

深圳中科欣扬生物科技有限公司

新建项目

环境影响报告书

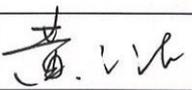
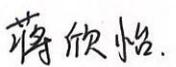
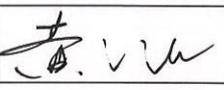
建设单位：深圳中科欣扬生物科技有限公司

评价单位：广东省众信环境科技有限公司

二〇二四年十月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	psaurq		
建设项目名称	深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目		
建设项目类别	24—047化学药品原料药制造；化学药品制剂制造；兽用药品制造；生物药品制品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	深圳中科欣扬生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91440300358249505D		
法定代表人（签章）	董亮 		
主要负责人（签字）	唐铁能 		
直接负责的主管人员（签字）	唐铁能 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东省众信环境科技有限公司 		
统一社会信用代码	91440101MA5D0BXP28		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄晋沐	2017035440352013449914000822	BH017159	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蒋欣怡	总则、建设项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论、附件	BH066717	
黄晋沐	概述、环境现状调查与评价、环境风险评价、环境保护措施及可行性论证	BH017159	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东省众信环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5D0BXP28）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 黄晋沐（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035440352013449914000822，信用编号 BH017159），主要编制人员包括 黄晋沐（信用编号 BH017159）、蒋欣怡（信用编号 BH066717）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)： 广东省众信环境科技有限公司

2024年10月23日



编制单位承诺书

本单位广东省众信环境科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5D0BXP28）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺单位（公章）：广东省众信环境科技有限公司



编制人员承诺书

本人黄晋沐（身份证件号码 440582198711020455）郑重承诺：
本人在广东省众信环境科技有限公司单位（统一社会信用代码 91440101MA5D0BXP28）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）



2020年10月25日

编制人员承诺书

本人蒋欣怡（身份证件号码 440682199703054022）郑重承诺：
本人在广东省众信环境科技有限公司单位（统一社会信用代码
91440101MA5D0BXP28）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提
交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：蒋欣怡

2024年10月28日





202410103167346550

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	黄晋沐		证件号码	440582198711020455		
参保险种情况						
参保起止时间		单位	参保险种			
		广州市众信环境科技有限公司	养老	工伤	失业	
202309	-	202409	13	13	13	
截止		2024-10-10 11:25	该参保人累计月数合计			
			实际缴费13个月, 缓缴0个月	实际缴费13个月, 缓缴0个月	实际缴费13个月, 缓缴0个月	

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-10-10 11:25



202410236886521545

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	蒋欣怡		证件号码	440682199703054022		
参保险种情况						
参保起止时间		单位	参保险种			
			养老	工伤	失业	
202401	-	202409	广州市：广东省众信环境科技有限公司			
截止		2024-10-23 17:03	该参保人累计月数合计	实际缴费9个月,缓缴0个月	实际缴费9个月,缓缴0个月	

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-10-23 17:03



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



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

姓名：黄晋沐
 证件号码：440582198711020455
 性别：男
 出生年月：1987年11月21日
 批准日期：2017年12月21日
 管理号：20170354403449914000822





营业执照

(副本)

编号: S0512019081630G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5D0BXP28



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



名称 广东省众信环境科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 徐云东

注册资本 壹仟万元(人民币)

成立日期 2019年10月15日

营业期限 2019年10月15日至长期

经营范围 科技推广和应用服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询,网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

住所 广州市海珠区新港西路3号西楼1106房



登记机关

2019年10月15日

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 相关情况分析判定	2
1.4 关注的主要环境问题及主要工作内容	6
1.5 环境影响评价主要结论	7
第二章 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价目的及评价原则	11
2.3 环境功能区划	12
2.4 评价标准	21
2.5 环境影响因素识别及评价因子筛选	27
2.6 评价等级	28
2.7 评价范围	39
2.8 评价时段	40
2.9 评价重点	40
2.10 环境敏感点及环境保护目标	40
第三章 建设项目工程分析	45
3.1 项目基本情况	45
3.2 项目用地及四至情况	45
3.3 项目建设内容及平面布置	47
3.4 产品方案及性质	52
3.5 主要原辅材料	52
3.6 能源消耗	53
3.7 主要设备清单	54
3.8 项目公用及辅助工程	55
3.9 储运工程	56
3.10 主要环保措施	56
3.11 工艺流程及产污环节	57
3.12 物料平衡和水平衡	64
3.13 污染物源强及排放情况	72
第四章 环境现状调查与评价	89
4.1 自然环境现状调查与评价	89

4.2 环境质量现状调查与评价	92
第五章 环境影响预测与评价	122
5.1 施工期环境影响分析	122
5.2 运营期环境影响分析	125
第六章 环境风险评价	156
6.1 风险调查	156
6.2 环境风险潜势初判	156
6.3 环境风险识别	158
6.4 环境风险防范措施及应急要求	159
6.5 突发环境事件应急预案编制要求	165
6.6 评价结论	166
第七章 环境保护措施及可行性论证	170
7.1 施工期污染防治措施	170
7.2 运营期污染防治措施及技术可行性分析	171
7.3 环境保护措施经济可行性分析	181
第八章 环境影响经济损益分析	182
8.1 社会效益分析	182
8.2 经济效益分析	182
8.3 环境经济损益分析	182
8.4 小结	183
第九章 环境管理与环境监测	185
9.1 环境管理	185
9.2 环境监测	188
9.3 排污口规范化	192
9.4 污染物排放清单	194
9.5 三同时竣工验收	196
第十章 结论	198
10.1 建设项目概况	198
10.2 环境质量现状	198
10.3 环境保护措施与对策	199
10.4 环境影响预测与评价结论	200
10.5 环境风险评价	202
10.6 公众参与	202
10.7 综合结论与建议	203
第十一章 附件	204

附件 1 环评委托书	204
附件 2 营业执照	205
附件 3 法人身份证	206
附件 4 项目备案证	207
附件 5 租赁合同	209
附件 6 环境质量现状监测报告	216
附件 7 MSDS	244

第一章 概述

1.1 项目由来

生物科技的发展对于全球经济与人类生活都造成重大的改变。其中，以微生物酶为主体的酶制剂工业形成于 20 世纪 50 年代，目前已发展出工业用酶 50~60 种，治疗和诊断用酶 120 多种，酶试剂 300 多种，已涉及食品、医药、发酵、日用化工、轻纺、制革、水产、木材、造纸、能源、农业、环保等各个行业。因此，人们把酶制剂工业称为工业领域中的“医学金矿”。2022 年 7 月，深圳市发展和改革委员会还出台了《关于印发〈深圳市促进生物医药产业集群高质量发展的若干措施〉等三个政策措施的通知》，提出要重点支持化学创新药、包括全新结构蛋白及多肽药物、生物酶技术、全新剂型及高端制剂技术、先进制药设备以及数字化医疗等领域。

依托深圳市大力发展生物医药产业的形势，深圳中科欣扬生物科技有限公司成立于 2015 年 9 月，是一家专注于合成生物学技术的高科技企业，重点研究微生物酶制剂技术，并以该技术为依托进行蛋白质及其他小分子物质的研制、生产和销售。另外，深圳中科欣扬生物科技有限公司于 2019 年获得国家高新技术企业的认定，是一家合成生物学创新智造公司。

SOD（超氧化物歧化酶）是需氧生物体内普遍存在的一种酶，是生物体内氧自由基的天然清除剂，具有广泛的医用价值，可作为药品、食品及日化产品的添加剂。SOD 被批准用于临床使用，它对一些由于年龄、疾病或伤害造成的组织硬化以及纤维化显示出强大的再生修复能力。SOD 已被成功地应用于放疗后的辅助治疗、控制心脏病人的进展、用于治疗严重的风湿性关节炎。

为满足企业的发展的需求，深圳中科欣扬生物科技有限公司拟投资 3800 万元在深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道 39 号精密达数字文化园建设“深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目”，公司租赁精密达数字文化园中 C 栋的 7 楼和 8 楼，并在精密达数字文化园 A 栋楼顶建设废气处理设施及废水暂存设施。本项目总占地面积 2563.2 m²，总建筑面积 5126.4 m²，主要包括生产车间、办公区、仓库以及配套的环保设施，项目建成后，年产含 SOD 酵母粉 10 t/a。

本项目采用生物发酵工艺生产 SOD，生产的含 SOD 酵母粉可用于临床延缓衰老的辅助治疗，也可用作食品及日化产品的添加剂。根据《中华人民共和国环境保护法》（2014

年修订，2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订，2017年10月1日起实施）和《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021年版）》（深环规〔2020〕3号，以下简称“名录”）等有关规定要求，本项目环评类别判断详见下表：

表 1.1-1 本项目环评类别判定依据

产品	用途说明	国民经济行业分类		建设项目分类管理名录	
		代码	类别名称	项目类别	环评类别
含 SOD 酵母粉	可用于临床延缓衰老的辅助治疗，也可用作食品及日化产品的添加剂	C2761	生物药品制造	二十四、医药制造业 27-47 生物药品制品制造 276-全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造）	报告书
		C1495	食品及饲料添加剂制造	十一、食品制造业 14-24 其他食品制造 149-有发酵工艺的食品添加剂制造	报告书

根据名录的第六条：“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，本项目环境影响评价类别单项等级最高的是编制环境影响报告书，因而本项目应编制环境影响报告书并报生态环境主管部门审批。

为此，受深圳中科欣扬生物科技有限公司的委托，广东省众信环境科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。在接受委托后，项目组立即组织有关专业技术人员进行现场踏勘和收集资料。在此基础上，按照国家相关环保法律、法规、污染防治技术政策的有关规范及环境影响评价技术导则，编制完成了《深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目环境影响报告书》。

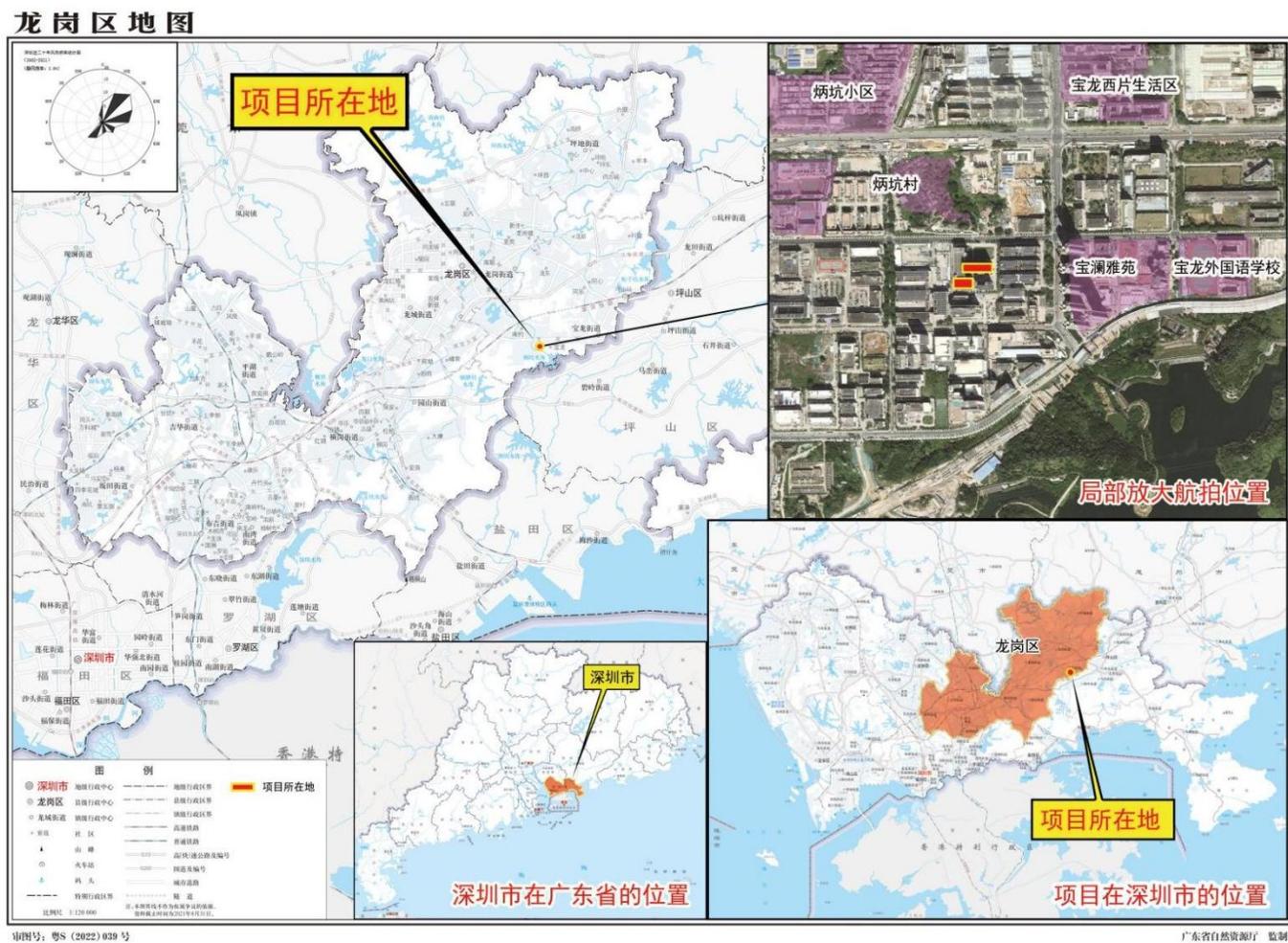


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程详见图 1.2-1。

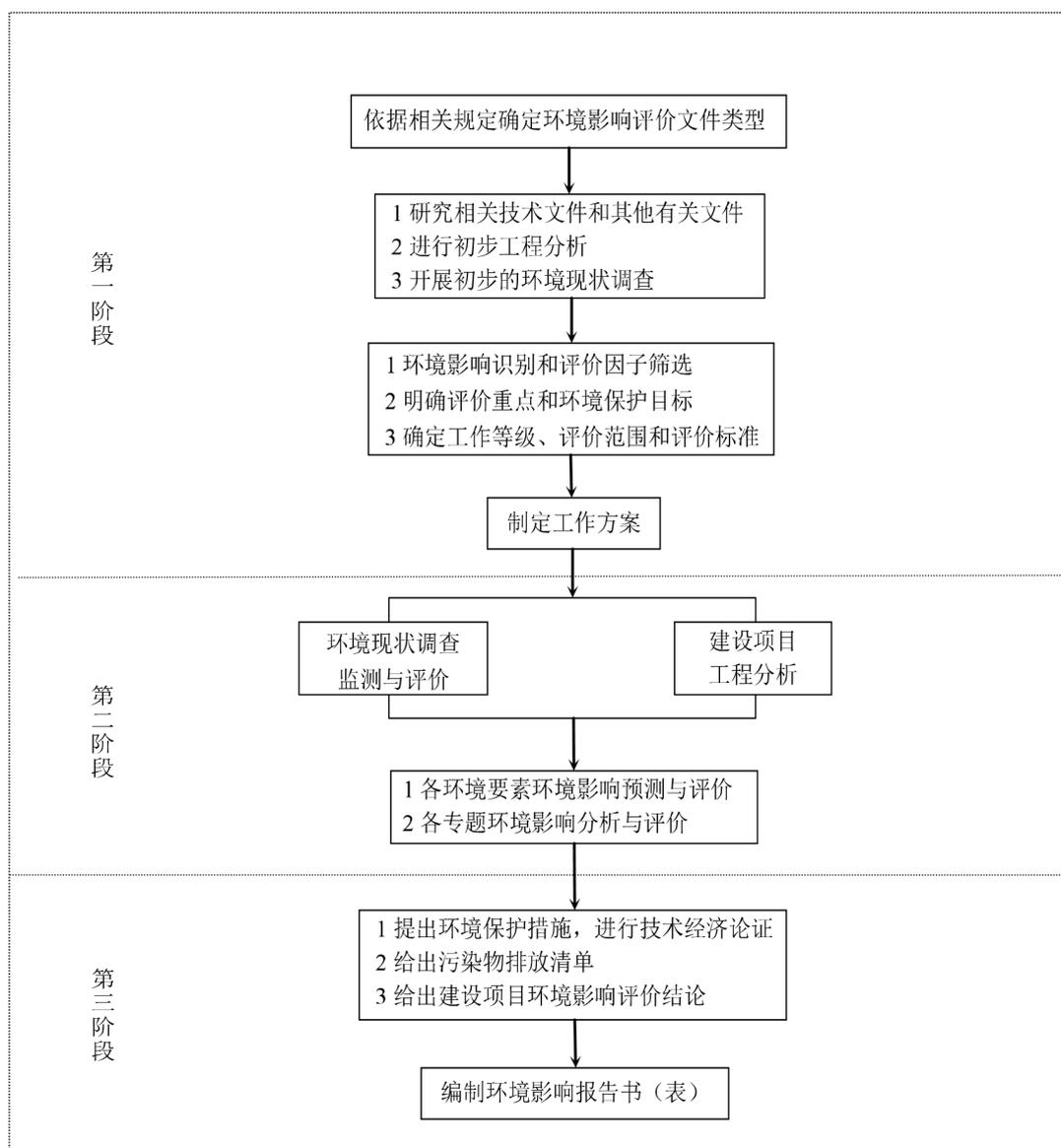


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 相关情况分析判定

(1) 产业政策符合性判定

本项目主要利用生物发酵的技术合成 SOD，行业类别涉及医药制造业和食品制造业。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于该文件中所涉及的淘汰类和限制类，属于允许类，因此项目的建设符合国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求。

根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》，本项目属于鼓励发展类“生物产业”的范畴，符合地方产业政策。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于负面清单中包含的禁止或许可两类事项，属于负面清单以外的业务，可依法平等进入市场；本项目的建设及生产均不属于负面清单中“与市场准入相关的禁止性规定”所列禁止措施；因此，本项目的建设符合《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）。

综上所述，本项目符合国家、深圳市的产业政策。

(2) 与“三线一单”的符合性分析

本项目不在生态保护红线内；项目实施后对周边环境质量影响较小，不会触及环境质量底线；本项目使用电能，不涉及高耗能燃料使用，符合区域资源利用上限；本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止开发的行业。

本项目位于宝龙街道一般管控单元（ZH44030730053），《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）、《深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（深府〔2021〕41 号）及《深圳市环境管控单元生态环境准入清单》（深环〔2021〕138 号）中与本项目相关的管理要求见表 1.3-1，项目建设满足广东省及深圳市“三线一单”管理要求。

表 1.3-1 广东省及深圳市、龙岗区、宝龙街道“三线一单”管理要求

管控维度		管控要求	本项目情况	是否符合
广东省	全省总体管控要求	重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目运营期间将严格落实各项风险防范措施。	符合
	“一核一带一区”区域管控要求	提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目危险废物交由有资质单位拉运处理。	符合
	环境管控单元(一般	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发	本项目执行区域生态环境保护基本要求，未超过资源环境	符合

管控维度		管控要求	本项目情况	是否符合
	管控单元)	强度, 维护生态环境功能稳定。	承载能力。	
深圳市	全市总体管控要求	加强对重金属、优控化学品、持有型有机污染物等行业常态化环境风险监管。推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分, 实施危险废物经营单位收集、储存、生产、处理等全过程监管。	本项目运营期间将严格落实各项风险防范措施。	符合
	环境管控单元(一般管控单元)	执行区域生态环境保护的基本要求, 根据资源环境承载能力, 引导产业科学布局, 合理控制开发强度, 维护生态环境功能稳定, 落实污染物总量控制, 提高资源利用效率。	本项目执行区域生态环境保护基本要求, 未超过资源环境承载能力, 落实污染物总量控制, 实行资源高效利用。	符合
龙岗区	区域布局管控	围绕深圳城市东部中心、高等教育国际合作中心、国际文体活动交流中心的发展定位, 重点推进大运深港国际科教城、坂雪岗科技城、东部高铁新城、国际低碳城、宝龙科技城等片区建设, 形成“一芯两核多支点”发展格局, 打造龙岗国家级产城融合示范区和全球电子信息产业高地。合理调整工业布局, 限制高耗水项目、淘汰高耗水工艺和高耗水设备。	本项目不属于高耗水项目, 不存在区域布局管控要求限制。	符合
	能源资源利用	强化用水节水管理, 执行计划用水和定额管理, 保障合理用水, 抑制不合理需求。推广清洁能源汽车, 鼓励营运、公务和社会车辆使用清洁能源, 推广电动或 LNG (液化天然气) 中型、重型载货车, 在环卫、旅游等领域推广使用纯电动汽车; 鼓励使用天然气动力或电动非道路移动机械。	本项目主要使用电能, 采取节水措施减少水资源利用, 符合资源能源利用的要求。	符合
	污染物排放管控	强化雨污分流管网建设、管养, 推动全区雨污分流、管网修复 100%全覆盖。	本项目实施雨污分流管网建设, 生产废水均不外排, 暂存于废水桶中, 定期外运给有资质的单位进行处理; 纯水制备浓水及经园区化粪池处理后的生活污水通过市政管网排入横岭水质净化厂处理。	符合
		强化工业污染源排污管理, 推动排污许可证发证登记全覆盖。	本项目投入运营前会先取得排污许可证。	符合
		开展全区餐饮、汽修洗车、农贸市场、垃圾中转站等非工业涉水污染源排查整治专项行动, 强化排水许可管理与日常巡查排查, 严控面源污染。	本项目生产废水均不外排, 暂存于废水桶中, 定期外运给有资质的单位进行处理; 纯水制备浓水及经园区化粪池处理后的生活污水通过市政管网排入横岭水质净化厂处理。	符合
		全面削减工业企业 VOCs 存量污染, 推进工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排, 全区禁止使用高污染燃料锅炉, 对符合规定的天然气锅炉实施低氮改造。	本项目不属于重点行业污染源, 不使用高污染燃料锅炉, 使用的电蒸气发生器用电能。	符合
	环境风险防控	完善企业事业单位环境应急预案制度, 推动企业风险评估工作, 建立环境风险预测预警体系。	本项目为新建项目, 建成后将单独编制环境风险应急预案。	符合

管控维度		管控要求	本项目情况	是否符合
宝龙街道	区域布局 管控	以自主创新为驱动力，聚焦战略性新兴产业，打造深圳国家高新区龙岗园区；大力发展生物药产业，加强与国内外生物研究的高等院校和科研院所合作，落地产业相关科技基础设施，打造宝龙生物药创新发展先导区；依托土地优势，打造东部制造业主力企业集聚区。重点发展 AIoT 产业、绿色能源产业、通用电子元器件产业、生命科学产业、ICT 产业，并将地方优势产业、半导体产业、生活服务业作为配套产业。	本项目属于生物药产业，并与国内外生物研究的高等院校和科研院所合作，属于水环境一般管控区，不存在区域布局管控要求限制条件。	符合
		严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。		
		河道治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。		
	能源资源 利用	执行全市和龙岗区总管控要求内能源资源利用维度管控要求。	本项目主要使用电能，采取节水措施减少水资源利用，符合资源能源利用的要求。	符合
污染物排 放管控	污水不得直接排入河道；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。	本项目生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理；生活污水及纯水制备浓水排入市政管网进入横岭水质净化厂处理。	符合	
环境风险 防控	生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质	本项目为新建项目，建成后将按照相关规范单独编制环境风险应急预案。	符合	

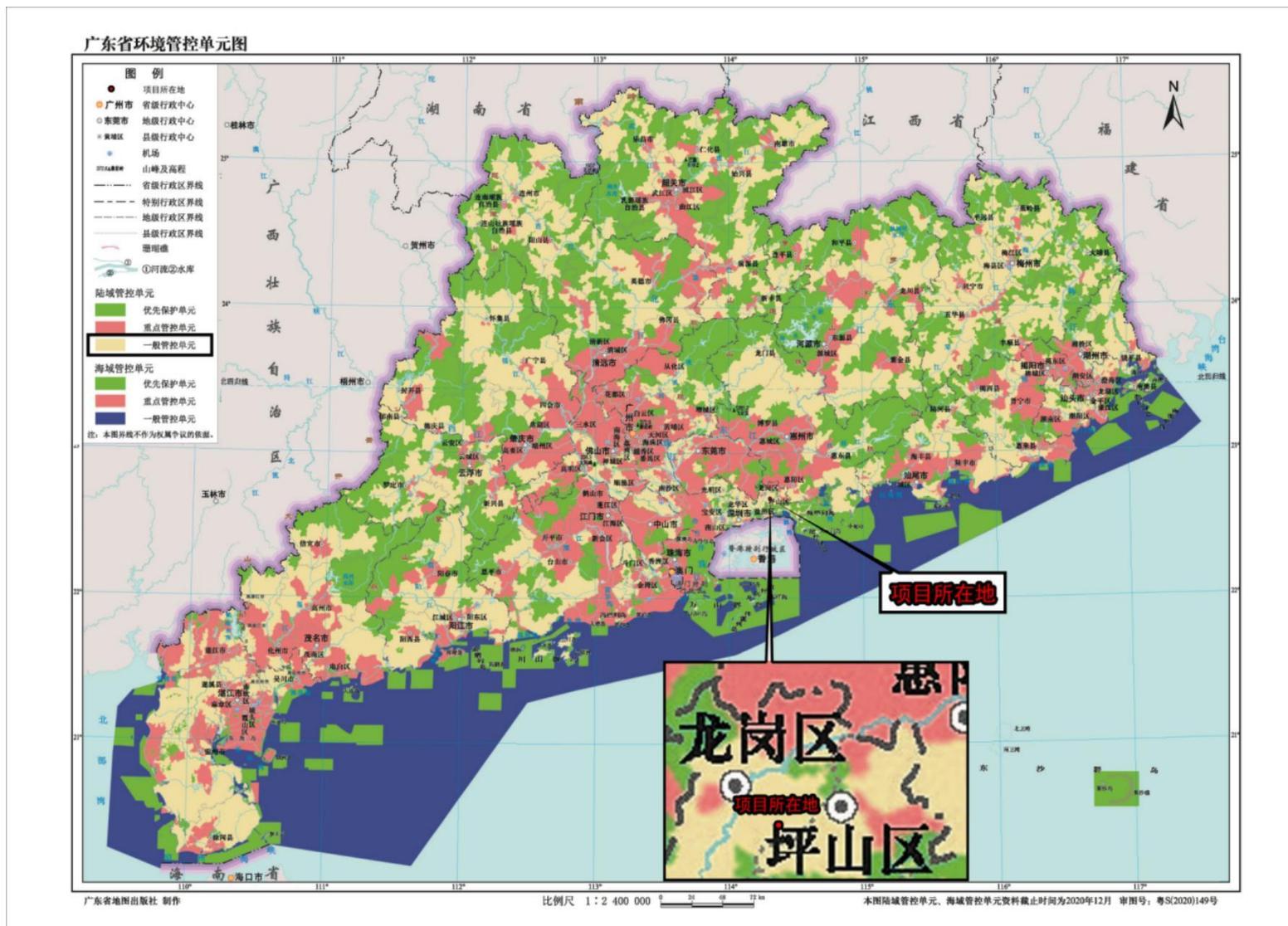


图 1.3-1 广东省环境管控单元图

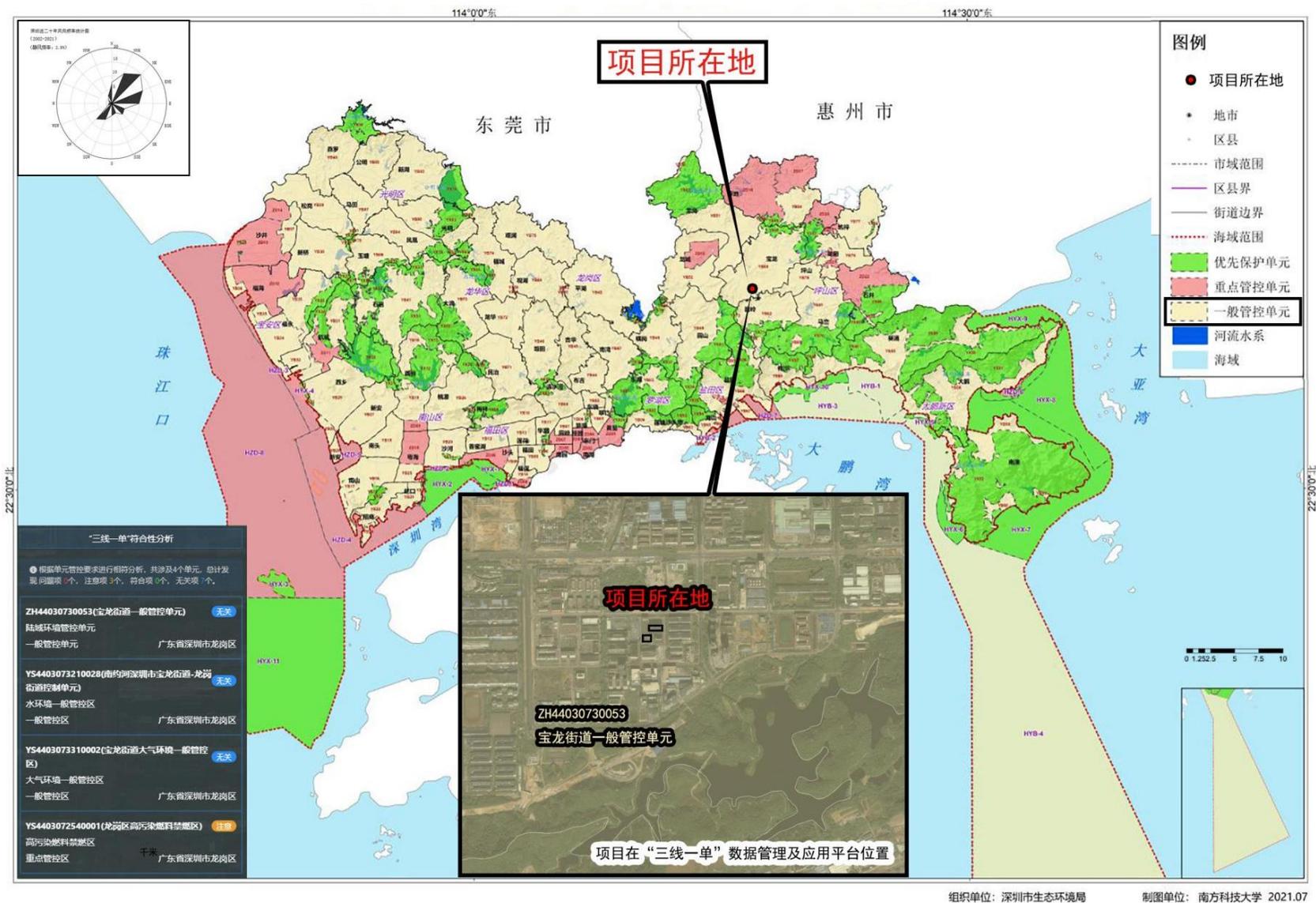


图 1.3-2 深圳市“三线一单”位置图

(3) 项目选址合理性分析

1) 项目与《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）相符性分析

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）中第三条，：“（二）对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准（总氮除外），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。”

本项目位于龙岗河流域，项目经预处理达标后的生活污水及纯水制备浓水排入市政污水管网，最终进入横岭水质净化厂处理；项目生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。本项目的建设满足《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）的要求。

2) 项目与基本生态控制线的位置关系

核查《深圳市基本生态控制线范围图》，本项目不在深圳市基本生态控制线范围内（详见图 1.3-3），不违反《深圳市基本生态控制线管理规定》的要求。

3) 项目与水源保护区的位置关系

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（详见图 2.3-2），最近的饮用水源保护区为铜锣径水库饮用水源保护区，距离为 2183m，符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省水污染防治条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》的要求。

4) 项目与土地利用规划的相符性分析

本项目位于深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道 39 号精密达数字文化园区用地范围内，根据深圳市规划和自然资源局深圳市龙岗 204-01&02 号片区[宝龙工业城地区]法定图则（详见图 1.3-4），本项目用地性质为工业用地，项目建设与土地利用规划相符。



图 1.3-3 项目所在地与生态控制线位置关系图



图 1.3-4 项目所在地土地利用规划示意图 (深圳市龙岗 204-01&02 号片区[宝龙工业城地区]法定图则)

(4) 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）的相符性分析

根据《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》对照分析见下表。

表 1.3-2 本项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性一览表

序号	审批原则	本项目	相符性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	项目为生物制药行业，符合国家产业政策和地方相关政策要求。	符合
2	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	项目位于深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道 39 号精密达数字文化园区，占地性质为工业用地，符合国家和地方相关产业政策和相关规划。	符合
3	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	项目采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标均能满足国内清洁生产先进水平。	符合
4	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	项目主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	符合
5	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	项目采取雨污分流制，生活污水经过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）第二时段三级标准后，由市政管网纳入横岭水质净化厂处理；本项目纯水制备浓水属于清净下水，由市政管网纳入横岭水质净化厂处理。本项目生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。	符合
6	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。	内包装工序产生的粉尘量较少，收集后通过布袋除尘器处理后无组织排	符合

序号	审批原则	本项目	相符性
	<p>发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后, 污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目, 应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求, 采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭, 设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施, 恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554) 要求。</p>	<p>放, 无组织排放满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值要求; 项目发酵废气经生物滴滤塔+混合洗涤(添加植物型除臭剂)+活性炭吸附+25m 高排气筒(DA001) 高空排放, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中相关标准要求和《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 特别排放相关标准要求, 无组织满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 附录 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值(厂界新扩改建二级标准) 要求。</p>	
7	<p>按照“减量化、资源化、无害化”的原则, 对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。含有药物活性成份的污泥, 须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等, 应进行危险废物鉴别, 在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。</p>	<p>项目生活垃圾收集后委托环卫部门统一清运处理。项目一般固废主要为废包装物、除尘器粉尘和废滤芯等, 收集后交由专业公司处理处置。项目在生产过程产生一定量的发酵废液、有机菌渣、废空容器和废活性炭暂存在危废暂存仓, 定期送有资质的危险废物公司处理处置。采取以上措施后, 本项目固体废物的处置率可达到 100%, 实现固体废物的合理处置, 同时建设单位要加强废物的贮存管理。在公司建设一般工业固体废物暂存区、危废暂存区, 一般工业固体废物暂存区和危险废物仓库分别按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求建设, 做好防风、防雨、防渗措施或者其它防止污染环境的措施, 应在醒目处设置环境保护图形标志牌。</p>	符合
8	<p>有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施, 制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地</p>	<p>公司周边不涉及地下水饮用水水源地, 且项目工程位于园区 C 栋 7 楼~8 楼以及 A 栋楼顶, 主要厂区不存在地下水污染途径。本项目从生产过程入</p>	符合

序号	审批原则	本项目	相符性
	之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，采取分区防渗的方式有效减缓对土壤的影响。	
9	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	本项目采取选取低噪声设备、基础减震、隔声、消音等降噪治理及距离衰减后，公司周边边界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 3类区标准要求。	符合
10	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，项目环境风险潜势均为 I，本项目主要环境风险为：(1)生产废水、危险化学品和危险废物的储运风险；(2)工艺废气事故排放；(3)火灾爆炸及次生环境事故；(4)生物安全问题风险等。本项目将设置容积合理的事事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理，后续将编制环境风险应急预案，并在当地生态环境主管部门备案。项目通过采取风险防范措施，可以降低风险发生概率，使其降低到可以接受水平。	符合
11	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照国家危险废物进行无害化处置。	本项目生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理；内包装粉尘收集后经袋式除尘器处理后无组织排放；发酵废气和危废暂存间废气收集后经一套“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”装置处理后通过25m高排气筒（DA001）高空排放；发酵废液、有机菌渣等危险废物委托有资质的单位处置。	符合
12	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染	本项目为新建项目，无“以新带老”的方案	符合

序号	审批原则	本项目	相符性
	识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。		
13	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境保护距离，环境保护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	项目区域环境质量现状满足环境功能区的要求，无需设置环境保护距离。	符合
14	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	项目将按照环境管理要求设置环境监测计划和规范化排污口	符合
15	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	项目已按照相关规定进行信息公开和公众参与	符合
16	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	按照环境保护相关规范要求编制完成环境影响评价文件，符合资质管理规定和环评技术标准要求	符合

（5）与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）：“四、重点行业治理任务：（二）化工行业 VOCs 综合治理。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭

化措施，提升工艺装备水平。严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。加强非正常工况废气排放控制。”

本项目不属于化工行业，项目主要从事含 SOD 酵母粉的生产，生产过程中产生的发酵废气和危废暂存间废气（污染物为非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度、氨气）收集后采用生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附处理后排放。因此，项目与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）相符。

（6）与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号）的相符性分析

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号），“全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。医药行业鼓励企业使用低 VOCs 含量或低反应活性的溶剂、溶媒。优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。医药行业实施生物酶法替代化学合成法。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，对废水、废液、废渣收集、储存和处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 的逸散环节，应采取有效的密闭与收集措施，并采取回收利用措施，难以利用的应安装高效治理设施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求；在生化池、沉淀池等低浓度 VOCs 的逸散环节应采用密闭工艺，并采取相应的处理措施。”

本项目属于生物医药项目，发酵废气和危废暂存间废气（污染物为非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度、氨气）收集后采用生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附处理后排放进行处理，非甲烷总烃处理后可达到相应标准。因此，本项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号）相符。

(7) 与《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）相符性分析

(一) 新、改、扩建项目无需申请总量指标替代或豁免指标情形：

1. NO_x 或 VOCs 排放量小于 300 公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代；

2. 项目技改或改扩建后全厂排放量不超过原有项目环评批复量和排污许可量，不需进行总量替代；

3. 危险废物焚烧厂和填埋场、医疗废物处理厂等新、改、扩建项目（含产废企业自建危险废物处置项目）豁免总量指标。

本项目不产生二氧化硫、氮氧化物，非甲烷总烃年排放总量为 0.1831t/a（其中有组织排放量为 0.178t/a，无组织排放量为 0.0051t/a），小于 300 公斤/年。因此本项目排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代。

1.4 关注的主要环境问题及主要工作内容

根据本项目的污染特征、并结合区域环境功能要求和环境保护目标，确定本项目的重点评价内容为项目运营期生产废水处理措施的有效性评价及环境可行性评价。

本次评价的工作过程及内容主要包括：

1、通过资料收集和现场调查，查清项目选址区环境现状及项目周围的自然环境和环境质量现状，分析存在的主要环境问题，为项目的建设及运营提供背景资料并提出相关建议。

2、通过对本项目的工程分析，掌握运营期废水、废气、噪声、固体废物的排放情况及污染负荷，预测其对环境的影响。

3、从环境保护角度论证本项目的可行性，并提出污染防治措施和建议，为本项目环境保护计划的实施及管理部门提供环境管理和监控依据，实现项目经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

4、对项目的环境保护可行性作出明确结论，为项目决策、设计、施工和环境管理提供科学依据。

1.5 环境影响评价主要结论

深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目符合国家和地方相关产业政策的要求，符合相关规划的要求。项目选址不在水源保护区内，不在深圳市基本生态控制线范围内，项目选址符合片区的土地利用规划。

本项目在生产过程中不可避免产生一定量的污(废)水、废气、噪声和固(液)体废物，但与之配套的环保设施比较完善，治理方案选择合理，能够满足国家和地方环境保护法规和标准的要求。本项目在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和深圳市的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施后，可做到达标排放，项目建设对环境的影响可接受，从环境保护的角度来讲，本项目是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关的环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国生物安全法》，2021年4月15日起施行。

2.1.2 相关的环境保护行政法规、规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年7月16日修订；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021年1月1日施行；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日施行；
- (4) 《国家发展改革委、商务部关于印发<市场准入负面清单（2022年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397号），2022年3月12日发布；
- (5) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令第15号），2020年11月25日发布；
- (6) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第645号令），2013年12月7日；
- (7) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (8) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的

决定》已经 2021 年 12 月 27 日第 20 次委务会议审议通过；

(9) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）（环办环评〔2016〕114 号），2016 年 12 月 24 日；

(10) 《广东省环境保护条例》，2018 年 11 月 29 日；

(11) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2019 年 3 月 1 日起实施；

(12) 《广东省大气污染防治条例》，2019 年 3 月 1 日起实施；

(13) 《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》（粤环发〔2019〕2 号），2019 年 3 月 14 日施行；

(14) 《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日起施行；

(15) 《关于发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》的通知》（粤环〔2018〕44 号），2018 年 9 月 12 日；

(16) 关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知，粤环[2011]14 号，2011 年 2 月 14 日；

(17) 《广东省水污染防治条例》，广东省人大常委会公告（第 73 号），2020 年 11 月 27 日；

(18) 《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；

(19) 《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71 号）；

(20) 《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；

(21) 《深圳经济特区环境保护条例》，2019 年 1 月 23 日修订；

(22) 《深圳经济特区建设项目环境保护条例》，2018 年 12 月 27 日修订；

(23) 《深圳经济特区饮用水源保护条例》，深圳市第六届人民代表大会常务委员会第二十九次会议，2018 年 12 月 27 日修正；

(24) 《深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告》，2019 年 8 月 5 日；

(25) 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；

(26) 《市人居环境委关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理

工作的补充通知》（深人环〔2019〕41号）；

(27) 《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》，2020年8月26日深圳市第六届人民代表大会常务委员会第四十四次会议修正；

(28) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号），2021年3月1日起施行；

(29) 深圳市住房和建设局关于印发《深圳市建设工程扬尘污染防治专项方案》的通知，深建质安〔2018〕70号；

(30) 关于印发《深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法》的通知，深人环〔2012〕249号；

(31) 《深圳市建筑施工噪声管理规定》，深环〔2000〕93号，2008年11月19日重新发布；

(32) 《深圳市人民政府关于印发<深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（深府〔2021〕41号）；

(33) 《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，深府〔1996〕352号，1996年12月11日施行；

(34) 《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》，深府〔2008〕98号，2008年5月25号施行；

(35) 《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186号），2020年8月24号发布；

(36) 《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府令第254号修订）；

(37) 《深圳市发展和改革委员会关于印发<深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）>的通知》（深发改〔2016〕1154号），2016年9月28日；

(38) 《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号），2024年3月26日。

2.1.3 环境影响评价技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则-制药建设项目》（HJ611-2011）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》（HJ1062-2019）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）。

2.1.4 项目相关资料

- (1) 建设单位环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的有关建设项目的其它基础资料。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 调查评价区内大气、水、噪声、土壤等要素的环境质量状况，为本项目环境影响评价提供基础数据。

(2) 通过生产工艺、污染源分析等手段掌握本项目主要污染物和污染源强，评价本项目施工期、运营期的污染源对环境的影响范围和程度。

(3) 分析建设单位拟采取的污染控制措施和生态保护措施的可行性及合理性，并提出相应的改进措施，为本项目的环境管理提供技术支持。

(4) 从环境影响、产业政策、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对本项目建设是否可行作出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境空气功能区划

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》(深府[2008]98号)，项目所在地属于二类区，因此项目区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，见图 2.3-4。

2.3.2 地表水环境功能区划

项目所在区域属于龙岗河流域，项目运营期产生的生产废水不外排，生活污水和纯水制备浓水排入横岭水质净化厂，接纳水体为龙岗河。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号)，《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》(深府〔1996〕352号)，龙岗河水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。根据深圳市生活地表水饮用水源保护区的划分范围，本项目不在水源保护区范围内，最近的饮用水源保护区为铜锣径水库饮用水源保护区，距离为 2183m，本项目与饮用水源保护区关系见图 2.3-2。

2.3.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》及省政府《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函〔2009〕459号)，本项目所在的浅层地下水功能为东江深圳地下水水源涵养区(H064403002T01)，详见图 2.3-3，地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

表 2.3-1 项目所在区域地下水功能区划

地级行政区	地下水二级功能区			水质类别
	名称	代码	地下水类型	
深圳	东江深圳地下水水源涵养区	H064403002T01	裂隙水	III

2.3.4 声环境功能区划

根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知(深环(2020)186号),本项目所在区域属于3类声环境功能区。项目所在区域在声环境功能区划图见图2.3-5。

2.3.5 生态功能区划

本项目选址不属于深圳市基本生态控制线范围。项目与深圳市基本生态控制线关系见图2.3-1。

2.3.6 环境功能属性汇总

表 2.3-2 项目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	是否在“基本生态控制线”内	否
2	是否在“饮用水源保护区”内	否
3	地表水环境功能区	龙岗河流域,农业景观用水,III类
4	地下水环境功能区	东江深圳地下水水源涵养区,III类
5	环境空气功能区	二类
6	环境噪声功能区	3类
7	是否涉及基本农田保护区	否
8	是否涉及自然保护区	否
9	是否涉及风景名胜保护区	否
10	是否涉及文物保护单位	否
11	是否市政污水处理厂的集水范围	是,横岭水质净化厂

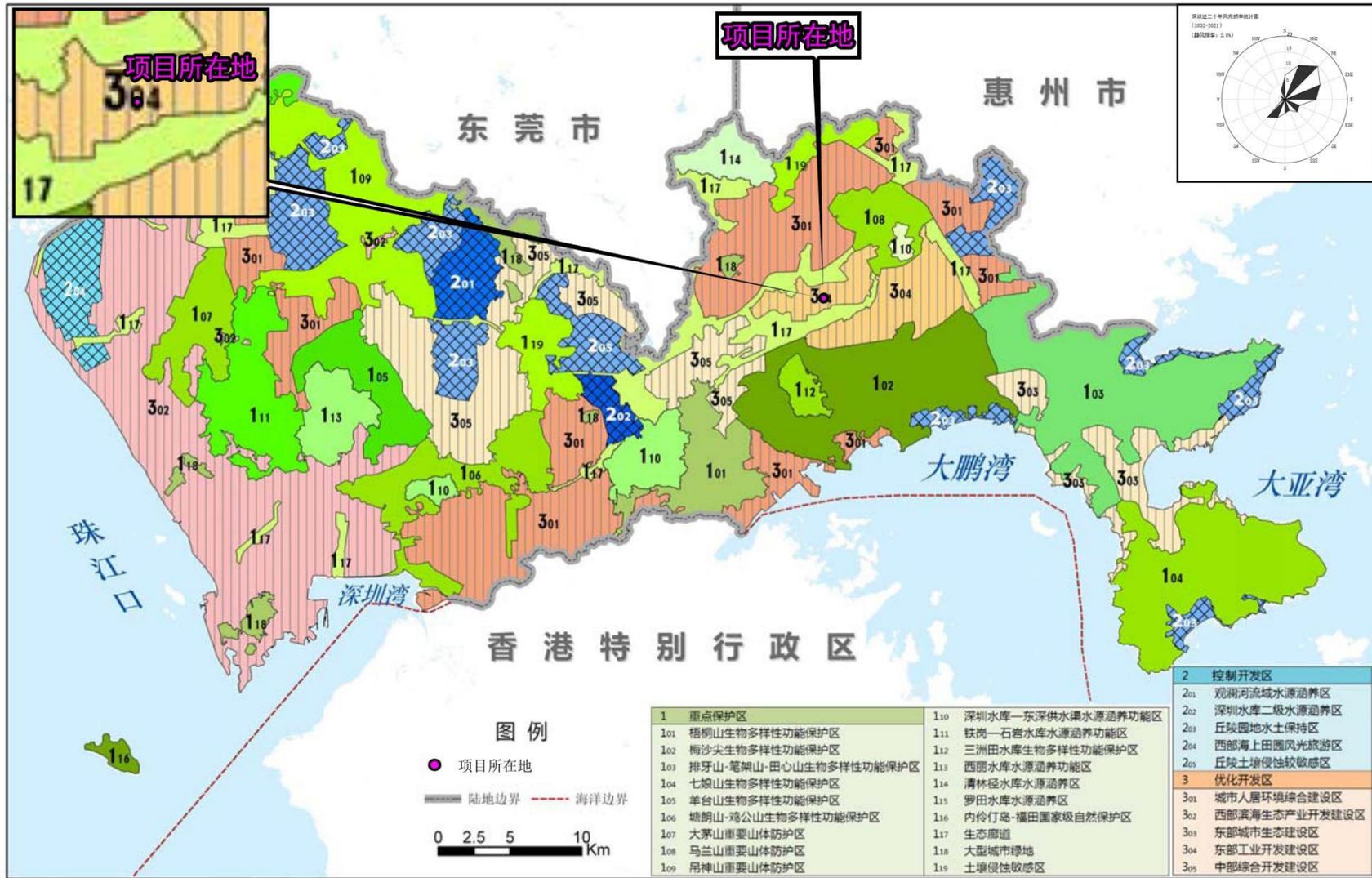


图 2.3-1 项目位置与深圳市生态功能区划位置关系

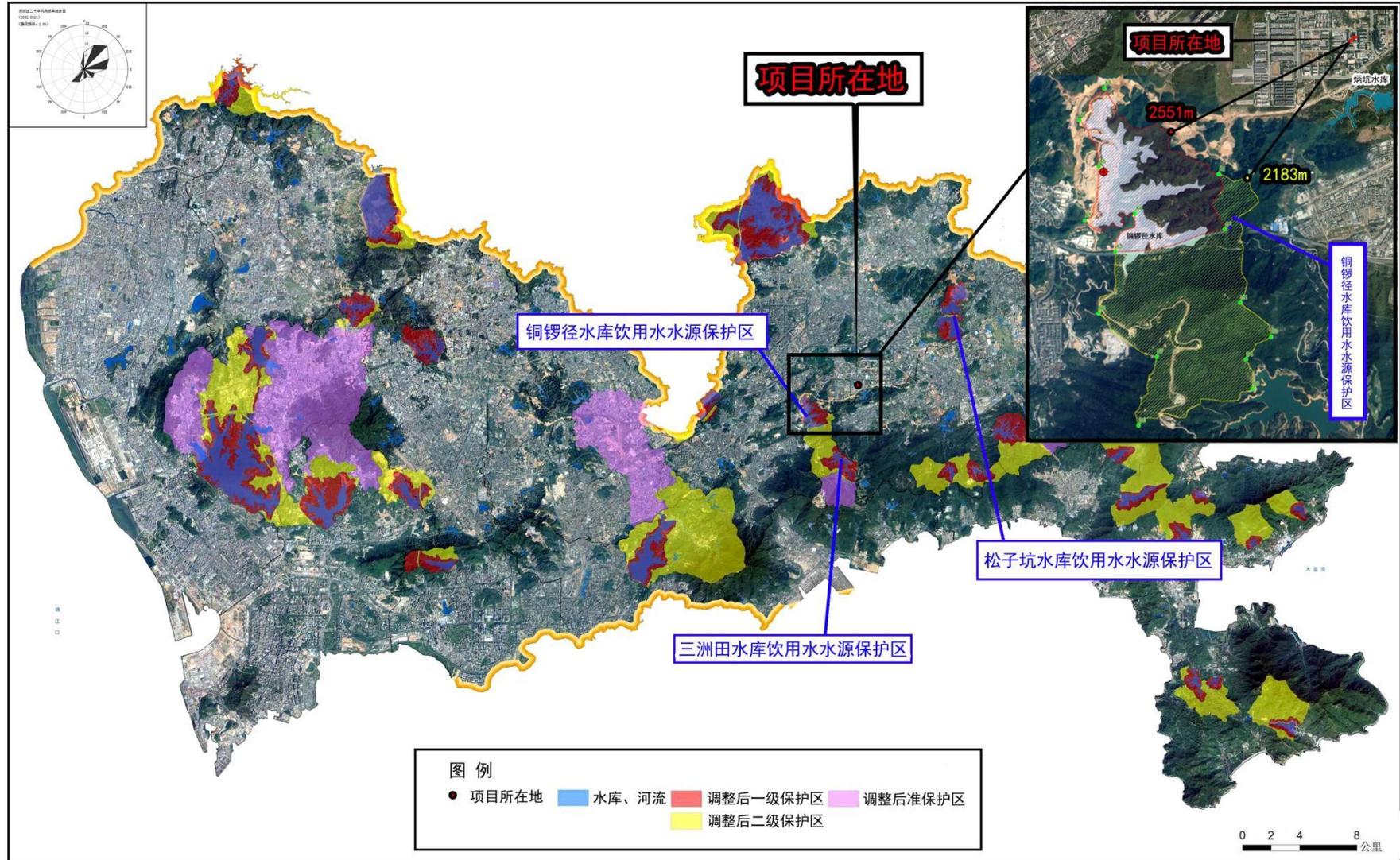


图 2.3-2 项目位置与深圳市饮用水水源保护区位置关系

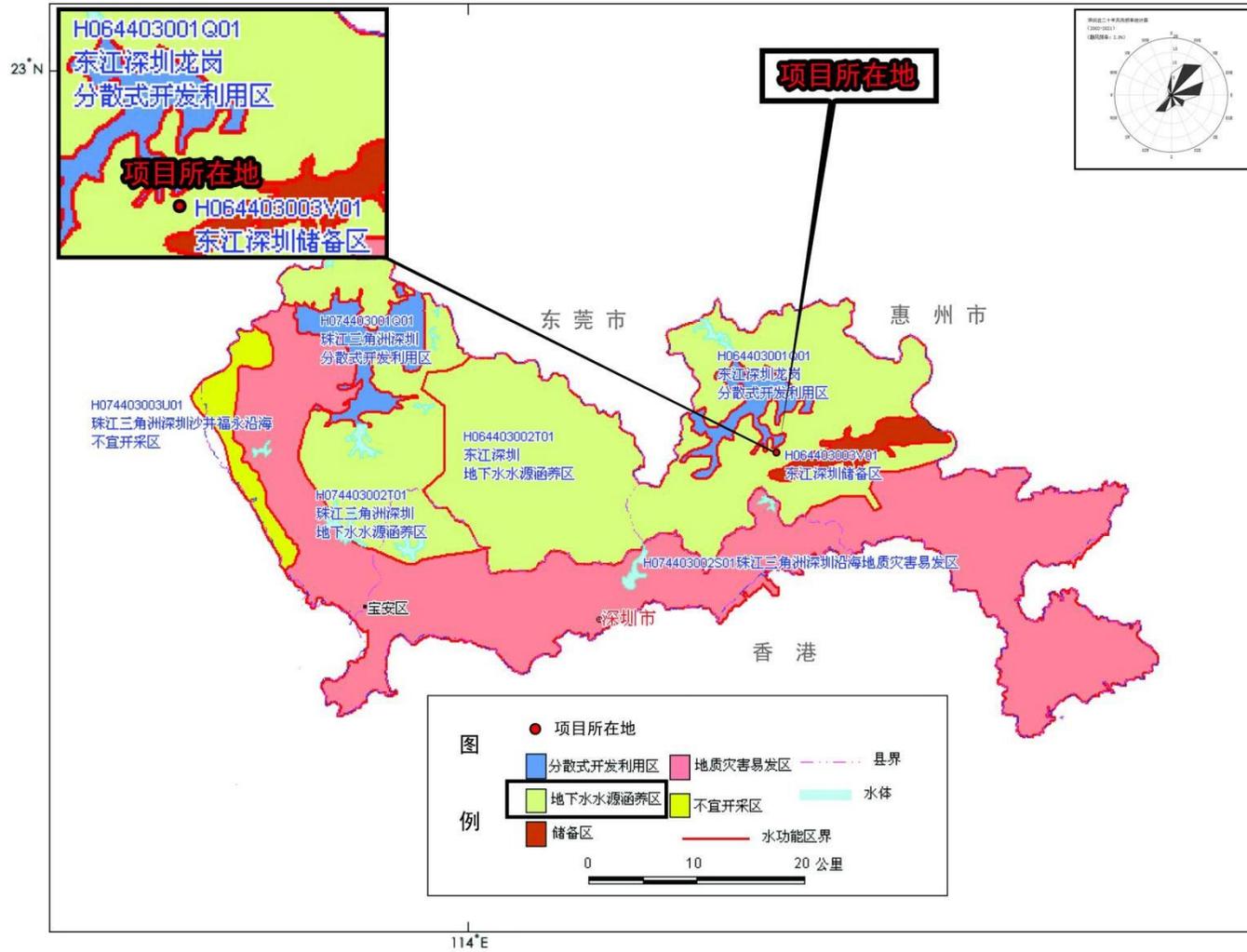


图 2.3-3 项目所在位置浅层地下水功能区划

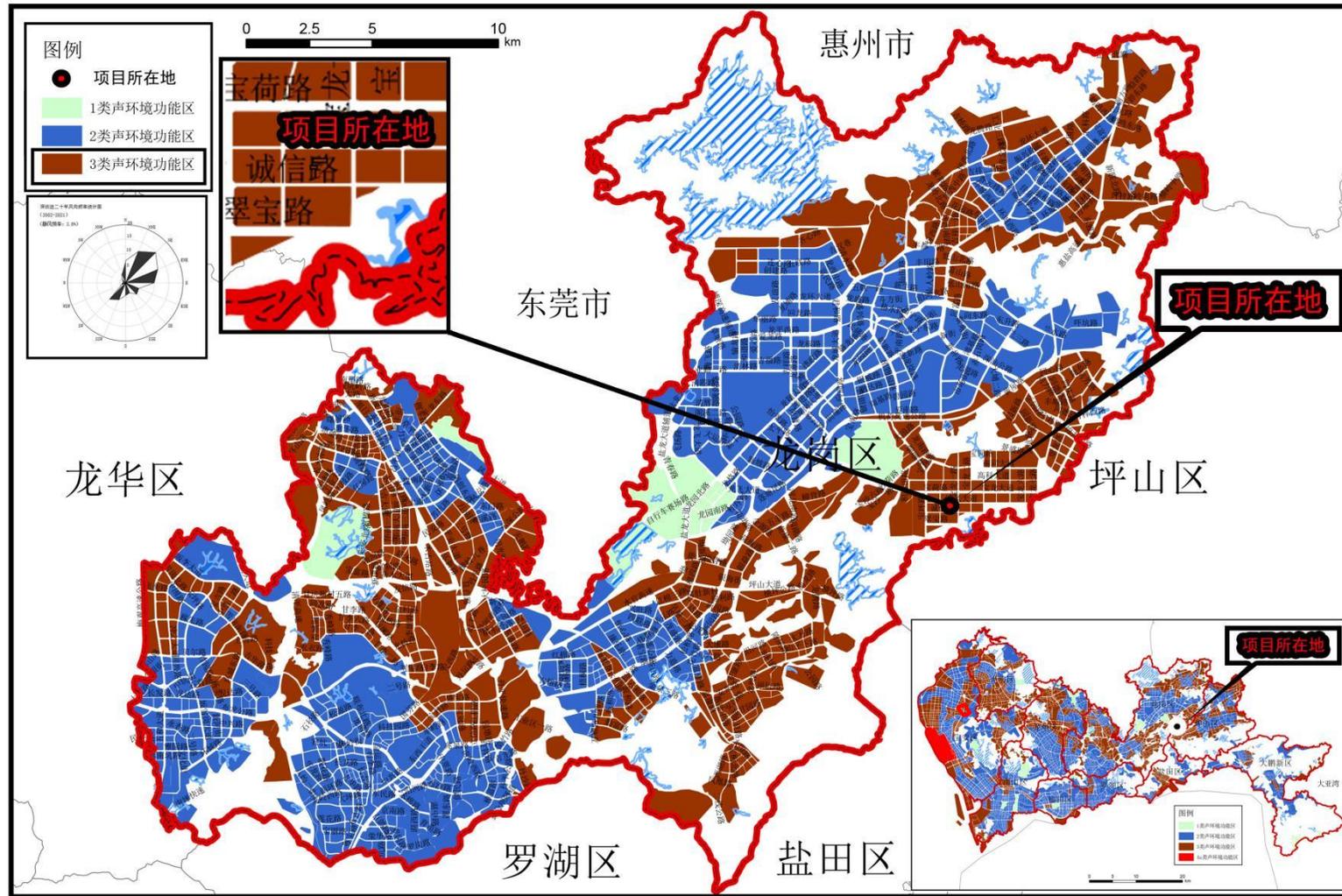


图 2.3-5 项目所在区域声环境功能区划

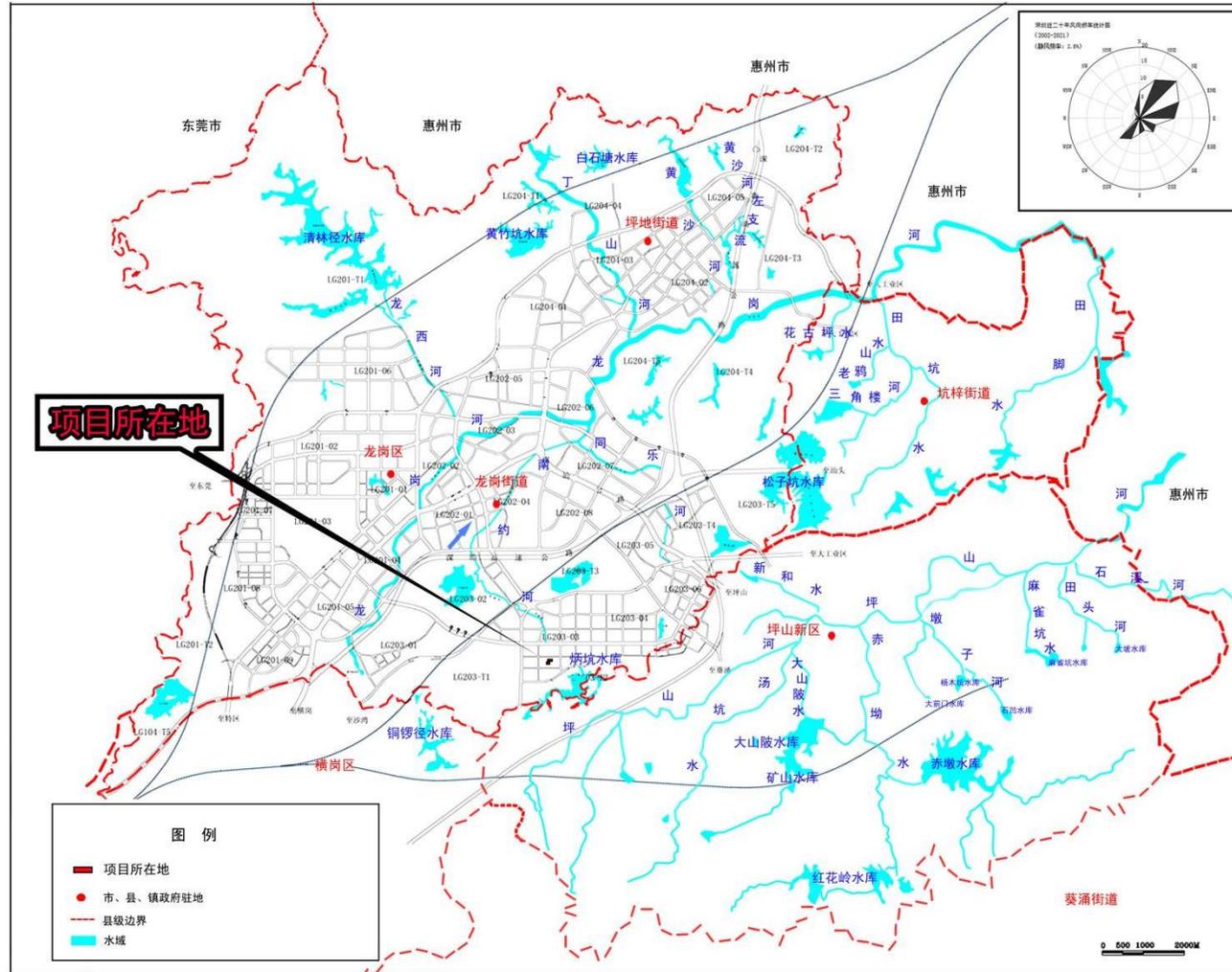


图 2.3-7 项目周边水系图

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 地表水环境质量标准

本项目所在区域属于龙岗河流域，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）、《深圳市人民政府关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号），龙岗河水质控制目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。地表水环境质量标准（GB 3838-2002）中相关标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，水温、pH 值、粪大肠菌群除外

