

建设项目环境影响报告表

项目名称:北京睿诚海汇健康科技有限公司医用蛋白植物反应器标准化实验室

建设项目

建设单位（盖章）:北京睿诚海汇健康科技有限公司

编制日期 2019 年 5 月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	北京睿诚海汇健康科技有限公司医用蛋白植物反应器标准化实验室建设项目				
建设单位	北京睿诚海汇健康科技有限公司				
法人代表	KEVINYUEJUWANG	联系人	鲍威发		
通讯地址	北京市顺义区临空经济核心区安祥路 10 号院 4 层				
联系电话	15376322788	传真	无	邮政编码	101300
建设地点	北京市顺义区临空经济核心区安祥街 10 号院 4 层 3A06 和 2 层南侧				
立项审批部门	无		批准文号	无	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	7340 医学研究和试验发展	
占地面积 (m ²)	2163		绿化面积 (m ²)	0	
总投资 (万元)	1021	其中：环保投资 (万元)	10	环保投资占总投资比例	0.98%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2019 年 7 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>一、项目背景</p> <p>1、项目由来</p> <p>北京睿诚海汇健康科技有限公司成立于 2017 年，营业地址为：北京市顺义区临空经济核心区安祥路 10 号院 4 层。经营范围为：技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；销售化妆品；专业化设计服务；公共关系服务、健康管理、健康咨询；会议服务；设计、制作、代理、发布广告；组织文化交流活动；承办展览展示；自然科学研究和试验发展，医学研究和试验发展；销售一类医疗器械、二类医疗器械；货物进出口、代理进出口、技术进出口；零售药品；销售第三类医疗器械。</p> <p>本项目非 p3、p4 生物实验室，非转基因实验室。实验室不形成生产规模。医用蛋白植物反应器标准化实验室试验内容为：利用农杆菌真空渗透在植物（生菜和烟草）中瞬时表达多种外源蛋白，植物能够正确折叠和组装复杂的外援蛋白，</p>					

作为平台生产医用以及非医用蛋白。利用植物系统在 4 天内高表达，3 天纯化药用蛋白（每公斤生菜或烟草最高可产出 1.6 克药用蛋白）。试验室目前已经完成装修工作。

2、编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第253号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日公布的《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》修正）的规定，本项目为实验室项目，且非p3、p4生物实验室，转基因实验室，属于“三十七、 研究和发展”类别中“107、专业实验室——其他”，环评类别为“报告表”，因此应编制建设项目环境影响报告表。建设方委托北京国环清华环境工程设计研究院有限公司承担项目的环境影响评价工作，按要求编制环境影响报告表。

二、项目概况

1、建设规模

本项目总建筑面积为 3505m²。其中，实验室总面积为 3330m²，包括两个部分：四层实验室进行初始研究，建筑面积 1623m²；二层南侧实验室进行实验产品研究，建筑面积 1707m²。其余用途为办公及库房。本项目建设总投资 1021 万元。本项目主要试验产品为 PD1 单抗注射液、试验产品量为 1000g/a，利妥昔单抗注射液、试验产品量为 1500g/a，生长因子类（表皮、碱性、神经），试验产品量为 1200g/a。

2、项目位置及平面布置

本项目位于北京市顺义区临空经济核心区安祥路 10 号院 4 层 3A06 和 2 层南侧，项目所在建筑东临赛多利斯贸易有限公司；南临北京保洁技术有限公司；西临规划空地；北临安祥大街。项目地理位置附图 1，周边关系图见附图 2，平面布置图见附图 3。

3、职工人数及工作制度

职工人数为 30 人，年工作 250 天，8 小时工作日。

4、实验研发内容

本项目利用植物系统在 4 天内高表达，3 天纯化药用蛋白（每公斤生菜或烟草最高可产出 1.6 克药用蛋白）。实验研发种类及规模见表 1。

表 1 实验研发种类类型及规模

序号	研发品种名称	试验批次	试验批量	年试验产量	研发类型
1	PD1 单抗注射液	20 次	50g	1000g	生物药范畴内 产品研发
2	利妥昔单抗注射液	30 次	50g	1500g	
3	生长因子类（表皮、碱性、神经）	30 次	40g	1200g	产品研发

5、主要耗材及用量

项目主要耗材及用量见表 2。

表 2 项目主要耗材及用量

序号	药品名称	年使用量
1	细菌感受态	10×100μl
2	细菌感受态	10×100μl
3	细菌感受态	10×100μl
4	农杆菌感受态细胞	20×100μl
5	正辛酸钠	500g
6	三羟甲基氨基甲烷	1kg
7	抗坏血酸；维生素 C	1kg
8	基因扩增酶	1 支
9	基因连接酶	1 支
10	限制性内切酶 x	1 支
11	限制性内切酶 s	1 支
12	上样缓冲液	1 支
13	核酸染料	1 支
14	基因标记物	1 支
15	质粒提取试剂盒	50 盒
16	DNA 纯化试剂盒	50 盒
17	DNA 回收试剂盒	50 盒
18	琼脂糖(Biowest,电泳级)	100g
19	硫酸卡那霉素	100g
20	硫酸卡那霉素	25g
21	利福平	25g
22	氨苄青霉素	25g
23	蛋白标记物	0.5ul*10
24	显色试剂盒	KIT
25	2,5-二甲氧基苯乙酮	5g
26	植物营养 A 配方	□5kg
27	植物营养 B 配方	30kg

27	植物营养 C 配方	3kg
28	磷酸	100ml
29	甘油	50ml
30	浓盐酸	500ml
31	乙酸 (冰醋酸)	2L
32	30%过氧化氢	500ml
33	次氯酸钠溶液	200ml
34	异丙醇	15L
35	无水乙醇	70L
36	柠檬酸钠无水	200ml
37	甲酸 98%-100□	10L
38	甲醇	10L
39	氢氧化□	1kg
40	氢氧化钾	1kg
41	氯化钾	1kg
42	磷酸二氢钾	2kg
43	磷酸二氢钠	1kg
44	无水乙酸钠	□kg
45	柠檬酸钠二水	2kg
46	磷酸氢二钾	500g
47	硫酸铵	50□g
48	甘露醇	500g
49	乙二胺四乙酸二钠	500g
50	无水吗啉乙磺酸	500g
51	柠檬酸无水	500g
52	碳酸氢钠	500g
53	碳酸钠	500g
54	氯化钠	500g
55	无水碳酸钠	50□g
56	硫酸镁	50g
57	无水氯化钙	50g
58	磷酸钠	500g
59	氯化锰四水	500g
60	氯化镍六水	500g
61	十水合四硼酸钠	500g
62	辛酸钠	500g
63	植酸钠盐水合物(P8810-10G)	500g
64	柠檬酸三钠	500g
65	无水磷酸二钾	500g
66	硫代硫酸钠无水	50g
67	无水磷酸氢二钠	500g
68	LP0021YEASTEXTRACT(酵母膏)	1kg
69	Sucrose 蔗糖	500g

70	谷胱甘肽	2kg
71	葡萄糖	1kg
72	脲（尿素）	2kg
73	YEP 培养基	2kg
74	L-精氨酸	1kg
76	N-乙酰-DL-色氨酸	500g
77	琼脂粉	2kg
78	Coomassie Brilliant Blue(考蓝)	50g
79	Bromphenol Blue(溴酚蓝)	50g
80	亚甲基双丙烯酰胺	50g
81	PMSF 苯甲基磺酰氟	500g
82	牛肉膏	2kg
83	L-Glutamate Sodium(谷氨酸钠)	500g
84	高蛋白脱脂高钙奶粉	500g
85	交联聚乙烯基吡咯烷酮	1kg
86	盐酸胍	10g
87	咪唑	10g
88	植物凝□	1kg
89	甘氨酸	200□
90	L-组氨酸	200g
91	VB3 维生素 B3	50g
92	VB6 维生素 B6	50g
93	肌醇	500g
94	EDTA 螯合剂	500kg
95	二乙基二硫代氨基甲酸钠(DDTC)	200g
96	十二烷基硫酸钠(SDS)	500g
97	Tris-base 三羟甲基氨基甲烷-碱	2kg
98	TRIS 三羟甲基氨基甲烷	10kg
99	LEAgarose 琼脂糖	2kg
100	琼脂糖	5kg
101	三羟基氨基甲烷	200g
102	Ammonium Persulfate 过硫酸铵	500g
103	Hepes 4-羟乙基哌嗪乙磺酸	1kg
104	偏重亚硫酸钠	1kg
105	乙二胺四乙酸二钠盐·二水	500g
106	一水合柠檬酸（柠檬酸）	2kg
107	无水磷酸二氢钠	2kg

