

# 建设项目环境影响报告表

(脱密稿)

项目名称：深圳市廖氏原生物医学科技有限公司建设项目  
建设单位(盖章)：深圳市廖氏原生物医学科技有限公司

编制日期：2019年12月

深圳市生态环境局制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具备相应技术能力的单位编制。

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——指项目区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，确定污染防治措施的有效性，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他建议。

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。

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。

## 1 建设项目基本情况

项目名称	深圳市廖氏原生物医学科技有限公司建设项目				
建设单位	深圳市廖氏原生物医学科技有限公司				
法人代表	廖志宏	联系人	廖**		
通讯地址	深圳市坪山区坪山街道办事处六联社区浪尾村宝山路 16 号海科兴留学生产业园 B 栋 9 楼 03 区				
联系电话	183*****	传真	—	邮政编码	—
建设地点	深圳市坪山区坪山街道办事处六联社区浪尾村宝山路 16 号海科兴留学生产业园 B 栋 9 楼 03 区				
立项审批部门	—		批准文号	—	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 搬迁 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	C3581 医疗诊断、监护及治疗设备制造	
厂房租赁面积	578.29 m <sup>2</sup>		绿化面积	—	
总投资 (万元)	300	其中：环保投资 (万元)	18	环保投资占总投资比例	6%
评价经费 (万元)	—		生产日期	2019 年 12 月	
<b>工程内容及规模：</b>					
<b>1、项目概况</b>					
<p>深圳市廖氏原生物医学科技有限公司（以下简称“廖氏科技”）于 2015 年成立并投产，选址位于深圳市坪山区坪山街道办事处六联社区浪尾村宝山路 16 号海科兴留学生产业园 B 栋 9 楼 03 区，公司总面积为 578.29 m<sup>2</sup>。廖氏科技主要从事组织固定液与细胞保存液的生产，产品主要用以保存新鲜组织样本或细胞样本，属于体外诊断试剂。项目生产工艺仅利用外购化学试剂进行混合调配与分装，生产规模为年产组织固定液 37 m<sup>3</sup>、细胞保存液 2 m<sup>3</sup>。</p> <p>公司成立至今未办理环保手续，营业时长已超过两年。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《深圳市人居环境委员会关于印发〈深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录〉的通知》（深人环规[2018]1 号）等的要求，项目属于《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》“二十四、专用设备制造业”的“69 专用设备制造及维修”中“有工业废水、废气产生需要配套污染防治措施的”，需编制环境影响报告表，报主管部门审批。受深圳市廖氏原生物医学科技有限公司的委托，深圳市汉宇环境科技有限公司承担了该项目的环境影响报告表编制工作。</p>					

## 2、项目建设地点及四至情况

深圳市廖氏原生物医学科技有限公司建设项目位于深圳市坪山区坪山街道办事处六联社区浪尾村宝山路 16 号海科兴留学生产业园 B 栋 9 楼 03 区,总面积为 578.29 m<sup>2</sup>,地理位置如附图 1 所示,项目中心经纬度坐标为 E 114.32156, N 22.69297。

海科兴留学生产业园共四栋大楼,南侧为 A 栋,西北侧为 B 栋,北侧为 C 栋,东北侧为 D 栋,园区内 A、B、C 三栋产业主要为医药科技、生物科技等,D 栋为艾美常青藤商学院,主要从事健康美容产业商务人才培养。本项目位于 B 栋,B 栋共 9 楼。B 栋 9 层除本公司外,现存两家其他企业,西北侧为深圳市道丰宁科技有限公司,主要业务为电子产品、五金产品、化工产品、胶粘剂、塑胶产品等的销售代理;南侧为深圳市亿立方生物技术有限公司,经营范围为基因生物技术咨询与医疗器械的研发、生产、销售(一类、二类、三类)。其他相邻企业如下表所示。

表 1-1 项目相邻企业一览表

序号	楼层	企业
1	B 栋 9F	深圳市道丰宁科技有限公司
2		深圳市亿立方生物技术有限公司
3	B 栋 8F	深圳市梅丽纳米孔科技有限公司
4		深圳英美达医疗技术有限公司
5		深圳华伟生物科技有限公司
6		深圳市卓信达光电有限公司
7		深圳乐创信息通讯技术有限公司

产业园区周边主要为工业区、居民区及学校,项目所在区域四至情况图见附图 2。

## 3、建设内容及规模

公司产品种类为组织固定液和细胞保存液。组织固定液年产量为 37 m<sup>3</sup>,细胞保存液年产量为 2 m<sup>3</sup>,具体如下:

表 1-2 生产内容及规模一览表

产品名称	溶剂	主要成分及浓度	规格	单位	年产量	产量	灌装机
组织固定液	纯水	甲醛: 4-4.2% 磷酸二氢钾: 0.64-0.65% 磷酸氢二钠: 0.6-0.63%	3 mL	瓶	40000	120L	8 头蠕 动泵灌 装机
			5 mL	瓶	130000	650L	
			10 mL	瓶	90000	900L	
			15 mL	瓶	26000	3900L	

			30 mL	瓶	45000	1350L		
			50 mL	袋	5000	250L		
			200 mL	袋	100	20L		
			400 mL	袋	800	320L		
			1000 mL	袋	1500	1500L	---	
			5 L	桶	1200	6000L		
			10 L	桶	600	6000L		
			20 L	桶	800	16000L		
			小计				37010L	---
细胞保存液	纯水	乙醇: 50-60% 氯化钠: 0.9-1% 磷酸二氢钾: 0.47-0.53% 磷酸氢二钠: 0.1-0.11%	10 mL	瓶	200000	2000L	8 头蠕动泵灌装机	
			小计				2000L	---

#### 4、平面布置情况

廖氏科技租赁面积为 578.29 m<sup>2</sup>，总平面布置详见附图 3，主要区域功能如下表。

表 1-3 项目主要区域功能一览表

序号	区域名称		备注
1	办公区		--
2	准备间		更鞋更衣消毒
3	生产间	配液室	配置产品原液、存放原料试剂
		分装区	进行产品的灌装生产
		物料区	临时堆放物料及产品
		待验区	
		半成品区	
		包装区	进行产品包装
		废料区	放置废弃材料及清洗废水收集桶等
4	仓库	合格区	产品存放
		物料区	原辅料存放
		危险化学品仓库 (原料区)	设专用试剂柜放置危化品
		其他	主要为退货区、不合格区、发货区、待检区、工具区、冰柜等

#### 5、主要原辅材料及其他试剂

本项目生产主要原辅材料消耗量详见表 1-4。

表 1-4 主要原辅材料一览表

名称	存储规格	储存数量	储存方式	年耗量	主要理化性质	来源与运输方式
甲醛溶液	20 L/桶	10 桶	常温	4100L	无色液体，沸点 93~96°C，闪点 56°C，相对密度 1.09，可与水完全混合。爆炸上限（体积分数）70%，爆炸下限（体积分数）7%。	供应商提供
乙醇	20 L/桶	1 桶	常温	1100L	无色液体，熔点-114.5°C，沸点 78.3°C，闪点 13°C，相对密度 0.79，与水以任意比例互溶。爆炸上限（体积分数）19%，爆炸下限（体积分数）3.3%。	
氯化钠	500g/瓶	20 瓶	常温	34kg	白色晶体，密度 2.165g/cm <sup>3</sup> （25°C），易溶于水	
磷酸二氢钾	500g/瓶	20 瓶	常温	42kg	无色结晶或白色颗粒状粉末，密度 2.238g/cm <sup>3</sup> ，可溶于水	
磷酸氢二钠	500g/瓶	20 瓶	常温	51kg	白色粉末、片状或粒状物，密度 1.52 g/cm <sup>3</sup> ，可溶于水	

\*注：甲醛溶液与乙醇 MSDS 见附件。

根据建设单位提供信息，公司建设初期购买的一些其他相关试剂现存放于配液室的试剂柜与仓库中，初期拟开展产品研发，现已不再进行研发项目。试剂柜清单如下表，目前未使用，仅储存。

表 1-5 其他试剂清单

序号	名称	规格	数量	主要理化性质
1	苯甲酸	250g	20 瓶	片状或针状结晶，微溶于水，溶于乙醇，乙醚等，相对密度 1.27，闪点 121°C~（闭杯），熔点 122.4°C
2	碘化钾	500g	17 瓶	白色结晶，相对密度 3.13，熔点 686°C。
3	硝酸钾	500g	20 瓶	无色透明晶体。相对密度为 2.11，熔点为 334°C，易溶于水，能溶于液氨和甘油，不溶于无水乙醇和乙醚。
4	十八水合硫酸铝	500g	2 瓶	白色有光泽结晶或粉末，有甜味。溶于水，不溶于醇。逐渐加热溶解，250°C失去水分，加热时分解。
5	无水乙酸钠	500g	1 瓶	白色粉末，溶于水和乙醚，微溶于乙醇。相对密度 1.52。熔点 324°C。
6	氢氧化钠	500g	1 瓶	白色固体，相对密度 2.13。

7	硝酸钠	500g	1 瓶	白色晶体，相对密度 2.26。
8	三（羟甲基）氨基甲烷	100g	1 瓶	白色或微黄色结晶性粉末。
9	乙二醇	500ml	3 瓶	无色透明粘稠液体。相对密度 1.113，熔点-13°C，沸点 196~198°C，爆炸上限（体积分数）15.3%，爆炸下限（体积分数）3.2%。
10	麝香草酚	25g	10 瓶	白色晶体或粉末，密度为 0.965 g/mL at 25°C，熔点为 48-51°C，沸点为 232°C
11	苏木素染液	500ml	1 瓶	碱性染料
12	冰醋酸	500ml	1 瓶	无色液体，相对密度 1.050，熔点 16.6°C，沸点 117.9°C
13	伊红染液液	500ml	1 瓶	酸性染料
14	甲醇	20L	1 桶	无色液体，熔点(°C)：-97.8；沸点(°C)：64.8；密度(水=1)：0.79；相对爆炸上限%(V/V)：44.0；爆炸下限%(V/V)：5.5；溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
15	异丙醇	500ml	5 瓶	无色透明液体，相对密度 0.786，熔点-89.5°C，沸点 82.4°C，爆炸上限（体积分数）12.7%，爆炸下限（体积分数）2.0%。与水、醇、醚混溶

## 6、主要设备

公司主要设备及数量如表 1-6。

表 1-6 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	位置	备注
1	8 头蠕动泵灌装机	--	1	生产间	现有
2	全自动纯水机	CCT-3320	1	配制间	现有
3	通风橱	--	1	配制间	现有
4	废气处理（源头收集+UV 光氧催化+活性炭吸附）	--	1	车间+楼顶	新增
5	国产活性炭空气净化器	KJ1600	2	灌装线旁	现有
6	Blueair 活性炭空气净化器	Blueair Classic 500/600 系列	2	灌装线旁	

