

一、验收项目概况

1.1 工程简介

厦门欧瑞捷生物科技有限公司(附件1:企业营业执照)成立于2013年3月,原注册地位于厦门市火炬高新区(翔安)产业区建业楼D座502、504室,主要从事透明质酸钠、尿促卵泡素粗品、绒毛膜促性腺素粗品及绝经尿促性腺素粗品的分装。2015年8月,随着企业的发展壮大,公司另向厦门高新技术创业中心租赁厦门火炬高新区(翔安)产业区翔岳路7号厂房,租赁建筑面积约1808.49m²(共三层),新建欧瑞捷实验室项目,主要从事绒促性素的研发和检测,为合作公司提供技术支持,公司注册地址变更至厦门市火炬高新区(翔安)产业区翔岳路7号之二层。

建业楼D座502、504室于2019年3月改建成生物试剂研发实验室,并且完成环评审批、排污许可及竣工环保验收手续(附件2);翔岳路7号楼于2019年4月实施实验室技改,并完成环评审批、排污许可及竣工环保验收手续(附件3)。随着市场需求的多样化,公司技术人员的引进与成长,人员及技术能力日益增强,此前租用场所的面积有限,无法满足公司的经济、技术发展需求。为此,欧瑞捷公司另外租用翔岳路4号加速器1期园区内的12#楼(建筑面积约2977m²),建设[REDACTED]中试基地,以及片剂、胶囊工艺研发场所,以满足公司的发展需求。本次验收仅针对翔岳路4号厂区的中试基地项目。

位于翔岳路4号之12#的欧瑞捷生物医药中试基地项目的环保手续执行过程如下:

2019年3月,我司委托福建省夏达凌云生态环境科技有限公司编制《欧瑞捷生物医药中试基地项目环境影响报告书》;2019年10月,欧瑞捷生物医药中试基地项目取得厦门市翔安生态环境局的环评批复(附件4:厦翔环审(2019)148号)。

2019年12月开工建设,受疫情影响,建设过程极为缓慢,2020年9月,完成固定污染源排污登记(编号:91350200058384879M003Y,附件5),2022年12月正式完工并投入试运营。

项目建设基本情况见表1.1。

表 1.1 中试基地项目基本情况变化一览表

项目	环评内容	实际内容	变化情况
建设单位	厦门欧瑞捷生物科技有限公司	厦门欧瑞捷生物科技有限公司	不变
法人代表	张健	郑扶桑	法人变更
总投资	500 万元	500 万元	不变

欧瑞捷生物医药中试基地项目竣工环境保护验收监测报告

项目	环评内容	实际内容	变化情况
环保投资	74 万元	95 万元	增加
建设地址	厦门火炬高新区(翔安)产业区翔路 4 号之 12# 厂房		不变
员工总数	20 人	20 人	不变
产品方案及规模	建设 [REDACTED] 中试基地, 以及 [REDACTED] 的工艺研发场所		不变
建筑规模	利用租赁厂房 2976.8m ²	利用租赁厂房 2976.8m ²	不变
工作制度	年工作日约 300 天, 三班制, 每班 8 小时		不变

1.2 验收范围与内容

本次验收范围包含位于厦门火炬高新区(翔安)产业区翔路4号之12#厂房的中试基地项目及其配套建设的环境保护设施。

1.3 验收工作组织过程

本项目的验收工作组织过程如下:

2023年5月, 我司开始启动生物医药中试基地项目竣工环保验收工作;

2023年6月, 根据验收相关要求、环评报告及批文制定验收监测方案, 待运行工况稳定后, 委托宏测(厦门)检测技术有限公司于2023年6月28~29日对废气、噪声排污情况进行验收监测、7月24~25日对废水排污情况进行验收监测;

2023年8月21日~2024年1月10日, 我司组织完成《生物医药中试基地项目竣工环境保护验收监测报告》编制, 并提交验收专家组审查。

二、验收依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，自2018年1月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018年10月26日施行；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修订；
- (6) 《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，2017年10月1日实施）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）；
- (9) 《厦门市环境保护局关于发布建设项目竣工环境保护设施验收工作指导意见的通知》（厦环评〔2018〕6号），2018年2月23日；
- (10) 《欧瑞捷生物医药中试基地项目环境影响报告书》及其环评批复。

三、工程建设情况

3.1 地理位置与平面布置

3.1.1 地理位置

欧瑞捷生物医药中试基地项目位于厦门火炬高新区(翔安)产业区翔岳路4号，项目所在的翔安区地处海峡西岸经济区最前沿，位于厦门岛东部，东北与泉州市交界，西面与同安区接壤，南部隔海与金门岛相望。区内地势平坦，由北向南倾斜，全区陆域面积420km²，三面环海，海域面积134km²，海岸线长75km。项目地理位置见图3.1。

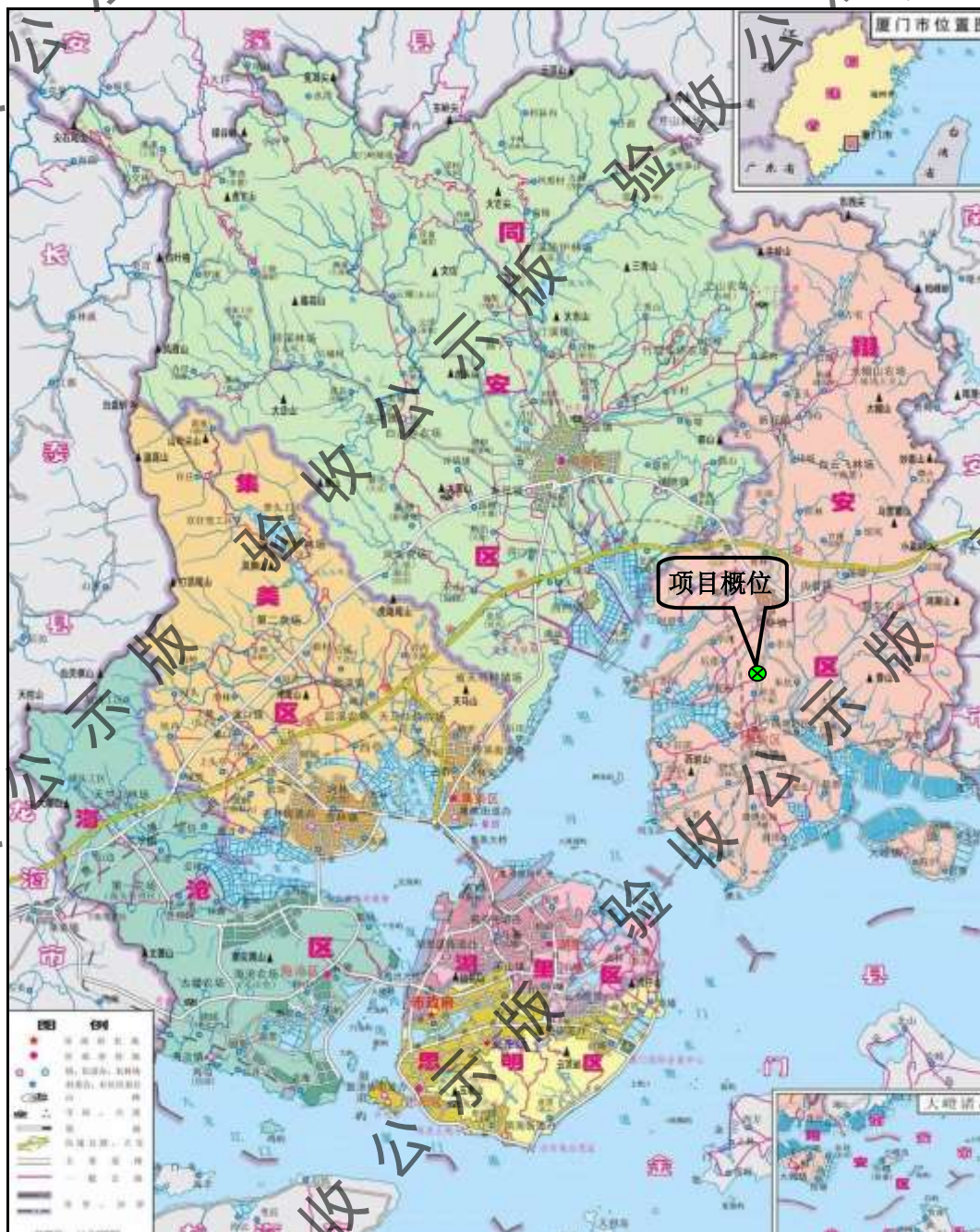


图3.1 项目地理位置图

本项目位于厦门火炬高新区（翔安）产业区翔岳路4号之12#楼，厂区西侧与翔安

大道相距约20m，与后莲村相距约650m。厂区北侧与翔岳路相距约20m，翔岳路北侧紧邻产业园区的其他通用厂房，与小洲村相距约360m，与郑坂村相距约525m。厂区东侧为同舟纵横(厦门)流体技术有限公司，与西亭村相距约1.1km。厂区南侧为海加尔(厦门)科技有限公司，与东浦村相距约470m，与祥吴社区相距约900m。项目周边环境见图3.2。

项目建成后周边环境条件与项目环评期间一致，环境敏感目标分布情况不变。

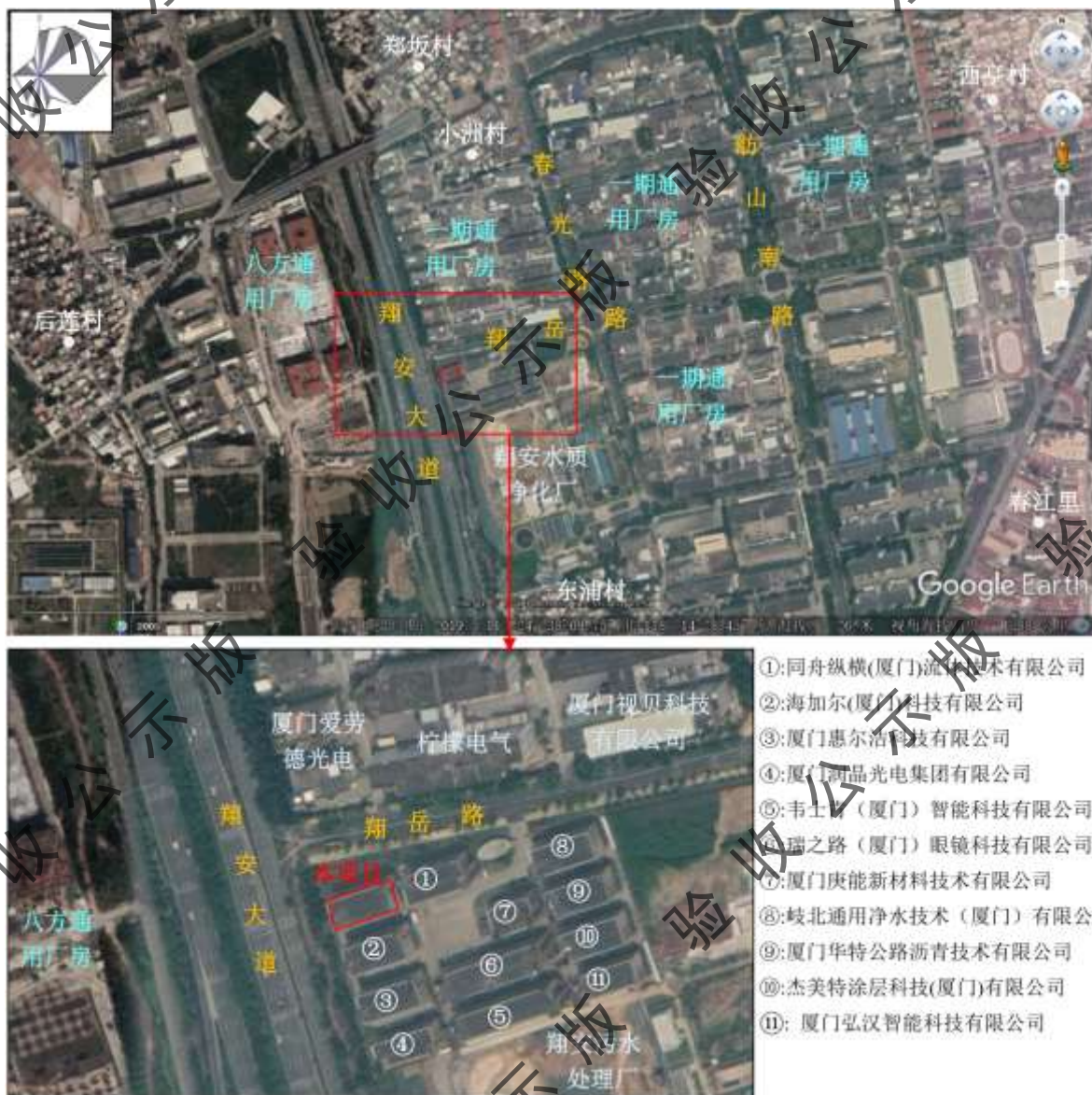


图3.2 项目周边环境关系图

3.1.2 试验车间平面布置

本项目所在建筑物共四层，平面布置有各类实验区、纯水制备区、办公休息区、辅机间、更衣洗衣间、换鞋间、缓冲间、制冷机间、空调机房、危险废物暂存间、各

类仓库等。

原设计的二楼、三楼两间危险废物暂存间改至厂区西侧外，利用独立集装箱改造成危险废暂存间；原设计的二楼、三楼危化品间改至厂区西侧外，利用两个独立集装箱改造成危险化学品仓库。本项目危险化学品主要租用夏商物流仓库贮存，厂区内临时存储少量试验当天剩余的危险化学品。

原二楼、三楼的危化品间及危险废物暂存间改为投料间、结晶间、内包间等，结晶间面积扩大占用原投料间位置，二楼增加冻干间占用原内包间位置。原一楼热水间调整至二楼西北侧备用间，原设计的二楼、三楼真空泵房功能取消，真空泵调整至厂区北侧及楼顶。其他功能区布置情况与原环评基本一致，主要对上述一些小的辅助功能间用途作局部调整。

项目实际的平面布置情况见图3.3~图3.7。

3.2 建设内容

3.2.1 项目组成

根据现场勘察，本项目实际组成与环评基本内容一致，具体情况见表3.1。

表3.1 项目组成调查情况一览表

项目组成	环评报告建设内容	实际建设内容	主要变化情况
主体工程	租用场地建筑总面积约 2976.8m ² ，采用封闭车间，设置	租用场地建筑总面积约 2976.8m ² ，采用封闭车间，设置	不变
		工艺研发基地 工艺研发实验车间	
辅助工程	休息区、管理区、纯化水系统区、制冷区、制热区、真空泵房、各类原辅料与中间体仓库等	休息区、管理区、纯化水系统区、制冷区、制热区、真空泵区、各类原辅材料与中间体仓库等	位置略有调整，总体功能不变；2间危化品仓库调整至厂区西侧2个独立集装箱，面积不变；真空泵调整至厂区北侧与楼顶
公用工程	给水：市政供水；供电：市政供电；排水：废(污)水排入市政污水管网	给水：市政供水；供电：市政供电；排水：废(污)水排入市政污水管网	不变
环保工程	实行雨污分流。项目废水包括生活污水、实验室废水及纯水系统浓水；实验室清洁废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后由市政污水管网排入翔安污水处理厂，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入翔安污水厂；纯水机产生的浓水排入市政污水管网	生活污水由化粪池预处理后排入市政污水管网；实验室废水与纯水系统浓水经自建的废水处理设施处理后排入市政污水管网	纯水系统浓水由直接纳管改为进入自建污水处理站预处理后纳管
	噪声	噪声防治设施：隔声减振、加强管理	噪声防治设施：隔声减振、加强管理

欧瑞捷生物医药中试基地项目竣工环境保护验收监测报告

项目组成	环评报告建设内容	实际建设内容	主要变化情况
固废	一般工业固废统一收集后分类存放，委外有关单位清运；生活垃圾由环卫部门收集处理。在二楼、三楼分别设置一间危险废物暂存间(总面积约 26m ²)，危险废物分类收集分区存放后委托具有危废处置资质的企业接收处置	一般工业固废统一收集后分类收集存放在一层西侧由有主体资格及技术能力的单位接收处理；取消二楼、三楼危险废物暂存间，在厂区外西侧设置独立集装箱改造的危险废物暂存间(面积约 12m ²)，危险废物定期委托具有危废处置资质的企业处置；生活垃圾由环卫部门收集处理	危险废物暂存间调整至厂区外西侧，通过加强危险废物转运周期减少暂存间的面积
废气	新建废气处理设施，挥发性有机废气经收集后由一套“UV 光解+活性炭吸附”设备处理达标后集中由 1 根 26m 高排气筒排出。颗粒物经设备除尘后通过风机抽排至室外	采用 3 套 UV 光解+活性炭吸附废气处理设施处理有机废气，处理达标后集中由 1 根排气筒(30m)排放；颗粒物经设备除尘，无尘车间内设置高效过滤器过滤后循环回风。	提高有机废气收集效率，将 1 套有机废气处理装置调整为 3 套；4 楼片剂、胶囊工艺研发实验室取消排风扇，改为密闭洁净车间，车间内进、出风口均设置过滤器，室内排风净化后循环使用

3.2.2 主要设备设施

根据现场勘察，本项目投入的主要设备和设施情况与环评内容略有调整，主要是反应罐的规格及数量微调，具体情况见表3.2。

表3.2 主要设备和设施调查情况一览表

变化情况	单位:个
-1	
+1	
0	
0	
+2	
0	
0	
-2	
-2	
-2	
0	
-4	
0	
0	
+1	
+1	
-3	
-2	
0	
0	
0	

	-1
	-2
	-1
	-4
	0
	0
	0(转移厂区西侧)
	0(转移二楼西北侧)
	0
	-1
	0
	-1
	0
	+1
	+1
	-2
	+1
	0
	0
	0
	0
	+1
	0
	0(转移厂区北侧)
	-2
	+2
	0
	-1
	0
	0
	0
	0
	0
	-1
	0
	-4
	+5

	-4
	-1
	-2
	+1
	-1
	-4
	0
	-2
	+2
	-2
	-2
	-2
	0(转移至楼顶)
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0

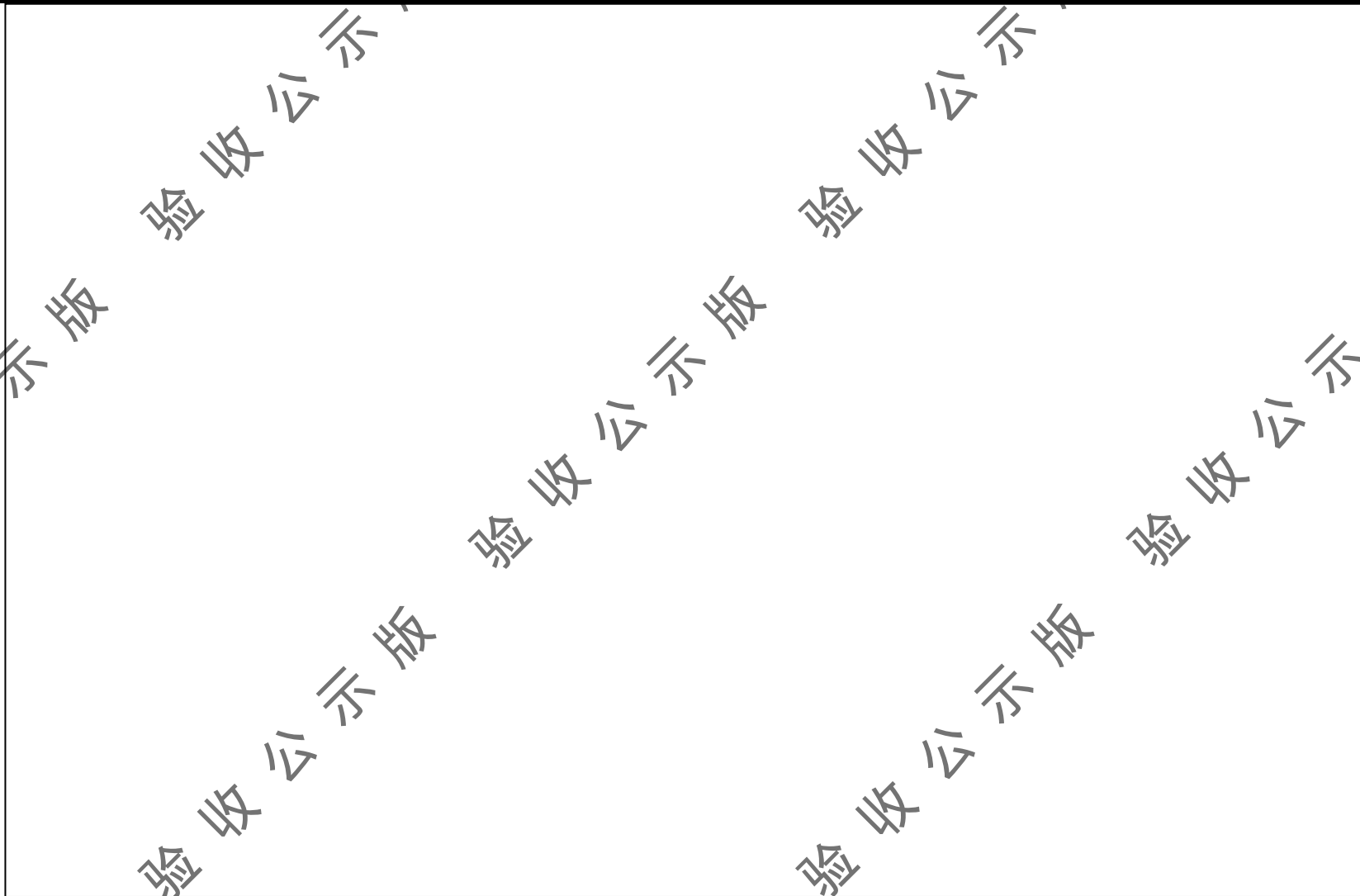
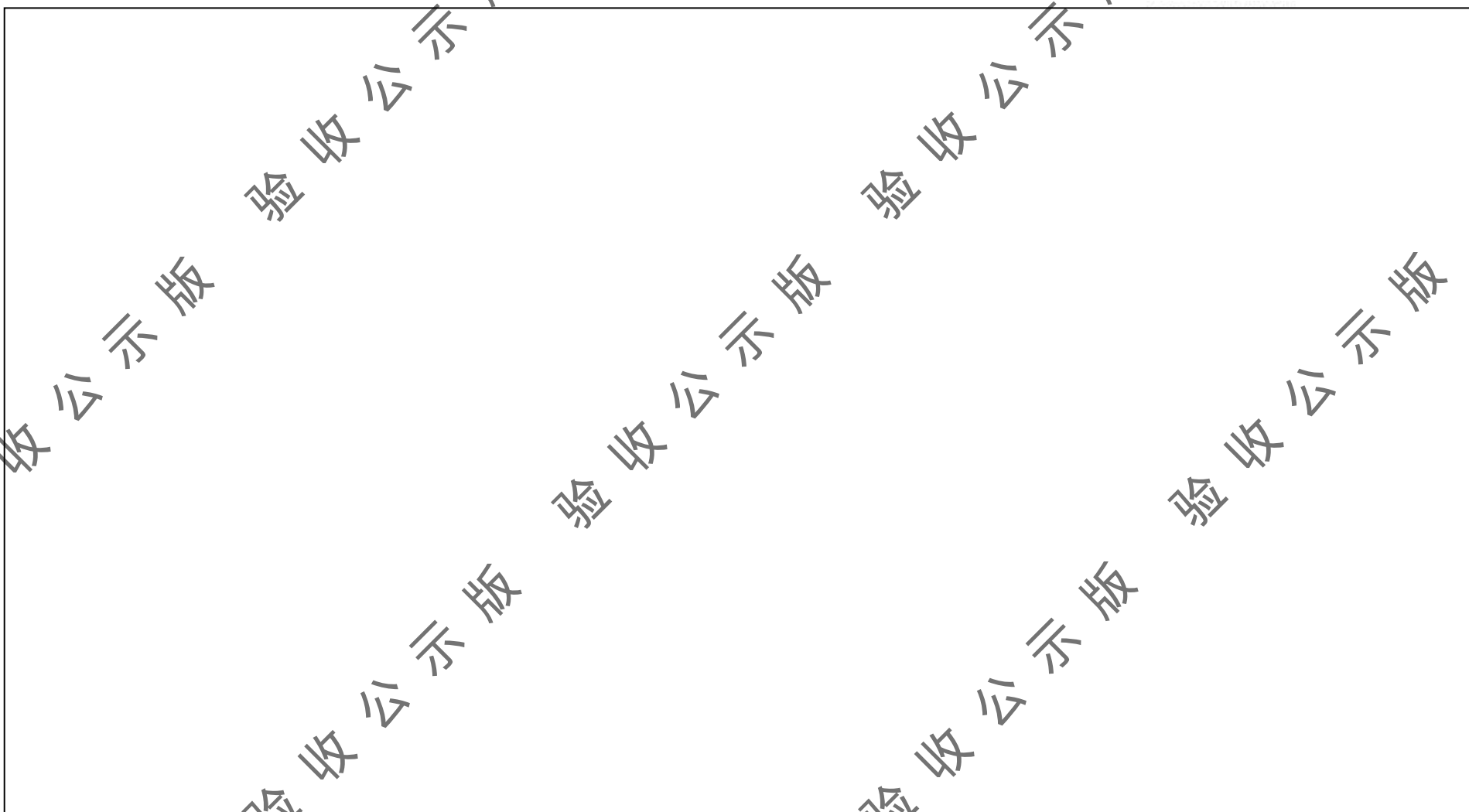