属于危险化学品的耗材及简介见表 3。

表 3 危险化学品的耗材及简介简介一览表

序号	名称	特性	年用量
1	甲醇	危险化学品	甲醇是无色澄清液体。微有乙醇样气味。易挥发。易流动。燃烧时无烟有蓝色火焰。能与多种化合物形成共混物。能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类和其他有机溶剂混溶。甲醇对人体有强烈毒性，为甲醇在人体新陈代谢中会氧化成比甲醇毒性更强的甲醛和甲酸（蚁酸），因此饮用含有甲醇的酒可引致失明、肝病、甚至死亡。误饮 4 毫升以上就会出现中毒症状，超过 10 毫升即可因对视神经的永久破坏而导致失明，30 毫升已能导致死亡。
2	乙腈	危险化学品	乙腈又名甲基氰，无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，可与水、甲醇、醋酸甲酯、丙酮、乙醚、氯仿、四氯化碳和氯乙烯混溶。有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性，与水和醇无限互溶。乙腈能发生典型的腈类反应，并被用于制备许多典型含氮化合物，是一个重要的有机中间体。乙腈可用于合成维生素 A，可的松，碳胺类药物及其中间体的溶剂，还用于制造维生素 B1 和氨基酸的活性介质溶剂。可代替氯化溶剂。用于乙烯基涂料，也用作脂肪酸的萃取剂，酒精变性剂，丁二烯萃取剂和丙烯腈合成纤维的溶剂，在织物染色，照相，香料制造和感光材料制造中也有许多用途。
3	醋酸	危险化学品	也叫乙酸、冰醋酸，化学式 CH_3COOH ，是一种有机一元酸，为食醋内酸味及刺激性气味的来源。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性液体，凝固点为 16.7°C (62°F)，凝固后为无色晶体。尽管根据乙酸在水溶液中的解离能力它是一种弱酸，但是乙酸是具有腐蚀性的，其蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。
4	浓盐酸	危险化学品	盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（发烟盐酸）会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。
5	异丙醇	危险化学品	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡以及眼、鼻、喉刺激症状。食入或吸入大量的蒸汽可引起面红、头疼、精神抑郁、恶心、昏迷等
6	无水乙醇	危险化学品	乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。
7	甲酸	危险化学品	无色而有刺激性气味的液体。弱电解质，熔点 8.6°C ，沸点 100.8°C 。酸性很强，有腐蚀性。主要引起皮肤、粘膜的刺激症状。接触后可引起结膜炎、眼睑水肿、鼻炎、支气管炎，重者可引起急性化学性肺炎。浓甲酸口服后可腐蚀口腔及消化道粘膜，引起呕吐、腹泻及胃肠出血，甚至因急性肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而致死。皮肤接触可引起炎症和溃疡。偶有过敏反应。

6、主要试验设备

本项目主要试验设备及数量见表 4。

表 4 主要试验设备

序号	设备名称	型号	台/套
1	可调 TDS 纯水机	4000G	1
2	高压蒸汽灭菌器	MLS-3750	2
3	恒温培养箱	HerathermIGS180	2
4	恒温培养振荡器	ZWY-240	1
5	恒温培养振荡器	ZWY-240	1
6	电热恒温培养箱	D5000BII	1
7	电热鼓风干燥箱	GZX-□140MBE	1
8	立式压力蒸汽灭菌器	LX-B50□	1
9	医用低温冰箱	ULTS1368	1
10	洁净操作台	SW-CJ-2FD	1
11	双开门冰箱	BCD-571WDEMU1	1
12	脱色摇床	TS-1000	1
13	金属浴	H2O3-H	1
14	磁力搅拌器	H03-A	1
15	TGear 微型离心机	OSE-MC8	1
16	微波炉	P7OF23P-G5(S0)	1
17	低温离心机	5424R	1
18	离心机	5424	1
19	振荡器	G560E	1
20	金属浴	H2O3-100C	1
21	TGear 微型离心机	OSE-MC8	1
22	电热恒温水浴锅	HHS-11-1	1
23	医用离心机	TG16-W	1
24	洁净操作台	SW-CJ-2FD	3
25	双开门冰箱	BCD-526WD11HY	1
26	隔膜真空泵	GM-1.0A	1
27	制冰机	SIM-F140AY65	1
28	蠕动泵	YZ1515X-A	1
29	生物安全柜	II 级 A2 型 1374	1
30	纯水机	H2-AOV-50	1
31	超声波清洗机	SB-5000DTD	1
32	超低温高速离心机	□R21N	1
33	超低温高速离心机	CR21N	1
34	TGear 微型离心机	OSE-MC8	1
35	离心机	5810R	1
36	冰箱	BCD-186D11D	1
37	微波炉	M1-211A	1
38	双开门冰箱	BCD-571WDEMU1	1

39	光照培养箱	BSG-400	1
40	无霜冷藏冷冻冰箱	BDC-269WDGB	1
41	层析实验冷柜	SL-III	1
42	可扩展试验箱	BXS-400	1
43	可扩展试验箱	BXS-400	1
44	智能人工气候箱	RXZ-500□	□
45	搅拌机	HR2056	1
46	无霜冷藏冷冻冰箱	BDC-269WDGB	1
47	搅拌机	HR2062	1
48	卧式冷冻柜	BC/BD-208DT	1
49	电热恒温水浴锅	HHS-11-2	1
50	洁净工作台	SW-CJ-2F	1
51	低温离心机	5424R	1
52	旋涡混匀仪	Vortex-2	1
53	冷冻干燥机	LGJ-10C	1
54	智能人工气□箱	RXZ-500B	1
55	PH计	PHS-3C	2
56	琼脂糖凝胶（槽）电泳仪（电源）	DYY-6C	□
57	便携式PH计	PHB-4/PH22	2
58	酶标仪	M2e	1
59	凝胶（分子）成像系统	XRS+	1
60	TransferSystem	Trans-BlotTurboSystem	1
61	电穿孔仪	MicroPulser	1
62	ThermalCycler	T100	1
63	NanoDrop	One	1
64	ProteinDetectionSystem	S□APi.d.2.0	1
65	蛋白纯化仪	AKT□purifier	1
66	蛋白纯化仪	□KTAe□p□□rer	1
67	电导率仪	F3	1
68	PH计	S2	1
69	蛋白快速染色仪	eStainL1	1
70	高效液相色谱仪	AcouityArc	1
71	蛋白纯化仪	AKTApure	1
72	浊度计	WGZ-200B	1
73	磁力搅拌器	MS-500	1
74	加热磁力搅拌器	HS-□7	1
75	共晶点测试仪	-	1
76	毛细管电泳仪	-	1
77	质谱仪	-	1
78	紫外可见光分度仪	-	1
79	切向流过滤器	KTF-1000	1
80	色谱柱	AKTA Pilot 600	3
81	切向流过滤器	KTF-600	2

