

成都瑞芬思德丹生物科技有限公司
中药活性单体研发项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位： 成都瑞芬思德丹生物科技有限公司

编制单位： 四川省国环环境工程咨询有限公司

2021年9月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目负责人：

填 表 人：

建设单位：成都瑞芬思德丹生物
科技有限公司（盖章）

电话：

传真：/

邮编：

地址：成都市温江区成都海峡两岸
科技产业开发园双堰路 1919 号
29 栋

编制单位 四川省国环环境工程
咨询有限公司（盖章）

电话：

传真：

邮编：

地址：成都市锦江区锦华路三段
88 号汇融国际 1 号楼 B 座
17/29/30 层

前 言

成都瑞芬思德丹生物科技有限公司成立于 2019 年 6 月，是国内最专业的天然药物活性成分定制生产厂家，专注于植物中药标准品对照品研发。公司的主营业务包括：中药对照品标准品生产供应；天然产物活性单体生产供应；天然药物活性成分定制研发；现代植物化学组分提取分离；植物提取物有效部位分离定制生产；民族药、民间药活性成分定制开发；天然产物工业化提取整体解决方案供应商。面向全球草本植物、木本植物、水生植物、水培植物、多肉植物、观花植物、观叶植物等各类植物种属及部分动物类药用部位的开发研究。

公司尤其在天然药物活性成分的提取研发生产上具有专业优势，公司的产品均有严格质量体系控制，符合 ISO9001 的质量体系，产品纯度 HPLC 大于 98%、99%，可提供 COA（包括 HPLC）、NMR、MS 和 MSDS 数据，主要供应毫克（Mg）/克（g）级及少量千克（kg）级实验研发用产品，可根据客户需求进行包装。

成都瑞芬思德丹生物科技有限公司租赁成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发园双堰路 1919 号 29 栋厂房建设“中药活性单体研发项目”，项目总投资 1000 万元，进行中药活性单体生物碱类、挥发油萜类、黄酮类、黄酮苷类的研发。通过对不同的中药材的提取、分离、纯化各工序的研究，目的是通过每一道工序把中药材中目标单体的纯度进行提升，去除其中的杂质；由于不同产地的中药材，其中的活性成分的含量、杂质的存在情况均不相同，本次研发的意义将根据活性单体的类别和性质及杂质情况设计分离、纯化的工艺，并通过逐步分离的现象和效果及时调整实验参数，并进行记录，伴随研发产生的合格单体成分，以毫克（Mg）/克（g）级及少量千克（kg）的规格进行包装后，为各大高校、科研单位及药企做药理活性实验等研究提供对照和标准物质。

2020 年 6 月，成都瑞芬思德丹生物科技有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司编制《中药活性单体研发项目环境影响报告表》；2020 年 9 月 28 日，成都市温江生态环境局出具了《关于成都瑞芬思德丹生物科技有限公司中药活性单体研发项目环境影响报告表审查批复》（温环承诺环评审[2020]89 号）。项目于 2020 年 10 月开工建设，2021 年 5 月 24 日完成建设；2021 年 6 月 7 日至 2021 年 6 月 18 日调试，2021 年 6 月 20 日投运。根据《固定污染源排污许可分类管理目录（2019 年版）》，本项目未列入其中需要办理排污许可证/填报排污登记表之列。

四川省国环环境工程咨询有限公司受成都瑞芬思德丹生物科技有限公司委托，对其《中药活性单体研发项目》进行竣工环境保护验收监测工作。根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、“生态环境部公告 2018 年第 9 号”《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《成都市环境保护局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》的规定和要求，我公司于 2021 年 5 月 27 日对该项目进行了现场踏勘，查阅了相关文件和技术资料，编制了本项目验收监测方案；于 2021 年 6 月 23 日~6 月 24 日进行了现场监测及调查，根据监测和调查结果，编制了本验收监测报告。

本次验收范围包括项目建设内的主体工程及其配套设施，项目废气、废水、噪声、固废均得到了妥善处理处置。

表一 项目概况

建设项目名称	中药活性单体研发项目				
建设单位名称	成都瑞芬思德丹生物科技有限公司				
立项审批部门	成都市温江区经济和信息化局				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发园双堰路 1919 号 29 栋				
环评时间	2020 年 9 月 28 日	开工日期	2020 年 10 月		
试生产时间	2021 年 6 月 20 日	现场监测时间	2021 年 6 月 23 日-6 月 24 日		
环评报告表审批部门	成都市温江生态环境局	环评报告编制单位	四川省国环环境工程咨询有限公司		
环保设施设计单位	污水处理设施：四川水思源环境科技有限公司	环保设施施工单位	污水处理设施：四川水思源环境科技有限公司		
投资总概算	1000 万元	环保投资总概算	35.2 万元	比例	3.52%
实际总投资	1000 万元	实际环保投资	38.2 万元	比例	3.82%
验收调查依据	<p>(1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 682 号）；</p> <p>(2) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（中华人民共和国环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2017.1.20）；</p> <p>(3) 生态环境部公告 2018 年第 9 号《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；</p> <p>(4) 关于认真开展建设项目竣工环境保护自主验收抽查工作的通知，成环发〔2019〕308 号；</p> <p>(5) 《成都市环境保护局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》；</p> <p>(6) 成都市生态环境局《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收工作的通知》成环评函[2021]1 号；</p> <p>(7) 四川省国环环境工程咨询有限公司编制的《中药活性单体研发项目环境影响报告表》；</p> <p>(8) 成都市温江生态环境局《关于成都瑞芬思德丹生物科技有限公司中药活性单体研发项目环境影响报告表审查的批复》温环承诺环评审</p>				

	<p>[2020]89号，2020.9.28；</p> <p>(9) 监测报告，国环（环）检（2021）0146号；</p>
验收监测标准	<p>1、废气：HC1 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3“涉及有机溶剂生产和使用的其他行业”要求、及表5标准要求。</p> <p>2、废水：废水排放执行《污水综合排放标准》（GB18978-1996）三级中相应标准，TP、NH₃-N 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。</p> <p>3、噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。</p> <p>4、固体废物：按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）执行；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。</p>

表二 建设项目工程概况

1 地理位置及外环境关系

本项目为中药活性单体研发项目，位于成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发园双堰路 1919 号 29 栋，项目建设位置与环评一致。

项目外环境关系：

项目租用成都市温江区金马镇双堰路 1919 号联东 U 谷.成都医学城科技企业港 29 栋标准厂房，联东 U 谷外环境关系介绍如下：

北侧：联东 U 谷所在地块北侧约 25m 为骑士大道，北侧约 65m 为的“花样年花样城”商住楼（6450 户）；西北侧 120m 为兴元社区居民；

西侧：西侧紧临海旺路（宽约 28m），西侧 40m 处为绿植大棚、啸吟山庄、曹家大院；西南侧 220m 为居民。

南侧：南侧 50m、120m、160m 处均为施工营地（活动板房），其余区域为空地。

东侧：联东 U 谷东北侧相邻处为施工营地，东侧 120m 为罗欣药业医药健康产业园（在建工）程，东侧其余区域为空地。

2、项目位于联东 U 谷 29 栋厂房，位于联东 U 谷的南侧，其内部外环境关系如下：

本项目北侧相邻 27 栋厂房，东北侧为 26 栋厂房，再以北为 24 栋、25 栋厂房，西侧相邻 28 栋厂房，南侧为 30 栋厂房，项目东侧为 15 栋厂房，东北侧为 12 栋厂房。

项目厂房北侧距离花样城住宅小区 284m；西北侧距离兴元社区居民 340m；西侧距离绿植大棚、啸吟山庄、曹家大院 168m；西南侧距离居民 300m。

根据调查，验收阶段，项目外环境关系与环评阶段外环境关系一致。

项目总平面布置：

本项目位于联东 U 谷.成都医学城科技企业港 29 栋。本项目共 3F，办公区集中在 2F，1F 与 3F 为研发区，分区明确，实验区人员流动性小，避免了实验过程对行政办公人员的正常办公产生影响。同时根据研发工序，设置单独的实验操作间，便于研发操作，各实验操作间均设置抽排风设施，室内形成负压环境，将研发环节产生的有机废气、酸性气体经有效收集后通过主管道经 1 套干式酸雾净化器+两级活性炭装置处理后排放。

