

北京艾佰瑞生物技术有限公司
艾佰瑞胶原蛋白植入剂中试线建设项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：北京艾佰瑞生物技术有限公司

编制单位：中冶检测认证有限公司

二〇二五年七月



建设单位法人代表： 金磊

编制单位法人代表： 吴双九

项 目 负 责 人： 王宇天

报 告 编 写 人： 王彦杰

建设单位：北京艾佰瑞生物技术有限公司
(盖章)

电话: 010-56820085

邮编: 102200

地址: 北京市昌平区科技园区双营西路 79
号院 33 楼 2 层

编制单位：中冶检测认证有限公司
(盖章)

电话: 010-82227299

邮编: 100088

地址: 北京市海淀区西土城路 33 号



表一

建设项目名称	艾佰瑞胶原蛋白植入剂中试线建设项目（以下简称本项目）				
建设单位名称	北京艾佰瑞生物技术有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号-1 至 6 层 101 的-1 层、2 层				
主要产品名称	胶原蛋白植入剂				
设计生产能力	占地面积 936.43m ² ，建筑面积 1872.86m ² ；胶原蛋白植入剂中试线 1 条，年产胶原蛋白植入剂产品 20 个批次（每批次为 0.5 万支），产能为 10 万支/年。				
实际生产能力	占地面积 936.43m ² ，建筑面积 1872.86m ² ；胶原蛋白植入剂中试线 1 条，年产胶原蛋白植入剂产品 20 个批次（每批次为 0.5 万支），折合实际产能约 10 万支/年。				
建设项目环评时间	2024 年 5 月	开工建设时间	2024 年 6 月		
调试时间	2025 年 1 月	验收现场监测时间	2025 年 4 月、5 月		
环评报告表 审批部门	北京市昌平区生态环境局	环评报告表 编制单位	北京市化工职业病防治院		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	2600 万元	环保投资总概算	35 万元	比例	1.35%
实际总概算	2600 万元	环保投资	35 万元	比例	1.35%
验收监测依据	1.《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，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 日修订，2018 年 12 月 29 日起施行）； 3.《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，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 日修订，2018 年 10 月 26 日起施行）； 5.《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日起施行）； 6.《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 日起施行）；				

	7.《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）； 8.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）； 9.《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市监察总队，2020 年 11 月 18 日）； 10.《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，2020.12.13）； 11.《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发）； 12.《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市生态环境局，2020 年 11 月 18 日）； 13.《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65 号）； 14.《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号）； 15.《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》； 16.《北京艾佰瑞生物技术有限公司艾佰瑞胶原蛋白植入剂中试线建设项目环境影响报告表》（2024 年 9 月）； 17.《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起施行）； 18.《北京市大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）； 19.《北京市水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3 “排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”； 20.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； 21.《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）； 22.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023 年 7 月 1
--	--

	日起施行）； 23.项目备案申请表（附件 1）； 24.《关于北京艾佰瑞生物技术有限公司艾佰瑞胶原蛋白植入剂中试线建设项目环境影响报告表的批复》（昌环审字〔2024〕0043 号，2024 年 5 月 29 日，附件 2）； 25.项目其他相关资料。 26.						
验收监测评价标准、标号、级别、限值	1.1 废气 本项目运营期主要大气污染物为中试生产过程产生的前处理废气、提取废气、纯化废气、交联反应废气，质检和水质检测过程产生的检验废气。中试生产废气主要污染物为丙酮、乙酸、戊二醛、非甲烷总烃和氯化氢；检验废气主要污染物为非甲烷总烃、乙酸、苯胺类（二苯胺）、氯化氢、硫酸雾。其中前处理废气、提取废气、检验废气混合经活性炭吸附处理后由 DA001 号排气筒排放，排放高度 23m；纯化废气、交联反应废气经活性炭吸附处理后由 DA002 号排气筒排放，排放高度 23m。非甲烷总烃、其他 C 类物质（丙酮）、其他 A 类物质（乙酸）、苯胺类、氯化氢、硫酸雾的排放限值执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值” II时段标准和与排气筒高度相应的大气污染物最高允许排放速率限值。 本项目设置有 DA001 和 DA002 两根排气筒，排放高度均为 23m，废气排放主要污染物种类为非甲烷总烃。根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 5.1.2 要求，“排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值”，经合并后代表排气筒高度为 23m。 本项目具体废气排放标准详见表 1.1-1。 表 1.1-1 废气污染物排放标准值一览表 <table><tr><th>排气筒名称</th><th>污染物名称</th><th>大气污染物最高允许排放浓度 mg/m³（II时段）</th><th>最高允许排放速率 kg/h （23m）</th><th>排放速率 严格 50% （kg/h）</th><th>执行标准</th></tr></table>	排气筒名称	污染物名称	大气污染物最高允许排放浓度 mg/m ³ （II时段）	最高允许排放速率 kg/h （23m）	排放速率 严格 50% （kg/h）	执行标准
排气筒名称	污染物名称	大气污染物最高允许排放浓度 mg/m ³ （II时段）	最高允许排放速率 kg/h （23m）	排放速率 严格 50% （kg/h）	执行标准		

	DA001	非甲烷总烃	20	10.2	5.1	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)	
		氯化氢	10	0.102	0.051		
		硫酸雾	5.0	3.09	1.545		
		其他A类物质（乙酸）	20	/	/		
		其他C类物质（丙酮）	80	/	/		
		苯胺类	20	1.02	0.51		
	DA002	非甲烷总烃	20	10.2	5.1		
		其他A类物质（乙酸）	20	/	/		
	代表性排气筒	非甲烷总烃	/	10.2	5.1		
	注：（1）根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“3.9本标准使用非甲烷总烃作为排气筒挥发性有机物排放的综合控制指标”；						
	（2）根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.3表1、表2或表3所列的两个排气筒高度之间时，其执行的最高允许排放速率以内插法计算。排气筒高度大于50 m，以外推法计算其最高允许排放速率；排气筒高度低于15 m，按外推法计算的排放速率限值的50%执行，外推法计算式见附录B。”						
	（3）据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.4排气筒高度应高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表1、表2或表3所列排放速率限值的50%执行或根据5.1.3确定的排放速率限值的50%执行”，本项目排气筒高度23m未高出周围200m半径范围内5m以上，因此最高允许排放速率严格50%。						
	（4）排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。排气筒高度应高出周围200m半径范围内的建筑物5 m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表1、表2或表3所列排放速率限值的50%执行或根据5.1.3 确定的排放速率限值的50%执行。						
1.2 废水							
本项目中试生产废水经自建污水处理站预处理达标后，与纯水及注射水制备浓水、经园区化粪池预处理后的生活污水汇合，一并经所在园区总排口，经市政管网进入北京市昌平污水处理中心。本项目水污染物排放浓度执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体标准限值见表 1.2-1。							
表 1.2-1 《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）							
序号		污染物名称		限值			
1		pH		6.5~9			
2		悬浮物(SS)		400			
3		五日生化需氧量（BOD ₅ ）		300			
4		化学需氧量（COD）		500			
5		氨氮		45			
6		可溶性固体总量（TDS）		1600			
7		动植物油		50			
8		LAS		15			
9		总磷（以P 计）		8.0			
单位：mg/L（pH无量纲）							

	1.3 噪声																																											
	根据《北京市昌平区人民政府关于印发<昌平区声环境功能区划实施细则>的通知》（昌政发〔2014〕12号），本项目所在区域声功能区划为3类区，项目东侧33m的双营西路为城市支路，项目南侧15m的景旺街为城市主干路。运营期除南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其他厂界均执行3类标准。 验收阶段：根据《北京市昌平区人民政府关于印发<昌平区声环境功能区划实施细则>的通知》（昌政发〔2024〕9号），本项目所在区域属于“3类声功能区”，项目东侧33m的双营西路为城市支路，项目南侧15m的景旺街为城市主干路，4a类区为4a类区为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）边界线外一定距离范围内区域。景旺街为城市主干路，双营西路为城市支路，相邻功能区类型为3类区的划分距离为25m，执行4a类标准，项目东侧距双营西路33m，因此仍执行3类标准，与环评阶段一致。 具体标准值详见表 1.3-1。																																											
	表 1.3-1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） <table><tr><th rowspan="2">时期</th><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">类别</th><th colspan="2">时段[dB（A）]</th><th rowspan="2">执行标准</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td rowspan="4">环评阶段</td><td>东厂界</td><td>3类</td><td>65</td><td>55</td><td rowspan="4">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）</td></tr><tr><td>南厂界</td><td>4类</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><td>北厂界</td><td>3类</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>西厂界</td><td>3类</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td rowspan="4">验收阶段</td><td>东厂界</td><td>3类</td><td>65</td><td>55</td><td rowspan="4">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）</td></tr><tr><td>南厂界</td><td>4类</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><td>北厂界</td><td>3类</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>西厂界</td><td>3类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>	时期	环境要素	类别	时段[dB（A）]		执行标准	昼间	夜间	环评阶段	东厂界	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	南厂界	4类	70	55	北厂界	3类	65	55	西厂界	3类	65	55	验收阶段	东厂界	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	南厂界	4类	70	55	北厂界	3类	65	55	西厂界	3类	65
时期	环境要素				类别	时段[dB（A）]		执行标准																																				
		昼间	夜间																																									
环评阶段	东厂界	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）																																							
	南厂界	4类	70	55																																								
	北厂界	3类	65	55																																								
	西厂界	3类	65	55																																								
验收阶段	东厂界	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）																																							
	南厂界	4类	70	55																																								
	北厂界	3类	65	55																																								
	西厂界	3类	65	55																																								
	1.4 固体废物																																											
	本项目运营期产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。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）（2020 年版），同时执行以下有关规定。 （1）危险废物 本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》（HJ1276-2022）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定。 （2）一般工业固体废物 本项目一般工业固体废物执行《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）（2020 年版）中的相关规定。 （3）生活垃圾 本项目生活垃圾按《北京市生活垃圾管理条例》（2019 年修正）2020 年 5 月 1 日起实施的规定进行处置及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日施行）中的有关规定。
--	--

表二

2.1 工程建设内容:

2.1.1 项目基本情况

本项目于 2023 年 11 月 07 日取得北京市昌平区发展和改革委员会出具的项目备案证明(京昌经信局备〔2023〕73 号,附件 1), 备案名称: 艾佰瑞胶原蛋白植入剂中试线建设项目, 备案内容: 项目通过租用 1872.86 平方米厂房车间进行升级改造, 不增加土建内容, 建设 1 条胶原蛋白植入剂中试线, 预计增加漂洗机、提取罐、超滤系统等 83 台设备, 采取漂洗、提取、纯化工艺, 生产胶原蛋白植入剂产品, 达产后年计划试生产 10 万支。

2024 年 5 月 29 日本项目取得北京市昌平区生态环境局行政许可批复, 批复文号: 昌环审字〔2024〕0043 号(附件 2), 2024 年 7 月取得排污许可(附件 3), 2025 年 1 月本项目胶原蛋白植入剂中试线建成并调试运行, 生产能力逐步提升至满产, 配套环保设施也已正常运行, 具备验收条件。2025 年 6 月本项目发布实施环境应急预案并在昌平区生态环境局备案(附件 4)。

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》, 为此建设单位组织了该项目竣工环境保护自主验收工作, 为认真履行企业主体责任, 自愿依法提供本项目环境影响评价报告表、审批部门审批意见和监测单位对项目竣工环保验收监测报告等相关资料, 保证企业自查表所列项目真实有效, 并自愿承担因提供虚假信息带来的一切后果。

2.1.2 项目名称、性质及建设地点

项目名称: 艾佰瑞胶原蛋白植入剂中试线建设项目。

建设单位: 北京艾佰瑞生物技术有限公司。

建设性质: 新建。

建设地点: 北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号-1 至 6 层 101 的-1 层、2 层。

2.1.3 地理位置及平面布置

本项目位于北京市昌平区双营西路 79 号院(昌平生命谷产业基地) 33 号-1 至 6 层 101 的-1 层、2 层, 占地面积 936.43m², 建筑面积 1872.86m²。地理位置图详见图 2.1-1。

本项目所在建筑东临双营西路; 南临景旺街; 西侧约 24m 为昌平生命谷产业基地园区内 32 号楼; 北侧为昌平生命谷产业基地园区内广场; 东北侧约 9m 为昌平生命谷产业基地园区内 24

号楼；西北侧约 13m 为昌平生命谷产业基地园区内 25 号楼。距离项目最近的居住区为其北侧 303m 的泰和拾景园二期，周边关系见图 2.1-2。

本项目各设备布置在二层和负一层，配套污水处理设备安置在所在建筑物负二层污水处理区域，生产废气排气筒位于所在建筑物顶层房屋。

（1）二层

本项目二层呈长方形布置，功能分区明晰，主要布置有中试生产区、检验区和办公区。其中中试生产区位于南侧，检验区位于北侧东部，办公区位于北侧西部。

中试生产区为洁净区，面积 354m²，由东向西依次布置有前处理间、漂洗间、消毒提取间、盐析离心间、超滤间、无毒清洗间、制剂间、离心间、灌装间等。

检验区面积 136m²，包含准备间和实验洁净区（50m²）。

（2）负一层

本项目负一层主要布置有冷水机组及注射水机组间、制水机房、空压机房、原辅材料库、冷库以及危废暂存间。本项目平面布置详见图 2.1-3、图 2.1-4。

2.1.4 建设内容及规模

本项目建设胶原蛋白植入剂中试线 1 条，生产胶原蛋白植入剂产品，年生产 20 个批次（每批次为 0.5 万支），批复中试产能 10 万支/年。

2.1.5 验收范围及内容

本次验收监测范围为：北京艾佰瑞生物技术有限公司艾佰瑞胶原蛋白植入剂中试线建设项目环评及行政许可批复内容。本项目环评阶段建设内容实际建设情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目环评阶段建设内容与实际建设情况一览表