序号	项目	Ⅲ类标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	溶解氧≥	5
4	高锰酸盐指数≤	6
5	化学需氧量≤	20
6	生化需氧量≤	4
7	氨氮≤	1.0
8	总磷≤	0.2
9	总氮≤	1.0
10	铜≤	1.0
11	锌≤	1.0
12	氟化物≤	1.0
13	硒≤	0.01
14	砷≤	0.05
15	汞≤	0.001
16	镉≤	0.005
17	六价铬≤	0.05
18	铅≤	0.05
19	氰化物≤	0.2
20	挥发酚≤	0.005
21	石油类≤	0.05
22	阴离子表面活性剂≤	0.2
23	硫化物≤	0.2
24	粪大肠菌群（个/L）≤	10000

2.4.1.2 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域属于东江深圳地下水水源涵养区，地下水功能区保护目标为 III 类。本次评价按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准进行评价，见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准 单位：mg/L, pH、总大肠菌群、菌落总数除外

序号	项目	III 类标准
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	铁	≤0.3
7	锰	≤0.10
8	铜	≤1.00
9	锌	≤1.00
10	铝	≤0.20
11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
12	阴离子表面活性剂	≤0.3
13	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
14	氨氮	≤0.50
15	硫化物	≤0.02
16	钠	≤200
17	总大肠菌群（MPN ⁿ /100mL）	≤3.0
18	菌落总数（CFU/mL）	≤100
19	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
20	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
21	氰化物	≤0.05
22	氟化物	≤1.0
23	汞	≤0.001
24	砷	≤0.01
25	硒	≤0.01
26	镉	≤0.005
27	铬（六价）	≤0.05
28	铅	≤0.01

2.4.1.3 环境空气质量标准

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号），本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 2018 修改单中的二级标准；本项目涉及的特征污染物 NH₃、H₂S 和 TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃的质量标准参照《大气污染物综合排放标准详解》（原国家环境保护局科技标准司）中确定的 2mg/m³ 执

行；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新改扩建二级厂界标准值（臭气排放量限值为 20，无量纲）。

表 2.4-3 大气环境质量标准

污染物名称（单位）	取值时间	浓度限值	选用标准
SO ₂ （μg/m ³ ）	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及 2018 年修改 单中的二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂ （μg/m ³ ）	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀ （μg/m ³ ）	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5} （μg/m ³ ）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP（μg/m ³ ）	年平均	200	
	24 小时平均	300	
CO（mg/m ³ ）	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃ （μg/m ³ ）	日最大 8 小时平均	160	
	24 小时平均	200	
氨（μg/m ³ ）	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气 环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1
硫化氢（μg/m ³ ）	1 小时平均	10	
总挥发性有机物 （TVOC）（μg/m ³ ）	8 小时平均	600	
非甲烷总烃 （mg/m ³ ）	一次限值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	1次	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）

2.4.1.4 声环境质量标准

根据《深圳市声环境功能区划分》（深环〔2020〕186 号），本项目所在区域属于 3 类噪声标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目用地属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地，执行标准中表 1 第二类用地土壤污染风险筛选值；本项目周边土壤主要为林地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的其他标准，详见表 2.4-4 和 2.4-5。

表 2.4-4 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》第二类用地筛选值 单位: mg/kg

序号	项目	第二类用地筛选值
1	砷	60
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
46	石油烃	4500

表 2.4-5 农用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		农用地土壤污染风险筛选值			
			PH \leq 5.5	5.5<PH \leq 6.5	6.5<PH \leq 7.5	PH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 水污染物排放标准

本项目所在区域属于横岭水质净化厂服务范围，生活污水经园区化粪池处理后通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理，生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，本项目生活污水排放标准见表 2.4-6。

本项目纯水制备浓水属于清净下水，可直接通过市政污水管网进入横岭水质净化厂作进一步处理达标后排放。

本项目生产废水生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。

表 2.4-6 生活污水污染物排放标准

污染物名称	《水污染排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段三级标准
SS (mg/L)	400
COD _{Cr} (mg/L)	500
BOD ₅ (mg/L)	300
总氮 (mg/L)	/
氨氮 (mg/L)	/
TP (mg/L)	/
动植物油 (mg/L)	100

2.4.2.2 大气污染物排放标准

①发酵废气

有组织：项目种子罐、发酵罐发酵过程中将产生一定量的发酵废气（污染物为非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气浓度），发酵废气经“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”装置处理后于精密达数字文化园 A 栋楼顶高空排放，排气筒（DA001）排放高度 25m。本项目行业类别涉及医药制造业和食品制造业，食品制造业废气无相关行业标准，因此发酵废气中非甲烷总烃、NH₃有组织排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值，硫化氢和臭气浓度组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

无组织：厂区内 VOCs 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值；NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（厂界新扩改建二级标准）。

②内包装废气

项目内包装的过程中将产生少量粉尘，经收集后通过布袋除尘器处理后无组织排放。颗粒物厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求。

③危废暂存间废气

危废暂存间废气收集后与发酵废气合并处理，各污染物排放标准与发酵废气相同。

表 2.4-7 本项目有组织废气污染物排放标准（非甲烷总烃、氨） 单位：mg/m³

污染物	标准限值	标准来源	污染物排放监控位置
非甲烷总烃	60	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 标准要求	车间或生产设施排气筒
氨	20		

表 2.4-8 本项目有组织废气污染物排放标准（硫化氢、臭气浓度）

污染物	排气筒高度	标准限值	标准来源	污染物排放监控位置
硫化氢	25m	0.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	车间或生产设施排气筒
臭气浓度		6000（无量纲）		

表 2.4-9 项目无组织大气污染物排放标准一览表 单位: mg/m^3

序号	污染物名称	无组织排放监控浓度限值		标准来源
		监控点	浓度 (mg/m^3)	
1	NH_3	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 标准要求
2	H_2S	厂界	0.06	
3	臭气浓度	厂界	20 (无量纲)	
4	颗粒物	厂界	1.0	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 标准要求

表 2.4-10 GB37823-2019 中表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m^3

污染物项目	排放特别限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 的平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2.4.2.3 噪声控制标准

本项目位于深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道 39 号精密达数字文化园 C 栋 7 楼和 8 楼。运营期间, 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, 即昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)。

2.4.2.4 固废危废

一般工业固体废物暂存设施应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 以及《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》进行设计和施工。厂内的危险废物暂存设施的设计要满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的规定。

2.5 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.5.1 环境影响因素识别

根据项目开发活动的特点和所在地环境状况、区域环境质量要求, 进行了环境影响因素的识别, 识别结果见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境影响因素识别

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度						
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	陆生生态
				侵蚀	污染			
营运期	污(废)水排放	×	△	×	×	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	△	×
	固体废物排放	×	×	×	×	×	×	×
	设备运转产生噪	×	×	×	×	△	×	×
	有毒有害物管理与使用	×	×	×	×	×	⊕ △	×

	风险事故	×	⊕ Δ	×	⊕ Δ	×	⊕ ○	×
项目建设总体环境影响		×	⊕ Δ	×	⊕ Δ	Δ	Δ	×

注释：×——无影响；负面影响——Δ 轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能

2.5.2 评价因子筛选

依据环境影响识别结果，并结合区域环境功能要求和环境保护目标，确定本项目的环境质量现状评价因子和环境影响预测因子，见表 2.5-2。

表 2.5-2 评价因子一览表

评价要素	环境质量现状评价因子	环境影响评价因子
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、TN、TP
地下水	地下水水位、色度、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、Cr ⁶⁺ 、总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）、亚硝酸盐、硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、Fe、Mn、Cu、Ni、Zn、Pb、Cd、As、Hg	/
空气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S	TVOC、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
声环境	L _{eq} (dB)	L _{eq} (dB)
固体废物	---	资源化、无害化处置情况
土壤环境	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项指标	石油烃

2.6 评价等级

2.6.1 地表水环境

项目经预处理达标后的生活污水及纯水制备浓水排入市政污水管网，进入横岭水质净化厂进一步处理，接纳水体为龙岗河；项目生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018），本项目的排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价为三级 B，见表 2.6-1。

表 2.6-1 地表水污染影响型建设项目评价等级判定

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

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

2.6.2 地下水环境

1、项目类型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于“M 医药—— 90、化学药品制造；生物、生化制品制造”或“N 轻工——107、其他食品制造”，属于 I 类建设项目。

2、环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-2，项目所在区域不在集中式饮用水水源及集中式饮用水水源准保护区，也不位于准保护区以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，根据调查，建设场地周边未开采特殊地下水资源（矿泉水、地热等），无特殊地下水资源保护区。因此判定本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-3。依据评价等级划分原则，最终确定本项目地下水评价工作等级为二级。

表 2.6-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为敏感。
较敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，地下水环境敏感程度为较敏感 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区，地下水环境敏感程度为不敏感。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区。

表 2.6-3 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类型 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.6.3 大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目大气环境影响评价工作等级的判定，需选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别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。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见下式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用评价标准中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按评价等级按表 2.6-4 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率浓度占标率浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.6-4 大气评价等级判别表

大气评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

本项目运营期排放的废气污染物为非甲烷总烃、氨气、硫化氢、TSP 和臭气浓度。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐估算模型 AERSCREEN 对主要污染物的 TVOC、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、TSP 进行估算。

① 模式参数

本项目估算模型 AERSCREEN 取参数如下：

表 2.6-5 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）	399.90 万人
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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	88.96
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/°	—

② 气象数据和地面特征参数

模型所需最高和最低环境温度，一般需选取评价区域近 20 年以上资料统计结果。允许使用的最小风速默认为 0.5 m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

估算模型 AERSCREEN 和 ADMS 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。评价范围内地表特征参数按

“潮湿气候”选取；根据地形特征，对地面分扇区 0-360；地面时间周期按季度分；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。对估算模型 AERSCREEN，当污染源附近 3 km 范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项。本项目污染源不存在大型水体。冬季地面特征参数与秋季一样。具体地表特征参数见下表。

表 2.6-6 地表特征数据汇总

序号	扇区	地形	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
2			春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3			夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4			秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

③ 全球定位和地形数据

本项目以 C 栋中心作为坐标原点 (0, 0)，原点经纬度为 E114.279581°，N22.687266°。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90 m），东西向网格间距：3（秒）；南北向网格间距：3（秒）；高程最小值：-27（m）；高程最大值：977（m）。地形读取范围为 50 km*50 km，在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标(经度, 纬度)为：西北角(114.002500483333,22.9458337933333)；东北角 (114.55666715,22.9458337933333)；西南角 (114.002500483333,22.42750046)；东南角(114.55666715,22.42750046)。

本次项目估算模拟的地形图见图 2.6-1。

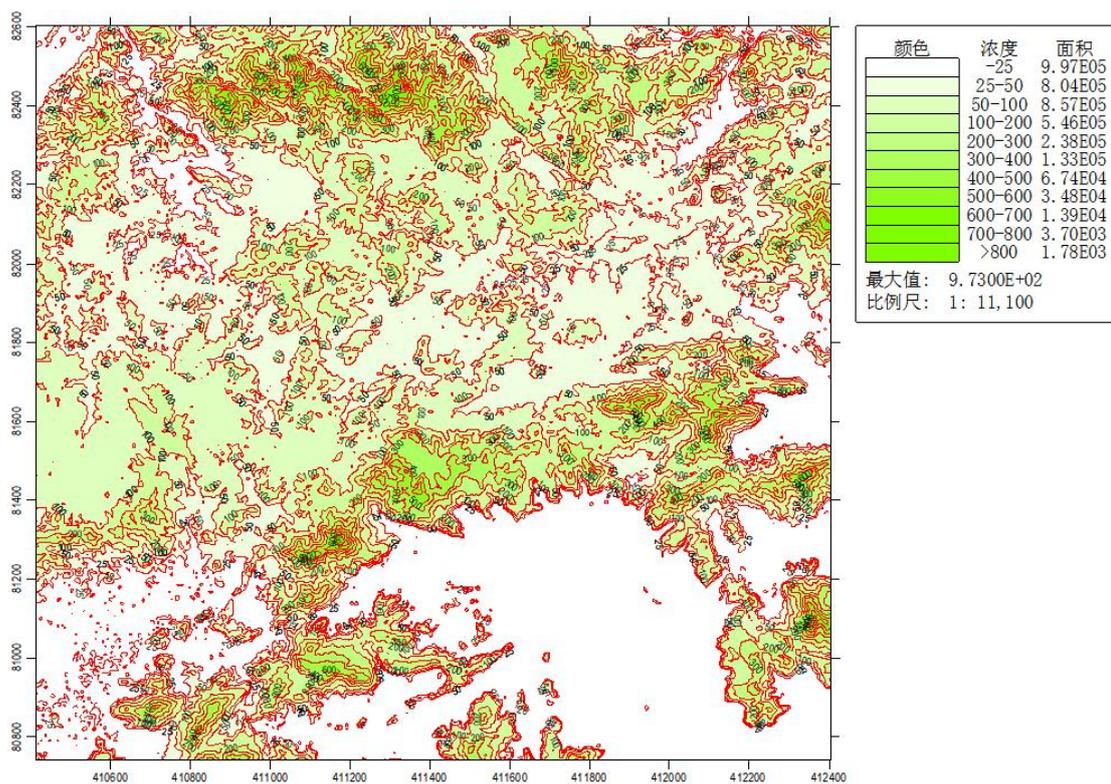


图 2.6-1 本次项目估算模拟地形图

④ 污染源强

本项目估算模式所采用的源强见表 2.6-7~2.6-8。

表 2.6-7 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标 (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	烟气流量 / (m ³ /h)	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								氨气	硫化氢	TVOC	非甲烷总烃
DA001	-65	-45	47	25	0.45	7000	25	7056	正常	0.0137	0.0137	0.0252	0.0252

表 2.6-8 面源参数表

名称	面源起点坐标/m		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)				
	X	Y								颗粒物	氨	硫化氢	TVOC	非甲烷总烃
生产厂房	0	0	51	76.6	26.2	0	26	7056	正常	0.011	0.0005	0.0005	0.0007	0.0007

注：本项目生产车间位于精密达数字文化园中 C 栋的 7 楼，每层楼高 4m，门窗中心高度按 2m 算，因此，本项目面源高度取 26m。

表 2.6-9 DA001 排气筒估算模型计算结果表

离源距离(m)	硫化氢		氨		VOCs		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	0.0320	0.32	0.0320	0.02	0.0589	0.00	0.0589	0.00
25	0.5389	5.39	0.5389	0.27	0.9912	0.08	0.9912	0.05
50	0.5378	5.38	0.5378	0.27	0.9893	0.08	0.9893	0.05
75	0.2807	2.81	0.2807	0.14	0.5164	0.04	0.5164	0.03
100	0.1763	1.76	0.1763	0.09	0.3242	0.03	0.3242	0.02
125	0.2228	2.23	0.2228	0.11	0.4098	0.03	0.4098	0.02
150	0.2883	2.88	0.2883	0.14	0.5302	0.04	0.5302	0.03
175	0.3195	3.20	0.3195	0.16	0.5877	0.05	0.5877	0.03
200	0.3329	3.33	0.3329	0.17	0.6123	0.05	0.6123	0.03
300	0.2737	2.74	0.2737	0.14	0.5035	0.04	0.5035	0.03
400	0.2162	2.16	0.2162	0.11	0.3977	0.03	0.3977	0.02
500	0.2011	2.01	0.2011	0.10	0.3699	0.03	0.3699	0.02
600	0.1744	1.74	0.1744	0.09	0.3207	0.03	0.3207	0.02
700	0.1490	1.49	0.1490	0.07	0.2741	0.02	0.2741	0.01
800	0.1286	1.29	0.1286	0.06	0.2365	0.02	0.2365	0.01
900	0.1133	1.13	0.1133	0.06	0.2084	0.02	0.2084	0.01
1000	0.1005	1.00	0.1005	0.05	0.1848	0.02	0.1848	0.01
2500	0.0355	0.35	0.0355	0.02	0.0652	0.01	0.0652	0.00
5000	0.0154	0.15	0.0154	0.01	0.0283	0.00	0.0283	0.00
10000	0.0070	0.07	0.0070	0.00	0.0128	0.00	0.0128	0.00
25000	0.0020	0.02	0.0020	0.00	0.0036	0.00	0.0036	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.5389	5.39	0.5389	0.27	0.9912	0.08	0.9912	0.05
D _{10%} 最远距离/m	—		—		—		—	

表 2.6-10 面源排气筒估算模型计算结果表（生产厂房）

离源距离(m)	TSP		硫化氢		氨		VOCs		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 (µg/m³)	占标率 (%)								
10	1.0122	0.110	0.0460	0.460	0.0460	0.020	0.0644	0.010	0.0644	0.00003
25	1.3026	0.14	0.0592	0.59	0.0592	0.03	0.0829	0.01	0.0829	0.00004
50	1.5495	0.17	0.0704	0.70	0.0704	0.04	0.0986	0.01	0.0986	0.00005
75	1.4851	0.17	0.0675	0.68	0.0675	0.03	0.0945	0.01	0.0945	0.00005
100	1.2595	0.14	0.0573	0.570	0.0573	0.030	0.0802	0.010	0.0802	0.00004
125	0.9899	0.11	0.0450	0.450	0.0450	0.020	0.0630	0.010	0.0630	0.00003
150	0.7667	0.09	0.0349	0.350	0.0349	0.020	0.0488	0.000	0.0488	0.00002
175	0.7051	0.08	0.0321	0.320	0.0321	0.020	0.0449	0.000	0.0449	0.00002
200	0.6468	0.07	0.0294	0.290	0.0294	0.010	0.0412	0.000	0.0412	0.00002
300	0.4322	0.05	0.0196	0.200	0.0196	0.010	0.0275	0.000	0.0275	0.00001
400	0.3291	0.04	0.0150	0.150	0.0150	0.010	0.0209	0.000	0.0209	0.00001
500	0.2606	0.03	0.0118	0.120	0.0118	0.010	0.0166	0.000	0.0166	0.00001
600	0.2129	0.02	0.0097	0.100	0.0097	0.000	0.0135	0.000	0.0135	0.00001
700	0.1781	0.02	0.0081	0.080	0.0081	0.000	0.0113	0.000	0.0113	0.00001
800	0.1519	0.02	0.0069	0.070	0.0069	0.000	0.0097	0.000	0.0097	0.00000
900	0.1317	0.01	0.0060	0.060	0.0060	0.000	0.0084	0.000	0.0084	0.00000
1000	0.1156	0.01	0.0053	0.050	0.0053	0.000	0.0074	0.000	0.0074	0.00000
2500	0.0355	0.00	0.0016	0.0200	0.0016	0.0000	0.0023	0.0000	0.0023	0.00000
5000	0.0141	0.00	0.0006	0.0100	0.0006	0.0000	0.0009	0.0000	0.0009	0.00000
10000	0.0056	0.00	0.0003	0.0000	0.0003	0.0000	0.0004	0.0000	0.0004	0.00000
25000	0.0016	0.00	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.00000
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.5495	0.17	0.0704	0.7	0.0704	0.04	0.0986	0.01	0.0986	0.00005
D _{10%} 最远距离/m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

由估算模型计算结果知， $P_{\max}=5.39\%<10\%$ ，为 DA001 排气筒有组织排放的硫化氢，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气影响评价等级为二级。

2.6.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于 3 类声环境功能区，建设前后评价范围内敏感目标噪声增量低于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，因此本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.6.5 生态环境

本项目为新建项目且属于污染影响型项目，占地面积为 2563.2 平方米，占地范围小于 20km²。项目用地性质为工业用地，用地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，也不存在天然林、公益林、湿地等生态保护目标，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）中“6.1 评价等级判定”，项目生态环境评价等级为三级。

2.6.6 土壤环境

本项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目类别属于“制造业——石油、化工——生物、生化制品制造”，属于 I 类项目。

根据生态环境部部长信箱回复《关于咨询土壤导则里两个问题的回复》，土壤导则里中“周边”指建设项目可能影响的范围，应在工程分析基础上，识别建设项目影响类型与污染途径，结合建设项目所在地的气象条件、地形地貌、水文地质条件等判定。项目废水暂存设施设置在 A 栋楼顶和 C 栋 7 楼生产车间，均进行了防渗处理，同时实行雨污分流制，则主要土壤环境影响途径为大气沉降。根据核算，项目大气污染物排放量较少，对周边环境的影响较小，且根据现场调查和区域土地规划，项目所在地为深圳市龙岗区精密

达数字文化园中 C 栋的 7 楼和 8 楼，占地类型为工业用地，项目周边主要为工业区；项目区域主导风向为东北风，下风向无敏感点，且本项目距离最近的敏感点为炳坑村，位于项目厂界北侧约 155 m，处于项目区域主导风向的上风向，故项目土壤敏感程度为不敏感。

本项目占地规模 0.2563hm²（2563.2m²），故项目占地规模属于小型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.6-11 污染影响型土壤敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.6-12 污染影响型评价工作等级划分表

工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
		≥50 hm ²	5~50 hm ²	≤5 hm ²	≥50 hm ²	5~50 hm ²	≤5 hm ²	≥50 hm ²	5~50 hm ²	≤5 hm ²
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—	

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.6.7 风险评价

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，按照表 2.6-13 确定评价工作等级。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 2.6-14 确定环境风险潜势；当 Q<1 时，项目环境风险潜势为 I。

表 2.6-13 评价工作级别划分

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

表 2.6-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性			
	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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 核查, 本项目 $Q < 1$ (见表 6.2-2), 即本项目环境风险潜势为 I。因此, 本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.7 评价范围

根据本项目的环境影响因素识别和评价等级的划分, 确定项目环境影响评价范围如下:

1) 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), “5.3.2.2, 三级 B, 其评价范围应符合以下要求: 1) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求; 2) 涉及地表水环境风险的, 应覆盖环境影响评价范围所及的水环境保护目标水域。”因此, 本项目地表水评价范围为对生产废水零排放处理、生活污水及纯水制备尾水接入横岭水质净化厂的环境可行性分析。

2) 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的查表法确定, 本项目地下水评价等级为二级, 评价范围为 6~20km², 考虑本项目的水文地质单元, 确定本次地下水评价范围总面积约 11.8 km²。项目地下水评价范围见图 2.10-1。

3) 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。按照导则要求, 确定本项目环境空气影响评价范围为以项目厂址为中心区域, 边长为 5km 的矩形区域,

评价范围见图 2.10-1。

4) 声环境影响评价范围

据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为三级，根据项目噪声声源、周边环境特点、确定声环境影响评价范围为项目所在建筑厂界外 200 m 范围内，评价范围见图 2.10-2。

5) 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目属于污染影响型项目，生态环境评价范围为本项目所涉及的用地范围。

6) 土壤环境影响评价范围

根据项目特点、评价等级确定土壤环境影响评价范围：土壤环境影响评价范围为项目及其周边 200m 范围内，评价范围见图 2.10-2。

7) 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价为简单分析，根据项目风险源特点、评价等级及项目所在环境特点，本项目不设环境风险影响评价范围。

2.8 评价时段

项目系租赁厂房，施工期主要进行设备安装，施工期环境影响较小，本次评价时段以运营期为主。

2.9 评价重点

该项目运营期主要环境污染包括：废气、废水、设备噪声、危险废物。根据项目特点，确定本次评价工作的重点为：

- (1) 工程及污染源分析；
- (2) 运营期环境影响评价及污染防治措施分析。

2.10 环境敏感点及环境保护目标

经现场查勘和调查资料，本项目环境影响评价过程中敏感点的分布及环境保护目标详见表 2.10-1、图 2.10-1 和图 2.10-2。

表 2.10-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
声环境	炳坑村	-105	219	居民	130 户, 约 455 人	3 类	NW	155
土壤环境	炳坑村	-105	219	居民	130 户, 约 455 人	居住用地	NW	155
地表水	炳坑水库	----	----	水库	----	----	S	614
	山塘围水库	----	----	水库	----	----	NE	1857
	太源水库	----	----	水库	----	----	N	2288
	牛坳水库	----	----	水库	----	----	NW	2392
	南约河	----	----	河流	----	地表水 III 类	W	478
大气环境	炳坑村	-105	219	居民	130 户, 约 455 人	大气环境二类区	NW	155
	炳坑小区	-316	492	居民	290 户, 约 1015 人		NW	541
	南景南约新村	-288	861	居民	1350 户, 约 4725 人		NW	835
	碧桂园观麓花园	-268	1167	居民	1361 户, 约 4764 人		NW	1075
	联合家园	-144	1249	居民	2600 户, 约 9100 人		N	1147
	联合小区	96	948	居民	568 户, 约 1988 人		N	951
	宝龙西片生活区	399	564	居民	1250 户, 约 4375 人		NE	915
	坑尾村	1526	1598	居民	120 户, 约 420 人		NE	2210
	老太坑村	2337	1291	居民	2500 户, 约 8750 人		NE	2620
	兴华小学	1596	-1237	学校	在校学生 732 人, 教师 37 名		SE	1966
	碧岭街道	2018	-1883	居民	1696 户, 约 5936 人		SE	2690
	坪山区科悦实验小学	1793	-2107	学校	在校学生 1350 人, 教师 78 名		SE	2692
	碧岭社区	781	-1583	居民	3650 户, 约 12775 人		SE	1797
	碧岭小学	285	-2239	学校	学生 1353 人, 教职员 94 人		SE	2202
	宝龙外国语学校	734	27	学校	专任教师 175 人, 学生共 2554 人		E	617
	宝澜雅苑	519	46	居民	350 户, 约 1225 人		E	244
伊思顿国	-560	152	学校	教师 40 人, 幼儿	NW	447		

环境要素	环境保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
	际幼儿园				共 630 人			
	鹏达初级中学	-575	165	学校	教师 65 人, 学生共 663 人		NW	456
	深圳枫叶学校	-555	276	学校	教师 85 人, 学生共 1500 人		NW	490
	宝龙学校	-2137	5	学校	教师 45 人, 学生共 1100 人		W	2147
	金地名峰小区	-2121	-195	居民	850 户, 约 2975 人		W	2197
	振业天峦小区	-2159	-292	居民	600 户, 约 2100 人		W	2267
	振业峦山谷小区	-1769	292	居民	960 户, 约 3360 人		NW	1658
	荷谷美苑	-1557	558	居民	420 户, 约 1470 人		NW	1351
	天籁别墅区	-2176	1007	居民	100 户, 约 350 人		NW	2318
	仁恒峦山美地	-1503	715	居民	120 户, 约 420 人		NW	1391
	京基御景半山	-2219	514	居民	80 户, 约 280 人		NW	2167
	卓弘高尔夫雅苑	-1454	845	居民	850 户, 约 2975 人		NW	1461
	中海阳光橡树园	-1324	937	居民	110 户, 约 385 人		NW	1579
	南约社区	-842	964	居民	2890 户, 约 10115 人		NW	1117
	南约小学	-663	1294	学校	学生 933 人, 教职工 65 人		NW	1431
	南约积分谷田村	-1097	1354	居民	1860 户, 约 6510 人		NW	1628
	汉田村	-945	1500	居民	340 户, 约 1190 人		NW	1427
	汉田新村	-1330	1722	居民	530 户, 约 1855 人		NW	2027
	汉大小区	-1384	2069	居民	680 户, 约 2380 人		NW	2073
	南约村	-950	2036	居民	660 户, 约 2310 人		NW	2091

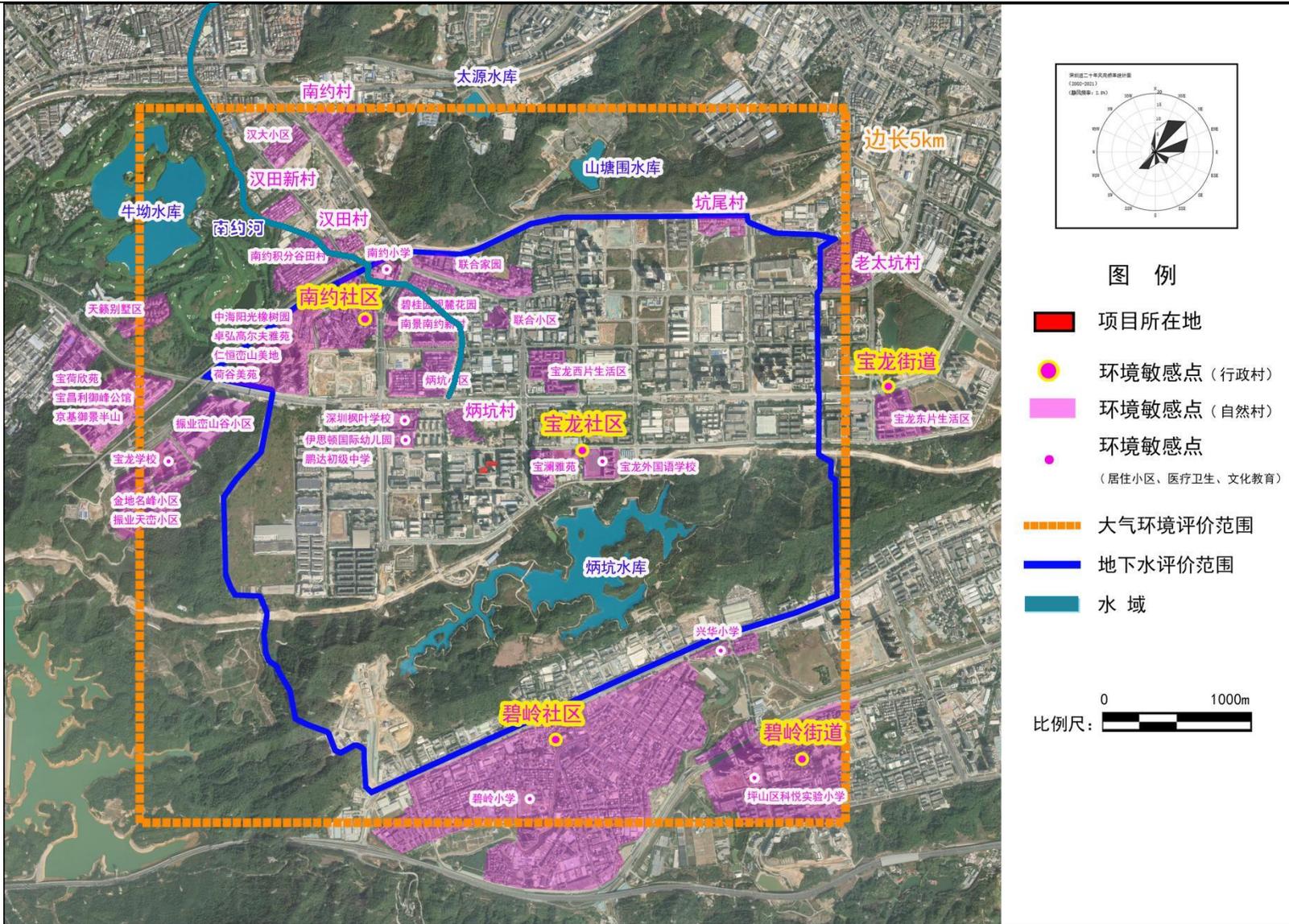


图 2.10-1 主要环境敏感点和保护目标分布图（空气和地下水环境）

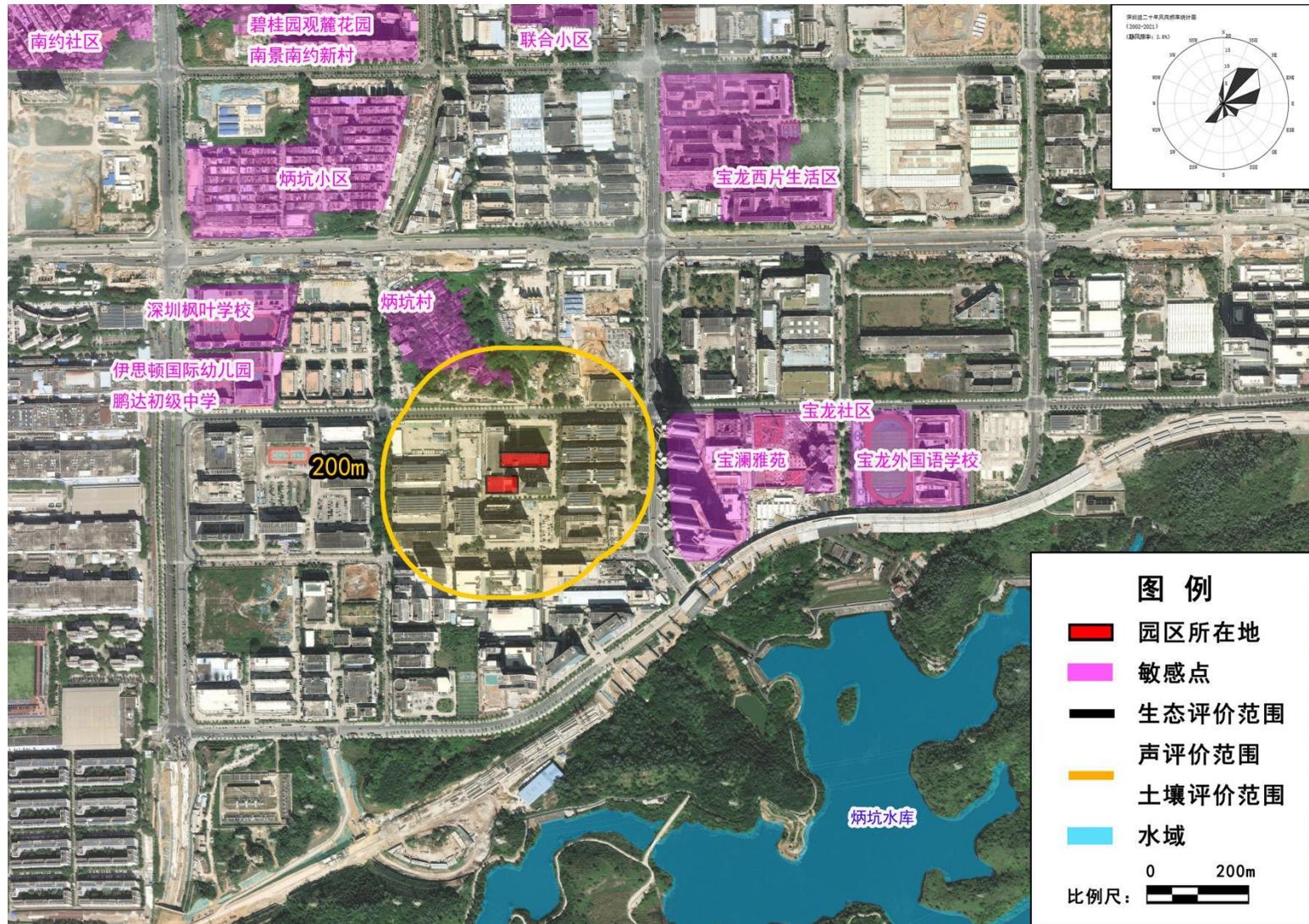


图 2.10-2 主要环境敏感点和保护目标分布图（土壤和声环境）

第三章 建设项目工程分析

3.1 项目基本情况

项目名称：深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目

建设单位：深圳中科欣扬生物科技有限公司

建设地点：深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道 39 号精密达数字文化园区 C701、C801-C812（地理位置中心坐标为 E114.279581°，N22.687266°）。地理位置图见图 1.1-1。

建设性质：新建

建设内容：项目建成后，年产含 SOD 酵母粉 10 t/a。项目设备工程主要为生产性仪器设备。厂房系租赁，主要包括生产车间、办公区、仓库等。

项目投资：项目总投资 3800 万元，其中环保投资估算 360 万元，占总投资额的 9.47%。

劳动定员及年运行时间：项目劳动定员 120 人。年生产 294 天，每天三班制，每班 8 小时。

3.2 项目用地及四至情况

深圳中科欣扬生物科技有限公司位于深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道 39 号精密达数字文化园区 C701、C801-C812，厂区总占地面积约 2563.2m²，总建筑面积约 5126.4 m²，并在精密达数字文化园 A 栋楼顶建设废气处理设施和废水暂存设施。项目所在园区北侧为清风路（城市次干道），隔清风路为炳坑村，西侧为华强工业物流园、亚森创新科技产业园，南侧为天亨达产业园，东侧为深圳科陆电子科技股份有限公司，项目四至图见图 3.2-1，距离项目最近的居民点为炳坑村，项目厂界与其最近距离为 155m。

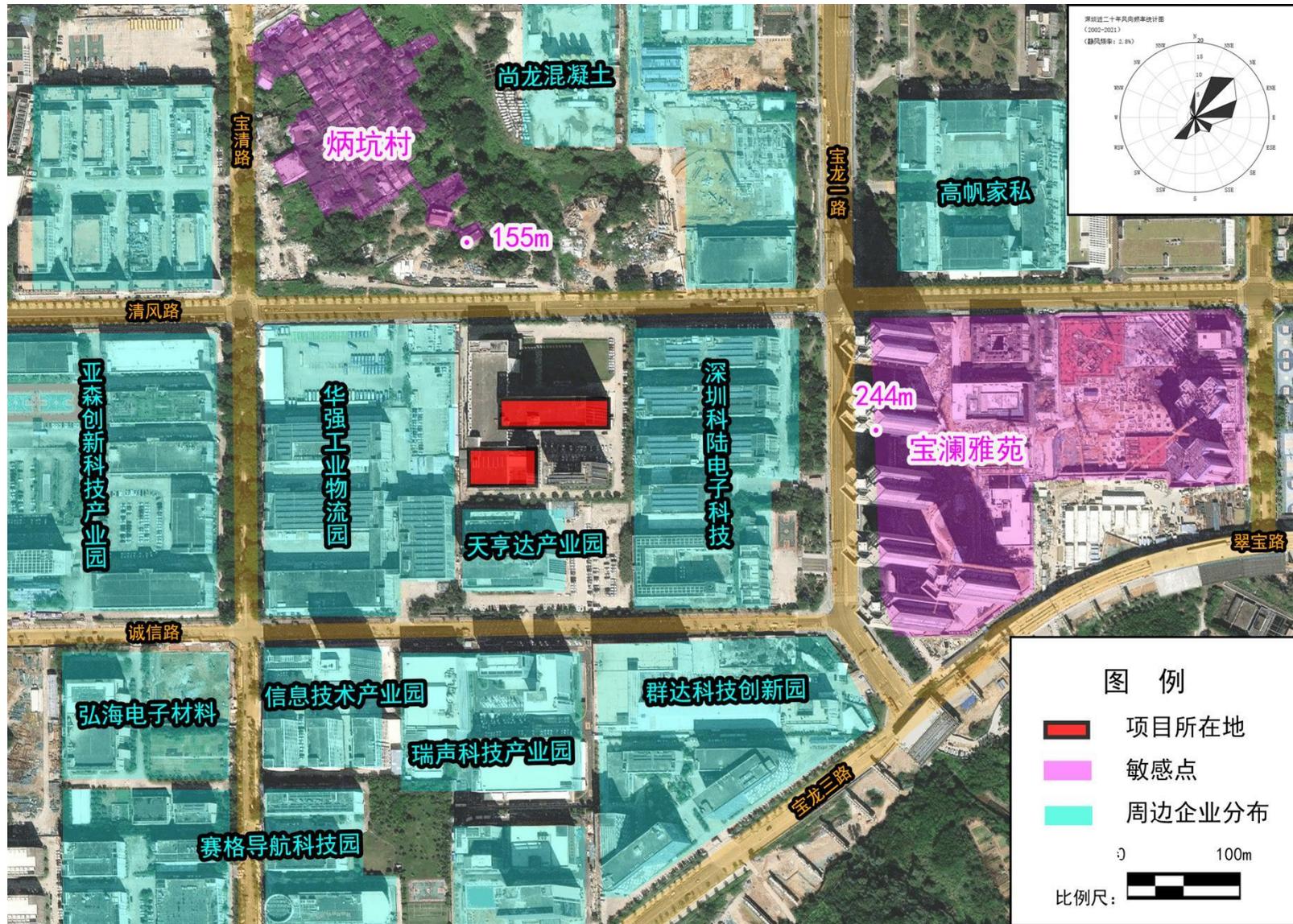


图 3.2-1 项目四至图

3.3 项目建设内容及平面布置

深圳中科欣扬生物科技有限公司拟投资 3800 万元在深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道 39 号精密达数字文化园建设“深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目”，公司租赁精密达数字文化园中 C 栋的 7 楼和 8 楼，占地面积为 2563.2m²，建筑面积为 5126.4m²，主要建设内容包括生产车间、办公区、仓库等，并在精密达数字文化园 A 栋楼顶建设废气处理设施及废水暂存设施。项目建成后，年产含 SOD 酵母粉 10 t/a。

本项目主要构筑物一览表见表 3.3-1，厂房具体平面布置图见图 3.3-1、图 3.3-2、图 3.3-3。

表 3.3-1 本项目主要构筑物一览表

序号	名称	面积 (m ²)	层高 (m)	位置
1	污水间	30.08	4	7 楼西北侧
	发酵间	27.53	4	
	中控室	11.86	4	
	摇瓶种子培养间	14.53	4	
	配料间	7.66	4	
	称量间	7.02	4	
	器具清洗间	15.82	4	
	暂存间	6.11	4	
	拆包间	3.61	4	
	外包间	8.03	4	
	内包间	38.85	4	
	复配间	28.57	4	
	喷雾干燥间	31.3	4	
	下游生产车间（含清洗收集、破碎、离心、微滤、超滤工序）	103.84	4	
	生产办公室	19.5	4	
	更衣室（6 个）	19.15	4	
清洁间（2 个）	8.06	4		
消毒间	5.27	4		
废弃物间	2.8	4		
工具存放间	7.06	4		
2	公用工程间（含纯水系统、冷水机、空压机、洁净空调）	68.26	4	7 楼西北侧
3	危废暂存间	23.06	4	7 楼西南侧
4	成品仓库	97.82	4	7 楼西南侧
5	配电间	10.51	4	7 楼西南侧
6	办公区域 1	453	4	7 楼东南侧
7	办公区域 2	520	4	8 楼北侧
8	外包材仓库	16.76	4	8 楼东侧
9	内包材仓库	13.02	4	8 楼东侧
10	普通试剂暂存间	17.68	4	8 楼东侧
11	原辅材料仓库	18.09	4	8 楼东侧
12	危化品暂存间	30.1	4	8 楼西南侧

项目实施后主要建设内容如表 3.3-2 所示。

表 3.3-2 项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	生产车间	生产车间位于 7 楼西北侧，总面积约 455m ² ，包括发酵间、摇瓶种子培养间、配料间、称量间、器具清洗间、暂存间、拆包间、外包间、内包间、复配间、喷雾干燥间、下游生产间、生产办公室、更衣室、清洁间、消毒间、废弃物间、工具存放间等，用于产品的生产。
公用及辅助工程	办公区域	共设有 2 个办公区域，1 个位于 7 楼东南侧，建筑面积为 453m ² ，1 个位于 8 楼北侧，建筑面积为 520 m ² 。
	供水	园区配套市政提供，另外，公司内设有纯水机用于提供纯水，纯水系统位于 7 楼西侧公用工程间。
	排水	雨污分流；雨水接入市政雨水管网；纯水制备浓水及经化粪池预处理后的生活污水经市政管网排入横岭水质净化厂处理，处理达标后再排入龙岗河；生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理
	供电	由市政电网提供。
	供热	项目设置 1 台电蒸汽发生器提供蒸汽，电蒸汽发生器位于 7 楼西侧公用工程间
	冷却系统	项目设置 3 台冷水机，位于 7 楼西侧公用工程间。
	空压系统	项目设置 1 台空压机，位于 7 楼西侧公用工程间。
储运工程	危废暂存间	位于 7 楼西南侧，建筑面积约 23.06m ² ，用于危险废物的储存
	危化品仓库	位于 8 楼西南侧，建筑面积约 30.1m ² ，用于危化品存储
	成品仓库	位于 7 楼西南侧，建筑面积约 97.82 m ² ，用于储存产品
	外包材仓库	位于 8 楼东侧，建筑面积约 16.76m ² ，用于外包装材料的储存
	内包材仓库	位于 8 楼东侧，建筑面积约 13.02m ² ，用于内包装材料的储存
	普通试剂暂存间	位于 8 楼东侧，建筑面积约 17.68m ² ，用于普通试剂的储存
	原辅料仓库	位于 8 楼东侧，建筑面积约 18.09m ² ，用于其他原辅材料的储存
环保工程	废水	生活污水经园区化粪池预处理后经市政污水管排入横岭水质净化厂处理；生产废水暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理；纯水制备浓水直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理。
	废气	发酵废气和危废暂存间废气收集后经一套“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”装置处理后通过 25m 高排气筒（DA001）高空排放；内包装粉尘收集后经布袋除尘装置处理后无组织排放。
	噪声	采用低噪声设备，放置于专用机房，并采取消声、吸声、减振和隔声措施。
	固废	生活垃圾交环卫部门清运处理，一般固废交由资源回收公司综合利用，危废交由有危险废物处理资质单位处置。
	风险	依托精密达数字文化园区内 50m ³ 事故应急池，并新建 250m ³ 事故应急池

