报告表编号
_____ 年
编号：_____

建设项目环境影响报告表

项目名称：中山大学清远创新药物研发中心建设项目

建设单位（盖章）：清远高新区大燕湖科技投资开发有限公司

编制日期：2019 年 4 月

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《本项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防止措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见,无主管部门项目,可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

编制单位和编制人员情况表

<table>
<tr><td colspan="2">建设项目名称</td><td colspan="3">中山大学清远创新药物研发中心建设项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境影响评价文件类型</td><td colspan="3">一般项目环境影响报告表</td></tr>
<tr><td colspan="5">一、建设单位情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位（签章）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人或主要负责人（签章）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">主管人员及联系电话</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="5">二、编制单位情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">主持编制单位名称（签章）</td><td colspan="3">广东思创环境工程有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">社会信用代码</td><td colspan="3">91440111693578082N</td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人（签章）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="5">三、编制人员情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">编制主持人及联系电话</td><td colspan="3">黄孔泽　020-86311833</td></tr>
<tr><td colspan="5">1.编制主持人</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td colspan="2">职业资格证书编号</td><td colspan="2">签字</td></tr>
<tr><td>黄孔泽</td><td colspan="2">0010920</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">2.主要编制人员</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td>职业资格证书编号</td><td colspan="2">主要编写内容</td><td>签字</td></tr>
<tr><td>黄孔泽</td><td>0010920</td><td colspan="2">工程分析、主要污染物产生及排放情况、环境影响分析、环境保护措施、结论与建议</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">四、参与编制单位和人员情况</td></tr>
</table>

编制人员职业资格证

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

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：
No.： 0010920

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：
File No.： 11354443510440397

姓名：
Full Name 黄孔泽

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1982年12月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2011年05月29日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：
Issued on 2011 年 09 月 30 日

个人参保证明

参保人：黄孔泽(个人编号1062548708)目前正在我中心参保，其身份证号码为：450111198212023613
所属单位为：广东思创环境工程有限公司。　险种参保情况具体如下：

参加险种	开始参保时间
城镇职工基本养老保险	200712
失业保险	200712
工伤保险	200712
生育保险	200712

社会保险基金管理中心
2019年03月11日

备注：
1、医疗保险的参保情况不在本表反映，您可以通过医保卡或医保存折查询。
2、如有疑问或异议，请在您携带相关资料到社保经办机构咨询。

授权码：1910875581894
此打印件的业务使用部门可通过网站验证真伪和有效性。网址：
http://gzlss.hrssgz.gov.cn/gzlss_web/authstamp/index.xhtml
请妥善保管好打印的文档，如因遗失导致个人信息泄露由打印者自行负责。

建设项目基本情况

项目名称	中山大学清远创新药物研发中心建设项目				
建设单位	清远高新区大燕湖科技投资开发有限公司				
法人代表	欧映辉		**联 系 人**	赵生	
通讯地址	清远市高新技术开发区创兴大道 18 号天安智谷科技园 J02 号房				
联系电话	15917631243	**传真**		**邮政编码**	511500
建设地点	清远市高新技术开发区创兴大道 18 号天安智谷科技园 J02 号房				
立项审批部门	/		**批准文号**	/	
建设性质	☼新建❂改扩建❂技改		**行业类别及代码**	M7340 医学研究与试验发展	
占地面积(平方米)	721.08		**建筑面积(平方米)**	2152.27	
总投资(万元)	2500	**其中:环保投资(万元)**	1000	**环保投资占总投资比例**	40%
评价经费（万元）			**投产日期**	2019 年 7 月	

工程内容及规模

一、项目概况

2018 年 1 月 24 日，中山大学与清远高新区举行共建中山大学清远创新药物研究中心签约仪式，高新区管委会正式引进中山大学共同建设创新药物研发中心，清远对新能源、新材料、智能设备制造的优势产业扶持与中山大学服务地方经济发展有共同的契合点，该项目建成后，将为清远高新区生物医药产业发展提供智力支持、产业支撑，将进一步促进清远高新区生物医药产业的创新研发、科技成果转化、全产业链的发展，为清远生物医药产业转型升级、提高经济发展质量和效益注入强劲动力。

中山大学清远创新药物研发中心选址位于清远市高新技术开发区创兴大道 18 号天安智谷科技园 J02 号房。项目中心坐标为 113°3′9″E，23°37′39″N。项目地理位置图见附图 1。项目总投资 2500 万元，其中环保投资 1000 万元。项目租用已建成的楼房作为实验场所，占地面积 721.08m^2，建筑面积 2152.27m^2。项目主要从事创新药物的研制和研发，年研发试验药品沙度利安类化合物 10kg、动物实验用药物 1kg、细胞实验用药物 1kg、酶活性实验用药物 0.5kg，研发内容涉及有机化学的合成、分离和提取、非转基因工程载体构件的研发、液像光谱分析、蛋白表达、酶活性及功能测试以及 I 级生物安全的细胞

培养。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》有关规定，以及根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日）等有关规定，本项目仅作为研发和开发平台无推出实质性医药产品，不属于“107、专业实验室中的 P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室”；不涉及 “十六、医药制造中的 42、中成药制造、中药饮片加工有提炼工艺的”；不涉及“三十七、探究和试验发展中的 108、研发基地 含医药、化工类等专业中试内容的”。本项目属于“三十七、探究和试验发展中的 108、研发基地 其他”，本实验室按照一级生物安全防护实验室进行安全设备配备、个体防护和废弃物处理，应委托资质单位编写位编制环境影响评价报告表。建设单位委托了广东思创环境工程有限公司编写环境影响评价报告表，并报与有关环境保护行政主管部门审批。

评价单位在建设单位大力支持下，立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照《环境影响评价技术导则》的要求，对本项目在建设过程中及营运后可能产生的环境问题进行了全面的分析，编制了本项目的环境影响评价报告表。

二、工程规模

1、项目基本情况

项目选址位于清远市高新技术开发区创兴大道18号天安智谷科技园J02号房，项目一层建筑面积721.08平方米，二层727.93平方米，三层建筑面积670.14平方米，三层上天面楼梯间建筑面积33.12平方米，总建筑面积为2152.27平方米。项目组成见表-1，项目平面布置图详见附图6。

表-1 项目工程组成一览表

类别	建设内容		
主体工程	一栋三层实验研发中心	一层	设有光谱、液相室、气相室、核磁室、惰性气体室、观察室、天平室、3 间孵化公司等
		二层	设有制剂室、粉碎室、样品室、天平室、化学室、提取分离室、控制室、细胞室和两间孵化公司
		三层	设有化学室、仪器室、两间万级细胞室、两间孵化公司等
辅助工程	办公室		主要分布在各楼层东北侧，用于行政办公
	仓库区		位于二楼西南侧，用于存放原辅材料等
公用工程	供水系统		市政供水
	供电系统		市政供电
环保工程	废水	生活污水	经三级化粪池预处理后进入龙塘镇污水处理厂处理
		二次清洗废水	
		纯水制备浓水	属于清净下水，直接排入雨水管网
	废气治理		挥发性有机废气经集气罩、通风橱（30 个）收集后，经活性炭装置（4 套）吸附处理后至楼顶配套排气筒（4 套）高空排放，排放高度为 15m
	噪声治理		隔声、减振、消声措施
	固废治理	一般固废贮存区	位于项目一楼，暂存一般工业固废和生活垃圾，由环卫部门定期清运
		危废暂存间	位于项目各楼层东北侧，收集试剂废液和首次清洗废液等，定期交由有危废处理资质的单位处理。

2、主要设备

表-2 项目设备使用一览表

序号	名称	型号	数量	单位	功能区	备注
1	核磁	/	1	台	分析	一楼检测分析室
2	高效液相	/	3	台	分析	
3	液质联用	/	1	台	分析	
4	气相色谱）	/	1	台	分析	
5	制备液相色谱	/	1	台	分析	
6	万分之一天平	/	2	台	分析	
7	液质联用	/	1	台	分析	
8	旋转蒸发仪	/	8	台	合成	二楼化学室

9	搅拌机	/	24	台	合成	
10	制冰机+冷凝	/	1	台	合成	
11	冰柜（冰箱）	/	1	台	合成	
12	烤箱	/	1	台	合成	
13	真空干燥箱	/	1	台	合成	
14	真空泵	/	5	台	合成	
15	冰箱	/	2	台	合成	
16	酶标仪	/	1	台	生物化学实验	二楼细胞室
17	离心机	/	2	台	生物化学实验	
18	成像系统	/	1	台	生物化学实验	
19	移液枪	/	5	台	生物化学实验	
20	生物安全柜	/	3	台	生物化学实验	
21	培养箱	/	3	台	生物化学实验	
22	摇床	/	2	台	生物化学实验	
23	显微镜	/	3	台	生物化学实验	
24	细胞成像	/	1	台	生物化学实验	
25	双门超低温冰箱	ULTS1490	1	台	基本生化试验	3 楼化学室
26	超纯水系统	mili-Q advantage	1	台		
27	天平	PL602E	1	台		
28	电子天平（万分之一）	ME204	1	台		
29	涡旋振荡器	待确定	2	台		
30	磁力搅拌器	RHBasic2	2	台		
31	PH 计	S220-K	1	台		
32	制冰机	IMS-30 公斤 30KG 实验室专用雪花制冰机	1	台		
33	移液器	2ul 10ul 20ul 200ul 1ml 各一把	5	台		
34	恒温烘箱	待定	2	台		
35	微量离心机	Heraeus Pico 21	2	台		
36	微量冷冻离心机	Heraeus Fresco 21R	2	台		
37	高性能通用台式离心机	Multifuge X1R	1	台		
38	液氮罐	YDS-65-216-F	1	台	细胞室	3 楼万级细胞室
39	低速离心机	eppedorf	1	台		
40	水浴锅	SY-1210	2	台		
41	倒置生物显微镜	ECLIPSE Ts2	1	台		
42	正置荧光显微镜	ECLIPSE Ci-L	1	台		
43	生物安全柜 二级	Thermo1384	4	台		
44	自动高压灭菌锅	SN310C	1	台		
45	生物废液抽取系统	BV240	2	台		
46	8 道排枪	艾本德 30-300μl eppendorf Research plus	2	台		

		8 道				
47	8 道排枪	艾本德 10-100μl eppendorf Research plus 8 道	2	台		
48	电动移液器	Corning Stripettor Plus 电动移液	4	台		
49	4 度冰箱		2	台		
50	零下 20 度冰箱		2	台		
51	智能型水套式 CO2 培养箱	4111	4	台		
52	恒温培养箱	Yamato，IC412C	2	台	细菌室	
53	恒温摇床	知楚	2	台		
54	蛋白层析纯化系统	AKTA pure	1	台	蛋白表达	2 楼粉碎室
55	超声破碎仪	Misonix Touch-Screen Sonicator S-4000	1	台		
56	微孔板酶标仪	BioTek 800TS	3	台	酶活性及功能测试	3 楼万级细胞室室
57	微孔板洗板机	BioTek 405 Select TS	1	台		
58	梯度 PCR 仪	T100	2	台		
59	核酸浓度测定	NanoDrop 2000	1	台		
60	成像系统	ChemiDoc Touch+Trans Blot Turbo 等	1	台		
61	定量 PCR	Applied Biosystems QuantStudio	1	台		
62	多功能酶标仪	Clariostar	1	台		
63	等温滴定微量热仪	ITC nano	1	台		

3、产品列表及原辅材料的用料情况

表-3 主要产品情况一览表

产品名称	年试验品
沙度利安类化合物	10kg/a
细胞实验用药物（如幽门螺杆菌杀伤药物）	1kg/a
酶活性实验用药物（保肝药物）	0.5kg/a
动物实验用药物（上述 3 种药物结合）	1kg/a

表-4 主要原辅材料消耗一览表

原辅材料		年用量	理化特性
有机溶剂	乙醇	800kg/a	乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯

			仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度（d15.56）0.816
	乙酸乙酯	800kg/a	乙酸乙酯又称醋酸乙酯，无色澄清粘稠状液体，有强烈的醚似的气味，清灵、微带果香的酒香，低毒性，易挥发，具有优异的溶解性、快干性。乙酸乙酯对空气敏感，吸收水分缓慢水解而呈酸性。沸点 77.2℃，相对密度（水=1）为 0.894-—0.898。乙酸乙酯溶水(10%ml/ml)；能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶；能溶解某些金属盐类（如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等）反应。
	丙酮	500kg/a	丙酮又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。熔点-94.6℃，沸点 56.5℃，相对密度（水=1）为 0.788。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
粉末原料	氯化钠	共 200kg/a	氯化钠（NaCl）:外观是白色晶体状，其来源主要是在海水中，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油、微溶于乙醇、液氮；不溶于浓盐酸酸。在空气中微有潮解性，稳定性比较好。
	十二烷基硫酸钠		白色或淡黄色粉状，溶于水，对碱和硬水不敏感。具有去污、乳化和优异的发泡力。是一种对人体微毒的阴离子表面活性剂。
	磷酸二氢钾		白色或无色结晶，相对密度 2.338，熔点 252.6°C，易溶于水，1%水溶液 PH 值为 4.5。
	磷酸二氢钠等		分无水物与二水物，二水物为无色至白色结晶或结晶性粉末，无水物为白色粉末或颗粒。易溶于水，几乎不溶于乙醇。100℃失去结晶水后继续加热，则生成酸性焦磷酸钠

4、劳动定员及工作制度

本项目拟雇佣员工人数为 20 人，每天 8 小时，全年工作 250 天，研发中心内部不设置员工宿舍和食堂。

5、给排系统：

（1）给水：由市政自来水管网提供，主要用水为员工办公生活用水和研发室研发用水。员工生活用水量为 250t/a，项目研发室用水为 70t/a，则项目年用水量为 320t/a。

（2）供电：由市政电网供应。年用电负荷为 467376 kW·h/年。项目不设备用柴油

发电机。

（3）排水：本项目产生的废水包括纯水制备浓水、清洗瓶罐和设备产生废水以及员工生活污水，纯水制备浓水属于清净下水，直接进入雨水管网；生活污水和二次清洗废水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，送至龙塘污水处理厂，处理达标后排入大燕河。实验室试剂废液及首次清洗废液定期交由有危废处理资质的单位处理，不外排。

6、空调通风系统规模

本项目设有两套组合式洁净空调，实验室内主要通风设施为排气扇，包括 36 个天花式排气扇和 6 个管道式排气扇，实验室设有 30 个通风橱，单个通风橱风量为 1500m^3/h。

7、 项目产业政策符合性及规划相符性评价

①产业政策相符性

本项目属于医药研发，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、本项目属于鼓励类中第三十一条“科技服务业”第 6 条“分析、实验、测试以及相关技术咨询与研发服务”；项目不属于广东省优化开发区产业准入负面清单（2018 年本）中所列项目；属于《广东省优化开发区产业发展指导目录（2018 年本）》鼓励类中“三十、科技服务业”第 6 条“分析、实验、测试以及相关技术咨询与研发服务”，因此符合国家和地方相关产业政策。

②用地相符性

本项目位于清远市高新区百嘉科技创新园内，根据《清远市城市总体规划（2004-2020）》，本项目用地属于工业用地范围，而本项目所在建筑为工业园内办公楼，因此本项目的建设内容符合《清远市城市总体规划（2004-2020）》相关要求。本项目国土证清市府国用（2016）第 00020 号，明确说明项目所在地用地性质为工业用地，并且项目用地无基本农田，符合国家现行的土地使用政策；符合所在周边地块的发展规划。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

中山大学清远创新药物研发中心位于清远市高新技术开发区创兴大道 18 号天安智谷科技园 J02 号房，本项目东面为 A7 和 G13 号房，南面为 J1 号房，西面为建设六路，北面为 T2 产业大厦。

目前本项目所在区域主要的污染源是附近各企业单位在生活、生产活动中所排放的废水、废气和噪声、固体废弃物等污染物，建设六路来往车辆产生的尾气和噪声，因此，选址区域的污染源包括了工业和生活污染源，主要环境问题有：工业噪声、社会生活噪声、交通噪声；生活污水、工业废水；工业废气及固体废物等。

项目东面——A7、G13

项目南面——J1

项目西面——建设六路

项目北面——T2 产业大厦

项目正面

图 1 项目四至及项目实景图

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

一、地理位置

清远市位于广东省的中北部、北江中游、南岭山脉南侧与珠江三角洲的结合带上。全境位于东经 111 °55'--113°55'、北纬 23°31'--25°12'之间，南连广州、佛山，北接湖南、广西，东及东北和韶关市交界，西及西南与肇庆市为邻。南北相距约 190 公里，东西相隔约 230 公里， 边界线共长 1200 公里。 总面积 19152.89 平方公里，占全省总面积的 1/10。

中山大学清远创新药物研发中心位于清远市高新技术开发区创兴大道 18 号天安智谷科技园 J02 号房，地理中心坐标为 113°3′9″E，23°37′39″N。

二、气候与气象

清远市属亚热带季风气候。年平均气温 18.7℃～21.9℃，极端最高气温 39℃，极端最低气温–3℃，无霜期 320 至 360 天，年均降雨量 1651～2179 毫米，年总日照时数为 1222～1796 小时，清远市年平均风速 1.6m/s，年平均大风日数为 4.7d。5~7 月以南风为主，其他各月多偏北风。

三、水文地质条件

大燕河：清远境内北江最大的一条分流，在江口圩对面的湟江南岸起，向南流经湖洞、源潭圩、新马、经洲心的沙湖、联岗、佛祖和龙塘的白沙、石角的小河等地，在大燕口汇入北江，长 45 公里，流域面积 580 平方公里，两岸有耕地面积约 21 万亩，河床平均比降 0.14‰。此河在源潭段又名源潭水，在龙塘段又称龙塘河，河床中间高，两头低，以源潭紧水坑附近最高。枯水期紧水坑口以上河水向北流入湟江，源潭以下河水向南至大燕口汇入北江，只在洪水季节，北江河水才经湟江流入此问道，分流后再在大燕口回归北江。

四、地形地貌

清远境内地势呈西北高、东南低，兼有平原、丘陵、山地和喀斯特地形的多样性地貌。北部多为海拔 800～1400 米以上的山区，海拔在 1000 米以上的山峰达 198 座。位于阳山县北端与乳源、湖南交界的石坑垭山海拔 1902 米，为广东山高之最。被称为“广东屋脊”。东南部是地势较低的丘陵、平原，与北部山区比差达千米左右。

五、植被

（1）土壤

本项目选址为城区，由于城市的建设，土表层多为水泥硬质地面覆盖。

（2）植被

项目附近为城市植被林，以栽植行道树的形式体现。

六、本项目拟选址所在区域环境功能属性见下表：

表 5 建设项目所在地环境功能属性表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	大燕河（清城区源潭圩-大燕河与北江交汇处）为综合用水，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	大气环境功能区	二类区 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准
3	环境噪声功能区	3 类区 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，
4	基本农田保护区	否
5	风景保护区（市政府颁布）	否
6	水库库区	否
7	城市污水集水范围	是，龙塘镇污水处理厂
8	管道煤气干管区	否
9	是否敏感区	否
10	是否水源保护区	否
11	是否两控区	是
12	用地属性	工业用地

环境质量状况

建设项目所在地区域环境现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

一、环境大气质量现状

本项目位于清远市高新技术开发区创兴大道 18 号天安智谷科技园 J02 号房，根据《清远市清城区环境保护与生态建设“十三五”规划》（征求意见稿）中附图五大气环境功能区划图，项目所在地属于环境大气二类区（见附图 9），执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准。

根据清远市环境保护局 2019 年 1 月公布的《清远市环境质量报告书》（2018 年公众版），2018 年 1-12 月清远市清城区的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数、一氧化碳日均值第 95 百分位数情况如下表。

表-6　2018 年区域环境空气质量评价表

单位：微克/立方米

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准来源
清城区	SO_2	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单
	NO_2	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标	
	PM_{10}	年平均质量浓度	57	70	81.4	达标	
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	36	35	102.9	不达标	
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标	
	O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	137	160	85.6	达标	

由上表可知，清城区环境空气质量除 $PM_{2.5}$ 超标外，其余五项均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准，故项目所在行政清城区属于不达标区。

为评价本项目及其周围环境的特征污染物 TVOC 现状，本项目委托广东恒睿环境检测有限公司于 2018 年 12 月 4 日-2018 年 12 月 10 日进行 TVOC 现状监测（报告编号：HRJC-181129-047-0117，见附件 6），监测点为 G1 格岭村（距本项目 1020m）与 G2 车头岗村（距本项目 530m），监测布点见附图 5，具体监测信息见下表。

表-7 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
格岭村	170	995	TVOC	08:00-16:00	东北	1020
车头岗村	-476	-203	TVOC	08:00-16:00	西南	530

表-8 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
格岭村	170	995	TVOC	8 小时均值	600	27.6~61.2	10.2	0	达标
车头岗村	-476	-203	TVOC	8 小时均值	600	24.1~44.4	7.4	0	达标

由上表监测数据可知，项目所在区域空气中特征污染物 TVOC 的 8 小时平均值能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 要求，表明项目所在地环境空气质量良好。

二、水环境质量现状

本项目属于龙塘镇污水处理厂纳污范围，龙塘镇污水处理厂的排放口位于大燕河水道，根据《清远市清城区环境保护与生态建设“十三五”规划》（征求意见稿）中附图四水环境功能区划图，大燕河（清城区源潭圩-大燕河与北江交汇处）执行Ⅳ类标准。本项目委托广东恒睿环境检测有限公司于 2018 年 12 月 4 日~6 日对龙塘污水处理厂排污口上游 500m，龙塘污水处理厂排污口下游 1000m 进行大水质监测评价（报告编号：HRJC-181129-047-0117），监测点位见附图 4。监测结果如下表（单位：mg/L，pH 值无量纲除外）。

表-9 建设项目纳污水体水质监测结果

（单位：除温度、pH 外，其余为 mg/L）

检测点位	检测项目	检测结果			标准限值
		12月04日	12月05日	12月06日	
W1龙塘污水处理厂排污口上游500m（N113°04′14.78″，E23°36′54.34″）	水温℃	21.2	19.5	21.5	*
	pH	7.81	7.90	7.86	6-9
	溶解氧（DO）	5.6	5.8	5.6	≥3
	悬浮物（SS）	7	7	6	/
	化学需氧量（COD）	15	12	16	30
	五日生化需氧量（BOD_5）	5..3	4.5	5.3	6
	氨氮	0.857	1.06	0.929	1.5
	总磷（以 P 计）	0.04	0.05	0.05	0.3

W2龙塘污水处理厂排污口下游1000m（N113°02′37.65″，E23°36′24.05″）	水温℃	20.6	20.3	21.6	*
	pH	7.73	7.84	7.95	6-9
	溶解氧（DO）	5.9	5.8	5.7	≥3
	悬浮物（SS）	15	17	14	/
	化学需氧量（COD）	23	24	25	30
	五日生化需氧量（BOD_5）	**8.5**	**8.0**	**9.0**	6
	氨氮	1.05	0.914	1.07	1.5
	总磷（以 P 计）	0.30	0.29	0.28	0.3

从以上结果来看，大燕河（清城区源潭圩-大燕河与北江交汇处）在项目所在地处水环境除 BOD_5 超标外，其余均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

三、声环境质量现状

根据《清远市清城区声环境划分方案（2017-2021）》，本项目选址属于 3 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，项目声环境现状委托广东恒睿环境检测有限公司对项目所在地四周厂界 1m 处进行监测(报告编号：HRJC-181129-047-0117），监测点位见附图 6。监测项目为等效连续 A 声级 Leq（A），监测日期为 2018 年 12 月 4 日至 5 日，连续监测 2 天，监测时段为昼间（9:00-10:00）和夜间（2:00-3:00），其中昼夜各 1 次。

表-10 噪声监测结果

检测点位	检测项目	检测结果，Leq，dB(A)			
		12 月 04 日		12 月 05 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目东厂界	环境噪声	52.7	45.7	54.3	45.9
N2 项目南厂界		53.4	45.8	54.1	45.8
N3 项目西厂界		56.6	46.8	57.3	48.6
N4 项目北厂界		52.2	46.3	52.2	46.1

从上表的监测结果可知，四个监测点昼、夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》的 3 类标准要求。建设项目所在区域声环境质量现状良好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1.环境空气保护目标

