

建设项目环境影响报告表 (试行)

项目名称: 康龙化成(北京)新药技术股份有限公司新药研发服务外包平台扩建项目

建设单位: 康龙化成(北京)新药技术股份有限公司

编制日期 2017 年 11 月

国家环境保护总局制



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：北京国环建邦环保科技有限公司
 住 所：北京市朝阳区小营路 15 号院 1 号楼 5 层
 法定代表人：邢旭辉
 资质等级：甲级
 证书编号：国环评证 甲字第 1045 号
 有效 期：2017 年 08 月 14 日至 2018 年 12 月 29 日
 评价范围：环境影响报告书甲级类别 — 化工石化医药；交通运输；社会服务***
 环境影响报告书乙级类别 — 冶金机电***
 环境影响报告表类别 — 一般项目***

2017年08月14日

康龙化成（北京）新药技术股份有限公司新药研发服务外包平台扩建项目（报批）

电话：010-64981661

传真：010-64969410

邮箱：ghjb_hz@bjghjb.com

项目名称：康龙化成（北京）新药技术股份有限公司新药研发服务外包平台扩建项目

文件类型：环境影响报告表

使用的评价范围：一般项目

法定代表人：邢旭辉 (签章)

主持编制机构：北京国环建邦环保科技有限公司 (签章)

报批编号：2017041900052



康龙化成（北京）新药技术股份有限公司新药研发服务外包平台扩建项目

环境影响报告表编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		吴建军	0009062	A104507102	化工石化医药	吴建军
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	吴建军	0009062	A104507102	建设项目基本情况、环境质量状况、评价适用标准、工程分析、主要污染物产生及排放情况、环境影响分析、拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	吴建军

建设项目基本情况

项目名称	康龙化成（北京）新药技术股份有限公司新药研发服务外包平台扩建项目				
建设单位	康龙化成（北京）新药技术股份有限公司				
法人代表	楼柏良	联系人	宋继园		
通讯地址	北京经济技术开发区凉水河二街 8 号院 20 号楼				
联系电话	18911210703	传真	/	邮政编码	100176
建设地点	北京经济技术开发区凉水河二街 8 号院 20 号楼				
立项审批部门	北京经济技术开发区管委会	批准文号	京技管项备字[2017]49 号		
建设性质	新建√改扩建□技改□		行业类别及代码	自然科学研究和试验发展 M 7310	
占地面积(平方米)	1977		绿化面积(平方米)	0	
总投资(万元)	11300	其中：环保投资(万元)	85	环保投资占总投资比例	0.75%
评价经费(万元)	5.0	预期投产日期	2017 年 12 月		

工程内容及规模：

1. 项目概况

康龙化成（北京）新药技术有限公司位于北京经济技术开发区泰河路6号，是于2003年成立的美国独资企业，为全球制药公司和生物制药研发机构提供综合药物临床前的研发服务。是中国CRO行业北方地区规模最大的药物研发服务机构，研发领域主要集中在药物小分子有机合成、药物化学、分析化学、研发生物学、药物代谢及动力学、生物分析、制药工艺研究和开发生产、病理毒理等方面，涉及新药研发临床前的各个环节，是中国第一家拥有符合欧美GLP临床前毒理学服务能力的CRO企业。

随着市场需求扩大，现有场地已不能满足公司发展需求，康龙化成（北京）新药技术有限公司拟租用“大族企业湾”内的房屋，将位于北京经济技术开发区泰河路6号的部分实验室整体搬迁。本项目已于2017年3月2日取得北京经济技术开发区管理委员会《康龙化成（北京）新药技术股份有限公司新药研发服务外包平台扩建项目备案的通知》（京技管项备字[2017]49号），项目主要建设内容及规模：租用开发区厂房，采用FTE与CUSTOMS两种模式提供新药研发外包服务、药物化学服务、新型药物分子设计计算化服务；实现年营业收入17000万元，税收350万元。项目建设地点：北京经济技术开发区凉水河二街8号院20号楼，面积11864m²。

项目所用房屋产权归“大族环球科技股份有限公司”所有，房屋规划用途为“厂房”。《房屋所有权证》及《房屋租赁合同》见附件。

本项目的建设将会对周围环境产生一定的影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号），本项目属于“三十七、研究和试验发展”中的“107、专业实验室”中的“其他”类别（本项目不含P3、P4及转基因实验室），需编制环境影响报告表。

表1 建设项目环境影响评价分类管理名录

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
三十七、研究和试验发展					
107	专业实验室	P3、P4生物安全实验室；转基因实验室 其他		/	

受建设单位的委托，北京国环建邦环保科技有限公司承担本次环境影响评价工作。并于2017年5月22日对项目拟建地进行了踏勘及监测，环境影响报告表编制完成后报送北京经济技术开发区环保局进行审批。

2. 地理位置及周边环境

本项目位于北京经济技术开发区凉水河二街8号院20号楼，地理坐标为北纬 $39^{\circ}45'36.49''$ ，东经 $116^{\circ}30'25.79''$ ，详见《附图1建设项目地理位置图》。



附图1 建设项目地理位置图

本项目周边环境关系为：

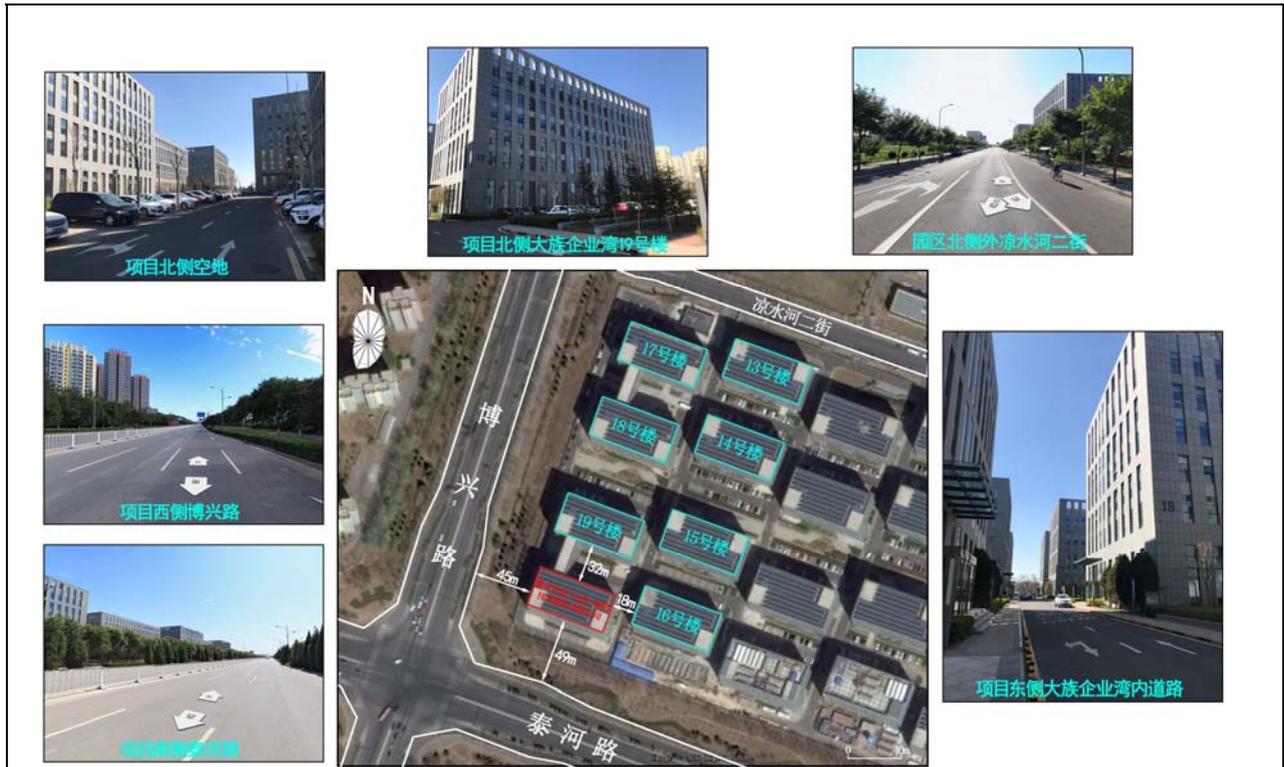
东厂界外为大族企业湾16号楼，距离18m；

南厂界外为大族企业湾园区内道路，距离0m；南厂界距离泰河路49m；

西厂界外为大族企业湾园区内道路，距离0m，西厂界距离博兴路45m；

北厂界外为大族企业湾19号楼，距离32m。

项目周边关系详见《附图2、建设项目周边关系示意图》。



附图2 建设项目周边关系图

地埋式污水处理站位于项目厂区南侧空地。污水处理站北侧紧邻本项目所占建筑，东、西均为大族企业湾园区内空地，南侧为大族企业湾园区内道路。

3、项目平面布置

本项目所在建筑物共有六层，建筑面积共计 11864m²。平面布置详见《附图 3 建设项目平面布置图》。

4、劳动制度与定员

本项目定员 400 人，公司不提供工作餐，由员工自行解决，厂区内无职工宿舍。

工作制度为：年均 250 天，日均 8 时。

5、项目投资概况

本项目总投资 11300 万元，全部由企业自筹，其中环保投 85 万元，环保投资明细详见表 2。

表 2 环保投资明细

单位：万元

项目	环保措施	金额
废气治理	安装活性炭净化器对实验室内的废气进行净化处理，设置 17m 高排气筒 安装活性炭净化器处理污水站恶臭气体，设置 5m 高排气筒	22.5

废水治理	厂区内设置化粪池，污水管道做防渗漏处理 自建污水处理站一套用于处理运营期间产生的废水	60
噪声治理	空调压缩机、净化器风机基础减震、软连接、安装隔声箱	0.5
固废治理	(1)废活性炭、实验室固体废物（手套、口罩等）、废有机溶剂使用专用容器收集危险废物，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置； (2)设置单独危险废物暂存间用于危险废物的临时存放，暂存间地面进行防渗漏处理； (3)设置日常生活垃圾分类收集的塑料垃圾桶，委托专人定期清运。	2.0

6、主要原辅材料和生产设备

根据建设单位提供的数据，本项目所需各种原辅料用量见表 3。

表 3 项目主要原辅材料用量表

序号	名称	年用量	厂区内最大储存量
1	二氯甲烷（大桶溶剂）	110 吨	1.6 吨
2	工业酒精（大桶溶剂）	5 吨	0.1 吨
3	石油醚（大桶溶剂）	140 吨	1.6 吨
4	乙腈（制备级/国产 30L 或者 25L/包装/大桶溶剂,易燃）	85 吨	1.0 吨
5	无水甲醇（大桶溶剂）	15 吨	0.1 吨
6	无水乙醇（大桶溶剂）	65 吨	0.4 吨
7	乙酸乙酯（大桶溶剂）	100 吨	1.6 吨

本项目所需的主要设备见表 4。

表 4 项目主要设备一览表

序号	设备	品牌	数量（台）
1	核磁共振波谱仪（NMR）	Bruker	1
2	液相色谱质谱联用仪（LC-MS, UPLC-MS）	Agilent、Shimadzu、Waters	12
3	串联质谱联用仪（LC-MS-MS）	Applied Biosystems	1
4	气相色谱质谱联用（GC-MS）	Agilent、Shimadzu	2
5	红外分析仪（IR）	Shimadzu	1
6	旋光仪（Polar meter）	Rudolph	1
7	液相色谱仪（HPLC, UFLC）	Agilent、Shimadzu	10
8	气相色谱仪（GC）	Agilent	3
9	超临界流体色谱（Analytical and Prep-SFC）	Thar	2
10	制备液相色谱仪	Agilent	10
11	质谱引导制备色谱仪	Agilent	2
12	快速制备色谱仪	Universal、Analogix	25
13	浓缩仪	Thermo、GeneVac	1
14	微波合成仪	Biotage	3
15	反渗透（RO）制水设备	—	1
16	地埋式污水处理站	污水设计处理能力 50T/d	1

7、产业政策及选址合理性分析

(1)产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》鼓励类十三、医药中“1、拥有自主知识产权的新药开发和生产”；

本项目属于《北京市产业结构调整指导目录（2007年本）》鼓励类中“十一医药、1、拥有自主知识产权的新药开发和生产”；

不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2015年版)》（京政办发[2015]42号）中的禁止和限制目录中。

(2)选址合理性分析

项目所占土地性质为“工业”，房屋规划用途为“厂房”，项目选址符合相关规定要求。

8、公用工程

给水：本项目用水由北京经济技术开发区市政自来水管线提供，主要为职工日常生活用水和纯水设备用水。

(1)职工日常生活用水量按《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009年版）中的用水定额进行计算：“车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，宜采用30L/人·次~50L/人·班”，环评考虑到本项目厂区内无宿舍、淋浴等大额用水场所，职工生活用水主要来自日常洗手、卫生间冲厕废水，职工生活用水定额按照30L/人·班计（每天一班）。用、排水量估算见表5。

表5 项目用水、排水量核算表

类别	用水定额	指标	日用水量 m ³ /d	排水率	日排水量 m ³ /d	年排水量 m ³ /a
职工日常生活 (非住宿)	30 L/人·d	400 人	12	80%	9.6	2400

(2)根据企业提供数据，本项目纯水所需用量约20m³/d，5000m³/a，采用反渗透制备工艺，纯水制备效率按照50%，则自来水用量为40m³/d，10000m³/a。

