

未米生物科技（青岛）有限公司
未米生物科技基因编辑实验室改建项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：未米生物科技（青岛）有限公司

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

二〇二六年九月

建设单位法人代表：许洁婷

编制单位法人代表：江冰

建设单位项目负责人：李凤飞

建设单位（盖章）

未米生物科技（青岛）有限公司

电话：0532-89881790

邮编：266041

地址：青岛市李沧区九水东路 568 号华
澜·数智港 18 号楼

编制单位（盖章）

青岛华益环保科技有限公司

电话：0532-55725329

邮编：266071

地址：青岛市市南区银川西路
67-69 号青岛元宇宙产业创新园
C 座 301、310B

目 录

1 验收项目概况	1
2 验收依据	2
2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范	2
2.2 技术文件依据	2
3 工程建设情况	3
3.1 地理位置及平面布置	3
3.2 主要建设内容	3
3.3 主要原辅材料及燃料	5
3.4 实验方案	6
3.5 主要生产设备	6
3.6 水源及水平衡	10
3.7 项目实验流程	12
3.8 项目变更情况及原因	14
4 环境保护设施	15
4.1 主要污染物及处置设施	15
4.2 其他环境保护措施	16
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	16
5 环评结论与建议	18
5.1 环评结论	18
5.2 审批部门批复要求	18
6 验收执行标准	21
7 验收监测内容	23
7.1 废水	23
7.2 无组织废气	23
7.3 厂界噪声	23
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	24
8.3 人员资质	25
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	25

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 26

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 28

8.7 报告审核部分 28

9 验收监测结果 30

9.1 生产工况 30

9.2 环保设施调试运行效果 30

9.3 厂界噪声 33

10 环评报告要求及落实情况 34

11 验收监测结论及建议 36

11.1 项目基本情况 36

11.2 环境保护设施调试效果 36

11.3 验收结论 36

附件：

- 1、青岛市生态环境局《关于未米生物科技（青岛）有限公司未米生物科技基因编辑实验室改建项目环境影响报告表的批复》（青环审（李沧）[2025]5 号，2025 年 6 月 27 日）；
- 2、未米生物科技（青岛）有限公司未米生物科技基因编辑实验室改建项目环境影响报告表（2025 年 5 月）；
- 3、《未米生物科技（青岛）有限公司突发环境事件应急预案备案表》（2026 年 1 月 7 日，备案编号：370213-2026-001-L）；
- 4、《危险废物委托处置合同》烟台新世纪环保科技有限公司；
- 5、未米生物科技（青岛）有限公司未米生物科技基因编辑实验室改建项目验收监测报告（泰和阳明（青岛）检测有限公司，报告编号：THC26061004）；
- 6、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记。

1 验收项目概况

未米生物科技（青岛）有限公司成立于 2023 年，位于青岛市李沧区九水东路 568 号，租赁青岛华澜工程建设有限公司华澜·数智港 18 号楼 7 层（共 15 层），主要从事农作物的基因编辑研究。

本项目为未米生物科技基因编辑实验室改建项目，项目于 2025 年 6 月 27 日取得青岛市生态环境局《关于未米生物科技（青岛）有限公司未米生物科技基因编辑实验室改建项目环境影响报告表的批复》（青环审（李沧）[2025]5 号）。批复建设内容为：项目租赁现有实验室进行建设，设置分子实验室、检测实验室、DNA 提取室、电泳室、仓库、冷库、种子周转区、植物室等，主要从事农作物（玉米、大豆、棉花及其他作物苗）基因编辑研究实验，设计实验能力 41000 株/年，并交付技术资料、数据和植物植株等成果。项目整个编辑过程不引入外源基因，不属于转基因实验室。

项目于 2025 年 7 月开始建设，建成时间为 2026 年 2 月，建设内容为：租赁现有实验室进行建设，设置分子实验室、检测实验室、DNA 提取室、电泳室、仓库、冷库、种子周转区、植物室等，主要从事农作物（玉米、大豆、棉花及其他作物苗）基因编辑研究实验，实验能力 41000 株/年。

主要生产设施包括基因扩增仪、高压蒸汽灭菌锅、移液器、洁净工作台、振荡培养箱、磁力搅拌机、离心机、电泳仪、琼脂糖水平电泳仪、凝胶成像系统、烘箱等 48 台（套）；主要污染防治设施有：一般固废暂存区和危险废物暂存间等；项目建成后实验能力达到 41000 株/年。本次验收内容为未米生物科技基因编辑实验室改建项目。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目不在名录范围内，不纳入排污许可管理。

受未米生物科技（青岛）有限公司委托，青岛华益环保科技有限公司承担“未米生物科技基因编辑实验室改建项目”的竣工环境保护验收监测工作。公司接受委托后，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》安排专业技术人员对项目区域进行了现场勘查和资料收集，编制了验收监测实施方案，并委托泰和阳明（青岛）检测有限公司于 2026 年 6 月 11 日-6 月 12 日、6 月 25 日-6 月 26 日对项目进行了现场监测及检查，根据监测和检查结果编制了本验收监测报告。本次验收内容主要为：核查项目实际建设内容，对项目环境保护设施建设情况进行检查，对环境保护设施调试效果进行现场监测，给出验收监测结论及建议。

2 验收依据

2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日实施）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (3) 《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日发布）；
- (4) 《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，生态环境部公告 2018 年第 9 号）；
- (5) 《生态环境部办公厅关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688 号）；
- (6) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113 号）。

2.2 技术文件依据

- (1) 《未米生物科技（青岛）有限公司未米生物科技基因编辑实验室改建项目环境影响报告表》（2025 年 5 月）；
- (2) 青岛市生态环境局《关于未米生物科技（青岛）有限公司未米生物科技基因编辑实验室改建项目环境影响报告表的批复》（青环审（李沧）[2025]5 号，2025 年 6 月 27 日）；
- (3) 《未米生物科技（青岛）有限公司突发环境事件应急预案备案表》（2026 年 1 月 7 日，备案编号：370213-2026-001-L）；
- (4) 《危险废物委托处置合同》烟台新世纪环保科技有限公司；
- (5) 未米生物科技（青岛）有限公司未米生物科技基因编辑实验室改建项目验收检测报告（泰和阳明（青岛）检测有限公司，报告编号：THC26061004）。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置及周边环境

项目建设于青岛市李沧区九水东路 568 号华澜·数智港 18 号楼 7 层，楼房中心坐标经纬度 120°28'48.000"E，36°10'22.8000"N。

项目所在华澜·数智港西侧临东川路，隔路为东川路小学、于家下河社区；北侧为金水路；南侧为九水东路；东侧为李村河公园。项目所在华澜·数智港 18 号楼北侧为华澜·数智港 17 号楼，南侧为 19 号楼，东侧为李村河公园，西侧为华澜·数智港 24 号楼、25 号楼。距离项目最近的敏感点为西侧约 140m 于家下河社区。

项目地理位置图见附图 1；项目周边环境敏感保护目标图见附图 2。

3.1.2 平面布置

实验室平面布置图见附图 3。

3.1.3 防护距离设置情况

本项目环评及批复未要求设置大气环境保护距离。

3.1.4 环境保护目标

周边敏感目标分布情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 周边环境敏感保护目标一览表

敏感目标	相对方位	与厂区距离（m）	性质	执行标准
东川路小学	NW	160	学校	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）中二级 标准
于家下河社区	W	140	居住	
万科生态城如园	NW	420	居住	
青岛恒星科技学院	E	190	学校	
万科熙景/万科生态城二期	W	435	居住	
王家下河社区	SW	335	居住	
中建水岸香都	S	350	居住	
青岛酒店管理职业技术学院	SE	320	学校	

