

项目编号:

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 白云山制药总厂科技创新中心升级改造项目

建设单位(盖章): 广州白云山医药集团股份有限公司

白云山制药总厂

编制日期: 2023年4月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	78
四、主要环境影响和保护措施	106
五、环境保护措施监督检查清单	118
六、结论	140
附表	141
建设项目污染物排放量汇总表	141

一、建设项目基本情况

建设项目名称	白云山制药总厂科技创新中心升级改造项目		
项目代码	2201-440111-04-02-431195		
建设单位联系人	黄生	联系方式	020-8706****
建设地点	广东省广州市白云区同和街道云祥路 88 号广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂 2 号楼		
地理坐标	北纬 23 度 12 分 25.140 秒，东经 113 度 18 分 59.060 秒		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和实验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展—98、专业实验室、研发（试验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	6512	环保投资（万元）	276.2
环保投资占比（%）	4.24	施工工期	10 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2080
专项评价设置情况	创新中心改造项目排放的废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气；项目工业废水经总厂西区污水处理站处理后排入市政管网，不属于工业废水直排以及废水直排污水集中处理厂的项目；对照《建设项目环境影响报告表（污染影响类）》表1要求，项目环境影响评价报告表无需设置专章评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>白云山制药总厂科技创新中心升级改造项目（简称“创新中心改造项目”）选址于广州市白云区同和街道云祥路88号广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂2号楼。</p> <p>根据《国家级风景名胜区—广州市白云山风景名胜区总体规划（2009-2025）》，创新中心改造项目位于白云山风景名胜名称区保护范围外围保护地带，详见附图10。根据该规划中的土地利用现状图（附图11）以及土地利用规划图（附图12），创新中心改造项目所在位置属于工业用地（M2），因此创新中心改造项目用地与《国家级风景名胜区—广州市白云山风景名胜区总体规划（2009-2025）》相符。</p> <p>根据《广州市环境空气质量功能区区划（修订）》（穗府〔2013〕17号）中的广州市环境空气质量功能区划图（附图19），创新中心、创新中心改造项目所在地属白云山风景名胜名称区保护范围外围保护地带（附图11），属于一类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单一级标准。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、 产业政策相符性分析</p> <p>（1）《产业结构调整指导目录（2019年本）》的相符性分析</p> <p>创新中心改造项目主要从事制药产品的二次开发，主要产品质量标准的提高，项目合作、交流与技术服务以及项目咨询与情报信息，不涉及病原微生物，不属于P3、P4生物安全实验室；转基因实验室，行业类别为M7320工程和技术研究和实验发展，不属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019年本）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》（2021年第49号令）中规定的限制、淘汰类，属于允许类项目。</p> <p>（2）与《市场准入负面清单（2022年版）》的相符性分析</p> <p>根据国家发展改革委、商务部会同各地区各有关部门制定的《市场准入负面清单（2022年版）》，不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的“科学研究和技术服务业”禁止措施，亦不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”。创新中心改造项目符合当前产业政策。</p> <p>2、 选址合理性分析</p> <p>创新中心改造项目选址于广州市白云区同和街道云祥路88号广州白云山医</p>

药集团股份有限公司白云山制药总厂2号楼，根据白云山制药总厂厂区的土地证（附件5），创新中心改造项目所在位置产权属广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂所有，根据白云山总厂的《建设用地批准书》（附件3），白云山总厂厂区土地用途属于工业用地，符合土地利用规划。

3、 与环境功能区划的相符性分析

（1） 地表水功能区划

根据广州市饮用水水源保护规划区划规范优化图（附图16），创新中心改造项目不属于饮用水源保护区范围。

根据建设单位提供的白云山总厂排水证（见附件10），生活污水、实验废水接驳到白云山制药总厂污水处理站，处理达标后排入猎德污水处理厂进行进一步处理后排放珠江前航道。

根据《广州市水环境功能区划》（穗府〔1993〕59号）和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号）、及《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），珠江广州河段前航道为工农景航运用水，水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（2） 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号）中的广州市浅层地下水功能区划图（附图17），创新中心改造项目均属于珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区H074401002T02范围，现状水质为I~IV类，地下水功能区保护目标为III类水。

（3） 大气环境功能区划

根据《广州市环境空气质量功能区划（修订）》（穗府〔2013〕17号）中的广州市环境空气质量功能区划图（附图18），项目所在地属于一类环境空气质量功能区，属白云山风景名称区保护范围外围保护地带（附图10、附图11），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单一级标准。

（4） 声环境功能区划

据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区划的通知》（穗府〔2018〕151号）中的广州市白云区声环境功能区划图（附图19），创新中心改

造项目声功能区划情况如下所示：

创新中心改造项目位于白云山总厂厂区内，白云山总厂属于声环境2类、4a类区，西边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；东边界、南边界、北边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

（5）生态功能区划

根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4号），创新中心改造项目属于白云山风景名胜区-六片田森林自然公园优先保护单元（ZH44011120005）优先保护单元。

4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

“三线一单”指的是“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。

创新中心改造项目与广东省“三线一单”相符性分析见表1-1，根据分析，创新中心改造项目与广东省“三线一单”相符。

表 1-1 与广东省“三线一单”相符性分析一览表

内容	控制要求	相符性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	不在生态保护红线范围，符合生态保护红线要求。
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。 到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。	在现有厂区内建设，不新增用地，充分利用能源和资源
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	没有增加废水、废气和噪声排放，项目符合环境质量底线要求。
区域布局管控	筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电	属于工程和技术研究和实验发展项目，不属于区域布局管控要求

	站,推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出;原则上不再新建燃煤锅炉,逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉,逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖;禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目,鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属,地热、矿泉水,以及建筑用石矿可适度开发外,限制其他矿种开采。	中明确禁止行业;在现有厂区内建设,符合区域布控要求。
能源资源利用	推进工业节水减排,重点在高耗水行业开展节水改造,提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度,保障生态流量。盘活存量建设用地,控制新增建设用地规模。	不增加电、水等资源,符合资源利用要求。
污染物排放管控	在可核查、可监管的基础上,新建项目原则上实施氮氧化物等量替代,挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点,推进挥发性有机物源头替代,全面加强无组织排放控制,深入实施精细化治理。	不排放氮氧化物,实验过程产生的挥发性有机物采用二级活性炭处理,增加处理效率,减少排放。符合污染排放管控要求。
环境风险防控	环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局,建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控,建立完善污染源在线监控系统,开展有毒有害气体监测,落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力,利用信息化手段,推进全过程跟踪管理;健全危险废物收集体系,推进危险废物利用处置能力结构优化。	不属于石化、化工重点园区。白云山总厂落实了环境风险应急预案,提升危险废物监管能力。符合环境风险防控要求。

5、与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》(穗府规〔2021〕4号)的相符性分析

根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》,创新中心改造项目属于白云山风景名胜区-六片田森林自然公园优先保护单元(ZH44011120005)优先保护单元、前航道广州市京溪街道控制单元(YS4401112220005)、广州市白云区大气环境优先保护区7(YS4401111310001)、白云区高污染燃料禁燃区(YS4401112540001)。与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》(穗府规〔2021〕4号)的相符性分析见表1-2。

表 1-2 与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

白云山风景名胜区-六片田森林自然公园优先保护单元(ZH44011120005)相符性分析		
内容	白云山风景名胜区-六片田森林自然公园优先保护单元(ZH44011120005)-管控要求	相符性分析
区域布局管控要求	1.【生态/禁止类】广州白云六片田森林自然公园生态保护红线内,严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能	1.不在白云六片田森林自然公园生态保护红线内。 2.项目不属于白云山风景名胜区范围内。

	<p>不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>2.【生态/限制类】白云山风景名胜区一般生态空间内，不得从事影响主导生态功能的人为活动。</p> <p>3.【生态/综合类】严格执行《广州市白云山风景名胜区保护条例》，保护白云山风景名胜区的自然资源、人文资源和生态环境。</p> <p>4.【水/禁止类】水环境城镇生活污染重点管控区内，严禁居民小区、公共建筑和企事业单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。</p> <p>5.【水/限制类】水环境工业污染重点管控区内，新建、改建、扩建项目重点水污染物实施区域减量替代。</p> <p>6.【大气/禁止类】白云山风景名胜区环境空气功能区一类区实施严格保护，禁止新建、扩建有大气污染物排放的工业项目；现有项目改建的，应当减少大气污染物排放总量。</p> <p>7.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。</p>	<p>3.属于白云山风景名胜区保护范围外围保护地带，不违返《广州市白云山风景名胜区保护条例》。</p> <p>4.产生的生活污水及实验废水引到白云山制药总厂污水处理站处理达标后，排入市政污水管网。</p> <p>5.项目位于 YS4401112220005 前航道广州市京溪街道控制单元水环境城镇生活污染重点管控区，不属于水环境工业污染重点管控区内。</p> <p>6.不属于新建、扩建项目，创新中心改造项目将提高 VOCs 处理效率，减少 VOCs 的排放。</p> <p>7.不属于新建项目，将全面加强 VOCs 无组织排放控制。符合区域布局管控要求</p>
能源资源利用	1.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	不涉及水域岸线和土地开发利用，符合能源资源利用要求
YS4401112220005(前航道广州市京溪街道控制单元)相符性分析		
内容	YS4401112220005(前航道广州市京溪街道控制单元)管控要求	相符性分析
资源能源利用	全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。	不属于高耗水服务业，白云山总厂厂区已设置中水回用。
YS4401111310001(广州市白云区大气环境优先保护区 7)相符性分析		
内容	YS4401111310001(广州市白云区大气环境优先保护区 7)管控要求	相符性分析
区域布局管控	大气环境优先保护区内禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)；现有项目改建的，应当减少大气污染物排放总量。	项目不属于新建、扩建大气污染物排放工业项目，属于对现有项目改建的项目，改造后拟使用二级活性炭对有机废气进行处理，有机废气处理效率从 30%提升到 50%，减少了大气污染物的排放总量。
YS4401112540001(白云区高污染燃料禁燃区)相符性分析		
内容	YS4401112540001(白云区高污染燃料禁燃区)管控要求	相符性分析
区域布局管控	执行全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求，及广州市生态环境准入清单要求。	项目符合全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求，及广州市生态环境准入清单要求。

6、与《广州市白云山风景名胜区保护条例》（2020第三次修正）、《风景名胜区管理条例》（2006年12月1日实施）的相符性分析

根据《广州市白云山风景名胜区保护条例》（2020第三次修正）和《国家级风景名胜区——广州市白云山风景名胜区总体规划（2009-2025）》，创新中心改造项目位于白云山风景名称区保护范围外围保护地带，详见附图10和附图11。创新中心改造项目不属于风景名胜区范围，与《风景名胜区管理条例》（2006年12月1日实施）相符。

根据《广州市白云山风景名胜区保护条例》（2020第三次修正）第七条 白云山风景名胜区及其外围保护地带的保护和建设，应当符合白云山风景名胜区规划。第十二条 外围保护地带，禁止建设破坏景观景物、污染环境、阻塞交通、破坏生态环境和危及防火安全的工程项目，新建的建（构）筑物，其高度应当控制在十五米以内；第二十四条 白云山风景名胜区保护范围内的单位和个体工商户，其生产、生活或服务性设备排放的污染物，必须符合国家 and 地方规定的排放标准。

创新中心改造项目不属于新建项目，利用白云山总厂现有的闲置2号楼进行改造，没有增加污染物的排放，排放的废水、废气、噪声符合国家和地方的排放标准，符合《广州市白云山风景名胜区保护条例》（2020第三次修正）要求。

根据《国家级风景名胜区——广州市白云山风景名胜区总体规划（2009-2025）》外围保护地带土地利用现状图、土地利用规划图（附图11-1、11-2），创新中心改造项目所在位置属于外围保护地带M2二类工业用地，符合规划要求。

7、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）的相符性分析如下：

第三十二条 ……医疗机构、学校、科研院所、企业等单位的实验室、检验室、化验室等产生的有毒有害废水，应当按照有关规定收集处置，不得违法倾倒、排放。

创新中心改造项目废水接到白云山总厂西区污水处理站，经处理后达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)表2中的新建企业水污染物排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标

准中的较严者后排入市政污水管网，进入猎德污水处理厂处理，尾水排入珠江广州河段前航道，符合《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）的要求。

8、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）的相符性分析如下：

第二十五条 ……企业事业单位和其他生产经营者应当按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；
- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

创新中心改造项目实验属于其他产生挥发性有机物的活动，投产后将按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。创新中心涉VOCs实验及检验过程在通风柜内进行，对通风柜进行全面改造，收集率可达95%以上，收集后的有机废气引到大楼天面经二级活性炭处理装置处理后排放，二级活性炭的处理效率为50%，使用二级活性炭对VOCs进行处理属于大气污染防治先进可行的技术。

9、与《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》相符性分析

（1）与广州市生态保护红线规划的相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》“生态保护红线区内除

必要的科学实验、教学研究需要外，禁止城镇建设、工农业生产和矿产资源开发等改变区域生态系统现状的生产经营活动，市政公益性基础设施建设等活动也应符合相关法律法规要求。”创新中心改造项目选址不在生态保护红线区，见附图12，创新中心改造项目符合《广州市城市环境总体规划》（2014-2030年）中生态保护红线要求。

（2）与广州市大气环境空间管控的相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》中的广州市大气环境空间管控区图（附图14），创新中心改造项目选址不属于大气污染物存量重点减排区、大气污染物增量严控区。

创新中心改造项目属于白云山风景名胜区保护范围外围保护地带，属于环境空气质量功能区一类区。根据规划要求，环境空气质量功能区一类区禁止设立各类开发区及新建排放大气污染物的项目，禁止建设与资源环境保护无关的项目。现有不符合要求的企业、设施须限期搬离。

创新中心改造项目不属于新建排放大气污染物项目。创新中心改造项目将对现有通风柜进行全面改造，收集率提高到95%以上，处理效率提高到50%。有效收集后的有机废气引到大楼天面经二级活性炭处理装置处理后排放。

创新中心改造项目符合《广州市城市环境总体规划》（2014-2030年）中大气环境空间管控要求。

（3）与广州市水环境空间管控的相符性

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》中的广州市水环境空间管控区图（附图15），创新中心改造项目选址不属于饮用水管控区，根据《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），创新中心改造项目不属于饮用水源保护区。根据《广州市城市环境总体规划》（2014-2030年）中“对准保护区及其以外的区域，禁止破坏水源涵养林、护岸林以及与水源保护有关的植被。禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。禁止淘金、采砂、开山采石、围水造田。禁止造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤用品、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药以及其他严重污染水环境的工业项目。禁止设立装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头。严格控制网箱

养殖规模，湿地保护区不得从事畜禽饲养、水产养殖等生产经营活动”。

创新中心改造项目属于工程和技术研究和实验发展项目，不属于以上所列禁止建设项目的范围。项目符合《广州市城市环境总体规划》（2014-2030年）中水环境空间管控要求。

（4）与广州市生态环境空间管控的符合性

根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境保护总体规划（2014-2030年）》公布的生态环境空间管控图（附图13），项目均不在生态环境空间管控区内，且不属于大规模废水排放项目和有毒有害物质废水排放项目，项目生活污水及实验废水接驳到白云山总厂污水处理站处理，白云制药总厂污水处理站出水满足《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)表2中的新建企业水污染物排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准中的较严者，排入猎德污水厂处理，尾水排入珠江广州河段前航道。

因此，创新中心改造项目符合《广州市城市环境总体规划》（2014-2030年）的相关要求。

10、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）中提出“开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，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。”

创新中心改造项目涉VOCs实验及检验过程在通风柜内进行，拟对通风柜进行全面改造，收集率提高，收集后的有机废气引到大楼天面经二级活性炭处理装置处理后，创新中心改造项目由一级活性炭处理改成二级处理，处理效率提高，符合及规划要求。

11、与《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025年）》相符性分析

根据《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025年)》，为实现空气质量限期达标的战略目标，提出了一系列近期大气污染治理措施，强化运输扬尘管理，强化堆场扬尘管理，强化工业“散乱污”整治，针对排放VOCs的企业主要治理措施有：源头预防、过程控制、末端治理等，推广清洁生产技术，采取有效措

施防止或减少无组织排放和泄漏。同时广州将加强工业污染治理，特别是强化火电机组超洁净排放改造及监管。结合国家、省政策，适时推进新阶段“上大压小”节煤减排升级改造。2025年为中远期规划年，要求空气质量全面稳定达标，并在此基础上持续改善，臭氧污染得到有效控制，空气质量达标天数比例达到92%以上。

创新中心改造项目不增加废气的排放量，产生有机废气的实验均在通风柜内进行，并对通风柜进行改造，收集率由90%提高至95%，提高了收集率，VOCs 处量装置由一级活性炭改为二级活性炭，处理效率由30%提高至50%，符合《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025年）》的相关要求。

12、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的相符性分析

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)，创新中心改造项目有机废气（总VOCs）无组织排放控制要求分析见表1-3。

表 1-3 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 要求分析

序号	(DB44/2367-2022) 要求	创新中心改造项目情况
1	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	VOCs 物料均储存于密闭的容器中，并存放于专门的试剂仓库。 符合要求
2	盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	VOCs 试剂仓库设置于创新中心改造项目大楼第 1 层，具有防雨、防渗措施，盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。 符合要求
3	物料投加和卸放 a)液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统； b)粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统； c)VOCs 物料卸(出、放)料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭	实验过程中，有机溶剂的取用、投料过程在通风橱内进行。 符合要求

	的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	
4	<p>化学反应</p> <p>a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。</p>	<p>化学原料药实验的化学反应均在通风柜内进行。化学反应期间，实验设备进出料口保持等保持密闭，挥发排气、反应尾气等由通风柜排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>符合要求</p>
5	<p>分离精制</p> <p>分离精制无组织排放控制应符合下列规定：</p> <p>a)离心、过滤单元操作应当采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>b)干燥单元操作应当采用密闭干燥设备，干燥废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>c)吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应当排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>d)分离精制后的 VOCs 母液应当：闭收集，母液储槽(罐)产生的废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>不涉及离心、过滤、吸收、洗涤、萃取、结晶等操作。分离、精制、蒸馏/精馏等实验过程均在通风橱内进行，分离精制后的 VOCs 母液进行密闭收集。</p> <p>符合要求</p>
6	企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。	<p>建立台账记录相关信息，台账的保存期限不少于 3 年。</p> <p>符合要求</p>
7	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、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。	<p>实验室通风符合洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>符合要求</p>
8	<p>企业厂区内及周边污染监控要求</p> <p>企业厂区内无组织排放监控点浓度应当执行 DB44/2367-2022 表 3 规定的限值。</p>	<p>制定 VOCs 无组织监测方案，将严格按照方案要求进行 VOCs 监测，确保创新中心改造项目 VOCs 无组织排放符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。</p> <p>符合要求</p>
<p>综上所述，创新中心改造项目满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相关要求。</p>		

13、 与《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的相符性分析

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单，创新中心改造项目属白云山风景名称区保护范围外围保护地带，属于环境空气功能区中的一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单一级标准。

14、 与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的相符性分析

位于一类控制区的污染物执行一级标准，除非营业性生活炉灶外，一类控制区禁止新、扩建污染源，现有污染源改建时执行第一时段一级标准且不得增加污染物排放总量。

创新中心改造项目属于现有项目改建，不属于新、扩建污染源，创新中心改造项目不增加废气污染物的排放量，VOCs处量装置由一级活性炭改为二级活性炭，处理效率由30%提高至50%，因此污染物排放总量减小，符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的要求。

15、 与《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）的相符性分析

《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）要求分析如下：

表 1-4 与《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）要求分析

序号	（GB37823-2019）要求	创新中心改造项目情况
1	废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。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。	实验过程中，通风柜及废气收集处理系统的风机均处于开机运行状态。若项目实验过程风机发生故障或检修，将立刻停止实验过程。更换活性炭期间，停止试验。
2	工艺过程控制要求 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。	不涉及萃取/提取、结晶、离心操作。 实验过程物料的投加和卸放、化学反应、蒸馏/精馏、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程均在通风柜进行。
3	废水液面控制要求 化学药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB37822 规定。	本项目不涉及化学药品原料药制造。 实验废水采用密闭的管道运输，废水接入口和排出口均采取与环境空气隔离的措施，符合 GB37823-2019、

	<p>化学药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 规定。</p>	<p>GB37822-2019 的规定。项目废水储存、处理设施，在曝气池及其之前已加盖密闭，符合 GB37823-2019、GB37822-2019 的规定。</p>
<p>综上所述，创新中心改造项目运营期间采取的控制措施可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）的相关要求。</p>		

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、 项目由来</p> <p>广州白云山制药股份有限公司化学药创新中心建设项目（简称“创新中心”）位于广州市白云区同和街同泰路5号6号（附图1）。2004年5月，建设单位广州白云山制药股份有限公司（现已更名为广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂）（创新中心并入白云山总厂证明文件见附件8）（简称“白云山总厂”）委托广州市环境保护科学研究所编制了《广州白云山制药股份有限公司化学药创新中心环境影响报告表》，并于同年8月14日取得广州市环境保护局《关于广州白云山制药股份有限公司化学药创新中心建设项目环境影响报告表的批复》（穗环管影[2004]224号）（附件4）。根据环评报告表及环评批复，创新中心的主要建设内容为占地1450平方米的6层建筑，包括有冷水机房、图书馆、行政办公、分析区、制剂中试车间、药理区、化学合成制剂室等；主要工作内容为新产品、新技术、新工艺的研制及应用；主要产品的二次开发；主要产品质量标准的提高；项目合作、交流与技术服务以及项目咨询与情报信息等。2008年11月27日，创新中心取得了《建设项目竣工环境保护验收监测表》（（穗）环监测字[2008]第8080421号）和广州市环境保护局《关于广州白云山制药股份有限公司化学药创新中心建设项目竣工环保验收的函》（穗环管验[2008]198号）（附件5、附件6）。</p> <p>创新中心投入使用14年来，致力于加快医药行业的研发、建立医药研发体系、提升医药创新的能力，完善了企业的关键技术、核心技术和先进适用标准，为医药研发做出了积极的贡献，并成为国家认定的企业技术中心。</p> <p>根据广药集团布局大医疗产业战略需求和企业自身的发展规划，为实现创新研发中心升级换代，促进企业可持续发展，根据白云山制药总厂现有科研的实验、办公条件和集团大医疗发展要求，建设单位拟投资6512万元，将现有的创新中心搬迁至白云山制药总厂2号楼实施升级发造，并更名为白云山制药总厂科技创新中心（附件9）。创新中心改造项目地理位置详见附图1，创新中心改造项目主要包括：</p> <p>（1）对2号楼进行改造，包括建筑外观翻新、办公室装修、实验室装修、机</p>
------	--

电管线、公用设施等安装。

(2) 重新布局药物研发、质量管理部等洁净实验室等场地，优化资源配置，实现资源共享，节能降耗。

(3) 更新同类型的研发仪器和设备，同时淘汰陈旧落后使用时间长的研发仪器和设备，实现研发条件和水平的提升。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日实施），创新中心改造项目属于“四十五、研究和实验发展——98专业实验室、研发（实验）基地——其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类别，应编制环境影响评价报告表，见表2-1。

表 2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）摘录

环评类型		报告书	报告表	登记表	备注
项目类别					
四十五、研究和实验发展					
98	专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	/	/

为此，建设单位委托广东森海环保顾问股份有限公司承担本项目的环境影响评价工作，在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规、政策和标准，在建设单位大力支持下，编制《白云山制药总厂科技创新中心升级改造项目报告表》。

2、 创新中心建设情况回顾

(1) 创新中心基本信息

创新中心位于广州市白云区同和街同泰路5号6号，经纬度坐标为23°12'23.67"北，113°19'11.00"东，2008年建成投入使用，厂区占地面积5832.6平方米，创新中心大楼占地面积为1450平方米，建筑面积8700平方米，大楼层数为6层，分前后座。创新中心地理位置图见附图1。

(2) 工作时间和劳动定员

创新中心年工作250天，每天工作8小时，每天一班工作制；共有170名员工。

(3) 功能布局及实验规模

创新中心环评报告的功能布局与实际投产后功能布局有些变化，主要变化是取消了后座3、4层的中试车间，改为物料仓库，减少了中试规模及中试污染物

的产生和排放，取消了动物房的建设（环评报告表中没说明动物房的具体位置，但有分析动物排泄物及尸体），如表2-2，详见附件5。药物中试开发的原料使用量为20-100kg/次，而小试开发的原料使用量为1-900g/次，由此可知，小试开发规模远低于中试开发的规模，污染物产生、排放的量也将减小，创新中心实际投产使用后减少了中试及动物房的污染物排放。

表 2-2 创新中心环评报告及投入使用后（现状）功能布局比对表

所在位置	层数	功能布局				变化情况	变化原因
		环评报告	投入使用				
			功能	面积 (m ²)			
前座	第 1 层	大堂、接待、冷水机房	大堂、接待、冷水机房	330	无	/	
	第 2 层	图书馆、资料室	办公室	330	取消图书馆、资料室，增加办公室	功能调整	
	第 3 层	会议室、报告厅	会议室、办公室	330	取消报告厅，增加办公室	功能调整	
	第 4 层	主任室、副主任室、接待室、会议室办公室 1、2	主任室、副主任室、接待室、会议室办公室 1、2	330	无	/	
	第 5 层	分析区	分析区	330	无	/	
	第 6 层	分析区	分析区	330	无	/	
后座	第 1 层	办公室	办公室	1120	无	/	
	第 2 层	办公室	仓库	1120	物品储存	工作需要	
	第 3 层	制剂中试车间	仓库	1120	取消制剂中试车间，改为物料仓库	减少中试	
	第 4 层	制剂中试车间	仓库	1120	取消制剂中试车间，改为物料仓库	减少中试	
	第 5 层	药理区：药理办公室、细胞培养室、无菌室、效价室 制剂区：口服液体、口服固体制剂室	药理区：药理办公室、细胞培养室、无菌室、效价室 制剂区：口服液体、口服固体制剂室	400	无	/	
				720			
第 6 层	化学合成实验区	化学合成实验区	1120	无	/		

创新中心主要从事制剂及少量化学合成药开发研究，根据白云山制药总厂主要产品需求，在设计阶段就对药品研究方向作了调整，根据创新中心竣工环境保护验收监测表，设计规模为化学合成0.8克/天，制剂20克/天，制剂规模是化学合成的25倍（附件6）。创新中心投入使用后以制剂开发为主，只有一个盐酸达泊西汀原料药研究。创新中心实际已由环评报告描述的化学合成原料药研究为主调整为以制剂开发为主、化学原料药研究为辅的创新研究。制剂开发相对于化学合成原料药开发，污染物产生较小。创新中心环评报告及投入使用后实验药品种类对比见表2-3。

表 2-3 创新中心环评报告、投入使用后研究药品种类对比

序号	创新中心环评报告研究药品种类		创新中心投入使用后研究药品种类	
	药品名称	类型	药品名称	类型
1	盐酸丙卡特罗片	制剂开发	盐酸帕罗西汀肠溶缓释片	制剂开发
2	头孢他啶原料	化学合成	左氧氟沙星片	制剂开发
3	注射用头孢他啶（0.5g、1.0g）	制剂开发	盐酸帕罗西汀片	制剂开发
4	氨酚伪麻颗粒	制剂开发	缬沙坦氢氯地平片	制剂开发
5	醋氨己酸锌	制剂开发	氨氯地平阿托伐他汀钙片	制剂开发
6	醋氨己酸锌胶囊	制剂开发	头孢地尼颗粒	制剂开发
7	双分伪麻胶囊（日）	制剂开发	HG030 片	制剂开发
8	酚麻美敏胶囊（夜）	制剂开发	盐酸曲美他嗪缓释片	制剂开发
9	尼美舒利原料	化学合成	盐酸达泊西汀原料药及片剂	化学合成、制剂开发
10	尼美舒利片	制剂开发	他达拉非及片剂	制剂开发
11	头孢噻肟钠原料及制剂	化学合成、制剂开发	磷酸奥司他韦胶囊	制剂开发
12	头孢哌酮钠原料及制剂	化学合成、制剂开发	苹果酸舒尼替尼胶囊	制剂开发
13	头孢硫脒原料及制剂	化学合成、制剂开发	甲磺酸索拉非尼片	制剂开发
14	头孢曲松钠原料及制剂	化学合成、制剂开发	头孢地尼胶囊	制剂开发
15	头孢拉定原料及制剂	化学合成、制剂开发	磷酸奥司他韦干混悬剂	制剂开发
16	/	/	LW33 片	制剂开发

（4） 主要原辅材料

创新中心投入使用后主要原料、辅料及有机溶剂类原料种类较环评报告表多，环评报告只列出了较少的主要原料没用说明使用量，主要原因是环评报告编写时期还没有到设计阶段，没能全部统计出原辅材料，只统计了常规的原辅料。但根据环评报告主要研发的化学合成类药物可知，化学合成类药物研究需要的原辅材

料种类比制剂研发要多，污染也大，同时，创新中心投入使用后取消了中试，一般情况下，中试所用的原辅材料是公斤级，而小试使用的原辅材料为克级，所以投入使用后原辅材料较环评时期没有增加。创新中心环评报告表及投入使用后主要实验原料、辅料、有机溶剂、试剂使用情况对比表如表2-4所示。

表 2-4 创新中心环评报告及投入使用后原辅材料使用情况对比表

环评报告表主要原辅材料名称		投入使用后主要原料、辅料、有机溶剂类名称和使用量		
序号	原料名称	有机溶剂和化学制药原料类（制剂工序使用）		
1	CCLE	序号	原料名称	年用量（千克/年）
2	氨基酸	1	丙酮	5
3	二氯甲烷	2	石油醚	5
4	盐酸	3	乙醇	50
5	碘化钠	制剂主料		
6	硫酸	序号	原料名称	年用量（千克/年）
7	甲醇	1	盐酸帕罗西汀	15
	等	2	左氧氟沙星	15
		3	缬沙坦	20
		4	阿托伐他汀钙	10
		5	HG030	2
		6	头孢地尼	40
		7	盐酸曲美他嗪	20
		8	氨氯地平	5
		9	苹果酸舒尼替尼	3
		10	他达拉非	2
		11	磷酸奥司他韦	30
		制剂辅料		
		序号	原料名称	年用量（千克/年）
		1	一水乳糖	200
		2	聚维酮 K30	50
		3	红氧化铁	1
		4	二氧化硅	25
		5	硬脂酸镁	25
		6	羟丙甲纤维素	100
		7	羟丙纤维素	10
		8	磷酸氢钙二水合物	20
		9	微晶纤维素	200
		10	蔗糖粉	200
		11	羧甲纤维素钙	1
		12	薄膜包衣预混剂	50
		13	吐温 80	20
		14	糊精	6
		15	阿拉伯胶	1
		16	甘露醇	10

		17	纤维素-乳糖	15
		18	交联羧甲基纤维素钠	10
		19	聚丙烯树脂 Eudragit	25
		20	柠檬酸三乙酯	5
		21	滑石粉	5
		22	无水磷酸氢钙	40
		23	聚维酮 K25	5
		24	黄原胶	5
		25	硬脂酸聚炔氧(40)酯	1
		26	预胶化淀粉	2
		27	十二烷基硫酸钠	1
		28	山嵛酸甘油酯	25
		29	山梨醇	100
		30	无水枸橼酸单钠	20
		31	二氧化钛	2
		32	三氯蔗糖	2
		33	苯甲酸钠	2
		34	硬脂富马酸钠	1
			化学合成原料	
		序号	原料名称	年用量(千克/年)
		1	S-3-氨基-3-苯基丙醇	200
		2	甲醇	20
		3	乙酸乙酯	20
		4	二甲基亚砷	5
		5	盐酸	0.3
		6	氟萘	100
			化学检验试剂	
		序号	化学试剂名称	年用量(千克/年)
		1	乙腈	687
		2	甲醇	1116
		3	二甲基亚砷	13
		4	冰醋酸	6
		5	二水合磷酸二氢钠	6.5
		6	磷酸	4
		7	盐酸	28
		8	磷酸二氢铵	7.5
		9	磷酸二氢钾	37.5
		10	磷酸氢二钠	1.5
		11	硫酸镁	10
		12	六水合氯化镁	3.5
		13	氯化钠	20
		14	氢氧化钠	5
		15	三氟乙酸	2.5
		16	三水醋酸钠	9
		17	三乙胺	5