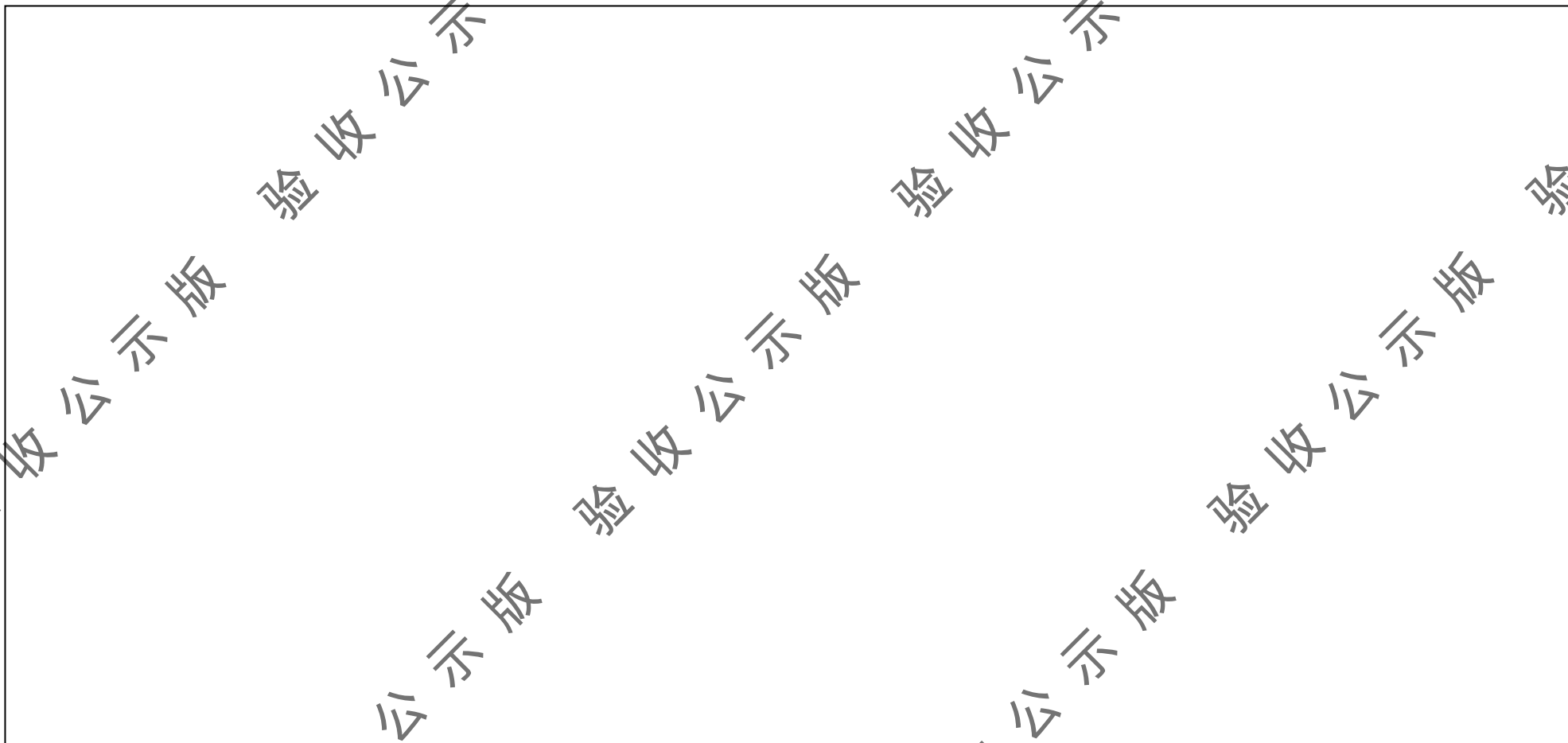
图3.3 平面布置图(一楼外侧)



图例:

试验废水管道(经地漏):  试验废水管道(经下水管):  生活污水管道:  废气收集管道: 

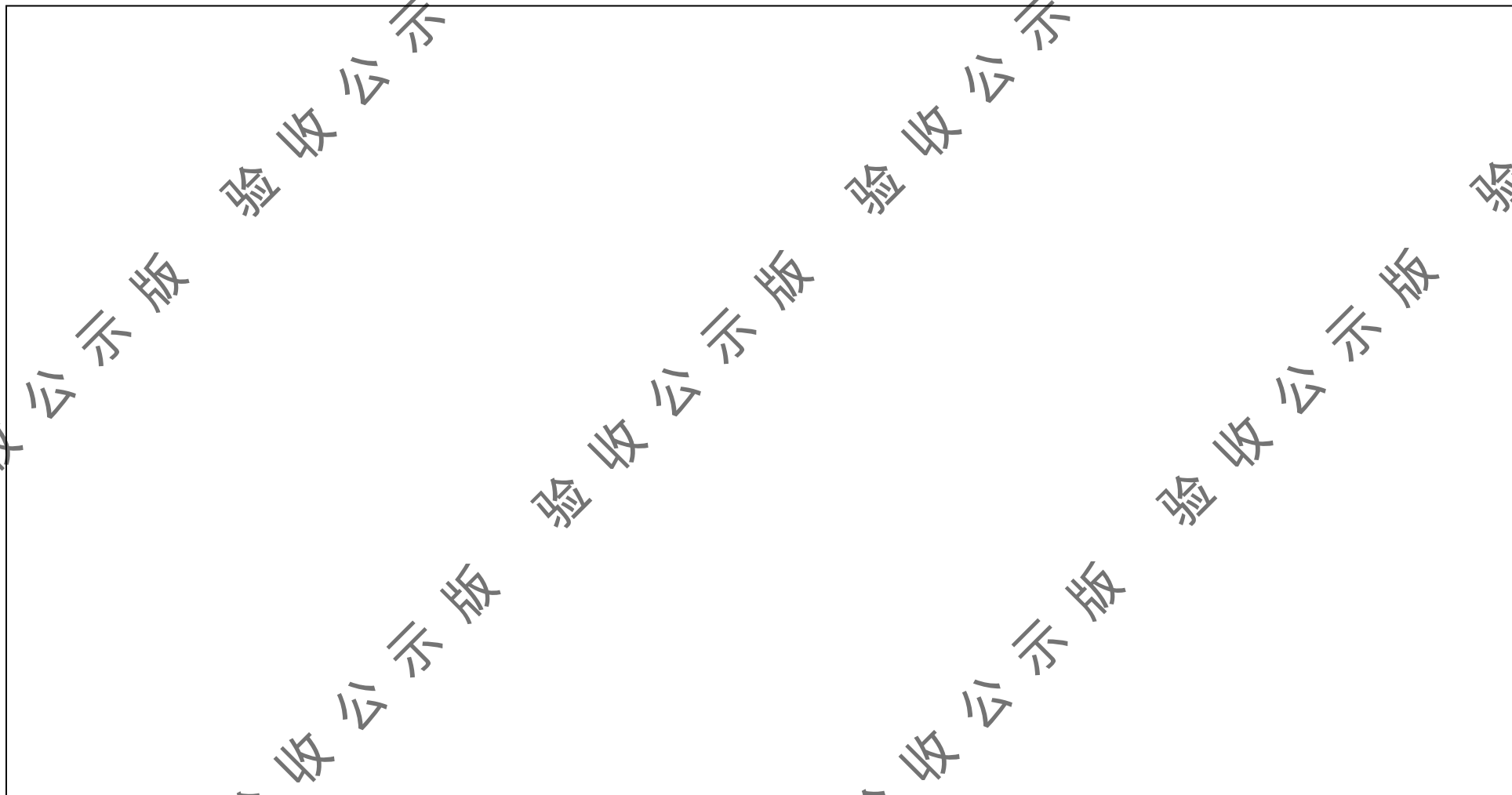
图3.4平面布置图(一楼)



管道图例：

试验废水管道(经下水管)：—— 废气收集管道：- - - -

图3.5 平面布置图(二楼)



试验废水管道(经地漏): ———— 试验废水管道(经下水管): ———— 废气收集管道: - - - -

图3.6 平面布置图(三楼)

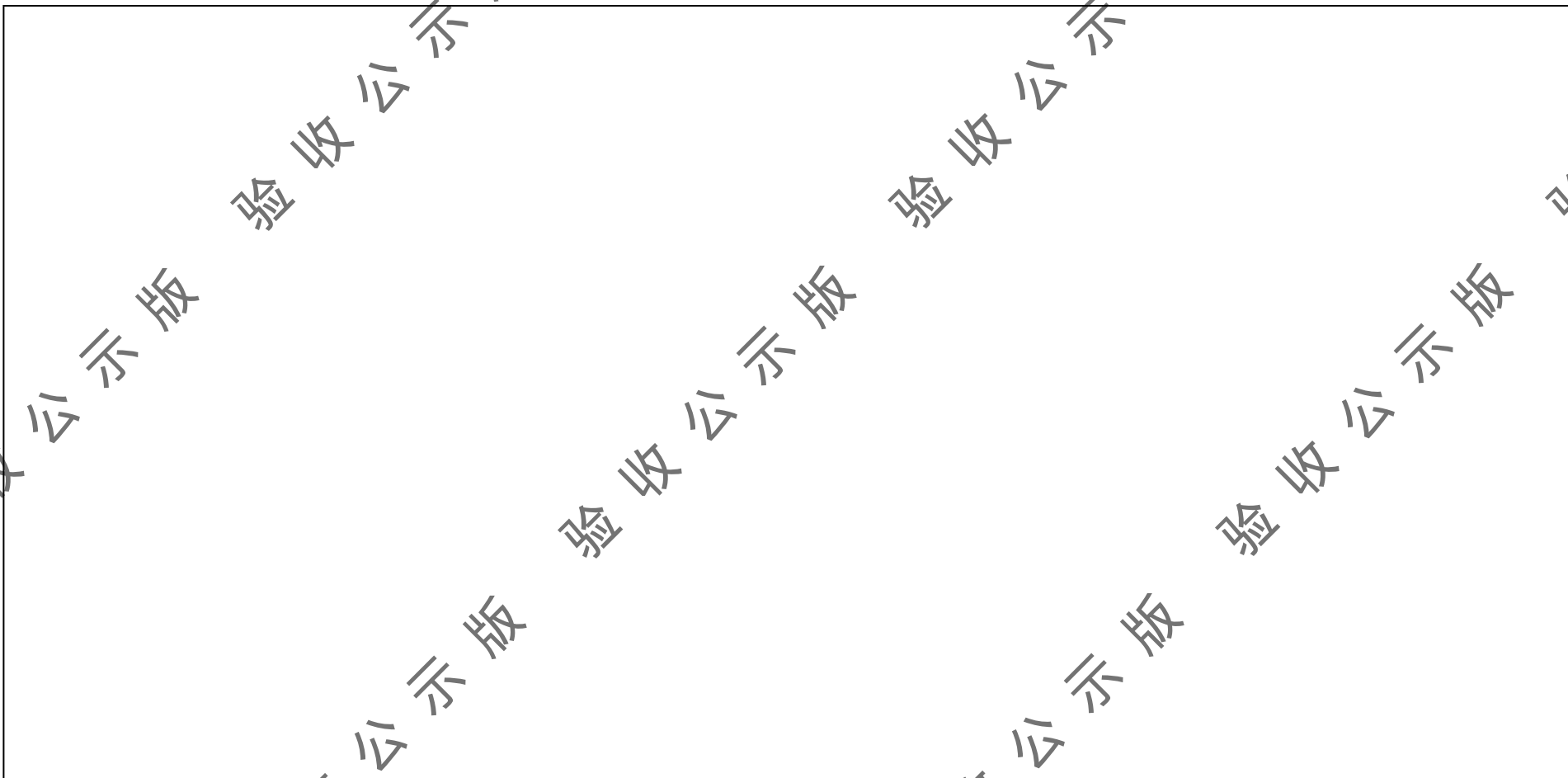


图3.7 平面布置图(四楼)

3.3 主要原辅材料及能源消耗

本项目实际中试实验对象为尿促性素(HMG)、尿促卵泡素(FSH)、尿激酶(UK)、乌司他丁(UTI)、四烯雌酮、地诺前列腺素、曲洛斯坦、匹莫苯丹粗品，与原环评一致；原辅材料的量与环评相比相同；用水量与原环评相比一致；原环评报告估测用电量偏低，与实际数值有一定差距。具体情况见表3.3。

表3.3 中试基地项目主要原辅材料及能源使用调查情况一览表

项目	物料名称	环评数量 kg	实际数量 kg	变化情况
原辅材料				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
				不变
	能源			

3.4 水源及水平衡

工业区水源由自来水厂提供，通过市政给水管引入。本项目排水依托所在园区现有的排水系统。厂区内排水采取雨污分流制，雨水经园区内雨水管汇集后排至市政雨

水管网。项目生活污水经园区化粪池处理后排入市政污水管网；项目实验废水(主要是实验器具的二次清洗用水、车间清洁水及洗衣水)、纯水制备产生的浓水经自建的废水处理设施(主要采用“酸析+微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀+吸附过滤+RO反渗透+消毒灭菌”工艺)处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级排放限值中较严的排放浓度限值标准后，再排入市政污水管网；本项目所有外排的废(污)水均纳入翔安水质净化厂进行深度处理。根据工况折算，本项目水平衡情况见图3.8、图3.9。

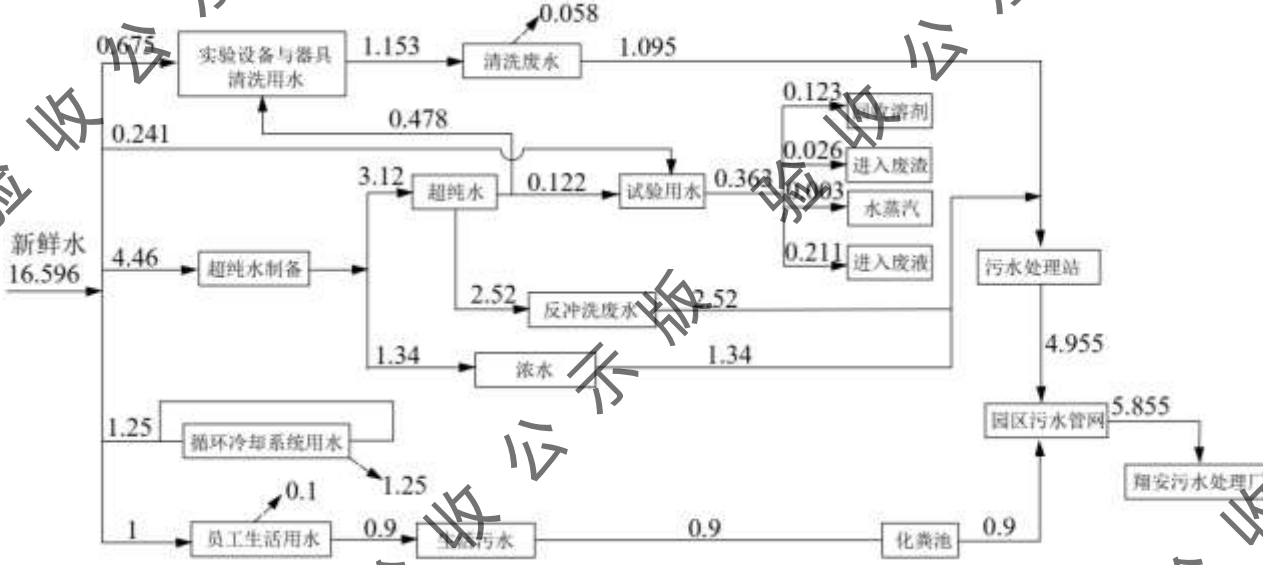


图 3.8 项目实际运行最大日用水量平衡(t/d)

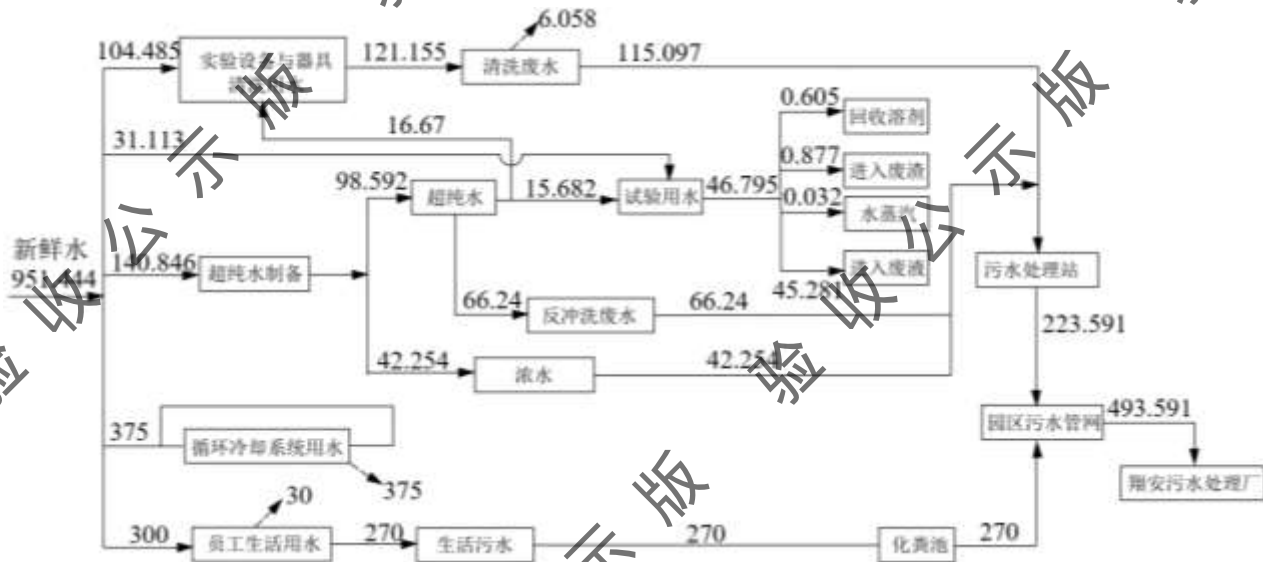
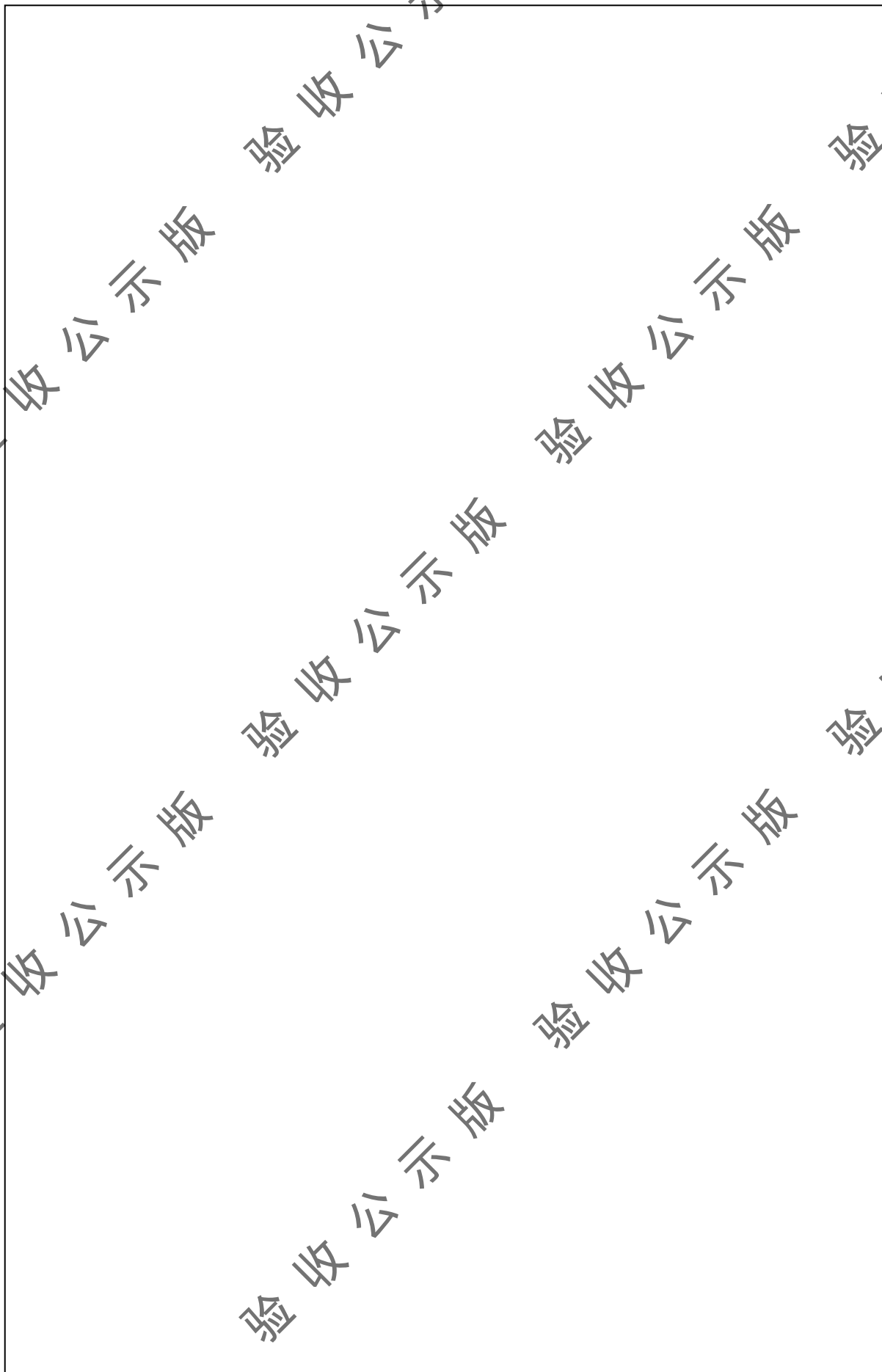
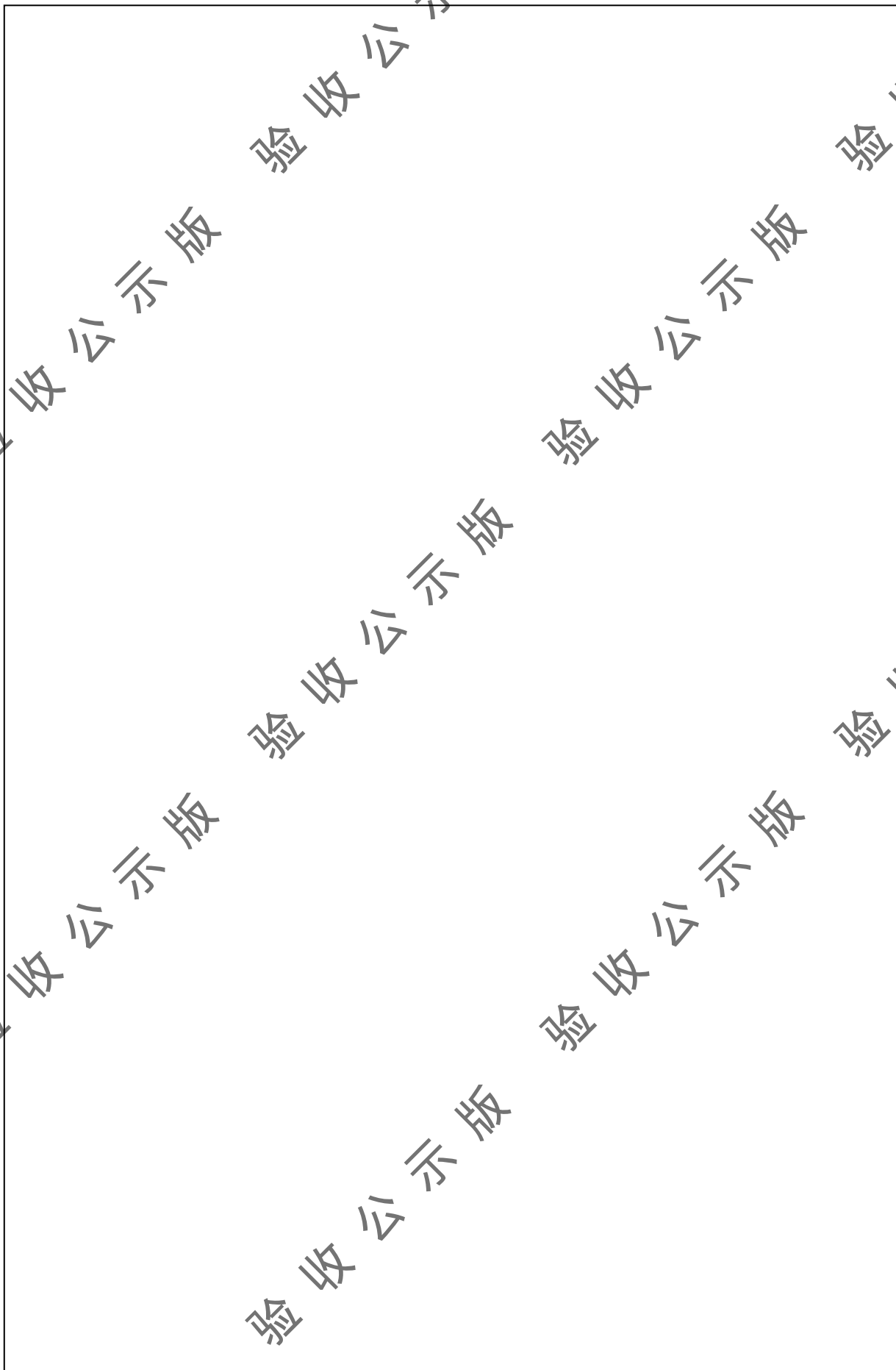