## 7、公用工程

### (1) 给水

项目用水主要为生产用水及生活用水，生产用水主要由纯水机净化自来水制得，主要用于溶液的配制，用水量约 36 m<sup>3</sup>/a；生活用水为员工生活用水，用水量约 156

m<sup>3</sup>/a。用水由市政给水管网提供。

## (2) 排水

项目所在园区已接通市政污水管网，生活污水由园区化粪池处理后经市政管网排至上洋水质净化厂。

## (3) 供电

从市政电网接入，无备用发电机。

## 7、劳动定员及工作制度

劳动定员：总员工人数为 13 人。

工作制度：年生产 300 天，工作制度为每天 1 班，8 小时班。

## 8、员工食宿安排

依托附近居民区，解决员工食宿问题。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

### 一、现有污染源强分析与污染治理措施

#### (1) 污水、废水

主要为生活污水和纯水制备产生的浓缩水、清洗废水。

年产生生活污水量为 141 t/a，主要污染物产生量为 SS 220 mg/L、COD 400 mg/L、BOD<sub>5</sub> 200 mg/L、NH<sub>3</sub>-N 25 mg/L 等，依托园区化粪池处理后满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准，接入市政管网排入上洋水质净化厂。

纯水机生产纯水时，会产生浓缩水，年产生量约为 36 m<sup>3</sup>/a，直接排入污水管网。

生产过程中，需对使用的设备、器皿等进行清洗。清洗废水产生量约 0.24 m<sup>3</sup>/a。

目前清洗废水统一收集后委托深圳市深投环保科技有限公司处理。

#### (2) 废气

项目生产过程中会产生 TVOC，主要为甲醛、乙醇等，年挥发量为 15.6 kg/a。主要产生于产品原液配置、产品灌装过程。生产车间密闭，以排风机换气，风机排放口为侧排，排气口未高于楼顶。

另外，公司在灌装线一侧放置了 4 台活性炭空气净化器，净化后气体排至车间内。

#### (3) 噪声

主要噪声源有风机、灌装机、空气净化器、纯水机等，根据现场调查，现有噪声排放量满足 GB12348-2008 的 2 类要求。

#### (4) 固体废弃物

生活垃圾年产量约 3.9 t/a，统一收集至园区后由环卫部门统一拉运。

生产过程中会产生产品废包装材料约 0.5 t/a，主要为塑料薄膜、废纸壳等，属于一般固体废物，交由其他公司回收再利用处理。

原辅料使用后沾染试剂的废试剂瓶，检验过程中会产生废一次性实验用品，如手套、口罩等，属 HW49 其他废物，约 0.5 t/a，统一收集后由深圳市深投环保科技有限公司进行处理。

样品抽样检测时，会产生少量废弃溶液，产生量约 3 kg/a，属于 HW06 有机废液，统一收集后由深圳市深投环保科技有限公司进行处理。

空气净化器的活性炭网需定期更换，约 10 组/年，属于危险废物中的其他废物 HW49，由活性炭网供应商更换并处理废弃活性炭网。

#### 二、目前存在的主要环境问题

- 1) 本项目纯水机浓水直接与生活污水中一起排放，不符合要求。
- 2) 现有清洗废水收集设施无标签、无围堰等，不合规范。
- 3) 本项目目前废气未进行收集处理，引至高空排放，处理方式不满足要求。

## 2 建设项目自然环境简况

### 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):

#### 1、区域位置

坪山区位于深圳东北部，辖区总面积约 168 平方公里，下辖 6 个街道办事处共 23 个社区，实际管理人口约 72 万人，其中户籍人口约 6 万人。坪山是深莞惠城市圈的重要战略节点，东靠惠州大亚湾，南连生态优美的大鹏半岛，西邻世界最大的单体港—盐田港，北面是商贸发达、配套齐全的龙岗中心城。

项目所在地为坪山区坪山街道，辖区总面积 11.78 平方公里，西邻龙岗区，北邻龙田街道，东临马峦街道，南临碧岭街道。

#### 2、地形地貌

深圳市地势呈东南高，西北低。地貌以丘陵为主，占全市总面积的 44%，其次是台地和平原，分别占 22.35%和 22.12%。丘陵有低丘(100~250m)和高丘(250~500m)。台地是红岩台地，阶地包括冲积台地和洪积台地。

坪山区自然地形主要为浅丘陵和盆地，地势舒缓，建设条件良好。地势为西南高，东北低。中部东西走向为宽谷冲积台地和剥蚀平原，适于开发建设与耕作；西部为低山丘陵；南部为连片山地，属砂页岩和花岗岩红壤，适于发展林果。深圳市岩溶地质作用主要分布于龙岗、坪山、坪地和葵涌 4 个岩溶盆地地貌单元，成为岩溶塌陷多发区。坪山区范围内属于岩溶地质，分布石岩系石碇子组灰岩。该岩层为可溶性岩层，在长期的岩溶地质作用下，形成溶蚀洼地。

#### 3、气象气候

深圳属于亚热带海洋性季风气候。区内气候温暖湿润，根据深圳市气象局提供的深圳市气象站近 20 年的气象资料，近 20 年来(1997-2016)的年平均气温为 23.3℃，极端最高气温为 37.5℃，极端最低气温为 1.7℃。区内雨量充沛，具有明显的干季和湿季，4 月至 9 月为湿季，10 月至次年 3 月为干季，年平均降水量为 1918.1mm。受亚热带季风的影响，常年主要风向以东北风为主，年平均风速为 2.3 m/s。

风向频率玫瑰图见图 3-1。

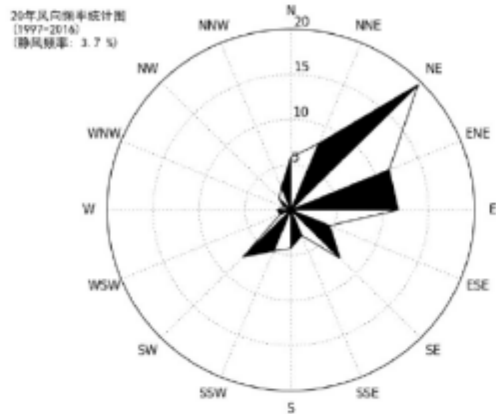


图 3-1 深圳市风向玫瑰图 (1997-2016 年)

#### 4、地表水文情况

本项目属于坪山河流域，流域内共有大小河流 15 条，干流 1 条为坪山河，一级支流 11 条，二、三级支流 3 条。流域面积大于  $50 \text{ km}^2$  的河流仅坪山河一条，流域面积大于  $10 \text{ km}^2$  的河流 6 条，流域面积大于  $5 \text{ km}^2$  的河流 9 条。

坪山河流域面积  $181 \text{ km}^2$ ，总落差 723m，河长 35km，河床平均坡降 1.14%，其中在深圳市境内的流域面积为  $129.72 \text{ km}^2$ ，河长 25km，河床坡降 2.76%。该流域内的地形地貌和地质差异决定了坪山河流域水系结构呈梳状，其主要支流自上而下，坪山河有三洲田水、碧岭水、汤坑水、大山陂水、赤坳水、墩子河、石溪河七条支流。支流主要分布在坪山河右岸，走向多呈北北东或北东向，呈梳状排列。坪山河的上述河谷地形和水系结构特征，容易引起洪水的暴涨、暴落，但因为流域内植被较茂盛，两岸台地较高，河床深 3~5m，古历史上少发生洪水灾害。

#### 5、土壤与植被

该区域的土壤类型以赤红壤为主。赤红壤是深圳市地带性土壤，分布在海拔 300 米以下广阔的丘陵台地。土壤表层有机质多在 2.0% 左右，而土壤流失严重的侵蚀赤红壤，表层有机质含量仅 0.2~0.4%。项目所在工业园区内完全城市化，植被以人工绿化为主。公司租赁范围内的办公区有少量景观盆栽。受人为活动影响，公司及所在园区区域内植被与生物多样性一般。

#### 6、排水

本项目属于上洋水质净化厂服务范围。

上洋水质净化厂位于坪山区兔岗岭村，一期规模为 4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，二期规模为 16 万

m<sup>3</sup>/d，远期设计规模为 28 万 m<sup>3</sup>/d。根据调查，上洋水质净化厂自 2011 年 9 月进入正式运营后，处理水量逐年提升，截止 2013 年底，日均处理水量 18.7 万 m<sup>3</sup>/d。

上洋水质净化厂的服务范围为坪山河流域大工业区、坪山碧岭片区和墟镇。采用二级生化脱氮除磷的氧化沟式 A2/O 工艺，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)的一级 A 标准，全厂采用生物除臭，出水排入坪山河。

### 7、区域环境功能属性

廖氏科技所在区域的环境功能属性见表 2-1 和附图 4-9。

**表 2-1 廖氏科技所在区域环境功能属性一览表**

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	基本生态控制线	否
2	饮用水源保护区	否
3	地表水环境功能区	坪山河，功能现状属农业景观用水，水质目标为 III 类
4	环境空气功能区	二类区
5	环境噪声功能区	2 类区
6	地下水功能区	东江深圳储备区
7	是否城市污水集水范围	是，上洋水质净化厂
8	是否基本农田保护区	否
9	是否风景保护区、自然保护区等	否

### 3 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、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

#### 1、环境空气质量状况

深圳市共布设 11 个国控环境空气子站，本次评价采用《深圳市环境质量报告书》（2018 年度）中全市六项基本污染物监测数据，对项目所在区域环境质量达标情况进行判定，详见表 3-1。根据《深圳市环境质量报告书》（2018 年），“2018 年，深圳市环境质量总体保持良好水平。环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。”项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

表 3-1 2018 年全市平均大气环境监测结果统计表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	8.00	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	29	40	72.50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	52	80	65.00	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	150	50.00	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	26	35	74.29	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	46	75	61.33	达标
CO	年平均质量浓度	600	—	—	—
	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.50	达标
O <sub>3</sub>	年平均质量浓度	62	—	—	—
	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	137	160	85.63	达标

#### 2、水环境质量状况

本项目生活污水经上洋水质净化厂处理后排入坪山河，本报告引用《深圳市环境质量报告书（2018 年）》对坪山河全河段的监测结果进行评价。

监测统计结果见下表：

表 3-2 2018 年度坪山河全河段水质状况 单位: mg/L (pH 无量纲; 大肠菌群:个/L)

序号	项目	监测值	V类标准	水质指数
1	水温	23.9	---	---
2	pH 值	7.37	6-9	0.185
3	溶解氧	6.49	≥2	0.308
4	COD <sub>Mn</sub>	2.9	≤15	0.193
5	COD <sub>Cr</sub>	11.7	≤40	0.293
6	BOD <sub>5</sub>	2.5	≤10	0.250
7	氨氮	<b>2.21</b>	≤2.0	<b>1.105</b>
8	总磷	0.28	≤0.4	0.700
9	总氮	4.69	---	---
10	铜	0.008	≤1.0	0.008
11	锌	0.018	≤2.0	0.009
12	氟化物	0.42	≤1.5	0.280
13	硒	0.0005	≤0.02	0.025
14	砷	0.0024	≤0.1	0.024
15	汞	0.00001	≤0.001	0.010
16	镉	0.00007	≤0.01	0.007
17	六价铬	0.002	≤0.1	0.020
18	铅	0.00038	≤0.1	0.004
19	氰化物	0.001	≤0.2	0.005
20	挥发酚	0.0016	≤0.1	0.016
21	石油类	0.03	≤1.0	0.030
22	LAS	0.04	≤0.3	0.133
23	硫化物	0.003	≤1.0	0.003
24	粪大肠菌群	<b>320000</b>	≤40000	<b>8.000</b>