项目内容		环评报告	实际建设	备注
主体工程	建设地点	北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号-1 至 6 层 101 的-1 层、2 层	北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号-1 至 6 层 101 的-1 层、2 层	与环评一致
	项目投资	2600 万元	2600 万元	与环评一致
	建筑面积	占地面积 936.43m ² ，建筑面积 1872.86m ² 。	占地面积 936.43m ² ，建筑面积 1872.86m ² 。	与环评一致
	建设内容	新建胶原蛋白植入剂中试线 1 条，采用酶解法从猪皮中提取胶原蛋白纤维，制备胶原蛋白植入剂。年产胶原蛋白植入剂 10 万支（100kg/a，1ml/支）。	新建了 1 条胶原蛋白植入剂中试线，采用酶解法从猪皮中提取胶原蛋白纤维，制备胶原蛋白植入剂。年产胶原蛋白植入剂 10 万支（100kg/a，1ml/支）。	与环评一致
辅助	检验区	主要为项目放行项检测及水质检测。	为项目放行项检测及水质检测。	与环评一致

	工程	外包装区	主要为外包间，位于2层西北侧。	2层西北侧为外包间。	与环评一致
	储运工程	成品库房	冷库，面积：52.3m ² ，温度：2-8℃，采用 R507a 环保型制冷剂。	冷库，面积：52.3m ² ，温度：2-8℃，采用 R507a 环保型制冷剂。	与环评一致
		原料库房	常温原料库位于-1层，面积为52.5m ² 。	常温原料库位于-1层，面积为52.5m ² 。	与环评一致
		危化品间	2个，均位于2层，用于储存丙酮、乙醇、盐酸等。	2个，均位于2层，用于储存丙酮、乙醇、盐酸等。	与环评一致
	公用工程	供电	由园区市政电网供给。	由园区市政电网供给。	与环评一致
		供暖制冷	冬季供热由园区集中供给。	冬季供热由园区集中供给。	与环评一致
		供水	市政自来水管网提供。	市政自来水管网提供	与环评一致
		蒸汽	新建1台150kg/h组合式蒸汽发生器。用于制剂工序的蒸汽灭菌和注射水制备，蒸汽年用量6000kg/a。	新建1台150kg/h组合式蒸汽发生器。用于制剂工序的蒸汽灭菌和注射水制备，蒸汽年用量6000kg/a。	与环评一致
		通风系统	消毒方式：臭氧消毒。 通风设施：中试生产区为洁净车间，设1套送排风系统，进风经高效过滤器净化处理后送入室内，排风直接外排；检验区的无菌室、微生物限度室、阳性间等分别设有单独净化机组，每套净化机组有独立的送排风系统，进风经高效过滤器净化处理后送入室内，排风直接外排；检验区的准备间设置通风橱。 生物安全柜：无菌室、微生物限度室、阳性间各设置1台生物安全柜，其产生的废气经自带的高效过滤器净化处理后排至室内。	消毒方式：臭氧消毒。 通风设施：中试生产区为洁净车间，设1套送排风系统，进风经高效过滤器净化处理后送入室内，排风直接外排；检验区的无菌室、微生物限度室、阳性间等分别设有单独净化机组，每套净化机组有独立的送排风系统，进风经高效过滤器净化处理后送入室内，排风直接外排；检验区的准备间设置通风橱。 生物安全柜：无菌室、微生物限度室、阳性间各设置1台生物安全柜，其产生的废气经自带的高效过滤器净化处理后排至室内。	与环评一致
		压缩空气	由位于-1层的空压机提供，空压机功率为15KW，气量为2.3m ³ /min。	由位于-1层的空压机提供，空压机功率为15KW，气量为2.3m ³ /min。	与环评一致
	环保工程	废水	①中试生产废水和纯水注射水制备浓水经自建的一体化污水处理设施处理后同生活污水一并经园区化粪池后排入市政污水管网。 ②在-2层新建一体化污水处理设施，处理能力为1.0t/d。	①中试生产废水和纯水注射水制备浓水经自建的一体化污水处理设施处理后同生活污水一并经园区化粪池后排入市政污水管网。 ②在-2层新建一体化污水处理设施，实际设计处理能力为1.5t/d。	自建污水处理设施实际设计处理能力增大外，其余与环评一致
		废气	①本项目在漂洗间设置了原子吸收罩，收集前处理及消毒提取工序产生的废气；检验试剂配制在准备间的通风橱内操作，上述废气通过设置在楼顶的活性炭吸附装置处理后由DA001排气筒排放，排气筒高度23m，风机风量11000m ³ /h。 ②本项目在制剂间设置了万向罩，收集纯化和交联工序产生的废气，通过设置在楼顶的活性炭装置处理后由DA002排气筒排放，排气筒高度23m，风机风量8000m ³ /h。	①本项目在漂洗间设置了原子吸收罩，收集前处理及消毒提取工序产生的废气；检验试剂配制在准备间的通风橱内操作，上述废气通过设置在楼顶的活性炭吸附装置处理后由DA001排气筒排放，排气筒高度23m，风机风量11000m ³ /h。 ②本项目在制剂间设置了万向罩，收集纯化和交联工序产生的废气，通过设置在楼顶的活性炭装置处理后由DA002排气筒排放，排气筒高度23m，风机风量8000m ³ /h。	与环评一致

	噪声	选用低噪声设备、基础减振、管道软连接等减振降噪措施。	选用低噪声设备、基础减振、管道软连接等减振降噪措施。	与环评一致
	固废	①危险废物收集后暂存于危险废物暂存间(位于-1层,面积 4.5m ²),定期交有资质单位处置。 ②一般工业固体废物分类收集,日产日清,其中纯水制备更换的过滤滤材由设备厂家回收,其余由环卫部门定期清运。 ③生活垃圾收集后,交环卫部门定期清运。	①危险废物收集后暂存于新建危险废物暂存间(位于-1层,面积 4.5m ²),定期交有资质单位处置。 ②一般工业固体废物分类收集,日产日清,其中纯水制备更换的过滤滤材由设备厂家回收,其余由环卫部门定期清运。 ③生活垃圾收集后,交环卫部门定期清运。	与环评一致

2.2 原辅材料消耗及水平衡:

2.2.1 主要原辅材料及燃料

本项目中试生产主要原辅材料及用量见表 2.2-1,中试生产耗材及用量见表 2.2-2,放行项检测及水质检测用实验原辅材料及实验耗材用量见表 2.2-3。本项目主要资源能源使用量见表 2.2-4。

表 2.2-1 本项目中试生产主要原辅材料一览表

...

表 2.2-2 本项目中试生产耗材及用量清单

...

表 2.2-3 放行项检测、水质检测原辅料及实验耗材用量清单

序号	原料	规格	环评预估年用量	折合年实际用量	变化情况
1	无水乙醇	AR-500ml	7500mL	7500mL	0
2	乙酸	AR-500ml	1000mL	1000mL	0
3	硝酸钾	500g/瓶	500g	500g	0
4	盐酸(浓度37%)	AR-500ml	1000mL	1000mL	0
			500mL	500mL	0
5	二苯胺	500g/瓶	1000g	1000g	0
6	硫酸(浓度98%)	500ml/瓶	500mL	500mL	0
7	磷酸二氢钠	AR-500g	2500g	2500g	0
8	磷酸氢二钠	AR-500g	2500g	2500g	0
9	盐酸利多卡因	HPL-100g	100g	100g	0
10	2, 6-二甲基苯胺	分析标准品-1g	1g	1g	0
11	2, 4-二硝基苯肼	HPLC-25g	25	25	0
12	戊二醛(浓度50%)	AR-500ml	500mL	500mL	0
13	内毒素检测试剂盒	/	50 盒	50 盒	0
14	羟脯氨酸(HYP)量检测试剂盒	/	50 盒	50 盒	0
15	胰酪大豆胨琼脂培养基(TSA)	90mm(150个) 55mm(140个)	90mm(9000个) 55mm(700个)	90mm(9000个) 55mm(700个)	0
16	氢氧化钠	AR-500g	1000g	1000g	0
17	坩埚和坩埚盖	50 个/盒	4000 个	4000 个	0
18	0.5mL 离心管	500 个/袋	10000 个	10000 个	0
19	1.5mL 离心管	500 个/袋	15000 个	15000 个	0
20	10mL 离心管	200 个/袋	6000 个	6000 个	0
21	50mL 离心管	25 个/袋	500 个	500 个	0
22	2mL 离心管	500 个/袋	10000 个	10000 个	0
23	200μL 枪头	1000 个/袋	20000 个	20000 个	0
24	1000μL 枪头	1000 个/袋	30000 个	30000 个	0

25	甲基红指示剂	100g/瓶	100g	100g	0
26	溴麝香草酚蓝指示剂	25g/瓶	50g	50g	0
27	氯化钾	500ml/瓶	1000mL	1000mL	0
28	二苯胺硫酸溶液	100ml/瓶	200ml	200ml	0
29	标准硝酸盐溶液	100ml/瓶	100ml	100ml	0
30	标准亚硝酸盐溶液	100ml/瓶	100ml	100ml	0
31	高锰酸钾	500g/瓶	500g	500g	0
32	对氨基苯磺酰胺	100g/瓶	100g	100g	0
33	盐酸萘乙二胺	25g/瓶	25g	25g	0
34	亚硝酸钠	500g/瓶	500g	500g	0
35	碘化汞钾	25g/瓶	25g	25g	0
36	氯化铵	500g/瓶	1000g	1000g	0
37	硫代乙酰胺	25g/瓶	25g	25g	0
38	乙酸钠	500g/瓶	1000g	1000g	0
39	标准铅溶液	100 ml/瓶	100mL	100mL	0
40	酵母浸出粉	250 g/瓶	250g	250g	0
41	蛋白胨	500g/瓶	1000g	1000g	0
42	酪蛋白水解物	500g/瓶	1000g	1000g	0
43	葡萄糖	250g/瓶	250g	250g	0
44	可溶性淀粉	500g/瓶	1000g	1000g	0
45	磷酸氢二钾	500g/瓶	1000g	1000g	0
46	无水硫酸镁	500g/瓶	1000g	1000g	0
47	丙酮酸钠	100 ml/瓶	200mL	200mL	0
48	琼脂	250 g/瓶	500g	500g	0
49	84消毒液	5L/桶	200L	200L	0

表 2.2-4 本项目主要资源、能源使用情况

序号	名称	单位	年用量（环评申报）	折合年实际用量	变化情况
1	自来水	t	312	692	+380
2	电	×10 ⁴ Kwh	48	50	+2
3	蒸汽	kg	6000	6860	+860
4	压缩空气	m ³	82800	83600	+800

由表格可知，本项目主要水、蒸汽和电能等使用量较立项阶段有所增大；原辅材料使用与环评阶段一致。经与建设单位了解，环评阶段供暖由物业供暖系统提供，但每年有 4 个月物业供暖系统是不运行的，需要自行制冷和供暖；注射用水系统每天生产结束后需要清空排放；同时纯化水系统和注射用水系统实际运行中需要定期消毒；以及本项目为中试项目，大量新装设备的验证调试，需要频繁使用蒸汽等进行设备灭菌。以上实际建设与环评建设的不同，增加了用水、用电和蒸汽使用量。

2.2.2 主要生产设备

本项目主要仪器设备详见表 2.2-5。由表可知，验收期间主要设备与环评一致。

表 2.2-5 本项目主要仪器设备情况一览表

...

2.2.3 水源及水平衡

验收期间，本项目折合实际年用水量约 692m³/a（按 300d/a 计，合 2.31m³/d），均为市政新鲜水，主要用于纯水制备、中试、工作服清洗、猪皮清洗除杂、检验和办公用水等。

本项目折合年排水量约 622 m³/a（合 2.07m³/d），主要来自纯水制备、各类清洗废水和员工办公等。每日排水中检验废液及前三道清洗废水不进入废水，作为危险废物直接进入项目危废暂存间，并定期委托危废资质单位北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置，除未被使用的余量纯水及制备浓水直接排入所在构筑物现有管网外，其余中试废水经收集后由项目自建污水处理设备预处理后排入所在构筑物现有管网，员工办公则依托所在园区基础设施（化粪池）处理，以上汇合于所在园区总排口，与园区其他企业污废水一起达标排入市政管网，接入昌平污水处理中心，并最终排放地表水体。

本次验收期间项目水平衡图见图 2.2-1。

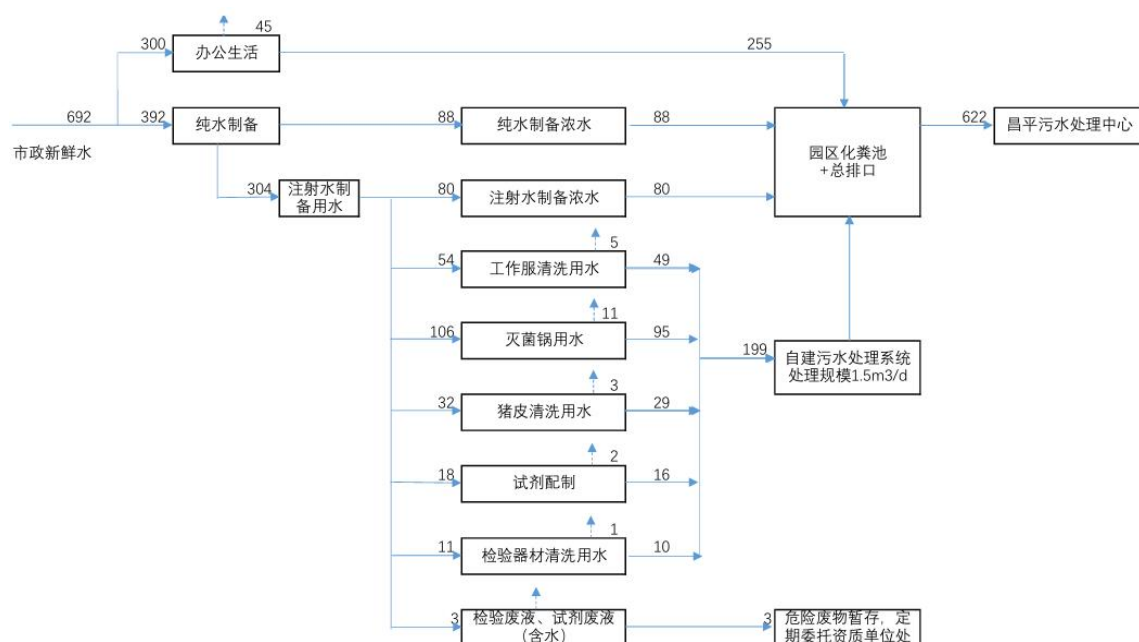


图 2.2-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

2.3 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

2.3.1 生产工艺流程及产污环节

施工期：本项目租用已有房屋，施工期只进行简单的改造和设备安装、调试等，产生少量装修废气、设备噪声和装修固废等。施工期较短，随着施工期结束，对环境的影响随之结束。经现场调查，项目施工期末遗留环境问题。

运营期：本项目运营期环境影响中试生产和放行检验分开阐述如下。

2.3.1.1 中试生产

1) 工艺流程

...

