深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目

环境影响报告书

（送审稿）

委托单位：深圳市坪山区产业投资服务有限公司

编制单位：深圳市环境工程科学技术中心有限公司

二〇一八年九月

目 录

第一章 概述

生物产业是深圳六大战略性新兴产业之一，市政府在人才、资金、土地等多个方面给予政策支持。2009 年，《深圳生物产业振兴发展规划》确立的生物产业格局为：一个核心区（坪山国家生物产业基地）、一个研发集聚区、四个专业集聚区。2013 年 9 月，市政府常务会议审议通过《深圳国际生物谷总体发展规划(2013-2020 年)》，生物产业新格局初见端倪，坝光成为核心区启动，坪山新区作为拓展区域。

2015 年 1 月坪山新区会议要求生物加速器二期项目以社会投资建设的模式推进，在此基础上深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目（以下简称“项目”）于 2018 年 3 月 14 日取得《深圳市社会投资项目备案证》（备案编号：深坪山发改备案（2018）0031 号，**见附件 1**），2018 年 4 月 18 日取得《深圳市建设用地规划许可证》（深规土许 PS-2018-0013 号，**见附件 2**）。

深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目是由深圳市坪山区产业投资服务有限公司（营业执照见**附件 3**）投资建设，2017 年 12 月 27 日，深圳市坪山区产业投资服务有限公司与深圳市坪山区经济和科技促进局签订用地建设和使用监管协议书（深坪产监协[2017]第 3 号，**见附件 4**），2017 年 12 月 29 日与深圳市规划和国土资源委员会坪山管理局签订《深圳市土地使用权出让合同书》（深地合字 2017-9012 号，**见附件 5**），并于 2018 年 6 月 25 日取得《不动产权证书》（**见附件 6**）。

（一）项目特点

深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目位于《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划》生物医药产业区内，属于规划内近期重点推进项目之一。

根据规划，本项目地块内主要入驻的产业为：（1）基因工程药物、疫苗、生物制药、现代中药等生物医药企业（有需求企业北京道培医院、一致药业、菲鹏生物、共鳞实业、健康元、安多福、华大方舟、佳悦通、蓝汀鼎执生物、北科生物、华瑞同康、健元医药、君圣泰生物、太太药业、华因康、松乐生物、邦太生物、品驰生物、天达康基因工程、雅臣生物等）；（2）诊断、治疗及其他领域医疗仪器设备及器械、医用植入器械、人工器官等医疗器械企业（有需求企业艾克

瑞电气、安保科技、倍泰健康、东迪欣、惠泰医疗、朗诚实业、斯尔顿科技、凯杰生物、中科徽光、中兴杨帆、亚能生物、爱康生物、中核海得威、国赛生物)；（3）医药外包服务、高端医疗服务、医药流通、生命信息等生物产业服务企业（研发、检测、物流等企业）。

本次评价关注重点是分析项目施工期的环境影响以及运营期间项目所在地块近期准入入驻企业的产品、工艺、产污等，提出集中配套的污染防治措施，为后续入驻企业进入提供便利。

（二）环境影响评价过程

按照《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》及环境保护管理的有关规定，建设项目对环境可能造成重大影响的，应当编制环境影响评价报告书。2018 年 7 月，深圳市坪山区产业投资服务有限公司委托深圳市环境工程科学技术中心有限公司承担本项目环境影响评价工作。通过收集有关资料、现场踏勘以及初步的工程分析和环境现状调查，环评单位于 2018 年 8 月编制出《深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目环境影响报告书》（送审稿）。

深圳市坪山区产业投资服务有限公司于 2018 年 7 月 27 日委托环评工作后，于 2018 年 7 月 31 日在环评单位网站进行了第一次环评信息公示。环评报告书初步完成后，于 2018 年 8 月 28 日进行了第二次简本信息公示。公示方式：（1）在评价范围主要敏感点张贴公示并进行了拍照记录；（2）在环评单位网站（）上进行环评信息第二次公示。在发布项目环评报告书简本信息公示后，2018 年 8 月，建设单位在环评单位的协助下进行了公众问卷调查工作。

