建设项目环境影响报告表

（送审版）

项目名称：生物相关培养基及填料的开发和生产项目

建设单位：北京百普赛斯生物科技有限公司（盖章）

编制日期：2017 年 1 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1．项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2．建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3．行业类别——按国标填写。

4．总投资——指项目投资总额。

5．主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6．结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7．预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8．审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：北京万澈环境科学与工程技术有限责任公司

住　　所：北京市朝阳区安定路39号1幢8层804室

法定代表人：李水运

资质等级：乙级

证书编号：国环评证（送字第　1021　号

有效期：2016年11月20日至2020年11月19日

评价范围：环境影响报告书乙级类别——化工石化医药；建材火电；采掘；交通运输；社会服务***

环境影响报告表类别——一般项目；核与辐射项目***

2016年11月20日

生物相关培养基及填料的开发和生产项目

仅限生物相关培养基及填料的开发和生产项目使用

项目编号：VESETB 1700351

项目名称：生物相关培养基及填料的开发和生产项目

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般环境影响报告表

法定代表人：李水运（签章）

主持编制机构：北京万澈环境科学与工程技术有限责任公司

编制主持人：王云英

联系电话：010-84885916　　010-84885316

网　　址：http：//www.wanchehb.com

生物相关培养基及填料的开发和生产项目

环境影响报告表编制人员名单表

编制主持人	姓 名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
	王云英	00019535	B102106007	交通运输	王云英

主要编制人员情况	序号	姓 名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	王云英	00019535	B102106007	工程分析 主要污染物产生及排放情况 环境影响分析 环境保护措施 结论与建议	王云英
	2	李 蕊	00017631	B102105206	环境质量状况 评价适用标准	李蕊

建设项目基本情况

项目名称	生物相关培养基及填料的开发和生产项目				
建设单位	北京百普赛斯生物科技有限公司				
法人代表	陈宜顶		联系人	张华	
通讯地址	北京经济技术开发区地盛中路 3 号 B 座 206 室				
联系电话	18310108389	传真	/	邮政编码	100176
建设地点	北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层				
立项审批部门	北京经济技术开发区管理委员会		批准文号	京技管项备字[2016]234 号	
建设性质	新建√ 改扩建 技改		行业类别及代码	C2760 生物药品制造	
占地面积（平方米）	338		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	50	其中：环保投资（万元）	6.0	环保投资占总投资比例	12%
评价经费（万元）	1.5		预期投产日期	2019 年 1 月	

工程内容及规模：

1、项目由来及必要性

新型填料为我国生物制药市场开发提供了新型抗体亲和层析介质，该填料采用自主开发的耐碱蛋白 A 作为特异亲和配基，可以高效专一的识别人抗体蛋白的 Fc 恒定区，用于包括多种人抗体在内的多种抗体吸附纯化。

北京百普赛斯生物科技有限公司成立于 2010 年 7 月 22 日，注册地址为北京经济技术开发区地盛中路 3 号 B 座 206 室，经营范围：生物技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；经济信息咨询（不含行政许可的项目）；工程招标及代理；货物进出口、技术进出口、代理进出口；销售金属材料、化工产品（不含一类易制毒品及危险化学品）、

玻璃容器；生产重组蛋白。公司一直坚持“创新、创造”的理念和精神，不断学习和探索新领域，创造性的研制和开发了具有独立自主知识产权的生物培养基产品。2016 年公司投资 50 万元在北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层，建设生物相关培养基及填料的开发和生产项目，本项目针对常用的动物细胞生长特性，用多种无机试剂混合配制无血清细胞培养基及填料，配方独特。所涉及的技术为国际领先技术，均执行行业领先标准；对比动物性培养基，优化配方比例，无机试剂的成本低，无血清，无动物源性，避免内毒素的污染，及引入或接触一起动物来源成分，而不含有任何天然来源的混合物，也对后续的细胞扩大规模生产不会引入外源因子污染，产品的检测合格率在 98%以上。运营后预计年产培养基 6000L/a，填料 3L/a。

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》以及中华人民共和国国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，生物相关培养基及填料的开发和生产项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 33 号），本项目属于“M 医药 93、卫生材料及医药用品制造”应编制环境影响报告表。为此，北京百普赛斯生物科技有限公司委托北京万澈环境科学与工程技术有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织人员对该项目进行了现场踏勘和资料收集，按照环评技术规范的相关要求，编制出该项目的环境影响报告表，提交当地环保行政管理部门审查。

2、项目位置、周边关系及平面布置

（1）项目位置

本项目位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层，项目地理坐标为东经 116º30′04.82″，北纬 39º48′08.81″，本项目地理位置详见附图 1。

（2）周边关系

本项目位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层（即宏达科技园 5 号楼），东侧、南侧、西侧为园区内道路；西北侧为宏达科技园 3 号楼（现为经开物业公司）；北侧为宏达工业园 4 号楼。

宏达科技园北侧为北京博大开拓热力有限公司；西侧紧邻宏达北路；南侧为万源商务中心；东侧为北京博大经开物业有限公司。项目周边关系图详见附图 2。

（3）平面布置

本项目位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层，建筑面积为 2133m^2，本

项目使用面积为 338m^2，其中另一部分面积作为重组蛋白项目使用，其中包括办公区、实验区、配液区、设备间、废物间等。具体平面布置情况详见附图 3。

3、项目内容及规模

本项目针对常用的动物细胞生长特性，用多种无机试剂混合配制无血清细胞培养基及填料，配方独特。培养基是供微生物、植物组织和动物组织生长和维持用的人工配制的养料；填料指装于填充柱内的惰性固体物料，杂质会在填料的表面吸附，得到高纯度的蛋白。研发和加工的主要内容是购买生物试剂，按照不同的比例加工混合后，得到可以用于细胞培养的培养基，以及可以吸附纯化蛋白的填料。本项目的产品类型及规模详见下表 1。

表 1　产品名称及规模

序号	产品名称	规格	生产规模
1	培养基	1L/瓶	6000L
2	填料	100ml/瓶	3L

4、原辅材料及用量

本项目原辅材料及用量详见表 2。

表 2　主要原辅材料及用量

序号	原料名称	原料成分	年用量
培养基原料			
1	氨基酸	天冬酰胺	4500g/a
2	氨基酸	谷氨酰胺	4200g/a
3	氨基酸	亮氨酸	2350g/a
4	氨基酸	丝氨酸	2350g/a
5	氨基酸	赖氨酸	2350g/a
6	氨基酸	脯氨酸	2350g/a
7	维生素	生物素/维生素 H	6g/a
8	维生素	吡哆醇/维生素 B6	6g/a
9	维生素	盐酸硫胺素/维生素 B1	6g/a
10	盐类	碳酸氢钠	20000g/a
11	盐类	氯化钠	30000g/a
12	有机补充物	葡萄糖	42000g/a
填料原料			

1	填料骨架-博格隆	琼脂糖	3L/a
2	配基蛋白	重组蛋白	60g/a
3	偶联试剂	$NaBH_4$/硼氢化钠	300g/a
4	化学试剂	$NaHPO_4$/磷酸一氢钠	300g/a
5	化学试剂	HAC/醋酸	0.5L/a
6	化学试剂	$NaHPO_4$/氢氧化钠	360g/a
7	去离子水	水	3L/a

氨基酸：是构成蛋白质的基本单位，赋予蛋白质特定的分子结构形态，使他的分子具有生化活性。蛋白质是生物体内重要的活性分子，包括催化新陈代谢的酵素和酶。不同的氨基酸脱水缩合形成肽肽（蛋白质的原始片段），是蛋白质生成的前体。

$NaHPO_4$：又称酸性磷酸钠，相对分子质量为 156.01，无色结晶或白色结晶性粉末。无臭，味咸，酸。热至 100℃失去全部结晶水，灼热变成偏磷酸钠。易溶于水，几乎不溶于乙醇，其水溶液呈酸性。0.1mol/L 水溶液在 25℃时的 pH 为 4.5。相对密度 1.915。熔点 60℃。商品也有一分子结晶水的。

硼氢化钠：硼氢化钠常温常压下稳定。硼氢化钠碱性溶液呈棕黄色。最常用的还原剂之一。对空气中的水气和氧较稳定，操作处理容易。适用于工业规模， 因为溶解性的问题，通常使用甲醇、乙醇作为溶剂。通常情况下，硼氢化钠无法还原酯，酰胺，羧酸及腈类化合物，但当酯的羰基 α 位有杂原子存在时例外，可以将酯还原。无毒无害。

氢氧化钠：化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01 氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钠也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。

琼脂糖：琼脂糖是线性的多聚物，基本结构是 1,3 连结的 β-D-半乳糖和 1,4 连结的 3,6-内醚-L-半乳糖交替连接起来的长链。琼脂果胶是由许多更小的分子组成的异质混合物。琼脂糖在水中一般加热到 90℃以上溶解，温度下降到 35-40℃时形成良好的半固体状的凝胶，这是它具有多种用途的主要特征和基础。琼脂糖凝胶性能通常用凝胶强度表