项目运营期中试生产工艺流程如下图所示：

图 2.3-1 项目中试生产工艺流程图

2) 生产工艺流程和产排污环节介绍

...

①产品 1： ...

②产品 2:...

③产品 3： ...

上述工序产生含有...的交联反应废气 G5，由制剂间的万向罩收集后排至楼顶活性炭吸附处理装置；主要含氯化钠、磷酸氢二钠、二水合磷酸二氢钠、少量胶原纤维的离心上清液 S9-3 及沉淀清洗废水 W10-3，沉淀及制剂罐 3 等清洗废水 W8-3，灌装设备等清洗废水 W11-3，排至污水处理站处理；含乙醇的离心上清液 S5，作为危废；废渣 S4-3、废渣 S6。

6) 内包装：对灌装好的半成品在车间内完成内包装。

7) 成品检验：按照成品放行项如无菌、内毒素、pH 等进行抽样检验（此工序会产生检验废气 G6），分别在洁净工作台和生物安全柜内进行。此过程产生危险废物（沾染化学试剂的废的一次性离心管、废培养基、一次性口罩、一次性手套、一次性枪头、废凝胶、剩余的废浸泡液）和一般固废（废的不合格品）。根据需要，会对中间产品进行检验，检验项目为无菌、内毒素、pH 等，具体工艺流程图详见“工艺流程部分 二、质量检验”。

检验合格后，剩余所有产品直接转到生产外包装间包外包装，入成品库。放行检测产生的不合格产品作一般固废处理。

8) 入库：产品检验合格后进入半成品库。

9) 外包装：在外包间完成产品装盒和贴标机将三种产品分别装进外包装盒中进行装箱后入成品库。

综上，本项目中试生产所用漂洗机、罐等均为密闭，物料主要通过管道自动工转移。本项

目大气污染源主要是含丙酮的前处理废气 G1-1、含氯化氢的前处理废气 G1-2、含乙酸的提取废气 G2、含乙酸的纯化废气 G3、含戊二醛的交联反应废气 G4、含乙醇的交联反应废气 G5、检验区检验废气 G6。

水污染源主要是猪皮及容器清洗废水 W1，各类上清液、超滤废水及容器和设备清洗废水 W2~W11、纯水制备浓水 W12、注射水制备浓水 W13、灭菌器定期产排污水 W14、工作服清洗废水 W15。

主要噪声源为中试生产设备、净化机组、空压机、冷冻式空气压缩干燥机、生物安全柜、纯水制备机、注射水制备机、冷水机组、废气处理装置风机、污水处理设备等设备运行噪声。

固体废物主要为生活垃圾，猪皮表面残渣 S1，...废液及冲洗废水 S2、打碎提取过滤滤渣 S3、制剂离心废渣 S4、含乙醇的离心上清液 S5、产品 3 制剂离心收集废渣 S6，纯水制水设备过滤滤材和废反渗透膜、废包装物、废样品、不合格样品、各类实验室废液、废试剂瓶、废滤芯、废检验耗材及容器、检测废物、废过滤器、污泥、废活性炭等。

...

图 2.3-2 项目中试产品生产工艺流程及产污节点示意

2.3.1.2 质量检验/水质检验

成品抽样在检验区按照成品放行项进行无菌检测、内毒检测、pH 检测、戊二醛检测；根据生产需要，对中间产品进行无菌检测、内毒检测、pH 检测；对纯水进行性状检测、酸碱度检测、硝酸盐检测、亚硝酸盐检测、氨检测、可氧化性检测、重金属检测、电导率检测；对注射水进行无菌检测、内毒素检测、电导率检测。

（1）无菌检测。

包括中间产品检验、放行项检验、注射水检验须进行无菌检测。

产品无菌检测工艺流程介绍如下。

① 直接接种

将供试品、阳性对照（金黄色葡萄球菌），一份接种至硫乙醇酸盐流体培养基、一份接种至胰酪大豆胨液体培养基中。此过程产生危险废物（S7-1 一次性离心管，S8-1 废试剂瓶，S9-1 废样品）。

② 培养

硫乙醇酸盐流体培养基置于 30~35℃ 的培养箱中，胰酪大豆胨液体培养基置于 20~25℃ 的培养箱中，培养 14 天，观察供试品管是否长菌。培养过程不生成新的物质。

③ 肉眼观察

培养完之后对培养基用肉眼进行观察。若供试品管均澄清，或虽显浑浊但经确证无菌生长，判供试品符合规定；若供试品管中任何一管显浑浊并确证有菌生长，判供试品不符合规定。若判定不合格，则整批产品报废（S10-1 不合格样品）。此过程产生危险废物（S7-2 废培养基、一次性口罩、一次性手套）。观察结束后对一次性离心管、废培养基、一次性口罩、一次性手套、废样品等危险废物进行蒸汽灭菌后与废试剂瓶分类存放在危险废物暂存间内，定期委托有资质的单位进行处置。不合格样品 S10-1 作为一般工业废物，分类收集后由环卫部门清运处理，日产日清。

（2）内毒素检测

项目中间产品检验、放行项检验、注射水检验须进行内毒素检测，检测流程具体如下图：

① 工艺流程

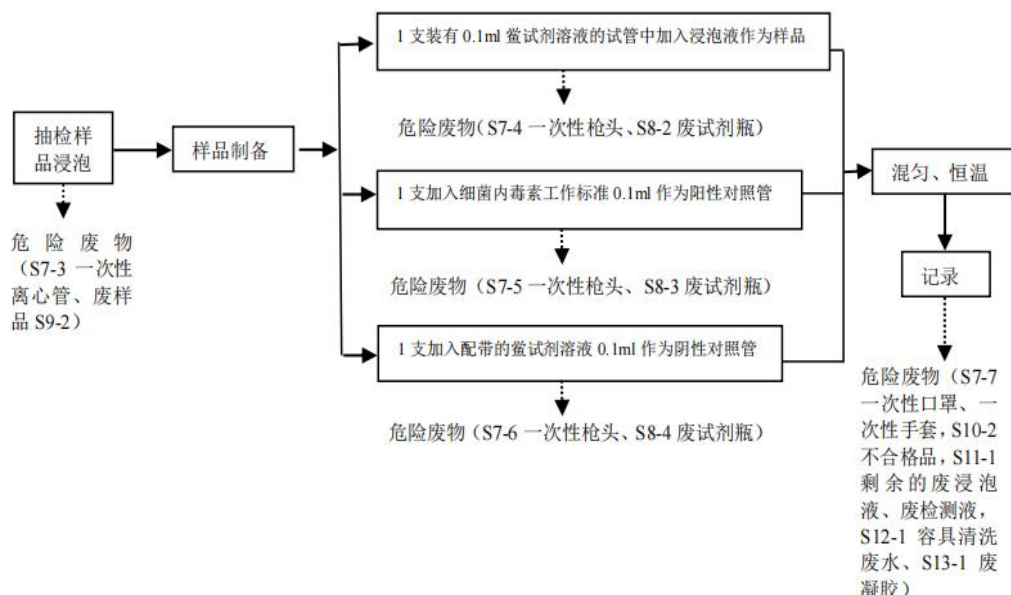


图 2.3-3 项目内毒素检验工艺流程及产污节点示意

② 工艺流程介绍

抽检样品浸泡。取灭菌后部分抽检样品用内毒素检查用水、0.9%生理盐水（氯化钠）进行浸泡。此过程产生危险废物（S7-3 一次性离心管，S9-2 废样品）。

样品制备。在 1 支装有 0.1ml 鲎试剂溶液的试管中加入浸泡液作为样品，1 支加入细菌内毒素工作标准品 0.1ml 作为阳性对照管，1 支加入配带的鲎试剂溶液 0.1ml 作为阴性对照管。此过程产生危险废物（S7-4~S7-6 一次性枪头，S8-2~S8-4 废试剂瓶）。

混匀、恒温。将 3 支试管轻轻混匀后，封闭管口，垂直放入 $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ 恒温水浴锅或培养箱中，保温 60 ± 2 分钟，此过程细菌内毒素中的二价阳离子和鲎试剂里面的 C、B 因子反应形成废凝胶（成分：凝固蛋白原）。

记录。将试管从水浴中轻轻取出，缓缓倒转 180° 时，凝胶不能保持完整并从管壁者为阳性记录为（+），判定为内毒素不合格，内毒素检测不合格的，该批次产品作报废处理，该批产品作危险废物处置。此过程产生危险废物（S7-7 一次性口罩、一次性手套，S10-2 不合格样品，S11-1 剩余的废浸泡液、检测废液，S12-1 容具清洗废水、S13-1 废凝胶）。

记录结束后对废的一次性离心管、一次性枪头、凝胶、剩余的废浸泡液、一次性口罩、一次性手套、废样品等危险废物进行蒸汽灭菌后与废试剂瓶分类存放在危险废物暂存间内，定期委托有资质的单位进行处理。不合格样品 S10-2 作为一般工业废物分类收集后由环卫部门清运处理，日产日清。

（3）戊二醛检测

项目放行项检验中包括戊二醛检测，检测前绘制戊二醛标线需用戊二醛溶液，戊二醛溶液使用过程在通风橱内进行。其工艺流程：准备-试剂配制-检测-记录。在试剂配制时产生含戊二醛的废气 G6-9（含戊二醛），实验过程中产生的实验废液及清洗废水作为危废。

（4）水质检测

试剂配制、纯水检测、纯水性状检测、酸碱度检测、硝酸盐检测、亚硝酸盐检测、氨检测、可氧化物检测、重金属检测工艺流程具体如下图：

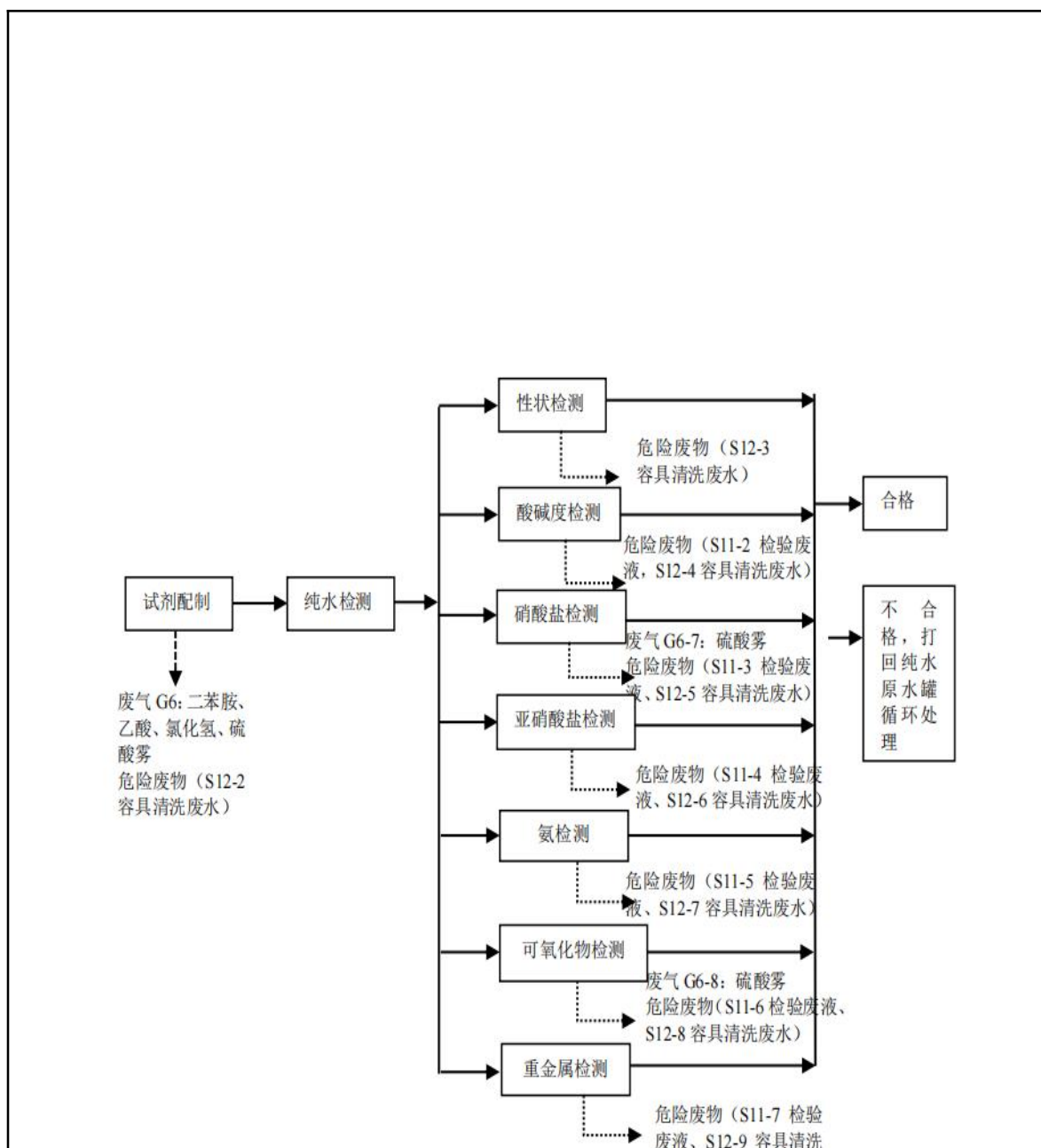


图 2.3-4 项目水质检验工艺流程及产污节点示意

①试剂配制:

试剂配制在 2 层准备间的通风橱内进行。

氨基苯磺酰胺的稀盐酸溶液（1→100）配制：称取对氨基苯磺酰胺 6g 置于玻璃烧杯中，加 600ml 的稀盐酸溶液使其溶解，倒入试剂瓶中即得，此配制过程产生废气 G6-1（氯化氢）。

稀盐酸配制：用量筒量取浓盐酸 280.8ml 加入置于玻璃烧杯中，加纯水稀释至 1200ml，倒入试剂瓶中即得，此配制过程产生废气 G6-2（氯化氢）。

盐酸萘乙二胺溶液（0.1→100）配制：称取萘乙二胺 0.6g 置于玻璃烧杯中，加 600ml 的稀

盐酸溶液使其溶解，倒入试剂瓶中即得，此配制过程产生废气 G6-3（氯化氢）。

10%氯化钾溶液配制：称取氯化钾 30g 置于玻璃烧杯中，加入水 300ml 溶解，倒入试剂瓶中即得。

0.1%二苯胺硫酸溶液配制：称取二苯胺 0.1g 置于玻璃烧杯中，加 100ml 浓硫酸溶解，倒入试剂瓶中即得，此配制过程产生废气 G6-4（二苯胺、硫酸雾）。

氯化铵溶液配制：取氯化铵 31.5mg，加无氨水使溶解并稀释成 1000ml。

稀硫酸配制：取硫酸 57ml，加水稀释至 1000ml 即得。稀释后硫酸浓度为 9.5%~10.5%，此配制过程产生废气 G6-5（硫酸雾）。

高锰酸钾滴定液配制：取高锰酸钾 3.2g，加水 1000ml，煮沸 15 分钟，密塞，静置 2 日以上，用垂熔玻璃滤器过滤，摇匀。置玻璃塞的棕色玻璃瓶中，密闭保存。

硫代乙酰胺溶液配制：取硫代乙酰胺 4g，加水使其溶解成 100ml，置冰箱中保存。临用前取混合液（由 1mol/L 氢氧化钠溶液 15ml、水 5.0ml 及甘油 20ml 组成）5.0ml，加上述硫代乙酰胺溶液 1.0ml，置水浴上加热 20 秒，冷却，立即使用。

乙酸钠缓冲溶液：取 200g 乙酸钠，用水溶解后，加入 10ml 乙酸，用水稀释至 1L，摇匀。此配制过程产生废气 G6-6（乙酸）。

此配制过程产生废气 G6（二苯胺、乙酸、氯化氢和硫酸雾）；危险废物（S12-2 容具清洗废水）。

② 纯水检测

a. 性状检测：取样品水 10ml 放入试管中目测，鼻闻。无臭则此项检测合格。若有异物或明显气味，代表此项检测不合格。此过程产生危险废物（S12-3 容具清洗废水）。

b. 酸碱度检测：取样品水 10ml 置于玻璃试管中，加甲基红指示液 2 滴，若显红色代表酸性偏高；另取样品水 10ml 置于玻璃试管中，加溴麝香草酚蓝指示液 5 滴，若显蓝色代表碱性偏高，代表此项检测不合格。此过程产生危险废物（S11-2 检测废液、S12-4 容具清洗废水）。

c. 硝酸盐检测：取样品水 5ml 置于玻璃试管中，于冰水浴中冷却，加 10%氯化钾溶液 0.4ml 与 0.1%二苯胺硫酸溶液 0.1ml，摇匀，缓缓滴加硫酸 5ml，摇匀，将试管于 50℃水浴中放置 15 分钟。硝酸盐检测完产生的蓝色溶液与标准硝酸盐溶液 0.3ml 进行颜色对比，检测完溶液的颜色不得比标准品的颜色深。若颜色深，代表此项检测不合格。此过程产生废气 G6-7（硫酸雾）、

危险废物（S11-3 检测废液、S12-5 容具清洗废水）。

d. 亚硝酸盐检测：取样品水 10ml 置于玻璃纳试管中，加对氨基苯磺酰胺的稀盐酸溶液 1ml 与盐酸萘乙二胺溶液 1ml，产生的粉红色溶液与标准亚硝酸盐溶液 0.2ml 进行颜色对比，颜色不得比标准品的颜色深。若颜色深，代表此项检测不合格。此过程产生危险废物（S11-4 检测废液、S12-6 容具清洗废水）。

e. 氨检测：取样品水 50ml 置于玻璃试管中，加碘化汞钾溶液 2ml，放置 15 分钟；如显色，与氯化氨溶液 1.5ml、无氨水 48ml、碘化汞钾溶液 2ml 制成的对照液比色，颜色不得比标准品的颜色深。若颜色深，代表此项检测不合格。此过程产生危险废物（S11-5 检测废液、S12-7 容具清洗废水）。

f. 可氧化物检测：取样品水 100ml，加稀硫酸 10ml，煮沸后加高锰酸钾滴定液 0.10ml，再煮沸 10 分钟，粉红色不能完全消失。若粉红色消失，代表此项检测不合格。此过程产生废气 G6-8（硫酸雾）、危险废物（S11-6 检测废液、S12-8 容具清洗废水）。

g. 重金属检测：样品水 50ml，加水 18.5ml，蒸发至 20ml，放冷，加乙酸钠缓冲液 2ml 与水适量制成 25ml 溶液。加硫代乙胺胺溶液 2ml，摇匀，放置 2 分钟，与标准铅溶液 1.5ml 加水 18.5ml 用同一方法处理后的颜色比色，样品颜色不得比后者颜色更深。若颜色深，代表此项检测不合格。此过程产生危险废物（S11-7 检测废液、S12-9 容具清洗废水）。

纯水检测过程中产生检验废气 G6（二苯胺、乙酸、氯化氢和硫酸雾）、危险废物（检测废液、容具清洗废水）。检测废液、容具清洗废水与废试剂瓶分类存放在危险废物暂存间内，定期委托有资质的单位进行处置。

（5）电导率检测

纯水、注射水需进行电导率检测。

取样品水置于玻璃烧杯中 50ml，用电导率仪进行测定，纯化水 $\leq 5.1 \mu S/cm$ （25℃）、注射用水 $\leq 1.3 \mu S/cm$ （25℃）为检测合格。若大于，说明水中的阳离子偏高，代表此项检测不合格，电导率不合格的纯水进入原水罐重新处理，电导率不合格的注射水跟注射水制备浓水一起排放，进入自建的一体化污水处理系统。

2.3.1.3 公用工程

①纯水制备工艺流程

原水罐中的自来水分别经多介质过滤器、软化器、活性炭过滤器、保安过滤器过滤后由一级高压泵送入反渗透膜处理，出水由二级高压泵送入二级反渗透膜进一步处理，再经 EDI 处理，合格水打入纯化水罐备用，不合格纯水被打入原水罐进入纯水制备系统进一步制备。具体流程见下图。

纯水制备过程中产生 W13 纯水制备浓水（浓水反冲洗水、再生水排水、浓水），危险废物 S（废过滤滤材、废反渗透膜）。危险废物分类存放在危险废物暂存间内，定期委托有资质的单位进行处置。

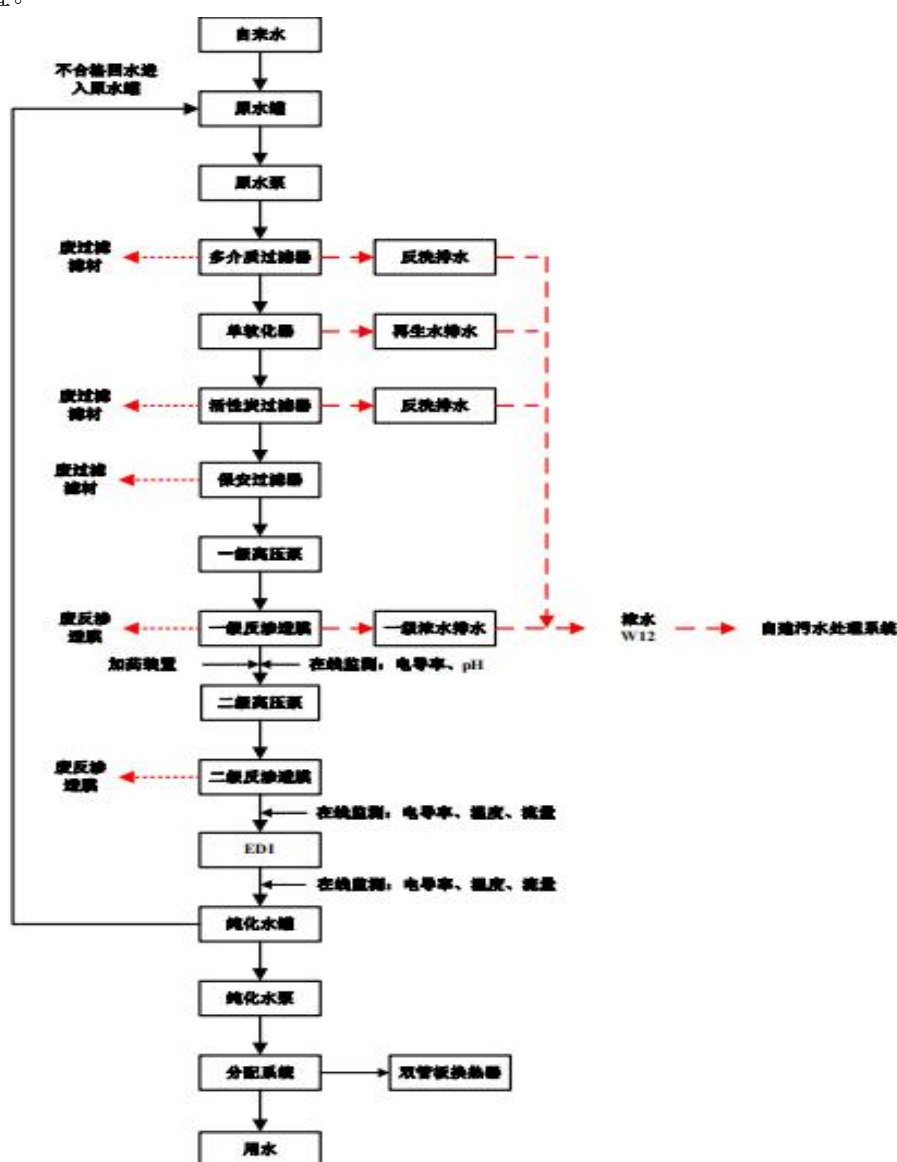


图 2.3-5 项目纯水制备流程及产污节点示意

②注射水制备

工艺流程：纯水经供水泵加压后，进入冷却器、再进入预热器预热。纯水逐渐升温至 97℃ 依次进入一效、二效、三效、四效蒸发器进行蒸发。产生的二次蒸汽进入冷却器被全部冷却，冷凝成蒸馏水。合格蒸馏水流入注射水储箱，不合格蒸馏水进入自建的一体化污水处理系统。一效蒸发器的加热蒸汽来自项目的电加热蒸汽发生器。工艺流程见图 2.3-7。注射水制备过程中产生 W14 注射水制备废水。

