

全自动化学发光免疫分析仪等检验设
备生产厂区建设
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：厦门优迈科医学仪器有限公司

编制单位：厦门优迈科医学仪器有限公司

2021年7月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：王璐

报告编写人：王璐

建设单位：厦门优迈科医学仪器有限公司 (盖章)

电话：17891835031

地址：厦门市海沧区翁角西路 2056 号厦门生物医药产业园 B4 号楼
202、302 单元

编制单位：厦门优迈科医学仪器有限公司 (盖章)

电话：17891835031

地址：厦门市海沧区翁角西路 2056 号厦门生物医药产业园 B4 号楼
202、302 单元

目 录

1 验收项目概况	1
1.1 工程简介	1
1.2 验收范围与内容	2
1.3 验收工作组织过程	2
2 验收依据	3
3 工程建设情况	4
3.1 地理位置与平面布置	4
3.1.1 地理位置及周边环境	4
3.1.2 平面布置	4
3.2 建设内容	8
3.2.1 项目组成	8
3.2.2 主要设备设施	8
3.3 主要原辅材料及能源	9
3.4 水源及水平衡	10
3.5 生产工艺及产排污环节	10
3.6 项目变动情况	11
4 环境保护设施	12
4.1 污染物治理/处置设施	12
4.1.1 废水	12
4.1.2 废气	13
4.1.3 噪声	13
4.1.4 固（液）体废物	14
4.2 其他环保设施	15
4.2.1 环境风险防范设施	15
4.2.3 环境管理检查	16
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	16
4.3.1 环保设施投资	16
4.3.2“三同时”落实情况.....	17

5 环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定	20
5.1 环评报告表的主要结论与建议	20
5.2 审批部门审批决定	21
6 验收执行标准	22
7 验收监测内容	22
7.1 环境保护设施调试运行效果	22
7.1.1 废气监测	23
7.1.2 厂界噪声监测	23
7.1.3 固（液）体废物监测	23
7.2 环境质量监测	24
8 质量保证及质量控制	24
8.1 监测分析方法	24
8.2 监测仪器	25
8.3 人员资质	25
8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制	25
9 验收监测结果	27
9.1 生产工况	27
9.2 环保设施调试运行效果	27
9.2.1 污染物排放监测结果	27
9.2.2 环保设施处理效率监测结果	29
10 验收监测结论	29
11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	29

1 验收项目概况

1.1 工程简介

厦门优迈科医学仪器有限公司成立于 2011 年（附件 1：营业执照），主要从事医学仪器组装生产。

建设单位于 2014 年委托福州通和环境保护有限公司编制《优迈科医学仪器组装项目环境影响报告表》，并于 2014 年 9 月 30 日通过了原厦门市环境保护局海沧分局审批（见附件 2：厦环海审（2014）106 号）；2016 年 3 月 17 日通过了原厦门市环境保护局海沧分局的验收（见附件 3：环验海[2016]23 号）；2019 年委托江苏苏辰勘察设计院有限公司编制《医学仪器组装改扩建项目环境影响报告表》，并于 2019 年 8 月 23 日通过了厦门市海沧生态环境局审批（见附件 4：厦海环审[2019]151 号）；2020 年 2 月 11 日通过了厦门市海沧生态环境局的验收（见附件 5：厦海环验[2020]17 号）。

由于客户需求和公司发展需要，公司向厦门海沧生物科技有限公司租赁厦门市海沧区翁角西路 2056 号厦门生物医药产业园 B4 号楼 202、302 单元进行扩建（全自动化学发光免疫分析仪等检验设备生产厂区建设）。

本项目环保手续执行过程如下：

2020 年 6 月，我司委托厦门华和元环保科技有限公司编制了《全自动化学发光免疫分析仪等检验设备生产厂区建设环境影响报告表》；

2020 年 8 月 4 日，本项目环评通过厦门市海沧生态环境局审批（附件 6：厦海环审（2020）74 号）。

2020 年 10 月 12 日，本项目开工建设，2021 年 6 月 20 日相关环保设施调试正常，企业申请验收。

本项目已于 2021 年 6 月 23 日申请变更排污许可证（固定污染源排污登记表编号：913502005812531363001X，附件 7），基本情况见表 1-1。

表 1-1 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	厦门优迈科医学仪器有限公司		不变
法人代表	邱子欣		不变
总投资	200 万元	200 万元	不变
环保投资	2.5 万元	2.5 万元	不变

项目	环评内容	实际内容	变化情况
建设地址	厦门市海沧区翁角西路 2056 号厦门生物医药产业园 B4 号楼 202、302 单元		不变
员工总数	108 人	108 人	不变
产品方案及规模	年增产医疗器械 7000 台，其中全自动化学发光免疫分析仪等 2000 台，荧光仪、CPCR 扩增检测仪等 5000 台	年增产医疗器械 7000 台，其中全自动化学发光免疫分析仪等 2000 台，荧光仪、CPCR 扩增检测仪等 5000 台	不变
建筑规模	建筑面积 5171.7m ²	建筑面积 5171.7m ²	不变
工作制度	年工作日约 250 天，日工作时间为 8 小时		不变

1.2 验收范围与内容

本次验收范围为厦门优迈科医学仪器有限公司年全自动化学发光免疫分析仪等检验设备生产厂区建设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：

2021 年 6 月 22 日，我司启动全自动化学发光免疫分析仪等检验设备生产厂区建设竣工环保验收工作；

2021 年 6 月 23 日，根据验收相关要求、环评报告及批文制定了验收监测方案，并委托厦门威正检测技术有限公司于 2021 年 6 月 24 日及 6 月 25 日对排污情况(废气、噪声)进行了验收监测；

2021 年 7 月 11 日，《全自动化学发光免疫分析仪等检验设备生产厂区建设竣工环境保护验收监测报告》编制完成，并提交验收专家组审查。

2 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》，2018年10月26日修订，自2018年10月26日起执行；

(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)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29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》（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)《全自动化学发光免疫分析仪等检验设备生产厂区建设环境影响报告表》及其审批意见。

3 工程建设情况

3.1 地理位置与平面布置

3.1.1 地理位置及周边环境

厦门优迈科医学仪器有限公司全自动化学发光免疫分析仪等检验设备生产厂区建设位于厦门市海沧区翁角西路 2056 号厦门生物医药产业园 B4 号楼 202、302 单元，一层为太阳树（厦门）生物工程有、四层为壹鼎众康（厦门）生物科技股份有限公司。项目厂区四周具体为：北侧隔园区道路为中翎易生物科技、信道生物技术、莱蔓新材料科技等公司；南侧为园区停车场及绿化带；东侧隔园区道路、海沧货运通道为厦门长塑实业有限公司；西侧为楼前广场。

