

无锡普惠生物科技有限公司
“普惠生物关联长读长文库构建试剂盒研发
实验室建设项目”
竣工环境保护验收监测报告汇编

建设单位:无锡普惠生物科技有限公司

编制单位: 无锡市科泓环境工程技术有限责任公司

2024 年 1 月

无锡普惠生物科技有限公司
“普惠生物关联长读长文库构建试剂盒研发
实验室建设项目”
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位:无锡普惠生物科技有限公司

编制单位: 无锡市科泓环境工程技术有限责任公司

2024 年 1 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：

报告编写人：

无锡普惠生物科技有限公司（盖章）

电话：13771123678

邮编：214000

地址：无锡市新吴区长江南路 35 号 309 栋

编制单位：无锡市科泓环境工程技术有限责任公司（盖章）

电话：0510-68567208

邮编：214000

地址：无锡市新吴区龙山路融智大厦 E 幢 1301

建设项目竣工环境保护验收资料清单

- 1、环评审批意见
- 2、建设项目竣工环境保护验收监测报告表
- 3、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表
- 4、验收监测期间工况补充资料
- 5、营业执照
- 6、企业环保设施投入一览表
- 7、排污口标识牌照片
- 8、附图
- 9、监测报告
- 10、水电用量证明
- 11、危废协议
- 12、全文公示截图

表一、建设项目基本情况

建设项目名称	普惠生物关联长读长文库构建试剂盒研发实验室建设项目				
建设单位名称	无锡普惠生物科技有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	无锡市新吴区长江南路 35 号 309 栋				
主要产品名称	文库构建试剂盒				
设计生产能力	年研发文库构建试剂盒 5600 套				
实际生产能力	年研发文库构建试剂盒 5600 套				
建设项目环评审批时间	2022.8.19	开工建设时间	2022.9		
调试时间	2022.12	验收现场监测时间	2023.3.29~2023.3.30 2023.10.30~2023.10.31		
环评报告表审批部门	无锡市行政审批局	环评报告表编制单位	无锡市科泓环境工程技术有限公司		
验收监测单位	江苏国舜检测技术有限公司				
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算(万元)	3600	环保投资总概算(万元)	10	比例	0.28%
实际总投资(万元)	3600	实际环保总概算(万元)	10	比例	0.28%
验收监测依据	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日起施行）； 2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日修正）； 3. 《中华人民共和国水污染防治法》，（2016 年 6 月 27 日第二次修订，2018 年 1 月 1 日起施行）； 4. 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年 10 月 26 日第二次修订）； 5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）； 6. 《固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）； 7. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 658 号，2017 				

	<p>年 10 月)；</p> <p>8. 《关于印发(江苏省排污口设置及规范化整治管理办法)的通知》，苏环控[97]122 号；</p> <p>9. 《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)；</p> <p>10. 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知(苏环办[2018]34 号)》；</p> <p>11. 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办[2011]71 号)</p> <p>12. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；</p> <p>13. 《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》(江苏省环境保护厅，苏环监[2006]2 号，2006 年 8 月)；</p> <p>14. 《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 号文；</p> <p>15. 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(江苏省生态环境厅，苏环办(2021)122 号)；</p> <p>16. 《江苏省固体废物污染环境防治条例》；</p> <p>17. 《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(1996 年 7 月 1 日施行)；</p> <p>18. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；</p> <p>19. 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)；</p> <p>20. 《无锡普惠生物科技有限公司普惠生物关联长读长文库构建试剂盒研发实验室建设项目》(编制日期：2022 年 8 月)；</p> <p>21.《关于无锡普惠生物科技有限公司普惠生物关联长读长文库构建试剂盒研发实验室建设项目环境影响报告表的批复》(锡行审环许[2022]7116 号)。</p>
--	---

验收监测评价
标准、标号、
级别、限值

1.废水

本次验收项目全厂废水接管新城水处理厂，尾水达标排入江南运河。废水接管要求执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准，TP、NH₃-N、TN执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准。

表 1.1 污水排放标准限值表 单位：mg/L (pH 为无量纲)

类别	执行标准	污染物指标	标准限值
接管标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准	COD	500
		SS	400
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1的A等级	NH ₃ -N	45
		TN	70
		TP	8

2.废气

本次验收项目非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3中标准。具体情况见下表。

表 1.2 本项目废气排放标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	4	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准

厂区内非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表2标准，详见下表。

表1.3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值一览表

污染物名称	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3.噪声

本次验收项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。本次验收项目厂界噪声排放标准见表1.4。

表 1.4 噪声排放标准限值

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
厂界外1米	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	dB(A)	65	55

表二、工程建设内容

1、工程建设内容：

无锡普惠生物科技有限公司成立于 2021 年 2 月，公司已投资 3600 万元，租用无锡高科技创业发展有限公司位于无锡市新吴区长江南路 35 号 309 栋 1671.11 平方米的标房，购置基因测序仪、核酸电泳系统、超微量 DNA 浓度测定仪等设备，新建普惠生物关联长读长文库构建试剂盒研发实验室建设项目，该项目设计研发能力为：年研发文库构建试剂盒 5600 套。该项目环评表于 2022 年 8 月 19 日通过无锡市行政审批局审批【锡行审环许[2022]7116 号】。目前公司“普惠生物关联长读长文库构建试剂盒研发实验室建设项目”已建成，本次验收监测期间研发能力已达到设计生产能力的 75%以上，具备“三同时”验收监测条件。

本次验收范围与环评、批复范围基本一致。

公司具体地理位置、周围环境概况、平面布置见附图，工程建设情况见表 2.1，建设内容见表 2.2，原辅材料用量见表 2.3，主要生产设备情况见表 2.4。

表 2.1 项目建设情况表

序号	项目	执行情况
1	立项	新吴区行政审批局
2	环评	由无锡市科泓环境工程技术有限责任公司于 2022 年 8 月编制完成
3	环评批复	2022 年 8 月由无锡市行政审批局审批通过
4	本次验收项目设计规模	年研发文库构建试剂盒 5600 套
5	本次验收项目实际建设规模	年研发文库构建试剂盒 5600 套
6	企业开工建设时间及竣工时间	企业于 2022 年 9 月开工，2022 年 12 月竣工
7	现场探勘时工程实际建设情况	环保设施与主体工程同时建设并投入运行，目前已经达到设计生产能力的 75%以上。

