	化验室实验废液、实验器皿前三次清洗水经收集后作为危废处置；运营期废水主要为卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、生活污水、化验室废水和初期雨水

对比可知，类比项目处理对象、处理工艺、废水产生情况与本项目基本一致，具有较好的可比性。本项目废水产生及水质特征如下：

表 3.3-13 本项目废水类型及水质特征

序号	污水种类	废水量	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	氯化物
		m ³ /d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	预处理浆料	79	1317 73	58090	21600	1386		271	2309	3800
2	卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水	8.78	3000	1500	1500	100	150	25	450	1100
3	除臭系统废水	0.02	3000	1500	1000	300	500		300	
4	化验室废水	0.12	300	150	150	30				
5	生活污水	4.08	325			37.7	49.8	4.28		
合计（进入水解酸化系统的废水）		92	1257 44	55426	20610	1324. 2		258.7 6	2204	3626
6	初期雨水	43.9（一次）	100	20	200	5	10	0.2		

根据上表分析，本项目废水按属性可分为三类，其中：

①**生产废水**：包括预处理浆料、卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、化验室废水，产生量为 87.92m³/d，废水污染物主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、氯化物。

②**生活污水**：产生量为 4.08m³/d，废水水质相对简单，废水污染物主要为 COD、BOD₅、

SS、氨氮、总磷、总氮，污染物浓度不高。

③初期雨水：一次最大初期雨水量为 43.9m³，废水水质简单，污染物浓度低。

2、废水治理措施

本项目排水采用雨、污分流制，运营期在除臭区地下设置 1 个容积 45m³ 初期雨水收集池，在综合处理车间西北侧设置 1 个容积 5m³ 预处理池。初期雨水经收集后，经密闭罐车运输至毛家湾净水厂进行处理；洁净雨水（15 分钟后的降水）经厂区雨水管网收集后排入园区雨水管网。生活污水经预处理池处理后与卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、化验室废水一起与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，经水解酸化达到下游污水处理厂水质接收要求，运至下游污水处理厂处理达标后排放。

3、废水排放情况

①类比项目废水排放水质

本项目处理对象及处理规模、工艺路线、水解酸化工艺参数均与深圳大鹏新区厨余垃圾项目相同，本次收集了深圳大鹏新区厨余垃圾项目水解酸化后废水水质数据。类比对象介绍：

表 3.3-7 本项目与类比项目基本情况对比

项目	深圳大鹏新区厨余垃圾项目	本项目
服务范围及处理对象	深圳市大鹏新区全域内厨余垃圾	四川天府新区全域内家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾
处理规模	100t/d	100t/d
处理工艺	预处理+水解酸化	预处理+水解酸化
废水产生情况	化验室实验废液、实验器皿前三次清洗水经收集后作为危废处置；运营期废水主要为预处理浆料、卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、生活污水、化验室废水	化验室实验废液、实验器皿前三次清洗水经收集后作为危废处置；运营期废水主要为卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、生活污水、化验室废水和初期雨水

深圳大鹏新区厨余垃圾项目水解酸化后废水水质如下：

表 3.3-13 深圳大鹏新区厨余垃圾项目水解酸化后废水水质

污水种类	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷
------	----	-----	----	----	----	----

	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
水解酸化后废水	4.5	81434	47	2010	2248	211

②小试实测废水排放水质

本项目在设计阶段开展了小试试验，试验处理对象取自天府新区厨余垃圾，工艺路线采用预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化，水解酸化工艺参数与本项目一致。

小试实测废水排放水质如下：

表 3.3-13 小试实测水解酸化后废水水质

指标	数值
pH	4~5
COD	58000~70000mg/L
BOD ₅	42000~55000mg/L
TOC	23000~30000mg/L
氨氮	800~1200mg/L
总氮	1000~2000mg/L
总磷	100~150mg/L
正磷酸盐	80~120mg/L
TVFAs	8000~20000mg/L
乙酸	33%
丙酸	24%
异丁酸	1%
丁酸	22%
异戊酸	3%
戊酸	17%
氯离子	1130mg/L

③本项目废水排放水质要求

本项目结合下游接纳污水处理厂要求，提出出厂水质控制标准，避免对下游污水处理厂造成冲击。

表 3.1-40 本项目废水出厂控制指标表

指标	pH 值	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
控制值	3-7	≤100000mg/L	≤80000mg/L	≤100mg/L	≤2700mg/L	≤350mg/L
指标	TN	矿物油	铅（总铅）	镉（总镉）	总汞	总铬
控制值	≤3000mg/L	≤10mg/L	≤0.10mg/L	≤0.01mg/L	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L
指标	六价铬	氯				
控制值	≤0.05mg/L	≤5000mg/L				

3.3.3.3 噪声污染物

1、噪声产生情况

本项目运营期主要噪声来自破袋机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机等预处理设备，各类泵机及风机，空压机等辅助设备运行噪声以及运输车辆噪声等，噪声值在 60~95dB(A) 之间。

表 3.3-14 主要噪声污染源源强核算结果及相关参数表

工序	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放量	
			核算方法	声源值 [dB(A)]	工艺	降噪效果 [dB(A)]	核算方法	声源值 [dB(A)]
厨余垃圾运输	运输车辆	偶发	类比法	85	/	/	类比法	85
综合处理车间	破袋机	频发	类比法	60	基础减振+地面隔声	30	类比法	30
	筛分机	频发	类比法	70	基础减振+地面隔声	30	类比法	40
	破碎制浆机	频发	类比法	90	基础减振+地面隔声	30	类比法	60
	螺旋输送机	频发	类比法	80	基础减振+地面隔声	30	类比法	50
	除砂装置	频发	类比法	80	基础减振+地面隔声	30	类比法	50
	挤压机	频发	类比法	80	基础减振+地面隔声	30	类比法	50
	除杂分离机	频发	类比法	80	基础减振+地面隔声	30	类比法	50
	离心机	偶发	类比法	85	基础减振+地面隔声	30	类比法	55
	空压机	频发	类比法	85	基础减振+地面隔声	30	类比法	55
	泵机	频发	类比法	95	基础减振+地面隔声	30	类比法	65
	风机	频发	类比法	85	基础减振+地面隔声	30	类比法	55
除臭系统	风机	频发	类比法	85	基础减振+安装消声器	20	类比法	65

2、噪声防治措施

本项目主要从以下几个方面进行噪声控制：

①选用低噪声设备，安装时采取减振措施，定期进行设备检修，保证设备的正常运

行，减少故障性噪声排放概率。

②合理进行设备布局，综合处理车间内破袋机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机、空压机、泵机、风机等高噪声设备布置于地下，利用地面隔声。

③风机安装消声器，管道进出口采用柔性连接。

④厨余垃圾运输车辆按照规定路线行驶，禁止随意更改运输路线，运输路线应尽量远离居民集中区，运输时间应避开交通高峰段，运输途中在敏感点处禁止鸣笛，夜间禁止进行运输。

采取上述治理措施后，可有效降低噪声 20~30dB（A），厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，实现达标排放。

3.3.3.4 固体废物污染物

本项目产生的固废包括生活垃圾、预处理池污泥、餐厨垃圾、一般工业固体废物、危险废物，其中一般工业固体废物包括废包装袋、预处理杂质、废膜。危险废物包括设备维护保养产生的废矿物油、废油桶、含油废棉纱手套、化验室危废以及除臭系统产生的废填料、废 UV 灯管。

1、一般固废

①产生情况

生活垃圾：本项目劳动定员 48 人，根据《城镇生活污染源产排污系数手册（2010 年）》，生活垃圾产生量按 0.64kg/d 人计，则本项目生活垃圾产生量为 11.21t/a。

预处理池污泥：产生于生活污水处理过程，产生量为 0.1t/a。

餐厨垃圾：厂区设置 1 间餐厅，不设食堂，采取餐饮服务单位统一供餐的方式，餐厅仅供员工就餐，餐厨垃圾产生量为 2t/a。

废包装袋：产生于厨余垃圾入厂后破袋工序，产生量为 2t/a。

预处理杂质：产生于厨余垃圾预处理过程中分选工序，杂质经螺旋压榨机进行挤压脱水至含水率 65%以下，产生量为 7300t/a。

废膜：本项目膜过滤装置中无机膜约 2 年更换一次，产生量为 1t/a。

②治理措施

生活垃圾：交由环卫部门清运处理。

预处理池污泥：交由环卫部门清掏处理。

餐厨垃圾：就餐完成后，餐具及餐厨垃圾均由餐饮服务单位统一回收带走。

废包装袋：外售至废旧物资回收单位。

预处理杂质：外运至简阳环保发电厂处理。

废膜：交由厂家回收。

由上述分析可知，本项目一般固废污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 3.3-15 一般固废污染源源强核算结果及相关参数表

产生源	废物名称	属性	产生量		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
生活设施	生活垃圾	一般 固体 废物	产污系数 法	11.21	委托处置	11.21	环卫部门清运处理
预处理池	预处理池污泥		类比法	0.1	委托处置	0.1	环卫部门清掏处理
员工就餐	餐厨垃圾		类比法	2	委托处置	2	由餐饮服务单位 统一回收带走
厨余垃圾破袋	废包装袋		类比法	2	委托处置	2	外售至废旧物资 回收单位
厨余垃圾预处理	预处理杂质		类比法	7300	委托处置	7300	外运至简阳环保 发电厂处理
膜过滤装置	废膜		类比法	1	委托处置	1	厂家回收

2、危险废物

①产生情况

废矿物油：产生于设备维护保养过程，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物/非特定行业/900-214-08 车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，产生量为 1t/a。

废油桶：产生于机油使用过程，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，产生量为 0.1t/a。

含油废棉纱手套：产生于设备维护保养过程，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，产生量为 0.1t/a。

化验室危废：产生于化验室，包括检验废液、实验器皿前三次清洗废水、废试剂瓶、

废弃药品等，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物、过滤吸附介质等”，产生量为 1t/a。

废填料：产生于除臭系统，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，产生量为 1t/a。

废 UV 灯管：产生于除臭系统，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中“HW29 含汞废物/非特定行业/900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥”，产生量为 0.1t/a。

②治理措施

本项目综合处理车间 1F 设 1 个危废间，建筑面积 15m²，地面采取 3mm 厚环氧涂层+一道环氧底层涂料+一道 8mm 厚水泥基自流平+40mm 厚 C30 细石混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行重点防渗，确保防渗技术要求满足等效粘土防渗层 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。同时，危废暂存间设置警示标识，液态危废采用专用容器收集且下设防渗托盘（边缘高度不低于 10cm），并设置空桶作为备用收容设施，落实防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的“六防”措施。危险废物经分类收集后暂存于危废间，定期交由具资质单位处理，并签订危废处置协议。

本项目危废间基本情况见下表。

表 3.3-16 危废间基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	综合处理车间 1F	15	密闭桶装	0.5t	180d
	废油桶	HW49	900-041-49			/	0.1t	180d
	含油废棉纱手套	HW49	900-041-49			密闭袋装	0.1t	180d
	化验室危废	HW49	900-047-49			密闭桶装	0.5t	180d
	废填料	HW49	900-041-49			密闭袋装	0.5t	180d

	废 UV 灯管	HW29	900-023-29			密闭袋装	0.1t	180d
--	---------	------	------------	--	--	------	------	------

同时，危险废物在收集、暂存、转运过程中，需严格按照下列要求进行：

a.危险废物的收集必须按照相关规定进行，禁止在非贮存地点（容器）倾倒、堆放危险废物或者将危险废物混入其他一般工业固体废物和生活垃圾，各废物贮存需按照国家相应要求处置，贮存场所按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置警示标识，样式如下：



图 3.3-3 危险废物贮存设施标志样式示意图

b.危险废物转运时必须安全转移，防止撒漏，且由具有危险废物处置资质的单位接收。危险废物的处置需严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）规定办理危险废物转移手续，并严格执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）规定，防止二次污染。

由上述分析可知，本项目危险废物污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 3.3-17 危险废物污染源源强核算结果及相关参数表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废矿物油	HW08	900-214-08	1	设备维护保养	液态	矿物油	矿物油	每天	T,I	交由具有危险废物处置资质单位处理
废油桶	HW49	900-041-49	0.1	设备维护保养	固态	矿物油	矿物油	每天	T,I	
含油废棉纱手套	HW49	900-041-49	0.1	设备维护保养	固态	矿物油	矿物油	每天	T,I	
化验室危废	HW49	900-047-49	1	化验室	液态、固态	化学物质	化学物质	每天	T,C	
废填料	HW49	900-041-49	1	除臭系统	固态	臭气	臭气	每年	T	
废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.5	除臭系统	固态	重金属	重金属	每年	T	

3.3.3.5 地下水污染防治措施

1、地下水污染途径

运营期污染物进入地下水环境的途径主要是由废水或物料泄漏等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。运营期因渗漏可能产生的污染地下水环节为厨余垃圾预处理浆料、毛油、危险废物发生“跑、冒、滴、漏”使污染物进入地下水环境。

2、地下水防渗分区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，将本项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，划分区域如下。

表 3.3-18 地下水防渗分区表

防渗分区	涉及区域	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，确保防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$
	浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池、初期雨水收集池、事故应急池等池体和卸料间、预处理区、三相分离区、膜过滤区、出渣间、药剂储存间、水解酸化区、毛油罐区、除臭区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$
一般防渗区	雨水调蓄池、预处理池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	化验室、办公区、门卫室、厂区道路等	一般地面硬化

3、地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

本项目采用国内先进的工艺，厨余垃圾的收集、装卸、运输等环节严格按照规范化进行，工艺设备、管道、罐体均采取防腐、防渗漏措施，定期检查工艺设备、管道、罐体状态，防止污染物“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）分区防渗措施

重点防渗区：危废暂存间采用 3mm 厚环氧涂层+一道环氧底层涂料+一道 8mm 厚水泥基自流平+40mm 厚 C30 细石混凝土+2mm 厚 HDPE 膜；地下浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池、初期雨水收集池、事故应急池等池底采用 P8 自防水钢筋混凝土+50mm 厚 C20 细石混凝土保护层+0.5mm 厚聚乙烯薄膜隔离层+3mm

厚聚酯胎 SBS 改性沥青防水卷材+1mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料+20mm 厚 1: 2.5 水泥砂浆找平层+100mm 厚 C15 素混凝土垫层+素土分层夯实, 池壁及池顶采用 6mm 厚聚合物水泥防水砂浆+1.2mm 厚水泥基渗透结晶防水涂料+钢筋混凝土; 卸料间、预处理区、三相分离区、膜过滤区、出渣间、药剂储存间、水解酸化区、毛油罐区、除臭区采用 3mm 厚环氧涂层+一道环氧底层涂料+一道 8mm 厚水泥基自流平+40mm 厚 C30 细石混凝土+两道 1.5mm 厚聚合物水泥防水涂料。通过上述防渗措施, 可使危废暂存间防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$; 其余各单元等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, 防渗系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区: 雨水调蓄池、预处理池采用 P6 等级抗渗混凝土。通过上述防渗措施, 可使各单元等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, 防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区: 化验室、办公区、门卫室、厂区道路等采取一般地面硬化。

综上所述, 本项目各防渗分区采取的污染防治措施满足相关防渗要求。

4、跟踪监测与管理

①建立地下水环境监测管理体系, 严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测, 一旦发现水质异常, 立刻采取有效措施 (如采用水动力隔离技术) 阻止污染羽的扩散迁移, 将地下水控制在局部范围, 避免对厂区下游地下水造成污染。

②加强本项目生产线及各管路的检修, 避免生产工艺过程中溶液的漏滴。

③本项目各罐体构筑物下方除按要求设置防渗措施外, 还应在罐体四周设置围堰, 出现泄漏情况时及时收集废水至事故池。

④生产区四周设置雨水沟, 设置初期雨水收集系统, 实行“清污分流”。

⑤加强管理, 定期对厂区防渗层进行破损检测, 对工艺设备、管道、罐体等设施进行定期巡查。

3.3.4 运营期非正常排放源分析

1、非正常排放情形

非正常排放是指生产过程中开停工、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放, 以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目生产装置开停工或设备检修过程中, 设备要进行清空处理, 容器和管线要进行气体放空处理, 厂区每季度需进行一次设备检修, 全年共计 4 次, 但生产设备开停工或检

修过程的废气均可直接进入废气处理装置处理达标后排放，不会对环境造成影响；本项目最可能的非正常工况是废气处理设备故障时可能导致污染物处理效率降低。

2、非正常排放源及控制措施

本项目设置 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭系统用于处理高浓度臭气、设置 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化系统用于处理低浓度臭气，根据非正常排放情形分析，除臭系统故障时，污染物处理效率降至 85%。项目每年故障的累计发生次数不超过 1 次，每次持续时间不超过 1 小时，非正常排放源核算情况见下表。

表 3.3-19 非正常排放源核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
DA001	除臭系统故障， 启用应急除臭设施，除臭效率下降为 85%	H ₂ S	0.0165	1	1
		NH ₃	0.1118		
		臭气浓度	/		
		VOCs	0.1863		

为防止非正常排放对环境的影响，环评要求建设单位应落实以下要求：

①合理安排设备检修时间，同时应加强各环保设施的日常维护和保养，关键设备和零部件应配备足够的备用件，及时更换除臭用水和生物填料，确保其稳定、正常运行。

②一旦环保设施出现报警或自动停机的情况，企业必须立即启用应急除臭设施，确保废气达标排放。

3.4 工程“三废”治理措施汇总

本项目废气、废水、固废治理措施汇总情况见下表。

表 3.4-1 工程“三废”治理措施汇总表

类型	污染物名称	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施及处理效率
废气	恶臭及有机废气	硫化氢	0.9934	0.9154	0.0780	设置 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭系统用于处理高浓度臭气、设置 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化系统用于处理低浓度臭气
		氨	6.7280	6.1999	0.5281	
		臭气浓度	/	/	/	
		VOCs	11.2164	10.3359	0.8805	
	化验室废气	/	/	/	/	设通风橱或万向集气罩，废气经收集后引至室外排放
废水	预处理浆料、卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗	水量	33580	0	33580	经水解酸化后送至污水处理厂进一步处理

类型	污染物名称	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施及处理效率
	废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、生活污水、化验室废水					
	初期雨水	一次最大初期雨水量	43.9	0	43.9	经密闭罐车运输至毛家湾净水厂进行处理
固体废物	一般废物	生活垃圾	11.21	11.21	0	环卫部门清运处理
		预处理池污泥	0.1	0.1	0	环卫部门清掏处理
		餐厨垃圾	2	2	0	由餐饮服务单位统一回收带走
		废包装袋	2	2	0	外售至废旧物资回收单位
		预处理杂质	7300	7300	0	外运至简阳环保发电厂处理
		废膜	1	1	0	厂家回收
	危险废物	废矿物油	1	1	0	交由具有危险废物处置资质单位处理
		废油桶	0.1	0.1	0	
		含油废棉纱手套	0.1	0.1	0	
		化验室危废	1	1	0	
		废填料	1	1	0	
		废 UV 灯管	0.5	0.5	0	

3.5 清洁生产

清洁生产是将污染物消除或削减在生产过程中，使生产末端处于无废或少废状态的一种全新生产工艺，它着重于过程控制和源头削减，通过清洁的生产工艺、强化管理等种种手段，在生产过程中减少污染物的产生。实行清洁生产，走可持续发展的道路，是企业污染防治的基本原则。清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期提高生产效率并减少对社会和环境的风险，其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，并尽可能采用环保型生产设备及原料，最大限度地把原料转化为产品，实现经济 and 环境保护的协调发展。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）的要求，本次评价从生产工艺与装备要求指标、产品指标、原辅材料的选用、资源与能源利用、末端治理措施、环境管理等六个方面进行清洁生产分析。

3.5.1 生产工艺与装备先进性

目前厨余垃圾处理的主要技术包括粉碎直排、填埋、焚烧、肥料化、饲料化、厌氧消

化产沼气及水解酸化等，根据前文处理技术比选，依据现有技术条件和技术水平，本项目厨余垃圾处理技术首选水解酸化工艺。相对其他处理工艺，水解酸化工艺具有突出的优势，主要体现在以下几个方面：

①水解酸化工艺具有价格便宜、技术简便等优点，可排入项目所在地附近的污水处理厂进一步处置。

②最终产出毛油，需外运产物为废水和杂质，杂质产生量相对较少，可减少杂物运输处置费用。

③若本项目未建成，该部分厨余垃圾将直接进入转运站由转运站压缩转运，处理成本包含转运站压缩运输费用及生态补偿费、垃圾处置费。

④相对于厌氧消化工艺，具有良好的发展前景。同时占地面积小，建构筑物较少，本工艺节约的用地面积作为绿化用地，同时可作为远期发展用地，满足天府新区远期垃圾分类和处置需求，集约化利用土地。

⑤相对于厌氧消化工艺，水解酸化工艺的投资相对较低，同时运行成本有显著优势。

同时，深圳大鹏新区厨余垃圾项目厨余垃圾经破碎+分选+制浆+水解酸化后的废水与城市污水合并进入污水处理厂后，还可作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理。因此，待国内发布有机酸液相关质量标准后，本项目废水在满足有机酸液质量标准的前提下，可参照深圳大鹏新区厨余垃圾项目，将厨余垃圾经破碎+分选+制浆+水解酸化后的废水作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理。

3.5.2 产品指标

本项目为厨余垃圾集中处置项目，本项目的建设减少了厨余垃圾对环境的风险和污染物产生。同时，厨余垃圾处理过程中回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用。

3.5.3 原辅材料的选用

原材料的选用是清洁生产首先要考虑的问题，只有从源头上加强控制和管理，减少有毒有害原料的种类和使用量。本项目厨余垃圾的收集、装卸、运输等环节严格按照规范化进行，严禁混入其他垃圾。

3.5.4 资源与能源利用

项目厨余垃圾处理技术选用水解酸化工艺，待国内发布有机酸液相关质量标准后，本项目废水在满足有机酸液质量标准的前提下，可将厨余垃圾经破碎+分选+制浆+水解酸化后的废水作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理。厨余垃圾处理过程中回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用，实现厨余垃圾资源化高效利用。

3.5.5 末端治理措施

本项目设置1套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭系统用于处理高浓度臭气、设置1套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV光催化系统用于处理低浓度臭气。同时，综合处理车间设置植物液雾化喷洒系统辅助除臭。根据后文分析，本项目采用的废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）中废气治理可行技术，目前已稳定运行的四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）等采用相似除臭技术后可实现达标排放。

本项目运营期废水与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，经水解酸化达到下游污水处理厂水质接收要求，运至下游污水处理厂处理达标后排放。根据后文分析，本项目废水在满足设计提出得到出厂水质控制标准前提下，不会对下游污水处理厂造成冲击。同时，待国内发布有机酸液相关质量标准后，本项目废水在满足有机酸液质量标准的前提下，可将厨余垃圾经破碎+分选+制浆+水解酸化后的废水作为有机酸液替代乙酸钠等碳源用于污水处理厂污水处理。

3.5.6 环境管理

①建设阶段严格落实环保“三同时”的要求，实现环保设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产。

②厂区排水严格落实“雨污分流”的原则，产生的污水实现全部收集。

③加强工艺设备自动化控制管理，优化原料、生产、工艺条件，降低能耗、物耗和减少污染物的产生。

通过上述分析，本项目采用先进的废物处理方式，真正实现无害化、减量化、资源化三原则；具备先进的管理和自动控制水平；回收的毛油外售至废油脂加工企业综合利用；配套先进的污染物末端治理措施，从生产工艺与装备要求指标、产品指标、原辅材料的选用、资源与能源利用、末端治理措施、环境管理等方面贯彻了清洁生产的原则，环评

认为项目运行后可达到国内先进的清洁生产水平。

3.5.7 清洁生产建议

建设单位要确保建立健全的环境管理体制和工作制度，建议公司在今后的发展过程中，按照质量管理体系（ISO9002/QS-9000/ISO14001）、GMP 认证的相关要求，切实贯彻落实各项清洁生产措施，保障清洁生产的推行，不断进步。

为了更好地执行清洁生产方针，环评建议建设单位考虑以下的清洁措施：

①成立清洁生产领导小组，每年根据本单位的实际情况制定清洁生产工作计划，持续不断地开展清洁生产工作。定期开展污染源调查和环境保护设施运行标定，有计划、有步骤地开展生产装置环境保护审计工作。

②提高原料的利用率；完善企业内部管理，减少物料消耗，建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理。

③加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的“跑、冒、滴、漏”。

3.6 总量控制

总量控制是指以控制一定时段内一定区域内排污单位排放污染物总量为核心的环境管理方法体系，根据国家环境保护规划的相关规定，项目涉及总量控制指标为：挥发性有机物。

3.6.1 水污染物总量控制

本项目运营期废水主要为预处理浆料、卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、生活污水、化验室废水和初期雨水，其中初期雨水经收集后，经密闭罐车运输至毛家湾净水厂进行处理；其余废水均与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，经水解酸化达到下游污水处理厂水质接收要求，运至下游污水处理厂处理达标后排放。因此，本项目水污染物总量纳入下游污水处理厂总量控制指标。

3.6.2 大气污染物总量控制

根据四川省环境保护厅办公室《关于贯彻落实〈建设项目主要污染物排放总量指标审

核及管理暂行办法》的通知》（川环办发〔2015〕333号）文件要求，项目挥发性有机废气总量采用产排污系数法计算。

根据前文计算，本项目 VOCs 产生量 11.2164t/a，收集效率按 97%计、处理效率按 95%计，则 VOCs 有组织排放量为：

$$11.2164\text{t/a} \times 97\% \times (1-95\%) = 0.5440\text{t/a}。$$

3.6.3 总量控制建议

根据四川省环境保护厅办公室《关于贯彻落实〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（川环办发〔2015〕333号）中“城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂等建设项目不需提供替代方案，但须核定排放量”的要求，本次环评仅核算项目污染物排放量，详见下表。

表 3.6-1 污染物排放总量表

类型	污染物	核算总量 (t/a)	排放去向
废气	VOCs	0.5440	大气环境

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

成都位于四川省中部，东北与德阳市、东南与内江市毗邻，西南与雅安地区、西北与阿坝藏族羌族自治州接壤，南边与乐山市相连，地处东经 102°54′至 104°53′、北纬 30°05′至 31°26′之间，距东海 1600 公里、南海 1090 公里，属内陆地带。

项目地处四川天府新区新兴工业园，东邻精工大道（下层）和天府国际机场高速公路（上层），南邻四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目，西邻新兴 53 路，北邻天工南五路。项目地理位置见附图 2。距新兴街道约 4 公里，距双流机场约 29 公里。

4.1.2 地形地貌、地质构造

天府新区境内地层由第四系、白垩系、侏罗系组成。境内第四系较为发育，由不同时期和不同成因类型的松散堆积物组成，以中上更新统分布最广，其余零星分布。地层厚度变化大，由西北向东南厚度变薄，由 40 多米变为几米，为河相冲洪积、冰水堆积而成。白垩系主要分布于东部龙泉山背斜西侧及苏码头背斜两侧。上部多遭剥蚀而被第四系地层覆盖，因此出露较为零星，总厚度大于 319 米。侏罗系分布于龙泉山背斜及苏码头背斜地区，总厚度大于 1428 米。

成都地区大地构造体系的西部为华夏系龙门山构造带；东部是新华夏系龙泉山构造带；处于两构造单元间的成都平原北起安县、南至名山、西抵龙门山脉、东达龙泉山，惯称成都坳陷。总体来说，成都地区所处地壳为一稳定核块。

项目地处四川天府新区新兴工业园，位于川西盆地的成都平原腹心地带，区域地形平坦。场地东距龙泉山褶断带约 7 公里，西距龙门山褶断带约 85 公里。根据成都市已有的地震地质研究成果和场地工程地质总体特征，成都平原地质结构稳定，独特的地质构造决定周围的地震不会对其造成大的破坏，区域稳定性良好。

4.1.3 地层岩性

天府新区境内全部为沉积岩，无火山岩以及变质岩出露。主要沉积三叠纪至第四纪地

层。区内可以划分为三个沉积区（小区）：以龙泉山西侧断裂带为界，划分为东、西两个小区，东部小区包括龙泉山背斜东翼及仁寿-资阳-简阳-中江一带广大地区，区内最老地层为中侏罗统上沙溪庙组上段，直至下白垩统层序完整，上白垩统及以上地层缺失。西部小区包括苏码头、熊坡背斜及彭山-眉山一带，该区第四系掩盖范围较大，在背斜核部受断裂构造影响，有上三叠统至下侏罗统分布，其上的侏罗系至下白垩统地层层序不连续，其间有地层缺失。

根据成都市勘察测绘研究院《四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）岩土工程勘察报告》，根据区域地质资料和钻孔揭露的地层情况，场地地层从上至下依次为：第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）、第四系中下更新统冰水沉积层（ Q_{1+2}^{fgl} ）和白垩系灌口组基岩（ K_{2g} ）。地层岩性分述如下：

1、第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）

①素填土①：杂色。为近期周边项目修建堆填，主要由岩块、建渣、弃渣碎块石、岩屑及粘性土等组成，硬杂质含量约 30%~60%。结构杂乱，均匀性差。具较高的压缩性。分布连续，厚度约 1.7-3.8 米。

②素填土②：灰黄色；主要由粘性土组成，含少量植物根系，混少量砖、瓦碎屑等，硬杂质含量约 15~25%；可塑为主，局部硬塑；稍湿，受季节大气降水的影响，含水量变化较大。分布不连续。

③淤泥质素填土：灰色~灰黑色。主要由粘性土混腐质物、淤泥团块等组成，流塑，具臭味。湿。主要分布于场地西南侧局部低洼水塘内。

人工填土层分布连续，厚度 3.0-4.6 米。

2、第四系中下更新统冰水沉积层粘土（ Q_{1+2}^{fgl} ）

粘土：灰黄色、黄褐色。可塑为主，局部硬塑。湿。含铁、锰质氧化物及其结核，少量钙质结核，局部缓倾裂隙较发育，隙间充填灰白色粘土矿物。切口有蜡质光泽，无摇振反应。干强度高，韧性高。厚度约 2.2-5.9 米。

粉质粘土：灰黄、黄色，可塑，部分地段受有机质浸染呈灰黑色，含铁、锰质氧化物，湿。无摇振反应，稍有光泽，干强度、韧性中等。分布不连续。其下伏土层为白垩系灌口组基岩基岩。厚度约 5.2 米。其下伏土层为白垩系灌口组基岩。

3、白垩系灌口组基岩（K_{2g}）

拟建场地分布基岩层为暗红色砂质泥岩及泥质砂岩，泥质结构、砂质结构，块状构造。岩层近水平状。根据其物质组成及风化程度可分为全风化泥质砂岩、强风化泥质砂岩、中风化砂质泥岩：

①全风化泥质砂岩：暗红色，主要矿物成分为粘土矿物，岩体结构已全部破坏，风化呈粘土状，遇水泥化，夹碎岩块，用手可捏碎。

②强风化泥质砂岩：砂质结构，块状构造。

③中风化砂质泥岩：泥质结构，薄层~中厚层状构造，节理裂隙一般发育，呈短柱状或长柱状，部分岩石被节理、裂隙分割，呈块状。

4.1.4 气象气候

项目所在区域属四川盆地亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨水充沛，四季分明，无霜期长，春早秋凉，夏无酷暑，冬无严寒。但夏季降雨集中，易洪涝；秋温速降，多绵雨；冬无严寒，云雾多。根据双流气象站近 20 年（2004-2023）统计，本项目所在区域平均气温为 17.1℃，极端最高气温为 40.2℃，极端最低气温-4.6℃，最热月平均温度 26.2℃，最冷月平均温度为 6.4℃，年平均相对湿度 78.4%。云雾多，日照少，年平均日照 1048.6 小时，年平均太阳辐射总量为 90.95 千卡/平方厘米，年平均无霜期 293 天。年平均降雨量为 934.7 毫米，最大年降雨量 1275.9 毫米，最小年降雨量 687.1 毫米。主导风向为 NNE，年平均风速为 1.1 米/秒。

4.1.5 水文特征

1、地表水

本项目所在区域水系分枝交错，河渠纵横。区内河流水系属于长江流域的岷江水系和沱江水系，主要河流有岷江干流及其支流锦江（府河）、江安河、西河等及沱江干流及其支流绛溪河等。岷江流量丰富，在都江堰鱼嘴多年平均流量为 468m³/s，彭山多年平均流量为 606m³/s。沱江上游呈扇区网状分布，在金堂境内汇入流过简阳、资阳、内江最后在泸州市境内汇入长江。天府新区有大型水三岔湖，中型水库张家岩水库、龙泉湖，以上水库均位于研究区南部简阳市境内。区内共有河道 420 条，总长度约为 1631km，湖泊水库

33 个

府河（又称都江、内江、濯锦江、锦江等）发源于石堤堰分水枢纽锦江闸，其水源来自都江堰柏条河及走马河分支徐堰河。锦江干流全长 115km，其中郫都区段 23km，成都市区段 29km，双流县段 41.7km，彭山县段 14km。锦江河道平均纵坡 1.4‰，双流段平均坡降 0.9‰，全流域面积 2090km²。锦江（府河）河床最宽 265m，最窄 99m，平均比降 0.88‰，多年平均流量 82m³/s，最大流量 1200m³/s，最小流量 15m³/s，多年平均径流总量 12.05 亿 m³，水量充足，为双流区、天府新区的排洪、灌溉、纳污河流。

项目周边地表水体为东北侧约 315m 处清水河，其水体功能为灌溉、泄洪；东南侧约 1680m 处芦溪河，其水体功能为灌溉、泄洪、纳污，水质保护目标均为Ⅲ类水域。芦溪河自北东向南西径流；清水河（人工渠）引至东风渠，引水点位于本项目东侧约 3.7km，引水后清水河自北东向南西径流，在距离北侧约 525m 处转为自北西向南东径流。本项目生产废水与生活污水均进入水解酸化系统进行处置，运营期产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂，不外排。

2、地下水

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据赋存条件，根据项目区水文地质勘察资料及区域水文地质资料，本项目区地下水类型主要为碎屑岩浅层风化裂隙水。该类地下水主要赋存于白垩系灌口组风化裂隙中，具微承压性。其富水性、透水性差，水量、渗透系数小。该含水层地下水富集规律性较差，在一定条件下某些地方可能形成富水地段，为评价区主要含水层。根据同类区域项目水文地质勘察试验成果，该套含水层渗透系数约 0.5m/d。基岩裂隙水通过基岩的节理、裂隙排泄补给，径流比较发育。

本项目位于天府新区与龙泉驿区交界地带，评价区内主要发育河流为芦溪河。芦溪河位于项目东南侧约 1680m，自北东向南西径流。区内主要地下水类型为基岩裂隙水。从区域上讲，评价区地下水整体流向是自北向南径流，但在局部范围特别是临近芦溪河处受局部水文地质条件扰动，地下水径流方向与区域上有所差异。评价区内基岩裂隙水主要接受大气降雨、上层滞水入渗补给，接受补给后在基岩裂隙中赋存、运移，并受地形控制向低处排泄面运移，最终汇入评价区控制性水体芦溪河。

根据所搜集的水文地质资料和勘察结果，场地地下水主要为基岩裂隙水，赋存于白垩系灌口组风化裂隙中，主要受大气降水和地下水径流补给，并通过地下径流、蒸发方式排泄。调查结果显示，项目评价范围内地下水位埋深 0.40~3.8m，水位高程介于 495.27~499.27m。

本项目位于新兴工业园区内，该项目所在区域简华村、孔雀村居民生活用水已实现自来水管网集中供水，供水水源远离该区域，目前该区域无分散式饮用水水源。

4.1.6 土壤、植被

天府新区主要土壤类型有水稻土、冲积土、黄壤土、紫色土，共 4 种，冲积性水稻土、紫色性水稻土、黄壤性水稻土、潮土、紫色土、黄壤土 6 个亚类，21 个土属，44 个土种。以水稻土为主，土壤 pH 值在 5.5~8.5 的变幅内，基本适宜水稻、小麦、油菜等作物的生长要求。

由于地形、地貌、土壤等差异，境内平原、台地与丘陵山区分布有不同的森林植被和植物群落，植被具有多样性特点。平原区以农业植被为主，主要是油菜和水稻；村落周围、河渠道路两旁，以慈竹群落为主的川西平原林盘星罗棋布；龙泉山低山区主要分布以柏树、青冈等为主的针阔混交林和成片种植的经济林木；浅丘、台地以人工次生林为主，多为纯林，主要类型为马尾松、湿地松等松林。本项目区域人类活动频繁，无珍稀动植物。

4.1.7 新兴工业园简介

成都天府新区直管区新兴工业园区总规划面积 6.74 平方公里。四至范围为：成渝客运专线以东，直管区与龙泉驿区界以西所合围成的条状区域内。2016 年 11 月 29 日，新兴工业园区规划环评取得原成都市环境保护局出具的《关于成都天府新区直管区新兴工业园区规划环境影响报告书审查意见的函》（成环建评〔2016〕160 号）。目前新兴工业园正在启动新一轮的规划环评工作。

产业定位：以智能（汽车）制造、高端物流产业等为主导。智能（汽车）制造片区：重点发展机器人、智能测控装置和部件、汽车零配件及结构件、汽车电子、新能源汽车等产业。高端物流片区：重点发展高端制造业物流服务、电商物流、城市分拨物流中心、物流配送节点等产业。

规划期限：2022-2035 年。

给排水规划：工业园区纳入天府新区区域供水体系，天府新区规划新建位于绕城高速路东面、北临成渝高速路的东风水厂（规模 130 万 m^3/d ）提供水源。规划范围供水普及率 100%，规划范围最高日供水量为 5.85 万 m^3/d 。采用雨、污分流的排水体制。根据《天府新区成都直管区城乡一体排水专规优化》，天府新区第三净水厂为天府新区成都直管区污水排放分区第V分区内的配套污水处理厂，服务范围包括新兴工业园南区、白沙、太平、合江、高铁片区及鹿溪河流域乡村区域。天府新区第三净水厂土建规模约 10.5 万 m^3/d ，设备近期 7.5 万 m^3/d ，新建鹿溪河双侧截污干管、太平至白沙污水干管及沿邓家沟与茅香排洪沟新建污水管，长度分别约 28.5km、9.5km，接纳水体为鹿溪河。该污水处理厂在筹备建设。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。

本项目位于四川天府新区，本次环评采用成都市生态环境局公布的《2023 年成都生态环境质量公报》中环境空气质量现状评价结论和“华阳（站点编号 3359A、经度 104.058 纬度 30.523，位于本项目西北侧约 12.7km 处）”自动监测站站点 2023 年例行监测数据进行评价。

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年（近 3 年中 1 个完整日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2023 年成都生态环境质量公报》，2023 年，成都市城区环境空气质量 90 天优，195 天良，60 天轻度污染，19 天中度污染、1 天重度污染，达标天数比例 78.1%。主要污染物二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）

浓度分别为 3 微克/立方米、28 微克/立方米、60 微克/立方米、39 微克/立方米；一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位数为 1.0 毫克/立方米，臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位数为 168 微克/立方米。2023 年，成都市 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5}、O₃ 超标。

2023 年，22 个区（市）县污染物 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 浓度均达标，O₃、PM_{2.5} 浓度部分区（市）县达标。龙泉驿区、简阳市、都江堰市、蒲江县 4 个区（市）县实现六项污染物浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，达标区县数量同比增加 2 个。与上年相比，O₃ 浓度除邛崃市、金堂县、大邑县以外，其余 19 个区（市）县浓度均下降，下降幅度为简阳市（0.7%）~高新区（13.2%），O₃ 达标区（市）县增加 4 个；PM_{2.5} 浓度除成华区同比下降 2.7%，青羊区、龙泉驿区、简阳市同比持平外，其余 18 个区（市）县均上升，上升幅度为新都区、温江区（2.5%）~蒲江县（16.7%），PM_{2.5} 达标区（市）县减少 3 个。

成都市环境空气各评价因子的浓度、标准及达标判定结果见下表。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

行政区	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
成都市	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	60	70	85.7%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111.4%	超标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	168	160	113.1%	超标
	CO	日均值第 95 百分位数	1000	4000	25%	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中达标判断要求，本项目区域为不达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

华阳国控环境空气自动监测站位于本项目西北侧约 12.7km 处，站点编号 3359A，站点位置：经度 104.058 纬度 30.523。根据“华阳”自动监测站站点 2023 年例行监测数据，环境空气各污染物评价因子的浓度、标准及达标判定结果见下表。

表 4.2-2 评价区基本污染物环境质量现状评价表（2023 年）

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率	超标频率 (%)	达标情况
华阳 3359A	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	6	150	4.0%	0	达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	61	80	76.2%	0	达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	133	150	88.7%	0	达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	102	75	136.0%	36.0%	超标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	163	160	101.9%	1.9%	超标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5%	0	达标

根据“华阳”国控自动监测站点例行监测数据评价结果，区域超标因子为 PM_{2.5} 和 O₃。

根据《成都市空气质量达标规划（2018-2027 年）》（成府函〔2018〕120 号），成都市将通过优化城市空间布局与产业结构、提高清洁能源利用比重、深化工业源大气污染防治、推进重点行业 VOCs 污染防治、强化移动源污染治理、加强扬尘污染整治、全面推进其他面源污染治理、加强重污染天气应对、强化区域大气污染联防联控机制、加强环保能力建设等措施，力争在规划期内实现环境空气质量全面达标。

根据《成都市“十四五”生态环境保护规划》（成府函〔2022〕6 号），成都市将通过采取加强细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）协同治理、深化工业污染治理（严格控制 VOCs 排放、加强重点源污染治理、强化园区污染治理）、严格移动源污染防控（加强机动车排气污染防治、深化非道路移动机械污染治理）、强化扬尘污染控制（狠抓施工扬尘治理、加强道路扬尘控制）、加强其他涉气污染源整治（深化餐饮油烟污染控制、提升秸秆综合利用水平、加强油气回收治理、加强大气氨排放控制、加强恶臭及有毒有害大气污染物防控）、强化污染天气应对（健全应对体系、强化区域合作）等措施，以实施空气质量全面达标计划，以 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制为主线，推进多污染物协同减排，进一步降低 PM_{2.5} 和 O₃ 浓度，以工业源、移动源、扬尘源等重点控制对象，推动多污染源综合防治，持续提升空气质量。以确保到 2025 年，生态环境质量总体优良并稳步提高，空气环境质量进一步改善，空气质量优良天数比例达到 83.7% 以上，NO_x 重点工程减排 1.07 万吨、挥发性