保护建设项目周围大气环境质量，环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准。

2.声环境保护目标

保护该区声环境质量，使项目所在区域符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准。

3.水环境保护目标

控制本项目外排污水中主要污染物 COD_{Cr}、NH_3-N、BOD_5 等的排放，保护目标是使评价区内的地面水环境质量不因本建设项目的建设而明显恶化。

4.主要环境保护目标

表-11 项目附近敏感点一览表

名称	坐标/m		敏感点性质	规模	环境保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	*Y*					
车头村委会	-475	-113	居民区	4000 人	环境空气二类区	SW	520
佛祖社区居委会	-20	-786	居民区	3000 人	环境空气二类区	S	800
百加社区居委会	642	702	居民区、学校	8000 人	环境空气二类区	NE	950
横荷社区居委会	-931	1410	居民区、学校	10000 人	环境空气二类区	N	1500
玉塘村委会	-1469	-998	居民区	5000 人	环境空气二类区	SW	1600
青山村委会	-2131	666	居民区、学校	6000 人	环境空气二类区	NW	1800
金沙村委会	767	-1990	居民区、学校	5000 人	环境空气二类区	S	2200
大燕河	560	-1760	河流	/	地表水 4 类	S	1990

评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在地属于环境空气质量功能区二类区，常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，TVOC 和丙酮的大气质量标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的参考限值。

表-12 环境空气质量标准 单位：mg/m³

项目	年平均（mg/m³）	日平均（mg/m³）	小时平均（mg/m³）
PM_{10}	0.07	0.15	/
CO	/	4	10
NO_2	0.04	0.08	0.20
SO_2	0.06	0.15	0.5
TVOC	/	/	0.6（8h 平均）
丙酮	/	/	0.8

2、地表水环境质量标准

大燕河（清城区源潭圩-大燕河与北江交汇处）水体水功能现状为Ⅳ类，地表水水质质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

表-13 地表水Ⅳ类标准 单位：pH 无量纲，其余 mg/L

指标	pH	COD	BOD_5	DO	总磷	氨氮
Ⅳ类标准	6~9	≤30	≤6	≥3	≤0.3	≤1.5

3、声环境质量标准

本项目所在区域属 3 类区，其环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准。

表-14 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼 间	夜 间
3类标准	65	55

污染物排放标

1、废水排放标准

项目外排废水为生活污水、二次清洗废水和纯水制备浓水，生活污水和二次清洗废水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和龙塘镇污水处理厂进水水质标准较严值后，进入龙塘镇污水处理厂，纯水制备浓水浓水属于清净下水，可以直接排入雨

准

水管网。具体排放指标详见表-15。

表-15 生活污水和二次清洗废水排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染物	pH	BOD_5	COD_{cr}	SS	氨氮	动植物油
（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	300	500	400	--	--
龙塘镇污水处理厂进水水质标准	--	196	375	--	41	--
执行标准	6~9	196	375	400	41	--

2、废气排放标准

本项目 VOCs（包括乙醇、乙酸乙酯、丙酮）排放参照执行广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃的第二时段二级标准；丙酮为本项目特征污染物，需进行单独核算和分析，丙酮未有相关排放标准，属于挥发性有机废气，因此丙酮的排放标准限值参照 VOCs 执行执行广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃的第二时段二级标准。具体标准值见表-16。

表-16 广东省《大气污染物综合排放标准》

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值	
	Ⅱ时段	Ⅱ时段	监控点	浓度（mg/m^3）
VOCs	60	5	周界外浓度最高点	5.0
丙酮	60	5		5.0

注：本项目排气筒高度均为 15m。排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，排放速率限值严格 50%执行。

3、噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

4、固体废物排放标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（2013 年修订）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GBl8597-2001）（2013 年修订）。

总量控制指标	建设单位应根据本项目的废气和固体废物等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项目污染物排放总量控制指标。 （1）水污染物总量控制指标： 项目废水排入龙塘镇污水处理厂处理，计入龙塘镇污水处理厂的总量控制指标，因此本项目不再另设总量控制指标。 （2）大气污染废物总量控制指标： 项目生产过程中产生的大气污染物为乙醇、乙酸乙酯、丙酮等，均属于VOCs。本项目VOCs排放量为0.082t/a（其中有组织0.06t/a，无组织0.022t/a）。 故VOCs的总量控制指标为0.082t/a（其中有组织0.06t/a，无组织0.022t/a）。 （3）固体废物总量控制指标： 本项目固体废弃物均得到妥善处置，不直接排放，因此不设总量控制。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

一、创新药物研制工艺流程

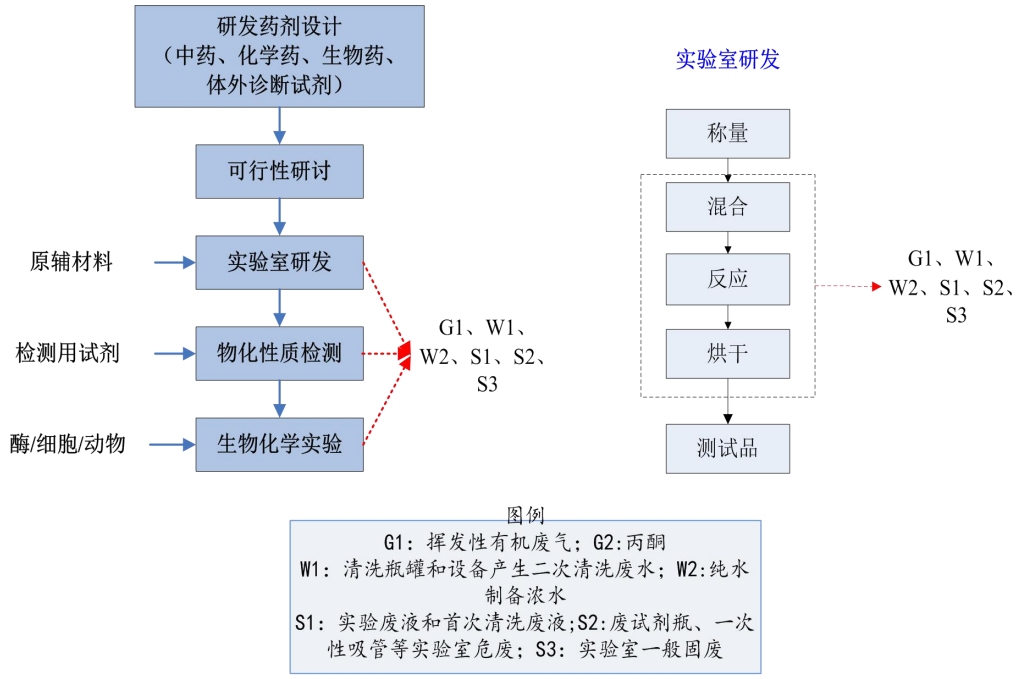


图 2 创新药物研制工艺流程图

工艺流程说明：

1、**研发药剂设计**：设计主要由相关工作人员、专家设计，工作内容包括——生物药的研发设计、研发药剂有效性检验设计。

2、**可行性研讨**：主要由科研小组组织专家对药剂的研发可行性、合理性进行探讨。

3、**实验室研发**：

①**称量**：根据处方用量用电子天平称量相应的原辅料备用。

②**混合**：将称量好的原辅材料研碎后，提取所需物质。将提取得到的物质经过旋转蒸发，浓缩、干燥后，再使用粉碎机粉碎为细粉，供接下来制片需要。将细粉等以等量倍增的方式混合，置于混合机中充分混匀，得初混粉。

③**反应**：将初混粉转移至容器中，并将所需有机溶液加入细粉中混合均匀，在一定条件下进行反应，得软材。

④**烘干**：将制出的软材用恒温干燥箱进行干燥，即得测试品。

4、物化性质检测：研发所得药剂需按设计进行有效性物化检测，检测手段主要为光谱、核磁、高效液相色谱、气相色谱、液质联用分析等。

5、生物化学实验：研发所得药剂分别加入到相应的酶、细胞、动物（小白鼠）中进行药理作用，然后通过光学、酶学等检测其药性。

二、制水工艺

实验室需使用超纯水，有项目配套纯水机自行制取。超纯水制备工艺采用“纤维滤、碳滤+一、二级反渗透”，制水机由主机、预处理系统（纤维滤、颗粒活性炭滤、烧结活性炭滤，能够将水中的污泥、余氯和大部分有机物去除）、反渗透装置、高压密闭储水桶组成。超纯水制备系统以新鲜水为水源，得水率 70%。剩余为浓水，浓水属于清净下水，可直接排入市政污水管网。超纯水制备工艺流程见图 3。

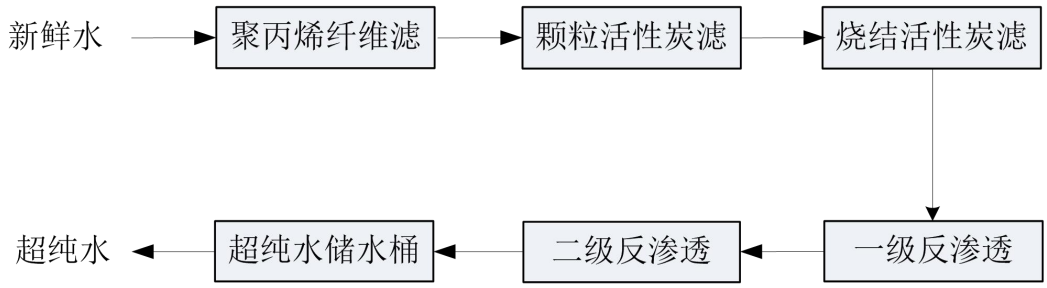


图 3 超纯水制备工艺流程图

产污环节：

本项目建成投入使用后会产生的污染物主要为：

1、废水：研发过程中清洗瓶罐和设备产生二次清洗废水 W1；纯水制备浓水 W2，员工生活污水 W3。

2、废气：项目研发、检测过程产生挥发性有机废气 G1 和丙酮 G2。

3、固废：试剂废液和首次清洗废液 S1；废试剂瓶、一次性吸管等实验室危废 S2，实验室一般固废 S3，员工办公生活会产生生活垃圾 S3。

4、噪声：机械设备运行时产生的噪声以及实验室综合噪声 N。

本项目主要污染工序

1、废水

本项目生产过程中外排废水分为三类：对瓶罐和设备进行清洗产生的二次清洗废水 W1；纯水制备浓水 W2；员工生活污水 W3。

（1）二次清洗废水W1

本项目实验室在运行过程中会对实验容器进行清洗，清洗顺序如下：①将实验废液倾倒入废液收集瓶内，此股废液作为危废暂存处理。②用自来水清洗掉容器内外壁粘附

的高浓度废液并倒入废液收集瓶内，此为一次清洗废水，由于浓度较高，作为高浓度清洗废液当危废暂存处理。根据建设单位及研发平台设计单位提供资料，实验试剂废液和一次清洗废水年产生量为 1.5t/a。③用自来水进行二次清洗后用纯水润洗待用，二次清洗产生的清洗废水经三级化粪池统一处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和龙塘污水处理厂进水水质标准较严值后进入市政污水管网排入龙塘镇污水处理厂进行处理。

根据建设单位及研发平台设计单位提供资料，项目清洗废水的产生量约为 61.4t/a，其中自来水清洗产生量 60t/a，纯水用量为 1.4t/a。

（2）纯水制备浓水 W2

项目超纯水制备系统以新鲜水为水源，得水率 70%。根据建设单位及研发平台提供资料，超纯水用水量为 4.9t/a（研发、检测、生物化学实验用超纯水 3.5t/a，二次清洗后续用超纯水 1.4t/a），则制备过程产生的浓水为 2.1t/a，浓水属于清净下水，可直接排入雨水管网。

（3）生活污水 W3

本项目拟雇佣员工 20 人，员工均不在项目内住宿，年工作时间为 250 天。根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）中要求，机关事业单位无含食堂和浴室的办公楼，员工生活用水量按 0.05 吨/人/日计，用水量约 1t/d（250t/a），排污系数为 0.9，生活污水排放量为 225t/a，污染物主要为 COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N 等。

参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，二次清洗废水和生活污水水质情况大体为 COD_{cr}：450mg/L、BOD_5：300mg/L、SS:400mg/L、NH_3-N：35mg/L。项目所在地属于龙塘镇污水处理厂纳污范围内，项目污水经三级化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和龙塘污水处理厂进水水质标准较严值后进入龙塘镇污水处理厂进行处理。龙塘镇污水处理厂出水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，最终排入大燕河。

项目外排污水水质见表-18。

表-18　二次清洗废水、生活污水产生排放情况

污染物名称	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮
产生浓度(mg/L)	450	300	400	35
年产生量(t/a)	0.129	0.086	0.115	0.01
排放浓度(mg/L)	300	180	250	35
年排放量(t/a)	0.086	0.052	0.072	0.01
排放标准限值(mg/L)	375	196	400	41