项目研发无洁净区、洁净度的要求，各功能单位分布明确，组织有序，互不影响。

综上分析，本项目功能分区明确，满足功能分区要求及办公要求，实验室总平面布置是合理的。

2 项目（工程）建设概况

2.1 项目名称、性质及地点

项目名称：中药活性单体研发项目

建设地点：成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发园双堰路 1919 号 29 栋

建设单位：成都瑞芬思德丹生物科技有限公司

建设性质：新建

2.2 建设规模、内容

(1) 建设内容

本项目总投资 1000 万元，项目租赁联东 U 谷·成都医学城科技企业港 29 栋楼，建设中药活性单体研发项目，项目购置旋转蒸发仪、真空泵、干燥箱、超声机、真空冷冻干燥机、高压制备液相色谱仪、低压色谱柱系统、多功能提取浓缩机等设备，配套建设辅助设施，进行中药活性单体生物碱类、挥发油萜类、黄酮类、黄酮苷类的研发。

项目研发达到 98% 以上（ \geq ）纯度的单体纯品即为合格纯品，未达到纯度的单体将返回前述工序进行进一步的提纯，直到满足纯度要求即可。

项目研发产品方案如下表所示：

表 2-1 研发产品方案表

序号	项目名称	年产量	使用原料	执行标准	储存方式	储存位置
1	生物碱类	500g	中药材	中药药典	冷藏、避光、密封	成品冷库
2	挥发油萜类	500g	中药材	中药药典	冷藏、避光、密封	成品冷库
3	黄酮类	400g	中药材	中药药典	冷藏、避光、密封	成品冷库
4	黄酮苷类	400g	中药材	中药药典	冷藏、避光、密封	成品冷库

项目伴随研发产生的合格单体成分，以毫克（Mg）/克（g）级及少量千克（kg）的规格进行包装后，为各大高校、科研单位及药企做药理活性实验等研究提供对照和标准物质，为学术研究和天然药物活性筛选提供技术支持。

(2) 工程投资

本项目实际工程总投资 1000 万元，其中环保投资为 38.2 万元，占总投资 3.82%，主要用于废水、废气、噪声、固废治理等。

(3) 建设项目组成及主要环境问题

本项目实际建设内容与环评、环评批复对照情况如下表所示：

表 2-2 实际建设内容与环评及批复对照情况表

工程分类	项目名称	环评建设内容及规模	实际建设内容
主体工程	1F	使用面积约 491m ² ，主要设置：中药提取间、提取浓缩间、萃取间、反相粗分间、正相粗分间、反分液浓缩间、正向液浓缩间、干燥间等研发操作间；	除干燥间改为薄层色谱间外，其余设置与环评一致
	3F	面积约 491m ² ，主要研发工序为浓缩、结晶、检测、包装；设置反相精分间、正相精分间、产品结晶精制室、流动相配比间、产品包装室等；	实际建设内容与环评报告内容一致
办公设施	办公区	2F：设有办公室、会议室、茶水间，及综合办公区和杂物间。	实际建设内容与环评报告内容一致
辅助工程	纯水间	1F，面积 3.2m ² ，设置 1 台纯水机，为研发实验配液提供纯净水；	实际建设内容与环评报告内容一致
仓储工程	试剂暂存间	1F：面积 13m ² ，项目使用的试剂实施柜体分类暂存；暂存间设置通风设施；	实际建设内容与环评报告内容一致
	辅料暂存间	1F，设置 1 间，面积 14.83m ² ，暂存项目研发所用的硅胶、氧化铝等辅料；	
	溶剂回收间	3F，设置 3 间，暂存研发环节各工序回收的溶剂，回收溶剂采用桶装/瓶装暂存；	
	储存室	3F，包括包装材料储存室、对照药材储存室、及成品冷库（内设置有冰箱）储存；	实际建设内容与环评报告内容一致
	试剂周转间	3F，设置 1 间，暂存实验期间临时使用的试剂；	实际建设内容与环评报告内容一致
公用工程	供电	园区电网供电；	实际依托内容与环评报告内容一致
	供水	园区自来水管网给水；	
	排水	依托园区排水管网；	
环保工程	废水	园区实行生产废水与生活污水分污分流处理；生活污水、浓水、办公区清洁废水排入园区污水管网经园区预处理池处理；实验器皿清洗废水、萃取废水经企业自建处理设施处理后排入园区生产废水管网，最后两股废水在园区西侧总排口排至海旺路市政污水管网；	实际建设内容与环评报告内容一致
		污水处理站： 实验器皿清洗废水、萃取废水经自建污水处理站处理后排入园区生产废水管网，在海旺路于市政污水管网碰管； 污水站设计规模 500L/h，采用微电解—PH 调节—絮凝沉淀—氧化反应—多介质过滤—滤膜处理工艺；	处理能力为 3m ³ /d，采用微电解—PH 调节—絮凝沉淀—氧化反应—多介质过滤—光反应器处理工艺
		预处理池： 园区建设预处理池 1 座，容积 50m ³ ，浓水、办公生活废水、办公区清洁废水进入园区预处理池处理后排入市政污水管网，在海旺路于市政污水管网碰管；	实际依托内容与环评报告内容一致
	固废	危废暂存间： 位于 1F，2 间，面积分别为 10.58m ² ，14.00m ² ，实行液态危废，固态危废分区暂存；	实际建设内容与环评报告内容一致
	废气	P1: 各实验操作间设置集气设施，收集的有机废气、酸性气体通过 1 套干式酸雾净化器+二级活性炭装置处理后	实际措施与环评一致，排气筒高度为 18m

		经 15m 高排气筒排放；	
噪声		合理布局、隔声、减震、加强设备维护等	实际建设与环评一致
地下水防渗	重点防渗区：	①危废暂存间采取防渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯（或其他人工防渗材料）进行防渗、防腐处理，并设置围堰及防渗托盘，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ； ②污水处理站、1F 各实验间、试剂储存间：拟采取防渗混凝土+2mm 高密度聚乙烯（或其他人工防渗材料）进行处理，防渗效果等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；	危废间采取防渗混凝土+防水涂层+防腐地砖+防渗托盘，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ； 实验室采取防渗混凝土+防水涂层+防腐地砖，实验间设置了防渗托盘，污水站采取防渗混凝土+防水涂层+内置不锈钢箱体，防渗效果等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；
	一般防渗区：1F 除实验间以外的区域、2F、3F 区域：采取水泥地面+防渗混凝土+地砖，防渗性能与 1.5m 厚黏土防渗层等效，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。		采取防渗混凝土+防腐地砖进行处理，防渗效果等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；
其他		项目暂存区（试剂储存间、危废暂存间（2 个）、试剂周转间 4 个房间）设置一套 24 小时抽排风设施，每小时换气 10 次，排风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，排风主管道末端接一套 2 级的小型活性炭处置（不设排气筒）；	实际建设内容与环评报告内容一致

(4) 主要原辅材料及能耗情况

项目主要原辅材料种类及能耗情况见下表：

表 2-3 原辅材料实际年用量（略）

项目水平衡如下所示：

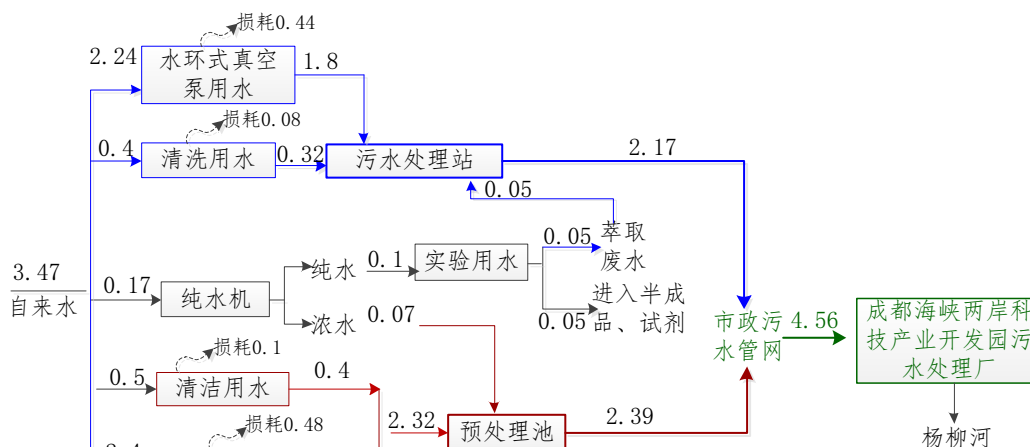


图 2-1 项目水平衡图

(5) 设备清单

本项目实验室主要仪器设备如下表：

表 2-4 主要仪器设备一览表（略）

2.3 工艺流程

1、营运期研发工艺流程

本项目属于中药活性单体的研发，包括提取、分离、精制、提纯；项目研究对象及原辅料不具有生物活性，项目研发不涉及细胞等生物实验，不涉及生物安全实验及转基因实验，项目研究所用的原辅料不涉及含重金属的材料或药物。

