

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：于田县特色产业园区建设项目（于田县肉苁蓉研究中心建设项目）

建设单位（盖章）：于田县林业和草原局

编制日期：2025年2月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	于田县特色产业园区建设项目（于田县肉苁蓉研究中心建设项目）		
项目代码	/		
建设单位 联系人	/	联系方式	/
建设地点	/		
地理坐标	/		
国民经济 行业类别	M7452-检测服务	建设项目 行业类别	四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 （核准/ 备案）部 门（选填）	新疆维吾尔自治区于田县发展和改革委员会	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	援于项目办 （2024）1号
总投资 （万元）	/	环保投资（万元）	/
环保投资 占比（%）	/	施工工期	12 个月
是否开工 建设	<input checked="" type="checkbox"/> 是，目前本项目实验室、研发中心建筑主体已搭建完成，存在“未批先建”违法行为。	用地（用海） 面积（m ² ）	项目总占地：552.92 亩；其中研发基地占地 15280m ² ；肉苁蓉种植基地占地 500 亩；种子实验田占地 30 亩

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目应根据其排污情况及所涉及环境敏感程度，确定专项评价的类别。大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置原则应与表 1 对照。具体依据如下：

表 1-1 本项目专项评价设置情况对比表

专项评价类别	设置原则	本项目
大气	排放废气起含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	不涉及
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水指派的污水集中处理厂	不涉及
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	不涉及
生态	取水口下游***米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及
地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	不涉及

根据上表的符合性分析，本项目均不涉及专项评价设置原则中的设置要求，因此本项目无须设置专项评价。

规划情况	/
规划环境影响评价情况	/
规划及规划环境影响评价符合性分析	/

二、建设项目工程分析

一、项目基本情况

本项目分三部分建设，研发基地位于*****；。本项目研发基地占地面积 22.92 亩，项目总建筑面积 3508.9 m²；肉苁蓉种植基地占地面积 500 亩；种子实验田占地面积 50 亩。本项目研发及实验频次为 60 批次/年，实验内容不涉及 P3~P4 生物安全实验室。

根据本项目建设内容特点，肉苁蓉种植基地及种子实验田仅在施工期产生轻微噪声影响，在施工结束后消除，运营期不产生污染；主要的污染影响集中在研发基地中研发基地、实验室工作过程，因此本项目的环评评价的重点评价对象将围绕研发基地区域。

目前研发基地已建设完毕，研发、实验设备尚未进场，项目尚未运营。项目涉及未批先建。因此本次环评为补办环评，需对项目施工过程中产生的污染影响进行回顾性分析。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 28 日通过，2016 年 7 月 2 日第一次修正通过，2018 年 12 月 29 日第二次修正通过）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）以及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）等的有关规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类别；同时本项目肉苁蓉种植基地及种子实验田配套浇灌设施均为滴管，因此本项目不属于“*****灌区工程（不含水源工程的）-其他（不含高标准农田、滴灌等节水改造工程）”。综上，本项目应编制环境影响报告表（污染影响类）。

建设
内容

二、建设内容

项目建设内容主要包括：建设研发中心一栋，实验楼一栋，同时建设排水管网、给水管网、供热管网、低压电力外网、建设肉苁蓉基地 500 亩和种子实验田 50 亩，、绿化面积*m²、硬化面积*m²、铁艺围栏*m 及电气系统、消防设施，采购实验楼设备*台/套、种子实验田设备*台/套、滴灌带及辅材*亩、主管道及辅材*米、智慧农业物联网云平台*项、数字孪生*点。

表 2-1 项目组成情况一览表

类别	工程组成	工程内容
主体工程	研发中心	<p>占地面积 1190.20 m²，建筑面积 2169.20 m²，建筑高度 10.5m，2 层建筑，采用框架结构。</p> <p>一层功能布局为：展览厅 596.26 m²，值班室 26.75 m²，接待室 26.81 m²，会议室 110.75 m²，公共卫生间 55.44 m²，通信间 25.16 m²，餐厅 97.49 m²，厨房 96.54 m²。</p> <p>二层功能布局为业务室 55.01 m²，仪器室 54.94 m²，留样间 26.75 m²，科研室 87.30 m²，公共卫生间 55.44 m²，附属库房 25.16 m²，库房 26.75 m²，休息室共 12 间，每间 21.38 m²。</p>
	实验楼	<p>占地面积 654.04 m²，建筑面积 1308.08 m²，建筑高度 9.6m，2 层建筑，采用框架结构。</p> <p>一层功能布局为：实验室共 8 间，面积分别为实验室一 54.19 m²，实验室二 24.53 m²，实验室三 50.38 m²，实验室四 28.44 m²，实验室五 50.12 m²，实验室六 22.01 m²，实验室七 50.12 m²，实验室八 50.47 m²，通信间 22.37 m²，公共卫生间 55.44 m²。</p> <p>二层功能布局为：实验室共 7 间，面积分别为实验室一 50.38 m²，实验室二 28.44 m²，实验室三 50.12 m²，实验室四 22.01 m²，实验室五 22.37 m²，实验室六 50.47 m²，实验室七 50.12 m²，公共卫生间 55.44 m²。</p>
	肉苁蓉种植基地	<p>占地面积 500 亩：主要包括土地平整、种子采选和处理、建设灌溉系统。基地电力设施及机井已配备到位，基地现状机井位于基地东北角，基地全部铺设滴灌设施，利用机井进行种植灌溉，保证肉苁蓉生长对于水分的需求。</p>
	种子实验田	<p>种子实验田占地面积 50 亩，主要包括土地平整、种子采选与处理、建设灌溉系统、智慧农业物联网设备采购。基地电力设施及机井已配备到位，基地现状机井位于基地西北角，基地全部铺设滴灌设施，利用机井进行种植灌溉，保证肉苁蓉种子的生长对于水分的需求。</p>
辅助工程	种子实验田智慧物联网	<p>配套附属设施，包括排水管网 1678m、给水管网 1000m、供热管网 360m、低压电力外网 405m、硬化面积 6674.31 m²、铁艺围栏 509m 及电气系统、消防设施。搭配智慧农业物联网云平台 1 项、数字孪生 1 点。</p>
	绿化	<p>绿化面积 6138.48 m²。</p>
	试验田配套设施	<p>种子实验田设备 70 台（套）、滴灌带及辅材若干。</p>
公用工程	供水	<p>研发中心供水由市政供水管网提供，可以满足项目用水需要；试验田及种植基地供水由已建水井提供，可以满足项目用水需要。</p>
	排水	<p>接入市政污水管网。</p>
	供电	<p>本项目供电由区域周边已有的供电设施提供，电力资源充沛，完全可以满足项目区用电需求。</p>
环保工程	废气	<p>有机废气和无机废气经通风柜收集后，再经“碱液喷淋+活性炭”处理引至 15m 高排气筒 P1 排放；食堂油烟经集气罩收集后，再经“油烟净化装置”处理引至位于楼顶的排烟筒排放。</p>
	废水	<p>生活污水、浓水直接排入污水管网，最终汇入污水处理厂。</p>

	实验室器具清洗废水、喷淋塔废水经一体化污水处理设施处理后排入下水管道纳入市政管网，最终汇入污水处理厂。
固废	生活垃圾用垃圾桶集中收集，纳入当地生活垃圾清运系统；废防渗膜由厂家回收；未沾染试剂的废包装、废土壤收集后交由环卫部门统一清理；实验室废液、实验室废物、废活性炭、污水处理设备沉淀底泥危险废物暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置。
噪声	选用低噪声设备、墙体隔声。

三、研发内容与规模

本项目研发中心及实验室设备均服务于肉苁蓉研发及检测，从事研发、检测中药材频次为 60 批次/年。

四、主要设备

项目实验设备均置于实验楼内，不在研发中心楼进行实验。

表 2-4 本项目主要设备一览表

序号	用途	设备名称	型号	量数
1	中药材提取浓缩	150L 多功能提取浓缩器	定制	1
2	溶液过滤	管式高速离心机	GQ150	1
3	溶剂浓缩	大型旋转蒸发仪	RE-5002	1
4		低温冷却液循环	DLSB-50/30	1
5		隔膜泵	ZRG-60	1
6	样品干燥	喷雾干燥	YC-019	1
7		真空干燥	DZF-6050	2
8		鼓风干燥箱	DHG-9240 (A)	2
9	样品混合	万向混合	SBH-100	1
10		V 型混合	WKA-100	1
11	样品制粒	湿法制粒机	YK-90	1
12		干法制粒机	SHE-70i	1
13		喷雾制粒机	YC-03	1
14		旋转式压片机	ZP-9D	1
15	样品罐装	硬胶囊罐装机	NJP-400	1
16		颗粒剂灌装机	GKB-50	1
17		口服液灌装机	KGZ-4	1
18		片剂包衣锅	BY-600B	1
19	成品包装	泡罩机	PDE-120	1
20	纯化水	制水机	Q125RO 纯水系统	1
21	瓶子清洗	洗瓶机	Q920D	1
22	备件干燥	大型烘箱	DHG-9620A	1
23	片剂质量	硬度仪	YD-35	1
24	片剂胶囊质量	崩解仪	ZB-1E	1
25	片剂质量	脆碎仪	FT-2000SF	1
26	口服液质检	澄明度	YB-3	1
27	片剂胶囊质量	药物溶出仪	RC806ADK	1
28	粉体分级	震荡筛	WQS	1