表 2.2 本次验收项目建设内容表

工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品名称及规格	设计研发能力	实际研发能力	年运行时间
文库构建试剂盒研发实验室	文库构建试剂盒	5600套/年	5600套/年	2400h

表 2.3 本次验收项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原材料名称	单位	“环评”年消耗量	实际年消耗量	备注
1	乙醇 100%	L	4.48	4.48	/
2	无核酸酶的水	L	1.792	1.792	/

3	AMPure XP	L	1.7472	1.7472	/
4	缓冲液	L	0.56	0.56	/
5	条码酶	L	3.7632	3.7632	/
6	辅助因子	L	7.5264	7.5264	/
7	核酸外切酶	L	1.8816	1.8816	/
8	稳定剂	L	1.8816	1.8816	/
9	暂停反应缓冲液	L	5.6448	5.6448	/
10	标记酶	L	3.7632	3.7632	/
11	PCR 反应混合液	L	23.52	23.52	/
12	增强剂	L	2.8224	2.8224	/
13	引物	L	44.128	44.128	/
14	5X 反应缓冲液	L	7.5264	7.5264	/
15	洗涤液	L	739.2	739.2	/
16	停止反应溶液	L	150.528	150.528	/
17	磁珠	L	11.9168	11.9168	/
18	培养基	kg	50	50	/
19	High Sensitivity DNA Kit	L	0.0224	0.0224	/
20	TapeStation High Sensitivity D5000 ScreenTape Assay	L	0.0448	0.0448	/
21	Qubit dsDNA HS Assay Kit	L	2926	2926	/

表 2.4 本次验收项目主要研发设备情况一览表

序号	设备名称	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	增减量 (台/套)
1	基因测序仪	1	1	0
2	核酸电泳系统	1	1	0
3	超微量 DNA 浓度测定仪	1	1	0
4	核酸片段分析仪	1	1	0
5	核酸定量仪	1	1	0
6	梯度 PCR 仪	1	1	0
7	磁力架	1	1	0
8	高速冷冻离心机	1	1	0
9	涡旋混匀仪	1	1	0
10	迷你混匀仪 (试管旋转器)	1	1	0
11	多功能涡旋混匀仪	1	1	0
12	培养箱 (LCD 屏, 80L)	1	1	0
13	微量迷你离心机	1	1	0
14	冷冻冷藏箱 (300L, 2-8℃ /-25℃, 5 年保修, 带监控)	1	1	0
15	(超) 纯水一体机, 带 UP、 RO 两个取水手臂	1	1	0
16	烘箱 (250℃, 136L)	1	1	0

17	灭菌器 (50L)	1	1	0
18	PCR 热循环仪	1	1	0
19	试管旋转器	1	1	0
20	培养箱(for 35° C)	1	1	0
21	振荡器	1	1	0
22	Agilent Bioanalyzer*	1	1	0
23	Agilent TapeStation*	1	1	0
24	Qubit® Fluorometer 3.0	1	1	0
25	移液器	1	2	+1
26	掌上迷你离心机	1	2	+1
27	可载 0.2 mL PCR 微管的磁性支架	1	2	+1
28	板式离心机	0	1	+1
29	20-300ul 排枪	0	1	+1
30	金属浴	0	1	+1

2、水量平衡

企业全厂自来水实际用量为 520t/a，全厂主要为职工生活用水、制纯用水，废水主要来源于生活污水、纯水制备废水。项目建成后，全厂水量平衡图见图 2.1，验收监测期间水消耗量见附件。