82	碾磨机	1500 型	1
83	BPC 避光澄清器	200L	1
84	深度过滤器	MPODPILOTX	1
85	夹套配制罐	250L	2
86	低温连续流离心机	WestfaliaPSC8	1
87	磁力搅拌罐	100L	2
88	缓冲液转移罐	50L	1
89	二氧化碳培养箱	HeracellVIVOS160i	2
90	全自动细胞计数仪	CountessI	2
91	小型离心机	TDZ5WS	2
92	奥林巴斯倒置显微镜成像系统	CKX52	2
93	无霜冷藏冷冻冰箱	BDC-263WDGB	4
94	真空压力设备	-	1
95	浸染翻转设备	-	1
96	台式冷冻柜	-	1
97	连续冲洗电泳槽	-	1
98	循环水再生利用系统	-	1
99	纯水制备装置	-	2
100	纯水输送泵	-	5
101	空调净化机□	-	12

7、公共基础设施

(1) 供水：项目供水取自市政供水管线，由天竺空港工业区 B 区统一供水，项目用水主要为植物水培用水、实验用水和生活用水，总水量为 273t/a。

1) 植物生长水培用水为循环使用，每月补充自来水 50L，用水总量为 24t/a。

2) 试验用纯水 24t/a，使用 RO 反渗透系统制备纯水，自来水用量 48t/a。

3) 生活用水：员工人数为 30 人，根据《建筑给排水设计规范》

(GB50015-2003)，员工的生活用水定额取 30L/人·d，年工作时间为 250 天，则 30 名员工最高用水量为 225t/a。

(2) 排水：清洗废水、纯水制备废水和生活污水，产生总量为 225.6t/a，排入市政管网，最终排入天竺污水处理厂。

实验分析过程产生设备容器第一次清洗废水属于危险废物（HW49 类），产生量为 0.5t/a，收集入废液缸，暂存至危废间，定期交由具有危险废物处理资质的公司处理。其余清洗废水产生量为 21.6t/a，为一般废水；纯水制备废水，产生量为 24t/a。生活污水产生量按用水量的 80% 取，则生活污水产生量为 180t/a。

(3) 供电：项目用电由当地市政电网供电。

(4) 供暖：该项目建筑冬季由空港工业区热力二厂集中供暖。

8、行业政策符合性分析

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目类别为医学研究和试验发展 7340，属于“研究和试验发展”项目，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订），该项目属允许类，符合国家产业政策。项目不属于《北京市产业结构调整指导目录（2007年本）》（京发改（2007）2039号）中的限制类和淘汰类，属于允许类项目；同时，本项目建设不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》中的禁止和限制项目，符合北京市的相关产业政策。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目租用现有闲置厂房，无污染遗留问题。项目评价区内未发现历史文物、名胜古迹以及珍贵动、植物等重点保护目标和环境敏感点。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

顺义位于北京市东北郊，城区距市中心 30km。东邻平谷，北连怀柔、密云，西接昌平、朝阳区，南界通州区、河北三河市。区境东西长 45km，南北宽 30km，总面积 1020km²。地处燕山南麓，华北平原北端，属潮白河冲积扇下段。平原面积占 95.7%。地势北高南低，北部山地最高点海拔 637m，平均海拔 35m。

天竺镇位于北京市东北郊，与朝阳区接壤，距市区 15km，距顺义城区 10.6km，其南北长约 8.4km。东西宽约 6.6km，总面积为 42km²，因首都国际机场坐落其中，使整个区域近似“凹”字型。

本项目位于顺义区临空经济核心区安祥路 10 号院 4 层 3A06 和 2 层南侧，项目东临赛多利斯贸易有限公司；南临北京保洁技术有限公司；西临规划空地；北临安祥大街。

2、地形特征

顺义区处于燕山山脉南麓，华北平原北缘，属潮白河冲积扇下段。地势北高南低，北部山地最高点海拔 637m，平均海拔 35m。

顺义境域东西长约 45km，南北宽约 30km，总面积 1020km²，坐落在潮白河中上游的冲积扇上。平原区地势北高南低，自北向南缓慢下降，海拔在 25~45m 间变化，坡度平缓，约为 0.6%。顺义区内平原占总面积的 92.9%，山区仅有 72.8km²，主要是北部茶棚、唐洞一带的山区和东部呈带状分布的 20 里长山区。

3、地震地质

顺义区地震基本烈度为 8 度，附近无断裂带。顺义区的地质属新生界第四系，该地区的地质属新生界第四系。表层岩性为黄土粘质砂土，底层地层为寒武系。项目所在地主要地层岩性自上而下为：（1）表层人工堆积的填土层，厚度 1~2m；（2）第四纪冲洪积形成的粉细砂层，厚度 10.1~13.9m；（3）第四纪冲洪积形成的粉质粘土-粉土层，厚度 5.9~8.2m；（4）第四纪冲洪积形成的细中砂层，厚度 4.3~6.0m；（5）第四纪冲洪积形成的细中砂层、卵石层，厚度 5.1~8.4m。

4、气候气象

顺义地区属于典型的暖温带半湿润半干旱季风气候，四季分明，年均气温为

11.5℃。1月平均气温4.9℃，最低气温零下19.1℃；7月平均气温25.7℃，最高气温40.5℃，年均降雨量约625毫米，为华北地区降水量较均衡的地区之一，全年降水的75%集中在夏季。春季少雨多风沙，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥多风少雪。

5、水文特征

(1) 地表水

顺义境内河流分属北运河、潮白河、蓟运河3个水系，河道总长232km，径流总量1.7亿m³。全区天然地表水总量约为12.6亿m³。境内的小中河和温榆河属北运河水系，潮白河属潮白河水系，金鸡河属蓟运河水系。项目区附近的地表水体为龙道河，龙道河汇入温榆河下段。温榆河位于北京市东北部。自沙河水库至通州区北关拦河闸，是大运河的上游。发源于北京市昌平区军都山麓。温榆河上游由东沙河、北沙河、南沙河3条支流汇合而成。全长47.5km，其间又有蔺沟河、清河、龙道河、坝河、小中河汇入。流域面积4423km²。

(2) 地下水

顺义地下水资源年平均可开采量约为4亿m³，地下水含水层平均厚度25~35m，地下水位1.5~2.5m，且水质优良。北京水源八厂建在境内，每年向市区、机场等地区供应优质饮用水2亿m³。

该区地下水是松散岩层孔隙水，砂卵石、砂砾石、砂含水组，富水性分区（降深5m时单井出水量5000m³/d）。第四系浅部含水层为多层砂砾石夹少数砂层，深部含水层为砂砾石层。地下水为承压水类型，化学组成是重碳酸盐，钙镁水。地下水水质无腐蚀性，地下水流向北向南。地下水的补给来自上游地区地下水侧向径流补给，大气降水直接渗入补给及农灌水的回渗。

6、土壤植被

顺义区已完成林木覆盖面积33.8万亩，其中：防护林16.07万亩，特种用途林1.32万亩，经济林7.63万亩，用材林0.22万亩，薪炭林0.01万亩，村镇四旁占地7.79万亩，灌木林地0.81万亩。全区林木覆盖率28.4%。山前地区由于距山较远，土壤颗粒较细，区内以壤性土为主，含腐殖质较多，适于耕作。

顺义地区自古以农为本，区域内基本无天然植被，现有植被均是人工栽培，主要为农作物，陆生草本植物是小麦、玉米等。所以夏季地表植被茂盛，冬季则

地表黄土裸露。

陆生木本植物在整个植被中所占比例很小，其中又以乔木为主，灌木发育很差。乔木主要是杨、柳、槐树种；果木有梨、桃等；夹道树主要是杨和柳；庭院树以榆、槐为主体。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、区域面积与人口

顺义区区域总面积 1020km²，辖 19 个镇、6 个街道办事处。截至 2016 年，顺义区下辖 6 个街道、19 个镇，常住人口 107.5 万人。区境内有回、满、蒙等 25 个少数民族。