有机物重点工程减排 0.741 万吨、PM_{2.5} 年均浓度控制在 35ug/m³ 以下。

此外，成都市发布了《成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）》（成办发〔2022〕52 号）等治理方案，到 2027 年全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状评价

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本项目特委托四川华皓检测技术有限公司于 2024 年 8 月 5 日~2024 年 8 月 11 日进行了补充监测（报告编号：HH24080501）。

（1）其他污染物现状监测

①监测点位

本次评价共设环境空气监测点 2 个，监测点位设置情况见下表。

表 4.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息表

编号	监测点位名称
A1	项目用地范围内
A2	项目所在区域下风向简华村农户区处

②监测因子

NH₃、H₂S、臭气浓度、非甲烷总烃。

③监测时段

2024 年 8 月 5 日~2024 年 8 月 11 日，监测 1h 均值，连续监测 7 天。

④监测结果

区域环境空气现状监测结果见下表。

表 4.2-4 其他污染物 24h 均值监测结果

监测点位 名称	监测时间	监测结果（单位：mg/m³）															
		氨				硫化氢				臭气浓度				非甲烷总烃			
A1	2024.8.5	0.09	0.04	0.05	0.09	0.003	0.004	0.004	0.004	<10	<10	<10	<10	1.32	1.04	1.06	1.09
	2024.8.6	0.06	0.03	0.07	0.04	0.003	0.004	0.004	0.004	<10	<10	<10	<10	1.31	1.12	1.37	1.34
	2024.8.7	0.08	0.04	0.09	0.03	0.004	0.003	0.004	0.004	<10	<10	<10	<10	1.24	1.17	1.14	1.07
	2024.8.8	0.04	0.08	0.07	0.06	0.004	0.003	0.004	0.003	<10	<10	<10	<10	1.21	1.09	1.13	1.21
	2024.8.9	0.07	0.03	0.05	0.08	0.004	0.003	0.005	0.004	<10	<10	<10	<10	1.16	1.10	1.12	1.15
	2024.8.10	0.06	0.05	0.08	0.09	0.004	0.003	0.005	0.003	<10	<10	<10	<10	1.18	1.26	1.04	1.38
	2024.8.11	0.03	0.06	0.07	0.04	0.004	0.003	0.005	0.003	<10	<10	<10	<10	1.22	1.26	1.35	1.28
A2	2024.8.5	0.08	0.07	0.08	0.05	0.005	0.005	0.005	0.003	<10	<10	<10	<10	1.21	1.38	1.06	1.12
	2024.8.6	0.04	0.09	0.05	0.07	0.003	0.004	0.005	0.003	<10	<10	<10	<10	1.20	1.29	1.03	1.24
	2024.8.7	0.06	0.03	0.07	0.08	0.004	0.003	0.004	0.004	<10	<10	<10	<10	1.30	1.27	1.37	1.23
	2024.8.8	0.05	0.06	0.09	0.04	0.004	0.003	0.004	0.004	<10	<10	<10	<10	1.18	1.18	1.28	1.27
	2024.8.9	0.07	0.03	0.08	0.04	0.004	0.003	0.004	0.003	<10	<10	<10	<10	1.34	1.14	1.29	1.35
	2024.8.10	0.09	0.05	0.06	0.03	0.005	0.003	0.004	0.003	<10	<10	<10	<10	1.34	1.18	1.27	1.30
	2024.8.11	0.08	0.06	0.04	0.07	0.004	0.003	0.004	0.003	<10	<10	<10	<10	1.24	1.28	1.31	1.39
注：臭气浓度无量纲。																	

（2）其他污染物现状评价

①评价因子

NH₃、H₂S、非甲烷总烃。

②评价标准

NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中取值，臭气浓度无相应的环境质量标准。

③评价方法

采用单项质量指数法，公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ——第 i 个污染物标准指数值；

C_i ——第 i 个污染物实测浓度值，mg/m³；

S_i ——第 i 个污染物评价标准限值，mg/m³。

当 P_i 值大于 1.0 时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染。 P_i 值越大，受污染程度越重； P_i 值越小，受污染程度越轻。

④评价结果

区域环境空气其他污染物现状评价结果见下表。

表 4.2-5 其他污染物现状评价结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
A1、A2	NH ₃	1h 均值	0.2	0.03~0.09	0.45	0	达标
	H ₂ S	1h 均值	0.01	0.003~0.005	0.05	0	达标
	非甲烷总烃	1h 均值	2.0	1.03~1.39	0.695	0	达标

由上表可知，评价区域环境空气中氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值，非甲烷总烃浓度满足参照《大气污染物综合排放标准详解》取值。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

1、区域水环境现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境现状调查与

评价中规定“应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息”。本项目产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂。区域地表水体清水河和芦溪河属于岷江水系。

根据《2023年成都市地表水环境质量状况》，2023年，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优，114个断面中，I~III类水质断面114个，占比100%（I类水质断面4个，占比3.6%；II类水质断面90个，占比78.9%；III类水质断面20个，占比17.5%）；无IV~V类和劣V类水质断面。与上年相比，成都市地表水水质无明显变化。岷江水系：水质总体呈优。监测的79个断面中，I~III类水质断面占比100%（I类水质断面3个，占比3.8%；II类水质断面66个，占比83.5%；III类水质断面10个，占比12.7%）。与上年相比，水质稳定达标。

因此，本项目所在地地表水环境评价区域为达标区。

2、补充监测

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本项目特委托四川华皓检测技术有限公司于2024年8月5日~2024年8月7日进行了补充监测（报告编号：HH24080501）。

1、地表水环境质量现状监测

（1）监测点位

本次评价共设地表水监测断面1个，监测点位设置情况见下表。

表 4.2-6 地表水监测点位分布表

编号	河流名称	监测点位
W1	清水河	项目厂址上游 500m 处

（2）监测因子

pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、粪大肠菌群。

（3）监测时段

2024年8月5日~2024年8月7日，连续监测3天，每天监测1次。

（4）监测结果

地表水环境质量现状监测结果见下表。

表 4.2-7 地表水环境质量现状监测结果表

监测断面	检测项目	单位	检测结果		
			2024.8.5	2024.8.6	2024.8.7
清水河 W1	pH 值	无量纲	7.1	7.2	7.1
	化学需氧量	mg/L	11	14	12
	五日生化需氧量	mg/L	3.5	3.1	3.0
	氨氮	mg/L	0.401	0.390	0.382
	总磷	mg/L	0.19	0.17	0.17
	总氮	mg/L	5.63	5.57	5.69
	砷	mg/L	ND	0.004	ND
	汞	mg/L	ND	ND	ND
	镉	mg/L	ND	ND	ND
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND
	铅	mg/L	ND	ND	ND
	石油类	mg/L	ND	ND	ND
	粪大肠菌群	MPN/L	9.0×102	7.0×102	7.0×102
备注：ND 表示检测结果低于方法检出限或未检出。					

2、地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、粪大肠菌群

(2) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

(3) 评价方法

评价采用水质指数法。

①一般性水质因子指数法计算公式为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：S_{i,j}——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表面该水质因子超标；

C_{i,j}——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的指数计算公式：

$$\text{当 } \text{pH} \leq 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH}, j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

$$\text{pH} > 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH}, j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{\text{pH}, j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

（4）评价结果

采用上述评价方法，各水质评价因子的标准指数见下表。

表 4.2-8 地表水环境质量现状评价结果表

监测断面	污染物	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	标准指数 Si_{max}	达标情况
清水河	pH 值	6~9	7.1~7.2	0.100	达标
	化学需氧量	≤20	11~14	0.700	达标
	五日生化需氧量	≤4	3.0~3.5	0.875	达标
	氨氮	≤1.0	0.382~0.401	0.401	达标
	总磷	≤0.2	0.17~0.19	0.950	达标
	砷	≤0.05	ND~0.004	0.080	达标
	汞	≤0.0001	ND	/	达标
	镉	≤0.005	ND	/	达标
	六价铬	≤0.05	ND	/	达标
	铅	≤0.05	ND	/	达标
	石油类	≤0.05	ND	/	达标
	粪大肠菌群	≤10000	700~900	0.09	达标

注：pH 无量纲，粪大肠菌群单位：MPN/L

由上表可知，区域地表水清水河各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

4.2.3 地下水环境质量现状评价

为了解区域地下水环境质量现状，本次评价特委托四川华皓检测技术有限公司于 2024 年 8 月 5 日对区域地下水水质进行了现状监测（报告编号：HH24080501），同时引用成都市勘察测绘研究院《四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）》岩土工程勘

察报告地下水水位调查结果。

1、地下水环境质量现状监测

(1) 监测点位

本次评价共设 3 个地下水水质监测点位和 6 个地下水水位监测点位，监测点位置见下表。

表 4.2-9 地下水环境质量现状监测点位置

编号	监测点位	备注
D1	项目西北侧农户处	水质监测点
D2	项目用地范围内	
D3	项目东南侧成都天投蔚蓝生物科技有限公司处	
ZK1	项目用地范围内	水位监测点
ZK2	项目用地范围内	
ZK3	项目用地范围内	
ZK4	项目用地范围内	
ZK5	项目用地范围内	
ZK6	项目用地范围内	

(2) 监测因子

D1、D2、D3：水位、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数。

ZK1~ZK6：水位。

(3) 监测时段

2024 年 8 月 5 日，共 1 天。

(4) 监测结果

区域地下水环境质量现状监测结果见下表。

表 4.2-10 地下水环境质量现状监测结果

监测项目	单位	监测结果		
		D1	D2	D3
pH	无量纲	7.1	7.3	7.2
K ⁺	mg/L	0.579	1.21	2.84
Na ⁺	mg/L	9.68	10.2	80.8
Ca ²⁺	mg/L	59.9	61.1	83.2
Mg ²⁺	mg/L	13.4	16.5	18.4

监测项目	单位	监测结果		
		D1	D2	D3
CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	ND	ND
HCO ₃ ³⁻	mg/L	214	188	261
氨氮	mg/L	0.065	0.176	0.459
氯化物	mg/L	13.8	25.7	209.1
氟化物	mg/L	0.24	0.22	0.96
硫酸盐	mg/L	8.19	69.0	12.8
硝酸盐	mg/L	4.06	0.16	8.97
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND
总硬度	mg/L	211	234	270
溶解性总固体	mg/L	224	290	550
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
耗氧量	mg/L	0.33	0.69	2.57
六价铬	mg/L	ND	ND	ND
汞	mg/L	ND	ND	ND
砷	mg/L	ND	ND	ND
锰	mg/L	ND	ND	0.056
镉	mg/L	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	ND	0.275
铅	mg/L	ND	ND	ND
总大肠菌群	MPN/100ml	<2	<2	<2
细菌总数	CFU/ml	22	21	25

表 4.2-11 地下水水位监测结果

地下水点位	地面高程 (m)	地下稳定水位	
		埋深 (m)	高程 (m)
ZK1	500.76	1.80	498.96
ZK2	499.07	3.80	495.27
ZK3	499.71	3.00	496.71
ZK4	500.21	2.10	498.11
ZK5	499.67	0.40	499.27
ZK6	499.81	3.80	496.01

2、地下水环境质量现状评价

(1) 评价因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数。

（2）评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（3）评价方法

采用单项水质指数评价法，公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度限值，mg/L；

C_{sj} ——第 i 个水质因子的标准浓度限值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

$$\text{当 } \text{pH} \leq 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH}, j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

$$\text{pH} > 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH}, j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{\text{pH}, j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

当水质评价因子的标准指数大于 1，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的水环境要求。

（4）评价结果

区域地下水环境质量现状评价结果见下表。

表 4.2-12 地下水环境质量现状评价结果

监测点位	评价标准 (mg/L)	监测结果范围 (mg/L)	最大单项指数 (P_{imax})	超标率 (%)	最大超标倍数
pH	6.5~8.5	7.1~7.3	0.200	0	0
Na^+	≤ 200	9.68~80.8	0.404	0	0
氨氮	≤ 0.50	0.065~0.459	0.918	0	0
氯化物	≤ 250	13.8~209.1	0.836	0	0

氟化物	≤1.0	0.22~0.96	0.96	0	0
硫酸盐	≤250	8.19~69.0	0.276	0	0
硝酸盐	≤20.0	0.16~8.97	0.449	0	0
亚硝酸盐氮	≤1.00	ND	/	0	0
氰化物	≤0.05	ND	/	0	0
总硬度	≤450	211~270	0.600	0	0
溶解性总固体	≤1000	224~550	0.550	0	0
挥发酚	≤0.002	ND	/	0	0
耗氧量	≤3.0	0.33~2.57	0.857	0	0
六价铬	≤0.05	ND	/	0	0
汞	≤0.001	ND	/	0	0
砷	≤0.01	ND	/	0	0
锰	≤0.10	ND~0.056	0.560	0	0
镉	≤0.005	ND	/	0	0
铁	≤0.3	ND~0.275	0.092	0	0
铅	≤0.01	ND	/	0	0
总大肠菌群	≤3.0	未检出	/	0	0
细菌总数	≤100	21~25	0.250	0	0

注：pH 无量纲、总大肠菌群单位为 MPN/100mL、细菌总数单位为 CFU/mL。

结果表明，评价区地下水监测点位各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。但 D3 部分监测因子浓度明显高于其余点位，可能是由于该点位位于新兴工业园内，园区内企业存在因防渗措施不到位导致物料泄漏引起的。本次已将上述情况上报当地生态环境主管部门，生态环境主管部门后期将加强对园区内企业的管理，确保区域地下水环境质量达标。

4.2.4 声环境质量现状评价

为了解区域声环境质量现状，本次环评委托四川华皓检测技术有限公司于 2024 年 8 月 5 日~2024 年 8 月 6 日对项目所在区域声环境质量进行了现状监测（报告编号：HH24080501）。

1、声环境质量现状监测

（1）监测点位

本次评价在项目厂界处共设 4 个噪声监测点，监测点位置见下表。

表 4.2-13 噪声监测点分布表

编号	监测点位
----	------

N1	项目西北侧厂界外 1m 处
N2	项目东北侧厂界外 1m 处
N3	项目东南侧厂界外 1m 处
N4	项目西南侧厂界外 1m 处

（2）监测因子

连续等效 A 声级。

（3）监测时段

2024 年 8 月 5 日~2024 年 8 月 6 日，连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

（4）监测结果

区域声环境质量监测及评价结果见下表。

表 4.2-14 声环境质量现状监测结果表

编号	监测点位置	监测结果[dB（A）]			
		2024.8.5		2024.8.6	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东北侧厂界外 1m 处	58	45	56	45
N2	项目东南侧厂界外 1m 处	57	47	58	48
N3	项目西南侧厂界外 1m 处	58	47	57	46
N4	项目东北侧厂界外 1m 处	56	45	55	46

2、声环境质量现状评价

（1）评价因子

等效连续 A 声级。

（2）评价标准

N1~N4 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（3）评价结果

声环境质量现状评价结果见下表。

表 4.2-15 声环境质量现状监测结果

编号	监测点位置	评价结果[dB（A）]							
		2024.8.5				2024.8.6			
		昼间	结果	夜间	结果	昼间	结果	夜间	结果
N1	项目东北侧厂界外 1m 处	58	达标	45	达标	56	达标	45	达标
N2	项目东南侧厂界外 1m 处	57	达标	47	达标	58	达标	48	达标
N3	项目西南侧厂界外 1m 处	58	达标	47	达标	57	达标	46	达标
N4	项目东北侧厂界外 1m 处	56	达标	45	达标	55	达标	46	达标

由上表可知，评价区域各监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

4.2.5 生态环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于新兴工业园区内，项目所在区域为农村生态环境，人类活动频繁，不存在原生植被。根据调查，本项目所在区域无自然保护区、风景名胜区等，无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 大气环境影响分析

1、施工扬尘

工程施工期间，运输车辆、基础开挖、回填、建材运输、装卸、室内装修改造等均可能产生扬尘。施工场地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占扬尘总量的 60%，与道路路面及车辆行驶速度有关，限制车辆行驶速度和保持路面清洁是减少汽车扬尘产生量的有效手段。洒水是抑制扬尘产生的简洁有效的方法，若施工期对路面每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，对施工场地实施洒水，可有效控制施工扬尘产生量，TSP 污染范围将缩小至 20~50m 范围内。

本项目施工期严格按照《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23 号）、《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2019〕16 号）、《成都市建设施工现场管理条例（2020 年修正）》和《成都市建设工地文明施工（扬尘污染防治）管理技术标准（2021 年 5 月修订）》（成住建发〔2021〕123 号）、成都市住房和城乡建设局成都市生态环境局关于印发《成都市文明施工示范引领工地技术标准》的通知（成住建发〔2023〕65 号）的相关要求，采取封闭施工现场、设置雾状喷淋、地面硬化、冲洗、覆盖等防尘降尘设施；采取密闭运输，建筑垃圾应及时清运等一系列措施后，可大大减少施工扬尘对环境空气的影响。为进一步加大扬尘的污染防治力度，建设单位进一步落实以下施工要求：

- （1）风速四级以上易产生扬尘时，暂时停止土方开挖，及其他易产生扬尘的作业。
- （2）施工场地不得设置搅拌机或人工搅拌，有效避免了扬尘的产生。
- （3）施工期间严禁抛撒建筑垃圾，建筑垃圾应及时清运并在指定的垃圾处置场处置，不能及时清运的，在施工工地设置临时垃圾堆放场地进行保存。
- （4）施工场地运输车辆驶出前使用冲洗设施冲洗轮胎，防止携带泥土驶出施工现场。
- （5）运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，采取封闭运输作业，严禁撒漏。

同时，施工单位必须全面督查建筑工地现场管理“十必须”、“十不准”的执行情况，即：必须规范打围、保持干净整洁，必须设置出场车辆高压冲洗设施，必须硬化主要施工道路、出入口，必须湿法作业，必须及时清运建筑垃圾，必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣，必须分类有序堆码施工材料，必须规范张贴非道路移动机械环保标识，必须安装扬尘在线监测设备，必须安装高清视频监控设备；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载，不准使用名录外运渣车，不准现场搅拌混凝土、砂浆，不准露天切割，不准高处抛洒建筑垃圾，不准场地积水、积泥、积尘，不准焚烧废弃物，不准干扰扬尘监测设备运行，不准干扰视频监控设备。同时，施工单位必须严格按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2019〕16 号）中要求，严格落实“六个百分百”要求，包括：工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场道路及材料堆场硬化、工地湿法作业及渣土车辆密闭运输，确保施工场地扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关限值要求。

因此，施工期只要落实以上扬尘防治措施，加强施工管理，将有效抑制扬尘产生，扬尘排放浓度能满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中各施工阶段排放限值，防止施工扬尘对区域大气环境的影响。

2、施工机械废气

施工期机械废气属间断性无组织排放，特点是排放量小，加之施工场地开阔，扩散条件良好，可达到相应的排放标准，不会对环境造成影响。

3、装修废气

装修废气由于其排放周期短，作业点分散，装修期间应加强通风换气并采用优质环保的装修材料，减少废气中有害物质的排放，其对周围环境的影响很小。

综上所述，施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，不会对区域环境空气造成明显影响。

5.1.2 地表水环境影响分析

1、生活污水

本项目施工高峰期施工人员预计可达 50 人，施工现场不设置食堂，参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），施工人员生活用水量按 100L 人·d 计，生活污水产生

系数取 0.85，则生活污水产生量为 $4.25\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目施工期在施工营地设置 8 个环保厕所，单个环保厕所集粪桶容积 0.6m^3 ，本项目生活污水经环保厕所（8 个，总容积 4.8m^3 ）收集后通过槽车拉运至新兴净水厂进行处理，严禁随意排放，以免污染附近水体。

2、施工废水

施工废水主要包括：①施工机械跑、冒、滴、漏，以及冲洗施工机械、运输车辆等产生的含悬浮物、少量石油类的废水；②建筑基础开挖产生的基坑降水。该类废水含大量泥沙，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污。施工废水中 COD 浓度值最高约 500mg/L 、 BOD_5 约 400mg/L 、SS 约 1000mg/L ，石油类约 10mg/L 。项目施工期施工废水预计排放量为 $10.0\text{m}^3/\text{d}$ ，为防止施工废水对区域地表水环境造成影响，环评要求建设单位应采取以下污染防治措施：

（1）室外施工（如污水处理站、管网等建设）场地或沿线设置排水沟（沟宽 \times 深 $\geq 300\times 300\text{mm}$ ，排水坡度应大于 3%）和三级沉淀池（池体容积 $\geq 4\text{m}^3$ ），车辆冲洗点配套修建隔油设施（池体容积 $\geq 1\text{m}^3$ ），废水经沉淀、隔油处理后全部回用。

（2）加强施工管理，严格避免超挖、禁止雨天开挖作业；在施工过程中建筑基础开挖降水要根据地质勘察报告中的地下水位高低来确定，一般情况下是在基础开挖前必须把地下水位降到设计基础坑底标高。基础开挖降水属于清下水，经沉淀池沉淀处理后可用于机械冲洗水和运输车辆冲洗水，多余的可直接排放。

5.1.3 声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的，各机械设备的动力噪声源声级一般在 $85\text{dB}(\text{A})$ 以上，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据工程所在区域环境现状，为实现施工场界噪声达标排放，降低施工噪声对周围环境的影响，施工单位需严格按照相关要求文明施工，采取以下噪声防治措施：

（1）选用符合国家标准低噪声设备，定期加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生噪声污染。

（2）合理安排施工时间，夜间禁止进行强噪声作业。施工期若必须连续进行强噪声作业时，须严格落实《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪

声管理的通知》（成住建发〔2020〕118号）相关规定，并事先征得周围居民同意，向当地管理部门申报。

（3）加强管理，文明施工。装卸、搬运木材、模具、钢材等严禁抛掷，材料运输车辆进场要专人指挥，厂内运输车辆实施限速、禁止鸣笛。施工监理单位应做好噪声控制措施，确保施工场界噪声达标排放。

（4）施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间应避开居民进出高峰期，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。

（5）施工前应进行公示，施工单位应在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与主管部门联系，及时处理各种环境纠纷。

5.1.4 固体废物影响分析

1、土石方

本项目施工期土石方开挖总量约 1.2 万 m³，全部回填利用，无弃土方。场内临时堆放的土石方，采用防雨布进行临时苫盖。

2、建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要包括建筑废料和装修垃圾，预计产生量约 10t。建筑垃圾通过分类收集处置，可回收废物收集后外售至废旧资源回收站，不可回收废物运至当地指定建筑垃圾处理场进行处置。

各类建筑垃圾（废水泥渣、废钢筋、废弃材料包装袋、桶、废围挡、标识标牌等）严禁乱丢乱弃，应规范堆放，堆放时间较长的应在固废堆放点采取围挡、遮蔽措施，避免固废造成二次污染，并及时将固废进行处理，严禁长期堆放。同时，为确保建筑垃圾处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订运输合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，不得出现超载、撒漏、不到指定地点卸货等现象；严禁建筑垃圾倾倒至项目周边地表水体内。

3、室内装修垃圾

室内装修过程中产生装修垃圾，装修过程产生的废油漆包装桶、废漆料等危险废物，应设置单独的收集点进行收集，集中储存，由建设单位委托交由有危废处理资质单位进行处理，落实联单管理制度。危险废物收集点做好防雨、防渗、防漏措施。其余装修垃圾可

委托专业的清运公司清运到建筑垃圾堆放场。

4、生活垃圾

本项目施工高峰期民工数为 50 人，生活垃圾产生量按 $0.64\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，施工期生活垃圾产生量为 $32\text{kg}/\text{d}$ 。生活垃圾经袋装收集后，由当地环卫部门统一清运处理，严禁就地填埋或焚烧，以避免对区域环境空气和水环境质量构成潜在的影响。

5、沉淀池沉渣

施工废水沉淀池的沉渣主要为泥沙，定期清掏交由环卫部门清运处理。

6、隔油池油污

隔油沉淀池油污由有资质单位定期到施工现场清运处置，严禁随意丢弃。

本工程施工过程产生的固体废物都得到了合理有效地处置，不会造成二次污染。

5.1.5 生态环境影响分析

施工过程土石方开挖使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，易被雨水冲刷造成水土流失。施工过程中的水土流失防治措施包括：

①项目表土清理、开挖作业、土方回填尽量避免在多雨季节进行施工，防止形成二次水土流失，临时堆土场采取临时苫盖措施，堆场周围设置临时排水沟和沉砂池，有效防止水土流失；

②基坑开挖的裸露面采取密目网或防雨布进行临时遮盖，尽量缩短裸露时间，减少水土流失。

③施工场地出入口设置车辆冲洗设施，配套建设临时排水沟和沉砂池，基坑开挖阶段，在基坑顶部和底部设置截排水沟，排水沟末端和沉砂池相连。

④做好挖填土石方的合理调配工作，减少土石方在场地内的临时堆存，及时对弃土方进行清运。

⑤施工完成后对施工场地内的构筑物进行拆除，对污染物进行全面清理，施工场地根据后续使用用途进行恢复或撒播草籽进行迹地恢复。

⑥施工期场地范围内剥离的表土单独堆放，后期用于项目绿化覆土使用。工程施工期间，运输车辆、基础开挖、回填、建材运输、装卸、室内装修改造等均可能产生扬尘。施工场地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占扬尘总量的 60%，与道路路面及车辆行驶

速度有关，限制车辆行驶速度和保持路面清洁是减少汽车扬尘产生量的有效手段。洒水是抑制扬尘产生的简捷有效的方法，若施工期对路面每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，对施工场地实施洒水，可有效控制施工扬尘产生量，TSP 污染范围将缩小至 20~50m 范围内。

综上所述，施工期只要认真落实报告中提出的各项环保措施，工程施工的环境影响问题可以消除或有效地控制，可使其对环境的影响程度降至最低。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 大气环境影响预测

1、区域气象特征

本次环评采用双流气象站（56288）气象资料，该气象站位于成都市双流区，地理坐标为东经 103.902°，北纬 30.589°，海拔高度 495.0m。双流气象站（56288）距本项目约 28.98km，与项目气象特征基本一致，拥有长期的气象观测资料。根据统计，双流气象站近 20 年地面气象资料如下：

表 5.2-1 双流气象站近 20 年（2004-2023）主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.1	m/s	7	年平均降水量	934.7	mm
2	年平均气压	956.9	hPa	8	最大年降水量	1275.9	mm
3	年平均气温	17.1	℃	9	最小年降水量	687.1	mm
4	极端最高气温	40.2	℃	10	年日照时数	1048.6	h
5	极端最低气温	-4.6	℃	11	年最多风向	NNE	/
6	年平均相对湿度	78.4	%	12	年均静风频率	12.6	%

表 5.2-2 双流气象站近 20 年（2004-2023）累年逐月气候要素变化

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1
平均气温℃	6.4	8.8	13.5	18.1	21.7	24.4	26.2	26.0	22.1	17.6	13.0	7.8	17.1
平均相对湿度%	79.0	76.6	74.1	73.7	72.2	76.6	80.6	81.1	83.5	83.1	80.9	79.9	78.4
降水量 mm	8.1	11.8	24.8	49.2	86.7	113.0	250.2	196.7	122.9	50.6	13.4	7.3	934.7
日照时数 h	48.2	60.8	94.4	123.6	124.6	108.2	129.9	139.5	71.2	54.2	49.4	44.7	1048.6

表 5.2-3 双流气象站近 20 年（2004-2023）风向频率统计表

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---

11.2	13.0	6.5	2.9	2.4	1.6	2.1	3.6	6.4	7.5	6.7	5.2	4.7	4.2	3.9	5.4	12.6
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

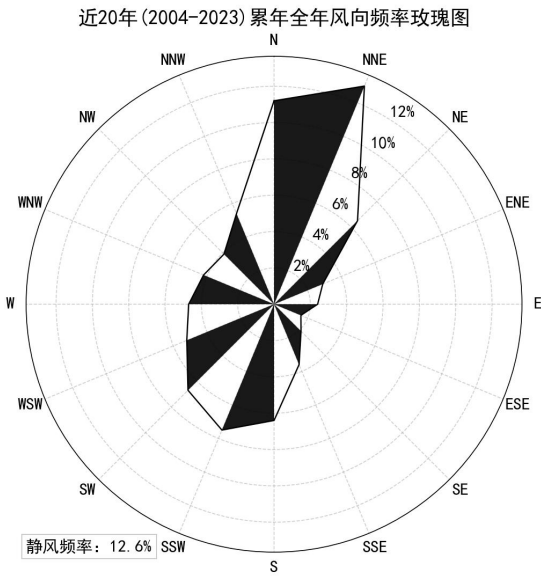
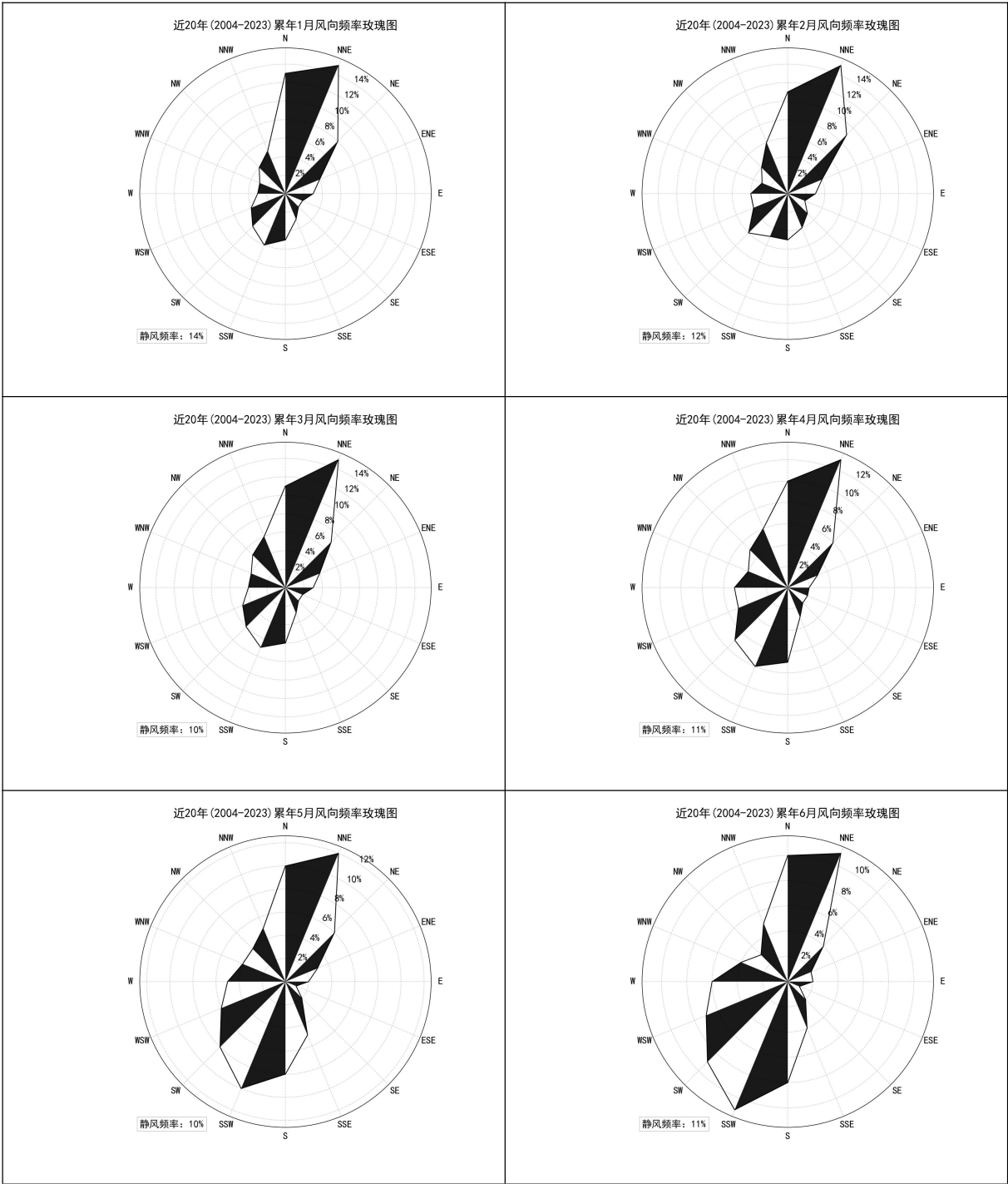


图 5.2-1 双流气象站近 20 年（2004-2023）风向频率玫瑰图

表 5.2-4 双流气象站近 20 年（2004-2023）月风向频率统计表

频率 月份	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
1	13	15	8	4	3	2	2	3	5	6	5	4	3	3	4	5	14
2	11	15	9	4	3	2	3	4	5	5	6	4	4	3	4	6	12
3	11	15	7	4	3	2	2	3	6	7	6	5	4	4	5	6	10
4	10	13	6	3	2	2	2	3	7	8	7	5	5	4	5	6	11
5	10	12	6	3	2	1	2	5	8	10	8	6	5	4	4	5	10
6	10	11	4	2	2	1	2	4	8	11	9	7	6	4	3	5	11
7	10	11	5	3	2	1	2	3	6	9	9	7	5	5	4	6	11
8	12	11	5	2	2	1	1	3	7	8	7	7	7	6	5	6	12
9	12	14	6	2	2	1	2	4	6	7	7	5	5	4	4	5	13
10	12	14	7	2	3	2	2	4	5	6	5	5	4	4	3	5	15
11	12	13	8	3	3	2	2	3	6	6	5	4	4	4	3	5	17
12	11	13	7	3	3	2	2	4	7	7	5	4	5	4	4	5	16



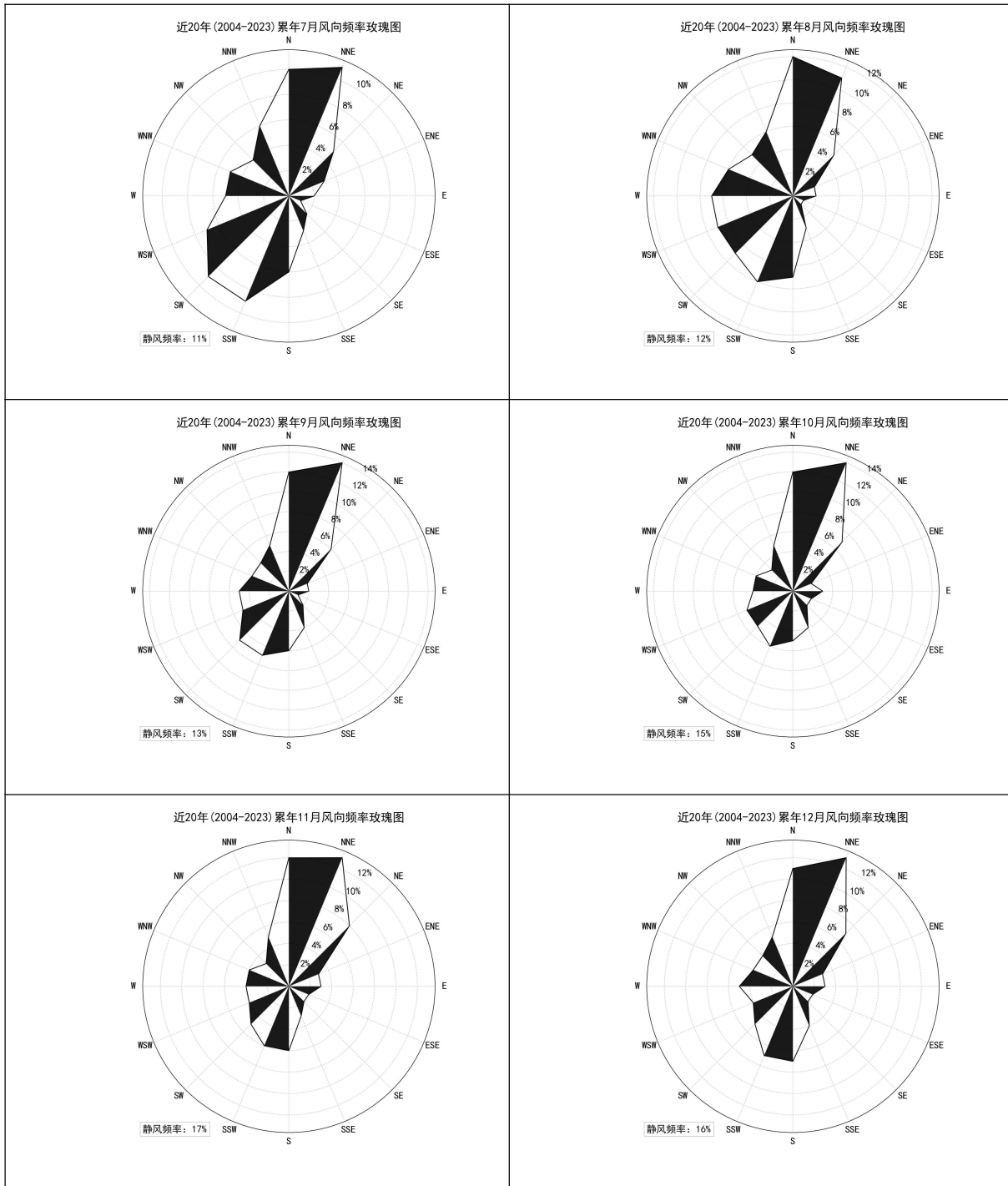


图 5.2-2 双流气象站近 20 年（2004-2023）月风向频率玫瑰图

2、预测模型选取结果及选取依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式的 AERSCREEN 模式预测结果可知，运营期最大地面空气质量浓度占标率 P_{\max} 为 22.15%，本次大气环境影响评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据查阅与本项目气象特征基本一致的气象站点（双流气象站，距本项目约 28.98km）

近二十年统计数据，双流气象站多年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 12.6%，未超过 35%；另根据现场勘查，项目所在地 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.5.1 预测模型选择原则”和附录 A 推荐模型清单，本次环评采用 AERMOD 模型进行进一步预测，选用六五软件工作室 EIAProA2018 内置 AERMOD 进行预测，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求。

3、气象数据

(1) 数据来源及基本信息

本次环评地面气象数据中的风向、风速、干球温度、相对湿度等基本参数主要来源于双流气象站 2023 年的气象资料，气象站代码 56288，等级为一般站，该数据实有率超过 99.9%，正确率均接近 100%；总云量、低云量数据基于中尺度气象模式 WRF 模拟得到。

高空气象数据来源于中尺度气象模式 WRF 模拟，WRF 模式版本为 v4.3，采用美国环境预报中心（NCEP）的 FNL 再分析资料作为边界条件和初始场，地形数据和下垫面土地利用分类数据采用 USGS 全球数据。模拟范围覆盖全中国，采用 2 层双向嵌套，细网格分辨率为 $27\times 27\text{km}$ ，全国共划分为 192×162 个网格，垂直方向上共设置 28 层。

数据严格按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求处理，原始地面气象数据中的极个别缺失数据采用线性插值补充（风向特殊处理），高空数据离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，经处理后的数据可完全满足大气一级评价需求（含风险一级评价）。

表 5.2-5 观测气象数据信息

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				
双流	56288	一般站	103.902	30.589	28.98	495.0	2023	风向、风速、干球温度、相对湿度、总云量、低云量

表 5.2-6 模拟气象数据信息

网格编号	模拟点坐标/°		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
	经度	纬度					
21043	103.998	30.674	25.90	474.5	2023	不同离地高度的气压、温度、风速、风向等	WRF

(2) 气象统计分析

①温度

根据 2023 年地面气象资料中每月平均温度的年变化情况表和年平均温度变化曲线图可知：双流气象站 2023 年平均温度为 18.22℃；4~10 月平均温度高于年平均温度，其余月份平均温度低于年平均温度；全年月平均气温最高值出现在 7 月，为 27.68℃；区域全年月平均气温最低值出现在 1 月，为 6.75℃。

表 5.2-7 年平均温度的月变化情况

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
温度（℃）	6.75	10.41	14.63	19.76	21.96	25.12	27.68	26.58	23.90	18.56	14.40	8.86

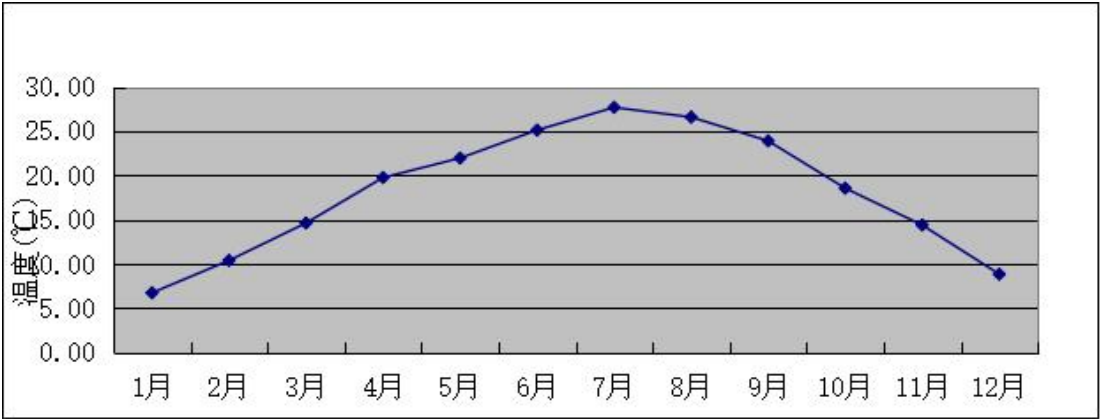


图 5.2-3 年平均温度的月变化情况

②风速

从 2023 年的月平均风速年变化表和月平均风速变化曲线图可以看出：双流气象站 2023 年平均风速为 0.94m/s，4 月平均风速最大为 1.18m/s，10 月平均风速最小为 0.77m/s。