（3）废水排放情况

综上所述，项目水平衡图见图 3。

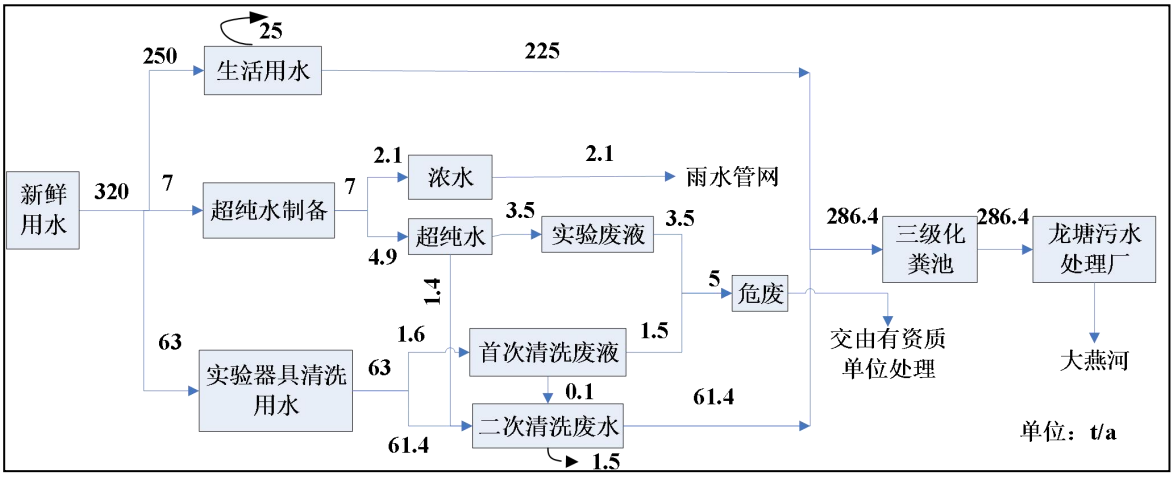


图 3 项目水平衡图

2、废气

本项目为药物研究，研发过程使用的乙醇、乙酸乙酯、丙酮等有机溶剂挥发会产生挥发性有机废气。项目废气污染源主要是1楼的检测分析室和2楼、3楼的化学室。

根据《广东省家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中对挥发性有机化合物VOCs的定义“在101325 Pa 标准大气压下，任何沸点低于或等于250 ℃ 的有机化合物，简称VOCs”。乙酸乙酯的沸点是77.2℃，乙醇的沸点是78℃，丙酮的沸点为56℃，均属于挥发性有机化合物VOCs的范畴。本项目VOCs参照执行广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃的第二时段二级标准；丙酮为本项目特征污染物，需进行单独核算和分析，丙酮未有相关排放标准，属于挥发性有机废气，因此丙酮的排放标准限值参照VOCs执行执行广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃的第二时段二级标准。

（1）一楼检测废气

项目研发实验得到的试验品在 1 楼的分析室（光谱、液相、气相色谱室）中进行物化性质检测，检测过程会有有机废气产生。项目检测过程使用检测用试剂（包括乙醇、乙酸乙酯各 5kg/a），参照同类型已批报告表《广州新济药业科技有限公司建设项目》，检测过程中挥发的少量 VOCs，挥发量以使用量的 100%计算，故 VOCs 产生量为 0.01t/a，该分析室有机废气经集气罩（连接一台风机，风量为 12000m^3/h）收集后进入大楼实验废气专用通道，然后由楼顶配套的活性炭吸附装置处理达标后由大楼楼顶配套的排气筒排入大气，排放高度约为 15m，未捕集的废气以无组织形式排放。

（2）二楼实验废气

项目二楼化学室主要进行试剂的合成实验，实验过程使用的有机试剂为乙醇200kg/a，乙酸乙酯 150kg/a，丙酮 150kg/a，根据研发平台多年的实验室经验，实验过程挥发量一般不超过溶剂使用量的 10%，本环评按最不利影响考虑以 10%计算，故有机废气产生量约为 0.05t/a。项目实验过程均在通风橱内进行。废气经通风橱（6 个通风橱连接一台风机，风量为 12000m^3/h）收集后进入大楼实验废气专用通道，然后由楼顶配套的活性炭吸附装置处理达标后由大楼楼顶配套的排气筒排入大气，排放高度约为 15m，未捕集的废气以无组织形式排放。

（3）三楼实验废气

项目三楼化学室主要进行药物研发实验，该化学室废气分东西两侧经两个排气筒排放。西侧化学室使用的有机试剂为乙醇 295kg/a，乙酸乙酯 345kg/a，丙酮 150kg/a，东侧化学室使用的有机试剂为乙醇 300kg/a，乙酸乙酯 300kg/a，丙酮 200kg/a，挥发量为溶剂使用量的 10%计算，项目实验过程均在通风橱内进行。废气各经 12 个通风橱（风量均为 12000m^3/h）收集后进入大楼实验废气专用通道，然后由楼顶配套的活性炭吸附装置处理达标后由大楼楼顶配套的排气筒排入大气，排放高度约为 15m，未捕集的废气以无组织形式排放。

根据设计单位提供的资料，通风橱的收集效率不低于 90%，项目收集的挥发性有机废气均采用活性炭吸附装置处理，根据《广东省制鞋行业挥发性有机废气治理技术指南》表 7，活性炭吸附装置处理效率为 50-90%，本次设计要求达到 70%以上，处理后由大楼楼顶配套的排气筒统一排入大气中，未捕集的废气则以无组织形式排放。

建设项目大气污染物产生及排放情况详见下表。

表-19 产污节点汇总表

类型	产污序号	产污节点/环节	主要污染物	排放特征	治理措施及去向	备注
废气	G1	检测过程	VOCs	持续	活性炭、P1 排放	
	G2	实验过程	VOCs、丙酮	持续	活性炭、P2 排放	
	G3	实验过程	VOCs、丙酮	持续	活性炭、P3 排放	
	G4	实验过程	VOCs、丙酮	持续	活性炭、P4 排放	

表-20 本项目废气污染源强核算结果及相关参数汇总表

生产线/生产工序	装置	污染源	排气筒参数		污染物	污染物产生情况					治理措施		污染物排放情况					排放时间	执行标准		达标评价
			高度/m	内径/m		核算方法	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺名称	去除效率 %	核算方法	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	Hr/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	Y/N
检测、分析过程	一楼检测室	P1	15	0.5	VOCs	类比	12000	0.75	0.009	0.009	活性炭吸附	70	排污系数	12000	0.225	0.003	0.003	1000	60	5	Y
		无组织排放	/	/	VOCs	类比	/	/	0.001	0.001	/	/	类比	/	/	0.001	0.001	1000	5.0	/	Y
研发实验过程	二楼化学	P2	15	0.5	VOCs	类比	12000	3.75	0.045	0.045	活性炭吸附	70	排污系数	12000	1.17	0.014	0.014	1000	60	5	Y
					丙酮	类比		1.17	0.014	0.014					0.33	0.004	0.004	1000			Y
		无组	/	/	VOCs	类比	/	/	0.005	0.005	/	/	类比	/	/	0.005	0.005	1000	5.0	/	Y

	室	织排放			丙酮	类比	/	/	0.002	0.002						0.002	0.002	1000	5.0	/	Y
	三楼化学室西	P3	15	0.5	VOCs	类比	12000	6.0	0.072	0.072	活性炭吸附	70	排污系数	12000	1.75	0.021	0.021	1000	60	5	Y
					丙酮	类比		1.17	0.014	0.014					0.33	0.004	0.004	1000			Y
		无组织排放	/	/	VOCs	类比	/	/	0.008	0.008	/	/	类比	/	/	0.008	0.008	1000	5.0	/	Y
					丙酮	类比	/	/	0.002	0.002						0.002	0.002	1000			Y
	三楼化学室东	P4	15	0.5	VOCs	类比	12000	6.0	0.072	0.072	活性炭吸附	70	排污系数	12000	1.83	0.022	0.022	1000	60	5	Y
					丙酮	类比		1.5	0.018	0.018					0.45	0.005	0.005	1000			Y
		无组织排放	/	/	VOCs	类比	/	/	0.008	0.008	/	/	类比	/	/	0.008	0.008	1000	5.0	/	Y
					丙酮	类比	/	/	0.002	0.002						0.002	0.002	1000			Y

3、噪声

本项目为实验室，主要实验设备噪声较小，主要噪声源是实验室通风系统的送、排风机、空调机等。其噪声源强约为 60~80dB（A），所有噪声设备设置室内，在设备采购时，首先选用低噪声设备，并在建筑上采用吸声材料、隔音门等措施，在很大程度上能消减噪声的影响。根据类比调查，主要噪声源强见表-21。

表-21 项目主要噪声源噪声级

序号	噪声源	单台设备外 1 米处声级值 dB(A)	位置	降噪措施
1	磁力搅拌器	60-70	合成区	厂房隔声，基础减振
2	超声破碎仪	65-80	生物化学实验室	厂房隔声，基础减振
3	离心机	60-70	合成区	厂房隔声，基础减振
4	纯水机	65-75	制水间	厂房隔声，基础减振
5	搅拌机	65-80	合成区	厂房隔声，基础减振
6	真空泵	70-80	合成区	厂房隔声，基础减振
7	摇床	65-75	生物化学实验	厂房隔声，基础减振
8	空调机组	65-80	各实验室、办公室	隔声减振、消声装置
9	送、排风机	65-75	各实验室、办公室	隔声减振、消声装置

4、固体废物

本项目各类固体废物产生情况如下：

（1）一般工业固体废物

项目一般工业固体废物主要为不含危险化学品的包装废弃物，包括废纸箱、塑料带等，产生量为 0.2t/a，收集至一般工业固废暂存区，由资源回收公司回收再利用。

（2）危险废物

项目危险废物主要包括实验过程产生的实验废液（试剂废液、反应废液、首次清洗废液）、废试剂瓶、一次性吸管、废移液枪头、废过滤器、废活性炭和实验后废弃小白鼠等。

实验废液、废试剂瓶、一次性吸管、废移液枪头、废过滤器、和实验后废弃小白鼠等均属于《国家危险废物名录》（2016 年）中的 HW49 其他废物类别，废物代码为 900-047-49。

根据建设单位和研发平台提供的资料，研发检测过程产生实验废液约 5t/a，废试剂瓶 0.3t/a。一次性针管、移液枪管头、废过滤器等的产生量约 0.05t/a。生物化学实验时药物注射后的小白鼠经解剖后进行光学、酶学等分析，实验后废弃的小白鼠贴好标签放置于-20℃冰箱中保存，产生量约 0.05t/a。

废饱和活性炭：项目中处理有机废气的废饱和活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 年）中的 HW49 其他废物类别，废物代码为 900-041-49。根据前文工程分析，本项目活性炭装置需要吸附的有机废气处理量为 0.14t/a，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量一般为 25%左右，(即吸收 1t 有机废气需要 4t 活性炭)，因此饱和废活性炭的产生量预计约为 0.7t/a。项目有四套活性炭装置，对应的废活性炭产生量分别为 0.0315t/a，0.1575t/a，0.252t/a，0.252t/a。根据设计单位提供的资料，活性炭吸附箱的规格为 2400*1800*1200，重量为 0.25t/台，故活性炭统一按每年更换一次计算，则活性炭箱年耗新鲜活性炭量为 1t/a（>0.56t/a），能满足对活性炭的需求量以保证处理效率。

本项目废弃小白鼠收集至冰箱中暂存，其余危险废物拟分类收集至实验室各楼层东北侧的危废暂存间，并定期交由有危废处理资质的单位处理。

（3）员工生活垃圾

不接触实验样本的废纸、清洁用品、口罩等，产生的生活垃圾按 0.5 kg/人.d 计，年工作时间 250 天，则生活垃圾产生量为 2.5t/a，生活垃圾由环卫部门统一处理。

综上分析，项目固体个废物产生情况及处理措施见下表。

表-22 项目主要固体废物统计情况

类别	名称	产生工序	产生量(t/a)	备注
一般工业固废	废包装物	原料、设备拆卸	0.2	由物质回收公司回收再利用
危险废物	实验废液、首次清洗废液	清洗	5	定期交由有资质的单位处理
	废试剂瓶	研发、检测	0.3	
	一次性针管、废移液枪头等	研发、检测	0.05	
	废活性炭	废气治理	0.7	
	实验后废弃小白鼠	生物化学实验	0.05	
生活垃圾	生活垃圾	日常生活	2.5	环卫部门定期清运