		18	十二水合磷酸氢二钠	12
		19	无水磷酸二氢钠	17
		20	无水乙醇	108
		21	乙醇（95%）	10
		22	异丙醇	88
		23	丙酮	10
		24	碳酸氢钠	2.5
		25	硅胶	10
		26	无水硫酸钠	5.5
		27	石油醚	39

创新中心投入使用后各原辅材料的理化性质如下表所示。

表 2-5 创新中心投入使用后使用有机溶剂类（制剂工序使用）理化性质一览表

序号	原料名称	CAS 号	性状	理化性质	急性毒性	用途
1	丙酮	67-64-1	无色透明易挥发液体	沸点(°C): 56.5 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂	LD50: 5800mg/kg(大鼠经口)	制剂溶剂
2	石油醚	8032-32-4	无色或浅黄色液体, 有特殊气味	沸点(°C): 78.8±7.0 无色透明液体, 有特殊臭味, 易挥发	LD50: 40mg/kg(小鼠静脉)	制剂溶剂
3	乙醇	64-17-5	无色液体, 有酒香	沸点(°C): 78.3 与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂	LD50: 7060mg/kg(大鼠经口)	制剂溶剂

表 2-6 创新中心投入使用后使用其他原辅材料类（制药工序使用）理化性质一览表

序号	原料名称	CAS 号	性状	理化性质	急性毒性	用途
1	盐酸帕罗西汀	78246-49-8	白色或近乎于白色结晶粉末	沸点(°C): 451.7	-	制剂主料
2	左氧氟沙星	100986-85-4	灰白色至黄色晶体	沸点(°C): 571.5±50.0	大鼠经口 LD50: 1478mg/kg	制剂主料
3	缬沙坦	137863-60-6	白色结晶粉末	沸点(°C): 684.932	-	制剂主料
4	阿托伐他汀钙	134523-03-8	白色薄膜衣片	熔点(°C): 176-178°C	-	制剂主料

5	头孢地尼	91832-40-5	白色至微黄色结晶性粉末, 无臭或略臭	熔点 (分解, °C): 170	-	制剂主料
6	盐酸曲美他嗪	13171-25-0	结晶固体	沸点 (°C): 364	大鼠口服 LD50: 2700mg/kg	制剂主料
7	氨氯地平	88150-42-9	白色结晶粉末	沸点 (°C): 527.2±50.0	-	制剂主料
8	苹果酸舒尼替尼	341031-54-7	黄色至橙色颗粒	沸点 (°C): 156 (lit.)	-	制剂主料
9	他达拉非	171596-29-5	灰白色水晶般的固体	沸点 (°C): 679.1±55.0	-	制剂主料
10	磷酸奥司他韦	204255-11-8	白色水晶般的固体	沸点 (°C): 473.3°C	-	制剂主料
11	一水乳糖	64044-51-5	白色或奶油色粉末	沸点 (°C): 841.4	-	制剂辅料
12	聚维酮 K30	9003-39-8	白色粉末	沸点 (°C): 217.6	-	制剂辅料
13	红氧化铁	1317-60-8	红色, 无气味的粉末	熔点 (°C): 1538	-	制剂辅料
14	二氧化硅	14808-60-7	粒状的粗糙的有多样色彩的固体	沸点 (°C): 2230	-	制剂辅料
15	硬脂酸镁	557-04-0	白色粉末	沸点 (°C): 359.4	-	制剂辅料
16	羟丙甲纤维素	9004-65-3	白色纤维状或颗粒状粉末	沸点 (°C): 未知	大鼠腹腔 LD50: 5200 gm/kg	制剂辅料
17	羟丙纤维素	9004-64-2	白色或稍带黄色或灰色的颗粒或纤维性粉末	沸点 (°C): 未知	大鼠口服 LD50: 10200 mg/kg	制剂辅料
18	磷酸氢钙二水合物	7789-77-7	白色结晶固体	沸点 (°C): 158	LD50: 4000mg/Kg (大鼠经口)	制剂辅料

19	微晶纤维素	9004-34-6	白色或灰白色细小结晶性粉末	沸点 (°C): 237.6±35.0	LD50: >5000mg/Kg (大鼠经口)	制剂 辅料
20	蔗糖粉	57-50-1	无色单斜楔形结晶、白色颗粒或结晶性粉末	沸点 (°C): 697.1±55.0	LD50: 29700mg/Kg (大鼠经口)	制剂 辅料
21	羧甲基纤维素钙	9050-04-8	白色至淡黄色粉末或纤维状	沸点 (°C): 557.1±50.0	-	制剂 辅料
22	吐温 80	9005-65-6	淡黄色油性液体	沸点 (°C): 695.8±55.0	LD50 25g/kg(小鼠, 经口)	制剂 辅料
23	糊精	9004-53-9	黄色或白色无定形粉末	沸点 (°C): 410.8±45.0	小鼠注射 LD50: 350 gm/kg	制剂 辅料
24	阿拉伯胶	9000-01-5	无色至淡黄褐色半透明块状, 或为白色至淡黄色粒状或粉末	沸点 (°C): 未知	-	制剂 辅料
25	甘露醇	87-78-5	白色结晶性粉末	沸点 (°C): 494.9	-	制剂 辅料
26	交联羧甲基纤维素钠	74811-65-7	无味, 白色或灰白色粉末	沸点 (°C): 未知	-	制剂 辅料
27	柠檬酸三乙酯	77-93-0	无色透明液体	沸点 (°C): 294	大鼠经口 LD50:5900 mg/kg	制剂 辅料
28	滑石粉	14807-96-6	白色至近乎于白色微细粉末	沸点 (°C): 未知	-	制剂 辅料
29	无水磷酸氢钙	7757-93-9	白色、无臭、无味的粉末或晶体	沸点 (°C): 未知	-	制剂 辅料

30	黄原胶	11138-66-2	浅黄褐色粉末	沸点(°C): 未知	-	制剂 辅料
31	硬脂酸聚 炔氧(40) 酯	9004-99-3	淡黄至 黄色膏 状物	沸点(°C): 未知	-	制剂 辅料
32	预胶化淀 粉	9005-25-8	细白色 粉末	沸点(°C): 1.5 g/mL at 25°C(lit.)	-	制剂 辅料
33	十二烷基 硫酸钠	151-21-3	透明至 黄色液 体	沸点(°C): 未知	大鼠经口 LD50:1300mg/kg	制剂 辅料
34	山嵛酸甘 油酯	6916-74-1	白色细 粉或硬 蜡块,有 微臭味	沸点(°C): 525.8±30.0	-	制剂 辅料
35	山梨醇	50-70-4	透明至 淡黄色 糖浆状 液体	沸点(°C): 494.9	大鼠经口 LD50: 15900mg/kg	制剂 辅料
36	无水枸橼 酸单钠	18996-35-5	白色结 晶粉末	沸点(°C): 309.6	小鼠腹腔 LD50: 1348 mg/k	制剂 辅料
37	二氧化钛	12065-65-5	白色粉 末	沸点(°C): 未知	-	制剂 辅料
38	三氯蔗糖	56038-13-2	白色结 晶粉末	沸点(°C): 669.4±55.0	LD50(大鼠,经口)10g/kg	制剂 辅料
39	苯甲酸钠	532-32-1	白色结 晶粉末	沸点(°C): 249.3	大鼠经口 LD50: 2100mg/kg	制剂 辅料
40	硬脂富马 酸钠	4070-80-8	白色粉 末	沸点(°C): 483.4	-	制剂 辅料

表 2-7 创新中心投入使用后化学合成用原辅材料理化性质一览表

序号	原料名称	CAS 号	性状	理化性质	急性毒性
1	S-3-氨基-3-苯基丙醇	82769-76-4	无色粘性液体	沸点(°C): 293.0	-
2	甲醇	67-56-1	无色透明液体,有刺激性气味	沸点(°C): 64.7 溶于水,可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂	LD50: 7300mg/kg (小鼠经口)
3	乙酸乙酯	141-78-6	无色透明液体	沸点(°C): 76.5-77.5 微溶于水,溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂	LD50: 5620mg/kg (大鼠经口); 4940mg/kg(兔经皮)

4	二甲基亚砜	67-68-5	无色黏稠透明油状液体或结晶体	沸点(°C, 常压): 189 可与水以任意比例混合, 除石油醚外, 可溶解一般有机溶剂	大鼠经口 LD50 为 18g/kg
5	盐酸	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体	沸点(°C): 108.6(20%) 与水混溶, 溶于碱液	LD50: 900mg/kg(兔经口)
6	氟苯	321-38-0	无色至淡黄透明液体	沸点(°C): 215	-

表 2-8 创新中心投入使用后检验化学试剂类原辅材料理化性质一览表

序号	原料名称	CAS 号	性状	理化性质	急性毒性
1	乙腈	75-05-8	无色透明液体	沸点: 81.6°C 与水混溶, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	LD50 : 2730 mg/kg(大鼠经口)
2	甲醇	141-78-6	无色透明液体, 有刺激性气味	沸点(°C): 64.7 溶于水, 可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂	LD50: 7300mg/kg (小鼠经口)
3	二甲基亚砜	142-82-5	无色黏稠透明油状液体或结晶体	沸点(°C, 常压): 189 可与水以任意比例混合, 除石油醚外, 可溶解一般有机溶剂	大鼠经口 LD50 为 18g/kg
4	冰醋酸	64-19-7	无色透明液体, 有刺激性酸臭	沸点: 118.1°C 溶于水、乙醇、乙醚、甘油, 不溶于二硫化碳	LD50: 3530mg/kg (大鼠经口)
5	二水合磷酸二氢钠	13472-35-0	无色、无臭、稍有潮湿的斜方晶系结晶	沸点(°C): 未知 易溶于水, 不溶于乙醇	-
6	磷酸	7664-38-2	纯磷酸为无色结晶, 无臭, 具有酸味	沸点(°C): 260 与水混溶, 可混溶于乙醇等许多有机溶剂	LD50: 1530mg/kg (大鼠经口)
7	盐酸	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味	沸点(°C): 108.6(20%) 与水混溶, 溶于碱液	LD50: 900mg/kg(兔经口)

8	磷酸二氢铵	7722-76-1	无色透明正方晶系晶体	沸点 (°C): 未知 1g 产品溶于 2.5ml 水中。微溶于乙醇, 不溶于丙酮。水溶液呈酸性	LD50: >2000mg/kg (大鼠经口)
9	磷酸二氢钾	7778-77-0	无色四方晶体或白色结晶性粉末	沸点 (°C): 未知 溶于水, 水溶液呈酸性, 不溶于醇。有潮解性	LD50: >2000mg/kg (大鼠经口)
10	磷酸氢二钠	7558-79-4	白色粉末、片状或粒状物	沸点 (°C): 未知 易溶于水, 其水溶液呈碱性; 不溶于醇	-
11	硫酸镁	7487-88-9	无水硫酸镁为无色斜方晶系结晶	沸点 (°C): 未知 能溶于水和甘油, 难溶于醇, 不溶于丙酮	LD50: 645 mg/kg (小鼠皮下)
12	六水合氯化镁	7791-18-6	无色晶体, 属单斜晶系。工业品通常呈黄褐色。有苦咸味	沸点 (°C): 1412 2350 g/L (20 °C) 易溶于水、乙醇	LD50: 8100mg/kg (大鼠经口)
13	氯化钠	7647-14-5	白色立方晶体或细小晶体粉末。味咸, 中性	沸点 (°C): 1461 易溶于水与甘油, 难溶于乙醇。有杂质存在时潮解	LD50: 3550mg/kg (大鼠经口)
14	氢氧化钠	1310-73-2	纯品为无色透明晶体。吸湿性强	沸点 (°C): 1390 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚	LD50: 40mg/kg (小鼠腹腔)
15	三氟乙酸	76-05-1	无色透明有吸湿性的发烟液体, 有强烈刺激性气味	沸点 (°C): 72.4-74 易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯	大鼠经口 LD50: 500mg/kg
16	三水醋酸钠	6131-90-4	无色透明晶体或白色固体	沸点 (°C): >400 溶于水和乙醚, 微溶于乙醇	-
17	三乙胺	121-44-8	无色油状液体, 有强烈氨臭	沸点 (°C): 89.5 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂	LD50: 460mg/kg (大鼠经口)
18	十二水合磷酸氢二钠	10039-32-4	无色单斜晶系结晶或白色粉末	沸点 (°C, 常压): 83 易溶于水 218 g/L (20 °C), 不溶于乙醇。水溶液呈碱性	LD50: 430mg/kg (大鼠腹腔)

19	无水磷酸二氢钠	7558-80-7	白色结晶性粉末。无味。微吸湿	沸点 (°C, 常压): 100 易溶于水, 其水溶液呈酸性; 不溶于乙醇	LD50: 250mg/kg (大鼠腹腔)
20	无水乙醇	64-17-5	无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味	沸点 (°C): 78.32 溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物	LD50: 7060mg/kg (大鼠经口)
21	乙醇 (95%)	64-17-5	无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味	沸点 (°C): 78.32 溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物	LD50: 7060mg/kg (大鼠经口)
22	异丙醇	67-63-0	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味	沸点 (°C): 73.0±3.0 溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	LD50: 5000mg/kg (大鼠经口)
23	丙酮	67-64-1	无色透明易挥发液体	沸点 (°C): 56.5 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂	LD50: 5800mg/kg (大鼠经口)
24	碳酸氢钠	144-55-8	白色粉末或不透明单斜晶系细微结晶	沸点 (°C): 未知 可溶于水, 微溶于乙醇。其水溶液因水解而呈微碱性	大鼠经口 LD50: 4220 mg/kg
25	硅胶	112926-00-8	白色粉末	沸点 (°C): 2230 不溶于水和无机酸, 但溶于氢氟酸和浓苛性钠溶液中	-
26	无水硫酸钠	15124-09-1	白色结晶性粉末, 有吸潮性	沸点 (°C): 1700 溶于水、甘油, 不溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油	LD50: 5989 mg/kg (小鼠经口)
27	石油醚	8030-30-6	无色或浅黄色液体, 有特殊气味	沸点 (°C): 20~180 不溶于水, 溶于多数有机溶剂	LC50: 16000mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)

(5) 主要仪器设备

创新中心投入使用后仪器设备较环评报告表列出的多, 主要原因是环评报告时期还没有到设计阶段, 没能全部统计出仪器设备, 只写出了常规的通用仪器设备。实际上, 化学合成类药物研究需要的仪器设备比制剂研发要多, 中试使用的设备也较小试使用的大, 所以, 投入使用后取消中试, 且以制剂研究为主的仪器

设备产生的污染物是较化学原料药研究的仪器设备少的。

创新中心环评报告表的主要仪器设备及投入使用后仪器及设备对比情况如表2-9。

表 2-9 创新中心环评时期仪器设备情况

环评报告表		投入使用后					
序号	主要设备名称	序号	设备名称	型号	数量	用途	存放位置
1	高效液相色谱仪	1	通风柜	嘉鸿顺	18	工艺开发、实验	6楼实验室
2	气质联用色谱仪	2	通风柜	Flex M391/321 Smart	4	吸附水分测定仪、电位滴定仪有毒有害试剂配制溶液	5楼实验室
3	薄层色谱扫描仪	3	AL104 万分之一天平（梅特勒）	12120511-CN	1	称量	5楼实验室
4	火焰分光光度仪	4	大功率强力电动搅拌机（台湾精工电气）		1	配液	小试研究室
5	电子天平	5	低温型除湿机（春兰）	CFZ3BD	3	控制湿度	5楼实验室
6	酸度计	6	电热鼓风干燥箱（上海一恒）	DHG-907A	2	干燥	5楼实验室
7	旋光仪	7	电子计重秤（梅特勒）	XK-3139	1	称量	5楼实验室
8	旋转蒸发器	8	电子天平（艾安得 AND）	GF-8K	8	称量	5楼实验室
9	六管崩解仪	9	多功能粉碎机（玉祥牌）	100 g 250 g	2	粉碎	5楼实验室
10	药物溶出度仪	10	多功能流化床（创志机电）	FLZB-3	1	干燥等	5楼实验室
11	旋转式压片机	11	多功能药用实验机（上海亚力制药）	DGN	1	过筛	5楼实验室
12	快速搅拌制粒机	12	多功能制粒包衣机（重庆广夏）	DLB-3	1	干燥等	5楼实验室
13	包衣缸	13	多向运动混合机（中国温州市制药设备厂）	HD-10	1	混合	5楼实验室
14	抽湿机	14	粉体结合特性测试仪（成都精新）	JL-A3	1	粉体测定	5楼实验室

15	二道生理记录仪	15	干法制粒机 (北京新龙科技)	LGS120	1	干法制粒	5楼实验室
16	四道生理记录仪	16	高效包衣机 (中国温州制药)	BGB-10C	1	包衣	5楼实验室
17	CO ₂ 培养箱	17	工业电子显微镜 (深圳市精拓优诚)	JT-3000B	1	处方前研究	5楼实验室
18	超净工作台	18	空气喷射筛及配件 (上海品诚)	MATSX-6	1	粒径分析	5楼实验室
19	恒温恒湿培养箱	19	马尔文激光粒度仪	Msatersizer 3000	1	粒径分析	5楼实验室
20	冷冻离心机	20	全自动硬胶囊充填机 (翰林航宇)	NJP-400A	1	填充胶囊	5楼实验室
21	冻干机超滤设备	21	湿法混合颗粒机 (北京航空工艺研究所)	HLSH2-6 等	3	湿法制粒	5楼实验室
22	电脑	22	湿法制粒机 (创志机电)	M1N1-CG	1	湿法制粒	5楼实验室
23	复印机	23	实验室分散机 (上海世赫机电)	SFS-S	1	分散	5楼实验室
	等	24	实验室料斗混合机 (小伦制药)	HLS-50	1	混合	5楼实验室
		25	实验室泡罩包装机 (一诺制药)	SY130	1	内包装	5楼实验室
		26	水分分析仪 (广州市艾安得)	MX50	1	水分测定	5楼实验室
		27	水分活度仪 (Decagon)	AQOALAB 4 TEV	1	水活度测定	5楼实验室
		28	送风定温干燥箱 (上海爱朗 EYELA)	WFO-700	1	干燥	5楼实验室
		29	无尘粉碎机 (哈尔滨纳诺)	TF-160	1	粉碎	5楼实验室
		30	旋压挤出滚圆机 (重庆力为康)	FF-100&GY-315	1	挤出滚圆	5楼实验室
		31	旋转式压片机 (天祥健台制药)	ZPS008	1	压片	5楼实验室

		32	摇摆式颗粒机 (江阴市方圆机械)	YK-100	1	过筛	5楼实验室
		33	药品稳定性试验箱	SHH-250SD	1	稳定性考察	5楼实验室
		34	移动式整粒机 (重庆力耘)	ZLJ-14-Y	1	整粒	5楼实验室
		35	振动筛分仪 (弗尔德-上海)	AS200	1	粒度测定	5楼实验室
		36	智能粉体特性测试仪 (丹东百特)	BT-1001	1	粉体测定	5楼实验室
		37	智能片剂硬度测定仪 (上海黄海)	YPD-500C	1	硬度测定	5楼实验室
		38	中宇牌电子计重秤 (广州中兴)	ACS-6	5	称量	5楼实验室
		39	冰箱	海尔	3	储存	6楼实验室
		40	真空干燥箱	博讯 DZF-6050	3	产品研发实验	6楼实验室
		41	真空泵	WELCH CRV pro8	3	产品研发实验	6楼实验室
		42	循环水式真空泵	予华 SHZ-D (III)	3	产品研发实验	6楼实验室
		43	集热式恒温加热磁力搅拌器	予华 DF-101S	3	产品研发实验	6楼实验室
		44	电热鼓风干燥箱	一恒	3	产品研发实验	6楼实验室
		45	低温恒温搅拌反应浴	予华 DFY-10L/40	2	产品研发实验	6楼实验室
		46	旋转蒸发仪	heidolph	2	产品研发实验	6楼实验室
		47	电子天平	BSA2202S-CW	2	产品研发实验	6楼实验室
		48	中压纯化制备色谱系统	CHEETAH II	1	产品研发实验	6楼实验室
		49	10 L 玻璃夹套反应釜	10L	1	产品研发实验	6楼实验室
		50	30 L 玻璃夹套反应釜	30L	1	产品研发实验	6楼实验室
		51	20 L 玻璃夹套反应釜	20L	1	产品研发实验	6楼实验室
		52	恒温器	XT250W	3	产品研发实验	6楼实验室
		53	高效液相色谱	赛默飞 U3000/安捷伦	28	含量、有	5楼实

			仪	1260		关物质、 聚合物测 定	实验室
		54	质谱	4000 Q TRAP	1	物质定性 分析	5楼实 验室
		55	电子天平	sartorius 日本 AND	8	称量	5楼实 验室
		56	溶出仪	DS-1206/FADT-1202RC	14	溶出度、 溶出曲线 实验	6楼实 验室
		57	红外光谱仪	IS 10	1	鉴别	5楼实 验室
		58	紫外分光光度 仪	Thermo Evolution 201	3	吸光度、 光谱测定	6楼实 验室
		59	烘箱	UN110 PLUS	4	烘干、高 温试验	6楼实 验室
		60	马弗炉	A-550	2	重金属、 灰分测定	6楼实 验室
		61	熔点仪	MP90	1	熔点、熔 程测定	6楼实 验室
		62	旋光仪	MPC200	1	旋光度、 比旋度测 定	6楼实 验室
		63	马尔文粒度仪	MS2000	1	粒度分析	6楼实 验室
		64	不溶性微粒	GWF-8JC	1	不溶性微 粒测定	6楼实 验室
		65	水分测定仪	890 Titrand	1	水分测定	5楼实 验室
		66	电位测定仪	905Titrand	1	电位滴定 试验	5楼实 验室

(6) 主要配套设施

A. 给排水

创新中心由大楼现有的给水管提供,采用自压供水的方式供水至房间用水点。总用水量约19.6t/d,即4900t/a,总排水量16.7t/d,即4175t/a。排水采用清污分流,雨水直接进入市政管网,实验运行过程中产生的实验及生活污水经收集后进入白云山总厂西区污水处理站处理达标后排入市政管网,进入猎德污水处理厂处理,尾水进入珠江前航道。

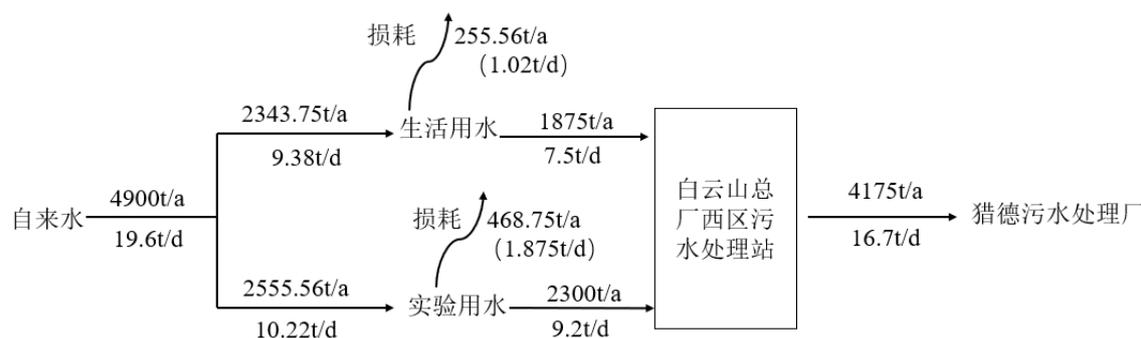


图 2-1 创新中心水平衡图

创新中心接驳白云山总厂污水处理站的相关证明文件见附件13。

创新中心投入使用后废水接驳到白云山总厂污水处理站进行处理，此变动已经通过广州市白云区水务局审批。

B. 空调通风系统

中心采用中央空调系统，设8台中央空调机组，放置在一楼专用设备房内，2台冷却塔，放置在后座6楼顶。办公、接待室采用舒适性空调，固体制剂室净化空调系统按30万级设计；口服液体制剂室净化空调系统按10万级设计；细胞培养室、无菌室、限度室及效价室净化空调按1万级设计。

(7) 平面布置

创新中心环评时期、现状功能布局见表2-2，总平面图见附图7。结合功能布局表和总平面图可知，创新中心投入使用后中试车间改为物料仓库，取消了动物房。

(8) 四至情况

创新中心边界四至情况为：东面10m为厂房，南面40m为广州市白云山制药股份有限公司白云山何济公制药厂同和制造部，西面隔同泰路62m为广州白云山医院，北面5m为榕树头西街居民楼。创新中心四至情况见附图2、附图3。

3、 创新中心改造项目建设情况

(1) 创新中心改造项目基本信息

创新中心改造项目拟选址于广州市白云区云祥路88号厂区广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂2号楼，经纬度坐标为：23°12'25.14"北，113°18'59.06"东，详见地理位置图（附图1），在白云山总厂的位置图（附图6），2号楼为一座占地2080平方米的建筑，建筑面积为10928平方米，建筑共有6层，现状为空置的建筑。

创新中心通过对2号楼重新装修、布局、实验仪器进行更新换代等实现企业研发水平的提高，适应广药集团布局大医疗产业战略需求和企业自身的发展规划，整合资源和用地，实现科技创新研发中心升级换代，促进企业可持续发展。

改造内容如下：

(1) 对大楼进行改造，包括建筑外观翻新、办公室装修、实验室装修、机电管线、公用设施等安装。

(2) 重新布局洁净实验室等场地，优化资源配置，实现资源共享，节能降耗。

(3) 购买更新研发仪器和设备，同时淘汰陈旧落后不适用的研发仪器和设备，实现研发条件和水平的提升。

创新中心改造项目的建设内容如表2-11所示，改造规模如表2-12所示，根据对改造前后创新中心的建设内容情况、研发规模对比表2-11和表2-12可以看出，创新中心改造项目主要是对创新中心的布局重新进行布置，升级研发设备，改造后研究开发规模、废水处理、噪声防治、固体废物处置情况与改造前一致，对实验过程废气的处理措施从一级活性炭升级为二级活性炭，实现废气处理效率的提高，减小了污染物的排放。

表 2-11 创新中心改造项目与创新中心建设内容对比一览表

工程类别	创新中心			创新中心改造项目			变化情况
	工程名称	主要建设内容		工程名称	主要建设内容		
主体工程	创新中心大楼	前座	第 1 层：大堂、接待、冷水机房 第 2 层：办公室 第 3 层：会议室、办公室 第 4 层：主任室、副主任室、会议室办公室 1、2 第 5 层：分析区 第 6 层：分析区	创新中心改造大楼	第 1 层	大堂、接待、仓库	改造主要是对创新中心各种功能区域重新布局，没有增加其他类型实验室和其他功能区域
		后座	第 1 层：办公室 第 2 层：仓库 第 3 层：仓库 第 4 层：仓库 第 5 层： 药理区：药理办公室、细胞培养室、无菌室、效价室 制剂区：口服液体、口服固体制剂室 第 6 层：化学合成实验室		第 2 层	分析区	
				第 3 层	办公室、会议室		
				第 4 层	制剂区：口服液体、口服固体制剂室		
				第 5 层	药理区：药理办公室、细胞培养室、无菌室、效价室		
				第 6 层	化学合成实验室		
辅助工程	一般固废暂存区及危废暂存间	面积约为 10 平方米，暂存实验过程中产生的一般固废、危险废物。		一般固废暂存区及危废暂存间	面积约为 10 平方米，暂存实验过程中产生的一般固废、危险废物。		一致
公用工程	供电工程	厂区内电源由市政供电管网提供。		供电工程	厂区内电源由市政供电管网提供。		一致
	供水工程	项目用水均由市政供水管道直接供水。		供水工程	项目用水均由市政供水管道直接供水。		一致
	排水工程	雨污分流，雨水经雨水管道排入下水道；实验运行过程中产生的实验及生活污水经大楼现有排水管网收集后进入白云山制药总厂西区污水处理站处理达标后排入市政管网，进入猎德污水处理厂处理，尾水排入珠江广州河段前航道。		排水工程	雨污分流，雨水经雨水管道排入下水道；实验运行过程中产生的实验及生活污水经大楼现有排水管网收集后进入白云山制药总厂西区污水处理站处理达标后排入市政管网，进入猎德污水处理厂处理，尾水排入珠江广州河段前航道。		一致
环保工程	废气治理	实验过程排放的少量有机废气，经一级活性炭处理，引至天面 30m，由分析室排气筒、合成实验		废气治理	实验过程排放的少量有机废气，经二级活性炭处理，引至天面 20m，由排气筒 G-01		排气筒数量从 5 个

		室 1#~4#排气筒共 5 个排气筒排放 制剂开发实验过程中产生粉尘于实验室无组织排放		排放 制剂开发实验过程中产生粉尘于实验室无组织排放	减少到 1 个, 废气处理装置从一级活性炭提升为二级活性炭, 污染物去除效率提高, 污染物排放量减小
	废水治理	雨污分流, 雨水经雨水管道排入下水道; 实验运行过程中产生的实验及生活污水经大楼现有排水管网收集后进入白云山制药总厂西区污水处理站处理达标后排入市政管网, 进入猎德污水处理厂处理, 尾水排入珠江广州河段前航道。	废水治理	雨污分流, 雨水经雨水管道排入下水道; 实验运行过程中产生的实验及生活污水经大楼现有排水管网收集后进入白云山制药总厂西区污水处理站处理达标后排入市政管网, 进入猎德污水处理厂处理, 尾水排入珠江广州河段前航道。	一致
	噪声治理	采取隔声、减振等措施, 选用低噪声设备, 并合理放置。	噪声治理	采取隔声、减振等措施, 选用低噪声设备, 并合理放置。	一致
	固体废物污染防治	生活垃圾由环卫部门定期清运; 一般工业固体废物(废包装物)统一收集后由物资回收公司回收, 危险废物(医药废物、废有机溶剂与含有机溶剂废物等)定期交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置。	固体废物污染防治	生活垃圾由环卫部门定期清运; 一般工业固体废物(废包装物)统一收集后由物资回收公司回收, 危险废物(医药废物、废有机溶剂与含有机溶剂废物等)定期交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置。	一致
储运工程	仓库	位于创新中心后座第 2、3、4 层	仓库	位于创新中心改造项目第 1 层	一致
依托工程	废水处理设施	创新中心废水处理设施依托白云山总厂西区污水处理站	废水处理设施	创新中心废水处理设施依托白云山总厂西区污水处理站	一致

