

烟台市牟平区

中科环渤海（烟台）药物高等研究院生物安全实验室等
公共技术服务平台和基础设施建设项目实施方案

项目单位：中韩（烟台）产业园沁水服务中心

主管部门：中韩（烟台）产业园沁水服务中心

财政部门：烟台市牟平区财政局

2025年10月

一、项目基本情况

（一）项目名称

中科环渤海（烟台）药物高等研究院生物安全实验室等公共技术服务平台和基础设施建设项目

（二）立项单位

中韩（烟台）产业园沁水服务中心。该单位为事业单位，位于牟平区北关大街东街 99 号，主要承担中韩（烟台）产业园拓展区东区的规划研究、招商引资、建设推进、协调服务、沟通联络、产业园日常建设管理等工作。

（三）项目规划审批

项目已取得的批复文件

2025 年 3 月 31 日取得烟台市牟平区行政审批服务局《关于中科环渤海（烟台）药物高等研究院生物安全实验室等公共技术服务平台和基础设施建设项目可行性研究报告的批复》（烟牟审批投[2025]37 号），项目附码：2503-370612-04-05-148481。

（四）项目规模与主要建设内容

本项目在已具备 2 间 BSL-2 生物安全二级实验室能力的基础上，对现有普通实验动物设施进行改造提升并新建一套 ABSL-2 实验室，将具备普通级食蟹猴、猕猴以及 SPF 级大鼠、小鼠的病原微生物研究资质，提供化合物活性筛选、肿瘤细胞

株培养、成瘤性实验、疫苗效力评估、抗菌药物 PK/PD 等多种实验。项目新上风冷热泵机组、热回收装置、空调机组、水泵、纯水软水、配电设备、锅炉、除臭机组等配套基础设备 120 余台套，新增电力负荷约 8000 千瓦。项目建成后将实现 BSL-2 与 ABSL-2 双重资质覆盖，为创新药物研发提供全链条、专业化的实验技术支撑，显著提升区域生物医药科研攻关能力。

（五）项目建设期限

项目建设期 25 个月，从 2025 年 3 月开始到 2027 年 3 月结束。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1、全国统一市政工程预算定额山东省单位估价表；
- 2、全国市政工程投资估算指标；
- 3、山东省市政工程消耗量定额价目表；
- 4、山东省安装工程材料价格；
- 5、《山东省建筑工程综合预算定额》；
- 6、《山东省建筑工程费用定额》；
- 7、《山东省安装工程综合定额》；
- 8、《山东省安装工程消耗量定额》；
- 9、《建设项目经济评价方法与参数》第三版。

10、项目《可行性研究报告》

（二）资金筹措方案

1、资金筹措原则

（1）通过自筹投入一定资本金，保证项目顺利开工及后续融资的可能。

（2）发行政府专项债券向社会筹资。

2、资金来源

本项目估算总投资 43,000.00 万元，其中，项目单位自有资金 8,700.00 万元，拟发行专项债券 34,300.00 万元。2025 年 7 月 17 日已发行专项债券 15,000.00 万元，本期拟发行 15,000.00 万元，后续拟发行 4,300.00 万元。

表 1 项目资金来源情况

资金来源	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	43,000.00		
一、资本金	8,700.00	20.23%	
（一）自有资金	8,700.00		
（二）专项债券			
1、已发行专项债券			
2、本期拟发行专项债券			
3、后续拟发行专项债券			
二、债务资金（不含用作资本金部分）	34,300.00	79.77%	
（一）已发行专项债券	15,000.00		