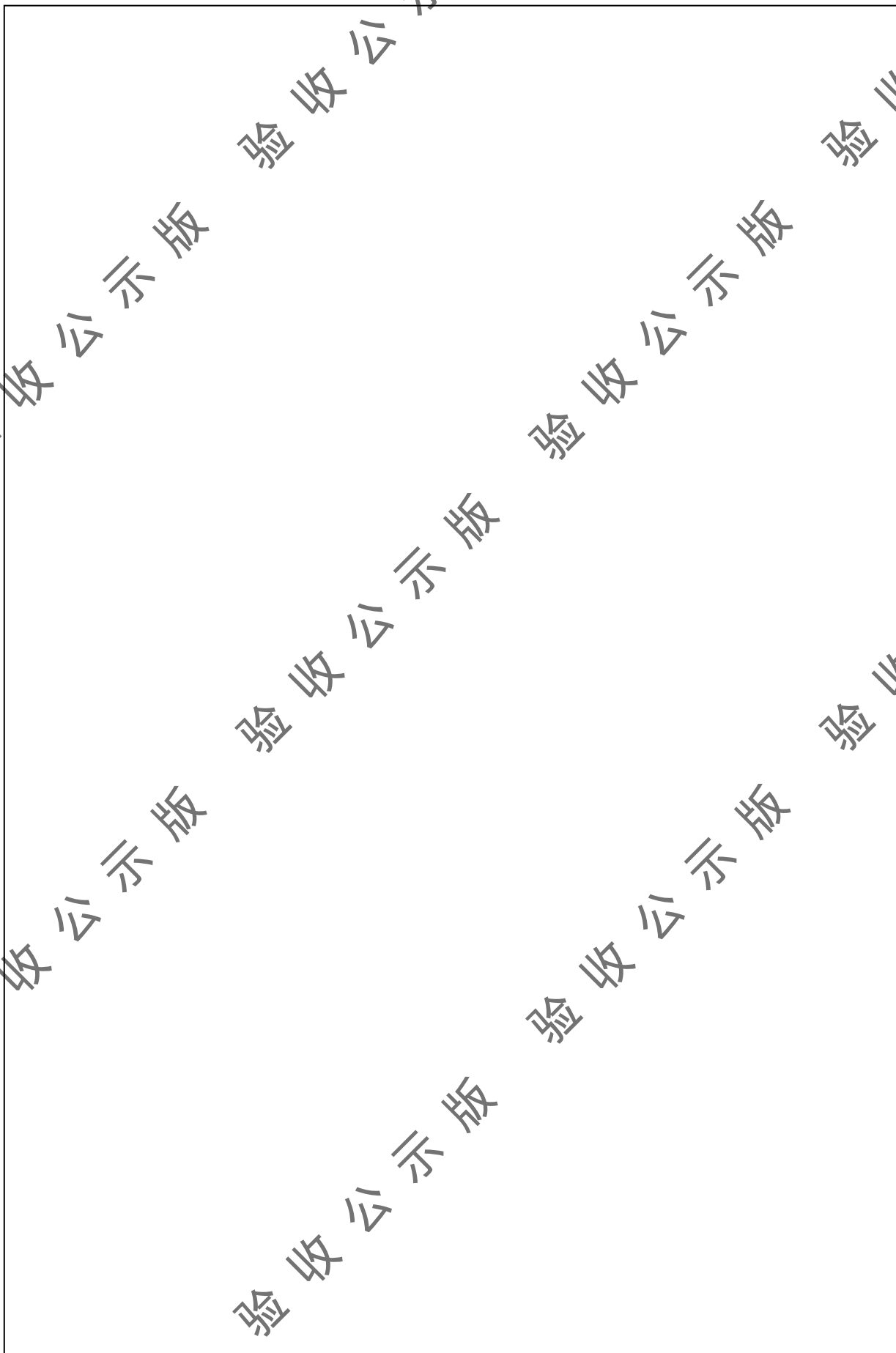
图 3.9 项目实际运行的年水量平衡(t/a)