项目最近敏感点为西侧约 499m 的山边洪村，周边 200m 范围内无敏感点。

项目地理位置见图 3-1，周边情况示意图见图 3-2。

综上所述，项目周边情况及周边敏感点基本未发生变化，基本与环评描述一致。

3.1.2 平面布置

本项目位于厦门市海沧区翁角西路 2056 号厦门生物医药产业园 B4 号楼 202、302 单元，根据厂区平面布置（具体见图 3-3a、3-3b），202 单元设置有模块组装区、资料仓库、电子类仓库、POCT 准备室、办公区、危废间等，302 单元设置有组装区、多台联机调试检验区、成品区、打包区、生产预留区域、办公区、危废间等。从环境保护角度分析，总平面布局基本上可做到按照生产工艺流程布置，功能区布局明确，则生产车间平面布置合理。

综上所述，项目实际建设的总平面图基本与环评描述一致。

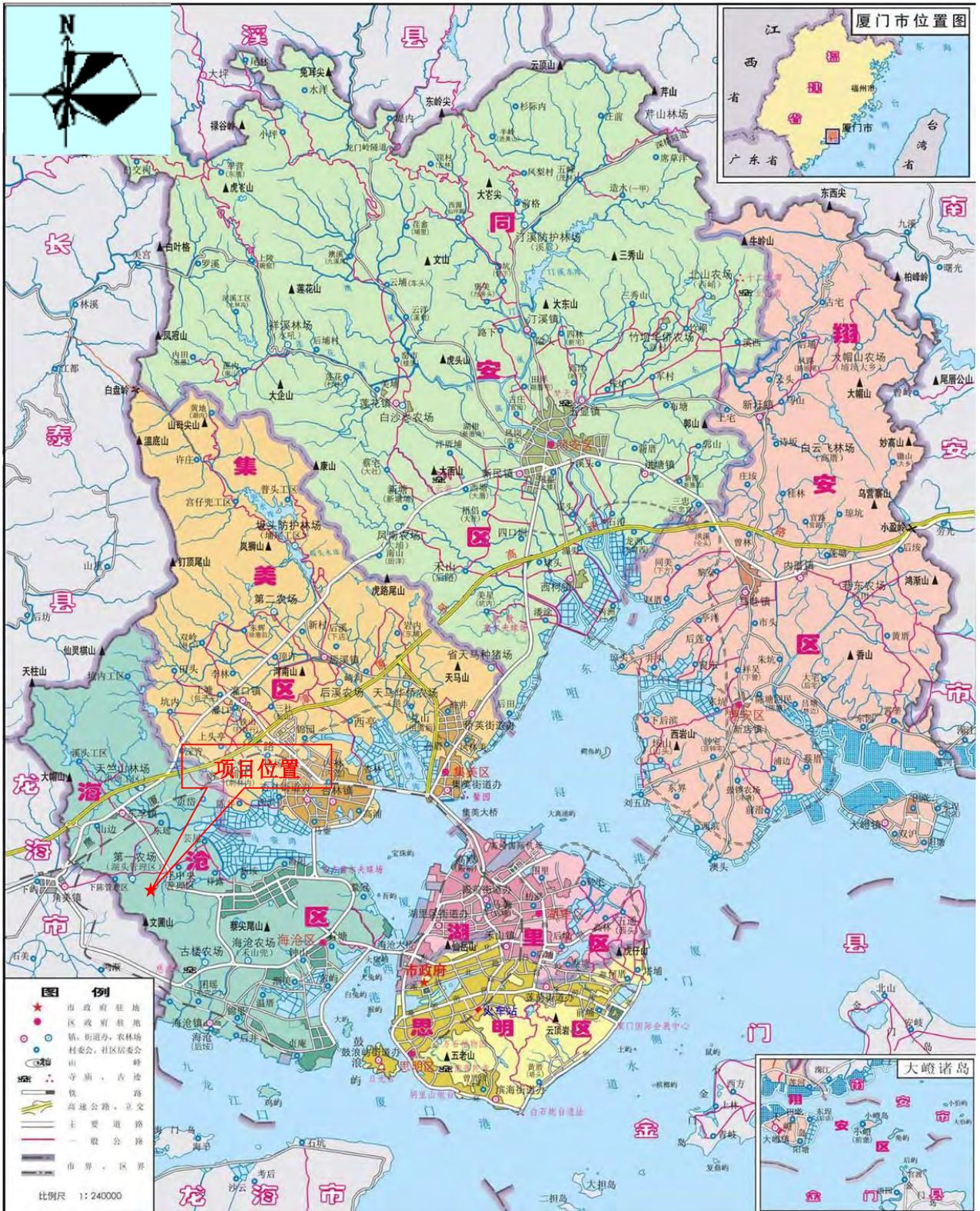


图 3-1 项目地理位置



图 3-2 周边情况示意图

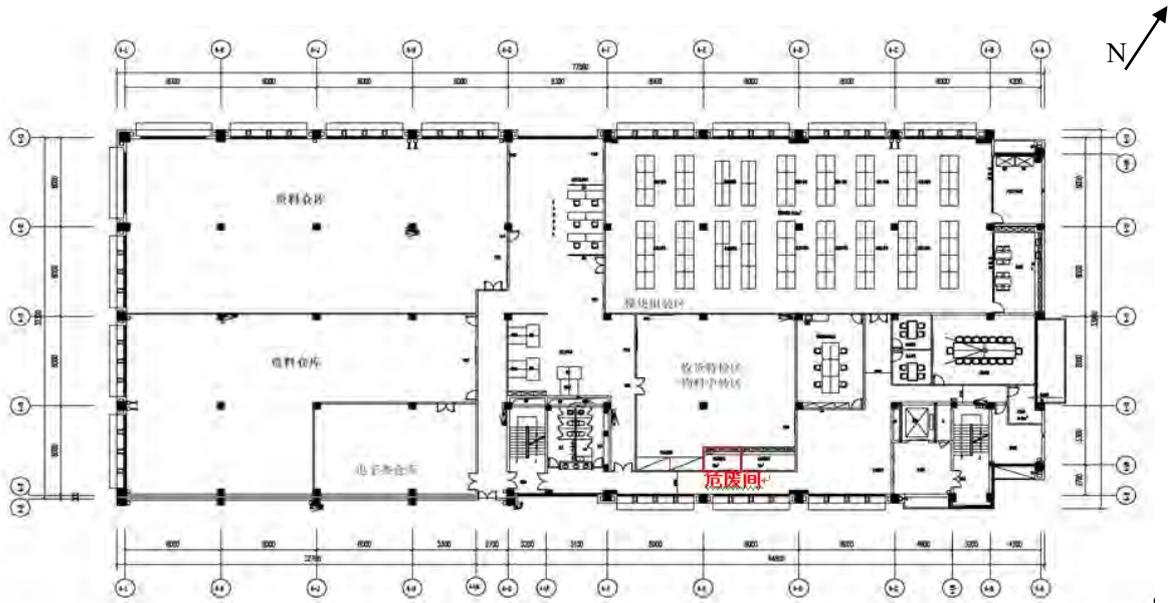


图 3-3a 厂区 202 单元平面布置图

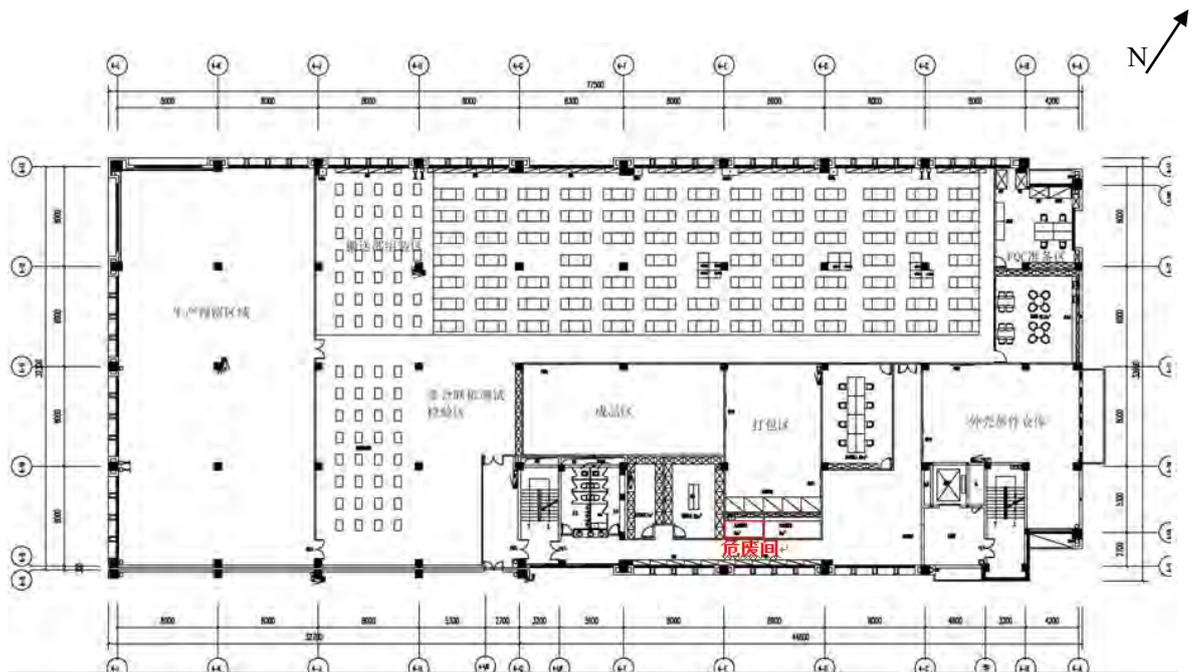


图 3-3b 厂区 302 单元平面布置图

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	变化情况
主体工程	二层（建筑面积 2583.86m ² ）：设置有模块组装区、POCT 准备室等； 三层（建筑面积 2587.84m ² ）：设置有组装区、多台联机调试检验区、打包区、生产预留区域等	二层（建筑面积 2583.86m ² ）：设置有模块组装区、POCT 准备室等； 三层（建筑面积 2587.84m ² ）：设置有组装区、多台联机调试检验区、打包区、生产预留区域等	不变
辅助工程	二层：设置有资料仓库、电子类仓库、办公区、危废间等； 三层：设置有成品区、办公区、危废间等	二层：设置有资料仓库、电子类仓库、办公区、危废间等； 三层：设置有成品区、办公区、危废间等	不变
公用工程	1、给水：接自市政供水管，向各用水处供水；2、供电：厂区用电由市政供电管网统一供给；3、排水：实行雨污分流	1、给水：接自市政供水管，向各用水处供水；2、供电：厂区用电由市政供电管网统一供给；3、排水：实行雨污分流	不变