29	粉体密度	粉体密度测定仪	HY-100B	1
30	注射液质检	微粒仪	GWF-8JA	1
31	水分测定	快速水分测定仪	MA35	1
32	样品称量	电子天平（百分之一）	BSA822-CW	1
33		电子天平（万分之一）	BSA224S-CW	1
34		电子天平（十万分之一）	Quintix65-1CN	1
35	药材提取	超声波清洗器	KQ5200DE	2
36		摇床	THZ-300C	1
37		2L 电加热套	2L	5
38		5L 电加热套	5L	5
39		10L 电加热套	10L	2
40	样品干燥	旋转蒸发仪-2L	RE-2000B	4
41		低温冷却液循环	DLSB-5/20C	2
42		隔膜泵	ZRG-20	2
43		鼓风干燥箱	DHG-9030(A)	2
44		真空干燥	DZF-6050	1
45		冷冻干燥机	LGU-18N	1
46		样品分离	离心机低速	TLXJ-IIB
47	离心机高速		MG-20	1
48	样品储藏	冰箱	MDF-86V588E	1
49		冰箱	常规	4
50		冰柜	常规	4
51		防爆冰箱	BL-1360LS600CF	1
52	超纯水	纯水机	SY-40G	1
53	药材粉碎	中药粉碎机	100g	5
54		中药粉碎机	500g	2
55	稳定性实验	稳定性试验箱	HNP-250GSD	2
56	定性定量分析	高效液相色谱仪	DAD-S6000	1
57		高效液相色谱仪	VWD-S6001	1
58		数模转换器	配蒸发光	1
59		气相色谱仪	FID 检测器	1
60		顶空进样器	/	1
61		自动进样器	/	1
62		蒸发光散射器	6000	1
63		紫外分光光度计	TU-1900	1
64	酸碱度测定	pH 计	FE28	1
65	灰分	马弗炉	KSL-1200	1
66	辅助设备	氢氮空一体机	NHA-500	1
67	试验田/种植基地	滴灌设施	/	若干

五、劳动定员及工作制度

本项目设员工 7 人，每天工作 1 班制，工作时间为 8 小时，年工作 250 日。设置含厨房的食堂。

六、公用工程

1、供电工程

本项目供电依托于所在建筑的供电系统，即市政供电系统。项目不设备用发电机。

2、给水系统

项目用水依托城市自来水管网。包括生活用水、实验室检测用水及喷淋塔用水。试验田及种植基地供水由已建水井提供，可以满足项目用水需要，已建水井已履行环评及验收等环保手续。

(1) 生活用水（使用自来水）

根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》确定本项目职工人均用水量为 $***L/人 \cdot d$ ，则生活用水量为 $****m^3/d$ （ $175m^3/a$ ）。

(2) 实验室用水

1) 纯水制备用水（使用自来水）

实验室拟设 1 台纯水制备机，制备纯水用于有机溶剂配置和实验器皿、仪器冲洗。根据设备清单得知本项目纯水制备机取水速度为 $0.5L/min$ ，日运行时间按 2h 计，年工作 250 天，则纯水制备机用水量为 $0.06m^3/d$ （ $15.6m^3/a$ ），出水效率为 80%，即可制备纯水 $0.048m^3/d$ （ $12m^3/a$ ）。产生纯水部分用于清洗实验器具，用纯水量为 $0.03m^3/d$ （ $7.5m^3/a$ ）；部分用于溶液稀释配制，用纯水量为 $0.18m^3/d$ （ $4.5m^3/a$ ）。

2) 实验器具清洗用水（使用纯水和自来水）

实验结束后对器皿和仪器进行清洗，需先用自来水进行清洗，清洗完毕后用纯水清洗。类比同类、同规模检测实验室项目验收监测成果，一般实验器具清洗用水量约为 $0.06m^3/d$ （ $15m^3/a$ ），其中使用自来水 $0.03m^3/d$ （ $7.5m^3/a$ ），使用纯水 $0.03m^3/d$ （ $7.5m^3/a$ ）。

(3) 喷淋塔用水（使用自来水）

本项目实验检测产生的酸性废气通过通风柜收集，通过管道引至楼顶碱液喷淋塔系统进行处理。本项目拟设置 1 套喷淋装置用于处理各实验室产生的无机废气，设备采用 5%氢氧化钠溶液作为吸收液喷淋液循环使用（日常生产中根据循环液 pH 值定期补充氢氧化钠）。根据《简明通风设计手册》（孙

一坚主编)第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”,水喷淋塔的液气 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$,本项目碱液喷淋塔参考液气比 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ 计算。根据《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2009),循环水损耗量按1%~2%循环水量估算,本项目按2%计,具体数据如下:

设备名称	风量 (m^3/s)	液气比 (L/m^3)	喷淋流量 (m^3/h)	补水量 (m^3/d)	年补水量 (m^3/a)
喷淋塔	30000	0.5	1.5	0.03	7.5
备注:本项目按照每天工作8小时,一年工作250天计算					

(4) 种子试验田及种植基地浇灌用水

根据业主提供资料项目浇灌用水量为 $250\text{m}^3/\text{a}$,供水水源均由已建水井提供,可以满足项目用水需要,已建水井已履行环评及验收等环保手续。

3、排水系统

(1) 生活污水

本项目生活用水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ($175\text{m}^3/\text{a}$),损耗系数0.8,因此生活污水产生量为 $0.56\text{m}^3/\text{d}$ ($140\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水排入下水管道后直接纳入市政污水管网,最终汇入污水处理厂。

(2) 实验废水

1) 纯水制备废水

项目纯水制备设备效率为80%,则产生浓水量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ($3\text{m}^3/\text{a}$),产生的浓水直接排入污水管网,最终汇入污水处理厂。

2) 实验器具清洗废水

清洗实验器具不损耗水,实验器具清洗废水量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ($15\text{m}^3/\text{a}$),经一体化污水处理设施处理后排入下水管道纳入市政管网,最终汇入污水处理厂。

3) 溶液稀释、配制废水

溶液稀释、配制废水损耗率为0.8,剩余 $0.0144\text{m}^3/\text{d}$ ($3.6\text{m}^3/\text{a}$)作为危险废物处置,分类收集暂存危废间,定期交给有资质单位处置。

(3) 喷淋塔废水

本项目碱液喷淋塔用水循环,需定期补充新鲜用水,喷淋塔储水量约 1m^3 ,由于喷淋塔水循环时间较长会导致浊度不断提高,中和吸收能力下降,不

利于废气处理效果，为确保喷淋净化塔处理效率，水喷淋塔循环水需要定期更换，平均半年更换一次，则每年更换喷淋用水共排水 1m³/a。

表 2-5 本项目用排水量一览表 单位：m³/a

用水项目	用水来源及用量	损耗量	废水产生量	处置方式
生活用水①	新鲜水 175	35	140	直接排入污水管网，最终汇入污水处理厂。
纯水制备用水②	新鲜水 15	12 (外借③⑤)	3	
实验器具清洗用水③	新鲜水 7.5 ②7.5	0	15	经一体化污水处理设施处理后排入下水管道纳入市政管网，最终汇入污水处理厂。
喷淋塔用水④	新鲜水 7.5	6.5	1	
溶液稀释制备⑤	②4.5	0.9	3.6	作为危险废物处置，分类收集暂存危废间，定期交给有资质单位处置。
总计	217	54.4	162.6	

图 2-1 项目水平衡图（单位：t/a）

工艺

一、工艺流程简介

流程和产排污环节

本项目主要为中药材（肉苁蓉）等产品研发、检测、实验室项目，进行化学有机、无机实验，具体工艺流程与产污环节如下所示：

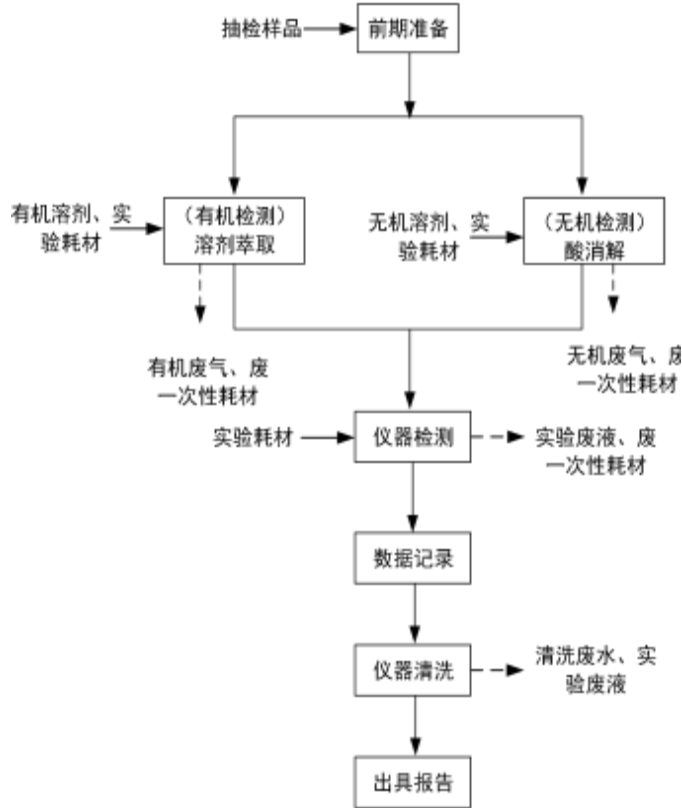


图 2-2 本项目工艺流程图

实验步骤：

1、前期准备：实验操作前，实验人员准备好所需试剂、仪器、样品，在 1610 室进行采样准备，部分样品使用中药粉碎仪预制（研磨、搅拌等）并按要求进行质量称量；然后根据不同种类样品的性质及检测要求等对样品分类进行妥善保存。

