

国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目

竣工环境保护验收意见

2024年5月22日，武汉生物制品研究所有限责任公司根据《国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求，组成验收小组（验收组名单附后）对本项目进行自主验收。

验收组成员听取了建设单位关于该项目环保执行情况的介绍、验收监测报告编制单位关于该项目竣工环境保护验收监测报告的汇报，审阅并核实了有关资料，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

武汉生物制品研究所有限责任公司国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目位于武汉市江夏区郑店黄金工业园路1号，主要建设内容包括：项目占地14511.42m²，在现有厂区北侧（金龙大道和G107交汇处东南）空地建设四价流感病毒疫苗车间（占地面积约10008平米）、预留1座库房（占地面积约1680平米）、预留1座辅助楼（占地面积约600平米），项目建成后，年产2000万剂四价流感疫苗。同时，对原有厂区进行扩容改造，原有厂区污水处理站站区南侧综合楼、应急池、调节池拆除，新建一座综合楼，站区东侧新建格栅+应急池+调节池，站区北侧新建消毒池及尾水计量槽和仪表间，新增一套除臭系统，配套完善鼓风机、加药、泥处理、电气、站区绿化系统。

（二）建设过程及环保审批情况

按照国家对建设项目环境保护管理的有关要求，武汉生物制品研究所有限责任公司于2021年2月正式委托湖北黄达环保技术咨询有限公司承担《武汉生物制品研究所有限责任公司国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目环境影响报告书》的编制工作，2021年7月12日，武汉市生态环境局以武环审[2021]3号文对该项目环境影响报告书进行了批复。

（三）投资情况

国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目实际总投资 77000 万元，其中环保投资约为 245 万元，占总投资的 0.32%。

（四）验收范围

此次验收范围为国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目，包括主体工程及配套建设的其它环保设施。

二、工程变动情况

经现场踏勘及资料收集情况表明，国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目性质、建设地点、建设内容、建设规模、生产工艺及主要环保设施等均与环评阶段一致，未发生变动；废气处理设施在建设阶段根据实际的生产需求进行了部分调整，具体变动情况详见下表 1。

表1 项目变动内容情况一览表

变动内容	环评设计情况	实际建设情况	变动原因及分析	是否属于重大变动
废气处理设施	项目新建 4 台废胚处理机（三用一备）对废鸡胚进行高温灭活处置，4 台废胚处理机废气分别经 2 根 15m 排气筒排放	4 台废胚处理机废气分别经 4 根 15m 排气筒排放	结合项目生产需求，4 台废胚处理机为三用一备，为方便管理，每台废胚处理机设置了各自独立的排气筒。该变动新增两个排气筒已在排污许可证中备案，不新增污染物种类及产生量，不属于重大变动。	不属于

对照《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），以上变动均不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目运营期废水大致可分为一般废水、活毒废水两大类。活毒废水进入废水灭活装置进行处理后同一般废水经新建污水收集池（200m³）收集后，通过管道加压送至厂区污水处理站进行废水处理。本期项目对厂区原有污水处理站进行扩容改造，扩容后处理规模达到 8000m³/d，能过接纳全厂废水处理。改造后污水处理站工艺路线为：“格栅/集水池+调节池+初沉池+A/O+二沉池+高速过滤器+次氯酸钠消毒”。

（二）废气

本项目废气主要包括生产车间废气，废胚处理机废气，污水处理站新增废气，锅炉废气。

（1）生产车间废气

流感疫苗生产车间废气主要为纯化阶段病毒灭活工序废气（污染物为甲醛）和空调系统排气。

项目生产车间严格按照国家 GMP 车间规范以及《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）等规范设置送排风系统。各个功能间均设有独立的送排风系统，对主要涉及废气排放的病毒培养/灭活间排风口、待检室排风口进行污染物排放控制，上述功能间送排风系统均设有高效过滤器，排风口位于生产车间楼顶。项目高效空气过滤器可以将废气中含有少量病毒的气溶胶完全截留去除，有毒区车间经专门空调直排系统，空调系统出风口处设置高效过滤器，确保排入大气的废气不含生物活性，可以保证周围大气环境的卫生安全。同时通过送风和排风量的控制，将该区调节为负压区，使该区的空气不能溢出到相邻的其它区，只能通过高效过滤器排放。在采取上述措施后，可以保证生产过程中排出的净化空气不带有生物活性，对周围环境影响很小。

（2）废胚处理机废气

本项目新建 4 台废胚处理机（三用一备）对废鸡胚进行高温灭活处置，排放的主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。

项目废胚处理机使用天然气作为燃料，采取低氮燃烧，燃烧废气通过烟道收集，收集效率可视为 100%，每台废胚处理机产生的废气经各自独立的排气筒高空排放（15m），对周边环境影响较小。

（3）污水处理站新增废气

本期项目对厂区原有处理能力为 4500m³/d 的污水处理站进行改造，改造后污水处理站处理规模为 8000m³/d，处理工艺为 A/O+二沉池污水处理工艺，污水处理站废气主要为污水处理过程中产生的氨气、硫化氢以及恶臭等。