根据上表结果可知,坪山河水质不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 V 类标准,属于重度污染,超标因子主要为氨氮、粪大肠菌群,水质指数依次为 1.105、8.0,主要超标原因为周边生活污水等的污染。

### 3、声环境质量状况

为了解项目声环境质量,结合项目的实际情况,对项目所在位置噪声进行了现场监测,监测结果详见表 3-3,监测点位布置见图 3-1。根据表 3-3 中的噪声监测结

果，项目所在区域满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求。

表3-3 噪声监测结果（单位：dB(A)）

监测点位	监测结果 $L_{eq}$				执行标准
	昼间		夜间		
	监测值	达标情况	监测值	达标情况	
N1 厂界北侧	54.3	达标	45.8	达标	昼间：60 夜间：50
N2 厂界东侧	56.8		47.4		
N3 厂界南侧	55.8		48.4		
N4 厂界西侧	53.2		45.3		



图 3-1 噪声监测点位图

#### 4、地下水环境质量状况：

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），IV类建设项目不

开展地下水环境影响评价。本项目属于“71、通用、专用设备制造及维修-其他”，属于 IV 类建设项目，不进行地下水环境影响评价。

### 5、土壤环境质量状况

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“制造业”中“设备制造”的“其他”，属于 III 类项目。本项目占地规模为小型，土壤环境敏感程度属于不敏感。综上，本项目不进行土壤环境影响评价。

### 6、生态环境

本项目位于已建成的大厦内，周边已完全城市化。根据现场勘查，该地植被较单一，该区域并无珍稀、濒危野生动植物。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目不在生态控制线，不在水源保护区，位于深圳市海科兴留学生产业园 B 栋 9 楼 03 区，厂界周围的敏感点主要为居民区与学校等，详见表 3-4 与图 3-2。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目为三级评价项目，不设大气环境影响评价范围。

表 3-4 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感点	方位	距离	规模	性质	区域环境功能目标
声环境	深圳市科迪技工学校	南	95m	2000人	学校	2类声环境功能区
	富安苑	东	238m	300人	居民区	
	浪尾村	东北	50m	3000人	居民区	
	浪花幼儿园	北	249m	400人	学校	
水环境	坪山河	南	818m	小河	河流	水质目标 III 类

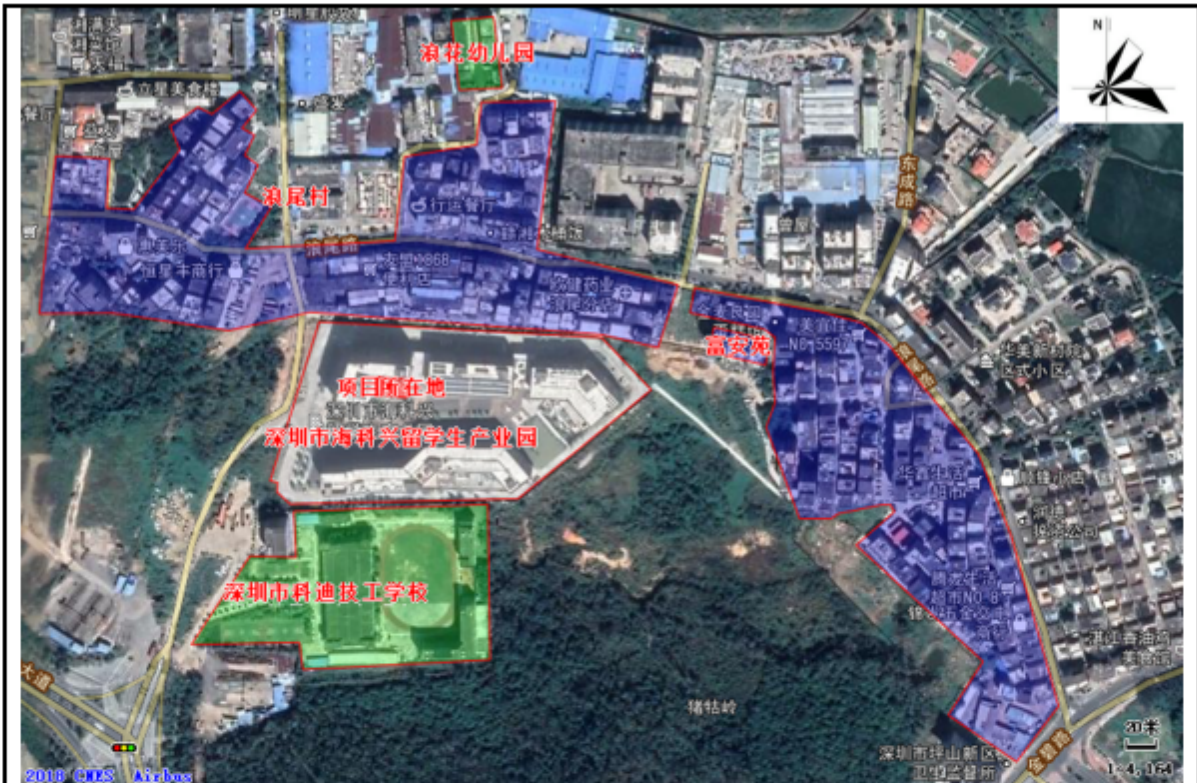


图 3-2 环境敏感点图

#### 4 评价适用标准

**大气环境功能区划及执行标准：**根据深府[2008]98号文件《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》，项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的标准。

**水环境功能区划及执行标准：**根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）、深府[1996]352号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，坪山河功能现状属农业景观用水区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

依据《南粤水更清行动计划》（2017-2020年），坪山河2020年阶段性水质目标为V类。

**声环境功能区划及执行标准：**根据深府[2008]99号文件《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》，项目所在区域为声环境功能2类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

表4-1 本项目应执行的环境质量标准一览表

序号	环境要素	执行标准	指标	取值时间	标准限值
1	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准	SO <sub>2</sub>	年均值	60μg/m <sup>3</sup>
				日均值	150μg/m <sup>3</sup>
				小时均值	500μg/m <sup>3</sup>
			NO <sub>2</sub>	年均值	40μg/m <sup>3</sup>
				日均值	80μg/m <sup>3</sup>
				小时均值	200μg/m <sup>3</sup>
			PM <sub>10</sub>	年均值	70μg/m <sup>3</sup>
				日均值	150μg/m <sup>3</sup>
			PM <sub>2.5</sub>	年均值	35μg/m <sup>3</sup>
				日均值	75μg/m <sup>3</sup>
			CO	日均值	4mg/m <sup>3</sup>
				小时均值	10mg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	8小时均值	160μg/m <sup>3</sup>			
	小时均值	200μg/m <sup>3</sup>			

环境  
质量  
标准

		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	TVOC	8 小时均值	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	标准	III类	V类
			pH	6~9(无量纲)	
			BOD <sub>5</sub>	≤4.0mg/L	≤10 mg/L
			COD <sub>Mn</sub>	≤6mg/L	≤15 mg/L
			COD <sub>Cr</sub>	≤20mg/L	≤40 mg/L
			TP	≤0.2mg/L	≤0.4 mg/L
			NH <sub>3</sub> -N	≤1.0mg/L	≤0.2 mg/L
			TN	≤1.0mg/L	≤0.2 mg/L
3	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	Leq	昼间	60dB (A)
				夜间	50dB (A)

污染物排放标准

**废气排放标准:** 本项目生产过程中会产生少量废气, 主要为 TVOC。TVOC 总量参照执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 其他制药工艺废气要求, 本项目整改后排气筒高度约 45 m, 高出周边 200m 建筑物 5m 以上。

**污水排放标准:** 生活污水依托园区排水系统, 经化粪池处理后接市政管网, 执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准。纯水机浓水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准 (总氮除外) 与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 较严者, 并回用绿化。清洗废水统一收集交由有资质的单位处理, 不排放。

**声环境排放标准:** 生产期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

**固体废物排放标准:** 固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订) 以及《深圳市危险废物转移管理办法》《深圳市危险废物包装、标识及贮存的技术规范》等的相关规定。

表 4-2 该公司应执行的污染物排放标准一览表

序号	环境要素	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值		
				最高允许排放浓度	最高允许排放速率(排气筒高 45m)	无组织排放监控浓度限值
1	废气	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 其他制药工艺废气要求	指标			
			TVOC	100 mg/m <sup>3</sup>	/	/
2	废水	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	pH	6~9 (无量纲)		
			SS	400 mg/L		
			BOD <sub>5</sub>	300 mg/L		
			COD	500 mg/L		
			NH <sub>3</sub> -N	—		
		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 较严者	pH	6~9		
			BOD <sub>5</sub>	≤4.0mg/L		
			COD <sub>Mn</sub>	≤6mg/L		
			COD <sub>Cr</sub>	≤20mg/L		
			TP	≤0.2mg/L		
			NH <sub>3</sub> -N	≤1.0mg/L		
			色/度	≤30		
			浊度	≤10 NTU		
		总余氯	接触 30min 后≥1.0mg/L, 管网末端≥0.2mg/L			
3	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准	Leq	昼间	60dB(A)	
				夜间	50dB(A)	
4	固体废物	固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订) 以及《深圳市危险废物转移管理办法》、《深圳市危险废物包装、标识及贮存的技术规范》等的相关规定。				

总量  
控制  
指标

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）、广东省环境保护厅《关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环〔2016〕51号），总量控制指标主要为化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总氮、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物、重点行业重金属、烟粉尘。

废气：本项目生产过程中会产生挥发性有机物（TVOC），本项目采取措施后，挥发性有机物排放总量从 15.6 kg/a 削减至 1.56 kg/a，满足“两倍削减”要求。

废水：生活污水经化粪池处理排入污水管网；清洗废水统一收集交由有资质的单位处理，不排放；纯水机浓水回用园区绿化。最终进入上洋水质净化厂。水污染物排放总量由区域性调控解决，不分配总量控制指标。

