

项目代码：2018-330702-27-03-072168-012

浙江花园营养科技有限公司
年产 15.6 吨 25-羟基维生素 D3 结晶项目
环境影响报告书
(报批稿)

浙江省环境科技有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd

二〇一九年十二月

目录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定情况简述	3
1.3.1 环境功能区划符合性判定	3
1.3.2 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定	4
1.3.3 大气环境保护距离判断	4
1.3.4 产业政策及相关行业规范符合性判定	4
1.3.5 “三线一单”符合性判定	4
1.3.6 评价类型及审批部门判定	6
1.4 项目特点	6
1.5 关注的主要环境问题	7
1.6 主要环评结论	7
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.1.1 有关法律法规	9
2.1.2 有关技术规范	12
2.1.3 其他	12
2.2 评价因子、环境功能区划及评价标准	12
2.2.1 评价因子识别和筛选	13
2.2.2 环境功能区划	14
2.2.3 评价标准	17
2.3 评价工作等级及评价重点	24
2.3.1 评价工作等级	24
2.3.2 评价重点	28
2.4 评价范围及环境保护目标	28
2.4.1 评价范围	28

2.4.2 环境保护目标.....	29
2.5 相关规划及规划环评符合性.....	32
2.5.1 金华市城市总体规划（修改）（2006-2020）	32
2.5.2 金华新兴产业集聚区金西分区规划（修编）环评.....	33
2.5.3 环境功能区划.....	43
3 现有工程概况和污染源调查.....	46
3.1 现有项目环评审批情况.....	46
3.2 在建及未建项目情况调查.....	47
3.2.1 核心预混料项目.....	47
3.2.2 花园生物研发中心项目.....	48
3.2.3 年产 4000 吨胆钙化醇（维生素 D3）环保杀鼠剂项目.....	49
3.2.4 年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目.....	50
3.2.5 年产 26 吨 25-羟基维生素 D3 原项目.....	55
3.2.6 年产 750 吨饲料级 VD3 油剂项目.....	56
3.2.7 年产 180 吨 7-去氢胆固醇项目.....	57
3.3 在建及未建项目污染源强汇总.....	59
4 建设项目工程分析.....	61
4.1 项目概况.....	61
4.1.1 项目名称、性质及建设地点.....	61
4.1.2 项目产品方案及规模.....	61
4.2 项目组成及生产概况.....	63
4.3 公用工程及辅助设施.....	64
4.4 设计理念及先进性分析.....	68
4.4.1 产品先进性.....	68
4.4.2 工艺先进性.....	68
4.4.3 设备先进性.....	68
4.5 25-羟基维生素 D3 工程分析.....	68
4.5.1 产品概况.....	68

4.5.2 主要原辅材料消耗表.....	69
4.5.3 主要设备清单及产能、装备匹配性.....	69
4.5.4 主要反应原理.....	69
4.5.5 工艺流程.....	69
4.5.6 物料平衡.....	69
4.5.7 污染源强分析.....	69
4.6 公用工程三废源强.....	73
4.6.1 废气.....	73
4.6.2 废水.....	73
4.6.3 固废.....	73
4.7 水平衡.....	73
4.8 本项目污染源强汇总.....	74
4.8.1 废气.....	74
4.8.2 废水.....	74
4.8.3 固废.....	76
4.9 非正常工况下排污情况.....	77
4.9.1 非正常工况下废气排放.....	77
4.9.2 非正常工况下废水排放.....	77
4.9.3 非正常工况下固废产生.....	77
4.10 交通运输移动源.....	78
4.11 同期申报项目情况.....	78
4.11.1 年产 40.5 吨正固醇项目.....	78
4.11.2 年产 18 吨胆钙化醇项目.....	79
4.11.3 年产 3600 吨饲料级 VD3 粉及 540 吨食品级 VD3 粉项目.....	80
4.11.4 年产 1200 吨 25-羟基维生素 D3 粉项目.....	80
4.12 本项目实施后全厂污染源强汇总.....	82
4.13 污染物总量控制.....	84
4.13.1 概述.....	84

4.13.2 总量平衡方案.....	84
5 环境质量与现状调查.....	86
5.1 自然环境概况.....	86
5.1.1 地理位置.....	86
5.1.2 水文特征.....	86
5.1.3 气象.....	87
5.1.4 地形地貌.....	88
5.1.5 土壤.....	88
5.2 区域主要基础设施概况.....	89
5.2.1 金西污水处理厂.....	89
5.2.2 相关危废处置单位概况.....	96
5.3 区域污染源调查.....	96
5.4 环境质量现状调查与评价.....	97
5.4.1 大气环境质量现状调查与评价.....	97
5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	100
5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	104
5.4.4 声环境质量现状调查和评价.....	108
5.4.5 土壤环境质量现状调查和评价.....	109
6 环境影响预测与评价.....	112
6.1 大气环境影响预测评价.....	112
6.1.1 评价因子与等级的确定.....	112
6.1.2 预测模式.....	112
6.1.3 污染气象特征分析.....	112
6.1.4 污染源参数.....	115
6.1.5 预测内容及计算点.....	119
6.1.6 预测结果分析.....	120
6.1.7 环境保护距离.....	125
6.1.8 恶臭影响分析.....	126

6.1.9 大气预测结论.....	127
6.2 地表水环境影响分析.....	130
6.2.1 废水产生量.....	130
6.2.2 废水排入企业内部污水处理站可行性分析.....	130
6.2.3 废水排入污水处理厂可行性分析.....	130
6.2.4 地表水环境影响分析.....	131
6.3 地下水环境影响预测评价.....	135
6.3.1 水文地质条件概述.....	135
6.3.2 地下水环境影响分析.....	141
6.4 声环境影响预测评价.....	146
6.5 固废影响分析.....	149
6.5.1 固废数量、分类及影响分析.....	149
6.5.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析.....	150
6.5.3 运输过程的环境影响分析.....	151
6.5.4 处置的环境影响分析.....	151
6.5.5 委托利用或者处置的环境影响分析.....	152
6.6 环境风险评价.....	153
6.6.1 风险调查.....	153
6.6.2 环境风险潜势判定.....	158
6.6.3 风险识别.....	161
6.6.4 风险事故情形分析.....	165
6.6.5 风险预测与评价.....	170
6.6.6 环境风险管理.....	198
6.6.7 小结.....	205
6.7 土壤环境影响分析.....	207
6.7.1 地质条件.....	207
6.7.2 土壤环境影响分析.....	208
6.7.3 土壤环境影响评价自查表.....	211

6.8 生态环境影响简析.....	212
6.9 施工期环境影响分析.....	213
6.9.1 施工期大气环境影响分析.....	213
6.9.2 施工期水环境影响分析.....	215
6.9.3 施工期噪声环境影响分析.....	216
6.9.4 施工期弃土、垃圾的环境影响分析.....	217
7 环境保护措施及其经济、技术论证.....	220
7.1 废水治理措施及可行性分析.....	220
7.1.1 水量、水质特点分析.....	220
7.1.2 废水处理措施.....	220
7.1.3 废水达标可行性分析.....	227
7.1.4 废水处理其他要求.....	228
7.1.5 污水处理厂可接纳性分析.....	229
7.2 废气污染防治和控制对策.....	229
7.2.1 废气种类及特点.....	229
7.2.2 废气源头控制措施.....	230
7.2.3 废气污染物处理措施.....	233
7.2.4 废气达标可行性分析.....	243
7.2.5 废气治理其他建议.....	244
7.3 噪声防治和控制对策.....	245
7.4 固废污染防治对策.....	246
7.4.1 本项目固废污染防治措施.....	246
7.4.2 相关危废处置单位概况.....	247
7.4.3 贮存场所（设施）污染防治措施.....	247
7.4.4 收集、运输过程污染防治措施.....	248
7.4.5 处置方式的污染防治措施.....	249
7.4.6 固废污染防治建议.....	250
7.5 地下水 and 土壤污染防控措施.....	250

7.6 污染防治措施清单.....	253
8 环境影响经济损益分析.....	255
8.1 环保设施投资.....	255
8.2 环保投资比.....	255
8.3 环保设施的环境效益.....	255
8.4 社会效益和区域环境效益.....	255
9 环境管理和监测计划.....	255
9.1 环境管理.....	256
9.1.1 环境管理机构.....	256
9.1.2 完善各项环保规章制度.....	257
9.1.3 环保措施执行计划.....	257
9.1.4 风险事故应急.....	259
9.1.5 规范排污口.....	259
9.2 环境监测计划.....	260
9.3 环境评价制度.....	261
9.4 污染物排放清单.....	262
10 结论与建议.....	265
10.1 基本结论.....	265
10.1.1 环境质量现状.....	265
10.1.2 工程分析.....	266
10.1.3 环境影响预测.....	266
10.1.4 污染防治对策.....	267
10.1.5 总量控制.....	267
10.1.6 公众参与.....	267
10.1.7 环保投资.....	267
10.1.8 环境监测计划.....	268
10.2 建设项目环保审批原则符合性分析.....	268
10.2.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析.....	268

10.2.2 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》符合性分析.....	274
10.2.3 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析.....	276
10.3 建议.....	279
10.4 综合结论.....	280

附件：

- 附件 1 立项文件
- 附件 2 花园现有项目环评批复
- 附件 3 环境质量现状检测报告
- 附件 4 专家意见及修改清单

附图：

- 附图 1 厂区平面布置图
- 附图 2 危险单元分布图
- 附图 3 地下水分区防渗图

附表：

- 建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来

浙江花园营养科技有限公司（以下简称：花园公司）系浙江花园生物高科股份有限公司（以下简称：花园生物）为本项目新成立的全资子公司。浙江花园生物高科股份有限公司是一家专业从事医药化工、生物化工、饲料添加剂及化妆品产品的研制和生产的国家高新技术企业，总部位于东阳市南马镇花园村，现有职工 310 人，其中大专以上学历的科技人员占企业总人数的 23%，研发人员占公司总人数的 14%。公司拥有高效的“产、学、研”研发团队，建有省级院士专家工作站、省级企业研究院、省级博士后工作站、省级企业技术中心，其中院士专家工作站 2017 年被评为国家级示范院士专家工作站。配备了一流的科研设施，在与动物营养、饲料科学、免疫学等学科交叉渗透形成了新型的农业饲料生物技术。公司是浙江省绿色企业，十分注重环保建设，是金华市首家通过医药化工行业整治验收企业并获得行业整治示范企业荣誉，因环保工作方面做出突出成绩，成为 2016 年唯一一家获得了“东阳市政府特别贡献奖”的企业。花园生物通过了 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、OHSAS 18001 职业健康安全管理体系以及 ISO22000 食品安全管理体系的认证。近年来，公司全面推行 TQC 工作及现代企业管理理念，不断提升装备水平、完善污染防治措施，花园生物被浙江省生态环境厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅、浙江省财政厅联合命名为 2018 年度浙江省重点行业环保“领跑”示范企业，作为上市企业发挥示范引领作用。

花园生物主导产品之一维生素 D3 系列是国家重点新产品、浙江省高新技术产品，其独创的生产工艺获 2007 年度国家科技进步二等奖，2013 年获得浙江省成果转化奖一等奖，维生素 D3 工程设计及产业化获中国石油和化学工业协会科技进步一等奖。花园生物主导产品之二羊毛脂胆固醇是生产维生素 D3 的主要原材料，公司自主开发羊毛脂中提取胆固醇工艺具有核心自主知识产权，获得浙江省科技进步奖一等奖。

25-羟基维生素 D3 具有普通 VD3 产品的基本功能，其生物学效价是普通 VD3 的 20~40 倍，并且不再需要经过肝脏的代谢，具有促进动物骨骼发育、提高饲料转化率、增强抵抗力等功效，可以作为 VD3 的替代产品在饲料领域和食品医药领域进行应用。

因杭州下沙经济技术开发区发展定位改变，花园生物的全资子公司杭州下沙生物科技有限公司拟定搬迁。结合公司的长远发展和市场远景，花园生物决定将其在东阳的工

厂及杭州下沙生物科技有限公司（下沙生物）、杭州洛神科技有限公司（洛神科技）三个生产基地所有生产产品以及其它拟建项目均搬迁至浙江省金华经济技术开发区（金西地块）健康生物产业园，成立浙江花园营养科技有限公司，投资建设花园生物（金西）科技园。本次拟新建 304 车间生产 15.6 吨/年 25-羟基维生素 D3 产品，进一步完善花园生物 VD₃ 全产业链。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年修订）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 1 号）中的有关规定，该项目的实施需编制环境影响报告书。受建设单位委托，浙江省环境科技有限公司承担该项目的的环境影响报告书编制任务，我公司在组织技术人员进行现场踏勘、工程分析和调研的基础上，编写了本项目环境影响报告书，报请审查。

1.2 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，项目环境影响评价工作具体流程见图 1.2-1。

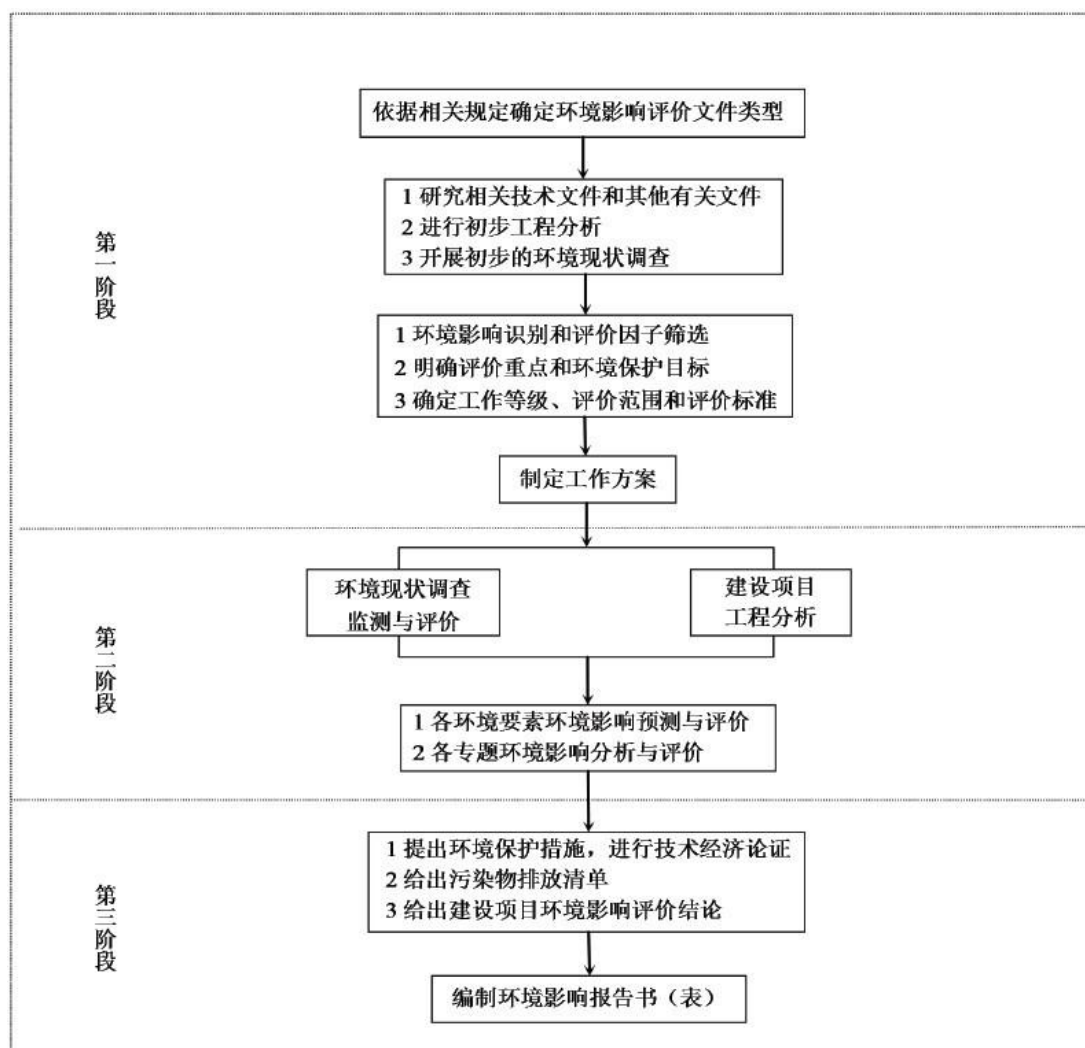


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定情况简述

1.3.1 环境功能区划符合性判定

根据《金华市区环境功能区划》，本项目拟建地位于金华开发区金西环境重点准入区（0702-VI-0-1）。该小区准入负面清单为：部分三类工业项目，包括：43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；58、水泥制造；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；120、纺织品制造（有染整工段的）等。

本项目为化学药品原料药制造，不在金华开发区金西环境重点准入区的负面清单之列。本项目工艺水平可达同行业国内先进水平，项目三废治理设施完善，污染物经处理后可达标排放，符合管控措施的相关要求。因此，本项目的建设符合金华市区环境功能区划要求。

1.3.2 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

本项目位于金西经济开发区健康生物产业园，为工业用地，符合土地利用规划。根据金华市城市总体规划，规划层次分市区及中心城区。市区规划区包含中心城区和金西经济开发区、金东经济开发区（即金义都市新区金东区块）。2020 年金华市区形成由一心（中心城区）、一轴（东西向的发展主轴）、两区（金东经济开发区与金西经济开发区）、两重（曹宅和蒋堂两个重点镇）、六点（岭下—江东、安地、澧浦、塘雅、琅琊、雅畈六个城郊型一般城镇）、三十八中心村、若干基层村的六级结构城乡居民点体系。本项目位于金西经济开发区，符合城乡总体规划。

综上所述，本项目符合土地利用规划和城乡总体规划。

1.3.3 大气环境保护距离判断

本项目无需设置大气环境保护距离。

1.3.4 产业政策及相关行业规范符合性判定

根据《市场准入负面清单》(2018 年版)和《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于限制类、淘汰类产业。本项目的实施推动羊毛脂的高值化利用，完善维生素 D3 产业链，促进花园生物向多种维生素和生物医药领域方向发展。本项目实施后能够符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）、《浙江省产业集聚区产业准入指导意见》（浙发改地区[2010]1049 号）、《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）》(浙环发[2017]41 号)和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的相关要求。因此，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

1.3.5 “三线一单”符合性判定

1、生态保护红线

本项目位于浙江省金华经济技术开发区（金西地块）金华健康生物产业园，用地为工业工地，项目所在地生态保护红线见图 1.3.5-1。由图可知，本项目所在地不在生态保护红线范围内。

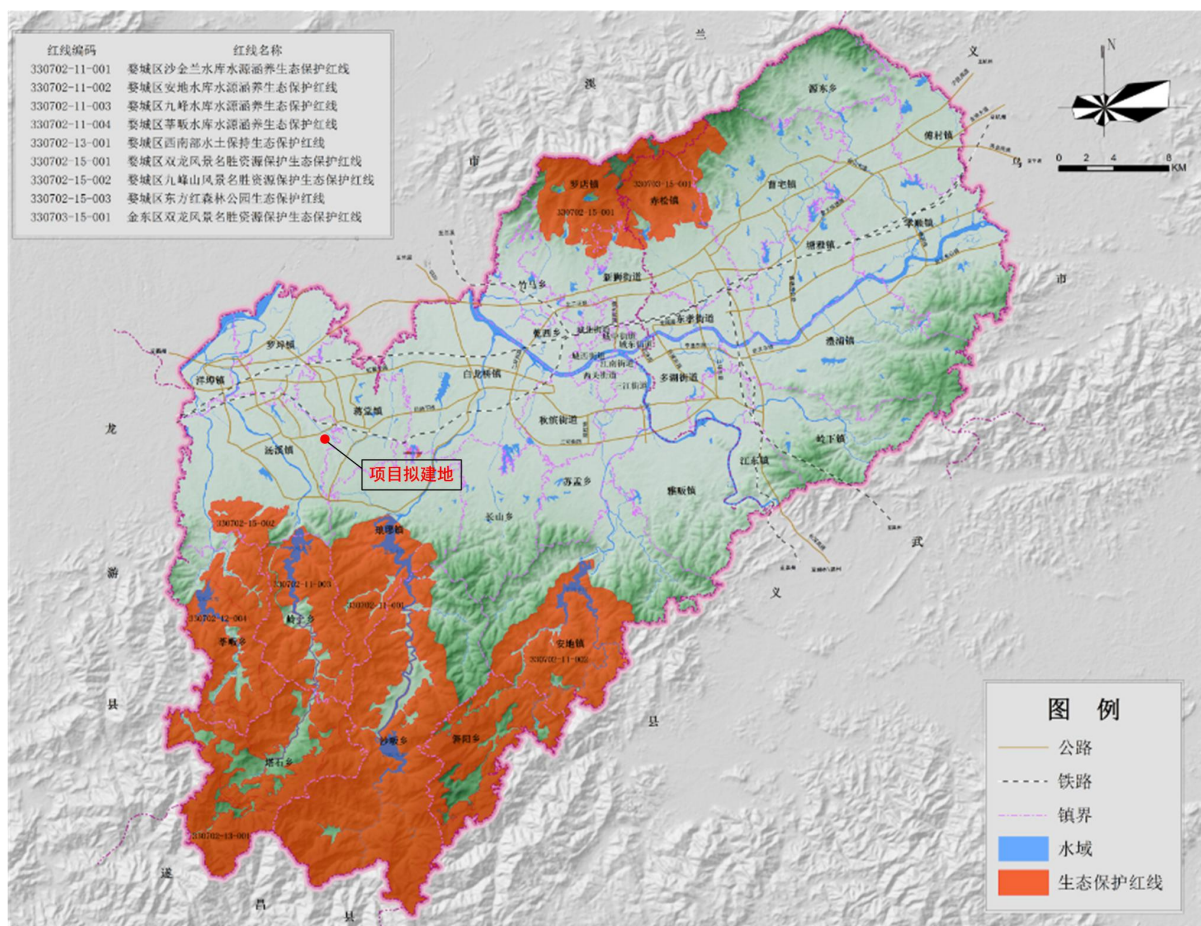


图 1.3.5-1 金华市区生态保护红线图

2、环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域的地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量均能满足环境功能区要求，区域环境空气不能满足相应环境功能区要求。根据 2018 年金华市环境状况公报，金华市不达标因子为 O_3 ，其余 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 和 CO 等因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级空气质量标准。本项目不直接排放 O_3 ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目涉及 O_3 前驱体污染物 VOCs 的排放，通过区域总量削减替代平衡，不会造成环境空气质量降级。

本项目实施清洁生产，采取源头控制与末端治理相结合的方式。根据分析和预测结果，本项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会造成环境质量功能降级；废水经预处理达标后纳管，最终经金西污水处理厂处理达标后排放衢江，不会对周边地表水环境和地下水环境产生直接影响；各类危险废物按规范落实处置去向，不外排。因此，本项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

根据《金华新兴产业集聚区金西分区规划（修编）环境影响评价报告书》，本项目拟建地属于工业用地，为新一轮规划开发的重点区域，不占用耕地农地。本项目污水纳入金西污水处理厂。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。因此，本项目不触及资源利用上线。

4、环境准入负面清单

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的限制类、淘汰类产业，符合产业政策。根据《金华市区环境功能区划》，本项目拟建地位于金华开发区金西环境重点准入区（0702-VI-0-1），不在该区的准入负面清单之列。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

1.3.6 评价类型及审批部门判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“2710 化学药品原料药制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号），本项目归入该名录中“十六、医药制造业”中的“40、化学药品制造；生物、生化制品制造”小项，评价类型为报告书。

根据《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）〉的公告》（生态环境部 2019 年第 8 号）和《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）〉的通知》（浙环发[2019]22 号），本项目为化学药品原料药制造，但位于已依法进行规划环评的省级园区，因此本项目环评由金华市生态环境局负责审批。

1.4 项目特点

本项目采用源头控制与末端治理相结合的方式，减少“三废”排放，降低对周边环境和敏感目标的影响。

1、本项目在设计时，全面采用重力流理念，生产设施进行多层布置，利用位差进行操作，减少不必要的敞口操作。同时生产过程全面采用密闭化、管道化，尽可能杜绝无组织废气的产生。

2、大力提升生产系统密闭化水平，尽可能采用先进装备（如全封闭拉袋式平板下卸料离心机、二合一设备、固体投料器等），大力提升自控水平，推行密闭管道化和自动化设计，全面推行 DCS 系统。项目采用整体氮封系统和多级深冷系统，减少废气的产生。全厂建立密闭集气系统。废水全部采用高架管道输送。

3、引进国内外先进“三废”治理技术和装备，对废气、废水进行分类收集处理。

1.5 关注的主要环境问题

1、本项目有机溶剂主要为丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等，须高度重视有机废气、恶臭气体的高效收集和去除，确保项目实施后废气污染物对周围环境和敏感目标（高畈村等）不造成明显影响；

2、本项目废水排放总量、特征污染因子及采取的预处理措施，分析经治理后能否做到达标排放，是否会对金西污水处理厂造成冲击；

3、本项目产生的固废总量，能否有效做到减量化、资源化、无害化；

4、风险事故情况下，污染物排放对周边环境会产生哪些不利影响，采取合理有效的应急措施后，对环境的影响是否可以接受；

5、污染物总量指标来源及平衡方案。

1.6 主要环评结论

浙江花园营养科技有限公司年产 15.6 吨 25-羟基维生素 D3 结晶项目位于浙江省金华经济技术开发区（金西地块）金华健康生物产业园，项目选址符合环境功能区规划、当地总体规划和土地利用规划要求；项目符合国家和地方产业政策要求；日常营运过程中污染物经采取相应的污染防治措施后均能达标排放；所排污染物满足总量控制要求；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；风险防

范措施符合相应的要求。因此，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，本项目在拟建地实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 有关法律法规

2.1.1.1 国家法规及规范性文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法（修订）》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 8、《建设项目环境保护管理条例（修订）》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）
- 10、《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- 11、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日）；
- 12、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日）；
- 13、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日）；
- 14、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日）；
- 15、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日）；
- 16、《国家危险废物名录（2016 版）》（2016 年 8 月 1 日起施行）；
- 17、《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，2016 年 10 月 26 日）；

18、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》（环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日）；

19、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日）；

20、《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号，2019 年 2 月 26 日）；

21、《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评[2016]95 号，2016 年 7 月 15 日）；

22、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号，2018 年 6 月 27 日）；

23、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）；

24、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）；

25、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）；

26、《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》；

27、《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2016]114 号）；

28、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日起施行）；

29、《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号，2016 年 11 月 24 日）；

30、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号，2019 年 10 月 15 日）。

2.1.1.2 地方法规及规范性文件

1、《浙江省人民政府关于修改〈浙江省建设项目环境保护管理办法〉的决定第二次修正》(2018 年 3 月 1 日起施行)；

2、《浙江省大气污染防治条例》（2016 年 7 月 1 日起施行）；

3、《浙江省水污染防治条例修订》（2013 年 12 月 19 日起施行）；

4、《浙江省固体废物污染环境防治条例（修订）》（2017 年 9 月 30 日修改）；

- 5、《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》（浙政函[2015]71 号，2015.6.29）；
- 6、《浙江省人民政府关于浙江省环境功能区划的批复》（浙政函[2016]111 号，2016.7.8）；
- 7、《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发[2017]29 号）；
- 8、《关于印发浙江省进一步加强化工园区环境保护工作实施方案的通知》（浙环发[2013]47 号）；
- 9、《关于印发浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）的通知》（浙环发[2017]41 号）；
- 10、《关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》（浙政办发[2014]86 号）；
- 11、《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（浙环发[2014]26 号）；
- 12、《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10 号）；
- 13、《浙江省人民政府关于全面推进规划环境影响评价工作的意见》（浙政发[2010]32 号）；
- 14、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）的通知》（浙环发[2019]22 号）；
- 15、《浙江省生态环境保护“十三五”规划》（浙江省环保厅，2016）；
- 16、《浙江省大气污染防治“十三五”规划》（浙江省环保厅，2017）；
- 17、《浙江省工业污染防治“十三五”规划》（浙江省环保厅，2016）；
- 18、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）；
- 19、《省发展改革委 省环保厅关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》（浙发改规划〔2017〕250 号）；
- 20、《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发[2018]35 号）；
- 21、《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发

[2016]47 号，2016 年 12 月 26 日）；

22、《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》（浙环发[2019]2 号，2019 年 1 月 11 日）。

2.1.2 有关技术规范

- 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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJT2.4-2009）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 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、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；
- 10、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 11、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- 12、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 13、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）；
- 14、《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）；
- 15、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- 16、《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）。

2.1.3 其他

- 1、项目备案通知书；
- 2、项目可行性研究报告；
- 3、浙江花园营养科技有限公司提供的各项技术资料；
- 4、浙江花园营养科技有限公司与我单位签订的项目环境影响评价技术咨询合同。

2.2 评价因子、环境功能区划及评价标准

2.2.1 评价因子识别和筛选

1、现状评价因子

(1) 环境空气： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、甲醇、氯化氢、甲苯、环己酮、氨、三乙胺、二氯甲烷、丙酮、醋酸、氯苯、异丙醇、甲酸、正己烷、二噁英、TVOC、非甲烷总烃（其中甲醇、氯化氢、甲苯、环己酮、氨、二氯甲烷、醋酸、氯苯、甲酸、二噁英为花园公司金西科技园总体项目中的其他分期项目特征污染因子，本项目不涉及）。

(2) 地表水：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、挥发酚、硫化物、AOX、苯、甲苯、氰化物。

(3) 地下水： 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、铁、锰、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、苯、硫酸盐、氯化物、环己酮、异丙醇、正己烷、甲苯、丙酮、二氯甲烷及氯苯。

(4) 声环境：等效连续 A 声级。

(5) 土壤：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘；丙酮、环己酮、异丙醇、正己烷、二噁英。

2、影响预测因子

(1) 环境空气：异丙醇、丙酮、正己烷。

(2) 地表水： COD_{Cr} 、氨氮。

(3) 地下水： COD_{Mn} 。

(4) 声环境：等效连续A声级。

(5) 风险：异丙醇、正己烷、丙酮。

(6) 土壤： SO_2 、 NO_x 、丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷、 COD_{Cr} 、氨氮等。

2.2.2 环境功能区划

1、环境空气

根据浙江省环境空气质量功能区划及当地环保要求，项目拟建地所在区域属环境空气质量二类功能区。

2、地表水

根据《浙江省水功能区 水环境功能区划分方案（2015）》，项目拟建地附近水体主要为厚大溪，目标水质为Ⅲ类。水环境功能区划见图2.2.2-1。

3、地下水

项目拟建地所在区域地下水尚未划分功能区，依据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的地下水质量分类原则，确定项目拟建地地下水环境为Ⅲ类功能区。

4、声环境

本项目位于金华经济开发区金西分区，声环境属3类功能区。

5、环境功能区划

根据《金华市环境功能区划》，金华开发区金西环境重点准入区（0702-VI-0-1），具体见图2.2.2-2。



图2.2.2-1 水环境功能区划图

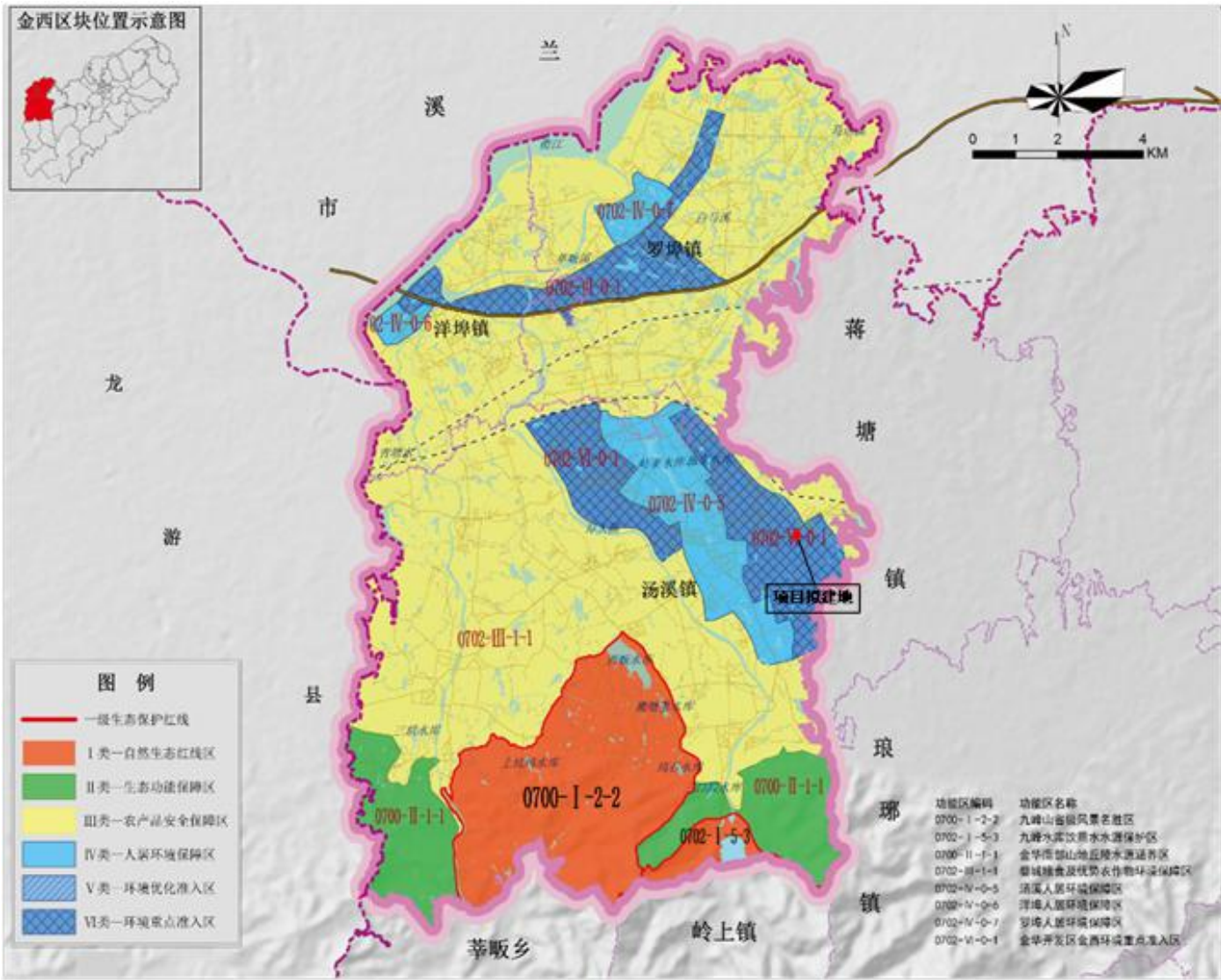


图 2.2.2-2 环境功能区划图

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

1、环境空气

根据环境功能区划，评价区域环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级空气质量标准，其他污染物丙酮、TVOC参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D，三乙胺、异丙醇参照执行前苏联居住区标准（CH245-71），正己烷参照执行美国AMEG查表值，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中建议的环境质量标准，具体见表2.2.3-1。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

污染物	环境质量标准		依据
	平均时段	浓度限值	
SO ₂ (ug/m ³)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂ (ug/m ³)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO (mg/m ³)	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃ (ug/m ³)	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀ (ug/m ³)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5} (ug/m ³)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
丙酮(ug/m ³)	1 小时平均	800	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018） 附录 D
TVOC(ug/m ³)	8h 平均	600	
三乙胺 (ug/m ³)	24 小时平均	140	前苏联居住区标准 (CH245-71)
	一次值	140	
异丙醇 (ug/m ³)	24 小时平均	600	
	一次值	600	
正己烷(ug/m ³)	24 小时平均	833	美国 AMEG 查表值
非甲烷总烃 (ug/m ³)	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标 准详解》

2、地表水环境

根据环境功能区划，项目拟建地附近地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，具体见表2.2.3-2。

表2.2.3-2 地表水环境质量标准

污染物	水温		pH (无量纲)	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)
Ⅲ类标准	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		6~9	≥5	≤6	≤4
污染物	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)
Ⅲ类标准	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.2	≤0.2

3、地下水环境

项目拟建地附近地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体见表2.2.3-3。

表2.2.3-3 地下水质量标准

污染物	pH	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	挥发性酚类 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)
Ⅲ类标准	6.5-8.5	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.3	≤0.10
污染物	耗氧量 (COD _{Mn} 法， 以 O ₂ 计) (mg/L)	总硬度 (mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	汞 (mg/L)	砷 (mg/L)
Ⅲ类标准	≤3.0	≤450	≤1000	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.01
污染物	镉 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铅 (mg/L)	苯 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	
Ⅲ类标准	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.01	≤250	≤250	

4、声环境

项目拟建地附近声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，具体见表2.2.3-4。

表2.2.3-4 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段	
	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
3 类	≤65	≤55
2 类	≤60	≤50

5、土壤环境

项目拟建地属工业用地，土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地，具体见表2.2.3-5。

表 2.2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）	管制值（mg/kg）
			第二类用地	
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60 ^①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
			第二类用地	
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
其他项目				
46	二噁英类 (总毒性当量)	/	4×10^{-5}	4×10^{-4}

2.2.3.2 污染物排放标准

1、废气

①有组织

本项目工艺废气有组织排放从严执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)表1大气污染物排放限值 and 《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表2大气污染物特别排放限值, 详见表2.2.3-6。

根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）要求，进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度应换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度；进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

表2.2.3-6 本项目工艺废气有组织排放限值

序号	污染物项目	DB33/2015-2016 表 1 大气污染物排放限值 (mg/m ³)	GB37823-2019 表 2 大气污染物特别排放限值 (mg/m ³)	本项目工艺废气有组织排放限值 (mg/m ³)
1	丙酮	40	/	40
2	三乙胺	20 ^①	/	20
3	异丙醇	20 ^①	/	20
4	正己烷	20 ^①	/	20
5	非甲烷总烃	80	60	60
6	TVOC ^②	150 ^③ (VOCs)	100	100
7	臭气浓度	800	/	800
8	SO ₂	/	200	200
9	NO _x	/	200	200

注：①DB33/2015-2016表1 B类 其他物质标准；
 ②根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合GB37823-2019附录B和有关环境管理要求等，筛选确定计入TVOC的物质；
 ③VOCs为所有监测VOC浓度的算术之和；
 ④臭气浓度单位无量纲。

②处理效率

综合考虑《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），由于（DB33/2015-2016）处理效率要求严于（GB 37823-2019），因此，处理效率执行（DB33/2015-2016）表3总挥发性有机物最低处理效率要求。具体见表2.2.3-7。

表2.2.3-7 总挥发性有机物最低处理效率要求

适用范围	最低处理效率
有机溶剂年消耗量≥50t/a	新建企业≥90%

③无组织

I、厂界

厂界无组织排放监控点浓度限值从严执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标

准》（DB33/2015-2016）表5厂界大气污染物排放限值 and 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4企业边界大气污染物浓度限值，详见表2.2.3-8。

表2.2.3-8 本项目工艺废气无组织排放限值

序号	污染物项目	DB33/2015-2016 表 5 厂界大气污染物排放限值 (mg/m ³)	GB37823-2019 表 4 企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m ³)	本项目工艺废气无组织排放限值 (mg/m ³)
1	丙酮	2.0	/	2.0
2	异丙醇	7	/	7
3	正己烷	2	/	2
4	非甲烷总烃	4.0	/	4.0
5	臭气浓度	20	/	20

II、厂区内

根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表C.1，厂区内VOCs无组织排放限值详见表2.2.3-9。

表2.2.3-9 厂区内VOCs无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

企业废水执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008），该标准规定的水污染排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行为；企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值（本项目不涉及上述有毒污染物）；其他污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。

本项目废水预处理达标后纳入金西污水处理厂集中处理。本项目废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的“其他企业”排放限值）。金西污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。具体标准详见表2.2.3-10。

根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）规定，本项目产品属于“其他类”，基准排水量要求为1894m³/t产品。根据《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》，各产品排污系数要低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》中的单位产品基准排水量相关要求，并按照削减10%以上的要求进行控制。因此，本项目单位产品基准排水量应小于1704 m³/t产品。

本项目雨水排放口水质化学需氧量执行《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发[2011]107号）中对于6大重点行业企业厂区清下水化学需氧量浓度不得高于50mg/L或不高于进水20mg/L。其余污染物参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

表2.2.3-10 企业废水排放标准

项目	企业废水纳管标准	污水处理厂废水排放标准
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准/《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）	GB18918-2002 一级 A 标准
pH	6~9	6~9
BOD ₅ (mg/L)	300	10
SS (mg/L)	400	10
COD _{Cr} (mg/L)	500	50
总磷 (mg/L)	8	0.5
氨氮 (mg/L)	35	5 (8)
石油类 (mg/L)	20	1
色度 (mg/L)	/	30
硫化物 (mg/L)	1.0	1.0
挥发酚 (mg/L)	2.0	0.5
动植物油 (mg/L)	100	1
LAS (mg/L)	20	0.5
AOX (以 Cl 计) (mg/L)	8.0	1.0

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3、噪声

(1) 厂界噪声

本项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区标准，具体见表 2.2.3-11。

表 2.2.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
3 类	≤65	≤55

(2) 建筑施工场界噪声

本项目建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体见表 2.2.3-12。

表 2.2.3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
≤70	≤55

4、固废

本项目依据《固体鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《国家危险废物名录(2016)》和《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1~2085.7-2007)鉴别危险废物和一般固废。危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 处置执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001); 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)。另外, 本项目危险废物和一般固废均需执行“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告”(环境保护部2013年第36号)相应要求。

2.3 评价工作等级及评价重点

2.3.1 评价工作等级

1、环境空气

根据工程分析结果并结合污染物的受关注程度, 采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN, 分别计算本项目特征污染物的短期浓度最大值及对应距离, 并计算相应浓度占标率。本次估算模型选用参数见表2.3.1-1, 估算源强参数见表 2.3.1-2~表2.3.1-3, 具体结果见表2.3.1-4。

表2.3.1-1 本次估算模型选用参数

参数		取值	备注
城市/ 农村 选项	城市/农村	城市	当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村。
	人口数（城市选项时）	556 万	
最高环境温度℃		41.1	近 20 年气象统计数据
最低环境温度℃		-7.7	近 20 年气象统计数据
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		湿	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否	/
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸边 熏烟	考虑岸边熏烟	□是 ■否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 2.3.1-2 本次估算模型中输入的污染源强（点源参数）

排气筒名称	废气因子	排放速率 g/s	1h 平均质量浓度 限值 ug/m ³	风量 m ³ /h	排气筒		烟气温度/k
					高度/m	内径/m	
RTO 排气筒	丙酮	0.005471	800	25000	30	1	323
	三乙胺	0.000048	140				
	异丙醇	0.016537	600				
	正己烷	0.009194	2499				

表2.3.1-3 本次估算模型中输入的污染源强（面源参数）

排放源	污染物名称	排放速率 (g/s)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放高度 (m)	标准值 (ug/m ³)
304 车间	丙酮	0.010971	60	20	15	800
	三乙胺	0.000080				140
	异丙醇	0.009002				600
	正己烷	0.007672				2499

表 2.3.1-4 本次大气污染物排放影响估算结果

污染物			最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准 (ug/m ³)	Pi (%)	D10% (m)	推荐评价等级
有组织	RTO 排气筒	丙酮	3.73E-01	29	800	4.66E-02	0	III
		三乙胺	3.27E-03	29	140	2.33E-03	0	III
		异丙醇	1.13E+00	29	600	1.88E-01	0	III
		正己烷	6.26E-01	29	2499	2.51E-02	0	III
无组织	304 车间	丙酮	10.8350	50	800	1.35E+00	0	II
		三乙胺	0.0791	50	140	5.65E-02	0	III

污染物			最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m ³)	Pi (%)	D10% (m)	推荐评价等级
		异丙醇	8.8908	50	600	1.48E+00	0	II
		正己烷	7.5771	50	2499	3.03E-01	0	III

由表 2.3.1-4 可知，本项目环境空气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

本项目为化工项目，且为报告书，评价等级应提高一级，因此本项目环境空气评价等级为一级。

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)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见表 2.3.1-5。本项目废水纳入金西污水处理厂处理，不直接排放水体，属于间接排放。因此，本项目评价工作等级确定为三级 B。

表 2.3.1-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）； 水污染物当量数 W/（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	--

3、地下水环境

本项目属于化学药品原料药制造。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A，本项目属于I类项目。根据现场勘查，本项目所在地不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特水地下水资料保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域，因此本项目地下水环境敏感定为“不敏感”区域。根据地下水评价工作等级划分，本项目地下水环境评价工作等级为二级。

4、声环境

本项目所处的声环境功能区为声环境质量标准（GB3096-2008）中的3类功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量<3dB，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）判定，确定声环境评价等级为三级。

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），土壤环境评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，详见表 2.3.1-6。

表 2.3.1-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

对照 HJ964-2018 附录 A，本项目属于化学药品原料药制造，可纳归“石油、化工”行业类别中的 I 类项目（化学药品制造），项目所在厂区占地规模属于中型（5~50hm²），建设项目周边存在居民区，敏感程度属“敏感”，因此确定本项目土壤环境评价等级为一级。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级按表 2.3.1-7 内容进行划分。本项目大气环境、地表水环境、地下水环境环的风险潜势分别为 III、II 和 II，因此大气、地表水、地下水各要素环境风险评价等级分别为二级、三级、三级，综合环境风险评价等级为二级。

表 2.3.1-7 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

7、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），建设项目环境风险评价工作等级按表 2.3.1-8 内容进行划分。根据现场调查，本次评价地区不涉及特殊及重要生态敏感区，为一般区域，工程占地范围小于 2km²，因此确定本项目生态环境评价等

级为三级。

表 2.3.1-8 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{ km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{ km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一	一	一
重要生态敏感区	一	二	三
一般区域	二	三	三

2.3.2 评价重点

根据项目生产的污染物特点和周围的环境特征，确定本项目评价重点是项目建设的
环境可行性、工程分析、污染防治措施和环境影响分析。

- 1、就项目建设的规划和产业政策符合性、污染物达标排放、区域污染物排放实现
总量平衡、区域环境维持现状等角度来论证项目建设的环境可行性；
- 2、工程分析重点是根据化学原理、物料衡算核实污染源强；
- 3、污染防治措施重点对拟建项目的环保措施进行经济技术论证，确保污染物达标
排放并满足总量控制要求；
- 4、环境影响分析以废气和废水影响为评价重点，同时兼顾噪声和固废影响。

2.4 评价范围及环境保护目标

2.4.1 评价范围

1、环境空气：本项目评价等级为一级， $D_{10\%}$ 小于2.5km，因此评价范围以花园厂址
为中心区域，边长5km的矩形区域。

2、地表水环境：本项目废水经厂区预处理后纳入金西污水处理厂处理。因此，本
次评价主要对废水纳管可行性进行分析。

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），确
定本次地下水调查评价范围，以项目所在地为中心，周边6km²范围。

4、声环境：项目边界外200m的范围。

5、土壤环境：占地范围内全部及占地范围外1km范围内。

6、环境风险：距离项目边界5km范围。

2.4.2 环境保护目标

本项目主要环境保护目标具体见表2.4.2-1~表2.4.2-2和图2.4.2-1。

表2.4.2-1 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	备注	保护要求
环境空气、 环境风险	上方村	东北	2360	78 户，209 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级空气质量标准
	下尹村	东北	2350	179 户，512 人	
	浪坦塘村	东北	1580	54 户，160 人	
	立新村	东	1490	217 户，738 人	
	殿后村	东南	1180	66 户，190 人	
	杨梅山村	东南	800	56 户，185 人	
	平水殿村	东南	1960	93 户，251 人	
	大源头村	东南	1800	84 户，267 人	
	黄碧垄村	东南	1640	125 户，408 人	
	山卜里村	南	1230	48 户，135 人	
	金西学院	西南	1780	1200 人	
	王村	西南	1570	140 户，449 人	
	金家	西南	1300	67 户，205 人	
	上徐村	西南	1560	293 户，882 人	
	贞姑山村	西南	2080	75 户，235 人	
	白鹤殿口村	西南	2220	86 户，242 人	
	油麻车村	西南	2200	146 户，406 人	
	后徐	西南	3450	203 户，655 人	
	蒋村	西	2420	123 户，366 人	
	夏家村	西	1970	86 户，263 人	
	李水碓村	西	2330	116 户，362 人	
	汤溪中学	西北	1630	2400 人	
	汤溪村	西北	2080	2147 户，4483 人	
	东祝小学	西北	890	1272 人	
	山塘下村	西北	1470	82 户，218 人	
	中央陈村	北	490	81 户，226 人	
	金西丰子恺学校	西北	2030	1600 人	
	高畈村*	东北	50	259 户，869 人	
	九峰村	西	1130	939 户，2254 人	
环境风险	跃龙	北	4180	68 户，225 人	
	西叶	北	3950	114 户，326 人	

环境要素	环境保护目标	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	备注	保护要求
	尚文头村	东北	4310	100 户, 304 人	
	泽口	东北	3070	450 户, 1200 人	
	石坑	东北	3580	90 户, 280 人	
	杨梅垄	东北	4320	62 户, 202 人	
	李塘下	东北	4420	67 户, 213 人	
	开化村	东北	4930	627 户, 1819 人	
	年坑	东	3530	41 户, 118 人	
	直里	东南	3900	630 户, 1887 人	
	西洪	东南	3020	445 户, 1300 人	
	上盛	东南	4080	990 户, 2300 人	
	陈村	西南	3560	235 户, 678 人	
	西南村	西南	3280	749 户, 2243 人	
	东夏	西南	3930	237 户, 708 人	
	西夏	西南	4760	158 户, 450 人	
	宅村	西南	4260	228 户, 766 人	
	瀛洲	西	3470	246 户, 725 人	
	禾边程村	西北	3400	154 户, 494 人	
	龙口	西北	3410	112 户, 339 人	
	黄路村	西北	4750	206 户, 568 人	
地表水环境	厚大溪	西	1900	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准
地下水环境	/				《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的Ⅲ类标准
声环境	高畈村	东北	50		环境保护目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准, 其余执行 3 类区标准。
土壤环境	评价范围内居民区、学校等				

*根据花园厂区平面布置情况, 东北面为综合楼和研发中心。高畈村邻近花园厂区东北面, 距离本项目涉及主要污染单元(车间)最近距离为 980m。根据《金华新兴产业集聚区金西分区规划(修编)》(2019 年)土地利用规划图, 高畈村所在地用地布局调整为 M2 二类工业用地。

表2.4.2-2 环境空气保护目标

序号	环境空气保护目标名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	上方村	737537.1	3217937.3	居住区	人群	环境空	东北	2360

序号	环境空气保护 目标名称	UTM 坐标/m		保护对 象	保护 内容	环境功 能区	相对厂 址方位	相对厂界 距离/m
		X	Y					
2	下尹村	738245.4	3217332.0	居住区		气二类 区	东北	2350
3	浪坦塘村	737588.6	3216855.5	居住区			东北	1580
4	立新村	737859.0	3215374.5	居住区			东	1490
5	殿后村	737498.4	3214859.4	居住区			东南	1180
6	杨梅山村	736957.5	3214692.0	居住区			东南	800
7	平水殿村	738296.9	3215078.3	居住区			东南	1960
8	大源头村	737781.8	3214060.9	居住区			东南	1800
9	黄碧垄村	737305.3	3213700.3	居住区			东南	1640
10	山卜里村	735772.7	3213700.3	居住区			南	1230
11	金西学院	735360.6	3213352.6	文化区			西南	1780
12	王村	734626.6	3213661.7	居住区			西南	1570
13	金家	734587.9	3214048.1	居住区			西南	1300
14	上徐村	733944.0	3214485.9	居住区			西南	1560
15	贞姑山村	735515.2	3212850.4	居住区			西南	2080
16	白鹤殿口村	735103.1	3212837.5	居住区			西南	2220
17	油麻车村	734497.8	3213017.8	居住区			西南	2200
18	后徐	732888.0	3212992.0	居住区			西南	3450
19	蒋村	732875.1	3214524.6	居住区			西	2420
20	夏家村	733428.9	3214910.9	居住区			西	1970
21	李水碓村	733235.7	3215426.0	居住区			西	2330
22	汤溪中学	733879.6	3216185.9	文化区			西北	1630
23	汤溪村	733467.5	3216327.5	居住区			西北	2080
24	东祝小学	735141.7	3216623.7	文化区			西北	890
25	山塘下村	734575.1	3217138.9	居住区			西北	1470
26	中央陈村	735528.1	3216507.8	居住区			北	490
27	金西丰子恺学校	733853.9	3217074.5	文化区			西北	2030
28	高畈村	736236.4	3216005.6	居住区			东北	50
29	九峰村	734343.2	3215438.9	居住区			西	1130

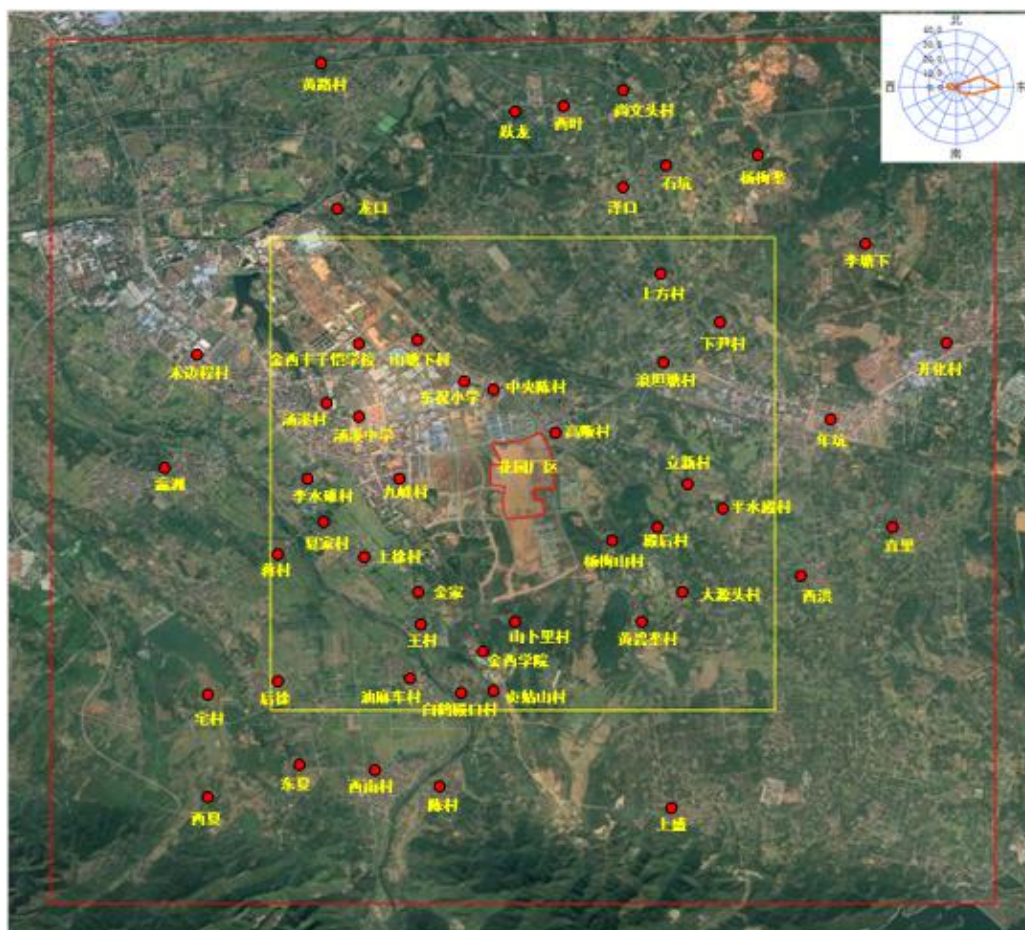


图2.4.2-1 本项目周边敏感点分布图（黄色为大气评价范围，红色为风险评价范围）

2020年金华市区形成由一心（中心城区）、一轴（东西向的发展主轴）、两区（金东经济开发区与金西经济开发区）、两重（曹宅和蒋堂两个重点镇）、六点（岭下—江东、安地、澧浦、塘雅、琅琊、雅畈六个城郊型一般城镇）、三十八中心村、若干基层村的六级结构城乡居民点体系。市区总人口为165-185万人，城市化水平为84%。金华市区中心城区人口规模100万人。2020年城乡建设用地范围246平方公里。

2、总体布局

市区层次（规划范围2044平方公里）：重点深化“一中两翼两三角、聚合主轴线”的战略思路，在市区范围内统筹部署空间发展战略与城乡居民点体系，市区城乡一体化交通网络，处理好自然资源保护与开发的关系，确定需要保护的自然资源与生态空间，实现可持续发展。

中心城区层次（规划范围约280平方公里）：基本框架不变，根据规划实施情况及相关深化规划的要求，结合市区空间发展战略，适当扩大用地规模，并实施局部布局调整。

3、市区空间发展战略：“两山一廊，聚合主轴 ”

“两山一廊”：南山、北山为主要生态空间加强保护，中部走廊作为发展主轴妥善安排城乡发展空间与生态空间，形成市区“两山一廊”的总体格局。

“聚合主轴”：以“一中两翼两三角”、“聚合主轴线、强化浙中城市群内核功能”为城乡发展总体思路，加快中部走廊的人口与产业集聚，并妥善安排城乡发展空间与生态空间。突出金义主轴线的地位，中心城区、两个外围开发区同步推进，适度扶持位于轴线上条件较好的城镇作为重点镇。

规划符合性分析：根据金华市城市总体规划，规划层次分市区及中心城区。市区规划区包含中心城区和金西经济开发区、金东经济开发区（即金义都市新区金东区块）。2020年金华市区形成由一心（中心城区）、一轴（东西向的发展主轴）、两区（金东经济开发区与金西经济开发区）、两重（曹宅和蒋堂两个重点镇）、六点（岭下—江东、安地、澧浦、塘雅、琅琊、雅畈六个城郊型一般城镇）、三十八中心村、若干基层村的六级结构城乡居民点体系。本项目位于浙江省金华经济技术开发区（金西地块）金华健康生物产业园，属于城市总体规划中两个外围开发区之一，符合金华市城市总体规划的发展方向和要求。