3.2 主要建设内容

本次验收项目为未米生物科技基因编辑实验室改建项目，主要建设内容见下表。

表 3.2-1 项目主要建设内容一览表

序号	工程类别	环评及批复内容	项目实际建设情况	变动情况
1	主体工程	分子实验室	位于南侧，面积 70m ² ，主要进行分子实验研究。	无
		检测实验室	位于分子实验室东侧，面积 30m ² ，主要进行检测分析。	
		DNA 提取室	位于分子实验室东北侧，面积 24.9m ² ，主要进行 DNA 提取分析。	
		电泳室	位于西南侧，面积 18.3m ² ，主要对再生植株进行基因检测。	
2	辅助工程	仓库	位于南侧，面积约 25.3m ² ，用于存储耗材。	无
		植物室	位于南侧，面积约 15.5m ² ，用于暂存植物植株。	
		种子周转区	位于北侧，面积为 32.8m ² 。	
		冷库	位于北侧，与种子周转区相邻，面积 66.9m ² ，采用空调制冷。	
		危废暂存间	位于西南侧，面积 4.66m ² 。	根据实际情况，调整危废暂存间位置，满足项目危废暂存要求
		一般固废区	位于南侧，面积 4m ² 。	无
		展厅	位于南侧，面积为 69.2m ² 。	
3	公用工程	办公区	位于东侧，分为会议室（61.4m ² ）、茶室及洽谈室（46.4m ² ）、办公室（143.75m ² ）。	无
		给水	自来水（市政管网），纯水（纯水机制备，过滤+反渗透工艺制取）。	
			自来水由市政管网提供；纯水由纯水机制备，采用双反渗透工艺制取。	纯水机采用双反渗透工艺

序号	工程类别	环评及批复内容	项目实际建设情况	变动情况
4	程	供热制冷	采用电加热；办公室供热制冷采用空调。	无
		排水	纯水制备浓水、灭菌锅废水和生活污水经市政管网排入李村河污水处理厂处理。	无
	环保工程	废气	设通风橱并在工作台上上方设万向吸风罩，废气产生量较少，于通风橱或万向吸风罩下操作，废气无组织排放。	根据实际建设情况，结合实验过程，取消通风橱，采用万向吸风罩
		废水	纯水制备浓水、灭菌锅废水和生活污水经市政管网排入李村河污水处理厂处理。	无
		噪声	选用低噪声设备、设备合理布局、有效的减振、建筑物隔声。	无
		固废治理	①一般工业固废：分类收集，交由相关单位处置或综合利用； ②危险废物：危险废物分类收集，暂存危废暂存间，定期交由资质单位处置。	无

3.3 主要原辅材料及燃料

本次验收的项目主要原辅材料见下表。

表 3.3-1 项目验收原辅材料用量一览表

序号	名称	规格成分	环评年用量	验收实际年用量	储存位置
1	植物植株/种子	--	41000 株	41000 株	植物室
2	培养基	酪朊水解物、酵母提取物、椰子汁及各种氨基酸等	5500L	5500L	冷库
3	凝胶	琼脂糖	0.1t	0.1t	仓库
4	葡萄糖酸溶液	植物提取液	50L	50L	仓库
5	谷胱甘肽	100g/瓶	50kg	50kg	仓库
6	氯化钾	100g/瓶	10kg	9kg	仓库
7	抗生素	氯霉素	10g/瓶	10kg	仓库
8		卡那霉素	10g/瓶	10kg	仓库
9		壮观霉素	10g/瓶	10kg	仓库
10	氯化钠	100g/瓶	10kg	10kg	仓库

序号	名称	规格成分	环评年用量	验收实际年用量	储存位置
11	酒精	5L/瓶，浓度 98%	100L	80L	仓库
12	培养皿	90mm×20mm、 50mm×20mm	200000 个	200000 个	仓库
13	摇菌管	10cm	100000 个	100000 个	仓库
14	深孔板	2.5mL	200000 个	200000 个	仓库
15	枪头	0.2mL	200000 个	200000 个	仓库
16	离心管	50mL	10000 个	10000 个	仓库

3.4 实验方案

见下表。

表 3.4-1 项目实验方案一览表

工程名称	实验类型	设计实验能力（株/年）	实际实验能力（株/年）	年运行时间（h）
实验室	玉米苗基因编辑	30000	30000	2000
	大豆苗基因编辑	5000	5000	
	棉花苗基因编辑	3000	3000	
	其他作物苗基因编辑	3000	3000	
合计		41000	41000	

3.5 主要实验设备仪器

本次验收项目主要实验设备仪器情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目验收主要实验设备仪器一览表

序号	设备名称	规格或型号	环评数量（台/套）	验收实际数量（台/套）	变化情况（台/套）	用途
1	基因扩增仪	ETC811/Repure-E	10	4	-6	基因扩增
2	低温保存箱	HD-30L580BP	4	1	-3	冻存材料
3	高压蒸汽灭菌锅	MVS-3780	2	1	-1	高压灭菌
4	显微镜	SW350B	3	1	-2	显微观察
5	移液器	0.5-1000ul	2	7	+5	精确取液
6	洁净工作台	/	21	1	-20	超净工作
7	冰箱	/	2	1	-1	存放菌板
8	离心机	5424（含气密性固定角转子）	2	0	-2	样品分离
9	电转仪	Bio-RadM	1	0	-1	农杆菌转化
10	蠕动泵	/	2	0	-2	分装液体

序号	设备名称	规格或型号	环评数量 (台/套)	验收实际数 量 (台/套)	变化情况 (台/套)	用途
11	振荡培养箱	MQD-B2C	2	3	+1	培养农杆菌
12	磁力搅拌仪	雷磁 JB-31T	4	1	-3	搅拌液体
13	种子低温低湿储藏柜 (鑫森防潮柜)	FCDE728	1	1	0	低温保存种子
14	台式离心机	LG-16M	1	1	0	样品分离
15	小型离心机	/	4	3	-1	样品分离
16	电泳仪	LF-600T	1	2	+1	电泳
17	琼脂糖水平电泳仪	DYCP-31DW	2	4	+2	电泳
18	低温保存箱	DW-86L388J	2	1	-1	冻存质粒
19	低温培养箱	松下 MIR-154-PC	3	0	-3	培养愈伤
20	凝胶成像系统	WD-941 3BX	1	1	0	凝胶成像
21	种子干燥储藏箱	/	3	0	-3	种子储藏
22	荧光显微镜	U-RFL-T	1	0	-1	荧光观察
23	灭菌锅	致微 GI80T	2	0	-2	灭活消毒
24	磨样机	净信 576	1	0	-1	植物组织磨样
25	万分之一电子天平	Sartorius	2	1	-1	称量药品
26	真空泵	津腾	1	0	-1	抽滤
27	烘箱 (电热鼓风干燥箱)	上海恒科	3	3	0	烘干耗材
28	涡旋仪	其林贝尔	2	0	-2	涡旋液体
29	干式灭菌器	上海宇涵	12	0	-12	灭菌工具
30	核酸测定仪	Nano-100	1	0	-1	测定核酸浓度
31	通风橱	定制	2	0	-2	局部排风
32	纯水机	SMAYT-R15U	1	1	0	制备纯水
33	PLC 控制模块	/	2	0	-2	控制培养室小气候
34	人工气候箱	RDN-320D	1	1	0	维持培养室小气候
35	杜马斯定氮仪	DN3000	1	1	0	测定蛋白含量
36	球磨机	wonbio800	1	1	0	测定蛋白含量
37	中析自动移液工作站	SC9100	0	1	+1	取液转移
38	微孔板离心机	mini-p25	0	1	+1	离心

序号	设备名称	规格或型号	环评数量 (台/套)	验收实际数 量 (台/套)	变化情况 (台/套)	用途
39	恒温水浴锅	LC-WB-4	0	1	+1	提供实验反 应温度
40	酸度计	微谱 PB-10	0	1	+1	测定 pH
41	谷物水分测定仪	LDS-IG	0	1	+1	测定水分
42	生化培养箱	/	0	1	+1	培养菌
43	制冰机	/	0	1	+1	低温冰浴菌 体
合计			106	48	/	/

设备变化情况说明：

(1) 基因扩增仪 (PCR) 由环评设计的 10 台，减少为 4 台。实验室属于研发型基因编辑分子实验室，PCR 实验按照载体鉴定、材料筛选和结果验证等环节分批开展，并非 10 台设备持续同时运行。现有 4 台 PCR 仪通过统一预约、错峰运行、相同程序样品合并扩增和提前配制反应体系，可提高单台设备利用率，满足日常实验批次需求。