(2) 工作时间和劳动定员

创新中心改造项目工作时间和劳动定员情况与创新中心现状一致：年工作250天，每天工作8小时，每天一班工作制；共有170名员工。

(3) 功能布局及实验规模

创新中心改造前后的功能布局情况见表2-10，创新中心改造项目主要是对创新中心的区域进行重新布局，没有新增其他类型的实验室和其他功能区域。

创新中心改造项目研发药品种类和实验规模与创新中心一致没有变化，种类见表2-4，研究开发规模情况见表2-12，改造前后研究开发种类和规模一致。

表 2-12 创新中心、创新中心改造项目研究开发规模情况对比表

序号	创新中心			创新中心改造项目			变化情况
	类型	产量 (g/d)	产量 (g/a)	类型	产量 (g/d)	产量 (g/a)	
1	化学合成	0.8	200	化学合成	0.8	200	一致
2	制剂开发	20	5000	制剂开发	20	5000	一致

(4) 主要原辅材料

创新中心改造项目研发产品规模与创新中心投入使用后一致，原辅材料的种类及用量均无变化，详见表2-5。

(5) 主要仪器设备

创新中心改造项目主要仪器及设备名称和台数与创新中心基本一致，主要变化为淘汰旧的研发仪器和设备，购置新款的研发仪器，但规模的大小不变；创新中心改造项目增加了部分仪器设备，但增加的设备都是不产生废水、废气、危险废物的设备，创新中心改造项目仪器设备名称详见表2-13，新增的设备为序号71-97的仪器设备。

表 2-13 创新中心改造项目仪器设备一览表

序号	设备名称	创新中心改造前主要仪器设备情况				序号	设备名称	创新中心改造后仪器设备情况		
		型号	数量	用途	存放位置			型号	数量	存放位置
1	通风柜	嘉鸿顺	18	工艺开发、实验	6楼实验室	1	通风柜	嘉鸿顺	18	6楼实验室

2	通风柜	Flex M3 91/321 Smart	4	吸附水分测定仪、电位滴定仪有毒有害试剂	5楼实验室	2	通风柜	Flex M391/321 Smart	4	2楼仪器室
				配制溶液						
3	AL104万分之一天平(梅特勒)	12120511-CN	1	称量	5楼实验室	3	AL104万分之一天平(梅特勒)	12120511-CN	1	4楼制剂室
4	大功率强力电动搅拌机(台湾精工电气)	D90-300	1	配液	小试研究室	4	平台秤	SCS-0.3CS	1	4楼制剂室
5	低温型除湿机(春兰)	CFZ3BD	3	控制湿度	5楼实验室	5	湿法混合颗粒机	HLSG20A	1	4楼制剂室
6	电热鼓风干燥箱(上海一恒)	DHG-907A	2	干燥	5楼实验室	6	电子天平		10	2楼实验室
7	电子计重秤(梅特勒)	XK-3139	1	称量	5楼实验室	7	离心机	E22B2	1	2楼实验室
8	电子天平(艾安得AND)	GF-8K	8	称量	5楼实验室	8	片剂脆碎度测试仪	CJY-300C	1	4楼制剂室
9	多功能粉碎机(云祥牌)	100g	2	粉碎	5楼实验室	9	粘度计		1	2楼实验室
		250g						液相色谱仪	Agilent	3
10	多功能流化床(创志机电)	FLZB-3	1	干燥等	5楼实验室	10	红外线测温仪	F561	1	4楼制剂室
11	多功能药用实验机(上海亚力制药)	DGN	1	过筛	5楼实验室	11	溶出度仪	RCZ-6C3	1	4楼制剂室

12	多功能制粒包衣机(重庆广夏)	DLB-3	1	干燥等	5楼实验室	12	多点接种仪		1	2楼实验室
13	多向运动混合机(中国温州市制药设备厂)	HD-10	1	混合	5楼实验室	13	电子比浊仪	VITEK2	1	2楼实验室
14	粉体结合特性测试仪(成都精新)	JL-A3	1	粉体测定	5楼实验室	14	粉碎机	DFY-500(304)	1	4楼制剂室
15	干法制粒机(北京新龙科技)	LG S120	1	干法制粒	5楼实验室	15	气相色谱仪	Agilent	1	2楼实验室
16	高效包衣机(中国温州制药)	BGB-10C	1	包衣	5楼实验室	16	全自动熔点仪	MPA100	1	2楼实验室
17	工业电子显微镜(深圳市精拓优诚)	JT-3000B	1	处方前研究	5楼实验室	17	抗生素高分子杂质分析系统	AKTAprimePLD	1	2楼实验室
18	空气喷射筛及配件(上海品诚)	MATSX-6	1	粒径分析	5楼实验室	18	旋转蒸发器	N-1100D-W	1	6楼实验室
19	马尔文激光粒度仪	Masterizer 3000	1	粒径分析	5楼实验室	19	干燥箱		6	2楼实验室
20	全自动硬胶囊充填机(翰林航宇)	NJP-400A	1	填充胶囊	5楼实验室	20	干燥箱		2	4楼制剂室
21	湿法混合颗粒机(北京航空工艺研究所)	HL SH 2-6等	3	湿法制粒	5楼实验室	21	奥林巴斯显微镜	BX41	1	6楼实验室

22	湿法制粒机(创志机电)	M1N1-CG	1	湿法制粒	5楼实验室	22	灭菌器	YXQ-LS-100G	1	2楼实验室
23	实验室分散机(上海世赫机电)	SF S-S	1	分散	5楼实验室	23	微粒分析仪	GWF-8JC	1	2楼实验室
24	实验室料斗混合机(小伦制药)	HL S-50	1	混合	5楼实验室	24	全自动电位滴定仪	905	1	2楼实验室
25	实验室泡罩包装机(一诺制药)	SY 130	1	内包装	5楼实验室	25	分散机	25基本型套装2	1	2楼实验室
26	水分分析仪(广州市艾安得)	MX 50	1	水分测定	5楼实验室	26	漩涡混匀器	MS3数显型	1	2楼实验室
27	水分活度仪(Decagon)	AQ OALA B4TEV	1	水活度测定	5楼实验室	27	高效液相色谱仪	赛默飞U3000/安捷伦1260	28	2楼实验室
28	送风定温干燥箱(上海爱朗EYELA)	WFO-700	1	干燥	5楼实验室	28	摇摆颗粒机	YK-60(加强型)	1	2楼实验室
29	无尘粉碎机(哈尔滨纳诺)	TF-160	1	粉碎	5楼实验室	29	箱式马弗炉	Thermconcept	1	2楼实验室
30	旋压挤出滚圆机(重庆力为康)	FF-100 & GY-315	1	挤出滚圆	5楼实验室	30	容量法水分测定仪	瑞士万通890型	1	2楼实验室
31	旋转式压片机(天祥健台制药)	ZP S008	1	压片	5楼实验室	31	高精度旋光仪	MPC200	1	2楼实验室

32	摇摆式颗粒机 (江阴市方圆机械)	YK-100	1	过筛	5楼实验室	32	全封闭温控系统	德国RDBER DNISTAT	1	6楼实验室
33	药品稳定性试验箱	SHH-250SD	1	稳定性考察	5楼实验室	33	双层玻璃反应釜	S212-20L-C	1	6楼实验室
34	移动式整粒机 (重庆力耘)	ZLJ-14-Y	1	整粒	5楼实验室	34	低温冷却反应浴	DFY-10/40	2	6楼实验室
35	振动筛分仪(弗尔德-上海)	AS200	1	粒度测定	5楼实验室	35	紫外-可见分光光度计	Evolution201	1	2楼实验室
36	智能粉体特性测试仪 (丹东百特)	BT-1001	1	粉体测定	5楼实验室	36	旋转蒸发器	Hel-VAP/Precision	1	2楼实验室
37	智能片剂硬度测定仪 (上海黄海)	YPD-500C	1	硬度测定	5楼实验室	37	溶出仪		14	2楼实验室
38	中宇牌电子计重秤(广州中兴)	ACS-6	5	称量	5楼实验室	38	超声波清洗器	E300H	1	2楼实验室
39	冰箱	海尔	3	储存	6楼实验室	39	气相色谱仪	安捷伦7890B	1	2楼实验室
40	真空干燥箱	博讯DZF-6050	3	产品研发实验	6楼实验室	40	傅里叶变换红外光谱仪		1	2楼实验室
41	真空泵	WE LCH CRV pro 8	3	产品研发实验	6楼实验室	41	真空脱气仪	ZKT-18F	2	2楼实验室
42	循环水式真空泵	予华SHZ-	3	产品研发实验	6楼实验室	42	旋转蒸发器	N-2100	1	6楼实验室

		D (III)									
43	集热式 恒温加 热磁力 搅拌器	予 华 DF- 101 S	3	产品研 发实验	6楼 实验 室	43	平台式 吸尘微 粉碎机 组	WF-180- PX	1	4楼制 剂室	
44	电热鼓 风干燥 箱	一 恒	3	产品研 发实验	6楼 实验 室	44	高精度 分析液 相色谱 系统		1	2楼实 验室	
45	低温恒 温搅拌 反应浴	予 华 DF Y-1 0L/ 40	2	产品研 发实验	6楼 实验 室	45	专业型 恒温恒 湿箱	LHS-15 0HC-II	1	6楼实 验室	
46	旋转蒸 发仪	hei dol ph	2	产品研 发实验	6楼 实验 室	46	抗生素 高聚物 分析系 统	KGP-1	1	2楼实 验室	
47	循环水 式真空 泵	予 华 SH Z- D (III)	2	产品研 发实验	6楼 实验 室	47	蒸馏水 器	SZ-93	1	2楼实 验室	
48	集热式 恒温加 热磁力 搅拌器	予 华 DF- 101 S	2	产品研 发实验	6楼 实验 室	48	马尔文 激光粒 度分析 仪	MS2000	1	2楼实 验室	
49	电热鼓 风干燥 箱	一 恒	3	产品研 发实验	6楼 实验 室	49	氮吹仪	UGC-12 M	1	2楼实 验室	
50	低温恒 温搅拌 反应浴	予 华 DF Y-1 0L/ 40	2	产品研 发实验	6楼 实验 室	50	小型高 速冷冻 离心机	5424R	1	2楼实 验室	
51	电子天 平	BS A2 202 S-C W	2	产品研 发实验	6楼 实验 室	51	氮气发 生器	NM32L A	1	2楼实 验室	
52	中压纯 化制备 色谱系	CH EE TA	1	产品研 发实验	6楼 实验 室	52	质谱检 测器	QDA	1	2楼实 验室	

	统	H II									
53	10 L 玻璃夹套反应釜	10L	1	产品研发实验	6楼实验室	53	粉体综合性测试仪	BT-1001	1	4楼制剂室	
54	30 L 玻璃夹套反应釜	30L	1	产品研发实验	6楼实验室	54	涡轮自冷式粉碎机	GF-150	1	4楼制剂室	
55	20 L 玻璃夹套反应釜	20L	1	产品研发实验	6楼实验室	55	湿法混合制粒机	HSLY-10B	1	4楼制剂室	
56	恒温器	XT 250 W	3	产品研发实验	6楼实验室	56	真空脱气仪	FAVD-25	1	2楼实验室	
57	高效液相色谱仪	赛默飞 U3000/安捷伦 1260	28	含量、有关物质、聚合物测定	5楼实验室	57	紫外分光光度计	UV-2600	1	2楼实验室	
58	质谱	4000 Q TRAP	1	物质定性分析	5楼实验室	58	氢气发生器	QL-200	1	2楼实验室	
59	电子天平	sartorius	8	称量	5楼实验室	59	压片机	ZPS008	1	4楼制剂室	
		日本 AND					超声波清洗器(含盖)	100-4668	1	2楼实验室	
60	溶出仪	DS-1206/FADT-1202RC	14	溶出度、溶出曲线实验	6楼实验室	60	水份分析仪	MX50	1	2楼实验室	
61	红外光谱仪	IS 10	1	鉴别	5楼实验室	61	生化培养箱	BSP-250	1	2楼实验室	
62	紫外分光光度仪	The rmo Evo lution	3	吸光度、光谱测定	6楼实验室	62	试管研磨机	4180025	1	2楼实验室	

		201									
63	烘箱	UN110PLUS	4	烘干、高温试验	6楼实验室	63	隔水恒温培养箱（微电脑）	GSP-9160MBC	1	2楼实验室	
64	马弗炉	A-550	2	重金属、灰分测定	6楼实验室	64	实验室料斗混合机	HLS-50	1	4楼制剂室	
65	熔点仪	MP90	1	熔点、熔程测定	6楼实验室	65	红外测温仪	FLuke561	1	4楼制剂室	
66	旋光仪	MP C200	1	旋光度、比旋度测定	6楼实验室	66	片剂硬度仪	YDP-500C	1	4楼制剂室	
67	马尔文粒度仪	MS2000	1	粒度分析	6楼实验室	67	粉体特性测试仪	JL-A3	1	4楼制剂室	
68	不溶性微粒	GW F-8JC	1	不溶性微粒测定	6楼实验室	68	液质联用仪	QTRAP4000	1	2楼实验室	
69	水分测定仪	890 Titration	1	水分测定	5楼实验室	69	药物溶解性测试系统	USOL	1	2楼实验室	
70	电位滴定仪	905 Titration	1	电位滴定试验	5楼实验室	70	摇摆式颗粒机	YK-100	1	4楼制剂室	
						71	干法制粒机	LGS120	1	4楼制剂室	
						72	药物溶解度测定仪		1	2楼实验室	
						73	全自动稀释平台		1	2楼实验室	
						74	全自动硬胶囊充填机	NJP-400A	1	4楼制剂室	
						75	实验型泡罩包装机	SY130	1	4楼制剂室	
						76	多功能流化床	FLZB-3	1	4楼制剂室	
						77	湿法制粒机	MINI-CG	1	4楼制剂室	

							78	水份分析仪	MX50	1	4楼制剂室
							79	PH计电导率仪及溶氧仪	S975-B	1	2楼实验室
							80	抑菌圈自动测量分析仪	ZY-300I V	1	2楼实验室
							81	PH计	PB-10	2	6楼实验室
							82	低温恒温搅拌反应浴	DFY-5/40	1	6楼实验室
							83	液相色谱仪	waters	3	2楼实验室
							84	旋转蒸发仪	Hei-VAP A	1	6楼实验室
							85	中压纯化色谱仪	CH-200 U	1	6楼实验室
							86	四通道溶酶制备脱气机	SPR-D MD4000	1	2楼实验室
							87	震荡筛分仪	AS200	1	2楼实验室
							88	全自动水分灰分仪	PrepAS H219	1	2楼实验室
							89	药物生物等效性与体内相关性测试仪		1	2楼实验室
							90	水分活度仪		1	2楼实验室
							91	低速冷冻离心机	A5K-R	1	6楼实验室
							92	氮吹仪	ND-200	1	6楼实验室
							93	高速冷冻离心机	TGL-20 000CR	1	2楼实验室

						94	激光粒度分析仪	Mastersizer3000	1	2楼实验室
						95	试管恒温仪	TAL-96G	1	2楼实验室
						96	旋压挤出滚圆机	FF-100GY-315	1	4楼制剂室
						97	手持式匀浆仪	HR-6B	1	2楼实验室

(6) 主要配套设施

A. 给排水

创新中心改造项目大楼内重新敷设给水管道，采用自压供水的方式供水至房间用水点。总用水量和排水量与改造前没有变化，即总用水19.6t/d（4900t/a），总排水量16.7t/d（4175t/a）。排水采用清污分流，雨水进入总厂雨水系统后排入市政管网，实验运行过程中产生的实验及生活污水由排水管道接驳白云山总厂西区污水处理站处理达标后排入市政管网，进入猎德污水处理厂处理，尾水进入珠江前航道。水平衡图如图2-2。

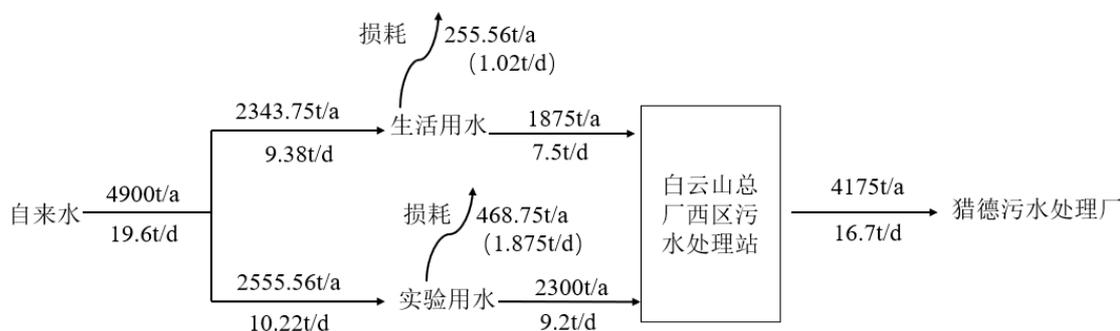


图 2-2 创新中心改造项目水平衡图

B. 空调通风系统

创新中心改造项目空调通风系统设置情况与创新中心投入使用后基本一致，设置情况如下：采用中央空调系统，设8台中央空调机组，放置在一楼专用设备房内，2台冷却塔，放置在6楼顶。

洁净实验室环境设计根据卫生部2011年发布的《药品生产质量管理规范（2010年修订）》附录第三章的要求执行：固体制剂室、口服液体制剂室净化空调按D级设计；细胞培养室、无菌室、限度室及效价室按B背景+局部A级设计。

创新中心改造项目仅根据卫生部发布的规范要求对空调通风系统进行重新

	<p>设计。</p> <p>C. 用电</p> <p>创新中心改造项目用地依托市政电网。</p> <p>(7) 平面布置</p> <p>创新中心改造项目的功能布局情况见表2-11。创新中心改造项目没有新增其他类型实验室和其他功能区域，功能区域改造前后一致，新的布局能更好实现资源共享、节能降耗。创新中心改造项目实施后白云山总厂的总平面布置图见附图6。改造项目每层功能布局见附图8-1~8-6。</p> <p>(8) 四至情况</p> <p>创新中心改造项目位于白云山总厂厂区内2号楼，其东面20m为二部机修房、50m为药理室、38m为总厂市场部，南面81m为总厂办公大楼，西面38m为总厂职工餐厅、25m为总厂招待所，北面27m为口服液大楼。创新中心改造项目四至情况见附图4、附图5。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>1、 研发实验总体工艺路线</p> <p>创新中心改造项目从事制剂开发和化学药合成开发试验，实验研究与实际生产不同，每次都要制定实验方案，少量多次的投入且要经过不同的配方对比不同的实验方案，直到达到合乎各项指标的实验产品，才是最终的实验设计规模，工艺路线如图2-3。</p>

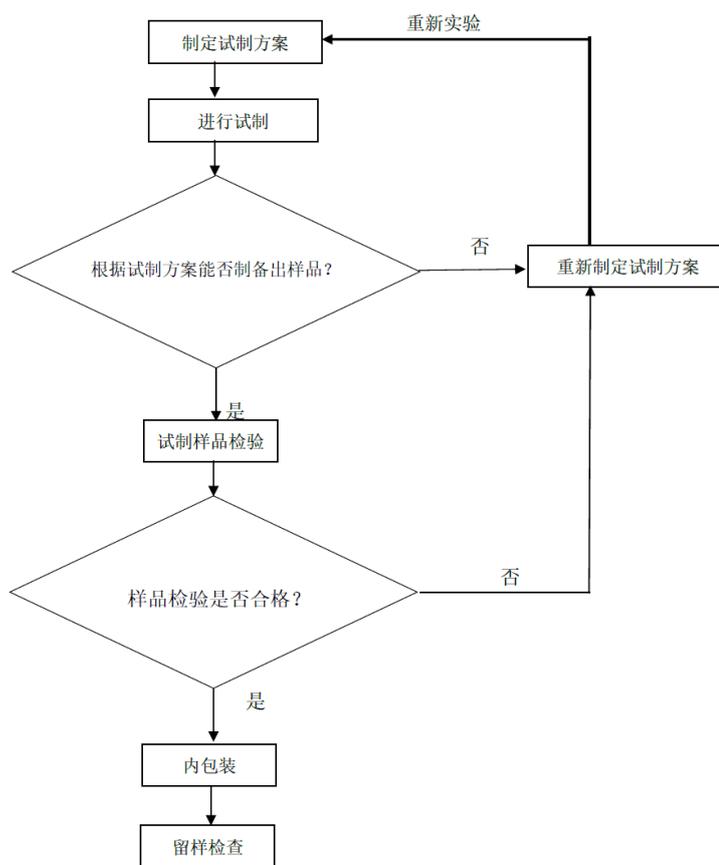


图 2-3 实验研究工艺路线图

2、 制剂开发工艺流程

创新中心改造项目制剂开发包括胶囊剂的开发、片剂的开发以及颗粒剂的开发。各种制剂开发的工艺如下：

(1) 胶囊剂开发的工艺流程

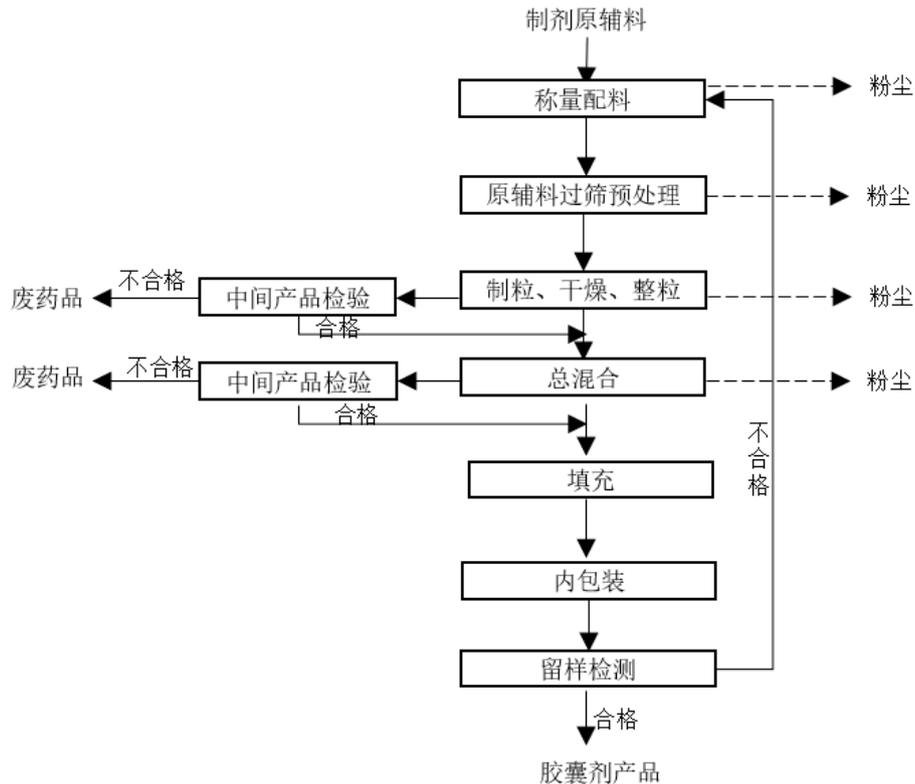


图 2-4 胶囊剂开发工艺流程图

胶囊剂的开发工艺如下：

原辅料称量、过筛预处理：原辅料根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量。

配料、造粒、总混合：称量后原辅料混合制粒机内一步完成颗粒制备。颗粒经整粒机整粒后放入混合机内充分混匀。

充填：混好后的颗粒加至胶囊充填机颗粒充囊全过程。

包装：胶囊利用包装机进行包装后留样检测。

(2) 颗粒剂开发的工艺流程图

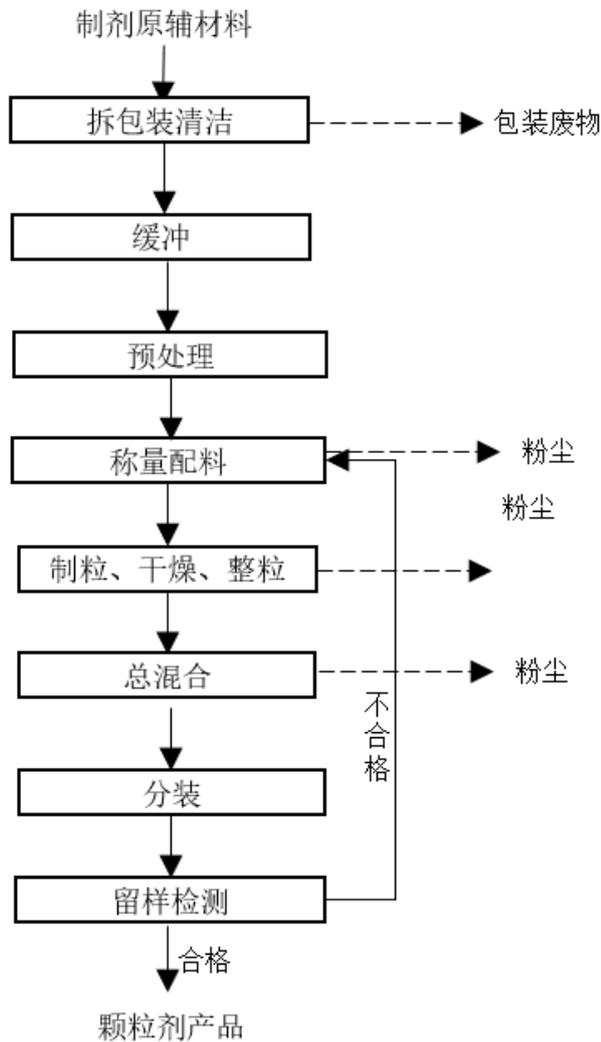


图 2-5 颗粒剂开发工艺流程图

颗粒剂开发主要将在外加工后的原辅料进行制粒、干燥、总混和包装处理。

原辅料处理：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

制粒、干燥、整粒、总混：称量后原辅料由制粒机制粒，再经沸腾、干燥制成干颗粒，再经整粒、总混后进行分装。

(3) 片剂开发的工艺流程图

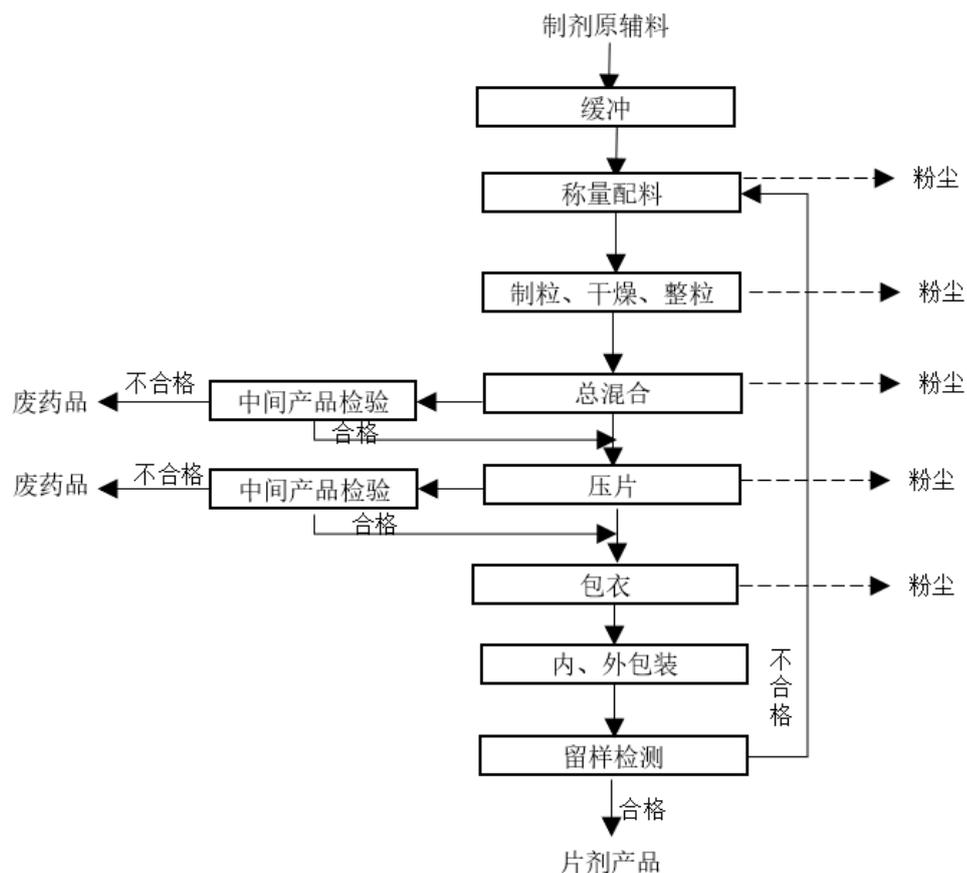


图 2-6 片剂开发工艺流程图

片剂开发工艺主要将在外加工后的原辅料进行制粒、干燥、总混、压片、包衣和包装处理。

原辅料处理：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

制粒、整粒、总混：称量后原辅料送至制粒间，由制粒机制粒，再经沸腾、干燥制成干颗粒，再经整粒、总混后装桶运至中转站。

压片：总混后的片剂加至压片机料斗进行压片。

包衣：利用包衣机将制备好的包衣液涂覆在药物固体制剂的外表面，使其干燥后成为紧密粘附在表面的一层或数层不同厚薄、不同弹性的多功能保护层。

创新中心环评报告表述的化学原料药工艺只是一个肽链合成、母核合成工艺的原理图，主要原因是环评报告编写时期还没有到设计阶段，还没有明确的工艺方向。投入使用后，由于市场的变化，只进行了盐酸达泊西汀原料药化学合成原