(3)冷却系统补水：来自市政自来水管网，用水量10m³/d，2500m³/a。

排水：本项目排水包括：职工日常生活污水、制纯水设备排水和实验废液及实验过程

中各种器皿、设备的清洗废水。

(1)生活污水排水量按照用水量的 80%计算，则为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $2400\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2)制纯水设备排水主要污染物为 SS、盐分，属于清净下水。根据企业提供的数据，纯水制备所需自来水用量约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ， $10000\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水设备制备率约为 50%，则纯水产生量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ， $5000\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排放量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ， $5000\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3)清洗废水：主要来自实验过程中各种器皿、设备的清洗废水，清洗废水排放量 $20\text{m}^3/\text{d}$ ， $5000\text{m}^3/\text{a}$ 。

供暖、制冷：本项目冬季采暖、夏季制冷均使用分体空调。

供电：本项目用电由当地供电局电力系统提供，预计年耗电量为 570000kWh 。

燃料：本项目不涉及燃料使用。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目租用闲置房屋从事经营活动，无原有污染情况。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地表水、地下水、声环境等)

1、环境空气质量状况

根据北京市环保局 2017 年 6 月 2 日发布的《2016 年北京市环境状况公报》，2016 年北京经济技术开发区各主要污染物年平均浓度值分别为 PM_{2.5}: 81μg/m³、SO₂: 12μg/m³、NO₂: 51μg/m³、PM₁₀: 99μg/m³。其中 PM_{2.5}、NO₂、PM₁₀ 均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值，超标率分别为 131.4%、27.5%、41.4%。

本次环境空气质量现状评价数据以“亦庄开发区”监测子站作为当地大气环境质量评价的依据，分析当地的大气环境质量现状，该监测点位于本项目东北 4.4km 处，见表 6。

表 6 空气质量日报“亦庄开发区”监测子站监测数据

测点	日期	污染指数	首要污染物	质量级别	空气质量状况
亦庄开发区	2017 年 5 月 25 日	76	臭氧	2 级	良
	2017 年 5 月 26 日	119	臭氧	3 级	轻度污染
	2017 年 5 月 27 日	163	臭氧	4 级	中度污染
	2017 年 5 月 28 日	198	臭氧	4 级	中度污染
	2017 年 5 月 29 日		可吸入颗粒物	2 级	良
	2017 年 5 月 30 日	80	臭氧	2 级	良
	2017 年 5 月 31 日	109	臭氧	3 级	轻度污染

根据北京市环保局发布的“亦庄开发区”监测点 2017 年 5 月 25 日至 2017 年 5 月 31 日连续 7 天监测数据表明：5 月 25 日、5 月 29 日、5 月 30 日大气环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 2 类区标准的要求，其他 4 天均超过 2 类区标准要求。分析超标原因：主要是受北京市整体大气污染物影响，受机动车尾气、施工场地扬尘、工业企业大气污染物排放影响，造成超标。

2、地表水环境质量状况

本项目所在地东北侧 1.1km 处为凉水河中下段。根据《北京地面水水域功能分类》，凉水河中下段目标水质类别为 V 类，水体功能为“农业用水区及一般景观要求水域”。

为了解评价区的水环境质量现状，评价采用收集资料的方式进行。根据北京市环保局网

站上 2017 年 1 月~2017 年 4 月公布的凉水河中下段水质状况统计，具体统计结果见表 7。

表 7 凉水河中下段水质状况统计表

检测时间	2017 年 1 月	2017 年 2 月	2017 年 3 月	2017 年 4 月
水质类别	V ₃	V ₃	V ₃	V ₂

由表 7 可见，在 2017 年 1 月~2017 年 4 月在对凉水河中下段水质数据监测结果显示，凉水河中下段水环境质量超过规划 V 类水质要求。主要超标污染物为 COD、NH₃-N、石油类。超标原因主要是受：(1)凉水河属于北京市的主要纳污河流，河流沿线部分生活、生产废水未经处理排入凉水河；(2)地表水资源量不足，缺乏生态补水，河流自净能力弱，受城市地表径流的影响，河流枯水期水质差。

3、地下水环境质量状况

根据北京市水务局 2016 年 11 月 17 日发布的《北京市水资源公报（2015 年）》，2015 年对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 300 眼，其中浅层地下水监测井 177 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 98 眼（井深大于 150m）、基岩井 25 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）评价。

浅层水：177 眼浅井中符合 II~III 类水质标准的监测井 92 眼，符合 IV 类水质标准的 43 眼，符合 V 类水质标准的 42 眼。全市符合 III 类水质标准的面积为 3530km²，占平原区总面积的 55.2%；IV~V 类水质标准的面积为 2870 km²，占平原区总面积的 44.8%。主要超标指标为总硬度、氨氮、硝酸盐氮。

深层水：98 眼深井中符合 II~III 类水质标准的监测井 67 眼，符合 IV 类水质标准的 26 眼，符合 V 类水质标准的 5 眼。全市深层水符合 III 类水质标准的面积为 2729km²，占评价区面积的 79.4%；符合 IV~V 类水质标准的面积为 706 km²，占评价区面积的 20.6%。主要超标指标为氨氮、氟化物、锰等。

基岩水：25 眼基岩井水质基本符合 II~III 类水质标准。

建设项目所在区域内地下水水质指标总体满足《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中 III 类标准。

根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33号），本项目所在地不在一级保护区、二级保护区范围内。

4、声环境质量状况

为全面了解和析本项目所在地声环境质量现状，对项目所在地周围声环境进行了现状监测。本项目夜间不运营，故未进行夜间噪声监测。

声级计型号：HS5618A 型积分式声级计；

监测时间：2017年05月22日15:00~17:00；

室外测量气象条件：无雨、无雪、无雷电、风力小于5m/s；

共布设3个噪声监测点，布点位置详见图1，监测结果见表8所示。



图1 噪声监测布点图

表 8 昼间噪声现状监测结果

单位: dB(A)

测点	测点位置	实测值	标准值	评价
1#	项目东厂界外 1m 处	54.7	65	达标
2#	项目南厂界外 1m 处	50.5		达标
3#	项目西厂界外 1m 处	50.6		达标
4#	项目北厂界外 1m 处	50.9		达标

由现场监测结果可知，本项目周边现状环境噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类昼间标准限值的要求。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目周围无珍稀动植物、古迹、人文景观等环境保护目标，故不属于特殊保护区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区。

本项目要做到废水、废气、噪声达标排放，固废符合国家及北京市处置的相关规定。

评价适用标准

1、空气质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准（下表中灰色内容），具体标准见表 9-1、表 9-2。

表9-1 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	20	60	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	100	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³
		1 小时平均	160	200	
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
6	颗粒物（粒径小于等于 .5μm）	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	

表9-2 环境空气污染物其他项目浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一	二级	
1	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	80	200	μg/m ³
		24 小时平均	120	300	
2	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	50	
		24 小时平均	100	100	
		1 小时平均	250	250	
3	铅（Pb）	年平均	0.5	0.5	
		季平均	1	1	
4	苯并[a]芘（BaP）	年 均	0.001	0.001	
		24 小时平均	0.0025	0.0025	

环
境
质
量
标
准

2、地表水环境质量标准

地表水环境质量执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准,标准见表10。

表10 地表水V类环境质量标准(摘录) 单位: mg/L(pH除外)

序号	污染物或项目名称	V类标准
1	pH	6~9
2	氨氮(NH ₃ -N) ≤	2.0
3	总磷(以P计) ≤	0.4
4	高锰酸盐指数 ≤	15
5	化学需氧量(COD _{Cr}) ≤	40
6	五日生化需氧量(BOD ₅) ≤	10

3、地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中III类标准,见表11。

表11 地下水质量III类标准(摘录) 单位: mg/L

项目	总硬度	硝酸盐(以氮计)	硫酸盐	溶解性总固体	高锰酸盐指数
限值	≤450	≤20	≤250	≤1000	≤3.0

4、声环境质量标准

本项目所在地划分为3类噪声功能区,声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,见表12。

表12 声环境质量标准(摘录) L_{eq}: dB(A)

类别	昼间	夜间	适用区域
3类	65	55	以工业生产、仓储物流为主要功能的区域

1、大气污染物排放标准

本项目运营期间排放的大气污染物中主要污染因子为实验室产生的甲醇、非甲烷总烃（乙醇、醚类、乙腈、乙酸乙酯等）和其他 C 类物质（二氯甲烷），经活性炭净化器处理后分别通过设置在六层楼顶的 9 个 17m 高排气筒排空；污水处理站产生的恶臭，主要污染因子为硫化氢、氨、臭气浓度，经活性炭净化器处理后通过 1 根 5m 高排气筒排空。

各污染因子排放情况执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关排放限值，具体如下：

(1)根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501—2017）中 5.1.2 排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值，代表性排气筒高度按照式（1）计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n h_i^2} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- h——代表性排气筒高度，m；
- n——排气筒数量，n≥2；
- h_i——第i根排气筒的实际几何高度，m。

本项目楼顶共设 9 个 17m 高排气筒，由以上公式可计算代表性高度为：h=17m。

(2)根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501—2017）中 5.1.1 其他大气污染物的排气筒高度不应低于 15 m；高度低于 15 m，排气筒中大气污染物排放浓度应按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行。本项目污水处理站废气排气筒高度为 5m，低于 15m，则硫化氢排放浓度限值为：0.010mg/m³×5=0.050mg/m³；

氨排放浓度限值为：0.20mg/m³×5=1.00mg/m³；

臭气浓度排放限值为：20×5=100。

(3)根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501—2017）中 5.1.3 排气筒高度处于表 3 所列的两个排气筒高度之间时，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，内插法计算式按照式（2）计算。

$$Q=Q_a+(Q_{a+1}-Q_a)(h-h_a)/(h_{a+1}-h_a) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- Q——某排气筒最高允许排放速率，kg/h；
- Q_a——对应于排气筒h_a的表列排放速率限值，kg/h；
- Q_{a+1}——对应于排气筒h_{a+1}的表列排放速率限值，kg/h；
- h——某排气筒的几何高度，m；
- h_a——比某排气筒低的表列高度中的最大值，m；
- h_{a+1}——比某排气筒高的表列高度中的最小值，m。

根据上述公式可计算出：

甲醇排放速率为： $1.8\text{kg/h} + (3.0\text{kg/h} - 1.8\text{kg/h}) \times (17\text{m} - 15\text{m}) / (20\text{m} - 15\text{m}) = 2.28\text{kg/h}$ ；

非甲烷总烃排放速率为： $3.6\text{kg/h} + (6.0\text{kg/h} - 3.6\text{kg/h}) \times (17\text{m} - 15\text{m}) / (20\text{m} - 15\text{m}) = 4.56\text{kg/h}$ 。

根据《大气污染物综合排放标准》(DB11/501—2017)中 5.1.3 排气筒高度低于本标准表列排气筒高度的最低值时，用外推法计算其排放速率限值；若排气筒高度低于 15m，按外推法计算的排放速率限值的 50%执行，外推法详见公式 (3) 计算。

$$Q=Q_b \cdot (h/h_b)^2 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- Q——某排气筒排放速率限值，kg/h；
- Q_b——表列排气筒最高或最低高度对应的最高允许排放速率，kg/h；
- h——某排气筒的几何高度，m；
- h_b——表列排气筒的最高或最低高度，m。

本项目污水处理站废气排气筒高度为 5m，低于 15m，根据上述公式可计算出：

硫化氢排放速率为： $0.036\text{kg/h} \times (5\text{m}/15\text{m})^2 \times 50\% = 0.002\text{kg/h}$ ；

氨排放速率为： $0.72\text{kg/h} \times (5\text{m}/15\text{m})^2 \times 50\% = 0.04\text{kg/h}$ ；

臭气浓度排放速率为： $2000 \times (5\text{m}/15\text{m})^2 \times 50\% = 111.1$

(3)根据《大气污染物综合排放标准》(DB11/501—2017)中 5.1.4 排气筒高度应高于 200m 范围内建筑 5m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 3 所列排放速率限值的 50%执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50%执行。

排气筒周围 200m 范围内最高建筑为亦城茗苑小区 17 号楼，本项目所用排气筒高度不符合上述要求。由此可算出：

甲醇排放速率为： $2.28\text{kg/h} \times 50\% = 1.14\text{kg/h}$ ；

非甲烷总烃排放速率为： $4.56\text{kg/h} \times 50\% = 2.28\text{kg/h}$ 。

硫化氢排放速率为： $0.002\text{kg/h} \times 50\% = 0.001\text{kg/h}$ ；

氨排放速率为： $0.04\text{kg/h} \times 50\% = 0.02\text{kg/h}$ ；

臭气浓度排放速率为: $111.1 \times 50\% = 55.55$ 。

综上所述, 本项目各污染因子排放标准具体如下见表 13。

表 13 大气污染物综合排放标准 (摘录)

污染物项目	大气污染物最高允许排放浓度 II 时段 (mg/m^3)	与排气筒对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)				单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m^3)
		5m	15m	17m	20m	
甲醇	50	—	1.8	1.14	3.0	0.50
非甲烷总烃	50	—	3.6	2.28	6.0	1.0
其他 C 类物质	80	—	—	—	—	4.0
硫化氢	0.050	0.001	0.036	—	—	0.010
氨	1.00	0.02	0.72	—	—	0.20
臭气浓度(无量纲)	100	55.55	2000	—	—	20

备注: GBZ 2.1 中规定的工作场所空气中二氯甲烷 (c 类物质) 容许浓度 TWA 值为 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、水污染物排放标准

本项目废水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中相应标准值, 见表 14。

表 14 水污染物排放标准 (摘录) 单位: mg/L (pH 除外)

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 (MPN/L)
排放限值	6.5~9	500	300	400	45	10000

3、噪声排放标准

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 见表 15。

表 15 工业企业厂界环境噪声排放标准 (摘录) Leq: dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物标准

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法 (2013 年 6 月 29 日修订)》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) (2013 年修订)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单和北京市对固废处置的有关规定。