(2) 离心机：实验室配有台式离心机和小型离心机。不同规格离心设备按照样品体积和温度要求分工使用。

(3) 电转仪环评设计 1 台，实际未安装。常规质粒转化采用热激法完成，利用现有恒温水浴锅提供热激转化所需的恒定温度条件，无需配置电转仪。对于分子量较大、采用热激法转化效率较低的质粒，委托兄弟单位未米生物科技（常州）有限公司利用其现有电转设备完成电转化。相关菌株、质粒及转化产物按照公司内部流程进行编号、流转和交接，不影响后续培养、筛选及鉴定实验。

(4) 蠕动泵环评设计 2 台，实际未安装。常培养基使用量较小，可采用量筒、移液管等工具进行人工定量分装，并通过规范操作保证分装体积和无菌要求。

(5) 低温培养箱环评设计 3 台，实际未安装。低温培养箱由生化培养箱替代，用于农杆菌等菌体培养，人工气候箱用于植物材料培养。不同培养对象分别使用相应设备，能够满足温度和培养方式要求。

(6) 种子干燥储藏箱环评设计 3 台，实际未安装。种子干燥储藏箱由已安装的种子低温低湿储藏柜替代，可分别承担种子的低温保存和干燥储藏功能。种子经干燥处理和密封包装后，按照品种、批次及保存期限分类存放，并建立出入库和定期检查记录，现有储藏条件能够满足实验用种子的保存要求。

(7) 荧光显微镜环评设计 1 台，实际未安装。实验室常规基因编辑材料筛选主要通过 PCR 扩增、电泳检测及后续分子鉴定完成。确需进行荧光观察的样品，委托兄弟

单位未米生物科技（常州）有限公司使用其现有荧光观察设备完成，并保持样品编号、实验条件和原始结果完整对应。

（8）灭菌锅环评设计 2 台，实际未安装。该设备的灭活消毒功能由高压蒸汽灭菌锅承担。培养基、玻璃器皿及可耐高温实验废弃物按照统一批次进行高压灭菌，同时配合一次性无菌耗材和实验台面消毒措施，可满足灭菌和生物安全管理要求。

（9）磨样机环评设计 1 台，实际未安装。植物组织磨样可由球磨机完成；可满足植物组织核酸提取前的破碎和均质要求。

（10）真空泵环评设计 1 台，实际未安装。实验室实际处理溶液量较小，可采用一次性无菌针式过滤器、离心过滤管及离心分离等方式替代真空抽滤。上述方式操作灵活、交叉污染风险较低，可满足分子实验中的过滤和纯化需求。

（11）涡旋仪环评设计 2 台，实际未安装。少量样品可采用移液器反复吹打或手工颠倒方式混匀；培养液或较大体积溶液可利用现有振荡培养箱或磁力搅拌仪进行混匀。因此，取消涡旋仪不会形成实验流程瓶颈。

（12）干式灭菌器环评设计 12 台，实际未安装。干式灭菌器主要用于小型实验工具灭菌。调整后，可耐高温工具统一使用现有高压蒸汽灭菌锅集中灭菌，操作过程中配合一次性无菌耗材及规范的表面消毒措施，能够保证灭菌效果。

（13）核酸测定仪环评设计 1 台，实际未安装。实验室目前可结合琼脂糖凝胶电泳对核酸完整性和浓度范围进行初步判断。对需要精确定量的质粒、PCR 产物及测序前样品，委托兄弟单位未米生物科技（常州）有限公司利用其现有核酸定量设备完成检测，通过公司内部样品流转、统一编号和原始数据记录保证结果可追溯

（14）PLC 控制模块环评设计 2 套，实际未安装。PLC 控制模块原用于培养室小气候控制。调整后，植物材料培养由现有人工气候箱完成，人工气候箱具备温度、光照等参数的独立控制功能，无需再设置单独的培养室 PLC 控制系统。

主要实验设备仪器如下。



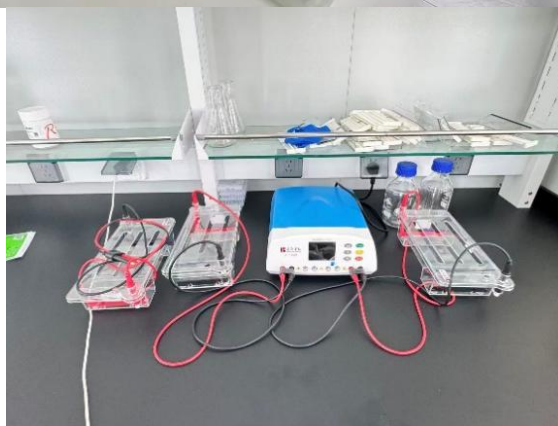
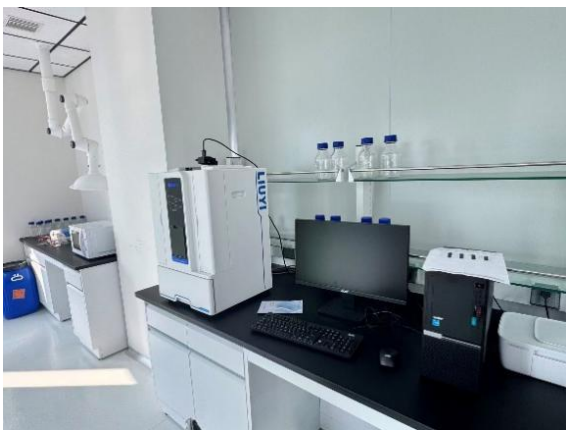




图 3.5-1 实验室部分设备仪器

3.6 水源及水平衡

1、生活用水

项目劳动定员为 17 人，年工作 250 天，生活用水总用水量为 212.5t/a。生活污水量 170t/a。

2、生产用水

(1) 实验器材清洗用水

项目实验器材清洗采用自来水+纯水，其中自来水为首道清洗用水，用量约为 0.5t/a，纯水为二道清洗用水，用量约为 0.5t/a。清洗过程中损耗约 20%，则产生清洗废水共计 0.8t/a。

(2) 培养基配置用水

项目培养基配制需要添加纯水，水与培养基的比例约为 1:1，则培养基配制用水 5.5t/a。

(3) 实验室操作用水

实验操作主要包括检验、培养等工序。纯水用量约为 0.006t/d，年工作 250d，则纯水用量为 1.5t/a，实验废液约 1.2t/a。

(4) 纯水制备用水

项目纯水主要用于实验器材二道清洗、培养基配置用水和实验室操作用水，年用水量为 7.75t，本项目设置纯水仪一台，采用双级反渗透工艺制备纯水，制备能力为 0.5t/h，制备效率为 50%，则纯水制备用水为 15.5t/a，产生的纯水制备浓水为 7.75t/a。

