

# 成都凯捷多肽科技有限公司 土壤污染隐患排查报告

委托单位：成都凯捷多肽科技有限公司

承担单位：四川环瑞源环保科技有限公司

二零二一年十月

# 目 录

1.总论.....	1
1.1 编制背景.....	1
1.2 排查目的和原则.....	1
1.3 排查范围.....	2
1.4 编制依据.....	3
1.5 技术路线及工作流程.....	4
1.6 2019年隐患整改情况回顾.....	5
2.企业概况.....	9
2.1 企业基础信息.....	9
2.2 建设项目概况.....	9
2.3 主要原辅材料.....	10
2.4 生产工艺及产排污环节.....	10
2.5 涉及的有毒有害物质.....	12
2.6 污染防治措施.....	14
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息.....	17
3.排查方法.....	21
3.1 资料收集.....	21
3.2 人员访谈.....	21
3.3 重点场所或重点设施设备确定.....	21
3.4 现场排查方法.....	24
4.土壤污染隐患排查.....	26
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	26
4.2 隐患排查台账.....	36
5.结论和建议.....	39
5.1 隐患排查结论.....	39
5.2 隐患整改方案或建议.....	39
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议.....	40

6.附图与附件.....	42
6.1 附图.....	42
6.2 附件.....	42

# 1.总论

## 1.1 编制背景

土壤是经济社会可持续发展的物质基础，土壤环境质量关系人民群众身体健康，加强土壤环境保护是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》，土壤污染重点监管单位应当建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》也指出“重点监管单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患”。

成都凯捷多肽科技有限公司成立于 2003 年，隶属于成都圣诺科技股份有限公司，于 2012 年租赁位于大邑县工业区工业大道一段 258 号的成都圣诺生物制药有限公司内的已建空置厂房（686m<sup>2</sup>）实施生产，建设生产区、生产辅助区、办公区等区域。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），属于 C2710 化学药品原料制造，企业注册资本 500 万元，现有从业人员 51 人，主要从事多肽药物中间体研究、开发与转让。

为全面落实《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），积极推进成都市人民政府印发《土壤污染防治行动计划成都市工作方案》。成都凯捷多肽科技有限公司委托我公司开展土壤污染隐患排查工作，于 2021 年 6 月 1 日开展了现场踏勘和土壤污染隐患排查工作，并根据现场踏勘和隐患排查记录及综合分析，编制完成本报告。

## 1.2 排查目的和原则

### 1.2.1 排查目的

本项目通过资料收集、现场踏勘和人员访谈所获得的企业基本信息、企业内各区域及设施信息、敏感受体信息、企业生产工艺、原辅材料、产品及废物排放情况等，识别企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，并制定科学合理的自行监测方案，同时基于工作方案对企业进行现场采样和检测、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据，并在此基础上编制《成都凯捷多肽科技有限公司土壤污染隐患排查报告》，分析和确认企业土壤污染状况，为环境管理部门提供企业土壤环境基础数据，并依法向社会公开监测信息，

同时为成都凯捷多肽科技有限公司后续生产过程中土壤和地下水污染防治工作提供技术依据。

## 1.2.2 排查原则

### 1) 针对性原则

针对企业的生产活动特征和潜在污染物特性，进行土壤和地下水污染隐患排查，为企业土壤和地下水污染防范提供依据。

### 2) 规范性原则

采用程序化、系统化、规范化的工作程序、排查方法开展隐患排查工作，保证排查工作的完整性、科学性以及排查结果的客观性。

### 3) 安全性原则

重点监管企业涉及众多易燃易爆和有毒有害物质，开展现场排查作业过程中，要严格遵从相关安全作业要求，确保现场作业安全。

### 4) 可操作性原则

综合考虑土壤和地下水污染隐患排查情况、隐患区域现场实际情况以及企业实际生产经营状况等因素，提出切实可行的隐患整改措施。

## 1.3 排查范围

成都凯捷多肽科技有限公司位于大邑县工业区工业大道一段 258 号的成都圣诺生物制药有限公司内，场地中心地理坐标：东经：103° 32' 40.91"；北纬 30° 35' 4.81"。本次土壤污染隐患排查范围为成都凯捷多肽科技有限公司厂区内，企业地块总面积约 686m<sup>2</sup>，分为办公区、库房区、实验室、更衣室、休息室和危废暂存间等。企业土壤污染隐患排查范围见图 1-1。

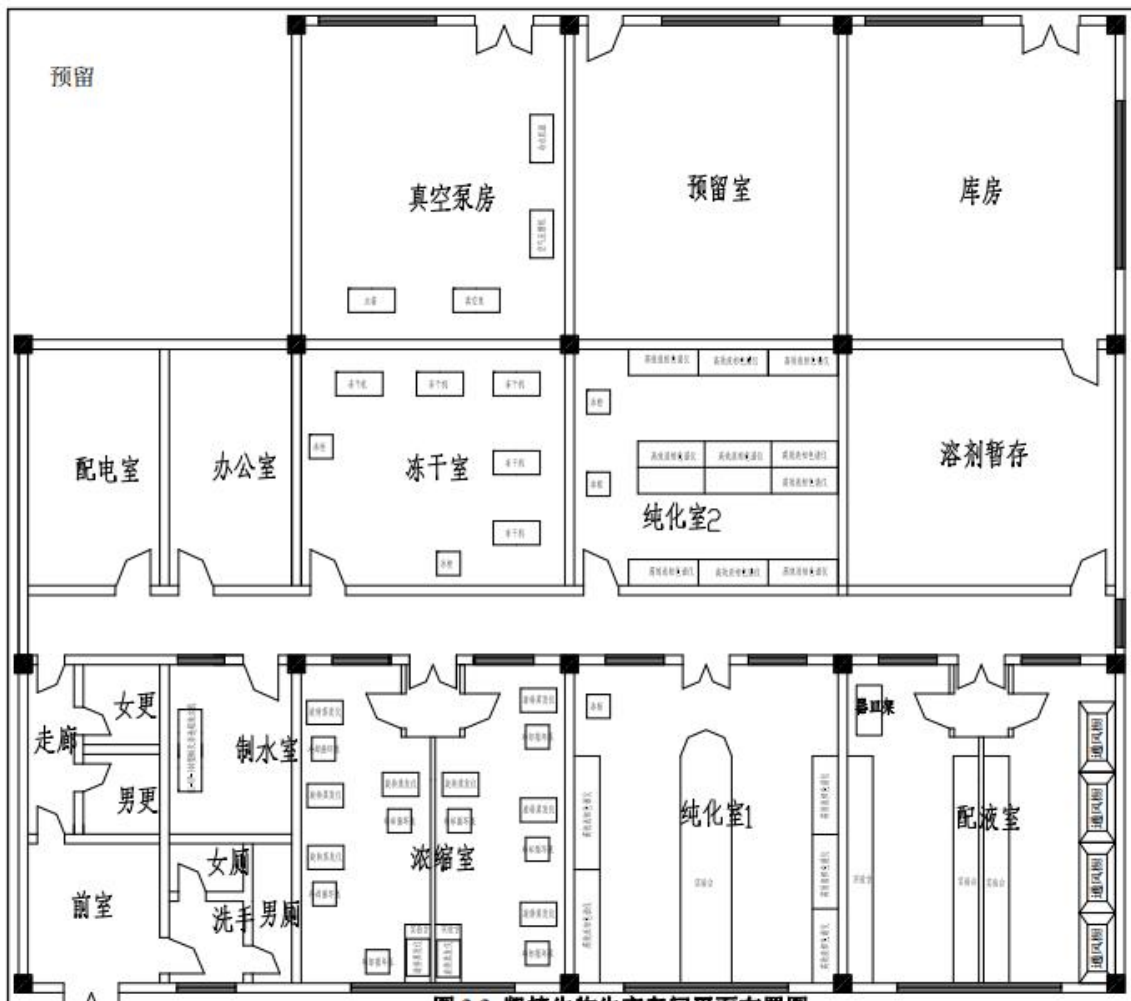


图 1-1 企业土壤污染隐患排查范围图

## 1.4 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (3) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；
- (4) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号，2018 年 8 月 1 日）；
- (5) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》（试行）；
- (6) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；
- (7) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (8) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (9) 《四川省人民政府关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63 号）。