通过对不同的中药材的提取、分离、纯化各工序的研究，目的是通过每一道工序把中药材中目标单体的纯度进行提升，去除其中的杂质；由于不同产地的中药材，其中的活性成分的含量、杂质的存在情况均不相同，本次研发的意义将根据活性单体的类别和性质及杂质情况设计分离、纯化的工艺，并通过逐步分离的现象和效果及时调整实验参数，并进行记录。一般单体在药材中的含量在 0.01%~1%，通过提取，先将需要的总物质从药材里面提取出来，然后通过分离（萃取或柱层析）将目标单体成分纯度提高到 70-80%，最后通过纯化（结晶或色谱制备）将目标单体成分纯度提高到 98%以上，达到研发的要求。

本项目以不同中药材为原料，提取其中的单体纯品，单体纯品包括生物碱类、挥发油萜类、黄酮类、黄酮苷类；因类单体纯品种类较多，研发工艺基本一致。

（1）生物碱（夏天无）

主要工序简述如下：

图 2-2 生物碱项目的工艺流程及产污流程（略）

（2）挥发油萜类

主要工序简述如下：

图 2-3 挥发油萜类工艺流程及产污流程（略）

（3）黄酮类

主要工序简述如下：

图 2-4 黄酮类工艺流程及产污流程（略）

（4）黄酮苷类

主要工序简述如下：

图 2-5 黄酮苷类工艺流程及产污流程（略）

2、试剂回收工艺流程

项目提取-浓缩环节产生的试剂、萃取-减压浓缩、洗脱、浓缩-结晶环节产生的试剂均进行回收，回收位于 3F 的溶剂回收间，其中，用于药材提取的试剂回收是在多功能小型实验浓缩机组中进行，整套仪器都是密封的，全部为自动化，少量的挥发出来的气体通过实验室抽排风系统收集到楼顶活性炭装置处理后排放（P1）；萃取-减压浓缩、洗脱、浓缩-结晶环节的试剂回收通过 20L 或 5L 的旋转蒸发仪进行减压回收，仪器也是密封的，少量挥发出来的气体通过实验室抽排风系统收集到楼顶活性炭装置处理。

旋转蒸发仪的减压环境是通过水循环式真空泵和低温冷却液循环泵实现；使压力保持在 0.08MP 左右。旋转蒸发仪蒸发过程中产生的不凝气进入水环式真空泵的循环水中，更换的废水排入项目内的污水处理站，污水处理站专人管理，做好污水处理的台账。

图 2-5 提取试剂回收工艺及产污（略）

图 2-6 分离、纯化工艺试剂回收工艺及产污（略）

主要污染物包括：

1、废气：项目营运期产生的废气主要为研发工序中涉及有机溶剂加入、浓缩回收环节产生的挥发性有机气体以及酸性气体。

2、废水：本项目外排废水主要为生活污水、清洁用水、实验器皿清洗废水、萃取废水、水环泵更换废水及浓水。

3、噪声：项目研发设备噪声值均较小，其主要噪声源为空调外机和风机设备运行时产生的噪声。

4、固体废物：营运期一般废物主要是有生活垃圾、废包装材料、纯水机更换的废过滤材料（PP 滤芯、活性炭、RO 膜）；危险废物主要有检测废液、中药材残渣、废弃硅胶/氧化铝、废试剂瓶、废活性炭、废 MCI 填料、废弃树脂、废弃离子交换树脂等。

表三 主要污染物的产生、治理及排放

本工程验收范围内污染物主要为废气、废水、噪声、固废等。

1、废气的产生、治理及排放

项目营运期产生的废气主要为研发工序中涉及有机溶剂加入、浓缩回收环节产生的挥发性有机气体以及酸性气体。

采取的污染治理措施：

①**有机废气：**本项目涉及有机溶剂的实验间中药提取间、提取浓缩间、萃取间、正粗向分间、产品结晶精制室等，涉及有机溶剂的实验室均设置抽排风设施，实验室内形成负压环境，1F、3F 各实验间的支管汇总后进入废气主管道，接入 1 套二级活性炭处理设施，实验操作中产生有机废气经活性炭设施处理后通过 18m 高排气筒排放（P1）。

②**酸性气体：**项目生物碱类在提取环节，使用盐酸调节提取环境，盐酸使用过程中产生的酸性气体通过各实验室抽排设施收集后，经干式酸雾净化器处理后，接入活性炭吸附装置。

干式酸雾净化器主要由箱体、进风口、吸附段和出风口等组成。在吸附段内根据所处理废气的种类不同填置 DBS 吸附剂 SDG-I 或 SDG-II 型。含酸废气由进风口进入箱体，然后通过吸附段，在吸附段内经过净化，净化后的气体通过活性炭吸附装置。

③**项目暂存区**（试剂储存间、危废暂存间（2 个）、试剂周转间 4 个房间）设置一套 24 小时抽排风设施，每小时换气 10 次，排风量为 3000m³/h，排风主管道末端接一套 2 级的活性炭处置（不设排气筒）。

2、废水的产生、治理和排放

项目采取雨、污分流的形式，雨水排入市政雨水管网。

本项目外排废水主要为生活污水、清洁用水、实验器皿清洗废水、萃取废水、水环泵更换废水及浓水。

①本项目配套建设的环保设施

生产废水：项目清洗废水、研发器皿清洗废水、萃取废水、真空泵更换废水经自建污水处理站处理后排入园区生产废水管网。

本项目配套建设污水处理站一座，污水处理站设计处理规模为 3m³/d，采用微电解—PH 调节—絮凝沉淀—氧化反应—多介质过滤-光反应器的工艺处理，污水处理站预留监测取样口，方便监测取样。

I、微电解：利用铁-碳颗粒之间存在着电位差而形成了无数个细微原电池。这些细微电池是以电位低的铁成为阳极，电位高的碳做阴极，在含有酸性电解质的水溶液中发生电化学反应的。反应的结果是铁受到腐蚀变成二价的铁离子进入溶液，由于铁离子与氢氧根作用形成了具有混凝作用的氢氧化亚铁，它与污染物中带微弱负电荷的微粒异性相吸，形成比较稳定的絮凝物(也叫铁泥)而去除。对去除污水中的 COD、BOD、表面活性剂、高浓有机物、色度等各类污染物质有特效。

II、PH 调节：采用在线数字 PH 传感器，数字计量泵加药；加药量控制精准，无过量、无残留、无二次污染。

III、絮凝沉淀：采用常规药剂（聚合氯化铝）配合使用，大幅度降低无机污染物的 COD、BOD₅、SS，出水清澈。

IV、氧化反应：采用臭氧进行氧化水中的有机物，降低水中 COD 浓度。

V、多介质过滤：是利用过滤介质，在一定的压力下把污水通过一定厚度的粒状或非粒材料，从而有效的除去悬浮杂质使水澄清的过程，水中悬固小于 0.1mg/L，COD 去除率一般为 40%~50%。

VI、光反应器：紫外辐射光（UV）与氧化剂（O₃ 等）结合的情况下形成强烈的氧化反应的系统，在紫外辐射光的激发下，氧化剂光分解产生氧化能力更强的自由基，OH· 是比 O₃ 更强的氧化剂，对致病菌的灭活效果更好，且紫外辐射光与 O₃ 的协同作用的同时，使细胞膜蛋白以及细胞膜磷脂本身氧化变性，失去生理活性。