本项目环评工作程序图见图 1。

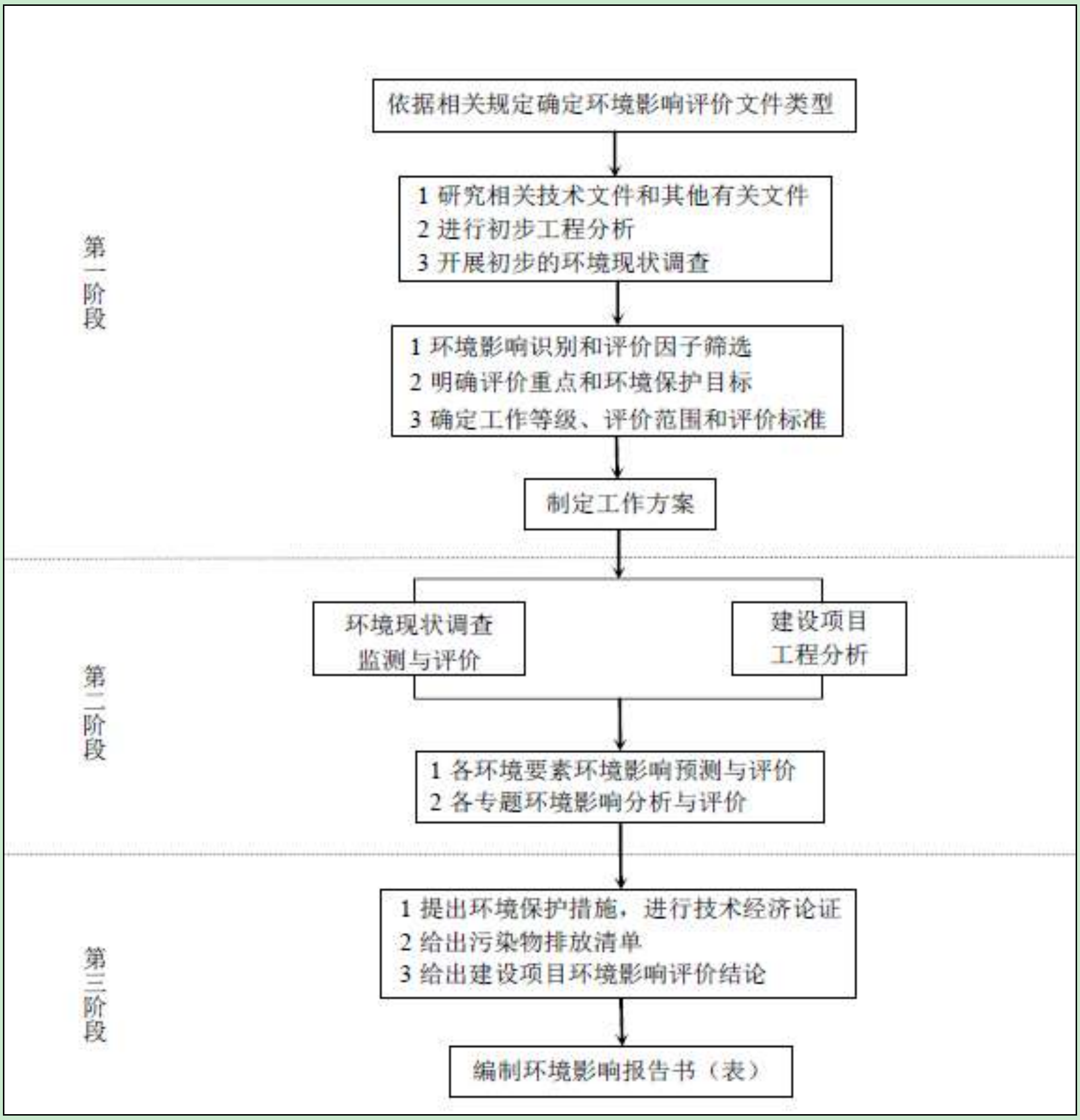


图 1-1 项目环境影响评价工作程序图

（三）关注的主要环境问题

根据本项目工程特征和评价区域环境特征，分析本项目需要关注的主要环境问题为：

1、环境现状存在的主要环境问题

根据《深圳市环境质量报告书（2016）》可知，龙岗河布设西坑、葫芦围、低山村、吓陂、西湖村 5 个监测断面，断面水质均受到不同程度的有机物污染，主要是接受了未经处理或处理不达标的生活污水及工业废水所致，全河段不能达到 2018 年水质目标要求