(10) 《土壤污染防治行动计划》(2020年7月8日)。

## 1.5 技术路线及工作流程

本次隐患排查工作主要可以分为四个步骤,分别为确定排查范围、开展现场排查、落实隐患整改、档案建立与应用。

### 1.5.1 确定排查范围

通过资料收集、人员访谈,确定重点场所和重点设施设备,即可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备。

### 1.5.2 开展现场排查

土壤污染隐患取决于土壤污染防治设施设备(硬件)和管理措施(软件)的组合。针对重点场所和重点设施设备,排查土壤污染防治设施设备的配备和运行情况,有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况,分析判断是否能够有效防止和及时发现有毒有害物质渗漏、流失、扬散,并形成隐患排查台账。

### 1.5.3 落实隐患整改

根据隐患排查台账,制定整改方案,针对每个隐患提出具体整改措施,以及计划完成时间。整改方案应包括必要的设施设备提标改造或者管理整改措施。重点监管单位应按照整改方案进行隐患整改,形成隐患整改台账。

### 1.5.4 档案建立与应用

隐患排查活动结束后,应建立隐患排查档案并存档备查。隐患排查成果可用于指导重点监管单位优化土壤和地下水自行监测点位布设等相关工作。

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》(试行)的要求,成都凯捷多肽科技有限公司土壤隐患排查工作流程见图1-2。

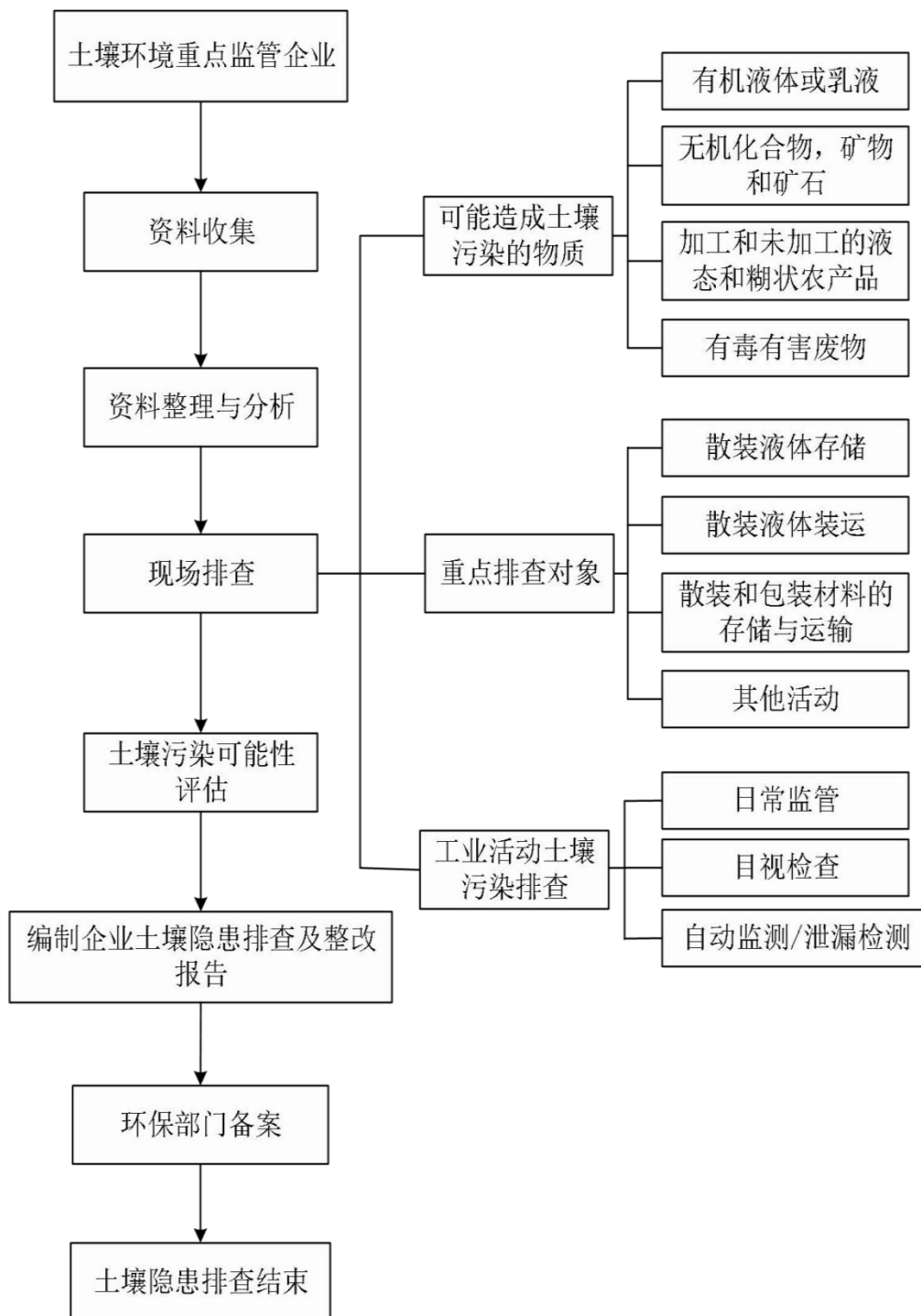


图 1-2 企业土壤隐患排查流程图

## 1.6 2019 年隐患整改情况回顾

成都凯捷多肽科技有限公司为大力开展隐患排查工作，积极响应政府政策，于 2019 年 4 月开展了土壤污染隐患排查工作。

根据《成都凯捷多肽科技有限公司土壤污染隐患排查整改情况报告》要求，我



公司积极响应和组织了人力物力，按方案中的整改措施要求认真落实，整改内容、整改措施及整改结果如下：

土壤污染可能性	施工/设计	整改措施	整改情况	备注
易造成污染	散装商品的存储与运输——“防雨水、防渗漏和防流失”有漏项	1、堆放区域设置明显标识，并且堆放区域不易受人员活动影响；	已设置明显标识，将原料堆放整齐。	已完成
		2、每天下班前对包装容器进行检查，做好检查记录。	已制定好巡查表格，并安排专人进行检查，做好检查记录。	
	固态物质的存储与运输——有包装，但无防护设施/容器	3、对新购原辅料包装进行检查，无破损泄漏方可入库，并做好记录；	已制定好巡查表格，并安排专人进行检查，做好检查记录。	
		4、每次转运和装卸完成后，对厂区内装卸地点和转运路线进行检查。	已制定管理措施，并安排相关人员负责整改工作。	
		5、增加原料库房的防护收集措施，确保原料散落后有收集措施。	已制定管理措施，并安排相关人员负责整改工作。	
	公司污水处理与排放——有防渗措施的地下水道	6、建立台账，进行日常巡查，对管道沿线和废水处理站进行检查，记录每日废水产生量、污水处理站废水收集量。若污水处理站废水量明显较少，可能为管道或池体渗漏导致；明显过多，可能为污水处理站出口管道堵塞导致；	已制定好巡查表格，并安排专人进行检查，做好检查记录。	
		7、定期对管道沿线及污水处理站进行全面检查，3个月1次。	已制定好巡查表格，并安排专人进行检查，做好检查记录。	
	紧急收集装置——防护措施不全的地下收集装置	8、增加危废应急池盖，防止雨水进入池体。	凯捷的危废应急池用的是圣诺的危废应急池，危废应急池以加	