企业在调节池、初沉池、缺氧池、污泥池、好氧池、污泥浓缩房加盖并设置集气装置，污水处理站废气收集效率按 95%计。并采用“离子除臭工艺”进行臭气处理后，通过 15m 高排气筒排放，污水处理站通过废气集中收集处理改造后，能够有效的降低厂区污水处理站废气对周边环境造成的影响。

(4) 锅炉废气

锅炉废气主要为锅炉运行中产生的烟气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

本项目依托原有厂区已有锅炉房供能，锅炉房现有 3 座 10t/h 燃气锅炉及 2 座 18t/h 燃气锅炉台，1 座 10t/h 生物质锅炉（备用），另有 1 座 18t/h 燃气锅炉在建。项目锅炉房燃气锅炉采用天然气清洁能源为燃料，产生的废气分别通过各自 18 米高的排气筒排放；生物质锅炉烟气采用烟道收集后由多管旋风除尘器+脉冲布袋除尘器处理后由 1 根 40 米高的排气筒排放。

(三) 噪声

项目主要噪声源为生产车间风机、泵等设备、空调机组、制水机组、空压机房等运行产生的噪声。

本项目采取的噪声控制措施包括：

①优先考虑采用符合国家规定的噪声标准的设备，同类设备优先选择噪声较低的设备；

②对空压机房及其他产生噪声的生产设备加装隔声罩，隔声构件均采用螺栓扣连接，并在搭接部位进行密封处理；

③对风机设备安装消声器，并进行管道包扎，将风机封闭在密闭的隔声罩内，并在罩座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离；

④合理进行厂房设计，选用吸声材料增加室内墙面吸声系数，以减少混响。

(四) 固体废物

本项目产生的固体废物可分为生活垃圾、一般工业固废和危险废物三大类。

(1) 生活垃圾

本项目于各科室内均设有生活垃圾收集桶，生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运处理。

(2) 一般工业固废

本项目一般固体废物主要包括废包装袋、纯水制备废滤材、污水处理站污泥、不合格鸡胚、废 LED 灯、锅炉软化系统废离子交换装置、废鸡胚粉。

①废包装袋集中收集后交物资回收公司回收利用；

②纯水制备废滤材和锅炉软化系统废离子交换装置由厂家回收处置；

③初沉污泥以及生化剩余污泥经泵排放至污泥储池，再由管道泵入叠螺脱水机进行脱水，脱水后污泥含水量约为 85%，脱水后的污泥暂存与污泥暂存间，生化污泥定期由环卫部门单独清运，最终由长山口垃圾填埋场填埋处置，在武汉市固体废物处置中心投运后，项目污泥应交由固体废物处置中心处理；

④不合格废鸡胚送回厂家；

⑤废 LED 灯交由环卫部门单独清运；

⑥废鸡胚粉经废胚处理机处理后进行灭活效果验证试验，验证鸡胚粉中病毒指标符合要求后，作为一般固废交由合作厂商综合利用。

（3）危险废物

本项目危险废物主要为有毒 SPF 废鸡胚、澄清过滤废柱芯、除菌过滤废柱芯、检定废试剂、不合格原液、废弃的一次性防护用品、软化水系统废树脂、空调系统废过滤器、设备维修产生的废机油。

本项目新增的危险废物储存于新建的危险废物暂存间内（面积为 50m²），位于本项目西侧，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）的要求进行建设，采取基础防渗、防风、防雨措施，各类废物分开存放，不相互混存。各类危险废物产生后分类分区暂存至危废暂存间内，并委托武汉环境投资开发集团有限公司、湖北中油优艺环保科技有限公司定期清运处理。

（五）其他环境保护设施

（1）环境风险防范设施

防渗措施：项目地下水被动防治措施主要为对项目生产区进行全面防渗处理，有效的防止污染物渗入地下。参照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB18599-2001）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求。并依据污水处理的过程、环节、结合本项目总平面布置情况，将本项目生产车间进行整体分区防渗。

事故应急措施：为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，项目所在流感疫苗厂区设置了单独的雨水管网，并将雨水管网连接至市政雨水管网和事故池（400m³），并单独设置阀门。正常情况下将通向厂区雨水管网阀门打开，通向应急事故池的阀门关闭，发生事故时将通向厂区雨水管网阀门关闭

通向应急事故池的阀门打开。事故池中废水可经提升泵抽排至污水收集池，通过污水传输泵可汇至主厂区污水管网，污水管网设置排污闸阀控制，事故时打开，使事故废水通向主厂区事故应急池（4000m³），非事故时关闭，使废水通向主厂区污水处理站，总排口设置排污闸阀控制，废水不达标可关闭不外排。