根据《2016 年深圳市环境质量报告书》，项目所在区域 PM_{10}、SO_2、$PM_{2.5}$、NO_2 等指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据现场监测，项目所在区域声环境质量标准均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求。

2、施工期可能造成的主要环境问题

根据现场调查，施工期可能产生的环境问题有：场地开挖和施工场堆土在雨天造成水土流失，堵塞管渠河道；施工道路和施工场在干燥的天气造成扬尘污染；施工噪声对周边环境的影响；建筑垃圾的处置情况；施工废水的处理情况。

针对施工期的各污染因子，建设单位制定了可行的环保措施，将环境污染降至最低。

3、运营期可能造成的主要环境问题

根据拟入驻企业工程分析和当地的环境特征分析，运营期可能产生的环境问题有：生产过程产生的有机废气及罐区无组织排放的废气、粉尘；食堂油烟废气对环境的影响；生产废水、生活污水对环境的影响；设备噪声对周围环境的影响；生产过程产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾等对环境的影响；可能发生的泄露或污染物事故排放对周围环境的影响。

针对施工期和运营期的各污染因子，建设单位制定了可行的环保措施，将环境污染降至最低；针对环境风险事件，提出防范、减缓和应急措施，将环境风险控制在可接受范围内。

（四）主要结论

结合本报告的环境现状监测、工程污染分析、环境影响预测评价及环境合理性分析、环境保护措施论证等结果，本报告认为：深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目符合国家及地方产业政策；项目规划合理；项目总平面布置合理可行；符合相关法律法规的要求；符合广东省、深圳市及坪山新区的有关规定和相关规划；所采用的生产设备和工艺方案较先进。通过采取相应的污染防治措施和环境风险防范措施，污染源可实现达标排放，对环境的影响满足环境功能区划的要求。只要拟建项目在实施过程中严格按照“三同时”原则进行设计、施工和运行，落实设计和环评中提出的各项污染防治措施，在运行期，加强管理，落实环境风险防范措施，确保污染治理设施稳定达标运行，并不断把新技术、新设备应用于生产和污染治理中，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 全国性环保法律法规和政策性文件

(1)《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日起施行）

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）

(3)《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月修订）

(5)《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）

(6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月）

(7)《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2016年11月7号修订）

(8)《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月修正）

(9)《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月修订）

(10)《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月）

(11)《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》（2011年3月27日国家发展改革委第9号令公布， 2013年2月16日国家发展改革委第21号令修正）

(12)《环境影响评价公众参与暂行管理办法》（环发[2006]28 号）

(13)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）

(14)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）

(15)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发（2005）39 号）

(16)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院第 284 号令）

(17)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）

(18)《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74 号）

(19)关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知，环环评[2016]95 号

(20)《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）

(21)《国家危险废物名录》（2016.8.1）

(22)《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）

(23)《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）

(24)《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》

2.1.2 地方性环保法规规章和规范性文件

(1)《广东省环境保护条例》(广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议于 2015 年 1 月 13 日修订）

(2)《广东省建设项目环境保护管理条例》，(2012 年 7 月 26 日广东省十一届人大常委会第 35 次会议第 4 次修正)

(3)《广东省饮用水源水质保护条例（2010 年修正本）》，广东省人民代表大会常务委员会，2010 年 7 月 23 日实施

(4)《广东省东江水系水质保护条例》，2002 年 5 月 1 日实施

(5)《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》，粤环函[2012]883 号，2012 年 9 月 3 日

(6)关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知，粤环[2011]14 号

(7)《关于同意广东省地下水功能区划的复函》，粤办函[2009]459 号

(8)《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》，粤府[1999]74 号，1999 年 11 月 26 日

(9)《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014-2017 年）的通知》，粤府[2014]6 号，2014 年 2 月 7 日

(10)《广东省固体废物污染环境防治条例》(2012 修正）

(11)《广东省用水定额》，2014 年施行

(12)《南粤水更清行动计划修编（2017~2020 年)》，2017 年 5 月 31 日

(13)《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划修编的批复》(粤府函[2017]123 号)，2017 年 5 月 19 日