料药研究，其他都是以制剂类研究为主，根据工艺研究流程可知，制剂类研究的污染物排放量相对较小，总污染物排放量较环评报告是减少的。

3、 化学合成研发工艺流程

化学合成研发工艺流程图如下：

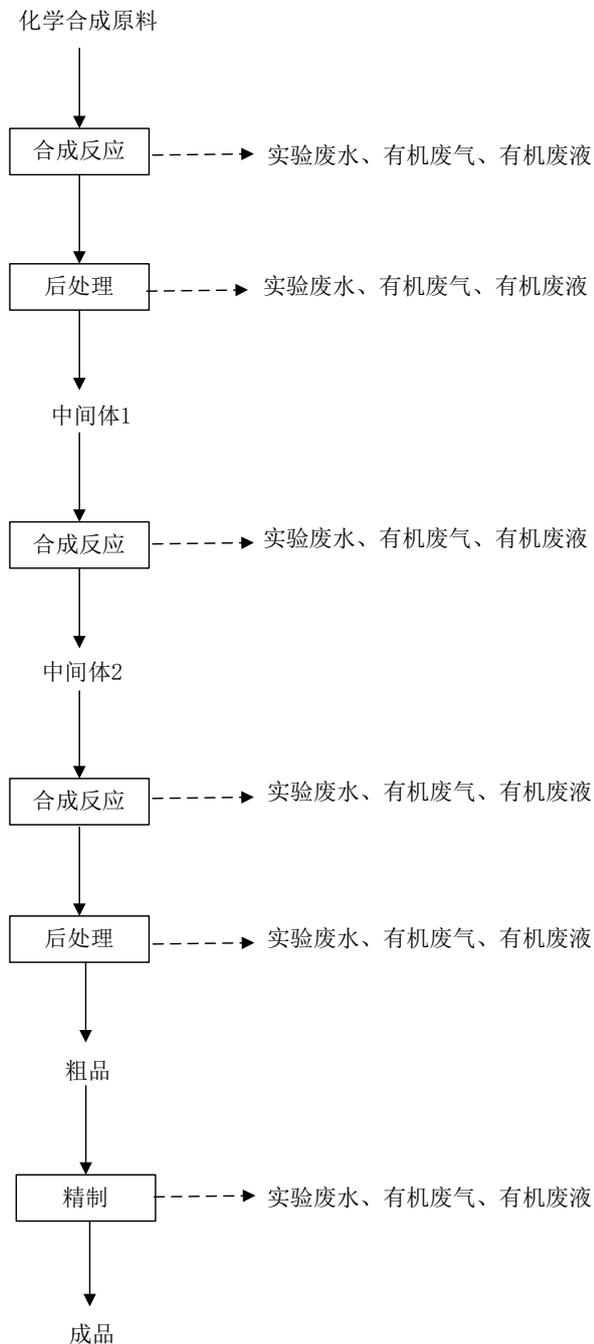


图2-7 化学合成研发工艺流程图

工艺流程说明：化学合成原料经多次合成反应以及后处理后精制得到成品。其中后处理工序涉及到的实验操作包括：过滤、蒸馏、干燥等。

盐酸达泊西汀合成开发工艺流程图如下：

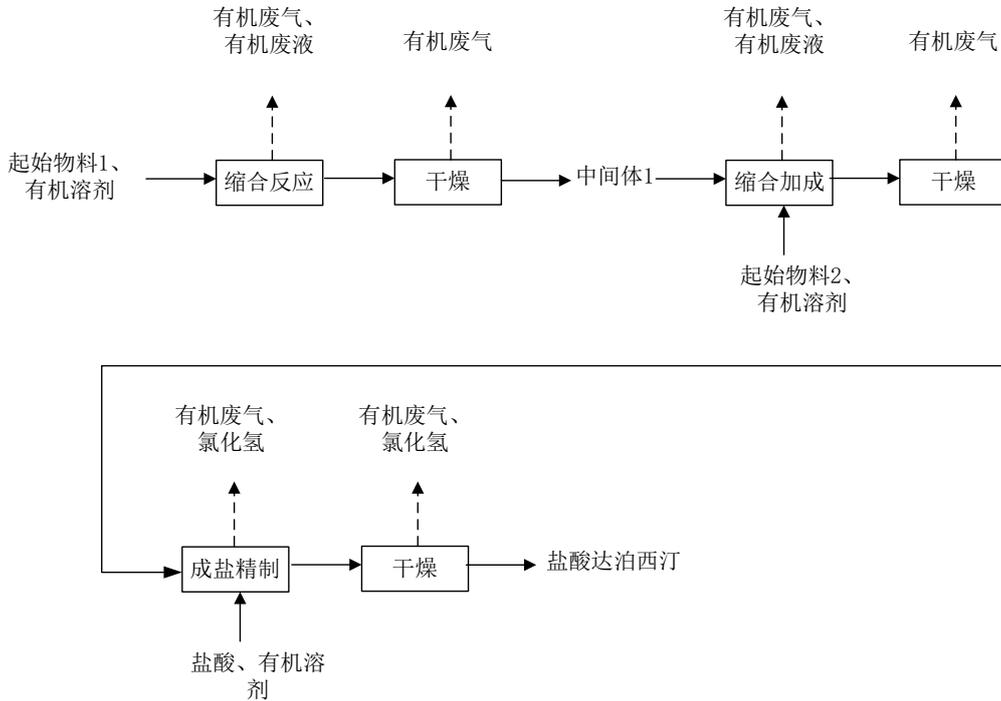


图 2-8 盐酸达泊西汀化学合成开发工艺流程图

4、 创新中心改造项目开发实验产排污情况分析

由于创新中心改造前后的实验种类、原辅材料、实验过程没有发生变化，因此创新中心改造前后的污染物产排污情况一致，详见表2-14。

表 2-14 创新中心、创新中心改造项目产排污情况

分类	创新中心			创新中心改造项目			变化情况
	污染源	来源	污染物	污染源	来源	污染物	
废水	生活污水	员工办公	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水	员工办公	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	-
	实验废水	实验过程	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、挥发酚	实验废水	实验过程	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、挥发酚	-
废气	实验有机废气	化学合成、制剂开发实验	TVOC	实验有机废气	化学合成、制剂开发实验	TVOC	-
	制剂粉尘	制剂开发实验	颗粒物	制剂粉尘	制剂开发实验	颗粒物	-
固体	生活垃圾	员工办公	/	生活垃圾	员工办公	/	-

	废物	废活性炭	废气处理设施	/	废活性炭	废气处理设施	/	-
		医药废物	实验过程	/	医药废物	实验过程	/	
		废有机溶剂	实验过程	/	废有机溶剂	实验过程	/	-
与项目有关的原有环境污染问题	<p>1、白云山总厂原有环境污染问题</p> <p>(1) 白云山总厂环保手续情况</p> <p>创新中心改造项目选址于白云山制药总厂2号楼，白云山制药总厂的建设及污染物排放情况分析如下。</p> <p>1) 环境影响评价情况</p> <p>白云山总厂环保手续办理情况如下表2-15所示。白云山总厂后环评批复见附件11。</p>							

表 2-15 白云山总厂环保手续情况

序号	时间历程	文件名称	建设内容及规模	文件批复文号		竣工环境保护验收情况	
				审批单位	批准文号	验收单位	批准文号
1	2002 年 7 月-2004 年 11 月	广州白云山制药股份有限公司广州白云山制药总厂 GMP 技术改造项目	年产口服液 6000 万支、软胶囊 20000 万粒, 头孢类胶囊 5.0 亿粒, 头孢类片剂 1.2 亿片, 头孢类颗粒剂 2000 万包, 中药片剂 20 亿片, 中药胶囊 10 亿粒, 水丸剂 800 万瓶, 西药素片 4 亿片, 薄膜片 11 亿片	广州市环境保护局	穗环管影〔2002〕327 号	广州市环境保护局	穗环管验〔2004〕245 号
2	2007 年 6 月-2011 年 6 月	广州白云山制药总厂口服头孢制剂车间技术改造项目	年产头孢类胶囊 2500 万盒/年, 头孢类片剂 600 万盒/年, 头孢类颗粒剂 2000 万包/年	广州市环境保护局	穗环管影〔2007〕251 号	广州市环境保护局	穗环管验〔2011〕105 号
3	2008 年 7 月-2012 年 3 月	广州白云山制药股份有限公司广州白云山制药总厂口服缓控释制剂产业化技术平台建设项目	减产乙酰螺旋霉素片 5 亿片/年, 转产为氯雷氨酚伪麻缓释片 5 千万片(粒)/年, 马来酸依那普利非洛地平缓释片 5 千万片(粒)/年	广州市环境保护局	穗环管影〔2009〕42 号	广州市环境保护局	穗环管验〔2012〕31 号
4	2010 年 6 月-2014 年 5 月	创新药物头孢硫脒及头孢粉针的产业化升级技术改造建设项目	年产注射用头孢硫脒及其他头孢粉针制剂共 10000 万支	广州市白云区环境保护局	云府环保建字〔2010〕229 号	广州市白云区环境保护局	云环保验〔2014〕48 号
5	2012 年 4 月-2015 年 6 月	新到期专利大品种——枸橼酸西地那非原料及片剂(“伟哥”)的研发及产业化建设项目	转产枸橼酸西地那非片剂 0.02 亿片/年, 减产肌昔片 0.02 亿片/年	广州市白云区环境保护局	云府环保建字〔2012〕69 号	广州市白云区环境保护局	云环保验〔2015〕60 号
6	2012 年 8 月-2013 年	广州白云山制药总厂锅炉燃油改燃气技改项目建设项目	2 台 5t/h 的燃气锅炉(一备一用)	广州市白云区环境保护局	云府环保建字〔2012〕189 号	广州市白云区环境保护局	云府环保建字〔2013〕74 号

7	2014年4月	广药“白云山”大南药国内临床急需药物大品种产业化项目	年产注射用头孢硫脒 500万支/年, 吉非替尼片 100万片/年, 增加枸橼西地那非片 500万片	广州市白云区环境保护局	云环保建〔2014〕122号	未验收	未验收
8	2017年5月	广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂建设项目环境影响后评价报告书	1、原批复年生产中药片剂 20 亿片、西药素片 4 亿片、薄膜片 11 亿片、头孢类片剂 1.2 亿片、中药胶囊 10 亿粒、头孢类胶囊 5 亿粒、软胶囊 20000 万粒、水丸剂 800 万瓶、口服液 6000 万支、颗粒剂 2000 万包、粉针剂 1 亿支, 调整为年生产中药片剂 20 亿片、普通片剂 15 亿片、头孢类片剂 1.2 亿片、中成药及普通胶囊剂 10 亿粒、头孢类胶囊剂 5 亿粒、软胶囊剂 20000 万粒、水丸剂 800 万瓶、口服液 5 亿支、颗粒剂 2000 万包、粉针剂 2 亿支; 2、原污水处理站从每日运行 16 小时增长到运行 24 小时, 处理能力由批复同意的 800t/d 增加至 1200t/d。	广州市白云区环境保护局	云环保函〔2017〕192号		
9	2020年4月	广州白云山医药集团股份有限公司智能立体仓库项目环境影响登记表	新建一座现代化、高智能、省人工的巷道堆垛机存储模式的高架立体仓、密集仓和普通仓相结合的综合仓库, 满足 20 万件成品及部分原辅料储存需求。	广州市生态环境局	备案号: 202044011100003519	无需验收	无需验收

2) 排污许可证情况

白云山总厂已做固定污染源排污登记，登记编号为91440101714253245D001w，根据固定污染源排污登记表，登记回执及登记表详见附件12。

(2) 白云山总厂建设情况

1) 工程建设情况

白云山总厂总占地面积达17万平方米，建筑面积为66429.5平方米，白云山总厂工程建设情况见下表。

表 2-16 白云山总厂工程建设情况

序号	工程类别	总厂工程现状建设情况
1	主体工程	第一制造部、第二制造部、第三制造部
2	辅助及配套工程	质保部和质控部
3	公用工程	给排水、供电、能源工程等
4	贮运工程	两栋仓库
5	环保工程	①污水处理站运行 24 小时，处理能力为 1200m ³ /d； ②反渗透浓水、粉针剂生产过程中洗瓶清洗废水经进入西区污水处理站的中水回用池再经臭氧消毒处理达标后，部分回用于厂区的绿化灌溉、道路浇洒、厕所冲洗、景观鱼池，其余未能回用的尾水经厂区西区污水处理站处理后排入市政污水管网，经猎德污水处理厂处理达标后排入珠江前航道；其他生产废水（各制造部的生产车间设备清洗废水、地面冲洗废水，口服液、粉针剂生产过程中洗胶塞、洗铝盖的清洗废水）和生活污水经西区污水处理站处理后排入市政污水管网，经猎德污水处理厂处理达标后排入珠江前航道。 ③高噪声设备采取安装减振机座、消音器等降噪措施。

2) 生产规模

白云山总厂的各产品生产规模见下表。

表 2-17 白云山总厂产品规模方案

序号	产品类型	名称	年产量
1	片剂	中药片剂	20 亿片
2		西药素片	4 亿片
3		薄膜片	11 亿片
4		头孢类片剂	1.2 亿片
5	硬胶囊剂	中成药胶囊剂	10 亿粒
6		普通类胶囊剂	
7		头孢类胶囊剂	5 亿粒
8	各类软胶囊剂		20000 万粒
9	水丸剂		800 万瓶

10		粉针剂	2 亿支
11		口服液	5 亿支
12	颗粒剂	中成药颗粒剂	2000 万包
13		普通类颗粒剂	
14		头孢类颗粒剂	
15		青霉素类颗粒剂	

3) 人员及工作制度

白云山总厂员工1014人，年工作天数为250天，每天生产时间16小时，二班轮换，每班8小时，年运行时数为4000小时。

4) 主要原辅材料使用情况

白云山总厂主要原辅材料使用情况见表2-18。

表 2-18 白云山总厂主要原辅材料使用情况

所属生产车间	原材料名称	主要成分	原辅材料性质	年用量 (t/a)	备注 (用途)
第一制造部	原料	小叶榕干浸膏粉	固体	362	中成药片剂
		感冒清片干浸膏粉	固体	153	
		穿心莲叶粉	固体	30.6	
		东山感冒干浸膏粉	固体	1.55	
		独一味干膏粉	固体	13.945	
		江南卷柏干膏粉	固体	1.38	
		丹七干浸膏粉	固体	5.4	
		对乙酰氨基酚	固体	20.4	
		盐酸吗啉胍	固体	18.36	
		马来酸氯苯那敏	固体	2.1	
	辅料	淀粉	固体	136	普通片剂
		糖粉	固体	28.5	
		氢氧化铝	固体	38.8	
		羟丙纤维素	固体	21.92	
		羧甲淀粉钠	固体	15.6	
		欧巴代	固体	38	
		糊精	固体	17.4	
	原料	硬脂酸镁	固体	4	普通片剂
		乙酰螺旋霉素	固体	72	
		盐酸环丙沙星	固体	30	
		肌苷	固体	50	
		盐酸左氧氟沙星	固体	15	
		枸橼酸西地那非	固体	2.4	
羧甲司坦		固体	25		
对乙酰氨基酚		固体	5		
阿苯达唑	固体	6			

		罗红霉素	固体	10		
		克拉霉素	固体	0.9		
		氧氟沙星	固体	1.2		
		尼美舒利	固体	1.2		
		卡托普利	固体	0.6		
		苯磺酸氨氯地平	固体	0.632		
	辅料	淀粉	固体	155		
		欧巴代	固体	10.5		
		乳糖	固体	80.5		
		羟丙纤维素	固体	60.5		
		羧甲淀粉钠	固体	165.6		
		交联聚维酮	固体	6.5		
		硬脂酸镁	固体	5.5		
		微晶纤维素	固体	25.5		
		磷酸氢钙	固体	52		
	原料	头孢克肟	固体	10.3		头孢类片剂
		头孢克洛	固体	10.5		
		头孢丙烯	固体	23.1		
	辅料	羟丙纤维素	固体	1.8		
		羧甲淀粉钠	固体	1.055		
		交联聚维酮	固体	2.5		
		微晶纤维素	固体	6.5		
		淀粉乳糖	固体	5.5		
		淀粉	固体	0.76		
	原料	活心丸干浸膏粉	固体	1.6	水丸剂	
		珍珠层粉	固体	28		
		甘草粉	固体	40		
		陈皮粉	固体	15		
		徐长卿粉	固体	7		
		豆豉姜粉	固体	7		
	辅料	糊精	固体	55		
		药用炭	固体	6.5		
		虫白蜡	固体	2.5		
		聚山梨酯 80	固体	1.52		
	原料	小叶榕干浸膏粉	固体	316.8	中成药、普通硬胶囊剂	
		感冒清胶囊干浸膏粉	固体	31.36		
		穿心莲叶粉	固体	6.279		
		三七粉	固体	6		
		丹参干浸膏粉	固体	8.24		
		何首乌干浸膏粉	固体	2.4		
		刺五加干浸膏粉	固体	3.04		
		维生素 E	固体	2.12		
		对乙酰氨基酚	固体	4.27		
		盐酸吗啉胍	固体	4.27		

第二制造部	辅料	马来酸氯苯那敏	固体	1.37		
		淀粉	固体	60		
		滑石粉	固体	25		
		二氧化硅	固体	15		
		磷酸氢钙	固体	20		
	原料		头孢克肟	固体	25.8	头孢类硬胶囊剂
			头孢氨苄	固体	30	
			头孢拉定	固体	18	
	辅料		淀粉	固体	60	
			乳糖	固体	73.25	
			微晶纤维素	固体	18.6	
			二氧化硅	固体	2.5	
	原料		维生素 E	固体	3	软胶囊剂
			抗病毒干浸膏粉	固体	5.22	
			蛇胆川贝软胶囊粉	固体	3.32	
			复方丹参干浸膏粉	固体	2.18	
	辅料		明胶	固体	58	
			大豆油	液态	35.5	
			甘油	液态	34	
			聚乙二醇 400	固体	20	
	原料		液状石蜡	液态	3.5	
			羧甲司坦	固体	50	口服液
	辅料		乌鸡白凤流浸骨粉	固体	20	
			聚乙二醇 400	固体	1.52	
			95%乙醇	液态	1.2	
			蜂蜜	液态	10	
	原料		纯水	液态	667.25	
头孢克肟			固体	6.89	颗粒剂	
头孢拉定			固体	7.2		
头孢克洛			固体	6.2		
头孢丙烯		固体	1.4			
辅料			糖粉	固体		176
			粉末香精	固体		3.6
			羟丙甲纤维素	固体		0.8
	羧甲基纤维素钠		固体	2.1		
第三制造部	原料	淀粉	固体	0.6	粉针剂	
		头孢曲松钠	固体	18.6		
		头孢硫脒	固体	60.5		
		头孢呋辛钠	固体	36.67		
		头孢他啶	固体	26.64		
		头孢唑肟钠	固体	25.1		

5) 主要生产设备

白云山总厂主要生产设备见表2-19。

表 2-19 白云山总厂主要生产设备

所属制造部	所在生产车间	设备种类	型号	设备数量
第一制造部	中药车间	沸腾制粒机	FL200B/D	2台
		涡轮自冷式粉碎机	/	2台
		提升料斗混合机	HZD2000	1台
		湿法混合颗粒机	/	1台
		压片机	ZP35B	4台
		全自动胶囊充填机	NJP-1200	5台
		压片机	GZPK3059	2台
		全自动胶囊充填机	NJP-7200	1台
		全自动胶囊充填机	NJP-3200	1台
		台式连续投料粉碎机	/	2台
		称量罩	/	2台
		流水式中药粉碎机	/	2台
		蒸汽开水桶	/	1台
		旋振平筛	/	2台
		摇摆式颗粒机	/	2台
		吸尘器	/	6台
		槽型混合机	/	1台
		筛片机	/	8台
		门式整粒机	/	2台
		固定提升加料机	/	4台
		不锈钢往复筛	/	1台
		改装医药吸尘器	/	5台
		送风干燥箱	/	1台
		抛光机	/	7台
		微波干燥灭菌机	/	1台
		工业吸尘器	/	2台
		拖地机	/	2台
		脉冲吸尘器	/	1台
	手动液压升降平台	/	3台	
	器具干燥系统	/	1台	
	西药车间	涡轮自冷式粉碎机	/	1台
		多功能制粒包衣制丸机	/	1台
		湿法混合颗粒机	/	2台
		糖衣机	/	7台
		压片机	ZP35B	6台
		全自动胶囊充填机	40F	2台
压片机		ZPY129	1台	
全自动胶囊充填	Z85E	1台		

		双层压片机	/	2台
		全自动胶囊充填机	NJP-3500B	1台
		压片机	GZPS-73	1台
		沸腾制粒机	FL120B/D	1台
		提升料斗混合机	HZD2000	1台
		热风循环烘箱	/	1台
		包衣机	BGB-40F	1台
		料斗车	/	4台
		料斗提升机	/	1台
		液压提升机	/	2台
		移动伸缩提升加料机	/	6台
		摇摆式颗粒机	/	4台
		旋转式颗粒机	/	3台
		多功能冲剂颗粒机	/	1台
		多功能整粒机	/	1台
		药液搅拌机	/	1台
		旋振平筛	/	2台
		器具干燥系统	/	2台
		真空上料机	/	1台
		震荡筛	/	1台
		除湿机	/	2台
		调浆锅	/	1台
		拖地机	/	1台
		称量罩	/	2台
		手动液压升降平台	/	3台
		移动式除尘器	/	3台
		摇摆颗粒机	/	1台
		包衣机	150C	8台
		调速搅拌罐	/	5台
		配液缸	/	5台
		铝塑泡罩包装机	/	7台
		多列自动颗粒包装机	/	2台
		斜带输送机	/	1台
		单列包装机	/	3台
		铝塑泡罩包装机	/	3台
		全自动塑瓶包装线	/	5条
		手动液压升降平台	/	8台
		喷码机	/	5台
		自动装盒机	CM300	2台
		多功能枕式包装机	/	2台
		螺杆式空气压缩机	/	3台
	公用工程	纯化水系统	2t/h	1台
		冷水机组	/	2台
		组合式空调机组	/	11台

第三制 造部	备料称 量清洗 烘干	混粉机	/	1台
		全自动铝盖清洗机	/	3台
		全自动胶塞清洗机	/	3台
		超声波洗瓶机	/	4台
		层流灭菌隧道	/	3台
		无菌传递舱	/	3台
		百级净化双扉干热灭菌柜	/	3台
		脉动真空灭菌器	/	7台
	分装	无菌粉针分装机	/	4台
		气流式分装机	/	1台
	压盖	贴标机	/	5台
		轧铝盖机	/	5台
	灯检包 装	灯检机	/	5台
		自动入托机	/	5台
		自动入盒机	/	5台
	公用工 程	变频式无油单螺杆空气压缩机	/	2台
		二级反渗透制水系统	10t/h	2台
		多效蒸馏水机	/	2台
		纯蒸汽发生器	/	1台
		洗衣机	/	12台
		冷水机组	/	0台
组合式空调机组		/	6台	
第二制 造部	口服液 车间	全自动铝盖清洗机	/	1台
		立式超声波洗瓶机	/	1台
		隧道式灭菌干燥机	/	1台
		口服液灌装轧盖机	/	1台
		浓配罐	/	1台
		煮糖罐	/	1台
		管式分离机	/	1台
		稀配罐	/	2台
		台式脉动真空灭菌器	/	1台
		机动门水浴式灭菌器	/	1台
		纯蒸汽发生器	/	1台
		制托机	/	1台
		贴标机	/	1台
		打包机	/	1台
	贴标入托机	/	1台	
	软胶囊 车间	胶体磨	/	3台
		电热搅拌罐	/	1台
		溶胶锅	/	1台
		提升加料机	/	1台
		瓶装自动生产线	/	1台
		泡罩包装机	/	1台
软胶囊生产线		/	1条	

		软胶囊预干机	/	3 台
		软胶囊洗丸机	/	2 台
		打包机	/	1 台
		打码机	/	1 台
		软胶囊压丸机	/	2 台
		超声波清洗机	/	1 台
		履带式干燥机	/	1 台
		半自动胶囊验丸机	/	1 台
		铝箔包装机	/	1 台
		装瓶机	/	1 台
	公用工程	二级反渗透制药用纯化水系统	3t/h	1 台
		净化空调机组	/	3 组
		冷水机组	/	1 台
动力	辅助工程	锅炉	WNS5-1.25-Y	2 台

(3) 白云山总厂生产工艺及产排污环节

根据《广州白云山医药集团股份有限公司白云山制药总厂建设项目环境影响后评价报告书》、2022年度白云山总厂季度监测报告等数据对白云山总厂现状生产工艺以及各环节产排污情况进行分析，具体如下。

1) 生产工艺流程

A. 颗粒剂生产工艺流程

颗粒剂生产工艺流程见下图。

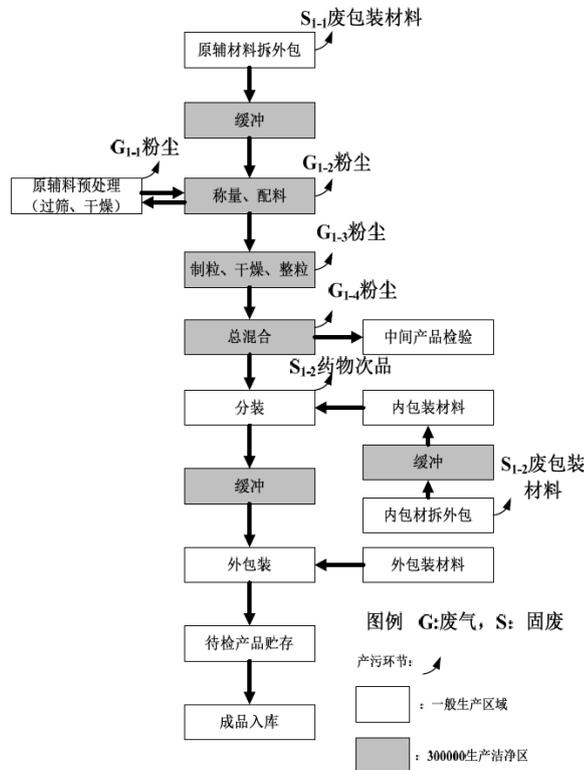


图 2-1 颗粒剂生产工艺流程图

颗粒剂生产主要将在外加工后的原辅料进行制粒、干燥、总混和包装处理。

原辅料处理：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域，根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

制粒、干燥、整粒、总混：称量后原辅料送至制粒间，由制粒机制粒，再经沸腾、干燥制成干颗粒，再经整粒、总混后装桶运至中转站进行分装。

B. 片剂生产工艺流程

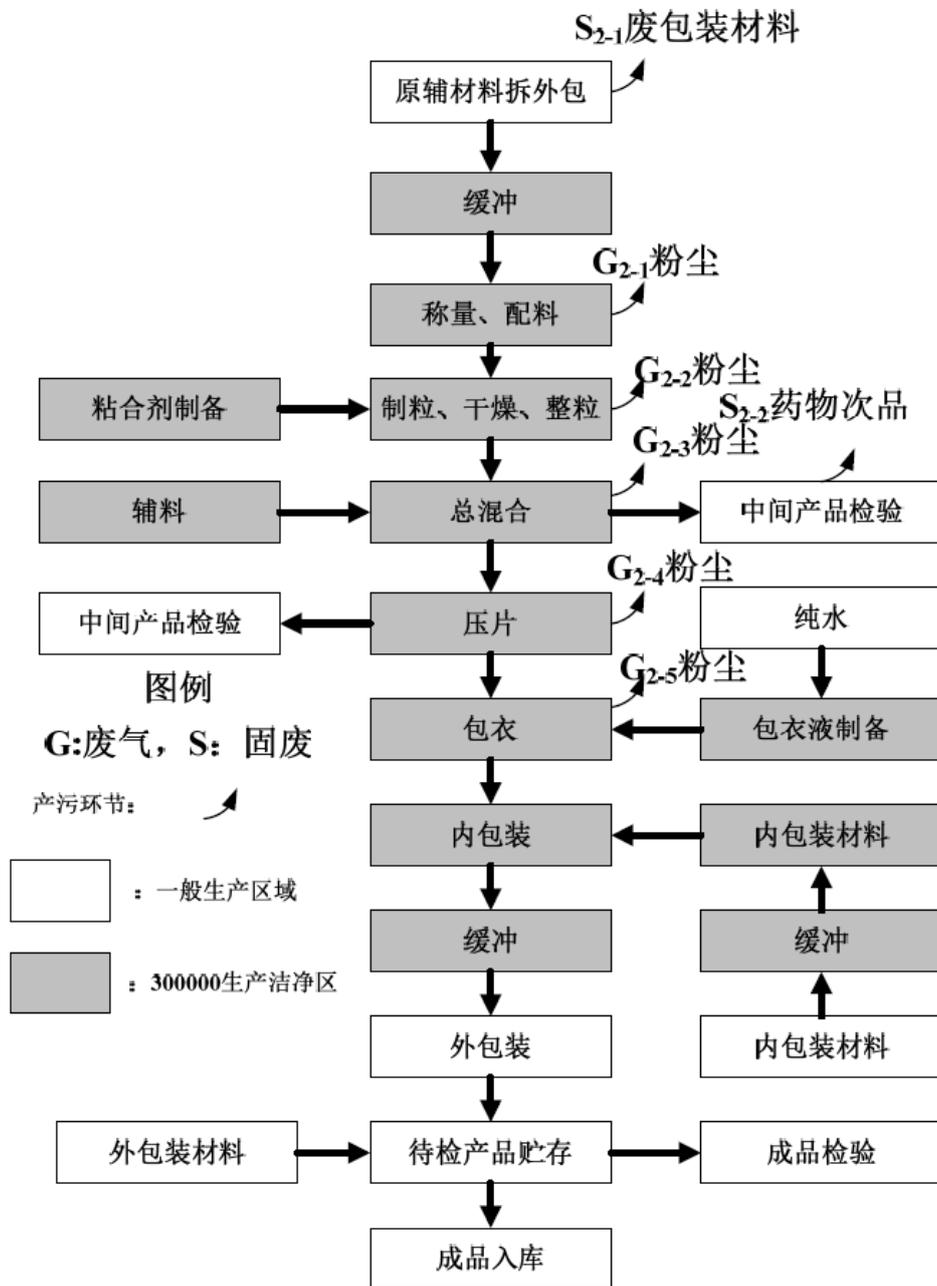


图 2-2 片剂生产工艺流程图

白云山总厂片剂生产工艺主要将在外加工后的原辅料进行制粒、干燥、总混、压片、包衣和包装处理。

原辅料处理：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域，根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

制粒、整粒、总混：称量后原辅料送至制粒间，由制粒机制粒，再经沸腾、干燥制成干颗粒，再经整粒、总混后装桶运至中转站。

压片：总混后的片剂加至压片机料斗进行压片，制成的素片运至中转站暂存，待内运至包衣间。

包衣：利用高效包衣机将制备好的包衣液涂覆在药物固体制剂的外表面，使其干燥后成为紧密粘附在表面的一层或数层不同厚薄、不同弹性的多功能保护层。

包装：片剂经包装后，经轨道运至外包区进行装箱、封箱、捆扎，检验产品合格后入库。

C. 口服液生产工艺流程

口服液生产工艺流程如下图所示。口服液生产工艺流程主要包括如下工序：

原辅料处理：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域。

配料、称量：按配方要求将不同的原料按一定的比例配制在一起。

配液、混合：按配方要求将不同的原料按一定的比例进行配液、混合。

静置、过滤：将混合后的口服液产品进行静置、过滤。

洗烘瓶：对口服液的瓶进行清洗和烘干。采用超声波机清洗（用纯水进行清洗），隧道式灭菌烘干机对瓶进行消毒和烘干。

复合铝塑盖清洗、烘干：对口服液的瓶盖进行清洗和烘干。采用超声波机清洗（用纯水进行清洗），隧道式灭菌烘干机对瓶进行消毒和烘干。

灌装、封口：将药品灌装并扎盖。

灭菌：利用脉动真空蒸汽灭菌器对口服液进行灭菌。

灯检：在日光灯的环境中检查口服液的澄明度。

中间产品清洗：利用自来水对中间产品进行过滤、清洗。

外包装：经清洗后的产品口服液暂存至仓库后进行外包装，经检验合格后运至成品仓库。

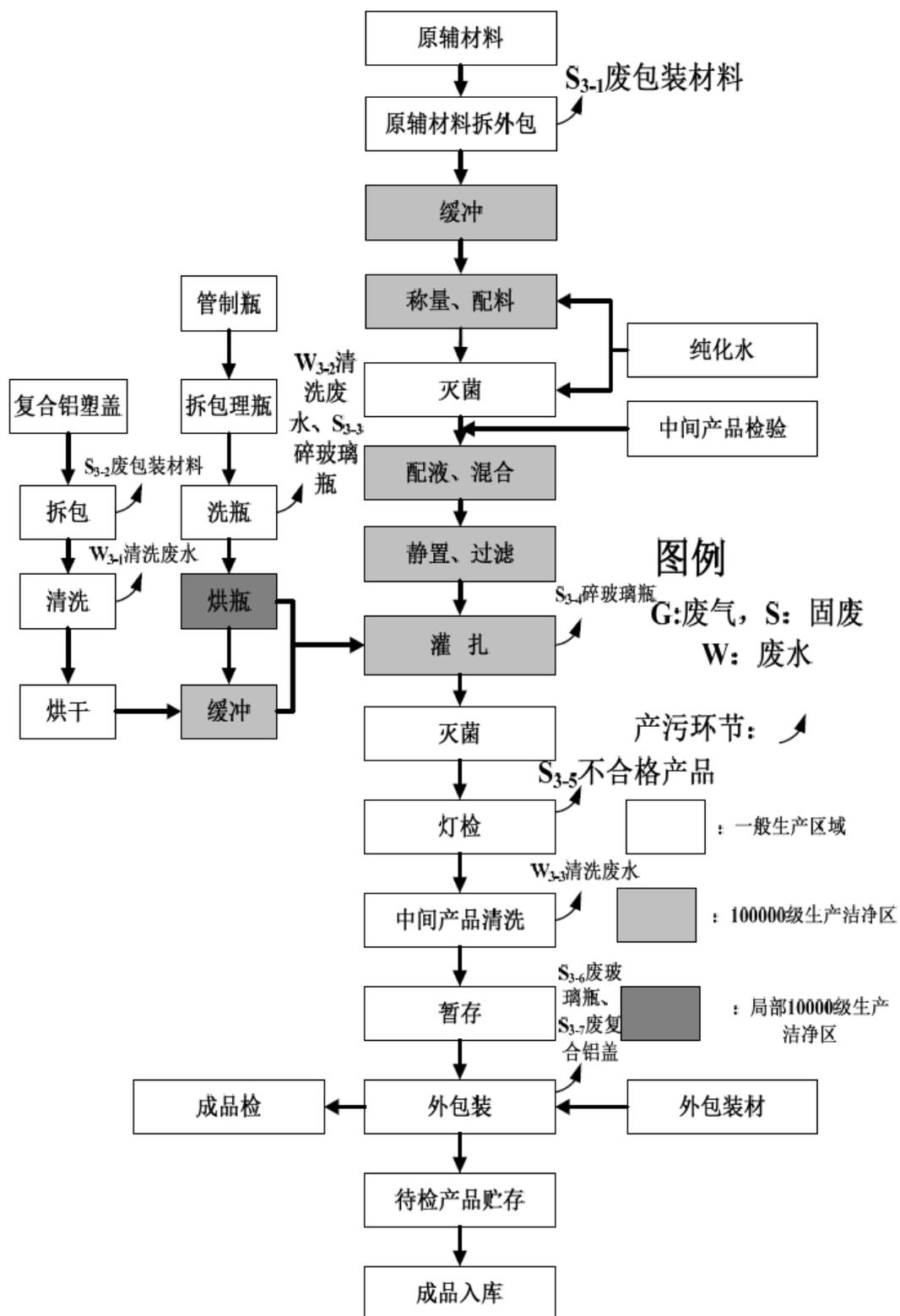


图 2-3 口服液生产工艺流程图

D. 硬胶囊剂生产工艺流程

硬胶囊剂生产工艺流程见下图，各生产工序如下：

工艺流程说明如下：

原辅料预处理、称量：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域，根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