(5) 灭菌锅用水

本项目高温灭菌采用高压蒸汽灭菌，采用纯水，每天用量为 1L，年工作 250 天，则灭菌锅用水为 0.25t/a。

本项目水平衡图如下。

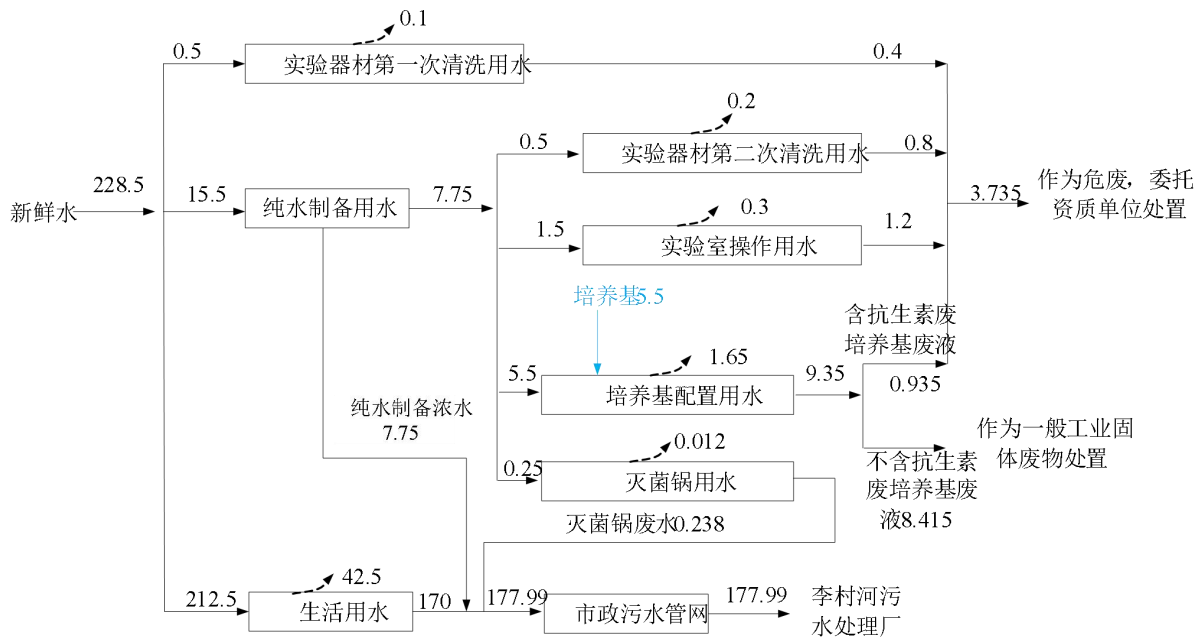


图 3.6-1 验收时水平衡图 单位：t/a

3.7 项目实验流程

1、实验流程

本项目主要从事农作物的基因编辑研究。项目工艺不涉及发酵等工艺，项目无中试和小试，无生产产品，仅保留部分研发成品，研究结束后，研发产品随实验数据发送至客户，研发成果以论文或者专利形式体现。

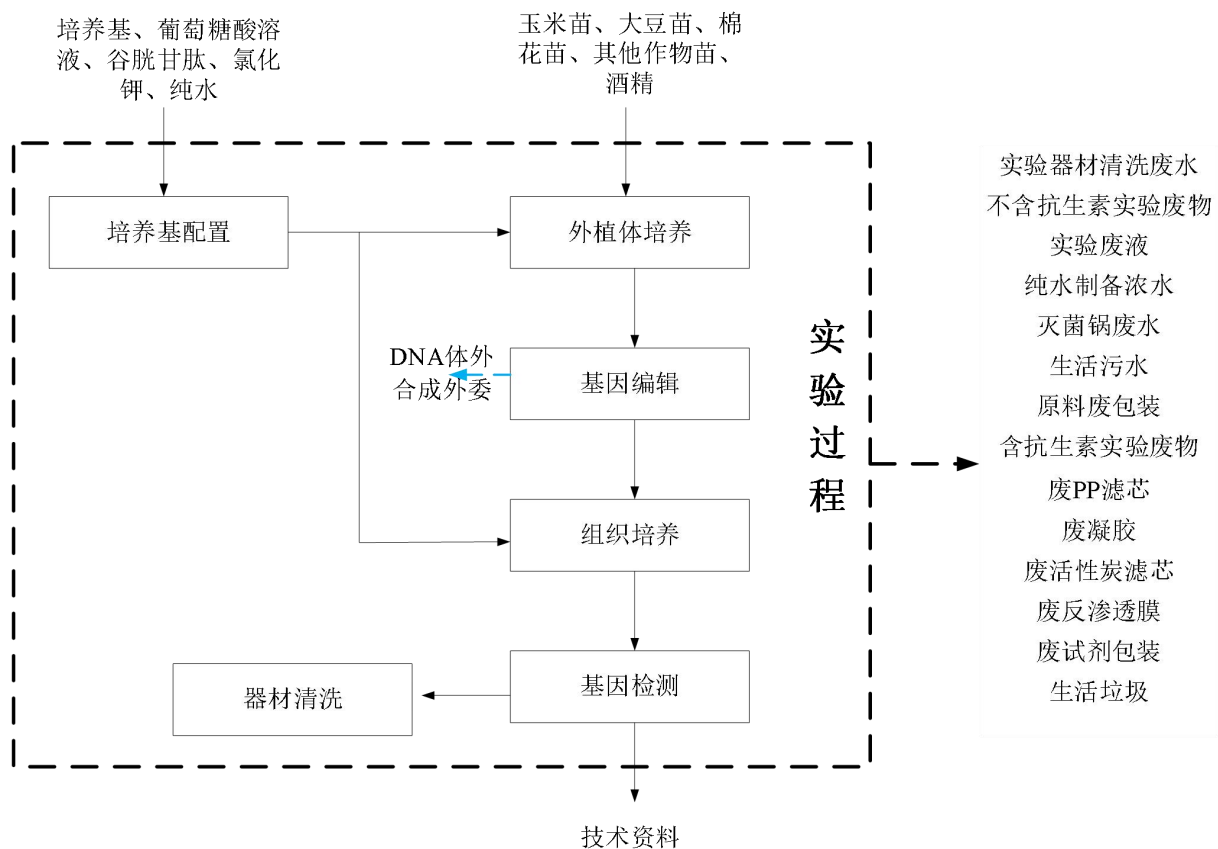


图 3.7-1 实验流程及产污环节图

2、主要产污环节

污染物产生环节汇总如下表所示。

表 3.7-1 项目产污环节汇总表

类型	产污环节	污染因子	处置措施
废水	纯水制备浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、溶解性总固体	经市政管网进入李村河污水处理厂处理
	生活污水		
	灭菌锅废水		
废气	实验	VOCs	万向罩收集后无组织排放
固废	实验过程	原料废包装	分类收集，交相关单位综合利用或处置
		不含抗生素实验废物	
	纯水制备	废PP滤芯	
		废活性炭滤芯	
		废反渗透膜	
	实验过程	实验废液	危废暂存间暂存，交有资质单位处置
		实验器材清洗废水	

类型	产污环节	污染因子	处置措施
		含抗生素实验废物	
		废口罩和手套	
		废凝胶	
		废试剂包装	
生活垃圾	职工	生活垃圾	环卫部门统一清运
噪声	实验设备	噪声	选用低噪音设备、隔声等

3.8 项目变更情况及原因

危废暂存间面积由 4.66m² 增加至 9.5m²，部分实验仪器设备数量调整，其它建设内容与环评文件及批复要求一致。

上述变更未新增污染因子，污染物排放量不变。综上，参照生态环境部办公厅发布的《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号），以上变动情况不属于重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

4 环境保护设施

4.1 主要污染物及处置设施

4.1.1 废水

营运期废水包括纯水制备产生的浓水、灭菌锅废水和生活污水，上述废水经市政管网进入李村河污水处理厂处理。

4.1.2 废气

实验过程中会产生的实验废气，主要为有机废气。实验室设万向吸风罩，产生的废气经万向吸风罩收集，无组织排放。

4.1.3 噪声

实验过程中产生噪声的设备主要为离心机、磁力搅拌仪、振荡培养箱、球磨机等，其噪声强度约为 60~70dB(A)，夜间不工作，设备均位于室内，经过实验室建筑隔声等措施降低噪声的影响。

4.1.4 固体废物

本项目一般工业固废主要为原料废包装、不含抗生素实验废物、废 PP 滤芯、废活性炭滤芯、废反渗透膜，危险废物主要为实验废液、实验器材清洗废液、含抗生素实验废物、废口罩和手套、废凝胶、废试剂包装等。

本项目设有危废暂存间（建筑面积 9.5m²）和一般固废暂存间（建筑面积 4m²）。

表 4.1-1 项目主要固废产生及处理措施

来源	固废名称	环评产生量 ⁽¹⁾ (t/a)	项目验收核算量 ⁽²⁾ (t/a)	废物种类	排放去向
生产过程	原料废包装	0.05	0.05	SW17 900-005-S17	由相关单位回收利用或处置； 废 PP 滤芯、废活性炭滤芯、废反渗透膜暂未产生，待产生后由相关单位回收利用或处置
	不含抗生素实验废物	20.3	20	SW59 900-099-S59	
	废 PP 滤芯	0	暂未产生	SW59 900-009-S59	
	废活性炭滤芯	0	暂未产生	SW59 900-009-S59	
	废反渗透膜	0.005	暂未产生	SW59 900-009-S59	委托烟台新世纪环保科技有限公司处置
	实验废液	1.2	1.2	HW49 900-047-49	
	实验器材清洗废液	1.6	1.9	HW49 900-047-49	
	含抗生素实验废物	2.25	2.3	HW49 900-047-49	