			盖并设置明显标识。
		9、制定巡查制度，对危废应急池进行巡查：（1）检查侧壁和池底是否有开裂等情况；（2）检查池内情况，因下雨积水应及时抽出保证应急池容积充足。	已制定好巡查表格，并安排专人进行检查，做好检查记录。
	车间存储——有车间存储、无防护设施	10、堆放区域设置明显标识，并不易受人员活动影响；	已设置明显标识，将原料堆放整齐。
		11、每天下班前对包装容器进行检查，做好检查记录。	已制定好巡查表格，并安排专人进行检查，做好检查记录。
		12、设置特殊运行维护及防护设施，确保发生事故时能及时处理。	已制定管理措施，并安排相关人员负责整改工作。
可能产生污染	管道运输——无防渗设计的地下或提升管道	13、对管道沿线进行日常巡查，观察管道是否存在开裂破损跑冒滴漏情况，并做好巡查台账。若发生废水管道破裂情况，立即停止生产，进行整改，整改完成后方可进行生产。	已制定好巡查表格，并安排专人进行检查，做好检查记录。
	泵传输——有防护措施普通泵	14、对泵进行日常巡查，主要观察齿轮和泵轴情况，如有损坏及时更换。	已制定好巡查表格，并安排专人进行检查，做好检查记录。
	液体的存储与运输（圆桶、集装箱等）——密闭容器、有防渗等措施	15、在原料库门口增设 20 个应急沙袋	已申购蓝色原料桶和消防铲，每个原料桶装了半桶消防沙，整齐堆在原料库。
		16、对新购原辅料包装进行检查，无破损泄漏方可入库，并做好记录；	已制定好巡查表格，并安排专人进行检查，做好检查记录。
		17、对库房进行日常巡查，并做好记录；	已制定好巡查表格，并安排专人进行检

			查，做好检查记录。	
		18、每次转运和装卸完成后，对厂区内装卸地点和转运路线进行检查。	已制定管理措施，并安排相关人员负责整改工作。	

## 2.企业概况

### 2.1 企业基础信息

成都凯捷多肽科技有限公司（原成都凯捷生成物医药科技发展有限公司 2019 年 4 月 8 日更名为成都凯捷多肽科技有限公司）成立于 2003 年隶属于成都 圣诺科技股份有限公司，于 2012 年租赁位于大邑县工业区工业大道一段 258 号的成都圣诺生物制药有限公司厂区内的已建空置厂房（686m<sup>2</sup>）实施生产，建设生产区、生产辅助区、办公区等区域。根据《国民经济行业分类 GBT 4754-2017》，属于 C2710 化学药品原料药制造，企业注册资本 500 万元，现有从业人员 51 人，主要从事多肽药物中间体研究、开发与转让。地理位置图见图 2-1。

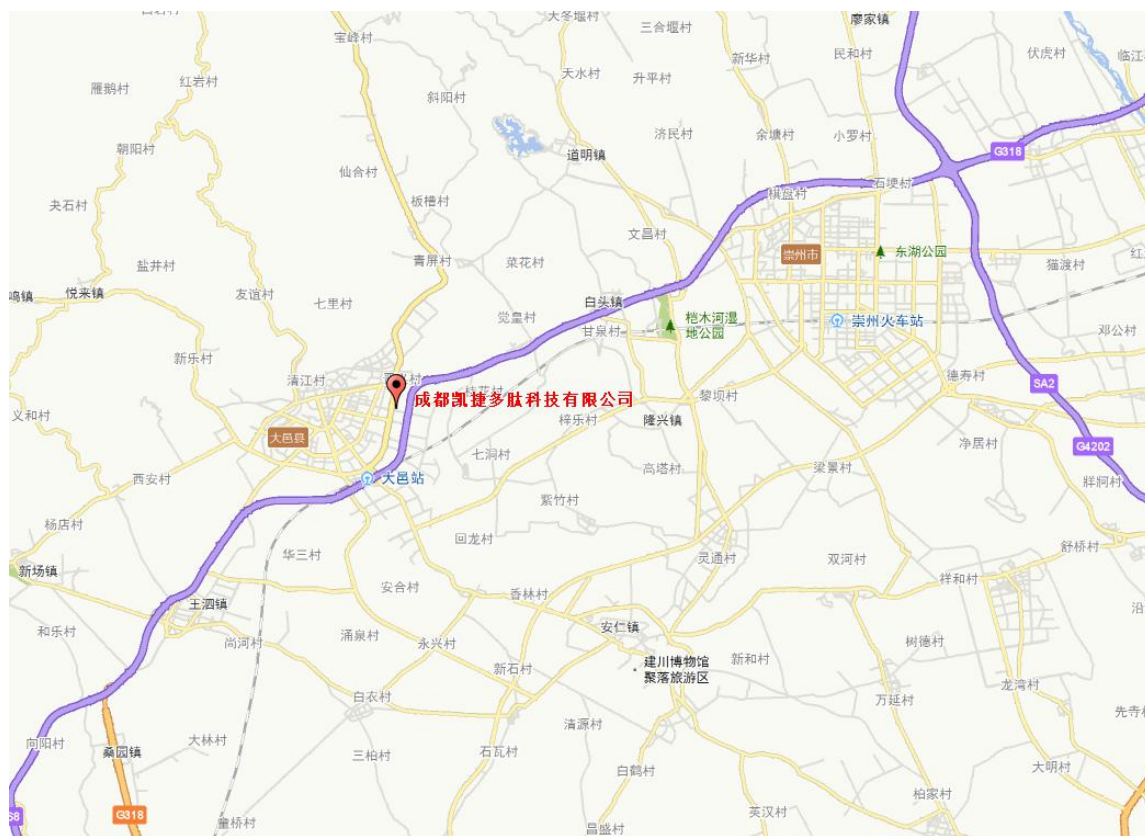


图 2-1 地理位置图

### 2.2 建设项目概况

厂区平面布置区域详见下表。

表 2-1 厂区分布区域及生产状况记录表

方位	主要构筑物	区域或设施功能	是否重点区域
北侧	生产车间	溶剂暂存（暂存乙腈、冰醋酸）、配电室、冻干室、纯化室、浓缩室、更衣室、厕所、配液室	是

南侧	生物库房 1、库房 2	成品、原料库	是
西侧	污水处理站（依托圣诺生物制药）	处理厂区废水	是
东北侧	危废间（依托圣诺生物制药）	暂存危险废物（废液、滤渣）	是

厂区的产品方案见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案表

序号	产品方案	生产规模	单位	用途
1	醋酸催产素	7.0	Kg/a	多肽中间体
2	醋酸生长激素释放肽-6	5.8	Kg/a	多肽中间体
3	醋酸米拉诺坦	7.2	Kg/a	多肽中间体
合计		20	Kg/a	/

## 2.3 主要原辅材料

成都凯捷多肽科技有限公司涉及使用原辅材料详细见表 2-3。

表 2-3 原辅材料一览表

序号	名称	规格	单位	年消耗量	来源
1	粗品肽	/	t/a	0.05	外购
2	乙腈	99%，200L/桶	t/a	4	
3	冰醋酸	99%，500ml/瓶	t/a	0.025	
4	电	/	kva	20	由成都圣诺生物制药有限公司厂区统一提供
5	水	/	m <sup>3</sup> /a	1325	

## 2.4 生产工艺及产排污环节

a、将称量好的粗品多肽放入 5L 烧杯中，加入 5%醋酸溶液，在通风厨中室温下搅拌溶解。溶解产生废气经通风厨抽风直接从房顶排气筒排出。

b、将制备好的溶液倒入过滤器漏斗，抽真空过滤，滤除其中不溶性杂质。过滤产生的废渣收集后送有资质单位统一处置。

c、打开 HPLC，将滤清液从进样口注入液相色谱仪，流动相采用乙腈和水混合液，自动程序控制进行洗脱。滤清液在流动相带动下流过色谱柱，由于色谱柱中的固定相对各组分的吸附力不同，因此不同组分从柱出口流出的时间不同，通过观察监视器出峰情况，即可分段收集不同组分，从而达到分离提纯。色谱柱排出的流动相和多肽杂质收集在专用带盖塑料桶中，作为废液，送有资质单位统一