(14)《广东省锅炉污染整治实施方案（2016-2018)》

(15)《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》

(16)《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》

(17)《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》

(18)《关于发布珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录的通知》

(19)《关于印发推进我省工业园区和产业集聚区集中供热意见的通知》

(20)《深圳经济特区环境保护条例》，深圳市六届人大常委会第十六次会议，2017 年 5 月 16 日施行

(21)《深圳经济特区建设项目环境保护条例》（修订）》，深圳市第六届人大常委会第十六次会议，2017 年 5 月 16 日施行

(22)《深圳经济特区饮用水源保护条例（修订）》，深圳市第五届人民代表大会常务委员会十六次会议，2012 年 6 月 28 日施行

(23)《深圳经济特区环境噪声污染防治条例（修订）》，深圳市第五届人民代表大会常务委员会第十一次会议，2012 年 3 月 1 日施行

(24)《深圳市节约用水条例》， 2017 年 12 月 12 日施行

(25)《深圳市城市规划标准与准则》(2013 版)，2014 年 1 月 1 日施行

(26)《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，深府[1996]352 号，1996 年 12 月 11 日施行

(27)《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水水源保护区的通知》，深府[2015]74 号，2006 年 10 月 8 日施行

(28)《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》，深府[2008]98 号

(29)《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》，深府[2008]99 号，2008 年 5 月 25 号施行

(30)深圳市基本生态控制线优化调整方案（2013）

(31)深圳市发展和改革委员会关于印发《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》的通知

(32)深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017—2020年）的通知

(33)《深圳市人居环境委员会关于严格执行工业企业废水污染物排放要求的通知》，深人环〔2013〕386号，2013年10月。

2.1.3 环境影响评价技术导则和规范

(1)《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）

(3)《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）

(4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）

(5)《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）

(6)《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）

(7)《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）

(9)《危险废物收集贮存运输技术规范》

(10)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》

(11)《挥发性有机物污染防治技术政策》

(12)《环境噪声及振动控制工程技术导则》

2.1.4 相关规划文件

(1)《广东省环境保护"十三五"规划》

(2)《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》

(3)《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》，2005 年 2 月

(4)《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）》，2010 年 7 月

(5)《广东省主体功能区规划》，2012 年 9 月

(6)《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

(7)《关于印发广东省固体废物污染防治"十二五"规划（2011-2015）的通知》

(8)《深圳市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》

(9)《深圳市生态市建设规划》

(10)《深圳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

(11)《深圳市城市总体规划（2010-2020 年）》

(12)《深圳市土地利用总体规划（2006-2020）》

(13)《深圳市产业空间布局规划（2011-2020）》

(14)《深圳市人居环境保护与建设"十三五"规划》

(15)《深圳生物产业振兴发展规划（2009-2015 年）》

(16)《坪山新区产业发展"十三五"规划》

(17)《深圳市坪山新区生命健康产业发展规划（2014-2020 年）》

(18)《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划》

2.1.5 基础资料及其他

(1) 本项目环境影响评价工作的委托书；

(2) 《深圳市社会投资项目备案证》；

(3) 《深圳市建设用地规划许可证》；

(4)《深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目可行性研究报告》。

(5)《深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目岩土工程初步勘察报告》

2.2 评价目的、原则

2.2.1 评价目的

本次评价通过调查评价区域环境质量，掌握区域内污染特征，分析区域目前存在或潜在的主要环境问题；针对本项目特点及产生的特征污染物，确定其主要环境影响因子及污染源强，进而预测本项目实施以及后续企业入驻后可能产生的环境影响程度和范围，对本项目实施在环境保护方面是否可行给出结论。在工程环境可行的基础上提出切实可行的污染防治措施和环境监督管理及监测计划，将因本项目实施以及后续企业入驻可能引起的环境影响减少到最低限度。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

A）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

B）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

C）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价及结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境功能属性

据广东省及深圳市有关环境功能区划，项目选址周边评价范围内的环境功能区划及适用标准确定如下，具体见表 2.3-1 及图 2.3-1~图 2.3-7。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境要素	属性
1	环境空气质量功能区（图 2.3-1）)	根据深府〔2008〕98 号文件《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》，本项目所在区域的空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。
2	地表水环境功能区、饮用水源保护区（图 2.3-2~图 2.3-4）	经现场调查，该项目选址周边主要地表水系为龙岗河流域的田角水、荣田河。龙岗河流域水质控制目标为III类，水质现状为劣 V 类，2020 年水质目标为 V 类。 根据现场调查情况，田角水现状主要为农业景观用水功能。
3	地下水环境功能区（图 2.3-5）	根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在区域位于东江深圳地下水水源涵养区，评价区域地下水执行《地下水质量标准（GBT 14848-93）》III类水质目标。
5	声环境功能区（图 2.3-6）	根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98号），本项目所在区域属于声环境功能3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。
5	生态功能区（图2.3-7）	根据《深圳市基本生态控制线范围图（2013）》，本项目所在区域不在基本生态控制线范围内。