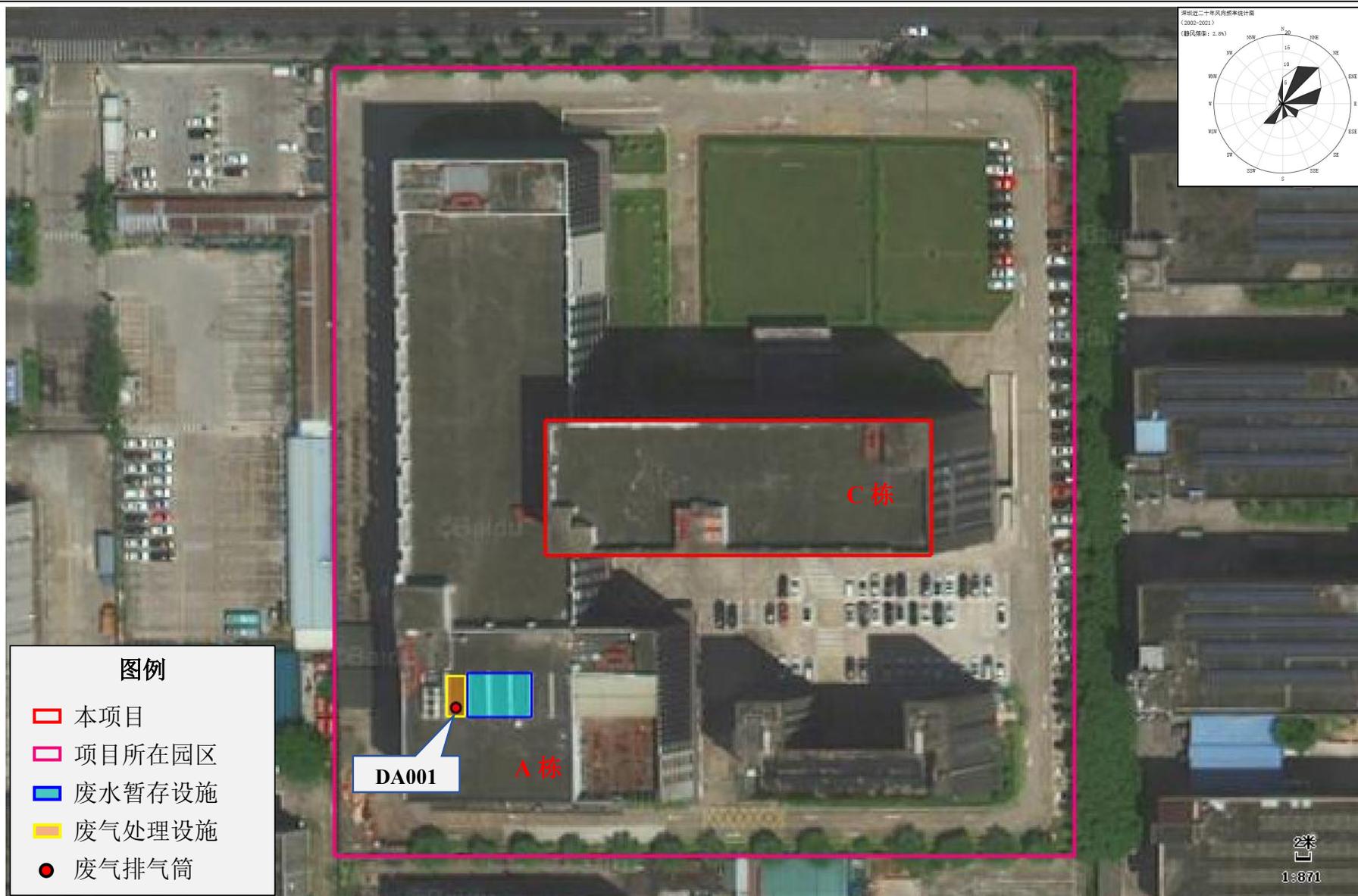


图 3.3-1 项目平面布置图

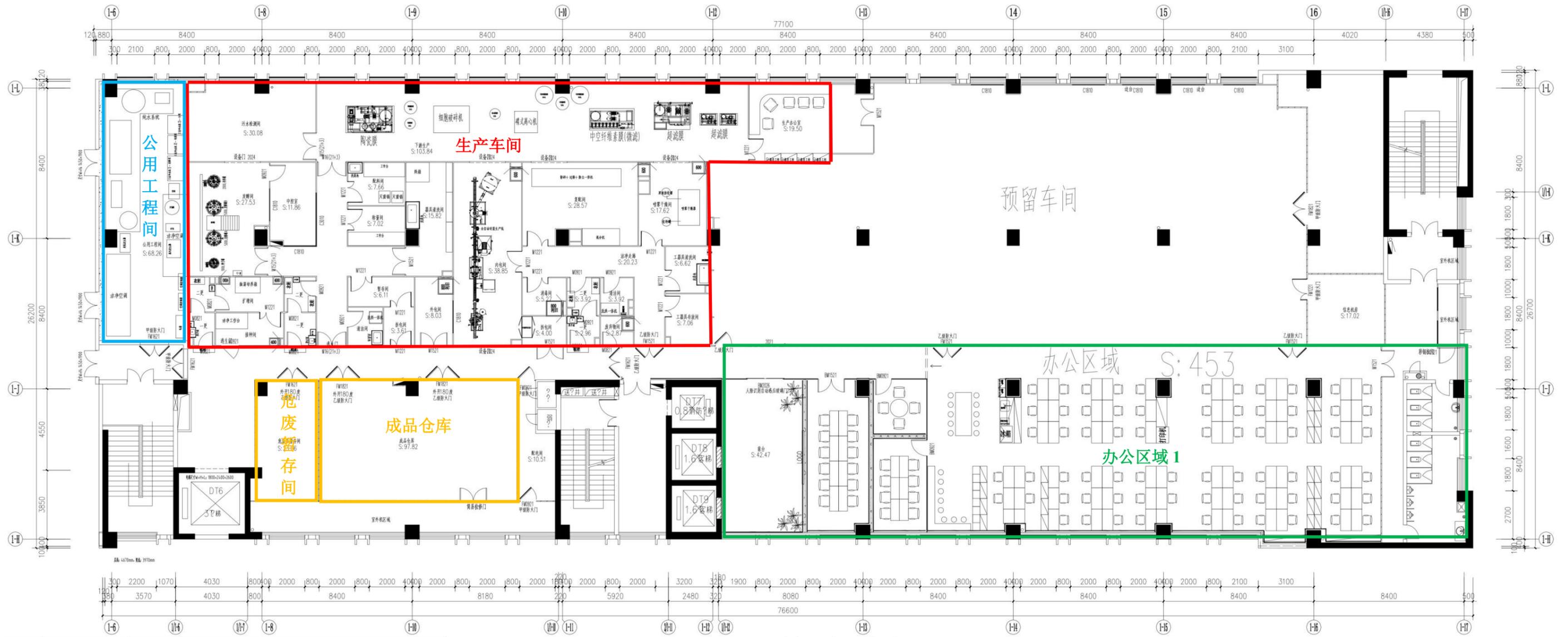


图 3.3-2 C 栋 7 层平面布置图

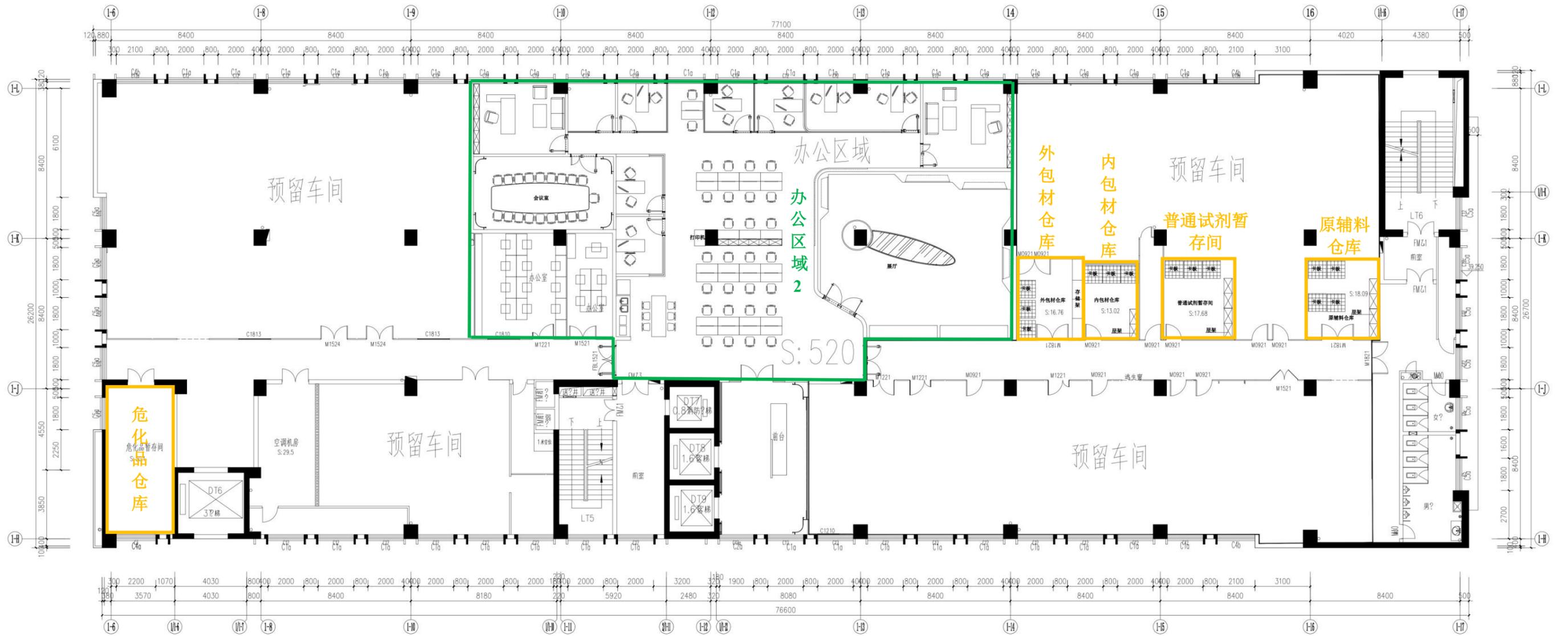


图 3.3-3 C 栋 8 层平面布置图

3.4 产品方案及性质

本项目生产产品为含 SOD 酵母粉，年产量为 10 t/a，其中 SOD 纯品产量为 88.2kg/a。含 SOD 酵母粉为浅粉色至紫红色；粉末或微粒状，无结块、无硬粒；易溶于水。按干燥品计算，酶比活不低于 5 万 U/g。

表 3.4-1 本项目产品方案

产品名称	设计年产量 (t/a)	包装规格	年产批次	最大储存量
含 SOD 酵母粉	10t/a (含 SOD 纯品 88.2kg)	1kg/瓶	126 批/a	5t

3.5 主要原辅材料

本项目的原辅材料消耗情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目主要产品及原辅材料消耗

使用工序	物料名称	使用量 (t/a)	储存方式	容器材质	包装规格	最大贮存量 (t)	储存位置
含 SOD 酵母粉生产工序	食用葡萄糖	8.25	编织袋	PE	25kg/袋	2.5	原辅料仓库
	Na ₂ HPO ₄ ·12H ₂ O	1.44	编织袋	PE	25kg/袋	1	原辅料仓库
	NaH ₂ PO ₄ ·2H ₂ O	0.525	编织袋	PE	25kg/袋	0.35	原辅料仓库
	(NH ₄) ₂ SO ₄	1.262	编织袋	PE	25kg/袋	0.9	原辅料仓库
	海藻糖	9.5	编织袋	PE	25kg/袋	2.5	原辅料仓库
	氯化钠	0.04	塑料瓶	PE	10kg/箱	0.02	原辅料仓库
	氢氧化钠	0.09	编织袋	PE	25kg/袋	0.05	危化品仓库
	菌种	0.15	瓶装	玻璃瓶	500ml/瓶	0.05	普通试剂暂存间
	消泡剂	0.005	PE 桶	PE	50kg/桶	0.05	普通试剂暂存间

本项目主要原辅材料理化性质详见下表。

表 3.5-2 本项目主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	氢氧化钠	氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130 g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钠也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。
2	食用葡萄糖	食用葡萄糖为白色或淡黄色颗粒，熔点 146℃，易溶于水，pH 5，医药上用作营养剂，兼有强心、利尿和解毒的作用。也可用作制备抗坏血酸、葡萄糖酸钙等原料。
3	硫酸铵	化学式为 (NH ₄) ₂ SO ₄ ，无色结晶或白色颗粒。无气味。280℃以上分解。水中溶解度:0℃时 70.6g，100℃时 103.8g。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L 水溶液的 pH 为 5.5。相对密度 1.77。折光率 1.521。硫酸铵主要用作肥料，适用于各种土壤和作物。还可用于纺织、皮革、医药等方面。
4	磷酸氢二钠	化学式为 Na ₂ HPO ₄ ，是磷酸生成的钠盐酸式盐之一，易潮解的白色粉末，可溶于水，水溶液呈弱碱性，分子量: 141.96，CAS 号 7558-79-4，熔点: 243-245℃，密度: 1.064 g/cm ³ 。急性毒性: LD50(大鼠,口服):17000mg/kg。
5	磷酸二氢钠	化学式为 NaH ₂ PO ₄ ，是磷酸生成的钠盐酸式盐之一，稍有潮解的无色柱状结晶，易溶于水，水溶液呈弱酸性，分子量: 120.01，相对密度 1.915。熔点 60℃。小鼠腹腔注射 LD ₅₀ 为 250mg/kg，ADI 为 0-70mg/kg(食品和食品添加剂总磷摄入量以磷计，注意与钙摄入量的关系)。常用于锅炉水处理，电镀、制革、焙粉、燃料助剂、洗涤剂、云母彻合、酸性缓剂等。
6	氯化钠	NaCl，分子量 58.44，熔点 801℃，沸点 1465℃，闪点: 1413℃，密度: 2.165g/cm ³ (20℃)。无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸，白色晶体状。易溶于水、甘油，微溶于乙醇(酒精)、液氨;不溶于浓盐酸。
7	消泡剂	无色透明粘稠液体，主要成分为聚丙二醇，含量>99%，CAS 号 25322-69-4，pH5~7，沸点>180℃，羟值 51~62mgKOH/g，分子量 1800~2000，闪点>200℃，不溶于水，溶于有机溶剂，对酸、碱、硬水稳定，非易燃易爆品。
8	海藻糖	白色结晶粉末，无气味，化学式为 C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ •2H ₂ O，含量不低于 98.0%，CAS 号 6138-23-4，pH4.5~6.5 (30%水溶液)，不易燃，易溶于水，微溶于甲醇和乙醇。急性毒性: LD50(大鼠,口服):>16000mg/kg。

3.6 能源消耗

项目供水来自市政供水管道，供电由市政电网供电，年用电量约为 31.2 万 kWh/a，不设备用发电机，不使用燃料。

3.7 主要设备清单

本项目涉及的主要设备清单见表 3.7-1。

表 3.7-1 主要设备清单使用情况

序号	工艺设备名称	使用工序	数量	单位
1	超净工作台	种子培养	3	个
2	恒温振荡培养箱	种子培养	2	个
3	100L 种子罐	种子培养	1	个
4	500L 发酵罐	发酵	2	个
5	200L 补料罐	发酵	1	个
6	反渗透膜纯水机	纯水制备	1	台
7	冷冻式干燥机	空气干燥	1	台
8	工业冷水机	发酵	3 (1用2备)	台
9	全自动电加热蒸汽发生器 (0.1t/h)	灭菌	1	台
10	空气压缩机	发酵	1	台
11	陶瓷膜	洗菌体收集菌体	1	台
12	低温超高压细胞破碎机	菌体破碎	1	台
13	蝶式离心机	离心除杂	1	台
14	中空纤维素膜	微滤除杂	1	台
15	超滤膜	超滤浓缩	1	台
16	喷雾干燥机	喷雾干燥	1	台
17	旋振筛	复配	1	台
18	万能粉碎机	复配	1	台
19	偏心锥混合机	复配	1	台
20	全制动封装生产线	内包装	1	套

3.8 项目公用及辅助工程

3.8.1 给排水工程

给水：城市自来水管网引入自来水，为本项目提供生活用水、生产用水。

排水：项目排水实行雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。项目纯水制备浓水及经化粪池预处理后的生活污水经市政管网排入横岭水质净化厂处理，处理达标后再排入龙岗河；生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。

3.8.2 供电工程

本项目用电全部由当地市政电网供给，项目不设备用发电机。

3.8.3 供热工程

根据场地布局，同时保证生产过程中提供蒸汽的稳定性，建设单位拟在公用工程间设置 1 台全自动电加热蒸汽发生器，额定蒸发量 0.1 t/h，额定蒸汽压力 0.8Mpa，热效率 96%，主要用于灭菌工序。

3.8.4 冷却系统

本项目在 7 楼公用工程间设置 3 台工业冷水机，1 用 2 备，用于生产过程降温。本项目种子培养罐、发酵罐在发酵过程中发生的发酵热会造成酵液温度升高，影响发酵的正常进行，因此在发酵过程中须采用冷却机控制温度，机组采用电能，通过自身吸入冷空气，排出热空气，散热无需外接散热塔，安装、移动方便，冰水采用纯水制备，不与产品物料直接接触，冷水循环使用，定期更换。

3.8.5 洁净系统

本项目生产车间均为洁净车间，在 7 楼公用工程间设置 1 套洁净空调系统，每个洁净车间均设置有送风口、回风口、排风口，洁净空调系统将洁净空气通过管道及进风口输送至各个洁净室，并提供所需的温度、湿度、风速、压力。

3.8.6 纯化水制备系统

本项目在 7 楼公用工程间设置 1 套纯水制备系统，采用“巴氏消毒+机械过滤+二级反渗透”工艺，纯水出水率为 75%以上。

3.8.7 空压系统

本项目在 7 楼公用工程间设置 1 台空压机为发酵过程提供压缩空气。

3.9 储运工程

本项目设置了危废暂存间、危化品仓库、成品仓库、外包材仓库、内包材仓库、普通试剂暂存间和原辅料仓库各一个。其中危废暂存间位于7楼西南侧，建筑面积约23.06m²，用于危险废物的储存；危化品仓库位于8楼西南侧，建筑面积约30.1m²，用于危化品存储；成品仓库位于7楼西南侧，建筑面积约97.82m²，用于储存产品；外包材仓库位于8楼东侧，建筑面积约16.76m²，用于外包装材料的储存；内包材仓库位于8楼东侧，建筑面积约13.02m²，用于内包装材料的储存；普通试剂暂存间位于8楼东侧，建筑面积约17.68m²，用于普通试剂的储存；原辅料仓库位于8楼东侧，建筑面积约18.09m²，用于原辅材料的储存。

3.10 主要环保措施

1、废水

1) 生活污水

项目生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，排入市政污水管网，进入横岭水质净化厂进一步处理。

2) 生产废水

项目生产废水暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。

3) 纯水制备浓水

项目纯水制备浓水属于清净下水，直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理。

2、废气

1) 内包装粉尘

内包装粉尘收集后经袋式除尘器处理后无组织排放。

2) 发酵废气、危废暂存间废气

发酵废气和危废暂存间废气收集后经一套“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”装置处理后通过25m高排气筒(DA001)高空排放。

3、噪声

采用低噪声设备，放置于专用机房，并采取消声、吸声、减振和隔声措施。

4、固体废物

本项目生活垃圾交环卫部门清运处理；一般固废收集后暂存于车间废弃物间，交由资源回收公司综合利用；危废收集后暂存于危废暂存间，交由有危险废物处理资质单位处置。

3.11 工艺流程及产污环节

3.11.1 含 SOD 酵母粉生产工艺流程

本工艺共设置一条含 SOD 酵母粉生产线，根据建设单位生产经验，项目每 7 天生产 3 个批次，年工作 294d，则本项目含 SOD 酵母粉总生产批次为 126 批次/年。

具体生产工艺流程如图 3.11-1 所示：

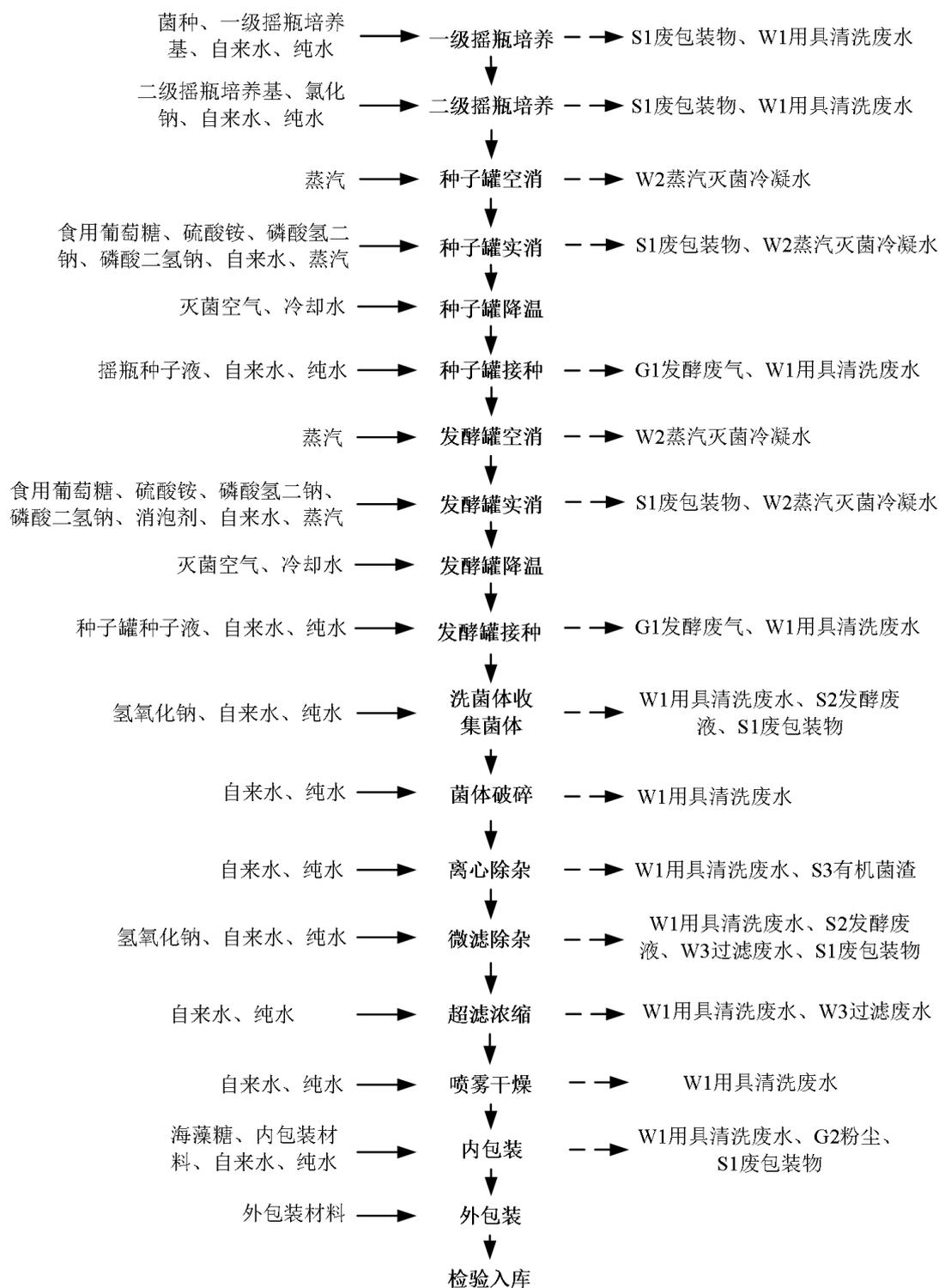


图 3.11-1 含 SOD 酵母粉生产工艺流程及产污环节图

生产工艺流程简述:

含 SOD 酵母粉的生产工艺可分为发酵过程、纯化过程、包装过程三大部分。

一、发酵过程

1、摇瓶种子培养

①一级摇瓶培养: 将甘油管菌种接入一级摇瓶培养基中, 培养时间 $7\pm 1\text{h}$ 。

②二级摇瓶培养: 将一级摇瓶种子液转接至二级摇瓶培养基和氯化钠溶液中, 培养时间 $15\pm 1\text{h}$, 培养结束。

在摇瓶种子培养阶段, 每批次加入培养基中的自来水用量为 10L。培养结束后, 用自来水和纯水对用具进行清洗, 会产生用具清洗废水 (W1)。该工序还会产生废包装物 (S1)。

2、种子罐种子培养

①种子罐空消: 利用电蒸汽发生器产生的蒸汽给种子罐 (100L) 进行空消灭菌, 控制工艺条件为: $113\sim 117^\circ\text{C}$ 、罐压 $0.1\sim 0.2\text{MPa}$, 灭菌时长 $0.5\text{h}\sim 1.0\text{h}$ 。

②种子罐实消: 使用食用葡萄糖、硫酸铵、磷酸氢二钠、磷酸二氢钠、自来水配制种子罐培养基并进行实消灭菌 (采用蒸汽), 条件: 控制温度 $113\sim 117^\circ\text{C}$ 、罐压 $0.1\sim 0.2\text{MPa}$, 维持 30min 后, 实消结束。

③种子罐降温: 实消后通入无菌空气, 并用冷却水间接冷却罐体, 待罐温冷却至 $30.0\pm 1^\circ\text{C}$ 备用。

④种子罐接种: 将二级摇瓶种子液接入种子罐中进行培养。培养条件: 温度 $30.0\pm 1^\circ\text{C}$ 、 $\text{pH}7.0\pm 0.3$, 培养时间 $6\sim 8\text{h}$ 。

种子罐种子培养阶段的空消、实消均利用蒸汽灭菌, 蒸汽灭菌产生的蒸汽冷凝水约 60% 留存在种子罐内作为产品工艺用水, 约 40% 会流出罐体外, 即蒸汽灭菌冷凝水 (W2)。该培养过程会产生发酵废气 (G1)。培养结束后, 用自来水和纯水对种子罐进行清洗, 会产生用具清洗废水 (W1)。该工序还会产生废包装物 (S1)。

3、发酵罐培养

①发酵罐空消: 利用电蒸汽发生器产生的蒸汽给 2 个发酵罐 (500L) 进行空消灭菌, 控制工艺条件为: $113\sim 117^\circ\text{C}$ 、罐压 $0.1\sim 0.2\text{MPa}$, 灭菌时长 $0.5\text{h}\sim 1.0\text{h}$ 。

②发酵罐实消: 使用食用葡萄糖、硫酸铵、磷酸氢二钠、磷酸二氢钠、自来水配制发酵罐培养基并进行实消 (采用蒸汽), 条件: 控制温度 $113\sim 117^\circ\text{C}$ 、罐

压 0.1~0.2MPa，维持 30min 后，实消结束。

③发酵罐降温：实消后通入无菌空气，并用冷却水间接冷却罐体，待罐温冷却至 $30.0\pm 1^{\circ}\text{C}$ 备用。

④发酵罐接种：将种子罐种子液转种至发酵罐中进行培养。培养条件：温度 $30.0\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、 $\text{pH}7.0\pm 0.3$ 、罐压 0.020~0.06MPa，培养时间 24~30h。

根据建设单位提供资料，发酵罐培养和种子罐培养每批次加入培养基中的自来水用量合计为 410L，进入到下一工序的物料量约 660L/批次。该工序产生的废水、废气、固体废物同种子罐种子培养阶段。

二、纯化过程

4、洗菌体收集菌体（陶瓷膜系统）

下罐之后将料液压到循环罐 1（500L）进行过膜处理，料液浓缩到一定体积后，加纯水进行菌体清洗，过膜期间持续监测滤过端出液电导率，使用氢氧化钠溶液调节直到电导率 $\leq 5 \text{ ms/cm}$ ，停止加水，料液浓缩后导入循环罐 2（300L）。膜内残余料液用纯水顶料至循环罐 2，进入循环罐 2 的料液共约 200L/批次。用氢氧化钠溶液清洗陶瓷膜，过膜结束。该工序处理时间约 4h。该工序每批次纯水用量约为 0.4 m^3 ，进入到下一工序的物料量约 200L/批次。

菌体清洗过程产生的发酵废液（S2）收集后作为危废处理。过膜结束后，用自来水和纯水对设备进行清洗，会产生用具清洗废水（W1）。该工序氢氧化钠的使用还会产生废包装物（S1）。

5、菌体破碎（高压均质系统）

过膜结束后菌体在循环罐 2（300L）、循环罐 3（300L）中均质 4 遍，均质压力 $\geq 90\text{MPa}$ ；处理后均质液在循环罐 3（300L）中保持料液温度 $\geq 90^{\circ}\text{C}$ 且维持 30min。该工序处理时间约 4h，进入到下一工序的物料量约 200L/批次。

该工序结束后，用自来水和纯水对设备进行清洗，会产生用具清洗废水（W1）。

6、离心除杂（碟式离心系统）

目的物存在与上清液中。均质液在循环罐 3（300L）进行一次离心，清液进中空纤维素膜的循环罐 5（500L）；有机菌渣进循环罐 4（100L）进行二次离心，一次离心收集的有机菌渣需要加纯水搅拌之后进行二次离心，二次离心后的清液进中空纤维素膜的循环罐 5（500L），有机菌渣（S3）收集后作为危废处理。该工序处理时间约 8h，两次离心收集的上清液约为 200L。

该工序结束后,用自来水和纯水对设备进行清洗,会产生用具清洗废水(W1)。

7、微滤除杂(中空纤维素膜系统)

微滤除杂过程利用冷却水对料液进行间接降温,保持物料温度 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ 。

①一次过膜:两次离心的清液汇总到循环罐5(500L),启动膜设备,先进行系统内循环,待滤过端料液澄清后再将滤过液导入储罐1(1T),检测浓缩端蛋白酶活性,低于设定值后,浓缩端料液作为发酵废液(S2)委外处理,完成一次过膜。

②二次过膜:将膜设备反冲洗后进行二次过膜,把储罐1(1T)料液导入循环罐5(500L),先进行系统内循环,待滤过端料液澄清后再将滤过液导入储罐2(1T),检测浓缩端蛋白酶活性,低于设定值后浓缩端料液作为发酵废液(S2)委外处理,完成二次过膜。

③三次过膜:将膜设备反冲洗后进行三次过膜,把储罐2(1T)料液导入循环罐5(500L),先进行系统内循环,待滤过端料液澄清后再将滤过液导入储罐1(1T),检测浓缩端蛋白酶活性,低于设定值后浓缩端料液作为发酵废液(S2)委外处理,完成三次过膜。

④四次过膜:将膜设备反冲洗后进行四次过膜,把储罐1(1T)料液导入循环罐5(500L),先进行系统内循环,待滤过端料液澄清后再将滤过液导入下一道工序卷式膜循环罐6(300L),检测浓缩端蛋白酶活性,低于设定值后浓缩端料液作为发酵废液(S2)委外处理,加水洗膜进行一次顶料,完成四次过膜。如果四次过膜之后料液依旧浑浊则继续过膜,该工序处理时间约12h,进入下一工序的物料量约200L。

膜设备反冲洗时使用用纯水配制的氢氧化钠溶液,每批次纯水用量约为 0.25m^3 ,会产生过滤废水(W3);该工序使用纯水顶料,每批次纯水用量约 0.1m^3 。该工序结束后,用自来水和纯水对设备进行清洗,会产生用具清洗废水(W1)。该工序氢氧化钠的使用还会产生废包装物(S1)。

8、超滤浓缩(卷式膜)

超滤浓缩过程利用冷却水对料液进行间接降温,保持物料温度 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ 。

①卷式膜-大膜-预浓缩

微滤清液导入循环罐6(300L)之后,开始浓缩,浓缩期间需要加大量纯水清洗,卷式大膜需要将料液浓缩至最小体积(由设备自身性质决定),滤过端料

液作为过滤废水（W3）收集处理，浓缩端料液导入循环罐 7（30L），预浓缩结束，进行膜清洗。

②卷式膜-小膜-二次浓缩

将预浓缩的料液导入小膜系统循环罐 7（30L）进行二次浓缩，蛋白含量浓缩至 15%~20%（约 20L），浓缩结束，浓缩端料液单独收集进行喷干处理，滤过端料液作为过滤废水（W3）收集处理，二次浓缩结束，进行膜清洗。该工序处理时间约 6h，出料量约 20L。

该工序每批次加入纯水量约为 2.5m³，滤过端料液作为过滤废水（W3）收集处理；浓缩结束后用自来水和纯水进行膜清洗，会产生用具清洗废水（W1）。

9、喷雾干燥

每批次进行喷雾干燥的料量为 20L。设定进口温度 120°C 左右，出口温度 90°C 左右，打开风机，加热器，进行喷雾干燥，停机后收集喷干粉。该工序处理时间约 6h，单批次出料量约 700g。

喷雾干燥过程在密闭设备内进行，产生的粉尘可忽略不计。喷雾结束后用自来水和纯水对喷雾机进行清洗，会产生用具清洗废水（W1）。

三、包装过程

10、内包装

内包装工序包括复配和灌装过程。

①复配：先将辅料（海藻糖）用粉碎机粉碎后，经振筛机 80 目筛网振筛除去大颗粒等粗料，收集细料；随后将振筛细料按照订单要求的比例与喷干粉一起加入搅拌机内混合均匀，完成复配；

②灌装：混合均匀后上粉剂灌装线灌装，灌装过程为真空上料-灌装-旋盖-热封-贴标-喷码。

复配过程会产生粉尘（G2）；结束后用自来水和纯水对用具进行清洗，会产生用具清洗废水（W1）。该工序还会产生废包装物（S1）。

11、外包装

产品装入全纸桶，放入待检区，每桶贴好标识，标明品名、批号、包装规格。

12、检验入库

按《原料到产品的放行标准操作规程》实施成品检验。待检区成品检验合格后，仓库再正式办理入库手续，并转入库存区管控。

本项目含 SOD 酵母粉产品生产工序反应时间情况一览表如下。

表 3.11-1 项目含 SOD 酵母粉产品生产工序反应时间情况一览表

生产线	工序名称	反应时间段 (h)	用时 (h)
含 SOD 酵母粉产品	摇瓶种子培养	0~24	24
	种子罐种子培养	24~32	8
	发酵罐培养	32~56	24
	陶瓷膜系统-洗菌体收集菌体	56~60	4
	高压均质系统-菌体破碎	60~64	4
	碟式离心系统-离心除杂	64~72	8
	中空纤维素膜系统-微滤除杂	72~84	12
	卷式膜-超滤浓缩	84~90	6
	喷雾干燥	90~96	6

3.11.2 项目产污环节汇总

除上述产污环节外，本项目还会产生危废暂存间废气（G3）、废气处理废水（W4）、电蒸汽发生器排污水（W5）、冷却机废水（W6）、纯水制备浓水（W7）、生活污水（W8）、废空容器（S4）、废活性炭（S5）、废滤芯（S6）、除尘器粉尘渣（S7）和生活垃圾（S8）。

项目主要排污节点及治理措施汇总见表 3.2-1。

表 3.11-3 主要排污节点及治理措施汇总

污染物类型	废气/废水/固体废物类型	产生工段	污染物	治理措施	
废气	G1	发酵废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	发酵废气和危废暂存间废气收集后经一套“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”装置处理后通过 25m 高排气筒 DA001 排放	
	G3	危废暂存间废气			危废暂存
	G2	粉尘	内包装复配过程		颗粒物
废水	W1	用具清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮	收集后暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理	
	W2	蒸汽灭菌冷凝水			种子罐种子培养、发酵罐种子培养
	W3	过滤废水			微滤除杂、超滤浓缩
	W4	废气处理废水			废气处理
	W5	电蒸汽发生器排污水			蒸汽生产
	W6	冷却机废水			冷却
	W7	纯水制备浓水	纯水制备		COD _{Cr} 、SS

污染物类型	废气/废水/固体废物类型	产生工段	污染物	治理措施	
				厂处理	
	W8	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	经化粪池预处理达标后，排入市政污水管道，最后进入横岭水质净化厂进行深度处理
固体废物	S1	废包装物	原辅料使用、包装	废包装物	作为一般工业固体废物集中收集后，交由资源回收公司综合利用
	S2	发酵废液	洗菌体收集菌体、微滤除杂	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	暂存在危险废物暂存间，交有资质的危险废物公司处理处置
	S3	有机菌渣	离心除杂	菌渣	
	S4	废空容器	配料、接种	有机物等	
	S5	废活性炭	废气处理	废活性炭	
	S6	废滤芯	纯水制备	滤芯	作为一般工业固体废物集中收集后，交由资源回收公司综合利用
	S7	除尘器粉尘渣	废气处理	粉尘	
	S8	生活垃圾	办公生活	废纸、塑料、果皮等	交环卫部门清运处理
噪声	N	设备噪声	各个工序	等效连续 A 声级	采用低噪声设备，放置于专用机房，并采取消声、吸声、减振和隔声措施。

3.12 物料平衡和水平衡

3.12.1 物料平衡

本项目物料平衡情况见表 3.12-1。

表 3.12-1 物料平衡表

序号	进料数量 (t/a)		出料数量 (t/a)		
	物料名称	数量	去向	物料名称	数量
1	食用葡萄糖	8.25	进入产品	含 SOD 酵母粉	10
2	Na ₂ HPO ₄ ·12H ₂ O	1.44	进入废水	进入生产废水	426.1155
				进入废气处理废水	0.6018
3	NaH ₂ PO ₄ ·2H ₂ O	0.525	进入废气	颗粒物	0.0226
4	(NH ₄) ₂ SO ₄	1.262		氨气	0.1003
5	海藻糖	10		H ₂ S	0.1003
6	氯化钠	0.04		非甲烷总烃	0.1831
7	氢氧化钠	0.09	进入固废	有机菌渣	3.78
8	菌种	0.15		发酵废液	120.96
9	消泡剂	0.005		进入活性炭	0.1775
10	电蒸汽发生器用水	75.6		除尘器粉尘渣	0.0084
11	工艺用纯水	411.768			
12	工艺用自来水	52.92			
合计		562.0495	合计		562.0495

3.12.2 水平衡

(1) 给水系统

本项目给水由市政自来水管网供给,可满足公司生产装置及生活设施的用水需求。项目总用水量为 $6264.732\text{m}^3/\text{a}$ ($21.31\text{m}^3/\text{d}$), 其中新鲜自来水用水量为 $5381.904\text{m}^3/\text{a}$ ($18.306\text{m}^3/\text{d}$), 纯水用量为 $852.588\text{m}^3/\text{a}$ ($2.901\text{m}^3/\text{d}$), 冷凝水用量为 $30.24\text{m}^3/\text{a}$ ($0.103\text{m}^3/\text{d}$)。

① 纯水制备

项目纯水消耗量为 $852.588\text{m}^3/\text{a}$ ($2.901\text{m}^3/\text{d}$), 根据建设单位提供的资料, 项目纯水制备系统纯水出水率为 75%, 则消耗新鲜水量为 $1136.784\text{m}^3/\text{a}$ ($3.867\text{m}^3/\text{d}$)。

② 产品生产

发酵过程: 根据工艺流程可知, 每批次摇瓶种子培养自来水用量为 10L, 发酵罐培养和种子罐培养每批次自来水用量合计为 410L, 则本项目发酵过程自来水用量为 $0.42\text{m}^3/\text{批次}$, 含 SOD 酵母粉总生产批次为 126 批次/年, 则发酵过程自来水用水量为 $52.92\text{m}^3/\text{a}$; 蒸汽灭菌时约有 40% 的蒸汽冷凝于罐体内作为工艺用水, 电蒸汽发生器额定蒸发量为 $0.1\text{t}/\text{h}$, 每批次工作时间约 6h, 则作为工艺用水的蒸汽冷凝水的量为 $30.24\text{m}^3/\text{a}$ 。

纯化过程: 根据工艺流程可知, 洗菌体收集菌体工序中使用纯水约 $0.4\text{m}^3/\text{批次}$, 即 $50.4\text{m}^3/\text{a}$; 进入到离心除杂工序中的均质液约 200L/批次, 离心得到的上清液约 200L/批次, 有机菌渣产生量约 30kg/批次, 含水率约 60%, 即有机菌渣的含水量为 $2.268\text{m}^3/\text{a}$, 故离心工序加入的纯水为 $2.268\text{m}^3/\text{a}$; 离心上清液需进行微滤除杂和超滤浓缩, 根据工艺流程可知微滤除杂纯水用量共为 $0.35\text{m}^3/\text{批次}$, 即 $44.1\text{m}^3/\text{a}$; 超滤浓缩纯水用量为 $2.5\text{m}^3/\text{批次}$, 即 $315\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目年工作 294d。综上, 产品生产过程中年用水量为 $494.928\text{m}^3/\text{a}$ ($1.533\text{m}^3/\text{d}$), 其中 $30.24\text{m}^3/\text{a}$ ($0.103\text{m}^3/\text{d}$) 来源于蒸汽冷凝水, 自来水用量为 $52.92\text{m}^3/\text{a}$ ($0.18\text{m}^3/\text{d}$), 纯水用量为 $411.768\text{m}^3/\text{a}$ ($1.401\text{m}^3/\text{d}$)。

③ 用具清洗

项目设备、用具每批次完成生产后均需进行用具清洗, 清洗过程先以自来水进行冲洗, 再以纯水进行润洗, 清洗方式为人工清洗, 无需添加清洗剂。根据建

设单位提供资料，用具清洗用水量约 3 m³/批次，年生产 126 批次/a，则用具清洗总用水量为 378m³/a；自来水与纯水用量的比例约为 9: 1，年工作时间 294d，则项目用具清洗自来水用量为 340.2m³/a (1.157 m³/d)，纯水用量为 37.8m³/a (0.129 m³/d)。

④电蒸汽发生器用水

本项目共设置有 1 台电蒸汽发生器，额定蒸发量为 0.1t/h，电蒸汽发生器每批次工作时间约 6h，年生产 126 批次，则年工作时长约 756h；根据工艺描述，本项目蒸汽不回用，则蒸汽用水量约 75.6m³/a (0.257m³/d)；同时，蒸汽发生器 3 天排污一次，每次 50L，则蒸汽发生器排污水为 4.9m³/a，需要用纯水补充，即纯水用量为 4.9m³/a(0.017m³/d)。综上，电蒸汽发生器总用水量为 80.5m³/a(0.274 m³/d)，均为纯水。

⑤冷却系统用水

项目共设置 3 台冷却机，1 用 2 备，冷却系统水源为纯水，循环使用，冷却系统用水主要用于补充冷却系统蒸发损耗水量、冷却机排水水量。冷却系统蒸发损耗水量与带走冻干机热量相关，本项目冷却水循环量约 30 m³/d，循环冷却水系统循环水浓缩倍数为 3.0，进水温度 20~25℃，出水温度 35~40℃，温差约 15℃，冷却水系统的运行使水温升高，水体不断蒸发，水中的盐含量、硬度将逐步升高，每 60 个工作日更换冷却机容量的 50%，本项目年更换次数按 5 次计，冷却机容量约为 2m³，则冷却水更换量为 5m³/a (0.017m³/d)。

循环冷却系统会出现水量损失，根据《工业循环水冷却设计规范》(GB/T50102-2014)规定，循环冷却水系统损耗水量应根据蒸发、风吹和排污各项损失水量确定，损失水率由以下公式计算：

$$Pe=KZF \times \Delta t \times 100\%$$

式中，Pe——蒸发损失水率，%；

KZF——系数，1/℃，本项目进水温度 20~25℃，根据 (GB/T50102-2014) 进水温度 20℃ 时，KZF 取 0.0014/℃；

Δt——冷却温差，本项目冷却温差取 15℃。

经计算循环冷却水蒸发损失率为 2.1%，根据 GB/T50102-2014 规定，风吹损失率 1.5%~3.5%，本报告取 1.5%，因此项目循环冷却水系统损耗率为 3.6%。本

项目年工作 294d，则循环冷却水蒸发损耗量为 $317.52\text{m}^3/\text{a}$ ($1.08\text{m}^3/\text{d}$)，这部分水量使用纯水定期补充。合计冷却系统用水量为 $332.52\text{m}^3/\text{a}$ ($1.131\text{m}^3/\text{d}$)，均为纯水。

⑥废气处理用水

本项目设有一套“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”废气处理装置，生物滴滤塔和混合洗涤装置循环水需定期补充其损耗，参考《建设给水排水设计规范》（GB50015-2003）中对于设备的补充水量，应按循环水量的 1%~2%，本项目生物滴滤塔和混合洗涤装置损耗水量取循环水量的 1.5% 计算；生物滴滤塔和混合洗涤装置的循环水箱需定期更换，更换频次为 2 次/年。本项目年工作 294d、24h，则项目废气处理用水量计算如下表所示：

表 3.12-2 废气处理装置用水情况表

用水环节	循环水量 (m^3/h)	循环补水量 (m^3/a)	水箱体积 (m^3)	更换频次 (次/年)	更换量 (m^3/a)	用水量 (m^3/a)
生物滴滤塔	15	1587.6	2	2	4	1591.6
混合洗涤	10	1058.4	1	2	2	1060.4
合计	25	2646	3	/	6	2652

根据上表计算结果可知，项目废气处理用水量为 $2652\text{m}^3/\text{a}$ ($9.02\text{m}^3/\text{d}$)，其中循环补水用水量为 $2646\text{m}^3/\text{a}$ ($9\text{m}^3/\text{d}$)，补充更换用水量为 $6\text{m}^3/\text{a}$ ($0.02\text{m}^3/\text{d}$)，均用自来水进行补充。

⑦生活用水

本项目劳动员工 120 人，均不在厂区内食宿，参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，国家行政机构—办公楼—无食堂和浴室用水定额先进值为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则员工生活用水量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ($4.082\text{m}^3/\text{d}$)，全部使用新鲜自来水。

(2) 排水系统

厂内实行雨污分流制。本项目废水主要为纯水制备浓水、生产废水和生活污水。纯水制备浓水属于清净下水，可直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理；生活污水经园区化粪池处理后通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理。生产废水产生量为 $770.64\text{m}^3/\text{a}$ ($2.621\text{m}^3/\text{d}$)，收集后定期外运给有资质的单位进行处理。

本项目生产废水（包括过滤废水、用具清洗废水、蒸汽灭菌冷凝水、电蒸汽

发生器排污水、冷却机排水和废气处理废水)、纯水制备浓水及生活污水具体如下。

①过滤废水

本项目微滤除杂和超滤浓缩工序会产生过滤废水。根据工艺流程可知,微滤除杂膜设备反冲洗时每批次纯水用量约为 0.25m^3 , 则过滤废水产生量为 $0.25\text{m}^3/\text{批次}$, 即 $31.5\text{m}^3/\text{a}$; 超滤浓缩过程进料量为 $0.2\text{m}^3/\text{批次}$, 该过程加入水量为 $2.5\text{m}^3/\text{批次}$, 结束后剩下的物料量为约为 $0.02\text{m}^3/\text{批次}$, 则超滤浓缩过滤废水产生量为 $2.68\text{m}^3/\text{批次}$, 即 $337.68\text{m}^3/\text{a}$ 。综上, 即过滤废水的产生量为 $369.18\text{m}^3/\text{a}$ ($2.93\text{m}^3/\text{d}$)。

②用具清洗废水

由前文用水量计算可知, 项目用具清洗总用水量为 $378\text{m}^3/\text{a}$, 用具清洗废水产生系数约为 0.9, 则用具清洗废水量为 $340.2\text{m}^3/\text{a}$ ($1.157\text{m}^3/\text{d}$), 损耗量为 $37.8\text{m}^3/\text{a}$ ($0.129\text{m}^3/\text{d}$)。

③蒸汽灭菌冷凝水

蒸汽通过密闭管道运输到罐体中进行灭菌, 蒸汽灭菌时约有 40% 的蒸汽冷凝于罐体内作为工艺用水, 剩余约 60% 的蒸汽从排气阀中排出, 冷凝于密闭引气管中。根据建设单位提供资料, 电蒸汽发生器额定蒸发量为 $0.1\text{t}/\text{h}$, 每批次工作时间约 6h, 则蒸汽灭菌冷凝水的量为 $45.36\text{m}^3/\text{a}$ ($0.154\text{m}^3/\text{d}$)。

④电蒸汽发生器排污水

为防止锅炉中水质循环时间长, 硬度变高, 积累污垢, 项目电蒸汽发生器每 3 个工作日需整体换水一次, 每次换水 0.05m^3 , 则电蒸汽发生器排污水量为 $4.9\text{m}^3/\text{a}$ ($0.017\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤冷却机排水

项目冷却系统每 60 个工作日排放冷却塔容量的 50%, 本项目年更换次数按 5 次计, 冷却机容量约为 2m^3 , 则冷却机排水量为 $5\text{m}^3/\text{a}$ ($0.051\text{m}^3/\text{d}$)。

⑥废气处理废水

根据前文计算可知, 本项目生物滴滤塔和混合洗涤装置循环水箱的更换水量为 $6\text{m}^3/\text{a}$ ($0.02\text{m}^3/\text{d}$), 则产生的废气处理废水为 $6\text{m}^3/\text{a}$ ($0.02\text{m}^3/\text{d}$)。

综上, 本项目生产废水产生量合计为 $770.64\text{m}^3/\text{a}$ ($2.621\text{m}^3/\text{d}$)。

⑦纯水制备浓水

项目纯水制备过程纯水出水率为 75%，项目纯水消耗量为 $852.588\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓水产生量为 $284.196\text{m}^3/\text{a}$ ($0.966\text{m}^3/\text{d}$)，属于清净下水，可直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂作进一步处理。

⑧生活污水

本项目劳动员工 120 人，员工生活用水量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放系数以 0.9 计，则污水年排放量为 $1080\text{m}^3/\text{a}$ ($3.674\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，进入横岭水质净化厂处理。

(3) 其余用水去向

①发酵废液

本项目洗菌体收集菌体工序和微滤除杂工序会产生发酵废液。根据工艺流程可知，洗菌体收集菌体工序每批次进料量为 0.66m^3 ，中途加入 0.4m^3 纯水，出料量为 0.2m^3 ，则产生发酵废液为 $0.86\text{m}^3/\text{批次}$ ，即 $108.36\text{m}^3/\text{a}$ ；微滤除杂工序每批次进料量为 0.2m^3 ，中途顶料加入 0.1m^3 纯水，出料量为 0.2m^3 ，则产生发酵废液为 $0.1\text{m}^3/\text{批次}$ ，即 $12.6\text{m}^3/\text{a}$ 。综上，项目发酵废液合计 $120.96\text{m}^3/\text{a}$ ($0.411\text{m}^3/\text{d}$)。

②进入有机菌渣

根据建设单位提供资料，有机菌渣产生量约 $30\text{kg}/\text{批次}$ ，含水率约 60%，即进入有机菌渣的水量为 $2.268\text{m}^3/\text{a}$ ($0.008\text{m}^3/\text{d}$)。

③喷雾干燥损耗

根据工艺流程可知，每批次进行喷雾干燥的料量为 20L，水分全部蒸发，则喷雾干燥工序蒸发损耗的水量为 $2.52\text{m}^3/\text{a}$ ($0.009\text{m}^3/\text{d}$)。

综上，项目的水平衡见表 3.12-3 和图 3.12-1。

表 3.12-3 项目水平衡汇总表 (m³/d)

用水类型		投入方				产出方						
		新鲜水	纯水	冷凝水	小计	损耗	浓水	纯水	进入危废	冷凝水	废水	小计
生产	纯水制备	3.867	0	0	3.867	0	0.966	2.901	0	0	0	3.867
	产品生产	0.18	1.401	0.103	1.684	0.009	0	0	0.419	0	1.256	1.684
	用具清洗	1.157	0.129	0	1.286	0.129	0	0	0	0	1.157	1.286
	电蒸汽发生器	0	0.274	0	0.274	0	0	0	0	0.103	0.171	0.274
	冷却系统	0	1.097	0	1.097	1.08	0	0	0	0	0.017	1.097
	废气处理	9.02	0	0	9.02	9	0	0	0	0	0.02	9.02
小计		14.224	2.901	0.103	17.228	10.218	0.966	2.901	0.419	0.103	2.621	17.228
生活用水		4.082	0	0	4.082	0.408	0	0	0	0	3.674	4.082
总计		18.306	2.901	0.103	21.31	10.626	0.966	2.901	0.419	0.103	6.295	21.31

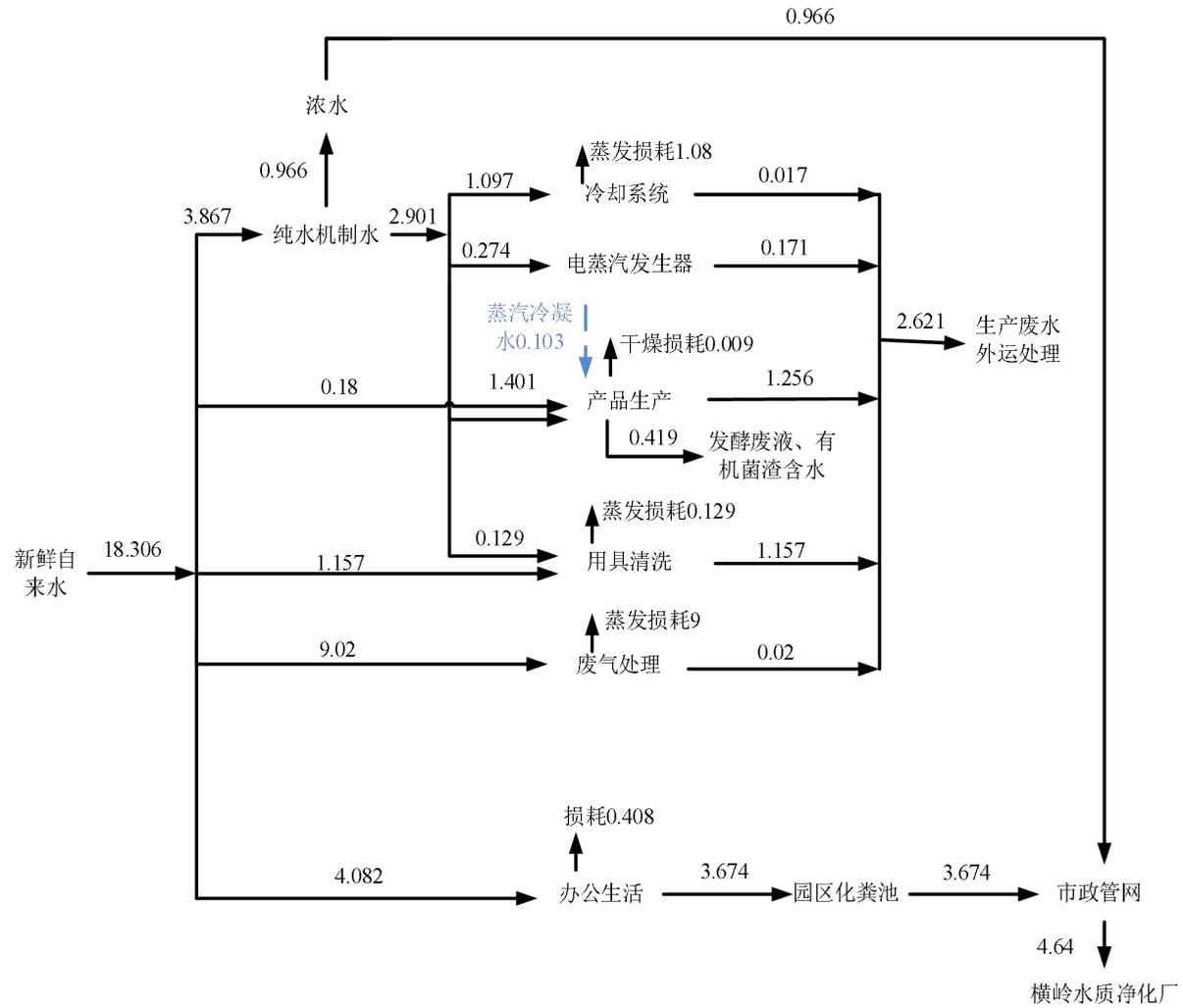


图 3.12-1 项目水平衡汇总图 (m³/d)

3.13 污染物源强及排放情况

3.13.1 施工期污染源强分析

本项目为新建项目，建设单位拟租用深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道39号精密达数字文化园区C701、C801-C812作为本项目生产的主厂房，设置混粉间、发酵间等，并在精密达数字文化园A栋楼顶建设废气处理设施和废水暂存设施，施工期主要为设备安装，其影响范围主要在施工区域及临近周边，一般情况下，施工期污染将随施工结束而自然消除。

3.13.1.1 水污染源分析

施工期产生的废水主要来自施工人员生活污水。

工程施工期预计为2个月，施工人员约15人，均不在工地食宿，生活用水量参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表A.1服务业用水定额表，以 $10\text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，即施工期生活用水量约为 $25\text{ m}^3/\text{a}$ （约 $0.42\text{ m}^3/\text{d}$ ），产污系数以0.9计，则施工人员产生的生活污水量约为 $22.5\text{ m}^3/\text{a}$ （约 $0.375\text{ m}^3/\text{d}$ ），生活污水中主要污染物为COD_{Cr}、NH₃-N、SS等。

根据查阅《排水工程手册》（下）等有关资料及类比调查，确定生活污水中各污染物的排放浓度，COD_{Cr}约为350mg/L，BOD₅约为200mg/L，SS约为220mg/L，NH₃-N约为25mg/L，该部分生活污水依托园区现有三级化粪池处理后排入横岭水质净化厂，则项目施工期的生活污水及污染物产排量下表：

表 3.13-1 施工人员生活污水产排情况一览表

施工工期, 日	60			
施工人数, 人	15			
排污量, m^3/d	0.375			
总排污量, m^3	22.5			
污染因子	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SS	BOD ₅
产生浓度, mg/L	350	25	220	200
产生量, t	0.00788	0.00056	0.00495	0.0045
排放浓度, mg/L	297.5	22.5	154	180
排放量, t	0.00669	0.00051	0.00347	0.00405