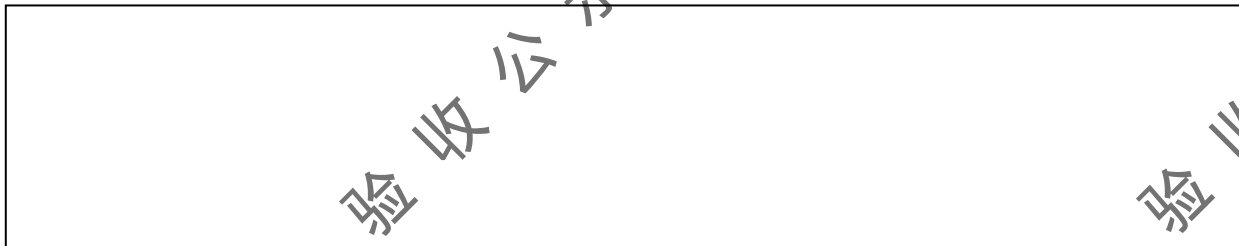
3.5 实验工艺及产排污环节

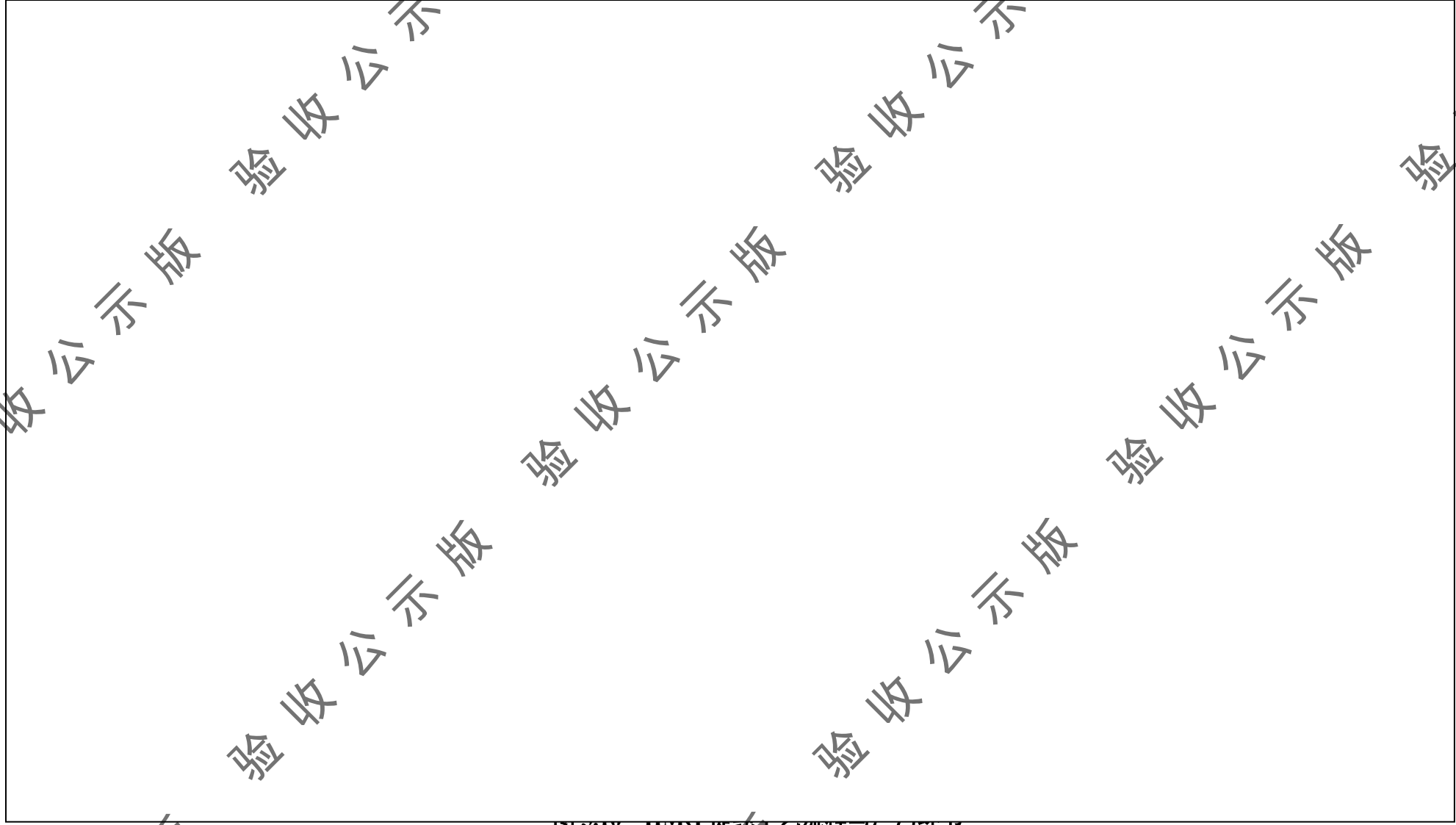
--

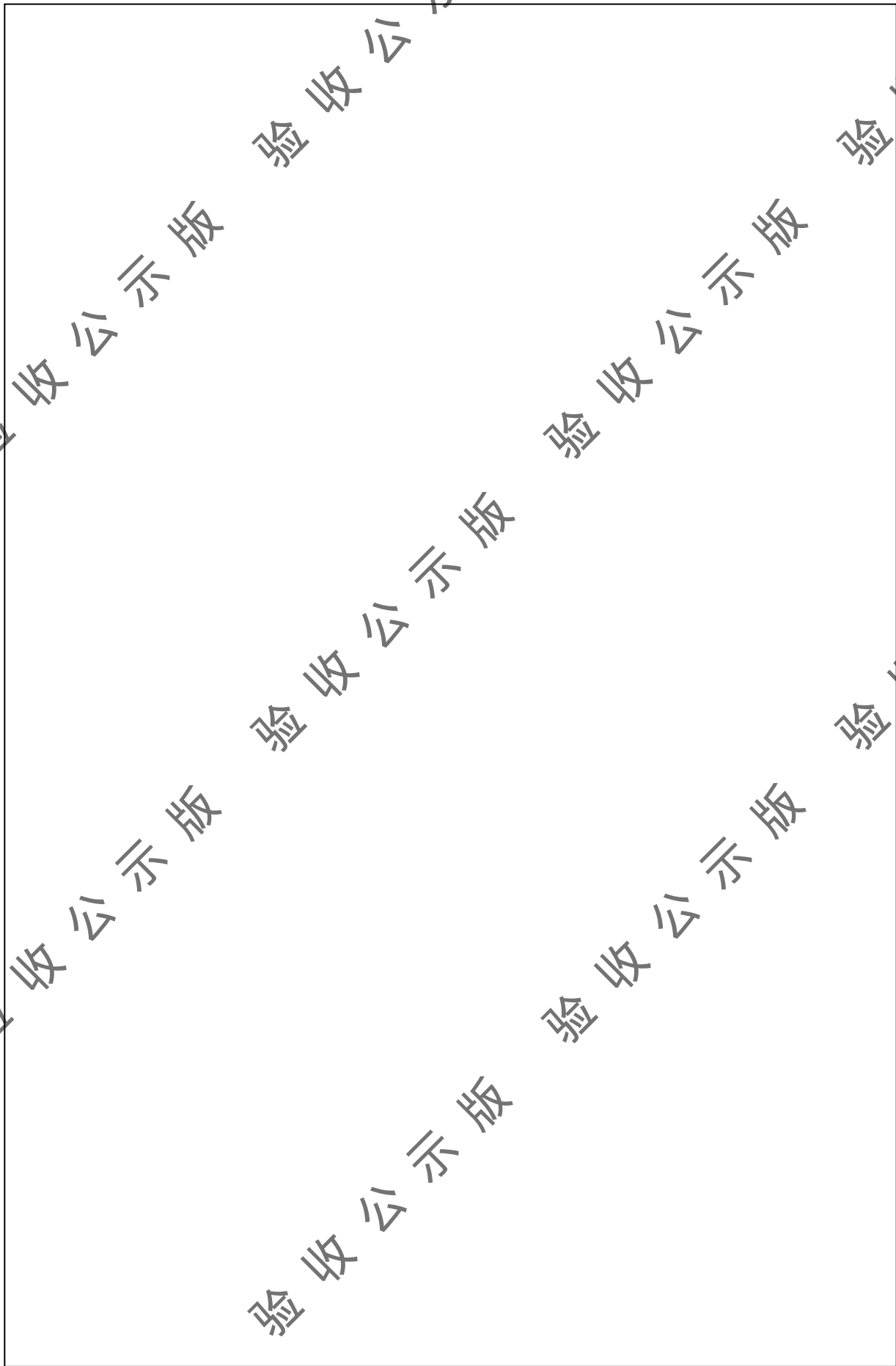


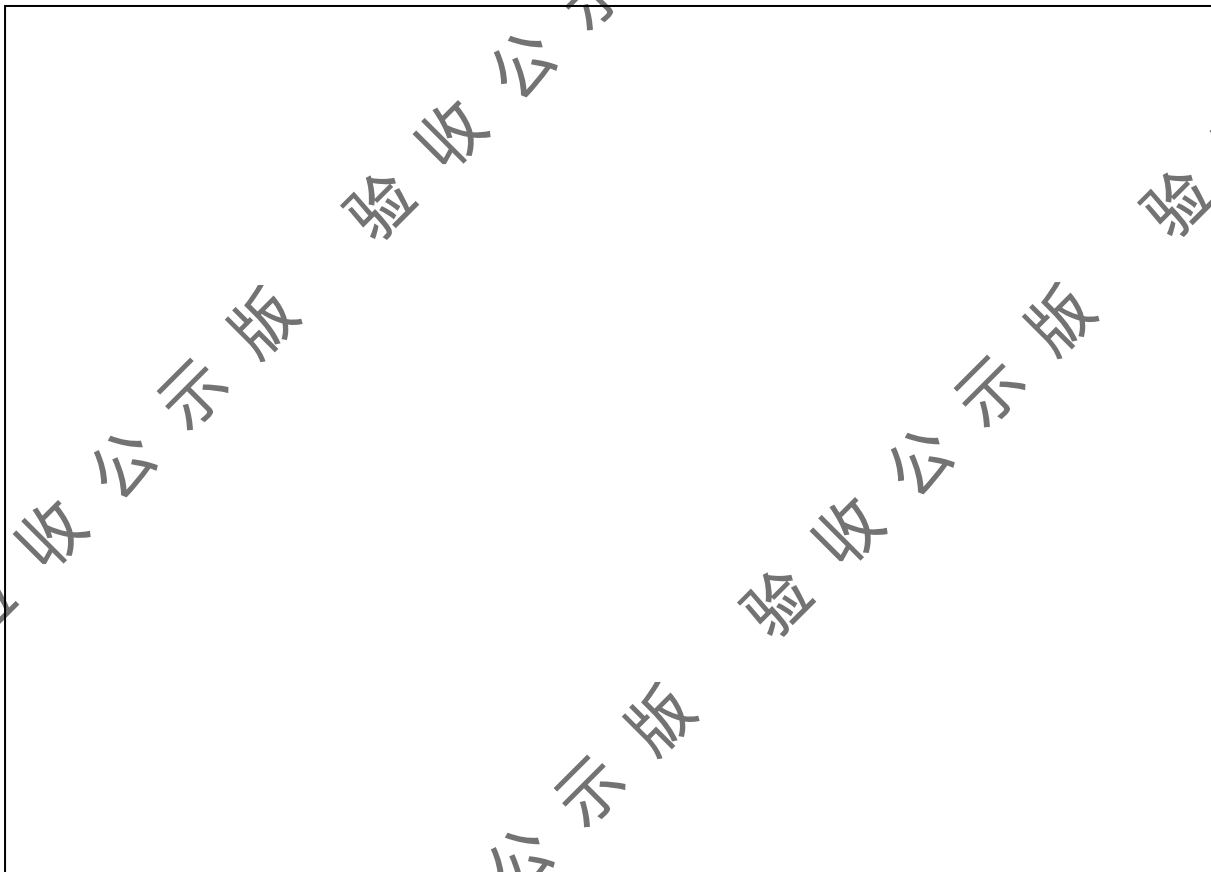


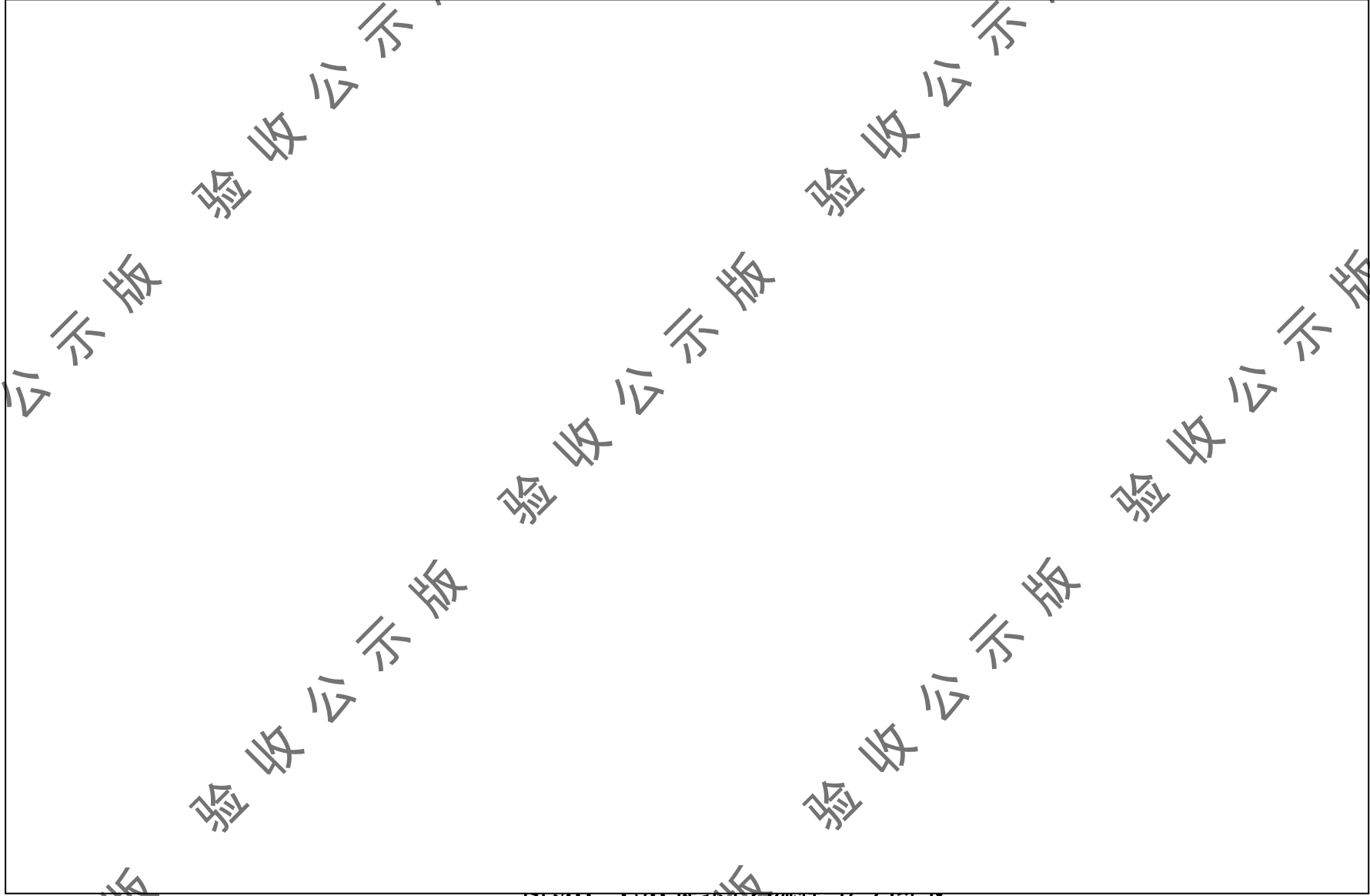


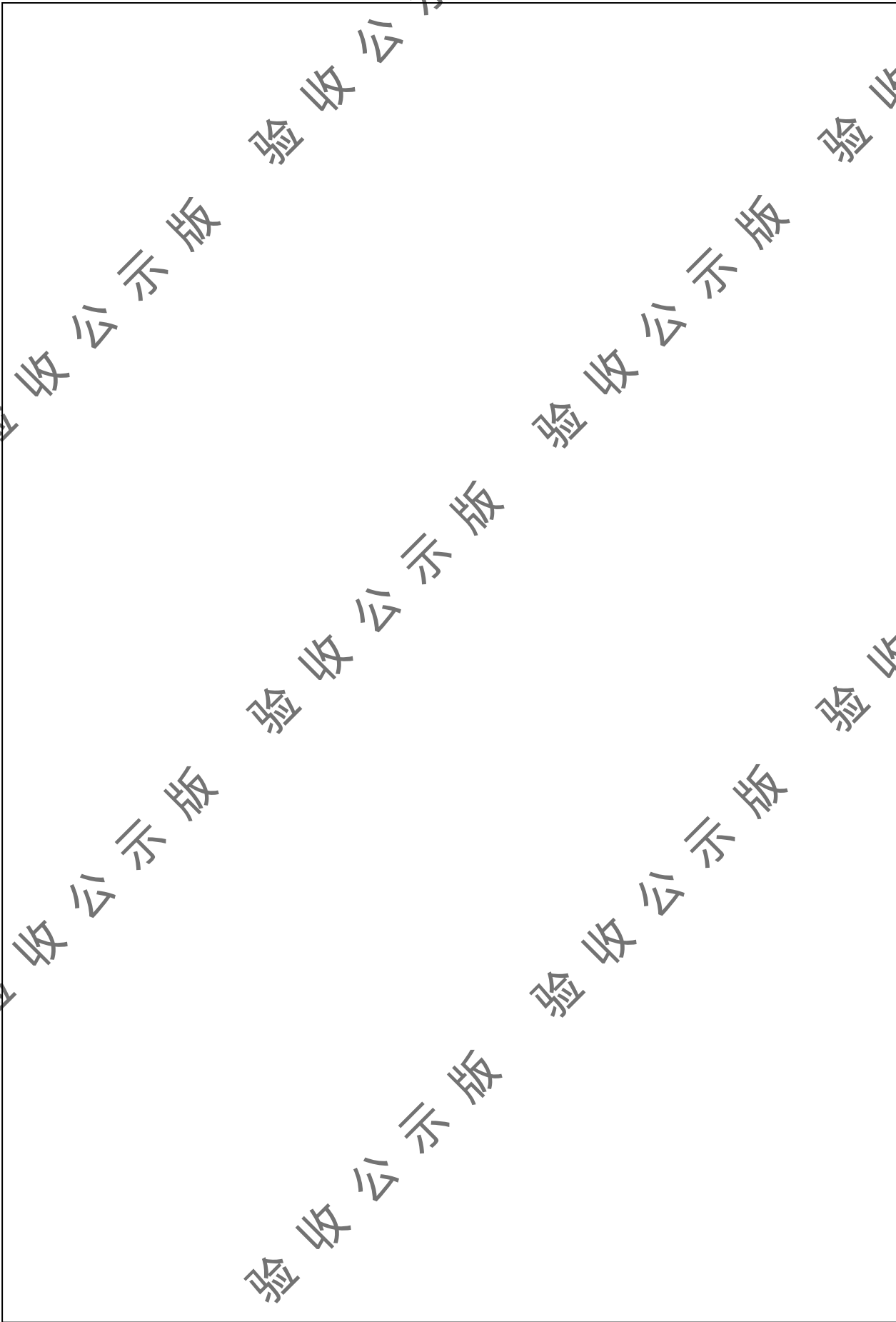


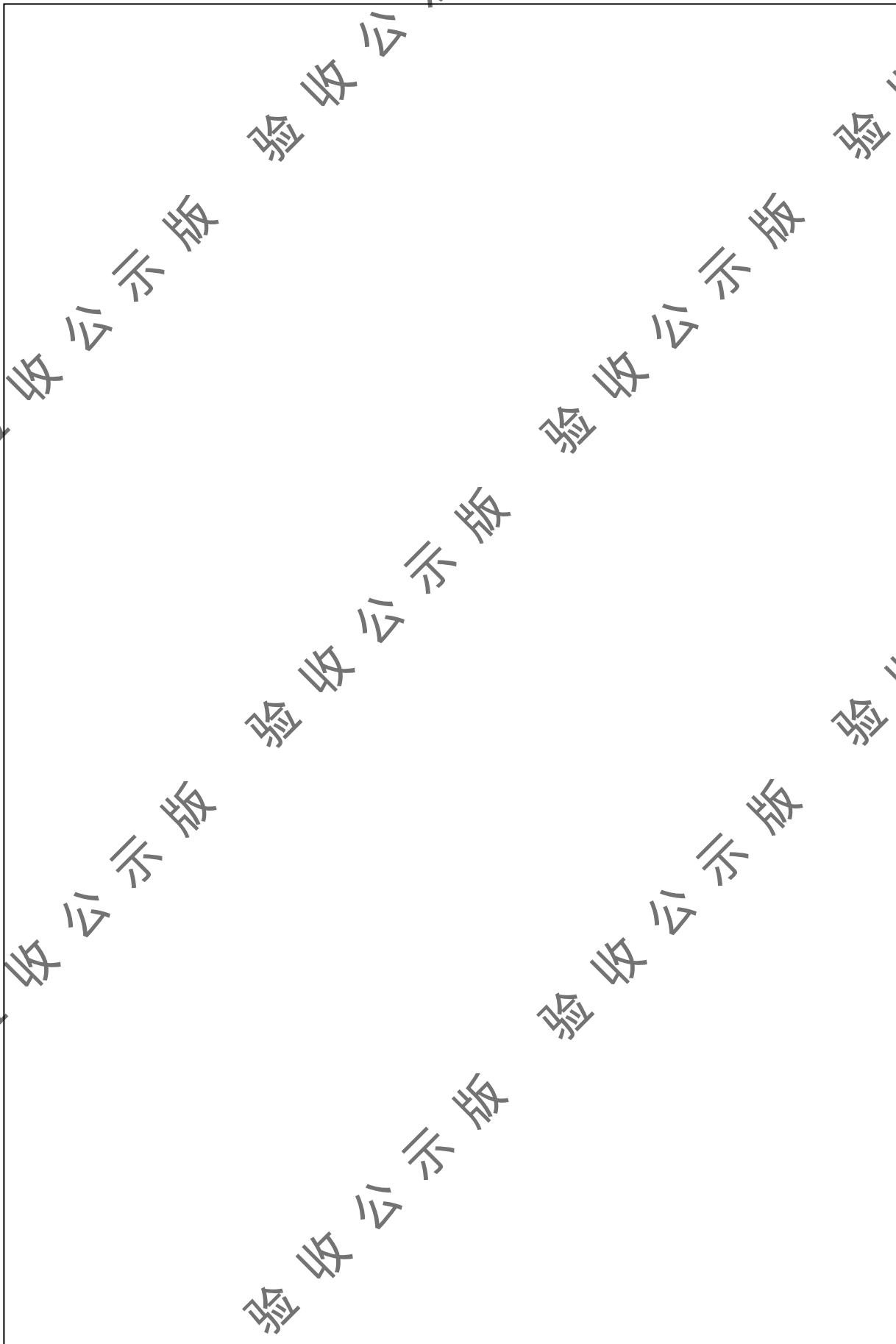


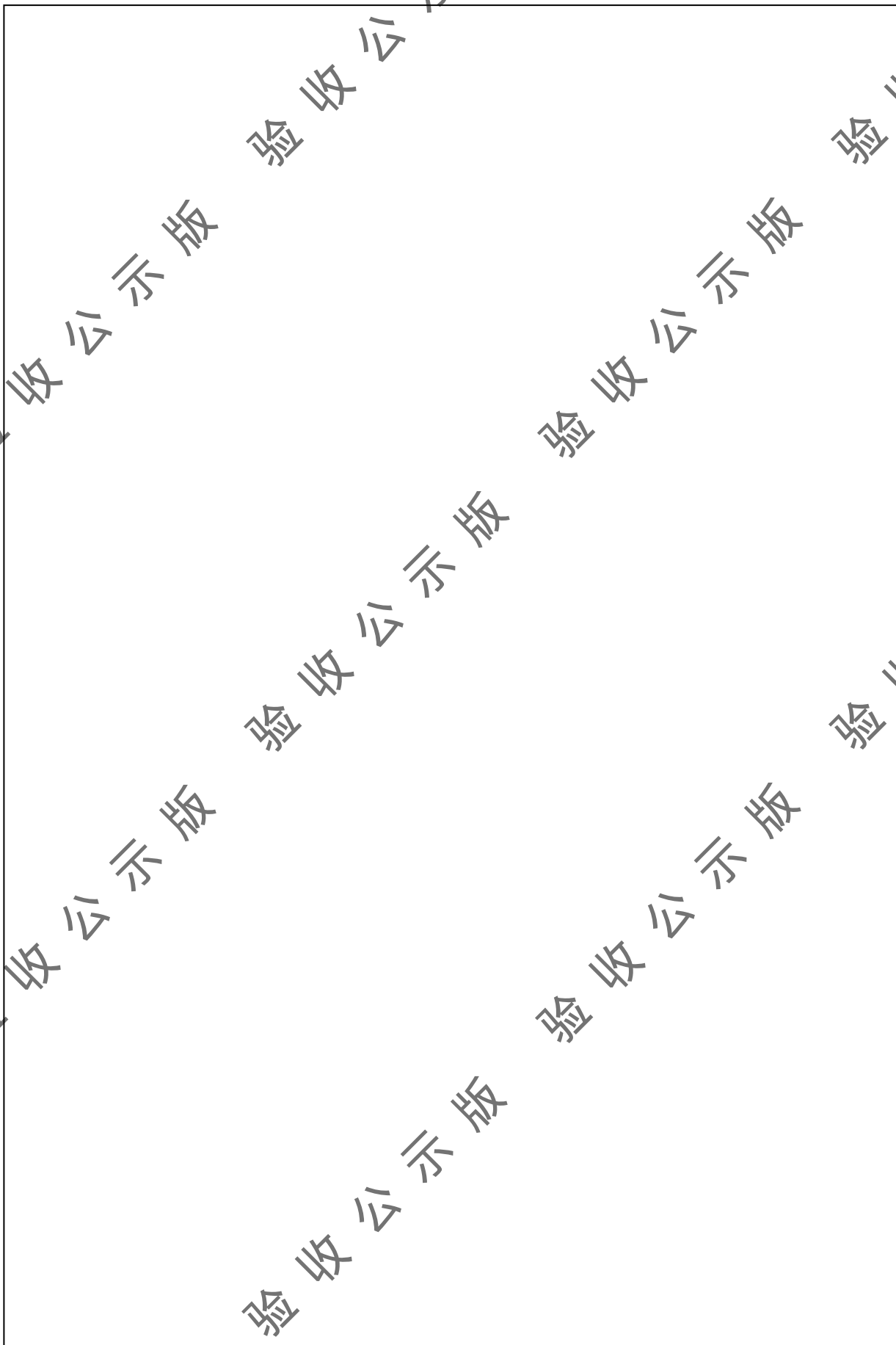


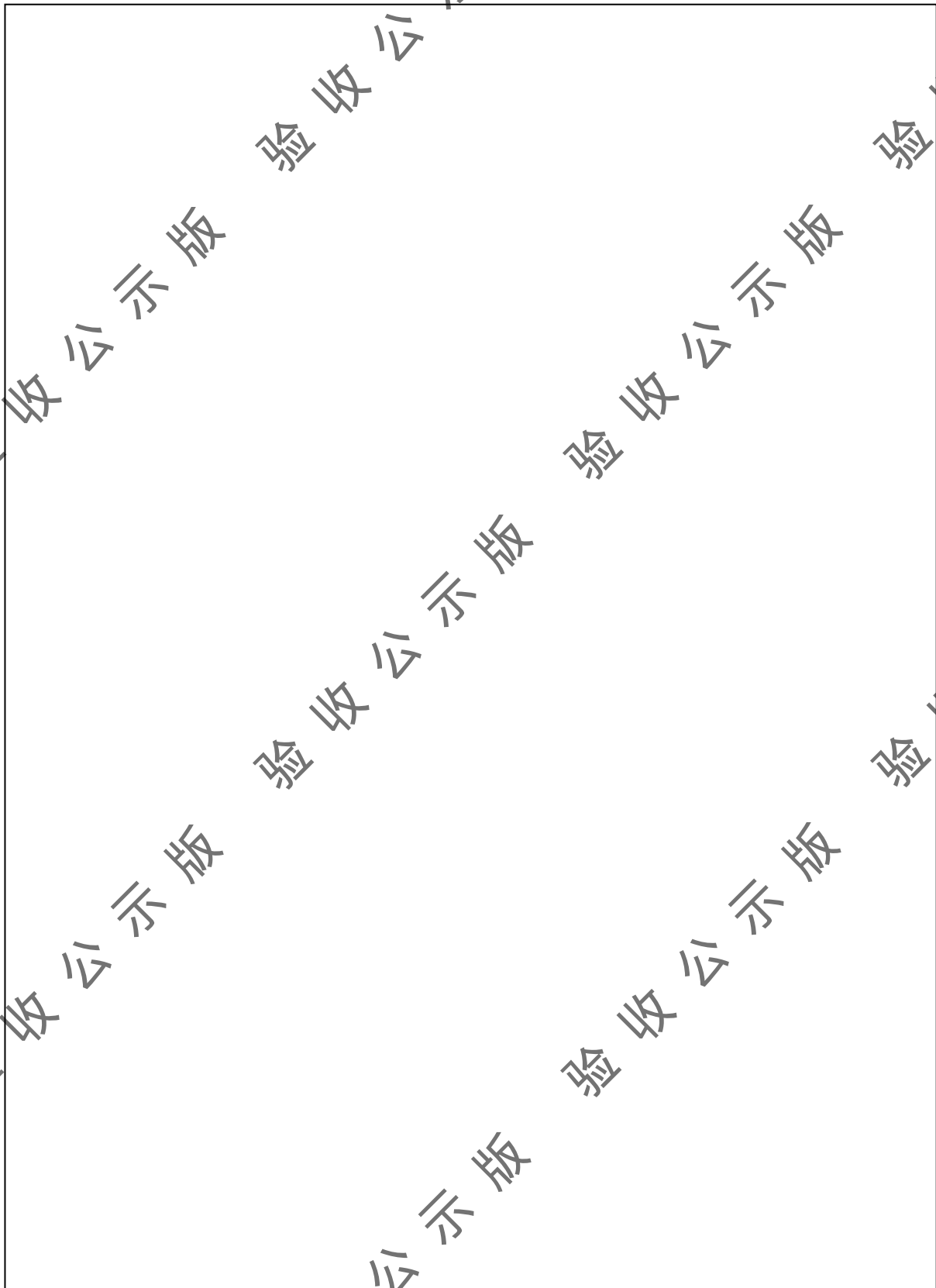


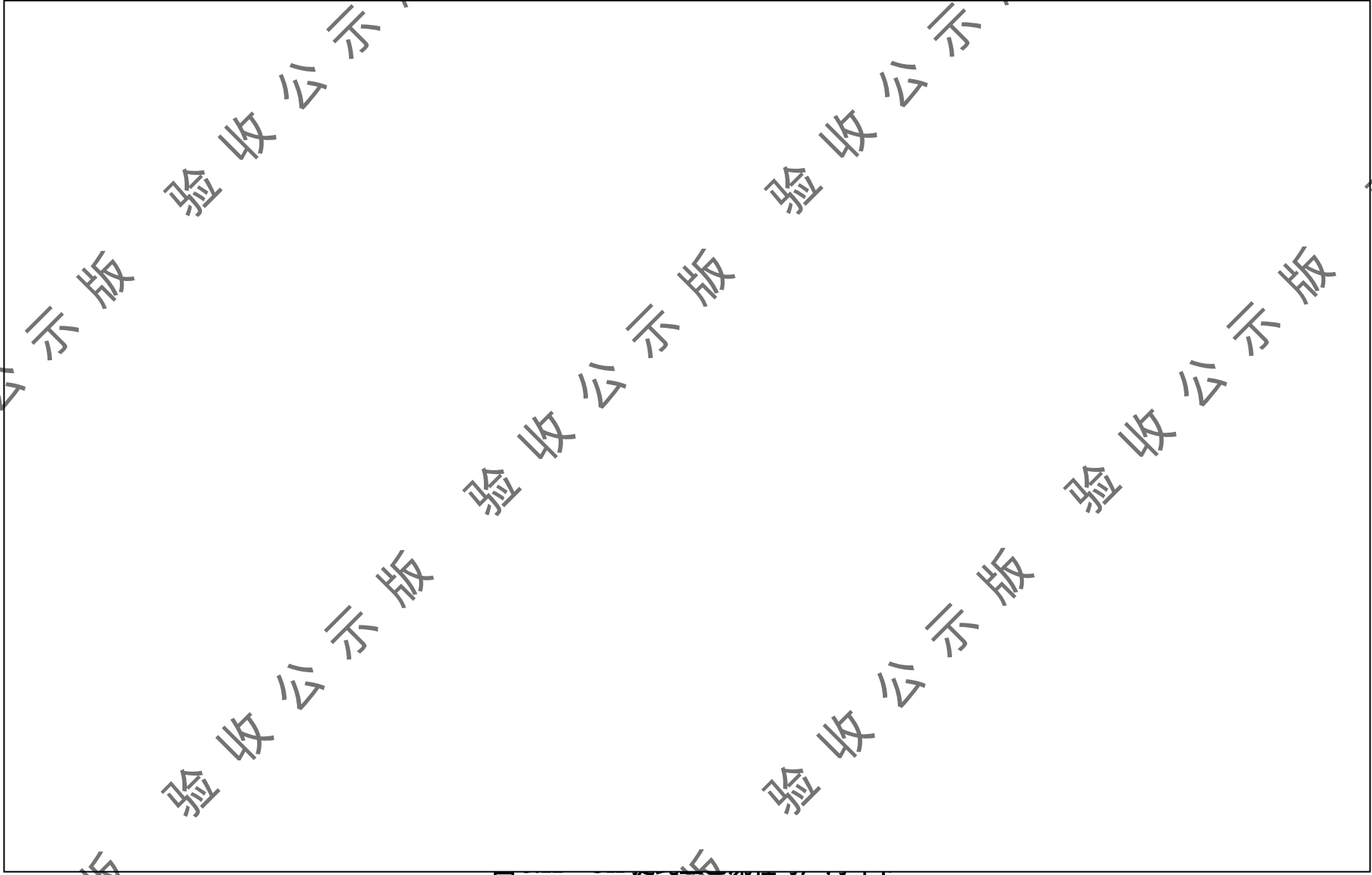


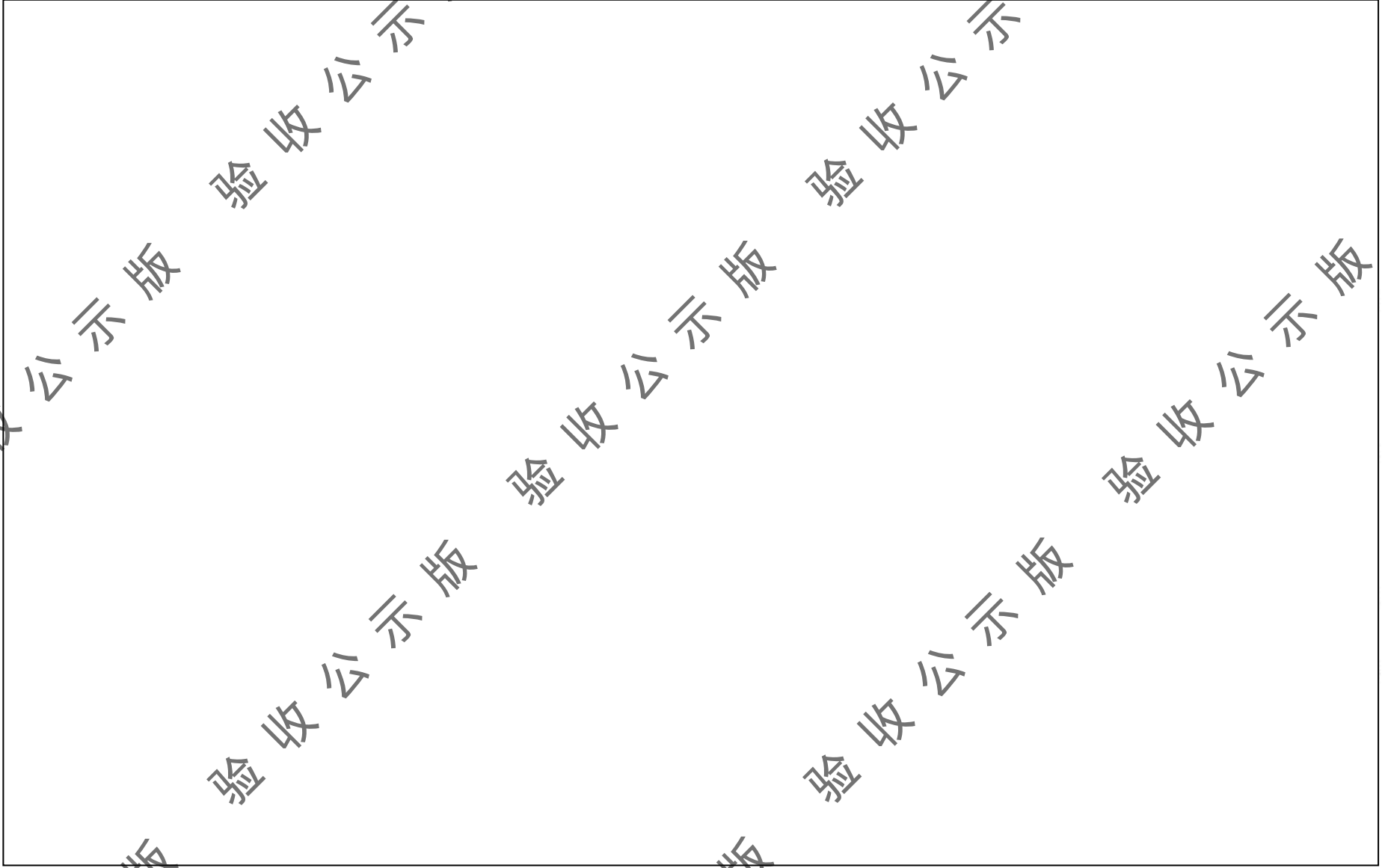


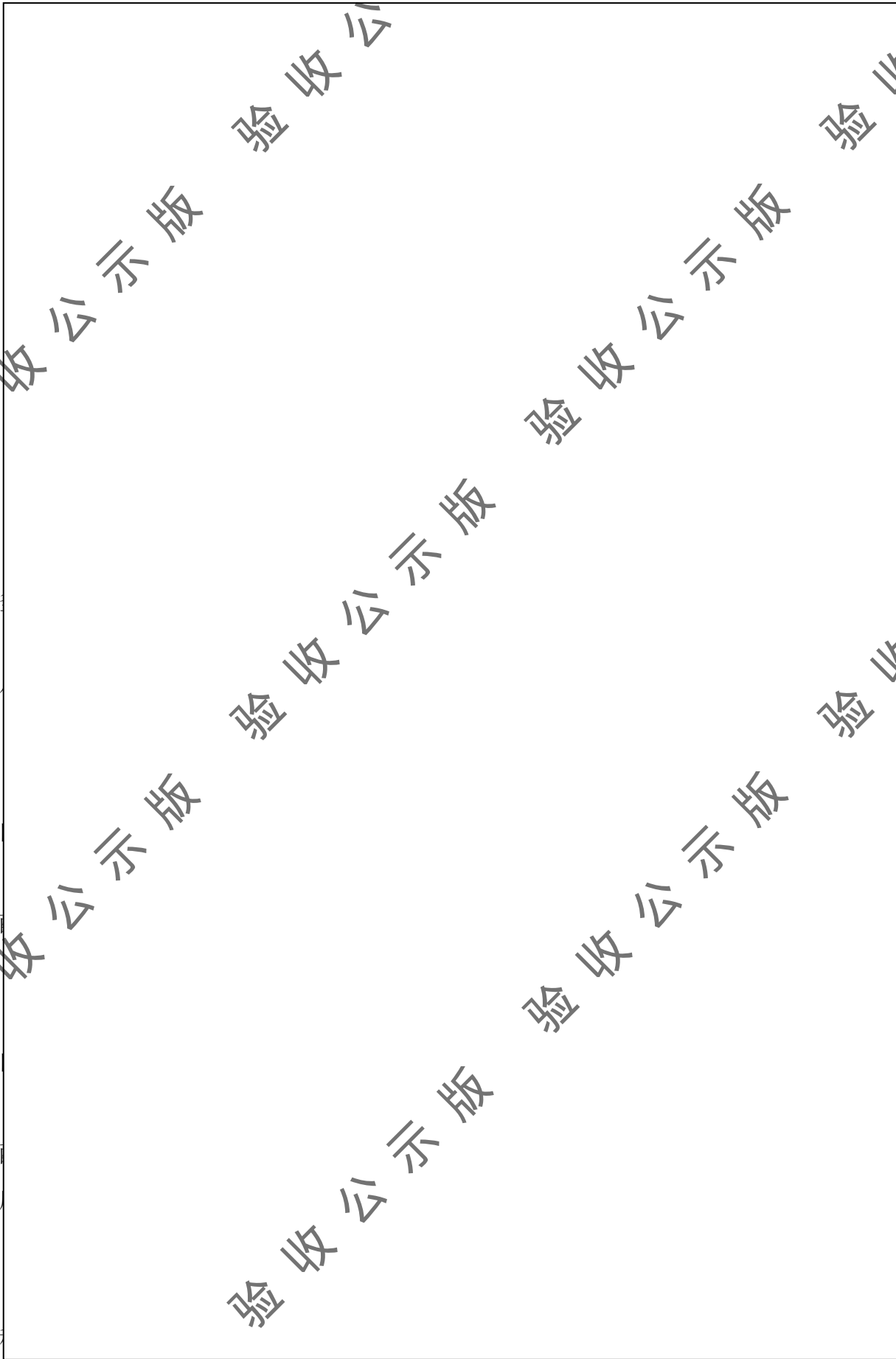








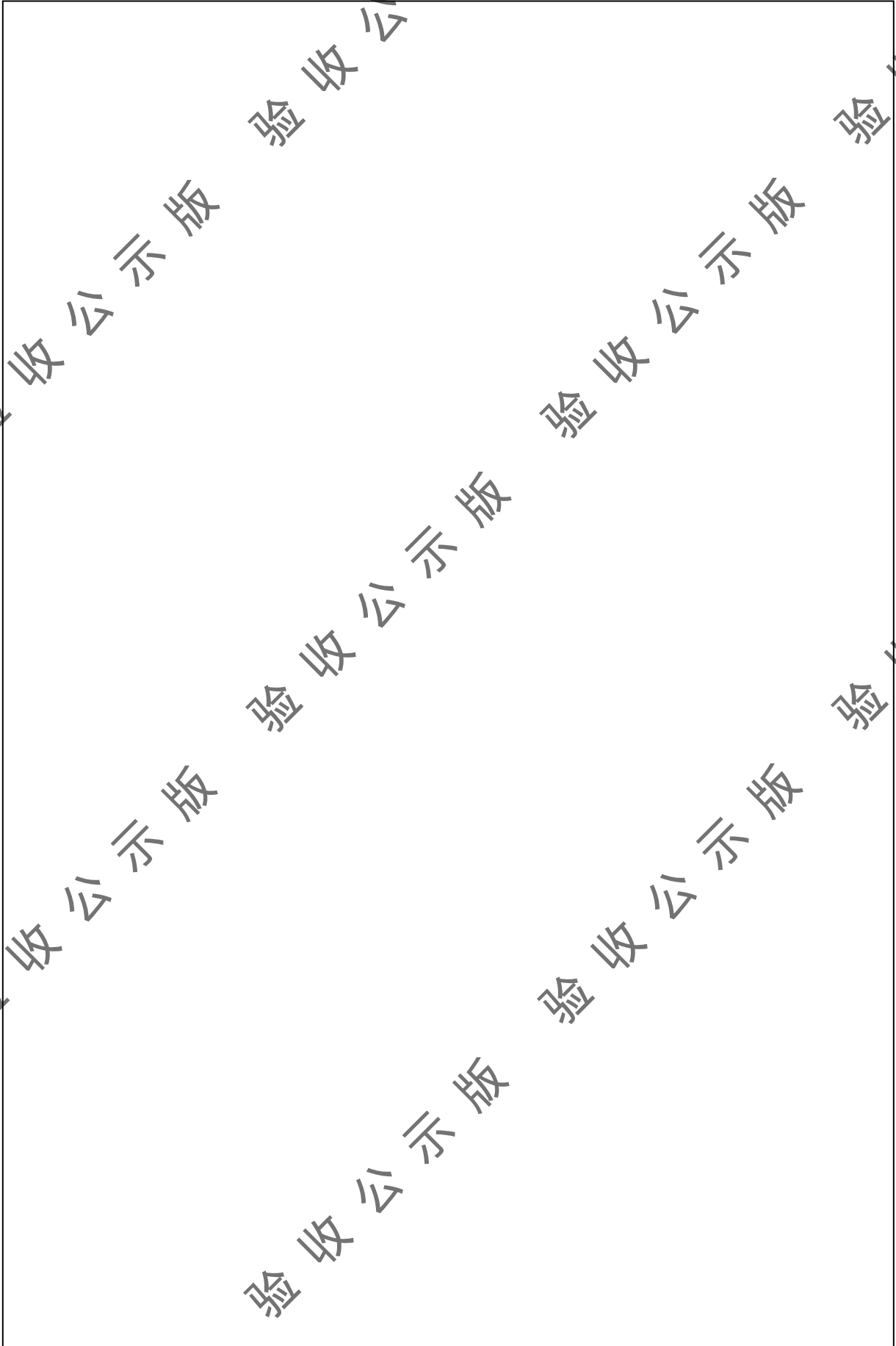


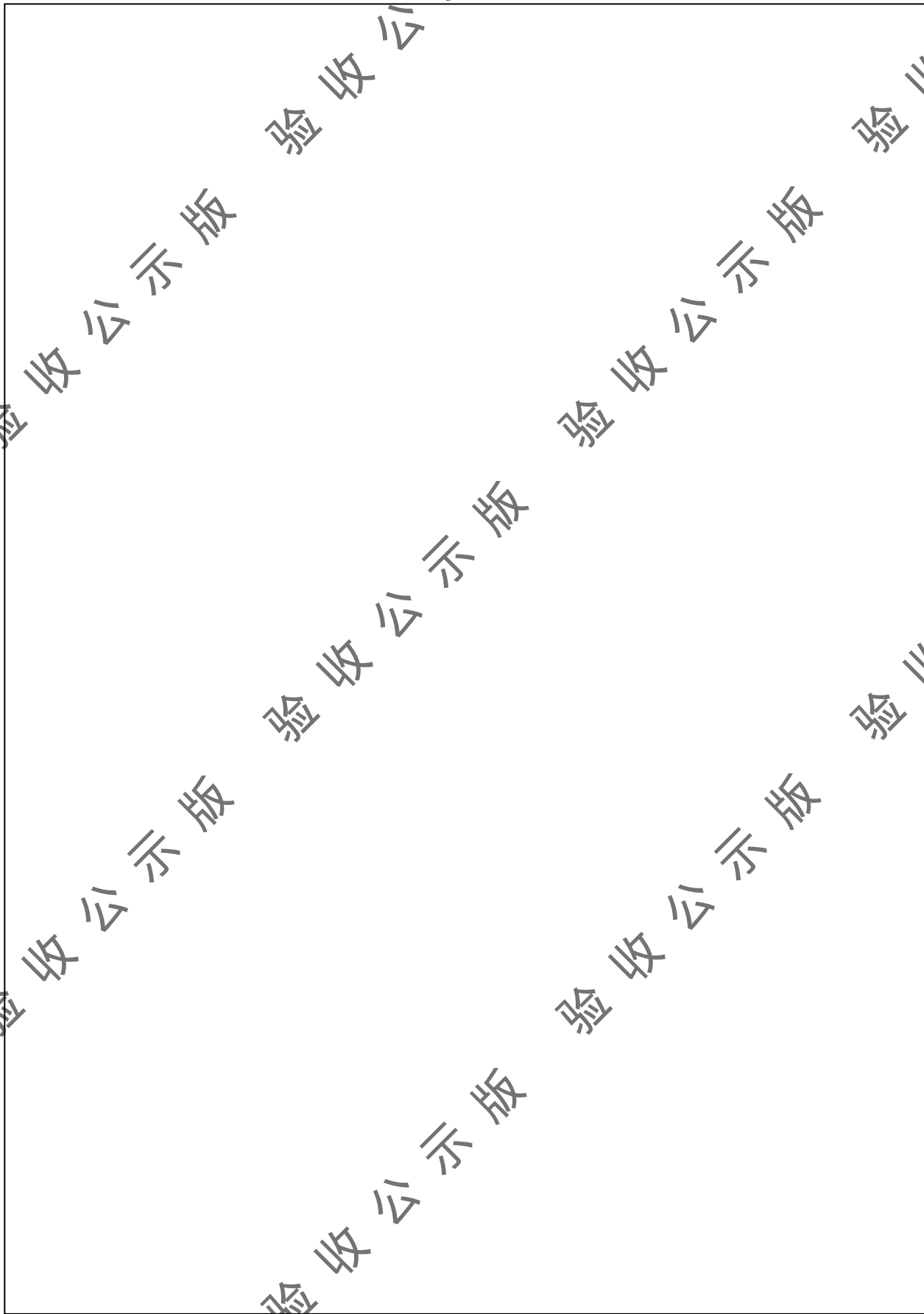


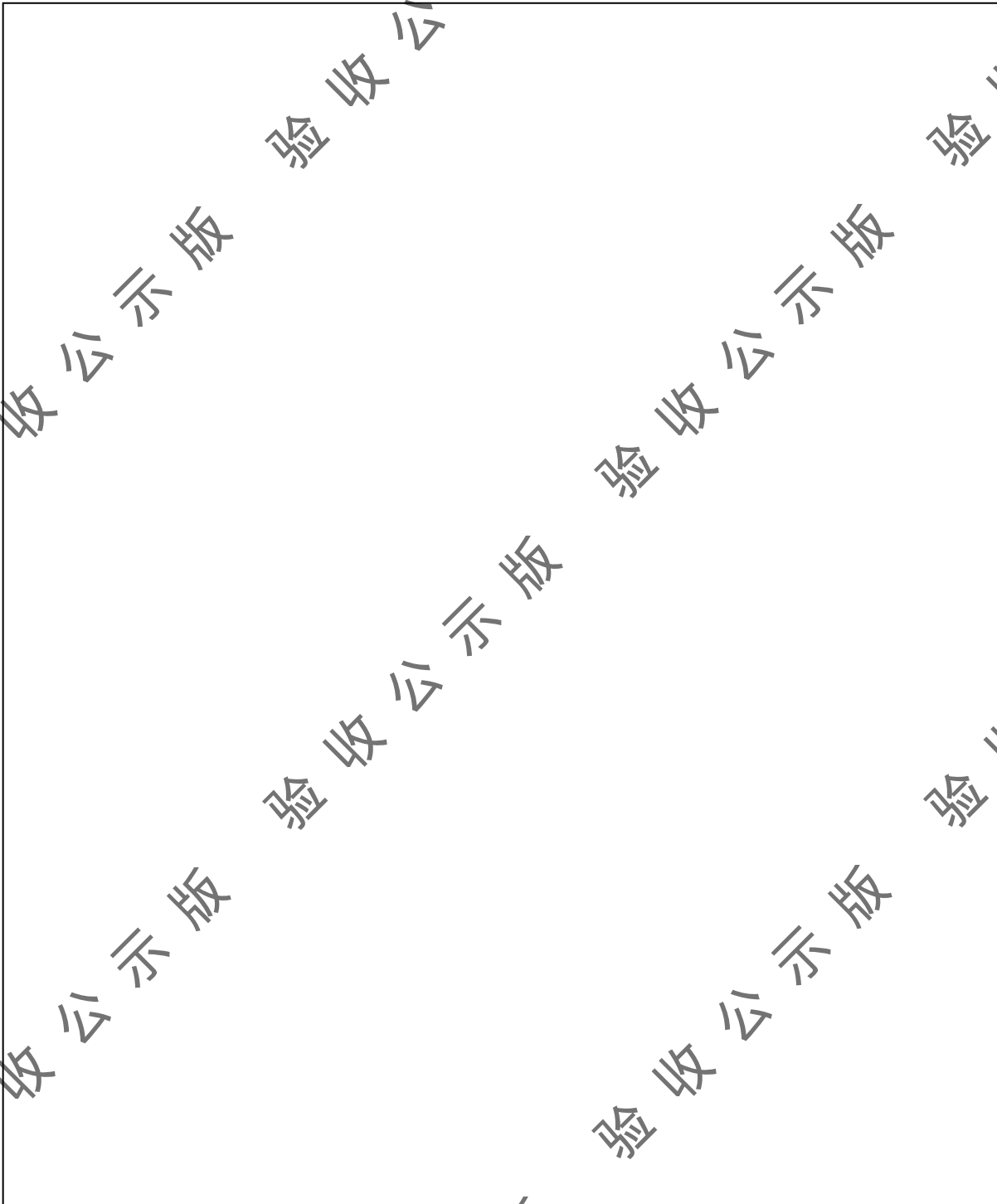


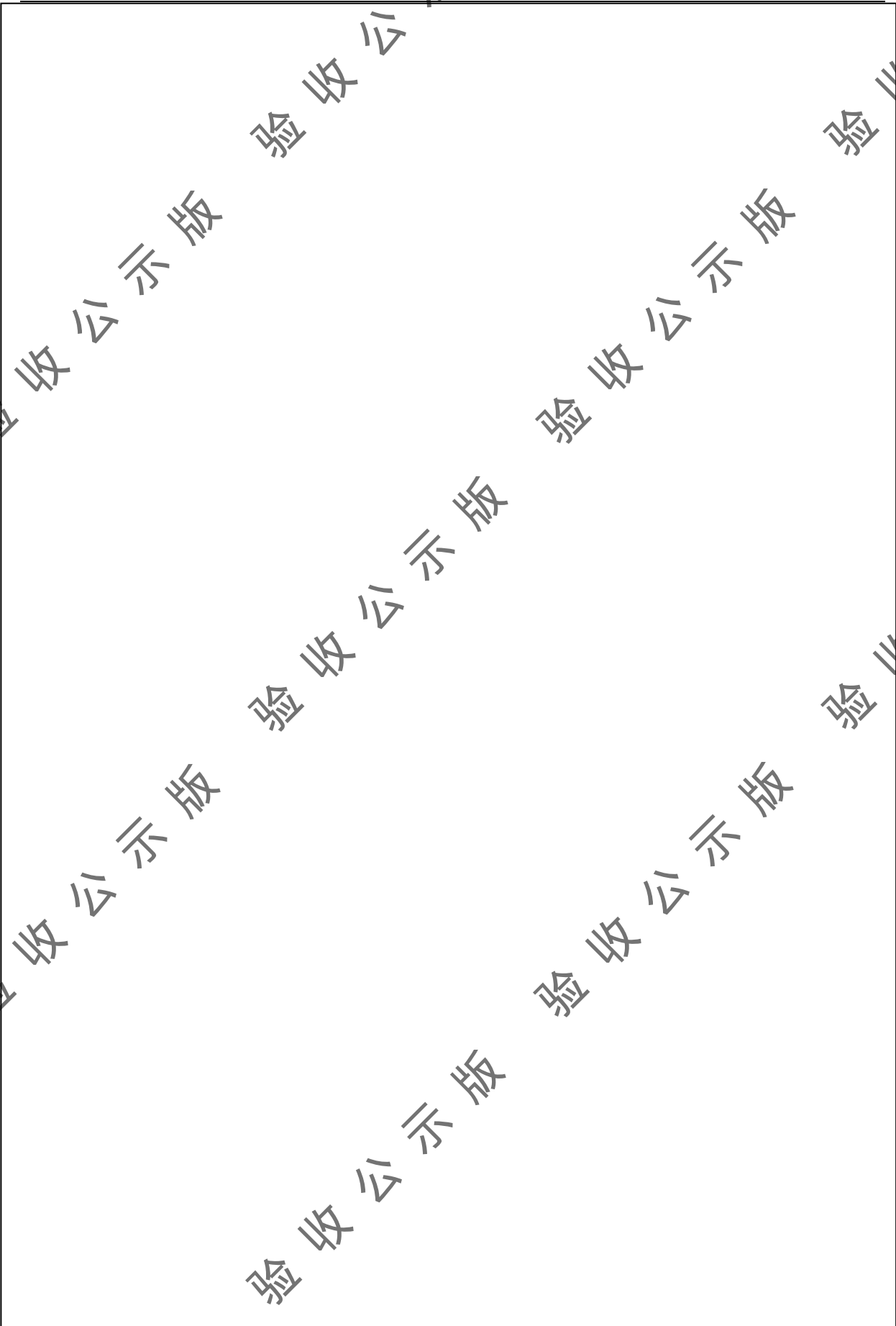
(续)

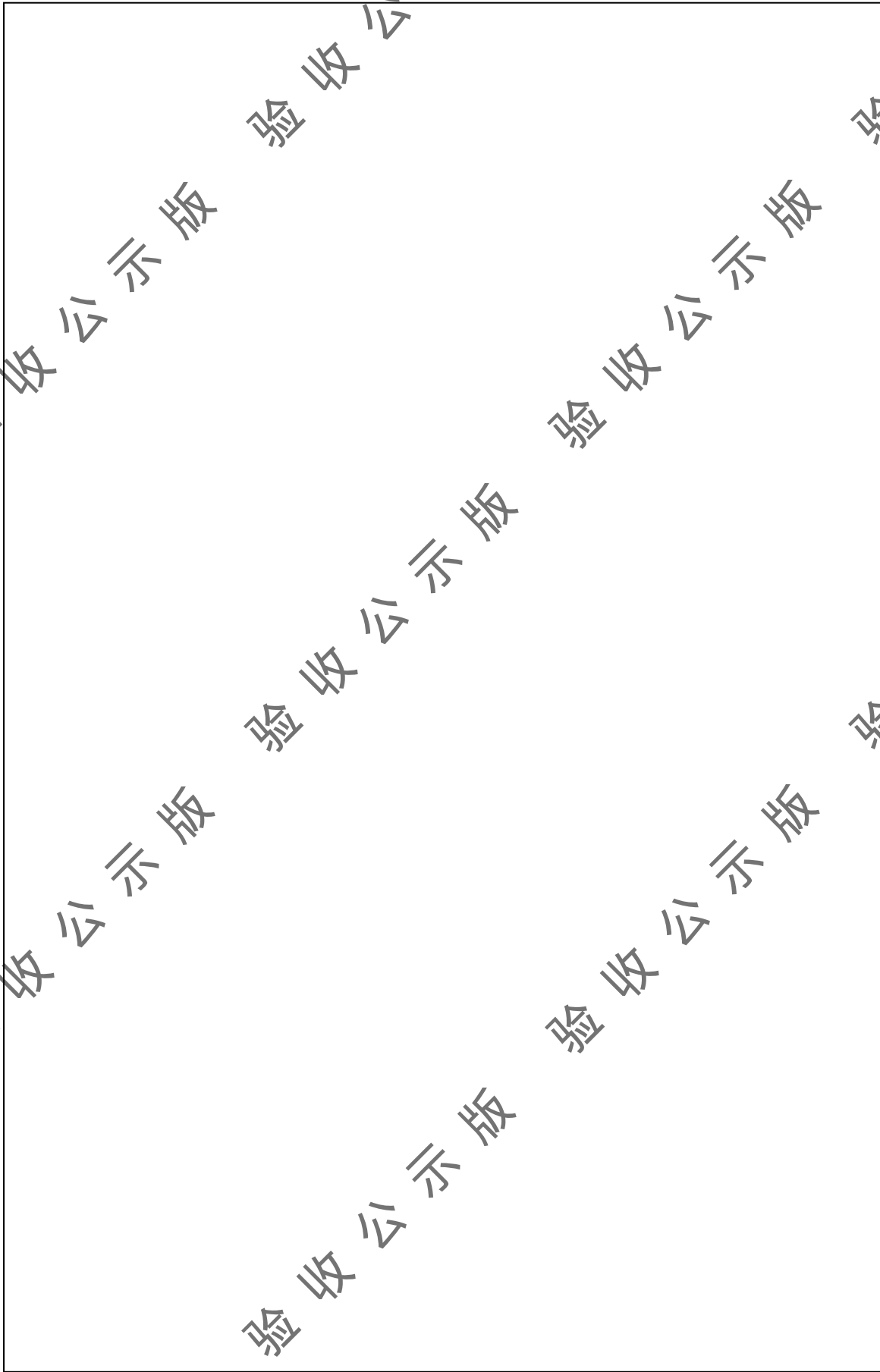
由醚)











颗

是

板。

综上所述，项目实际工艺和产排污环节与环评描述基本一致。

3.6 项目变动情况

根据对比环评及批复和实际建设情况，本项目变动情况如表3.4所示。

表3.4 项目变动情况一览表

序号	内容	变动情况	变动原因	是否为重大变动
1	性质	不变	/	否
2	规模	不变	/	否
3	地点	不变	/	否
4	研发工艺	不变	/	否
5	环境保护措施	废水处理工艺部分变更，主要工艺由“AO+MBR”改为“芬顿氧化”	各实验室属于间断试验与排水，废水 B/C 可能因不同的实验项目，不同的排水量等因素有所不同，废水可生化性不稳定	外排水质满足纳管排放标准限值，没有增加污染物排放量，不会导致外排废水影响变大，不属于重大变动
		废气处理设施由 1 套 30000m ³ /h 的 UV+活性炭吸附装置，改为 3 套总风量 45000m ³ /h(1 台 2 万 m ³ /h、1 台 1.5 万 m ³ /h、1 台 1.0 万 m ³ /h 风量)的 UV+活性炭吸附设置	试验场所面积较大，搅拌釜等数量较多，调试过程发现单套处理设施的集气效果较差，风损较大。因此，针对一楼南、北两侧及三楼试验面积较大的区域，分别设置废气收集处理装置	有机物料使用量没有新增，3 套废气处理设施总的外排废气速率没有超过环评预估限值，没有增加污染物排放量，不会导致外排废气影响变大，不属于重大变动

综上，本项目的性质、规模、建设地点、试验工艺与环评及其批复基本相符，未发生重大变化。环境保护措施中的废水处理工艺发生变化，根据验收数据，废水中各纳管污染物浓度限值均满足排放要求，不会导致外排废水影响变大，不属于重大变动；废气处理工艺未变，但设施数量有增加，以提高各试验车间的废气收集处理效率，根据验收监测数据，总排放口的排放速率未超过环评预估限值，不属于重大变动。

四、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废(污)水

根据现场调查，项目运营期废水主要为生活污水、实验设备与器具二次清洗废水(含洗衣水)、纯水制备产生的浓水与反冲洗水等。实验设备与器具二次清洗废水、纯水制备产生的反冲洗水等清洗废水与浓水经自建的污水处理设施处理（“水质调节+酸析+微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀+吸附过滤+RO反渗透+消毒灭菌”工艺，处理能力为3t/批次，4h/批次），生活污水依托园区三级化粪池处理后，分别进入市政污水管网。本项目产生的废(污)水均纳入翔安水质净化厂进行深度处理，最后排入同安湾海域。