来源	固废名称	环评产生量 ⁽¹⁾ (t/a)	项目验收核算量 ⁽²⁾ (t/a)	废物种类	排放去向
	废口罩和手套	0.01	0.005	HW49 900-047-49	
	废凝胶	0.01	0.01	HW49 900-047-49	
	废试剂包装	0.008	0.006	HW49 900-047-49	

注：（1）环评产生量为环评报告中整个项目固体废物产生量。（2）表格中验收核算量是根据试运行期间的实际产生量核算的年产生量。



图 4.1-1 危废暂存间

4.2 其他环境保护措施

4.2.1 环境风险防范设施

企业已按要求配套灭火器、气体泄漏报警器、消防栓等应急物资，并编制了突发环境事件应急预案且取得备案（备案编号：370213-2026-001-L，备案时间：2026 年 1 月 7 日）。

4.2.2 规范化排污口、监测设施

项目所在办公楼已规范设置排污口，并按照规定设置标牌、标识等。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 1000 万元，其中环保投资 10.5 万元，占工程总投资的 1.08%，主要用于项目废气、噪声、废水、固废的治理等。本项目环保投资明细见下表。

表 4.3-1 项目环保投资估算明细

编号	环保措施分类		投资费用（万元）
1	废气	万向吸风罩	2.8
2	危险废物	危废暂存间、危废间防渗等	5
3	噪声	选用低噪设备，采取隔声减振等措施	0.5
4	废水	室内污水管道	2.2
合计			10.5

验收监测期间，本项目环保设施均已建成投用。环保设施“三同时”落实情况见下表。

表 4.3-2 项目“三同时”落实情况一览表

序号	项目	环评报告中要求	实际建设情况	是否落实
1	废水治理	纯水制备产生的浓水、灭菌锅废水和生活污水，上述废水经市政管网进入李村河污水处理厂处理	纯水制备产生的浓水、灭菌锅废水和生活污水，上述废水经市政管网进入李村河污水处理厂处理	已落实
2	废气治理	实验过程中会产生的实验废气，主要为有机废气。实验室设万向吸风罩，产生的废气经万向吸风罩收集，无组织排放	实验过程中会产生的实验废气，实验室设万向吸风罩，产生的废气经万向吸风罩收集，随实验室通风系统无组织排放	已落实
3	噪声治理	选择低噪声设备，设备均位于室内，经过实验室建筑隔声等措施降低噪声的影响	选择低噪声设备，设备均位于室内，经过实验室建筑隔声等措施降低噪声的影响	已落实
4	固废治理	本项目一般工业固废主要为原料废包装、不含抗生素实验废物、废过滤膜、废超滤膜、废反渗透膜，交由相关单位综合利用或处置； 危险废物主要为实验废液、实验器材清洗废水、含抗生素实验废物、废口罩和手套、废凝胶、废试剂包装等，暂存危废暂存间，委托有危废处置资质单位处置	本项目一般工业固废主要为原料废包装、不含抗生素实验废物、废 PP 滤芯、废活性炭滤芯、废反渗透膜，交由相关单位综合利用或处置； 危险废物主要为实验废液、实验器材清洗废水、含抗生素实验废物、废口罩和手套、废凝胶、废试剂包装等，暂存危废暂存间，委托有危废处置资质单位处置	已落实

5 环评结论与建议

5.1 环评结论

1、废气

实验过程中会产生的实验废气，主要为有机废气。厂界 VOCs 无组织排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控浓度限值要求。厂区内 NMHC 浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 无组织排放限值要求。

2、废水

营运期废水包括纯水制备产生的浓水、灭菌锅废水和生活污水，上述废水经市政管网进入李村河污水处理厂处理。外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 和李村河污水处理厂进水水质标准，最后排入李村河污水处理厂。

3、噪声

本项目产生噪声的设备主要为离心机、蠕动泵、磁力搅拌仪、振荡培养箱、球磨机等，噪声级在 60~70dB(A)之间；夜间不工作，设备均位于室内，经过实验室建筑隔声等措施降低噪声的影响。项目厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

4、固废

本项目一般工业固废主要为原料废包装、不含抗生素实验废物、废过滤膜、废超滤膜、废反渗透膜；危险废物主要为实验废液、实验器材清洗废液、含抗生素实验废物、废口罩和手套、废凝胶、废试剂包装等。

一般固废暂存于一般固废暂存处，交由相关单位综合利用或处置；危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质单位处置。

综上，项目建设符合国家产业政策，在确保报告表中提出的各项环境保护措施得到完全落实情况下，项目营运期废气、废水、噪声能够做到达标排放，固体废物得到妥善处置，对周围环境的影响较小。从环境的角度考虑，本项目的建设是可行的。

5.2 审批部门批复要求

未米生物科技（青岛）有限公司：

你公司申请的《未米生物科技基因编辑实验室改建项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）环境影响评价审批有关材料收悉。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第三款，经审查，批复如下：

一、项目位于青岛市李沧区九水东路 568 号华澜·数智港 18 号楼 7 层，建筑面积 1014.07m²。项目租赁现有实验室进行建设，设置分子实验室、检测实验室、DNA 提取室、电泳室、仓库、冷库、种子周转区、植物室等，主要从事农作物（玉米、大豆、棉花及其他作物苗）基因编辑研究实验，设计实验能力 41000 株/年，并交付技术资料、数据和植物植株等成果。项目整个编辑过程不引入外源基因，不属于转基因实验室。实验流程：培养基配置—外植体培养—基因编辑—组织培养—基因检测器—器材清洗—技术资料、数据和植物植株。

项目总投资 1000 万元，其中环保投资 10.5 万元。

根据《报告表》和技术评估报告结论，我局原则同意《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点和生态环境保护措施。

二、项目设计、建设和运行过程中要认真落实《报告表》提出的各项环境污染防治和风险防范措施，并做好以下工作：

（一）严格落实大气污染防治措施。项目实验废气产生量较少，废气经通风橱、实验台上方万向吸风罩收集后于实验室外无组织排放。VOCs 厂界监控浓度满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2018）中表 2 限值要求。厂区内 NMHC 无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中排放限值。

（二）严格落实水污染防治措施。项目废水主要包括纯水制备浓水、高压蒸汽灭菌锅废水、生活污水，废水经市政污水管网排入李村河污水处理厂处理，废水中 COD_{Cr}、BOD₅、SS 浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求，氨氮、溶解性总固体须满足李村河污水处理厂进水水质要求。

（三）严格落实环境噪声污染防治措施。项目固定噪声源合理布局，选用先进可靠的低噪声设备，并采取有效隔声、减振等综合治理措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。

（四）严格落实固体废物污染防治措施。按照“资源化、减量化、无害化”原则，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求，加强危险废物和工业固体废物暂存场所的管理，做好各类固体废物的分类暂存与管理，并及时予以处置；建立固体废物污染环境防治责任制度和管理台账，确保可溯源、可查询。按规定使用危险废物综合信息管理平台，申报危险废物相关资料。

项目产生的不含氯霉素等抗生素的实验废物（培养基废液、废植物植株、实验耗材）、

原料废外包装、废超滤膜、废反渗透膜、废过滤膜为一般工业固废，外售综合利用；含氯霉素等抗生素的实验废物（培养基废液、废植物植株、实验耗材）、实验器材清洗废水、基因编辑及检测实验废液、废凝胶、废口罩和手套、废试剂包装等为危险废物，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位妥善处置。

（五）严格落实环境安全风险防范措施。制定突发环境事件应急预案并报生态环境主管部门备案；严格操作管理，控制事故风险，定期开展应急培训和演练，有效防范并妥善处置突发环境事件，确保环境安全。严格依据标准规范建设环境污染防治设施，健全内部管理责任制度，依法依规对污染防治设施开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产主管部门。

（六）按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关规定，规范设置监测孔、监测平台和环保图形标志，按要求制定监测计划并开展自行监测。

（七）建立畅通的公众参与途径，主动接受社会监督，并及时回应和解决公众关切的环境问题，切实维护公众合法的环境权益。

三、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时，须依法重新报批环评文件。本《报告表》批准之日起超过 5 年方决定开工建设的，环评文件须报我局重新审核。

四、项目建设须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。应将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入到设计和施工等招标文件及合同，并明确责任。根据《排污许可管理条例》，办理排污许可手续。项目建成后须按规定开展竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入运行，并依法向社会公开环境保护设施验收报告。