## 5 项目工程分析

### 施工期污染源强及排放情况

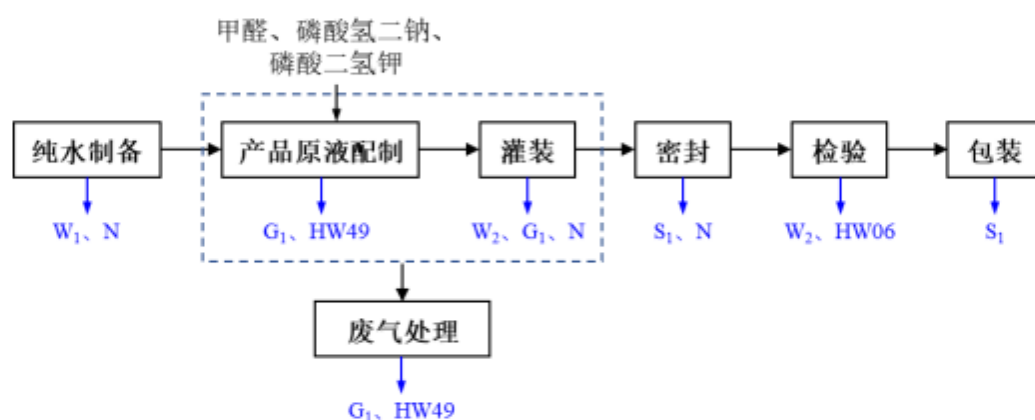
项目已建成生产，无土建施工活动，不存在相关污染源强，后面不再评价。

### 工艺流程及产污环节分析

廖氏科技生产规模为年产组织固定液约 37 m<sup>3</sup>、细胞保存液约 2 m<sup>3</sup>，生产工艺流程如下：

#### 1、组织固定液

工艺流程如图 5-1 所示。



W：废水（W<sub>1</sub>：纯水机浓水，W<sub>2</sub>：清洗废水）；

G：废气（G<sub>1</sub>：有机废气）；

N：噪声；

S：固体废物（S<sub>1</sub>：一般固废，主要为废包装材料）；

HW：危险废物（HW06：有机废液，HW49：废试剂瓶、废活性炭）。

图 5-1 组织固定液工艺流程

纯水制备：利用纯水机制备纯水，产生浓水比为 1:1。

产品原液配制：使用纯水将定量磷酸氢二钠、磷酸二氢钾完全溶解后，倒入桶中，并向桶内加入适量甲醛混合均匀。溶液配制全程需对 pH 值进行测量，确保 pH 值满足要求后，封盖静置备用。该过程会产生一定有机废气与废试剂瓶。

灌装：按照产品规格，将原液进行分装。瓶装组织固定液以 8 头蠕动泵灌装机进行分装，袋装与桶装组织固定液由原液存放桶的出液口直接手动装入试剂袋或试剂桶中。灌装过程会产生少量有机废气与噪声。灌装设备定期进行清洗，产生一定量清洗废水。

密封：瓶装组织固定液由 8 头蠕动泵灌装机配套密封，袋装与桶装组织固定液手

动密封。该过程会产生废包装材料与噪声。

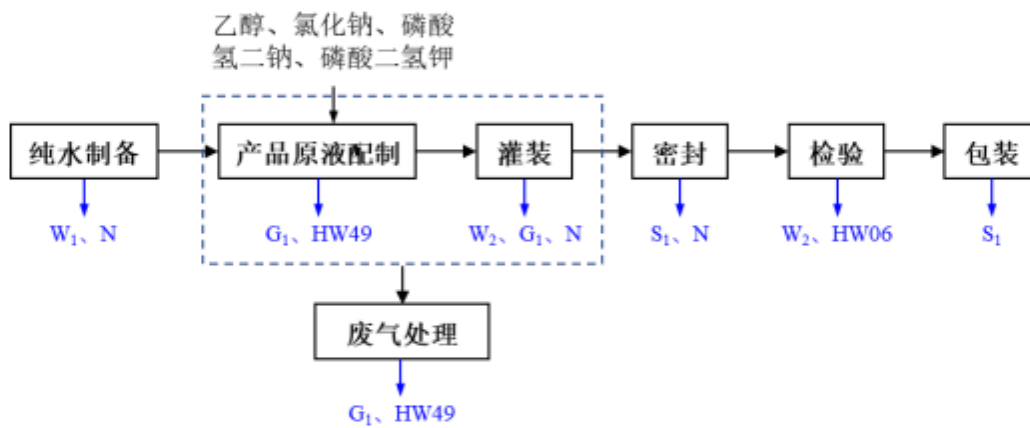
检验：检验产品是否合格，观察是否存在肉眼可见杂质，抽样测试产品性质。检验后会产生极少量有机废液。检验过程中使用的器皿、设备等使用后将进行清洗，会产生清洗废水。

包装：将已密封产品进行装箱。该过程会产生废包装材料。

废气处理：采取源头收集+UV光催化法+活性炭吸附法组合工艺对产品原液配制阶段与灌装阶段的有机废气进行收集与处理。处理后尾气引至楼顶排放，活性炭定期更换。

## 2、细胞保存液

工艺流程如图 5-2 所示。



W：废水（W<sub>1</sub>：纯水机浓水，W<sub>2</sub>：清洗废水）；

G：废气（G<sub>1</sub>：有机废气）；

N：噪声；

S：固体废物（S<sub>1</sub>：一般固废，主要为废包装材料）；

HW：危险废物（HW06：有机废液，HW49：废试剂瓶、废活性炭）。

图 5-2 细胞保存液工艺流程

纯水制备：利用纯水机制备纯水，产生浓水比为 1:1。

产品原液配制：使用纯水将定量磷酸氢二钠、磷酸二氢钾完全溶解后倒入桶中，将氯化钠溶解后倒入桶中，并向桶内加入适量乙醇混合均匀。溶液配制全程需对 pH 值进行测量，确保 pH 值满足要求后，封盖静置备用。该过程会产生一定有机废气与废试剂瓶。

灌装：按照产品规格，以 8 头蠕动泵灌装机将原液进行分装。灌装过程会产生少量有机废气与噪声。灌装设备定期进行清洗，产生一定量清洗废水。

密封：由 8 头蠕动泵灌装机配套密封。该过程会产生废包装材料与噪声。

检验：检验产品是否合格，观察是否存在肉眼可见杂质，抽样测试产品性质。检验后会产生极少量有机废液。检验过程中使用的器皿、设备等使用后将进行清洗，会产生清洗废水。

包装：将已密封产品进行装箱。该过程会产生废包装材料。

废气处理：采取源头收集+UV 光氧催化法+活性炭吸附法组合工艺对产品原液配制阶段与灌装阶段的有机废气进行收集与处理。处理后尾气引至楼顶排放，活性炭定期更换。

## 产污环节分析

表 5-1 产污环节一览表

类别	产污环节
废水	纯水制备产生的浓水；器皿、设备等清洗废水；
废气	产品原液配制与灌装时产生的有机废气；
噪声	纯水机与灌装机等设备运行时的噪声；
固废	密封、包装时的废包装材料；
危险废物	原辅料使用后的废试剂瓶；抽样检验时废弃溶液；废气处理中的废活性炭。

## 运营期污染源强及排放情况

### 1、水污染源

废水主要为生活污水和纯水制备的浓水、清洗废水。

#### (1) 生活污水

公司共 13 人，员工食宿依托附近居民区，参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），用水量按每人 40 L/d 计算，生活用水量为 0.52 t/d（156 t/a）。排污系数取 0.9，则生活污水量为 0.47 t/d（141 t/a），主要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等。公司租赁范围内办公区域放置人工盆栽，每天绿化浇灌量较少，约 1L/d，不产生污废水。

#### (2) 清洗废水

项目清洗废水主要来源为设备、器皿清洗等，主要以纯水进行清洗。根据建设单位提供数据可知，清洗废水产生量约 0.24 m<sup>3</sup>/a（0.0008 m<sup>3</sup>/d）。清洗废水委托有资质的单位拉运，不排放。

(3) 纯水机浓水

纯水机制备的纯水主要用以试剂配制、设备等的清洗。纯水使用量约 36 m<sup>3</sup>/a (0.12 m<sup>3</sup>/d)。纯水仪制备时浓水产生率约为 50%，故浓水产生量为 0.12 t/d，主要回用于公司盆栽浇灌与所在工业园区绿化浇灌。

参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》以及其他相似项目的类比资料，该项目污水产生及排放情况见表 5-2。其中纯水机浓水水质参考同类项目的尾水监测报告（见附件 3）。

表 5-2 该项目污水产生及排放情况一览表

污水类型	水量 m <sup>3</sup> /d	污染物名称	污染物产生量			治理措施	污染物排放量			排放去向	标准值 mg/L
			产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	产生量 kg/a		排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	产生量 kg/a		
生活污水	0.47	COD <sub>Cr</sub>	400	0.19	56.40	化粪池	340	0.16	47.94	上洋水质净化厂	500
		BOD <sub>5</sub>	200	0.09	28.20		182	0.09	25.66		300
		SS	220	0.10	31.02		154	0.07	21.71		400
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.01	3.53		24	0.01	3.38		---
纯水机浓水	0.12	COD <sub>Cr</sub>	15.6	0.0019	0.56	回用绿化	15.6	0.0019	0.56	绿植浇灌	20
		BOD <sub>5</sub>	3.8	0.0005	0.14		3.8	0.0005	0.14		4
		SS	9	0.0011	0.32		9	0.0011	0.32		---
		NH <sub>3</sub> -N	0.194	0.00002	0.01		0.194	0.00002	0.01		1.0
清洗废水	0.0008	COD <sub>Cr</sub>	200	0.0002	0.05	委托拉运不排放					
		BOD <sub>5</sub>	100	0.0001	0.02						
		SS	20	0.000016	0.0048						
		NH <sub>3</sub> -N	3	0.000002	0.0007						
总计		COD <sub>Cr</sub>	---	0.19	57.01	--	---	0.16	48.50	---	---
		BOD <sub>5</sub>	---	0.09	28.36		---	0.09	25.80		---
		NH <sub>3</sub> -N	---	0.01	31.35		---	0.01	22.04		---
		SS	---	0.10	3.53		---	0.07	3.39		---

本项目水平衡如下所示。

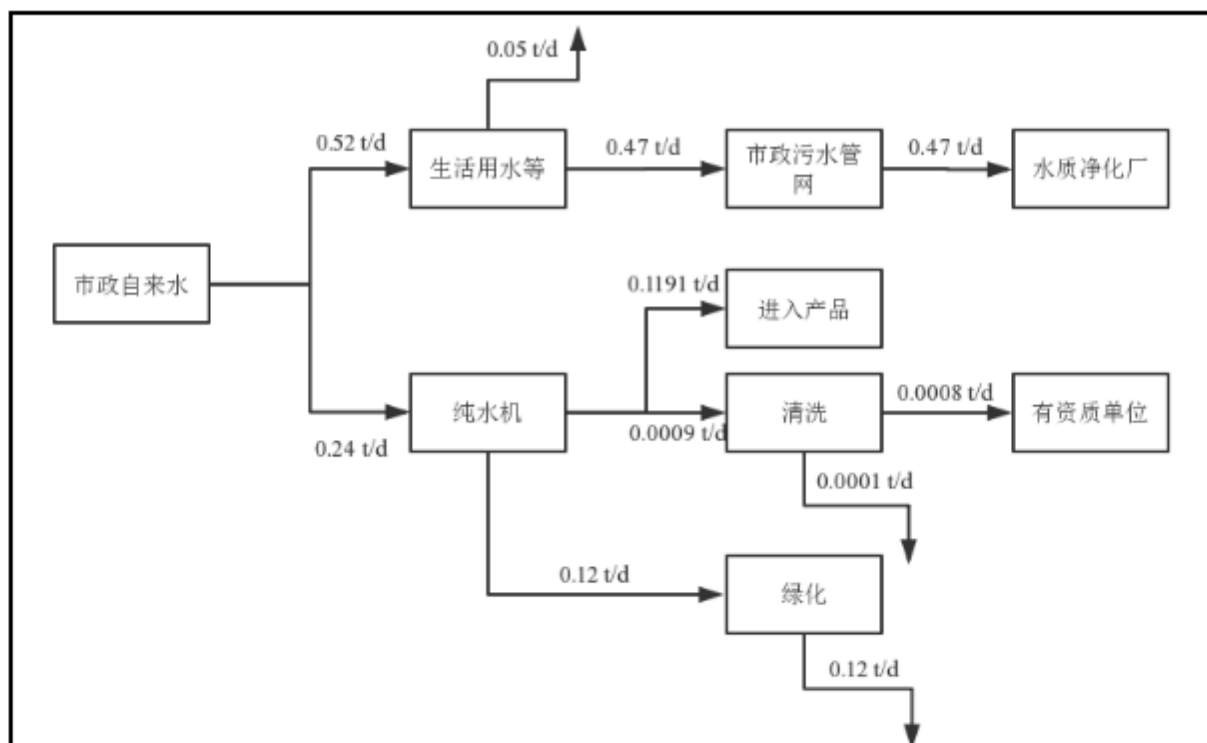


图 5-1 水平衡图

表 5-3 本项目水平衡汇总表 (单位: t/d)