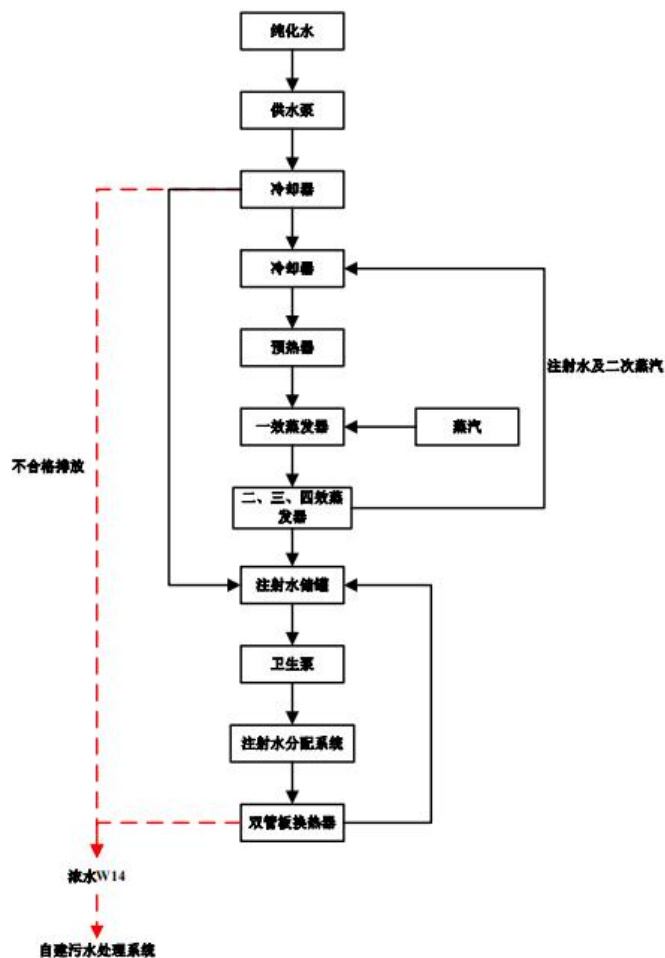


图 2.3-6 项目注射水制备工艺流程及产污节点示意

2.3.2 项目变动情况

经现场调查和与建设单位核实建设情况，本项目实际建设情况与环评阶段的设计情况一致。根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）判断本项目不属于重大变动。清单内容与本项目相关对比情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 污染影响类建设项目重大变动清单对比

序号	变动清单	本项目相关情况	是否属于重大变动
1	建设项目开发、使用功能发生变化的	与环评阶段一致	否
2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	与环评阶段一致	否
3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	未增大生产、处置及储存能力，不涉及废水第一类污染物排放。	否
4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目生产、处置或储存能力未与环评阶段一致，未导致相应污染物排放量增加，监测结果核算总量满足环评要求。	否
5	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	项目选址未发生变化。	否
6	新增产品品种或生产工艺、主要原辅料、燃料变化，导致以下情形之一：①新增排放污染物种类的；②位于环境质量不达标区建设项目相应污染物排放量增加的；③废水第一类污染物排放量增加的；④其它污染物排放量增加 10%及以上的。	未新增产品品种、生产工艺、主要原辅料及燃料未发生变化。	否
7	物流运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目原辅材料物流运输、装卸、贮存方式，与环评阶段一致	否
8	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目废气污染防治措施与环评阶段一致。自建污水处理装置实际处理能力 1.5t/h，较环评 1t/h 废水增加 0.5t/h。	否
9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	本项目不新增废水直接排放口，生产废水经自建污水处理设施处理达标后，与生活污水（化粪池预处理）一并由总排口接入市政管网，最终进入昌平区污水处理中心。	否
10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	本项目设两个废气排放口，与环评报告比较未发生，不涉及新增废气排放口问题。	否
11	噪声、土壤或地下水防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本项目不涉及污染土壤和地下水。噪声防治措施未发生改变，不会导致不利环境影响加重。	否
12	固体废物利用处置方式由委托单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目固体废物利用处置方式与环评报告比较未发生变化。	否
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本项目事故废水设计有调节池兼做事故池，同时建设有围堰，事故废水暂存能力不变。制定有环境应急预案，事故发生后 2 小时之内不能修好，则立刻停产，不会导致环境风险防范能力弱化或降低。	否

由上表可知，本项目建设性质、建设地点、建设内容、工艺、规模、采取的环保设施均与环评报告表及批复（昌环审字〔2024〕0043 号）保持一致，依据《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），本项目不存在重大变动。

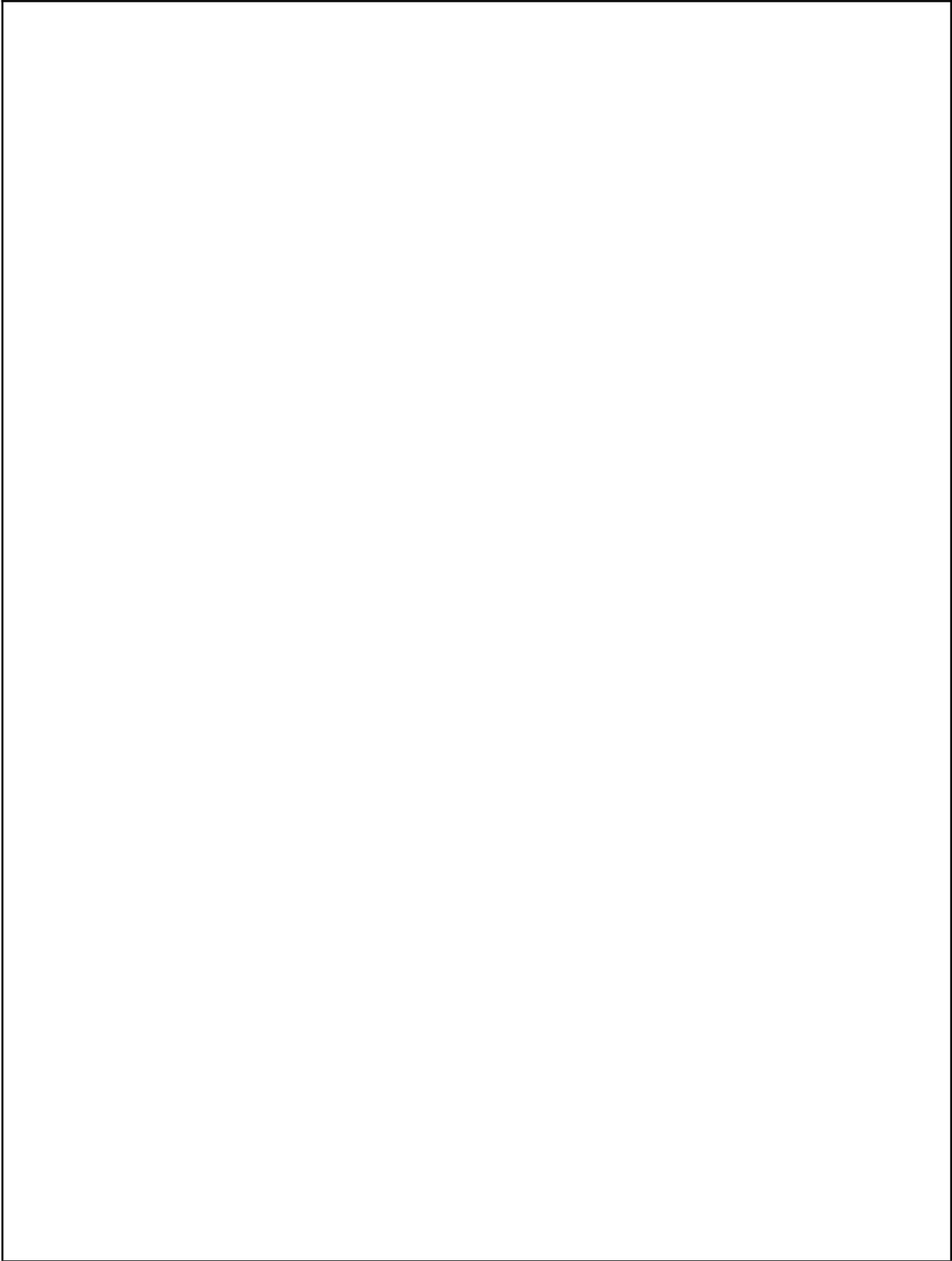




图 2.1-1 建设项目地理位置示意图



图 2.1-2 建设项目周围环境及环境保护目标示意图

图 2.1-3 (a) 建设项目项目二层平面布置图

图 2.1-3 (b) 建设项目项目-1 层平面布置图

图 2.1-4 (a) 建设项目项目 2 层设备平面布置图

...

图 2.1-4 (b) 建设项目项目-1 层设备平面布置图

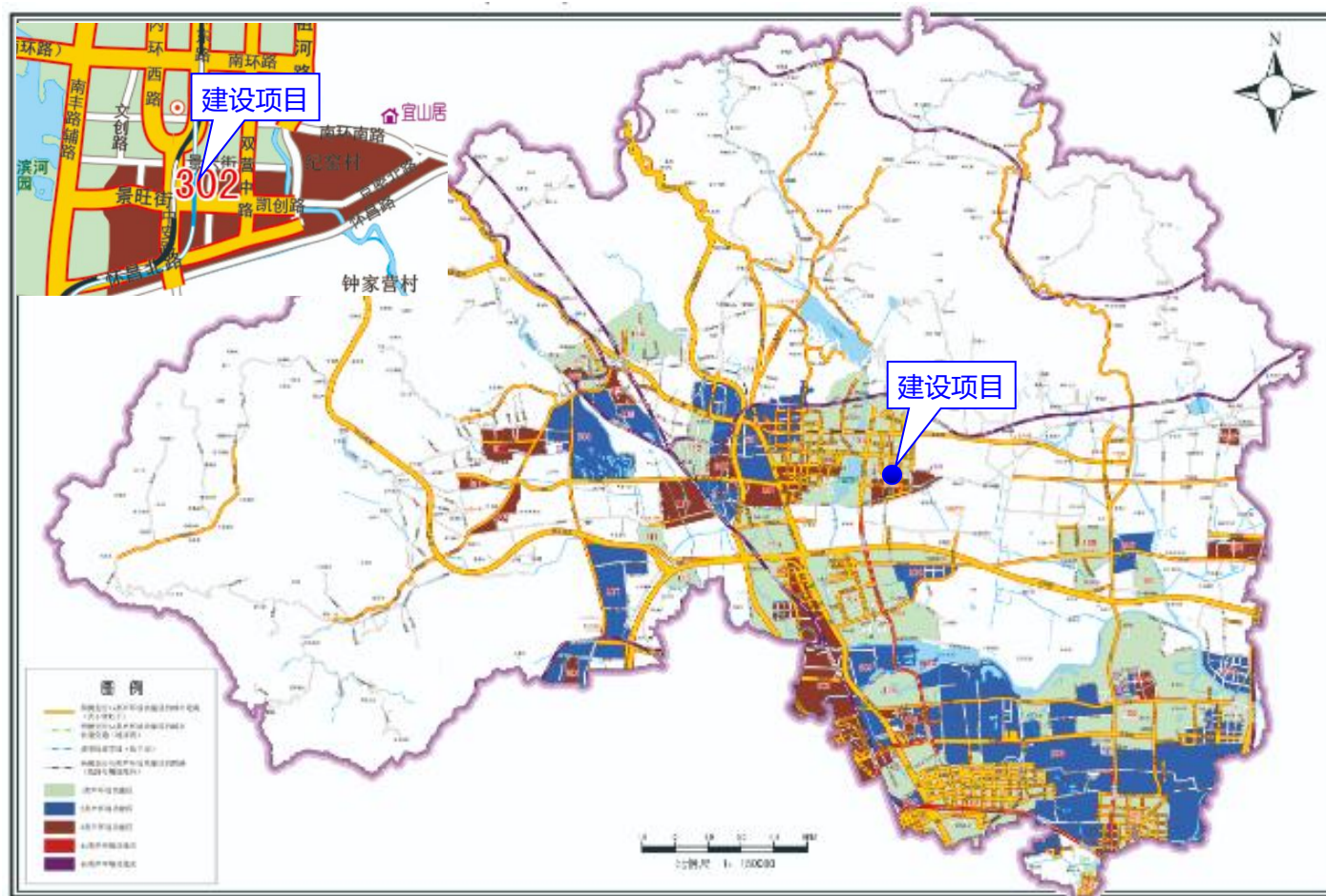


图 2.1-5 噪声功能区划图

表三

3、主要污染源、污染物处理和排放

3.1 废气

本项目运营期产生的废气主要有前处理废气、提取废气、检验废气、纯化废物、交联反应废气，污染因子主要为非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、乙酸、丙酮、苯胺类等。其中前处理废气、提取废气分别经原子吸收罩收集，通过设置在楼顶的活性炭吸附装置处理后由 DA001 排气筒达标排放，排气筒高度 23m，风机风量为 11000m³/h；纯化废气、交联反应废气经万向罩收集后，通过设置在楼顶的活性炭吸附装置处理后由 DA002 排气筒达标排放，排气筒高度 23m，风机风量为 11000m³/h；本项目检验区各类易挥发试剂配制或操作均在通风橱内进行，检验废气经通风橱收集后，通过设置在楼顶的活性炭吸附装置处理后由 DA001 排气筒达标排放，排气筒高度 23m。

本项目废气处理工艺流程见下图。现场废气治理设施见下表。

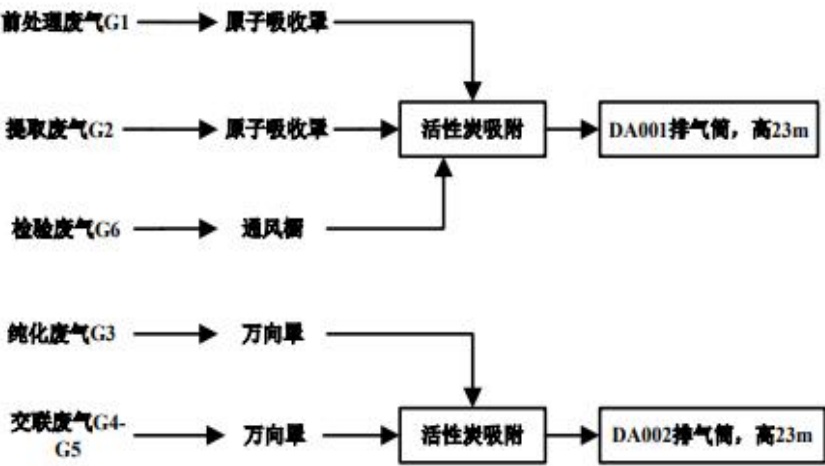


图 3.1-1 本项目废气处理工艺流程图

3.2 废水

本项目废水主要包括生活污水、纯水注射水制备浓水和中试生产废水。其中员工实际人数 20 人，较环评增加 5 人，按照每人每天 50L、85%排放系数，生活污水为员工日常盥洗废水，实际排放量 191.25t/a；中试生产废水包括各类工艺生产废水、设备容器清洗废水、猪皮清洗废水、灭菌锅排污水、工作服清洗废水，实际排放量 33.39t/a；纯水注射水制备浓水，实际排放量为 29.51t/a。