表 2.5 自来水、蒸汽消耗一览表

序号	名称	单位	全厂环评消耗量	全厂实际消耗量
1	自来水	t/a	541	520

本次验收项目全厂水平衡详见下图：

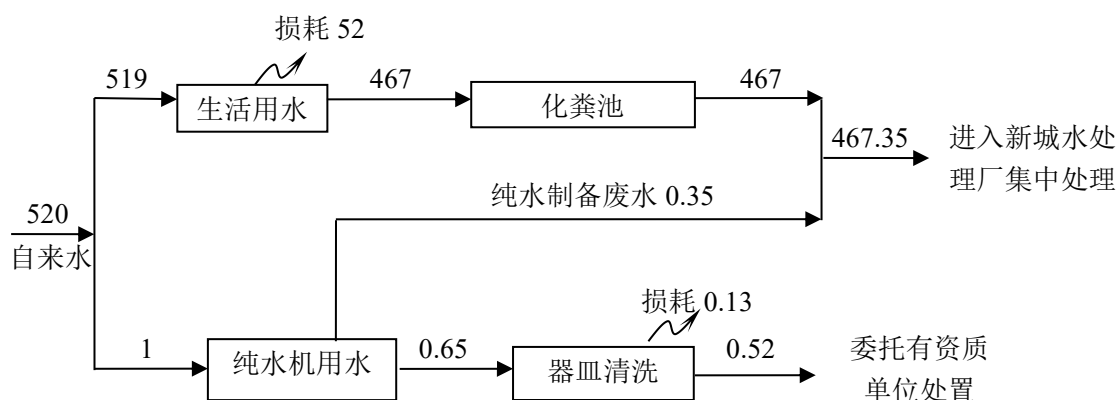
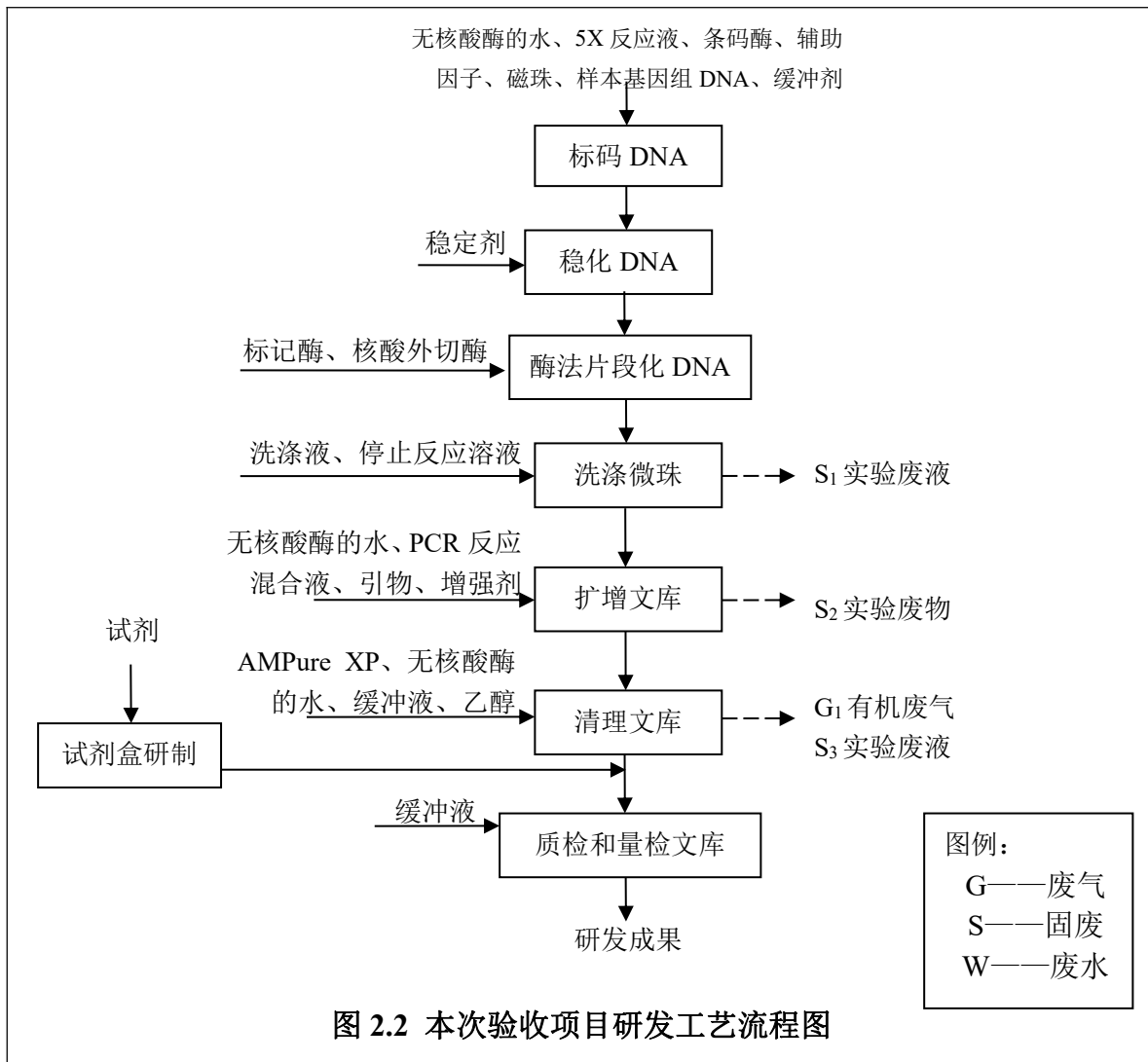


图 2.1 本次验收项目实际全厂水平衡图 (单位: t/a)

3.主要工艺流程及产物环节



工艺说明:

标码 DNA: 将磁珠振荡离心, 确保所有磁珠混合均匀。在 0.2mLPCR 微管中混合各类试剂 (5X 反应液、无核酸酶的水、辅助因子、磁珠), 通过振荡混合均匀, 添加条码酶, 混匀后添加样本基因组 DNA、缓冲剂, 混合均匀后将管子放在 35℃ 培养箱中的试管旋转器上, 缓慢旋转 15 分钟。此工序无污染物产生。

稳化 DNA: 将 PCR 管从培养箱中取出, 将稳定剂添加到管中混合均匀, 将管放回 35℃ 培养箱中的旋转器上, 缓慢旋转 30 分钟。此工序无污染物产生。

酶法片段化 DNA: 将 PCR 管从培养箱中取出, 在管中增加标记酶、核酸外切酶混合均匀, 将管放回 35℃ 培养箱中的旋转器上, 缓慢旋转 10 分钟。此工序无污染物产生。

洗涤磁珠: 将 PCR 管放到磁性支架直至溶液清晰, 吸出上清液丢弃。添加洗涤液重新悬浮磁珠, 放回磁性支架吸出上清液丢弃。将管子从磁性支架上取下, 添加停止反应液, 快速离心至悬浮物沉至管底。将 PCR 管放于磁性支架至溶液清晰, 吸出上清液丢弃。将管子从磁性支架上取下, 加入洗涤液添加至 PCR 管, 上下吹打重新悬浮磁珠, 将所有磁珠溶液转移到一个新的 PCR 管中。在 PCR 热循环仪上将含有磁珠的 PCR 管在 63℃ 孵育 3 分钟。将 PCR 管放回室温磁性支架上直到溶液清晰, 吸出并丢弃上清液。将管子从磁性支架上取下, 将洗涤液添加到 PCR 管中, 上下吹打以重新悬浮磁珠。在 PCR 热循环仪上 63℃ 孵育 3 分钟。将 PCR 管放回室温磁性支架上直到溶液清晰, 吸出并丢弃上清液。将管子从磁性支架上取下。用洗涤液重新悬浮磁珠。此工序产生实验废液 S₁。

扩增文库: 激烈振荡磁珠, 确保所有磁珠都悬浮于溶液后将溶液转移至新的 PCR 管。将各类试剂 (无核酸酶的水、PCR 反应混合液、引物、增强剂) 添加到 PCR 管, 充分混合, 将溶液甩至管底, 将管放在 PCR 热循环仪上, 待 PCR 扩增后, 将产物用于质量检查。此工序产生实验废物 S₂。

清理文库: 用离心机甩 PCR 管, 将溶液甩至管底, 将 PCR 管放回室温磁性支架上直到溶液清晰, 将上清液 (PCR 产物) 转移至新的 PCR 管内并测量容积, 往 PCR 产物中增加无核酸酶的水与乙醇混合物, 剧烈震荡, 重新悬浮。将 AMPure XP 加入 PCR 产物中, 充分混合, 室温孵育, 将 PCR 管放回室温磁性支架上直到溶液清晰, 吸出并丢弃上清液。将管子放在磁性支架上, 打开盖子, 让管子晾干