2、样品实验：

1) 对于无机检测，具体流程为：制样（酸化、萃取、消解、解析、提取等），制样完成后，送至相应的仪器室进行检测，并记录检测数据。检测时使用无机试剂会产生废气。

2) 对于有机检测，根具体流程为：制样（酸化、萃取、消解、解析、提取等），制样完成后，送至相应的仪器室进行检测，并记录检测数据。检测

	<p>时使用有机试剂会产生挥发性无机废气。</p> <p>3、仪器检测：针对不同检测指标，对处理后的样品使用高效液相色谱仪、气相色谱仪等不同的分析仪器进行检测；检测完后会产生实验废液。实验废液中含有酸、碱、有机溶剂等，属于危险废物，分类收集后交有资质单位处理。</p> <p>4、获取数据：记录实验数据，为编制报告做准备。</p> <p>5、仪器清洗：完成检测实验后，需对实验仪器进行三次清洗；其中，因实验仪器会残留部分检测废液，第一道清洗废水含有少量酸、碱、有机溶剂等，作为实验废液分类收集后交有资质单位处理（含重金属清洗废水也作为废液交有资质单位处理）；后续清洗产生的低浓度清洗废水（第二次清洗和第三次清洗）将经一体化污水处理设施处理后由市政污水管网排入污水处理厂进行进一步的处理。</p> <p>6、数据分析：计算整理相关数据。</p> <p>7、出具报告：对实验过程记录的数据进行检查核定后，形成实验报告。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）要求：改建、扩建及技改项目说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况，核算现有工程污染物实际排放总量，梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施。</p> <p>本项目属于新建项目。根据环评现场勘察，项目已开工建设。目前实验室、研发中心建筑主体已搭建完成，实验设备尚未进场，尚未开始运行。项目涉及未批先建。项目研发中心施工过程中产生的污染影响回顾性分析详见报告第四章。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、项目所在区域主体功能区划情况

本项目位于新疆维吾尔自治区和田地区于田县，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，为国家级重点生态功能区，区域发展方向：在防治生态功能区风沙危害大的区域，转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。同时加强对干旱区内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，新建水利工程要充分论证、审慎决策，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区，要实行封禁管理。

本项目本项目为检测类项目，与区域生态功能区发展总方向不相悖。

二、项目所在区域生态功能区划情况

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于***暖温带荒漠及绿洲农业生态区，*****南部和东部沙漠、戈壁、绿洲农业生态亚区，评价区生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标详见表3-1，生态功能区划情况见附图。

表 3-1 项目区生态功能区划

生态功 能分 区 单 元	生态区	温带荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	南部和东部沙漠、戈壁、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	绿洲沙漠化敏感生态功能区
主要生态服务功能		农产品生产、沙漠化控制、土壤保持
主要生态问题		沙漠化威胁、风沙危害、土壤质量下降和土壤盐渍化、能源短缺、荒漠植被破坏、浮尘和沙尘暴天气多
生态敏感因子 敏感程度		土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
保护目标		保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护饮用水源
保护措施		大力发展农田和生态防护林建设、完善水利设施、开发地下水、禁樵禁采
发展方向		改变能源结构，保证油气供给，发展特色林果业和农区畜牧业，促进丝绸、地毯、和阗玉等民族手工艺品加工及旅游业发展

三、生态现状调查

1、植物

根据调查，项目区紧邻*****，由于受沙漠扩张威胁，存在潜在沙漠化威

胁，项目所在区域荒漠植被生态环境极其脆弱。根据调查，项目区植被类型以荒漠为主，总体上工程所在地植被类型相对简单，群落构成相对较为单一。本项目评价范围内无国家级、新疆维吾尔自治区重点保护珍稀、濒危野生植物种，占地范围内无古树名木分布。

2、野生动物

项目区位于*****，项目组先后向当地林业和草原局专业技术人员及**
*政府工作人员详细咨询了解当地的野生动物的种类和变动情况，走访了工程周边的群众，了解野生动物的种类和变动情况项目所在区域附近动物种类较为简单，无大型野生动物活动，无国家及新疆维吾尔自治区保护的珍稀、濒危物种分布。总的来看，评价区脊椎动物种类并不丰富，动物多样性水平不高。

项目区及其评价区内无重点保护野生动物。

四、环境空气质量评价

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

（1）数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选择中国环境影响评价网“环境空气质量模型技术支持服务系统”达标区判定结果，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。

（2）评价标准

基本污染SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。

（3）评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百

分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

因此，项目所在地环境空气质量现状 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 均有不同程度超标，空气质量判定为不达标区。超标原因是于田县四季多风沙，干燥少雨，造成空气中 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 浓度较大。

五、水环境质量现状

本项目区位于新疆维吾尔自治区和田地区于****，根据现场踏勘，周边无地表水水体。

根据建设项目特点，该项目施工期已结束，未涉及地表水污染情景；运营期生活污水、浓水直接排入污水管网，最终汇入污水处理厂；实验室器具清洗废水、喷淋塔废水经一体化污水处理设施处理后排入下水管道纳入市政管网，最终汇入污水处理厂，不存在地表水环境污染情景。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水评价等级为***，可不开展区域污染源调查，无需开展地表水环境质量现状调查。

本项目不涉及地下水污染途径，且本项目建设类型根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）属于IV类项目，无需开展地下水环境影响评价，即无需开展地下水环境质量现状调查。

六、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的现状监测要求，厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，根据实际现场勘察，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，周围无厂矿企业，项目声环境质量良好。

七、土壤环境质量现状

本项目无土壤环境污染途径，且根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目按照附录 A，本项目属于其他行业，为IV类建设项目，IV类建设项目可不开展土壤评价，故不开展土壤环境质量现

	<p>状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目不在生态保护红线范围内，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区域，主要生态环境保护目标分布情况如下：</p> <p>一、大气环境保护目标</p> <p>研发基地、肉苁蓉种植基地及种子实验田各厂界外 500 米范围内均未发现自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p>二、声环境保护目标</p> <p>研发基地、肉苁蓉种植基地及种子实验田各厂界外 50 米范围内均未发现声环境保护目标。</p> <p>三、地表水保护目标</p> <p>本项目施工期已结束，产生的施工废水均得到合理处置；运营期废水均经一体化污水处理设备处理后排入城市污水管网，不直接排放，不涉及地表水环境风险，且项目周边未发现河流，不涉及地表水环境保护目标。</p> <p>四、地下水保护目标</p> <p>研发基地、肉苁蓉种植基地及种子实验田各厂界外 500 米范围内均未发现地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>五、生态环境保护目标</p> <p>研发基地位于****，土地性质为“科研用地”，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，无需设置生态环境保护目标。</p> <p>肉苁蓉种植基地及种子实验田区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目区域内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等，不涉及生态保护红线；本项目不属于水文要素影响型项目且本项目地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。工程占地（包括永久占地及临时占地）范围<20km²，项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中可调整生态</p>

评价工作等级的情形，因此，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）判定，项目生态环境评价等级为***。本次生态评价范围取肉苁蓉种植基地及种子实验田占地影响范围及周边间接影响范围。

本项目生态环境保护目标见表 3-4。

表 3-3 生态环境保护目标一览表

序号	保护对象		相对方位、距离	保护内容	保护目标
1	生态环境	植被	肉苁蓉种植基地及种子实验田占地影响范围及周边间接影响范围	植被	严格控制破碎压占地范围，施工后及时恢复

污染物
排放控制
标准

1、废气

(1) 有组织排放

氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃，经过通风橱收集部分采用有组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中排放限值要求。

油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001），项目根据该标准核实为小型饮食业单位，因此本项目执行该标准表 2 中小型的相应标准。

(2) 无组织排放

氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃未被通风橱收集部分采用无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

表 3-4 大气污染物排放执行标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织监控浓度 (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	120	15	10	4.00	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2
硫酸雾	45	15	1.5	1.20	
氯化氢	100	15	0.26	0.20	
氮氧化物	240	15	0.77	1.20	
二氧化硫	550	15	2.6	0.40	

表 3-5 《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

表 3-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

项目废水经处理后排入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级排放标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T3 1962-2015）表 1 中 B 等级标准。

表 3-6 污水综合排放标准

污染物	pH	SS	BOD ₅	COD	石油类
三级标准	6-9	400mg/L	300mg/L	500mg/L	20mg/L

表 3-7 污水排入城镇下水道水质标准 单位：mg/L

污染物	氨氮
标准限值	45

3、噪声

项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准。

表 3-8 噪声排放限值单位：dB (A)

标准	类别	昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声排放标准	2 类	60	50

4、固体废物

项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；一般固废分类和编号执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T3 9198-2020）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB 16889-2008）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

<p style="text-align: center;">总量 控制 指标</p>	<p>根据国家环境保护“十四五”规划中污染物排放总量控制目标，“十四五”期间污染物控制指标以 VOCs、NO_x、NH₃-N 及 COD 为主。</p> <p>本项目废水纳入污水管网，最终进入污水处理厂处理，水污染物总量控制指标建议列入污水处理厂，故不设废水污染物排放总量指标。</p> <p>建议总量控制指标：NO_x：0.00001658 吨/年，VOCs（以非甲烷总烃计）：0.00121430 吨/年。以上总量控制指标须报经当地环境生态保护局审批后执行。</p>
---	--

四、主要环境影响和保护措施

根据环评现场勘察，项目已开工建设。目前实验室、研发中心建筑主体已搭建完成，实验设备尚未进场，尚未开始运行。项目涉及未批先建。因此本次环评为补办环评，需对项目施工过程中产生的污染影响进行回顾性分析。