配料：根据产品方案，药粉及其他辅料在备料间内进行配比；

制粒：本项目制粒包括干法制粒及湿法制粒；干法制粒在干压制粒室内采用干压机对药粉压缩成大片状或板状后，粉碎成所需大小颗粒；湿法制粒采用沸腾制粒机制粒，此过程需根据不同产品特性添加少量糊精、淀粉、纯水等作为粘合剂，药粉投入料斗密闭容器内，由于热气流的作用，使粉末悬浮呈流化状循环流动，达到均匀混合，同时喷入雾状粘合剂润湿容器内的粉末，使粉末凝成疏松的小颗粒，成粒的同时，由于热气流对其作高效干燥，水份不断蒸发，粉末不断凝固，此过程重复进行，形成均匀的多微孔球状颗粒，在容器中一次完成混合，造粒，干燥三个工序；制粒后胶囊剂进行后续工序生产；

填充：制粒后的颗粒经胶囊填充机填充入胶壳内；胶囊填充机自动完成胶壳的排列、校准方向、分离、填充、套合、排出等过程；填充过程在封闭状态下进行，设备自带吸尘口，防止粉尘散逸；

总混合：整粒后颗粒放入二维混合机充分混合均匀；

包装：胶囊经铝塑包装机自动完成加温、成型、包装、分格、冲裁全过程，再运至外包区进行装盒、装箱、封箱、捆扎，检验产品合格后入库。

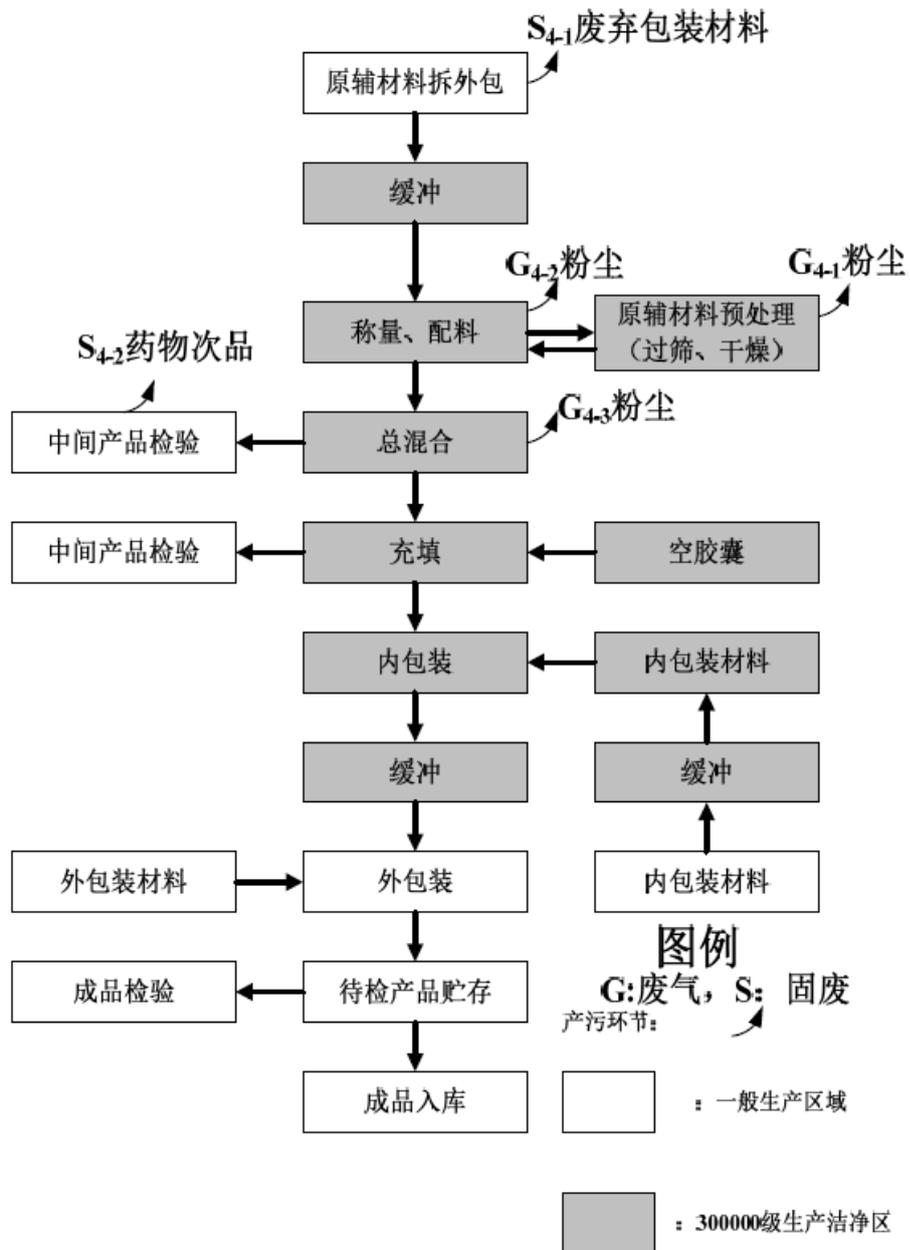


图 2-4 胶囊剂生产工艺流程

E. 软胶囊剂生产工艺流程

软胶囊剂生产工艺流程如下图所示。

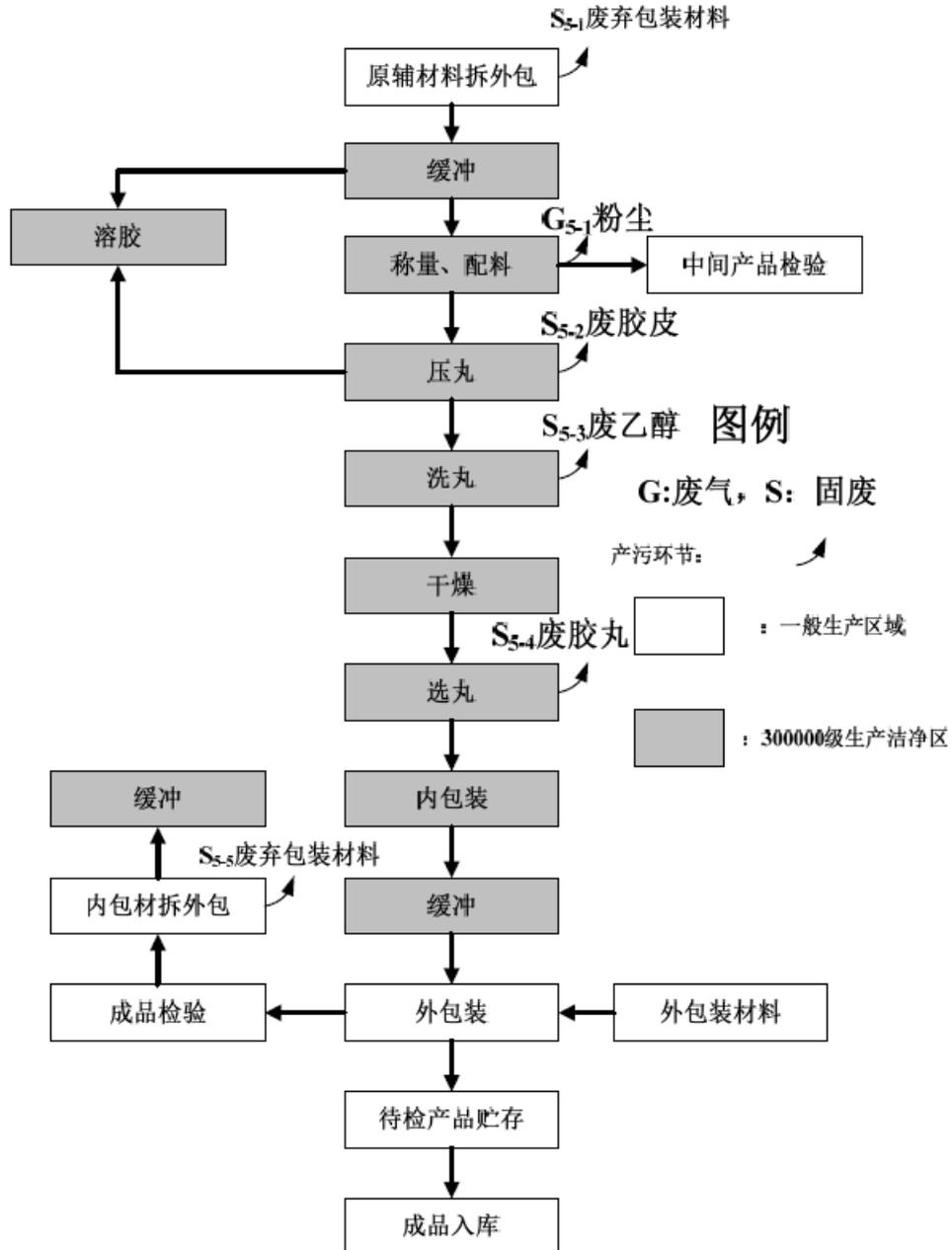


图 2-5 软胶囊剂生产工艺流程

工艺流程说明如下：

原辅料预处理、称量：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域，根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

配料：按配方要求将不同的原料按一定的比例配制在一起。

溶胶：根据生产需要，将明胶、纯化水、甘油按一定的比例加入化胶罐进行搅拌，使其溶化，保温1-2小时，静置后成为胶浆备用。

压丸：将粉状药品压成丸状。

洗丸：用乙醇清洗丸药。

干燥：软胶囊剂干燥的目的是快速有效地将制备出的半成品软胶囊脱去胶囊壳中的多余水分，达到12-14%的含水量成品标准。利用履带式干燥机对半成品软胶囊进行干燥。

选丸：利用半自动胶囊验丸机剔除分出合格与不合格丸。

包装：合格的软胶囊经铝塑包装机自动完成加温、成型、包装、分格、冲裁全过程，再运至外包区进行装盒、装箱、封箱、捆扎，检验产品合格后入库。

F. 水丸剂生产工艺流程

水丸剂生产工艺流程图见下图。水丸剂生产工艺工序主要如下：

原辅料预处理、称量：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域，根据需要分别进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

配料：根据产品方案，药粉及其他辅料在备料间内进行配比；

总混合：药粉及其他辅料放入二维混合机充分混合均匀；

制丸：利用制丸机将药粉加粘合剂等混合搅拌均匀，先将药物制成圆条状，然后切断成粒，再高速搓制成球丸。

干燥：微波灭菌干燥机在约60℃-70℃对丸剂进行干燥，干燥过程不时翻动，至丸剂含水量小于9%；干燥时，微波能直接作用于介质分子转换成热能，加热速度非常快，由于物体的介质内外同时加热，物料的内外温差小，加热均匀，不会产生外焦内生的状况，使干燥质量大大提高。

筛选：利用筛分机对丸剂进行大小规格的筛选区分。

分装：筛选后的成品丸剂经铝塑包装机自动完成加温、成型、包装、分格、冲裁全过程，再运至外包区进行装盒、装箱、封箱、捆扎，检验产品合格后入库。

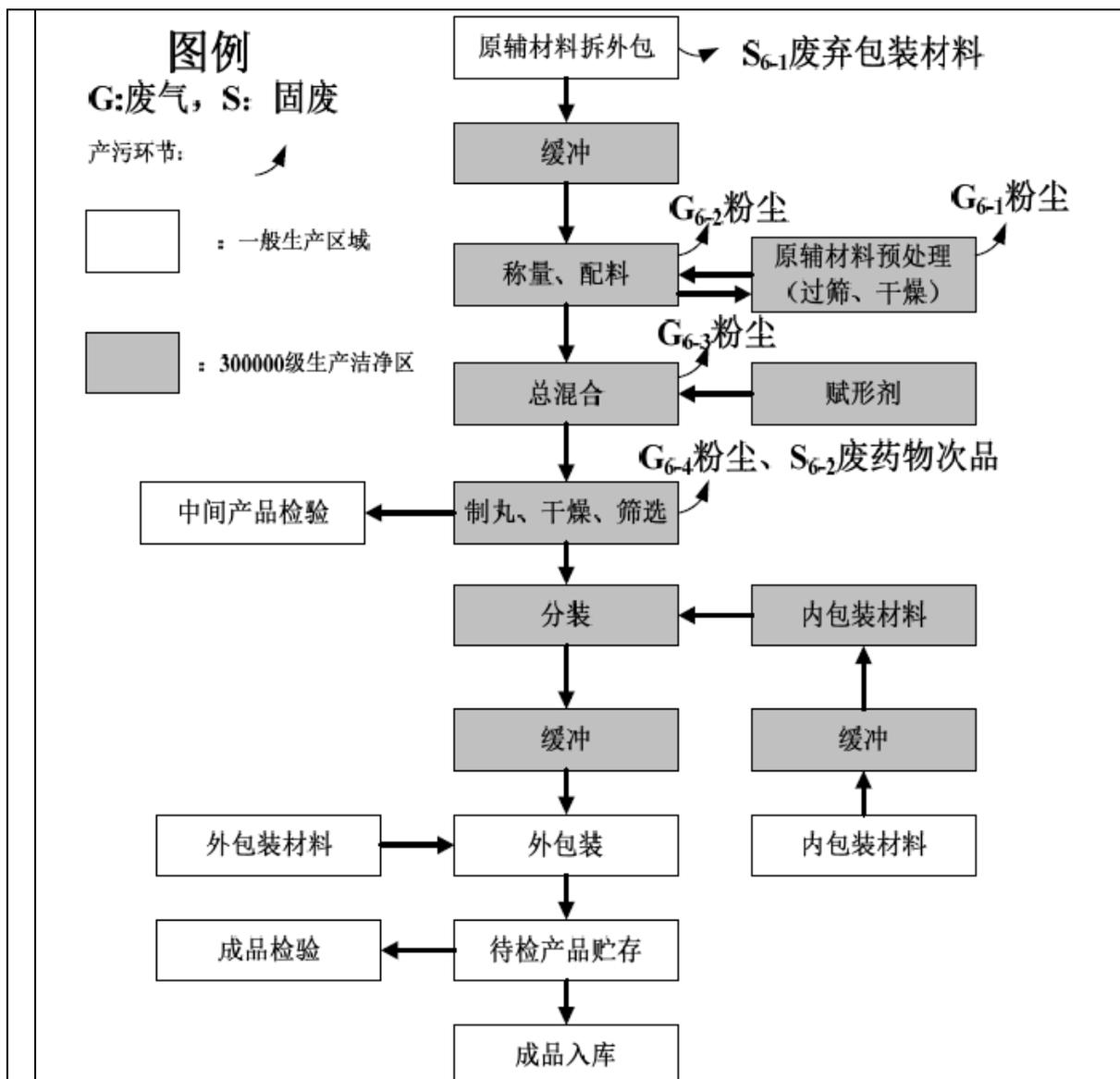


图 2-6 水丸剂生产工艺流程

G. 粉针剂生产工艺流程

粉针剂生产工艺流程图见下图，粉针剂生产工序如下：

拆原料外包装：原辅料包装经清洁处理、拆除外包后，经传递窗进入生产区域。

原料内包装清洁、消毒：原辅料内包装经清洁、消毒后待灭菌。

原料内包装灭菌：原辅料内包装经灭菌机进行灭菌。

备料、称量：根据需要分别将药粉进行粉碎、过筛，按配方准确称量后暂存。

玻瓶、胶塞、铝盖分别清洗、消毒、烘干后，送入分装工序，原料药粉外包装经清洗消毒传入分装，药粉经分装入瓶、加胶塞、轧铝盖、灯检、贴标签、装盒、

成品。

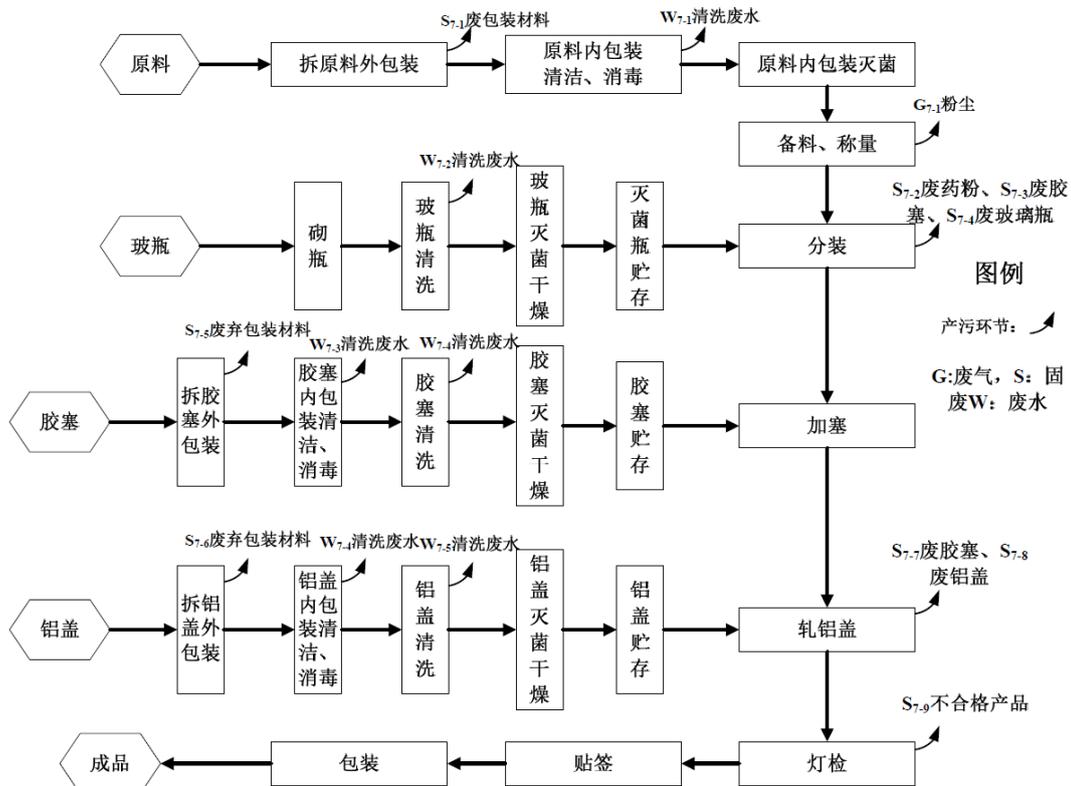


图 2-7 粉针剂生产工艺流程

2) 产排污环节分析

A. 废水

白云山总厂产生的水污染物主要为制备纯水装置的反冲洗废水（浓水）、各生产车间每天清洗设备和地板时会产生生产废水，口服液、粉针剂生产过程中洗瓶、洗胶塞、洗铝盖的清洗废水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、悬浮物、氨氮等。

生活污水主要为职工的日常工作、生活产生的污水及食堂油污水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、动植物油及总磷等。

白云山总厂用水、排水量情况汇总于下表，根据下表可知，白云山总厂废水排放量为 $1198.79\text{m}^3/\text{d}$ ， $299697.5\text{m}^3/\text{a}$ 。其中排入西区污水处理站的废水总量为 $978.058\text{m}^3/\text{d}$ ，小于西区污水处理站日处理能力（ $1200\text{m}^3/\text{d}$ ），西区污水处理站可满足白云山总厂废水处理水量要求。

表 2-20 白云山总厂现状用水、排水量情况

序号	用水装置 (用途)	新鲜水用水量(m ³ /d)	回用水用水量(m ³ /d)	循环用水量(m ³ /d)	损耗水量(m ³ /d)	污水排放系数	排放量(m ³ /d)	备注
1	各制造部的车间地面冲洗废水	234.3	0	0	23.43	0.9	210.87	排入西区污水处理站
2	各制造部的生产车间设备清洗废水	234.3	0	0	23.43	0.9	210.87	
3	口服液洗瓶、洗铝盖的清洗废水	117.4	117.4	0	11.74	0.9	105.66	
4	粉针剂洗胶塞、洗铝盖的清洗废水	329.8	0	0	32.98	0.9	296.82	
4	粉针剂洗瓶的清洗废水	329.8	296.82	0	32.98	0.9	0	回用厂区绿化、道路浇洒、厕所冲洗、景观鱼池
5	各制造部制备纯水装置的反冲洗废水(浓水)	250	154.77	0	0	0	95.23	清浄下水, 部分回用厂区绿化、道路浇洒、厕所冲洗、景观鱼池, 部分排入市政管网浓水检测井
6	循环冷却水	251	0	20786.5	125.5	/	125.5	排入市政雨水管网
7	锅炉给排水	16.9	77.1	0	14.1	/	2.8	排入西区污水处理站
8	员工办公、生活	18	90	0	10.8	0.9	97.2	排入西区污水处理站
9	绿化用水	0	108.8	0	0	0	0	/
10	厕所冲洗	0	90	0	0	0	0	/
11	道路浇洒	0	23.5	0	0	0	0	/
12	景观鱼池	0	100	0	0	0	0	/
13	日常洗车	0	59.52	0	0	0	53.838	排入西区污水处理站
合计		1781.5	1117.91	20786.5	274.96	/	1198.788	/

对西区污水处理工艺流程介绍和处理情况分析如下：

西区污水处理站的处理能力为1200m³/d，每日运行24h。西区污水处理站的废水处理工艺流程见图2-3。

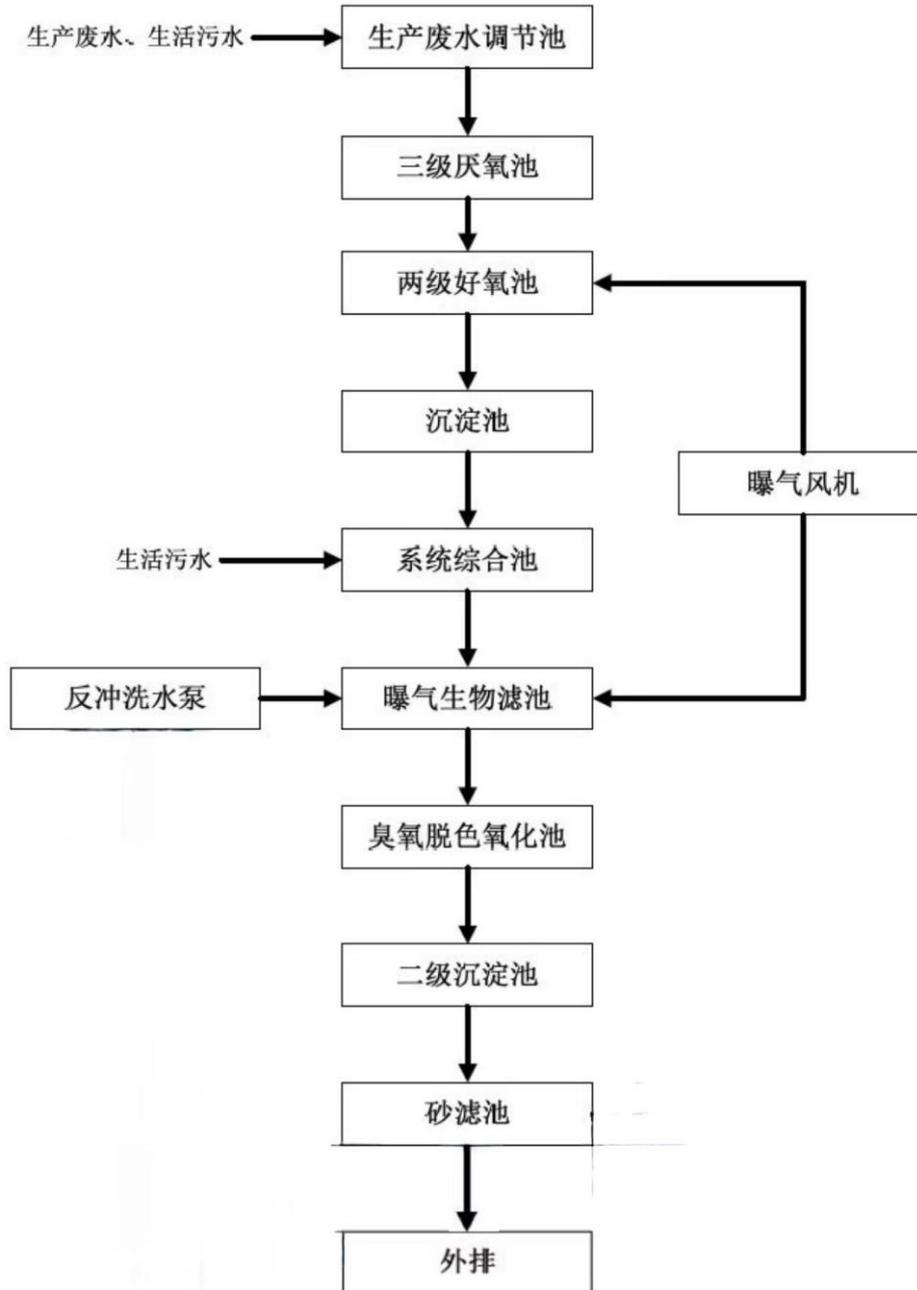


图 2-3 白云山总厂西区污水处理站处理工艺

工艺流程简述：厂区的生产废水进入生产废水调节池，设置调节池对水质进行匀质，然后进行厌氧处理，稳定其处理效果，制药废水的厌氧最好是控制在水解阶段，水解酸化阶段所产生的产物主要为小分子有机物，可生化性得到进一步提高，从而减少后续好氧处理的反应时间，降低了处理能耗，水解过程能较好地适应悬浮物的存在，同时能较好地降解这部分物质，从而减少了污泥量。废水经水解酸化后，进行接触氧化系统，生物接触氧化法是兼有活性污泥和生物膜法的特点，其可以促进废水的生化处理能力；生产废水经预处理后和生活污水在综合调节池混合后，废水的可生化性大大提高，进入曝气生物滤池进一步的生化处理。废水进入曝气滤池，曝气生物滤池能够去除含碳有机物，截留固体悬浮物。膜量的强氧化降解能力对污水进行快速净化，即生物氧化降解作用；曝气生物滤池集生物降解、过滤、吸附等优良性于一体，是一种高效的生物反应器；废水经过曝气生物滤池高效处理后，在其后续采用臭氧进行氧化脱色，去除废水中的色度和进行杀菌，达标排放。

根据白云山总厂西区污水处理站2022年季度废水监测报告，白云山总厂废水监测数据如下。根据白云山总厂2022年各季度废水排放口监测数据可知，白云山总厂废水排放可达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)表2中的新建企业水污染物排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准中的较严者。

表 2-21 白云山总厂污水处理站 2022 年第 1 季度~第 4 季度废水监测数据

序号	污染物名称	进水口浓度 (mg/L)					出水口数据 (mg/L)					《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表 2 限值	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级限值	较严者	评价结果
		第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	平均值	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	平均值				
1	pH 值	7.3	7.6	7.4	7.6	7.5	6.9	7.1	7.0	7.2	7.0	6~9	6.5~9.5	6.5~9	达标
2	SS	14	20	53	171	65	ND	5	15	20	11	30	400	30	达标
3	COD _{Cr}	832	783	283	970	717	34	40	26	32	33	60	500	60	达标
4	BOD ₅	201	216	82.2	233	183.1	7.3	9.4	6.8	8.9	8.1	15	350	15	达标
5	石油类	0.26	0.18	0.4	4.35	1.30	ND	ND	0.16	0.47	0.17	/	15	15	达标
6	动植物油	0.08	0.09	0.41	5.44	1.50	ND	ND	ND	0.25	0.09	/	100	100	达标
7	NH ₃ -N	7.8	6.57	9.14	14.8	9.58	2.22	5.29	5.06	1.58	3.54	10	45	45	达标
8	TN	12.7	13.2	14.9	21.1	15.5	4.3	12.7	12.3	9.68	9.75	20	70	70	达标
9	TP	1.21	0.46	0.42	2.02	1.03	0.28	0.27	0.29	0.48	0.33	0.5	8	8	达标
10	挥发酚	0.07	0.06	0.11	0.26	0.13	0.06	0.02	0.04	0.02	0.04	/	1	1	达标

注：若监测结果为 ND，计算平均值以检出限的 1/2 计算。

根据上表计算的进出水口浓度平均值，核算白云山总厂西区污水站排放口排放的废水污染物排放量如下表。

表 2-22 白云山总厂废水污染物排放量核算表

污染物名称	产生浓度 (mg/L)	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
SS	65	6.36×10^{-2}	15.893	11	1.08×10^{-2}	2.690
COD _{Cr}	717	7.01×10^{-1}	175.317	33	3.23×10^{-2}	8.069
BOD ₅	183.1	1.79×10^{-1}	44.771	8.1	7.92×10^{-3}	1.981
石油类	1.3	1.27×10^{-3}	0.318	0.17	1.66×10^{-4}	0.042
动植物油	1.5	1.47×10^{-3}	0.367	0.09	8.80×10^{-5}	0.022
NH ₃ -N	9.58	9.37×10^{-3}	2.342	3.54	3.46×10^{-3}	0.866
TN	15.5	1.52×10^{-2}	3.790	9.75	9.54×10^{-3}	2.384
TP	1.03	1.01×10^{-3}	0.252	0.33	3.23×10^{-4}	0.081
挥发酚	0.13	1.27×10^{-4}	0.032	0.04	3.91×10^{-5}	0.010