1-2 分钟以挥发残余的乙醇。将管子从支架上取出，添加缓冲液，震荡后静置至溶液清晰，将上清液取出置于新管，上清液中含有 TELL-Seq 文库，剩余溶液进入危废。此工序产生有机废气 G₁、实验废液 S₃。

试剂盒研制：将外购的试剂根据一定设计比例进行配比，研制试剂盒。

质检和量检文库：将上述制得的溶液滴入试剂盒内，缓冲液用于稀释文库达到测序系统建议的浓度，利用电脑系统对新构建的文库进行检测，检测合格制得成品试剂盒，将制得的成果外售。

本项目实验器皿清洗使用纯水，产生实验废液 S₄。实验过程使用到琼脂等培养基，实验完成后，废培养基经高温灭菌处理，可将使用过的培养基中普通微生物杀灭，培养基作为实验废物处置。实验过程产生废抹布、手套、实验服等 S₅。

4、变动情况分析

生产设备的变化及其环境影响分析：本次验收项目新增移液器、掌上迷你离心机、可载 0.2 mL PCR 微管的磁性支架、板式离心机、20-300ul 排枪、金属浴 1 台各一个，均用于实验过程的辅助设备，因实验的原辅料不变，产品产量不变，不新增污染物产生。

综上所述，根据环办环评函[2020]688号《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》和苏环办[2021]122号《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》中的内容，以上变化属于一般变动。

对照环评、批复要求，本项目建设性质、建设地点、生产规模、生产工艺、环境保护措施无重大变动。

表三、主要污染源、污染物处理和排放

主要污染源、污染物处理和排放

(1) 废水

厂区已实施“雨污分流，清污分流”。员工生活污水经化粪池预处理后与制纯废水一起接入新城水处理厂处理。厂区设有 1 个污水接管口和 1 个雨水排放口。

全厂废水排放情况如下。

表 3.1 全厂废水排放情况

来源	污染物种类	排放规律	环评排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	治理设施	排放去向	监测点位设置
制纯废水	COD、SS	间歇	0.35	0.35	/	接管新城水处理厂	污水接管口 WS-001
生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	间歇	486	467	化粪池		
雨水	COD、SS	间歇	/	/	/	市政雨水管网	雨水接管口 YS-001

(2) 废气

本次验收项目废气来源于实验过程产生的少量非甲烷总烃，由于产生量极小，未定量分析。

(3) 噪声

企业工作制度为 8 小时单班制，本次验收项目设备噪声都很小，对声环境影响较小。

(4) 固废

本次验收项目产生的固体废物有实验废液、实验废物、废抹布、手套、实验服等、废包装材料、废反渗透膜、废过滤器、生活垃圾。固体废物的处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等原则。本次验收项目已妥善处理好各类固废，本次验收项目固体废物处置情况详见表 3.2。

表 3.2 固体废物处置情况统计表

序号	固废名称	废物类别	废物类别	废物代码	产生量 t/a		处置方式	
					环评	实际	环评及批复要求	实际建设
1	实验废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.6	0.6	委托有资质单位处	委托无锡能之汇环保科技有限公司
2	实验废物		HW49	900-047-49	0.2	0.2		
3	废抹布、手		HW49	900-047-49	0.3	0.3		

	套、实验服等						置	司处置
4	废包装材料		HW49	900-041-49	0.1	0.1		
5	废反渗透膜	一般固废	99	900-999-99	0.01	0.01	专业单位回收	专业单位回收
6	废过滤器		99	900-999-99	0.01	0.01		
7	生活垃圾		99	900-999-99	3.6	3.6	环卫部门统一清运	环卫部门统一清运

表四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

(1) 建设项目环评报告表的主要结论

无锡普惠生物科技有限公司普惠生物关联长读长文库构建试剂盒研发实验室建设项目符合国家产业政策，厂址符合城市发展总体规划，选址合理。项目施工期与运营期采取的污染防治措施有效可行；产生的废水、废气、噪声能够达标排放，对周围环境的影响较小，项目建设不会改变区域环境功能；项目满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

(2) 审批部门审批决定

一、根据报告表的结论，在落实报告表中提出的各项污染防治及风险防范措施的前提下，从生态环境保护角度分析，同意该项目按照报告表中的建设内容在拟定地点进行建设。

本项目性质为新建，建设地点为无锡市新吴区长江南路 35 号 309 栋（租用无锡高新科技创业发展有限公司的厂房），总投资 3600 万元，建设普惠生物关联长读长文库构建试剂盒研发实验室建设项目，全厂形成年研发文库构建试剂盒 5600 套的能力。项目投产后的产品、规模、生产工艺、设备的类型和数量必须符合报告表内容。

二、在项目工程设计、建设和环境管理中，你单位必须逐项落实报告表中提出的各项生态环境保护措施要求，严格执行环保“三同时”制度，确保污染物达标排放，并须着重做到以下几点：

1. 全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。

2. 贯彻节约用水原则，减少外排废水量。排水系统实施雨污分流，生活污水经化粪池预处理后与制纯废水一并达到《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中的标准后，接入新城水处理厂集中处理。本项目只允许设置一个污水排放口。

3.选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准。

4.按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理；一般废物综合利用处置；危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置，并按规定办理危险废物转移处理审批手续。固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，防止产生二次污染。

5.建立环境风险应急管理体系与环境安全管理制度，严格落实报告表环境风险分析篇章中的事故应急防范、减缓措施，防止生产过程、储运过程及污染治理措施事故的发生。

6.按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）的要求规范化设置各类排污口和标识。

三、本项目正式投产后，全公司污染物排放考核量不得突破“建设项目排放污染物指标申请表”核定的限值，污染物年排放总量初步核定如下：

1.水污染物（接管考核量）：（本项目）废水排放量 ≤ 486.35 吨、COD ≤ 0.1824 吨、SS ≤ 0.1167 吨、氨氮（生活） ≤ 0.0194 吨、总磷（生活） ≤ 0.0024 吨、总氮（生活） ≤ 0.0292 吨/年；