（2）规范化排污口及在线监测装置

企业按照《环境保护图形标志》及《污染源监测技术规范》设置了规范化的排污口及相应的环境图形标志。

厂区污水总排口设有巴氏计量槽及 pH、COD、NH₃-N、TP 在线监测装置，便于控制设备的运行，提高污水处理系统的运行效果和运行管理水平，确保水质稳定达标。

四、环境保护设施调试效果

（一）废水

2024 年 3 月 21 日~22 日验收监测期间，国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目污水总排口（★1）废水中 pH 范围值为 7.0~7.4，色度日均浓度最大值为 2，悬浮物日均浓度最大值为 15mg/L，化学需氧量日均浓度最大值为 54.4mg/L，五日生化需氧量日均浓度最大值为 13.5 mg/L，氨氮日均浓度最大值为 0.810 mg/L，总氮日均浓度最大值为 1.80mg/L，总磷日均浓度最大值为 0.10mg/L，总余氯日均浓度最大值为 0.13mg/L，粪大肠菌群日均浓度最大值为 480MPN/L，动植物油、挥发酚、甲醛未检出。各项污染物排放浓度均能符合江夏污水处理厂污水接纳标准及《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表 2 标准限值要求。

（二）废气

有组织监测结果表明：2024 年 3 月 21 日~22 日验收监测期间，国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目 1 号废胚处理机排气筒（◎1）、3 号废胚处理机排气筒（◎2）、4 号废胚处理机排气筒（◎3）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）标准限值要求，氨、硫化氢排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求，臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；1 号天然气锅炉（◎4）、2 号天然气锅炉（◎5）、3 号天然气锅炉（◎6）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度

均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中特别排放限值以及《市人民政府关于印发武汉市2020年大气污染防治工作方案的通知》（武政规〔2020〕10号）中对燃气锅炉氮氧化物排放浓度的控制要求；污水处理站废气排气筒（◎7）中氨、硫化氢排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求，臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值要求。

无组织废气监测结果表明：2024年3月21日~22日验收监测期间天气状况晴好，符合验收监测对天气条件的要求；国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目上下风向无组织废气监测点（○1~○4）中氨、硫化氢臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准限值要求（氨：1.5mg/m³；硫化氢：0.06mg/m³；臭气浓度：20），甲醛浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表4限值要求，非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求；污水处理站上下风向无组织废气监测点（○5~○8）中氨浓度最大值为0.35 mg/m³，硫化氢浓度最大值为0.007 mg/m³，臭气浓度均小于10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准限值要求（氨：1.5mg/m³；硫化氢：0.06mg/m³；臭气浓度：20）。

（三）噪声

2024年3月21日~22日验收监测期间，国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目东侧、南侧厂界噪声监测点（▲1、▲2）昼间、夜间噪声监测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求（昼间65dB(A)；夜间55dB(A)）；西侧、北侧厂界噪声监测点（▲3、▲4）昼间、夜间噪声监测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求（昼间70dB(A)；夜间55dB(A)）。

五、工程建设对环境的影响

本项目符合国家相关产业政策和城市总体规划，项目针对产生的废水、废气、噪声及固体废物均采取了相应的治理措施，对周边环境影响较小。

六、验收结论

国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目建设内容和环境保护设施按环评报告及其批复文件要求进行了建设，项目建设地点、建设规模、建设性质、生产工艺和主要环保设施无重大变更，项目的环境保护措施总体满足环境保护“三同时”的要求。《验收监测报告》提供的相关数据表明，项目的主要污染物实现了达标排放。验收组结合现场检查情况，认为在对项目存在的相关问题进行整改后，该项目总体符合竣工环境保护验收条件。

七、后续要求

- 1、完善项目变动（废胚胎处理废气排放筒增加）情况说明，充实环境可行性分析内容及排污许可申报的相关内容。
- 2、充实各类废气处理设施的规格/型号、设计/运行参数等内容，补充废气收集管网和相关设施分布图，说明废气排放口规范化设置的情况。
- 3、细化废水处理站扩容改造的相关内容，说明采用的扩建设施的规格/型号、设计/运行参数、运行台账记录内容，充实项目废水收集管网、相关设施分布图。
- 4、细化新建危险废物暂存间规范化设置的内容，补充危险废物处置单位资质、危险废物管理计划/管理台账、危险废物转移联单等材料。
- 5、细化项目环境风险防控设施建设、使用的相关内容，核实并明确应急事故池设置规模、位置以及污水收集管网示意图，补充项目涉及的分区防渗施工/验收等相关材料；说明突发环境事件应急预案编制和备案情况。
- 6、核实项目污染物排放总量核算数据，补充主要污染物排污权交易证明材料。
- 7、充实排污许可、自行监测、风险管控等环境管理、环保督察/检查的相关内容，核实环保投资，完善环保设施标识标牌设置；完善附图附件。

国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目

竣工环境保护验收工作组

2024年5月22日

建设项目竣工环境保护验收组签到表

验收项目名称: 国药中生武汉生物所四价流感生产建设项目

建设单位名称: 武汉生物制品研究所有限责任公司

验收会议地点：武汉市江夏区

时间：2024年5月22日

[illegible]