环保工程	废水处理设施：①职工生活污水（含清浄下水）经厂区已建化粪池处理后排入市政污水管网，汇入海沧污水处理厂处理。 ②项目含检测试剂的废水通过园区不锈钢废水管纳入厦门生物医药产业园污水处理站处理达标后排入海沧污水处理厂。	废水处理设施：①职工生活污水（含清浄下水）经厂区已建化粪池处理后排入市政污水管网，汇入海沧污水处理厂处理。 ②项目含检测试剂的废水通过园区不锈钢废水管纳入厦门生物医药产业园污水处理站处理达标后排入海沧污水处理厂。	不变
	废气处理设施：有机废气：使用量少、设备密闭	废气处理设施：有机废气：使用量少、设备密闭	不变
	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	不变
	固废处理设施：①一般固废：由物资公司回收处理； ②危险废物：暂存危废间，委托有资质的单位处置； ③生活垃圾：由环卫部门统一清运。	固废处理设施：①一般固废：由物资公司回收处理； ②危险废物：暂存危废间，委托厦门东江环保科技有限公司处置； ③生活垃圾：由环卫部门统一清运。	不变

3.2.2 主要设备设施

根据现场勘察，本项目实际的主要设备和设施情况与环评内容一致，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

序号	设备名称	单位	环评数量	实际数量	实际建设变化
1	音波式张力计	台	5	5	不变
2	半微量天平	台	8	8	不变
3	线号机	台	2	2	不变
4	超声波清洗机	台	1	1	不变
5	风冷式空气压缩机	台	1	1	不变
6	初纯水系统	台	1	1	不变

3.3 主要原辅材料及能源

根据现场勘察和资料查阅，实际生产产量、原辅材料用量与环评内容基本一致；具体情况见表 3-3。

表 3-3 主要原辅材料及能源使用调查情况一览表

项目	主要原辅材料及燃料	来源	环评用量	实际用量	变化情况
主要原辅材料	机械加工件	外购	2000 套/a	2000 套/a	0%
	电控零部件		2000 套/a	2000 套/a	0%
	光学材料		2000 套/a	2000 套/a	0%
	机械加工件		5000 套/a	5000 套/a	0%
	电控零部件		5000 套/a	5000 套/a	0%
	光学材料		5000 套/a	5000 套/a	0%
	检验试剂（产品调试检验用材料，含各类检测试剂盒、激发液、预激发液等通用试剂）		10t/a	10t/a	0%
能源	水	市政供水	1943.6t/a	1943.6t/a	0%
	电	市政供电	20 万 kWh/a	20 万 kWh/a	0%

