项目编号:gy4ijb

# 建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目

建设单位（盖章）：广州康臣药

编制日期：2024年

中华人民共和国生态环境部制

# 关于报批广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响报告表的函

**广州开发区行政审批局：**

我公司拟在广州市经济技术开发区东区东鹏大道71号建设广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目，本改扩建项目总投资500万元，其中环保投资约25万元，依托现有厂房进行建设。本次改扩建项目新增尿毒清颗粒346.56t/a、益肾化湿颗粒144t/a、乳喷酸葡胺注射液580万瓶/a和碘克沙醇注射液145万瓶/a，改扩建后，全厂主要产品及生产规模为尿毒清颗粒401.76t/a、益肾化湿颗粒240t/a、乳喷酸葡胺9kg/a、乳喷酸葡胺注射液660万瓶/a和碘克沙醇注射液225万瓶/a。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，我单位已经委托广东华韬环境技术有限公司编制该项目的环境影响报告表。现呈报贵局，请予审批。

声明：我单位提供的广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响报告表不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意生态环境部门按照相关规定予以公开。

报批前信息公开情况：2024年12月14日（以网站方式）对广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响报告表予以全本公开（图示附后）。

建设单位

2024年

建设单位联系人：林　　电话：1

# 建设项目环境影响评价文件报批申请表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 一、基本情况 | | | |
| 审批方式 | ☐审批告知承诺制　　☑常规审批 | | |
| 项目名称 | 广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目 | | |
| 项目代码 | 2210-440100-04-01-391381 | | |
| 建设地点 | 广州市经济技术开发区东区东鹏大道 71 号 | | |
| 环评行业类别 | 二十四、医药制造业 27，47 化学药品制剂制造 272 和中成药生产 274* | | |
| 规划环评情况 | ☑已开展　　☐未开展 | | |
| 建设单位 | 广州康臣药业有限公司 | | |
| 建设单位法人代表姓名、身份证号码及联系方式 | | | |
| ☑统一社会信用代码　　☐其他 | | 91440000617431855B | |
| 授权经办人员信息 | 姓名： | | |
| | 身份证号码： | | |
| 环评编制单位 | 广东华韬环境技术有限公司 | | |
| ☑统一社会信用代码　　☐其他 | | 91440112MABPETW5X9 | |
| 编制主持人职业资格证书编号 | | 20220503544000000062 | |
| 二、其他行政审批事项办理情况（供生态环境部门了解） | | | |
| 选址意见书 | □已办理　文号： | □正在办理 | □未办理 |
| 用地预审 | □已办理　文号： | □正在办理 | □未办理 |
| 建设用地批准书 | □已办理　文号： | □正在办理 | □未办理 |
| 项目建议书 | □已办理　文号： | □正在办理 | □未办理 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 可行性研究报告 | □已办理　文号： | □正在办理 | □未办理 |
| 企业投资备案证 | □已办理　文号： | □正在办理 | □未办理 |
| 建设用地规划许可证 | □已办理　文号： | □正在办理 | □未办理 |
| 建设工程规划许可证 | □已办理　文号： | □正在办理 | □未办理 |
| 水土保持方案 | □已办理　文号： | □正在办理 | □未办理 |
| 建设工程施工许可证 | □已办理　文号： | □正在办理 | □未办理 |
| 工商营业执照 | ☑已办理　文号：<br>91440000617431855B | □正在办理 | □未办理 |

**三、承诺事项**

| | |
|---|---|
| 建设单位承诺 | 一、本单位所提交的各项材料合法、真实、准确、有效，书面材料与网上申报材料一致，对填报的内容负责，同意生态环境部门将本次申请纳入社会信用考核范畴，若存在失信行为，依法接受信用惩戒。<br>二、本单位将严格执行环境保护法律法规相关规定，自觉履行环境保护义务，承担环境保护主体责任，按照本项目环评文件载明的项目性质、规模、地点、采用的生产工艺以及拟采取的环境保护措施进行项目建设和生产经营。<br>三、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，本单位将按照相关法律、法规要求，办理相应的环保手续。<br>四、承诺国家、省、市有新的管理规定的，本单位将按照新的管理执行。<br>建设单位（盖章）：<br>申请日期： |
| 环评技术服务 | 一、本单位严格按照环境保护法律法规政策规定，接受建设单位的委托，依法开展广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响评价，并按技术导则规范编制《广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响报告表》。<br>二、本单位坚持独立、专业、客观、公正的工作原则，对广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目可能造成的环境影响进行分析，提出切实可行的环境保 |

| | |
|---|---|
| 单位承诺 | 护对策和措施建议，对《广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响报告表》得出的环境影响评价结论负责。<br>三、本单位对《广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响报告表》拥有完整、独立的知识产权，对本成果负责，不存在复制、抄袭以及弄虚作假等行为，同意生态环境部门按照按照环境保护法律法规政策规定对本次环境影响评价工作进行监督，将本成果纳入社会信用考核范畴。若存在失信行为，依法接受信用惩戒。<br>环评技术服务单<br>编制主持人（签<br>承诺时间：2021 |
| 相关文书送达方式 | □**快递送达，邮寄地址为：**<br>☑申请人自取（取件地址：广州开发区香雪三路 3 号政务服务中心三楼 B 区综合受理窗口，联系电话：020-82118618） |

注：建设单位和环评技术服务单位除在表格规定的地方盖个章外，还需对整份申请加盖骑缝章。本表一式三份，生态环境部门、建设单位、环评技术服务单位各存一份。填报说明可不打印。

**项目网上全本公示截图：**

全国建设项目环境信息公示平台
gs.eiacloud.com

请输入关键词

墨凡
修改昵称

建设项目公示与信息公开 > 环评报告公示 > 康臣药业液体制剂和中成药改扩建项目

发帖 复制链接 返回 编辑 移动 删除

## [广东] 康臣药业液体制剂和中成药改扩建项目

墨凡 发表于 2024-12-14 23:34

59 0 0 0

广州康臣药业有限公司现根据国家及项目所在地环保法律法规及规定的要求，向公众进行信息公开。公司对现阶段所发布信息的真实性负责。随着项目实施进程及环评工作的开展，相关信息将完善或调整。

**一、建设项目概要**

1、项目名称：广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目

2、建设单位：广州康臣药业有限公司

3、项目地址：广州市经济技术开发区东区东腾大道71号

4、项目所属行业：二十四、医药制造业 27，47 化学药品制剂制造272-仅化学药品制剂制造 和48 中成药生产274

5、项目内容：依托现有场地建设，不新增建设用地，固体制剂的产能有现有为151.2吨/年提升至641.76吨/年，新增产能为490.56吨/年；取消乳喷酸葡胺注射液生产线前段氯化乳、二乙三胺五醋酸和葡甲胺的合成乳喷酸葡胺的制备工艺，改为外购乳喷酸葡胺原料药进行复配分装，生产乳喷酸葡胺注射液，产能由现有的80万瓶/年增至660万瓶/年，新增580万瓶/年；碘克沙醇注射液产能由现有的80万瓶/年增至225万瓶/年，新增145万瓶/年。新增一个生产车间实验室

**二、征求公众意见的范围和主要事项**

征求可能受本项目影响的所有公众对项目建设的意见、对污染物产生和环境措施的意见和建议，对建设项目运营过程中环境保护工作的意见和建议，其他相关要求。

**三、公众提出意见的主要方式**

可通过电话或邮件的方式向建设单位或环评单位提出宝贵的意见或建议。

**四、联系方式**

建设单位：广州康臣药业有限公司

联系人：林工； 联系电话：020-82016888

评价单位：广东华韬环境技术有限公司

墨凡
R1 1/50

27 主题 | 1 回复 | 2050 云贝

【广东华韬环境】发布

项目名称 广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目

项目位置 广东-广州

公示状态 截图(Alt + A)

公示有效期 2024.12.14 - 2025.03.18

周边公示 [1973] 广东-广州 收起

[公示中] 广州市一鸣动物医院管理有限公司建设项目环评公示

[公示中] 广州电力机车有限公司改扩建项目环评公示

[公示中] 广州瑞耀玻璃包装制品有限公司建

打印编号：1667271798000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | gy4ijb |
| 建设项目名称 | 广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目 |
| 建设项目类别 | 24—048中药饮片加工；中成药生产 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告表 |
| 一、建设单位情况 | |
| 单位名称（盖章） | 广州康 |
| 统一社会信用代码 | 91440( |
| 法定代表人（签章） | 高海恩 |
| 主要负责人（签字） | 刘遵路 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 林小湘 |
| 二、编制单位情况 | |
| 单位名称（盖章） | 广东华韬环境技术有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91440112M |
| 三、编制人员情况 | |

1.编制主持人

| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 吴菊花 | 20220503544000000062 | BH 057375 | |

2.主要编制人员

| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | |
|---|---|---|---|
| 吴菊花 | 建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、结论 | BH 057375 | |
| 傅海渊 | 建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单 | BH 036668 | |

编号：S12120220151896(1-1)

统一社会信用代码

91440112MABPETW5X9

# 营业执照

（副 本）

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广东华韬环境技术有限公司

类　　型　有[illegible]）

法定代表人　[illegible]

经营范围　[illegible]　请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　捌佰万元（人民币）

成立日期　2022年06月20日

住　　所　广州市黄埔区南翔三路52号1栋401房（部位：一栋304房）

登记机关　广州市黄埔区市场监督管理局

2022年10月24日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.g

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附1

# 编 制 单 位 承 诺 书

本单位 广东华韬环境技术有限公司 （统一社会信用代码 91440112MABPETW5X9 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

| |
|---|
| 1.首次提交基本情况信息 |
| 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的 |
| 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的 |
| 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的 |
| 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的 |
| 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的 |
| 7.补正基本情况信息 |

承诺单

2024

# 建设项目环境影响报告表
# 编制情况承诺书

本单位 广东华韬环境技术有限公司（统一社会信用代码 91440112MABPETW5X9 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目 环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 吴菊花 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20220503544000000062 ，信用编号 BH057375 ），主要编制人员包括 傅海渊 （信用编号 BH036668 ）、 吴菊花 （信用编号 BH057375 ）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（盖章）：

# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

姓　　名：吴菊花

证件号码：

性　　别：

出生年月：

批准日期：

管 理 号：

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部

# 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

| 姓名 | 吴菊花 | 证件号码 | |
|---|---|---|---|

| 参保险种情况 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 参保起止时间 | | | 单位 | 参保险种 | | |
| | | | | 养老 | 工伤 | 失业 |
| 202209 | - | 202411 | 广州市:广东华 | 27 | 27 | 27 |
| 截止 | | | 2024-11-29 17:14 合计 | 实际缴费27个月，缓缴0个月 | 实际缴费27个月，缓缴0个月 | 实际缴费27个月，缓缴0个月 |

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2024-11-29 17:14

202411299505466098

# 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

| 姓名 | 傅海渊 | 证件号码 | |
|---|---|---|---|
| 参保险种情况 | | | |

| 参保起止时间 | | | 单位 | 参保险种 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 养老 | 工伤 | 失业 |
| 202209 | - | 202411 | 广州市:广东华韬环境 | 27 | 27 | 27 |
| 截止 | | | 2024-11-29 17:15 ，该 | 实际缴费27个月，缓缴0个月 | 实际缴费27个月，缓缴0个月 | 实际缴费27个月，缓缴0个月 |

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2024-11-29 17:15

# 建设单位责任声明

我单位广州康臣药业有限公司（91440000617431855B）郑重声明：

一、我单位对广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响报告表（项目编号：gy4ijb，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）

法定代表人（签）

2024年 12月

# 编制单位责任声明

我单位广东华韬环境技术有限公司（统一社会信用代码91440112MABPETW5X9）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州康臣药业有限公司的委托，主持编制了广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响影响报告表（项目编号：gy4ijb，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章

法定代表人（签字/签章

2　　日

# 委托书

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682号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等规定，我单位广州康臣药业有限公司委托广东华韬环境技术有限公司负责广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响评价工作，并编制《广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响报告表》。

特此委托。

委托单位：广州

委托日期：

# 承诺书

广州开发区行政审批局：

由我司委托广东华韬环境技术有限公司编制的《广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响报告表》及相关申报材料与网上申报的材料一致。

特此承诺！

广州：

日期：

# 声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》、《环境影响评价公众参与暂行办法》等，特对环境影响评价文件(公示稿)作出如下声明:我单位提供的《广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目环境影响报告表》不含国家商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

声明单位：广　　司

# 环评文件内审质量控制记录表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目</td></tr>
<tr><td>文件类型</td><td colspan="3">□环境影响报告书 ☑环境影响报告表</td><td>gy4ijb</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="3">广州康臣药业有限公司</td><td>州市黄埔区</td></tr>
<tr><td>编制主持人</td><td>吴菊花</td><td>主要编制人员</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">初审（校核）</td><td>意见</td><td colspan="3">修改情况</td></tr>
<tr><td>1、更新广州市环境管控方案和三线一单内容<br>2、细化项目建设内容及产品方案。<br>3、细化产品批次生原辅料投入。<br>4、补充完善现有项目环评及批复落实情况。<br><br>日 期：2024 年 12 月 3 日</td><td colspan="3">1、已修改，见报告 P13-16。<br>2、已修改，见报告 P19、P22。。<br>3、已核实修改，见P35-37。<br>4、已核实修改，具体见P62-67。<br><br>日 期：2024 年 12 月 7 日</td></tr>
<tr><td colspan="5">初审修改结果认可意见：<br><br>日 期：2024 年 12 月 8 日</td></tr>
<tr><td rowspan="2">审核：</td><td>意见</td><td colspan="3">修改情况</td></tr>
<tr><td>1、更新封面报告编写日期。<br>2、核实改扩建后项目污染物排放标准。<br>3、细化说明固体制剂共线生产的情况及可行性。<br><br>日 期：2024 年 12 月 9 日</td><td colspan="3">1、已更新为 2024 年 12 月，具体见封面。<br>2、已核实修改，详见 P95-96。<br>3、已补充说明，详见 P23-24。<br><br>日 期：2024 年 12 月 10 日</td></tr>
<tr><td colspan="5">复审修改结果认可意见：<br><br>日 期：2024 年 12 月 10 日</td></tr>
<tr><td rowspan="2">审定</td><td>意见</td><td colspan="3">修改情况</td></tr>
<tr><td>1、完善废水治理涉可行性分析。<br>2、核实项目改扩建后排污许可证类别及自行监测计划。<br><br>日 期：2024 年 12 月 11 日</td><td colspan="3">1、已补充分完善，见报告 P110-113。<br>2、已核实修改，具体见P115-116、P128-129。<br><br>日 期：2024 年 12 月 11 日</td></tr>
<tr><td colspan="5">审定修改结果认可意见：<br><br>是否通过内审：是☑<br><br>日 期：2024 年 12 月 12 日</td></tr>
</table>

# 目 录

一、建设项目基本情况 ..... - 1 -
二、建设项目工程分析 ..... - 18 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... - 91 -
四、主要环境影响和保护措施 ..... - 99 -
五、环境保护措施监督检查清单 ..... - 146 -
六、结论 ..... - 148 -
附表 ..... - 149 -
建设项目污染物排放量汇总表 ..... - 149 -
附图 1：项目地理位置图 ..... - 151 -
附图 2：项目四至环境卫星图 ..... - 152 -
附图 3：项目四至情况实景图 ..... - 153 -
附图 4：厂区总平面布置图 ..... - 154 -
附图 5：空气环境功能区划图 ..... - 155 -
附图 6：地表水环境功能区划图 ..... - 156 -
附图 7：声环境功能区划图 ..... - 157 -
附图 8：地下水功能区划图 ..... - 158 -
附图 9：广州市萝岗控制性详细规划 ..... - 159 -
附图 10-1：广州市生态环境管控区图 ..... - 160 -
附图 10-2：广州市生态环境管控区图 ..... - 161 -
附图 10-3：广州市大气环境空间管控区分布图 ..... - 162 -
附图 10-4：广州市水环境管控区图 ..... - 163 -
附图 11：水源保护区位置关系图 ..... - 164 -

# 一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">广州康臣药业有限公司液体制剂和中成药改扩建项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2412-440112-04-05-405854</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广州市经济技术开发区东区东鹏大道 71 号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（经度：113 度 31 分 1.261 秒，纬度 23 度 7 分 56.352 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济<br>行业类别</td><td>C2720 化学药品制剂制造<br>C2740 中成药生产</td><td>建设项目<br>行业类别</td><td>二十四、医药制造业 27，47 化学药品制剂制造 272-仅化学药品制剂制造 和 48 中成药生产 274*-其他</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）<br>☑改建<br>☑扩建<br>□技术改造</td><td>建设项目<br>申报情形</td><td>☑首次申报项目<br>☐不予批准后再次申报项目<br>☐超过五年重新审核项目<br>□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td></td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td></td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>500</td><td>环保投资（万元）</td><td>80</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>16.00</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否<br>☐是</td><td>用地（用海）<br>面积（$m^2$）</td><td>0</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目专项评价设置情况如下表所示：<br>表1-1 本项目专项评价设置情况一览表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目</th><th>专项设置情况</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的排放。</td><td>无</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目为工业生产项目，不属于废水直排的集中污水处理厂建设项目；废水经厂区污水设施预处理后排入东区水质净化厂处理，不属于工业废水直排项目。</td><td>无</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>根据环境风险分析章节，本项目的危险物质的最大存储量不超过其临界量</td><td>无</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>本项目为工业生产项目，用水由市政管网供给，不设取水口</td><td>无</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目不属于海洋建设工程</td><td>无</td></tr>
<tr><td colspan="4">综上所述，本项目无须设置专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="4">规划名称：《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》<br>审批单位：广州经济技术开发区管委会<br>审批文号：穗开管〔2017〕59号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="4">规划环境影响评价文件名称：《广州开发区区域环境影响报告书》<br>审查机关：生态环境部（原国家环境保护总局）<br>审查文件名称及文号：《关于广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2004〕387 号）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="4">1、项目与用地规划相符性分析<br>本项目位于广州市经济技术开发区东区东鹏大道 71 号，根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管〔2017〕59 号），项目所处位置具体见附图 9。项目选址所在地块为二类（M2）工业用地，在现有厂房内进行改扩建，不占用基本农业用地和林地，用地性质符合项目所在区域的土地利用控制性详细规划要求。<br>根据《城市用地分类和规划建设用地标准》（GB50137-2011），二类用地（M2）范围为：对居住和公共环境有一定干扰、污染和安全隐患的工业用地。本项目主要从事注射液和中成药的生产，各类污染物可实现稳定达标排放，影响范围主要在厂区内的生产车间和实验室内，对周边环境的影响较小，符合用地规划要求。根据《城市用地分类和规划建设用地标准》（GB50137-2011）中“表 2　工业用地的分类标准”，具体见下表所示。<br>表1-2　工业用地的分类标准一览表
<table>
<tr><td rowspan="2">参照标准</td><td>废水</td><td>废气</td><td>噪声</td></tr>
<tr><td>污水综合排放标准</td><td>大气污染物综合排放标</td><td>工业企业厂界环境噪声排放标</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

| | （GB8978-1996） | 准（GB16297-1996） | 准（GB12348-2008） |
|---|---|---|---|
| 一类工业企业 | 低于一级标准 | 低于二级标准 | 低于 1 类声环境功能区标准 |
| 二类工业企业 | 低于二级标准 | 低于二级标准 | 低于 2 类声环境功能区标准 |
| 三类工业企业 | 高于二级标准 | 高于二级标准 | 高于 2 类声环境功能区标准 |

废水：本项目位于东区水质净化厂纳污范围内，污水管网已经接通，具备接驳条件，改扩建后，项目员工办公普通生活污水依托现有三级化粪池预处理，食堂含油污水依托现有隔油隔渣池预处理后，与生产废水一起经过扩建后的污水站处理达标排入市政污水管网，集中至东区水质净化厂进行处理，出水水质执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，尾水最终排入南岗河。

废气：本项目生产过程中产生的少量粉尘、有机废气、实验室废气，其中粉尘经配套的布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放，有机废气为乙醇提取工艺产生，经过乙醇回收装置回收后，少量有机废气与提取车间产生的异味，以及污水处理站产生的恶臭污染物经收集后一起通过一套干式过滤器+二级活性炭吸附净化处理后通过不低于 15m 排气筒排放；实验室废气通过二级活性炭吸附净化后通过不低于 15m 的排气筒排放，外排大气污染物满足达到《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要求，表 4 企业边界大气污染物浓度限值和表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

噪声：根据噪声贡献值预测结果，本项目运行时在各厂界处的贡献值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2009）2类声环境功能区标准（昼间不超过60分贝要求）。

综上所述，本项目废气、废水、噪声排放满足《城市用地分类和规划建设用地标准》（GB50137-2011）中“表2 工业用地的分类标准”要求，本项目建设符合二类（M2）工业用地的要求。

**2、项目与规划环境影响评价相符性分析**

根据《广州开发区区域环境影响报告书》及其批复文件《关于广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（批复单位：原国家环境保护总局，批复文号：环审〔2004〕387号），广州开发区（以下简称“开发区”）由已开发建设但离散分布的广州经济技术开发区西区和东区、永和经济区、广州高新技术产业开发

区（广州科学城）和各区之间联系地带白云萝岗镇、天河区玉树村、黄埔区比岗社区、黄陂农工商联和公司、岭头农工商联和公司等联系整合而成，总面积为213平方公里。

开发区在设施总体规划中应重点做好以下工作：①严格按照国务院和广东省对开发区清理整顿结果对开发区进行建设和管理。②按照循环经济的思想和清洁生产的要求，树立从源头控制环境污染和生态破坏的理念，根据开发区功能布局，做好区域的总体规划和环境保护规划，引导和控制产业发展，做好入区建设项目的污染治理和污染物排放总量控制，促进开发区的可持续发展。③结合珠江流域水环境整治规划，做好开发区环境保护和废水治理工作。做好污水处理厂、污水管网和废水排放口统一规划、建设和管理，科学调整开发区各污水处理厂建设规模和建设进度。新增废水就近纳入各区的污水处理厂进行处理。开发区实行清污分流、雨污分流。应抓紧污水处理厂和配套管网的建设，污水处理工艺应考虑脱氮除磷的要求。④结合广东省和广州市能源结构规划，做好开发区能源规划和空气污染控制规划，推行使用清洁能源，调整开发区的能源结构。推广热电联产、集中供热，逐步消除分散的中、低架大气污染源。在东区、永和经济区、科学城实施集中供热前。入区企业自建锅炉应采用清洁燃料。在交通运输、餐饮等行业推广使用天然气及液化气等清洁能源。入区建设项目应采取清洁生产工艺，所有工艺废气必须达标排放，通过区域大气污染物总量控制、能源结构调整等措施，实现开发区大气环境质量目标。⑤按照“减量化、资源化、无害化”原则妥善处理、处置开发区的各种固体废物。结合广州市城市生活垃圾处理规划，对开发区内生活垃圾进行无害化处理。应严格按照国家和广东省有关规定落实开发区危险废物和一般工业固体废物的统一处理、处置途径。建立健全开发区各项环境管理制度，加强对危险废物的贮存、申报、转移、排放等环节的监督管理。健全环境管理档案，建立开发区环境管理信息系统，提高环境管理现代化水平。⑥制定详细的生态及景观建设方案和环境功能区划。制定帽峰山森林公园、萝岗香雪景区等环境敏感区域的保护计划。环境功能级别较高的区域，应遵循各区功能区划定位进行保护。加强开发区的园林绿化工作，提高区域绿化率。加强开发区人工景观规划设计和建设，包括开发区滨海景观、绿化广场、建筑景观、交通路线等，体现开发区生态环境特色。

| | |
|---|---|
| | 项目位于广州市经济技术开发区东区东鹏大道71号，利用已建成厂房进行改扩建，不涉及土建施工，主要为注射液和中成药的生产，属于C2720化学药品制剂制造和C2740中成药生产。①废水：本项目处在东区水质净化厂纳污范围内，改扩建后，项目普通生活污水依托现有三级化粪池预处理，食堂含油污水依托现有隔油隔渣池预处理，与生产废水一起经过扩建后的污水站处理达标后排入市政污水管网，集中至东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。②废气：本项目实验室产生的有机废气经集中收集后引至所在建筑物楼顶通过两级活性炭吸附装置处理后，由不低于15m的排气筒高空排放；生产过程中产生的颗粒物经过配套的布袋除尘器处理后，通过不低于15m的排气筒高空排放；乙醇回收系统回排放的少量有机废气与提取车间产生的异味，以及污水处理站产生的恶臭污染物经收集后一起通过一套干式过滤器+二级活性炭吸附净化处理后通过不低于15m排气筒排放，实验室产生的废气集中收集经过二级活性吸附处理后通过不低于15m排气筒排放，项目外排大气污染物相应排放标准限值要求。③噪声：本项目通过优化车间布局、基础减振、墙体隔声、距离衰减等综合降噪措施，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类的标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））。④固废：项目运行期产生的生活垃圾分类收集交由环卫部门处理，一般工业固体废物交由专业公司处理，危险废物交由有资质的单位转移处置，各类固体废物可得到有效处理处置。<br>总量控制：①废水总量控制指标：本改扩建项目新增废水经厂区自建设施预处理达标后，通过市政污水管网集中至东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河；东区水质净化厂具有足够的余量和能力处理本项目污水，项目水污染物纳入东区水质净化厂总量控制指标内，不另行分配总量控制指标。②废气总量控制指标：改扩建项目新增大气污染物总量控制指标，由主管部门进行统一调配。③固体废物排放总量控制指标：本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。<br>综上所述，本项目符合广州开发区区域环评要求。 |
| 其他符合性分析 | **1、产业政策相符性分析**<br>本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 C2720 化学药品制剂制造和 C2740 中成药生产，不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本） |

中规定的鼓励类、限制类和淘汰类产业项目，属于国家允许类建设项目。根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于禁止准入类项目。

因此，本项目符合国家相关产业政策要求。

**2、选址合理性分析**

（1）与土地利用规划相符性分析

本项目位于广州市经济技术开发区东区东鹏大道 71 号。根据不动产权证书，本项目用地属于工业用地。根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管〔2017〕59 号）及其附图，项目选址所在地块为二类（M2）工业用地。本改扩建项目属于工业生产项目，生产用房为工业用房，地块现状为工业用地，最新的土地利用规划为 M2 类工业用地，因此，本项目选址符合现状土地用途和最新用地规划要求。

（2）与区域环境规划相符性分析

①空气环境

根据《广州市环境空气质量功能区区划（修订）》（穗府〔2013〕7 号），项目所在地属于二类环境空气质量功能区，大气环境功能区划详见附图 5；执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中规定的二级标准。

②地表水环境

根据《广东省地表水功能区划》（粤府函〔2011〕14 号）及《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》粤府函〔2020〕83 号，项目所在地不属于饮用水水源保护区，纳污水体为南岗河），水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，项目所在地表水环境功能区划图详见附图 6，广州市饮用水源保护区划详见附图 11。

③声环境

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环[2018]151 号），项目所在地块属于 3 类区，具体见附图 7。本项目建设与声环境功能区及相关要求相符。

因此，本项目的选址具有规划合理性和环境可行性。

**3、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》相符性分析**

本项目选址于广州市经济技术开发区东区东鹏大道 71 号。

（1）生态保护红线

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，环境规划与广州市国土空间总体规划相衔接，将整合优化后的自然保护地、自然保护地外极重要极脆弱区域，划入生态保护红线。其中，整合优化后的自然保护地包括自然保护区和森林公园、湿地公园、地质公园等自然公园；自然保护地外极重要极脆弱区域包括生态功能极重要、生态环境极敏感脆弱区域，以及其他具有重要生态功能、潜在重要生态价值、有必要实施严格保护的区域。划定陆域生态保护红线面积1289.37平方千米。根据广州市生态保护格局图（详见附图10-1），本项目不在生态保护红线范围内。

（2）生态环境空间管控

根据广州市环境总体规划，将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区，以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域，纳入生态环境空间管控区，面积2863.11平方千米（含陆域生态保护红线1289.37平方千米）。根据广州市生态环境管控区图（详见附图10-2），本项目不在生态环境管控区内。

（3）大气环境空间管控

根据广州市环境总体规划，在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，面积2642.04平方千米。根据广州市大气环境管控区图（详见附图10-3），本项目位于大气污染物重点控排区。根据《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022-2035年）的通知》（穗府〔2024〕9号）第17条中第（3）点：“大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接”。本项目属于医药制造行业，主要为中药提取后醇沉工艺配套的乙醇回收装置排放的少量有机废气，以及实验室排放的有机废气，经过集中收集后均得到有效的治理，可确保大气污染物稳定达标排放，满足主要大气污染物总量控

制要求，总体上符合广州市大气环境空间管控要求。

（4）水环境空间管控

根据广州市环境总体规划，在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积2567.55平方千米。根据广州市水环境管控区图（详见附图10-4），本项目位于水污染治理及风险防范重点区内，根据《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022-2035年）的通知》（穗府〔2024〕9号）第18条中第（5）点：“水污染治理及风险防范重点区，包括劣Ⅴ类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接”。工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排放总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。

改扩建后，项目生活污水依托现有三级化粪池预处理，食堂含油污水依托现有隔油隔渣池预处理，与生产废水经过扩建后的污水站处理后排入东区水质净化厂处理，项目外排废水受纳水体为南岗河。本项目改扩建后，外排废水可实现稳定达标排放，不含有毒有害重金属和持久性有机污染物，水污染防控和水环境风险可控，符合水环境空间管控要求。

综上所述，本项目的建设与《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022-2035年）的通知》（穗府〔2024〕9号）相符。

**4、与《关于印发<广东省挥发性有机物（总 VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）〉的通知》（粤环发〔2018〕6 号）相符性分析**

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号）的基本思路是：（一）严格 VOCs 新增污染物的排放控制：按照“消化增量、消减存量、控制总量”的方针，将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，并依法纳入排污许可管理，对排放 VOCs 的建设项目实行区域内减量替代。推动低（无）VOCs 含量原辅材料替代和工艺技

术升级。（二）抓好重点地区和重点城市 VOCs 减排；臭氧污染问题较为突出的珠三角地区为全省 VOCs 减排的重点地区。挥发性有机物排放量较大的广州、深圳、佛山、东莞、茂名、惠州市为 VOCs 减排重点城市。（三）强化重点行业与关键因子减排：重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业。以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。本项目属于 C2720-化学药品制剂制造和 C2740-中成药制造，主要从事人体使用的药品生产，根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》，本项目不属于其排查清理的 VOCs“散乱污”企业，也不属于其严格限制的石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目，中药材提取的醇沉工序、实验过程产生的有机废气有相应收集和处理措施不属于以上提及的工艺，与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的要求相符。

**5、与《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放意见》的相符性分析**

根据《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放意见》的相关内容：三、严格环境准入，有效控制区域内 VOCs 的新增排放量（一）分区引导，优化产业布局，减少工业 VOCs 污染负荷。珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。新建 VOCs 排放量大的企业进入工业园区并符合园区相应规划要求。

本改扩建项目位于广州市经济技术开发区东区东鹏大道 71 号，不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区范围内。本改扩建项目主要从事人体使用的药学药品制剂和中成药的生产，中药材提取的醇沉工序和实验室试验检测过程中会产生少量有机废气，醇沉工序乙醇经回收装置回收 95%的乙醇后循环使用，少量有机废气通过 15m 排气筒排放，实验室有机废气集中收集通过二级活性炭吸附工艺处理后通过不低于 15m

的排气筒排放。本改扩建项目建设与《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放意见》是相符的。

**6、与《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》（粤环〔2018〕23）号和《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府函〔2018〕128 号）的相符性分析**

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府函〔2018〕128 号）：“深化工业挥发性有机物治理。鼓励重点行业企业开展生产工艺和设备水性化改造，加大水性涂料、粉末涂料等绿色、低挥发性涂料产品使用，加快涂料水性化进程，从生产源头减少挥发性有机物排放。各地级以上市要将 VOCs 重点行业企业纳入 2018 年全省万企清洁生产审核行动工作重点。启动重点监管企业 VOCs 在线监控系统安装工作”。“实施建设项目大气污染物减量替代，珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍消减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应进入园区。”“推广应用低 VOCs 原辅材料，分解落实 VOCs 减排重点工程，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排”。

本改扩建项目主要从事人体使用的药学药品制剂和中成药的生产，中药材提取的醇沉工序和实验室试验检测过程中会产生少量有机废气，醇沉工序乙醇经回收装置回收 95%的乙醇后循环使用，少量有机废气与提取车间产生的异味，以及污水处理站产生的恶臭污染物经收集后一起通过一套干式过滤器+二级活性炭吸附净化处理后通过不低于 15m 排气筒排放，实验室有机废气集中收集通过二级活性炭吸附工艺处理后通过不低于 15m 的排气筒排放，对周边的环境影响较小，总体上来说与《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》（粤环〔2018〕23）号和《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府函〔2018〕128 号）的要求相符。

**7、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相符性分析**

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），本项目VOCs无组织排放控制要求见下表。

**表1-3　VOCs无组织排放控制要求一览表**

| 源项 | 控制环节 | 控制要求 | | 符合情况 |
|---|---|---|---|---|
| VOCs物料储存 | 物料储存 | 1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；<br>2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；<br>3、VOCs物料储罐应密封良好；<br>4、VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求 | | 本项目实验室挥发性有机试剂采用密闭包装瓶储存，均存放于专用试剂室内，在非取用状态时均封口密闭，密封性良好；醇沉工序需用的乙醇，有少量采用桶装密封保存，生产线使用乙醇过程中全过程密闭，符合要求 |
| VOCs物料转移和输送 | 基本要求 | 液态VOCs物料 | 应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车 | 项目中VOCs液体物料均为密闭瓶装/桶装转移，符合要求 |
| | | 粉状、粒状VOCs物料 | 应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移。 | 无粉状VOCs物料 |
| 工艺过程VOCs无组织排放 | VOCs物料投加和卸放 | 无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。 | | 本改扩建项目醇沉工序全过程密闭，设乙醇回收装置回收乙醇，乙醇回收过程中排放的少量有机废气，提取车间产生的异味以及污水站产生的恶臭污染物集中收集经过干式过滤器+二级活性炭吸附处理；实验过程产生的有机废气经通风橱柜或集气罩收集后通过二级活性炭吸附装置处理达标后高空排放，符合要求 |
| | 含VOCs产品的使用过程 | 1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用VOCs含量大于等于10%的产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至VOCs废气收集处理系统。<br>2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至VOCs废气收集处理系统。 | | 本改扩建项目不涉及 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 其他要求 | 1、企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。<br>2、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。<br>3、工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。 | 本评价要求企业建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的相关信息。2、企业根据相关规范设计通风设备，符合要求。 |
| | VOCs无组织废气收集处理系统 | 基本要求 | VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 | 乙醇回收装置与醇沉工序的相关生产设施设备同步设计、建设和投入使用；实验室废气收集处理系统与实验室仪器设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备会停止运行，待检修完毕后同步投入使用。符合要求 |
| | | 废气收集系统要求 | 1、企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。<br>2、废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758的规定，采用外部排风罩的，应按GB/T 16758、AQ/T 4274-2016方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 | 本改扩建项目乙醇回收过程中排放的少量有机废气，提取车间产生的异味以及污水站产生的恶臭污染物集中收集经过干式过滤器+二级活性炭吸附处理；；实验过程产生的有机废气经通风橱柜或集气罩收集后通过二级活性炭吸附装置处理达标后高空排放，符合要求 |
| | | VOCs排放控制要求 | 1、收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。<br>2、排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周 | 本改扩建项目VOCs初始排放速率为≤3kg/h；本改扩建项目乙醇回收过程中排放的少量有机废气，提取车间产生的异味以及污水站产生的恶臭污染物集中收集经过干式过滤器+二级活性炭吸附处理；实验过程产生的有机废气经通风橱柜或集气罩收集后通过二级活性炭吸附装置处理达 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。<br>3、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。 | 标后高空排放，排气筒高度不低于15m，符合要求 |
| | 记录要求 | 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸附液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。 | 本评价要求本改扩建项目投产后，将扩建内容纳入现有台账管理，完善台账管理制度。 |

由上表可知，本改扩建项目建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求是相符的。

**8、与广州市人民政府《关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号）的相符性分析**

项目与广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的相符性分析详见下表：

**表1-4　与“三线一单”相符性分析一览表**

| 三线一单 | 相符性 | 相符性 |
|---|---|---|
| 生态保护红线及一般生态空间 | 项目用地性质为工业用地，在现有厂区内的现有厂房建设，不在生态保护红线和一般生态环境空间管控区内，符合生态保护红线要求 | 符合 |
| 资源利用上线 | 本改扩建项目在现有厂区内的现有厂房建设，不占用农用地，不新增建设用地等，项目新增用水由市政自来水管网供水，不开采地下水资源；新增用电由市政电网供给，因生产特殊性自备锅炉供热，使用管道天然气为燃料，其他生产辅助设备均使用电能源，资源消耗量相对较少，没有超过资源利用上线，符合国家、省下达的总量和强度控制要求。 | 符合 |
| 环境质量底线 | 改扩建后，项目生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，与生产废水一起经过扩建后的自建污水站处理达标后排入市政污水管网，集中至东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。项目废水排放方式为间接排放；本改扩建项目位于广州市经济技术开发区东区东鹏大道 71 号，属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，项目所在行政区黄埔区 2023 年六项基本因子达标属于达标区，本改扩建项目外排大气污染物可实现稳定达标排放，对大气环境影响可接受；项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准，项目产噪设备经 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| | 降噪措施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本改扩建项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求 | |
| 生态环境准入清单 | 项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类项目 | 符合 |

本项目位于广州市经济技术开发区东区东鹏大道 71 号。根据《关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环〔2024〕139 号），项目所在地属于广州经济开发区东区（含出口加工区）并广州云埔工业园重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44011220011，其管控维度及管控要求见下表。

**表 1-5　环境管控单元要求一览表**

| 管控维度 | 管控要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 区域布局管控 | 1-1.【产业/鼓励引导类】经济技术开发区东区和出口加工区重点发展整车制造，汽车零部件、食品饮料、新能源汽车、汽车电子、健康保健食品等先进制造业；广州云埔工业园重点发展智能装备、食品饮料、精细化工等高端智能制造产业。<br>1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。<br>1-3.【产业/限制类】严格广州云埔工业园区产业准入，园区提升规划中非工业用地和已要求停止排污或停产企业用地范围，除环保手续齐全的现有企业涉及经营过程中的行政许可外，不再受理新增工业污染物排放的行政许可申请；严格审批工业类建设项目。<br>1-4.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。<br>1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 | 本项目属于改扩建项目，位于开发区东区，在现有的厂房内进行扩建，提高现有厂房和设备利用效率，对现有的有机废气提出以新带老措施，优化外排废气治理措施，可确保稳定达标排放。项目建设符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策要求。 | 符合 |
| 能源资源 | 2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生 | 本项目属于改扩建项目，本次改扩建充分利用现有生产线及辅助设备的剩余产能，提高用水效 | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 利用 | 水（中水）回用率。<br>2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。<br>2-3.【能源/综合类】提升园区能源利用水平，鼓励园区因地制宜，利用自身优势发展氢能产业；鼓励园区建设天然气分布式发电项目，稳步推进工业“煤改气”；园区内新建项目争取达到清洁生产行业先进水平。<br>2-4.【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。 | 率，锅炉蒸汽冷凝水循环使用，定期排放，提高重复用水效率。本次改扩建不新增建设用地，在现有的厂房内利用现有生产线，适当增加部分设备，充分释放生产线的产能，具有提高现有用地的利用效率，单位工业用地提质增效的作用。建设单位建厂之初，因项目产品的特殊性，集中供热不能完全满足生产需求，因此自建燃煤锅炉供热，以确保生产供热稳定性，在 2017 年已完成煤改气的锅炉改造，以管道天然气为燃料；2024 年初完成低氮燃烧技术改造，本次改扩建用热依托现有锅炉供热，可满足生产要求。 | |
| | 污染物排放管控 | 3-1.【水/综合类】园区内所有企业自建预处理设施，确保达标排放；建立水环境管理档案“一园一档”。<br>3-2.【水/综合类】加快推进东区净水厂二期污水处理设施建设，提高处理标准，升级处理工艺，提高出水水质；提高单元内污水管网密度，修复现状管网病害，持续推进雨污分流改造，减少雨季污水溢流，系统提高单元内污水收集率。<br>3-3.【水/综合类】推进单元内细陂河、沙步涌河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加高工程。<br>3-4.【大气/鼓励引导类】重点推进汽车制造业、汽车制造配套产业、生活类化工品生产业和印刷业等重点行业 VOCs 污染防治，鼓励园区建设集中涂装中心代替分散的涂装工序，配备高效废气治理设施，提高有机废气收集处理率；涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。<br>3-5.【其他/综合类】单元内各园区主要污染物排放总量不得突破规划环评总量管控要求，其中广州云埔工业园（按环评面积 4.674km$^2$ 统计）各项污染物排放量控制在废水排放量 | 改扩建后，项目生活污水依托现有三级化粪池预处理，食堂含油污水依托现有隔油隔渣池预处理后，与生产废水一起经过扩建后的污水站处理达标后排入东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。<br>项目厂区内采取雨污分流，污水排入市政污水管网，雨水就近排入市政雨水管网，厂区内无雨水、污水混流或串流的现象。<br>项目提取车间重要异味，乙醇暂存和使用过程系统全密闭，经乙醇经回收装置回收后，少量乙醇废气（VCOs），以及污水处理站废气，集中收集通过干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由不低于 15m 排气筒排放；实验室产生的少量 VOCs 废气集中收集通过二级活性炭处理后通过不低于 15m 排气筒排放。<br>本次改扩建新增 VOCs、烟粉尘的排放量，按要求获取总量许可，不新增 $SO_2$、NOx 的排放量； | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 31367m$^3$/d，$SO_2$、NOx 和烟（粉）尘排放量分别为 71.291t/a、59.839t/a 和 15.851t/a。当园区环境目标、产业结构和生产力布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。 | 水污染物排放量纳入东区水质净化厂管理，纳污水体不新增水污染物总量控制指标。 | |
| | 环境风险防控 | 4-1.【风险/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力。<br>4-2.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。<br>4-3.【水/综合类】东区水质净化厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。<br>4-4.【土壤/综合类】建设和运行东区水质净化厂应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染，加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。 | 本项目改扩建后，厂区内的危险物质存在量较小，Q 值远小于 1；建设单位在本次改扩建实施后，需按照有关规定编制突发环境事件应急预案，提高突发环境事件风险防范意识，降低生产过程中可能发生的环境风险，确保风险可控。<br>项目主要原料为中药材和糊精等其他辅料，中药材提取与水提工艺为主，部分药材提取物需用到乙醇醇沉提纯，不使用其他危害性较大的有机溶剂；实验室会使用到种类较多的有机试剂，具有易燃、部分具有一定毒性，但是使用量很少，且质检办公楼实验室位于 6 层，生产车间实验室位于 2 层，地面采取地坪漆防渗处理，不与地面直接接触，无土壤和地下水污染途径。 | 符合 |

**（9）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析**

《广东省环境保护“十四五”规划》要求：新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。

本项目主要从事中成药和液体注射剂的生产，属于制药行业改扩建项目，生

| | |
|---|---|
| | 产过程中不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等原辅材料，使用乙醇对部分中药材提取物进行提纯，才能满足药品生产要求，乙醇桶装密封暂存，醇沉工序乙醇使用过程设备全密闭，管道连接经过配套的乙醇回收装置回收后重复使用，乙醇回收过程中排放的少量有机废气，提取车间产生的异味以及污水站产生的恶臭污染物集中收集经过干式过滤器+二级活性炭吸附处理；新增生产车间实验室使用少量有机试剂进行实验检测，产生的少量有机废气集中收集后经过一套二级活性炭吸附装置处理后，经 15m 排气筒排放；对现有质检办公楼实验室直接排放的有机废气集中通过一套二级活性炭吸附装置处理后，经 23m 排气筒排放。符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。 |

# 二、建设项目工程分析

建设内容

## 一、项目由来

广州康臣药业有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 1997 年 12 月 29 日（统一社会信用代码：91440000617431855B），营业执照详见附件 1，法人身份证复印件详见附件 2。

建设单位于 2000 年进行了环评报建，主要生产尿毒清、柴胡饮、乳喷酸葡胺，但是环评文件、审批意见和竣工环保验收材料中均没有明确具体的产品及产量。2009 年报建新厂质检办公楼项目，主要为行政办公和开放式普通实验室，主要进行中药生产技术进行模拟实验、中药分析、研究等，不形成规模化生产；该项目环评文件没有对现有项目进行回顾性评价，只在项目概况和结论与建议章节中提及现有项目主要从事化学合成、原料药、小剂量注射剂、颗粒剂、片剂、丸剂、口服液（中药前处理及提取）、口服溶液的生产经营。2012 年新建液体制剂楼项目，主要生产乳喷酸葡胺注射液 80 万支/年，碘克沙醇注射液 80 万瓶/年；该项目环评文件中没有对原有项目的生产内容进行回顾性评价，在与项目有关的原有污染情况及主要环境问题中，简单给出了原有项目污染情况及治理措施表。2012 年申报了锅炉技改项目，新建一台 6t/h 的生物质成型锅炉，取代原有的 1 台 2t/h 的柴油锅炉，原锅炉转为备用锅炉；2017 年拆除在用的 6t/h 的生物质锅炉和 2t/h 的备用柴油锅炉，在原 2t/h 的备用柴油锅炉的位置安装 1 台 6t/h 的天然气锅炉，作为建设单位的主要供能设施；集中供热虽然已覆盖项目所在地，但是由于本项目生产的产品特殊性，集中供热不能满足生产需求，目前仍在使用，属于保留的锅炉，集中供热公司出具的自建锅炉供热文件详见附件 3。

根据建设单位提供的排污许可证（正/副本），编号为 91440000617431855B001P，有效期至 2025 年 12 月 24 日。排污证（副本）中载明主要中成药产品及产能为补益冲剂 151.2 吨/年，注射类产品乳喷酸葡胺注射液 80 万瓶/年、碘帕醇（碘克沙醇）注射液 80 万瓶/年。

根据建设单位现行排污许可证，中成药固体制剂产能为 151.2t/a，本次扩建通过增加和调整部分设备，解决生产线上限制产能的瓶颈问题，提高中成药固体制剂产品的生产规模。

根据建设单位提供的资料，现有工程的注射液生产线满负荷情况的产量远大于报建环评时的产量，环评报建的产量低于生产线满负荷运行的产量的原因是：2010 年申

报项目时，是根据当时的市场需求量确定的生产规模，据此申请了对应的注射液药品生产许可证，并依据药品许可证申请的批号进行生产，无药品生产许可批号，药品无法在市场流通销售。因此，项目现有乳喷酸葡胺和碘克沙醇注射液的生产并未超过原环评报建的产能。本次改扩建，是根据注射液生产线的满负荷运行产能与现有产能计算富余产能，即为本次改扩建新增的产能，在取得对应产品的生产许可证后，可通过延长生产时间，提高现有生产线的生产批次，达到注射液产品产能扩建的目的；其中乳喷酸葡胺注射液的生产线拟进行改造，去掉现有生产工艺中前段涉及乳喷酸葡胺合成的部分，改为直接使用乳喷酸葡胺进行混合配置生产，此外，注射液扩产的生产经营需取得行政许可方能生产。