工艺流程如下图所示：

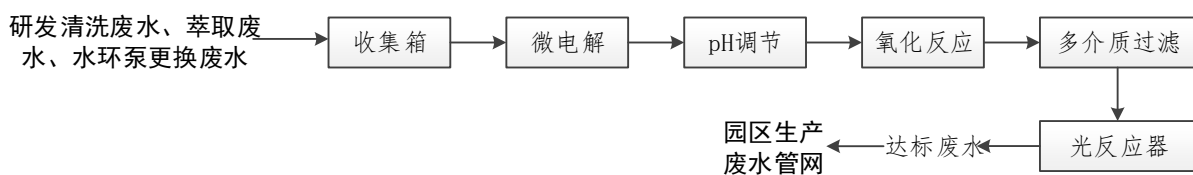


图 3-1 污水处理站工艺流程

②项目依托的环保设施

项目纯水制备产生的浓水、办公生活废水、办公区清洁废水进入园区建设的预处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后经海旺路市政污水管网排入科技园污水处理厂。

项目所在厂房联东 U 谷·成都医学城科技企业港 29 栋由成都联东金江实业有限公司开发建设，根据现场调查，联东 U 谷·成都医学城科技企业港雨、污管网均已完善，项

目区域废水于海旺路市政污水管网碰管。根据《联东 U 谷·成都医学城科技企业港（二期）》竣工环境保护验收意见，联东 U 谷西侧已建有 1 个预处理池，总容积 50m³，园区污水排口与海旺路市政污水管网碰管。

根据调查，本项目所在区域市政雨、污管网均已完善，项目区域废水于海旺路市政污水管网碰管，项目区域属于科技园污水处理厂纳污范围，由成都海峡两岸科技园污水处理厂处理后排入杨柳河。

3、噪声的产生、治理和排放

其主要噪声源为空调外机和风机设备运行时产生的噪声。污染防治措施如下：

①选用低噪声设备并加强设备维护保养、合理布置声源位置。

②空调外机噪声：项目设有多联机式空调，1 层、2 层、3 层分别采用独立的多联机系统，配套室外机均放置于 3F 楼顶，空调外机选用低噪声设备，空调外机基础设置橡胶隔振垫。

③通风设备噪声：实验室各操作间内选用低噪声的通风设备，并对其采取建筑隔声、消声、减震等处理后能够有效降低其噪声。

4、固体废弃物

本项目营运期产生的固废主要为一般固废和危险废物。

（1）一般固废处置措施

①**生活垃圾**：办公生活垃圾经袋装收集后，由物管人员转运至园区垃圾收集站暂存，每天统一交由市政环卫部门清运处理。

②**废包装材料**：项目原辅料硅胶、树脂、MCI 填料、氧化铝均不属于危险化学品，故该类辅料的包装袋属于一般固废，产生量为 0.05t/a，收集暂存后送废品回收站处理。

③**纯水机更换的废过滤材料（PP 滤芯、活性炭、RO 膜）**：项目纯水机一套设备，PP 滤芯、活性炭过滤器平均 4 个月更换 1 次，一年更换 3 次；RO 装置的 RO 膜一年更换一次，故纯水机产生 PP 滤芯、活性炭过滤器 3 套/年，RO 膜 2 套/年；纯水机运营中维护有设备厂家负责，定期更换的废过滤材料属于一般固废，由设备厂家带走处置。

（2）危险废物

本项目研发中，采用高效液相检测仪对产品的纯度进行检测，检测使用乙腈溶液/甲醇溶液作为流动相，流动相首先进入填料柱，然后样品从进样口进入填料柱，在乙腈/甲醇的解析作用下，分析得到产品谱图及纯度；检测分析完成后，有产品的流动相通过

管道进入废液收集桶。整个检测环节中，不用水进行清洗，该环节产生的废液本次一并称为检测废液。

①**检测废液**：项目得到的晶体需经高效液相检测仪进行检测纯度，检测中产生检测废液，产生量约 0.5t/a，其属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测活动中，化学和生物实验室产生的有机溶剂、甲醛有机废液、废酸、废碱，具有危险特性的残留样品物”。该类危废桶装收集后，暂存危废暂存间，交有资质的单位（已签订协议：由成都川蓝环保科技有限责任公司负责收集）。

②**中药材残渣**：项目对产品单体提取的过程中会产生中药材残渣，其沾染吸附有化学试剂，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测活动中，化学和生物实验室产生的有机溶剂、甲醛有机废液、废酸、废碱，具有危险特性的残留样品”。该类危废经双层尼龙袋收集后，暂存危废暂存间，交有资质的单位处置（已签订协议：由成都川蓝环保科技有限公司负责收集）。

③**废试剂瓶/桶**：本项目研发中，废试剂瓶/桶沾染有化学试剂，其属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测活动中，化学和生物实验室产生的沾染该类物质的包装物，暂存危废暂存间，交有资质的单位处置（已签订协议：由成都川蓝环保科技有限公司负责收集）。

④**废吸附剂、填充剂**：包括废弃硅胶/氧化铝、废 MCI 填料、废弃树脂，项目研发拌样、洗脱、吸附、富集分离环节使用到吸附剂(活化树脂)、硅胶、氧化铝、MCI 填料，研发环节完成后，产生沾染化学试剂的吸附剂/填料/树脂，产生量约 0.62t/a，其属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。该类危废经双层尼龙袋收集后，暂存危废暂存间，交有资质的单位处置（已签订协议：由成都川蓝环保科技有限公司负责收集）。

⑤**废活性炭**：项目有机废气处理设施活性炭吸附装置会产生废活性炭，废活性炭产生量为 0.2t/a，其属于《国家危险废物名录(2016 版)》（环境保护部令第 39 号）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容

器、过滤吸附介质”；属于现阶段实施的《国家危险废物名录（2021版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-039-49 烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭”，定期更换后，袋装收集暂存危废间，交由有资质的单位处置（已签订协议：由成都川蓝环保科技有限责任公司负责收集）。

⑥**废离子交换树脂**：项目纯水机，离子纯化定期更换离子交换树脂，平均 1 年更换两次，产生废离子交换树脂 2 套/年，其属于《国家危险废物名录（2016 版）》（环境保护部令第 39 号）中“HW13 有机树脂/900-014-13 废弃的离子交换树脂”；纯水机运营中维护有设备厂家负责，定期更换的废离子交换树脂。

根据现阶段实施的《国家危险废物名录（2021 版）》，“HW13 有机树脂类废物/900-015-13 非特定行业” 湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂，HW49 其他废物 900-046-49 离子交换装置（不包括饮用水、工业纯水和锅炉软化水制备装置）再生过程中产生的废水处理污泥。根据这两条，纯水机产生的废弃离子交换树脂不属于危险废物，故项目运行中，按照一般工业固废处置。

⑦**污水处理站过滤材料**：项目污水处理站多介质过滤系统过滤材料定期更换，平均 1 年更换两次，产生废过滤材料 2 套，其属于《国家危险废物名录》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，袋装收集暂存危废间，交由有资质的单位处置（已签订协议：由成都川蓝环保科技有限责任公司负责收集）。

以上的危险废物经应收集后分类暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。目前，建设单位与成都川蓝环保科技有限责任公司签订《危险废物收集服务合同》，合同约定将项目范围内产生的危险废物交由成都川蓝环保科技有限公司收集、转运、贮存，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定落实联单制度。

成都川蓝环保科技有限责任公司系按照《成都市人民政府办公厅关于印发成都市固体废物污染防治三年行动方案（2018-2020 年）的通知》（成办函[2018]21 号）中《成都市固体废物污染防治三年行动攻坚方案项目表》第 19 项建设的规划在龙泉驿的固体废物收集、贮存、转运站项目。主要针对成都市工业园区、社会源和中小企业危废产生量小、分散、转运难问题。目前，成都川蓝环保科技有限责任公司已取得由成都经开区生态环境局出具的《关于成都川蓝环保科技有限责任公司建设的龙泉驿区固体废物收

集、贮存、转运站项目申请运行相关事宜的通知》（龙环发[2020]4号），同意开展试运行。

（3）暂存设施

对于危险废物，建设单位建设2间危险废物暂存间，对液体危废、固体危废分开暂存，实验废液经收集后存于密闭专用收集桶内，再暂存液态危废暂存间；固态类的危险废物经由双层尼龙袋袋装收集后暂存固态危废暂存间，定期交由资质单位处理并签订危废处置协议。