一、研究中心施工期废气回顾性分析

(1) 扬尘及各类烟粉尘

施工期扬尘主要来自车辆来往行驶、临时堆场等过程，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

另外，钢筋焊接、除锈打磨以及内饰墙打磨过程中会产生焊接烟尘以及打磨粉尘，打磨点、焊接工位均为临时点，焊接一般置于室外、打磨点一般处于室内。

(2) 车辆行驶的动力扬尘

根据类比调查，施工机械和运输车辆运行时产生的燃油尾气的影响范围在 50m 以内。在施工过程中，建设单位和施工单位通过合理安排施工机械位置及运输车辆行驶路线，车辆行驶的动力扬尘对大气环境影响较小。

(3) 施工运输车辆产生的废气

本项目在施工期间因施工机械和运输车辆尾气排放量相对较少，不会对区域环境空气质量产生实质性影响。随着施工期的结束，施工机械和运输车辆将陆续离场，施工机械和运输车辆尾气造成的影响随之消失。

通过咨询建设单位及施工单位，施工过程采取的大气污染防治措施包括避免大风天气施工、限制来往及进出场设备车辆车速、洒水降尘、保持路面潮湿、维护保养设备车辆、运输砂石水泥车辆采用篷布苫盖、及时清理建筑垃圾等，施工期有效地降低了大气污染影响。

二、研究中心施工期废水回顾性分析

根据项目工程分析，施工期的水污染主要为施工过程产生的工程废水。项目采用的混凝土为商品砼，水洗沙和砾石也不在施工现场冲洗，混凝土养

施工
期环
境保
护措
施

护等施工工序，废水量较大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗 80%左右，其余 20%废水收集后经过沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，对当地环境影响较小。

三、研究中心施工期噪声回顾性分析

项目施工分为三个阶段，第一阶段即土方阶段，主要施工机械运输车辆、装载机、推土机、挖掘机等，土方阶段施工机械声功率范围为 90~100dB(A)。

第二阶段即结构阶段，主要施工机械为电锯、振捣棒、吊装车辆等，声功率范围为 85~100dB(A)。

第三阶段为装修阶段，施工机械大多数声功率级较低，各类设备声功率范围为 85~95dB(A)。

通过咨询建设单位及施工单位，施工过程采取的噪声污染防治措施包括避免夜间施工、合理安排施工时序、避免长时间使用高噪声设备、对设备维护保养等，施工期有效地降低了噪声污染影响。

四、研究中心施工期固体废弃物回顾性分析

项目区未设置临时宿营地，施工期固体废物主要为施工建筑垃圾、废油漆、涂料及其包装桶。

施工期产生的建筑垃圾，主要有：地面挖掘、道路修筑、管道敷设、基础工程和房屋建筑等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如：施工弃土、废弃砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质及木质建材等，其中可再生利用部分回收利用，余下部分按城市建设主管部门的规定，运到指定地点妥善处理。对于开挖的土方，尽可能回填至项目区，不能回填的向当地管理部门申报，已妥善处理，土方不存在随意丢弃现象。

五、肉苁蓉种植基地及种子实验田施工期生态环境影响分析

本项目影响生态环境的因素主要是在施工期间滴灌网路铺设、供水管网、排水管网铺设等，肉苁蓉种植基地及种子实验田均为占地类型农用地，施工占地面积较小，生态环境影响较小。

1、对土地利用影响分析

本项目不涉及临时占地。永久占地未改变原有土地利用类型的性质，对评价区域土地利用方式的影响较轻微。工程建成后，通过在项目区周围进行绿化，可一定程度上补偿永久占地造成的生态损失。

本项目在占地范围内建设，项目占地不会导致区域土地利用格局的变化，对区域土地利用结构影响甚微。

2、对植被影响分析

施工期对植物的影响主要有占地面积原有植物的清理、占压及施工人员的干扰。由于作业人员施工活动所造成的作业区内土地占压、地表层清理、地面开挖、运输车辆碾压、人员践踏等，导致原地表覆盖层的消失，裸露土地增加。而施工作业区的地表植被层破坏，导致区内植被覆盖度的降低，局地土地系统抗外界环境干扰能力减弱，原有地表稳定性降低。本项目占地范围内进行建设，对区域植被影响小。

3、对区域景观格局的影响

本项目施工期主要是对原有景观的破坏，项目建设破坏其所占地及其附近的原有景观，形成片状人工景观。本项目不会使评价区内的基底景观格局发生变化。临时占地施工完后很快可以得到恢复，评价认为本项目对评价区景观格局影响小。

4、对陆生动物的影响

本项目对当地地表植被的影响也是局部的，不会引起该区域野生动物生存环境大面积的明显改变，项目在占地范围内进行建设，不会改变动物的栖息环境，不会引起物种消失和生物多样性的减少，因此，施工期对野生动物的影响很小，不会影响陆生动物物种的多样性。

5、水土流失影响分析

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区属于*****水土流失重点预防区。

根据《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区

复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），本项目位于*****，不在新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区范围内。

6、防沙治沙影响分析

根据《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号），本项目位于新疆维吾尔自治区*****，项目不属于在沙化土地封禁保护区范围内或者超过生态环境承载能力或沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目。

本项目针对建设及自然恢复期可能产生的水土流失，避开大风天气，减少水土流失量。在采取上述措施后，将有效遏制水土流失，对生态环境及周边水体影响小。

六、肉苁蓉种植基地及种子实验田施工期大气环境影响分析

1、施工扬尘

本项目施工扬尘主要产生在前期准备施工时，平整场地和进出施工场地车辆会造成施工作业场所近地面粉尘浓度升高。另外，在施工时地表清理、施工后临时土石方、弃方清理后将造成地表裸露，在风力作用下，亦可产生扬尘。由前述可知，此类扬尘产生量与气象风速、扬尘沉降速度有关，不同粒径扬尘的沉降速度见表4-1。

表4-1 不同粒径扬尘沉降速度一览表

粉尘粒径（ μm ）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（ μm ）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（ μm ）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表4-1可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 μm 时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当粒径大于250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。类比其他工程，施工现场空气中TSP的浓度可达到3.17~4.26mg/m³，影响范围一般为200~250m。本项目周边250m范围内为温室大棚及空地，扬尘可造成施工区域附近TSP浓度暂时升高。工程施工过程采取减少建材露天堆放量洒水抑尘、施工弃土铺盖防尘网等措

施减少扬尘产生量。

2、车辆运输扬尘

本项目动态起尘主要是各类施工机械、运输车辆在项目区内外来往形成的地面扬尘，据有关文献资料显示，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘量的60%以上。车辆机械行驶产生的扬尘量与路面清洁程度以及车辆行驶速度有关，具体见表4-2。

表4-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 路面粉尘	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.007	0.012	0.017	0.021	0.025	0.028
10 (km/h)	0.015	0.025	0.033	0.042	0.049	0.057
15 (km/h)	0.022	0.037	0.050	0.063	0.074	0.085
20 (km/h)	0.030	0.049	0.050	0.084	0.098	0.11

由表4-2可知，通过相同长度的路面，在同样路面清洁程度状况下，车辆速度越快，扬尘量越大，而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。车辆引起的路面扬尘主要影响区域在施工区以及运输途径路面。本工程施工过程中采取保证路面清洁，运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的严禁超载，运输沙土、水泥、土方的车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。

3、燃油机械及机动车废气

施工燃油机械及机动车废气主要是施工现场施工机械和运输车辆因内燃机燃烧排放的尾气，集中在土石方挖掘、场地平整和建筑物结构施工阶段，主要污染物是NO_x、CO、HC。虽然尾气污染源在整个施工期一直存在，其源强大小取决于施工机械维护保养和作业机械的数量及密度。但一般情况下，由于施工机械作业的流动性、阶段性和间断性的特点，施工场地平均单位时间排放的尾气污染物总量并不大。本项目施工量以及施工机械较少，机械废气产生量较少，且施工现场在露天，有利于空气的扩散，同时该类污染具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

七、肉苁蓉种植基地及种子实验田水环境影响分析

本项目施工期废水主要为生活污水。由于工程所需的砂石料为外购，不

进行现场冲洗，因此本项目施工期不产生砂石料冲洗废水。

施工期施工人员食宿参考已建工程，均租住当地民房解决，施工场地不设施工营地，施工期生活污水依托租住民房防渗旱厕，生活污水合理处置，不外排。

八、肉苁蓉种植基地及种子实验田声环境影响分析

本项目施工期噪声主要来自推土机、挖掘机等施工机械和运输车辆，噪声声级范围在 80~90dB (A)。

鉴于施工期噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性、阶段性，本评价仅根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声影响范围，估算出施工噪声可能影响到的居民点的距离，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

预测时考虑声源在传播过程中经过距离衰减，采用《环境影响评价技术导则噪声环境》(HJ 2.4-2021)中的点声源几何发散衰减模式进行计算，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20L_g(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

$L_A(r)$ —距声源 r 处的施工噪声预测值，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —距声源 r_0 处的参考声压级，dB (A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m；

ΔL —各种衰减量（除发散衰减外），dB (A)。室外噪声源取为零。

施工期噪声源产生的声压级噪声随距离衰减后的预测值见表 4-3。

表 4-3 主要施工机械在不同距离处的噪声值

噪声源		离施工点不同距离处的噪声估算值 (dB (A))							噪声衰减至 70dB(A) 时的距离 (m)	噪声衰减至 55dB (A) 时的距离 (m)
名称	声压级 dB (A)	10m	50m	100m	150m	200m	300m	400m		
推土	95	75	61	55	51.5	49	45.5	43	18	100

机										
挖掘机	82	72	58	52	48.5	46	42.5	40	13	71

通过预测结果可知，噪声声级随距离的增加而衰减，昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）距离为 18m，夜间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）距离为 100m。