总量控制指标

一、污染物排放总量控制原则

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出了今后 5 年经济社会发展的主要目标。其中包括:资源节环境保护成效显著。单位工业增加值用水量降低 30%。非化石能源占一次能源消费比重达到 11.4%。单位国内生产总值能源消耗降低 16%，单位国内生产总值二氧化碳排放降低 17%。“十二五”期间国家对工业二氧化硫、化学需氧量、氮氧化物和氨氮实行排放总量控制计划管理，主要污染物排放总量显著减少，化学需氧量、二氧化硫排放分别减少 8%，氨氮、氮氧化物排放分别减少 10%。

二、总量控制因子及控制建议值

根据北京市环境保护局关于《转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知（京环发[2015]19 号，2015 年 7 月 15 日起执行），本项目实施建设项目总量指标审核和管理的污染物为：化学需氧量、氨氮、挥发性有机物。

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24 号）中的相关规定：污染影响型建设项目污染物排放总量指标核算主要有四种方法，即物料衡算法、排污系数法、实测法和类比分析法。

1、废水总量指标核算

项目产生的废水采用类比法及实测法两种方法进行总量核算比较后，根据项目排水方式，本次环评水污染物排放总量以类比分析法核算量作为最终申请量，采用类比分析法项目污水中污染物产生浓度分别为 COD：25.6mg/L、NH₃-N：0.204mg/L。

由此可计算出 COD 排放总量为 $12400\text{m}^3/\text{a} \times 25.6\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.317\text{t/a}$;

NH₃-N 排放总量为 $12400\text{m}^3/\text{a} \times 0.204\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.003\text{t/a}$ 。

2、挥发性有机物总量核算

本次环评大气污染物排放总量以“类比分析法”核算量作为最终申请量，本项目挥发性有机物排放量为：1.36t/a。具体分析详见环境影响分析。

综上所述，本项目运营期排放总量控制指标因子排放量见表 16。

表 16 总量控制指标

指标来源	指标名称	产生量 t/a	两倍削减量 t/a
废水	COD	0.317	0.634
	NH ₃ -N	0.003	0.006
废气	挥发性有机物	1.36	2.72

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

本项目运营期工作内容主要是从事新药研发外包服务，工艺流程详见下图所示。

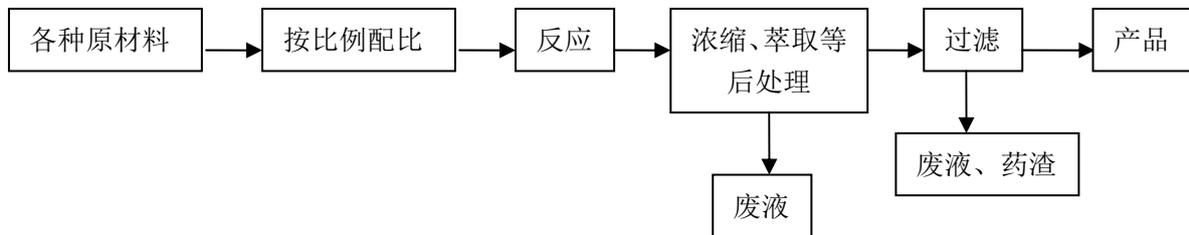


图 2 工艺流程图

工艺流程概述:

- 1、针对不同的委托内容及要求，选取相应的原辅材料；
- 2、按比例将原辅料进行配比；
- 3、等待原辅料间的相互反应；
- 4、将反应后的试剂进行浓缩、萃取。
- 5、将浓缩后的试剂进行过滤得到本项目实验最终的中间体。

主要污染源:

1、大气污染源：本项目运营期间，不设燃煤、燃油锅炉，无燃煤、燃油废气污染；企业不设职工食堂，无饮食油烟废气污染；本项目大气污染物来自实验过程中所使用的挥发性有机溶剂的挥发，主要污染物包括：(1)甲醇、非甲烷总烃（乙醇、醚类、乙腈、乙酸乙酯等）和其他 C 类物质（二氯甲烷）；(2)污水处理站产生的恶臭，主要污染因子为硫化氢、氨、臭气浓度。污水处理站排放的恶臭气体，发生源主要是集水调节槽、曝气池反应池，污染因子主要为： H_2S 、 NH_3 、臭气。各污染物产生浓度采取类比的方式进行评价，本次环评列出了国内三家污水处理厂各处理单位的污染物排放浓度情况，详见表 17-1、表 17-2、表 17-3。

表 17-1 天津市纪庄子污水处理厂恶臭污染物监测结果

源点	硫化氢(mg/m^3)	氨(mg/m^3)	臭气浓度
普通曝气池	0.222	0.479	570

储泥池	3.015	0.332	6500
脱水机房	5 272	0.475	2000
初沉池	0.45	4.7	/
下风向 50 m 处	0.30	4.1	/
下风向 100 m 处	0.07	3.5	/
下风向 150 m 处	0 5	2.6	/

表 17-2 邯郸市东郊污水处理厂恶臭监测结果

源点	氧化沟入口	氧化沟出口	格栅	沉淀池	浓缩池	格栅池厂界	厂界外 10 m 处
臭气浓度	760	110	760	1200	1100	2.8	1.5

表 17-3 北京高碑店污水处理厂恶臭监测结果

源点	污泥浓缩池	污泥脱水间	脱水间外 50 m 处	脱水间外 100 m 处	厂界外 10 m 处
臭气浓度	43	173	6.5	1.5	<1.5

结合本项目污水处理工艺，大气污染物产生排放源位置主要为调节池、水解池。项目自建“化学除臭反应塔”废气处理系统一套，恶臭气体经收集、处理后通过 5m 高排气筒排空。综合类比上述三家污水处理厂的恶臭污染物浓度数据，得出各处理单位恶臭气体经集中收集后，混合气体中各污染物浓度如下。

表 17-4 本项目恶臭污染物浓度

污染物名称	硫化氢(mg/m ³)	氨(mg/m ³)	臭气浓度
浓度	5.272	4.7	2000

备注：环评取各处理单元污染物浓度最大值进行预测评价

2、废水：本项目运营期排放的废水包括：

(1)职工日常生活废水：根据工程分析职工生活污水排水量按照用水量为 9.6m³/d，2400m³/a，主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，各污染物排放浓度参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》——《社会区域类环境影响评价》126 页的表 4-21 中的数据，pH：7~8、COD_{Cr}：300~360mg/L、BOD₅：230~300mg/L、SS：150~180mg/L、NH₃-N：4~20mg/L（环评取浓度最高值进行计算）。

(2)制纯水设备排水主要污染物为溶解性总固体，属于清净下水，排放量 20m³/d，5000m³/a。本项目制纯水设备采用了砂滤、电渗析、炭滤和精滤作为预处理，纯净水主机采用单极反渗透（RO）装置，由电渗析、精滤、超滤和反渗透的工作原理可知，生

产过程中将会产生一定量的无法透过膜的浓缩水，浓缩水产生量约为原水使用量的50%。项目原水使用量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ， $10000\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓缩水产生量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ， $5000\text{m}^3/\text{a}$ 。

由于项目原水取自市政自来水，生产工艺过程中不加入任何药剂，浓缩水的主要成分是水中的盐份。取水量与浓缩水水量之比为2:1。《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)中溶解性总固体 $\leq 1000\text{mg/L}$ ，浓缩后溶解性总固体 $\leq 2000\text{mg/L}$ 。

(3)清洗废水包括实验过程中各种器皿、设备的清洗废水，清洗废水排放量 $20\text{m}^3/\text{d}$ ， $5000\text{m}^3/\text{a}$ 。根据本项目原辅材料使用情况，实验废水主要成分包含：pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、粪大肠菌群(MPN/L)。

3、噪声污染源：本项目运营期间生产工序中无明显噪声源，噪声主要是空气压缩机、废气处理设备所使用的配套风机。空气压缩机噪声强度为65dB(A)。

4、固体废物：项目运营期间所产生的固体废物包括：

(1)一般工业固废：主要来自各种原辅材料使用过程中产生的废弃的包装材料，产生量为3t/a；

(2)危险废物：

①实验废液：废化学试剂(HW03)、实验室固体废物(手套、口罩等)(HW03)，产生量约为10t/a；

②废有机溶剂(HW42)，产生量80t/a；

③废气处理装置定期产生的废活性炭(HW49)，产生量为2t/a；

④污水处理站定期产生的污泥(HW49)，产生量为2t/a。

(3)员工产生的生活垃圾，职工400人，生活垃圾产生量按照每人每天0.5kg计，则职工日常生活垃圾产生量为 200kg/d ，合计50t/a。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	各实验室	甲醇	1mg/m ³ ; 0.6t/a	0.1mg/m ³ ; 0.06t/a
		非甲烷总烃	24.1mg/m ³ ; 13t/a	2.41mg/m ³ ; 1.3t/a
	污水处理站	H ₂ S	5.272mg/m ³ , 0.557t/a	0.05272mg/m ³ , 0.00557t/a
		NH ₃	4.7mg/m ³ , 0.0496t/a	0.047mg/m ³ , 0.000496t/a
		臭气浓度	2000	20
水污染物	各实验室 卫生间 (12400m ³ /a)	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 粪大肠菌群	6.5~9 360mg/L, 4.464t/a 84.5mg/L, 1.048t/a 118mg/L, 1.463t/a 87.9mg/L; 1.09t/a 5.4×10 ⁴ MPN/L	7.24 25.6mg/L, 0.317t/a 6.8mg/L, 0.084t/a 9mg/L, 0.112t/a 0.204mg/L; 0.003t/a 1.1×10 ³ MPN/L
固体废物	各实验室	废弃的包装材料	0.5t/a	0.5t/a
		废化学试剂(HW03)、实验室固体废物(手套、口罩等)(HW03)	10t/a	0
		废有机溶剂(HW42)	80t/a	0
	废气处理装置	废活性炭	2t/a	0
	污水处理站	污泥	2t/a	0
	办公区	生活垃圾	50t/a	50t/a
	噪声	空气压缩机	噪声	65dB(A)
废气处理设备 配套风机		噪声	75dB(A)	<50dB(A)
其他	无			
<p>主要生态影响:</p> <p>本项目利用现有建筑进行经营, 不新占用土地, 不另行建设各种建筑物、不铺设道路, 不改变地面现状, 用地性质未发生改变。因此对生态环境的影响很小。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目租用已建房屋，无需进行室内装修，项目施工期仅为项目办公、小型生产设备的入场、安装，对周边环境影响较小，因此本次环评不对施工期环境影响进行分析。

营运期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

本项目运营期间，不设燃煤、燃油锅炉，无燃煤、燃油废气污染；企业不设职工食堂，无饮食油烟废气污染；本项目大气污染物来自：(1)实验过程中所使用的各种试剂的挥发，主要污染物为甲醇、非甲烷总烃（乙醇、醚类、乙腈、乙酸乙酯等）和其他C类物质（二氯甲烷）等；(2)污水处理站产生的恶臭，主要污染因子为硫化氢、氨、臭气浓度。

1、实验室废气

(1)废气污染物源强

根据本项目原辅材料统计，易挥发原材料年用量总计 520 吨。

表 18-1 本项目所用易挥发原辅料一览表

序号	名称	年用量
1	二氯甲烷	110 吨
2	工业酒精	5 吨
3	石油醚	140 吨
4	乙腈	85 吨
5	无水甲醇	15 吨
6	无水乙醇	65 吨
7	乙酸乙酯	100 吨
合计		520 吨

表 18-2 物化性质

序号	原材料名称	物化性质
1	二氯甲烷	无色透明液体，有具有类似醚的刺激性气味。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。是不可燃低沸点溶剂，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。相对密度：1.3266（20/4℃）、自燃点：640℃、熔点：-95.1℃，长期与水接触会缓慢分解产生氯化氢。急性毒性：LD501600~2000mg/kg(大鼠经口)。危险特性：遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

2	工业酒精	工业上使用的酒精，也称变性酒精、工业火酒，为无色透明、易燃易爆挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。工业酒精的纯度一般为 95%和 99%。相对密度(20℃/4℃): 0.793、沸点: 78.32℃、燃点: 390-430 ℃。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿，能溶解许多有机物和若干 机物，具有吸湿性，能与水形成共沸混合物。微毒，有麻醉性，饮入乙醇中毒剂量 75-80g，致死剂量为 250-500g，空气中最高容许浓度 1880mg/立方米。
3	石油醚	无色透明液体，有煤油气味，易挥发。主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。易燃易爆，与氧化剂可强烈反应。相对密度（水=1）：0.64~0.66、熔点(℃)：<-73、沸点(℃)：40~80。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。LC50: 3400ppm 4 小时（大鼠吸入）。
4	乙腈	甲基氰，无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性，与水和醇无限互溶。相对密度（水=1）：0.79、熔点(℃)：-45.7、沸点(℃)：81-82。无色透明液体，有类似醚的异香。可与水、甲醇、醋酸甲酯、丙酮、乙醚、氯仿、四氯化碳和氯乙烯混溶。LD50 2730mg/kg(大鼠经口)、易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引进燃烧爆炸的危险。
5	无水甲醇	是无色有酒精气味易挥发的液体，用于制造甲醛和农药等，并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等。密度 0.7918g/cm ³ 、熔点-97℃、沸点 64.7℃。甲醇由甲基和羟基组成的，具有醇所具有的化学性质，甲醇可以与氟气、纯氧等气体发生反应，在纯氧中剧烈燃烧，生成水蒸气和二氧化碳。LD ₅₀ : 5628mg/kg（大鼠经口）。高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。吞食后有毒。跟皮肤接触有毒。吸入有毒。
6	无水乙醇	无色澄清液体。有灼烧味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水 4.43%)，共沸点 78.15℃。相对密度(d ₂₀₄)0.789。熔点-114.1℃。沸点 78.5℃。折光率(n _{20D})1.361。闭杯时闪点（在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合，达到一定浓度时可被火星点燃时的温度）13℃。易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%~18.0%
7	乙酸乙酯	乙酸乙酯是无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，对空气敏感，能吸水分，使其缓慢水解而呈酸性反应。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，溶于水(10%ml/ml)。能溶解某些金属盐类（如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等）反应。相对密度 0.902。熔点 -83℃。沸点 77℃。折光率 1.3719。闪点 7.2℃（开杯）。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物。半数致死量（大鼠，经口）11.3ml/kg。