3.13.1.2 大气污染源分析

项目施工过程中产生的废气主要来自现场设备安装焊接烟尘、各类施工机械和运输车辆所排放尾气等废气。

施工过程中施工机具主要以柴油和汽油为燃料，施工作业时排放燃油废气，主要含 CO、NO_x 以及烃类等大气污染物等，施工期上述设备尾气排放量难以定量计算，但总体来说排放量不大。

3.13.1.3 噪声污染源分析

本项目施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械，主要有电锯、电焊机、电钻等等。参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）常见噪声污染源及其源强，本项目施工设备噪声源 1m 处的声压级见下表。

表 3.13-2 施工阶段主要噪声源情况

施工机械设备类型	噪声级 dB(A)	测点距施工机械距离 (m)	GB12523-2011 昼间/夜间限值 dB(A)
电钻	90	1	昼间70dB(A) 夜间55dB(A)
电焊机	80	1	
砂轮锯	85	1	
材切机	85	1	
吊车	75	1	
移动式空压机	90	1	

3.13.1.4 固体废物污染源分析

施工期产生的固体废物，主要包括施工过程中的施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。

（1）施工垃圾

建设项目在施工过程中会产生施工材料的包装材料、废焊条等，这些废弃材料应及时运走。

（2）生活垃圾

预计项目施工场地将有各类施工人员 15 人，施工期为 2 个月，按每人每天产生 0.8kg 垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为 0.012 t/d，共 0.72t。生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。施工过程中的生活垃圾集中收集后，委托当地环卫部门处理。

3.13.2 运营期污染源强分析

3.13.2.1 水污染源分析

项目运营期废水主要为生活污水、生产废水和纯水制备浓水，其中生产废水包括过滤废水、用具清洗废水、蒸汽灭菌冷凝水、电蒸汽发生器排污水、冷却机排水和废气处理废水。

(1) 生活污水

本项目员工定员 120 人，年工作天数 294d，生活污水年排放量为 3.674m³/d (1080m³/a)。参照深圳市其他已批项目环境影响评价中生活污水水质，本项目废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，根据建筑工程常用数据系列手册《给水排水常用数据手册》中推荐的典型的生活污水水质，本项目生活污水中的主要污染浓度为：pH 7~8（无量纲）、COD_{Cr} 400mg/L，BOD₅ 200mg/L，SS 300mg/L，NH₃-N 45mg/L，动植物油 50mg/L，生活污水经园区化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段三级标准要求后接入市政污水管网进入横岭水质净化厂处理。

化粪池预处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据：化粪池对 COD 去除率约 15%，BOD₅ 去除率约 9%，SS 去除率约 30%，NH₃-N 去除率约为 3%，对动植物油的去除率为 80%，则生活污水预处理后的浓度为 pH 7~8（无量纲）、COD_{Cr} 340mg/L，BOD₅ 182mg/L，SS 210mg/L，氨氮 44mg/L，动植物油 10mg/L。生活污水主要污染物产生及排放情况表如下。

表 3.13-3 项目生活污水主要污染物产生及排放情况

类别	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	动植物油	SS	pH
处理前生活污水 1080 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	400	200	45	50	300	6~9
	产生量 (t/a)	0.432	0.216	0.0486	0.054	0.324	-
化粪池去除效率 (%)		15	9	3	80	30	/
处理后生活污水 1080 m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	340	182	44	10	210	6~9
	排放量 (t/a)	0.3672	0.1966	0.0457	0.0108	0.2268	-
排放方式及去向		经园区化粪池预处理后接入市政污水管网进入横岭水质净化厂处理					
广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 标注中第二 时段三级标准要求		500	300	--	100	400	6~9
达标情况		达标					

(2) 生产废水

本项目生产废水包括过滤废水、用具清洗废水、蒸汽灭菌冷凝水、电蒸汽发生器排污水、冷却机排水和废气处理废水。

①过滤废水

本项目微滤除杂和超滤浓缩工序会产生过滤废水。由水平衡核算可知，本项目过滤废水的产生量为 $369.18\text{m}^3/\text{a}$ ($2.93\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 、总磷、总氮等。

②用具清洗废水

本项目设备、用具每批次完成生产后均需进行用具清洗，清洗过程先以自来水进行冲洗，再以纯水进行润洗，清洗方式为人工清洗，无需添加清洗剂。根据水平衡核算可知，项目用具清洗废水产生量为 $340.2\text{m}^3/\text{a}$ ($1.157\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 、总磷、总氮等。

③蒸汽灭菌冷凝水

蒸汽通过密闭管道运输到罐体中进行灭菌，蒸汽灭菌时约有 40% 的蒸汽冷凝于罐体内作为工艺用水，剩余约 60% 的蒸汽从排气阀中排出，冷凝于密闭引气管中。根据水平衡核算可知，蒸汽灭菌冷凝水的量为 $45.36\text{m}^3/\text{a}$ ($0.154\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 等。

④电蒸汽发生器排污水

为防止锅炉中水质循环时间长，硬度变高，积累污垢，项目电蒸汽发生器需定期排水。根据水平衡核算可知，电蒸汽发生器排污水量为 $4.9\text{m}^3/\text{a}$ ($0.017\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD_{Cr} 、 SS 等。

⑤冷却机排水

根据水平衡核算可知，冷却机排水量为 $15\text{m}^3/\text{a}$ ($0.051\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD_{Cr} 、 SS 等。

⑥废气处理废水

根据水平衡核算可知，废气处理废水为 $12\text{m}^3/\text{a}$ ($0.041\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 等。

综上，本项目生产废水产生量为 $770.64\text{m}^3/\text{a}$ ($2.621\text{m}^3/\text{d}$)，生产废水均不外排，收集后暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。

(3) 纯水制备浓水

根据水平衡可知，本项目纯水制备浓水产生量为 284.196m³/a (0.966m³/d)，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等，属于清净下水，可直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理。

3.13.2.2 大气污染源分析

本项目运营期废气包括内包装过程逸散的粉尘（颗粒物）、发酵过程产生的发酵废气（NH₃、H₂S、非甲烷总烃、臭气浓度）及危废暂存间废气（NH₃、H₂S、非甲烷总烃、臭气浓度）。

1、内包装粉尘

项目产品内包装复配过程中有粉碎、筛分和混合工序，会有粉尘产生。根据建设单位提供的资料和物料平衡，并参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著，张良璧等编译）中表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子，破碎和筛选过程颗粒物产污系数为 0.05~3kg/t（破碎料），一般粒料加工厂颗粒粒径为 3~40μm，保守起见，本评价粉碎和筛分过程取 3kg/t（破碎料），本项目需粉碎和筛分的复配辅料量约为 10t/a，则粉碎和筛选过程产生的粉尘量为 0.03t/a；参考表 12-1 混合肥料厂逸散尘排放因子，混合过程颗粒物产污系数为 0.1kg/t，本项目混合工序的物料量约 10t/a，产生的粉尘量为 0.001t/a。综上，本项目内包装过程产生的粉尘量约为 0.031t/a。内包装粉碎、筛分和混合工序的年工作时间约为 2000h，则粉尘的产生速率为 0.0155kg/h。

项目拟在包装操作区上方设置 1 个集气罩收集粉尘，吸气口附近形成负压。参考《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社），依据以下公式计算单个集气罩所需的风量：

$$L=3600(5X^2+F)*V_x$$

其中：

X—集气罩至污染源的距离，取 0.3m；

F—集气罩口面积，为 0.6m×0.3m=0.18m²；

V_x—控制风速，取 1.2m/s；

经计算，该集气罩风量为 2721.6m³/h，考虑损耗等因素，风机设计风量为 3000m³/h。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》

中的表 3.3-2 可知，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s 时，顶式集气罩的集气效率为 30%，则本项目内包装粉尘收集效率取 30%。

本项目内包装产生的逸散粉尘经收集后通过一套布袋除尘器处理后无组织排放。根据《除尘工程设计手册》，布袋除尘器粉尘处理效率 95%以上，保守起见，本项目取 90%。综上，粉尘无组织排放量共为 0.0226t/a，排放速率为 0.0113kg/h。

2、发酵废气

本项目发酵过程中将产生一定量的发酵废气，发酵废气的主要成份为 CO₂、水蒸汽和部分发酵代谢产物如 NH₃、硫化氢以及醇类等羟基自有基挥发性有机物等，发酵气体会产生异味（臭气浓度）。本次发酵废气评价以 NH₃、H₂S、非甲烷总烃、臭气浓度表征。

发酵过程氮元素和硫元素主要来源于原辅料中硫酸铵（(NH₄)₂SO₄），本次评价按照最不利情况考虑，即硫酸铵中的氮元素全部转化为 NH₃、硫元素全部转化为 H₂S 进入发酵废气。根据建设单位提供资料，硫酸铵的年用量为 1.262t/a，则 NH₃ 的产生量为 0.325t/a，H₂S 的产生量为 0.325t/a。由工艺流程可知，本项目生产批次为 126 批次/年，单批次 SOD 纯品出料量约 700g，则本项目通过发酵工艺生产的 SOD 纯品产品共计 88.2kg/a，小于 1000kg，则非甲烷总烃参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(公告 2021 年 第 24 号)》中 276 生物药品制造行业系数手册-表 7 中的系数进行计算——规模等级小于 1000kg 的生物发酵工艺废气的挥发性有机物产污系数为 5819.22 g/kg-产品，则发酵废气中非甲烷总烃的产生量为 0.513 t/a。发酵过程产生的臭气浓度较少，不定量分析。

本项目种子罐、发酵罐为全密闭罐体，发酵过程是在密闭状态下进行，种子罐、发酵罐排气阀直接连接引风管，设计风量为 1000m³/h。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》(粤环函〔2023〕538 号)，全密闭设备废气排口直连时的废气收集效率为 95%，则本项目发酵罐内发酵废气的收集率按 95%计，剩余未被收集的 5%发酵废气在发酵间内逸散。

发酵间为密闭正压状态，设有 2 个排风口收集逸散在发酵间的发酵废气，单个排风口设计风量为 2000m³/h，则两个排风口设计风量共为 4000m³/h。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》(粤环函〔2023〕538 号)，单层密闭正压空间的收集效率为 80%，则本项目发酵间内的发酵废气的收集率按 80%计。

综上，发酵废气的综合收集效率为 99%。项目年工作日 294d，发酵工序总时长按 7056 h 计，则本项目发酵废气中 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃的无组织排放量分别为 0.0033t/a、0.0033t/a、0.0051t/a，无组织排放速率分别为 0.0005kg/h、0.0005kg/h、0.0007kg/h。

发酵废气经“全密闭设备排口直连+正压抽风”收集后，与危废暂存间废气共同经一套“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”装置处理后通过 25m 高排气筒 DA001 排放。危废间废气及 DA001 排气筒源强核算将在后续段落进行分析，此处不再赘述。

3、危废暂存间废气

本项目危废暂存间储存的危险废物包括有机菌渣(HW02)、发酵废液(HW02)、废空容器（HW49）和废活性炭（HW49）。项目运营期危险废物经分类收集后均存放于密闭容器内，储存过程中不进行处理和分装，基本无废气产生，危险废物暂存过程中可能会挥发产生少量的氨气、硫化氢、有机废气（非甲烷总烃）和臭气（臭气浓度），因产生量较少，且均在密闭房间内密闭存储，本次评价不对危废暂存间废气进行定量分析。

项目危废暂存间为正压车间，且运营期危废暂存间门窗关闭，设有 1 个排风口收集危废暂存间废气，设计风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号），单层密闭正压空间的收集效率为 80%，则本项目危废暂存间废气的收集率按 80%计。

危废暂存间废气经正压抽风收集、发酵废气经“全密闭设备排口直连+正压抽风”收集后，共同经一套“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”装置处理后通过 25m 高排气筒 DA001 排放。

DA001 排气筒对应废气处理装置各参数情况如下：

①风量

DA001 排气筒排放处理后的发酵废气和危废暂存间废气。由前文可知，发酵废气“全密闭设备排口直连+正压抽风”收集，其中发酵罐排气阀直接连接引风管，设计风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，发酵间 2 个排风口正压抽风的设计风量共为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ；危废暂存间废气经正压抽风收集，设计风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。综上，DA001 排气筒的风量合计为 $7000\text{m}^3/\text{h}$ 。

②废气产生量

发酵废气和危废暂存间废气均以 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、臭气浓度进行表征。由前文可知，本次评价不对危废暂存间废气进行定量分析，因此 DA001 排气筒对应废气处理装置处理的废气产生量即为发酵废气的产生量，即 NH_3 、 H_2S 和非甲烷总烃的产生量分别为 0.325t/a、0.325t/a 和 0.513 t/a。臭气浓度不作定量分析。

③废气处理效率

DA001 排气筒对应的废气处理措施为“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”。

生物滴滤塔：参考《生物滴滤塔处理含 H_2S 和 NH_3 气体的中试研究》（朱登磊等，化工环保第 29 卷第 5 期，2009 年 12 月），生物滴滤塔对 H_2S 和 NH_3 的去除率分别可达 85%和 90%以上；参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-3，生物滴滤对 VOCs 的治理效率为 30%。保守起见，本项目生物滴滤塔对 NH_3 、 H_2S 的去除效率取 50%，对非甲烷总烃的去除效率取 30%。

混合洗涤（添加植物型除臭剂）：参考《多种除臭剂对氨和硫化氢去除效果的试验研究》（丁湘蓉，环境卫生工程第 24 卷第 6 期，2016 年 12 月），植物除臭剂对的 NH_3 平均去除率为 48%~75%，对 H_2S 的平均去除率为 62%~83%，保守起见，本项目混合洗涤（添加植物型除臭剂）对 NH_3 、 H_2S 的去除效率均取 40%。

活性炭吸附：本项目活性炭装置规格为 2.1m*1.3m*1.55m，用蜂窝活性炭（ $0.45\text{g}/\text{cm}^3$ ），每年更换一次活性炭，则更换量为 1.9t；参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中的表 3.3-3，VOCs 削减量为活性炭年更换量×活性炭吸附比例（建议取 15%），则可去除的 VOCs 量为 0.285t/a；而本项目收集处理的非甲烷总烃的量为 0.508t/a，因此可得活性炭对非甲烷总烃的处理效率可达 56.1%，本次评价按保守考虑处理效率取值为 50%。

综上，本项目采用“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”组合处理工艺，对氨气、硫化氢的综合去除效率为 70%，对非甲烷总烃的综合处理效率为 65%。臭气主要来源于氨气和硫化氢，则臭气浓度的综合去除效率参考氨气、硫化氢的综合去除效率，取 70%。

综上，本项目废气污染物产生和排放情况详见表 3.13-4~6。

表 3.13-4 本项目 DA001 排气筒污染物产生和排放情况一览表

排气筒编号	污染源参数					产生状况			治理措施			排放状况			标准限值	
	污染物	核算方法	内径 (m)	高度 (m)	风量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理工艺	收集效率	处理效率	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001	NH ₃	物料平衡	0.45	25	7000	6.59	0.0461	0.325	生物滴滤塔+混合洗涤(添加植物型除臭剂)+活性炭吸附	99%	70%	1.96	0.0137	0.097	/	20
	H ₂ S	物料平衡				6.59	0.0461	0.325		99%	70%	1.96	0.0137	0.097	0.9	/
	非甲烷总烃	产排污系数法				10.39	0.0727	0.513		99%	65%	3.6	0.0252	0.178	/	60
	臭气浓度	/				少量				99%	70%	少量			6000(无量纲)	

表 3.13-5 本项目无组织废气污染物产生和排放情况一览表

污染源	污染物	污染源参数	产生状况		治理措施			排放状况	
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理工艺	收集效率	处理效率	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
发酵废气、危废暂存间废气	NH ₃	长 77.1m, 宽 26.2m, 高 26m	0.0005	0.0033	/			0.0005	0.0033
	H ₂ S		0.0005	0.0033				0.0005	0.0033
	非甲烷总烃		0.0007	0.0051				0.0007	0.0051
	臭气浓度		/	少量				/	少量
内包装粉尘	颗粒物		0.0155	0.031	布袋除尘器	30%	90%	0.011	0.0226

表 3.13-6 本项目废气污染物产生和排放情况一览表

污染源		污染物	污染源参数	产生状况			排放状况		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	DA001	NH ₃	风量 7000m ³ /h, 内 径 0.3m, 高 度 25m	6.59	0.0461	0.325	1.96	0.0137	0.097
		H ₂ S		6.59	0.0461	0.325	1.96	0.0137	0.097
		非甲烷总烃		10.39	0.0727	0.513	3.6	0.0252	0.178
		臭气浓度		少量			少量		
无组织	发酵废 气、危废 暂存间 废气	NH ₃	长 77.1m, 宽 26.2m, 高 26m	/	0.0005	0.0033	/	0.0005	0.0033
		H ₂ S			0.0005	0.0033		0.0005	0.0033
		非甲烷总烃			0.0007	0.0051		0.0007	0.0051
		臭气浓度			/	少量		/	少量
	内包装 粉尘	颗粒物			0.0155	0.031		0.011	0.0226

4、非正常工况污染源强

项目生产过程中非正常工况主要为运行中的袋式除尘器、生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附发生故障导致其对颗粒物、硫化氢、氨、非甲烷总烃的处理能力下降，本评价按最不利情况，假设袋式除尘器、生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附故障去除率分别下降为 0，则非正常工况时排气筒污染源强见下表。

表 3.13-7 非正常工况大气污染源强表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
DA001	废气治理设施失效或集气管路故障	NH ₃	6.59	0.0461	1	1	废气处理设施检修后恢复生产
		H ₂ S	6.59	0.0461			
		非甲烷总烃	10.39	0.0727			
内包装粉尘		颗粒物	/	0.0155			

3.13.2.3 噪声污染源分析

项目营运期噪声主要是生产设备产生的机械噪声，类比同类型企业，噪声源强在 70~90dB (A)，项目主要设备的主要噪声调查清单见表 3.13-8~表 3.13-9。

表 3.13-8 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最近距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	C 栋厂房 7 层	万能粉碎机	/	75	隔声、减振	-11.7	6.64	29.5	5.75	59.92	昼间、夜间	25	34.92	1
2		低温超高压细胞破碎机	/	70		-18.7	9.97	29.5	2.38	56.30		25	31.3	1
3		偏心锥混合机	/	70		-10.23	3.3	29.5	9.10	54.71		25	29.71	1
4		喷雾干燥器	/	70		-5.34	4.99	29.5	7.44	54.78		25	29.78	1
5		工业冷水机 1	/	75		-34.07	7.17	29.5	4.49	60.13		25	35.13	1
6		工业冷水机 2	/	75		-34.07	8.54	29.5	3.71	60.37		25	35.37	1
7		工业冷水机 3	/	75		-34.07	9.65	29.5	2.60	61.06		25	36.06	1
8		旋振筛	/	75		-11.43	6.63	29.5	5.76	59.92		25	34.92	1
9		电蒸汽发生器	0.1t/h	75		-34.21	2.7	29.5	4.32	60.17		25	35.17	1
10		空气压缩机	/	90		-34.17	5.89	29.5	4.38	75.15		25	50.15	1
11		蝶式离心机	/	70		-14.42	9.81	29.5	2.56	56.10		25	31.1	1

注：以 C 栋厂房中心为原点（0，0）。

表 3.13-9 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强(任选一种)		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	风机	/	-52.31	-37.97	24.5		90	减振、消声	昼间、夜间

3.13.2.4 固废污染源分析

本项目固废包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。具体情况如下

1、生活垃圾

生活垃圾（S9）：项目定员 120 人，年生产 294 天。根据《环境统计手册》，生活垃圾量按人均 0.5kg/d 计算，日产生生活垃圾 60kg/d，年产生生活垃圾 17.64t/a，收集后交由环卫部门统一清运处理。

2、一般工业固体废物

一般工业固体废物包括废包装物（S1）、废滤芯（S6）和除尘器粉尘渣（S7），收集后交专业公司回收处理。

（1）废包装物（S1）

本项目废包装物主要来源于原辅料的使用，根据建设单位提供资料，项目年约产生 1000 个废包装袋，平均单个包装材料重量按 0.1 kg 计，则废包装物产生量为 0.1t/a，属于一般工业固体废物，代码为 900-999-99。

（2）废滤芯（S6）

项目纯水制备设备需定期更换滤芯，滤芯每年更换一次，每次约 0.3t，则废滤芯的产生量约为 0.3t/a，属于一般工业固体废物，代码为 900-999-99。

（3）除尘器粉尘渣（S7）

本项目内包装工序产生的粉尘采用袋式除尘器处理，除尘器定期清灰，根据粉尘的产排量可知，年收集粉尘渣约为 0.0084t/a，成分主要为海藻糖，属于一般工业固体废物，代码为 900-999-66。

3、危险废物

项目运营过程中产生的危险废物包括：发酵废液（S2）、有机菌渣（S3）、废空容器（S4）和废活性炭（S5）。本项目危险废物暂存危险废物暂存间，并委托有资质单位接收处置。

（1）**发酵废液（S2）**：本项目洗菌体收集菌体、微滤除杂工序会产生发酵废液，根据水平衡章节分析可知，本项目发酵废液的产生量为 120.96t/a，属于医药废物（HW02），危废代码为 276-002-02。

（2）**有机菌渣（S3）**：本项目离心除杂过程会产生有机菌渣，有机菌渣产生量约 30kg/批次，每年生产 126 批次，则本项目产生的有机菌渣为 3.78t/a，属于医药废物（HW02），危废代码为 276-002-02。

（3）废空容器（S4）

项目原辅料的使用会产生废空容器，根据建设单位提供资料，项目年约产生 300 个 500ml 玻璃瓶，每个重量按 0.4 kg 计，本项目废空容器的产生量约 0.12t/a，属于其他废物（HW49），危废代码为 900-041-49。

（4）废活性炭（S5）

项目发酵废气处理过程中用到活性炭处理装置，将产生一定量的废活性炭。根据废气源强计算可知，项目活性炭吸附的废气污染物量为 0.1775t/a，新鲜活性炭更换量为 1.9t/a，即项目废活性炭的产生量为 2.0775t/a，属于其他废物（HW49），危废代码为 900-041-49。

本项目固体废物产生及排放情况见表 3.13-10。

表 3.13-10 项目固体废物汇总表

序号	固废名称		类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性*	污染防治措施
					(t/a)						
1	一般工业固废	废包装物	其他废物	900-999-99	0.1	原辅料使用	固体	塑料	每天	/	交由专业公司回收处理
2		废滤芯	其他废物	900-999-99	0.3	纯水制备	固体	滤芯	每年	/	
3		除尘器粉尘渣	其他废物	900-999-66	0.0084	废气处理	固体	粉尘	每周	/	
4	危险废物	发酵废液	HW02	276-002-02	120.96	洗菌体收集菌体、微滤除杂	液体	有机物	每周	T	交由有资质单位接收处置
5		有机菌渣		276-002-02	3.78	离心除杂	固体	有机物	每周	T	
6		废空容器	HW49	900-041-49	0.12	原辅料使用	固体	废空容器	每天	T/In	
7		废活性炭		900-039-49	2.0775	废气处理	固体	活性炭及杂质	1 年	T	
8	生活垃圾		/	/	17.64	办公生活	固体	生活垃圾	每天	/	交由环卫部门统一清运

3.13.2.5 污染源汇总

根据上述分析计算结果，项目污染物汇总见下表。

表 3.13-11 项目污染物产生排放情况一览表

污染物类型	污染物		单位	产生量	削减量	排放量	去向
废水	生产废水	废水量	m ³ /a	770.64	0	0	定期交有资质的单位外运处理
	纯水制备浓水	废水量	m ³ /a	284.196	0	284.196	横岭净化厂
	生活污水	废水量	m ³ /a	1080	0	1080	
		COD _{Cr}	t/a	0.432	0.0648	0.3672	
		BOD ₅	t/a	0.216	0.0194	0.1966	
		氨氮	t/a	0.0486	0.0029	0.0457	
		SS	t/a	0.324	0.0972	0.2268	
动植物油	t/a	0.054	0.0432	0.0108			
废气	有组织	废气量	万 m ³ /a	4939.2	0	4939.2	DA001 排气筒排放
		NH ₃	t/a	0.325	0.228	0.097	
		H ₂ S	t/a	0.325	0.228	0.097	
		非甲烷总烃	t/a	0.513	0.335	0.178	
		臭气浓度	无量纲	少量	少量	<6000	
	无组织	颗粒物	t/a	0.031	0.0084	0.0226	无组织排放
		NH ₃	t/a	0.004	0	0.004	
		H ₂ S	t/a	0.0033	0	0.0033	
		非甲烷总烃	t/a	0.0051	0	0.0051	
		臭气浓度	无量纲	少量	0	<20	
固体废物	废包装物		t/a	0.1	0.1	0	交由资源回收公司综合利用
	废滤芯		t/a	0.3	0.3	0	
	除尘器粉尘渣		t/a	0.0084	0.0084	0	
	发酵废液		t/a	120.96	120.96	0	交由有资质单位接收处置
	有机菌渣		t/a	3.78	3.78	0	
	废空容器		t/a	0.12	0.12	0	
	废活性炭		t/a	2.0775	2.0775	0	
生活垃圾		t/a	17.64	17.64	0	交由环卫部门统一清运	

3.13.3 污染物总量控制指标

水污染物总量控制：

本项目生活污水经园区化粪池处理后排入市政管网，进入横岭水质净化厂进一步处理；纯水制备浓水属于清净下水，可直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理；生产废水均不外排，定期外运给有资质的单位进行处理。综上，本项目水污染总量由横岭水质净化厂统一调控，本项目无需申请水污染总量。

大气污染物总量控制：

根据《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）可知，开展建设项目NO_x等量削减替代，VOCs两倍削减量替代；NO_x或VOCs排放量小于300公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代。本项目生产过程中涉及非甲烷总烃的排放，非甲烷总烃年排放总量为0.1831t/a（其中有组织排放量为0.178t/a，无组织排放量为0.0051t/a），小于300公斤/年，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

深圳市位于广东省东南部珠江口的东岸，北连惠州市、东莞市，南隔深圳河与香港九龙新界相邻，东依大鹏湾、大亚湾，西濒珠江口和伶仃洋。陆域面积为北纬 22°51'49"~22°26'59"（大鹏半岛南端）东经 114°37'21"（大鹏半岛鞋柴角）~113°45'44"。平面形状呈东西长（92 km）南北窄（44km）的狭长形。总面积 2020km²，其中经济特区面积 327.5km²。深圳市海岸线全长 230km，海洋资源丰富，有优良的海湾港口。

龙岗区位于深圳市东北部，东邻坪山区，南连罗湖区、盐田区，西接龙华区，北靠惠州市、东莞市。辖区总面积 388.21 平方公里，下辖平湖、坂田、布吉、南湾、横岗、龙城、龙岗、坪地、吉华、园山、宝龙 11 个街道，111 个社区。龙岗距香港 30 公里，距广州 150 公里，位于深莞惠城市圈几何中心，是深圳辐射粤东粤北地区的“桥头堡”。

宝龙街道，隶属于广东省深圳市龙岗区，位于龙岗区东部，地处龙岗、坪山两区交界地带，西与龙城街道、园山街道接壤，东、南与坪山区毗邻，北与坪地街道、龙岗街道相通，辖区总面积 47.89 平方公里。截至 2019 年 10 月，宝龙街道下辖 7 个社区。

本项目位于深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道 39 号精密达数字文化园。

4.1.2 地质地貌

深圳市范围内中生代岩浆活动极为强烈，燕山各期的酸性火成岩分布很广，有燕山三期侵入岩、黑云母花岗岩等。当地的地貌类型丰富，有低山、丘陵、台地、阶地、冲积平原。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，其中一级阶地宽 1.0-1.5km。

龙岗区自然环境优越，地形东北高，西南低，地势属低山丘陵滨海区。区内最高峰为位于大鹏半岛的七娘山，海拔 867m。龙岗区的地貌类型有低山、丘陵、

台地、阶地、冲积平原。丘陵有低丘(100~250 m)和高丘(250~500 m)，台地是红岩台地，阶地包括冲积台地和洪积台地。

本项目所在的地层主要为第四系地层（包括残积层）及侏罗系下统塘厦组粉砂岩（J2t），原始地貌属于剥蚀残丘地貌，原始场地地形起伏大，后经人工挖填，场地较平整，地形起伏较小。

4.1.3 气象气候

深圳属南亚热带季风气候区，夏长冬短，气候温和，日照充足，雨量丰沛。夏季长达6个月，春秋冬三季气候温和。受季风的影响，深圳旱涝季节明显：4~9月为雨季，主要受锋面低槽、热带气旋和季风低压影响，湿热多雨；其它时间为旱季，主要受中高纬度西风带天气系统影响，干燥少雨。

深圳市多年平均气温22.6℃，东北部气温较低，特区内和西部气温较高，东南部居中。一年中，以1月平均气温最低，为14.9℃，7月平均气温最高，达28.6℃。深圳市年平均降水量为1966.5毫米，自东向西减少，东南部年平均雨量达2200-2300毫米，西北部地区只有1300-1500毫米。雨量年际变化较大，最多的年份为2747毫米（2001年），最少的年份只有913毫米（1963年）。全年雨量有84%出现在4~9月（汛期），其中48%分布在7~9月（后汛期），后汛期平均雨量达946毫米，主要由热带气旋、热带辐合带、热带低压等热带天气系统造成；4~6月（前汛期）平均雨量为709毫米，主要由冷空气和热带暖湿气流共同作用造成。一年中各月雨量变化呈单峰型，最多为8月，平均达368毫米，最少是1月，只有30毫米。历年中雨量最多的月份出现在2008年6月，1~19日就达951.4毫米。深圳年平均降水日数为144天，最多的年份184天（1975年），最少的年份也有109天（1963年）。

深圳市太阳能资源较丰富，年太阳总辐射为4617.9MJ·m²，年日照时数平均为1932h。深圳年平均相对湿度为77%，最大达82%（1975年），最小为70%（2005年），一年中3~8月平均相对湿度可达80~82%，12月湿度最小，为67%。极端最低相对湿度为4%（1959年1月16日）。

深圳市年平均风速为2.6米/秒，其中一、四季度平均风速最大，各月均达2.8~3.0米/秒，盛夏平均风速最小，7~8月只有2.1~2.2米/秒。年主导风向为东南偏东，次多风向为东北。各季节盛行风随季节交替变化。

4.1.4 水文概况

本项目选址区域位于龙岗河流域。龙岗河是龙岗区内的主要河流，属东江水系，是淡水河的一级支流。发源于梧桐山北麓，流经龙岗区所辖横岗、龙岗、坪地、坑梓四镇，在下陂附近进入惠阳市境内，集雨面积约 290.2km²，主河长 36.3km，总落差 924m，河床平均比降为 2.8‰。

龙岗河属于降雨补给型，径流年内和年际变化都大，具有山区河流暴涨暴落特征。多年平均径流量 2.82 亿 m³，枯季（11 月~3 月）为 0.214 亿 m³，仅占全年的 7.6%，洪季（4 月~10 月）为 2.606 亿 m³，占全年的 92.4%，尤以 6 月和 8 月为最大，分别占 21%和 19.9%。地下水埋藏较浅，水量较丰富，多为空隙裂隙水。

龙岗河流域分布在低山丘陵地带和台地区，干流河谷地貌以宽窄相间的串珠状为特色，宽处成为盆地，窄处峡谷锁江。蒲芦陂以上属低山区，河谷狭窄（200~300m），安良至横岗段最窄处仅 80m，地面坡降大，河床纵向比降较大，平均坡度达到 12.2‰。蒲芦陂水库至深惠公路下陂头桥段属丘陵区，下陂头桥以下为中下游台地区，地势相对较为平缓，河谷较宽，主要由龙岗盆地和坪地盆地组成。但到了低山河段的油坑口时，两边是山，河谷突然变窄，河道弯曲，使上游的洪水遭到阻滞，洪水位抬高，造成龙岗城区等地出现洪涝灾害。干流过黄竹沥后进入下游段坪地盆地，河床紧靠盆地南侧的低丘陵，河面拓宽，沙洲发育。

4.1.5 植被和土壤

本区域的生态系统类型为半人工、半自然生态系统。在缓和的山坡上分布马尾松幼林，底下为稀疏的灌木群落。植被良好，总体盖度在 95%以上，但生物量不大，草本植物居多，季节变化明显。群落结构简单，抗干扰能力差，但恢复能力强，是典型的南方山地植被。由于长期的人为活动影响，地带性的季雨林和常绿阔叶林基本损失殆尽，主要为马尾松疏林灌丛和灌草丛。部分丘陵山地栽种了人工林，主要为马尾松、松木林及桉树、台湾相思林。土地利用强度小，空间分布特征简单，无特殊的原始价值，其经济价值需通过开发才能体现，关键的生态效益在于植被的水土保持作用。

本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 300m 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%。由于本区暴雨较多，加上长期的人为活动干扰，许多原有的植被覆盖地段成为裸露地面，在丘陵地区常有水土流失现象。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境现状调查与评价

本项目所在区域最近河流为南约河，属于龙岗河流域。纯水制备浓水属于清净下水，可直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理；生活污水经园区化粪池处理后通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理，处理达标后再排入龙岗河。生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。

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）、《深圳市人民政府关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号），龙岗河水质控制目标为Ⅲ类，本次水环境质量现状评价按水质目标Ⅲ类进行评价。

根据 2023 年度《深圳市生态环境质量报告书》，龙岗河布设西坑、葫芦围、低山村、吓陂、惠龙交界处、鲤鱼坝和西湖村 7 个监测断面，本项目与龙岗河流域河流水质监测点位位置关系见下图，各个断面水质监测结果如表 4.2-1 所示。根据 2022 年龙岗河水质常规监测结果，西坑、低山村、吓陂、惠龙交界处和西湖村五个断面粪大肠菌群指标超标，超标倍数分别为 3.2、17、4.2、13 和 5.5，超标原因为受到区域生活污染源影响；惠龙交界处的总磷和石油类指标超标，超标倍数分别为 1.05、1.02，根据《深圳市生态环境质量报告书（2023）》河流水质时空变化特征分析，降雨量与河流水质变化明显相关，超标原因可能是由于降雨量大导致的面源污染。其余水质指标均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。



图 4.2-1 项目所在地与河流水质监测点位位置关系

表 4.2-1 2022 年龙岗河水质监测结果 单位: mg/L; pH 无量纲; 粪大肠菌群: 个/升

河流名称	断面名称	统计指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
龙岗河	西坑	监测结果	22.9	7.8	7.7	1.3	3.9	0.8	0.14	0.059	1.12	0.003	0.009	0.1	0.0003	0.0009	0.00001	0.00015	0.002	0.00015	0.0006	0.0007	0.012	0.02	0.005	32000	
		水质指数	—	0.4	0.65	0.22	0.20	0.20	0.14	0.30	—	0.003	0.01	0.10	0.03	0.02	0.10	0.03	0.04	0.003	0.00	0.14	0.24	0.10	0.03	3.20	
	葫芦围	监测结果	25.5	7.6	7.2	2.8	12.3	2.1	0.48	0.156	5.53	0.006	0.044	0.6	0.0003	0.0011	0.00001	0.00034	0.002	0.00022	0.0035	0.0003	0.038	0.02	0.005	6200	
		水质指数	—	0.3	0.69	0.47	0.62	0.53	0.48	0.78	—	0.01	0.04	0.60	0.03	0.02	0.10	0.07	0.04	0.004	0.02	0.06	0.76	0.10	0.03	0.62	
	低山村	监测结果	25.6	7.6	6.2	2.4	10.1	1.8	0.42	0.142	5.98	0.005	0.023	0.52	0.0003	0.0018	0.00001	0.00012	0.002	0.00015	0.0014	0.0004	0.038	0.02	0.005	170000	
		水质指数	—	0.3	0.81	0.40	0.51	0.45	0.42	0.71	—	0.01	0.02	0.52	0.03	0.04	0.10	0.02	0.04	0.003	0.01	0.08	0.76	0.10	0.03	17.00	
	鲤鱼坝	监测结果	26.5	7.2	7.1	3.2	12.6	1.4	0.42	0.129	7.93	0.006	0.024	0.52	0.0002	0.0022	0.00002	0.0001	0.002	0.00035	0.0017	0.0003	0.017	0.05	0.005	—	
		水质指数	—	0.1	0.70	0.53	0.63	0.35	0.42	0.65	—	0.01	0.02	0.52	0.02	0.04	0.20	0.02	0.04	0.007	0.01	0.06	0.34	0.25	0.03	—	
	吓陂	监测结果	26.1	7.4	6.5	3.3	13.9	2.1	0.60	0.185	8.9	0.006	0.018	0.59	0.0003	0.0017	0.00001	0.00009	0.002	0.00016	0.0023	0.0005	0.043	0.02	0.005	42000	
		水质指数	—	0.2	0.77	0.55	0.695	0.525	0.6	0.925	—	0.006	0.018	0.59	0.03	0.034	0.1	0.018	0.04	0.0032	0.0115	0.1	0.86	0.1	0.025	4.2	
	惠龙交界处	监测结果	25.8	7.4	5.7	3.7	13.9	2.7	0.84	0.209	8.65	0.006	0.017	0.63	0.0003	0.0018	0.00001	0.00006	0.002	0.00015	0.0025	0.0003	0.051	0.02	0.005	130000	
		水质指数	—	0.2	0.88	0.62	0.70	0.68	0.84	1.05	—	0.01	0.02	0.63	0.03	0.04	0.10	0.01	0.04	0.003	0.01	0.06	1.02	0.10	0.03	13.00	
	西湖村	监测结果	26.1	7.6	6.5	3.6	15.7	1.7	0.77	0.152	8.25	0.005	0.017	0.74	0.0002	0.0015	0.00002	0.00006	0.002	0.00023	0.0006	0.0002	0.014	0.09	0.002	55000	
		水质指数	—	0.3	0.77	0.60	0.79	0.43	0.77	0.76	—	0.01	0.02	0.74	0.02	0.03	0.20	0.01	0.04	0.00	0.00	0.04	0.28	0.45	0.01	5.50	
	全河段	监测结果	25.5	7.5	6.7	2.9	11.8	1.8	0.52	0.147	6.62	0.005	0.022	0.53	0.0003	0.0016	0.00001	0.00013	0.002	0.0002	0.0018	0.0004	0.032	0.03	0.005	47000	
		水质指数	—	0.25	0.75	0.48	0.59	0.45	0.52	0.74	—	0.01	0.02	0.53	0.03	0.03	0.10	0.03	0.04	0.004	0.01	0.08	0.64	0.15	0.03	4.70	
	地表水Ⅲ类标准限值			/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	/	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤10000

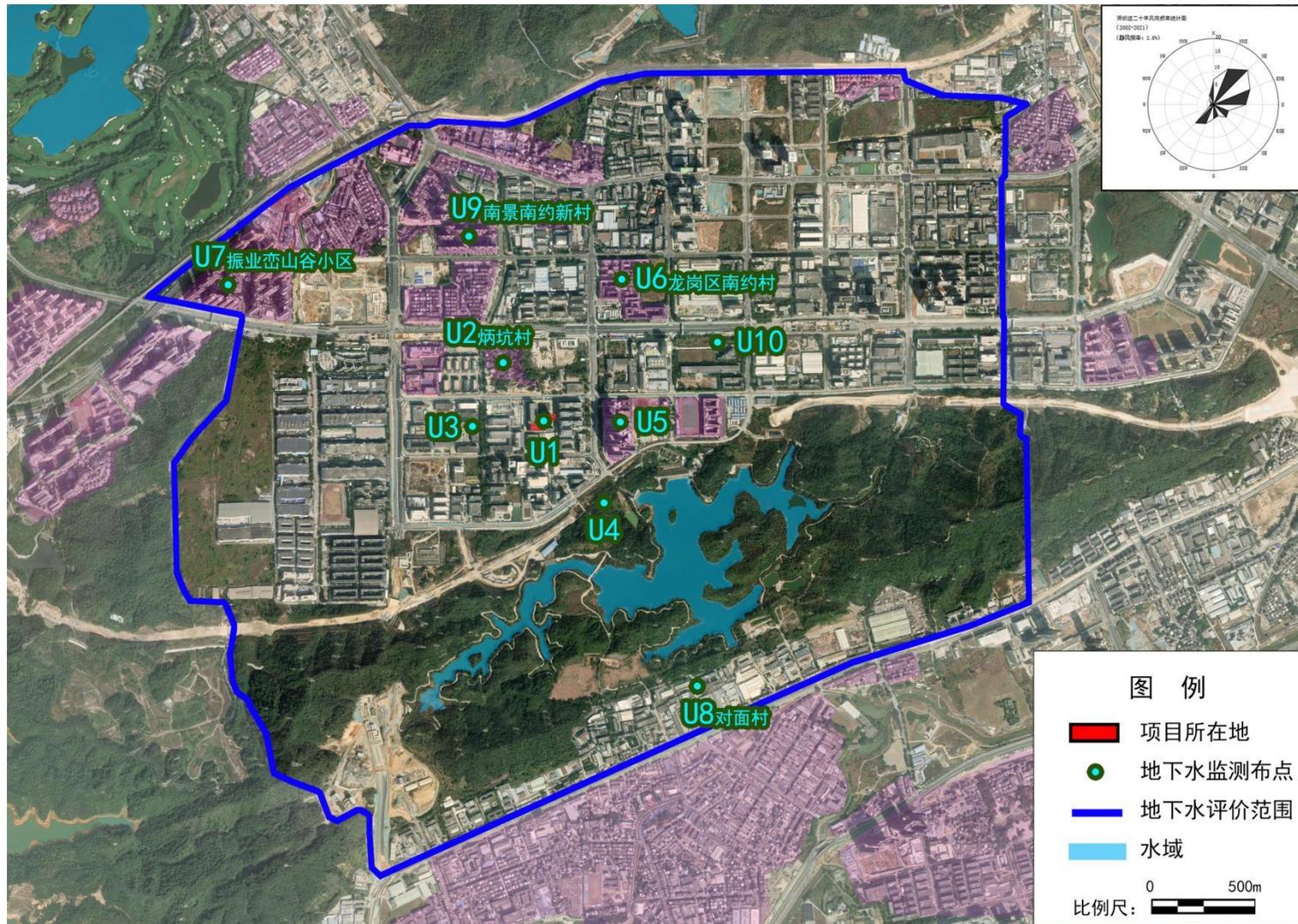
4.2.2 地下水环境现状调查与评价

本项目地下水评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），二级评价原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

为了解项目所在区域的地下水环境现状，委托广东中诺检测技术有限公司于 2022 年 10 月 17 日对项目用地及周边地下水水质及水位进行了现状监测。本次现状监测设置 5 个地下水水质监测点位（U1~U5）、5 个水位点，其中 U1 位于项目用地内，U2~U5 场地上下游及场地两侧；本次评价设置 10 个地下水水位监测点（U1~U10），其中地下水位监测点数大于地下水水质监测点数的 2 倍，满足二级评价的点位布设要求。本项目地下水监测布点情况详见表 4.2-2 和图 4.2-2。

表 4.2-2 项目地下水监测点位布设情况一览表

断面编号	位置	类型	监测项目
U1	U1 项目所在地	现有（保留）孔位	水质、水位
U2	U2 炳坑村	村井	水质、水位
U3	U3 积谷田村	村井	水质、水位
U4	U4 项目东南侧	孔位	水质、水位
U5	U5 项目东侧	孔位	水质、水位
U6	U6 龙岗区南约村	村井	水位
U7	U7 猛排	村井	水位
U8	U8 对面村	村井	水位
U9	U9 南景南约新村	村井	水位
U10	U10 项目东北侧	孔位	水位



2、监测项目

项目共设置 45 个监测因子，包括：pH 值、浊度、色度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、氨氮、氯化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、砷、铅、铁、镉、汞、六价铬、锰、氟、耗氧量、碳酸盐、重碳酸盐、总大肠菌群和细菌总数。同时调查水温、监测地下水水位

3、监测频次

监测 1 天，每天采样一次。

3、监测结果及评价

地下水水质监测结果及评价见表 4.2-3~4.2-5。

表 4.2-3 地下水水质监测结果

监测项目	单位	检出限	监测时间：2022年10月17日				
			U1项目所在地	U2炳坑村	U3积谷田村	U4项目东南侧	U5项目东侧
水位	m	/	4.2	3.7	3.5	4.3	3.6
水温	mg/L	/	24.3	23.8	24.4	25.1	24.7
K^+	mg/L	0.05	1.68	1.92	2.18	2.49	1.77
Na^+	mg/L	0.01	4.01	3.67	3.28	4.43	2.99
Ca^{2+}	mg/L	0.02	39.1	45.2	53.6	33.5	36.8
Mg^{2+}	mg/L	0.002	21	18.5	22.9	25.7	16.5
CO_3^{2-}	mg/L	5	<5	<5	<5	<5	<5
HCO_3^-	mg/L	5	202	193	221	195	169
Cl^-	mg/L	0.007	13.6	14	15.5	14	12.6
SO_4^{2-}	mg/L	0.018	20.2	19.4	22.3	21	22.5
pH	无量纲	/	6.8	7.1	6.9	7.2	6.9
色度	度	5	<5	<5	<5	<5	<5
浊度	NTU	0.3	2.3	2.8	1.3	2.2	1.7
氨氮	mg/L	0.025	0.435	0.406	0.472	0.38	0.454
硝酸盐	mg/L	0.08	1.8	1.9	1.64	1.87	1.6
亚硝酸盐	mg/L	0.003	0.085	0.096	0.06	0.083	0.091
挥发性酚类	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氟化物	mg/L	0.05	0.48	0.64	0.38	0.8	0.54
氰化物	mg/L	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
砷	$\mu g/L$	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
汞	$\mu g/L$	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04

监测项目	单位	检出限	监测时间：2022年10月17日				
			U1项目所在地	U2炳坑村	U3积谷田村	U4项目东南侧	U5项目东侧
铬（六价）	mg/L	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅	μg/L	0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
镉	μg/L	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
铁	mg/L	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
锰	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
总硬度	mg/L	5	333	269	388	295	232
溶解性总固体	mg/L	/	557	623	681	597	519
高锰酸盐指数	mg/L	0.5	2.5	2	2.9	1.6	2.3
耗氧量	mg/L	0.05	2.47	1.83	2.04	2.17	1.92
硫酸盐	mg/L	8	164	135	117	143	126
氯化物	mg/L	10	128	200	150	220	181
细菌总数	CFU/mL	/	44	37	55	64	50
总大肠菌群	MPN/100mL	2	<2	<2	<2	<2	<2

表 4.2-4 地下水（U6~U10）监测点水位监测结果

监测项目	监测时间：2022年10月17日				
	U6龙岗区南约村	U7猛排	U8对面村	U9南景南约新村	U10项目东北侧
水位（m）	3.3	3.6	4	2.8	3.8

表 4.2-5 地下水水环境质量现状监测结果标准指数表

监测项目	单位	执行标准	监测时间：2022年10月17日				
			U1项目所在地	U2炳坑村	U3积谷田村	U4项目东南侧	U5项目东侧
水位	m	/	/	/	/	/	/
水温	mg/L	/	/	/	/	/	/
K ⁺	mg/L	/	/	/	/	/	/
Na ⁺	mg/L	/	/	/	/	/	/
Ca ²⁺	mg/L	/	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	mg/L	/	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	/	/	/	/	/
Cl ⁻	mg/L	/	/	/	/	/	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	/	/	/	/	/	/
pH	无量	6.5~	0.4	0.06666	0.2	0.13333	0.2

监测项目	单位	执行标准	监测时间：2022年10月17日				
			U1项目所在地	U2炳坑村	U3积谷田村	U4项目东南侧	U5项目东侧
	纲	8.5		6667		3333	
色度	度	/	/	/	/	/	/
浊度	NTU	/	/	/	/	/	/
氨氮	mg/L	0.5	0.87	0.812	0.944	0.76	0.908
硝酸盐	mg/L	20	0.09	0.095	0.082	0.094	0.08
亚硝酸盐	mg/L	1	0.085	0.096	0.06	0.083	0.091
挥发性酚类	mg/L	0.002	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
氟化物	mg/L	1	0.48	0.64	0.38	0.8	0.54
氰化物	mg/L	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
砷	μg/L	10	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
汞	μg/L	1	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
铬(六价)	mg/L	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
铅	μg/L	10	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
镉	μg/L	5	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
铁	mg/L	0.3	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
锰	mg/L	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
总硬度	mg/L	450	0.74	0.598	0.862	0.656	0.516
溶解性总固体	mg/L	1000	0.557	0.623	0.681	0.597	0.519
高锰酸盐指数	mg/L	3	0.833	0.667	0.967	0.533	0.767
耗氧量	mg/L	3	0.823	0.61	0.68	0.723	0.64
硫酸盐	mg/L	250	0.656	0.54	0.468	0.572	0.504
氯化物	mg/L	250	0.512	0.8	0.6	0.88	0.724
细菌总数	CFU/mL	100	0.44	0.37	0.55	0.64	0.5
总大肠菌群	MPN/100mL	3	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333

由监测结果可知：地下水稳定水位埋深为 2.8~4.0m，各监测点位监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，项目所在区域地下水水质状况良好。

4.2.3 环境空气监测与评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价基本污染物引用区域常规监测数据，特征污染物进行连续 7 天采样监测。

4.2.3.1 区域环境质量常规监测数据

本项目位于龙岗区宝龙街道，本报告大气环境质量现状引用深圳市生态环境局《深圳市环境质量报告书（2023 年度）》中 2023 年深圳市、龙岗区的监测数据进行评价，数据如下表：

表 4.2-6 项目所在区域 2023 年区域空气质量现状评价表

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
2023 年度深圳市					
二氧化硫	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	7	150	4.67	
二氧化氮	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	45	80	56.25	
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	68	150	45.33	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	35	51.43	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	37	75	49.33	
一氧化碳	24h 平均第 95 百分位数	800	4000	20	达标
臭氧	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	131	160	81.88	达标
2023 年度龙岗区					
二氧化硫	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	35	51.43	达标
一氧化碳	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20	达标
臭氧	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	141	160	88.13	达标

由上表可以看出，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 年修改单中的相关规定，由此可见，项目所在龙岗区环境空气质量达标，属于达标区。

4.2.3.2 补充监测数据

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，本项目布设两个大气监测点，分别布设在项目厂区中心和主导风向下风向距离项目最近的环境敏感点（项目西南侧 2260m 处的新沙村）。监测布点情况详见表 4.2-7、图 4.2-3。

表 4.2-7 环境空气质量现状监测布点及对应的监测项目

编号	监测点位	与本项目的方位、距离	布点依据	监测因子
G1	项目厂区中心	/	/	硫化氢、氨、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃、TSP
G2	项目下风向（西南侧）敏感点	新沙村，2260m	敏感点	

2、监测项目

根据本项目大气污染物排放特点，确定本次评价的大气监测因子为：硫化氢、氨、臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃、TSP，共 6 项；监测点同步监测地面风向、风速、气温、气压等天气要素。

3、监测单位、频率与时间

建设单位委托广东中诺检测技术有限公司于 2022 年 10 月 17 日~2022 年 10 月 23 日、2024 年 1 月 3 日~2024 年 1 月 9 日对项目所在地、项目西南侧敏感点新沙村进行连续七天大气环境质量现状监测，大气因子监测频率、时间和监测报告编号情况详见下表。

表 4.2-8 环境空气现状监测频率一览表

监测指标	小时浓度或一次值	日平均浓度	采样时间	监测单位	监测报告编号
TSP	/	每天至少连续监测 20 小时	2022 年 10 月 17 日~2022 年 10 月 23 日	广东中诺检测技术有限公司	CNT202204073
硫化氢、氨	每天采样 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00），每次至少连续监测 45 分钟	每天至少连续监测 20 小时			
TVOC	/	每天连续采样 8 小时			
臭气浓度	一次值	/			
非甲烷总烃	一次值	/	2024 年 1 月 3 日~2024 年 1 月 9 日		CNT20240009

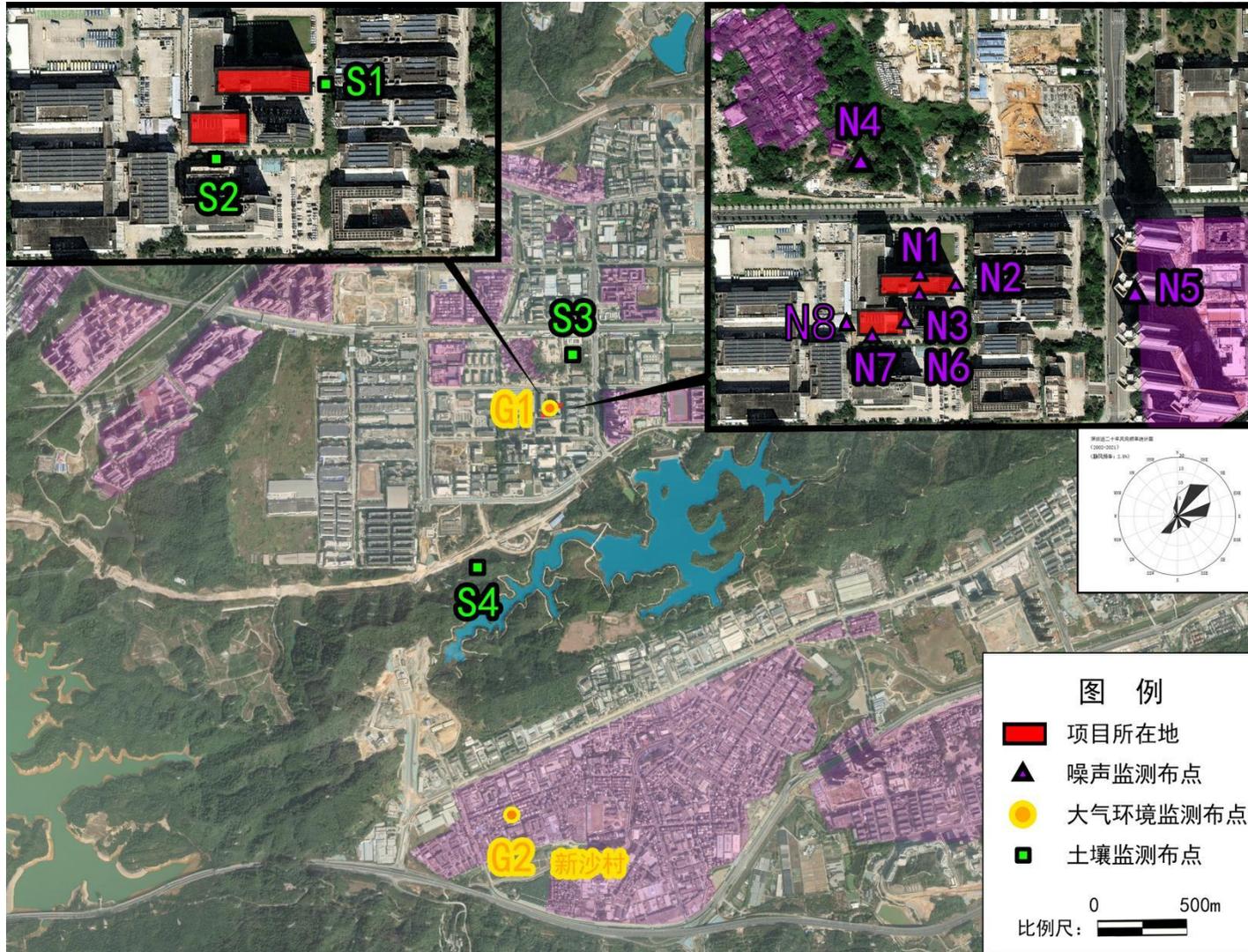


图 4.2-3 大气、土壤、噪声环境监测点分布图

4、监测分析方法

监测分析方法详见下表。

表 4.2-9 监测分析方法

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T14675-93	/	10（无量纲）
硫化氢	《空气和废气检测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局2003年亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.001mg/m ³
TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T15432-1995	十万分之一天平 CNT(GZ)-H-022	0.001mg/m ³
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/m ³
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-001	0.0005mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-195	0.07mg/m ³