示。强度越高，凝胶性能越好。

5、主要设备

本项目主要生产设备见表 3。

表 3　主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量（台/套）	生产厂家
培养基设备				
1	台式低速离心机	L420	1	湘仪
2	盛源双门展柜	双门 LSC-818	1	盛源
3	加热箱	PD-15005/BELLCO	1	BELLCO
4	智能摇床	HNY-1102C	1	天津欧诺
5	无油真空压缩机	OLF-3540	1	上海捷豹
6	漩涡震荡仪	QL-861	1	其林贝尔
7	封口机	WAVE HTLS-II	1	WAVE
8	磁力搅拌器（配液）	Jan-90	1	梅颖浦
9	纯水仪	MilliQ	1	GE
10	电热恒温水浴锅	HWS28	1	上海一恒科学仪器有限公司
11	立式恒温振荡培养箱	HNY-2102C	1	天津欧诺
填料设备				
1	核酸蛋白检测仪	HD-21-1	1	沪西
2	电子天平	JY20002	1	HP
3	台式高速冷冻离心机	H-2050R	1	湘仪/
4	4℃冷藏陈列柜	LSC-688	1	LSC-688
5	磁力搅拌器（大）	Jan-90	1	梅颖浦
6	隔膜真空泵	GM-1.0A	1	津腾
7	漩涡混合仪	QL-861	1	QL-861
8	AKTA 蛋白纯化系统	AKTAprime	2	GE
9	恒温振荡器（摇床）	THZ-C	1	/太仓

6、劳动定员及工作制度

本项目预计定员 6 人，每天工作时间为 8h，年工作时间为 250 天。

7、公用工程

7.1 给排水

（1）给水

本项目供水由经济技术开发区自来水管网提供，主要包括研发和生产用水（配制溶液用水、容器清洗用水）和生活用水。溶液配置使用纯水；容器清洗最后一步使用纯水，其它均使用自来水，项目所有纯水为实验室内的高纯水系统（制纯水效率 60%）制备。项目自来水由经济技术开发区自来水管网提供。

① 研发生产用水

根据企业提供的资料可知，配制溶液纯水用量 8.1m^3/a；设备及容器清洗用水为 18m^3/a（其中纯水 6m^3/a，自来水 12m^3/a）。项目研发生产中纯水用量总计约 14.1m^3/a，自来水用量为 12m^3/a。

制备纯水所用的自来水用量约 23.5m^3/a，则研发生产用自来水总量为 35.5m^3/a。

②生活用水

项目预计定员人数为 6 人，均不提供食宿，用水量按每人每天 50L 计，则生活用水量为 75m^3/a。

综上，本项目纯水总用水量为 14.1m^3/a，自来水总用量为 110.5m^3/a。

（2）排水

本项目污水主要包括生产废水（研发生产废液、设备清洗废水和浓盐水）和生活污水。

①研发生产废液

研发生产废液包括废溶液、废反应液、废洗液等，根据企业提供的资料可知，生产废液产生量约 0.8m^3/a，作为危险废物处理，不外排。

②容器清洗废水

生产过程中配制好所需溶液后，需对所用容器进行清洗，会产生少量含有废化学试剂残液的清洗废水，清洗废水按用水量的 90%进行估算，产生量约 19.2m^3/a，作为危险废物处理，不外排。

③制纯水过程浓盐水

制纯水过程会产生浓盐水，产生量约为 9.4m^3/a，属于清净下水。

④生活污水

职工生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 60m^3/a。

综上，本项目产生的生产废液、容器清洗废水作为危险废物处理，不外排。项目制纯水过程浓盐水和生活污水总量为 69.4m^3/a，废水进入园区化粪池预处理后，经市政污

水管网最终进入北京金源经开污水处理厂处理。

本项目水平衡图见图 1。

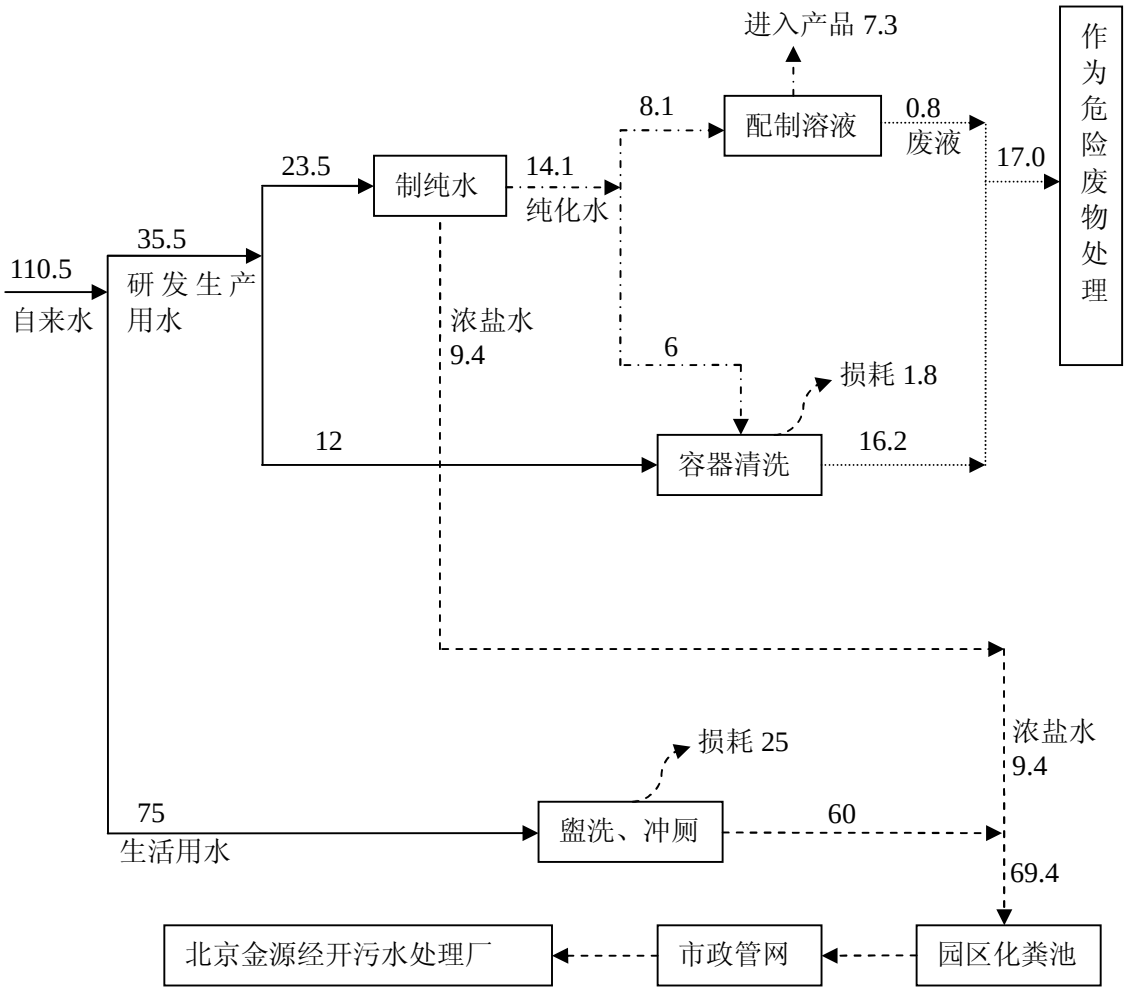


图 1　项目水平衡图（单位：m^3/a）

7.2 供电

本项目用电由北京经济技术开发区供电管网统一供给，年用电量为 3720 度。

7.3 供暖

本项目冬季供暖采用中央空调。

8、环保投资估算

本项目总投资 50 万元人民币，其中环保投资约 6.0 万元人民币，占工程总投资的 12%，主要用于支付废气、废水处理、固体废物（危险废物、生活垃圾）的处理及设备减震降噪等，环保投资详见表 4。

表 4　　环保投资一览表

类别	治理对象	环保措施	投资（万元）
废气	无水乙醇	安装通风橱和活性炭吸附装置，经活性炭吸附后通过楼顶排放口排放	3.0
废水	浓盐水和生活污水	浓盐水和生活污水进入化粪池，经化粪池处理后再进入市政污水管网，最终排入北京金源经开污水处理厂集中处理	0.6
	废液和容器清洗废水	作为危险废物，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司无害化处置	0.6
固体废物	危险废物	委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司无害化处置	0.6
	生活垃圾	由当地环卫部门负责清运	0.2
噪声	设备噪声	选购低噪声设备、减振、隔声、合理布局	1.0
合计		/	6.0

9、产业政策符合性

本项目研发和生产培养基和填料，不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（修正）（2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令）中鼓励类、限制类和禁止类的行业，但属于允许类；根据《北京市产业结构调整指导目录(2007 年本)》，中鼓励类、限制类和禁止类的行业，但属于允许类。

另外，根据《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2015 年版）>的通知》（京政办发[2015]42 号），本项目不属于“禁止和限制目录”类建设项目。

本项目已于 2016 年 12 月 22 日在北京经济技术开发区管委会备案，文号为“京技管项备字[2016]234 号”。

综上，本项目符合国家及北京市的产业政策。

10、项目选址合理性分析

本项目位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层。租赁房屋属于北京经开投资开发股份有限公司，根据房产证（开字第 025675 号），本项目所用房屋用途为通用厂房（房屋所有权证及房屋租赁合同详见附件 2 和附件 3），本项目在此进行培养基及填料的研发和生产，符合房屋用途。

本项目位于宏达科技园，园区西临宏达北路，地理环境优越，交通便捷，基础设施能满足项目需求，区位优势明显。

项目运营期产生的各类污染物均能够得到妥善处理、处置，符合当地环境保护政策。

综上，本项目的选址是合理的。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目租用北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层部分房间作为其生产场所，根据现场踏勘，房屋为闲置房屋，且项目周围无大型污染企业，故不存在原有污染及明显环境问题。

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

北京经济技术开发区位于大兴区东北部地区；筹建于 1991 年，1992 年开始建设并对外招商，1994 年 8 月 25 日被国务院批准为国家级经济技术开发区。总体规划面积为 46.8 平方公里，由科学规划的产业区、高配置的商务区及高品质的生活区构成，是北京重点发展的三个新城之一，定位为京津城际发展走廊上的高新技术产业和先进制造业基地。