2.5.2 金华新兴产业集聚区金西分区规划（修编）环评

根据《金华新兴产业集聚区金西分区规划（修编）2019年版环境影响报告书（审查稿）》（环评批复：浙环函2019[346]号，2019年12月17日），与本项目相关的规划环评主要内容如下：

1、规划范围

金华新兴产业集聚区金西分区位于金华市市区西面，规划区涵盖金西三个镇（汤溪、罗埠、洋埠镇）镇区，总面积23.99 km²，其中金西分区规划城市建设用地22.23km²，金西分区规划范围见图2.5.2-1，土地利用规划见图2.5.2-2。

2、规划期限：近期2019-2025年；远期2026-2035年。

3、规划定位和目标：（1）规划定位：承接城市核心区产业转移的新兴产业集聚平台。（2）规划目标：优化城市生活配套功能，加快产业集聚平台开发建设，助推产业优化集聚进程，使之成为“高新引领、低碳主导、高度集成”的新兴产业集聚区。

4、空间结构

规划形成“一园、一区、四组团”的规划结构。

一园——即“健康生物医药产业园”，浙中城市群健康生物医药产业园的重要组成部分，金华市区健康生物医药产业基地。围绕提升生物医药产业创新发展能力，突出产业培育，进一步做大做强、做精做优生物医药产业，建设华东地区最具影响力的健康生物产业集聚区。

一区——即“下潘生态工业园区”，以食品加工业、纺织业、物流业为主导产业的生态工业园区。

四组团——即“汤溪居住组团”、“罗埠居住组团”、“洋埠居住组团”、“峙垄居住组团”四个居住组团。

汤溪居住组团：以汤溪单元为范围，规划成为功能完善、高品质的宜居生活区域，和兼具商贸、大众休闲、人文旅游的历史文化底蕴的区域综合性公共中心。

罗埠居住组团：以罗埠单元为范围，构建以生活与服务为主导功能的金西北部重要区域，建成配套完善、文化丰富、环境优美、商业繁荣、人居高尚的城镇服务功能区。

洋埠居住组团：以洋埠单元为范围，恢复和提升洋埠镇区的城镇生活环境与经济价值，促进洋埠区块的进一步发展，打造宜居、宜游、宜商的魅力洋埠。

峙垄居住组团：以峙垄单元为范围，依托峙垄湖周边区块优越自然景观资源和配套设施优势，大力发展康养产业，打造颐养小镇。

5、产业发展规划

总体发展导向：重点打造健康生物产业园、下潘生态工业、金西新区等三大产业平台，承载金西分区产业。

（1）健康生物产业园平台

围绕提升生物医药产业创新发展能力，突出产业培育，建设华东地区最具影响力的健康生物产业集聚区。

重大产业培育工程：

①围绕提升生物医药产业创新发展能力，以开发临床用药为目标，建设若干研发与产业化技术平台，加快生物技术药物的研发与产业化。

②招商工程。放大龙头企业“高、大、优”项目招引蝴蝶效应，以国内外生物医药、医疗器械、休闲养老百强企业为重点目标，聚焦特色原料药及新型制剂、现代中药、医疗器械、医药卫生材料等产业链关键环节，积极引进名企强企，同时吸引并承接周边医药企业整合提升、技改搬迁以及健康生物产业战略转移。

③集聚工程。推动医药及医疗器械制造业向健康生物产业园集聚，重点发展现代生物医药、医疗器械等大健康产业。

④龙头企业培育工程。以先进生物制药和高端医药器械为主攻方向，依托龙头骨干企业，发展以抗菌药、抗病毒药、抗肿瘤药物为重点的新型制剂及特色药等高端方向，加快形成以特色化学药为基础，新型制剂、现代中药、保健食品、医疗器械为重点，具有后发优势的健康生物医药制造产业体系。

产业准入清单：

健康生物产业园平台以生物药品制品制造为核心，上游引进生物医药关键装备与原辅料制造产业，下游引进健康养老项目和生物医药相关服务，以生物药品食品检验检测中心、生物产业物流销售平台为支撑，打造完整的健康生物医药产业集群。

（2）下潘生态工业平台

提升现有企业的土地经济效益，在现有产业基础上，结合开发区和金西区块整体战略的要求，优先发展食品加工、纺织服装和物流，并依托龙头企业，积极培育发展战略性关联产业，打造成为以食品加工、纺织服装和物流为主导产业的生态工业平台。

（3）金西新区平台

依托峙垄湖周边区块优越自然景观资源和配套设施优势，大力发展康养产业，加快金西康养研学综合体落地，打造颐养小镇，成为金西形成核心区，建设成为长三角一流文化康养新城。

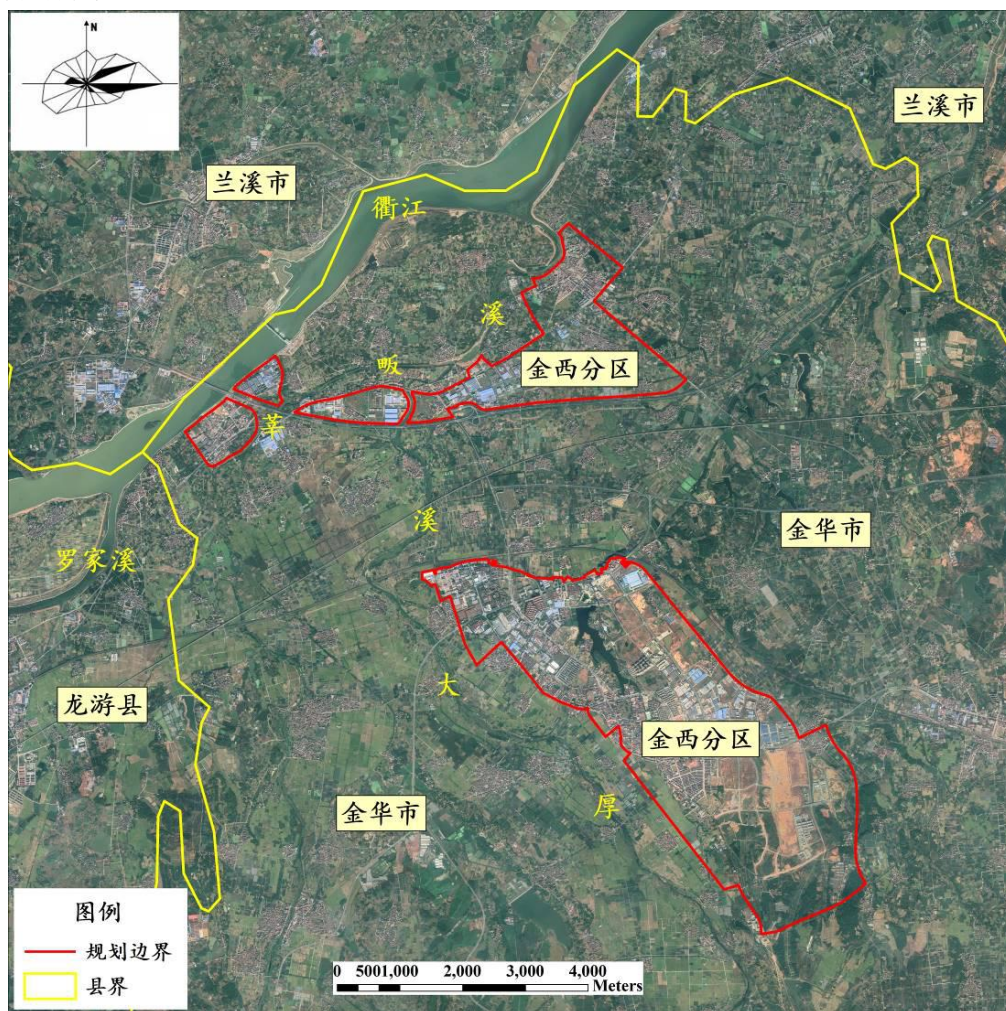


图 2.5.2-1 金西分区规划范围

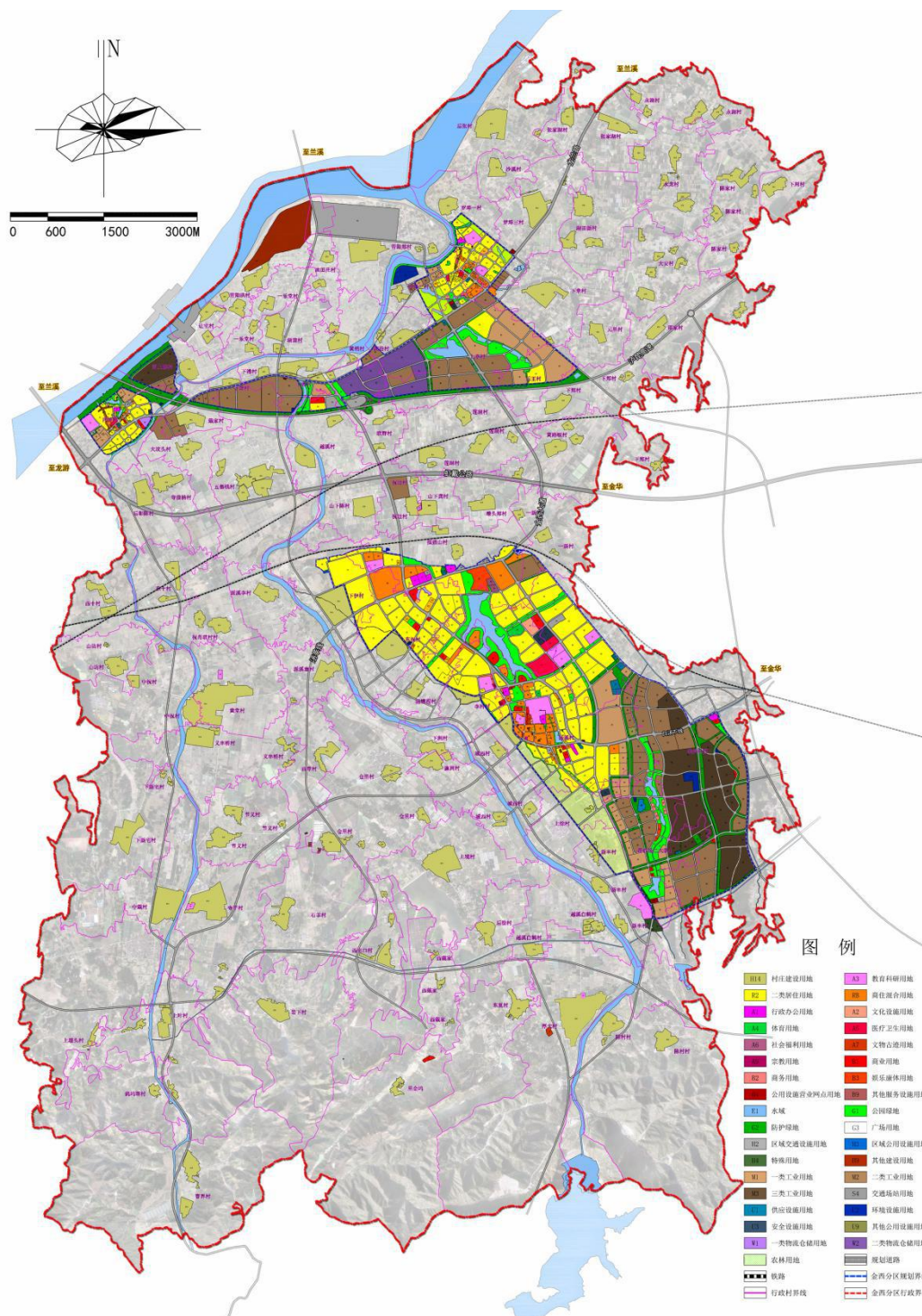


图 2.5.2-2 土地利用规划图

规划环评符合性分析：本项目位于健康生物医药产业园（VI-2），项目用地为工业用地，项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平，各项污染物经处理后能达标排放，符合规划环评中的生态空间清单。本项目废水预处理达标后纳入金西污水处理厂集中处

理，各类废气经厂区废气处理设施处理达标后高空排放，各类危废均委托有资质单位处置或企业固废焚烧炉焚烧处置，本项目新增废水、废气总量均可通过区域平衡替代解决，满足污染物排放总量管控限值清单要求。根据规划环评环境准入条件清单要求，禁止新建、扩建化学原料药及中间体项目（在有利于减轻环境影响前提下，企业异地搬迁、现有企业提升改造除外）。花园生物为 2018 年度浙江省重点行业环保“领跑”示范企业，为进一步发挥上市企业示范引领作用，结合杭州下沙经济技术开发区和东阳花园村建设发展定位要求，改善环境承载能力弱的地区环境质量，花园生物拟将企业现有三个生产基地所有产品统一规划、实施整体异地搬迁，建设标准化厂房，采用国内外先进的设备工艺，打造花园式工厂，创建国家新型工业化产业示范基地，本项目的实施有利于提升浙江省化工医化企业形象，符合环境准入条件清单。详见表 2.5.2-1~表 2.5.2-3。

因此，本项目的建设符合金华新兴产业集聚区金西分区规划（修编）环评中的相应要求。

表2.5.2-1 生态空间清单

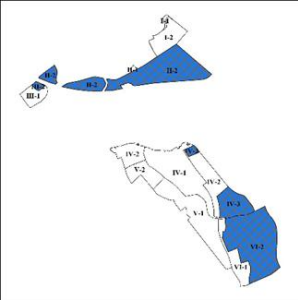
序号	工业区内规划区块		生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	本项目符合性分析
	名称	编号				
1	下潘生态工业园区	II-2	金华开发区金西环境重点准入区（0702-VI-0-1）		1、严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量；新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；2、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件；3、禁止畜禽养殖；4、禁止新建入河（湖）排污口，现有的非法入河（湖）排污口责令关闭或纳管；5、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全；6、加强土壤和地下水污染防治；7、加大工业点源达标治理力度，推进企业废水治理设施建设，加快污水处理配套管网规划与建设，提高企业污水纳管比例；8、防范重点企业环境风险；9、最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖水湿生境，禁止未经法定许可占用水域；除以防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。	符合。本项目位于健康生物医药产业园（VI-2），项目用地为工业用地，项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平，各项污染物经处理后能达标排放。
2	洋埠居住组团	III-2				
3	峙垄居住组团	IV-3				
4	健康生物医药产业园	VI-2				

表 2.5.2-2 污染物排放总量管控限值清单

污染源		项目	规划近期		规划远期		本项目符合性分析
			总量 (t/a)	环境质量变化趋势	总量（t/a）	环境质量变化趋势	
水污染物 总量管控 限值	COD	现状排放量	435.92	新增废水量可依托金西海元污水处理厂和健康生物产业园污水厂处理，且新增污染物总量将在区域内实现总量替代；随着污水厂提标改造工程、五水共治、水污染防治计划的落实，区域地表水水质总体区域改善，能够达到环境质量底线。	435.92	新增废水量可依托金西海元污水处理厂和健康生物产业园污水厂处理，且新增污染物总量将在区域内实现总量替代；随着污水厂提标改造工程、五水共治、水污染防治计划的落实，区域地表水水质总体区域改善，能够达到环境质量底线。	符合。本项目废水预处理达标后纳入金西污水处理厂集中处理；各类废气经厂区废气处理设施处理达标后高空排放；各类危废均委托有资质单位处置或企业固废焚烧炉焚烧处置。本项目新增废水、废气总量均可通过区域平衡替代解决。
		总量管控限值	502.66		595.18		
		增减量	66.74		159.26		
	氨氮	现状排放量	109.85		109.85		
		总量管控限值	44.5		33.87		
		增减量	-65.35		-75.98		
大气污染 物总量管 控限值	SO2	现状排放量	146.121	新增废气污染物总量将在区域内实现总量替代，同时通过现有工业企业退出、转型升级、提标改造等手段实现VOCs总量的削减。随着蓝天保卫战三年行动计划、大气污染综合治理、重点行业污染整治方案的落实，区域环境空气质量趋于改善，能够达到环境质量底线。	146.121	新增废气污染物总量将在区域内实现总量替代，同时通过现有工业企业退出、转型升级、提标改造等手段实现VOCs总量的削减。随着蓝天保卫战三年行动计划、大气污染综合治理、重点行业污染整治方案的落实，区域环境空气质量趋于改善，能够达到环境质量底线。	
		总量管控限值	177.35		177.35		
		增减量	31.23		31.23		
	NOX	现状排放量	290.28		290.28		
		总量管控限值	279.42		282.89		
		增减量	-10.86		-7.39		
	烟粉尘	现状排放量	37.97		37.97		
		总量管控限值	38.83		41.32		
		增减量	0.86		3.35		
	VOCs	现状排放量	1121.36		1121.36		
		总量管控限值	894.17		1000.75		
		增减量	-227.19		-120.61		
危险废 物管 控总 量	危废产生 量	现状排放量	0.2	各类固废均得到妥善处置，能够达到环境质量底线	0.2	各类固废均得到妥善处置，能够达到环境质量底线	
		总量管控限值	0.53		0.78		

污染源		项目	规划近期		规划远期		本项目符合性分析
			总量 (t/a)	环境质量变化趋势	总量 (t/a)	环境质量变化趋势	
限值	(万 t/a)	增减量	0.33		0.58		

表2.5.2-2 环境准入条件清单

区域		分类		行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据	本项目符合性分析
健康 生物 医药 产业 园	(0702- VI-0-1)	禁止准 入类	/	国家和地方产业政策中规定的禁止类项目		/	《金华市区环境功能区划》；规划定位要求；环境风险防范要求；《金华健康生物产业园项目准入办法（试行）》	符合。花园生物为 2018 年度浙江省重点行业环保“领跑”示范企业，为进一步发挥上市企业示范引领作用，结合杭州下沙经济技术开发区和东阳花园村建设发展定位要求，改善环境承载能力弱的地区环境质量，花园生物拟将企业现有三个生产基地所有产品统一规划、实施整体异地搬迁，建设标准化厂房，采用国内外先进的设备工艺，打造花园式工厂，创建国家新型工业化产业示范基地，本项目的实施有利于提升浙江省化工医化企业形象。本项目拟建地位于金华开发区金西环境重点准入区（0702-VI-0-1），项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的限制类、淘汰类产业，符合产业政策，不在金华开发区金西环境重点准入区的负面清单之列。
			/	新建、扩建不符合园区发展（总体）规划的其他三类工业建设项目				
			化学药品原料药制造	新建、扩建化学原料药及中间体项目（在有利于减轻环境影响前提下，企业异地搬迁、现有企业提升改造除外）				
		限制准入类		产业结构调整指导目录中的限制类项目；地方产业政策中规定的限制类项目		/	《产业结构调整指导目录(2011 年本)》2013 年修正版；《金华健康生物产业园项目准入办法（试行）》	

2.5.3 环境功能区划

根据《金华市区环境功能区划》，本项目拟建地位于金华开发区金西环境重点准入区（0702-VI-0-1），具体内容如下：

1、基本概况

该区面积20.28平方公里，包括汤溪区块和罗埠-洋埠区块，其中汤溪区块又分为东西两个部分，国家级金华经济技术开发区金西分区以工业发展为主的区块，金西分区开发目标定位为：以发展工业为主，旅游商贸相配套，建设成为新兴的现代化工业城市。功能区规划主要发展织造产业、工艺品制造、饰品制造、汽摩配制造和小商品科技等产业，其中汤溪区块的东区块列为省黄土丘陵非农开发试点区块。

2、主导环境功能

提供健康、安全的工业生产环境。

3、环境质量目标

- （1）地表水环境质量达到III类标准；
- （2）环境空气质量达到二级标准；
- （3）土壤环境质量达到相应评价标准；
- （4）声环境质量达到3类标准。

4、生态保护目标

构建环境优美的生态工业园区。

5、管控措施

- （1）严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量；新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；
- （2）调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件；
- （3）禁止畜禽养殖；
- （4）禁止新建入河（湖）排污口，现有的非法入河（湖）排污口责令关闭或纳管；
- （5）合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全；
- （6）加强土壤和地下水污染防治；

(7) 加大工业点源达标治理力度，推进企业废水治理设施建设，加快污水处理配套管网规划与建设，提高企业污水纳管比例；

(8) 防范重点企业环境风险；

(9) 最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿生境，禁止未经法定许可占用水域；除以防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

6、负面清单

部分三类工业项目，包括：43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；58、水泥制造；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；120、纺织品制造（有染整工段的）等。

环境功能区划符合性：根据《金华市区环境功能区划》，本项目拟建地位于金华开发区金西环境重点准入区（0702-VI-0-1），其负面清单为：部分三类工业项目。本项目为化学药品原料药制造，不在金华开发区金西环境重点准入区的负面清单之列。本项目工艺水平可达同行业国内先进水平，项目三废治理设施完善，污染物经处理后可达标排放，符合管控措施的相关要求。因此，本项目的建设符合金华市区环境功能区划要求。

3 现有工程概况和污染源调查

3.1 现有项目环评审批情况

因杭州下沙经济技术开发区发展定位改变，花园生物的全资子公司杭州下沙生物科技有限公司被要求搬迁。结合公司的长远发展，花园生物决定将其在东阳的工厂及杭州下沙生物科技有限公司（下沙生物）、杭州洛神科技有限公司（洛神科技）三个生产基地所有生产产品，均搬迁至浙江省金华经济技术开发区（金西地块）金华健康生物产业园，组建花园生物（金西）科技园。前期，浙江花园营养科技有限公司共申报了 7 个项目，具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目审批情况一览表

序号	建设项目名称	审批规模	环境影响评价	
			审批单位	文号
1	浙江花园营养科技有限公司核心预混料项目	年产 3000 吨多维预混料、年产 1000 吨 25-羟基维生素 D3 多维核心料、年产 1000 吨 25-羟基 VD3 ⁺ 角黄素特种核心料、年产 1000 吨液态多维核心料	金华市生态环境局	201933076100000024
2	浙江花园营养科技有限公司花园生物研发中心项目	研发中心、质量中心及其它配套建筑	金华市生态环境局	金开环区评备[2019]8 号
3	浙江花园营养科技有限公司年产 4000 吨胆钙化醇（维生素 D3）环保杀鼠剂项目	1000 t/a 胆钙化醇环保杀鼠剂（蜡丸、蜡块） 3000 t/a 胆钙化醇环保杀鼠剂（包衣）	金华市生态环境局	金开环区评备[2019]9 号
4	浙江花园营养科技有限公司年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目	年产 1200 吨 NF 级胆固醇、340 吨饲料级胆固醇、9400 吨羊毛酸、2730 吨重相羊毛酸、200 吨羊毛酸异丙酯、4700 吨羊毛醇、2400 吨改性高酸脂、6300 吨皮革加脂剂、2530 吨 EP/ELP 级无水羊毛脂、3860 吨 USP38 级无水羊毛脂、3210 吨高酸脂、300 吨超纯脂、250 吨羊毛油、300 吨羊毛蜡；联产 9400 吨/年 40%氯化锌水溶液、联产 7210 吨/年 30%氯化钙水溶液、联产 2800 吨/年工业氯化钾	金华市生态环境局	金环建开[2019]58 号

序号	建设项目名称	审批规模	环境影响评价	
			审批单位	文号
5	浙江花园营养科技有限公司年产 26 吨 25-羟基维生素 D3 原项目	年产 26 吨 25-OH-7-DHC，联产 400 吨/年 20%氨水；年产 45 吨偏固醇，联产 550 吨/年甲酸钙	金华市生态环境局	金环建开[2019]59 号
6	浙江花园营养科技有限公司年产 750 吨饲料级 VD3 油剂项目	年产 750 吨饲料级 VD3 油剂	金华市生态环境局	金环建开[2019]60 号
7	浙江花园营养科技有限公司年产 180 吨 7-去氢胆固醇项目	年产 180 吨 7-去氢胆固醇、联产 1600 吨/年 20%氨水	金华市生态环境局	金环建开[2019]61 号

3.2 在建及未建项目情况调查

目前花园生物（金西）科技园尚无项目投产。鉴于在建及未建项目尚未投入运行，故本报告中关于已批未建项目的基本概况、主要设备清单及原辅料消耗情况、污染源强等内容引用浙江花园营养科技有限公司核心预混料项目、花园生物研发中心项目、年产 4000 吨胆钙化醇（维生素 D3）环保杀鼠剂项目、年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目、年产 26 吨 25-羟基维生素 D3 原项目、年产 750 吨饲料级 VD3 油剂项目、年产 180 吨 7-去氢胆固醇项目等建设项目环境影响评价报告中相关内容进行简要介绍。

3.2.1 核心预混料项目

3.2.1.1 产品规模

该项目建设预混料车间、液态多维车间及配套综合仓库，同时依托科技园场地内生产辅助设施和公用工程。项目建成后形成年产 3000 吨多维预混料、年产 1000 吨 25-羟基维生素 D3 多维核心料、年产 1000 吨 25-羟基 VD3⁺角黄素特种核心料、年产 1000 吨液态多维核心料，总计 6000 吨核心预混料的生产能力。该项目产品建设规模见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 核心预混料项目产品建设规模

序号	产品名称	单位	建设规模	备注
1	多维预混料	t/a	3000	
2	25-羟基维生素 D3 多维核心料	t/a	1000	
3	25-羟基 VD3 ⁺ 角黄素特种核心料	t/a	1000	
4	液态多维核心料	t/a	1000	

序号	产品名称	单位	建设规模	备注
5	总计	t/a	6000	

3.2.1.2 主要原辅材料

3.2.1.3 主要设备清单

3.2.1.4 工艺流程

3.2.1.5 污染源强汇总

根据核心预混料项目环评相关内容，其污染源强汇总见表 3.2.1-4。

表 3.2.1-4 核心预混料项目污染物源强

污染物名称		排放量	备注
废水 (t/a)	废水量	2448	企业污水处理站处理后纳入金西污水处理
	COD _{Cr}	0.123	
	氨氮	0.012	
废气 (t/a)	粉尘	0.205	采用“三级旋风分离+布袋除尘”处理
	恶臭	少量	生物除臭+氧化处理
固废 (t/a)	废包装材料	2	外售综合利用
	生活垃圾	7.2	环卫清运
	污泥	2	一般固废，委外综合利用
	合计	11.2	/

*该项目为花园生物东阳生产基地的搬迁项目，生产工艺和产品类型与花园生物原有项目具有相似性和一致性。参照浙江花园生物高科股份有限公司（东阳生产基地项目）废水处理污泥危险特性鉴别报告为一般固体废物，鉴于企业废水水质与花园生物现有项目基本相似，因此，该项目污泥属性具有类比性，可作为一般固废综合利用。下同。

3.2.2 花园生物研发中心项目

3.2.2.1 建设内容

花园生物研发中心项目主要建设内容为 2 座研发中心大楼、3 座质量大楼及其他配套建筑，总建筑面积 53360m²。主要建设内容见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 在建项目主要建设内容

序号	建筑物名称	建筑占地面积 (m ²)	建筑总面积 (m ²)	建筑高度 (m)	结构类型	层数
1	研发中心 A	1797	9011	22.3	框架	5
2	研发中心 B	2106	7638	22.3	框架	6
3	质量大楼一	1449.4	5739.3	9.9	框架	4
4	质量大楼二	1843.4	7265.9	11.3	框架	4
5	质量大楼三	1380	1380	11.3	框架	1
6	东大门	109	109	4.7	框架	1
7	西大门	85	85	4.7	框架	1
8	东侧门	71	71	4.7	框架	1

序号	建筑物名称	建筑占地面积 (m ²)	建筑总面积 (m ²)	建筑高度 (m)	结构类型	层数
9	南大门	71	71	4.7	框架	1

3.2.2.2 主要实验原料

3.2.2.3 主要设备清单

3.2.2.4 污染源强汇总

根据花园生物研发中心项目环评相关内容，污染源强见表 3.2.2-4。

表 3.2.2-4 研发中心污染源强汇总

种类	污染物名称	排放量	备注
废水 (t/a)	废水量	5830	企业污水处理站处理后纳入金西污水处理厂
	COD _{Cr}	0.292	
	氨氮	0.029	
废气 (t/a)	甲醇	0.013	采用“次氯酸钠氧化喷淋+碱吸收”处理
	甲苯	0.0012	
	异丙醇	0.0006	
	丙酮	0.0004	
	氨	0.0001	
	VOCs	0.0152	
	恶臭	少量	生物除臭+氧化处理
固废 (t/a)	废溶剂	0.5	委托有资质单位处理或企业固废焚烧炉焚烧处理
	实验废弃物	1.5	
	废化学品包装物	1	
	污泥	3	一般固废，委外综合利用
	员工生活	24	环卫部门清运

3.2.3 年产 4000 吨胆钙化醇（维生素 D3）环保杀鼠剂项目

3.2.3.1 产品规模

以公司生产的胆钙化醇原药为原料，根据市场情况选择产品规格，进行 1000 t/a 胆钙化醇环保杀鼠剂（蜡丸、蜡块）和 3000 t/a 胆钙化醇环保杀鼠剂（包衣）生产线的建设。项目建成后形成年产 4000 吨胆钙化醇（维生素 D3）环保杀鼠剂的生产能力。该项目产品规模见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 产品规模

序号	产品名称	建设规模		备注
1	胆钙化醇环保杀鼠剂（蜡丸、蜡块）	1 吨/批	1000 t/a	依据市场情况选

序号	产品名称	建设规模		备注
2	胆钙化醇环保杀鼠剂（包衣）	1 吨/批	3000 t/a	择产品规格

3.2.3.2 主要原辅材料

3.2.3.3 主要设备清单

3.2.3.4 工艺流程

3.2.3.5 污染源强汇总

根据年产 4000 吨胆钙化醇（维生素 D3）环保杀鼠剂项目环评中相关内容，其污染源强见表 3.2.3-4。

表 3.2.3-4 胆钙化醇（维生素 D3）环保杀鼠剂项目污染源强汇总

污染物名称		排放量	备注
废水 (t/a)	废水量	2942	企业污水处理站处理后纳入金西污水处理厂
	COD _{Cr}	0.147	
	氨氮	0.015	
废气 (t/a)	粉尘	0.207	废气采用“三级旋风分离+布袋除尘”工艺处理
	恶臭	少量	生物除臭+氧化处理
固废 (t/a)	轻杂质及石头	少量	环卫清运
	金属杂质	少量	
	废包装材料	10	外售综合利用
	生活垃圾	11.3	环卫清运
	污泥	2	一般固废，委外综合利用
	合计	23.3	

3.2.4 年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目

3.2.4.1 产品规模

年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目产品规模见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 产品规模一览表

序号	项目/产品		规模 (t/a)	车间分布情况
1	胆固醇系列	NF 级胆固醇	1200	201、202、203、204、205、207、208、209、503 车间
2		饲料级胆固醇	340	209 车间
3		羊毛酸	9400	206 车间
4		重相羊毛酸	2730	206、208 车间
5		羊毛酸异丙酯	200	206 车间
6		羊毛醇	4700	201、202、203、204、205、207、208、209、503 车间
7		改性高酸脂	2400	210 车间

序号	项目/产品	规模 (t/a)	车间分布情况
8	皮革加脂剂	6300	210 车间
9	羊毛脂系列	EP/ELP 级无水羊毛脂	501 车间
10		USP38 级无水羊毛脂	501 车间
11		高酸脂	501、502 车间
12		超纯脂	502 车间
13		羊毛油	502 车间
14		羊毛蜡	502 车间
15	联产产品	40%氯化锌水溶液	204、209 车间
16		30%氯化钙水溶液	206 车间
17		工业氯化钾	206 车间

3.2.4.2 主要原辅料

3.2.4.3 主要设备清单

3.2.4.4 工艺流程

3.2.4.5 公用工程

(1) 罐区

花园厂区储罐设置情况见表 3.2.4-4。

表 3.2.4-4 花园厂区储罐设置情况一览表

罐区	序号	名称	材质	容积 (m ³)	尺寸 (mm)	数量 (台)	储罐形 式	呼吸口废气处理设施	备注
中间罐区	1	30%氯化钙溶液	玻璃钢	200	φ6000, H=8000	1	立式、 拱顶	/	
	2	40%氯化锌溶液	玻璃钢	200	φ6000, H=8000	1	立式、 拱顶	/	
	3	羊毛酸	SS304 不锈钢	300	φ7000, H=8000	1	立式、 拱顶	/	热水内外盘管
	4	羊毛醇	SS304 不锈钢	300	φ7000, H=8000	1	立式、 拱顶	/	热水内外盘管
原料罐区	1	三乙胺	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	
	2	二氯甲烷	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	
	3	二甲基亚砷	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	带夹套保温
	4	回收石油醚	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	5	回收环己酮	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	6	回收氯苯	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	7	氧化回收甲醇	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	8	食品级丙酮	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	9	异丙醇	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	10	脱脞回收甲醇	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	11	脱脞含水甲醇	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	12	制脞回收甲醇	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	13	葵花籽油	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	/	
	14	MCT 油	SS304 不锈钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	/	
	15	30%盐酸	玻璃钢	100	φ4800, H=5800	2	卧式	水吸收	
	16	浓硫酸	碳钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	氮封	

罐区	序号	名称	材质	容积 (m ³)	尺寸 (mm)	数量 (台)	储罐形 式	呼吸口废气处理设施	备注
	17	冰醋酸	搪玻璃	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	热水保温
	18	甲酸	玻璃钢	30	φ2800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+水吸收	
	19	甲酸水溶液	搪玻璃	30	φ2800, H=5800	1	卧式	氮封+水吸收	
	20	醋酐	SS304 不锈钢	50	φ3600, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	
	21	35%双氧水	SS316L 不锈钢	50	φ3600, H=5800	1	卧式	/	
	22	30%液碱	SS304 不锈钢	50	φ3600, H=5800	1	卧式	/	
	23	20%氨水	SS304 不锈钢	50	φ3600, H=5800	1	卧式	氮封+水吸收	
	24	102 车间甲醇中转	SS304 不锈钢	50	φ3600, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	
	25	回收含水异丙醇	SS304 不锈钢	50	φ3600, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	26	食品级正己烷	SS304 不锈钢	50	φ3600, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	
	27	环己酮	SS304 不锈钢	50	φ3600, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	28	食品级正己烷	SS304 不锈钢	50	φ3600, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	
	29	氯苯	SS304 不锈钢	50	φ3600, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	
	30	301 重相	SS304 不锈钢	100	φ4800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	31	301 轻相	SS304 不锈钢	100	φ4800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	32	工业正己烷	SS304 不锈钢	100	φ4800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	
	33	石油醚	SS304 不锈钢	100	φ4800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	
	34	甲醇	SS304 不锈钢	100	φ4800, H=5800	2	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	
	35	甲醇中间罐	SS304 不锈钢	100	φ4800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	36	甲苯中间罐	SS304 不锈钢	100	φ4800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	备用, 检修期间存放车间物料
	37	甲苯	SS304 不锈钢	100	φ4800, H=5800	1	卧式	冷凝+氮封+接入废气系统	

(2) 蓄热式热力焚化炉 (RTO)

本项目拟采用蓄热式热力焚化炉 (RTO) 用于处理生产车间及污水处理站高浓度有机废气, 设计处理风量 25000m³/h, 使用天然气作为助燃剂。天然气属清洁能源, 燃烧过程烟尘排放量极少, 主要排放氮氧化物及少量二氧化硫。

(3) 固废焚烧炉

本项目新建 1 套设计处理量为 48t/d 的回转窑式固废焚烧装置, 最大处理量 14400t/a (年运行时间以 300d 计, 日运行时间以 24h 计), 焚烧产生的余热供余热锅炉生产蒸汽并入企业蒸汽管网, 从而达到清洁生产、节约能源的目的。本项目固废焚烧炉为企业配套设施, 主要处理企业生产过程产生的蒸精馏及反应残余物、过滤残渣、废活性炭、沾染有毒物质的危险包装物等危险废物, 不对外经营。

本项目固废焚烧炉烟气净化系统工艺为“炉内脱硝+急冷+干法脱酸塔+活性炭喷射系统+布袋除尘器+SCR 脱硝系统 (预留)+引风机+碱液喷淋塔+45 米烟囱”。危险废物焚烧产生的残渣和烟气处理过程中产生的飞灰, 按危险废物进行安全填埋处置。

(4) 生物燃油锅炉

本项目新建一台蒸发量为 35t/h 的生物燃油锅炉, 采用羊毛酸、羊毛醇作为燃料, 燃烧后烟气拟采用 “SCR+布袋除尘”措施进行末端处理, 氮氧化物去除率为 70%以上, 颗粒物去除率为 99%。

3.2.4.6 污染源强汇总

根据年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目环评中相关内容, 其污染源强见表 3.2.4-5。

表 3.2.4-5 “年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目” 污染源强汇总

污染物名称		排放量 (t/a)
废水	废水量	427960.12
	COD _{Cr}	21.40
	氨氮	2.14
废气	丙酮	0.328
	甲苯	16.721
	甲醇	19.982
	马来酸酐	0.008
	醛酮类	0.294
	异丙醇	0.629

污染物名称		排放量 (t/a)
	正己烷	3.863
	三乙胺	0.006
	二氯甲烷	0.023
	二甲基亚砷	0.0001
	环己酮	0.004
	氯苯	0.005
	醋酸	0.002
	甲酸	0.002
	醋酐	0.003
	石油醚	0.096
	二噁英类	2.880E-08
	氯化氢	14.401
	硫酸	0.0003
	氨气	0.005
	硫化氢	0.002
	CO	23.040
	二氧化硫	63.716
	氮氧化物	131.790
	颗粒物	8.677
	VOCs 小计	41.966
固废	危险废物	2366.62
	一般固废	1244.60
	小计	3611.22

3.2.5 年产 26 吨 25-羟基维生素 D3 原项目

3.2.5.1 产品规模

表 3.2.5-1 本项目产品方案及规模一览表

序号	项目/产品	规模 (t/a)	车间分布情况
1	25-OH-7-DHC	26	303 车间
2	20%氨水	400	303 车间
3	偏固醇	45	301 车间
4	甲酸钙	550	208 车间

3.2.5.2 主要原辅料

3.2.5.3 主要设备清单

3.2.5.4 工艺流程

3.2.5.5 污染源强汇总

根据年产 26 吨 25-羟基维生素 D3 原项目环评中相关内容，其污染源强见表 3.2.5-4。

表 3.2.5-4 “年产 26 吨 25-羟基维生素 D3 原项目” 污染源强汇总

污染物名称		排放量 (t/a)
废水	废水量	42060.81
	COD _{Cr}	2.10
	氨氮	0.21
废气	醋酐	0.001
	醋酸	0.001
	二甲亚砷	0.431
	环己酮	0.181
	甲苯	0.174
	甲醇	0.777
	甲酸	0.032
	氯苯	0.256
	三乙胺	0.009
	石油醚	0.346
	正己烷	1.576
	氨气	0.022
	VOCs 小计	3.786
固废	危险废物	266.84
	一般固废	9.60
	小计	276.44

3.2.6 年产 750 吨饲料级 VD3 油剂项目

3.2.6.1 产品规模

表 3.2.6-1 本项目产品方案及规模一览表

序号	项目/产品	规模 (t/a)	车间分布情况
1	饲料级 VD3 油剂	750	102 车间

3.2.6.2 主要原辅料

3.2.6.3 主要设备清单

3.2.6.4 工艺流程

3.2.6.5 污染源强汇总

根据年产 750 吨饲料级 VD3 油剂项目环评中相关内容，其污染源强见表 3.2.6-4。

表 3.2.6-4 “年产 750 吨饲料级 VD3 油剂项目” 污染源强汇总

污染物名称		排放量 (t/a)
废水	废水量	14103.70

	COD _{Cr}	0.71
	氨氮	0.07
废气	正己烷	2.901
	甲醇	5.894
	VOCs 小计	8.795
固废	危险废物	11.12
	一般固废	6.60
	小计	17.72

3.2.7 年产 180 吨 7-去氢胆固醇项目

3.2.7.1 产品规模

表 3.2.7-1 本项目产品方案及规模一览表

序号	项目/产品	规模 (t/a)	车间分布情况
1	7-去氢胆固醇	180	101 车间
2	20%氨水	1600	101 车间

3.2.7.2 主要原辅料

3.2.7.3 主要设备清单

3.2.7.4 工艺流程

3.2.7.5 污染源强汇总

根据年产 180 吨 7-去氢胆固醇项目环评中相关内容，其污染源强见表 3.2.7-4。

表 3.2.7-4 “年产 180 吨 7-去氢胆固醇项目” 污染源强汇总

污染物名称		排放量 (t/a)
废水	废水量	15213.95
	COD _{Cr}	0.76
	氨氮	0.08
废气	醋酐	0.041
	醋酸	0.006
	环己酮	0.389
	甲醇	1.367
	氯苯	1.433
	三乙胺	0.076
	石油醚	1.789
	正己烷	0.268
	氨气	0.128
	氯化氢	0.002
	VOC _s 小计	5.368
固废	危险废物	867.66
	一般固废	6.00
	小计	873.66

3.3 在建及未建项目污染源强汇总

花园厂区在建及未建项目污染源强汇总见表 3.3-1。

表 3.3-1 在建及未建项目污染源强汇总 (t/a)

污染物名称		核心预混料项目	花园生物研发中心项目	年产 4000 吨胆钙化醇（维生素 D3）环保杀鼠剂项目	年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目	年产 26 吨 25-羟基维生素 D3 原项目	年产 750 吨饲料级 VD3 油剂项目	年产 180 吨 7-去氢胆固醇项目	合计
废水	废水量	2448	5830	2942	427960.12	42060.81	14103.70	15213.95	510558.57
	COD _{Cr}	0.123	0.292	0.147	21.40	2.10	0.71	0.76	25.53
	氨氮	0.012	0.029	0.015	2.14	0.21	0.07	0.08	2.55
废气	丙酮		0.0004		0.328				0.33
	甲苯		0.0012		16.721	0.174			16.90
	甲醇		0.013		19.982	0.777	5.894	1.367	28.03
	马来酸酐				0.008				0.01
	醛酮类				0.294				0.29
	异丙醇		0.0006		0.629				0.63
	正己烷				3.863	1.576	2.901	0.268	8.61
	三乙胺				0.006	0.009		0.076	0.09
	二氯甲烷				0.023				0.02
	二甲基亚砩				0.0001	0.431			0.43
	环己酮				0.004	0.181		0.389	0.57
	氯苯				0.005	0.256		1.433	1.69
	醋酸				0.002	0.001		0.006	0.01
	甲酸				0.002	0.032			0.03
	醋酐				0.003	0.001		0.041	0.05
	石油醚				0.096	0.346		1.789	2.23

污染物名称		核心预混料项目	花园生物研发中心项目	年产 4000 吨胆钙化醇（维生素 D3）环保杀鼠剂项目	年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目	年产 26 吨 25-羟基维生素 D3 原项目	年产 750 吨饲料级 VD3 油剂项目	年产 180 吨 7-去氢胆固醇项目	合计
	二噁英类(t/a)				2.88E-08				2.88E-08
	氯化氢				14.401			0.002	14.40
	硫酸				0.0003				0.0003
	氨气		0.0001		0.005	0.022		0.128	0.15
	硫化氢				0.002				0.002
	CO				23.040				23.04
	二氧化硫				63.716				63.72
	氮氧化物				131.790				131.79
	颗粒物	0.205		0.207	8.677				9.09
	VOCs		0.015		41.966	3.786	8.795	5.368	59.93
固废	危险废物		3		2366.62	266.84	11.12	867.66	3515.24
	一般固废	11.2	27	23.3	1244.60	9.60	6.60	6.00	1328.30
	小计	11.2	30	23.3	3611.22	276.44	17.72	873.66	4843.54

4 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称：年产 15.6 吨 25-羟基维生素 D3 结晶项目

建设单位：浙江花园营养科技有限公司

项目性质：新建

建设地点：金华经济技术开发区（金西地块）金华健康生物产业园白汤下线以南经四路

主要建设内容及规模：项目主要采用公司内部研发力量，引进具有国际先进设备，购置光化灯组、全自动下卸料离心机、薄膜蒸发器、二合一等设备。新建 304 车间建设 25-羟光化结晶车间及室外管架等，形成年产 15.6 吨 25-羟基维生素 D3 结晶的生产能力。产品具有高附加值，高技术含量，市场需求量大，具有重大出口创汇潜力特点，实现销售收入 60773.30 万元，年利润总额 5967.63 万元，净利润 5072.48 万元。

4.1.2 项目产品方案及规模

浙江花园营养科技有限公司金西科技园建设项目产业链情况见图 4.1.2-1。

本项目使用 25-OH-7-DHC 为原料通过光照开环得到 25-羟基维生素 D₃，该原料为年产 26 吨 25-羟基维生素 D3 原项目产品；本期项目产品方案及规模见表 4.1.2-1，产品质量指标见表 4.1.2-2。

表 4.1.2-1 本项目产品方案及规模一览表

序号	项目/产品	规模（t/a）	生产天数（d）	车间分布情况
1	25-羟基维生素 D3	15.6	300	304 车间

表 4.1.2-2 本项目产品质量指标一览表

产品名称	胆钙化醇
质量指标	本品为白色或类白色结晶性粉末，不溶于水，易溶于乙醇、丙酮、二甲基亚砷及其它亲脂性的溶剂。对空气、热、光敏感。
	25-羟基维生素 D ₃ 的含量≥94.0%
	有关物质： 单一杂质（除预 25-羟基维生素 D ₃ 外）≤1.0%； 1α, 25-(OH) ₂ -VD ₃ 不得检出

图 4.1.2-1 花园全厂产品产业链情况（图中标记颜色部分为本项目涉及的产品）

4.2 项目组成及生产概况

浙江花园营养科技有限公司本期项目组成见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目组成情况一览表

序号	主项名称	项目主要建设内容
一、主体工程		
1.1	304 车间	该车间占地 1221m ² ，建筑面积 2548m ² ，建筑物高度 23.3m，作为 25-羟基化结晶车间，生产 25-羟基维生素 D ₃ 。
二、辅助生产设施		
2.1	罐区	依托。1 个中间罐区和 1 个原料罐区。
2.2	综合仓库	依托。4 个综合仓库，占地面积分别为 6670 m ² 、5910 m ² 、1695 m ² 和 1695 m ² 。
2.3	危险品库	依托。2 个危险品库，占地面积分别为 360m ² 和 736 m ² 。
三、公用工程		
3.1	给排水	依托。 给水：本项目用水为市政管网直供，厂区西侧经四路已敷设 DN600 市政给水管，东侧经七路、南侧纬四路已敷设 DN400 市政给水管，供水压力 0.2MPa。厂区内除二层以上生活用水和所有生产用水由加压给水供给，其余用水均由市政给水直供供给。 排水：本项目排水采用清污分流、雨污分流、污污分流。生产废水和生活污水经厂区污水处理站预处理达标后送金西污水处理厂处理。雨水经阀门切换，清净雨水排至周边相应的市政雨水管网。
3.2	纯水制备系统	依托。花园厂区配置 3 套纯水制备系统，分别为：一套 10t/h 纯水制备系统（无紫外杀菌要求），一套 20t/h 纯水制备系统（无紫外杀菌要求），一套 2t/h 纯水制备系统（用于洁净车间，有紫外杀菌要求），均采用二级反渗透膜工艺。
3.3	循环冷却水系统	依托。花园厂区配置 2 套循环冷却水系统，循环冷却水量分别为 6000 m ³ /h 和 3000m ³ /h。循环冷却水系统由冷却塔，冷却水池、循环冷水泵，加药，旁滤装置，管线，阀门，计量装置等组成。冷却塔设置工程楼一、工程楼二旁的室外地面上，循环冷却水系统设水温、流量、压力等仪表控制。
3.4	冷冻系统	依托。花园厂区配置两个冷冻站，分别设置在工程楼一和工程楼二内，每个冷冻站有二个独立制冷系统，分别为+7℃和-15℃低温介质制备系统，其中+7℃低温制备系统是为工艺和暖风冷却水介质，-15℃低温制备系统是为工艺提供低温介质。
3.5	液氮站	依托。花园厂区配置一座氮气站，放置 2 台 60m ³ 液氮罐供生产用。
3.6	空压站	依托。花园厂区配置两个空压站，分别设置在工程楼一和工程楼二内，提供 0.75MPa(G)工艺和仪表用空气，供气温度为常温。
3.7	供热	依托。本项目所需蒸汽由园区热力分配站供应，园区所需蒸汽由宁能热电集中供应。宁能热电供蒸汽能力 160 吨/小时以上，蒸汽压力 0.8MPa。另外，花园厂区配置一台蒸发量为 35t/h 的燃油锅炉，可提供厂区部分所需蒸汽。

序号	主项名称	项目主要建设内容
3.8	供电	依托。花园厂区在工程楼一、二、三分别建 10kV 区域配变电站，供本项目生产、生活的供电需求。
四、环保工程		
4.1	污水处理站	依托。花园厂区配置一套废水处理能力 2000m ³ /d 的污水处理设施。
4.2	废气处理设施	依托。本项目依托花园厂区拟配置一套 25000m ³ /h 蓄热式焚烧炉，处理不含卤素有机废气。
4.3	危险废物暂存库	依托。花园厂区配置一座占地面积 720m ² 危险废物暂存库，危险废物暂存库废气收集后，纳入废气处理系统。
4.4	危废焚烧炉	依托。花园厂区配置一套焚烧容量为 48t/d 的固废焚烧炉。
4.5	事故应急池	依托。花园厂区配置一座 8000m ³ 事故应急池，并配备了与污水处理站调节池连通的管道及泵，设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。
4.6	初期雨水池	依托。花园厂区配置 3 座初期雨水池，总容量为 9300m ³ 。
4.7	消防水池	依托。花园厂区配置一座 1900m ³ 消防水池。

注：本项目辅助生产设施、公用工程和环保工程均依托主体工程，已在《浙江花园营养科技有限公司年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目环境影响报告书》中介绍，本报告不再详述。

4.3 公用工程及辅助设施

1、给水

(1) 生产生活给水

本项目用水为市政管网直供，厂区西侧经四路已敷设 DN600 市政给水管，东侧经七路、南侧纬四路已敷设 DN400 市政给水管，供水压力 0.2MPa。厂区内除二层以上生活用水和所有生产用水由加压给水供给，其余用水均由市政给水直供供给。

(2) 纯水制备系统

本项目依托已审批项目纯水制备系统。花园厂区配置 3 套纯水制备系统，分别为：一套 10t/h 纯水制备系统（无紫外杀菌要求），一套 20t/h 纯水制备系统（无紫外杀菌要求），一套 2t/h 纯水制备系统（用于洁净车间，有紫外杀菌要求），均采用二级反渗透膜工艺。

(3) 循环冷却水系统

本项目依托已审批项目循环冷却水系统。花园厂区配置 2 套循环冷却水系统，循环冷却水量分别为 6000m³/h 和 3000m³/h。循环冷却水系统由冷却塔，冷却水池、循环冷却水泵，加药，旁滤装置，管线，阀门，计量装置等组成。冷却塔设置工程楼一、工程楼二旁的室外地面上，循环冷却水系统设水温、流量、压力等仪表控制。

2、排水

本项目排水采用清污分流、雨污分流、污污分流。生产废水和生活污水经厂区污水处理站预处理达标后送金西污水处理厂处理。雨水经阀门切换，清净雨水排至周边相应的市政雨水管网。

3、冷冻系统

本项目依托已审批项目冷冻系统。花园厂区拟建两个冷冻站，分别设置在工程楼一和工程楼二内，每个冷冻站有二个独立制冷系统，分别为+7℃和-15℃低温介质制备系统，其中+7℃低温制备系统是为工艺和暖风冷却水介质，-15℃低温制备系统是为工艺提供低温介质。

企业拟在 304 车间设置梯级深冷系统，分别为+0℃、-30℃和-60℃低温介质制备系统，为溶剂回收提供低温介质。

4、液氮站

本项目依托已审批项目液氮站。花园厂区配置一座氮气站，放置 2 台 60m³液氮罐供生产用。

5、空压站

本项目依托已审批项目空压站。花园厂区配置两个空压站，分别设置在工程楼一和工程楼二内，提供 0.75MPa(G)工艺和仪表用空气，供气温度为常温。

6、供热

本项目所需蒸汽由园区热力分配站供应，园区所需蒸汽由宁能热电集中供应。宁能热电供蒸汽能力 160 吨/小时以上，蒸汽压力 0.8MPa。另外，花园厂区配置一台蒸发量为 35t/h 的燃油锅炉，可提供厂区部分所需蒸汽。

7、供电

花园厂区拟在工程楼一、二、三分别建 10kV 区域配变电站，供本项目生产、生活的供电需求。

8、物料储存

本项目依托花园厂区主体工程储罐，详见表 3.2.4-4。

9、定员及生产班制

本项目新增劳动定员 20 人，根据产品的生产特点确定生产班次，一般为四班三运转，公司车间管理技术人员为常日班。全年生产天数为 300 天，日生产时间为 24 小时，全年有效生产时间为 7200 小时。

10、总平面布置（见附图 1）

花园厂区主要划分为厂前区、生产区、公用及辅助设施等三个区域，平面布置如下：

①厂前区

厂前区是公司对外交流联络、对内生产管理的枢纽，并将为公司可持续发展提供重要的技术支撑和保障，客观上需要有较好的空间视野和便捷的对外交通联络条件。

根据场地情况，将厂前区分成了两个部分，一个是行政管理及研发中心，另一个是生产管理及质量大楼二，前者规划布局在场地的东北，位于场地主导风向的上风向，对外交通十分便利，其间设置小品雕塑等硬质景观，努力营造厂前区的氛围。考虑到场地西面经四路以西为配套建设的生活区，因此将生产管理和质量大楼规划布局在西面的中部，基本居于生产区的中心，为生产管理、职工就餐等创造一个良好的条件。

②生产区

生产区是花园厂区的主体，主要分布于厂区中部。

根据花园金西科技园整个生产工艺流程描述，羊毛脂原料进厂经烘房后，一部分去精制脂车间，一部分去生产胆固醇，然后在胆固醇的基础上生产 VD3 和 25-羟等胆固醇深加工产品。由此，将生产区域划分为胆固醇类生产区（含羊毛脂）、粉油类生产区、胆固醇深加工类生产区以及预留生产区等几个区域。所有生产车间均采用南北向的一字型布置，为节约用地，保持生产车间的弹性，将有工艺往来的几个车间两两组合在一起。

预留生产区规划布置在场地的西侧，根据生产特性及其环境的洁净度不同要求，预留的制剂生产区居于生产管理区以北，更靠近东侧的行政管理区，原料药生产区居于生产管理区以南，临近胆固醇深加工类生产区。

③公用及辅助设施区

辅助及公用设施区是对科技园有益必要的补充，主要分为三个部分：仓储系统、动力系统、辅助设施系统。以尽可能靠近最终使用用户、方便并减少能量损失为前提，该区域采用了“集中+分散”的布置原则。

仓储系统包括四个综合仓库（综合仓库一考虑为桶装类的原料及其成品、综合仓库二考虑为粉油类的成品及其原辅料、综合仓库三为配套胆固醇深加工类的产品及其原料、综合仓库四为维生素类灭鼠剂产品及原料）、中间罐区、原料罐区、危险品库一、危险品库二、金属锂库房、氮气站等，其中综合仓库一和综合仓库二运输量大，规划布置在场地东侧，靠近东侧的经七路，并分别对应胆固醇类生产区以及粉油类生产区，方便运输，两个仓库之间设置了烘房和灌装间，与羊毛脂类生产区和胆固醇类生产区是否接近，综合仓库三和四分别靠近胆固醇深加工类生产区以及灭鼠剂生产车间，危险品库一和中间贮罐靠近胆固醇生产区，危险品库二和原料罐区则靠近胆固醇深加工类生产区。

动力系统是科技园的能量供应枢纽，考虑到科技园高压进线来自于场地的西北，因此在此在西北角规划科技园的总变电所，在粉油类生产区、胆固醇类生产区、胆固醇深加工类生产区内的负荷中心则分别布置由配电、空压冷冻、循环水等组成的工程楼，以最大限度地减少能量损失。

辅助设施系统包括污水处理站、固废堆场、焚烧炉、机修车间、初期雨水池、消防应急池等，主要布置在综合仓库一以南的地块内，远离厂前区和主要市政道路。

平面布置合理性分析：本项目最近敏感目标高畈村位于项目拟建地的东北面，项目拟建地常年主导风向为东风，高畈村位于主导风向的上风向，距离本项目单元（车间）最近距离为 980m。为尽可能降低对敏感目标的影响，花园公司在总图设计时充分考虑，将环境风险较小的行政办公中心及厂前广场等生活服务设施区布置在东北面，辅助生产（如仓库等）和公用工程设施区布置在生产装置区、溶剂罐区的四周兼做防护间隔，厂区三废治理单位布置于厂区东南面，贴邻开发区污水处理厂。厂区四周规划为绿化景观带，选择性的种植树木，以降低有害气体的扩散。综上，本项目平面布置较为合理。同时，企业应加强日常管理，做好必要的防范措施，力争从源头杜绝事故发生，减轻对环境和周边敏感目标的影响。

4.4 设计理念及先进性分析

本项目生产线采用重力流方案设计；按照“生产控制自动化、工艺流程密闭化、物料输送管道化、厂区布局功能化、车间设计系统化、厂房设施一体化”的总体要求进行建设。项目委托专业单位对车间进行整体设计，充分考虑循环经济和清洁生产，采用了大量的新技术、新装备，新理念，从源头上最大量的减少“三废”产生量。

本项目为企业东阳的工厂生产基地的整体异地搬迁项目，企业针对现有生产基地存在的不足进行改进，对本次新建厂区进行全过程管道化、密闭化和自动化的合理设计。

4.4.1 产品先进性

4.4.2 工艺先进性

4.4.3 设备先进性

4.5 25-羟基维生素 D3 工程分析

4.5.1 产品概况

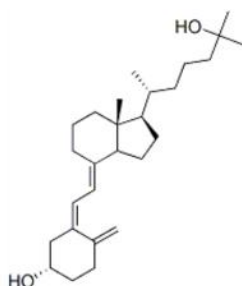
产品规模：15.6t/a(折纯)