废水污染防治措施见表4.1和图4.1，废水收集管道布置情况见图3.4~图3.7。

表4.1 废(污)水处理设施调查一览表

类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (t/a)	治理设施	处理工艺	排放去向	与环评相符性
生活污水	员工生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	间歇	270	化粪池	经化粪池预处理12h	市政污水管网	符合
实验废水	反应釜、旋蒸仪等实验器具二次清洗废水、实验服清洗水等	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、pH	间歇	181.337	污水处理系统	水质调节+酸析+微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀+吸附过滤+RO反渗透+消毒灭菌	市政污水管网	符合
纯水设备浓水	纯水制备		间歇	42.254				

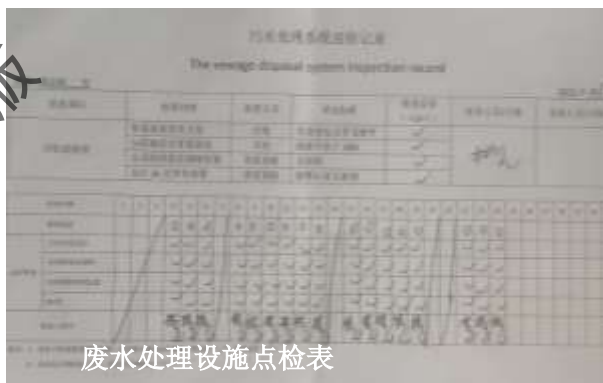


图4.1 废水污染防治措施照片

实验废水的主要处理工艺如下:

(1)污水收集

各个环节产生的废水集中收集, 调节各股废水的水质、水量。

(2)酸析

酸化水质, 利用加药系统调节废水的 pH 值在 2~4 之间, 使待处理的废水 pH 值满足后续芬顿反应的要求。

(3)微电解

把铁屑(主要成分是铁和碳)置于酸性废水中, 由于 Fe 和 C 之间存在 1.2V 的电位差, 在废水中形成大量的微电池系统, 微电池反应产物具有吸附及过滤作用从而降低减少废水中的污染物, 即在微电解过程中阳极被氧化产生 Fe、Fe³⁺, Fe³⁺发生水解沉淀后形成具有吸附形成的絮凝剂, 而阴极产生的[H]和[O]继续发生氧化反应, 降解废水中大分子有机物。

(4)芬顿氧化

芬顿试剂具有很强的氧化能力, 当 pH 值较低时(控制在 3 左右), H₂O₂ 被 Fe²⁺催化分解生成羟基自由基(OH), 并引发更多的其他自由基, 从而引发一系列的链反应。通过具有极强的氧化能力的 OH 与有机物的反应, 使废水中难降解有机物发生部分氧化, 使废水中的有机物 C-C 键断裂, 最终分解成水、二氧化碳等, 使 COD 降低; 或者发生偶合或氧化, 改变其电子云密度和结构, 形成分子量不太大的中间产物, 从而改变它们的溶解性和混凝沉淀性。同时, Fe²⁺被氧化生成 Fe(OH)₃, 在一定酸度下以胶体形态存在, 具有凝聚、吸附性能, 还可除去水中部分悬浮物和杂质。出水通过后续的沉淀法进一步去除污染物, 以达到净化的目的。

(5)中和调节、絮凝沉淀

通过添加 NaOH 调节废水的 pH, 添加絮凝剂沉淀废水中的悬浮物和杂质。利用高速离心机及滤网对污泥截留脱干。

(6)吸附过滤

包含多介质过滤(砂石过滤、活性炭吸附过滤、滤棉等)装置以及重金属捕捉器(去除铁屑等金属杂质)。

(7)深度处理

利用反渗透膜法进行过滤, 截留离子状态的污染物, 确保达标排放。

(8)消毒灭菌单元

采用臭氧消毒方式灭菌。

4.1.2 废气

本项目运营期产生的废气主要为实验过程各类挥发性溶剂投加、转移及回收等过程产生的有机废气, 成分主要有乙醇、乙酸乙酯、石油醚等, 有机废气以 NMHC 表征, 同时有机废气引起异味影响以臭气浓度表征。根据现场调查, 项目一楼南侧 HMG 中试实验室废气(含抽真空排

放尾气)收集后由楼顶一套“UV光解+活性炭吸附”净化(2万m³/h风量、活性炭装填量约2.5m³)；一楼北侧FSH中试实验室废气统一收集后由楼顶一套“UV光解+活性炭吸附”净化(1.5万m³/h风量、活性炭装填量约1.5m³)；三楼北侧各实验室废气收集后由楼顶一套“UV光解+活性炭吸附”净化(1.0万m³/h风量、活性炭装填量约1.0m³)；设备抽真空尾气并入一楼南侧实验室对应的废气处理设施处理；楼顶共计配置3套的“UV光解+活性炭吸附”净化处理设施，所有废气处理设施共用一根高约30m的排气筒，排气筒内径约1.2m。