表 5.2-8 年平均风速的月变化

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）	0.80	0.80	0.97	1.18	1.02	1.12	1.10	0.95	0.87	0.77	0.83	0.90

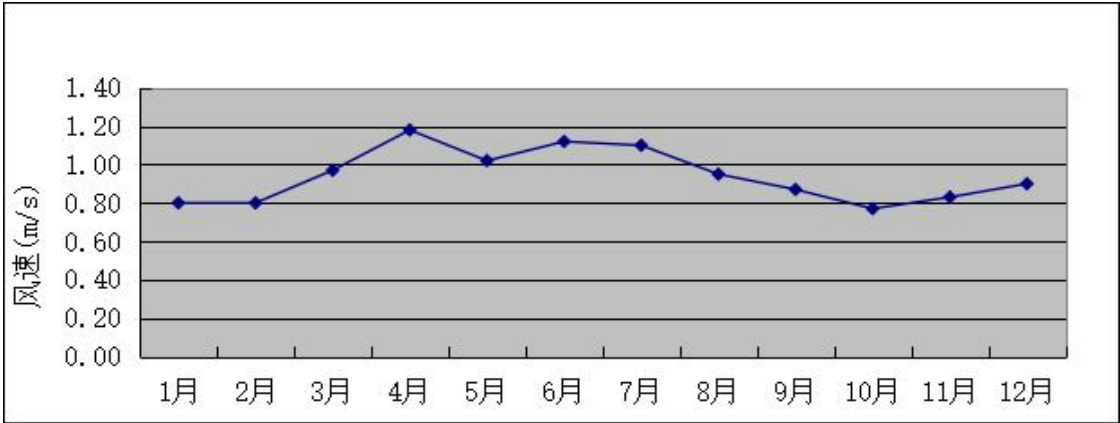


图 5.2-4 年平均风速的月变化情况

从各季平均风速日变化统计表及图可以看出：双流气象站春季、夏季平均风速较大，有利于大气污染物的输送，秋季、冬季风速相对最低，不利于污染物的扩散。

表 5.2-9 季小时平均风速的日变化

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.85	0.71	0.75	0.71	0.71	0.72	0.69	0.78	0.99	1.11	1.23	1.40
夏季	0.87	0.83	0.78	0.80	0.68	0.72	0.77	0.87	1.02	1.07	1.15	1.26
秋季	0.60	0.65	0.70	0.66	0.61	0.60	0.58	0.61	0.75	0.89	0.98	1.10
冬季	0.71	0.70	0.68	0.59	0.56	0.57	0.57	0.63	0.70	0.88	1.01	1.11
风速 (m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.51	1.60	1.55	1.55	1.47	1.35	1.25	1.00	0.89	0.86	0.87	0.80
夏季	1.52	1.47	1.57	1.60	1.47	1.38	1.22	1.04	0.88	0.81	0.81	0.83
秋季	1.17	1.19	1.22	1.22	1.08	0.94	0.78	0.78	0.72	0.62	0.67	0.62
冬季	1.18	1.25	1.22	1.23	1.13	0.92	0.83	0.75	0.73	0.65	0.67	0.67

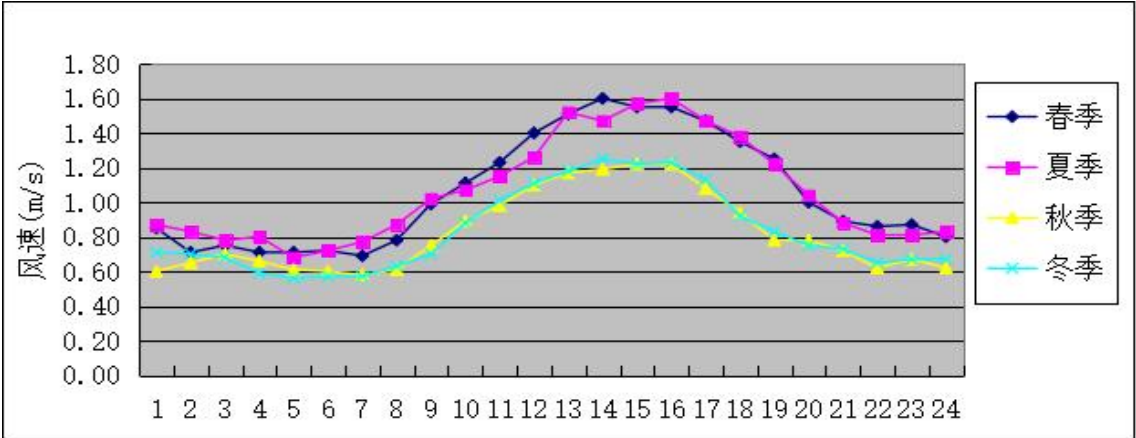


图 5.2-5 季小时平均风速的日变化情况

③风向、风频

双流气象站 2023 年风向、风频变化情况如下：

表 5.2-10 年均风频的月变化

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	23.79	5.51	5.51	2.55	3.49	2.02	2.02	2.82	10.89	5.24	4.44	5.91	9.01	3.90	2.82	4.84	5.24
二月	28.13	12.50	6.99	2.98	4.17	1.64	2.38	2.08	5.51	3.87	3.72	3.72	6.70	4.02	3.87	4.91	2.83
三月	17.88	6.45	6.72	4.17	5.24	2.69	3.09	2.82	8.06	6.05	4.70	3.76	9.27	6.72	3.76	6.99	1.61
四月	22.64	12.92	9.44	2.22	3.19	0.83	1.94	2.92	8.33	5.42	5.00	5.00	6.53	4.58	3.61	3.47	1.94
五月	20.03	10.35	4.57	1.61	2.02	1.08	1.88	2.69	8.87	7.26	6.85	5.11	9.41	7.80	4.03	4.57	1.88
六月	17.08	8.19	3.75	3.06	1.67	1.39	1.67	3.47	11.53	8.19	8.06	5.97	10.14	6.11	4.58	4.58	0.56
七月	19.89	9.41	3.49	1.48	2.28	2.15	2.02	3.36	9.54	5.65	8.06	5.78	12.50	6.59	3.63	3.63	0.54
八月	18.01	4.30	2.42	1.48	2.96	0.94	1.61	3.49	5.51	4.84	4.70	7.26	16.40	12.23	6.45	6.72	0.67
九月	26.67	6.39	2.64	0.97	1.53	0.97	1.25	2.64	4.72	4.58	4.31	5.14	15.83	8.33	6.53	6.67	0.83
十月	27.02	5.65	1.88	1.21	2.55	1.34	2.15	3.36	7.26	2.96	2.96	5.78	15.32	8.20	5.11	5.65	1.61
十一月	29.58	10.69	6.25	1.94	3.19	1.25	0.69	2.50	4.03	4.58	3.47	4.17	9.44	5.56	5.00	5.00	2.64
十二月	27.28	8.47	5.38	1.88	3.36	1.08	1.34	2.15	7.93	6.05	3.76	3.49	10.48	5.11	3.36	7.26	1.61

表 5.2-11 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	20.15	9.87	6.88	2.67	3.49	1.54	2.31	2.81	8.42	6.25	5.53	4.62	8.42	6.39	3.80	5.03	1.81
夏季	18.34	7.29	3.22	1.99	2.31	1.49	1.77	3.44	8.83	6.20	6.93	6.34	13.04	8.33	4.89	4.98	0.59
秋季	27.75	7.55	3.57	1.37	2.43	1.19	1.37	2.84	5.36	4.03	3.57	5.04	13.55	7.37	5.54	5.77	1.69
冬季	26.34	8.70	5.93	2.45	3.66	1.57	1.90	2.36	8.19	5.09	3.98	4.40	8.80	4.35	3.33	5.69	3.24
全年	23.12	8.36	4.90	2.12	2.97	1.45	1.84	2.87	7.71	5.40	5.01	5.10	10.96	6.62	4.39	5.37	1.83

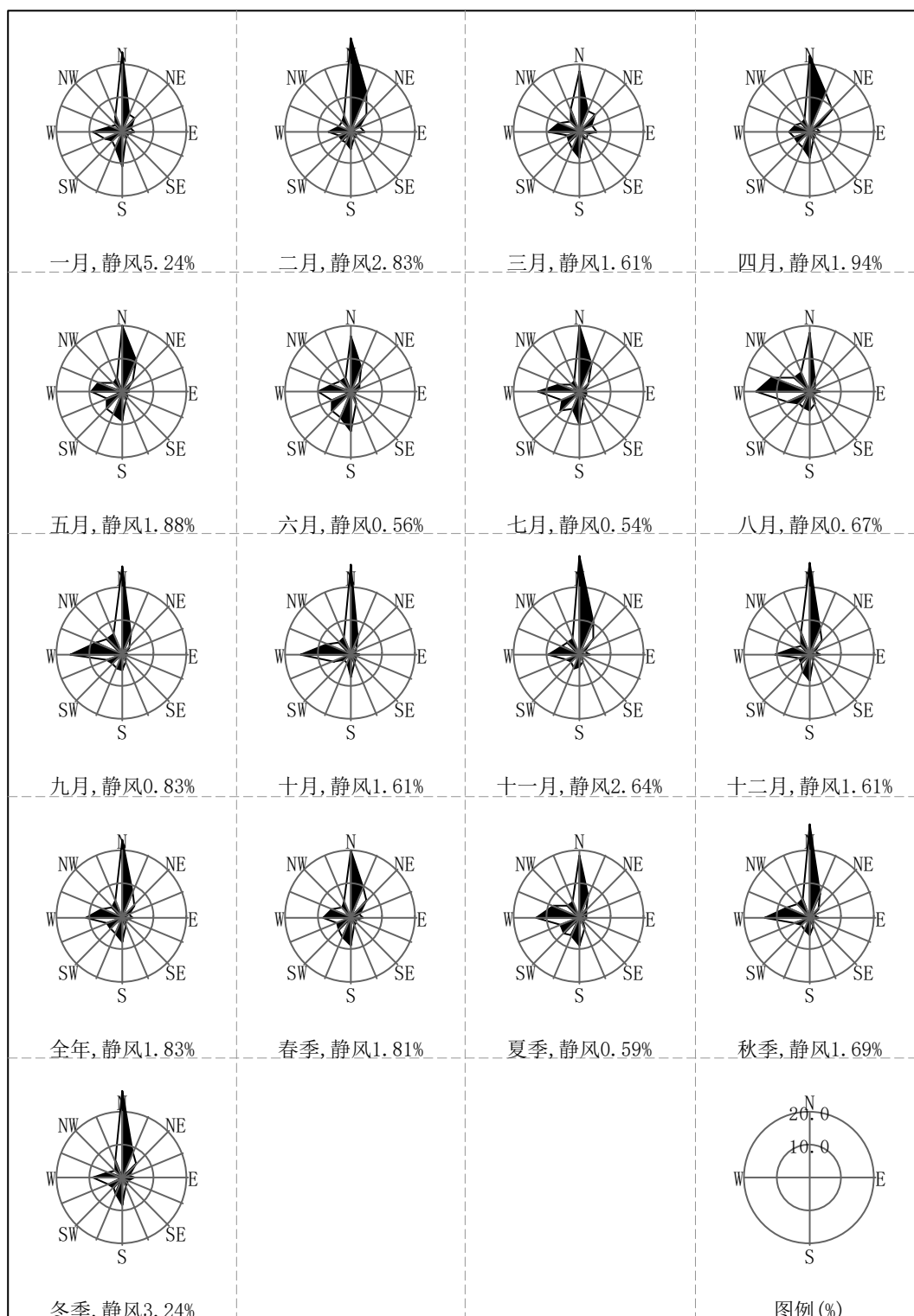


图 5.2-6 风频玫瑰图

4、地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据, 所需地形数据由 <http://srtm.csi.cgiar.org> 提供, 区域地形见下图:

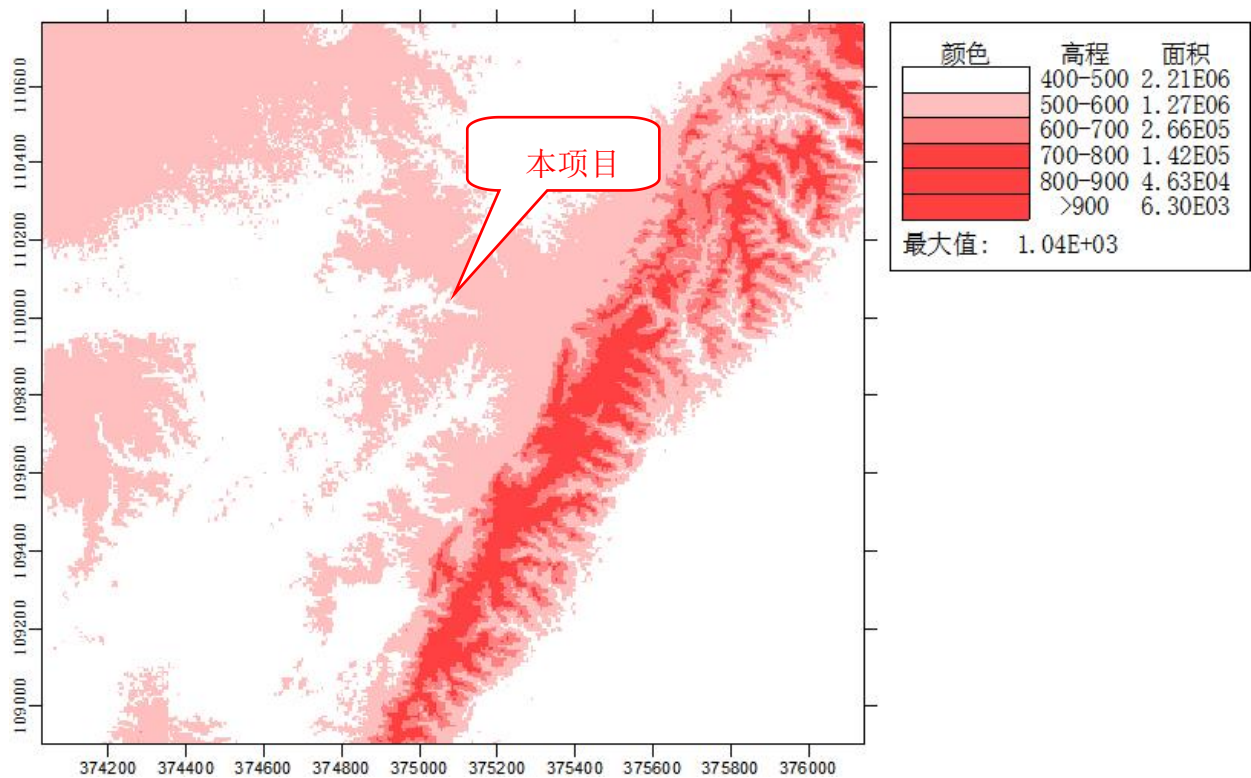


图 5.2-7 区域地形高程示意图

5、土地利用图

本项目位于四川天府新区新兴工业园内，区域土地利用类型为农用地、林地、建设用地等，区域土地利用情况见下图：

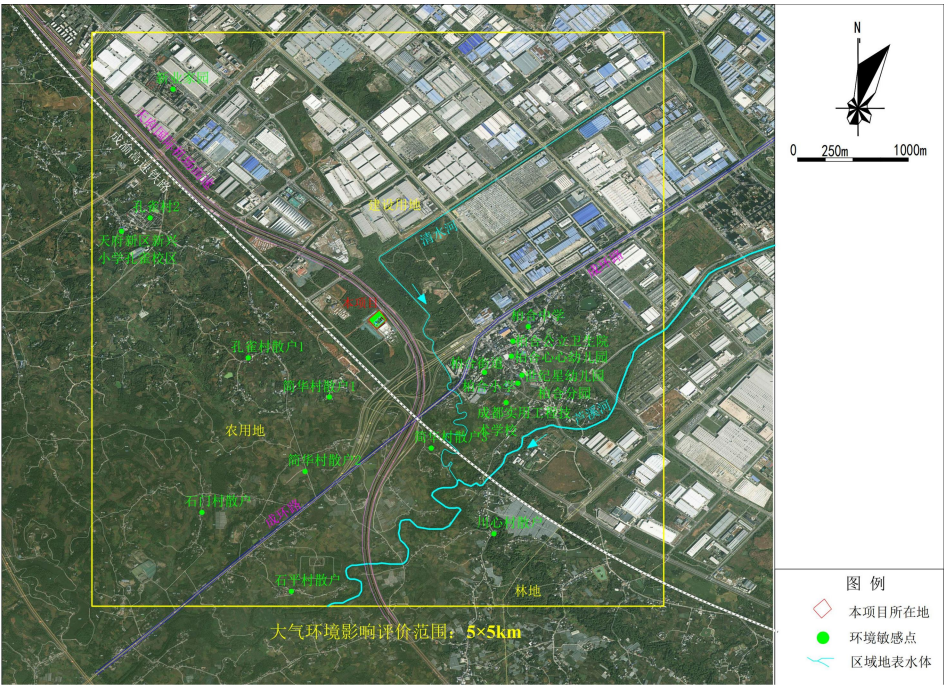


图 5.2-8 区域土地利用类型图

6、模型主要参数设置

（1）预测网格设置

本项目大气环境影响预测范围与评价范围一致，以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域，该范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。本次预测网格点采用等间距法进行设置，网格间距 100m。

（2）建筑物下洗

如果烟囱实际高度小于根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟囱高度时，且位于 GEP 的 5L 影响区域内时，则需考虑建筑物下洗的情况。GEP 烟囱高度计算公式为：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中： H ——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L ——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

GEP 的 5L 影响区域：每个建筑物在下风向会产生一个尾迹影响区，下风向影响最大距离为距建筑物 5L 处，迎风向影响最大距离为距建筑物 2L 处，侧风向影响最大距离为距建筑物 0.5L 处，即图 5.2-9 虚线范围内为建筑物影响区域。不同风向下的影响区是不同的，所有风向构成的一个完整的影响区域，即图 5.2-10 虚线范围内，称为 GEP 的 5L 影响区域，即建筑物下洗的最大影响范围。

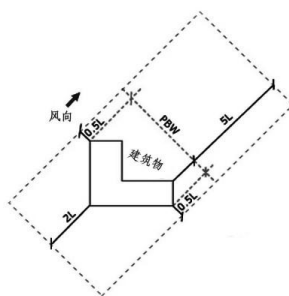


图 5.2-9 建筑物影响区域

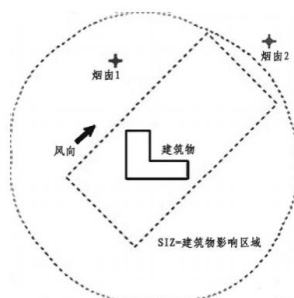


图 5.2-10 GEP 的 5L 影响区域

根据计算 GEP 烟囱高度为 65m，大于烟囱实际高度 15m，故本次预测需要考虑建筑物下洗。

（3）干湿沉降和化学转化及相关参数设置

本项目不涉及干湿沉降，预测时污染物因子 H_2S 、 NH_3 、VOCs 选择普通类型。

（4）背景浓度参数

本项目不涉及基本污染物的排放， H_2S 、 NH_3 采用补充监测数据。

（5）模型输出参数

本项目预测因子均无年均浓度质量标准，正常工况下， H_2S 、 NH_3 输出 1 小时均值，VOCs 输出 8 小时均值；非正常工况下， H_2S 、 NH_3 输出 1 小时均值。

（6）预测因子

本项目废气主要的特征污染物为恶臭及有机废气（ H_2S 、 NH_3 、VOCs），本次预测因子为： H_2S 、 NH_3 、TVOC。

（7）预测周期

选取评价基准年（2023 年）作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

7、预测内容

（1）预测情景设定

本次预测新增污染源为四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期），评价和预测范围内存在与项目排放同类污染物的在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，需叠加在建、拟建项目的环境影响。

（2）预测方案

根据《2023 年成都生态环境质量公报》，本项目评价区域为不达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中预测内容及评价要求，预测方案如下：

表 5.2-12 本项目预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	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-“以新带	正常排放	短期浓度	叠加达标规划目标浓度后的

	老”污染源（如有）- 区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）		长期浓度	保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况， 或短期浓度的达标情况； 年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护 距离	新增污染源-“以新带 老”污染源（如有）+ 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

8、污染源调查

（1）本项目污染源

根据项目工程分析可知，本项目正常排放、非正常排放污染源强见下表：

表 5.2-13 本项目大气有组织排放源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	排放速率（kg/h）
		X	Y		高度（m）	内径（m）	烟气流速（m/s）	温度（℃）				
DA001	除臭系统排口	422331	3375502	501	15	1	16.27	25	8760	正常排放	H ₂ S	0.0055
											NH ₃	0.0373
											臭气浓度	/
											VOCs	0.0621
										非正常排放	H ₂ S	0.0165
											NH ₃	0.1118
											臭气浓度	/
											VOCs	0.1863

表 5.2-14 本项目大气无组织排放源参数表（矩形）

编号	名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源参数				年排放小时数/h	排放工况	排放速率 (kg/h)			
		X	Y		长度 (m)	宽度 (m)	与正北夹角 (°)	高度 (m)			H ₂ S	NH ₃	臭气浓度	VOCs
1	综合处理车间	422289	3375509	501	49.5	34.5	55	13.25	8760	正常排放	0.0034	0.0230	/	0.0384

(2) 拟叠加的拟建、在建污染源

经调查核实，本项目评价和预测范围内存在与项目排放同类污染物的在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目。因此，本项目需叠加污染源源强如下表所示：

表 5.2-15 拟建、在建项目有组织排放源参数表

名称		排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
		X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	流量 (m ³ /h)			
成都青鑫丽科技有限公司塑料制品加工项目注塑、焊接、打标废气排气筒		424479	3377429	501	15	0.6	25	12000	正常排放	VOCs	0.0142
四川宁江	电泳废气及烘干废气排气筒	424436	3376115	504	15	0.8	25	4592		VOCs	0.0829

名称		排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				排放工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
		X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流量(m³/h)			
山川机械有限责任公司乘用车减振器生产线升级改造项目	电泳1线强冷废气排气筒	424587	3376130	500	15	0.6	25	1147		VOCs	0.0042
	电泳2线强冷废气排气筒	424581	3376122	499	15	0.6	25	1149		VOCs	0.0042
	综合废水处理站恶臭排气筒	424684	3375436	496	15	0.3	25	5000		H ₂ S	0.00014
成都嘉技科技有限公司新能源汽车、轨道交通、安防器材的五金塑胶零部件生产迁扩建项目电泳、注塑、移印/丝印排气筒		424118	3376465	499	15	0.7	25	22000		NH ₃	0.0041
富晟久泰（成都）汽车塑料制品有限公司汽车塑料零部件生产线改造项目注塑、吹塑、脱模废气排气筒		424419	3374208	496	15	0.5	30	8500		VOCs	0.2446
										VOCs	0.1141

表 5.2-16 拟建、在建项目无组织排放源参数表

名称		面源起点坐标(m)		海拔高度(m)	面源参数			排放工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
成都青鑫丽科技有限公司塑料制品加工项目	生产厂房	424473	3377444	503	70	22	10	正常排放	VOCs	0.0158
四川宁江山川机械有限责任公司乘用车减振器生产线升级改造项目	电泳车间	424598	3376149	500	47	24	10		VOCs	0.0930
	综合废水处理站	424670	3375422	496	60	30	5		H ₂ S	0.00006
成都嘉技科技有限公司新能源汽车、轨道交通、安防器材的五金塑胶零部件生产迁扩建项目	生产车间	424139	3376554	499	206	116	10		VOCs	0.00049
富晟久泰（成都）汽车塑料制品有限公司汽车塑料零部件生产线改造项目	二厂	424378	3374175	496	100	88	10		VOCs	0.0830

9、项目正常工况下环境影响预测结果

(1) 本项目贡献质量浓度预测结果

由于本项目预测因子贡献质量浓度预测结果见下表：

表 5.2-17 本项目 H₂S 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
H ₂ S	新业家园	1 小时	3.72E-04	23121824	3.72	达标
	孔雀村 2	1 小时	4.37E-04	23121105	4.37	达标
	天府新区新 兴小学孔雀 校区	1 小时	2.31E-04	23092107	2.31	达标
	孔雀村散户 1	1 小时	2.59E-04	23080719	2.59	达标
	简华村散户 1	1 小时	2.82E-04	23081020	2.82	达标
	简华村散户 2	1 小时	2.65E-04	23090607	2.65	达标
	石门村	1 小时	1.90E-04	23012706	1.9	达标
	石平村	1 小时	2.09E-04	23012721	2.09	达标
	川心村	1 小时	2.04E-04	23112808	2.04	达标
	简华村散户 3	1 小时	2.50E-04	23081819	2.5	达标
	成都实用工 程技术学校	1 小时	4.49E-04	23120509	4.49	达标
	柏合小学	1 小时	3.16E-04	23081824	3.16	达标
	世纪星幼儿 园柏合分园	1 小时	3.17E-04	23081902	3.17	达标
	柏合街道	1 小时	4.11E-04	23012009	4.11	达标
	柏合心心幼 儿园	1 小时	3.65E-04	23091218	3.65	达标
	柏合镇公立 卫生院	1 小时	6.01E-04	23021509	6.01	达标
	龙泉驿区柏 合中学	1 小时	5.62E-04	23021509	5.61	达标
	天府国际机 场高速公路	1 小时	4.42E-04	23120509	4.42	达标
	区域最大落 地浓度	1 小时	3.48E-03	23111621	34.8	达标

表 5.2-18 本项目 NH₃ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NH ₃	新业家园	1 小时	2.51E-03	23121824	1.26	达标
	孔雀村 2	1 小时	2.95E-03	23121105	1.48	达标

	天府新区新兴小学孔雀校区	1 小时	1.57E-03	23092107	0.78	达标
	孔雀村散户 1	1 小时	1.76E-03	23080719	0.88	达标
	简华村散户 1	1 小时	1.91E-03	23081020	0.95	达标
	简华村散户 2	1 小时	1.79E-03	23090607	0.9	达标
	石门村	1 小时	1.28E-03	23012706	0.64	达标
	石平村	1 小时	1.42E-03	23012721	0.71	达标
	川心村	1 小时	1.38E-03	23112808	0.69	达标
	简华村散户 3	1 小时	1.69E-03	23081819	0.85	达标
	成都实用工程技术学校	1 小时	3.04E-03	23120509	1.52	达标
	柏合小学	1 小时	2.14E-03	23081824	1.07	达标
	世纪星幼儿园柏合分园	1 小时	2.15E-03	23081902	1.07	达标
	柏合街道	1 小时	2.78E-03	23012009	1.39	达标
	柏合心心幼儿园	1 小时	2.47E-03	23091218	1.23	达标
	柏合镇公立卫生院	1 小时	4.06E-03	23021509	2.03	达标
	龙泉驿区柏合中学	1 小时	3.80E-03	23021509	1.9	达标
	天府国际机场高速公路	1 小时	3.02E-03	23120509	1.51	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	2.35E-02	23111621	11.77	达标

表 5.2-19 本项目 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
TVOC	新业家园	8 小时	6.23E-04	23020708	0.05	达标
	孔雀村 2	8 小时	6.83E-04	23061908	0.06	达标
	天府新区新兴小学孔雀校区	8 小时	3.67E-04	23092108	0.03	达标
	孔雀村散户 1	8 小时	3.68E-04	23080724	0.03	达标
	简华村散户 1	8 小时	8.04E-04	23041308	0.07	达标
	简华村散户 2	8 小时	7.77E-04	23081924	0.06	达标
	石门村	8 小时	4.07E-04	23071508	0.03	达标
	石平村	8 小时	6.44E-04	23111024	0.05	达标
	川心村	8 小时	5.11E-04	23071808	0.04	达标
	简华村散户 3	8 小时	5.70E-04	23080908	0.05	达标

成都实用工程 技术学校	8 小时	1.16E-03	23073024	0.1	达标
柏合小学	8 小时	1.02E-03	23080224	0.08	达标
世纪星幼儿 园柏合分园	8 小时	9.10E-04	23081608	0.08	达标
柏合街道	8 小时	8.88E-04	23080224	0.07	达标
柏合心心幼 儿园	8 小时	1.19E-03	23080808	0.1	达标
柏合镇公立 卫生院	8 小时	1.72E-03	23080808	0.14	达标
龙泉驿区柏 合中学	8 小时	1.49E-03	23080624	0.12	达标
天府国际机 场高速公路	8 小时	1.08E-03	23073024	0.09	达标
区域最大落 地浓度	8 小时	9.18E-03	23020616	0.76	达标

本项目预测因子均无年均浓度质量标准，由预测结果可知，本项目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均小于 100%。

（2）叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据《2023 年成都生态环境质量公报》，本项目评价区域为不达标区，但本项目不涉及超标因子 $PM_{2.5}$ 和 O_3 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关要求，本次环评对现状达标的污染物叠加现状本底值。

①现状达标污染物叠加

$$C_{\text{叠加}(x,y,t)} = C_{\text{本项目}(x,y,t)} - C_{\text{区域削减}(x,y,t)} + C_{\text{拟在建}(x,y,t)} + C_{\text{现状}(x,y,t)}$$

式中， $C_{\text{叠加}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{拟在建}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

本项目不涉及基本污染物，其他污染物叠加采用补充监测数据，根据《环境影响评价

技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018），对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算公式为：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中， $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境质量现状浓度， mg/m^3 ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度）， mg/m^3 ；

n ——现状补充监测点位数。

根据预测，本项目其他污染物叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见下表：

表 5.2-20 叠加后 H_2S 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率 (%)	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
H ₂ S	新业家园	1 小时	3.72E-04	3.72	4.50E-03	4.87E-03	48.72	达标
	孔雀村 2	1 小时	4.37E-04	4.37	4.50E-03	4.94E-03	49.37	达标
	天府新区新兴小学孔雀校区	1 小时	2.32E-04	2.32	4.50E-03	4.73E-03	47.32	达标
	孔雀村散户 1	1 小时	2.59E-04	2.59	4.50E-03	4.76E-03	47.59	达标
	简华村散户 1	1 小时	2.82E-04	2.82	4.50E-03	4.78E-03	47.82	达标
	简华村散户 2	1 小时	2.65E-04	2.65	4.50E-03	4.76E-03	47.65	达标
	石门村	1 小时	1.90E-04	1.9	4.50E-03	4.69E-03	46.9	达标
	石平村	1 小时	2.09E-04	2.09	4.50E-03	4.71E-03	47.09	达标
	川心村	1 小时	2.04E-04	2.04	4.50E-03	4.70E-03	47.04	达标
	简华村散户 3	1 小时	2.50E-04	2.5	4.50E-03	4.75E-03	47.5	达标
	成都实用工程技术学校	1 小时	4.49E-04	4.49	4.50E-03	4.95E-03	49.49	达标
	柏合小学	1 小时	3.16E-04	3.16	4.50E-03	4.82E-03	48.16	达标
	世纪星幼儿园柏合分园	1 小时	3.17E-04	3.17	4.50E-03	4.82E-03	48.17	达标
	柏合街道	1 小时	4.11E-04	4.11	4.50E-03	4.91E-03	49.11	达标
	柏合心心幼儿园	1 小时	3.65E-04	3.65	4.50E-03	4.86E-03	48.65	达标
	柏合镇公立	1 小时	6.01E-04	6.01	4.50E-03	5.10E-03	51.01	达标

	卫生院							
	龙泉驿区柏合中学	1 小时	5.62E-04	5.62	4.50E-03	5.06E-03	50.61	达标
	天府国际机场高速公路	1 小时	4.42E-04	4.42	4.50E-03	4.92E-03	49.20	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	3.48E-03	34.8	4.50E-03	7.98E-03	79.82	达标

表 5.2-21 叠加后 NH₃ 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
NH ₃	新业家园	1 小时	2.52E-03	1.26	8.50E-02	8.75E-02	43.76	达标
	孔雀村 2	1 小时	2.96E-03	1.48	8.50E-02	8.80E-02	43.98	达标
	天府新区新兴小学孔雀校区	1 小时	1.57E-03	0.785	8.50E-02	8.66E-02	43.29	达标
	孔雀村散户 1	1 小时	1.76E-03	0.88	8.50E-02	8.68E-02	43.38	达标
	简华村散户 1	1 小时	1.91E-03	0.955	8.50E-02	8.69E-02	43.45	达标
	简华村散户 2	1 小时	1.79E-03	0.895	8.50E-02	8.68E-02	43.4	达标
	石门村	1 小时	1.28E-03	0.64	8.50E-02	8.63E-02	43.14	达标
	石平村	1 小时	1.42E-03	0.71	8.50E-02	8.64E-02	43.21	达标
	川心村	1 小时	1.38E-03	0.69	8.50E-02	8.64E-02	43.19	达标
	简华村散户 3	1 小时	1.69E-03	0.845	8.50E-02	8.67E-02	43.35	达标
	成都实用工程技术学校	1 小时	3.04E-03	1.52	8.50E-02	8.80E-02	44.02	达标
	柏合小学	1 小时	2.14E-03	1.07	8.50E-02	8.71E-02	43.57	达标
	世纪星幼儿园柏合分园	1 小时	2.15E-03	1.075	8.50E-02	8.71E-02	43.57	达标
	柏合街道	1 小时	2.78E-03	1.39	8.50E-02	8.78E-02	43.89	达标
	柏合心心幼儿园	1 小时	2.47E-03	1.235	8.50E-02	8.75E-02	43.73	达标
	柏合镇公立卫生院	1 小时	4.06E-03	2.03	8.50E-02	8.91E-02	44.53	达标
	龙泉驿区柏合中学	1 小时	3.80E-03	1.9	8.50E-02	8.88E-02	44.4	达标
	天府国际机场高速公路	1 小时	3.02E-03	1.51	8.50E-02	8.80E-02	44.02	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	2.36E-02	11.8	8.50E-02	1.09E-01	54.3	达标

由预测结果可知，本项目叠加现状环境质量浓度及其他在建、拟建污染源影响后预测污染物浓度符合环境质量标准。

③区域环境质量变化评价

根据《2023 年成都生态环境质量公报》，本项目评价区域为不达标区，但本项目不涉及超标因子 PM_{2.5} 和 O₃，本次不对区域环境质量变化情况进行评价。

(3) 大气环境影响预测结果图

①本项目新增污染源贡献值浓度分布图

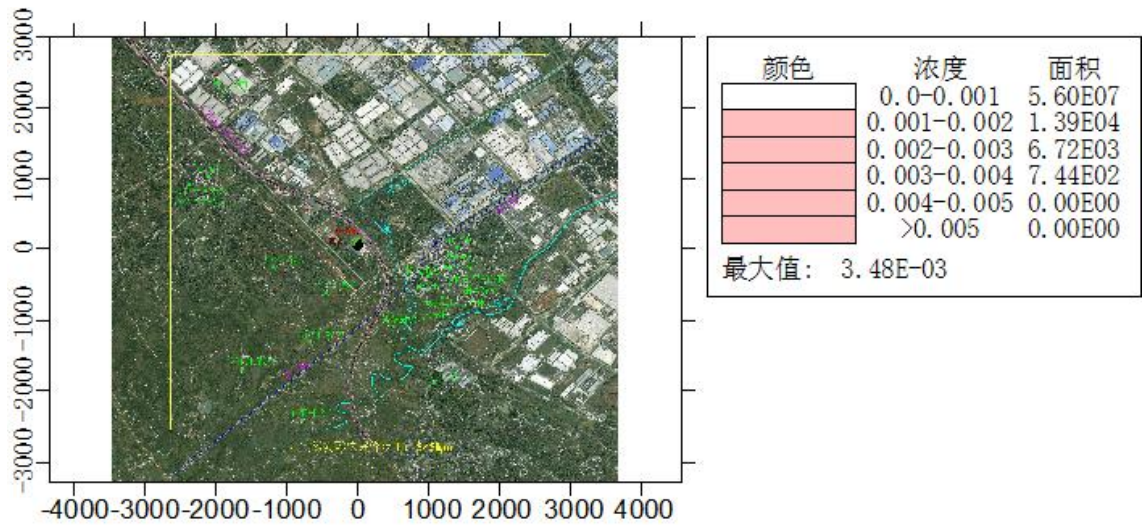


图 5.2-11 本项目 H₂S 小时平均浓度分布图

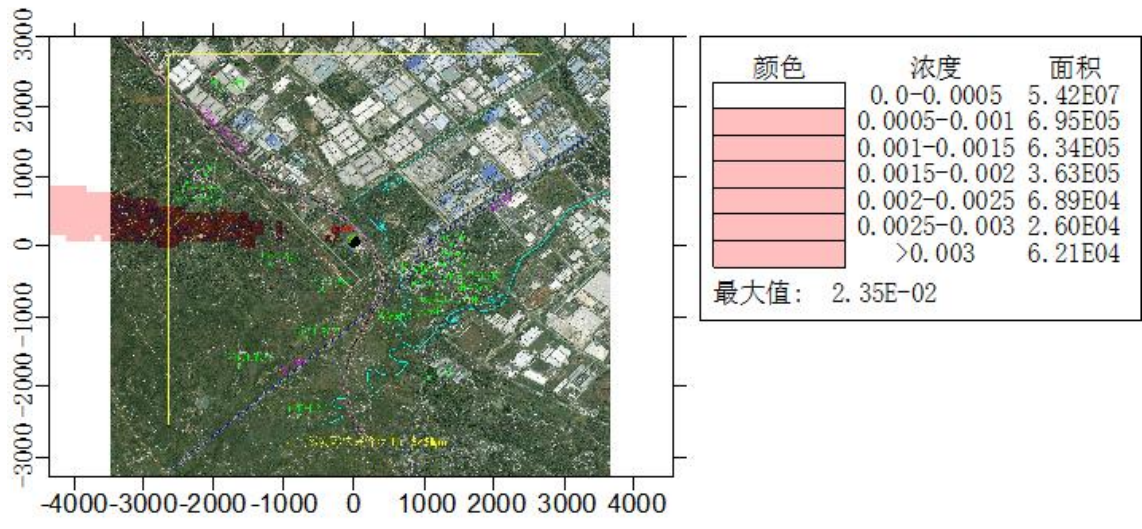


图 5.2-12 本项目 NH₃ 小时平均浓度分布图

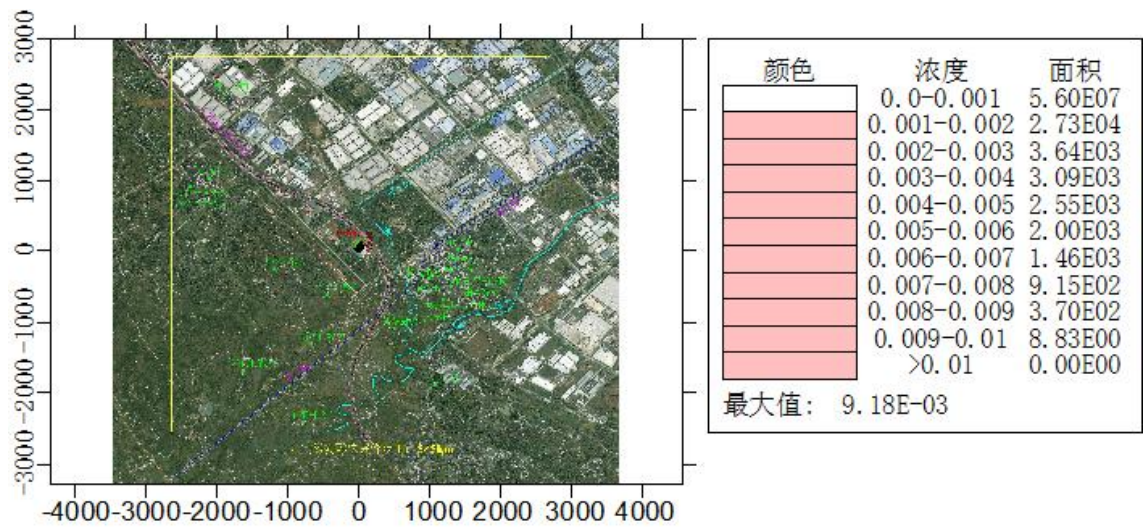


图 5.2-13 本项目 TVOC 小时平均浓度分布图

②叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后浓度分布图

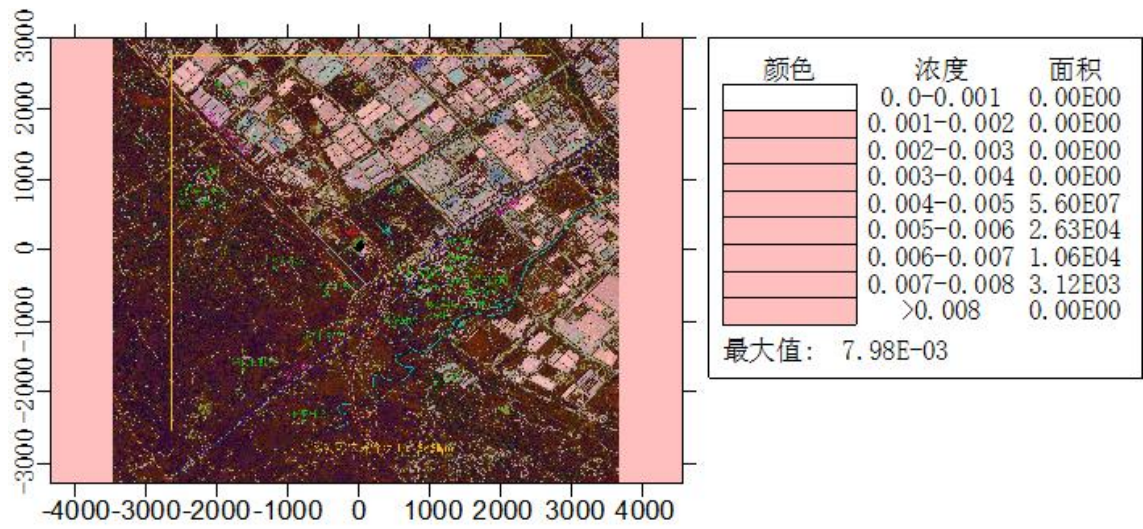


图 5.2-14 叠加后 H₂S 小时平均浓度分布图

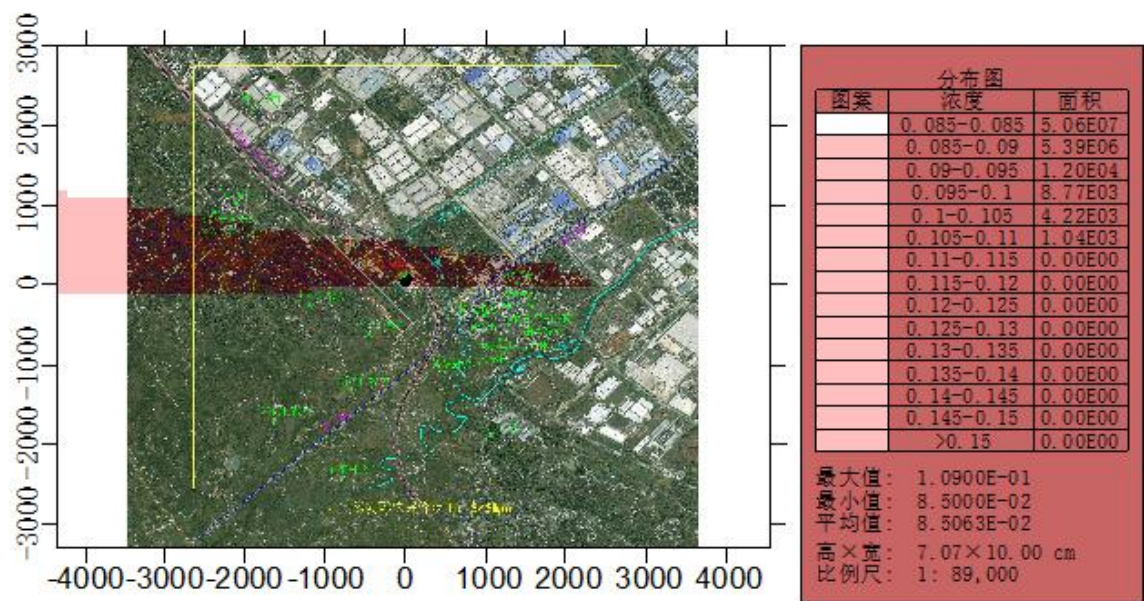


图 5.2-15 叠加后 NH₃ 小时平均浓度分布图

10、项目非正常工况下环境影响预测结果

本项目非正常排放下环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率见下表：

表 5.2-22 非正常排放下 H₂S 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
H ₂ S	新业家园	1 小时	4.05E-04	23072903	4.05	达标
	孔雀村 2	1 小时	5.51E-04	23061901	5.51	达标
	天府新区新兴小学孔雀校区	1 小时	2.31E-04	23092107	2.31	达标
	孔雀村散户 1	1 小时	4.81E-04	23080719	4.81	达标
	简华村散户 1	1 小时	4.71E-04	23081020	4.71	达标
	简华村散户 2	1 小时	4.63E-04	23073119	4.63	达标
	石门村	1 小时	2.95E-04	23060623	2.95	达标
	石平村	1 小时	3.29E-04	23070222	3.29	达标
	川心村	1 小时	3.39E-04	23062320	3.39	达标
	简华村散户 3	1 小时	4.56E-04	23062020	4.56	达标
	成都实用工程技术学校	1 小时	4.86E-04	23073019	4.86	达标
	柏合小学	1 小时	5.73E-04	23060622	5.73	达标
	世纪星幼儿园柏合分园	1 小时	5.61E-04	23061301	5.61	达标
	柏合街道	1 小时	4.98E-04	23062219	4.98	达标