产品：25-羟基维生素 D3

产品代号：25-羟基VD3

化学名称：(5Z,7E)-9,10-开环胆甾-5,7,10(19)-三烯-3B,25-二醇一水合物

结构式（不含结晶水）：



分子式：C₂₇H₄₄O₂•H₂O

分子量：418.65

产品性状及用途：25-羟基 VD3 为白色针状结晶，不溶于水。它属于维生素类药，主要促进肠内钙磷的吸收和沉积，用于治疗佝偻病及骨质软化病。

4.5.2 主要原辅材料消耗表

4.5.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

4.5.4 主要反应原理

4.5.5 工艺流程

4.5.6 物料平衡

4.5.7 污染源强分析

(1) 废水

根据生产工艺流程分析, 25-羟基 VD3 产品生产过程中无工艺废水产生。本项目产生设备清洗水和车间其他清洗废水, 收集后排入厂区污水处理站。具体产生情况见表 4.5.7-1。

表 4.5.7-1 25-羟基 VD₃ 产品清洗废水产生情况一览表

名称	废水产生量			备注
	t/次	t/d	t/a	
反应釜清洗水	30.0	5.0	1500.00	每年清洗 50 次, 设备清洗水按容积 1.5 倍计算; 生产时间为 300 天。
过滤器、离心机、干燥机清洗水	15.15	2.5	757.50	
其他清洗水	22.6	3.8	1128.75	
小计	67.7	11.3	3386.25	

25-羟基 VD3 产品废水具体产生情况见表 4.5.7-2。

表 4.5.7-2 25-羟基 VD₃ 产品废水污染源强

类别	废水名称	排放方式	废水量	污染物浓度 (mg/L)	去向
			t/a	COD _{Cr}	
其他废水	清洗废水	间歇	3386.25	2500	去污水处理站
小计			3386.25	2500	

注: 生产时间为 300 天/a。

(2) 废气

①工艺过程废气

25-羟基 VD3 产品生产过程中的废气处理措施及污染源强汇总见表 4.5.7-3 和表 4.5.7-4。

表 4.5.7-4 25-羟基 VD₃ 产品生产过程中废气污染源强汇总

污染物	排放方式	发生量	发生量	排放量	排放量	排放速率
		kg/批	t/a	kg/批	t/a	kg/h
异丙醇	有组织	53.9017	27.9750	0.5390	0.2797	0.0595
	无组织	0.0143	0.0074	0.0143	0.0074	0.0036

	小计	53.9160	27.9824	0.5533	0.2872	0.0631
正己烷	有组织	42.0710	21.8348	0.4207	0.2183	0.0331
三乙胺	有组织	0.4392	0.2279	0.0022	0.0011	0.0002
丙酮	有组织	13.3582	6.9329	0.0668	0.0347	0.0197
	无组织	0.0873	0.0453	0.0873	0.0453	0.0337
	小计	13.4455	6.9782	0.1541	0.0800	0.0534

②生产线无组织废气污染源强

此产品生产工艺过程全部采用管道化进行输送，并且各设备基本能够密闭化操作。但在生产过程中易挥发物料还可能从物料投加、卸料、输送管道解封及法兰等处产生一定的无组织废气，该部分废气产生和排放情况见表 4.5.7-5。

表 4.5.7-5 25-羟基 VD3 产品生产过程中无组织废气产生和排放情况

序号	废气	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放形式
1	异丙醇	0.2076	0	0.2076	0.0288	无组织
2	正己烷	0.1989	0	0.1989	0.0276	无组织
3	三乙胺	0.0021	0	0.0021	0.0003	无组织
4	丙酮	0.0415	0	0.0415	0.0058	无组织

(3) 废渣

根据物料平衡，25-羟基 VD3 产品生产过程中固废具体产生情况见表 4.5.7-6。

表 4.5.7-3 25-羟基 VD3 产品生产过程中废气处理措施及污染源强

编号	操作工序	污染物	排放方式	发生量		预处理措施	末端处理措施	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率		
				kg/批	t/a			kg/批	t/a				kg/(h×批)	kg/h	
G1	光照开环	异丙醇	有组织	4.0	2.0760	7℃水冷+-60℃ 多级深冷	碱洗+水洗+RTO+	0.0400	0.0208	99.0%	24	8	0.0017	0.0133	
		氮气	有组织	20.0	10.380		碱洗+水洗	20.0000	10.3800	0.0%	24	8	0.8333	6.6667	
G2	蒸馏浓缩	异丙醇	有组织	39.9200	20.7185	7℃水冷+-60℃ 多级深冷	碱洗+水洗+RTO+	0.3992	0.2072	99.0%	24	2	0.0166	0.0333	
							碱洗+水洗								
G3	结晶 1	异丙醇	有组织	1.7964	0.9323	7℃水冷+-60℃ 多级深冷	碱洗+水洗+RTO+	0.0180	0.0093	99.0%	18	2	0.0010	0.0020	
							碱洗+水洗								
G4	过滤 1	异丙醇	有组织	0.7007	0.3636	7℃水冷+-60℃ 多级深冷	碱洗+水洗+RTO+	0.0070	0.0036	99.0%	4	1	0.0018	0.0018	
			无组织	0.0143	0.0074			0.0143	0.0074		4	1	0.0036	0.0036	
			小计	0.7150	0.3711			0.0213	0.0111		4	1	0.0053	0.0053	
G5	蒸馏脱溶 1	异丙醇	有组织	7.1282	3.6995	7℃水冷+-60℃ 多级深冷	碱洗+水洗+RTO+	0.0713	0.0370	99.0%	8	1	0.0089	0.0089	
							碱洗+水洗								
G6	柱层析	三乙胺	有组织	0.0400	0.0208	7℃水冷+-60℃ 多级深冷	碱洗+水洗+RTO+	0.0002	0.0001	99.5%	24	2	0.0000	0.00002	
		正己烷	有组织	3.8316	1.9886		碱洗+水洗	0.0383	0.0199	99.0%	24	2	0.0016	0.0032	
G7	蒸馏脱溶 2	正己烷	有组织	30.5762	15.8690	7℃水冷+-60℃ 多级深冷	碱洗+水洗+RTO+	0.3058	0.1587	99.0%	13	1	0.0235	0.0235	
		三乙胺	有组织	0.3192	0.1657			0.0016	0.0008	99.5%	13	1	0.0001	0.0001	
		异丙醇	有组织	0.3564	0.1850			0.0036	0.0018	99.0%	13	1	0.0003	0.0003	
G8	蒸馏脱溶 3	正己烷	有组织	7.6632	3.9772	7℃水冷+-60℃ 多级深冷	碱洗+水洗+RTO+	0.0766	0.0398	99.0%	12	1	0.0064	0.0064	
		三乙胺	有组织	0.0800	0.0415		碱洗+水洗	0.0004	0.0002	99.5%	12	1	0.0000	0.0000	
G9	溶解	丙酮	有组织	2.0000	1.0380	7℃水冷+-60℃ 多级深冷	碱洗+水洗+RTO+	0.0100	0.0052	99.5%	2	1	0.0050	0.0050	
							碱洗+水洗								
G10	结晶 2	丙酮	有组织	1.1940	0.6197	7℃水冷+-60℃ 多级深冷	碱洗+水洗+RTO+	0.0060	0.0031	99.5%	3	2	0.0020	0.0040	
							碱洗+水洗								
G11	离心	丙酮	有组织	2.3332	1.2109	7℃水冷+-60℃ 多级深冷	碱洗+水洗+RTO+	0.0117	0.0061	99.5%	2	1	0.0058	0.0058	
			无组织	0.0476	0.0247			0.0476	0.0247		2	1	0.0238	0.0238	
			小计	2.3808	1.2357			0.0593	0.0308		2	1	0.0296	0.0296	

编号	操作工序	污染物	排放方式	发生量		预处理措施	末端处理措施	排放量		去除率	每批操作时间	同时生产批次	排放速率		
				kg/批	t/a			kg/批	t/a		h	批	kg/(h×批)	kg/h	
G12	蒸馏脱溶 4	丙酮	有组织	5.8866	3.0552	7℃水冷+-60℃多级深冷	碱洗+水洗+RTO+碱洗+水洗	0.0294	0.0153	99.5%	12	1	0.0025	0.0025	
G13	干燥	丙酮	有组织	1.9443	1.0091	7℃水冷+-60℃多级深冷	碱洗+水洗+RTO+碱洗+水洗	0.0097	0.0050	99.5%	4	1	0.0024	0.0024	
			无组织	0.0397	0.0206			0.0397	0.0206		4	1	0.0099	0.0099	
			小计	1.9840	1.0297			0.0494	0.0256		4	1	0.0124	0.0124	

表 4.5.7-6 25-羟基 VD3 产品生产过程中固废具体产生及判定情况

编号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量	产废周期	危险特性	污染防治措施
							类别	代码	t/a			
S1	废硅胶	柱层析	固态	硅胶	是	《固体废物鉴别标准通则》4.1h	HW02	271-004-02	13.22	间歇	T	采用桶装、袋装等形式分类分区存放在危废暂存库中，按规定设置危险废物警示标识。委托相应有资质单位处置。
S2	蒸馏脱溶 3 残渣	蒸馏脱溶 3	液态	25-羟基-7DHC、正己烷、三乙胺、氧化 25-羟基正固醇	是	《固体废物鉴别标准通则》4.2c	HW02	271-001-02	11.91	间歇	T	采用桶装、袋装等形式分类分区存放在危废暂存库中，按规定设置危险废物警示标识。委托相应有资质单位处置或企业企业危险废物焚烧炉无害化处置。
合计									25.13			

4.6 公用工程三废源强

4.6.1 废气

储罐废气、蓄热式热力焚化炉（RTO）烟气、固废焚烧炉烟气等已在《浙江花园营养科技有限公司年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目环境影响报告书》中进行核算，本报告不再重复计算。

4.6.2 废水

废气处理装置喷淋废水、初期雨水、纯水制备浓水和酸碱清洗废水、循环冷却水定期排水、固废焚烧炉喷淋废水等已在《浙江花园营养科技有限公司年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目环境影响报告书》中进行核算，本报告不再重复计算。本项目公用工程废水主要为职工生活、办公产生的生活污水。根据企业提供可研资料，本项目新增劳动定员 20 人，人均用水量 150L/d，生活污水量按 85%计，则产生生活污水 2.55t/d（即 765t/a），水质为 COD_{Cr} 350mg/L，氨氮 35mg/L。生活污水经厂区污水处理站处理后纳入园区污水管网。

4.6.3 固废

污水站污泥、废包装材料、废矿物油、纯水站废活性炭和废渗透膜、废树脂、废布袋、固废焚烧炉炉渣及飞灰、废气冷凝后无法回用的废溶剂已在《浙江花园营养科技有限公司年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目环境影响报告书》中进行核算，本报告不再重复计算。本项目公用工程固废主要为职工生活、办公产生的生活垃圾。根据企业提供可研资料，本项目新增劳动定员 20 人，职工生活垃圾产生量按 1kg/p.d 计算，生活垃圾产生量为 6t/a。

4.7 水平衡

本项目水平衡情况见图 4.7-1。

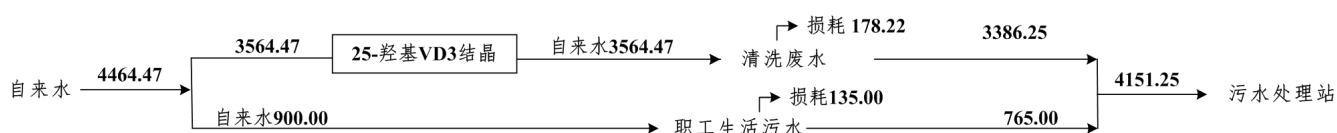


图 4.7-1 本项目水平衡图

4.8 本项目污染源强汇总

4.8.1 废气

本项目废气产排情况汇总见表 4.8.1-1。

表 4.8.1-1 本项目废气产排情况汇总

污染源	排放方式	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (g/s)
丙酮	有组织	6.933	0.035	5.47E-03
	无组织	0.087	0.087	1.10E-02
	小计	7.02	0.121	1.64E-02
三乙胺	有组织	0.228	0.001	4.80E-05
	无组织	0.002	0.002	8.01E-05
	小计	0.23	0.003	1.28E-04
异丙醇	有组织	27.975	0.28	1.65E-02
	无组织	0.215	0.215	9.00E-03
	小计	28.19	0.495	2.55E-02
正己烷	有组织	21.835	0.218	9.19E-03
	无组织	0.199	0.199	7.67E-03
	小计	22.034	0.417	1.69E-02
有机废气	有组织	56.971	0.534	3.13E-02
	无组织	0.503	0.503	2.77E-02
	小计	57.473	1.037	5.90E-02
合计		57.473	1.037	5.90E-02

4.8.2 废水

(1) 本项目废水排放量

本项目废水产生情况见表 4.8.2-1，废水排放情况见表 4.8.2-2。

表 4.8.2-1 本项目废水产生情况见表 4.8.2-1

废水性质	废水名称	主要污染物	产生量	污染物浓度 (mg/L)	
			t/a	COD _{Cr}	氨氮
公用工程废水	清洗废水	有机质	3386.25	2500	
	生活污水	有机质	765.00	350	35
合计			4151.25	2104	6

(2) 本项目废水源强汇总

表 4.8.2-2 本项目废水源强汇总

污染物		废水量(t/a)	COD _{Cr} (t/a)	氨氮(t/a)
产生量		4151.25	8.73	0.03
排放量	纳管	4151.25	2.08	0.15
	排环境	4151.25	0.21	0.02

注：本项目废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的“其他企业”排放限值），纳管 COD 浓度按照 500mg/L、氨氮按照 35mg/L

计；污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排外环境量 COD 浓度按照 50mg/L、氨氮按照 5mg/L 计。

（3）基准排水量

根据浙环发[2009]19 号《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》，各产品的产排污系数必须低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》中的单位产品基准排水量相关要求，并按照削减 10%以上的要求进行控制。该项目产品的基准排水量要求见表 4.8.2-3。

表 4.8.2-3 化学合成类制药工业产品基准排水量

序号	产品名称	产品规模(t/a)	废水排放量 (t/a)	吨产品废水排 污系数(t/t)	单位产品基准 排水量(t/t)	备注
1	25-羟基维生素 D3	15.6	4151.25	266	1894	化学合成类

由表 4.8.2-3 可知，本项目各产品排污系数均低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)中其他类药物单位产品基准排水量 10%以上。

4.8.3 固废

本项目固废产生量汇总见表 4.8.3-1~4.8.3-2。

4.8.3-1 本项目固废产生量汇总表

来源	编号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质类别	代码	产生量(t/a)
生产工艺	S1	废硅胶	柱层析	固态	硅胶	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1h	HW02	271-004-02	13.22
	S2	蒸馏残液	蒸馏脱溶 3	液态	25-羟基-7DHC、正己烷、三乙胺、氧化 25-羟基正固醇	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.2c	HW02	271-001-02	11.91
	小计									25.13
公用工程	生活垃圾		职工生活	固态	生活垃圾	是	《固体废物鉴别标准 通则》4.1h	/	/	6
合计										31.13

表 4.8.3-2 本项目危险废物汇总表

序号	编号	危物名称	危物类别	危物代码	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	
												贮存方式	处置或利用方式(去向)
1	S1	废硅胶	HW02	271-004-02	13.22	柱层析	固态	硅胶	有机杂质物等	间歇	T	防渗编织袋	委托有资质单位处置
2	S2	蒸馏残液	HW02	271-001-02	11.91	蒸馏脱溶 3	液态	25-羟基-7DHC、正己烷、三乙胺等	25-羟基-7DHC、正己烷、三乙胺等	间歇	T	储罐/桶装	企业固废焚烧炉焚烧处置

注：本项目固废焚烧炉上马前或无法正常运行情况下，企业危险废物需委托有资质单位无害化处置。

4.9 非正常工况下排污情况

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

4.9.1 非正常工况下废气排放

本项目的非正常工况主要包括废气处理设施故障导致处理效率大幅降低，废气超标排放。假设 RTO 废气处理装置故障时，考虑其去除效率下降为 50%，非正常工况污染源强见表 4.9.1-1。

本环评要求企业加强废气处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

表 4.9.1-1 非正常工况污染源强一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(g/s)	单次持续时间/h	年发生频次/次
RTO 装置 排放口	故障	丙酮	0.5471	1	1 次/年
		三乙胺	0.0048		
		异丙醇	0.8268		
		正己烷	0.4597		

4.9.2 非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水排放主要是：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；

②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

由于以上两种情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

4.9.3 非正常工况下固废产生

本项目非正常工况的固体废物主要是开停车及大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废机油等，见表 4.9.3-1。

表 4.9.3-1 非正常工况下固废发生情况

固废名称	形态	主要成分	属性	危废代码	去向
废机油	液	废机油	危险废物	HW08(900-249-08)	委托有资质单位安全处置

4.10 交通运输移动源

本项目交通运输移动污染源已在《浙江花园营养科技有限公司年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目环境影响报告书》中进行核算，本报告不再重复计算。

4.11 同期申报项目情况

浙江花园营养科技有限公司金西科技园建设项目为整体项目，考虑到企业的长远发展战略、市场远景及项目资金筹措情况，进行分期建设。其中年产 40.5 吨正固醇项目、年产 18 吨胆钙化醇项目、年产 3600 吨饲料级 VD3 粉及 540 吨食品级 VD3 粉项目和年产 1200 吨 25-羟基维生素 D3 粉项目与本项目进行同期申报。

4.11.1 年产 40.5 吨正固醇项目

项目名称：年产 40.5 吨正固醇项目

建设单位：浙江花园营养科技有限公司

项目性质：新建

建设地点：金华市经济技术开发区金西白汤下线以南经四路

主要建设内容及规模：项目建成后可实现年产 40.5 吨正固醇的生产能力。项目建设内容包含正固醇车间、室外管架、原料罐区、装卸站、综合仓库、综合仓库三等。

“年产 40.5 吨正固醇项目”其详细建设内容见我公司编制的《浙江花园营养科技有限公司年产 40.5 吨正固醇项目环境影响报告书》。根据该项目环评报告，“年产 40.5 吨正固醇项目”主要污染物排放情况见表 4.11.1-1。

表 4.11.1-1 “年产 40.5 吨正固醇项目”主要污染物排放情况一览表

污染物名称		排放量 (t/a)
废水	废水量	5138.59
	COD _{Cr}	0.26
	氨氮	0.03
废气	二氯甲烷	0.197

污染物名称		排放量 (t/a)
	甲苯	0.376
	甲醇	0.028
	VOCs 小计	0.600
固废	危险废物	5.27
	一般固废	6.00
	小计	11.27

4.11.2 年产 18 吨胆钙化醇项目

项目名称：年产 18 吨胆钙化醇项目

建设单位：浙江花园营养科技有限公司

项目性质：新建

建设地点：金华市经济技术开发区金西白汤下线以南经四路

主要建设内容及规模：项目建成后可形成年产 18 吨胆钙化醇的生产能力。项目主要建设 VD3 结晶车间等。

“年产 18 吨胆钙化醇项目”其详细建设内容见我公司编制的《浙江花园营养科技有限公司年产 18 吨胆钙化醇项目环境影响报告书》。根据该项目环评报告，“年产 18 吨胆钙化醇项目”主要污染物排放情况见表 4.11.2-1。

表 4.11.2-1 “年产 18 吨胆钙化醇项目”主要污染物排放情况一览表

污染物名称		排放量 (t/a)
废水	废水量	4110.15
	COD _{Cr}	0.21
	氨氮	0.02
废气	丙酮	0.094
	甲醇	0.027
	甲酸甲酯	0.143
	三乙胺	0.006
	正己烷	0.133
	丁酰氯	0.0005
	丁酸甲酯	0.0002
	丁酸	<0.0001
	氯化氢	<0.0001
	VOCs 小计	0.403
固废	危险废物	3.37
	一般固废	6.00
	小计	9.37

4.11.3 年产 3600 吨饲料级 VD3 粉及 540 吨食品级 VD3 粉项目

项目名称：年产 3600 吨饲料级 VD3 粉及 540 吨食品级 VD3 粉项目

建设单位：浙江花园营养科技有限公司

项目性质：新建

建设地点：金华市经济技术开发区金西白汤下线以南经四路

主要建设内容及规模：项目建成后可实现年产 2000 吨明胶包被 VD3 微粒、1000 吨变性淀粉 VD3 微粒、600 吨水分散型 VD3 微粒、540 吨食品级 VD3 粉的生产能力。项目主要建设单位为 VD3 微粒车间、食品级 VD3 车间、工程楼三及其他生产辅助设施和公用工程等。

“年产 3600 吨饲料级 VD3 粉及 540 吨食品级 VD3 粉项目”其详细建设内容见我公司编制的《浙江花园营养科技有限公司年产 3600 吨饲料级 VD3 粉及 540 吨食品级 VD3 粉项目环境影响登记表》。根据该项目环评报告，“年产 3600 吨饲料级 VD3 粉及 540 吨食品级 VD3 粉项目”主要污染物排放情况见表 4.11.3-1。

表 4.11.3-1 主要污染物排放情况一览表

污染物名称		排放量 (t/a)
废水	废水量	28408.00
	COD _{Cr}	1.42
	氨氮	0.14
废气	颗粒物	2.01
固废	一般固废	63.30

4.11.4 年产 1200 吨 25-羟基维生素 D3 粉项目

项目名称：年产 1200 吨 25-羟基维生素 D3 粉项目

建设单位：浙江花园营养科技有限公司

项目性质：新建

建设地点：金华市经济技术开发区金西白汤下线以南经四路

主要建设内容及规模：项目建成后可实现年产 1200 吨 25-羟基维生素 D3 粉的能力。项目主要建设 25-羟粉油车间等。

“年产 1200 吨 25-羟基维生素 D3 粉项目”其详细建设内容见我公司编制的《浙江花园营养科技有限公司年产 1200 吨 25-羟基维生素 D3 粉项目环境影响登记表》。根据该项目环评报告，“年产 1200 吨 25-羟基维生素 D3 粉项目”主要污染物排放情况见表 4.11.4-1。

表 4.11.4-1 主要污染物排放情况一览表

污染物名称		排放量 (t/a)
废水	废水量	24245.00
	COD _{Cr}	1.21
	氨氮	0.12
废气	颗粒物	0.70
固废	一般固废	14.70

4.12 本项目实施后全厂污染源强汇总

本项目实施后全厂污染源强汇总情况见表 4.12-1。

表 4.12-1 本项目实施后全厂污染源强汇总情况一览表 (t/a)

污染物名称		现有已批项目	年产 40.5 吨正固醇项目	年产 15.6 吨 25-羟基维生素 D3 结晶项目	年产 18 吨胆钙化醇项目	年产 1200 吨 25-羟基维生素 D3 粉项目	年产 3600 吨饲料级 VD3 粉及 540 吨食品级 VD3 粉项目	合计
废水	废水量	510558.57	5138.59	4151.25	4110.15	24245.00	28408.00	576611.57
	COD _{Cr}	25.53	0.26	0.21	0.21	1.21	1.42	28.83
	氨氮	2.55	0.03	0.02	0.02	0.12	0.14	2.88
废气	丙酮	0.33		0.121	0.094			0.54
	甲苯	16.90	0.376					17.27
	甲醇	28.03	0.028		0.027			28.09
	马来酸酐	0.01						0.01
	醛酮类	0.29						0.29
	异丙醇	0.63		0.495				1.12
	正己烷	8.61		0.417	0.133			9.16
	三乙胺	0.09		0.003	0.006			0.10
	二氯甲烷	0.02	0.197					0.22
	二甲基亚砜	0.43						0.43
	环己酮	0.57						0.57
	氯苯	1.69						1.69
	醋酸	0.01						0.01
	甲酸	0.03						0.03
	醋酐	0.05						0.05

污染物名称		现有已批项目	年产 40.5 吨正固醇项目	年产 15.6 吨 25-羟基维生素 D3 结晶项目	年产 18 吨胆钙化醇项目	年产 1200 吨 25-羟基维生素 D3 粉项目	年产 3600 吨饲料级 VD3 粉及 540 吨食品级 VD3 粉项目	合计
	石油醚	2.23						2.23
	二噁英类	2.88E-08						2.88E-08
	氯化氢	14.40			<0.0001			14.40
	硫酸	0.0003						0.0003
	氨气	0.15						0.15
	硫化氢	0.002						0.002
	CO	23.04						23.04
	二氧化硫	63.72						63.72
	氮氧化物	131.79						131.79
	甲酸甲酯	0.00			0.143			0.14
	丁酰氯	0.00			0.0005			0.0005
	丁酸甲酯	0.00			0.0002			0.0002
	丁酸	0.00			<0.0001			<0.0001
	颗粒物	9.09				0.70	2.01	11.80
	VOCs	59.93	0.600	1.037	0.403			61.97
固废	危险废物	3515.24	5.27	25.13	3.37	0	0	3549.01
	一般固废	1328.30	6.00	6.00	6.00	14.70	63.30	1424.30
	小计	4843.54	11.27	31.13	9.37	14.70	63.30	4973.31

4.13 污染物总量控制

4.13.1 概述

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。

根据国务院印发《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发[2016]74 号），确定“十三五”各地区化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）和重点行业、重点区域挥发性有机物（VOCs）排放总量进行控制。实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。

4.13.2 总量平衡方案

4.13.2.1 削减比例

1、根据《关于印发〈浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）〉的通知》（浙环发[2012]10 号），主要污染物削减替代比例要求为：

（1）各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

（2）污染减排重点行业的削减替代比例要求为：

①印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

②印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5；

③电力、水泥、钢铁等二氧化硫主要排放行业新增二氧化硫排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

④电力、水泥、钢铁等氮氧化物主要排放行业新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5。其中，应用低氮燃烧技术、采用天然气等清洁能源作为燃料的新建、改建、扩建发电机组和锅炉，其新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

2、根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中的要求：对上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，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的 2 倍进行削减替代（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）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 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。

3、根据《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发[2017]29号），空气质量未达到国家二级标准的杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、金华、衢州和台州等市，建设项目新增VOCs排放量，实行区域内现役源2倍削减量替代；舟山和丽水实行1.5倍削减量替代。根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》对二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机污染物（VOCs）的要求：对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源2倍削减量替代；一般控制区实行1.5 倍削减量替代。浙江省境内属重点控制区为杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴5个城市，其它非重点区域建议参照执行。

本项目属于化工行业，项目所在地金华市2018年环境空气质量中的O₃因子超标，其余因子均能满足相应环境质量标准。根据本项目工程分析结果，确定纳入总量控制的污染物为COD_{Cr}、NH₃-N和VOCs。

本项目新增污染物的削减比例 COD_{Cr} 为 1:1.2、NH₃-N 为 1:1.5、VOCs 为 1:2。

4.13.2.2 总量平衡方案

本项目总量平衡方案见表 4.13.2-1。

表 4.13.2-1 本项目总量平衡方案

项目		废水量(t/a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N(t/a)	VOCs(t/a)
本项目	年产 15.6 吨 25-羟基维生素 D3 结晶项目	4151.25	0.21	0.02	1.04
区域削减替代比例		/	1.2	1.5	2
本项目需调剂量		/	0.25	0.03	2.07

本项目所需总量在金华市范围内按比例进行削减替代平衡，要求企业按照规定办理排污权有偿使用手续。

5 环境质量与现状调查

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

金华市位于浙江省中部偏西，金衢盆地东部，夹于东北、西南两条山脉之间，钱塘江上游。地处北纬 28°42′~29°18′，东经 119°~119°57′之间。东临台州市，西连衢州，北接杭州、绍兴，距杭州市 135 公里。

金西地区主要包括汤溪、罗埠、洋埠三个镇，158 个行政村，地处杭金衢高速公路下潘互通口，距金华城区 25.5 公里，近期规划用地面积 6.12 平方公里。

本项目拟建于金华经济开发区金西地块，北面为浙江尖峰药业有限公司、浙江今跃机械科技开发有限公司，南面为浙江金华康恩贝生物制药有限公司，东南面为金华利家园生物工程有限公司。具体项目位置和周围情况见图 5.1.1-1。



图 5.1.1-1 项目地理位置图

5.1.2 水文特征

一、地表水

金华市域内江河大部分属于钱塘江水系。区域主要河流为衢江，莘畈溪和厚大溪。

衢江，源出安徽省休宁县青芝隶尖，经开化、常山、衢州、龙游等县，于洋埠西入

金华，至罗埠后流出县界入兰溪。

莘畈溪，源出山坑乡青莲山，经井上至莘畈乡井下，复折北流，经和尚廖、学岭头，过苏村注入莘畈水库。莘畈溪溪长 43km，集水面积 166km²。

厚大溪，源出金华、遂昌两县界上之白岩，主流自南向北流经塔石、岭上、汤溪等乡镇，在黄稍与莘畈溪汇合后经罗埠镇董家村汇入衢江。厚大溪溪长 57km，集水面积 228km²。

厚大溪、莘畈溪是贯穿金西三镇的两条主要河流，金西地区属厚大溪、莘畈溪水系。

二、地下水

参考《浙江花园营养科技有限公司地块土壤和地下水环境现状调查报告》，拟建场地浅部地下水属于第四系孔潜水及基岩裂隙潜水类型。

第四系孔潜水，含水性和富水性较好，属于较强透水层；基岩裂隙潜水赋存于基岩风化裂隙中，渗透性较差，为弱透水层；粉质黏土层直接覆盖于基岩之上，属于相对隔水层。因此，第四系孔潜水与基岩裂隙潜水水力联系差。

5.1.3 气象

金华市属亚热带季风气候区，总的气象特征是四季分明、气温适中、日光充足、雨量丰富，年主导风向为东北偏东风。市域降水的地理分布特征是盆地中部少、南北两侧多、东部偏少、西部较多。由于盆地地热影响，气温日差较大，气温垂直分布明显。一般情况春末夏初气温变化不定，雨水集中，时有冰雹大风；盛夏炎热少雨，常有干旱；秋季凉爽、空气湿润、时间短；冬季清冷干燥。根据金华气象站 1981-2010 年实测气象资料，主要气候特征见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 金华地区主要气候特征

项目	单位	特征值
年平均气温	℃	17.8
最热月平均气温	℃	41.1
最冷月平均气温	℃	-7.7
年平均相对湿度	%	2.4
年平均气压	hPa	22
年平均风速	m/s	1446
历年最大风速	m/s	133.7
年平均降雨量	mm	20
日最大降雨量	mm	54.6

最长连续降水天数	d	45
年平均雷暴日数	d	17.8
最大积雪深度	cm	41.1
全年主导风向		E (36.2%)
冬季主导风向		E (38.2%)
夏季主导风向		E (29.7%)

5.1.4 地形地貌

金华市地形属浙中丘陵地区，地势南北高中部低，大体可分四部分。北山山地，属龙门山脉，主峰为大盘山；南山山区，属仙霞岭山脉，小龙葱尖为高峰；丘陵介于南北山地与沿江平原之间，多为垂直于盆地边缘的龙岗状丘陵；沿江平原，沿东阳江、武义江和婺江两岸及衢江南侧分布，为近代冲击平原，宽窄不等。

金华市地处我国东部华夏系一级隆起带上。全省最大的江山—兴深裂带，自西南—东北穿越该市，将其分为两个大地构造单元：即西北部的钱塘江拗陷区，东南部的浙闽隆地区。市域地质构造复杂，地层岩石分布，周缘山地主要是火山岩；丘陵地区主要是白垩纪红色碎屑岩；岩江平原及盆地底部，表面覆盖着第四系松系变质岩及上古生界地层呈局部零星分布。

金西地区部分属衢江冲积平原，海拔在 36~39m 之间，大部分区域为基本农田和一般农田，部分属婺西片缓坡岗地。

5.1.5 土壤

根据《金华县志》及现状调查，金西地区的土壤类型主要有黄筋泥、淡化黄筋泥、老黄筋泥田、新黄筋泥田、泥沙田、紫砂土、红紫泥砂田、粉红泥土等土壤类型，其中主要以黄筋泥为主。

金华市主要乡土树种有樟树(金华市树)、无患子、杉木、垂柳、黑松、毛竹、油桐、桑树、板栗、刺槐、侧柏、泡桐、枫杨、桃李、枇杷、广玉兰、中国梧桐(青桐)、香泡、代代、银杏、悬铃木等，主要分布在包括金西地区在内的金华市域城乡各地。

金西地区所在区域主要有 2 个农业类型区域：

(1) 河谷平原农业类型区

主要包括罗埠、洋埠等区域，地势平坦，开阔连片，水利和光热资源丰富，有精耕

细作传统，土地复种指数和利用率较高。主要种植粮、棉、油、桑等作物。

（2）岗地缓坡农业类型区

主要分布在汤溪等地，地形呈波状起伏，冲沟纵横，塘溪穿插，低丘垄田相间分布。土壤类型多样，秋季易旱，作物生产能达到中产水平。水田主要种植粮、油作物。旱地、低丘陵缓坡种植麦、薯、茶、果。

5.2 区域主要基础设施概况

5.2.1 金西污水处理厂

1、基本概况

金华市金西污水处理工程（金西污水处理厂）是由浙江浙大海元环境科技有限公司出资建设的 BOT 市政工程项目，该工程设计处理总规模为 5 万 t/d。其中一期工程规模为 2 万 t/d，占地面积 39 亩，位于金华市婺城区罗埠镇金店村，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级标准 A 标准排入衢江；二期工程规模为 3 万 t/d，占地面积 2.60 公顷，新增污水管网 89km，位于金华市婺城区罗埠镇金店村（一期工程的东侧）。一期工程已建有 1 个排放口，并有 COD 在线装置，出水管敷设至衢江河中心，采取江心排放方式。二期工程仍沿用原管道进行排放。

金西污水处理一期和二期工程工艺流程见图 5.2.1-1 和图 5.2.1-2。

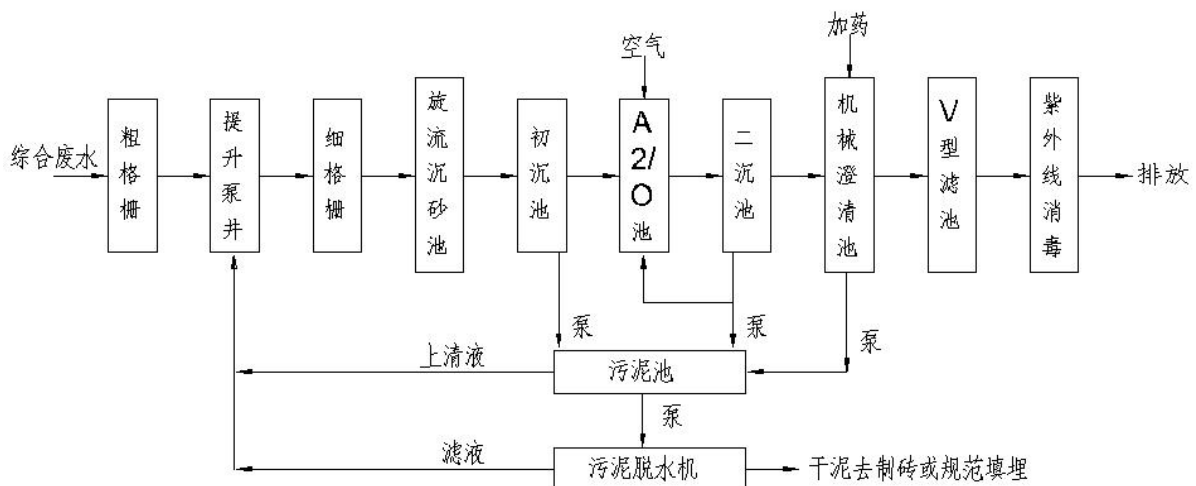


图 5.2.1-1 金西污水处理一期工程工艺流程

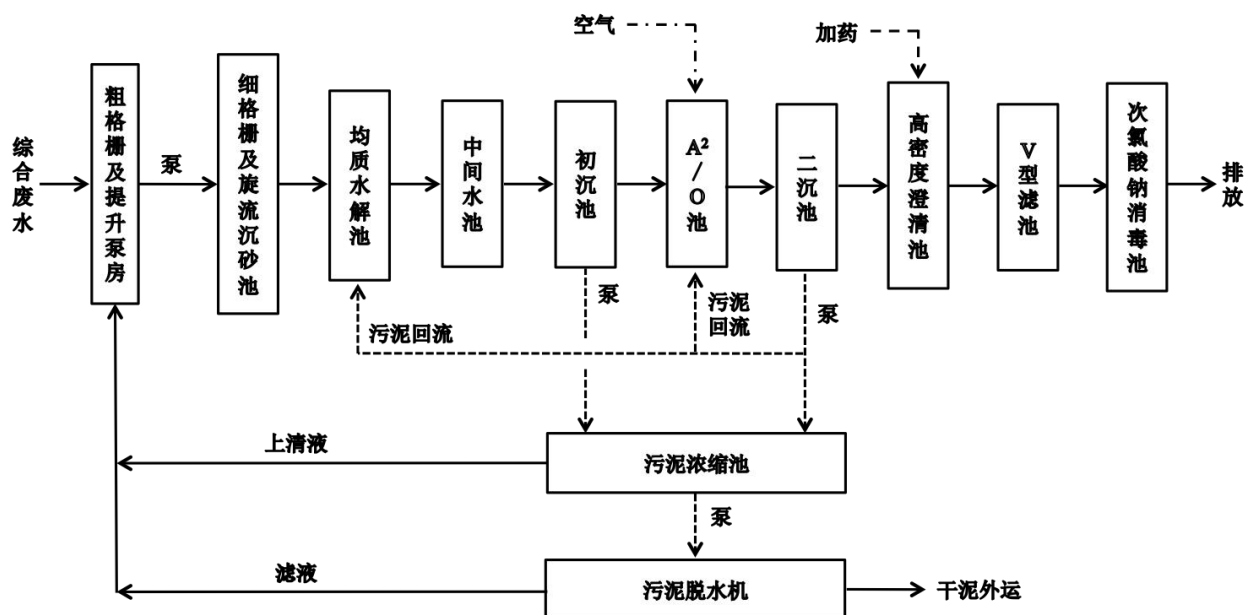


图 5.2.1-2 金西污水处理二期工程工艺流程

2、达标排放情况

本评价收集了金西污水处理厂 2018 年 7 月~2018 年 12 月的监督性监测数据，详见表 5.2.1-1。由表可知，金西污水处理厂尾水各项指标均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 5.2.1-1 金西污水处理厂监督性监测结果汇总

监测日期	设计日处理量(吨/天)	进口流量(吨/天)	出口流量(吨/天)	监测项目	进口浓度(mg/L)	出口浓度(mg/L)	标准限值(mg/L)	排放单位	是否达标
2018/7/3	50000	30000	30000	pH 值	7.47	6.89	6-9	无量纲	是
				生化需氧量	32.3	<0.5	10	mg/L	是
				总磷	1.11	0.04	0.5	mg/L	是
				化学需氧量	271	24	50	mg/L	是
				色度	160	2	30	倍	是
				总汞	<0.00004	<0.00004	0.001	mg/L	是
				烷基汞	<0.00001	<0.00001	0	mg/L	是
				总镉	<0.005	<0.005	0.01	mg/L	是
				总铬	<0.03	<0.03	0.1	mg/L	是
				六价铬	<0.004	<0.004	0.05	mg/L	是
				总砷	0.0017	0.0005	0.1	mg/L	是
				总铅	<0.07	<0.07	0.1	mg/L	是
				悬浮物	98	8	10	mg/L	是
				阴离子表面活性剂（LAS）	0.26	0.1	0.5	mg/L	是
				粪大肠菌群数	1000	<20	1000	个/L	是
				氨氮	4.24	0.063	5	mg/L	是
				总氮	7.79	2.73	15	mg/L	是
				石油类	0.54	0.11	1	mg/L	是

监测日期	设计日处理量(吨/天)	进口流量(吨/天)	出口流量(吨/天)	监测项目	进口浓度(mg/L)	出口浓度(mg/L)	标准限值(mg/L)	排放单位	是否达标
				动植物油	1.03	0.16	1	mg/L	是
2018/8/1	50000	30000	30000	pH 值	8.07	8.03	6-9	无量纲	是
				生化需氧量	23	<0.5	10	mg/L	是
				总磷	0.91	0.03	0.5	mg/L	是
				化学需氧量	174	21	50	mg/L	是
				色度	32	2	30	倍	是
				总汞	<0.00004	<0.00004	0.001	mg/L	是
				烷基汞	<0.000001	<0.000001	0	mg/L	是
				总镉	<0.005	<0.005	0.01	mg/L	是
				总铬	<0.03	<0.03	0.1	mg/L	是
				六价铬	<0.004	<0.004	0.05	mg/L	是
				总砷	0.0012	<0.0003	0.1	mg/L	是
				总铅	<0.07	<0.07	0.1	mg/L	是
				悬浮物	103	6	10	mg/L	是
				阴离子表面活性剂 (LAS)	0.21	0.12	0.5	mg/L	是
				粪大肠菌群数	3300000	185	1000	个/L	是
				氨氮	3.5	<0.04	5	mg/L	是
				总氮	9.21	3.16	15	mg/L	是
				石油类	2.31	0.08	1	mg/L	是
				动植物油	1.6	0.15	1	mg/L	是
2018/9/3	50000	30000	30000	pH 值	7.33	7.56	6-9	无量纲	是
				生化需氧量	13.2	<0.5	10	mg/L	是
				总磷	1.06	0.054	0.5	mg/L	是
				化学需氧量	145	18	50	mg/L	是

监测日期	设计日处理量(吨/天)	进口流量(吨/天)	出口流量(吨/天)	监测项目	进口浓度(mg/L)	出口浓度(mg/L)	标准限值(mg/L)	排放单位	是否达标
				色度	32	4	30	倍	是
				总汞	0.0001	0.00006	0.001	mg/L	是
				烷基汞	<0.000001	<0.000001	0	mg/L	是
				总镉	<0.005	<0.005	0.01	mg/L	是
				总铬	<0.03	<0.03	0.1	mg/L	是
				六价铬	<0.004	<0.004	0.05	mg/L	是
				总砷	0.0007	<0.0003	0.1	mg/L	是
				总铅	<0.07	<0.07	0.1	mg/L	是
				悬浮物	106	7	10	mg/L	是
				阴离子表面活性剂 (LAS)	0.38	0.08	0.5	mg/L	是
				粪大肠菌群数	140000	<20	1000	个/L	是
				氨氮	4.53	0.13	5	mg/L	是
				总氮	19.2	4.96	15	mg/L	是
				石油类	0.73	0.11	1	mg/L	是
				动植物油	0.51	0.11	1	mg/L	是
2018/10/11	50000	30000	30000	pH 值	7.58	7.1	6-9	无量纲	是
				生化需氧量	17.6	<0.5	10	mg/L	是
				总磷	2.05	0.06	0.5	mg/L	是
				化学需氧量	169	24	50	mg/L	是
				色度	80	8	30	倍	是
				总汞	<0.00004	<0.00004	0.001	mg/L	是
				烷基汞	<0.00001	<0.00001	0	mg/L	是
				总镉	<0.005	<0.005	0.01	mg/L	是
				总铬	<0.03	<0.03	0.1	mg/L	是

监测日期	设计日处理量(吨/天)	进口流量(吨/天)	出口流量(吨/天)	监测项目	进口浓度(mg/L)	出口浓度(mg/L)	标准限值(mg/L)	排放单位	是否达标
				六价铬	<0.004	<0.004	0.05	mg/L	是
				总砷	0.0016	0.0006	0.1	mg/L	是
				总铅	<0.07	<0.07	0.1	mg/L	是
				悬浮物	101	7	10	mg/L	是
				阴离子表面活性剂 (LAS)	0.28	0.06	0.5	mg/L	是
				粪大肠菌群数	4900000	608	1000	个/L	是
				氨氮	2.36	<0.025	5	mg/L	是
				总氮	11.7	4.74	15	mg/L	是
				石油类	0.77	0.1	1	mg/L	是
				动植物油	0.66	0.16	1	mg/L	是
2018/11/7	50000	30000	30000	pH 值	7.54	7.4	6-9	无量纲	是
				生化需氧量	39.3	<0.5	10	mg/L	是
				总磷	0.84	0.1	0.5	mg/L	是
				化学需氧量	86	19	50	mg/L	是
				色度	32	4	30	倍	是
				总汞	<0.00004	<0.00004	0.001	mg/L	是
				烷基汞	<0.000001	<0.000001	0	mg/L	是
				总镉	<0.005	<0.005	0.01	mg/L	是
				总铬	<0.03	<0.03	0.1	mg/L	是
				六价铬	<0.004	<0.004	0.05	mg/L	是
				总砷	0.002	<0.0003	0.1	mg/L	是
				总铅	<0.07	<0.07	0.1	mg/L	是
				悬浮物	103	6	10	mg/L	是
				阴离子表面活性剂 (LAS)	0.3	0.14	0.5	mg/L	是

监测日期	设计日处理量(吨/天)	进口流量(吨/天)	出口流量(吨/天)	监测项目	进口浓度(mg/L)	出口浓度(mg/L)	标准限值(mg/L)	排放单位	是否达标
				粪大肠菌群数	12000000	<20	1000	个/L	是
				氨氮	6.71	<0.025	5	mg/L	是
				总氮	9.38	2.89	15	mg/L	是
				石油类	1.94	0.19	1	mg/L	是
				动植物油	1.09	0.15	1	mg/L	是
2018/12/5	50000	30000	30000	pH 值	7.4	7.09	6-9	无量纲	是
				生化需氧量	18.7	<0.5	10	mg/L	是
				总磷	0.93	0.04	0.5	mg/L	是
				化学需氧量	179	16	50	mg/L	是
				色度	16	4	30	倍	是
				总汞	<0.00004	<0.00004	0.001	mg/L	是
				烷基汞	<0.000001	<0.000001	0	mg/L	是
				总镉	<0.005	<0.005	0.01	mg/L	是
				总铬	<0.03	<0.03	0.1	mg/L	是
				六价铬	<0.004	<0.004	0.05	mg/L	是
				总砷	0.0023	0.0007	0.1	mg/L	是
				总铅	<0.07	<0.07	0.1	mg/L	是
				悬浮物	118	8	10	mg/L	是
				阴离子表面活性剂 (LAS)	0.33	0.1	0.5	mg/L	是
				粪大肠菌群数	4800000	242	1000	个/L	是
				氨氮	5.96	0.08	5	mg/L	是
				总氮	11.2	3.96	15	mg/L	是
				石油类	0.25	0.09	1	mg/L	是
				动植物油	0.31	0.06	1	mg/L	是

5.2.2 相关危废处置单位概况

浙江红狮环保科技有限公司成立于 2013 年 9 月 25 日，位于浙江省兰溪市灵洞上郭村，建设规模为焚烧处置医药、农药及有机溶剂废物 16000t/a，焚烧处置残渣 18000t/a，含重金属类及其他危险废物处置 96000t/a，见表 5.2.2-1

表 5.2.2-1 危废处置单位情况一览表

危废处置单位	经营许可证	业务范围	处置能力
浙江红狮环保科技有限公司	浙危废经第 142 号	HW02（271-001-02、271-002-02、271-003-02、271-004-02、271-005-02、272-001-02、276-002-02）、HW04（263-008-04、263-011-04）、HW06（900-402-06、900-403-06、900-404-06、900-406-06、900-408-06、900-410-06）、HW11（261-019-11、802-001-11、900-013-11）、HW12（264-011-12、264-012-12、264-013-12、900-252-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12）	医药、农药及有机溶剂废物 16000t/a
		HW18（772-002-18、772-003-18、772-004-18、772-005-18）	焚烧处置残渣 18000t/a
		HW17（346-052-17、346-053-17、346-054-17、346-055-17、346-056-17、346-058-17、346-060-17、346-062-17、346-063-17、346-064-17、346-066-17）、HW21（193-001-21、193-002-21）、HW46（261-087-46）、HW49（802-006-49、900-039-49~900-042-49、900-046-49、900-999-49）	含重金属类及其他危险废物处置 96000 t/a

5.3 区域污染源调查

本项目位于金华市经济技术开发区金西地块，区域污染源排放情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域污染源排放情况一览表(t/a)

序号	企业名称	主要产品	废水产生量，污染因子	废气污染因子	固废
1	浙江金华康恩贝生物制药有限公司	冷粉剂、医药中间体	46.81 万，pH、COD、氨氮、甲苯、二氯甲烷、丙酮等	丙酮、二氯甲烷、甲醇、甲苯、氯化氢、氨气、SO ₂ 、NO _x 等	蒸馏残渣、离心废液、废包装等
2	浙江尖峰药业有限公司	头孢类、抗肿瘤类原料药	12.37 万，pH、COD、氨氮、AOX	乙醇、乙酸乙酯、氯化氢、醋酸、二氯甲烷、甲醇、SO ₂ 、NO _x 等	废活性炭、废药芯、蒸馏残渣、离心废液等
3	金华利家园生物工程有	食品级氨基葡萄糖盐酸	1.16 万，pH、COD、氨氮	发酵废气	废活性炭、过滤杂质、发酵

	限公司	盐			渣等
4	浙江今跃机械科技开发有限公司	汽车配件	0.86 万, pH、COD、氨氮		

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 大气环境质量现状调查与评价

5.4.1.1 空气质量达标区判定

根据 2018 年金华市环境状况公报, 金华市区为环境空气质量不达标区。同时, 本报告收集了金华市环境监测站的监测数据。根据金华市环境监测站的数据, 2018 年金华市 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度占标率分别为 17.7%、87.9%、77.5%、98.5%, 均未超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级空气质量标准; SO_2 的第 98 百分位数日平均质量浓度、 NO_2 的第 98 百分位数日平均质量浓度、 PM_{10} 的第 95 百分位数日平均质量浓度、 $\text{PM}_{2.5}$ 的第 95 百分位数日平均质量浓度、CO 的第 95 百分位数日平均质量浓度和 O_3 的第 90 百分位数 8h 平均质量浓度占标率分别为 14.4%、90.8%、71.1%、96.0%、29.0%、103.1%, 其中 O_3 未达到二级空气质量标准。因此, 本项目所在地金华市属于环境空气质量不达标区。

5.4.1.2 基本污染物环境质量现状

为了解项目拟建区域的基本污染物环境质量现状, 本次评价通过收集 2018 年金华市十五中、金华市市监测站和金华市武警支队 3 个监测点位的监测数据来评价环境空气质量现状, 具体见表 5.3.1-2。

结果表明, 金华市 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度分别为 $10.61\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $35.16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $54.24\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $34.46\mu\text{g}/\text{m}^3$, 均未超出标准限值。 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3 日平均或 8h 平均质量浓度范围分别为 $4.00\sim 30.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10.33\sim 86.33\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $11.50\sim 155.67\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5.33\sim 96.67\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $278\sim 1444\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.00\sim 236.67\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。其中 SO_2 日平均质量浓度最大浓度占标率为 20.0%, 未超出标准范围; NO_2 日平均质量浓度最大浓度占标率为 107.9%, 超标天数为 2 天, 超标频率为 0.55%; PM_{10} 日平均质量浓度最大浓度占标率为 103.8%, 超标天数为 1 天, 超标频率为 0.27%; $\text{PM}_{2.5}$ 日平均质量浓度最大

浓度占标率为 128.9%，超标天数为 15 天，超标频率为 4.11%；CO 日平均质量浓度最大浓度占标率为 36.1%，未超出标准范围；O₃ 8h 平均质量浓度最大浓度占标率为 147.9%，超标天数为 43 天，超标频率为 11.78%。

综上所述，O₃ 达标保证率不能满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）的要求，其余区域基本污染物总体情况良好。

5.4.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解项目拟建地周边的其他污染物环境质量现状，本报告引用浙江绿安检测技术有限公司对其附近的监测资料（绿安检测（2018）综字第 157 号和 GH-18030019）、浙江科海检测有限公司对其附近的监测资料（报告编号：HJ201905380（气））以及《金华新兴产业集聚区金西分区规划（修编）环境影响评价报告书（2019 年）》中的监测数据，具体内容如下：

1、监测项目

甲醇、氯化氢、甲苯、环己酮、氨、三乙胺、二氯甲烷、丙酮、醋酸、氯苯、异丙醇、甲酸、正己烷、二噁英、TVOC、非甲烷总烃。

2、监测布点

共设 5 个监测点位，分别为九峰村、高畈村、金家、汤溪镇政府和科兴拟建地，监测点位见图 5.4.1-1。

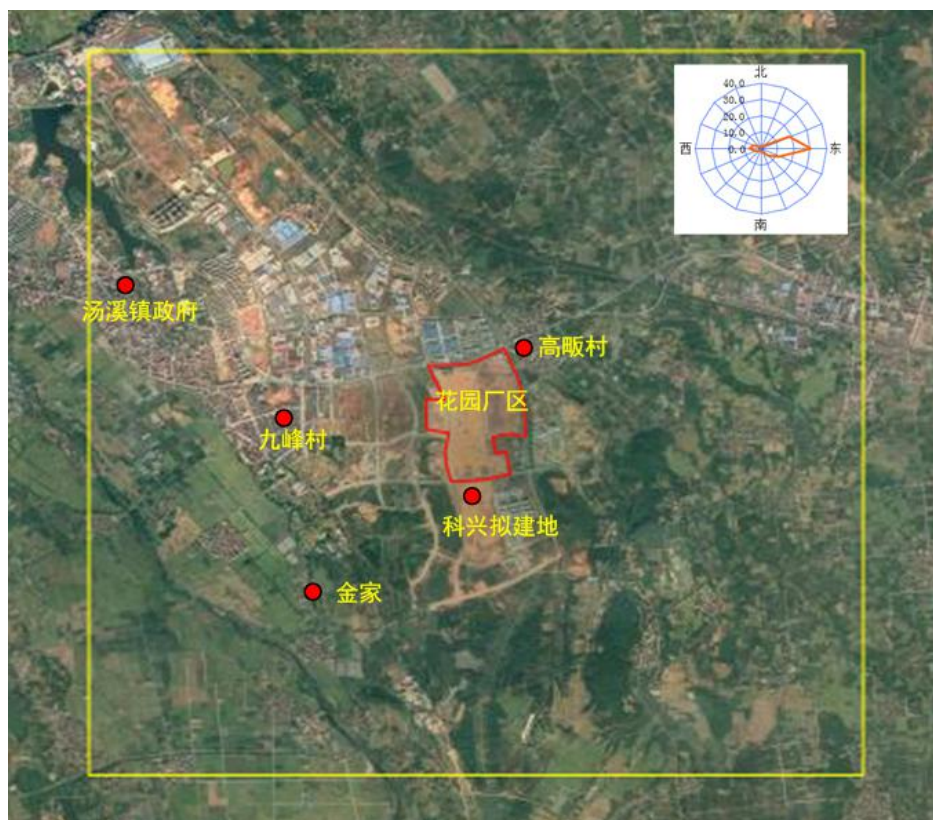


图 5.4.1-1 大气环境质量现状监测点位图

3、监测时间及频次

监测时间和监测频次见表 5.4.1-1。

表 5.4.1-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
九峰村	甲醇、氯化氢、甲苯、环己酮、氨、三乙胺、二氯甲烷、丙酮、醋酸、氯苯、异丙醇、甲酸、正己烷	2018 年 3 月 26 日~2018 年 4 月 1 日、2019 年 5 月 25 日~2019 年 6 月 1 日	西	1130
	TVOC	2018 年 12 月 18 日~2018 年 12 月 24 日		
汤溪镇政府	非甲烷总烃	2019 年 5 月 24 日~2019 年 5 月 30 日	西北	2460
高畈村	二噁英	2018 年 3 月 26 日~2018 年 3 月 28 日	东北	50
金家			西南	1300

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
科兴拟建地		2018 年 12 月 14 日 ~2018 年 12 月 20 日	南	紧邻

4、监测结果及现状评价

本项目其他污染物现状监测结果见表 5.4.1-4~表 5.4.1-5。监测结果表明，甲醇、氯化氢、甲苯、环己酮、氨、三乙胺、二氯甲烷、丙酮、醋酸、氯苯、异丙醇、甲酸、正己烷、二噁英、TVOC、非甲烷总烃浓度均符合相应的环境质量标准。

总体而言，项目拟建区域环境空气质量现状良好。

5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

1、环评监测

为了解项目拟建地周边的地表水环境质量现状，本报告引用杭州谱尼检测科技有限公司对其附近的监测资料（报告编号：CNBLQTUM23647555Z），具体内容如下：

（1）监测项目

水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、挥发酚、硫化物、AOX、苯、甲苯、氰化物。

（2）监测布点

共设 2 个监测点位，分别为金西污水处理厂废水排放口下游 500m 和金西污水处理厂废水排放口下游 1000m。

（3）监测时间及频次

2019 年 5 月 8 日~2019 年 5 月 10 日，连续 3 天，每天 1 次。

监测结果见表 5.4.2-1。

2、收集资料

本项目废水预处理达标后纳入金西污水处理厂处理达标最终排入衢江，为了解衢江上游及污水厂排口江段地表水环境质量情况，本次评价收集了 2016 年 11 月~2019 年 2 月衢江洋港断面（金华与龙游、兰溪的交界断面）、横山断面（衢江、兰江、金华江三江口）水质监测情况，见表 5.4.2-2。另外，本次评价收集了 2018 年 12 月~2019 年 2 月项目拟建地周边内河部分交接断面监测数据，水质评价项目包括 pH、高锰酸盐指数、

氨氮、总磷等，结果见表 5.4.2-3。

3、监测结果及现状评价

由表 5.4.2-1 监测结果可知，金西污水处理厂排放口上、下游断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。总体而言，项目拟建区域周边地表水环境质量现状良好。

根据纳污水体近年来水质监控情况来看（表 5.4.2-2），2016 年 11 月以来，常规监测断面水质均能稳定达到相应水环境功能区水质要求，表明近年来区域地表水环境污染整治成果明显。