表-31 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	类别	代码	产生量（t/a）	产生工序、装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防范措施
1	实验废液、首次清洗废液	HW49 其他废物	900-047-49	5	清洗过程	液态	化学药品、有机溶剂	化学药品、有机溶剂	T	分类收集统一暂存于危废间，

2	废试剂瓶	HW49 其他废物	900-047-49	0.3	实验过程	固态	试剂瓶	化学试剂	T	定期交由有资质的单位处理
3	一次性针管、废移液枪头等	HW49 其他废物	900-047-49	0.05	检测、实验过程	固态	针管、移液枪头等	化学试剂	T	
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	0.7	活性炭吸附装置	固态	活性炭	有机废气	T	
5	实验后废弃小白鼠	HW49 其他废物	900-047-49	0.05	生物实验过程	固态	小白鼠	化学试剂	T	
6	合计			6.1	/	/	/	/	/	

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	产生浓度及产生量（单位）		排放浓度及排放量（单位）	
大气污染物	有组织排放	1#	VOCs	0.75mg/m^3	0.009t/a	0.225mg/m^3	0.003t/a
		2#	VOCs	3.75mg/m^3	0.045t/a	1.17mg/m^3	0.014t/a
			丙酮	1.17mg/m^3	0.014t/a	0.33mg/m^3	0.004t/a
		3#	VOCs	6.0mg/m^3	0.072t/a	1.75mg/m^3	0.021t/a
			丙酮	1.17mg/m^3	0.014t/a	0.33mg/m^3	0.004t/a
		4#	VOCs	6.0mg/m^3	0.072t/a	1.83mg/m^3	0.022t/a
			丙酮	1.5mg/m^3	0.018t/a	0.45mg/m^3	0.005t/a
	无组织排放		VOCs	0.0219t/a		0.0219t/a	
			丙酮	0.005t/a		0.005t/a	
水污染物	生活污水（225t/a）+二次清洗废水（61.4t/a）		COD_{cr}	450mg/L	0.129t/a	300mg/L	0.086t/a
			BOD_5	300mg/L	0.086t/a	180mg/L	0.052t/a
			SS	400mg/L	0.115t/a	250mg/L	0.072t/a
			NH_3-N	35mg/L	0.01t/a	35mg/L	0.01t/a
	纯水制备浓水		浓水（清净下水）	2.1t/a		2.1t/a	
固体废物	一般工业固废		废包装物	0.2t/a		资源回收公司回收	
	危险固废		一次性针管、废移液枪头等	0.05t/a		定期交由有危废处理资质的单位处理	
			试剂废液和首次清洗废液	5t/a			
			废试剂瓶	0.3t/a			
			废活性炭	0.7t/a			
			实验废弃小白鼠	0.05t/a			
	生活垃圾		2.5t/a	2.5t/a		由环卫部门清运	
噪声	机械设备		噪声	60-80dB(A)		厂界噪声昼间≤65dB(A)；夜间≤55dB(A)	
主要生态影响	本项目可能产生生态影响的时段是营运时段。主要生态影响来自污水和固体废弃物以及噪声的排放。污水排放将可能导致水生生态环境质量下降，影响水质环境以及水生生物的生存和生长。固体废弃物的排放可能影响城市生态环境，而且可能造成处理场所所在区域环境质量的下降，进而影响所在区域动植物生态状况。噪声则可能恶化生活环境，影响人们的正常工作与休息。						

环境影响分析

施工期环境影响分析:

本项目租赁楼层为已装修楼层，施工期主要是对楼层分隔成各个区域及设备安装。所以不存在施工期环境影响。

项目营运期环境影响分析

项目建成投入运营后，主要的污染源为：项目研发、分析过程产生挥发有机废气；实验过程中会产生清洗瓶罐和设备产生废水；纯水制备浓水；员工生活污水；机械设备运行时产生的噪声以及实验室综合噪声；废包装物；实验室用固体废弃物；实验废液、试剂废液和首次清洗废液以及员工办公生活产生的生活垃圾。

一、大气环境影响分析

本项目为药物研究，研发过程使用的乙醇、乙酸乙酯、丙酮等有机溶剂挥发会产生挥发性有机废气。项目废气污染源主要是1楼的检测分析室和2楼、3楼的化学室。

项目实验过程均在通风橱内进行。废气经通风橱收集后进入大楼实验废气专用通道，然后由楼顶配套的活性炭吸附装置处理达标后由大楼楼顶配套的排气筒排入大气，排放高度约为 15m，项目通风橱的收集效率以 90%计算，活性炭吸附装置处理效率为 70%，项目共设有 4 套活性炭装置，每套活性炭装置连接的风机风量为 12000m^3/h，未捕集的废气以无组织形式排放。

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。评价等级按照表-18 的分级判据进行划分。

表-23 评价等级判别表

评价工作等级	评级加工作等级判别
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

估算模型参数见表 24，污染源参数见表 25、表 26，计算结果见表 27。

表-24 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/

最高环境温度/ ℃		39
最低环境温度/ ℃		-3
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿区
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率 / m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/

表-25 点源参数表

编号	名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
									VOCs	丙酮
1	排气筒G1	0	15	0.5	16.98	25	1000	正常	0.003	--
2	排气筒G2	0	15	0.5	16.98	25	1000	正常	0.014	0.004
3	排气筒G3	0	15	0.5	16.98	25	1000	正常	0.021	0.004
4	排气筒G4	0	15	0.5	16.98	25	1000	正常	0.022	0.005

表-26 本项目矩形面源参数表

编号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
									VOCs	丙酮
1	1楼检测室	0	8	15	20	2	1000	正常	0.014	--
2	2楼化学室	0	8	9	20	6	1000	正常	0.023	0.007
3	3楼化学室	0	15	15	20	10	1000	正常	0.015	0.004

表-27（1） 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	G1 有组织 VOCs		G2 有组织 VOCs		G2 有组织丙酮	
	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%

10	0.008	0	0.038	0	0.011	0
25	0.346	0.03	1.646	0.13	0.461	0.06
27	0.320	0.03	1.438	0.15	0.432	0.06
下风向最大质量浓度及占标率	0.346	0.03	1.616	0.15	0.461	0.06
D10%最远距离/m	≤0	≤0	≤0	≤0	≤0	≤0
评价等级	三级		三级		三级	

表-27（2） 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	G3 有组织 VOCs		G3 有组织丙酮		G4 有组织 VOCs		G4 有组织丙酮	
	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%
10	0.058	0	0.011	0	0.011	0	0.060	0.01
25	2.422	0.20	0.461	0.06	0.461	0.06	2.538	0.21
27	2.013	0.23	0.432	0.06	0.432	0.06	2.328	0.24
下风向最大质量浓度及占标率	2.422	0.23	0.461	0.06	0.461	0.06	2.538	0.24
D10%最远距离/m	≤0	≤0	≤0	≤0	≤0	≤0	≤0	≤0
评价等级	三级		三级		三级		三级	

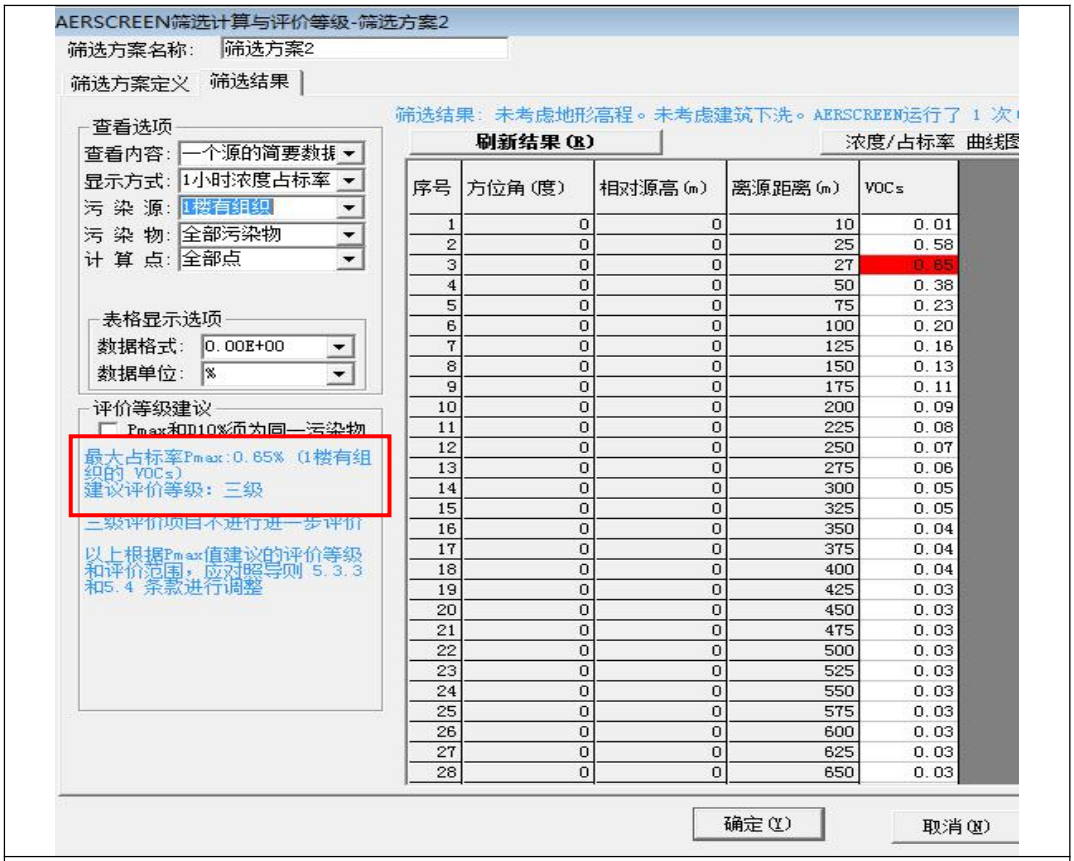
表-27（3） 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	一楼检测室无组织 VOCs		二楼化学室无组织 VOCs		二楼化学室无组织丙酮	
	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%
10	13.71	1.14	22.75	1.9	6.82	0.85
25	2.582	0.22	7.661	0.64	2.30	0.29
下风向最大质量浓度及占标率	13.71	1.14	22.75	1.9	6.82	0.85
D10%最远距离/m	≤0	≤0	≤0	≤0	≤0	≤0
评价等级	二级		二级		三级	

表-27（4） 主要污染源估算模型计算结果表

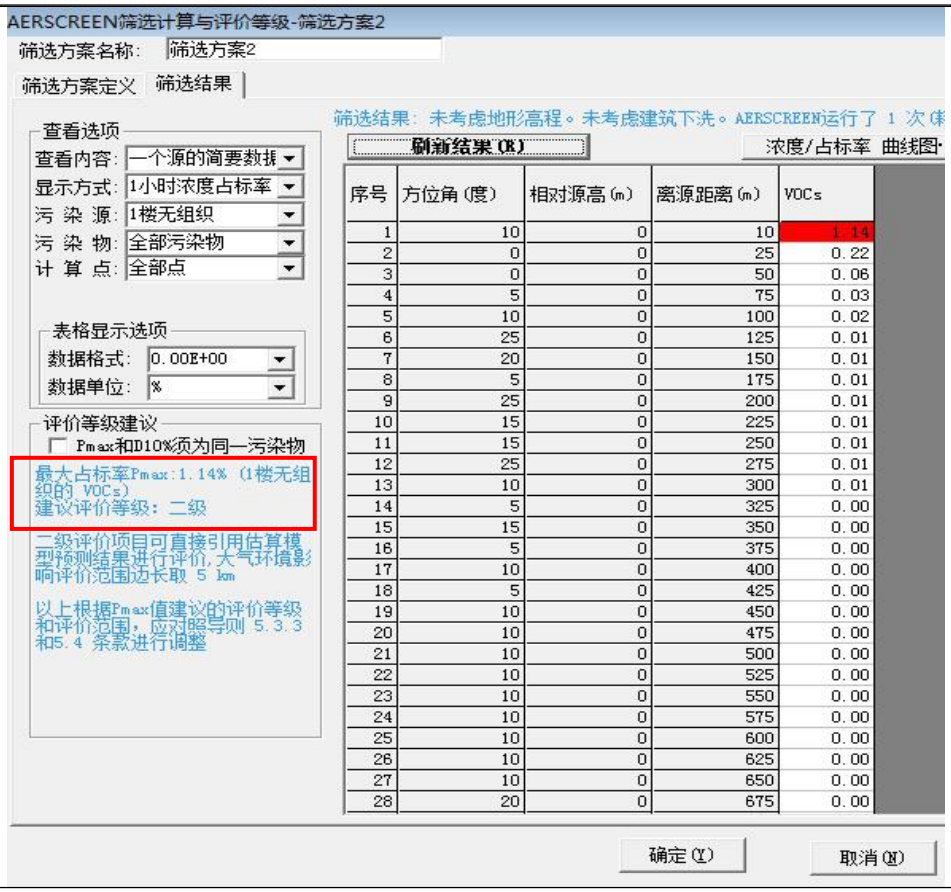
下风向距离/m	三楼化学室无组织 VOCs		三楼化学室无组织丙酮	
	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%
10	14.87	1.24	3.72	0.46
11	15.15	1.26	3.79	0.47
25	9.134	0.76	2.28	0.29
下风向最大质量浓度及占标率	15.15	1.26	3.79	0.47
D10%最远距离/m	≤0	≤0	≤0	≤0
评价等级	二级		三级	