用水项目	新鲜水用量	纯水使用量*	浓水回用	损耗量	进入产品	废水排放量	废水回用量
生活用水	0.52	/	/	0.05	/	0.47	/
绿化浇灌	公司	/	/	0.001	/	/	/
	园区	/	/	0.119	/	/	/
生产用水	清洗用水	/	0.0009	/	/	0.0008	/
	试剂配制	/	0.1191	/	/	/	/
辅助用水	纯水制备	0.24	/	/	/	/	0.12
总计	0.76	0.12	0.001	/	0.1191	0.4708	0.12

\*备注: 纯水制备时产生率为 50%, 即消耗 1t 新鲜水, 得到 0.5t 纯水, 排放 0.5t 浓水。

## 2、大气污染源

本项目生产过程中会使用甲醛溶液、乙醇作为原料, 在产品原液配制与产品灌装生产时, 会产生一定量的有机废气, 主要为 TVOC。产品原液配制时, 需要将购置的甲醛溶液稀释至 4.0~4.2%, 乙醇稀释至 50~60%, 稀释过程在通风橱中进行, 废气产生量与原液性质、大气压、温度、敞口面积、稀释时倾倒速度、通风橱柜面风速等因素有关。产品稀释过程在常温常压下进行, 敞口面积较小, 风速较小, 倾倒速度适中, 稀释时挥发量一般在 0.01~0.5%。原液配制完成后储存在试剂桶, 按生产计划进行灌

装。灌装过程中液面敞开时间极短，敞开面积较小，挥发量极小。综上所述，本项目有机试剂挥发量以 0.5% 计。

本项目废气产生量如下表所示。

表 5-4 本项目废气产生量一览表

序号	名称	污染物	来源	使用量	含量	挥发系数	年产生量
1	甲醛溶液	甲醛	产品原液配制及灌装过程	4469 kg/a	37.6%	0.5%	8.4 kg/a
		甲醇			13%		2.9 kg/a
2	乙醇	乙醇		869 kg/a	100%		4.3 kg/a
总计 (TVOC)							15.6 kg/a

本项目生产车间密闭，设通风橱等设备对有机废气进行统一收集，通风橱运行时保持负压环境，收集效率约为 100%，总排风量约 1.2 万 m<sup>3</sup>/h。经管道引至楼顶，设光催化+活性炭吸附装置进行处理，处理效率约 90%。排气筒高约 45 m，废气排放基本集中于原液配制时，平均每天约 1 h，年排放时间为 300 h/a。

计算得废气产生情况及排放情况如下表所示。

表 5-5 本项目废气排放量一览表

污染物	产生情况			排放情况			执行标准	
	产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
总 VOCs	0.0156	4.333	0.052	0.0016	0.4333	0.0052	100	/

### 3、噪声

本项目生产及配套设备中，主要是纯水机、灌装机、风机、空气净化器等会产生噪声，约为 55~70 dB(A)。

表 5-6 项目主要噪声源一览表

序号	设备	单台噪声值/dB(A)	测量距离/m	数量
1	8 头蠕动泵灌装机	70	1	1 台
2	全自动纯水机	55	1	1 台
3	通风橱	70	1	1 台
4	废气处理 (源头收集+UV 光氧催化+活性炭吸附)	70	1	1 台
5	国产活性炭空气净化器	55	1	2 台
6	Blueair 活性炭空气净化器	55	1	2 台

### 4、固体废物

### (1) 生活垃圾

公司员工 13 人，预计生活垃圾量 13 kg/d (3.9 t/a)，以塑料瓶、餐盒、果皮、废纸等为主。

### (2) 一般工业固废

生产过程中会产生产品废包装材料约 0.5 t/a，主要为塑料薄膜、废纸壳等。统一收集后交由其他公司回收再利用处理。

### (3) 危险废物

原辅料使用后将产生废弃试剂瓶，瓶内将残留少量试剂，检验过程中会产生废一次性实验用品，如手套、口罩等，属 HW49 其他废物，产生量约 0.5 t/a，交由有危险废物处理资质的单位处理。

样品抽样检测时，会产生少量废弃溶液，产生量约 3 kg/a，属于 HW06 有机废液，交由有危险废物处理资质的单位处理。

废气处理系统中的活性炭吸附塔需定期维护更换活性炭，将产生废弃活性炭，属 HW49 其他废物，产生量约 0.5 t/a，交由有危险废物处理资质的单位处理。空气净化器的活性炭网需定期更换，约 10 组/年，属于危险废物中的其他废物 HW49，由活性炭网供应商更换并处理废弃活性炭网。

表 5-7 本项目固体废物产生情况一览表（单位：t/a，废弃活性炭网除外）

序号	固废种类	来源	产生量	备注/危废编号	处理方案
1	生活垃圾	员工办公	3.9	一般生活垃圾	交由环卫部门统一收集
2	废弃包装材料	生产	0.5	一般工业固体废物	交由其他公司回收再利用处理
3	废试剂瓶、废一次性用品	生产	0.5	危险废物 HW49	分类收集并储存，交由具有危险废物处理资质的单位处理处置
4	废液	生产	0.003	有机废液 HW06	
5	废活性炭	环保设施	0.5	危险废物 HW49	由活性炭网供应商更换并处理
6	废弃活性炭网		10 组/年	危险废物 HW49	

## 6 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	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及 排放量(单位)
大气污 染物	生产车间	VOCs	4.333 mg/m <sup>3</sup> , 0.016 t/a	0.4333 mg/m <sup>3</sup> , 0.0016 t/a
水污染 物	员工生活污 水	生活污水量	0.47 t/d (141 t/a)	0.47 t/d (141 t/a)
		COD <sub>Cr</sub>	400 mg/L, 56.40 kg/a	340 mg/L, 47.94 kg/a
		BOD <sub>5</sub>	200 mg/L, 28.20 kg/a	182 mg/L, 25.66 kg/a
		SS	220 mg/L, 31.02 kg/a	154 mg/L, 21.71 kg/a
		NH <sub>3</sub> -N	25 mg/L, 3.53 kg/a	24 mg/L, 3.38 kg/a
	生产	清洗废水	0.24 m <sup>3</sup> /a	委托有资质的单位拉运, 不 排放
	纯水机	浓水	36 m <sup>3</sup> /a	回用绿化灌溉, 不外排
固体废 物	员工生活	生活垃圾	13 kg/d (3.9 t/a)	处理处置量: 13 kg/d (3.9 t/a)
	生产车间	一般工业固废	0.5 t/a	处理处置量: 0.5 t/a
		危险废物	0.1 t/a	处理处置量: 0.1 t/a
		废试剂瓶、废一次 性用品	0.5 t/a	处理处置量: 0.5 t/a
		废液	0.003 t/a	处理处置量: 0.003 t/a
	环保设施	废活性炭	0.5 t/a	处理处置量: 0.5 t/a
		废弃活性炭网	10 组/年	处理处置量: 10 组/年
噪声	本次设备产生的噪声源强约 50~70 dB(A)。			
<b>主要生态影响 (不够时可附另页):</b>				
项目位于深圳市坪山区坪山街道海科兴留学生产业园。厂房已建好, 无施工环节, 生产期间不破坏植被, 不会对生态环境造成不利影响。				

## 7 环境影响分析与评价

### 运营期环境影响分析：

#### 1、水环境影响分析

##### (1) 评价等级

根据调查，项目污废水可接入市政污水管道，最终纳入上洋水质净化厂，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B，不涉及地表水环境风险，因此仅对依托污水处理设施环境可行性进行分析。

##### (2) 污水处理设施环境可行性分析

###### 1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

本项目生活污水纳管执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段中的三级标准，纯水机浓水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（总氮除外）与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）较严者并回用绿化，清洗废水统一收集后委外处理不排放。

根据《深圳市环境保护总体规划》、《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》及其他相似项目可知，生活污水处理前产生浓度为 COD<sub>Cr</sub> 400 mg/L、BOD<sub>5</sub> 200 mg/L、SS 220 mg/L、NH<sub>3</sub>-N 25 mg/L。经化粪池处理后，主要污染物排放浓度为 COD<sub>Cr</sub> 340 mg/L、BOD<sub>5</sub> 182 mg/L、SS 154 mg/L、NH<sub>3</sub>-N 24 mg/L，满足 DB44/26-2001 中第二时段三级标准。生活污水的处理与排放均依托园区。

项目清洗废水统一收集后委托有资质的单位拉运处理，不排放。

纯水机浓水水质参考同类项目的尾水监测报告（见附件 3），其主要污染物产生浓度为 COD<sub>Cr</sub> 15.6 mg/L、BOD<sub>5</sub> 3.8 mg/L、SS 9 mg/L、NH<sub>3</sub>-N 0.194 mg/L，已满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（总氮除外）与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）较严者并回用绿化。公司租赁范围内办公区域放置人工盆栽，每天绿化浇灌量较少，约 1L/d，其余纯水机浓水均收集浇灌所在工业园区绿植。园区绿化面积约 1.1 万 m<sup>2</sup>，每日浇灌用水共 12.1 t/d（以 1.1 L/m<sup>2</sup>·d 计），本项目浓水共 0.12 t/d，占园区绿化用水 0.99%。本项目的纯水机浓水回用绿化可行。

###### 2) 依托污水处理设施环境可行性分析

本项目依托污水处理设施为上洋水质净化厂。上洋水质净化厂位于坪山区兔岗岭村，一期规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，二期规模为 16 万 m<sup>3</sup>/d，远期设计规模为 28 万 m<sup>3</sup>/d。本项目污废水排放总量为 0.47 t/d，占远期设计规模约 0.00017%，占比极小。排放水质也满足纳管要求，本项目污废水纳入上洋水质净化厂处理是可行的。

上洋水质净化厂采用二级生化脱氮除磷的氧化沟式 A<sup>2</sup>/O 工艺，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)的一级 A 标准，全厂采用生物除臭，出水排入坪山河。本项目污废水经上洋水质净化厂处理后，对周边环境的影响不大。