表 5.4.2-2 衢江洋港断面、横山断面水质情况

时间	洋港断面	横山断面	水质要求	达标情况	时间	洋港断面	横山断面	水质要求	达标情况
2016 年 11 月	II	II	III	达标	2018 年 1 月	II	II	III	达标
2016 年 12 月	II	II	III	达标	2018 年 2 月	III	III	III	达标
2017 年 1 月	III	III	III	达标	2018 年 3 月	II	III	III	达标
2017 年 2 月	II	III	III	达标	2018 年 4 月	II	II	III	达标
2017 年 3 月	III	III	III	达标	2018 年 5 月	II	II	III	达标
2017 年 4 月	II	II	III	达标	2018 年 6 月	II	II	III	达标
2017 年 5 月	III	II	III	达标	2018 年 7 月	II	II	III	达标
2017 年 6 月	II	II	III	达标	2018 年 8 月	II	II	III	达标
2017 年 7 月	II	II	III	达标	2018 年 9 月	II	II	III	达标
2017 年 8 月	II	II	III	达标	2018 年 10 月	II	II	III	达标
2017 年 9 月	II	II	III	达标	2018 年 11 月	II	II	III	达标
2017 年 10 月	II	II	III	达标	2018 年 12 月	II	II	III	达标
2017 年 11 月	/	/	III	/	2019 年 1 月	II	II	III	达标
2017 年 12 月	II	II	III	达标	2019 年 2 月	II	II	III	达标

注：数据来源于金华市环境质量月报。

由表 5.4.2-3 监测结果可知，项目拟建地周边内河部分交接断面能够满足相应地表水环境质量标准限值，区域地表水环境良好。

表 5.4.2-3 项目拟建地周边内河部分交接断面监测数据

常规监测断面	监测时间	样品性状	pH 值			高锰酸盐指数 (mg/L)			氨氮 (mg/L)			总磷 (mg/L)			综合水质
			监测值	比标值	水质类别	监测值	比标值	水质类别	监测值	比标值	水质类别	监测值	比标值	水质类别	
蒙古塘溪出塘	2018.12	微浑	6.99	0.010	I 类	4.1	0.683	III类	0.585	0.585	III类	0.190	0.950	III类	III类
	2019.01	微浑	7.15	0.075	I 类	2.6	0.433	II 类	0.021	0.021	I 类	0.046	0.230	II 类	II 类
	2019.02	微浑	7.18	0.090	I 类	4.5	0.750	III类	0.756	0.756	III类	0.181	0.905	III类	III类
白马溪元里村	2018.12	微浑	7.08	0.040	I 类	4.2	0.700	III类	0.968	0.968	III类	0.186	0.930	III类	III类
	2019.01	微浑	7.24	0.120	I 类	3.6	0.600	II 类	0.956	0.956	III类	0.079	0.395	II 类	III类
	2019.02	微浑	7.39	0.195	I 类	3.4	0.567	II 类	0.025	0.025	I 类	0.026	0.130	II 类	II 类
横路溪高畈村	2018.12	微浑	7.20	0.100	I 类	2.1	0.350	II 类	0.038	0.038	I 类	0.040	0.200	II 类	II 类
	2019.01	微浑	7.33	0.165	I 类	2.4	0.400	II 类	0.026	0.026	I 类	0.130	0.650	III类	III类
	2019.02	微浑	7.99	0.495	I 类	1.2	0.200	I 类	0.085	0.085	I 类	0.023	0.115	II 类	II 类
横路溪施家村	2018.12	微浑	7.21	0.105	I 类	2.1	0.350	II 类	0.938	0.938	III类	0.111	0.555	III类	III类
	2019.01	微浑	7.08	0.040	I 类	6.0	1.000	III类	0.697	0.697	III类	0.160	0.800	III类	III类
	2019.02	微浑	7.92	0.460	I 类	1.6	0.267	I 类	0.044	0.044	I 类	0.029	0.145	II 类	II 类
黄路溪高堰村	2018.12	微浑	7.08	0.040	I 类	2.9	0.483	II 类	0.832	0.832	III类	0.049	0.245	II 类	III类
	2019.01	微浑	7.11	0.055	I 类	2.2	0.367	II 类	0.95	0.950	III类	0.092	0.460	II 类	III类
	2019.02	微浑	8.10	0.550	I 类	1.4	0.233	I 类	0.026	0.026	I 类	0.033	0.165	II 类	II 类
厚大溪陶寺村	2018.12	微浑	7.21	0.105	I 类	1.0	0.167	I 类	0.315	0.315	II 类	0.069	0.345	II 类	II 类
	2019.01	微浑	6.98	0.020	I 类	1.0	0.167	I 类	0.028	0.028	I 类	<0.010	0.025	I 类	I 类
	2019.02	微浑	8.10	0.550	I 类	1.4	0.233	I 类	0.026	0.026	I 类	0.033	0.165	II 类	II 类
III类水质标准值			6~9			≤6			≤1.0			≤0.2			/

注：数据来源于金华市生态环境局金华经济技术开发区分局委托金华科海检测有限公司对主要内河乡镇流域交接断面水质检测结果。

5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.4.3.1 监测方案

为了解项目拟建地周边的地下水环境质量现状，本报告引用浙江绿安检测技术有限公司对其附近的监测资料（绿安检测（2018）综字第 157 号）和浙江省环境科技有限公司编制的《浙江花园营养科技有限公司土壤和地下水环境现状调查报告》，具体内容如下：

1、监测项目

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、铁、锰、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、苯、硫酸盐、氯化物、环己酮、异丙醇、正己烷、甲苯、丙酮、二氯甲烷及氯苯。

2、监测布点

监测点位详见图 5.4.3-1~图 5.4.3-2。其中 1#~5#和 X1、X3、X4、XBJ 为水质监测点位，1#~10#为水位监测点位。

3、监测时间

2018 年 3 月 26 日（绿安监测）；

2018 年 12 月 26 日~2018 年 12 月 28 日（土壤和地下水环境现状调查监测）。



图 5.4.3-1 地下水环境质量现状监测点位图（一）

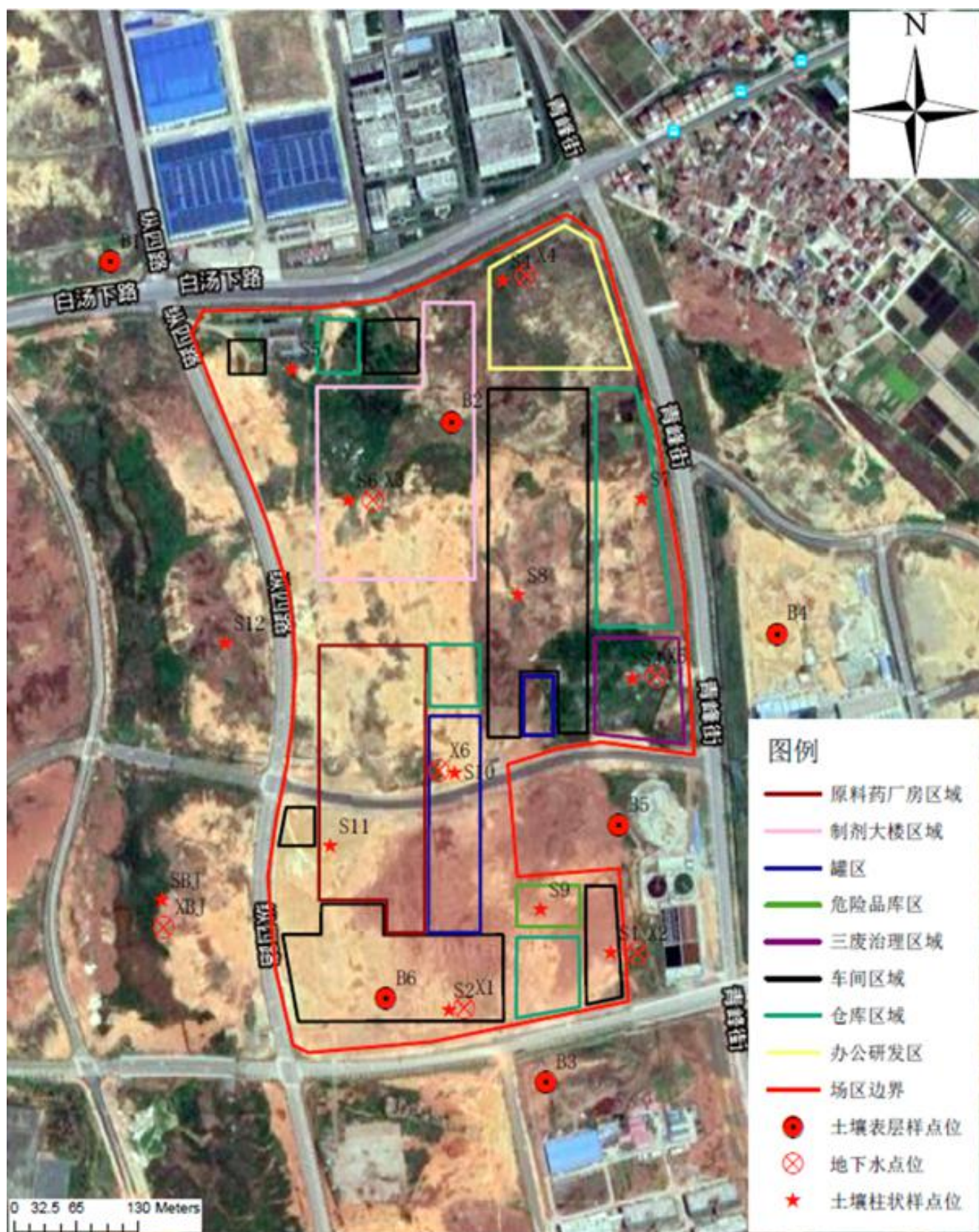


图 5.4.3-2 地下水环境质量现状监测点位图（二）

5.4.3.2 监测结果及现状评价

地下水现状监测结果见表 5.4.3-1~5.4.3-4。监测结果表明，项目拟建地附近各监测点位地下水指标均能符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅲ类标准，环己酮、异丙醇、正己烷、甲苯、丙酮、二氯甲烷及氯苯等特征因子监测结果均低于检出限。由表 5.4.3-2 可知，1#、2#、3#、4#、5#各点位阴阳离子摩尔浓度偏差分别为 5.2%、3.2%、0.3%、1.5%、2.3%，电荷基本平衡。总体而言，项目拟建区域周边地下水环境质量现状良好。

5.4.4 声环境质量现状调查和评价

5.4.4.1 监测方案

为了解建设项目所在地的声环境背景情况，本报告引用浙江绿安检测技术有限公司对其附近的监测资料（绿安检测（2018）综字第 157 号）和浙江科海检测有限公司对其附近的监测资料（报告编号：HJ201905380（声）），具体监测内容如下：

（1）监测位置：1#厂界东、2#厂界南、3#厂界西、3#厂界北、5#高畈村，具体监测点位见图 5.4.4-1。

（2）监测时间：1#~4#厂界四周：2018 年 3 月 27 日；5#高畈村：2019 年 5 月 31 日。

（3）监测频次：监测 1 天，各监测点昼夜各监测一次。



图 5.4.4-1 噪声监测点位

5.4.4.2 监测结果及现状评价

声环境现状监测结果见表 5.4.4-1。由监测结果可知，项目拟建区域周围噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区声环境质量要求，周边敏感点高畈村能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

5.4.5 土壤环境质量现状调查和评价

5.4.5.1 监测方案

为了解区域土壤质量现状情况，本报告引用浙江省环境科技有限公司编制的《浙江花园营养科技有限公司土壤和地下水环境现状调查报告》，具体监测内容如下：

(1) 监测时间：2018 年 12 月 26 日~2018 年 12 月 28 日

(2) 监测点位：本次在场地内设 12 个土壤柱状样采样点（S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、S9、S10、S11、S13）、2 个土壤表层样采样点（B2、B6）；在场外布设 2 个土壤柱状样采样点（S12、SBJ）、4 个土壤表层样采样点（B1、B3、B4、B5）。具体位置见图 5.4.5-2。

(3) 监测项目

①《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”；

②场地内涉及的特征因子（潜在污染物）：丙酮、环己酮、异丙醇和正己烷。

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
S8			①层素填土
			②层粉质粘土
			③层泥质粉砂岩

图 5.4.5-1 土体构型（土壤剖面）

5.4.5.2 监测结果及现状评价

由监测结果可知（表 5.4.5-1），项目所在区域土壤各监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。



图 5.4.5-2 土壤采样点位图

5.4.5.3 二噁英监测结果及现状评价

为了解项目拟建地周边土壤环境中的二噁英污染情况，本报告引用浙江绿安检测技术有限公司对其附近的监测资料（GH-18030019），具体内容如下：

1、监测项目

二噁英

2、监测布点

共设 3 个监测点位，分别为花园厂区、高畈村和金家，监测点位见图 5.4.5-3。

3、监测时间及频次

2018 年 3 月 29 日，监测 1 次。

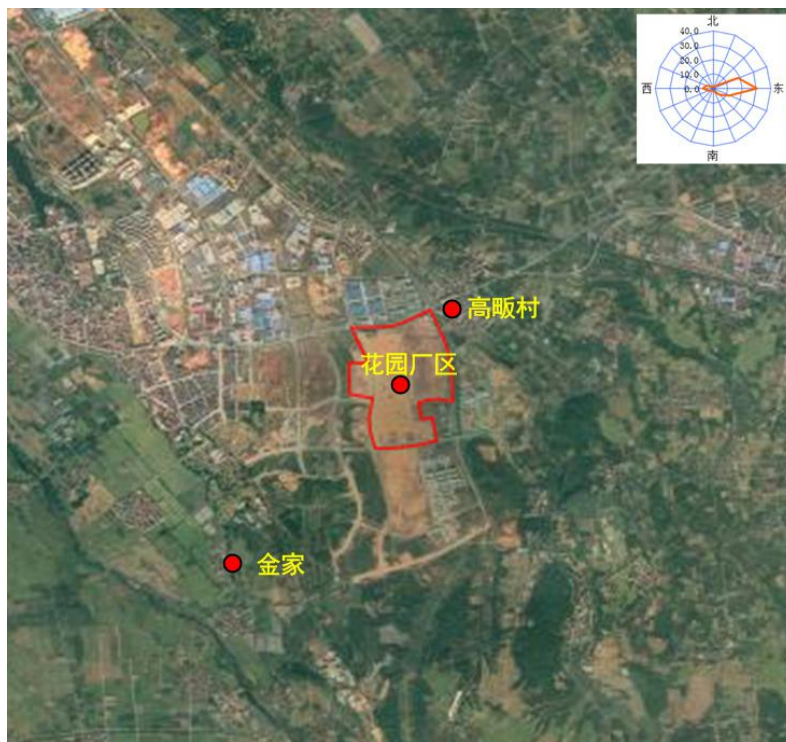


图 5.4.5-3 土壤二噁英监测点位图

4、监测结果及现状评价

土壤环境二噁英监测结果见表 5.4.5-2。监测结果表明，项目所在地周边土壤环境中二噁英浓度低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测评价

6.1.1 评价因子与等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本次评价对各污染因子进行初步估算，确定评价等级，估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，本项目评价等级为一级，评价因子为异丙醇、丙酮、正己烷。

6.1.2 预测模式

本项目大气评价工作等级为一级，本次评价大气预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。预测包括本次项目工程废气在评价范围内和关心点的地面浓度的预测计算（包括地面小时浓度、日平均浓度和年平均浓度）。

气象数据采用金华气象站 2018 年全年的原始气象资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 4 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的云量资料。计算时布点为等间距矩形网格，网格间距为 100m，布点面积为 5km×5km 以将评价区域覆盖于其中。通过各网格点浓度值比较，给出地面小时浓度、日均浓度和年均浓度在评价区域内的最大值。

6.1.3 污染气象特征分析

本次评价收集了金华气象站 2018 年连续 1 年逐日逐次（一天 24 次）地面常规气象观测资料。观测气象数据信息和模拟气象数据信息分别见表 6.1.3-1 和表 6.1.3-2。

表 6.1.3-1 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/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
金华站	58549	基准站	757868.12	3223818.12	23414	62.6	2018	风速、风向、总云量、低云量、干球温度

6.1.3-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
748533.18	3205124.26	16303	2018	气压、离地高度、干球温度	WRF 中尺度模拟数据

常规气象资料分析内容见表 6.1.3-3~表 6.1.3-7 和图 6.1.3-1~图 6.1.3-4。

表 6.1.3-3 年平均温度的月变化

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
温度 (°C)	5.9	7.3	14.9	20.2	24.8	26.3	30.2	30.1	26.7	19.1	14.8	8.2

表 6.1.3-4 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)	1.7	1.5	1.6	1.5	1.5	1.5	1.7	1.8	1.7	1.6	1.5	1.7

表 6.1.3-5 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.6	1.5	1.5	1.5	1.6	1.7	1.5	1.4	1.4	1.6	1.8	2.0
夏季	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7	1.7	1.6	1.7	1.9	2.1	2.3
秋季	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	1.9	2.0	2.2
冬季	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	1.8	2.0	2.1
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.7	1.6	1.4	1.4	1.4	1.6	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.6
夏季	2.0	1.8	1.7	1.7	1.7	1.9	1.7	1.6	1.4	1.5	1.4	1.5
秋季	2.0	1.9	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4
冬季	2.0	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6

表 6.1.3-6 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	1.2	0.7	2.8	25.5	37.6	6.7	1.3	0.4	0.3	0.4	1.2	4.3	8.9	4.7	0.5	0.4	3.0
二月	1.3	1.2	1.9	17.4	34.2	14.4	5.8	1.8	1.0	1.3	3.0	6.3	5.8	1.5	0.4	0.7	1.8
三月	1.5	1.1	2.6	14.4	30.2	11.3	6.7	3.1	0.9	1.5	2.7	2.8	10.8	3.6	3.4	1.5	2.0
四月	1.0	1.0	3.2	13.6	31.4	12.8	6.0	6.9	3.1	1.8	1.4	2.9	7.1	3.9	1.9	1.4	0.7
五月	0.9	1.1	2.0	16.7	25.7	16.0	8.7	3.9	2.0	1.2	2.8	3.9	5.5	4.7	2.4	1.5	0.9
六月	1.1	0.8	2.2	21.7	26.0	11.7	8.1	5.4	2.5	1.5	1.5	2.5	6.4	4.6	1.7	1.3	1.1
七月	1.9	0.7	3.2	12.4	20.4	16.9	11.6	2.0	2.0	2.3	1.7	3.2	7.7	6.6	5.2	0.9	1.2
八月	1.5	0.5	2.6	20.3	34.4	11.6	5.4	3.1	1.6	1.3	1.3	3.1	5.1	3.8	2.7	1.5	0.3
九月	0.6	1.0	3.2	25.3	26.8	8.9	2.5	0.3	0.1	0.1	1.4	4.6	7.4	9.4	6.0	1.9	0.6
十月	1.5	0.4	2.6	18.0	24.7	12.6	7.8	2.2	2.3	2.3	3.6	4.4	6.7	5.9	2.2	1.5	1.3
十一月	0.7	1.5	3.8	16.5	34.4	17.1	6.5	2.2	0.7	0.8	1.0	1.9	4.4	4.7	2.1	0.4	1.1
十二月	0.3	0.1	2.0	20.2	37.1	10.1	3.1	0.7	1.2	1.5	1.5	2.7	9.8	7.1	0.3	0.0	2.4

表 6.1.3-7 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
	北				东				南				西				

春季	1.1	1.0	2.6	14.9	29.1	13.4	7.2	4.6	2.0	1.5	2.3	3.2	7.8	4.1	2.6	1.4	1.2
夏季	1.5	0.7	2.7	18.1	26.9	13.4	8.3	3.5	2.0	1.7	1.5	2.9	6.4	5.0	3.2	1.2	0.9
秋季	0.9	1.0	3.2	19.9	28.6	12.9	5.6	1.6	1.1	1.1	2.0	3.7	6.2	6.7	3.4	1.3	1.0
冬季	0.9	0.6	2.3	21.2	36.4	10.3	3.3	0.9	0.8	1.1	1.9	4.4	8.2	4.5	0.4	0.4	2.4
年平均	1.1	0.8	2.7	18.5	30.2	12.5	6.1	2.7	1.5	1.3	1.9	3.5	7.1	5.1	2.4	1.1	1.4

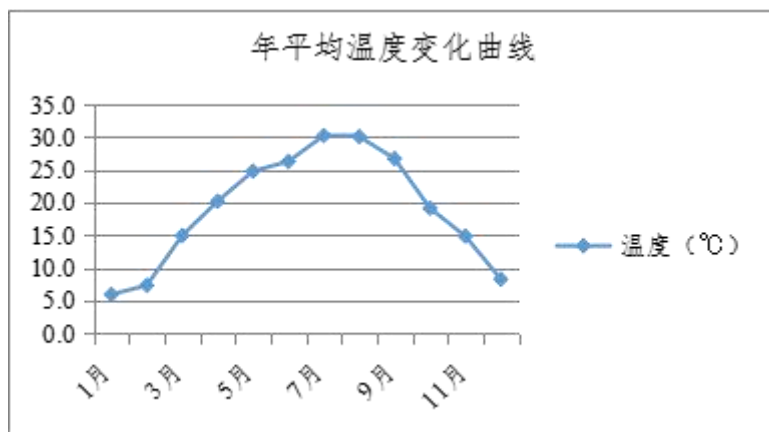


图 6.1.3-1 年平均温度的月变化曲线

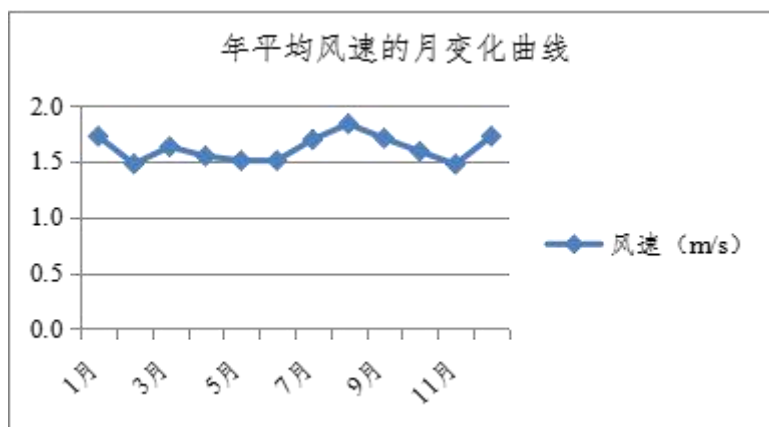


图 6.1.3-2 年平均风速的月变化曲线

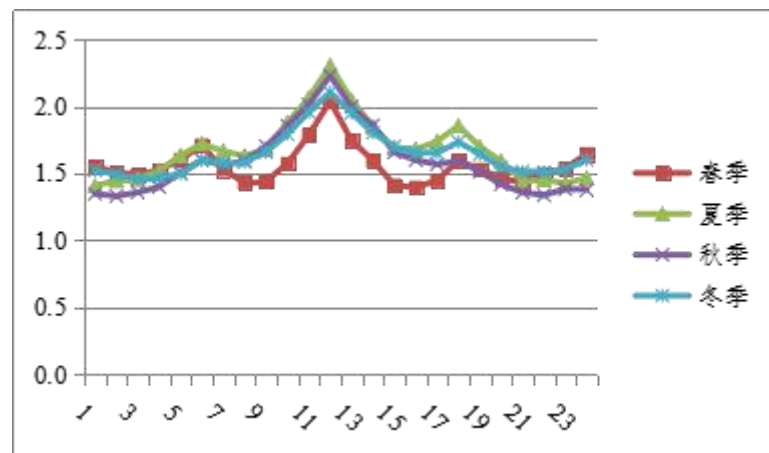


图 6.1.3-3 季小时平均风速的日变化曲线

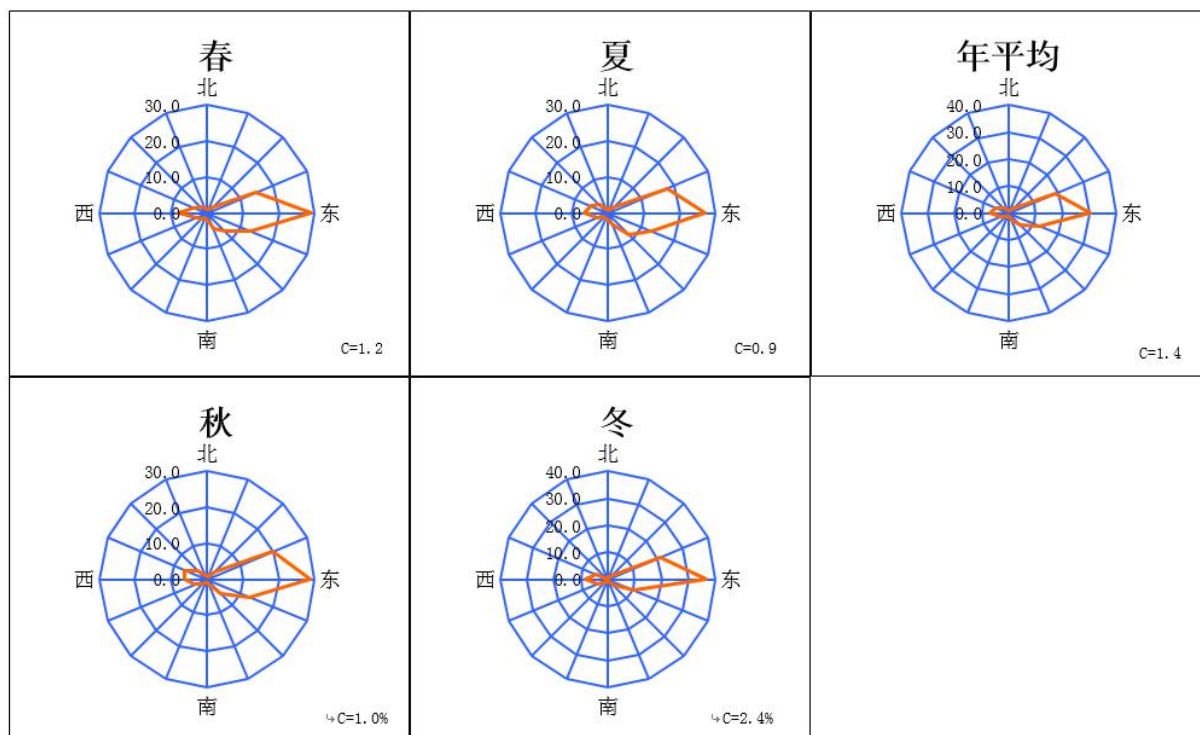


图 6.1.3-4 年均风频的季变化及年均风频

6.1.4 污染源参数

1、本项目污染源参数

本项目正常工况下废气污染物源强及排放参数见表 6.1.4-1~表 6.1.4-2。

非正常工况废气主要为生产过程中由于废气处理装置故障出现的非正常排放，本次评价主要考虑 RTO 焚烧装置因故障而造成废气处理效率下降的问题（按处理效率降为 50%考虑），非正常工况下的点源废气污染物源强及排放参数见表 6.1.4-3。

2、周边在建/拟建同类污染源参数

周边在建/拟建同类污染源排放情况见表 6.1.4-4~表 6.1.4-5。

表 6.1.4-1 本项目正常工况下点源参数一览表

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 高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温度/ K	年排放 小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(g/s)	
		X	Y									
1	RTO 排气筒	736098.6	3215312.1	59.1	30	1	8.846426	323	7200	正常工况	异丙醇	0.016537
											丙酮	0.005471
											正己烷	0.009194

表 6.1.4-2 本项目正常工况下面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)	
		X	Y									
1	304 车间	735808.6	3215014.9	76.26	20	60	90	15	7200	正常工况	异丙醇	0.009002
											丙酮	0.010971
											正己烷	0.007672

表 6.1.4-3 本项目非正常工况下点源参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (g/s)	单次持续时间/h	年发生频次/次
RTO 装置排放口	故障	异丙醇	0.8268	1	1 次/年
		丙酮	0.5471		
		正己烷	0.4597		

表 6.1.4-4 周边在建/拟建污染源点源参数一览表

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 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气 温度 /K	年排放 小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)	
		X	Y									
1	RTO 排气筒	736098.6	3215312.1	59.1	30	1	8.846426	323	7200	正常工况	异丙醇	0.025273
											丙酮	0.008098
											正己烷	0.127600
2	卤素排气筒	736089.7	3215312.1	60.09	30	1	8.846426	298	7200	正常工况	异丙醇	0.000055
											丙酮	0.000164
											正己烷	0.013152
3	研发中心排气筒	735967.4	3215818.1	56.79	30	1	10.615711	298	2400	正常工况	异丙醇	0.000035
											丙酮	0.000023
											正己烷	0.000926
4	质量中心排气筒	735800.2	3215460.1	76.89	30	1	10.615711	298	1000	正常工况	异丙醇	0.000083
											丙酮	0.000056
5	康恩贝 RTO 排气筒	736144.8	3214612.6	67.55	25	0.8	8.295951	313	7200	正常工况	丙酮	0.037500

表 6.1.4-5 周边在建/拟建污染源面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)	
		X	Y									
1	101 车间	735603.9	3215019.9	72.51	73.3	18	90	15	7200	正常工况	正己烷	0.006034
2	102 车间	735666.8	3214968	76.03	20	66	90	10	7200	正常工况	正己烷	0.083023
3	104 车间	735669.1	3215018.1	76.45	20.6	66	90	10	7200	正常工况	丙酮	0.007293
											正己烷	0.002378
4	206 车间	735969.2	3215374	76.43	20	66	90	15	7200	正常工况	异丙醇	0.003233
5	301 车间	735804.7	3214965.7	77.38	20	60	90	12	7200	正常工况	正己烷	0.037853

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(g/s)	
		X	Y									
6	303 车间	735741.1	3214965.7	78.45	20	64	90	15	7200	正常工况	正己烷	0.005063
7	501 车间	735967.7	3215643.4	60.29	20	66	90	15	7200	正常工况	异丙醇	0.016586
8	502 车间	735897.8	3215643.1	65.23	20	69	90	15	7200	正常工况	丙酮	0.010127
											正己烷	0.104218
9	罐区	735799.6	3215287.3	75.99	238	18	90	5.8	7200	正常工况	异丙醇	0.000144
											丙酮	0.000431
											正己烷	0.001240
10	康恩贝 1 车间	736188.8	3214655.1	65.62	69.6	21.6	78.7	10	7200	正常工况	丙酮	0.041389

6.1.5 预测内容及计算点

1、预测内容

本项目预测内容见表 6.1.5-1。

表 6.1.5-1 本项目预测内容一览表

序号	污染源	预测因子	污染源排放形式	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源	异丙醇、丙酮、正己烷	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染物+其他在建、拟建污染物	异丙醇、丙酮、正己烷	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源	异丙醇、丙酮、正己烷	非正常排放	网格点、环境空气保护目标	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

2、计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为 5km×5km 的预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。环境空气保护目标情况见表 6.1.5-2。

表 6.1.5-2 环境空气保护目标

序号	环境空气保护目标名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	相对厂界
		X	Y				方位	距离/m
1	上方村	737537.1	3217937.3	居住区	人群	环境空气二类区	东北	2360
2	下尹村	738245.4	3217332.0	居住区			东北	2350
3	浪坦塘村	737588.6	3216855.5	居住区			东北	1580
4	立新村	737859.0	3215374.5	居住区			东	1490
5	殿后村	737498.4	3214859.4	居住区			东南	1180
6	杨梅山村	736957.5	3214692.0	居住区			东南	800
7	平水殿村	738296.9	3215078.3	居住区			东南	1960
8	大源头村	737781.8	3214060.9	居住区			东南	1800
9	黄碧垄村	737305.3	3213700.3	居住区			东南	1640
10	山卜里村	735772.7	3213700.3	居住区			南	1230
11	金西学院	735360.6	3213352.6	文化区			西南	1780
12	王村	734626.6	3213661.7	居住区			西南	1570
13	金家	734587.9	3214048.1	居住区			西南	1300
14	上徐村	733944.0	3214485.9	居住区			西南	1560
15	贞姑山村	735515.2	3212850.4	居住区			西南	2080

序号	环境空气保护 目标名称	UTM 坐标/m		保护对 象	保护内容	环境功能 区	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
		X	Y					
16	白鹤殿口村	735103.1	3212837.5	居住区			西南	2220
17	油麻车村	734497.8	3213017.8	居住区			西南	2200
18	后徐	732888.0	3212992.0	居住区			西南	3450
19	蒋村	732875.1	3214524.6	居住区			西	2420
20	夏家村	733428.9	3214910.9	居住区			西	1970
21	李水碓村	733235.7	3215426.0	居住区			西	2330
22	汤溪中学	733879.6	3216185.9	文化区			西北	1630
23	汤溪村	733467.5	3216327.5	居住区			西北	2080
24	东祝小学	735141.7	3216623.7	文化区			西北	890
25	山塘下村	734575.1	3217138.9	居住区			西北	1470
26	中央陈村	735528.1	3216507.8	居住区			北	490
27	金西丰子恺学校	733853.9	3217074.5	文化区			西北	2030
28	高畈村	736236.4	3216005.6	居住区			东北	50
29	九峰村	734343.2	3215438.9	居住区			西	1130

6.1.6 预测结果分析

6.1.6.1 正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果分析

正常工况下，本项目污染物的贡献质量浓度预测结果见表 6.1.6-1~表 6.1.6-3。

表 6.1.6-1 正常工况下本项目异丙醇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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情 况
异丙醇	浪坦塘村	1h	0.512	18031823	0.09	达标
	杨梅山村		1.027	18121808	0.17	达标
	山卜里村		1.120	18101007	0.19	达标
	金家		1.015	18121917	0.17	达标
	上徐村		0.703	18032607	0.12	达标
	中央陈村		0.665	18060719	0.11	达标
	高畈村		1.101	18042307	0.18	达标
	九峰村		0.831	18121921	0.14	达标
	区域最大落地浓度		6.838	18040407	1.14	达标
	浪坦塘村	24h	0.095	18051324	0.02	达标
	杨梅山村		0.171	18091824	0.03	达标
	山卜里村		0.084	18101024	0.01	达标
	金家		0.146	18092824	0.02	达标
	上徐村		0.180	18013124	0.03	达标
	中央陈村		0.105	18041124	0.02	达标
	高畈村		0.113	18101624	0.02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
	九峰村		0.193	18122124	0.03	达标
	区域最大落地浓度		0.965	18013124	0.16	达标

表 6.1.6-2 正常工况下本项目丙酮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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
丙酮	浪坦塘村	1h	0.624	18031823	0.08	达标
	杨梅山村		1.251	18121808	0.16	达标
	山卜里村		1.365	18101007	0.17	达标
	金家		1.237	18121917	0.15	达标
	上徐村		0.857	18032607	0.11	达标
	中央陈村		0.810	18060719	0.10	达标
	高畈村		1.338	18042307	0.17	达标
	九峰村		1.013	18121921	0.13	达标
	区域最大落地浓度		8.333	18040407	1.04	达标

表 6.1.6-3 正常工况下本项目正己烷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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
正己烷	浪坦塘村	24h	0.080	18051324	0.01	达标
	杨梅山村		0.146	18091824	0.02	达标
	山卜里村		0.071	18101024	0.01	达标
	金家		0.125	18092824	0.01	达标
	上徐村		0.153	18013124	0.02	达标
	中央陈村		0.088	18043024	0.01	达标
	高畈村		0.095	18101624	0.01	达标
	九峰村		0.159	18122124	0.02	达标
	区域最大落地浓度		0.822	18013124	0.10	达标

6.1.6.2 正常工况下叠加预测结果分析

正常工况下,本项目各污染源叠加周边在建/拟建污染源及现状本底后环境质量浓度预测结果见表 6.1.6-4~表 6.1.6-6, 各污染物的平均质量浓度分布见图 6.1.6-1~图 6.1.6-4。

表 6.1.6-4 正常工况下异丙醇叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目 +在建/ 拟建污 染源后 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状本 底浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加本 底后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加 本底 后占 标率 /%	达标 情况
异丙醇	浪坦塘村	1h	1.973	0.33	40	41.973	7.00	达标
	杨梅山村		2.162	0.36	40	42.162	7.03	达标
	山卜里村		2.292	0.38	40	42.292	7.05	达标
	金家		2.277	0.38	40	42.277	7.05	达标
	上徐村		1.914	0.32	40	41.914	6.99	达标
	中央陈村		2.645	0.44	40	42.645	7.11	达标
	高畈村		5.013	0.84	40	45.013	7.50	达标
	九峰村		1.741	0.29	40	41.741	6.96	达标
	区域最大落地浓度		7.798	1.30	40	47.798	7.97	达标
	浪坦塘村	24h	0.247	0.04	1.75	1.997	0.33	达标
	杨梅山村		0.286	0.05	1.75	2.036	0.34	达标
	山卜里村		0.182	0.03	1.75	1.932	0.32	达标
	金家		0.334	0.06	1.75	2.084	0.35	达标
	上徐村		0.308	0.05	1.75	2.058	0.34	达标
	中央陈村		0.585	0.10	1.75	2.335	0.39	达标
	高畈村		0.578	0.10	1.75	2.328	0.39	达标
	九峰村		0.590	0.10	1.75	2.340	0.39	达标
	区域最大落地浓度		2.088	0.35	1.75	3.838	0.64	达标

表 6.1.6-5 正常工况下丙酮叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目 +在建/ 拟建污 染源后 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状本 底浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加本 底后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加 本底 后占 标率 /%	达标 情况
丙酮	浪坦塘村	1h	2.807	0.351	16.5	19.307	2.41	达标
	杨梅山村		14.106	1.763	16.5	30.606	3.83	达标
	山卜里村		6.066	0.758	16.5	22.566	2.82	达标
	金家		4.222	0.528	16.5	20.722	2.59	达标
	上徐村		3.378	0.422	16.5	19.878	2.48	达标
	中央陈村		4.558	0.570	16.5	21.058	2.63	达标
	高畈村		4.463	0.558	16.5	20.963	2.62	达标
	九峰村		8.720	1.090	16.5	25.220	3.15	达标
	区域最大落地浓度		31.485	3.936	16.5	47.985	6.00	达标

表 6.1.6-6 正常工况下正己烷叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目 +在建/ 拟建污 染源后 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	现状本 底浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加本 底后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加 本底 后占 标率 /%	达标 情况
正己烷	浪坦塘村	24h	2.082	0.25	0.14	2.222	0.27	达标
	杨梅山村		3.368	0.40	0.14	3.508	0.42	达标
	山卜里村		1.993	0.24	0.14	2.133	0.26	达标
	金家		3.335	0.40	0.14	3.475	0.42	达标
	上徐村		3.418	0.41	0.14	3.558	0.43	达标
	中央陈村		3.511	0.42	0.14	3.651	0.44	达标
	高坂村		4.473	0.54	0.14	4.613	0.55	达标
	九峰村		4.272	0.51	0.14	4.412	0.53	达标
	区域最大落地浓度		37.835	4.54	0.14	37.975	4.56	达标

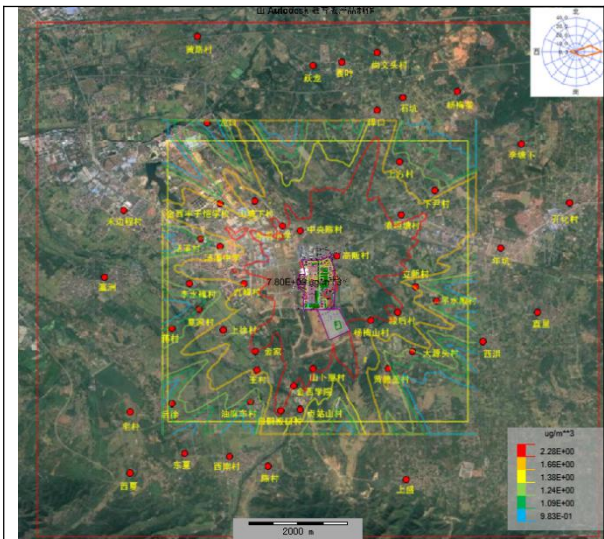


图 6.1.6-1 异丙醇叠加后小时平均质量浓度分布图

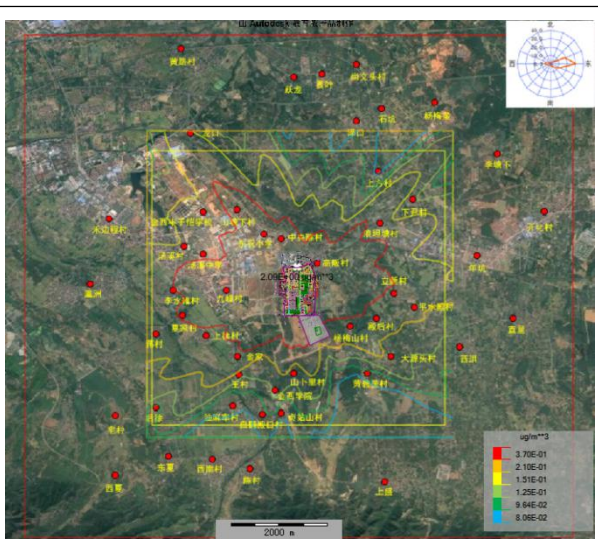


图 6.1.6-2 异丙醇叠加后日平均质量浓度分布图

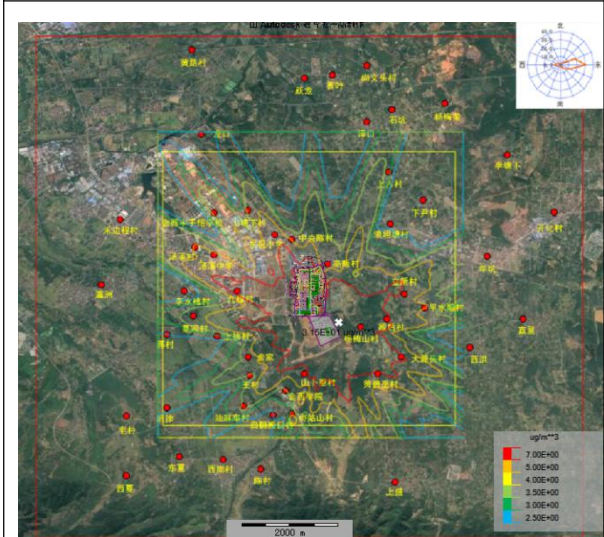


图 6.1.6-3 丙酮叠加后小时平均质量浓度分布图

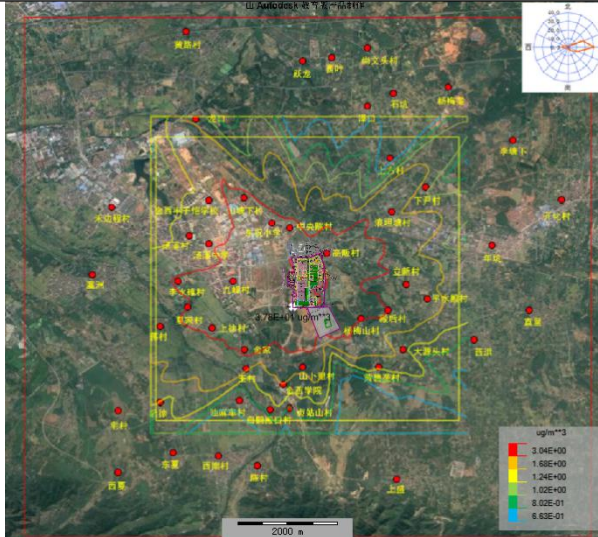


图 6.1.6-4 正己烷叠加后日平均质量浓度分布图

6.1.6.3 非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果分析

非正常工况下，本项目污染物的贡献质量浓度预测结果见表 6.1.6-7~6.1.6-9。

表 6.1.6-7 非正常工况下本项目异丙醇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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
异丙醇	浪坦塘村	1h	4.395	18070221	0.73	达标
	杨梅山村		11.071	18090907	1.85	达标
	山卜里村		5.175	18080107	0.86	达标
	金家		8.066	18040408	1.34	达标
	上徐村		6.529	18081120	1.09	达标
	中央陈村		7.206	18031518	1.20	达标
	高畈村		10.782	18011409	1.80	达标
	九峰村		8.439	18122109	1.41	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
	区域最大落地浓度		17.160	18072219	2.86	达标

表 6.1.6-8 非正常工况下本项目丙酮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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
丙酮	浪坦塘村	1h	3.007	18070221	0.38	达标
	杨梅山村		7.355	18090907	0.92	达标
	山卜里村		3.482	18080107	0.44	达标
	金家		5.503	18040408	0.69	达标
	上徐村		4.395	18081120	0.55	达标
	中央陈村		4.770	18031518	0.60	达标
	高畈村		7.253	18011409	0.91	达标
	九峰村		5.749	18122109	0.72	达标
	区域最大落地浓度		11.355	18072219	1.42	达标

表 6.1.6-9 非正常工况下本项目正己烷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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
正己烷	浪坦塘村	1h	2.496	18070221	0.10	达标
	杨梅山村		6.171	18090907	0.25	达标
	山卜里村		2.908	18080107	0.12	达标
	金家		4.573	18040408	0.18	达标
	上徐村		3.670	18081120	0.15	达标
	中央陈村		4.007	18031518	0.16	达标
	高畈村		6.058	18011409	0.24	达标
	九峰村		4.780	18122109	0.19	达标
	区域最大落地浓度		9.541	18072219	0.38	达标

预测结果表明,在非正常工况条件下,本项目及同期申报项目排放的各项污染因子小时最大浓度贡献值占标率较正常工况有所提高。因此,企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理,保证其正常运行,杜绝此类非正常工况的发生。

6.1.7 环境保护距离

根据 AERMOD 计算结果,本项目实施后全厂污染源的所有受体均未超标,无需设置大气环境保护距离,具体见图 6.1.7-1。

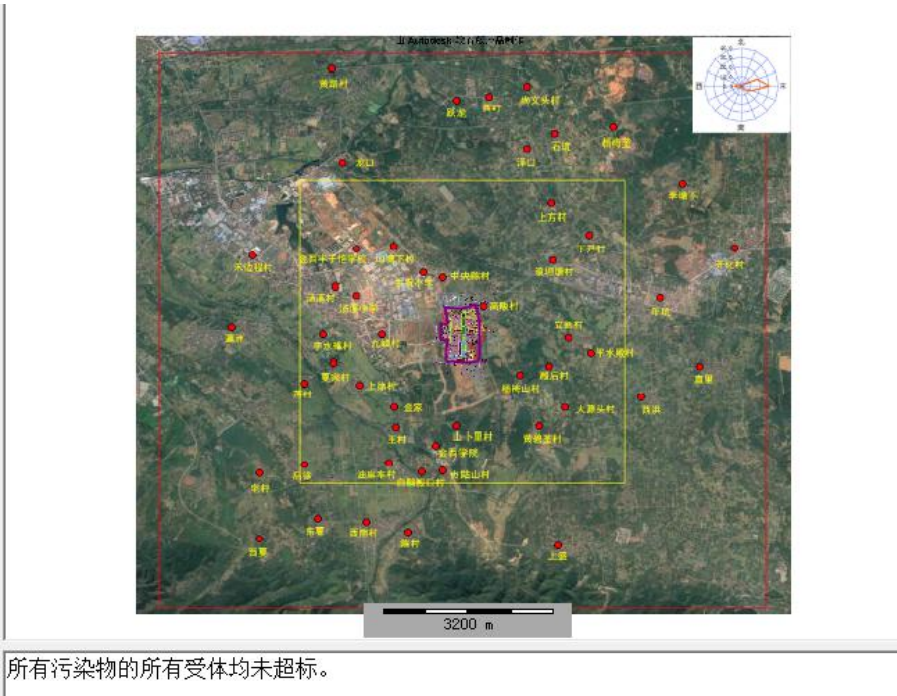


图 6.1.7-1 全厂大气环境防护距离计算结果图

6.1.8 恶臭影响分析

本项目生产过程中产生的恶臭污染源主要为低嗅阈值且具有刺激性气味的异丙醇、丙酮、正己烷等，以及固废暂存库产生的废气等。本项目涉及恶臭类污染物见表 6.1.8-1。

表 6.1.8-1 本项目恶臭类污染物及嗅阈值

序号	恶臭物质	嗅阈值（ppm）	嗅阈值（mg/m ³ ）	厂界外最大落地浓度（mg/m ³ ）	高畈村落地浓度（mg/m ³ ）
1	异丙醇	26	69.64	6.838E-03	1.101E-03
2	丙酮	42	108.75	8.333E-03	1.338E-03
3	正己烷	1.5	5.76	5.828E-03	0.937E-03

根据 6.1.8-1 可知，各类恶臭污染物厂界外最大落地浓度均低于嗅阈值，因此本项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。

此外，为降低恶臭污染物对周边环境及敏感点的影响，本项目主要从工艺选择、设备选型、日常管理、控制治理等多方面采取恶臭防治措施：

1、工艺废气。选择先进的设备和管阀件，加强设备日常维护及密闭性，减少无组织排放，有组织废气分类收集后经高效末端处理装置处理达标后高空排放。对于有毒、腐蚀、易燃、易爆以及易挥发的桶装物料，设置物料输送小间，并设置局部强制通风设施，输送过程使用专用的桶装泵，并用氮气保护。生产过程中采用管道化进料，进出料

前用氮气置换，过程中负压集气后接入废气管路，以进一步降低敏感物料带来的恶臭影响。

2、储罐废气。对于用量较大的有机溶剂，企业采用储罐储存，并通过管道输送进入生产区。对于液体物料储罐安装呼吸阀或氮封，沸点较低的有机物料储罐设置保温，常压液体物料装卸采用装有平衡管且密闭的装卸系统。呼吸尾气经收集、处理后排放。

3、危废暂存库。项目危险废物采用桶装、袋装等形式分类分区存放在危废暂存库中，按规定设置危险废物警示标识，并定期及时委托相应有资质单位处置。危废暂存库密闭引风收集后采用“次氯酸钠氧化+碱洗”工艺处理。

4、加强设备的日常维护和密闭性，规范操作尾气处理装置，确保设备的稳定运行。各类废气分类、分质收集后，经“深冷+大孔树脂吸附+次氯酸钠氧化+碱洗”或“深冷+RTO 焚烧+碱洗+水洗”等工艺处理后排放，实现对废气的有效处置，恶臭去除效率可达 99% 以上。

6.1.9 大气预测结论

1、根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目拟建地金华市属于空气质量不达标区（不达标因子为臭氧，本项目不直接排放臭氧污染物，本项目涉及 O_3 前驱体污染物 VOCs 的排放，通过区域总量削减替代平衡），本项目的建设能够同时满足以下条件，项目大气环境影响可以接受。

a)新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

b)新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项目属于二类区）；

c)项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

2、本项目实施后全厂无需设置大气环境保护距离。

3、本项目大气环境影响评价自查表见表 6.1.9-1。

表 6.1.9-1 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级√		二级□			三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a√	
	评价因子	基本污染物（） 其他污染物（丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√		其他标准 √
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量 现状调查 数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据□			现状补充监测√	
	现状评价	达标区□				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源 √ 现有污染源□		拟替代的污染源□			其他在建、 拟建项目污 染源√	区域污染源 □
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模 型□	其 他 □
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km√	
	预测因子	预测因子（异丙醇、丙酮、正己烷）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放 短期浓度 贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√					C _{本项目} 最大占标率>100%□	
	正常排放 年均浓度 贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率>10%□	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√				C _{本项目} 最大占标率>30%□	
	非正常排 放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时 长（1）h		C _{非正常} 占标率≤100%√			C _{非正常} 占标率>100%□	
	保证率日 平均浓度 和年平均 浓度叠加 值	C _{叠加} 达标□					C _{叠加} 不达标□	
区域环境	k≤-20%□					k>-20%□		

	质量的整 体变化情 况				
环境监测 计划	污染源监 测	监测因子：（TVOC、非甲烷 总烃、臭气浓度、丙酮、三乙 胺、异丙醇、正己烷等）	有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□
	环境质量 监测	监测因子：（丙酮、异丙醇）	监测点位数（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境 防护距离	距（浙江花园营养科技有限公司）厂界最远（0）m			
	污染源年 排放量	SO ₂ : （0） a	NO _x : （0） t/a	颗粒物: （0） t/a	VOCs: （1.04） t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 废水产生量

由工程分析可知，本项目无工艺废水，主要产生设备清洗废水和生活污水等，废水年产生量为 4151.25 t/a（13.84t/d）。本项目废水经厂区污水处理站预处理达标后纳入金西污水处理厂集中处理。

6.2.2 废水排入企业内部污水处理站可行性分析

企业拟建 1 套日处理能力 2000m³/d 的废水处理系统。高浓度废水采用“酸化+厌氧”工艺处理后，再与其它废水混合后采用“一级 A/O+一沉池”工艺处理，设计出水水质能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的“其他企业”排放限值）。本项目废水为低浓度废水，排放量为 13.84m³/d，占污水处理站处理能力的 0.69%。另外，根据“7.1.3 章节废水达标可行性分析”，本项目废水经处理后常规污染因子 COD_{Cr}、氨氮等均能够达到纳管标准。因此，本项目废水纳入企业内部污水处理站是可行的。

6.2.3 废水排入污水处理厂可行性分析

本项目实施后产生的生产废水、生活污水经厂区预处理达到进管标准后，纳入金西经济技术开发区污水管网，经金华市金西污水处理厂中处理达标后外排衢江。据了解，金华市金西污水处理厂二期工程于 2017 年底投入运行并通过验收，污水处理厂处理能力已达 5 万 m³/d，实际处理废水约 3 万 m³/d，尚有 2 万 m³/d 的处理余量。本项目日废水排放量为 13.84t/d，占金西污水处理厂剩余处理能力的 0.07%。

为确保企业正常运行，企业污水处理站设计过程中考虑了二套方案。

正常工况下，企业外排废水接入市政污水管网时，COD_{Cr}和悬浮物（SS）设计标准按企业标准 300mg/L 和 200mg/L，低于《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级排放标准要求；根据估算，本项目废水经处理后 COD_{Cr}、氨氮排放浓度约为 268mg/L 和 4.51mg/L，满足纳管接入市政污水管网要求，因此正常工况下，企业排放的废水水质、水量不会对下游污水处理厂造成冲击。

异常情况下，一旦企业污水处理发生异常情况或下游污水处理厂发生异常情况，企业将启动“中水回用方案”，即启动后道应急污水处理设施，采用“二级 A/O+二沉池+过滤器+离子交换（用做回用水时）”达到企业纳管标准或企业回用水水质（回用水水质执

行《化学合成类制药工业水污染排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值）后，排入污水管网或循环回用于企业冷却水系统。

综上所述，正常工况下，本项目废水经企业污水处理设施处理后，不会给下游污水处理厂运行带来大的冲击，可见，企业废水送金华市金西污水处理厂是可行的，废水纳管后经该污水处理厂处理达标后排放，对外环境的影响不大。

6.2.4 地表水环境影响分析

本项目废水预处理达标后纳入金西污水处理厂，最后排放衢江。项目废水排放不会对衢江水质直接造成影响。

本项目实行雨污分流制。企业废水和初期雨水经废水处理站处理达到纳管标准后，经污水管网纳入金西污水处理厂达标处理，最终排放衢江。故本项目产生的废水不排入附近河道，仅有厂区后期雨水最终进入附近河道。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水和初期雨水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

综上所述，本项目地表水环境影响可以接受。

本项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 地表水影响评价自查表

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

	开发利用状况			
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	(水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、挥发酚、硫化物、AOX、苯、甲苯、氰化物)	监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	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	(水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、挥发酚、硫化物、AOX、苯、甲苯、氰化物)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
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	水污染控制和水环境影响减缓措施	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐		

价	有效性评价						
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD、氨氮		COD: 0.21 t/a, 氨氮: 0.02 t/a		COD: 50mg/L, 氨氮: 5mg/L	
	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/L）	
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
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			污水处理设施排放口		
		监测因子			流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、色度、五日生化需氧量、急性毒性、总有机碳等		
	污染物排放清单	☒					
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

表 6.2.4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	废水	COD、氨氮	金西污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	综合污水处理站	预处理+A ² /O生化处理	/	是	企业总排

表 6.2.4-3 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	/	119° 25' 13"	29° 2' 38"	0.42	纳管	连续	金西污水处理厂	COD _{Cr}	50
								氨氮	5

表 6.2.4-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其它规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	/	有机污染物	COD _{Cr}	50
			氨氮	5

表 6.2.4-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	/	COD _{Cr}	50	/	/	0.21	28.83
		氨氮	5	/	/	0.02	2.88
全厂排放口合计		COD _{Cr}				0.21	28.83
		氨氮				0.02	2.88

6.3 地下水环境影响预测评价

6.3.1 水文地质条件概述

本报告收集《花园生物（金西）科技园建设项目岩土工程勘察报告》，区域地下水水文地质情况如下：

6.3.1.1 气象、水文与区域地质构造

金华市属亚热带季风气候。由于受地形影响，具盆地气候特征。冬季以西北气流为主，夏季主要受海洋空气影响。冬夏季风交替显著，季节变化分明，昼夜温差大。年平均气温 17.3℃；最热月七月，平均气温 29.3℃；最冷月一月，平均气温 4.9℃；极端最高气温 41.2℃，极端最低气温-9.6℃，无霜期 245 天。

多年平均降雨量 1430mm，但年际和年内降雨量分配不均匀，春季多雨，易出现春汛，常伴有“倒春寒”天气，夏季湿热，易出现冰雹等灾害性天气；夏末秋初，以晴热为主，极易干旱，河流干涸；夏秋季节，台风频繁，易受洪涝。常年主导风向为东南风，冬季以西北风为主。

本区域大地构造单元属于华南褶皱系（Ⅰ2），浙东南褶皱带（Ⅱ3），丽水-宁波隆起（Ⅲ7），新昌-定海断隆（Ⅳ9）。

区内构造形迹发育。褶皱有江山—诸暨复向斜[4]；断裂构造有 NNE 向、NE 向、NW 向三组不同方向断裂，其中 NNE 向、NE 向的断裂最为发育，其次为 NW 向断裂，它们控制了测区内次一级断裂的发育和地貌形态的形成。本区附近区域褶皱有江山—诸暨复向斜[4]。深大断裂主要有江山—绍兴断裂（①断裂）、丽水—余姚深断裂（④断裂）、衢州—天台大断裂（⑨断裂）及④淳安—温州大断裂((15)断裂)。