危废暂存间已建立如下管理制度：

- I、危废间应采取防风、防雨、防晒、防渗漏的“四防”措施。
- II、按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置警示标识，由专人负责管理。
- III、危废暂存库张贴标准规范的危险废物标识和危废信息版，张贴企业《危险废物管理制度》、责任人制度。
- IV、危废暂存实行“上锁”制度管理。
- V、不同种类危险废物暂存库张贴危废名称，分类收集、暂存。
- VI、建立台账并悬挂于危废暂存库，转入及转出需要填写危废种类、数量、时间及负责人姓名。
- VII、危废转运落实转移联单制度。

5、地下水污染防治措施

企业建立分区防渗措施，将厂区划分为重点防渗区（危废暂存间（2个）、污水处理站、1F各实验间、试剂储存间），一般防渗区（1F除实验间以外的区域、2F、3F区域），并按照环评要求落实了防渗措施，采取了以下措施：

表 3-1 地下水分区防渗措施一览表

防渗分区	分区划分	采取的措施
重点防渗区	危废暂存间（2个）	采取防渗混凝土+防水涂层+防腐地砖，危废间设置了防渗托盘，满足防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	污水处理站、1F各实验间、试剂储存间；	实验室采取防渗混凝土+防水涂层+防腐地砖，实验间设置了防渗托盘，污水站采取防渗混凝土+防水涂层+内置不锈钢箱体，防渗效果等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$
一般防渗区	1F除实验间以外的区域、2F、3F区域	采取防渗混凝土+防腐地砖进行处理，防渗效果等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$

6、污染源及处理设施对照

该项目污染源及处理设施对照见表 3-2。

表 3-2 污染源及处理设施对照表

工程分类	项目名称	环评要求措施	实际建设措施	排放去向	
环保工程	废水	园区实行生产废水与生活污水分污分流处理；生活污水、浓水、办公区清洁废水排入园区污水管网经园区预处理池处理；实验器皿清洗废水、萃取废水经企业自建处理设施后处理后排入园区生产废水管网，最后两股废水在园区西侧总排口排至海旺路市政污水管网；	实际建设内容与环评报告内容一致	园区市政污水管网	
		生产废水	污水处理站： 实验器皿清洗废水、萃取废水经自建污水处理站处理后排入园区生产废水管网，在海旺路于市政污水管网碰管； 污水站设计规模 500L/h，采用微电解—PH 调节—絮凝沉淀—氧化反应—多介质过滤—滤膜处理工艺；		处理能力为 3t/d，采用微电解—PH 调节—絮凝沉淀—氧化反应—多介质过滤—光反应器处理工艺；
		生活废水	预处理池： 园区建设预处理池 1 座，容积 50m ³ ，浓水、办公生活废水、办公区清洁废水进入园区预处理池处理后排入市政污水管网，在海旺路于市政污水管网碰管；		实际依托内容与环评报告内容一致
	废气	实验废气	P1: 各实验操作间设置集气设施，收集的有机废气、酸性气体通过 1 套干式酸雾净化器+二级活性炭装置处理后经 15m 高排气筒排放；	实际措施与环评一致，排气筒高度为 18m	大气环境
		其他废气	项目暂存区（试剂储存间、危废暂存间（2 个）、试剂周转间 4 个房间）设置一套 24 小时抽排风设施，每小时换气 10 次，排风量为 3000m ³ /h，排风主管道末端接一套 2 级的小型活性炭处置（不设排气筒）；	实际建设内容与环评报告内容一致	大气环境
	固废	危废暂存间： 位于 1F，2 间，面积分别为 10.58m ² ，14.00m ² ，实行液态危废，固态危废分区暂存；	实际建设内容与环评内容一致	不排放	
地下水防渗	危废暂存间、污水处理站、1F 各实验间、试剂储存间进行重点防渗；其他区域进行一般防渗；	实际建设内容与环评报告内容一致	/		

7、污染物治理及环保投资

项目总投资 1000 万元，其中环保投资约 38.2 万元，占总投资 3.82%，主要用于废水、废气、噪声、固废治理等，本项目环保治理措施及投资一览表见表 3-3。

表 3-3 环保设施（措施）一览表 单位（万元）

项目	环评及环评批复要求			实际建设情况	
		内容	投资	内容	投资
废水治理	施工期	利用园区周边已建处理设施；	/	与环评一致	/
	营运期	自建 1 座污水处理站，处理实验器皿清洗废水、萃取废水，设计处理能力为 500L/h，采用微电解—PH 调节—絮凝沉淀—氧化反应—多介质过滤—滤膜处理工艺；	10	处理能力为 3t/d，采用微电解—PH 调节—絮凝沉淀—氧化反应—多介质过滤—光反	15

				应器处理工艺	
		园区建设预处理池 1 座，容积 50m ³ ，浓水、办公生活废水、办公区清洁废水进入园区预处理池处理后排入市政污水管网；	/	实际依托内容与环评报告内容一致	/
废气治理	营运期	本项目 1F、3F 各实验间有机废气、酸性废气经收集后经 1 套干式酸雾净化器+二级活性炭吸附后通过 1 根 15m 高排气筒排放（P1）；	10	实际措施与环评一致，排气筒高度为 18m	10
噪声治理	施工期	选用低噪声设备、高噪声设备减振；	1	实际建设内容与环评报告内容一致	2
	营运期	产噪设备采取减振、隔声、消音措施；	1		
固体废物治理	施工期	生活垃圾日产日清；	0.2	实际建设内容与环评报告内容一致	0.2
	营运期	园区预处理污泥定期清掏，外运处理；	/		/
			危险废物暂存于危废暂存间，交由资质单位处理；	3	
地下水污染防治	营运期	污水处理站、危废暂存间、1F 区做重点防渗处理；车间内其他区域做一般防渗处理；	4	实际建设内容与环评报告内容一致	4
其他	营运期	项目暂存区（试剂储存间、危废暂存间（2 个）、试剂周转间 4 个房间）设置一套 24 小时抽排风设施，每小时换气 10 次，排风量为 3000m ³ /h，排风主管道末端接一套 2 级的小型活性炭处置（不设排气筒）；	6	实际建设内容与环评报告内容一致	6
合计			35.2	——	38.2

表四 环境影响评价结论及环境影响评价批复

4.1 环境影响评价结论

1、项目概况

成都瑞芬思德丹生物科技有限公司成立于 2019 年 6 月，本项目总投资 1000 万元，项目租赁联东 U 谷·成都医学城科技企业港 29 栋楼，建设中药活性单体研发项目，项目购置旋转蒸发仪、真空泵、干燥箱、超声机、真空冷冻干燥机、高压制备液相色谱仪、低压色谱柱系统、多功能提取浓缩机等设备，进行中药活性单体生物碱类、挥发油萜类、黄酮类、黄酮苷类的研发。

项目研发的生物碱类一年进行 3 批次研发，挥发油萜类进行 3 批次研发；黄酮类、黄酮苷类均进行 2 批次研发，项目研发达到 98% 以上纯度的单体纯品即为合格纯品，未达到纯度的单体将返回前述工序进行进一步的提纯，直到满足纯度要求即可。满足纯度要求的研发产品进行包装后提供给中医药大学、各研究单位进行后续的试验研究。

项目不涉及医药、化工类专业中试内容。

2、产业政策符合性

本项目为中药活性单体的研发，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于其中的“鼓励类 第十三、医药”中的“4、濒危稀缺药用动植物人工繁育技术开发，实验动物标准化养殖及动物实验服务，先进农业技术在中药材规范化种植、养殖中的应用，中药质量控制新技术开发和应用，中药现代剂型的工艺技术，中药饮片炮制技术传承与创新，中药经典名方的开发与生产，中药创新药物的研发与生产，中成药二次开发和生产，民族药物开发和生产”中的“中药创新药物的研发与生产”。

项目于 2020 年 9 月 15 日完成了自主备案，取得了经成都市温江区经济和信息化局同意的《四川省技术改造投资项目备案表》（【2020-510115-73-03-496090】JXQB-0419 号），同意本项目建设。

因此，本项目建设与国家现行产业政策相符。

3、规划符合性

（1）根据温江区城市总体规划图（2014-2020 年），本项目所在地为“工业用地”。

（2）项目位于成都市温江区金马镇双堰路 1919 号联东 U 谷·成都医学城科技企业港 29 栋，属于成都市温江工业集中发展区，项目属于中药活性单体的研发，为温江工业集中发展区鼓励发展主导产业中的生物制药类。因此，本项目符合温江工业集中发展