本项目施工周期较短，噪声影响是短期的、暂时的，且本项目 100m 范围内无声环境保护目标，施工结束后噪声影响将随之消除。因此本项目施工期噪声对环境的影响较小。

九、肉苁蓉种植基地及种子实验田固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要包括废土渣和生活垃圾。

1、废土渣

施工过程中的废土渣等土石方主要来自各类管路铺设过程等。工程不设置永久弃土场，土石方量依据各类施工工艺分段进行调配，尽量做到各类施工工艺及各标段的土石方平衡，同时在合适的地点进行填方的临时堆存。工程产生的挖土方量和回填方量在场内周转，就地平衡，用地场地平整等。

2、生活垃圾

本项目施工现场施工人员为 20 人，按照每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算。本项目剩余施工周期约为 3 个月，则项目施工期生活垃圾产生量约 0.9t。施工场地不设施工营地，施工期生活垃圾依托租住民房现有垃圾收集系统收集，定期由环卫部门清运处理。

综上所述，施工期各固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响小。

一、大气环境影响分析及保护措施

1、废气源强核算

结合本项目工程分析，大气污染源主要为实验室操作过程中萃取、消解和提取产生的废气，包括有机废气、无机废气；同时在一体化污水处理设备运行过程中产生的废气，包括氨、硫化氢。综上，本项目废气按照类别划分为：有机废气、无机废气及恶臭。

(1) 有机废气

项目有机废气主要来自实验室使用有机试剂产生的挥发性有机气体。根据项目原辅料使用情况，项目产生废气种类主要为挥发性有机物（VOCs，结合项目特点主要包括甲醇、甲苯、酚类等，均计入挥发性有机物内）。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）中 3.1 对挥发性有机物（VOCs）的定义，在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目，因此，本项目采用非甲烷总烃作为本项目的污染控制项目。

为了解本项目有机废气产生量，通过类比《*****检测中心实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》的方式对项目有机废气产生量进行估算，该项目与本项目的类别、挥发性原辅材料的使用、产污流程及废气收集方式均与本项目接近，类比项目情况见下表。

表 4-4 类比情况一览表

项目	《*****检测中心实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》	本项目
行业类别	四十五、研究和试验发展-*** 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	
挥发性原辅材料	异丙醇、乙醇等	异丙醇、乙醇等
产污环节	检测萃取、裂解、提取、清洁	萃取、消解、提取、清洁
收集措施	通风橱	通风橱

根据《*****检测中心实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告》（检

测报告编号：Z0043568）可得验收当天（2023.9.1）情况，并计算得出验收当天监测非甲烷总烃的产生量（有组织），根据收集效率推算产生量，将产生量除以当天挥发性试剂总用量，可得出试剂使用过程挥发率，本报告类比该挥发率计算通风橱实验过程的有机废气产生量。

表 4-5 采样当天（2023.9.1）的参数

项目	《新疆天宇工程检测中心实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告》当天数据
挥发性原辅料及用量	挥发性物料当天用量约：0.03kg
污染因子及最大产生浓度	非甲烷总烃：0.80mg/m ³
风量及产生速率	风量 1862.5m ³ /h，速率：0.000149kg/h
当日工作时间	时间 2h
核算产生量（有组织）	有组织：0.000298kg（速率*时间）
挥发率	9.8%（=产生量/当天用量*100%）

根据上表可知，挥发率为 9.8%，但本报告保守考虑最大影响，本项目保守取值取整核算按 10%计。本项目有机废气产生情况详见下表所示：

表 4-6 本项目挥发性有机废气产生量核算表

试剂名称	纯度 (%)	年用量 (L)	密度 (g/ml)	年用量 (kg/a) (折纯后)	挥发系数	年挥发量 (kg/a)
苯	99.5	0.5	0.88	0.438	10%	0.044
冰乙酸	99.5	0.5	1.05	1.045	10%	0.104
苯酚	99.5	0.5	1.07	0.532	10%	0.053
无水乙醚	/	0.5	0.714	0.353	10%	0.035
丙酮	99.5	10	0.8	7.960	10%	0.796
甲苯	99.5	0.5	0.872	0.434	10%	0.043
甲醇	99.5	35	0.79	39.303	10%	3.930
乙腈	99.5	7	0.79	7.861	10%	0.786
乙醇	95	50	0.81	42.323	10%	4.232
二氯甲烷	99.5	10	1.325	0.659	10%	0.066
异丙醇	99.7	2	0.785	1.565	10%	0.157
乙酸乙酯	98	0.5	0.902	0.442	10%	0.044
石油醚	/	0.5	0.66	0.330	10%	0.033
二乙胺	99	0.5	0.71	0.351	10%	0.035
甲酸	98	0.5	1.22	0.598	10%	0.060
正己烷	99.5	0.5	0.692	0.344	10%	0.034
吡啶	99.5	0.5	0.98	0.488	10%	0.049
呋喃甲醛	99.7	0.5	1.16	0.578	10%	0.058
非甲烷总烃						10.559

综上，本项目有机废气污染控制项目为非甲烷总烃，经同类项目类别，本项目非甲烷总烃产生量为 10.559kg/a。

(2) 无机废气

本项目实验过程中使用盐酸、硝酸、硫酸等时会产生酸雾，故本次评价盐酸以 HCl 为表征、硝酸以 HNO₃ 为表征、硫酸以硫酸雾为表征；进行无机实验时会使用到二硫化碳，使用量极少且操作时间很短，属于间歇操作，操作后立即封紧瓶盖，挥发量较少，本次不做定量分析。

酸雾、氨气产生量参考《环境统计手册》中酸液的挥发量计算公式计算：
 $G_z = M \times (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$

式中：G_z——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；以实例数据为准，无条件实测时，可取 0.2~0.5m/s，本报告取 0.5m/s；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力，mmHg；查《环境统计手册》进行取值。

F——溶液蒸发面的表面积，m²；以 1000mL 的烧杯计算，口径为 123cm，则液体蒸发面表面积为 0.0119m²。

根据建设单位提供资料，酸性溶剂使用约 20 次/年，操作时间为 0.5h/次，则项目使用酸性试剂时间按照 10h/a 计算。本项目各类酸溶液酸雾挥发量，如下表所示：

表 4-7 本项目各类酸溶液酸雾废气产排情况表

试剂名称	污染因子	M 分子量	P (mmHg)	蒸发量 kg/h	年产生量 kg/a
硝酸	氮氧化物	63.01	27	0.01508	0.1508
硫酸	硫酸雾	98.08	18.1	0.01574	0.1574
盐酸	氯化氢 (HCl)	36.46	277	0.08954	0.9200
高氯酸		100.46	277	0.00246	

本项目在理化试验室进行检测过程中会使用二硫化碳试剂，二硫化碳试剂使用过程有少量挥发，由于使用量很少，使用频率低，仅对特殊的抽检样品进行检测时中才会使用，且操作时间很短，属于间歇操作，操作后立即封紧瓶盖，即挥发量较少，故不定量分析，但标准仍提出控制要求。

综上，本项目无机废气污染控制项目为氮氧化物、硫酸雾及氯化氢，经计算，本项目氮氧化物产生量为 0.1508kg/a，硫酸雾产生量为 0.1574kg/a，氯化氢产生量为 0.9200kg/a。

(3) 恶臭

本项目运营过程中污水处理及早厕设施产生的恶臭，其主要成分包括硫化氢、氨及臭气浓度等。本项目一体化污水处理设施的处理量极少，评价不针对恶臭气体进行定量计算，依靠绿化植物进行吸附可以达到相应无组织排放标准。

(4) 油烟

项目运营过程中主要产油烟废气的环节为员工食堂。项目食堂峰值用餐人数为 10 人（考虑值班及外来人员），食堂共设计使用 2 个灶头，人均食用油日用量以 30g/人·天及，油烟挥发量按总消耗的 3%计。经过计算可以得出项目油烟产生量为 2.25kg/a。

2、废气治理措施

(1) 有组织排放

有组织排放主要针对项目产生的有机废气、无机废气及油烟。

1) 有机、无机废气

项目年检测频次为 60 批次/年，单次实验时长按 8 小时计，则实验时长为 480h/a。酸性试剂使用时间按上述章节 20h/a 计。

项目共建设 15 个实验室，根据业主介绍，各实验室设置通风柜，设计风量均不低于 2000m³/h。项目设计总风量不低于 30000m³/h。

项目产生的有机废气和无机废气均通过通风柜收集，收集效率不低于 90%，并经“活性炭吸附+碱性喷淋”方式处理，经管道引至楼顶排气筒 P1 排放。类比《*****检测中心实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，活性炭针对挥发性有机物处理效率较好，实际处理效果可以达到 60~75%，本项目活性炭处理挥发性有机物效率去保守理论值 60%核算；类比《新疆*****科技有限公司生命科学基础检测实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，碱性喷淋针对酸性气体处理效率极佳，实际效果可以达到***%以上，本项目碱性喷淋处理酸性气体效率取保守理论值***%核算。

综上，有机废气和无机废气经通风柜收集后，再经“碱液喷淋+活性炭”

处理引至 15m 高排气筒 P1 排放。

2) 油烟

本项目食堂运营天数为 250 天，日工作时长按 3 小时计，单个灶头的风量以 2000m³/h 计，总风量不低于 4000m³/h。食堂油烟用集气罩收集经 1 套油烟净化装置处理后通过排烟筒引至楼顶排放，油烟收集效率不低于 90%，油烟净化装置去除率不低于 60%。