废气处理设备平面布置见图4.2，废气处理设施见图4.3，1楼至3楼废气收集管网见图3.4~3.6。

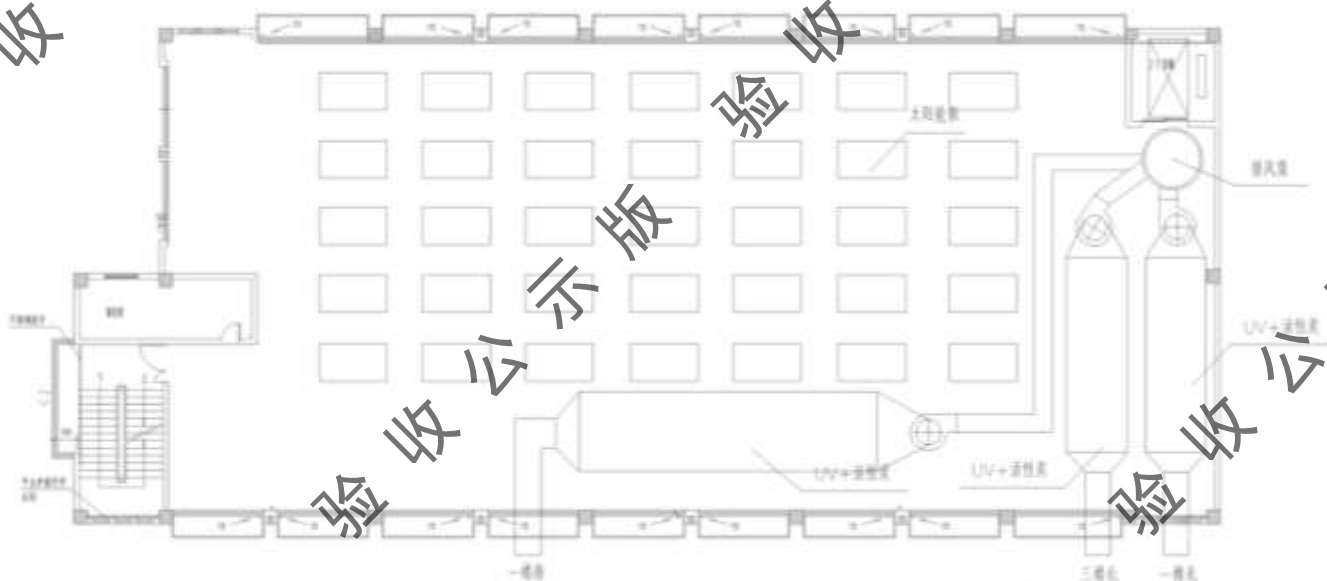
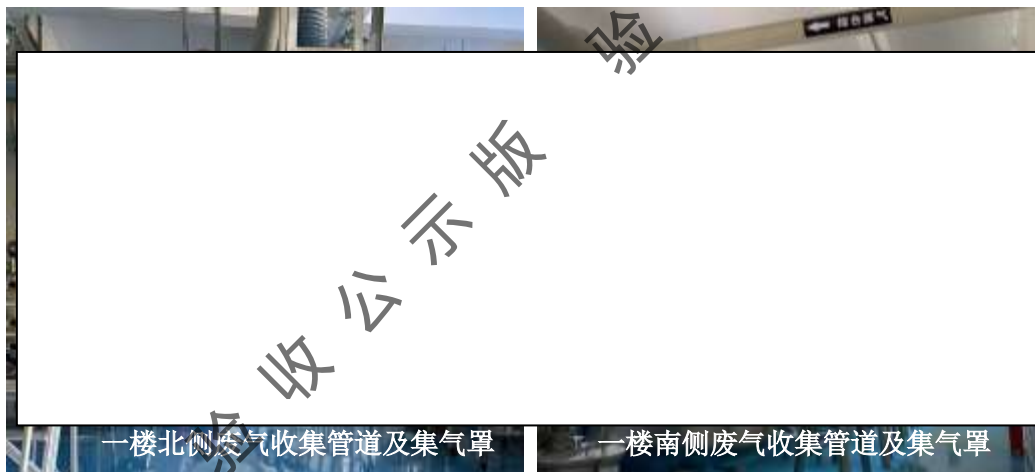


图4.2 本项目废气处理设施平面布置图

表4.2 废气处理设施调查一览表

类别	来源	污染物种类	排放规律	治理设施	排放形式	与环评相符性
实验废气	各实验车间集气罩、抽真空尾气排放口等	非甲烷总烃、臭气浓度	间歇	“UV光解+活性炭吸附”	有组织	符合



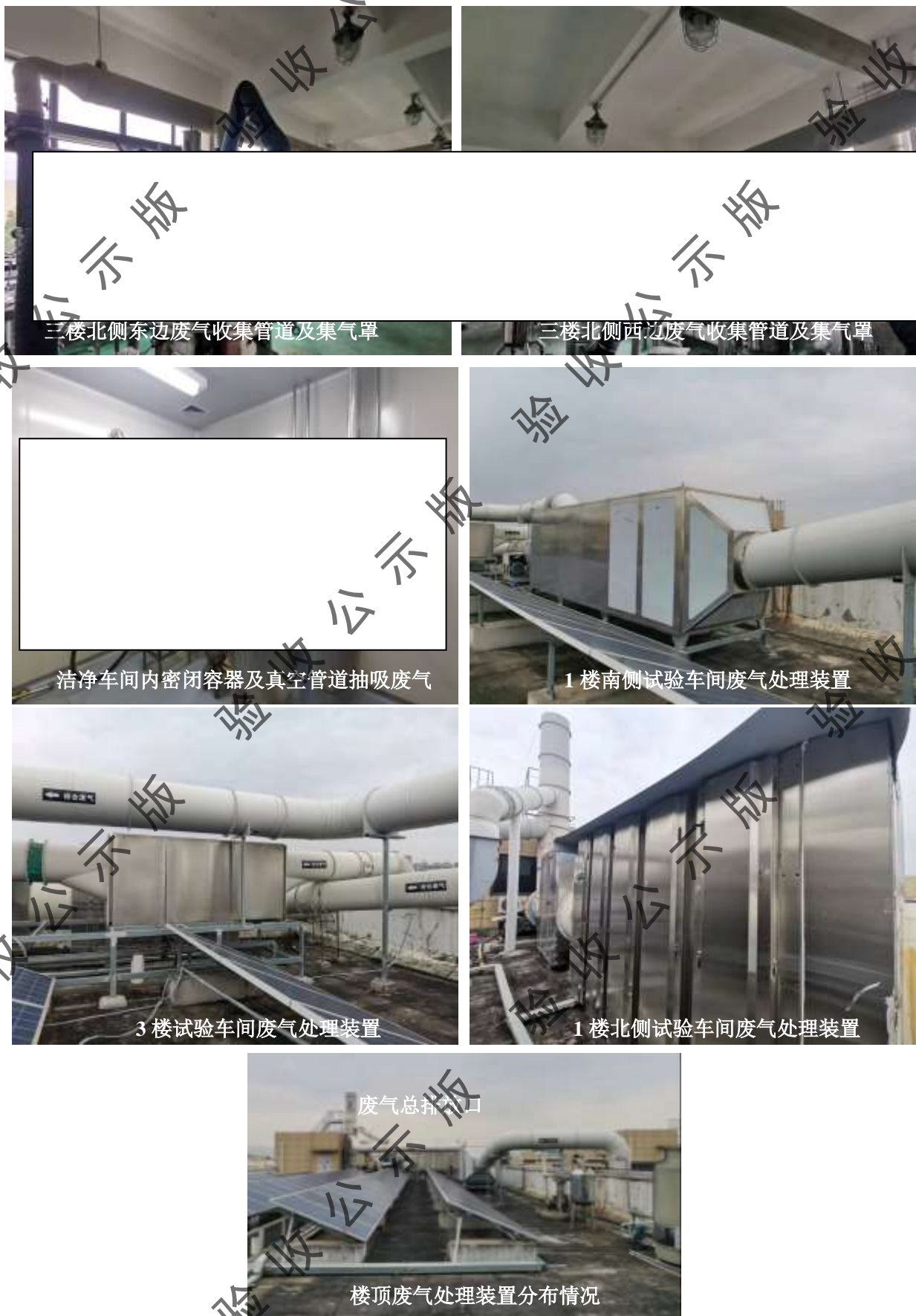


图4.3 废气污染防治措施照片

废气处理设施的主要处理工艺原理如下：

UV光解原理：净化装置利用特制的高能高臭氧UV紫外线光束照射废气，裂解工业废气如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫醚、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二硫化碳和苯乙烯，硫化物、VOC类、苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如CO₂、H₂O等。UV光解对挥发性有机物的处理效率不高，但对臭气浓度具有相对较好的处理效果。

活性炭净化原理：活性炭是黑色粉末状或颗粒状的无定形碳。活性炭吸附装置的吸附原理根据固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。

4.1.3 噪声

本项目噪声主要来源于离心机、真空泵、冷冻机、空调系统及风机等设备噪声。公司采取购置低噪声设备，在车间进行合理布局，建筑墙体隔声、设备基础减震、风机风口消声等方式进行污染防治，噪声污染防治措施见表4.3。

表4.3 主要噪声源及治理措施调查一览表

区域/位置	名称	实际调查结果			与环评 相符性
		数量(台)	排放规律	治理措施	
实验车间	离心机	5	间歇	购置低噪声设备、基础减振、隔声、风机消声	符合
	抽滤罐	8	间歇		符合
辅助车间	冷冻机组	8	间歇		符合
	纯水系统	1	间歇		符合
室外空调、空压机组、真空泵、风机	风机	3	连续		符合
	真空泵	3	间歇		符合
	制冷机	1	间歇		符合
	冷却塔	1	间歇		符合

4.1.4 固体废物

根据调查，项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾，一般工业固体废物(废的纸皮包装箱，纯水系统产生的废砂滤芯、废树脂等)，危险废物(沾染危险化学品原辅料的废弃包装材料(200L包装桶主要由厂家回收再利用其原始用途，不作为固体废物管理，少量装载废液的包装桶作为危险废物管理)，各类实验废液，废气处理设施产生的废活性炭，污水处理设施产生的污泥(原环评阶段废水处理采用生物法，污泥界定为一般工业固废；实际采用物化法处理，污泥作为危险废物处置)，离心过滤、柱层析产生的过滤滤渣与填料，实验器具的初次清洗水、废滤布、废UV灯管等)。其中，生活垃圾由环卫部门定期清运处理；本项目产生的危险废物委

托资质单位(厦门晖鸿环境资源科技有限公司)接收处置(委托协议见附件7)。废的纸皮包装箱外售给物资回收公司再利用；纯水设备产生的废砂滤滤芯等由厂家回收再利用(根据危险废物名录2021年版，非工业废水处理产生的废树脂未纳入危险废物名录，因此，纯化水系统净化自来水产生的废树脂作为一般固体废物管理)。除纯水系统废树脂、污水处理站污泥外，其余各类固体废物的处置方式与环评要求基本相一致。

固废防治措施见表4.4和图4.4。



图4.4 固体废物贮存措施照片

表4.4 固体废物防治措施调查一览表

性质	名称	来源	产生量(t/a)	处理量(t/a)	处理处置方式	与环评一致性
危险废物	有机废液	实验过程	36	36	委托有资质单位处置	相符
	废高盐缓冲液	实验过程	15	15		相符
	废酸液	实验过程	3.5	3.5		相符
	废碱液	实验过程	2.5	2.5		相符
	试验废渣	实验过程	5.1	5.1		相符
	废水处理站污泥	废水处理	0.5	0.5		由一般固废调整为危险废物
	废层析柱填料	实验过程	12	12		相符
	废滤布	实验过程	0.3	0.3		相符
	废药品、试剂及其包装物等	实验过程	1.0	1.0		相符
	废活性炭	实验过程	2.5	2.5		相符
	废UV灯管	废气处理	暂未产生			相符
一般固废	废的纸皮包装材料	物流包装	1.0	1.0	物资回收公司回收再利用	相符
	纯水机滤芯、废树脂	纯水设备	0.1	0.1	厂家回收再利用	由危险废物调整为一般固废
生活垃圾	生活垃圾	员工生活	3	3	环卫部门收运处理	相符

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

根据现场调查，本项目不存在重大危险源，环评报告书及其批复中提出应设置容积大于180m³的事故应急池，因园区硬件条件所限，无法提供固定式的公共事故应急池，且厂区及周边无条件开挖地下式事故应急池，因此，本项目通过购置2个100m³的应急事故储水袋，可作为事故状态下的应急收集储水用。厂周雨水沟总排出口设置2个雨水切换闸，非雨天为常闭状态。危险废物暂存间、危化品暂存间均设置可燃气体泄漏检测仪。此外，配置了洗眼器、消防栓、消防沙、灭火器等的消防灭火设施，部分应急物资见图4.5。本项目已按要求编制突发环境事件应急预案。

4.2.2 在线监测设备

根据现场调查、环评报告及批复要求，本项目不需要设置在线监测设备。

4.2.3 其他设施

根据现场调查，本项目实验区地面已采取防腐、防渗措施。

4.2.4 环境管理检查

(1) 环保审批手续及“三同时”执行情况

本项目根据相关规定办理环评手续，执行了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。目前环评审批手续、排污许可手续齐全。

(2) 环境管理规章制度的建立及其执行情况

公司按照环评报告及其批复要求针对项目建立了项目环境保护相关管理制度,明确环保设施相关管理责任人员,并严格执行了公司相关环境保护管理制度的规定。

(3)环保机构的设置和人员配备情况

公司总经理作为控制污染、保护环境的法律负责人,并负责公司的环境管理工作,以确保相关环保设施的稳定运行。

(4)环保设施运转状况

监测采样期间各个环保设施运行正常。





图4.5 部分应急物资配备情况

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本项目实际投资500万元，环保投资95万元，环保投资占实际投资的19.0%。本项目环保投资情况见表4.5。

表4.5 本项目环保设施投资调查情况一览表

项目		措施主要内容	环评投资额 (万元)	实际投资额 (万元)	差额 (万元)
废水	实验室废水、纯水制备产生的浓水与反冲洗水等清洗废水	实验废水处理设施、污水收集管道	30	20	-10
	生活污水	三级化粪池(依托园区已建)	/	/	/
废气		实验废气收集管道、废气处理设施	30	45	+15
固废	生活垃圾	分类收集，环卫部门外运处置			
	包装纸箱及纯水系统废的过滤介质	纸箱由物资回收公司回收再利用；纯水系统废过滤介质等由厂家回收再利用	10	17	+7
	危险废物	危废暂存间，委托有资质单位接收处置			
噪声		设备隔声、减振，风口消声，加强维护管理	4	6	+2
地下水污染防治		地面采取防腐防渗环氧地坪	0	5	+5
环境管理		规范化排污口、标志牌；污染监测	0	2	+2
总计			74	95	+21

4.3.2“三同时”落实情况

项目需配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，符合环保“三同时”制度。本项目“三同时”落实情况见表4.6。

表4.6 “三同时”落实情况调查一览表

序号	类别	环保处理设施			是否符合要求
		环评报告要求	环评批复要求	实际落实情况	
1	废水	新建一座规模不小于 4t/d 的污水处理站。试验过程产生的各种试验设备清洗废水及纯水制备产生的反冲洗水收集后由新建的污水处理站预处理达标后排入翔安污水处理厂集中处理;生活污水进入工业区三级化粪池预处理、纯水制备产生的浓水直接排入市政污水管网。	全面落实废水污染防治措施。落实厂区清污分流,完善生产废水处理设施的建设,优化处理工艺,确保废水达标排放。实验器皿的首次清洗废水单独收集,纳入危险废物管理。	厂区已落实雨污分流。实验过程产生的废水与纯水系统产生的浓水经收集纳入厂区自建的废水处理设施处理(处理能力 3t/批次, 4h/批次),生活污水纳入园区配套的三级化粪池处理,经处理达标的外排水接入市政污水管网后纳入翔安水质净化厂进一步处理	是
2	废气	设置有机废气集气设备与管道,将试验过程、溶剂回收过程产生的废气、危险废物暂存间产生的废气通过风管引至楼顶的 UV 光解+活性炭吸附设施处理后经 1 根 26m 高的排气筒排放,风机风量约 30000m ³ /h;污水处理站恶臭气体经风机抽至楼顶 UV 光解+活性炭吸附设施处理后排放。	全面落实废气污染防治措施。加强生产废气收集、回收系统和处理设施的设计、运行管理和维护,提高废气的收集、回用率,减少事故性排放,无组织排放对周边环境的影响。废气排气筒高度应符合规范化要求,满足相应的排放速率要求和采样监测条件。	试验车间门窗常闭,设置集气罩及集气管道,将各试验室、真空泵排放口、危险废物暂存间、溶剂回收装置等区域或设施产生的废气收集至楼顶 3 套 UV 光解+活性炭吸附的处理装置净化后,通过一根高约 30m 的排气筒高空排放。排气筒具备采样监测条件。	是
3	噪声	隔声、减振、消声,合理安排噪声设备的运行时间,加强噪声设备的日常维护,维持其良好运行状态	设备选型应优先选择高性能、低噪声的设备或机械,从源头降低声源强度;合理布局噪声源,高噪声设备应采取减振、隔声、消声防治措施。	采取选用低噪声设备,设备在车间内进行合理布局,利用建筑墙体隔声、隔间隔声、基础减震、风口消声等方式进行噪声污染防治;加强对生产设备的维护保养,保证设备正常运行	是
4	固体废物	试验废液、试验废渣、废药品、废化学品及其包装物、废层析柱填料等危险废物在厂内做好暂存措施,定期委托有资质的单位处置;包装箱等一般工业固体废物外卖给废品回收站、污水处理站污泥委托外运处置,生活垃圾集中收集及时由环卫部门清运。	规范固体废物分类暂存设施和场所,落实防渗漏、防雨淋、防流失措施,并按要求设置标识标签。一般工业固废和危险废物要纳入固(危)废综合管理系统。严格落实危险废物的规范管理和无害化处置措施,危险废物的转移处理必须委托有相应资质的单位承接,并严格执行转移联单制度和申报登记制度。一般工业固体废物应规范收集妥善处置。	设置危废暂存间,并委托具有危险废物处置资质的厦门晖鸿环境资源科技有限公司接收处置(附件 7);制定危险废物管理计划;建立危险废物及一般固废管理台账,如实记录有关信息;落实危险废物转移联单制度。纸皮包装箱由物资回收公司再利用、纯水系统各类滤芯由厂家回收再利用;生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运处理	是

欧瑞捷生物医药中试基地项目竣工环境保护验收监测报告

序号	类别	环保处理设施			是否符合要求
		环评报告要求	环评批复要求	实际落实情况	
5	风险防范	<p>加强对危险废物的管理；严格按照《常用危险化学品贮存通则》等相关管理要求，加强对危险化学品的管理；在储存危险品的库房必须悬挂消防及明火管理制度，并在明显地方张贴“严禁吸烟”、“严禁火种”等标志牌，库房内必须配备充足的、符合条件的消防器材；加强试验或配套设备的检修和维护，保证设备完好，避免因设备的老化造成危险物质的泄漏和火灾；操作人员应严格执行安全操作规程，确保试验过程安全；做好厂区地面防渗，防止有害物质散落对地下水、土壤造成影响；设置大小约 180.5m³ 的事故应急池等</p>	<p>本项目应配套不小于 180 立方的事故应急池，应规范原辅材料的运输、储存、使用等各环节操作规程，落实各项目风险事故防范措施并制定突发环境事件应急预案，完善应急配备，定期进行演练，杜绝各种突发性事故引发二次污染和次生环境问题。</p>	<p>公司制定了危险废物管理计划，设置危险废物暂存间并落实了危险废物转移联单制度；制定化学品安全管理制度；危化品主要依托夏商仓库贮存(附件6)，厂内根据试验需求从夏商仓库转移适量危化品入厂，减少危化品在厂内的暂存量，暂存间设置可燃气体泄漏报警仪、消防设施并张贴严禁火种等禁止标志；落实操作人员的安全教育及各类试验设备的操作规程培训及制度上墙；试验车间地面采取防腐防渗环氧树脂硬化防护；配套 200 立方的移动式事故应急储水袋，规范原辅材料的运输、储存、使用等各环节操作规程，制定突发环境事件应急预案，并将根据应急预案要求每年定期开展应急演练，防范环境风险事故。</p>	是
6	环境管理	<p>建立完善的环保管理、监测制度、设专门环境管理人员；要提高员工的环保意识，加强环保知识教育和技术培训；加强对有机废气处理设施、污水处理站等环保设施的运行管理，制定详细的环保设施管理计划或手册。对环保设施采用定期维护、检修、保养工作，制定环保设施的操作规程。</p>	<p>建设单位应制定各项相关环保管理制度，建立环保岗位责任制，加强岗位培训，严格落实废气、废水处理等环保设施的操作规程和运行维护管理制度，确保各项目环保设施的正常运转，防止事故排放和泄漏，严格执行运营期的环境监测、监控计划，确保各项污染物稳定达标排放和满足总量控制要求。</p>	<p>公司建立以总经理带头的项目环境保护管理制度，明确环保设施相关管理责任人员，并严格执行公司环境保护管理制度；正式运营后将持续落实运营期跟踪监测计划。根据《厦门市排污权有偿使用和交易管理办法实施细则》(2019年18月)，工业排污单位属于《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754-2017) B 采矿业、C 制造业、D 电、热力、燃气及水生产供应业，生产过程有污染物排放的生产单位。本项目属于研发试验工程，不属于工业生产排污单位，不需要购置主要污染物排放总量指标。</p>	是

五、环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评报告书的主要结论与建议

5.1.1 废水

本项目排入市政污水管网的废水主要有纯水制备设备产生的浓水与反冲洗水、试验设备及器皿清洗废水以及员工生活污水。其中，纯水设备产生的浓水较为洁净，直接排入园区污水管网纳入翔安污水处理厂处理。清洗废水与纯水设备产生的反冲洗水经项目新建的污水处理站预处理达标后排入园区污水管网，纳入翔安污水处理厂处理。员工生活污水经园区化粪池处理后排入翔安污水处理厂处理。项目产生的废(污)水量很小，且最终排入翔安污水处理厂集中处理，达标排放后对水环境污染影响较小。

5.1.2 废气

项目对大气环境的影响主要在于试验过程中有机溶剂投料、卸料、回收、干燥过程中产生的挥发性有机废气。拟在各主要产气环节采取加装集气罩、真空抽取等措施，将有机废气收集，经风机抽至厂房楼顶的UV光解+活性炭吸附装置净化后通过一根高26m的排气筒排放。根据对污染物处理后排放的浓度分布预测分析，NMHC在正常排放的情况下，对下风向浓度贡献较小，最大落地浓度为44.864 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，相应的占标率为2.24%，对大气环境造成的污染影响较小，废气排放对环境的影响是可以接受的。

5.1.3 噪声

运行期间噪声源主要来自离心机、各类风机、空压机、冷冻机组等。拟对高噪声设备采用设备隔声、基座减震和安装消声器等综合措施进行消(隔)声控制。根据预测，这些设备对厂界噪声贡献值不大，厂界四周环境噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1的3类区标准要求。厂区位于工业园区内，周边最近村庄距厂界在360m以上，基本不会受到厂区试验噪声的影响。

5.1.4 固体废物

运营期的固体废物主要为实验废液、试验滤渣、废弃的化学品及其包装物、废弃的层析柱填料、员工生活垃圾等。

危险废物委托有资质的单位接收处置；员工生活垃圾委托当地环卫部门收集处理。本项目产生的固体废物均能得到有效处置或回收利用。项目产生的各种固体废物处置方式基本合理可行，流向清楚，避免了直接流入环境造成的影响。

5.1.5 地下水

本项目运营期不取用地下水，不会对地下水水量造成影响。各种污水的收集及处置系统均做好符合设计要求的防渗措施，厂区内污废水不直接外排。因此，正常情况下项目废水排放基本不会对地下水环境造成影响。危险废物贮存间及化学品库基础均按相关的标准规范进行设计与建设，正常情况下不会对地下水水质造成影响。

5.1.6 环境风险

本项目贮存的乙醇、乙酸乙酯、异丙醇、盐酸、氢氧化钠、石油醚、硫酸铵等化学品不属于极度危害、高度危害类毒性物质，在项目区内储量不大，不属于重大危险源。根据环境风险影响分析，在采取相应风险防范措施、加强管理的前提下，本项目的环境风险是可控的。

采取以上措施后，项目运营期污染物排放对环境影响较小，在可接受范围内。

项目的主要环保措施及其效果(验收主要内容)见表5.1。其中，生活污水的排放，结合实际环境管理要求，无需纳入验收范围。

表 5.1 环保设施验收监控项目一览表(环评摘录)