表 7-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	上洋水质净化厂	间断排放，排放期间流量稳定	1#	化粪池	沉淀、厌氧发酵	1#	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 7-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	1#	114.3215	22.6933	0.0141	市政污水管网	间断排放，排放期间流量稳定	工作日	上洋水质净化厂	pH	6~9 (无量纲)
									SS	400 mg/L
									BOD <sub>5</sub>	300 mg/L
									COD	500 mg/L
								NH <sub>3</sub> -N	—	

表 7-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	1#	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26 -2001)第二时段三级标准	6~9 (无量纲)
		SS		400 mg/L
		BOD <sub>5</sub>		300 mg/L
		COD		500 mg/L
		NH <sub>3</sub> -N		—

表 7-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	1#	pH	6~9 (无量纲)	/	/
		COD <sub>Cr</sub>	340mg/L	0.16	0.048
		BOD <sub>5</sub>	182mg/L	0.09	0.026
		SS	154mg/L	0.07	0.022
		NH <sub>3</sub> -N	24mg/L	0.01	0.003
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			0.048
		NH <sub>3</sub> -N			0.003

## 2、环境空气影响分析

### (1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 使用 AERSCREEN 模型对本项目主要大气污染因子的落地浓度进行初步预测。

评价因子和评价标准如下表。

表 7-5 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
TVOC	8 小时均值	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的“附录 D”

主要参数如下表所示。

表 7-6 估算模式污染源强 (有组织排放)

编号	名称	排气筒底座中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
P1	有机排气筒	114.32 1597	22.693 235	90	45	0.42	24.06	25	300	正常	TVOC	0.0052

表 7-7 估算模式参数

选项	参数
城市/农村选项	城市/农村
	城市
	人口数 (城市选项时)
	13026600 人
最高环境温度/°C	
	37.5
最低环境温度/°C	
	1.7
土地利用类型	
	城市

区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	—
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

计算得，污染因子最大地面空气质量浓度  $C_i$ 、占标率  $P_i$ 、距离  $D_i$  如下表所示。

表 7-8 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	TVOC	
	预测质量浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
1	/	/
25	0.03731	0.00311
50	0.05572	0.00464
75	0.03737	0.00311
100	0.02655	0.00221
150	0.02234	0.00186
200	0.02512	0.00209
300	0.02091	0.00174
500	0.01687	0.00141
1000	0.01200	0.00100
2000	0.00851	0.00071
5000	0.00321	0.00027
10000	0.00131	0.00011
15000	0.00075	0.00006
20000	0.00049	0.00004
25000	0.00036	0.00003
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.06628 (39 m)	0.00524
D10%最远距离/m	/	

\*备注：依据 HJ2.2-2018，TVOC 标准值以 8 小时均值乘以 2 倍换算成 1 小时均值，最终为  $1200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

由上表可知本项目主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率最大值  $P_{\max} < 1\%$ ，属于三级评价项目，不设置大气环境影响评价范围，只调查项目所在区域环境质量达标情况，调查本项目新增污染源和拟被替代的污染源，不进行进一步预测与

评价。

## (2) 大气环境影响分析

本项目主要废气为 TVOC，设通风橱等设备对有机废气进行统一收集，经管道引至楼顶，设光催化+活性炭吸附装置进行处理，废气处理效率约 90%。TVOC 排放值满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 其他制药工艺废气要求。且根据初步预测结果，主要污染因子的最大地面空气质量浓度占标率  $P=0.00788\% < 1$ ，本项目产生废气对周边大气环境及敏感点影响较小。

表 7-9 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/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
1	P1	TVOC	0.4333	0.0052	0.0016
主要排放口合计		TVOC			0.0016
有组织排放总计					
有组织排放总计		TVOC			0.0016

表 7-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/( $\text{t}/\text{a}$ )
1	TVOC	0.0016

## 3、声环境影响分析

本项目生产及配套设备中，主要是纯水机、灌装机、风机、空气净化器等会产生噪声，约为 55~70 dB(A)，具体如表 5-6 所示。

本项目选取低噪声设备，采取墙体隔声的降噪措施，将项目所有设备置于室内，大型设备底座设隔震垫等减振降噪措施，夜间不进行生产。

噪声值距离衰减公式如下：

若在距离声源  $r_0$  处的声压级为  $L_0$  时，则在距  $r$  米处的噪声为：

$$L_{pi}=L_0-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_{pi}$ —— 距离声源  $r$  米处的声压级，dB(A)；

$L_0$ —— 离声源距离  $r_0$  米处的声压级，dB(A)；

$a$ —— 衰减常数，dB(A)；

$r$ —— 离声源的距离，米；

$r_0$ ——参考位置，米；

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{pt}=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

式中： $n$ —声源总数；

$L_{pt}$ —对于某点总的声压级。

设备距厂界距离约 1~15 m，预测时取 1 m。项目所在楼栋为钢筋混凝土结构，噪声通过墙体隔声可降低 23~30 dB(A)，本项目取 23 dB(A)。

项目噪声预测结果如下表所示。

表 7-11 本项目噪声预测结果

厂界噪声叠增加值	75 dB(A)	↔
厂房噪声衰减量	23 dB(A)	↔
厂房噪声贡献值	52 dB(A)	↔
执行标准	昼间：60 dB(A)	↔

本项目噪声经相应措施削减后，厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类限值要求。

#### 4、固体废物影响分析

##### （1）生活垃圾

公司员工 13 人，预计生活垃圾量 13 kg/d（3.9 t/a），以塑料瓶、餐盒、果皮、废纸等为主。经园区统一收集后及时交给环卫部门统一处置，对环境的影响轻微。

##### （2）一般工业固废

生产过程中会产生产品废包装材料约 0.5 t/a，主要为塑料薄膜、废纸壳等。统一收集后交由其他公司回收再利用处理，对周边环境影响不大。

##### （3）危险废物

项目主要会产生废试剂瓶、废一次性实验用品、废溶液、废活性炭与废活性炭网等。按照不同类型分别收集，防渗防漏避雨围挡，明确标识，交由有相应资质的单位进行处理，对周边环境影响不大。

## 8 环境风险分析与评价

### 1、风险识别

#### (1) 危险目标的确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 与《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),本项目主要风险源为甲醛溶液、乙醇、苯甲酸、硝酸钾、十八水合硫酸铝、氢氧化钠、硝酸钠、三(羟甲基)氨基甲烷、乙二醇、冰醋酸、甲醇、异丙醇。其中甲醛溶液与其他试剂置于危化品仓;乙醇仅一桶,用完即送,置于车间物料区。

表 8-1 本项目危险物质储存情况调查

序号	主要危险成分及含量		危险性类别	储存量 /kg	储存位置	
1	甲醛溶液	甲醛	37.6%	易燃液体(类别3) 急性毒性,经口、吸入、经皮(类别3) 皮肤刺激(类别2) 严重的眼损伤(类别1) 呼吸敏化作用(类别1) 皮肤敏化作用(类别1) 致癌性(类别2) 特异性靶器官系统毒性(一次接触)(类别1) 急性的水体毒性(类别3)	218	危化品仓
		甲醇	10~13%			
2	乙醇	≥99.5%	易燃液体(类别2) 皮肤刺激(类别2) 眼刺激(类别2B) 特异性靶器官系统毒性(一次接触)(类别3)	15.8	车间	
3	苯甲酸	--	急性毒性,经口(类别5) 皮肤腐蚀/刺激(类别2) 严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别1) 特异性靶器官系统毒性(反复接触),吸入(类别1),肺 急性水生毒性(类别3)	5	危化品仓	
4	硝酸钾	--	氧化性固体(类别3) 急性毒性—经口(类别5) 危害水生环境—急性毒性(类别3)	10		
5	十八水合硫酸铝	--	金属腐蚀物(类别1) 严重的眼损伤(类别1)	1		
6	氢氧化钠	≥96.0%	皮肤腐蚀(类别1A) 严重的眼损伤(类别1) 急性的水体毒性(类别3)	0.5		
7	硝酸钠	≥99.0%	氧化性固体(类别3) 急性毒性,经口(类别4) 皮肤刺激(类别2) 眼刺激(类别2A) 特异性靶器官系统毒性(一次接触)(类别3)	0.5		
8	三(羟甲	≥99.5%	皮肤刺激(类别2)	0.1		

	基)氨基甲烷		眼睛刺激 (类别 2A) 特异性靶器官系统毒性 (一次接触) (类别 3)	
9	乙二醇	--	急性毒性, 经口 (类别 5) 特异性靶器官系统毒性 (反复接触), 经口 (类别 2), 肾	1.7
10	冰醋酸	--	酸性腐蚀品	0.5
11	甲醇	--	易燃液体, 具有刺激性	15.8
12	异丙醇	≥99.7%	易燃液体 (类别 2) 皮肤腐蚀/刺激 (类别 3) 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A) 特异性靶器官系统毒性 (一次接触) (类别 3), 中枢神经系统	2.0

## 2、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算, 当存在多种危险物质时, 则按以下式子计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界 t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 核查, 项目 Q 值计算如下:

表 8-2 本项目 Q 值计算表

物质名称		最大储存量 <sup>1</sup> q (t)	对应临界量 Q (t)	q/Q
甲醛溶液	甲醛 (37.6%)	0.082	0.5	0.164
	甲醇 (10~13%)	0.0283	10	0.00283
乙醇		0.0158	/	/
苯甲酸		0.005	/	/
硝酸钾		0.01	/	/
十八水合硫酸铝		0.001	/	/
氢氧化钠		0.0005	/	/
硝酸钠		0.0005	/	/

三（羟甲基）氨基甲烷	0.0001	/	/	↺
乙二醇	0.0017	/	/	↺
冰醋酸	0.0005	10	0.00005	↺
甲醇	0.0158	10	0.00158	↺
异丙醇	0.002	10	0.0002	↺
总计			0.16866	↺

注 1: 以最大含量计算最大储存量。

由上可知，危险物质数量与临界量的比值（Q）为  $0.16866 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。即环境风险评价等级为简单分析。

### 3、环境风险识别与分析

本项目主要风险源为甲醛溶液、乙醇、苯甲酸、硝酸钾、十八水合硫酸铝、氢氧化钠、硝酸钠、三（羟甲基）氨基甲烷、乙二醇、冰醋酸、甲醇、异丙醇。在运行期间可能因泄露、操作不当等原因引发危险物质的泄露，导致发生剧烈化学反应、火灾、甚至爆炸，具体如下。

①、甲醛溶液、乙醇等有机试剂泄露，产生大量有机废气，通过大气途径传播，导致大气环境中危险气体浓度超标，导致人员伤亡。

②、试剂泄露可能伴生火灾、爆炸，破坏储存仓库，进一步可能引起其他原辅料的燃烧与二次爆炸，产生有害气体，如氮氧化物、一氧化碳等，导致周边大气环境及生态环境等遭受破坏。

③、各类化学试剂与相应禁忌物接触等，如硝酸钾与强还原物质接触，可能发生爆炸，进一步引起其他原辅料泄漏，发生火灾与二次爆炸，产生有害气体，如氮氧化物、一氧化碳等，导致周边大气环境及生态环境等遭受破坏。