综上，食堂油烟经集气罩收集后，再经“油烟净化装置”处理引至位于楼顶的排烟筒排放。

综合有组织排放分析：

表 4-8 本项目有组织排放情况一览表

污染因子	非甲烷总烃	氮氧化物	硫酸雾	氯化氢	油烟
工作时长 (h)	480	20	20	20	750
收集方式及效率	通风柜收集，风机总风量不低于 30000m ³ /h。收集效率不低于 90%。				集气罩收集，收集效率按 90%计。
处理方式及效率	活性炭吸附，处理效率按 60%计。	碱性喷淋，处理效率按 90%计。			油烟净化装置，处理效率按 60%计。
产生量 t/a	0.0105590	0.0001508	0.0001574	0.0009200	0.0022500
产生速率 kg/h	0.0219979	0.0075400	0.0078700	0.0460000	0.0030000
产生浓度 mg/m ³	0.7332639	0.2513333	0.2623333	1.5333333	0.1000000
排放量 t/a	0.00380124	0.0000015	0.0000016	0.0000092	0.0000450
排放速率 kg/h	0.00791924	0.0000754	0.0000787	0.0004600	0.000100
排放浓度 mg/m ³	0.26397500	0.0025133	0.0026233	0.0153333	0.0020000

表 4-9 本项目排放口基本情况

排气筒名称及编号	排气筒 P1	油烟排烟筒
高度 (m)	15	9.6 (与建筑同高)
排气筒内径 (m)	0.3	0.3
温度 (°C)	25	25

(2) 无组织排放

根据上述有组织排放计算成果，可得：

表 4-10 本项目无组织排放情况一览表

污染因子	非甲烷总烃	氮氧化物	硫酸雾	氯化氢	油烟
产生量 t/a	0.0105590	0.0001508	0.0001574	0.0009200	0.0022500
收集效率 (%)	90				
无组织排 放量 t/a	0.0010559	0.00001508	0.00001574	0.000092	0.000225

3、废气治理措施可行性分析

1) 活性炭吸附：活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。其孔隙能使活性炭捕捉各种有毒有害气体和杂质，使气相分子吸附在其表面，因此活性炭常用于吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），活性炭吸附属于可行技术。

2) 喷淋吸收：喷淋塔是为湿法处理设备，塔体外部的的气体进入塔体后，经多孔板进入填料层，填料层上有来自喷嘴分布下的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，用碱液喷洒在含尘、雾气流中，液滴附着于尘粒上增大了粒子的积从而促进粒子污染物从气流中分离出来，同时碱液与酸性气雾发生中和反应，以去除废气中的酸性气体。HCl、硫酸雾属于强酸性的物质，与碱极易发生中和反应，碱液喷淋能有效地控制 HCl、硫酸雾等酸性气体排放浓度和排放量。参照排污许可证申请与技术规范，碱液喷淋为酸性气体治理的可行性技术，因此本项目废气污染治理设施可行。

3) 油烟净化装置：拟采用静电处理法装置，主要原理是电场在外加高压的作用下，负极的金属丝表面或附近放出电子迅速向正极运动，与气体分子碰撞并离子化。油烟废气通过这个高压电场时，油烟粒子在极短的时间内因碰撞俘获气体离子而导致荷电，受电场力作用向正极集尘板运动，从而达到分离效果。这种设备的投资少、占地小、无二次污染、运行费用低。由于易于捕捉粒径较小的粉尘，净化效率高，可达 85~95%。它的净化机理与气体方法的区别在于：分离力是静电力，直接作用在粒子上，而不是作用在气流上，因此具有能耗低，阻力小的特点。静电法净化效率设备以其高净化效率、低压降、运行稳定、维护管理方便等特点越来越显示出他的优越性，目前市

场占有率接近 90%。因此，静电式餐饮油烟净化设备是专门用于食品加工过程中产生的油烟、油雾的治理和回收，这些油烟、油雾具有温度高、烟气量大、浓度高等特点，要求设备的可靠性和稳定性较高，使用和维护方便，自动化程度高。高压静电设备的技术优点：处理风量大，压损小。可以在高湿情况下运行，一次通过去除率可以满足净化要求，有效去除的粒子直径范围大。其缺点主要是需要定期保养和维护。项目采取的油烟净化装置可行。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)，制定本项目废气监测计划如下：

表 4-9 废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
排气筒 P1	非甲烷总烃、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢	每年一次	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 有组织最高允许排放浓度
厂界外上下风向			《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)

4、大气环境影响分析结论

根据上述污染源分析及可行性分析可知，本项目外排废气中的污染物浓度低于国家排放标准，即这些污染物不会对周围环境空气质量产生明显影响。

二、水环境影响分析及保护措施

1、源强分析

本项目运营期废水包括实验室废水、生活污水和喷淋废水。

(1) 生活污水

生活污水主要为员工生活用水，项目区不设宿舍，无淋浴等生活设施，生活污水排放量为 140m³/a，主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS。产生浓度参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材：社会区域类环境影响评价》，则生活污水水质为 pH=7.8（无量纲）、COD=400 毫克/升、BOD₅=200 毫克/升、NH₃-N=30 毫克/升、SS=250 毫克/升。生活污水排入下水管道后直接纳入市政污水管网，最终汇入污水处理厂。

(2) 实验室废水

①纯水制备废水

本项目超纯水制备机纯水制备效率为 80%，产生浓水约 3m³/a。纯水一部分用于溶液稀释、配制，产生废水约 3.6m³/a，随试剂一同进入危废桶。浓水水质为 SS-300 毫克/升。

②实验器具清洗废水

实验器具清洗废水约为 15m³/a，经一体化污水处理设施处理后排入下水管道纳入市政管网，最终汇入污水处理厂。该类废水水质为 COD-350 毫克/升、BOD₅-150 毫克/升、NH₃-N-25 毫克/升、SS-200 毫克/升，一体化污水处理设施处理效率由厂家提供。

(3) 喷淋废水

喷淋废水共 1m³/a。该股喷淋废水主要污染物为 pH、CODCr、BOD₅、SS、氨氮，浓度较低，保守起见等同实验器具清洗废水的浓度计算，经一体化污水处理设施处理后排入下水管道纳入市政管网，最终汇入污水处理厂。

综上，本项目废水污染因子排放核算见下表。

表 4-10 本项目废水源强核算结果及达标情况一览表

污染源	污染物	废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	处理措施	处理效率%	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	污染物排放量 t/a	达标情况
生活污水	COD	140	400	0.05600	/	/	140	400	0.05600	达标
	氨氮		200	0.02800		/		200	0.02800	
	BOD ₅		30	0.00420		/		30	0.00420	
	SS		250	0.03500		/		250	0.03500	
实验室清洗废水、喷淋废水	COD	22.5 (含喷淋设备中的水)	350	0.00788	实验室污水处理设备	70%	16	245	0.005516	达标
	氨氮		150	0.00338		70%		105	0.002366	
	BOD ₅		25	0.00056		60%		15	0.000336	
	SS		200	0.00450		80%		160	0.0036	
浓水	SS	3	300	0.00090	/	/	3	300	0.00090	达标

2、废水处理措施可行性分析

本项目的废水处理措施主要为地下 1 层设置的一体化污水处理设施，处理能力为 1m³/d。污水处理设备工艺简介：实验室废水经收集后进入调节槽均匀水质、稳定水量，泵入酸碱中和罐调节 pH，进入高效氧化分解系统氧化

分解，中和后进入微电解池，微电解池通过低压直流状态下的电解，可以有效除去水中的钙、镁离子，同时产生具有灭菌消毒能力的活性氢氧自由基和活性氯，其电极表面的吸附作用能杀死细菌并能够生成铁离子和亚铁离子，这些胶体物质具有沉淀、絮凝和吸附作用，能够去除有机物，再经沉淀分离使污水中的污染物与絮凝体，去除污水中悬浮颗粒和少数 COD、BOD 和氨氮，进入多介质过滤系统过滤后进入清水池后排入市政污水管网，处理后能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T3 1962-2015）B 级标准，该处理措施可行满足项目需求。

3、污水排入污水处理厂可行性分析

本项目污水最终进入*****污水处理厂，主体工艺采用“预处理+A2O 氧化沟+二沉池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒”工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标准。目前污水厂运行正常，高峰污水处理量为*万 m³/d。有现状污水管网敷设至项目所在地，可直接接管排放。本项目区污水处理站最高依托处理量约 *m³/d，远小于污水厂污水处理余量，不会对*****污水处理产生冲击性影响，且本项目产生废水水质简单，废水污染物浓度满足污水处理厂的进水水质指标，因此，本项目污水处理厂依托处理可行。

4、监测要求

本项目外排废水为间接排放，废水排入下水管网，最终进入*****污水处理厂处理，因此可不对作出监测要求。

三、声环境影响分析及保护措施

1、噪声源强

本项目运营期噪声源主要是机械设备运行时产生的噪声，距离设备 1m 处 噪声强度值为 65~70dB（A）。拟采用墙体隔声、基础减震、距离衰减等降噪措施处理。建设项目运营期间的主要噪声源详见下表。

表 4-11 项目噪声产排情况 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量（台/套）	位置	噪声级	防治措施	备注
----	------	---------	----	-----	------	----

1	电热鼓风干燥箱	1	实验室 内	65	低噪声设备、 厂房隔声	同类实验室类 比
2	通风柜风机	1		70		

2、预测条件概化

- (1)所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- (2)室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；
- (3)考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