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。

厂区内排水采取雨、污分流制。雨水经厂区内雨水管汇集后排至市政雨水管网。

项目生产用水量为 1.2934t/d,用于试剂配置和检验盒清洗,年使用试剂约 8.96t/d,生产过程产生的含试剂的废水约 154.56t/d, 清净下水量为 0.712t/d; 含试剂废水经园区污水处理站处理达标后排入市政污水管网, 进入海沧污水处理厂深度处理; 清净下水与生活污水一起经三级化粪池处理后排入市政污水管网, 纳入海沧污水处理厂进行深度处理。

项目生活污水用水量为 6.48t/d, 排水量为 5.832t/d, 经三级化粪池处理后排入市政污水管网, 纳入海沧污水处理厂进行深度处理。

项目水平衡图见图 3-4。

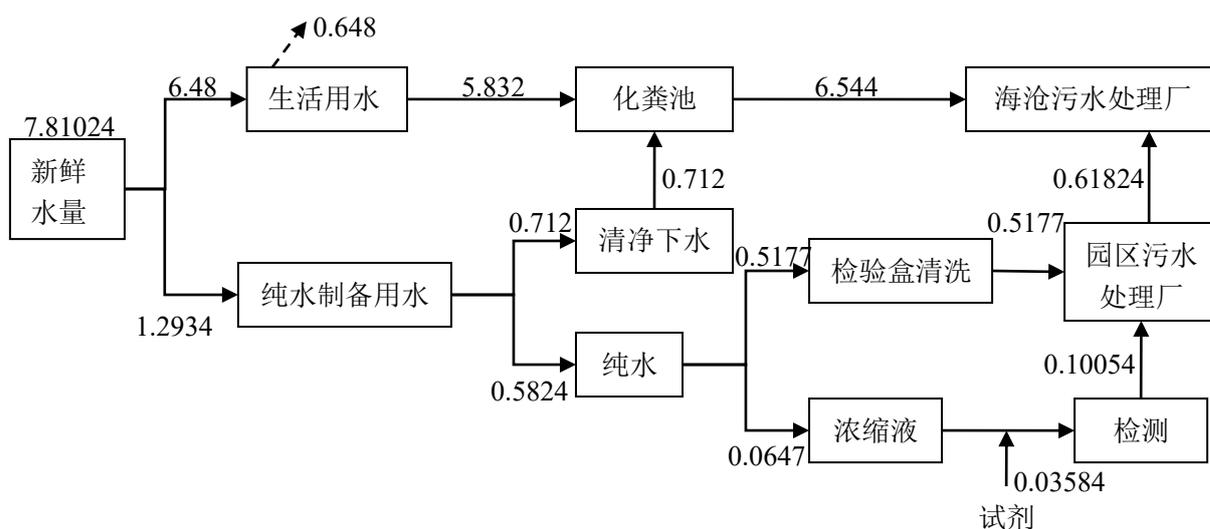


图 3-4 项目实际运行的水量平衡（最大量，单位：t/d）

项目用排水情况与环评报告中的“项目生产废水经厦门生物医药产业园内污水处理站处理后，生活污水（含清净废水）经化粪池处理后，出水水质均可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 B 级标准后，通过市政污水管网接入海沧污水处理厂进行深度处理”的要求一致。

3.5 生产工艺及产排污环节

本项目主要进行医学仪器的组装生产，具体生产工艺及产污环节见图 3-5。

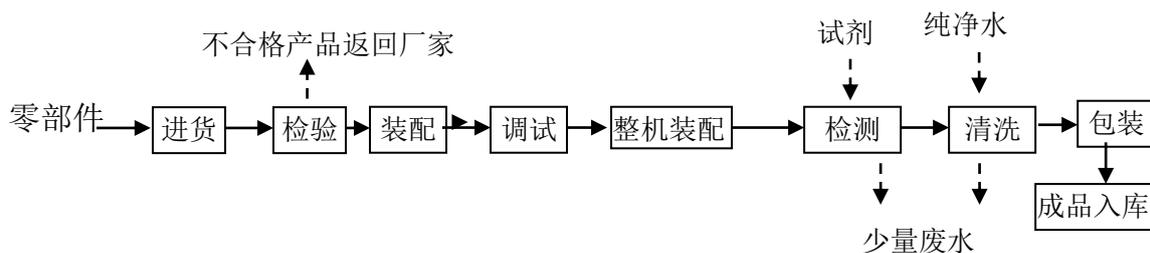


图 3-5 项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：将各零部件进行检验、调试可行后进行整机装配，再对整机进行检测、清洗，包装后入库待出厂。

项目产污环节汇总表见表3-4：

表 3-4 项目产污环节汇总表

污染因素	产污环节	主要污染物	排放方式	治理措施
废水	职工生活污水 (含清净下水)	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	间歇	化粪池+市政管网
	生产检测用水	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	间歇	园区污水站+市政管网
废气	检测	有机废气	间歇	密闭中进行
噪声	生产噪声	设备噪声	间歇	没有高噪声，经建筑隔音、距离衰减后于厂界达标
固废	员工	生活垃圾	间歇	环卫部门收集
	一般固废 包装废料	原料包装材料	间歇	物资公司回收处理
	危险废物	原料空瓶、以及沾染到化学品的一次性耗材（如枪头、反应杯、试剂盒、试纸）和手套等	间歇	暂存危废间、委托有资质单位统一处置

综上所述，项目实际工艺和产排污环节与环评描述一致。

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 3-5 所示。

表 3-5 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	生产工艺	不变	/	否
5	环境保护措施	不变	/	否

综上所述，本项目实际建设情况与环评及其批文基本相符，无发生重大变化。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目运营期废水主要为生活污水（含清净下水，1636t/a）、生产废水（154.56t/a）。项目生产废水依托厦门生物医药产业园内污水处理站处理后，生活污水（含清净废水）经化粪池处理后，分别通过市政污水管网接入海沧污水处理厂进行深度处理。

园区污水处理站已通过验收，详见附件 8，污水处理站现场照片见图 4-1，项目废水污染防治措施见表 4-1。



图 4-1 园区污水处理站现场照片

表 4-1 废水处理设施调查表

类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (t/a)	治理设施	工艺与处理能力	排放去向	与环评相符性
生活污水 (含清净下水)	员工生活、纯水制备	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	间歇	1636	化粪池	经化粪池预处理 12 个小时	市政污水管网	符合
生产废水	生产	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	间歇	154.56	ABR(厌氧折流反应池)+好氧池	经 ABR(厌氧折流反应池)+好氧池预处理 12 个小时	市政污水管网	符合

园区污水处理站工艺流程如图 4-2:

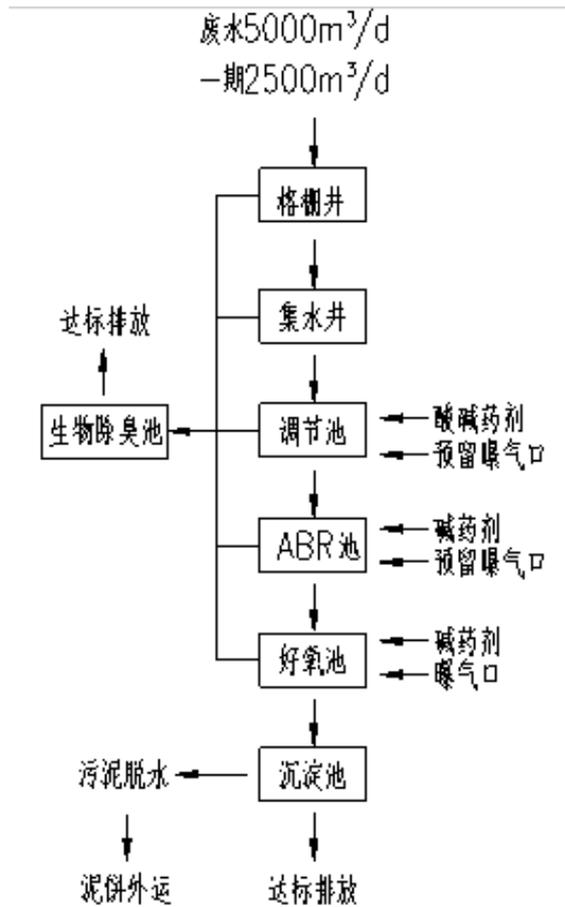


图 4-2 园区污水处理设施工艺流程

4.1.2 废气

本项目生产过程中所使用的试剂直接注入仪器中的试剂管内，然后对仪器进行检测，检测完成，试剂直接进入封闭的试剂桶。激发液和预激发液中含有约0.4%的可挥发物料，因生产为间歇性，时间短且用量少，检测工序均在密闭中进行，对周边环境的影响不大。企业对此采取通风处理，保持车间的良好通风，并定期监测上下风向的挥发性气体无组织废气。

4.1.3 噪声

本项目噪声主要来源于生产设备的噪声。公司采取在车间进行合理布局，建筑墙体隔声和建筑屏障等方式进行污染防治，噪声污染防治措施见表 4-2。

表 4-2 噪声源及治理措施调查表

区域/位置	名称	实际调查结果			与环评相符性
		数量(台/套)	排放规律	治理措施	
二楼车间	音波式张力计	5	间歇	车间、厂房隔声	符合
三楼车间	半微量天平	8	间歇	车间、厂房隔声	符合

区域/位置	名称	实际调查结果			与环评 相符性
		数量(台/套)	排放规律	治理措施	
二楼车间	线号机	2	间歇	车间、厂房隔声	符合
二楼车间	超声波清洗机	1	间歇	车间、厂房隔声	符合
二楼车间	风冷式空气压缩机	1	间歇	车间、厂房隔声	符合
三楼车间	初纯水系统	1	间歇	车间、厂房隔声	符合

4.1.4 固（液）体废物

根据现场调查，本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废及危险废物。其中，一般固废包括原料、设备包装废弃材料，由物资公司回收；危险废物主要为原料空瓶（含预激发液、激发液及清洗液等），以及沾染到化学品的一次性耗材（如枪头、反应杯、试剂盒、试纸）和手套等，暂存于危废间，委托厦门东江环保科技有限公司统一处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处置。固体废物污染防治措施见表 4-3 和图 4-3，危险废物处置协议见附件 9。

表 4-3 固体废物防治措施调查表

性质	名称	来源	产生量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	处理处置方式	与环评 相符性
一般工业 固废	原料、设备包装废弃材料	原料、设备 使用	5.82	5.82	物资公司回收	相符
危险废物	原料空瓶(含预激发液、 激发液及清洗液等)、沾 染到化学品的一次性耗 材(如枪头、反应杯、 废试剂盒、废试纸)和 手套等,编号均为 HW49 其他废物, 900-041-49	原料使用	1.85	1.85	暂存危废间,委托厦 门东江环保科技有 限公司处置	相符
	生活垃圾	员工生活	13.5	13.5	环卫部门外运处置	相符



图 4-3 固体废物污染防治措施照片（危废间）

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，本项目主要风险物质为激发液、预激发液、样本稀释液、浓缩清洗液、检验试剂等储存及使用；主要分布于原料仓库和检测车间，化学物质存放不当导致泄漏可能造成环境污染。

建设单位设置防火管理，对可燃、助燃物质应加强储存及运输过程中的防火、防高温措施，防止遇高温、明火引起燃烧、甚至爆炸，制定严格的制度，强化管理，并提高相关人员对其危险性的认识；定期检查生产线、废气处理设施，加强设备管理及维护，发现异常情况应及时抢修；加强设备、仪表的维修、保养，定期检查各种设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率，杜绝由于设备劳损、拆旧带来的事故隐患；加强废水废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；生产、储存危险化学品的单位，根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的通风、防晒、调温、防火、灭火、防腐、防泄漏、防渗或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使

用；在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志；根据危险品性能分区、分类、分库贮存。确保各类危险品不与禁忌物料混合贮存。

4.2.2 在线监测装置

根据环评报告及现场调查核实，本项目废水排放量较少（即 1790.56t/a），废水中主要污染物是 COD、SS 等常规污染物。我司查阅了相关法律法规和技术规范要求，我司不属于重点排污单位，按规定不需设置在线监测设备。故我司未设置自动流量计及在线监测、监控设施，而按照排污单位自行监测技术指南的要求制定自行监测计划并拟定期开展自行监测。

4.2.3 环境管理检查

4.2.3.1 环保审批手续及“三同时”执行情况

本项目属于扩建项目，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、环保审批手续已齐全。

4.2.3.2 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。

4.2.3.3 环保机构的设置和人员配备情况

公司设置总经理作为控制污染、保护环境的法律负责人，并设置环保机构、环保专职负责人，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和危险废物的管理。

4.2.3.4 环保设施运转状况

监测采样期间环保设施运转正常。

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 200 万元，实际环保投资 2.5 万元，环保投资占实际投资的 1.25%。本项目环保投资情况见表 4-4。

表 4-4 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	生活污水	化粪池 (依托园区现有)	/	/	0
	生产废水	污水处理站 (依托园区现有)	/	/	0
噪声治理		减振、隔声等措施	/	/	0
危险废物		危废专用存放场、标志牌设置	2	2	0
一般固废		固废专用存放场、标志牌设置			
生活垃圾		垃圾收集桶, 依托现有			
其它		如培训员工增加环保意识等	0.5	0.5	0
总计			2.5	2.5	0