天竺镇全镇总面积 13km²，下辖 4 个自然村和 2 个居委会，户籍人口 18780 人。

2、区域经济概况

（1）经济增长

根据《顺义区 2017 年国民经济和社会发展统计公报》数据显示：全区实现地区生产总值 1717.3 亿元，按可比价计算（下同），比上年增长 6.3%。其中，第一产业增加值 18.4 亿元，比上年下降 6.6%；第二产业增加值 663.0 亿元，比上年下降 0.2%；第三产业增加值 1036.0 亿元，比上年增长 11.2%。三次产业结构由上年的 1.3:41.3:57.4 调整为 1.1:38.6:60.3。按常住人口计算，全区人均地区生产总值达到 15.2 万元，高于全市平均水平 2.3 万元。

（2）行业发展

农业：全区实现农林牧渔业增加值 18.9 亿元，比上年下降 6.5%，占全区地区生产总值的 1.1%。工业：全区实现工业增加值 608.7 亿元，比上年下降 0.8%，占全区地区生产总值的 35.4%。建筑业：全区实现建筑业增加值 69.2 亿元，比上年增长 6.1%，占全区地区生产总值的 4.0%。

3、科技

全区专利申请量为 6064 件，比上年增长 8.6%；专利授权量为 3637 件，比上年下降 2.7%。技术合同成交总额 16.9 亿元，比上年增长 30.0%。

4、教育

全区幼儿园 101 个，招生 12462 人，在校生 28880 人，毕业生 6498 人；小

学 49 个，招生 8980 人，在校生 46444 人，毕业生 6599 人；普通中学 33 个，招生 9367 人，在校生 25904 人，毕业生 8555 人。各类职业中学 6 个，招生 7 人，在校生 137 人，毕业生 488 人。特殊教育学校 2 所，招生 24 人，在校生 216 人，毕业生 3 人。

5、文化

年末全区有公共图书馆 1 个，总藏数 101 万册，比上年增加 6 万册。

6、卫生

年末全区共有卫生机构 702 个，其中医院 15 个。卫生机构实有床位 3573 张，其中医院 2827 张。全区卫生技术人员达到 8317 人，比上年末增加 370 人。其中，执业（助理）医师 3420 人，注册护士 3087 人。

7、文物保护

顺义区文物古迹众多，区级以上重点文物保护单位 9 处，主要集中分布在牛栏山镇、李桥镇、后沙峪镇以及潮白河沿岸村庄等，曾出土有陶井、汉瓦、青铜剑、五铢钱等汉代器物。

据现场调查，本项目周边 100m 范围内，没有国家级、市级和区级重点文物保护单位。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、大气环境质量现状

项目位于北京市顺义区天竺镇境内，该地区环境空气质量标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据北京市环保局《2017 北京市环境状况公报》中的数据，2017 年顺义区二氧化硫(SO₂)年均值为 8.0μg/m³，二氧化氮(NO₂)年均值 42μg/m³，可吸入颗粒物(PM₁₀)年均值为 78μg/m³，细颗粒物(PM_{2.5})年均值 57μg/m³，具体见表 5。

表 5 2017 年顺义区环境状况公报顺义区环境空气现状监测及评价结果

序号	污染物名称	监测年均值(μg/m ³)	年平均标准值(μg/m ³)	标准指数	是否超标	超标倍数
1	SO ₂	8	60	0.13	否	-
2	NO ₂	42	40	1.05	是	0.05
3	PM ₁₀	78	70	1.11	是	0.11
4	PM _{2.5}	57	35	1.63	是	0.63

SO₂ 指标符合该标准浓度限制的要求；NO₂ 浓度超标 0.05 倍；PM₁₀ 浓度超过标准限值 0.11 倍；PM_{2.5} 浓度超标 0.63 倍。

2、水环境质量现状

2.1 地表水质量现状评价

本项目附近的地表水体为龙道河，龙道河入温榆河下段。温榆河下段水质功能为 V 类。根据《2015 年北京市环境状况公报》（北京市环保局，2016 年 4 月 13 日发布）数据资料，全市全年共监测五大水系有水河流 95 条段，长 2284.6 公里，其中：II 类、III 类水质河长占监测总长度的 48.0%；IV 类、V 类水质河长占监测总长度的 7.5%；劣 V 类水质河长占监测总长度的 44.5%。主要污染指标为生化需氧量、化学需氧量和氨氮等，污染类型属有机污染型。

本次环评收集了北京市生态环境局公布的 2018 年全年各月温榆河下段河流水质状况，具体见表 6。

表 6 温榆河下段 2017 年各月水质类别状况统计结果

序号	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温榆河下段	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₁	V ₁	V ₁	V	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁

由上述资料可知，2018 年温榆河下段现状水质均不满足国家《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）中的 V 类标准限值的要求。

2.2 地下水质量现状评价

项目所在区域地下水环境质量评价标准采用国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报（2016 年）》，2016 年对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测，共布设监测井 307 眼，实际采到水样 297 眼，其中浅层地下水监测井 173 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 99 眼（井深大于 150m）、基岩井 25 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价。

浅层水：173 眼浅井中符合 II~III 类水质标准的监测井 98 眼，符合 IV 类的 38 眼，符合 V 类的 37 眼。全市符合 III 类水质标准的面积为 3631km²，占平原区总面积的 56.7%；IV~V 类水质标准的面积为 2769km²，占平原区总面积的 43.3%，主要超标指标为总硬度、氨氮、硝酸盐氮。IV~V 类水主要分布在平原区东部和南部地区。通州、丰台、大兴、房山和中心城区水质超标情况相对较重，其次为石景山和顺义；昌平、海淀、朝阳和平谷水质超标情况相对较轻。

深层水：99 眼深井中符合 II~III 类水质标准的监测井 74 眼，符合 IV 类水质标准的 17 眼，符合 V 类水质标准的 8 眼。全市深层水符合 III 类水质标准的面积为 2722km²，占评价区面积的 79.2%；符合 IV~V 类水质标准的面积为 713km²，占评价区面积的 20.8%。主要超标指标为氨氮、氟化物等。IV~V 类水主要分布在昌平的东南部、顺义西南部、通州东部和北部，大兴地区有零星分布。

基岩水：基岩井的水质较好，除延庆李四官庄草场、丰台王佐和梨园个别项目评价为 IV 类外，其他取样点水质均满足 III 类水质标准。主要超标项目为总硬度和氨氮。

3、声环境质量现状

根据《北京市顺义区人民政府关于印发北京市顺义区声环境功能区划实施细则的通知》(顺政发(2018)14号),项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的“3类”标准。为了解本地区噪声环境污染现状和污染来源,本次评价对噪声环境现状进行了布点监测。

(1) 监测布点:根据本项目周围的环境现状,在项目所在地边界共布设4个噪声监测点,监测具体位置见附图2。

(2) 监测项目:等效连续A声级 Leq 。

(3) 监测方法:参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(4) 监测时间:2019年4月12日。

(5) 监测结果及分析:监测结果见表7所示:

表7 厂界噪声现状监测结果单位: $Leq[dB(A)]$

监测点	监测点位置	监测值		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界	53.5	43.0	65	55	达标	达标
2#	南厂界	54.5	43.3			达标	达标
3#	西厂界	52.5	43.5			达标	达标
4#	北厂界	52.5	43.2			达标	达标

注:天气条件为无雨雪、无雷电天气,风速小于5.0m/s。

由监测结果可知,项目区厂界满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求,即昼间65dB(A),夜间55dB(A)。区域声环境良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目位于北京市顺义区临空经济核心区安祥路 10 号院，根据敏感因素的界定原则，经调查本地区不属于特殊保护地区、生态脆弱区和特殊地貌景区，距离项目最近的敏感点为空港小学和祥云小镇居民区，通过现场踏勘并结合本项目特点，确定该项目周边环境保护级别见表 8。

表 8 主要保护对象及保护级别

环境敏感点		相对位置	距离 (m)	保护目标
类别	名称			
声环境 大气环境	空港小学	W	320	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	祥云小镇居民区		400	
水环境	地表水：龙道河	W	700	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类
	地下水	项目区		《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、大气环境质量评价标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,大气环境质量标准限值见表9。