根据资料，拟建场地附近无区域性断裂通过。

6.3.1.2 场地地形地貌及环境条件

勘察区原始地貌属金衢红色丘陵盆地中微丘垅岗地貌类型。现经人工回填整平后，总体地势呈东低西高，场地内及四周现状均为空地。场地中间有一东西向道路穿越，道路中埋设污水管，除此之外，场地内未发现其它地下管线、防空洞、暗浜、暗穴等障碍物。场地环境条件一般。勘探深度以内地层由素填土、含砾粉质粘土、泥质粉砂岩组成。

6.3.1.3 地基土的构成与分布特征

根据钻探野外编录，结合室内土工试验、现场原位测试成果，在勘探深度范围内自

上而下可分为 3 个工程地质层 4 个工程地质亚层。

各土层空间分布特征见工程地质剖面图，分层特征自上而下分述如下：

①层：素填土（mlQ₄）

全场大部分地段分布，层厚 0.30~12.30m，层面高程 47.31~74.27m。黄褐色、紫红色，干-稍湿，松散状，主要为回填含砾粉质粘土为主，局部由强风化泥质粉砂岩回填。均匀性差，硬质物质约占总量的 20%~30%，硬质物粒径一般为 2~20cm 不等，新近人工堆积形成，堆积年限约 1-2 年。

②层：含砾粉质粘土（dl-plQ₃）

全场大部分地段分布，层面埋深 0.00~8.10m，层面高程 45.83~73.88m，层厚 0.40~7.00m。褐黄色，浅黄色，软可塑状，切面稍粗糙，韧性中等，干强度中等，中等压缩性，砾石含量不均，一般 20-30%，粒径 0.2-3.0cm 为主。

③-1 层：强风化泥质粉砂岩（k_{2j}）

全场大部分地段分布，层面埋深 0.00~12.30m，层面高程 44.52~69.64m，层厚 0.30~7.70m。紫红色，岩石风化强烈，风化裂隙极发育，岩体破碎，岩芯呈土状、碎块状、土夹碎块状，岩质极软。

③-2 层：中风化泥质粉砂岩（k_{2j}）

全场分布，层面埋深 0.30~13.40m，层面高程 43.61~68.21m，最大控制厚度 11.40m（未揭穿）。紫红色，中厚层状构造，粉砂质结构。节理裂隙较发育，裂隙面上可见黑色的铁锰质渲染，岩体较完整，岩芯多呈 10-50cm 柱状，少量碎块状，岩石局部具软硬相间特征，属软岩，岩体基本质量等级Ⅳ级，在勘探深度和范围内未发现洞穴、临空面、构造破碎带存在。

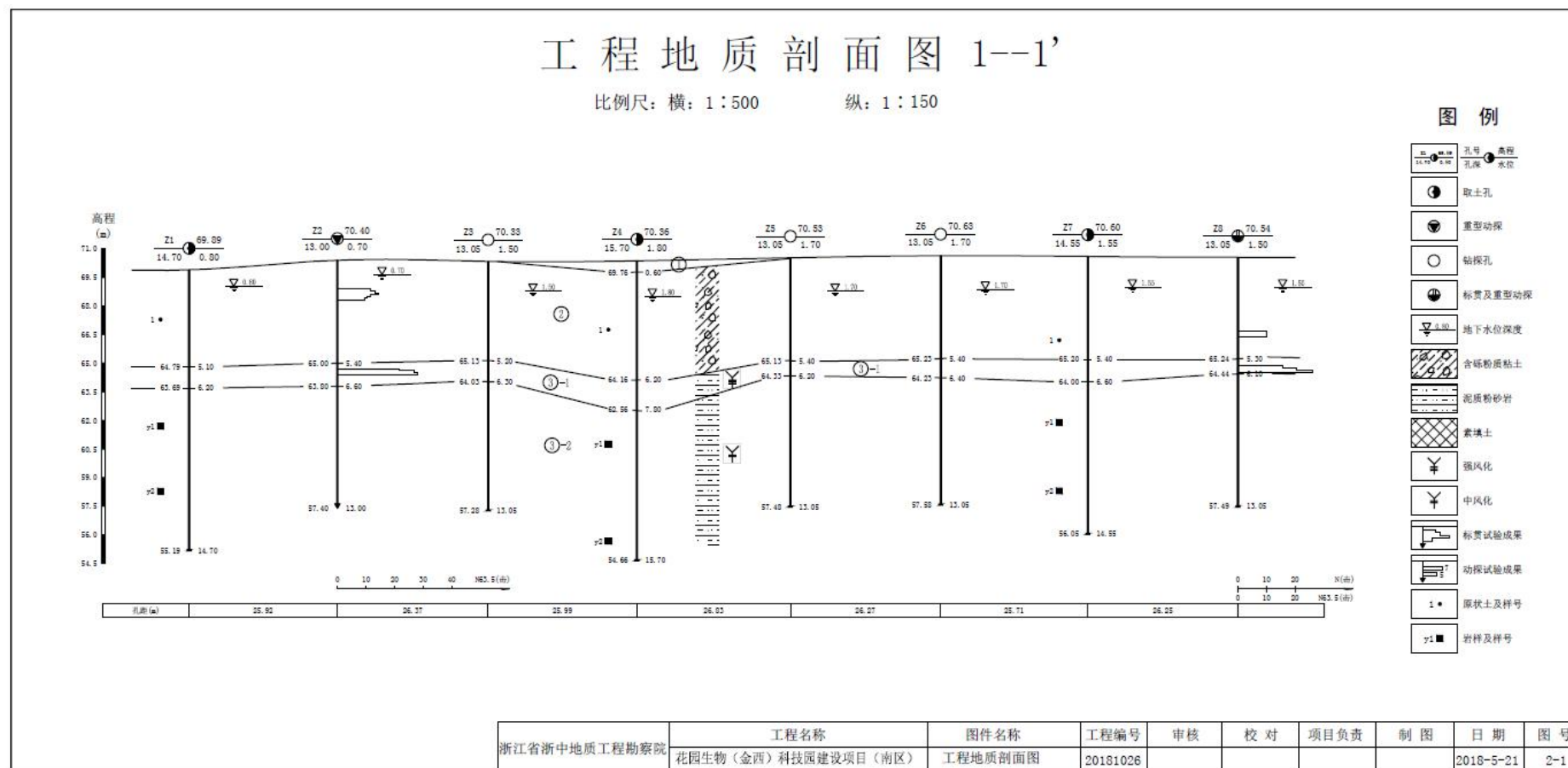


图 6.3.1-1 工程地质剖面图

综合柱状图

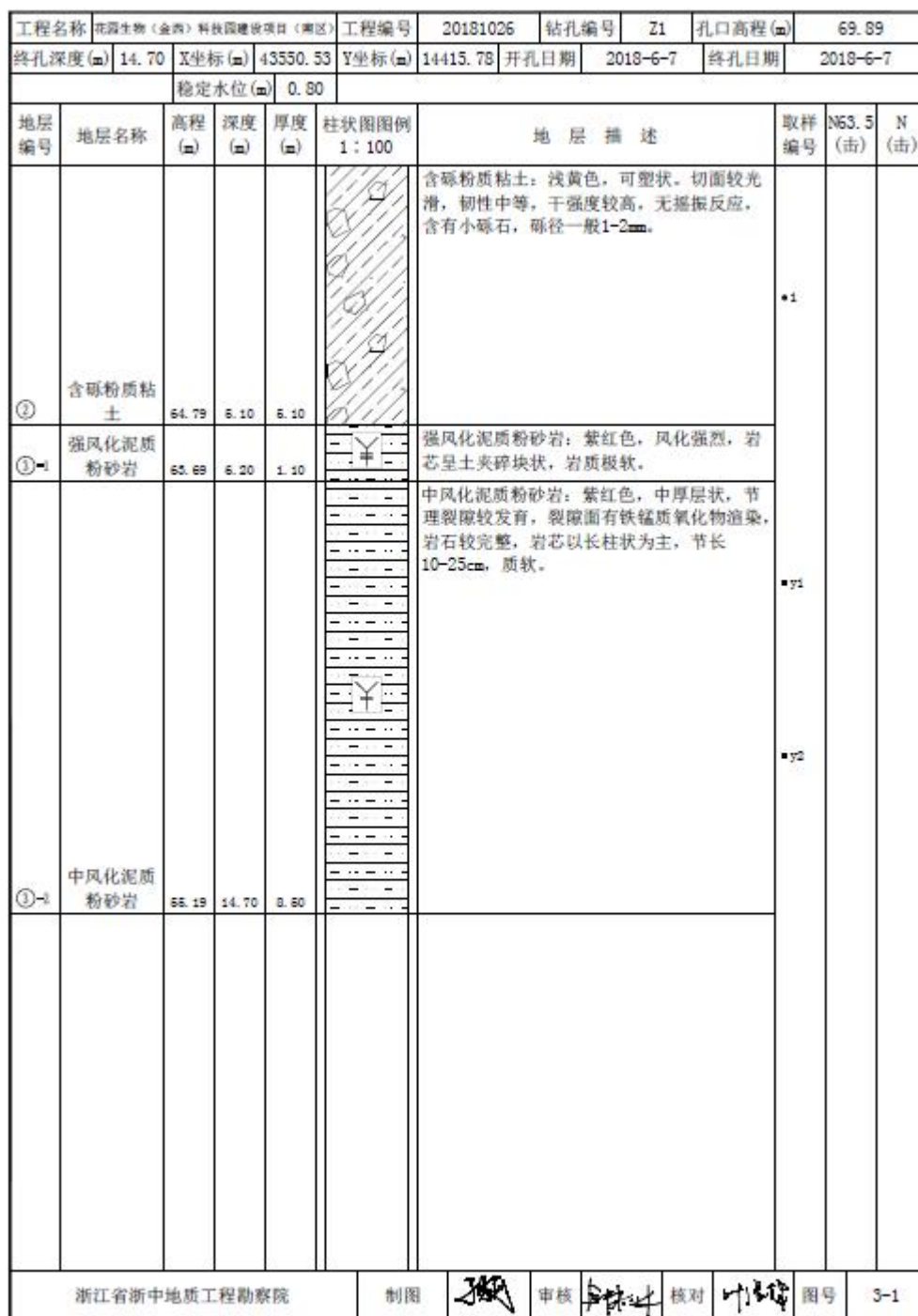


图 6.3.1-2 综合柱状图

6.3.1.4 地基土层物理力学性质指标

1、地基土层物理力学性质指标的统计

根据地基土层划分结果，对地基土物理力学性质指标进行分层统计，统计前对各层指标逐一检查，剔除个别不合理的偏值，统计采用 Grubbs 准则进行。（1）土工试验指标：分别统计出各指标的平均值、变异系数、样本数、标准值等。（2）原位测试：标准贯入试验和重型圆锥动力触探试验，本次提供平均值。（3）岩石试验：仅对岩石饱和状态单轴抗压强度按剔除异常值后提供平均值、标准值、样本数等。

2、地基土层物理力学性质指标建议值

根据地基土层物理力学性质指标统计结果，结合地基土层具体特征，按《建筑地基基础设计规范（GB50007-2011）、（DB33/T1136-2017）》要求提供各地基土层物理力学性质指标平均值或标准值。建议值按特征值提供，个别指标结合规范和经验提供。

6.3.1.5 水文地质条件

1、场地地下水分布

本勘察场地属微丘陵垅岗地带，本场地勘探深度内地下水类型主要为松散岩类孔隙潜水与基岩风化裂隙水。

孔隙潜水主要赋存于素填土与含砾粉质粘土中，水量较贫乏，透水性不均，接受大气降水及人工弃水补给，以蒸发及侧向径流为主要排泄方式。

基岩风化裂隙水，主要赋存于③-1 层强风化泥质粉砂岩、③-2 层中风化泥质粉砂岩风化带裂隙中，透水性弱，水量贫乏，经验渗透系数 1~5m/d。

勘察期间，测得地下水稳定水位埋深 0.30~8.30m（在野外钻探过程中，采用送水钻进法对岩石地层进行钻进。由于含砾粉质粘土属相对隔水层，中风化岩石透水性差，属弱透水层，故钻进中的施工用水滞留在孔内，在短期内不易渗流，在野外钻探结束后进行量测所得的水位为施工用水与地下水的混合水位，未能稳定），相应标高 45.16~73.44m，水位年变幅 2.00~3.00m。地下水的来源主要接受大气降水及地表水体入渗补给，补给一般。

2、环境水、土对建筑材料腐蚀性评价

本场地环境类别为 II 类，渗透性等级为 B 类。场地范围及四周无污染水源，

根据本场地 Z91 和 Z209 孔的地下水水质分析成果报告，本场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性，在长期浸水和干湿交替条件下地下水对混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。考虑地下水的升降及地下水的淋滤作用，认为场地土的腐蚀性与地下水的腐蚀性类同。环境水腐蚀性评价一览表见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 环境水腐蚀性评价一览表

评价类别	环境类型	腐蚀介质	微腐蚀性的指标	地下水			
				Z91	评价	Z209	评价
混凝土结构	II 类	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	<300	12.0	微腐蚀性	6.0	微腐蚀性
		Mg ²⁺ (mg/l)	<2000	4.2		4.5	
		总矿化度 (mg/l)	<20000	114		118	
	B 类	侵蚀性 CO ₂ (mg/l)	<30	11.9		9.9	
		PH 值	>5.0	6.87		7.07	
混凝土结构中钢筋	长期浸水	Cl ⁻ (mg/l)	<10000	7.8	微腐蚀性	7.3	微腐蚀性
	干湿交替	Cl ⁻ (mg/l)	<100	7.8	微腐蚀性	7.3	微腐蚀性

3、地下水对本工程施工的影响

根据场地地下水分布特征及水质情况：地下水对工程施工的影响主要是基坑（槽）开挖时浅层地下水对基础的影响，地下水以大气降水补给为主，水量有限，施工时一般可采用集水明排即可。钻孔灌注桩采用有效的护壁措施后，地下水对桩基础施工影响不大。

6.3.1.6 不良地质作用及特殊性岩土

1、不良地质作用

经钻孔揭露，勘察场地内地基岩土分布较稳定，局部土层厚度和层面坡度变化较大，除此之外未发现其它影响本工程稳定性的不良地质作用。

2、特殊性岩土

本场地①层素填土，松散状，均匀性差，工程地质性状差，为特殊性土，施工时应加强支护和处理措施；②层含砾粉质粘土为特殊性混合土，饱和（相当于受水浸泡）状态下受扰动后，易软化变形，强度、承载力骤减，在设计与施工过程中应予以重视，加强基槽检验及降排水工作。③-1 层强风化岩呈土状、砂土

状、碎块状，风化不均匀，工程地质性状中等，为特殊性风化岩。③-2 层中风化泥质粉砂岩，泥质含量高，开挖暴露后，易风化破碎，崩解，为特殊岩。

6.3.1.7 场地与地基的地震效应

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），确定本场地抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。根据本次勘察揭露的地质条件，本场地①层素填土为软弱土，②层含砾粉质粘土为中软土，③-1 强风化岩为极软岩，预估本场地覆盖土层等效剪切波速在 150-250m/s 之间，本场地覆盖层厚度一般在 3.00~14.00m 之间，综合判定本建筑场地类别为 II 类，综合分析可得，本场地地震动峰值加速度为 0.05g，场地基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。

从地质、地形及地貌角度分析，本场地大部分地段属抗震一般地段，场地局部浅层有厚层填土，属软弱土，属局部对建筑抗震不利地段，可通过采用桩基及加强上部结构抗震措施来处理。本场地无饱和砂土和粉土存在，可不考虑液化影响。本工程建筑抗震设防类别为丙类。建筑物抗震设防措施应按有关规定执行。

6.3.2 地下水环境影响分析

6.3.2.1 污染途径及情景分析

化工项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，主要渗透污染源可能来自于四个方面：一是项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中；二是固体废物的渗滤液或雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中；三是由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水；四是由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水。

经工程分析可知，本项目产生的废水经处理后不会直接排入外环境水体中；项目产生的一般固废和危险固废的暂存按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》执行，一般情况下不会对地下水造成直接渗透污染；另外，本项目的废水收集和运输采用明管结合架空泵送形式进行。因此，本项目对地下水造成渗透污染威胁的主要是由于废水收集池体泄漏发生废水泄漏污染。

6.3.2.2 污染源及污染因子识别

(1) 污染源识别

本项目废水主要为清洗废水，经收集后排入厂区内综合废水调节池。因此，本评价认为综合废水调节池为本项目的主要污染源。

(2) 污染因子识别

根据本项目工程分析，结合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的标准指标，筛选出具有代表性的污染因子 COD_{Cr} （工程分析中污染物含量采用 COD_{Cr} ，污染识别时将其转换成 COD_{Mn} ，采用转化比例为 $\text{COD}_{\text{Cr}}:\text{COD}_{\text{Mn}}=4:1$ ）进行预测。

(3) 评价标准

根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的 III 类标准， COD_{Mn} 以 3 mg/L。

6.3.2.3 预测模型选取及参数取值

1、模型选取及其概化

假设非正常工况下废水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将污染情景概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.2.1 瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源，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：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n_e \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

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_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率。

由于污染物在地下水中的运移非常复杂, 影响因素除对流、弥散作用以外, 还存在物理、化学、微生物等作用, 这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难; 从保守性角度考虑, 假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应, 可以被认为是保守型污染质, 只按保守型污染质来计算, 即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例; 保守型考虑符合工程设计的思想。

因此, 为便于模型计算, 将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定:

- (1) 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响;
- (2) 预测区内的地下水是稳定流;
- (3) 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行;
- (4) 预测区内含水层的基本参数(如渗透系数、厚度、有效孔隙度等)不变。

在上述概化条件下, 结合水文地质条件和地下水动力特征, 非正常工况情景下, 废水中污染物的扩散速度进行预测。

2、模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型, 能否达到对污染物迁移过程的合理预测, 关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有: 含水层厚度 M ; 瞬时注入的示踪剂质量 m_M ; 岩层的有效孔隙度 n_e ; 水流速度 u ; 污染物纵向弥散系数 D_L ; 污染物横向弥散系数 D_T , 这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

(1) 含水层厚度 M

评价区地下水含水层是以含砾粉质粘土层为主的孔隙潜水, 根据本次野外施工钻孔情况和以往水文地质资料, 该层含水层厚度 $0.4 \sim 7.0m$ (平均厚度约 $3.7m$),

本次取平均 3.7m。

(2) 岩层的有效孔隙度 n_e

评价区地下水是以含砾粉质粘土层为主的孔隙潜水，有效孔隙度 n_e 约为 0.18。

(3) 水流速度 u

含砾粉质粘土层渗透系数 K 取经验值，1.0m/d。根据岩土工程勘察报告，场地潜水含水层地下水水力梯度 I 为 0.01，则地下水流速为 $u = KI / n_e = 0.06\text{m/d}$ 。

(4) 污染物弥散系数

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 8m。纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L \times u = 8\text{m} \times 0.06\text{m/d} = 0.48\text{m}^2/\text{d}$ 。根据经验，横向弥散系数 $D_T = \text{纵向弥散系数 } D_L \times 0.1$ ，即 D_T 为 $0.048\text{m}^2/\text{d}$ 。

(5) 瞬时注入的示踪剂质量 m_M

考虑最不利影响，假定综合废水调节池渗漏后的废水进入到包气带后全部渗入到含水层中。综合废水调节池尺寸为 $13\text{m} \times 12.4\text{m} \times 6.5\text{m}$ ，以污水量占池体积的 70% 计算，浸润面积约为 392m^2 。正常状况下，按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 中钢筋混凝土结构污水池单位面积允许渗漏量 $Q_0 = 2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。非正常工况下按照正常工况的 20 倍进行计算，则泄漏污水量为： $20 \times 2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \times 392\text{m}^2 = 15.68\text{m}^3/\text{d}$ 。假定废水泄漏三个月被发现并采取应急补救措施。根据分析，本项目 COD_{Mn} 泄漏量为 882kg。

(6) 预测时间段

本次预测时间段取废水泄漏后 100d、1000d、10950d。

综上所述，本项目地下水预测模型中参数取值见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 预测参数取值一览表

项目	含水层厚度 M (m)	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	水流速度 u (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)	横向弥散系数 D_T (m^2/d)
取值	3.7	1.0	0.01	0.18	0.06	0.48	0.048

6.3.2.4 地下水环境影响预测

厂区内综合废水调节池发生破损泄漏后，其泄漏液中 COD_{Mn} 随时间对地下水影响范围分析见表 6.3.2-2，随时间推移其污染羽的分布范围见图 6.3.2-1。

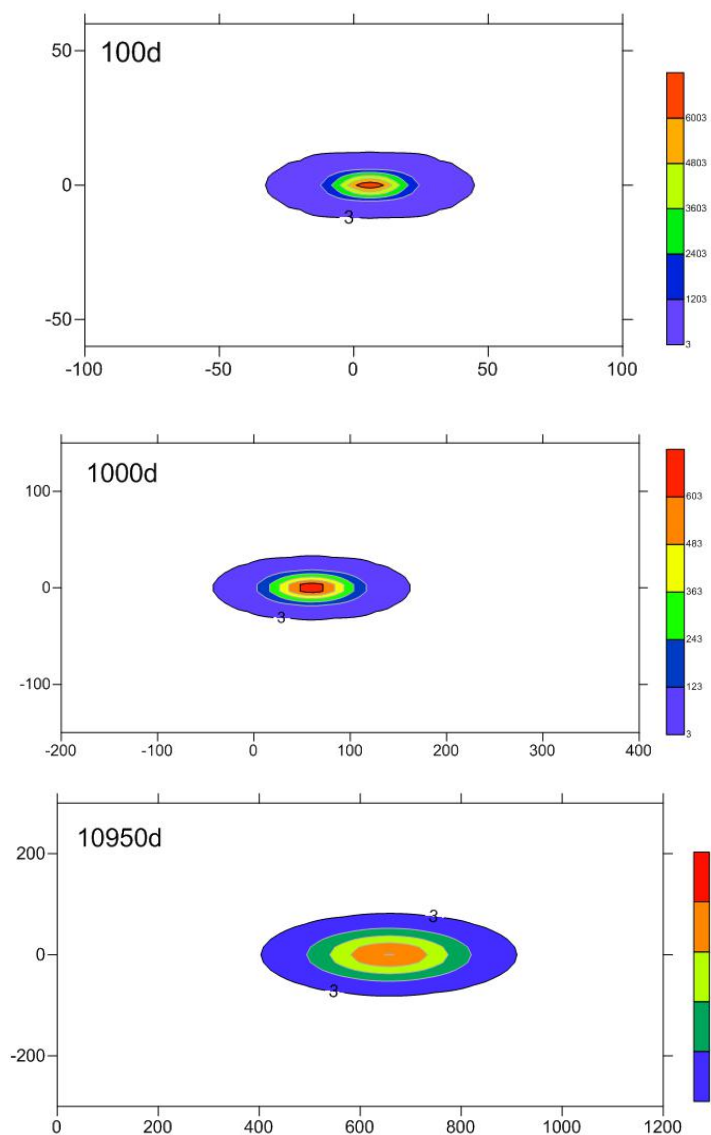
由图表可知，泄漏发生后，污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随着时间的推移，逐渐向下游扩散。

COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 6942.9mg/L，超标范围为 1577.5m²，最远超标距离为下游 44.8m；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 694.3mg/L，超标范围为 10988.6m²，最远超标距离为下游 163.2m；在泄漏发生 10950 天后，污染最大浓度为 63.4mg/L，超标范围为 64590m²，最远超标距离为下游 908.5m。

综上所述，由于综合废水调节池发生非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的 COD 等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度。

表 6.3.2-2 泄漏后地下水污染因子超标影响范围

预测因子	污染时间 (天)	超标范围(m ²)	最远超标距离(m)		中心位置 (m)		最大浓度 (mg/L)
			上游	下游	X	Y	
COD_{Mn}	100	1577.5	-32.8	44.8	6	0	6942.9
	1000	10988.6	-43.2	163.2	60	0	694.3
	10950	64590	405.5	908.5	657	0	63.4
	标准: COD_{Mn} 3mg/L						

图 6.3.2-1 不同时间 COD_{Mn} 浓度分布图

6.4 声环境影响预测评价

1、 噪声源强

本项目主要噪声设备污染源为机泵和真空机组，主要噪声源情况详见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目主要噪声源情况

序号	噪声设备	噪声时间特性	源强[dB(A)]	分布位置
1	机泵	连续运行	75-88	304 车间
2	真空机组	连续运行	80-95	304 车间

2、 预测模式

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：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， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，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

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）噪声贡献值计算

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： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

（4）预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

3、预测计算与结果分析

本项目对各类机泵和风机等噪声源均采取安装隔声罩减振、消声等措施，一般噪声源强可降低 15~25dB 左右，本环评按降噪 20dB 计。根据各噪声源与预测点相对位置关系可知各噪声源到预测点的屏蔽衰减量。一般围墙隔声量为 5dB；1 幢建筑物隔声量为 8dB，2 幢建筑物隔声量为 10dB，3 幢建筑物为 15dB。此外，本项目为连续化作业，根据工作制度，昼夜运行情况基本相同，昼夜贡献值不重复计算。

本项目声环境预测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 本项目声环境预测结果

预测点位置	本项目贡献值 (dB(A))	背景噪声 值(dB(A))	本项目叠加背景 值后预测值 (dB(A))	标准 (dB(A))		达标情况	
1#东厂界	36.7	56.8	56.8	昼间	65	昼间	达标
	36.7	48.9	49.2	夜间	55	夜间	达标
2#南厂界	43.2	59.4	59.5	昼间	65	昼间	达标
	43.2	46.4	48.1	夜间	55	夜间	达标
3#西厂界	32.8	58.7	58.7	昼间	65	昼间	达标
	32.8	47.6	47.7	夜间	55	夜间	达标
4#北厂界	22.0	59.6	59.6	昼间	65	昼间	达标
	22.0	49.2	49.2	夜间	55	夜间	达标
高坂村	20.9	46	46.0	昼间	60	昼间	达标
	20.9	45	45.0	夜间	50	夜间	达标

根据预测，本项目对主要噪声源采取措施后，厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB；敏感点昼夜噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，即昼间≤60dB，夜间≤50dB。

6.5 固废影响分析

6.5.1 固废数量、分类及影响分析

本项目各类固废产生情况见表 4.8.3-1，本项目固废产生总量为 31.13t/a，其中危险废物 25.13t/a，一般固废 6t/a。

（1）一般固废主要为生活垃圾，由环卫部门清运。；

（2）本项目生产过程产生的液态危险废物主要有蒸馏脱溶 3 残液，废物代

码为 271-001-02，主要成分为有机物或可燃物料，拟由企业新建固废焚烧炉无害化处置；

(3) 本项目柱层析产生的废硅胶，危险固废代码为 271-004-02，不适合纳入企业危险固废焚烧炉，根据其危险废物类别交由浙江红狮环保科技有限公司无害化处置。

浙江红狮环保科技有限公司危险固废经营许可范围见表 5.2.3-1。本项目需委托处置的危险固废量为 13.22t/a（全部达产），根据调查，浙江红狮环保科技有限公司处置能为 13 万吨/年，目前实际处理量约 10 万吨/年，有能力用于处理本项目的固废。待本项目上马后，根据实际危险固废产生情况，委托以上危险固废处置单位进行无害化处置。

综上所述，本项目产生的所有固废均得到有效处理与处置。另外，企业生产过程中要重点做好厂内固废临时贮存措施，特别是生产过程产生的危险废物，要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，用专用容器存放危险废物，不得与生活垃圾混放，并置于有防渗漏、防腐蚀处理的专门堆放场所内，堆放场所要做好防风、防雨、防晒措施，防止二次污染发生；堆放场所设置警示标志，同时危险废物转移应严格按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》的相关规定，执行危险废物转移联单制度。综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，对环境的影响较小。

6.5.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

(1) 企业厂区东南面新建有一座 720m² 危险固废暂存场所，设置在危险固废焚烧炉边上，一方面满足日常危险固废暂存需求，另一方面，结合区域环境条件，危废暂存场所设置在危险废物焚烧炉边上，方便日常管理，便于固态危险废物及液态危险废物就近输送至焚烧炉。另外，企业将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求设计，危废暂存场所恶臭气体收集后，纳入不含卤有机废气集中处理系统，采取“氧化吸收+碱洗吸收”措施后将进一步减少其产生的恶臭气体对周边环境空气的影响。

本项目焚烧系统处理的废液，由企业各车间母液槽/废溶剂槽，通过管道输

直接输送至危废焚烧炉界区外各废液暂存罐区，对不同性质废液进行储存，对各废液储罐呼吸废气采用氮封、平衡管、废气收集等方式，将恶臭气体收集后，经预处理后，最终纳入不含卤有机废气集中处理系统，采取“氧化吸收+碱洗吸收”措施，可以更有效减小废气产生和排放。暂存库内设有排水沟或导液沟，若发生泄漏，可将异常情况下，地面清洗水或废液收集并送入污水处理系统，可有效降低危废泄漏后对土壤造成不利影响的风险。

(2) 根据工程分析可知，本项目危废产生量为 25.13t/a，其中企业危险废物焚烧炉无害化处置 11.91t/a，委托有资质单位处置 13.22 t/a。其中，企业内自行处置液态危废每天通过管道输送至废液焚烧炉厂界罐区均质调配后焚烧，企业在固废焚烧装置区边上设置废液暂存罐区，设置 1 个 30m³ 废液储罐和 1 个 10m³ 均质罐，共 40m³ 废液储罐。委托有资质单位处置的危废平均每月转移一次。另外，企业厂区东南面，主体工程配套建设有一座 720m² 危险固废暂存场所。满足危险废物贮存场所（设施）的能力要求。

(3) 根据建设项目危险固废的种类、产生量及成分分析，只要将危险固废的处置工作严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物的管理条款执行，则危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响不大。

6.5.3 运输过程的环境影响分析

建设项目危废暂存库与生产车间在同一厂区内，危废暂存过程仅在厂区内进行转移、运输，不会对外环境产生影响。

本项目危险固废主要在厂区内焚烧处置，另有 13.22t/a 危险固废出厂委托处置。危废出厂由专业运输车队负责，按照国家和当地有关工业固体废物转运的规定进行运输，运输路线避让村庄等敏感点，因此，危废的转运对环境的影响不大。

6.5.4 处置的环境影响分析

本项目依托的固废焚烧炉位于金华新兴产业集聚区金西分区工业用地区块，属于《金华市区环境功能区划》“金华开发区金西环境重点准入区(0702-VI-0-1)”，选址符合当地的城乡规划和环境保护规划。本项目选址地块位于浙江省金华经济技术开发区（金西地块）金华健康生物产业园，为非集中式生活饮用水地表水源

地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产场、仔稚幼鱼的索饵场，以及自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。该地块周边道路、雨水、污水管网、电力、通信已建设完工齐全，能满足固废焚烧设施落地要求。

本项目固废焚烧炉服务期满后，应按照国家、地方等最新环保管理规范要求，开展退役期环境影响专项评价。

6.5.5 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目委托处置的固态危险废物按照其“危险废物类别”拟委托浙江红狮环保科技有限公司处置。浙江红狮环保科技有限公司成立于 2013 年 9 月 25 日，位于浙江省兰溪市灵洞上郭村，建设规模为焚烧处置医药、农药及有机溶剂废物 16000t/a，焚烧处置残渣 18000t/a，含重金属类及其他危险废物处置 96000t/a。

本项目送浙江红狮环保科技有限公司危险固废见表 7.4-1，危险固废属于其处理能力资质范围内的 271-004-02，待本项目上马后，根据实际危险固废产生情况，委托该单位进行危险固废处置。

综上所述，只要严格执行本报告中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

6.6 环境风险评价

6.6.1 风险调查

6.6.1.1 建设项目风险源调查

1、危险物质分布情况

本项目主要原辅材料、燃料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物所涉及的危险物质的分布情况见表 6.6.1-1。

表 6.6.1-1 危险物质分布情况

序号	单元名称	主要危险物质
一	主要生产装置	
1	25-羟基维生素 D3 结晶装置	异丙醇、正己烷、三乙胺、丙酮
二	储运设施	
1	罐区	异丙醇、正己烷、三乙胺、丙酮
三	环保设施	
1	RTO 装置	二氧化硫、氮氧化物
2	固废焚烧炉	二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二噁英

2、主要危险物质化学性质

依据《危险货物品名表》(GB12268-2012)和《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》(GB20592-2006)，化学品危险性类别和急性毒性危害类别分别见表 6.6.1-2 和表 6.6.1-3。对本项目所涉及的主要化学品进行危险性和急性毒性识别，具体见表 6.6.1-2。

表 6.6.1-2 化学品危险性类别和项别表

类别/项别	具体描述
第 1 类：爆炸品	
1.1 项	有整体爆炸危险的物质和物品
1.2 项	有迸射危险，但无整体爆炸危险的物质和物品
1.3 项	有燃烧危险并有局部爆炸危险或局部迸射危险或这两种危险都有，但无整体爆炸危险的物质和物品
1.4 项	不呈现重大危险的物质和物品
1.5 项	有整体爆炸危险的非常不敏感物质
1.6 项	无整体爆炸危险的极端不敏感物品
第 2 类：气体	
2.1 项	易燃气体
2.2 项	非易燃无毒气体
2.3 项	毒性气体

类别/项别	具体描述
第 3 类：易燃液体	
第 4 类：易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质	
4.1 项	易燃固体、自反应物质和固态退敏爆炸品
4.2 项	易于自燃的物质
4.3 项	遇水放出易燃气体的物质
第 5 类：氧化性物质和有机过氧化物	
5.1 项	氧化性物质
5.2 项	有机过氧化物
第 6 类：毒性物质和感染性物质	
6.1 项	毒性物质
6.2 项	感染性物质
第 7 类：放射性物质	
第 8 类：腐蚀性物质	
第 9 类：杂项危险物质和物品，包括危害环境物质	

表 6.6.1-3 化学品急性毒性危害类别表

毒性指标	接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5
LD ₅₀	经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000
	经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	
LC ₅₀	气体	mL/L	0.1	0.5	2.5	5	
	蒸气	mg/L	0.5	2.0	10	20	
	烟尘和烟雾	mg/L	0.05	0.5	1.0	5	

表 6.6.1-4 本项目主要化学品特性表

序号	物质名称	相态	易燃、易爆性				危险性类别	毒性		
			沸点 (℃)	闪点 (℃)	引燃温 度 (℃)	爆炸极限 (vol%)		LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	急性毒性类 别
1	异丙醇	液	80.3	12	399	2.0~12.7	第 3 类易燃液体	5045（大鼠经口）	/	低于类别 5
2	正己烷	液	68.74	-25.5	244	1.2~7.4	第 3 类易燃液体	28710（大鼠经口）	/	低于类别 5
3	三乙胺	液	89.6	-6.7	249	1.2~8.0	第 3 类易燃液体	460（大鼠经口）	6000(大鼠吸入，2h)	类别 4
4	丙酮	液	56.5	-20	465	2.5~13	第 3 类易燃液体	5800（大鼠经口）	/	低于类别 5

6.6.1.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感特征见表 6.6.1-5，环境风险敏感目标分布见图 6.6.1-1。

表 6.6.1-5 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 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	上方村	东北	2360	居住区	209
	2	下尹村	东北	2350	居住区	512
	3	浪坦塘村	东北	1580	居住区	160
	4	立新村	东	1490	居住区	738
	5	殿后村	东南	1180	居住区	190
	6	杨梅山村	东南	800	居住区	185
	7	平水殿村	东南	1960	居住区	251
	8	大源头村	东南	1800	居住区	267
	9	黄碧垄村	东南	1640	居住区	408
	10	山卜里村	南	1230	居住区	135
	11	金西学院	西南	1780	文化教育	1200
	12	王村	西南	1570	居住区	449
	13	金家	西南	1300	居住区	205
	14	上徐村	西南	1560	居住区	882
	15	贞姑山村	西南	2080	居住区	235
	16	白鹤殿口村	西南	2220	居住区	242
	17	油麻车村	西南	2200	居住区	406
	18	后徐	西南	3450	居住区	655
	19	蒋村	西	2420	居住区	366
	20	夏家村	西	1970	居住区	263
	21	李水碓村	西	2330	居住区	362
	22	汤溪中学	西北	1630	文化教育	2400
	23	汤溪村	西北	2080	居住区	4483
	24	东祝小学	西北	890	文化教育	1272
	25	山塘下村	西北	1470	居住区	218
	26	中央陈村	北	490	居住区	226
	27	金西丰子恺学校	西北	2030	文化教育	1600
	28	高畈村	东北	50	居住区	869
	29	九峰村	西	1130	居住区	2254
	30	跃龙	北	4180	居住区	225
	31	西叶	北	3950	居住区	326
	32	尚文头村	东北	4310	居住区	304
	33	泽口	东北	3070	居住区	1200
	34	石坑	东北	3580	居住区	280

类别	环境敏感特征					
	35	杨梅垄	东北	4320	居住区	202
	36	李塘下	东北	4420	居住区	213
	37	开化村	东北	4930	居住区	1819
	38	年坑	东	3530	居住区	118
	39	直里	东南	3900	居住区	1887
	40	西洪	东南	3020	居住区	1300
	41	上盛	东南	4080	居住区	2300
	42	陈村	西南	3560	居住区	678
	43	西南村	西南	3280	居住区	2243
	44	东夏	西南	3930	居住区	708
	45	西夏	西南	4760	居住区	450
	46	宅村	西南	4260	居住区	766
	47	瀛洲	西	3470	居住区	725
	48	禾边程村	西北	3400	居住区	494
	49	龙口	西北	3410	居住区	339
	50	黄路村	西北	4750	居住区	568
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					1095
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					38787
	大气环境敏感度 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		24 h 内流经范围/km	
	1	衢江	III 类		其他	
	内陆水体排放点下游 10 km（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/m	
	不涉及类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标					
	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
	不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区					
	地下水环境敏感程度 E 值					E2



杭州市余杭区联创街 199 号

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

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） $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质贮存量见表 6.6.2-1，危险物质数量与临界量比值见表 6.6.2-2。

表 6.6.2-1 本项目危险物质贮存量 (t)

序号	单元组成	正己烷	三乙胺	丙酮	异丙醇
1	25-羟基维生素 D3 结晶装置	1.92	0.02	0.40	2.00
2	罐区	160.00	24.00	24.00	24.00
3	小计	161.92	24.02	24.40	26.00

表 6.6.2-2 全厂危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	正己烷	110-54-3	161.92	10	16.19
2	三乙胺	121-44-8	24.02	50	0.48
3	丙酮	67-64-1	24.40	10	2.44
4	异丙醇	67-63-0	26.00	10	2.60
项目 Q 值 Σ					21.71

由表 6.6.2-2 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 21.71， $10 \leq Q < 100$ 。

2、行业及生产工艺特点 (M) 评估

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则附录 C 中的表 C.1 进行 M 值评估。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。本项目 M 值确定结果见表 6.6.2-3。

表 6.6.2-3 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	评估依据	数量/套	M 分值
1	储罐区	危险物质贮存	1	5
项目 M 值 Σ				5

由表 6.6.2-2 可知，本项目 M 值为 5，以 M4 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级判断

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 6.6.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

表 6.6.2-4 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

根据分析,本项目的 Q 值为 21.71 (表示为 $10 \leq Q < 100$), M 值为 5 (表示为 M4),因此本项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

6.6.2.2 环境敏感程度 (E) 分级确定

根据风险导则附录 D 进行项目环境敏感程度 (E) 的分级判定,本项目各环境要素的风险敏感程度判定见表 6.6.2-5。

表 6.6.2-5 本项目环境敏感程度分级

环境要素	判定依据	敏感程度 (E)
大气环境	周边 500m 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 1000 人	E1
地表水环境	周边水体属 III 类功能区 (较敏感 F2), 可能事故影响范围内不存在敏感目标 (S3);	E2
地下水环境	属于地下水不敏感功能区 (不敏感 G3), 包气带防污性能分级 (D1)	E2

6.6.2.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级, 判定依据见表 6.6.2-6。

表 6.6.2-6 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

本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 属于 P4, 对照表 6.6.2-6, 本项目各环境要素的环境风险潜势判定见表 6.6.2-7。

表 6.6.2-7 本项目各环境要素环境风险潜势判定结果

环境要素	环境敏感程度	各要素环境风险潜势分级
大气环境	E1	III
地表水环境	E2	II
地下水环境	E2	II
建设项目环境风险潜势综合等级		III

综合各环境要素风险潜势判定结果，确定本项目的环境风险潜势综合等级为 III。

6.6.2.4 项目风险评价工作等级划分

环境风险评价等级分为一级、二级、三级，依据表 6.6.2-8 确定。

表 6.6.2-8 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目大气环境、地表水环境、地下水环境环的风险潜势分别为 III、II 和 II，因此大气、地表水、地下水各要素环境风险评价等级分别为二级、三级、三级，综合环境风险评价等级为二级。

6.6.3 风险识别

6.6.3.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

1、物质危险性分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，《危险化学品目录（2015）》以及《重点监管危险化学品目录》（2013 年完整版），本项目涉及易燃易爆、有毒有害物质特性见表 6.6.1-4。

2、火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此次生危害物质为 SO₂、NO_x、CO 及黑烟、飞灰等烟尘。

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救产生的消防废水。

6.6.3.2 生产系统危险性识别

1、生产装置危险性识别

根据《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），本项目未涉及危险化工工艺。

2、储运设施危险性识别

（1）储罐区

本项目储罐区主要储存异丙醇、正己烷、三乙胺、丙酮等，大多为易燃易爆、毒性

物料，一旦发生泄漏，如遇火源，极易引发火灾、爆炸事故。储罐区主要危险、有害因素辨识如下：

①如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

②储罐区每个防火堤分隔范围内，禁忌的物料或火灾危险性不同类的物料储罐混放，一旦发生泄漏，禁忌物料会发生反应或发生事故时不利消防扑救，会使事故蔓延扩大。

③贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

④由于储罐结构和强度不适配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

⑤液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

⑥易燃液体储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

⑦检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。

⑧与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

⑨高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。

此外，本项目的原料由槽车运入本厂储罐区，卸液时如果对液位检测不及时易造成液体跑料，液体溢出罐外后迅速挥发与空气形成爆炸性混合气体，如达到爆炸极限范围，遇到点火源，即发生火灾、爆炸事故。如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成

一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气和沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾，也会导致操作人员中毒、窒息。

（2）危险化学品仓库

①仓库建筑

危险化学品库房的建筑设施若不符合要求，造成库房内温度过高，通风不良，湿度过大，使危险化学品达不到安全储存的要求而引发火灾、爆炸事故。

②包装损坏或不符合要求

库房内的危险化学品容器的包装损坏，会因泄漏而引起火灾事故，还可能因作业人员未采取防护措施而导致中毒事故。

③着火源控制不严

在危险化学品储存过程中若对火源控制不严，如库房周围的明火作业，或由于内部设备不良、操作不当引起的电火花、撞击火花等，若电气设备不防爆或防爆等级不够，装卸作业使用铁质工具撞击打火等，都有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

④仓储养护管理不善

若仓库建筑条件差，不适应所储存物品的要求，又未采取隔热降温措施，使物品受热；因仓储养护管理不善，仓库漏雨进水，使危险化学品受潮；盛装的容器破损，使物品接触空气等，均可能引起着火或爆炸事故。必须有良好的防水、防潮设施，并专库存放，仓库应设置围堰。

此外，若危险化学品仓库存放物料品种多，物料化学性质、容器类型、消防要求等不尽相同，以下危险因素也可能导致发生火灾爆炸、灼烫、中毒等事故：1）按危险化学品性能进行分区、分类、分库储存，尤其是存在禁忌物料混合储存；2）未按照危险化学品的分类、分项、容器类型、储存方式和消防要求安排储存和限制储存量；3）储存场所、区域范围内存在点火源(引燃源)；4）无有效的避雷装置；储存场所通风不良、电气、照明设施不防爆等；5）未设置有效的安全装置(如仓库的自然通风、机械排风、事故通风系统和温、湿度调节系统、水喷淋冷却系统等)；6）未按规定配备足够的消防

设施。

3、公用辅助设施及环保设施危险性识别

(1) 污水处理系统

本项目污水处理系统可能受到停电、生物菌种的受毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障等因素影响。一旦污水处理系统出现故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施停止运转，将会有大量超标的污水直接排入所在区域污水管网，纳污水体的水质将直接或间接地受到一定的影响。另外，若储罐区发生泄漏事故后，液体直接排放必然造成污水处理系统进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

(2) 废气处理系统

本项目生产过程中产生多种废气，有机废气主要采用“深冷+RTO 焚烧”工艺处理，各类废气经收集、处理达标后排放。一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成严重空气污染。

(3) 固废焚烧炉

本项目大部分固废采用厂区内固废焚烧炉处置，一旦固废焚烧炉出现故障，将导致大量固废无法处置，企业应与有资质单位做好协调工作，确保各类固废可得到有效处置。

6.6.3.3 环境风险类型及危害

1、环境风险类型分析

环境风险源是发生突发环境事件的主要源头，可能发生的环境风险类型包括危险物质泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放、环保设施非正常运行等。本项目可能构成环境风险类型见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 项目事故可能构成环境风险类型

风险源	主要分布	风险类别			环境危害		
		火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失	地表、地下水
生产装置	车间	√	√	√	√	√	
储存设施	罐区、危险化学品仓库	√	√	√	√	√	
公用辅助设施及环保设施	污水处理站			√			√
	RTO 焚烧炉	√	√	√	√	√	
	固废焚烧炉	√	√	√	√	√	

2、危险物质向环境转移的途径识别

火灾、爆炸和毒物泄漏等事故下，毒物向环境转移的可能途径和危害分析见表 6.6.3-2。

表 6.6.3-2 事故毒物向环境转移可能途径和和危害

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
火灾	热辐射	大气	大气环境	居民急性危害
	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	伴生/此生产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
爆炸	冲击波	大气	大气环境	居民急性危害
	抛射物	大气	大气环境	居民急性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
毒物泄漏	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故喷淋水	水体输运、地下水扩散	地表水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染

6.6.3.4 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总见表 6.6.3-3，危险单元分布见附图 2。

表 6.6.3-3 建设项目环境风险识别表

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	可能受影响的敏感目标	备注
1	生产车间	生产设备	异丙醇、正己烷、三乙胺、丙酮等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	项目周边居民、厚大溪等	/
2	储罐区	物料储罐	异丙醇、正己烷、三乙胺、丙酮等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤		/
3	废气处理设施	废气处理设施	各种废气	火灾爆炸、泄漏	大气污染		/
4	废水处理设施	废水处理设施	pH、COD _{Cr} 、氨氮等	泄漏	水体污染		/
5	固废处理设施	固废焚烧炉	各种危险废物	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤		/

6.6.4 风险事故情形分析

6.6.4.1 风险事故情形的设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

通过对本项目各装置和设施的分析，本项目风险评价的最大可信事故主要来源于储罐泄漏以及泄漏引起的火灾爆炸等。结合物质毒性终点浓度值和 Q 值，本项目风险事故情景设定为：异丙醇、正己烷、丙酮泄漏，正己烷储罐火灾事故一氧化碳排放；地表水事故情形主要为事故废水进入附近地表水；地下水事故情形主要为储罐泄漏导致地下水污染。

6.6.4.2 源项分析

1、泄漏事故风险源

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为有毒有害气体泄漏。结合毒性终点浓度值和 Q 值，选取异丙醇、正己烷、丙酮等物质，考虑其一旦发生泄漏事故性排放情况下对附近敏感点的影响。

本评价考虑异丙醇、正己烷、丙酮储罐泄漏。

①泄漏量

根据风险导则附录 F，液体泄漏速率计算公式如下：

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

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；异丙醇、正己烷和丙酮储罐贮存压力为常压；

P₀——环境压力，Pa；环境压力 P₀ 取标准大气压 1.01×10⁵ Pa。

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；异丙醇、正己烷和丙酮密度分别为 786 kg/m³、660 kg/m³ 和 788 kg/m³。

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液体高度，m；本项目取 2m。

C_d——液体泄漏系数，参照风险导则附录 F 中表 F.1 液体泄漏系数（C_d），取 0.65。

A——裂口面积，m²；泄漏模式为“工艺储罐——泄漏孔径为 10mm 孔径”，裂口面积取 A=7.85×10⁻⁵m²。

经计算，异丙醇、正己烷、丙酮的泄漏速率分别为 0.251kg/s、0.211kg/s、0.252kg/s。事故发生后立即采取措施切断泄漏源，泄漏时间设定为 10 min，则异丙醇、正己烷、丙酮的泄漏量分别为 151kg、127kg、151kg。

②蒸发量

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。通常情况下，异丙醇、正己烷、丙酮等物质的沸点均高于大气温度，闪蒸蒸发和热量蒸发，相对较小；其蒸发量计算以质量蒸发为主，具体计算公式如下：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/(mol·K)；取 8.314 J/(mol·K)。

T₀——环境温度，K；取 298K。

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；按金华市年平均风速 1.6m/s 计算。

r——液池半径，m；

α, n——大气稳定度系数，取值见表 6.6.4-1；

表 6.6.4-1 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10 ⁻³

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目异丙醇、正己烷、丙酮储罐的围堰面积分别为 56m²、80m²、56m²。

经计算，异丙醇、正己烷、丙酮的蒸发速率分别为 0.015kg/s、0.066kg/s、0.059kg/s。结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，蒸发时间设定为 15 min，则甲醇、正己烷、丙酮的蒸发量分别为 13kg、60kg、53kg。

2、火灾爆炸风险源

根据分析，本项目所涉及的物料中大部分物质为易燃易爆物质，存在火灾爆炸风险。

另外，生产过程中若化学反应控制不当也存在冲料或爆炸的风险。

火灾爆炸风险是化工、医化生产企业安全预评价的重点内容，根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价对火灾爆炸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中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为事故情形设定的内容。

根据物质的危险性及储存量综合考虑，选择 1 座 100m³ 正己烷储罐为泄漏源，假设正己烷储罐罐顶发生火灾，着火面积为罐顶面积，正己烷储罐直径为 4.8m，火灾事故时间取 20min，物料 50%燃烧。

根据风险导则附录 F，油品火灾伴生/次生 CO 产生量按下式进行计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 5%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，正己烷储罐罐顶发生火灾，CO 产生量为 2.72kg/s。

3、事故废水源强

当厂区发生燃烧、爆炸事故，在消防过程将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2018)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008 (2018 年版))以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43 号)相关要求“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的

罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。花园厂区最大储罐容积为 300m³。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；根据消防设计参数，本项目消防水量约 100L/s 计，供水时间按 2h 计。计算得 V₂=720m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；保守计算取 0；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；发生事故时，全厂停产，V₄=0；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm，按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm，金华地区年平均降雨量为 1446mm；

n——年平均降雨日数，约 170 天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，本厂区约为 15.6ha；

则 V₅=10qF=10×1446/170×15.6=1327m³。

根据计算，本项目需设立 2347m³ 以上的事故应急池。花园厂区拟设置 8000m³ 的事故应急池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池，满足本项目事故应急需要。

事故废水中主要污染物为有机物（以 COD_{Cr} 浓度进行表征），考虑污染物可能含量，按 COD_{Cr} 浓度 5000mg/L 计。假设事故废水流入到附近河流中，则污染物 COD 的泄漏量为 11.735 吨。

4、地下水

假设厂区内综合废水调节池发生破损，导致其中的污水泄漏进入潜水层。由破损造成的泄漏量估算同地下水环境影响预测内容，具体见本报告 6.3.2 章节。

5、建设项目环境风险事故源强

综上，本次项目风险事故源强统计见表 6.6.4-2。

表 6.6.4-2 风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	异丙醇储罐泄漏	罐区	异丙醇	大气、地表水、地下水	0.251	10	151	13	/
2	正己烷储罐泄漏	罐区	正己烷	大气、地表水、地下水	0.211	10	127	60	/
3	丙酮储罐泄漏	罐区	丙酮	大气、地表水、地下水	0.252	10	151	53	/
4	正己烷储罐火灾	罐区	一氧化碳	大气环境	2.72	20	3268	/	/
5	事故废水泄漏	污染物 COD _{Cr} 泄漏量：11.735 吨							

6.6.5 风险预测与评价

6.6.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故泄漏废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本报告以异丙醇、正己烷、丙酮和一氧化碳为典型物料，各预测评价标准见表 6.6.5-1。

表 6.6.5-1 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
异丙醇	大气毒性终点浓度-1	29000
	大气毒性终点浓度-2	4800
正己烷	大气毒性终点浓度-1	30000
	大气毒性终点浓度-2	10000
丙酮	大气毒性终点浓度-1	14000
	大气毒性终点浓度-2	7600
一氧化碳	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95

2、预测模型主要参数

表 6.6.5-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经、纬度/°	异丙醇储罐泄漏	经度：119.421853
			纬度：29.042126
		正己烷储罐泄漏	经度：119.421899
			纬度：29.042799
		丙酮储罐泄漏	经度：119.421844
			纬度：29.041392
		正己烷储罐火灾	经度：119.421899
			纬度：29.042799
	事故源类型	泄漏影响型、火灾影响型	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.6
	环境温度/°C	25	30.2
	相对湿度/%	50	72
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

3、预测结果

根据金华市气象资料，在最不利气象条件及最常见气象条件下，分别对异丙醇、正己烷、丙酮和一氧化碳等有毒有害物质泄漏对环境的影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

（1）异丙醇储罐泄漏预测结果

异丙醇储罐泄漏预测结果见表 6.6.5-3~6.6.5-10。

表 6.6.5-3 最不利气象条件下下风向不同距离处异丙醇的最大浓度

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
50	73.853
100	38.06
150	24.213
200	17.294
250	13.427
300	10.98
350	9.241
400	6.749
500	4.551
1000	1.224

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
2000	0.307
3000	0.131
4000	0.073
5000	0.045

表 6.6.5-4 最不利气象条件下异丙醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

序号	毒性终点浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)
1	4800	/
2	29000	/

表 6.6.5-5 最不利气象条件下关心点的异丙醇浓度随时间变化情况

时间 (s)	夏家村	李水碓村	九峰村	瀛洲	其余关心点
0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0
660	0	0	0	0	0
720	0	0	7.688E-28	0	0
780	0	0	1.933E-21	0	0
840	0	0	2.07E-20	0	0
900	0	0	4.575E-17	0	0
960	2.639E-16	3.789E-19	2.171E-16	0	0
1020	1.314E-14	1.886E-17	5.491E-15	0	0
1080	2.601E-14	3.735E-17	1.076E-14	0	0
1140	2.134E-10	2.967E-12	5.977E-14	0	0
1200	4.31E-10	5.995E-12	1.097E-13	0	0
1260	2.974E-08	1.658E-09	1.878E-13	4.171E-21	0
1320	8.661E-08	4.874E-09	2.926E-13	1.23E-20	0
1380	1.435E-07	8.09E-09	3.975E-13	2.042E-20	0
1440	7.314E-07	8.717E-08	4.704E-13	2.034E-14	0
1500	0.00000179	2.335E-07	5.149E-13	5.872E-14	0
2040	0.00002014	0.000005716	3.367E-13	0.000000114	0
2520	0.00001716	0.000006443	1.092E-13	0.000002452	0
3000	0.000007876	0.00000334	3.557E-14	0.000006432	0
3540	0.000002943	0.000001314	1.208E-14	0.00000588	0
4020	0.000001377	6.245E-07	5.65E-15	0.000003845	0
4500	5.908E-07	2.695E-07	2.532E-15	0.000002157	0
4980	2.878E-07	1.307E-07	1.305E-15	0.000001117	0

表 6.6.5-6 最不利气象条件下关心点的异丙醇预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (秒)	持续超标时间 (秒)	最大浓度 (mg/m ³)
夏家村	4800	未超标	未超标	2.31E-05
	29000	未超标	未超标	
李水碓村	4800	未超标	未超标	7.53E-06
	29000	未超标	未超标	
九峰村	4800	未超标	未超标	6.04E-13
	29000	未超标	未超标	
瀛洲	4800	未超标	未超标	6.82E-06
	29000	未超标	未超标	
其余关心点	4800	未超标	未超标	0
	29000	未超标	未超标	

表 6.6.5-7 最常见气象条件下下风向不同距离处异丙醇的最大浓度

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
50	18.523
100	8.016
150	4.586
200	2.991
250	2.13
300	1.6
350	1.25
400	1.012
500	0.705
1000	0.225
2000	0.06
3000	0.026
4000	0.014
5000	0.009

表 6.6.5-8 最常见气象条件下异丙醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

序号	毒性终点浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)
1	4800	/
2	29000	/

表 6.6.5-9 最常见气象条件下关心点的异丙醇浓度随时间变化情况

时间 (s)	蒋村	夏家村	李水碓村	九峰村	瀛洲	其余关心点
0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0
660	0	6.418E-17	0	2.044E-08	0	0
720	3.887E-23	2.124E-10	9.37E-13	2.147E-07	0	0
780	2.458E-22	1.343E-09	5.926E-12	7.626E-07	0	0
840	1.876E-16	0.000001035	4.152E-08	0.000001433	0	0
900	1.626E-13	0.00001962	0.000002601	0.000001973	2.33E-18	0
960	4.644E-13	0.00005327	0.000007321	0.000002401	6.662E-18	0
1020	1.483E-11	0.0001992	0.00005146	0.000002542	2.668E-12	0
1080	3.308E-11	0.0003761	0.0001064	0.000002604	6.07E-12	0
1140	1.416E-10	0.0006215	0.0002263	0.000002435	9.038E-09	0
1200	2.959E-10	0.0009017	0.000379	0.000002148	2.265E-08	0
1260	4.67E-10	0.001	0.000529	0.000001857	2.242E-07	0
1320	7.911E-10	0.001	0.0006546	0.000001527	0.000002148	0
1380	1.115E-09	0.001	0.0007802	0.000001196	0.000004073	0
1440	1.439E-09	0.002	0.0009057	8.658E-07	0.000005997	0
1500	1.569E-09	0.001	0.0008681	7.027E-07	0.00003398	0
2040	8.951E-10	0.0002674	0.0002441	3.712E-08	0.0004372	0
2520	1.551E-10	0.0000321	0.000033	3.134E-09	0.0002852	0
2880	3.182E-11	0.000005492	0.000005979	4.672E-10	0.0001147	0
2940	2.582E-11	0.000004437	0.000004837	3.771E-10	0.0000958	0
3000	1.983E-11	0.000003383	0.000003695	2.87E-10	0.00007694	0