5、监测结果及评价

（1）气象监测数据

气象检测结果详见 4.2-10。

表 4.2-10 监测期间气象条件

监测点位	监测日期	监测时段	气象条件					天气情况
			气温(°C)	气压(kpa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向	
G1 项目 厂区中心	2022/10/17	02:00-03:00	18.1	101.5	67	2.5	东	多云
		08:00-09:00	23.4	101.3	61	2.2	东北	
		14:00-15:00	27.6	101.2	56	1.6	东北	
		20:00-21:00	21.3	101.4	59	1.4	东北	
	2022/10/18	08:00-09:00	18.7	101.8	65	1.6	东北	多云
		14:00-15:00	24	101.6	59	2.5	东	
		20:00-21:00	28.2	101.5	54	1.9	东	
		08:00-09:00	21.9	101.7	57	2.3	东北	
	2022/10/19	14:00-15:00	19.6	101.9	73	2.7	东北	多云
		20:00-21:00	24.9	101.7	68	1.8	东北	
		08:00-09:00	29.1	101.6	61	2.3	东北	
		14:00-15:00	22.8	101.8	63	2.1	东	
2022/10/20	20:00-21:00	20.3	101.6	65	1.7	东	多云	
	08:00-09:00	25.6	101.4	59	1.4	东		
	14:00-15:00	29.8	101.3	54	2	东南		

监测点位	监测日期	监测时段	气象条件					天气情况
			气温(°C)	气压(kpa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向	
G2 项目 下风向 (西南 侧) 敏感	2022/10/21	20:00-21:00	23.5	101.5	57	1.9	东	晴
		08:00-09:00	21.1	101.4	59	2.5	东南	
		14:00-15:00	26.4	101.2	53	1.6	南	
		20:00-21:00	30.6	101.1	48	2.2	南	
		08:00-09:00	24.3	101.3	51	1.3	东南	
	2022/10/22	14:00-15:00	22.6	101.2	62	2.4	东南	多云
		20:00-21:00	27.9	101	56	1.6	东南	
		08:00-09:00	32.1	101.9	51	2	东	
		14:00-15:00	25.8	101.1	54	1.1	东南	
	2022/10/23	20:00-21:00	19.8	101.3	66	1.3	东南	多云
		08:00-09:00	25.4	101.1	61	1.7	东	
		14:00-15:00	29.6	101	55	1.5	东	
		20:00-21:00	23.5	101.2	58	2.2	东	
	2024/1/3	02:00-03:00	14.3	100.8	66	1.8	东北	多云
		08:00-09:00	18.4	100.8	62	1.6	东北	
		14:00-15:00	23.5	100.7	57	1.5	东北	
		20:00-21:00	20.3	100.8	59	1.7	东北	
	2024/1/4	02:00-03:00	15.1	100.7	67	1.8	东南	多云
		08:00-09:00	19	100.7	62	1.5	东南	
		14:00-15:00	25.2	100.6	55	1.6	东南	
		20:00-21:00	21.6	100.7	56	1.7	东南	
	2024/1/5	02:00-03:00	16.6	100.8	68	1.5	东南	晴
		08:00-09:00	20.4	100.8	63	1.5	东南	
		14:00-15:00	24.8	100.7	58	1.5	东南	
		20:00-21:00	22.2	100.8	60	1.6	东南	
	2024/1/6	02:00-03:00	14.5	100.9	66	1.6	南	多云
		08:00-09:00	19.9	100.9	62	1.8	南	
		14:00-15:00	25.5	100.8	57	1.2	南	
		20:00-21:00	22	100.9	58	1.4	南	
	2024/1/7	02:00-03:00	13.8	100.9	68	1.7	东南	阴
		08:00-09:00	15.6	100.9	63	1.5	东南	
		14:00-15:00	18.3	100.8	60	1.7	东南	
20:00-21:00		16.6	100.9	61	1.8	东南		
2024/1/8	02:00-03:00	17.3	100.8	67	1.9	东	晴	
	08:00-09:00	19.8	100.8	63	1.4	东		
	14:00-15:00	24	100.7	58	1.5	东		
	20:00-21:00	21.8	100.8	60	1.6	东		
2024/1/9	02:00-03:00	16.6	100.8	69	1.4	东	阴	
	08:00-09:00	20.3	100.8	64	1.7	东		
	14:00-15:00	25.1	100.7	57	1.5	东		
	20:00-21:00	22.5	100.8	59	1.8	东		
2022/10/17	02:00-03:00	17.8	101.5	65	2.4	东	多云	
	08:00-09:00	23.1	101.3	60	1.7	东北		
	14:00-15:00	27.5	101.2	56	1.2	东北		
	20:00-21:00	21	101.4	58	1.1	东北		

监测点位	监测日期	监测时段	气象条件					天气情况
			气温(°C)	气压(kpa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向	
点	2022/10/18	08:00-09:00	18.4	101.8	67	1.3	东北	多云
		14:00-15:00	23.6	101.6	61	2.2	东	
		20:00-21:00	27.8	101.5	54	1.7	东	
		08:00-09:00	21.5	101.7	59	2	东北	
	2022/10/19	14:00-15:00	19.4	101.9	71	2.4	东北	多云
		20:00-21:00	24.7	101.7	69	1.5	东北	
		08:00-09:00	28.6	101.6	62	2.1	东北	
		14:00-15:00	22.4	101.8	64	2.3	东	
	2022/10/20	20:00-21:00	20.4	101.6	66	1.9	东	多云
		08:00-09:00	25.8	101.4	59	1.2	东	
		14:00-15:00	29.6	101.3	55	2.4	东南	
		20:00-21:00	23.4	101.5	56	1.7	东	
	2022/10/21	08:00-09:00	21.3	101.4	59	2.2	东南	晴
		14:00-15:00	26.7	101.2	52	1.8	南	
		20:00-21:00	31.2	101.1	46	2.5	南	
		08:00-09:00	24.6	101.3	50	1.6	东南	
	2022/10/22	14:00-15:00	22.7	101.2	64	2.9	东南	多云
		20:00-21:00	28.4	101	57	1.7	东南	
		08:00-09:00	32.5	101.9	53	2.4	东	
		14:00-15:00	26.2	101.1	56	1.3	东南	
	2022/10/23	20:00-21:00	19.6	101.3	64	1.7	东南	多云
		08:00-09:00	25.8	101.1	58	1.9	东	
		14:00-15:00	30.2	101	52	1.6	东	
		20:00-21:00	24.1	101.2	56	2.5	东	
	2024/1/3	02:00-03:00	14.5	100.8	65	1.6	东北	多云
		08:00-09:00	18.3	100.8	62	1.3	东北	
		14:00-15:00	23.4	100.7	56	1.5	东北	
		20:00-21:00	20.2	100.8	59	1.7	东北	
2024/1/4	02:00-03:00	15.3	100.7	66	1.9	东南	多云	
	08:00-09:00	19.1	100.7	62	1.8	东南		
	14:00-15:00	25.1	100.6	55	1.6	东南		
	20:00-21:00	21.5	100.7	55	1.5	东南		
2024/1/5	02:00-03:00	16.5	100.8	69	1.8	东南	晴	
	08:00-09:00	20.2	100.8	63	1.9	东南		
	14:00-15:00	24.9	100.7	57	1.7	东南		
	20:00-21:00	22	100.8	61	1.5	东南		
2024/1/6	02:00-03:00	14.5	100.9	65	1.8	南	多云	
	08:00-09:00	20	100.9	62	1.7	南		
	14:00-15:00	25.4	100.8	57	1.4	南		
	20:00-21:00	21.8	100.9	59	1.6	南		
2024/1/7	02:00-03:00	13.9	100.9	69	1.6	东南	阴	
	08:00-09:00	15.4	100.9	64	1.3	东南		
	14:00-15:00	18.4	100.8	59	1.4	东南		
	20:00-21:00	16.5	100.9	60	1.7	东南		
2024/1/8	02:00-03:00	17.4	100.8	67	1.7	东	晴	
	08:00-09:00	19.7	100.8	62	1.5	东		

监测点位	监测日期	监测时段	气象条件					天气情况
			气温(°C)	气压(kpa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向	
		14:00-15:00	24.1	100.7	58	1.5	东	阴
		20:00-21:00	21.6	100.8	61	1.8	东	
	2024/1/9	02:00-03:00	16.7	100.8	68	1.5	东	
		08:00-09:00	20.2	100.8	63	1.6	东	
		14:00-15:00	25	100.7	57	1.7	东	
		20:00-21:00	22.5	100.8	59	1.4	东	

(2) 环境质量现状监测结果

大气环境现状监测结果详见表 4.2-11、表 4.2-12、表 4.2-13，监测统计结果详见表 4.2-14。

根据补充监测，H₂S、NH₃、TVOC 符合《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中有害物质最高允许浓度标准 2mg/m³ 的要求；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中新改扩建二级厂界标准值。

表 4.2-11 大气环境质量监测结果（氨气、臭气浓度、硫化氢）

监测点位	监测时间	监测时段	氨	臭气浓度	硫化氢
			小时均值(mg/m ³)	1次值(无量纲)	小时均值(mg/m ³)
G1 项目 厂区中心	2022/7/13	02:00-03:00	0.03	<10	<0.001
		08:00-09:00	0.04	<10	<0.001
		14:00-15:00	0.05	<10	<0.001
		20:00-21:00	0.04	<10	<0.001
	2022/7/14	02:00-03:00	0.05	<10	<0.001
		08:00-09:00	0.03	<10	<0.001
		14:00-15:00	0.05	<10	<0.001
		20:00-21:00	0.04	<10	<0.001
	2022/7/15	02:00-03:00	0.05	<10	<0.001
		08:00-09:00	0.03	<10	<0.001
		14:00-15:00	0.04	<10	<0.001
		20:00-21:00	0.03	<10	<0.001
	2022/7/16	02:00-03:00	0.04	<10	<0.001
		08:00-09:00	0.05	<10	<0.001
		14:00-15:00	0.04	<10	<0.001
		20:00-21:00	0.03	<10	<0.001
2022/7/17	02:00-03:00	0.05	<10	<0.001	
	08:00-09:00	0.03	<10	<0.001	

监测点位	监测时间	监测时段	氨	臭气浓度	硫化氢	
			小时均值(mg/m ³)	1次值(无量纲)	小时均值(mg/m ³)	
		14:00-15:00	0.05	<10	<0.001	
		20:00-21:00	0.04	<10	<0.001	
	2022/7/18	02:00-03:00	0.03	<10	<0.001	
		08:00-09:00	0.05	<10	<0.001	
		14:00-15:00	0.03	<10	<0.001	
		20:00-21:00	0.05	<10	<0.001	
	2022/7/19	02:00-03:00	0.04	<10	<0.001	
		08:00-09:00	0.03	<10	<0.001	
		14:00-15:00	0.05	<10	<0.001	
		20:00-21:00	0.05	<10	<0.001	
	G2 项目 下风向 (西南 侧) 敏感 点	2022/7/13	02:00-03:00	0.03	<10	<0.001
			08:00-09:00	0.04	<10	<0.001
			14:00-15:00	0.03	<10	<0.001
			20:00-21:00	0.02	<10	<0.001
		2022/7/14	02:00-03:00	0.02	<10	<0.001
			08:00-09:00	0.03	<10	<0.001
14:00-15:00			0.04	<10	<0.001	
20:00-21:00			0.05	<10	<0.001	
2022/7/15		02:00-03:00	0.05	<10	<0.001	
		08:00-09:00	0.03	<10	<0.001	
		14:00-15:00	0.05	<10	<0.001	
		20:00-21:00	0.04	<10	<0.001	
2022/7/16		02:00-03:00	0.05	<10	<0.001	
		08:00-09:00	0.03	<10	<0.001	
		14:00-15:00	0.04	<10	<0.001	
		20:00-21:00	0.05	<10	<0.001	
2022/7/17		02:00-03:00	0.03	<10	<0.001	
		08:00-09:00	0.04	<10	<0.001	
		14:00-15:00	0.05	<10	<0.001	
		20:00-21:00	0.03	<10	<0.001	
2022/7/18		02:00-03:00	0.04	<10	<0.001	
		08:00-09:00	0.04	<10	<0.001	
		14:00-15:00	0.05	<10	<0.001	
		20:00-21:00	0.03	<10	<0.001	
2022/7/19		02:00-03:00	0.04	<10	<0.001	
		08:00-09:00	0.03	<10	<0.001	
		14:00-15:00	0.04	<10	<0.001	
		20:00-21:00	0.05	<10	<0.001	

表 4.2-12 大气环境质量监测结果 (TSP、TVOC)

监测点位	监测时间	TSP	TVOC
		日均值(mg/m ³)	8小时平均值(mg/m ³)
G1 项目厂区中心	2022/7/13	0.082	0.0504
	2022/7/14	0.074	0.0445
	2022/7/15	0.09	0.0516
	2022/7/16	0.088	0.0422
	2022/7/17	0.079	0.042
	2022/7/18	0.085	0.0511
	2022/7/19	0.08	0.056
G2 项目下风向(西南侧)敏感点	2022/7/13	0.073	0.045
	2022/7/14	0.069	0.0413
	2022/7/15	0.075	0.0598
	2022/7/16	0.081	0.0403
	2022/7/17	0.084	0.0436
	2022/7/18	0.067	0.0683
	2022/7/19	0.066	0.0592

表 4.2-13 大气环境质量监测结果 (非甲烷总烃)

监测点位	监测时间	监测时段	非甲烷总烃
			1次值(mg/m ³)
G1 项目厂区中心	2024/1/3	02:00-03:00	0.63
		08:00-09:00	0.72
		14:00-15:00	0.75
		20:00-21:00	0.54
	2024/1/4	02:00-03:00	0.14
		08:00-09:00	0.63
		14:00-15:00	0.56
		20:00-21:00	0.52
	2024/1/5	02:00-03:00	0.41
		08:00-09:00	0.52
		14:00-15:00	0.64
		20:00-21:00	0.64
	2024/1/6	02:00-03:00	0.47
		08:00-09:00	0.61
		14:00-15:00	0.57
		20:00-21:00	0.49
	2024/1/7	02:00-03:00	0.82
		08:00-09:00	0.48
		14:00-15:00	0.69
		20:00-21:00	0.63
2024/1/8	02:00-03:00	0.6	
	08:00-09:00	0.53	
	14:00-15:00	0.52	

监测点位	监测时间	监测时段	非甲烷总烃
			1次值(mg/m ³)
	2024/1/9	20:00-21:00	0.76
		02:00-03:00	0.53
		08:00-09:00	0.61
		14:00-15:00	0.53
		20:00-21:00	0.79
G2 项目下风向（西南侧）敏感点	2024/1/3	02:00-03:00	0.45
		08:00-09:00	0.35
		14:00-15:00	0.46
		20:00-21:00	0.46
	2024/1/4	02:00-03:00	0.41
		08:00-09:00	0.47
		14:00-15:00	0.46
		20:00-21:00	0.35
	2024/1/5	02:00-03:00	0.46
		08:00-09:00	0.52
		14:00-15:00	0.44
		20:00-21:00	0.39
	2024/1/6	02:00-03:00	0.48
		08:00-09:00	0.49
		14:00-15:00	0.34
		20:00-21:00	0.38
	2024/1/7	02:00-03:00	0.32
		08:00-09:00	0.38
		14:00-15:00	0.29
		20:00-21:00	0.38
	2024/1/8	02:00-03:00	0.39
		08:00-09:00	0.43
		14:00-15:00	0.47
		20:00-21:00	0.34
	2024/1/9	02:00-03:00	0.32
		08:00-09:00	0.37
		14:00-15:00	0.36
		20:00-21:00	0.37

表 4.2-14 大气环境质量现状监测统计结果

点位名称	污染物	评价指标	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 (mg/m^3 , 臭气浓度为无量纲)		最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
				最小值	最大值			
G1 项目厂区中心	氨	1 小时平均值	200	0.03	0.05	25	0	达标
	臭气浓度	1 小时平均值	20 (无量纲)	<10	<10	0.25	0	达标
	硫化氢	1 小时平均值	10	<0.001	<0.001	0.05	0	达标
	TSP	日均值	300	0.074	0.09	30	0	达标
	TVOC	8 小时平均值	600	0.042	0.056	9.33	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均值	2000	0.14	0.82	41	0	达标
G2 项目下风向 (西南侧) 敏感点	氨	1 小时平均值	200	0.02	0.05	25	0	达标
	臭气浓度	1 小时平均值	20 (无量纲)	<10	<10	0.25	0	达标
	硫化氢	1 小时平均值	10	<0.001	<0.001	0.05	0	达标
	TSP	日均值	300	0.066	0.084	28	0	达标
	TVOC	8 小时平均值	600	0.0403	0.0683	11.38	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均值	2000	0.29	0.52	26	0	达标

4.2.4 声环境监测与评价

为了解项目所在区域的声环境质量现状，委托广东中诺检测技术有限公司对项目区声环境质量进行了现场监测。项目声环境监测布点情况详见下表。噪声监测点位图见图 4.2-3。

表 4.2-15 项目声环境监测布点及监测项目情况表

编号	监测点位	与本项目的方位、距离	监测因子
N1	C栋北侧边界外1m	/	等效连续A声级
N2	C栋东侧边界外1m	/	
N3	C栋南侧边界外1m	/	
N4	炳坑村	项目北侧155米	
N5	宝澜雅苑	项目东侧242米	
N6	A栋东侧边界外1m	/	
N7	A栋南侧边界外1m	/	
N8	A栋西侧边界外1m	/	

1、监测时间和频次

2022年10月17日~18日连续监测两天，每天昼间和夜间各1次。

2、监测方法和依据

采用积分声级计 GB 3096-2008 进行测定。

3、监测结果及评价

监测结果详见下表。

表 4.2-16 声环境监测结果

检测点位	测量值 Leq [dB (A)]			
	2022/10/17		2022/10/18	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1C 栋北侧边界外 1m	58.7	49.7	59.1	49.2
N2C 栋东侧边界外 1m	58.3	48.8	58	48.3
N3C 栋南侧边界外 1m	57.8	47.6	57.1	47.9
N4 炳坑村项目北侧 155 米	55.6	48.5	56.1	49.2
N5 宝澜雅苑项目东侧 242 米	57.3	51.6	57.6	50.9
N6A 栋东侧边界外 1m	59.4	46.7	60.5	47.3
N7 A 栋南侧边界外 1m	60.2	46.4	59.3	46.7
N8 A 栋西侧边界外 1m	58	47.1	57.6	46.5
执行标准	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

由监测结果可知，项目所在地现状昼、夜间环境背景噪声均能满足 GB3096-2008 中的 3 类标准要求。

4.2.5 土壤环境监测与评价

1、监测布点及监测项目

本次土壤环境影响评价等级为二级，由于项目为租用精密达数字文化园中 C 栋的 7 楼和 8 楼作为厂房，并在精密达数字文化园 A 栋楼顶建设废气处理设施及废水暂存措施，即厂区目前已全部硬底化，厂区内无采样条件。本项目结合《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的有关规定，在厂区（C 栋厂房、A 栋厂房）最近的绿化带布设 2 个土壤柱状监测点位，在厂界外东北侧空地设置 1 个土壤表层监测点位，在厂界外西南侧林地设置 1 个土壤表层监测点位，土壤柱状监测点位分别测 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m 深度的土壤，土壤表层监测点位测 0-0.2m 深度的土壤。

本项目土壤环境质量现状监测点布设情况详见下表。土壤监测点位分布图见图 4.2-3。

表 4.2-17 土壤监测点位

编号	采样点位置	布设依据	采用类型	监测因子
S1	C栋厂房最近的绿化带	生产厂房附近	柱状样	第二类建设用地土壤污染基本项目45项和石油烃，同时监测土壤理化性质参数（阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容量、孔隙度）
S2	A栋厂房最近的绿化带	废水和废气设施附近	柱状样	
S3	厂界外东北侧空地	主导风向上风向	表层样	
S4	厂界外西南侧林地	主导风向下风向	表层样	土壤污染基本项目共9项，同时监测土壤理化性质参数（阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容量、孔隙度）

2、监测时间和频次

监测时间为 2022 年 10 月 17 日，监测一次。

3、监测分析方法

监测分析方法详见下表。

表 4.2-18 监测分析方法

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
pH 值	《土壤 pH值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	/	/
饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》LYT 1218-1999	/	/
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	/	/
容重	《土壤容重的测定》NYT 1121.4-2006	/	0.01g/cm ³
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GBT 22105.2-2008	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.01mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GBT 22105.1-2008		0.002mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GBT 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱 CNT(GZ)-H-057	0.01mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	10mg/kg
铜			1mg/kg
镍			3mg/kg
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.5mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限		
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg		
四氯乙烯			1.4μg/kg		
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg		
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg		
三氯乙烯			1.2μg/kg		
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg		
氯乙烯			1.0μg/kg		
苯			1.9μg/kg		
氯苯			1.2μg/kg		
1,2-二氯苯			1.5μg/kg		
1,4-二氯苯			1.5μg/kg		
乙苯			1.2μg/kg		
苯乙烯			1.1μg/kg		
甲苯			1.3μg/kg		
间,对-二甲苯			1.2μg/kg		
邻二甲苯			1.2μg/kg		
硝基苯			《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-029	0.09mg/kg
苯胺					0.03mg/kg
2-氯酚	0.06mg/kg				
苯并[a]蒽	0.1mg/kg				
苯并[a]芘	0.1mg/kg				
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg				
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg				
蒽	0.1mg/kg				
二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg				
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg				
萘	0.09mg/kg				
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-082	6mg/kg		

4、监测结果及评价

项目土壤环境质量现状监测结果详见表 4.2-18, 土壤理化性质监测结果详见表 4.2-19; 监测统计结果详见表 4.2-20、表 4.2-21。

根据监测结果, 本项目 S1~S3 监测点各监测因子均符合《土壤环境质量标

准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选值标准；本项目建设用地范围外监测点 S4 各监测因子均符合《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准。

表 4.2-19 土壤环境质量现状监测结果

序号	检测项目	单位	检出限	S1			S2			S3	S4
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0~0.2m
1	pH值	无量纲	/	6.03	6.5	6.38	5.65	5.85	6.22	5.73	5.86
2	砷	mg/kg	0.01	12.2	9.09	9.54	11.7	9.97	9.71	6.7	8.44
3	镉	mg/kg	0.01	0.14	0.17	0.23	0.15	0.11	0.13	0.11	0.25
4	六价铬	mg/kg	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
5	铜	mg/kg	0.01	18	22	31	23	14	24	21	23
6	铅	mg/kg	10	49	51	64	48	79	33	47	63
7	汞	mg/kg	0.002	0.106	0.25	0.26	0.155	0.165	0.265	0.353	0.189
8	镍	mg/kg	3	38	52	70	43	66	55	50	42
11	四氯化碳	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/
12	三氯甲烷(氯仿)	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	/
13	氯甲烷	μg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/
14	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/
15	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/
16	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/
17	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/
18	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	/
19	二氯甲烷	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	/
20	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	/
21	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/
22	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/
23	四氯乙烯	μg/kg	1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	/

序号	检测项目	单位	检出限	S1			S2			S3	S4
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0~0.2m
24	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/
25	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/
26	三氯乙烯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/
27	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/
28	氯乙烯	μg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/
29	苯	μg/kg	1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	/
30	氯苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/
31	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	/
32	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	/
33	乙苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/
34	苯乙烯	μg/kg	1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	/
35	甲苯	μg/kg	1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	/
36	间-二甲苯和对-二甲苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/
37	邻-二甲苯	μg/kg	1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	/
38	硝基苯	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	/
39	苯胺	mg/kg	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/
40	2-氯酚	mg/kg	0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	/
41	苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/
42	苯并(a)芘	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/
43	苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
44	苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/
45	蒽	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/

序号	检测项目	单位	检出限	S1			S2			S3	S4
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0~0.2m
46	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/
47	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/
48	萘	mg/kg	0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	/
49	石油烃	mg/kg	6	152	46	21	33	74	141	53	/

表 4.2-20 土壤理化性质监测结果

点号	S1			S2			S3	S4
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0~0.2m
经纬度	E114°16'47.67",N22°41'16.14"			E114°16'45.95",N22°41'12.64"			E114°16'49.13"N22°41'24.57"	E114°16'49.97"N22°40'34.97"
现场记录	颜色	黄	黄	黄	黄	黄	黄	棕
	结构	粒状	团粒状	团粒状	粒状	团粒状	团粒状	粒状
	质地	砂土	砂土	砂土	砂土	砂土	砂土	砂土
	沙砾含量(%)	82	64	51	68	59	48	78
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH值(无量纲)	6.03	6.5	6.38	5.65	5.85	6.22	5.73
	阳离子交换量(cmol/kg)	4.8	3.6	4.2	4	4.5	3.8	4.4
	氧化还原电位(mV)	186	237	259	213	243	262	213
	饱和导水率(cm/s)	6.03	6.38	6.24	6.52	6.45	6.77	6.17
	土壤容重(g/cm ³)	0.97	0.98	0.94	0.96	0.97	0.92	0.91
孔隙度(%)	62	69	67	64	66	60	68	

表 4.2-21 土壤环境质量现状监测结果统计分析 (S1~S3)

检测项目	(GB36600-2008) 第二类用地筛选值 (mg/kg)	检出限 (mg/kg)	样品 数量	检出 数量	(S1~S3)监测结果统计							
					检出率 (%)	最小值	最大值	平均值	标准差	最大值 占标率 (%)	超标 率 (%)	达标情 况
砷	60	0.01	6	6	100	6.7	12.2	9.844	1.806	20.33	0	达标
镉	65	0.01	6	6	100	0.11	0.23	0.149	0.042	0.35	0	达标
六价铬	5.7	0.5	6	0	0	0.25	0.25	0.25	0	4.39	0	达标
铜	18000	0.01	6	6	100	14	31	21.857	5.273	0.17	0	达标
铅	800	10	6	6	100	33	79	53	14.595	9.88	0	达标
汞	38	0.002	6	6	100	0.106	0.353	0.222	0.084	0.93	0	达标
镍	900	3	6	6	100	38	70	53.429	11.516	7.78	0	达标
四氯化碳	2.8	1.3	6	0	0	0.00065	0.00065	0.00065	0	0.023	0	达标
三氯甲烷(氯仿)	0.9	1.1	6	0	0	0.00055	0.00055	0.00055	1	0.061	0	达标
氯甲烷	37	1	6	0	0	0.0005	0.0005	0.0005	2	0.001	0	达标
1,1-二氯乙烷	9	1.2	6	0	0	0.0006	0.0006	0.0006	3	0.007	0	达标
1,2-二氯乙烷	5	1.3	6	0	0	0.00065	0.00065	0.00065	4	0.013	0	达标
1,1-二氯乙烯	66	1	6	0	0	0.0005	0.0005	0.0005	5	0.001	0	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	596	1.3	6	0	0	0.00065	0.00065	0.00065	6	0.000	0	达标
反式-1,2-二氯乙烯	54	1.4	6	0	0	0.0007	0.0007	0.0007	7	0.001	0	达标
二氯甲烷	616	1.5	6	0	0	0.00075	0.00075	0.00075	8	0.000	0	达标
1,2-二氯丙烷	5	1.1	6	0	0	0.00055	0.00055	0.00055	9	0.011	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2	6	0	0	0.0006	0.0006	0.0006	10	0.006	0	达标
1,1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2	6	0	0	0.0006	0.0006	0.0006	11	0.009	0	达标

检测项目	(GB36600-2008) 第二类用地筛选值 (mg/kg)	检出限 (mg/kg)	样品 数量	检出 数量	(S1~S3)监测结果统计							
					检出率 (%)	最小值	最大值	平均值	标准差	最大值 占标率 (%)	超标 率 (%)	达标情 况
四氯乙烯	53	1.4	6	0	0	0.0007	0.0007	0.0007	12	0.001	0	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	1.3	6	0	0	0.00065	0.00065	0.00065	13	0.000	0	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	1.2	6	0	0	0.0006	0.0006	0.0006	14	0.021	0	达标
三氯乙烯	2.8	1.2	6	0	0	0.0006	0.0006	0.0006	15	0.021	0	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2	6	0	0	0.0006	0.0006	0.0006	16	0.120	0	达标
氯乙烯	0.43	1	6	0	0	0.0005	0.0005	0.0005	17	0.116	0	达标
苯	4	1.9	6	0	0	0.00095	0.00095	0.00095	18	0.024	0	达标
氯苯	270	1.2	6	0	0	0.0006	0.0006	0.0006	19	0.000	0	达标
1,2-二氯苯	560	1.5	6	0	0	0.00075	0.00075	0.00075	20	0.000	0	达标
1,4-二氯苯	20	1.5	6	0	0	0.00075	0.00075	0.00075	21	0.004	0	达标
乙苯	28	1.2	6	0	0	0.0006	0.0006	0.0006	22	0.002	0	达标
苯乙烯	1290	1.1	6	0	0	0.00055	0.00055	0.00055	23	0.000	0	达标
甲苯	1200	1.3	6	0	0	0.00065	0.00065	0.00065	24	0.000	0	达标
间-二甲苯和对-二甲 苯	570	1.2	6	0	0	0.0006	0.0006	0.0006	25	0.000	0	达标
邻-二甲苯	640	1.2	6	0	0	0.0006	0.0006	0.0006	26	0.000	0	达标
硝基苯	76	0.09	6	0	0	0.045	0.045	0.045	27	0.059	0	达标
苯胺	260	0.03	6	0	0	0.015	0.015	0.015	28	0.006	0	达标
2-氯酚	2256	0.06	6	0	0	0.03	0.03	0.03	29	0.001	0	达标
苯并(a)蒽	15	0.1	6	0	0	0.05	0.05	0.05	30	0.333	0	达标
苯并(a)芘	1.5	0.1	6	0	0	0.05	0.05	0.05	31	3.333	0	达标

检测项目	(GB36600-2008) 第二类用地筛选值 (mg/kg)	检出限 (mg/kg)	样品 数量	检出 数量	(S1~S3)监测结果统计							
					检出率 (%)	最小值	最大值	平均值	标准差	最大值 占标率 (%)	超标 率 (%)	达标情 况
苯并(b)荧蒽	15	0.2	6	0	0	0.1	0.1	0.1	32	0.667	0	达标
苯并(k)荧蒽	151	0.1	6	0	0	0.05	0.05	0.05	33	0.033	0	达标
蒽	1293	0.1	6	0	0	0.05	0.05	0.05	34	0.004	0	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	1.5	0.1	6	0	0	0.05	0.05	0.05	35	3.333	0	达标
二苯并(a,h)蒽	15	0.1	6	0	0	0.05	0.05	0.05	36	0.333	0	达标
萘	70	0.09	6	0	0	0.045	0.045	0.045	37	0.064	0	达标
石油烃	4500	6	6	0	0	21	152	152	38	3.378	0	达标

表 4.2-22 土壤环境质量现状监测结果统计分析 (S4)

检测项目	单位	(GB 15618-2018)其 他用地筛选值(mg/kg)	样品 数量	检出 数量	(S4)监测结果统计							
					检出率 (%)	最小值	最大值	平均值	标准差	最大值占标 率 (%)	超标率 (%)	达标情况
砷	mg/kg	40	1	1	100	8.44	8.44	8.44	/	21.1	0	达标
镉	mg/kg	0.3	1	1	100	0.25	0.25	0.25	/	83.33	0	达标
铜	mg/kg	50	1	0	0	23	23	23	/	46	0	达标
铅	mg/kg	90	1	1	100	63	63	63	/	70	0	达标
汞	mg/kg	1.8	1	1	100	0.189	0.189	0.189	/	10.5	0	达标
镍	mg/kg	70	1	1	100	42	42	42	/	60	0	达标

注：未检出项目按检出限一半进行统计。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目租用深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道 39 号精密达数字文化园区 C701、C801-C812 厂房建设，不涉及土建施工，仅涉及厂房内部装修及设备布置，施工期环境影响主要为设备安装。

本项目施工期会对环境造成一定的影响，主要表现在下列几个方面：

- (1) 施工过程中施工人员的生活污水及生活垃圾排放；
- (2) 施工过程产生设备安装焊接烟尘、各类施工机械和运输车辆所排放尾气等废气；
- (3) 建设期间，各类建筑机械噪声会对周围声环境造成一定的影响；
- (4) 项目设备安装过程产生的固体废物等。

5.1.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来自施工人员的生活污水。

本项目施工期生活污水主要包括施工人员的盥洗水和厕所污水等。施工产生的生活污水依托园区的化粪池预处理后进横岭水质净化厂处理达标后排放，因此，项目施工期间不会对项目周围水体产生明显影响。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

本项目施工期废气主要为设备安装过程中产生的少量焊接废气、各类施工机械和运输车辆所排放尾气等。施工期设备安装产生的焊接废气、施工机械和运输车辆废气排放量不大，且表现为间歇特征，一般仅对项目施工区域的大气环境产生一定的影响，对施工区以外的环境敏感目标产生影响较小。但从保护环境的角度，建议项目施工期应加强施工机具管理，通过提高机械效率，避免无效率或低效率机械作业，减少不必要的车辆使用。

项目施工期间对环境空气影响是暂时的，随着本项目施工结束其影响也随着结束。项目施工过程中通过积极采取本报告提出的环境保护措施后，本项目施工

期产生的废气对周围环境的影响是可以接受的。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

建设项目施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械，施工机械噪声大多为间歇性噪声，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）常见噪声污染源及其源强，本项目施工设备噪声源强为 75~90dB(A)。根据同类型的建筑施工预测结果，在未采取任何降噪措施的情况下，不同施工阶段在不同距离处的噪声预测值详见表 5.1-1。

表 5.1-1 各施工阶段主要噪声源状况

施工机械设备类型	数量 (台)	噪声级 dB(A)	测点距施工机械距 离 (m)	GB12523-2011 昼间/夜间限值 dB(A)
电钻	2	85	1	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)
电焊机	2	80	1	
砂轮锯	1	85	1	
材切机	2	85	1	
吊车	1	75	1	
移动式空压机	1	85	1	

施工现场作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。施工期噪声源可视为点声源，按照 HJ/T2.4-2009 中规定，选择无指向性点源几何发散衰减模式进行计算，计算公式如下：

$$Lp = Lp_0 - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： Lp_0 —参考位置 r_0 处的声级（dB(A)）；

r —预测点处与点声源之间的距离（m）；

r_0 —参考点与点声源之间的距离（m）。

假设施工期主要设备同时运行，不同距离噪声预测值见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期厂界噪声影响预测表

预测点位	位置	噪声预测值 dB(A)		排放标准
		昼间	夜间	
N1	厂房东面边界外1m	62.94	52.4	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
N2	厂房南面边界外1m	61.64	52.2	
N3	厂房西面边界外1m	62.62	52.2	
N4	厂房北面边界外1m	62.72	52.1	

根据表 5.1-2，施工期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。为预防施工噪声对周围环境的影响，建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

(1) 选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

(2) 施工部门应合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。

(3) 施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，减少交通堵塞。

(4) 在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。

(5) 避免在同一时间使用大量高噪声设备；

(6) 严禁高噪声设备在作息时间(中午和夜间)作业。

(7) 建设单位应根据国家卫生部、国家劳动总局颁布的《工业企业噪声卫生标准》合理安排工作人员，或穿插安排高、低噪声环境的作业，给工人以恢复听力的时间。在高声源附近长时间工作的工人，应采取劳动保护措施，或适当减少劳动时间。

通过采取上述噪声防治措施后，项目施工期对周边声环境影响可以得到有效控制，考虑项目施工期是暂时的，随着施工结束，施工期声环境影响也随着结束，项目施工对周边环境的影响可以接受。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建设项目在施工过程中会产生施工材料的包装材料、废焊条等，以及施工人员产生的生活垃圾。

项目施工期施工人员生活垃圾分类收集、由环卫部门统一清运、处置；施工产生的包装废料、废焊条等工业固废分类收集后统一清运；危险废物委托有资质单位进行无害化处理。通过采取上述措施，项目施工期产生的固体废弃物对环境不会产生明显的影响。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 水环境影响预测与评价

5.2.1.1 废水种类及排放去向

根据项目工程分析，本项目运营期废水包括纯水制备浓水、生产废水和生活污水，其中生产废水包括过滤废水、用具清洗废水、蒸汽灭菌冷凝水、电蒸汽发生器排污水、冷却机排水和废气处理废水。

项目运营期生活污水经园区化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政管网进入横岭水质净化厂处理达标后在排放至龙岗河；项目纯水制备浓水属于清净下水，可直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理；项目生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。

因此，项目不会对周边水环境产生明显影响。

5.2.1.2 污水处理厂接纳本项目生活污水、纯水制备浓水的可行性分析

本项目所在区域位于横岭水质净化厂的纳污范围内，该污水处理厂一期工程已于 2006 年底投入使用，日处理规模为 20 万吨，采用 UCT 污水处理工艺，出水水质达到《污水综合排放标准》一级排放标准；二期工程也于 2010 年初建成并投入设备调试及试运行，2010 年底转入正常生产，设计日处理规模为 40 万吨，采用曝气生物滤池工艺处理污水，离心浓缩脱水工艺处理污泥，污泥经脱水形成泥饼后外运，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。二期工程建成与一期工程合并总处理能力为 60 万吨/天，能基本消化掉龙岗河干流旱季污水，改善深圳与惠州跨市河流交接断面的水质，保护龙岗河、西枝江以及东江的水体功能，有利于深惠两市的可持续发展，切实落实《广东省跨市河流边界达标管理试行办法》的要求。

从水量方面看：查询深圳市水务局网，横岭水质净化厂的现处理量约为 19189.78 万 m³/a，即约 52.6 万 m³/d，剩余容量为 7.4 万 m³/d，本项目生活污水排放量为 3.674 m³/d，纯水制备浓水排放量为 1.427m³/d，共 5.101m³/d，总水量占横岭水质净化厂剩余处理能力的 0.0069%，占横岭水质净化厂处理余量的所占

比例较小。

从水质方面看：本项目生活污水为一般城市生活污水，经化粪池处理后可以达到横岭水质净化厂进水水质要求，且纯水制备浓水属于低浓度废水，对横岭水质净化厂的处理负荷带来的冲击很小。

因此，纯水制备浓水及经化粪池处理后的生活污水进入市政管网后排入横岭水质净化厂是可行的。

5.2.1.3 生产废水处理可行性分析

本项目生产废水均不外排，收集后暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。

项目7楼生产车间设有污水间，污水间设有2个废水桶，单个容积为 2m^3 ，可暂存 4m^3 生产废水；项目还在精密达数字文化园A栋楼顶放置了可暂存 10m^3 生产废水的废水桶。综上，项目生产废水暂存量为 14m^3 。

根据生产工艺流程和水平衡可知，过滤废水最大产生量为 $2.93\text{m}^3/\text{d}$ ，用具清洗废水产生量为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸汽灭菌冷凝水产生量为 $0.154\text{m}^3/\text{d}$ ，电蒸汽发生器排污水最大产生量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却机排水最大产生量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，废气处理废水最大产生量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，因此本项目生产废水最大产生量为 $9.834\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，项目废水桶可暂存的废水量（ 14m^3 ）可满足生产废水最大产生量（ 9.834m^3 ）时的存放，因此项目生产废水收集后暂存于废水桶中再定期外运给有资质的单位进行处理的方案是可行的。

5.2.1.4 小结

综合上述分析，本项目生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理；项目纯水制备浓水属于清净下水，可直接经市政污水管网排入横岭水质净化厂处理；生活污水经园区化粪池处理后可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入横岭水质净化厂处理，不会对项目周边地表水接纳水体水质产生不良影响。

综上所述，本项目对周边地表水环境影响较小。本项目水环境影响自查表见表5.2-1。

表 5.2-1 本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	/	/
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	水温、pH、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物、砷、铅、镉、汞、六价铬、硒、铜、锌、汞、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、氟化物	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目	
		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ / ）	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、改扩建项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ） km ²	
	预测因子	/	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业改扩建项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型改扩建项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的改扩建项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	生活污水	CODcr	0.3672		340	
		BOD ₅	0.1966		182	
		氨氮	0.0457		42.3	
		SS	0.2268		210	
	动植物油	0.0108		10		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）	（ / ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
监测计划			环境质量		污染源	
	监测方式		手动；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位		（ / ）		（ 企业总排放口 ）	
	监测因子		/		（pH、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.2 环境空气影响预测与评价

5.2.2.1 环境空气污染气象调查

结合本区域的地形和污染气象等自然因素综合本项目所在区域环境空气监测站的分布情况，采用距离项目最近的广东省环境监测网中深圳气象站2021年连续一年的监测数据作为本项目基本污染物环境质量现状数据。气象站位于广东省深圳市，地理坐标为东经114.0033度，北纬22.5417度，海拔高度63.1米。深圳气象站距项目34 km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，其气象资料满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）对气象观测资料的要求

（1）近20年气象观测统计资料

深圳气象站近20年气象统计数据如表5.2-2。

表 5.2-2 深圳气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表 (2002-2021)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		23.4	/	/
累年极端最高气温 (°C)		35.9	2004/7/1	37.5
累年极端最低气温 (°C)		5.6	2016/1/24	1.7
多年平均气压 (hPa)		1006.1	/	/
多年平均相对湿度(%)		73.5	/	/
多年平均降雨量(mm)		1814	2005/8/20	240.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	64.7	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	/	/
	多年平均大风日数(d)	3.4	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		30	2018/9/16	69.0/ENE
多年平均风速 (m/s)		2.1	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		NE: 14.77	/	/
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		2.8	/	/

（2）气象站风观测数据统计

①月平均风速

深圳气象站月平均风速如表5.2-2，5月平均风速最大（2.47米/秒），9月风最小（1.41米/秒）。

表 5.2-3 深圳气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.01	1.67	1.84	1.79	2.47	2.10	1.76	1.62	1.41	2.25	1.84	2.07

深圳近二十年 (2002-2021) 平均风速变化

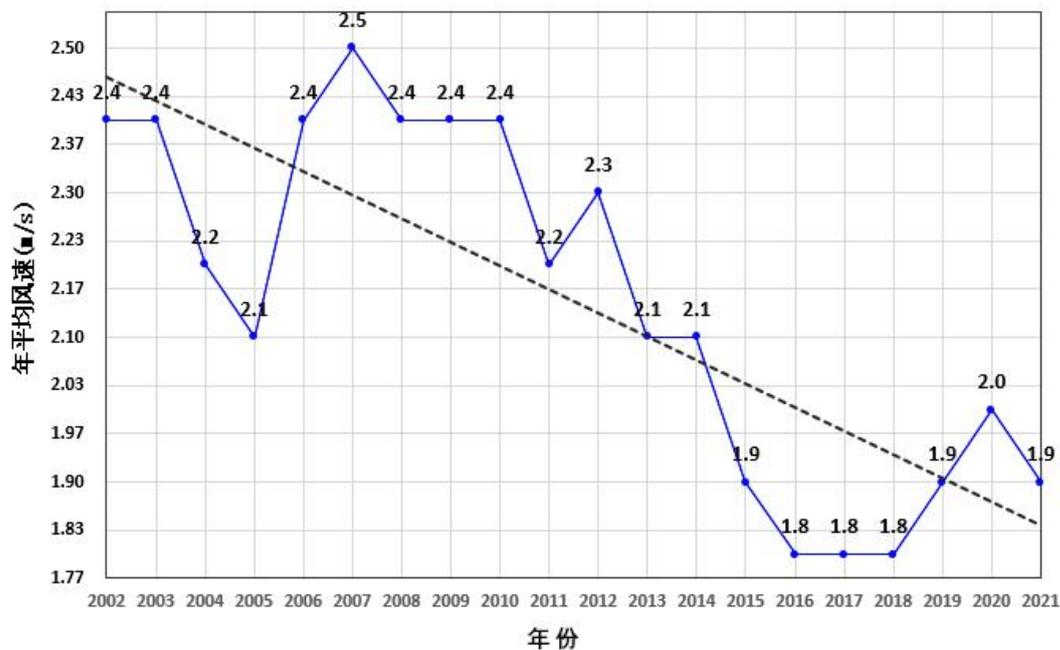


图 5.2-1 深圳年均风速变化情况

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.3-1 所示, 深圳气象站主要风向为 ENE、NE、NNE, 占 38.52%, 其中以 NE 为主风向, 占到全年 14.77%左右。

表 5.2-4 深圳气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW
频率	7.6	11.7	14.8	12.1	9.9	4.9	5.5	3.7	4.3	6.2	7.9	1.5	1.0	0.9

深圳近二十年风向频率统计图

(2002-2021)

(静风频率: 2.8%)

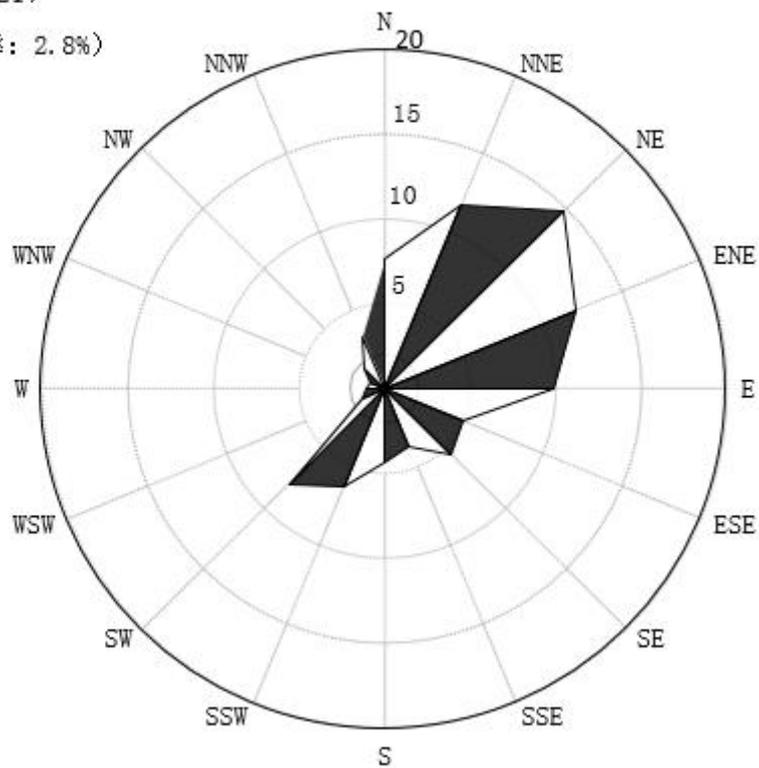


图 5.2-2 深圳风向玫瑰图 (静风频率 2.8%)

各月风向频率, 见表 5.2-5。

表 5.2-5 深圳气象站年均和季均风向频率统计 (单位%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	12.6	18.9	21.7	13.4	8.7	4.3	4.1	2.1	1.8	2.7	2.1	1.1	1	1.1	1.7	4.8	2.4
2	8.8	12.9	18.6	16.8	12.1	4.7	5.3	3.1	3.3	3.6	3.2	1	1.1	1.4	1.7	4.1	2.6
3	7.7	12.1	17.1	19.1	12.6	5.2	6.9	3.4	2.8	4.7	3.8	1.3	1	1.1	1.6	2.2	1.9
4	4.3	8.6	11.8	15.3	13.9	5.8	7.8	4.7	5	8.2	7.8	1.8	1.4	1.4	1.5	2.2	3.4
5	3.9	5.5	8.9	13.3	12.6	5.9	6.9	5.5	6.3	9.2	13	2.2	1.2	1.4	1.8	2.3	3.8
6	2.2	3.5	5.5	7.7	7.2	4.7	8.3	6.8	8.8	13.9	20.9	2.7	2	1.3	1.6	1.8	4.8
7	2.8	3.7	6.2	6.5	7.7	5.6	6.9	7.5	8.8	12.9	18.6	3.5	1.9	1.7	2.1	2.2	3.7
8	4.2	5.2	7.8	8.4	7.4	5.6	6.4	6.1	7.9	9.9	15.1	3.2	2.7	2.3	2.7	2.6	4.9
9	8.6	10.2	15.6	11	10.9	5.6	5.5	3.9	4	4.7	6.9	2.9	1.8	2.2	3.1	4.3	3.4
10	11.6	21.3	19.4	13.2	10.6	4.9	4.9	2.6	2.2	2.2	2.7	0.9	0.9	1.2	2.4	3.8	1.9
11	12.5	21.6	23.1	12.2	9.3	4.8	4.2	1.6	2.1	2.1	1.9	0.4	0.8	0.8	1.7	4.1	2.2
12	15.2	24.7	23.8	10.3	7.2	2.7	4.1	1.3	1.3	1.9	1.4	0.8	0.6	0.9	1.9	5.3	2.7
春季	4.39	7.70	4.89	10.55	12.27	6.75	6.75	7.16	5.75	15.81	12.23	0.72	0.32	0.41	0.50	1.27	2.54
夏季	3.49	5.75	3.40	4.35	7.34	6.25	6.52	6.84	5.43	16.08	21.24	2.54	1.45	1.13	1.86	2.04	4.30
秋季	16.35	22.71	6.59	7.88	8.24	5.36	3.89	2.24	2.52	4.49	4.67	1.28	1.33	1.14	1.47	4.21	5.63
冬季	15.56	27.59	8.33	7.08	6.48	3.94	3.47	2.31	3.33	5.56	2.64	0.46	0.23	0.83	1.48	4.77	5.93
全年	9.90	15.86	5.79	7.47	8.60	5.58	5.17	4.66	4.27	10.53	10.25	1.26	0.83	0.88	1.32	3.06	4.59

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，深圳气象站风速无明显变化趋势，2007 年年平均风速最大（2.5 米/秒），2016~2018 年年平均风速最小（1.8 米/秒），无明显周期。

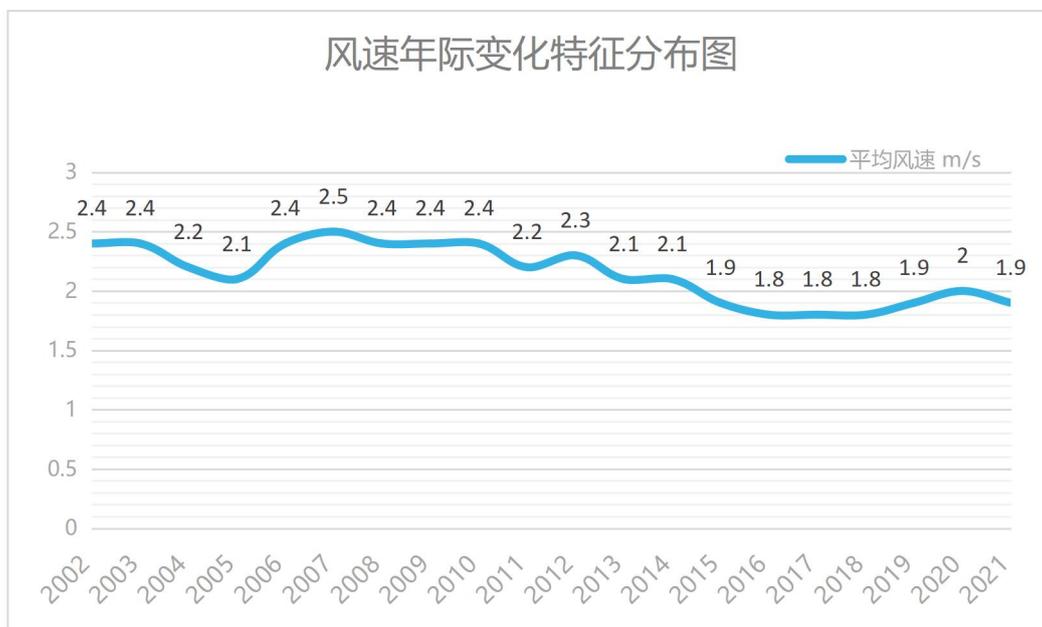


图 5.2-3 深圳（2002-2021）年平均风速（单位：m/s）

（3）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

深圳气象站 07 月气温最高（29.22℃），01 月气温最低（15.64℃），近 20 年极端最高气温出现在 2004-07-01（37.5℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-1-24（1.7℃）。

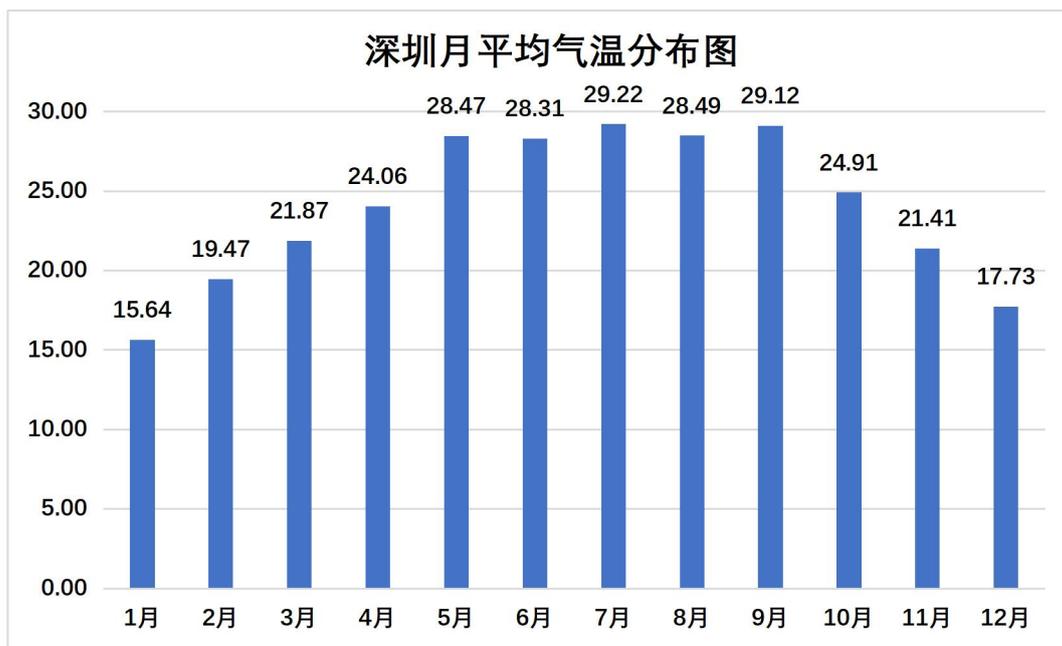


图 5.2-4 深圳月平均气温 (单位: °C)