④、发生火灾、爆炸时，在灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液含有大量的有机溶液等，若直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂，含高浓度的消防排水势必对地面水体造成极为不利的的影响，进入污水厂则可能因冲击负荷过大，造成污水厂处理设施的瘫痪，导致严重的危害后果。

### 4、环境风险防范措施及应急要求

#### (1) 环境风险防范措施

- ①、操作人员必须经专门培训，严格遵守操作规程，杜绝因操作不当引起泄漏；
- ②、搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏而泄漏。

③、储备区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料，设置防渗层与围堰等，满足防腐蚀、防爆炸等要求。

④、危险化学品应设专用储存柜，严禁与危化品相应的禁忌物混合储放。

⑤、储存全面通风，残留有害物质的容器不随意放置，放置危险气体累积。

⑥、室内温度不宜超过 30℃，杜绝火种、热源、静电火花等，防止爆炸发生。

⑦、使用原液、纯品、高浓度危险化学品储存液时，应严格限制与其相应的禁忌物混合储放。

⑧、加强对危险化学品储存管理，定期检查储存室、储存柜，及时更换老旧或损坏柜体。

⑨、加强对环保设施的维护与管理，并设置相应的应急池，杜绝操作不当或设备老化引起设施失效或污染物泄漏。

## **(2) 应急措施**

①、设立相关突发环境事故应急处理组织机构，明确人员的组成和职责，从公司的现状出发，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构，事故发生时，可及时应对，转移、撤离、疏散可能受到危害的人员，并妥善安置。

②、泄露发生时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

③、发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，消除安全隐患后交由有资质单位处理。

④、事故发生后，要制定污染监测计划，清理处置残余污染物，进行场地清洗和消毒，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

## **5、环境风险评价结论**

本项目使用与储存危险化学品后，存在危险化学品泄漏、爆炸的风险，会污染环境、伤及人员。本项目加强员工培训，落实风险防范措施，配备必要消防设施，定期检查化学品储存状况，防范事故发生，降低环境风险发生概率后，本项目的环境风险可以接受。环境风险影响评价自查表详见附件。

建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

**表 8-3 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	深圳市廖氏原生物医学科技有限公司建设项目
建设地点	深圳市坪山区坪山街道办事处六联社区浪尾村宝山路 16 号海科兴留学生产业园 B 栋 9 楼 03 区
地理坐标	E 114.321586, N ,22.693291
主要危险物质及分布	甲醛溶液、乙醇、苯甲酸、硝酸钾、十八水合硫酸铝、氢氧化钠、硝酸钠、三（羟甲基）氨基甲烷、乙二醇、冰醋酸、甲醇、异丙醇。其中甲醛溶液与其他试剂置于危化品仓；乙醇仅一桶，用完即送，置于车间物料区。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水）	环境影响途径：大气、地表水。 危险化学品泄露及引发的二次事故，会导致大气中有害气体超标，周边地表水等遭到污染。
风险防范措施要求	加强管理与巡查，加强储存设备等的维护，防止危险化学品发生泄露，防止危险化学品与相应的禁忌物接触；配套设置泄漏应急处理设备，控制室温、杜绝火种、热源、静电火花等，降低二次事故发生概率；建立健全的公司突发环境事故应急组织机构，事故发生时及时应对，事故发生后妥善补救，降低事故影响范围与程度。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目 $\sum q/Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，Q 小于 1，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

## 9 环保措施及建议

### 1、水污染防治措施

现有保留措施：

生活污水

该公司生产过程中生活污水经园区化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段的三级标准，再通过市政管道排至上洋水质净化厂处理。

改进措施：

#### (1) 纯水机浓水

纯水机产生浓水，现状直接排入污水管网，改进后回收利用不外排，满足《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》(深人环[2018]461号)要求，即纯水机浓水产生水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准(总氮除外)与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)较严者，统一收集后回用园区及公司绿植浇灌。

#### (2) 清洗废水

清洗废水统一收集后，定期委托有资质的单位拉运，不排放。收集与拉运时应执行以下措施：

1) 清洗废水收集设施必须建在便于废水拉运车辆进出的地方。

2) 废水收集设施有效容积必须大于单次最大废水排放量并预留 10%以上的富余容积。

3) 连接废水产生设备与废水收集设施的废水收集管道必须是防腐的固定管道(常用塑胶类管道)，并且标明管道名称及废水走向，此外管径须放大，预防堵塞，不得使用软管连接，废水产生设备除废水收集管道外不得有其它排放管道或排空管。

4) 废水收集设施使用大塑胶水桶，收集设施须放置于平整的地面上，四周须有高 0.1~0.2 米的围堰。

5) 收集桶应有明显的危险警告标志，并须标明容器尺寸、容量、储存的废水名称。

6) 废水收集设施设于制水间内，禁止露天放置。不得随意遮蔽收集桶，应便于观察桶中水位与拉运废水过程。

7) 废水收集设施处须悬挂拉运操作规程及标示，主要内容需有：企业负责人、联系人、委托拉运废水企业名称、联系电话、起运水量、污染源名称及主要污染因子、拉运注意事项、应急处置方法等。

8) 企业须建立完整的小废水转运台账，如实规范记录小废水拉运信息并定期汇总成环保管理档案。

9) 废水收集设施不得有任何溢流口、排空管等外排口。

10) 废水收集设施是企业生产必须配套的污染防治设施，必须与生产设施同时设计、同时施工、同时投入使用。企业投产前须自行组织废水收集设施验收，通过验收后方可投产。

11) 项目和第三方服务企业应签订小废水委托处理合同，合同须明确双方权责关系，并在合同签订之日起五个工作日内将相关合同报生态环境主管部门报备。

12) 不得混入高浓度废液等。

## 2、大气污染防治措施

改进措施：

设通风橱等设备对有机废气进行统一收集，经管道引至楼顶，设光催化+活性炭吸附装置进行处理。

光催化原理是基于光催化剂在光照的条件下具有的氧化还原能力，从而达到净化污染物、物质合成和转化等目的。通常情况下，光催化氧化反应以半导体为催化剂，以光为能量，将有机物降解为二氧化碳和水。活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。

采取以上措施后，有机废气的处理效率约 90%。TVOC 排放值满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 其他制药工艺废气要求。运营期加强设施运行管理和设备维护保养，定期对排放废气进行监测，确保污染防治设施正常运行和污染物稳定达标排放。本项目所采取的废气处理工艺成熟稳定，应用较广，技术可行。

综上所述，本项目废气处理方案可行。

## 3、噪声防治措施

现有保留措施：

项目所有设备均置于室内，为减轻对声环境的影响，该公司在生产期间应加强对自身噪声源控制，避免突发高噪声产生；加强设备维护保养，以降低噪声源强；尽量避免在中午（12:00~14:00）进行生产。

采取以上措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

现有措施已满足排放要求，保持现状不变。

#### 4、固体废物处置措施

现有保留措施：

生活垃圾经园区统一收集后及时交给环卫部门统一处置。废包装材料统一收集后交由其他公司回收再利用处理。废弃试剂瓶、废一次性实验用品、废弃溶液交由有危险废物处理资质的单位处理。空气净化器的活性炭网由活性炭网供应商更换并处理废弃活性炭网。

新增措施：

废气处理系统产生的废活性炭交由有危险废物处理资质的单位处理。

#### 5、“以新带老”环保措施

- 1) 纯水机制备时产生的浓缩水，回用于绿化浇灌，不外排；
- 2) 规范清洗废水的收集与清运。
- 3) 设置废气处理设施收集有机废气，处理后引至楼顶排放。

#### 6、污染物排放清单

项目污染物排放清单详见下表：

表 9-1 本项目污染物排放清单

类别	污染物	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况		排放标准
		产生量	产生浓度	措施	处理效率	排放量	排放浓度	
污水废水	生活污水	141t/a	---	化粪池	---	141t/a	---	DB44/26-2001 第二时段 三级标准
	COD <sub>Cr</sub>	56.40 kg/a	400mg/L		15%	47.94 kg/a	340mg/L	
	BOD <sub>5</sub>	28.20 kg/a	200mg/L		9%	25.66 kg/a	182mg/L	
	SS	31.02 kg/a	220mg/L		30%	21.71 kg/a	154mg/L	
	NH <sub>3</sub> -N	3.53 kg/a	25mg/L		4%	3.38 kg/a	24mg/L	
	清洗废	0.0008 t/d	---	委托有资质	---	---	---	---

	水	(0.24t/a)		的单位拉运，不排放				
	浓水	0.12 t/d (36 t/a)	---	回用绿化		0.12 t/d (36 t/a)	---	GB3838-2002 中 III 类标准(总氮除外)与 GB/T 18920-2002 较严者
废气	VOCs	0.052 kg/h 0.0156 t/a	4.333 mg/m <sup>3</sup>	UV+活性炭	90%	0.0052kg/h 0.00156 t/a	0.4333 mg/m <sup>3</sup>	GB37823-2019 表 2 其他制药工艺废气要求
噪声	噪声	55~70 dB(A)		置于室内，经墙体隔声及距离衰减		根据现状监测结果，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准		
固体废物	生活垃圾	13 kg/d (3.9 t/a)	---	交由环卫部门统一收集		处理处置量：13 kg/d (3.9 t/a)	---	处理率 100%
	一般工业固废	0.5 t/a	---	交由其他公司回收再利用处理		处理处置量：0.5 t/a	---	
	危险废物	0.1 t/a	---	分类收集并储存，交由具有危险废物处理资质的单位处理处置		处理处置量：0.1 t/a	---	
	废试剂瓶、废一次性用品	0.5 t/a	---			处理处置量：0.5 t/a	---	
	废液	0.003 t/a	---			处理处置量：0.003 t/a	---	
	废活性炭	0.5 t/a	---			处理处置量：0.5 t/a	---	
	废弃活性炭网	10 组/年	---	由活性炭网供应商更换并处理		处理处置量：10 组/年	---	

## 7、环保措施及投资估算一览表

本项目各项环保措施及投资估算见表 9-2。

表 9-2 本项目各项环保措施及投资估算一览表

序号	污染源	建议处理设施	新增投资(万元)	备注
1	生活污水	利用现有化粪池	---	依托园区
2	清洗废水	规范收集，委托有资质的单位拉运	3	---
3	VOCs	废气处理装置（收集+UV+活性炭）	10	---
4	噪声	减振降噪	---	保持现状

5	固体废物	委外处理	5	---
	合计		18	---

### 8、环境管理及监测计划

#### (1) 项目三同时验收

表 9-3 项目“三同时”验收一览表

验收内容	主要环保措施	监测位置	监测项目	验收标准或效果
生活污水	依托园区化粪池	/	/	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段中的三级标准
清洗废水	统一收集后,委托有资质的单位拉运	/	/	收集系统与拉运过程符合要求,并签订有效拉运协议
纯水机浓水	/	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准(总氮除外)与《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)较严者
生产废气	光催化+活性炭处理装置	排放口	TVOC	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 其他制药工艺废气要求
噪声	低噪声设备、减振、隔声	四周厂界外 1m, 高 1.2m 以上	LAeq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
固体废物	交由有相应资质的单位处理	/	/	处置率 100%