序号	验收类别	环保措施内容	竣工验收要求	监测项目	监测频率	监测位置	验收标准
1	水污染防治	<p>试验设备与器皿清洗废水、纯化水车间产生反冲洗废水进入厂区污水处理站处理。</p> <p>生活污水进入园区化粪池预处理后排入市政污水管网、纯水车间浓水进入市政污水管网。</p>	<p>废水处理设施的建成情况,处理规模,废水管网收集情况;排污口规范化设置;废水处理达标后方可纳入市政污水管网。</p>	pH、COD、SS、氨氮、BOD ₅ 、总磷	连续监测不少于2天,每天不少于4次	厂区污水处理设施进出口	<p>《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的B级标准中较严格的限值, pH:6~9、SS≤400mg/L、COD≤500mg/L、BOD₅≤300mg/L、氨氮≤45mg/L、总磷≤8mg/L。</p>
2	废气防治	<p>非洁净车间内的反应釜区、溶剂回收区等区域设置集气罩接入集气管网;各车间真空干燥设备排气接入集气管网;污水处理站废气接入集气管网。危险废物暂存间设集气装置接入集气管网,各部分废气经收集后一起引至厂房楼顶,经1套UV光解+活性炭吸附装置处理后由1根26m高排气筒排放。风机风量30000m³/h。</p>	<p>检查各类集气设施完成情况及集气管网布设情况;废气处理设施完成情况。排气筒空度,内径,风机风量以及按规范设置排污口。有机废气排放浓度、排放速率应满足相关标准。臭气浓度满足相关标准。</p>	NMHC、臭气浓度	连续监测不少于2天,每天不少于3个样品	废气处理设施进出口	<p>排气筒NMHC排放浓度应满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)的要求。排放浓度≤60mg/m³,排放速度≤1.8kg/h。臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》的要求,臭气浓度≤6000(无量纲)。</p>
3	噪声污染防治	<p>高噪声设备采取隔声、消声、减振等措施。</p>	<p>厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。</p>	L _{Aeq}	连续监测不少于2天,每天不少于1次	厂界四周4~8个点位	<p>《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准</p>
4	固废处理处置	<p>采用固体废物分类收集、无害化处理等方式对生活垃圾、一般工业固废等进行无害化处理处置。危险废物采取单独集中收集,做到分类、分质、</p>	<p>厂区内固废收集、暂存等场所符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);</p>	—	—	—	检查落实情况

欧瑞捷生物医药中试基地项目竣工环境保护验收监测报告

		封存存放,存放点做到防风、防雨、防渗、防流失,及时送有资质的危废处理机构处理处置。	危险废物收集贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)防止二次污染				
5	地下水污染防治	地下水防渗措施的落实	一楼污水处理站及污水收集管网区、一楼试验车间、危废暂存间、危险化学品仓库及应满足重点污染防治区的防渗要求。其余楼层试验区应满足一般污染防治区的防渗要求。	—	—	—	检查落实情况
6	排污口规范化	污水处理站、废气排气筒应设有预留监测采样口和设立标志。	排污口标志符合GB15562.1-1995和GB15562.2-1995《环境保护图形标志要求》。	—	—	—	检查落实情况
7	应急预案	机构、人员、设备、措施、演练。	实施及完善公司环境风险应急预案并与园区应急预案联动,报环保行政主管部门备案,在演练后不断修改完善。	—	—	—	检查落实情况
8	环境管理	建立环境管理机构,指定环保目标、工作计划及管理规章制度。	检查落实情况	—	—	—	检查落实情况

5.2 审批部门审批决定

厦门市翔安生态环境局审批意见如下:

厦门欧瑞捷生物科技有限公司(住所:厦门火炬高新区(翔安)产业区翔岳路7号之二层):

你司关于《欧瑞捷生物医药中试基地项目环境影响报告书》(以下简称“报告书”)的报批申请收悉。经研究,批复如下:

一、该扩建项目位于厦门火炬高新区(翔安)产业区翔岳路4号之12#,系租赁厦门高新技术创业中心有限公司厂房,建筑面积2977m²。项目东侧为同舟纵横(厦门)流体技术有限公司,南侧为厦门嘉戎技术股份有限公司,西侧为翔安大道,北侧隔翔岳路为厦门爱劳德光电。拟作为尿促性素(HMG)、尿促卵泡素(FSH)、尿激酶(UK)、乌司他丁(UTI)、四烯雌酮、地诺前列腺素、曲洛斯坦、匹莫苯丹药物的中试基地,以及曲洛斯坦胶囊、匹莫苯丹片剂的工艺研发基地。总投资500万元,其中环保投资74万元。

根据福建省夏达凌云生态环境科技有限公司对该项目开展环境影响评价的结论,在全面落实报告书提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下,工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条规定,我局同意该项目环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点以及

拟采取的环境保护措施。

二、有关环境保护标准与控制要求。

(一)本项目的生产废水及生活污水排放执行《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2018)规定的限值。

(二)根据《厦门市环境功能区划》(第四次修订),该项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢排放执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)规定的限值;氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)规定的限值。

(三)根据《厦门市环境功能区划》(第四次修订),该项目所在的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定的限值。

(四)厂区一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。按照国家关于固体废物处理的有关要求,落实固体废物分类处理和处置,不得随意排放。

(五)其他标准和总量要求,建设单位应当严格按照报告书测算的总量控制指标排放污染物,排放的污染物浓度和总量应当符合排污许可证的管理要求。本建设项目新增排污权需在排污之前通过交易取得。

三、必须落实报告书提出的各项污染防治措施,并重点做好以下工作:

(一)建设单位就做好“以新带老”工作,尽快完善现有项目环保设施竣工验收手续。

(二)本扩建项目作为药品研发与中试基地,量产时应另行报批环评文件。

(三)全面落实废水污染防治措施。落实厂区清污分流,完善生产废水处理设施的建设,优化处理工艺,确保废水达标排放。实验器皿的首次清洗废水单独收集,纳入危险废物管理。

(四)全面落实废气污染防治措施。加强生产废气收集、回收系统和处理设施的设计、运行管理和维护,提高废气的收集、回用率,减少事故性排放、无组织排放对周边环境的影响。废气排气筒高度应符合规范化要求,满足相应的排放速率要求和采样监测条件。

(五)规范固体废物分类暂存设施和场所,落实防渗漏、防雨淋、防流失措施,并按要求设置标识标签。一般工业固废和危险废物要纳入固(危)废综合管理系统。严格落实危险废物的规范管理和无害化处置措施,危险废物的转移处理必须委托有相应资质的单位承接,并严格实行转移联单制度和申报登记制度。一般工业固体废物应规范收集妥善处置。

(六)全面落实项目的环境风险防范措施。根据报告书测算,本项目应配套不小于180立方米的事事故应急池。应规范原辅材料的运输、储存、使用等各环节操作规程,落实各项风险事故防范措施并制定突发环境事件应急预案,完善应急配备,定期进行演练,杜绝各种突发性事故引发二次污染和次生环境问题。

(七)建设单位应制定各项相关环保管理制度,建立环保岗位责任制,加强岗位培训,严格落实废气、废水处理等环保设施的操作规程和运行维护管理制度,确保各项环保设施的正常运转,防止事故排放和泄漏,严格执行运营期的环境监测、监控计划,确保各项污染物稳定达标排放和满足总量控制的要求。

(八)设备选型应优先选择高性能、低噪声的设备或机械,从源头降低声源强度;合理布置噪声源,高噪声设备应采取减振、隔声、消声防治措施。

四、必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后,按规定程序开展环境保护验收,经验收合格后,方可正式投入生产或者使用。

六、验收执行标准

根据项目环评文件提出的执行标准要求：按照《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2018)，出水排入建成运行的城镇污水处理厂(站)的排污单位，其间接排放限值按照现行国家或福建省的相关标准执行。本项目废水纳入翔安水质净化厂处理，实验室各类清洗废水与纯水系统浓水经企业自建污水设施预处理后、生活污水经园区三级化粪池预处理后的废(污)水排放执行《污水综合排放标准》(GB8987-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准中较严格限值。

实验过程产生的挥发性有机废气(以非甲烷总烃表征)、氯化氢、颗粒物执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)，臭气浓度(异味气体)执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。因废水处理工程变更，原环评阶段设计的主要工艺“AO+MBR”改为“芬顿氧化+过滤系统”，新的废水处理工艺不会产生微生物处理法涉及的氨、硫化氢两项污染因子，因此建议不再执行氨、硫化氢的排放监管。

噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

环评期间提出一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的要求，考虑到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)已发布实施，故验收对照GB18599-2020评价项目是否可符合最新标准要求；环评及批复要求危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求，考虑到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18599-2023)已发布实施，故验收参照GB18599-2023评价项目是否可符合最新标准要求。项目验收执行标准见表6.1。

表6.1 项目现阶段验收执行标准一览表

序号	类别	污染物名称	排放标准限值 ≤	污染物排放 监控位置	执行标准	
1	废(污)水	实验 废水	pH	6~9	试验废水处理 设施排放口	《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2018)，亦即《污水综合排放标准》(GB8987-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准中较严格的限值。
			COD	500mg/L		
			BOD ₅	300mg/L		
			NH ₃ -N	45mg/L		
			TP	8mg/L		
		SS	400mg/L	化粪池排放口		
		生活 污水	BOD ₅		300mg/L	
			COD		500mg/L	
氨氮	45mg/L					
SS	400mg/L					
2	废气	非甲烷总烃(有组织)	浓度:60mg/m ³	排气筒出口	NMHC、颗粒物执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018);臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。	
			速率:1.8kg/h			
		臭气浓度(有组织)	6000	厂界		
		非甲烷总烃(无组织)	2.0mg/m ³			
		臭气浓度(无组织)	20			
颗粒物(无组织)	0.5mg/m ³					

欧瑞捷生物医药中试基地项目竣工环境保护验收监测报告

2	废气	非甲烷总烃(无组织)	4.0mg/m ³	封闭设施外	《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)
		颗粒物	1.0mg/m ³		
3	噪声	昼间	65dB(A)	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
		夜间	55dB(A)		
4	固废	一般固废符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单,并符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求,并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18599-2023)进行整改直至符合新标准。			

七、验收监测内容

项目试验区废水主要为各类实验器具的二次清洗废水(不含初次清洗水)、纯水系统浓水及反冲洗水等；根据环评报告，废气主要为挥发性有机废气、异味气体(以臭气浓度表征)；噪声为试验设备运行噪声；固体废物主要包括废活性炭、实验废液、实验废渣、废的实验滤芯、滤料，污水处理设施产生的污泥等危险废物，废的纸皮包装箱及纯水系统产生的废砂滤滤芯、废树脂等一般工业固体废物和生活垃圾等，具体监测内容如下：

(1) 废水监测

废水监测方案见表7.1，监测点位布置见图7.1。

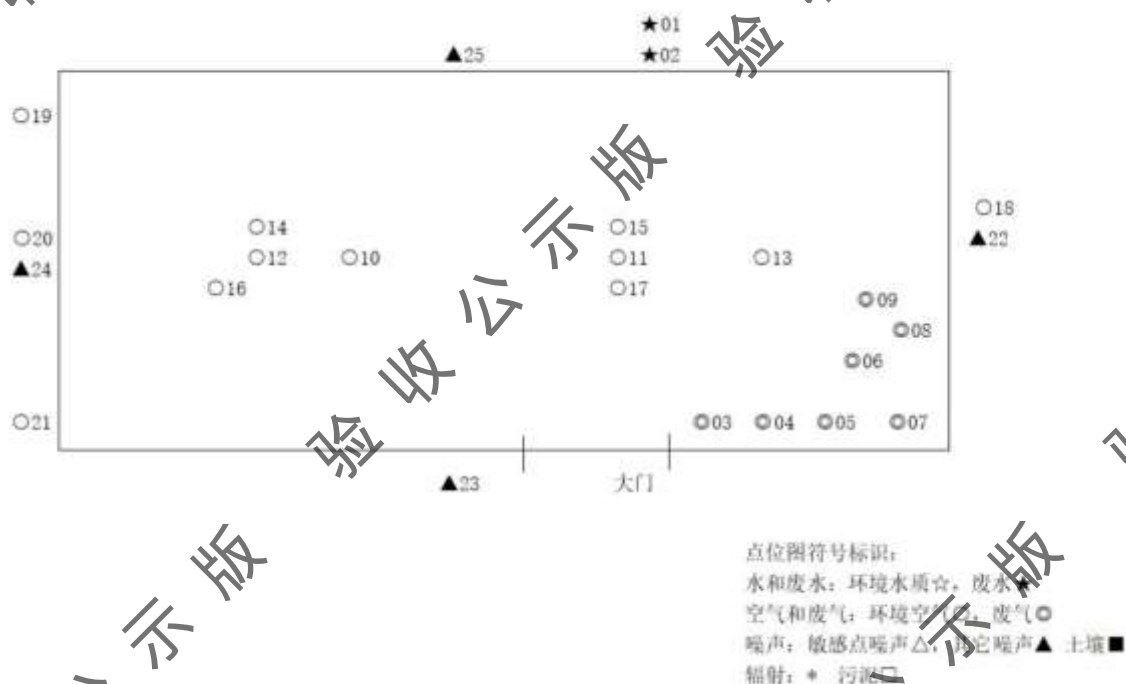


图7.1 废水、废气、噪声监测点位示意图

表7.1 废水监测方案一览表

监测内容	废水水质监测
监测点位	废水处理设施进口、出口
监测因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷
监测频次及周期	4次/天，2天

(2) 厂界噪声监测

噪声监测方案见表7.2，监测点位布置见图7.1。

表7.2 噪声监测方案一览表

监测内容	监测点位	监测因子	监测频次及周期
噪声	厂界四周	厂界噪声	连续2天，昼间、夜间各1次/天

(3)废气监测

废气监测方案见表7.3，监测点位布置见图7.1。

表7.3 废气监测方案一览表

监测内容	废气监测
监测点位	有组织点位：3套废气处理设施的进口、出口各设1个点，废气总排放口设1个点； 无组织排放浓度监控点：厂界外上方向1个点，下方向3个点。每层封闭车间外设2个点；
监测因子	有组织点位：非甲烷总烃、臭气浓度； 厂界无组织：非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物； 封闭设施外：1~3F监测非甲烷总烃，4F监测颗粒物
监测频次及周期	3次/天，2天

(4)固体废物监测

本项目各类固体废物性质明确，且得到妥善处置，无需开展固废鉴定监测。

八、质量保证及质量控制

8.1 监测仪器和分析方法

项目废水、废气的采样依据见表8.1。

表 8.1 废水、废气采样依据

废水	《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019
有组织废气	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996
无组织废气	《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000

项目废水、噪声验收监测分析方法及检出限见表8.2。

表8.1 废水、废气、噪声验收监测方法及检出限一览表

类别	检测项目	方法及标准号	检测仪器	方法检出限
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 PH/溶解氧仪 sx825	/
	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(UV-VIS)	0.025mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	电子天平 PR124ZH	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-250B-Z	0.5mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计(UV-VIS)	0.01mg/L
废气	非甲烷总烃(有组织)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC1120	0.07mg/m ³
	非甲烷总烃(无组织)	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		
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子分析天平 PR124ZH	0.168mg/m ³
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 (HJ 1262-2022)	/	10 (无量纲)
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688+	/

8.2 监测仪器校准/检定情况

本次验收监测所使用的仪器设备均经过计量认证合格并在有效期内，见表8.3。

表8.3 监测仪器检定/校准情况表

检测项目	检测仪器名称及型号	设备编号	校准有效期至	期间核查情况
非甲烷总烃	气相色谱仪 GC2014C	H-0166	2024-11-17	正常
颗粒物	电子分析天平 R124ZH	H-0011	2023-10-08	正常
臭气浓度	恶臭污染源采样器	—	—	正常
pH 值	便携式 PH/溶解氧仪 sx825	H-0038	2023-10-08	正常
氨氮	紫外可见分光光度计(UV-VIS)	H-0003	2023-10-08	正常
COD	酸式滴定管	H-0158	2025-11-03	正常
BOD ₅	生化培养箱 SPX-250B-Z	H-0104	2023-10-08	正常
悬浮物	电子分析天平 PR124ZH	H-0011	2023-10-08	正常
总磷	紫外可见分光光度计(UV-VIS)	H-0003	2023-10-08	正常
厂界噪声	多功能声级计	H-0164	2024-01-04	正常

8.3 人员资质

承担本项目监测工作的第三方单位已取得检验检测机构资质认定证书单位，具有相应的检测资质。参加本项目验收监测采样和测试的人员，按国家有关规定持证上岗，见表8.4。

表 8.4 检测人员证书编号一览表

序号	姓名	上岗证编号
1	庄伟斌	HC(XM)检测字第 29 号
2	吕小周	HC(XM)检测字第 10 号
3	詹发凯	HC(XM)检测字第 28 号
4	邓明祥	HC(XM)检测字第 20 号
5	林永琪	HC(XM)检测字第 27 号
6	郭勇春	HC(XM)检测字第 09 号
7	郑绿彪	HC(XM)检测字第 12 号
8	吕喜讯	HC(XM)检测字第 21 号
9	许晨	HC(XM)检测字第 06 号
10	樊梦龙	HC(XM)检测字第 04 号
11	吕秋寅	XBPQCY2306162
12	林雅萍	XBPQCY2304184
13	罗显发	XBPQCY2306164
14	骆司颖	HC(XM)检测字第 23 号
15	张冰艺	HC(XM)检测字第 31 号

8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 气体监测分析过程中质量保证和质量控制

自动烟尘烟气综合测试仪、大气采样器、智能综合采样器在测试前用流量校准器对采样器流量进行校核，保证测试时采样流量的准确性，具体校核质控信息见表 8.5~表 8.10。

表 8.5 NMHC 测试分析方法质量控制一览表

HJ 38-2017 质控要求	监测质控情况	质控评价
采样容器采样前应使用除烃空气清洗,然后进行检查	采样容器采样前使用除烃空气进行清洗	满意
运输空白: 除烃空气注入气袋中带至现场, 与同批次采集的样品一起送回实验室分析	按照要求携带运输空白至现场, 并与同批次采集的样品一起送回实验室分析	满意
样品运输和保存: 针头端向下放入保存箱, 避光保存, 玻璃注射器不超过 8h, 气袋不超过 48h	按照要求运输保存, 玻璃注射器 8h 内完成分析, 气袋 48h 内完成分析。	满意
每 20 个或每批次至少取 1 个注入除烃空气, 放置时间不少于时间样品保存时间。总烃测定结果应低于方法检出限。重复使用的气袋, 采样前均需进行空白试验, 低于方法检出限	每批次均有分析放置时间与样品保存时间相同的除烃空气, 测定结果 0.06, 低于方法检出限; 气袋采样前均有进行空白试验, 测定结果 0.07 符合要求	满意
校准曲线相关系数大于等于 0.995	甲烷系列点 5 个, $r=0.9998$, 总烃系列点 5 个, $r=0.9999$	满意
运输空白样品总烃测定结果低于方法检出。	运输空白样品总烃测定结果 0.07 符合要求	满意
每批次样品分析前后, 应测定校准曲线范围内有证标准气, 结果的相对误差应不大于 10%	有证标准气测定结果相对误差 $\leq 10\%$ 。详见表 8.6	满意
应定期对流量计、皮托管、温度传感器等进行校准	定期仪器进行校准	满意

续表 8.5 NMHC 测试分析方法质量控制一览表

HJ 604-2017 质控要求	监测质控情况	质控评价
采样容器采样前应使用除烃空气清洗,然后进行检查	采样容器采样前使用除烃空气进行清洗	满意
每 20 个或每批次至少取 1 个注入除烃空气,放置时间不少于时间样品保存时间。总烃测定结果应低于方法检出限	每批次均有分析放置时间与样品保存时间相同的除烃空气测定结果 0.06, 低于方法检出限; 气袋采样前均有进行空白试验, 测定结果 0.07 符合要求	满意
校准曲线相关系数大于等于 0.995	甲烷系列点 5 个, r=0.9998, 总烃系列点 5 个, r=0.9999	满意
运输空白样品总烃测定结果低于方法检出限	运输空白样品总烃测定结果 0.07 符合要求	满意
每批样品至少分析 10% 实验室内平行样, 测定结果相对偏差不大于 20%	按 10% 的比例进行实验室内平行样分析, 平行样测试结果偏差均 < 20% 详见表 8.7	满意

表 8.6 标准样质控结果

标准样品编号	标准样浓度 (mg/m ³)	实际分析浓度 (mg/m ³)	质控要求	质控结果
L2110711067	7.14	总烃: 6.431 甲烷: 6.796	相对误差 ≤ 10%	满意
L2110711067	7.14	总烃: 7.030 甲烷: 7.101	相对误差 ≤ 10%	满意

表 8.7 NMHC 平行样质控结果

样品编号	测定结果 (mg/m ³)			相对偏差 (%)	质控要求	质控结果
	测定值 1	测定值 2	平均值			
2023061405G01-05-3 2023061405G01-05-3P	1.47	1.49	1.48	0.68	≤ 20%	满意
2023061405G01-08-3 2023061405G01-08-3P	2.24	2.44	2.34	4.27	≤ 20%	满意
2023061405G01-12-3 2023061405G01-12-3P	1.87	1.84	1.85	0.81	≤ 20%	满意
2023061405G01-15-3 2023061405G01-15-3P	0.57	0.58	0.57	0.87	≤ 20%	满意
2023061405G01-21-3 2023061405G01-21-3P	0.86	0.86	0.86	0	≤ 20%	满意
2023061405G01-06-4 2023061405G01-06-4P	26.1	25.9	26	0.38	≤ 20%	满意
2023061405G01-08-6 2023061405G01-08-6P	3.73	3.66	3.69	0.95	≤ 20%	满意
2023061405G01-12-6 2023061405G01-12-6P	1.03	1.01	1.02	0.98	≤ 20%	满意
2023061405G01-15-6 2023061405G01-15-6P	0.61	0.60	0.61	0.83	≤ 20%	满意
2023061405G01-21-6 2023061405G01-21-6P	0.76	0.74	0.75	1.33	≤ 20%	满意

表 8.8 颗粒物测试分析方法质量控制一览表

序号	HJ 1263—2022 质控要求	监测质控情况	质控评价
1	新购置或维修后的采样器应在使用前进行校准, 正常使用的采样器应保证至少每月进行一次切割器清洗和流量校准, 校准后流量测试误差应在采样器设定流量的 ± 2% 以内	采样器应在使用前有进行校准, 采样器每月进行一次切割器清洗和流量校准, 校准后流量测试误差在采样器设定流量的 ± 2% 以内	满意

续表 8.8 颗粒物测试分析方法质量控制一览表

2	称量过程中,应同时称量标准滤膜,用以进行称量环境条件的质量控制。a)标准滤膜的制作:取清洁滤膜若干张,在恒温恒湿设备(室)中平衡24h后称量;每张滤膜非连续称量10次以上,计算每张滤膜所有称量结果的平均值作为该张滤膜的原始质量,上述滤膜称为标准滤膜,标准滤膜的所有称量应在30min内完成。b)标准滤膜的使用:每批次称量采样滤膜同时,应称量至少一张标准滤膜。若标准滤膜的称量结果在原始质量±5mg(大流量采样)或±0.5mg(中流量采样)范围内,则该批次滤膜称量合格;否则,应检查称量环境条件是否符合要求并重新称量该批次滤膜。c)标准滤膜的保存:标准滤膜应一直放置于恒温恒湿设备(室)内	标准滤膜的称量结果在原始质量±5mg(大流量采样)或±0.5mg(中流量采样)范围内	满意
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	----

表 8.9 臭气浓度测试分析方法质量控制一览表

序号	GB/T 14675-1993 质控要求	监测质控情况	质控评价
1	在实验室内,用真空排气系统处理系统将采样瓶排气至瓶内压力接近负 1.0×10^5 Pa	使用的采样瓶内压力接近负 1.0×10^5 Pa,必要时需进行漏气检查	满意
2	采样时打开采样瓶塞,使样品气体充入采样瓶内至常压后盖好瓶塞,避光运回实验室,24小时内测定	样品密封完好,放在避光铝箱中运回实验室,及时安排测试	满意
3	稀释臭气样品所需的无臭清洁气体由空气净化器体用,采用无油空气泵向空气净化器供气	采用静音无油真空泵稀释臭气	满意
4	嗅辨室要远离散发恶臭气味的场所,室内能通风换气并保持温度在17~25°C,至少可供6~7名嗅辨员同时工作	嗅辨室温度25.0°C,6名嗅辨员同时工作	满意
5	嗅辨员应为18~45岁,不吸烟、嗅觉器官无疾病的男性或女性。嗅辨员当天不能携带和使用有气味的香料及化妆品,不能食用有气味的食物,患感冒或嗅觉器官不适的嗅辨员不能参加当天测定	嗅辨员均18~45岁,不吸烟、嗅觉器官无疾病。实验当天无患感冒,无嗅觉器官不适,无食用有气味食物,不携带有气味物品	满意