处置。

d、从色谱仪分离收集的纯组分，其中含有流动相（乙腈水溶液），溶液浓度较稀，必须进行浓缩。浓缩是在旋转浓缩仪中进行。梨形烧瓶在电子控制下恒速旋转，通过真空泵使烧瓶处于负压状态，蒸发表瓶在旋转同时置于水浴锅中恒温加热（38℃），瓶内溶液扩散蒸发，从而得到浓缩。蒸发的水蒸气和乙腈气经水冷凝收集在专用带盖塑料桶中，作为废液送有资质单位统一处置。

e、将浓缩的样品进行真空除菌过滤，滤液送冻干室进行冷冻干燥。滤渣收集后送有资质单位统一处置。

f、冷冻干燥就是先把经过无菌过滤、含有大量水分的样品，分装在几个盘子中，放入冷冻机中，于-40℃下冻结成固体，然后将冻结固体转移至冻干机中，在真空条件下加热，控制箱内温度和升华界面的压力在共熔点（或崩解温度）以下，至使水蒸汽直接升华出来，并达到规定的残余水份要求为止，而多肽中间体本身则留在冻结时的冰架中。升华出的水蒸气先经冷凝器冻结吸附在其金属表面上，继而加热融化成水，从冻干机中排出，收集后作为废液处置。

g、将冻干的多肽中间体粉末从箱中取出，装入 200g 的塑料瓶中，取样送检，合格品入库保存。本项目生产原理是将粗品多肽先行溶解，然后送入高效液相色谱进行分离提纯，再经过浓缩、冻干，最终制得醋酸催产素、醋酸生长激素释放肽-6 和醋酸米拉诺坦的固体纯品。醋酸催产素、醋酸生长激素释放肽-6、醋酸米拉诺坦三者生产过程除提存对象不同外，其工艺操作完全相同，见下图。

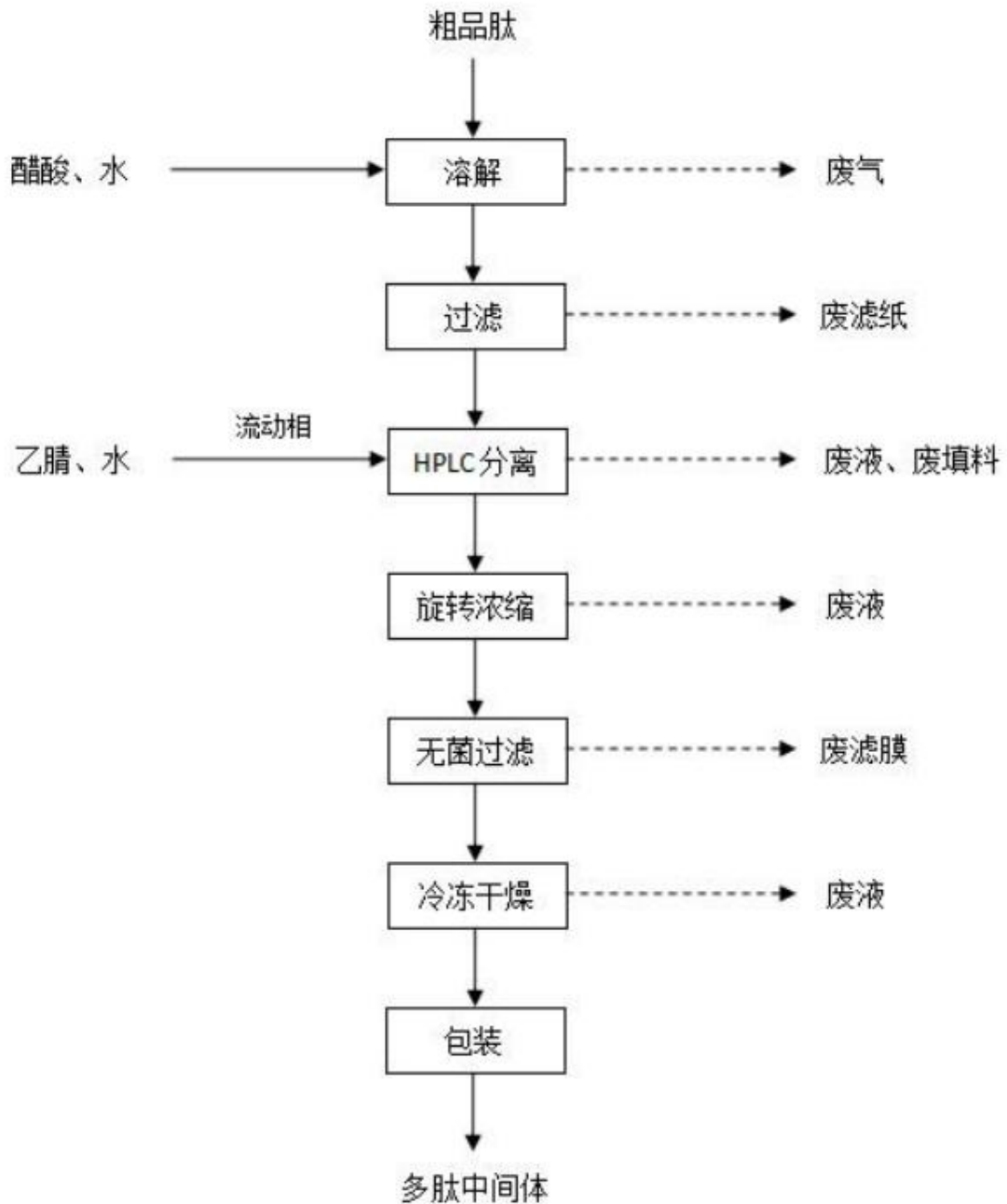


图 2-2 生产工艺流程及产污节点图

## 2.5 涉及的有毒有害物质

依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中有毒有害物质主要有以下五类物质：

- 1.列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；
- 2.列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；

- 3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；
- 4.国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；
- 5.列入优先控制化学品名录内的物质；
- 6.其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

成都凯捷多肽科技有限公司建设项目及生产工艺，涉及到的有毒有害物质如下：

1、依据环保部发布的《有毒有害水污染物名录（第一批）》中 10 种污染物详见下表：

**表 2-4 有毒有害水污染物名录（第一批）**

序号	污染物名称	CAS 号	本项目是否涉及
1	二氯甲烷	75-09-2	不涉及
2	三氯甲烷	67-66-3	不涉及
3	三氯乙烯	79-01-6	不涉及
4	四氯乙烯	127-18-4	不涉及
5	甲醛	50-00-0	不涉及
6	镉及镉化合物	/	不涉及
7	汞及汞化合物	/	不涉及
8	六价铬化合物	/	不涉及
9	铅及铅化合物	/	不涉及
10	砷及砷化合物	/	不涉及

2、依据环保部发布的《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中 11 种污染物详见下表：

**表 2-5 有毒有害大气污染物名录（2018 年）**

序号	污染物名称	本项目是否涉及
1	二氯甲烷	不涉及
2	三氯甲烷	不涉及
3	三氯乙烯	不涉及
4	四氯乙烯	不涉及
5	甲醛	不涉及
6	乙醛	不涉及
7	镉及其化合物	不涉及
8	汞及其化合物	不涉及
9	铬及其化合物	不涉及



10	铅及其化合物	不涉及
11	砷及其化合物	不涉及

3、依据《国家危险废物名录》（2021年）本项目涉及到的危险废物主要为：

①利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体；②利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物。

4、依据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）成都凯捷多肽科技有限公司不涉及的土壤风险管控物质。

5、依据《优先控制化学品名录（第一批）》及《优先控制化学品名录（第二批）》中的优先控制化学品名录，成都凯捷多肽科技有限公司不涉及优先控制化学品。

综上所述，该地块涉及到的有毒有害物质详见下表：

表 2-6 项目涉及有毒有害物质一览表

序号	污染物名称	判定标准	备注
1	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体	《国家危险废物名录》（2021年）	
2	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物		