(二) 本期拟发行专项债券	15,000.00		
(三) 后续拟发行专项债券	4,300.00		
(四) 银行融资			

三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

(一) 项目资金测算平衡表

表 2 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
一、经营活动产生的现金									
经营活动收入	A	153,301.39	0.00	0.00	3,771.38	4,242.81	4,714.23	4,714.23	4,714.23
经营活动支出	B	35,526.37	0.00	0.00	727.04	973.74	1,116.57	1,116.57	1,116.57
支付的各项税费	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
经营活动现金净流量	D=A-B-C	117,775.02	0.00	0.00	3,044.35	3,269.07	3,597.66	3,597.66	3,597.66
二、投资活动产生的现金									
建设成本支出	E	40,750.75	18,165.50	18,403.25	4,182.00				
流动资金支出	F								
投资活动现金净流量	G=-E-F	-40,750.75	-18,165.50	-18,403.25	-4,182.00				
三、融资活动产生的现金									
资本金 (自有资金)	H	8,700.00	3,300.00	2,900.00	2,500.00				
专项债券	I	34,300.00	30,000.00	4,300.00					
银行借款	J	0.00							
偿还债券本金	K	34,300.00							
偿还银行借款本金	L	0.00							
支付债券利息	M	35,190.00	0.00	1,076.25	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00
支付银行借款利息	N	0.00							
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-26,490.00	33,300.00	6,123.75	1,327.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00
四、期初现金	P		0.00	15,134.50	2,855.00	3,044.35	5,140.42	7,565.08	9,989.75
期内现金变动	Q=D+G+O	50,534.27	15,134.50	-12,279.50	189.35	2,096.07	2,424.66	2,424.66	2,424.66
五、期末现金	R=Q+P	50,534.27	15,134.50	2,855.00	3,044.35	5,140.42	7,565.08	9,989.75	12,414.41

项目/年度	公式	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
一、经营活动产生的现金									
经营活动收入	A	4,714.23	4,714.23	4,949.94	4,949.94	4,949.94	4,949.94	4,949.94	5,197.44
经营活动支出	B	1,116.57	1,116.57	1,162.01	1,162.01	1,162.01	1,162.01	1,162.01	1,209.72
支付的各项税费	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
经营活动现金净流量	D=A-B-C	3,597.66	3,597.66	3,787.94	3,787.94	3,787.94	3,787.94	3,787.94	3,987.72
二、投资活动产生的现金									
建设成本支出	E								
流动资金支出	F								
投资活动现金净流量	G=E-F								
三、融资活动产生的现金									
资本金（自有资金）	H								
专项债券	I								
银行借款	J								
偿还债券本金	K								
偿还银行借款本金	L								
支付债券利息	M	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00
支付银行借款利息	N								
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00
四、期初现金	P	12,414.41	14,839.08	17,263.74	19,878.68	22,493.62	25,108.55	27,723.49	30,338.42
期内现金变动	Q=D+G+O	2,424.66	2,424.66	2,614.94	2,614.94	2,614.94	2,614.94	2,614.94	2,814.72
五、期末现金	R=Q+P	14,839.08	17,263.74	19,878.68	22,493.62	25,108.55	27,723.49	30,338.42	33,153.15

项目/年度	公式	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年
一、经营活动产生的现金									
经营活动收入	A	5,197.44	5,197.44	5,197.44	5,197.44	5,457.31	5,457.31	5,457.31	5,457.31
经营活动支出	B	1,209.72	1,209.72	1,209.72	1,209.72	1,259.81	1,259.81	1,259.81	1,259.81
支付的各项税费	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
经营活动现金净流量	D=A-B-C	3,987.72	3,987.72	3,987.72	3,987.72	4,197.50	4,197.50	4,197.50	4,197.50
二、投资活动产生的现金									
建设成本支出	E								
流动资金支出	F								
投资活动现金净流量	G=-E-F								
三、融资活动产生的现金									
资本金（自有资金）	H								
专项债券	I								
银行借款	J								
偿还债券本金	K								
偿还银行借款本金	L								
支付债券利息	M	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00
支付银行借款利息	N								
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00
四、期初现金	P	33,153.15	35,967.87	38,782.59	41,597.31	44,412.03	47,436.53	50,461.03	53,485.52
期内现金变动	Q=D+G+O	2,814.72	2,814.72	2,814.72	2,814.72	3,024.50	3,024.50	3,024.50	3,024.50
五、期末现金	R=Q+P	35,967.87	38,782.59	41,597.31	44,412.03	47,436.53	50,461.03	53,485.52	56,510.02