表 8.10 恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017

序号	HJ 905-2017 质控要求	监测质控情况	质控评价
1	采样位置应选择在排气压力为正压或常压的点位处	采样位置为正压,位于臭气浓度最大点边界处,及下风向处	满意
2	在进行无组织排放源恶臭监测采样时,应对风向和风速进行监测。应在下风向周界布设监测点位		
3	一般情况下,气象参数监测应包括环境温度、大气压力、主导风向和风速的测量,并与采样同步进行。雨、雪天气下,因污染物会被吸收,影响监测数据的代表性,不宜进行恶臭无组织排放监测。	采样当天,天气晴、气温30.4~32.1°C、大气压100.71-101.06kPa、风向为北风、风速1.8-2.6m/s	满意
4	a)样品采集后应对样品进行密封,环境样品与污染源样品在运输和保存过程中应分隔放置,并防止异味污染 b)真空瓶存放的样品应有相应的包装箱,防止光照和碰撞,气袋样品应避光保存 c)所有的样品均应在17~25°C条件下进行保存 d)进行臭气浓度分析的样品应在采样后24h内测定	样品采集后密封、避光保存。所有的样品均在17~25°C条件下进行保存。样品采集后24小时内测定	满意

(2)噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测使用的声级计在测试前后均用 94.0dB(A)标准发声源进行校核,测量前后偏差均 $\leq 0.5\text{dB(A)}$,测量结果有效。噪声校准情况见表 8.11。

表 8.11 噪声校准情况表

测量时间	校准声级计(dB)			评价结果
	测试前	测试后	差值	
2023-06-28	93.4	93.6	0.2	合格
2023-06-29	93.5	93.6	0.1	

(3)水质监测分析过程中质量保证和质量控制

水质监测分析过程中的质量保证措施见表8.12~表8.26。

表8.12 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020

序号	HJ 1147-2020 方法要求保证措施	实验室质控情况	质控评价
1	每批样品测定前应对仪器进行校准,当样品 pH 值变化较大或监测场地变化时均应重新校准	每批样品测定前对仪器进行校准	合格
2	每 20 个样品或每批次(≤ 20 个样品/批)应分析 1 个平行样。当 pH 值在 6~9 之间时,允许差为 ± 0.1 个单位;当 pH 值 ≤ 6 或 pH 值 ≥ 9 时,允许差为 ± 0.2 个 pH 单位。测定结果取第一次测定值。	测定平行样具体检测值详见表 8.13	合格

表 8.13 pH 值平行样质控结果

项目	样品编号	测定结果(mg/L)		允许差	质控要求	质控结果
		测定值 1	测定值 2			
pH 值	2023071803G01-01-1	7.64	7.65	0.01	± 0.1	合格
	2023071803G01-01-2	7.62	7.61	0.01	± 0.1	合格
	2023071803G01-01-3	7.66	7.64	0.02	± 0.1	合格
	2023071803G01-01-4	7.67	7.65	0.02	± 0.1	合格
	2023071803G01-01-5	7.51	7.52	0.01	± 0.1	合格
	2023071803G01-01-6	7.54	7.55	0.01	± 0.1	合格
	2023071803G01-01-7	7.56	7.56	0	± 0.1	合格
	2023071803G01-01-8	7.58	7.59	0.01	± 0.1	合格
	2023071803G01-02-1	7.83	7.81	0.02	± 0.1	合格
	2023071803G01-02-2	7.79	7.79	0	± 0.1	合格
	2023071803G01-02-3	7.84	7.85	0.01	± 0.1	合格
	2023071803G01-02-4	7.89	7.90	0.01	± 0.1	合格
	2023071803G01-02-5	7.76	7.77	0.01	± 0.1	合格
	2023071803G01-02-6	7.76	7.76	0	± 0.1	合格
	2023071803G01-02-7	7.82	7.83	0.01	± 0.1	合格
	2023071803G01-02-8	7.89	7.88	0.01	± 0.1	合格

表8.14 化学需氧量的测定 重铬酸盐法HJ 828-2017

序号	HJ 828-2017 方法要求保证措施		实验室质控情况	质控评价
1	空白试验	每批样品至少做两个空白试验	实验室空白及全程序空白试验值均低于方法检出限	合格
2	准确度控制	每批样品测定时,应分析一个有证标准品或质控样品,其测定值应在保证值范围内或达到规定的质量控制要求,确保样品测定结果准确性	分析质控样品详见表 8.15	合格
3	精密程度控制	每批样品应做 10% 的平行样。若样品数少于 10 个,应至少做一个平行样。平行样相对偏差不得超过 $\pm 10\%$ 。当样品 COD 含量 5-50mg/L 时,测定结果相对偏差应 $\leq 20\%$;当样品 COD 含量 50-100mg/L 时,测定结果相对偏差应 $\leq 15\%$;当样品 COD 含量 $> 100\text{mg/L}$ 时,测定结果相对偏差应 $\leq 10\%$	测定平行样具体检测值详见表 8.16	合格

表 8.15 COD 水质标准样质控结果

标准样品编号	标准样浓度(mg/L)	实际分析浓度(mg/L)	质控要求	质控结果
21041125	31.8±1.7	30.8	范围值内	合格
21041127	101±6	100.6	范围值内	合格
21041125	31.8±1.7	30.9	范围值内	合格
21041127	101±6	102.1	范围值内	合格

表 8.16 COD 平行样质控结果

项目	样品编号	测定结果(mg/L)			相对偏差(%)	质控要求	质控结果
		测定值 1	测定值 2	平均值			
化学需氧量	2023071803G01-01-4	2188.8	2196.5	2192.6	-0.18	±10%	合格
	2023071803G01-01-8	2749.4	2741.8	2745.6	0.14	±10%	合格
	2023071803G01-02-4	8.9	9.0	8.95	0.56	±10%	合格
	2023071803G01-02-8	18.4	18.3	18.35	0.27	±10%	合格

8.17 BOD₅ 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009

序号	HJ 505-2009 方法要求保证措施	实验室质控情况	质控评价
1	每批样品做两个分析空白试样, 稀释法空白试样的测定结果不能超过0.5mg/L, 非稀释接种法和稀释接种法空白试样测定结果不能超过1.5mg/L	空白试样测定结果分别为 1.00mg/L、0.99mg/L, 小于 1.5mg/L	合格
2	每批样品要求做一个标准样品, 结果应该在范围内	标准样品测试结果见表 8.18	合格

表 8.18 BOD₅ 水质标准样质控结果

标准样品编号	标准样浓度(mg/L)	实际分析浓度(mg/L)	质控要求	质控结果
21051138	118±11	114	范围值内	合格
21051138	118±11	115	范围值内	合格

表 8.19 BOD₅ 平行样质控结果

项目	样品编号	测定结果(mg/L)			相对偏差(%)	质控要求	质控结果
		测定值 1	测定值 2	平均值			
五日生化需氧量	2023071803G01-02-4	3.09	3.05	3.07	0.65	±10%	合格
	2023071803G01-02-8	6.37	6.37	6.37	0	±10%	合格

8.20 水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989

序号	GB 11901-1989 方法要求保证措施	实验室质控情况	质控评价
1	所用聚乙烯瓶或硬质玻璃瓶要用洗涤剂洗净, 再依次用自来水和蒸馏水冲洗干净。在采样前用即将采集的水样洗净三次	所使用的采样仪器均使用洗涤剂洗净, 再依次用自来水和蒸馏水冲洗干净。在采样前用即将采集的水样洗净三次	合格
2	样品应尽快分析, 如需放置, 应贮存在4℃冷藏箱中, 最长不超过7天	样品在规定时间内分析	合格

8.21 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009

序号	HJ 535-2009 方法要求保证措施	实验室质控情况	质控评价	
1	试剂空白	试剂空白的吸光度应不超过 0.030(10mm 比色皿)	20mm 比色皿试剂, 实验室空白吸光度为: 0.004	合格
2	精密度控制	每批样品应做 10% 的平行样。相对偏差应符合相关标准要求	测定平行样具体检测值详见表 8.22	合格
3	准确度控制	每批样品测定时应分析一个有证标准品或质控样品, 其测定值应在保证值范围内或达到规定的质量控制要求, 确保样品测定结果的准确性	分析质控样品具体详见表 8.23	合格
4	校准曲线	系列点≥6 个(包含零点), r≥0.999	系列点 7 个, r=0.9997	合格

表 8.22 氨氮平行样质控结果

项目	样品编号	测定结果(mg/L)			相对偏差(%)	质控要求	质控结果
		测定值 1	测定值 2	平均值			
氨氮	2023071803G01-01-8	166.261	165.681	165.971	0.17	±20%	合格
	2023071803G01-01-4	68.928	69.507	69.218	-0.42	±20%	合格

表 8.23 氨氮标准样质控结果

标准样品编号	标准样浓度(mg/L)	实际分析浓度(mg/L)	质控要求	质控结果
23021138	1.52±0.08	1.47	范围值内	合格
23021138	1.52±0.08	1.46	范围值内	合格

表 8.24 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989

序号	GB 11893-1989 方法要求保证措施		实验室质控情况	质控评价
1	试剂空白	至少做 1 个空白试验	实验室空白值与全程序空白含量低于方法检出限	合格
2	精密度控制	每批样品应做 10% 的平行样。相对偏差应符合相关标准要求。当样品总磷含量 0.025-0.6mg/L 时，测定结果相对偏差应 <10%；当样品总磷含量 >0.6mg/L 时，测定结果相对偏差应 <5%	测定平行样具体检测值详见表 8.25	合格
3	准确度控制	每批样品测定时，应分析一个有证标准品或质控样品，其测定值应在保证值范围内或达到规定的质量控制要求，确保样品测定结果的准确性	分析质控样品详见表 8.26	合格
4	校准曲线	$r \geq 0.999$	系列点 8 个， $r = 0.9998$	合格

表 8.25 总磷平行样质控结果

项目	样品编号	测定结果(mg/L)			相对偏差(%)	质控要求	质控结果
		测定值 1	测定值 2	平均值			
总磷	2023071803G01-01-4	88.9928	87.5540	88.273	0.81	≤5%	合格
总磷	2023071803G01-01-8	82.5180	84.3165	83.417	-1.08	≤5%	合格

表 8.26 总磷水质标准样质控结果

标准样品编号	标准样浓度(mg/L)	实际分析浓度(mg/L)	质控要求	质控结果
21041091	0.420±0.021	0.422	范围值内	合格
21041091	0.420±0.021	0.421	范围值内	合格

九、验收监测结果

9.1 生产工况

监测期间，各实验室内各类试验设施、溶剂回收设施等均正常运转，配套建设的环保设施也均正常运转，废气监测期间，各试验车间及装置处于正常试验段。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废水污染物监测结果

宏测(厦门)检测技术有限公司于2023年7月24日、2023年7月25日在废水处理设施进口、出口共2个点位进行采样监测，采样当日废水处理设施正常运转，监测结果汇总见表9.1，验收监测报告见附件8。

表9.1 实验废水处理设施进、出口监测结果汇总表 单位：mg/L, pH: 无量纲

采样日期	采样点位	检测项目	检测数据					标准限值
			1	2	3	4	均值/范围	
2023.07.24	废水处理设施进口	pH						/
		NH ₃ -N						
		SS						
		COD _{Cr}						
		BOD ₅						
		总磷						
	废水处理设施出口	pH						6~9
		NH ₃ -N						≤45
		SS						≤400
		COD _{Cr}						≤500
		BOD ₅						≤300
		总磷						≤8
2023.7.24	废水处理设施进口	pH						/
		NH ₃ -N						
		SS						
		COD _{Cr}						
		BOD ₅						
		总磷						
	废水处理设施出口	pH						6~9
		NH ₃ -N						≤45
		SS						≤400
		COD _{Cr}						≤500
		BOD ₅						≤300
		总磷						≤8
平均去除效率 (%)		NH ₃ -N	99.7%					/
		SS	91.5%					
		COD _{Cr}	99.4%					
		BOD ₅	99.5%					
		总磷	99.9%					

根据废水处理设施出口排放监测结果：项目实验废水通过自建的污水处理设施处理后废水中pH、SS、BOD₅、COD、氨氮、总磷的出水浓度均可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准中较严格的要求。

9.2.2 厂界噪声监测结果

宏测(厦门)检测技术有限公司于2023年6月28日、2023年6月29日在昼间、夜间分别对项目厂界噪声进行布点监测，监测结果汇总见表9.2，验收监测报告见附件8。

表9.2 厂界噪声监测结果汇总一览表(单位：dB(A))

检测点位	检测数据				达标情况
	2023.6.28		2023.6.29		
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东侧					达标
厂界南侧					达标
厂界西侧					达标
厂界北侧					达标
标准限值	昼间：≤65dB ;夜间：≤55dB				

根据厂界噪声监测结果，项目正常实验情况下，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求。

9.2.3 废气监测结果

宏测(厦门)检测技术有限公司于2023年6月28日、2023年6月29日在3套废气处理设施进口、出口(6处)、总排放口共计7个点位进行有组织废气采样监测，采样当日废气处理设施正常运转，各实验室均开展相应的中试实验活动；同时，监测单位在厂界外上方向设1个监测点位，下方向设3个监测点位进行无组织废气采样监测。监测结果汇总见表9.3~表9.4，验收监测报告见附件8。

表9.3 废气处理设施进、出口监测结果汇总一览表

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测频次及结果				标准限值
				1	2	3	均值	
2023.06.28	1F 南侧试验车间废气处理设施进口	标干流量	m ³ /h					/
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
		臭气浓度	无量纲					
	1F 南侧试验车间废气处理设施出口	标干流量	m ³ /h					
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
		臭气浓度	无量纲					
	1F 北侧试验车间废气处理设施进口	标干流量	m ³ /h					
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
		臭气浓度	无量纲					

欧瑞捷生物医药中试基地项目竣工环境保护验收监测报告

2023.06.28	1F 北侧 试验车间 废气处理 设施出口	标干流量	m ³ /h					
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
		臭气浓度	无量纲					
	3F 试验 车间废气 处理设施 进口	标干流量	m ³ /h					
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
	3F 试验 车间废气 处理设施 出口	标干流量	m ³ /h					
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
	废气总排 气筒出口	标干流量	m ³ /h					/
		NMHC 浓度	mg/m ³					60
NMHC 速率		kg/h					1.8	
臭气浓度		无量纲					6000	
2023.6.29	1F 南侧试 验车间废 气处理设 施进口	标干流量	m ³ /h					
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
		臭气浓度	无量纲					
	1F 南侧试 验车间废 气处理设 施出口	标干流量	m ³ /h					
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
	1F 北侧试 验车间废 气处理设 施进口	标干流量	m ³ /h					
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
	1F 北侧 试验车间 废气处理 设施出口	标干流量	m ³ /h					
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
	3F 试验 车间废气 处理设施 进口	标干流量	m ³ /h					
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
	3F 试验 车间废气 处理设施 出口	标干流量	m ³ /h					
		NMHC 浓度	mg/m ³					
		NMHC 速率	kg/h					
	废气总排 气筒出口	标干流量	m ³ /h					/
		NMHC 浓度	mg/m ³					60
		NMHC 速率	kg/h					1.8
		臭气浓度	无量纲					6000
	单套处理设施平均处 理效率	NMHC	1F 南侧: 69.6%; 1F 北侧: 42.2%; 3F: 86.1%					
臭气浓度		1F 南侧: 24.4%; 1F 北侧: 17.5%; 3F: 25.0%						
废气处理系统总的平 均去除效率	NMHC	74.9%						

表 9.4 厂界及封闭设施外无组织废气监测结果与统计表

采样日期	采样点位	检测项目	检测频次及结果(mg/m ³)					标准限值 mg/m ³	
			1	2	3	平均值	最大值		
2023.6.28	厂界上风向	非甲烷 总烃					1.18	2.0	
	厂界下风向 01								
	厂界下风向 02								
	厂界下风向 03								
	厂界上风向	颗粒物					0.258	0.5	
	厂界下风向 01								
	厂界下风向 02								
	厂界下风向 03								
	厂界上风向	臭气 浓度					11	20	
	厂界下风向 01								
	厂界下风向 02								
	厂界下风向 03								
2023.6.29	1F 封闭设施外西侧	非甲烷 总烃					2.33	4.0	
	1F 封闭设施外东侧								
	2F 封闭设施外西侧								
	2F 封闭设施外东侧								
	3F 封闭设施外西侧								
	3F 封闭设施外东侧								
	4F 封闭设施外 1#	颗粒物					0.231	1.0	
	4F 封闭设施外 2#								
	2023.6.29	上风向	非甲烷 总烃					0.92	2.0
		下风向 01							
		下风向 02							
		下风向 03							
上风向		颗粒物					0.253	0.5	
下风向 01									
下风向 02									
下风向 03									
上风向		臭气 浓度					13	20	
下风向 01									
下风向 02									
下风向 03									
2023.6.29	1F 封闭设施外西侧	非甲烷 总烃					2.57	4.0	
	1F 封闭设施外东侧								
	2F 封闭设施外西侧								
	2F 封闭设施外东侧								
	3F 封闭设施外西侧								
	3F 封闭设施外东侧								
	4F 密闭车间外 1#	颗粒物					0.230	1.0	
	4F 密闭车间外 2#								

表 9.5 无组织监测点气象参数

采样时间	检测点位	采样频次	温度℃	气压 kPa	风向	风速 m/s
2023.6.28	厂界外上风向, 厂界外下风向	第一次	30.4	101.06	北	2.5
		第二次	30.5-30.6	101.02-101.06	北	1.8
		第三次	30.6-32.1	100.92-101.06	北	1.8
2023.6.29	厂界外上风向, 厂界外下风向	第一次	30.1	100.71	北	2.6
		第二次	30.2-30.5	100.71	北	2.6
		第三次	30.3-31.2	100.71	北	2.6

根据监测结果表 9.3~表 9.4 可知，项目厂界、1~3F 车间封闭设施外及排气筒中排放的非甲烷总烃可以满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)的要求，厂界、4F 车间封闭设施外颗粒物可以满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)的要求；厂界及排气筒中臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的要求。

9.2.4 污染物排放总量核算

根据《厦门市排污权有偿使用和交易管理办法实施细则》，工业排污单位属于《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754-2017) B 采矿业、C 制造业、D 电、热力、燃气及水生产供应业，生产过程有污染物排放的生产单位。本项目属于研发试验工程，不属于工业生产排污单位，不涉及主要污染物排放总量的排污权交易。

(1)废(污)水

本项目生活污水经园区化粪池预处理，试验废水、纯水设备浓水与反冲洗水等经厂区自建污水处理设施处理，废(污)水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8987-1996)及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准(COD≤500mg/L、BOD₅≤300mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤45mg/L、总磷≤8.0mg/L)后排入市政污水管网，最终均纳入翔安水质净化厂进行深度处理。根据项目实验废水处理设施的监测结果及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(2018 年 5 月 16 日)9.2.2.5 污染物排放总量核算章节，“若项目废水接入污水处理厂的只核算出纳管量，无需核算排入外环境的总量。”

本项目废(污)水纳管量核算如下：

$$\text{COD: } 493.591 \times 500 \times 10^{-6} = 0.247(\text{t/a});$$

$$\text{NH}_3\text{-N: } 493.591 \times 45 \times 10^{-6} = 0.022(\text{t/a}).$$

本项目废(污)水中 COD 纳管量 0.247t/a、NH₃-N 纳管量为 0.022t/a，实验废水、生活污水等经预处理后纳管进入翔安水质净化厂集中深度处理，达标排放。

(2)废气

本项目不涉及主要污染物排放总量控制指标。项目涉及多个中试研发车间，各车间内研发试验对象不同，年试验批次不同，各试验对应原辅材料的种类、投加量亦不相同、集中产排有机废气的时段不同，且通常情况下各试验车间废气属于间歇性排放，因此无法通过监测数据核算污染物的年排放量。本次验收监测选择在所有试验车间同时开展相关研发试验的负荷工况下进行。根据监测，废气总排放口中 NMHC 的最大排放速率为 0.72kg/h，小于环评预估的各试验车间同时集中排放有机废气时的 NMHC 排放速率 1.2505kg/h，因此预计本项目年排放试验废气中 NMHC 不会超过环评预估的年排放总量 0.4852t。

9.2.5 环保设施处理效率监测结果

(1) 废水治理设施

根据对污水处理设施进口、出口监测结果(见表 9.1 和附件 8)，厂区污水处理设施对 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷的平均去除效率可分别达到 99.4%、99.5%、99.7%、91.5% 以及 99.9%。

(2) 噪声治理设施

根据监测结果，项目噪声治理设施效果能够满足环评及其批复要求。

(3) 废气治理设施

根据对废气处理设施进口、出口监测结果(见表9.3和附件8)，厂区废气处理设施对 NMHC 的平均去除效率约 74.9%。

(4) 固体废物治理设施

本项目不涉及固体废物的监测。

9.3 工程对环境的影响

本项目采用封闭的实验车间，车间内实验废气经收集处理后均可实现达标排放；实验过程中产生的废(污)水经预处理达标后排入市政污水管网，最终进入翔安水质净化厂深度处理后达标排放；厂界昼、夜间噪声均可实现达标排放，固体废物均进行妥善的处理处置，故本工程建设、运营对周边环境的影响较小。

9.4 九项不得验收条件情况对照分析

经核查、分析，项目的变动情况不属于重大变动，并且不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)中规定九项不得验收条件情况具体对照见表9.6。

表9.6 九项不得验收条件情况实际对照一览表

序号	规定不得验收的情况	实际核实情况
1	未按环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施,或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	不存在
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	不存在
3	环境影响报告书(表)经批准后,该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动,建设单位未重新报批环境影响报告书(表)或者环境影响报告书(表)未经批准的	不存在
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成,或者造成重大生态破坏未恢复的	不存在
5	纳入排污许可管理的建设项目,无证排污或者不按证排污的	不存在
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目,其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	不存在
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚,被责令改正,尚未改正完成的	不存在
8	验收报告的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺项、遗漏,或者验收结论不明确、不合理的	不存在
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	不存在

十、验收监测结论

根据现场调查和实际监测结果综合分析,项目落实了“三同时”制度,实验废气经处理后排放浓度及排放速率可以满足环评及其批复的要求;实验废水经处理后排放浓度可满足环评及其批复的要求;厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求;各类固体废物能妥善处置,环评及其批复中的环境管理和环境保护措施得到落实。

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》,本项目不存在不符合管理办法及验收技术指南中的不合格项,符合项目竣工环保验收条件,建议通过竣工环境保护验收。

十一、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 厦门欧瑞捷生物科技有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	欧瑞捷生物医药中试基地项目			项目代码	2019-350298-73-03-0016 69		建设地点	火炬翔)产业区翔岳路4号之12				
	行业类别(分类管理名录)	研究和试验发展/中试基地			建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	经度 118.232408 纬度 24.637988				
	设计生产能力	[REDACTED]			实际生产能力	[REDACTED]		环评单位	福建省夏达凌云生态环境科技有限公司				
	环评文件审批机关	厦门市翔安生态环境局			审批文号	厦翔环审(2019)148号		环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2021年6月			竣工日期	2022年9月		排污许可证申领时间	2020-9-7				
	环保设施设计单位	湖南清水蓝天生物科技有限公司(水)/ 厦门科锐特环保科技有限公司/厦门祯瑞明环保科技有限公司(气)			环保设施施工单位	湖南清水蓝天生物科技有限公司/厦门科锐特环保科技有限公司/厦门祯瑞明环保科技有限公司		本工程排污许可证编号	91350200058384879M003Y				
	验收单位	厦门欧瑞捷生物科技有限公司			环保设施监测单位	宏测(厦门)检测技术有限公司		验收监测时工况	各试验车间与环保设施均正常运行				
	投资总概算(万元)	500			环保投资总概算(万元)	74		所占比例(%)	14.8				
	实际总投资	500			实际环保投资(万元)	95		所占比例(%)	19.0				
	废水治理(万元)	20	废气治理(万元)	45	噪声治理(万元)	6	固体废物治理(万元)	17	绿化及生态(万元)	其他(万元)	7		
新增废水处理设施能力	3t/h			新增废气处理设施能力	45000m ³ /h		年平均工作时间	/					
运营单位	厦门欧瑞捷生物科技有限公司			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91350200058384879M		验收时间	2024年1月					
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水							0.04936					+0.04936
	化学需氧量			≤500				0.247					+0.247
	氨氮			≤5				0.022					+0.022
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
与项目有关的其他特征污染物	NMHC			≤60				0.4852					+0.4852

注: 1、排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升