	柏合心心幼儿园	1 小时	7.08E-04	23091218	7.08	达标
	柏合镇公立卫生院	1 小时	6.01E-04	23021509	6.01	达标
	龙泉驿区柏合中学	1 小时	5.62E-04	23021509	5.62	达标
	天府国际机场高速公路	1 小时	4.86E-04	23073019	4.86	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	3.48E-03	23111621	34.8	达标

表 5.2-23 非正常排放下 NH₃ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NH ₃	新业家园	1 小时	2.74E-03	23072903	1.37	达标
	孔雀村 2	1 小时	3.73E-03	23061901	1.86	达标
	天府新区新兴小学孔雀校区	1 小时	1.57E-03	23092107	0.78	达标
	孔雀村散户 1	1 小时	3.26E-03	23080719	1.63	达标
	简华村散户 1	1 小时	3.19E-03	23081020	1.6	达标
	简华村散户 2	1 小时	3.14E-03	23073119	1.57	达标
	石门村	1 小时	2.00E-03	23060623	1	达标
	石平村	1 小时	2.23E-03	23070222	1.11	达标
	川心村	1 小时	2.30E-03	23062320	1.15	达标
	简华村散户 3	1 小时	3.09E-03	23062020	1.54	达标
	成都实用工程技术学校	1 小时	3.29E-03	23073019	1.64	达标
	柏合小学	1 小时	3.88E-03	23060622	1.94	达标
	世纪星幼儿园柏合分园	1 小时	3.80E-03	23061301	1.9	达标
	柏合街道	1 小时	3.38E-03	23062219	1.69	达标
	柏合心心幼儿园	1 小时	4.79E-03	23091218	2.4	达标
	柏合镇公立卫生院	1 小时	4.06E-03	23021509	2.03	达标
	龙泉驿区柏合中学	1 小时	3.80E-03	23021509	1.9	达标
	天府国际机场高速公路	1 小时	3.29E-03	23073019	1.64	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	2.35E-02	23111621	11.77	达标

由预测结果可知，非正常排放情形下，本项目排放的污染物在评价范围内及各环境保

护目标处预测浓度值均未超标。环评要求建设单位应落实以下要求：

①合理安排设备检修时间，同时应加强各环保设施的日常维护和保养，关键设备和零部件应配备足够的备用件，及时更换除臭药剂、生物填料和 UV 灯管，确保其稳定、正常运行。

②一旦环保设施出现报警或自动停机的情况，企业必须立即启用应急除臭设施，确保废气达标排放。

11、新增交通运输移动源

本项目为厨余垃圾集中处置，属于“N7820 环境卫生管理”，不属于工业类项目，故无需调查新增交通运输移动源。

12、大气环境防护区域

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境防护距离确定采用进一步预测模型（AERMOD 模型）模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，将从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离确定为大气环境防护距离。

经计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，不需设置大气环境防护距离。

13、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中“4 行业主要特征大气有害物质 不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q/c_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10% 以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”本项目大气有害物质等标排放量如下：

表 5.2-24 大气有害物质等标排放量

无组织排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	等标排放量 (m)
综合处理车间	H ₂ S	0.0034	0.01	0.34
	NH ₃	0.0230	0.20	0.115
	VOCs	0.0384	1.2	0.032

因此，本次评价综合处理车间选取 H₂S 作为主要特征大气有害物质。

本次环评按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的方法确定本项目大气有害物质无组织排放卫生防护距离。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中， Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 GB/T39499 中表 1 查取。

根据本项目所在地区近五年平均风速及无组织排放污染物构成类别，从《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中选取本次卫生防护距离计算系数为： $A=400$ ， $B=0.01$ ， $C=1.85$ ， $D=0.78$ 。

通过计算，运营期大气有害物质卫生防护距离计算结果见下表。

表 5.2-25 大气有害物质卫生防护距离计算结果

污染源	污染物名称	面源参数 (长×宽×高, m)	污染物排放 率 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	防护距离计 算值 (m)	卫生防护 距离 (m)
综合处理 车间	H ₂ S	49.5×34.5×13.25*	0.0034	0.01	22.971	50

注：面源高度以综合处理车间地上高度计。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中“卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m”的规定，本项目卫生防护距离为 50m。

根据设计资料，本项目综合处理车间生产区域为密闭设置，窗户为常闭采光类型，采用机械通风，确保生产区域维持负压状态，无组织废气仅能通过综合处理车间设置的大门

（共 9 个）排出。因此，本项目以综合处理车间出口为起点划定 50m 的卫生防护距离。

同时，根据《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）4.7.1 条规定：“集中餐厨垃圾处理设施污染源距居民点等区域应大于 0.5km”；根据《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337-2018）6.5.2 规定：“餐厨垃圾集中处理设施用地边界距城乡居住用地等区域不应小于 0.5km”。根据调查，本项目 50m 卫生防护距离及厂界外 500m 范围内均不涉及居民住宅，无医院、学校等分布。环评要求：本项目卫生防护距离及厂界外 500m 范围内今后均不得新增居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

14、污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

表 5.2-26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001	H ₂ S	0.12	0.0055	0.0482
		NH ₃	0.81	0.0373	0.3263
		臭气浓度	/	/	/
		VOCs	1.35	0.0621	0.5440
一般排放口合计		H ₂ S			0.0482
		NH ₃			0.3263
		臭气浓度			/
		VOCs			0.5440
有组织排放总计					
有组织排放总计		H ₂ S			0.0482
		NH ₃			0.3263
		臭气浓度			/
		VOCs			0.5440

（2）无组织排放量核算

表 5.2-27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	MF001	综合处理车间	H ₂ S	加强通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.06	0.0298
			NH ₃			1.50	0.2018

			臭气浓度		表 1 中二级标准	/	/
			VOCs		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5 中无组织排放浓度限值	2.0	0.3365
					《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中无组织排放限值特别限值	6（1h 平均浓度值） 20（任意一次浓度值）	
无组织排放总计							
无组织排放总计				H ₂ S		0.0298	
				NH ₃		0.2018	
				臭气浓度		/	
				VOCs		0.3365	

（3）项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	H ₂ S	0.0780
2	NH ₃	0.5281
3	臭气浓度	/
4	VOCs	0.8805

（4）非正常排放量核算

表 5.2-29 非正常排放源核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
DA001	除臭系统故障，启用应急除臭设施，除臭效率下降为 85%	H ₂ S	0.0165	1	1
		NH ₃	0.1118		
		臭气浓度	/		
		VOCs	0.1863		

5.2.1.2 大气环境影响评价结论

本项目位于四川天府新区新兴工业园内，根据环境影响预测结果可知：

①本项目预测因子均无年均浓度质量标准，本项目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均小于 100%。

②本项目预测因子叠加现状环境质量浓度及其他在建、拟建污染源影响后预测污染物浓度符合环境质量标准。

③根据《2023 年成都生态环境质量公报》，本项目评价区域为不达标区，但本项目不涉及超标因子 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 ，本次不对区域环境质量变化情况进行评价。

④根据预测结果，本项目不需设置大气环境防护距离。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算方法，本项目以综合处理车间出口起划定 50m 卫生防护距离。同时，根据《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）4.7.1 条规定：“集中餐厨垃圾处理设施污染源距居民点等区域应大于 0.5km”；根据《城市环境卫生设施规划标准》（GB 50337-2018）6.5.2 规定：“餐厨垃圾集中处理设施用地边界距城乡居住用地等区域不应小于 0.5km”。本项目 50m 卫生防护距离及厂界外 500m 范围内均不涉及居民住宅，无医院、学校等分布，环评要求：本项目卫生防护距离及厂界外 500m 范围内今后均不得新增居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

⑤本项目预测因子叠加现状环境质量浓度及其他在建、拟建污染源影响后，在天府国际机场高速公路处预测污染物浓度符合环境质量标准，不会对天府国际机场高速公路产生明显影响。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

5.2.1.3 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-30 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 CO、O ₃ ） 其他污染物（硫化氢、氨、非甲烷总 烃）		包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2023) 年			
	环境空气质 量现状调查 数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（H ₂ S、NH ₃ 、TVOC）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 $>100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $>10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区		C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $>30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率 $>100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子（H ₂ S、NH ₃ 、VOCs）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子（）			监测点位数（）		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m							
	污染源年排放量	SO ₂ （）t/a		NO _x （）t/a		颗粒物（）t/a		H ₂ S（0.0780）t/a、 NH ₃ （0.5281）t/a、 VOCs（0.8805）t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 废水治理措施

本项目排水采用雨、污分流制，运营期在除臭区地下设置 1 个容积 45m³ 初期雨水收

集池，在综合处理车间西北侧设置 1 个容积 5m^3 预处理池。初期雨水经收集后，经密闭罐车运输至毛家湾净水厂进行处理；洁净雨水（15 分钟后的降水）经厂区雨水管网收集后排入园区雨水管网。生活污水经预处理池处理后与卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、化验室废水一起与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，经水解酸化达到下游污水处理厂水质接收要求，运至下游污水处理厂处理达标后排放。

5.2.2.2 下游污水处理厂依托可行性

本项目生产废水和生活污水与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，经水解酸化达到下游污水处理厂水质接收要求，运至下游污水处理厂处理达标后排放。

1、预处理浆料水质情况

本项目预处理制得的浆液污染物浓度类比目前已稳定运行的成都市中心城区餐厨垃圾无害化处理项目（一期）项目老厂，具体情况如下。

表 5.2-31 本项目与类比项目基本情况对比

项目	成都市中心城区餐厨垃圾无害化处理项目（一期）项目老厂	本项目	对比结果
服务范围及处理对象	成都市双流区及部分“5+1”区域（成华区、武侯区、锦江区、青羊区、金牛区、高新区）餐饮企业、事业单位食堂产生的餐厨垃圾	四川天府新区全域内家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾	相似
处理规模	200t/d	100t/d	比类比项目小
年运行时间	8760h	8760h	相同
处理工艺	预处理+厌氧发酵	预处理+水解酸化	前端相似
废水收集情况	进入厌氧发酵的原料为预处理制得的餐厨垃圾浆料，各类冲洗废水（卸料间冲洗水、生产车间冲洗水、设备冲洗水）	进入水解酸化的原料为预处理制成的厨余垃圾浆料，各类冲洗废水（卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水），除臭系统废水和生活污水	本项目除臭系统废水、生活污水和化验室废水也进入水解酸化，其余废水收集情况与类比项目相似

对比可知，类比项目处理对象、前端处理工艺、废水收集情况等与本项目基本一致，虽然本项目除臭系统废水和生活污水也进入后端处理系统，但除臭系统废水、生活污水和化验室废水产生量为 $4.22\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占浆料总量的 4.6%，占比较小，对浆料中污染物浓度影响较小。因此，本项目与类比项目具有较好的可比性。

成都市中心城区餐厨垃圾无害化处理项目（一期）项目老厂 2020 年 1 月至 11 月沼液

实测数据如下，其中 COD、BOD₅、氨氮、悬浮物、动植物油为自行监测数据，总磷、氯化物为该项目委托四川巴斯德环境保护科技有限公司实测结果。

表 5.2-32 类比项目实测厌氧罐进料源强一览表

监测日期	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	氯离子 (mg/L) (一次值)	总磷 (mg/L) (一次值)
2020 年 1 月 6 日	3.70	/	/	19360.00	1150.00	2600.00	3800	271
2020 年 1 月 7 日	3.89	113200.00	56800.00	15600.00	900.00	2320.00		
2020 年 1 月 8 日	3.99	/	/	18360.00	760.00	1730.00		
2020 年 1 月 13 日	3.92	/	/	12600.00	932.00	2356.70		
2020 年 1 月 14 日	3.78	/	/	19036.00	682.00	2732.70		
2020 年 1 月 16 日	3.57	103300.00	53200.00	10260.00	1300.00	1320.60		
2020 年 2 月 1 日	3.79	98320.00	51300.00	11500.00	/	/		
2020 年 2 月 5 日	3.85	/	/	/	903.00	/		
2020 年 2 月 10 日	3.76	/	/	/	/	/		
2020 年 2 月 19 日	3.96	107500.00	56700.00	/	1320.00	2150.00		
2020 年 2 月 25 日	3.66	/	/	9500.00	/	1632.00		
2020 年 3 月 6 日	3.91	113200.00	61032.00	11560.00	736.00	835.60		
2020 年 3 月 17 日	3.99	97300.00	/	/	/	987.30		
2020 年 3 月 24 日	3.79	112310.00	/	/	1103.00	/		
2020 年 3 月 31 日	3.96	132750.00	63030.00	23030.00	1203.00	1632.00		
2020 年 4 月 8 日	3.92	145750.00	67320.00	23600.00	1320.00	2300.00		
2020 年 4 月 15 日	3.95	140030.00	/	/	/	1832.00		
2020 年 4 月 22 日	3.98	144587.00	/	19320.00	1260.50	1300.00		
2020 年 4 月 28 日	4.00	13670.00	66300.00	/	987.30	2260.00		
2020 年 5 月 8 日	3.19	147600.00		24310.60	1336.50	2060.50		
2020 年 5 月 14 日	3.57	141200.00	67320.00	/	/			
2020 年 5 月 22 日	3.68	134700.00	58100.00	/	1163.50	1150.60		
2020 年 5 月 29 日	3.81	142810.00	/	/	/	/		
2020 年 6 月 3 日	3.91	127800.00	/	/	/	/		
2020 年 6 月 12 日	3.89	147890.00	/	16300.00	1036.50	/		
2020 年 6 月 19 日	4.00	146237.50	/	18225.00	1325.50	/		
2020 年 7 月 1 日	3.92	138161.00	61032.50	16300.00	982.50	723.60		
2020 年 7 月 9 日	/	124807.50	/	/	/	/		
2020 年 7 月 13 日	3.86	90957.50	50300.00	12300.00	762.50	/		
2020 年 7 月 22 日	3.96	127801.00			532.60	/		
2020 年 7 月 30 日	3.78	135062.50	62050.50	21506.50	983.40	1532.50		

2020年8月5日	3.86	121140.00	/	18300.50	/	/
2020年8月10日	3.65	127585.00	/	/	/	/
2020年8月17日	3.71	103087.50	/	/	783.50	926.30
2020年8月28日	3.81	119312.50	/	/	/	/
2020年9月3日	3.82	128540.00	/	/	/	/
2020年9月10日	4.03	135530.00	63200.50	/	/	2530.50
2020年9月16日	3.99	112810.00		1933.50	923.60	/
2020年9月25日	4.12	131557.50	/	/	/	2162.50
2020年9月27日	3.85	/	/	/	/	/
2020年9月28日	3.85	/	/	/	/	/
2020年9月29日	3.95	141846.00	/	/	/	1635.60
2020年10月1日	3.80		/	/	/	/
2020年10月2日	3.97	112056.50	56320.60	19660.50	732.60	1136.50
2020年10月3日	4.10	/	/	/	/	/
2020年10月4日	4.02	/	/	/	/	/
2020年10月5日	3.93	/	/	/	/	/
2020年10月7日	3.96	/	/	/	/	/
2020年10月8日	3.95	/	/	/	/	/
2020年10月9日	3.86	/	/	/	/	/
2020年10月10日	3.87	143907.50	/	23650.50	/	1732.60
2020年10月11日	3.92	/	/	/	/	/
2020年10月12日	4.05	/	/	/	762.50	/
2020年10月13日	4.11	/	/	/	/	/
2020年10月14日	3.97	/	/	/	/	/
2020年10月16日	4.03	/	/	/	/	/
2020年10月19日	3.92	/	/	/	/	/
2020年10月20日	3.96	135585.00	67600.50	21063.50	1013.50	1932.50
2020年10月21日	9.84	/	/	/	/	/
2020年10月22日	4.09	/	/	/	/	/
2020年10月23日	4.17	/	/	/	/	/
2020年10月25日	3.92	134200.00	52400.00	24120.00	1242.78	2612.00
2020年10月26日	4.00	141200.00	58120.00	25480.00	1428.21	2519.20
2020年10月27日	3.88	138900.00	61002.00	23800.00	1217.12	2712.00
2020年10月28日	3.71	136820.00	54810.00	24812.00	1317.44	2812.40
2020年10月29日	3.69	142940.00	61082.00	24680.00	1410.13	2768.80
2020年10月30日	3.92	146800.00	62088.00	25122.00	1511.24	2910.00
2020年10月31日	3.99	137812.00	54127.00	25129.00	1477.23	2548.10
2020年11月1日	3.78	145617.00	53781.00	24197.00	1461.28	2612.30
2020年11月2日	3.88	130780.00	52380.00	23380.00	1007.91	2678.10
2020年11月3日	3.69	141200.00	54120.00	24178.00	1213.24	2912.70

2020年11月4日	3.72	136650.00	51713.00	25120.00	1418.27	2912.30		
2020年11月5日	3.91	142410.00	53280.00	24813.00	1317.55	2798.00		
2020年11月6日	3.92	139120.00	52180.00	24517.00	1422.31	2612.30		
2020年11月7日	3.99	147810.00	58139.00	25389.00	1512.78	2912.30		
2020年11月8日	3.81	142312.00	54231.00	24128.00	1371.83	2578.00		
2020年11月9日	3.79	147800.00	57821.00	23799.00	1478.12	2610.80		
2020年11月10日	3.82	139210.00	59128.00	24127.00	1388.01	2731.20		
2020年11月11日	3.91	145670.00	64230.00	25179.00	1341.79	2824.40		
2020年11月12日	3.66	141200.00	61091.00	26123.00	1428.87	2517.80		
2020年11月13日	3.78	132500.00	62080.00	25341.00	1327.17	2631.10		
2020年11月14日	3.66	141378.00	64571.00	26000.00	1412.78	2912.70		
2020年11月15日	3.71	141281.00	56780.00	25871.00	1388.03	2813.30		
2020年11月16日	3.71	136350.00	54873.00	23455.00	1355.55	2780.00		
2020年11月17日	3.62	141700.00	5682.59.00	23780.00	1341.78	2813.70		
2020年11月18日	3.81	142910.00	60128.00	24127.00	1299.21	2780.00		
2020年11月19日	3.87	137024.00	53427.00	24311.00	1078.45	2813.70		
2020年11月20日	3.90	130446.00	54129.00	25122.00	1021.71	2612.90		
2020年11月21日	3.91	142800.00	59273.00	23827.00	1412.37	2547.80		
2020年11月22日	3.91	142830.00	54123.00	23912.00	1477.01	2612.30		
2020年11月23日	3.88	132304.00	52201.00	23248.00	1423.77	2556.10		
2020年11月24日	3.91	137801.00	54780.00	24129.00	1381.91	2612.30		
2020年11月25日	3.69	142780.00	58171.00	25127.00	1241.28	2738.00		
2020年11月26日	3.74	145723.00	56234.00	26000.00	1249.91	2527.80		
2020年11月27日	3.82	137710.00	57127.00	24812.00	1257.82	2681.30		
2020年11月28日	3.99	142810.00	58191.00	23299.00	1397.19	2612.30		
2020年11月29日	3.88	132912.00	65233.00	24277.00	1410.78	2812.80		
2020年11月30日	3.91	139820.00	64281.00	23980.00	1488.73	2541.70		
综合水质情况 浓度范围	3.19 ~ 9.84	13670~ 147890	50300~ 67600.5	1933.5~ 26123	532.6~ 1512.78	723.6~ 2912.7	3800	271
年均值	3.92	131773	58090	21600	1386	2309	3800	271
本项目预处理制得的 浆料和各类冲洗 废水取值情况	3.92	131773	58090	21600	1386	2309	3800	271

由上表可知，本项目预处理制得的浆料和各类冲洗废水取值情况类比成都市中心城区餐厨垃圾无害化处理项目（一期）项目老厂沼液实测污染物平均浓度，分别为 pH：3.92（无量纲）、COD：131773mg/L、BOD₅：58090mg/L、SS：21600mg/L、氨氮：1386mg/L、动植物油：2309mg/L、氯离子：3800mg/L、总磷：271mg/L。同时，本项目除臭系统废水

和生活污水也进入后端处理系统，因此，本项目进入后端水解酸化的浆料污染物浓度如下：

表 5.2-33 本项目进入后端水解酸化的浆料污染物浓度一览表

类别	产生量 (m ³ /d)	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	氯离子 (mg/L)	总磷 (mg/L)
预处理制得的浆料和各类冲洗废水	87.78	3.92	131773	58090	21600	1386	2309	5000	271
除臭系统废水	0.02		3000	1500	1000	300		300	
生活污水	4.08		325			37.7			4.28
化验室废水	0.12		300	150	150	30			
合计	92	3.74	125744	55426	20610	1324.2	2204	3626	258.76

由上表可知，本项目生产废水和生活污水与预处理制得的浆液混合后，浆料中污染物浓度变化不大。

2、水解酸化后废水水质情况

本项目水解酸化后废水污染物浓度类比处理对象及处理规模、工艺路线、水解酸化工艺参数与本项目相同的深圳大鹏新区厨余垃圾项目，类比对象介绍：

表 5.2-34 本项目与类比项目基本情况对比

项目	深圳大鹏新区厨余垃圾项目	本项目
服务范围及处理对象	深圳市大鹏新区全域内厨余垃圾	四川天府新区全域内家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾
处理规模	100t/d	100t/d
处理工艺	预处理+水解酸化	预处理+水解酸化
废水产生情况	化验室实验废液、实验器皿前三次清洗水经收集后作为危废处置；运营期废水主要为预处理浆料、卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、生活污水、化验室废水	化验室实验废液、实验器皿前三次清洗水经收集后作为危废处置；运营期废水主要为卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、生活污水、化验室废水和初期雨水

深圳大鹏新区厨余垃圾项目水解酸化后废水水质如下：

表 5.2-35 深圳大鹏新区厨余垃圾项目水解酸化后废水水质

废水水质指标表							
检测时间	样品名称	pH 值	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)

2022.5.14	膜池产水	4.50	79546	2050	2235	186	41
2022.5.21	膜池产水	4.50	75828	2130	2328	198	61
2022.5.58	膜池产水	4.50	87850	2086	2176	223	70
2022.6.9	膜池产水	4.50	84780	2192	2281	216	53
2022.11.24	膜池产水	4.50	78520	2032	2231	225	26
2022.11.25	膜池产水	4.50	82082	2108	2235	219	32

3、本项目废水排放水质要求

本项目结合下游接纳污水处理厂要求，提出出厂水质控制标准，避免对下游污水处理厂造成冲击。

表 5.2-36 本项目废水出厂控制指标表

指标	pH 值	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
控制值	3-7	≤100000mg/L	≤80000mg/L	≤100mg/L	≤2700mg/L	≤350mg/L
指标	TN	矿物油	铅（总铅）	镉（总镉）	总汞	总铬
控制值	≤3000mg/L	≤10mg/L	≤0.10mg/L	≤0.01mg/L	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L
指标	六价铬	氯				
控制值	≤0.05mg/L	≤5000mg/L				

4、下游污水处理厂接纳废水可行性

本项目废水拟排入成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂和新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂。

1、废水对下游污水处理厂进水水质的影响

根据前文毛家湾净水厂进水在线监测数据统计和四川合力新创环境监测有限公司于 2023 年 4 月对毛家湾净水厂进水氯化物浓度进行了监测，毛家湾净水厂实际进水水质如下：

表 5.2-37 毛家湾净水厂实际进水水质一览表

实际进水水质日均值				
COD（mg/L）	NH ₃ -N（mg/L）	TN（mg/L）	TP（mg/L）	氯化物（mg/L）
214	39.96	38.96	4.24	41.96

本项目高浓度废水排入毛家湾净水厂，对毛家湾净水厂进水水质会产生影响。本项目废水污染物浓度按出厂控制指标核算，具体如下：

表 5.2-38 本项目高浓度废水排入毛家湾净水厂，毛家湾净水厂主要污染物进水水质一览表

类别	产生量（万 m ³ /d）	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）	TN（mg/L）	TP（mg/L）	氯化物（mg/L）
毛家湾实际进水	10	214	39.96	38.96	4.24	41.96

本项目	0.0092	100000	2700	3000	350	5000
合计	10.0092	305.72	42.40	41.68	4.56	43.76
毛家湾设计进水	14	400	45	55	5	/

由上表可知，本项目废水产生量较毛家湾净水厂实际处理规模占比较小，仅 0.092%；本项目高浓度废水排入毛家湾净水厂时，会使毛家湾净水厂进水水质升高，但主要污染物进水水质浓度均不会突破设计进水水质浓度要求。因此，本项目高浓度废水排入毛家湾净水厂，不会对毛家湾净水厂产生明显影响。

2、废水完全消纳可行性

根据本项目可研阶段实际调研，毛家湾净水厂目前实际处理规模为 10 万 m^3/d ，剩余处理规模为 4 万 m^3/d ，大于本项目废水量 92t/d，可实现完全消纳。

同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂和新兴净水厂还可作为备用接纳污水处理厂。

为避免本项目废水对下游接纳污水处理厂产生影响，环评要求：

①厨余垃圾收运过程中严禁混入其他垃圾，并严格按照企业内部制定的标准对出厂废水的各项指标进行控制，以保证厨余垃圾的品质和废水水质。

②如本项目废水出现相关指标不能满足企业内部制定的控制标准时，禁止废水外运下游接纳污水处理厂，厂区内设置 5 个总容积 650m^3 废水储存池，可满足废水 7 天的暂存量，并立即对入厂厨余垃圾和厨余垃圾处理过程中各阶段浆料进行理化性质检测，核查不合格因素。如造成废水超标的因素可在 7 天内排除，则可将超标废水暂存在厂区内设置的废水储存池内，待不合格因素排除后，分批加入新鲜浆料进一步进行处理；如造成废水超标的因素不能在 7 天内排除，则立即停止厨余垃圾入厂，将厨余垃圾转运至压缩站处理，待不合格因素排除后，厨余垃圾方可入厂。

③如下游接纳污水处理厂接收本项目高浓度废水的过程中，出现污水处理厂处理效率明显降低的情况，立即将本项目高浓度废水分批少量混入污水处理厂进水中，避免进水水质发生大幅变化，对污水处理系统产生冲击。

④本项目对每批次产生废水进行检测，氯化物浓度控制在 5000mg/L 以下，如氯化物监测浓度不能满足以上标准，按上述废水出现相关指标不能满足企业内部制定的控制标准时采取相应措施；如氯化物监测浓度满足以上标准，根据前文分析，本项目高浓度废水排入毛家湾净水厂时，本项目废水（92t/d、氯化物 5000mg/L ）与毛家湾净水厂进水（10 万

t/d、氯化物 41.96mg/L）混合后，进水氯化物浓度（43.76mg/L）变化很小，不会对毛家湾净水厂进出水水质产生明显影响，且根据《室外排水设计规范》（GBJ14-86）附录三“生物处置构筑物进水中有害物质容许浓度”，氯化钠容许浓度为 4000mg/L，本项目废水不会对下游接纳污水处理厂生化处置构筑物产生明显影响。

5.2.2.3 初期雨水转运方案及可行性

本项目一次最大初期雨水量为 43.9m³，拟采用密闭罐车将其从厂区运至毛家湾净水厂，运输责任主体为成都天投实业有限公司，每天集中转运 1 次，设置 3 辆 15t 密闭罐车，每次转运时间应避开上下班城市交通高峰期，运输路线为：出厂-新兴 53 路-天工南五路-麓山大道-双筒路-天府机场支线-武汉路-回龙路-毛家湾净水厂，运距约 27.5km，途径鹿溪河和锦江，但运输路线不途径饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等。

本项目一次最大初期雨水量为 43.9m³，较毛家湾净水厂实际处理规模占比较小，仅 0.04%；本项目初期雨水废水水质简单，污染物浓度低，排入毛家湾净水厂时，几乎对毛家湾净水厂进水水质无影响。本项目初期雨水转运过程中应严格执行以下要求：

- 1) 转运车辆安装 GPS 定位，禁止随意更改运输路线，定期对车辆进行维护，确定无跑冒滴漏，降低运输安全风险。
- 2) 加强转运人员的安全、环保、操作等教育培训，确保不存在人为的抛洒、倾倒等。

5.2.2.4 地表水环境影响评价结论

综上，本项目生活污水经预处理池处理后与卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、化验室废水一起与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，经水解酸化达到下游污水处理厂水质接收要求，运至下游污水处理厂处理达标后排放可行，且本项目废水不会对其稳定运行产生明显影响。

5.2.2.5 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-39 建设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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>

	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
现状评价	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、粪大肠菌群	监测断面或点位个数（1）个
	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	评价因子	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、粪大肠菌群			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	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 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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□				
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	（ ）				
	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□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	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/m3）
	替代源排放情况	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/m3）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	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				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.2.3 声环境影响分析

5.2.3.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关要求，本次声环境影响预测范围与评价范围相同，即自厂界向外延伸 200m 范围。

5.2.3.2 预测点和评价点

本项目评价范围内不涉及声环境保护目标，本次预测以厂界四周作为预测点和评价点。

5.2.3.3 预测基础数据

1、声源数据

运营期主要噪声来自破袋机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机等预处理设备，各类泵机及风机，空压机等辅助设备运行噪声以及运输车辆噪声等，噪声值在 60~95dB（A）之间。主要噪声源调查清单见下表。

表 5.2-40 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段		建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		X (m)	Y (m)	Z (m)						声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	综合处理车间	破袋机	/	60/1	/	基础减振+地面隔声	51.22	90.66	-1.5	6.52	28.16	昼夜	连续	26	2.16	1
2		筛分机	/	70/1	/	基础减振+地面隔声	48.53	88.23	-1.5	18.5	38.05	昼夜	连续	26	12.05	1
3		破碎制浆机	/	90/1	/	基础减振+地面隔声	47.26	86.95	-1.5	11.94	58.07	昼夜	连续	26	32.07	1
4		螺旋输送机	/	80/1	/	基础减振+地面隔声	49.81	86.44	-5.5	20.7	48.05	昼夜	连续	26	22.05	1
5		除砂装置	/	80/1	/	基础减振+地面隔声	14.13	66.05	-1.5	6.35	48.17	昼夜	连续	26	22.17	1
6		挤压机	/	80/1	/	基础减振+地面隔声	46.49	89.51	-5.5	10.65	48.08	昼夜	连续	26	22.08	1
7		除杂分离机	/	80/1	/	基础减振+地面隔声	49.81	89.51	-1.5	8.33	48.11	昼夜	连续	26	22.11	1
8		离心机	/	85/1	/	基础减振+地面隔声	15.94	63.59	-1.5	5.88	53.19	昼夜	连续	26	27.19	1
9		空压机	/	85/1	/	基础减振+地面隔声	20.53	63.38	-5.5	8.96	53.1	昼夜	连续	26	27.1	1
10		泵机	/	95/1	/	基础减振+地面隔声	16.9	68.29	-5.5	9.89	63.09	昼夜	连续	26	37.09	1
11		风机	/	85/1	/	基础减振+地面隔声	18.82	65.73	-5.5	9.42	53.1	昼夜	连续	26	27.1	1

表 5.2-41 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置			运行时段	
			（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		X（m）	Y（m）	Z（m）		
1	风机	/	85/1	/	基础减振+安装消声器	12.85	47.8	1	昼夜	连续

2、声环境保护目标数据

根据调查，本项目评价范围内不涉及声环境保护目标。

3、环境数据

根据调查，影响声波传播的各类数据见下表。

表 5.2-42 影响声波传播的各类环境数据表

参数		单位	取值	备注
年平均风速		m/s	1.1	/
主导风向		/	NNE	/
年平均气温		℃	17.1	/
年平均相对湿度		%	78.4	/
大气压强		Pa	101325	/
是否考虑地形	考虑地形	/	否	地势平坦，无地形高差
	地形数据分辨率	m	/	
声源和预测点间树林、灌木等的分布情况		/	无	/
地面覆盖情况		/	水泥地面	/

5.2.3.4 预测方法

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模型，预测方法为：

1、声源描述

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

2、室外声源在预测点产生的声级计算

按照无指向性点声源几何发散衰减进行计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中， $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

3、室内声源等效室外声源声功率级计算

如图 5.2-16 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频带声压级按下式计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中， L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 5.2-16 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级按下式计算：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中， L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中， $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

4、靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。

5、工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中， L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

6、预测值计算

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中， L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB。

5.2.3.5 预测结果

通过预测模型计算，项目运营期厂界噪声贡献值预测结果见下表。

表 5.2-43 运营期厂界昼夜噪声预测结果

序号	名称	相对位置		离地高度 (m)	贡献值 (dB)		标准值 (dB)		是否 达标
					昼间	夜间	昼间	夜间	
1	西北侧厂界预测点	-20.24	135.98	1.20	27.49	27.49	65	55	是
2	东北侧厂界预测点	63.72	129.40	1.20	32.76	32.76	65	55	是
3	西南侧厂界预测点	54.87	41.14	1.20	41.93	41.93	65	55	是
4	东南侧厂界预测点	-44.77	40.64	1.20	38.00	38.00	65	55	是
5	厂界最大值	32.48	24.95	1.20	44.94	44.94	65	55	是
6	厂界最小值	29.07	170.12	1.20	25.69	25.69	65	55	是

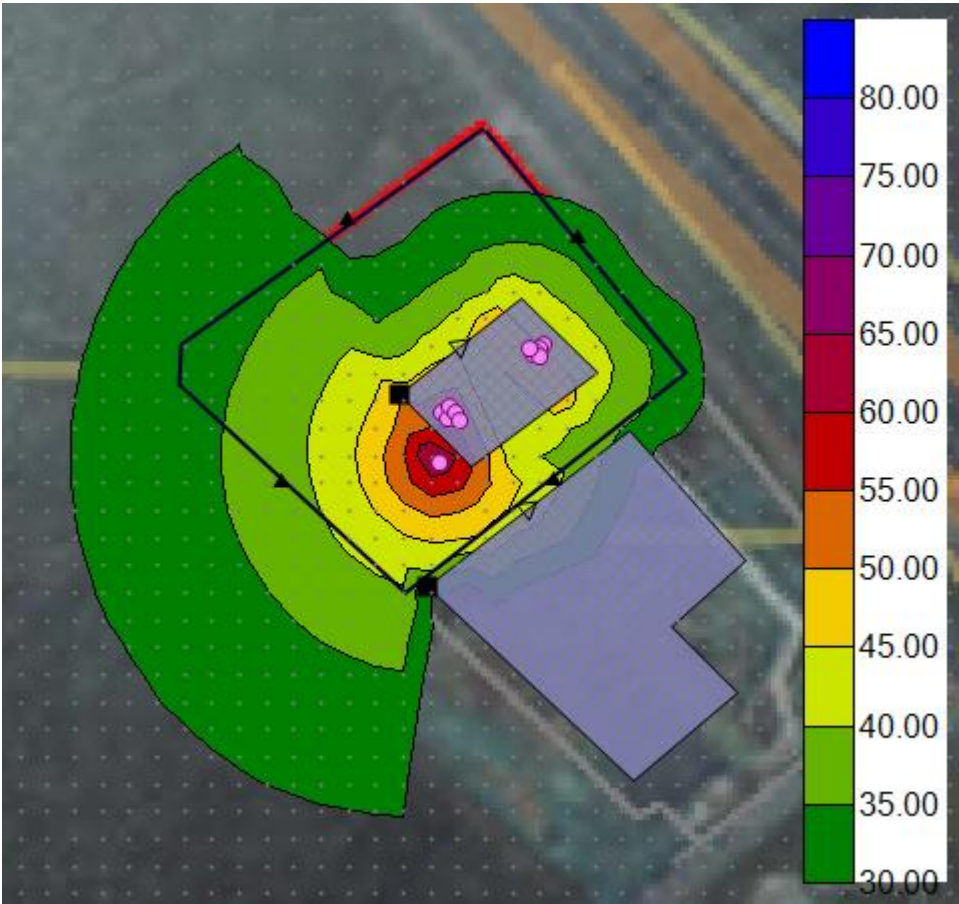


图 5.2-17 运营期昼夜等声级线图

5.2.3.6 噪声防治措施

本项目主要从以下几个方面进行噪声控制：

①选用低噪声设备，安装时采取减振措施，定期进行设备检修，保证设备的正常运行，减少故障性噪声排放概率。

②合理进行设备布局，综合处理车间内破袋机、破碎机、重力分选机、空压机、泵机、风机等高噪声设备布置于地下，利用地面隔声。

③风机安装消声器，管道进出口采用柔性连接。

④厨余垃圾运输车辆按照规定路线行驶，禁止随意更改运输路线，运输路线应尽量远离居民集中区，运输时间应避开交通高峰段，运输途中在敏感点处禁止鸣笛，夜间禁止进行运输。

5.2.3.7 声环境影响结论

根据噪声预测结果，项目运营期在采取本环评提出的噪声控制措施后，厂界各预测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，实现达标排放。

5.2.3.8 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-44 声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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>	
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比			100%			
噪声源调 查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>			研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>					其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>			小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		

	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>				
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动检测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>				
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ L_{Aeq} ）		监测点位数（依照后期规划敏感点确定）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。						

5.2.4 固体废物影响分析

5.2.4.1 固体废物处置措施

1、一般废物

生活垃圾经袋装收集后交由环卫部门清运处理，预处理池污泥交由环卫部门清掏处理，餐厨垃圾由餐饮服务单位统一回收带走，废包装袋经收集后外售至废旧物资回收单位，预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置，废膜交由厂家回收。

2、危险废物

设备维护保养产生的废矿物油、废油桶、含油废棉纱手套、化验室危废以及除臭系统产生的废填料、废 UV 灯管经收集后暂存于危废间，定期交由具资质单位处理。

5.2.4.2 危险废物贮存及转运要求

1、贮存要求

危险废物应分类收集储存在危废间，危废间地面采取 3mm 厚环氧涂层+一道环氧底层涂料+一道 8mm 厚水泥基自流平+40mm 厚 C30 细石混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行重点防渗，液态危废采用专用容器收集且下设防渗托盘（边缘高度不低于 10cm），并设置空桶作为备用收容设施，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的“六防”措施，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置警示标识，由专人负责管理。危险废物贮存必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求执行：

- ①使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- ③装载危险废物的容器必须完好无损。
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