项目建设和运行依法需要办理其他手续的，你公司应按规定办理后方可开工建设或运行。

五、如你公司认为本批复侵害了你公司的合法权益，可自收到本批复之日六十日内依法向青岛市人民政府行政复议委员会办公室申请行政复议，或者在六个月内依法向青岛市市南区人民法院（或李沧区人民法院、崂山区人民法院、青岛铁路运输法院）提起行政诉讼。

六、本批复不影响各类城市规划调整和拆除、搬迁等工作的实施；不作为产权纠纷的依据。

青岛市生态环境局李沧分局

2025 年 6 月 27 日

6 验收执行标准

根据《未米生物科技（青岛）有限公司未米生物科技基因编辑实验室改建项目》以及现行排放标准要求，本项目验收执行的标准如下：

1、废气

厂界 VOCs 无组织排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控浓度限值要求。

厂区内 NMHC 浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 无组织排放限值要求。

2、废水

项目废水中 pH、BOD₅、COD_{Cr}、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、溶解性总固体须满足李村河污水处理厂进水水质要求。

3、噪声

项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

4、固废

一般工业固体废物按照《一般工业固体废物环境管理工作指南》（环办固体[2026]18 号）、《关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》（鲁环发[2025]3 号中的相关要求执行、危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求执行。

表 6.1-1 废气排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）
NMHC	厂内 VOCs 监控点处 1h 平均浓度值：10；监控点处任意一次浓度值：30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

表 6.1-2 废水排放标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	污染物名称	排放浓度	标准
1	pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
2	BOD ₅	300	
3	COD _{Cr}	500	
4	SS	400	

序号	污染物名称	排放浓度	标准
5	氨氮	45	李村河污水处理厂进水水质要求
6	溶解性总固体	2000	

表 6.1-3 工业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	昼间
GB12348-2008 中 1 类标准	55

7 验收监测内容

我公司按照本项目环评报告要求，根据项目的具体情况，结合现场勘查，编制了验收监测实施方案，并委托泰和阳明（青岛）检测有限公司 2026 年 6 月 11 日-6 月 12 日、6 月 25 日-6 月 26 日对项目进行了现场监测及检查。

7.1 废水

本项目废水主要为纯水制备产生的浓水、灭菌锅废水和生活污水，验收监测在项目所在楼座地面废水排放口设置 1 个监测点位，监测废水中的 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、氨氮、溶解性总固体，连续监测 2 天，每天监测 4 个频次。具体监测点位、监测项目及频次情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水监测点位、项目及频次设置情况

监测点位	监测项目	监测频次
废水总排口	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、溶解性总固体	连续监测 2 天，每天监测 4 次

7.2 无组织废气

项目验收监测无组织排放废气按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行。根据监测当天的风向布点，厂界上风向设 1 个点，下风向 3 个点。同时记录监测期间的风向、风速、气温、总云量、低云量等气象参数。具体监测点位、项目及频次见表 7.2-1。

表 7.2-1 无组织废气监测点位、项目及频次设置情况

监测点位	监测项目	监测频次
厂界上风向 1 个点位，下风向 3 个点位	VOCs	连续监测 2 天，每天 3 次
厂区内	NMHC	

7.3 厂界噪声

项目验收期间厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。具体监测点位、项目及频次见表 7.3-1 及附图 5。

表 7.3-1 厂界噪声监测点位、项目及频次设置情况

监测点位	监测项目	监测频次
南、西、北厂界各设 1 个点，共 3 个点	L _{eq}	昼间连续监测 2 天，每天昼间监测 1 次

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废水

废水监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 废水监测分析方法

检测项目	分析方法	方法来源	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T11901-1989	4mg/L
溶解性总固体	城镇污水水质标准检验方法	CJ/T51-2018	4mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L

8.1.2 废气

废气监测分析方法见表 8.1-2。

表 8.1-2 废气监测分析方法

类别	项目	分析方法	方法来源	检出限
无组织废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	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	HJ604-2017	0.07mg/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	HJ604-2017	0.07mg/m ³

8.1.3 噪声

噪声监测分析方法见表 8.1-3。

表 8.1-3 噪声监测分析方法

检测项目	分析方法	方法来源
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008

8.2 监测仪器

8.2.1 废水

废水监测仪器见表 8.2-1。

表 8.2-1 废水监测仪器

序号	仪器名称	仪器型号
1	pH/mV/电导率/溶解氧仪	IE-286SX736
2	电子天平	IE-023AR124CN

序号	仪器名称	仪器型号
3	电子天平	IE-023AR124CN
4	50mL 滴定管	IE-124
5	便携式溶解氧测定仪	IE-342JPB-607A
6	紫外/可见分光光度计	IE-007UV-1100

8.2.2 废气

废气监测仪器见表 8.2-2。

表 8.2-2 废气监测仪器

序号	仪器名称	仪器型号
1	真空箱气袋采样器、气相色谱仪	IE-274 ZR-3520、IE-012 GC-6890A

8.2.3 噪声

噪声监测仪器见表 8.2-3。

表 8.2-3 噪声监测仪器

序号	仪器名称	仪器型号
1	多功能声级计	IE-327 AWA6228+
2	多功能声级计	IE-040 AWA5688

8.3 人员资质

验收检测人员均经过考核并持证上岗，项目负责人持有中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收培训合格证。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

- 1、水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行；
- 2、采样过程采集一定比例的平行样；
- 3、实验室分析过程使用标准物质、采用空白实验、平行样测定、质控样测定等，分析数据。

表 8.4-1 污水实验室平行样质量控制表

检测类别	质控方式	样品编号	项目名称	单位	样品值	平行值	平均值	判定依据	判定结果
废水	平行样	空白/P	五日生化需氧量	mg/L	ND	ND	ND	$x \leq 15$	合格
废水	平行样	THC26061004001/P	五日生化需氧量	mg/L	8.0	7.8	7.9	$x \leq 15$	合格

检测类别	质控方式	样品编号	项目名称	单位	样品值	平行值	平均值	判定依据	判定结果
废水	平行样	THC26061004072/P	化学需氧量	mg/L	21	21	21	$x \leq 10$	合格
废水	平行样	THC26061004001/P	悬浮物	mg/L	8	7	8	$x \leq 10$	合格
废水	平行样	THC26061004001/P	氨氮	mg/L	0.087	0.084	0.086	$x \leq 10$	合格
废水	平行样	THC26061004072/P	氨氮	mg/L	0.089	0.087	0.088	$x \leq 10$	合格
废水	平行样	THC26061004072/P	五日生化需氧量	mg/L	8.0	7.8	7.9	$x \leq 15$	合格
废水	平行样	THC26061004072/P	悬浮物	mg/L	9	8	8	$x \leq 10$	合格

表 8.4-2 污水质控样品质量控制表

检测类别	质控方式	样品编号	项目名称	单位	实测值	理论值	判定结果
废水	质控样	BW20251216Z12	五日生化需氧量	mg/L	112	115 ± 6	合格
废水	质控样	BW20251022Z12	氨氮	mg/L	4.24	3.94 ± 0.41	合格
废水	质控样	BW20251216Z12	五日生化需氧量	mg/L	117	115 ± 6	合格
废水	质控样	BW20251022Z12	氨氮	mg/L	4.13	3.94 ± 0.41	合格

表 8.4-3 实验室标准点测定结果

检测类别	质控方式	样品编号	项目名称	单位	实测值	理论值	相对误差 (%)	判定依据	判定结果
废水	标准点	标准点 -10 μ g	氨氮	μ g	10.1	10.0	1.0	$x \leq 5$	合格
废水	标准点	标准点 -10 μ g	氨氮	μ g	10.0	10.0	0.0	$x \leq 5$	合格

表 8.4-4 实验室空白测定结果

检测类别	质控类型	样品编号	项目名称	分析方法	单位	实测值	判定依据	判定结果
废水	样品空白	THC26061004077KB	化学需氧量	HJ 828-2017	mg/L	ND	小于检出限	合格
废水	样品空白	THC26061004006KB	氨氮	HJ 535-2009	mg/L	ND	小于检出限	合格
废水	样品空白	THC26061004006KB	化学需氧量	HJ 828-2017	mg/L	ND	小于检出限	合格
废水	样品空白	THC26061004077KB	氨氮	HJ 535-2009	mg/L	ND	小于检出限	合格