(2)环保治理措施

本项目大气污染物来自实验过程中所使用的各种试剂的挥发，主要污染物为甲醇、非甲烷总烃（乙醇、醚类、乙腈、乙酸乙酯等）和其他 C 类物质（二氯甲烷）。本项目安装 9 套活性炭

净化器用于处理产生的有机废气，活性炭净化效率 90%。有机废气经活性炭净化器处理后在项目所在建筑物六层建筑楼顶，设有 9 个有机废气排放口，配套风机风量均为 30000m³/h。

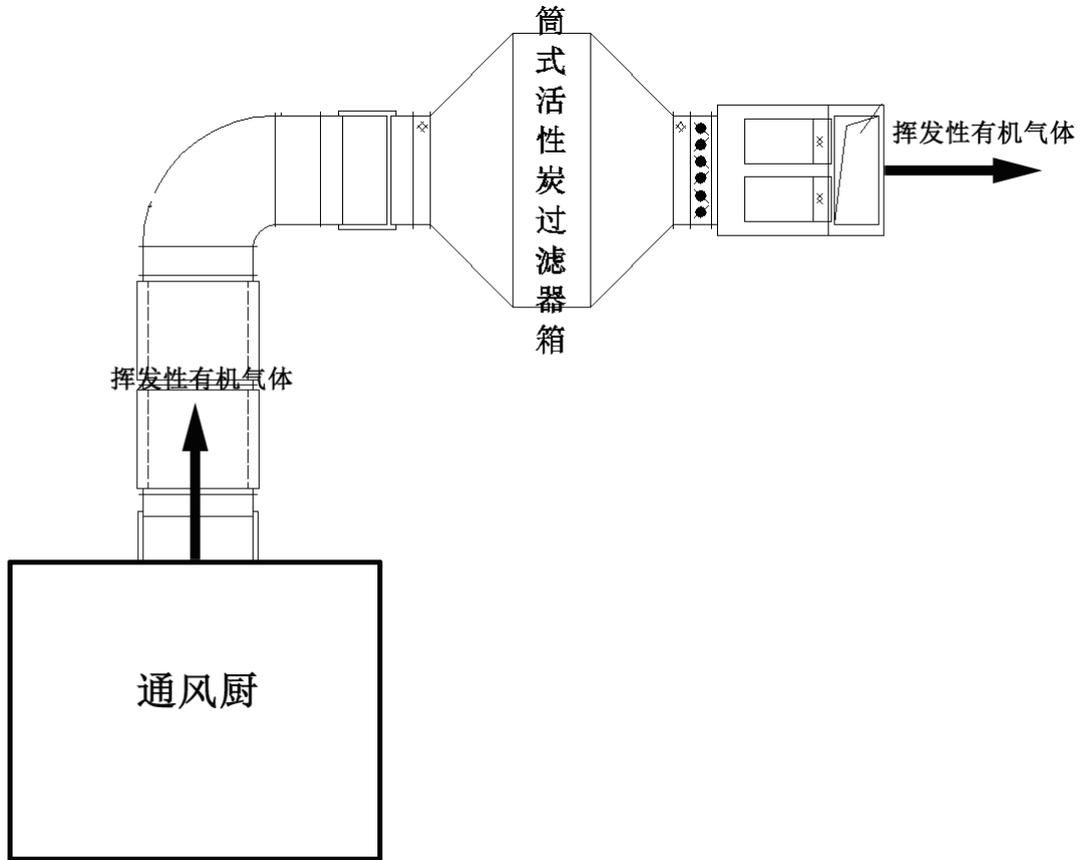


图 3 活性炭净化器原理示意图

(3)排放量核算

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24号）中的相关规定：污染影响型建设项目污染物排放总量指标核算主要有四种方法，即物料衡算法、排污系数法、实测法和类比分析法。

本废气污染物排放总量指标核算采用：物料衡算法和类比分析法两种方法分析、确定挥发性有机物排放量。

①物料衡算法

根据本项目原辅材料统计，易挥发原材料年用量总计 520 吨。根据康龙化成（北京）新药技术股份有限公司多年运行经验数据，本项目运营期间原辅材料物料衡算如下。

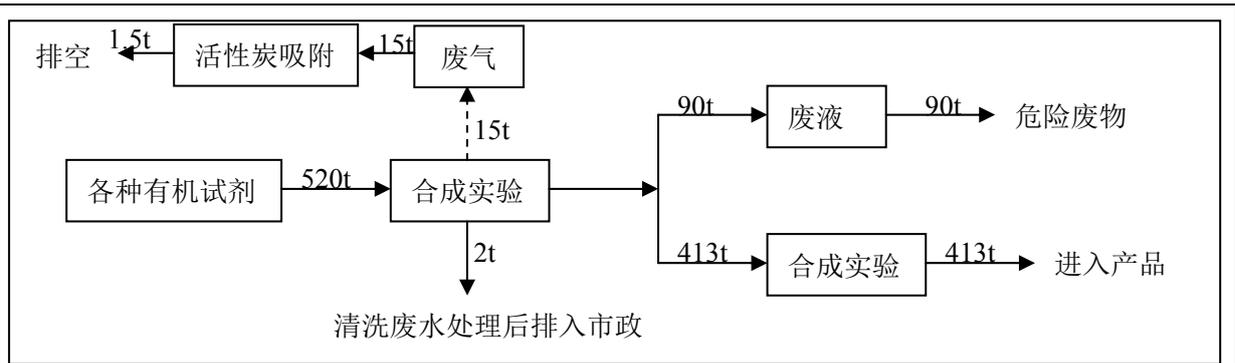


图 4 原辅材料物料衡算图

由上图可知，所用原辅材料中约 15t/a 的有机废气挥发，经活性炭净化器（净化效率 90%）处理后，有 1.5t/a 有机废气排放。

采用物料衡算法计算出本项目有机废气排放情况见下表。

表 19 物料衡算法计算项目大气污染物排放情况

污染物名称	排放量 t/a	总风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
VOC	1.5	27×10 ⁴	2.78	0.75
《大气污染物综合排放标准》(DB11/501—2017)			50	2.28

备注：各台净化器日均运行 8 小时，年均运行 250 天计算

综上所述，采用“物料衡算法”计算本项目所排大气污染物经过活性炭净化器处理后排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的相关规定，可达标排放。

②类比分析法

由于本项目各实验室属于整体搬迁，项目建成后各实验室废气排放情况与现状废气排放情况基本相同。康龙化成（北京）新药技术股份有限公司委托北京华测北方检测技术有限公司于 2014 年 9 月 22 日对原项目 9 台净化器排放口废气进行了采样检测（详见附件检测报告），环评选取排放量最大的排放口监测数据进行评价，检测数据见下表。

表 20 废气检测数据

检测项目	检测结果			风机风量	污染物 排放量 t/a
	09: 10~ 11: 10	12: 40~ 14: 45	15: 20~ 17: 20		
甲醇	排放浓度 (mg/m ³)	0.	0.1	30000 m ³ /h	0.006
	排放速 (kg/h)	/	/		
非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m ³)	1.42	1.36		0.1446
	排放速率 (kg/h)	0.0376	0.0362		

备注：各台净化器日均运行 8 小时，年均运行 250 天

挥发性有机物排放量为： $Q = (Q_{\text{甲醇}} + Q_{\text{非甲烷总烃}}) \times 9 = (0.006 + 0.1446) \times 9 \approx 1.36\text{t/a}$ 。

采用类比分析法计算出本项目有机废气排放情况见下表。

表 21 类比分析法计算项目大气污染物排放情况

污染物名称	排放量 t/a	总风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
非甲烷总烃	1.36	27×10 ⁴	2.41	0.064
《大气污染物综合排放标准》(DB11/501—2017)			50	2.28

备注：各台净化器日均运行 8 小时，年均运行 250 天计算

综上所述，采用“类比分析法”计算本项目所排大气污染物经过活性炭净化器处理后排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的相关规定，可达标排放。

2、污水处理站恶臭

本项目运营期间排放的大气污染物主要来自污水处理站排放的恶臭气体，发生源主要是调节池、厌氧池和 CASS 反应池，污染因子主要为：H₂S、NH₃、臭气，各污染物产生浓度采取类比的方式进行评价。

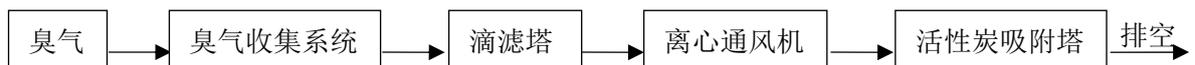
本项目各处理单元污染物浓度如下。

表 22 本项目恶臭污染物产生浓度

源点	硫化氢(mg/m ³)	氨(mg/m ³)	臭气浓度
沉淀池	0.45	4.7	1200
污泥氧化池	0.222	0.479	1100
污泥浓缩池	30.95	0.312	6500
污泥脱水间	5.272	0.475	2000

为了防止污水处理站运营过程中产生的恶臭气体无组织挥发对周围环境造成影响，污水处理站采用半地下式建设，在产生恶臭其他的各处理单元处安装轴流风机及废气排放管道，同时新建恶臭气体处理系统一套，恶臭气体经处理后通过 5m 高排气筒排空。

恶臭气体处理工艺流程简图如下：



污水处理站各处理单元产生的恶臭经臭气收集系统收集、处理后，恶臭气体中各污染物排放情况见表 23。

表 23 本项目恶臭中各污染物产生浓度情况

污染物名称		硫化氢	氨	臭气浓度
产生浓度 (mg/m ³)		5.272	4.7	2000 (无量纲)
去除效率		99%		
风机风量		4000m ³ /h		
排放浓度 (mg/m ³)		0.05 72	0.047	/
排放速率 (kg/h)		0.0021	0.0002	20 (无量纲)
标准 DB11/501-2017	浓度	0.050	1.00	100 (无量纲)
	速率	0.001	0.72	55.55 (无量纲)

由上表可知，恶臭其他经收集、处理后通过 5m 高排气筒排空，各污染物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中的有关限值要求，对大气环境影响较小。

二、废水环境影响分析

本项目排水主要为职工日常生活废水、制纯水设备排水和实验设备、器皿的清洗废水等。

1、废水排放源强

根据工程分析：

(1)职工日常生活废水排水量为 9.6m³/d, 2400m³/a, 职工日常生活污水主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，各污染物排放浓度分别：pH: 7~8、COD_{Cr}: 360mg/L、BOD₅: 300mg/L、SS: 180mg/L、NH₃-N: 20mg/L、粪大肠菌群 5.4×10⁵ (MPN/L)。

(2)制纯水设备排水主要污染物为溶解性总固体，属于清净下水，排放量 20m³/d, 5000m³/a。废水中各污染物浓度分别为溶解性总固体≤2000mg/L。

(3)清洗废水包括实验过程中各种器皿、设备的清洗废水，清洗废水排放量 20m³/d, 5000m³/a。主要污染物包括：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，各污染物浓度类比北京华测北方检测技术有限公司运营期间产生的清洗废水检测数据，北京华测北方检测技术有限公司地址为北京经济技术开发区科创十四街 99 号院 20、21 幢，是一家从事环境、食品等方面的检测业务的公司，该公司在日常运营过程中实验室也会对实验器皿、设备进行清洗，定期排放清洗废水。参考北京华测北方检测技术有限公司于 2017.4.12~2017.4.15 连续四天的废水监测数据如下。pH: 1.45、COD_{Cr}: 916mg/L、BOD₅:

443mg/L、SS: 68mg/L、NH₃-N: 5.81mg/L。

2、污水防治措施

本项目在项目南侧空地内委托北京四达创杰环境工程有限公司建设污水处理设备一套，采用地埋式，污水设计能力 50T/d，污水处理工艺流程如下：

3、工艺流程介绍

(1) 集水调节槽

污水进入集水调节槽，再通过一次提升泵提升至厌氧槽。集水调节槽主要是保证水质、水量的均衡性，由于污水主要产生时间为 8 点至 18 点之间，对于污水处理系统来说，其每日进水的水质、水量不均匀，会造成生化处理系统的冲击，破坏生化系统的平衡，系统不能稳定运行。利用已有的储罐做为集水调节槽其调节量大，可满足 24 小时系统进水的均匀性，并且避免了过多的经济投资。