项目/年度	公式	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年
一、经营活动产生的现金										
经营活动收入	A	5,457.31	5,730.18	5,730.18	5,730.18	5,730.18	5,730.18	6,016.68	6,016.68	3,008.34
经营活动支出	B	1,259.81	1,312.42	1,312.42	1,312.42	1,312.42	1,312.42	1,367.65	1,367.65	787.71
支付的各项税费	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
经营活动现金净流量	D=A-B-C	4,197.50	4,417.76	4,417.76	4,417.76	4,417.76	4,417.76	4,649.04	4,649.04	2,220.63
二、投资活动产生的现金										
建设成本支出	E									
流动资金支出	F									
投资活动现金净流量	G=E-F									
三、融资活动产生的现金										
资本金（自有资金）	H									
专项债券	I									
银行借款	J									
偿还债券本金	K								30,000.00	4,300.00
偿还银行借款本金	L									
支付债券利息	M	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	1,173.00	96.75
支付银行借款利息	N									
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-1,173.00	-31,173.00	-4,396.75
四、期初现金	P	56,510.02	59,534.52	62,779.27	66,024.03	69,268.79	72,513.55	75,758.31	79,234.35	52,710.39
期内现金变动	Q=D+G+O	3,024.50	3,244.76	3,244.76	3,244.76	3,244.76	3,244.76	3,476.04	-26,523.96	-2,176.12
五、期末现金	R=Q+P	59,534.52	62,779.27	66,024.03	69,268.79	72,513.55	75,758.31	79,234.35	52,710.39	50,534.27

(二) 应付本息情况

1、专项债券

本项目 2025 年 7 月 17 日已发行地方政府专项债券融资 15,000.00 万元，发行期限 30 年，年融资利率 2.03%。本期拟发行专项债券 15,000.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%，后续拟发行专项债 4,300.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。专项债券还本付息情况如下。

表 3 本项目专项债券还本付息情况（单位：万元）

年份	期初本金余额	本年新增债券	本年偿还本金	期末本金余额	融资利率	应付利息	还本付息合计
2025 年	0.00	30,000.00		30,000.00	2.03%, 4.5%		0.00
2026 年	30,000.00	4,300.00		34,300.00	2.03%, 4.5%	1,076.25	1,076.25
2027 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2028 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2029 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2030 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2031 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2032 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2033 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2034 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2035 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2036 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2037 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2038 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2039 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2040 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2041 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2042 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2043 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2044 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2045 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00

2046 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2047 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2048 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2049 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2050 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2051 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2052 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2053 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2054 年	34,300.00			34,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	1,173.00
2055 年	34,300.00		30,000.00	4,300.00	2.03%, 4.5%	1,173.00	31,173.00
2056 年	4,300.00		4,300.00	0.00	2.03%, 4.5%	96.75	4,396.75
合计		34,300.00	34,300.00			35,190.00	69,490.00

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 117,775.02 万元，融资本息合计 69,490.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.69。

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

中韩（烟台）产业园沁水服务中心保证严格按照政府债券管理相关规定履行相应义务，确保政府专项债券资金专款专用。

专项债券收支纳入政府性基金预算管理，根据专项债券《信息披露文件》规定的还本付息安排，中韩（烟台）产业园沁水服务中心应以本方案中的项目收入按照对应的缴库科目上缴财政，按时、足额支付政府专项债券本息。

五、项目风险分析

（一）与项目建设相关的风险

1、技术风险

项目采用技术的先进性、可靠性、适用性和可行性与预测方案发生重大变化，导致工程问题。

2、资金风险

项目资金来源的可靠性、充足性和及时性不能保证，导致项目工期拖延甚至被迫终止；由于工程量预计不足或设备、材料价格上升导致投资增加。

3、组织管理风险

由于项目组织结构不当、管理机制不完善等因素，导致项目不能按期建成。

4、外部协作条件风险

交通运输、供水、供电等外部配套设施发生重大变化，给项目建设和运营带来困难。

（二）与项目收益相关的风险

1、数量达不到预期风险

从财务分析中的敏感性分析计算表可知，项目收益对数量较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，用量项目需求减少，将会对项目的收益带来一定风险。