本项目位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层，项目地理坐标为东经 116º30′04.82″，北纬 39º48′08.81″。

2、气候、气象特征

北京经济技术开发区属温暖带大陆性季风气候。其特征是春季干旱多风，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷晴燥，春秋季短，冬夏季漫长。区域年平均气温 11.5℃，最热月（7 月）平均温度 26℃，最冷月（1 月）平均温度-6℃。

区域冬季主导方向以东北风和西北风为主，春季主导风向是北风，夏季主导风向为东北和西南风，秋季主导风向为西北风，全年主导风向是东北风。年平均风速为 2.6m/s。

区域多年平均降水量为 580mm，属于少雨区。雨季集中在 6～9 月，占全年降水量的 80%。

3、地形、地貌

北京经济技术开发区地处华北平原北部，位于永定河冲洪积扇中上部。区内地形平坦，由北向南倾斜，标高为海拔 27～33m，其地势略低于市中心区，地形坡降小于 1/1000。属于河流堆积地貌类型。在区域地貌单元中，开发区处于永定河二级阶地上，在小地貌单元中，处于凉水河的二级阶地上。

北京经济技术开发区在地质构造上处于大兴区隆起东北部，基底为前寒武系灰岩，基岩上覆盖的第四系松散堆积物为冲洪积而成，其厚度在 75～150m 之间。项目所在区域的抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计分组为第一组，属于抗震不利地段。

4、水文水资源

北京经济技术开发区境内分布有两条河流，即凉水河中段的部分河段和大羊坊沟。凉水河发源于丰台万泉寺。目前，其径流主要来自于新开渠、莲花河等支流的来水和雨季大气降水补给。该河自西向东南从开发区西、南边缘流过，至榆林庄汇入北运河。

大羊坊沟是市政排污渠自右安门一带向南穿过开发区，于马驹桥闸下汇入凉水河。大羊坊沟原为城区向东南方向的泄洪河道，随着时间的推移，逐渐演变成一条排污河道，主要接纳沿途居民的生活污水和部分生产废水。

北京经济技术开发区地下水主要为第四系浅层水，地下水天然补给量较少。其含水层岩性主要为砂砾石、中粗砂含砾及中粗砂。水化学类型由北向南依次为 HCO_3-Ca.Mg 型、HCO_3-Cl-Ca.Mg 型、HCO_3-Cl-Mg.Ca 和 HCO_3-Ca.Na 型。总硬度和矿化度呈由北向南升高的趋势。大粮台、碱庄以北含水层厚度为 20～30m，为弱富水区，单井出水量 1500～3000m^3/d，渗透系数值为 5.5～26.5m/d；大粮台、碱庄以南地区含水层厚度小于 20m，为贫水区，单井出水量小于 1500m^3/d。开发区地下水目前主要是农业开采，地下水资源补给模数在 20～30m^3/km^2 之间，开采模数也在 20～30m^3/d 之间，现状采补基本平衡。

5、土壤、植被

该区域为偏碱性土，随着土建活动的大规模展开，使土壤的物理性质受到破坏。植被属温带落叶、阔叶林植被区，天然植被较少，植被类型以人工绿地为主。自然植被的分布受地形、气候及土壤的影响显著，特别是由于坡向和海拔高度的制约和水热条件的影响，使自然植被呈现出有规律的垂直分布及过渡交替的特征。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

北京经济技术开发区于 1992 年开始建设，1994 年 8 月 25 日被国务院批准为国家级经济技术开发区，其总体规划面积为 46.8 平方公里。2007 年 1 月 5 日，北京市人民政府批复《亦庄新城规划(2005-2020 年)》，明确指出以北京经济技术开发区为核心功能区的亦庄新城是北京东部发展带的重要节点和重点发展的新城之。

北京经济技术开发区基础设施齐全。主要体现在：开发区为入区企业提供了完备的“九通一平”基础设施和海关、商检、外汇管理、保税仓库、污水处理厂、商务中心、邮局、银行等系列配套功能，不断优化区域的工作、生活和人才环境，同时为企业和居民提供了良好的生产和生活环境。开发区通过了区域 ISO14001 环境管理体系认证，并被评为 ISO14000 国家示范区，国家国有土地资本运营试点区、国家工业节水示范园区和北京市社区建设试点区。开发区通过在招商引资工作中坚持选择入区企业高端、高附加值、高辐射力的基本标准，不断强化土地、水、电力、能源等要素的集约利用程度。目前，北京开发区已基本形成了配套功能齐全、设施完备的高新技术产业和现代制造业基地的雏形。

北京经济技术开发区同时享有国家级经济技术开发区政策和国家级高新技术产业区政策，是实行与国际接轨的新型管理体制的特殊经济区域。

1、经济发展状况

2014年开发区地区生产总值实现913.5亿元，比上年增长10.4%；规模以上工业总产值2309.1亿元，比上年增长3.6%；建筑业总产值223.2亿元，比上年下降15.2%；服务业实现收入2005.7亿元，比上年增长18.5%；固定资产投资375.2亿元，比上年增长10.4%。

2、贸易和旅游

社会消费品零售额：2014年，开发区实现社会消费品零售额286.8亿元，比上年增长13.9%。进出口：2014年，开发区全年机电产品出口额106.8亿美元，比上年增长2.8%，占开发区出口总值的96.8%。出口前五位的国家或地区为美国、香港、匈牙利、越南、印度，出口额达44.1亿美元，占开发区出口总额的40%。

3、招商引资及园区发展

2014 年，新区全年新批企业 3773 个，比上年增长 38.3%。新区实际利用外资达到 8.1 亿美元，其中开发区为 6.3 亿美元。截至 2014 年底，开发区累计入区企业 6669 家（不含分支机构），累计投资总额 475 亿美元。2014 年开发区新批企业中，外商及港澳台地

区投资总额超过 1000 万美元的企业 10 家，投资总额 40.1 亿美元，占开发区投资总额的 42.8%。

4、人口、人民生活和社会保障

人口：2014年末，新区常住人口150.7万人，比上年年末增加3.7万人。其中，常住流动人口73.5万人，占常住人口的比重为48.8%。常住人口中，城镇人口102万人，占常住人口的67.7%；乡村人口48.7万人，占常住人口的32.3%。

人民生活：2014 年，城镇居民人均可支配收入 34128 元，比上年增长 10.1%。其中，工资性收入 22122 元，比上年增长 2.6%；转移性收入 11123 元，比上年增长 38.4%。城镇居民人均生活消费支出 22126 元，比上年增长 11.5%。其中，增长最快的是家庭设备用品及服务和教育文化娱乐服务消费支出，分别增长 23.8%和 23.4%。城镇居民恩格尔系数为 31.1%。

2014年，农村居民人均纯收入17044元，比上年增长11.2%。其中工资性收入9619元，比上年增长1.7%。农民家庭人均生活消费支出11523元，比上年增长18.8%。在消费分类中增长最快的是家庭设备用品和衣着消费支出，分别增长42.7%和31.6%。农村居民恩格尔系数为37.9%

社会保障：2014年末，大兴区参加养老保险职工人数45.2万人，比上年增长12.7%；参加基本医疗保险职工人数46.7万人，比上年增长6.2%；参加工伤保险职工人数35.8万人，比上年增长2.1%；参加失业保险职工人数34.7万人，比上年增长2.7%；参加生育保险职工人数31.0万人，比上年增长4.8%。

5、教育、科学技术、文化、卫生和体育

教育：2014 年，新区拥有基础教育学校 215 所，其中普通中学 43 所，小学 96 所，幼儿园 65 所，特殊学校 1 所，中等职业学校 10 所。在校学生 118331 人，教职工 1275 人，专任教师 9381 人。初中毕业率 100%，高中毕业率 88.7%。

科技：2014年，新区专利申请量与授权量分别为4082件和2732件，分别比上年增长22.3%和22.7%；其中发明专利申请量与授权量分别为1636件和512件，实用新型专利申请量与授权量分别为2010件和1968件。全年组织各级各类科技项目146项，培训农村实用人才980人次，认定高新技术企业137家。开发区新增市级研发机构35家，4家孵化器进入市级孵化基地行列。3家企业入选第一批国家级知识产权优势企业。成为全市首个国家级生物医药国际创新园，国家知识产权试点园区申报通过初审。科技“十二五”规划

近半数重点指标提前完成，科技创新服务体系日益完善。

人才：新区累计入选“千人计划”45人，其中2014年新增4人。累计入选“海聚工程”78人，其中2014年新增7人。入选首批“北京学者”1人，新认定新区海外高层次人才26人。新设博士后科研工作站3家。

文化：开发区共有文化站8个，文化活动中心1个，社区文化室5个。

卫生：2014年，新区拥有卫生机构728个；其中医院38个。卫生机构实有床位数6074张，比上年增加606张，其中医院5376张。卫生技术人员9218人，比上年增加687人。其中执业（助理）医师3427人，比上年增加191人；注册护士3660人，比上年增加326人。平均每千常住人口拥有执业（助理）医师2.27人，平均每千常住人口拥有注册护士2.43人。

体育：2014年，新区体育事业投入1945.7万元，比上年增长53.5%。

6、土地利用

北京经济技术开发区位于北京总体规划的东部发展带上，区域内的住宅项目与开发区相匹配，为低密度、低容量、高绿化率。开发区内的生活区与公建区和工业区之间建有40m宽的带状绿色公园和国际企业文化公园。目前，开发区内的住宅项目容积率为1.54，绿化率为40%。