	
活性炭吸附装置（前处理废气、提取废气）及 DA001 排气筒	
	
活性炭吸附装置（纯化废气、交联反应废气）及 DA002 排气筒	

表 3.1-1 废气处理设施及排气筒照片

本项目中试生产废水和纯水注射水制备浓水混合后经自建一体化污水处理设施处理，采用“微电解+絮凝+沉淀+MBR”处理方式，处理规模为 1.5m³/d，经处理后与生活污水一

并经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入北京市昌平污水处理中心集中处理，污水处理产生的污泥交付北京金隅北水环保科技有限公司用于水泥窑协同焚烧处置。

本项目污水处理工艺流程见下图。

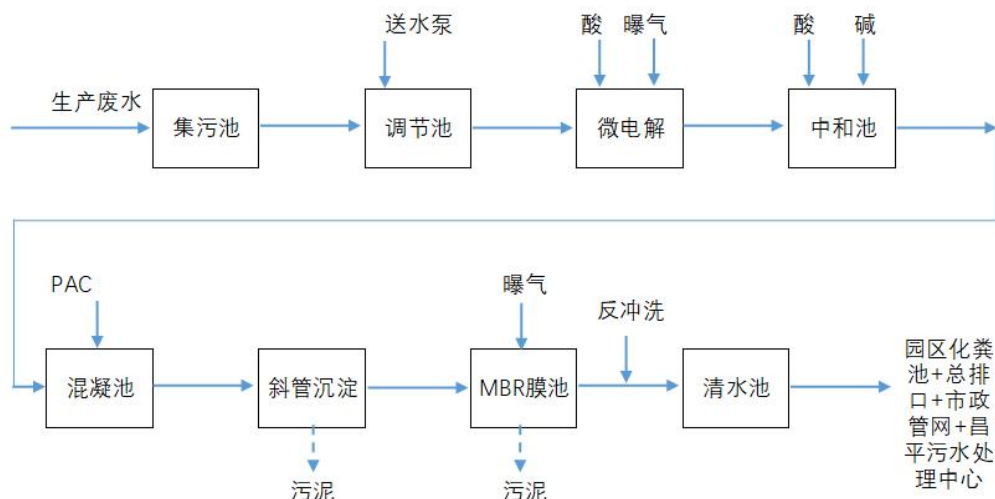


图 3.2-1 本项目污水处理工艺流程图



图 3.2-2 废水处理设施（含围堰）照片

3.3 噪声

本项目噪声源主要来自中试生产设备、净化机组、空压机、生物安全柜、纯水制备机、注射水制备机，噪声源强在 65-75dB（A）之间。经采取基础减振、消音、墙体隔声等措施后，本项目厂界噪声能够达到合《工业企业 厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应限值标准。

3.4 固体废物

本项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

(1) 危险废物

包括各类废液、废渣及废试剂瓶、废滤芯、废检验耗材及容器、检测废物及容具清洗废水、污泥、废活性炭等，暂存于项目自建危废暂存间（负二层），现场见下图。

根据建设单位提供的资料，本项目 2025 年 1 月开始设备调试与试运行，3 个月内共产生并转运处置危险废物：

废有机溶剂 900-402-06，编号 HW06，0.385t，折合约 1.54/a；实验室垃圾 900-047-49：0.454t（包括废试验器材、废培养皿基、废凝胶和废样品等），折合约 1.816/a；废试剂空瓶 900-047-49：0.175t，折合约 0.7/a；组织废弃物 272-005-02：0.015t，折合约 0.06/a；

其他危废暂未产生，按照环评预估值统计：其中活性炭 772-006-49，编号 HW49，0.22t/a；污泥 772-006-49，编号 HW49：0.033 t/a。验收阶段，本项目危险废物实际产生量 4.339t/a。



图 3.4-1 本项目危废暂存间设置情况（负二层）

本项目暂存的危险废物已委托资质单位北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置（附件 5），满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求，危废转移严格遵守了《危险废物转移管理

办法》（部令第 23 号）中有关规定执行。

（2）一般工业固体废物

本项目产生的一般固体废物主要为未沾染废物的废包装物、猪皮废渣、制剂工序产生的废渣、不合格样品、纯水制备更换的废过滤滤材及反渗透膜等，实际产生量 0.22t/a。本项目一般工业固体废物厂家回收、外卖；不能回收的部分及生活垃圾依托所在园区委托协议北京昌昌盛盛环境工程有限公司统一清运，日产日清。调试运行期间尚未产生纯水制备更换的废过滤滤材及反渗透膜等，产生后由厂家更换时直接回收。满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年版）、《一般工业固体废物管理台账制度指南（试行）》中的相关规定。

（3）生活垃圾

本项目生活垃圾实际产生量 2.25t/a，不能回收的生活垃圾由当地环卫部门定期清运，日产日清。满足 2020 年 4 月 29 日修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《北京市生活垃圾管理条例》中的相关规定。

3.5 环保设施投资及“三同时”落实情况

（1）环保设施投资情况

本项目实际环保投资 35 万元，与环评阶段一致。具体见下表。

表 3.5-1 项目实际环保投资情况 单位：万元

项 目	环保设施	环评投资金额	实际投资金额	是否一致
废气	收集（原子吸收罩、万向罩、通风橱）+活性炭吸附装置套+排气筒（23m）	15	15	一致
废水	自建污水处理装置一套	15	15	一致
固废	危废暂存间防渗及防遗撒托盘等	5	5	一致
噪声	低噪声设备、厂房隔声、基础减振等	计入主体工程	计入主体工程	一致
合计		35	35	一致

（2）“三同时”落实情况

根据建设项目环境保护管理办法，环境污染防治设施必须与新建项目同时设计、同时施工、同时投入运行，项目运行后应对环境保护设施进行验收。

本项目环保设施“三同时”落实情况见下表。由表可知，本项目落实了环评报告所列

环保三同时相关要求。

表 3.5-2 “三同时”落实情况一览表

序号	项目	环评内容	运行具体情况	落实情况
1	废气	本项目前处理废气+提取废气+检验废气（非甲烷总烃、乙酸、丙酮、苯胺类、氯化氢、硫酸雾）：活性炭吸附+1 根 23 米高排气筒（DA001），污染物达标排放。	本项目前处理废气+提取废气+检验废气，采取原子吸收罩/通风橱+活性炭吸附废气处理系统运行稳定，经检测，各项污染物能够达标排放。	已落实
		本项目纯化废气+交联反应废气（非甲烷总烃、乙酸）：活性炭吸附+1 根 23 米高排气筒（DA002），污染物达标排放。	本项目纯化废气+交联反应废气：采取原子吸收罩、方向罩+活性炭吸附废气处理系统运行稳定，经检测，各项污染物能够达标排放。	已落实
2	废水	本项目中试生产废水和纯水注射水制备浓水经自建一体化污水处理设施处理后与生活污水一起经园区化粪池排入市政污水管网，最终进入北京市昌平污水处理中心进行集中处理。	本项目中试生产废水采用“微电解+絮凝+沉淀+MBR”处理方式，处理规模为 1.5m ³ /d。经检测，本项目废水处理设施排口各项污染物能够达标排放。	已落实
3	噪声	本项目选用低噪声设备，采取厂房隔声、减振、设置隔声罩等措施。南厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其它厂界达到 3 类标准。	本项目选用低噪声设备，采取厂房隔声、减振、设置隔声罩等措施。经检测，南厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其它厂界达到 3 类标准。	已落实
4	固体废物	本项目危险废物分区暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处置。一般工业固体废物中的废包装材料外售废品回收站，日产日清；纯水制备更换的废过滤滤材及反渗透膜由厂家更换时直接回收；其它分类暂存于垃圾桶，由环卫部门统一清运，日产日清。	本项目危险废物暂存于厂区危废暂存间，已委托资质单位北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置；一般工业固体废物厂家回收、外卖；不能回收的部分及生活垃圾依托所在园委托北京昌盛盛环境工程有限公司统一清运，日产日清。调试运行期间尚未产生纯水制备更换的废过滤滤材及反渗透膜等，产生后由厂家更换时直接回收。	已落实
		生活垃圾交环卫部门清运处理。	调试运行期间尚未产生纯水制备更换的废过滤滤材及反渗透膜等，产生后由厂家更换时直接回收。生活垃圾交环卫部门清运处理。	已落实

（3）环评批复落实情况

本项目环评批复具体落实情况详见下表。表 3.5-3 本项目环评批复落实情况

序号	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
1	拟建项目位于北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号-1 至 6 层 101 的-1 层、2 层，建筑面积 1872.86 平方米。建设内容：建设 1 条胶原蛋白植入剂中试线，预计增加漂洗机、提取罐、超滤系统等 83 台设备，采取漂洗、提取、纯化工艺，开展胶原蛋白植入剂产品中试。总投资 2600 万元，环保投资 35 万元。	本项目在北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号-1 至 6 层 101 的-1 层、2 层已有建筑物内建设 1 条胶原蛋白植入剂中试线，增加漂洗机、提取罐、超滤系统等 83 台设备，采取漂洗、提取、纯化工艺，开展胶原蛋白植入剂产品中试，为本次验收内容。实际总投资 2600 万元，环保投资 35 万元。	已落实。

2	拟建项目产生的废气经活性炭吸附装置处理后排放。废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值要求”。	本项目生产废气经两套活性炭吸附装置处理后排放，排口高度均为23m。根据验收检测报告，本项目外排废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）及中有关污染物排放浓度、速率和高度等的各项规定。	已落实。
3	拟建项目中试生产废水和纯水注射水制备浓水经自建污水处理设施处理后，汇同生活污水进入市政管网，最终排入昌平污水处理厂。污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。	中试生产废水经自建一体化污水处理设施处理，采用“微电解+絮凝+沉淀+MBR”工艺，经预处理达标后与生活污水、纯水制备浓水及注射用水制备浓水汇合，一起经园区化粪池，排入市政污水管网，最终排入北京市昌平污水处理中心集中处理。根据验收检测报告，本项目污水处理设施排口废水水质满足《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的相关标准限值的要求	已落实。浓水、注射水制备浓水单独排放，未进入自建污水处理装置。所依托园区总排口监测结果显示各项污染物可达标排放。
4	拟建项目的固定噪声源须采取减振降噪措施，南侧厂界声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其他厂界执行3类标准。	本项目通过选用低噪声环保型设备等降低源强，经建筑隔声、减振、消音等措施能确保了厂界噪声达标。根据验收检测报告，本项目建成后，各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。	已按要求落实。
5	拟建项目产生的固体废物收集、处置须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定，分类收集，妥善处置。危险废物须集中收集，交由经营许可证的专业机构安全处置。	本项目固体废物分类收集和处置，其中危险废物暂存于厂区危废暂存间，已委托资质单位北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置；一般工业固体废物厂家回收、外卖；不能回收的部分及生活垃圾依托所在园委托北京昌盛盛环境工程有限公司统一清运，日产日清。	已按要求落实。
6	拟建项目须严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》文件要求，并根据《建设项目主要污染物排放总量指标平衡表》中主要污染物的预测排放量（挥发性有机物年排放量0.0073吨、化学需氧量年排放量0.06吨、氨氮年排放量0.0043吨）进行经营。	经计算，本项目废气、废水中主要污染物排放量未超过预测总量控制指标。	已按要求落实。
7	拟建项目的项目设计和环保设备设施应达到安全生产相关标准和要求。	本项目的的项目设计和环保设备设施按照安全生产相关标准和要求实施。	已按要求落实。
8	本批复自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报昌平区生态环境局重新审核。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的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。	本项目性质、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。	已按要求落实。
9	项目竣工后须按照有关规定办理环保验收。	正在按照国家相关法规要求组织开展环保自验收工作。	已按要求落实。

由表可知，本项目落实了批复所列相关要求。

表四

4、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

4.1 环评报告表主要结论

本次验收内容在环评报告表中的主要结论：

（1）废气

本项目运营期产生的废气污染物经活性炭吸附装置处理后能够达标排放，排放浓度和排放速率满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应标准限值要求，对周围环境影响较小。对项目厂界外 500m 范围内环境保护目标和周围环境质量产生影响较小，大气环境影响可以接受。

非正常情况影响分析：由于本项目有机废气排放主要是中试生产及检测过程中产生的有机物，由于有机物使用量少，不会产生大量污染物的排放，故不会对周边环境产生明显不利影响。

企业在运营期应加强对集气系统的管理，保证废气治理设施有效运行，及时运 更换活性炭，保证废气处理的效率，降低对周围环境的影响。

（2）废水

本项目中试生产废水和纯水注射水制备浓水经自建的一体化污水处理设施处理后与生活污水一起经化粪池处理，排入市政污水管网，最终排入北京市昌平污水处理中心集中处理。项目产生的废水间歇排放，拟采取的水污染控制措施合理、有效，项目废水排放能够满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。综上，本项目产生的废水得到有效治理，且不直接排入地表水体，对地表水体的影响较小。

（3）噪声

本项目运营期噪声主要为各类设备运行产生的噪声，噪声源强约 65-75dB（A），经采取基础减振、建筑隔音等措施后。由预测结果可知，项目运营期南侧厂界昼、夜间噪声贡献值符合《工业企业境厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，其他厂界噪声贡献影值符合该标准中的 3 类标准要求。