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 4-5。

表 4-5 “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	生产废水经厦门生物医药产业园内污水处理站处理后，生活污水（含清净废水）经化粪池处理后，出水水质达标后，通过市政污水管网接入海沧污水处理厂进行深度处理，废水达标排放对最终纳污水体厦门九龙江河口水质影响较小。	应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行需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。	生产废水经厦门生物医药产业园内污水处理站处理后，生活污水（含清净废水）经化粪池处理后，出水水质达标后，通过市政污水管网接入海沧污水处理厂进行深度处理，废水达标排放对最终纳污水体厦门九龙江河口水质影响较小。	是
2	废气	生产过程中所使用的试剂直接注入仪器中的试剂管内，然后对仪器进行检测，检测完成，试剂直接进入封闭的试剂桶。激发液和预激发液中含有约0.4%的可挥发物料，因生产为间歇性，时间短且用量少，注试剂均在密闭中进行。		生产过程中所使用的试剂直接注入仪器中的试剂管内，然后对仪器进行检测，检测完成，试剂直接进入封闭的试剂桶。激发液和预激发液中含有约0.4%的可挥发物料，因生产为间歇性，时间短且用量少，注试剂均在密闭中进行。经监测，厂界非甲烷总烃无组织排放浓度可达标。	是
3	噪声	生产时注意关闭门窗，并加强日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高，确保厂界噪声达标排放		采取在车间进行合理布局，建筑墙体隔声和建筑屏障等方式进行噪声污染防治，经监测，厂界噪声可达标。	是
4	固体废物	项目运营期间产生生活垃圾分类收集后，能回收利用的出售给物资回收部门，不能回收利用的交由环卫部门统一处置，一般固废交由物资公司回收，		项目运营期间产生生活垃圾分类收集后，能回收利用的出售给物资回收部门，不能回收利用的交由环卫部门统一处置，一般固废交由物资公司回收，	是

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	
		危险废物委托有资质的单位处理。		危险废物委托有资质的单位处理。	
5	环境管理	建设单位应在环境管理方面成立环保领导小组，制定了相关的环境管理制度。根据本项目的特征，制定环境监测计划。应按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。		建设项目配套环保设施均已施工调试完毕；已于 2021 年 6 月 23 日变更排污许可登记。	是
6	总量	本扩建项目废水新增废水 1790.56t/a，其中生活污水（含清净下水）排放量为 1636t/a，COD 的总量控制指标为 0.0818t/a、氨氮的总量控制指标为 0.0082t/a；检测废水排放量为 154.56t/a；COD 的总量控制指标为 0.0077t/a、氨氮的总量控制指标为 0.0008t/a。生活污水（含清净下水）不实施排污权有偿使用和交易，但检测废水需实施排污权有偿使用和交易。		本项目 COD _{Cr} 、氨氮的总量控制指标分别为 0.0078t/a、0.0008t/a，已通过海峡股权交易中心购买取得排污权指标交易凭证，项目相关总量排放符合总量控制要求（见附件 10）。	是

5 环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评报告表的主要结论与建议

(1) 废水

项目生产废水经厦门生物医药产业园内污水处理站处理后，生活污水（含清净废水）经化粪池处理后，出水水质均可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 B 级标准后，通过市政污水管网接入海沧污水处理厂进行深度处理，废水达标排放对最终纳污水体厦门九龙江河口水质影响较小。

(2) 废气

本项目生产过程中所使用的试剂直接注入仪器中的试剂管内，然后对仪器进行检测，检测完成，试剂直接进入封闭的试剂桶。激发液和预激发液中含有约 0.4% 的可挥发物料，因生产为间歇性，时间短且用量少，注试剂均在密闭中进行，类比现有项目 2019 年 10 月 11 日~12 日委托福建益准检测技术有限公司对现有项目上风向及下风向无组织监控点非甲烷总烃验收监测数据可知，项目正常生产情况下，项目厂界非甲烷总烃排放浓度符合《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 3（单位周界无组织排放监控浓度限值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周边环境影响不大。

(3) 噪声

设备噪声经过墙体和距离衰减，项目厂界昼间噪声可符合《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 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ）。则项目运营噪声对周边声环境的影响可以接受。

(4) 固体废物

项目运营期间产生生活垃圾分类收集后，能回收利用的出售给物资回收部门，不能回收利用的交由环卫部门统一处置，一般固废交由物资公司回收，危险废物委托有资质的单位处理。

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	污染物	措施内容	验收要求	监测因子	
1	废气	密闭设备	《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 3（单位周界无组织排放监控浓度限值 2.0mg/m ³ ）	厂界非甲烷总烃	
2	废水	化粪池、园区污水处理站	依托园区	/	
3	噪声	隔声降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类区标准（即厂界昼间≤65dB(A)）	厂界噪声：等效 A 声级	
4	生活垃圾	委托当地环卫部门统一集中处置	不影响当地环境，防止二次污染	落实情况	
	一般固废	交由物资公司回收			
	危险废物	设置符合要求的危险废物暂存柜，委托有资质的单位处理			
5	应急预案	规范设置危废暂存场所和原料贮存场所，加强环保管理	/		
6	环境管理	建立和健全环保规章制度，环境监测制度			

5.2 审批部门审批决定

厦门市海沧生态环境局审批意见如下：

厦门优迈科医学仪器有限公司（住所：厦门市海沧区翁角西路2008号海沧生物医药通用厂房5#厂房）：

你司关于《全自动化学发光免疫分析仪等检验设备生产厂区建设环境影响报告表》(下称“报告表”)的报批申请收悉。根据厦门华和元环保科技有限公司编制对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表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表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。

你司应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，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，应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

厦门市海沧生态环境局

2020年8月4日

6 验收执行标准

本项目外排废水为生活污水、生产废水，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，生产废水经园区污水处理设施处理后排入市政污水管网；具体标准限值见表6-1。

本项目非甲烷总烃排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表3中的排放限值。具体标准限值见表6-1。

表 6-1 项目验收执行标准

类别	污染物名称	排放标准	污染物排放监控位置	执行标准
生活污水	COD	500mg/L	生活污水处理设施排放口	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的B级标准
	BOD ₅	300mg/L		
	SS	400mg/L		
	氨氮	45mg/L		
生产废水	pH	6-9	生产废水处理设施排放口	
	COD	500mg/L		
	BOD ₅	300mg/L		
	SS	400mg/L		
	氨氮	45mg/L		
废气	非甲烷总烃	单位周界无组织排放监控浓度限值 2.0mg/m ³	厂界	《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表3规定的限值
厂界噪声	昼间	65dB(A)	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
	夜间	55dB(A)		
固废	一般工业固体废物执行《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、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单的要求；生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订版)的相关规定；			