7、市政建设

（1）供水与排水

开发区供水由北京市自来水厂统一引入，即从现状城市供水管网中，引出两条输水干管进入开发区。开发区排水采用雨、污水分流体制。雨水入大羊坊沟，超标污水经企业自行处理后排入开发区污水管网，最终经开发区污水处理厂集中处理后，稳定达标后排入凉水河。

（2）供气与供热

开发区的核心区采用集中供热，担负开发区集中供热的开拓热力中心已于2008年7月1日开始停止使用燃煤，现在各供热厂所使用的燃料均为优质天然气，“煤改气”工程已基本完成。使用天然气作为能源后，降低了燃煤锅炉所导致的SO_2、烟尘等的排放，有效控制了开发区的大气环境污染。开发区内有两条长输管线，均在自用地范围内穿越，一条是华北油田至东郊天然气罐站的长输管线，另一条是大港大张佗地下储气库至次渠天然气门站的长输管道。南部新区除了少部分没有管道燃气供应，其余均有管道燃气设

施。

（3）道路交通

随着区内轨道交通亦庄线建成通车，轻轨沿线周边环境综合整治同步完成，兴亦路等一批重点道路建成通车，开发区已建成了较为完善的城市道路网。

本项目位于北京经济技术开发区内，根据现场调查的结果，建设项目周边无重点文物保护单位。

环境质量现状

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

1、大气环境质量现状

本项目位于北京经济技术开发区，所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据北京市环保局公布的《2015 北京市环境状况公报》，现将该区 2015 年空气质量数值列于表 5。

表 5　2015 年北京经济技术开发区主要大气污染物年均浓度值　　单位 μg/m³

项　目	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	NO_2
2015 年均浓度值	94.4	117.5	16.9	53.3
2014 年均浓度值	104.0	123.0	24.2	56.9
GB3095-2012 标准值（二级）	35	70	60	40

由表 5 可知，2015 年二氧化硫年均浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，二氧化氮及 $PM_{2.5}$、PM_{10} 年均浓度值分别超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值的 33.3%、169.7%、67.8%。

根据北京市环境保护局网站公布的 2016 年 10 月份环境空气质量月报，10 月份，北京市空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）月均浓度为 84 微克/立方米，同比上升 13.5%；二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物（PM_{10}）月均浓度分别为 5、56 和 95 微克/立方米，同比分别下降 16.7%、上升 3.7%和上升 10.5%。从 $PM_{2.5}$ 月均浓度看，延庆、平谷、门头沟区 10 月份浓度较低，从下降幅度看，昌平、通州、平谷区累计同比改善幅度较大。

2、地表水环境质量现状

本项目所在地区主要地表水体为项目地址西侧约 2.6km 处的凉水河中下段，属于北运河水系，依据北京市水体功能区划，凉水河中下段的水体功能为农业用水及一般景观要求水域，为Ⅴ类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准。

根据北京市环保局网站公布的 2016 年 1 月~2016 年 12 月河流水质状况，对凉水河中下段水质状况统计见表 6。

表 6　2016 年 1 月~2016 年 12 月凉水河中下段水质状况统计表

河流名称	月报时间	现状水质类别
凉水河中下段	2016 年 1 月	Ⅴ$_3$
	2016 年 2 月	Ⅴ$_4$
	2016 年 3 月	Ⅴ$_4$
	2016 年 4 月	Ⅴ$_4$
	2016 年 5 月	Ⅴ$_3$
	2016 年 6 月	Ⅴ$_3$
	2016 年 7 月	Ⅴ$_3$
	2016 年 8 月	Ⅴ$_3$
	2016 年 9 月	Ⅴ$_3$
	2016 年 10 月	Ⅴ$_3$
	2016 年 11 月	Ⅴ$_3$
	2016 年 11 月	Ⅴ$_3$

由上表可知，2016 年 1 月~2016 年 12 月凉水河中下段现状水质为劣Ⅴ类，未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质要求，水质较差。

3、地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次评价采用北京经济技术开发区经海四路25号院6号楼处地下水环境进行的现状监测资料。监测点：经海四路25号院6号楼(116°32'E，39°48'N)。监测结果见表7。

表 7　项目区域地下水环境监测结果表

监测项目	监测结果	评价标准 GB/T14848-93 中Ⅲ类
PH（无量纲）	7.32	6.5-8.5
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（mg/L）	125	≤450
溶解性总固体（mg/L）	180	≤1000
硫酸盐（mg/L）	29.7	≤250
氯化物（mg/L）	12.1	≤250
氟化物（mg/L）	0.46	≤1.0
硝酸盐氮（mg/L）	0.51	≤20
氨氮（mg/L）	0.039	≤0.2
亚硝酸盐氮（mg/L）	＜0.001	≤0.02

总大肠杆菌（MPN/L）	未检出	≤0

由上表可知，项目区域地下水水质总体情况较好，监测点位各项监测指标均符合国家《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准限值规定。项目不在开发区地下水源防护区内。

4、噪声环境质量现状

本项目位于宏达科技园内，根据北京经济技术开发区环保局文件《北京经济技术开发区环境噪声功能区划分实施细则》，项目所在区域属于声环境质量 3 类功能区，本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

为了解项目所在地的声环境质量现状，对本项目周边的昼、夜间环境噪声进行了背景监测；监测期气象条件：无雪无雨无雷电，风力小于 5m/s。

（1）噪声监测方法：测量仪器用 HS6288 多功能噪声分析仪（测量前后对仪器进行校正，其误差＜0.5dB(A)）。

（2）噪声现状监测结果：本次评价于 2016 年 12 月 30 日在项目所在建筑四周各布设一个监测点，监测布点图见附图 2，监测结果见下表 8。

表 8　环境噪声监测结果　　单位：dB(A)

测点	监测位置	监测结果		标准值	评价
		昼间	夜间		
1#	项目所在楼东侧	57.6	47.2	昼间 65 夜间 55	达标
2#	项目所在楼南侧	58.1	50.1		
3#	项目所在楼西侧	58.4	47.8		
4#	项目所在楼北侧	57.9	47.1		

由上表可知，项目四周厂界昼间噪声监测值在 57.6~58.4dB(A)之间，夜间噪声监测值在 47.1～50.1dB(A)之间，项目厂界噪声背景值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

5、生态环境质量现状

本项目所处经济开发区绿化覆盖率较高，生态环境良好。项目所在地无野生保护动物及珍稀动植物，区域生态环境质量现状良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目位于宏达科技园，项目周边 500m 范围内没有集中居民住宅、学校、医院、保护文物、风景名胜区和生态敏感点等重要环境保护目标，也不在地下水源保护区，经实地勘察，得出本项目主要环境保护目标见表 9。

表 9　环境保护目标一览表

保护目标名称	与项目的相对方位	与项目的相对距离（m）	环境功能要求
声环境	项目厂界		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
大气环境	项目所在地及周边区域		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
凉水河中下段	W	2600	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准
浅层地下水	项目所在区域		《地下水质量标准》（GB/T18848-1993）Ⅲ类标准

评价适用标准

环境质量标准

1、大气环境质量标准

本项目所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，大气环境质量标准限值见表 10。

表 10　环境空气质量标准 （摘录）　单位 ug/Nm^3

评价因子 / 浓度限值	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	NO_2
1 小时平均	—	—	500	200
日平均	75	150	150	80
年平均	35	70	60	40

2、地表水环境质量标准

本项目所在地西侧约 2.6km 处为凉水河中下段，属于北运河水系，依据北京市水体功能区划，项目所在地区为Ⅴ类水质区，地表水环境质量执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准。标准限值见表 11。

表 11　地表水环境质量标准（摘录）　单位：mg/L(pH 除外)

项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量（COD）	五日生化需氧（BOD_5）
Ⅴ类标准	6～9	≥2	≤15	≤40	≤10

3、地下水环境质量标准

项目所在地区的地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准，限值见表 12。

表 12　地下水质量标准　单位：mg/L(pH 除外)

项目	pH	总硬度	挥发酚	氟化物	NO_2-N	NO_3-N	NH_3-N	总砷	总大肠菌群(个/L)
Ⅲ类标准	6.5～8.5	≤450	≤0.002	≤1.0	≤0.02	≤20	≤0.2	≤0.05	≤3.0

4、噪声环境质量标准

本项目位于北京经济技术开发区内，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，限值见表 13。

表 13　声环境质量标准　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目研发容器、设备消毒采用乙醇消毒，乙醇易挥发，产生的挥发性有机废气，参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中表 1 非甲烷总烃无组织排放标准限值，详见表 14。

表 14　大气污染物排放标准（摘录）

序号	污染物	大气污染物最高允许排放浓度（mg/m^3）	排气筒高度（15m）	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放浓度监控点限值（mg/m^3）
1	非甲烷总烃	80	15m	6.3	2.0

2、水污染物综合排放标准

本项目产生的浓盐水与生活污水一起排入园区化粪池，预处理后再排入市政污水管网，最终进入北京金源经开污水处理厂处理。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”。标准限值详见表 15。

表 15 水污染物综合排放标准　　单位：mg/L(pH 除外)

项目	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
标准限值	6.5～9	≤500	≤300	≤400	≤45

3、噪声排放标准

项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，见表 16。

表16　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

类 别	昼　间	夜　间
3 类	65	55

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的规定；

生活垃圾执行《北京市生活垃圾管理条例》及《北京市生活垃圾管理条例》（北京市第十三届人大常委会公告第 20 号）等有关规定；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单