同时，环评要求各类危险废物应进行分类收集，并贴上相应的标签，指定专人负责管理，落实责任制。

2、转运要求

危险废物转运时必须安全转移，防止撒漏，且由具有危险废物处置资质的单位接收，并严格落实以下要求：

①危险废物每次外运处置均需做好运输登记，认真填写危险废物转移联单。

②废弃物运输必须由已签订的危废处置单位负责，处置单位每次处置应以书面形式告知建设单位危险废物最终去向。

③危险废物运输路线必须严格按照有关部门批准的路线运输；若必须更改运输路线，需经有关部门同意后方可实施。

综上所述，本项目运营期严格落实本环评中提出的各类废物处置措施，落实危险废物储存和转运要求，可防止因处置不当出现的环境二次污染。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 评价区地质情况

1、地形地貌

天府新区地貌特征丰富，有山体、湖泊、丘陵、平原等，形成了“三山四河两湖”的整体自然格局。天府新区高程在 350 米~1050 米之间，总体地势西北、西南高，东南低。相对较高的区域主要集中在龙泉山余脉，牧马山台地和彭祖山余脉，形成两大平行于主要山脉的冲积平原。新兴产业园位于天府新区和龙泉驿区的交界地带，主要地貌为浅丘地貌，海拔区间在 485 米-536 米之间，总体地势呈“两头低，中间高”的形态。

本项目位于四川天府新区新兴工业园内，地势较平坦。

2、地层岩性

根据成都市勘察测绘研究院《四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）》岩土工程勘察报告，项目所在地地层从上至下依次为：第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）、第四系中下更新统冰水沉积层粘土（ Q_{1+2}^{fgl} ）和白垩系灌口组基岩（ K_2g ）。地层岩性分述如下：

(1) 第四系全新统人工填土层 (Q_4^{ml})

①素填土：杂色。为近期周边项目修建堆填，主要由岩块、建渣、弃渣碎块石、岩屑及粘性土等组成，硬杂质含量约 30%~60%。结构杂乱，均匀性差。具较高的压缩性。分布连续，厚度约 1.7-3.8m。

②素填土②：灰黄色；主要由粘性土组成，含少量植物根系，混少量砖、瓦碎屑等，硬杂质含量约 15~25%；可塑为主，局部硬塑；稍湿，受季节大气降水的影响，含水量变化较大。分布不连续。

③淤泥质素填土：灰色~灰黑色。主要由粘性土混腐质物、淤泥团块等组成，流塑，具臭味。湿。主要分布于场地西南侧局部低洼水塘内。

人工填土层分布连续，厚度 3.0-4.6m。

(2) 第四系中下更新统冰水沉积层粘土 (Q_{1+2}^{fgl})

粘土：灰黄色、黄褐色。可塑为主，局部硬塑。湿。含铁、锰质氧化物及其结核，少量钙质结核，局部缓倾裂隙较发育，隙间充填灰白色粘土矿物。切口有蜡质光泽，无摇振反应。干强度高，韧性高。厚度约 2.2-5.9m。

粉质粘土：灰黄、黄色，可塑，部分地段受有机质浸染呈灰黑色，含铁、锰质氧化物，湿。无摇振反应，稍有光泽，干强度、韧性中等。分布不连续。其下伏土层为白垩系灌口组基岩基岩。厚度约 5.2m。其下伏土层为白垩系灌口组基岩。

(3) 白垩系灌口组基岩 (K_2g)

拟建场地分布基岩层为暗红色砂质泥岩及泥质砂岩，泥质结构、砂质结构，块状构造。岩层近水平状。根据其物质组成及风化程度可分为全风化泥质砂岩、强风化泥质砂岩、中风化砂质泥岩：

①全风化泥质砂岩：暗红色，主要矿物成分为粘土矿物，岩体结构已全部破坏，风化呈粘土状，遇水泥化，夹碎岩块，用手可捏碎。

②强风化泥质砂岩：砂质结构，块状构造。

③中风化砂质泥岩：泥质结构，薄层~中厚层状构造，节理裂隙一般发育，呈短柱状或长柱状，部分岩石被节理、裂隙分割，呈块状。

3、地质构造

成都地区大地构造体系的西部为华夏系龙门山构造带；东部是新华夏系龙泉山构造带；处于两构造单元间的成都平原北起安县、南至名山、西抵龙门山脉、东达龙泉山，惯称成都坳陷。总体来说，成都地区所处地壳为一稳定核块。

项目场地东距龙泉山褶皱带约 7 公里，西距龙门山褶皱带约 85 公里。根据成都市已有的地震地质研究成果和场地工程地质总体特征，成都平原地质结构稳定，独特的地质构造决定周围的地震不会对其造成大的破坏，区域稳定性良好。

5.2.5.2 地下水类型及赋存条件

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据赋存条件，根据评价区水文地质勘察资料及区域水文地质资料，本项目评价区地下水类型主要为基岩裂隙水。

该类地下水主要赋存于白垩系灌口组风化裂隙中，具微承压性。其富水性、透水性差，水量、渗透系数小。该含水层地下水富集规律性较差，在一定条件下某些地方可能形成富水地段，为评价区主要含水层。根据同类区域项目水文地质勘察试验成果，该套含水层渗透系数约 0.5m/d。基岩裂隙水通过基岩的节理、裂隙排泄补给，径流比较发育。

5.2.5.3 地下水补给、径流及排泄条件

本项目位于天府新区与龙泉驿区交界地带，评价区内主要发育河流为芦溪河。芦溪河位于项目东南侧约 1680m，自北东向南西径流。区内主要地下水类型为基岩裂隙水。从区域上讲，评价区地下水整体流向是自西北向东南径流，但在局部范围特别是临近芦溪河处受局部水文地质条件扰动，地下水径流方向与区域上有所差异。

评价区内基岩裂隙水主要接受大气降雨、上层滞水入渗补给，接受补给后在基岩裂隙中赋存、运移，并受地形控制向低处排泄面运移，最终汇入评价区控制性水体芦溪河。

5.2.5.4 地下水动态特征

为查明评价区地下水水位动态变化特征，本次环评引用成都市勘察测绘研究院《四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）》岩土工程勘察报告对评价范围内地下水水位调查结果。

表 5.2-45 评价范围内地下水井水位调查表

地下水点位	地面高程 (m)	地下稳定水位	
		埋深 (m)	高程 (m)
ZK1	500.76	1.80	498.96
ZK2	499.07	3.80	495.27
ZK3	499.71	3.00	496.71
ZK4	500.21	2.10	498.11
ZK5	499.67	0.40	499.27
ZK6	499.81	3.80	496.01

调查结果显示，项目评价范围内地下水位埋深 0.40~3.8m，水位高程介于 495.27~499.27m。

5.2.5.5 地下水化学特征

为分析评价区地下水水化学特征，本次环评委托四川华皓检测技术有限公司于 2024 年 8 月 5 日对评价区水化学常量组分进行监测分析，结果如下。

表 5.2-46 地下水化学特征统计表

点位 编号	监测浓度 (mg/L)								矿化度 (mg/L)	水化学类型
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻		
WX1	0.579	9.68	59.9	13.4	13.8	8.19	214	未检出	319.55	HCO ₃ -Ca
WX2	1.21	10.2	61.1	16.5	25.7	69.0	188	未检出	371.71	HCO ₃ · SO ₄ -Ca · Mg
WX3	2.84	80.8	83.2	18.4	209.1	12.8	261	未检出	668.14	HCO ₃ · Cl -Na · Ca

监测结果显示，评价区地下水矿化度介于 319.55~668.14mg/L，均<1.5g/L，属于弱矿化度水；地下水主要阳离子为 Ca²⁺，其次为 Mg²⁺和 Na⁺，主要阴离子为 HCO₃⁻，其次为 SO₄²⁻和 Cl⁻，水化学类型包括：HCO₃-Ca、HCO₃ · SO₄-Ca · Mg 和 HCO₃ · Cl-Na · Ca。

5.2.5.6 地下水开发利用现状

根据调查，评价区内市政给水管网已覆盖，无集中式地下水供水设施，总体而言，区域地下水开发力度较轻，受人类活动影响较小。

5.2.5.7 地下水污染源调查

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），针对本项目特征，本次污染源调查包括：①原水水文地质问题调查；②地下水污染源分布及类型调查。

1、原水水文地质问题调查

根据监测结果，本项目区地下水主要阳离子为 Ca²⁺，其次为 Mg²⁺和 Na⁺，主要阴离子

为 HCO_3^- ，其次为 SO_4^{2-} 和 Cl^- ，水化学类型包括： $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 和 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Ca}$ 。pH 值介于 7.1~7.3，矿化度介于 319.55~668.14mg/L，属于弱矿化度水。根据相关资料及现场调查，评价区未出现地方病等与地下水相关的环境问题。

2、地下水污染源调查

评价区内主要为四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）和新兴街道简华村、孔雀村，地下水主要受工业生产和人类活动影响。因此，本项目评价区地下水污染源包括：①周边居民产生的生活污水因收集处理不当，废水下渗对地下水环境造成污染；②周边已入驻的工业企业生产废水因收集处理不当或事故状态，废水下渗对地下水环境造成污染。

5.2.5.8 地下水污染源强分析

1、运行过程设计

根据工程分析，运营期可能产生地下水环境影响的构筑物包括：

（1）主体工程：综合处理车间设置的浆液池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等，水解酸化区设置的调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐，除臭区设置的废水储存池，毛油罐区设置的毛油罐；

（2）环保工程：预处理池、危废间。

上述构筑物中，综合处理车间分地下 5m、地上 0m、地上 6m；综合处理车间设置的浆液池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等仅用于厨余垃圾处理过程中浆料进入下一处理阶段或废水外运前暂存，浆料在池体内停留时间较短，且池底采取 P8 自防水钢筋混凝土+50mm 厚 C20 细石混凝土保护层+0.5mm 厚聚乙烯薄膜隔离层+3mm 厚聚酯胎 SBS 改性沥青防水卷材+1mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料+20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层+100mm 厚 C15 素混凝土垫层+素土分层夯实，池壁及池顶采取 6mm 厚聚合物水泥防水砂浆+1.2mm 厚水泥基渗透结晶防水涂料+钢筋混凝土进行了重点防渗，基本不存在污染物泄漏下渗进入含水层的情况；预处理池采取 P6 等级抗渗混凝土进行了一般防渗，且仅处理生活污水，污染物浓度较低，基本不会造成污染物下渗进入含水层。

综合处理车间设置的浆液池浓度高于其余池体；调理罐、沉降罐仅用于浆料调节 pH、沉降 SS，在罐体内停留时间较短，且水解罐内浆料污染物浓度高于酸化罐，且几乎不会

发生多个池体、水解罐同时泄漏的情况，本次环评将重点针对综合处理车间设置的浆液池和水解酸化区设置的某一个水解罐非正常状况下污染源进行分析。

表 5.2-47 各构筑物运行状况设计

功能分区	构筑物	正常状况	非正常状况
主体工程	综合处理车间设置的浆料池	在采取防渗措施情况下，正常运行状况对地下水环境影响较小，将不作为预测重点	非正常状况下，池体底部发生泄漏，恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏，从而导致泄漏浆料进入地下水系统
	水解酸化区设置的水解罐	在采取防渗措施情况下，正常运行状况对地下水环境影响较小，将不作为预测重点	非正常状况下，罐体底部发生泄漏，恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏，从而导致泄漏浆料进入地下水系统

2、下渗量计算

（1）综合处理车间浆料池

因池体破损浆料在暂存过程中产生泄漏，恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏。

根据达西定律，污水下渗量可按下式计算：

$$Q = K_a \frac{H + D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：Q——下渗量（m³/d）；

Ka——渗透系数（m/d），取 0.5m/d；

H——池内水深（m），取 3m；

D——地下水埋深（m），取 2m；

A_{裂缝}——池体裂缝总面积（m²），按 0.1%计，即 0.0417m²。

因浆料暂存时间较短，不超过 7 天，泄漏后极易发现，未泄漏部分经收集至应急备用池，泄漏废水考虑全部下渗进入地下水系统。非正常状况下各类污染物下渗量统计如下：

表 5.2-48 非正常状况下各构筑物下渗量

构筑物	物料名称	下渗量（kg）
浆液池	预处理浆料	0.36

（2）水解酸化区水解罐

项目水解酸化区设置围堰，泄漏后极易发现，考虑最大不利影响即不考虑包气带的吸附作用，泄漏污染物下渗全部进入地下水系统。假设水解罐底部破裂泄漏孔径按 10mm 计，

液体的泄漏速度用伯努利方程计算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa（取 50000Pa）；

P_0 ——环境压力，Pa（取 101325Pa）；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³（取 1000kg/m³）；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m（取 6.58m）；

C_d ——液体泄漏系数，按 HJ169-2018 表 F.1 取值 0.65；

A ——裂口面积，m²。

根据计算，非正常状况下水解罐泄漏速率为 1.05kg/s，假设泄漏时间均按 10min 计，则泄漏量为 630kg/d。

3、污染源强

根据前文分析，预处理浆料污染物浓度为 COD131773mg/L、氨氮 1386mg/L，进入水解罐中浆料污染物浓度为 COD125744mg/L、氨氮 1324.2mg/L，则本项目非正常状况下地下水污染源强预测结果见下表：

表 5.2-49 非正常状况下地下污染源强预测结果表

构筑物	下渗量（kg）	污染物下渗量（kg）	
		COD _{Mn}	氨氮
浆液池	0.36	0.02	0.0005
水解罐	630	26.41	0.83

注：COD 与 COD_{Mn} 的换算比例按 3:1 计。

5.2.5.9 地下水环境影响预测

1、预测范围、时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关要求，本次地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致：东侧以清水河为界，东南侧以芦溪河为界，西侧和北侧以溶质迁移 5000d 距离 L 的 1/2（即 1250m）为界，据测算，本项目地下水环境影响评价范围面积约 5.02km²。根据项目实际情况，预测时间选择非正常状况发生后 100d、

1000d、10a、20a。

2、预测因子

根据地下水污染源强分析结果，本次预测选取 COD_{Mn}、氨氮为预测因子。

3、预测方法

（1）预测模型

根据建设项目区域水文地质条件、项目特点及评价工作等级，本次预测方法选用解析法。项目浆料暂存时间较短，水解酸化区设置围堰，泄漏后极易发现，泄漏源可简化为点源，基于保守考虑，本次预测忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水整体呈一维流动，评价区地下水位动态稳定，因此污染物在含水层中的迁移可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题。本次预测选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中“瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源”模型，当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中， x, y ——计算点处的位置坐标；

t ——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ——承压含水层的厚度，m；

M_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u ——水流速度，m/d；

n ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数，m²/d；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π ——圆周率。

（2）模型参数

①含水层厚度

根据前文分析，评价区地层主要为第四系全新统人工填土层（Q₄^{ml}）、第四系中下更

新统冰水沉积层粘土 (Q_{1+2}^{fgl}) 和白垩系灌口组基岩 (K_{2g})，地下水主要为基岩裂隙水，赋存于白垩系灌口组风化裂隙中；同时，根据项目对地下水水位的调查结果，项目区地下水位埋深 0.40~3.8m，含水层厚度取 2m。

②有效孔隙度

根据区域地质资料，本次有效孔隙度取 0.08。

③水流速度

根据区域水文地质资料，采用下式进行计算：

$$u=K \times I / n$$

式中， u ——水流速度，m/d；

K ——渗透系数 m/d，根据区域地质资料，本次取 0.5m/d；

I ——水力坡度，无量纲，根据区域地质资料，本次取 0.04；

n ——有效孔隙度，无量纲，根据地质资料取值 0.08。

经计算，评价区地下水水流速度 $u=0.25\text{m/d}$ 。

④弥散系数

参考根据 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系密切的理论，本次模型计算中纵向弥散度 α_L 选用 8m。根据《地下水污染数学模型和数值方法》（孙训正著），纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u=8\text{m} \times 0.25\text{m/d}=2\text{m}^2/\text{d}$ ；横向弥散系数 (D_T) 根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此横向弥散系数 $D_T=0.2\text{m}^2/\text{d}$ 。

综上所述，本次地下水预测模型参数见下表：

表 5.2-50 地下水预测模型参数表

参数	含水层厚度 M (m)	水流速度 u (m/d)	有效孔隙度 n	纵向弥散系数 DL (m^2/d)	横向弥散系数 DT (m^2/d)
取值	2	0.25	0.08	2	0.2

4、预测结果

本次预测主要考虑污染物在地下水中的迁移规律（以泄漏区域为原点，水流方向为 x 轴、垂直水流方向为 y 轴），运营期非正常状况下地下水污染物预测结果如下：

(1) COD_{Mn}

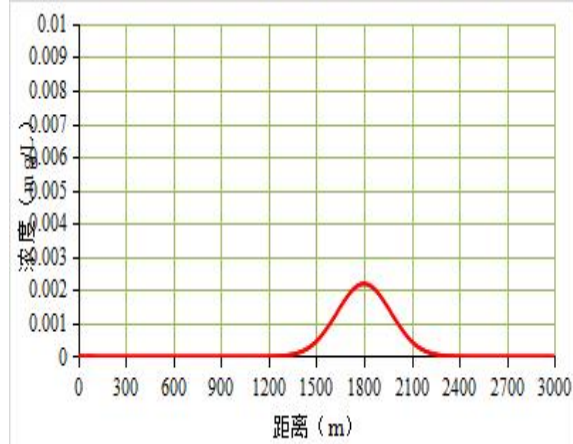
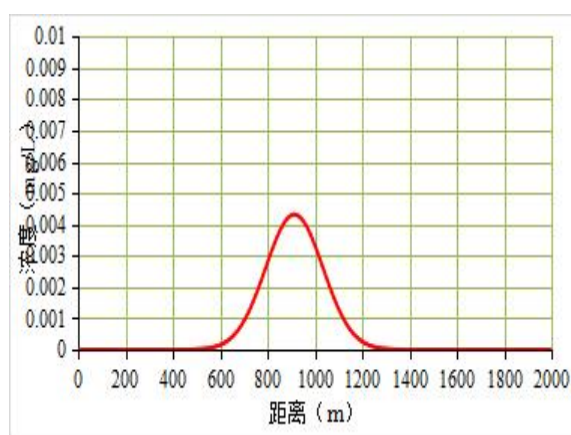
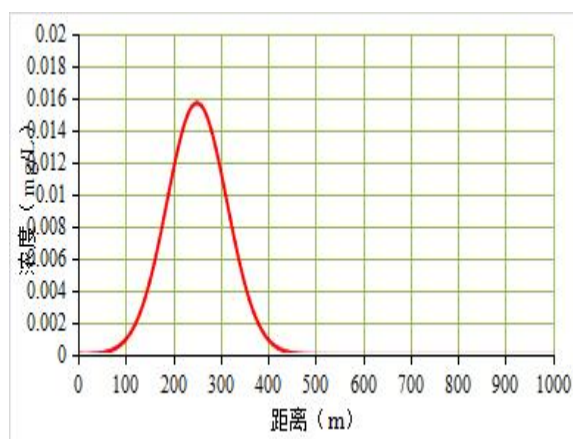
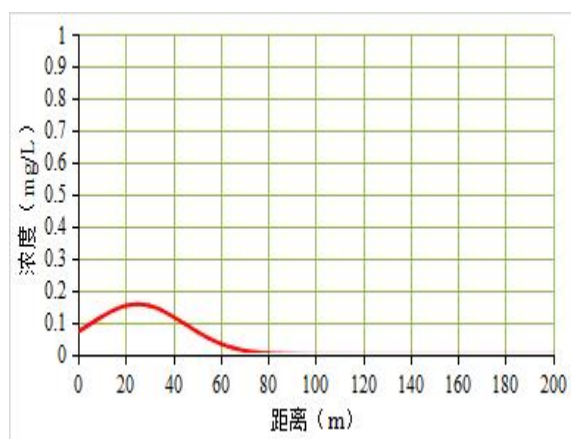
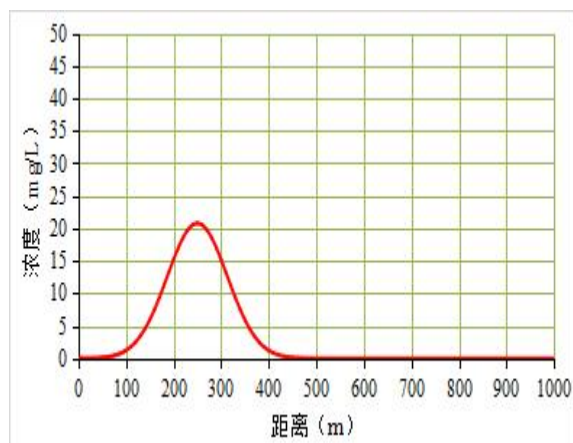
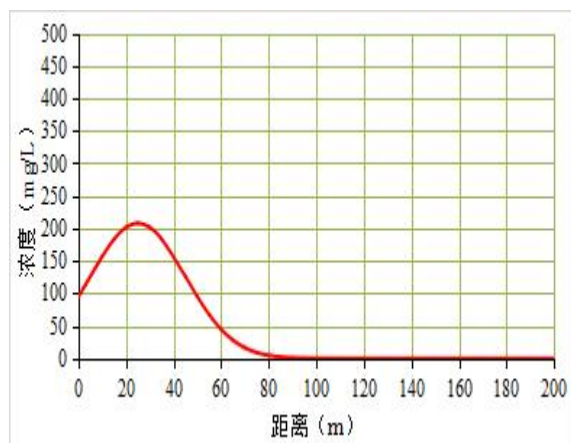
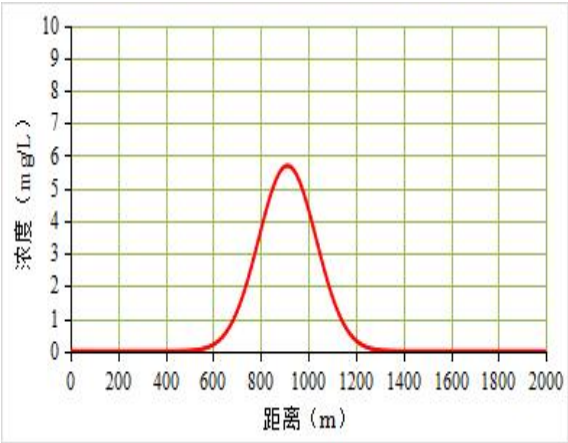
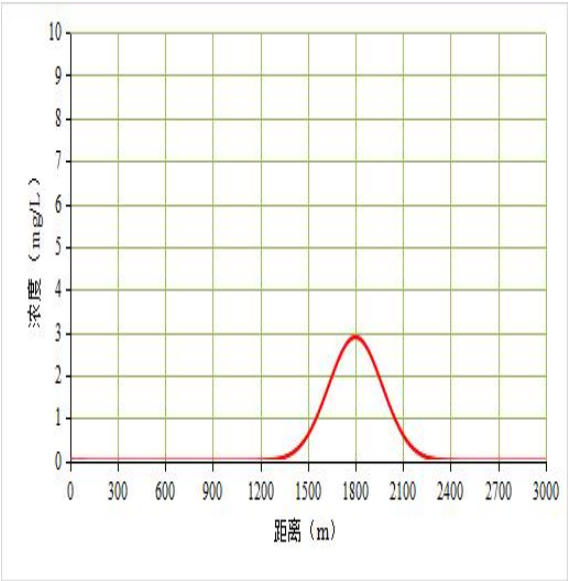


图 5.2-18 浆液池下游 COD_{Mn} 浓度预测图





10a



20a

图 5.2-19 水解罐下游 COD_{Mn} 浓度预测图

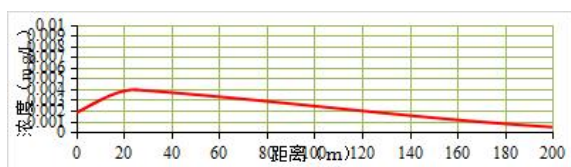
项目非正常工况下下游 COD_{Mn} 预测统计结果如下：

表 5.2-51 下游 COD_{Mn} 浓度随距离迁移结果

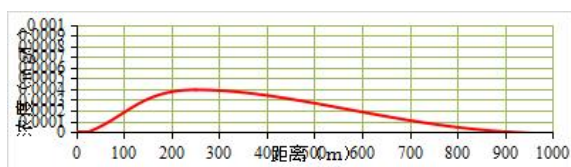
泄漏源	污染物	预测时间 (d)	质量标准 (mg/L)	下游最大浓度 (mg/L)	最大浓度出现 距离 (m)	超标范围 (m)
浆液池	COD _{Mn}	100	3.0	0.1574	25	/
		1000		0.0157	250	/
		3650		0.0043	910	/
		7300		0.0022	1800	/
水解罐	COD _{Mn}	100	3.0	207.3989	25	0~85
		1000		20.7792	250	120~380
		3650		5.6917	910	770~1050
		7300		2.8860	1800	/

由预测结果可知，非正常状况下浆液池、水解罐下游地下水中 COD_{Mn} 含量均有升高，其迁移特征主要表现为：非正常状况下污染发生后第 100d、1000d、10a、20aCOD_{Mn} 最大贡献值距离分别为 25m、250m、9100m、1800m，其中：水解罐第 100d 超标范围为 0~85m，下游最大浓度为 207.3989mg/L，厂界浓度为 207.7920mg/L；第 1000d 超标范围为 120~380m，下游最大浓度为 20.7792mg/L，厂界浓度为 0.0371mg/L；第 10a 超标范围为 120~380m，下游最大浓度为 5.6917mg/L，厂界浓度为 0mg/L；第 20a 未超标。

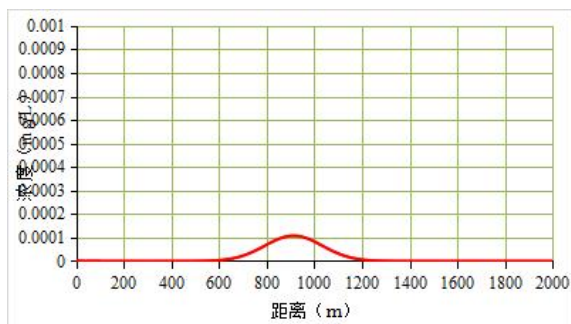
(2) 氨氮



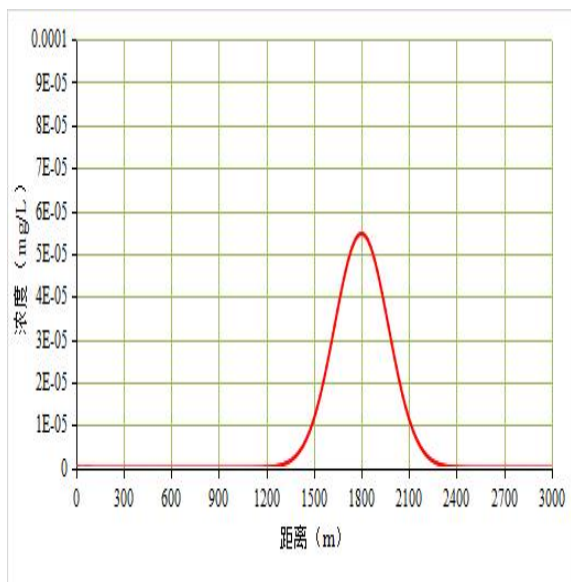
100d



1000d

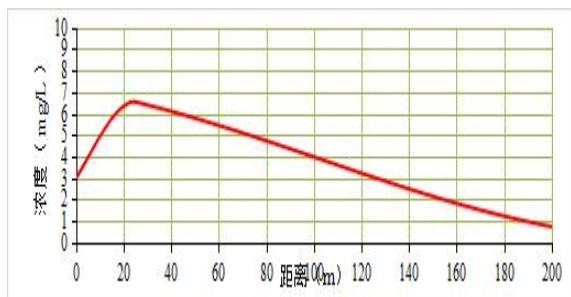


10a

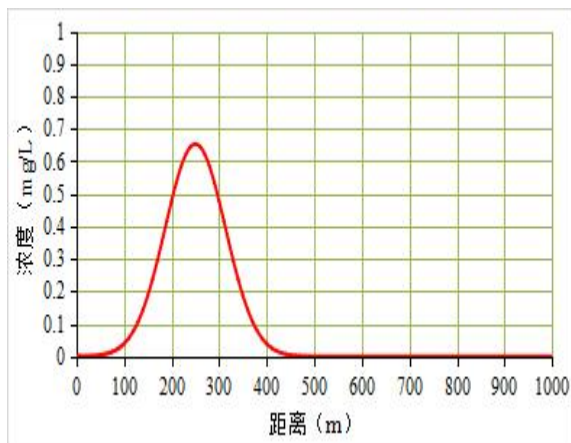


20a

图 5.2-20 浆液池下游氨氮浓度预测图



100d



1000d

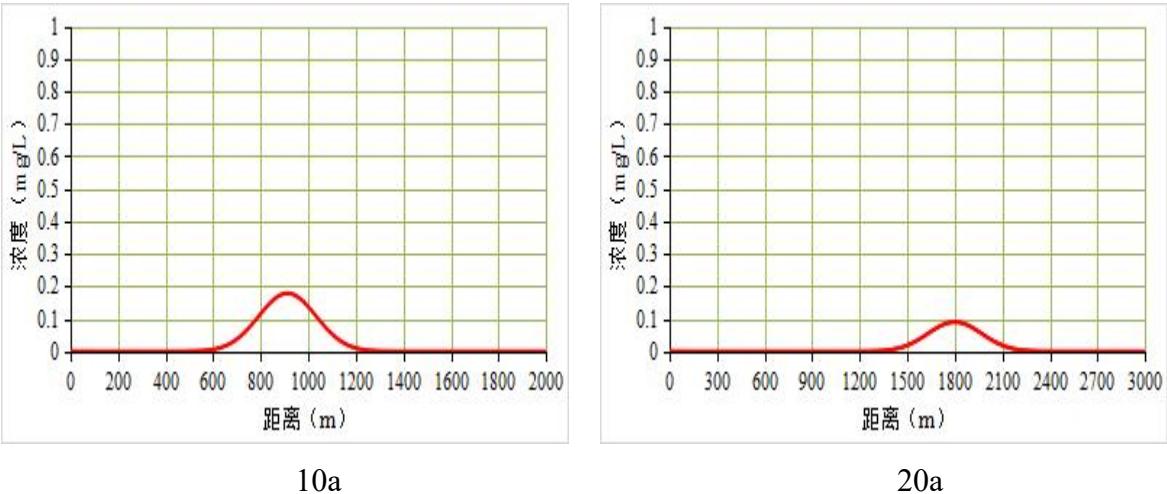


图 5.2-21 水解罐下游氨氮浓度预测图

项目非正常工况下下游氨氮预测统计结果如下：

表 5.2-52 下游氨氮浓度随距离迁移结果

泄漏源	污染物	预测时间 (d)	质量标准 (mg/L)	下游最大浓度 (mg/L)	最大浓度出现 距离 (m)	超标范围 (m)
浆液池	氨氮	100	0.5	0.0039	25	/
		1000		0.0004	250	/
		3650		0.0001	910	/
		7300		0.000055	1800	/
水解罐	氨氮	100	0.5	6.5304	25	0~75
		1000		0.6530	250	210~300
		3650		0.1789	910	/
		7300		0.0907	1800	/

由预测结果可知，非正常状况下浆液池、水解罐下游地下水中氨氮含量均有升高，其迁移特征主要表现为：非正常状况下污染发生后第 100d、1000d、10a、20a 氨氮最大贡献值距离分别为 25m、250m、9100m、1800m，其中：水解罐第 100d 超标范围为 0~75m，下游最大浓度为 6.5304mg/L，厂界浓度为 6.5304mg/L；第 1000d 超标范围为 210~300m，下游最大浓度为 0.6530mg/L，厂界浓度为 0.0012mg/L；第 10a、20a 未超标。

5、预测结果分析

根据预测结果，项目非正常状况下将对下游地下水局部水质造成污染，环评要求：运营期应严格落实环评提出的地下水污染防治措施，于项目下游布设地下水跟踪监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，应立刻采取有效措施切断污染源并阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

5.2.5.10 地下水环境保护措施及对策

1、地下水环境保护措施

（1）源头控制

本项目工艺设备、储罐罐体、污水管道均采取防腐、防渗漏措施，定期检查管道、构筑物状态，防止污染物“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）分区防渗

重点防渗区：危废暂存间采用 3mm 厚环氧涂层+一道环氧底层涂料+一道 8mm 厚水泥基自流平+40mm 厚 C30 细石混凝土+2mm 厚 HDPE 膜；地下浆液池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池、初期雨水收集池、事故应急池等池底采用 P8 自防水钢筋混凝土+50mm 厚 C20 细石混凝土保护层+0.5mm 厚聚乙烯薄膜隔离层+3mm 厚聚酯胎 SBS 改性沥青防水卷材+1mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料+20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层+100mm 厚 C15 素混凝土垫层+素土分层夯实，池壁及池顶采用 6mm 厚聚合物水泥防水砂浆+1.2mm 厚水泥基渗透结晶防水涂料+钢筋混凝土；卸料间、预处理区、三相分离区、膜过滤区、出渣间、药剂储存间、水解酸化区、毛油罐区、除臭区采用 3mm 厚环氧涂层+一道环氧底层涂料+一道 8mm 厚水泥基自流平+40mm 厚 C30 细石混凝土+两道 1.5mm 厚聚合物水泥防水涂料。通过上述防渗措施，可使危废暂存间防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；其余各单元等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，防渗系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区：雨水调蓄池、预处理池采用 P6 等级抗渗混凝土。通过上述防渗措施，可使各单元等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：化验室、办公区、门卫室、厂区道路等采取一般地面硬化。

各防渗分区的防渗结构应由专业设计单位根据相关要求设计，但不应低于环评提出的防渗级别和要求；同时，严格落实环保“三同时”的要求。

（3）地下水环境监测及管理

①建立地下水环境监测管理体系，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

②加强本项目生产线及各管路的检修，避免生产工艺过程中溶液的漏滴。

③本项目各罐体构筑物下方除按要求设置防渗措施外，还应在罐体四周设置围堰，出现泄漏情况时及时收集废水至事故池。

④生产区四周设置雨水沟，设置初期雨水收集系统，实行“清污分流”。

⑤加强管理，定期对厂区防渗层进行破损检测，对工艺设备、管道、罐体等设施进行定期巡查。

2、地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中相关要求，本项目地下水跟踪监测计划见下表。

表 5.2-53 地下水跟踪监测计划表

类别	监测点位	位置	监测指标	监测频率
污染监测井	厂内	水解酸化区南侧	基本因子：水位、pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 特征因子：高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂等	1 次/年

3、应急响应

（1）地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成。

第 1 阶段为非正常状况与场地调查：主要任务为搜集非正常状况与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断非正常状况对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

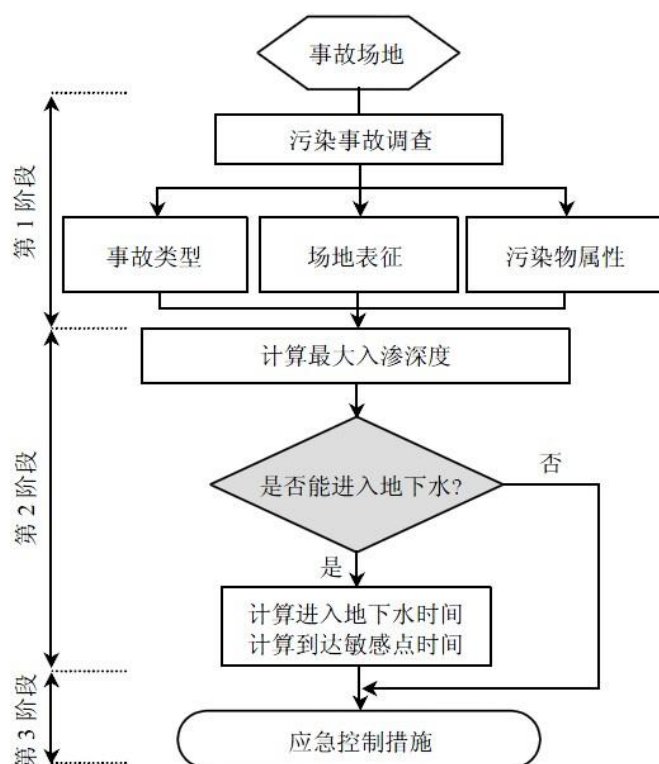


图 5.2-22 地下水污染风险快速评估与决策过程

（2）风险事故应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

①事故发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全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表水、沿岸村庄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。

③划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

④应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。

⑤根据生产线事故停滞时工艺液体的贮存及转运所需容积复核事故池容量。

⑥当地下水水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩

散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对填埋场下游地下水造成污染。

4、地下水环保投资估算

本项目地下水环保投资估算见下表。

表 5.2-54 地下水环保投资估算表

序号	地下水环境保护措施	投资（万元）
1	工艺设备、储罐罐体、污水管道均采取防腐、防渗漏措施，定期检查管道、构筑物状态	8
2	采取分区防渗措施	50
3	设 1 口跟踪监测井	2
4	地下水水质监测预留费（按 20a 计）	10
合计		70

5.2.5.11 地下水环境影响结论

本项目厂区各区域均需采取相应的防渗及地下水环境保护措施，正常状况下，对地下水环境影响较小；发生非正常状况后，将对项目区下伏含水层造成污染。建设单位在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响可以接受。

6 环境风险评价

6.1 环境风险评价目的和原则

6.1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

6.1.2 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1.3 评价工作流程

环境风险评价工作流程见下图。

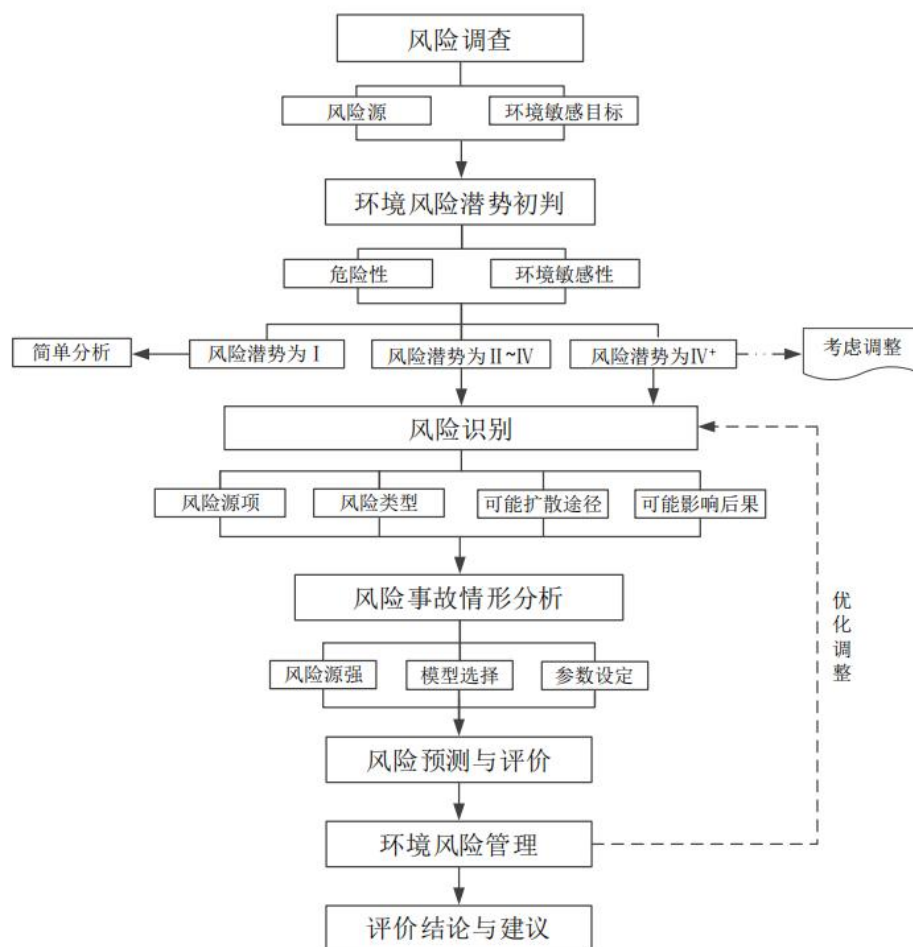


图 6.1-1 风险评价工作程序

6.2 环境风险调查

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“7820 环境卫生管理”范畴，基于项目本身的特点，项目生产过程中所处理垃圾、使用的辅料、副产物料等在储存、使用、运输等过程中，均可通过大气、水、土壤等多种途径进入环境，在转移或积累过程中对生态环境和人体健康具有潜在的危害，且存在燃烧、爆炸风险。此外，项目废水和废气事故排放、防渗系统损坏等情况下也会产生环境风险。因此，本项目具有潜在的事故隐患和环境风险。

6.2.1 项目风险源调查

6.2.1.1 生产工艺分析

本项目厨余垃圾处理采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺，不涉及危险工艺。水解酸化工艺是利用餐厨垃圾、厨余垃圾、果蔬垃圾等湿垃圾作为原料，

精分杂质后制成均质浆液，在厌氧环境下通过微生物水解、有机氮转化为无机氮、酸化产生小分子有机酸，再用物理方法去除有机酸中的悬浮物、油等杂质。

6.2.1.2 危险单元

根据项目特点，项目厂区内危险单元主要是综合处理车间、水解酸化区、废水储存池、油罐区等。

6.2.1.3 危险物质数量及分布情况

根据调查，本项目涉及危险物质主要为：次氯酸钠、氢氧化钠、粗油脂及高浓度有机废水。本项目危险物质储存情况见下表。

表 6.2-1 本项目危险物质储存情况一览表

储存区域		危险物质	储存形式
生产区	综合处理车间	垃圾浆液	处理设备、输送管道
		毛油	处理设备、输送管道
		次氯酸钠（10%）	桶装
		氢氧化钠	桶装
	水解酸化区	高浓度废水	水解罐，4 个 100m ³ /个
			调理罐，1 个 100m ³ /个
			酸化罐，2 个 100m ³ /个
			沉降罐，1 个 100m ³ /个
	废水储存池	高浓度废水	总容积 650m ³
储存区	毛油储罐	粗油脂	毛油罐，1 个 100m ³