图 2.3-1 项目选址区域环境空气功能区划图

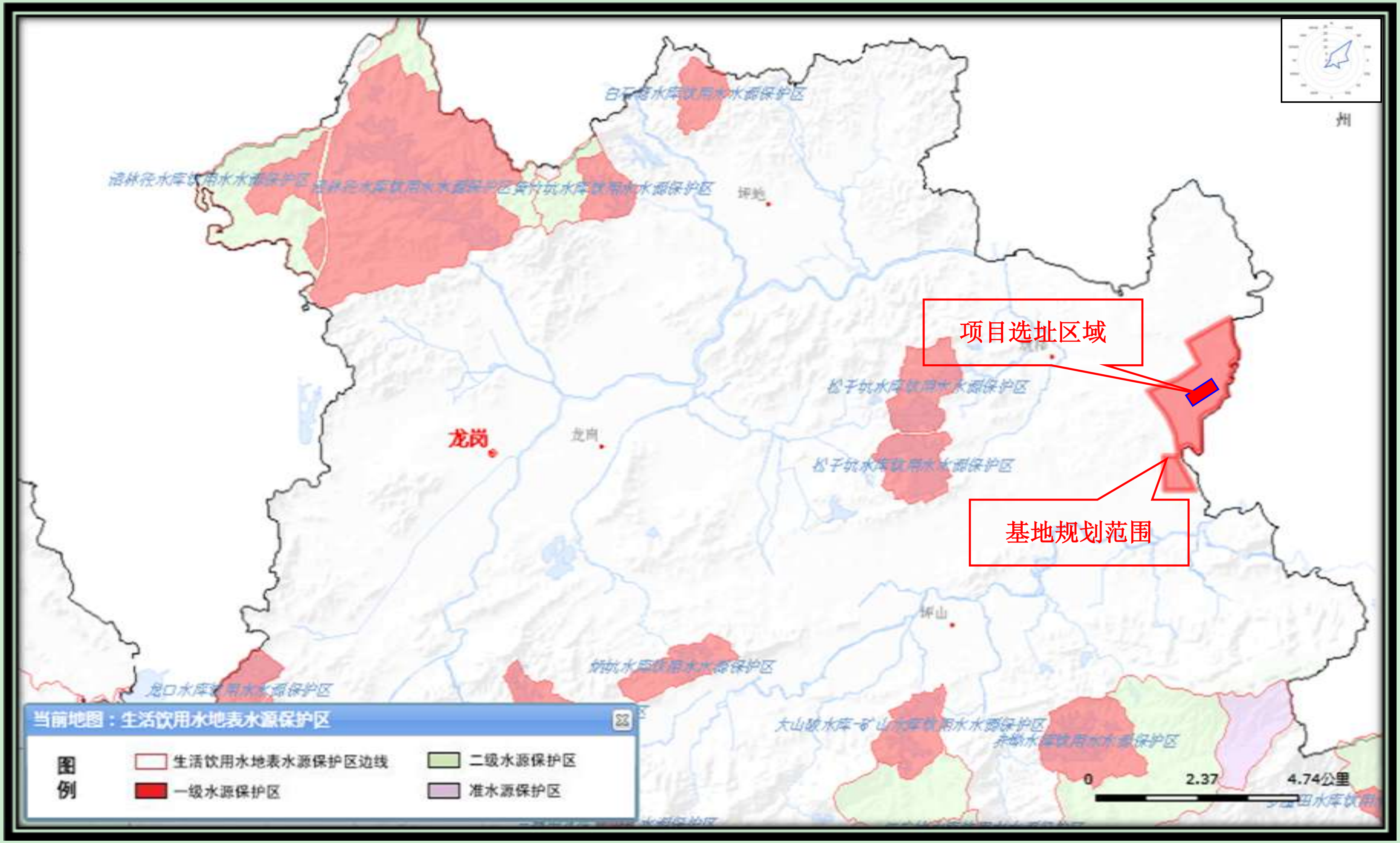