表 6.6.5-10 最常见气象条件下关心点的甲醇预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (秒)	持续超标时间 (秒)	最大浓度 (mg/m ³)
蒋村	4800	未超标	未超标	1.88E-09
	29000	未超标	未超标	
夏家村	4800	未超标	未超标	2.00E-03
	29000	未超标	未超标	
李水碓村	4800	未超标	未超标	9.06E-04
	29000	未超标	未超标	
九峰村	4800	未超标	未超标	2.60E-06
	29000	未超标	未超标	
瀛洲	4800	未超标	未超标	4.60E-04
	29000	未超标	未超标	
其余关心点	4800	未超标	未超标	0
	29000	未超标	未超标	

(2) 正己烷储罐泄漏预测结果

正己烷储罐泄漏预测结果见表 6.6.5-11~6.6.5-18。

表 6.6.5-11 最不利气象条件下风向不同距离处正己烷的最大浓度

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
50	661.824
100	268.116
150	148.526
200	95.920
250	67.801
300	50.858
350	39.785
400	32.109
500	22.387
1000	7.187
2000	2.550
3000	1.489
4000	1.009
5000	0.733

表 6.6.5-12 最不利气象条件下正己烷预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

序号	毒性终点浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)
1	10000	/
2	30000	/

表 6.6.5-13 最不利气象条件下关心点的正己烷浓度随时间变化情况

时间 (s)	上徐村	蒋村	夏家村	李水碓村	汤溪中学	汤溪村	九峰村	瀛洲	禾边程村	其余关心点
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
480	0	0	0	0	0	0	1.633E-28	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	1.368E-17	0	0	0
720	0	0	0	0	0	0	1.274E-09	0	0	0
840	8.67E-29	0	1.46E-27	2.713E-31	0	0	0.000191	0	0	0
960	5.278E-23	0	2.652E-20	8.685E-24	0	0	0.048	0	0	0
1080	6.569E-19	2.164E-31	2.636E-14	2.237E-17	4.022E-30	0	0.132	0	0	0
1200	1.213E-16	1.906E-25	1.434E-09	4.639E-12	4.263E-27	8.702E-31	0.133	0	0	0
1320	7.073E-16	2.264E-20	0.000004268	7.739E-08	8.97E-26	2.738E-27	0.133	0	0	0
1440	8.317E-16	3.627E-16	0.002	0.0001524	1.7E-25	4.152E-25	0.133	0	0	0
1560	8.324E-16	7.839E-13	0.03	0.029	1.735E-25	4.509E-24	0.102	2.78E-28	0	0
1680	8.322E-16	4.551E-10	0.073	0.463	1.735E-25	8.176E-24	0.004	1.078E-23	0	0
1800	7.579E-16	2.705E-08	0.08	1.259	1.72E-25	8.467E-24	0	1.515E-19	0	0
1920	1.896E-16	2.646E-07	0.08	1.445	1.128E-25	8.468E-24	0	7.725E-16	0	0
2040	1.888E-18	6.407E-07	0.079	1.45	9.05E-27	8.256E-24	0	1.428E-12	1.6E-30	0
2160	0	7.489E-07	0.058	1.44	2.117E-29	4.98E-24	0	9.572E-10	2.55E-28	0
2280	0	7.537E-07	0.01	1.168	0	5.515E-25	0	2.326E-07	2.658E-26	0
2400	0	0.000000741	0.0001825	0.339	0	4.749E-27	0	0.0000205	5.11E-25	0
2520	0	5.692E-07	0	0.015	0	0	0	0.002	3.388E-24	0
2640	0	0.000000176	0	0.0000385	0	0	0	0.024	9.057E-24	0
2760	0	1.203E-08	0	0	0	0	0	0.146	1.28E-23	0
2880	0	1.226E-10	0	0	0	0	0	0.413	1.359E-23	0
3000	0	0	0	0	0	0	0	0.641	1.317E-23	0
3120	0	0	0	0	0	0	0	0.716	1.163E-23	0

表 6.6.5-14 最不利气象条件下关心点的正己烷预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (秒)	持续超标时间 (秒)	最大浓度 (mg/m ³)
上徐村	10000	未超标	未超标	8.32E-16
	30000	未超标	未超标	
蒋村	10000	未超标	未超标	7.54E-07
	30000	未超标	未超标	
夏家村	10000	未超标	未超标	0.080
	30000	未超标	未超标	
李水碓村	10000	未超标	未超标	1.450
	30000	未超标	未超标	
汤溪中学	10000	未超标	未超标	1.73E-25
	30000	未超标	未超标	
汤溪村	10000	未超标	未超标	8.47E-24
	30000	未超标	未超标	
九峰村	10000	未超标	未超标	0.133
	30000	未超标	未超标	
瀛洲	10000	未超标	未超标	0.719
	30000	未超标	未超标	
禾边程村	10000	未超标	未超标	1.36E-23
	30000	未超标	未超标	
其余关心点	10000	未超标	未超标	0
	30000	未超标	未超标	

表 6.6.5-15 最常见气象条件下下风向不同距离处正己烷的最大浓度

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
50	243.219
100	82.674
150	42.568
200	26.342
250	18.086
300	13.277
350	10.212
400	8.129
500	5.546
1000	1.679
2000	0.579
3000	0.297
4000	0.173
5000	0.111

表 6.6.5-16 最常见气象条件下正己烷预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

序号	毒性终点浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)
1	10000	/
2	30000	/

表 6.6.5-17 最常见气象条件下关心点的正己烷浓度随时间变化情况

时间 (s)	金家	上徐村	后徐	蒋村	夏家村	李水碓村	汤溪中学	汤溪村	金西丰子恺学校	九峰村	西夏	宅村	瀛洲	禾边程村	其余关心点
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	1.39E-24	0	1.71E-26	1.71E-23	6.24E-24	3.50E-27	2.70E-28	0	5.95E-19	0	0	2.40E-28	1.29E-32	0
240	1.60E-31	1.70E-20	0	2.06E-23	5.96E-20	1.43E-20	3.34E-23	1.04E-24	0	3.22E-14	0	0	5.44E-26	4.34E-30	0
360	2.18E-27	6.78E-17	0	1.48E-20	9.86E-17	1.72E-17	1.13E-19	1.84E-21	0	2.99E-10	0	0	9.52E-24	1.07E-27	0
480	3.85E-24	8.85E-14	9.36E-32	6.39E-18	7.72E-14	1.08E-14	1.36E-16	1.52E-18	1.09E-31	4.76E-07	0	3.92E-31	1.28E-21	1.93E-25	0
600	7.07E-22	3.77E-11	2.44E-29	1.65E-15	2.87E-11	3.56E-12	5.80E-14	5.76E-16	4.64E-29	2.39E-04	0	5.60E-29	1.34E-19	2.56E-23	0
720	1.21E-20	5.23E-09	3.79E-27	2.55E-13	5.05E-09	6.14E-10	8.80E-12	1.01E-13	6.77E-27	1.80E-02	0	5.78E-27	1.07E-17	2.50E-21	0
840	3.56E-20	6.41E-07	3.50E-25	2.35E-11	4.21E-07	5.55E-08	1.17E-09	8.22E-12	8.71E-25	2.31E-01	0	4.31E-25	6.65E-16	1.79E-19	0
960	4.22E-20	1.29E-05	1.93E-23	1.30E-09	2.76E-05	2.62E-06	3.08E-08	6.48E-10	2.01E-23	7.82E-01	0	2.32E-23	3.18E-14	9.43E-18	0
1080	4.24E-20	9.46E-05	6.33E-22	4.30E-08	1.00E-03	1.76E-04	2.96E-07	1.83E-08	1.69E-22	1.09E+00	0	9.03E-22	1.17E-12	3.64E-16	0
1200	4.20E-20	2.88E-04	2.73E-20	1.88E-06	1.20E-02	3.00E-03	1.20E-06	1.92E-07	5.96E-22	1.13E+00	0	2.54E-20	3.34E-11	1.04E-14	0
1320	3.30E-20	4.53E-04	5.43E-19	3.77E-05	6.90E-02	2.70E-02	2.39E-06	1.01E-06	1.05E-21	1.12E+00	0	5.15E-19	7.34E-10	2.16E-13	0
1440	9.10E-21	5.03E-04	4.67E-18	3.30E-04	2.18E-01	1.32E-01	3.00E-06	2.89E-06	1.23E-21	9.68E-01	4.03E-32	7.55E-18	1.25E-08	3.31E-12	0
1560	3.98E-22	4.96E-04	2.47E-17	2.00E-03	4.10E-01	3.79E-01	3.09E-06	4.96E-06	1.24E-21	4.46E-01	7.22E-31	1.35E-16	1.63E-07	3.72E-11	0
1680	1.11E-24	4.40E-04	8.36E-17	6.00E-03	5.31E-01	6.94E-01	2.83E-06	6.05E-06	1.13E-21	6.20E-02	1.08E-29	2.02E-15	1.65E-06	9.30E-10	0
1800	0	2.62E-04	1.89E-16	1.40E-02	5.59E-01	9.09E-01	2.18E-06	6.17E-06	7.37E-22	2.00E-03	7.18E-29	1.34E-14	2.87E-05	7.07E-09	0
1920	0	7.78E-05	3.04E-16	2.30E-02	5.08E-01	9.66E-01	9.61E-07	5.38E-06	2.59E-22	0	3.40E-28	6.37E-14	2.82E-04	3.70E-08	0
2040	0	9.46E-06	3.77E-16	3.00E-02	3.60E-01	8.78E-01	2.00E-07	4.04E-06	3.95E-23	0	1.20E-27	2.25E-13	2.00E-03	1.45E-07	0
2160	0	4.15E-07	3.88E-16	3.10E-02	2.03E-01	6.33E-01	1.73E-08	1.88E-06	2.32E-24	0	3.20E-27	5.99E-13	6.00E-03	4.34E-07	0
2280	0	0	3.36E-16	2.70E-02	6.10E-02	3.75E-01	5.11E-10	4.97E-07	2.19E-26	0	6.59E-27	1.23E-12	2.10E-02	1.00E-06	0
2400	0	0	2.32E-16	1.90E-02	1.00E-02	1.30E-01	0	6.85E-08	0	0	1.07E-26	2.01E-12	5.60E-02	1.83E-06	0
2520	0	0	1.38E-16	1.20E-02	8.31E-04	2.60E-02	0	4.58E-09	0	0	1.43E-26	2.67E-12	1.18E-01	2.71E-06	0
2640	0	0	5.13E-17	5.00E-03	2.11E-05	3.00E-03	0	0	0	0	1.59E-26	2.98E-12	2.04E-01	3.32E-06	0
2760	0	0	1.25E-17	1.00E-03	0	1.70E-04	0	0	0	0	1.51E-26	2.82E-12	2.94E-01	3.46E-06	0

表 6.6.5-18 最常见气象条件下关心点的正己烷预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (秒)	持续超标时间 (秒)	最大浓度 (mg/m ³)
金家	10000	未超标	未超标	0.042
	30000	未超标	未超标	
上徐村	10000	未超标	未超标	5.05E-04
	30000	未超标	未超标	
后徐	10000	未超标	未超标	3.90E-16
	30000	未超标	未超标	
蒋村	10000	未超标	未超标	0.031
	30000	未超标	未超标	
夏家村	10000	未超标	未超标	0.559
	30000	未超标	未超标	
李水碓村	10000	未超标	未超标	0.966
	30000	未超标	未超标	
汤溪中学	10000	未超标	未超标	3.08E-06
	30000	未超标	未超标	
汤溪村	10000	未超标	未超标	6.21E-06
	30000	未超标	未超标	
金西丰子恺学校	10000	未超标	未超标	1.25E-21
	30000	未超标	未超标	
九峰村	10000	未超标	未超标	1.130
	30000	未超标	未超标	
西夏	10000	未超标	未超标	1.59E-26
	30000	未超标	未超标	
宅村	10000	未超标	未超标	2.98E-12
	30000	未超标	未超标	
瀛洲	10000	未超标	未超标	0.378
	30000	未超标	未超标	
禾边程村	10000	未超标	未超标	3.46E-06
	30000	未超标	未超标	
其余关心点	10000	未超标	未超标	0
	30000	未超标	未超标	

(3) 丙酮储罐泄漏预测结果

丙酮储罐泄漏预测结果见表 6.6.5-19~6.6.5-26。

表 6.6.5-19 最不利气象条件下下风向不同距离处丙酮的最大浓度

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
50	435.079
100	171.910

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
150	94.192
200	60.461
250	42.568
300	31.844
350	24.861
400	20.034
500	13.937
1000	4.454
2000	1.576
3000	0.920
4000	0.628
5000	0.466

表 6.6.5-20 最不利气象条件下丙酮预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

序号	毒性终点浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)
1	7600	/
2	14000	/

表 6.6.5-21 最不利气象条件下关心点的丙酮浓度随时间变化情况

时间 (s)	上徐村	蒋村	夏家村	李水碓村	九峰村	瀛洲	禾边程村	其余关心点
0	0	0	0	0	0	0	0	0
660	0	0	0	0	9.35E-18	0	0	0
780	7.94E-27	0	1.16E-30	0	3.07E-11	0	0	0
900	4.50E-20	0	9.68E-23	2.82E-29	2.04E-07	0	0	0
1020	3.21E-15	1.82E-32	4.33E-16	2.70E-22	3.39E-06	0	0	0
1140	5.88E-12	4.56E-26	1.05E-10	2.06E-16	4.03E-06	0	0	0
1260	1.60E-10	1.53E-20	1.36E-06	1.24E-11	4.04E-06	0	0	0
1380	3.10E-10	6.83E-16	0.002	5.97E-08	4.04E-06	0	0	0
1500	3.15E-10	4.08E-12	0.114	4.74E-05	4.04E-06	5.62E-32	0	0
1620	3.15E-10	3.26E-09	0.658	0.002	4.04E-06	3.70E-27	0	0
1740	3.15E-10	8.59E-07	0.916	0.014	4.04E-06	8.82E-23	0	0
1860	3.15E-10	1.95E-05	0.927	0.021	4.04E-06	7.59E-19	0	0
1980	3.15E-10	8.78E-05	0.927	0.021	4.04E-06	2.36E-15	0	0
2100	3.15E-10	1.33E-04	0.927	0.021	4.04E-06	2.66E-12	0	0
2220	3.15E-10	1.38E-04	0.927	0.021	4.04E-06	1.08E-09	3.46E-32	0
2340	3.15E-10	1.38E-04	0.927	0.021	4.04E-06	1.59E-07	1.49E-30	0
2460	3.15E-10	1.38E-04	0.927	0.021	4.04E-06	1.69E-05	1.65E-29	0
2580	3.15E-10	1.38E-04	0.927	0.021	4.04E-06	4.34E-04	6.72E-29	0
2700	3.15E-10	1.38E-04	0.927	0.021	3.72E-06	0.004	1.24E-28	0
2820	3.15E-10	1.38E-04	0.927	0.021	4.48E-07	0.017	1.46E-28	0
2940	3.06E-10	1.38E-04	0.927	0.021	1.77E-10	0.034	1.48E-28	0

时间 (s)	上徐村	蒋村	夏家村	李水碓村	九峰村	瀛洲	禾边程村	其余关心点
3060	1.32E-10	1.38E-04	0.927	0.021	0	0.043	1.48E-28	0
3180	3.31E-12	1.38E-04	0.925	0.021	0	0.045	1.48E-28	0
3300	0	1.38E-04	0.786	0.021	0	0.045	1.48E-28	0
3420	0	1.38E-04	0.228	0.018	0	0.045	1.48E-28	0
3540	0	1.38E-04	0.008	0.006	0	0.045	1.48E-28	0
3660	0	1.18E-04	0	3.71E-04	0	0.045	1.48E-28	0
3780	0	4.95E-05	0	1.82E-06	0	0.045	1.48E-28	0
3900	0	5.13E-06	0	0	0	0.045	1.48E-28	0
4020	0	9.01E-08	0	0	0	0.045	1.48E-28	0
4140	0	0	0	0	0	0.045	1.47E-28	0
4260	0	0	0	0	0	0.045	1.32E-28	0
4380	0	0	0	0	0	0.045	8.17E-29	0
4500	0	0	0	0	0	0.042	2.44E-29	0

表 6.6.5-22 最不利气象条件下关心点的丙酮预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (秒)	持续超标时间 (秒)	最大浓度 (mg/m ³)
上徐村	7600	未超标	未超标	3.15E-10
	14000	未超标	未超标	
蒋村	7600	未超标	未超标	1.38E-04
	14000	未超标	未超标	
夏家村	7600	未超标	未超标	0.927
	14000	未超标	未超标	
李水碓村	7600	未超标	未超标	0.021
	14000	未超标	未超标	
九峰村	7600	未超标	未超标	4.03E-06
	14000	未超标	未超标	
瀛洲	7600	未超标	未超标	0.045
	14000	未超标	未超标	
禾边程村	7600	未超标	未超标	1.48E-28
	14000	未超标	未超标	
其余关心点	7600	未超标	未超标	0
	14000	未超标	未超标	

表 6.6.5-23 最常见气象条件下下风向不同距离处丙酮的最大浓度

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
50	159.359
100	63.383
150	35.253
200	22.708
250	16.075
300	12.032
350	9.45

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
400	7.629
500	5.304
1000	1.709
2000	0.524
3000	0.233
4000	0.138
5000	0.088

表 6.6.5-24 最常见气象条件下丙酮预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

序号	毒性终点浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)
1	7600	/
2	14000	/

表 6.6.5-25 最常见气象条件下关心点的丙酮浓度随时间变化情况

时间 (s)	上徐村	蒋村	夏家村	李水碓村	九峰村	瀛洲	其余关心点
0	0	0	0	0	0	0	0
960	3.79E-14	7.85E-19	3.55E-06	1.56E-10	4.40E-08	0	0
1020	1.22E-13	3.05E-11	0.002	2.19E-06	4.38E-08	0	0
1080	2.13E-13	1.57E-09	0.005	1.30E-05	4.50E-08	7.29E-14	0
1140	2.72E-13	1.13E-08	0.018	6.62E-05	4.57E-08	5.43E-13	0
1200	3.22E-13	3.94E-08	0.031	1.36E-04	4.61E-08	3.34E-09	0
1260	3.47E-13	1.25E-07	0.046	2.60E-04	4.55E-08	1.71E-08	0
1320	3.72E-13	2.11E-07	0.061	3.83E-04	4.50E-08	3.10E-08	0
1380	3.73E-13	3.69E-07	0.071	4.91E-04	4.16E-08	2.61E-06	0
1440	3.71E-13	5.36E-07	0.08	5.97E-04	3.80E-08	5.47E-06	0
1500	3.68E-13	7.00E-07	0.088	7.00E-04	3.43E-08	9.93E-06	0
1560	3.37E-13	8.21E-07	0.088	7.30E-04	2.95E-08	5.42E-05	0
1620	3.06E-13	9.41E-07	0.088	7.60E-04	2.48E-08	9.85E-05	0
1680	2.74E-13	1.06E-06	0.087	7.91E-04	2.00E-08	1.43E-04	0
1740	2.42E-13	1.11E-06	0.083	7.76E-04	1.63E-08	2.35E-04	0
1800	2.08E-13	1.10E-06	0.075	7.23E-04	1.36E-08	3.68E-04	0
1860	1.73E-13	1.08E-06	0.068	6.70E-04	1.08E-08	5.01E-04	0
1920	1.39E-13	1.07E-06	0.06	6.17E-04	8.02E-09	6.34E-04	0
1980	1.10E-13	1.03E-06	0.052	5.61E-04	5.74E-09	7.56E-04	0
2040	9.41E-14	9.35E-07	0.046	4.95E-04	4.85E-09	8.47E-04	0
2100	7.82E-14	8.37E-07	0.039	4.29E-04	3.97E-09	9.37E-04	0
2160	6.23E-14	7.39E-07	0.032	3.63E-04	3.09E-09	0.001	0
2220	4.64E-14	6.41E-07	0.026	2.98E-04	2.20E-09	0.001	0
2280	3.07E-14	5.44E-07	0.019	2.33E-04	1.33E-09	0.001	0

时间 (s)	上徐村	蒋村	夏家村	李水碓村	九峰村	瀛洲	其余关心点
2340	2.68E-14	4.82E-07	0.017	2.04E-04	1.15E-09	0.001	0
2400	2.28E-14	4.20E-07	0.014	1.76E-04	9.78E-10	0.001	0
2460	1.88E-14	3.58E-07	0.012	1.48E-04	8.03E-10	0.001	0
2520	1.48E-14	2.97E-07	0.01	1.20E-04	6.27E-10	9.69E-04	0
2580	1.09E-14	2.35E-07	0.007	9.20E-05	4.51E-10	9.10E-04	0
2640	6.88E-15	1.73E-07	0.005	6.39E-05	2.75E-10	8.50E-04	0
2700	4.98E-15	1.39E-07	0.004	4.95E-05	1.93E-10	7.82E-04	0
2760	4.38E-15	1.23E-07	0.003	4.37E-05	1.69E-10	7.07E-04	0
2820	3.78E-15	1.07E-07	0.003	3.78E-05	1.46E-10	6.33E-04	0
2880	3.17E-15	9.10E-08	0.002	3.20E-05	1.22E-10	5.59E-04	0
2940	2.57E-15	7.48E-08	0.002	2.61E-05	9.88E-11	4.84E-04	0
3000	1.97E-15	5.87E-08	0.002	2.03E-05	7.53E-11	4.10E-04	0

表 6.6.5-26 最常见气象条件下关心点的丙酮预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (秒)	持续超标时间 (秒)	最大浓度 (mg/m ³)
上徐村	7600	未超标	未超标	3.73E-13
	14000	未超标	未超标	
蒋村	7600	未超标	未超标	1.11E-06
	14000	未超标	未超标	
夏家村	7600	未超标	未超标	0.088
	14000	未超标	未超标	
李水碓村	7600	未超标	未超标	7.91E-04
	14000	未超标	未超标	
九峰村	7600	未超标	未超标	4.61E-08
	14000	未超标	未超标	
瀛洲	7600	未超标	未超标	0.001
	14000	未超标	未超标	
其余关心点	7600	未超标	未超标	0
	14000	未超标	未超标	

(4) 正己烷储罐火灾一氧化碳泄漏预测结果

正己烷储罐火灾一氧化碳泄漏预测结果见表 6.6.5-27~6.6.5-36，泄漏超标范围见图 6.6.5-1~图 6.6.5-2。

表 6.6.5-27 最不利气象条件下下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
50	17212.936
100	10050.947
150	6088.972
200	4059.310
250	2908.404
300	2195.567
350	1722.793
400	1392.572
500	971.483
1000	310.552
2000	109.461
3000	63.784
4000	19.129
5000	0.000

6.6.5-28 最不利气象条件下一氧化碳预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

序号	毒性终点浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)	到达时间/min
1	95	2463.108	36.00
2	380	963.931	25.00

表 6.6.5-29 最不利气象条件下关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况

时间 (s)	上徐村	蒋村	夏家村	李水碓村	汤溪中学	汤溪村	九峰村	瀛洲	禾边程村	其余关心点
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
480	0	0	0	0	0	0	2.52E-28	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	5.02E-17	0	0	0
720	0	0	0	0	0	0	8.79E-09	0	0	0
840	2.19E-28	0	5.59E-27	9.72E-31	0	0	0.002	0	0	0
960	1.90E-22	0	1.45E-19	4.37E-23	0	0	0.572	0	0	0
1080	2.97E-18	9.14E-31	1.93E-13	1.50E-16	1.01E-29	0	1.576	0	0	0
1200	6.17E-16	1.02E-24	1.32E-08	3.96E-11	1.24E-26	2.77E-30	1.593	0	0	0
1320	3.69E-15	1.48E-19	4.67E-05	8.00E-07	2.76E-25	1.02E-26	1.593	0	0	0
1440	4.33E-15	2.80E-15	0.02	0.002	5.24E-25	1.69E-24	1.593	1.53E-32	0	0
1560	4.33E-15	6.92E-12	0.376	0.367	5.34E-25	1.91E-23	1.593	1.88E-27	0	0
1680	4.33E-15	4.39E-09	0.93	6.224	5.34E-25	3.46E-23	1.593	8.23E-23	0	0
1800	4.33E-15	2.77E-07	1.011	17.077	5.34E-25	3.58E-23	1.593	1.30E-18	0	0
1920	4.33E-15	2.80E-06	1.012	19.548	5.34E-25	3.58E-23	1.593	7.30E-15	1.62E-32	0
2040	4.33E-15	6.81E-06	1.012	19.608	5.34E-25	3.58E-23	1.592	1.47E-11	9.35E-30	0
2160	4.33E-15	7.94E-06	1.012	19.608	5.34E-25	3.58E-23	1.261	1.07E-08	1.59E-27	0
2280	4.33E-15	7.99E-06	1.012	19.608	5.34E-25	3.58E-23	0.051	2.76E-06	1.73E-25	0
2400	3.99E-15	7.99E-06	1.012	19.608	5.30E-25	3.58E-23	0	2.57E-04	3.44E-24	0
2520	1.04E-15	7.99E-06	1.012	19.608	3.58E-25	3.58E-23	0	0.02	2.33E-23	0
2640	1.03E-17	7.99E-06	1.003	19.608	2.96E-26	3.50E-23	0	0.314	6.26E-23	0

表 6.6.5-30 最不利气象条件下关心点的一氧化碳预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (秒)	持续超标时间 (秒)	最大浓度 (mg/m ³)
上徐村	95	未超标	未超标	4.33E-15
	380	未超标	未超标	
蒋村	95	未超标	未超标	7.99E-06
	380	未超标	未超标	
夏家村	95	未超标	未超标	1.012
	380	未超标	未超标	
李水碓村	95	未超标	未超标	19.608
	380	未超标	未超标	
汤溪中学	95	未超标	未超标	5.34E-25
	380	未超标	未超标	
汤溪村	95	未超标	未超标	3.58E-23
	380	未超标	未超标	
九峰村	95	未超标	未超标	1.593
	380	未超标	未超标	
瀛洲	95	未超标	未超标	0.314
	380	未超标	未超标	
禾边程村	95	未超标	未超标	6.26E-23
	380	未超标	未超标	
其余关心点	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	

表 6.6.5-31 最不利气象条件下关心点概率分析

关心点	大气伤害概率	关心点处气象条件的频率	事故发生概率/a	关心点伤害概率
关心点	0	30.2%	1.00E-08	0

表 6.6.5-32 最常见气象条件下下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
50	8588.788
100	3441.050
150	1823.007
200	1136.663
250	782.039
300	574.238
350	441.489
400	351.211
500	239.278
1000	72.100
2000	25.049
3000	1.897

距离(m)	最大浓度 (mg/m ³)
4000	0.001
5000	0.000

表 6.6.5-33 最常见气象条件下一氧化碳预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

序号	毒性终点浓度 (mg/m ³)	最大影响范围 (m)	到达时间/min
1	95	916.602	21.00
2	380	417.206	21.00

表 6.6.5-34 最常见气象条件下关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况

时间 (s)	金家	上徐村	后徐	蒋村	夏家村	李水碓村	汤溪中学	汤溪村	金西丰子 恺学校	九峰村	西夏	宅村	瀛洲	禾边程村	其余关心点
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	5.89E-26	0	3.61E-27	1.85E-24	8.95E-25	1.68E-28	2.47E-29	0	9.26E-21	0	0	1.46E-28	0	0
120	0	1.05E-23	0	1.56E-25	1.51E-22	5.66E-23	2.56E-26	2.13E-27	0	4.57E-18	0	0	2.46E-27	1.22E-31	0
180	0	1.42E-21	0	5.94E-24	1.02E-20	3.04E-21	2.99E-24	1.51E-25	0	1.44E-15	0	0	3.88E-26	2.35E-30	0
240	6.49E-31	1.44E-19	0	1.98E-22	5.67E-19	1.39E-19	2.70E-22	8.83E-24	0	2.90E-13	0	0	5.73E-25	4.21E-29	0
300	1.12E-28	1.10E-17	0	5.82E-21	2.62E-17	5.37E-18	1.87E-20	4.25E-22	0	3.75E-11	0	0	7.94E-24	6.97E-28	0
360	1.04E-26	6.32E-16	0	1.50E-19	1.00E-15	1.77E-16	9.99E-19	1.68E-20	0	3.09E-09	0	1.82E-32	1.03E-22	1.07E-26	0
420	5.25E-25	2.74E-14	3.90E-32	3.40E-18	3.18E-14	4.95E-15	4.11E-17	5.49E-19	2.16E-32	1.63E-07	0	2.71E-31	1.25E-21	1.51E-25	0
480	1.43E-23	8.96E-13	7.81E-31	6.78E-17	8.36E-13	1.18E-13	1.30E-15	1.47E-17	6.96E-31	5.50E-06	0	3.71E-30	1.42E-20	1.99E-24	0
540	4.25E-22	2.20E-11	1.37E-29	1.19E-15	1.82E-11	2.37E-12	3.16E-14	3.26E-16	1.71E-29	1.19E-04	0	4.69E-29	1.52E-19	2.41E-23	0
600	4.13E-21	4.09E-10	2.12E-28	1.82E-14	3.28E-10	4.07E-11	5.93E-13	5.93E-15	3.18E-28	0.003	0	5.45E-28	1.52E-18	2.71E-22	0
660	2.26E-20	5.71E-09	2.88E-27	2.46E-13	4.90E-09	5.92E-10	8.56E-12	8.87E-14	4.53E-27	0.034	0	5.85E-27	1.42E-17	2.82E-21	0
720	7.36E-20	6.01E-08	3.42E-26	2.92E-12	6.06E-08	7.33E-09	9.51E-11	1.09E-12	4.91E-26	0.23	0	5.78E-26	1.25E-16	2.72E-20	0
780	1.52E-19	9.44E-07	3.57E-25	3.05E-11	6.20E-07	7.70E-08	8.14E-10	1.11E-11	6.50E-25	1.028	0	5.27E-25	1.02E-15	2.42E-19	0
840	2.19E-19	7.64E-06	3.27E-24	2.79E-10	5.26E-06	6.88E-07	1.31E-08	9.26E-11	6.55E-24	3.132	0	4.42E-24	7.88E-15	1.99E-18	0
900	2.50E-19	4.00E-05	2.63E-23	2.25E-09	3.70E-05	5.22E-06	7.95E-08	6.36E-10	3.68E-23	6.735	0	3.42E-23	5.69E-14	1.52E-17	0
960	2.59E-19	1.59E-04	1.86E-22	1.59E-08	3.56E-04	3.36E-05	3.57E-07	7.53E-09	1.56E-22	10.741	0	2.44E-22	3.85E-13	1.07E-16	0
1020	2.60E-19	4.89E-04	1.15E-21	9.89E-08	0.003	1.84E-04	1.26E-06	4.93E-08	5.14E-22	13.635	0	1.60E-21	2.44E-12	7.01E-16	0
1080	2.60E-19	0.001	6.26E-21	5.40E-07	0.014	0.002	3.50E-06	2.18E-07	1.34E-21	14.991	0	9.68E-21	1.45E-11	4.23E-15	0
1140	2.60E-19	0.002	2.99E-20	2.59E-06	0.051	0.011	7.85E-06	7.80E-07	2.79E-21	15.404	0	5.40E-20	8.04E-11	2.37E-14	0
1200	2.60E-19	0.004	2.76E-19	1.86E-05	0.16	0.042	1.44E-05	2.33E-06	4.76E-21	15.485	0	2.77E-19	4.19E-10	1.23E-13	0
1260	2.60E-19	0.005	1.49E-18	1.25E-04	0.42	0.134	2.19E-05	5.84E-06	6.80E-21	15.496	0	1.31E-18	2.04E-09	5.87E-13	0
1320	2.60E-19	0.006	5.56E-18	4.86E-04	0.941	0.368	2.87E-05	1.24E-05	8.42E-21	15.496	2.53E-32	5.73E-18	9.35E-09	2.60E-12	0
1500	2.60E-19	0.006	1.19E-16	0.011	4.352	3.276	3.70E-05	4.94E-05	1.00E-20	15.496	1.29E-30	2.91E-16	6.05E-07	1.42E-10	0
1560	2.60E-19	0.006	2.59E-16	0.024	5.643	5.234	3.73E-05	6.13E-05	1.01E-20	15.496	6.83E-30	1.55E-15	2.13E-06	4.62E-10	0
1620	2.60E-19	0.006	5.05E-16	0.047	6.662	7.461	3.74E-05	7.00E-05	1.01E-20	15.496	3.27E-29	7.40E-15	7.04E-06	3.03E-09	0
1680	2.60E-19	0.006	8.85E-16	0.083	7.33	9.615	3.74E-05	7.51E-05	1.01E-20	15.496	1.03E-28	2.34E-14	2.18E-05	1.16E-08	0

表 6.6.5-35 最常见气象条件下关心点的一氧化碳预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (秒)	持续超标时间 (秒)	最大浓度 (mg/m ³)
金家	95	未超标	未超标	2.60E-19
	380	未超标	未超标	
上徐村	95	未超标	未超标	0.006
	380	未超标	未超标	
后徐	95	未超标	未超标	8.85E-16
	380	未超标	未超标	
蒋村	95	未超标	未超标	0.083
	380	未超标	未超标	
夏家村	95	未超标	未超标	7.330
	380	未超标	未超标	
李水碓村	95	未超标	未超标	9.615
	380	未超标	未超标	
汤溪中学	95	未超标	未超标	3.74E-05
	380	未超标	未超标	
汤溪村	95	未超标	未超标	7.51E-05
	380	未超标	未超标	
金西丰子恺学校	95	未超标	未超标	1.01E-20
	380	未超标	未超标	
九峰村	95	未超标	未超标	15.496
	380	未超标	未超标	
西夏	95	未超标	未超标	1.03E-28
	380	未超标	未超标	
宅村	95	未超标	未超标	2.34E-14
	380	未超标	未超标	
瀛洲	95	未超标	未超标	2.18E-05
	380	未超标	未超标	
禾边程村	95	未超标	未超标	1.16E-08
	380	未超标	未超标	
其余关心点	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	

表 6.6.5-36 最常见气象条件下关心点概率分析

关心点	大气伤害概率	关心点处气象条件的频率	事故发生概率/a	关心点伤害概率/a
九峰村	5.68E-11	30.2%	1.00E-08	1.72E-19
其余关心点	0			0

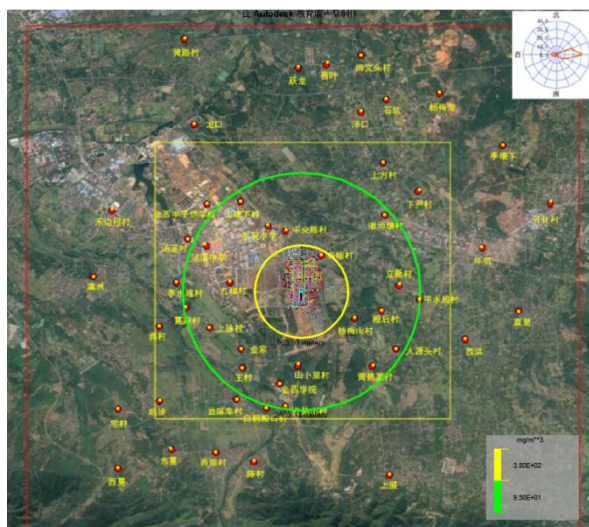


图 6.6.5-1 最不利气象条件下一氧化碳泄漏超标范围

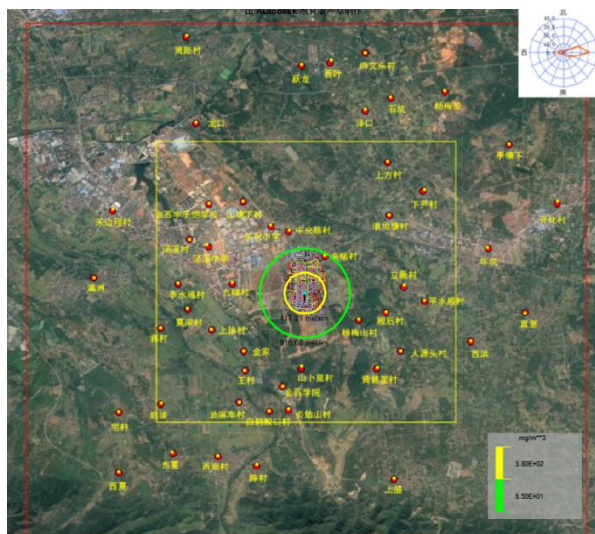


图 6.6.5-2 最常见气象条件下一氧化碳泄漏超标范围

6.6.5.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

1、地表水

本项目废水预处理达标后纳入金西污水处理厂集中处理。正常工况下，厂区内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

- (1) 罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入雨水管网流入地表水水体。
- (2) 当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。
- (3) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。
- (4) 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏，厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。
- (5) 废水处理站突发故障，造成未达标废水排放，造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

- ① 储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得

到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

②设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

③根据计算，本项目实施后，需设立 2347m³ 以上的事故应急池。花园厂区拟设置 8000m³ 的事故应急池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池，满足本项目事故应急需要。另外，建设单位必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。

本评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水直接进入厂区西侧厚大溪中，对厚大溪造成影响，预测因子为 COD_{Cr}。

厚大溪宽约 30 米，平均水深约 1.5 米，平均流速约 0.5m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；假设事故废水 2347m³ 全部进入厚大溪，事故废水中 COD_{Cr} 以 5000mg/L 计，则泄漏量为 11735000g；

u——断面流速，m/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s，平原河网地区取 0.03/d；

A——断面面积，m²；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；根据 Taylor 理论，纵向扩散系数取 55 m²/s。

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度，见表 6.6.5-37。

表 6.6.5-37 事故废水进入水体中 COD 浓度贡献预测值（单位：mg/L）

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
50	252.23	37.70	3.46

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
100	299.11	46.43	4.30
200	375.43	67.81	6.52
300	404.98	94.16	9.64
400	375.43	124.31	13.90
500	299.11	156.03	19.55
1000	9.89	227.89	73.61
2000	1.26E-07	11.01	157.02
5000	8.49E-71	8.57E-17	4.01E-04

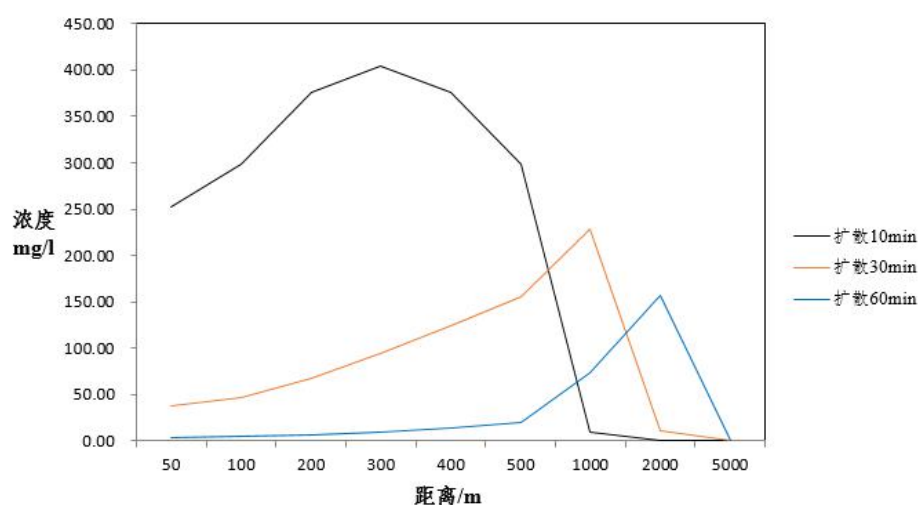


图 6.6.5-3 不同扩散时间条件不同距离处浓度值

在 t 时刻，距离污染源下游 $x=ut$ 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

以 III 类水体的 COD 浓度限值（20mg/L，不考虑环境背景值）作为判断依据，厚大溪水质约在泄漏点下游 106100m 处达到 20mg/L。

2、地下水

根据“6.3.2 地下水环境影响分析”，COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 6942.9mg/L，超标范围为 1577.5m²，最远超标距离为下游 44.8m；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 694.3mg/L，超标范围为 10988.6m²，最远超标距离为下游 163.2m；在泄漏发生 10950 天后，污染最大浓度为 63.4mg/L，超标范围为 64590m²，最远超标距离为下游 908.5m。

综上所述，由于综合废水调节池发生非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液

中的 COD 等污染物随着泄漏事件的延续,会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中,地下水自然恢复时间较长。因此,本项目应当做好日常地下水防护工作,环保设施应定时进行检修维护,并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井,一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况,应立即采取应急响应,及时排查并截断污染源,分析污染事故的发展趋势,提出防治措施,使污染扩散得到有效抑制,最大限度地保护地下水水质安全,将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度。

6.6.5.3 环境风险评价

1、大气:

(1) 异丙醇(异丙醇储罐泄漏)

根据预测结果可知,最不利气象条件下和最常见气象条件下,异丙醇未超过大气毒性终点浓度-2($4800\text{mg}/\text{m}^3$)和大气毒性终点浓度-1($29000\text{mg}/\text{m}^3$)。

(2) 正己烷(正己烷储罐泄漏)

根据预测结果可知,最不利气象条件下和最常见气象条件下,正己烷未超过大气毒性终点浓度-2($10000\text{mg}/\text{m}^3$)和大气毒性终点浓度-1($30000\text{mg}/\text{m}^3$)。

(3) 丙酮(丙酮储罐泄漏)

根据预测结果可知,最不利气象条件下和最常见气象条件下,丙酮未超过大气毒性终点浓度-2($7600\text{mg}/\text{m}^3$)和大气毒性终点浓度-1($14000\text{mg}/\text{m}^3$)。

(4) 一氧化碳(正己烷储罐火灾)

根据预测结果可知,最不利气象条件下,一氧化碳超过大气毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$)的最远影响距离为 2463.11m,一氧化碳超过大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$)的最远影响距离为 963.93m,在此范围内涉及多个敏感点,详见图 6.6.5-1;最常见气象条件下,一氧化碳超过大气毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$)的最远影响距离为 916.60m,一氧化碳超过大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$)的最远影响距离为 417.21m,在此范围内涉及多个敏感点,详见图 6.6.5-2。

2、地表水:企业按要求设置事故应急池,非正常情况下,事故废水进入事故应急池;当事故废水拦截措施失效时,废水进入项目西侧厚大溪,COD 超标距离约 106100m。

3、地下水: COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后,污染最大浓度为 $6942.9\text{mg}/\text{L}$,超标范围为 1577.5m^2 ,最远超标距离为下游 44.8m;在泄漏发生 1000 天后,污染最大浓度为

694.3mg/L，超标范围为 10988.6m²，最远超标距离为下游 163.2m；在泄漏发生 10950 天后，污染最大浓度为 63.4mg/L，超标范围为 64590m²，最远超标距离为下游 908.5m。

表 6.6.5-38 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏事故				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	异丙醇、正己烷、丙酮	最大存在量/kg	异丙醇：26000 正己烷：161916 丙酮：24400	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	异丙醇：0.251 正己烷：0.211 丙酮：0.252	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	异丙醇：151 正己烷：127 丙酮：151
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	异丙醇：13 正己烷：60 丙酮：53	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	异丙醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	29000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	4800	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
	正己烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	30000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	10000	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
	丙酮	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	14000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	7600	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间	最大浓度

				/min	/(mg/m³)	
		/	/	/	/	
地表水	危险物质	地表水环境影响 b				
	COD 等	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		厚大溪	106100		58.9	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
	危险物质	地下水环境影响				
地下水	COD	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

6.6.6 环境风险管理

6.6.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.6.6.2 环境风险防范措施

（一）建立环境风险防范体系

1、防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

对于泄漏的有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于少量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2、设置环境风险防范区

设置相应环境风险防范区，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

（1）必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

（2）应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

（3）按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

（4）在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

3、防止事故废水向环境转移

为防止事故废水污染进入附近水体，本项目厂区内设置装置-厂级事故水污染二级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区消防事故应急池和初期雨水收集池组成。厂区雨水外排口应设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理。

花园厂区拟设置 8000m³ 的事故应急池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池，满足本项目事故应急需要。另外，建设单位必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使

得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。

（二）强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，因此，在建立环境风险防范体系的基础上，企业应强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

- 1、必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；
- 2、参照跨国公司的经验，必须将“ESH(环保、安全、健康)”作为一线经理的首要责任和义务；
- 3、必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。
- 4、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。
- 5、全厂设立安全生产领导小组，由总经理亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。
- 6、在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。
- 7、按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。
- 8、本项目主要涉及精馏工艺，须重点关注反应釜温度、压力的报警和联锁、反应物料的比例控制和联锁系统、紧急冷却系统、气相氧含量监控联锁系统、紧急送入惰性气体的系统、紧急停车系统、安全泄放系统、可燃和有毒气体检测报警装置等。此外，应设置报告安全阀、爆破片、单向阀、紧急切断装置等安全设施。

（三）运输过程风险防范

本项目涉及的原辅材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目依托现有运输设施，以槽车运输为主。为降低运输过程中风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好以下防范措施：

- 1、包装。包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应，以

减少外界环境等的影响，减少运输过程中的碰撞、振动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态。包装参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《包装储运图示标志》（GB/T 191-2008）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度执行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装严格按规定印制提醒符号，表明危险品类、名称及尺寸、颜色。

2、运输装卸。运输装卸过程应严格按照国家规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT 617-2004）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT 618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258-2012）、《轻质燃油油罐汽车技术条件》（GB 9419-1988）、《危险货物运输规则》（2004.9.18）。运输高度危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，要求必须配备相应的消防器材，由经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员负责运输，并提倡今后开展第三方现在物流运输方式。

危险化学品装卸前后，必须对车辆、仓库进行必要的通风和清扫，装卸作用使用的工具必须要求防止产生火花，并具备各种防护装置。

3、每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能对事故进行应急处理，减缓减轻事故造成的影响。

4、运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期，并合理规划运输路线，避开周边集中居民区等敏感区。

（四）贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

1、企业生产车间四周因设置收集管道，罐组区应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。设置危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵(无泄漏输送泵)，贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，进料过程应合理设置进料流量，防止过量输料导致溢漏。

2、根据物料的易燃、易爆、易挥发性、毒性等性质进行储存，尤其关注易燃易爆危险品的日常储存。贮存的危险化学品必须设有明显的警示标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

3、储罐内物料的输入与输出应采用不同泵，储罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

4、厂区现场有较多桶装物料堆放，应注意以下几点：危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。生产装置区储罐应按相应要求进行建设。

5、贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时必须配备有关的个人防护用品。

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

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

8、在设计、建设、管理等方面严格按照危化品的相关管理规范要求进行，建立安全管理专项制度，在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。在现有基础上完善相关的风险防范措施，在主要的贮存区域设置监控和有毒气体检测仪，进行实施监控。

9、危险废物贮存的场所必须设置符合规范的危险废物贮存间，并分类别存放，不得将有可能其反应的危废混合存放，管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存危废的特性、事故处理办法和防护知识，同时，必须配备有关的个人防护用品。危险废物贮存的场所必须有明显的标志，配备相应的应急、消防设施等设施。危险废物出入库必须检查验收登记，做好台账记录。

10、加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应技能个，具备生产操

作和应急处置能力。

罐区发生泄漏的应急措施：

- ①立即启动紧急应急方案。
- ②启动紧急停车程序。
- ③装置人员撤离到上风口。
- ④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。
- ⑤开启水幕，吸收泄漏的气体。
- ⑥将泄漏罐内的介质进行倒罐到备用罐。
- ⑦情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。
- ⑧采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用或送到废物处理中心。
- ⑨然后用水冲洗，冲洗水按废液外送废物处理中心处理。

（五）生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，本项目主要以精馏工艺为主，原辅材料为各种粗品和白油等，生产过程中需做好风险防范措施。

1、根据物料反应的特点进行操作，严格控制好工艺参数，未经相关部门论证和同意，不得随意更改物料和工艺。安装生产自动化控制系统，设置紧急停车系统。

2、生产工艺过程中应严格监测和控制反应容器内的温度、物料组成、投料顺序和投料速度等，防止反应失控：

- ①正确操作，严格控制工艺指标，按照规定的开停车步骤进行检查和开停车；
- ②控制好操作温度、液位、成份、投料量、投料顺序、投料速度和排料量、排料速度等。

3、定期对生产设备及辅助装置进行检修，做好维护保养，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏。

4、凡高温的设备及管道均应采用隔热材料隔离，以免烫伤。

5、为防止机械伤害事故，应严格按照各重要设备有关的安全规程进行管理、使用、检验和维修。所有的危险部位必须设置安全标志，所有的高温管道必须包扎保温材料并涂安全色示意，所有的转动部位必须加防护罩。

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

7、严格按照有关规范标准设置安全消防防护措施。生产区、储存区应设置消防栓等消防水系统，配置消防灭火器等消防设施。

8、安全附件如压力表、安全阀等应定期校验。

9、必须全面考虑设备与机械的使用场合、结构形式、介质性质、工作特点、材料性能、工艺性能等条件。

10、对停用设备暂时无法拆除的应挂牌，装设防护网以防发生意外事故；具备条件应及时拆除。

（六）末端处置过程风险防范

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

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

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

4、加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入附近水体。

5、对于污水站的电力系统应独立设置同时配置备用紧急系统，一旦发生泄漏爆炸并导致停电等事故，能够保证污水处理装置的正常运行。

6.6.6.3 突发环境事件应急预案

根据环发[2005]152号文的要求，通过对环境污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预案是企业为加强对重大事故的处理能力，而预先制定的事故应急对

策，目的是将突发事故或紧急事件局部化，如可能并予以消除；尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。

建设单位应根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（浙环办函(2015)195 号）文要求编制突发环境污染事故应急预案，并到当地环保部门备案。

6.6.7 小结

本项目涉及多种危险物质的使用，存在泄漏、火灾爆炸等导致危险物质扩散至环境的风险。根据风险评价导则分析判定，本项目环境风险潜势综合等级 III，环境风险评价等级为二级。

1、就本项目而言，结合毒性终点浓度值和 Q 值，选取异丙醇、正己烷、丙酮等物质，考虑其一旦发生泄漏，可能会对厂区周围环境造成影响。

2、企业要从原料、中间物料、产品的贮存、运输及日常生产操作着手，严格按照相关法律法规规范管理，尤其加强对易燃易爆、有毒有害化学品厂内贮存及使用过程和运输过程管理，运输线路尽可能选择其他道路，避开敏感水体，避开人员高峰流动时段，力争从源头杜绝事故发生，减轻对环境的影响。

3、企业应做好应急事故废水池、物料收集及配套的设施建设。一旦发生火灾、物料泄漏等事故，产生的消防废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放，泄漏物料应单独收集处理。根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2018)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008 (2018 年版))以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43 号)等相关要求，经计算确定本项目实施后，企业事故池容量完全可满足本项目的需求。

4、本项目环境敏感性较突出，企业除做好日常必要的风险防范措施，针对性制定不同事故状态下应急预案外，还应与地方政府部门实现联动，并加强对员工和周边居民培训，做好定期演习，确保事故一旦发生，最大程度减轻对人群健康、大气环境、河流水质等生态环境影响。

表 6.6.6-2 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	本项目涉及危险物质及存在量详见表 6.6.2-2					
		存在总量/t						
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数大于 1000 人		5km 范围内人口数大于 1 万, 小于 5 万人			
		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	异丙醇大气毒性终点浓度-1 (29000mg/m ³), 最大影响范围 0m; 大气毒性终点浓度-2 (4800mg/m ³), 最大影响范围 0m。					
			正己烷大气毒性终点浓度-1 (30000mg/m ³), 最大影响范围 0m; 大气毒性终点浓度-2 (10000mg/m ³), 最大影响范围 0m。					
			丙酮大气毒性终点浓度-1 (14000mg/m ³), 最大影响范围 0m; 大气毒性终点浓度-2 (7600mg/m ³), 最大影响范围 0m。					
			CO (正己烷罐) 大气毒性终点浓度-1 (380 mg/m ³), 最大影响范围 963.93m; 大气毒性终点浓度-2 (95 mg/m ³), 最大影响范围 2463.11m。					
	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		见 7.6 章节						
评价结论与建议		/						

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 地质条件

本报告收集《花园生物（金西）科技园建设项目岩土工程勘察报告》，地质情况如下：

①层：素填土（mlQ₄）

全场大部分地段分布，层厚 0.30~12.30m，层面高程 47.31~74.27m。黄褐色、紫红色，干-稍湿，松散状，主要为回填含砾粉质粘土为主，局部由强风化泥质粉砂岩回填。均匀性差，硬质物质约占总量的 20%~30%，硬质物粒径一般为 2~20cm 不等，新近人工堆积形成，堆积年限约 1-2 年。

②层：含砾粉质粘土（dl-plQ₃）

全场大部分地段分布，层面埋深 0.00~8.10m，层面高程 45.83~73.88m，层厚 0.40~7.00m。褐黄色，浅黄色，软可塑状，切面稍粗糙，韧性中等，干强度中等，中等压缩性，砾石含量不均，一般 20-30%，粒径 0.2-3.0cm 为主。

③-1 层：强风化泥质粉砂岩（k_{2j}）

全场大部分地段分布，层面埋深 0.00~12.30m，层面高程 44.52~69.64m，层厚 0.30~7.70m。紫红色，岩石风化强烈，风化裂隙极发育，岩体破碎，岩芯呈土状、碎块状、土夹碎块状，岩质极软。

③-2 层：中风化泥质粉砂岩（k_{2j}）

全场分布，层面埋深 0.30~13.40m，层面高程 43.61~68.21m，最大控制厚度 11.40m（未揭穿）。紫红色，中厚层状构造，粉砂质结构。节理裂隙较发育，裂隙面上可见黑色的铁锰质渲染，岩体较完整，岩芯多呈 10-50cm 柱状，少量碎块状，岩石局部具软硬相间特征，属软岩，岩体基本质量等级Ⅳ级，在勘探深度和范围内未发现洞穴、临空面、构造破碎带存在。

6.7.2 土壤环境影响分析

(1) 土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、污水处理设施、罐区、危化品库及危废库等区域。因此建设单位应做好车间废水收集，做好废水输送管道、污水处理设施、生产车间、罐区、危化品库及危废库等的防渗措施。

(2) 影响途径分析

土壤产生污染的途径主要有大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化用地，因此事故情况下的垂直入渗是导致土壤污染的主要方式。

①由工程分析可知，项目废水经处理达标后纳入污水管网，不直接排放，因此正常情况下不会因地面漫流对土壤造成影响。

②如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，则会导致废水下渗进入土壤。根据调查，企业生产车间、污水预处理设施和综合废水处理设施在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。企业生产废水输送管线采用地面架空管道输送，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

③化学品保存不当产生泄漏，可能进入土壤环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及环境保护部公告2013年第36号修改单中的相关规定进行建设；一般固废需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及环境保护部公告2013年第36号修改单中的规定建设。

④储罐或桶装、袋装原料泄漏，储罐区防渗防漏措施不完善，则会导致原料长期下渗进入含水层。根据调查，储罐区在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水。危险化学品均设置在单独的仓库内，并按要求采用混凝土构造及设置防渗层。

⑤本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化，因此本项目大气污染物沉降可能会对周边裸露的绿化用地产生一定的影响。

⑥服务期满后对土壤的影响主要为污水站中污水未及时清理、场地和车间遗留物质未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见表6.7.2-1。

表6.7.2-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	/	/
运营期	√	√	√
服务期满后	/	√	√

(3) 土壤环境影响源及影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子见表6.7.2-2。

表6.7.2-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	生产线	大气沉降	丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	正常、连续
		地面漫流	COD _{Cr} 、氨氮等	COD _{Cr} 、氨氮等	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
RTO装置	废气处理	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	SO ₂ 、NO _x 、丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	正常、连续
固废焚烧炉	固废焚烧	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、二噁英等	SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、二噁英等	正常、连续
污水处理设施	废水处理	地面漫流	COD _{Cr} 、氨氮等	COD _{Cr} 、氨氮等	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
罐区、危化品库及危废库	仓储	大气沉降	丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	正常、连续
		地面漫流	丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断

(4) 影响预测模式及影响分析

本项目土壤环境评价等级为一级，可采用类比法进行影响分析，因此本报告对正常情况下的地面漫流、垂直入渗进行类比影响分析。

杭州下沙生物科技有限公司是花园生物的全资子公司，主要生产VD3油剂及饲料添加剂。根据土壤环境影响源及影响因子识别表，本项目土壤环境影响评价选取杭州下沙生物科技有限公司作为类比企业之一进行类比分析。本项目与杭州下沙生物科技有限公司相关情况对比见表6.7.2-3。

表6.7.2-3 本项目与杭州下沙生物科技有限公司类比情况表

对比项目	本项目	类比企业 杭州下沙生物科技有限公司
涉及的污染物	SO ₂ 、NO _x 、丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷、COD _{Cr} 、氨氮等	二氯甲烷、环己酮、甲醇、正己烷、石油醚、三乙胺、醋酐、氯苯、醋酸、盐酸、氨气、COD _{Cr} 、氨氮、AOX、石油类、植物油类等
运行时间	/	2000年至今
地面硬化	水泥地面硬化	水泥地面硬化
重点区域是否设置标准防渗层	要求企业设置标准防渗层	已设置标准防渗层
污染途径	大气沉降、地面漫流、垂直入渗	大气沉降、地面漫流、垂直入渗
用地性质	工业用地	工业用地

根据《杭州下沙生物科技有限公司场地环境调查报告》可知，杭州下沙生物科技有限公司调查期间布设了8个土壤采样点，共采集土壤样品24个，均为柱状样。监测指标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中45项基本污染物，相关布点及采样深度基本可以体现企业对土壤的污染情况。根据该监测结果，场地土壤样品中各污染物浓度均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中45项基本污染物第二类用地筛选值。