2.固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、严格落实生态环境保护主体责任，你单位应当对报告表的内容和结论负责。

五、本项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前申领排污许可证，未取得排污许可证的，不得排放污染物。项目的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。项目工程竣工后，按规定办理项目竣工环保验收手续。

六、项目建设期间的环境现场监督管理由新吴生态环境综合行政执法部门负责。

七、该审批意见从下达之日起五年内有效。如有不实申报，本行政许可自动失效；如项目的性质、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的，本项目的环境影响评价文件应当重新报批。

表五、验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

1、验收监测的质量控制措施

该项目竣工环境保护验收监测质量控制与质量保证按《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 2018 年 5 月 15 日）要求进行，监测全过程受《质量手册》及有关程序文件控制。

（1）及时了解工况情况，保证监测过程中工况、负荷满足验收监测要求。

（2）合理分布监测点位，保证各监测点位布置的科学性和可比性。

（3）监测人员持证上岗，监测所用仪器都经过计量部门的鉴定并在有效期内使用。

（4）实验室落实质量控制措施，保证验收监测分析结果的准确性、可靠性。

（5）噪声监测仪在监测前、后均以标准声源进行校准，校准读数偏差不大于 0.5 分贝。

（6）废水的采用、保存和分析按照《水和废水监测分析》（第四版）的要求进行。

（7）监测数据严格实行三级审核制度。

2、废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

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照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水和废水监测分析》（第四版）和《固定污染源监测 质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）的要求进行。

3、废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气验收监测质量控制与质量保证按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》（HJ/T373-2007）中有关规定执行。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30~70%之间。对采样仪器的流量计定期进行校准。

4、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

测量仪器和校准仪器定期检验合格，并在有效期内使用；每次测量前、后在

测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB。

5、监测分析方法

本次验收项目监测布点、采样及分析测试方法都选用目前适用的国家和行业标准分析方法、技术规范，且均具有 CMA 资质。

本次验收项目水质监测分析方法见表 5.1，废气监测分析方法见表 5.2，噪声监测分析方法见表 5.3，监测仪器型号及编号见表 5.4。

表 5.1 水质监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法来源
pH 值	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002）3.1.6（2）
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法	GB/T11901-1989
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	HJ 828-2017
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989
总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009

表 5.2 废气监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法来源
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

表 5.3 噪声监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法来源
厂界噪声	多功能声级计	GB 12348-2008

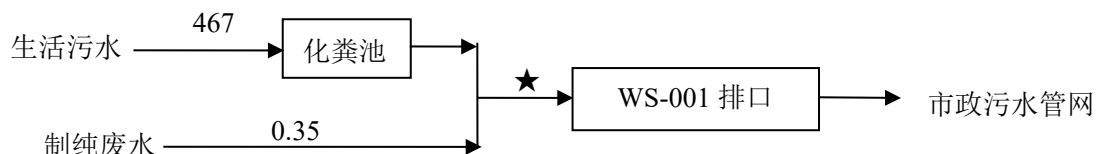
表 5.4 监测仪器型号

名称	型号	仪器编号
pH/mV/电导率/溶解氧测量仪	SX863	HEETX0211
多功能声级计	AWA6228	HEETX0401
手持气象站	IWS-P100	HEETX0704
电子天平	FA1004	HEETF0602
紫外可见光光度计	7504	HEETF0101
真空箱气袋采样器	ZT-330	HEETX0141、42
气相色谱仪	HF-900	HEETF0301

表六、验收监测内容

(1) 废水

本次验收项目废水监测点位、项目及频次见表 6.1 和图 6.1。



★：废水监测点

图 6.1 公司排水走向及监测点位图

表 6.1 废水监测项目、点位和频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	WS-001	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	连续 2 天，每天监测 4 次
2	雨水排放口	pH、COD、SS	连续 2 天，每天检测 1 次

(2) 废气

本次验收项目无组织废气监测点位、项目和频次详见表 6.2。

表 6.2 废气无组织监测项目、点位和频次

序号	监测点位	监测项目	频次
1	1#上风向	非甲烷总烃	无组织排放源下风向 10 米范围内的浓度最高点，相对应的参照点设在排放源上风向 10 米范围内，监控点设 3 个，连续两天，每天监测 3 次，参照点设 1 个，共设 4 个点位。
2	2#下风向		
3	3#下风向		
4	4#下风向		
5	厂内无组织	非甲烷总烃	在厂房门窗（或通风口、其他开口）外 1m，距离地面 1.5m 以上位置进行监测。厂内非甲烷总烃任何 1h 平均浓度的监测按照规定的方法，取 1h 内三个采样点的平均值。

(3) 噪声

本次验收项目噪声监测点位、项目及频次见表 6.3。

表 6.3 噪声监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂区周围布置 4 个检测点位	等效 (A) 声级	昼间检测 1 次，连续 2 天