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、废气监测严格按照相关规范进行。

2、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。

表 8.5-1 实验室平行样测试结果

检测类别	质控方式	样品编号	项目名称	单位	样品值	平行值	平均值	判定依据	判定结果
无组织废气	平行样	THC26061004007/P	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	0.68	0.68	0.68	$x \leq 20$	合格
无组织废气	平行样	THC26061004022/P	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	0.80	0.79	0.80	$x \leq 20$	合格
无组织废气	平行样	THC26061004042/P	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	0.81	0.82	0.82	$x \leq 20$	合格
无组织废气	平行样	THC26061004062/P	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	0.85	0.83	0.84	$x \leq 20$	合格
无组织废气	平行样	THC26061004094/P	非甲烷总烃	mg/m ³	1.16	1.14	1.15	$x \leq 20$	合格
无组织废气	平行样	THC26061004023/P	非甲烷总烃	mg/m ³	0.81	0.81	0.81	$x \leq 20$	合格
无组织废气	平行样	THC26061004085/P	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	0.80	0.81	0.80	$x \leq 20$	合格
无组织废气	平行样	THC26061004093/P	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	0.89	0.88	0.88	$x \leq 20$	合格
无组织废气	平行样	THC26061004113/P	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	0.87	0.88	0.88	$x \leq 20$	合格

表 8.5-2 实验室标准点测定结果

检测类别	质控方式	样品编号	项目名称	单位	实测值	理论值	相对误差(%)	判定依据	判定结果
无组织废气	标准点	标准点1-总烃	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	4.87	4.62	5.4	$x \leq 10$	合格
无组织废气	标准点	标准点1-甲烷	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	4.78	4.62	3.5	$x \leq 10$	合格
无组织废气	标准点	标准点2-总烃	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	4.67	4.62	1.1	$x \leq 10$	合格
无组织废气	标准点	标准点2-甲烷	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	4.47	4.62	3.2	$x \leq 10$	合格
无组织废气	标准点	标准点3-总烃	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	4.90	4.62	6.1	$x \leq 10$	合格
无组织废气	标准点	标准点3-甲烷	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	4.84	4.62	4.8	$x \leq 10$	合格

检测类别	质控方式	样品编号	项目名称	单位	实测值	理论值	相对误差 (%)	判定依据	判定结果
无组织废气	标准点	标准点 4-总烃	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	4.77	4.62	3.2	x≤10	合格
无组织废气	标准点	标准点 4-甲烷	VOCs（非甲烷总烃）	mg/m ³	4.70	4.62	1.7	x≤10	合格
无组织废气	标准点	标准点 1-总烃	非甲烷总烃	mg/m ³	4.71	4.62	1.9	x≤10	合格
无组织废气	标准点	标准点 1-甲烷	非甲烷总烃	mg/m ³	4.53	4.62	1.9	x≤10	合格
无组织废气	标准点	标准点 2-总烃	非甲烷总烃	mg/m ³	4.81	4.62	4.1	x≤10	合格
无组织废气	标准点	标准点 2-甲烷	非甲烷总烃	mg/m ³	4.51	4.62	2.4	x≤10	合格

表 8.5-3 实验室空白测定结果

检测类别	质控类型	样品编号	项目名称	分析方法	单位	实测值	判定依据	判定结果
无组织废气	样品空白	THC26061004070KB	VOCs（非甲烷总烃）	HJ 604-2017	mg/m ³	ND	x<0.07	合格
无组织废气	样品空白	THC26061004138KB	非甲烷总烃	HJ 604-2017	mg/m ³	ND	x<0.07	合格
无组织废气	样品空白	THC26061004071KB	非甲烷总烃	HJ 604-2017	mg/m ³	ND	x<0.07	合格
无组织废气	样品空白	THC26061004139KB	VOCs（非甲烷总烃）	HJ 604-2017	mg/m ³	ND	x<0.07	合格

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行；测量仪器和声校准器均在规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，监测前后仪器的灵敏度偏差不大于 0.5dB；测量时传声器加防风罩。噪声仪器校验表见下表。

表 8.6-1 噪声仪器校验表

仪器编号	仪器名称	型号规格	标准声压级	校准时间	校准值 C1	校准时间	校准值 C2	是否合格
IE-327	多功能声级计	AWA6228+	93.8 dB	2026-06-25 15:08	93.8 dB	2026-06-25 16:20	93.8 dB	合格
IE-039	多功能声级计	AWA5688	93.8 dB	2026-06-26 15:32	93.8 dB	2026-06-26 16:19	93.8 dB	合格

8.7 报告审核部分

报告在签发之前我公司对报告执行三级审核制度，第一级为报告编制人员审核检测数据准确性，第二级为报告审核人员审核检测报告可靠性，第三级为授权签字人审核检测报告科学性、合理性。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本项目年工作 250 天。本次验收监测期间，实验设备及环保设施均处于正常运行状态。

监测期间的实验负荷见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目监测期间的实验负荷

日期	实验类型	设计实验能力(株/d)	实际实验能力(株/d)	负荷 (%)
2026.6.11	玉米苗基因编辑	120	38	31.6
	大豆苗基因编辑	20	8	40
	棉花苗基因编辑	12	4	33.3
	其他作物苗基因编辑	12	5	41.6
2026.6.12	玉米苗基因编辑	120	38	31.6
	大豆苗基因编辑	20	8	40
	棉花苗基因编辑	12	4	33.3
	其他作物苗基因编辑	12	5	41.6
2026.6.25	玉米苗基因编辑	120	40	33.3
	大豆苗基因编辑	20	7	35
	棉花苗基因编辑	12	5	41.6
	其他作物苗基因编辑	12	6	50
2026.6.26	玉米苗基因编辑	120	40	33.3
	大豆苗基因编辑	20	6	30
	棉花苗基因编辑	12	5	41.6
	其他作物苗基因编辑	12	5	41.6

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废水

项目废水监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目废水监测结果

单位: mg/L, pH 除外

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目					
			pH	悬浮物	溶解性总固体	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
2026.6.11	废水总排口	9:50	7.6	8	728	21	7.9	1.74
		11:50	7.6	9	630	25	9.6	1.50
		13:50	7.6	7	665	23	8.9	1.59

监测日期	监测 点位	采样时间	监测项目					
			pH	悬浮 物	溶解性 总固体	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
2025.6.12		15:50	7.5	8	625	26	9.8	1.66
		日均值	/	8	662	24	9.1	1.62
		9:12	7.6	8	720	21	7.9	1.52
		11:12	7.6	7	593	22	8.5	1.67
		13:12	7.5	8	563	24	9.4	1.34
		15:12	7.6	6	513	20	7.6	1.25
		日均值	/	7	597	22	8	1.45
		标准限值	6-9	400	2000	500	300	45

分析与评价：

由上表可以看出，验收监测期间，项目废水总排口 pH 为 7.5-7.6、COD_{Cr} 日均浓度最大值为 24mg/L、SS 日均浓度最大值为 8mg/L、BOD₅ 日均浓度最大值为 9.1mg/L、溶解性总固体日均浓度最大值 662mg/L、氨氮日均浓度最大值为 1.62mg/L。项目废水中 COD_{Cr}、SS 排放浓度及 pH 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、溶解性总固体排放浓度满足李村河污水处理厂进水水质要求。

9.2.2 废气

（1）厂界无组织排放废气

项目厂界无组织废气监测结果见下表。

表 9.2-2 厂界无组织废气监测结果

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目
			VOCs（以非甲烷总烃计）mg/m ³
1#上风向	2026.6.11	9:56	0.70
		11:53	0.66
		13:54	0.67
	2026.6.12	9:16	0.70
		11:16	0.73
		13:18	0.73
2#下风向	2026.6.11	9:56	0.86
		11:53	0.88
		13:54	0.85
	2026.6.12	9:16	0.80