区产业发展规划。

(3) 根据《联东 U 谷.成都医学城科技企业港项目环境影响报告表》及其批复可知,联东 U 谷是以生物医药为主导产业的专业园区,园区要求不得引入四川省环保厅《关于印发<温江工业集中发展区规划环境影响报告书>审查意见的函》(川环建函【2018】55号)中负面清单的项目。鼓励发展的产业有:生物制药、中医药、医疗器械、专科医疗、第三方专业服务、新型医疗健康服务、精准医疗和移动医疗。项目属于中药活性单体的研发,属于联东 U 谷.成都医学城科技企业港鼓励发展的产业(中医药)。

(4) 项目位于成都市温江工业集中发展区,所在区域不涉及《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》(川府发[2018]24号)中所规定的生态保护红线,不属于项目实施地环境准入负面清单项目,未列入环境准入负面清单内,符合相关规划的要求。所以,经过与“三线一单”进行对照后,项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。

4、承诺制符合性分析

根据《成都市建设项目环境影响评价文件审批承诺制正面清单》的通知(成环发[2020]154号)、《成都市环境保护局关于印发成都市建设项目环境影响评价文件审批承诺制改革试点方案的通知》成环发【2018】449号,项目符合成都市建设项目环境影响评价文件审批承诺制要求。

5、选址合理性

项目周边无重大污染企业,拟入驻联东 U 谷的企业均正在办理环评手续,联东 U 谷鼓励发展的产业为生物制药、中医药、医疗器械、专科医疗、第三方专业服务、新型医疗健康服务、精准医疗和移动医疗,项目性质与本项目相容。本项目无明显的外环境制约因素,本项目与周边环境基本相容。

6、环境质量现状

(1) **大气环境:** 基本污染物环境质量现状:根据成都市生态环境局 2020 年公布的《2019 年成都市环境质量公报》可知,项目所在评价区域为不达标区。针对成都市大气环境质量情况,成都市生态环境局组织编制了《成都市空气质量达标规划(2018-2027 年)》,到 2027 年全市环境空气质量全面改善,主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准。

(2) **地表水环境:** 根据成都市温江区环境监测站公开发布的《温江区地表水水质

月报》（2019年1月-2019年12月）中的数据及结论，温江区区域主要河流（金马河、江安河、杨柳河）设有8个监测断面。2019年1月-2019年12月监测结果表明，8个断面均为III类，达标率100%。

（3）声环境：根据环境质量现状监测，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值。

（4）生态环境：项目厂址为工业用地，区域内生态状态以城市生态环境为主要特征，人类活动频繁，不存在原生植被。根据调查，项目所在区域内无野生动物及珍稀植物，无文物古迹等需特殊保护的目标。

7、污染治理措施的合理性和有效性

（1）废水治理措施

项目外排废水生活污水、浓水、办公区清洁废水、研发器皿清洗废水、萃取废水、真空泵更换废水。

园区实行生产废水与生活污水分污分流处理；生活污水、浓水、办公区清洁废水排入园区污水管网经园区预处理池处理；研发器皿清洗废水、萃取废水、真空泵更换废水经企业自建处理设施后处理后排入园区生产废水管网，最后两股废水在园区西侧总排口排至海旺路市政污水管网，由科技园污水处理厂处理达标后排入杨柳河。

（2）废气治理措施

项目废气主要来自提取、浓缩、萃取、洗脱、溶解加入、浓缩回收过程中人工加料、接料期间，试剂挥发产生的挥发性有机气体以及生物碱类提取、试剂浓缩回收中产生的酸性气体。项目涉及有机溶剂和酸性气体的实验间有中药提取间、提取浓缩间、萃取间、正粗向分间、产品结晶精制室等，项目试验操作中，涉及有机溶剂、盐酸使用的实验室均设置抽排风设施，实验室内形成负压环境，各房间的支管汇总后进入废气主管道，接入1套干式酸雾净化器+二级活性炭处理设施，实验操作中产生的酸性气体、有机废气经处理后通过15m高排气筒排放。

（3）噪声治理措施

本项目设备均选用低噪声设备，定期进行设备检修；利用墙体隔声；空调外机底部采取减振措施；风机采用低噪声设备，采取减振降噪措施。采取上述治理措施后可实现噪声达标排放，治理措施有效。

（4）固体废物处置措施

生活垃圾由物管人员转运至园区垃圾收集站暂存，每天统一交由市政环卫部门清运处理；废包装材料收集暂存后送废品回收站处理；纯水机更换的废过滤材料（PP滤芯、活性炭、RO膜），由设备厂家带走处置；危险废物检测废液、中药材残渣、废吸附剂、填充剂（硅胶/氧化铝、废MCI填料、废弃树脂）、废试剂瓶/桶、废活性炭、定期更换的废离子交换树脂、污水站废过滤材料等危险废物，均交由有资质的单位处置。

采取上述治理措施后，各项固体废物均可得到资源化利用或无害化处置，可有效防止对周围环境造成二次污染，治理措施可行。

8、环境风险结论

本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析，采取以上各项风险防范措施后，可将风险隐患降至最低，达到可接受水平。

9、环境影响评价结论

本项目提出的各项污染防治措施可行，采取本环评中提出的治理措施后，废水、噪声、固体废物可得到合理的处置，不会对环境造成影响。

10、总量控制

本项目水污染物总量控制指标计算如下：

① 项目排口：

厂区排口废水浓度按《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(COD：500mg/L；NH₃-N、TP参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的B级标准：NH₃-N：45mg/L、TP：8mg/L)计算，则：

$$\text{COD} = (1185.6\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.5928\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N} = (1185.6\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.0534\text{t/a}$$

$$\text{总磷} = (1185.6\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.0095\text{t/a}$$

② 污水处理厂排口：

现状：科技园污水处理厂排口浓度按《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准进行计算：

$$\text{COD} = (1185.6\text{m}^3/\text{a} \times 50\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.0593\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N} = (1185.6\text{m}^3/\text{a} \times 5\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.0059\text{t/a}$$

$$\text{总磷} = (1185.6\text{m}^3/\text{a} \times 0.5\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.0006\text{t/a}$$

提标改造后：污水处理厂排口浓度按《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》

(DB51/ 2311—2016 城镇污水处理厂排放限值标准计算，则：

$$\text{COD} = (1185.6\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.0356\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N} = (1185.6\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.0018\text{t/a}$$

$$\text{总磷} = (1185.6\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.0004\text{t/a}$$

(2) 大气污染物总量控制

根据工程分析核算，本项目 VOCs 来源于实验室废气，总量控制指标为 VOCs：有组织排放：0.0021t/a，无组织排放 0.0023t/a，合计 0.0044t/a。

11、建设项目环境可行性结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合规划要求。项目选址合理，周围无明显环境制约因素，满足清洁生产的要求。废水、噪声、固体废物采取的污染防治措施技术可靠、经济可行。只要认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，保证环境保护措施的有效运行，可确保污染物稳定达标排放。从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

12、要求与建议

1、加强环境管理机构，负责项目环境管理工作，保证环保措施正常运行，并建立健全环保档案，接受环保主管部门的指导监督检查。

2、全面落实环保投资建设，严格执行环保设施和主体设施“三同时”原则。

3、加强实验操作人员的技术培训，化学药品设置专人负责保管，落实药品使用管理制度，加强员工防火安全教育。

4.2 环境影响评价批复：

成都市温江生态环境局

关于成都瑞芬思德丹生物科技有限公司中药活性单体研发项目

环境影响报告表审查的批复 温环承诺环评审[2020]89 号

成都瑞芬思德丹生物科技有限公司：

你公司关于《中药活性单体研发项目环境影响报告表》（下称“报告表”）的报批已收悉。该项目位于成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发因双堰路 1919 号 29 栋，总投资 1000 万元，环保投资 29.2 万元。根据四川省国环环境工程咨询有限公司编制对该项

目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

你公司应该严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保三同时”制度。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。否则，将按相关环保法律法规予以处罚。项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、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环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过5年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

你公司应认真落实排污许可管理规定，在启动生产设施或者发生实际排污前，主动申请、变更排污许可证或者填报排污登记表。

成都市温江生态环境局

2020年9月28日

表五 验收监测标准

一、验收监测评价标准

经现场勘查、研究，该项目环保验收监测执行标准如下：

1、**废气：** HCl 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 “涉及有机溶剂生产和使用的其他行业” 要求、及表 5 标准要求。