表9 项目区域大气环境质量标准(单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

序号	污染物名称	浓度限值		
		1小时平均	24小时平均	年平均
1	SO ₂	500	150	60
2	NO ₂	200	80	40
3	TSP	-	300	200
4	PM ₁₀	-	150	70
5	PM _{2.5}	-	75	35

2、地表水环境质量标准

温榆河下段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准限值,标准值见表10。

表10 地表水环境质量标准(单位: mg/L, pH无量纲)

序号	污染物名称	V类标准值
1	pH值(无量纲)	6~9
2	溶解氧	≥ 2
3	COD _{Cr}	≤ 40
4	BOD ₅	≤ 10
5	氨氮	≤ 2.0
6	汞	≤ 0.001
7	挥发酚	≤ 0.1
8	石油类	≤ 1.0

3、地下水环境质量标准

项目所在地的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,见表11。

表11 地下水环境质量标准(摘录)

项目	III类标准	项目	III类标准
色(度)	≤ 15	硝酸盐(以N计)(mg/L)	≤ 20
嗅和味	无	亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	≤ 0.02
浑浊度(度)	≤ 3	氨氮(mg/L)	≤ 0.2
肉眼可见物	无	氟化物(mg/L)	≤ 1.0
pH值	6.5~8.5	氰化物(mg/L)	≤ 0.05
总硬度(CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤ 450	汞(mg/L)	≤ 0.001

溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	砷 (mg/L)	≤0.05
硫酸盐 (mg/L)	≤250	硒 (mg/L)	≤0.01
氯化物 (mg/L)	≤250	镉 (mg/L)	≤0.01
铁 (mg/L)	≤0.3	六价铬 (mg/L)	≤0.05
锰 (mg/L)	≤0.1	铅 (mg/L)	≤0.05
铜 (mg/L)	≤1.0	铍 (mg/L)	≤0.0002
锌 (mg/L)	≤1.0	钡 (mg/L)	≤1.0
钼 (mg/L)	≤0.1	镍 (mg/L)	≤0.05
挥发性酚类 (mg/L)	≤0.002	菌落总数 (个/mL)	≤100
阴离子合成洗涤剂 (mg/L)	≤0.3	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0

4、噪声环境标准

项目位于北京市顺义区天竺空港经济开发区，根据顺义区噪声功能区划分技术说明，项目所在地厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，具体限值见表12。

表12 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: Leq[dB(A)]

噪声类别	标准值	
	昼间	夜间
3	65	55

污
染
物
排
放
标
准

1、水污染源排放标准

本项目污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

表13 污水排放标准表

序号	污染物	标准值
1	pH (无量纲)	6.5~9
2	悬浮物 (SS)	400
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	300
4	化学需氧量 (COD _{Cr})	500
5	氨氮	45

2、大气污染物排放标准

废气执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II时段要求。标准限值如表14所示。

表14 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值

污染物名称	II时段大气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)
非甲烷总烃	50	12	1.152
甲醇	50	12	0.576
氯化氢	10	12	0.01152

3、噪声排放标准

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。具体见表15。

表15 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	噪声值 dB (A)		来源
	昼间	夜间	
3	60	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4、固体废物

(1) 危险废物贮存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)。

(2) 生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年修订)、《北京市生活垃圾管理条例》(2012年3月1日施行)中的相关规定。

总量控制指标

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(京环发〔2015〕19号)第一条：“本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物(工业及汽车维修行业)及化学需氧量、氨氮。”

根据项目的特点，本项目排水的总量控制指标为COD_{Cr}和氨氮，大气总量控制指标为VOCS。

(1) 大气污染物

实验过程使用的挥发性试剂量为105.69kg/a，以非甲烷总烃计，实验室所用挥发性试剂挥发量取4%。试剂挥发量为4.2276kg/a，废气通过活性炭吸附装置吸收处理，通过12米高的排气筒排放，活性炭吸附装置的有效去除率为80%。则非甲烷总烃的排放量为0.84552kg/a。

非甲烷总烃的总量控制指标为：0.001t/a。

(2) 水污染物

本项目污水排入园区化粪池，接入市政管网，最终排入天竺污水处理厂。

本项目污水年排放量为 $225.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

方法一：项目废水排入污水处理厂前测算方法。

项目产生的废水经化粪池消解后排入天竺污水处理厂，排入天竺污水处理厂前水污染物浓度为化学需氧量 500mg/L ，氨氮 45mg/L ，排放量如下：

化学需氧量排放量为： $500\text{mg/L} \times 225.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.1128\text{t/a}$ 。

氨氮排放量为： $45\text{mg/L} \times 225.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0081\text{t/a}$ 。

保留小数点后三位，则本项目水污染物排放量为：化学需氧量 (COD_{Cr})： 0.113t/a 、氨氮： 0.009t/a 。

方法二：项目废水经由城镇污水处理厂排入地表水体测算方法。

水污染物总量核算采用北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012) 中相关要求：“4.2.3 自 2015 年 12 月 31 日起，现有中心城区城市污水处理厂基本控制项目的排放限制执行表 1 的 B 标准”，即 COD ： 30mg/L 、氨氮 1.5mg/L (4 月 1 日-11 月 30 日执行)、 2.5mg/L (12 月 1 日-3 月 31 日执行)。

化学需氧量最大允许排放量为：

$225.6\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.006768\text{t/a}$ ；

氨氮最大允许排放量为：

$225.6\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0003384\text{t/a}$ 。

保留小数点后三位，则本项目水污染物排放量为：化学需氧量 (COD_{Cr})： 0.007t/a 、氨氮： 0.001t/a 。

因此本项目污染物排放总量控制指标为：

非甲烷总烃： 0.001t/a 。 COD_{Cr} ： 0.007t/a ；氨氮： 0.001t/a 。

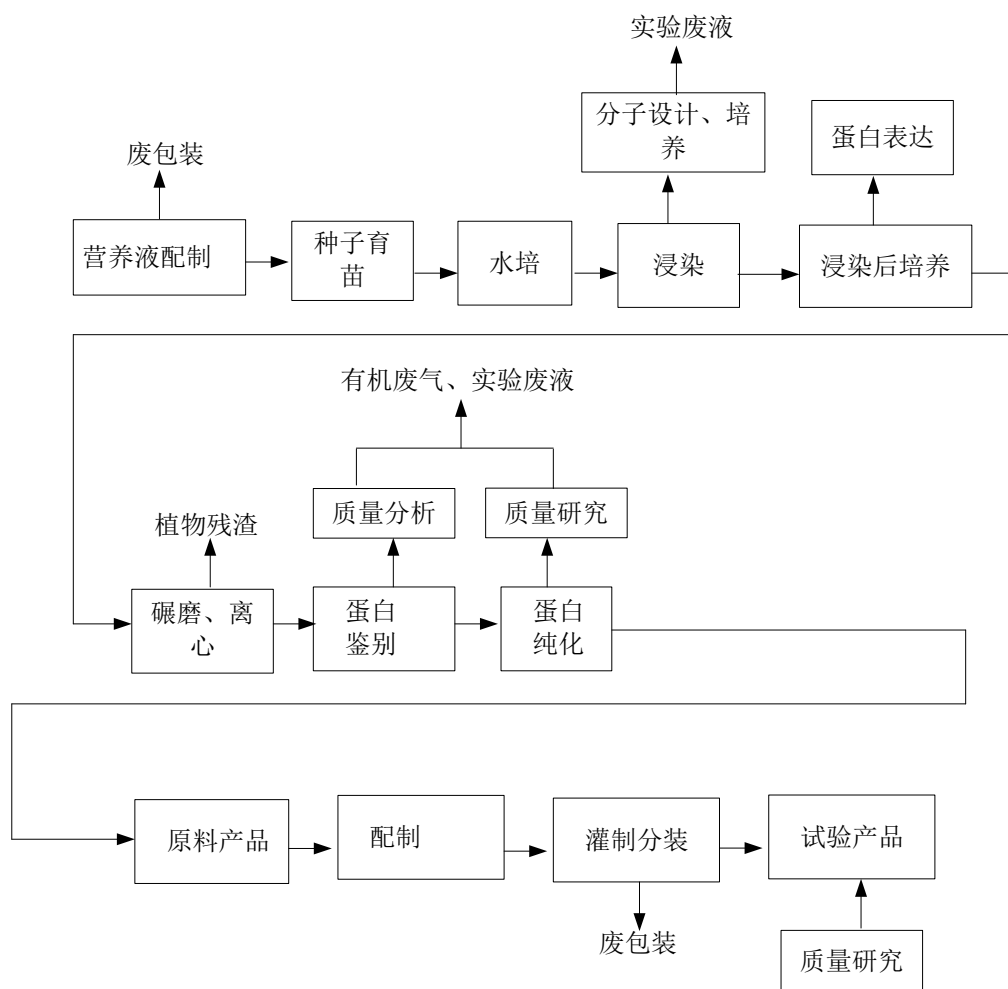
建设项目工程分析

工艺流程图及工艺简述:

一、 施工期

实验室已经完成装修工作，无需施工。

二、 运营期



在质量分析及质量研究阶段，会有废气产生，主要特征因子为氯化氢、甲醇、非甲烷总烃。产生固体废物包括：培养皿、离心管、枪头、废纸、废纸箱、塑料、玻璃瓶、植物残渣、试剂废液，报废的原辅料、盛装危险化学品的包装物、废活性炭等。

主要污染工序：

一、施工期

实验室已经完成装修工作，无需施工。

二、运营期

根据本项目的性质及工程概况，运行期的主要污染源及污染因子识别见表16。

表 16 项目主要污染源及污染因子识别

污染物类别	污染来源	污染因子
大气污染物	实验室分析过程	盐酸、乙酸、异丙醇、无水乙醇、甲酸、乙腈、甲醇
水污染物	生活污水	PH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
噪声	设备	噪声
固体废物	危险废物	废溶液、第一次清洗废水、废活性炭、检验的固体废样、报废的原辅料、盛装危险化学品的包装物等
	一般工业固废	废弃包装物（培养皿、离心管、枪头、废纸、废纸箱、塑料、玻璃瓶）、植物残渣等
	生活垃圾	生活垃圾

1、大气污染物

实验过程使用的挥发性试剂：盐酸、乙酸（冰醋酸）、异丙醇、无水乙醇、甲酸、2-丙醇、乙腈、甲醇，分析过程中会有废气产生，本项目在试验分析过程中产生的废气通过活性炭吸附装置吸收处理，通过 12 米高的排气筒排放，活性炭吸附装置的有效去除率为 80%。

上述试验试剂均长期保持密封状态，根据《美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用试剂挥发量基本在原料量的 1%~4% 之间（环评计算取最大值 4%），项目废气排放情况详见表 17。

表 17 项目废气排放情况一览表

名称	甲醇	乙腈	醋酸	浓盐酸	异丙醇	无水乙醇	甲酸
年使用量(L)	10	20L	2L	0.5L	15L	70L	10L
密度(g/cm ³)	0.7918	0.79	1.05	1.179	0.7855	0.79	1.22
年使用量(kg)	7.918	15.8	2.1	0.5895	11.7825	55.3	12.2
挥发量(kg)	0.317	0.632	0.084	0.024	0.471	2.212	0.488
排放量(kg)	0.0634	0.1264	0.0168	0.0048	0.0942	0.4424	0.0976
风机风量(m ³ /h)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
排放浓度(mg/m ³)	0.0317	0.0632	0.0084	0.0024	0.0471	0.2212	0.0488
排放速率(kg/h)	0.00003	0.00006	0.00001	0.000002	0.00005	0.00022	0.00005

由表 17 计算可知甲醇的排放浓度为 $0.0317\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.00003\text{kg}/\text{h}$ 。盐酸的排放浓度为 $0.0024\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.000002\text{kg}/\text{h}$ 。非甲烷总烃的排放浓度为 $0.4228\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.00042\text{kg}/\text{h}$ 。

2、水污染

(1) 实验室废水：清洗废水产生量为 $21.6\text{t}/\text{a}$ ；纯水制备废水，产生量为 $24\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 生活用水根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)，员工的生活用水定额取 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，年工作时间为 250 天，则 30 名员工最高用水量为 $225\text{t}/\text{a}$ 。生活污水产生量按用水量的 80% 取，则生活污水量为 $180\text{t}/\text{a}$ 。

本项目清洗废水、纯水制备废水和生活污水产生总量为 $225.6\text{t}/\text{a}$ ，污水排入市政管网，最终排入天竺污水处理厂。本项目水污染物产生浓度和产生量见表 18。

表 18 生活污水水污染物产生浓度和产生量

污水排放量 (m^3/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
225.6	COD _{Cr}	500	0.1128
	BOD ₅	300	0.06768
	SS	400	0.09024
	NH ₃ -N	45	0.010152

3、噪声污染

本项目检验过程无大型产生噪声设备，项目噪声源主要为二楼实验室检测场所达到洁净房相应级别采用的通风换气中央空调机组设备，项目中央空调机组噪声源强为 $80\text{dB}(\text{A})$ 。

4、固体废物

(1) 一般工业固体废物：主要为废弃包装物（培养皿、离心管、枪头、废纸、废纸箱、塑料、玻璃瓶）、植物残渣等，预计一般固体废物产生量为 $1.0\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 危险废物

1) 实验分析过程产生设备容器第一次清洗废水及实验室检验废液属于危险废物 (HW49 类)，第一次清洗废水产生量为 $0.5\text{m}^3/\text{a}$ ；试剂废液产生量为 $20\text{kg}/\text{a}$ ；检验的固体废样，产生量为 $20\text{kg}/\text{a}$ ；报废的原辅料、盛装危险化学品的包装物，产生量为 $20\text{kg}/\text{a}$ 。危险废物暂存至危废间，定期交由具有危险废物处理资质的公司处理。

2) 废气净化器中配套建有活性炭吸附网对废气进行吸附净化处理, 活性炭吸附装置去除废气量 3.3824kg, 活性炭一年更换一次, 更换量为 20kg/a, 属于危险废物。

(3) 生活垃圾

本项目员工人数为 30 人, 人均生活垃圾产生量以 1.0kg/人·日计, 本项目年工作时间为 250 天, 则员工生活垃圾产生量为 7.5t/a。

表 19 生活污水水污染物产生浓度和产生量

类别	主要组成	产生量 (kg/a)	合计产生量 (t/a)
一般工业固体废物	废弃包装物 (培养皿、离心管、枪头、废纸、废纸箱、塑料、玻璃瓶)、植物残渣等	1000	1.0
危险废物	试剂废液	20	0.58
	第一次清洗废水	500	
	检验的固体废样	20	
	报废的原辅料、盛装危险化学品的包装物等	20	
	废活性炭	20	
生活垃圾	生活垃圾	7500	7.5

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)	
大气污染物	施工期	-	-	-	
	运营期	甲醇	0.1585 mg/m ³ , 0.317kg/a	0.0317mg/m ³ ,0.0634kg/a	
		氯化氢	0.012 mg/m ³ , 0.024 kg/a	0.0024mg/m ³ ,0.0048kg/a	
		VOCs	2.114mg/m ³ , 4.228kg/a	0.4228mg/m ³ ,0.8456kg/a	
水污染物	施工期	-	-	-	
	运营期	废水	废水量: 225.6t/a COD _{Cr} :500mg/L,0.1128t/a 氨氮:45mg/L,0.0081t/a	废水量: 225.6t/a COD _{Cr} :30mg/L,0.006768t/a 氨氮:1.5mg/L,0.0003384t/a	
固体废物	施工期	-	-	-	
	运营期	一般工业固体废物	1t/a	1t/a	
		危险废物	试剂废液	20kg/a	20kg/a
			第一次清洗废水	500 kg/a	500 kg/a
			检验的固体废物样	20 kg/a	20 kg/a
			报废的原辅料、盛装危险化学品的包装物等	20 kg/a	20 kg/a
			废活性炭	20 kg/a	20kg/a
		生活垃圾	7.5t/a	7.5t/a	
噪声	本项目检验过程无大型产生噪声设备，项目噪声源主要为二楼实验室检测场所达到洁净房相应级别采用的通风换气中央空调机组设备，项目中央空调机组噪声源强为80dB（A）。				
主要生态影响 本项目周围没有需特殊保护的生态环境，生产运营基本不涉及生态环境问题。					