本次改扩建在现有的厂房内完成，不新增土建施工，具体改扩建内容如下：

（1）对现有的固体制剂生产线（含中药提取部分）进行升级改造，解决制约现有固体制剂产量的瓶颈环节，主要提升提取、浓缩设备的生产效率，以满足扩产要求，将原有的产品非自动包装改为自动化包装，以及在制约生产线产能的环节淘汰老旧设备，增加相应生产设备，以达到生产线整体扩产的目的。升级改造后中成药生产线固体制剂（尿毒清颗粒和益肾化湿颗粒）的产能有现有为 151.2 吨/年提升至 641.76 吨/年，新增产能为 490.56 吨/年。

（2）液体制剂楼现有乳喷酸葡胺注射液生产线和碘克沙醇注射液生产线，在 2012 年报建时，产能是根据当时的市场需求和药品生产许可确定，并不是根据生产线的最大产能确定的，因此该生产线仍有较大的产能余量。建设单位根据市场需求，以及自身长远发展，本次改扩建拟按照生产线的满负荷产能报建，同时取消乳喷酸葡胺注射液生产线前段氧化钆、二乙三胺五醋酸和葡甲胺的合成乳喷酸葡胺的制备工艺，改为外购乳喷酸葡胺原料药进行复配分装，生产乳喷酸葡胺注射液，产能由现有的 80 万瓶/年增至 660 万瓶/年，新增 580 万瓶/年；碘克沙醇注射液产能由现有的 80 万瓶/年增至 225 万瓶/年，新增 145 万瓶/年。

（3）在综合制剂车间 2 层新增产品检测实验室，对项目产品进行抽样检测，不对外营业。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）的有关规定：一切可能对环境产生影响的新建、改扩建和技术改造项目均须执行

环境影响评价制度。本次改扩建后，主要增加中成药产品固体制剂的产量，中药提取部分采用水提取工艺，属于中成药生产。液体制剂部分取消钆喷酸葡胺注射液生产线前段的合成反应工段，改为购买原料药钆喷酸葡胺进行复配分装生产，生产工艺调整后不涉及原料药合成生产工艺；碘克沙醇注射液为复配分装生产；同时提高现有钆喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液的产量，属于化学药品制剂制造。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 令 第 16 号），本项目属于“二十四、医药制造业 27”中的“47 化学药品制剂制造 272 中的单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的”以及“48 中成药生产 274 中的其他”类别，须编制建设项目环境影响报告表。

## 二、项目内容及规模

### 1、工程规模

改扩建项目在现有厂房内改扩建，不新增建设用地和建构筑物。现有厂区总用地面积 41037 平方米，总建筑面积 21246 平方米，绿地面积 19895 平方米，主要建筑物有综合制剂楼、前处理及提取车间、质检办公楼、液体制剂楼、餐厅、危险品仓库、锅炉房、机修供水站和门卫室等，总平面布置图见附图 4。

**表 2-1　改扩建前后工程内容一览表**

| 分类 | 工程名称 | 改扩建前 | 改扩建后 | 依托关系 |
|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 前处理及提取车间 | 共 2 层，1 层主要为提取浓缩间、更衣室、内包装清洗和常温库等；2 层为常温库、中药材仓库、阴凉库、洗药间、切药间等 | 对 1 层的提取浓缩间设备进行升级改造，以满足本次扩产的要求。 | 改造提取浓缩间，其他依托现有。 |
| | 综合制剂大楼 | 共 2 层，首层为综合仓库、预留的水针剂生产车间、原料药车间、更衣室、会议室、办公室、制水间、配电等；2 层为固体颗粒制剂生产车间。 | 2 层部分（在首层综合仓库正上方）改为产品检测实验室，主要对建设单位生产的产品进行检测；在 2 层固体颗粒生产车间增加部分生产设备，已达到扩产的目的，其他不变。 | 通过增加部分设备，达到中成药固体制剂产品扩产的目的，其他设备设施依托现有。 |
| | 液体制剂楼 | 3 层，主要生产液体类注射剂。首层主要为原辅料仓库、成品仓库，以及内外包装材料暂存区，以及更衣室、卫生间、配电间、消防泵房等。二层为碘克沙醇注射液生产线，主要有生产车间及配套的制水间、包装瓶清洗、烘干、灭菌，洗衣间、更衣室、卫生间、配电间等。3 层为钆喷酸葡 | 本次改扩建取消原有钆喷酸葡胺注射液生产线的原料药合成部分，改为直接复配生产。 | 钆喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液扩产依托液体楼的现有生产线及配套设施。 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 胺注射液生产线，主要有生产车间及配套的空调机房、包装瓶清洗、烘干、灭菌，洗衣间、更衣室、卫生间、配电间等。 | | |
| | 辅助工程 | 质检办公楼 | 共 6 层，1-5 层均为建设单位办公用房，6 层为开放式普通实验室，主要对公司生产的中药技术进行模拟实验、进行中药成分分析、研究。 | 不变 | 依托 |
| | | 餐厅 | 单层，为建设单位员工提供餐饮服务，不对外营业。 | 不变 | 依托 |
| | | 门卫房 | 单层，公司的安保关卡 | 不变 | 依托 |
| | 公用工程 | 供排水系统 | 由市政供水管网接入后供全厂使用。 | 不变 | 依托现有供水系统 |
| | | | 项目生活污水依托现有三级化粪池预处理，食堂含油污水依托现有隔油隔渣池预处理后，与生产废水一起经过扩建后的污水站处理，尾水排入南岗河。 | 排污水系统总体上不变，对污水处理站进行扩建，主体处理工艺不变，处理能力提高至 300$m^3$/d。废水排放去向不变。 | 依托现有排水系统 |
| | | 供电系统 | 综合制剂车间设一间配电房，由市政电网接入，统一供给 | 不变 | 依托 |
| | | 供热 | 设一个锅炉房，面积为 210$m^2$，内设 1 台 6t/h 天然气锅炉，燃料为管道天然气。 | 天然气锅炉已于 2024 年 1 月份完成低氮燃烧改造 | 依托 |
| | 环保工程 | 废气 | 综合制剂车间生产过程中产生的颗粒物经过配套的布袋除尘器回收后，少量颗粒物通过楼顶高空排放，共设 4 根排放口，排气筒高度均为 15m | 不变 | 依托现有治理设施 |
| | | | 质检办公楼实验室废气集中收集引向楼顶高空排放，共设 2 根排气筒，高度为 23m | 对现有质检办公楼实验室废气进行改造，将集中收集的实验室废气引至楼顶后，集中通过 1 套二级活性炭处理后排放，排气筒高度 23m。 | 无依托关系 |
| | | | / | 新增一套产品检测实验室废气二级活性炭处理设施，排气筒高度 15m。 | 新增 |
| | | | 污水站地埋建设，加盖密闭，臭气通过排气孔无组织排放；<br>中药提取车间臭气无组织排放；<br>乙醇回收装置排放的有机废气通过排气管直接高空排放。 | 新增一套干式过滤器+二级活性炭净化系统，用于处理中药提取车间臭气和乙醇回收装置排放的废气，以及污水站产生的臭气，排气筒高度 15m。 | 新增 |
| | | | 天然气锅炉废气通过烟囱引至高空排放，排气筒高度 15m。 | 天然气锅炉已于 2024 年 1 月份完成低氮燃烧改造 | 依托锅炉供热 |
| | | 废水 | 内设一座生产废水处理站，设计处理 | 对污水处理站进行扩建， | 依托扩建后的 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 能力 200m³/d；处理工艺为格栅+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀池+清水池，用于处理建设单位生活污水和生产废水。 | 主体处理工艺不变，处理能力提高至 300m³/d。废水排放去向不变 | 污水站进行处理新增生产废水 |
| | 固废 | 内设一个一般固废暂存间，用于暂存建设单位产生的一般工业固体废物 | 不变 | 依托现有危废间 |
| | | 内设一个危废暂存间，建筑面积 15 平方米，用于暂存建设单位产生的危险废物 | 不变 | 依托现有危废间 |

**2、产品规模方案**

（1）改扩建前后产品方案一览表

项目改扩建前，柴胡饮产品原环评文件中有申报，但实际建设中并未投产；改扩建前后产品方案详见下表所示。

**表 2-2　改扩建前后项目产品规模一览表**

| 序号 | 产品名称 | 包装规格 | 现有项目年产量 | 改扩建项目年产量 | 改扩建后总产量 | 增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 尿毒清颗粒 | 5 | | | | |
| 2 | 益肾化湿颗粒 | 10 | | | | |
| 3 | 钆喷酸葡胺 | | | | | |
| 4 | 钆喷酸葡胺注射液 | | | | | ） |
| 5 | 碘克沙醇注射液 | | | | | ） |

注：（1）本表现有项目产量来源于现行排污许可证的产品及产量；
（2）钆

项目各种产品按批次生产，扩建前主要产品的批次生产情况和扩建后主要产品的批次生产情况详见下表所示：

**表 2-3　扩建前项目产品生产方案一览表**

| 序号 | 产品名称 | 所在生产单元 | 状态 | 产量 | 批次产量 | 生产周期 | 年生产批次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 尿毒清颗粒 | 提取楼提取车间及综合制剂车间 | | | | | |
| 2 | 益肾化湿颗粒 | | | | | | |
| 3 | 钆喷酸葡胺注射液 | 液体制剂楼小容量注射剂车间 | | | | | |
| 4 | 碘克沙醇注射液 | 液体制剂楼大容量注射剂车间 | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 乩喷酸葡胺 | 原料药车间 | | | | | |

注：
的产
第一
系列
，
。

**表 2-4　扩建后项目产品生产方案一览表**

| 序号 | 产品名称 | 所在生产单元 | 状态 | 产量 | 批次产量 | 生产周期 | 年生产批次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 尿毒清颗粒 | 提取楼提取车间及综合制剂车间 | | | | | |
| 2 | 益肾化湿颗粒 | | | | | | |
| 3 | 乩喷酸葡胺注射液 | 液体制剂楼小容量注射剂车间 | | | | | |
| 4 | 碘克沙醇注射液 | 液体制剂楼大容量注射剂车间 | | | | | |
| 5 | 乩喷酸葡胺 | 原料药车间 | | | | | |

注：本
的产品
第一批
系列的
尿毒清
次
节，
一
，
。

（2）改扩建后颗粒制剂共线生产时间匹配性分析

根据建设单位提供的资料，改扩建后益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒共线生产，满负荷投料生产的情况下，益肾化湿颗粒单线生产时，日最大投料产能为 1 批次/天；尿毒清颗粒单线生产时，日最大投料产能为 4 批次/天。根据建设单位提供的现有提取和固体制剂车间的平面布局，以及企业两种产品在市场上的需求情况，益肾化湿颗粒的市场需求量约 200 批次（生产时间需求 200 天），尿毒性颗粒的市场需求量约 400 批次（生产时间需求 100 天），合计需求天数 300 天；两个产品共线生产，约 30 天轮换生产 1 次，每次转换产品生产的准备时间为 5 天，一年总转换生产准备需要的时间约 40 天，企业每年放假时间约 25 天，因此生产线共线生产的时间为 300 天/年。

益肾化湿颗粒年生产 200 天，每天出 1 批次的产品，批次产量为 1200kg，年产量为 240t。每批次的产品生产周期为 12 天，是指从提取车间投入生产所需的中药材的前处理，提取、浓缩、醇沉、混合浸膏、收膏，到固体制剂车间的制粒、干燥、整粒、总混、分装和包装出产品整个生产过程所需的总时间为 12 天。在实际生产时，并不是等第一批次的投料至产品包装生产完成后，再投入第二批次的中药材进行生产，而是在第一批次的中药材的有效成分提取出来后，排出药渣，就可以投入第二批次的中

药材进行有效成分的提取，各工艺环节对应的设备进行滚动生产，在 12 天的生产周期内，已经可以完成 12 批次的投料作业；不同生产工序的生产时间不同，比如醇沉时间需要 48 小时，但是可以通过临时储存罐暂时储存中药提取得到浸膏，不会影响批次生产周期；年生产时间是批次生产周期与生产批次的乘积，但企业自然年内的生产时间不存在必然的正比关系，因为生产线各环节滚动生产，很多时间是重叠的，如第一批次产品，生产至包装工序时，生产线的前端投料提取工序已经在进行第 12 批次的中药提取加工了。综上分析，不影响一个自然年内 200 天生产 240t 的益肾化湿颗粒产品。

尿毒清颗粒年生产 100 天，每天出 4 批次的产品，批次产量约 1000kg，最大年产量约 401.76t。每批次的生产周期为 7 天，尿毒清颗粒中药提取浸膏阶段，一天可以进行 4 批次的中药投料生产作业，各生产环节的设备滚动生产，不需要等一个批次的产品整体生产结束后再进行第二批次的投料生产。因此不影响 100 天生产 401.76t 的尿毒性颗粒产品。

**3、主要生产设施及设施参数**

本项目改扩建前后全厂主要生产设备清单详见下表所示。

**表 2-5　项目改扩建前后主要生产设备一览表**

| 设备设施名称 | 规格型号 | 扩建前数量/台 | 扩建后数量/台 | 增减量/台 | 生产工序 | 生产线名称 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 全<br>全自<br>滚筒<br>旋<br>组<br>组<br>搪 | | | | | | |

卫

全自

全自

完

立式

隧道

抗生

抗

安

瓶

全自

立转

嘉华

澄

密

多

纯

无

冷

纯

注

组

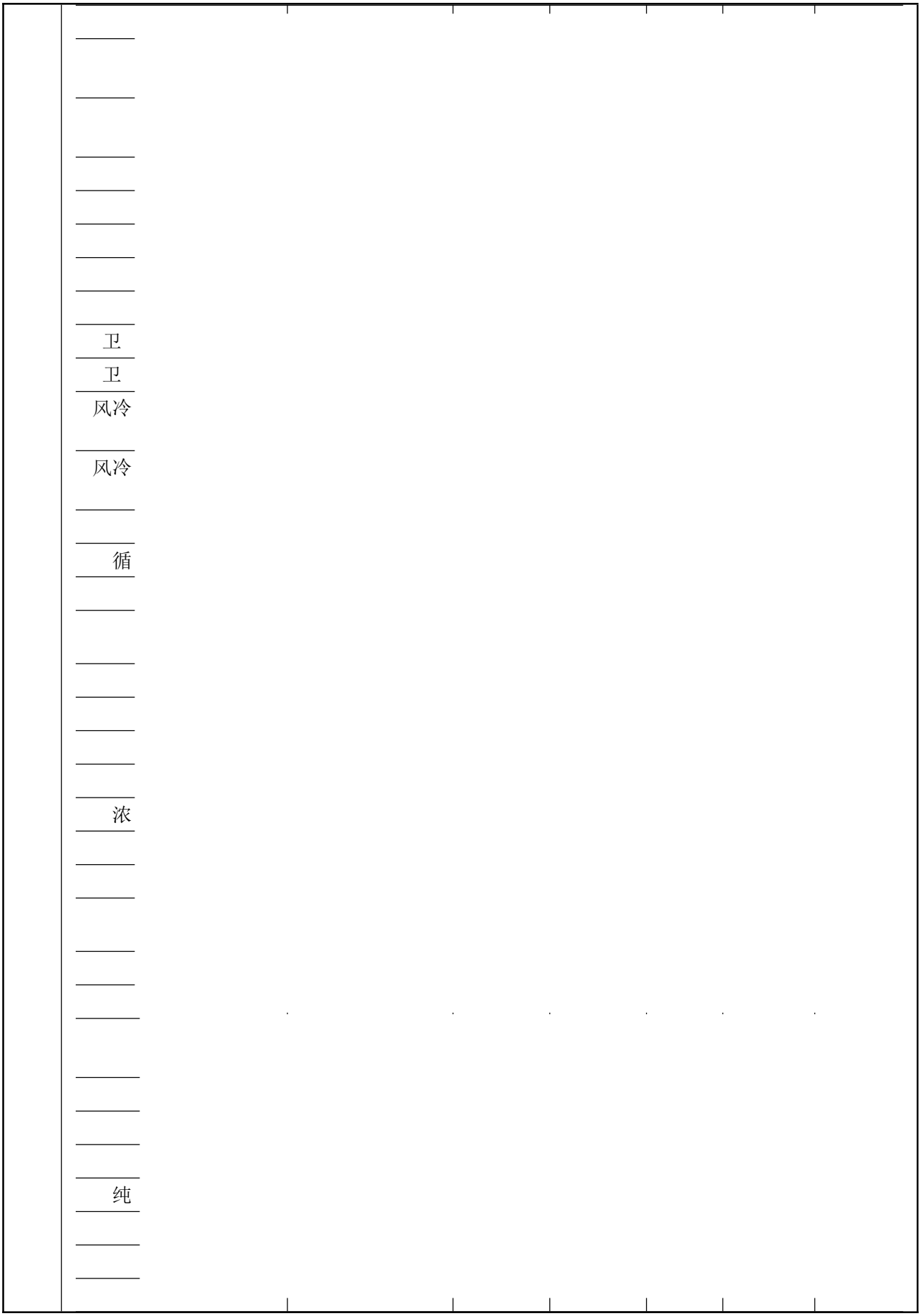
组

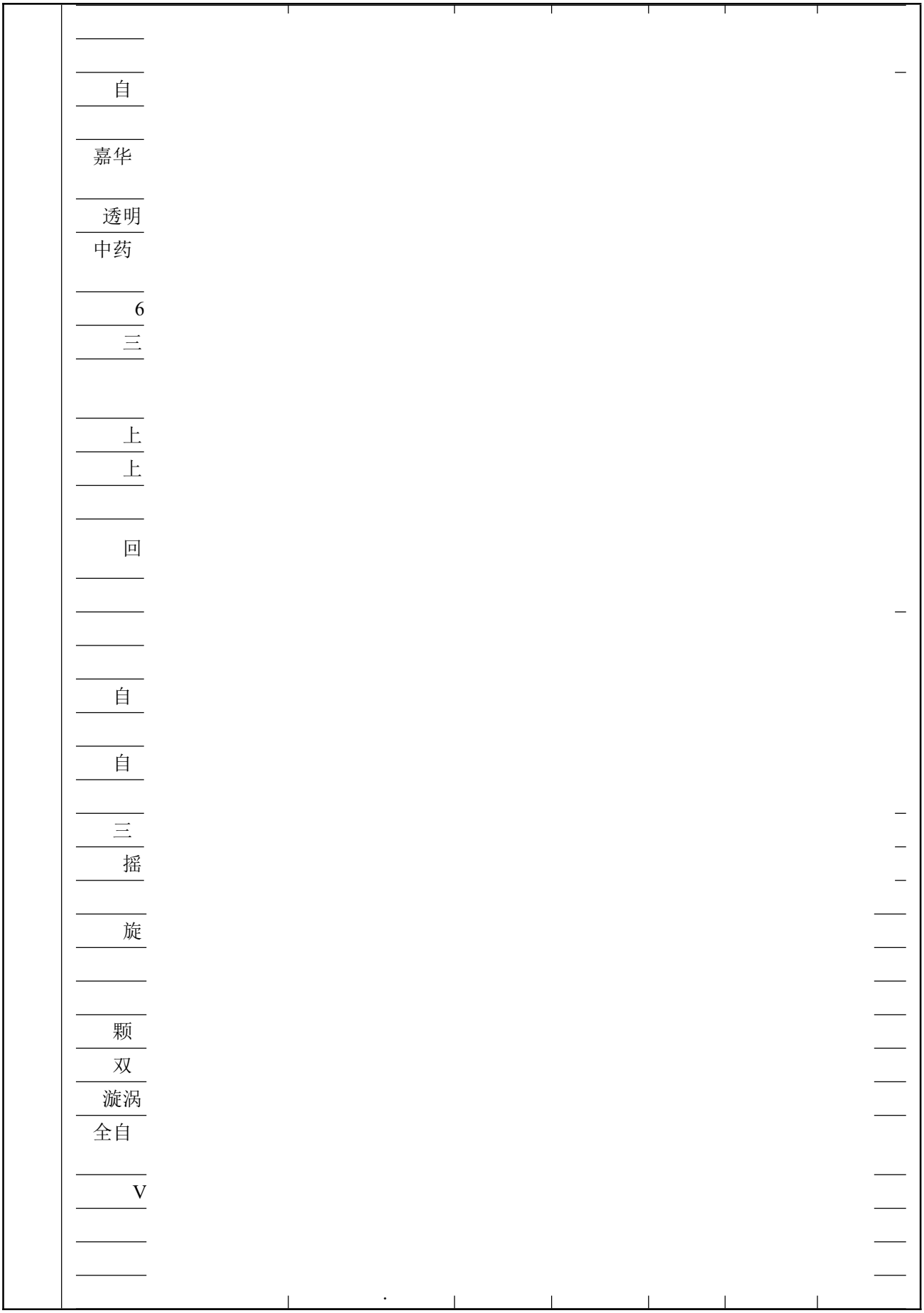
螺杆

卫

灭

安
脉
全自
卧式离
纯
多
反
日
日
卫
热再
流化
流化
喷雾
流化
热
热
高
低
/


卫
卫
风冷
风冷
循
浓
纯


自
嘉华
透明
中药
6
三
上
上
回
自
自
三
摇
旋
颗
双
漩涡
全自
V

灭

脉

安

1.

冷

方

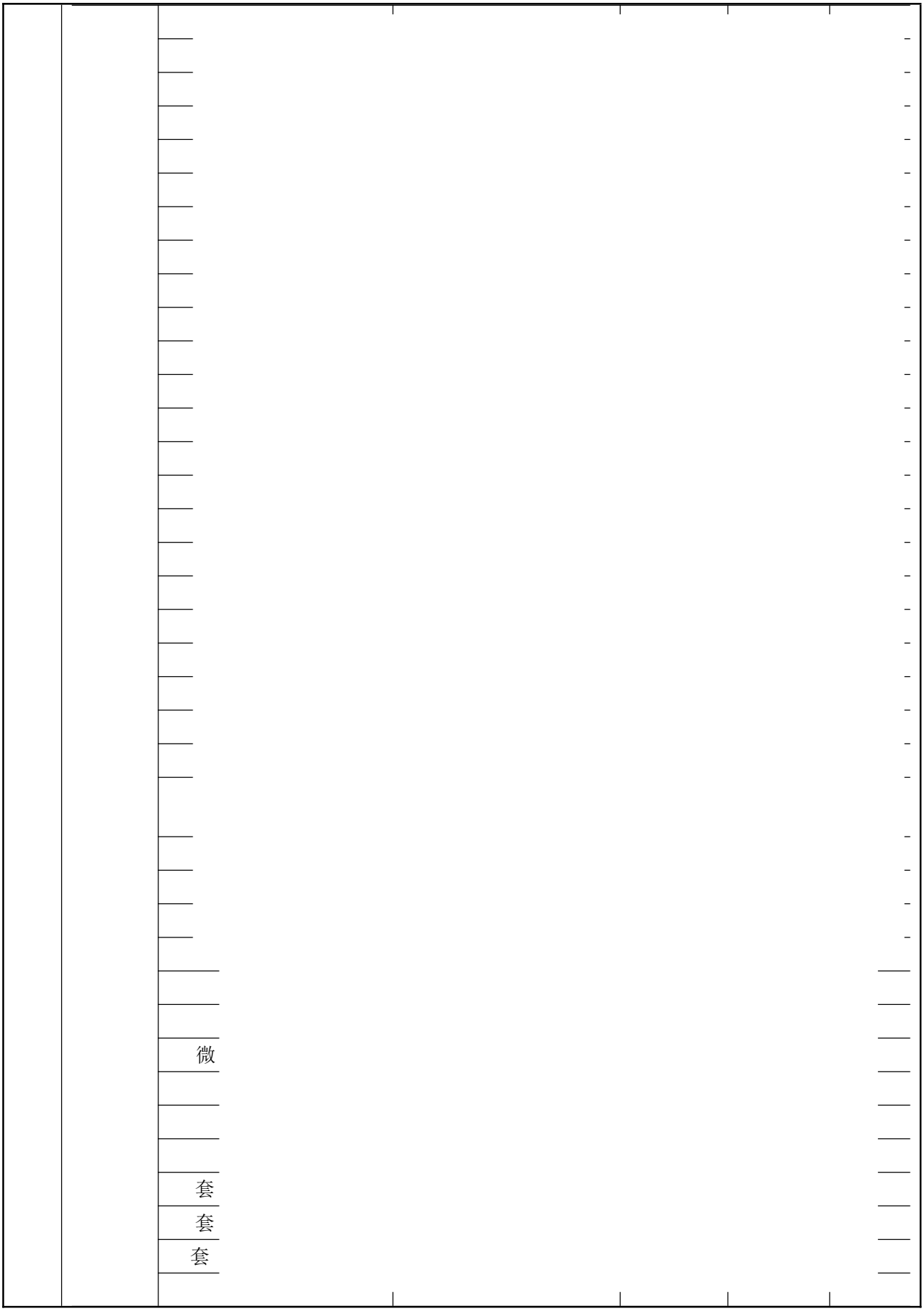
双

真

本项目改扩建前后全厂主要生产设备清单详见下表所示。

**表 2-6　项目改扩建前后仪器设备一览表**

| 名称 | 设备设施名称 | 规格型号 | 扩建前数量/台 | 扩建后数量/台 | 增减量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 质检办公楼普通实验室 | | | | | |


微
套
套
套

台
台
四
双
数
兽
实验
全自
全自
全自
片
纳米
迷
迷
麻醉
立式
立式
离体
离
冷光

精

纯水

恒

刮

高效

超

电

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | 电 |
| | | 电 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | 低功 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | 触摸 |
| | | |
| | | 程 |
| | | |
| | | 超 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | MPA |
| | | ICP- |
| | | Coult |
| | | 90 |
| | 生产车间产品检测实 | |
| | | |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| | 验室 | 原<br>低<br>浮<br>多<br>稳<br>稳<br>步 |

### 3、原辅材料清单

（1）改扩建前后全厂主要原辅材料一览表

1）改扩建前后生产用原辅料

本改扩建项目实施后，全厂原辅材料清单如下表所示。

**表 2-7　项目改扩建前后主要原辅材料一览表**　　（单位：吨）

| 原辅材料名称 | 物态 | 包装规格 | 储存位置 | 最大储量 | 改扩建前年使用量 | 改扩建后年使用量 | 增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 中药材 | | | | | | | |
| 糊精（原环评添加剂） | | | | | | | |
| 乙醇 | | | | | | | |
| 饮用水（口服） | | | | | | | |
| 注射用水 | | | | | | | |
| 钆喷酸葡胺 | | | | | | | |
| 氧化钆 | | | | | | | |
| 二乙三胺五醋酸（DTPA） | | | | | | | |
| 葡甲胺 | | | | | | | |
| 活性炭 | | | | | | | |
| 碘克沙醇 | | | | | | | |
| 氨丁三醇 | | | | | | | |
| 依地酸钙钠 | | | | | | | |
| 氯化钠 | | | | | | | |
| 二水合氯化钙 | | | | | | | |
| 盐酸 | | | | | | | |

本改扩建项目实施后，各产品原辅料批次投料量如下表所示。

**表 2-8　改扩建后项目各产品原辅材料批次用量一览表**

| 序号 | 原料名称 | 用量 t/a | 储存方式 | 储存场所 | 批次用量/t | 年生产批次 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **年产益肾化湿颗粒 240 吨的原辅料清单** | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 中<br>其中 | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 3 | 饮 | | | | |
| | 4 | | | 、 | | . |

**年产尿毒清颗粒 401.76 吨的原辅料清单**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 中药<br>其中 | | | | |
| | | | 32 | 、 | | 0.08 |

| | |
|---|---|
| | |
| 2 | |
| 3 | 饮 |

**年产钆喷酸葡胺注射液 660 万瓶的原辅料清单**

| | |
|---|---|
| 1 | 钆 |
| 2 | 二乙<br>（ |
| 3 | |
| 4 | |

**年产碘克沙醇注射液 225 万瓶的原辅料清单**

| | |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | 二 |
| 6 | |
| 7 | |

**年产钆喷酸葡胺 0.009 吨的原辅料清单**

| | |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | 二乙 |
| 3 | |
| 4 | |

注：（1）

（2）

品的 pH 值 。

（2）改扩建前后实验室试剂消耗情况

项目改扩建前后质检办公楼普通实验室和生产车间产品检测实验室试剂消耗情况详见下表所示：

**表 2-9 项目改扩建前后实验室试剂消耗情况一览表**

| 实验室名称 | 试剂名称 | 包装规格 | 扩建前年用量 | 扩建后年用量 | 扩建后最大储量 | 增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 质检办公楼普通实验 | | | | | | |
| | 无 | | | | | |
| | 95 | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| | 室 | |
| | | 二 |
| | | 2，2- |
| | | 石油 |
| | | 石油 |
| | | 色 |
| | 生产车间产品检测实验室 | 色 |
| | | 卡尔 |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| 30 | |
| 碱性 | |

（3）本改扩建项目主要生产用原辅材料和实验检测用化学试剂理化性质生产用主要原辅材料理化性质详见下表所示：

**表 2-10　生产用主要原辅材料理化性质一览表**

| 名称 | 理化性质 |
|---|---|
| 糊精 | 是淀粉的不完全水解产物，为黄色或白色无定形粉末，密度（25℃）0.803g/ml，熔点 1685℃，微溶于冷水，较易溶于热水，不溶于乙醇和乙醚。可溶于沸水形成黏性溶液。 |
| 氧化钆 | 氧化钆又称三氧化二钆，它是一种无机化工产品，其分子式为 $Gd_2O_3$，分子量为 362.4982。外观为白色无定形粉末，具有稀土倍半氧化物的单斜和立方结构。熔点（℃）：2339、沸点（℃）：3900，不溶于水，可溶于有机酸，在空气中能较易吸收水分和二氧化碳，与氨作用时，沉淀出钆的水合物。 |
| 二乙三胺五醋酸 | 白色结晶，有吸湿性。易溶于热水和碱性溶液，微溶于冷水，不溶于乙醇和乙醚等有机溶剂。密度 1.56g/ml，闪点 200℃、熔点 230℃（分解）。低毒，半数致死量（大鼠，经口）665mg/kg。 |
| 葡甲胺 | 葡甲胺是一种化工原料，常用于医学领域。分子式 $C_7H_{18}NO_5$、分子量：196.221、外观为白色结晶性粉末，几乎无臭，味微甜，带咸涩。熔点 128-132℃、干燥失重不大于 5%；易溶于水、微溶于乙醇、几乎不溶于三氯甲烷。除非在 150 度以上长时间加热，葡甲胺不会发生聚合反应或失水。 |
| 碘克沙醇 | 碘克沙醇为注射用造影剂，适用于锥管内造影、心脑血管造影、静脉内尿路造影。分子量：1550.1819。 |
| 氨丁三醇 | 氨丁三醇外观为白色结晶或粉末。分子式为 $C_4H_{11}NO_3$、分子量：121.135、密度：1,353 g/ml、熔点：167-172°C、沸点：219-220°C、储存条件：2-8℃，急性毒性：大鼠口径 LD50:5900mg/kg、大鼠静脉 LD50:1800mg/kg、小鼠静脉 LC50:1210mg/kg、兔子口径 LD50:1mg/kg；溶于乙醇和水，微溶于乙酸乙酯、苯、不溶于乙醚、四氯化碳，对铜、铝有腐蚀作用，有刺激性。氨丁三醇为非钠的氨基缓冲碱。在体液中可与水起反应，而使其减少。适用于代谢性酸血症，也适用于呼吸性酸血症，对代谢性酸血症合并急性呼吸性酸血症的病人是比较理想的药物。 |
| 依地酸钙钠 | 别名 EDTA 钙钠盐，分子式 $C_{10}H_{12}CaN_2Na_2O_8$、分子量：374.2684，用作络合剂、能与多种金属结合成为稳定而可溶的络合物，由尿中排泄，故用于一些金属的中毒，尤其对无机铅中毒效果好（但对四乙基铅中毒无效），对钴、铜、铬、镉、锰及放射性元素（如镭、铀、钍等）均有解毒作用，但对锶无效。临床上用 |

| | |
|---|---|
| | 于铅、汞和放射性元素分裂产物的中毒治疗 |
| 盐酸 | 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；沸点/沸程为 108.6℃（20%）；饱和蒸气压为 30.66KPa（21℃）；与水混溶，溶于甲醇、乙醇、乙醚、苯，不溶于烃类。LD50:900mg/kg（兔经口）；<br>LC50:3124ppm（大鼠吸入，1h）。 |
| 乙醇 | 无色液体，有酒香；沸点/沸程为 78.3℃；饱和蒸汽压为 5.8KPa（20℃）；与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。LD50:7060mg/kg（大鼠经口）；LC50:20000ppm（大鼠吸入，10h）。 |

实验室用主要试剂理化性质详见下表所示：

**表 2-11　实验室主要化学试剂理化性质一览表**

| 名称 | 理化性质 | 燃烧/爆炸性 | 毒性 |
|---|---|---|---|
| 冰乙酸（冰醋酸） | 无色透明液体，有刺激性酸臭；沸点/沸程为 118.1℃；饱和蒸汽压为 1.52KPa（20℃）；溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。其蒸气与空气形成爆炸性混合物。属低毒类：LD50:3530mg/kg（大鼠经口）；LC50:5620ppm（小鼠吸入，1h）。 | | |
| 甲醇 | 无色透明液体，有刺激性气味；沸点/沸程为 64.7℃；饱和蒸汽压为 12.3KPa（20℃）；溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。LD50:7300mg/kg（小鼠经口）；LC50:64000ppm（大鼠吸入，4h） | | |
| 氨水 | 无色透明液体，有强烈的刺激性臭味；沸点/沸程-33.34℃；饱和蒸汽压 1.59KPa（20℃）；易溶于水、乙醇。LD50:50350mg/kg（大鼠经口）。 | | |
| 甲酸 | 无色发烟易燃液体，具有强烈的刺激性气味；饱和蒸汽压 5.33KPa（24℃）；溶于水、乙醇和乙醚，微溶于苯。易燃，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。LD50：1100mg/kg（大鼠经口）；LD50：700mg/kg（小鼠经口）。 | | |
| 乙腈 | 无色液体，有刺激性气体；沸点/沸程为 81.6℃；饱和蒸汽压为 13.33KPa（27℃）；与水混溶，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。LD50:2460mg/kg（大鼠经口）；LC50:7551ppm（大鼠吸入，8h）。 | | |
| 石油醚 | 石油醚是无色透明液体，有煤油气味。闪点（℃）：<-20、熔点（℃）：<-73、沸点（℃）：40～80、引燃温度（℃）：280、相对蒸气密度（空气=1）：2.50、相对密度（水=1）：0.64～0.66。主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。易燃易爆，与氧化剂可强烈反应。主要用作溶剂和油脂处理。一般有 30~60℃、60~90℃、90~120℃等沸程规格。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在空气中燃烧火焰明亮且有浓烈的黑烟，完全燃烧时不产生任何烟雾。与氧化剂能发生强烈反应。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | | |
| 异丙醇 | 无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味；沸点为 80.3℃；饱和蒸汽压为 4.40KPa（20℃）；溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。第 3.2 类 中闪点易 | | |

| | | |
|---|---|---|
| | | 燃液体。属微毒类 LD50：5045mg/kg（大鼠经口）；12800mg/kg（兔经皮） |
| | 正庚烷 | 无色透明易挥发液体；沸点/沸程为 98.5℃；饱和蒸汽压为 6.36KPa（25℃）；不溶于水，溶于乙醇、四氯化碳，可混溶于乙醚、氯仿、丙酮、苯。高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。LD50：222mg/kg（大鼠静脉）；LC50：103g/m3（大鼠吸入，4h）。 |
| | 硫酸 | 纯品为无色透明油状液体，无臭；沸点/沸程为 290℃；饱和蒸汽压为 0.13KPa（145.8℃）；与水、乙醇混溶。不燃，无特殊燃爆特性。浓硫酸与可燃物接触易着火燃烧。LD50：2140mg/kg（大鼠经口）；LC50：510mg/m3（大鼠吸入，2h）。 |
| | 甲苯 | 无色透明液体，有类似苯的芳香气味；沸点/沸程为 110.6℃；饱和蒸汽压为 3.8KPa（25℃）；不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。LD50：636mg/kg（大鼠经口）；LC50：49mg/m3（大鼠吸入，4h）。 |
| | 正丁醇 | 无色透明、有酒气味的液体。分子式 $CH3(CH_2)3OH$、分子量 74.12、相对密度 0.8098g/ml、蒸汽压（25℃）0.82kPa、闪点（闭口）35℃、沸点 117.25℃、自燃点 365℃，微溶于水，溶于乙醇、醚多数有机溶剂。 |
| | 2-丁醇（仲丁醇） | 无色透明液体，有类似葡萄酒的气味。分子式 C4H10O、分子量 74.12、闪点（℃)24、熔点（℃)-114.7、沸点（℃): 99.5、(℃)390、(水=1): 0.81、相对蒸气密度（空气=1): 2.55、(kPa): 1.33(20℃)、爆炸极限%（V/V）1.7-9.8、可溶于水。LD50:6480 mg/kg（大鼠经口）。 |
| | 苯甲醇 | 无色液体，有芳香味。分子式 C7H8O、分子量：108.13、闪点（℃)100、熔点（℃)-15.3、沸点（℃):205.7、引燃温度（℃)436、相对密度（水=1):1.0419、相对蒸气密度（空气=1):3.72、饱和蒸汽压（kPa):0.13(58℃)，微溶于水，易溶于醇、醚、芳烃。具有麻醉作用，对眼、上呼吸道、皮肤有刺激作用。摄入引起头痛、恶心、呕吐、胃肠道刺激、惊厥、昏迷。LD50：1230mg/kg（大鼠经口）。 |
| | 乙酸乙酯 | 是无色透明、低毒性、有甜味，浓度较高时有刺激性气味的液体，分子式 C4H8O2、分子量 88.11、相对密度（水=1）0.90、(kPa）13.33（27℃）、熔点-83.6℃。沸点 77.2℃、闪点 7.2℃（开杯）、引燃温度（℃）：426、爆炸极限%（V/V）2.0-11.2，易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物。易挥发，对空气敏感，能吸收水分，使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，溶于水（10%ml/ml）。能溶解某些金属盐类（如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等）反应。半数致死量（大鼠，经口）11.3ml/kg。 |
| | 二甲基亚砜 | 常温下为无色无臭的透明液体，是一种吸湿性的可燃液体。分子式为（CH3)2SO、分子量 78.13、闪点（开口）:95℃、熔点 18.4 ℃、沸点 189 ℃、引燃温度 300℃~302℃、密度（g/ml,20/4℃):1.100、相对蒸汽密度（g/ml，空气=1)2.7、蒸气压（20℃):0.049kPa、爆炸极限（%、V/V）2.-28.5，可与水以任意比例混合，除石油醚外，可溶解一般有机溶剂；不溶于除乙炔外的脂肪烃化合物。 |
| | 二氯甲烷 | 无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。分子式 CH2Cl2、分子量 84.93、熔点-97℃。沸点 39.75℃，：640℃、相对密度 1.3266（20/4℃）。溶于水，溶于酚、醛、酮、冰醋酸、磷酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、环己胺。与其他氯代烃溶剂乙醇、乙醚和 N，N-二甲基甲酰胺混溶。热解后产生 HCl 和痕量的光气，与水长期加热，生成甲醛和 HCl。进一步氯化，可得 CHCl3 和 CCl4。无色易挥发液体，可燃烧。二 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 氯甲烷与氢氧化钠在高温下反应部分水解生成甲醛。 |
| | 三氯甲烷 | 无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味。分子式 CHCl3、分子量 119.39、熔点（℃)-63.5、沸点（℃):61.3、相对密度（水=1):1.50、相对蒸气密度（空气=1):4.12、饱和蒸汽压（kPa):13.33(10.4℃)，不溶于水，溶于醇、醚、苯。在光照下遇空气逐渐被氧化生成剧毒的光气，故需保存在密封的棕色瓶中。常加入 1%乙醇以破坏可能生成的光气。不易燃烧，在光的作用下，能被空气中的氧氧化成氯化氢和有剧毒的光气。在氯甲烷中最易水解成甲酸和 HCl，稳定性差，450℃以上发生热分解，能进一步氯化为 CCl4。 |
| | 正庚烷 | 无色易挥发液体。分子式 C7H16、分子量 100.2、闪点-4 ℃、熔点（℃)-91 ℃、沸点（℃)98 ℃、引燃温度（℃) 204、相对密度（水=1)0.684、相对蒸气密度（空气=1)3.45、饱和蒸汽压（KPa):5.33(22.3℃)，吞食可能造成肺部损伤。 |
| | 四氯化碳 | 无色透明挥发液体，具有特殊的芳香气味。味甜。分子式 CCl4、分子量 153.84、熔点（℃)-22.92、沸点（℃)76.8、相对蒸气密度（空气=1):5.32、相对密度（水=1):1.595、饱和蒸汽压(kPa):15.26(25℃)，微溶于水，易溶于多数有机溶剂。化学性质稳定，具有令人愉快的气味，有毒，不燃烧，高温下可水解生成；还原可得氯仿。 |
| | 2,2-二甲氧基丙烷 | 无色透明液体分子式 C5H12O2、分子量：104.1476、闪点（ºC）-7、熔点（ºC）-47、沸点（ºC）81、相对密度（水=1）0.85、相对蒸气密度（空气=1）3.59、饱和蒸汽压（kPa）8.00（15.8℃），微溶于水，溶于多数有机溶剂。高度易燃液体。LD50：71000mg/kg（大鼠经口） |
| | 环己烷 | 为无色有刺激性气味的液体。分子式 C6H12、分子量 84.162、闪点-18 ℃、熔点 6.5 ℃、沸点 80.7 ℃、密度 0.79 g/cm3、(kPa)13.098(25.0℃)，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂 。易挥发和极易燃烧，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.3%～8.3%（体积）。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 |
| | 正丁酸 | 又称酪酸，油状液体，有腐臭的酸味。分子式：C4H8O2、分子量：88.11、闪点（℃）：72 熔点（℃）：-7.9、沸点（℃）：163.5、引燃温度（℃）：452、相对蒸气密度（空气=1）：3.04、相对密度（水=1）：0.96，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。有羧酸的一般化学性质。能生成盐、酰氯、酯、酸酐和酰胺。在三氯化磷催化下与氯反应，生成α-氯代丁酸。将丁酸蒸气在 400~500℃时通过钍、锰或镁的氧化物时，则发生脱羧反应生成二丙基甲酮。 |
| | 硫酸 | 透明无色无臭液体。化学式：$H_2SO_4$、分子量 98.078、熔点 10.371 ℃、沸点 337 ℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是因为其分子内部的氢键较强的缘故。由于硫酸的介电常数较高，因此它是电解质的良好溶剂，而作为非电解质的溶剂则不太理想。硫酸的熔点是 10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。浓硫酸具有脱水性、强氧化性，硫酸具有腐蚀性，能与还原性物质反应。 |
| | 硝酸 | 纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体。有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为 68%左右，易挥发，在空气中 |

| | |
|---|---|
| | 产生白雾，是硝酸蒸气与水蒸气结合而形成的硝酸小液滴。曝光能产生二氧化氮而变成棕色。有强酸性。能使羊毛织物和动物组织变成嫩黄色。能与乙醇、松节油、碳和其他有机物猛烈反应。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。相对密度 1.41，熔点-42℃（无水），沸点 120.5℃(68%)。对于稀硝酸， 一般我们认为浓稀之间的界线是 6mol/L，市售普通试剂级硝酸浓度约为 68%左右，而工业级浓硝酸浓度则为 98%，通常发烟硝酸浓度约为 98%。硝酸可以与醇发生酯化反应生成对应的硝酸酯，浓硝酸或发烟硝酸与脱水剂（浓硫酸、五氧化二磷）混合可作为硝化试剂对一些化合物引发硝化反应；硝酸分子中氮元素为最高价态（+5）因此硝酸具有强氧化性，其还原产物因硝酸浓度的不同而有变化，从总体上说，硝酸浓度越高，平均每分子硝酸得到的电子数越少，浓硝酸的还原产物主要为二氧化氮，稀硝酸主要为一氧化氮，更稀的硝酸可以被还原为一氧化二氮、氮气、硝酸铵等，需要指出，上述只是优势产物，实际上随着反应的进行，硝酸浓度逐渐降低，所有还原产物都可能出现。 |
| 乙醚 | 无色透明液体，有特殊刺激气味，极易挥发。分子式 C4H10O、分子量 74.12、熔点-116.2 ℃、沸点 34.5 ℃、闪点-45 ℃（闭杯），密度 0.714 g/cm3、蒸气密度：2.56kg/m3，性质比较稳定，很少与除酸之外的试剂反应。在空气中会慢慢氧化成过氧化物，过氧化物不稳定，加热易爆炸，应避光保存。 |
| 30%过氧化氢 | 纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43 °C，沸点 150.2 °C，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/cm$^3$，密度随温度升高而减小。它的缔合程度比 $H_2O$ 大，所以它的介电常数和沸点比水高。纯过氧化氢比较稳定，加热到 153 °C 便猛烈地分解为水和氧气，值得注意的是，过氧化氢中不存在分子间氢键。水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。 |
| 碱性碘化汞钾试液 | 0.09mol/L 碘化汞钾与 2.5mol/L 氢氧化钾的混合溶液称为（Nessler 试剂、Neßler 试剂）或碱性碘化汞钾试液。 |

**5、劳动定员和工作制度**

现有项目员工 77 人，人员每天 1 班，每班 8 小时，每年工作 300 天，均在厂内就餐，不住宿。

本次改扩建新增劳动定员 38 人，扩建后全厂员工 115 人，均在厂内就餐不住宿，年工作 300 天，实行 2 班制，每班工作 10 小时。

**6、能耗**

项目改扩建后主要能耗为电能和蒸汽。

扩建前后用电均由市政电网供给，现有项目总用电量约为 100 万 kW·h/a，本次改扩建新增约 350 万 kW·h/a，扩建后总耗电量约 450 万 kW·h/a。

扩建前后蒸汽由现有 6t/h 的蒸汽锅炉供给，燃料为管道天然气，现有锅炉供汽可满足扩建后全厂的生产需求，锅炉不需要扩容。

现有项目设置一台备用发电机，本次改扩建不增设备用发电机，不使用石油或煤等化石能源。

**7、给排水及水平衡**

**7.1 给排水系统**

（1）给水

项目用水由当时市政供水管网供给，接入厂区后，按照使用功能分为生活用水和生产用水。

1）扩建前

①生活用水

现有员工 77 人，在厂内餐厅用餐不住宿。员工普通办公生活用水量为 770$m^3$/a，平均约 2.57$m^3$/d；职工餐厅生活用水量为 1039.5$m^3$/a，平均约 3.46$m^3$/d。扩建前生活用水总量为 1809.5$m^3$/a，平均约 6.03$m^3$/d。