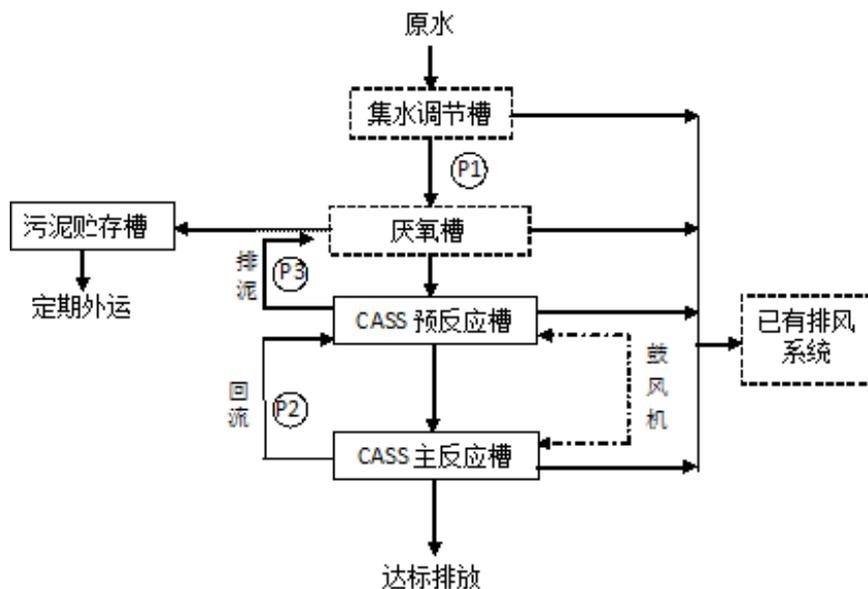


图 5 污水处理设备工艺流程简图

(2) 厌氧槽

一般来说，污水中复杂有机物物料比较多。厌氧处理可分为两个阶段，即水解酸化阶段和产酸产甲烷阶段。

①水解阶段：高分子有机物由于其大分子体积，不能直接通过厌氧菌的细胞壁，需要在

微生物体外通过胞外酶加以分解成小分子。污水中典型的有机物质比如纤维素被纤维素酶分解成纤维二糖和葡萄糖，淀粉被分解成麦芽糖和葡萄糖，蛋白质被分解成短肽和氨基酸。分解后的这些小分子能够通过细胞壁进入到细胞的体内进行下一步的分解。

②酸化阶段：上述的小分子有机物进入到细胞体内转化成更为简单的化合物并被分配到细胞外，这一阶段的主要产物为挥发性脂肪酸（VFA），同时还有部分的醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等产物产生。

③产乙酸阶段：在此阶段，上一步的产物进一步被转化成乙酸、碳酸、氢气以及新的细胞物质。

④产甲烷阶段：在这一阶段，乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇都被转化成甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。这一阶段也是整个厌氧过程最为重要的阶段和整个厌氧反应过程的限速阶段。

一方面，水解酸化在不消耗外部能源的情况下，对各类有机物都有一定的去除作用，降低了后续构筑物的负荷，另一方面，利用水解和产酸菌的作用，将不溶性有机物水解成溶解性有机物、大分子物质分解成小分子物质，增加污水的可生化性，使污水更适宜于后续的好氧处理，可用较低能耗完成净化作用。

另一方面，厌氧条件下污水中的聚磷菌将污水中的大分子有机物转化为小分子如乙酸等低分子的脂肪酸，诱导激发菌体分解细胞内的多聚磷酸盐并产生能量，即将体内贮存的磷分解释放到污水中，但此部分磷的释放量很小。聚磷菌的培养过程很长，其随着后续处理单元剩余污泥的回流，又进入到厌氧段，保证了聚磷菌在厌氧段的数量，定期通过厌氧槽进行排泥，保证整个系统所需的菌种量，外排污泥通过有资质单位进行处理。

(3) CASS 工艺

CASS 工艺是集曝气、沉淀功能于一体，其工作过程是曝气、沉淀、排水在同一池子内依次进行，周期循环，取消了常规活性污泥法的二沉池，并能实现程序化控制，自动化程度高又方便操作，因此设计、施工、管理都很方便。CASS 工艺是在间歇式活性污泥法的基础上，前部设置了生物选择区，后部安装了可升降的自动滗水装置，曝气与沉淀在同一池子内

周期性的循环进行，取消了常规活性污泥法的初沉池和二沉池。

典型的 CASS 反应器由横跨反应池的隔板隔成两个区域，即进水的预反应区和反应器主体的主反应区，经过粗筛后的污水连续不断的进入 CASS 反应器的预反应区，污水中 85% 左右的可溶性 BOD_5 很快被该区域内的微生物所吸附，既能防止污水中有机物结絮膨胀，又对进水的水质、水量、pH 和难降解物质具有巨大的缓冲作用，提高了整个系统的效率。经初步生化处理的废水和污泥通过隔墙底部的连接口进入主反应池接受进一步生化处理，通常无需设置调节池，对小型工程可以只设一个反应池，比间歇式出水的 SBR 法更具有灵活性，工艺更为简单，控制系统也较简单可靠。

完整的 CASS 工艺运行周期一般可分为四个阶段：

①曝气阶段

在此阶段，曝气系统向反应池内供氧，一方面满足好氧微生物对氧的需要，另一方面有利于活性污泥与有机物的混合与接触，从而使有机污染物被微生物氧化分解。同时，污水中的 NH_3-N 也通过微生物的硝化作用转化为 NO_x--N 。

②沉淀阶段

停止曝气后，微生物继续利用水中剩余的溶解氧进行氧化分解。随着反应池溶解氧的进一步降低，微生物由好氧状态向缺氧状态转化，并发生一定的反硝化作用。于此同时，活性污泥在几乎静止沉淀的条件下进行分离，活性污泥沉至池底，下一个周期继续发挥作用，处理后的水位于污泥层上部。

③滗水阶段

沉淀阶段完成后，置于反应池末端的滗水器在程序控制下开始工作，自上而下逐层排出上清液。与此同时，反应池污泥层内因为溶解氧很低仍会发生反硝化作用。

④闲置阶段（含在滗水阶段）

闲置阶段的时间一般较短，主要保证滗水器在此时段内上升到原始位置，防止污泥流失。如果在此阶段进行曝气，则有利于恢复污泥的活性。

由于 CASS 反应池内活性污泥处于好氧——缺氧——厌氧周期性变化之中，在曝气开

始时系统中的溶解氧接近于零，氧在传递过程中推动力较大。实践证明，对同样的曝气设备而言，间歇式处理工艺与传统连续曝气相比氧的利用率较高。好氧——缺氧的交替运行，使得该工艺在去除 COD 的同时，也能实现良好的除磷脱氮效果。

CASS 工艺为好氧阶段，此阶段微生物脱氮反应过程主要是污水在硝化菌作用下，将污水中的氨氮最终转化为硝酸盐氮，在此反应过程中硝化菌需要营养物质即碳源。除磷反应过程是聚磷菌在能量的作用下主动摄取磷，合成聚磷酸盐贮存在体内，其主动摄取的磷含量高达细胞重的 8%。聚磷菌在反复的厌氧+好氧条件下，大量的将磷摄入，并通过排除剩余污泥的方式将磷从污水中去除。

与传统的活性污泥法相比，CASS 工艺有下述特点：

(1)处理效率高，出水质量高

污水首先流入 CASS 反应器的预反应区内，经初步处理后再进入主反应区内。由于预反应区体积仅占反应池总体积的 10-15%左右，因此该活性污泥在高 BOD 负荷条件下强化了生物吸附作用，并促进了有益生物的增殖，有效的抑制了丝状菌的繁殖。正是由于该反应区内好氧微生物的高活性，所以能有效的吸附大部分污水中的可溶性有机物，并对其进行初步降解，即使在沉淀和滗水阶段，源源不断进入反应池的污水也需经过沉入池底的污泥层被吸附处理后才能从隔板底孔中进入主反应区接受进一步的处理。整个 CASS 反应池内微生物一直可保持较高浓度，其 MLSS 常控制在 5-6g/L 左右，是常规活性污泥法的二倍以上，因此 F/M 值较低，仅为常规的 30-41%，低食料比使处理过程较为稳定彻底。

(2)氮、磷的去除率比普通活性污泥法高

传统活性污泥法对氮、磷的脱除能力很差，而 CASS 系统通过控制合适的曝气、停气，为硝化细菌和反硝化细菌创造了适宜的好氧缺氧的反硝化脱氮条件。CASS 工艺的脱氮原理是在微生物的作用下，将有机氮和氨氮转化为氮气和氮氧化物的过程。废水中存在着有机氮、氨氮、硝态氮等形式的氮，其中以氨氮和有机氮为主要形式。在 CASS 工艺的生物处理过程中，有机氮经异养微生物氧化分解，即通过氨化作用转化成氨氮，而后经硝化过程转化变为硝态氮，最后通过反硝化作用使硝态氮转化为氮气，从而逸入大气达到脱氮的效果。此外还

可以利用活性污泥在厌氧和好氧不同环境中吸收和贮藏的能力不同而达到脱磷的目的。

(3)运行可靠，耐负荷冲击能力强，后续设计灵活

CASS 系统在设计时已考虑流量变化的因素，能确保污水在系统内停留预定的处理时间才经沉淀排放，特别是 CASS 可以通过调节周期来适应进水量和水质的变化。在暴雨时，可经受晴天平均流量 6 倍的高峰流量冲击，而不需要独立的均衡池。多年运行资料表明，在流量冲击和有机负荷冲击超过设计值 2-3 倍时，处理效果仍然令人满意。对大型污水处理厂而言，CASS 反应池设计成多池组合式。当处理水量小于设计值时，可以在反应池的低水位运行或投入部分池运行等多种灵活操作方式。

(4)活性污泥性能好及剩余污泥处理简便

传统活性污泥法常常会由于流量或有机负荷冲击及操作控制等原因造成污泥膨胀，即污泥在二沉池沉降困难，泥面上升，严重时导致污泥外溢和流失，处理效果急剧下降。而 CASS 工艺中活性污泥性能好，理论研究表明反应池中活性污泥吸附了一定量的有机物，因此在曝气的初期和末期，曝气池内存在着较高的 BOD_5 负荷和随时间变化的 BOD_5 浓度差，而且在一个池内交替进行曝气和沉淀，周期反复出现好氧——缺氧——厌氧状态的有效平衡，这样不但有利于菌胶团细菌的产生，使污泥结构紧密，沉降性能好，而且还成功地抑制了丝状菌的产生。实践充分证实 CASS 工艺中活性污泥沉降指数 SVI 均小于 150，已建成的 CASS 处理厂中很少发生污泥膨胀的异常现象。

(5)投资和占地面积小

CASS 工艺简捷，减少了初沉池、二沉池、污泥消化池等构筑物，也减少了相应的构筑物、相连的管道及辅助设备、仪表等。这样其投资和占地面积大大减少。据统计，CASS 工艺与传统法相比，占地平均减少 30%，投资节约 20%—40%。

(6)能耗低

CASS 技术是一种改进的延时曝气系统，与传统的延时曝气系统迥然不同的是其水处理能耗略低于传统工艺的能耗，若 CASS 按脱氮磷周期运行其能耗则大大低于达到同样效果的三级处理工艺。

(7)操作管理及维修简单

CASS 工艺不仅因工艺流程简单，大大减少了设备的管理和维修的工作量。工艺操作利用微机使处理过程按自动化方式运行。控制系统不但能按照工艺条件开启或关闭各台设备，使各反应池交替完成曝气，沉淀及滗水处理阶段；还能执行必要的逻辑运算和判断功能。当系统受到大流量冲击时，处理系统会自动转入非常周期运行，及时地将处理后的水滗出反应池，保证出水水质。与传统工艺相比，CASS 处理厂的操作人员可减少 40%左右，维修和管理费用也大大下降。池内溶解氧浓度 2-3mg/L。

4、废水排放达标分析

本项目运营期间产生的清洗废水、制纯水设备排水、生活污水一起排入化粪池内，经污水设备处理达标后经市政污水管网，最终排入北京金源经开污水处理有限责任公司集中处理，废水排放总量为 49.6m³/d，12400m³/a。

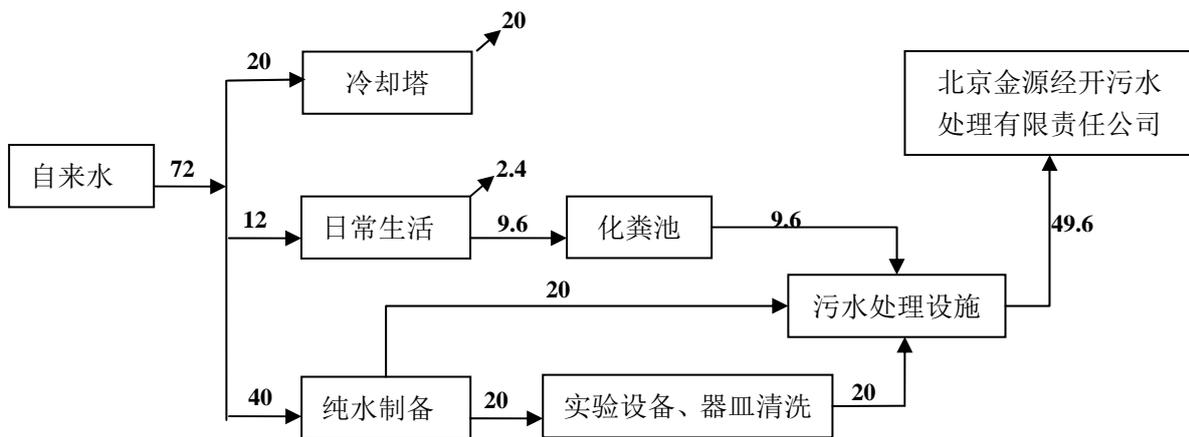


图 6 水量平衡图

(1)排污系数法核算污水排放达标分析

根据设计方案，该污水处理站对各污染物的处理效率分别为：

表 24 污水处理站各污染物处理效果统计

污染物名称	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群 (MPN/L)	溶解性总固体
处理效率	≥80%	≥90%	≥95%	≥99%	≥99%	50%

废水经污水处理站处理后排入市政污水管网，各污染物产生浓度及产生量见表 25。

表 25 污水中各污染物排放情况

污染物名称 数量	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群 (MPN/L)	溶解性总 固体
生活污水 mg/L	7~8	360	300	180	20	5.4×10 ⁵	——
制纯水排污水 mg/L	——	——	——	——	——	——	2000
清洗废水 mg/L	1.45	916	443	68	5.81	——	——
混合污水浓度	7~8	439	237	62	6	1.0×10 ⁵	806
处理效率	——	80%	90%	95%	99%	99%	50%
排放浓度 mg/L	7~8	87.8	23.7	3.1	0.06	1000	403
排放量 t/a	——	1.09	0.29	0.04	7.44×10 ⁻⁴	1.24×10 ¹⁰	5
《水污染物排放标准》 (DB11/307-2013)	6.5~9	500	300	400	45	10000	1600