3、预测模式

- (1) 室内声源由室内向室外传播示意图见图 4-1。

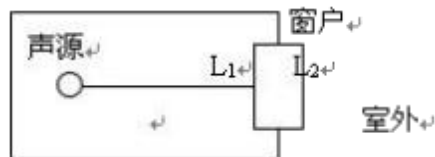


图 4-1 室内声源向室外传播示意图

- ①计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因子；

L_w—室内声源声功率级，dB；

R—房间常数；

r₁—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

- ②计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right)$$

式中：L_{p1}(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

升 p_{1j}(T)—室内 j 声源声压级，dB；N—室内声源总数。

- ③计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中：L_{p2i}(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB。

- (2) 预测点处的噪声预测

预测点处的贡献值采用下式计算：

$$L_{\text{eqT}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中，T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源的工作时间；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源的工作时间；

L_{Ai}——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Aj}——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)。

4、预测结果

项目夜间不生产，噪声预测结果见下表。

表 4-12 项目噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	预测值		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	47	/	60	50
南厂界	55	/		
西厂界	55	/		
北厂界	49	/		

综上，项目昼间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类标准限值要求。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-13 项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼夜

四、固体废物影响分析及保护措施

1、一般固体废物

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 7 人，生活垃圾产生量按 0.5 千克/人·天计，每年工作约 250 天，则项目生活垃圾产生量约 3.5 千克/天（0.875 吨/年），纳入当地生活垃圾清运系统。

（2）废反渗透膜

项目纯水制备过程中会有废膜产生，产生量约 0.01 吨/年。废过滤膜由供应家回收。

（3）未沾染试剂的废包装

本项目在进行实验时会产生未沾染试剂的废包装，包括纸箱、塑料袋等，产生量约 0.1 吨/年。收集后由环卫部门统一处置。

（4）废土壤样品

中药材实验过程中可能携带少量土壤，实验结束后会产生剩余废土壤（不包含重金属、有机物），产生量约 0.01 吨/年。收集后由环卫部门统一处置。

2、危险废弃物

（1）实验室废液及实验器具清洗废水

实验室废液主要包括废样品、废试剂、配置或稀释溶液废水，实验器具清洗废水主要包括含重金属清洗废水和含有机、无机实验器具清洗废水，约 0.8 吨/年，属于 HW49 非特定行业 900-047-49（研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物（不包括 HW03、900-999-49）。有机废水含有常用的有机溶剂、醚类、酚类。在大多数情况下，实验室中的有机试剂并不直接参与发生反应，仅起溶剂作用，因此消耗的有机试剂以各种形式排放到周边的环境中，排放总量相当于试剂的消耗量。无机废水含有强酸、强碱、重金属污染，氰化物污染等。其中汞、砷、铅、镉、铬等重金属的毒性不仅强，且有在人体中有蓄积性。实验废液纳入危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》的要求收集后交由有资质单位处理。

（2）实验室废物

主要有沾染危险物质的废包装物、废手套、过期试剂、废样品、废滤纸、废试纸及废塑料滴管等，产生量约 0.11 吨/年，属于危废名录中的“HW49 其

他废物类危险废物，危废编号为“900-047-049”，属于“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、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，以及沾染上述物质的一次性实验用品、包装物”类别，暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

（3）废活性炭

根据上述的计算可知，本项目活性炭吸收的污染物量为 0.18k 克/a，参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈志良主编），取常用型气体吸附活性炭为参照标准，活性炭的吸附能力为 25 千克（废气）/100 千克（活性炭），且活性炭吸附装置碘值选用不低于 800 毫克/克的活性炭，故建设单位在保证活性炭活性的前提下，该套活性炭吸附装置预计其活性炭需求量约为 0.72 千克/年，本项目活性炭吸收的有机污染物量为 8.078 千克/年，故产生的废活性炭量为 0.9 千克/年。属于危废名录中的“HW49 其他废物类危险废物，危废编号为 900-039-49” VOCs 治理过程产生的废活性炭”，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

（4）污水处理设备沉淀底泥

本项目废水处理装置污水处理装置，絮凝产物会沉积在设施底部，产生量约 0.01 吨/年，定期清掏，委托有资质单位处置。

表 4-13 固体废物产生及处置情况一览表

种类	名称	代码	产生量（吨/年）	处理去向
生活垃圾	生活垃圾	/	0.875	纳入当地生活垃圾清运系统
一般固废	废反渗透膜	/	0.01	厂家回收利用
	未沾染试剂的废包装	/	0.1	收集后交由环卫部门统一清理
	废土壤（不含重金属、有机物）	/	0.01	
危险废物	实验室废液及实验器具清洗废水	900-047-49	0.8	危废间暂存、定期交有资质单位处置
	实验室废物	900-047-49	0.11	
	废活性炭	900-039-49	0.0009	
	污水处理设备沉淀底	900-047-49	0.01	

	泥			单位处置
<p>3、危废暂存间管理要求</p> <p>根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)等有关要求,评价对危险废物临时贮存场所设置及管理提出以下要求:</p> <p>(1) 危废间设计要求</p> <p>①危废间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>②危废间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。</p> <p>③危废间地面与裙脚应采取表面防渗措施:表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>④危废间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用寸道、隔板或隔墙等方式。</p> <p>⑤危废间内贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施,堵截设施最小容积不应低于最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者):用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的危废间应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>(2) 危废贮存容器要求</p> <p>①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。</p> <p>②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物,其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。</p> <p>③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形,无破损泄漏。</p> <p>④使用容器盛装液态、半固态危险废物时,容器内部应留有适当的空间,以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀,防止其导致容器渗漏或永久变形。</p>				

⑤容器和包装物外表面应保持清洁。

(3) 危废间运行管理要求

①危险废物存入危废间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理危废间地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证危废间防雨、防风、防扬尘等功能完好。

③危废间运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

④危废间所有者或运营者应建立危废间环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑤危废间、容器应按 HJ 1276 要求设置危废间标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

根据现场调查，项目现有危废暂存间已按上述要求进行防渗建设并对危险废物进行合理处置，环评要求其对危险废物进行分类管理，并按要求进行记录，建立台账、联单等，不会对环境产生不利影响。

五、地下水、土壤环境影响分析及防治措施

1、污染源及污染途径

项目区地下水、土壤污染途径主要是实验楼、一体化污水处理设施和危废暂存间地面破损，导致污水泄漏下渗，污染区域地下水、土壤环境。污染物主要为生活污水、实验废水及危废。

2、防控措施

1) 做好场区地面硬化工作。

2) 对危废暂存间、实验楼、污水处理站进行重点防渗处理，防渗层为 2 mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

3) 定期对一体化污水处理和危废暂存间进行检修与维护。

3、跟踪监测要求

本项目正常状况下不会对区域地下水和土壤环境造成污染，因此不设置跟踪监测计划。

六、环境风险

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有害物质所造成的对人身安全及环境影响和损害，进行评估，提出防范、应急及减缓措施。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》的要求，本报告需明确有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源分布情况及可能影响途径，并提出相应环境风险防范措施。

1、本项目有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源

本项目涉及的危险物质主要有亚硝酸钠、过硫酸铵、呋喃甲醛、重铬酸钾、高锰酸钾、碘酸钾、硝酸、二乙胺、过氧化氢、吡啶、高氯酸、氨水、溴水、磷酸、苯、甲酸、二硫化碳、苯酚、无水乙醚、硫酸、丙酮、盐酸、甲苯、甲醇、乙腈、正己烷、乙醇、二氯甲烷、异丙醇、乙酸乙酯及危险废物产生后的储存，本项目 q/Q 值主要以原辅材料进行计算。经对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 风险物质及临界量表及《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q 。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t； Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q \leq 10$ ；(2) $10 \leq Q \leq 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目列入上述标准中危险物质重大危险源识别结果一览表如下：

表 4-14 项目 Q 值计算表

物质名称	是否属于 甲乙类	CAS 号	纯度 (%)	最大储存量 qn/t (折纯后)	临界量 Qn/t	比值 qn/Qn
亚硝酸钠 (固态)	否	7632-00-0	/	0.0005	100	0.000005
过硫酸铵 (固态)	否	7727-54-0	/	0.0005	200	0.0000025
呋喃甲醛	否	98011	/	0.0005	5	0.0001
重铬酸钾 (固态)	否	7778-50-9	/	0.0005	100	0.000005
高锰酸钾	否	7722-64-7	/	0.00054	100	0.0000054
碘酸钾 (固态)	否	7758/5/6	/	0.0005	200	0.0000025
硝酸	乙类	7697-37-2	65	0.00075	7.5	0.000065
二乙胺	甲类	109-89-7	99	0.000351	100	0.00000351
过氧化氢	乙类	7722-84-1	30	0.00073	200	0.0000011
吡啶	甲类	110-86-1	/	0.00049	1000	0.0000049
高氯酸	甲类	7601-90-3	71	0.00088	50	0.0000125
氨水	否	1336-21-6	28	0.000455	10	0.0000127
饱和溴水	否	7726-95-6	/	0.00155	2.5	0.00062
磷酸	甲类	7664-38-2	/	0.000935	10	0.0000935
苯	甲类	71-43-2	99.5	0.00044	10	0.0000438
甲酸	甲类	64-18-6	/	0.00061	10	0.000061
二硫化碳	甲类	75-15-0	/	0.00063	10	0.000063
苯酚	甲类	108-95-2	99.5	0.000535	5	0.0001065
无水乙醚	甲类	60-29-7	/	0.0003575	10	0.0000358
硫酸	乙类	7664-93-9	98	0.00193	10	0.000189
丙酮	乙类	67-64-1	99.5	0.002	10	0.000199
盐酸	乙类	7647-01-0	38	0.0012	2.5	0.00018
甲苯	甲类	108-88-3	99.5	0.00087	10	0.0000866
甲醇	甲类	37.92	99.5	0.0158	10	0.00157
乙腈	甲类	316	99.5	0.0158	10	0.00157
正己烷	甲类	277.2	99.5	0.00066	10	0.000066
乙醇	甲类	23.7	95	0.00395	500	0.0000075
二氯甲烷	否	1975/9/2	99.5	0.000665	10	0.000066
异丙醇	乙类	67-63-0	99.7	0.001179	10	0.000118
乙酸乙酯	甲类	141-78-6	98	0.000451	10	0.000044
实验废液	/	/	/	1.12	50	0.0224
项目 Q 值Σ						0.005341618