	（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。
总量控制指标	**1、总量申请依据** 根据2016年8月26日，北京市环境保护局《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24号）；2015年6月8日，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)；根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）文件，确定北京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。 该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处理场）主要污染物排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代。 **2、总量控制指标核算** （1）废气 本项目清洗、消毒过程中会有乙醇挥发，这部分废气挥发量较小。项目清洗、消毒所用乙醇全部挥发，本项目无水乙醇用量为 20L/a，因此挥发性有机物（VOCs）产生源强约为 0.01578t/a，项目研发实验室设有 2 个通风橱，通风橱上方装有活性炭进行吸附，根据相关资料可知，活性炭的吸附能力为 60-70%，本次吸附能力按 65%，因此，总挥发性有机物（VOCs）经吸附后排放量为 0.0055t/a。 则本项目产生挥发性有机废气总量控制指标约为 0.0055t/a。

（2）废水

生产废水中废液及容器清洗废水全部作为危险废物处理，所排废水为制纯水过程中产生的浓盐水及人员生活污水，废水先经园区化粪池处理后进入市政污水管网，主要水污染物为 COD 和氨氮。因此，确定本项目总量控制指标为 COD 和氨氮。

本项目废水排放量为 69.4t/a，排放浓度根据类比计算 COD 340mg/L，NH_3-N 38.8 mg/L。本项目涉及总量控制的主要污染 COD、NH_3-N 排放量为：

COD： 69.4 t/a×340 mg/L×10^{-6}= 0.0236t/a；

NH_3-N：69.4t/a×38.8mg/L×10^{-6}=0.00269t/a。

3、需削减替代的总量

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）文件，本项目相关污染物应按照所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。

本项目需要申请的总量指标为：挥发性有机废气 0.0055t/a×2=0.011t/a，COD 0.0236t/a×2=0.0472t/a，NH_3-N 0.00269t/a×2=0.00538t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本项目主要进行培养基和填料的研发和生产，具体工艺流程及产污环节如下

1、培养基研发及生产工艺流程

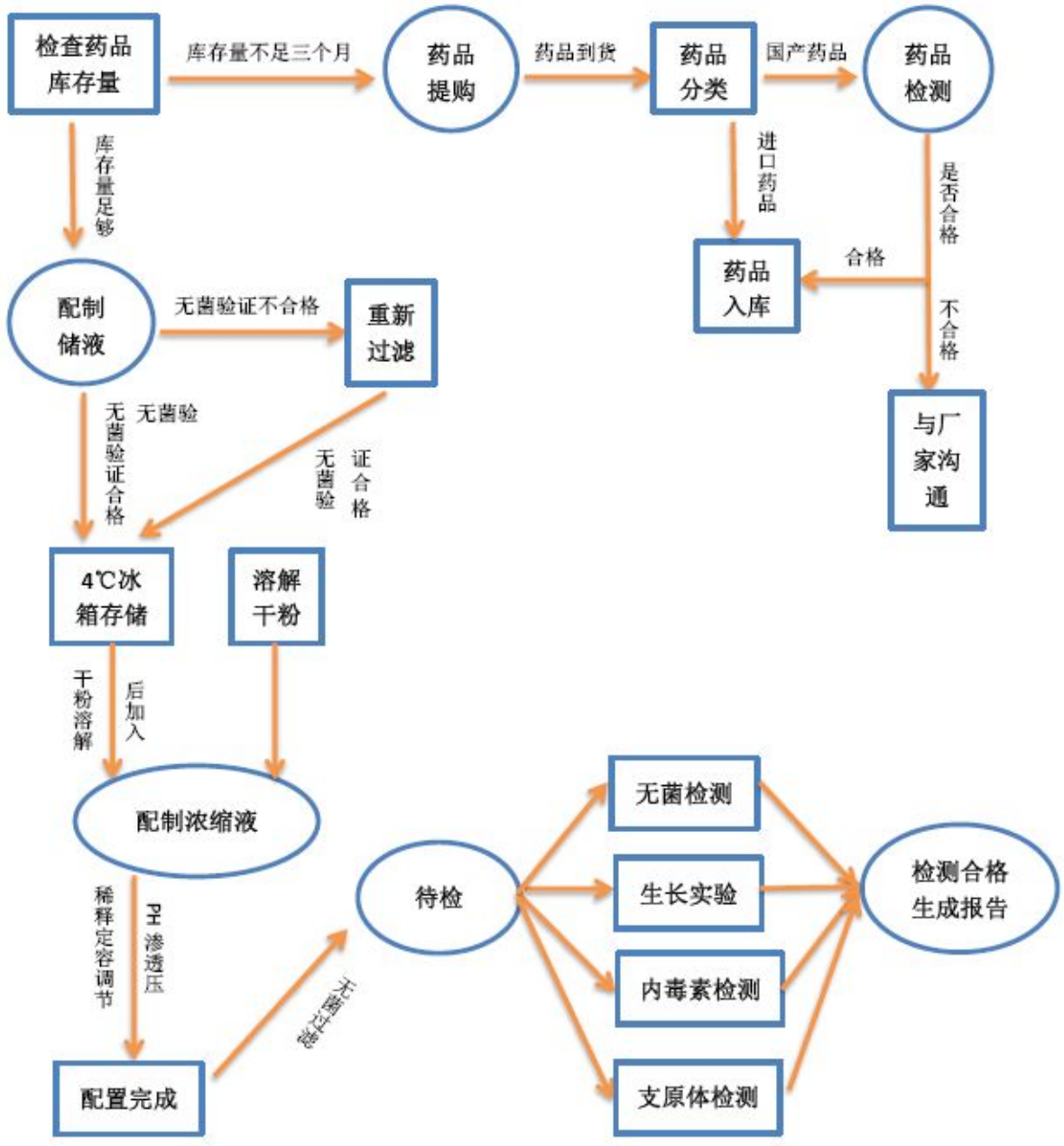


图 2　培养基生产工艺及产污节点图

工艺流程简介：

（1）配制前准备：

①准备培养基各组分

至少提前一周准备培养基各组分，保证所需用量，需要-20℃存放或者不宜过滤的储液可以当天配制。准备足量酸碱调节 pH 值。如果有新批次药品加入，需要配制小体积完全培养基做生长实验测试后，才可以使用。

②滤器的灭菌

冲洗钢瓶滤器，按顺序安装，将压力表拆下换上挡板，管子连接处用扎带扎好，管口用三层锡纸包裹，放到高压灭菌锅中在 123.5℃的条件下灭菌 30 分钟。

③干粉的准备

根据所需配制的培养基种类，准备相应种类及用量的干粉，记录干粉出库情况。

④超纯水的准备

根据所配培养基体积及药品用量估计需要纯净水桶数，通知行政部门订购相应纯净水，利用超纯水仪制备超纯水。

（2）配制过程

①加入干粉

准备电子秤，记录每瓶培养基开盖前总重，拆封培养基，将干粉加入正在搅拌的配液桶中，尽量避免干粉的损失，然后记录干粉空瓶的重量，计算并记录加入干粉的重量。依次加入干粉。（干粉一般指的是维生素、氨基酸、盐类等固体物质）

②接超纯水

准备搅拌桶，套好 Bioprocess Container，安装搅拌器，连接空气压缩机，调节搅拌器转速，转速控制在 180r/s 以下，打开超纯水仪，向桶内加入定量超纯水，注意超纯水仪不要走空，及时更换桶装水。

③配制浓缩液

待搅拌桶中的干粉完全溶解后，将所需组分从冰箱中取出，按顺序无菌称取所需用量，加入正在搅拌的配液桶中，继续搅拌，搅拌均匀后即可。

④稀释浓缩液

准备蠕动泵和相应型号和长度的管子，将转速调节到 300r/s，连接好后，打开开关，将配液桶中搅拌均匀的浓缩液打到搅拌桶中，不断搅拌，定容到所需体积，搅拌均匀后，用 pH 计测其 pH，PH 在 6.9-7.5 间即为合格，若小于 6.9 则用 NaoH 调节 pH 至 6.9-7.5 之间，若大于 7.5 则用 HCL 调节 pH 至 6.9-7.5 之间。用渗透压仪测其渗透压在 265-275mOsm。即为合格，否则不合格，不合格需作废处理。

⑤过滤

将钢瓶过滤器与储液袋连接，调节蠕动泵至 300r/s，连接相应型号及长度的管子，打开蠕动泵开关，钢瓶滤器排气后，进行过滤。过滤完成后 T17 培养基需存在 2～10℃环境下，待检。