## 2.6 污染防治措施

### （1）废水的治理措施及排放

生产过程产生的废水主要有设备清洗水、化验室废水、生活污水和清下水四大类。

#### ①设备清洗水

主要来自生产期间对设备进行清洗所产生的废水，废水中存在少量醋酸、乙腈和多肽等有机污染物，排放方式为间断排放，排放量平均约 1.2t/d，送成都圣诺生物厂区废水站生化处理，达标后排放。

成都圣诺生物厂区废水站采用 SBR 工艺对生产和生活污水进行统

一处理，设计废水处理能力为 60t/d，圣诺生物厂区实际废水排放量仅为 30t/d（生产废水 20 t/d，生活污水 10t/d），能够满足本项目废水处理需求。圣诺生物厂区废水处理流程见下图。

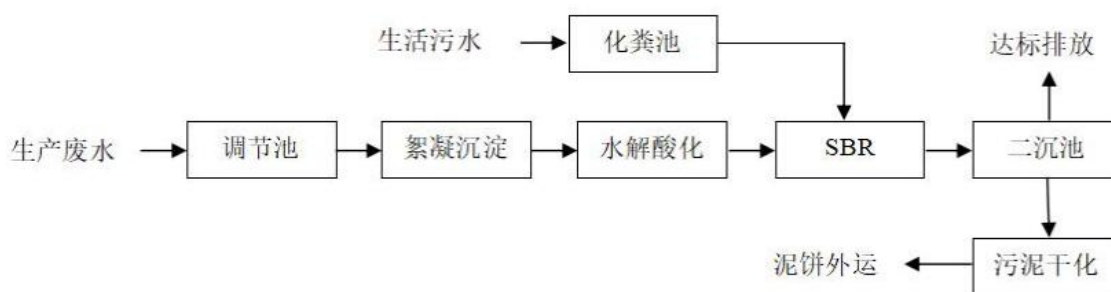


图 2-3 污水处理流程图

### ②化实验室废水

来自实验室对产品进行检验所产的废水，废水中主要污染物为多肽及少量化学试剂。送成都圣诺生物厂区废水站生化处理，达标后排放。实验室废水排放量约 1 t/d，排放方式为间断排放。

### ③ 生活污水

本项目不设食堂和宿舍，人员生活、住宿全部依托成都圣诺生物厂区原有设施，排放的生活污水量约 1.5t/d，统一送废水站生化处理达标后排放。

### ④清下水

主要为旋转蒸发冷却排水和 RO 浓缩水，为间断排放，排水量约 1 t/d，水质较为清洁，不处理直接从圣诺生物制药公司厂区废水总排口排放。各类废水排放方式、处理方法及排放去向统计见下表。

表 2-7 废水治理措施一览表

废水名称	排放方式	处理方法	排放去向
设备清洗废水	间断	送圣诺生物厂区废水站进行生化处理	排入工业园污水管网，最终进入斜江河。
化实验室废水	间断		
生活废水	连续		

清下水	间断	直接排放	
-----	----	------	--

## (2) 废气的治理措施及排放

本项目排放的废气主要有溶解、蒸发浓缩等工序产生含有醋酸、乙腈等废气。

### ①醋酸废气

主要来自溶解和粗品溶液过滤工序自然挥发的醋酸废气，废气经活性炭处理装置处理后，再经 15 米高度的排气筒排入大气。

②乙腈废气 主要来自色谱分离、旋转浓缩和无菌过滤等工序自然挥发的乙腈废气，废气经活性炭处理装置处理后，再经 15 米高度的排气筒排入大气。

表 2-8 废气治理措施一览表

废气名称	处理方法	排放去向
醋酸废气	活性炭处理装置+15 米排气筒	大气
乙腈废气		

## (3) 固废的治理措施及排放

①滤渣，来自过滤工序，主要成分为滤纸、滤膜，其中含有少量多肽，产生量约 50 kg/a，属危险废弃物，送有资质单位统一处置。

②废包装材料，主要为原料桶，年产生量约 50kg/a，返回原料商回收。

③办公生活垃圾，日常生活垃圾，送垃圾场填埋处置。

该公司主要的固废污染物产生及治理措施见下表。

表 2-9 固废治理措施一览表

序号	固废名称	产生量	处置去向
1	滤渣	50	送有资质单位统一处理
2	废包装材料	50	原料回收厂
3	生活垃圾	2250	交由环卫统一处理

## 2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

### 2019 年自行监测

#### 1、检测点位

企业所在区域地下水流向为自东北向西南，污染物在土壤中迁移方向与地下水流向一致，故于企业西北侧布设土壤参照点点位 1 个（S01），企业内设 7 个土壤监测点位（S02-S08），地下水参照监测井设置在企业西北侧（W01），企业内设 1 个地下水监测点（W02）。



图 2-8 2019 年采样点位示意图

#### 2、检测因子

结合企业行业类型与生产工艺，按照《北京市重点企业土壤环境自行监测技术指南》要求，成都凯捷多肽科技有限公司属于化学药品原料药制造，由此识别出企业可能特征的污染物有重金属、石油烃类，土壤监测项目详见表 2-9。

表 2-11 2019 年检测因子统计表

监测类别	点位编号	污染物种类	特征因子
土壤	1#~4#	重金属(A1 类)	镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、铬
		A3 类	氰化物
		C3 类	石油烃总量
		D1 类	pH
		其他	阳离子就交换量
地下水	W01~W02	重金属(A1 类)	镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价

			铬
		C3 类	石油类
		其他	PH、耗氧量、铁、锰、氨氮、总磷，总硬度

### 3、检测结果

表 2-12 2019 年地下水检测结果统计表

检测项目	大门右侧 1 号压水井	2 号压水井	标准限值	评价
PH (无量纲)	7.10	7.15	6.5-8.5	达标
镉 (mg/L)	未检出	未检出	0.005	达标
铅 (mg/L)	未检出	未检出	0.01	达标
铜 (mg/L)	未检出	未检出	1.00	达标
锌 (mg/L)	0.08	0.111	1.00	达标
镍 (mg/L)	未检出	未检出	0.02	达标
总磷 (mg/L)	未检出	未检出	/	/
汞 (mg/L)	未检出	未检出	0.001	达标
砷 (mg/L)	未检出	0.0072	0.01	达标
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	0.05	达标
石油类 (mg/L)	0.02	0.03	0.05	达标
耗氧量 (mg/L)	0.48	0.58	3.0	达标
总硬度	285	263	450	达标
铁 (mg/L)	0.03	0.24	0.3	达标
锰 (mg/L)	未检出	未检出	0.1	达标
氨氮 (mg/L)	0.09	0.461	0.5	达标

表 2-13 2019 年土壤检测结果统计表

检测项目 检测结果 点位编号	PH (无量纲)	镉 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	阴离子 交换量	石油烃 (C10- C40) (mg/kg)	氰化物
1#	7.1	未检出	25.2	27.0	81.4	28.7	0.242	1.03	65.5	6.6	35.1	未检出
2#	7.6	0.1	25.6	25.6	86.5	29.0	0.332	1.30	63.1	9.89	34.5	未检出
3#	8.0	0.09	27.2	27.2	88.1	29.1	0.305	1.35	71.0	7.58	22.0	未检出
4#	7.8	未检出	29.8	28.3	92.2	28.3	0.453	1.16	68.7	8.64	31.7	未检出
5#	8.3	0.19	28.1	28.6	98.2	26.2	0.408	1.10	61.2	9.70	48.5	未检出
标准限值	/	65	800	18000	10000	900	38	60	2500	/	4500	135
评价	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标

## 结果分析:

### 1、场地内土壤酸碱度（pH）检测结果分析

场地内土壤 pH 范围为 7.1—8.3，偏弱碱性。

### 2、场地内土壤重金属检测结果分析

检测结果表明，所有指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 中筛选值第二类用地标准限值。

### 3、场地内石油烃（C10-C40）检测结果分析

检测结果表明，场地内所测指标石油烃（C10-C40）满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）二类用地筛选值标准。