本项目另外选取浙江**制药股份有限公司进行类比分析，由于涉及相关企业保密要求，因此不体现该公司名称。本项目与浙江**制药股份有限公司相关情况对比见表6.7.2-4。

表6.7.2-4 本项目与浙江**制药股份有限公司类比情况表

对比项目	本项目	类比企业 (浙江**制药股份有限公司)
涉及的污染物	SO ₂ 、NO _x 、丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷、COD _{Cr} 、氨氮等	SO ₂ 、NO _x 、二氯甲烷、甲苯、丙酮、甲醇、甲酸、三乙胺、醋酐、醋酸、盐酸、液碱、硫酸、COD _{Cr} 、氨氮、AOX等
运行时间	/	2012年至今

对比项目	本项目	类比企业 (浙江**制药股份有限公司)
地面硬化	水泥地面硬化	水泥地面硬化
重点区域是否设置标准防渗层	要求企业设置标准防渗层	已设置标准防渗层
污染途径	大气沉降、地面漫流、垂直入渗	大气沉降、地面漫流、垂直入渗
用地性质	工业用地	工业用地

根据浙江**制药股份有限公司最新环境影响评价报告可知, 类比企业土壤监测共布设11个土壤采样点。场地内5个柱状样、2个表层样, 场地外布设4个土壤表层样。监测指标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中45项基本污染物, 相关布点及采样深度基本可以体现企业对土壤的污染情况。根据该监测结果, 场地土壤样品中各污染物浓度均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中45项基本污染物第二类用地筛选值。

根据类比上述两同类企业可知, 正常工况下, 本项目不会发生泄漏情况, 也不会对土壤环境造成影响。非正常工况下, 假设地面开裂, 污水泄漏等, 相关污染物持续进入土壤中, 则随着污染物持续泄漏, 污染范围逐渐增大。因此, 应做好日常土壤防护工作, 环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护, 一旦发现污染物泄漏应立即采取应急措施, 截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

综上所述, 只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作, 做好各类设施及地面的防腐、防渗措施, 特别是对污水处理设施、生产车间、罐区、危化品库及危废库等的地面防渗工作, 本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

6.7.3 土壤环境影响评价自查表

表6.7.3-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□
	占地规模	(47.7) hm ²
	敏感目标信息	敏感目标(高畈村), 方位(东北), 距离(50m)
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流√; 垂直入渗√; 地下水位□; 其他()
	全部污染物	丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷、COD _{Cr} 、氨氮、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、二噁英等
特征因子		丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷、COD _{Cr} 、氨氮、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、二噁英等

	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√; II 类□; III 类□; IV 类□			
	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□			
评价工作等级		一级√; 二级□; 三级□			
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √			
	理化特性	具体详见报告中地勘资料资料内容。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
		柱状样点数	12	2	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0m~6.0m
现状监测因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用 45 项基本污染物。				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用 45 项基本污染物			
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他（）			
	现状评价结论	满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求			
影响预测	预测因子	SO ₂ 、NO _x 、丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷、COD _{Cr} 、氨氮等			
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他（类比同类企业）√			
	预测分析内容	影响范围（本项目占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内） 影响程度（基本无影响）			
	预测结论	达标结论：a) √; b) □; c) □ 不达标结论：a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		厂区内重点影响区 1 个（三废治理区域），土壤环境敏感目标附近 1 个（高畈村）	丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等；		2 年内开展 1 次
	信息公开指标	所有监测因子。			
评价结论		只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、生产车间、罐区、危化品库及危废库等的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。			

6.8 生态环境影响简析

1、工业生态系统的塑造

本项目建设过程是一个生态系统重构过程，随着开发建设进程，目前拟建地原杂用

地性质已转变为工业用地性质，原有的生态系统将逐步塑造成工业生态系统。

2、人类活动增加

随着土地的开发利用、本项目的建成投产，所在区域就业人口将增加，从而带动周边居住人口增加，可能给当地的生态环境带来一定的压力。

3、土地使用功能的改变

随着本项目的开发建设，拟建地土地使用功能将以工业用地为主，土地使用功能发生显著变化。

4、土壤结构的影响

本项目建成营运后，现状用地将建设水泥、沥青道路、厂房等，现状土壤表层将发生变化。在厂区内将做好绿化工作的基础上，可保留部分原有土壤结构。

5、环境污染对生态环境的影响

本项目经采取污染防治措施后，仍不可避免会产生一定量的污染物，污染物的排放对周边生态环境会造成一定的影响，可能影响植被的正常生长或人群的健康。

考虑到本次评价范围内无特殊或重要生态敏感区分布，总体生态系统敏感程度较低；同时企业在建设及营运过程中，重视采取清洁生产与污染防治措施，因此本项目不会对周边生态环境造成不利影响。

6.9 施工期环境影响分析

项目建设施工期的环境影响属短期的、可恢复和局部的环境影响。本项目在施工过程中对周围环境的影响主要表现为施工期扬尘、噪声、施工废水、固废、生活污染等方面，本环评从这几个方面就施工期对环境影响进行简要评价。

6.9.1 施工期大气环境影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

(1) 车辆行驶扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 50%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风

作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 6.9.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将烟尘污染距离缩小到 20~50m 范围。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

表 6.9.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/Nm ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.85
	洒水	2.01	1.40	0.57	0.50

施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速度影响，因此，禁止在大风天进行此类作业及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。

此外，在建筑材料运输、装卸、使用等过程中做好文明施工、文明管理，尽量避免或减少扬尘的产生，防止区域环境空气中粉尘污染。

(2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.7.1-2。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此

可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 6.9.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

(3) 搅拌混凝土扬尘

搅拌混凝土扬尘浓度与距离有关。搅拌棚附近扬尘较重，严重时浓度高达 $27\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，50m 处平均浓度为 $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，故其影响范围主要在搅拌棚周围 50m 以内。

(4) 建筑工地扬尘

建筑工地扬尘对大气影响范围主要在工地围墙外 100m 以内，在扬尘点下风向 0-50m 为重污染带，50-100m 为较重污染带，100-200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。

综上所述，本项目各类扬尘影响范围一般集中在扬尘点下风向 200m 范围内，本项目施工场地周边 200 米范围内没有居民等敏感点，其余敏感点距离施工场地较远，故企业在施工时产生的扬尘对周边的环境影响有限。

另外，施工车辆、挖土机等由于燃油产生的 SO_2 、 NO_x 、CO、烃类等污染物对大气环境也会有所影响。施工期间各类施工机械流动性强，所产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响不会很大。但工程车辆的行驶将加重周围环境的车辆尾气污染负荷，因此，施工单位应注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放。

6.9.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来自于土建施工期间产生的泥浆废水，施工机械的清洗废水（含油）、施工人员产生的生活污水等。

泥浆废水主要来自于浇筑水泥工段，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。由于机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油，再用清水冲洗，故一般情况下，含油量较低。

项目建设施工期间，施工人员日常生活需排放一定量的生活污水，若处置不当，会

给附近水体造成污染，施工期间应加强管理，施工生活污水纳入拟建地建设的临时污水收集系统或依托建设地旁边华友新能源公司实现生活废水的处理；施工机械维修过程中产生的油污水可集中至集油坑，通过移动式油处理设备预处理达标纳入污水管网；泥浆水应集中至沉淀池后，上清液回用于生产，沉渣由环卫部门清运。

在施工过程中，建设部门和施工单位应加强管理，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体；对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。

6.9.3 施工期噪声环境影响分析

建筑施工可分为土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。各阶段的施工设备产生的施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源。总体而言，主要的噪声源有挖掘机、推土机、装卸机、打桩机、打井机、水泥搅拌机、吊车、沙轮机、电钻、电梯、切割机及各种车辆等，但不同的施工队所拥有的建筑设备也不尽相同。表 6.9.3-1 为部分施工机械的噪声源强。

表 6.9.3-1 主要施工机械设备的噪声声级

机械名称	测量声级 (dB)	测量距离 (m)
挖掘机	79	15
推土机	90	5
装卸机	85	5
压路机	73	10
铲土机	75	15
自卸卡车	70	15
冲击式打桩机	110	22
钻孔式灌注桩机	81	15
静压式打桩机	80	15
打井机	85	3
风镐	103	1
空压机	92	3
混凝土搅拌机	79	15
混凝土振捣机	80	12
电锯	103	1
升降机	72	15
砂轮机	91~105	/
切割机	91~105	/

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，叠加后的噪声增值为 3~8dB，一般不超过 10dB。超过 80dB 的机械设备主要有混凝土振捣器、静压式打

桩机、钻孔式灌注桩机、砂轮机、切割机和冲击式打桩机，其中尤以冲击式打桩机产生的噪声为最高，达 110dB。

该项目建设期不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响参照《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）标准执行。

当单台建筑机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5-1dB/百 m，各建筑机械衰减见表 5.7.3-2。表中 r_{55} 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB 时所需距离。

表 6.9.3-2 施工机械噪声衰减距离（m）

阶段	噪声源	r_{55} m	r_{60} m	r_{65} m	r_{70} m	r_{75} m	r_{80} m
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	16
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工圆锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

施工期产生的噪声会对周边环境产生一定的影响。为防止和减少本项目施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位应严格执行《建筑施工噪声管理办法》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；施工期间噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于放置于固定的设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等，做到文明施工。

6.9.4 施工期弃土、垃圾的环境影响分析

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建设施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种土筑材料，如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。其次，施工期间施工队伍的生活

垃圾也要及时收集，并由当地环卫部门统一收集处理。

7 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 废水治理措施及可行性分析

7.1.1 水量、水质特点分析

本次项目废水污染源汇总情况见表 4.8.2-1。结合工程分析可得，本次年产 15.6 吨 25-羟基维生素 D3 结晶项目生产采用釜式间歇操作，无工艺废水排放，主要有设备清洗清洗废水，平均 COD_{Cr} 浓度在 2500mg/l 左右。可见，本项目 COD 浓度不高，可生化性较好。

7.1.2 废水处理措施

7.1.2.1 废水处理思路

提倡清洁生产，减少污染，增强生产工艺过程中的环保意识，不断改进技术及设备，选用无污染或少污染的清洁生产工艺、设备及原材料，最大限度的消减产生量及废水排放量。本项目废水水质较为简单，企业应对本项目废水进行分质收集，纳入低浓度废水处理系统。加强分级控制，降低污染源强：严格实行清污分流、雨污分流，合理划分排水系统：

7.1.2.2 本项目废水处理方案

（1）废水收集系统

本项目废水收集系统主要依托主项目年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目。根据各装置的排水特点，企业全厂排水系统划分为：生活污水排水系统、高浓度工艺废水排水系统、低浓度工艺废水排水系统、清净废水排水系统、污染区雨水排水系统、清净区雨水排水系统及事故排水系统。根据“清污分流、污污分流”的原则，全厂污水处理划分为：车间含油污水预处理设施、高浓度废水处理系统、全厂废水综合处理系统、污泥处理设施和臭气处理设施。

①生活污水排水系统

本系统主要用于收集和排放车间及办公区域内卫生间、浴室、餐厅等设施的生活污水。在装置区内生活污水应先经装置内的化粪池预处理后，经生活污水泵排入厂区生活污水总管，并送往本项目综合废水处理系统低浓度废水调节池，采取相应处理措施。

②低浓度废水排水系统

本系统主要用于收集和排放车间设备清洗水，以及纯水制备系统、尾气喷淋系统、研发和质检中心辅助设施排放的低浓度废水，送本项目综合废水处理系统低浓度废水调节池，采取相应预处理措施。

③高浓度污水排水系统

本系统主要用于收集和排放车间工艺废水，通过高浓度废水收集系统及管网，采取相应的高浓度废水预处理系统处理后，在纳入综合废水处理系统高浓度废水调节池，采取相应预处理措施。

④清净废水排水系统

本系统主要用于收集和排放冷却系统定期排放清净废水，主要包括循环水系统排污水及除盐水系统排水（属于动力中心）等含盐废水等。收集后的清净废水压力流送至厂区污水处理站低浓度废水处理系统。

⑤雨水排水系统

企业雨水排水系统主要用于收集和排放各生产车间及辅助设施中污染区域的地面污染雨水，生产区设置有 3 个初期雨水收集池，总容量为 9300m³，生产区内的污染雨水（前 15mm 的降雨量）先通过重力收集，进入初期雨水收集池，通过泵提升后并入装置区内的低浓度废水排水系统，统一送本项目综合废水处理系统；后期未受污染的雨水采用重力流收集和排放，排至厂区内的清净雨水沟，通过企业铺设雨水管网，输送至园区雨水井。

⑥事故排水系统

事故排水系统主要用于收集和排放生产装置发生事故时的物料泄漏、发生火灾后的消防喷淋水、设备的冷却水、装置排水水质出现异常波动（一般超出污水处理站进水设计值的 20%时的污水）及雨水等。

⑦消防事故排水

厂区消防事故状态下的消防排水通过雨水管道收集，并在排放至厂区外前切换至厂区消防事故水池，然后用泵送入污水处理站处理。企业在厂区西侧新建一座 1900m³ 消防事故水池，主要考虑厂区最大火灾时的消防用水量及消防时可能回入该系统的雨水量。

⑧污水事故排水

在装置开车试运行期或生产装置出现事故状态，排水水质出现异常波动，所排放的污水与设计值有较大出入时，污水不能直接进入本项目污水处理设施，此时污水先切换至事故水池贮存。在科技园东侧新建一座 8000m³ 事故应急池，并配备了与污水处理站调节池连通的管道及泵。

(2) 综合废水处理设施

一、设计规模及进出水水质

①设计处理规模

本次环评期间，企业提供了由浙江科工环保技术有限公司编制的《浙江花园营养科技有限公司花园生物（金西）科技园项目废水处理工程方案》，该方案结合企业现有下沙厂区及东阳生产基地实际产品生产及污水站运行情况，根据废水特性，将纳入废水处理站废水归类为两类：第一类为高浓度废水：主要是经建设单位预处理后的含特征污染物的废水及其他高浓度工艺废水等；第二类为低浓度废水：主要是清洗废水、纯水制备系统废水、循环水系统定期排污水、生活污水和初期雨水等废水。本项目设计规模如表 7.1-4 所示。

表 7.1-4 项目设计规模

序号	分类	设计规模		备注
		m ³ /d	m ³ /a	
1	高浓度废水	700	210000	含车间预处理后废水等
2	低浓度废水	1300	390000	生活污水、初期雨水等
3	综合废水	2000	600000	

②设计进水水质

根据企业提供的资料，并结合企业现有工程经验，企业新建污水处理站高、低浓度废水设计进水水质，具体详见表 7.1-5。

表 7.1-5 设计进水水质一览表

单位：除 pH 外，其他单位 mg/L

序号	废水类别	水量 (m ³ /d)	CODcr	总氮	氨氮	甲苯	苯系物	pH
1	高浓度废水	700	20000	200	3.0	10	28	6~7
2	低浓度废水	500	2500	150	100	/	/	6~7

③设计出水水质

根据企业要求,综合废水设计出水水质需满足纳管接入市政污水管网和中水(回用)水排放两种标准。

A、接入市政污水管网设计标准

外排废水接入市政污水管网时,其中 CODCr 和悬浮物(SS)设计标准按企业标准,氨氮、总磷设计执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/887-2013)中标准,其余污染物指标设计执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中三级排放标准,具体指标见表 7.1-6。

表 7.1-6 企业接入市政污水管网排放水质设计标准

除 pH 单位无量纲外,其他指标单位: mg/L

污染源	CODCr*	BOD ₅	SS*	氨氮	总磷	AOX	氯苯	甲苯	石油类	pH
排放要求	≤300	≤300	≤200	≤35	≤8.0	≤8.0	≤1.0	≤0.5	≤20	6~9

注: *为企业回用水设计标准;未列明指标参照《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中三级排放标准设计。

B、作为企业回用水设计标准

作为企业回用水时,其中石油类、AOX、氯苯、甲苯、总氯、硬度、微生物设计标准按企业标准,其余企业回用水设计水质执行《化学合成类制药工业水污染排放标准》(GB21904-2008)特别排放限值要求,具体指标见表 7.1-7:

表 7.1-7 企业设计作为回用水水质设计标准

除 pH 单位无量纲外,其他指标单位: mg/L

污染源	CODCr	BOD ₅	SS	总磷	氨氮	总氮	pH
排放要求	≤50	≤10	≤10	≤0.5	≤5.0	≤15	6~9
污染源	石油类*	AOX*	氯苯*	甲苯*	总氯*	硬度*	微生物*
排放要求	≤1.0	≤1.0	≤0.3	≤0.1	≤250	≤450	≤2000

注: *为企业回用水设计标准;未列明指标参照《化学合成类制药工业水污染排放标准》(GB21904-2008)特别排放限值设计。

二、废水处理工艺系统

本项目废水处理系统主要依托主项目年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目,废水处理工艺流程见图 7.1-4。工艺流程说明:

高浓度废水调节池:经预处理后高浓度废水经过车间收集后泵送废水调节池内,调节池内设置机械搅拌,用以均质均量,防止悬浮物沉淀。

预酸化池：高浓度废水 COD_{Cr} 较高，生化性较好的同时也包含难生化物质，在水解池内进行预酸化，以提高后续 IC 反应器的生化效果，防止在反应器能酸化，抑制厌氧效果。

投配池+IC 厌氧反应器：经过水解酸化后的废水，pH 降低，在投配池投加碱液，保证废水进入 IC 厌氧反应器时处于最佳反应状态。当废水温度较低时补充蒸汽加热，保证温度稳定在 $36\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。经过调节后的废水经泵泵入 IC 厌氧反应器，从反应器底部进入反应室，与室内的厌氧颗粒污泥均匀混合。废水中所含的大部分有机物在这里被厌氧菌降解，同时产生部分沼气，沼气上升进入反应器顶部设置的气液分离罐，沼气经收集后先经过气液分离罐后除湿，再进行进一步处理。厌氧出水去综合废水调节池与低浓度废水一起混合。

综合废水调节池：低浓度废水经收集后泵入调节池前设置的格栅机进而进入综合调节池，以防止大颗粒物质堵塞后续设备。经预处理后的高浓度废水与低浓度废水在综合调节池内进行混合，在池内设计潜水搅拌机，防止悬浮物沉淀。再通过泵送至后续生化池。

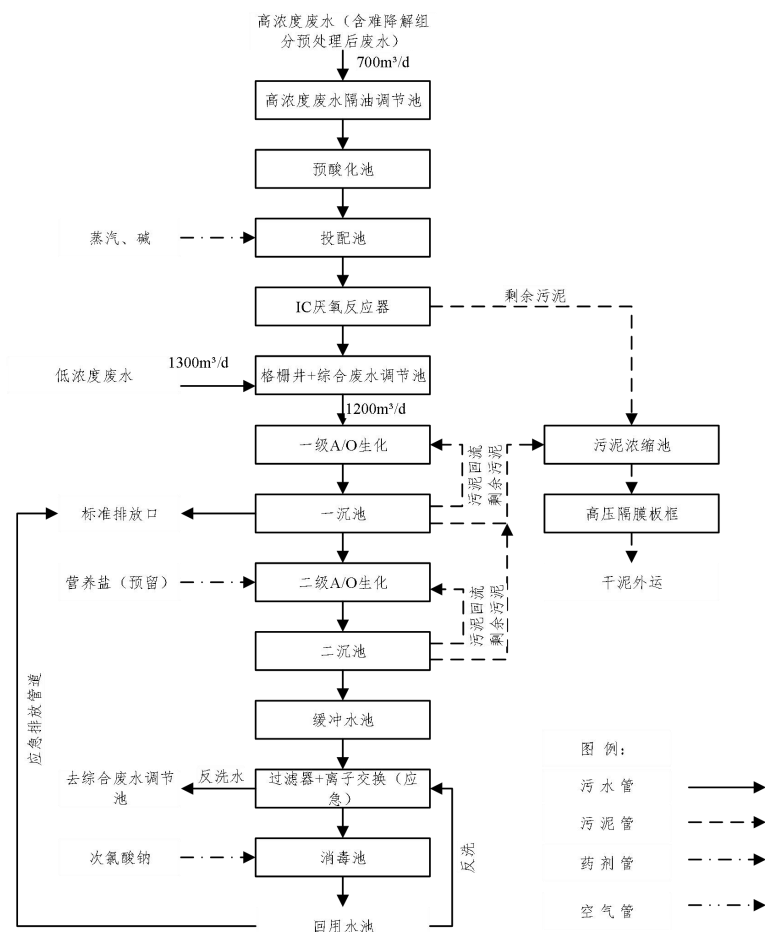


图 7.1-2 本项目废水处理工艺流程图

一级 A/O+一沉池：在一级缺氧-好氧池内进行第一步的除 COD 及脱氮以降低二级生化负荷，在一级 A/O 生化池内，将全部氨氮转换为硝态氮亚硝态氮，以提高二级反硝化速率，本技术方案在一级 A/O 出水即满足纳管排放要求，当建设单位需作为回用要求时，废水进入二级 A/O 生化处理。

二级 A/O+二沉池：在二级缺氧池内通过反硝化细菌的作用，在进水添加一定量的营养物质（调试定）为碳源进水中的硝态氮或亚硝态氮为氮源，实现反硝化反应，达到降低废水中总氮的目的，在好氧池内通过好氧菌、硝化细菌的生物作用将废水中的有机物彻底分解成二氧化碳和水；在二沉池内泥水分离，底部污泥一部分回流到生化系统，一部分剩余污泥排入污泥浓缩池。

缓冲池+多介质过滤器+离子交换吸附：为保证建设单位回用水质，缓冲池废水经过砂滤去除悬浮物后，达标情况下直接进入回用水池。如不达标再经过滤后的废水再进行离子交换树脂吸附，主要去氯离子和降低废水中的硬度，最后排入回用水池。砂滤反洗

水排入综合废水调节池，再次进行处理。

消毒池+回用水池：本技术方案采用次氯酸钠消毒杀菌，在消毒池内设置余氯计，控制水中余氯含量，经杀菌消毒后废水在回用水池暂存，经过提升泵泵送至企业回用水点。

污泥处理：生化剩余污泥均通过污泥池浓缩池暂存，在由螺杆泵泵入板框压滤机，滤液自流入综合调节池池内，干泥外运处置。

三、污水处理站预期废水处理效果

本项目水质简单，主要为清洗废水；项目进污水处理站高低浓度废水水质情况见表 7.1-5。

表 7.1-5 本项目进污水处理站高低浓度废水水质

废水种类	废水量 (t/a)	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	备注
高浓度废水	/	/	/	进高浓度废水处理系统
低浓度废水	4151.25	2104	6	进低浓度废水系统

注：本项目不涉及高浓度废水。

污水处理站的预期废水处理效果见表 7.1-8。

表 7.1-8 预计的废水处理效果

单位 mg/L

处理单元	项目	COD _{Cr}	氨氮	备注
高浓度废水进水		0	0	
高浓度废水隔油池	原水水质	0	0	
	去除效率	2%	0%	
预酸化池	出水水质	0	0	
	去除效率	20%	0%	
投配池	出水水质	0	0	
	去除效率	10%	0%	
厌氧反应器	出水水质	0	0	
	去除效率	80%	30%	
格栅井+综合废水 调节池	出水水质	2104	6.45	
	去除效率	5%	0%	
一级 A/O 池	出水水质	316	4.51	
	去除效率	85%	30%	
一沉池	出水水质	268	4.51	
	去除效率	15%	0%	
排放口		268	4.51	

标准	500	35	
----	-----	----	--

注：高浓度废水进水为预处理后高浓度废水，格栅井+综合废水调节池为经预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合后废水水质。进污水处理站高、低浓度废水水质及来源详见表 7.1-2 和表 7.1-3。

7.1.3 废水达标可行性分析

a、水量

本项目水质较为简单，废水排放量较少，本项目日废水排放量为 13.84t/d，企业新增污水处理站规模为 2000t/d，本项目废水量占厂区新建污水废水处理系统的 0.69%，可满足本项目的废水处理量；另外根据对同期项目实施情况调查，企业同期所有项目上马后，全厂废水排放量约为 1922t/d，在设计处理能力之内。

b、污染因子达标可行性分析

从工程分来，本项目产品无工艺废水排放，主要有设备清洗清洗废水，综合废水浓度不高。虽然本项目产品单一，但是在建、同期申报项目产品较多，且在建和同期申报产品工艺废水浓度较高、产生量不大，设备冲洗水和公用工程废水等低浓度废水产生量相对较大，从本项目及在建、同期申报项目工程分析可得，各产品的综合废水浓度波动较大，部分产品综合废水浓度较高。考虑到本项目及在建、同期申报项目所有产品并非同时生产，综合废水浓度有一定波动，因此，本报告建议除对部分工艺废水进行预处理外，控制好高、低浓度废水调节池。根据本项目及在建、同期申报项目产品在生产过程中产生高浓度废水的不同特点，因按高浓度废水水质特点，调配好后进入高浓度废水预处理工艺采用“隔油+预酸化+投配+IC 厌氧反应”，再与其它低废水混合后进入末端“一级 A/O+一沉池”。

企业废水纳入新建污水处理系统，通过多道技术联合处理。经估算（详见表 7.1.2-3），本项目废水经处理后 COD_{Cr}、氨氮排放浓度约为 268mg/L 和 4.51mg/L。企业现有东阳花园高科和下沙花园生物两个厂区，花园生物高科废水总量为 260m³/d，其中高浓度工艺废水量 60m³/d，COD 均值 25000mg/l，低浓度废水 200m³/d，COD：2500~3000mg/l；下沙生物科技废水总量为 120m³/d，下沙厂区现有高、低浓度废水未分开处理。根据类比，东阳厂区废水治理工艺与本项目较为相似，高浓度废水以“厌氧”预处理为主，预处理后高浓度废水与低浓度废水一起采用“水解酸化+厌氧+一级 A/O+一沉池”处理工艺后

排放外环境，排放口现状监测数据显示，一沉池排放口 COD_{Cr} 和氨氮排放浓度约为 52~68mg/L 和 5.96~6.52mg/L。另外，下沙厂区废水目前各股废水混合后采用“A/O+一沉池+兼氧+好氧+二沉池”后纳管排放，排放口现状监测数据显示，排放口 COD_{Cr} 和氨氮排放浓度约为 105~193mg/L 和 0.72~4.71mg/L。可见，本项目污水处理站采用生化处理工艺可达到排放要求。

7.1.4 废水处理其他要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施并配套建设废水处理站外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

①纳入项目废水站的废水种类较多，且呈间歇性排放，不同废水产生的时间和水质相差较大，为减少水量和水质对后续生化处理单元的影响，须考虑废水的充分混合，均匀水量和水质。因此企业必须要做好污水处理站进水的调质配水工作，确保污水处理站的稳定运行和出口的稳定达标。

②本项目水质较为简单，但是在建、同期申报项目存在高浓度废水中 COD_{Cr} 浓度较高，有机污染物分子量较大，前段预处理设计采用“预酸化+IC 反应器”进行前端处理，降低废水中有机污染物的同时将难降解的大分子有机物分解成小分子的有机物。另同期申报项目废水中甲苯、氯苯含量较高，为确保该污染物稳定达标排放，企业需同时考虑物化及生化反应去除。又因甲苯、氯苯属于较难降解物质， $B/C \leq 0.1$ ，需经长期驯化才能降解，因此生化处理时需适当考虑较大的停留时间，以确保水质的稳定达标。

③厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志。对生产车间范围内前 30 分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。同时要求在厂区雨排口设置雨水监护池，同时配置报警和连锁系统。

④各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，采用高架铺设污水管，车间各收集池安装水位自动控制设备。

⑤项目车间配备应急处理用反应釜及应急专用贮罐，当反应发生异常情况及设备破损时，能及时启用应用反应釜及反应贮罐，以减少对环境造成的污染。

不过在此也指出，实际的水质现状都是以一定的清洁生产预处理措施为前提的，如果项目实施过程中不能贯彻环评要求，则进污水站的废水浓度将提高，尤其是工艺废水

部分。在项目实际运行过程中企业应以达标排放为核心，在不影响废水处理生化效果和效率的前提下，对于可生化性好的废水预处理可适当调整或优化，但对难降解污染物的废水必须采取相应的预处理。

7.1.5 污水处理厂可接纳性分析

本项目实施后产生的生产废水、生活污水经厂区预处理达到进管标准后，纳入金西经济技术开发区污水管网，经金华市金西污水处理厂中处理达标后外排衢江。据了解，金华市金西污水处理厂二期工程于 2017 年底投入运行并通过验收，污水处理厂处理能力已达 5 万 m^3/d ，实际处理废水约 3 万 m^3/d ，尚有 2 万 m^3/d 的处理余量。本项目日废水排放量为 13.84t/d，占金西污水处理厂剩余处理能力的 0.07%。

为确保企业正常运行，企业污水处理站设计过程中考虑了二套方案。

正常工况下，企业外排废水接入市政污水管网时， COD_{Cr} 和悬浮物（SS）设计标准按企业标准 300mg/L 和 200mg/L，低于《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级排放标准要求；根据估算，本项目废水经处理后 COD_{Cr} 、氨氮排放浓度约为 268mg/L 和 4.51mg/L，满足纳管接入市政污水管网要求，因此正常工况下，企业排放的废水水质、水量不会对下游污水处理厂造成冲击。

异常情况下，一旦企业污水处理发生异常情况或下游污水处理厂发生异常情况，企业将启动“中水回用方案”，即启动后道应急污水处理设施，采用“二级 A/O+二沉池+过滤器+离子交换（用做回用水时）”达到企业纳管标准或企业回用水水质（回用水水质执行《化学合成类制药工业水污染排放标准》（GB21904-2008）特别排放限值）后，排入污水管网或循环回用于企业冷却水系统。

综上所述，正常工况下，本项目废水经企业污水处理设施处理后，不会给下游污水处理厂运行带来大的冲击，可见，企业废水送金华市金西污水处理厂是可行的，废水纳管后经该污水处理厂处理达标后排放，对外环境的影响不大。

7.2 废气污染防治和控制对策

7.2.1 废气种类及特点

本项目与多个项目同期申报，全厂废气特征污染因子情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目有组织废气排放情况

污染物	水中溶解度	沸点℃	饱和蒸汽压	嗅阈值(10^{-6} ,V/V)	备注
丙酮	与水互溶	56.5	53.32kPa/39.5℃	42	
异丙醇	与水互溶	82.5	4.32kPa/25℃	26	
三乙胺	水中溶解度 55000mg/L/20℃	89.3	8.8kPa/20℃	0.0054	
正己烷	水中溶解度 9.5-13mg/L/20℃	68.7	20.4kPa/25℃	1.5	

由表 7.2-1 和工程分析可知，本次项目所产生的废气排放有如下特点：

(1) 废气排放点多，种类多

本项目主要生产 25-羟基维生素 D3，主要使用到异丙醇、正己烷、三乙胺和丙酮等溶剂，用量较大，这些原料和溶剂在生产过程中均有废气产生。具体特点如下：

本项目不产生的无机废气、含卤素废气，不涉及氢气排放，项目涉及正己烷和丙酮等溶剂，具有沸点低，饱和蒸汽压高，挥发性较好，离开冷凝器的排放气中仍含有一定浓度的有机废气，对该类挥发性有机废气应采用“水冷+ -60°C 多级深冷”，以提高回收率，减少废气产生量；本项目异丙醇和三乙胺等溶剂虽然沸点不高，但是溶剂饱和蒸汽压较高，废气产生量也相对较大。

(2) 排放规律

建设项目为精细化工生产项目，根据项目生产特性及生产周期，其工艺废气主要以间隙排放为主，排放气量和排放浓度波动性较大。

7.2.2 废气源头控制措施

本项目产生的工艺废气主要以有机溶剂废气为主，对精细化工企业而言，治理有机溶剂废气的最好办法是采取源头控制和末端治理相结合的做法。源头控制主要从工艺设计和工艺装备、工艺操作来实现。本项目环评介入较早，在工艺设计方案阶段建设单位、环评单位和工艺设计单位就环保理念和要求进行了沟通，企业仍应按照《浙江省挥发性有机污染物污染整治方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求大力提升工艺装备水平，提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，从源头控制减少 VOCs 废气的产生和无组织排放，过程控制实现部分废气资源化回收利用。末端 VOCs 废气处理设施实现无害化处置。

7.2.2.1 工艺设计要求

本工程产品生产工艺含有较大量的固体的投料、输送或包装和液体(罐区或桶装)的投料、输送或包装等。本工程设计中拟采用垂直布局方式，垂直布局形式除可降低物料

运输成本，减少工艺交叉外，还可以有效防止生产装置因物料输送导致的废气无组织排放。

7.2.2.2 工艺装备要求

浙江省清洁生产中心通过对浙江某医药化工企业进行溶剂损耗调研发现，有机溶剂(尤其是低沸点溶剂)损耗，大部分是通过气相损耗的，产生途径主要为：

(1)反应过程：由于反应设备的密闭性和反应排空冷凝器选型不够合理产生的废气；(2)离心、过滤等过程；(3)溶剂回收过程：蒸馏不凝尾气以及真空废气；(4)烘干过程：部分生产过程中间体或者产品中含有一定的溶剂，在产品烘干过程中以废气的形式排放；(5)溶剂贮存和输送过程：①溶剂在贮罐中贮存时产生“呼吸”损失；②物料转移过程中(包括投料和反应液在不同釜内转移)产生的废气。

根据以上废气产生途径，提升设备水平，提高系统的密闭性，减少无组织排放，从源头控制减少废气产生。因此本项目在工艺设计时，根据项目的特点，尤其注重生产线上的设备的优化选型，特别注意在需要时的密闭无泄漏的设备选型及其他的各环节的密闭设计，做到关键设备及其环节的“管道化、密闭化、自动化、信息化”等要求，力争使生产过程中废气产生及排放量将至最低，力争创建行业环保先进企业，打造绿色化工企业。

1、反应设备

本项目反应釜系统极少设置高位槽贮存与计量，一般采用了流量、称重模块及液位计结合的型式进行对液体加入量的核计，但由于工艺要求需要必须缓慢加料的还是设置了高位槽。对于采用高位槽计量的，高位槽均设置了氮封设施，高位槽与中间槽、罐区储罐设置气相平衡管，高位槽与料桶间大多均设置气相平衡管，以减少有机废气的挥发。

2、固液分离设备

本项目固液物料的分离根据物性设计中采用了离心或压滤等方式，过滤设备采用密闭式过滤器，离心机选用密闭下卸料式离心设备。所有密闭式过滤器、离心机全部设计自动充氮气保护设施隔绝空气，与离心母液贮槽形成一体，减少了溶剂气体的挥发。

3、干燥设备

项目产品干燥根据物质性质、干燥数量等特性，选用了密闭的、干燥效率高的双锥干燥器，干燥过程中产生的废气通过管道直接输送至废气处理设施，不采用电热式鼓风

烘干和老式热风循环干燥等易造成废气无组织排放的干燥设备。同时本项目所有干燥设备的进料和出料均采取相对密闭的措施，进出料区域均单独隔离，减少干燥过程无组织废气的产生排放。

4、液体输送设备

项目液体物料均采用密闭管道输送，杜绝采用压缩空气或真空的方式抽压，本项目不使用桶装料，企业液体物料均采用储罐、中转罐储存，正压输送至各使用工段，减少液体物料输送过程废气的产生排放。

5、真空设备

项目主要采用无油立式机械真空泵、高真空罗茨、螺杆真空机组等，含有有机溶剂的真空泵，设有废气冷凝回收装置，泵前设计二级冷凝（本项目主要采用 7℃ 水冷+15℃ 水冷），泵后设计一级冷凝（-15℃ 水冷），三级冷凝回收溶剂，循环套用，不凝气体尾气治理设置配套的深度冷凝系统，再通过废气处理总管排入厂区废气处理装置。

6、储罐

企业储罐及中转罐均配备呼吸阀、氮封装置、冷凝器、防雷、防静电以及平衡管装置，呼吸废气排入厂区废气处理系统。

7.2.2.3 工艺操作要求

本项目除采用先进的装置设备外，还对易造成废气排放的工艺操作过程进行了优化设计，本项目从工艺操作角度对废气进行源头控制的措施有：

1、固体投料

根据设计，本项目固体投料全部采用固体投料器投料，其中大袋固体投料采用专用大袋物料固体专用投料器，少批量固体投加则采用手套箱式固体投料箱投料，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中的废气的无组织排放。

2、液体物料投加

项目原则上不设液体高位槽，本项目不使用桶装物料，液态原辅材料及中间产物均采用储罐或中转罐贮存，在物料转移过程中设置平衡管，以减少转料过程中产生的呼吸废气。

3、反应过程

反应过程严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制采用

自动控制，并做好密闭和回流回收。只要工艺允许，反应过程中要严格进行密闭，定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中的溶剂无组织排放。购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放。

4、固液分离

本项目离心、过滤等固液分离设备均采用密闭性较好的“二合一”、下卸料式离心设备或卧式全自动离心机，大大减少了溶剂气体的挥发。

5、回收装置

在低沸点溶剂出料时全部采用密封系统(如密闭釜、槽)及无泄漏隔膜泵输送，输送管道则采用硬连接；精馏塔、高沸残液釜在设计时应有放料空间，同时设置移动式母液槽，呼吸废气与废溶剂槽相连或进入废气处理装置，以减少呼吸废气的产生。

6、真空系统

从化工企业生产和排污特点看，真空系统是产生无组织排放的主要污染源之一，主要发生在物料减压反应或蒸馏过程，提高真空系统密闭性并增设泵后冷凝，以减少无组织废气排放，提高物料回收率；

7、制订严格的操作规程，定期委托专业单位进行全厂设备的维护服务，全面降低设备泄漏率。

7.2.3 废气污染物处理措施

7.2.3.1 废气收集方式

由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性千差万别，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。

本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式一览表

工艺过程	方式		污染物排放方式	集气方式
物料贮存	密闭贮罐受液时		间歇	溶剂储罐设置氮封、大呼吸采用平衡管
物料输送	泵输送		贮槽处间歇排放	设呼吸阀，接废气管路
投料	液体	槽滴加投料	反应釜中物料连续排放	接废气管路
	物料	泵投料	反应釜中物料连续排放	接废气管路
	投料器投料(敏感类固体物料或投料时反应釜有挥发性物料)		反应釜中物料连续排放	接废气管路

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
反应过程	常压反应(密闭反应釜)	间歇	两级梯度冷凝后、接入废气管路
反应后放空过程	常压反应(密闭反应釜)	间歇	设呼吸阀，接废气管路
减压回收	真空泵抽气	连续	泵前两级梯度冷凝、泵后一级冷凝后接入废气管路
常压回收	呼吸口、放空管	连续	设呼吸阀，接废气管路
过滤、离心	挥发	连续	滤液受槽呼吸口接入废气管路
污水站	恶臭气体散放	连续	引风至总废气处理系统

7.2.3.2 工艺废气治理措施和设施

本项目主要生产 25-羟基维生素 D3，布置在 304 车间。根据工程分析，本项目废气采用车间预处理及末端治理相结合，生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。

一、溶剂废气冷凝回收

①足够低的冷凝温度是保证物料回收率的基础条件。冷凝回收可以分多级进行，第一级回收温度可稍高，回收大部分物料，然后尾气进缓冲罐后进入多级冷凝系统，经预处理后的尾气接入总废气吸入系统。同时溶剂蒸馏时塔顶先用一级常温水冷，再经 7℃ 二级冷凝，减压回收工段，泵后增设一级 7℃ 冷凝回收溶剂有机，然后剩余不凝气体按合并同类项为原则，同类污染物不凝气再集中冷凝(采用 7℃+ -60℃ 多级冷凝)，这样可大部分回用有机废气，提高溶剂回收效率。如图所示：

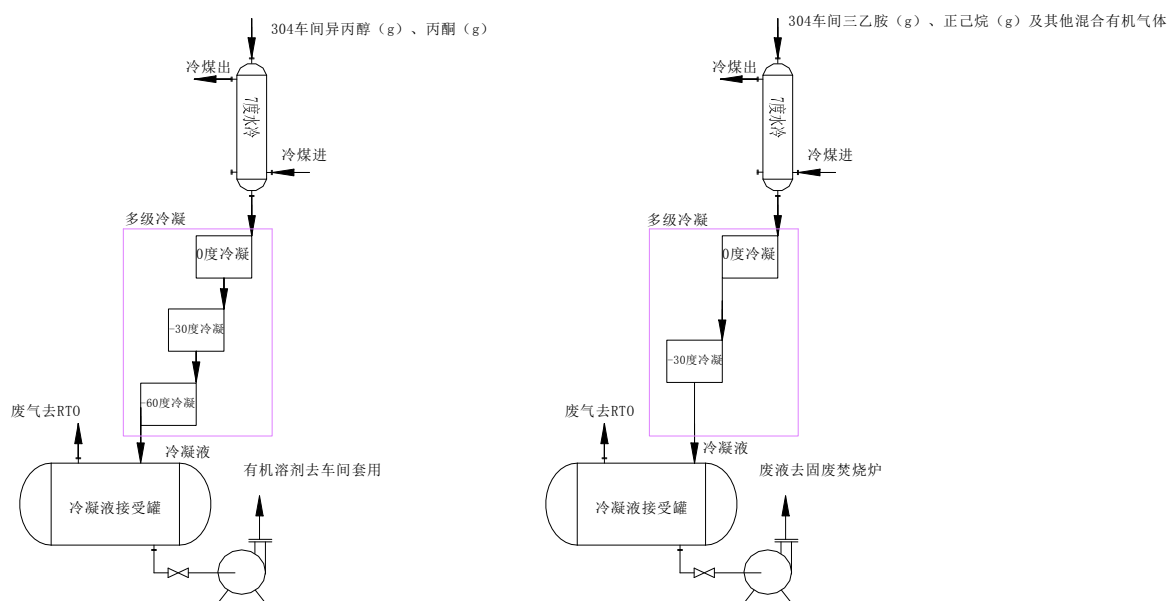


图 7.2-1 溶剂废气冷凝回收示意图

②溶剂回收装置设计要适当考虑余量，溶剂回收应采用效率高、能耗低、污染小的先进分离技术和设备，改进回收塔的分离效率；

③把溶剂回收效率作为一个重要的考核指标。在保证安全的情况下选用高效的螺旋板式冷凝器，优选耐用腐蚀的石墨、钛材冷凝器。

二、车间废气预处理

本项目不涉及含氢废气、不涉及无机废气、不涉及含卤素废气，项目有机废气，预先采用“0℃~-60℃以下多级深度冷冻+碱喷淋+水喷淋”预处理，再纳入末端不含卤素废气集中处理系统。

本项目依托主体项目焚烧车间、液体废物暂存罐、污水处理站、危险固废暂存场所等，已经在年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目中进行申报，以上单元均有恶臭气体产生，其中，废液罐、车间母液罐及均质罐之间应采用气相平衡管，减少恶臭废气排放量。污水处理站高浓度废水收集池和羊毛脂原料烘房车间恶臭气送至不含卤素有机废气集中处理系统，采用焚烧方式消除恶臭气体；危险废物暂存库、污水处理站低浓度恶臭废气和罐区废气，经预处理后，最终含卤素废气处理系统。

综上所述，就本项目废气治理方案及防治措施情况，详见表 7.2-3。

表 7.2-3 本项目各股工艺废气治理措施

所属 车间	主要污染物		产品	产生工段	预处理	末端治理	排放口
304 车 间	G1	异丙醇	25-羟基 维生素 D3	光照开环	7℃水冷+-60℃多 级深冷	碱洗+水洗+RTO+碱洗 +水洗	RTO 排 气筒
	G2	异丙醇		蒸馏浓缩			
	G3	异丙醇		结晶 1			
	G4	异丙醇		过滤 1			
	G5	异丙醇		蒸馏脱溶 1			
	G6	三乙胺、正己 烷		柱层析	7℃水冷+-60℃多 级深冷	碱洗+水洗+RTO+碱洗 +水洗	
	G7	正己烷、三乙 胺、异丙醇		蒸馏脱溶 2	7℃水冷+-60℃多 级深冷	碱洗+水洗+RTO+碱洗 +水洗	
	G8	正己烷、三乙 胺		蒸馏脱溶 3	7℃水冷+-60℃多 级深冷	碱洗+水洗+RTO+碱洗 +水洗	
	G9	丙酮		溶解	7℃水冷+-60℃多 级深冷	碱洗+水洗+RTO+碱洗 +水洗	
	G10	丙酮		结晶 2			
	G11	丙酮		离心			
	G12	丙酮		蒸馏脱溶 4			

	G13	丙酮		干燥			
--	-----	----	--	----	--	--	--

注：以上所述建设项目所涉及的车间的废气处理设施必须在车间生产装置建设的时，同步配套建设。本项目关照开环、减压蒸馏浓缩、结晶 1 和过滤废气（G1-G5）主要为异丙醇，采用多级冷凝回收在线套用。溶解、结晶 2 和下卸料离心及干燥废气（G9-G13）主要为丙酮，采用多级冷凝回收在线套用。

三、废气集中处理设施

本项目主要废气治理工艺流程示意图见图 7.2-2。

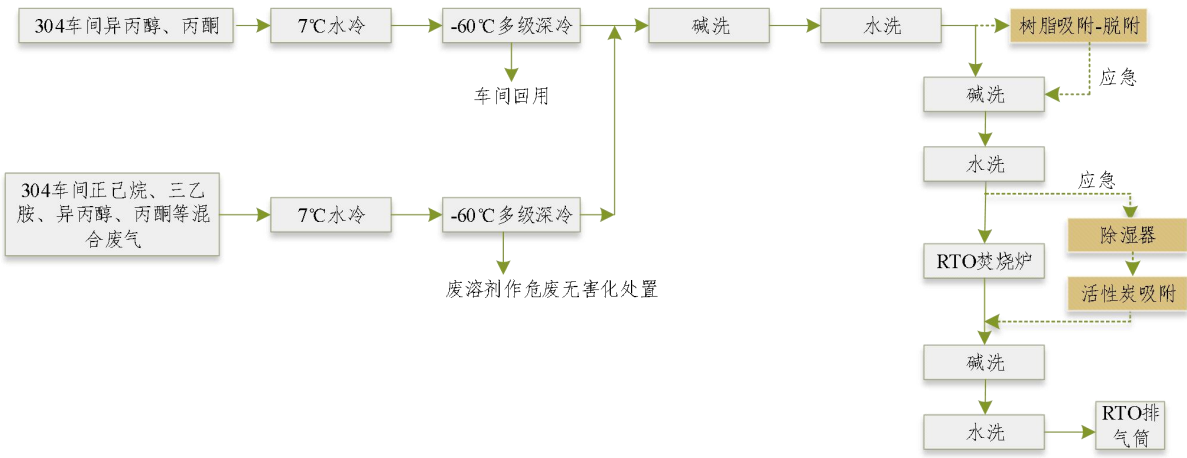


图 7.2-2 本项目车间工艺废气预处理流程

四、RTO 热力燃烧系统

本项目依托主项目 RTO 焚烧炉；企业拟安装一套 RTO 装置，其设计总处理能力 30000Nm³/h，本项目、在建及同期申报项目涉及风量为 25000 Nm³/h。焚烧炉以天然气为燃料，采用蓄热式焚烧法，根据 3T（温度、时间、湍流）原则设计施工，确保废气在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧。

表 7.2-4 全厂 RTO 风量统计表

序号		废气来源		风量(m ³ /h)	备注
本项目	1	304 车间	年产 15.6 吨 25-羟基维生素 D3 结晶项目光照开环、蒸馏浓缩、结晶、过滤、柱层析、离心工艺废气	100	
同期申报项目	1	201 车间	1200t/aNF 级胆固醇、4700t/a 羊毛醇产品生产中皂化反应、中和钙化、提取的工艺废气	450	
	2	202 车间			
	3	203 车间	1200t/aNF 级胆固醇、4700t/a 羊毛醇产品生产中多效蒸发、薄膜蒸发、水洗除盐及甲苯回收 1 的工艺废气		
	4	204 车间	1200t/aNF 级胆固醇、4700t/a 羊毛醇产品生产中络合、过滤 1、络合物水洗 1、过滤 2、甲苯回收 2、过滤 3、络合母液水洗 1、甲苯反萃 1、溶剂回收 1 的工艺废气		
	5	205 车间	1200t/aNF 级胆固醇、4700t/a 羊毛醇产品生产中结晶、离心、干燥、甲醇回收的工艺废气		
	6	206 车间	9280t/a 羊毛酸酸化产品生产中水洗、脱色过滤、甲苯回收 120t/a 羊毛酸、2800t/a 工业氯化钾混合、甲醇回收、反萃、甲苯回收、过滤 1、降温结晶、过滤 2、过滤 3、浓缩工艺废气		
			2730t/a 重相羊毛酸产品生产中混合、甲醇回收、反萃、甲苯回收、过滤 1、降温结晶、过滤 2、过滤 3、浓缩工艺废气		
			2730t/a 重相羊毛酸产品生产中酸化、水洗 1、水洗 2、脱水酯化、溶剂回收、水洗 1、水洗 2、脱色的工艺废气		

7	207 车间	1200t/aNF 级胆固醇 4700t/a 羊毛醇产品中生产中分子蒸馏 1 的工艺废气		
8	208 车间	胆固醇和羊毛酸、羊毛醇生产中甲醇精馏回收的工艺废气		
9	209 车间	1200t/aNF 级胆固醇 4700t/a 羊毛醇生产中复配、络合、过滤 4、络合物水洗 2、过滤 5、甲苯回收 3、过滤 6、结晶 2、离心 3、干燥 2、甲醇回收 3、络合母液水洗 2、甲苯反萃 2、溶剂回收的工艺废气		
		2340t/a 饲料级胆固醇产品生产中溶解、过滤、结晶、离心 1、甲醇回收 1、离心 2、真空干燥、浓缩的工艺废气		
10	210 车间	2400t/a 改性高酸脂产品生产中酯化 1 一次水洗、酯化水洗、蒸馏脱溶 1 的工艺废气		
11	501 车间	2660.85t/a 高酸脂、精制羊毛脂产品生产中常压脱色、真空脱色、皂化反应、分层 1、水洗 1、回收异丙醇、水洗 2、真空蒸馏、蒸馏 1、分层 2、脱盐、蒸馏 2 的工艺废气	150	
12	502 车间	300t/a 超纯脂和 172.8t/a 高酸脂产品生产中溶解、柱层析、产品流分蒸馏、分子蒸馏脱溶、洗脱、副产品流份蒸馏、硅胶再生的工艺废气；	200	
		250t/a 羊毛油和 300t/a 羊毛蜡产品生产中溶解 1、结晶、压滤、蒸馏 1、溶解 2、蒸馏 2 的工艺废气		
13	503 车间	羊毛脂烘化恶臭气体	5500	
14	206 车间	分子蒸馏恶臭气体	3500	
15	污水处理站	高浓度废水调节池、预酸化池、IC 反应器、综合废水调节池及污泥池恶臭气体	8800	
16	101 车间	年产 180 吨 7-去氢胆固醇项目乙酰化、水洗分层、蒸馏脱溶、催化氧化、减压蒸馏、干燥、过滤、溶解、降温、醇化、冷冻结晶 1、精馏（溶剂回收）、胺化、盐析分层工艺废气	100	
17	102 车间	年产 750 吨饲料级 VD3 油剂项目工艺废气	450	
18	104 车间	年产 18 吨胆钙化醇项目工艺废气	100	
19	301 车间	年产 45 吨偏固醇产品生产过程中溶解、萃取、蒸馏脱溶、萃取、结晶、过滤、母液蒸馏、柱层析、干燥工艺废气	450	
20	302 车间	年产 40.5 吨正固醇项目工艺废气	100	
21	303 车间	25-羟基-7-去氢胆固醇产品生产过程中的酰化反应、醇化、胺化、中和、水洗分层、蒸馏脱溶、溶解、结晶、过滤、干燥、催化氧化、脱水、离心、超级氨吸收、碱洗分层工艺废气	100	
同期申报项目			19900	
其他配套工程			5000	
合计			25000	

其中，本项目废气风量估算见表 7.2-5。

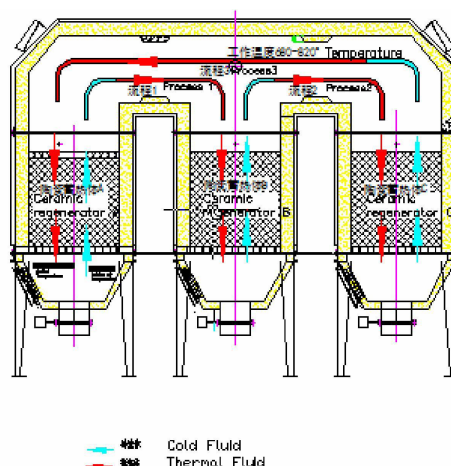
表 7.2-5 本项目去 RTO 设计风量统计表

序号	设备	估算风量 (m ³ /h)
1	反应釜	30
2	真空系统	50
3	中转罐、高位槽等	20

合计	100
----	-----

1、工作原理

蓄热式热力燃烧炉英文名为“Regenerative Thermal Oxidizer”。把有机废气预热至 850℃ 左右，在燃烧室加热升温至 900℃ 以上，使废气中的 VOC 氧化分解成为无害的 CO₂ 和 H₂O；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。设备的工作过程（参见工艺原理图）介绍如下：



本项目 RTO 采用三室蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，设计停留时间大于 1.5 秒。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 50℃ 左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。

如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。处理装置上设定温度检测元件等装置，保证设备正常安全运行。

2、系统装置组成

本装置组成为燃烧室、蓄热室、布风箱、燃烧器、废气风机、反吹风机、废气洗涤塔、高效除雾器、阻火器、烟气冷却塔、烟气碱液喷淋塔、烟气引风机、烟囱、废气管道、烟气管道、热工控制系统、电控系统相关配套工程等。

主要单体设备及系统说明如下：

（1）燃烧室

本燃烧室用于蓄热焚烧生产过程产生的有机废气，废气经过蓄热室后温度达到 850℃左右，在助燃条件下使燃烧温度维持在 900℃以上，废气在燃烧室中所含有机物得到充分分解燃烧。

炉体燃烧根据 3T 原则（温度、时间、涡流）原则设计，确保废气在炉本体燃烧室内充分氧化、热解、燃烧，采用文丘里式炉膛结构，保证废气焚烧不会出现偏流、死角，使有机物破坏去除率达到 99.9%以上。设有启动前不排除易爆气体就不能点火的功能，以防气爆，炉内设有火焰检知器，一旦炉内发生熄火或点火失败，立即自动切断废气供给，警报系统完善，安全可靠。采用新型防爆门，具有隔热效果好，重量较轻，泄压及时等优点。

（2）蓄热室

蓄热室的作用将烟气的部分热量由蓄热体蓄存起来，用于预热废气，使废气进入炉膛时氧化燃烧更彻底，甚至可以直接引燃废气，因此可以明显节约燃料。

蓄热填料采用蜂窝型陶瓷填料，具有壁薄孔径小，比表面积大，热膨胀系数小，蓄热放热速度快，压力损失小的特点；该焚烧炉采用一种蓄热式热力焚烧炉用蓄热体，该蓄热体呈直通方孔的蜂窝状，蓄热体支撑面采用特殊结构，能减小空气的流通阻力，提高热震稳定性，保证蓄换热效率；同时可以气流分布均匀，安装时受力均匀、放置稳定，便于安装。

蓄热式预热器的热工工况是蓄热和放热在交替进行着，换向时间的选择则与炉温高低及蓄热体的透热厚度有关。换向时间较长时，对透热厚度不大的蓄热体，在蓄热体内将很快达到热饱和，因而离开预热器的烟气温度将升高，使热回收率降低，但空气预热

温度波动小，对稳定炉温有利；对透热厚度大的蓄热体，在蓄热体内不易达到热饱和，因而离开预热器的烟气温度就较低，使热回收率提高，但空气预热温度波动较大，对稳定炉温不利。

最佳换向时间应使蓄热体即将达到饱和时进行换向，此时既可使预热温度波动较小，又能获得较高的热回收率。在本设计中，考虑到蓄热填料的型式、规格等因素，取换向时间 2min。

（3）燃烧器

燃烧器采用美国麦克森或北美品牌，燃烧器能力 100 万大卡/小时。能实现连续比例调节，调节范围 30: 1，燃料为天然气，高压点火，可适应多种情况。系统含助燃风机、高压点火变压器、比例调节阀、UV 火焰探测器等。比例调节阀能根据炉膛所需的温度变化来调节其开度，节省燃料；燃料和助燃空气同步变化，稳定燃烧。

UV 火焰探测器时刻对燃烧器端口火焰进行感应，火焰安全继电器通过 UV 火焰探测器监测燃烧器火焰状况。UV 火焰探测器采集火焰信号并显示在继电器模块上，燃烧火焰熄灭时，UV 火焰探测器没有信号传递给火焰安全继电器，燃料管路电磁阀自动关闭切断燃料，保证燃烧器的安全。

燃烧控制系统包括燃烧控制器、火焰检测器、高压点火器及相应的阀门组件。炉膛内高温传感器能反馈炉膛温度信息，控制燃烧器的供热能力，燃烧系统带有点火前的预吹扫、高压点火、熄火保护、超温报警和超温切断燃料供给等功能。燃烧室炉膛温度稳定在 900℃左右，当炉膛温度超过 930℃时，系统自动切断燃料供给，低于 900℃时自动点火燃烧，无需人工控制。超过 960℃时，系统自动报警、切断燃料供给，为安全考虑需人工检查后才能恢复燃烧。

UV 火焰探测器时刻对燃烧器火焰进行感应，正常燃烧时，火焰信号显示，当无火焰时供燃料管路电磁阀关闭状态；燃烧火焰熄灭时，供燃料管路电磁阀自动关闭切断燃料，起安全保护作用。

系统由燃烧器、燃料安全切断阀、助燃风机、燃料/空气比例控制阀等组成。助燃风机采用国产风机，但功能需具备原装风机的功能；控制器采用 SIEMENS 原装产品。

（4）氮氧化物控制技术

本项目在工艺反应、中转、贮存对物料进行充氮保护，为防止含氧率较高发生爆炸，部分设备也需要充氮保护，含氮废气在燃烧过程容易产生二次污染，生成 NOX，为减少氮氧化物生成，企业废气焚烧炉拟选用低氮燃烧器，从源头减少氮氧化物的产生。