B. 废气

白云山总厂废气主要为锅炉废气，食堂油烟废气，备用发电机燃油废气，制粒、整粒、总混、压片和包衣工序产生的粉尘废气。

a) 锅炉废气

白云山总厂使用两台 5t/h 燃气锅炉（一用一备）为全厂提供供热服务，燃气锅炉年使用蒸汽量为 9983t/a，年需要天然气用量为 84.86 万 m³/a。

根据白云山总厂 2022 年第四季度监测报告，见附件 14，可知白云山总厂锅炉燃气废气的产生及排放情况，其监测数据统计如下表。

表 2-23 白云山总厂 2022 年第四季度废气监测结果 单位 mg/m³（林格曼黑度除外）

监测时间	监测项目	监测点位	废气名称	监测次序	污染物排放情况			排放标准 mg/N m ³
					排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
2022.11.28	SO ₂	5t/h天然气锅炉排气筒	锅炉废气排气筒	第一次	4	4	0.0223	50
				第二次	3	3	0.0172	
				第三次	4	4	0.0222	
	NO _x			第一次	66	65	0.368	150
				第二次	63	63	0.361	
				第三次	64	63	0.356	

	颗粒物			第一次	ND	ND	0.00279	20
				第二次	ND	ND	0.00286	
				第三次	ND	ND	0.00278	
	林格曼黑度		适合于观测的位置	第一次	<1			1级
				第二次	<1			
				第三次	<1			
	烟气标干流量(m ³ /h)		锅炉废气排气筒	第一次	5573			/
				第二次	5725			
				第三次	5559			

注：其监测工况为每天生产时间 16 小时，年工作时间为 250 天，二班轮换，每班 8 小时，锅炉年运行时数为 4000 小时。

根据上表监测数据可知，白云山总厂锅炉废气排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2锅炉大气污染物排放浓度限值。

根据《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号），“全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到50毫克/立方米。各地要按照《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）要求科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告。根据上表监测数据可知，废气NO_x排放不满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值，因此建议白云山总厂对锅炉进行改造。

对白云山总厂锅炉房废气的产排情况核算见表2-24。

表 2-24 白云山总厂锅炉房废气产生情况汇总

排放形式	有组织			
	烟气量	SO ₂	NO _x	烟尘
产生浓度(mg/m ³)	5725m ³ /h	4	66	1（按检出限计算）
产生量(t/a)		0.092	1.51	0.075
排放浓度(mg/m ³)		4	66	1（按检出限计算）
排放量(t/a)		0.092	1.51	0.075

b) 粉尘废气

白云山总厂主要是在第一制造部备料、称量、制粒、总混、包衣生产过程中产生一定量的粉尘废气以及第三制造部备料、称量过程中产生一定量的粉尘废气。

第一制造部备料、称量、制粒、总混、包衣生产过程中产生的粉尘废气.第一

制造部过筛、干燥、称量、配料、整粒、总混、压片、包衣生产工序均会产生少量粉尘。第一制造部生产车间均为全密闭车间，各工序均在密闭设备中进行，粉尘不外逸，均设有相应除尘设施，配套设有1台风量约32000m³/h的滤筒式除尘器。

根据运行经验，过筛、干燥、称量、配料、整粒、总混、压片及包衣工序每天运行8h，其粉尘产生量共约为原辅材料的0.5%，则第一制造部的粉尘产生量共12t/a。

第一制造部过筛、干燥、称量、配料、整粒、总混、压片、包衣各工序产生的粉尘废气经负压抽风系统收集后一并经滤筒式除尘器装置处理后通过一个25米高的排气筒排放，收集率约90%左右，生产车间无组织排放废气按有组织排放源的10%计，则无组织排源中粉尘的排放量为1.2t/a（0.6kg/h）。

第一制造部过筛、干燥、称量、配料、整粒、总混、压片、包衣各工序产生的粉尘废气经负压抽风系统收集后一并经滤筒式除尘器装置处理后通过一个25米高的排气筒排放。

第三制造部备料、称量、分装过程中产生一定量的粉尘废气第三制造部主要生产粉针剂，其在备料、称量、分装工序会产生少量的粉尘，第三制造部备料、称量、分装工序产生的粉尘废气通过滤筒式除尘器进行处理后回排生产车间进行补风，不外排。

根据白云山总厂2022年第4季度监测报告，第一制造部粉尘废气监测结果如下表所示。

表 2-25 白云山总厂废气监测结果 单位 mg/m³

监测时间	监测项目	排气筒名称	监测次序	污染物排放情况		排放标准		烟气流量 m ³ /h	是否达标
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
2022.11.14	颗粒物(粉尘)	第一制作部粉尘废气排气筒	第一次	ND	3.85×10 ⁻³	120	7.5	7706	达标
			第二次	ND	3.41×10 ⁻³			6813	
			第三次	ND	2.92×10 ⁻³			5842	
			平均值	ND	3.39×10 ⁻³			6787	

根据上表监测结果可知，白云山总厂废气排放符合广东省《大气污染物排放

限值》(DB44/27-2001) 第一时段一级标准。

通过粉尘污染源验收监测结果可知白云山总厂粉尘废气产生及排放情况见下表:

表 2-26 白云山总厂粉尘废气产生情况汇总

排气筒名称	排放形式	有组织	
	污染物	烟气量	粉尘
第一制造部粉尘废气排气筒	产生速率(kg/h)	7706m ³ /h	5.4
	产生量(t/a)		10.8
	排放速率(kg/h)		0.00385
	排放量(t/a)		0.0077

注: 第一制造部、第二制造部每天生产 8 小时, 每年工作 250 天。

c) 食堂油烟

总厂现共有职工人数 1014 人, 每天就餐人数约 1014 人, 厨房设有 2 个炉头, 按每天三餐, 每个炉头每小时烟气的排放量约 2000m³。每天按 6 小时计, 类比同类食堂可知油烟的产生浓度为 13mg/m³, 则油烟的产生量为 1.59kg/d、397.5kg/a, 经油烟净化设备处理后油烟的浓度约为 2mg/m³, 则油烟的排放量为 0.24kg/d、60kg/a。职工食堂厨房油烟产生及排放情况如下表:

表 2-27 厨房油烟产生及排放情况

污染物	烟气量	处理前油烟浓度及产生量		处理后油烟浓度及排放量		油烟净化去除率
油烟	720 万 m ³ /a	13mg/m ³	0.3975t/a	2mg/m ³	0.06t/a	85%

厨房油烟废气经炉灶上方集气罩收集后, 再经静电式油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 标准后, 通过 15m 高排气筒引至高空排放。

C. 噪声

白云山总厂主要噪声源有制粒机、压片机、包装机、抛光机、粉碎机等生产设备的噪声及锅炉风机、冷却塔、备用发电机、抽风机等辅助设备的噪声、污水处理设施运行过程中的机械噪声。白云山总厂采取安装消声器、基础固定、增加隔音材料等措施减少对周围环境干扰。

2022年白云山总厂第一季度~第四季度监测数据见下表, 白云山总厂西厂界噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类标准要求; 东、南、北厂界

满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准要求，监测结果如下表所示。

表 2-28 环境声环境质量现状监测结果(Leq) 单位: dB(A)

点位编号	检测点位置	主要声源	监测季度	检测结果 Leq [dB(A)]		标准限值 dB (A)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
N1	南厂界外 1m 处	昼间: 生产、 交通噪声 夜间: 交通、 环境噪声	第一季度	54.7	44.5	70	55
			第二季度	54.2	43.2		
			第三季度	53.8	43.6		
			第四季度	52.5	40.2		
N2	东厂界外 1m 处	昼间: 生产、 交通噪声 夜间: 环境 交通、噪声	第一季度	53.8	43.4	70	55
			第二季度	53.5	42.1		
			第三季度	52.2	43.0		
			第四季度	52.5	39.4		
N3	北厂界外 1m 处	昼间: 生产 噪声 夜间: 交通、 环境噪声	第一季度	54.5	44.6	70	55
			第二季度	52.7	44.1		
			第三季度	54.0	40.6		
			第四季度	53.4	39.8		
N4	西厂界外 1m 处	昼间: 生产 噪声 夜间: 环境 噪声	第一季度	53.2	42.7	60	50
			第二季度	53.8	42.8		
			第三季度	51.0	43.5		
			第四季度	53.0	40.3		

D. 固体废物

白云山总厂产生的固体废弃物主要来自员工日常生活垃圾、废弃的包装材料、废胶塞、废铝盖、空玻璃瓶，除尘器收集的粉尘和药物危险废物，实验室废液，自建污水处理站的污泥。白云山总厂固体废物产生及去向情况见下表，危险废物委托合同见附件 15。

表 2-29 白云山总厂固体废物产生和去向情况表

名称	来源	产生量 (t/a)	废物类别	去向
员工的办公生活垃圾	员工办公	253.3	一般固废	交由环卫部门统一收集处理。
废弃的包装材料	生产过程	7.5	一般固废	包装废料中的纸类可回收利用，原料桶（罐）则交由原料供应商进行回收利用
废胶塞、废铝盖、空玻璃瓶		15	一般固废	交由广州市湘粤再生资源回收有限公司处理
自建污水处理站的污泥	污水处理站	6	一般固废	交由广东中润博睿环保科技有限公司处理
废活性炭	纯水制备	2	一般固废	交由广州市湘粤再生资源回收有限公司处理

布袋除尘器收集的粉尘	生产过程	88	危险废物 HW02	交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司、珠海汇华环保技术有限公司处置
医药废物		18	危险废物 HW06	
实验废液				
废灯管				

3) 污染物产排情况汇总

白云山总厂各项污染物产生及排放情况汇总于下表。

表 2-30 白云山总厂各项污染物产生及排放情况一览表

污染物	产生源	污染物	产生量 (t/a)	污染防治措施	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	生产废水、生活污水	水量	244514.5	除反渗透浓水、粉针车间洗瓶清洗废水外的生产废水和生活污水进入西区污水处理站处理后外排。	0	244514.5
		SS	15.893		13.204	2.690
		COD _{Cr}	175.317		167.248	8.069
		BOD ₅	44.771		42.790	1.981
		石油类	0.318		0.276	0.042
		动植物油	0.367		0.345	0.022
		NH ₃ -N	2.342		1.477	0.866
		TN	3.790		1.406	2.384
		TP	0.252		0.171	0.081
		挥发酚	0.032		0.0220	0.010
	反渗透浓水、粉针车间洗瓶清洗废水	水量	95.23	反渗透浓水、粉针车间洗瓶清洗废水部分回用厂区绿化、道路浇洒、厕所冲洗、景观鱼池，部分排入市政管网浓水检测井	0	95.23
废气	锅炉房废气	SO ₂	0.092	15m 排气筒 1#排放	0	0.092
		NO _x	1.51		0	1.51
		烟尘	0.075		0	0.075
	第一制造部制剂粉尘	粉尘	12	经滤筒式除尘器处理，经 25m 排气筒 2#排放	11.9923	0.0077
	第三制造部制剂粉尘	粉尘	/	通过滤筒式除尘器进行处理后回排生产车间进行补风，不外排	/	0
食堂油烟	油烟	0.3975	静电式油烟净化	0.3375	0.06	

				器经 15m 高排气筒 3#排放		
固废	生活垃圾	生活垃圾	253.3	统一收集后，由环卫部门清运处理	253.5	0
	一般固废	废弃的包装材料	7.5	包装废料中的纸类可回收利用，原料桶（罐）则交由原料供应商进行回收利用	7.5	0
		废胶塞、废铝盖、空玻璃瓶	15	交由专业回收公司回收处理	15	0
		污水处理站的污泥	6	交由广东中润博睿环保科技有限公司处理	6	0
		废活性炭	2	交由广州市湘粤再生资源回收有限公司处理	2	0
	危险废物	药物危险废物	88	交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司、珠海汇华环保技术有限公司处置	0	0
		实验室废液	18		0	0
		废灯管	400 支		0	0

（4）与白云山总厂有关的主要环境问题及整改措施

根据以上分析，白云山总厂各污染物经处理后均达标排放，固体废物得到有效处置，运行多年来，没有遭到投诉，是广州市优秀清洁生产企业、环保守法企业，不存在不良环境污染问题。

根据《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号），广东省各地要按照《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）要求科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告，由于白云山总厂锅炉废气NO_x排放不满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值，因此建议白云山总厂对锅炉进行改造。

2、创新中心环境污染问题

创新中心建设情况已在本章节建设内容部分进行回顾阐述，本部分不再重复。

对创新中心的生产工艺及产排污环节分析如下：

(1) 创新中心的生产工艺及产排污情况

1) 生产工艺

创新中心改造项目与创新中心的生产工艺流程一致，创新中心的生产工艺流程见图2-3~2-8。

2) 产排污情况

A. 废水

创新中心用水量为19.6t/d，即4900t/a，排水量为16.7t/d，4175t/a。其中员工办公用水量为9.38t/d，2343.75t/a，生活污水产生量为7.5t/d，1875t/a；实验室用水量为10.22t/d，2555.56t/a，实验室废水产生量为9.2t/d，2300t/a。

创新中心实验运行过程中产生的实验及生活污水经收集后进入白云山总厂西区污水处理站处理达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)表2中的新建企业水污染物排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准中的较严者后排入市政管网，进入猎德污水处理厂处理，尾水进入珠江广州河段前航道。

根据白云山2022年第1季度~第4季度的废水监测报告（具体数值见表2-17），取进出水口浓度平均值，核算创新中心废水污染物产生量、排放量如表2-31。

表 2-31 新中心废水污染物产生量、排放量核算表

污染物名称	产生浓度 (mg/L)	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
SS	65	1.09×10^{-3}	0.271	11	1.84×10^{-4}	0.046
COD _{Cr}	717	1.20×10^{-2}	2.993	33	5.51×10^{-4}	0.138
BOD ₅	183.1	3.06×10^{-3}	0.764	8.1	1.35×10^{-4}	0.034
石油类	1.3	2.17×10^{-5}	0.005	0.17	2.84×10^{-6}	0.001
动植物油	1.5	2.51×10^{-5}	0.006	0.09	1.50×10^{-6}	0.00004
NH ₃ -N	9.58	1.60×10^{-4}	0.040	3.54	5.91×10^{-5}	0.015
TN	15.5	2.59×10^{-4}	0.065	9.75	1.63×10^{-4}	0.041
TP	1.03	1.72×10^{-5}	0.004	0.33	5.51×10^{-6}	0.001
挥发酚	0.13	2.17×10^{-6}	0.0005	0.04	6.68×10^{-7}	0.0002

根据白云山制药总厂废水排放口监测数据可知，总厂废水排放可达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)表2中的新建企业水污染物排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准中的较严者，污染物排放总量较小。

B. 废气

创新中心产生的废气包括实验过程中产生的有机废气、制剂粉尘以及原辅材料的异味。

a) 有机废气

根据《建设项目竣工环境保护验收监测表》（穗）环监测字[2008]第8080421号）、广州市环境保护局《关于广州白云山制药股份有限公司化学药创新中心建设项目竣工环保验收的函》（穗环管验[2008]198号）及现场调查，创新中心现状实验有机废气经通风管收集，经活性炭处理设施处理后引至天面30m，由分析室排气筒、合成实验室1#~4#排气筒排放。根据竣工验收监测报告，各指标监测结果为：甲醇未检出；间甲酚最高排放速率为 5.3×10^{-6} kg/h、最高平均浓度为 1.6mg/m^3 ；硫酸雾最高排放速率为 0.032kg/h 、最高平均浓度为 10.5mg/m^3 ，达到《大气污染物排放限值》（GB44/27-2001）二级标准（二时段）标准限值。

根据《广州市环境空气质量功能区区划（修订）》（穗府〔2013〕17号）中的广州市环境空气功能区划图（附图19），创新中心划到了环境空气一类区，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），位于一类控制区的污染物执行一级标准，除非营业性生活炉灶外，一类控制区禁止新、扩建污染源，现有污染源改建时执行第一时段一级标准且不得增加污染物排放总量。创新中心投入使用以来，已逐渐淘汰酚类、硫酸等污染大的原料，主要控制的污染物包括颗粒物和甲烷总烃。

根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），创新中心实验及检测过程中使用挥发性有机物，产生挥发性有机物。实验废气主要污染物为VOCs（以TVOC和NMH为控制项目）。由于创新中心投入使用后没有对VOCs排放废气进行过监测，因此，本报告采用物料平衡法和系数法计算VOCs的产生量，具体计算如下：

i. 化学合成工序VOCs核算

根据创新中心现状原辅材料使用量统计，创新中心化学合成主料S-3-氨基-3-苯基丙醇、氟萘合计使用量为 300kg/a 。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——271 化学药品原料药

制造行业系数手册》，化学药品原料药的生产规模<200吨/年时，生产过程中产生的废气挥发性有机物产生系数为269.10kg/t产品。

按化学合成主料S-3-氨基-3-苯基丙醇、氟萘都转化为产品计算，得到创新中心废气VOCs产生量为：

化学合成工序产生(VOCs)=0.300t产品/a×269.10kg/t产品=80.73kg/a=0.081t/a

ii. 制剂工序VOCs核算

根据创新中心现状原辅材料使用量统计，创新中心制剂工序所使用的有机溶剂包括丙酮、乙醇、石油醚，三种溶剂的年使用总量为60kg/a。

参考同类项目，按制剂过程的有机废气产生量按照有机溶剂使用量的80%计算，得到制剂过程VOCs产生量为

制剂工序产生(VOCs)=0.060t/a×80%=48.0kg/a=0.048t/a

iii. 检验工序VOCs核算

创新中心使用的化学检验使用乙腈试剂因使用及收集过程中均在密闭的条件下进行，不与空气接触，不会挥发的详细的说明文件见附件10。因此，除乙腈外，创新中心现状原辅材料使用量统计创新中心检验过程涉VOCs物料的使用量为1.404t/a。

参考同类项目，按检验过程中有机废气的产生量按照有机溶剂使用量的15%计算，得到创新中心废气VOCs产生量为：

检验产生(VOCs)=1.404t/a×15%=0.211t/a

iv. 创新中心VOCs产排量核算

根据上述计算，创新中心VOCs产生量为=化学合成产生(VOCs)+制剂工序产生(VOCs)+检验产生(VOCs)=0.340t/a。

创新中心研发实验过程在通风柜内进行，参考同类型项目情况，废气收集效率按90%计算。实验废气经活性炭处理装置处理后经天面30m分析室排气筒5#、合成实验室1#~4#排气筒排放，一级活性炭装置处理效率为30%，核算得到：

排放(VOCs)=产生(VOCs)×收集效率×(1-处理效率)

0.340t/a×0.90×(1-0.3)=214.20kg/a=0.214t/a。

创新中心设置5个废气排放筒，根据竣工环境保护验收监测表，2008年4月29

日验收监测当天各排放筒的风量如表2-32。

表 2-32 创新中心实验废气排放筒风量

排气筒名称	排风量 (m ³ /h)
合成室排气筒 1#	3482
合成室排气筒 2#	3556
合成室排气筒 3#	3708
合成室排气筒 4#	3913
分析室排气筒 5#	1270
合计	15929

根据竣工环境保护验收监测表，2008年4月29日当天生产负荷为：化学合成91%、制剂88%，以当天生产负荷为91%计算，得到创新中心的最大排风量为：17504m³/h。

根据以上数据核算得到创新中心有机废气产排情况见表2-33。

表 2-33 创新中心 VOCs 产排情况一览表

排放方式	污染物	排放高度/m	产生情况			排放情况			执行标准	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
有组织排放	VOCs	30	17.48	0.306	0.306	12.22	0.214	0.214	100	/
无组织排放	VOCs	/	/	0.034	0.034	/	0.034	0.034	/	/
合计	VOCs	/	/	0.340	0.340	/	0.248	0.248	/	/

注：以创新中心年工作 250d，每天实验室工作 4h/d 计算。

根据计算分析可知，创新中心实验过程排放的总VOCs有组织排放浓度为12.22mg/m³，排放速率为0.214kg/h，排放量为0.214t/a，满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2中的大气污染物特别排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求三个标准中的较严者。

b) 制剂粉尘

由于创新中心没有对厂界TSP进行过无组织监测，本报告采用物料平衡法和系数法计算制剂粉尘的产生量，具体计算如下：

根据创新中心原辅材料使用量情况，制剂工序使用的制剂主料总量为

162kg/a，制剂辅料1185kg/a，合计使用制剂的原辅材料为1347kg/a，即1.347t/a。

根据白云山总厂后环评报告的物料平衡核算结果显示，颗粒剂、片剂、胶囊剂制剂过程中产生的粉尘量约占原辅材料使用量的0.50%，因此，本次核算按粉尘产生量为原辅材料使用量的0.50%计算，得到创新中心制剂粉尘的产生量为 $1.347\text{t/a} \times 0.50\% = 6.735\text{kg/a} = 6.735 \times 10^{-3}\text{t/a}$ 。

制剂粉尘经2级过滤系统过滤后，引至天面30m分析室排气筒5#、合成实验室1#~4#排气筒排放，粉尘收集效率取90%，处理效率取90%，计算得到创新中心粉尘的排放情况如下：

表 2-34 创新中心粉生产排情况一览表

排放方式	污染物	排放高度/m	产生情况			排放情况			执行标准	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
有组织排放	颗粒物	30	0.32	5.74×10^{-3}	5.74×10^{-3}	0.03	5.74×10^{-4}	5.74×10^{-4}	20	19
无组织排放	颗粒物	/	/	6.38×10^{-4}	6.38×10^{-4}	/	6.38×10^{-4}	6.38×10^{-4}	/	/
合计	颗粒物	/	/	6.38×10^{-3}	6.38×10^{-3}	/	1.21×10^{-3}	1.21×10^{-3}	/	/

注：以创新中心年工作 250d，每天工作 4h/d 计算。

根据上表核算数据可知，创新中心制剂粉尘有组织排放量为 $5.74 \times 10^{-3}\text{t/a}$ ，排放速率为 $5.74 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ ，排放浓度为 0.33mg/m^3 ，可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2中的大气污染物特别排放限值中的较严者。

c) 恶臭气体

创新中心研发过程中使用的部分原辅材料易挥发产生恶臭气体。原辅材料挥发产生的异味浓度因用量、研发规模、操作工艺等而有较大差异，难以定量确定，污染物以臭气浓度为表征。原辅材料配料和加工时会产生少量的原辅材料挥发异味，原辅材料挥发异味实验过程中一般在通风柜进行，在实验室外一般不会有明显气味，对周边敏感点的环境影响不明显，产生的臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界一级标准值，即臭气浓度 ≤ 10 （无量纲）。

C. 噪声

创新中心高噪声设备经过隔声、消声、减振等综合治理后西边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的4类标准，即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ；东、南、北边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的2类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

D. 固体废物

创新中心现状产生的固体废物主要包括生活垃圾、废包装物、医药废物、废灯管、废活性炭等。

a) 生活垃圾

创新中心员工生活垃圾产生量为17.5t/a，交由环卫部门统一清运。

b) 废包装物

废包装物主要为少量废瓶、废纸盒等，产生量约为1t/a，交由资源回收公司回收利用。

c) 危险废物

创新中心反应釜废渣属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的HW02医药废物，代码：272-005-02、HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，代码：900-402-06，根据建设单位提供的资料，HW02医药废物的产生量约为1.80t/a、HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物的产生量约为1.43t/a。

创新中心活性炭产生量约为2t/a，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021年版）中废活性炭属于危险废物HW49其他废物，代码为900-039-49，妥善收集后交由珠海汇华环保技术有限公司处理。

创新中心HW02医药废物、HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物危险废物连同白云山总厂危险废物一同委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置，委托处置合同见附件15。

创新中心产生的一般工业固体废物贮存满足相应防渗透、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物的管理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求。

3) 污染物产排情况汇总

创新中心各项污染物产生及排放情况汇总于表2-35。

表 2-35 创新中心各项污染物产生及排放情况一览表

污染物	产生源	污染物	产生量 (t/a)	污染防治措施	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	生产废水、生活污水	水量	4175	生活污水、实验废水进入白云山总厂西区污水处理站处理后排入市政管网。	0	4175
		SS	0.271		0.225	0.046
		COD _{Cr}	2.993		2.855	0.138
		BOD ₅	0.764		0.730	0.034
		石油类	0.005		0.004	0.001
		动植物油	0.006		0.0056	0.0004
		NH ₃ -N	0.040		0.025	0.015
		TN	0.065		0.024	0.041
		TP	0.004		0.003	0.001
		挥发酚	0.0005		0.0003	0.0002
废气	创新中心有机废气	总 VOCs	0.340	30m 分析室排气筒 5#、合成实验室 1#~4#排气筒排放	0.092	0.248
	创新中心制剂粉尘	粉尘	0.00638	经 2 级过滤系统过滤后,引至天面 30m 分析室排气筒 5#、合成实验室 1#~4#排气筒排放	0.00518	0.0012
	创新中心恶臭气体	臭气浓度	少量	无组织排放,加强实验室通风	少量	少量
固废	生活垃圾	生活垃圾	17.5	统一收集后,由环卫部门清运处理	17.5	0
	一般固废	废弃的包装材料	1	包装废料中的纸类可回收利用,原料桶(罐)则交由原料供应商进行回收利用	1	0
	危险废物	药物危险废物	1.80	交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置	0	0
		实验室废液	1.43		0	0
	危险废物	废活性炭	2	交由珠海汇华环保技术有限公司处置	0	0

(2) 与创新中心有关的主要环境问题及整改措施

综上,创新中心运营过程时产生的废水、废气、噪声以及危险废物均采取了

相应的治理，运行多年来，没有遭到废气污染等方面投诉，创新中心现使用的活性炭吸附设施为一级活性炭设施，使用时间较长，设备老化，导致现状有机废气处理效率较低，也没有定期对废气进行监测。创新中心改造后将更换为二级活性炭吸附设施，并严格按照排污许可和自行监测要求对废气进行监测，加强管理，做好台账，定期更换活性炭。

3、白云山总厂+创新中心污染物产排情况汇总

白云山总厂与创新中心合计的污染物产排情况汇总于表2-36

表 2-36 白云山总厂+创新中心各项污染物产生及排放情况一览表

污染物	产生源	污染物	产生量 (t/a)	污染防治措施	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	生产废水、生活污水	水量	248689.5	除反渗透浓水、粉针车间洗瓶清洗废水外的生产废水和生活污水进入西区污水处理站处理后外排。	0	248689.5
		SS	16.165		13.429	2.736
		COD _{Cr}	178.310		170.104	8.207
		BOD ₅	45.535		43.521	2.014
		石油类	0.323		0.281	0.042
		动植物油	0.373		0.351	0.022
		NH ₃ -N	2.382		1.502	0.880
		TN	3.855		1.430	2.425
		TP	0.256		0.174	0.082
			挥发酚	0.032		0.0224
	反渗透浓水、粉针车间洗瓶清洗废水	水量	95.23	反渗透浓水、粉针车间洗瓶清洗废水部分回用厂区绿化、道路浇洒、厕所冲洗、景观鱼池，部分排入市政管网浓水检测井	0	95.23
废气	锅炉房废气	SO ₂	0.092	15m 排气筒 1#排放	0	0.092
		NO _x	1.51		0	1.51
		烟尘	0.075		0	0.075
	第一制造部制剂粉尘	粉尘	12	经滤筒式除尘器处理，经25m 排气筒 2#排放	11.9923	0.0077
	第三制造部制剂粉尘	粉尘	/	通过滤筒式除尘器进行处理后回排生产车间进行补风，不外排	/	0
食堂油烟	油烟	0.3975	静电式油烟净化	0.3375	0.06	

				器经 15m 高排气筒 3#排放		
	创新中心有机废气	总 VOCs	0.340	30m 分析室排气筒 5#、合成实验室 1#~4#排气筒排放	0.092	0.248
	创新中心制剂粉尘	粉尘	0.00638	经 2 级过滤系统过滤后,引至天面 30m 分析室排气筒 5#、合成实验室 1#~4#排气筒排放	0.00518	0.0012
	创新中心恶臭气体	臭气浓度	少量	无组织排放,加强实验室通风	少量	少量
固废	生活垃圾	生活垃圾	270.8	统一收集后,由环卫部门清运处理	270.8	0
	一般固废	废弃的包装材料	8.5	包装废料中的纸类可回收利用,原料桶(罐)则交由原料供应商进行回收利用	8.5	0
		废胶塞、废铝盖、空玻璃瓶	15	交由专业回收公司回收处理	15	0
		污水处理站的污泥	6	交由广东中润博睿环保科技有限公司处理	6	0
		废活性炭	2	交由广州市湘粤再生资源回收有限公司处理	2	0
	危险废物	药物危险废物	88.80	交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司、珠海汇华环保技术有限公司处置	0	0
		实验室废液	19.43	交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司、珠海汇华环保技术有限公司处置	0	0
		废活性炭	2	交由珠海汇华环保技术有限公司处置	0	0
		废灯管	400 支	交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司、珠海汇华环保技术有限公司处置	0	0

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、 环境空气质量现状					
	(1) 项目所在区域达标判定					
	<p>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），创新中心及创新中心改造项目大气环境质量评价区域属一类区，大气环境质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）的一级标准。</p> <p>为评价本项目所在区域的环境空气质量现状，本报告引用广州市生态环境局发布的《2022年广州市生态环境质量状况公报》中白云区的监测数据进行评价，监测结果见表3-1。</p>					
	表 3-1 2022 年白云区环境空气质量主要指标					
	序号	环境质量指标	2022 年现状值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	国家空气质量标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况	达标天数 比例(%)
	1	二氧化硫年均浓度	6	20	达标	87.4
	2	二氧化氮年均浓度	33	40	达标	
	3	PM ₁₀ 年均浓度	49	40	不达标	
	4	PM _{2.5} 年均浓度	25	15	不达标	
	5	一氧化碳日均值的 第 95 百分位数	1000	4000	达标	
6	臭氧最大 8 小时平均 值的第 90 百分位数	168	100	不达标		
<p>根据监测结果，2022年广州市白云区环境空气质量达标天数比例为87.4%，环境空气指标中NO₂、SO₂、CO可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及2018年修改单要求，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃超标，项目所在行政区白云区的空气质量判定为不达标区。</p> <p>根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划(2016-2025年)的通知》，广州市通过采取产业和能源结构调整措施，深化工业燃煤污染治理、强化机动车及非道路移动机械污染控制、大力推进VOCs综合整治、推进船舶污染控制、落实扬尘污染精细化管理、强化工业“散乱污”整治、其他面源污染控制、完善环境管理政策措施等大气污染治理的措施，达标规划实现及目标是到</p>						

2025年底前，空气质量全面稳定达标，并在此基础上持续改善，臭氧污染得到有效控制，空气质量达标天数比例达到92%以上。

(2) 其他污染物环境质量现状调查

创新中心改造项目排放的特征污染物为颗粒物、TVOC。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）》的要求，本报告对项目所在区域的 TSP、TVOC 进行评价。为了解项目所在区域的 TSP、TVOC 的环境质量现状，建设单位委托了监测单位开展 TSP、TVOC 环境空气质量检测，监测及统计结果详见下表 3-2，检测报告详见附件。

表 3-2 项目所在区域的其他污染物环境质量现状调查结果 单位($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

检测点位		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	检测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标 率/%	达标 情况
序号	名称							
1	G1 总厂 北厂界 70m 处	TSP	24h	120	54-62	51.7	/	达标
		TVOC	8h	600	250-390	65.0	/	达标

上表监测数据统计结果显示，监测点 TSP 的 24 小时平均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中 TSP 一级质量标准；TVOC 的 8 小时平均浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的污染物空气质量浓度参考限值标准。

2、 地表水环境质量现状

根据《广州市水环境功能区划》（穗府〔1993〕59号）和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），珠江广州河段前航道为工农景航运用水，水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。为了解纳污水体环境质量，引用广州市生态环境局官网发布“广州市地表水水质监测信息-重点整治河涌水质监测信息”中珠江广州河段前航道（猎德涌断面）的水质数据，详见表3-3。