部分预测结果截图如下：



序号	方位角 (度)	相对源高 (m)	离源距离 (m)	VOCs
1	0	0	10	0.01
2	0	0	25	0.58
3	0	0	27	0.65
4	0	0	50	0.38
5	0	0	75	0.23
6	0	0	100	0.20
7	0	0	125	0.16
8	0	0	150	0.13
9	0	0	175	0.11
10	0	0	200	0.09
11	0	0	225	0.08
12	0	0	250	0.07
13	0	0	275	0.06
14	0	0	300	0.05
15	0	0	325	0.05
16	0	0	350	0.04
17	0	0	375	0.04
18	0	0	400	0.04
19	0	0	425	0.03
20	0	0	450	0.03
21	0	0	475	0.03
22	0	0	500	0.03
23	0	0	525	0.03
24	0	0	550	0.03
25	0	0	575	0.03
26	0	0	600	0.03
27	0	0	625	0.03
28	0	0	650	0.03

G1预测结果



序号	方位角 (度)	相对源高 (m)	离源距离 (m)	VOCs
1	10	0	10	1.14
2	0	0	25	0.22
3	0	0	50	0.06
4	5	0	75	0.03
5	10	0	100	0.02
6	25	0	125	0.01
7	20	0	150	0.01
8	5	0	175	0.01
9	25	0	200	0.01
10	15	0	225	0.01
11	15	0	250	0.01
12	25	0	275	0.01
13	10	0	300	0.01
14	5	0	325	0.00
15	15	0	350	0.00
16	5	0	375	0.00
17	10	0	400	0.00
18	5	0	425	0.00
19	10	0	450	0.00
20	10	0	475	0.00
21	10	0	500	0.00
22	10	0	525	0.00
23	10	0	550	0.00
24	10	0	575	0.00
25	10	0	600	0.00
26	10	0	625	0.00
27	10	0	650	0.00
28	20	0	675	0.00

1楼无组织预测结果

图 4 大气预测截图

综上所述，本项目评价工作等级为二级，评价范围为边长 5km 的矩形区域。

（2）污染物排放核算

本项目大气污染物排放核算分别见表-28 至表-30。

表-28 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	G1	VOCs	0.225	0.003	0.003
2	G2	VOCs	1.13	0.014	0.014
3		丙酮	0.33	0.004	0.004
4	G3	VOCs	1.75	0.021	0.021
5		丙酮	0.33	0.004	0.004
6	G4	VOCs	1.83	0.022	0.022
7		丙酮	0.45	0.005	0.005
主要排放口合计		VOCs			0.06
		丙酮			0.013

表-29 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	

1	/	1 楼检测分析	VOCs	加强室内通风	广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）	5.0	0.001
2	/	2 楼研发实验	VOCs			5.0	0.005
			丙酮		广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）	5.0	0.0015
3	/	3 楼研发实验	VOCs		同上	5.0	0.0159
			丙酮		同上	5.0	0.0035
无组织排放总计							
无组织排放总计				VOCs			0.022
				丙酮			0.005

表-30 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	VOCs	0.082
2	丙酮	0.018

（3）大气环境影响评价分析

①有组织排放

根据工程分析，由于 4 座排气筒排放废气相同，且排气筒两两之间的距离小于排气筒的高度之和，则等效排气筒排放 VOCs 排放速率为 0.06kg/h，单个排气筒排放浓度最大值为 1.83mg/m^3，满足广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃的第二时段二级标准要求；等效排气筒排放丙酮的排放速率为 0.013kg/h，单个排气筒排放浓度最大值为 0.42mg/m^3，满足广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃的第二时段二级标准要求。

②无组织排放

根据工程分析，本项目 VOCs 无组织总排放量为 0.022t/a，排放速率为 0.022kg/h；丙酮无组织总排放量为 0.05t/a，排放速率为 0.05kg/h；加强生产车间通风扩散后，经预测分析（见大气等级评价部分）可知，VOCs 和丙酮均可达到广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃无组织排放限值要求。

（4）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据估算模式的预测结果，本项目有组织排放及无

组织排放下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，厂界外不存在短期贡献浓度超标点，因此无需设置大气防护距离。

综上所述，项目大气污染物对项目周边环境影响不大。

二、水环境影响分析

项目生产过程中外排的污水主要是生活污水、纯水制备浓水、二次清洗废水。

①生活污水：根据工程分析，项目员工生活污水排放量约为 225t/a，主要为污染物 CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N 等。生活污水经三级化粪池预处理后排入龙塘镇污水处理厂处理, 处理尾水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者，达标后排入大燕河。

②实验室清洗废水

本项目清洗废水分为首次清洗废液（作为危废处理）、二次清洗废水（排放），实验室器皿均经过灭活后再清洗，微生物将被灭活，且实验器皿不含试剂药品等。故二次清洗废水水质简单，污染物成分为 COD_{cr}、BOD_5、SS，污染物浓度较低，首次清洗废液产生量为 1.5t/a，不外排，二次清洗废水产生量为 61.4t/a。二次清洗废水经市政管网排入龙塘镇污水处理厂处理达标后排放。其处理工艺见下图 5.

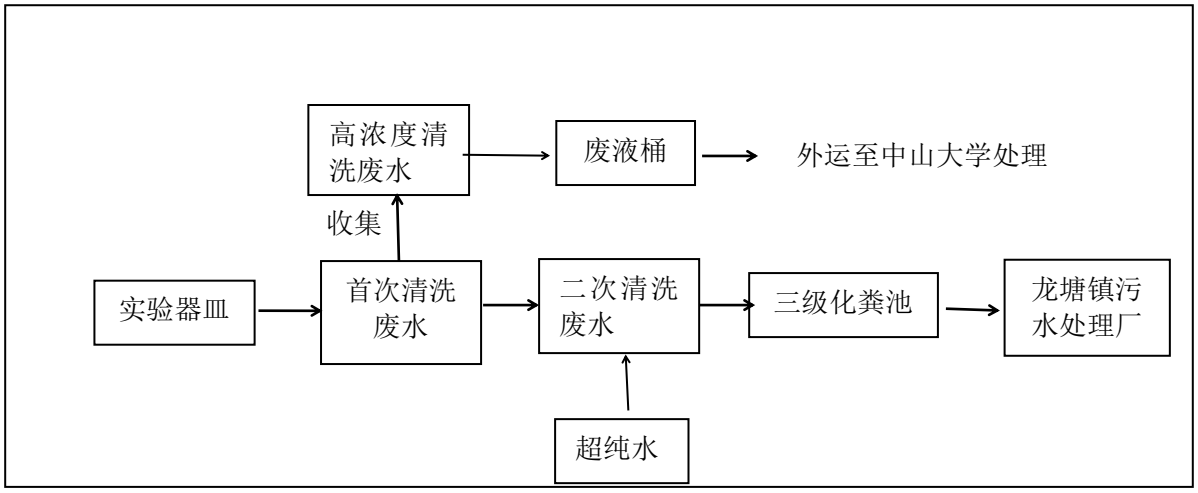


图 5 实验清洗废水处理工艺

③纯水制备浓水

项目超纯水制备过程浓水产生量为 2.1t/a，浓水属于清净下水，可直接排入市政雨水管网，不另外分析。

1、评价工作等级判定

按《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水评价等级

工作按照据项目影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目仅涉及生活污水和二次清洗废水的排放，不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJT2.3-2018)表 1 水污染型建设项目评价等级判断，本项目为间接排放建设项目，水环境评价工作等级定为三级 B。具体见下表。

表-31 地表水环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d）； 水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	--

2、龙塘污水处理厂基本概况

根据《清远市龙塘污水处理厂建设项目》报告描述，清远市龙塘污水处理厂系统工程基本建设情况如下：

① 建设地点：污水处理厂位于龙塘镇龙塘营自然村，占地 75 亩，项目地理位置为东经 113°04' 17" ，北纬 23°36'38"。

② 规划纳污范围：包括清远市高新技术产业开发区和龙塘镇的生活污水和工业废水，本项目在纳污范围内。

③ 设计处理能力：目前处理污水量为 3 万 m^3/d，总处理规模为 4 万 m^3/d（其中生活污水处理量为 2 万 m^3/d）。

④污水处理工艺流程：该厂采用 AAO 微曝氧化沟（活性污泥法）处理工艺，将清远市高新技术产业开发区和龙塘镇的生活污水和工业废水，送往龙塘污水处理厂厂区进行物化处理、生化处理以及消毒等工艺处理，达到国家规定排放标准后由尾水管道排放至大燕河；污水处理工艺流程见下图。

④ 设计进、出水质标准：根据污水处理厂环评报告所提供的资料，设计生活进水水质为 CODcr≤375mg/L、BOD_5≤196 mg/L、NH_3-N≤41 mg/L、TP≤5mg/L； 设计出水水质：污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，其中 COD≤40 mg/L、BOD_5≤10 mg/L、SS≤10 mg/L、TN≤15 mg/L、TP≤0.5 mg/L、

NH_3-N≤5 mg/L。

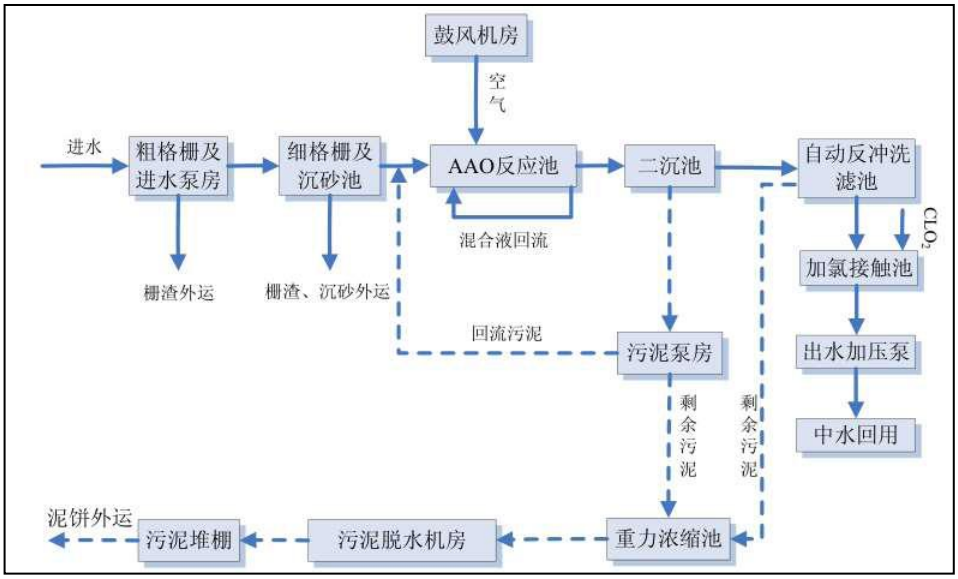


图-6 龙塘污水处理厂处理工艺流程图

3、污水厂接纳本项目废水水量、水质可行性分析

本项目建成后废污水最大排放量总量为 1.146m^3/d（包括生活污水和二次清洗废水），仅占污水厂处理规模（4 万 m^3/d）的 0.00287%。目前龙塘污水处理厂已建成投入运行污水处理能力为 4 万 m^3/d，实际处理量约为 3 万 m^3/d，仍有 10000 m^3/d 的处理余量可接纳本项目外排的废水。本项目外排废水经三级化粪池预处理处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和龙塘污水处理厂进水水质标准较严值（外排废水水质为 COD_{cr}≤300 mg/L 、BOD_5≤180mg/L、SS≤250mg/L、NH_3-N≤35 mg/L），可满足龙塘污水处理厂设计进水接管的要求（COD_{cr}≤375mg/L、BOD_5≤196 mg/L、TP≤5mg/L、NH_3-N≤41 mg/L）。因此本项目生活污水可以依托龙塘镇污水处理厂处理。