（4）固废

项目运营期对于本项目产生的各类固体废物分类收集、妥善处置，并由专人进行管理，在储存、转移、运输各环节严格执行国家和北京市的有关规定，因此，项目运营期产生的固体废物对环境的影响较小。

4.2 审批部门审批决定

《关于北京艾佰瑞生物技术有限公司艾佰瑞胶原蛋白植入剂中试线建设项目环境影响报告表的批复》（昌环审字〔2024〕0043号）：

你单位报送的《北京艾佰瑞生物技术有限公司艾佰瑞胶原蛋白植入剂中试线建设项目环境影响报告表》（污染影响类）及有关材料收悉。经审查，批复如下：

一、拟建项目位于北京市昌平区双营西路79号院33号-1至6层101的-1层、2层，建筑面积1872.86平方米。建设内容：建设1条胶原蛋白植入剂中试线，预计增加漂洗机、提取罐、超滤系统等83台设备，采取漂洗、提取、纯化工艺，开展胶原蛋白植入剂产品中试。总投资2600万元，环保投资35万元。法人代表：金磊。项目实施将可能对区域大气环境、水环境、声环境和固体废物等产生一定不利影响，在全面落实环境影响报告表和本批复提出的各项生态环境保护措施后，项目建设对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意环境影响报告表的环境影响评价总体结论。

二、拟建项目产生的废气经活性炭吸附装置处理后排放。废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值要求”。

三、拟建项目中试生产废水和纯水注射水制备浓水经自建污水处理设施处理后，汇同生活污水进入市政管网，最终排入昌平污水处理厂。污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。

四、拟建项目的固定噪声源须采取减振降噪措施，南侧厂界声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其他厂界执行3类标准。

五、拟建项目产生的固体废物收集、处置须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定，分类收集，妥善处置。危险废物须集中收集，交有经营许可证的专业机构安全处置。

六、拟建项目须严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》文件要求，并根据《建设项目主要污染物排放总量指标平衡表》中主要污染物的预测排放量（挥发

性有机物年排放量 0.0073 吨、化学需氧量年排放量 0.06 吨、氨氮年排放量 0.0043 吨) 进行经营。

七、拟建项目的项目设计和环保设备设施应达到安全生产相关标准和要求。

八、本批复自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报昌平区生态环境局重新审核。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的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

九、项目竣工后须按照有关规定办理环保验收。

表五

5、验收监测质量保证及质量控制：

5.1 监测分析方法

表 5.1-1 监测分析方法

类别	检验项目	检验依据
废气	非甲烷总烃	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 HJ38-2017
	硫酸雾	固定污染源排气中硫酸雾的测定离子色谱法 HJ544-2016
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T27-1999
	丙酮	《固定污染源废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ734-2014
	苯胺类	《固定污染源废气挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ734-2014
废水	pH	GB/T 6920-1986《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》
	COD	HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》
	BOD ₅	HJ 505-2009《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》
	悬浮物	GB/T 11901-1989《水质 悬浮物的测定 重量法》
	动植物油	HJ 637-2018《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》
	氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》
	TDS	HJ/T 51-1999《水质 全盐量的测定 重量法》
噪声	噪声	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》

5.2 监测仪器

表 5.2-1 监测仪器表

设备名称及型号	设备编号	设备状态
多功能声级计 AWA6228+	SB-291、SB-205	检定合格
风向风速计 16024	SB-171	检定合格
I 型声级校准器 AWA6021A	SB-211	检定合格
烟气采样器（双路） 崂应 3072 型	SB-221	检定合格
智能双路烟气采样器 崂应 3072 型	SB-090	检定合格
自动烟尘气测试仪 崂应 3012H	SB-187、SB-188	检定合格
紫外可见分光光度计 TU-1810DPC	SB-143	检定合格
环境空气综合采样器 崂应 2050 型	SB-018	检定合格
智能四路空气采样器 崂应 2020S	SB-178、SB-183	检定合格
空气/智能 TSP 综合采样器 崂应 2050	SB-145、SB-146	检定合格
离子色谱 883	JC-H76	检定合格
自动烟尘气测试仪 崂应 3012H	SB-187、SB-188、SB-175、SB-186	检定合格
烟气综合分析仪 崂应 3022 型	SB-220	检定合格
气相色谱仪 GC9790Plus	JC-H111、JC-H110	检定合格
一体式烟气流速监测仪 崂应 3060-A	SB-197、SB-198	检定合格
电子天平（岛津） AUW220D	SB-204	检定合格
恒温恒湿称重系统 HJ836-260	SB-207	检定合格
电子天平 AB104-S 型	JC-H02	检定合格
便携式浊度仪 HACH 2100Q	SB-200-3	检定合格
溶解氧仪 DO200 型	JC-H83	检定合格

生化培养箱 LH-BOD601A	JC-H91	检定合格
紫外可见分光光度计 TU-1810DPC	SB-143	检定合格
红外分光测油仪 OIL460	JC-H79	检定合格

5.3 人员资质

表 5.3-1 服务于本项目实施团队主要人员名单

拟担任 职务、分工	姓名	职称	学历	专业	从业资格	相关 工作年限
质量负责人、授权签字人	李娜	高级工程师	本科	化学	报告审核	11
技术负责人、授权签字人	王浩	高级工程师	研究生	化学	检测、采样	10
采样人员	陈震	助理工程师	本科	环境科学	现场采样	6
采样人员	何松	工程师	大专	建筑电气	现场采样	22
采样人员	李建佳	助理工程师	大专	环境监测	现场采样	5
报告审核	李娜	高级工程师	本科	化学	报告审核	11

5.4 水质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《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等。

表 5.4-1 质控样品信息

序号	检测项目	质控手段	单位	实测值	置信范围	评价
1	pH	平行样	mg/L	—	—	合格
2	悬浮物	平行样	mg/L	—	—	合格
3	溶解性总固体	平行样	mg/L	—	—	合格
4	化学需氧量（B1909024）	标准物质/平行样	mg/L	73.0	71.4±4.1	合格
5	五日生化需氧量（200254）	标准物质/平行样	mg/L	44.5	47.6±4.5	合格
6	氨氮（以 N 计）（2005123）	标准物质/平行样	mg/L	0.99	1.00±0.05	合格
7	石油类（A2101038）	标准物质/平行样	mg/L	24.7	25.3±2.0	合格
8	浊度	平行样	NTU	—	—	合格
9	动植物油	平行性	mg/L	—	—	合格

5.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

表六

6、验收监测内容：

本项目验收监测期间工况稳定，具体监测内容如下：

6.1 废气

本项目废气监测点位、监测项目和频次见下表，废气监测点位见下图。经核实，本项目废气活性炭处理设施进口处已密闭处理，未留存取样口，故本次仅对出口废气进行检测。

表 6.1-1 有组织废气监测方案

编号	污染源名称	数量	监测项目	频次
DA001	前处理废气+提取废气+检验废气。	1	非甲烷总烃、丙酮、苯胺类、氯化氢、硫酸雾。	出口，2天，每天不少于3个平行样。
DA002	纯化废气+交联反应废气。	1	非甲烷总烃。	

注：其中乙酸属于其他类物质，目前国家和地方未制定环境固定污染源的乙酸检测标准方法，经与区局沟通，本次验收不予检测。



图 6.1-1 废气监测点位图

6.2 废水

本项目废水监测点位、项目和频次见下表、图。经与建设单位核实，本项目自建污水处理设施为一体化设备，进口处未留存取样口，故本次仅对出水水质进行检测。

表 6.2-1 废水监测方案

编号	污染源名称	数量	监测项目	频次
▲W1	污水处理设施排口	1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、可溶性固体总量、动植物油、LAS、总磷。	2天，每天不少于4次。
▲W2	园区总排口	1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、可溶性固体总量、动植物油、LAS、总磷。	2天，每天不少于4次。



图 6.2-1 废水监测点位图

6.3 噪声

本次监测厂界四周共布设 4 个测点，监测项目和频次见下表、图。

表 6.3-1 噪声监测方案

编号	污染源名称	数量	监测项目	频次	备注
◆	厂界	4	LeqA	2 天，每天不少于 4 次	建筑外 1m



图 6.3-1 厂界噪声监测布点图

表七

7、验收监测期间生产工况记录：

本项目监测工作在稳定中试及检验状况下进行，产品折合年化产量占设计能力的 75% 以上，符合验收监测生产工况要求，监测数据有效。验收期间本项目废气、废气处理设施正常运行，符合验收监测要求，监测时间：2025 年 4 月~5 月。

验收监测结果：

7.1 废气

2025 年 4 月 22~23 日及 5 月 8~9 日，中冶检测认证有限公司、睿岭检测（北京）有限公司对本项目外排废气进行了监测，根据监测单位出具的检测报告（中冶报告编号：ZYJC-JCC-HJJC-T-2025-0151；睿岭报告编号：睿岭（检）字 202505(W)001 号），监测结果见下表，监测报告见附件 6。

表 7.1-1 废气监测结果

监测时间	监测点位	检测项目		项目			排放限值	达标情况	
				单位	检验结果				
					第一次	第二次			第三次
4月22日	DA001 排口 (23m)	标杆烟气量		m³/h	4.0×10³	4.1×10³	4.9×10³	—	—
		硫酸雾	浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	5.0	达标
			速率	kg/h	4.0×10 ⁻⁴	4.1×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴	1.545	达标
		非甲烷总烃（以碳计）	浓度	mg/m³	3.33	2.62	3.22	20	达标
			速率	kg/h	1.3×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	5.1	达标
		氯化氢	浓度	mg/m³	0.322	0.307	0.31	10	达标
			速率	kg/h	1.3×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	0.051	达标
		苯胺类	浓度	mg/m³	<0.5	<0.5	<0.5	20	达标
	速率		kg/h	1.0×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	0.51	达标	
		DA002 排口 (23m)	标杆烟气量		m³/h	4.5×10³	4.1×10³	3.5×10³	—
非甲烷总烃（以碳计）	浓度		mg/m³	0.97	0.96	0.83	20	达标	
	速率		kg/h	4.4×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	5.1	达标	
5月8日	DA001 排口 (23m)	丙酮	浓度	mg/m³	0.59	0.27	0.35	/	达标
4月23日	DA001 排口 (23m)	标杆烟气量		m³/h	4.6×10³	4.4×10³	3.7×10³	—	—
		硫酸雾	浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	5.0	达标
			速率	kg/h	4.0×10 ⁻⁴	4.1×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴	1.545	达标
		非甲烷总烃（以碳计）	浓度	mg/m³	2.07	3.08	3.72	20	达标
			速率	kg/h	9.5×10 ⁻³	1.4×10 ⁻²	1.4×10 ⁻²	5.1	达标
		氯化氢	浓度	mg/m³	0.506	0.417	0.522	10	达标
			速率	kg/h	2.3×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	0.051	达标
		苯胺类	浓度	mg/m³	<0.5	<0.5	<0.5	20	达标
			速率	kg/h	1.1×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	0.51	达标

	DA002 排口 (23m)	标杆烟气量		m ³ /h	3.4×10 ³	3.5×10 ³	3.7×10 ³	—	—
		非甲烷总 烃（以碳 计）	浓度	mg/m ³	1.40	1.37	1.43	20	达标
			速率	kg/h	4.8×10 ⁻³	4.8×10 ⁻³	5.3×10 ⁻³	5.1	达标
5月9 日	DA001 排口 (23m)	...	浓度	mg/m ³	0.74	0.41	0.13	/	达标

由检测报告中的上表监测结果可知，本项目外排废气浓度、速率均能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中II时段相关限值要求。

7.2 废水

2025年4月7~8日冶检测认证有限公司对本项目污水处理设施排口进行了监测，根据检测报告（编号：ZYJC-HJ-JC-T-2022-4577），监测结果见下表，监测报告见附件6。

表 7.2-1 污水处理设施废水排口监测结果 单位：mg/L，pH 除外

监测时间	项目	第一次	第二次	第三次	第四次	标准值	达标情况
		污水处理设施排口					
4月7日	pH	8.0	8.0	8.0	8.0	6.5-9	达标
	COD	25	26	24	27	500	达标
	BOD ₅	7	7.4	7.7	7.5	300	达标
	悬浮物	6	6	5	7	400	达标
	氨氮（以N计）	3.2	4.8	5.0	1.9	45	达标
	全盐量	268	280	280	260	1600	达标
	动植物油	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	50	达标
	阴离子表面活性剂（LAS）	0.063	0.064	0.074	0.074	15	达标
	总磷（以P计）	0.23	0.36	0.42	0.22	8	达标
4月8日	pH	8.0	8.0	8.0	8.0	6.5-9	达标
	COD	26	27	26	25	500	达标
	BOD ₅	7.5	7.5	7.6	7.4	300	达标
	悬浮物	7	6	6	6	400	达标
	氨氮（以N计）	4.6	3.4	3.5	5.1	45	达标
	全盐量	278	266	275	279	1600	达标
	动植物油	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	50	达标
	阴离子表面活性剂（LAS）	0.067	0.08	0.074	0.067	15	达标
	总磷（以P计）	0.29	0.36	0.40	0.37	8	达标

由检测报告中的上表监测结果可知，本项目污水处理设施排口各污染物浓度能够达到《北京市水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。

2025 年 4 月 22~23 日中冶检测认证有限公司对本项目所在园区总排口进行了监测。根据检测报告（报告编号：ZYJC-HJ-JC-T-2022-4577），监测结果见下表，监测报告见附件 6。