表 3-3 珠江广州河段前航道（猎德涌断面）水质监测结果

断面	指标	DO (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	水质类别
猎德涌 断面	2020 年 7 月	2.45	0.428	0.15	19	III 类
	2020 年 8 月	2.64	1.21	0.23	16	IV 类
	2020 年 9 月	3.06	0.754	0.14	21	IV 类

	2020年10月	2.16	4.94	0.47	52	劣V类
	2020年11月	3.82	1.31	0.19	27	IV类
IV类标准限值		≥3	≤1.5	≤0.5	≤30	/

2020年11月		透明度	34厘米	2020年10月		透明度	26厘米	2020年09月		透明度	71厘米
		溶解氧	3.82毫克/升			溶解氧	2.16毫克/升			溶解氧	3.06毫克/升
所在辖区	天河	氨氮	1.31毫克/升	所在辖区	天河	氨氮	4.94毫克/升	所在辖区	天河	氨氮	0.754毫克/升
水质指数(WQI)	64	总磷	0.19毫克/升	水质指数(WQI)	123	总磷	0.47毫克/升	水质指数(WQI)	47	总磷	0.14毫克/升
水质类别	IV类	化学需氧量	27毫克/升	水质类别	劣V类	化学需氧量	52毫克/升	水质类别	IV类	化学需氧量	21毫克/升

2020年08月		透明度	32厘米	2020年07月		透明度	39厘米	2020年06月		透明度	56厘米
		溶解氧	2.64毫克/升			溶解氧	2.45毫克/升			溶解氧	2.17毫克/升
所在辖区	天河	氨氮	1.21毫克/升	所在辖区	天河	氨氮	0.428毫克/升	所在辖区	天河	氨氮	1.9毫克/升
水质指数(WQI)	57	总磷	0.23毫克/升	水质指数(WQI)	42	总磷	0.15毫克/升	水质指数(WQI)	81	总磷	0.25毫克/升
水质类别	IV类	化学需氧量	16毫克/升	水质类别	III类	化学需氧量	19毫克/升	水质类别	V类	化学需氧量	14毫克/升

图 3-1 广州市地表水水质监测信息-重点整治河涌水质监测信息公开截图

由表3-3及图3-1可见，珠三角河网广州河段前航道猎德监测断面7-9月、11月的水质监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准要求，10月水质监测指标不能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准要求，说明珠三角河网广州河段前航道猎德监测断面水质不能满足其功能要求，水环境现状一般。导致水体污染的主要原因是受珠江广州河段前航道流域沿岸生活污染源排放等综合影响。

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》（穗府〔2017〕5号），城市水体到2020年，基本消除城市水体河涌黑臭，主要地表水水质基本达到环境功能要求，省控断面、跨市河流交接断面水质稳定达到III类。到2023年，继续深化治理，基本消除劣V类，大部分水体达到环境功能要求，水生态得到恢复。

3、声环境质量现状

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）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，创新中心改造项目属白云山总厂厂区范围，白云山总厂范围所属区域为声环境2类、4a类区，西边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。东、南、北边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

创新中心改造项目大楼外周边 50 米范围存在声环境保护目标，需要对保护

目标进行声环境质量现状的监测与评价，监测结果见下表，监测报告见附件。

根据监测结果可知，各声环境保护目标昼间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a类标准。

表 3-4 各声环境保护目标监测结果

监测日期	监测点位	时段	监测结果/dB(A)	标准限值/dB(A)	达标情况
2023.3.15	N1 榕树关西街居民点	昼间	68	70	达标
	N2 前山宿舍		57	60	
	N3 云山晓苑		58	60	
	N4 金华学校		57	60	
	N5 后山宿舍		66	70	
	N6 广东文艺职业学院		68	70	

4、生态环境质量现状

创新中心改造项目利用白云山总厂现状空置的2号楼建筑进行实验室改造，不涉及新增用地，不属于生态环境影响类项目，无需开展生态环境现状调查。

5、电磁辐射

创新中心改造项目不属于电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状调查。

6、地下水、土壤环境现状

创新中心改造项目属于白云山总厂厂区范围内，根据《广州市生态环境局关于土壤污染重点监管单位切实履行土壤污染防治法定义务的通知》（2022年6月7日实施），白云山总厂属于2021年及以前纳入广州市土壤污染重点监管单位，需要制定、实施土壤与地下水自行监测方案。2022年底前需完成一次土壤和地下水自行监测，后续应按《监测技术指南》要求的频次实施监测。

白云山总厂已于2022年12月完成土壤、地下水自行监测方案的制定，并完成2022年度土壤、地下水监测工作。

白云山总厂监测方案在白云山总厂厂区范围内布设的9个土壤取样点位，监测指标包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中的基本45项、苯酚、丙酮、石油烃（C₁₀-C₄₀）。所有检测结果均没有超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1、表2筛选值第二类用地标准；在白云山总厂厂区内共布设1个地

下水监测点位，监测指标包括pH、色度、浑浊度、耗氧量、氨、挥发酚、苯胺类、二氯甲烷、丙酮、可萃取石油烃（C₁₀-C₄₀）、硫化物、硝酸盐、六价铬、急性毒性。各监测因子监测结果均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值。

1、 大气环境保护目标

创新中心改造项目位于白云山总厂内部，白云山总厂厂界外 500m 范围内的保护目标如下表所示，创新中心改造项目周围敏感点分布图见附图 9-1。

表 3-5 环境敏感点情况一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	相对厂址方位	与厂界距离/m	保护内容	居民数	环境功能区
		X	Y						
1	榕树头西街居民楼	165	2	居民点	东北	23	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部2018年第29号)一级标准	人群, 约8000人	环境空气一类区
2	佳润·云凯雅寓	305	-190	居民点	东	380		人群, 约1600人	
3	佳兆业·天别墅	674	0	居民点	东	401		人群, 约1500人	
4	同和小学	687	370	学校	东南	468		人群, 1050个人	
5	白山东路居民点	605	420	居民点	东南	460		人群, 约2500人	
6	白云山医院新院区	188	-408	医院	东南	270		人群, 约400人	
7	柏林·半山雅墅	2	-500	居民点	南	272		人群, 约1400人	
8	白云山风景名胜区	-261	275	风景名胜区	西	168		自然资源与人文资源	
9	何屋社区居民楼	-112	-528	居民点	南	388		人群, 约16000人	

环境保护目标

10	前山宿舍	-110	-175	居民点	西南	175	人群, 约1500人
11	前山宿舍2期	-30	-380	居民点	南	382	人群, 约1500人
12	握山小学	-154	-739	学校	南	485	人群, 约1200人
13	白云山行知职业学校	-206	-710	学校	西南	475	人群, 约2100人
14	云祥苑	-282	-273	居民点	西南	377	人群, 约2500人
15	云山晓苑	-118	-67	居民点	西南	135	人群, 约850人
16	金华学校	124	5	学校	西	124	人群, 约1200人
17	广附华联外语实验学校	220	85	学校	西	312	人群, 约1500人
18	翠竹园	-200	120	居民点	西北	214	人群, 约1000人
19	白云山制药厂后山宿舍	5	365	居民点	西北	366	人群, 1800人
20	广东文艺职业学院	50	290	学校	北	297	人群, 约6500人

注：以白云山总厂厂区中心（北纬 23 度 12 分 28.070 秒，东经 113 度 18 分 58.15 秒）为原点（0,0），东向为 X 坐标轴，北向为 Y 坐标轴。

2、声环境保护目标

创新中心改造项目位于白云山总厂内部，白云山总厂边界外 50 米范围内有 6 个声环境保护目标，声环境保护目标信息见下表，其分布情况见附图 9-2。

表 3-6 白云山总厂厂界外 50m 声环境保护目标

序号	名称	空间相对/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明（建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
1	榕树头西街居民楼	190	0	12	23	东	属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准	建筑面向项目，建筑为2~8层，周围有绿化措施
2	前山宿舍	2	-281	0	17	西南	属于2类声环境功	建筑侧向项目，建

								能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	筑为5层, 周围有绿化措施
3	云山晓苑	-152	30	10	8	西南		属于2类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	建筑侧向项目, 建筑为12层, 周围有绿化措施
4	金华学校	-130	-47	-10	21	西		属于2类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	建筑侧向项目, 建筑为2层, 周围有绿化措施
5	后山宿舍	-36	345	12	28	北		属于2类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	建筑侧向项目, 建筑为8层, 周围有绿化措施
6	广东文艺职业学院	22	285	1	20	北		属于4a类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准	建筑面向项目, 建筑为6层, 周围有绿化措施

注: 以白云山总厂所在地中心 (0, 0, 0) 作为 X,Y,Z 坐标的参照点。

3、地下水保护目标

创新中心改造项目位于白云山总厂内部, 白云山总厂边界外 500 米范围内无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。

4、生态环境保护目标

创新中心改造项目选址于白云山总厂现有厂区内, 不新增建设用地, 无新增用地生态环境保护目标。

1、 水污染物排放标准

根据创新中心环评及其批复，创新中心废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二类污染物最高排放浓度第二时段一级标准后排入市政管网。

2018年12月，为了统一管理加强废水处理效率，将创新中心废水引至白云山总厂西区污水处理站处理，白云山总厂西区污水处理站出水执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)表2中的新建企业水污染物排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准中的较严者，再排入市政管网，入猎德污水处理站处理，如表3-7所示。

根据《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)， “企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，其污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求”，根据白云山总厂排水证（附件13），白云山总厂排放的废水污染物包括有pH值、悬浮物、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油、挥发酚。

表 3-7 白云山总厂西区污水处理站出水执行标准（单位：mg/L，pH 值除外）

污染物项目	(GB 21908-2008) 表 2 限值	(GB/T31962-2015) B 级限值	较严者
pH 值	6~9	6.5~9.5	6.5~9
悬浮物	30	400	30
BOD ₅	15	350	15
COD _{Cr}	60	500	60
氨氮	10	45	10
总氮	20	70	20
总磷	0.5	8	0.5
石油类	/	15	15
动植物油	/	100	100
挥发酚	/	1	1

2、 大气污染物排放标准

(1) 有组织废气

根据创新中心环评批复及竣工验收监测表，创新中心废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

2019年5月，生态环境部发布了《制药工业大气污染物排放标准》

(GB37823-2019)，创新中心改造项目参照该标准执行。需要控制的污染物项目包括颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、氯气、甲醇。

2022年6月，广东省生态环境厅发布了《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/T 2367-2022)，该标准于2022年9月1日实施，并规定，现有企业自2024年3月1日起，应符合表1挥发性有机物排放限值要求，需要控制的污染物项目包括TVOC、非甲烷总烃。

综上，创新中心改造项目有组织排放废气执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2中的大气污染物特别排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/T 2367-2022)表1挥发性有机物排放限值要求三个标准中的较严者，执行的标准见表3-8。

表 3-8 创新中心改造项目有组织废气排放标准

指标	排气筒高度(m)	(DB44/27-2001)第二时段二级标准		(GB37823-2019)表2中的大气污染物特别排放限值	(DB44/T 2367-2022)表1挥发性有机物排放限值要求	较严者(改造项目执行标准)	
		最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)
颗粒物	20	120	4.8	20	/	20	4.8
非甲烷总烃		120	14	60	80	60	14
TVOC		/	/	100	100	100	/
氯化氢		100	0.36	30	/	30	0.36
氯气		65	0.27	5	/	5	0.27
甲醇		190	7.0	/	/	190	7.0

(2) 无组织废气

创新中心改造项目颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氯气、甲醇无组织排放执行广东省《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以及《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4中的企业边

界大气污染物浓度限值中的较严者；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界一级标准值，即臭气浓度 ≤ 10 （无量纲）。

VOCs无组织排放监控浓度限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB-37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织特别排放限值以及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3区内VOCs无组织排放限值。创新中心改造项目无组织废气排放标准见表3-9、3-10。

表 3-9 创新中心改造项目无组织废气排放标准

指标	(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放监控浓度限值	(GB37823-2019)表4中 的企业边界大气污染物浓度 限值	较严者
	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	无组织排放监控 浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度 最高点	1.0	1.0
非甲烷总烃		4.0	4.0
氯化氢		0.20	0.20
氯气		0.40	0.40
甲醇		12	12

表 3-10 项目 VOCs 无组织控制要求

标准	污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放 监控位置
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB-37822-2019）表A.1厂区内 VOCs 无组织特别排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3区内 VOCs 无组织排放限值	NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监控点
		20	监控点处任意 一次浓度值	

3、 噪声排放标准

创新中心改造项目位于白云山总厂厂区内，白云山总厂各边界的噪声执行标准如下。

白云山总厂西边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的2类标准，即昼间 ≤ 60 dB（A），夜间 ≤ 50 dB（A）；东边界、南边界、北边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的4a类标准，即昼间 ≤ 70 dB（A），夜间 ≤ 55 dB（A）。

4、 固体废物

创新中心、创新中心改造项目固体废物控制要求如下：

	<p>一般工业固体废物储存按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)进行管理, 由于项目投入运营时间在2023年7月1日以后, 因此危险废物暂存按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023) (2023-07-01实施) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) (2023-07-01实施) 进行建设和管理。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>1、水污染物排放总量控制指标</p> <p>创新中心改造项目水污染物控制指标计入猎德污水处理厂纳污范围的总量控制指标, 不再另设污水总量控制指标。</p> <p>2、大气污染物排放总量控制指标</p> <p>创新中心改造项目VOCs有组织排放量为0.054t/a, 无组织排放量为0.024t/a, 合计排放量为0.078t/a。</p> <p>因此, 创新中心改造项目VOCs总量控制指标为: 0.078t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>创新中心改造项目施工内容主要包括：所在大楼外观翻新，办公区、实验室装修、机电管线、公用设施的安装以及实验室设备的安装。</p> <p>施工期主要的污染源为施工噪声、装修废气。</p> <p>施工噪声主要为装修施工设备、施工人员发出的噪声，建设单位应加强管理，合理安排施工时间，注意文明施工。施工噪声对白云山总厂员工以及周边敏感点居民影响较小，且施工期产生的噪声污染随着施工的结束而消失，总体影响不大。</p> <p>装修期间可能使用有机胶黏剂、化学涂料等有机物，这些有机物大多会产生挥发性有机化合物(VOCs)。建设单位应选择对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品，使用的建筑涂料应满足《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》（GB 18582-2008）中的要求；室内装修材料采用符合国家现行有关标准规定的绿色环保型装修材料，并加强室内通风，可有效防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染。</p> <p>装修阶段的有机废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能运营。</p>																											
运营期环境影响和保护措施	<p>1、水污染源</p> <p>（1）废水产排情况核算</p> <p>创新中心改造项目废水组成及产生情况见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 创新中心改造项目废水组成及产生情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">来源</th> <th colspan="2">实验室</th> <th colspan="2">生活污水</th> <th colspan="2">合计</th> </tr> <tr> <th>用水</th> <th>排水</th> <th>用水</th> <th>排水</th> <th>用水</th> <th>排水</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水量 (m³/d)</td> <td style="text-align: center;">10.22</td> <td style="text-align: center;">9.2</td> <td style="text-align: center;">9.38</td> <td style="text-align: center;">7.5</td> <td style="text-align: center;">19.6</td> <td style="text-align: center;">16.7</td> </tr> <tr> <td>水量 (m³/a)</td> <td style="text-align: center;">2555.56</td> <td style="text-align: center;">2300</td> <td style="text-align: center;">2343.75</td> <td style="text-align: center;">1875</td> <td style="text-align: center;">4900</td> <td style="text-align: center;">4175</td> </tr> </tbody> </table> <p>创新中心改造项目拟改造总厂现有废水收集管道，废水处理依托白云山总厂西区污水处理厂，没有新增废水排放口。</p> <p>创新中心改造项目水平衡图见图4-1：</p>	来源	实验室		生活污水		合计		用水	排水	用水	排水	用水	排水	水量 (m ³ /d)	10.22	9.2	9.38	7.5	19.6	16.7	水量 (m ³ /a)	2555.56	2300	2343.75	1875	4900	4175
来源	实验室		生活污水		合计																							
	用水	排水	用水	排水	用水	排水																						
水量 (m ³ /d)	10.22	9.2	9.38	7.5	19.6	16.7																						
水量 (m ³ /a)	2555.56	2300	2343.75	1875	4900	4175																						

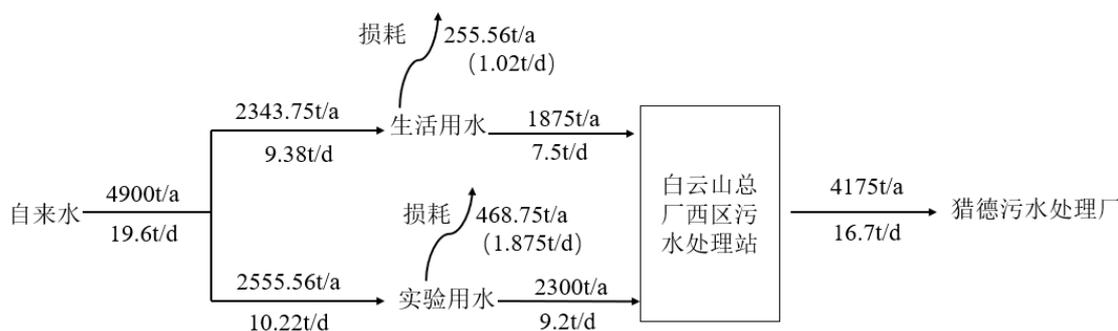


图 4-1 创新中心改造项目水平衡图

白云山总厂西区污水处理站废水处理工艺见图 4-2。

根据建设单位提供的白云山总厂污水处理站 2022 年第 1~4 季度废水监测报告，各项污染物平均值进行计算（具体数值见表 2-17），创新中心污染物排放量核算情况汇总于表 4-2。

创新中心改造项目实验运行过程中产生的实验及生活污水经收集后进入白云山总厂西区污水处理站处理达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)表2中的新建企业水污染物排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准中的较严者后排入市政管网，进入猎德污水处理厂处理，尾水进入珠江广州河段前航道。

白云山总厂西区污水处理站

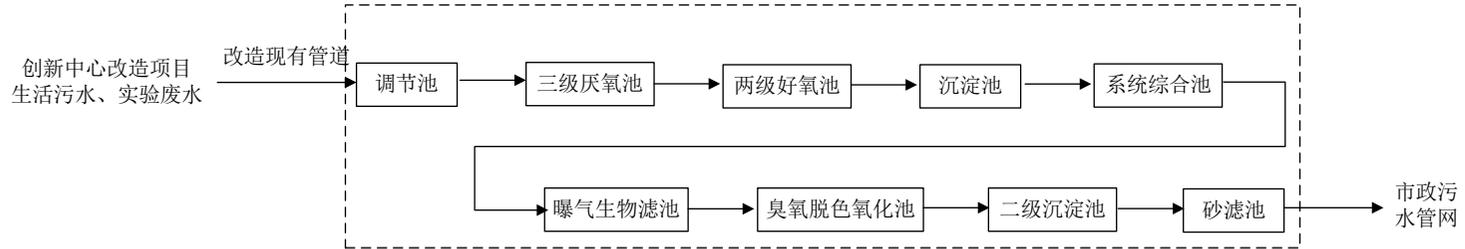


图 4-1 创新中心改造项目废水处理工艺流程图

表 4-2 创新中心改造项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/(h/a)			
				核算方法	废水产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)	
办公生活、实验过程	卫生间、盥洗器具、实验过程	生活污水、实验废水	SS	实测法	4175	65	0.271	厌氧+好氧+沉淀+曝气生物滤池+二级沉淀+沉砂	83.0	实测法	4175	11	0.046	2000	
			COD _{Cr}			717	2.993					95.4	33		0.138
			BOD ₅			183.1	0.764					95.5	8.1		0.034
			石油类			1.3	0.005					86.9	0.17		0.001
			动植物油			1.5	0.006					94.0	0.09		0.00004
			NH ₃ -N			9.58	0.040					63.0	3.54		0.015
			TN			15.5	0.065					37.1	9.75		0.041
			TP			1.03	0.004					68.0	0.33		0.001
			挥发酚			0.13	0.0005					69.2	0.04		0.00002

(2) 废水处理设施可行性分析

创新中心改造项目废水通过新建管道连接到白云山总厂西区污水处理站处理，白云山总厂西区污水处理站采用格栅+调节+厌氧+接触氧化+沉淀+曝气生物滤池+砂滤池，处理能力为1200t/d，创新中心改造项目的废水水量为16.7t/d，根据表2-16分析，白云山总厂排入西区污水处理站废水量为978.058t/d，因此创新中心改造项目与白云山总厂合计废水量为994.758t/d，小于西区污水处理站的日处理能力（1200t/d），白云山总厂西区污水处理站可满足创新中心改造项目处理水量要求。

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》（HJ1063）附录A表A.2、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1），创新中心改造项目废水可行技术如下：

预处理：隔油、混凝气浮、混凝沉淀、调节、中和、氧化、还原、灭活、气浮等；

生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）或厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、水解酸化、生物接触氧化法、缺氧/好氧工艺(A/O)、厌氧/缺氧/好氧工艺(A²/O)等；
深度处理：混凝、过滤、高级氧化等。

白云山总厂西区污水处理站采用格栅+调节+厌氧+接触氧化+沉淀+曝气生物滤池+砂滤池工艺处理废水，属可行性技术。

创新中心现状产生的实验废水、生活污水已接驳白云山总厂西区污水处理站处理，根据白云山总厂西区污水处理站排水口的2022年度第1季度~第4季度的监测报告，白云山总厂废水排放可达到《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB 21908-2008）表2中的新建企业水污染物排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准中的较严者。创新中心改造项目产生及排放的废水量、废水水质较现状创新中心基本一致，因此创新中心改造项目废水处理设施是可行的。

(3) 接驳可行性

创新中心改造项目位于白云山总厂厂区范围内，本次改造拟新建废水管网连接到白云山总厂西区污水处理站。废水接到污水处理站距离约138米，比创新中心

近380米且好管理（创新中心在白云山总厂外且要穿过马路）。白云山总厂排水证见附件13。

（4） 依托猎德污水处理厂的可行性分析

A. 猎德污水处理厂概况

广州市净水有限公司猎德分公司（猎德污水处理厂）是目前广州市污水处理规模最大的城市污水处理厂，位于天河区猎德村以东、华南大桥珠江北岸，用地面积39公顷，主要负责收集处理珠江前航道以北的大部分市中心，包括西濠涌、沿江自排系统、东濠涌、二沙岛及天河区的部分污水，服务面积123平方公里，服务人口约303.6万人，目前共建成四期工程，日处理能力达120万吨。目前该厂四期已全部建设完成，总污水处理能力为120万吨/日。

猎德污水处理厂一期采用AB工艺，二期采用Unitank工艺，三期采用改良AAO工艺，四期采用改良AAO工艺，目前均正常运行，出水水质指标COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮等浓度均明显低于排放标准，已实现稳定达标排放。

根据广州市生态环境局2021年5月更新发布的广州市重点排污单位环境信息（来自广州市生态环境局网站“政务公开—重点排污单位环境信息”栏目，公开页面截图见图4-3），猎德污水处理厂2020年年度污水排放量为44584.68万吨，处理总规模为120万m³/d，2020年猎德污水处理厂COD_{Cr}、氨氮、总磷的平均排放浓度分别为10mg/L、0.41mg/L、0.13mg/L。

广州市重点排污单位环境信息公开格式规范表

单位名称	广州市净水有限公司猎德分公司	填写日期：	2021-05-13
------	----------------	-------	------------

表1 基础信息

单位名称	组织机构代码	法定代表人	生产地址
广州市净水有限公司猎德分公司	91440101MA5AM7P70D	江川国	广州市天河区临江大道501号
联系方式	生产经营和管理服务的内容	主要产品	生产规模
13822169165	广州市净水有限公司猎德分公司是目前广州市污水处理规模最大的城市污水处理厂，位于天河区猎德村以东、华南大桥珠江北岸，用地面积39公顷，主要负责收集处理珠江前航道以北的大部分市中心，包括西濠涌、沿江自排系统、东濠涌、二沙岛及天河区的部分污水，服务面积123平方公里，服务人口约303.6万人，目前共建成四期工程，日处理能力达120万吨。	经处理后达标排放的废水	120万吨/天

表2-1上年污水及污染物排放信息

排放口数量(个)	3			年度污水排放量(万吨)	44584.680000					
直接排入海量(万吨)	0			直接排入江河湖库量(万吨)	44584.680000					
排入城市管网量(万吨)	0			其他去向量(万吨)	0					
年份	排放口名称或编号	排放口位置	污染物名称	污染物排放标准	排放方式	前年许可排放总量	年度平均排放浓度(毫克/升)	年度核定排放量		
								合计	达标排放量	超标排放量
2020	一二期出水口、三期出水口、四期出水口		COD	40	直接排入江河湖库		10.100000	4518.76	4518.76	0
2020	一二期出水口、三期出水口、四期出水口		氨氮	5	直接排入江河湖库		0.410000	181.61	181.61	0
2020	一二期出水口、三期出水口、四期出水口		总磷	0.5	直接排入江河湖库		0.130000	59.52	59.52	0

图 4-3 猎德污水处理厂在广州市重点排污单位环境信息公开页面截图

B. 纳入猎德污水处理厂的可行性分析

创新中心改造项目实施后的废水排放量、污染物种类及排放浓度与现状创新中心一致，不会对猎德污水处理厂的运行造成冲击。因此，创新中心改造项目废水依托猎德污水处理厂进行处理具备环境可行性。

(5) 水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录G的要求，填写创新中心改造项目实施后，白云山总厂1W#废水排放口信息，见表4-3~4-6。

表 4-3 创新中心改造项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH 值 SS BOD ₅ COD _{Cr} 氨氮 总氮 总磷 石油类 动植物油 挥发酚	进入猎德污水处理厂	间接排放	/	白云山总厂西区污水处理站	格栅+调节+厌氧+接触氧化+沉淀+曝气生物滤池+砂滤池	1W#	/	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-4 废水排放口基本情况表

排放口编号	废水类别	排放口地理坐标 (a)		废水排放量/(t/a)	排放方式	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1W#	综合废水	113°18'55.93"东	23°12'22.76"北	244514.5	间接排放	猎德污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	猎德污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	30

									氨氮	5
									挥发酚	0.5
									TP	0.5
									TN	15
									氨氮	5
									动植物	1
									石油类	1

表 4-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	1W#	pH 值	《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)表 2 中的新建企业水污染物排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准中的较严者	6.5~9
2		SS		30
3		BOD ₅		15
4		COD _{Cr}		60
5		氨氮		10
6		总氮		20
7		总磷		0.5
8		石油类		15
9		动植物油		100
10		挥发酚		1

表 4-6 废水污染物排放信息表及标准

序号	排放口编号	污染物种类	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	浓度限值 (mg/L)
1	1W#	SS	1.34×10 ⁻²	2.736	30
		BOD ₅	4.01×10 ⁻²	8.207	15
		COD _{Cr}	9.85×10 ⁻³	2.014	60

		氨氮	2.07×10^{-4}	0.042	10
		总氮	1.09×10^{-4}	0.022	20
		总磷	4.30×10^{-3}	0.880	0.5
		石油类	1.19×10^{-2}	2.425	15
		动植物油	4.01×10^{-4}	0.082	100
		挥发酚	4.86×10^{-5}	0.010	1
全厂排放口合计	SS			2.736	
	BOD ₅			8.207	
	COD _{Cr}			2.014	
	氨氮			0.042	
	总氮			0.022	
	总磷			0.880	
	石油类			2.425	
	动植物油			0.082	
	挥发酚			0.010	

注：由于创新中心改造项目没有新增废水排放口，废水从白云山总厂废水排放口 1W#排出，因此本表数据为创新中心改造项目实施后白云山总厂废水排放口的污染物排放总量数据。

(6) 自行监测计划

按《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求、《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》（HJ1063）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017），对废水排放口的污染物浓度进行监测，详见表4-7，并保证达标排放。

表 4-7 创新中心改造项目废水自行监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
白云山总厂污水排放口 1W#	pH 值、悬浮物、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油、挥发酚	1 次/季	《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)表 2 中的新建企业水污染物排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准中的较严者

2、大气污染源

(1) 大气污染物产排情况核算

创新中心改造项目产生的实验过程有机废气、制剂粉尘以及恶臭气体。

A. 有机废气

创新中心改造项目没有新增实验规模及仪器设备，废气产生量与创新中心现状一致，为0.239t/a。

创新中心改造项目对实验室过程有机废气收集方式采用通风柜的形式不变，收集后的废气引到天面经一套二级活性炭处理设施处理后经天面高度20m排气筒4#排放。

废气处理工艺：

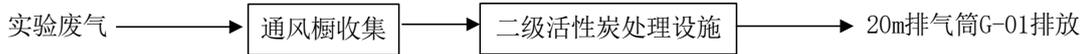


图 4-4 创新中心改造项目废气处理工艺图

吸附法去除率一般为45%~80%，本次核算取二级活性炭的处理效率为50%，废气收集效率按90%计，算得到废气的排放量为：

排放（VOCs）=产生（VOCs）×收集效率×（1-处理效率）

$0.340\text{t/a} \times 0.9 \times (1-0.5) = 0.153\text{kg/a} = 0.153\text{t/a}$ 。

对创新中心改造项目VOCs产排情况核算如下：

表 4-8 创新中心改造项目 VOCs 产排情况一览表

排放方式	污染物	排放高度/m	产生情况			排放情况			执行标准	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
有组织排放	VOCs	20	17.48	0.306	0.306	8.74	0.153	0.153	100	/
无组织排放	VOCs	/	/	0.034	0.034	/	0.034	0.034	/	/
合计	VOCs	/	/	0.340	0.340	/	0.187	0.187	/	/

注：以创新中心改造项目年工作 250d，每天实验室工作 4h/d 计算。

根据上表分析，创新中心改造项目实验过程产生的总VOCs有组织排放浓度为8.74mg/m³，排放速率为0.153kg/h，排放量为0.153t/a，满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2中的大气污染物特别排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求三个标准中的较严者。

无组织产生量0.034t/a，根据类比监测数据可知，无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值、《制药工业大

气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4中的企业边界大气污染物浓度限值以及《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织特别排放限值要求。

B. 制剂粉尘

创新中心改建项目采用物料平衡法和系数法计算制剂粉尘的产生量，具体计算如下：

根据创新中心原辅材料使用量情况，制剂工序使用的制剂主料总量为162kg/a，制剂辅料1185kg/a，合计使用制剂的原辅材料为1347kg/a，即1.347t/a。

根据白云山总厂后环评报告的物料平衡核算结果显示，颗粒剂、片剂、胶囊剂制剂过程中产生的粉尘量约占原辅材料使用量的0.50%，因此，本次核算按粉尘产生量为原辅材料使用量的0.50%计算，得到创新中心制剂粉尘的产生量为 $1.347\text{t/a} \times 0.50\% = 6.735\text{kg/a} = 6.735 \times 10^{-3}\text{t/a}$ 。

制剂粉尘经2级过滤系统过滤后，引至天面30m排气筒4#排放，粉尘收集效率取90%，处理效率取90%，计算得到创新中心改造项目粉尘的排放情况如下：

表 4-9 创新中心改造项目粉尘产生排放情况一览表

排放方式	污染物	排放高度/m	产生情况			排放情况			执行标准	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
有组织排放	颗粒物	20	0.32	5.74×10^{-3}	5.74×10^{-3}	0.03	5.74×10^{-4}	5.74×10^{-4}	20	4.8
无组织排放	颗粒物	/	/	6.38×10^{-4}	6.38×10^{-4}	/	6.38×10^{-4}	6.38×10^{-4}	/	/
合计	颗粒物	/	/	6.38×10^{-3}	6.38×10^{-3}	/	1.21×10^{-3}	1.21×10^{-3}	/	/