6.2.2 项目风险评价范围内环境敏感目标分布

根据风险评价导则，本次评价以项目厂界外 5km 的范围作为评价范围。根据现场调查，评价范围内主要的环境敏感目标分布情况见下表。

表 6.2-2 评价范围内社会关注点分布情况一览表

序号	敏感目标名称	相对方位	距离厂界最近距离	保护规模	保护对象	保护级别
环境空气	龙泉驿区柏合中学	东	1120m	约 2500 人	学校	GB3095-2012 二级标准
	柏合街道	东南	900m	约 1 万人	场镇	
	柏合镇公立卫生院	东南	1100m	约 50 张床位	医院	
	柏合心心幼儿园	东南	1125m	约 200 人	学校	
	世纪星幼儿园柏合分园	东南	1225m	约 200 人	学校	
	成都实用工程技术学校	东南	1250m	约 2000 人	学校	
	柏合小学	东南	1280m	约 1000 人	学校	
	川心村	东南	1925m	约 350 户，1200 人	居住	

白马村	东南	3220m*	约 300 户，1000 人	居住
马坝村	东南	4910m*	约 80 户，250 人	居住
简华村散户 3	南	568.21m	约 80 户，260 人	居住
简华村散户 1	西南	502.71m	约 100 户，300 人	居住
简华村散户 2	西南	1150m	约 30 户，120 人	居住
石门村	西南	2246m	约 100 户，400 人	居住
石平村	西南	2565m	约 120 户，500 人	居住
团山村	西南	3835m*	约 300 户，700 人	居住
白沙村	西南	4130m*	约 200 户，700 人	居住
孔雀村散户 1	西	635m	约 300 户，1000 人	居住
孔雀村 2	西北	1510m	约 1000 户，5000 人	居住
天府新区新兴小学孔雀校区	西北	2360m	约 800 人	学校
新业家园	西北	2710m*	约 1500 户，6000 人	居住
井坝村	西北	3195m*	约 1500 户，6000 人	居住
新美家园	西北	3915m*	约 200 户，600 人	居住
柏杨小区	西北	3975m*	约 1000 户，5000 人	居住
新兴街道	西北	4000m*	约 1.5 万人	居住
小桥村	西北	4190m*	约 3000 人	居住
天府新区新兴中学附属小学	西北	4165m*	约 2000 人	学校
井坝小学	西北	4270m*	约 800 人	学校
四川天府新区新兴中学	西北	4585m*	约 700 人	学校
新兴卫生院	西北	4815m*	约 60 张床位	医院
小桥村卫生院	西北	4925m*	约 20 个床位	医院
东都汇	北	4020m*	约 400 户，2000 人	居住
经开区职工之家	北	4225m*	约 4 万人	居住
朋城鼎峰动力港	北	4805m*	约 2000 人	办公
动力锦悦湾	北	4915m*	约 8000 人	办公
寰宇君汇城	东北	2870m*	约 1664 户，5000 人	居住
水岸雅居	东北	3000m*	约 1884 户，7500 人	居住
三盛都会城	东北	3165m*	约 5800 户，2.3 万人	居住
龙腾东麓城	东北	3210m*	约 2045 户，8000 人	居住
金科中梁美院	东北	3875m*	约 1538 户，6200 人	居住
爱情东麓九里	东北	4275m*	约 1118 户，4500 人	居住
锦悦天曜	东北	4400m*	约 750 户，3000 人	居住
柏合幼儿园	东北	4610m*	约 600 人	学校
成都航空职业技术学院	东北	4610m*	约 1.5 万人	学校
黎明新村四期	东北	4675m*	约 2334 户，9350 人	居住

	城投锦澜悦山	东北	4680m*	与 1321 户, 5300 人	居住	GB3095-2012 中二级标准
	本项目厂址周边 500m 范围人口数小计				0 人	
	厂址周边 5km 范围人口数小计				大于 5 万人	
地表水	受纳水体名称	水质目标		排放点 水域环境功能	24h 内流经 范围/km	GB3838-2002 中Ⅲ类水域
	清水河	Ⅲ类		排洪、纳污	/	
地下水	敏感区名称	环境 敏感 特征	水质 目标	包气带防污性能	与下游厂 界距离/m	GB14848-201 7 中Ⅲ类水体
	项目所在区及下游 下伏含水层	G2	Ⅲ类	D3	/	

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 环境敏感程度（E）的确定

1、大气环境

本项目位于四川天府新区新兴工业园，项目厂址周边 500m 范围人口小于 500 人，周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等机构总人数大于 5 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E1）。

2、地表水环境

本项目废水不排放，本项目周围地表水体清水河和芦溪河水域环境功能为Ⅲ类（较敏感 F2），且污水排放点下游 10km 范围内无敏感保护目标（S3）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，项目地表水环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

3、地下水环境

本项目所在区域岩性主要为第四系全新统填土层（Q4^{ml}）和第四系全新统冲洪积层（Q4^{al+pl}）组成。厂址区包气带主要为素填土、第四系中下更新统冰水沉积层粘土等，分布连续稳定，包气带防污性能分级为 D2。根据现场调查，项目所在区域简华村、孔雀村居民生活用水已实现自来水管网集中供水，供水水源远离该区域，目前该区域无分散式饮用水水源。因此，地下水属于“不敏感 G3”区域。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，项目地下水环境敏感程度为环境中度敏感区（E3）。

表 6.3-1 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					小于 500 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					大于 5 万人
	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	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	清水河	Ⅲ类		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	项目所在区及下游下伏含水层	G3	Ⅲ类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.3.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

6.3.2.1 Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值，即：

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

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 $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的重点关注的危险物质有次氯酸钠、粗油脂及高浓度有机废水。

项目厂内建设 8 个 100m³ 水解酸化罐等罐体，总容积 650m³ 的废水储存池，高浓度有机废液密度按 1.05t/m³ 计，则有机废液在线量为 840t，储存量为 682.5t；毛油暂存于毛油储罐，毛油罐容积 100m³，粗油脂密度按照 900kg/m³ 计，充满度按照 85%计，则毛油最大暂存量约 76.5t。综合处理车间设置 1 个 3m³ 的油脂暂存罐，则油脂在线量约 2.3t。

项目 Q 值的确定见下表。

表 6.3-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在的总量 q_n/t			临界量 Q_n/t	该种风险物质的 Q 值
			储存量	在线量	合计		
1	粗油脂	/	76.5	2.3	78.8	2500	0.0315
2	高浓度有机废水	/	682.5	840	1522.5	5	304.5
3	次氯酸钠（10%）	7681-52-9	0.011	/	0.011	5	0.0022
项目 Q 值Σ							304.5337
注：1、本项目废水 COD 浓度≥10000mg/L、NH ₃ -N 浓度≥2000mg/L，废水的临界量按照 NH ₃ -N 浓度≥2000mg/L 的废液来取值 5t。							

经计算，本项目厂区危险物质数量与临界量比值 Q 约为 304.53，属于 Q≥100 等级。

6.3.2.2 行业及生产工艺（M）

本项目不属于化工项目，但涉及多种化学物质的贮存。所属行业及生产工艺特点（M）按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况，将 M 划分为：（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 6.3-3 行业及生产工艺（M）

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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
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	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；		

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为厨余垃圾集中处理设施，采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化工艺”，不涉及危险工艺，但涉及危险物质的使用、贮存。因此，行业及生产工艺（M）为5，属于M4。

6.3.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 6.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3（√）
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上述描述可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q \geq 100$ ；行业及生产工艺（M）为5，属于M4。因此，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P3。

6.3.3 风险潜势初判

建设项目的环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺。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，结合事故情形下的影响途径，按下表确定环境风险潜势。

表 6.3-5 建设项目环境风险潜势划分

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

由上表可知，本项目大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为II。另外，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，综合判断本项目的环境风险潜势等级为III级。

6.4 环境风险评价等级、范围

6.4.1 环境风险评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，各要素环境风险评价等级如下：

表 6.4-1 环境风险工作等级划分

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，见附录 A。				

表 6.4-2 各要素环境风险评价等级判定

环境要素	环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境风险潜势	环境风险评价等级
大气	E1	P3	III	二级
地表水	E2	P3	III	二级
地下水	E3	P3	II	三级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险潜势为 III。其中，大气环境风险评价工作等级为二级；地表水环境风险评价工作等级为二级、地下水环境风险评价等级为三级。

6.4.2 评价范围

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围，具体见图 2.9-4 和附图 12-3。

6.5 项目风险识别

6.5.1 项目危险物质识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾或爆炸半生/次生物等。

1、主要原辅材料

本项目为厨余垃圾集中处理设施，主要原料为厨余垃圾，主要辅料有氢氧化钠、次氯酸钠、柠檬酸等。

2、主要燃料

本项目蒸汽依托四川天府新区成都直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目锅炉系统提供，项目水解酸化过程无甲烷产生，项目不涉及沼气和天然气使用。

3、主要中间产品、最终产品及副产品

经分析，本项目无最终产品，涉及的副产物为毛油。

4、主要污染物

经分析，本项目涉及的主要废气污染物为 VOCs、氨、硫化氢，主要固废为废杂质、废棉纱及手套、废油桶等。

经识别，本项目不涉及《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》《优先控制化学品名录（第一批）》《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《特别管控危险化学品目录（第一版）》，仅涉及《易制毒化学品的分类和品种目录》中的化学品；涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 的化学品为次氯酸钠、粗油脂及高浓度有机废水等。

表 6.5-1 次氯酸钠理化性质及危险特性表

物质名称：次氯酸钠溶液			
分子式	NaClO	危险货物编号	83501
理化性质	外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味；沸点：102.2℃。饱和蒸汽压：/（25.5℃）kPa；熔点：-6℃；蒸汽密度（空气=1）1.10；溶解性：溶于水。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃；燃烧分解物：氯化物；危险特性：与有机物、日光接触发出有毒的氯气。对大多数金属有轻微的腐蚀，与酸接触时散出具有强刺激性和腐蚀性气体；稳定性：不稳定；聚合危害：不聚合；禁忌物：还原剂、易燃或可燃物、自燃物、酸类、碱类		
储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业应注意个人防护。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。泄漏处理：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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
毒性及健康危害	健康危害：经常用手接触该品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。该品有致敏作用。该品放出的游离氯有可能引起中毒。		
急救泄漏处置	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 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。		

6.5.2 生产设施风险识别

根据本项目装置的功能特点和危险物质的分布情况，项目主要危险生产设施为水解酸化罐、毛油罐、除臭装置等。项目使用的危险性较大设备主要包括：贮存设备、泵类及压力容器等。

从本项目生产工艺过程及设备情况来看，在生产过程中主要可能存在的事故风险环节如下：

1、贮存类设备

毛油罐、水解罐、酸化罐等均为常压单包容储罐，主要危险有害因素分析如下表。

表 6.5-2 贮存类设备危险、有害因素一览表

序号	主要危险、有害因素分析	事故类别	危险有害因素分类
1	(1) 粗油脂储罐中存在的物质具有可燃特性。 (2) 由于贮存类设备在设计、制造、安装、选材等过程中本身存在缺陷，导致其罐体、连接部分等强度不够，刚度不够，密封不良，耐腐蚀性差等，导致其容易发生泄漏事故，若可燃气体与空气混合达到爆炸极限，极可能发生火灾爆炸事故。 (3) 可燃有毒气体监测报警灯失效或出现故障，导致可燃物料泄漏不被察觉。 (4) 违章动火作业。 (5) 操作人员在作业现场吸烟、使用明火等。	火灾、爆炸	其他化学性危险有害因素
2			密封不良
3			强度不够
4			耐腐蚀性差
5			设备、设施、工具、附件及其他缺陷
6			违章作业
7	(1) 粗油脂储罐充装量过多，随气温的升高罐内压力升高，联锁保护、超限报警、故障报警、状态异常报警不全或出现故障； (2) 安全附件或安全防护联锁装置不配套、不齐全或失效，未按规定定期校验；监控显示系统不齐全、信息错误或失效； (3) 压力容器及其安全附件没有按要求定期进行内外部检验。	爆炸	设备、设施、工具、附件及其他缺陷
8			误操作
9			

2、泵类设备

本项目中涉及的泵有进料泵、输送泵等。如果泵类设备在运行过程中出现故障或超压，将影响整个系统的正常和安全运行，可能会出现整个系统瘫痪，发生意外事故，甚至会引起火灾、爆炸事故，其危险有害因素分析如下表。

表 6.5-3 泵类设备危险、有害因素一览表

序号	主要危险、有害因素分析	事故类别	危险有害因素分类
1	(1) 轴承润滑不良，温度太高，轴承被烧毁；机械密封（或填料密封）泄漏，介质泄漏到空气中，形成爆炸极限浓	火灾、爆炸	可燃液体
2			设备、设施、工具、

	度可燃气体；		附件计其他缺陷
3	<p>（2）泵类设备重大事故主要泵的选型不适合工艺介质、泵轴弯曲、泵轴扭断、烧坏断裂，轴承、轴瓦严重磨损，轴封严重泄漏及其他零部件损坏，泵电机烧坏有可能引起燃烧事故；</p> <p>（3）在安装或检修期间进行润滑系统油循环作业，由于作业人员操作失误或者机泵本身缺陷或年久失修导致润滑系统管道破裂，润滑油处于雾化状态，遇明火发生火灾。</p>		密封不良

3、特种设备

1) 压力容器危险、有害因素辨识

本项目涉及储罐较多，部分储罐介质属于可燃物质，其危险有害因素分析如下。

①若未按规定定期进行检测，不能及时发现材质变化、裂纹、变形等缺陷，使用检测不合格的容器，容易造成压力容器爆炸事故。

②压力容器超压运行易引起爆炸事故。

③压力容器在使用中受压部件发生破坏，设备中介质蓄积的能量迅速释放，内压瞬间降至外界大气压力以及压力管道泄漏而引发爆炸事故。

④介质为可燃物料的压力容器及管道因泄漏可能引起的火灾、人员中毒事故。

⑤设计时选材不当，施工安装存在缺陷而引起压力容器发生事故。

⑥若不严格控制压力容器的工艺条件（温度、压力、介质成分等），可能因超温、超压、腐蚀导致压力容器破坏，甚至爆炸。

2) 管道危险、有害因素辨识

根据对历年来各种工业管道事故原因的分析，事故的原因主要有设计原因、制造原因、安装原因、管理不善、腐蚀等。

①设计原因主要包括：选用材料不当；阀门、管件选型不合理；应力分析失误；系统设施布置不合理等。

②制造原因主要是指：管子、管件（三通、变径管等）、阀门制造缺陷引起的事故。包括：制造质量低劣；管材本身存在的原始缺陷；焊接结构中有夹渣、气孔、裂纹等焊接缺陷；材料和表面加工粗糙，密封性能差，引起泄漏。

③安装原因主要是指：施工安装质量低劣和违章施工引发的事故。表现为：施工安装焊接质量低劣，存在未焊透、夹渣、气孔、未熔合等质量缺陷；不按设计图纸要求施工，错用材料；无损探伤的比例、部位和评判标准不符合有关标准。

④管理不善主要包括：使用管理混乱，无操作规程，违章操作；不按规定进行定期检验等。

⑤管道腐蚀主要原因是：年久失修，也有是属于管理疏忽、防腐措施不善等原因，有的甚至因错用材料致使腐蚀速度加快。

⑥管道未按规定进行定期检测，可能发生事故。

⑦若压力容器及管道上的紧固螺栓因振动等原因松动，未及时处理，可能发生火灾爆炸事故。厂内污水管道输送过程中可能发生事故泄漏，泄漏的废水经雨水管道流入雨水管网，对环境造成危害。

6.5.3 工艺过程风险识别

项目生产工艺生产过程中存在的危险有害因素分析具体见下表。

表 6.5-4 生产工艺危险有害因素分析

序号	主要危险、有害因素分析	事故类别	危险有害因素分类
1	(1) 原辅料由管道输送至生产装置，输送系统中管道、阀门、法兰等因选材、选型不当，管道因管架下沉破裂等，可能发生可燃物料泄漏，遇点火源可能引起火灾、爆炸。 (2) 储罐压力控制失效，引起超压破裂，可燃性物料泄漏至现场，遇点火源可能引起火灾、爆炸。 (3) 设备视镜的材料或装配不满足要求，可能发生物料经视镜处泄漏，甚至因高压爆炸，遇点火源可能引起火灾、爆炸。 (4) 工艺过程采用大量泵进行物料输送，若输送泵未采用无泄漏泵或维护不到位发生泄漏，可能引起泄漏。	泄漏、火灾、爆炸	可燃液体
2			误操作
3			违章指挥
4			明火
5			强度不够
6			刚度不够
7	(1) 物料在生产输送系统中管道、阀门、法兰等因选材、选型不当，管道因管架下沉破裂等，可能发生物料泄漏，引起人员中毒。 (2) 设备视镜的材料或装配不满足要求，可能发生物料经视镜处泄漏，甚至因高压爆炸，进而导致人员中毒。 (3) 工艺过程采用大量泵进行物料输送，若输送泵未采用无泄漏泵或维护不到位发生泄漏，可能引起人员中毒。 (4) 若车间未设置足够的通风设施，人员未做好防护接触有毒物质，可能导致中毒事故。	泄漏、中毒	有毒品
8			误操作
9			违章指挥
10			强度不够
11			刚度不够
12			密封不良
13			无防护
14			防护装置和设施缺陷
15			防护不当
16	(1) 生产过程中使用到硫酸、氢氧化钠溶液等物料，这些物质具有一定的腐蚀性，如果储存设施因损坏发生泄漏，作业场所作业人员操作不当，与腐蚀性液体接触后可能引起化学灼伤事故。	灼烫	高温气体
17			高温液体
18			腐蚀品
19			误操作

20	(2) 高温管道（蒸汽等）若未进行隔热处理，可能导致人员高温灼伤或烫伤事故。 (3) 若各输送、使用蒸汽的设备发生蒸汽泄漏，以及其他高温物料泄漏，可能造成高温灼伤或烫伤事故。		防护装置和设施缺陷
21			强度不够
22			密封不良
23			防护不当

6.5.4 储存系统和运输风险识别

6.5.4.1 项目涉及的危险物料贮存情况

本项目储存系统涉及的主要危险物质：次氯酸钠、粗油脂及高浓度有机废水。项目涉及的主要危险物质储存情况见下表。

表 6.5-6 本项目主要危险物质储存情况一览表

序号	物料名称	储存方式	规格	储存位置	最大贮存量(t)	来源	形态
1	粗油脂	储罐	100m ³	厂区东南侧油罐区	90	自产	液态
2	高浓度有机废水	储罐	960m ³	水解酸化区	840	自产	液态
3		池体	650m ³	废水储存池	682.5	自产	液态
4	次氯酸钠	桶装	25kg	综合处理车间	0.011	外购	液态

6.5.4.2 储存、输送过程危险性分析

本项目不产生甲烷，无沼气暂存及利用设施。四川天府新区成都直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目锅炉系统产生的蒸汽通过一根 17mDN100 的管道引至本项目综合处理车间供本项目使用。本项目高浓度有机废水、粗油脂在贮存、输送过程中的危险特性分析如下：

1、高浓有机废液贮存、输送过程危险特性分析

本项目水解酸化工艺产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂，厂内废水输送采用管道输送，其在贮存、输送过程中的危险特性如下：

(1) 在管道输送过程中，由于管内外存在气压差，若没有根据输送介质的特性选用管材或管道强度不够、物料存在腐蚀、焊接不好等原因而密封不严，很容易造成介质泄漏（流出、喷出）。

(2) 在高浓度有机废水储存过程中，若储罐密封不严，罐内气体的挥发后与空气混合形成爆炸性混合气体，遇点火源，可能造成火灾爆炸事故。

(3) 若储罐未按要求进行操作，在生产、储存过程中发生泄漏。

2、毛油贮存过程危险特性分析

项目厂区内设有 1 个 100m³ 毛油储罐，用于暂存厨余垃圾处理过程产生的毛油，其在贮存过程中的危险特性分析如下：

（1）若出现罐体老化等因素泄漏，将导致其内暂存的油脂进入含水层而引起地下水污染；

（2）在毛油储存过程中，若储罐密封不严，罐内毛油可能存在泄漏。

6.5.4.3 运输过程的风险识别

本项目厂外运输涉及厨余垃圾、辅料及固废等，本项目废水外运污水处理厂运输过程主要风险为：若发生交通事故，造成物料泄漏事故，可能会污染地表水、地下水、土壤环境。

6.5.5 公用工程风险识别

公用工程的主要风险和有害因素来自电气系统、消防系统、安全自动控制系统。

电气系统的风险主要有火灾，引起电气火灾的主要原因有电气线路过载、短路、接触不良、散热差、线路老化等设备和技術因素，而误操作引起电气火灾亦是其原因之一。消防系统风险来源主要包括，消防设计缺陷，消防水池蓄水能力不够，布局不合理，消防设备及设施数量不够且不符合燃烧物质的特性，造成有害物质进一步扩散；总图布置不符合规范要求，消防道路、防火间距不够，使火灾事故扩大；消防废水未得到处理直接排放。

若监视及控制系统失灵，导致生产过程运行失控，从而引起设备泄漏或爆炸的危险。若控制系统失灵、联锁不能及时动作，不能及时停机，可能造成易燃易爆有毒物料泄漏，引起火灾爆炸、中毒事故发生。如果检测元件及监测系统，导致现场采集数据不准确或误差大，设备可能超温超压，从而引起设备发生泄漏或爆炸的危险。作业场所的易燃易爆有毒物料未被及时监测并报警，可能导致火灾爆炸及作业人员中毒窒息等事故。若传感二次仪表线路发生故障，不能及时更换线路，中控系统不能对系统进行及时监控，发生事故时不能及时控制，可能引起事故扩大化。若传感仪表出现故障，反馈数据不准确，可能引起系统误判，进而引起事故发生。若报警系统安装后未能及时调试启用，不能起到报警作用，生产过程中发生意外不能及时报警，可能造成巨大损失。

6.5.6 环保设施风险识别

（1）废气处理过程使用柠檬酸溶液、次氯酸钠溶液；洗膜过程使用氢氧化钠，如果

储存设施、管道因损坏发生泄漏，作业场所作业人员操作不当，与腐蚀性液体接触后可能引起化学灼伤事故及地表水、地下水、土壤环境污染。

（2）废气处理设备设施在检修、维护过程中，可能因操作不当而出现污染物事故排放，造成环境污染。

（3）生产废水、生活污水管道破损，未处理的废水外排至厂区，造成水体污染。

（4）因沾染有毒物质的固废若处理不到位，搬运保护措施不当，可能导致环境污染。

6.5.7 危险位置向环境转移的途径识别

6.5.7.1 环境风险类型

1、泄漏

①储存区包装、储罐或生产区设备等破损、破裂，将导致大量料液（或气体）排放；各种液体物料在场内通过管道输送，若操作方法不当，存在泄漏风险。

②操作有误或违章作业导致物料泄漏。

③废气收集或处理系统故障使气体泄漏，可能造成中毒事故。

④项目生产所使用的原料部分涉及强碱性、酸性物品，在贮存、运输和生产过程中可能会发生泄漏。

2、火灾、爆炸

项目生产所使用的中间产物及产品涉及的可燃物品，在贮存、运输和生产过程中可能发生火灾爆炸，可能引发火灾、爆炸的事故如下：

①装置内使用的电气设备、机械设备的电机、照明、开关箱，应设计为防爆型；否则电气设备不防爆或防爆级别不够，在电气设备运行时，能产生电火花，存在引发火灾爆炸的危险。

②在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底地断开、隔离，并对被检修的设备进行置换，没有进行易燃易爆物质的测定并达到合格，就违章进行动火、烧焊作业，存在发生爆炸的极大危险。

③设备或管道泄漏，造成物料泄漏，有毒气体在操作车间聚集，引起燃烧，严重时会引起电炉爆炸。

④因操作不当等人为因素及自然灾害（如雷电）等其他因素的影响，引起火灾、爆炸

事故。

3、事故伴生/次生污染

项目在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾，发生火灾时会产生伴生和次生的危害。项目事故处理过程中的伴生/次生污染主要涉及火灾燃烧烟气 CO 等有毒有害物质的产生、消防水的收集、事故处理后的回收泄漏物等。

火灾事故应急救援中产生的喷淋稀释水、消防废水等将伴有一定的物料，若沿雨水管网外排，将对周围地表水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

项目主要事故伴生/次生污染如下：

①液体废物料（事故处理后的回收泄漏物）和泄漏有毒有害气体挥发。

②消防废水，含有泄漏物料。

③燃烧烟气，火灾爆炸时产生的 SO_2 、烟尘等有毒有害烟气。为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀等，消防事故废水只能采用切换阀门接入厂区事故应急池内，须使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

6.5.7.2 环境风险途径

由于泄漏、火灾爆炸等事故，有毒有害物料会以气态或液态形式释放至环境中，造成环境影响。本项目生产过程中涉及的主要有毒有害物质的扩散途径主要有以下几个方面：

1、大气扩散

火灾爆炸时产生的有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

2、水环境扩散

项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的废液未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入外环境，可能会对周围地表水体造成影响。

3、土壤/地下水扩散

本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

6.5.8 风险识别结果

项目环境风险识别结果见下表。

表 6.5-7 环境风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	综合处理车间	高浓度有机废水、粗油脂	泄漏	地表水、地下水、土壤环境	大气、土壤、地表水、地下水
2		水解酸化区、废水储存池	高浓度有机酸液	泄漏	地表水、地下水、土壤环境	大气、土壤、地表水、地下水
3	储运设施	毛油罐区	粗油脂	泄漏、火灾	地表水、地下水、土壤环境	周边居民、土壤、地表水、地下水

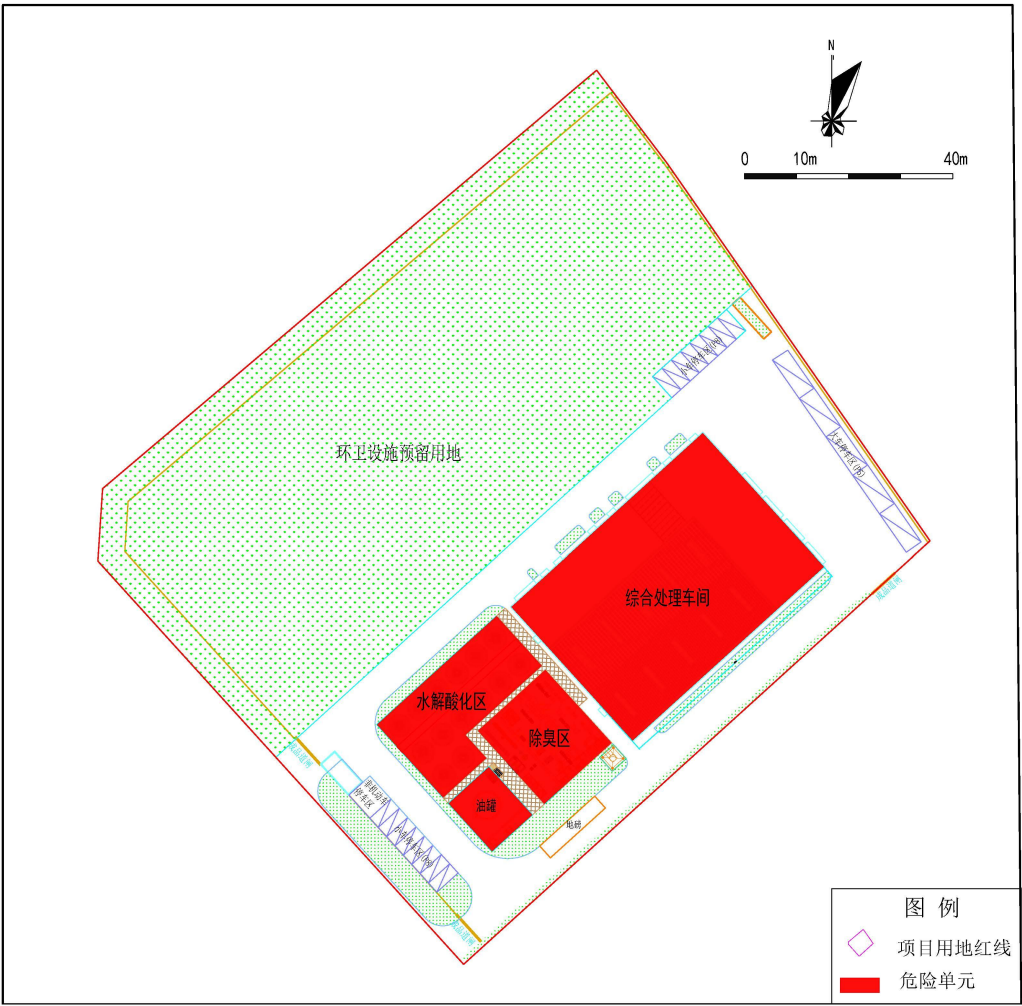


图 6.5-1 项目危险单元分布图

6.6 风险事故情形分析

6.6.1 风险事故情形设定

6.6.1.1 风险事故情形设定内容

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

6.6.1.2 风险事故情形设定原则

①同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

②对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

③设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

④风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

6.6.2 本项目风险事故情形设定

根据风险识别分析结果，本项目主要的环境风险单元为：综合处理车间、水解酸化罐、粗油脂罐等。风险类型有：泄漏、火灾及爆炸事故。

项目生产装置、储罐均为危险物质的主要存在区，发生风险事故的概率较高。因此，综合考虑事故发生概率、危险品特点、环境危害、影响途径等方面的代表性，确定本项目最大可信事故为：水解酸化罐泄漏事故及污水管道泄漏事故、粗油脂储罐泄露及火灾事故。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率详见下表。

表 6.6-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} / (m·a) 1.00×10^{-6} / (m·a)
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} / (m·a) 3.00×10^{-7} / (m·a)
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）全管径泄漏	2.40×10^{-6} / (m·a) * 1.00×10^{-7} / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7} /h 3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5} /h 4.00×10^{-6} /h

同时，收集查阅并参照化工企业典型风险事故概率相关资料，本项目可能涉及的事故情况及发生概率如下表。

表 6.6-2 本项目可能涉及的事故情况及发生概率

事故类型	发生概率（次/年）	发生频率
污水处理系统基底破损导致污染物下渗	10^{-3}	极少发生
重点防渗区域防渗层、围堰内地面破裂	10^{-3}	极少发生
雷击、火灾等引起严重污染事故	$10^{-4} \sim 10^{-5}$	极少发生
反应釜、工艺装置等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-4} \sim 10^{-5}$	极少发生

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次评价设定事故情景为：

①水解酸化罐泄漏事故。项目水解酸化罐采用常压单包容储罐，参照导则附录 E 中对

应部件类型，水解酸化罐全破裂泄漏事故发生的概率为 $5 \times 10^{-6}/a$ 。

②污水管道泄漏事故。污水管道全管径泄漏，污水管道全管泄漏事故发生的概率为 $3 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$ 。

③考虑到毛油罐贮存的粗油脂属于可燃物质，故本次评价假定毛油罐遇明火发生火灾事故，并预测硫化氢燃烧后的次生污染物 SO_2 对大气环境产生的影响。

本项目风险事故情形设定情况见下表。

表 6.6-3 本项目环境风险事故情形表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	风险类型	发生概率	影响途径
泄露	水解、酸化罐	生产设施	高浓度有机废水	泄漏孔径为 10%孔径	5×10^{-6}	地表水：泄露的物料随雨水排口流出厂外
				10min 内储罐泄漏完	5×10^{-6}	地下水：防渗层破裂，下渗进入地下水环境
	污水管道泄漏	生产设施	高浓度有机废水	全管径泄漏完	3×10^{-7}	地表水：泄露的物料随雨水排口流出厂外 地下水：防渗层破裂，下渗进入地下水环境
火灾、爆炸伴生/次生污染	毛油储罐	储存设施	燃烧次生污染物 SO_2	火灾	/	大气： SO_2 扩散进入大气环境

6.6.3 风险事故源项分析

6.6.3.1 水解罐、酸化罐等泄漏源项分析

项目水解罐、酸化罐等单个罐体容积为 $100m^3$ ，水解酸化区占地面积约 $470m^2$ ，周围设置 0.5m 高围堰，围堰总容积为 $235m^3$ ，满足接纳泄漏物料的需求，泄漏后的高浓有机废水不会直接进入环境。

6.6.3.2 污水管道泄漏源项分析

厂内污水管道较多，管道输送过程中可能发生事故泄漏，泄漏的废水经雨水管道流入雨水管网，厂区雨水总排口设截止阀，一旦发现泄漏，立即关闭厂区雨水总排口阀门，将泄漏的废水引至厂区事故应急池暂存，不会直接进入外环境。

6.6.3.3 毛油储罐火灾爆炸事故源项分析

1、粗油脂泄漏速率

本项目设置 1 个 $100m^3$ 毛油罐，最大储存量为容积的 85%，在非常工况下会出现设备

老化或者腐蚀，发生泄漏情况。本次假定储罐在常温常压状态下发生破损泄漏，破裂孔径为 100mm。液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_o)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数；

A ——裂口面积，m²。

表 6.6-4 毛油储罐泄漏事故源强计算参数表

容器压力 P	泄漏孔径 cm	裂口面积圆 形 m ²	裂口上液位 高度	泄漏液体密 度 kg/m ³	液体泄露系数
101325	10	7.854×10^{-3}	4.0	900	按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 表 F.1 选取，本项目取值 0.65

根据公式，项目粗油脂液体泄漏速率为 40.682kg/s，储罐 10min 泄漏量为 24.41t，15min 内响应堵漏，则泄漏总量为 36.61t。

2、泄露液体蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

①闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸量可按下式估算

$$Q_1 = F \cdot W_T / t_1$$

式中： Q_1 ——闪蒸量，kg/s；

W_T ——液体泄漏总量，kg；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

蒸发的液体占液体总量的比例（ F_v ）按下式计算

$$F_V = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中：C_p——液体的定压比热，J/（kg·K）；

T_L——泄漏前液体的温度；

T_b——液体在常压下的沸点；

H——液体的气化热，J/kg。

本项目粗油脂沸点远高于环境温度，因此粗油脂泄漏在平均气温下不会发生闪蒸。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_o - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂——热量蒸发速度，kg/s；

T₀——环境温度，k；

T_b——沸点温度；k；

S——液池面积，m²；

H——液体气化热，J/kg；

λ——表面热导系数，W/m·k；

α——表面热扩散系数，m²/s；

t——蒸发时间，S

表 6.6-5 地面的热传递性质

地面情况	λ (w/m·k)	α (m ² /s)
水泥	1.1	1.29×10 ⁻⁷
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10 ⁻⁷
干阔土地	0.3	2.3×10 ⁻⁷
湿地	0.6	3.3×10 ⁻⁷
砂砾地	2.5	11.0×10 ⁻⁷

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量

蒸发。本项目粗油脂的沸点远高于环境温度（以极值 40.2℃环境温度考虑），因此不会发生热量蒸发。

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

其中 Q_3 ——质量蒸发速率，单位 kg/s

α 、 n ——大气稳定度系数，根据导则，大气稳定度为 F，则 α 取 5.285×10^{-3} 、 n 取 0.3；

P ——液体表面蒸气压，0.4KPa；

M ——物质的摩尔质量，290g/mol；

R ——气体常数，8.314J/（mol·K）；

T_0 ——环境温度，293K；

u ——风速，1.1m/s；

r ——液池半径，4.9m（储罐区域占地面积 100m²，储罐基底面积约 25m²）。

计算可知，粗油脂质量蒸发速率为 0.0052kg/s。

综上，考虑极端情况，粗油脂泄漏液体蒸发时间按 15min 考虑，液体蒸发总量计算结果为：粗油脂泄漏速率 40.682kg/s，质量蒸发速率为 0.0052kg/s，15min 蒸发量为 36.62t。

3、火灾事故源强

本次评价假定毛油罐泄漏与空气混合发生火灾爆炸，粗油脂中硫燃烧后的次生产物为 SO₂，在 30min 内全部燃烧完全。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中的火灾伴生/次生污染物产生量计算公式，对 SO₂ 的产生速率进行计算。

火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ ——二氧化硫的产生量，kg/h；

B ——物质燃烧量，kg/h；

S ——物质中硫的含量，%；本项目毛油应满足《生物柴油（BD100）原料废

弃油脂》（NB/T13007-2021）中相关指标要求，其中硫含量按照 500mg/kg 计。

代入数据，计算得燃爆事故发生后二氧化硫产生量为 $G_{\text{二氧化硫}}=40.734\text{g/s}$ 。

6.7 大气风险预测与评价

6.7.1 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G：

毛油罐粗油脂火灾爆炸事故产生的次生污染物二氧化硫扩散气体理查德森数 $Ri=0.144<1/6$ ，为轻质气体。但由于火灾爆炸后的二氧化硫气体温度较高，根据实际情况采用 AFTOX 模型进行预测火灾情形下的污染影响。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

6.7.2 预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目评价范围为 5km，本次评价预测范围与评价范围一致。

预测计算点中涉及特殊计算点和一般计算点。特殊计算点为项目周围的环境保护目标。一般计算点根据范围设置不同间距。

6.7.3 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。

最不利气象条件：选取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

6.7.4 预测参数

大气环境风险预测参数见下表。

表 6.7-1 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	104.190311
	事故源纬度/(°)	30.509029
	事故源类型	泄漏燃烧引起的伴生/次生污染物排放

参数类型	选项	参数
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	地表粗糙度/m	0.2
其他参数	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90m

6.7.5 大气毒性终点浓度值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本项目大气环境风险预测的危险物质大气毒性终点浓度值见下表。

表 6.7-2 大气毒性终点浓度值

物料名称	大气毒性终点浓度-1 级（mg/m ³ ）	大气毒性终点浓度-2 级（mg/m ³ ）
SO ₂	79	2

6.7.6 火灾爆炸 SO₂ 预测结果

在最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。预测结果如下。

1、预测参数

毛油储罐火灾爆炸预测参数见下表。

表 6.7-3 火灾爆炸事故主要参数表

参数类型	选项	参数
源强参数	火灾爆炸类型	浮力烟羽
	持续时间（s）	1800
	排放速率（g/s）	40.734
	源高度（m）	10.0
	烟气温度（℃）	180
	烟气流量（m ³ /min）	200

2、预测结果分析

（1）SO₂ 关注限值距离

毛油储罐燃爆事故情况下，SO₂ 在不同时刻达到关注限值的最远距离见下表。

表 6.7-4 SO₂ 不同时刻达到关注限值的最远预测距离

污染物	毒性终点浓度-1		毒性终点浓度-2	
	浓度限值/mg/m ³	距离（m）	浓度限值/mg/m ³	距离（m）
最不利气象条件	79	/	2	/

由上表可知，当毛油储罐发生火灾爆炸事故时，产生的次生污染物 SO₂ 在最不利气象条件下：不会出现大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

（2）下风向不同距离污染物浓度预测值

本次风险评价，预测发生火灾、爆炸事故下风向不同距离 SO₂ 污染物浓度。预测结果见下表。

表 6.7-5 火灾、爆炸事故下风向不同距离 SO₂ 浓度预测结果表

下风向距离（m）	最不利气象条件	
	高峰浓度/mg/m ³	浓度出现时间（min）
10	0	99.11
50	0	99.56
100	0	100.11
150	1.2299E-24	1.67
200	2.1861E-15	2.22
250	1.2364E-10	2.78
300	7.7720E-08	3.33
350	4.9214E-06	3.89
400	8.4441E-05	4.44
450	6.4834E-04	5.00
500	2.9434E-03	5.56
600	2.2907E-02	6.67
700	8.2797E-02	7.78
800	1.9365E-01	8.89
900	3.4717E-01	10.00
1000	5.2429E-01	11.11
1500	1.2065E+00	16.67
2000	1.2314E+00	22.22
2500	1.1754E+00	27.78
3000	1.0961E+00	38.33
3500	1.0136E+00	43.89
4000	9.3639E-01	50.44
4500	8.6674E-01	57.00
5000	8.0494E-01	62.56

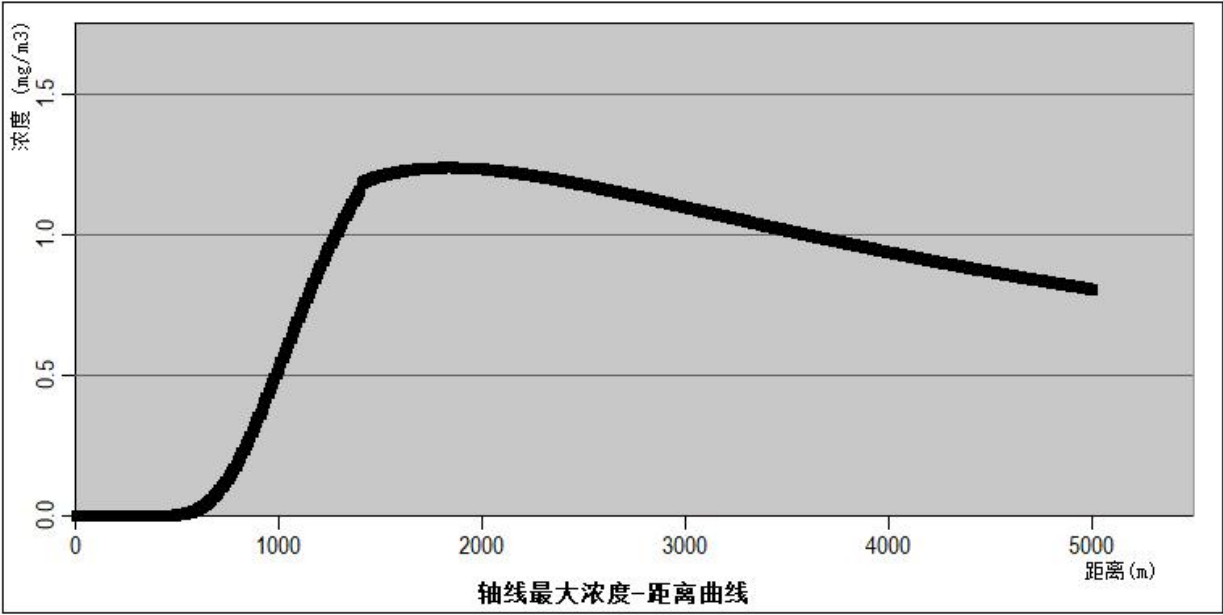


图 6.7-1 SO₂ 轴线最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件）

(3) 敏感点预测浓度

大气风险预测对项目事故状态下污染物扩散至周边环境敏感点浓度进行预测，预测结果见下表。

表 6.7-6 火灾、爆炸事故状态下环境关心点 SO₂ 浓度预测结果

序号	关心点名称	距泄漏源的距离（m）	最不利气象条件下预测浓度（mg/m ³ ）	最大浓度出现时间（min）
1	龙泉驿区柏合中学	1120	0.7292	13
2	柏合街道	900	0.3361	10
3	柏合镇公立卫生院	1100	0.6938	12
4	柏合心心幼儿园	1125	0.7380	13
5	世纪星幼儿园柏合分园	1225	0.9050	14
6	成都实用工程技术学校	1250	0.9437	14
7	柏合小学	1280	0.9882	14
8	川心村	1925	1.2307	21
9	白马村	3220	0	21
10	马坝村	4910	0	21
11	简华村散户 3	568.21	0.0115	7
12	简华村散户 1	502.71	0.0026	6
13	简华村散户 2	1150	0.7814	13
14	石门村	2246	1.2063	25
15	石平村	2565	1.1635	28
16	团山村	3835	0	28
17	白沙村	4130	0	28