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

项目外排废水主要为生活污水、生产废水，废气主要为非甲烷总烃，噪声为设备运行噪声，固体废物主要包括一般固废（废纸箱、废塑料）、危险废物（原料空瓶（含预激发液、激发液及清洗液等）、以及沾染到化学品的一次性耗材（如枪头、反应杯、试剂盒、试纸）和手套等）和生活垃圾等，具体监测内容如下：

7.1.1 废气监测

废气监测方案见表 7-1，监测点位布置见图 7-1。

表 7-1 废气监测方案

监测内容	无组织排放废气 厂界无组织
监测点位	上风向 1 个点位，下风向 3 个点位
监测因子	非甲烷总烃
监测频次及周期	3 次/天，2 天

7.1.2 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

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 1 次/天

7.1.3 固（液）体废物监测

本项目一般固废包括原料、设备包装废弃材料，由物资公司回收；危险废物主要为原料空瓶（含预激发液、激发液及清洗液等），以及沾染到化学品的一次性耗材（如枪头、反应杯、试剂盒、试纸）和手套等，暂存于危废间，委托厦门东江环保科技有限公司统一处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处置。均得到妥善处置，不涉及固体废物监测。



图 7-1 项目废气、噪声监测点位布置

7.2 环境质量监测

本项目位于厦门市海沧区翁角西路 2056 号厦门生物医药产业园 B4 号楼 202、302 单元，周边为通用厂房，项目环评及其审批决定中未对环境敏感保护目标环境质量监测作出要求。

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

项目废气验收监测采样方法及检出限详见表 8-1，噪声验收监测采样方法及检出限详见表 8-2。

表 8-1 废气验收监测方法及检出限一览表

分析项目		分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
无组织	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 38-2017	气相色谱 GC-126	0.07mg/m ³

表 8-2 噪声验收监测方法及检出限一览表

分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	HS-5660C 型声级计	/

8.2 监测仪器

本项目委托厦门威正检测技术有限公司进行验收监测，验收监测使用的分析仪器均经过计量部门检定校准合格，并在有效期内。采样仪器在采样前均进行流量计校核。

本项目的各项监测因子监测所用到的仪器名称、型号、编号等情况见表 8-3。

表 8-3 验收监测主要仪器设备一览表

类别	仪器名称	型号	编号	检定/校准情况	检定/校准期限
采样	气体采样仪	QC-1S	YQ-146	合格	2021.07.07
			YQ-147	合格	2021.07.07
			YQ-148	合格	2021.07.07
			YQ-149	合格	2021.07.07
	精密噪声频谱分析仪	HS-5660C	YQ-080	合格	2022.03.14
分析	气相色谱仪	GC-126	YQ-052	合格	2022.01.02

8.3 人员资质

厦门威正检测技术有限公司通过省级计量认证，具备 CMA 检验检测机构计量认证资质，证书编号为 171312050019（有效期至 2023 年 1 月 25 日）。采样人员通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知水样固定、保存、运输条件，经考核合格，持证上岗。分析测试人员通过岗前培训，熟知仪器的操作方式，熟练运用专业知识正确分析测试结果，经考核合格，持证上岗。见表 8-4。

表 8-4 采样人员、分析人员一览表

姓名	分析项目	上岗证号	上岗证颁发部门
采样人员	曾顺勇	WZJC-2020-SGZ-065	厦门威正检测技术有限公司
	杨立凯	WZJC-2020-SGZ-061	
	陈银文	WZJC-2018-SGZ-039	
	陈福春	WZJC-2019-SGZ-055	
分析人员	谢燕瑜	WZJC-2020-SGZ-062	

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的质量保证和质量控制

验收监测中的布点、采样过程及分析测试方法均严格按照国家标准规范要求进行。废气监测均符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用；见表 8-5~表 8-7。

表 8-5 废气质控一览表

使用日期	仪器名称	仪器型号	仪器编号	使用通道	显示流量 (L/min)	实测流量 (L/min)	相对误差 (%)	标准要求相对误差范围%	结果评价
2021-06-24	气体采样仪	QC-1S	YQ-146	A 路	0.5	0.497	-0.6	≤±5	合格
			YQ-147	A 路	0.5	0.499	-0.2	≤±5	合格
			YQ-148	A 路	0.5	0.494	-1.2	≤±5	合格
			YQ-149	A 路	0.5	0.495	-1.0	≤±5	合格
2021-06-25	气体采样仪	QC-1S	YQ-146	A 路	0.5	0.496	-0.8	≤±5	合格
			YQ-147	A 路	0.5	0.493	-1.4	≤±5	合格
			YQ-148	A 路	0.5	0.498	-0.4	≤±5	合格
			YQ-149	A 路	0.5	0.496	-0.8	≤±5	合格

表 8-6 废气标准样质控结果

检测项目	标准样品编号	标准样品浓度 (mg/m ³)	不确定度 (%)	实际分析浓度 (mg/m ³)	结果评价
甲烷	56302187	10.1	±1	10.15	合格
		10.1	±1	10.03	合格

表 8-7 废气平行样质控结果

检测项目	样品浓度 (mg/m ³)	平行样浓度 (mg/m ³)	标准要求相对偏差范围%	实际相对偏差%	结果评价
非甲烷总烃	0.18	0.17	≤±15	2.9	合格
	0.14	0.16	≤±15	-6.7	合格
	0.42	0.46	≤±15	-4.5	合格
	0.39	0.44	≤±15	-6.0	合格

2、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测仪、声校准器经计量部分检定/校准合格，并在有效期内。测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB。监测数据严格执行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。项目验收工程监测噪声仪器校验表详见表 8-8。

表 8-8 噪声仪器校验表

使用日期	仪器名称	仪器型号	管理编号	示值dB (A)		结果
				测量前	测量后	
2021-06-24	精密噪声频谱分析仪	HS-5660C	YQ-080	93.8	93.8	合格
2021-06-25	精密噪声频谱分析仪	HS-5660C	YQ-080	93.8	93.8	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

监测期间，项目实际运行工况达到设计生产能力的 75%以上，工况证明见附件 11。

2021 年 6 月 24 日生产（产品）全自动化学发光免疫分析仪 6 台，荧光仪、CPCR 扩增检测仪 16 台，分别占设计生产能力的 75%和 80%；

2021 年 6 月 25 日生产（产品）全自动化学发光免疫分析仪 6 台、荧光仪、CPCR 扩增检测仪 16 台，分别占设计生产能力的 75%和 80%。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.2 废气

厦门威正检测技术有限公司 2021 年 6 月 24 日~25 日在项目厂界上下风向（共 4 个点位）进行非甲烷总烃无组织排放浓度采样监测，采样当日正常运营，监测结果汇总如下表 9-1，监测时气象参数记录见表 9-2，验收监测报告见附件 12。