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

深圳近二十年 (2002-2021) 平均气温变化

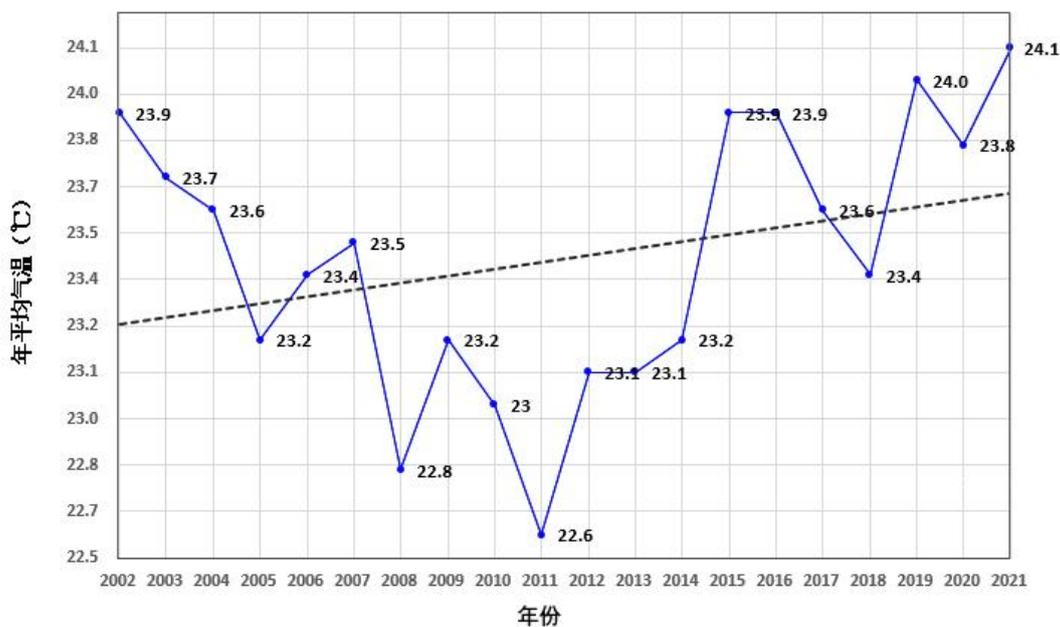


图 5.2-5 深圳 (2002-2021) 年平均气温 (单位: °C)

深圳气象站近 20 年气温无明显变化趋势， 2021 年年平均气温最高 (24.1°C)， 2011 年年平均气温最低 (22.6°C)， 无明显周期。

该地区 2020 年全年风频玫瑰和风速玫瑰风别见图 5.2-6 和图 5.2-7。

深圳基本站2021年风频玫瑰图

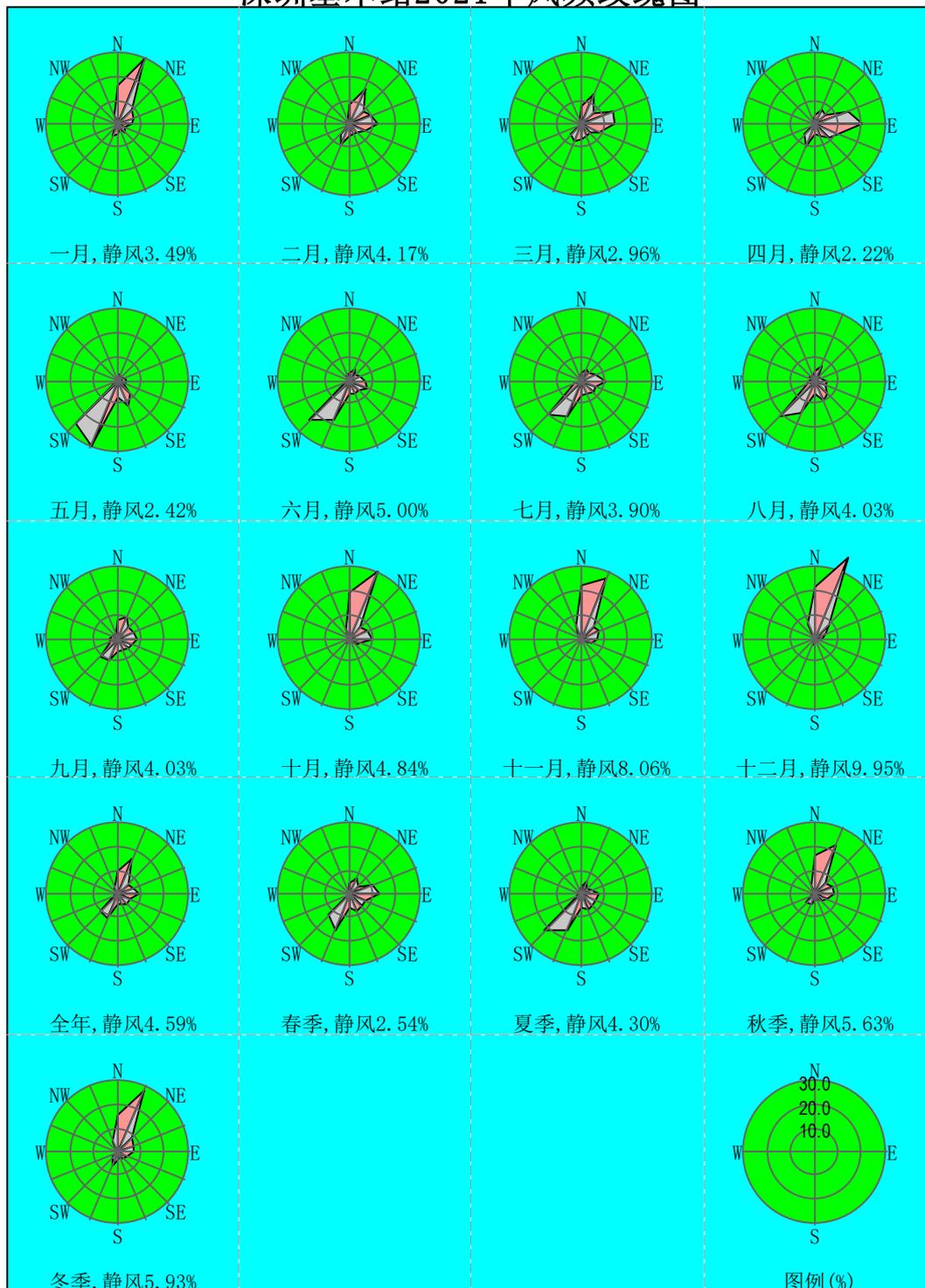


图 5.2-6 深圳市 2021 年风频玫瑰图

深圳基本站2021年风速玫瑰图

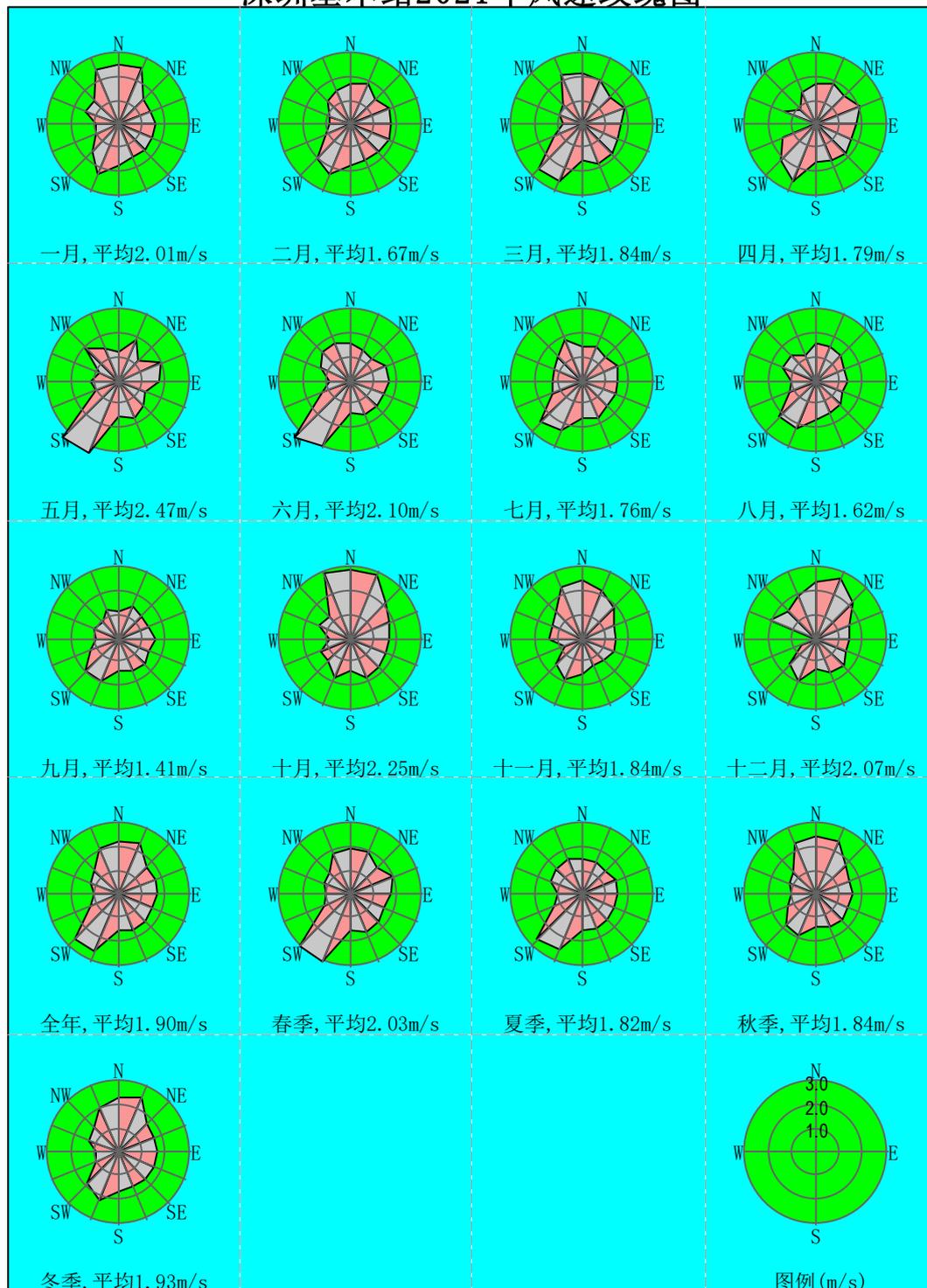


图 5.2-7 深圳市 2021 年风速玫瑰图

5.2.2.2 环境空气影响预测

根据前述环境空气评价等级分析，本项目环境空气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2 节，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.2.3 污染物排放量核算

项目排放口大气污染物有组织排放量核算见表 5.2-6，无组织排放量核算见表 5.2-7。

表 5.2-6 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/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	氨气	1.96	0.0137	0.097
		硫化氢	1.96	0.0137	0.097
		非甲烷总烃	3.6	0.0252	0.178
		臭气浓度	/	/	少量
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨气			0.097
		硫化氢			0.097
		非甲烷总烃			0.178
		臭气浓度			少量

表 5.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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		核算年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	内包装	颗粒物	经空调系统换风无组织排放	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)标准要求	1	0.0226
2	发酵过程	氨		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中二级新扩改建标准 限值	1.5	0.0033
		硫化氢			0.06	0.0033
		臭气浓度			20 (无量纲)	少量
		非甲烷总烃	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)相关要求	6 (监控点处 1h 平均浓度值); 20 (监控点处任意一次浓度值)	0.0051	
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物			0.0226	
		氨			0.0033	
		硫化氢			0.0033	
		非甲烷总烃			0.0051	
		臭气浓度			少量	

项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-8。

表 5.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.0226
2	氨	0.1003
3	硫化氢	0.1003
4	非甲烷总烃	0.1831
5	臭气浓度	少量

注：污染物排放量=有组织排放量+无组织排放量。

项目非正常排放量核算见表 5.2-9。

表 5.2-9 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	排放量 (kg)	应对措施
DA001	废气治理设施失效或集气管路故障	NH ₃	6.59	0.0461	1	1	0.0461	废气处理设施检修后恢复生产
		H ₂ S	6.59	0.0461			0.0461	
		非甲烷总烃	10.39	0.0727			0.0727	
内包装粉尘	颗粒物	/	0.0155	0.0155				

5.2.2.4 大气环境保护距离

本项目营运期排放的颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、硫化氢和氨等大气污染物中最大占标率污染物为 DA001 有组织排放的硫化氢，最大地面浓度占标率 P_{\max} 最大值为 5.39%，项目大气污染物厂界浓度均满足其厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，本项目所有污染物落地浓度均无“超标点”，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不需要设置大气环境保护距离。

5.2.2.5 小结

本项目位于达标区域，环境空气影响预测结果表明，a)新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；b)项目环境影响符合环境功能区划。本项目营运期排放的颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、硫化氢和氨等大气

污染物中最大占标率污染物为 DA001 有组织排放的硫化氢，最大地面浓度占标率 P_{\max} 最大值为 5.39%，项目大气污染物厂界浓度均满足其厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，本项目所有污染物落地浓度均无“超标点”，项目的环境影响可以接受。

本项目大气环境影响评价自查表详见表 5.2-10。

表 5.2-10 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(/) 其他污染物(非甲烷总烃、TVOC、硫化氢、氨、TSP)		包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()		包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(非甲烷总体、硫化氢、氨、TSP、臭气浓度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

	环境质量管理	监测因子: ()	监测点位数()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0.0226) t/a	VOCs: (0.1831) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项					

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 噪声源强

本项目运营期噪声源主要为设备，主要包括离心机、干燥机、空气压缩机、冷却机、粉碎机、风机等设备机械噪声，设备噪声源强值在 70~90dB(A)之间。各种设备通常是同时启动、协调工作，多种高、中频噪声叠加形成的复合稳态噪声。营运期间设备噪声污染源强见表 3.13-8~表 3.13-9。

5.2.3.2 预测模型及参数选择

根据项目主要高噪声设备在厂区内的分布状况和源强声级值，结合噪声监测结果，采用单源声压级噪声扩散衰减模式和多声源的叠加贡献模式，预测正常生产情况下设备噪声对周围环境的影响。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（a）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (a)$$

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)

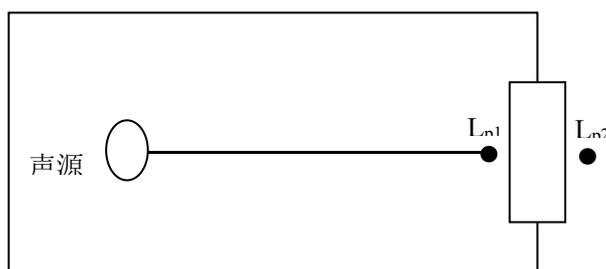


图 5.2-8 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（b）计算某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (b)$$

式中：

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当

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

R —房间常; $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

R —声源到靠近转护结构某点处的距离, m ;

然后按公式 (c) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (c)$$

式中:

$L_{p1j}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB ;

N —室内声源总数;

在室内近似为扩散声场时, 按公式 (d) 计算出靠近室外围护结构处的声压级

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

式中:

$L_{p2j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

Ti —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB ;

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

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

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

(1) 点声源衰减公式

$$L_r = L_0 - 20 \lg (r/r_0)$$

式中: L_r ——距噪声源距离为 r 处声级值, $[dB(A)]$;

L_0 ——距噪声源距离为 r_0 处声级值, $[dB(A)]$;

r ——关心点距噪声源距离, m ;

r_0 ——距噪声源距离, m 。

(2) 噪声源叠加公式

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中，L——预测点总等效声级[dB(A)];

L_i ——第 i 个声源对预测点的等效声级[dB(A)];

n ——声源个数。

5.2.3.3 预测结果与分析

根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186号），本项目所在区域为声环境3类功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

利用噪声预测模式模拟预测主要声源同时排放噪声在采取措施情况下对边界声环境质量叠加影响，项目噪声源对厂房厂界的噪声贡献值预测结果见表5.2-11。

表 5.2-11 厂房边界噪声贡献值预测一览表

预测点位	位置	昼间噪声/dB(A)			夜间噪声/dB(A)		
		贡献值	标准限值	达标情况	贡献值	标准限值	达标情况
N1	C栋北侧边界外1m	45.64	65	达标	45.64	55	达标
N2	C栋东侧边界外1m	48.67	65	达标	48.67	55	达标
N3	C栋南侧边界外1m	48.88	65	达标	48.88	55	达标
N6	A栋东侧边界外1m	48.42	65	达标	48.42	55	达标
N7	A栋南侧边界外1m	51.44	65	达标	51.44	55	达标
N8	A栋西侧边界外1m	53.25	65	达标	53.25	55	达标

噪声预测结果表明，综合考虑墙体及其它控制措施等对声源削减作用，则项目主要声源同时排放噪声情况下，本项目运营期厂界的昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，即昼间 ≤ 65 dB(A)；夜间 ≤ 55 dB(A)。

项目厂界外200m范围内噪声敏感点炳坑村噪声敏感点区域为3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

利用噪声预测模式模拟预测主要声源同时排放噪声在采取措施情况下对敏感点声环境质量叠加影响，项目对炳坑村的噪声影响预测结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 运营期敏感点噪声影响预测一览表

预测点位	位置	昼间噪声/dB(A)			夜间噪声/dB(A)		
		贡献值	标准限值	达标情况	贡献值	标准限值	达标情况
N4	炳坑村	36.23	65	达标	36.23	55	达标

项目厂界外 200m 范围内噪声敏感点为炳坑村噪声敏感点。噪声预测结果表明，综合考虑生产车间的墙体及其它控制措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，本项目运营期炳坑村噪声敏感点昼间、夜间噪声预测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ；夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

通过对项目噪声源采取隔声、减振、降噪等噪声控制措施，以及噪声经距离衰减、墙体隔声后，项目噪声对项目厂界和噪声敏感点不会产生明显影响。

5.2.3.4 小结

综合考虑生产车间的墙体及其它控制措施等对声源削减作用，项目运营期主要声源同时排放噪声情况下，厂房边界噪声的昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求。

另外，项目运营期炳坑村噪声敏感点昼间、夜间噪声预测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

通过对项目噪声源采取隔声、减振、降噪等噪声控制措施，以及噪声经距离衰减、墙体隔声后，项目噪声对项目厂界和噪声敏感点不会产生明显影响。

综上，项目建设对厂区和周边敏感点噪声影响在可接受范围内。

5.2.4 地下水环境影响预测与评价

5.2.4.1 水文地质条件

(1) 水文概况

本项目所属的基地选址区处于龙岗河流域。龙岗河是龙岗区内的主要河流，属东江水系，为淡水河一级支流，发源于梧桐山北麓，流经龙岗区所辖横岗、龙岗、坪地、坑梓四镇，在坑梓镇下陂村附近进入惠州市惠阳区，集水面积 290.2km²，主河长 36.3 km，总落差 924m，河床平均比降 2.8‰。龙岗河属于降雨补给型，径流年内和年际变化都大，据吓陂水文站的多年连续观测，龙岗河多年平均径流量为 2.82 亿 m³，枯季(11~3 月)多年平均径流量为 0.214 亿 m³，仅占全年的 7.6%，约 1.6m³/s，90%保证率下枯水期流量约 1.11m³/s；洪季(4~10 月)为 2.606 亿 m³，占全年的 92.4%，尤以 6 月和 8 月为最大，分别占全年的 21%和 19.9%，形成明显的双峰型曲线。平均河宽约为 70m，平均水深 1.025m，流速约为 1.1m/s。龙岗河的主要支流有梧桐山河、大康河、爱联河、回龙河、石溪河、南约河、丁山河、黄沙河、田坑水等十条支流。龙岗区境内有大小水库 8 宗，本项目所处地域均不属于这些水库的集雨范围。龙岗区内地表水主要分布于龙岗河谷地，为岩溶地下水，富水性不高，只能小规模开采作为分散性补充水源使用。地下水埋藏较浅，多为孔隙裂隙水。黄沙河是一条小河涌，发源地为老鹰兜，河口位于牛眠岭下，流域面积 40.88km²，河流长度 16.16km，河流比降 6.4‰，多年平均径流量 4088 万 m³。90%保证率下枯水期流量约 0.2 m³/s，河流平均河宽 3m，河流平均河深 0.3m。

(2) 地质概况

区域地质构造：本区所处区域地质构造比较复杂，以断裂构造为主，褶皱构造与断裂相伴而生，由于受到多次断裂作用及岩浆侵入破坏多数不完整。断裂构造常成组成带产出，可分为北东向、东西向和北西向三组。其中北东向的莲花山断裂带是本区域内的主导构造，北西向断裂发育程度次于北东向，东西向断裂不发育。

区域新构造运动：本区区域新构造运动以差异断块升降为主要特征。形成了多级河流阶地、海成阶地、水下岸坡、断陷盆地、断块三角洲、低山丘陵台地等一系列独特的地貌单元，断裂也有不同程度的活动，火山、地震、温泉的活动也

与其有关。根据《深圳市区域稳定性评价》的地应力资料，浅层最大主应力值属中等值，且多与最小主应力值相近，在水平面上接近等压状态，最大剪应力值很低，表明现今地应力作用微弱。本区大陆现今以水平地应力为主，最大主应力方向为北西～南东向。

本项目所在地地下水评价范围内地下水类型主要为第四系孔隙水。该类型水赋存于松散沉积物颗粒之间，含水层为第四系晚期及近期的冲、洪积层和海积层。岩性以含砾粗砂、亚砂土、砾石间粘土为主。第四系水为微承压水，埋深较浅，一般为数米。

项目所在区域的地层情况参考《广东省捷路通汽车拆解有限公司新建报废汽车回收拆解工厂项目环境影响报告书》（该项目在本项目西北面约 1000m 处）中的描述：

场地地层自上而下划分为人工填土层、耕植土层、第四系冲洪积层、第四系坡洪积层、第四系残积层、石炭系下统基层以及燕山期基岩。

①人工填土层（ Q_{ml} ）：素填土，深灰、灰黄、褐黄、褐红色，主要由砂砾质粘性土冲填而成，含较多强风化岩碎屑，局部地带为杂填土，由生活垃圾或建筑垃圾组成，稍湿～湿较疏松，欠固结状态。层厚 0.50～8.50m，平均 3.95m。

②耕植土层（ Q_{pd} ）：深灰、灰黄色，为含砾粉质粘土，含较多植物根须和少许有机质，软塑～可塑状态。层厚 0.20～0.80m，平均 0.40m。

③第四系冲洪积层（ Q_{al+pl} ）

3-1 有机质土：深灰、灰黑色，为含砂粉质粘土，含少许有机质软塑～流塑状态。层厚 1.40～2.90m，平均 2.15m。层底深度 3.70～9.80m。

3-2 含砂粉质粘土：灰黄、褐黄、深黄色，土质较均一，可塑，局部硬塑状态。层厚 2.80m，层顶埋深 8.50m。

3-3 中砂：灰黄，褐黄色，分选性一般，含较多粘土质胶结物，呈团块～散粒状，饱和，稍密～中密状态。层厚 0.80m，层顶埋深 11.30m。

3-4 卵砾石：浅灰、灰黄色，含大量石英卵砾石，分选性较差，饱和，稍密～中密状态。层厚 0.60m，层顶埋深 9.80m。

④第四系坡洪积层 (Q_{dl+pl})：含砾粘土，灰黄、褐黄、褐红、深红色，含 20~35%石英砂砾，可塑~硬塑，局部坚硬状态。层厚 0.60~5.20m，平均 3.04m，层顶埋深 0.00~2.70m。

⑤第四系残积层 (Q_{el})：砾质粘性土，浅灰、灰黄、褐黄夹灰白、灰绿色，系粗粒花岗岩风化残积而成，除石英外其余矿物已全部风化变质，自上而下工程性质逐渐较好，可塑~硬塑状态。层厚 1.30~12.90m，平均 5.77m，层顶埋深 0.30~5.50m。

⑥石炭系下统基岩 (C₁)

6-1 强风化变质砂岩：褐黄、褐红、深褐色，岩芯呈半岩半土或碎块夹土状，中下部不均匀含大量风化岩碎块。层厚 1.80m，层顶埋深 3.40m，层顶高程 50.70m。

6-2 中风化变质砂岩：浅灰、灰白、褐灰、裂面褐红色，岩芯呈碎小块状或短柱状，裂隙较发育，裂面风化侵染明显，岩芯锤击易碎裂。层厚 27.30m，层顶埋深 5.20m，层顶高程 27.30m。

6-3 微风化变质砂岩：浅灰、青灰、裂面褐红色，岩芯呈块~柱状，较新鲜、致密、坚硬、完整，局部偶见裂隙发育，裂面微弱风化侵染呈褐红色。厚度 3.60m，层顶埋深 32.50m，层顶高程 21.60m。

⑦燕山期基岩 (r₅₃₍₁₎)

场区绝大部分地带下伏基岩为燕山期粗粒花岗岩，粗粒花岗结构，块状构造。

7-1 全风化粗粒花岗岩：褐黄、褐肉红、褐灰杂灰、灰白色，原岩结构依稀可辨，原岩矿物中除石英外均已剧烈风化变质，岩芯呈土柱状，坚硬状态。层厚 1.20~6.20m，平均 3.09m，层顶埋深 2.30~18.40m，层顶高程 40.07~118.20m，平均高程 74.44m。

7-2 强风化粗粒花岗岩：褐黄、褐红、褐灰杂灰、灰白、灰绿色，原岩结构清晰可辨，节理裂隙极为发育，矿物风化变质显著，岩芯呈半岩半土状，用手可折断、捏碎，泡水易软化、碎裂，中下部局部为块状强风化岩，含较多风化岩碎块。厚度 1.20~10.50m，平均 4.36m，层顶埋深 1.60~22.10m，层顶高程 36.37~107.40m，平均高程 64.21m。

7-3 中风化粗粒花岗岩：褐黄、褐灰、暗褐色，岩芯呈碎小块状，较坚硬、致密，裂隙稍发育，裂面风化侵染明显，芯样锤击易碎裂。层厚 0.40~24.20m，平均 7.17m，层顶埋深 0.70~23.40m，层顶高程 36.37~107.40m，平均高程 64.21m。

7-4 微风化粗粒花岗岩：浅灰、肉红杂灰黑色，岩芯呈块状或柱状，较新鲜、致密、坚硬、完整，局部偶见裂隙发育，裂面微弱风化侵染呈褐红色。厚度 0.70~5.30m，平均 2.70m，层顶埋深 1.50~36.90m，层顶高程 29.32~96.80m，平均高程 57.05m。

(3) 地下水补给、排泄

项目地下水主要靠大气降水补给，大气降水到达地面以后，便向岩石、土壤的空隙中渗入，入渗到岩石和土层中的那部分降水并不是全部都能补给地下水，只有当包气带的毛细管空隙完全被水充满时，才能形成重力水的连续下渗，从而不断地补给地下水。

地下水另一个重要补给为河流侧向补给，当丰水季节，地表河流水位高于其两侧平原地带的潜水位时，河水通过砂卵石层侧向补给。此外，水库，农田灌溉，坑塘积水都会对地下水进行补给。

向地表水泄流是本项目所在地地下水主要的排泄方式，把地下水分散排入地表水体，枯水季节河水流量全由地下水泄流补给。

(4) 地下水动态特征

地下水水位动态特征主要受季节变化影响，夏秋季节由于降雨充沛，地下水水位相对较高；相反，冬春季节由于降雨稀少，地下水水位相对较低。同样地，项目所在地地下水水温亦随着季节变化而变化，浅层地下水夏秋季节的水温明显高于冬春季节，水温变化幅度在 0~2℃之间。本项目不采用地下水，亦不向地下水排水，不会影响地下水动态特征。

5.2.4.2 预测情景设置

本项目厂房位于精密达数字文化园中 C 栋的 7 楼和 8 楼，并在精密达数字文化园 A 栋楼顶建设废气处理设施和废水暂存设施。

根据地下水导则，项目对地下水的影响识别主要从正常状况及非正常状况进行分析。

1、正常情况下地下水影响分析

本项目生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理；项目纯水制备浓水属于清净下水，可直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理；生活污水则经化粪池处理后排入横岭水质净化厂处理。

本项目废水桶存放地和危废暂存间均做了防渗处理。各分区地面将采用水泥混凝土硬化进行防渗，防渗层的渗透系数均小于 10^{-7}cm/s ，经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。因此，正常状况下，本项目的运营生产不会对区内地下水水质产生影响，可不予考虑。

2、非正常情况下地下水影响分析

根据项目具体情况，本项目运营期间废水暂存设施位于园区 A 栋楼顶，生产厂房、危废车间位于园区 C 栋 7 楼和 8 楼，没有污染地下水的通道。非正常情况下情形分析如下：

(1) 废水桶破裂、生产废水管网破裂发生泄漏的情形：生产废水在 A 栋楼顶和生产车间泄漏，公司设有应急泵可及时回收处理，生产废水无法进入地下水，影响地下水水质。

(2) 危废暂存间发生泄漏，物料泄漏在库区围堰内形成液池，且暂存库区地面防渗层发生破损的情形：此时泄漏物料位于 C 栋 7 楼，没有污染地下水的通道，无法进入地下水环境对地下水水质造成污染。

综上，本项目危废暂存间和废水暂存区均按照分区防治要求做好防渗措施。当项目防渗层破损发生泄漏造成污染事故时，污染物无法进入地下水环境中，不会对地下水水质造成一定影响，因此，本项目运营过程对公司及周边地下水环境影响很小。

5.2.5 土壤环境影响评价

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。可采用附录 E 或类比分析法进行预测。

5.2.5.1 土壤环境影响识别

根据工程分析，本项目排放的废气主要污染物为颗粒物、非甲烷总体、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地

土壤环境质量逐步受到污染影响。

本项目生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。生产废水泄漏的情形位于 A 栋楼顶和 C 栋生产车间，公司设有应急泵可及时回收处理，不会发生污水渗漏污染土壤的现象。

具体建设项目土壤环境影响识别见表 5.2-16 和表 5.2-17。

表 5.2-16 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	地面漫流	大气沉降	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	√	/	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.2-17 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
发酵废气	废气处理设施	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢	非甲烷总烃（石油烃）	连续

a根据工程分析结果填写。
b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.2.5.2 土壤环境预测与评价

废气大气沉降对土壤影响

本项目排放的废气主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气浓度等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。根据本项目排放特征，本次评价选取废气中排放的非甲烷总烃作为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 的预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 方法一，单位质量土壤中某种物质的增量的计算公式如下所示。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；
本评价不考虑这部分淋溶排出量。

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；
本评价不考虑随径流排出的量。

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；根据土壤环境检测结果，表层土壤土壤容重均值为0.9575g/cm³，即957.5kg/m³。

A——预测评价范围；本次评价取203340.02 m²

D——表层土壤深度，一般取0.2m，本次评价取0.2m。

n——持续年份，a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，具体如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），涉及大气沉降的可不考虑输出量，故本次评价不考虑 L_s 、 R_s 的输出量。根据前文估算模型 AERSCREEN 的预测结果，评价范围内非甲烷总烃的最大小时浓度为 0.9912 μ g/m³，本项目评价范围为 203340.02m²，按表层土 0.2m 的厚度计算，则非甲烷总烃的年输入量为 0.0403g。本次评价预测持续年份分别按 5、10、30 年进行预测，预测结果如下：

表 5.2-18 挥发性有机物大气沉降预测结果一览表

污染物	n (a)	ΔS (mg/kg)	S_b (mg/kg)	S(mg/kg)	预测值占标率	标准值 (mg/kg)
非甲烷总烃	0.0403	5	0.0000052	152	152.0000052	4500
		10	0.0000103	152	152.0000103	4500
		30	0.0000310	152	152.000031	4500

备注：①标准值选取：参考选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018)标准中“石油烃类”的第二类用地筛选值作为本次评价的标准值,即4500mg/kg。

②背景值选取:背景值选取现状监测值中石油烃的最大监测值作为本次评价背景值,即152mg/kg。

由上表可知,本项目通过大气沉降作用排放的非甲烷总烃在土壤环境中的累积污染影响在未来30年内均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地相关标准要求,项目大气污染物排放沉降对土壤环境影响较小。

5.2.5.3 小结

本项目通过定量与定性相结合的办法,预测分析了项目对预测范围内土壤环境影响,根据预测结果本项目通过大气沉降作用排放的非甲烷总烃在土壤环境中的累积污染影响在未来30年内均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地相关标准要求;废气处理设施、废水暂存设施等均严格按照有关规范设计,在采取相关防控措施后,可有效防止本项目污染物对土壤环境的污染影响,对周边土壤的影响较小。本项目土壤环境影响评价自查表详见表5.2-19。

表 5.2-19 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□				
	占地规模	(0.2563) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(炳坑村)、方位(北)、距离(155m)				
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流□; 垂直入渗□; 地下水□; 其他()				
	全部污染物	颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢				
	特征因子	非甲烷总烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑; II类□; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感□; 较敏感□; 不敏感☑				
评价工作等级	一级□; 二级☑; 三级□					
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) □; d) √				
	理化特性	pH、阳离子交换量、土壤容重、氧化还原电位、土壤入渗率、总孔隙度			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0 个	2 个	0~0.2m	
		柱状样点数	0 个	2 个	0.5~1.5m	
1.5~3m						
现状监测因子	GB36600-2018 表 1 所列全部 45 项因子及 pH 值、石油烃					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 表 1 所列全部 45 项因子及 pH 值、石油烃				
	评价标准	GB 15618√; GB 36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()				
	现状评价结论	S1~S3 监测点监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》((试行) GB36600-2018) 中的第二类用地的筛选值。S4 监测点监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》((试行) GB15618-2018) 其他用地的筛选值, 满足评价标				
影响预测	预测因子	非甲烷总烃(石油烃)				
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(较小) 影响程度(较小)				
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
信息公开指标	监测指标达标情况					
评价结论	本项目厂区内采取防渗防控措施, 运营过程中正常情况下不会对厂区及周边土壤环境造成不良影响。					

注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。

5.2.6 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物包括：危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾等，建设单位拟针对各类废物的特性采取不同处理方法，项目固体废物处理处置情况详见表 3.11-3。

固体废物临时储存区根据不同类别、性质进行分区堆放储存，并做好防渗、消防等防范措施，必须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求贮存、建设和维护使用。

项目所产生的生活垃圾集中收集、定期清运；项目生产过程中产生的废包装物、除尘器粉尘渣和废滤芯等一般工业固废交有资质的单位回收处理；发酵废液、有机菌渣、废空容器、废活性炭等危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由危险资质单位处置。通过采取本报告提出的措施后，项目运营期产生的固体废物均得到无害化处理，不直接外排入环境，不会对区域环境造成明显不利影响。

5.2.7 生态环境影响分析

本项目位于已建成的工业园区内，周边主要为工业厂区，项目选址为工业用地，本项目通过租用已有厂房进行建设，无需再对土壤、植被等进行扰动，因此，项目建设对周边生态环境影响较小。

第六章 环境风险评价

项目运营过程中，由于自然或人为因素所造成的环境污染、人身伤害或财产损失的事故，属于风险事故。根据环境风险评价相关技术要求，本评价将对生产过程中可能发生的事故风险进行环境影响分析，提出防范及应急措施，力求将环境风险降至最低。

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目建成后公司需重点关注的危险物质有：氢氧化钠、硫酸铵、发酵废液等，主要分布在危化品仓库、原辅料仓库和危废暂存间，风险类型主要为泄漏、火灾和爆炸伴生/次生物。

6.1.2 环境敏感目标调查

本项目周边环境敏感目标分布情况详见表 2.10-1 所示。

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2-1 确定环境风险潜势。

表 6.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	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				

6.2.2 环境风险潜势判断

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参

见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。在定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式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量（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）表 B.1 和表 B.2，对项目 Q 值进行确定，详见表 6.2-2。

表 6.2-2 危险物质数量与临界量比值（Q）

名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量 Q（t）	q/Q
氢氧化钠	1310-73-2	0.05	50	0.001
硫酸铵	7783-20-2	0.9	10	0.09
合计				0.091

注：参考同类型项目发酵废水实测数据，COD 浓度为 6478.52mg/L（数据来自《超氧化物歧化酶（SOD）生产项目搬迁扩建环境影响报告书》中对现有项目的实测数据），小于 10000mg/L，因此 Q 值计算时发酵废液不考虑作为“COD_{Cr} 浓度 ≥ 10000 mg/L 的有机废液”进行计算。

由上表可知，本项目 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险潜势为 I，仅需对环境风险进行简单分析。

6.3 环境风险识别

通过对本项目原辅料储量、污染物产生量及其治理措施作业危险程度及环境风险物质的运输、装卸情况进行统计分析，本项目主要环境风险为：

- (1) 各类危险化学品、危险废物、废水储运过程中发生泄漏，进入环境，造成水、土壤、大气污染；
- (2) 环保治理设施故障运行，导致废气事故排放影响水、土壤、大气环境质量。
- (3) 生产过程中发生火灾、爆炸等安全事故，引发物料泄漏、消防废水污染造成的水、土壤、大气等次生环境污染。

6.3.1 储运风险分析

本项目运营期危险化学品风险主要为化学品在使用和存储过程中若操作不规范，有可能引发泄露、火灾和爆炸等风险造成环境污染，包括泄漏物直接挥发造成空气污染、泄漏物经雨水管进入地表水体造成水体污染、泄漏物渗入土壤造成土壤及地下水污染、发生火灾和爆炸风险对空气和地表水体造成二次污染等。

危险废物仓库主要用于储存发酵废液、有机菌渣、废空容器和废活性炭等，若危险废物收集、预处理、运输过程不符合规范要求，可能导致对周边大气、土壤、地下水环境等产生影响。如消毒和包装不规范，接触人员可能发生病毒感染事故，以及此过程对环境产生危害。

项目生产废水存在废水泄漏的风险。管道和废水暂存桶破裂和接头处破损时，可能会造成废水外溢，污染附近地表水环境。

6.3.2 工艺废气事故排放分析

1、风险来源

本项目废气污染物潜在的风险主要为排放的挥发性有机物、颗粒物、氨气和硫化氢，可能影响生产过程和废气净化过程，并在事故地点产生一定的损害。

2、风险出现诱因、概率及危害

导致废气事故排放风险的主要诱因有：生产中废气排出状况波动异常；净化系统出现泄漏现象；操作不当或未根据近期状况的变化及时调整工艺参数；未按规程和设备状况进行净化系统再生。

类比相似企业，废气处理事故的风险概率约在万分之五。

6.3.3 火灾爆炸事故次生环境事件分析

项目存在主要火灾爆炸致因主要有：电气短路引起火灾；违规动火作业引起火灾；外来施工方或本公司设施检修动火作业过程；人为失误引起火灾。

6.3.4 生物安全问题风险问题分析

本项目生物实验室涉及微生物物质的使用，微生物物质在储存、使用、运输过程中如不慎泄漏进入外环境，将对扩散区域的生物甚至人群引起不同程度的健康危害。

6.4 环境风险防范措施及应急要求

本项目环境风险主要是废水储运、危险化学品储运、危险废物储运、火灾事故、工艺废气事故性排放等引起的环境污染。对于环境风险的防范，除了成立事故应急处理部门，对使用和操作人员进行培训等外，还应针对各个风险环节，制订相应的应急计划或措施。

6.4.1 危险化学品、危险废物储运风险防范措施

6.4.1.1 化学品使用、储存的风险防范措施

危险化学品的突发性环境污染事故由于其发生的突然性、形式的多样性决定了应急处置的艰难与复杂，通过了解一些常见危险化学品的突发性环境污染事故有一定的借鉴作用。当涉及到某一特定的危险化学品时，根据当时当地的具体情况，参照相关处置技术处置。本评价提出以下具体措施。

(1) 确定危险化学品的性质和污染危害情况

当突发性环境污染事故发生时，尽快确定引发突发性环境污染事故的危险化学品的名称（或种类）、数量、形式等基本情况，为处置危险化学品的突发性环境污染事故提供第一手资料，这对减少和降低危险化学品泄漏事故所造成的危害和损失至关重要。

①对固定源（如生产、使用、贮存危险化学品单位等）可通过对生产、使用、贮存危险化学品单位有关人员（如管理、技术人员和使用人员）的调查询问，以及对引发突发性环境污染事故的位置、所用设备、原辅材料、生产的产品等的判断，一般可较快地确定引发突发性环境污染事故的危险化学品的名称、种类、数量等信息；也可通过污染事故现场的一些特征，如气味、挥发性、遇水的反应性

等，有时也可做出初步判断；通过采样分析，确定危险化学品的名称、污染范围等。

②对运输危险化学品所引起的突发性环境污染事故，可通过对运输车辆驾驶员、押运员的询问以及危险化学品的外包装、准运证、上岗证、驾驶证、车号等信息，确定运输危险化学品的名称、数量、来源、生产或使用部门；也可通过污染事故现场的一般特征，如气味、挥发性、遇水的反应等，有时也可做出初步判断；通过采样分析，确定危险化学品的名称、污染范围等。

(2) 常见几种（类）危险化学品的一些处置方法

处置危险化学品的突发性环境污染事故的一条基本原则，就是将有毒有害的危险化学品尽可能处理成无毒、无害或毒性较低、危害较小的物质，避免造成二次污染，尽量减少和降低危险化学品泄漏事故所造成的危害的损失。可通过物理的（如回收、收集、吸附）、化学的（如中和反应、氧化还原反应、沉淀）等多种方法进行处置。在可能的情况下，用于处置的物质易得、低廉、低毒、不造成二次污染，或易于消除。同时，确保处置人员及周围群众的人身安全，按规定佩戴必需的防护设备，进入现场进行处置。

6.4.1.2 危险废物在收集、暂存等过程的风险防范措施

危险废物的收集、暂存等过程中存在一定的风险，为保证项目产生的危险废物得到有效处置，使其风险减小到最小程度，本项目采取以下风险防范措施：

(1) 在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

(2) 操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

(3) 化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗

皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

(5) 尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。

危险废物贮存间的建设和危险废物贮存的日常管理，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18527-2023)的要求进行。贮存间的地面与裙脚应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，必须有泄漏液体收集装置，危险废物暂存间设置围堰，围堰有效容积不小于危险废物暂存量。危险废物应尽量以坚固、耐用、与危险废物相容的容器盛装后再贮存于贮存间内。产生量大、可以堆放的危险废物可以袋装或散装方式堆放于贮存间内，但堆放区域必须防渗，其渗透系数不大于 10^{-10} cm/s。

6.4.2 工艺废气事故排放的防范

本项目发酵废气和危废暂存间废气配套生物滴滤塔+混合洗涤(添加植物型除臭剂)+活性炭吸附装置处理，若废气处理设施故障，可能导致废气事故排放影响周围大气环境，对周边敏感点及大气环境产生不利影响。

建设单位对发酵废气装生物滴滤塔，可有效防止发酵过程中发生细菌逸散事故，同时，建设单位将在日常环保工作中加大厂区管理力度、加强环保管理工作，防止物料泄漏，废气收集处理设施定期检修，且为防止火灾等事故引发伴生/次生环境污染，进一步加强消防风险防范措施及应急管理工作，杜绝事故排放，一旦发生事故排放，需在最短时间内加以处理，减少大气污染物的排放。

6.4.3 废水储运风险的防范

针对可能导致废水储运风险的因素，企业采取有针对性的防治措施。

当发生废水溢出、泄漏事故时，应及时找出破损泄漏口，采取有效措施堵塞泄漏口，并立即用挡板或沙袋将渗漏的废水围起来，及时防止废水扩散；及时将泄漏废水转移到吨桶中，并立即组织抢修人员进行抢修；若发现有废水泄漏到园区地面的风险，则关闭雨水排放口截断阀，防止泄漏废水通过雨水管道排入外环境。

6.4.4 火灾造成的次生/伴生环境污染事故防范

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应满足建筑防火要求。

(2) 按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及《自动喷水灭火系统设计规范》(GBJ50084-2001)要求,在各主要车间、办公室配备自动喷水灭火系统。

(3) 消防水是独立的稳高压消防水管网,消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置,在管道上按照规范要求配置消火栓。

(4) 设置事故应急池。

6.4.5 事故废水应急措施

项目应设置应急事故池以收集事故泄漏废水及消防废水。厂区地面雨水由雨水口汇集,排至室外雨水管网,雨水排放口处设置三通阀以及潜水泵,防止事故状态下受污雨水流入外环境,非事故状态下通过阀门切换到雨水系统后排入厂区雨水管网,事故状态下通过阀门切换排入事故应急池。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013),对事故水储存设施的总有效容积进行计算,如下式:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

式中: V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或装置的物料量, m^3 。本项目最大储罐为7楼污水间的废水桶,容积为 2m^3 , 因此 $V_1 = 2\text{m}^3$ 。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 。项目厂房属于戊类厂房,厂房建筑体积为 20505.6m^3 , 根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014), 本项目室外消火栓设计流量取 15L/s , 室内消火栓设计流量取 10L/s , 火灾持续时间按 3h , 经计算得 $V_2 = 270\text{m}^3$ 。

V_3 —发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 , 本次取 0m^3 ;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 , 项目生产废水主要为过滤废水、用具清洗废水等, 一旦发生事故, 厂内立即停止生产工作, 事故期间不产生生产废水不进入应急收集系统, 故 $V_4 = 0\text{m}^3$;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的初期降雨量, m^3 , 项目位于园区C栋7~8楼和A栋楼顶, 占地范围全部硬化, 初期雨水汇水面积为0, $V_5 = 0\text{m}^3$;

经计算得 $V_{\text{总}} = 272\text{m}^3$, 建议设置容积为 300m^3 的事故应急池。本项目部分事故废水可依托园区已建事故应急池(50m^3)收集, 因此建议企业另外建设 250m^3

的事故应急池。

此外，在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上应安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水通过漫流直接进入市政雨水管网。在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；厂区总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以截断污染物外排途径。

采取上述措施后，事故废水收集的措施是可行和有效的。

6.4.6 生物安全问题风险防护措施

保证实验室人员和生物样品的生物安全室是保证实验室生物安全的核心内容。项目除按照《实验室生物安全通用要求》及《生物安全实验室建筑技术规范》等要求对硬件设施进行建设之外，还必须在各个环节采用相应的消毒方法，以保证对病原微生物灭活，避免其逃逸。

1、生物安全技术

根据调研，目前最常用的是高温消毒，本项目配有高压蒸汽灭菌器，对生产过程中的固废及废液等进行高温灭活，也是最常用的措施。此外，生物制药类企业中最重要的是生物安全威胁的途径是气溶胶，这也是目前国际上关注的重点。生物气溶胶可以通过实验室的操作人员、实验室动物的饲养和废弃物处置、生产车间的操作等传播入环境。因此必须通过控制颗粒物的排放和全过程的灭菌灭活控制，因此生物安全柜及隔离器是实验室研发机构及生物制药企业中的重要设备，其通常配备高效过滤器，可有效的地减少生物气溶胶可能带来的风险。

2、生物安全保障措施

(1) 人员

①工作人员经生物安全培训合格后，方可允许进入实验室工作。

②工作人员进入核心区，在核心内操作，必须身着操作规程中规定的防护服。清洁防护服按规定进行清洗、消毒及存放，消毒采用高温高压方式。

③工作人员按人流指定路线行走，人员的进入仅限于经企业的生物安全委员会授权的工作人员。离开前必须淋浴，淋浴间设置强制性淋浴，同时设安全逃生设施。

(2) 生物样品

运输用的容器经化学喷雾表面消毒后方可传入，在生物安全柜中取出样品，

用于生产或保藏。

(3) 非生物样品

①非生物样品（废物、器皿和废液等），经分类分别经灭活罐灭活或单扉灭菌柜后，才能传出。

②仪器设备需经消毒液表面消毒后方可移出。

③所有记录一律通过电脑等数字化传送，手写记录纸不准带出。

(4) 空调送排风空气的处理

①送风处理：为保证生产区的负压洁净，在新风进入之前，加空气过滤器。室内洁净度、温度、湿度严格遵循国家要求。

②排风处理：生产区排风系统中在排风口后设置有一道高效过滤装置，通过高效过滤装置确保生产区排放废气不带有生物活性，达到生产区运行的生物安全和环境安全要求。

空气过滤器定期进行检测和更换，在更换前，废弃的过滤器经高温灭活后封闭在塑料袋中，厂区危险废物暂存间暂存定期委托有资质单位处理。生物安全柜、实验室中空气过滤器的设置有在线检漏，以便提醒工作人员及时更换。

(5) 定向气流和压差检测

本项目不含 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室。内部划分为 C 级洁净区、D 级洁净区、一般生产区，在区与区之间设缓冲间，缓冲间两门具有互锁功能，不能同时处于开启状态。生产区的气压低于外环境大气压，室内气流的方向是由污染概率小且相对压力高处向污染概率高相对压力低处流动。室内各入口处显著位置均设置压力显示装置，当负压值偏离控制区间时，则通过声、光等手段向实验室内外的人员发出警报。

(6) 个人防护

项目运行后根据实验病原微生物种类及具体实验操作内容，人员拟采取相应的个人防护装置，主要为带头套的专用隔离服装、面部防护罩、工作用鞋、N95 防护口罩、护目镜、手套、医用乳胶手套等。个人防护装备主要注意事项如下：

①防护服：应确保具备足够的有适当防护水平的清洁防护服可供使用。不用时，应将清洁的防护服置于专用存放处，污染的防护服应于适当标记的防漏带中放置并进行消毒安全处理。

②面部及身体防护：佩戴安全眼镜、面部防护罩或其他眼部、面部保护装置

手套：手套可以防生物危害、化学品、产品污染等。手套应按所从事操作的性质符合舒服、合适、灵活、握牢、耐磨、耐扎和耐撕的要求。在工作完成或终止后应摘掉、消毒并安全处置。

③鞋：鞋应舒适，鞋底防滑。

④呼吸防护：呼吸防护装备主要包括口罩、呼吸面具等。进行容易产生高危害气溶胶的操作时，要求同时使用适当的个人防护装备、生物安全柜和其他物理防护设备。所有个人防护装备必须确保使用前清洁、无菌，使用后严格消毒、灭菌。

除以上必要的个人防护装置外，工作人员应严格按照工作操作规程进行操作，防止病原微生物的感染。

6.5 突发环境事件应急预案编制要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本环评需按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求。建设单位应另行委托具有“环境风险应急预案”编制能力的单位编制应急预案，编制主要内容如下：

表 6.5-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	1、危险目标 2、环境保护目标：①厂区内：办公区、地下水、土壤； ②厂区外：交通要道、居住区、地表水、土壤等
2	应急组织机构、人员	建设单位内组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容，包括与水库管理部门的联动
6	污染事故处置	应急小组根据现场实际情况及预设的污染处置方案进行污水事故处置
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	防火区域控制：事故现场邻近区域清除污染措施：事故现场邻近区域清除污染设备及配置
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	毒物应急剂量控制规定：事故现场项目内、邻近区撤离组织计划医疗救护公众健康
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施基地、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

注：项目单位在投入运行之前需落实应急组织机构、责任人和职责。

应急预案编制要求：

- 1) 符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定；
- 2) 符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际；
- 3) 在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应；
- 4) 应急人员职责分工明确、责任落实到位；
- 5) 预防措施和应急程序明确具体、操作性强；
- 6) 应急保障措施明确，并能满足本地区、本单位应急工作要求；
- 7) 预案基本要素完整，附件信息正确；
- 8) 与相关应急预案相衔接。明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

建议建设单位编制或更新突发环境事件应急预案并进行备案，厂区配备充足应急物资，加强应急演练。

6.6 评价结论

本项目的危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，确定该项目的环境风险潜势为 I，确定项目环境风险评价等级为简单分析。本项目主要环境风险为：（1）生产废水、危险化学品和危险废物的储运风险；（2）工艺废气事故排放；（3）火灾爆炸及次生环境事故；（4）生物安全问题风险等。本项目应编制环境风险应急预案，并在当地生态环境主管部门备案。项目通过采取风险防范措施，可以降低风险发生概率，使其降低到可以接受水平。

建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防控。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目			
建设地点	(广东省)	(深圳市)	(龙岗区)	(宝龙街道)镇 (精密达数字文化) 园区
地理坐标	经度	E114.279581°	纬度	N22.687266°
主要危险物质及分布	主要危险物质为氢氧化钠、硫酸铵，分布于危化品仓库。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>(1) 废气事故排放：若废气处理设施故障，可能导致废气事故排放影响周围大气环境，对周边敏感点及大气环境产生不利影响。</p> <p>(2) 储运风险：①化学品在使用和存储过程中若操作不规范，有可能引发泄露、火灾和爆炸等风险造成环境污染，包括泄漏物直接挥发造成空气污染、泄漏物经雨水管进入地表水体造成水体污染、泄漏物渗入土壤造成土壤及地下水污染、发生火灾和爆炸风险对空气和地表水体造成二次污染等。</p> <p>②若危险废物收集、预处理、运输过程不符合规范要求，可能导致对周边大气、土壤、地下水环境等产生影响。如消毒和包装不规范，接触人员可能发生病毒感染事故，以及此过程对环境产生危害。</p> <p>③管道和废水暂存桶破裂和接头处破损时，可能会造成生产废水外溢，污染附近地表水环境。</p> <p>(3) 生物安全问题：微生物物质在储存、使用、运输过程中如不慎泄漏进入外环境，将对扩散区域的生物甚至人群引起不同程度的健康危害。</p>			
风险防范措施要求	<p>1、厂区总平面设计严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计；</p> <p>2、加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要应急物资；</p> <p>3、加强危险废物存放管理，及时处置危险废物，存放必要应急物资；</p> <p>4、当发生废水溢出、泄漏事故时，应及时找出破损泄漏口，采取有效措施堵塞泄漏口，并立即用挡板或沙袋将渗漏的废水围起来，及时防止废水扩散；</p> <p>5、配套应急收集池，设置雨水排放口截断阀，有废水或物料泄漏到园区情况发生时，关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入依托园区事故应急池后妥善处置；</p> <p>6、在各个环节采用相应的消毒方法，以保证对病原微生物灭活；</p> <p>7、制定风险应急预案，做好应急演练。</p>			
填表说明(列出项目相关信息及评价说明):	<p>项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$，环境风险潜势可直接划分为I，仅需进行简单分析。项目主要危险物质为氢氧化钠和硫酸铵等，主要环境风险包括危险物质的储存和使用过程发生泄漏事故风险、危险废物储运过程发生泄漏事故风险、生产废水收集系统发生泄漏风险、事故伴生/次生污染环境风险等，在做好上述风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防控。</p>			

表 6.6-2 建设项目环境风险影响评价自查表

工作内容		完成情况				
风 险 调 查	危险物质	名称	氢氧化钠		硫酸铵	
		存在总量/t	0.05		0.9	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 4663 人		5km 范围内人口数 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)		人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□		
	包气带防污性能	D1□	D2□	D3□		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 √	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3□	
		地表水	E1□	E2□	E3□	
		地下水	E1□	E2□	E3□	
环境风险潜势		IV+ □	IV□	III□	II□	I √
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析 √
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 √			易燃易爆 √	
	环境风险类型	泄漏 √			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√	
	影响途径	大气 √	地表水 √	地下水 √		
事故影响分析		源强设定方法□	计算法□	经验估算法□	其他估算法□	
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB	AFTOX	其他	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h				
地下水	下游厂区边界到达时间 h					
	最近环境敏感目标 , 到达时间 h					
重点风险防范措施		1、厂区总平面设计严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计； 2、加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要应急物资； 3、加强危险废物存放管理，及时处置危险废物，存放必要应急物资； 4、当发生废水溢出、泄漏事故时，应及时找出破损泄漏口，采取有效措施堵塞泄漏口，并立即用挡板或沙袋将渗漏的废水围起来，及时防止废水扩散； 5、配套应急收集池，设置雨水排放口截断阀，有废水或物料泄漏到园区情况发生时，关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入依托园区事故应急池后妥善处置； 6、在各个环节采用相应的消毒方法，以保证对病原微生物灭活； 7、制定风险应急预案，做好应急演练。				
评价结论与建议		建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及				

	应急措施 的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防控。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

第七章 环境保护措施及可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期环境空气污染防治措施及可行性分析