18	孔雀村散户 1	635	0.0347	7
19	孔雀村 2	1510	1.2014	17
20	天府新区新兴小学孔雀校区	2360	1.1924	26
21	新业家园	2710	1.1409	30
22	井坝村	3195	0	30
23	新美家园	3915	0	30
24	柏杨小区	3975	0	30
25	新兴街道	4000	0	30
26	小桥村	4190	0	30
27	天府新区新兴中学附属小学	4165	0	30
28	井坝小学	4270	0	30
29	四川天府新区新兴中学	4585	0	30
30	新兴卫生院	4815	0	30
31	小桥村卫生院	4925	0	30
32	东都汇	4020	0	30
33	经开区职工之家	4225	0	30
34	朋城鼎峰动力港	4805	0	30
35	动力锦悦湾	4915	0	30
36	寰宇君汇城	2870	0	30
37	水岸雅居	3000	0	30
38	三盛都会城	3165	0	30
39	龙腾东麓城	3210	0	30
40	金科中梁美院	3875	0	30
41	爱情东麓九里	4275	0	30
42	锦悦天曜	4400	0	30
43	柏合幼儿园	4610	0	30
44	成都航空职业技术学院	4610	0	30
45	黎明新村四期	4675	0	30
46	城投锦澜悦山	4680	0	30

根据预测结果，若毛油储罐发生火灾爆炸事故，在最不利气象条件下评价范围内各关心点不会出现毒性终点浓度-1 值、毒性终点浓度-2 值。

6.8 地表水风险预测与评价

本项目地表水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），应定性分析说明地表水环境影响后果。

毛油储罐采用双层罐形式，本项目毛油罐为 1 个 100m³ 地上立式储罐，储罐周边设 1m 高围堰，以收集暂存事故下泄漏的油品，围堰容积约 130m³。可容纳油罐事故情况下

泄漏后的油品，同时储罐应尽可能配套泄漏自动监测措施，确保泄漏事故发生后可以及时发现。

水解罐、酸化罐等罐体周围设置 0.5m 高围堰，围堰总容积为 235m³，参考国内类似项目运营状况，一般事故仅为泄漏，泄漏的物料较少，可满足接纳泄漏物料的需求，泄漏后的高浓有机废水不会直接进入环境。

根据建设单位提供的资料，本项目拟设置 1 座容积为 180m³ 的事故应急池，兼作消防废水收集池。厂区拟设置的事故应急池满足暂存消防废水需求。环评要求：项目事故应急池正常情况下保证其处于空池状态，事故情况下收集的事故废水外运污水处理厂进行处理，达标后方可排放。

综上，本项目在采取上述有效措施后，可避免泄漏物料进入地表水环境中，不会对地表水体产生直接影响。

6.9 地下水风险预测与评价

项目风险事故情况下对区域地下水环境的影响，主要考虑水解酸化区罐体、浆液池发生泄漏后污染物进入区域地下水后造成的污染影响，为此本评价引用报告书“5.2.5.9 章节”的结论进行评价。根据地下水影响预测结果可知，非正常状况下浆液池、水解罐下游地下水中 COD_{Mn} 含量均有升高，其迁移特征主要表现为：非正常状况下污染发生后第 100d、1000d、10a、20aCOD_{Mn} 最大贡献值距离分别为 25m、250m、9100m、1800m，其中：水解罐第 100d 超标范围为 0~85m，下游最大浓度为 207.3989mg/L，厂界浓度为 207.7920mg/L；第 1000d 超标范围为 120~380m，下游最大浓度为 20.7792mg/L，厂界浓度为 0.0371mg/L；第 10a 超标范围为 120~380m，下游最大浓度为 5.6917mg/L，厂界浓度为 0mg/L；第 20a 未超标。非正常状况下浆液池、水解罐下游地下水中氨氮含量均有升高，其迁移特征主要表现为：非正常状况下污染发生后第 100d、1000d、10a、20a 氨氮最大贡献值距离分别为 25m、250m、9100m、1800m，其中：水解罐第 100d 超标范围为 0~75m，下游最大浓度为 6.5304mg/L，厂界浓度为 6.5304mg/L；第 1000d 超标范围为 210~300m，下游最大浓度为 0.6530mg/L，厂界浓度为 0.0012mg/L；第 10a、20a 未超标。

本项目发生废水渗漏事故后，区域地下水中污染物贡献值出现超标现象对项目地下水含水层存在一定的影响，须做好严格的防渗措施及后期监测方案，项目在采取“源头控制、

分区防渗、地下水长期监测”等措施后，可防止地下水污染，进而确保地下水不受影响。另外，本环评要求：本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

综上分析可知，在项目认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对区域地下水环境影响可以接受，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

6.10 环境风险防范措施

6.10.1 设计上采取的风险防范措施

1、总图布置和建筑安全防范措施

项目的建（构）筑物布置、生产火灾类别、防火间距、安全疏散等应主要依据《建筑设计防火规范》和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求执行，在施工中必须按图施工，保证设计中的防火间距及其他间距要求。总平面布置按照功能区分区布置，各功能区、装置之间设置环形通道，并与厂外道路连接，利于安全疏散和消防。厂区人流和货运流明确分开，危险货物运输须有单独路线，不与人流及其他货流并行或平交。按规定设置建筑物的安全通道，以便紧急状态下保证人员的疏散。生产现场有可能接触有毒物质的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全卫生教育室等辅助用房，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的泄漏报警系统和消防系统等，整个系统包括泄漏监控系统、感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统等。

2、工艺设计安全防范措施

（1）对易燃易爆易漏设备，应附设相当容量的紧急防范材料或冲料接收槽，生产车间地面防渗设计。配置一定数量的氧气呼吸器、防毒面具、防护服等、个体防护用品、消防器材专人管理、定期检查、维护。

（2）所有容器定期检验。压力表、安全阀、温度计、计量用具以及货梯定期检验。对各类储罐进行必要的检测、维护。

3、报警系统设置

（2）可燃及有毒气体检测报警系统

设置可燃及有毒气体检测仪，一旦探测到可燃及有毒气体泄漏，控制器发出声光报警信号，操作人员启动相应的保护设施，切断有关的物料管线或设备的进出物料管线阀门。

（3）火灾自动报警系统

评价要求设置火灾自动监测报警系统，由火灾报警控制柜、现场手动报警按钮和火灾报警探测器组成，其中反应区使用防爆型火灾报警探测器。采用总线式系统，通过总线接收来自现场的报警信号并将报警信号发送到控制室，以便进行火灾扑救工作。

6.10.2 电气、电讯安全防范措施

1、采用双回路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等一类负荷设计，采用不间断电源装置规定。

2、设置建筑物防雷装置，建筑物防雷装置应满足防直击雷、防雷电感应及雷电波的侵入，并设置总等电位联结。采用接闪带（网）作为建筑物防雷接闪器，在屋顶沿女儿墙、屋檐、檐角等易受雷击的部位设置接闪带，接闪带与柱内两根银下主筋可靠焊接。

3、火灾报警系统由火灾报警控制器、各种探测器（感烟/感温式，可燃气体探测器，在爆炸危险区域选用防爆型探测器）、声光报警装置（报警铃/报警灯）、手动报警器、消防电话等组成。在综合处理车间、水解酸化区等需要的场所分别安装火灾报警探测器、手动报警按钮、声光报警器等报警设备，火灾报警控制器设置在消防控制室内，通过总线连接构成整个厂区的火灾自动报警系统。

6.10.3 消防及火灾防范措施

1、项目应按照《建筑设计防火规范（2018 修订版）》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）、《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）的要求配置灭火器材。在各电气操作室、仪表控制室等按照相关规范配置手提式干粉灭火器。在发生火灾时，项目设室外消火栓、室内消火栓自动喷淋及垃圾仓消防水炮等消防系统，室内外消火栓系统采用合用系统。

2、水解罐、酸化罐等罐体区域设置有毒有害、可燃气体报警装置。

3、加强危险化学品的运输、储存和使用管理，设置明显的危险品标识，并在易燃场所设置阻火器，设置可燃及有毒气体检测设备及火灾自动报警系统。

4、消防管理制度

（1）要求各级领导和职工必须认真学习消防常识及各种消防管理标准；应对电、气焊工、电工及生产使用易燃易爆物品或可燃物资集中的人员采取短期训练方法，进行消防常识教育。

（2）生产区内一律严禁吸烟；操作工一律禁止携带火柴、打火机等一切引火物进入化学品库、危废暂存间、仓库等区域；职工禁止将易燃易爆物品存放在岗位上。

（3）根据生产使用储存物品的性质及各单位周围环境的危险程度，该企业动火区域进行分级，动火时必须办理动火许可证，并按照动火安全规程进行操作。

（4）发生火警时在消防队未到达前，事故单位的负责人要立即组织义务消防队和职工进行补救。

（5）火灾消灭后，一定要做到“三不放过”，即事故原因不清不放过，责任者和工人不受教育不放过，不采取有效措施不放过。

5、消防设施配备、使用与管理要求

（1）设施配备

厂区内根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关规定，在各车间分别配备灭火器材。

（2）使用与管理

1）各岗位对灭火器应设专人负责，经常检查维护，并掌握灭火器材的种类、规格及数量。

2）各种灭火器材应有固定的存放地点、放置地点明显，使用方便和防止腐蚀。灭火器应放在保温之处，不准随便搬运或到处乱扔。

3）各种灭火器材在非火灾情况下一律禁止动用，更不准擅自损坏。

4）每季度或重要节日对灭火器材进行一次全面检查，灭火器要定期换药并做好详细记录。

6.10.4 垃圾收运、废水运输过程风险防范措施

由于项目处理的厨余垃圾异味重、成分复杂，产生的废水 COD 浓度较高，所以在收集、运输和贮存过程中应严格做好相应防范措施，防止厨余垃圾和高浓度有机废水的泄漏、

散落，或发生重大交通事故对周围环境造成污染，具体措施如下：

（1）厨余垃圾收集过程的风险防范措施

厨余垃圾产生单位进行的厨余垃圾收集包括两个方面，一是在厨余垃圾产生节点将厨余垃圾集中到规定的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的厨余垃圾集中到厨余垃圾产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

1）厨余垃圾的收集应根据厨余垃圾产生的工艺特征、排放周期、管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、厨余垃圾特性评估、厨余垃圾收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

2）厨余垃圾的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

3）厨余垃圾收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。

4）在厨余垃圾的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

（2）厨余垃圾、高浓度有机废水运输过程的风险防范措施

1）运输车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用，并设置车辆标志。

2）应配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

3）每辆运送车应指定负责人，对运送过程负责。

4）在运输前应事先做出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

5）在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

6）应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在发生泄漏时可以及时将废液收集，减少散失。

7）运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对

运输车辆进行全面检查，减少和防止厨余垃圾、废水发生泄漏和交通事故的发生。

6.10.5 危险废物暂存风险防范措施

本项目产生的危险废物主要包括：设备维护保养产生的废矿物油、废油桶、含油废棉纱手套、化验室废液以及除臭系统产生的废填料等。产生的危险废物均及时送有危险废物处置资质的单位处置。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），评价提出以下危废暂存污染物控制和风险防范措施：

1、项目危险废物的储存和包装方式

为满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物的包装和储存要求，本项目各类危险废物储存及包装方式见下表。

表 6.10-1 项目危险废物储存过程危害特性及包装方式

污染源	危险种类	储存过程危害特性	包装方式	暂存方式
综合处理车间、水解酸化区等	危险废物	危险废物泄漏会造成一定的环境污染	采用专用密封桶密封包装，分种类包装，不可混合	暂存于危废暂存间内

本项目危险废物包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）《危险货物包装标志》（GB190-2009）中相关要求，且危险废物入库前需严格对包装容器和材料进行检查，同一容器内不能有性质不兼容物质；包装容器如有破损，及时采取措施清理更换；包装容器上应贴有标签；包装容器外表面如残留有废液、废渣、污泥等物质时，及时进行擦拭。本项目危废主要为废机油、废油桶等，经密封包装后存于危废暂存间，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

2、项目危险废物的储存场所

本项目危险废物储存场所具体防治措施具体如下：

（1）危险废物应分区贮存，各分区间采取过道隔离，各分区内危废分类、分堆存放，不相容的危废禁止堆放在一起；危废暂存间应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置警示标识，由专人负责管理。

（2）危废暂存间地面采用 30cmP8 等级抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行重点防渗，进出侧设置 10cm 高防渗围堰，并设置备用空桶，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的“六防”措施。

（3）做好对暂存间的通风换气措施，危废暂存间周围设导流沟和收容设施。

（4）危险废物贮存期限，不得超过一年，应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

（5）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接应按照相关要求记录内容。

3、危险废物的运输

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

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》规定执行。

（3）废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

（4）运输单位承运危废时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》附录 A 设置标志。

（5）危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按《危险货物包装标志》规定悬挂标志。

（6）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施。

综上，项目各类固废均可得到妥善处理或综合利用，不会产生二次环境污染。

6.10.6 物料泄漏风险防范措施

针对项目处于垃圾处理过程中可能存在的物料泄漏事故，可采取如下风险防范措施：

1、危废暂存间内暂存的危险废物应用密闭容器包装，对暂存间地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施并在危废暂存区域设置备用收容设施，避免液态危险废物泄漏后出现漫流。

2、综合处理车间内四周应设置导流沟，地面冲洗水及设备清洗水可由导流沟收集。

3、收集厨余垃圾的车辆及外运本项目产出毛油、废水的车辆应委托具有相应运输资质的专业运输单位并采用专用密闭运输车辆，运输过程需按规定路线行驶。

4、毛油储罐采用双层罐形式，本项目毛油罐为 1 个 100m^3 地上立式储罐，储罐周边设 1m 高围堰，以收集暂存事故下泄漏的油品，围堰容积约 130m^3 。可容纳油罐事故情况下泄漏后的油品，同时储罐应尽可能配套泄漏自动监测措施，确保泄漏事故发生后可以及时发现。

5、项目水解罐、酸化罐等单个罐体容积为 100m^3 ，水解酸化区占地面积约 470m^2 ，周围设置 0.5m 高围堰，围堰总容积为 235m^3 ，满足接纳泄漏物料的需求，泄漏后的高浓度有机废水不会直接进入环境。

6、厂区下游设置 1 口地下水监测井，建设单位应定期对地下水水质取样监测，及时发现厂区出现的渗漏情况，并采取措施补救。

6.10.7 本项目废水出厂控制措施

本项目排水采用雨、污分流制，运营期在除臭区地下设置 1 个容积 45m^3 初期雨水收集池，在综合处理车间西北侧设置 1 个容积 5m^3 预处理池。初期雨水经收集后，经密闭罐车运输至毛家湾净水厂进行处理；洁净雨水（15 分钟后的降水）经厂区雨水管网收集后排入园区雨水管网。生活污水经预处理池处理后与卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、化验室废水一起与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，经水解酸化达到下游污水处理厂水质接收要求，运至下游污水处理厂处理达标后排放。

本项目废水拟排入成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂和新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂。根据 5.2.2.2 章节分析，本项目废水产生量较毛家湾净水厂实际处理规模占比较小，仅 0.092%；本项目高浓度废水排入毛家湾净水厂时，会使毛家湾净水厂进水水质升高，但主要污染物进水水质浓度均不会突破设计进水水质浓度要求。因此，本项目高浓度废水排入毛家湾净水厂，不会对毛家湾净水厂产生明显影响。

为避免本项目废水对下游接纳污水处理厂产生影响，环评要求：

①厨余垃圾收运过程中严禁混入其他垃圾，并严格按照企业内部制定的标准对出厂废水的各项指标进行控制，以保证厨余垃圾的品质和废水水质。

②如本项目废水出现相关指标不能满足企业内部制定的控制标准时，禁止废水外运下游接纳污水处理厂，厂区内设置 5 个总容积 650m^3 废水储存池，可满足废水 7 天的暂存量，并立即对入厂厨余垃圾和厨余垃圾处理过程中各阶段浆料进行理化性质检测，核查不合格因素。如造成废水超标的因素可在 7 天内排除，则可将超标废水暂存在厂区内设置的废水储存池内，待不合格因素排除后，分批加入新鲜浆料进一步进行处理；如造成废水超标的因素不能在 7 天内排除，则立即停止厨余垃圾入厂，将厨余垃圾转运至压缩站处理，待不合格因素排除后，厨余垃圾方可入厂。

③如下游接纳污水处理厂接收本项目高浓度废水的过程中，出现污水处理厂处理效率明显降低的情况，立即将本项目高浓度废水分批少量混入污水处理厂进水中，避免进水水质发生大幅变化，对污水处理系统产生冲击。

④本项目对每批次产生废水进行检测，氯化物浓度控制在 2000mg/L 以下，如氯化物监测浓度不能满足以上标准，按上述废水出现相关指标不能满足企业内部制定的控制标准时采取相应措施；如氯化物监测浓度满足以上标准，根据前文分析，本项目高浓度废水排入毛家湾净水厂时，本项目废水（ 92t/d 、氯化物 2000mg/L ）与毛家湾净水厂进水（ 10万t/d 、氯化物 41.96mg/L ）混合后，进水氯化物浓度（ 43.76mg/L ）变化很小，不会对毛家湾净水厂进出水水质产生明显影响，且根据《室外排水设计规范》（GBJ14-86）附录三“生物处置构筑物进水中有害物质容许浓度”，氯化钠容许浓度为 4000mg/L ，本项目废水不会对下游接纳污水处理厂生化处置构筑物产生明显影响。

6.10.8 废水事故性排放风险防范措施

本项目生产废水与生活污水均进入项目内水解酸化系统进行处置。对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，项目可建立三级联动环境风险应急体系，确保事故废水未经处理不得出厂界和进入环境。

（1）一级防控：生产装置区地面设导流沟，并通过管道接至事故应急池。

（2）二级防控：整个厂区外围设置雨水沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污

水漫流进入外环境；厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通；初期雨水收集池主要用于全厂初期雨水的收集，事故应急池主要用于装置区泄漏物料和火灾爆炸事故情况下对消防废水的收集。

（3）三级防控：事故应急池是为了应对全厂的事故废水而设置，企业事故废水应全部收集到事故应急池内，待事故结束后应将事故应急池内废水送至污水处理厂处理达标后排放。

项目设有包括导流设施、清污水切换设施、应急事故应急池、总控闸阀等设备设施在内的三级环境风险防控体系用于预防事故废水对水环境造成污染。事故应急池最小容积根据《水体污染防控紧急措施设计导则》进行计算，事故储存设施总有效容积计算公式为：

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

其中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF;$$

其中： q ——降雨强度（ mm ）；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（ ha ）；

$$q = q_n/n,$$

q_n ——一年平均降雨量， mm ； n ——一年平均降雨日数；

其事故水池计算如下：

V_1 ：根据建设单位提供资料，本项目水解罐、酸化罐等单个罐体容积为 100m^3 ，故 $V_1 = 100\text{m}^3$ 。

V_2 ：按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 8.2.1/8.2.2 条及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2/3.6.2 条，本工程同一时间内火灾次数为 1 次，本工程的主厂房设置室内消火栓。其室内消防用水量： 10L/s ，室外消防用水量： 15L/s ，火灾延续时间为 2 小时；总的消防用水量为 $V_2 = 180\text{m}^3$

V₃: 本项目水解罐、酸化罐等若发生泄漏时, 可将泄漏的有机废水暂存于围堰内, 作为应急储池 (容积约 235m³), 因此 V₃=235m³。

V₄: 本项目无废水排放, V₄=0m³。

V₅: 成都市年平均降雨量 934.7mm, 平均年降雨次数 145.4 次, 经计算 q=6.43mm。必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约 1.434 公顷, 以此计算出 V₅=92.2m³。

本项目事故池总容积为:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 100 + 180 - 235 + 0 + 92.2 = 137.2 \text{m}^3。$$

根据建设单位提供的资料, 本项目拟设置 1 座容积为 180m³ 的事故应急池, 兼作消防废水收集池。

综上, 厂区拟设置的事故应急池满足暂存消防废水需求。环评要求: 项目事故应急池正常情况下保证其处于空池状态, 事故情况下收集的事故废水外运污水处理厂进行处理, 达标后方可排放。

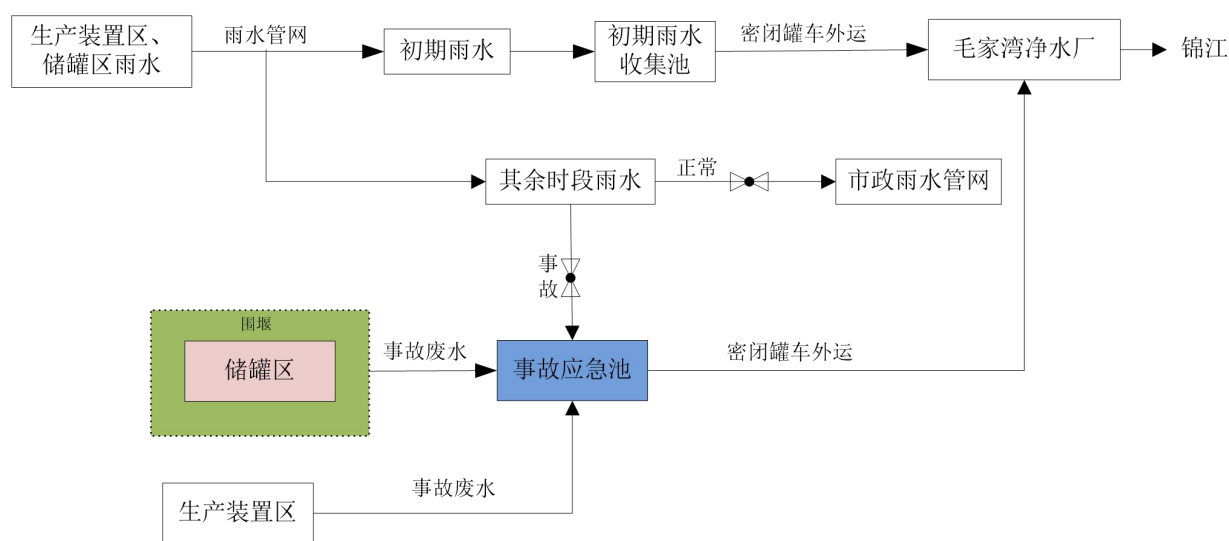


图 6.10-1 防止事故废水进入外环境的控制及封堵系统图

6.10.9 废气事故性排放风险防范措施

为防止项目废气事故排放, 项目应采取如下防范措施:

①加强环保设施的日常维护运行管理, 定期检查更换老化部件。加强对操作工人的培训, 培养员工的安全和环境意识, 提供操作工人的技术水平和责任感, 降低操作失误而造成的事故排放。

②生产过程中若出现废气事故性排放, 应立即切断、关停生产装置, 并利用配套的应

急废气收集系统将事故性排气收集至废气处理装置处理。

③废气处理系统设置备用的水洗除臭+化学洗涤（应急）方式对废气进行处理，一旦臭气处理装置发生故障或废气检测期间浓度异常偏高，则立即切换阀门将事故废气引入化学洗涤臭气处理装置处理，避免事故排放。

6.10.10 地下水环境风险防范措施

1、源头控制措施

加强综合处理车间、水解酸化区、毛油罐区等区域的巡查和管理，降低环境风险，避免泄漏事故发生。

2、分区防渗措施

本项目采取分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

综合处理车间地下 5m 所有区域（含浆液池、浆料离心出水池、酸化液离心出水池、应急备用池、废水储存池等池体和预处理区）、水解酸化区、毛油罐区、除臭区（含初期雨水收集池、雨水调蓄池、室外废水储存池、事故应急池等池体）、危废暂存间采取 30cmP8 等级抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行重点防渗。同时，水解酸化区四周设 0.5m 高围堰、毛油罐区四周设 1m 高围堰，围堰采用 30cmP8 等级抗渗混凝土+2mmHDPE 膜。通过上述防渗措施，可使危废暂存间防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；其余各单元等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，防渗系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。综合处理车间除重点防渗区、简单防渗区以外的区域、除臭区、预处理池采取 20cmP6 等级抗渗混凝土进行一般防渗。办公区、门卫室、厂区道路等采取一般地面硬化进行简单防渗。

3、跟踪监测措施

环评要求本项目应在厂区下游设置 1 口地下水环境跟踪监测井，建设单位应定期对其进行监测，及时发现厂区内可能存在的泄漏情况，减轻泄漏事故对地下水环境产生的影响。

6.10.11 安全教育及管理措施

1、安全教育措施

（1）加强对工人的安全生产和环境保护教育，对国家规定的特种作业人员，必须进行安全技术培训，经考核合格后，持证上岗。严格按规范操作，任何人不得擅自改变工艺条件。

（2）主要操作人员如中控室操作人员、班长、主管建议定期学习有关安全生产知识。对从业人员要进行选择，要选拔具有一定文化程度、身体健康、心理素质好的人员从事相关工作，并定期进行考察、考核、调整。

（3）有毒有害岗位应采取防毒教育、定期检测、定期体检、监护作业、急性中毒抢救训练等措施。

2、安全管理措施

（1）企业必须建立完善的安全卫生管理体系。应按职业安全卫生管理体系的需要，设置必要的安全卫生管理机构，配备相应的专（兼）职管理、检查、安全卫生教育、检测人员。企业必须建立健全各种安全管理制度和规程，建立各种安全管理台帐和记录。

（2）加强对压力容器、特种设备的管理。在安装、使用前必须经有关部门检验，并获得安装许可证、使用证后方可进行。

（3）凡规定应定期监测和校验的设备和仪器仪表应定期监测、校验。压力表、真空表、温度计须经有关部门校验合格后方可进行安装。

（4）设置专门机构或委托专业机构，定期进行有毒有害场所的劳动卫生监测，并及时做好超标作业岗位的处理。接触有毒有害物质的作业人员必须进行就业前体检和定期的健康检查，严禁职业禁忌人员上岗。

（5）应按照有关规定配备劳动防护设施，发放劳动防护用品。劳动防护设施和用品应定期检查、更换。

（6）建立严格的门卫安全管理制度。所有进出机动车辆，均应佩戴阻火器，并加强安全管理。

（7）实行清洁生产，杜绝跑、冒、滴、漏。

（8）采用现代化安全管理方法，推行安全科学管理，不断提高安全管理水平和预控能力，防止各种事故的发生。

6.11 风险防范措施投资

本项目风险防范措施主要体现在防火、防爆、防泄漏及防污染物事故排放方面，项目环境风险防范投资见下表：

表 6.11-1 本项目环境风险投资一览表

类型	风险防范措施	投资 (万元)
总图布置、 工艺设计	1、厂区各功能区、装置之间分区布局，人流与物流明确分开，危险货物运输设置单独路线； 2、建筑物设置安全通道、排烟系统、应急照明及疏散指示系统。	计入主体工程投资
消防及火灾 防范措施	1、设置火灾自动报警系统，采用总线式系统，通过总线接收来自现场的报警信号并将报警信号发送到控制室； 2、在综合处理车间、水解酸化区等关键区域配置灭火器、消防水炮等消防设施； 3、水解酸化区设置有毒有害、可燃气体报警装置。	10
泄漏设施风 险防范	1、加强对管道的巡检； 2、综合处理车间接料间、预处理区四周设置导流沟； 3、毛油罐采用双层罐体，周围设置 1m 高围堰，容积约 130m ³ ；水解酸化区周围设置 0.5m 高围堰，容积约 235m ³ ，满足接纳泄漏物料的需求； 4、危废暂存间地面采用 20cmP8 等级抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行重点防渗，进出侧设置 10cm 高防渗围堰，并设置备用空桶，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的“六防”措施。	15
废水/废气事 故排放风险 防范措施	1、设置初期雨水池截留地表径流； 2、设置 1 座 180m ³ 事故应急池暂存事故排放废水； 3、强化环保设施维护人员培训及专业能力； 4、对废气治理设备加强维护，及时更换老化部件。	10
电气电讯安 全防范措施	1、设置双回路电源； 2、设置防雷措施； 3、设置火灾报警控制系统。	纳入主体工程投资
地下水污染 防治措施	1、采取分区防渗； 2、设置 1 口地下水跟踪监测井。	5
安全教育及 管理	1、加强员工安全生产和环保教育； 2、关键岗位需持证上岗； 3、进出厂区的车辆佩戴阻火器。	纳入主体工程投资
合计		40

6.12 环境风险应急预案

企业除在安全技术和管埋上采取相应的劳动安全卫生对策措施以外，应建立突发环境事件应急预案，并经常加以演练。项目属于《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（2022 年版）》中“N7820 环境卫生管理”的“生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置采取其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”，应按要求编制突发环境事件应急预案。为便于企业编制预案，本报告提供了应急预案的框架。如下：

1、指导思想

企业根据自身特点，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，根

据国家危险化学品管理条例中有关事故应急救援的要求。制订化学事故应急救援预案。

2、基本内容

（1）厂区的基本情况，包括：企业主要装置的生产能力及产量；化学危险品的品名及正常储量；

（2）化学危险目标的数量及分布图。

（3）指挥机构的设置和职责。

（4）装备及通讯网络的联络方式。

（5）应急救援专业队伍的任务和训练。

（6）预防事故的措施。

（7）事故的处置。

（8）工程抢救抢修。

（9）现场医疗救护。

（10）紧急安全疏散。

（11）社会支援等。

3、指挥机构、职责及分工

（1）指挥机构

企业成立事故应急救援“指挥领导小组”，由厂长、副厂长及生产、安全、设备、保卫、卫生、环保等部门的有关领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立化学事故应急救援指挥部，厂长任总指挥，有关副厂长任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部可设在生产调度室。在编制“预案”时应明确若厂长和副厂长不在企业时，由安全部门或其他部门负责人作为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

（2）指挥机构职责

指挥领导小组：负责单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；

组织事故调查，总结应急救援经验教训。

指挥人员分工：总指挥，组织指挥全厂的应急救援。副总指挥，协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。安全科长，协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。保卫科长，负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。生产科长，负责事故处置时生产系统、开停车调度工作；事故现场通讯联络和对外联系。设备科长，协助总指挥负责工程抢险抢修工作的现场指挥。卫生科长：负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作。总务科长，负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应。供销科长，负责抢险救援物资的供应和运输工作。环保科长，负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作，必要时代表总指挥对外发布有关信息。

4、危险目标的确定及潜在危险性的评估

（1）危险目标的确定：根据生产、使用、贮存化学危险物质的品种、数量、危险特性及可能引起事故的后果，确定应急救援的危险目标，可按危险性的大小依次排序。

（2）潜在危险性的评估：对每个已确定的危险目标要做出潜在危险性的评估，即一旦发生事故可能造成的后果，可能对周围环境带来的危害及范围。预测可能导致事故发生的途径，如误操作、设备失修、腐蚀、工艺失控、物料不纯、泄漏等。

5、救援队伍

企业根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、治安队等，救援队伍是化学事故应急救援的骨干力量，担负企业各类重大化学事故的处置任务。企业的医务室应承担中毒伤员的现场抢救任务。

6、准备和信号规定

为保证应急救援工作及时有效，事先必须配备装备器材，并对信号作出规定。

（1）企业必须针对危险目标并根据需要，将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

（2）信号规定：对各种通讯工具、警报及事故信号，平时必须做出明确规定，报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握。

7、确定预防事故方案

对已确定的危险目标，根据其可能导致事故的途径，采取有针对性地预防措施，避免事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门（单位）和个人。同时还应制定，一旦发生大量有害物料泄漏、着火等情况时，尽力降低危害程度的措施。

8、事故处置

制定重大事故的处置方案和处理程序。

（1）处置方案：根据危险目标模拟事故状态，制定出各种事故状态下的应急处置方案，如燃烧、爆炸、停水、停电等，包括通讯联络、抢险抢救、医疗救护、伤员转送、人员疏散、生产系统指挥、上报联系、救援行动方案等。

（2）处理程序：指挥部应制定事故处理程序图，一旦发生重大事故时，应按照处理程序进行。做到临危不惧，正确指挥。

重大事故发生时，各有关部门应立即处于紧急状态，在指挥部的统一指挥下，根据对危险目标潜在危险的评估，按处置方案有条不紊地处理和控制事故，即不要惊惶失措，也不要麻痹大意，尽量把事故控制在最小范围内，最大限度地减少人员伤亡和财产损失。

9、紧急安全疏散

在发生重大风险事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上应设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，作出具体规定。总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

10、工程抢险抢修

有效的工程抢险抢修是控制事故、消灭事故的关键。抢救人员应根据事先拟定的方案，在做好个体防护的基础上，以最快的速度及时堵漏排险、消灭事故。

11、现场医疗救护

及时有效地现场医疗救护是减少伤亡的重要一环。车间应建立抢救小组，每个职工都应学会心肺复苏术。一旦发生事故出现伤员，首先要做好自救互救。

12、社会支援

企业一旦发生重大化学事故，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，指

挥部必须立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量援助。社会救援队伍进入厂区时，指挥部应责成专人联络，引导并告知安全注意事项。

13、训练和演习

要加强对各救援队伍的培训。指挥领导小组要从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次模拟演习，把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。

14、有关规定

为了能在事故发生后，迅速、准确、有效地进行处理，必须制定好“事故应急救援预案”，做好应急救援的各项准备工作，对全厂职工进行经常性的应急救援常识教育，落实岗位责任制和各项规章制度。同时还应建立以下相应制度：

（1）值班制度：建立 24 小时值班制度，夜间由行政值班和生产调度负责，遇有问题及时处理。

（2）检查制度：每月由企业应急救援指挥领导小组结合生产安全工作，检查应急救援工作情况，发现问题及时整改。

（3）例会制度：每季度由事故应急救援指挥领导小组组织召开一次指挥组成员和各救援队伍负责人会议，检查上季度工作，并针对存在的问题，积极采取有效措施，加以改进。

6.13 小结

本项目已完成《四川天府新区绿色生态循环经济项目（二期）社会稳定风险评估报告》，评估的社会稳定风险为低风险，并在中共四川天府新区工作委员会政法委员会备案（〔2024〕-28 号）。本项目属《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录》中 N78 公共设施管理业，企业按要求编制突发环境事件应急预案。

综上所述可知，项目存在一定风险，风险事故会对周围环境造成一定程度的影响，企业须加强管理，采取必要的风险事故防范措施，杜绝有毒有害物质泄漏及燃爆事故发生；同时若一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织附近群众在短时间进行撤离和疏散，通过采取严密的风险防范措施，项目环境分析处于可接受水平。环评建议，企业定期组织应急事故演练和应急事故防范和控制措

施学习，加强员工风险意识，并且今后需要进一步加强管理和监控，将环境风险控制在可接受水平之内。

6.14 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见下表。

表 6.14-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	粗油脂	高浓度有机废水		次氯酸钠(10%)
		存在总量/t	78.8	1522.5		0.011
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 > 5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)		/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100☑
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑
P 值		P1□	P2□	P3☑	P4□	
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□		E3□	
	地表水	E1□	E2☑		E3□	
	地下水	E1□	E2□		E3☑	
环境风险潜势		IV+□	IV□	III☑	II□	I□
评价等级		一级□		二级☑	三级☑	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑		地表水☑		地下水☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□		其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑		其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m			
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/ d				
		最近环境敏感目标/, 到达时间/d				
重点风险防范措施		①总平布置符合相关规范要求，储罐、建筑物/道路之间间距应符合安全防护距离和防火间距要求； ②在综合处理车间、水解酸化区等关键区域配置灭火器、消防水炮等消防设施；水解酸化区设置有毒有害、可燃气体报警装置；				

	<p>③毛油罐采用双层罐体，周围设置 1m 高围堰，容积约 130m³；水解酸化区周围设置 0.5m 高围堰，容积约 235m³，满足接纳泄漏物料的需求；</p> <p>④厂区划定禁火、防爆区域，制定有效的管理制度，设置相应的消防警示标识和紧急通道、应急疏散等标识；做好防雷、防静电措施；</p> <p>⑤危废暂存间地面采用 P8 防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行重点防渗，进出侧设置 10cm 高防渗围堰，并设置备用空桶，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的“六防”措施；</p> <p>⑥加强环保设施日常维护，建立污染物治理设施运行管理台账；</p> <p>⑦设置 1 座 180m³ 事故应急池暂存事故排放废水；</p> <p>⑧完善企业环境风险应急预案，定期组织培训和演练。</p>
评价结论与建议	运营期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应急预案，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。
注：“□”为勾选项；“ ”为内容填写项。	

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 环境保护措施可行性论证

7.1.1 废气治理措施可行性论证

本项目大气污染物主要为综合处理车间（含浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等，预处理区，卸料间、出渣间等）、水解酸化区（调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐）、室外废水储存池、毛油罐区（毛油罐）产生的恶臭及有机废气，化验室废气。

1、恶臭及有机废气

（1）拟采取的废气治理措施

本项目综合处理车间内浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池和室外废水储存池池体在浆料等暂存过程中会产生恶臭及有机废气，卸料间、出渣间、预处理区等厨余垃圾处理过程中会产生恶臭及有机废气，且调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐、毛油罐呼吸孔也会产生恶臭及有机废气。

根据本项目可行性研究报告，拟采取以下除臭措施：

1) 高浓度臭气

①收集措施

A.综合处理车间：

a.浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等：位于综合处理车间地下 5m，池体加盖密闭，设置臭气收集管道。

b.预处理区接料斗、预处理设备：位于综合处理车间地下 5m，接料斗三面及上方设置围合式集气罩，换气次数不低于 10 次/h；破碎机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机等预处理设备均为密闭设备，设置排气口连接臭气收集管道。

B.水解酸化区：

调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐：位于综合处理车间外，采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道。

C.除臭区：

室外废水储存池位于除臭区地下，池体加盖密闭，设置臭气收集管道。

②治理措施

上述高浓度臭气经收集至综合处理车间南侧除臭区设置的 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭系统进行处理。

2) 低浓度臭气

①收集措施

A.综合处理车间：

a.预处理区：位于综合处理车间地下 5m，全封闭设计，保持微负压，换气方式为下进上出，换气次数不低于 3 次/h，设置抽风管道对区域空间废气进行收集，每个工作日均全时段开启负压抽风系统。

b.卸料间、出渣间：位于综合处理车间地上 0m，全封闭设计，保持微负压，换气方式为下进上出，换气次数不低于 6 次/h。每个工作日同一时段第一辆运输车后，卷帘门立即关闭，开启抽风系统，持续抽风至该时段最后一辆运输车卸料/装料结束，且卷帘门处设置风幕，并设置植物液雾化喷洒系统辅助除臭；收运车辆进入卸料间后随到随卸，待该时段所有收运车辆完成卸料及车辆冲洗后，再开启卸料间大门，确保卸料/装料过程中产生的废气全部收集。

B.毛油罐区：

毛油罐：位于综合处理车间外，采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道。

②治理措施

上述低浓度臭气经收集至综合处理车间南侧除臭区设置的 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化系统进行处理。

高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，同时，综合处理车间设置 1 套植物液雾化喷洒系统辅助除臭。

（2）废气治理措施的可行性

①常用除臭工艺比较

国内常用的除臭工艺一般有天然植物提取液除臭、活性炭吸附除臭、洗涤除臭、离子除臭、生物除臭、光氧催化除臭等技术，各种处理技术介绍如下：

A.植物液除臭技术

植物液除臭是将一些特殊的天然植物提取液作为去除异味的工作液，配以先进的喷洒技术或喷雾技术，雾化分子均匀地分散在空气中，吸附空气中的异味分子，并发生分解、聚合、取代、置换等化学反应，促使异味分子改变原有的分子结构，使之失去臭味。反应的最后产物为无害的分子，如水、氧、氮等。

B.活性炭吸附技术

活性炭吸附技术利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，在吸附塔内设置各种不同性质的活性炭，致臭物质和各种活性炭接触后，污染物质被活性炭吸附，排出吸附塔，达到脱臭的目的。由于活性炭具有很高的比表面积，对恶臭物质有较大的平衡吸附量，但当处理气体的相对湿度较大（超过 50%）时，气体中的水分将大大降低活性炭对恶臭气体的吸附能力，而且由于具有竞争性吸附现象，对混合恶臭气体吸附效果不够彻底。

C.洗涤除臭技术

洗涤除臭技术是通过气液接触，使气相中的污染物成分转移到液相中，传质效率主要由气液两相之间的亨利常数和两者间的接触时间而定，可在水中加入酸性、碱性物质以提高洗涤液的洗涤效率。该方法可根据废气的特点，利用有针对性的化学药剂将恶臭气体中的污染物质去除，其优点是去除某项污染物效率高，但其无法对成分复杂的臭气无法全面处理，且对无量纲的臭气无法有效处理。