表 9-1 项目无组织排放浓度监测结果汇总表

检测日期	检测点位		检测项目	监测结果 (mg/m ³)				排放限值 (mg/m ³)	达标情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值		
2021 年 6 月 24 日	○A	上风向	非甲烷总烃	0.18	0.14	0.30	0.30	2.0	达标
	○B	下风向		1.05	0.88	1.20	1.20		达标
	○C	下风向		0.70	0.75	0.69	0.75		达标
	○D	下风向		0.20	0.33	0.62	0.62		达标
2021 年 6 月 25 日	○A	上风向	非甲烷总烃	0.42	0.39	0.43	0.43	2.0	达标
	○B	下风向		1.24	1.80	0.98	1.80		达标
	○C	下风向		0.93	0.67	0.77	0.93		达标
	○D	下风向		0.66	0.36	0.40	0.66		达标

表 9-2 无组织排放监测时气象参数记录

采样日期	天气情况	气温(°C)	大气压(kPa)	风速(m/s)	风向
2021 年 6 月 24 日	阴	25.9~28.6	100.5~100.8	1.0~1.7	东北
2021 年 6 月 25 日	阴	25.3~28.2	100.5~100.8	1.2~2.1	东北

根据厂界监测结果：非甲烷总烃无组织排放浓度可满足《厦门市大气污染物排

放标准》(DB35/ 323-2018) 表 3 中规定的限值。

9.2.1.2 厂界噪声

厦门威正检测技术有限公司于 2021 年 6 月 24 日~25 日昼间对项目厂界噪声进行采样监测, 监测结果汇总如下表 9-3, 验收监测报告见附件 12。

表 9-3 厂界噪声监测结果汇总表

检测日期	检测点位	主要声源	昼间检测结果 $L_{eq}[dB(A)]$			排放限值 $L_{eq}[dB(A)]$	达标情况
			测量值	背景值	实际值		
2021 年 6 月 24 日	厂界东侧▲1	生产	63.2	55.7	62	65	达标
	厂界南侧▲2	生产	62.4	55.3	61		达标
	厂界西侧▲3	生产	61.6	54.9	61		达标
	厂界北侧▲4	生产	61.1	54.8	60		达标
2021 年 6 月 25 日	厂界东侧▲1	生产	63.6	56.0	63		达标
	厂界南侧▲2	生产	62.7	55.0	62		达标
	厂界西侧▲3	生产	61.2	54.6	60		达标
	厂界北侧▲4	生产	60.7	54.2	60		达标

根据厂界噪声监测结果, 项目正常生产情况下, 各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求(昼间 $\leq 65dB(A)$)。

9.2.1.3 固(液)体废物

本项目不涉及固体废物监测。

9.2.1.4 污染物排放总量核算

(1) 废水污染物排放总量核算

本项目生产污水经园区污水处理站、生活污水依托园区化粪池分别经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准、氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中的 B 级标准(即 $COD \leq 500mg/L$ 、 $BOD_5 \leq 300mg/L$ 、 $SS \leq 400mg/L$ 、 $氨氮 \leq 45mg/L$) 后排入污水管网, 纳入海沧污水处理厂进行深度处理。根据《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。”

本项目纳管总量核算如下:

生活污水

$$COD_{Cr}: 1636 \times 500 \times 10^{-6} = 0.8180 \text{ (t/a)}$$

$$氨氮: 1636 \times 45 \times 10^{-6} = 0.0736 \text{ (t/a)}$$

生产废水

$\text{COD}_{\text{Cr}}: 154.56 \times 500 \times 10^{-6} = 0.0773 \text{ (t/a)}$

氨氮: $154.56 \times 45 \times 10^{-6} = 0.0070 \text{ (t/a)}$

9.2.2 环保设施处理效率监测结果

9.2.2.1 废气治理设施

根据监测结果，项目厂界非甲烷总烃排放浓度能够满足环评及其批复要求。

9.2.2.2 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。

9.2.2.3 固体废物治理设施

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废及危险废物。其中，一般固废包括原料、设备包装废弃材料，由物资公司回收；危险废物主要为原料空瓶（含预激发液、激发液及清洗液等），以及沾染到化学品的一次性耗材（如枪头、反应杯、试剂盒、试纸）和手套等，暂存于危废间，委托厦门东江环保科技有限公司统一处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运处置。。

综上，本项目废气、噪声达标排放、固废均能得到妥善处置，对周边环境和敏感点的影响较小。

10 验收监测结论

根据现场调查和实际监测结果综合分析，项目基本落实了“三同时”制度，厂界非甲烷总烃排放浓度可满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/ 323-2018）表 3 中规定的限值；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基本落实。

综上所述，本项目符合竣工环境保护验收要求。

11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：厦门优迈科医学仪器有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	全自动化学发光免疫分析仪等检验设备生产厂区建设				项目代码	2020-350205-35-03-001840		建设地点	厦门市海沧区翁角西路 2056 号厦门生物医药产业园 B4 号楼 202、302 单元				
	行业类别（分类管理名录）	二十四、专用设备制造业 70.专用设备制造及维修-其他（仅组装的除外）				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	经度 117.95145° 纬度 24.52575°				
	设计生产能力	增产医疗器械 7000 台，其中全自动化学发光免疫分析仪等 2000 台，荧光仪、CPCR 扩增检测仪等 5000 台				实际生产能力	增产医疗器械 7000 台，其中全自动化学发光免疫分析仪等 2000 台，荧光仪、CPCR 扩增检测仪等 5000 台		环评单位	厦门华和元环保科技有限公司				
	环评文件审批机关	厦门市海沧生态环境局				审批文号	厦海环审〔2020〕74 号		环评文件类型	环境影响报告表				
	开工日期	2020 年 10 月 12 日				竣工日期	2021 年 6 月 20 日		排污许可证申领时间	2021 年 6 月 23 日				
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	913502005812531363001X				
	验收单位	厦门优迈科医学仪器有限公司				环保设施监测单位	厦门威正检测技术有限公司		验收监测工况	75%~80%				
	投资总概算（万元）	200				环保投资总概算（万元）	2.5		所占比例（%）	1.25				
	实际总投资	200				实际环保投资（万元）	2.5		所占比例（%）	1.25				
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	0	噪声治理（万元）	0	固体废物治理（万元）	2	绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	0.5		
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	2000					
运营单位		厦门优迈科医学仪器有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			913502005812531363		验收时间		2021 年 7 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						0.179		0	0.179			0.179	
	化学需氧量			≤500			0.618		0	0.618			0.618	
	氨氮			≤45			0.061		0	0.061			0.061	
	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	挥发性有机物													

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