### 4、地下水检测结果分析

检测结果表明，地下水除石油类不纳入评价外，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ类标准限值。

## 3. 排查方法

### 3.1 资料收集

主要收集重点监管单位基本信息、生产信息、环境管理信息等，并梳理有毒有害物质信息清单。资料收集清单见表 3-1。

表 3-1 收集资料清单

分类	信息项目	资料清单
基本信息	①企业总平面布置图及面积 ②重点设施设备分布图 ③雨污管线分布图。	1、凯捷生物隐患排查与整改方案（2019.4） 2、土壤自行监测方案（2019.3） 3、成都凯捷多肽科技有限公司 2020 年度土壤自行监测报告（2020.9）
生产信息	①企业生产工艺流程图 ②化学品信息，特别是有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况。 ③涉及化学品的相关生产设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息； ④相关管理制度和台账。	
环境管理信息	①建设项目环境影响报告书（表）、竣工环保验收报告、环境影响后评价报告、清洁生产报告、排污许可证、环境审计报告、突发环境事件风险评估报告、应急预案等。 ②废气、废水收集、处理及排放，固体废物产生、贮存、利用和处理处置等情况，包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息，相关管理制度和台账。 ③土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。 ④已有的隐患排查及整改台账。	
重点场所、设施设备管理情况	①重点设施、设备的定期维护情况。 ②重点设施、设备操作手册以及人员培训情况。 ③重点场所的警示牌、操作规程的设定情况。	

### 3.2 人员访谈

与各生产车间主要负责人员、环保管理人员以及主要工程技术人员等访谈，补充了解企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备情况。

### 3.3 重点场所或重点设施设备确定

依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》对有潜在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备确定。



表 3-2 重点场所或者重点设施设备一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	地下储罐、接地储罐、离地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸
4	生产区	生产装置区
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库

表 3-3 凯捷生物重点设施设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	生产厂家	位置
1	纯化水制备机	KL-UP-500 型	1	成都康宁纯水设备厂	纯水制备室
2	旋转蒸发器	RE2002 型	5	上海大研仪器有限公司	浓缩室
3	低温冷却循环泵	DLSB-30/30 型	6	郑州长城仪器有限公司	浓缩室
4	循环多用真空泵	SHB-III	1	郑州长城科工贸有限公司	浓缩室
5	旋转蒸发器	R501 型	1	上海申顺生物科技有限公司	浓缩室
6	低温冷却循环泵	DLSB-5/20 型	1	郑州长城科工贸有限公司	浓缩室
7	旋转蒸发器	R2002 型	1	无锡星海王生化设备有限公司	浓缩室
8	循环多用真空泵	SHB-B95	1	郑州长城科工贸有限公司	浓缩室
9	旋转蒸发器	R2002 型	1	无锡星海王生化设备有限公司	浓缩室
10	低温冷却循环泵	DLSB-30/30 型	1	郑州长城仪器有限公司	浓缩室
11	旋转蒸发器	R2002 型	1	上海申顺生物科技有限公司	浓缩室
12	低温冷却循环泵	DLSB-30/30 型	1	郑州长城仪器有限公司	浓缩室
13	格力空调	KFR-72LW	1	珠海格力电器股份有限公司	浓缩室
14	新飞冰箱	BCD-209K	1	河南新飞电器有限公司	纯化室 1
15	制备型 HPLC	CXTH	2	北京创新通恒科技有限公司	纯化室 1
16	制备型 HPLC	218/340	1	varian	纯化室 1
17	分析型 HPLC	125/166	2	beckman	纯化室 1

18	HPLC	2690	1	waters	纯化室1
19	装柱机	DWAMAX/RA MPQK	1	VARIN	纯化室1
20	高速台式离心机	TGL-16C	1	上海安亭仪器厂	配液室
21	高速台式离心机	TDL-40B	1	上海安亭仪器厂	配液室
22	洗衣机	XQG50-D809 型	1	盈德喜洗衣机有限公司	配液室
23	电子天平	SL2001N	1	上海民桥精密科学仪器有限公司	配液室
24	电子天平	FA2104N	1	上海民桥精密科学仪器有限公司	配液室
25	磁力搅拌器	QQ-1	1	常州国华电器有限公司	配液室
26	PH 计	PHS-3C	2	上海精密科学仪器有限公司	配液室
27	恒温磁力搅拌器	JB-2	1	北京中兴伟业仪器有限公司	配液室
28	循环水式多用真空泵	SHB-B95	2	郑州长城科工贸有限公司	配液室
29	低温冷却循环泵	BLSB-5/20	1	郑州长城科工贸有限公司	配液室
30	万用电炉	DL-1	1	北京中兴伟业仪器有限公司	溶剂暂存室
31	恒温电热套	ZDHW	3	北京中兴伟业仪器有限公司	溶剂暂存室
32	旋转蒸发器	R501 型	1	上海申顺生物科技有限公司	溶剂暂存室
33	装柱机	HY-150 mm	2	成都虹禹化工设备工程有限公司	溶剂暂存室
34	装柱机	HY-100 mm	1	成都虹禹化工设备工程有限公司	溶剂暂存室
35	转换型冷冻冷藏箱	BD/BC388	1	江苏雪龙电器有限公司	纯化室2
36	卧式转换型冷藏冷冻箱	BC / BD -261H	1	河南新飞电器有限公司	纯化室2
37	空调	/	1	Hisense	纯化室2
38	分析型 HPLC	CXTH	2	北京创新通恒科技有限公司	纯化室2
39	分析型 HPLC	125/166	1	beckman	纯化室2
40	HPLC	/	1	Varian	纯化室2
41	HPLC	125/166	2	beckman	纯化室2

42	HPLC	DYNAMAX	1	RAININ	纯化室 2
43	海尔低温保存箱	DW-40W100	1	青岛海尔医用低温科技有限公司	冻干室
44	海尔低温保存箱	BD-100LT	2	青岛海尔医用低温科技有限公司	冻干室
45	冻干机	1#	6	VIRTIS	冻干室
46	旋转蒸发器	R501 型	1	上海申顺生物科技有限公司	浓缩室
47	循环多用真空泵	SHB-III	1	郑州长城科工贸有限公司	浓缩室
48	水环真空泵	2FSK-3	1	杭州新安江工业泵厂	真空泵房
49	动力配电箱	XL-21-02	1	成都温江三和电器有限公司	配电室
50	装柱机	LC80.600.VE100	1	法国	预留室
51	循环多用真空泵	SHB-III	1	郑州长城科工贸有限公司	预留室
52	空气压缩机	AT01205	1	/	真空泵房
53	循环多用真空泵	SHB-B95	1	郑州长城科工贸有限公司	预留室

表 3-4 高鑫机械重点场所一览表

方位	主要构筑物	区域或设施功能	是否重点区域	涉及有毒有害物质
北侧	生产车间	溶剂暂存（暂存乙腈、冰醋酸）、配电室、冻干室、纯化室、浓缩室、更衣室、厕所、配液室	是	废弃产品、原料药和中间体、蒸馏及反应残余物
南侧	生物库房 1、库房 2	成品、原料库	是	
西侧	污水处理站（依托圣诺生物制药）	处理厂区废水	是	
东北侧	危废间（依托圣诺生物制药）	暂存危险废物（废液、滤渣）	是	

### 3.4 现场排查方法

1.重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能（如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水），以及有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

2.在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，

包括普通阻隔设施、防滴漏设施（如原料桶采用托盘盛放），以及防渗阻隔系统等。

3.是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施，防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