采用“排污系数法”由上表数据可知：废水经污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排入北京金源经开污水处理有限责任公司集中处理，废水中各污染物排放浓度满足北京市《水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统”的限值，废水中各污染物可达标排放。

(2)类比分析法核算污水排放达标分析

由于本项目为实验室整体搬迁项目，运营期间排放的水质与康龙化成（北京）新药技术有限公司位于北京经济技术开发区泰河路 6 号厂区所排废水水质基本相同，故本项目运营期废水水质类比原厂区废水排放水质。根据北京华测北方检测技术有限公司 2016 年 10 月 08 日~10 月 09 日对原厂区污水处理站进、出口的水质监测数据（连续两天、每天三个时段），废水中各污染物产生浓度如下。

表 26 原厂区污水处理站进出口水质情况表 单位：mg/L (pH 无量纲)

污染物名称	2016 年 10 月 08 日					
	污水站进口 (09: 30)	污水站出口 (09: 35)	污水站进口 (11: 30)	污水站出 口(11: 35)	污水站进口 (15: 00)	污水站出口 (15: 35)
pH	6.88	7.09	6.95	7.15	7.98	7.09
悬浮物	59	8	72	7	118	9
化学需氧量	132	17.1	290	18.8	360	25.6
五日生化需 氧量	31.0	4.3	66.5	4.7	84.5	6.8
氨氮	39.7	0.158	51.1	0.158	87.9	0.204
粪大肠菌群	9.2×10 ⁴	1.4×10 ³	5.4×10 ⁴	1.7×10 ³	5.4×10 ⁴	1.1×10 ³
污染物名称	2016 年 10 月 09 日					

	污水站进口 (09: 30)	污水站出口 (09: 35)	污水站进口 (11: 30)	污水站出口 (11: 35)	污水站进口 (15: 00)	污水站出口 (15: 35)
pH	7.98	7.28	8.04	7.07	8.24	7.15
悬浮物	43	2	96	4	90	4
化学需氧量	308	22.2	398	23.5	339	19.8
五日生化需氧量	74.0	6.4	88.1	7.8	79.8	6.7
氨氮	102	0.078	91.8	0.136	94.2	0.118
粪大肠菌群	2.8×10^6	220	2.4×10^6	330	3.5×10^6	330

采用“类比分析法”，由上表可知：废水经污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排入北京金源经开污水处理有限责任公司集中处理，废水中各污染物排放浓度满足北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统”的限值，废水中各污染物可达标排放。

5、防治措施可行性分析

本项目只有一个废水总排放口，位于厂区南侧，经污水设备处理后的清洗废水与制纯水设备排水、生活污水一起排入化粪池内，经市政污水管网，最终排入北京金源经开污水处理有限责任公司集中处理。废水排放方式可行。

三、声环境影响分析

1、噪声源强分析

本项目运营期间实验工序中无明显噪声源，噪声主要是空气压缩机和废气净化设备配套的风机。

(1)空气压缩机噪声强度为 65dB(A)，主要降噪措施为进行基础减震、墙体隔声，降噪量 30dB(A)；

(2)废气净化设备配套的风机，风机源强为降噪量 70dB(A)；安装消音箱、基础减震后，降噪量 20dB(A)。

2、预测模式

为预测方便，将车间内部设备作为点声源处理，车间中心合成源强为 80dB(A)，声源合成公式为：

$$L_{\text{合}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_i — 第 i 个声源的源强，dB(A)；

$L_{\text{合成}}$ — 合成声压级，dB(A)；

n — 声源个数。

设备运转噪声随距离增加和建筑物围挡引起的衰减公式：

$$\Delta L = L_0 - L_1 - R = 20 \lg \left(\frac{\gamma_1}{\gamma_0} \right) - R$$

式中： L_1 、 L_0 — 分别是距点源 γ_1 、 γ_0 处噪声值，dB(A)；

γ_1 、 γ_0 — 分别是距噪声源的距离，m； γ_0 一般指距声源 1m 处；

R — 建筑物围挡引起的衰减，取 25dB(A)。

3、预测结果分析

本项目所用各种设备经过降噪处理和距离衰减后，对边界处的声环境影响情况见表 27。

表 27 项目昼间厂界预测结果表

单位：dB (A)

测点	位置	对边界的 贡献值	评价标准 (昼间)	评价
1#	项目东厂界外 1m 处	30	65	达标
2#	项西南厂界外 1m 处	49		达标
3#	项西西厂界外 1m 处	30		达标
4#	项目北厂界外 1m 处	48		达标

备注：本项目夜间不运营，故未对夜间噪声进行预测。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)进行厂界噪声评价时，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量，进行敏感目标噪声评价时，敏感目标所受的噪声贡献值与背景值叠加后的预测值作为评价量。

由预测结果知，本项目各厂界贡献值排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，可达标排放。

本项目夜间不运营。

四、固体废物影响分析

项目运营期间所产生的固体废物包括：废包装材料等一般工业固废；实验废液、废试剂瓶、废溶剂瓶、废活性炭等危险废物；废棉签、废血液、血清、一次性手套等医疗垃圾以及员工产生的生活垃圾。

1、一般工业固废：

本项目实验所用的原材料均为外购成品，外购成品会产生少量废弃包装物。根据建设单位提供的经验数据，废弃包装物产生量为 3t/a。工业固废能回收利用的进行回收再利用，不能利用的经分类、集中收集后由当地环卫部门统一清运处理，不会对周围环境产生影响。

2、生活垃圾：

职工 400 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，产生量为 200kg/d，合计 50t/a。本项目产生的生活垃圾经分类、集中收集后，由当地环卫部门统一清运处理，不会对周围环境产生影响。

3、危险废物：

(1)实验废液：废化学试剂（HW03）、实验室固体废物（手套、口罩等）（HW03），产生量约为 10t/a；使用专用容器集中收集后置于危险废物暂存间内，最终由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期回收处置，对环境影响较小。

(2)废有机溶剂（HW42），产生量 80t/a；使用专用容器集中收集后置于危险废物暂存间内，最终由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期回收处置，对环境影响较小。

(3)废气处理装置定期产生的废活性炭（HW49），产生量为 2t/a；使用专用容器集中收集后置于危险废物暂存间内，最终由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期回收处置，对环境影响较小。

(4)污水站定期产生污泥量为 2t/a，污泥属于危险废物（HW49 其他废物），经集中收集后交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置。废活性炭（HW49 其他废物），经集中收集后交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置。

4、危险废物处置和处理要求

本项目运营期间在一层设有危险废物暂存间一座，暂存间面积约30m²，危险废物经分类、集中收集后委托有资质的危废处置单位处置，本环评对危险废物管理、包装及运输提出如下要求。

(1)管理与实施要求

实验室各处排放的各类危险废物，由各部分专职人员负责暂存，持证上岗，做好危险固废处置处理的文件记录存档工作。

(2)对包装袋（箱）的要求

包装规格的最大拥挤建议在0.1m³内，包装袋颜色为黄色，并注明危废种类如“感染性废物”等字样，材质不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料，如使用低密度聚乙烯或低密度聚乙烯或线性低密度聚乙烯混包装袋时，厚度不应小于150μm，如果使用中密度或高密度聚乙烯包装袋，其厚度不应小于80μm。危险废物经灭活、密封包装后由专人定点收集。

(3)对运输车辆的要求

①运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

②运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

③根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

④危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

⑤危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

本项目危险废物贮存设施设置符合性分析见表28。

表 28 项目危险废物贮存设施设置符合性分析表

序号	规范要求	项目落实情况	符合性分析
1	建造专用的危险废物存储设施	一层建有专门危险废物暂存间	相符
2	必须将危险废物装入容器，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签	各类危废均放置在专用容器（袋）中，并贴有警示标志危险废物(医药废物) 标签	相符
3	禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装	各类危废均分类收集存放	相符
4	基础必须防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工防渗材料。配备防风、防雨、防晒并配备照明设施	危险废物暂存库设计基础防渗措施。	相符
5	必须作好危险废物情况的记录，必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施，进行检查	建立危险废物登记台账制度，对各类危废设施/包装容器定期检查制度	相符
6	危险废物外运应由资质单位处理，转移处理应符合《危险废物转移联单管理办法》。	危险废物委托资质单位处理，外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理须严格按照国家环境保护部第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》执行	相符

危险废物在厂内暂存期间，企业应该严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单建造专用的危险废物暂存场所，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录。对相应的暂存场应建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并与厂区内其它生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。危险废物外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理须严格按照国家环境保护部第5号令《危险废物转移联单管理办法》执行。

综上，项目产生的固废均采取妥善的收集、暂存、转运方式以及二次污染防治措施，符合固废处置排放的要求，措施可行。

五、风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本次评价通过对拟建项目的风险识别、源项分析、事故影响分析，提出减缓风险事故应急措施，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少公害的目的。

1、风险识别的范围

(1)生产设施风险识别及内容

本项目运营期间存在以下生产设施风险：

①污水处理设备一旦发生污水池泄漏或设备故障，导致污水未经处理即排放至污水管网，可能会发生水质污染。为了防止污水站泄漏风险，环评要求建设单位对产生的废水进行合理的治理，使用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生。

a、厂房建设之初严格按照国家相关规范要求，对管道和污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

b、污水处理站等防渗区通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，使其渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区混凝土厚度不小于 100 mm。

c、本项目排水系统采用清污分流制。正常情况下，生活污水经大族企业湾园区内公共化粪池处理后经下水道排入市政污水管网；项目运营期间产生的清洗废水经自建的污水处理站处理后与生活污水一起排入化粪池经大族企业湾园区内公共化粪池处理后经下水道排入市政污水管网。

d、设立 40m^3 事故池。在污水站处于事故状态、无法正常运营情况下，本项目设置储水罐一座，用于污水站事故状态下的临时储存。一旦污水站发生事故，收集事故污水进入事故池，则立即启动事故应急监测，同时立即关闭排水总阀，所有废水送至事故池暂存，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复后，方可打开排水总阀。

e、规范化排污口。本项目运营期间设有一个生产污水排放口（污水站排放口），建设单位应根据相关文件，做好排污口的规范化设置工作，在排放口设立明显的环境保护圆形

标志牌、围护桩及装备废水流量计；在条件允许情况下，可在污水排放口均设置自动在线监测装置，确保废水达标排放。

②实验过程中通风厨或废气净化设备发生故障导致实验过程中产生的废气无组织排放或者未经处理后直接排空。本项目设计和建设阶段，通过以下措施确保生产设备风险可控：

a、优化各层总平面布置，产生废气的各装置之间留有足够的安全防护距离，充分考虑操作面和安全通道、设备管路的检修空间。

b、生产系统严格密封，选用可靠的设备和材料，以防泄漏、燃烧和爆炸等条件的形成。主要设备选型应采用性能优良、安全可靠、节省能耗、噪音量小、方便操作、便于维护的设备。

c、严加密闭，防止泄漏。特殊介质的管道，为防止介质泄漏，采用严密的凹凸面法兰连接形式。

d、运营期间设置环保专员，定期记录活性炭使用、更换频次，形成原始档案备查，确保废气达标排放。

f、加强员工日常培训，在通风厨不能正常运营期间，禁止使用，待维修正常后方可正常使用，确保废气达标排放。

通过以上控制手段及防污染措施，可确保环保设备设施始终处于良好状态运转，设备设施不会出现对环境产生的污染。

(2)生产过程所涉及物质风险识别

化学药品风险识别：本项目原辅材料中涉及的化学药品，主要为二氯甲烷、工业酒精、石油醚、乙腈、无水甲醇、无水乙醇、乙酸乙酯等，分析其生产及储存过程中存在火灾、爆炸、泄漏中毒等环境风险可能。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中物质危险性标准，对拟建项目涉及到的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别，物质危险性标准见表 29。

表 29 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LD ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LD ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20°C 或 20°C 以下的物质		
	2	易燃液体，闪点低于 21°C，沸点高于 20°C 的物质		
	3	可燃液体，闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

注：1、有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物；

2、凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

对照上表要求，本项目涉及的主要化学品进行危险性识别，具体见表 30。

表 30 项目物质风险识别表

物质	有毒物质识别		易燃物质识别		爆炸物质识别		识别界定
	半致死剂量	识别结果	特征	识别结果	特征	识别结果	
二氯甲烷	LD ₅₀ : 1600~2000mg/kg(大鼠经口)	不属于有毒物质	闪点: -4°C 沸点: 39.75°C	易燃液体	遇高热可爆炸	非爆炸物质	低毒、易燃、易爆液体
乙醇	LD ₅₀ : 7060mg/kg(大鼠经口)	不属于有毒物质	闪点: 12°C 沸点: 78°C	易燃液体	无爆炸性物质特征	非爆炸物质	低毒、易燃、易爆液体
石油醚	LD ₅₀ : 40mg/kg(小鼠静脉)	有毒物质	闪点: -20°C 沸点: 30~80°C	易燃液体	遇明火、高热能引起燃烧爆炸	非爆炸物质	有毒、易燃液体
乙腈	LD ₅₀ : 2730mg/kg(大鼠经口)	不属于有毒物质	闪点: 6°C 沸点: 81~82°C	易燃液体	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	非爆炸物质	低毒、易燃、非爆炸物质
无水甲醇	LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口)	不属于有毒物质	闪点: 12°C 沸点: 64.7°C	易燃液体	易爆	易爆	低毒、易燃、易爆
乙酸乙酯	LD ₅₀ : 5620mg/kg(大鼠经口)	不属于有毒物质	闪点: -4°C 沸点: 77°C	易燃液体	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸	易爆	低毒、易燃、易爆