2、**废水：** 废水排放执行《污水综合排放标准》（GB18978-1996）三级中相应标准，TP、NH₃-N 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

3、**噪声：** 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

4、**固体废物：** 按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）执行；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

环评、验收监测执行标准对照表见表 5-1。

表 5-1 环评、验收监测执行标准对照表

类型	环评标准		验收标准		
废气	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）		
	VOCs	最高允许排放浓度	60mg/m ³	最高允许排放浓度	60mg/m ³
		最高允许排放速率	3.4kg/h	最高允许排放速率	5.4kg/h
		排气筒	15m	排气筒	18m
		无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）	2.0 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）	2.0 mg/m ³
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准		
	HCl	最高允许排放浓度	100mg/m ³	最高允许排放浓度	100mg/m ³
		最高允许排放速率	0.26kg/h	最高允许排放速率	0.36kg/h
排气筒		15 m	排气筒	18 m	
无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）		0.20mg/m ³	无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点）	0.20mg/m ³	
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准		
	pH	6~9	pH	6~9	
	SS	400mg/L	SS	400mg/L	
	BOD ₅	300mg/L	BOD ₅	300mg/L	
	COD	500mg/L	COD	500mg/L	

	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)		《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	
	NH ₃ -N	45mg/L	NH ₃ -N	45mg/L
	TP	8mg/L	TP	8mg/L
噪 声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类 (dB (A))		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类 (dB (A))	
	昼间: 65 夜间: 55		昼间: 65 夜间: 55	

二、污染物排放总量

根据该项目环评报告，项目建成后总量控制指标如下：

废水企业排口：COD：0.5928t/a；NH₃-N：0.0534t/a；总磷（TP）：0.0095t/a

大气污染物：挥发性有机物（VOCs）：0.0021t/a。

根据本次验收监测期间（2021.6.23-24）的监测数据，项目废水化学需氧量、氨氮、总磷实际排放量低于环评预测总量。

表六 验收监测结果及评价

1、监测内容

受成都瑞芬思德丹生物科技有限公司委托，我公司于 2021 年 6 月 23 日~6 月 24 日对其《中药活性单体研发项目》进行建设项目环境保护竣工验收监测，监测期间主体工程和环保设施均完成建设，环保设施稳定运行，具备验收监测条件。

2、质量控制和质量保证

为了确保此次验收监测所得数据的代表性、完整性、可靠性、准确性和精密性，对监测全过程（包括布点、采样、样品贮存、实验室分析、数据处理等）进行了质量控制。

- (1) 严格按照验收监测方案和方案评审的要求开展监测工作；
- (2) 合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和代表性；
- (3) 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品；
- (4) 及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足验收要求；
- (5) 监测分析采用国家有关部门颁布的现行标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用；
- (6) 废气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定）。被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。
- (7) 监测报告严格执行三级审核制度。

3、监测项目及频次

3.1 废气

有组织排放废气：监测项目、监测点位及监测频次详见表 6-1。

表 6-1 有组织排放废气监测点位布设

点位编号	监测点位	监测项目	监测频次	备注
1#	实验室废气排气筒	氯化氢、VOCs (以非甲烷总烃计)	连续监测 2 天， 每天监测 3 次	排气筒高度 18m

无组织排放废气：监测项目、监测点位及监测频次详见表 6-2。

表 6-2 无组织排放废气监测点位布设

点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	项目北侧无组织监控点 A	氯化氢、VOCs (以非甲烷总烃计)	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
2#	项目西南侧无组织监控点 B		

3.2 废水

本项目废水监测点位及频次如下表所示：

表 6-3 废水监测内容

点位编号	监测点位	监测项目	监测频次	备注
1#	污水处理站排口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	连续监测 2 天，每天监测 4 次	/

3.3 噪声

本次验收噪声的监测点位及频率如下表所示：

表 6-4 噪声监测项目、点位及频率

点位编号	点位描述	监测频次
1#	项目西侧厂界外 1m 处	连续监测 2 天 每天昼间监测 1 次
2#	项目北侧厂界外 1m 处	
3#	项目东侧厂界外 1m 处	
4#	项目南侧厂界外 1m 处	

备注：依据环评报告，企业工作制度为 8 小时制，夜间不生产。

4、监测方法及方法来源

废气的监测方法及方法来源：

表 6-5 有组织废气监测方法及方法来源

监测项目	监测方法及来源	使用仪器	检出限 (mg/m ³)
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	ICS-600 离子色谱仪 (GH-JC-098)	0.2
VOCs (以非甲烷总烃计)	固定污染源废气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ/T38-2017	GC2014C 气相色谱仪 (GH-JC-063)	0.07

表 6-6 无组织排放废气监测方法及方法来源

监测项目	监测方法及来源	使用仪器	检出限 (mg/m ³)
VOCs (以非甲烷总烃计)	环境空气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	GC2014C 气相色谱仪 (GH-JC-063)	0.07
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	ICS-600 离子色谱仪 (GH-JC-098)	0.2

表 6-7 废水监测方法及方法来源

监测项目	监测方法及来源	使用仪器	检出限 (mg/L)
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	PH3110 酸度计 pH (GH-JC-257)	(无量纲)
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	电子天平 AUY-120 (GH-JC-069)	4
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	50mL 滴定管 (2)	4
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	JPSJ-605F 溶解氧测定仪 (GH-JC-266)	0.5

氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	UV9600 紫外可见分光光度计 (GH-JC-066)	0.025
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	UV9600 紫外可见分光光度计 (GH-JC-066)	0.01

噪声的监测方法及方法来源:

表 6-8 环境噪声监测方法及方法来源

监测项目	监测方法及来源	使用仪器	检出限
厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	AWA6228 多功能声级计 (GH-JC-151)	/

5、监测结果

(1) 废气

项目废气监测结果如下表所示:

表 6-9 项目有组织废气监测结果 单位: mg/m³

点位名称及编号	监测日期	监测项目	监测频次	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	评价结果	
1# 实验室废气排气筒	2021.06.23	VOCs (以非甲烷总烃计)	一次	4332	1.74	1.74	0.0075	60	5.4	达标	
			二次	4380	1.59	1.59	0.0070				
			三次	4379	1.60	1.60	0.0070				
			均值	4364	1.64	1.64	0.0072				
			氯化氢	一次	4332	<0.2	<0.2	0.0009	100	0.36	达标
				二次	4380	0.28	0.28	0.0012			
				三次	4379	2.79	2.79	0.0122			
				均值	4364	1.06	1.06	0.0048			
1# 实验室废气排气筒	2021.06.24	VOCs (以非甲烷总烃计)	一次	4362	1.78	1.78	0.0078	60	5.4	达标	
			二次	4371	1.49	1.49	0.0065				
			三次	4313	1.50	1.50	0.0065				
			均值	4349	1.59	1.59	0.0069				
			氯化氢	一次	4362	0.56	0.56	0.0024	100	0.36	达标
				二次	4371	0.37	0.37	0.0016			
				三次	4313	11.1	11.1	0.0479			
				均值	4349	4.01	4.01	0.0173			
备注	当排气筒高度处于《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》DB51/2377-2017 标准表列两高度之间时, 用内插法计算其最高允许排放速率。										

表 6-10 项目 1# 厂房无组织废气监测结果 单位: mg/m³

点位编号及名称	监测时间	监测项目	监测结果				最高允许浓度	评价结果
			一次	二次	三次	最高浓度		
1#项目北侧无组织监控点 A	2021.06.23	VOCs (以非甲烷总烃计)	1.41	1.89	1.28	1.89	2.0	达标
	2021.06.23	氯化氢	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		达标

	2021.06.24	VOCs (以非甲烷总 烃计)	1.21	1.27	1.13	1.27		达标
	2021.06.24	氯化氢	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		达标
2#项目西南 侧无组织监 控点 B	2021.06.23	VOCs (以非甲烷总 烃计)	1.13	1.26	1.55	1.55		达标
	2021.06.23	氯化氢	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		达标
	2021.06.24	VOCs (以非甲烷总 烃计)	1.28	1.58	1.17	1.58		达标
	2021.06.24	氯化氢	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		达标