## 4.土壤污染隐患排查

### 4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

#### 4.1.1 液体储存区

##### 1) 储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。经现场排查确认，厂区内散装液体储存设施设备排查情况具体如下：

表 4-1 离地槽、桶隐患排查土壤污染防治措施于措施推荐性组合

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施	组合选取	选取原因
1	a 单层储罐； b 普通阻隔设施	a 目视检查外壁是否有泄漏迹象有效应对泄漏事件（包括完善工作程序，定期开展巡查、检修以预防泄漏事件发生；明确责任人员，开展人员培训；保持充足事故应急物资，确保能及时处理泄漏或者泄漏隐患；处理受污染的土壤等，下同）	√	场内离地桶普遍采用阻隔系统
2	a 双层储罐； b 防滴漏设施	a 定期清空防滴漏设施； b 目视检查外壁是否有泄漏迹象； c 有效应对泄漏事件		
3	A 双层储罐； B 泄露检测设施	a 定期采用专业设备开展罐体专项检查； b 日常目视检查（如按操作规程或者交班时，对是否存在泄漏、渗漏等情况进行快速检查，下同） c 日常维护。		
4	a 防渗阻隔系，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水； b 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	a 定期开展防渗效果检查； b 日常维护。		

表 4-2 原料桶、罐隐患排查表

设施名称	数量	储存物质	材质	设施/功能	措施			现场情况	土壤污染可能性
				阻隔设施	泄露检测设施	检测	事故管理		
原料桶	1	各类液体原料	聚四氟乙烯塑料	混凝土地面+HDPE膜防渗层	专人巡检	1次/天	应急演练	所含废水浓度较高，涉及污染物种类较多	可能产生
废液桶	3	废液							
原料罐	1	各类液体原料	玻璃管						



## 2)池体类储存设施

本项目散装液体转运与场内运输不涉及管道运输。

### 4.1.2 散状液体转运与厂内运输区

#### (1) 散装液体物料装卸

本项目散装液体主要涉及各类酸、碱、有机酯、醚、醇等溶液。不涉及的有毒有害物质。转运途径主要通过桶装用车辆运输，并且在厂内的重要区域均做了防渗处理，有效避免液体洒落地面，造成土壤污染的情况发生。

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

表 4-3 液体物料装卸平台土壤污染预防设施与措施推荐性组合

序号	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防设施	组合选取	选取原因
1	A 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排查雨水； B 出料口放置处底部设置防滴漏设施； C 溢流保护装置； D 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。	A 定期清空防滴漏设施； B 日常目视检查； C 设置清洗的灌注和抽出说明标识牌； D 有效应对泄露事件。	√	无防渗阻隔系统
2	A 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水； B 溢流保护装置； C 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。	A 定期防渗效果检查； B 设置清洗的灌注和抽出说明标识牌； C 日常维护。		



图 4-1 散装液体物料装卸

## (2) 管道运输

主要关注厂内地上管线的阀门、法兰是否存在泄露现象，地下管线是否有防腐、防渗或阴极检测等设计，设备运行维护程序是否完善、是否有进行过定期检测、是否有紧急事故处置的管理方案。

该公司生产废水、生活废水通过提升泵利用管道运输进入成都圣诺生物制药有限公司废水处理站（依托）。管道材质防腐，现场无阀门、法兰泄露现象，有专业人员进行维护管理。

表 4-4 管道运输土壤污染防治设施与措施推荐性组合

系统设计		日常运行管理				是否涉及
施工/设计	重点	特殊运行维护	监测	事故管理	土壤污染可能性	
无防渗设计的地下或提升管道	阀门、法兰	无	无	有	极易造成污染	/
无防渗设计	阀门、法兰	有	定期检测	有	可能产生	/
有防腐/阴极保护设计的管道	阀门、法兰	有	阴极保护监测	专业人员和设备	可能产生	是
有泄露检测的双层或提升管道	阀门、法兰	有	定期泄漏监测	专业人员和设备	可忽略	/
该公司生产废水、生活废水通过管道运输进入成都圣诺生物制药有限公司废水处理站（依托），废水处理站设有在线监测设备，确保废水处理站运行良好。废水运输管道材质防腐，现场无阀门、法兰泄露现象，有专业人员进行维护管理，若管道破裂造成企业废水泄露，可能对区域土壤产生污染。						

## (3) 导淋

本项目散装液体转运与场内运输不涉及导淋。

## (4) 传输泵

主要关注厂内泵是否存在泄露的现象、泵存放的位置是否做防渗处理、设备运行维护程序是否完善、是否有进行过定期检测、是否有紧急事故处置的管理方案。

该公司真空泵位于生产车间北侧，冷凝水通过真空泵泵入生产设备。真空泵房地面硬化防渗，泵的齿轮、泵轴完好，有专业人员进行维护管理。该公司生产废水、生活废水通过提升泵利用管道运输进入成都圣诺生物制药有限公司废水处



理站（依托）。污水处理站的提升泵位于污水处理站南侧，泵的齿轮、泵轴完好，有专业人员进行维护管理。

表 4-5 泵传输土壤污染防治设施与措施推荐性组合

系统设计		日常运行管理				是否涉及
施工/设计	重点	特殊运行维护	监测	事故管理	土壤污染可能性	
无防护设施泵	齿轮、泵轴	有	泵观测	无	极易造成污染	/
有防护设施泵	齿轮、泵轴	无	泵观测	有	易造成污染	/
没有溢流收集设施的泵	齿轮、泵轴	有	泵观测	有	极易造成污染	/
无防护设施的普通泵	齿轮、泵轴	无	泵观测	完善管理	极易造成污染	/
有防护设施的普通泵	齿轮、泵轴	无	泵观测	完善管理	可能产生	是
有溢流收集和防渗设施的普通泵	溢流口	有	泵观测	专业人员和设备	可忽略	/

该公司生产废水、生活废水通过管道运输进入成都圣诺生物制药有限公司废水处理站（依托）。污水处理站的提升泵位于污水处理站南侧，泵的齿轮、泵轴完好，有专业人员进行维护管理，有防护设施，无溢流收集设施，对区域土壤可能产生污染。

真空泵位于生产车间北侧，冷凝水通过真空泵进入生产设备。真空泵房地面硬化防渗，泵的齿轮、泵轴完好，有专业人员进行维护管理，有防护设施，无溢流收集设施对区域土壤可能产生污染。

### 4.1.3 货物的储存和运输区

#### (1) 散装货物的储存和暂存

散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。

表 4-6 散装货物的储存和暂存土壤污染防治设施与措施推荐性组合

序号	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施	组合
1	注意避免雨水冲刷，如有苫盖或者顶棚	A 日常目视检查； B 日常维护。	干货物（不会渗出液体）的储存
2	普通阻隔设施	A 日常目视检查； B 有效应对泄漏事件。	干货物（不会渗出液体）的暂存

经现场调查，本项目散装货物为各类粉末状成品、半成品，均用玻璃器皿盛

装，设置有专门的库房用以存放。



图 4-2 散装货物储存和暂存

**(2) 散装货物密闭式/开放式传输**

本项目不涉及散装货物密闭式及开放式传输。

**(3) 包装货物的储存和暂存**

包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。

表 4-7 包装货物的储存和暂存土壤污染防治设施与措施推荐性组合

序号	货物形态	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施	组合选取	选取原因
1	固态	A 普通阻隔设施； B 货物采用合适的包装（使用于相关货物的储存）；	A 日常目视检查； B 有效应对泄露事件。	√	无防渗阻隔系统
2		A 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水	A 定期开展防渗效果检查； B 日常目视检查； C 日常维护。		

本项目包装货物主要为粉末状酸、碱、盐类，均购买自正规渠道，包装材质合格，且存放区有专人管理，地面做了防渗处理，故不会出现货物泄露、流失的情况。不涉及有毒有害物质。



图 4-3 包装货物储存和暂存

#### (4) 开放式装卸（倾倒、填充）

本项目不涉及货物开放式装卸（倾倒、填充）。

#### 4.1.4 生产区

生产加工装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染防治设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。

表 4-8 生产区土壤污染防治设施与措施推荐性组合

序号	设备形态	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治设施	组合选取	选取原因
1	密闭设备	A 无需额外防护设施 B 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	A 制定检修计划； B 对系统做全面检测； C 日常维护。	√	无阻隔系统
2		A 普通阻隔设施 B 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	A 制定检修计划； B 对系统做全面检测； C 日常维护。		
3		A 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 B 渗漏、流失的液体	A 定期开展防渗效果检查； C 日常维护。		