本项目使用乙醇、苯酚、丙酮、氢氧化钠、盐酸、甲醛、溴化氰等为危险化学品，均由具有相关资质的企业派汽车运送至厂内。各种危险化学品使用及储存情况见表 31。

表 31 危险化学品使用及储存情况表

序号	名称	年用量	厂区内最大储存量
1	二氯甲烷（大桶溶剂）	110 吨	1.6 吨
2	工业酒精（大桶溶剂）	5 吨	0.1 吨
3	石油醚（大桶溶剂）	140 吨	1.6 吨
4	乙腈（制备级/国产 30L 或者 25L/包装/大桶溶剂,易燃）	85 吨	1.0 吨
5	无水甲醇（大桶溶剂）	15 吨	0.1 吨
6	无水乙醇（大桶溶剂）	65 吨	0.4 吨
7	乙酸乙酯（大桶溶剂）	100 吨	1.6 吨

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），对危化品库重大危险源辨识，单元内存在的危险化学品为多种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1\text{.....(1)}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ---每种危险化学品实际存在量，单位为吨(t)；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ---与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)。

表 32 危化品库危险化学品重大危险源辨识

序号	危险化学品名称	危险化学品类别	预存量 q_n (单位: t)	临界量 Q_n (单位: t)	比例系数 q_n/Q_n
1	二氯甲烷	低毒、易燃、易爆液体	1.6	10	0.16
2	工业酒精	低毒、易燃、易爆液体	0.1	500	0.0002
3	石油醚	有毒、易燃液体	1.6	50	0.032
4	乙腈	低毒、易燃、非爆炸物质	1.0	5000	0.0002
5	无水甲醇	低毒、易燃、易爆	0.1	500	0.0002
6	无水乙醇	低毒、易燃、易爆	0.4	500	0.0008
7	乙酸乙酯	有毒、易燃液体	1.6	500	0.0032
合计					0.1966

由上表可知，由于本项目 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_4/Q_4=0.1966 < 1$ ，故本项目不存在重大危险源。本项目废液通过委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处理，还通过活性炭吸附装置降低由有机试剂无组织排放引起的对大气的污染物排放量和建设污水处理站以降低排入市政污水的总排口水质的污染物排放浓度和排放量，使化学药品对环境的风险可控。

营运期的环境风险主要包括实验试剂、废液的储存和火灾风险对周围群众生活和工

作造成的影响。

1、危险化学品运输风险

化学实验室所需各种化学试剂应从正规渠道购买，由商家负责送货上门。化学品送货人员经过正规培训，使用符合危险化学品运输的合格车辆及转运工具。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。

2、实验试剂、废液污染的环境风险

在实验试剂、废液的收集、储存、运输、处理处置过程中，若管理不严或处置不当，如果造成试验试剂、废液的撒落会造成环境污染。为解决实验试剂、废液对环境的污染，实验试剂、废液等危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)进行规范操作和管理。

(1)化学试剂存储地点及防火分区应合理设置：平面布置中应单独设置存储甲类易燃液体的危险化学品仓库，不能与实验室放在一起，且仓库应进行隔墙、密闭，形成有效防火分区，库房隔板材质应达到防火要求。仓库内应进行有效通风，及时疏散易燃气体，同时仓库内所有用电器采用防爆电器，采用防静电插座等，防止产生火花和静电，从而引发火灾爆炸事故。仓库内应设有温度调节设备，防止在炎热的夏季，低闪点低沸点的危险化学品包装，受热膨胀，引发爆炸火灾事故。

(2)设置专门危险品库房管理人员，配备化学品技术说明书(MSDS)，注明危险性说明、健康危害的警示以及紧急事故发生的处理方法，细化化学试剂取用流程，加强实验作业人员日常培训。

3、实验过程环境风险

(1)紫外灯的危害

在进行薄层层析实验室，需要长时间使用紫外灯。特别是反应产物的极性不确定，需要多次实验不同的层析液才能确定层析液的最佳比例。长时间使用紫外灯，对操作人员人体的皮肤、眼睛以及免疫系统造成危害。员工应佩戴专用服装，眼镜等，按照实

验流程进行实验，尽量避免长时间待在紫外线灯照射环境中。

(2)碘使用的危害

为长期保存薄层层析的实验结果，需要对薄层层析板进行碘熏处理。碘熏过程在一个非密封试剂瓶中进行，容易造成碘蒸汽泄漏，从而引起作业人员碘中毒。员工应佩戴专用口罩、手套，在通风厨内进行实验作业。

4、实验废液收集环境风险

(1)反应产物的清洗：旋蒸结束后析出的晶体，需要用不溶性的有机溶剂进行清洗，去除结晶体表面附着的原溶剂、原料及其他中间产物，清洗过程有机溶剂挥发。实验室内设置强制通风、换气装置，员工应佩戴专用口罩、手套，在通风厨内进行清洗作业。

(2)加强实验室作业人员日常培训，禁止将反应废液直接倒入下水道，不仅对污水的治理带来难度，同时易燃气体集聚在下水道，一旦达到爆炸极限，就很可能发生爆炸。

(3)实验试剂、废液使用专有容器、分类收集存放，存放于危险废物暂存间内，最终由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期回收处置。

(4)危险废物暂时贮存柜（箱）必须与生活垃圾存放地分开，并有防雨淋、防扬散措施，同时符合消防安全要求；将分类包装的实验试剂、废液盛放在周转箱内后，置于专用暂时贮存柜（箱）中。柜（箱）应密闭并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动，外部应按要求设置警示标识；

(5)危险废物暂存间进行地面硬化、防渗处理，防止危险废物临时存放造成泄漏污染地下水及周围环境。

(6)建设单位应制定危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。危险废物暂时贮存库和专用暂时贮存柜（箱）存放地，应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。

5、火灾风险

本项目所在建筑作为职工日常工作场所，人群密度高，一旦发生火灾，人员疏散较慢；而且火灾产生的浓烟将形成毒气，威胁病人生命安全，易造成伤亡事故。因此应采

取必要的防范措施，以遏制类似恶性事故的发生。本项目的防火设计应遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-95）的有关规定。建筑物消防必须报请政府主管消防部门的审批，按消防要求建成后必须报有关部门进行消防验收，并按要求做好防范，确保消防安全。一旦发生火灾，工作人员应按照如下措施进行。

①工作人员应及时引导疏散，并在转弯及出口处安排人员指示方向，疏散过程中应注意检查，防止有人未撤出，已逃离的人员不得再返回地下车库。

②工作人员应指导过往人员尽量低势前进，不要做深呼吸，可能情况下用湿衣服或毛巾捂住口和鼻子，防止烟雾进入呼吸道。

③万一疏散通道被大火阻断，工作人员应指导过往人员延长生存时间，等消防队员前来救援。

六、应急预案

针对本项目在营运期可能发生的风险，制定以下应急预案。

1、目的

为有效保障实验室实验安全，在实验室突发化学危险品安全事件时，有序地指导、组织开展抢救工作，防止实验室化学污染和对周围环境造成严重污染，最大限度减少人员伤亡和财产损失，及时控制事故扩大，特制定本应急预案，确保一旦发生实验室化学危险品污染事件及安全事件时，能及时、规范、科学、迅速有效地控制。

2、适用范围

2.1 本预案适用于与实验室安全相关的、危害科室工作人员健康以及社会公众健康和社会稳定的所有化学危险品污染、危害事件。主要包括：1) 有毒有害化学试剂的实验室污染事件；2) 工作人员受到实验室内有毒有害化学试剂的侵害；3) 有毒有害化学试剂被泄漏出实验室事件。4) 由于停电、火灾等不可预测因素所引起的实验室其他化学品污染事件。

2.2 科室全体工作人员均应熟识本预案。

3、 组织机构

组长：周高英 15001011678

副组长： 徐惠莲 13521060808

疏散引导员：李冬云 13911521119

应急报警员：王敬华 13241265765

火灾扑救、化学危险品处理员：公司全体工作人员

4、应急管理小组职责

4.1 组长职责：指挥协调各工作小组开展工作，迅速组织引导人员疏散，及时控制医疗废物流失、泄漏；协调配合上级部门开展调查、取证，副组长协助组长的全面工作。

4.2 疏散引导员职责：及时组织现场及科室人员迅速撤离现场，设立安全警戒区，防止无关人员进入。

4.3 应急报警员职责：应立即报告公司办公室、各实验室，由公司职能部门视情况向亦庄生物医药园区及疾病预防控制中心（CDC）报告，造成人员伤亡的，应及时拨打“110”电话报警。引起较大火灾时，拨打“119”火警电话。

4.4 清除无害化成员职责：选用正确的收集、处理方法，在职能部门的指导下进行现场清理清污工作。在保证人员安全的情况下，及时有效地保护或者转移检验仪器设备不受污染。

5、预防措施

5.1 加强实验室标准化建设，对实验室设备的配置、个人防护和实验室安全行为应按《实验室生物安全通用要求》做出明确规定。

5.2 建立有毒有害化学试剂专库，对于剧毒化学品建立严格的监督管理制度。

5.3 增强安全意识，合理完善实验室安全的各项规章制度，消除安全隐患。实验室工作人员应严格按照操作规程和技术规范开展工作。

5.3.1 易燃物、强氧化剂、有毒物品应分开放置。

5.3.2 实验室内经常备有砂桶、灭火器等防火器材。使用易挥发的可燃物质，实验装

置要严密不漏气，严禁在燃烧的火焰附近转移或添加易燃溶剂。易挥发的可燃性废液只能倾入水槽，并立刻用水冲去。可燃废物如浸过可燃性液体的滤纸、棉花等，不得倒入废物箱内，及时在露天烧掉。不得把燃着的或带有火星的火柴梗投入废物箱内。实验结束离开实验室前，应仔细检查酒精灯是否熄灭，电源是否关闭，以避免化学品引起火灾。

5.3.3 一切能产生有毒气体的实验，必须在通风橱内进行，必要时戴上防毒口罩或防毒面具，严格按操作规程和规定限量使用。操作过程使用气体吸收剂来防止有毒气体污染空气，有毒的废物、废液经过处理后再排放。

5.3.4 实验室里备有救护药箱，在实验室的固定处放置。箱内贮放下列用品：1.消毒纱布、消毒绷带、消毒药棉、胶布、剪刀、量杯、洗眼杯等。2.碘酒（5~10%的碘片加入少量碘化钾的酒精溶液）、红汞水（2%）或龙胆紫药水（供外伤用）。注意：红汞与碘酒不能合用。3.治烫伤的软膏、消炎粉、甘油、医用酒精、凡士林等。4.硼酸（2%的水溶液）。5.醋酸（2%的水溶液）。6.高锰酸钾晶体，用时溶于水制成溶液。

5.4 提高警惕，加强安全保卫，防止不法之徒盗窃有毒有害化学试剂，用于对人群进行化学恐怖攻击，对公众健康产生严重损害，影响社会稳定。

5.5 建立有效的预警机制，为各种有毒有害化学试剂建立档案和使用纪录，填写准确。每次使用后及时登记，发现遗失或被盗，立即报告（见处理程序）。

5.6 定期开展自查，及时发现安全隐患，发出预警通报。

6、应急控制措施

6.1 对实验室安全事件综合评估

6.1.1 流行病学调查包括事件发生的原因、接触人员的发病情况、引起疾病流行的可能因素等。

6.1.2 对污染的物品、区域、侵害的人员进行采样和检测，以确定事件的性质与危害。

6.1.3 对污染区及其周围的地区进行卫生监测。对于有毒有害化学品、放射源的丢失或被盗事件，应监测生活资源受污染范围和严重程度，现场调查和取证人员应采取适宜的防护措施。

6.2 现场控制措施

6.2.1 根据实验室安全事件发生的规模、危害的程度，可能波及的范围，封闭或封锁相关实验室或实验区。

6.2.2 对于受到实验室安全事件影响的病人实行就地报告，通过“绿色通道”送至实验室人员感染救治点。对于事件中的高暴露人群根据实际情况进行预防性服药、留检、医学观察或隔离。在可能波及的范围内，开展疑似病例的搜索，开展传染源、传播途径及暴露因素的调查。

6.2.3 对于查明的有毒有害化学品污染的物品要对其进行封存和销毁，紧急封闭公共饮用水源等公众共用设施。

6.2.4 对受到污染实验室等所有场所、物品等进行消毒处理，具体方法参照《消毒技术规范》。

6.2.5 出现大量或毒性极大的有毒有害化学试剂丢失、并有迹象出现严重危害公众健康事件时，应立即上报有关部门，必要进行人员疏散。

6.3 追踪监测

追踪事件可能波及的地区的高暴露人群，开展主动监测工作，做到早发现、早报告、早隔离、早治疗。

6.4 上报与部门协调

及时上报，报告程序按照《中华人民共和国传染病防治法》、《突发公共卫生事件应急条例》的有关规定。对于有毒有害化学试剂丢失的事件，立即上报公安部门，并与相关部门密切配合，尽快查明下落。对于受到侵害事件的实验室人员，积极与医疗部门协调，提供有关资料，尽早确诊，尽早治疗，把危害降低到最小。