将用完的配液桶用自来水刷洗配液桶 3 次，放回原处，用纯水冲洗钢瓶滤器，冲洗好后，拆卸滤器放回原处。

（3）检测

待检培养基需做质检，合格后方可投入使用。

（二）填料研发及生产工艺流程

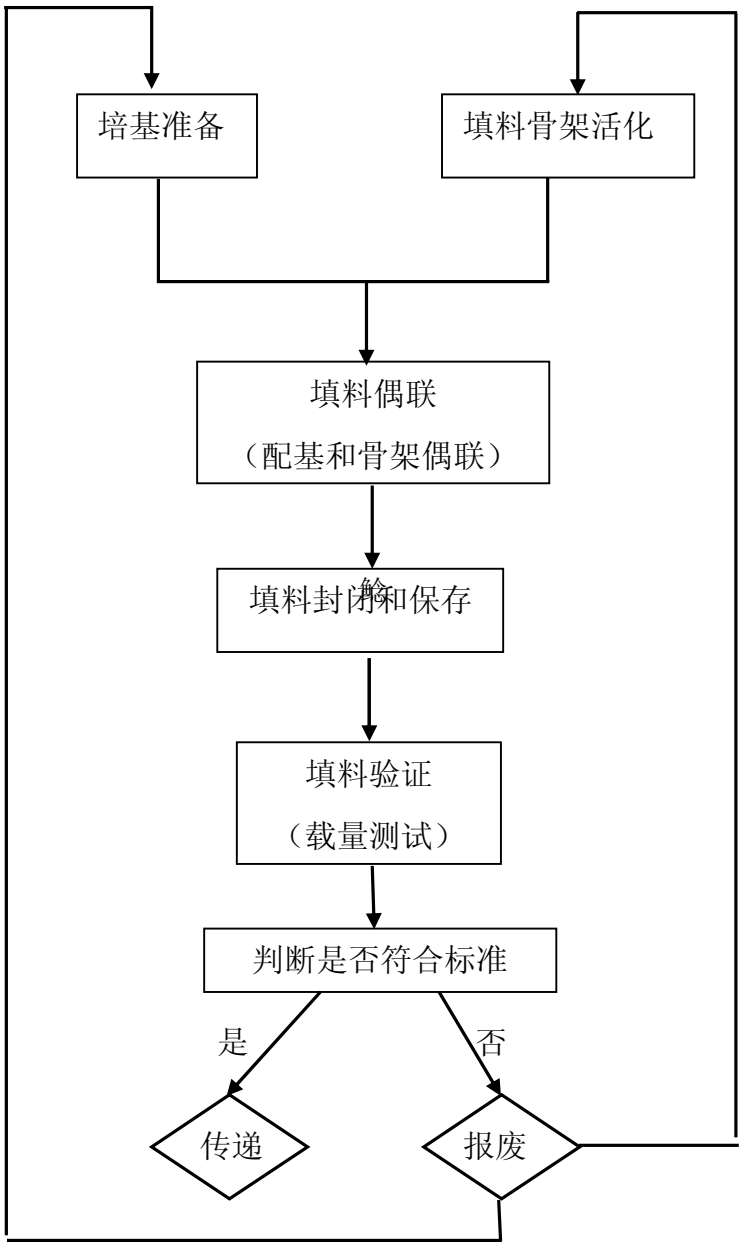


图 3　填料的工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

（1）配基准备

①查看偶联配基标准品的信息并参照历史偶联数据。

②将蛋白液稀释或浓缩到与标准品浓度相同（一般以 HPLC G25 为准），buffer 一致。

③将蛋白液加至一定量的特殊试剂，如 DTT，EDTA，Ca++等。

④清洗并检查所用到玻璃瓶，抽滤装置等内、外观干净。

（2）填料骨架的活化：

①将所需骨架纯水清洗 10~20 倍，彻底除去乙醇溶液。

②将骨架抽干，称取所需制备填料体积（1g=1ml）。

③根据所做填料的用途或偶联的蛋白，选择合适的活化方法。根据选择活化的方法，按照标准活化偶联步骤进行活化偶联。

④根据标准表格，确定需加入的 NaOH，NaBH4，纯水的量。

（3）配基与骨架偶联

①不同的配基根据《标准表格》或历史偶联数据进行参照，按比例混合，进行偶联。

②根据《标准表格》或历史偶联数据，选择合适的温度、时间进行孵育。

③根据《偶联工艺参数与接收标准》或历史偶联数据，不同的时间点取样，进行 UV，SDS，HPLC 等的分析。

④根据《偶联工艺参数与接收标准》中载量测试标准进行不同点的载量测试。

⑤载量达到标准后将填料抽干，缓冲液清洗 3 次，分别收集体积，测 UV，跑电泳，计算 density。

（4）填料封闭

①加入相同体积的封闭液（0.1 M Tris,pH8.5）清洗 2~3 次。

②加入相同体积的封闭液，摇床 RT 温和孵育 2h。

（5）成品保存

①填料保存：将填料用保存缓冲液润洗 2~3 次，最后加入相同体积的保存缓冲液 4℃保存。（不同填料可能有不同保存缓冲液，不同保存温度）

② 填料传递：对最终产品包装如诊断瓶，预装柱等进行清洗，目测干净为止。根据产品不同要求，将填料分装为不同规格进行传递。

主要污染工序：

1、污水

主要包括研发生产废水（容器清洗废水和浓盐水）、研发生产废液（废缓冲液、废洗液等）及生活污水。

（1）研发生产废水

①生产过程中配制好所需溶液后，需对所用仪器设备进行清洗，会产生少量含有废化学试剂残液的清洗废水，集中收集后作为危险废物处理。

②制纯水过程会产生浓盐水，属于清净下水。

（2）研发生产废液

研发生产过程中产生的废溶液、废缓冲液、废洗液等经集中收集后作为危险废物处理，定期委托有危险废物处理资质的北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责处置。

（3）生活污水

本项目生活污水来自于工作人员日常生活，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 等，生活污水进入园区化粪池处理。

2、废气

本项目实验容器、器皿采用乙醇进行消毒，乙醇易挥发，消毒所用的乙醇全部挥发，因此会产生少量的挥发性有机废气。

3、噪声

本项目主要噪声源为离心机、混合仪、真空泵等运行时产生的噪声，噪声级约为 60~75dB(A)。

4、固体废物

主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

危险废物：即研发生产过程中产生的废液（包含废溶液、废缓冲液、废洗液）、废塑料移液管、废乳胶手套、质检出成品、清洗容器产生的含有少量废化学试剂残液的清洗废水。废液年产量约为 0.8t/a，容器清洗废水约为 17t/a，其他危险废物量约为 0.5t/a。

一般工业固体废物：主要指原辅材料的废包装物（包装箱、盒或袋）等一般工业固体废物，预计年产量为 0.5t/a；

生活垃圾：员工日常生活产生的生活垃圾，员工 6 人，按每人每天 0.5kg 计，年工作 250 天，则产生生活垃圾为 0.75t/a。

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	消毒	挥发性有机废气		2.63mg/m^3 0.01578t/a	0.92mg/m^3，0.0055t/a
水污染物	混合废水	污水量		69.4t/a	69.4t/a
		COD		400mg/L，0.0278t/a	340mg/L，0.0236t/a
		BOD_5		250mg/L，0.0174t/a	227.5mg/L，0.0158t/a
		SS		300mg/L，0.0708t/a	210mg/L，0.0146t/a
		NH_3-N		40mg/L，0.00278t/a	38.8mg/L，0.00269t/a
固体废物	生产	危险废物	研发生产废液	0.8t/a	0
			容器清洗废水	17t/a	0
			废塑料移液管、废乳胶手套、废化学试剂容器、不合格产品等	0.5t/a	0
		一般固体废物	废弃包装物	0.5t/a	0
	生活	生活垃圾		0.75t/a	0
噪声	本项目生产过程中噪声源主要包括离心机、混合仪、真空泵等运行时产生的噪声，噪声级为 60~75dB（A），设备均在房屋内运行，经房屋墙体隔声后噪声可降低 20dB，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。				
其他	无				

主要生态影响(不够时可附另页)：

本项目租赁现有闲置房屋，无需进行土建工程，因此，本项目建设不会对生态环境产生影响。

环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目租用北京经开投资开发股份有限公司现有闲置房屋，无需进行土建工程，仅对设备进行安装，因此不存在施工期对外环境的影响。

营运期环境影响分析：

1、环境空气影响分析

本项目部分容器和器皿采用乙醇清洗、消毒，消毒过程中会有乙醇挥发，这部分废气挥发量较小。项目清洗、消毒所用乙醇全部挥发，根据建设单位提供每季度无水乙醇的用量为 5L，则无水乙醇用量为 20L/a，无水乙醇密度为 0.789g/cm^3，则总用量为 15.78kg/a（0.01578t/a）。

根据建设单位提供项目所有实验室共安装 2 个通风橱，每个通风橱设置一个排风管道，每个排风管道出口处安装一台轴流风机，在轴流风机前侧安装活性炭吸附装置，根据相关资料可知，活性炭的吸附能力为 60-70%，本次吸附能力按 65%。每个轴流风机的风量为 1500m^3/h，则每小时的总风量为 3000m^3/h，通风橱每天开启 8 小时，则总风量为 600 万 m^3/a，项目的排风口均设置在楼顶（楼顶高于 15m），因此本项目废气属于有组织排放。

表 17　有机废气产排情况一览表

排放口	污染物	产生速率（kg/h）	产生浓度(mg/m³)	净化效率	排放速率（kg/h）	排放浓度(mg/m³)	标准（DB11/501-2007）	
							速率（kg/h）	浓度(mg/m³)
							15m	Ⅱ时段
楼顶排放口	乙醇	0.00789	2.63	65%	0.00276	0.92	6.3	80

经预测大气污染物的排放浓度低于北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）表 1 中Ⅱ时段非甲烷总烃有组织排放最高允许排放浓度限值，排放速率均低于最低排气筒高度对应的排放速率限值要求，能够达标排放，因此，对周围环境影响较小。

本项目废气属于有组织排放，根据项目排气筒连接风机的类型不同，排风口向上或指向一侧，为减少项目有机废气对周边企业的影响，若为指向一侧的风机排风口，则要求项目有机废气排风口均朝向空地一侧，若风机的排口向上，则要求排气口均安装在距