②生产用水

生产用水主要分为生产工艺用水、内包装容器清洗用水、设备清洗用水、工作服清洗用水、锅炉用水和实验室用水。

项目改扩建前，工艺用水中固体制剂产品工艺用水量为 10975$m^3$/a，平均约 36.58$m^3$/d；注射液产品工艺用的注射用水量为 1280$m^3$/a，平均约 4.27$m^3$/d；乳喷酸葡胺生产工艺用水量为 0.9$m^3$/a，平均约 0.003$m^3$/d；各产品工艺用水量为 12255.9$m^3$/a，平均约 40.85$m^3$/d。内包装容器清洗用水量为 1440$m^3$/a，平均约 4.8$m^3$/d。设备清洗用水量为 3162.3$m^3$/a，平均约 10.54$m^3$/d。员工工作服清洗用水量为 693$m^3$/a，平均约 2.31$m^3$/d。锅炉运行过程中需要补充的新鲜水量为 1600$m^3$/a，平均约 5.33$m^3$/d。质检办公楼实验室用水量为 240$m^3$/a，平均约 0.80$m^3$/d。制水系统反冲洗用水量为 90$m^3$/a，平均约 0.3$m^3$/d。制水系统生产纯水和注射用水的自来水用量 17645.2$m^3$/a，平均约 58.82$m^3$/d。

综上分析，项目改扩建前的各主要环节用水量详见下表所示：

**表 2-12　现有项目用水量统计一览表**

| 序号 | 用水环节 | 用水量 $m^3$/a | 平均用水量 $m^3$/d |
|---|---|---|---|
| 1 | 生产工艺用水量 | 12255.9 | 40.85 |
| 2 | 内包装容器清洗 | 2160 | 7.20 |
| 3 | 设备清洗 | 5967.05 | 19.89 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 工作服清洗 | 693 | 2.31 |
| 5 | 锅炉用水 | 1600 | 5.33 |
| 6 | 实验室 | 240 | 0.80 |
| 7 | 制水系统反冲洗 | 90 | 0.3 |
| 8 | 员工 | 1809.5 | 6.03 |

2）扩建后

本次改扩建后，用水环节与扩建前相同。

①生活用水

扩建后员工办公生活用水量为 1150$m^3$/a，平均约 3.84$m^3$/d；餐厅生活用水量为 1552.5$m^3$/a，平均约 5.17$m^3$/d。扩建后生活用水总量为 2702.5$m^3$/a，平均约 9.01$m^3$/d。

②生产用水

项目改扩建后，生产用水主要分为生产工艺用水、内包装容器清洗用水、设备清洗用水、工作服清洗用水、锅炉用水和实验室用水。全厂工艺用水中固体制剂产品工艺用水量为 34000$m^3$/a，平均 113.33$m^3$/d；注射液产品工艺用的注射用水量为 4503$m^3$/a，平均约 15.01$m^3$/d；乳喷酸葡胺生产工艺用水量为 0.9$m^3$/a，平均约 0.003$m^3$/d；各产品工艺用水量为 38503.9$m^3$/a，平均约 128.34$m^3$/d。内包装容器清洗用水量为 8640$m^3$/a，平均约 28.8$m^3$/d。设备清洗用水量为 20658.8$m^3$/a，平均约 68.86$m^3$/d。员工工作服清洗用水量为 1035$m^3$/a，平均约 3.45$m^3$/d。锅炉运行过程中需要补充的新鲜水量为 4400$m^3$/a，平均约 14.67$m^3$/d。质检办公楼实验室用水量为 240$m^3$/a，平均约 0.80$m^3$/d；生产车间实验室 240$m^3$/a，平均约 0.80$m^3$/d。制水系统反冲洗用水量为 180$m^3$/a，平均约 0.6$m^3$/d。制水系统生产纯水和注射用水的自来水用量 43420.6$m^3$/a，平均约 144.74$m^3$/d。

综上分析，项目改扩建后的各主要环节用水量详见下表所示：

**表 2-13　扩建后项目用水量统计一览表**

| 序号 | 用水环节 | 用水量 $m^3$/a | 用水量 $m^3$/d |
|---|---|---|---|
| 1 | 生产工艺用水量 | 38503.9 | 128.34 |
| 2 | 内包装容器清洗 | 8640 | 28.80 |
| 3 | 设备清洗 | 20658.8 | 68.86 |
| 4 | 工作服清洗 | 1035 | 3.45 |
| 5 | 锅炉用水 | 4400 | 14.67 |
| 6 | 实验室 | 480 | 1.60 |
| 7 | 制水系统反冲洗 | 180 | 0.6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | 员工 | 2702.5 | 9.01 |

（2）排水

项目采取雨污分流，污水分质处理，统一排放的方式。雨水经过厂区雨水管网收集后就近排入市政雨水管网，最终汇入南岗河。员工办公生产过程中产生的普通生活污水经过三级化粪池预处理，职工餐厅产生的含油生活污水经过隔油隔渣池预处理，与生产过程中产生的工艺废水、清洗废水、实验室废水、锅炉排污水等综合生产废水一起通过自建污水站处理后排入市政污水管网；制水系统产生的浓水和反冲洗废水集中收集排入市政污水管网；项目外排污水集中至东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。

1）扩建前

①生活污水

生活污水排放系数取 0.9，则员工办公普通生活污水排放量为 693$m^3$/a，平均约 2.31$m^3$/d；职工餐厅含油生活污水产生量为 935.6$m^3$/a，平均约 3.12$m^3$/d。总生活污水量为 1628.6$m^3$/a，平均约 5.43$m^3$/d。

②工业废水

项目改扩建前，固体制剂工艺废水排放量为 9565.5$m^3$/a，平均约 31.88$m^3$/d；注射液产品工艺废水量为 1126.25$m^3$/a，平均约 3.75$m^3$/d；乳喷酸葡胺生产工艺废水量为 0.78$m^3$/a，平均约 0.003$m^3$/d。各产品工艺废水排放总量为 10692.53$m^3$/a，平均约 35.64$m^3$/d。内包装容器清洗废水排放量为 1944$m^3$/a，平均约 6.48$m^3$/d。设备清洗废水排放量为 5370.34$m^3$/a，平均约 17.90$m^3$/d。员工工作服清洗废水排放量为 623.7$m^3$/a，平均约 2.08$m^3$/d。锅炉运行过程中排污水量为 1440$m^3$/a，平均约 4.8$m^3$/d。质检办公楼实验室排水量为 216$m^3$/a，平均约 0.72$m^3$/d。

项目改扩建前，制水系统反冲洗用水量为 81$m^3$/a，平均约 0.27$m^3$/d。制水系统浓水排放量为 8822.6$m^3$/a，平均约 29.41$m^3$/d。

综上分析，项目改扩建前的各主要环节废水排放量详见下表所示：

**表 2-14　扩建前项目排水量统计一览表**

| 序号 | 排水环节 | 排水量 $m^3$/a | 排水量 $m^3$/d |
|---|---|---|---|
| 1 | 生产工艺 | 10692.53 | 35.64 |
| 2 | 内包装容器清洗 | 1944 | 6.48 |
| 3 | 设备清洗 | 5370.34 | 17.90 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 工作服清洗 | 623.7 | 2.08 |
| 5 | 锅炉用水 | 1440 | 4.80 |
| 6 | 实验室 | 216 | 0.72 |
| 7 | 制水系统反冲洗 | 81 | 0.27 |
| 8 | 制水系统 | 8822.6 | 29.41 |
| 9 | 员工 | 1628.6 | 5.43 |
| 合计 | | 20126.24 | 67.09 |

2）扩建后

①生活污水

项目改扩建后，生活污水排放系数取 0.9，扩建后普通办公生活污水总量为 1035$m^3$/a，平均约 3.45$m^3$/d；职工餐厅含油污水总量为 1397.2$m^3$/a，平均约 4.66$m^3$/d；扩建后全厂生活用水总量为 2432.2$m^3$/a，平均约 8.11$m^3$/d。

②工业废水

项目改扩建后，固体制剂工艺废水排放量为 29225.09$m^3$/a，平均约 97.42$m^3$/d；注射液产品工艺废水量为 3929.69$m^3$/a，平均约 13.10$m^3$/d；乳喷酸葡胺生产工艺废水量为 0.78$m^3$/a，平均约 0.003$m^3$/d。各产品工艺废水平均排放量为 33155.56$m^3$/a，日最大排水量为 110.52$m^3$。内包装容器清洗废水排放量为 7776$m^3$/a，平均约 25.92$m^3$/d。设备清洗废水排放量为 18592.92$m^3$/a，平均约 61.98$m^3$/d。员工工作服清洗废水排放量为 931.5$m^3$/a，平均约 3.10$m^3$/d。锅炉运行过程中排污水量为 3960$m^3$/a，平均约 13.2$m^3$/d。实验室排污水量为 432$m^3$/a，平均约 1.44$m^3$/d。

项目改扩建后，制水系统反冲洗用水量为 162$m^3$/a，平均约 0.54$m^3$/d。制水系统浓水排放量为 21710.3$m^3$/a，平均约 72.37$m^3$/d。

综上分析，项目改扩建后的各主要环节废水排放量详见下表所示：

**表 2-15　扩建后项目排水量统计一览表**

| 序号 | 排水环节 | 排水量 $m^3$/a | 平均排水量 $m^3$/d |
|---|---|---|---|
| 1 | 生产工艺 | 33155.56 | 110.52 |
| 2 | 内包装容器清洗 | 7776 | 25.92 |
| 3 | 设备清洗 | 18592.92 | 61.98 |
| 4 | 工作服清洗 | 931.5 | 3.10 |
| 5 | 锅炉 | 3960 | 13.2 |
| 6 | 实验室 | 432 | 1.44 |
| 7 | 制水系统反冲洗 | 162 | 0.54 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | 制水系统 | 21710.3 | 72.37 |
| 9 | 员工 | 2432.2 | 8.11 |
| 合计 | | 89152.48 | 297.18 |

## 7.2 水平衡分析

根据前文的给排水分析，项目改扩建前水平衡详见下图所示：

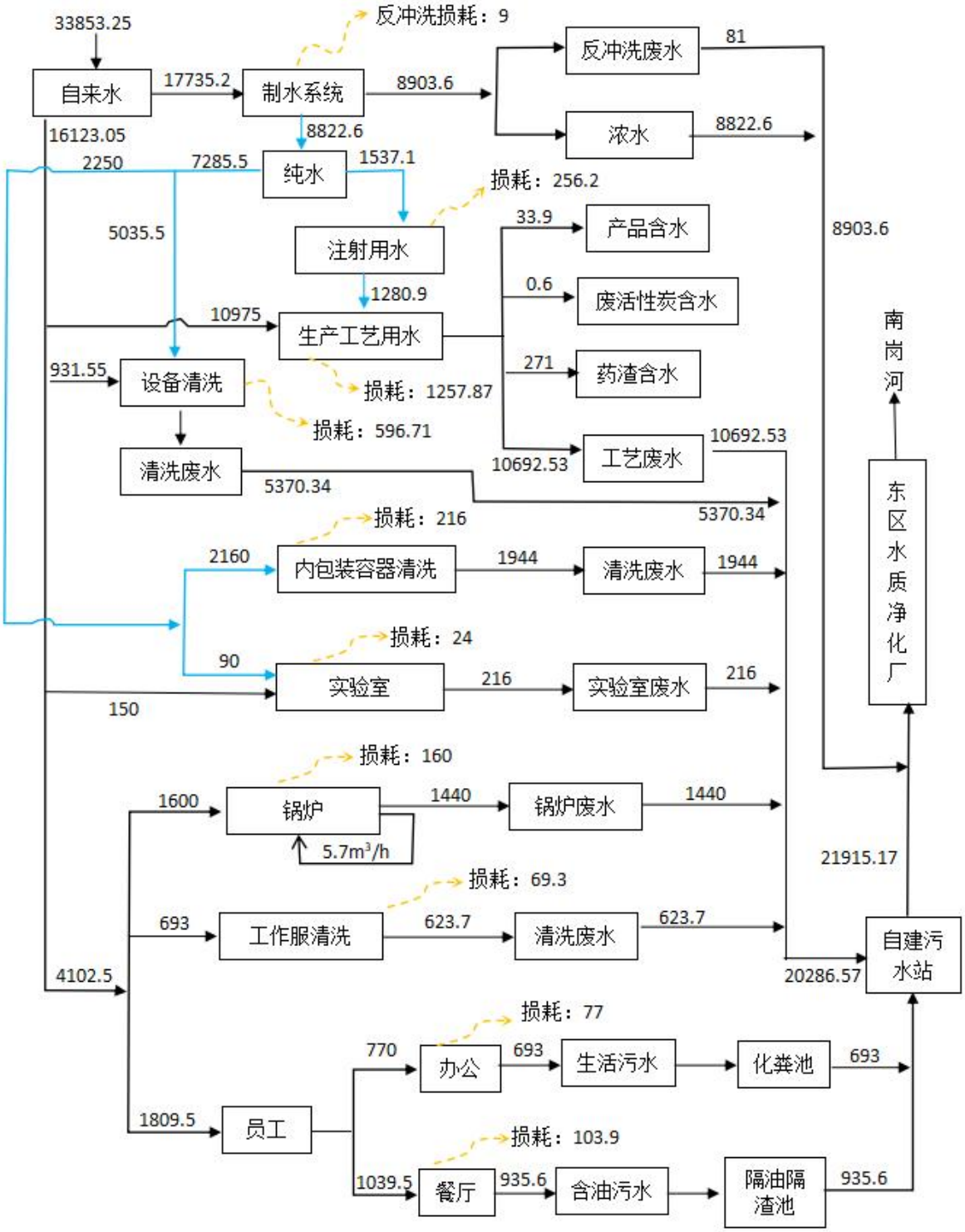



**图 2-1　扩建前项目水平衡图（$m^3/a$）**

根据前文的给排水分析，项目改扩建后水平衡详见下图所示：

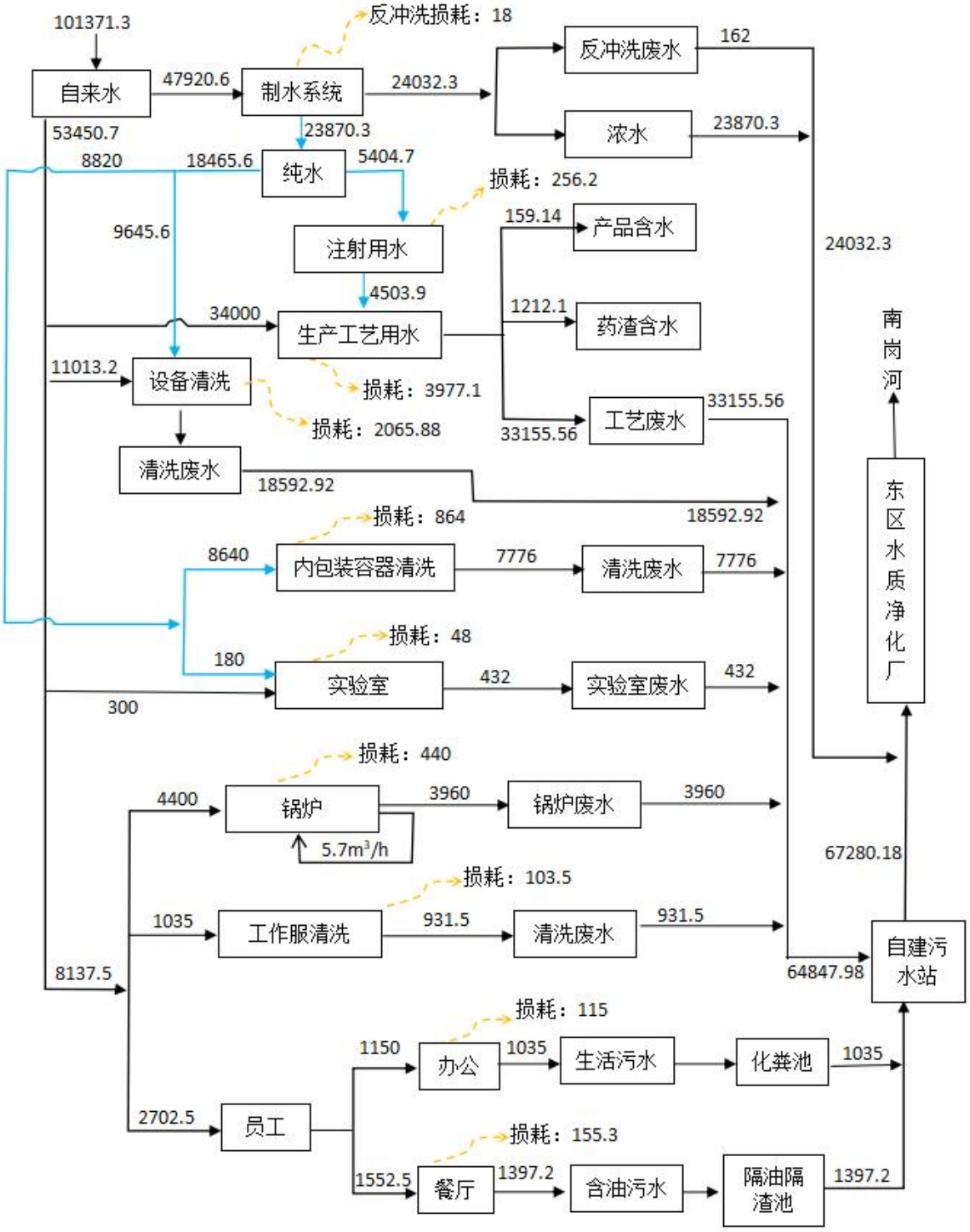



**图 2-2　扩建后项目水平衡图（$m^3/a$）**

## 8、项目选址和平面布置图

（1）项目四至情况

项目选址于广州市经济技术开发区东区东鹏大道 71 号，中心地理坐标为 E：

| | |
|---|---|
| | 113°31′1.261″，N:23°7′56.352″，地理位置见附图 1。项目东面隔东鹏大道为松下电子材料（广州）有限公司，南面与长兴广州电子材料公司相邻，西面与广州惠利电子材料有限公司相邻，北面隔骏工路为台一铜业（广州）有限公司和纳新工业园，项目四至卫星图见附图 2，实景照片见附图 3。<br>（2）平面布局<br>本项目利用现有厂房进行扩建，建设单位厂区平面布局为主出入口为东面的东鹏大道一侧，次出入口位于骏工路一侧，以厂区中心为参照点，东北部为质检办公楼，东南部为高架仓库和综合制剂车间，西南部为前处理仓库和中药材仓库、地埋式污水站、锅炉房、危险品仓库、危险废物仓库、机修车间等，西北部为液体制剂楼、餐厅等，厂区内道路为规整的东西走向和南北走向，各主要建筑设有环形消防通道，办公与生产有明显分界，便于人员集散和货物运输，不同生产单元功能区分明确，布局合理，满足规范及使用要求。厂区总平面布局详见附图 4。 |
| 工艺流程和产排污环节 | **一、工艺流程**<br>扩建后项目运营期工艺流程简述及主要产污环节如下：<br>**1、尿毒清颗粒生产工艺流程及简述**<br>（1）生产工艺流程及产污环节<br>扩建后项目尿毒清颗粒生产分为两个阶段，第一为中药提取成浸膏阶段，第二阶段为浸膏制粒阶段，工艺流程及产污环节图详见下图所示： |

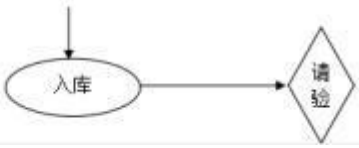



**图 2-3　尿毒清颗粒生产工艺流程及产污环节图**

（2）工艺流程简述

扩建后项目尿毒清颗粒生产工艺流程及产污环节简述如下：

1）后

使用饮

2）参

等一起第

一次煎以

及会产

3）

4）通

过锅炉得

到浓缩

5）使

用锅炉实

验室检

6）预

加热后序

会产生

7）除

多余的检

测。

8）小

均匀的

9）：一，的

产品进行混合，使得同一批次产品均匀。总混过程中会产生少量的粉尘。

10）分装：使用内包装用的铝膜按照产品内包装规格，分袋包装后。该工序会产生少量废包装材料。

11）包装：使用外包材，按照包装规格进行盒装和箱装作业，该工序会产生少量废包装材料。

12）入库：将包装的产品转入仓库暂存，并按照规定取样送实验室进行检测。

**2、益肾化湿颗粒生产工艺流程及简述**

（1）生产工艺流程及产污环节

扩建后项目益肾化湿颗粒生产工艺流程及产污环节图详见下图所示。

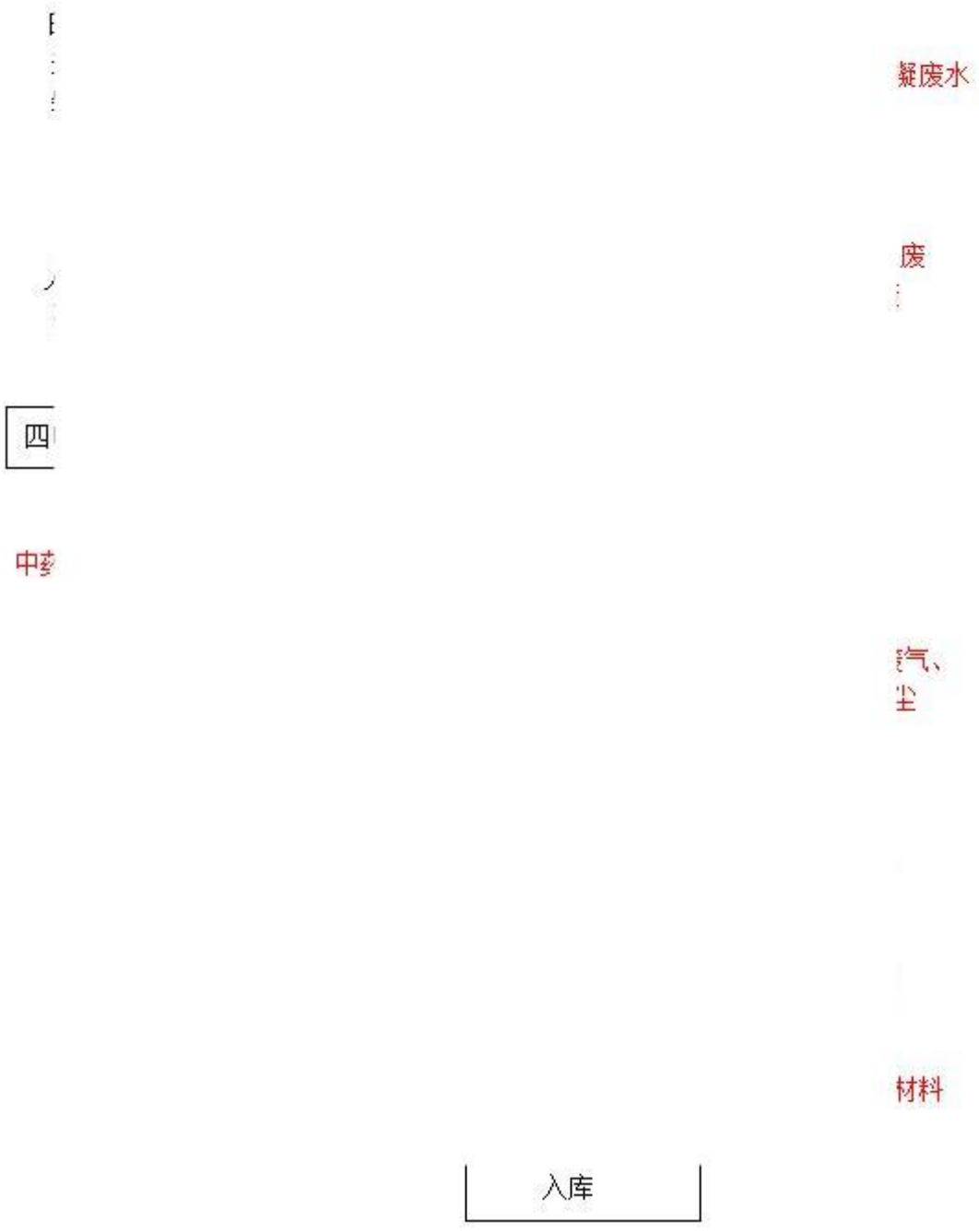



**图 2-3　益肾化湿颗粒生产工艺流程及产污环节图**

（2）工艺流程简述

扩建后项目益肾化湿颗粒生产工艺流程及产污环节简述如下：

1）土

和剔除

2）入

提取罐水

溶性有。

3）醇

进行醇套

的上清；

排出上装

置。加。

醇沉工回

收装置放

口会排

4）进

行提取生

药渣和

5）膏

混合均实

验室检

6），

再经过浸

膏中仍

7的

产品进

8）分装：使用内包装用的铝膜按照产品内包装规格，分袋包装后。该工序会产生少量废包装材料。

9）外包装：使用外包材，按照包装规格进行盒装和箱装作业，该工序会产生少

量废包装材料。

10）入库：将包装的产品转入仓库暂存，并按照规定取样送实验室进行检测。

**3、钆喷酸葡胺注射液生产工艺流程及简述**

（1）生产工艺流程及产污环节

扩建后项目钆喷酸葡胺注射液生产工艺流程及产污环节图详见下图所示。

纯水

**图 2-4　改扩建后钆喷酸葡胺注射液生产工艺流程及产污环节图**

（2）工艺流程简述

扩建后项目钆喷酸葡胺注射液生产工艺流程及产污环节简述如下：

1）

例加入

pH 调节

解的物

安装有过

清洗废水

2）

再用卤化

3）

作业。

4） a、

108-110

5）

6）包装入库：经检验合格的产品，经外包装后入库暂存。包装过程中会产生少量废包装废料。

7）瓶、塞、盖清洗：使用制水设备产生的纯水对注射试剂瓶、卤化丁基橡胶塞和铝塑组合盖进行清洗，该过程中会产生清洗废水。

**4、碘克沙醇注射液生产工艺流程及简述**

（1）生产工艺流程及产污环节

扩建后项目碘克沙醇注射液生产工艺流程与钆喷酸葡胺注射液相同，共用制水设备和锅炉，具体见下图所示。

**图 2-5　碘克沙醇注射液生产工艺流程及产污环节图**

（2）工艺流程简述

扩建后项目碘克沙醇注射液生产工艺流程及产污环节简述如下：

1）原　　水混合，经蒸汽加　　废料。

2）降

3）氯化钠、二水无有机废气产

4）过密闭计量系

5）注射用水进行

6）稀释至产品需

7）沙醇注射液。

8）装并压入瓶塞

9）

10）冷凝后产生的

11）。

12）包装入库：经检验合格的产品，经外包装后入库暂存。包装过程中会产生少量废包装废料。

13）瓶清洗和干燥：使用制水设备产生的纯水对内包装瓶进行粗洗和精洗后，经蒸汽加热干燥后用于产品包装。清洗过程中会产生清洗废水。

14）铝盖清洗干燥：使用制水设备产生的纯水对铝盖进行清洗后，经蒸汽加热干燥后用于产品包装。清洗过程中会产生清洗废水。

**5、生产车间实验室检验流程及简述**

（1）实验室检验流程及产污环节

本次改扩建新增生产车间实验室检验流程及产污环节详见下图所示。

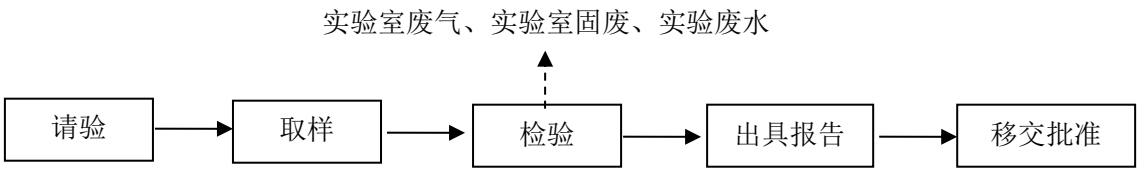



**图 2-6　生产车间实验室检验流程及产污环节图**

（2）工艺流程简述

新增生产车间实验室检验流程及产污环节简述如下：

1）请验：项目产品生产过程中，由仓库或各车间向生产车间实验室提出各批次产品提出检验申请，出具请验单。

2）取样：实验室取样员根据请验单要求取样，并将合格样品送至收发室。

3）检验：样品收发管理员接收样品后下发实验室各检验组进行检验；各组检验后，将检验原始记录交回样品收发室。检验过程中会产生实验室废气、实验废水和实验室固废。

4）出具报告：样品收发室根据各检验组提供的原始检测数据，出具检验报告。

5）移交及批准：收发室管理员将检验报告移交。

**6、项目纯水和注射用水生产工艺流程**

本项目纯水处理采用“活性炭过滤+二级反渗透膜法”工艺。该系统配置属于国际先进水平，可确保纯化水水质符合 2010 年版《中国药典》纯化水水质标准，满足国家 GMP 车间认证要求。项目纯水制水系统，原水为自来水，纯水产水率为 50%，即纯水与浓水的比例为 1:1。纯水系统需要定期反冲洗，反冲洗水可与反渗透工序中产生的反渗透浓水混合后排放。纯水制备工艺流程具体见下图。

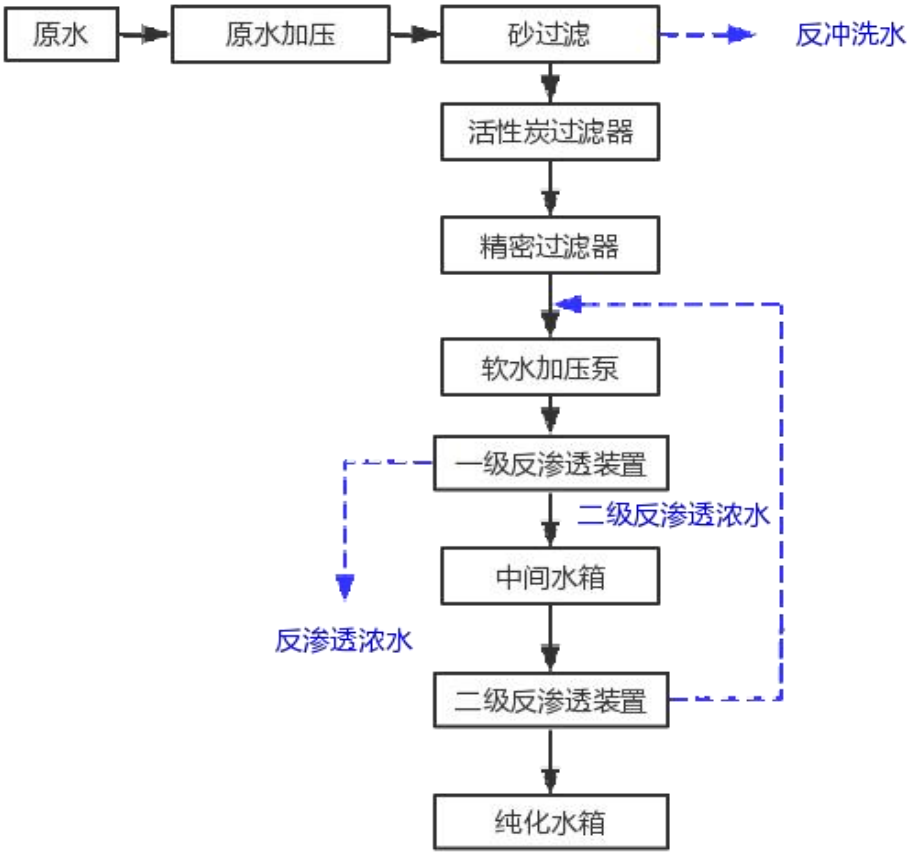



**图 2-7　纯化水制备系统工艺流程图**

液体制剂需要用到专用注射用水，注射用水的水源为纯化水，出水水质符合药典注射用水标准，满足国家 GMP 车间认证要求；纯水制备系统得到的纯水用于制取注射用水，1.2 吨的纯水和可制备 1 吨的注射用水，即注射用水的产水率为 83.33%。注射水制备工艺流程具体见图。

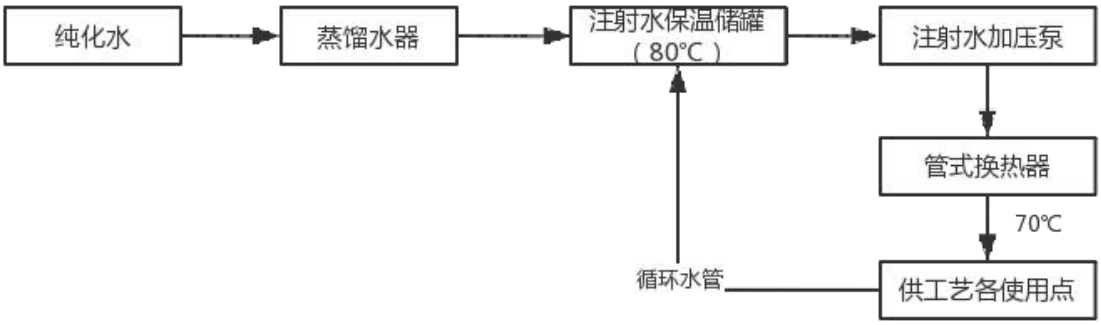



**图 2-8　注射用水制备系统工艺流程图**

**7、产污环节汇总**

根据前述项目产污节点及主要污染物产生及处理情况汇总如下表所示：

**表 2-16　项目产污环节和主要污染物一览表**

| 分类 | 产污工序 | 污染物分类 | 主要指标 | 处理方式及去向 |
|---|---|---|---|---|
| 废水 | 员工办公 | 生活污水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS | 依托公司现有化粪池预/隔 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 油隔渣池预处理处理后排入产区污水站处理后，排入市政污水管网 |
| | | 洗涤 | 清洗废水 | SS | 依托扩建后的厂区污水站处理后，排入市政污水管网 |
| | | 浓缩 | 冷凝废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS | |
| | | 设备清洗 | 清洗废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS | |
| | | 实验室仪器设备清洗 | 清洗废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS | |
| | | 乙醇回收设备 | 乙醇废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS | |
| | | 瓶塞盖清洗 | 清洗废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS | |
| | | 工作服清洗 | 清洗废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS | |
| | | 制水设备 | 反冲洗水和浓水 | SS、盐类 | 水质简单依托现有排水管网，排入市政污水管网 |
| | 废气 | 醇沉工序 | 有机废气 | TVOC、NMHC | 经乙醇回收装置回收后少量废气集中收集处理后高空排放 |
| | | 实验室 | 实验室废气 | TVOC、NMHC | 集中收集经过二级活性炭吸附处理后高空排放 |
| | | 制粒、干燥、整粒、总混、分装、粉碎 | 粉尘、有机废气 | 颗粒物、TVOC、NMHC | 经配套的布袋除尘器处理后引至楼顶高空排放 |
| | 固体废物 | 拣选 | 一般固废 | 杂质 | 交由专业公司清运处理 |
| | | 药材预处理 | 一般固废 | 杂质 | |
| | | 煎煮 | 一般固废 | 中药渣 | 交由专业公司清运处理 |
| | | 提取 | 一般固废 | 中药渣 | |
| | | 原辅料拆包 | 一般固废 | 废包装材料 | 分类收集后交由资源回收单位回收 |
| | | 成品包装 | 一般固废 | 废包装材料 | |
| | | 布袋除尘器 | 一般固废 | 灰渣 | 交由专业公司清运处理 |
| | | 配滤 | 危险废物 | 废滤芯 | 交有资质的单位转移处置 |
| | | 超滤、洗滤、精滤 | 危险废物 | 废滤芯 | 交有资质的单位转移处置 |
| | | 醇沉 | 危险废物 | 沉渣 | 交有资质的单位转移处置 |
| | | 实验室 | 危险废物 | 高浓度的废液、试剂瓶等 | 交有资质的单位转移处置 |
| | | 活性炭装置 | 危险废物 | 废活性炭 | 交有资质的单位转移处置 |

与项目有关的原有环境污染问题

## 一、现有工程环保手续履行情况

### 1、现有项目环保历程

本项目性质为改扩建，原项目已办理了排污许可证，并已通过环保验收，具体详见附件，现有工程的环保手续履行情况详见下表所示：

**表 2-17　已建项目环评申报情况和环保验收情况**

| 序号 | 文件名称 | 批复文号 | 验收文号 |
|---|---|---|---|
| 1 | 《广州康臣药业有限公司建设项目环境影响报告表》（2000 年） | 穗开环影字〔2000〕18 号 | 穗环环验字[2002]第 58 号 |
| 2 | 《广州康臣药业有限公司新厂质检办公楼建设项目环境影响报告表》（2009 年） | 穗开环建影字〔2009〕156 号 | 穗开环建验字[2009]第 191 号 |
| 3 | 《广州康臣药业有限公司新建液体制剂楼建设项目环境影响报告表》（2012 年） | 穗开环建影字〔2012〕117 号 | 穗开环验字〔2013〕232 号 |
| 4 | 《广州康臣药业有限公司锅炉技改项目环境影响报告表》（2012 年） | 穗开环建影字〔2012〕185 号 | 未验收，2017 年拆除 |
| 5 | 《广州康臣药业有限公司锅炉技改项目环境影响报告表》（2017 年） | 穗开审批环评[2017.204]号 | 2019 年已通过自主验收 |

### 2、现有项目环评批复要求落实情况

本项目性质为改扩建，现有项目根据其环评批复及排污许可证规定的有关污染防治措施落实情况详见下表所示：

**表 2-18　现有项目环评批复的相关环保要求落实情况一览表**

| 环评批复名称及文号 | 环评批复要求 | 实际建设情况 | 是否落实 |
|---|---|---|---|
| 《广州康臣药业有限公司建设项目环境影响报告表审批意见》穗开环影字〔2000〕18 号 | 本项目生产过程中锅炉燃轻质柴油，尾气集中高空排放，排气筒高度不低于 21 米，烟色黑度不大于林格曼一级； | 企业建厂初期建设了轻质柴油锅炉，烟气通过排气筒可实现达标排放，在 2013 年后改造为生物质锅炉。 | 是 |
| | 应采取有效的防止重要气味向厂外扩散措施，确保厂界空气臭气浓度限值不超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准； | 企业初期中药提取产生的异味在车间内无组织排放，经大气稀释扩散后，在厂界的浓度监控限值可满足相应排放标准限值要求。 | 是 |
| | 中药提取工序产生的洗药、洗罐废水应集中处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《广州市污水排放标准》（DB4437-90）新扩改一级标准后排入市政污水管网；设备间接冷却水可直接排入市政雨水管网； | 项目中成药生产过程中，中草药清洗、设备清洗产生的废水集中收集经过自建的污水站进行处理，处理工艺为格栅+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀池+清水池，外排废水可满足相应排放标准限值要求。间接冷却水直接排入市政雨水管网就近 | 是 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 排入地表水体。 | |
| | | 经提取中药液后产生的药渣应集中回收利用或委托专业公司妥善处理； | 中药提取后产生的药渣，集中收集交由专业单位回收利用。 | 是 |
| | | 员工食堂炉灶使用清洁能源，烹饪油烟经集中处理后高空排放；食堂含油污水经隔油隔渣处理后与员工办公生活污水一起排入市政污水管网进入区污水处理厂处理达标排放。生活垃圾委托环卫部门定期清运。 | 项目食堂油烟废气经过烟罩集中收集通过油烟净化器处理后引至食堂楼顶高空排放。<br>食堂含油污水经过隔油隔渣池预处理，员工生活污水经过三级化粪池预处理，两股废水一起通过厂区污水站处理后排入市政污水管网排入东区水质净化厂处理。<br>食堂餐厨垃圾和员工生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清运处理。 | 是 |
| | | 合理布局声源设备并采取隔声、降噪、减振措施，确保厂界噪声级满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III 类标准。 | 项目主要声源设置在建筑物室内，高噪声设备基础减振，墙体隔声等降噪措施后，可实现厂界噪声达标排放 | 是 |
| | 《关于广州康臣药业有限公司新厂质检办公楼建设项目环境影响报告表的批复》穗开环建影字〔2009〕156 号 | 实验室废水（108$m^3$/a）集中处理达到广东省标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准后，排入市政污水管网由东区污水处理厂集中处理达标。其中污染物排放总量（t/a）：CODcr<0.043。 | 项目实验室废水经收集后进入厂区污水站处理后，与其他废水一起排入市政污水管网，集中至东区水质净化厂处理，不具备单独计算实验室废水主要污染排放量的条件，但是经污水站处理后的尾水可实现达标排放。 | 是 |
| | | 员工办公生活污水（新增 7.68$m^3$/d）排入市政污水管网由东区污水处理厂集中处理达标。 | 质检办公楼员工生活污水经过三级化粪池预处理后排入厂区污水站后通过市政污水管网集中至东区水质净化厂处理。 | 是 |
| | | 实验分析过程中产生的少量有机溶剂等挥发性废气，应全部集中引向高空排放，排气筒高度应不低于 15 米。 | 实验室通风橱产生的废气通过顶部的管道连接收集，其他实验操作产生的废气通过集气罩收集引至楼顶高空排放，排气筒高度为 23m。 | 是 |
| | | 应对高速离心机等高声源设备进行合理布设，采取隔声降噪、防振等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。 | 离心机等实验室设置在实验室内，通过减振和隔声处理后，厂界噪声可满足相应排放标准限值要求。 | 是 |
| | | 实验分析过程中产生的废液、废有机溶剂、废有机溶剂包装物属《国家危险废物名录》中的废物，应按有关规定分类收集，委托由区环保局认定的具有危险废物经营许可证的单位集中处理。 | 实验室产生的废液、废有机试剂和沾染了危险废物的废包装物分类收集，暂存与危险废物暂存间，委托了有资质的单位定期转移处置；并严格执行有关危险废物管理制度。 | 是 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 员工办公生活垃圾应集中委托环卫作业单位清运。 | 员工办公生活垃圾集中收集暂存于厂区生活垃圾收集点，定期交由环卫部门清运处理。 | 是 |
| | | 危险废物暂存场应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（CB18597-2001）的要求进行设置。 | 项目危险废物暂存间建设基本满足相关标准及技术规范要求，危险废物在厂区内分区分类暂存，定期交由有资质的单位转移处置。 | 是 |
| | 《关于广州康臣药业有限公司新建液体制剂楼建设项目环境影响报告表的批复》穗开环建影字〔2012〕117 号 | 生产过程中产生的清洗废水（10m$^3$/d）及纯水制备过程产生的浓水经厂区污水站集中处理达到广东省标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网由东区污水处理厂集中处理。新增污染物排放总量（t/a）：CODcr<0.29、SS<0.12。 | 制剂楼废水（设备清洗废水和制纯水产生的浓水）一起汇入厂区污水站处理，经污水站处理后可满足相应排放标准限值要求，排入东区水质净化厂处理。不具备单独计算本工程的排放量，全厂废水可实现达标排放。 | 是 |
| | | 员工办公生活污水排入市政污水管网由东区污水处理厂集中处理。污染物排放需满足广东省标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。 | 员工办公生活污水经过三级化粪池预处理后排入厂区污水站处理后排入市政污水管网，集中至东区水质净化厂处理，外排生活污水可实现达标排放。 | 是 |
| | | 备用发电机应燃含硫量低于0.2%的轻柴油，尾气在达到广东省标准（DB44/765-2010）《锅炉大气污染物排放标准》燃轻柴油锅炉标准（新扩改）排放限值的前提下引向高空排放。 | 备用发电机使用的是0#轻质柴油，含硫量低于0.2%，正常情况不使用，只在应急状态下使用。 | 是 |
| | | 粉状原料投入灌装生产线复配混合时为封闭式湿料搅拌操作过程中应杜绝粉尘无组织排放。 | 投料后设备密闭生产，混合复配过程中无粉尘排放。 | 是 |
| | | 应对备用发电机、空压机等高声源设备进行合理布设，采取隔声、降噪、防振等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。 | 备用发电机设置在专用的发电机房内，空压机设置在室内，其他主要声源设备设置在生产车间内，采取减振、隔声等降噪措施，厂界噪声满足相应排放标准限值要求。 | 是 |
| | | 废机油及含废机油的废抹布和废手套、废药物次品属《国家危险废物名录》中的废物，应按有关规定进行分类收集，委托具有相应危险废物经营许可证资质的单位进行集中处理。应按时完成年度固体废物申报登记，并应在每季末定期向我局报送危险废物转移联单，及转移危险废物的种类、数量、流向等其他相关资料。 | 项目危险废物分类收集，暂存于厂区危废间，委托了有资质的单位定期转移处置。 | 是 |
| | | 废弃的水净化设备滤芯、废包装品应委托有资质的公司处理。 | 项目产生的一般固废分类收集，暂存于一般固废间，定期交 | 是 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 由专业公司清运处理。 | |
| | | 员工办公生活垃圾应集中委托环卫作业单位清运。 | 项目员工产生的生活垃圾交由环卫部门清运处置。 | 是 |
| | | 危险废物暂存场应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行设置。 | 项目危废仓库已采取了基础防渗和环氧地坪漆防渗措施，内设收集沟和收集井，符合相关规范要求。 | 是 |
| | 《广州康臣药业有限公司锅炉技改项目环境影响报告表》穗开环建影字〔2012〕185 号 | 软水制备系统离子树脂再生过程中产生的酸碱废水（约 200$m^3$/a）经中和处理后由厂区污水站集中处理达到广东省标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网由东区水质净化厂集中处理。 | 已取消生物质锅炉，改为燃气锅炉 | |
| | | 本项目锅炉使用成型生物质燃料，尾气应全部集中经多管旋风+布袋除尘处理装置处理达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）中的燃气锅炉大气污染物最高允许排放限值（其中二氧化硫达到本标准中“其他燃气锅炉”限值）后引向高空排放，二噁英的排放参照垃圾焚烧排放标准，排气筒高度不低于 25 米。 | | |
| | | 本项目污染物排放总量（t/a）应控制在以下范围：$SO_2$≤0.40，烟尘≤0.47，氮氧化物≤1.37。 | | |
| | | 应对本锅炉采取隔声、降噪、防振等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。 | | |
| | | 本锅炉炉渣、灰渣外售综合利用；废离子树脂委托有资质的公司回收利用或处理。 | | |
| | 《广州康臣药业有限公司锅炉技改项目环境影响报告表》穗开审批环评[2017.204]号 | 燃气锅炉废气在满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉标准较产者的前提下利用现有排气筒引向高空排放：排气筒高度不低于 8 米、其中锅炉污染物排放总量（t/a）应控制在以下范围：$SO_2$≤0.288、NOx≤1.80，以新带老削减量 $SO_2$、为 0.4、NOx 为 1.37。 | 天然气锅炉烟气通过原锅炉房排气筒排放。已采取了低氮燃烧技术，主要污染物二氧化硫和氮氧化物排放量满足总量控制指标要求。 | 是 |
| | | 应对锅炉进行合理布设，同时采取隔声、降噪、防振等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声 | 锅炉设置在专用锅炉房内，采取了隔声、减振等降噪措施，厂界噪声满足相应排放标准限值 | 是 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。 | 要求 | |