(4) 全厂监测点位图

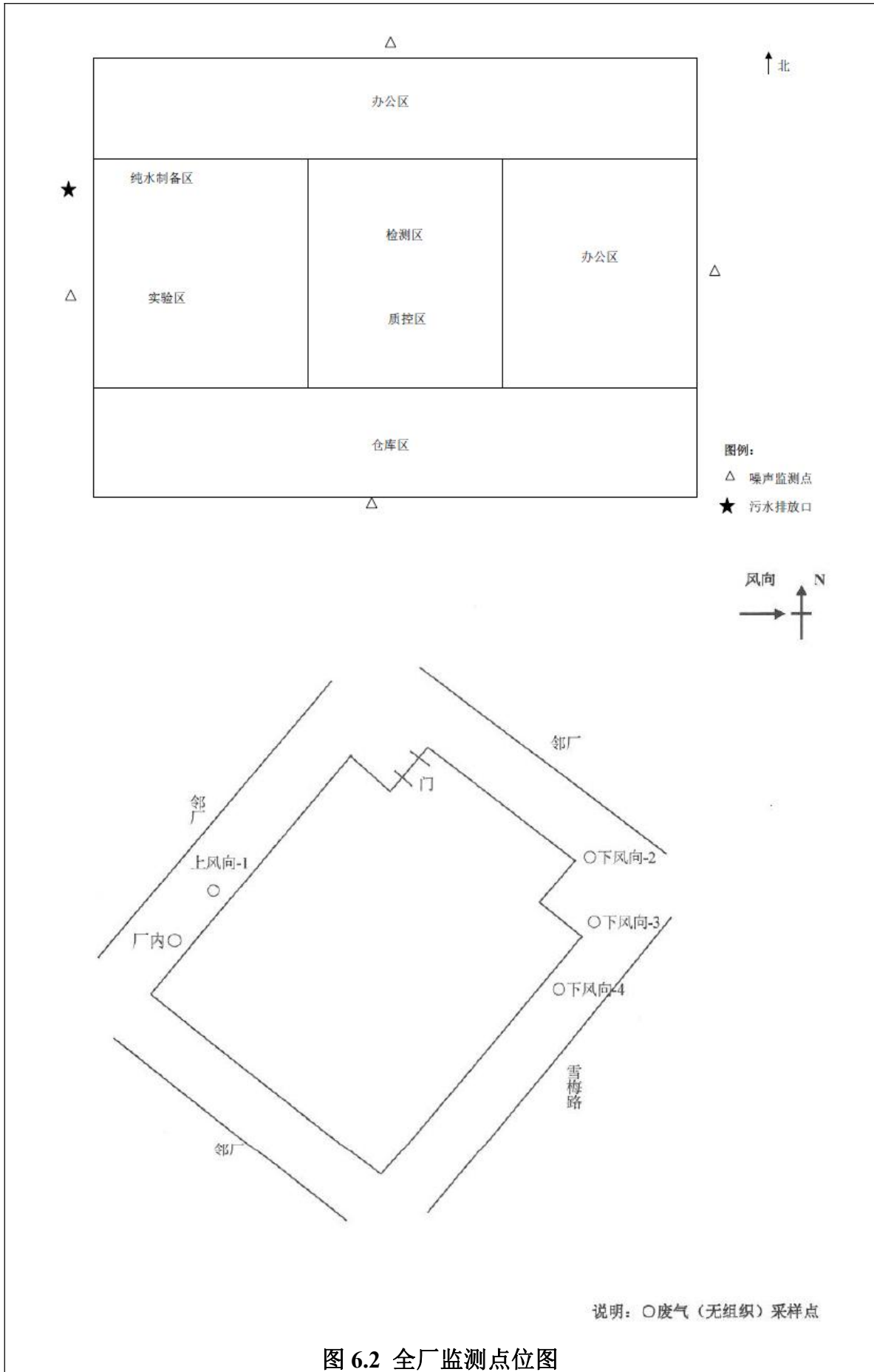


图 6.2 全厂监测点位图

表七、验收监测结果

1.验收监测期间生产工况记录:

无锡普惠生物科技有限公司在监测期间,产量达到核准产量的100%,满足建设项目环保“三同时”竣工验收监测条件。全厂员工30人,8小时单班制,年工作天数300天。生产工况检查表见表7.1(数据来源见附件)。

表 7.1 生产工况检查表

序号	产品名称	本项目设计年生产能力	实际年生产能力	验收监测工况			
				3月29日	3月30日	10月30日	10月31日
1	文库构建试剂盒	5600套/年	5600套/年	20套	17套	20套	17套

2.验收监测结果:

(1) 水质监测数据

废水监测结果按废水种类分别以监测数据列表表示,根据相关评价标准评价废水达标排放情况,若排放有超标现象应对超标原因进行分析。

表 7.2 污水接管口水质监测数据

监测点位	监测时间	监测频次	监测项目					单位: pH 为无量纲, 其余为 mg/L	
			pH 值	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	
污水接管口 WS-001	2023.3.29	第一次	7.6	74	10	2.5	0.52	10.2	
		第二次	7.6	64	9	2.54	0.5	12.8	
		第三次	7.7	71	10	2.48	0.51	9.07	
		第四次	7.6	83	11	2.83	0.52	13.1	
		平均值	7.6~7.7	73	10	2.59	0.51	11.3	
	标准		6~9	500	400	45	8	70	
	评价		合格	合格	合格	合格	合格	合格	
	2023.3.30	第一次	7.6	78	11	2.74	0.5	10.0	
		第二次	7.7	71	9	2.72	0.51	9.48	
		第三次	7.7	69	10	2.69	0.51	9.38	
		第四次	7.7	74	12	2.64	0.52	11.1	
		平均值	7.6~7.7	73	11	2.7	0.51	10	
	标准		6~9	500	400	45	8	70	
	评价		合格	合格	合格	合格	合格	合格	

(注:雨水排口无水未测。)

本次验收项目污水总排口 pH 值、COD、SS 达到《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)表4三级标准,氨氮、总磷、总氮排放浓度低于《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015)表1中A等级标准。

(2) 废气监测数据

本次验收项目无组织废气数据见表7.3/7.4。

表 7.3 无组织废气排放监测数据

监测点位	日期	监测结果 (单位: mg/m ³)		
		非甲烷总烃		
		第一次	第二次	第三次
上风向-1	2023.10.30	1.2	1.36	1.06
	2023.10.31	1.33	1.19	0.68
下风向-2	2023.10.30	1.39	2.18	1.84
	2023.10.31	2.34	1.32	1.99
下风向-3	2023.10.30	2.02	1.51	1.67
	2023.10.31	1.72	1.69	1.81
下风向-4	2023.10.30	2.03	1.34	1.54
	2023.10.31	1.59	1.36	1.57
下风向浓度最高值		2.34		
标准值		4.0		
评价		合格		

表 7.4 非甲烷总烃厂区内排放监测数据

监测点位	日期/频次	监测结果 (单位: mg/m ³)
		非甲烷总烃
车间内无组织 (门窗)	2023.10.30	1.34~2.03
	2023.10.31	1.36~1.85
标准值		6.0
评价		合格

以上检测结果表明: 验收监测期间, 本次验收项目无组织排放的非甲烷总烃达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准; 厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表2中排放限值。

(2) 厂界噪声监测数据

本次验收项目厂界噪声数据见表7.5。

表 7.5 噪声监测结果及评价 (单位: dB(A))