#### (2) 污染源监测计划

表 9-4 项目污染源监测计划一览表

类别	监测点位	主要监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒	TVOC	每年一次	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 其他制药工艺废气要求
噪声	四周厂界	等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

## 10 建设项目应采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	拟采取措施	治理效果
大气污染物	生产车间	VOCs	统一收集至楼顶经 UV+活性炭处理后排放	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 其他制药工艺废气要求
水污染物	员工日常	生活污水	经园区化粪池预处理后经市政污水管网排入上洋水质净化厂处理	广东省《水污染物排放限值》中第二时段三级标准
	纯水机	浓水	回用绿化浇灌	处置率 100%
	清洗设备等	清洗废水	统一收集后委托有资质的单位拉运,不排放	收集系统与拉运过程符合要求,并签订有效拉运协议
固体废物	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门统一收集	处置率 100%
	生产车间	一般工业固废	交由其他公司回收再利用处理	
		危险废物	分类收集并储存,交由具有危险废物处理资质的单位处理处置	
		废试剂瓶、废一次性用品	由活性炭网供应商更换并处理	
		废液	交由环卫部门统一收集	
	环保设施	废活性炭	交由其他公司回收再利用处理	
废弃活性炭网		分类收集并储存,交由具有危险废物处理资质的单位处理处置		
噪声	选取低噪声设备,采取墙体隔声的降噪措施,将项目所有设备置于室内,大型设备底座设隔震垫等减振降噪措施,中午与夜间不进行生产。			
风险	加强管理与巡查,加强储存设备等的维护,防止危险化学品发生泄露,防止危险化学品与相应的禁忌物接触;配套设置泄漏应急处理设备,控制室温、杜绝火种、热源、静电火花等,降低二次事故发生概率;建立健全的公司突发环境事故应急组织机构,事故发生时及时应对,事故发生后妥善补救,降低事故影响范围与程度。			
<b>生态保护措施及预期效果</b>				
该公司利用现有厂房进行生产,所在园区已有布置一些绿化景观等,可协助园区继续加强周边绿化,以改善生态环境,并美化环境。				

## 11 项目选址合理性分析

### 1、产业政策符合性分析

本检索《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年）》、《产业结构调整指导目录（2011年本及其2013年国家发改委修改决定）》及国家《市场准入负面清单（2019年本）》有关条款可知，项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目；属允许类项目，因此，项目建设符合相关的产业政策要求。

### 2、与深圳市基本生态控制线的符合性分析

根据《深圳市人民政府关于深圳市基本生态控制线优化调整方案的批复》（深府函[2013]129号），本项目位于基本生态控制线范围外（见附图）。因此，本工程的建设与《深圳市基本生态控制线管理规定》没有冲突。

### 3、与深圳市水源保护区规定的符合性分析

经坐标核查，本项目不在《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]424号）规定的水源保护区范围内，符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》的要求。

### 4、与“五大河流域限批政策”的符合性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环[2018]461号），“对于污水已纳入市政污水管网的区域”，“龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用”，“生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂”。

本项目的生活污水经园区化粪池处理后纳管，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段中的三级标准，最终纳入上洋水质净化厂；项目清洗废水统一收集后委托有资质的单位拉运处理，不排放。纯水机浓水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（总氮除外）与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）较严者并回用绿化。项目建设符合“五大河流域限批政策”的要求。

5、与《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）、《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日）、《深圳市人民政府关于印发大气环境质量

**提升计划（2017-2020年）的通知》（深府（2017）1号）、《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环[2019]163号）相符性分析**

**（1）根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）：**

第四十五条 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

本项目生产过程中产生 TVOC，设通风橱等设备对有机废气进行统一收集，经管道引至楼顶，设光催化+活性炭吸附装置进行处理，与《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）相符。

**（2）根据《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日）：**

第十二条 重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。

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

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：……（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

第二十七条 ……其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。

本项目生产过程中产生 TVOC，设通风橱等设备对有机废气进行统一收集，经管道引至楼顶，设光催化+活性炭吸附装置进行处理。采取以上措施后，本项目挥发性有机物排放总量从 15.6 kg/a 削减至 1.56 kg/a，满足“两倍削减”要求。本项目与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日）相符。

**（3）根据《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017-2020年）的通知》（深府（2017）1号）：**

2017年起，……非涂装的工业项目，应使用低挥发性有机物含量原辅材料。确因技术原因无法使用低挥发性有机物含量原辅材料替代的，挥发性有机物新增排放量实行现役源2倍削减量替代，建设项目环境影响评价文件报批时，需附项目挥发性有机物削减量来源说明。

本项目生产过程中产生TVOC，设通风橱等设备对有机废气进行统一收集，经管道引至楼顶，设光催化+活性炭吸附装置进行处理。采取以上措施后，本项目挥发性有机物排放总量从15.6 kg/a削减至1.56 kg/a，满足“两倍削减”要求，与《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017-2020年）的通知》（深府〔2017〕1号）相符。

**（4）《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）：**

对TVOC排放量大于100公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照通知中附表1填报TVOC指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写TVOC总量指标来源说明。

本项目生产过程中产生TVOC，设通风橱等设备对有机废气进行统一收集，经管道引至楼顶，设光催化+活性炭吸附装置进行处理。采取以上措施后，本项目挥发性有机物排放总量从15.6 kg/a削减至1.56 kg/a，满足“两倍削减”要求，与《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）相符。

综上所述，本项目符合国家和地方相关产业政策，符合《深圳市基本生态控制线管理规定》、《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》、《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《广东省大气污染防治条例》、《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017-2020年）的通知》、《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环〔2019〕163号）的要求。

因此，本项目选址合理。

## 12 结论与建议

### 1、项目概况

深圳市廖氏原生物医学科技有限公司建设项目位于深圳市坪山区坪山街道办事处六联社区浪尾村宝山路 16 号海科兴留学生产业园 B 栋 9 楼 03 区, 公司租赁面积为 578.29 m<sup>2</sup>。

主要从事组织固定液与细胞保存液的生产, 产品主要用以保存新鲜组织样本或细胞样本, 属于体外诊断试剂。项目生产工艺仅利用外购化学试剂进行混合调配与分装, 生产规模为年产组织固定液 37 m<sup>3</sup>、细胞保存液 2 m<sup>3</sup>。

### 2、环境质量现状

环境空气质量现状: 根据《深圳市环境质量报告书》(2018 年度), 深圳市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准, 二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。项目所在区域为达标区。

水环境质量现状: 根据《深圳市环境质量报告书(2018 年)》, 坪山河水质不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的 V 类标准, 属于重度污染, 超标因子主要为氨氮、粪大肠菌群, 水质指数依次为 1.105、8.0, 主要超标原因为周边生活污水等的污染

声环境质量现状: 根据噪声监测结果, 项目所在区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求。

生态环境现状: 项目位于已建成的工业区内, 周边主要主要为厂房和宿舍楼。根据现场勘查, 该地植被较单一, 该区域并无珍稀、濒危野生动植物。区域生态环境一般。

### 3、水环境影响

本项目的生活污水经园区化粪池处理后纳管, 执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段中的三级标准, 最终纳入上洋水质净化厂; 项目清洗废水统一收集后委托有资质的单位拉运处理, 不排放。纯水机浓水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准(总氮除外)与《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002) 较严者并回用绿化。项目污废水对周边水环境影响不

大。

#### 4、环境空气影响

本项目主要废气为 TVOC，设通风橱等设备对有机废气进行统一收集，经管道引至楼顶，设光催化+活性炭吸附装置进行处理，废气处理效率约 90%。TVOC 排放值满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 其他制药工艺废气要求。且根据初步预测结果，主要污染因子的最大地面空气质量浓度占标率  $P < 1$ ，本项目产生废气对周边大气环境及敏感点影响较小。

#### 5、声环境影响

本项目生产过程中配套设备运行时将产生一定量的噪声，噪声源强约为 55~70 dB(A)。本项目选取低噪声设备，采取墙体隔声的降噪措施，将本项目所有设备置于室内，大型设备底座设隔震垫等减振降噪措施。本项目噪声经墙体与距离削减后，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类限值要求，本项目噪声排放对周边声环境与敏感点影响较小。

#### 6、固体废物的环境影响

生活垃圾以塑料瓶、餐盒、果皮、废纸等为主，经园区统一收集后及时交给环卫部门统一处置，对环境的影响轻微。

废包装材料主要为塑料薄膜、废纸壳等。统一收集后交由其他公司回收再利用处理，对周边环境影响不大。

项目主要会产生废试剂瓶、废一次性实验用品、废溶液、废活性炭与废活性炭网等危险废物。按照不同类型分别收集，防渗防漏避雨围挡，明确标识，交由有相应资质的单位进行处理，对周边环境影响不大。

#### 7、环境风险影响

本项目主要危险化学品为甲醛溶液、乙醇、苯甲酸、硝酸钾、十八水合硫酸铝、氢氧化钠、硝酸钠、三(羟甲基)氨基甲烷、乙二醇、冰醋酸、甲醇、异丙醇，危险物质数量与临界量的比值(Q)为 0.16866 < 1，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。项目使用与储存危险化学品后，存在危险化学品泄漏、爆炸的风险，会污染环境、伤及人员。项目加强员工培训，落实风险防范措施，配备必要消防设施，定期检查化学品储存状况，防范事故发生，降低环境风险发生概率后，本项目的环境风险可以接受。

#### 8、符合性分析结论

本项目符合国家和地方相关产业政策，符合《深圳市基本生态控制线管理规定》、《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》、《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《广东省大气污染防治条例》、《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017-2020年）的通知》、《市生态环境局转发广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（深环[2019]163号）的要求。

#### 9、综合结论

本项目为深圳市廖氏原生物医学科技有限公司建设项目，符合国家和地方的相关产业政策，不在深圳市基本生态控制线范围内，不在水源保护区范围内。在严格落实本报告提出的环保措施后，项目生产过程产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物不会对周边环境造成明显影响。因此，在严格执行国家、广东省和深圳市的环境保护要求，切实落实本报告提出的环保措施，确保各项污染物达标排放前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

编制单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

**本人郑重声明：对本表以上所填内容全部认可**

项目（企业）法人代表或委托代理人（签章） \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年 月 日

## 附图及附件

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至实景图

附图 3 项目平面布置示意图

附图 4 项目与深圳市基本生态控制线关系图

附图 5 项目与水源保护区关系图

附图 6 项目所在区域地表水环境功能区划图

附图 7 项目所在区域环境空气功能区划图

附图 8 项目所在区域声环境功能区划图

附图 9 项目所在区域水系图

附件：

附件 1 营业执照

附件 2 厂房租赁凭证

附件 3 纯水机浓水水质监测报告

附件 4 甲醛溶液 MSDS 及分析报告

附件 5 无水乙醇 MSDS

附件 6 地表水环境影响评价自查表

附件 7 大气环境影响评价自查表

附件 8 环境风险评价自查表

附件 9 基础信息表