建设单位现有排污许可证有效期为 2020 年 12 月 25 日至 2025 年 12 月 24 日，排许可证详见附件 4；现有项目实际运行过程中落实排污许可证的管理要求情况见下表：

**表 2-19　现有项目运行是否落实排污许可证管理要求一览表**

| 管理分类 | 排污许可证相关管理要求 | 实际运行情况 | 是否落实 |
|---|---|---|---|
| 有组织排放许可限值 | DA001 至 DA004 制粒车间废气排放口：<br>颗粒物≤20mg/m$^3$ | 现有项目制粒车间粉尘废气治理设施定期维护更换破损布袋的前提下可确保颗粒物达标排放，具体见后文回顾性评价。 | 是 |
| | DA005 锅炉废气排放口：<br>林格曼黑度≤1 级<br>颗粒物≤20mg/m$^3$<br>氮氧化物≤150mg/m$^3$<br>二氧化硫≤50mg/m$^3$ | 天然气锅炉已实施低氮燃烧技术改造，污染物可满足排放限值要求，具体见后文回顾性评价。 | 是 |
| | DA006 有机废气排放口：<br>非甲烷总烃≤60mg/m$^3$<br>总挥发性有机物≤100mg/m$^3$ | 质检办公楼实验室有机废气排放口排放的挥发性有机物满足相应指标的评价标准限值要求，具体见后文回顾性评价。 | 是 |
| | DA007 有机废气排放口：<br>非甲烷总烃≤60mg/m$^3$<br>总挥发性有机物≤100mg/m$^3$ | 质检办公楼实验室有机废气排放口排放的挥发性有机物满足相应指标的评价标准限值要求，具体见后文回顾性评价。 | 是 |
| | DA009 中药提取车间排放口：<br>非甲烷总烃≤60mg/m$^3$<br>总挥发性有机物≤100mg/m$^3$ | 中药提取车间醇沉工序乙醇回收装置排放口排放的有机物可满足相应排放，具体见后文回顾性评价。 | 是 |
| | 许可总量指标：无 | 可满足达标排放要求 | 是 |
| 无组织排放许可条件 | 厂界：<br>颗粒物≤1mg/m$^3$<br>氨≤1.5mg/m$^3$<br>硫化氢≤0.06mg/m$^3$<br>臭气浓度≤20（无量纲）<br>非甲烷总烃≤4mg/m$^3$<br>挥发性有机物≤2.0mg/m$^3$ | 现有项目实际运行过程中厂界大气污染物无组织监控浓度可满足相应排放限值要求，具体见后文回顾性评价。 | 是 |
| | 厂内监控点非甲烷总烃：<br>1 小时平均浓度≤6.0mg/m$^3$<br>任意一次浓度≤20mg/m$^3$ | 现有项目实际运行过程中厂内监控点非甲烷总烃的浓度可满足相应排放限值要求，具体见后文回顾性评价。 | 是 |
| 水污染物许可排放限值 | 综合废水排放口：<br>动植物油≤100mg/L<br>五日生化需氧量≤300mg/L<br>总有机碳≤20mg/L | 现有项目实际运行过程中，各环节产生的生产废水集中收集经过自建污水站出来后，外排综合废水的水质浓度可满足相应排放限值要求，具体见后文回顾性评价。 | 是 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 总氰化物≤0.5mg/L<br>化学需氧量≤500mg/L<br>pH6-9（无量纲）<br>急性毒性≤0.07mg/L<br>色度≤/mg/L<br>总氮≤/mg/L<br>悬浮物≤400mg/L<br>总磷≤/mg/L<br>氨氮≤/mg/L | | |
| | 总量控制指标：<br>$COD_{Cr}$≤30.48t/a<br>氨氮≤2.7432t/a | 现有项目外排废水中 $COD_{Cr}$ 和氨氮的年排放量满足总量控制要求。 | 是 |

## 二、现有项目工艺流程及简述

项目改扩建前主要从事益肾化湿颗粒、尿毒清颗粒、钆喷酸葡胺、钆喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液的生产，并在质检办公楼配套了开放式普通实验室，用于试验检测。

扩建前后尿毒清颗粒、益肾化湿颗粒和碘克沙醇注射液生产工艺流程及产污环节不变，详见前文所述，此处不再赘述。

本次改扩建主要是取消了原有的钆喷酸葡胺注射液前段的钆喷酸葡胺合成部分的工艺，因此改扩建前，钆喷酸葡胺注射液的生产工艺流程与改扩建后不同，此处，主要给出改扩建前钆喷酸葡胺注射液、钆喷酸葡胺生产工艺流程和质检办公楼的试验检测过程具体分析如下：

### 1、钆喷酸葡胺生产工艺流程及简述

（1）生产工艺流程及产污环节

现有项目钆喷酸葡胺注射液生产工艺流程及产污环节图详见下图所示：

**图 2-9　钆喷酸葡胺注射液生产工艺流程及产污环节图**

（2）工艺流程简述

1）　　和

二乙三　　8

小时，抽　　反

应液。此　　的

钆喷酸

2）　　氧

化钆和　　过

程为简
水溶液
3
发浓缩
4
性炭吸
炭进行
二次脱
炭。
5
胺注射
6
再用卤
7
作业。
8
10kPa
后使用

9）包装入库：经检验合格的产品，经外包装后入库暂存。包装过程中会产生少量废包装废料。

10）瓶、塞、盖清洗：使用制水设备产生的纯水对注射试剂瓶、卤化丁基橡胶塞和铝塑组合盖进行清洗，该过程中会产生清洗废水。

**2、钆喷酸葡胺生产工艺流程及简述**

（1）生产工艺流程及产污环节

现有项目钆喷酸葡胺生产工艺流程及产污环节图详见下图所示。

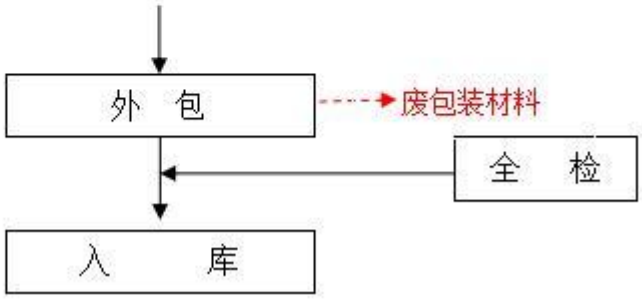



**图 2-9 钆喷酸葡胺生产工艺流程及产污环节图**

（2）工艺流程简述

现有项目钆喷酸葡胺生产工艺流程及产污环节简述如下：

1 ，发生络

2 入葡甲胺 溶液。经 胺浓度满

3 液

中的杂质。该工序定期更换过滤器的滤芯会产生少量废滤芯。

4）温消融呈液态葡胺的生产采态水凝结成固，同时利用真，完成整个冷

5）内包装：使用内包装袋按规格包装冷冻干燥后的产品。

6）外包装：使用外包装袋按规格包装冷冻干燥后的产品。该工序会产生少量废包装材料。

7）检测入库：抽样送质检办公室检测合格后入库暂存。

**2、质检办公楼检测实验室检验流程及简述**

（1）实验室检验流程及产污环节

现有项目质检办公楼实验室检验流程及产污环节详见下图所示。

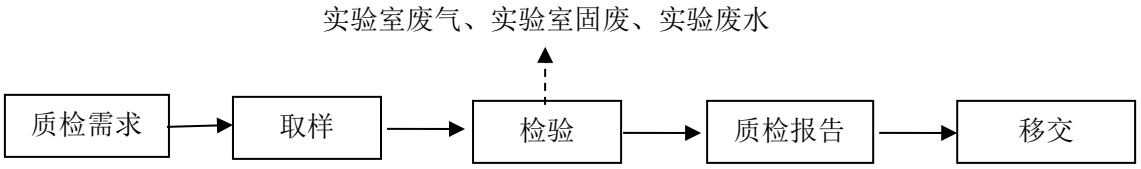



**图 2-10　生产车间实验室检验流程及产污环节图**

（2）工艺流程简述

现有项目质检办公楼实验室检验流程及产污环节简述如下：

1）质检需求：质检实验室根据公司各产品的质量检测需求，开展质量检测。

2）取样：实验室取样员根据内部产品质检要求取样，并将合格样品送至质检实验室。

3）检验：需要检测的样品到达实验室后，根据检测要求技术人员对样品进行测定和分析，记录原始记录和样品留档。检验过程中会产生实验室废气、实验废水和实验室固废。

4）质检报告：根据原始的检测数据，通过分析后按照相关要求编制质检报告。

5）移交：将检验报告移交制定部门完成质检工作。

## 三、现有项目达标排放情况分析

### （一）废水排放情况及达标性分析

#### 1、生活污水

现有项目内设职工餐厅，为公司员工提供就餐服务。现有员工 77 人，年工作 300 天，在厂内用餐但不住宿。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DBB44/T1461.3-2021），员工普通办公生活用水定额参照“无食堂和浴室通用值 10$m^3$/人·a”，则普通办公生活用水量为 770$m^3$/a，平均约 2.57$m^3$/d；职工餐厅用水参照《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）中“表 3.2.2”中的“餐饮业——快餐店、职工及学生食堂”的平均日生活用水定额取 15L/人·次，职工餐厅日供三餐，则餐厅生活用水量为 1039.5$m^3$/a，平均约 3.46$m^3$/d。扩建前生活用水量为 1809.5$m^3$/a，平均约 6.03$m^3$/d。

现有项目运行过程中，员工日常办公和用餐产生生活污水排放系数取 0.9，则员工办公普通生活污水排放量为 693$m^3$/a，平均约 2.31$m^3$/d；职工餐厅含油生活污水产生量为 935.6$m^3$/a，平均约 3.12$m^3$/d。总生活污水量为 1628.6$m^3$/a，平均约 5.43$m^3$/d。

根据《社会区域类环境影响评价》（环评工程师培训教材）与根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》及《给排水设计手册（城市排水）》中提供的典型生活污水水质中的常值，现有生活污水中主要污染物的产排放浓度详见下表。

**表 2-20　运营期生活污水污染物产生及排放情况**

| 生活污水量 | 指标 | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | $NH_3$-N | 动植物油 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1628.6$m^3$/a | 产生浓度 mg/L | 300 | 180 | 200 | 25 | 100 |
| | 产生量 t/a | 0.489 | 0.293 | 0.326 | 0.041 | 0.163 |
| | 排放浓度 mg/L | 250 | 120 | 100 | 15 | 50 |
| | 排放量 t/a | 0.407 | 0.195 | 0.163 | 0.024 | 0.081 |

现有普通生活污水经过三级化粪池预处理，餐厅含油污水经过隔油隔渣池预处理后，排入厂区污水处理站处理后，通过厂区污水总排口排入市政污水管网，集中至东区水质净化厂处理，最终排入南岗河，对水环境的影响较小。

#### 2、工业废水

现有项目主要生产益肾化湿颗粒、尿毒清颗粒、乳喷酸葡胺注射液、碘克沙醇注射液和乳喷酸葡胺。工业废水可分为产品生产的工艺废水，设备清洗过程中排放的清

洗废水，内包装瓶、塞、盖清洗过程中排放的清洗废水，员工工作服清洗废水，实验室运行过程中仪器设备清洗排放的少量废水，锅炉定期排污水。

**2.1工艺废水排放量核算**

（1）固体制剂生产工艺废水量

现有项目益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒生产过程中，中药材的清洗和水提取等各环节的用水，在后续加工过程中，在提取环节得到的浸膏，浸膏中含有少量水，以及在其他加工环节有所损耗，其余的在浓缩环节以冷凝废水的形式排放。根据建设单位提供的资料，益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒含水量约3.5%，在制粒阶段不需要用水，产品中的含水量来源于提取阶段的浸膏；益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒的产量分别为96t/a和55.2t/a；则益肾化湿颗粒中的含水量为3.36$m^3$/a，尿毒清颗粒中的含水量为1.93$m^3$/a。

根据产品生产所需的原辅料使用情况分析，益肾化湿颗粒产品由中药材（159t/a）提取物（浸膏）、糊精（64t/a）和少量水分（3.5%）组成，尿毒清颗粒由中药材（112t/a）提取物（浸膏）、糊精（33t/a）和少量水分（3.5%）组成；由此可以推算出从中药材中提取得到的生产益肾化湿颗粒的绝干浸膏重96-64-3.36=28.64t/a，生产尿毒清颗粒的量为绝干浸膏重55.2-33-1.93=20.27t/a。益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒在提取阶段得到的浸膏的含水率约59%，则益肾化湿颗粒生产的提取阶段得到的浸膏中的含水量为28.64÷（1-59%）×59%=42.21$m^3$/a，尿毒清颗粒生产的提取阶段得到的浸膏中的含水量为20.27÷（1-59%）×59%=29.17$m^3$/a。

益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒的生产工艺用水量分别为9600$m^3$/a（120$m^3$/批次，年生产80批次）、1375$m^3$/a（25$m^3$/批次，年生产55批次），工艺用水均在中药材提取阶段投入；根据工艺用水去向分析，除了中药渣中含水量、提取所得的浸膏中含有少量，在使用过程中损耗一少部分之外，剩余的全部以废水形式排放。根据建设单位提供的资料，中药渣中吸附的水量约等于中药材重量，即用1吨的中药材进行提取后，中药渣的重量为2吨，药渣含水率为50%。生产过程中工艺废水排污系数取0.9进行计算，则益肾化湿颗粒生产过程中工艺废水排放量为（9600-3.36-41.21-159）×0.9=8456.79$m^3$/a，尿毒清颗粒生产过程中工艺废水排放量为（1375-1.93-29.17-112）×0.9=1108.71$m^3$/a；则益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒生产过程中的工艺排水量为9565.5$m^3$/a。

（2）注射液生产工艺废水量

现有项目钆喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液生产过程中，主要用水为原辅料的配料用水，水源为注射用水；内包装瓶塞盖的清洗用水单独核算，本次评价不纳入工艺废水计算。钆喷酸葡胺注射液在使用注射用水配制成药液后，在浓缩工序，排放部分冷凝废水，脱炭工序排放的废活性炭会含有少量水，还有一小部分在各工序流通过程中损耗，剩余部分全部变成产品。碘克沙醇注射液生产过程中工艺用水为原辅料溶解用水，水源为注射用水；生产过程中主要在各环节有所损耗，由于滤渣产生量很少，其含水量相对于生产用水量来说可以忽略不计，其余工艺用水进入产品。

根据现有项目产品生产所需的原辅料，钆喷酸葡胺注射液生产过程中，氧化钆1.13t/a、二乙三胺五醋酸2.45t/a、葡甲胺的用量为2.44t/a、活性炭用量0.12t/a，碘克沙醇注射液生产过程中，碘克沙醇33.8t/a、氨丁三醇0.064t/a、依地酸钙钠0.0053t/a、氯化钠0.058t/a、二水合氯化钙0.0023t/a、盐酸的0.043t/a，两种注射液的生产总注射用水量为1280t/a。活性炭吸水后，含水率一般在40-65%；现有项目活性炭用量为0.12t/a，脱炭工序产生的废活性炭含水率取50%，则活性炭吸附的水量为0.12t/a。现有项目钆喷酸葡胺注射液的产量为80万瓶/年，密度为1.2g/ml，每瓶15ml，则换算成质量为14.4t/a；则产品中的注射用水量为14.4-1.13-2.45-2.44-0.12=8.26t/a。碘克沙醇注射液的产量为80万瓶/年，密度为1.358g/ml，每瓶50ml，则换算成质量为54.32t/a；则产品中的注射用水量为54.32-33.8-0.064-0.0053-0.058-0.0023-0.043=20.35t/a。钆喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液生产过程中工艺废水排放系数取0.9，则工艺废水排放量为（1280-8.26-20.35）×0.9=1126.25$m^3$/a。

（3）钆喷酸葡胺生产工艺废水

现有项目钆喷酸葡胺产量为9kg/a，根据其原辅料清单，生产所需的注射用水量为0.9t/a，在工艺废水主要在浓缩和冻干工序排放，产品含水率约3.5%，生产过程中工艺排水系数取0.9，则扩建后钆喷酸葡胺工艺废水排放量为0.9×（1-3.5%）×0.9=0.78$m^3$/a。

（4）工艺废水排放总量

综上分析，现有项目固体制剂颗粒生产工艺废水排放量为9565.5$m^3$/a，注射液生产工艺废水排放量为1126.25$m^3$/a，钆喷酸葡胺工艺废水排放量为0.78$m^3$/a，工艺废水总排放量为10692.53$m^3$/a，现有项目年工作300天，工艺废水平均排放量为35.64$m^3$/d。

**2.2内包装容器清洗废水**

现有项目钆喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液内包装容器清洗用水均为纯水，采

用连续供水冲洗的方式进行清洗，清洗环节的用排水情况详见下表所示：

**表 2-21　运营期内包装容器清洗用排水情况一览表**

| 项目 | 内包装容器清洗 | | |
|---|---|---|---|
| | 瓶清洗 | 塞清洗 | 盖清洗 |
| 设备供水量（$m^3/h$） | 1.8 | 1.2 | 1.2 |
| 清洗时间（h/d） | 2 | 2 | 1 |
| 年工作天数（d） | 300 | 300 | 300 |
| 用水量（$m^3/d$） | 3.6 | 2.4 | 1.2 |
| 用水量（$m^3/a$） | 1080 | 720 | 360 |
| 排水系数 | 0.9 | 0.9 | 0.9 |
| 排水量（$m^3/d$） | 3.24 | 2.16 | 1.08 |
| 排水量（$m^3/a$） | 972 | 648 | 324 |

由上表可知，现有项目内包装容器清洗纯水用量为 7.2$m^3/d$，合计 2160$m^3/a$，清洗废水排放系数取 0.9，则内包装容器清洗废水排放量为 6.48$m^3/d$，合计 1944$m^3/a$。

**2.3设备清洗废水**

现有项目各产品生产过程中部分生产设备需要定期清洗，需要清洗的设备，以及清洗频次和用水排水量详见下表所示：

**表 2-22　运营期生产设备清洗用水情况一览表**

| 序号 | 设备名称 | 数量/台 | 清洗频次 | 每批次用水量 L/批次·个/台 | 总用水量 $m^3/a$ | 水源 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | 240 | 纯水 |
| 2 | | | | | 240 | 纯水 |
| 3 | 旋转 | | | | 144 | 纯水 |
| 4 | | | | | 480 | 纯水 |
| 5 | 搪玻 | | | | 352 | 纯水 |
| 6 | | | | | 1248 | 纯水 |
| 7 | | | | | 1200 | 纯水 |
| 8 | 抗生素 | | | | 416 | 纯水 |
| 9 | 流化 | | | | 135 | 纯水 |
| 10 | 喷雾 | | | | 67.5 | 纯水 |
| 11 | 流化 | | | | 67.5 | 纯水 |
| 12 | 热 | | | | 27 | 纯水 |
| 13 | 高 | | | | 67.5 | 纯水 |
| 14 | | | | | 13.5 | 纯水 |
| 15 | 热 | | | | 67.5 | 纯水 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 滚 | | 0 | 202.5 | 纯水 |
| 17 | | | 0 | 67.5 | 纯水 |
| | | | | 5035.5 | / |
| 18 | | | | 6.75 | 自来水 |
| 19 | | | | 5.4 | 自来水 |
| 20 | 自 | | | 5.4 | 自来水 |
| 21 | 单 | | | 2.7 | 自来水 |
| 22 | | | 0 | 27 | 自来水 |
| 23 | | | 0 | 13.5 | 自来水 |
| 24 | | | | 5.4 | 自来水 |
| 25 | | | 0 | 67.5 | 自来水 |
| 26 | | | 0 | 405 | 自来水 |
| 27 | | | 0 | 80 | 自来水 |
| 28 | 自动 | | 0 | 40 | 自来水 |
| 29 | | | | 1.6 | 自来水 |
| 30 | 中药多 | | 0 | 40 | 自来水 |
| 31 | 6 | | 0 | 80 | 自来水 |
| 32 | 三 | | 0 | 40 | 自来水 |
| 33 | 璇 | | 0 | 40 | 自来水 |
| 34 | 上 | | | 8 | 自来水 |
| 35 | 上 | | | 8 | 自来水 |
| 36 | 自 | | | 55 | 自来水 |
| 37 | 双 | | | 0.3 | 自来水 |
| 清洗用自来水量小计 | | | | 931.55 | / |
| 设备清洗用水量合计 | | | | 5967.05 | / |

由上表可知，现有项目年工作300天，设备清洗总用水量为5967.05$m^3$/a，平均约19.89$m^3$/d；其中纯水用量为5035.5$m^3$/a，平均约16.78$m^3$/d，自来水用量931.55$m^3$/a，平均约3.11$m^3$/d。废水排放系数取0.9，则设备清洗废水产生量为5370.34$m^3$/a，平均约17.90$m^3$/d。

**2.4实验室废水**

现有项目质检办公楼普通实验室使用过程中需要用到检测仪器设备和器皿等，部分仪器设备和器皿在实验前后均需要清洗，第一次用自来水冲洗，第二三次用纯水洗涤，会产生少量清洗废水。根据实验室使用的试剂清单，实验试剂不含有毒有害重金属，使用的原辅料中有氧化钆，金属元素为钆，经合成反应后生成钆喷酸葡胺，实验

室对样品进行抽样检测，钆喷酸葡胺注射液抽样检测，直接接触样品的废弃物当危废处理，仪器清洗的废水作危废处理，外排实验室废水不含金属钆及其化合物。现有实验室清洗废水集中收集引入厂区污水站处理后排入东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。

根据现有质检办公楼普通实验室的实际运行情况，用水量约0.8$m^3$/d，其中自来水用量约0.5$m^3$/d，纯水用量约0.3$m^3$/d；主要用于仪器设备和器皿的清洗，样品的配制使用量很少。实验室年使用时间300天，则实验室用水量为240$m^3$/a。实验废水产生量约占用水量的90%，则实验废水排放量为0.72$m^3$/d，合计216$m^3$/a。

**2.5 工作服清洗废水**

根据项目所属行业的生产要求及企业相关规定，员工进入生产车间及实验室必须穿戴洁净的工作服，工作服统一收集清洗，每 1 天清洗一次，清洗过程与家庭清洗衣物过程相同。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）每公斤干衣洗涤用水为 40～80L，本次评价项目工作服清洗用水系数取为 60L/kg，现有员工 77 人，年工作 300 天，每件工作服约 0.5kg，则工作服清洗用水量为 2.31$m^3$/d，合计 693$m^3$/a。工作服清洗废水产生量按用水量的 90%计，则工作服清洗废水产生量为 2.08$m^3$/d，合计 623.7$m^3$/a。

**2.6 锅炉排污水**

现有项目的锅炉 6t/h，以管道天然气为燃料，产生蒸汽为项目生产供热。运行过程中，锅炉蒸汽冷凝水循环回用 95%，剩余 5%排入污水站处理，则锅炉冷凝水排水量为 0.3$m^3$/h。锅炉每天运行 8 小时，年工作 300 天，则锅炉冷凝水排放量为 2.4$m^3$/d，合计 720$m^3$/d；此外蒸汽锅炉需定期排水，排水频次为 1 次/d，每次排水量为 2.4$m^3$，则锅炉排水量为 720$m^3$/a。综上分析扩建后，现有蒸汽锅炉供热过程中排水量为 4.8$m^3$/d，合计 1440$m^3$/a。

**3、外排综合污水源强分析**

综上分析，现有项目生活污水排放量为 1628.6$m^3$/a，工业废水排放总量为 20286.57$m^3$/a，综合废水排放量为 21915.17$m^3$/a；集中收集经过现有污水处理站处理，处理工艺为格栅+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀池+清水池；经处理后的污水排入市政污水管网集中至东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。

本次评价根据实测数据核算现有项目综合污水排放源强。根据建设单位提供的2024年委托广州华清环境监测有限公司对公司现有排污口进行检测，检测报告编号：（华清）环境检测（2024）第05135-2号，详见附件7-3，现有项目废水排放监测结果详见下表所示：

**表2-23　现有项目废水排放检测结果一览表　单位：mg/L（pH值为无量纲）**

| 检测项目 | pH | 色度 | $COD_{cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 | TP | TN | 总有机碳 | 总氰化物 | 急性毒性 | 动植物油 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 检测结果mg/L | 6.9 | / | 477 | 245 | 76 | 11.5 | 2.46 | 18.7 | 16.6 | 0.004L | 0.03 | 12.7 |
| 排放量t/a | / | / | 10.454 | 5.369 | 1.666 | 0.252 | 0.054 | 0.410 | 0.364 | / | 0.001 | 0.278 |

根据建设单位提供的资料，现有项目水污染物不设总量控制指标，根据上表的检测结果可知，现有项目的工业废水经自建污水站处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准限值的较严值要求。

**3、制水系统浓水和反冲洗废水**

制水系统在纯水制备过程中会产生一定量的浓水，纯水与浓水的产生比例为1:1。现有项目乳喷酸葡胺注射液、碘克沙醇注射液和乳喷酸葡胺生产所需的注射用水来源于制备系统，制水设备产生的纯水进一步制成注射用水，制取1$m^3$注射用水大约需要1.2$m^3$的纯水。根据前文分析，现有产品乳喷酸葡胺注射液、碘克沙醇注射液和乳喷酸葡胺生产所需的注射用水量为1280.9$m^3$/a，则纯水用量为1537.1$m^3$/a；设备清洗和内包装容器清洗水源为纯水，根据前文分析，设备清洗纯水用量为5035.5$m^3$/a，内包装容器清洗纯水用量为2160$m^3$/a。此外，质检办公楼普通实验室也需要用到纯水，纯水用量约0.3$m^3$/d，合计90$m^3$/a。现有项目纯水总用量为8822.6$m^3$/a，平均约29.41$m^3$/d；则制备纯水所需的自来水量为17645.2$m^3$/a，平均约58.82$m^3$/d；纯水制备过程中浓水的产生量为8822.6$m^3$/a，平均约29.41$m^3$/d。

现有项目生产所需的纯水和注射用水依托现有的制水系统，制纯水的水源为自来水，制注射用水的水源为纯水。现有项目液体制剂楼和综合楼各设有1套制水系统，需要定期反冲洗，使用自来水进行反冲洗，平均每工作10天反冲洗一次，全年工作300天，每次反冲洗大约使用3$m^3$自来水，则每年反冲洗用水约90t，废水排放系数按

0.9 计算，则本项目制水系统反冲洗废水产生量为 81$m^3$/a。主要污染因子为少量悬浮物、有机物以及盐离子，统一排入在建污水站处理后，排入市政污水管网集中至东区水质净化厂处理。

综上分析，制水系统浓水和反冲洗废水产生量为 8903.6$m^3$/a，中主要污染因子为少量悬浮物、有机物以及盐离子，水质可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，通过厂区污水管网排入市政污水管网集中至东区水质净化厂处理。

**4、废水达标情况分析**

（1）排放浓度达标性分析

现有项目生活污水经过化粪池预处理，食堂含油污水经过隔油隔渣池预处理后与生产废水一起经过自建污水站，通过格栅+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀池+清水池处理后，排入市政污水管网，集中至东区水质净化厂处理，尾水排放南岗河。项目废水以中成药制药废水为主，以及生活污水和少量化学药品制剂废水，具有较好的可生化性，自建污水站采用混凝沉淀+生化处理的二级处理工艺可有效去除废水中的污染物，实现废水达标排放。根据建设单位提供的 2023 年的自行检测报告，项目综合污水经过自建污水站处理后的出水水质浓度详见下表所示：

**表2-24　现有项目废水排放浓度一览表　单位：mg/L（pH值为无量纲）**

| 时间 | 检测项目 | pH | 色度 | $COD_{cr}$ | $BOD_5$ | 氨氮 | SS | TP | TN | 总有机碳 | 总氰化物 | 急性毒性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2023.01 | 检测结果 | 6.9 | / | 472 | 145 | 7.44 | 210 | 1.97 | 20.3 | 11.7 | 0.004L | 0.021 |

由上表可知：项目外排生产废水水质浓度可满足其排污许可证（副本）要求执行的各类水污染物排放限值要求。

（2）总量达标分析

根据排污许可证（副本）的要求水污染物总量控制指标为 CODcr≤30.48t/a、氨氮≤2.7432t/a。根据前文分析，进入污水站处理的生产废水量为 20286.57$m^3$/a，生活污水量为 1628.6$m^3$/a，综合污水总量为 21915.17$m^3$/a，2024 年监测报告中的最大值进行计算，CODcr 的排放浓度为 477mg/L、氨氮的排放浓度为 11.5mg/L；CODcr 的排放量为 10.454t/a、氨氮的排放量为 0.252t/a；可满足排污许可证（副本）给出的总量控制指标要求。

（3）单位产品排水量达标性分析

现有项目主要生产中成药固体颗粒制剂和化学药品混合分装制剂。根据《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）有关本规定，现有项目益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒的单位产品基准排水量为300m³/t。根据《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）有关规定，乳喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液的单位产品基准排水量为300m³/t。因此现有项目的单位产品基准排水量为300m³/t。

现有项目益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒的产量为151.2t/a，乳喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液的产量为68.72t/a；现有项目总产量为219.92t/a。根据前文分析，现有项目生活污水排放量为1628.6m³/a，工业废水排放总量为20286.57m³/a，制水系统浓水和反冲洗废水产生量为8903.6m³/a，总排水量为30818.77m³/a。项目单位产品排水量为140.14m³/t，满足行业标准规定单位产品基准排水量为300m³/t的要求。

**（二）废气产排放源强及达标分析**

现有项目的废气主要为综合制剂大楼颗粒剂生产产生的粉尘，质检办公楼普通实验室排放的有机废气，天然气锅炉运行排放的锅炉废气，职工餐厅油烟废气，以及提取车间中药材提取产生的异味和污水站运行过程中产生的臭气。

**1、制粒车间废气达标排放情况**

现有项目尿毒清颗粒和益肾化湿颗粒生产过程中制粒、干燥、整粒、总混以及分装等工序产生的粉尘，以及益肾化湿颗粒生产过程中浸膏中携带的少量乙醇在制粒干燥工序挥发产生的VOCs废气经设备配套的布袋除尘器处理后引至楼顶通过15m高排气筒排放。根据建设单位于2022年3月和9月委托广州华清环境监测有限公司对公司现有排污口进行检测，检测报告编号：（华清）环境检测（2022）第00194号和（华清）环境检测（2022）第00807号，详见附7-2，现有项目制粒车间废气排放口监测结果详见下表所示：

**表2-25　制粒车间颗粒物达标排放情况一览表**

| 污染物 | 采样点 | 制粒车间废气排放口 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 气-03 | 气-04 | 气-05 | 气-06 |
| 颗粒物 | 废气量 m³/h | 2255 | 2294 | 1499 | 1500 |
| | 检测值 mg/m³ | 2.4 | 2.7 | 2.2 | 2.4 |
| | 排放速率 kg/h | 0.00541 | 0.00619 | 0.0033 | 0.0036 |
| | 排放量 t/a | 0.013 | 0.015 | 0.008 | 0.009 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NMHC | 废气量 $m^3/h$ | 2178 | 2026 | 1394 | 1390 |
| | 检测值 $mg/m^3$ | 2.34 | 2.88 | 2.68 | 2.80 |
| | 排放速率 kg/h | 0.0051 | 0.00583 | 0.00374 | 0.00389 |
| | 排放量 t/a | 0.012 | 0.014 | 0.009 | 0.009 |

注：（1）现有项目制粒车间年工作 300 天，每天工作 8 小时；
（2）颗粒物检测时的。

根据建设单位提供的环评文件及批复，以及排污许可证资料，现有项目制粒车间排放的颗粒物和非甲烷总烃不设总量控制指标，根据上表的检测结果可知，现有项目排放的颗粒物可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中颗粒物特别排放限值（$20mg/m^3$）、非甲烷总烃特别排放限值（$60mg/m^3$）的要求。

**2、质检办公楼实验室有机废气达标排放情况**

现有项目质检办公楼普通实验室排放的少量有机废气。根据质检办公楼项目环评及批复文件，实验室废气集中收集引至楼顶排放。根据现场调查现有质检办公楼普通实验室有机废气通过通风橱和集气罩收集后引至楼顶排放，设 2 个排放口，通风橱顶部设有单层抽屉式颗粒活性炭，满足原环评文件及批复要求。根据建设单位于 2022 年 9 月委托广州华清环境监测有限公司对质检办公楼实验室排污口进行采样检测，检测报告编号：（华清）环境检测（2022）第 00807 号，详见附件 7-2，现有项目质检办公楼实验室废气排放口监测结果详见下表所示：

**表2-26　质检办公楼实验室废气达标排放情况一览表**

| 污染物 | 采样点 | 实验室废气排放口 | |
|---|---|---|---|
| | | 气-01 | 气-02 |
| 非甲烷总烃 | 检测值 $mg/m^3$ | 2.59 | 2.47 |
| | 废气量 $m^3/h$ | 2879 | 7383 |
| | 排放速率 kg/h | 0.00737 | 0.0183 |
| | 排放量 t/a | 0.0055 | 0.0137 |

注：现有项目质检办公楼实验室年工作 300 天，产污环节每天工作时间约 2.5 小时。

根据建设单位提供的资料，现有项目实验室废气不设总量控制指标，根据上表的检测结果可知，现有项目实验室排放的有机废气（非甲烷总烃）可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中非甲烷总烃特别排放限值（$60mg/m^3$）的要求。

**3、提取车间有机废气达标排放情况**

现有项目益肾化湿颗粒生产过程中醇沉工序产生的低浓度乙醇溶液通过管道密闭输送至配套的乙醇回收装置进行回收95%的乙醇后回用于生产，含有少量乙醇的废气通过回收装置顶部的排气口管道连接收集后经过活性炭吸附处理后高空排放，评价因子为非甲烷总烃。根据建设单位于2022年9月委托广州华清环境监测有限公司对公司现有排污口进行检测，检测报告编号：（华清）环境检测（2022）第00807号，详见附件7-2，现有项目提取车间有机废气排放口监测结果详见下表所示：

**表2-27　提取车间有机废气达标排放情况一览表**

| 产污环节 | 污染物 | 废气量 $m^3/h$ | 检测值 $mg/m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|
| 乙醇回收装置 | 非甲烷总烃 | 8657 | 2.50 | 0.0215 | 0.052 |

注：现有项目提取车间乙醇回收装置年工作300天，产污环节每天工作时间约8小时。

根据建设单位提供的环评文件及批复，现有项目没有体积醇沉和乙醇回收装置及其排放的废气。根据现有项目排污许可证材料中有载明醇沉、乙醇回收和乙醇回收装置排放口及其执行标准，但是没有设置总量控制指标。根据上表的检测结果可知，现有项目提取车间乙醇回收装置的有机废气（非甲烷总烃）排放可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中非甲烷总烃特别排放限值（$60mg/m^3$）的要求。

**4、锅炉废气达标排放情况**

现有项目配套一台6t/h的管道天然气蒸汽锅炉，锅炉运行过程中会产生锅炉废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。锅炉废气通过烟囱引至高空排放，排放口高度为15m。根据建设单位提供的天然气锅炉改造项目环评文件及批复要求，天然气锅炉投入使用后，大气污染物总量控制指标为二氧化硫和氮氧化物，其中$SO_2$≤0.288t/a，NOx≤1.80t/a。根据建设单位于2022年3月委托广州华清环境监测有限公司对公司现有排污口进行检测，检测报告编号：（华清）环境检测（2022）第00194号，详见附件7-2，现有项目天然气锅炉废气排放口监测结果详见下表所示：

**表2-28　天然气锅炉废气达标排放情况一览表**

| 污染源 | 指标 | 污染物 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 颗粒物 | $SO_2$ | NOx |
| 燃气锅炉 | 检测值 $mg/m^3$ | 4.1 | ND（1.5） | 63 |
| | 折算浓度 $mg/m^3$ | 5.0 | ND | 77 |
| | 标准限值 $mg/m^3$ | 20 | 50 | 150 |
| | 废气量 $m^3/h$ | 5631 | | |
| | 排放速率 kg/h | 0.0231 | 0.00845 | 0.355 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 排放量 t/a | 0.055 | 0.020 | 0.852 |

注：（1）二氧化硫低于方法检测限，取检出限一半计算。
（2）现有锅炉年工作 300 天，每天工作时间约 8 小时。

根据建设单位提供的资料，现有项目锅炉废气中颗粒物不设总量控制指标，经计算二氧化硫和氮氧化物的排放量满足总量控制要求，锅炉废气排放浓度可满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中燃气锅炉排放限值（颗粒物20mg/m$^3$、二氧化硫50mg/m$^3$、氮氧化物150mg/m$^3$）的要求。

**5、食堂油烟**

食堂厨房在烹饪过程中会产生一定量的油烟，根据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约为 50g/（人·d），现有员工共 77 人，年工作 300 天，均在厂内就餐，则食用油消耗量为 3.85kg/d，合计 1.155t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2%～4%，原项目取 2.83%，则现有项目产生油烟量为 0.033t/a。现有项目食堂厨房炉头每天运行 4 小时计算，油烟净化器的配套风量为 6000m$^3$/h，则油烟烟气产生量 180 万 m$^3$/a。静电油烟净化器的去除效率不低于 75%，食物烹饪产生的油烟废气，经过集中收集处理后的油烟排放量为 0.008t/a，排放浓度为 1.11mg/m$^3$。现有项目餐厅厨房产生的油烟集中收集经过静电油烟净化器处理后，引至楼顶排放，油烟的排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放浓度限制 2.0mg/m$^3$ 的要求。

**6、无组织废气达标情况分析**

现有项目运营过程中不能被集气系统收集，以无组织形式排放，通过室内通风系统以无组织形式排入大气环境，通过大气的稀释扩散、沉降、降解等作用降低其对环境的影响。

现有项目运营期，提取车间中药材提取过程中会产生中药材特有的异味，以无组织形式排放，评价因子为臭气浓度。现有污水站主要处理现有项目产生的工业废水，污水站采用地埋式建设，地面覆土后种植草皮，污水站各池体运行过程中产生的少量臭气，通过各池体的地面观察口散逸，以无组织形式排放，主要特征污染物为氨、硫化氢和臭气浓度。在现有正常生产的情况下，进行现场踏勘，在提取车间内部和中药渣暂存池内能闻到中药材特有的异味；现有污水站采用地埋式建设，在厂界四周无明显异味。由此可知，现有项目运行过程中对周边环境造成的恶臭污染影响较小。

根据建设单位于2022年9月委托广州华清环境监测有限公司对公司现有排污口进行检测，检测报告编号：（华清）环境检测（2022）第00807号，详见附件7-2，无组织排放污染物厂界监测结果详见下表所示：

**表2-29　大气污染物无组织排放达标判定情况一览表**

| 污染物 | 监测点 | 检测值 | 标准浓度限值 | 单位 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 臭气浓度 | 厂界上风向参照点 | <10 | 20 | 无量纲 | 达标 |
| | 厂界下风向参照点1# | <10 | 20 | 无量纲 | 达标 |
| | 厂界下风向参照点2# | <10 | 20 | 无量纲 | 达标 |
| | 厂界下风向参照点3# | <10 | 20 | 无量纲 | 达标 |
| 非甲烷总烃 | 厂界上风向参照点 | 0.23 | 4.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点1# | 0.40 | 4.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点2# | 0.32 | 4.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点3# | 0.38 | 4.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| VOCs | 厂界上风向参照点 | 0.128 | 2.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点1# | 0.226 | 2.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点2# | 0.178 | 2.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点3# | 0.234 | 2.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| TSP | 厂界上风向参照点 | 0.143 | 1.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点1# | 0.162 | 1.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点2# | 0.151 | 1.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点3# | 0.159 | 1.0 | $mg/m^3$ | 达标 |
| 氨 | 厂界上风向参照点 | 0.09 | 1.5 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点1# | 0.12 | 1.5 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点2# | 0.15 | 1.5 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点3# | 0.14 | 1.5 | $mg/m^3$ | 达标 |
| 硫化氢 | 厂界上风向参照点 | ND | 0.06 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点1# | 0.002 | 0.06 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点2# | 0.003 | 0.06 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂界下风向参照点3# | 0.001 | 0.06 | $mg/m^3$ | 达标 |
| 非甲烷总烃 | 厂内监控点1# | 0.54 | 6 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂内监控点2# | 0.59 | 6 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂内监控点3# | 0.53 | 6 | $mg/m^3$ | 达标 |
| | 厂内监控点4# | 0.53 | 6 | $mg/m^3$ | 达标 |

根据建设单位提供的资料，现有项目环评文件及批复并未对颗粒物、恶臭污染物提出总量控制要求，原环评文件及批复，没有分析生产过程中恶臭污染物（臭气浓度、

氨、硫化氢）的产、排放情况及提出监控要求，但是根据现行环保要求，须做到应检尽检，且达标排放。根据上表可知，颗粒物和非甲烷总烃满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）厂界监控浓度限值，VOCs满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）厂界排放浓度限值要求，臭气浓度、氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度限值要求，厂内非甲烷总烃无组织排放监控点处的1h平均浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）厂内监控点浓度限值要求。

**（三）噪声达标排放分析**

原项目的噪声污染源主要为设备运行时产生的噪声，噪声约70~85dB（A）。项目通过对高噪声设备采取合理布局、隔声、减振等综合降噪措施，加强声源设备的日常管理维护，杜绝带病工作等管理手段，可有效降低现有项目噪声对外环境的影响，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。

**（四）固体废物产生及处置情况分析**

本次改扩建后，项目运营期产生的固体废物可分为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，具体种类和产生量，以及处置情况分析如下：

**1、生活垃圾**

建设单位扩建前，现有员工 77 人，年工作 300 天，均在项目内就餐。

（1）办公生活垃圾

根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），办公垃圾为 0.5～1.0kg/人·d。现有员工每人每天办公生活垃圾产生量按 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量约 38.5kg/d，合计 11.55t/a。生活垃圾主要成分是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶和塑料包装纸等，暂存于厂内生活垃圾暂存点，交由环卫部门定期上门清运处理。

（2）餐厨垃圾

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材--社会区域》推荐的污染物排放系数，餐厨垃圾按 0.5kg/人次计算，现有项目员工总人数 77 人，均在厂区内餐厅就餐，则餐厨垃圾产生量为 38.5kg/d，合计 11.55t/a。餐厨垃圾集中收集，采用塑料袋盛装并封口暂存于专用餐厨垃圾桶内，暂存于厂内生活垃圾暂存点，交由环卫部门定期上门清运处理。

**2、一般工业固废**

（1）废包装材料

本项目产生的废包装材料来源于原辅料包装拆解和产品包装，主要为废塑料、废纸皮和废木托等，产生量约 10kg/d，年工作 300 天，则废包装材料的产生量为 3.0t/a。废包装材料属于一般工业固体废物，分类收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由专业公司转移处理。

（2）杂质

现有项目生产过程中，部分中药材拣选和预处理会产生少量杂质，主要为泥块、砂石和少量变质的中药材，产生量约 2.0t/a。中药材主要来源正规的中草药供货商，分拣过程中产生的泥块、砂石和变质中草药，不具有毒性、易燃性、反应性、感染性和腐蚀性等危险特性，不属于危险废物，属于一般工业固体废物，集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由专业公司转移处理。

（3）中药渣

现有项目中药材经过煎煮和提取获得有效成分后，会从提取罐底部排出中药渣，主要是吸水饱和的中药材。根据建设的单位提供的资料，提取有效成分后排出的中药渣约是药材用量的 2 倍。现有项目中药材的用量为 271t/a，则中药渣的产生量约 542t/a。现有项目中药提取采用水提取工艺，不添加任何有机萃取剂，提取后排出的中药渣主要为缺少了有效成分的中草药和吸附了水的废弃物，不具有危险废物所具备的毒性、腐蚀性、易燃性、反应性和感染性等危险特性，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，中药渣不属于危险废物，属于一般工业固体废物，暂存于提取车间的药渣池内，定期交由专业公司转移处理。

（5）灰渣

现有项目制粒车间配套的布袋除尘器需定期清灰，会产生少量的灰渣，产生量约 0.425t/a。项目制粒车间生产的是中成药，根据原辅料清单，项目生产益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒的主要成分为中药材提取物和糊精，生产过程中不添加其他药物活性成分，不属于化学药品原料药、化学药品和生物药品制造的粉尘治理设施产生的灰渣，不具有腐蚀性、感染性、易燃性、毒性和反应性的物料，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒生产过程中，粉尘治理设施收集的灰渣不属于危险废物，一般工业固体废物，集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由专

业公司转移处理。

（6）废滤芯

现有项目设有制水系统，为保证出水水质，纯水制备系统需对反渗透滤芯进行定期更换，约每 5 年更换一次，每次更换产生的废滤芯量约 0.2t，平均约 0.04t/a。制水系统，水源为自来水，产生废滤芯中不含有毒有害物质及重金属等，属于一般工业固体废物，交由制水设备供应商回收处理。

（7）污水站污泥

现有项目污水站运行过程中会产生一定量的污泥，主要来源于混凝沉淀（物化处理单元），生化处理+沉淀池（生物处理单元）。参照《集中式污染治理设施产排污系数使用手册》中医药工业污水处理设施物化+生化污泥综合产生系数 16.7t/万 t-废水处理量，现有项目自建污水站污水处理量为 2.19 万 t/a，则污泥产生量为 36.57t/a，集中收集交由专业公司清运处置。

**3、危险废物**

（1）工艺废活性炭

现有项目乳喷酸葡胺注射液生产过程中需要使用活性炭对配制好的药液进行脱炭处理，主要是吸附药液的杂质和脱色。该工序活性炭的用量为 0.12t/a，经脱炭工序后，活性炭会吸附杂质和有色物质以及水分，活性炭在水中的吸附量约是其重量的 50%，则脱炭工序废活性炭的产生量约 0.18t/a。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目脱炭工序产生的废活性炭属于“名录”中编号为 HW02 医药废物（271-003-02，T），集中收集采用防渗漏的密封袋盛装后，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位转移处置。

（2）废滤芯

现有项目乳喷酸葡胺和碘克沙醇注射液生产过程中除菌过滤、超滤、洗滤、精滤工序的滤芯需要定期更换，会产生的含有少量滤渣的废滤芯，废滤芯的产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物废物名录（2021 年版）》，含有化学药品杂质的废滤芯属于 HW02 医药废物（271-003-02，T），集中收集暂存于危险废物仓房，定期交由有资质的单位转移处置。

（3）醇沉沉渣

项目益肾化湿颗粒生产过程中醇沉工序会产生少量的沉渣，根据建设单位提供的

产品工艺要求，醇沉系统每批次沉渣产生量约 38kg，益肾化湿颗粒年生产 80 批次，则醇沉工序沉渣的产生量为 3.04t/a。沉渣中主要含有十二味中药材的淀粉、多糖、蛋白质、无机盐类等成分，以及其吸附的乙醇。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含乙醇沉渣属于危险废物，类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码为 900-407-06。益肾化湿颗粒生产过程中产生的含乙醇沉渣采用桶装密封储存，定期交由有资质的单位转移处置。