离园区空地最近的一侧的楼顶上。 项目的排气管道走向如图 22 所示。

为防止污染大气环境，项目研发生产过程制定严格的制度，消毒、清洗必须在通风橱内进行，项目工作人员必须严格按照研发实验流程及研发实验室的规章制度进行操作。

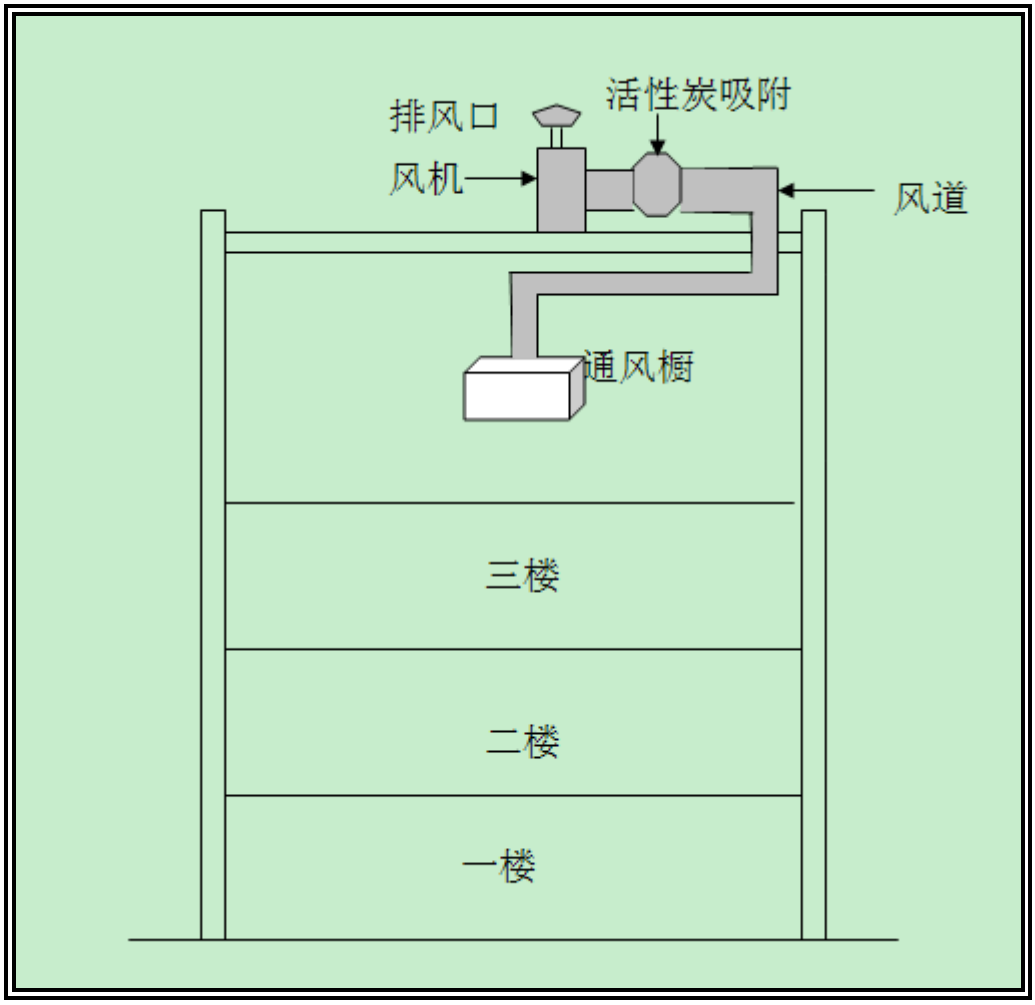


图 4　项目排风管道的走向示意图

本项目不设职工食堂，员工全部在宏达科技园现有食堂内就餐，因此无油烟废气产生。

2、水环境影响分析

（1）项目用水分析

本项目供水由经济技术开发区自来水管网提供，主要包括生产用水（配制溶液用水、设备清洗用水）和生活用水。配置溶液使用纯水；容器清洗最后一步使用纯水，其它均使用自来水，项目所有纯水为实验室内的高纯水系统（制纯水效率 60%）制备。

①生产用水

根据企业提供的资料可知，配制溶液纯水用量为 8.1m^3/a；设备及容器清洗用水为 18m^3/a（其中纯水 6m^3/a，自来水 12m^3/a）。项目研发生产中纯水用量总计约 14.1m^3/a，自来水用量为 12m^3/a。

制备纯水所用的自来水用量约 23.5m^3/a，则研发生产用自来水总量为 35.5m^3/a。

②生活用水

项目预计定员人数为 6 人，均不提供食宿，用水量按每人每天 50L 计，则生活用水量为 75m^3/a。

综上，本项目纯水总用水量为 23.5m^3/a，自来水总用量为 110.5m^3/a。

（2）项目排水分析

本项目污水主要包括研发生产废液、设备清洗废水、浓盐水和生活污水。

①研发生产废液

研发生产废液包括废溶液、废反应液、废洗液等，根据企业提供的资料可知，研发生产废液产生量约 0.8m^3/a，各种废液经灭菌器高温灭菌处理后，定期委托有危险废物处理资质的北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责处置。

②容器清洗废水

生产过程中配制好所需溶液后，需对所用容器进行清洗，会产生少量含有废化学试剂残液的清洗废水，清洗废水按用水量的 90%进行估算，产生量约 16.2m^3/a，作为危险废物处理，不外排。

③制纯水过程浓盐水

制纯水过程会产生浓盐水，产生量约为 9.4m^3/a，属于清净下水。

④生活污水

职工生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 60m^3/a。主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 等。

综上，本项目产生的生产废液、容器清洗废水作为危险废物处理，不外排。项目制纯水过程浓盐水和生活污水总量为 69.4m^3/a，废水进入园区化粪池预处理后，经市政污水管网最终进入北京金源经开污水处理厂处理。

（3）水污染排放量

类比北京市生活污水产排情况，生活污水中污染物产生浓度分别约为 COD：400mg/L、BOD_5：250mg/L、SS：300mg/L、NH_3-N：40mg/L。项目外排废水进入园区

化粪池预处理，化粪池对 COD 去除率约 15%，BOD_5 去除率约 9%，SS 去除率约 30%，NH_3-N 去除率约为 3%。

本项目水污染物产排情况见表18。

表 18　　水污染物排放情况一览表

废水类型	水量（t/a）	项目	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
混合污水	69.4	化粪池处理前污染物浓度	400mg/L	250mg/L	300mg/L	40mg/L
		化粪池处理前污染物产生量	0.0278t/a	0.0174t/a	0.0208t/a	0.00278t/a
		化粪池处理后污染物浓度	340mg/L	227.5mg/L	210mg/L	38.8mg/L
		化粪池处理后污染物排放量	0.0236t/a	0.0158t/a	0.0146t/a	0.00269t/a
	《水污染物综合排放标准》（DB11/307 -2013）中相应标准		500mg/L	300mg/L	400mg/L	45mg/L

综上分析可知，本项目污水排放满足北京市地方标准《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”的要求，预计不会对周围地表水环境造成影响。

3、噪声环境影响分析

本项目生产过程中噪声源主要包括离心机、混合仪、真空泵等设备运行时产生的噪声，噪声级为 60~75dB（A）。设备在房屋内运行，经房屋墙体隔声后噪声可降低 20dB。本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的点源噪声距离衰减公式预测噪声源对周围区域的噪声环境影响。

$$L_A(r)＝L_A(r_0)－20\lg(r／r_0)$$

式中：$L_A(r)$——点声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m，取 $r_0＝1m$；

计算得到的衰减后的声级与厂界处的背景噪声叠加得到预测值，噪声源叠加公式如下：

$$Lp=10\lg（10^{Lp1/10}+10^{Lp2/10}）$$

式中：Lp－某点叠加后的总声压级，dB(A)；

Lp_1 为东、南、西、北厂界处的噪声环境背景值；

Lp_2 为厂区内噪声源衰减到厂界处的噪声值。

本项目主要设备运行过程中产生的噪声经墙体隔声和距离衰减后，与各厂界背景噪声值叠加后噪声预测影响值详见表 19。

表 19　与各厂界背景噪声值叠加后预测值　　单位：dB(A)

噪声预测点	本项目贡献值	昼间噪声标准	达标分析
项目东厂界外 1m	54.6	65 dB（A）	达标
项目南厂界外 1m	54.1		达标
项目西厂界外 1m	54.3		达标
项目北厂界外 1m	54.9		达标

综上可知，项目各厂界昼间噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB)，夜间不进行生产。因此，本项目运营期间产生的噪声不会对周围的声环境产生影响。

4、固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括：生产固废（危险废物和一般固废）和生活垃圾。

① 危险废物

本项目危险废物主要指研发生产过程中产生的废液、废塑料移液管、废塑料枪头、塑料酶标板、废乳胶手套；质检出的不合格半成品和成品；清洗容器产生的含有少量废化学试剂残液的清洗废水等。研发生产废液年产量约为 0.8t/a，容器清洗废水约为 16.2t/a，废塑料移液管、废乳胶手套、不合格产品等其他危险废物约为 0.5t/a。

根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起实施）中规定可知，本项目产生的废塑料移液管、废乳胶手套等，因含有/沾染微量缓冲液，属于危险废物代码为 900-041-49：含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物；研发生产废液、质检出的不合格半成品和成品、清洗容器产生的含有少量废化学试剂残液的清洗废水、及废试剂容器，属于危险废物，类别为“HW49 其他废物，代码为 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”。各类危险废物经建设单位收集后，暂存期间各种危险废物分类装入不同桶内储存，再委托有危废处理资质单位北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行清运、无害化处置（委托协议详

见附件 5）。

危险废物的存放及管理：

为了加强危险废物的管理，防止其在贮存过程中造成二次污染，将产生的危险废物全部暂存于危险废物暂存间内，废物暂存间位于配液室里间，危险废物不得随意乱扔、乱放。此外，须对危险废物暂存点地面采取严格的防渗措施，并且在暂存点处张贴危险废物标志。