建设项目污染物排放信息表如下：

表-32 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	污染物治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水、二次清洗废水	COD_{cr}、氨氮	龙塘污水处理厂	间断排放	无	生活污水处理系统	三级化粪池	无	✪是 □否	✪企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表-33 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	PF-01	COD_{cr}	300	0.00034	0.086
		氨氮	35	0.00004	0.010
2					
全厂排放口合计		COD_{cr}			0.086
		氨氮			0.010

三、声环境影响分析

项目投入营运后的噪声主要是送、排风机、空调机等运行时产生的机械噪声，其产生的噪声声级约为 60-80dB(A)。

设备噪声主要属于中低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下：

$$L_2=L_1—20lg(r_2/r_1)(r_2>r_1)$$

其中：

L_1、L_2——距离声源处 r_1、r_2 的噪声值，dB(A)；

r_1、r_2——预测点距声源距离。

由上式可以推算处噪声随距离衰减的量$\triangle L= L_1—L_2=20lg(r_2/r_1)$。

由上式可以推算出噪声值随距离衰减的关系，见下表。

表-34 噪声值与距离的衰减关系

距离（m）	**10**	**50**	**100**	**150**	**200**	**250**	**400**	**600**
△L dB(A)	20	34	40	43.5	46	48	52	55.6

据此，本次环评选择了噪声最高的设备（80 dB）进行计算，现场噪声随距离衰减的值见表-35。

表-35 噪声值与距离的衰减关系

距离（m）	**10**	**30**	**50**	**100**	**150**	**200**	**250**	**400**
L dB(A)	60	50	46	40	35.5	34	31	28

经过声音衰减后，项目各厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值的要求，因此拟建工程运行后将不会对周围声环境产生明显的不利影响。

为进一步降低项目机械噪声对周围环境的影响，建议采取以下降噪措施：

本项目拟采取以下噪声污染防治措施：

①合理布局，在设备选型中选用低噪声设备；

②将噪声较高的设备置于室内，在建筑设计中采用吸声或隔声的建筑材料，可防止噪声的扩散与传播；

③在气动噪声设备上设置相应的消声装置；

④对振动较大的设备设置单独基础或对设备底座采取减振措施，强震设备与管道间采取柔性连接，防止振动造成的危害。

四、固体废物环境影响分析

本项目各类固体废物产生情况如下：

（1）一般工业固体废物

项目一般工业固体废物主要为不含危险化学品的包装废弃物，包括废纸箱、塑料带等，产生量为 0.2t/a，收集至一般工业固废暂存区，由物质回收公司回收再利用。

（2）危险废物

项目危险废物主要包括实验过程产生的实验废液（试剂废液、反应废液、首次清洗废液）、废试剂瓶、一次性吸管、废移液枪头、废过滤器、废活性炭和实验后废弃小白鼠等。

实验废液、废试剂瓶、一次性吸管、废移液枪头、废过滤器、和实验后废弃小白鼠等均属于《国家危险废物名录》（2016 年）中的 HW49 其他废物类别，废物代码为 900-047-49。

根据建设单位和研发平台提供的资料，研发检测过程产生实验废液约 5t/a，废试剂瓶 0.3t/a。一次性针管、移液枪管头、废过滤器等的产生量约 0.05t/a。生物化学实验时药物注射后的小白鼠经解剖后进行光学、酶学等分析，实验后废弃的小白鼠贴好标签放置于-20℃冰箱中保存，产生量约 0.05t/a。

废饱和活性炭：项目中处理有机废气的废饱和活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 年）中的 HW49 其他废物类别，废物代码为 900-041-49。根据前文工程分析，本项目活性炭装置需要吸附的有机废气处理量为 0.14t/a，饱和废活性炭的产生量预计约为 0.7t/a。项目有四套活性炭装置，对应的废活性炭产生量分别为 0.0315t/a，0.1575t/a，0.252t/a，0.252t/a。根据设计单位提供的资料，活性炭吸附箱的规格 2400*1800*1200，重量为 0.25t/台，故活性炭统一按每年更换一次计算，则活性炭箱年耗新鲜活性炭量为 1t/a（>0.56t/a），能满足对活性炭的需求量以保证处理效率。

项目危险废物拟分类收集至实验室各楼层东北侧的危废暂存间，并定期交由有资质的单位处理。项目危险废物应贮存于容器内，液体危险废物应贮存于开口不超过 700mm 病放油放气孔的桶中，盛装危废的容器上要黏贴符合危废种类的标签，装载危废的容器

确保完好无损，危废的临时存储区地面应做好防渗处理，危废零时存储区内配备相应的消防器材，设置必要的防火防爆与降温等技术措施，远离火种和热源，要有专人严格管理。总之，本项目的危废的暂时储存严格执行《危险废物储存污染控制标准》（2013 修订版）中的要求。

（3）员工生活垃圾

不接触实验样本的废纸、清洁用品、废弃用品等办公生活垃圾，产生量为 2.5t/a，生活垃圾由环卫部门统一处理。临时堆放场地应参照《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单中的有关规定执行。在认真落实以上措施的前提下，本项目所产生的固体废物对外界环境的影响较小。

五、危险废物存放场所标准及论述

项目在生产过程中会产生试剂废液和首次清洗废液等危险废物。在各楼层的东北侧（洗手间旁）均设置有废液间，用于暂存危险废物。危险废物在堆放时若管理不当容易发生扩散和泄露，进而对环境造成污染，甚至损害人们的健康。因此，根据《危险废物贮存污染控制标准》（2013 修订版）的相关要求，本评价建议项目落实以下措施：

1、危险废物集中贮存场所的选址应位于地质结构稳定的区域内，贮存设施底部必须高于地下水最高水位。

2、危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

3、堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数≤10-7cm/s），或 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10-10 cm/s）。

4、衬里要能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与危险废物兼容。

5、危险废物堆放场所设置 0.2m 高的围堰。

6、泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GBl6297 和 GBl4554 的要求。

7、危险废物贮存设施都必须按 GB 15562.2 的规定设置警示标志。

在落实以上措施后，危险废物的存放场所可达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18958-2001）的相关要求，预计对周围环境影响不大。

六、风险评价分析

1、环境风险评价的目的及风险识别

根据国家环保部（环发[2012]77 号）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境

风险的通知》中的要求和本项目的具体特点，本评价通过对发生事故后果的风险分析，识别其潜在的环境风险，加强环境保护管理，将危险性事故对环境的影响减少到最低限度，以达到降低风险至可接受的级别、减轻危害程度和保护环境的目的。

（1）评价等级判定

① 环境风险潜势初判

环境风险潜势划分依据表-36 进行判别：

表-36 建设项目环境风险潜势划分

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

注：Ⅳ+为极高环境风险

② 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B 识别出的物质，本项目主要原辅材料为乙醇、乙酸乙酯、丙酮等化学品。

结合（HJ/T169-2018）附录 B 和各原辅材料成分报告，项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果如下表所示。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（1-1）计算物质总量与其临界量的比值 Q。

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n} \quad （1\text{-}1）$$

式中：q_1，q_2，.....，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨。

Q_1，Q_2，.....，Q_n——每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表-37 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	临界量依据①	该种危险物质 Q 指
1	乙醇	64-17-5	0.08	500		0.00016
2	乙酸乙酯	141-78-6	0.08	10	表 B.1	0.008

3	丙酮	67-64-1	0.05	10	表 B.1	0.005
项目 Q 值合计						0.01316

注：首先根据（HJ169-2018 附录 B）表 B.1 判别，如未列入表 B.1，则根据物质急性毒害危害分类类别，对照表 B.2 判别。

根据上表统计结果，可知本项目 Q=0.01316<1，因此风险潜势为Ⅰ，无需进行行业及生产工艺（M）、环境敏感程度（E）以及地下水环境的分级。

③评价等级的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表-38 确定评价工作等级。本项目环境风险潜势划分为Ⅰ，因此本次风险评价工作评价等级为“简单分析”。

表-38 评价工作级别

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

[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2、最大可信事故及源项

结合项目工程特点和环境特性，以及同类型企业发生的最大可信环境事件、事故，本报告提出该项目的风险识别情形如下：

（1）火灾。项目使用原料乙醇、乙酸乙酯、丙酮等有机溶剂均易燃易挥发，遇明火、高温反应容易发生火灾爆炸。

（2）泄漏：项目主要原料为有机溶剂，一旦发生泄漏，对人体有刺激性作用，高浓度吸入可引起进行性麻醉，持续大量吸入，可导致呼吸麻痹；其蒸气与空气形成爆炸性混合物。

环境空气质量影响：有机溶剂泄漏挥发到实验室外，造成大气中TVOC污染；燃烧的材料会产生大量的有害气体，所产生的气体根据材料的不同而不同。这些有机废气和烟气不仅对实验室内的人员有毒害作用，还会进入大气造成大气污染。火灾中的热量，以热传导、对流、辐射的形式向周围散发，对人体、动植物具有明显的物理伤害。

水环境质量影响：火灾烟气产生含有致癌物质苯并芘的黑烟，这些烟尘落入土壤和河流中，会造成污染，最终进入食物链，危害到食物链中的所有动植物。消防废水会与现场的各种物品混合到一起变成消防废水，尤其是对于有放射性物品或是化学物品火场的消防废水，就会含有大量的化学物质或者是在受到辐射之后有一定的腐蚀性或是毒害

性，如果不进行控制，这些废水如果通过排污渠以及下水道等流入湖泊、饮用水源以及农田，后果将不堪设想。

3、风险管理及减缓风险措施

建设单位按照《突发环境事件应急管理办法》、《突发环境事件调查处理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等文件要求制定《环境应急预案》，预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命安全、环境安全和财产安全，紧急措施如下：

①原辅材料火灾应急处理措施

废气防治措施：应急预案启动时，项目迅速切断电源，并组织无关人员撤离。应急预案执行时，项目组织相关人员转移厂内易燃物，减少火情扩散，降低污染源强度；采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、沙土等灭火，组织相关人员在厂界周边进行水雾喷射，对火灾烟气进行降尘和降温，降低污染物扩散浓度；组织相关人员对对周边烟尘进行检测，掌握周边环境空气质量影响程度，按照影响程度进行周边居民疏散。应急预案结束时，项目对周边烟尘进行检测，委托有资质单位进行环境空气质量修复。

废水防治措施：应急预案启动时，项目关闭市政污水管网接口。应急预案执行时，组织人员临时设置事故池，在项目内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，消除污染物扩散。发生火灾时应立即组织应急救援人员控制火势，利用厂区内消防栓、消防沙池、消防泡沫等措施进行先期灭火。

建议在实验室门口设置漫坡或在发生事故时用沙包堵住门口，将消防废水截留在厂内。火情较大及原料大量燃烧时，需疏散周边群众，并通报上级部门及申请外部援助，避免火情蔓延及燃烧产生有毒废气危害生命财产安全。

②有机溶剂泄漏应急处理措施

乙醇、丙酮等原材料存放于专门的实验柜台，地面铺设防渗层。小量泄漏时，用活性炭或其他惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后进入废水处理系统；大量泄漏时，构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气危害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或交由有资质的单位处理。

综上，建设项目应严格按照消防及安监部门要求，做好事故防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止环境污染事故

进一步扩散。由于本项目所使用的原料不构成重大危险源，在采取以上措施的情况下，项目风险事故发生概率很低，本项目环境风险在可接受的范围内。

七、环境管理制度

1、环境管理体系

中山大学清远创新药物研发中心是高新区管委会的清远高新区大燕湖科技投资开发有限公司引进，并负责研究经费和运营经费，由中山大学药学院负责技术研究、开发和技术咨询。项目不具备法人资格，实行双方监督下的主任负责制，以清远高新区大燕湖科技投资开发有限公司作为排污主体，中山大学负责执行，设立环境管理机构，由专门的环保小组负责实验室各环保设备的管理和运营维护。