本项目施工期废气主要为设备安装过程中产生的少量焊接废气、各类施工机械和运输车辆所排放尾气等。本项目施工期间须加强施工机具管理，工程区严禁使用油耗高、效率低、废气排放量大的施工机械及动力设备，通过提高机械效率，避免无效率或低效率机械作业，减少不必要的车辆使用，尽可能选用清洁燃料以及确保油料燃烧完全等措施减小施工设备尾气对周围环境的影响程度。

施工期设备安装产生的焊接废气、施工机械和运输车辆废气排放量不大，且表现为间歇特征，一般仅对项目施工区域的大气环境产生一定的影响，对施工区以外的环境敏感目标产生影响较小。总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工期对周围大气环境及敏感点的影响将会大大降低，同时其对大气环境及敏感点的影响也将随施工的开始而消失。

7.1.2 施工期水污染防治措施及可行性分析

施工期废水主要来自施工人员的生活污水。

本项目施工期生活污水主要包括施工人员的盥洗水和厕所污水等。施工产生的生活污水依托园区的化粪池预处理后进横岭水质净化厂处理达标后排放，因此，项目施工期间不会对项目周围水体产生明显影响，项目施工期水污染防治措施可行。

7.1.3 施工期声环境保护措施及可行性分析

为了尽量减小施工噪声对周围可能造成的影响，建设单位和工程施工单位应采取一系列切实可行的措施来防治噪声污染：

(1) 积极推广使用先进的低噪声施工机具、设备和工艺，施工时应尽量采用噪声小的施工机械或带隔声、消声的设备，加强施工作业管理。

(2) 合理安排好施工时间和施工场所，尽量避免高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。

(3) 在作业过程中加强对各种机械的管理、维护和保养，使施工机械保持

良好的运行状态，减小因机械磨损而增加的噪声；严格操作规范，以减缓噪声对四周边界声环境的影响。

(4) 合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪设备应采取相应的限时作业。

(5) 合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

综上，经采取上述措施后，项目施工期对噪声环境影响可接受，施工期噪声污染防治措施可行。

7.1.4 施工期固体废物影响防治措施及可行性分析

(1) 工程施工期间所产生的固体废物如施工废料、废旧工具等，应统一收集后分类清运处理，并保证每天至少收集清理一次固体废物，不得随意抛弃或填埋，建设单位应在施工招标书中提出相应的条款和处罚制度。

(2) 施工人员生活垃圾分类袋装化收集，可回收的尽量回收综合利用，不能回收的生活垃圾交环卫部门由环卫部门统一处置，严禁随意倾倒。

(3) 在施工区内设置杂物停滞区、垃圾箱和卫生责任区，经常清理各类施工垃圾，并确定责任人和定期清除的周期。

(4) 工程施工过程中产生的危险废物须委托有资质单位进行无害化处理。

综上，经采取上述措施后，施工期固废均得到合理处置，对环境的影响可接受。

7.2 运营期污染防治措施及技术可行性分析

7.2.1 污染防治措施概述

表 7.2-1 本项目污染防治措施一览表

污染物类型	废气/废水/固体废物类型	产生工段	污染物	治理措施
废气	G1	发酵废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	发酵废气和危废暂存间废气收集后经一套“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”装置处理后通过 25m 高排气筒 DA001 排放
	G3	危废暂存间废气		
	G2	粉尘	内包装复配过程	颗粒物
废水	W1	用具清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮	收集后暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理
	W2	蒸汽灭菌冷凝水		

污染物类型	废气/废水/固体废物类型	产生工段	污染物	治理措施	
	W3	过滤废水	微滤除杂、超滤浓缩		
	W4	废气处理废水	废气处理		
	W5	电蒸汽发生器排污水	蒸汽生产		
	W6	冷却机废水	冷却		
	W7	纯水制备浓水	纯水制备	COD _{Cr} 、SS	属于清净下水，直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理
	W8	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	经化粪池预处理达标后，排入市政污水管道，最后进入横岭水质净化厂进行深度处理
固体废物	S1	废包装物	原辅料使用、包装	废包装物	作为一般工业固体废物集中收集后，交由资源回收公司综合利用
	S2	发酵废液	洗菌体收集菌体、微滤除杂	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	暂存在危险废物暂存间，交有资质的危险废物公司处理处置
	S3	有机菌渣	离心除杂	菌渣	
	S4	废空容器	配料、接种	有机物等	
	S5	废活性炭	废气处理	废活性炭	
	S6	废滤芯	纯水制备	滤芯	作为一般工业固体废物集中收集后，交由资源回收公司综合利用
	S7	除尘器粉尘渣	废气处理	粉尘	
	S8	生活垃圾	办公生活	废纸、塑料、果皮等	交环卫部门清运处理
噪声	N	设备噪声	各个工序	等效连续 A 声级	采用低噪声设备，放置于专用机房，并采取消声、吸声、减振和隔声措施。

7.2.2 废水污染防治措施可行性论述

7.2.2.1 生活污水废水处理措施及可行性分析

1、生活污水处理措施

本项目员工食宿自行解决，所以生活污水主要是洗手间盥洗用水和冲厕水，排放量为 4.32 m³/d（1080 m³/a），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。项目运营期生活污水经园区化粪池处理后经过市政管网排入横岭水质净化厂处理。

2、可行性分析

本项目所在区域位于横岭水质净化厂的纳污范围内，横岭水质净化厂位于坪地横岭，其服务范围为龙岗区龙城、龙岗、坪地三个街道办范围产生的生活污水。

该/污水处理厂一期工程已于 2006 年底投入使用，日处理规模为 20 万吨，采用 UCT 污水处理工艺，出水水质达到《污水综合排放标准》一级排放标准；二期工程也于 2010 年初建成并投入设备调试及试运行，2010 年底转入正常生产，设计日处理规模为 40 万吨，采用曝气生物滤池工艺处理污水，离心浓缩脱水工艺处理污泥，污泥经脱水形成泥饼后外运，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。二期工程建成与一期工程合并总处理能力为 60 万吨/天，能基本消化掉龙岗河干流旱季污水，改善深圳与惠州跨市河流交接断面的水质，保护龙岗河、西枝江以及东江的水体功能，有利于深惠两市的可持续发展，切实落实《广东省跨市河流边界达标管理试行办法》的要求。

从水量方面看：查询深圳市水务局网，横岭水质净化厂的现处理量约为 18865.54 万 m^3/a ，即约 51.69 万 m^3/d ，剩余容量为 8.31 万 m^3/d ，本项目生活污水排放量为 3.674 m^3/d ，纯水制备浓水排放量为 1.427 m^3/d ，共 5.101 m^3/d ，总水量占横岭水质净化厂剩余处理能力的 0.0062%，占横岭水质净化厂处理余量的所占比例较小。

从水质方面看：本项目生活污水为一般城市生活污水，经化粪池处理后可以达到横岭水质净化厂进水水质要求，且纯水制备浓水属于低浓度废水，对横岭水质净化厂的处理负荷带来的冲击很小。

因此，纯水制备浓水及经化粪池处理后的生活污水进入市政管网后排入横岭水质净化厂是可行的。

7.2.2.2 生产废水处理措施及其可行性分析

本项目生产废水均不外排，收集后暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。

项目 7 楼生产车间设有污水间，污水间设有 2 个废水桶，单个容积为 2 m^3 ，可暂存 4 m^3 生产废水；项目还在精密达数字文化园 A 栋楼顶放置了可暂存 10 m^3 生产废水的废水桶。综上，项目生产废水暂存量为 14 m^3 。

根据生产工艺流程和水平衡可知，过滤废水最大产生量为 2.93 m^3/d ，用具清洗废水产生量为 2.7 m^3/d ，蒸汽灭菌冷凝水产生量为 0.154 m^3/d ，电蒸汽发生器排污水最大产生量为 0.05 m^3/d ，冷却机排水最大产生量为 1 m^3/d ，废气处理废水最

大产生量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，因此本项目生产废水最大产生量为 $9.834\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，项目废水桶可暂存的废水量（ 14m^3 ）可满足生产废水最大产生量（ 9.834m^3 ）时的存放，因此项目生产废水收集后暂存于废水桶中再定期外运给有资质的单位进行处理的方案是可行的。

7.2.3 废气污染防治措施可行性论述

本项目运营期废气包括内包装过程逸散的粉尘（颗粒物）、发酵过程产生的发酵废气（ NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、臭气浓度）及危废暂存间废气（ NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、臭气浓度）。针对各类污染物，治理措施如表 7.2-1 所示。

7.2.3.1 内包装粉尘治理措施及可行性分析

1、内包装粉尘收集治理措施

内包装工序进行原料破碎、筛分、混合时会产生粉尘，本项目内包间为洁净车间，项目设置 1 个顶式集气罩收集内包装产生的逸散粉尘，收集后通过一套布袋除尘器处理后无组织排放。

2、废气处理措施可行性分析

本项目选择广泛应用且成熟高效的布袋除尘器作为本项目粉尘废气的处理工艺。袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。具有以下特点：

①除尘效率高，一般在 95%以上，除尘器出口气体含尘浓度在 $0\sim 100\text{mg}/\text{m}^3$ 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

②处理风量的范围广，用于工业炉窑的烟气除尘，减少大气污染物的排放。

③结构简单，维护操作方便。

④在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

⑤采用玻璃纤维、聚四氟乙烯、P84 等耐高温滤料时，可在 200°C 以上的高温条件下运行。

⑥对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

根据《除尘工程设计手册》，布袋除尘器粉尘处理效率 95%以上，保守起

见，本项目取 90%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》(HJ 1062—2019)表 B.1 废气治理可行技术参考表，颗粒物的处理可行技术为袋式除尘、湿式除尘，本项目采用布袋除尘器对内包装粉尘进行处理属于袋式除尘类，因此本项目采用布袋除尘器对内包装粉尘进行处理是可行的。

7.2.3.2 发酵废气和危废暂存间废气防治措施及可行性分析

1、收集治理措施

本项目发酵过程中会产生一定量的发酵废气，发酵废气的主要成份为 CO_2 、水蒸汽和部分发酵代谢产物如 NH_3 、硫化氢以及醇类等羟基自有基挥发性有机物等，发酵气体会产生异味（臭气浓度）。本次发酵废气评价以 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、臭气浓度进行表征分析。本项目危废暂存间储存的危险废物包括有机菌渣 (HW02)、发酵废液 (HW02)、废空容器 (HW49) 和废活性炭 (HW49)，危险废物暂存过程中可能会挥发产生少量的氨气、硫化氢、有机废气（非甲烷总烃）和臭气（臭气浓度）。

本项目种子罐、发酵罐为全密闭罐体，发酵过程是在密闭状态下进行，种子罐、发酵罐排气阀直接连接引风管；发酵间为密闭正压状态，设有 2 个排风口收集逸散在发酵间的发酵废气；危废暂存间为正压车间，设有 1 个排风口收集危废暂存间废气。危废暂存间废气经正压抽风收集、发酵废气经“全密闭设备排口直连+正压抽风”收集后，共同经一套“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”装置处理后通过 25m 高排气筒 DA001 排放。

废气处理工艺原理如下：

1) 生物滴滤塔工作原理介绍

生物塔主体为一填充塔，内有一层或多层填料，填料表面是由微生物区系形成的几毫米厚的生物膜，含可溶性无机营养液的液体从塔上方均匀地喷洒在填料上，液体自上向下流动，然后由塔底排出并循环利用。有机废气由塔底进入生物塔，在上升的过程中与润湿的生物膜接触而被净化，净化后的气体由塔顶排出。

生物除臭法因具有简单、投资省、运行费用低、维护治理方便、效果好等优点而发展得很快，微生物活性强，设备运行初期只需少量投加营养剂，微生物通过吸收废气中的养料而始终能处于良好活性。生物处理除了能有效去除硫化氢、

氨等特定的污染物外，除臭效果也非常好。

参考《生物滴滤塔处理含 H_2S 和 NH_3 气体的中试研究》（朱登磊等，化工环保第 29 卷第 5 期，2009 年 12 月），生物滴滤塔对 H_2S 和 NH_3 的去除率分别可达 85%和 90%以上；参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-3，生物滴滤对 VOCs 的治理效率为 30%。保守起见，本项目生物滴滤塔对 NH_3 、 H_2S 的去除效率取 50%，对非甲烷总烃的去除效率取 30%。

2) 混合洗涤（添加植物型除臭剂）工作原理介绍

植物型除臭剂加入喷淋处理系统内部，与喷淋底部的清水相容，稀释后经循环水泵抽入塔顶；在高效喷口的作用下，成水雾状态，跟废气中的有机物充分接触后，利用废气相似相溶的特点，吸收废气中大量有机物，形成较大颗粒悬浮物，并在喷淋系统内部多面空闲填料的气雾分离的作用下，处理的气体经烟囱排出。药剂吸取的颗粒物在重力的影响下沉降，流入喷淋塔底部循环水箱内；含有植物型除臭剂的大部分药剂与水箱内水再次相溶循环利用；另外一小部分则继续吸附在有机物上，使其无法分解，形成肉眼可见的浮渣或直接沉降在喷淋处理系统底部。

植物型除臭剂是指以天然植物萃取液或者天然植物提取物为主要原料加工而成的除臭剂。这是利用天然植物对各种不同臭气分子的吸附分解原理而进行调配生产，如：丝兰吸收分解二氧化硫、氨；银杏叶吸收分解硫化氢；茶多酚对氨、有机胺的吸收分解等。这类植物型除臭剂一般没有浓烈的香味，它是从根本上将臭味气体分解，真正有效净化环境。该除臭剂可以有效分解恶臭环境中的氨、有机胺、二氧化硫、硫化氢、甲硫醇等恶臭气体分子。

参考《多种除臭剂对氨和硫化氢去除效果的试验研究》（丁湘蓉，环境卫生工程第 24 卷第 6 期，2016 年 12 月），植物除臭剂对的 NH_3 平均去除率为 48%~75%，对 H_2S 的平均去除率为 62%~83%，保守起见，本项目混合洗涤（添加植物型除臭剂）对 NH_3 、 H_2S 的去除效率均取 40%。

3) 活性炭吸附工作原理介绍

活性炭吸附工艺原理：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，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。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是个吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉，是一个物理过程。活性炭吸附能力的强弱，取决于活性炭微细孔比表面积的大小和吸附温度。根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的要求，采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加，及时更换。本项目活性炭装置吸附效率取 50%，具体分析详见“3.13.2.2 大气污染源强分析”章节。

2、废气处理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ 1062—2019）表 B.1 废气治理可行技术参考表，发酵废气处理可行技术为：冷凝、吸收、生物处理、催化氧化。本项目发酵废气采用的废气处理措施为生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附，属于吸附、生物净化类，且危险暂存间废气污染因子与发酵废气一致，因此本项目采用的废气处理措施在技术上是可行的。

7.2.3.3 无组织废气防治措施

本项目未经收集的内包装粉尘、发酵废气和危废暂存间废气经车间整体换风无组织排放。

生产过程无组织排放采取措施如下：

- ① 车间密闭，生产过程中尽可能采用密闭设备，减少无组织排放；
- ② 尽可能优化生产周期，减少粉碎、筛分、配料混合时间；
- ③ 强化生产过程中的管理，减少跑、冒、滴、漏现象；
- ④ 废水站强化加盖密闭措施，减少无组织废气逸散。

通过以上措施可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响，因此，项目废气无组织排放的控制措施可行。

7.2.4 地下水污染防治措施可行性分析

本项目生产车间、危废暂存间位于精密达数字文化园中 C 栋的 7 楼，废水暂存设施建设在精密达数字文化园 A 栋楼顶，生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。本项目建设不涉及地下水开采，可能发生污染的途径主要为项目中各种污染设施区域产生的污染物通过跑、冒、滴、漏

等途径进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。

项目应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则做好地下水污染防治。

(1) 源头控制

①所有生产废水都必须经过收集系统的沟渠或管线进行输送或储放。所有可能接触到污水的地表都必须作严格的防渗处理。污水管道采用壁厚 5.7mm 毫米的耐腐蚀、高强度聚丙烯管进行铺设，防止破损，可避免废水泄漏；管道、阀门、接口处等易发生泄漏的位置做好检查管理。

②所有固体废物的堆放场所都必须进行地表的防渗处理，如果是危险废物的堆放场所，则地表的处理要特别设定高标准，保证不会渗入到地下水系统中。

③日常加强防腐防渗设施的维护管理，确保有效。

(2) 分区防治措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。本项目拟采取污染防治分区原则，按照其分区防治的要求严格执行。

项目厂区应划分为简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。厂区防渗分区划分及防渗等级要求见表 7.3-1。通过上述措施，可大大减少污染物进入土壤及地下水的可能性。

表7.3-1 项目防渗措施要求一览表

分区类别	厂内分区	防渗等级及要求
简单防渗区	办公区	一般地面硬化
一般防渗区	公用工程间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 或参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 执行
重点防渗区	生产车间、危废暂存间、废水暂存设施区域	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 或参考《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单执行

(3) 监控措施

项目运行期间，将对项目所在地基周边地下水进行监测，通过营运期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。

综上所述，在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响，本项目地下水污

染防治措施是可行的。

7.2.5 土壤污染防治措施可行性分析

(1) 源头控制措施

(一) 采用清洁生产的工艺和技术，减少污染物的产生；

(二) 配套建设污染处理设施并保持正常运转，防止产生的废气、废水等对土壤造成污染和危害；

(三) 收集、贮存、运输、处置化学物品、固体废物及其他有毒有害物品，应当采取措施防止污染物泄漏及扩散；

(四) 定期巡查生产及环境保护设施设备的运行情况，及时发现并处理生产过程中材料、产品或者废物的扬散、流失和渗漏等问题。

(2) 过程防控措施

本项目建设运营过程污染物可能迁移进入土壤环境的主要为大气沉降影响的途径。针对上述迁移方式，本项目过程防控措施包括：

1、大气沉降污染途径防控措施

加强项目废气处理设施运行维护，确保各废气处理设施稳定运行，各类污染物达标排放，杜绝事故排放减轻大气沉降影响。项目周边加强绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物。

2、土壤环境跟踪监测

对土壤采取监控措施，定期对厂区污染区土壤环境进行监测。

综上所述，本项目土壤污染防治措施是可行的。

7.2.6 噪声污染防治措施可行性分析

本项目主要噪声防治措施如下：

(1) 本项目噪声较大的设备均采用隔声、减震和消声措施，实现有效降噪；

(2) 采用密闭生产车间，加强车间隔声，公司周围设绿化带，吸声降噪。

根据噪声预测结果，综合考虑控制措施及墙体等对声源削减作用，项目主要声源同时排放噪声情况下，本项目运营期厂界的昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求；项目天炳坑村和宝澜雅苑等噪声敏感点昼间、夜间噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

通过对项目噪声源采取隔声、减振、降噪等噪声控制措施，以及噪声经距离衰减、墙体隔声后，项目噪声对项目厂界和噪声敏感点不会产生明显影响。综上，项目建设对厂区和周边敏感点噪声影响在可接受范围内。

因此，工程采取的噪声防治措施是可行的。

7.2.7 运营期固体废物污染防治措施可行性分析

本项目设置 1 座 23.06m² 的危废暂存间，位于 7 楼西南角；生产车间设置一般工业固废分类收集装置和一般固体废物暂存间。项目所产生的生活垃圾集中收集、定期清运；项目生产过程中产生的废包装物、除尘器粉尘渣和废滤芯等一般工业固废交有资质的单位回收处理；发酵废液、有机菌渣、废空容器和废活性炭等危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由危险资质单位处置。

本项目危废暂存间的混凝土基础做防腐防渗处理，且库容满足本项目要求，本项目危险废物贮存、转移过程中应采取以下污染防治措施：

- (1) 危险废物全部存放在危废暂存间内。危废暂存间是专门的一个房间，满足防雨防晒要求。
- (2) 贮存场所内禁止混放不相容危险废物，各危险废物及废液将分门别类以专用容器存放。
- (3) 危险废物的转移应严格按照危险废物转移联单手续进行，并委托具备资质的运输单位使用符合要求的专用运输车辆运输，禁止不相容的废物混合运输；
- (4) 固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：
 - ① 装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。
 - ② 有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。
 - ③ 装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。
- (5) 危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院等环境敏感区。

以上措施均为经济技术合理可行的处置办法，本项目采取上述的固体废物综合利用和处置的措施可以避免对区域环境产生明显影响。项目固废处理措施有效可行。

7.3 环境保护措施经济可行性分析

根据《拟建项目环境保护设计规划》中的有关条款和有关环境保护法规，本项目在建设过程中注意了环境保护和污染防治工作，拟采用一些必要的工程措施，并计划投入一定的资金予以实施。本项目环境保护投资估算见表 7.3-1。据估算，本项目总投资 3800 万元，环保投资约需 360 万元，占项目总投资的 9.47%。

表 7.3-1 环保设施(措施)及投资估算一览表

序号	项目	内容	费用(万元)	
1	运营期	废气	生物滴滤塔、混合洗涤（添加植物型除臭剂）装置、活性炭吸附装置以及布袋除尘装置	80
2		噪声防治	对产噪设备采取消声、隔声、减震等降噪措施	40
3		废水	废水暂存设施及生产废水委外处理等	120
4		固体废物	危险废物暂存间防渗措施；危险废物委托处理等	50
5		环境风险	吨桶等应急物资、环境风险应急预案	30
6		其它	洁净车间、车间抽排风系统，场地进行防渗防腐处理，管道连接等	40
合计			360	

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 社会效益分析

本项目为含 SOD 酵母粉生产项目，具有显著的社会效益，主要体现在以下几个方面：

(1) 本项目的建设，有利于当地政府税收的提高，一定程度促进当地社会经济的发展。

(2) 项目的开工建设和营运管理，创造了就业机会，开拓了就业渠道，并可以间接增加民工和外来工的收入。

(3) 带动当地相关产业的发展，提高周围群众的经济收入，改善生活质量。

(4) 根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》，本项目属于鼓励类“生物产业”的范畴，项目的建设有利于推动国内小分子药物类产品研发，对国内食品、日化产品、保健食品、生物工程等行业领域具有推动作用。

综上，本项目的实施所发挥出的社会效益是巨大的、广泛的。

8.2 经济效益分析

本项目建设水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

本项目建设生产设备及配套设备的购买使用将扩大市场需求，会带来当地间接经济效益。

本项目新增员工，提供就业岗位和就业机会。

8.3 环境经济损益分析

8.3.1 环保投资费用

据估算，本项目总投资 3800 万元，环保投资约需 360 万元，占项目总投资的 9.47%。

8.3.2 环境经济效益分析

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：

(1) 本项目发酵废气经 1 套“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”装置处理后通过 25m 排气筒排放；内包装工序产生的粉尘收集后经一套布袋除尘器处理后无组织排放。

(2) 本项目运营期纯水制备浓水及经化粪池预处理达标后的生活污水排入横岭水质净化厂；生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。

(3) 各噪声设备在采取了一系列的降噪措施后可以减少对周围环境的影响，确保噪声不扰民。

(4) 本项目运营期所产生的生活垃圾集中收集、定期清运，一般工业固体废物交由资源回收公司综合利用，危险废物委托有资质单位进行安全处置。

(5) 本项目设置规范化排污口，并制定例行监测计划。

总之，本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对环境的危害，各项污染物均达标排放，并取得一定的经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

综上所述，本项目具有较高的环境效益、经济效益和社会效益，可以实现经济效益、社会效益及环境效益的协调发展。

8.4 小结

本项目的建设能够推动和促进地区的经济发展，对深圳市生物医药的发展做出一定贡献。同时，本项目的建设在繁荣地区经济，提高就业率、带动 GDP 增长等方面均具有巨大的社会效益。

本项目环保投资 360 万元，占总投资的 9.47%。环保治理的直接经济效益不理想，但由于治理污染而产生的社会效益和间接的经济效益未统计在内，且从保护环境实现可持续发展来看，环保投入是必须的。各项环保设施投入运行后，废水、废气、噪声治理效果明显；废水、废气经处理后可实现达标排放；设备产生的噪声经采取降噪措

施后可实现厂界噪声达标排放，且不对周边敏感点产生明显影响；本项目的固体废弃物均得到了妥善处置，去向明确。这些环保措施都有效地减轻了项目运营对周围环境的影响，取得较好的环境效益。

环境影响经济损益分析表明，本项目建设的经济效益和社会效益大于项目建设产生的环境影响经济损失，可在一定程度上实现环境与经济的可持续协调发展。

第九章 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业的生产过程进行调控，合理利用资源和能源，控制环境污染。

9.1.1 环境管理的基本任务和措施

企业实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗，提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，是实现企业生产与环境可持续发展的必由之路。环境管理应将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。环境管理的措施可概括为：

- (1) 以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；
- (2) 尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；
- (3) 坚持环境效益和经济效益双赢的目标；
- (4) 把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责，提高环境管理工作的有效性。

9.1.2 环境管理体系

项目建设后应重视环境保护的管理体系建设，积极进行 ISO14001 环境管理体系的认证工作，尽快通过 ISO14001 环境管理体系的认证，并按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生

产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

现就建立环境管理体系提出如下建议：

1) 公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

2) 建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并负责实施，负责与深圳市环保管理部门的联系与协调工作。

3) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

4) 按照所制定的环境管理方针、环境管理方案和环境管理规章制度，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

5) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

环境管理体系框架图见图 9.1-1。

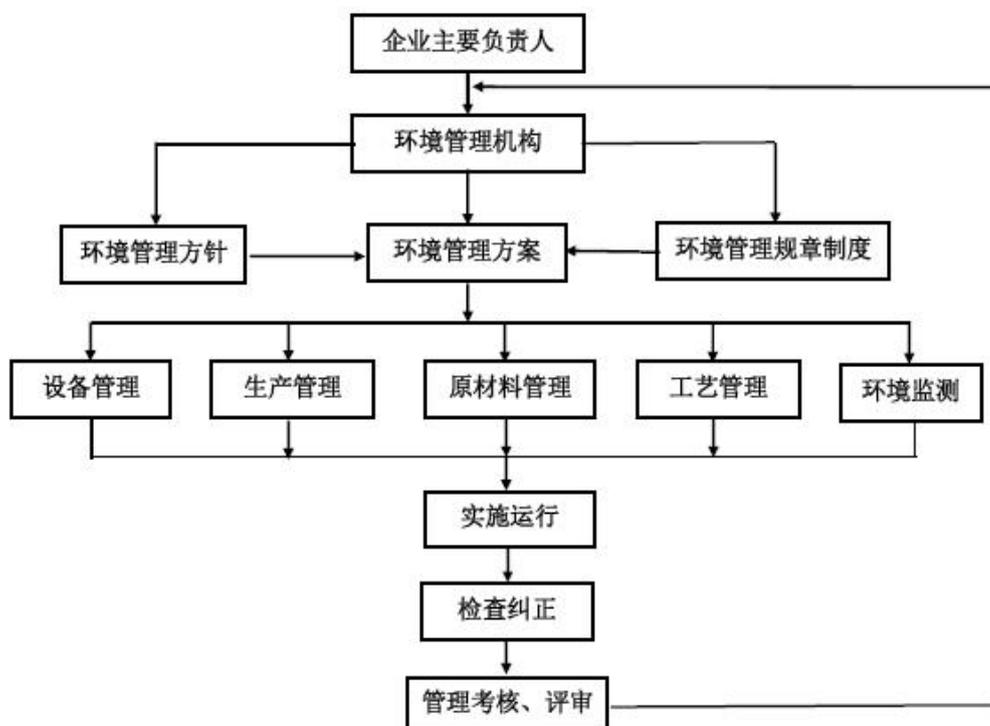


图 9.1-1 环境管理体系框架图

9.1.3 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是项目环境管理体系的重要组成部分。项目建成投产

前应建立《环境管理岗位责任制》、《环境安全自纠自查制度》、《污水处理站管理制度》和《污水处理站操作规程》、《事故预防及应急救援预案》等，还需要建立《环境污染物排放和监测制度》。

9.1.4 环境管理机构

为做好全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响，建设单位应高度重视环境保护工作，建立环境管理体系，实行定岗定员，由专人负责环境保护工作，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）须明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

（6）负责与外单位联系，落实各类危险废物的最终处置。

（7）负责各项环境监测工作的落实与实施。

（8）定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

（9）建立厂区的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

9.1.5 环境管理计划

应针对环境管理机构的各项职责分别编制管理计划，其中，危险性化学品原料和危险性废物的管理计划应包括以下内容：

(1) 标明各车间危险性物品和危险性废物的存放条件和存放地点，包装物上应标明内容物。

(2) 说明厂区内废物的贮存点，详细列明容器的类别、安全设备和需要特殊贮存设备的情况。

(3) 说明危险性原料购入、领用、使用流程。

(4) 说明危险废化学品和危险废物的贮存条件、摆放规范、标识要求等。

(5) 说明对意外风险事故的处理计划和应急处理程序。

9.2 环境监测

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善、改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求，它是实现企业环境管理定量化、规范化的重要举措。

本项目建成后，根据需要适当配备环境监测和处理设施管理人员，同时须配备必要的监测设备，使其成为环境管理体系的一部分。

9.2.1 环境监测的主要任务

项目环境监测以项目污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

(1) 定期对污水排污口的出水水质进行监测；

(2) 定期对废气处理装置排气口大气污染物排放浓度及速率等参数进行监测；

(3) 定期对厂界噪声进行监测；

(4) 对危险废物转移联单进行监控，保证危险废物的妥善收集和处理；

(5) 对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较，发现问题及时改正；

(6) 编制环境监测季报或年报，及时上报区、市环保管理部门；

(7) 当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料。

9.2.2 监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。环境监测内容如下：

- 废水、废气、噪声、固废等污染源监测；
- 各要素的环境质量监测；
- 事故或风险监测。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019），项目环境监测计划如下：

1、污染源监测计划

（1）水污染源监测

项目生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。项目生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，进入横岭水质净化厂进一步处理。项目纯水制备浓水属于清净下水，直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理。

综上，项目生产废水不外排，生活污水和纯水制备尾水间接排放，可不设置监测计划。

（2）大气污染源监测

1) 点源排放监测

①监测点源：DA001 排气筒。

②监测项目：根据排气筒排放污染因子选择非甲烷总烃、硫化氢、氨气和臭气浓度进行监测。

③监测频次：非甲烷总烃每月检测一次，其余指标每半年监测 1 次。

④监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

2) 无组织排放监测

①监测点位置：厂界无组织监控点。

②监测项目：TSP、硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度。

③监测频次：每半年监测 1 次。

④监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

3) 厂区内 VOCs 无组织排放监测

①监测点位置：厂房门窗或通风口外 1m，具体按照《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）执行；

②监测项目：非甲烷总烃。

③监测频次：每半年监测 1 次。

(3) 厂区边界噪声监测

①监测点位：公司 C 栋和 A 栋四周边界外 1m 包络线内布设 6 个监测点。

②监测项目：选取等效连续 A 声级。

③监测时间和频次：监测时间为每季一次，每次分昼间和夜间进行。

④测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

(4) 危险废物监控

对危险废物转移联单进行监控，保证危险废物妥善收集，交由有资质的单位处理。

2、区域环境质量现状监测计划

(1) 土壤环境质量现状监测

①监测点位：厂区内无采样条件，在厂区最近的绿化带布设 1 个土壤监测点位。

②监测项目：pH、苯系物、各种酚类化合物、石油烃（C₁₀~C₄₀）等。

③监测频次：每 5 年监测 1 次。

④执行标准：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GBA36600-2018）中的第二类用地筛选值。

3、小结

项目营运期环境监测计划汇总见表 9.2-1，表 9.2-2。

表 9.2-1 污染源监测计划表

监测类型	监测点位	排放口类型	监测项目	监测频次	标准要求
废气	DA001 排气筒	主要排放口	非甲烷总烃	1 次/月	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 相关标准要求。
			氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	臭气浓度和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中相关标准要求, 氨气污染物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 相关标准要求
	厂界	/	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中表 2 无组织排放监控浓度限值要求
			氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值(厂界新扩改建二级标准)
	厂区内: 生产车间外 1m	/	非甲烷总烃	1 次/半年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 中附录 C 表 C.1 排放限值要求
噪声	四周边界外 1 米	/	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

表 9.2-2 环境质量监测计划表

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次	监测标准
土壤	厂区最近的绿化带	pH、苯系物、各种酚类化合物、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	1 次/5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GBA36600-2018) 中的第二类用地筛选值

9.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.1-1995）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查“的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

9.3.1 废气排放口

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。

排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。

9.3.2 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点及对外界影响最大处设置标志牌。

9.3.3 固定废物储存场

产生或临时存放固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

9.3.4 设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由市环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上边缘离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

表 9.3-1 环境保护图形标志表

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

9.4 污染物排放清单

根据《环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）和《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中的要求，为明确项目污染物排放管理，需给出项目污染物排放清单。

本项目污染物排放清单详见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目主要污染物排放清单

类别	污染源	拟采取的环保设施及主要运行参数	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a	总量指标 (t/a)	排放标准	监控指标	排放去向
废水	生活污水	化粪池	废水量	---	---	1080m ³ /a	---	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	---	纳入横岭水质净化厂处理达标后排入龙岗河
			COD _{Cr}	340	---	0.3672	无		500mg/L	
			BOD ₅	182	---	0.19656	---		300mg/L	
			SS	210	---	0.2268	---		400mg/L	
			NH ₃ -N	42.3	---	0.045684	无		45mg/L	
	动植物油	10	---	0.0108	---	100mg/L				
纯水制备浓水	/	/	废水量	---	---	284.196m ³ /a	---	---		
生产废水	/	/	废水量	---	---	0	---	---	收集后交由有资质单位处理处置	
废气	DA001	生物滴滤塔+混合洗涤(添加植物型除臭剂)+活性炭吸附	非甲烷总烃	3.6	0.0252	0.178	无	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2相关标准要求	100 mg/m ³	有组织排放
			氨气	1.96	0.0137	0.097	---		20 mg/m ³	
			臭气浓度	<6000	---	---	---	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级标准	6000(无量纲)	
			硫化氢	1.96	0.0137	0.097	---	0.9 kg/h		

类别	污染源	拟采取的环保设施及主要运行参数	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a	总量指标 (t/a)	排放标准	监控指标	排放去向
	无组织废气	/	NH ₃	---	0.0006	0.004	---	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 二级新改扩建标准	1.5 mg/m ³	无组织排放
			H ₂ S	---	0.0005	0.0033	---		0.06 mg/m ³	
			非甲烷总烃	---	0.0007	0.0051	无	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 相关要求	6 mg/m ³	
			颗粒物	---	0.011	0.0226	---	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m ³	
			臭气浓度	---	---	---	---	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 二级新改扩建标准	20(无量纲)	
噪声	厂界	高噪声设备采用隔声、减震和消声措施	等效连续 A 声级	---	---	---	---	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	昼间 ≤65dB(A) 夜间 ≤55dB(A)	周围环境
固废	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	生活垃圾	---	---	0	---	---	---	交由环卫部门清运处理
	一般固废	交由资源回收单位处理	一般固废	---	---	0	---	根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	---	交由资源回收公司综合利用
	危险废物	收集后委托有资质的单位处置	危险废物	---	---	0	---	根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及“2013 年 6 月修订单”的有关规定进行收集	---	交由有危险废物处理资质单位处置

9.5 三同时竣工验收

建设项目应严格执行环保“三同时”制度，环评报告书提出的污染治理要求与主体工程一起“同时设计、同时施工、同时生产”，本项目三同时竣工验收一览表见表 9.5-1。

表 9.5-1 环保设施“三同时”验收内容

验收项目		治理措施	监测因子	验收标准	采样口
废气	DA001	收集通过生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附+25m 排气筒高空排放	非甲烷总烃	《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）相关要求	排气筒出口
			氨气		
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二 级新改扩建标准	
			硫化氢		
	无组织废气	/	NH ₃	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二 级新改扩建标准	厂界、车间门窗处
			H ₂ S		
			臭气浓度		
			颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段无组织排放监控浓度限值	
			非甲烷总烃	《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）相关要求	
废水	生活污水	依托园区化粪池	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、 氨氮、动植物油	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	生活污水排放口
	纯水制备浓 水	直接通过市政管网排入横岭水质 净化厂处理	COD _{Cr} 、SS		
	生产废水	均不外排，暂存于废水桶中，定 期外运给有资质的单位进行处理	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、 氨氮、TP、TN	全部安全处置	—
噪声	生产设备	高噪声设备采用隔声、减震和消	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	厂界

验收项目		治理措施	监测因子	验收标准	采样口
		声措施，采用减震基础和柔性接口，定期对设备进行保养和维护		(GB12348-2008) 3类标准	
固体废物	危险废物	分类收集暂存，委托有危险废物处理资质单位处置	—	全部安全处置	—
	一般固废	分类收集暂存，交由资源回收公司综合利用	—		
	生活垃圾	环卫部门统一清运处理	—		
风险	风险防治	做好危险物质泄露、火灾爆炸、危化品和危废储运、安全防范等措施，设置消防及火灾报警系统，设置应急收集设施，编制应急预案	—	编制或修订突发环境事件应急预案并进行备案	—

第十章 结论

10.1 建设项目概况

深圳中科欣扬生物科技有限公司位于深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道39号精密达数字文化园区C701、C801-C812，总用地面积2563.2m²，总建筑面积5126.4m²。主要从事含SOD酵母粉的生产，建设内容包括含SOD酵母粉的生产线和配套公用工程，生产规模为：含SOD酵母粉10t/a。

10.2 环境质量现状调查与评价结论

10.2.1 地表水环境质量现状调查与评价结论

本项目所在区域属于龙岗河流域，根据2023年度《深圳市环境质量报告书》，龙岗河布设西坑、葫芦围、低山村、吓陂、惠龙交界处、鲤鱼坝和西湖村7个监测断面，根据2023年龙岗河水质常规监测结果，西坑、低山村、吓陂、惠龙交界处和西湖村五个断面粪大肠菌群指标超标，超标倍数分别为3.2、17、4.2、13和5.5，超标原因为受到区域生活污染源影响；惠龙交界处的总磷和石油类指标超标，超标倍数分别为1.05、1.02，根据《深圳市生态环境质量报告书（2023）》河流水质时空变化特征分析，降雨量与河流水质变化明显相关，超标原因可能是由于降雨量大导致的面源污染。其余水质指标均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

10.2.2 地下水环境质量现状调查与评价结论

根据2022年10月17日采样监测结果可知：项目所在地地下水稳定水位埋深为2.8~4.0m，各监测点位监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，项目所在区域地下水水质状况良好。

10.2.3 环境空气质量现状调查与评价结论

2023年深圳市龙岗区区域空气污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃浓度年平均质量浓度和百分位数日（或8h）平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，说明项目所在区域环境空气质量达标，属于达标

区。

根据项目所在地 2022 年 10 月 17 日~2022 年 10 月 23 日、2024 年 1 月 3 日~2024 年 1 月 9 日环境空气质量补充监测结果， H_2S 、 NH_3 、TVOC 符合《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中有害物质最高允许浓度标准 $2mg/m^3$ 的要求；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩建工程二级标准的限值要求。

10.2.4 声环境质量现状调查与评价结论

根据项目所在地 2022 年 10 月 17 日~18 日噪声监测结果，项目所在地现状昼、夜间环境背景噪声均能满足 GB3096-2008 中的 3 类标准要求。

10.2.5 土壤环境质量现状调查与评价结论

根据项目所在地 2022 年 10 月 17 日土壤监测结果，本项目 S1~S3 监测点各监测因子均符合《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)的第二类用地风险筛选值标准；本项目建设用地范围外监测点 S4 各监测因子均符合《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中筛选值标准。

10.3 环境保护措施与对策

1、水污染防治措施

本项目纯水制备浓水属于清净下水，可直接通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理；生活污水经园区化粪池处理后通过市政污水管网排入横岭水质净化厂处理。生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理。本项目的废水治理措施技术可行，经济合理。

2、环境空气污染防治措施

根据工程分析，本项目运营期废气包括内包装过程逸散的粉尘（颗粒物）、发酵过程产生的发酵废气（ NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、臭气浓度）及危废暂存间废气（ NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、臭气浓度）。

内包装粉尘经顶式集气罩收集后通过一套布袋除尘器处理后无组织排放；危废暂存间废气经正压抽风收集、发酵废气经“全密闭设备排口直连+正压抽风”收

集后，共同经一套“生物滴滤塔+混合洗涤（添加植物型除臭剂）+活性炭吸附”装置处理后通过 25m 高排气筒 DA001 排放。本项目的废气治理措施技术可行，经济合理。

3、声环境保护措施

本项目噪声较大的设备均采用隔声、减震和消声措施，实现有效降噪；采用密闭生产车间，加强车间隔声，公司周围设绿化带，吸声降噪。通过采取本报告提出的措施，项目厂界和周围 200m 范围内敏感点的噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此，采取的噪声防治措施是经济技术可行的。

4、固体废物影响防治措施

生活垃圾交环卫部门及时清运，集中卫生处置；；一般工业固废的贮存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2021)进行，收集后交由资源回收公司综合利用；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)的要求进行，定期委托具有资质单位进行处理。本项目固体废物处理措施经济、可行。

5、地下水污染防治措施

针对项目可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防，项目对厂区采取分区防渗防治，在确保防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响，项目地下水污染防治措施是可行的。

6、土壤污染防治措施结论

本项目通过采取源头控制、过程控制等措施，减少有害物质的泄露，切断有害物质的传播途径，减少有害物质进入土壤中累积，减少项目建设对土壤的污染，总体影响在可接受范围内，对周边土壤环境造成的影响很小。

10.4 环境影响预测与评价结论

1、水环境影响评价结论

本项目位于横岭水质净化厂纳污范围内，本项目生产废水均不外排，暂存于废水桶中，定期外运给有资质的单位进行处理；项目纯水制备浓水属于清净下水，

可直接经市政污水管网排入横岭水质净化厂处理；生活污水经园区化粪池处理后可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入横岭水质净化厂处理，不会对项目周边地表水接纳水体水质产生不良影响。

2、环境空气影响评价结论

本项目位于达标区域，环境空气影响预测结果表明，a)新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；b)项目环境影响符合环境功能区划。本项目运营期排放的颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、硫化氢和氨等大气污染物中最大占标率污染物为 DA001 有组织排放的硫化氢，最大地面浓度占标率 P_{\max} 最大值为 5.39%，项目大气污染物厂界浓度均满足其厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，本项目所有污染物落地浓度均无“超标点”，项目的环境影响可以接受。

3、声环境影响评价结论

根据预测结果，项目建成后主要生产设备产生的噪声在厂区边界处和周边 200m 范围内的敏感点均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的限值。本项目建成后运营期产生的噪声不会对周围声环境敏感点产生明显影响。

4、固体废物污染影响结论

项目所产生的生活垃圾集中收集、定期清运；项目生产过程中产生的废包装物、除尘器粉尘渣和废滤芯等一般工业固废交有资质的单位回收处理；发酵废液、有机菌渣、废空容器、废活性炭等危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由危险资质单位处置。通过采取本报告提出的措施后，项目运营期产生的固体废物均得到无害化处理，不直接外排入环境，不会对区域环境造成明显不利影响。

5、地下水环境影响结论

本项目危废暂存间和废水暂存区均按照分区防治要求做好防渗措施。当项目防渗层破损发生泄漏造成污染事故时，污染物无法进入地下水环境中，不会对地下水水质造成一定影响，因此，本项目运营过程对公司及周边地下水环境影响很小。

6、土壤环境影响结论

本项目通过定量与定性相结合的办法，预测分析了项目对预测范围内土壤环境影响，根据预测结果本项目通过大气沉降作用排放的非甲烷总烃在土壤环境中的累积污染影响在未来 30 年内均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地相关标准要求；废气处理设施、废水暂存设施等均严格按照有关规范设计，在采取相关防控措施后，可有效防止本项目污染物对土壤环境的污染影响，对周边土壤的影响较小。

10.5 环境风险评价

本项目的危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，确定该项目的环境风险潜势为 I，确定项目环境风险评价等级为简单分析。本项目主要环境风险为：（1）生产废水、危险化学品和危险废物的储运风险；（2）工艺废气事故排放；（3）火灾爆炸及次生环境事故；（4）生物安全问题风险等。本项目应编制环境风险应急预案，并在当地生态环境主管部门备案。项目通过采取风险防范措施，可以降低风险发生概率，使其降低到可以接受水平。

建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防控。

10.6 公众参与

建设单位在环境影响评价开展过程中同步开展了公众参与工作。根据《环境影响评价公众参与办法》要求，建设单位于 2022 年 8 月 26 日委托广东省众信环境科技有限公司承担“深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目”环境影响报告书编制工作，于 2022 年 8 月 29 日在广东省众信环境科技有限公司网站（<http://www.zhongxinenv.com/index.php?case=archive&act=show&aid=598>）首次公开环境影响评价信息情况，主动公开了项目概况及环境影响评价工作程序、工作内容等信息。

在本项目征求意见稿编制完成后，建设单位在广东省众信环境科技有限公司官网（<http://www.zhongxinenv.com/index.php?case=archive&act=show&aid=619>）、深圳商报及项目周边敏感点公示了本项目征求意见稿相关信息，公示时间为 2023

年 12 月 11 日至 2023 年 12 月 22 日共计十个工作日。

本项目自 2022 年 8 月 29 日首次环境影响评价信息公开起，公示期内建设单位未收到公众以任何形式提出的意见。另外，建设单位表示要对本项目进行更广泛的宣传，使群众对此项目的性质及其污染防治措施有一定的了解，并切实的落实各项污染防治措施，在项目实施过程中对大气污染防治、水污染防治、环境风险防范等方面予以充分的重视，提出系统、可行的环境保护方案，消除群众的忧虑，减少对周围环境影响。

10.7 综合结论与建议

深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目符合国家和地方相关产业政策的要求，符合相关规划的要求。项目选址不在水源保护区内，不在深圳市基本生态控制线范围内，项目选址符合片区的土地利用规划。

本项目在生产过程中不可避免产生一定量的污（废）水、废气、噪声和固（液）体废物，但与之配套的环保设施比较完善，治理方案选择合理，能够满足国家和地方环境保护法规和标准的要求。本项目在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和深圳市的环境保护要求，切实落实报告中提出的各项环保措施后，可做到达标排放，项目建设对环境的影响可接受，从环境保护的角度来讲，本项目是可行的。

第十一章 附件

附件 1 环评委托书

委托书

广东省众信环境科技有限公司：

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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，现委托贵单位承担深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目的环境影响评价工作。关于工作内容、程序、进度以及费用问题按合同约定执行。

我公司保证所提供的项目相关资料的真实性。

特此委托！

深圳中科欣扬生物科技有限公司

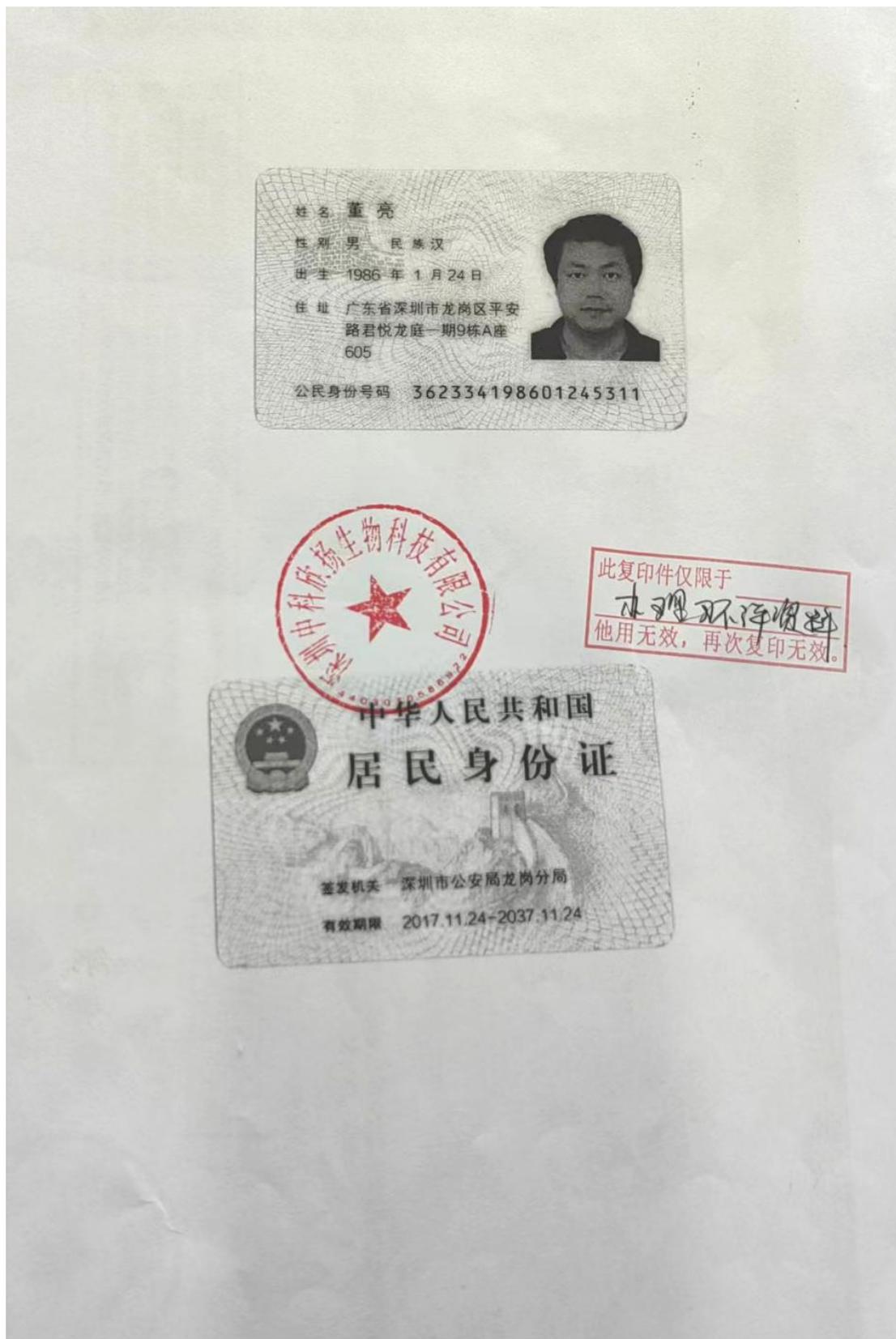
2022年8月26日



附件 2 营业执照



附件3 法人身份证



附件 4 项目备案证

深圳市龙岗区发展和改革局



深圳市社会投资项目备案证

备案编号：深龙岗发改备案（2022）0705号

项目编码：S-2022-C27-504323

项目名称：深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目

项目单位：深圳中科欣扬生物科技有限公司

国家统一编码：2209-440307-04-01-586007 归口行业：生物药品制造

建设地点：龙岗区 宝龙 宝龙社区清风大道39号精密达数字文化园C701，C801-C812

经济类型：国内企业 社会团体 外商投资企业
事业单位 民间组织 其他

建设性质：新建 扩建 改建 其他

总用地面积：5126.7（平方米） 总建筑面积：5126.7（平方米）

该项目主要建设内容：
含SOD酵母粉20 t/a，麦角硫因150 t/a

项目总投资：3800.00万元

（其中：设备及技术投资2500.00万元（折合0.00万美元）；建筑安装费1000.00万元；其他费用（地价款、拆迁补偿款、设计费、监理费、勘察费用、服务款）300.00万元），项目资本金3800.00万元。

适用产业目录条款：

1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》→轻工→采用发酵法工艺生产小品种氨基酸（赖氨酸、谷氨酸、苏氨酸除外），以糖蜜为原料年产8000吨及以上酵母制品及酵母衍生制品，新型酶制剂和复合型酶制剂、多元糖醇及生物法化工多元醇、功能性发酵制品（功能性糖类、功能性红曲、发酵法抗氧化和复合功能配料、活性肽、微生态制剂）等开发、生产、应用。酵素生产工艺技术开发及工业化、规范化生产

2、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》→生物产业→拥有自主知识产权的针对糖尿病、心脑血管病、肿瘤及其他重大疾病创新药，对治疗常见病和重大疾病具有显著疗效的小分子药

3、《鼓励外商投资产业目录（2020版）》→制造业→（十一）医药制造业→氨基酸类：发酵法生产色氨酸、组氨酸、蛋氨酸等生产

项目建设期：2022 年11月 至 2023 年04 月

本备案证自发证之日起有效期二年

备注：

该项目于2022年09月23日批复（深龙岗发改备案（2022）0705号）
出证时间：2022年09月23日16时02分45秒



免责条款：

1、项目单位及申报人对所提交信息和材料的真实性与准确性负主体责任，项目单位及申报人承诺备案项目符合法律、法规、规章以及国家、省、市的有关规定，备案机关对项目单位所备案项目不承担担保责任和其他法律责任及风险；

2、项目单位及申报人以提供虚假备案信息等不正当手段办理备案手续，或项目单位不按照项目备案内容进行建设的，备案机关将按照《企业投资项目事中事后监管办法》（国家发改委第14号令）相关规定进行处理，由此引起的一切责任由项目单位承担；

温馨提示：

1、项目有关环保、用地、节能、水土保持等事项须按相关规定办理；

2、项目两年内未开工建设且未申请延期的，本备案证自动失效；

3、项目延期变更后，原备案文件自动失效。

4、项目单位在办理此证相关事项时，无须再向受理部门提交书面件（法律法规有规定的从其规定）；

5、有关人员可以扫描二维码验证本备案证的有效性。



附件 5 租赁合同

租赁合同书

合同编号：JMD202404005

出租方：深圳市精密达机械有限公司（以下简称甲方）

授权代表：_____ 职务：_____

地址：深圳市龙岗区清风大道精密达数码产业园 邮编：518116

电话：_____ 传真：_____

承租方：深圳中科欣扬生物科技有限公司（以下简称乙方）

授权代表：_____ 职务：_____

地址：_____ 邮编：_____

电话：_____ 传真：_____

根据有关法律法规，甲乙双方经友好协商一致达成如下条款，以供遵守。

第一条 租赁物位置、面积、功能及用途

1.1 甲方将位于精密达数字文化园 C701、C801-C812的物业（以下简称租赁物）租赁于乙方使用，建筑面积为5126.4平方米。

1.2 本租赁物的功能为办公、研发，如乙方需转变使用功能，须经甲方书面同意，因转变功能所需办理的全部手续由乙方按政府的有关规定申报，因改变使用功能所应交纳的全部费用由乙方自行承担。

第二条 租赁期限

2.1 租赁期限为3年，即从2024年5月01日起至2027年4月30日止。



2.2 租赁期限届满前2个月提出,经甲方同意后,甲乙双方将对有关租赁事项重新签订租赁合同。在同等承租条件下,乙方有优先权。

第三条 免租期及租赁物的交付

3.1 租赁物的免租期为1个月,即从 年 月 日起至 年 月 日止。免租期届满次日为起租日,由起租日开始计收租金。

3.2 在本出租合同生效之日起 日内,甲方将租赁物按现状交付乙方使用,且乙方同意按租赁物及设施的现状承租。

第四条 租赁费用

4.1 租赁保证金

本出租合同的租赁保证金为首月租金的2倍,即人民币428567.04元(大写:肆拾贰万捌仟伍佰陆拾柒元零角肆分)。

4.2. 租金

甲乙双方约定,该房屋每平方米建筑面积租金为41.8元,月租金总计为214283.52元(大写:贰拾壹万肆仟贰佰捌拾叁元伍角贰分)。

4.3 物业管理费

物业管理费首年每月每平方米人民币3元。月管理费总计为15379.2元。每月水电费按实际使用度数由乙方支付。电费:1.3元/度,水费:6元/吨。(按现行深圳市供电局、水务局收费为基准,如价格上浮将作相应调整。)