D.离子除臭技术

离子除臭技术利用高压静电的特殊脉冲放电方式，发射管每秒钟发射上千亿个高能离子，形成非平衡低温等离子体、新生态氢、活性氧和羟基氧等活性基团，这些基团迅速与恶臭分子碰撞，激活恶臭分子，并直接将其破坏；或者高能基团激活空气中的氧分子产生二次活性氧，与恶臭分子发生一系列链式反应，并利用自身反应产生的能量维系氧化反应，而进一步氧化恶臭分子。

E.生物除臭技术

生物除臭是通过微生物的生理代谢将恶臭物质加以转化，达到除臭的目的。目前多采用生物滤池，将收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能以及微生物细胞个体小、表面积大、

吸附性强和代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 和其他无机物。

F.光氧催化除臭技术

光氧催化除臭是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生具有强氧化作用的臭氧。恶臭气体在 UV 紫外线光束照射下裂解成呈游离状态的污染物分子，与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。

通过对目前常用除臭技术原理和优缺点分析，上述除臭技术比较情况见下表。

表 7.1-1 常用除臭技术对比情况

比较项目	植物提取液除臭	活性炭除臭	洗涤除臭	离子除臭	生物除臭	光氧催化除臭
适用场合	前端除臭 末端除臭	末端除臭	末端除臭	末端除臭	末端除臭	末端除臭
适用范围	中低浓度臭气	低浓度臭气或作为其他除臭工艺的补充环节	中高浓度、臭气量较大的臭气	中低浓度臭气	各种臭气	中低浓度臭气
除臭效果及稳定性	较好，稳定	较好，相对稳定	对特定污染物处理效果好；与洗涤液不反应的臭气较难去除	较好，但对成分较复杂的臭气处理效率不高	较好，但臭气成分中水溶性或生物降解性较差时效率不高	好，且处理效果稳定
抗冲击载荷性能	较好	一般	一般	较好	一般	好
运行管理要求	方便，无特殊要求	臭气成本及浓度的变化对吸附设备参数有影响；更换较为麻烦	需定期补充洗涤液；对操作人员要求较高	方便，无特殊要求	要保持微生物生长需要的 pH、温度等条件	方便，无特殊要求
投资水平	较低	较低	中等	中等	中等	中等
运行成本	中等	较高	较高	中等	较低	中等
占地面积	小	较小	较大	小	小	小

通过比较可知，上述几种除臭技术各有优缺点，适用于不同风量、浓度的恶臭气体。

目前国内已建厨余垃圾项目常用的前端除臭技术为洗涤除臭，根据本项目可行性研究报告，本目前端采用两级化学洗涤（酸洗+碱洗）除臭，为避免除臭废水对水解酸化产

生影响，本项目在水解罐前端设置 1 个 pH 调节罐，用于调节浆料 pH 值；本项目后端高浓度臭气采用两级强化生物除臭，低浓度臭气采用适用于中低浓度臭气处理的 UV 光催化设备。同时，本项目综合处理车间设置植物液雾化喷洒系统辅助除臭。

②《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）中废气治理可行技术

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020），环境卫生管理业各产污单元废气治理可行技术如下：

表 7.1-2《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）中废气治理可行技术

主要产生单元	产污环节名称	污染物种类	可行技术
接收单元	卸料	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附
预处理	破碎、分选、压缩	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附
	固液分离、粪液调节、絮凝脱水	硫化氢、氨、臭气浓度	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附
厌氧消化单元	厌氧消化、固液分离、沼渣处理	硫化氢、氨、臭气浓度	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附

本项目为厨余垃圾集中处置，厨余垃圾袋装入厂，含水率较高，卸料、预处理过程中无粉尘产生。根据本项目可行性研究报告，本项目前端采用两级化学洗涤（酸洗+碱洗）除臭，为避免除臭废水对水解酸化产生影响，本项目在水解罐前端设置 1 个 pH 调节罐，用于调节浆料 pH 值；本项目后端高浓度臭气采用两级强化生物除臭，低浓度臭气采用适用于中低浓度臭气处理的 UV 光催化设备。因此，本项目高浓度臭气除臭系统采用两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭、低浓度臭气除臭系统采用两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化除臭的组合处理技术，属于《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）中废气治理可行技术。

③工程实例

根据前文分析，目前已稳定运行的四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）高浓度废气采用“碱洗+酸洗+生物滤池”进行处理，低浓度废气采用“两级洗涤（酸洗+碱洗）+光催化”进行处理，上述废气合并至 1 根排气筒排放。根据四川天府新区直管区绿色生态科技全产业链循环经济项目（即一期项目）废气有组织排放实测数据可知，该项目臭气经上述除臭技术治理后可实现达标排放。

④达标情况

根据前文计算，本项目恶臭及有机废气经处理后氨、硫化氢排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1996）表2中标准限值要求；VOCs排放速率、排放浓度均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表3中标准限值要求，可实现达标排放。

（3）无组织排放控制措施

为了减少恶臭污染物的无组织排放，主要通过以下措施进行：

①综合处理车间负压收集方案必须委托专业公司设计，确保恶臭污染物收集率达到97%以上。

②采用厨余垃圾密闭收运车，防止异味外溢。

③同一时段入厂的收运车辆全部驶入卸料间等候卸料，进入卸料间后，卷帘门立即关闭，卸料间内采取负压抽风的方式收集厨余垃圾收运车产生的恶臭废气，且卷帘门处设置风幕，并设置植物液雾化喷洒系统辅助除臭；收运车辆进入卸料间后随到随卸，待该时段所有收运车辆完成卸料及车辆冲洗后，开启卸料间大门，避免车辆在室外等候产生恶臭气体影响大气环境。

④卸料间的垃圾及时投入接料斗内，投料结束后，立即加盖密闭接料斗。

⑤进出车间管道、桥架集中布置，减少开孔，强化洞口密封，避免臭气外溢。

⑥车间内设备排污、物料残渣及时清理，保持地面干爽；在卸料间、出渣间设置清洗雾化枪，运输车辆在卸料间/出渣间采用高压水枪进行冲洗，每天至少清洗一次，清洗车厢内壁及外壁污染，以免残留的垃圾散发出恶臭污染物。

⑦厂界四周设置一定的绿化隔离带，可选择一些抗污染性较强的树种栽种，起到一定的吸臭作用。

2、化验室废气

本项目化验室用于厨余垃圾处理过程中各阶段浆料的理化性质检验，化验过程中使用的酸性试剂（如盐酸、硫酸等）及有机溶剂会挥发出少量酸雾和VOCs，产生量极少，无法定量核算。环评要求：化验室内设通风橱或万向集气罩，产生废气的操作均在通风橱内或万向集气罩下进行，废气经收集后引至室外排放。

综上所述，本项目拟采取的废气治理措施满足污染物处理要求，治理措施技术可行、经济可靠。

7.1.2 废水治理措施可行性论证

7.1.2.1 废水治理措施

本项目排水采用雨、污分流制，运营期在除臭区地下设置 1 个容积 45m³ 初期雨水收集池，在综合处理车间西北侧设置 1 个容积 5m³ 预处理池。初期雨水经收集后，经密闭罐车运输至毛家湾净水厂进行处理；洁净雨水（15 分钟后的降水）经厂区雨水管网收集后排入园区雨水管网。生活污水经预处理池处理后与卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、化验室废水一起与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，经水解酸化达到下游污水处理厂水质接收要求，运至下游污水处理厂处理达标后排放。

7.1.2.2 废水不外排可行性

根据前文分析，本项目预处理制得的浆料和各类冲洗废水取值情况类比成都市中心城区餐厨垃圾无害化处理项目（一期）项目老厂沼液实测污染物平均浓度，分别为 pH：3.92（无量纲）、COD：131773mg/L、BOD₅：58090mg/L、SS：21600mg/L、氨氮：1386mg/L、动植物油：2309mg/L、氯离子：3800mg/L、总磷：271mg/L。同时，本项目除臭系统废水和生活污水也进入后端处理系统，经计算，本项目进入后端水解酸化的浆料污染物浓度如下：

表 7.1-3 本项目进入后端水解酸化的浆料污染物浓度一览表

类别	产生量 (m ³ /d)	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	动植 物油 (mg/L)	氯离子 (mg/L)	总磷 (mg/L)
浆料	92	3.74	125744	55426	20610	1324.2	2204	3626	258.76

本项目生产废水和生活污水与预处理制得的浆液混合后，浆料中污染物浓度变化不大。

本项目水解酸化后废水污染物浓度类比处理对象及处理规模、工艺路线、水解酸化工艺参数与本项目相同的深圳大鹏新区厨余垃圾项目，分别为 pH：4.5（无量纲）、COD：81434mg/L、SS：47mg/L、氨氮：2010mg/L、总氮：2248mg/L、总磷：211mg/L。

同时，本项目在设计阶段开展了小试试验，根据小试试验结果，结合下游接纳污水处

理厂要求，提出出厂水质控制标准，避免对下游污水处理厂造成冲击。

根据前文分析，本项目废水产生量较毛家湾净水厂实际处理规模占比较小，仅 0.092%；本项目高浓度废水排入毛家湾净水厂时，会使毛家湾净水厂进水水质升高，但主要污染物进水水质浓度均不会突破设计进水水质浓度要求。因此，本项目高浓度废水排入毛家湾净水厂，不会对毛家湾净水厂产生明显影响。根据本项目可研阶段实际调研，毛家湾净水厂目前实际处理规模为 10 万 m^3/d ，剩余处理规模为 4 万 m^3/d ，大于本项目废水量 92t/d，可实现完全消纳。

同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂和新兴净水厂还可作为备用接纳污水处理厂。

7.1.2.3 初期雨水转运方案及可行性

本项目一次最大初期雨水量为 43.9m^3 ，拟采用密闭罐车将其从厂区运至毛家湾净水厂，运输责任主体为成都天投实业有限公司，每天集中转运 1 次，设置 3 辆 15t 密闭罐车，每次转运时间应避开上下班城市交通高峰期，运输路线为：出厂-新兴 53 路-天工南五路-麓山大道-双简路-天府机场支线-武汉路-回龙路-毛家湾净水厂，运距约 27.5km，途径鹿溪河和锦江，但运输路线不途径饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等。

本项目一次最大初期雨水量为 43.9m^3 ，较毛家湾净水厂实际处理规模占比较小，仅 0.04%；本项目初期雨水废水水质简单，污染物浓度低，排入毛家湾净水厂时，几乎对毛家湾净水厂进水水质无影响。

综上所述，本项目拟采取的废水治理措施满足污染物处理要求，治理措施技术可行、经济可靠。

7.1.3 噪声治理措施可行性论证

本项目运营期主要噪声来自破袋机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机等预处理设备，各类泵机及风机，空压机等辅助设备运行噪声以及运输车辆噪声等。本项目主要从以下几个方面进行噪声控制：

①选用低噪声设备，安装时采取减振措施，定期进行设备检修，保证设备的正常运行，减少故障性噪声排放概率。

②合理进行设备布局，综合处理车间内破袋机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机、空压机、泵机、风机等高噪声设备布置于地下，利用地面隔声。

③风机安装消声器，管道进出口采用柔性连接。

④厨余垃圾运输车辆按照规定路线行驶，禁止随意更改运输路线，运输路线应尽量远离居民集中区，运输时间应避开交通高峰段，运输途中在敏感点处禁止鸣笛，夜间禁止进行运输。

根据噪声预测结果，项目运营期在采取本环评提出的噪声控制措施后，厂界各预测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，实现达标排放，治理措施可行。

7.1.4 固体废物治理措施可行性论证

生活垃圾经袋装收集后交由环卫部门清运处理，预处理池污泥交由环卫部门清掏处理，餐厨垃圾由餐饮服务单位统一回收带走，废包装袋经收集后外售至废旧物资回收单位，预处理杂质外运至简阳环保发电厂处理，废膜交由厂家回收。

设备维护保养产生的废矿物油、废油桶、含油废棉纱手套、化验室危废以及除臭系统产生的废填料、废 UV 灯管经收集后暂存于危废间，定期交由具资质单位处理。

采取上述治理措施后，各类固体废物去向明确，可得到资源化利用或无害化处置，防止对周围环境造成二次污染。

7.1.5 地下水污染防治措施可行性论证

本项目采用水解酸化工艺，厨余垃圾的收集、装卸、运输等环节严格按照规范化进行，工艺设备、管道、罐体均采取防腐、防渗漏措施，定期检查工艺设备、管道、罐体状态，防止污染物“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区要求，危废暂存间采取 3mm 厚环氧涂层+一道环氧底层涂料+一道 8mm 厚水泥基自流平+40mm 厚 C30 细石混凝土+2mm 厚 HDPE 膜进行重点防渗；地下浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池、初期雨水收集池、事故应急池等池底采取 P8 自防水钢筋混凝土+50mm 厚 C20 细石混凝土保护层+0.5mm 厚聚乙烯薄膜隔离层+3mm 厚聚酯胎 SBS 改性沥青防水卷材+1mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料+20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆找平层+100mm 厚 C15 素混凝土垫层+素土分层夯实，池壁及池顶采取 6mm 厚聚合物水泥防水砂浆+1.2mm 厚水泥基渗透结晶防水涂料+钢筋混凝土进行重点防渗；卸料间、预处理

区、三相分离区、膜过滤区、出渣间、药剂储存间、水解酸化区、毛油罐区、除臭区采取 3mm 厚环氧涂层+一道环氧底层涂料+一道 8mm 厚水泥基自流平+40mm 厚 C30 细石混凝土+两道 1.5mm 厚聚合物水泥防水涂料进行重点防渗。雨水调蓄池、预处理池采取 P6 等级抗渗混凝土进行一般防渗。化验室、办公区、门卫室、厂区道路等采取一般地面硬化进行简单防渗。

同时，环评要求建立地下水环境监测管理体系，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染；加强本项目生产线及各管路的检修，避免生产工艺过程中溶液的滴漏；本项目各罐体构筑物下方除按要求设置防渗措施外，还应在罐体四周设置围堰，出现泄漏情况时及时收集废水至事故池；生产区四周设置雨水沟，设置初期雨水收集系统，实行“清污分流”；加强管理，定期对厂区防渗层进行破损检测，对工艺设备、管道、罐体等设施进行定期巡查。

采取上述治理措施后，本项目防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中防渗技术要求，可有效避免运行过程中对地下水的污染。因此，项目拟采取的地下水污染防治措施可行。

7.2 环境保护措施及投资估算

本项目需在废气、废水、噪声、固体废物等环境保护工作上投入一定资金，以确保环境污染防治工程措施落实到位，实现污染物达标排放。项目总投资 6498 万元，其中环保投资约 235 万元，占总投资的 3.62%。主要环保措施及投资估算见下表。

表 7.2-1 环保投资估算一览表

时期	类别	环保治理措施	投资（万元）
施工期	废气治理	施工场界设置封闭围挡，主要道路硬化，定期洒水抑尘，设置喷淋、冲洗等降尘措施，安装扬尘在线监控设备，车辆密闭运输，堆场使用防尘布覆盖等	5
		禁止使用高排放非道路移动机械，制定施工现场非道路移动机械管理制度，并加强施工设备维护和用油管理，采用环保装修材料	1
	废水治理	生活污水经临时预处理池处理后外运做附近农田施肥	4
		建设沉淀池、隔油池，施工废水全部回用	3
	噪声治理	选低噪声设备，合理安排施工时间，文明施工，合理布置施工平面，车辆限速、禁鸣等	/
	固废	建筑废物分类收集处置，生活垃圾由袋装收集后交由环卫部门处置	2

	治理		
运营期	废气治理	高浓度臭气： ①综合处理车间： 地下 5m：浆料池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等池体加盖密闭，设置臭气收集管道；预处理区接料斗三面及上方设置围合式集气罩，破碎机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机预处理设备均为密闭设备，设置排气口连接臭气收集管道； ②水解酸化区： 调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道； ③除臭区： 室外废水储存池位于除臭区地下，池体加盖密闭，设置臭气收集管道；上述高浓度臭气经收集至综合处理车间南侧除臭区设置的 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭系统进行处理。 低浓度臭气： ①综合处理车间： 地下 5m：预处理区全封闭设计，保持微负压，设置抽风管道对区域空间废气进行收集； 地上 0m：卸料间、出渣间全封闭设计，保持微负压，设置抽风管道对区域空间废气进行收集； ②毛油罐区： 毛油罐采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道； 上述低浓度臭气经收集至综合处理车间南侧除臭区设置的 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+UV 光催化系统进行处理。 高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。 同时，综合处理车间设置 1 套植物液雾化喷洒系统辅助除臭。	100
		化验室内设通风橱或万向集气罩，产生废气的操作均在通风橱内或万向集气罩下进行，废气经收集后引至室外排放	1
	废水治理	在综合处理车间西北侧设置 1 个容积 5m ³ 预处理池，生活污水经预处理池处理后与卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、化验室废水一起与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，经水解酸化达到下游污水处理厂水质接收要求，运至下游污水处理厂处理达标后排放。	2
	噪声治理	运输车辆禁止超载、超速行驶，途经居民区减速慢行	/
		选低噪声设备，定期进行设备检修；优化设备布局，利用地面/墙体隔声或距离衰减；采取消声、减振等措施	5
	固废治理	设 1 间危废间（建筑面积 15m ² ），固体废物分类处置	2
	地下水防渗	详见表 5.2-50 地下水环保投资估算表	70
	环境风险	详见表 6.11-1 环境风险防范措施及投资估算表	40
	合计		235

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项主要内容，设置本专题的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现增加地区的建设项目、扩大生产、提高经济效益的同时不至于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

8.1 经济效益分析

本项目总投资 6498 万元，本工程实施后，假定正常年的生产能力就是设计能力，不考虑外界因数的影响而增大或减少生产能力，年收集量为 3.65 万吨厨余垃圾，为使本项目在财务上可行，必须收取一定的垃圾收运费，在垃圾收费未落实之前，应由财政予以补贴。设定内部收益率为 7.50%，则收费垃圾补贴标准为 215.45 元/吨，正常年补贴收入为 786.39 万元/年，厨余垃圾油脂收入单价为 5000 元/吨，年均处理收入 182.50 万元/年。通过上述计算可知项目动态和静态盈利能力指标均满足行业要求，在经济上是可行的，且具有较好的经济效益。建议在项目的实施过程中，尽量缩短建设周期，提前进入投产阶段，使该项目发挥最大的经济效益和社会效益。

8.2 社会效益分析

厨余垃圾资源化利用处置项目是公益性城市建设基础设施。它的建成消除了厨余垃圾对大气，土壤及水体环境的污染，改善了当地卫生状况，有利于进一步改善城市卫生状况，提高城市品位，环境效益显著。有益于水质改善，从而保护了水环境。

本项目实施后，方便城市厨余垃圾处理，为市民创造一个清洁、优美、舒适的生活工作环境。厨余垃圾处理系统的建设，对建筑工人有一定的需求，能提供一定数量的就业岗位，同时对建筑材料和环卫设备等的需求也会增加，带动相关产业的发展，间接增加相关行业的就业机会。而在项目的运营期间，可新增加部分就业岗位。如果将新增加的就业岗位大都提供给下岗工人或者贫困家庭，将解决城市中部分居民的待业问题，提高这部分人收入和生活水平，有利于社会的安定。本项目的实施，是推动四川天府新区市政基础设施建设的重要举措，有利于加快社会经济的发展，对项目区的城镇化发展具有重要的作用。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环保投资估算

本项目拟采取的环保治理措施表现为废气、废水、固废处置、噪声的防治及地下水和土壤污染防治，总投资 6498 万元，其中环保投资约 235 万元，占总投资的 3.62%，可有效削减污染物的排放量，实现污染物达标排放。

8.3.2 损益分析

项目若不对废气、废水、噪声等进行治理，将造成大气环境、受纳水体、地下水、声学环境受到污染，估计年损失（主要是赔偿和超标排污收费）在数十万元以上。本项目采取必要的污染物处置措施：废气污染物经预测对区域环境空气质量影响较小；废水拉运至污水处理厂进行处理后排放；采取多项减噪措施，使厂界噪声符合相应标准；固废得到了妥善处置。因此企业投资几百万元对废气、废水、噪声和固废进行治理，虽然有一定的投入，但有较好收益，可减少每年的排污费和每年损失赔偿费等。因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益和经济效益。

8.3.3 环境效益

8.3.3.1 环保投资的环境效益分析

本项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费或罚款等。

本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是受益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

8.3.3.2 环保投资的经济效益分析

项目对废气的处理减少了污染物排放，增加产品收率，可节省外购原料资金，可以满足全部环保设备维护所需费用，而且从项目总体盈利和企业发展方面来看，良好的环境治

理效果有助于提升企业形象，有利于企业长远发展，故项目的环境经济效益良好。

8.4 环境影响经济损益分析结论

分析可知，在落实本环评提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。项目建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言，项目建设是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

为加强建设项目的环境保护管理，严格控制污染物排放，保护和改善环境，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。建设项目的环境管理包括生态环境主管部门监督管理、建设单位环境管理和施工单位环境管理。各级生态环境主管部门根据各自的职责，对项目实施有效的环境监督；建设单位环境管理在实行必要的管理体制和设置有效的职能机构的同时，还应建立健全环境管理规章制度；施工单位负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期各项环保措施的落实。

9.1.1 环境管理体系

1、环境管理体系简介

ISO14000 环境管理体系是为促进环境质量的改善而制定的一套环境管理的框架文件，目的是加强组织（公司、企业）的环境意识、管理能力和保障措施，从而达到改善环境质量的目的。ISO14000 系列标准是国际标准组织制定的国际通用标准，是环境保护领域的最新管理工具和手段。该系列标准主要有 5 个标准组成，即 ISO14001~ISO14005，其中最重要最核心的是 ISO14001 标准，即《环境管理体系-规范与指南》。该标准旨在通过规范的环境管理体系的建立和环境管理工作的开展，达到主动积极地开展环境保护工作。企业实施该系列标准，有利于环境保护与经济持续发展，提高经济效益；有利于企业环境管理以及综合管理水平的提高。按照 ISO14000 系列标准的要求，建立环境管理体系，开展环境管理工作，具有特别重要的意义。

2、ISO14000 标准基本内容和要求

ISO14000 环境管理系列标准，主要有五大基本要求：

①制定明确的环境方针，包括对污染预防的承诺、对有关环境法律、法规以及其应遵守的规定和承诺。

②在环境方针指导下进行规划，确定可量化的目标和可测量的指标。

③确保标准的实施与运行，即应建立明确的组织机构和职责，建立健全规章制度，对全体员工进行培训，增强其环境意识，并具备完成各自职责的能力。

④不断检查和采取措施，对管理体系中的指标和程序等进行监控，发现问题及时纠正。同时还应采取预防措施，避免同一问题的再发生。

⑤定期进行管理评审，主要是在规定时间内对管理体系进行审核，提出更高的要求，不断完善对环境的承诺。

3、环境管理的实施

按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，建设单位环境管理的实施主要从以下几个方面推进：

①由企业的最高管理者制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其他有关规定。环境方针应文件化，便于公众获取。

②根据制定的环境方针，确定工厂各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

③建立必要的环保机构，确定环保专职人员。制定工厂环境保护的规章制度（岗位责任制、操作规程、安全制度、绿化管理规定等），并实施、落实环境监测制度。

④贯彻落实项目环保“三同时”制度，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使环保工程达到预期效果。

⑤开展环境监测工作。通过监测，及时发现问题，查找生产过程、环保工作和环境管理中存在的漏洞，并采取措施予以解决，维护好公众的利益。

⑥加强废气处理设施监督管理，确保设备正常并高效运行。并根据污染物监测结果、设备运行指标等做好统计工作，建立污染源档案。

⑦对企业职工进行环境保护知识的培训，增强职工的环保意识。

⑧为了掌握全厂环保工作情况和环境管理体系中可能存在的问题，工厂应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见。

9.1.2 环境管理机构及职责

1、组织机构

根据项目实际情况，建设单位应建立环保管理机构，设 1 名环保主管人员和 9 名环保

技术人员，由主管生产的领导直接管理。此外，在主要排污岗位也应设置 5~6 名兼职环保员，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况进行监督检查，同时做好记录，建立排污档案。

2、职责分工

环境管理机构主要职责如下：

①环境管理机构除负责公司内有关环保工作外，还应接受生态环境主管部门的领导检查与监督，贯彻执行各项环保法规和各项标准。

②组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行。

③制定并组织实施环境保护规划和标准。

④检查企业环境保护规划和计划。

⑤建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档。

⑥加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放。

⑦防范风险事故发生，协助生态环境主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故。

⑧开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

9.1.3 污染物排放管理要求

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），本项目应纳入重点排污单位名录，应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开下列信息：

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；
- ⑥其他应当公开的环境信息。

9.1.4 环境日常管理

通过日常环境管理，防止环境污染，保护项目所在区域的环境。

1、环境日常管理制度

- ①保证设施的维护、保养，确保各类设施正常工作。
- ②对工作进行成绩考核及奖惩，确保最大限度地调动企业职工的环保积极性。
- ③定期进行环境监测，及时掌握环境质量总体的变化动态，将日常的监测数据进行逐月逐年统计，并存档备案。
- ④进行环境绿化，改善企业生态环境。
- ⑤加强环保宣传教育，以增强职工意识。
- ⑥加强生产过程中的环保管理，确保每一工序都达到环保要求。
- ⑦制定企业污染防治计划和环保计划，确保企业污染治理和环境保护工作顺利开展。
- ⑧逐步建立全厂的环境管理系统，以达到 ISO14000 的要求。
- ⑨结合工厂实际情况，对车间“三废”排放指标实行定额，并进行定期考核，以减少污染物的排放量。

2、日常管理台账要求

本项目应建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。建设单位作为本项目环境管理的责任主体，日常生产中，要做好相关环境管理的台账记录，主要包括台账记录、环保设施维护维修等台账记录。

9.1.5 规范排污口

根据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）的要求，企业所有排放口（包括气、声、固体废物），必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。

1、固定噪声源

对固定噪声源进行治理，且对外界影响最大处设置标志牌。

2、设置标志牌要求





环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作，企业排污口分布图由市环境监管部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m；排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监管部门同意并办理变更手续。

本项目排污口设置牌可参照以下标识设置。

表 9.1-1 排放源图形标识

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

9.1.6 排污许可要求

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）、《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186 号）和环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）的要求，建设单位应在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号）和《排污许可申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量，申请领取排污许可证，并按照要求编制和提交《排污许可证执行报告》。

9.1.7 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的要求，建设单位应作为竣工环境保护验收的责任主体，在建设项目竣工后对配套环保保护设施进行验收。

①验收范围：对照环境影响报告及其批复文件核查项目选址、总平布置、建设内容、规模及产品、生产能力等情况是否发生变更。

②确定验收标准：参考环评执行标准，核查建设项目竣工环保验收应执行的标准。

③核查验收工况：按照项目产品、原料、物料消耗情况，主体工程运行负荷情况等，核查建设项目竣工环境保护验收监测期间的工况。

④核查监测结果：核查建设项目竣工环境保护设施的设计指标，判定企业环境保护设施运行的效率和企业内部污染控制水平。重点核查建设项目外排污染物的稳定达标排放情况；主要污染治理设施稳定运行及设施指标达标情况；污染物总量控制情况；敏感环境保护目标质量达标情况；清洁生产考核指标达标情况等。

⑤核查验收环境管理：环境管理检查涵盖了验收监测非测试性的全部内容，验收核查应包括：建设单位在设计期、施工期执行相关的各项环保制度情况，落实环评及批复中噪声防治措施情况。

⑥现场验收检查：按照建设项目布局特点和工艺特点，安排现场检查。内容包括水、声、气污染源及其配套的处理设施。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的目的

环境监测是跟踪项目的实施效果和环境质量的动态变化、防止污染事故的发生的重要手段，实施环境监测，可以做到第一时间发现污染事故，防止污染事故的扩大。

9.2.2 环境监测计划

为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》，指导和规范排污单位自行监测工作，监督排放标准的执行情况，减少对环境的影响，建设项目投产后，建设单位必须建立并执行环境监测制度。环境监测

可委托有资质的第三方监测公司或当地环境监测站进行，同时营运过程中应对厂区的排污和处理设施运转进行日常检测，掌握排污状况和变化趋势。

1、制定监测方案

建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。建设单位应当在建设项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

2、设置和维护监测设施

建设单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。废水排放量大于 100 吨的，应安装自动测流设施并开展流量自动监测。

3、开展自行监测

建设单位应委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，监测机构应按照最新的监测方案开展监测活动。并建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

4、自行监测方案

（1）污染源监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本环评对建设项目实施环境监测建议。项目运营期环境监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》、（HJ819-2017）和《排污许可申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）制定，见下表。

表 9.1-1 污染源监测计划一览表

类别		监测点位	监测指标	排放口类型	监测频率
污染源	废气	除臭设施废水排气筒（DA001）	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs	一般排放口	1 次/半年
		厂区无组织排放监控点	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs	/	1 次/季度

	废水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	一般排放口	1 次/月
	噪声	厂界噪声（4 个）	L_{Aeq}	/	1 次/季度
①雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。					

（2）环境质量监测计划

评价按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），并根据项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量跟踪监测方案，见下表。

表 9.1-2 环境质量监测计划一览表

类别		监测点位	位置	监测指标	监测频率
环境质量监测	大气环境	简华村 4 组	厂界西南侧约 502.71m 处	氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC	2 次/年
	地下水	厂内	水解酸化区南侧	基本因子：水位、pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 特征因子：高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂等	1 次/年

公司环境管理机构应将监测结果整理存档，并按规定编制表格或报告，报送当地环保主管部门和有关行政主管部门。

10 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 建设项目概况

成都天投实业有限公司四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）选址于四川天府新区新兴工业园，总投资 6498 万元，占地面积 14339.25m²，总建筑面积 3166.53m²，总建设规模为处理厨余垃圾 160t/d，土建一次建成，设备分期建设，近期设备规模 100t/d，处理对象主要为四川天府新区家庭厨余垃圾及其他厨余垃圾，采用“预处理（破碎+分选+制浆）+油水分离+水解酸化”工艺处理厨余垃圾，本次评价对象不包括收运系统。厨余垃圾处理过程产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂；预处理系统分选出来的杂质运至简阳环保发电厂进行焚烧处置；回收的毛油外售至废油脂加工企业进行综合利用，实现了厨余垃圾资源化利用。

10.1.2 产业政策符合性

本项目为厨余垃圾集中处理设施。根据国民经济行业分类和代码（GB/T4754-2017），本项目属于“N7820 环境卫生管理”，故项目属于环卫设施工程。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类/四十二、环境保护与资源节约综合利用/3 餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”。

本项目已于 2024 年 6 月取得四川天府新区发展和经济运行局出具的《关于四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（川天经审批〔2024〕151 号）、《关于同意调整四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）可行性研究报告（代项目建议书）批复的通知》（川天经审批〔2024〕196 号）。

综上所述，本项目建设符合国家现行产业政策。

10.1.3 行业政策和规划符合性

1、行业政策符合性

本项目建设规模与四川天府新区厨余垃圾处置需求相匹配，采用“预处理（破碎+分

选+制浆)+油水分离+水解酸化”工艺，严格按照相关技术规范 and 标准进行设计建设，严格落实环保手续，项目建设符合《关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》（国办发〔2010〕36号）、《关于进一步加强“地沟油”治理工作的意见》（国办发〔2017〕30号）、《四川省城乡环境综合治理条例》、《成都市市容和环境卫生管理条例》《成都市餐厨垃圾管理办法》、《关于进一步加强地沟油整治和餐厨垃圾管理的实施意见》（成办发〔2010〕65号）、《关于进一步加强“地沟油”治理工作的实施意见》（成办发〔2017〕38号）等行业政策文件的要求。

2、规划符合性

本项目建设符合《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035年）》、《成都市餐厨废弃物处置设施专项规划（2016-2035）规划环境影响评价报告书》、《成都市“十四五”城市综合管理规划》、《成都市城市综合管理“十四五”规划（送审稿）环境影响评价专章》、《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编》（2021~2035）等文件的相关要求；另外，本项目选址不涉及成都市生态保护红线，符合成都市生态环境分区管控要求。项目用地属于环卫用地，符合新兴工业园用地规划，四川天府新区公园城市建设局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第510199202410385号），本项目的建设符合国土空间用途管制要求。

10.1.4 选址合理性

本项目选址符合《四川天府新区直管区环卫设施专项规划修编》（2021~2035）、天府新区国土空间规划要求；项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区、遗产地、文物保护单位等特殊环境敏感区，项目周边现为农村环境；项目周边无对环境空气敏感的企业，项目与周边地表水、地下水、大气、土壤等环境相容；预测结果表明，项目建成后对区域环境影响很小，不会改变区域环境功能现状，区域环境能够承受。本环评报告确定以综合处理车间出口为起点设置50m卫生防护距离；同时，根据《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）4.7.1条规定：“集中餐厨垃圾处理设施污染源距居民点等区域应大于0.5km”；根据《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337-2018）6.5.2规定：“餐厨垃圾集中处理设施用地边界距城乡居住用地等区域不应小于0.5km”。根据调查，本项目50m卫生防护距离及厂界外500m范围内均不涉及居民住宅，无医院、学校等分布。

环评要求：本项目卫生防护距离及厂界外 500m 范围内今后均不得新增居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

综上所述，本项目周边外环境关系较简单，项目选址与外环境相容，选址合理。

10.1.5 环境质量现状

1、环境空气质量

根据《2023 年成都生态环境质量公报》，本项目区域为不达标区。评价区域环境空气中氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值，非甲烷总烃浓度满足参照《大气污染物综合排放标准详解》中取值。

2、地表水环境质量

根据《2023 年成都生态环境质量公报》，本项目所在地地表水环境质量评价区域为达标区。根据监测结果，区域地表水水体清水河各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求，地表水环境质量较好。

3、地下水环境质量

根据监测结果，评价区各地下水监测点位各监测点位指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

4、声环境质量

根据监测结果，评价区域各监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，区域声环境质量良好。

5、生态环境质量

本项目位于新兴工业园区内，属于《四川省生态功能区划分》的四川盆地亚热带湿润气候生态区（I）中的成都平原城市与农业生态亚区（I-1）的平原中部都市-农业生态功能区（I-1-2）。项目所在地现状为农村生态环境，区域内人类活动频繁，不存在原生植被，无野生动物、珍稀植物等需特殊保护的目标。

10.1.6 达标排放与总量控制

1、达标排放

根据环评预测分析，建设单位在严格落实本报告中提出的各项污染防治措施后，各项污染物可实现达标排放。

2、总量控制

（1）水污染物总量控制

本项目运营期废水主要为卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、生活污水、化验室废水和初期雨水，其中初期雨水经收集后，经密闭罐车运输至毛家湾净水厂进行处理；其余废水均与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂。因此，本项目水污染物总量纳入下游污水处理厂总量控制指标。

（2）大气污染物总量控制

根据工程分析，本项目 VOCs 产生量 11.2164t/a，收集效率按 97%计、处理效率按 95%计，则 VOCs 有组织排放量为： $11.2164\text{t/a} \times 97\% \times (1-95\%) = 0.5440\text{t/a}$ 。

10.1.7 环境保护措施及其可行性结论

1、废气

（1）恶臭及有机废气

①高浓度臭气

综合处理车间地下 5m：浆液池、浆料离心出水池、废水离心出水池、应急备用池、废水储存池等池体加盖密闭，设置臭气收集管道；预处理区接料斗三面及上方设置围合式集气罩，破碎机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机等预处理设备均为密闭设备，设置排气口连接臭气收集管道；水解酸化区：调理罐、水解罐、酸化罐、沉降罐采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道；除臭区：室外废水储存池位于除臭区地下，池体加盖密闭，设置臭气收集管道。上述高浓度臭气经收集至综合处理车间南侧除臭区设置的 1 套两级化学洗涤（酸洗+碱洗）+两级强化生物除臭系统进行处理。

②低浓度臭气

综合处理车间地下 5m：预处理区全封闭设计，保持微负压，设置抽风管道对区域空间废气进行收集；地上 0m：卸料间、出渣间全封闭设计，保持微负压，设置抽风管道对区域空间废气进行收集；毛油罐区：毛油罐采用密闭罐体，呼吸孔设置臭气收集管道。

上述低浓度臭气经收集至综合处理车间南侧除臭区设置的 1 套两级化学洗涤（酸洗+

碱洗）+UV 光催化系统进行处理。

高浓度臭气、低浓度臭气分别经处理后汇入 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。同时，综合处理车间设置 1 套植物液雾化喷洒系统辅助除臭。

根据卫生防护距离计算结果，本项目以综合处理车间出口为起点划定 50m 的卫生防护距离；同时，根据《环境卫生设施设置标准》（CJJ27-2012）4.7.1 条规定：“集中餐厨垃圾处理设施污染源距居民点等区域应大于 0.5km”；根据《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337-2018）6.5.2 规定：“餐厨垃圾集中处理设施用地边界距城乡居住用地等区域不应小于 0.5km”。根据调查，本项目 50m 卫生防护距离及厂界外 500m 范围内均不涉及居民住宅，无医院、学校等分布。环评要求：本项目卫生防护距离及厂界外 500m 范围内今后均不得新增居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

（2）化验室废气

化验过程中使用的酸性试剂（如盐酸、硫酸等）及有机溶剂会挥发出少量酸雾和 VOCs，化验室内设通风橱或万向集气罩，产生废气的操作均在通风橱内或万向集气罩下进行，废气经收集后引至室外排放。

综上所述，项目废气治理措施从环保、技术、经济角度可行。

2、废水

本项目排水采用雨、污分流制，初期雨水经收集后，经密闭罐车运输至毛家湾净水厂进行处理；洁净雨水（15 分钟后的降水）经厂区雨水管网收集后排入园区雨水管网。生活污水经预处理池处理后与卸料间及出渣间地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、预处理系统设备清洗废水、除臭系统废水、化验室废水一起与预处理制得的浆液一起输送至水解酸化系统，运营期产生的废水拉运至成都天投环境有限公司正在运行的毛家湾净水厂进行处理，同时，2025 年内计划投运的华阳净水厂、新兴净水厂作为备用接纳污水处理厂。

3、地下水污染防治

根据工程分析，项目采取的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中防渗技术要求，正常状况下由于采取了严格的防渗措施，污染物不会发生渗漏对地下水造成污染；非正常状况发生后各类污染物因子浓度贡献值均出现超标。建设单位在严格按照本环评提出的地下水污染防治措施建设、落实地下水环境监测与管理要

求、制定地下水污染应急响应应急预案的基础上，项目建设对区域地下水环境是可接受的。

4、噪声

本项目运营期主要噪声来自破袋机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机等预处理设备，各类泵机及风机，空压机等辅助设备运行噪声以及运输车辆噪声等，噪声值在 60~95dB(A) 之间。本项目主要从以下几个方面进行噪声控制：①选用低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运行，减少故障性噪声排放概率。②合理进行设备布局，综合处理车间内破袋机、筛分机、破碎制浆机、螺旋输送机、空压机、泵机、风机等高噪声设备布置于地下，利用地面隔声。③风机安装消声器，管道进出口采用柔性连接。④厨余垃圾运输车辆按照规定路线行驶，禁止随意更改运输路线，运输路线应尽量远离居民集中区，运输时间应避开交通高峰段，运输途中在敏感点处禁止鸣笛，夜间禁止进行运输。

根据噪声预测结果可知，厂界各预测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，实现达标排放，治理措施可行。

5、固体废物

采取报告中提出各类固体废物治理措施后，各类固体废物去向明确，可得到资源化利用或无害化处置，防止对周围环境造成二次污染。

10.1.8 环境风险评价结论

本项目为厨余垃圾集中处置，存在一定的环境风险。根据风险识别、源项分析及预测，本项目最大风险事故为水解酸化罐泄漏事故及污水管道泄漏事故、粗油脂储罐泄露及火灾事故。项目风险事故会对周围环境造成一定程度的影响，企业须加强管理，采取必要的风险事故防范措施和事故应急预案，杜绝有毒有害物质泄漏和燃爆事故发生；同时，若一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织附近群众在短时间内进行撤离和疏散。通过采取有效的风险防范措施和应急预案，项目环境风险处于可接受水平。

10.1.9 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的《成都天投实业有限公司四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）环境影响评价公众参与说明》，建设单位在环评期间开展的公众参与工作遵循了依法、有序、公开、便利的原则，充分保障了公众环境保护知情权、参与权、表达权

和监督权，取得了公众的支持，本次公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）中有关要求。

10.1.10 建设项目环境影响可行性结论

成都天投实业有限公司四川天府新区直管区绿色生态循环经济项目（二期）位于四川天府新区新兴工业园，项目建设符合国家现行产业政策，符合天府新区城乡规划和国土空间规划要求，符合成都市生态环境分区管控要求，厂址周围无明显环境制约因素，与外环境相容，项目总平面布置合理。项目产生的废气、废水、噪声、固体废物拟采取的环境保护措施技术可行、经济可靠，公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）中有关要求。建设单位只要认真落实本报告中提出的各项污染防治措施，保证环境保护设施有效运行，确保污染物稳定达标排放，认真落实环境风险防范措施及应急预案，从环境保护角度分析，该项目在拟选厂址建设是可行的。

10.2 要求及建议

1、建设单位必须严格落实本环评中提出的污染防治措施，确保各类污染物实现稳定达标排放。

2、建立环境管理机构，负责全厂环境管理工作，保证环保设施正常运行，并建立完善的环保档案，接受环保主管部门的指导监督检查。

3、加强环境管理，增强员工素质和环保意识，确保环保设施有效运行及治理效率。

4、定期委托监测机构进行污染源监测，同时建立污染源档案。

5、企业成立风险事故应急处理领导小组，加强对员工安全教育和事故演练，负责处理企业突发安全、风险事故，将事故风险降至最低。