根据上表计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.005341618 < 1$ ，风险潜势可确定为“Ⅰ”，环境风险评价工作简单分析即可。

2、本项目有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

本项目实验所用原辅材料、工艺流程、贮存、运输、“三废”处理过程

中涉及的危险废物主要有：有机溶剂、高浓度废液、实验室沾染试剂的废物等。

根据同行业事故统计分析及典型事故案例资料，风险类型为化学品及危险废物泄漏事故、废气处理废水事故、系统事故、火灾事故等。本项目风险源分布及可能影响途径如下。

表 4-15 环境风险分析一览表

事故类型	环境风险描述	污染物	风险类别	环境影响途径及后果	危险单元	风险防范措施
危险化学品泄漏	危险化学品通过污水管进入水体	亚硝酸钠、过硫酸铵、呋喃甲醛、重铬酸钾、高锰酸钾、碘酸钾、硝酸、二乙胺、过氧化氢、吡啶、高氯酸、氨水、溴水、磷酸、苯、甲酸、二硫化碳、苯酚、无水乙醚、硫酸、丙酮、盐酸、甲苯、甲醇、乙腈、正己烷、乙醇、二氯甲烷、异丙醇、乙酸乙酯等	水环境	影响附近水域水质,影响水生环境	实验室原材料存放区	化学品使用玻璃瓶密封贮存在试剂柜中,并在储存区域下方放置托盘,防止化学品外泄
火灾、爆炸伴生污染	污染物污染周围大气环境	CO	大气环境	通过挥发扩散对周围大气环境造成短时污染	实验室原材料存放区	落实防火措施,发生事故时立即关闭阀门,避免泄漏物料和消防废水直接排入市政污水管网
	消防废水进入附近水体	COD、pH、SS 等	水环境	对附近内河涌水质造成影响		
废气治理设施事故排放	未经处理达标的废气直接排入大气中	非甲烷总烃、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢	大气环境	对周围大气环境造成污染	废气治理设施	加强检修,发现事故情况立即停止作业
废水治理设施事故排放	未经处理达标的废水直接排入污水处理厂	CODCr、BOD ₅ 、SS、氨氮	水环境	对当地污水处理厂造成较大冲击	废水治理设施	将未经处理的废水进行截留,加强检修,发现事故情况立即停止作业
危险废物	液态危险废物	危险废物	地表水环境、	通过土壤下渗或沿雨水	危废	危险废物暂存间做好防

泄漏	物发生泄漏，对地表水、土壤、地下水环境造成影响		土壤环境、地下水环境	管道流入周边水域，造成土地环境、地下水环境及水环境污染	暂存间	渗措施、设置漫坡等
----	-------------------------	--	------------	-----------------------------	-----	-----------

3、环境风险防范措施

(1) 化学品泄漏火灾事故防范措施

1) 为了保证化学品贮运中的安全，贮运人员严格按照化学品包装件上提醒注意的一些图示符号进行相应的操作。

2) 保留化学品包装袋上安全标签，要求操作人员正确掌握化学品安全处置方法的良好途径。

3) 贮存危险化学品的库房必须配备有专业知识的技术人员，设置相应的安全防护措施、设备和必要的救护用品。

4) 工作人员接收危险化学品时，应按操作程序工作，以消除贮存中的事故隐患。

5) 工作人员必须熟悉各种危险品中毒的急救方法和消防灭火措施，项目内设置手提式干粉灭火器，并备置消防栓系统及消防砂。

(2) 危险废物贮存风险事故防范措施

本项目实验过程中将产生一定量的危险废物，为了最大限度减少项目对周围环境的风险，危险废物处置的管理应符合国家、地区或地方的相关要求。

(3) 废气事故排放风险防范措施

废气事故排放情况下，即视为检测过程中的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物和 VOCs（含甲醇、苯、二甲苯、苯酚）等污染物不经“碱液喷淋+活性炭”装置处理而直接在高空排放，对周边的大气环境有一定的影响。

为避免出现事故排放，建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题，避免出现废气处理事故排放，防止废气处理设施事故性失效，要求加强对废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。

(4) 废水事故排放风险防范措施

为避免出现事故排放，建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题，避免出现废水处理事故排放，防止废水处理设施事故性失效，要求加强对废水处理设施日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废水稳定达标排放，杜绝事故性排放。

(5) 泄漏、火灾事故防范措施

当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影晌。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产实验运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。

1) 应加强实验室内的通风次数；

2) 采购有证企业生产的合格产品，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥；

3) 当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源；

4) 指导群众向上风方向疏散，减少吸入火灾烟气，从末端控制污染物，减少火灾大气污染物伤害；

5) 项目依托的雨水管网、污水管网的厂区出口处应设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；

6) 在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，并采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

5、风险分析结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将环境风险控制在可接受的范围内，不会对周围敏感点、水体、大气、土壤等环境造成明显危害。项目环境风险潜势为 I，控制措施有效，环境风险可防控。

七、环保投资核算

项目总投资*万元，其中环保投入*万元，约占总投资的*。项目环境保护投入及资金来源见表 4-16。

表 4-16 环保投资一览表

实施时段	类别	污染源或污染物	污染防治措施或设施	建设费用 (万元)
运行期	废气	实验室废气	通风柜+活性炭吸附+碱液喷淋+排气筒 P1	
		食堂油烟	油烟净化器+排烟筒	
	废水	生活污水	纳入市政管网	
		实验室废水	实验室污水处理设备	
	噪声	机械设备	墙体隔声、低噪声设备	
	地下水、土壤	防渗	场区地面硬化；危废暂存间、实验楼及污水处理站进行重点防渗处理，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	计入工程投资
	固废	生活垃圾	生活垃圾桶	
		废防渗膜	厂家回收	
		未沾染试剂的废包装、废土壤	收集后交由环卫部门统一清理	
		实验室废液	危废暂存间暂存，定期交由有资质单位统一处理	
		实验室废物		
		废活性炭		
	污水处理设备沉淀底泥			
合计				

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口 (编号、 名称)/ 污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气 环境	排气筒 P1	非甲烷 总烃、硫 酸雾、氮 氧化物、 氯化氢	有机废气和无机废 气经通风柜收集后， 再经“碱液喷淋+活 性炭”处理引至15m 高排气筒 P1 排放。	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996) 表 2。
	排烟筒	油烟	食堂油烟经集气罩 收集后，再经“油烟 净化装置”处理引至 位于楼顶的排烟筒 排放。	《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001) 表 2 小型的相 应标准。
	无组织 排放	非甲烷 总烃、硫 酸雾、氮 氧化物、 氯化氢	及时通风。	执行《大气污染物综合排放标 准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值 及《挥发性有机物无组织排放 控制标准》(GB 37822-2019)。
地表 水环 境	生活污 水	SS、COD、 BOD ₅ 、氨 氮	直接排入污水管网， 最终汇入****污水 处理厂。	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 中三级排放标准 和《污水排入城镇下水道水质 标准》(GB/T3 1962-2015) 表 1 中 B 等级标准。
	浓水	SS		
	实验室 器具清 洗废水 和喷淋 塔废水	SS、COD、 BOD ₅ 、氨 氮	实验室器具清洗废 水、喷淋塔废水经一 体化污水处理设施 处理后排入下水管 道纳入市政管网，最 终汇入和田地区 ****城镇污水处 理厂。	
声环 境	电热鼓 风干燥 箱、通 风柜风 机	设备运 行噪声	低噪声设备、墙体隔 声。	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类标准。
电磁 辐射	/	/	/	/

固体废物	<p>生活垃圾用垃圾桶集中收集，纳入当地生活垃圾清运系统；废防渗透膜由厂家回收；未沾染试剂的废包装、废土壤收集后交由环卫部门统一清理；实验室废液、实验室废物、废活性炭、污水处理设备沉淀底泥危险废物暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>场区地面硬化；危废暂存间、实验楼及污水处理站进行重点防渗处理，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}$ cm/s。</p>
生态保护措施	<p>肉苁蓉种植基地和种子实验田施工过程中严格控制施工范围。</p>
环境风险防范措施	<p>加强化学品管理，配备相应数量灭火器，开展员工培训，加强污染防治设施管理和维护等。</p>
其他环境管理要求	<p>(1)认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。</p> <p>(2)做好与排污许可制度的衔接。</p> <p>(3)确保各类污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。</p> <p>(4)加强员工的安全研发和环境保护知识的教育。配合当地环保部门做好本实验室的环境管理、验收、监督和检查工作。</p> <p>(5)加强本项目的环境管理和环境监测。</p> <p>(6)加强原辅材料及废物的储、运管理，防止事故的发生。</p> <p>(7)加强设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。</p> <p>(8)加强固体废物尤其是危险废物在本项目贮存期间的环境管理。</p> <p>(9)项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。</p>

六、结论

本项目的建设符合国家产业政策，在加强环境管理的前提下，能够满足国家和地方环保法规和标准要求，各污染物可达标排放，对各环境要素的影响较小，可将不利影响控制在环境可接受的范围内。因此，从环境保护角度，建设项目环境影响可行。