监测日期	测点编号		N1	N2	N3	N4
2023.3.29	测量结果 dB(A)	Leq (昼)	64	63	62	60

	标准限值 dB(A)	Leq (昼)	65	65	65	65
	评价		达标	达标	达标	达标
2023.3.30	测量结果 dB(A)	Leq (昼)	63	64	62	60
	标准限值 dB(A)	Leq (昼)	65	65	65	65
	评价		达标	达标	达标	达标

以上监测结果表明：验收监测期间，本次验收项目各厂界噪声检测点昼间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准。

3. 污染物总量核算

表 7.6 污水（接管口）污染物排放总量核算

排放口	污染物	日均排放浓度 (mg/L)		废水排放总量 (吨/年)	年排放总量 (吨/年)
		范围	平均值		
污水接管口 WS-001	COD _{Cr}	64~83	73	467.35	0.0341
	SS	9~12	21		0.0098
	NH ₃ -N	2.48~2.83	2.64		0.0012
	TP	0.5~0.52	0.51		0.0002
	TN	9.07~13.1	10.6		0.005

表 7.7 污染物排放总量与控制指标对照表

类别	项目	实际排放总量 (吨/年)	总量控制指标 (吨/年)	是否符合总量控制指标
废水	废水量	467.35	486.35	符合
	COD	0.0341	0.1824	符合
	SS	0.0098	0.1167	符合
	氨氮	0.0012	0.0194	符合
	总磷	0.0002	0.0024	符合
	总氮	0.005	0.0292	符合

4. 固体废物验收调查结果与评价

本次验收项目固体废物主要为实验废液、实验废物、废抹布、手套、实验服等、废包装材料、废反渗透膜、废过滤器、生活垃圾。固废实际调查情况见表 7.8。

表 7.8 本次验收项目固废实际调查情况表

固废名称	属性	固废代码	固废编码	产生量 (t/a)		贮存情况	风险防控措施	处置利用方式	
				环评	实际			环评及批复要求	实际建设
实验废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.6	0.6	桶	密封保存，液体危废放置于防渗托盘中	委托有资质单位处置	委托无锡能之汇环保科技有限公司处置
实验废物		HW49	900-047-49	0.2	0.2	袋			

废抹布、手套、实验服等		HW49	900-047-49	0.3	0.3	袋			
废包装材料		HW49	900-041-49	0.1	0.1	袋			
废反渗透膜	一般固废	99	900-999-99	0.01	0.01	袋	/	专业单位回收	专业单位回收
废过滤器		99	900-999-99	0.01	0.01	袋			
生活垃圾		99	900-999-99	3.6	3.6	袋		环卫部门统一清运、填埋	环卫部门统一清运填埋

以上调查结果表明：企业已对生产过程中产生的固体废物进行妥善收集和处置，基本符合环保竣工要求。

以上调查结果表明：

- ①本次验收项目固体废物产生情况与环评一致，无变化。
- ②本次验收项目固体废物均使用符合标准的容器盛装，且装在容器及材质均满足强度要求，其中实验废液密封保存后放置防渗漏托盘中。
- ③本次验收项目一般固废与危险固废分别收集堆放于固定场所，贮存场所满足《建设项目危险废物环境影响评价指南》中“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，且贮存场所已按《危险废物贮存污染控制标准》要求设置标志牌及标签。
- ④本次验收项目一般工业固体废物收集堆放于固定场所，贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的要求，无危险废物和生活垃圾混入，不露天堆放，且贮存场所按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志。
- ⑤本次验收项目按要求指定危险废物年度管理计划，并在危险废物转移时严格落实转移审批手续。

本次验收项目一般所有固体废物均合理利用处置，其中一般固废由回收单位回收利用，危险固废委托资质单位处置，生活垃圾由环卫部门统一清运填埋。

综上，本次验收项目固体废物的产生、贮存、转移、利用处置等均达到竣工环境保护验收要求。

5.环评批复落实情况

表 7.7 环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	执行情况
----	--------	------

1	本项目性质为新建，建设地点为无锡市新吴区长江南路35号309栋（租用无锡高新科技创业发展有限公司的厂房），总投资3600万元，建设普惠生物关联长读长文库构建试剂盒研发实验室建设项目，全厂形成年研发文库构建试剂盒5600套的能力。项目投产后的产品、规模、生产工艺、设备的类型和数量必须符合报告表内容。	本次验收项目性质为新建，建设地点为无锡市新吴区长江南路35号309栋（租用无锡高新科技创业发展有限公司的厂房），总投资3600万元，建设普惠生物关联长读长文库构建试剂盒研发实验室建设项目，全厂形成年研发文库构建试剂盒5600套的能力。项目投产后的产品、规模、生产工艺、设备的类型和数量符合报告表内容。
2	全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。	全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。
3	贯彻节约用水原则，减少外排废水量。排水系统实施雨污分流，生活污水经化粪池预处理后与制纯废水一并达到《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中的标准后，接入新城水处理厂集中处理。本项目只允许设置一个污水排放口。	生活污水经化粪池预处理后与制纯废水一并达到《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中标准后，接入新城水处理厂集中处理。本次验收项目只设置一个污水排放口。
4	选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准。	已选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准。
5	按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理；一般废物综合利用处置；危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置，并按规定办理危险废物转移处理审批手续。固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，防止产生二次污染。	企业已按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，实现固体废物零排放。生活垃圾委托环卫部门处理，一般废物综合利用，危险废物已委托资质单位进行安全处置，实施转移前向环保行政管理部门申报转移手续。固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等均符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求，无二次污染产生。
6	建立环境风险应急管理体系与环境安全管理制度，严格落实报告表环境风险分析篇章中的事故应急防范、减缓措施，防止生产过程、储运过程及污染治理措施事故	已建立环境风险应急管理体系与环境安全管理制度，严格落实报告表环境风险分析篇章中的事故应急防范、减缓措施，防止生产过程、储运过程及污染治理措施事