危险废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；箱体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。

② 一般工业固体废物

主要包括原辅材料的废包装物（包装箱、盒或包装袋）等，预计产生量约 0.5t/a，收集后外售。

③生活垃圾

员工日常生活产生的生活垃圾，员工 6 人，按每人每天 0.5kg 计，年工作 250 天，则产生生活垃圾为 0.75t/a。评价要求企业将生活垃圾与生产固废分开收集、暂存。本项目所产生的生活垃圾量很少，由当地开发区环卫部门进行处理，做到日产日清。

综上，本项目所产生的固体废物做到及时收集，妥善处理，预计对周围环境影响较小。一般废物能够符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市关于固体废物处置的有关规定；生活垃圾执行《北京市生活垃圾管理条例》；危险废物符合《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》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

5、项目“三同时”验收

项目 “三同时”验收内容详见表 19。

表 20 本项目“三同时”验收一览表

类别	治理对象	环保措施	数量	预期效果及验收要求
废水	生活污水和浓盐水	进入园区化粪池预处理	--	进入市政污水管网，最终排入北京金源经开污水处理厂处理。污水中各污染物的排放浓度达到北京市《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”的要求。

废气	挥发性有机废气		通风橱内安装活性炭进行吸附	-	执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中非甲烷总烃无组织排放标准限值（≤2.0mg/m³）
噪声	离心机、搅拌器等设备		选购低噪声设备、减振、隔声、合理布局	/	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	生产固废	危险废物	危险废物经高温灭菌后，定期委托有危险废物处理资质的北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责处置。		妥善处置
		一般固废	收集外售		合理处置、不外排
	生活垃圾		当地环卫部门定期收集、清理		合理处置、不外排

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
大气污染物	清洗、消毒	乙醇		经活性炭吸附后在楼顶排放口排放	达标排放
水污染物	浓盐水和生活污水	COD BOD_5 SS NH_3-N		进入园区化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终排入北京金源经开污水处理厂	达标排放
固体废物	生产	危险废物	研发生产废液	高温灭菌处理后，委托具有危险废物处置资质的北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行危险废物转运、处置	妥善处理
			容器清洗废水		
			废塑料移液管、废乳胶手套、不合格产品等		
		一般工业固体废物	废弃包装物	回收、外售	妥善处理
	生活	生活垃圾		环卫部门统一收集	合理处理
噪声	低噪声设备经房屋隔声、减振及距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。				
其他	无				

生态保护措施及预期效果：

本项目租用已建成房屋，项目周边无生态环境敏感物种和景观，其运营期间不会对周边生态环境造成不良影响。

结论与建议

结论：

1、项目概况

北京百普赛斯生物科技有限公司成立于 2010 年 7 月 22 日，注册地址为北京经济技术开发区地盛中路 3 号 B 座 206 室，2016 年公司投资 50 万元在北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层，建设生物相关培养基及填料的开发和生产项目，运营后预计年产培养基 6000L/a，填料 3L/a。

本项目建筑面积为 338m^2，本项目预计定员 6 人，每天工作时间为 8h，年工作时间为 250 天。

2、产业政策相符性分析

本项目研发和生产培养基和填料，不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（修正）（2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令）中鼓励类、限制类和禁止类的行业，但属于允许类；根据《北京市产业结构调整指导目录(2007 年本)》，中鼓励类、限制类和禁止类的行业，但属于允许类。

另外，根据《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2015 年版）>的通知》（京政办发[2015]42 号），本项目不属于“禁止和限制目录”类建设项目。

本项目已于 2016 年 12 月 22 日在北京经济技术开发区管委会备案，文号为“京技管项备字[2016]234 号”。

综上，本项目符合国家及北京市的产业政策。

3、选址合理性分析

本项目位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层。租赁房屋属于北京经开投资开发股份有限公司，根据房产证（开字第 025675 号），本项目所用房屋用途为通用厂

房（房屋所有权证及房屋租赁合同详见附件 2 和附件 3），本项目在此进行培养基及填料的研发和生产，符合房屋用途。

本项目位于宏达科技园，园区西临宏达北路，地理环境优越，交通便捷，基础设施能满足项目需求，区位优势明显。

项目运营期产生的各类污染物均能够得到妥善处理、处置，符合当地环境保护政策。

综上，本项目的选址是合理的。

4、营运期环境影响及保护措施

（1）废气

本项目部分容器和器皿采用乙醇清洗、消毒，消毒过程中会有乙醇挥发，无水乙醇总用量为 0.01578t/a，实验室安装 2 个通风橱，每个通风橱设置一个排风管道，每个排风管道出口处安装一台轴流风机，在轴流风机前侧安装活性炭吸附装置，无水乙醇经活性炭吸附后，大气污染物的排放浓度低于北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）表 1 中Ⅱ时段非甲烷总烃有组织排放最高允许排放浓度限值，排放速率均低于最低排气筒高度对应的排放速率限值要求，能够达标排放。因此，对周围环境影响较小。

本项目没有锅炉、食堂，无锅炉废气、油烟等大气污染物产生。另外，本项目生产过程中无废气产生，因此，不会对周围大气环境产生影响。

（2）废水

本项目外排污水主要包括纯水制备中排放的浓盐水和员工日常生活产生的生活污水，废水排放总量约 69.4t/a。污水进入园区化粪池预处理后，再进入市政污水管网，最终排入北京金源经开污水处理厂处理。本项目排放污水满足北京市地方标准《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”的要求。

（3）噪声

本项目生产过程中噪声源主要为离心机、混合仪、真空泵等运行时产生的噪声，声压级为 60~75dB（A）。设备在房屋内，经房屋墙体隔声后噪声可降低 20dB，经过预测可知，项目各厂界噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB），夜间不生产。因此，预计噪声不会对周围声环境产生影响。

（4）固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括：一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。一般工业固体废物为原辅材料包装产生的废包装材料，经建设单位收集后全部外卖；废液、废化学试剂容器、废塑料移液管、废乳胶手套等属于危险废物，由建设单位分类收集后经高温灭菌处理，定期委托有资质的单位北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行清运、处置；生活垃圾经收集后由环卫部门收集，日产日清。

综上，按照以上相应措施处理项目产生的固体废物，预计不会对周围环境产生影响。

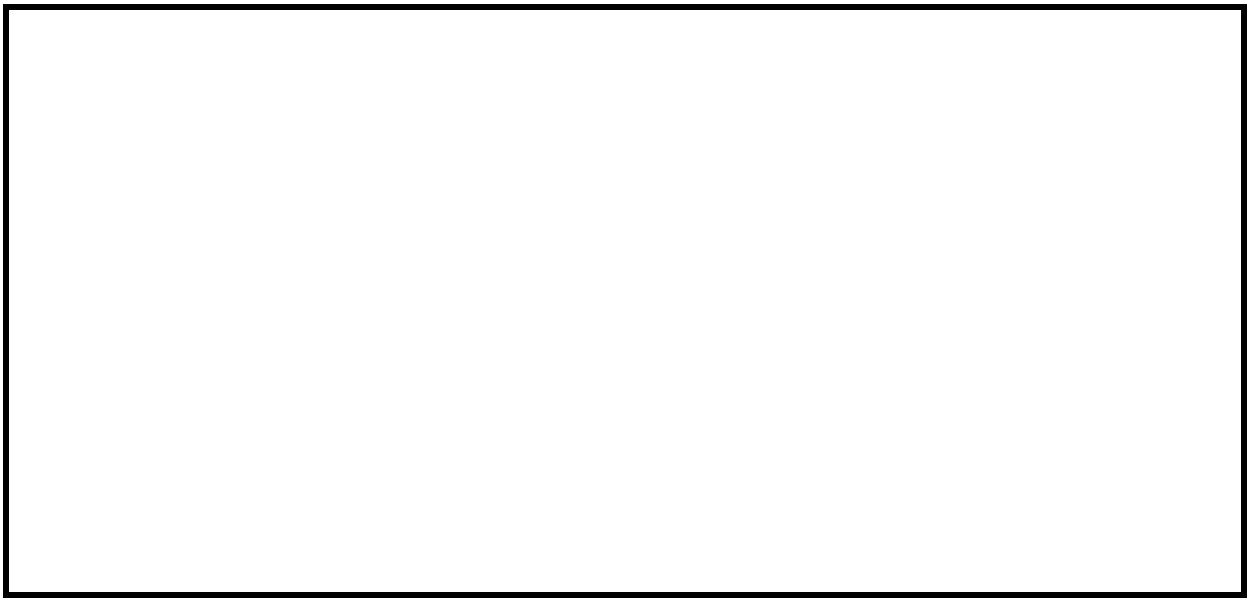
5、综合结论

北京百普赛斯生物科技有限公司生物相关培养基及填料的开发和生产项目的建设符合产业政策，选址合理，只要有效实施环评提出的有关污染防治措施，保证废物得到合理处理、处置，加强环境管理，严格执行“三同时”制度和实现污染物达标排放，对周围环境影响不大。因此，从环保角度来讲，本项目在建设是可行的。

建议：

1、制定可行的防火规章制度和岗位责任制度，确保安全生产。应遵守国家和北京市的环保政策、法规、法律。

2、定期对员工进行培训，提高全体员工的环保意识和自我保护意识。

3、项目产生的危险废物要存放在暂存点，不得随意堆放；生活垃圾应做到日产日清。评价要求企业将生活垃圾与生产固废分开收集、暂存。

4、定期对设备进行维护、检修，减少振动和噪声。