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

本项目无需施工。施工期影响已消除,故在此不对施工期环境影响进行评价。

营运期环境影响分析:

1、大气环境影响评价

实验过程使用的挥发性试剂:盐酸、乙酸(冰醋酸)、异丙醇、无水乙醇、甲酸、2-丙醇、乙腈、甲醇,分析过程中会有废气产生,本项目在试验分析过程中产生的废气通过活性炭吸附装置吸收处理,通过12米高的排气筒排放,活性炭吸附装置的有效去除率为80%。

有机废气排放情况及达标情况详见表20。

表20 废气排放情况及达标情况一览表

名称	甲醇	氯化氢	非甲烷总烃
排放浓度 mg/m ³	0.0317	0.0024	0.4228
排放速率 kg/h	0.00003	0.000002	0.00042
标准排放浓度 mg/m ³	50	10	50
标准排放速率 kg/h	0.576	0.01152	1.152
达标分析	达标	达标	达标

由上表可知,项目的废气排放满足北京市《大气污染物综合排放标准》(GB11/501-2017)表3中II时段的相关标准要求。本项目的运营不会对周围大气环境产生影响。

2、水环境影响评价

本项目清洗废水、纯水制备废水和生活污水产生总量为225.6t/a,排入市政管网,最终排入天竺污水处理厂。水污染物排放情况见表21。

表21 水污染物排放情况表

污水排放量(m ³ /a)	污染物名称	产生浓度(mg/L)	排放浓度(mg/L)	标准值(mg/L)	是否达标
225.6	COD _{Cr}	300	<300	500	达标
	BOD ₅	150	<150	300	达标
	SS	100	<100	400	达标
	NH ₃ -N	40	<40	45	达标

生活污水主要污染物排放浓度可以满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。

污水排入园区化粪池，接入市政管网，最终排入天竺污水处理厂，污水总量为 225.6t/a，经天竺污水处理厂处理后所达到的处理效果见表 22。

表 22 项目污水水质及处理后水质情况统计表

项目	COD _{Cr}	氨氮
污水处理量 (m ³ /a)	225.6	
污染物经污水处理厂处理后的排放浓度 (mg/L)	30	1.5
污染物经污水处理厂处理后的排放量 (t/a)	0.006768	0.0003384

本项目污水经天竺污水处理厂处理后，主要污染物 COD_{Cr} 的排放浓度为 30mg/L，排放量为 0.006768t/a；氨氮的排放浓度为 1.5mg/L，排放量为 0.0003384t/a。可见本项目对水环境影响很小。

3、噪声环境影响评价

本项目检验过程无大型产生噪声设备，项目噪声源主要为二楼实验室检测场所达到洁净房相应级别采用的通风换气中央空调机组设备，项目中央空调机组噪声源强为 80dB (A)。设备噪声采用隔声降噪处理，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值的要求。

4、固体废物环境影响评价

(1) 一般工业固体废物

一般工业固体废物主要为废弃包装物(培养皿、离心管、枪头、废纸、废纸箱、塑料、玻璃瓶)、植物残渣等，预计一般固体废物产生量为 1t/a。统一收集外售。

(2) 危险废物：

实验分析过程产生设备容器第一次清洗废水及实验室检验废液属于危险废物 (HW49 类)，第一次清洗废水产生量为 0.5m³/a；试剂废液产生量为 20kg/a；检验的固体废样，产生量为 20kg/a；报废的原辅料、盛装危险化学品的包装物，产生量为 20kg/a。废活性炭产生量为 10kg/a。

项目所产生的危险废物集中存放在危废暂存间。危险废物全部委托具有危险废物处理处置资质的公司回收处理，具体协议见附件。本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单 (2013 年) 中对危险废物贮存设施进行设计，设置专人进行管理，并设立危险标志，危险废弃物的转移严格遵守《危险废物转移联单管理办法》(1999 年 10 月 1 日起施行) 中有关规定。

(3) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 7.5t/a。生活垃圾应集中存放，分类收集；委托当地环卫所定期清运。通过对生活垃圾及时收集、清运、统一处理后，可减少或避免生活垃圾对周边环境造成的不利影响。

本项目运营期生活垃圾的处理处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004.12.29 修改）等国家及北京市的有关规定；危险废物由具有危险废物回收资质的公司回收处理，其收集、储存、转运满足《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）中的相关规定。综上，本项目产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境影响很小。

五、风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，建设项目环境风险评价主要是针对建设项目建设和运行期间发生的可预测得突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1、环境风险识别

本项目实验室不属于“P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室”，不涉及生物安全实验等高环境风险内容。主要风险来源是实验室所使用的盐酸、乙酸（冰醋酸）、异丙醇、无水乙醇、甲酸、2-丙醇、乙腈、甲醇等实验试剂。

2、风险源分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目的风险物质为盐酸、乙酸（冰醋酸）、异丙醇、无水乙醇、甲酸、2-丙醇、乙腈、甲醇。项目所用化学试剂使用量远低于贮存场所临界量，不属于重大危险源。根据导则要求，本次评价参照标准进行风险识别和对事故进行简要分析。

3、风险物质分析

根据该项目特点，通过数据分析，项目风险污染事故的类型主要反应在：

- (1) 试验过程中试剂使用操作不慎引起火灾风险。

(2) 在实验过程中及试剂存放过程中，因违反操作规程或操作不当发生故障或试剂泄露、遗撒导致的风险事故。

4、风险防范措施及应对

(1) 火灾

发生火灾时立即启用消防设施，组织灭火，采用干粉、砂土等灭火方式。火势较大时拨打火警电话119，说明起火地点、可燃物种类、火势大小、联系方式等。如果有人员被困或被烧伤应立即组织救援。

(2) 实验试剂、危险废物管理不善造成的环境风险

在实验试剂、废液的收集、储存过程中，若管理不严或处置不当，如果造成试验试剂、废液的撒落会造成环境污染。为解决实验试剂、废液对环境的污染，实验试剂、废液等危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 修订)进行规范操作和管理。

①实验试剂、废液使用专用容器存放，存放于危险废物暂存间内，最终由具有危险废物回收资质的公司定期回收处置。

②危险废物暂时贮存柜(箱)必须与生活垃圾存放地分开，并有防雨淋、防扬散措施，同时符合消防安全要求；将分类包装的实验试剂、废液盛放在周转箱内后，置于专用暂时贮存柜(箱)中。柜(箱)应密闭并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动，外部应按要求设置警示标识；

③危险废物暂存间进行地面硬化、防渗处理，防止危险废物临时存放造成泄漏污染地下水及周围环境。

④加强和完善危险废物的收集、暂存等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作办法。做好危险废物有关资料的记录。

⑤建设单位应制定实验室管理办法、实验室安全卫生管理制度、危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。危险废物暂时贮存库房和专用暂时贮存柜(箱)存放地，应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。

5、风险应对措施

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以

及上述所列各项风险防范措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

①制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

②发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给单位上级主管部门。

③应在楼层内外公共区域设置监控探头，由中控室对实验区域进行不间断监控。

④在实验室设置有害气体探测器和一系列紧急切断阀，以确保室内有害气体浓度不超标。

⑤各实验室应设置火灾探测器和自动灭火系统，对可能发生的火灾事故做到早发现早处理。

⑥定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；在对所有参与危险废物管理处理的人员进行知识培训后，还对其进行了责任分配制度，确保任意一个环节都能责任到人，不出现意外。