2、运营成本增加风险

项目建成后的运营管理，特别是日常检查、养护、大修和安全等方面的管理存在一定的风险，项目管理部门的运营管理

水平直接关系到项目投入运营后的正常安全运营、抢险救灾及运营效益。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

中科环渤海（烟台）药物高等研究院实验动物设施改造提升项目主管部门为中韩（烟台）产业园沁水服务中心，项目单位为中韩（烟台）产业园沁水服务中心，本次拟申请专项债券1.5亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

本项目的建设，将促进烟台市医药产业的快速发展，药品供应、药物创新研发与药物实验管控的广阔市场前景，从而推动当地医药产业发展升级，为保障人民生命健康安全增添助力。药物创新研发与药物实验管控的广阔市场前景，从而推动当地医药产业发展升级，为保障人民生命健康安全增添助力和利用技术密集型产业带动劳动密集型产业，促进发展的同时保障劳动者就业结合的重大经济和社会意义。

2、项目实施的公益性

本项目属于科技产业。项目的建设将给当地提供更多的直接和间接就业机会。首先，本项目建成后，作为一个科技创新服务平台，将在高、中、低三个层次上提供就业岗位，整个中

心的运作需要中高级管理人员，同时生产场地基础岗位工人、机械维护、保卫等方面也会提供大量基层岗位；其二，在项目建设施工期间，除建设单位自有的专业施工人员外，将有相当数量的当地劳动力经过培训后，承担建筑施工的任务；其三，促进其他行业的发展，间接地提供了就业机会。项目的实施将为该地区剩余劳动力提供了致富之路，辐射带动周边经济发展，增加劳动力的就业机会，增加居民的收入，提高居民的生活水平，有利于当地社会的稳定和发展。

3、项目实施的收益性

本项目对于加快科研实验，提高经济整体运行质量和效益，走新型工业化道路，具有重要的战略意义。本项目产业关联度高，有利于促进科研产业、物流业、健康医疗等行业的发展。本项目实施，不但会给本市企业带来巨大的经济效益，也必然会带来不可估量的社会效益。

4、项目成熟度

项目单位严格按照规定进行项目立项、备案、建设用地规划许可等项目申报及审批，资金申请、审批及拨付已经区财政局审批，项目成熟度高。

5、项目资金来源和到位可行性

本项目资金来源为财政安排资金及发行专项债券，项目资金来源渠道合规，筹资方式符合规定，资金筹措程序科学规范，

经过相关论证，论证资料齐全，资金筹措体现权责对等，财权和事权相匹配，无财政承受能力风险和筹资风险。

6、项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入、成本测算依据充分，成本合理，项目投入成本与预期产出相匹配，收益预测合理。为加强项目成本有效控制，项目主管部门专门制定了《专项资金使用管理制度》和《项目绩效跟踪监控管理办法》，所有项目资金的使用都严格遵照《成本控制管理制度》，确保成本控制措施得到有效执行。

7、债券资金需求合理性

本项目估算总投资 43,000.00 万元，其中，项目单位自有资金 8,700.00 万元，发行专项债券 34,300.00 万元，债券资金需求合理。

8、项目偿债计划可行性和偿债风险点

(1) 项目偿债计划可行性

经测算，本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量高，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.69 倍，偿债能力充足，偿债计划可行。

(2) 偿债风险点

数量达不到预期风险：从财务分析中的敏感性分析计算表可知，项目收益对数量较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，用量项目需求减少，将会对项目的收益带来一定风险。

运营成本增加风险：项目建成后的运营管理存在一定的风险。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 117,775.02 万元，融资本息合计 69,490.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.69，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券方式完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利施工。总的来说，本项目绩效目标明确，可实施性较强，资金投入风险基本可控，本项目事前绩效评估符合专项债券申报使用要求。