采样点位	采样日期	采样时间	监测项目
			VOCs（以非甲烷总烃计）mg/m ³
3#下风向	2026.6.11	11:16	0.88
		13:18	0.86
		9:56	0.81
	2026.6.12	11:53	0.80
		13:54	0.82
		9:16	0.84
		11:16	0.89
		13:18	0.88
		9:56	0.80
4#下风向	2026.6.11	11:53	0.81
		13:54	0.82
		9:16	0.88
	2026.6.12	11:16	0.90
		13:18	0.85
		9:56	0.80
		11:53	0.81
		13:54	0.82
		9:16	0.88

由上表可以看出，验收监测期间，VOCs 无组织排放厂界监控浓度最大值为 0.90mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 要求。

（2）厂区内无组织排放废气

厂区内无组织排放废气监测结果见下表。

表 9.2-3 厂区内无组织废气监测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目
			VOCs mg/m ³
2026.6.11	厂区内，楼外	10:00	0.82
		11:55	0.8
		13:56	0.80
2026.6.12	厂区内，楼外	9:18	1.16
		11:18	1.12
		13:20	1.08
标准限值			10

由上表可以看出，验收监测期间，厂区内 NMHC 小时浓度最大值为 1.16mg/m³，满

足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 排放限值（1h 平均浓度值）要求。

9.3 厂界噪声

项目厂界噪声监测结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 厂界噪声监测结果

单位：dB(A)

监测时间	监测点位	昼间噪声 L_{eq}	执行标准
2026.6.25	1#北厂界外 1m	46	1 类标准（昼间：55）
	2#南厂界外 1m	47	
	3#西厂界外 1m	46	
2026.6.26	1#北厂界外 1m	47	
	2#南厂界外 1m	48	
	3#西厂界外 1m	48	

由上表可以看出，验收监测期间，项目各厂界昼间噪声最大值为 48dB(A)，项目厂界昼间噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。

10 环评批复要求及落实情况

本项目环评批复要求及落实情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目环评报告要求及落实情况

序号	环评批复要求	实际落实情况	备注
1	严格落实大气污染防治措施。项目实验废气产生量较少，废气经通风橱、实验台上方万向吸风罩收集后于实验室外无组织排放。VOCs 厂界监控浓度满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2018）中表 2 限值要求。厂区内 NMHC 无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中排放限值。	实验过程中会产生的实验废气，实验室设万向吸风罩，产生的废气经万向吸风罩收集，无组织排放。 验收监测期间，VOCs 无组织厂界监控浓度满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 要求。厂区内 NMHC 小时浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 排放限值（1h 平均浓度值）要求。	已落实
2	严格落实水污染防治措施。项目废水主要包括纯水制备浓水、高压蒸汽灭菌锅废水、生活污水，废水经市政污水管网排入李村河污水处理厂处理，废水中 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求，氨氮、溶解性总固体须满足李村河污水处理厂进水水质要求。	纯水制备产生的浓水、灭菌锅废水和生活污水，上述废水经市政管网进入李村河污水处理厂处理。 验收监测期间，项目废水排口 BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS 排放浓度及 pH 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、溶解性总固体排放浓度满足李村河污水处理厂进水水质要求。	已落实
3	严格落实环境噪声污染防治措施。项目固定噪声源合理布局，选用先进可靠的低噪声设备，并采取有效隔声、减振等综合治理措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。	设备均位于室内，经过实验室建筑隔声等措施降低噪声的影响。 验收监测期间，项目厂界昼间噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。	已落实
4	严格落实固体废物污染防治措施。按照“资源化、减量化、无害化”原则，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求，加强危险废物和工业固体废物暂存场所的管理，做好各类固体废物的分类暂存与管理，并及时予以处置；建立固体废物污染环境防治责任制度和管理台账，确保可溯源、可查询。按规定使用危险废物综合信息管理平台，申报危险废物相关资料。 项目产生的不含氯霉素等抗生素的实验废物（培养基废液、废植物植株、实验耗材）、原料	企业做好危险废物和工业固体废物暂存场所的管理，各类固体废物进行分类暂存，建立管理台账，确保可溯源、可查询。按规定使用危险废物综合信息管理平台，申报危险废物相关资料。 本项目一般工业固废主要为原料废包装、不含抗生素实验废物、废 PP 滤芯、废活性炭滤芯、废反渗透膜；危险废物主要为实验废液、实验器材清洗废液、含抗生素实验废物、废口罩和手套、废凝	已落实

序号	环评批复要求	实际落实情况	备注
	废外包装、废超滤膜、废反渗透膜、废过滤膜为一般工业固废，外售综合利用；含氯霉素等抗生素的实验废物（培养基废液、废植物植株、实验耗材）、实验器材清洗废水、基因编辑及检测实验废液、废凝胶、废口罩和手套、废试剂包装等为危险废物，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位妥善处置。	胶、废试剂包装等。 一般固废暂存于一般固废暂存处，交由相关单位综合利用或处置；危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质单位处置。	
5	严格落实环境安全风险防范措施。制定突发环境事件应急预案并报生态环境主管部门备案；严格操作管理，控制事故风险，定期开展应急培训和演练，有效防范并妥善处置突发环境事件，确保环境安全。严格依据标准规范建设污染防治设施，健全内部管理责任制度，依法依规对污染防治设施开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产主管部门。	企业已按要求配套灭火器、消防栓等应急物资，并编制了环境风险应急预案且取得备案（备案编号：370213-2026-001-L，备案时间：2026年1月7日）。	已落实
6	按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关规定，规范设置监测孔、监测平台和环保图形标志，按要求制定监测计划并开展自行监测。	项目已规范设置排污口，并按照规范设置标牌、标识等。	已落实
7	建立畅通的公众参与途径，主动接受社会监督，并及时回应和解决公众关切的环境问题，切实维护公众合法的环境权益。	项目建立公众参与途径，主动接受社会监督，并及时回应。	已落实
8	项目建设须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。应将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入到设计和施工等招标文件及合同，并明确责任。根据《排污许可管理条例》，办理排污许可手续。项目建成后须按规定开展竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入运行，并依法向社会公开环境保护设施验收报告。	企业主体工程建设，与配套的环保设施同时设计、同时施工、同时投入使用，符合“三同时”制度要求；根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目不在名录范围内，不纳入排污许可管理；项目建成后按要求向社会公开环境保护设施验收报告。	已落实

11 验收监测结论及建议

11.1 项目基本情况

本项目为未米生物科技基因编辑实验室改建项目，总投资 1000 万元，租赁现有实验室进行建设，设置分子实验室、检测实验室、DNA 提取室、电泳室、仓库、冷库、种子周转区、植物室等，主要从事农作物（玉米、大豆、棉花及其他作物苗）基因编辑研究实验，年实验能力 41000 株，配套建设相应的环保设施。

11.2 环境保护设施调试效果

本项目废水、废气、厂界噪声监测结果、达标分析情况如下。

11.2.1 废水

验收监测期间，项目废水总排口 BOD₅、COD_{Cr}、SS 排放浓度及 pH 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、溶解性总固体排放浓度满足李村河污水处理厂进水水质要求。

11.2.2 废气

验收监测期间，VOCs 无组织厂界监控浓度满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 要求。厂区内 NMHC 小时浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 排放限值（1h 平均浓度值）要求。

11.2.3 噪声

验收监测期间，项目各厂界昼间噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。

11.2.4 固体废物

本项目一般工业固废主要为原料废包装、不含抗生素实验废物、废 PP 滤芯、废活性炭滤芯、废反渗透膜；危险废物主要为实验废液、实验器材清洗废液、含抗生素实验废物、废口罩和手套、废凝胶、废试剂包装等。

一般固废暂存于一般固废暂存处，交由相关单位综合利用或处置；危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质单位处置。生活垃圾由环卫部门统一清运。

11.2.5 主要污染物排放量情况

污水排放满足《污水综合排放标准》表 4 中三级标准及李村河污水处理厂进水水质要求。经计算，本项目废水经市政污水管网进入李村河污水处理厂处理，排入外环境的量分别为 COD_{Cr}0.005t/a；氨氮 0.0003t/a。

11.3 验收结论

综上所述，未米生物科技（青岛）有限公司未米生物科技基因编辑实验室改建项目

实际建设情况与原环评相比无重大变动，项目环保手续完备，技术资料齐全，基本落实了环评文件及批复中规定的各项污染防治措施和风险防范措施，污染物达标排放，符合竣工环境保护验收条件，通过验收。