	的发生。	故的发生。
7	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（1997）122号）的要求规范化设置各类排污口和标识。	已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控(1997)122号）的要求规范化设置各类排污口和标识。
8	<p>本项目正式投产后，全公司污染物排放考核量不得突破“建设项目排放污染物指标申请表”核定的限值，污染物年排放总量初步核定如下：</p> <p>1.水污染物（接管考核量）：（本项目）废水排放量≤486.35吨、COD≤0.1824吨、SS≤0.1167吨、氨氮（生活）≤0.0194吨、总磷（生活）≤0.0024吨、总氮（生活）≤0.0292吨/年；</p> <p>2.固体废物：全部综合利用或安全处置。</p>	根据验收监测报告，本次验收项目污染物排放考核量未超过“建设项目排放污染物指标申请表”核定的限值，符合验收条件。

表八、验收结论

(1) 废水

本次验收项目排水系统实施雨污分流。生活污水经化粪池预处理后与制纯废水一并接入新城水处理厂处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表1A级标准。水污染物中废水量、COD、SS、总氮、氨氮、总磷排放总量均符合环评批复核定总量控制要求。

(2) 废气

本次验收项目实验过程排放的非甲烷总烃达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB/4041-2021）表3标准要求；厂区内非甲烷总烃达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB/4041-2021）中表2标准。。

(3) 噪声

本次验收项目2023年3月29日、2023年3月30日验收监测期间，厂界昼间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准。

(4) 固（液）体废物

生活垃圾委托环卫部门处理，一般废物综合利用，危险废物已委托资质单位进行安全处置。固体废物贮存及处理管理检查已参照一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）。

(5) 总量控制结论

根据验收监测期间工况和污染物排放情况，验收监测报告表明：企业废水污染物排放总量均符合环评批复总量控制要求，固体废物零排放。

(6) 废水排放口、噪声排放口等已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122号]要求建设。

该项目已按国家有关建设项目环境管理法规要求进行了环境影响评价，工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，基本能够按照“三同时”制度的要求来执行。建议通过环保“三同时”监工验收，并提出以下建议：

加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物长期稳定达标排放。

附件 工况补充资料

验收监测期间工况补充资料

全厂公司员工 30 人，每天 8 小时单班制，工作天数 300 天/年。

1、产品产量

表 1 产品生产情况一览表

序号	产品名称	本项目设计年生产能力	实际年生产能力	验收监测工况			
				3月29日	3月30日	10月30日	10月31日
1	文库构建试剂盒	5600 套/年	5600 套/年	20 套	17 套	20 套	17 套

2、原材料及能源消耗量

表 2 本次验收主要原辅材料消耗一览表

序号	原材料名称	单位	“环评”年消耗量	实际年消耗量	日消耗			
					3月29日	3月30日	10月30日	10月31日
1	乙醇 100%	L	4.48	4.48	0.015	0.015	0.015	0.015
2	无核酸酶的水	L	1.792	1.792	0.006	0.006	0.006	0.006
3	AMPure XP	L	1.7472	1.7472	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058
4	缓冲液	L	0.56	0.56	0.0018	0.0019	0.0018	0.0019
5	条码酶	L	3.7632	3.7632	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
6	辅助因子	L	7.5264	7.5264	0.25	0.25	0.25	0.25
7	核酸外切酶	L	1.8816	1.8816	0.0062	0.0063	0.0062	0.0063
8	稳定剂	L	1.8816	1.8816	0.0062	0.0063	0.0062	0.0063
9	暂停反应缓冲液	L	5.6448	5.6448	0.018	0.019	0.018	0.019
10	标记酶	L	3.7632	3.7632	0.012	0.013	0.012	0.013
11	PCR 反应混合液	L	23.52	23.52	0.07	0.08	0.07	0.08
12	增强剂	L	2.8224	2.8224	0.009	0.008	0.009	0.008
13	引物	L	44.128	44.128	0.14	0.15	0.14	0.15
14	5X 反应缓冲液	L	7.5264	7.5264	0.025	0.025	0.025	0.025
15	洗涤液	L	739.2	739.2	2.5	2.4	2.5	2.4
16	停止反应溶液	L	150.528	150.528	0.5	0.5	0.5	0.5
17	磁珠	L	11.9168	11.9168	0.04	0.04	0.04	0.04
18	培养基	kg	50	50	0.16	0.17	0.16	0.17
19	High Sensitivity DNA Kit	L	0.0224	0.0224	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007
20	TapeStation High Sensitivity D5000 ScreenTape	L	0.0448	0.0448	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015

		Assay							
21		Qubit dsDNA HS Assay Kit	L	2926	2926	9.7	9.7	9.8	9.7

3、主要生产设备

表 3 生产设备一览表

序号	设备名称	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	增减量 (台/套)
1	基因测序仪	1	1	0
2	核酸电泳系统	1	1	0
3	超微量 DNA 浓度测定	1	1	0
4	核酸片段分析仪	1	1	0
5	核酸定量仪	1	1	0
6	梯度 PCR 仪	1	1	0
7	移液器	1	2	+1
8	磁力架	1	1	0
9	高速冷冻离心机	1	1	0
10	涡旋混匀仪	1	1	0
11	迷你混匀仪（试管旋转	1	1	0
12	多功能涡旋混匀仪	1	1	0
13	培养箱（LCD 屏，80L）	1	1	0
14	掌上迷你离心机	1	2	+1
15	微量迷你离心机	1	1	0
16	冷冻冷藏箱（300L， 2-8℃/-25℃，5 年保修，	1	1	0
17	（超）纯水一体机，带 UP、RO 两个取水手臂	1	1	0
18	烘箱（250℃，136L）	1	1	0
19	灭菌器（50L）	1	1	0
20	PCR 热循环仪	1	1	0
21	可载 0.2 mL PCR 微管 的磁性支架	1	2	+1
22	试管旋转器	1	1	0
23	培养箱(for 35° C)	1	1	0
24	振荡器	1	1	0
25	Agilent Bioanalyzer*	1	1	0
26	Agilent TapeStation*	1	1	0
27	Qubit® Fluorometer 3.0	1	1	0
28	板式离心机	0	1	+1
29	20-300ul 排枪	0	1	+1
30	金属浴	0	1	+1

附件

环保设施投入清单

类别		污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	投资额(万元)
废气	有组织	/	/	/	/	0
	无组织	/	/	/	/	
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	COD、SS	生活污水经化粪池预处理后与制纯废水一并接入污水管网	达到《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中的标准后	5
	制纯废水					
固废		固废		危废堆场	零排放	5
总计				/		10