表 7.2-2 项目所在园区总排口废水排口监测结果 单位：mg/L，pH 除外

监测时间	项目	第一次	第二次	第三次	第四次	标准值	达标情况
		污水处理设施排口					
4 月 22 日	pH	7.6	7.6	7.6	7.5	6.5-9	达标
	COD	461	433	436	433	500	达标
	BOD ₅	121	124	120	122	300	达标
	悬浮物	74	78	76	79	400	达标
	氨氮（以 N 计）	41	42	43	42	45	达标
	全盐量	626	434	616	629	1600	达标
	动植物油	1.82	1.80	2.08	2.07	50	达标
	阴离子表面活性剂（LAS）	0.091	0.083	0.092	0.079	15	达标
	总磷（以 P 计）	5.14	5.12	5.11	5.12	8	达标
4 月 23 日	pH	7.5	7.5	7.5	7.5	6.5-9	达标
	COD	425	408	428	411	500	达标
	BOD ₅	116	113	114	114	300	达标
	悬浮物	80	83	76	81	400	达标
	氨氮（以 N 计）	42	43	42	43	45	达标
	全盐量	624	638	614	641	1600	达标
	动植物油	2.10	2.08	2.11	2.10	50	达标
	阴离子表面活性剂（LAS）	0.099	0.087	0.092	0.085	15	达标
	总磷（以 P 计）	5.10	5.14	5.08	5.14	8	达标

由上表监测结果可知，本项目所在园区总排口各污染物浓度也能够达到《北京市水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。

7.3 噪声

2025 年 4 月 7~8 日中冶检测认证有限公司对本项目厂界噪声进行了监测，根据检测单位出具的检测报告（报告编号：ZYJC-JCC-HJJC-T-2025-0150），监测结果见下表、附件 6。

表 7.3-1 噪声监测结果

序号	监测点位	监测结果 dB（A）				标准限值 dB（A）	达标 情况
		4 月 7 日		4 月 8 日			
		昼间（17:05~17:31）	夜间（22:42~23:07）	昼间（13:45~14:15）	夜间（22:12~22:45）		
1#	东厂界外 1m（■1）	59	52	59	53	昼间 65 dB（A），夜间 55dB（A）	达标
3#	西厂界外 1m（■3）	56	52	57	51		达标
4#	北厂界外 1m（■4）	55	51	56	53		达标
2#	南厂界外 1m（■2）	55	47	57	54	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）	达标

本次验收项目夜间不生产, 由上表检测报告中的监测结果可知, 项目南厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类昼夜间标准, 其它厂界能够达到 3 类昼夜间标准限值要求。

7.4 污染物排放总量核算

根据环评批复, 本项目主要废气、废水污染物总量指标包括: 挥发性有机物 0.0073t/a、化学需氧量 0.060t/a、氨氮 0.0043t/a。

7.4.1 废气类污染物

验收阶段, 根据废气检测报告中主要排口 DA001、DA002 主要废气污染物监测结果, 采用实测法计算挥发性有机物排放量。

其中排放时间由于项目产品制备是按照批次进行, 具体有机试剂类操作及挥发性有机物的产生也是集中在批次开始阶段。根据本项目环评报告及与建设单位核实, 各类挥发性试剂排放时间如下: ...。检验区各类易挥发试剂配制或操作均在通风橱内进行, 各类检验试剂操作时间以 1h/d (300h/a), 即 300h/a。其中其他类物质中乙酸由于不具有环境类固定污染源检测的标准方法, 本次未做验收检测和核算。

本项目主要各项废气污染物排放情况见下表。由表可知, 实测法挥发性有机物 (以非甲烷总烃计) 年排放量 0.003053t/a, 满足 0.0073t/a 批复要求。

表 7.4-1 本项目主要各项废气污染物排放速率、排放量等情形一览表

排气筒 编号	项目	平均速率	年排放量	平均速率	年排放量	平均年排放量
	单位	kg/h	t/a	kg/h	t/a	t/a

	日期	第一天		第二天		平均值
DA001	硫酸雾	0.000433	0.000009	0.000433	0.000009	0.000009
	非甲烷总烃（以碳计）	0.013333	0.000267	0.0125	0.00025	0.000258
	氯化氢	0.001367	0.000027	0.002000	0.000040	0.000034
	苯胺类	0.001067	0.000021	0.001600	0.000032	0.000027
	丙酮	0.000002	0.000034	0.000002	0.000036	0.000035
DA002	非甲烷总烃（以碳计）	0.003733	0.001120	0.0149	0.00447	0.002795
DA001、DA002 挥发性有机物（全部挥发性物质）						0.003157
DA001、DA002 挥发性有机物（以非甲烷总烃计）						0.003053

表 7.4-2 本项目主要各项废气污染物年排放量一览表

序号	物质名称	验收排放量	环评预估值	满足情况
1	硫酸雾	0.000009	0.000036	满足
2	非甲烷总烃（以碳计）	0.003053	0.0073	满足
3	氯化氢	0.000034	0.000236	满足
4	苯胺类	/	0.00002	低于检出限浓度，不做核算
5	丙酮	0.000035	0.00348	满足

此外，本次验收对挥发性有机物同时采用物料平衡法进行了核算。本项目验收阶段已实现满产，所采用原辅材料等与环评阶段基本一致，配套废气类环保设施与环评阶段一致，验收阶段挥发性有机物平衡见下图。由图可知，物料平衡法核算挥发性有机物（以非甲烷总烃计）年排放量 0.006533t/a，满足 0.0073t/a 批复要求。

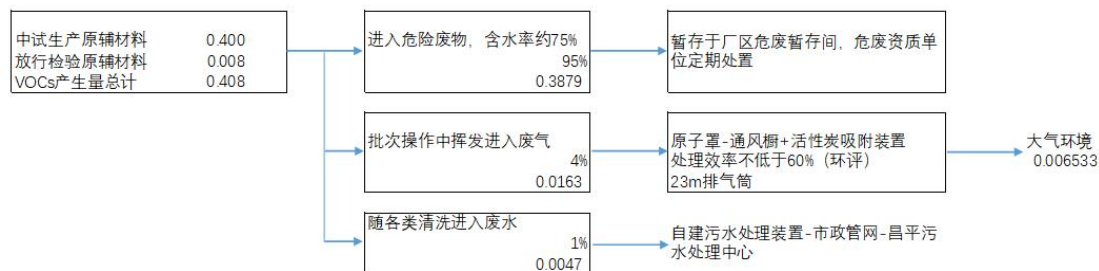


图 7.4-1 本项目验收阶段挥发性有机物平衡图

7.4.2 废水类污染物

中试检验类废水：根据废水检测报告中主要排口 DW001 各类中试、检验类废水污染物监测结果，采用实测法核算 COD、氨氮等主要废水污染物年排放量，具体见下表。本项目中试检验类废水年排水量约 622m³/d，核算得 COD、氨氮实际排放量 COD: 0.016 t/a; NH₃-N: 0.002t/a。

办公生活类废水：本项目无食堂，员工办公生活类污水排放量 255 m³/d，与中试检验类

废水分开收集和排放，经所在园区化粪池处理后外排市政管网，并最终接入下游北京市昌平污水处理中心，经园区总排口验收检测，数据显示浓度达标排放。

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》(京环发[2016]24号，2016年9月1日实施)中的附件1建设项目主要污染物排放总量核算方法，“纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物，按接入城照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量”。北京市昌平污水处理中心出水水质执行《北京水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表1中B类标准，即COD: 30mg/L, NH₃-N: 1.5mg/L(4月1日-11月30日执行)、2.5mg/L(12月1日-3月31日执行)。由此核算得，本项目办公生活类污水分别核算得COD、氨氮实际排放量COD: 0.00765 t/a; NH₃-N: 0.000468t/a。

综上，本项目中试检验类、生活类废污水中COD: 0.024 t/a; NH₃-N: 0.003t/a 满足环评批复中化学需氧量0.060t/a、氨氮0.0043t/a批复要求。

表 7.4-3 本项目主要各项废水污染物年排放量一览表

序号	主要污染物种类	检测浓度	单位	年排放量	总量指标及环评预估值		
1	COD	25.75	mg/L	0.016017	0.06	t/a	满足
2	BOD ₅	7.45	mg/L	0.004634	0.023	t/a	满足
3	悬浮物	6.125	mg/L	0.00381	0.02	t/a	满足
4	氨氮(以N计)	3.9375	mg/L	0.002449	0.0043	t/a	满足
5	全盐量	273.25	mg/L	0.169962	/	t/a	/
6	动植物油	0.06	mg/L	0.00004	0.0048	t/a	满足
7	阴离子表面活性剂(LAS)	0.070375	mg/L	0.00004	0.0006	t/a	满足
8	总磷(以P计)	0.33125	mg/L	0.000206	0.0075	t/a	满足

表 7.4-4 本项目主要各项废水污染物年排放量一览表

序号	主要污染物种类	中试检验		办公生活		年排放量 t/a	总量指标及环评预估值 符合情况(t/a)	
		浓度	年排放量	浓度	年排放量			
		mg/L	t/a	mg/L	t/a			
1	COD	25.75	0.0160	30	0.00765	0.024	0.06	满足
2	氨氮	3.94	0.00245	1.5(2.5)	0.000468	0.003	0.0043	满足

表八

验收监测结论:

8.1 环保设施调试效果

验收期间, 本项目运行工况正常, 配套废气、废水处理设施正常运行。

8.2 验收监测结果

(1) 废气

根据验收检测结果, 本项目外排废气中各项污染物排放浓度及排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物 II 时段排放限值要求”。

(2) 废水

根据验收检测结果, 本项目污水处理设施排口废水水质均能满足《北京市水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

(3) 噪声

根据验收监测结果, 本项目南厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准, 其它厂界能够达到 3 类标准限值要求。

(4) 污染物排放总量核算

根据统计结果可见, 本项目挥发性有机物、化学需氧量、氨氮排放总量满足环评报告中总量控制指标的要求。

8.3 验收结论

综上所述, 北京艾佰瑞生物技术有限公司《艾佰瑞胶原蛋白植入剂中试线建设项目》在实施过程中落实了环境影响报告表及其批复的要求, 配置了噪声及依托现有等污染防治设施, 废气、废水及噪声均能达到验收执行标准中的排放限值, 固体废物得到妥善处置, 执行了环保“三同时”制度, 取得了较好的环境保护效果, 项目环境保护设施验收合格。



建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：北京艾佰瑞生物技术有限公司

填表人（签字）：王宇天

项目经办人（签字）：王彦杰

建设项目	项 目 名 称		北京艾佰瑞生物技术有限公司艾佰瑞胶原蛋白植入剂中试线建设项目				项 目 代 码		2023 12122 2713 04020			建 设 地 点		北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号 -1 至 6 层 101 的-1 层、2 层		
	行业类别（分类管理名录）		三十四、医药制造业 49.卫生材料及医药用品制造 277				建 设 性 质		■新建 □改扩建 □技术改造							
	设 计 生 产 能 力		占地面积 936.43m²，建筑面积 1872.86m²；胶原蛋白植入剂中试线 1 条，年产胶原蛋白植入剂产品 20 个批次（每批次为 0.5 万支），产能为 10 万支/年。				实 际 生 产 能 力		占地面积 936.43m²，建筑面积 1872.86m²；胶原蛋白植入剂中试线 1 条，年产胶原蛋白植入剂产品 20 个批次（每批次为 0.5 万支），产能为 10 万支/年。			环 评 单 位		北京市化工职业病防治院		
	环 评 文 件 审 批 机 关		北京市昌平区生态环境局				审 批 文 号		昌环审字〔2024〕0043 号			环 评 文 件 类 型		报告表		
	开 工 日 期		2024 年 6 月				竣 工 日 期		2025 年 1 月			排 污 许 可 证 申 领 日 期		2025 年		
	环 保 设 施 设 计 单 位		/				环 保 设 施 施 工 单 位		/			本 项 目 排 污 许 可 证 编 号		/		
	验 收 单 位		北京艾佰瑞生物技术有限公司				环 保 设 施 监 测 单 位		中冶检测认证有限公司、睿岭检测（北京）有限公司			验 收 监 测 时 工 况		正常运行		
	投 资 总 概 算（万元）		2600				环 保 投 资 总 概 算（万元）		35			所 占 比 例（%）		1.35		
	实 际 总 投 资（万元）		2600				实 际 环 保 投 资		35			所 占 比 例（%）		1.35		
	废 水 治 理（万元）		15	废气治理（万元）	15	噪声治理（万元）	/	固 废 治 理（万元）		5	绿化及生态（万元）		/	其它（万元）	/	
新增废水处理设施能力		1.5 立方米/天				新增废气处理设施能力		9000 立方米/时			年 平 均 工 作 时		300d/a			
运 营 单 位		北京艾佰瑞生物技术有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91110114MAC5H6QWX5			验 收 时 间		2025 年 5 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			0.0622		0.0622	0	0.0622	0.0622		0.0622	0.0622		0.0622		
	化学需氧量			25.75	500	0.080	0.064	0.016	0.06		0.016	0.06		0.06		
	氨氮			3.94	45	0.010	0.008	0.002	0.0043		0.002	0.0043		0.0043		
	石油类															
	废 气			15.87		15.87	0	15.87	15.87		15.87	15.87		15.87		
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物															
	一 般 工 业 固 体 废 物					0.22		0.22	0.22			0.22	0.22		0.22	
	危 险 废 物					4.339		4.339	5.6			4.339	5.6		4.339	
	征 其 有 与 污 污 它 关 项 染 特 的 目		非甲烷总烃	0.83~3.72	20	0.0163	0.0098	0.00653	0.0073			0.00653	0.0073		0.00653	

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年