注：以创新中心年工作 250d，每天工作 4h/d 计算。

根据上表核算数据可知，创新中心制剂粉尘有组织排放量为 $5.74 \times 10^{-3}\text{t/a}$ ，排放速率为 $5.74 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ ，排放浓度为 0.33mg/m^3 ，可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2中的大气污染物特别排放限值中的较严者。

C. 恶臭气体

创新中心研发过程中使用的部分原辅材料易挥发产生异味。原辅材料挥发产

生的异味浓度因用量、研发规模、操作工艺等而有较大差异，难以定量确定，污染物以臭气浓度为表征。原辅材料配料和加工时会产生少量的原辅材料挥发异味，原辅材料挥发异味实验过程中一般在通风柜进行，在实验室外一般不会有明显气味，对周边敏感点的环境影响不明显，产生的臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界一级标准值，即臭气浓度 ≤ 10 （无量纲）。

创新中心改造项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见表4-10。

表 4-10 创新中心改造项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/(h/a)	
				核算方法	废气量/(m ³ /h)	产生浓度/(mg/m ³)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	废气量/(m ³ /h)	排放浓度/(mg/m ³)		排放量/(t/a)
化学合成、制剂开发过程	实验设备	有机废气	总 VOCs	产物系数法	17504	17.48	0.306	二级活性炭吸附	50	排污系数法	17504	8.74	0.153	1000
制剂开发过程	实验设备	制剂粉尘	颗粒物	产物系数法	17504	0.32	5.74 × 10 ⁻³	经 2 级过滤系统过滤后,引至天面 30 m 排气筒 4#排放	90	排污系数法	17504	0.03	5.74 × 10 ⁻⁴	2000

(2) 大气污染物排放信息

创新中心改造项目拟对通风柜进行改造，废气收集效率从90%提升至95%；拟采用二级活性炭处理设施对收集的废气进行处理，处理效率从现状的30%提升至50%，由5个废气排放口变成一个废气排放口，实现VOCs排放量的降低，有组织排放减少0.048t/a，无组织排放减少0.016t/a，创新中心改造项目实现了VOCs排放量的降低，减少了环境的污染。

创新中心改造项目设一个排气口，取消创新中心原有5个排气口，新设排气口信息表4-11，取消的排气口信息见表2-32。

表 4-11 创新中心改造项目废气排放口情况一览表

编号	排气筒名称	排放口地理坐标 (a)	风量/ m ³ /h	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	排放标准
4#	创新中心改造项目废气排放口	23°12'24.81"N 113°18'59.00"E	17504	20	0.6	常温	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2中的大气污染物特别排放限值

表 4-12 大气污染物有组织排放核算

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	4#	总 VOCs	8.74	0.153	0.153
有组织排放总计		总 VOCs			0.153

表 4-13 大气污染物无组织排放核算

污染源	排放速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	
	总 VOCs	颗粒物	总 VOCs	颗粒物
实验过程	0.034	0.0067	0.034	0.0067

表 4-14 大气污染物年排放量一览表

序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量/ (t/a)
1	总 VOCs	0.153	0.034	0.187
2	颗粒物	0	0.0067	0.0067

(3) 废气治理措施可行性分析

活性炭处理属于吸附技术，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 1062-2019)，附录A表A.1，制剂TVOC、NMHC使用吸附技术属于可行的技术。

(4) 废气治理措施技术参数要求

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026—2013)、《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知》(粤环办〔2021〕92号)及其附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》等要求,创新中心改造项目二级活性炭处理设施应满足以下要求:

①用固定床式吸附装置,采用蜂窝活性炭时,气体流速宜低于1.20m/s;

②污染物在活性炭箱内的接触吸附时间0.5s-2s;

③活性炭层装填厚度不低于300mm。

④蜂窝活性炭的BET比表面积不低于750m²/g,横向强度应不低于0.3MPa,纵向强度应不低于0.8MPa,

(5) 废气非正常情况排放

创新中心改造项目废气非正常工况排放主要为二级活性炭吸附设备出现故障,但废气收集系统可以正常运行。废气处理设施出现故障不能正常运行时,应立即停产进行维修,避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见表4-15。

表 4-15 创新中心改造项目有机废气非正常工况排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放量(t/a)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
创新中心改造项目废气排放口4#	活性炭处理设施出现故障,处理效率为0	总VOCs	19.42	0.340	0.5	1	停止试验对废气治理设备检修,待恢复后再继续进行实验

由上表可知,非正常工况年发生频次为1次,单次持续时间不超过半小时,排放的VOCs浓度低于废气排放标准(100mg/m³)。为防止废气非正常工况排放,企业必须加强废气处理措施的管理,定期检修,确保废气处理措施正常运行,在废气处理设备停止运行或出现故障时,立即停止所有开发实验。为杜绝废气非正常排放,应采取以下措施确保废气达标排放:

A.各环节严格执行管理的有关规定,加强设备的检修及保养,提高管理人员素质,并设置机器事故应急措施及管理制度,确保设备长期处于良好状态,使设备达到预期的处理效果;

B.现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管；

C.治理设施等发生故障时，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常；

D.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

(6) 自行监测计划

按《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、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）要求，对废气排放口的污染物浓度进行监测，详见表4-16，并保证达标排放。

表 4-16 创新中心改造项目废气自行监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 4#有组织废气监测	颗粒物、非甲烷总烃、氯气、氯化氢	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中的大气污染物特别排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求三个标准中的较严者
	TVOC	1 次/半年	
上风向 1 个、下风向 3 个无组织废气监测	颗粒物、非甲烷总烃、氯气、氯化氢	1 次/半年	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以及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 中的企业边界大气污染物浓度限值中的较严者
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界一级标准值
厂房外无组织废气监测	非甲烷总烃（NMHC）		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB-37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值以及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 区内 VOCs 无组织排放限值

3、噪声

(1) 噪声源强

创新中心改造项目高噪声设备主要为空调冷冻机组、冷却塔噪声、风机噪声，噪声源强及排放情况见下表。

表 4-17 创新中心改造项目目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间(h/a)
			核算方法	噪声值/dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值/dB(A)	
空调系统	冷冻机组	频发	类比法	85	墙体隔音、基础减震、距离衰减	-25dB(A)	类比法	60	2000
公用工程	冷却塔	频发	类比法	80	基础减震、消声、距离衰减	-10dB(A)	类比法	70	2000
废气治理设置	风机	频发	类比法	85	基础减震、消声、距离衰减	-10dB(A)	类比法	75	2000

(2) 噪声防治措施

创新中心改造项目拟采取的噪声治理措施主要包括：

- 1) 优先选用低噪型设备。
- 2) 加强对噪声设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。
- 3) 严格管理制度，减少作业时产生的不必要的人为噪声源。
- 4) 中央空调机组摆放于专用的机房中，对机房进行隔声，降低噪声的传出。
- 5) 设置在天面的冷却塔、风机采取基础减振、消声、隔声等综合治理措施。

(3) 噪声达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

A. 预测模型

- 1) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P_1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当

放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R ——房间常数： $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数。

R ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

2) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pji}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{pji} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB 。

3) 在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB ；

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

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

5) 按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间， s ；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间， s ；

T ——用于计算等效声级的时间， s ；

N ——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

6) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

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

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB (A)。

7) 噪声源至某一预测点的0计算公式:

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg (r/r_0) - 8$$

式中:

$L_{oct(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct(r_0)}$ ——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 ——参考点距声源的距离, m;

综上分析, 上式可简化为:

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg (r) - 8$$

B. 预测结果

创新中心改造项目边界噪声评价以贡献值、预测值、各声环境敏感目标的预测值作为评价量, 预测结果如下:

表 4-18 噪声预测结果

序号	设备名称	数量 (台)	单台设备最大噪声源强 dB (A)	叠加后设备 噪声值 dB (A)	与厂界最近距离 (m)			
					东	南	西	北
1	冷冻机组	8	85	94	170	150	130	330
2	冷却塔	2	80	83	175	155	125	335
3	风机	2	85	88	175	155	125	335

表 4-19 主要设备对项目厂界噪声贡献值、预测值预测

序号	设备名称	数量 (台)	叠加后设备 噪声值 dB (A)	采取墙体隔音、基础减震、距离衰减等降噪措施后对设备车间厂界的噪声贡献值 dB(A)			
				东	南	西	北
1	冷冻机组	8	94	21	22	24	16
2	冷却塔	2	83	20	21	23	14
3	风机	2	88	25	26	28	19
各种设备叠加后的噪声贡献值 dB (A)				27	28	30	22

白云山总厂厂界噪声背景值 dB (A)	54	55	54	54
白云山总厂厂界噪声预测值 dB (A)	54	55	54	54

注：上表数据为减震和墙体综合隔音量和距离衰减后的预测结果。

表 4-20 各设备与各环境保护目标的最近距离一览表

序号	设备名称	数量 (台)	单台设备最大噪声源强 dB (A)	叠加后设备噪声值 dB (A)	与保护目标最近距离 (m)					
					榕树头西街居民楼	前山宿舍	云山晓苑	金华学校	后山宿舍	广东文艺职业学院
1	冷冻机组	8	85	94	205	210	155	150	355	400
2	冷却塔	2	80	83	200	205	160	155	360	395
3	风机	2	85	88	200	205	160	155	360	395

注：上表数据为减震和墙体综合隔音量和距离衰减后的预测结果。

表 4-21 主要设备对各声环境敏感目标的贡献值、预测值预测

序号	设备名称	数量 (台)	叠加后设备噪声值 dB (A)	采取墙体隔音、基础减震、距离衰减等降噪措施后对设备车间厂界的噪声贡献值 dB(A)					
				榕树头西街居民楼	前山宿舍	云山晓苑	金华学校	后山宿舍	广东文艺职业学院
1	冷冻机组	8	94	20	20	22	22	15	14
2	冷却塔	2	83	19	19	21	21	14	13
3	风机	2	88	24	24	26	26	19	18
各种设备叠加后的噪声贡献值 dB (A)				26	26	28	28	21	20
保护目标噪声背景值 (昼间) dB (A)				68	57	58	57	66	68
保护目标噪声预测值 (昼间) dB (A)				68	57	58	57	66	68
执行标准 (昼间) dB (A)				70	60	60	60	70	70

根据上表核算结果可知，创新中心改造项目实施后，空调冷冻机组、冷却塔噪声、风机噪声的噪声经墙体隔音、基础减震、距离衰减、消声等措施治理后，对白云山总厂厂界的贡献值较低，白云山总厂西厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；东、南、北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。榕树头西街居民楼、后山宿舍、广东文艺职业学院保护目标昼间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，前山宿舍、云山晓苑、金华学校保护目标昼间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（4） 自行监测计划

按《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，提出创新中心改

造项目噪声自行监测计划，见表4-22。

表 4-22 创新中心改造项目噪声自行监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
白云山总厂厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	每季一次， 昼间（6:00~22:00）；夜 间（22:00~6:00） 连续监测两天，每个监 测点每次采样时间 15~ 20 分钟	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 （GB12348-2008）2、4 类标准

4、固体废物

(1) 固体废物产生量核算

创新中心改造项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、废包装物、医药废物、废灯管、废活性炭等。

a) 生活垃圾

创新中心改造项目员工生活垃圾产生量为17.5t/a，交由环卫部门统一清运。

b) 废包装物

废包装物主要为少量废瓶、废纸盒等，产生量约为1t/a，交由资源回收公司回收利用。

c) 危险废物

创新中心改造项目反应釜废渣属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的HW02医药废物，代码：272-005-02、HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，代码：900-402-06，根据建设单位提供的资料，HW02医药废物的产生量约为1.80t/a、HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物的产生量约为1.43t/a。HW02医药废物、HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物危险废物连同白云山总厂危险废物一同委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置，委托处置合同见附件15。

创新中心改造项目使用二级活性炭处理设施处理有机废气，会产生废说兴叹，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021年版）中废活性炭属于危险废物HW49其他废物，代码为900-039-49，妥善收集后交由珠海汇华环保技术有限公司处理，委托处置合同见附件15。

对废活性炭产生量计算如下：

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，废气处理设施

VOCs削减量=活性炭年更换量×活性炭吸附比例，其中蜂窝状活性炭吸附取值20%。根据创新中心改造项目废气产生量及对应的效率，进入二级活性炭吸附装置的VOCs总量为0.340t/a，排放总量为0.153 t/a，因此吸附的活性炭量为0.187t/a，根据设计单位提供的活性炭箱体参数，有机废气废活性炭产生量情况核算见表4-23。

表 4-23 创新中心改造项目废活性炭产生量核算表

废气名称	废气处理设施	活性炭箱	活性炭箱装填量(m ³ /a)	活性炭箱填充量(t/a)	活性炭更换次数(次/年)	活性炭吸附的理论VOCs量(t/a)	废活性炭产生量(t/a)
有机废气	二级活性炭处理装置	一级	2.592	1.166	4	0.93	4.9161
		二级	1.512	1.029	4	0.82	

注：蜂窝活性炭密度为 350-450kg/m³，本次核算取其密度为 450kg/m³。

根据上表可知，活性炭可吸附的VOCs总量满足创新中心改造项目废气处理要求，创新中心改造项目活性炭产生量为4.9161t/a。

创新中心改造项目危险废物产生情况汇总于表4-24、固体废物产生情况汇总于表4-25。

表 4-24 创新中心改造项目危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	年产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	4.9161	二级活性炭吸附装置	固体	活性炭、有机废气	有机废气	T	交由珠海汇华环保技术有限公司处置
2	医药废物	HW02	272-005-02	1.80	实验研发	固体、液体	废药品	废药品	T	交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置
3	废有机溶剂	HW06	900-042-06	1.43	实验研发	液体	废有机溶剂	废有机溶剂	T,I,R	

表 4-25 创新中心改造项目固体废物产生情况一览表

序号	废物类别	固废名称	产生量 t/a	处理方式
1	生活垃圾	生活垃圾	17.5	环卫部门清运处理
2	一般工业固废	包装固废	1	由物资回收公司回收

3	危险废物	废活性炭	4.9161	交由珠海汇华环保技术有限公司处置
4		医药废物	1.80	交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置
5		废有机溶剂	1.43	

(2) 固体废物环境管理要求

a) 贮存场所建造要求

创新中心改造项目建设一般工业固体废物贮存区根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关要求建设。贮存过程应满足×关防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；各类固废分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995) 的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

危险废物贮存区建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023) 和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 的相关要求，建设单位应落实以下措施：

i. 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

ii. 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

iii. 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

iv. 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

v. 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

b) 一般工业固体废物管理要求

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》(生态环境部公告2021

年第82号), 建设单位应建立工业固体废物管理台账, 如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息, 实现工业固体废物可追溯、可查询的目的, 提升固体废物管理水平。一般工业固体废物管理台账实施分级管理, 产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档, 台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责, 一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

c) 危险废物管理要求

创新中心改造项目的危险废物管理要求如下:

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置于贮存设施内, 贮存时限一般不得超过一年, 并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所, 必须依法设置相应标识、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。危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织, 并由获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)进行运输, 企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单, 并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业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, 并报当地环保部门备案。

创新中心改造项目经实施以上管理措施后, 产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

5、地下水、土壤

创新中心改造项目拟改造的白云山总厂厂区2号楼目前为空置的厂房, 2号楼地面已全部硬底化, 运营期间可能影响土壤、地下水的途径为大气沉降影响。

针对创新中心改造项目建设运营期间可能迁移进入地下水、土壤环境的影响主要为大气沉降影响, 针对上述迁移方式, 采取的源头控制和过程防控措施主要为: 配套建设污染处理设施并保持正常运转, 定期巡查生产及环境保护设施设备的运行

情况，确保各类污染物达标排放，防止产生的废气、生活污水、固废等对土壤及地下水造成污染和危害；实行分区防控，项目防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区，各区地面的防腐防渗层需定期检查修复。分区防渗表详见表4-26。地下水分区防控处理设施一览表见表4-27。

表 4-26 分区防渗表

序号	区域		潜在污染源	设施	防护措施
1	重点防渗区	实验区域	各实验室	地面	做好防渗、防腐措施
		仓库	开发原料	地面	做好防渗、防腐措施
		危险废物暂存间	危险废物	危险废物暂存间	贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)规定
2	一般防渗区	生活区	生活污水	三级化粪池	无裂缝、无渗漏、每年对三级化粪池进行清淤一次，避免堵塞漫流
			生活垃圾	生活垃圾暂存点	其贮存要求参照一般固体废物贮存要求，贮存过程需满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施的要求
			一般工业固体废物暂存间	一般工业固体废物暂存间	一般工业固体废物暂存间

表 4-27 地下水分区防控处理设施一览表

防渗分区	防渗处理措施
重点防渗区	采用防水钢筋混凝土层架防渗环氧树脂层相结合的方式防腐，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, $Mb \geq 6.0\text{m}$
一般防渗区	混凝土渗透参数 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	一般地面硬化

创新中心改造项目位于白云山总厂厂区内，根据《广州市生态环境局关于土壤污染重点监管单位切实履行土壤污染防治法定义务的通知》（2022年6月7日实施），白云山总厂属于2021年及以前纳入广州市土壤污染重点监管单位，需要制定、实施土壤与地下水自行监测方案。2022年底前需完成一次土壤和地下水自行监测，后续应按《监测技术指南》要求的频次实施监测。

2022年12月，白云山总厂已完成土壤、地下水自行监测方案的编制，并开展了土壤、地下水监测，白云山总厂后续需根据自行监测方案要求的监测频次对土壤、地下水进行监测。

6、生态

创新中心改造项目利用白云山总厂厂区现状空置2号楼进行改造、开展研发实

验，不涉及新增用地和生态环境保护目标，运营过程中产生的污染物均能够及时处理，对周围的生态环境影响不大。

7、环境风险

(1) 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B及《危险化学品目录》，结合物质的理化性质对厂区内环境风险物质进行风险识别，创新中心改造项目主要的风险物质及涉及的临界量比值（Q）计算结果见表4-28。创新中心各原辅材料最大储存量约为年用量的1/4。

表 4-28 创新中心改造项目主要风险物质及 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存量在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 Q 值	临界量依据
1	丙酮	67-64-1	0.00375	10	0.000375	HJ/T169-2018 附录 B 序号 381
2	石油醚	8032-32-4	0.011	10	0.0011	
3	甲醇	67-56-1	0.284	10	0.0284	
4	乙酸乙酯	141-78-6	0.005	10	0.0005	
5	盐酸	7647-01-0	0.007075	7.5	0.000943	
6	乙腈	75-05-8	0.17175	10	0.017175	
7	磷酸	7664-38-2	0.001	10	0.0001	
8	异丙醇	7664-38-2	0.022	10	0.0022	
本项目 Q 值					0.050793	--

可计算得项目Q值 $\Sigma = 0.050793$ ，根据导则当 $Q < 1$ 时，因此本项目的环境风险潜势为 I。可开展简单分析。

(2) 影响途径

根据创新中心改造项目的本身特点，识别出潜在的风险事故如下：

表 4-29 创新中心改造项目潜在风险事故

风险区域	风险物质	事故类型	事故引发的原因	环境事故后果
原辅材料仓库	原辅材料	泄漏	装卸操作不当，存储的容器破损	可能污染地表水、地下水、环境空气
实验室	原辅材料	泄漏	使用过程中操作不当，实验的容器破损	可能污染地表水、地下水、环境空气
废气处理措施	有机废气	事故排放	设备操作不当、损坏或失效	污染环境空气并造成敏感点污染物超标
废水处理措施故障	废水	事故排放	设备操作不当、损坏或失效	增加猎德污水处理厂负荷、废水漫入周边水体中污染周边水体
危险废物暂存间	医药废物、废活性炭、	泄漏	装卸操作不当，存储的容器破损或可能由于恶劣天气影	可能污染地表水、地下水、环境空气

	废有机溶剂		响，导致雨水渗入等	
原辅材料仓库、实验室、危险废物暂存间、一般固体废物暂存间等区域	原辅材料、废包装物、危险废物	火灾	可燃物质遇到明火或者高热引发火灾	燃烧产生的烟气散逸到大气环境中，造成污染

1) 原辅材料泄漏风险简析

创新中心改造项目使用的原辅材料包括盐酸、乙醇等易挥发的化学品，若原辅材料仓库、实验室装卸、实验操作不当可能会导致化学品泄漏，易挥发性的物质挥发进入环境空气中，同时化学品泄漏于仓库、实验室地面，可能污染地表水、地下水。

2) 废气治理设施故障风险简析

废气处理设施正常运行时，可保证废气达标排放，当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理的废气直接排入空气中，对环境空气造成一定影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有离心风机故障、集气管道破损、活性炭吸附容量饱和、人员操作失误等。

3) 废水治理设施故障风险简析

废水处理设施发生故障时，可能造成大量未处理的废水直接排入排水口中，造成一定影响。导致废水治理设施运行故障的原因主要有水泵故障、废水输送管道破损、人员操作失误等。

4) 危废暂存区事故风险分析

危险废物暂存间主要储存项目的医药废物、废活性炭、废有机溶剂，在装卸或储存过程中，可能会发生泄露，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等，要求企业按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置围堰以及遮雨措施。收集的危险废物均委托有资质单位专门收运和处置。根据同类企业危险废物储存场的运营调查，在采取以上措施后很难发生危险废弃物泄漏和污染事故。

5) 火灾事故风险简析

运营期间可燃物质存在一定的火灾隐患，厂区发生火灾会导致周边大气、水体受到污染。

(3) 创新中心改造项目环境风险防范措施

1) 泄漏风险防范措施

制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故；对危废间、仓库地面的防渗层进行定期维护，必要时对仓库区设置围堰，防止物料泄漏时大面积扩散；储存辅助材料的容器上应注明物质的名称、特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容；搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击；原辅料必须设置专用场地进行保管，并设置专人管理，原辅料进出必须进行核查登记，并定期检查库存。

配套足够容量的应急储存桶（密闭防漏防渗），以备事故状态下收集泄漏物料，预先准备适量的沙包，防止事故废水向厂外泄漏。在白云山总厂厂区雨水、污水管网集中汇入市政雨水、污水管网的节点上安装可靠的隔断措施，防止事故废水直接进入市政雨水管网。

白云山总厂在雨水排放口设置有阀门，当发生事故时可将雨水排放口的阀门关闭，防止含有化学品的事故废水流入厂区外，危及人群安全和污染环境。环保负责人需定期对雨水排放口的阀门进行检查，若发现设备异常或损害，需立即维修或更换，以确保其处于良好状态。

一旦出现泄漏事故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

2) 废气治理设施

加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；

定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止实验作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排；

治理设施等发生故障时，应及时维修，如情况严重，应停止实验直至系统运作常；

定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

3) 废水处理设施

白云山总厂废水处理设施设置调节池，当废水处理设施发生故障时，应立即停止废水排放，利用调节池储存废水。同时，在实验室日常管理中，应加强管道检修与排查，杜绝废水事故排放。建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，要求加强对排水管道、废水处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废水稳定达标排放，杜绝事故性排放。

4) 火灾风险防范措施

配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，严禁在车间内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，定期培训工作人员防火技能和知识。

创新中心改造项目位于白云山总厂厂区范围，白云山总厂内部设有一个500m³的消防水池发生火灾事故时，消防废水依托白云山总厂的消防措施，将事故废水收集于消防水池中。

(4) 环境风险评价结论

创新中心改造项目运营期环境风险程度较低，未构成重大风险源，可能出现的风险事故主要有火灾事故、化学品、危险废物泄漏事故、废水、废气处理设施运行异常导致项目大气污染物不能达标排放。通过制定严格的管理规定和岗位责任制，加强职工的安全教育，提高风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。在严格落实各项可控措施和事故应急措施的前提下，创新中心改造项目风险事故的影响在可恢复范围内，创新中心改造项目环境风险防范措施有效，环境风险可接受。

8、创新中心改造前后三本账

创新中心改造前后污染物排放三本账如下表。

表 4-30 创新中心改造前后白云山总厂污染物排放三本账

污染源	污染物名称	白云山总厂+创新中心		创新中心改造项目增加			以新带老削减量	改造项目实施后白云山总厂			
		年产生量 (t/a)	年排放量 (t/a)	年产生量 (t/a)	年削减量 (t/a)	年排放量 (t/a)		年产生量 (t/a)	年排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)	
废水	生产废水、生活污水	水量	248689.5	248689.5	0	0	0	0	248689.5	248689.5	248689.5
		SS	16.165	2.736	0	0	0	0	16.165	2.736	16.165
		COD _{Cr}	178.310	8.207	0	0	0	0	178.310	8.207	178.310
		BOD ₅	45.535	2.014	0	0	0	0	45.535	2.014	45.535
		石油类	0.323	0.042	0	0	0	0	0.323	0.042	0.323
		动植物油	0.373	0.022	0	0	0	0	0.373	0.022	0.373
		NH ₃ -N	2.382	0.880	0	0	0	0	2.382	0.880	2.382
		TN	3.855	2.425	0	0	0	0	3.855	2.425	3.855
		TP	0.256	0.082	0	0	0	0	0.256	0.082	0.256
		挥发酚	0.032	0.010	0	0	0	0	0.032	0.010	0.032
浓水	水量	95.23	95.23	0	0	0	0	95.23	95.23	0	
废气	锅炉废气	SO ₂	0.092	0.092	0	0	0	0	0.092	0.092	0
		NO _x	1.51	1.51	0	0	0	0	1.51	1.51	0
		烟尘	0.075	0.075	0	0	0	0	0.075	0.075	0
	第一制造部制剂粉尘	颗粒物	12	0.0077	0	0	0	0	12	0.0077	12
	第三制造部制剂粉尘	颗粒物	/	/	0	0	0	0	/	/	0
	食堂油烟	油烟	0.3975	0.06	0	0	0	0	0.3975	0.06	0
创新中心	总 VOCs	0.340	0.248	0	0	0	-0.095	0.340	0.153	-0.095	

固体废物	有机废气											
	创新中心 制剂粉尘	颗粒物	0.006735	0.00121	0	0	0	0	0.006735	0.00121	0	
	恶臭物质	臭气浓度	0	0	少量	少量	少量	0	少量	少量	少量	
	生活垃圾	生活垃圾	270.8	0	0	0	0	0	270.8	0	0	
	包装固废		8.5	0	0	0	0	0	8.5	0	0	
	废胶塞、 废铝盖、 空玻璃瓶		15	0	0	0	0	0	15	0	0	
	污水处理 站的污泥		6	0	0	0	0	0	6	0	0	
	纯水制备 产生的废 活性炭		2	0	0	0	0	0	2	0	0	
	废活性炭		2	0	0	4.9161	0	0	2	4.9161	0	+2.9161 (产生 量)
	医药废物		88.180	0	0	0	0	0	1.80	89.8	0	0
废有机溶 剂		19.43	0	0	0	0	0	1.43	19.43	0	0	

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	创新中心改造项目废气排气筒 4#/实验有机废气	总 VOCs、非甲烷总烃、颗粒物	实验有机废气利用通风橱收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 20m 高排气筒排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 中的大气污染物特别排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/T 2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值要求三个标准中的较严者
	未被通风橱收集的实验有机废气	总 VOCs、非甲烷总烃	加强实验室通风	创新中心改造项目颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、氯气无组织排放执行广东省《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以及《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 4 中的企业边界大气污染物浓度限值中的较严者
	创新中心改造项目废气排气筒 4#/制剂粉尘	颗粒物	经 2 级过滤系统过滤后, 引至天面 20m 排气筒 4#排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 中的大气污染物特别排放限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/T 2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值要求三个标准中的较严者
	未被收集的	颗粒物	加强实验室通	创新中心改造项目颗粒

	制剂粉尘		风	物、非甲烷总烃、氯化氢、氯气无组织排放执行广东省《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以及《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4中的企业边界大气污染物浓度限值中的较严者
	原辅材料异味	臭气浓度	加强实验室通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界一级标准值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	进入白云山总厂西区污水处理站处理达标后排入市政管网	《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表2中的新建企业水污染物排放限值以及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准中的较严者
	实验废水	pH值、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、TP、石油类、动植物油、挥发酚		
声环境	风机、冷却塔、空调冷冻机组	等效连续A声级	隔声、消声、减振、距离衰减	西边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准；东、南、北边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交环卫部门清运处理；废包装物交专业回收单位处置；危险废物（医药废物、废有机溶剂、废活性炭）收集后暂存于防风、防雨、防晒、防渗的危废暂存间，定期交有危险废物处理资质的单位处置，严禁露天堆放			
土壤及地下水污染防治措施	项目主要涉及大气沉降影响，采取源头控制和过程防控措施，分区防控防渗，各区地面的防腐防渗层需定期检查修复，加强管理确保废气处理设施稳定运行，各类污染物达标排放			

生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	事故应急池依托白云山总厂现有的措施，加强职工安全教育，加强环保设备的检修及保养；配备消防栓和消防灭火器材，预留安全疏散通道
其他环境管理要求	无

六、结论

创新中心改造项目研究药品情况与创新中心现状一致；虽然功能布局重新进行了布置，但创新中心和创新中心改造项目同属白云山总厂用地，没有新增用地，没有新增实验室和其他功能区域，功能区域改造前后基本一致，没发生重大变动；创新中心改造项目使用的主要实验原料、辅料、有机溶剂、试剂及用量与创新中心现状基本一致，没发生重大变动；创新中心改造项目主要仪器设备进行了更新升级，没有新增新的实验设备，与创新中心现状基本一致，没发生重大变动。实验工艺以制剂为主，污染物排放量较小，污染物排放量没有增加。

建设单位应认真落实本环评提出的污染防治措施，加强环保设施的运行管理和维护，切实做到“三同时”，规范项目的环保管理制度，保证各类污染物达标排放，实施排污总量控制，做好事故情况下的应急措施。在上述前提条件下，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 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体 废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	SO ₂	0.092 t/a			0	0	0.092 t/a	0
	NO _x	1.51 t/a			0	0	1.51 t/a	0
	烟尘	0.075 t/a			0	0	0.075 t/a	0
	油烟	0.06 t/a			0	0	0.06 t/a	0
	总 VOCs	0.248t/a			0	-0.095t/a	0.153 t/a	-0.095t/a
	颗粒物	0.0089t/a			0	0	0.0089t/a	0
	臭气浓度	少量			少量	少量	少量	少量
废水	SS	2.736 t/a			0	0	2.736 t/a	0
	COD _{Cr}	8.207 t/a			0	0	8.207 t/a	0
	BOD ₅	2.014 t/a			0	0	2.014 t/a	0
	石油类	0.042 t/a			0	0	0.042 t/a	0

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生量)③	本项目 排放量(固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量 ⑦
	动植物油	0.022 t/a			0	0	0.022 t/a	
	NH ₃ -N	0.880 t/a			0	0	0.880 t/a	0
	TN	2.425 t/a			0	0	2.425 t/a	0
	TP	0.082 t/a			0	0	0.082 t/a	0
	挥发酚	0.010 t/a			0	0	0.010 t/a	0
一般工业 固体废物	废包装物	8.5t/a			0	0	8.5t/a	0
危险废物	医药废物	88.180 t/a			0	0	88.180 t/a	0
	废有机溶剂 与含有机溶 剂废物	19.43t/a			0	0	19.43 t/a	0
	废活性炭	2.0t/a			2.9161t/a	0	4.9161t/a	+2.9161t/a
	废灯管	400 支			0	0	400 支	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①