2、环境保护措施

（1）水环境保护措施

生活污水和二次清洗废水经三级化粪池预处理，达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和龙塘镇污水处理厂进水水质标准较严值后，排入龙塘镇污水处理厂处理达标后排放；纯水制备浓水属于清净下水，可以直接排入雨水管网。企业排水管网应严格执行清污分流、雨污分开的要求，严禁混排，严禁将一次清洗废水和实验废液直接倒入排水管网。在废（污）水排放口附近按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)的要求设置明显的环保标志牌，废（污）水排放口设置便于日常采样、监管的采样口。

（2）大气环境保护措施

项目检测过程挥发性有机废气用集气罩收集，实验过程均在通风橱内进行。废气经收集后进入大楼实验废气专用通道，然后由楼顶配套的活性炭吸附装置处理达标后分别由大楼楼顶配套的 15m 排气筒 G1、G2、G3、G4 排入大气。在排气筒附近醒目处按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)要求设置环保标志牌；废气排放口（排气筒）必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求

（3）噪声环境保护措施

本项目为药物研发实验室，主要实验设备噪声较小，应合理布局各种风机、空调等制冷设备做好减震降噪措施；并严禁在居民窗户附近设置空调散热装置；将高噪声设备远离敏感点，防止噪声扰民。

（4）固体废弃物贮存

本项目固体废物应分类收集，分别处理。根据《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的要求，按照一般固废、严控废物、危险废物、生活垃圾等设置专用堆放场地并设置标志牌；对固体废物的产生、处理全过程进行跟踪管理，建立台帐，便于查询。危险废物在暂存期间要根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)（2013 年修订）的要求设置专门的储存设施或堆放场所，存放场地需采取防扬散、防渗漏、防流失措施。

3、自行监测计划

为确保项目运营期间各项污染物达标排放，需定期对各排污口进行监测，制定自行监测计划如下表。

表-39 自行监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒P1、P2、P3、P4出口处	TVOC、丙酮	每年 1 次	广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃的第二时段二级标准
	厂区上风向界外（1个监测点）	TVOC、丙酮	每年 1 次	广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值
	厂区下风向界外（3个监测点）			
废水	废水处理装置排放口	pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、悬浮物、氨氮、动植物油	每年 1 次，连续监测三天，每天采样 1 次	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时三级标准和龙塘污水处理厂进水水质标准较严值
噪声	厂界 1m 处（4 个监测点）	噪声	每年 1 次，每次连续 2 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）3 类

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预防治理效果
大气污染物	检测、实验过程	VOCs	通风橱统一收集经活性炭吸附处理后 15m 高空排放	满足广东省《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃的第二时段二级标准和无组织排放浓度限值要求
	实验过程	丙酮	通风橱统一收集经活性炭吸附处理后 15m 高空排放	
水污染物	生活污水和二次清洗废水	COD_{cr}、BOD_5 、NH_3-N、SS	三级化粪池预处理后，排入市政污水管网	执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时三级标准和龙塘污水处理厂进水水质标准较严值
	纯水制备浓水	COD_{cr}、BOD_5 、NH_3-N、SS	统一收集后直接排入雨水管网	对周围环境影响不明显
	首次清洗废液	COD_{cr}、BOD_5 、NH_3-N、SS	收集至废液桶中，定期交由有资质的单位处理	无害化处理，对周围环境影响不明显
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门定期清运	无害化处理，对周围环境影响不明显
	一般固废	废包装物	由资源回收公司回收再利用	
	危险废物	试剂废液及首次清洗废液	定期交由有危废处理资质的单位处理	
		一次性针管、废移液枪头等		
		废试剂瓶		
		废饱和活性炭		
		实验后废弃小鼠		
噪声	实验室通风系统的送、排风机、空调机等设备产生的噪声		采用隔声、减噪、消音、缓震等措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类标准的要求

生态保护措施及预期效果	1、合理厂区内的生产布局，防治内环境的污染。 2、按上述措施对各种污染物进行有效的治理，可降低其对周围生态环境的影响，并搞好周围的绿化、美化，以减少对附近区域生态环境的影响。 3、实施清洁生产，从源头到污染物的排放全过程控制，实现节能、降耗、减污、增效的目标。 4、加强生态建设，实行综合利用和资源化再生产。

结论与建议

一、项目概况：

2018 年 1 月 24 日，中山大学与清远高新区举行共建中山大学清远创新药物研究中心签约仪式，高新区管委会正式引进中山大学共同建设创新药物研发中心，清远对新能源、新材料、智能设备制造的优势产业扶持与中山大学服务地方经济发展有共同的契合点，该项目建成后，将为清远高新区生物医药产业发展提供智力支持、产业支撑，将进一步促进清远高新区生物医药产业的创新研发、科技成果转化、全产业链的发展，为清远生物医药产业转型升级、提高经济发展质量和效益注入强劲动力。

中山大学清远创新药物研发中心选址位于清远市高新技术开发区创兴大道 18 号天安智谷科技园 J02 号房。项目中心坐标为 113°3′9″E，23°37′39″N。项目地理位置图见附图 1。项目总投资 2500 万元，其中环保投资 1000 万元。项目租用已建成的楼房作为实验场所，占地面积 721.08m^2，建筑面积 2152.27m^2。项目主要从事创新药物的研制和研发，年研发试验药品沙度利安类化合物 10kg、动物实验用药物 1kg、细胞实验用药物 1kg、酶活性实验用药物 0.5kg，研发内容涉及有机化学的合成、分离和提取、非转基因工程载体构件的研发、液像光谱分析、蛋白表达、酶活性及功能测试以及 I 级生物安全的细胞培养。

二、建设项目周围环境质量现状分析结论

1、环境质量现状分析结论

（1）根据监测结果显示，大燕河水质指标中除 BOD_5 超标外，COD、石油类、悬浮物、活性磷酸盐和无机氮均达到Ⅳ类标准。

（2）项目所在区域环境空气中六项监测指标年均浓度全部达到国家二级标准，TVOC 达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的参考限值。监测数据表明该地域环境空气质量良好。

（3）项目所在区域各监测点噪声值均未超标，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间<65dB（A），夜间<55dB（A））。

2、施工期环境影响分析结论

本项目实验场所已装修完成，因此施工期环境影响问题较小。

3、运营期环境影响分析结论

（1）水环境影响评价结论

项目外排废水主要为生活污水、二次清洗废水和纯水制备浓水。

生活污水排放量为225m^3/a，生活污水经三级化粪池预处理，达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和龙塘镇污水处理厂进水水质标准较严值后，排入龙塘镇污水处理厂处理达标后排放。

二次清洗废水：实验室器皿均经过灭火后再清洗，微生物将被灭活，且实验器皿不含试剂药品等。故清洗废水水质简单，污染物成分为COD_{cr}、BOD_5、SS。清洗废水年产生量为61.4t/a，经三级化粪池预处理后通过市政管网排入龙塘镇污水处理厂处理，达标后排放至大燕河。

纯水制备浓水：项目超纯水制备过程浓水产生量为2.1t/a，浓水属于清净下水，可直接排入市政雨水管网。

经上述措施处理后项目产生的污水对纳污水体大燕河的影响不大。

（2）大气环境影响评价结论

本项目为药物研究，研发过程使用的乙醇、乙酸乙酯、丙酮等有机溶剂挥发会产生挥发性有机废气。项目废气污染源主要是1楼的检测分析室和2楼、3楼的化学室。

项目检测过程挥发性有机废气用集气罩收集，实验过程均在通风橱内进行。废气经收集后进入大楼实验废气专用通道，然后由楼顶配套的活性炭吸附装置处理达标后分别由大楼楼顶配套的排气筒G1、G2、G3、G4排入大气，排放高度约为15m，项目通风橱的收集效率以90%计算，活性炭吸附装置处理效率为70%，项目共设有4套活性炭装置，每套活性炭装置连接的风机风量为12000m^3/h，未捕集的废气以无组织形式排放。

本项目每天检测、实验时间为4小时，年工作时间250天，故项目VOCs有组织排放量为0.06t/a，排放速率为0.06kg/h，单个排气筒排放浓度最大值为1.83mg/m^3，可达到广东省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃的第二时段二级标准要求；丙酮有组织排放量为0.013t/a，排放速率为0.013kg/h，排放浓度最大值为0.42mg/m^3，可达到广东省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃的第二时段二级标准要求。VOCs无组织排放量为 0.022t/a，排放速率为0.022kg/h；丙酮无组织排放量为0.005t/a，排放速率为0.005kg/h；加强生产车间通风扩

散后，经大气预测分析，VOCs 和丙酮均能达到广东省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB44/27-2001）中非甲烷总烃无组织排放限值要求。对周边环境影响较小。

（3）声环境影响评价结论

本项目为药物研发实验室，主要实验设备噪声较小，主要噪声源是实验室通风系统的送、排风机、空调机等。其噪声源强约为 60~80dB（A），所有噪声设备设置室内，在设备采购时，首先选用低噪声设备，并在建筑上采用吸声材料、隔音门等措施，在很大程度上能消减噪声的影响。采取上述源头消减、建筑围护结构阻挡等措施后，噪声将大大消减，项目噪声能达到 3 类标准（昼间<65dB（A），夜间<55dB（A））的要求。

（4）固废环境影响评价结论

本项目产生的固体废物主要分为实验室一般固体废物、危险废物和办公生活垃圾。

①一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物：废纸箱、塑料带等，收集至一般工业固废暂存区，由物质回收公司回收再利用。

②危险废物

项目危险废物主要包括实验过程产生的实验废液（试剂废液、反应废液、首次清洗废液）、废试剂瓶、一次性吸管、废移液枪头、废过滤器和废活性炭等收集至危废暂存间分类存放，实验后废弃小鼠置于-20℃冰箱暂存，定期交由有资质的单位处理。

③生活垃圾

不接触实验样本的废纸、清洁用品、废弃用品等生活垃圾，由环卫部门定期清运。

在落实如上防治措施后，本项目产生的固体废弃物不会对周围环境产生影响。

4、总量控制指标

建设单位应根据本项目废水、废气和固体废物等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项目污染物排放总量控制指标。

（1）总体项目水污染物总量控制建议指标：

本项目外排污水为员工生活污水、二次清洗废水和纯水制备浓水，员工生活污水和二次清洗废水经三级化粪池预处理后进入龙塘镇污水处理厂处理达标后排入大燕河，浓水属于清净下水，直接排入雨水管网。因此，本项目水污染物不分配总量控制指标。

（2）总体项目大气污染物总量控制建议指标：

项目生产过程中产生的大气污染物为乙醇、乙酸乙酯、丙酮等，均属于VOCs。VOCs的总量控制指标为0.082t/a（其中有组织0.06t/a，无组织0.022t/a）。

（3）总体项目固体污染废物总量控制建议指标：

本项目固体废弃物均得到妥善处置，不直接排放，因此不设总量控制。

5、综合评价结论

（1）大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准要求；声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准；大燕河（清城区源潭圩-大燕河与北江交汇处）地表水环境符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

（2）项目产生的废水、废气和噪声污染物通过本报告中提出的防治措施治理后达标排放，不会对项目的大气、水、声环境造成明显不良影响。

（3）项目建成后应严格执行环保“三同时”制度，落实本环评报告中的环保措施，且相应的环保措施必须经有关环保部门验收合格后方可投入使用，并确保有关环保治理设施能够正常运行。

三、建议

（1）切实保证厂区污染治理设施正常运行，严格做好安全、环保管理。

（2）加强对项目的生活垃圾及堆放场地的管理，加强对环保设施的运行管理。

（3）员工应佩戴相关的防护措施进行工作。

（4）严格执行建设项目“三同时”制度，在项目投产时同时落实各项环保治理措施。

四、总结论

本评价认为，该项目在满足本报告表提出的污染防治措施与主体工程“三同时”的前提下，水、气、声、渣达标排放，不会对当地环境质量产生明显不利影响，符合清洁生产和总量控制要求。**从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。**

注释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至图

附图 3 项目周边环境敏感点分布图

附图 4 项目地表水监测点位图

附图 5 项目大气监测点位图

附图 6 项目噪声监测点位图

附图 7 项目平面布置图

附图 8 项目暖通施工图

附图 9 地表水功能区划图

附图 10 大气功能区划图

附图 11 噪声功能区划图

附图 12 生态功能区划图

附图 13 土地利用总体规划图

附件 1 环境影响评价级别确认书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 准入/入园意见

附件 5 房屋买卖合同

附件 6 环境现状检测报告

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1--2 项进行专项评价。

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。