	能得到有效收集并定期清理			
--	--------------	--	--	--

本项目生产加工装置多为各类密闭式反应釜、精馏塔等，这类密闭式设备在生产过程中不会发生喷洒、滴落等情况，无需额外的防护设施。且本项目设置专人对各类生产设备进行定期检查、维护等工作，故不会对土壤环境造成污染。



图 4-4 生产设备隐患排查

#### 4.1.5 其他活动区

##### (1) 废水排水系统

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏或者溢流。

企业污水主要依托圣诺生物(制药)的生化处理系统（调节池+ABR 厌氧池+生物接触氧化池+沉淀池），废水经调节池调解水量和水质后进入 ABR 厌氧池处理后再进入生物接触氧化池进行降解，最后废水经沉淀后达标排放，污泥定期处置，土壤污染可能性可忽略。





图 4-5 污水处理厂隐患排查

## (2) 车间操作活动

车间操作活动包括在升降桥、工作台或者材料加工机器（如车床、锯床）上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏或者泄漏。

表 4-9 车间操作活动土壤污染预防设施与措施推荐性组合

序号	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防设施	组合选取	选取原因
1	A 普通阻隔设施 B 渗漏、流失的液体应得到有效收集并定期清理	A 目视检查； B 日常维护。 C 有效应对泄露事件	√	
2	A 普通阻隔设施 B 在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施 C 注意设施设备频繁使用的部件与易发生飞溅的部件	A 定期清空防滴漏设施 B 目视检查； C 日常维护。		
3	A 防渗漏阻隔系统 B 渗漏、流失的液体得到有效收集并定期清理	A 定期开展防渗效果检查 B 日常维护。		

该公司有 2 个实验室、1 个液相室、4 个库房。车间操作活动主要为在工作上的操作活动等，但由于地面做有防渗处理，故不会造成土壤污染。



图 4-6 实验室工作台隐患排查

#### (4) 分析化验室

本项目不涉及分析化验室。

#### (5) 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

GB 18597 规定了对危险废物贮存的一般要求，对危险废物包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求。危险废物贮存库可按照 GB 18597 的要求开展排查和整改。

本项目危废暂存间主要用于临时储存各类废液，定期交由相关处理单位运输、处理。危废暂存间按规定进行了防渗处理，并设置专人负责日常维护。


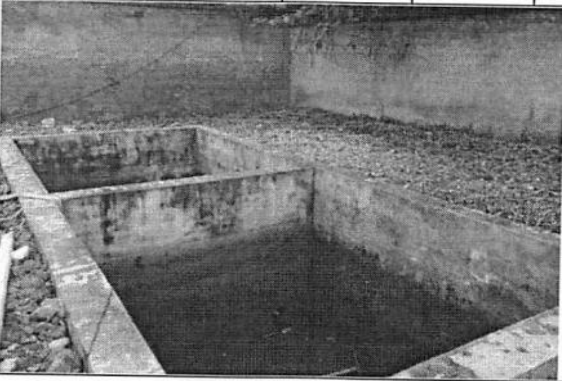


图 4-7 危废暂存间现状图

## 4.2 隐患排查台账



表 4-10 土壤污染隐患排查台账

企业名称		成都凯捷多肽科技有限公司			所属行业	生物制药	
现场排查负责人		岳彬			抽查时间		2021.6
序号	涉及工业活动	重点场所或重点设施设备	位置信息	现场图片	隐患点	整改建议	备注
1	固态物质的存储与运输	原料库房	一楼库房		固体原料存放于库房内，地面防渗，包装规范，但无防护设施及容器，对区域易造成污染	将原料盛放与容器中密封存放	
2	其他活动区	紧急收集	紧急收集装置		危废应急收集池，容积20m <sup>3</sup> ，混凝土结构，未加装顶盖，若下大雨，可能会导致污染溢流	对应急收集池加装防雨盖	



3	生产区	生产车间	车间存储区		<p>生产线使用原料会存放在溶剂暂存间，存储区无防护设施，无特殊维护</p>	<p>设置专门人员进行维护管理</p>	
4	其他活动	管道运输	阀门、法兰		<p>管道无特殊维护制度若发生泄露易造成土壤污染</p>	<p>设置专门人员进行维护管理</p>	

## 5.结论和建议

### 5.1 隐患排查结论

根据本次针对成都凯捷多肽科技有限公司的现场勘查，得出厂内各车间各工段，并无明显污染痕迹，厂内土壤隐患主要为：

(1) 固态原料的存储及运输：固态原料存储与专门的原料库房内，地面有防渗措施，但无其他防护措施，对土壤易造成污染。

(2) 紧急收集装置：收集池未加盖，不能防止雨水进入，容易导致池体满溢，污染物流出污染土壤。

(3) 车间存储：无防护设施，容易导致土壤污染。

(4) 管道运输：管道无防渗设施，容易导致污水外泄，污染土壤。

### 5.2 隐患整改方案或建议

根据针对成都凯捷多肽科技有限公司的土壤隐患，提出整改建议如下：

表 5-1 土壤污染隐患整改一览表

施工/设计	整改措施	整改负责人	整改时间
散装商品的存储与运输——“防雨水、防渗漏和防流失”有漏项	2、堆放区域设置明显标识，并且堆放区域不易受人员活动影响；	岳彬	2021.12 月底
	2、每天下班前对包装容器进行检查，做好检查记录。		
固态物质的存储与运输——有包装，但无防护设施/容器	3、对新购原辅料包装进行检查，无破损泄漏方可入库，并做好记录；		
	4、每次转运和装卸完成后，对厂区内装卸地点和转运路线进行检查。		
	5、增加原料库房的防护收集措施，确保原料散落后有收集措施。		
紧急收集装置——防护措施不全的地下收集装置	7、定期对管道沿线及污水处理站进行全面检查，3 个月 1 次。		
	8、增加危废应急池盖，防止雨水进入池体。		
	9、制定巡查制度，对危废应急池进行巡查：（1）检查侧壁和池底是否有开裂等		

	情况；（2）检查池内情况，因下雨积水应及时抽出保证应急池容积充足。		
车间存储——有车间存储、无防护设施	12、堆放区域设置明显标识，并不易受人员活动影响；		
	13、每天下班前对包装容器进行检查，做好检查记录。		
	12、设置特殊运行维护及防护设施，确保发生事故能及时处理。		
	18、对库房进行日常巡查，并做好记录；		
	18、每次转运和装卸完成后，对厂区内装卸地点和转运路线进行检查。		

## 5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

### 5.3.1 对自行监测点位的建议

通过对成都凯捷多肽科技有限公司场地生产历史、主要原辅材料使用情况、生产工艺及相关污染物处理处置情况进行分析，结合现场踏勘及人员访谈了解到场地实际情况，初步认为该场地目前无明显污染痕迹，但部分区域土壤存在较大污染隐患。

应结合土壤隐患排查结果，重点关注存在土壤污染隐患的区域，并对该区域设施布设自行监测点位，实时关注存在土壤隐患区域土壤监测结果，若存在土壤污染加重情况，应及时采取必要措施。

表 5-2 自行监测点位建议一览表

编号	位置	监测类型	采样深度
1	北侧危废间	土壤	取表层土壤样 0~0.2m
2	西侧污水处理站		
3	生产车间北侧		
4	实验室南侧		
5	生产车间东侧	地下水	水面下 0.5m 处

### 5.3.2 对自行监测项目的建议

建议监测指标为：

土壤：重金属 A1 类镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬；C3 类 C10-

C40; D1 类 pH。

地下水：重金属 A1 类镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬；C3 类石油类；D1 类 PH、耗氧量、色度、铁、锰、挥发酚、LAS、氨氮、硫化物、总磷。

## **6.附图与附件**

### **6.1 附图**

- 1、交通位置图
- 2、平面布置图

### **6.2 附件**

- 1、有毒有害物质信息清单
- 2、重点场所或者重点设施设备清单
- 3、人员访谈表