6、应急预案

为了确保公司财产和人员的生命安全，严防实验室重大安全事故的发生，将实验室意外安全事故的损失减少到最小程度，本着“安全第一，预防为主”、“沉着应对，遇事不乱，反应迅速，处置果断”的工作原则，特制定实验室突发事件应急救援预案。

① 发事件应急措施：

实验室主要有易燃试剂，以及大量的实验室常用药品和实验室内常用的仪器设备。在事件发生时现场工作人员及第一责任人应迅速组织、指挥，及时有序地疏散相关人员，对现场已伤人员作好自助自救、保护现场、切断事故源，尽量阻止事态蔓延，保护人身安全及财产财产。同时及时准确向园区物业和消防部门报告。

②实验室突发事件应急救援预案具体内容：

发生药剂泄漏时迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，如果有人员受到

伤害，应立即采取救治措施。将泄漏区隔离，严格限制出入。应急处理人员戴手套、口罩。尽可能切断泄漏源，防止泄漏增加。切断火源，防止发生火灾。小量泄漏时可用沙土或其它不燃材料吸附或吸收。

化学药品试剂着火，应用灭火器或沙子扑灭，不得随意用水灭火，以免因扑救不当造成更大损害。用电仪器设备或线路发生故障着火时，应立即切断现场电源，将人员疏散，并组织人员用灭火器进行灭火。

综上所述，针对风险，本次评价进行了简要的分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施和事故风险应急预案，项目在运营期认真执行各项防范措施等，可以将环境风险降到最低，本项目的环境风险是可以控制的。

7、环保投资

根据本项目特点，本项目环保投资为 10 万元，约占总投资的 0.98%。具体明细见表 23。

表 23 环保投资明细

项目	内容	投资（万元）
固体废物	危险废物暂存及清运	5
	垃圾箱等暂存设施及清运	1
废气	活性炭吸附	4
合计	—	10

8、项目环保措施“三同时”验收

根据本项目特点，项目建设环保治理措施“三同时”验收详见表 24。

表 24 项目建设环保治理措施“三同时”验收一览表

项目	治理对象	环保设施与措施	预期治理效果	验收指标	验收方式	验收标准
废水	废水	排入天竺污水厂	达标排放	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	监测出水水质； 监测因子： COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS	《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013)中 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
废气	非甲烷总烃	集气罩负压收集后经活性炭净化后15m排气筒排放	达标排放	VOCs	监测排放浓度及排放速率	北京市《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017) 中II时段相关要求

噪声	空调水泵噪声	隔声、减震措施	噪声厂界达标	厂界噪声	监测厂界噪声 监测因子：厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的3类标准要求。
固废	危险废物	委托具有危险废物处理处置资质的公司回收处理	无害化处理	危险废物	危险废物暂存	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）
	一般工业固废 生活垃圾	由环卫部门定期清运	资源化、无害化处理	一般固废 生活垃圾	检查一般固废收集外售情况 生活垃圾日产日清情况	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）中相关规定。《北京市生活垃圾管理条例》（2012年3月1日）中的相关规定

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大	施工期	-	-	-

气 污 染 物	运营期	非甲烷总烃	集气罩收集后经活性炭 净化设施净化后由 12m 高排气筒排放	达标排放
水 污 染 物	施工期	-	-	-
	运营期	试验废水 生活污水	经污水管网排入顺义区 天竺污水处理厂	达标排放
固 体 废 物	施工期	-	-	-
	运营期	一般 固体废物	集中收集外售	对周围环境影响较小
		危险废物	委托具有危险废物处理 处置资质的公司回收处 理	
生活垃圾	生活垃圾运垃圾填埋场 进行统一处理			
噪 声	运营期设备噪声采用隔声降噪处理, 保证能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准限值的要求。本项目采取的噪声防治措施是可行的。			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>本项目不涉及生态环境。</p>				

结论与建议

一、结论

本项目为医用蛋白植物反应器标准化实验室建设项目，试验内容为：利用农杆菌真空渗透在植物（生菜和烟草）中瞬时表达多种外源蛋白，植物能够正确折叠和组装复杂的外援蛋白，作为平台生产医用以及非医用蛋白。利用植物系统在4天内高表达，3天纯化药用蛋白（每公斤生菜最高可产出1.6克药用蛋白）。试验室目前已经完成装修工作。本项目非p3、p4生物实验室，非转基因实验室。实验室不形成生产规模。

本项目总建筑面积为3505m²。其中，实验室总面积为3330m²，包括两个部分：四层实验室进行初始研究，建筑面积1623m²；二层南侧实验室进行实验产品研究，建筑面积1707m²。其余用途为办公及库房。本项目建设总投资1021万元。本项目主要试验产品为PD1单抗注射液、试验量为1000g/a，利妥昔单抗注射液、试验量为1500g/a，生长因子类（表皮、碱性、神经），试验量为1200g/a。

本项目运营期对周围环境会产生一定的影响，但是经一定的环保措施后，可以降低对环境的影响，本评价的主要结论如下：

1、项目区环境质量现状评价结论

（1）项目位于北京市顺义区天竺镇境内，该地区环境空气质量标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目区附近SO₂、NO₂及TSP的日均浓度均满足《环境空气质量标准》中相应污染物的二级标准限值的要求。周围环境空气质量现状良好。

（2）本项目附近主要的地表水体是龙道河，汇入温榆河下段。温榆河下段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

根据北京市环保局公布的2018年全年各月温榆河下段河流水质状况可知，2018年温榆河下段现状水质均不满足国家《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）中的V类标准限值的要求。

项目附近地下水水质能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（3）经过现状监测，本项目的声环境满足所在功能区《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2、施工期环境影响评价结论

本项目施工期环境影响主要包括施工噪声、施工扬尘、施工废水和固体废物四方面，建设单位和施工单位在认真落实污染防治措施，坚持文明施工的前提下，这些影响可以降到最小程度，并随着施工的开始而消失，产生的环境问题可以被周围环境所接受。

3、营运期环境影响评价结论

(1) 水环境

污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

污水总量为 225.6t/a，最终去向为天竺污水处理厂。

(2) 大气环境

实验室废气执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II 时段要求。

甲醇排放速率为 0.00003kg/h，排放浓度为 0.0317mg/m³；氯化氢排放速率为 0.000002kg/h，排放浓度为 0.0024mg/m³；非甲烷总烃排放速率为 0.00042kg/h，排放浓度为 0.4228mg/m³。项目的废气排放满足北京市《大气污染物综合排放标准》(GB11/501-2017)表 3 中 II 时段的相关标准要求。本项目的运营不会对周围大气环境产生影响。

(3) 声环境

项目噪声排放厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

本项目检验过程无大型产生噪声设备，项目噪声源主要为二楼实验室检测场所达到洁净房相应级别采用的通风换气中央空调机组设备，项目中央空调机组噪声源强为 80dB (A)。设备噪声采用隔声降噪处理，保证能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值的要求。本项目采取的噪声防治措施是可行的。

(4) 固体废物

一般固体废物产生量为 1t/a，统一收集外售。危险废物产生总量约 0.58t/a，委托具有危险废物处理处置资质的公司回收处理。生活垃圾产生量为 7.5t/a，由环

卫部门统一清运处置。

固体废物在采取以上措施并及时清运处理后，对周围环境影响很小。

本项目在认真落实“三同时”的前提下，对污染源在采取各项治理措施后，产生的废气、废水、噪声可达标排放，固体废物合理处置，对周围环境影响很小，本项目从环境保护角度分析是可行的。

二、建议

(1) 运营期加强内部人员管理，制定专门的环境管理规章制度，加强环境管理工作。

(2) 应遵守国家和北京市的环保政策、法律、法规。

预审意见：

公章

经办人：年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：年月日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目周边关系；

附图 3 平面布置图；

附图 4 噪声监测点位示意图。

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。