（4）实验室废物

现有项目质检办公楼普通实验室运行过程中，会使用到多种有机试剂和无机酸进行检测，检测过程中会产生一定量的实验室废物，主要为高浓度的实验室废液、试剂瓶等，产生量约 2.0t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。集中收集后，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位清运处置。

**（五）现有项目污染物治理及排放情况汇总**

现有项目污染物排放情况及防治措施如下表所示：

**表2-30　现有项目污染物排放及防治措施一览表**

| 分类 | 排放源 | 污染物 | 排放量（t/a） | 采取防治措施 |
|---|---|---|---|---|
| 大气污染物 | 质检办公楼实验室 | 非甲烷总烃 | 0.0192 | 通过通风橱或集气罩收集后引向楼顶高空排放，设两根排气筒，高度为 23m |
| | 制粒车间 | 颗粒物 | 0.045 | 经设备自带布袋除尘器处理后引至楼顶高空排放，排气筒高度为 15m，共 4 根排气筒 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.044 | |
| | 提取车间乙醇回收装置 | 非甲烷总烃 | 0.052 | 集中收经过活性炭吸附处理后高空排放 |
| | 天然气锅炉 | 颗粒物 | 0.055 | 采取低氮燃烧后经过 15m 烟囱排放 |
| | | 二氧化硫 | 0.02 | |
| | | 氮氧化物 | 0.852 | |
| 水污染物 | 综合污水 | 废水量 | 21915.17 | 生活污水经三级化粪池预处理，食堂含油污水经过隔油隔渣池预处理后，与生产废水一起经过自建污水站处理后排入市政污水管网，集中至东区水质净化厂处理 |
| | | $COD_{cr}$ | 10.454 | |
| | | $BOD_5$ | 5.369 | |
| | | SS | 1.666 | |
| | | $NH_3$-N | 0.252 | |
| | | 总磷 | 0.054 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 总氮 | 0.41 | |
| | | 总有机碳 | 0.364 | |
| | | 总氰化物 | / | |
| | | 急性毒性 | 0.0007 | |
| | | 动植物油 | 0.278 | |
| 固体废物 | 员工办公 | 生活垃圾 | 11.55 | 分类收集交由环卫部门统一处理 |
| | 餐厅 | 餐厨垃圾 | 11.55 | |
| | 原料拆包、产品包装 | 废包装材料 | 3.0 | 分类收集交由专业公司清运处理 |
| | 中药材拣选 | 杂质 | 2.0 | 集中收集交由专业公司清运处理 |
| | 提取 | 中药渣 | 542 | 集中收集交由专业公司清运处理 |
| | 布袋除尘器 | 灰渣 | 0.425 | 集中收集交由专业公司清运处理 |
| | 污水站 | 污泥 | 36.57 | 集中收集交由专业公司清运处理 |
| | 制水系统 | 废滤芯 | 0.04 | 交由制水设备供应商回收处理 |
| | 脱炭工序 | 废活性炭 | 0.18 | 交由有资质的危废处理公司处理 |
| | 除菌过滤、超滤、洗滤、精滤工序 | 废滤芯 | 0.05 | |
| | 醇沉工序 | 沉渣 | 3.04 | |
| | 实验室 | 实验室废物 | 2.0 | |
| 噪声 | 设备 | 噪声 | 采取隔声、吸声、减振措施 | |

现有项目已根据其环评文件及批复落实了相关污染防治措施，并已通过环保验收，各项污染物可实现达标排放。

根据建设单位提供的排污许可证（副本），生产综合污水的废水总量控制指标为$COD_{Cr}$≤30.48t/a、氨氮≤2.7432t/a，由上表的统计结果可知，外排废水的$COD_{Cr}$、氨氮排放量满足排污许可证的总量控制要求。

现有项目无大气污染物主要排放口，排污许可证中没有具体的大气污染物总量控制指标，根据现有项目的环评批复，锅炉废气中二氧化硫和氮氧化物的总量控制指标为$SO_2$≤0.288t/a、NOx≤1.80t/a，现有项目二氧化硫和氮氧化物的排放量满足总量控制要求；现有项目环评批复不对有机废气和颗粒物进行总量控制，本次改扩建后，对全厂主要大气污染物非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物提出总量控制建议指标。

**三、现有项目存在的问题及整改措施**

**1、环境污染及投诉情况**

现有项目已按照环评文件及批复落实相应的环保措施，运营期间废水、大气污染物均可实现达标排放，厂界噪声达标，各类固体废物得到妥善暂存和处置。投产至今未接到针对建设单位的污染投诉和噪声扰民事件。

**2、存在的问题及整改措施和管理要求**

虽然建设单位投产运营至今依法依规落实环评文件及批复提出的各项污染防治和环境风险防范措施，污染物达标排放、厂界噪声达标、固废得到妥善处置、风险可控；但是由于环评报建及审批较早，现有项目部分污染防治措施已不能满足现行环保政策及环境管理要求，本次评价针对现有项目存在的问题提出以下整改措施：

（1）质检办公楼实验室废气由原环评批复的经收集后引至楼顶直接排放，改为集中收集引至楼顶通过一套二级活性炭吸附装置处理后，高空排放由原来的 2 个排放口合并为 1 个排放口。

（2）中药提取车间（包含提取过程和中药渣排渣间）臭气车间内无组织排放，厂区污水站臭气无组织排放，乙醇回收装置排气口排放的有机废气通过管道收集经过活性炭吸附后高空排放；本次改扩建后，将中药提取车间产生的臭气和乙醇回收装置排放的有机废气，以及污水站臭气集中收集后通过一套干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒排放。

（3）现有污水处理站采用粗格栅不能很好地去除废水中的固体杂质，且不能满足扩建后的污水处理处置要求，本次改扩建对现有污水处理站进行扩容改造，并将粗格栅改为细格栅，确保污水站满足改扩建后的废水处理要求。

（4）日常管理要求：

1）加强废气治理设施的日常维护管理，及时更换废活性炭、检查布袋除尘器的布袋是否破损并及时更换；确保各排放口和厂界废气稳定达标排放。

2）加强污水站的日常维护管理，安排专职或兼职人员，或委托第三方专业公司运营等方式，确保混凝沉淀系统能够及时合理加药，排泥系统及时排泥，以及污泥脱水和外运处理；确保污水站稳定运行，水污染物稳定达标排放。

# 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

**1. 地表水环境质量现状**

本项目所在地属于东区水质净化厂纳污范围内，市政污水管网已铺设完成，具备接驳条件。东区水质净化厂尾水的纳污水体为南岗河，根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），南岗河属于东江水系，主要功能区划属于工农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目所在区域环境功能区划图详见附图6。

为了解项目纳污水体水质现状，本次评价引用广州开发区环境监测站编制的《2022 年度广州开发区黄埔区环境质量年报》中对南岗河的常规监测数据作为评价依据。监测断面信息详见下表所示：

**表3-1 南岗河监测断面基本信息**

| 监测断面编号 | 监测断面名称 | 采样点位 | 水质要求 |
|---|---|---|---|
| W1 | W1 南岗河（中游）<br>（E113° 29′ 39.3″，N23° 11′ 11.1） | 表层 | Ⅳ |
| W2 | W2 南岗河（涌口）<br>（E 113° 33′ 11.31″，N23° 5′ 3.81″） | | |

监测统计结果见下表所示。

**表3-2 南岗河水质现状监测结果一览表**

| 采样点位 | 监测因子 | 监测结果（mg/L） | | | 评价标准 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2022.3.3 | 2022.7.4 | 2022.9.5 | | |
| W1 | CODcr | 20 | 16 | 5 | 30 | 达标 |
| | $BOD_5$ | 4.0 | 3.2 | 1.1 | 6 | 达标 |
| | 总磷 | 0.15 | 0.10 | 0.09 | 0.3 | 达标 |
| | 溶解氧 | 5.42 | 4.82 | 4.05 | 3 | 达标 |
| | 氨氮 | 0.155 | 0.162 | 0.164 | 1.5 | 达标 |
| W2 | CODcr | 22 | 17 | 7 | 30 | 达标 |
| | $BOD_5$ | 4.1 | 3.4 | 1.6 | 6 | 达标 |
| | 总磷 | 0.17 | 0.13 | 0.10 | 0.3 | 达标 |
| | 溶解氧 | 4.62 | 4.37 | 4.52 | 3 | 达标 |
| | 氨氮 | 0.138 | 0.149 | 0.264 | 1.5 | 达标 |

由上表可知，2022 年南岗河水质（CODcr、$BOD_5$、总磷、DO、$NH_3$-N）均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。

根据《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划（2021-2025 年）》

2020 年，随着各项整治措施的推进，全区各河涌黑臭程度已大幅减轻，墩头基国考断面水质达到 III 类标准，较考核要求提升一个类别，凤凰河、金紫涌、南岗河分别达到Ⅳ类、III 类、Ⅳ类水质，达到省、市考核要求，但各河涌有时存在水质反弹现象，还未全面达到“清水绿岸、鱼翔浅底”目标。各水质污染指标中，部分河涌以氨氮的污染指数上升比较明显，部分水库的化学需氧量和生化需氧量超过质量标准，显示生活型污染仍是河涌和水库污染的主要问题，根据“十四五”专项规划的要求，完善污水处理设施建设，强化生活污染治理。完善污水处理厂配套管网，加强污水处理设施建设，充分估计城市更新及人口增长对生活污水处理量变化，预留足够的污水处理能力，切实提高污水处理厂运行负荷。加速推进污水处理设施配套管网改造和升级，强化城中村、老旧城区和城乡结合部及农村污水截流、收集，现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应加强截流设施建设，并采取沿河截污、调蓄和治理等措施提高管网的截流倍数。新、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同步投运。积极推进初期雨水收集、处理和资源化利用。此外，还应开展入江河流综合整治。规范辖区范围内珠江及东江北干流沿岸的排污口设置，对已建成的和在建的排污口及城镇污水处理设施进行调查登记，明确各个排污口的污染治理责任单位，根据市下达的任务要求，开展陆源入江污染调查与监测，全面落实河长制，落实“一河一策”精准治污、科学防污。深化重点流域污染防治，探讨多市合作治理机制。加强东江北干流及区域内主要河流的污染防治工作。建立健全跨界河流水质区域协调机制，按照“统一设计、各自立项、同步实施、联合监管”的原则，共同推进东江北干流污染综合整治，确保水质逐年改善、阶段性目标按期实现，使河流水质安全得到保障。随着这些工程和措施的实施，开发区河流的水质将得到改善，南岗河的水质也将得到明显改善。

**2. 环境空气质量现状**

（1）区域环境质量达标判定

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号）规定，本项目所在环境空气功能区属二类区，大气环境功能区划图详见附图 5；因此，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。

本项目位于广州市黄埔区，根据广州市生态环境局公布的《2023 年广州市生态

环境状况公报》中黄埔区的环境空气质量数据，评价项目所在区域的环境质量达标情况，具体详见下表所示：

**表3-3　区域空气质量现状评价表**

| 污染物 | 年度评价指标 | 现状浓度（μg/m³） | 标准值（μg/m³） | 占标率% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 6 | 60 | 10.0 | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 34 | 40 | 85.0 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 43 | 70 | 61.4 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 23 | 35 | 65.7 | 达标 |
| CO | 第 95 百分位 24h 平均质量浓度 | 800 | 4000 | 20.0 | 达标 |
| $O_3$ | 第 90 百分位日最大 8h 平均质量浓度 | 152 | 160 | 95.0 | 达标 |

根据上表可知，黄埔区环境空气的 6 项评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准的要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

本项目运营外排特征污染物为颗粒物和 VOCs。为了了解项目所在区域的颗粒物（TSP）和 TVOC 的环境质量状况，本次评价引用《广州市民利新材料科技有限公司年产聚氨酯热熔胶 5000 吨建设项目环境影响报告书》中委托广州华鑫检测技术有限公司于 2023 年 11 月 12 日至 11 月 19 日对笔岗公寓的监测数据（位于项目南面，与项目边界距离约 1.9km）作为评价依据，具体监测数据详见下表所示：

**表 3-4　特征污染物检测结果一览表**

| 污染物 | 监测点名称 | 现状浓度（mg/m³） | 标准值（mg/m³） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|
| TSP | 笔岗公寓 | 0.104-0.112 | 0.3 | 达标 |
| TVOC | | 0.018-0.0434 | 0.6 | 达标 |

由上表可知，本项目所在地总悬浮颗粒物（TSP）现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准的要求，总挥发性有机物（TVOC）现状监测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度推荐值的相关要求。

**3. 声环境质量现状**

根据《广州市声环境功能区区划》（穗环〔2018〕151 号），项目所在地位于 3 类声环境功能区（编号：HP0303），声环境功能区划单元为广州经济技术开发区（东

| | |
|---|---|
| | 区）。因此本项目噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）），声环境功能区划图详见附图 7。<br>根据现场调查，本项目厂界外 50 米范围内无声环境敏感点，不开展噪声监测。<br>**4. 地下水、土壤环境质量现状**<br>本项目在现有的厂房内进行扩建，已全部进行水泥硬底化，无表露土壤，且使用原料中不含重金属和难降解有机物，只产生少量的粉尘和有机废气，不会对周边地下水、土壤造成明显影响；涉水（废水）建构物按一般防渗区及设计要求做好防渗防腐措施后，可有效阻断污染物入渗土壤的途径，正常工况下不会对地下水、土壤环境造成显著不良影响，因此无需对土壤、地下水环境进行质量现状监测。地下水环境功能区划详见附图 8。<br>**5. 生态环境质量现状**<br>本项目所在地生态环境由于周围地区人为开发活动，已逐渐由自然生态环境转为城市人工生态环境，周边空地零散分布陆地植物，主要分布有杂草丛、灌木丛以及观赏性花木等植被，植物种类组成成分比较简单，生物多样性较差，没有发现国家和广东省规定的保护植物。本项目在现有厂区内进行改扩建，不新增建设用地，且项目所在区域属于产业园区，因此不开展生态环境质量现状调查。 |
| 环境保护目标 | **1、大气环境保护目标**<br>根据现场调查，本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。<br>**2、水环境保护目标**<br>根据现场踏勘，本项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等敏感目标。<br>**3、声环境保护目标**<br>根据现场踏勘，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。<br>**4、地下水环境保护目标**<br>根据现场踏勘和查阅相关资料，本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 |

污染物排放控制标准

**1、废水排放标准**

（1）污水排放标准

改扩建后，项目生活污水和生产废水集中进入自建污水站处理后排入东区水质净化厂处理后尾水排入南岗河，项目污水排放方式为间接排放。

项目主要产品为益肾化湿颗粒、尿毒清颗粒、乳喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液，生产涉及中药类和化学药品制剂（采用混合分装工艺），根据《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）和《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）的适用范围，制药企业污水排入市政污水处理厂的排放标准控制要求由企业与污水处理厂商定执行标准。根据《黄埔区水务局关于企业废水排放标准的函》（穗埔水函[2019]971 号）和《关于研究部分行业水污染物排放标准及污水厂废水接纳等相关问题工作会的会议纪要》的有关要求，原则上工业废水排入市政污水管网前，一般污染物（pH 值、悬浮物、$BOD_5$、CODcr、总氮、总磷、氨氮等）应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严者，特征污染物应满足相应行业水污染物排放标准的直接排放限值要求。

综上，本项目属于制药行业，本项目外排综合污水进入东区水质净化厂处理，改扩建后外排综合污水一般污染物值执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准限值的较严值，特征污染物执行排污许可证中规定的限值；具体详见下表所示：

**表 3-5　项目废水排放执行标准**（单位：mg/L，pH：无量纲，色度：倍）

| 序号 | 指标 | DB44/26-2001 第二时段三级标准 | GB/T31962-2015 中 B 级标准 | 特征污染物执行排污证限值 | 较严值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pH | 6-9 | 6.5-9.5 | / | 6.5-9 |
| 2 | 色度 | / | 64 | / | 64 |
| 3 | $COD_{Cr}$ | 500 | 500 | / | 500 |
| 4 | $BOD_5$ | 300 | 350 | / | 300 |
| 5 | SS | 400 | 400 | / | 400 |
| 6 | 总有机碳 | / | / | 20 | 20 |
| 7 | 总氰化物 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 8 | 氨氮 | / | 45 | / | 45 |
| 9 | 总磷（以 P 计） | / | 8 | / | 8 |
| 10 | 总氮 | / | 70 | / | 70 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 急性毒性 | / | / | 0.07 | 0.07 |
| 12 | 动植物油 | 100 | 100 | / | 100 |

注：行业特征污染物执行排污许可证规定的限值要求。

（2）产品基准排水量

本次改扩建项目涉及的产品主要为中成药固体颗粒制剂和化学药品混合分装制剂，根据《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）中新建企业单位产品基准排水量为300m³/t；《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）中新建企业单位产品基准排水量为300m³/t。

综上，项目单位产品基准排水量为300m³/t。

**2、废气排放标准**

改扩建后，制粒车间产生的废气主要粉尘（颗粒物）和有机废气（乙醇气体），以及实验室产生的废气，主要污染物有机试剂挥发产生的VOCs废气，评价因子为TVOC和NMHC；提取车间和污水站产生的NMHC、氨、硫化氢执行《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要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2 恶臭污染物排放标准值。

厂内VOCs无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录C中表C.1的排放限值要求。厂界监控点颗粒物和NMHC执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值要求。氨、硫化氢和臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建要求。

各污染物排放限值见下表所示：

**表3-6 项目有组织废气排放标准一览表**

| 序号 | 污染物项目 | 执行标准 | 有组织 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 最高允许排放浓度（mg/m³） | 最高允许排放速率（kg/h） |
| 1 | 颗粒物 | （GB37823-2019）表2 大气污染物特别排放限值 | 20 | / |
| 2 | NMHC | | 60 | / |
| 3 | TVOC | | 100 | / |
| 4 | 硫化氢 | | 5 | / |
| 5 | 氨 | | 20 | / |
| 6 | 臭气浓度 | （GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值 | 2000（无量纲） | / |

注：TVOC 指标待国家或地方发布分析方法标准后执行。

**表3-7　项目无组织废气排放标准一览表**

| 序号 | 污染物 | 执行标准 | 无组织排放监控浓度限值 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 监控点 | 浓度（mg/m³） |
| 1 | NMHC | （GB37823-2019）表C.1排放限值 | 厂区内 | 6（监控点处1h平均浓度值） |
| | | | | 20（监控点处任意一次浓度值） |
| 2 | 颗粒物 | （DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |
| 3 | NMHC | | | 4.0 |
| 4 | 氨 | （GB14554-93）表1二级（新扩改建）厂界标准值 | 厂界 | 1.5 |
| 5 | 硫化氢 | | | 0.06 |
| 6 | 臭气浓度 | | | 20（无量纲） |

注：（1）《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中已经明确了VOCs无组织排放控制要求，不再执行《挥发性有机物无组织排放控制》（GB 37822-2019）。

（2）制药工业中没有颗粒物和挥发性有机物的厂界浓度限值，颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值；挥发性有机物（NMHC）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

**3、噪声排放标准**

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，标准限值详见下表所示：

**表3-8　噪声排放标准　　单位：dB（A）**

| 分类 | 昼间 | 夜间 | 执行标准 |
|---|---|---|---|
| 标准限值 | ≤65 | ≤55 | （GB12348-2008）3 类标准 |

**4、固体废物排放标准**

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及地方有关固体废物管理的规定危险废物厂区内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求。

总量控制指标

**1、水污染物排放总量控制指标**

本改扩建项目外排废水主要为生活污水和生产废水，一般生活污水经三级化粪池预处理，食堂废水经隔油隔渣池预处理后，与生产废水一起经过自建的污水站处理后，通过市政污水管网排入东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河；项目水污染物总量控制指标纳入东区水质净化厂总量控制范围内，不另行分配总量控制指标。

本次改扩建前项目生产废水排放量为20286.57m³/a，扩建后生产废水排放量为64847.98m³/a，新增生产废水排放量为44561.41m³/a；根据广州科学城水务投资集团

有限公司公开的《2023年度环境信息披露报告》中东区水质净化厂2023年度$COD_{Cr}$的年均浓度为10.64mg/L，氨氮的年均浓度为0.093mg/L；则项目新增生产废水经东区水质净化厂处理后排入南岗河的污染物总量为$COD_{Cr}$0.474t/a、氨氮0.004t/a。因广州市水环境总体不达标，属于不达标区域，水污染物总量控制实施2倍替代后的需要区域为本项目腾出的总量控制值为$COD_{Cr}$0.948t/a、氨氮0.008t/a。

**2、大气污染物排放总量控制指标**

改扩建前根据现有项目的环评批复，现有项目大气污染物总量控制指标为：氮氧化物 1.8t/a、二氧化硫 0.288t/a。

改扩建后，全厂颗粒物（烟/粉尘）排放量为 0.471t/a，其中有组织排放量为 0.375t/a，无组织排放量为 0.096t/a；VOCs 排放量为 0.3375t/a，其中有组织排放量为 0.267t/a，无组织排放量为 0.0705t/a；氮氧化物排放量为 0.727t/a、二氧化硫排放量为 0.096t/a。

综上分析，本项目改扩建后全厂总量控制指标调整为颗粒物≤0.471t/a、VOCs≤0.3375t/a、氮氧化物≤727t/a、二氧化硫≤0.096t/a。扩建后氮氧化物削减量 1.073t/a，二氧化硫削减量为 0.192t/a。项目大气污染物总量控制指标详见下表：

**表3-9　改扩建项目大气污染物总量控制一览表**

| 污染物 | 现有项目许可排放量（t/a） | 改扩建后全厂排放量（t/a） | 增减量（t/a） |
|---|---|---|---|
| TVOC/NMHC | 0 | 0.3375 | +0.3375 |
| 二氧化硫 | 0.288 | 0.096 | -0.192 |
| 氮氧化物 | 1.8 | 0.727 | -1.073 |
| 颗粒物 | 0 | 0.471 | +0.471 |

根据《关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号），重点大气污染物总量控制指标为氮氧化物和挥发性有机物（VOCs），其中氮氧化物（NOx）实行等量替代，挥发性有机物（VOCs）实行 2 倍量替代。改扩建后，本项目 $SO_2$ 和 NOx 不超过现有总量控制指标，不需要申请区域总量控制替代；TVOC/NMHC 的排放需要区域削减量为 0.675t/a，具体总量来源由当地环境保护主管部门统一调配。

**3、固体废物排放总量控制指标**

本改扩建项目固体废物不自行处理，所以不设置固体废物总量控制指标。

# 四、主要环境影响和保护措施

| | |
|---|---|
| 施工期环境保护措施 | 本项目利用已建成厂房进行建设，只需要在现有厂房内进行设备安装，不新增建设用地，无土建施工作业。<br>生产车间、实验室仪器设备安装阶段对周边环境影响较小，建设单位应该尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少设备安装期间施工对周围环境的影响，把设备安装阶段对周围环境的影响减少到最低限度，做到经济发展与环境保护的协调。 |
| 运营期环境影响和保护措施 | **一、水环境影响和保护措施**<br>**（一）水污染源源强核算**<br>**1、生活污水**<br>（1）生活用排水量<br>本次改扩建新增员工 38 人，扩建后全厂 115 人，均在厂区内职工餐厅就餐，但不在厂内住宿，年工作 300 天。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DBB44/T1461.3-2021），普通办公生产员工用水定额参照“无食堂和浴室先进值 10$m^3$/人·a”，则新增普通办公生活用水量为 380$m^3$/a，平均约 1.27$m^3$/d；扩建后普通办公生活用水总量为 1150$m^3$/a，平均约 3.83$m^3$/d。职工餐厅用水参照《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）中“表 3.2.2”中的“餐饮业——快餐店、职工及学生食堂”的平均日生活用水定额取 15L/人·次，职工餐厅日供三餐，则新增职工餐厅生活用水量为 513$m^3$/a，平均约 1.71$m^3$/d；扩建后职工餐厅生活用水总量为 1552.5$m^3$/a，平均约 5.18$m^3$/d。本次改扩建新增生活用水总量为 893$m^3$/a，平均约 2.98$m^3$/d；扩建后全厂生活用水总量为 2702.5$m^3$/a，平均约 9.01$m^3$/d。<br>本项目生活污水主要来源于员工洗手、便后冲水、餐厨废水等，为典型的城市生活污水，污水中主要污染物为：$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮和动植物油等。排水系数取 0.9，则新增普通办公生活污水量为 342$m^3$/a，平均约 1.14$m^3$/d；扩建后普通办公生活污水总量为 1035$m^3$/a，平均约 3.45$m^3$/d。新增职工餐厅含油污水量为 461.7$m^3$/a，平均约 1.54$m^3$/d；扩建后职工餐厅含油污水总量为 1397.2$m^3$/a，平均约 4.66$m^3$/d。本次改扩建新增生活污水排放总量为 803.7$m^3$/a，平均约 2.68$m^3$/d；扩建后全厂生活用水总量为 2432.2$m^3$/a，平均约 8.11$m^3$/d。<br>（2）水污染物的产排放源强 |

本改扩建项目新增员工日常办公过程中产生的普通生活污水依托现有三级化粪池预处理，新增职工餐厅含油污水依托现有隔油隔渣池预处理后，排入市政污水管网，集中至东区水质净化厂处理后，尾水排入南岗河。

根据《社会区域类环境影响评价》（环评工程师培训教材）与根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》及《给排水设计手册（城市排水）》中提供的典型生活污水水质中的常值，扩建后生活污水中主要污染物产排放浓度详见下表。

**表 4-1　运营期生活污水污染物产生及排放情况**

| 时期 | 废水量 | 指标 | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | $NH_3$-N | 动植物油 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 改扩建新增 | 803.7$m^3$/a | 产生浓度 mg/L | 0.241 | 0.145 | 0.161 | 0.020 | 0.080 |
| | | 产生量 t/a | 250 | 120 | 100 | 15 | 50 |
| | | 排放浓度 mg/L | 0.201 | 0.096 | 0.080 | 0.012 | 0.040 |
| | | 排放量 t/a | 300 | 180 | 200 | 25 | 100 |
| 改扩建后全厂 | 2432.2 $m^3$/a | 产生浓度 mg/L | 0.730 | 0.438 | 0.486 | 0.061 | 0.243 |
| | | 产生量 t/a | 250 | 120 | 100 | 15 | 50 |
| | | 排放浓度 mg/L | 0.608 | 0.292 | 0.243 | 0.036 | 0.122 |
| | | 排放量 t/a | 0.241 | 0.145 | 0.161 | 0.020 | 0.080 |

**2、生产废水**

本项目改扩建后，工业废水可分为产品生产的工艺废水，设备清洗过程中排放的清洗废水，内包装瓶、塞、盖清洗过程中排放的清洗废水，员工工作服清洗产生的清洗废水，实验室运行过程中仪器设备清洗排放的少量废水，锅炉定期排污水，以及制水系统产生的反冲洗水和浓水。

**2.1工艺废水**

（1）固体制剂生产排放的工艺废水量

本项目改扩建后，尿毒清颗粒和益肾化湿颗粒生产过程中，中药材的清洗和水提取等各环节的用水，在后续加工过程中，在提取环节得到的是浸膏，浸膏中含有少量水，以及在其他加工环节有所损耗，其余的在浓缩环节以冷凝废水的形式排放。根据建设单位提供的资料，项目改扩建后益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒含水量约3.5%，在制粒阶段不需要用水，产品中的含水量来源于提取阶段的浸膏；益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒扩建后的产量分别为240t/a和401.76t/a；则益肾化湿颗粒中的含水量为8.4$m^3$/a，尿毒清颗粒中的含水量为14.06$m^3$/a。

根据产品生产所需的“原辅料批次用量一览表”益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒的原辅料使用情况分析，益肾化湿颗粒产品由中药材（397.6t/a）提取物（浸膏）、糊精（160t/a）和少量水分（3.5%）组成，尿毒清颗粒由中药材（814.5t/a）提取物（浸膏）、糊精（240t/a）和少量水分（3.5%）组成；由此可以推算出从中药材中提取得到的生产益肾化湿颗粒的绝干浸膏重240-160-8.4=71.6t/a，生产尿毒清颗粒的量为绝干浸膏重401.76-240-14.06=147.7t/a。益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒在提取阶段得到的浸膏，含水率约59%，则益肾化湿颗粒生产的提取阶段得到的浸膏中的含水量为71.6÷（1-59%）×59%=103.03$m^3$/a，尿毒清颗粒生产的提取阶段得到的浸膏含水量为147.7÷（1-59%）×59%=212.54$m^3$/a。

益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒的生产工艺用水量分别为24000$m^3$/a、10000$m^3$/a，工艺用水均在中药材提取阶段投入；根据工艺用水去向分析，除了中药渣中的含水量、提取所得的浸膏中的含水量，以及在使用过程中损耗的水量之外，剩余的部分以废水形式排放。根据建设单位提供的资料，中药渣中吸附的水量约等于中药材重量，即用1吨的中药材进行提取后，中药渣的重量为2吨，药渣含水率为50%。废水排放系数去0.9，则益肾化湿颗粒生产过程中工艺废水排放量为（24000-397.6-103.03）×0.9=21149.43$m^3$/a，改扩建后益肾化湿颗粒年生产200批次，批次排水量为105.75$m^3$，1天投料生产1批次，日最大排水量为105.75$m^3$；尿毒清颗粒生产过程中工艺废水排放量为（10000-814.5-212.54）×0.9=8075.66$m^3$/a，改扩建后尿毒清颗粒年生产400批次，批次排水量为20.19$m^3$，日最大投料量为4批次，日最大排水量为80.76$m^3$。

综上分析中成药固体制剂产品生产工艺废水量为29225.09$m^3$/a，由于益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒共线生产，不会同时排放工艺废水；因此中成药固体制剂生产线的日最大工艺排水量为105.75$m^3$。

（2）注射液生产排放的工艺废水量

项目改扩建后，乳喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液生产过程中，主要用水为原辅料的配料用水，水源为注射用水；内包装瓶塞盖的清洗用水纳入单独核算，本次评价不纳入工艺废水计算。乳喷酸葡胺注射液在使用注射用水配制成药液后，在配滤工序，产生的含有少量滤渣的废滤芯的含水量很小，相对生产用水量可以忽略不计，还有一小部分在各工序流通过程中损耗，剩余部分全部变成产品。碘克沙醇注射液生产过程中工艺用水为原辅料溶解用水，水源为注射用水；生产过程中主要在各环节有所

损耗，由于废滤芯中的滤渣产生量很少，其含水量相对于生产用水量来说可以忽略不计，其余工艺用水进入产品。

根据钆喷酸葡胺注射液产品生产所需的“原辅料批次用量一览表”，其生产过程中，钆喷酸葡胺用量为39.3t/a、二乙三胺五醋酸用量为0.034t/a、葡甲胺用量为0.083t/a，注射用水量为2951t/a。扩建后钆喷酸葡胺注射液的产量为660万瓶/年，密度为1.2g/ml，每瓶15ml，换算成质量为118.8t/a；则产品中的注射用水量为118.8-39.3-0.034-0.083=79.38t/a。生产过程中工艺废水排放系数取0.9，钆喷酸葡胺注射液生产过程中工艺废水排放量为（2951-79.38）×0.9=2584.46$m^3$/a；改扩建后钆喷酸葡胺注射液年生产258批次，批次排水量为10.02$m^3$，1天投料生产1批次，日最大排水量为10.02$m^3$。

根据碘克沙醇注射液生产所需的“原辅料批次用量一览表”，其生产过程中，碘克沙醇、氨丁三醇、依地酸钙钠、氯化钠、二水合氯化钙和盐酸的用量为95.4834t/a，注射用水量为1552t/a。扩建后碘克沙醇注射液的产量为225万瓶/年，密度为1.358g/ml，每瓶50ml，则换算成质量为152.775t/a；碘克沙醇注射液中的成分为碘克沙醇、氨丁三醇、依地酸钙钠、氯化钠、二水合氯化钙、盐酸和注射用水，则产品中的注射用水量为152.775-95.4834=57.3t/a。生产工艺废水排放系数取0.9，碘克沙醇注射液生产过程中工艺废水排放量为（1552-57.3）×0.9=1345.23$m^3$/a；改扩建后碘克沙醇注射液年生产300批次，批次排水量为4.48$m^3$，1天投料生产1批次，日最大排水量为4.48$m^3$。

综上分析注射液产品生产工艺废水量为3929.69$m^3$/a，日最大排水量为14.5$m^3$。

（3）钆喷酸葡胺生产排放的工艺废水

改扩建不涉及钆喷酸葡胺，扩建后其产量仍为9kg/a，生产所需的注射用水量为0.9t/a，在工艺废水主要在浓缩和冻干工序排放，产品含水率约3.5%，生产过程中工艺排水系数取0.9，则扩建后钆喷酸葡胺工艺废水排放量为0.9×（1-3.5%）×0.9=0.78$m^3$/a；钆喷酸葡胺年小试3批次，批次排水量为0.26$m^3$，日最大排水量0.26$m^3$。

（4）工艺废水排放量汇总

综上分析，扩建后尿毒清颗粒和益肾化湿颗粒的工艺废水排放量为29225.09$m^3$/a，注射液生产工艺废水排放量为3929.69$m^3$/a，钆喷酸葡胺小试工艺废水排放量为0.78$m^3$/a，工艺废水总排放量为33155.56$m^3$/a，扩建后，年工作300天，工艺废水平均排放量为110.52$m^3$/d，日最大排水量为120.51$m^3$。

**2.2内包装容器清洗废水**

本次改扩建不新增内包装容器（包装瓶、塞、盖）的清洗设备，通过延长设备清洗时间满足新增的内包装容器清洗要求。需要清洗的主要为钆喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液内包装容器，清洗用水均为纯水，采用连续供水冲洗的方式进行清洗，扩建新增和扩建后的清洗用排水情况详见下表所示：

**表 4-2　运营期内包装容器清洗用排水情况一览表**

| 项目 | 内包装容器清洗 | | |
|---|---|---|---|
| | 瓶清洗 | 塞清洗 | 盖清洗 |
| 设备供水量（$m^3/h$） | 1.8 | 1.2 | 1.2 |
| 扩建新增清洗时间（h/d） | 6 | 6 | 3 |
| 扩建后清洗时间（h/d） | 8 | 8 | 4 |
| 年工作天数（d） | 300 | 300 | 300 |
| 扩建新增用水量（$m^3/d$） | 10.8 | 7.2 | 3.6 |
| 扩建新增用水量（$m^3/a$） | 3240 | 2160 | 1080 |
| 扩建后总用水量（$m^3/d$） | 14.4 | 9.6 | 4.8 |
| 扩建后总用水量（$m^3/a$） | 4320 | 2880 | 1440 |
| 排水系数 | 0.9 | 0.9 | 0.9 |
| 扩建新增排水量（$m^3/d$） | 9.72 | 6.48 | 3.24 |
| 扩建新增排水量（$m^3/a$） | 2916 | 1944 | 972 |
| 扩建后总排水量（$m^3/d$） | 12.96 | 8.64 | 4.32 |
| 扩建后总排水量（$m^3/a$） | 3888 | 2592 | 1296 |

由上表可知，本次改扩建新增内包装容器清洗纯水用量为 21.6$m^3/d$，合计 6480$m^3/a$；扩建后全厂内包装容器清洗纯水用量为 28.8$m^3/d$，合计 8640$m^3/a$。清洗废水排放系数取 0.9，则本次改扩建新增内包装容器清洗废水排放量为 19.44$m^3/d$，合计 5832$m^3/a$；扩建后全厂内包装容器清洗废水排放量为 25.92$m^3/d$，合计 7776$m^3/a$。

**2.3设备清洗废水**

本项目改扩建后，各产品生产过程中部分生产设备需要定期清洗，需要清洗的设备，以及清洗频次和用水排水量详见下表所示：

**表 4-3　运营期生产设备清洗用水情况一览表**

| 序号 | 设备名称 | 数量/台 | 清洗频次 | 每批次用水量（L/批次·个） | 日最大排水量（$m^3$） | 总用水量（$m^3/a$） | 水源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | | 450 | 纯水 |
| | 2 | | 450 | 纯水 |
| | 3 | | 270 | 纯水 |
| | 4 | | 900 | 纯水 |
| | 5 | | 774 | 纯水 |
| | 6 | | 1006.2 | 纯水 |
| | 7 | | 1200 | 纯水 |
| | 8 | | 335.4 | 纯水 |
| | 9 | | 300 | 纯水 |
| | 10 | | 300 | 纯水 |
| | 11 | L | 300 | 纯水 |
| | 12 | G | 300 | 纯水 |
| | 13 | | 120 | 纯水 |
| | 14 | | 300 | 纯水 |
| | 15 | | 1200 | 纯水 |
| | 16 | | 300 | 纯水 |
| | 17 | | 300 | 纯水 |
| | 18 | | 60 | 纯水 |
| | 19 | | 300 | 纯水 |
| | 20 | | 120 | 纯水 |
| | 21 | | 60 | 纯水 |
| | 22 | | 300 | 纯水 |
| | | | 9645.6 | / |
| | 23 | | 30 | 自来水 |
| | 24 | | 60 | 自来水 |
| | 25 | | 600 | 自来水 |
| | 26 | | 900 | 自来水 |
| | 27 | | 60 | 自来水 |
| | 28 | , . | 30 | 自来水 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 29 | | | | | 自来水 |
| 30 | | | | | 自来水 |
| 31 | | | | | 自来水 |
| 32 | | | | | 自来水 |
| 33 | | | | | 自来水 |
| 34 | | | | | 自来水 |
| 35 | | | | | 自来水 |
| 36 | | | | | 自来水 |
| 37 | | | | | 自来水 |
| 38 | | | | | 自来水 |
| 39 | | | | | 自来水 |
| 40 | | | | | 自来水 |
| 41 | | | | | 自来水 |
| 42 | | | | | 自来水 |
| 43 | | | | | 自来水 |
| 44 | | | | | 自来水 |
| 45 | | | | | 自来水 |
| 46 | | | | | 自来水 |
| 47 | | | | | 自来水 |
| 48 | | | | | 自来水 |
| 49 | | | | | 自来水 |
| 50 | | | | | 自来水 |
| 51 | | | | 10 | 自来水 |
| 52 | | | | 4 | 自来水 |
| 53 | | | | 8 | 自来水 |
| 54 | | | | 200 | 自来水 |
| 55 | | | | 80 | 自来水 |
| 56 | | | | 8 | 自来水 |
| 57 | | | . | 1.2 | 自来水 |
| 清洗用自来水量小计 | | | 75.12 | 11013.2 | / |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 设备清洗用水量合计 | 122.22 | 20658.8 | / |

益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒公用设备的清洗废水日最大排放量，按照尿毒清颗粒的一天投料 4 批次，清洗 4 批次的排水量计算。

由上表可知，项目改扩建后，年工作300天，设备清洗总用水量为20658.8$m^3$/a，平均约68.86$m^3$/d，日最大用水量为122.22$m^3$；其中纯水用量为9645.6$m^3$/a，平均约32.15$m^3$/d，自来水用量11013.2$m^3$/a，平均约36.71$m^3$/d。废水排放系数取0.9，项目改扩建后设备清洗废水产生量为18592.92$m^3$/a，平均约61.98$m^3$/d，日最大排水量为110.0$m^3$。

**2.4实验室废水**

本次改扩建后，现有质检办公楼普通实验室不变，新增生产车间实验室，主要对产品生产过程中需要检测的各工艺环节的产物进行抽样检测。检测过程中需要用到检测仪器设备和器皿等，部分仪器设备和器皿在实验前后均需要清洗，第一次用自来水冲洗，第二三次用纯水洗涤，会产生少量清洗废水。根据实验室使用的试剂清单，实验试剂不含有毒有害重金属，使用的原辅料中有氧化钆和钆喷酸葡胺实验室对产品进行抽样检测，钆喷酸葡胺注射液抽样检测，直接接触样品的废弃物当危废处理，仪器清洗的废水作危废处理，外排实验室废水不含金属钆及其化合物。改扩建后实验室清洗废水集中收集引入厂区污水站处理后排入东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。

根据现有质检办公楼普通实验室的实际运行情况，用水量约0.8$m^3$/d，其中自来水用量约0.5$m^3$/d，纯水用量约0.3$m^3$/d；主要用于仪器设备和器皿的清洗，样品的配制使用量很少。新增的生产车间实验室与现有实验室功能类似，预计用水量相当，用水量约0.8$m^3$/d，其中自来水用量约0.5$m^3$/d，纯水用量约0.3$m^3$/d。实验室年使用时间300天，则扩建后项目新增实验室用水量约0.8$m^3$/d，合计240$m^3$/a；实验室总用水量为1.6$m^3$/d，合计480$m^3$/a。实验废水产生量约占用水量的90%，则扩建后新增实验废水排放量为0.72$m^3$/d，合计216$m^3$/a；总实验废水排放量为1.44$m^3$/d，合计432$m^3$/a。

**2.5 工作服清洗废水**

根据项目所属行业的生产要求及企业相关规定，员工进入生产车间及实验室必须穿戴洁净的工作服，工作服统一收集清洗，每 1 天清洗一次，清洗过程与家庭清洗衣物过程相同。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010）每公斤干衣洗涤用水为 40～80L，本次评价项目新增工作服清洗用水系数取为 60L/kg，本次改扩建新增员

工 38 人，扩建后员工总人数 115 人，年工作 300 天，每件工作服约 0.5kg，则新增工作服清洗用水量为 1.14$m^3$/d，合计 342$m^3$/a，扩建后工作服清洗总用水量为 3.45$m^3$/d，合计 1035$m^3$/a。工作服清洗废水产生量按用水量的 90%计，则本次改扩建新增工作服清洗废水产生量为 1.03$m^3$/d，合计 309$m^3$/a；扩建后工作服清洗废水产生总量为 3.10$m^3$/d，合计 931.5$m^3$/a。

**2.6 锅炉排污水**

本项目改扩建后，依托现有的锅炉供热，不需要新增锅炉或进行锅炉扩容。现有锅炉为 6t/h 的蒸汽锅炉，以管道天然气为燃料。运行过程中，锅炉蒸汽冷凝水循环回用 95%，剩余 5%排入污水站处理，则锅炉冷凝水排水量为 0.3$m^3$/h。项目改扩建后，锅炉每天运行 20 小时，年工作 300 天，则锅炉冷凝水排放量为 6.0$m^3$/d，合计 1800$m^3$/a；此外蒸汽锅炉需定期排水，排水频次为 3 次/d，每次排水量为 2.4$m^3$，则锅炉排水量为 7.2$m^3$/d，合计 2160$m^3$/a。综上分析扩建后，现有蒸汽锅炉供热过程中排水量为 13.2$m^3$/d，合计 3960$m^3$/a。

**3、综合污水排放源强分析**

综上分析，改扩建后，项目生活污水排放量为 2432.2$m^3$/a，8.11$m^3$/d；中成药固体制剂生产工艺废水产生量为 29225.09$m^3$/a，注射液生产工艺废水产生量为 3929.69$m^3$/a，钆喷酸葡胺小试废水量为 0.78$m^3$/a，内包装容器清洗废水产生量为 7776$m^3$/a，设备清洗废水产生量为 18592.92$m^3$/a，实验室废水产生量为 432$m^3$/a，实验室服清洗废水产生量为 931.5$m^3$/a，锅炉排污水量为 3960$m^3$/a，生产综合废水排放总量为 64847.98$m^3$/a，平均 216.16$m^3$/d，日最大排水量为 274.17$m^3$。改扩建后，项目经过预处理的生活污水与生产综合废水一起进入扩建后的自建污水站处理后通过市政污水管网排入东区水质净化厂处理；进入污水站的综合污水总量为 67280.18$m^3$/a，平均 224.27$m^3$/d，日最大排水量为 282.28$m^3$。

项目改扩建后水污染源产生环节及使用的原辅料基本一致，改扩建后的综合污水与改扩建前的综合污水水质，以及采取的处理工艺情况基本相同，为了掌握改扩建后生产综合废水的产生源强数据，建设单位委托了广州华清环境监测有限公司对污水站调节池的原水进行采样检测，检测报告编号：（华清）环境检测（2024）第 05135-2 号，详见附件 7-3；本次评价类比现有项目进入污水处理站处理前混合均匀的原水中

的污染物浓度作为扩建后的废水源强数据，具体见下表所示：

**表 4-4　项目生产综合废水污染源强一览表**

| 时期 | 废水量 | 指标 | 产生浓度（mg/L） | 产生量（t/a） | 处理措施及排放去向 | 排放浓度（mg/L） | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 改扩建前 | 综合污水（21915.17m³/a） | $COD_{Cr}$ | 2560 | 56.103 | 自建污水站（格栅+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀池+清水池）处理后排入市政污水管网 | 477 | 10.454 |
| | | $BOD_5$ | 1680 | 36.817 | | 245 | 5.369 |
| | | SS | 368 | 8.065 | | 76 | 1.666 |
| | | $NH_3$-N | 18.5 | 0.405 | | 11.5 | 0.252 |
| | | TP | 4.32 | 0.095 | | 2.46 | 0.054 |
| | | TN | 45.3 | 0.993 | | 18.7 | 0.410 |
| | | 总有机碳 | 408 | 8.941 | | 16.6 | 0.364 |
| | | 总氰化物 | / | / | | / | / |
| | | 急性毒性 | 0.20 | 0.0044 | | 0.03 | 0.0007 |
| | | 动植物油 | 68.3 | 1.497 | | 12.7 | 0.278 |
| 改扩建后 | 生产综合废水（67280.18m³/a） | $COD_{Cr}$ | 2560 | 172.237 | 自建污水站（格栅+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀池+清水池）处理后排入市政污水管网 | 477 | 32.093 |
| | | $BOD_5$ | 1680 | 113.031 | | 245 | 16.484 |
| | | SS | 368 | 24.759 | | 76 | 5.113 |
| | | $NH_3$-N | 18.5 | 1.245 | | 11.5 | 0.774 |
| | | TP | 4.32 | 0.291 | | 2.46 | 0.166 |
| | | TN | 45.3 | 3.048 | | 18.7 | 1.258 |
| | | 总有机碳 | 408 | 27.450 | | 16.6 | 1.117 |
| | | 总氰化物 | / | / | | / | / |
| | | 急性毒性 | 0.20 | 0.0135 | | 0.03 | 0.0020 |
| | | 动植物油 | 68.3 | 4.595 | | 12.7 | 0.854 |

**3、制水系统浓水和反冲洗废水排放情况**

制水系统在纯水制备过程中会产生一定量的浓水，纯水与浓水的产生比例为 1:1。扩建后项目乳喷酸葡胺注射液、碘克沙醇注射液和乳喷酸葡胺生产所需的注射用水来源于制备系统，制水设备产生的纯水进一步制成注射用水，制取 1m³ 注射用水大约需要 1.2m³ 的纯水。根据项目改扩建后的原辅料批次用量表可知，乳喷酸葡胺注射液、碘克沙醇注射液和乳喷酸葡胺生产所需的注射用水量为 4503.9m³/a，则纯水用量为 5404.7m³/a；设备清洗和内包装容器清洗水源为纯水，根据前文分析，设备清洗纯水用量为 9645.6m³/a，内包装容器清洗纯水用量为 8640m³/a。此外，新增的生产车间实验室运行过程中也需要使用少量的纯水，现有的质检办公楼普通实验室也需要用到纯水；生产车间实验室和质检办公楼实验室纯水用量约 0.6m³/d，合计 180m³/a。