4.4 供电增容费

供电增容的手续由甲方负责申办,用电容量如超出物业整层最大配电标准,办理供电增容所需缴纳的全部费用由乙方承担。

第五条 租赁费用的支付

5.1 乙方应于本合同签订之日，向甲方支付1个月租金和租赁保证金共计人民币642850.56元(大写：陆拾肆万贰仟捌佰伍拾元伍角陆分)。

租赁期限届满，在乙方已向甲方交清了全部应付的租金、物业管理费及因本租赁行为所产生的一切费用，并按本合同规定承担向甲方交还承租的租赁物等本合同所约定的责任后15日内，甲方将向乙方退还租赁保证金。

5.2 乙方应于每月5日前向甲方支付当月租金，并由乙方汇至甲方指定的下列帐号，或按双方书面同意的其它支付方式支付。(甲方收款账号见附页)

甲方开户行：中国银行股份有限公司深圳笋岗支行

甲方户名：深圳市精密达机械有限公司

帐号：7588 6468 1732

乙方逾期支付租金，应向甲方支付滞纳金，滞纳金金额为：拖欠天数乘以欠缴租金总额的0.1%。

5.3 乙方应于每月5日或该日以前按第4.3条的约定向甲方支付物业管理费。逾期支付物业管理费，应向甲方支付滞纳金，滞纳金金额为：拖欠天数乘以欠缴物业管理费总额的0.1%。

第六条 使用、专用设施、场地的维修、保养

6.1 未经甲方同意，乙方不得将上述场地对外转租。

6.2 乙方在租赁期间享有租赁物所属设施的专用权。乙方应负责租赁物内专用设施的维护、保养、年审，并保证在本合同终止时专用设施以可靠运行状态随同租赁物归还甲方。甲方对此有检查监督权。

6.3 乙方对租赁物附属物负有妥善使用及维护之责任，对各种可能出现的故障

和危险应及时消除，以避免一切可能发生的隐患。

6.4 乙方在租赁期限内应爱护租赁物，因乙方使用不当造成租赁物损坏，乙方应负责维修，费用由乙方承担。

第七条 防火安全

7.1 乙方在租赁期间须严格遵守《中华人民共和国消防条例》以及____有关制度，积极做好内部消防工作，如有事故一切责任及损失由乙方承担。

7.2 乙方应在租赁物内按有关规定配置灭火器，严禁将楼宇内消防设施用作其它用途。

7.3 租赁物内确因维修等事务需进行一级临时动火作业时（含电焊、风焊等明火作业），须消防主管部门批准。

7.4 乙方应按消防部门有关规定全面负责租赁物内的防火安全，甲方有权于双方同意的合理时间内检查租赁物的防火安全，但应事先给乙方书面通知。乙方不得无理拒绝或延迟给予同意。

第八条 保险责任

在租赁期限内，乙方负责购买租赁物内乙方的财产及其它必要的保险（包括责任险）。若乙方未购买上述保险，由此而产生的所损失由乙方承担。

第九条 物业管理

9.1 乙方在租赁期满或合同提前终止时，应于租赁期满之日或提前终止之日将租赁物清扫干净，搬迁完毕，并将租赁物恢复原状交还给甲方。如乙方归还租赁物时不清理杂物，则甲方对清理该杂物所产生的费用由乙方负责。

9.2 乙方在使用租赁物时必须遵守中华人民共和国的法律、____深圳____市法规以及甲方园区物业管理的有关规定，如有违反，甲方有权提前终止合同，不退租

赁保证金，且不负任何责任。倘由于乙方违反上述规定影响建筑物周围其他用户的正常运作，所造成损失由乙方赔偿。

第十条 装修条款

10.1 在租赁期限内如乙方须对租赁物进行装修、改建，须事先向甲方提交装修、改建设计方案，并经甲方同意。乙方负责向政府有关部门申报同意。

如装修、改建方案可能对公用部分及其它相邻用户影响的，甲方可对该部分方案提出异议，乙方应予以修改。改建、装修费用由乙方承担。

10.2 如乙方的装修、改建方案可能对租赁物主结构造成影响的，则应经甲方及原设计单位书面同意后方能进行。

第十一条 提前终止合同

11.1 在租赁期限内，若遇乙方欠交租金或物业管理费超过1个月，乙方未支付有关款项，甲方有权停止乙方使用租赁物内的有关设施，由此造成的一切损失由乙方全部承担。且甲方有权提前解除本合同，在甲方以传真或信函等书面方式通知乙方之日起，本合同自动终止。甲方有权留置乙方租赁物内的财产并在解除合同的书面通知发出之日起五日后，方将申请拍卖留置的财产用于抵偿乙方应支付的因租赁行为所产生的全部费用。

11.2 未经甲方书面同意乙方不得提前终止本合同。如乙方确需提前解约，须提前3个月书面通知甲方，且履行完毕以下手续，方可提前解约：a. 向甲方交回恢复原状的租赁物；b. 交清承租期的租金及其它因本合同所产生的费用；c. 应于本合同提前终止前一日或之前向甲方支付相等于当月租金2倍的款项作为赔偿。甲方在乙方履行完毕上述义务后五日内将乙方的租赁保证金无息退还乙方。

11.3 如甲方确需提前解约，须提前3个月书面通知乙方，且履行完毕以下手续，方可提前解约：a. 向乙方退回租赁保证金；b. 应于本合同提前终止前一日或之前向乙方支付相等于当月租金2倍的款项作为赔偿。

第十二条 免责条款

12.1 若因政府有关租赁行为的法律法规的修改或____/____导致甲方无法继续履行本合同时，将按本条第2款执行。

12.2 凡因发生严重自然灾害、战争或其他不能预见的、其发生和后果不能防止或避免的不可抗力致使任何一方不能履行本合同时，遇有上述不可抗力的一方，应立即用邮递或传真通知对方，并应在三十日内，提供不可抗力的详情及合同不能履行，或不能部分履行，或需延期履行理由的证明文件。该项证明文件应由不可抗力发生地区的公证机关出具，如无法获得公证出具的证明文件，则提供其他有力证明。遭受不可抗力的一方由此而免责。

第十三条 合同的终止

本合同提前终止或有效期届满，甲、乙双方未达成续租协议的，乙方应于终止之日或租赁期限届满之日迁离租赁物，并将其恢复原状返还甲方。乙方逾期不迁离或不返还租赁物的，应向甲方加倍支付租金，但甲方有权书面通知乙方其不接受双倍租金，并有权收回租赁物，强行将租赁场地内的物品搬离租赁物，且不负保管责任。

第十四条 有关税费

按国家及深圳市有关规定，因本合同缴纳的印花税、登记费、公证费及其他有关的税项及费用，按有关规定应由甲方作为出租人、乙方作为承担人分别承担。有关登记手续由甲方负责办理。

第十五条 适用法律

15.1 本合同在履行中发生争议，应由双方协商解决，若协商不成，则通过仲裁程序解决，双方一致同意以深圳国际仲裁院作为争议的仲裁机构。

15.2 本合同受中华人民共和国法律的管辖，并按中华人民共和国法律解释。

第十六条 其它条款

16.1 本合同未尽事宜，经双方协商一致后，可另行签订补充协议。

16.2 本合同一式贰份，甲、乙双方各执壹份。

第十七条 合同效力

本合同经双方签字盖章，并收到乙方支付的首期租金及租赁保证金款项后生效。

甲方（印章）：

授权代表（签字）



乙方（印章）：

授权代表（签字）



签订时间：2016年4月26日

附件 6 环境质量现状监测报告

①CNT202204073

CNT 中诺检测
cnctest.com



检测报告

项目名称：深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目监测

检测类别：现状监测

委托单位：广东省众信环境科技有限公司

受检单位：深圳中科欣扬生物科技有限公司

受检地址：深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道 39 号
精密达数字文化园区 C701、C801-C812

报告编号：CNT202204073



(扫二维码 辨别真伪)

广东中诺检测技术有限公司

2022年10月29日

第 1 页 共 22 页

报告编号: CNT202204073

声 明

- (一) 本报告无编制人、审核人、签发人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本机构“检验检测专用章”、骑缝章均无效。
- (二) 本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对出具的检测数据负责，并对委托单位或受检单位所提供的样品和技术资料保密。
- (三) 本公司的抽（采）样程序和检测过程按照国家有关技术标准、规范、相应的检测细则或客户要求执行。委托送样检测结果仅对来样负责；本公司负责采样的，其检测结果仅代表在委托单位或受检单位提供的现场采样工况环境条件下现场检测及所采集样品的检测结果。
- (四) 未经本公司书面同意，不得部分复制报告（完整复印除外）；对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担由于报告非正确使用所引发的法律责任。
- (五) 未经本公司书面同意，本报告内容及本公司名称不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- (六) 对本报告有异议希望复检，请于收到报告之日起十五日内向本公司质管部提出书面申请。对于性状不稳定、不易保存以及送检量不足以复检的样品，恕不受理复检。

机构名称：广东中诺检测技术有限公司

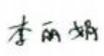
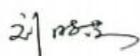
机构地址（邮政编码）：广州市番禺区东环街番禺大道北 605、607、609、611 号第二层和第三层（511400）

电话: (86-20)31061622 39122862

传真: (86-20)31175368

邮箱: info@cncatest.com

网址: <http://www.cncatest.com>

编制人：  审核人：  签发人： 

职 务： 授权签字人

日 期： 2022 年 10 月 29 日

第 2 页 共 22 页

报告编号: CNT202204073

一、基本信息

采样日期	2022-10-17~2022-10-23
采样人员	陈伟业、李盛霖
分析日期	2022-10-17~2022-10-27
分析人员	林钊如、龚敏莹、袁志鑫、高少欢、林芷燕、黄耀庆、杨金艳
主要采样仪器	高负压智能综合采样器(ADS-2062G)、真空箱气袋采样器(VA-5010)、多功能声级计(AWA6228+)
采样依据	HJ/T 664-2013、HJ/T194-2017、GB 3095-2012、HJ/T166-2004、HJ25.1-2019、HJ25.2-2019、HJ 494-2009、HJ 164-2020、GB 3096-2008
备注	样品完好。

二、检测方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
环境空气	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-93	/	10 (无量纲)
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003年 亚甲基蓝分光光度法(B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.001mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ 549-2016	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.02mg/m ³
	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995	十万分之一天平 CNT(GZ)-H-022	0.001mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/m ³
	TVOC	《室内空气质量标准》 GB/T 18883-2002 附录 C	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-001	0.0005mg/m ³
地下水	K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.05mg/L
	Na ⁺			0.01mg/L
	Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB 11905-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.02mg/L
	Mg ²⁺			0.002mg/L
	CO ₃ ²⁻	《地下水水质分析方法 第49部	/	5mg/L

报告编号: CNT202204073

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
地下水	HCO ₃ ⁻	分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021		5mg/L
	Cl ⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	一体式数字笔式 pH 计 CNT(GZ)-C-018	/
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	温度计 CNT(GZ)-C-101	/
	色度	《水质 色度的测定》 GB 11903-89 4 铂钴比色法	/	5 度
	浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》 HJ 1075-2019	浊度计 CNT(GZ)-H-023	0.3NTU
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ/T 346- 2007	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.08mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB 7493-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.003mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-87	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	0.05mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 CNT(GZ)-H-020	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7467-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合一等离子质谱仪 CNT(GZ)-H-121	0.05μg/L
	铅			0.09μg/L

第 1 页 共 20 页

报告编号: CNT202204073

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
地下水	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-1987	/	5mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	万分之一天平 CNT(GZ)-H-003	/
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-89	/	0.5mg/L
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	/	0.05mg/L
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》(暂行) HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	8.0mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB 11896-89	/	10mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法 (B) 5.2.5 (1)	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	20MPN/L
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	/	
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》 HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.8cmol ⁺ /kg
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	/	/
	饱和导水率	《森林土壤渗透率的测定》 LYT 1218-1999	/	/
	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	/	/
	容重	《土壤容重的测定》 NYT 1121.4-2006	/	0.01g/cm ³
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定》 GBT 22105.2-2008	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.01mg/kg

报告编号: CNT202204073

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
土壤	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分: 土壤中总汞的测定》 GBT 22105.1-2008		0.002mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GBT 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 CNT(GZ)-H-057	0.01mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	10mg/kg
	铜			1mg/kg
	镍			3mg/kg
	铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.5mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯	1.5μg/kg		

报告编号: CNT202204073

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
土壤	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090	1.5µg/kg
	乙苯			1.2µg/kg
	苯乙烯			1.1µg/kg
	甲苯			1.3µg/kg
	间, 对-二甲苯			1.2µg/kg
	邻二甲苯			1.2µg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-029	0.09mg/kg
	苯胺			0.03mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》 (HJ 1021-2019)	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-082	6mg/kg
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 CNT(GZ)-C-070	/

报告编号: CNT202204073

三、检测结果

1.监测期间气象参数

1.1 (G1)

编号及检测点位		G1 项目厂区中心					
检测时间		天气状况	气温(°C)	气压(kPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
2022-10-17	02:00-03:00	多云	18.1	101.5	67	2.5	东
	08:00-09:00		23.4	101.3	61	2.2	东北
	14:00-15:00		27.6	101.2	56	1.6	东北
	20:00-21:00		21.3	101.4	59	1.4	东北
2022-10-18	02:00-03:00	多云	18.7	101.8	65	1.6	东北
	08:00-09:00		24.0	101.6	59	2.5	东
	14:00-15:00		28.2	101.5	54	1.9	东
	20:00-21:00		21.9	101.7	57	2.3	东北
2022-10-19	02:00-03:00	多云	19.6	101.9	73	2.7	东北
	08:00-09:00		24.9	101.7	68	1.8	东北
	14:00-15:00		29.1	101.6	61	2.3	东北
	20:00-21:00		22.8	101.8	63	2.1	东
2022-10-20	02:00-03:00	多云	20.3	101.6	65	1.7	东
	08:00-09:00		25.6	101.4	59	1.4	东
	14:00-15:00		29.8	101.3	54	2.0	东南
	20:00-21:00		23.5	101.5	57	1.9	东
2022-10-21	02:00-03:00	晴	21.1	101.4	59	2.5	东南
	08:00-09:00		26.4	101.2	53	1.6	南
	14:00-15:00		30.6	101.1	48	2.2	南
	20:00-21:00		24.3	101.3	51	1.3	东南
2022-10-22	02:00-03:00	多云	22.6	101.2	62	2.4	东南
	08:00-09:00		27.9	101.0	56	1.6	东南
	14:00-15:00		32.1	101.9	51	2.0	东
	20:00-21:00		25.8	101.1	54	1.1	东南
2022-10-23	02:00-03:00	多云	19.8	101.3	66	1.3	东南
	08:00-09:00		25.4	101.1	61	1.7	东
	14:00-15:00		29.6	101.0	55	1.5	东
	20:00-21:00		23.5	101.2	58	2.2	东

报告编号: CNT202204073

1.2 (G2)

编号及检测点位		G2 项目下风向 (西南侧) 敏感点					
检测时间		天气状况	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2022-10-17	02:00-03:00	多云	17.8	101.5	65	2.4	东
	08:00-09:00		23.1	101.3	60	1.7	东北
	14:00-15:00		27.5	101.2	56	1.2	东北
	20:00-21:00		21.0	101.4	58	1.1	东北
2022-10-18	02:00-03:00	多云	18.4	101.8	67	1.3	东北
	08:00-09:00		23.6	101.6	61	2.2	东
	14:00-15:00		27.8	101.5	54	1.7	东
	20:00-21:00		21.5	101.7	59	2.0	东北
2022-10-19	02:00-03:00	多云	19.4	101.9	71	2.4	东北
	08:00-09:00		24.7	101.7	69	1.5	东北
	14:00-15:00		28.6	101.6	62	2.1	东北
	20:00-21:00		22.4	101.8	64	2.3	东
2022-10-20	02:00-03:00	多云	20.4	101.6	66	1.9	东
	08:00-09:00		25.8	101.4	59	1.2	东
	14:00-15:00		29.6	101.3	55	2.4	东南
	20:00-21:00		23.4	101.5	56	1.7	东
2022-10-21	02:00-03:00	晴	21.3	101.4	59	2.2	东南
	08:00-09:00		26.7	101.2	52	1.8	南
	14:00-15:00		31.2	101.1	46	2.5	南
	20:00-21:00		24.6	101.3	50	1.6	东南
2022-10-22	02:00-03:00	多云	22.7	101.2	64	2.9	东南
	08:00-09:00		28.4	101.0	57	1.7	东南
	14:00-15:00		32.5	101.9	53	2.4	东
	20:00-21:00		26.2	101.1	56	1.3	东南
2022-10-23	02:00-03:00	多云	19.6	101.3	64	1.7	东南
	08:00-09:00		25.8	101.1	58	1.9	东
	14:00-15:00		30.2	101.0	52	1.6	东
	20:00-21:00		24.1	101.2	56	2.5	东

报告编号: CNT202204073

2.环境空气

2.1 (G1项目厂区中心)

检测项目	采样时间	检测结果 单位: mg/m ³ (注明除外)						
		2022-10-17	2022-10-18	2022-10-19	2022-10-20	2022-10-21	2022-10-22	2022-10-23
氨	02:00-03:00	0.03	0.05	0.05	0.04	0.05	0.03	0.04
	08:00-09:00	0.04	0.03	0.03	0.05	0.03	0.05	0.03
	14:00-15:00	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.03	0.05
	20:00-21:00	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05
臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
硫化氢	02:00-03:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00-09:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00-15:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00-21:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
氯化氢	02:00-03:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00-09:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00-15:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00-21:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TSP	24h 均值	0.082	0.074	0.090	0.088	0.079	0.085	0.080
TVOC	8h 均值	0.0504	0.0445	0.0516	0.0422	0.0420	0.0511	0.0560

2.2 (G2项目下风向(西南侧)敏感点)

检测项目	采样时间	检测结果 单位: mg/m ³ (注明除外)						
		2022-10-17	2022-10-18	2022-10-19	2022-10-20	2022-10-21	2022-10-22	2022-10-23
氨	02:00-03:00	0.03	0.02	0.05	0.05	0.03	0.04	0.04
	08:00-09:00	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03
	14:00-15:00	0.03	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04
	20:00-21:00	0.02	0.05	0.04	0.05	0.03	0.03	0.05
臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

报告编号: CNT202204073

检测项目	采样时间	检测结果 单位: mg/m ³ (注明除外)						
		2022-10-17	2022-10-18	2022-10-19	2022-10-20	2022-10-21	2022-10-22	2022-10-23
硫化氢	02:00-03:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00-09:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00-15:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00-21:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
氯化氢	02:00-03:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	08:00-09:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	14:00-15:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	20:00-21:00	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TSP	24h 均值	0.073	0.069	0.075	0.081	0.084	0.067	0.066
TVOC	8h 均值	0.0450	0.0413	0.0598	0.0403	0.0436	0.0683	0.0592

3.地下水

3.1 (U1、U2、U3、U4、U5)

检测项目	检测结果 单位: mg/L (注明除外)				
	U1 项目所在地	U2 炳坑村	U3 积谷田村	U4 项目东南侧	U5 项目东侧
	2022-10-17	2022-10-17	2022-10-17	2022-10-17	2022-10-17
水位 (m)	4.2	3.7	3.5	4.3	3.6
水温 (°C)	24.3	23.8	24.4	25.1	24.7
K ⁺	1.68	1.92	2.18	2.49	1.77
Na ⁺	4.01	3.67	3.28	4.43	2.99
Ca ²⁺	39.1	45.2	53.6	33.5	36.8
Mg ²⁺	21.0	18.5	22.9	25.7	16.5
CO ₃ ²⁻	<5	<5	<5	<5	<5
HCO ₃ ⁻	202	193	221	195	169
Cl ⁻	13.6	14.0	15.5	14.0	12.6
SO ₄ ²⁻	20.2	19.4	22.3	21.0	22.5
pH 值 (无量纲)	6.8	7.1	6.9	7.2	6.9
色度 (度)	<5	<5	<5	<5	<5
浊度 (NTU)	2.3	2.8	1.3	2.2	1.7
氨氮	0.435	0.406	0.472	0.380	0.454
硝酸盐氮	1.80	1.90	1.64	1.87	1.60
亚硝酸盐氮	0.085	0.096	0.060	0.083	0.091

报告编号: CNT202204073

检测项目	检测结果 单位: mg/L (注明除外)				
	U1 项目所在地	U2 炳坑村	U3 积谷田村	U4 项目东南侧	U5 项目东侧
	2022-10-17	2022-10-17	2022-10-17	2022-10-17	2022-10-17
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氟化物	0.48	0.64	0.38	0.80	0.54
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
砷 (µg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
汞 (µg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅 (µg/L)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
镉 (µg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
铁	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
锰	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
总硬度	333	269	388	295	232
溶解性总固体	557	623	681	597	519
高锰酸盐指数	2.5	2.0	2.9	1.6	2.3
耗氧量	2.47	1.83	2.04	2.17	1.92
硫酸盐	164	135	117	143	126
氯化物	128	200	150	220	181
细菌总数 (CFU/mL)	44	37	55	64	50
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2

3.2 地下水 (U6、U7、U8、U9、U10)

检测项目	检测结果				
	U6 龙岗区南约村	U7 猛排	U8 对面村	U9 南景南约新村	U10 项目东北侧
	2022-10-17	2022-10-17	2022-10-17	2022-10-17	2022-10-17
水位 (m)	3.3	3.6	4.0	2.8	3.8

报告编号: CNT202204073

4.土壤

4.1 (S1、S2)

检测项目	单位	检测结果					
		S1C 栋厂房最近的绿化带			S2A 栋厂房最近的绿化带		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
砷	mg/kg	12.2	9.09	9.54	11.7	9.97	9.71
镉	mg/kg	0.14	0.17	0.23	0.15	0.11	0.13
铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	18	22	31	23	14	24
铅	mg/kg	49	51	64	48	79	33
汞	mg/kg	0.106	0.250	0.260	0.155	0.165	0.265
镍	mg/kg	38	52	70	43	66	55
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1

报告编号: CNT202204073

检测项目	单位	检测结果					
		S1C 栋厂房最近的绿化带			S2A 栋厂房最近的绿化带		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对-二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	152	46	21	33	74	141

4.2 (S3、S4)

检测项目	单位	检测结果	
		S3 厂界外东北侧空地	S4 厂界外西南侧林地
		0~0.2m	0~0.2m
砷	mg/kg	6.70	8.44
镉	mg/kg	0.11	0.25
铬(六价)	mg/kg	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	21	23
铅	mg/kg	47	63
汞	mg/kg	0.353	0.189
镍	mg/kg	50	42
四氯化碳	µg/kg	<1.3	/
氯仿	µg/kg	<1.1	/
氯甲烷	µg/kg	<1.0	/
1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	/
1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	/
1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	/

报告编号: CNT202204073

检测项目	单位	检测结果	
		S3 厂界外东北侧空地	S4 厂界外西南侧林地
		0~0.2m	0~0.2m
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	/
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	/
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	/
1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	/
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	/
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	/
四氯乙烯	µg/kg	<1.4	/
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	/
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	/
三氯乙烯	µg/kg	<1.2	/
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	/
氯乙烯	µg/kg	<1.0	/
苯	µg/kg	<1.9	/
氯苯	µg/kg	<1.2	/
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	/
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	/
乙苯	µg/kg	<1.2	/
苯乙烯	µg/kg	<1.1	/
甲苯	µg/kg	<1.3	/
间二甲苯+对-二甲苯	µg/kg	<1.2	/
邻二甲苯	µg/kg	<1.2	/
硝基苯	mg/kg	<0.09	/
苯胺	mg/kg	<0.03	/
2-氯酚	mg/kg	<0.06	/
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	/
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	/
蒽	mg/kg	<0.1	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	/
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	/
萘	mg/kg	<0.09	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	53	/

报告编号: CNT202204073

5.土壤理化性质记录表

5.1 (S1)

点号		S1C 栋厂房最近的绿化带	时间	2022-10-17
经度		114°16'47.67"	纬度	22°41'16.14"
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	黄	黄	黄
	结构	粒状	团粒状	团粒状
	质地	砂土	砂土	砂土
	沙砾含量 (%)	82	64	51
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.03	6.50	6.38
	阳离子交换量 (cmol/kg)	4.8	3.6	4.2
	氧化还原电位 (mV)	186	237	259
	饱和导水率 (cm/s)	6.03	6.38	6.24
	土壤容重 (g/cm ³)	0.97	0.98	0.94
	孔隙度 (%)	62	69	67

5.2 (S2)

点号		S2A 栋厂房最近的绿化带	时间	2022-10-17
经度		114°16'45.95"	纬度	22°41'12.64"
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	黄	黄	黄
	结构	粒状	团粒状	团粒状
	质地	砂土	砂土	砂土
	沙砾含量 (%)	68	59	48
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	5.65	5.85	6.22
	阳离子交换量 (cmol/kg)	4.0	4.5	3.8
	氧化还原电位 (mV)	213	243	262
	饱和导水率 (cm/s)	6.52	6.45	6.77
	土壤容重 (g/cm ³)	0.96	0.97	0.92
	孔隙度 (%)	64	66	60

报告编号: CNT202204073

5.3 (S3)

点号	S3 厂界外东北侧空地	时间	2022-10-17
经度	114°16'49.13"	纬度	22°41'24.57"
层次	0-0.2m		
现场记录	颜色	棕	
	结构	粒状	
	质地	砂土	
	沙砾含量 (%)	78	
	其他异物	无	
实验室测定	pH 值 (无量纲)	5.73	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	4.4	
	氧化还原电位 (mV)	213	
	饱和导水率 (cm/s)	6.17	
	土壤容重 (g/cm ³)	0.91	
	孔隙度 (%)	68	

5.4 (S4)

点号	S4 厂界外西南侧林地	时间	2022-10-17
经度	114°16'49.97"	纬度	22°40'34.97"
层次	0-0.2cm		
现场记录	颜色	黄	
	结构	粒状	
	质地	砂土	
	沙砾含量 (%)	82	
	其他异物	无	
实验室测定	pH 值 (无量纲)	5.86	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	4.0	
	氧化还原电位 (mV)	209	
	饱和导水率 (cm/s)	6.31	
	土壤容重 (g/cm ³)	0.99	
	孔隙度 (%)	61	

报告编号: CNT202204073

6.环境噪声

检测日期	检测点位及编号	噪声级 Leq dB(A)	
		昼间噪声	夜间噪声
2022-10-17	N1C 栋北侧边界外 1m	58.7	49.7
	N2C 栋东侧边界外 1m	58.3	48.8
	N3C 栋南侧边界外 1m	57.8	47.6
	N4 炳坑村项目北侧 100 米	55.6	48.5
	N5 报澜雅苑项目东侧 200 米	57.3	51.6
	N6A 栋东侧边界外 1m	59.4	46.7
	N7 A 栋南侧边界外 1m	60.2	46.4
	N8 A 栋西侧边界外 1m	58.0	47.1
2022-10-18	N1C 栋北侧边界外 1m	59.1	49.2
	N2C 栋东侧边界外 1m	58.0	48.3
	N3C 栋南侧边界外 1m	57.1	47.9
	N4 炳坑村项目北侧 100 米	56.1	49.2
	N5 报澜雅苑项目东侧 200 米	57.6	50.9
	N6A 栋东侧边界外 1m	60.5	47.3
	N7 A 栋南侧边界外 1m	59.3	46.7
	N8 A 栋西侧边界外 1m	57.6	46.5
环境条件	2022-10-17 天气良好, 无雨, 风速 1.6m/s; 2022-10-18 天气良好, 无雨, 风速 2.4m/s。		
备注: 现场检测点位见附图。			

本页以下空白

报告编号: CNT202204073

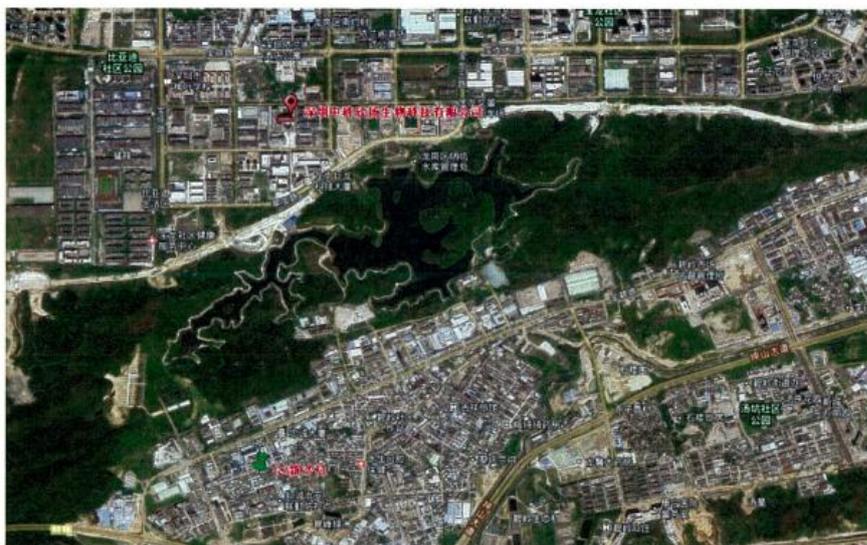


图 2.2 大气和声环境监测点分布图



图 3 土壤监测点分布

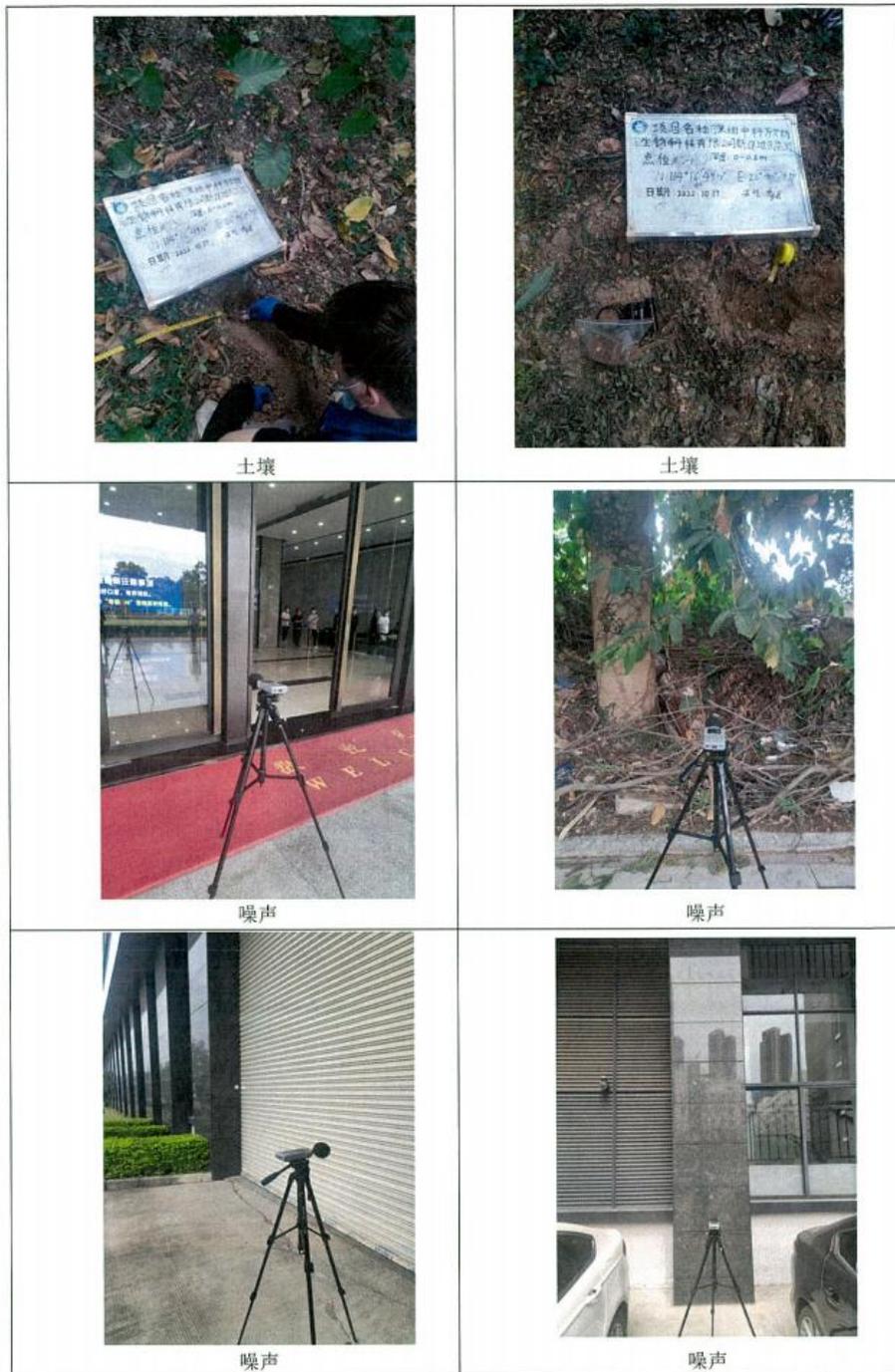
第 20 页 共 99 页

报告编号: CNT202204073

五、采样照片



报告编号: CNT202204073



报告结束

②CNT202400009



202219121933

CNT 中诺国际
cncatest.com

检测报告

项目名称：深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目

检测类别：现状监测

委托单位：广东省众信环境科技有限公司

受检单位：深圳中科欣扬生物科技有限公司

受检地址：深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道 39 号
精密达数字文化园区 C701、C801-C812

报告编号：CNT202400009



广东中诺国际检测认证有限公司

2024年01月12日



报告编号: CNT202400009

声 明

- (一) 本报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签名,或涂改,或未盖本机构“检验检测专用章”、骑缝章均无效。
- (二) 本公司保证检测的公正、准确、科学和规范,对出具的检测数据负责,并对委托单位或受检单位所提供的样品和技术资料保密。
- (三) 本公司的抽(采)样程序和检测过程按照国家有关技术标准、规范、相应的检测细则或客户要求执行。委托送样检测结果仅对来样负责;本公司负责采样的,其检测结果仅代表在委托单位或受检单位提供的现场采样工况环境条件下现场检测及所采集样品的检测结果。
- (四) 未经本公司书面同意,不得部分复制报告(完整复印除外);对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效,本公司不承担由于报告非正确使用所引发的法律责任。
- (五) 未经本公司书面同意,本报告内容及本公司名称不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- (六) 对本报告有异议希望复检,请于收到报告之日起十五日内向本公司质管部提出书面申请。对于性状不稳定、不易保存以及送检量不足以复检的样品,恕不受理复检。

二
ON
一
金
源
一
*

机构名称: 广东中诺国际检测认证有限公司

机构地址(邮政编码): 广州市番禺区东环街番禺大道北 605、607、609、611 号第二层和第三层(511400)

电话: (86-20)31061622 39122862

传真: (86-20)31175368

邮箱: info@cncatest.com

网址: http://www.cncatest.com

编制人: 李丽娟 审核人: 赖新军 签发人: 刘明军

职务: 授权签字人

日期: 2024 年 01 月 12 日

报告编号: CNT202400009

一、基本信息

采样日期	2024-01-03~2024-01-09
采样人员	张珂杰、林皓楠、陈伟业
分析日期	2024-01-04~2024-01-10
分析人员	蒋尊徽、杨培钰
备注	样品完好。

二、检测方法和使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-195	0.07mg/m ³

本页以下空白

报告编号: CNT202400009

三、检测结果

1.监测期间气象参数

1.1 (G1)

编号及检测点位		G1 项目厂区中心					
检测时间		天气状况	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2024-01-03	02:00-03:00	多云	14.3	66	100.8	1.8	东北
	08:00-09:00		18.4	62	100.8	1.6	东北
	14:00-15:00		23.5	57	100.7	1.5	东北
	20:00-21:00		20.3	59	100.8	1.7	东北
2024-01-04	02:00-03:00	多云	15.1	67	100.7	1.8	东南
	08:00-09:00		19.0	62	100.7	1.5	东南
	14:00-15:00		25.2	55	100.6	1.6	东南
	20:00-21:00		21.6	56	100.7	1.7	东南
2024-01-05	02:00-03:00	晴	16.6	68	100.8	1.5	东南
	08:00-09:00		20.4	63	100.8	1.5	东南
	14:00-15:00		24.8	58	100.7	1.5	东南
	20:00-21:00		22.2	60	100.8	1.6	东南
2024-01-06	02:00-03:00	多云	14.5	66	100.9	1.6	南
	08:00-09:00		19.9	62	100.9	1.8	南
	14:00-15:00		25.5	57	100.8	1.2	南
	20:00-21:00		22.0	58	100.9	1.4	南
2024-01-07	02:00-03:00	阴	13.8	68	100.9	1.7	东南
	08:00-09:00		15.6	63	100.9	1.5	东南
	14:00-15:00		18.3	60	100.8	1.7	东南
	20:00-21:00		16.6	61	100.9	1.8	东南
2024-01-08	02:00-03:00	晴	17.3	67	100.8	1.9	东
	08:00-09:00		19.8	63	100.8	1.4	东
	14:00-15:00		24.0	58	100.7	1.5	东
	20:00-21:00		21.8	60	100.8	1.6	东
2024-01-09	02:00-03:00	阴	16.6	69	100.8	1.4	东
	08:00-09:00		20.3	64	100.8	1.7	东
	14:00-15:00		25.1	57	100.7	1.5	东
	20:00-21:00		22.5	59	100.8	1.8	东

检测日期: 2024-01-03

报告编号: CNT202400009

1.1 (G2)

编号及检测点位		G2 项目下风向 (西南侧) 新沙村敏感点					
检测时间		天气状况	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2024-01-03	02:00-03:00	多云	14.5	65	100.8	1.6	东北
	08:00-09:00		18.3	62	100.8	1.3	东北
	14:00-15:00		23.4	56	100.7	1.5	东北
	20:00-21:00		20.2	59	100.8	1.7	东北
2024-01-04	02:00-03:00	多云	15.3	66	100.7	1.9	东南
	08:00-09:00		19.1	62	100.7	1.8	东南
	14:00-15:00		25.1	55	100.6	1.6	东南
	20:00-21:00		21.5	55	100.7	1.5	东南
2024-01-05	02:00-03:00	晴	16.5	69	100.8	1.8	东南
	08:00-09:00		20.2	63	100.8	1.9	东南
	14:00-15:00		24.9	57	100.7	1.7	东南
	20:00-21:00		22.0	61	100.8	1.5	东南
2024-01-06	02:00-03:00	多云	14.5	65	100.9	1.8	南
	08:00-09:00		20.0	62	100.9	1.7	南
	14:00-15:00		25.4	57	100.8	1.4	南
	20:00-21:00		21.8	59	100.9	1.6	南
2024-01-07	02:00-03:00	阴	13.9	69	100.9	1.6	东南
	08:00-09:00		15.4	64	100.9	1.3	东南
	14:00-15:00		18.4	59	100.8	1.4	东南
	20:00-21:00		16.5	60	100.9	1.7	东南
2024-01-08	02:00-03:00	晴	17.4	67	100.8	1.7	东
	08:00-09:00		19.7	62	100.8	1.5	东
	14:00-15:00		24.1	58	100.7	1.5	东
	20:00-21:00		21.6	61	100.8	1.8	东
2024-01-09	02:00-03:00	阴	16.7	68	100.8	1.5	东
	08:00-09:00		20.2	63	100.8	1.6	东
	14:00-15:00		25.0	57	100.7	1.7	东
	20:00-21:00		22.5	59	100.8	1.4	东

报告编号: CNT202400009

2.环境空气

2.1 (G1 项目厂区中心)

检测项目	采样时间	检测结果 单位: mg/m ³						
		2024-01-03	2024-01-04	2024-01-05	2024-01-06	2024-01-07	2024-01-08	2024-01-09
非甲烷总烃	02:00-03:00	0.63	0.14	0.41	0.47	0.82	0.60	0.53
	08:00-09:00	0.72	0.63	0.52	0.61	0.48	0.53	0.61
	14:00-15:00	0.75	0.56	0.64	0.57	0.69	0.52	0.53
	20:00-21:00	0.54	0.52	0.64	0.49	0.63	0.76	0.79

2.2 (G2 项目下风向 (西南侧) 新沙村敏感点)

检测项目	采样时间	检测结果 单位: mg/m ³						
		2024-01-03	2024-01-04	2024-01-05	2024-01-06	2024-01-07	2024-01-08	2024-01-09
非甲烷总烃	02:00-03:00	0.45	0.41	0.46	0.48	0.32	0.39	0.32
	08:00-09:00	0.35	0.47	0.52	0.49	0.38	0.43	0.37
	14:00-15:00	0.46	0.46	0.44	0.34	0.29	0.47	0.36
	20:00-21:00	0.46	0.35	0.39	0.38	0.38	0.34	0.37

四、采样布点图



报告结束

附件 7 MSDS

①消泡剂

PPG-2000

第一部分：化学品名称
化学品中文名称：聚丙二醇 2000
化学品英文名称： Polypropylene glycol 2000
生产企业名称： 江苏省海安石油化工厂
地址： 江苏省南通市海安县长江西路 99 号
电子邮件地址：
邮 编： 226600
技术说明书编码：
注册号：
生效日期：
紧急联络电话：

第二部分：成分/组成信息
有害物成分 含量 >99% CAS No.: 25322-69-4

第三部分：危险性概述
危险性类别： 非易燃易爆品
侵入途径： 口食
健康危害： 误食会引起恶心、呕吐。必须及时就医。
环境危害： 大量排放会对水体造成污染
燃爆危险：非易燃易爆品

第四部分：急救措施
皮肤接触： 用大量清水清洗
眼睛接触： 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸 入： 无挥发性物质
食 入： 强制呕吐，并及时就医

第五部分：消防措施
危险特性： 非易燃易爆品，非腐蚀品。
灭火方法： 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

第六部分：泄漏应急处理
应急处理： 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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是液体，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、

蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。
大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。小心扫起，若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。

第七部分：操作处置与储存

操作注意事项：

储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

第八部分：接触控制/个体防护

监测方法：

工程控制： 密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护： 可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。

眼睛防护： 戴化学安全防护眼镜。

身体防护： 穿防毒物渗透工作服。

手防护： 戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护： 工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

第九部分：理化特性

外观与性状： 无色透明粘稠液体

pH： 5-7

熔点(°C)：

沸点(°C)： >180°C

羟值, mgKOH/g： 51-62

分子量： 1800-2200

分子式： $\text{HO}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_n\text{H}$

主要成分： 聚氧丙烯醚

饱和蒸气压(kPa)：

临界温度(°C)：

辛醇/水分配系数的对数值：

闪点(°C)： >200°C

引燃温度(°C)：

溶解性： 不溶于水,溶于有机溶剂

主要用途： 润滑剂，消泡剂，制备聚氨酯等

其它理化性质： 对 酸、碱、硬水稳定。

第十部分：稳定性和反应活性

稳定性： 稳定

禁配物：

避免接触的条件：

聚合危害：

分解产物： 二氧化碳，水

第十一部分：毒理学资料

急性毒性： 无

LC50:

亚急性和慢性毒性： 无

刺激性：

致敏性：

致突变性：

致畸性：

致癌性：

第十二部分：生态学资料

生态毒理毒性：

生物降解性：

非生物降解性：

生物富集或生物积累性：

其它有害作用：应注意对水体的污染。

第十三部分：废弃处置

废弃物性质： 非易燃易爆品。

废弃处置方法：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。

废弃注意事项：物质不要流出，注意对水体的污染

第十四部分：运输信息

危险货物编号：

UN 编号：

包装标志：

包装类别：

包装方法： 50kg 或者 200kg 塑料桶

运输注意事项：按一般化学品运输

第十五部分：法规信息

第十六部分：其他信息

填表部门：江苏省海安石油化工厂

填表人：

填表时间：2023/03/01

数据审核单位：

②海藻糖

SAFETY DATA SHEET

Page 1 of 6
 Prepared: February 21, 2012
 Revised: March 03, 2014

TREHALOSE

1. Identification of the Substance and the Company

Identification of the substance

Product Name : TREHA™
 Synonym(s) : Trehalose
 Trehalose hydrate
 Trehalose dihydrate

Company identification

Manufacturer

Company Name : Hayashibara Co., Ltd.
 Address : 1-1-3 Shimoishii, Kita-ku, Okayama 700-0907, JAPAN

Customer Service Desk (Contact in Emergency)

Company Name : Hayashibara Co., Ltd.
 Address : Nihon-Seimei Okayama Bldg. II Shinkan
 1-1-3 Shimoishii, Kita-ku, Okayama 700-0907, JAPAN
 Responsible Department : Sales & Marketing Center, Business Planning Office
 Telephone : +81-86-224-4312 (9:00 a.m. – 5:30 p.m. Japan time)
 Fax : +81-86-233-2265

General Use : Food ingredient / Food additive

2. Hazards Identification

GHS Classification

Physical Hazards : Not applicable
 Others : Not applicable, classification not possible, or not classified

Symbols : No symbol

Signal Words : No signal word

GHS Precautionary Statements

Prevention : No precautionary phrases.
 Response : No precautionary phrases.
 Storage : No precautionary phrases.
 Disposal : No precautionary phrases.

Other Hazards which do not result in classification : None

SAFETY DATA SHEET

Page 2 of 6
Prepared: February 21, 2012
Revised: March 03, 2014

TREHALOSE

3. Composition / Information on Ingredients

Substance/Preparation/Article	: Substance
Purity	: Not less than 98.0%
Chemical Identity	: α -D-Glucopyranosyl α -D-glucopyranoside dihydrate
Chemical Formula	: $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot 2H_2O$
CAS No.	: 6138-23-4 (dihydrate) 99-20-7 (anhydrous)

4. First Aid Measures

General Information	: Not expected to be a health hazard when used under normal conditions.
Inhalation	: Remove to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing.
Skin Contact	: Immediately take off all contaminated clothing. Wash areas thoroughly with water.
Eye Contact	: Immediately flush eyes with a sufficient amount of water. Remove contact lenses if easy to do so. Continue rinsing.
Ingestion	: If material is swallowed in large amounts, get medical attention.

Consult a doctor, if symptoms develop or persist after taking the measures above.

5. Fire Fighting Measures

Clear fire area of all non-emergency personnel.

Extinguish Media	: Dry chemical, foam, carbon dioxide, water fog
Unsuitable Extinguishing Media	: No information
Special Fire Fighting	: Position upwind. Keep unnecessary personnel away. Move containers out of hazard area if safe to do so. Keep the containers cool by spraying water if exposed to heat or fire. Cool containers with flooding quantities of water until well after until well after the fire is out.
Protection for Fire Fighter	: Wear self-contained breathing apparatus and protective clothing to prevent contact with skin and eyes, following Chapter 8.

SAFETY DATA SHEET

Page 3 of 6
Prepared: February 21, 2012
Revised: March 03, 2014

TREHALOSE

6. Accidental Release Measures

Avoid contact with spilled or released material. For guidance on selection of personal protective equipments, see Chapter 8. See Chapter 13 for information on disposal. Observe the relevant local and international regulations.

Personal Precautions : Use personal protection recommended in Chapter 8. Avoid breathing mist and contact with skin and eyes.

Environment Procedures : Prevent entry into ditches, sewers and waterways.

Containment and Cleanup : Sweep up the spill and dispose of in general trash. Wash residual with water. Spill area can be washed with water for approved disposal. Follow all regulatory requirements for non-hazardous waste disposal.

7. Handling and Storage

Handling : Use in a well ventilated place. If necessary, use personal protection recommended in Chapter 8. Wash thoroughly after handling. When handling, do not eat, drink or smoke. Coloration and decomposition may occur by moisture absorption.

Storage : Keep container tightly closed. Preferably store at room temperature in a clean, odor free and dry area. Keep securely closed when not in use. Keep away from food, drink and animal feeding stuffs.

8. Exposure Controls / Personal Protection

Exposure Limit Value : Not set because of the high safety.

Exposure Controls : No specific controls are needed. If necessary, the following personal protective equipments and materials are applied.

Personal Protective Equipments and Materials (if necessary)

Respiratory Protection : If ventilation is not sufficient to effectively remove and prevent buildup of dusts, appropriate respiratory protection should be provided.

Hand Protection : Wear impervious gloves for prolonged contact.

Eye/Face Protection : Wear appropriate eye protection.

Skin Protection : Wear impervious apron and/or boots for skin protection in case scattering.

SAFETY DATA SHEET

Page 4 of 6
Prepared: February 21, 2012
Revised: March 03, 2014

TREHALOSE

9. Physical & Chemical Properties

Appearance	: White crystalline powder
Odor	: Odorless
pH	: 4.5 – 6.5 (30% w/v water solution)
Melting point	: No data available
Boiling point	: No data available
Flash point	: No data available
Evaporation rate	: No data available
Flammability	: Not highly flammable
Explosive properties	: Minimum explosible concentration : Not ignited*
Explosion riskiness	: Very low*
Vapour pressure	: No data available
Vapour density	: No data available
Relative density	: No data available
Solubility	: Freely soluble in water. Slightly soluble in methanol. Slightly soluble in ethanol(99.5).
Log P_{ow} (n-octanol/water)	: No data available
Auto-ignition temperature	: No data available
Decompositon temperature	: No data available
Viscosity	: No data available

*: The test was performed in accordance with JIS Z 8818 (Test method for minimum explosible concentration of combustible dusts).

10. Stability and Reactivity

Chemical Stability	: Stable under ordinary storage conditions.
Possibility of Hazardous Reactions	: Not likely to occur.
Conditions to Avoid	: Avoid accumulation of airborne dusts. Avoid hot and humid storage.
Materials to Avoid	: No data available
Hazardous Decomposition Products	: No data available

SAFETY DATA SHEET

Page 5 of 6
 Prepared: February 21, 2012
 Revised: March 03, 2014

TREHALOSE

11. Toxicological Information

Acute Toxicity	: LD ₅₀ > 16 g/kg-bw in male or female rats by oral administration.
Subacute Toxicity	: No-toxic-effect-level of 50,000 ppm after 13 weeks in feed of mice (7.27 g/kg-bw/day for males and 9.27 g/kg-bw/day for females).
Skin Corrosion/Irritation	: No dermal irritation was observed to intact rabbit skin following a single semi-occlusive application of Trehalose.
Serious Eye Damage/Irritation	: No irritation in rabbit eyes given a single dose of a volume of 0.1 mL of approximately 90% trehalose solution. It elicited transient, very slight to well-defined irritation, resolving completely by two days after treatment.
Respiratory or skin sensitization	: No dermal irritation or sensitization was observed. Trehalose water solution (30%) was occlusively applied to the skin of 53 human subjects in accordance with a modified Draize assay.
Germ Cell Mutagenicity	: No mutagenicity (mouse micronucleus and CHO chromosome aberration assays) [Reference data: No mutagenicity (AMES test)]
Carcinogenicity	: No data available
Reproductive Toxicity	: No trehalose-associated toxicity was reported. Two generations of male and female rats were fed a maximum of 10% Trehalose in the diet. No maternal or developmental toxicity was noted. Trehalose was given at up to 10% of the diet to mated female rats and rabbits. The NOAEL was 6.94 g/kg-bw/day in rats and 1.99 g/kg-bw/day in rabbits.
STOT – Single Exposure	: No data available
STOT – Repeated Exposure	: No data available
Aspiration Hazard	: No data available

12. Ecological Information

Acute aquatic toxicity	: No data available
Chronic aquatic toxicity	: No data available
Biodegradability	: No data available
Bioaccumulation	: No data available

SAFETY DATA SHEET

Page 6 of 6
Prepared: February 21, 2012
Revised: March 03, 2014

TREHALOSE

Mobility in soil : No data available
Hazardous to the ozone layer : No data available
Other Hazardous effects : No data available

13. Disposal Considerations

Comply with each local regulation.

Follow all regulatory requirements for non-hazardous waste disposal when dump this material into sewers, on the ground or into any body of water.

14. Transport Information**International transportation regulations**

Sea: : Not applicable

Air: : Not applicable

United Nations Number : None

The product to be kept in sealed container. Keep away from moisture, high temperatures, and direct sunlight. Container should be protected from breakage. Additional care should be taken to comply with the conditions listed under Chapter 7.

15. Regulatory Information

The product is not subject to classification according to the sources of literature known to us.

Please refer to national measures that may be relevant.

16. Other Information

This information is furnished without warranty, express or implied, except that it is accurate to the best knowledge of Hayashibara Co., Ltd. It relates only to the specific material designated herein, and does not relate to use in combination with any other material or in any process. Hayashibara Co., Ltd. assumes no legal responsibility for use of or reliance upon this information.

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

深圳中科欣扬生物科技有限公司

填表人（签字）：

蒋欣怡

项目经办人（签字）：

唐铁能

建设项目	项目名称		深圳中科欣扬生物科技有限公司新建项目				建设内容		主要建设含SOD酵母粉生产车间、办公区、仓库以及配套的环保设施							
	项目代码		2209-440307-04-01-586007													
	环评信用平台项目编号		psaurq													
	建设地点		深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道39号精密达数字文化园C701、C801-C812				建设规模		年产含SOD酵母粉10 t/a							
	项目建设周期（月）		6.0				计划开工时间		2024年11月							
	环境影响评价行业类别		二十四、医药制造业27-47、化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276-全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造）以及十一、食品制造业 14-24其他食品制造149-有发酵工艺的食品添加剂制造				预计投产时间		2025年4月							
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型及代码		C2761生物药品制造、C1495食品及饲料添加剂制造							
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目申请类别		新申报项目							
	规划环评开展情况		无				规划环评文件名									
	规划环评审查机关						规划环评审查意见文号									
建设地点中心坐标		经度	114.279581	纬度	22.687266	占地面积（平方米）	2563.2	环评文件类别	环境影响报告书							
建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	9.47					
总投资（万元）		3800.00				环保投资（万元）		360.00		所占比例（%）		9.47				
建设单位	单位名称		深圳中科欣扬生物科技有限公司		法定代表人		董亮		单位名称		广东省众信环境科技有限公司					
					主要负责人		唐铁能		统一社会信用代码		91440101MA5D0BXP28					
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91440300358249505D		联系电话		13530195433		编制主持人		姓名 黄晋沐					
	通讯地址		深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区清风大道39号精密达数字文化园C701、C801-C812				联系电话		BHO17159		联系电话					
								职业资格证书管理号		2017035440352013449914000822						
								通讯地址		广州市海珠区新港西路3号西楼1106房						
污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建+未建或停运）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减来源（国家、省级审批项目）					
			①排放量（吨/年）		③预测排放量（吨/年）		④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）		⑥预测排放总量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）			
	废水	废水量（万吨/年）				0.1364						0.1364		0.1364		
		COD				0.3672						0.3672		0.3672		
		氨氮				0.0457						0.0457		0.0457		
		总磷														
		总氮														
	其他特征污染物															
	废气	废气量（万标立方米/年）				4939.200						4939.200		4939.200		
		NH3				0.097						0.097		0.097		
H2S				0.097						0.097		0.097				
非甲烷总烃				0.178						0.178		0.178				
其他特征污染物																
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象（目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积（公顷）		生态保护措施	
	生态保护目标														避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	生态保护红线														避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	自然保护区														避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地表）														避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地下）														避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	风景名胜区分区														避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
其他														避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
主要原料及燃料信息	主要原料										主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量（%）				序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1	食用葡萄糖	8.25		t											
	2	Na2HPO4·12H2O	1.44		t											
	3	NaH2PO4·2H2O	0.525		t											
	4	(NH4)2SO4	1.2615		t											
	5	海藻糖	10		t											
	6	氢氧化钠	0.09		t											
	7	氯化钠	0.04		t											
	8	菌种	0.15		t											
9	消泡剂	0.005		t												