有组织废气：按照《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》DB51/2377-2017 表 3（涉及有机溶剂生产和使用的其他行业）进行评价，成都瑞芬思德丹生物科技有限公司的“中药活性单体研发项目”的废气中所排放的 VOCs（以非甲烷总烃计）浓度和排放速率达标；按照《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 进行评价，成都瑞芬思德丹生物科技有限公司的“中药活性单体研发项目”的废气中所排放的氯化氢浓度和排放速率达标。

无组织废气：根据《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》DB51/2377-2017 表 5 进行评价，成都瑞芬思德丹生物科技有限公司的“中药活性单体研发项目”无组织排放的 VOCs 达标；根据《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织监控浓度，成都瑞芬思德丹生物科技有限公司的“中药活性单体研发项目”无组织排放的氯化氢浓度达标。

(2) 废水

项目废水监测结果如下：

表 6-11 废水监测结果 单位：mg/L

点位编号及名称	监测时间	监测项目	监测结果						
			一次	二次	三次	四次	平均值或范围	执行标准	评价结果
1# 污水处理站排口	2021.06.23	pH 值（无量纲）	7.1 (25.8℃)	7.5 (26.0℃)	7.3 (25.8℃)	7.4 (26.2℃)	7.1~7.5	6~9	达标
		悬浮物	34	6	12	20	18	400	达标
		化学需氧量	115	124	127	120	122	500	达标
		氨氮	3.25	2.16	2.20	3.37	2.74	45	达标
		五日生化需氧量	84.1	84.3	96.5	87.1	88	300	达标
		总磷	0.11	0.11	0.12	0.14	0.12	8	达标
	2021.06.24	pH 值（无量纲）	7.2 (25.2℃)	7.4 (24.8℃)	7.6 (25.0℃)	7.3 (25.2℃)	7.2~7.6	6~9	达标
		悬浮物	10	5	8	9	8	400	达标
		化学需氧量	156	129	102	176	141	500	达标
		氨氮	2.70	3.78	3.55	3.22	3.31	45	达标
		五日生化需氧量	79.2	71.6	76.4	70.7	74.5	300	达标
		总磷	0.08	0.05	0.05	0.07	0.06	8	达标

废水：按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4（三级）和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（B 等级）标准进行评价，成都瑞芬思德丹生物科技有限公司的中药活性单体研发项目”的废水排放的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷和氨氮浓度达标。

(3) 噪声

厂界环境噪声监测结果如下表：

表 6-12 厂界环境噪声监测结果表 单位：LAeq dB (A)

点 位 编 号	测点位置	监测结果		执行标准	评价结 果
		2021.06.23 (昼间)	2021.06.24 (昼间)		
1#	项目西侧厂界外 1m 处	61	62	昼间：65	达标
2#	项目北侧厂界外 1m 处	56	54		达标
3#	项目东侧厂界外 1m 处	52	51		达标
4#	项目南侧厂界外 1m 处	54	55		达标

备注：依据环评报告，企业夜间不运行；

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1（3 类）进行评价，成都瑞芬思德丹生物科技有限公司的“中药活性单体研发项目”厂界环境噪声测值均达标。

表七 环境管理检查

1、环保审批手续及“三同时”执行情况检查

2020年6月,成都瑞芬思德丹生物科技有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司编制《中药活性单体研发项目环境影响报告表》;2020年9月28日,成都市温江生态环境局出具了《关于成都瑞芬思德丹生物科技有限公司中药活性单体研发项目环境影响报告表审查批复》(温环承诺环评审[2020]89号)。项目于2020年10月开工建设,2021年5月24日完成建设。本次验收范围包括项目建设内的主体工程及其配套设施,项目废气、废水、噪声、固废均得到了妥善处理处置。

综上所述,本项目建设过程中,执行了环评法和“三同时”制度,环评、环保设计手续基本齐全,环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2、管理制度建立和执行情况的检查

项目制定了相关环保管理制度,由建设单位办公室负责安环工作,并且规定了相关人员及其职责,明确了环保设施运行、维护、检查管理要求。

3、环评批复要求及落实情况检查

通过查阅环境影响报告表及其批复,对照项目实际建设情况,将项目建设过程中的变化情况如下:

1、项目废气排气筒由15m变为18m。

2、污水处理站的规模与工艺发生变化,由环评中的0.5L/h,采用微电解—PH调节—絮凝沉淀—氧化反应—多介质过滤—滤膜处理工艺;变为处理能力为3t/d,采用微电解—PH调节—絮凝沉淀—氧化反应—多介质过滤—光反应器处理工艺。

通过对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形。

表八 验收监测结论及建议

1、监测结论

成都瑞芬思德丹生物科技有限公司建设的《中药活性单体研发项目》执行了国家有关环境保护的法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，项目配套的环保设施按“三同时”要求设计、施工和投入使用，运行基本正常。项目内部设有专门的环境管理机构，建立了环境管理体系，环境保护管理制度较为完善，环评报告表及批复中提出的环保要求和措施基本得到了落实。成都瑞芬思德丹生物科技有限公司《中药活性单体研发项目环境影响报告表》及其环评批复中提到的污染物处置措施和管理办法为依据，开展了该项目验收监测工作。本项目进行了废气、废水、噪声的采样监测，本验收监测报告是针对2021年6月23日~6月24日运行及环境条件下开展验收监测所得出的结论。验收监测结论如下：

(1) 本次验收监测期间，成都瑞芬思德丹生物科技有限公司的“中药活性单体研发项目”的厂界噪声测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1（3类）。

(2) 验收监测期间，成都瑞芬思德丹生物科技有限公司的“中药活性单体研发项目”废气中所排放的有组织废气 VOCs 排放浓度和排放速率满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》DB51/2377-2017 表3（涉及有机溶剂生产和使用的其他行业）；有组织排放的氯化氢排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表2；无组织废气中所排放的 VOCs 满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》DB51/2377-2017 表5；无组织排放的氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表2无组织监控浓度。

(3) 验收监测期间，成都瑞芬思德丹生物科技有限公司的“中药活性单体研发项目”废水中所排放的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量的浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4（三级），氨氮、总磷的浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1（B等级）。

(4) 本项目履行了各项环保手续，严格执行各项环保法律、法规，做到了“三同时”制度。环保设施定期维护，环保档案固定存放。

综上所述，成都瑞芬思德丹生物科技有限公司建设的《中药活性单体研发项目》履行了相关环保法律法规和“三同时”制度，各项污染防治措施按要求基本落到了实处，

所得污染物实现了达标排放，具备验收条件。

2、建议

1、加强实验室管理和环保设备维护保养，定期开展污染源自行监测，确保各项污染物长期稳定达标排放。

2、规范危险废物管理，各类危险废物分区存放，做好标识，及时转运，做好台账管理。

3、按照环评及批复要求，前三次清洗水作为危险废物收集，禁止外排。

附表 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	中药活性单体研发项目				项目代码	2020-510115-73-03-496090		建设地点	成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发园双堰路1919号29栋			
	行业类别（分类管理名录）	三十七、研究和试验发展，108、研发基地，其他				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	30° 38' 57" N, 103° 50' 25" E			
	设计生产能力	/				实际生产能力	/		环评单位	四川省国环环境工程咨询有限公司			
	环评文件审批机关	成都市温江生态环境局				审批文号	温环承诺环评审[2020]89号		环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2020年10月				竣工日期	2021年5月24日		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	四川水思源环境科技有限公司				环保设施施工单位	四川水思源环境科技有限公司		排污许可证编号	/			
	验收单位	四川省国环环境工程咨询有限公司				环保设施监测单位	四川省国环环境工程咨询有限公司		验收监测时工况	/			
	投资总概算（万元）	1000				环保投资总概算（万元）	35.2		所占比例（%）	3.52			
	实际总投资	1000				实际环保投资（万元）	38.2		所占比例（%）	3.82			
	废水治理（万元）	15	废气治理（万元）	16	噪声治理（万元）	2	固体废物治理（万元）	1.2	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	4	
运营单位	成都瑞芬思德丹生物科技有限公司				运营单位统一社会信用代码	91510123MA63GYQX66		验收时间	2021年6月23日-6月24日				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详细填）	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												
	化学需氧量		176	500			0.0993	0.5928		0.0993			
	氨氮		3.78	45			0.0021	0.0534		0.0021			
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	工业固体废物												
与项目有关的特征污染物	VOCs												
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													