综上分析，扩建后项目纯水总用量为23870.3$m^3$/a，平均约79.57$m^3$/d；则制备纯水所需的自来水量为47740.6$m^3$/a，平均约159.14$m^3$/d；纯水制备过程中浓水的产生量为23870.3$m^3$/a，平均约79.57$m^3$/$dm^3$/d。浓水中主要污染因子为少量悬浮物、有机物以及盐离子，水质简单，直接排入市政污水管网，集中至东区水质净化厂处理。

扩建后项目生产所需的纯水和注射用水依托现有的制水系统，制纯水的水源为自来水，制注射用水的水源为纯水。扩建后在液体制剂楼和综合楼设有1套制水系统，需要定期反冲洗，使用自来水进行反冲洗，平均每工作5天反冲洗一次，全年工作300天，每次反冲洗大约使用3$m^3$自来水，则每年反冲洗用水约180t，废水排放系数按0.9计算，则本项目制水系统反冲洗废水产生量为162$m^3$/a，主要污染因子为少量悬浮物、有机物以及盐离子，与其他生产废水一同排污自建污水站处理。

**4、单位产品排水量相符性分析**

改扩建后，项目主要生产中成药固体颗粒制剂和化学药品混合分装制剂。根据《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）有关本规定，现有项目益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒的单位产品基准排水量为300$m^3$/t。根据《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）有关规定，钆喷酸葡胺注射液和碘克沙醇注射液的单位产品基准排水量为300$m^3$/t。因此现有项目的单位产品基准排水量为300$m^3$/t。

根据前文分析，改扩建后生活污水排放量为2432.2$m^3$/a，工业废水排放量为64847.98$m^3$/a，制水系统浓水排放量为23870.3$m^3$/a，制水系统反冲洗废水量为162$m^3$/a，总排水量为91312.48$m^3$/a。

本次改扩建项目实施后，按照其行业标准中的新建企业核算，分析基准排水是否满足要求，具体见下表所示：

**表4-5　项目产品基准排水量一览表**

| 产品分类 | 年产量（t/a） | 废水排放量（$m^3$/a） | 单位产品排水量（$m^3$/t） | 单位产品基准排水量限值（$m^3$/t） | 是否满足要求 |
|---|---|---|---|---|---|
| 中药类（尿毒清和益肾化湿颗粒）和混装制剂类（钆喷酸葡胺和碘克沙醇注射液） | 794.535 | 91312.48 | 114.9 | 300 | 是 |
| 注：中药类和混装制剂类的单位产品基准排水量相同 | | | | | |

由上表可知，改扩建后，企业的单位产品排水量为114.9$m^3$/t，满足其所属行业标准的单位产品基准排水量300$m^3$/t的要求。

**5、改扩建后污水自行处理技术可行性分析**

改扩建后，项目生活污水依托现有三级化粪池预处理、食堂含油污水依托现有隔油隔渣池预处理后，与全厂生产综合废水一起进入扩建后的污水处理站处理，经处理后的尾水排入市政污水管网，集中至东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河。综合污水处理可行性分析如下：

（1）生产废水处理工艺流程及简述

本次改扩建对现有污水站进行扩建，设计处理能力由 200m$^3$/d 提升至 300m$^3$/d；处理工艺为格栅+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀池+清水池，工艺流程如下图所示：

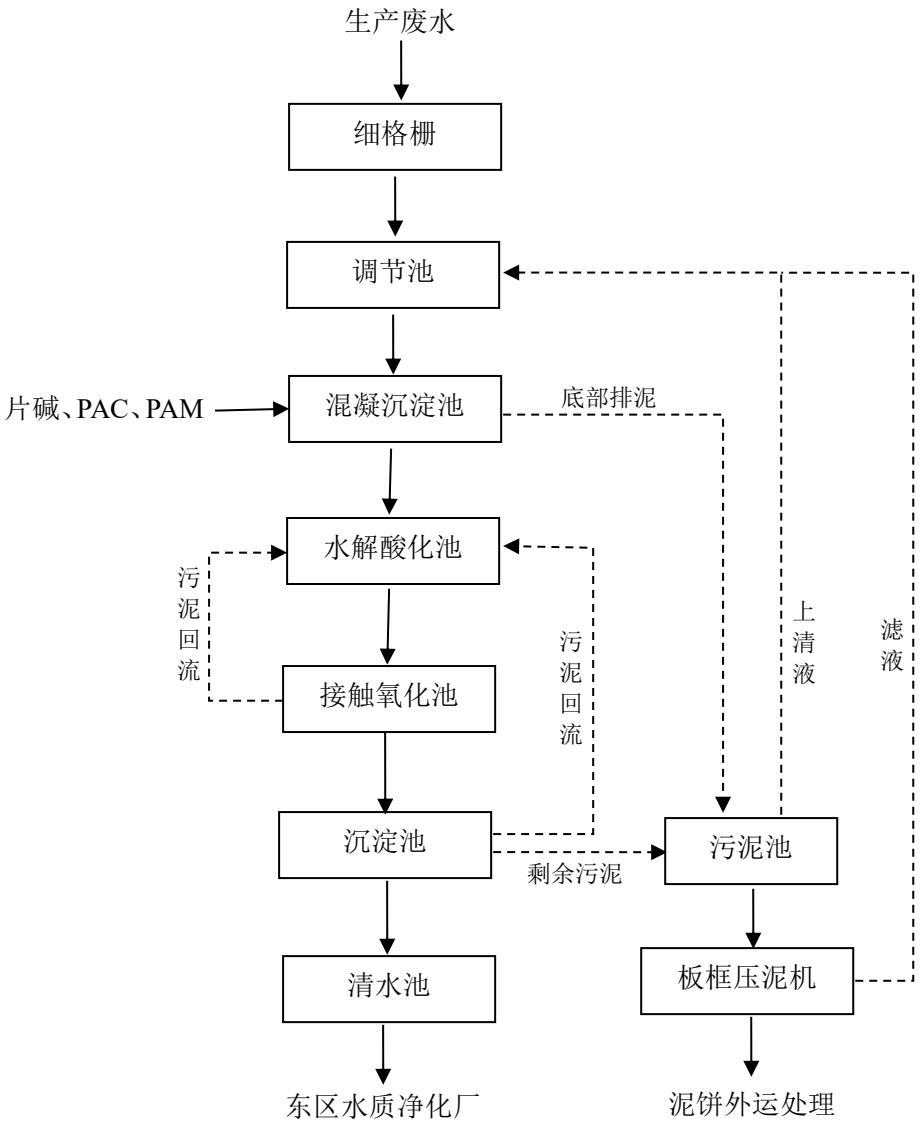



**图 4-1　扩建后的污水站处理工艺流程图**

工艺流程简述：

1）细格栅：主要去除进入污水站的污水中粒径较大的固体物质，如中草药的碎块等其他可见物，防止造成管道、泵、阀门的堵塞，保证后续处理工序的稳定运行及提升泵的正常运转。

2）调节池：项目存在多股水质和水量有差异的废水，废水排放特性为间歇性排放。调节池的作用主要是使各股废水在调节池内混合均匀，确保进入后续污水处理系统的水质和水量的稳定性，是维护污水处理站稳定运行的必要设施。

3）混凝沉淀池：通过调节废水中适宜的 pH 值，在混凝剂 PAC 和 PAM 的作用下，通过压缩微颗粒表面双电层、降低界面ζ电位、电中和等电化学过程，以及桥联、网捕、吸附等物理化学过程，将废水中的悬浮物、胶体和可絮凝的其他物质凝聚成“絮团”；再经沉降设备将絮凝后的废水进行固液分离，“絮团”沉入沉降设备的底部而成为泥浆，顶部流出的则为色度和浊度较低的清水。

4）水解酸化池：厌氧处理包括多种不同类型的微生物的各种代谢过程，从生产实践的角度看，为了简化厌氧过程的生物化学、微生物学、动力学的理论，粗略地将其划分为产酸和产甲烷的两个阶段，发展了两相厌氧消化技术。研究表明，厌氧生物处理比好氧生物处理对于难降解有机物的处理有更大的优越性。原因主要是一些大分子的化合物，如纤维素等有机物的生物处理，首先要经过水解过程，而好氧微生物的水解能力很弱，致使有机物降解缓慢。厌氧生物的处理恰恰利用了水解酸化阶段反应使一些难降解的物质得到降解，水解和酸化阶段主要的微生物是兼性细菌。

根据参与甲烷发酵的不同营养类群微生物对基质的代谢过程，厌氧降解过程可以描述为 4 个阶段，即水解、酸化、酸性衰退和甲烷化阶段。此种分段法强调了产氢、产乙酸细菌的作用。因此，可以把水解和酸化阶段从整个厌氧过程中分离出来，利用水解菌和产酸菌将大分子及难降解的有机物降解为小分子有机物，改善污水的可生化性，为后续的生物处理创造有利条件。水解酸化反应过程中，微生物截留和吸附水中颗粒物质和胶体物质是一个物理过程，时间较短，截留下来的物质吸附在水解污泥表面，被缓慢地分解。在大量的水解细菌的作用下，将不溶性有机物水解为溶解性有机物，同时在产酸菌的协同作用下，将大分子及难于降解的物质转化为易于生物降解的小分子物质，且其中一部分通过微生物自身的代谢而消耗。在此过程中，体系必须存在足够量的酶系。对于可生化性较差的污水，则通过提供有利于生物生长环境，如投入一定量的营养物，而达到去除废水中有机物的目的。

5）接触氧化池：是整个处理系统的中心，在此进行有机物的生物氧化、有机氮的氨化和氨氮的硝化等生化反应，它由池体、填料、布水装置和曝气系统等几部分组

成。接触池内填充软性填料，部分微生物以生物膜的形式附着生长于填料表面，部分则是絮状悬浮生长于污水中。采用微孔曝气头在池底曝气，充氧的污水浸没全部填料，并以一定的速度流经填料。填料上长满生物膜，污水与生物膜相接触，在生物膜微生物的作用下，污水得到净化。常用直流式鼓风曝气系统，其特点是在填料下直接曝气，生物膜受到上升气流的冲击、搅动，加速脱落、更新，使其经常保持较好的活性，可避免堵塞。接触氧化池脱落的部分污泥内回流至水解酸化池，提高氮磷的生物处理效果。

6）沉淀池：经过生物接触氧化净化作用后的含有活性污泥的废水进入沉淀池，活性污泥和水在这里进行固液分离，活性污泥通过沉淀与污水分离，上层清水排入清水池，经过沉淀浓缩的污泥从沉淀池底部排出，其中一部分作为接种污泥回流至水解酸池，剩余的一部分则作为剩余污泥排出系统，进入污泥池，利用板框压滤机压滤后，滤液通过管道流入调节池，泥饼外运处理。

7）清水池：沉淀池上清液溢流进入清水池，经处理达标的污水通过清水池排入市政污水管网集中至东区水质净化厂处理。

（2）主要污染物去除

1）有机物的去除

污水中有机污染物的去除主要是靠微生物吸附与代谢作用，然后对吸附代谢物进行泥水分离来完成的。在活性污泥与污水接触初期，会出现较高的有机污染物去除率，这是由于污水中有机颗粒和胶体被吸附在微生物表面，从而被去除所致。但是这种吸附作用仅对污水悬浮物和胶体起作用，对溶解性有机物不起作用。对于溶解性有机物需要靠微生物的代谢作用来完成，活性污泥中的微生物在有氧的条件下，将污水中一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 $CO_2$ 和 $H_2O$ 等稳定物质。在这种合成代谢与分解代谢的过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等）直接进入细胞内部被利用，而非溶解性有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被酶水解后进入细胞内被利用，由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物均为无害的稳定物质，因此可以使处理后污水中的有机物浓度明显降低。

2）氮磷的去除

在原污水中，氮以 $NH_3$-N 及有机氮形式存在，这两种形式的氮合在一起称为凯

氏氮（TKN），生物脱氮是利用自然界氮的循环原理，采用人工方法予以控制。本项目采用生物脱氮处理工艺，包括好氧硝化和缺氧反硝化两个过程。污水中的有机氮，在生化处理系统中将很快水解为氨氮，然后在接触氧化池内氧充足的条件下，亚硝化细菌和硝化细菌将氨氮氧化成亚硝酸盐氮和硝酸盐氮；通过硝化液回流在水解酸化池内缺氧的条件下，并有外加碳源提供能量时，由反硝化菌作用，将硝酸盐氮和亚硝酸盐氮还原成氮气逸出，从而达到生物脱氮的作用。

废水中磷的状态可分为溶解态和颗粒态，除磷剂将溶液态的磷转化为颗粒态的磷，与水分离达到除磷的目的。生物法对废水中的磷具有一定的去除效果，主要原理是厌氧条件下，聚磷菌的生长受到抑制，为了自身生长便释放其细胞中的聚磷酸盐，同时产生利用废水中简单的溶解性有机物基质所需的能量，该过程称为磷的释放；进入好氧阶段，聚磷菌活力得到充分恢复，在充分利用基质的同时，从废水中摄取大量的溶解态的正磷酸盐，从而完成聚磷的过程，即将废水中的磷摄取到微生物体内，再通过微生物的絮积沉降而从废水中分离出来，达到除磷的目的。

（3）工艺技术可行性

改扩建后，全厂需要进入污水站的综合污水日均排放量为224.27$m^3$/d，日最大排水量为282.28$m^3$，现有污水处理站的处理能力不能满足改扩建后全厂废水的处理要求。本次改扩建对现有污水站进行扩建，扩建后设计处理能力为300$m^3$/d，可满足改扩建后全厂的日最大综合污水排水量处理要求，从处理能力上分析是可行的。项目改扩建后的废水主要为中成药生产过程中中药材提取产生的废水，注射剂生产废水和设备清洗废水，以及生活污水等，废水特性是具有较高B/C比，可生化性较好；改扩建后全厂生产废水集中收集后，进入扩建后的污水站处理，外排废水可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准限值的较严值。扩建后的污水站采用混凝沉淀+生化处理工艺可有效去除废水中的污染物，属于《排污许可证申请与核发技术规范-化学药品制剂制造》（HJ1063-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-中成药生产》（HJ1064-2019）中的可行技术。

综上分析，改扩建后，项目全厂废水依托现有的污水处理设施预处理后排入市政污水管网是可行的。

**6、依托东区水质净化厂处理可行性分析**

东区水质净化厂位于东区宏光路以南，南岗河以西的地块上，总占地面积约 3.5 万平方米，一期工程占地面积 1.6 万平方米。东区污水处理厂设计处理能力为 20 万 $m^3$/日，其中一、二期工程采用了含脱氮除磷的改良 SBR 法工艺，处理能力为 10 万 $m^3$/日；三期生化处理工艺采用 MBR+CAST 工艺，深度处理工艺采用加砂高效沉淀+高速纤维过滤和次氯酸钠消毒工艺，设计处理能力为 10 万 $m^3$/日。一、二期出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 B 类标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，三期出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准的较严值，达标尾水排入南岗河。目前正常运行，出水水质主要指标 COD、氨氮的浓度均明显低于排放标准，已实现稳定达标排放。

根据前文分析，本项目外排废水中主要污染物为化学需氧量，氨氮等常规污染物，制药企业的特征污染物总氰化物根据企业提供的日常检测报告，检测结果低于方法检出限，急性毒性和总有机碳的排放浓度较低，对东区水质净化厂的运行影响很小，其他污染物排放浓度满足东区水质净化厂的接管标准要求，且其采用的活性污泥法处理工艺符合本项目的污水处理要求，从技术上分析是可行的。

根据《黄埔区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 10 月）》可知，东区水质净化厂设计处理能力为 20 万 $m^3$/d，目前实际处理量为 13.64 万 $m^3$/d，余量 6.36 万 $m^3$/d。本次改扩建后，废水日均排放量为 224.27$m^3$/d，占东区水质净化厂现有剩余处理能力的 0.34%，所占比例很小，从水量处理能力方面分析是可行的。

本项目污水纳入东区水质净化厂进行处理，从剩余处理能力和技术工艺适用性分析是可行的。

**7、项目水污染物排放信息**

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

**表 4-6　废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

| 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 是否为可行技术 | 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 | | | | |
| 生活污水 | $COD_{Cr}$<br>$BOD_5$ | 进入城市 | 间断排放 | 1# | 三级化粪池+自 | 沉淀、厌氧+格栅 | 是 | DW001 | ☑是 | ☑企业总排 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SS | 污水处理厂 | | | 建污水站 | +调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀池 | | | □否 | □雨水排放<br>□清净下水排放<br>□温排水排放<br>□车间或车间处理设施排放口 |
| | | $NH_3$-N | | | | | | | | | |
| | | 动植物油 | | | 2# | 隔油隔渣池+自建污水站 | 沉淀、隔渣+格栅+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀池 | 是 | | | |
| | 生产废水 | pH | 进入城市污水处理厂 | 连续排放 | 3# | 自建污水站 | 格栅+调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀池 | 是 | | | |
| | | $COD_{Cr}$ | | | | | | | | | |
| | | $BOD_5$ | | | | | | | | | |
| | | SS | | | | | | | | | |
| | | $NH_3$-N | | | | | | | | | |
| | | 总磷 | | | | | | | | | |
| | | 总氮 | | | | | | | | | |
| | | 总有机碳 | | | | | | | | | |
| | | 总氰化物 | | | | | | | | | |
| | | 急性毒性 | | | | | | | | | |

（2）项目废水排放口基本情况

**表 4-7　项目废水排放口基本情况表**

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | 废水排放量（t/a） | 排放去向 | 排放方式 | 排放标准 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DW001 | E：113°31′1.70″<br>N：23°7′54.88″ | 67280.18 | 市政污水管网 | 间断排放 | 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准限值的较严值 |

**8、监测计划要求**

本项目涉及中药提取及中成药制剂生产，以及化学药品制剂生产。改扩建后钆喷酸葡胺注射液的生产由原来的合成制备钆喷酸葡胺后混合配制生产，改为直接购买钆喷酸葡胺原料药进行混合分装生产，即改扩建，项目化学药品制剂的生产为单纯混合分装；中成药制剂的生产有提炼工艺。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》有“提炼工艺”的中成药生产企业为排污许可简化管理，单纯混合分装生产化学药品制剂的排污许可为登记管理。本改扩建项目实施后，排污许可为简化管理，根

据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ 1063—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》（HJ 1064—2019）和《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ 1256—2022），本项目运营期废水监测计划详见下表所示。

**表 4-8 营运期环境监测计划一览表**

| 依据 | 排放口编号 | 排放方式 | 监测指标 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|
| （HJ1064-2019）和（HJ1256-2022） | DW001 | 间接排放 | 流量、pH、$COD_{Cr}$、$NH_3$-N、TP、TN、SS、$BOD_5$、总氰化物、急性毒性 | 半年 |
| | | | 总有机碳、色度、动植物油 | 年 |
| （HJ1063-2019）和（HJ1256-2022） | | | 流量、pH、$COD_{Cr}$、$NH_3$-N、TP、TN、SS、$BOD_5$ | 季度 |
| | | | 急性毒性、总有机碳 | 半年 |
| 改扩建后执行要求 | | | 流量、pH、$COD_{Cr}$、$NH_3$-N、TP、TN、SS、$BOD_5$ | 季度 |
| | | | 总有机碳、总氰化物、急性毒性 | 半年 |
| | | | 色度、动植物油 | 年 |

**9、水环境影响分析结论**

改扩建后，全厂员工日常办公过程中产生的普通生活污水经三级化粪池预处理，职工餐厅产生的含油污水经隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，与经自建污水站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准限值的较严值要求后的全厂生产综合废水一起，通过市政污水管网集中至东区水质净化厂处理后，尾水排入南岗河。项目外排废水经过东区水质净化厂处理后外排，对南岗河的水环境影响很小，水环境影响可接受。

**二、大气环境影响及保护措施**

本项目改扩建后，运营期间大气污染物产生环节主要有综合制剂大楼中的制粒车间制粒、干燥、整粒、总混、分装、粉碎等工序产生的粉尘，评价因子为颗粒物；提取车间新增益肾化湿颗粒生产过程中采用乙醇提取，乙醇的使用通过管道密闭输送，全过程密闭，在提取后产生的低浓度乙醇溶液通过乙醇回收装置回收质量分数 95%的乙醇后，少量有机废气通过回收装置排放口外排，评价因子为 TVOC/NMHC；质检办公楼普通实验室和生产车间实验室运行过程中产生的实验室废气，评价因子为

TVOC/NMHC；锅炉运行过程中产生的烟气，评价因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；中药材提取过程中产生的特有异味气体，评价因子为臭气浓度；污水站运行过程中产生的恶臭污染物，评价因子为臭气浓度、氨、硫化氢，以及职工食堂产生的油烟废气。

**（一）污染源强分析**

**1、制粒车间废气**

本项目改扩建后中药材提取后得到的浸膏转入综合制剂大楼进行加工制成颗粒制剂。产生粉尘的环节主要有制粒、干燥、整粒、总混、分装、粉碎等工序；评价因子为颗粒物。此外，生产益肾化湿颗粒过程中，需要使用醇沉工艺提纯中药提取物，浓缩得到的浸膏中含有少量的乙醇，在后续的制粒、干燥工序因受热挥发形成有机废气，评价因子为 NMHC/TVOC。

（1）制粒车间粉尘

项目颗粒制剂产品为尿毒清颗粒和益肾化湿颗粒，属于中成药。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中《2740 中成药生产行业系数手册》中“中成药固体制剂”规模为 200-1000t/a，颗粒物的产生系数为 3kg/t-中成药。扩建后尿毒清颗粒的产量为 401.76t/a，益肾化湿颗粒的产量为 240t/a。本次评价扩建后项目尿毒清颗粒生产过程中颗粒物的产生系数取 3kg/t-中成药，则颗粒物产生量为 1.205t/a；益肾化湿颗粒生产过程中颗粒物的产生系数取 3kg/t-中成药，则颗粒物产生量为 0.72t/a。则固体颗粒制剂生产过程中颗粒物的总产生量为 1.925t/a。

（2）制粒车间有机废气

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中没有中药提取过程中醇提和醇沉工艺后浸膏中 VOCs 含量系数，本次根据现有项目的实测数据估算改扩建后，醇沉后得到的浸膏在制粒、干燥工序有机废气的产生量。

现有项目制粒、干燥、总混等工序产生的粉尘和有机废气，经配套的布袋除尘器处理后，通过 4 根排气筒排放，布袋除尘器对有机废气没有去除效率。制粒、干燥设备密闭，通过设备排气口连接收集进入布袋除尘器处理，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），设备密闭排气口管道连接的收集效率为 95%。根据建设单位提供的广州华清环境监测有限公司出具的制粒车间废气检测报告，检测报告编号：（华清）环境检测

（2022）第 00807 号，详见附 7-2，检测结果见下表所示：

**表 4-9　现有项目制粒车间有机废气排放口检测结果一览表**

| 污染物 | 采样点 | 制粒车间废气排放口 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 气-03 | 气-04 | 气-05 | 气-06 |
| NMHC | 废气量 $m^3/h$ | 2178 | 2026 | 1394 | 1390 |
| | 检测值 $mg/m^3$ | 2.34 | 2.88 | 2.68 | 2.80 |
| | 排放速率 kg/h | 0.0051 | 0.00583 | 0.00374 | 0.00389 |
| | 排放量 t/a | 0.012 | 0.014 | 0.009 | 0.009 |
| | 满负荷排放量 | 0.015 | 0.018 | 0.011 | 0.011 |

注：（1）采样时生产负荷为 80%

（2）现有项目制粒车间年工作 300 天，每天工作 8 小时。

由上表可知现有项目满负荷运行的条件下，制粒车间 4 个排气筒 VOCs 废气的排放量为 0.055t/a；按照设备密闭排气口管道连接的收集效率为 95%计算，其产生量为 0.058t/a。现有项目益肾化湿颗粒的产量为 96t/a，则每吨产品在制粒、干燥工序的 VOCs 废气的产生系数为 0.604kg。改扩建后，全厂益肾化湿颗粒的产量为 240t/a，则制粒、干燥工序的 VOCs 废气产生量为 0.145t/a。

（3）制粒车间废气排放源强

本次改扩建依托现有的制粒车间进行生产，尿毒清颗粒和益肾化湿颗粒生产过程中产生的粉尘和 VOCs 废气依托现有的 4 个排放口进行排放，不新增排放口。项目改扩建后制粒车间制粒、干燥、整粒、总混、分装、粉碎等工序使用的生产设备均为密闭设备，通过管道与设备排气口连接收集将产生的废气引入配套的布袋除尘器处理后引至楼顶通过 4 根 15m 高的排气筒排放，其中气-03 和气-04 的配套风量均为 $3000m^3/h$，气-05 和气-06 的配套风量均为 $2000m^3/h$；根据建设单位提供的资料 4 根排气筒对应设备的生产能力比值为 3:3:2:2。改扩建项目主要通过延长工作时间实现扩产的目的，设备配套的布袋除尘器单位时间内的处理负荷基本不变，因此，改扩建后，建设单位加强设备配套的布袋除尘器的维护和管理，定期检查后布袋的运行情况，杜绝安装密封性差、布袋穿孔等情况发生，及时更换达到使用周期的布袋，确保布袋除尘器的稳定运行，则制粒车间依托设备配套的布袋除尘处理是可行的。

本项目生产设备密闭，通过管道设备排气口收集制粒车间产生的废气，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），设备密闭排气口管道连接的收集效率为 95%，布袋除尘

器的除尘效率保守取值 90%，对 VOCs 废气的处理效率为 0，则改扩建后制粒车间废气产排放源强详见下表所示：

**表 4-10　改扩建后制粒车间粉尘产排放源强一览表**

| 车间 | 污染物 | 产生量 | 排气筒编号 | 风量 $m^3/h$ | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 产生量（t/a） | 速率 kg/h | 浓度 $mg/m^3$ | 排放量 t/a | 速率 kg/h | 浓度 $mg/m^3$ | |
| 制粒车间 | 颗粒物 | 1.925 | 气-03 | 3000 | 0.5487 | 0.0914 | 30.47 | 0.0549 | 0.0091 | 3.05 | 有组织 |
| | | | 气-04 | 3000 | 0.5487 | 0.0914 | 30.47 | 0.0549 | 0.0091 | 3.05 | 有组织 |
| | | | 气-05 | 2000 | 0.3658 | 0.067 | 33.50 | 0.0366 | 0.0061 | 3.05 | 有组织 |
| | | | 气-06 | 2000 | 0.3658 | 0.067 | 33.50 | 0.0366 | 0.0061 | 3.05 | 有组织 |
| | | | 小计 | / | 1.829 | 0.3048 | / | 0.183 | 0.0305 | / | 有组织 |
| | | | 制粒车间 | / | 0.096 | 0.016 | / | 0.096 | 0.016 | / | 无组织 |
| | NMHC/TVOC | 0.145 | 气-03 | 3000 | 0.0414 | 0.0069 | 2.3 | 0.0414 | 0.0069 | 2.3 | 有组织 |
| | | | 气-04 | 3000 | 0.0414 | 0.0069 | 2.3 | 0.0414 | 0.0069 | 2.3 | 有组织 |
| | | | 气-05 | 2000 | 0.0276 | 0.0046 | 2.3 | 0.0276 | 0.0046 | 2.3 | 有组织 |
| | | | 气-06 | 2000 | 0.0276 | 0.0046 | 2.3 | 0.0276 | 0.0046 | 2.3 | 有组织 |
| | | | 小计 | / | 0.138 | 0.023 | / | 0.138 | 0.023 | / | 有组织 |
| | | | 制粒车间 | / | 0.007 | 0.0012 | / | 0.007 | 0.0012 | / | 无组织 |

注：改扩建后制粒车间每天工作约20小时，年工作300天。

**2、实验室废气**

（1）新增实验室废气

本项目改扩建后，质检办公楼普通实验室规模不变，新增生产车间实验。试验检测过程中会使用到少量有机试剂和挥发性无机酸。挥发性有机试剂和挥发性无机酸在使用过程中有一部分以检测样品反应消耗，大部分存留在样品混合液中，只有少部分挥发，形成实验室废气，评价因子为 TVOC/NMHC、氯化氢、硫酸雾和硝酸雾（氮氧化物）。参考《有机溶剂挥发量之估算方法》（赵焕平中原大学生物环境工程学系）、《工业行业环境统计手册》《环境统计手册》等资料，实验室挥发性有机试剂的挥发量约 10%，无机酸的挥发量约 5%，其产生量计算详见下表所示：

**表 4-11　新增车间实验室有机废气产生量计算表**

| 序号 | 原料 | 年用量（L/a） | 密度（g/mL） | 年用量（kg/a） | 挥发系数 | VOCs 挥发量*（kg/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 甲醇 | 145 | 0.792 | 114.8 | 10% | 11.5 |
| 2 | 乙腈 | 240 | 0.786 | 188.6 | 10% | 18.9 |
| 3 | 异丙醇 | 40 | 0.785 | 31.4 | 10% | 3.1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 乙醇 | 15 | 0.789 | 11.8 | 10% | 1.2 |
| 5 | 正丁醇 | 15 | 0.810 | 12.2 | 10% | 1.2 |
| 6 | 冰醋酸 | 15 | 1.049 | 15.7 | 10% | 1.6 |
| 7 | 乙醚 | 30 | 0.714 | 21.4 | 10% | 2.1 |
| 8 | 甲苯 | 10 | 0.866 | 8.7 | 10% | 0.9 |
| 9 | 石油醚 | 7.5 | 0.650 | 4.9 | 10% | 0.5 |
| 10 | 乙酸乙酯 | 15 | 0.902 | 13.5 | 10% | 1.4 |
| 合计 | | | | | | 42.4 |

**表 4-12　新增车间实验室酸雾废气产生量一览表**

| 序号 | 原料 | 年用量（L/a） | 质量分数 | 密度（g/mL） | 年用量（kg/a） | 纯物质量（kg/a） | 挥发系数 | 挥发量（kg/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 盐酸 | 10 | 36.5% | 1.20 | 12 | 4.4 | 5% | 0.2 |
| 2 | 硫酸 | 15 | 98.3% | 1.84 | 27.6 | 27.1 | 5% | 1.4 |
| 3 | 硝酸 | 7.5 | 65% | 1.40 | 10.5 | 6.8 | 5% | 0.3 |
| 酸雾 | | 合计 | | | | | | 1.9 |

根据上表的计算结果可知，新增生产车间实验室运行过程中有机废气的排放量为42.4kg/a；酸雾废气的排放量为1.9kg/a。考虑到酸雾废气排放量很小，只针对有机废气进行收集处理，实验操作过程中产生有机废气的操作主要集中在通风橱内完成，少量操作在实验台完成，通风橱和实验台的操作比约8:2；则通风橱内操作的有机废气产生量为33.9kg/a，实验台操作的有机废气产生量为8.5kg/a。

通风橱产生的废气直接通过通风橱收集，实验台产生的废气通过集气罩收集，通风橱属于半密闭型集气设备，集气罩属于外部型集气罩，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中的“表3.3-2 废气收集集气效率参考值”中的“半密闭型集气设备（含排气柜）-敞开面控制风速不小于0.3m/s”收集效率为65%，外部集气罩相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s，收集效率为30%。本项目通风橱收集效率取65%，集气罩的收集效率为30%。本次改扩建拟建设一套二级活性炭处理实验检测过程中产生的有机废气，参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2013〕79号），吸附法治理效率为50%～80%。由于项目实验室有机废气量浓度较低，保守估计第一级活性炭处理效率为50%，第二级活性炭的处理效率为30%，总体处理效率为65%，系统风量为15000$m^3$/h，经处理后通过15m排气筒排放，排放口编号为气-02。

生产车间实验室废气产排放源强详见下表：

**表 4-13　新增车间实验室有机废气产排放源强一览表**

| 产污单元 | 排放方式 | 污染物 | 产生量 kg/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m³ | 排放量 kg/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 车间实验室 | 有组织 | TVOC/NMHC | 24.6 | 0.041 | 2.73 | 8.6 | 0.0143 | 0.95 |
| | 无组织 | | 17.8 | 0.0297 | / | 17.8 | 0.0297 | / |

注：实验室年工作 300 天，产污环节每天操作时间约 2 小时

（2）质检办公楼普通实验室废气

本项目改扩建后，质检办公楼普通实验室规模不变，实验室废气由原来的集中收集引至楼顶排放改为经过二级活性炭装置处理后排放。经过本次改扩建提出的以新带老措施后，质检实验室的废气产排放情况分析如下：

质检办公楼普通实验室试验检测过程中会使用一定量有机试剂和挥发性无机酸。挥发性有机试剂和挥发性无机酸在使用过程中有一部分以检测样品反应消耗，大部分存留在样品混合液中，只有少部分挥发，形成实验室废气，评价因子为 TVOC/NMHC、氯化氢、硫酸雾和硝酸雾（氮氧化物）。类比同类实验室，挥发性有机试剂的挥发量约 10%，无机酸的挥发量约 5%，其产生量计算详见下表所示

**表 4-14　质检办公楼实验室有机废气产生量计算表**

| 序号 | 原料 | 年用量（L/a） | 密度（g/mL） | 年用量（kg/a） | 挥发系数 | VOCs 挥发量（kg/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 甲醇 | 280 | 0.792 | 221.8 | 10% | 22.2 |
| 2 | 95％乙醇 | 25 | 0.789 | 19.7 | 10% | 2.0 |
| 3 | 异丙醇 | 50 | 0.785 | 39.3 | 10% | 3.9 |
| 4 | 正丁醇 | 25 | 0.81 | 20.3 | 10% | 2.0 |
| 5 | 2-丁醇 | 2.5 | 0.81 | 2.0 | 10% | 0.2 |
| 6 | 苯甲醇 | 2.5 | 1.045 | 2.6 | 10% | 0.3 |
| 7 | 乙酸乙酯 | 15 | 0.902 | 13.5 | 10% | 1.4 |
| 8 | 二甲基亚砜 | 2.5 | 1.1 | 2.8 | 10% | 0.3 |
| 9 | 仲丁醇 | 2.5 | 0.808 | 2.0 | 10% | 0.2 |
| 10 | 二氯甲烷 | 22.5 | 1.325 | 29.8 | 10% | 3.0 |
| 11 | 三氯甲烷 | 40 | 1.484 | 59.4 | 10% | 5.9 |
| 12 | 正庚烷 | 2.5 | 0.684 | 1.7 | 10% | 0.2 |
| 13 | 四氯化碳 | 2.5 | 1.595 | 4.0 | 10% | 0.4 |
| 14 | 2，2-二甲氧基丙烷 | 2.5 | 0.85 | 2.1 | 10% | 0.2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 环己烷 | 2.5 | 0.791 | 2.0 | 10% | 0.2 |
| 16 | 石油醚（60-90℃） | 2.5 | 0.77 | 1.9 | 10% | 0.2 |
| 17 | 石油醚（30-60℃） | 2.5 | 0.65 | 1.6 | 10% | 0.2 |
| 18 | 冰乙酸 | 5 | 1.049 | 5.2 | 10% | 0.5 |
| 19 | 甲酸 | 5 | 1.22 | 6.1 | 10% | 0.6 |
| 20 | 正丁酸 | 2.5 | 0.96 | 2.4 | 10% | 0.2 |
| 21 | 乙醚 | 30 | 0.714 | 21.4 | 10% | 2.1 |
| 22 | 乙腈 | 240 | 0.786 | 188.6 | 10% | 18.9 |
| 合计 | | | | | | 65.1 |

**表4-15　质检办公楼实验室酸雾废气产生量一览表**

| 序号 | 原料 | 年用量 L/a | 质量分数 | 密度 g/mL | 年用量 kg/a | 纯物质量 kg/a | 挥发系数 | 挥发量 kg/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 盐酸 | 25 | 36.5% | 1.20 | 30 | 11.0 | 5% | 0.5 |
| 2 | 硫酸 | 7.5 | 98.3% | 1.84 | 13.8 | 13.6 | 5% | 0.7 |
| 3 | 硝酸 | 2.5 | 65% | 1.40 | 3.5 | 2.3 | 5% | 0.1 |
| 酸雾 | | 合计 | | | | | | 1.3 |

根据上表的计算结果可知，新增生产车间实验室运行过程中有机废气的排放量为65.1kg/a；酸雾废气的排放量为1.3kg/a。考虑到酸雾废气排放量很小，只针对有机废气进行收集处理，实验操作过程中产生有机废气的操作主要集中在通风橱内完成，少量操作在实验台完成，通风橱和实验台的操作比约7:3；则通风橱内操作的有机废气产生量为45.6kg/a，实验台操作的有机废气产生量为19.5kg/a。

通风橱产生的废气直接通过通风橱收集，实验台产生的废气通过集气罩收集，通风橱属于半密闭型集气设备，集气罩属于外部型集气罩，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中的“表3.3-2 废气收集集气效率参考值”中的“半密闭型集气设备（含排气柜）-敞开面控制风速不小于0.3m/s”收集效率为65%，外部集气罩相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s，收集效率为30%。本项目通风橱收集效率取65%，集气罩的收集效率为30%。本次改扩建拟建设一套二级活性炭处理实验检测过程中产生的有机废气，参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2013〕79号），吸附法治理效率为50%～80%。由于项目实验室有机废气量浓度较低，保守估计第一级活性炭处理效率为50%，第二级活性炭的处理效率为30%，总体处理效率

为65%，系统风量为15000m³/h，经处理后通过23m排气筒排放，排放口编号为气-01。质检办公楼实验室废气产排放源强详见下表所示：

**表4-16　质检办公楼实验室有机废气产排放源强一览表**

| 产污单元 | 排放方式 | 污染物 | 产生量 kg/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m³ | 排放量 kg/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 质检实验室 | 有组织 | TVOC/NMHC | 35.4 | 0.0506 | 3.37 | 12.4 | 0.0177 | 1.18 |
| | 无组织 | | 29.7 | 0.0396 | / | 29.7 | 0.0396 | / |

注：实验室年工作300天，产污环节每天操作时间约2.5小时

**3、锅炉烟气**

根据建设单位提供的资料，本次改扩建依托现有6t/h的蒸汽锅炉供热，可满足扩建后的生产用热需求。改扩建前现有天然气锅炉非满负荷运行，根据生产需求，锅炉每天运行约8小时，年运行300天，燃气消耗量约320Nm³/h，天然气消耗量为76.8万Nm³/a；改扩建后，现有天然气锅炉满负荷运行的天然气消耗量约400Nm³/h，每天运行20小时，年运行300天，则消耗天然气的量为240万Nm³/a。燃气锅炉运行过程中产生的烟气通过烟囱高空排放，高度为15m。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年 第24号）中《4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册》确定燃气锅炉$SO_2$、$NO_X$的产污系数。因该手册中未给出颗粒物的排污系数，本次评价锅炉烟气中的颗粒物参考扩建前锅炉的实测数据和每万Nm³燃料的废气量估算颗粒物的产污系数。本次评价参考《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧烟尘的产生系数0.8~2.4千克/万立方米-原料，本次评价取其均值0.8千克/万立方米-原料进行估算。项目锅炉废气中主要污染物的产污系数详见下表所示：

**表4-17　天然气燃烧废气产排污系数表**

| 产品名称 | 燃料名称 | 工艺名称 | 规模等级 | 污染物指标 | 单位 | 产污系数 | 治理技术 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 蒸汽/热水/其它 | 天然气 | 室燃炉 | 所有规模 | 废气量 | Nm³/万 m³-原料 | 107753 | 国际领先的低氮燃烧技术 |
| | | | | 二氧化硫 | 千克/万 m³-原料 | 0.02S① | |
| | | | | 氮氧化物 | 千克/万 m³-原料 | 3.03 | |

注：（1）产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为200毫克/立方米，则S=200；

（2）现有锅炉2024年初完成低氮燃烧系统改造，采用国际领先的低氮燃烧技术。

根据《天然气》（GB17820-2018），天然气按高位发热量、总硫、硫化氢和二氧化碳含量分为一类、二类，本项目使用的天然气为一类天然气，其含硫量（S）≤20mg/m$^3$。本项目天然气含硫率按最不利的情况取 20mg/m$^3$ 进行核算，二氧化硫的产物系数为 0.4 千克/万 m$^3$-原料。

临时锅炉具体排污量计算详见下表所示：

**表 4-18　扩建后锅炉废气产生及排放情况**

| 建设时期 | 污染物 | 烟气量万 m$^3$/a | 产生源强 | | 处理措施 | 排放源强 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生量 t/a | 产生浓度 mg/m$^3$ | | 排放量 t/a | 排放浓度 mg/m$^3$ |
| 改扩建前 | $SO_2$ | 827.54 | 0.031 | 3.75 | 0（直排） | 0.031 | 3.75 |
| | $NO_X$ | | 0.234 | 28.3 | | 0.234 | 28.3 |
| | 颗粒物 | | 0.061 | 7.37 | | 0.061 | 7.37 |
| 改扩建后 | $SO_2$ | 2586.07 | 0.096 | 3.71 | | 0.096 | 3.71 |
| | $NO_X$ | | 0.727 | 28.1 | | 0.727 | 28.1 |
| | 颗粒物 | | 0.192 | 7.42 | | 0.192 | 7.42 |

**4、提取车间与污水处理站废气**

改扩建项目提取车间的乙醇回收装置会排放少量含乙醇的废气，评价因子为非甲烷总烃和 TVOC；提取车间中药提取过程中，提取后中药渣排渣及药渣暂存过程中会产生异味，评价因子为臭气浓度；以及污水处理站产生的恶臭污染物，评价因子为氨、硫化氢和臭气浓度。以上几股废气集中收集经过一套干式过滤器+二级活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放。

（1）乙醇回收装置排放的有机废气

根据建设单位提供的资料，益肾化湿颗粒生产过程中，质量分数为 95%的乙醇的暂存和使用均由管道密闭输送，全过程密闭，醇沉后产生的低浓度乙醇溶液，通过管道输送至乙醇回收装置回收后循环使用；此外经多次循环使用后，乙醇品质下降，需要定期使用乙醇回收装置对生产线上的在线乙醇进行彻底蒸馏再生，使其满足生产要求；循环使用过程中的乙醇回收和定期蒸馏再生过程中均会有少量乙醇通过回收装置顶部的废气排放口排放，主要为水蒸气和乙醇，乙醇不属于大气污染物排放标准中的特征污染物，属于 VOCs 成分，本次评价以 NMHC/TVOC 作为评价因子。

本次评价类比现有项目乙醇回收装置外排废气的实测数据估算改扩建后，提取车

间乙醇回收装置的废气产排放情况。

根据前文分析，现有乙醇回收装置顶部的排气口采用管道连接收集后进入活性炭吸附处理后高空排放，其排放量为 0.052t/a，检测期间运行工况为 80%，则满足运行情况下的排放量为 0.065t/a。活性炭吸附效率取值 50%，则有组织产生量为 0.13t/a。现有项目益肾化湿颗粒产量为 96t/a，则生产每吨产品乙醇回收装置 VOCs 废气产生系数为 1.354kg；改扩建后，益肾化湿颗粒的产量为 240t/a，则乙醇回收装置 VOCs 废气产生量为 0.325t/a。

（2）中药提取异味

本改扩建项目为制药项目，扩建后使用多种中草药材进行提取有用成分后，用于生产中成药。在中药材提取阶段，由于水溶液的浸泡提取，以及提取后排放的药渣均会散发中药材特有的气味，本次评价以臭气浓度表征。项目中药渣通过提取罐底部排渣口排出，下部有收集槽，正常情况下排渣有第三方单位派车直接收集外运处理，不能及时拉运的暂存于提取罐下方的排渣间内，暂存时间不超过 2 天，且排渣口电动闸门可及时关闭，整体位于提取车间内，密封性较好。

本次评价类比同类项目《广东温氏大华农生物科技有限公司中药提取、消毒剂车间改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表（2024 年 9 月）》，该项目涉及中药提取、消毒剂及配套项目的产能为 769t/a，中药提取车间主要进行中药提取膏的加工，主要是提取各类中药材中的有用成分，以水提取为主要提取工艺，原料为各类中草药。本项目改扩建后中成药产量为 641.76t/a，采用水提取工艺，原料为各类中草药，具有可比性。根据《广东温氏大华农生物科技有限公司中药提取、消毒剂车间改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表（2024 年 9 月）》，该项目提取车间采用密闭负压收集，提取车间臭气浓度处理前的检测结果（取最大值）1995（无量纲）；根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”中“单层密闭负压的收集效率为 90%”，广东温氏大华农生物科技有限公司中药提取的臭气浓度产生源强约 2217。本次评价保守估计项目提取车间的臭气浓度源强取值 2300。

项目主要对提取罐的顶部排气口采用管道连接收集，对提取罐所在的排渣间进行密闭改造，采取车间密闭集中收集的方式，参考“粤环函〔2023〕538 号”文件，设备密闭管道连接收集效率取值 95%，单层密闭正压收集效率 80%，考虑到本项目主要

臭气来源于排渣间，收集效率保守估计取值 80%。

（3）污水站臭气

项目改扩建后，新增污水依托扩建后后的污水站进行处理，污水站运行过程中会产生少量恶臭污染物，评价因子为氨、硫化氢和臭气浓度。污水站氨和硫化氢的产生量参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 $BOD_5$ 产生 0.0031g 的 $NH_3$、0.00012g 的 $H_2S$ 计算。改扩建前，需进入污水站处理的污水中 $BOD_5$ 含量为 36.817t/a，经处理后的排放量为 5.369t/a，削减量为 31.448t/a，则氨的产生量为 0.097t/a，硫化氢产生量为 0.0038t/a。改扩建后，需进入污水站处理的污水中 $BOD_5$ 含量为 113.031t/a，经处理后的排放量为 16.484t/a，削减量为 96.547t/a，则氨的产生量为 0.299t/a，硫化氢产生量为 0.0116t/a。

项目污水站采用地埋式建设，各池体密闭，可有效阻止恶臭的散发，拟通过管道连接各池体的排气口，集中收集污水站产生的恶臭污染物，参考“粤环函〔2023〕538 号”文件，设备密闭管道连接收集效率为 95%；污水站的恶臭污染的收集效率取值 95%。

（4）提取车间和污水站废气产排放源强

改扩建后，提取车间产生的有机废气和中药异味，以及污水处理站产生的恶臭污染物集中收集经过一套干式过滤器+二级活性炭处理后，通过 15m 高的排气筒排放，治理系统设计风量为 10000$m^3$/h。参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2013〕79 号），吸附法治理效率为 50%～80%；由于提取车间有机废气产生浓度较低，保守估计第一级活性炭处理效率为 50%，第二级活性炭的处理效率为 30%，总体去除效率取值 65%。活性炭吸附除臭法属于物理除臭法，其原理是利用活性炭的吸附作用，将产生的恶臭气体吸入活性炭微孔。根据《直排污水应急处理技术手册》（刘操主编），活性炭除臭系统对主要恶臭污染物 氨和硫化氢的平均去除率分别为 86.7%和 97.9%；本次评价保守估计项目活性炭除臭装置对恶臭污染物的去除率取 85%计算；经过处理后的综合废气排放源强详见下表所示：