（5）末端冷却、吸收塔

烟气先后进入冷却塔、喷淋吸收塔，冷却塔将烟气降温至 50℃ 以下进入“一级碱喷淋+一级水吸收塔”。碱液吸收塔采用喷淋洗涤形式，首先在填料下部将碱液加压后通过螺旋喷头洗涤酸性烟气，然后在填料上部将碱液加压后通过螺旋喷头喷入吸收装置内的填料上，在填料表面形成水膜，烟气与水膜充分接触，烟气中的酸性成分与碱液反应生成无机盐类物质被液膜吸附，采用此吸收装置酸性气体去除率高，产生的无机盐定期收集，废水循环利用。为了确保 RTO 焚烧尾气稳定达标排放，焚烧烟气碱洗后尾气纳入水洗塔，水洗塔出口设有脱水填料，降低烟气的带水，一方面确保各类水溶性有机及无机废气达标排放，另一方面减少对烟囱的腐蚀影响。

（6）控制系统

控制系统保证整套 RTO 设备的自动运行。采用西门子公司 S7-300 系列 PLC 控制，对系统的热风流向、炉膛温度进行自动监控。当炉膛温度超过 930℃ 时，系统能自动报警。超过 960℃ 时，系统自动切断燃料供给。监控系统能对主要设备故障进行声光报警。所有电机设备、程控阀门开关及状态、工艺状态均能通过计算机屏幕的简易流程图反映出来，同时对生产工艺过程中出现的故障进行在线诊断和报警提示。

（7）应急保障措施

主风机入口压力设定联锁，设定超出范围报警，RTO 停车并切换阀门进入应急系统；反应室温度报警和超温停车联锁，燃烧机停止同时 RTO 离线，RTO 吹扫降温不停车；所有阀门开关位置及阀门状态检测报警，RTO 切换阀组故障 RTO 停车；助燃风机故障联锁和风机出口压力低限，燃烧机停止，RTO 不停车；燃烧机按欧洲安全标准设计，确保不会出现爆炸或爆鸣出现。当炉膛温度超过安全限值时，燃烧器会停止工作，启动旁通管路，进行泄压，同时启动进风和排风管路阀门打开，废气进入旁路活性炭吸附系统，经二级活性炭吸附后，进入末端碱液+水喷淋系统排空；异常情况下同步前端预处理也会连锁，开启高效大孔树脂吸附-脱附吸附，该系统风量设计为 2450 Nm³/h。

7.2.3.3 其他废气治理措施

本项目公用工程依托主体项目，花园厂区新建辅助生产设施、公用工程和环保工程在《浙江花园营养科技有限公司年产 1200 吨羊毛脂胆固醇及 8000 吨精制羊毛脂项目环境影响报告书》中已说明，本项目辅助生产设施、公用工程和环保工程均依托该项目实施，本报告中不再详述。

7.2.4 废气达标可行性分析

企业本次及在建项目、同期申报项目实施后，公司对全厂废气采取强化分类收集和高浓度有机溶剂废气的冷凝措施，经针对性地预处理后，接入相应的废气集中处理系统，最后通过 30 米排气筒排放。本项目不涉及含卤有机废气、不涉及含氢废气，本项目有组织废气的排放浓度统计情况见表 7.2-5。

表 7.2-5 预计本项目各组织废气的排放浓度

排放口	污染物	排放速率				排放浓度			排放标准
		本项目	在建、同期项目	在建罐区	全厂	本项目	在建、同期项目	全厂	
		kg/h	kg/h	g/s	kg/h	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	
RTO 排气筒 风量:25000 m ³ /h 高度:30m 内径:1m 烟温:50℃	丙酮	0.020	0.029	0	0.049	0.79	1.17	1.95	40
	醋酐	0	0.003	0	0.003	0	0.13	0.13	20
	醋酸	0	0.001	0	7.7E-04	0	0.03	0.03	20
	丁酸	0	<0.001	0	<0.001	0	<0.01	<0.01	20
	丁酸甲酯	0	<0.001	0	<0.001	0	<0.01	<0.01	20
	丁酰氯	0	<0.001	0	<0.001	0	<0.01	<0.01	20
	二甲基亚砷	0	0.014	0	0.014	0	0.55	0.55	20
	环己酮	0	0.127	0	0.127	0	5.08	5.08	20
	甲醇	0	0.494	0	0.494	0	19.76	19.76	20
	甲酸	0	0.012	0	0.012	0	0.48	0.48	20
	甲酸甲酯	0	0.058	0	0.058	0	2.33	2.33	20
	甲苯	0	0.699	0	0.699	0	27.96	27.96	30
	马来酸酐	0	0.007	0	0.007	0	0.27	0.27	20
	三乙胺	<0.001	0.015	0	0.016	0.01	0.62	0.63	20
	石油醚	0	0.281	0	0.281	0	11.23	11.23	20
	异丙醇	0.060	0.091	0	0.151	2.38	3.64	6.02	20
	正己烷	0.033	0.461	0	0.494	1.32	18.43	19.75	20
	醛酮类	0	0.041	0	0.041	0	1.63	1.63	20
	VOCs	0.113	2.332	0	2.445	4.50	93.30	97.80	100
	HCl	0	0.000	0	3.2E-04	0	0.01	0.01	10
	氨气	0	0.009	0	0.009	0	0.349	0.349	10
	硫酸雾	0	0	0	0	0	0	0	20
	粉尘	0	0	0	0	0	0	0	15

	SO ₂	0	0.5008	0	0.5008	0	20.032	20.032	200
	NO _x	0	1.25	0	1.25	0	50	50	200

注：1、RTO 焚烧炉处理系统初步估算“本项目+在建+同期项目”风量为 25000Nm³/h，企业全厂设计风量为 30000Nm³/h，具体实施方案由企业方案论证确定。

2、*VOCS、二氧化硫和氮氧化物参照《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值；氯化氢、氨气、甲醇、苯系物和丙酮参照浙江省《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》DB33/2015-2016 中表 1 大气污染物排放限值，其他因子参照浙江省《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》DB33/2015-2016 中附录 B 和附录 C，醋酐、醋酸、丁酸、丁酸甲酯、丁酰氯、二甲基亚砷、环己酮、甲酸、马来酸酐、三乙胺、石油醚、异丙醇、正己烷、醛酮类、甲酸甲酯等参照执行 B 类物质标准。

由上表可知，本项目、在建及同期项目实施后 RTO 焚烧炉（不含卤有机废气处理系统）排气筒各项污染因子的排放浓度符合浙江省《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》DB33/2015-2016 表 1 大气污染物排放限值和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值。

本项目不涉及含氯废气排放。而噁英为多氯代二苯并-对-二噁英（PCDDs）和多氯代二苯并呋喃（PCDFs）的统称，废气燃烧所产生的二噁英是环境中二噁英污染的主要来源，主要为有机氯、无机氯等化合物在一定的温度、水分和金属催化剂条件下可转化为二噁英。

本项目及在建、同期申报项目三乙胺废气主要来自 101 车间、104 车间、303 车间和 304 车间（本项目），经车间预处理（深冷+碱洗+水洗）后三乙胺浓度为 62.21mg/m³（四个车间合计风量约为 2000m³/h，折氮量为 8.62mg/m³，折二氧化氮量为 28.33mg/m³），低于 GB37823-2019 表 2 中氮氧化物浓度限值 200mg/m³。进入 RTO 焚烧炉前，该污染物废气与其他有机废气一起混合，可见本项目、在建及同期申报项目中工艺废气中含氮有机污染物含量不会对 RTO 焚烧炉尾气中的氮氧化物排放产生较大影响。

7.2.5 废气治理其他建议

1、本项目废气具有一定敏感性、产生点位多的特点，废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施，减少废气排放量；同时，建议加强污水处理站废气收集处理，确保恶臭污染物稳定达标排放；

2、由于项目废气总体产生量大，一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况的出现；

3、建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控；

4、建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率；

5、加强车间环保管理，安排专门的设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

7.3 噪声防治和控制对策

本项目的主要噪声源为电机、冷冻机、离心机、各类风机以及生产过程中一些机械转动设备，本项目从总平布局合理设置来优化环境敏感点距离，高畈村邻近花园厂区东北面，距离本项目涉及主要污染单元（车间）最近距离为 980m，为避免噪声扰民，花园厂区总平布局时，在东北面布置综合楼和研发中心大楼，利用其作为隔声屏障，减少对高畈村附近居民的噪声影响。因此，总体声环境不敏感，为确保厂内外有一个良好的声环境，在此针对项目特征提出如下建议：

1、在厂区的布局上，应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方，同时应在其内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗。

2、在设计和设备采购阶段下，充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。

3、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。

4、加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

5、对空压站和冷冻站房等高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置。

6、加强厂内绿化，在厂界四周设置一定距离绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

7、为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方

对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

7.4 固废污染防治对策

7.4.1 本项目固废污染防治措施

本次项目固废产生情况具体见表 7.4-1。根据固废的不同性质，采取如下方式处置：

- (1) 本项目固废主要分成一般固废、危险固废，详见表 7.4-1 和表 7.4-2。
- (2) 一般固废主要为生活垃圾等，由环卫部门清运。

表 7.4-1 项目固废产生情况 (t/a)

固废分类	固废来源	编号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	固废性质类别	代码	产生量	处置方式或去向
一般固废	公用工程		生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	/	/	6	由环卫部门清运
危险固废	25-羟基维生素 D3	S1	废硅胶	柱层析	固态	硅胶	HW02	271-004-02	13.22	浙江红狮环保科技有限公司
		S2	蒸馏残液	柱层析	液态	25-羟基-7DHC、正己烷、三乙胺、氧化 25-羟基正固醇	HW02	271-001-02	11.91	企业固废焚烧炉焚烧处置

注：本项目固废焚烧炉上马前或无法正常运行情况下，企业危险废物需委托有资质单位无害化处置。

(3) 本项目生产过程产生的液态危险废物主要有蒸馏脱溶 3 残液，废物代码为 271-001-02，主要成分为有机物或可燃物料，拟由企业新建固废焚烧炉无害化处置；

(4) 本项目柱层析产生的废硅胶，危险固废代码为 271-004-02，不适合纳入企业危险固废焚烧炉，根据其危险废物类别交由浙江红狮环保科技有限公司无害化处置。

本项目危险固废处置情况汇总详见表 7.4-2。

表 7.4-2 建设项目危险废物处置情况情况汇总 (t/a)

固废类别		处置方式 (去向)	年产量
危险废物	271-001-02	浙江红狮环保科技有限公司	13.22
	271-004-02	企业危险废物焚烧炉无害化处置	11.91
	小计		25.13
一般固废		环卫部门清运	6.00

待本项目上马后，根据实际危险固废产生情况，委托或自建危废焚烧炉对危险固废进行无害化处置；另外，本项目危险废物焚烧炉上马前或无法正常运行情况下，企业危

险废物需委托有资质单位无害化处置。

7.4.2 相关危废处置单位概况

浙江红狮环保科技有限公司成立于 2013 年 9 月 25 日，位于浙江省兰溪市灵洞上郭村，建设规模为焚烧处置医药、农药及有机溶剂废物 16000t/a，焚烧处置残渣 18000t/a，含重金属类及其他危险废物处置 96000t/a。本项目送浙江红狮环保科技有限公司危险固废见表 7.4-1 和表 7.4-2，危险固废属于其处理能力资质范围内的 271-004-02，待项目上马后，根据实际危险固废产生情况，委托该单位进行危险固废处置。

7.4.3 贮存场所（设施）污染防治措施

企业拟在厂区东南面新建有一座 720m² 危险固废暂存场所，以满足日常危险固废暂存需求，另外企业拟在固废焚烧装置区边上设置废液暂存罐区。本项目主要依托危险废物贮存场所基本情况详见表 7.4-3。

表 7.4-3 本项目主要依托危险废物贮存场所基本情况

序号	产品	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
1	25-羟基维	废硅胶	HW02	271-004-02	新建危废仓库暂存场	720m ²	防渗编织袋	50 吨	6 个月
2	生素 D3	蒸馏脱溶 3 残渣	HW02	271-001-02	废液焚烧炉界区外各废液暂存罐区	9m ²	储罐/桶装	30m ³	6 个月

危险废物贮存场按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，防风、防雨、防晒、防渗漏，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水站处理，危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放。企业应根据各危废产生工序，明确各类残液是否相容，禁止将不相容的危废混装。

企业应根据本项目的固废产生情况，在厂区内设置危险固废堆场、一般固废堆场和污水处理站污泥堆场用于暂时存放企业生产过程中产生的固废，其中危险固废和一般固废不得一起堆放，对固废贮存、转移和处置提出如下几条措施：

1、应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修正）执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行建设，具体要求如下：

①本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，液体全部桶装或储罐，

固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭，原则上固废暂存库不排放废气，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。

③应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

④基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

⑤应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆放或暂存场所必须采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施。

⑥不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑦危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑧危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑨危险固废和一般固废必须分类堆放，危险固废堆场应由建筑资质的单位进行建设，要求防雨、防渗和防漏，以免因地面沉降对地下水造成污染，堆场内要求设置相应废水收集、排水管道，收集的废水排入厂区污水处理站进行处理，危险固废建议保持负压系统，收集的废气排入厂区废气集中处理装置后排放。

7.4.4 收集、运输过程污染防治措施

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，根据按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025），本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

(1)危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备 and 工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

(2)危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备;

(3)在危险废物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、防泄漏等其他防治污染环境的措施;

危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式,具体包装应符合如下要求:

(1)包装材质要与危险废物相容;

(2)性质不相容的危险废物不应混合包装;

(3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径,并达到防渗防漏要求;

(4)包装好的危险废物应设置相应的标签,标签信息应填写完整;

(5)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,承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

本环评对固废管理提出如下措施:

①建立危险废物管理台账制度,转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求,办理转移联单,固废接收单位应持有固废处置的资质,确保该固废的有效处置,避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须由专职管理人员作好危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

7.4.5 处置方式的污染防治措施

主体项目已配套 1 台焚烧量 2000kg/h (48t/d) 危险固废焚烧炉,本项目蒸馏脱溶 3 残渣依托主体项目配套危废焚烧炉焚烧,采用回转窑焚烧炉焚烧,尾气采用炉内脱硝+急冷+干法脱酸塔+活性炭喷射系统+布袋除尘器+SCR 脱硝系统(预留)+引风机+碱液喷淋塔+35 米烟囱,大气污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)中在 300~2500kg/h 规模下标准。鉴于 GB18484-2001 出台时间较早,在目前的环保形势下,该排放限值相对偏于宽松。为改善当地环境质量,减少污染物排放,建设单位承诺本工程焚烧烟气污染物排放标准按高标准从严参考《危险废物焚烧污染控制标准》的新标准征求意见稿。

7.4.6 固废污染防治建议

根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。企业必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

(1) 危险废物焚烧可实现危险废物的减量化和无害化，并可回收利用其余热。焚烧处置适用于不宜回收利用其有用组分、具有一定热值的危险废物。易爆废物不宜进行焚烧处置。焚烧设施的建设、运营和污染控制管理应遵循《危险废物焚烧污染控制标准》及其他有关规定。危险废物焚烧处置应满足以下要求：①危险废物焚烧处置前必须进行前处理或特殊处理，达到进炉的要求，危险废物在炉内燃烧均匀、完全；②焚烧炉温度应达到 1100℃ 以上，烟气停留时间应在 2.0 秒以上，燃烧效率大于 99.9%，焚毁去除率大于 99.99%，焚烧残渣的热灼减率小于 5%；③焚烧设施必须有前处理系统、尾气净化系统、报警系统和应急处理装置；④危险废物焚烧产生的残渣、烟气处理过程中产生的飞灰，须按危险废物进行安全填埋处置。

(2) 加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生，并通过提高生产过程条件控制技术和精馏技术水平减少残液量。

(3) 国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(4) 生活垃圾应由金西经济开发区环卫部门负责清运，不得随意堆置。

此外，国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

7.5 地下水和土壤污染防控措施

为防止项目实施对区域地下水和土壤环境造成污染，本评价要求企业所有项目从原

料和产品储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤和地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

7.5.1 防治原则

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

（1）主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中委托处理或综合利用。

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

（4）应急响应措施，包括一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水和土壤污染，并使污染得到治理。

7.5.2 防治措施

（1）源头控制

①对企业废水处理站、储罐区等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

③工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水）；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。

④建议建设单位对厂区内所涉及项目的主体车间区、储罐区、废水处理系统等区域

建议采用本项目推荐的相似工程的防渗措施做好相应的防范污染措施。

(2) 分区防渗

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。企业项目防渗方案设计见表 7.5-1。

表 7.5-1 防渗设计方案一览表

防渗级别	设计方案及防渗要求
重点防渗区	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE 膜），具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行实施。 车间、储罐区等构筑物除需做基础防渗处理外，还应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
一般防渗区	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
简单防渗区	视情况进行防渗或地面硬化处理

企业项目分区防渗措施见表 7.5-2 和附图 3 所示。

表 7.5-2 本项目厂区防渗措施一览表

污染防控区域	防渗措施	防渗系数
重点防渗区	罐区、中间罐	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
	污水处理站	
	危险固废焚烧炉、RTO 焚烧炉	
	危险废物暂存间	
一般防渗区	生产车间、研发中心、实验大楼、仓库等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
简单防渗区	绿化、管理等其他区域	$\leq 10^{-7}cm/s$

7.6 污染防治措施清单

本项目所采取的环保设施清单见表 7.6-1。本项目废气、废水治理方案及危险废物焚烧炉设计方案需委托有资质单位设计，并通过专家论证后实施，确保污水、废气处理的效果以及危险废物焚烧炉稳定运行，确保稳定达标排放。

表 7.6-1 环保措施分项汇总表

类别	防治措施
废水	①根据废水特点性质，对部分工艺废水进行车间预处理，具体预处理措施见表 7.1-2。在项目实际运行过程中企业应以达标排放为核心，在不影响废水处理生化效果和处理效率的前提下，对于可生化性好的废水预处理可适当简化，但对影响后续废水处理站的生化效果的高浓废水必须采取相应的预处理。 ②企业项目废水采用分类收集、分质处理，本项目主要为清洗废水，水质较为简单，车间内收集后纳入污水处理站低浓度废水处理系统；另外企业在建及同期申报项目含有高浓度废水先经预处理，然后按照高、低浓度废水水质不同，纳入综合污水处理站。企业需做好污水处理站进水的调质配水工作，确保污水处理站的稳定运行和出口的稳定达标。 ③本项目依托主体项目污水处理站，设计处理能力为 2000t/d，分高、低浓度废水处理系统，前道高浓度废水工艺为“隔油+预酸化+投配+IC 厌氧反应”，后段低浓度废水处理系统，工艺为“一级 A/O+一沉池”。 ④厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志。对生产区范围内前 30 分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。同时要求在厂区雨排口设置雨水监护池，同时配置报警和连锁系统。 ⑤异常情况下，一旦企业污水处理发生异常情况或下游污水处理厂发生异常情况，企业将启动“中水回用方案”，即启动后道应急污水处理设施，采用“二级 A/O+二沉池+过滤器+离子交换（用做回用水时）”达到企业纳管标准或企业回用水水质标准后，排入污水管网或循环回用于企业冷却水系统。
废气	本项目废气成分主要为异丙醇、三乙胺、正己烷和异丙醇，在车间内预先采用多级深度冷凝+碱液+水洗预处理后，再纳入末端不含卤素废气集中处理系统（碱喷淋+水喷淋+RTO+碱喷淋+水喷淋）。
噪声	(1)在厂区的布局上，应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方，内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗； (2)在设计和设备采购阶段下，充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料； (3)加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象； (4)对空压站和冷冻站房等高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置； (5)加强厂内绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用。
固废	(1)一般固废主要为生活垃圾，由环卫部门清运； (2) 本项目生产过程产生的液态危险废物主要有蒸馏脱溶 3 残渣，废物代码为 271-001-02，主

类别	防治措施
	要成分为有机物或可燃物料，拟由企业新建危废焚烧炉无害化处置。 (3) 本项目柱层析产生的废硅胶，危险固废代码为 271-004-02，不适合纳入企业危险废物焚烧炉，根据其危险废物类别交由浙江红狮环保科技有限公司无害化处置。 (4) 危险固废均要求建立固废台账，执行转移联单制度。 (5) 危险固废堆场按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求进行建设。本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，液体全部桶装或储罐，固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水，危险固废堆场内需安装集气装置，在进行固废转移或入场前进行间歇抽气，收集废气纳入配套的废气喷淋系统（采用氧化吸收+碱液吸收）。
地下水	(1) 对生产车间、危险品库、RTO 焚烧炉、危废焚烧炉、废液罐区、危险固废堆场、溶剂回收区域区域采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度； (2) 对罐区采取防渗土工膜等防渗措施，防止储罐泄露后泄露液体不会进入地下含水层中； (3) 优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏； (4) 工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟(主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水)；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水环境的防护； (5) 建议建设单位对厂区内其他主体车间区、储罐区、废水处理系统等区域建议采用本项目推荐的相似工程的防渗措施做好相应的防范污染措施。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环保设施投资

本项目环保设施投资情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保设施投资一览表

序号	环保设施	费用(万元)
1	厂区清污（雨污）分流系统、废水分质收集管网系统等建设费	135
2	废气分质收集系统等建设费	100
3	固废收集及暂存	20
4	消音器、隔音减振设施	20
5	地下水分区防渗设施	10
6	绿化	15
7	合计（环保投资）	300

8.2 环保投资比

本项目总投资为 4898.09 万元，环保投资为 300 万元，环保投资占总投资的 6.1%。

8.3 环保设施的环境效益

本项目废水预处理达标后纳入金西污水处理厂集中处理。项目排水严格执行清污分流和雨污分流，避免影响附近河网水质和水生生态环境。本项目废气处理后达标高空排放，有效减少废气对环境的污染。本项目固体废物的综合利用和零排放处置减轻了周围水体、大气、土壤等环境的影响。本项目三废的达标处理和安全处置，减少了污染物对环境的危害。因此，本项目具有较好的环境效益。

8.4 社会效益和区域环境效益

本项目总投资为 4898.09 万元，年均销售收入约 60773.30 万元，经济效益显著。本项目新增 20 人的直接就业岗位，进一步拉动当地经济的发展，具有良好的社会效益。因此，本项目建成后将增加企业的经济发展，带动周边地方经济及相关配套产业的发展，为当地带来稳定的税收来源，并形成当地新的经济增长点，具有明显的经济效益和社会效益。

9 环境管理和监测计划

9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

9.1.1 环境管理机构

建设单位在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理，按照 ISO 14000 的环境管理体系要求进行，并在现有环保管理制度的基础上，根据本项目特点完善管理制度，使企业在环境管理上新上一个台阶。

企业建立了以总经理为第一责任人的环保管理机构，并根据工程实际情况建立完善安全环保部，具体负责建设工程的环保。生产安全管理工作，配有专业的环保技术员，负责全厂环境保护及污染治理，对环保指标、环保设备运行情况实行定时、定点检查，确保环保设备正常运行，对未执行污染控制规定的，视同违反操作规程处理。

安环部主要职责为：

- 1、贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。
- 2、建立各污染源档案和环保设施的运行记录。
- 3、负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。
- 4、负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。
- 5、负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题的预防措施。
- 6、负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。
- 7、作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。
- 8、安排各污染源的监测工作。

9、严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、处置等各环节进行监管，确保危险废物合理处置。

10、建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

9.1.2 完善各项环保规章制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

1、严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

2、建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

3、严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施(废水处理装置)安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

4、加强对危险废物产生、收集、贮存、运输、处置等各环节的监管监控，确保危险废物的合理贮存、运输和处置，不对环境产生影响。

5、健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

9.1.3 环保措施执行计划

根据项目建设程序，对项目设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

1、设计阶段

(1) 可行性研究阶段：在该项目的可行性研究阶段，建设单位首先应向环保主管

部门提交环境影响报告书，并报请环保主管部门审批。

(2) 设计阶段：设计部门应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算中，建设单位应对环保措施的设计方案进行审查，并及时提出修改意见。

(3) 招标阶段：建设单位应按环境影响报告书的要求和建议，纳入招标要求，在招标阶段对设备承包商提出要求，尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施；对施工承包商提出环境保护措施的要求和管理规定，并向承包商环保管理者签订环境管理的承包合同。

2、施工阶段

(1) 施工期的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合。建设单位应于施工开始前编制好重点监督检查工作的计划。

(2) 建设单位应派环保专人负责施工中环境管理的监督检查，检查的重点时段是施工高峰期和重点施工段，施工是否采取有效的控制措施防止水土流失、施工噪声、施工粉尘及对生态的影响。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。

(3) 重点施工结束后，应及时做好施工现场的环境恢复工作。及时撤出占用的场地、道路、拆除临时搭盖的设施，清理施工现场的泥沙土、砖瓦碎片、垃圾等，恢复地表植被，并进行绿化美化工作。

(4) 根据环境影响报告书提出的环保措施和环保局审批要求，建设单位应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

3、营运阶段

(1) 由厂内部环保机构负责其环保措施落实并监督其运行效果，业务上接受当地环保行政主管部门的指导；接受环保主管部门的监督检查，包括污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。有关污染源的调查及环境监测，可委托并配合当地环境监测站进行。

(2) 要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

(3) 进行 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平。定期进行清洁

生产审核，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

(4) 对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

9.1.4 风险事故应急

企业必须建立风险事故应急方案，包括：

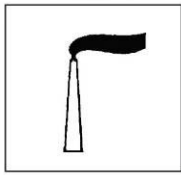
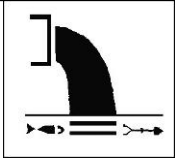
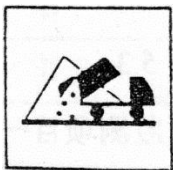
- 1、制定风险应急预案。
- 2、建立异常事件预警系统。
- 3、设立报告制度。
- 4、提出消除事故影响的措施。
- 5、建立事故环境影响消除的审核制度。

9.1.5 规范排污口

按照《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)的有关规定，在本工程的“三废”和噪声排放点设置明显的标志，规范排污口的标志，排放口图形标志见表 9.1.5-1。要求在废水标排口安装废水在线监测系统，以便对废水达标排放情况进行动态监督。

项目建成后应按要求使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

表 9.1.5-1 排放口图形标志

排放口	废气排口	废水排口	污泥堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿 色			
图形颜色	白 色			

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.2 环境监测计划

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。本工程的环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的常规监测。

本工程投入试生产后，建设单位应及时和有资质检测单位取得联系，要求有资质检测单位对本工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测，由有资质检测单位编制竣工验收监测方案，对环境保护设施的运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。

营运期的常规监测主要是对工程的污染源进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测。要求企业配套建设能开展常规监测的化验室，配备专职监测(分析)人员、仪器和设备等,制定监测人员岗位责任制、原始数据管理制度等各项规章制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。对于企业暂时无监测能力的事项建议委托备案登记的监测单位进行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017)的相关要求，制定本项目营运期监测计划，见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境监测计划

污染源	监测点	监测项目	监测频率
废气	RTO 排气筒	TVOC ^① 、非甲烷总烃	1 次/月
		丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	1 次/年
	厂 界	TVOC ^① 、非甲烷总烃、臭气浓度、丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	1 次/半年
	环境质量监测点位 1 个 ^② (厂址主导风向下风向)	丙酮、异丙醇	1 次/年
废水	废水总排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷	自动监测
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、急性毒性、总有机碳等	1 次/季度
	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS	排放期间按日监测
地下水	厂区地下水上、下游各布置 1 个地下水背景值监测井，污水站旁布置 1 个监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量(COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计)、硫酸盐等	1 次/年
土壤	厂区内重点影响区 1 个(三废治理区域)，土壤环境敏感目标附近 1 个(高畈村)	丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	1 次/2 年
噪声	厂区厂界	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度

注：①根据《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)，TVOC 应对占总量 90%以上的单项 VOCs 物质进行测量加和得出。②根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选择估算结果中最大落地浓度 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，根据表 2.3.1-4 结果，确定监测因子为丙酮、异丙醇。环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离(如有)外侧设置 1~2 个点，故建议在项目厂址当地主导风向下风向设立 1 个环境质量监测点。

9.3 环境评价制度

企业应对环境监测结果进行分析评价，及时了解区域环境质量及发展趋势，及时发现环境问题并采取必要保护措施。同时根据多次监测结果，进行监测项目的筛选和补充，使环境监测有的放矢。

环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每年至少上报一次，环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，年初由负责环保的人员将上年度监测情况向上呈报主管部门和环保局。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以文字报告形式呈送上级主管部门和环保局。

9.4 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		浙江花园营养科技有限公司									
	建设地址		浙江省金华经济技术开发区（金西地块）金华健康生物产业园									
	法定代表人		邵君芳		联系人		楼永浩					
	联系电话		0579-86271647		所属行业		化学药品原料药制造					
	项目所在地所属环境功能区划				金华开发区金西环境重点准入区 （0702-VI-0-1）							
	排放重点污染物及特征污染物种类				COD _{Cr} 、NH ₃ -N、VOCs							
项目建设内容概况	工程建设内容概况：	项目建成后可形成年产 15.6 吨 25-羟基维生素 D3 结晶的生产能力。项目主要建设 25-羟光化结晶车间及室外管架等										
		产品方案		产品名称		产量(吨/年)						
			25-羟基维生素 D3		15.6							
主要原辅材料消耗情况	序号		原料名称		单位		消耗量		备注			
	1		25-羟基 VD3 原		t/a		26.50					
	2		异丙醇		t/a		27.98					
	3		氮气		t/a		10.38					
	4		正己烷		t/a		22.83					
	5		三乙胺		t/a		0.24					
	6		丙酮		t/a		6.98					
	7		硅胶		t/a		13.22					
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况											
	序号		污染源		排放去向			排放方式		排放时间		
	1		RTO 排气筒		30m 排气筒排放			连续排放		昼夜		
	2		废水总排放口		厂区预处理达标后纳入金西污水处理厂集中处理			连续排放		昼夜		
	3		雨水排放口		清洁雨水排环境			间歇		雨期		
	污染物排放情况											
	污染源		污染因子		排放速度 (kg/h)		排放浓度 (mg/m ³)		排放标准			
									浓度限值 (mg/m ³)		标准名称	
	RTO 排气筒		丙酮		0.020		0.79		40		从严执行《化学合成类 制药工业大气污染物排 放标准》 （DB33/2015-2016）中 表 1 大气污染物排放限 值和《制药工业大气污	
			三乙胺		<0.001		0.01		20			
			异丙醇		0.060		2.38		20			
			正己烷		0.033		1.32		20			
			VOC _s		0.113		4.50		100			

						染物排放标准》 （GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放 限值
	废水总排放 口	COD _{Cr}	/	/	500	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级 标准（其中氨氮、总磷 执行《工业企业废水氨、 磷污染物间接排放限 值》(DB33/887-2013)中 的“其他企业”排放限 值）
		NH ₃ -N	/	/	35	
	污染物排放特别控制要求					
	排污口编号	特别控制要求				
-	-					
固废 处置 利用 要求	一般工业固态废弃物利用处置要求					
	序号	固体废弃物名称	产生量基数(t/a)		利用处置方式	
	1	详见表 7.4.1-1。				
	危险废物利用处置要求					
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数 (t/a)	利用处置要求	
					利用处置方式	是否符合要 求
1	详见表 7.4.1-1。					
噪声 排放 控制 要求	序号	边界处声环境功能区类型		工业企业厂界噪声排放标准		
				昼间	夜间	
	1	3 类		65	55	
污染 治理 措施	序号	污染源名称	治理措施			主要参数/备注
	1	详见表 7.6-1				
排污 单位 重点 污染 物排 放总 量控 制要 求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标					
	重点污 染物名 称	年许可排放量(吨)			减排时限	减排量(吨)
	废水	4151.25			--	--
	COD _{Cr}	0.21			--	--
	NH ₃ -N	0.02			--	--
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称	年许可排放量(吨)			减排时限	减排量(吨)
	VOC _S	1.04				
环境 风险 防范	具体防范措施					效果
	企业应做好应急事故废水池、物料收集及配套的设施建设。一旦发生					防范于未然，减少

措施	火灾、物料泄漏等事故，产生的消防废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放，泄漏物料应单独收集处理。花园厂区拟设置 8000m ³ 的事故应急池，可满足本项目事故应急需要。				事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。
环境 监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
	废气	RTO 排气筒	TVOC ^① 、非甲烷总烃	1 次/月	企业自行监测或委托有资质的检测公司进行检测
			丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	1 次/年	
		厂 界	TVOC ^① 、非甲烷总烃、臭气浓度、丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	1 次/半年	
			丙酮、异丙醇	1 次/年	
	废水	环境 质量 监测 点位 1 个 ^② (厂址主导风向下风向)		流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷	自动监测
				悬浮物、色度、五日生化需氧量、急性毒性、总有机碳等	1 次/季度
		雨水排放口		pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS	排放期间按日监测
	地下水	厂区地下水上、下游各布置 1 个地下水背景值监测井，污水站旁布置 1 个监测井		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)、硫酸盐等	1 次/年
	土壤	厂区内重点影响区 1 个(三废治理区域)，土壤环境敏感目标附近 1 个(高畈村)		丙酮、三乙胺、异丙醇、正己烷等	1 次/2 年
	噪声	厂区厂界		昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度

10 结论与建议

10.1 基本结论

10.1.1 环境质量现状

1、根据 2018 年金华市环境状况公报，金华市区为环境空气质量不达标区。同时，本报告收集了金华市环境监测站的监测数据。根据金华市环境监测站的数据，2018 年金华市 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度占标率分别为 17.7%、87.9%、77.5%、98.5%，均未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级空气质量标准； SO_2 的第 98 百分位数日平均质量浓度、 NO_2 的第 98 百分位数日平均质量浓度、 PM_{10} 的第 95 百分位数日平均质量浓度、 $\text{PM}_{2.5}$ 的第 95 百分位数日平均质量浓度、CO 的第 95 百分位数日平均质量浓度和 O_3 的第 90 百分位数 8h 平均质量浓度占标率分别为 14.4%、90.8%、71.1%、96.0%、29.0%、103.1%，其中 O_3 未达到二级空气质量标准。因此，本项目所在地金华市属于环境空气质量不达标区。项目拟建区域的甲醇、氯化氢、甲苯、环己酮、氨、三乙胺、二氯甲烷、丙酮、醋酸、氯苯、异丙醇、甲酸、正己烷、二噁英、TVOC、非甲烷总烃浓度均符合相应的环境质量标准。总体而言，项目拟建区域环境空气质量现状良好。

2、金西污水处理厂排放口上、下游断面和项目拟建地附近常规断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。总体而言，项目拟建区域周边地表水环境质量现状良好。

3、项目拟建地附近各监测点位地下水指标均能符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的 III 类标准。由表 5.4.3-3 可知，1#、2#、3#、4#、5# 各点位阴阳离子摩尔浓度偏差分别为 5.2%、3.2%、0.3%、1.5%、2.3%，电荷基本平衡。总体而言，项目拟建区域周边地下水环境质量现状良好。

4、项目拟建区域周围噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区声环境质量要求，周边敏感点高畈村能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

5、项目所在区域土壤各监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

10.1.2 工程分析

本项目污染源强汇总见 4.8 章节。

10.1.3 环境影响预测

1、根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目拟建地金华市属于空气质量不达标区（不达标因子为臭氧，本项目不直接排放臭氧污染物，本项目涉及 O₃ 前驱体污染物 VOCs 的排放，通过区域总量削减替代平衡），本项目的建设能够同时满足以下条件，项目大气环境影响可以接受。

a)新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

b)新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项目属于二类区）；

c)项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

根据计算结果，本项目实施后全厂无需设置大气环境保护距离。

2、本项目废水预处理达标后纳入金西污水处理厂，最后排放衢江。项目废水排放不会对衢江水质直接造成影响。

本项目实行雨污分流制。企业废水和初期雨水经废水处理站处理达到纳管标准后，经污水管网纳入金西污水处理厂达标处理，最终排放衢江。故本项目产生的废水不排入附近河道，仅有厂区后期雨水最终进入附近河道。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水和初期雨水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

3、由于高浓度废水隔油调节池发生非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的 COD 污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度。

4、本项目对主要噪声源采取措施后，厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ ；敏感点昼夜噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}$ 。

5、本项目所有危险废物均委托有资质单位安全处置或企业固废焚烧炉焚烧，可以做到零排放。因此，本项目产生的固废对环境的影响较小。

6、本项目环境敏感性较突出，企业除做好日常必要的风险防范措施，针对性制定不同事故状态下应急预案外，还应与地方政府部门实现联动，并加强对员工和周边居民培训，做好定期演习，确保事故一旦发生，最大程度减轻对人群健康、大气环境、河流水质等生态环境影响。

10.1.4 污染防治对策

本项目污染防治对策汇总详见表 7.6-1。

10.1.5 总量控制

本项目总量平衡方案详见表 4.13.2-2。

10.1.6 公众参与

本次环评期间，建设单位已按相关要求进行了公众参与调查，于 2019 年 6 月 27 日～2019 年 7 月 10 日，在项目地周边环境空气评价范围内敏感点，包括九峰村、上盛村、开化村、直里村、洪村村、前源村、立新村、浪坦塘村、泽口村、杨新村、兴利村、沙畈村、清水塘村、下尹村、下郑村、黄路村、一新村、后徐村、戴家村、东夏村、白鹤殿口村、陈村、厚大村、汤塘（禾边）程村、瀛洲村、汤溪村、城西村、上徐村、新丰村、山卜里村、山下塘村、中央陈村、高畈村、溪东村、殿后村、黄碧垄村和杨梅山村等处公告栏进行了“建设项目环境影响评价信息”公示，同步于浙江花园生物高科股份有限公司网站 www.hybiotech.com 进行公示。

公示期间，建设单位、环评单位及当地环保局未接到村民和有关部门的来电、来函。要求企业在项目建设、运行过程中，保证污染防治资金落实到位，并采用先进的生产工艺和治理措施，做好污染物的防治治理工作，使污染影响降至最低程度，以进一步促进环境效益、社会效益和经济效益的统一。

10.1.7 环保投资

本项目总投资为 4898.09 万元，环保投资为 300 万元，环保投资占总投资的 6.1%。

10.1.8 环境监测计划

本项目环境监测计划见表 9.2-1。

10.2 建设项目环保审批原则符合性分析

10.2.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号 与《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号 在审批原则符合性方面相比较，增加和修改了“第九条”和“第十一条”内容，摘录如下：

第九条，环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等，并分别自收到环境影响报告书之日起 60 日内、收到环境影响报告表之日起 30 日内，作出审批决定并书面通知建设单位。

第十一条，建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

10.2.1.1 建设项目的环境可行性

1、项目选址可行性

（1）环境功能区划符合性

根据《金华市区环境功能区划》，本项目拟建地位于金华开发区金西环境重点准入区（0702-VI-0-1）。该小区准入负面清单为：部分三类工业项目，包括：43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；58、水泥制造；84、原油加工、天然气

加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；120、纺织品制造（有染整工段的）等。

本项目为化学药品原料药制造，不在金华开发区金西环境重点准入区的负面清单之列。本项目工艺水平可达同行业国内先进水平，项目三废治理设施完善，污染物经处理后可达标排放，符合管控措施的相关要求。因此，本项目的建设符合金华市区环境功能区划要求。

（2）土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

本项目位于金西经济开发区健康生物产业园，为工业用地，符合土地利用规划。根据金华市城市总体规划，规划层次分市区及中心城区。市区规划区包含中心城区和金西经济开发区、金东经济开发区（即金义都市新区金东区块）。2020 年金华市区形成由一心（中心城区）、一轴（东西向的发展主轴）、两区（金东经济开发区与金西经济开发区）、两重（曹宅和蒋堂两个重点镇）、六点（岭下一江东、安地、澧浦、塘雅、琅琊、雅畈六个城郊型一般城镇）、三十八中心村、若干基层村的六级结构城乡居民点体系。本项目位于金西经济开发区，符合城乡总体规划。

综上所述，本项目符合土地利用规划和城乡总体规划。

2、“三线一单”符合性

（1）生态保护红线

本项目位于浙江省金华经济技术开发区（金西地块）金华健康生物产业园，用地为工业用地，项目所在地生态保护红线见图 1.3.5-1。由图可知，本项目所在地不在生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域的地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量均能满足环境功能区要求，区域环境空气不能满足相应环境功能区要求。根据 2018 年金华市环境状况公报，金华市不达标因子为 O_3 ，其余 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 和 CO 等因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级空气质量标准。本项目不直接排放 O_3 ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)，本项目涉及 O₃ 前驱体污染物 VOCs 的排放，通过区域总量削减替代平衡，不会造成环境空气质量降级。

本项目实施清洁生产，采取源头控制与末端治理相结合的方式。根据分析和预测结果，本项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会造成环境质量功能降级；废水经预处理达标后纳管，最终经金西污水处理厂处理达标后排放，废水不排入内河，不会对周边地表水环境和地下水环境产生直接影响；各类危险废物按规范落实处置去向，不外排。因此，本项目不触及环境质量底线。

(3) 资源利用上线

根据《金华新兴产业集聚区金西分区规划（修编）环境影响评价报告书》，本项目拟建地属于工业用地，为新一轮规划开发的重点区域，不占用耕地农地。本项目污水纳入金西污水处理厂。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。因此，本项目不触及资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的限制类、淘汰类产业，符合产业政策。根据《金华市区环境功能区划》，本项目拟建地位于金华开发区金西环境重点准入区（0702-VI-0-1），不在该区的准入负面清单之列。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

3、规划环评符合性

本项目位于健康生物医药产业园（VI-2），项目用地为工业用地，项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平，各项污染物经处理后能达标排放，符合规划环评中的生态空间清单。本项目废水预处理达标后纳入金西污水处理厂集中处理，各类废气经厂区废气处理设施处理达标后高空排放，各类危废均委托有资质单位处置或企业固废焚烧炉焚烧处置，本项目新增废水、废气总量均可通过区域平衡替代解决，满足污染物排放总量管控限值清单要求。根据规划环评环境准入条件清单要求，禁止新建、扩建化学原料药及中间体项目（在有利于减轻环境影响前提下，企业异地搬迁、现有企业提升改造除外）。花园生物为 2018 年度浙江省重点行业环保“领跑”示范企业，为进一步发挥上市企业示范引领作用，结合杭州下沙经济技术开发区和东阳花园村建设发展定位要求，改善环境承载能力弱的地区环境质量，花园生物拟将企业现有三个生产基地所有产品统一规划、

实施整体异地搬迁，建设标准化厂房，采用国内外先进的设备工艺，打造花园式工厂，创建国家新型工业化产业示范基地，本项目的实施有利于提升浙江省化工医化企业形象，符合环境准入条件清单。详见表 2.5.2-1~表 2.5.2-3。

因此，本项目的建设符合金华新兴产业集聚区金西分区规划（修编）环评中的相应要求。

4、公众参与接受性

本次环评期间，建设单位已按相关要求进行了公众参与调查，于 2019 年 6 月 27 日～2019 年 7 月 10 日，在项目地周边环境空气评价范围内敏感点，包括九峰村、上盛村、开化村、直里村、洪村村、前源村、立新村、浪坦塘村、泽口村、杨新村、兴利村、沙畈村、清水塘村、下尹村、下郑村、黄路村、一新村、后徐村、戴家村、东夏村、白鹤殿口村、陈村、厚大村、汤塘（禾边）程村、瀛洲村、汤溪村、城西村、上徐村、新丰村、山卜里村、山下塘村、中央陈村、高畈村、溪东村、殿后村、黄碧垄村和杨梅山村等处公告栏进行了“建设项目环境影响评价信息”公示，同步于浙江花园生物高科股份有限公司网站 www.hybiotech.com 进行公示。

公示期间，建设单位、环评单位及当地环保局未接到村民和有关部门的来电、来函。

10.2.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析预测了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境等的影响。

1、根据项目特点、排放污染物及敏感性，就本项目生产过程中废气处理系统有组织废气、无组织废气及公用工程废气排放对区域大境环境及附近敏感点的影响进行预测。污染物源强数据采用工程分析中的物料平衡，源强取值合理可信。预测采用环保部推荐的预测模式，气象资料采用金华气象站 2018 年全年逐日一天 24 次的干球温度、风向、风速、相对湿度、地面气压、总云量资料。地形数据来源于中国科学院计算机网络信息中心地理空间数据云平台(<http://www.gscloud.cn>)，精度为 90×90m。同时进行大气环境防护距离计算。预测方法、预测组合均按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)进行，大气环境影响分析预测评估是可靠的。

2、地表水影响预测分析从废水可达标性、纳管可行性以及对污水处理厂和附近水体的影响分析几方面进行定性分析，结论是可靠的。

3、地下水影响分析预测采用以废水调节池破损为预测情景，取值合理。预测模型采用地下水导则推荐解析法中的 D.1.2.2.1，瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源方程，预测软件采用地下水溶质运移常用解析解计算系统，预测结论是可靠的。

4、本项目主要噪声设备污染源为各类机泵和风机，采用导则推荐声源模型进行预测，结论是可靠的。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和建设项目涉及的物质及工艺系统危险性、所在地的环境敏感性确定环境风险潜势等，确定本项目的环境风险评价等级。按照导则要求，将储罐泄漏以及泄漏引起的火灾爆炸等最大可信事故影响进行预测和评价，选用的模式和方法均满足可靠性要求。

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对正常情况下的大气沉降、地面漫流、垂直入渗进行类比影响分析。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.2.1.3 环境保护措施的有效性

本项目所采取的环保设施清单见表 7.6-1。本项目废气、废水治理方案及废液焚烧炉设计方案需委托有资质单位设计，并通过专家论证后实施，确保污水、废气处理的效果以及废液焚烧炉稳定运行，确保稳定达标排放。

10.2.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

10.2.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划

根据金华市城市总体规划，规划层次分市区及中心城区。市区规划区包含中心城区和金西经济开发区、金东经济开发区（即金义都市新区金东区块）。2020年金华市区形成由一心（中心城区）、一轴（东西向的发展主轴）、两区（金东经济开发区与金西经济开发区）、两重（曹宅和蒋堂两个重点镇）、六点（岭下—江东、安地、澧浦、塘雅、琅琊、雅畈六个城郊型一般城镇）、三十八中心村、若干基层村的六级结构城乡居

民点体系。本项目位于浙江省金华经济技术开发区（金西地块）金华健康生物产业园，属于城市总体规划中两个外围开发区之一，符合金华市城市总体规划的发展方向和要

求。

本项目为化学药品原料药制造，不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的限制类、淘汰类产业，符合产业政策，不在金华开发区金西环境重点准入区的负面清单之列。企业从源头清洁生产和循环经济入手，采用国内外一流的装备技术，项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平，各项污染物经处理后能做到达标排放。

因此，本项目的选址、布局、规模均符合法规和规划要求。

10.2.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

1、根据 2018 年金华市环境状况公报，金华市区为环境空气质量不达标区。同时，本报告收集了金华市环境监测站的监测数据。根据金华市环境监测站的数据，2018 年金华市 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度占标率分别为 17.7%、87.9%、77.5%、98.5%，均未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级空气质量标准； SO_2 的第 98 百分位数日平均质量浓度、 NO_2 的第 98 百分位数日平均质量浓度、 PM_{10} 的第 95 百分位数日平均质量浓度、 $\text{PM}_{2.5}$ 的第 95 百分位数日平均质量浓度、CO 的第 95 百分位数日平均质量浓度和 O_3 的第 90 百分位数 8h 平均质量浓度占标率分别为 14.4%、90.8%、71.1%、96.0%、29.0%、103.1%，其中 O_3 未达到二级空气质量标准。因此，本项目所在地金华市属于环境空气质量不达标区。项目拟建区域的甲醇、氯化氢、甲苯、环己酮、氨、三乙胺、二氯甲烷、丙酮、醋酸、氯苯、异丙醇、甲酸、正己烷、二噁英、TVOC、非甲烷总烃浓度均符合相应的环境质量标准。总体而言，项目拟建区域环境空气质量现状良好。

2、金西污水处理厂排放口上、下游断面和项目拟建地附近常规断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。总体而言，项目拟建区域周边地表水环境质量现状良好。

3、项目拟建地附近各监测点位地下水指标均能符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅲ类标准。由表 5.4.3-3 可知，1#、2#、3#、4#、5#各点位阴阳离子摩尔浓度偏差分别为 5.2%、3.2%、0.3%、1.5%、2.3%，电荷基本平衡。总体而言，

项目拟建区域周边地下水环境质量现状良好。

4、项目拟建区域周围噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区声环境质量要求，周边敏感点高畈村能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

5、项目所在区域土壤各监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

10.2.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

项目营运过程中各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放。

10.2.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目属于新建项目，不涉及。

10.2.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目建设方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

10.2.1.10 总结

本项目属于新建项目，项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目的环境影响报告书基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

综上所述，项目符合《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第 682 号令）的要求。

10.2.2 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》符合性分析

对照《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》相关要求，本项目的符合性分析见表 10.2.2-1。

表 10.2.2-1 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》符合性分析

序号	准入要求	符合性分析
1	新建、改扩建化学原料药项目选址必须符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划。新建、改扩建化学原料药项目必须建在依法合规设立、环保设施齐全的工业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有化学原料药生产企业搬迁至工业园区。 环境质量已不能满足功能区要求的区域，尤其是特征污染物超标的区域，原则上不得新建和改扩建污染物总量增加以及新增对应超标特征污染物的化学原料药生产企业和项目。	本项目位于金西经济开发区健康生物产业园，项目的建设符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划及城乡规划。 本项目所在噪声、土壤和地下水环境质量均能满足功能区要求。本项目实施后，新增 VOCs、COD _{Cr} 和氨氮总量通过区域替代削减平衡。
2	新建和推倒重建的生产车间原则上应采用垂直流设计。鼓励采用先进输送设备和输送工艺。不得使用压缩空气、真空压吸的方式输送易燃及有毒、有害化工物料，如物料特性和工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集、处理。	符合，本项目车间基本采用垂直流设计，液体原料输送采用正压泵送，不存在真空抽料现象。
3	采用密闭生产工艺，封闭所有不必要的开口，固体投料应设密封投料装置，除允许非易挥发有机物料中敞开投加不发生即时化学反应的固体物料外，其他不得敞口投料；以剧毒物料为生产介质的设备和母液、污水收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要的，该设备应设密闭排渣装置。	符合，本项目采用密闭式生产工艺，设备均为密闭化，未使用敞口设备。固体投料采用固体投料器。
4	涉及有机溶剂或挥发有毒有害物质的固液分离过程须采用密闭的分离装置，不得采用真空抽滤设备和敞口的固液分离装置，确因工艺要求必须使用敞口装置的，必须对装置区域设置局部废气收集系统，对散发的废气进行有效的收集和处理。	符合，本项目生产过程中涉及有机溶剂或挥发有毒有害物质的固液分离采用自动下卸料离心机、二合一等密闭的分离装置，不涉及真空抽滤设备和敞口的固液分离装置。
5	鼓励选用双锥、单锥等先进的烘干设备。含有有机气体的物料烘干要淘汰老式热风循环烘干设备，烘干过程产生的废气应用专管引出，并经冷凝回收、预处理后，方可进入废气集中处理系统。	符合。本项目选用烘干设备主要为双锥干燥机等先进设备。烘干废气经冷凝后接入废气集中处理系统。
6	液体化学品储罐贮存尽量采用氮封，易挥发化学品原则上要求储存于配备呼吸阀、防雷、防静电和降温设施的储罐中，液体化学品装卸必须采用装有平衡管且封闭的装卸系统，储罐呼吸气原则上应进行收集处理，确有必要采用桶装原料，须用正压方式输送。	符合。本项目涉及的大宗溶剂基本上都设置储罐，直接采用泵送，溶剂储罐采用氮封系统，呼吸气均收集处理；少量液体物料采用桶装，采用隔膜泵实现正压输送，并设置移动式吸风罩，减少无组织排放。
7	必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，易污染区地面应进行防渗处理，不得	符合。厂区内的污水管线采用高架设；罐区和废物收集场所的地面作硬化、防渗处理，四

序号	准入要求	符合性分析
	污染地下水。罐区和废物收集场所的地面应作硬化、防渗处理，四周建围堰并宜采取防雨措施。生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排污水、生活污水及初期雨水等必须分类收集、分质处理、循环回用、监控排放；全厂原则上只能设一个污水排放口和一个雨水（清下水）排放口，根据环保部门要求，重点排污单位应当安装在线监控设施。	周建围堰并宜采取防雨措施；废水进行分类收集后纳入厂内的废水处理设施进行处理，厂区只设置一个污水排放口和一个雨水排放口，污水排放口设置在线监控系统。
8	必须高度重视生产、储运及污水处理过程中的有机污染物废气，尤其是恶臭废气的污染防治，应优先考虑低温冷凝或蒸馏等适用技术回收物料，通过储罐化储存、管道化输送、密闭化、连续化、自控化生产减少废气无组织排放，通过平衡管、氮封，以及密闭化设备、局部负压集气系统收集工艺废气、废水处理站废气以及其他公用工程废气。必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施，生产系统所有非安全排泄的工艺排放口、储运设施排放口以及间歇性排放的驰放气均应纳入废气处理系统处理。有机废气和恶臭性废气宜根据其特性采取吸收、吸附、焚烧或其他先进适用技术处理，确保排气	符合。本项目采用多级深冷系统进行有组织工艺废气的前端处理，采用整体氮封系统，减少废气的产生。废水处理站废气及公用工程废气均接入废气处理系统处置，生产系统所有非安全排泄的工艺排放口均纳入废气处理系统。
9	一般工业固体废物和危险废物需得到安全处置。根据“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废弃物进行分类收集和规范处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向；危险废物应由有资质的单位进行处置。厂区内应设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置应遵守国家 and 省相关规定	符合。本项目设置了规范的固废贮存场所，对固废进行分类收集，危险废物拟委托有资质单位进行安全处置或企业固废焚烧炉焚烧。
10	必须设置事故池贮存事故废水（含消防下水），事故池容量应可容纳最大事故状态所产生的废水量，事故池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处，事故源切断应分别设置手、自动系统，事故废水须进行有效监控和处理，防止事故废水直接外排。	符合。本项目设置了相应的应急池，可以有效地收集事故废水。
11	化学原料药生产企业必须制定有效的突发事件应急预案并及时更新，配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动。	符合。项目建设过程中将编制突发环境事件应急预案，并配备相应的风险防范措施。

10.2.3 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

对照《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求，本项目的符合性分析见表 10.2.3-1。

表 10.2.3-1 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

序号	审批原则	符合性分析
1	本原则适用于化学药品（包括医药中间体）、生物生化	符合，本项目为化学药品（建设

序号	审批原则	符合性分析
	制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	项目。
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	符合，本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，不属于落后产能。
3	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	符合，本项目位于浙江省金华经济技术开发区（金西地块）金华健康生物产业园，符合主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划和环境功能区划等相关要求。
4	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	符合，本项目实施过程中将优化工艺过程，提升装备水平，实现生产反应过程密闭化和生产控制自动化，单位产品能耗、水耗、污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。
5	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	符合，本项目污染物总量满足国家和地方要求，本项目新增 VOCs、COD _{Cr} 和氨氮总量通过区域调剂解决。
6	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	符合。本项目工艺用水、生活用水取自园区自来水管网。本项目按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统；毒性大、难降解及高含盐等废水单独收集、预处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。

序号	审批原则	符合性分析
7	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554) 要求。	符合，本项目实施过程优化生产设备，物料输送密闭化；对于压滤机等无组织废气产生量较大的设备设置密闭隔间，收集无组织废气进入末端处理装置；工艺废气污染物排放满足化学合成类制药工业大气污染物排放标准 (DB33/2015~2016) 和制药工业大气污染物排放标准 (GB37823-2019)。
8	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	符合，本项目设置了规范的固废贮存场所，对固废进行分类收集，危险废物拟委托有资质单位进行安全处置或企业固废焚烧炉焚烧。
9	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	符合，本项目按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则进行土壤和地下水污染防治。
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 要求。	符合，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 要求。
11	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事 故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制	符合，本项目提出了有效的环境风险防范措施，设置了事故应急池，可以有效收集事故废水，本项目提出了突发环境事件应急预案编制要求。
12	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危	本项目不涉及。

序号	审批原则	符合性分析
	险废物进 行无害化处置。	
13	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题 并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化 的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂 址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调 查、风险评估及环境修复建议。	本项目不涉及。
14	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得 设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合，评价区域地表水、地下水、土壤、噪声均能满足相应的环境功能要求；环境空气臭氧存在超标情况，近年来随着大气综合整治，区域大气环境有明显改善。本项目在严格落实相应污染防治措施后对周边环境的影响不大，新增的 VOCs、COD _{Cr} 和氨氮总量通过区域替代削减解决，区域污染物排放量将进一步削减，环境质量将逐步改善。 本项目无需设置大气防护距离。
15	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和 运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范 设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联 网。	符合。提出了项目实施后的管理要求并制定了自行监测计划，详见 9.2 章节。
16	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合，本项目按照相关规定开展了信息 公开和公众参与。
17	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和 环评技术标准要求。	符合。

10.3 建议

1、环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”，并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保正常运行，同时建立环保监测制度，及时掌握全厂污染物排放情况，为环保管理提供决策依据。

2、加强生产设施的运行管理，防止发生安全生产和环境污染事故，强化职工的安

全、环保教育和安全、环保检查制度。

3、加强尾气处理装置的维护、运行管理和排放废气的监测，确保稳定达标排放。

4、制定环境管理及事故应急方案，将环境污染影响及可能的事故风险损失降到最低程度。

10.4 综合结论

浙江花园营养科技有限公司年产 15.6 吨 25-羟基维生素 D3 结晶项目位于浙江省金华经济技术开发区（金西地块）金华健康生物产业园，项目选址符合环境功能区规划、当地总体规划和土地利用规划要求；项目符合国家和地方产业政策要求；日常营运过程中污染物经采取相应的污染防治措施后均能达标排放；所排污染物满足总量控制要求；项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；风险防范措施符合相应的要求。因此，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，本项目在拟建地实施是可行的。