7、应急处理程序

7.1 一般化学性污染（溢出或暴露）应急处置措施

7.1.1 如果实验室发生有毒、有害物质泼溅在工作人员皮肤或衣物上，立即用自来水冲洗，再根据毒物的性质采取相应的有效处理措施。不靠近水源时可立即用棉花或纱

布擦掉，除白磷烧伤外，其余的均可以用大量水冲洗。如果皮肤已有破伤或毒物落入眼睛内，经水冲洗后，要立即送医院治疗。

7.1.2 如果实验室发生有毒、有害物质泼溅或泄漏在工作台面或地面，先用抹布或拖布擦拭，然后用清水冲洗或时用中和试剂进行中和后用清水冲洗。

7.1.3 如果实验室发生有毒气体溢出泄漏，应立即启动排气装置将有毒气体排出，同时开门窗使新鲜空气进行实验室。如果发生人员吸入毒气，造成中毒应立即抢救，将中毒者移至空气良好处使之能呼吸新鲜空气，拨打 120 电话急救。

7.1.4 遇到化学品中毒，经口中毒者，要立即刺激催吐，反复洗胃，洗胃时要注意吸附、微酸和微碱中和、水溶性和脂溶性以及保护胃黏膜的原则。常用的急救方法是给中毒者先服催吐剂，如肥皂水、芥末和水或给以面粉和水、鸡蛋白、牛奶和食用油等缓和刺激，然后用手指伸入喉部引起呕吐。对磷中毒的人不能喝牛奶，可用 5~10 毫升 1% 的硫酸铜溶液加入一杯温水内服，以促使呕吐，然后送医治疗。经皮肤中毒者，直接送医治疗。

7.1.5 遇到化学品烧伤时，如被强酸腐蚀立即用大量水冲洗，再用碳酸钠或碳酸氢钠溶液冲洗。如被浓碱腐蚀立即用大量水冲洗，再用醋酸溶液或硼酸溶液冲洗。

7.2 严重化学性污染（重大污染或燃烧、爆炸安全事故）应急处置措施。

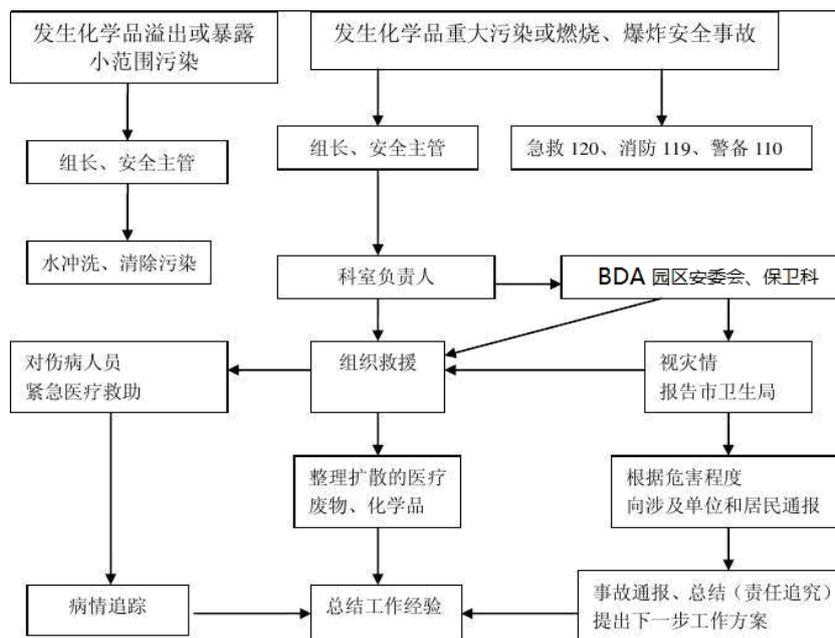
按照 JY-SOP-C01 《突发公共卫生事件应急预案》进行处置，应配备必须要的应急处置流程图。

7.3 发生涉恐事件应急处置

做好实验室化学危险品、有毒有害物质的保管和使用记录。一旦被盗，应立即保护好现场，报告有关部门，查明被盗数量，估计造成后果的严重程度，制定并采取有效的控制措施。

7.4 应急处置流程图

实验室化学危险品安全事故应急处理流程



安全事故应急处理流程图

环评要求建设单位单独编制《环境风险应急预案》报主管部门进行备案并严格按照预案中要求、步骤落实，防止风险事故发生。

六、运营期的环境保护管理

1、运营期间各种器皿、实验设备清洗废水经专用容器收集，作为危险废物全部交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期处置，严禁与生活污水混合排放至市政污水管网；超纯水制备废水（属于清净下水）与生活污水一起排入化粪池，通过市政污水管网最终进入北京金源经开污水处理有限责任公司集中处理。

2、排污口规范化管理：各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求，见表 30。要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

3、排污口规范化管理：各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》

(DB11/1195-2015) 的相关要求, 见表 33。要求各排污口(源)提示标志形状采用正方形边框, 背景颜色采用绿色, 图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处, 并保持清晰、完整。

表 33 各排污口(源)标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物
提示图形符号				
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场
名称	危险废物	/	/	/
提示图形符号		/	/	/
功能	表示危险废物贮存、处置场	/	/	/

(1) 监测点位标志牌设置要求

① 固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌, 标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息, 警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

② 监测点位标志牌的技术规格及信息内容应符合《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015) 附录 A 规定, 其中点位编码应符合附录 B 的规定。

③ 一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌, 警告标志图案应设置于警告性标志牌的下方。

④ 标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处, 并能长久保留。

⑤ 排污单位可根据监测点位情况, 设置立式或平面固定式标志牌。

⑥ 标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码, 二维码编码的技术要求应符合 GB/T18284 的规定。

⑦监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

(2)监测点位管理

①排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔、自动监测系统是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。

③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

2、项目运营期的环境管理由公司设置的环保部门承担；环保部门需根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运营期环保管理规章制度；负责该项目运营后期所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行；

3、在项目运营期，环保部门在日常管理中应加强对以下几个环节的监督与检查：

(1)对废气、废水、噪声等污染物排放，除要做到日常监管、检测外，还应每年配合环境管理部门，监测中心等单位做好定期检测。

(2)对污水管、雨水管等易堵塞与泄漏部分要及时清理、检查。

综合所述，本项目排污口设置及监测点位满足验收要求。

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	预期治理效果
大气 污染 物	各实验室	挥发性有机 物	安装 9 台活性炭净 化器，经净化处理 后在六层楼顶排 放，排放口距地面 高度 17m	符合《大气污染物综合 排放标准》 (DB11/501-2017)中的相 关规定
	污水处理站	硫化氢 氨 臭气浓度	各污水处理单元产 生的臭气经集中收 集、处理后通过 1 根 5m 高排气筒排空	
水污 染物	实验室 卫生间	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 粪大肠菌群	废水经自建的污水 处理设施处理后通 过市政污水管网进 入北京金源经开污 水处理有限责任公 司集中处理	符合《水污染物综合排 放标准》 (DB11/307-2013) 中 “表 3 排入公共污水处 理系统的水污染物排放 限值”
固体 废物	工业固废	废弃包装物	回收利用，分类收 集，集中清运	符合国家和北京市对固 废处置的有关规定
	职工日常生活	生活垃圾		
	危险废物	废化学试剂 (HW03)、 实验室固态 废物(手套、 口罩等) (HW03)	集中收集后委托北 京金隅红树林环保 技术有限责任公司 定期清运处置	符合《危险废物贮存污染 控制标准》(GB 18597-2001)中的有关规 定
		废活性炭 污泥 (HW49)		
废有机溶剂 (HW42)				
噪 声	空气压缩机机	噪声	专用设备间内，基 础减震	厂界噪声达到《工业企 业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
	废气净化器配 套风机	噪声	实验室内，基础减 振	
其他	——			
生态保护措施及预期效果 本项目落实各项环保措施后，项目的运营对附近生态环境影响不明显。				

结论与建议

一、项目环评结论概述

1、项目概况

康龙化成（北京）新药技术股份有限公司新药研发服务外包平台扩建项目建设地址位于北京经济技术开发区凉水河二街 8 号院 20 号楼，所用房屋建筑面积为 11864m²，主要提供新药研发外包服务、药物化学服务、新型药物分子设计计算化服务。项目总投资 11300 万元，预计 2017 年 12 月投入运营。

项目所用房屋产权归“大族环球科技股份有限公司”所有，房屋规划用途为“厂房”。

本项目位于北京经济技术开发区凉水河二街 8 号院 20 号楼，地理坐标为北纬 39°45'36.49"，东经 116°30'25.79"。本项目周边环境关系为：

东厂界外为大族企业湾 16 号楼，距离 18m；

南厂界外为大族企业湾园区内道路，距离 0m；南厂界距离泰河路 49m；

西厂界外为大族企业湾园区内道路，距离 0m，西厂界距离博兴路 45m；

北厂界外为大族企业湾 19 号楼，距离 32m。

2、环境质量状况

(1)根据北京市环保局发布的“亦庄开发区”监测点 2017 年 5 月 25 日至 2017 年 5 月 31 日连续 7 天监测数据表明：5 月 25 日、5 月 29 日、5 月 30 日大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 2 类区标准的要求，其他 4 天均超过 2 类区标准要求。分析超标原因：主要是受北京市整体大气污染物影响，受机动车尾气、施工场地扬尘、工业企业大气污染物排放影响，造成超标。

(2)根据北京市环境保护局网站发布的 2017 年 1 月~2017 年 4 月在对凉水河中下段水质数据监测结果显示，凉水河中下段水环境质量超过规划 V 类水质要求。

(3)地下水环境质量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中的 III 类标准；

(4)周围声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准。

3、环境影响评价分析结论

(1)废气：本项目运营期间，不设燃煤、燃油锅炉，无燃煤、燃油废气污染；企业不设职工食堂，无饮食油烟废气污染。(1)各种检测实验均在通风厨内进行，挥发物质经通风厨集气罩收集后经活性炭净化器处理后排空，排放口设置在六层楼顶，排放口距地面高度 17m，共设置 9 个排放口，经活性炭处理后各污染物排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的相关规定；(2)污水处理站排放的恶臭气体，发生源主要是调节池、水解池和 CASS 反应池，污染因子主要为： H_2S 、 NH_3 、臭气，经自建的一套恶臭气体处理装置处理后通过 5m 高排气筒排空，各污染物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的有关限值要求。本项目废气排放对周围大气环境影响较小。

(2)废水：实验过程中各种器皿、设备的清洗废水、制纯水设备排水与职工日常生活污水经一起化粪池处理后，再经自建的污水处理设备，经处理后的废水通过市政污水管网，最终排入北京金源经开污水处理有限责任公司集中处理，废水排放量 $49.6m^3/d$ ， $12400m^3/a$ 。废水中各污染物均满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中相应标准值，本项目废水可达标排放。

(3)噪声：本项目运营期间噪声主要是空气压缩机和废气净化处理设备配套的风机，噪声强度为 60~70dB(A)，空气压缩机安装在封闭房间内并进行基础减振、废气净化设备配套风机安装消音箱、基础减震，并采取相应降噪措施，根据环评预测项目各厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，可达标排放，对周围声环境影响较小。

(4)固体废物：

本项目实验所用的原材料均为外购成品，外购成品会产生少量废弃包装物，产生量为 3t/a。工业固废能回收利用的进行回收再利用，不能利用的经分类、集中收集后由当

地环卫部门统一清运处理，不会对周围环境产生影响；

生活垃圾产生量 50t/a，经分类、集中收集后，由当地环卫部门统一清运处理，不会对周围环境产生影响；

废化学试剂（HW03）、实验室固体废物（手套、口罩等）（HW03），产生量约为 10t/a；废有机溶剂（HW42），产生量 80t/a、废气处理装置定期产生的废活性炭（HW49），产生量为 2t/a；污泥（HW49），产生量为 2t/a，使用专用容器集中收集后置入危险废物暂存间内，最终由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期回收处置，对环境影响较小；废有机溶剂（HW42），产生量 80t/a；使用专用容器集中收集后置入危险废物暂存间内，最终由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期回收处置，对环境影响较小。

二、要求与建议：

- 1、认真执行公司目前制定的环境保护管理程序，加强环境管理工作。
- 2、为防止污染地下水，污水管道处理系统必须进行严格的防渗漏和防腐处理。
- 3、定期对污水排放口进行排放污水水质监测，确保其排污达标。
- 4、生活垃圾做到日产日清，防止孳生蚊蝇和产生异味气体污染环境。
- 5、定期接受当地环境保护部门的监督和管理，遵守有关环境法律、法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。
- 6、环评建议：在建设条件允许情况下，将废气排放口合并，实现废气集中、统一排放，方便日后监管及检查。

三、总结论：

本项目运营期间虽然产生一定的污染物，但采取相应的治理措施后，能够实现污染物的达标排放。本项目在认真贯彻执行国家和地方的环保法律、法规，充分落实本次环评提出的各项污染防治措施的基础上，从环境保护的角度分析，本项目的建设是合理可行的。

四、“三同时”

表 34 三同时验收一览表

名称	项目	标准
废气	安装 9 台活性炭净化器对实验室内的废气进行净化处理，排放口位于六层楼顶，共设置 9 个废气排放口，排放口距地面高度 17m。 污水处理站恶臭处理安装活性炭处理装置，通过 5m 高排气筒排空，设置 1 个排放口。	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的相关规定
废水	自建污水处理设施一套，用于运营期间产生的废水；排污管道及污水设备构筑物进行防渗漏措施。	《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中相应标准值
噪声	空气压缩机安装于专用设备间内，并进行基础减振； 废气治理所用风机安装于六层楼顶，并进行基础减振；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
固废	一般工业固体废物、生活垃圾设置分类收集的垃圾桶，委托专人定期清运；	执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2013 年 6 月 29 日修订）》、及北京市对固废处置的有关规定。
	设置单独危险废物暂存间用于危险废物的临时存放，暂存间地面进行防渗漏处理； 废活性炭、污泥、实验室固体废物（手套、口罩等）使用专用容器收集危险废物，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置；废有机溶剂委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运；	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)（2013 年修订）