**表 4-19　项目提取车间和污水站废气排放源强一览表　（臭气浓度单位：无量纲）**

| 产污单元 | 产污环节 | 运行时间 h/a | 污染物 | 产生量t/a | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 排放方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 产生量 t/a | 速率 kg/h | 浓度 mg/$m^3$ | 排放量 t/a | 速率 kg/h | 浓度 mg/$m^3$ | |
| 提取车间 | 乙醇回收装置 | 4800 | NMHC/TVOC | 0.325 | 0.309 | 0.0644 | 6.44 | 0.108 | 0.0225 | 2.25 | 有组织 |
| | | | | | 0.016 | 0.0033 | / | 0.016 | 0.0033 | / | 无组织 |
| | 提取罐 | 7200 | 臭气浓 | / | / | / | 2185 | / | / | 328 | 有组织 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 和排渣间 | | 度 | | / | / | 115 | / | / | 115 | 无组织 |
| 污水处理站 | 污水站和处理单元 | 8760 | 氨 | 0.299 | 0.284 | 0.0324 | 3.24 | 0.043 | 0.0049 | 0.49 | 有组织 |
| | | | | | 0.015 | 0.0017 | / | 0.015 | 0.0017 | / | 无组织 |
| | | | 硫化氢 | 0.0116 | 0.011 | 0.00126 | 0.13 | 0.0016 | 0.00018 | 0.02 | 有组织 |
| | | | | | 0.0006 | 0.00007 | / | 0.0006 | 0.00007 | / | 无组织 |

注：乙醇回收装置每天运行16小时，年运行300天；提取车间每天运行24小时，年运行300天；污水站每天运行24小时，年运行365天。

**7、食堂油烟废气**

本次改扩建新增员工依托现有餐厅就餐，扩建后全厂员工 115 人。根据类比调查，每人每日消耗动植物油 0.05kg，食物烹饪过程中油烟挥发量约为用油量的 2.83%，则年消耗食用油 1.725t/a，油烟年产生量为 0.049t/a。食堂厨房运作时产生的油烟废气经过集中收集，通过静电油烟净化器处理后引至所在建筑楼顶排放，配套风机风量为 6000$m^3$/h。现有员工餐厅排烟罩投影面积约 4$m^2$，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）有关规定，项目员工餐厅属于中型餐饮单位，静电油烟净化器的去除效率不低于 75%。食堂炉头每天作业时间约为 6 小时，年工作 300 天，食物烹饪产生的油烟废气，经过集中收集处理前后的，油烟废气排放量为 1080 万 $m^3$/a，油烟排放量为 0.012t/a，排放浓度为 1.11mg/$m^3$。

**8、排放口基本情况**

本项目改扩建后，运营期大气污染物排放口主要参数详见下表所示：

**表 4-20　项目大气污染源排放口基本情况一览表**

| 编号 | 名称 | 高度 | 内径 | 温度 | 类型 | 地理坐标 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 气-01 | 质检办公楼实验室废气 | 23m | 0.6m | 25℃ | 一般排放口 | E113°31′3.15″ N23°7′57.99″ |
| 气-02 | 生产车间实验室废气 | 15m | 0.6m | 25℃ | 一般排放口 | E113°31′1.79″ N23°7′55.22″ |
| 气-03 | 制粒车间粉尘 | 15m | 0.3m | 25℃ | 一般排放口 | E113°31′3.32″ N23°7′54.88″ |
| 气-04 | 制粒车间粉尘 | 15m | 0.3m | 25℃ | 一般排放口 | E113°31′3.25″ N23°7′54.88″ |
| 气-05 | 制粒车间粉尘 | 15m | 0.3m | 25℃ | 一般排放口 | E113°31′3.22″ N23°7′54.88″ |
| 气-06 | 制粒车间粉尘 | 15m | 0.3m | 25℃ | 一般排放口 | E113°31′3.04″ N23°7′54.88″ |
| 气-07 | 醇沉工序乙醇 | 15m | 0.2m | 25℃ | 一般排放口 | E113°30′54.46″ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 废气 | | | | | N23°7′55.40″ |
| 气-08 | 锅炉废气 | 15m | 0.4m | 80℃ | 一般排放口 | E113°30′58.03″<br>N23°7′55.24″ |
| 气-09 | 餐饮油烟 | 10m | 0.5m | 45℃ | 一般排放口 | E113°30′57.16″<br>N23°7′57.91″ |

**9、排污口规范化建设及监测计划**

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号））的技术要求，完善项目废气排放口的规范化建设。项目废气排放口设置须满足采样监测要求，并在其排放口设立明显标志牌，且符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）要求。

改扩建后项目主要涉及 C272 化学药品制剂制造、C274 中成药制造。改扩建后乳喷酸葡胺注射液的生产由原来的合成制备乳喷酸葡胺后混合配制生产，改为直接购买乳喷酸葡胺原料药进行混合分装生产，即改扩建，项目化学药品制剂的生产为单纯混合分装；中成药制剂的生产有提炼工艺。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》有“提炼工艺”的中成药生产企业为排污许可简化管理，单纯混合分装生产化学药品制剂的排污许可为登记管理。本改扩建项目实施后，排污许可为简化管理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ 1063—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》（HJ 1064—2019）和《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ 1256—2022），以及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）的有关要求，本项目大气污染物排放口自行监测计划详见下表所示：

**表 4-21 大气污染源自行监测计划**

| 工序类型 | 排放方式 | 监测点位名称 | 监测指标 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|
| 实验室 | 有组织废气 | 质检办公楼实验室废气排放口（气-01） | NMHC | 半年 |
| | | | TVOC | 年 |
| | | 生产车间实验室废气排放口（气-02） | NMHC | 半年 |
| | | | TVOC | 年 |
| 固体制剂 | | 制粒车间粉尘排放口（气-03） | 颗粒物 | 半年 |
| | | | NMHC | 半年 |
| | | | TVOC | 年 |
| | | 制粒车间粉尘排放口（气-04） | 颗粒物 | 半年 |
| | | | NMHC | 半年 |
| | | | TVOC | 年 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 制粒车间粉尘排放口（气-05） | 颗粒物 | 半年 |
| | | | NMHC | 半年 |
| | | | TVOC | 年 |
| | | 制粒车间粉尘排放口（气-06） | 颗粒物 | 半年 |
| | | | NMHC | 半年 |
| | | | TVOC | 年 |
| 提取单元 | | 提取车间和污水处理站废气排放口（气-07） | NMHC | 半年 |
| | | | TVOC | 年 |
| 污水站 | | | 臭气浓度 | 半年 |
| | | | 氨 | 半年 |
| | | | 硫化氢 | 半年 |
| 燃气锅炉 | | 锅炉废气排放口（气-08） | 氮氧化物 | 月 |
| | | | 颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度 | 年 |
| 全厂 | 无组织废气 | 厂界外上风向 1 个、下风量 3 个监测点 | NMHC、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度 | 半年 |
| | | 厂区内设监测点 | 非甲烷总烃 | 半年 |

**10、非正常工况分析**

改扩建后，提取车间的制粒、干燥等工序产生的少量直排的有机废气和锅炉房燃气锅炉废气直接废气，不考虑非正常排放；本次评价主要考虑制粒车间配套的布袋除尘器、实验室废气活性炭吸附装置、提取车间和污水站废气活性炭吸附装置出现故障情况下，污染物的直接排放，作为非正常工况排放。项目非正常工况废气的排放达标情况如下表所示：

**表 4-22　非正常排放参数表**

| 污染源编号 | 污染因子 | 非正常排放原因 | 非正常排放参数 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 频次及持续时间 | 排放浓度（$mg/m^3$） | 排放速率（kg/h） |
| 质检办公楼实验室-气-01 | TVOC/NMHC | 治理设施失效 | 1 次/a，1h/次 | 3.37 | 0.0506 |
| 生产车间实验室-气-02 | TVOC/NMHC | 治理设施失效 | 1 次/a，1h/次 | 2.73 | 0.041 |
| 制粒车间-气-03 | 颗粒物 | 治理设施失效 | 1 次/a，1h/次 | 30.47 | 0.0914 |
| 制粒车间-气-04 | 颗粒物 | 治理设施失效 | 1 次/a，1h/次 | 30.47 | 0.0914 |
| 制粒车间-气-05 | 颗粒物 | 治理设施失效 | 1 次/a，1h/次 | 33.50 | 0.067 |
| 制粒车间-气-06 | 颗粒物 | 治理设施失效 | 1 次/a，1h/次 | 33.50 | 0.067 |
| 提取车间和污水站- | NMHC/ | 治理设施失效 | 1 次/a，1h/次 | 6.44 | 0.0644 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 气-07 | TVOC | | | | |
| | 氨 | | | 3.24 | 0.0324 |
| | 硫化氢 | | | 0.13 | 0.00126 |

建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：

（1）制定环保设备例行检查制度，加强定期维护保养，发现风机故障、损坏或排风管道破损时，应立即停止生产活动，对设备或管道进行维修，待恢复正常后方正常运行。

（2）定期检修废气治理设施，确保净化效率符合要求；检修时应停止生产活动运行，杜绝废气未经处理直接排放。

（3）设环保管理专员，对环保管理人员及技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类废气污染物进行定期监测。

**11、大气环境影响分析结论**

改扩建后，质检办公楼和生产车间实验室产生的 VOCs 废气，集中收集经过二级活性炭吸附处理后，通过不低于 15m 的排气筒排放，评价因子 NMHC/TVOC 的排放浓度可满足《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要求；综合制剂大楼制粒车间排放的粉尘和少量 VOCs 废气集中收集，经设备配套的布袋除尘器处理后，通过不低于 15m 的排气筒排放，评价因子颗粒物、NMHC/TVOC 的排放浓度可满足《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要求；提取车间产生的异味和乙醇回收装置排放的 VOCs 废气，以及污水处理站产生的恶臭污染物集中收集经过干过滤器+二级活性炭装置处理后，通过不低于 15m 的排气筒排放，评价因子 NMHC/TVOC、氨、硫化氢的排放浓度可满足《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要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的排放限值要求。

改扩建后项目大气污染物可实现稳定达标排放，对大气水环境的影响很小，环境影响可接受。

**三、声环境影响及保护措施**

**1、噪声源强**

本项目主要天然植物的提取，主要生产设备以低噪声设备为主，主要高噪声设备为离心机、公辅设备中的水泵、风机等，噪声源强为 70~85dB(A)。

项目运营期主要高噪声设备及声源强度详见下表所示。

**表 4-23　主要高噪声设备源强一览表　　单位：dB（A）**

| 噪声源 | 声源类型 | 数量 | 噪声源强 | | | 降噪措施 | | 持续时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 核算方法 | 噪声值/dB（A） | 叠加值/dB（A） | 工艺 | 降噪效果 | |
| 轧盖机 | 频发 | 2 | 类比法 | 70 | 73 | 消声、减振、隔声 | 15 | 20h/d |
| 真空系统 | 频发 | 1 | | 80 | 80 | | 15 | |
| 抗生素瓶轧盖机 | 频发 | 1 | | 70 | 70 | | 15 | |
| 无油空气压缩机 | 频发 | 1 | | 85 | 85 | | 15 | |
| 卫生级离心泵 | 频发 | 6 | | 75 | 82.8 | | 15 | |
| 卧式离心泵 | 频发 | 6 | | 70 | 77.8 | | 15 | |
| 冷却塔 | 频发 | 4 | | 80 | 86 | | 15 | |
| 无油空压机 | 频发 | 1 | | 85 | 85 | | 15 | |
| 高效粉碎机 | 频发 | 1 | | 80 | 80 | | 15 | |
| 高效粉碎机组 | 频发 | 1 | | 80 | 80 | | 15 | |
| 粉碎机 | 频发 | 1 | | 80 | 80 | | 15 | |
| 开式冷却塔 | 频发 | 1 | | 85 | 85 | | 15 | |
| 强力破碎机 | 频发 | | | 85 | 85 | | 15 | |
| 三足离心机 | 频发 | 1 | | 75 | 75 | | 15 | |
| 真空泵 | 频发 | 1 | | 80 | 80 | | 15 | |
| 隔离器真空泵 | 频发 | 1 | | 80 | 80 | | 15 | |
| 风机 | 频发 | 2 | | 85 | 88 | | 15 | |

项目设备运行时产生的噪声通过建筑物的屏蔽效应、声源至受声点的距离衰减以及空气吸收衰减后，到达受声点，受声点噪声值的预测应考虑以上三个主要因素。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次采用单个声源到预测点噪声预测公式进行噪声预测：注：声源强度为单台设备 1m 处的噪声值。

（1）单个声源 i 达到预测点的声压：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：$L_p$（$r$）——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p$（$r_0$）——参考位置 $r_0$ 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

$r_0$——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量。

（2）各声源在预测点产生的合成声级：

$$L_T = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

式中：$L_T$——叠加后总声级，dB（A）；

$L_{pi}$——$i$ 声源至基准预测点的声压级，dB（A）；

n——噪声源数目。

根据预测模式，分析项目噪声对项目附近声环境质量的影响程度和范围。项目周边无噪声敏感点，故本次仅对项目边界作预测。项目厂界各噪声受声点的噪声预测结果详见下表所示：

**表 4-24　主要高噪声设备及源强一览表　　单位：dB（A）**

| 噪声源 | 源强叠加值 | 与厂房边界距离/m | | | | 厂界噪声贡献值 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 东面 | 南面 | 西面 | 北面 | 东面 | 南面 | 西面 | 北面 |
| 轧盖机 | 73 | 140 | 110 | 105 | 54 | 15.1 | 17.2 | 17.6 | 23.4 |
| 真空系统 | 80 | 145 | 124 | 95 | 40 | 21.8 | 23.1 | 25.4 | 33.0 |
| 抗生素瓶轧盖机 | 70 | 146 | 115 | 102 | 49 | 11.7 | 13.8 | 14.8 | 21.2 |
| 无油空气压缩机 | 85 | 162 | 100 | 90 | 64 | 25.8 | 30.0 | 30.9 | 33.9 |
| 卫生级离心泵 | 82.8 | 156 | 74 | 97 | 90 | 23.9 | 30.4 | 28.1 | 28.7 |
| 卧式离心泵 | 77.8 | 164 | 80 | 88 | 84 | 18.5 | 24.7 | 23.9 | 24.3 |
| 冷却塔 | 86 | 146 | 102 | 98 | 62 | 27.7 | 30.8 | 31.2 | 35.2 |
| 无油空压机 | 85 | 146 | 92 | 98 | 72 | 26.7 | 30.7 | 30.2 | 32.9 |
| 高效粉碎机 | 80 | 102 | 26 | 178 | 142 | 24.8 | 36.7 | 20.0 | 22.0 |
| 高效粉碎机组 | 80 | 100 | 26 | 180 | 142 | 25.0 | 36.7 | 19.9 | 22.0 |
| 粉碎机 | 80 | 98 | 26 | 182 | 142 | 25.2 | 36.7 | 19.8 | 22.0 |
| 开式冷却塔 | 85 | 178 | 40 | 90 | 128 | 25.0 | 38.0 | 30.9 | 27.9 |
| 强力破碎机 | 85 | 180 | 48 | 86 | 120 | 24.9 | 36.4 | 31.3 | 28.4 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 三足离心机 | 75 | 164 | 46 | 100 | 122 | 15.7 | 26.7 | 20.0 | 18.3 |
| 真空泵 | 80 | 164 | 46 | 100 | 122 | 20.7 | 31.7 | 25.0 | 23.3 |
| 隔离器真空泵 | 80 | 166 | 36 | 102 | 132 | 20.6 | 33.9 | 24.8 | 22.6 |
| 风机 | 88 | 130 | 45 | 130 | 123 | 30.7 | 39.9 | 30.7 | 31.2 |
| 厂界噪声叠加值 | | | | | | 37.0 | 46.4 | 39.9 | 41.6 |

由上表可知，改扩建后，各噪声源经过合理布局、隔声、减震、消声等降噪措施处理后，在东、南、西、北面厂界外噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对周围声环境产生明显的不良影响。

**2、降噪措施及达标性分析**

项目设备基本都设置在建筑物内部，噪声强度较低生产设备经过墙体隔声和距离传播衰减后对外环境的影响较小，本次评价主要针对高噪声设备提出确实可行的降噪措施，具体措施如下：

（1）项目使用的风机、采用减振和软性连接等降噪措施处理。

（2）水泵设置在设备间内，采取减振和隔声处理。

（3）离心机位于洁净车间内，通过密闭的车间腔体隔声，以及采取减振措施。

（4）此外，进行合理布局，将高噪声设备尽可能设置在远离厂界的位置。

项目营运期间产生的噪声在采取上述措施后，高噪声源基础减振、隔声及距离传播衰减后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，本项目产生的噪声对周围的环境影响较小。

**3、排污口规范化建设及监测计划**

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）的技术要求，完善噪声标志牌的规范化建设，并在其排放口设立明显标志牌，且符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）要求。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HI819-2017）的有关要求，项目运营期噪声监测计划如下表所示：

**表 4-25　噪声自行监测计划**

| 序号 | 监测点位 | 监测频次 | 排放限值 | 执行排放标准 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 四周厂界外 1m 处 | 每季度一次 | 昼间≤65dB（A）<br>夜间≤55dB（A） | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准 |

**四、固体废物**

本次改扩建后，项目运营期产生的固体废物可分为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，具体种类和产生量，以及处置情况分析如下：

**1、生活垃圾**

本次改扩建后，共有员工 115 人，年工作 300 天，均在项目内就餐。

（1）办公生活垃圾

根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），办公垃圾为 0.5～1.0kg/人·d。扩建后员工每人每天办公生活垃圾产生量按 0.5kg 计算，年工作 300 天，则生活垃圾产生量约为 17.25t/a。生活垃圾主要成分是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶和塑料包装纸等，暂存于厂内生活垃圾暂存点，交由环卫部门定期上门清运处理。

（2）餐厨垃圾

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材--社会区域》推荐的污染物排放系数，餐厨垃圾按 0.5kg/人次计算，项目改扩建后员工总人数 115 人，均在厂区内餐厅就餐，则餐厨垃圾产生量为 17.25t/a。餐厨垃圾集中收集，采用塑料袋盛装并封口暂存于专用餐厨垃圾桶内，暂存于厂内生活垃圾暂存点，交由环卫部门定期上门清运处理。

**2、一般工业固废**

（1）废包装材料

本项目产生的废包装材料来源于原辅料包装拆解和产品包装，主要为废塑料、废纸皮和废木托等，产生量约 50kg/d，年工作 300 天，则废包装材料的产生量为 15t/a。废包装材料属于一般工业固体废物，分类收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由专业公司转移处理。

（2）杂质

部分中药材拣选和预处理会产生少量杂质，主要为泥块、砂石和少量变质的中药材，类比现有项目的杂质产生情况，改扩建后全厂的杂质的产生量约 8.95t/a，属于一般工业固体废物，集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由专业公司转移处理。

（3）中药渣

项目改扩建后，中药材经过煎煮和提取获得有效成分后，会从提取罐底部排出中药渣，主要是吸水饱和的中药材。根据建设的单位提供的资料，提取有效成分后排出的中药渣约是药材用量的 2 倍。扩建后，中药材的用量为 1212.1t/a，则中药渣的产生量约 2424.2t/a。本项采用水提取工艺，不添加任何有机萃取剂，提取后排出的中药渣主要为缺少了有效成分的中草药和吸附了水的废弃物，不具有危险废物所具备的毒性、腐蚀性、易燃性、反应性和感染性等危险特性，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，中药渣不属于危险废物，属于一般工业固体废物，暂存于提取车间的药渣池内，定期交由专业公司转移处理。

（5）灰渣

制粒车间配套的布袋除尘器需定期清灰，会产生少量的灰渣。根据前文分析，改扩建后，粉尘的有组织收集量为 1.829t/a，经处理后的粉尘排放量为 0.183t/a，被布袋除尘器收集的灰渣量为 1.646t/a。项目制粒车间生产的是中成药，根据原辅料清单，项目生产益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒的主要成分为中药材提取物和糊精，生产过程中不添加其他药物活性成分，不属于化学药品原料药、化学药品和生物药品制造的粉尘治理设施产生的灰渣，不具有腐蚀性、感染性、易燃性、毒性和反应性的物料，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目益肾化湿颗粒和尿毒清颗粒生产过程中，粉尘治理设施收集的灰渣不属于危险废物，属于一般工业固体废物，集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由专业公司转移处理。

（6）制水系统废滤芯

本项目设有制水系统，为保证出水水质，纯水制备系统需对反渗透滤芯进行定期更换，约 2 年更换一次，每次更换产生的废滤芯量约 0.2t，平均约 0.1t/a。制水系统，水源为自来水，产生废滤芯中不含有毒有害物质及重金属等，属于一般工业固体废物，交由制水设备供应商回收处理。

（7）污水站污泥

本次改扩建后，项目污水站运行过程中会产生一定量的污泥，主要来源于混凝沉淀（物化处理单元），生化处理+沉淀池（生化处理单元）。参照《集中式污染治理设施产排污系数使用手册》中医药工 业污水处理设施物化+生化污泥综合产生系数 16.7t/万 t-废水处理量。扩建后项目自建污水站污水处理量为 6.72 万 t/a，则污泥产生

量为 112.224t/a，集中收集交由专业公司清运处置。

本扩建后，项目运营期产生的一般工业固体废物产生及处置情况汇总如下表：

**表 4-26　一般固废产生及处置情况汇总表**

| 污染物名称 | 类别 | 代码 | 产生量（t/a） | 物态 | 贮存方式 | 处理方式及去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废包装材料 | 一般固废 | 900-999-99 | 15 | 固态 | 打捆暂存 | 分类收集，一般固废间暂存，交由专业公司清运处理 |
| 杂质 | 一般固废 | 017-001-45 | 8.95 | 固态 | 袋装暂存 | |
| 中药渣 | 一般固废 | 274-001-45 | 2424.2 | 固态 | 药渣池暂存 | |
| 灰渣 | 一般固废 | 900-999-66 | 1.646 | 固态 | 袋装暂存 | |
| 污泥 | 一般固废 | 900-999-99 | 112.224 | 固态 | 袋装暂存 | |
| 制水废滤芯 | 一般固废 | 900-999-99 | 0.1 | 固态 | 上门更换清运 | 由供应商回收处理 |

**3、危险废物**

（1）醇沉沉渣

项目益肾化湿颗粒生产需要使用乙醇进行醇沉以提纯中药材水提取后的有效成分，使用后的乙醇经乙醇回收装置回收后循环使用，但是循环使用过程中会带入极少量的杂质，长时间的循环使用会影响醇沉的提纯效果，建设单位为降低乙醇损耗量，定期使用乙醇回收装置对生产线上的在线乙醇进行彻底蒸馏再生，使其满足生产要求。因此，益肾化湿颗粒在生产过程中无废乙醇产生。醇沉工序会产生少量的沉渣，根据建设单位提供的产品工艺要求，醇沉系统每批次沉渣产生量约 38kg，益肾化湿颗粒年生产 200 批次，则醇沉工序沉渣的产生量为 7.6t/a。沉渣中主要含有十二味中药材的淀粉、多糖、蛋白质、无机盐类等成分，以及其吸附的乙醇。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含乙醇沉渣属于危险废物，类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码为 900-407-06。益肾化湿颗粒生产过程中产生的含乙醇沉渣采用桶装密封储存，定期交由有资质的单位转移处置。

（2）注射剂生产产生的废滤芯

项目改扩建后，乳喷酸葡胺注射液生产过程中的配滤工序和碘克沙醇注射液生产过程中的超滤、洗滤、精滤工序的滤芯需要定期更换，会产生的含有少量滤渣的废滤芯，产生量约 0.25t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含有化学药品杂质的废滤芯属于 HW02 医药废物（271-003-02，T），集中收集暂存于危险废物仓房，定期交由有资质的单位转移处置。

（3）实验室废物

本次改扩建后，质检办公楼普通实验室废物产生量为2.0t/a，新增生产车间实验室对产品生产过程中不同环节进行抽样检测样品的物理、化学特性指标，会使用到多种有机试剂和无机酸进行检测，检测过程中会产生一定量的实验室废物，主要为高浓度的实验室废液、试剂瓶等，产生量约1.5t/a。项目改扩建后的实验室废物产生量约3.5t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中HW49其他废物，废物代码为900-047-49。集中收集后，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位清运处置。

（4）废气治理设施产生的废活性炭

改扩建后实验室废气处理设施采用二级活性炭吸附装置处理，提取车间有机废气和污水处理站恶臭采用干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理；活性炭吸附装置在运行过程中需要定期更换，确保治理设施稳定有效运行。根据前文分析生产车间实验室配套的治理设施需要吸附的有机废气量为0.016t/a，质检办公楼实验室需要吸附的废气量为0.023t/a；提取车间和污水处理站活性炭吸附装置需要吸附0.201t/a的有机废气、0.241t/a的氨和0.0094t/a的硫化氢，需要吸附的废气量为0.4514t/a。活性炭装置填装的是蜂窝活性炭，其吸附系数取0.15，则吸附0.016t的废气需要的活性炭量为0.107t，吸附0.023t的废气需要的活性炭量为0.153t，吸附0.4514t的废气需要的活性炭量为3.009t。生产车间实验室废气配套的活性炭吸附装置装炭量约1.2$m^3$，质检办公楼实验室废气配套的活性炭吸附装置装炭量约1.6$m^3$，蜂窝活性炭的密度约0.45t/$m^3$，活性炭填装量分别为0.54t和0.72，远大于需要吸附的有机废气量；本次评价建议实验室废气治理设施每年更换一次活性炭，则实验室废活性炭产生量为1.299t/a。提取车间和污水站废气配套的活性炭装置的装炭量的1.8$m^3$，蜂窝活性炭的密度约0.45t/$m^3$，活性炭填装量分别为0.81t，每个季度更换1次活性炭，则所需的活性炭量为3.24t/a，大于吸附0.4514t/a废气所需的活性炭量，则废活性炭的产生量为3.691t/a。

改扩建后，项目活性炭产生量为4.99t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，有机废气治理设施产生的废活性属于编号为HW49其他废物，代码为900-039-49。集中收集袋装密封暂存于一般固废间，定期交由有资质的单位转移处置。

（5）项目危废识别与汇总见下表所示：

**表4-27　扩建后项目危险废物贮存场所（设施）基本情况**

| 序 | 贮存场所 | 危险废物名 | 危险废 | 危险废物代 | 位 | 占地 | 贮存 | 贮存 | 贮存周 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| 号 | （设施）名称 | 称 | 物类别 | 码 | 置 | 面积 | 方式 | 能力 | 期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危废暂存间 | 废滤芯 | HW02 | 271-003-02 | 危废仓库 | 10m² | 袋装 | 5.0 吨 | 12 个月 |
| 2 | | 沉渣 | HW06 | 900-407-06 | | | 直接外运 | | 6 个月 |
| 3 | | 实验室废物 | HW49 | 900-047-49 | | | 袋装/桶装 | | 6 个月 |
| 4 | | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | | | 袋装 | | 12 个月 |

**表 4-28　扩建后项目危险废物汇总表**

| 名称 | 类别 | 代码 | 产生量（t/a） | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废滤芯 | HW02 | 271-003-02 | 0.25 | 配滤、超滤洗滤、精滤 | 固态 | 含药物成分 | 每天 | T | 分类收集，交有危废资质单位处理 |
| 沉渣 | HW06 | 900-407-06 | 7.6 | 醇沉工序 | 固态 | 有机物 | 每天 | T.I | |
| 实验室废物 | HW49 | 900-047-49 | 3.5 | 实验室 | 固态/液态 | 有机物 | 每天 | T/C/I/R | |
| 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 4.981 | 废气处理 | 固态 | 有机物 | 1 年 | T | |

**4、固体废物处理处置去向及环境管理要求**

（1）生活垃圾

项目改扩建后，员工产生的办公生活垃圾，以及食堂就餐产生的厨余垃圾分类收集，袋装封口后放入带盖的垃圾桶中，暂存于生活垃圾收集点，交由环卫部门上门清运处置。生活垃圾做到日产日清，并定期对生活垃圾收集点，餐厅厨余垃圾暂存点进行消毒处理，防止蚊蝇滋生和恶臭散发。

（2）一般固体废物

设立专用一般固废暂存间，具有防渗漏、防雨、防风设施，各类固体废物分类收集，妥善暂存于一般固废间，定期交由专业公司清运处理。中药渣暂存于提取车间的药渣池内，交由专业公司定期上门清运处理；中药渣要做到及时清运，防止长期堆存造成恶臭散发，对厂区和场外环境造成不利影响。

（3）危险废物

本项目内设置一个危险废物暂存间，主要储存注射剂生产过程中产生的少量废滤芯，中成药生产过程中醇沉工序产生的含乙醇的沉渣，实验室产生实验固废（有固态和液态两种），以及VOCs废气治理设施产生的废活性炭，除了实验室产生的实验废液，

其余均为固态类危险废物，泄漏下渗和漫流污染土壤及地下水的概率很小。为了进一步防止危险废物对环境的危害，现有危险废物仓库已采取了基础混凝防渗和表面环氧地坪漆防渗层，仓库内设有收集沟和收集井，仓库内暂存的实验室废液意外泄漏时可通过收集沟汇流于收集井内，确保不外排；危废仓库现有措施以满足相关环保要求。现有危废仓库面积为10平方米，其储存能力和改扩建后的危险废物转运周期及最大暂存量相符性分析如下表所示：

**表 4-29　扩建后危险废物依托现有贮存场所可行性一览表**

| 设施名称 | 占地面积 | 贮存能力 | 储存废物名称 | 危废类别 | 产生量 | 贮存方式 | 贮存周期 | 最大储存量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 危废暂存间 | 10m² | 5.0t | 废滤芯 | HW02 | 0.25t | 袋装 | 年 | 0.25t |
| | | | 沉渣 | HW06 | 7.6t | 直接外运 | 季 | 1.9t |
| | | | 实验室废物 | HW49 | 3.5t | 袋装/桶装 | 季 | 1.0t |
| | | | 废活性炭 | HW49 | 4.99t | 袋装 | 季 | 1.248 |
| | | | 合计 | | | | | 4.398t |

改扩建后，项目危废间危险废物最大储存量约4.398吨，仓库最大储存量为5吨，可满足危险废物的暂存要求。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后分区暂存于危险废物暂存间内，贮存时间不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器或其他包装物以及危废暂存间，必须张贴符合规范的标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。建设单位必须严格执行危险废物转移计划和依法做好危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。建设单位还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

**五、地下水、土壤环境影响评价**

本项目生产废水依托原项目自建的污水站处理，污水站采用地埋式建设，各池体已经做好防渗漏措施：生产区域均已硬底化处理，故不存在地下水及土壤污染途径，无相关环境影响。

## 六、环境风险影响分析

### 1、环境风险评价的目的

分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 2、评价依据

（1）风险调查

本项目改扩建后，生产过程中使用到质量分数为95%的乙醇，实验室内使用多种有机试剂和高浓度的无机酸。根据原辅料清单及物料理化特性，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目涉及的环境风险物质有：95%乙醇、冰乙酸、乙醚、甲醇、甲酸、乙腈、石油醚、异丙醇、正丁醇、2-丁醇、仲丁醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、环己烷、甲苯、氨水、硫酸、盐酸、硝酸。风险物质在暂存和使用过程中存在泄漏风险，以及有泄漏可能引发火灾造成的次生危害风险。

（2）风险潜势初判

根据项目改扩建完成后，各风险物质在厂区内的最大存在量，以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录B重点关注的危险物质及临界量”计算项目改扩建后的风险物质Q值，具体见下表所示。

**表 4-30　建设项目 Q 值确定表**

| 序号 | 危险物质名称 | | 最大存在量（L） | 密度（kg/L） | 最大存储量（t） | 临界量 | Q 值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 乙醇 | 在线量 | 5200 | 0.789 | 4.103 | 500 | 0.0082 |
| | | 仓库量 | / | / | 1.6 | 500 | 0.0032 |
| 2 | 冰乙酸 | | 3 | 1.05 | 0.0032 | 10 | 0.0003 |
| 3 | 乙醚 | | 5 | 0.71 | 0.0036 | 10 | 0.0004 |
| 4 | 甲醇 | | 72 | 0.79 | 0.0569 | 10 | 0.0057 |
| 5 | 甲酸 | | 0.5 | 1.22 | 0.0006 | 10 | 0.0001 |
| 6 | 乙腈 | | 80 | 0.79 | 0.0632 | 10 | 0.0063 |
| 7 | 石油醚 | | 2.5 | 0.65 | 0.0016 | 10 | 0.0002 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 异丙醇 | 18.5 | 0.79 | 0.0146 | 10 | 0.0015 |
| 9 | 丁醇 | 16 | 0.81 | 0.0130 | 10 | 0.0013 |
| 10 | 乙酸乙酯 | 5 | 0.90 | 0.0045 | 10 | 0.0005 |
| 11 | 二氯甲烷 | 2.5 | 1.325 | 0.0033 | 10 | 0.0003 |
| 12 | 三氯甲烷 | 5 | 1.50 | 0.0075 | 10 | 0.0008 |
| 13 | 四氯化碳 | 0.5 | 1.595 | 0.0008 | 7.5 | 0.0001 |
| 14 | 环己烷 | 0.5 | 0.78 | 0.0004 | 10 | 0.0000 |
| 15 | 甲苯 | 2 | 0.87 | 0.0017 | 10 | 0.0002 |
| 16 | 乙醇（实验室） | 2.5 | 0.80 | 0.0020 | 500 | 0.0000 |
| 17 | 氨水 | 2.5 | 0.893 | 0.0022 | 10 | 0.0002 |
| 18 | 硫酸 | 3.5 | 1.84 | 0.0064 | 10 | 0.0006 |
| 19 | 盐酸 | 4.5 | 1.20 | 0.0054 | 7.5 | 0.0007 |
| 20 | 硝酸 | 1.5 | 1.40 | 0.0021 | 7.5 | 0.0003 |
| Q 值合计 | | | | | | 0.031 |
| 注：乙醇最大储量为仓库存量和生产装置在线量之和，仓库最大储量 1.6t， 按照 80%的充装度计算，最大在线量为 4.16t。 | | | | | | |

项目改扩建后，风险物质在厂区内的最大存在数量与其临界量比值之和为Q=0.031＜1，无须设置环境风险评价专项。

**4、风险源分布及可能影响途径分析**

（1）风险源分布情况分析

根据前文分析，项目风险物质主要分布在提取车间、生产车间实验室、质检办公楼实验室，以及原料仓库。其中提取车间主要涉及 95%乙醇的使用，生产车间实验室和质检办公楼实验室主要涉及有机试剂、无机酸和氨水的暂存和使用，原料仓库主要是 95%乙醇的桶装暂存。综上分析，项目改扩建后，主要风险源为提取车间、生产车间实验室、质检办公楼实验室，原料仓库，以及污水站和废气治理设施。

（2）风险类型和可能的影响途径分析

1）提取车间和仓库风险类型和可能的影响途径分析

项目改扩建后，提取车间主要涉及乙醇的使用，主要使用的醇沉工序，配套设施由醇沉罐、回收乙醇储罐、乙醇调配罐，以及储罐和生产设施之间的连接管道和阀门。原料仓库主要采用180kg的铁桶散装储存95%乙醇。提取车间95%乙醇使用过程中存在管道破裂和阀门损坏等造成的泄漏风险，原料仓库储存的乙醇存在包装桶破裂，或倾

倒造成的泄漏风险；以及泄漏后引发火灾和爆炸伴生的次生危害风险。

95%乙醇泄漏后可能进入下水道等封闭空间，有下水道进入水环境，对水环境造成不利影响。泄漏后，乙醇易挥发，会对泄漏点下风向大气环境造成局部不利影响。泄漏的乙醇遇明火、高热会引发火灾，泄漏蒸发的乙醇气体与空气混合遇明火、高热会引发爆炸或爆燃，产生的浓烟主要含有不完全燃烧产生的碳氢化合物和一氧化碳，会对下风向局部大气环境造成污染，还可能造成中毒事件危害人身安全。

2）实验室风险类型和可能的影响途径分析

项目改扩建后，生产车间实验室和质检办公楼实验室暂存和使用的有机试剂绝大部分具有易燃性，部分具有一定的毒性，无机酸的浓酸具有腐蚀性或强氧化性，氨水具有腐蚀性等危险特性，在储存和使用过程中存在泄漏风险，以及有机试剂泄漏可能引发着火燃烧风险。项目实验室试剂采用小瓶盛装。

化学试剂室和危废贮存间中的实验试剂和实验废液泄漏会导致项目有毒有害物质经地表径流或雨水管进入周边水体，严重污染河涌和水道水质，比如实验试剂和实验废液在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏等。最大的溶剂为4L，容量很小，即使发生泄漏也可有效控制在实验室试剂储存柜或操作台附近，不会流出实验室，对外环境造成危害。生产车间实验室位于二层、质检办公楼实验室位于流程，不与土壤和地下水直接接触不存在泄漏造成土壤和地下水的污染途径。

3）危险废物暂存间风险类型和可能的影响途径分析

项目改扩建后，危险废物暂存间，存在固体状危险废物撒漏、液体状的高浓度实验废液泄漏的风险。危废暂存间采用硬底化，地面和墙裙环氧树脂涂布防渗处理，固体危险废物发生撒漏，不易流动，及时清扫，不会对土壤地下水造成不利影响。液体危险废物泄漏，如果流出危废间，可能会下渗污染土壤和地下水，进入排水系统可能对水环境造成不利影响。

4）污水站运行故障

改扩建后，污水站运行过程中可能发生运行故障，如混凝沉淀池加药系统故障，生化处理单元微生物大量死亡，导致污水站不能正常运行，外排废水出现超标的情形，超标废水通过市政污水管网排入东区水质净化厂处理，由于项目排水量相对于东区水质净化厂的处理能量很小，超标废水进入东区水质净化厂的调节池后很快稀释均匀，不会对东区水质净化厂的运行造成不利影响。

5）废气治理设施故障

项目废气治理设施主要是二级活性炭吸附装置，废气治理设施发生故障时，最严重的情况是废气未经治理，直接排放。根据前文分析的废气排放源强，在事故状态下直接排放的废气仍能满足其对应的排放标准规定的限值要求。因此，废气治理设施事故排放对大气环境的影响很小。

**4、环境风险防范措施及应急要求**

（1）建立危险化学品使用台账管理制度，有专人负责；

（2）根据风险物质的特性进行储存，保证储存处阴凉、干燥、无火源、无热源，通风良好，无阳光直射，不受水害。

（3）危废暂存间地面和墙裙使用坚固、防渗的材料建造，表面无裂痕，采用环氧树脂对地面和墙裙进行防渗处理，出入口设置缓坡；实验室废液采用小规格桶装储存，泄漏后可控制在危废间内，不会外流。

（4）原料仓库地面和墙裙使用坚固、防渗的材料建造，进出口设有 20cm 的缓坡，仓库内储存的乙醇包装规格为 180kg/桶，不设乙醇储罐，单体最大泄漏量为 180kg，可通过仓库的墙裙和缓坡形成的围堰，将泄漏的乙醇截留在仓库内，不会外流。

（5）污水站事故排放风险防范和应急措施

项目投产后，安排专职或兼职人员负责污水站的运行管理，按照操作规程要求及时加药、排泥等作业；定期对污水站的设备设施进行检查，发现隐患及时排除，做好台账管理和维修保养，确保污水站稳定运行，尽可能降低发生污水站运行故障的概率。当发生故障时，及时通知生产部门，根据企业生产特点，废水为间歇性排放，通知生产部门暂定排水，必要时停产，从源头上掐断废水源；现有污水截流在污水站构筑物内，及时排除故障，恢复运行，确保水质达标后，再向污水站排水。

（6）废气治理设施事故排放风险防范和应急措施

项目投产后，安排专职或兼职人员负责废气治理设施的运行管理，按照操作规程要求运行废气治理设施；定期检查设备设施和电气系统的运行情况，发现隐患及时排除，做好台账管理和维修保养，确保废气治理设施稳定运行，尽可能降低运行故障的发生概率。当发现废气治理设施故障时，立即通知废气治理设施对应的生产单元，停止作业，从源头上掐断废气来源，及时安排专业人员对故障设施进行排查，恢复运行后通知生产单元恢复生产。

（7）实验室采用环氧地坪漆防腐防渗，配备应急资源，如灭火器、消防沙、吸

附棉等，发生泄漏时及时处理泄漏使用吸附棉或消防砂吸附泄漏物，并及时清理，发生着火时使用湿抹布覆盖或灭火器灭火。

（8）提取车间、原料仓库配备消防沙、干粉或泡沫灭火器等应急资源，做好泄漏、火灾等应急处置方案。

（9）加强岗位员工环境风险意识，组织开展事故情景模拟演练，提高员工现场应急处置能力。

（10）火灾爆炸二次污染物应急措施

项目发生火灾或爆炸事故后，需要使用消防水进行灭火，会产生一定量的消防废水，采取有效的措施进行收集，防止消防废水流出厂界外，对外环境造成污染影响。

改扩建后，项目事故状态下需要收集储存的事故废水量分析如下：

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）对消防废水池总有效容积的有关规定，计算公式如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_5+V_4$$

注：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 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，$m^3$。

项目不设乙醇原料储罐，在提取车间内的乙醇回收装置配以一个 $2m^3$ 的回收乙醇储罐，发生泄漏后会被截留在提取车间内，不会外流进入事故废水收集系统，本次评价不考虑罐组过装置的物料泄漏量。因此 $V_1=0$。

$V_2$——发生事故的储罐或装置的消防水量，$m^3$。

项目厂房按《建筑设计防火规范》要求进行设计，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》的有关要求，本项目厂房属于耐火等级为三级的丙类工业厂房，综合制剂楼的建筑体积最大约30000$m^3$，灭火系统设计流量取值30L/s，火灾延续时间按照2h，消防给水一起火灾灭火时间按2h计算，则一起火灾消防用水量为216$m^3$。根据《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）中“表4.2.3 城市分类污水排放系数”，城市工业废水排放系数为0.60~0.80，考虑到在消防灭火过程中，消防水直接喷射接触火焰及被燃烧后的高温墙体、设备、材料等，在高温条件下，大大加快了水分的蒸发；以及高压喷射消防水更容易造成飞溅损失；同时部分被厂房、未燃尽物料等吸附吸收和其他损耗等，按照消防用水量的70%估算消防废水量为151.2$m^3$。

$V_3$——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，$m^3$；厂内无可转移的设施，则 $V_3$=0$m^3$。

$V_4$——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，$m^3$。发生事故时，可停产，停产期间不排放废水，则 $V_4$=0。

$V_5$——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，$m^3$。项目主要可能发生的事故为火灾，不考虑发生火灾时同时下雨的极端天气，$V_5$=0。

综上所述，项目事故应急池的容积$V_{总}$=151.2$m^3$，因此项目厂区内需设置事故应急池的有效容积为160$m^3$。

**5、环境风险分析结论**

项目改扩建后，厂内风险物质储存量较小，环境风险隐患较低，通过加强安全生产和环境风险管理，做好防范措施和应急处置措施及方案，可有效地降低突发环境风险事故的发生概率，环境风险在可控范围内，可接受.

# 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素 | 排放口（编号、名称）/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| 大气环境 | 气-01（质检办公楼实验室废气） | TVOC/NMHC | 集中收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后通过 23m 排气筒排放 | 《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中的排放标准 |
| | 气-02（生产车间实验室废气） | TVOC/NMHC | 集中收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 排气筒排放 | |
| | 气-03（制粒车间） | 颗粒物<br>NMHC/TVOC | 集中收集经过配套的布袋除尘器处理后，引至楼顶排放，排气筒高度均为 15m | 《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中的排放标准 |
| | 气-04（制粒车间） | | | |
| | 气-05（制粒车间） | | | |
| | 气-06（制粒车间） | | | |
| | 气-07（提取车间和污水处理站废气） | TVOC/NMHC、氨、硫化氢 | 集中收集经过活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放 | 《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中的排放标准 |
| | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值 |
| | 气-08（锅炉废气） | 颗粒物<br>二氧化硫<br>氮氧化物 | 通过烟囱引至 15m 高排气筒排放 | 广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/675-2019）燃气锅炉排放标准 |
| | 气-09（职工食堂） | 油烟 | 收集后经过现有静电除油烟净化器处理后引至楼顶排放 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模饮食业单位标准限值 |
| | 厂区内 VOCS 无组织排放 | NMHC | 加强通风，大气稀释扩散 | 《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中的排放标准附录 C 特别排放限值 |
| | 厂界无组织排放 | 颗粒物 | | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值 |
| | | NMHC | | |
| | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级（新扩改建）厂界标准值 |
| | | 氨 | | |
| | | 硫化氢 | | |
| 地表水环境 | 生活污水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、动植物油 | 办公生活污水经现有三级化粪池预处理、食堂含油污水经现有隔油隔渣池预处理，排入市政污水管网，送至东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河 | 生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 |
| | 生产废水 | pH、色度、 | 生产废水经自建污水站预处 | 生产废水执行广东省《水污染 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、总磷、总氮、总有机碳、总氰化物、急性毒性、动植物油 | 理后，排入市政污水管网，送至东区水质净化厂处理，尾水排入南岗河 | 物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 |
| 声环境 | 设备运行 | 设备噪声 | 合理布局、减震、吸声、隔声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准 |
| 电磁辐射 | 项目不涉及电磁辐射 | | | |
| 固体废物 | 办公生活垃圾和餐厨垃圾分类收集，暂存于现有生活垃圾收集点，交由环卫部门上门清运处理；办公生活垃圾和厨余垃圾做到日产日清，定期对厂区内的收集点进行消毒灭菌处理。<br>除了中药渣之外的一般固废分类收集，暂存于一般固废间，交由专业公司定期清运处理；一般固废暂存间具备防风、防雨、防晒，防撒漏等措施。<br>危险废物分类收集，分区存放于危废暂存间，交由有资质的单位定期转移处置，根据相关要求管理危险废物的暂存，转移和处置的全过程管理；厂区内危废暂存间具有防渗漏、防风、防雨、防晒、防撒漏、防泄漏等措施。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 本项目生产区域及其他可能受污染的区域均已硬底化处理，车间地面、污水站池体、危险废物仓库、原料仓库（储存乙醇）等重点区域采取了防渗处理。 | | | |
| 生态保护措施 | 本次改扩建在现有厂区的现有厂房内改扩建，不新增工业用地。 | | | |
| 环境风险防范措施 | 加强环境风险管理，建立风险物质台账管理制度，落实各项风险防范与应急措施，各风险源、风险节点配备相应的应急资源，组建内部应急救援队伍，制定突发环境事件应急处置方案，定期组织开展风险事故情景模拟演练。 | | | |
| 其他环境管理要求 | 加强废气、废水治理设施的日常操作管理，保障其正常运行，确保污染物达标排放，建立台账管理制度。<br>加强一般固体废物的收集暂存管理，建立台账管理制度；加强危险废物分类收集，暂存、转移等管理，建立台账管理制度。<br>严格落实本报告提出的各项污染防治措施，认真执行环保“三同时”制度；今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。 | | | |

# 六、结论

综上所述，建设单位认真落实本环评文件提出的各项污染防治措施，加强污染治理设施的运行管理和维护，切实做到“三同时”，建立和完善各项管理制度，可确保各类污染物稳定达标排放，同时做好环境风险预防和应急准备工作，项目环境风险可控。项目的建设不致改变所在区域的环境功能，**从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的**。

附表

# 建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类 | 污染物名称 | 现有工程<br>排放量（固体废物产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | 废水量 | 21915.17 | 0 | 0 | 67280.18 | 21915.17 | 67280.18 | 45365.01 |
| | $COD_{Cr}$ | 10.454 | 30.48 | 0 | 32.093 | 10.454 | 32.093 | 21.639 |
| | $BOD_5$ | 5.369 | 0 | 0 | 16.484 | 5.369 | 16.484 | 11.115 |
| | SS | 1.666 | 0 | 0 | 5.113 | 1.666 | 5.113 | 3.447 |
| | 氨氮 | 0.252 | 2.7432 | 0 | 0.774 | 0.252 | 0.774 | 0.522 |
| | 总磷 | 0.054 | 0 | 0 | 0.166 | 0.054 | 0.166 | 0.112 |
| | 总氮 | 0.41 | 0 | 0 | 1.258 | 0.41 | 1.258 | 0.848 |
| | 总有机碳 | 0.364 | 0 | 0 | 1.117 | 0.364 | 1.117 | 0.753 |
| | 急性毒性 | 0.0007 | 0 | 0 | 0.002 | 0.0007 | 0.002 | 0.0013 |
| | 动植物油 | 0.278 | 0 | 0 | 0.854 | 0.278 | 0.854 | 0.576 |
| 废气 | TVOC/NMHC | 0.1152 | 0 | 0 | 0.3375 | 0.1152 | 0.3375 | 0.2223 |
| | $SO_2$ | 0.02 | 0.288 | 0 | 0.096 | 0.02 | 0.096 | 0.076 |
| | NOx | 0.852 | 1.8 | 0 | 0.727 | 0.852 | 0.727 | -0.125 |
| | 颗粒物（烟尘） | 0.055 | 0 | 0 | 0.192 | 0.055 | 0.192 | 0.137 |
| | 颗粒物（粉尘） | 0.045 | 0 | 0 | 0.279 | 0.045 | 0.279 | 0.234 |
| | 氨 | 0.097 | 0 | 0 | 0.058 | 0 | 0.058 | -0.039 |
| | 硫化氢 | 0.0038 | 0 | 0 | 0.0022 | 0 | 0.0022 | -0.0016 |
| 一般工业固体废物 | 废包装材料 | 3.0 | 0 | 0 | 15 | 3.0 | 15 | 12 |
| | 杂质 | 2.0 | 0 | 0 | 8.95 | 2.0 | 8.95 | 6.95 |
| | 中药渣 | 542 | 0 | 0 | 2424.2 | 542 | 2424.2 | 1882.2 |
| | 灰渣 | 0.425 | 0 | 0 | 1.646 | 0.425 | 1.646 | 1.221 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 污泥 | 36.57 | 0 | 0 | 112.224 | 36.57 | 112.224 | 75.654 |
| | 制水废滤芯 | 0.04 | 0 | 0 | 0.1 | 0.04 | 0.1 | 0.06 |
| 危险废物 | 生产废滤芯 | 0.05 | 0 | 0 | 0.25 | 0.05 | 0.25 | 0.2 |
| | 实验废物 | 2.0 | 0 | 0 | 3.5 | 2.0 | 3.5 | 1.5 |
| | 沉渣 | 3.04 | 0 | 0 | 7.6 | 3.04 | 7.6 | 4.56 |
| | 废活性炭 | 0.18 | 0 | 0 | 4.99 | 0.18 | 4.99 | 4.81 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

**附图 1：项目地理位置图**

项目位置
N
凯得科学会广场
开达路
火村立交
广佛高速
创新公园
中国外运物流发展有限公司
刘村大山
黑山
瑞洋路
广州钢铁交易中心
萝岗立交
京港澳高速
科丰路
东勤路
东建路
丰乐北路
开发大道
连云路
蓝月亮科研办公楼
合生·湖山国际
碧桂园凤凰城
广深大道西
新塘立交
笔村立交
广园快速路
新康花园
下元站
百事佳亨晖广场
新塘新世界花园
石化路
丹水坑风景旅游区
龙头山森林公园
南岗山公园
广深沿江高速
富南路
尚城万科里
13号线
品牌/商户认领
意见建议
下载地图客户端
新增地点
百度营销
1公里

**附图 2：项目四至环境卫星图**

**附图 3：项目四至情况实景图**

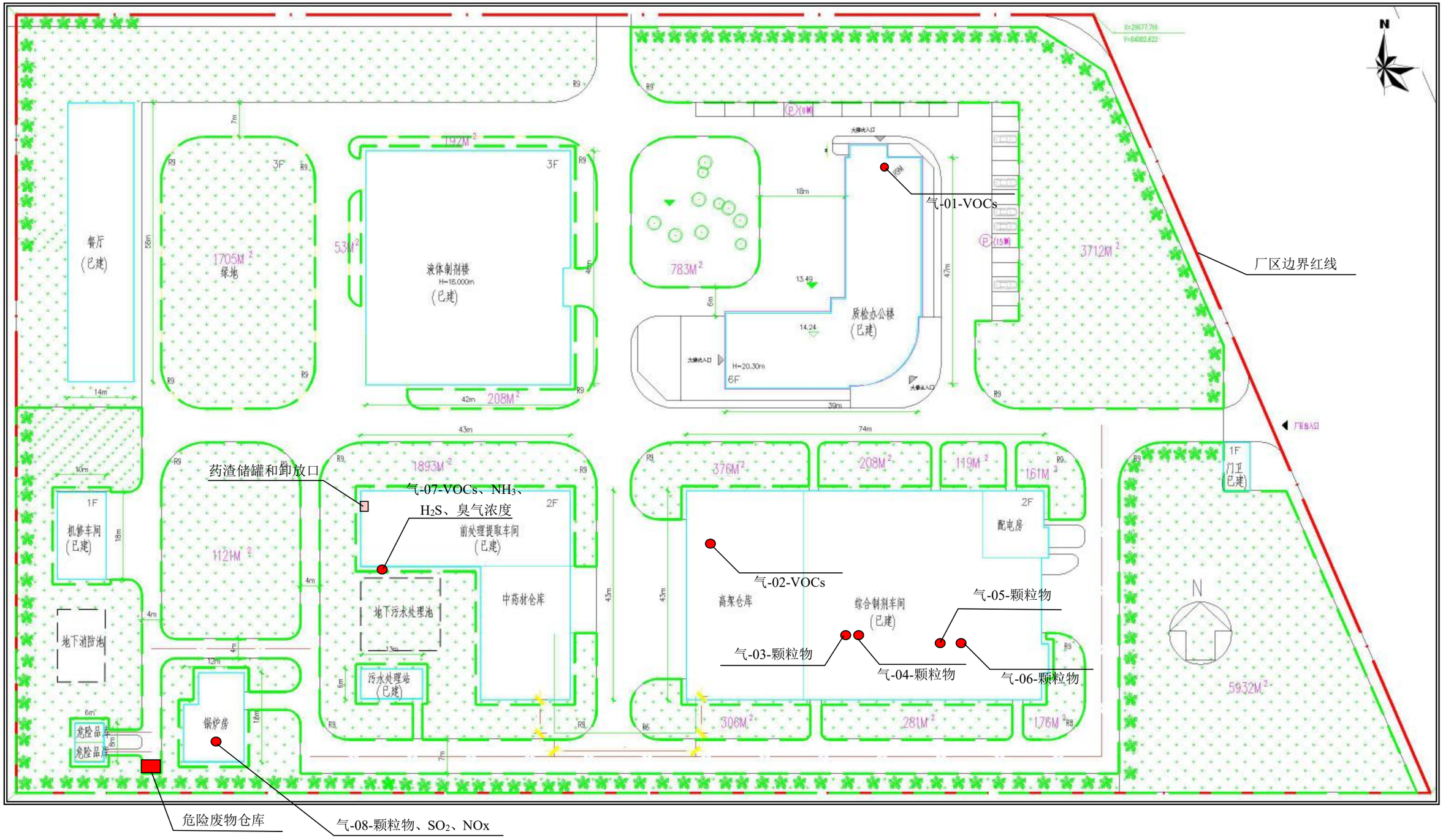
东面隔东鹏大道为松下电子材料（广州）有限公司

南面为长兴电子材料公司

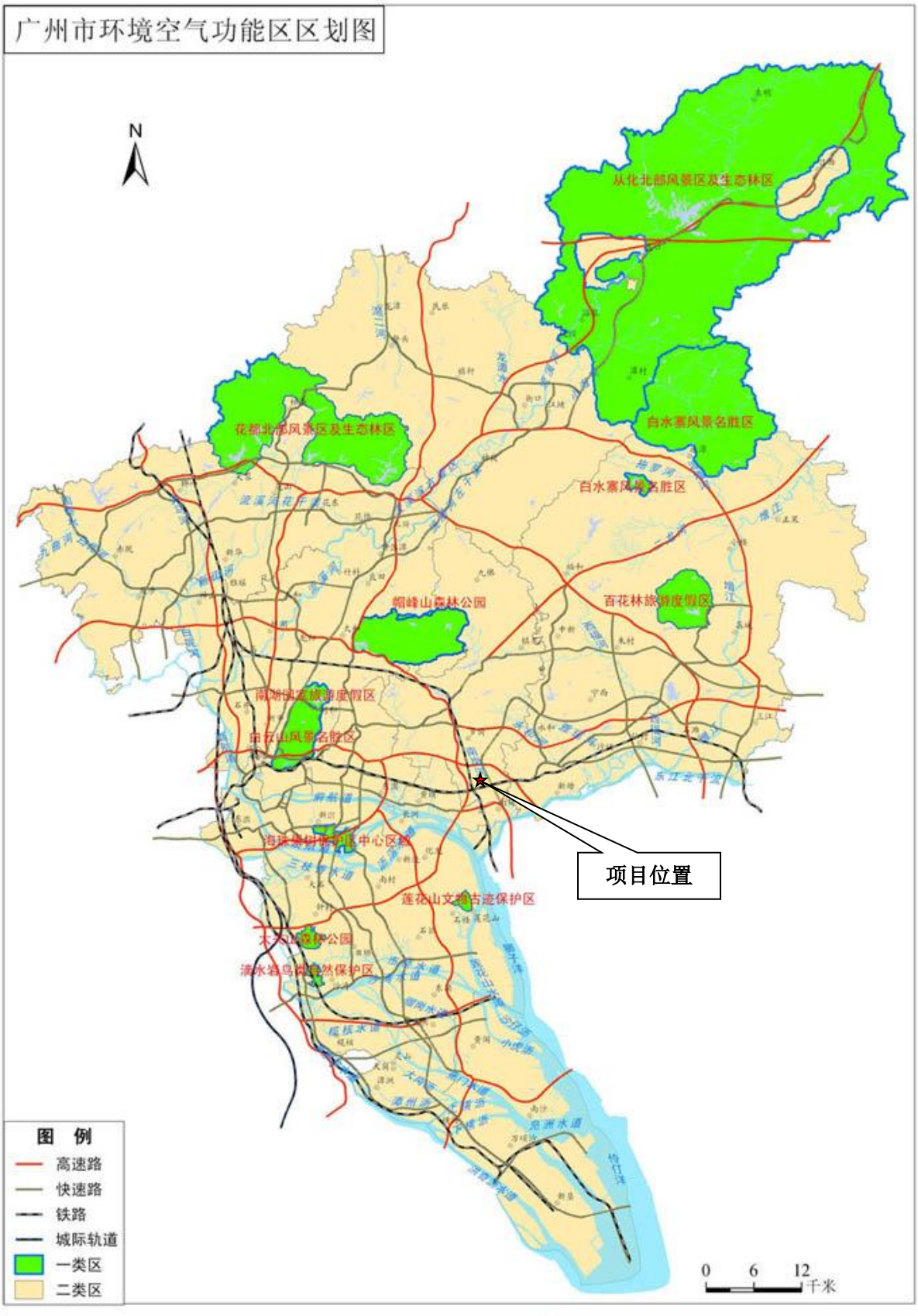
西面为惠利电子材料公司

北面隔骏工路为台一铜业有限公司

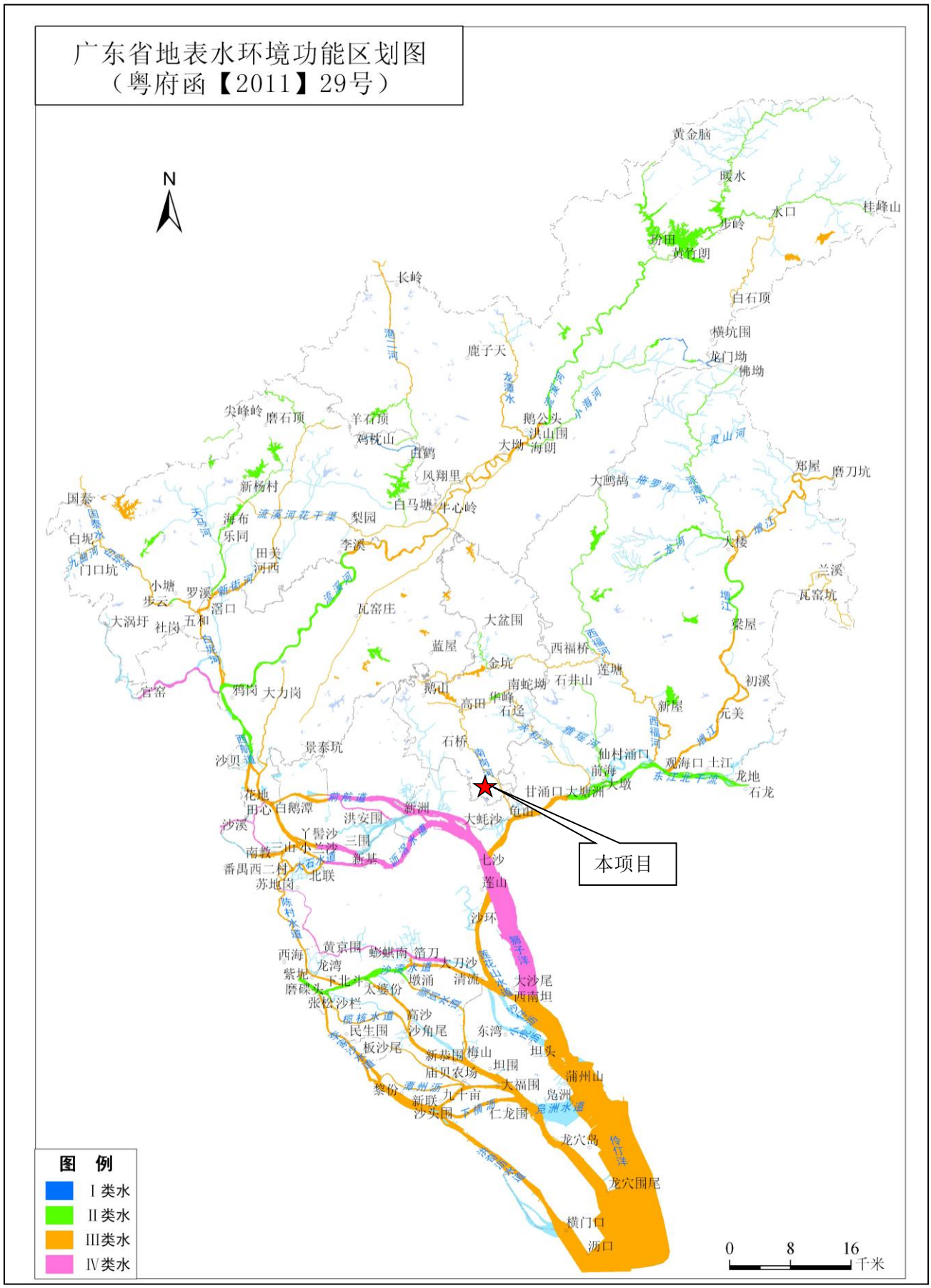
**附图 4：厂区总平面布置图**



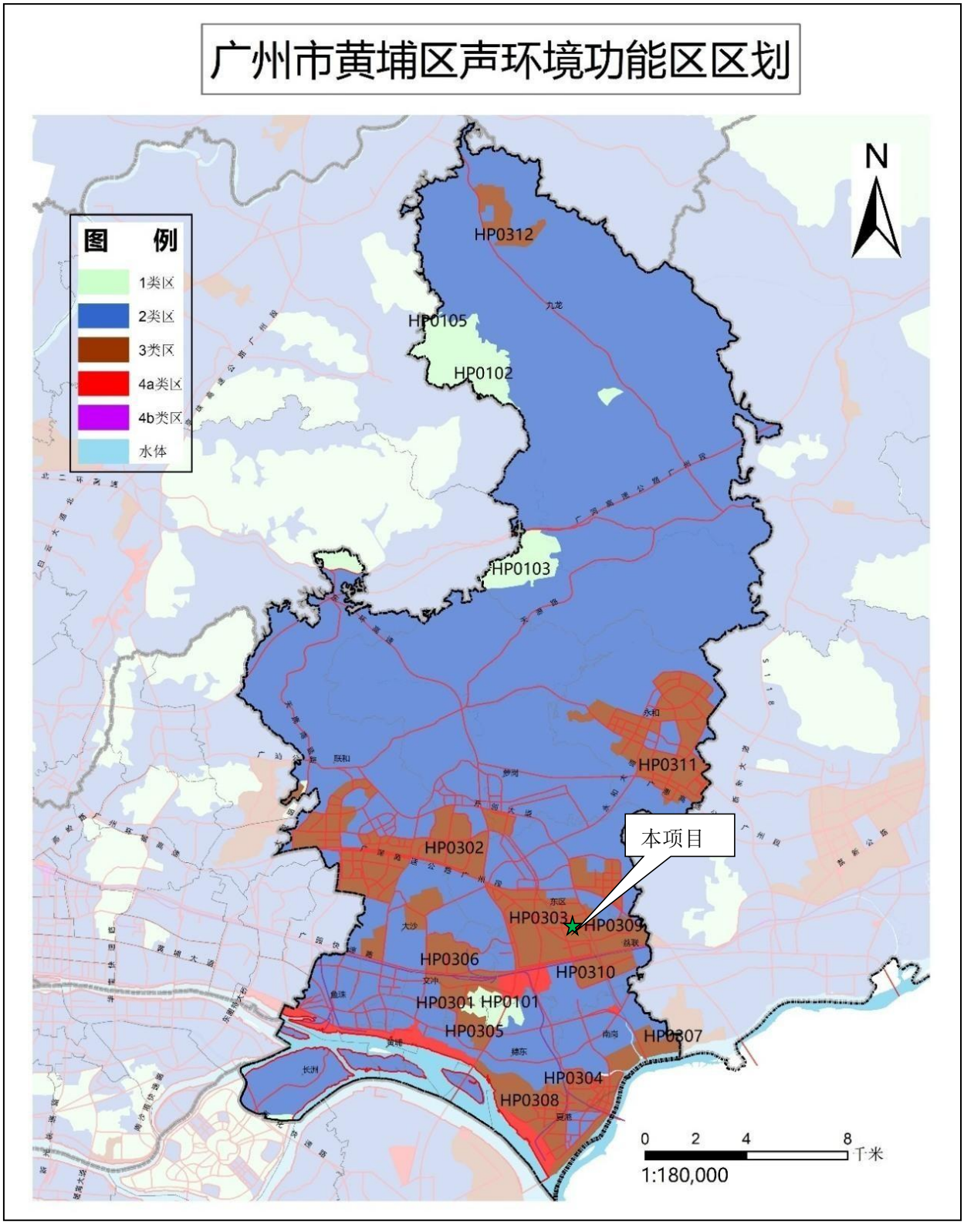
**附图 5：空气环境功能区划图**



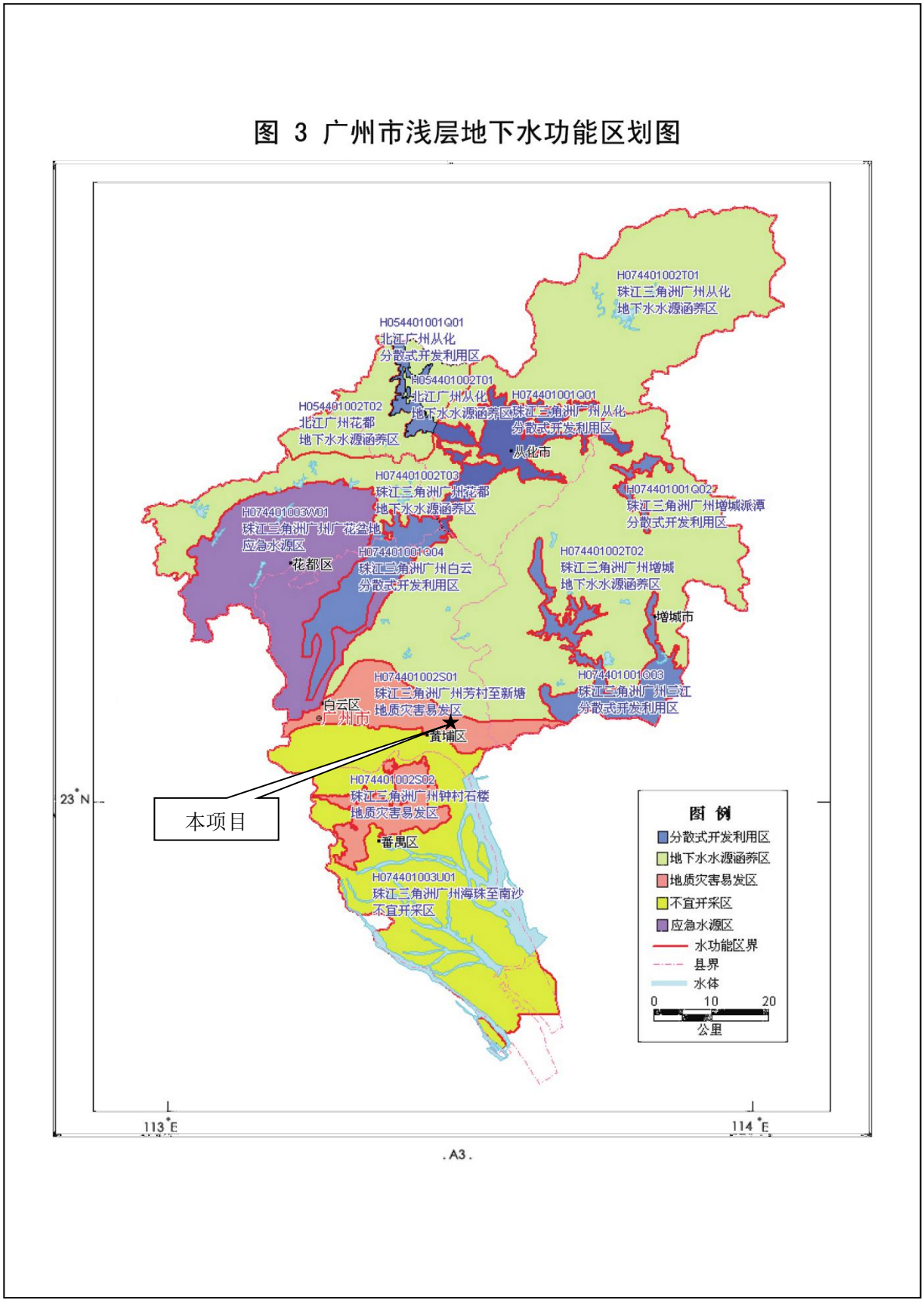
**附图 6：地表水环境功能区划图**



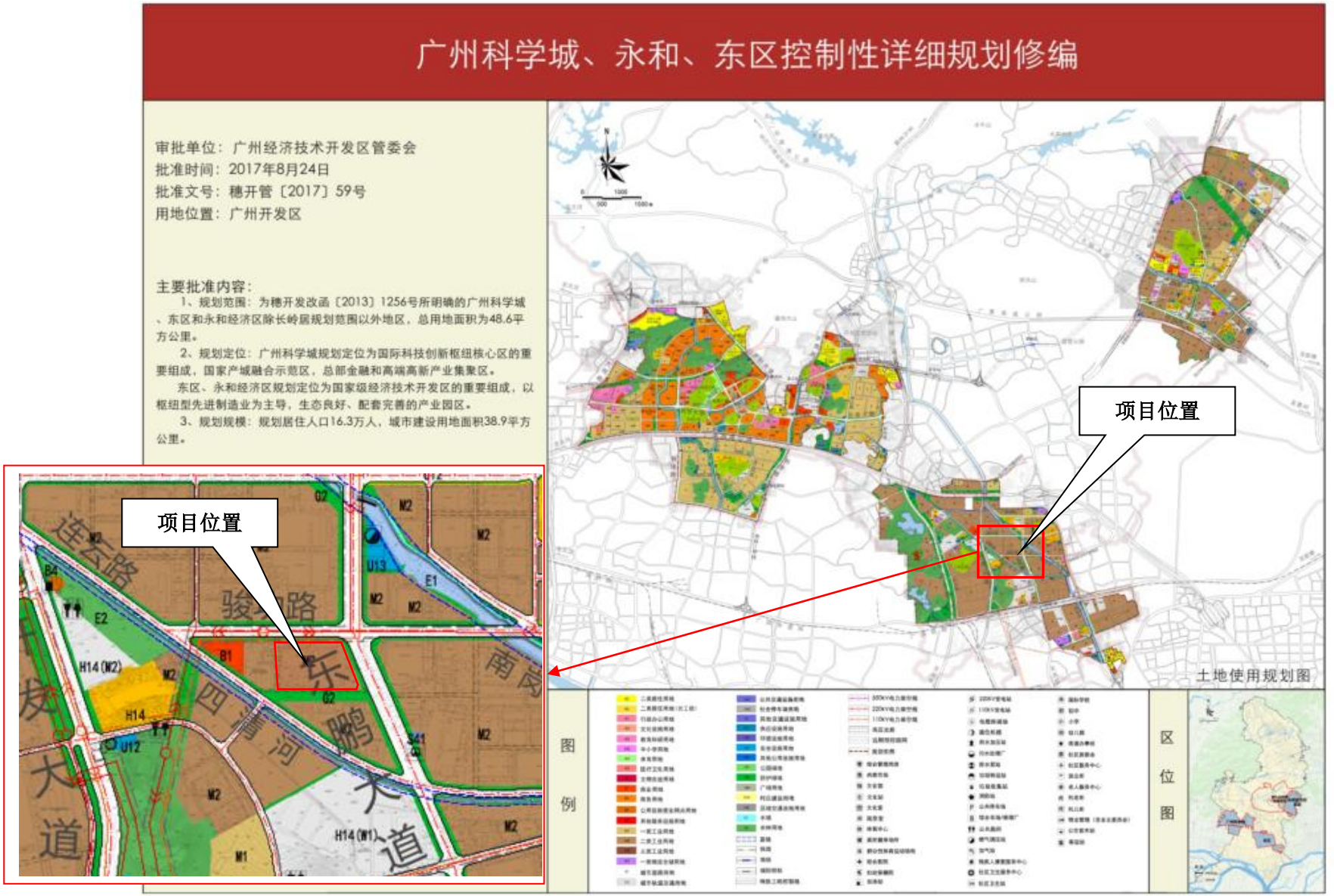
附图 7：声环境功能区划图



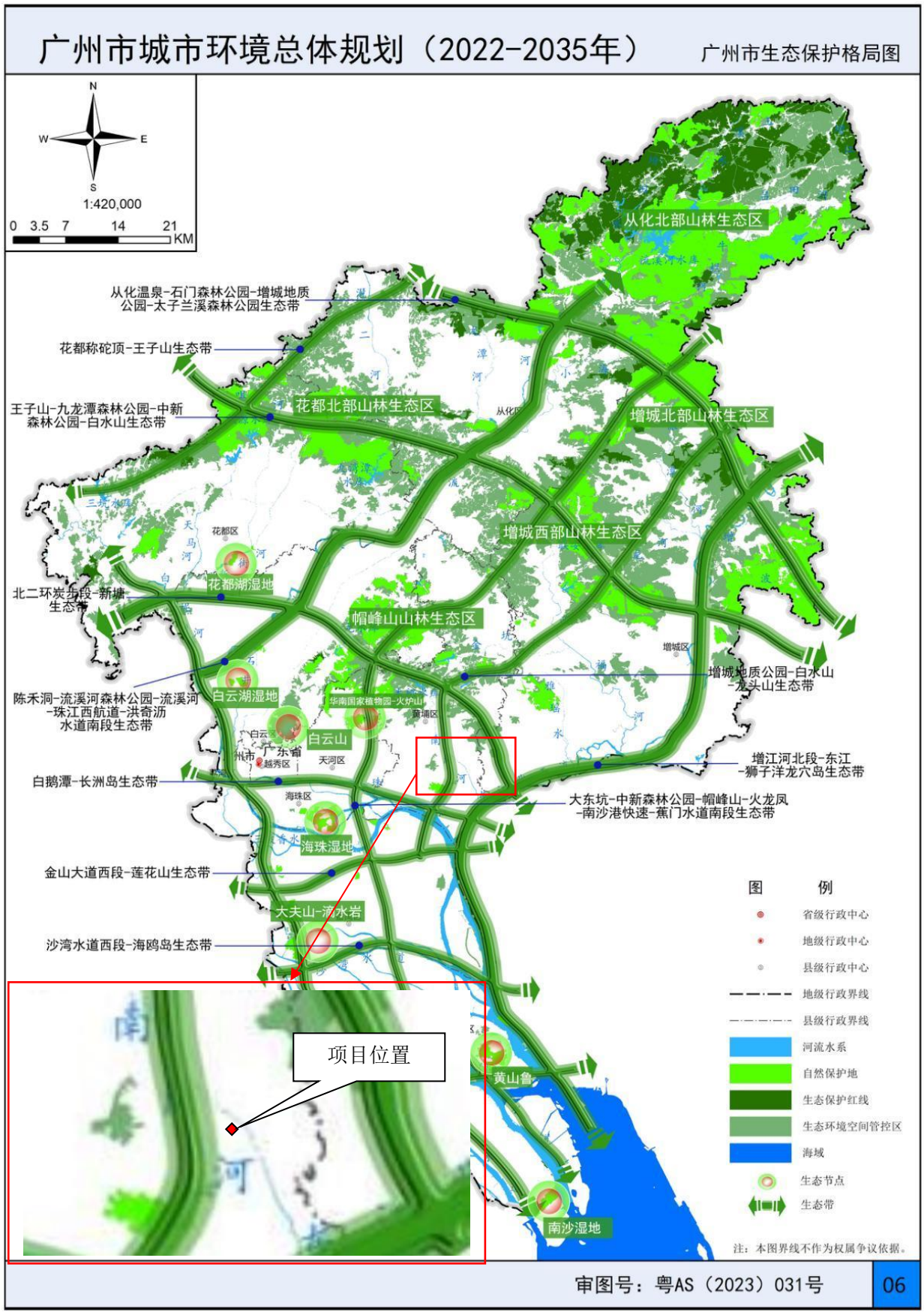
**附图 8：地下水功能区划图**



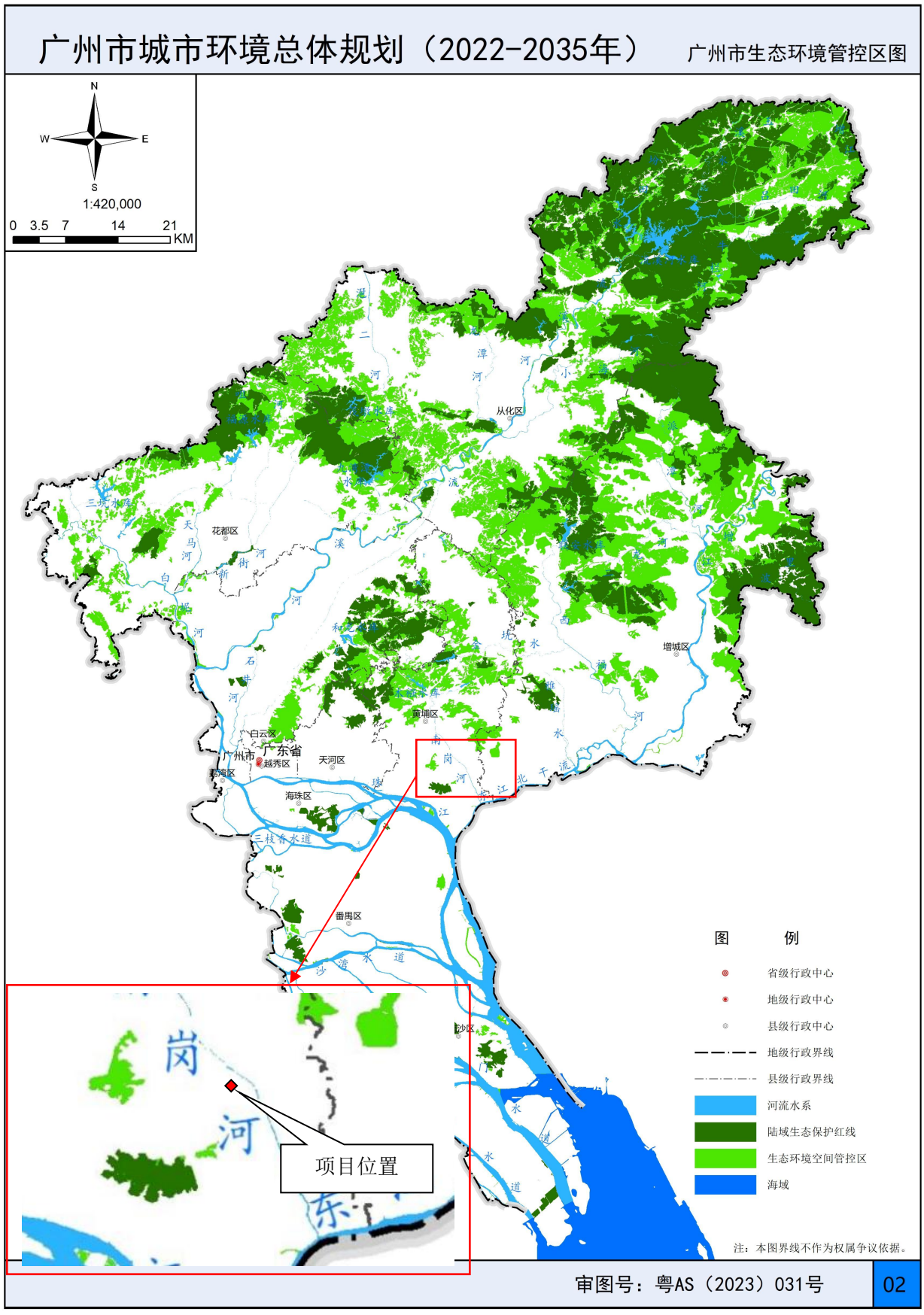
**附图 9：广州市萝岗控制性详细规划**



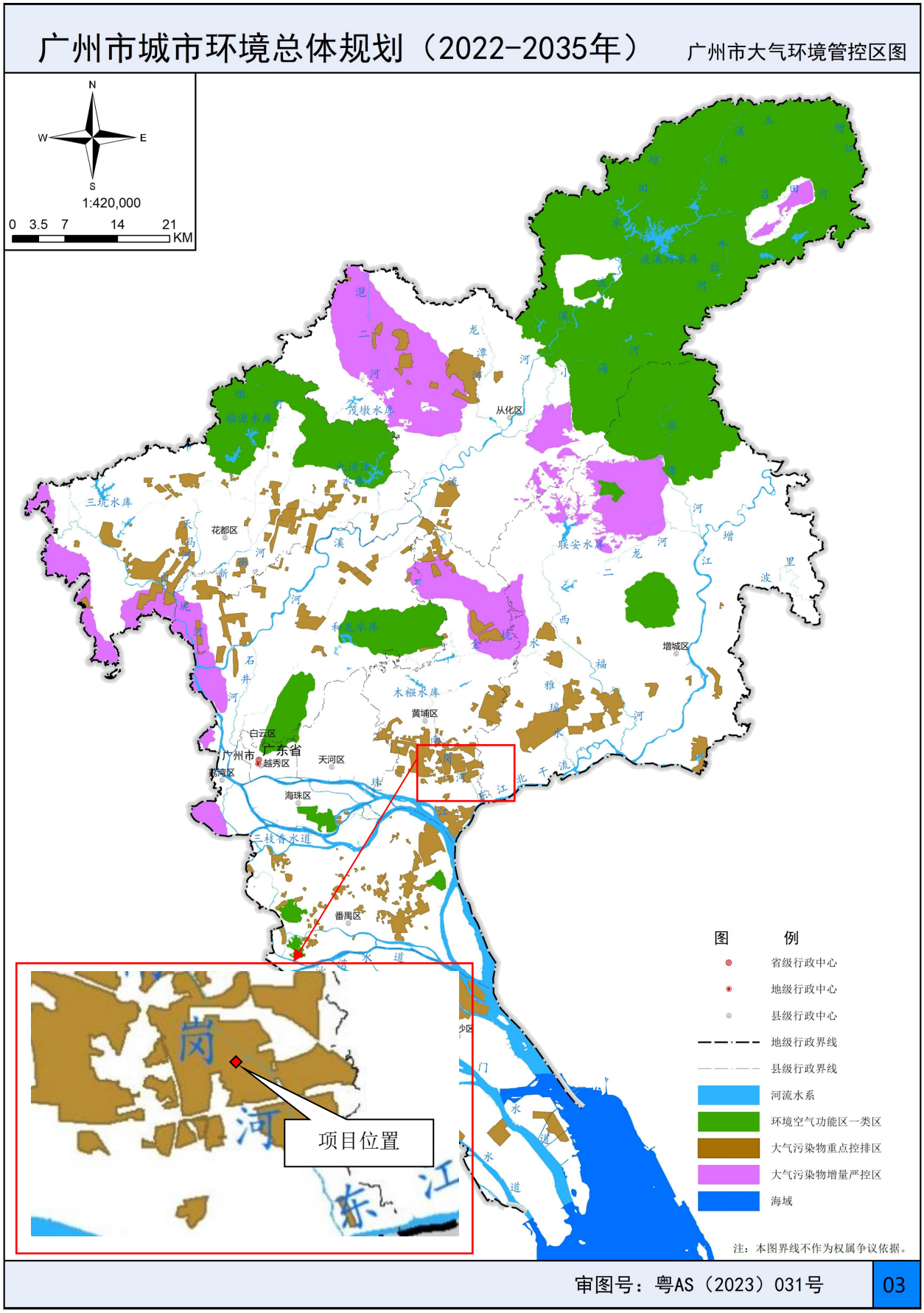
附图10-1：广州市生态环境管控区图



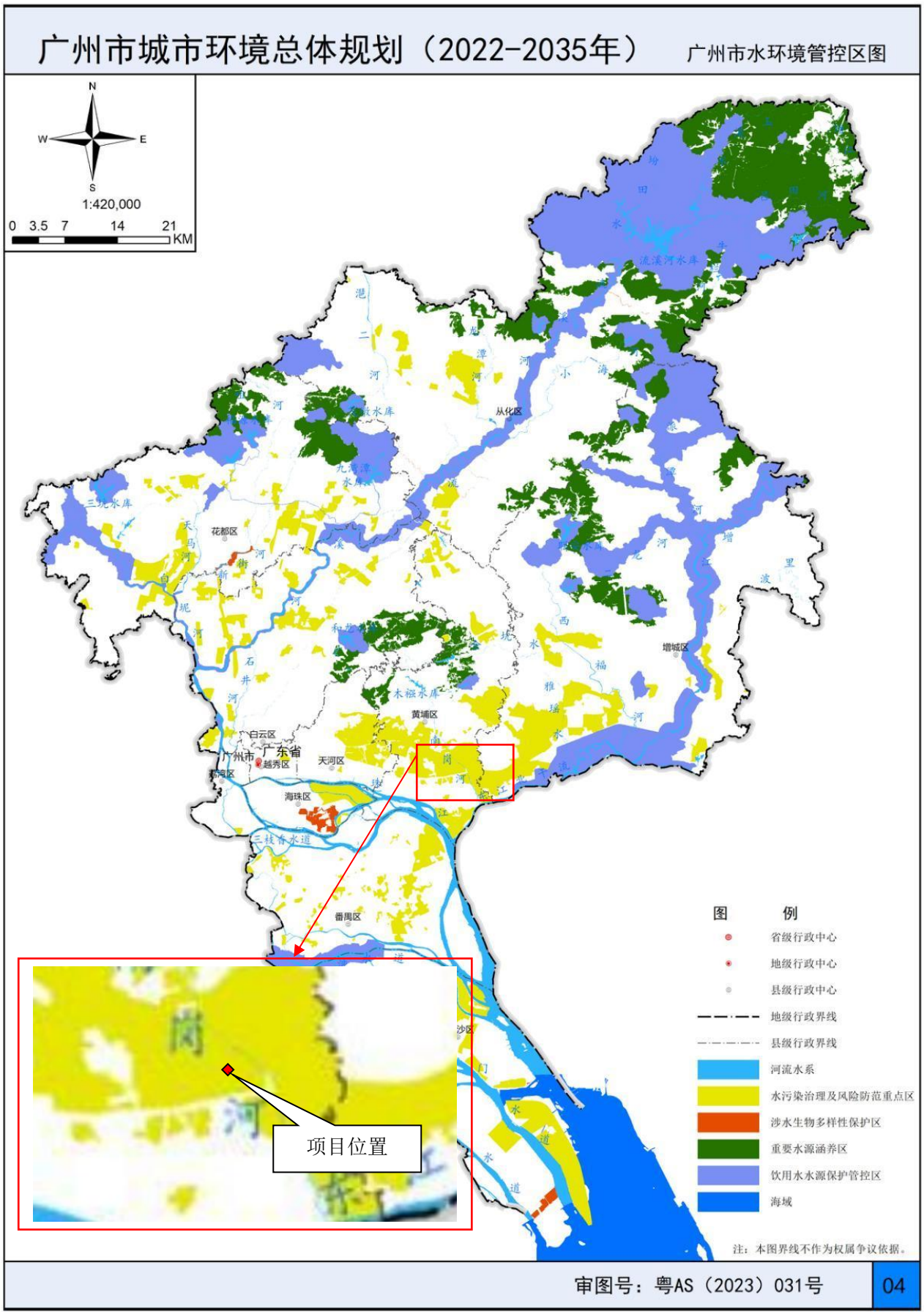
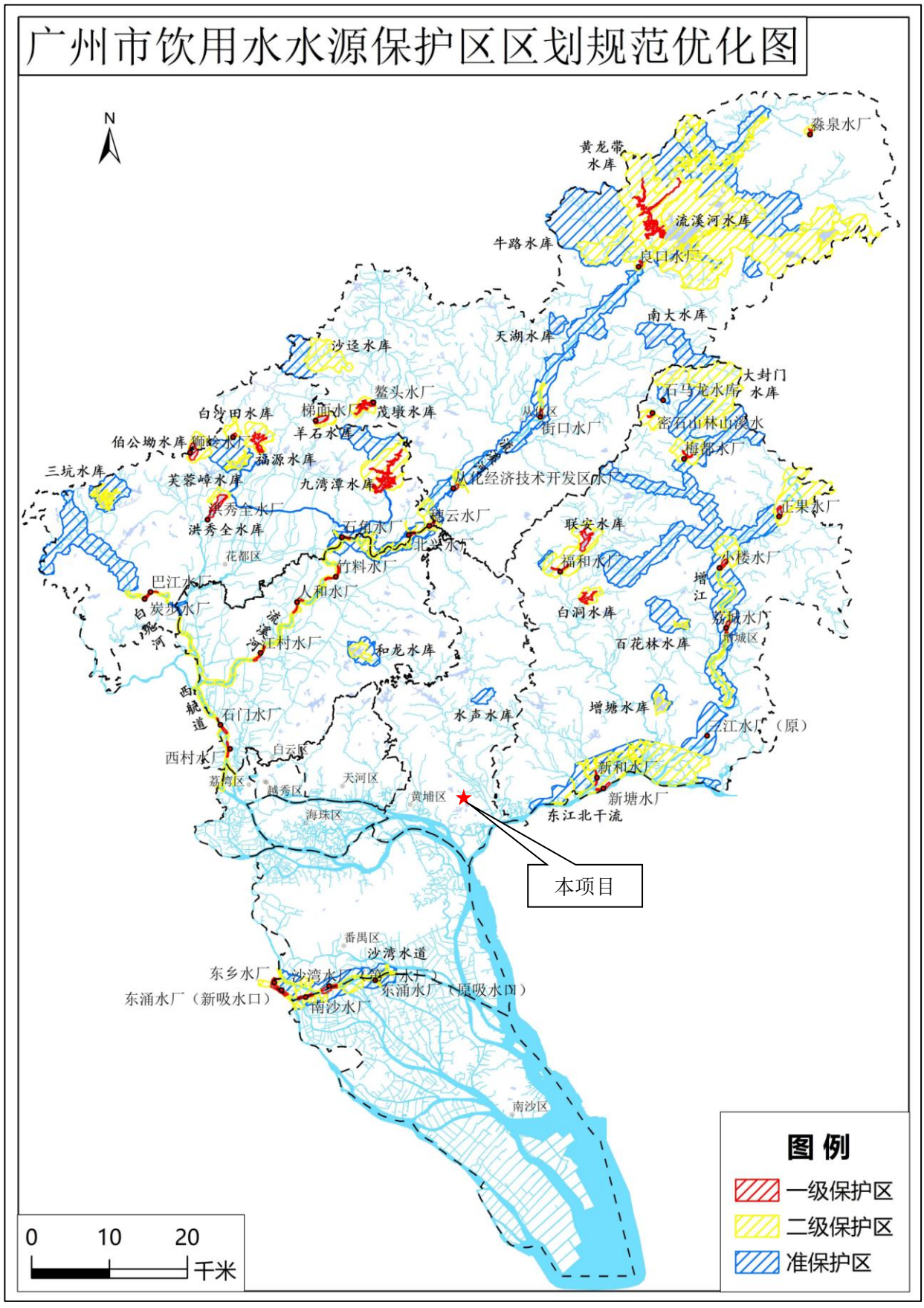
附图 10-2：广州市生态环境管控区图



**附图 10-3：广州市大气环境空间管控区分布图**



**附图 10-4：广州市水环境管控区图**



**附图 11：水源保护区位置关系图**