图 2.3-2 项目选址区域生活饮用水水源保护区图

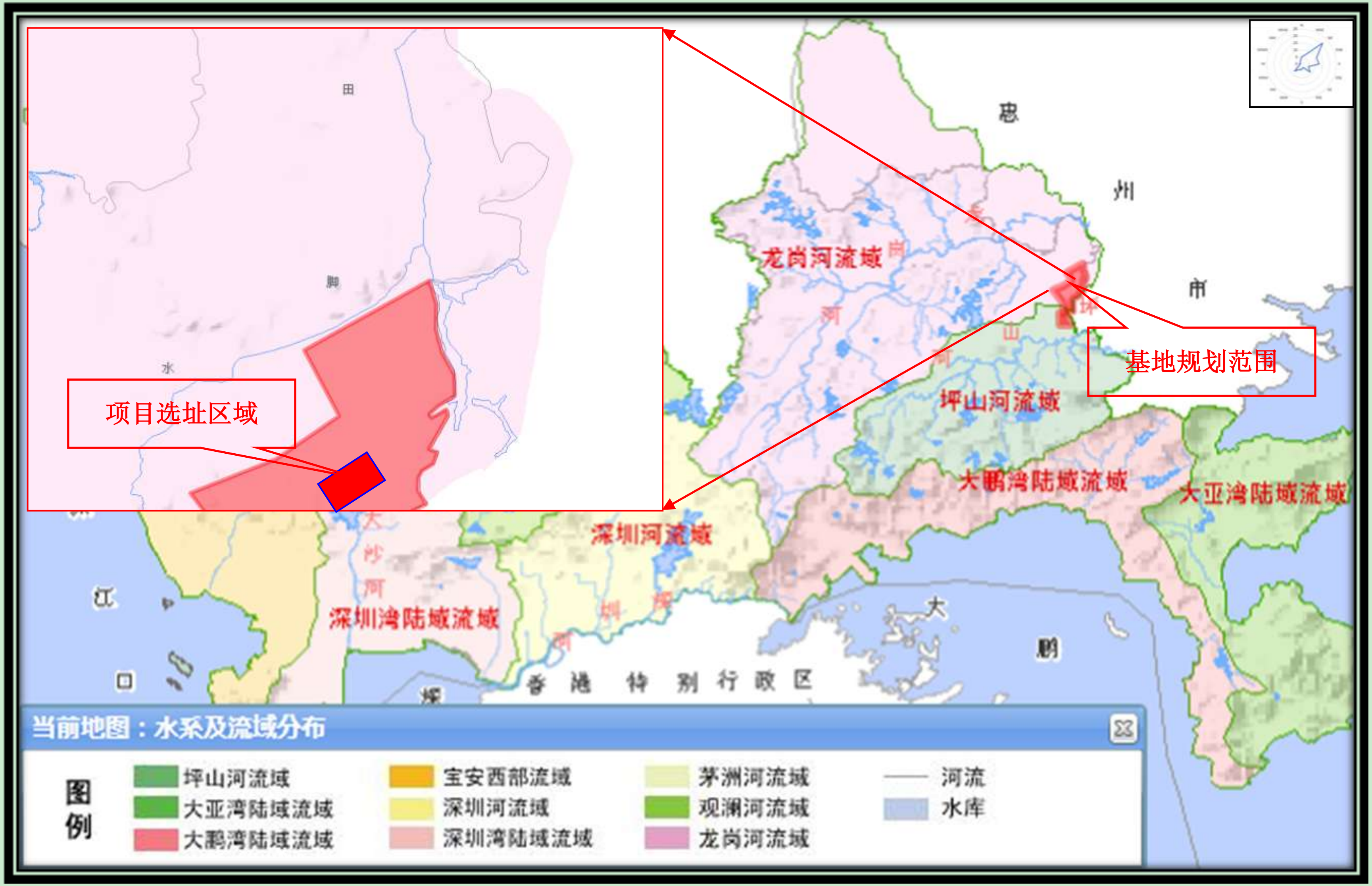


图 2.3-3 项目选址区域水系图

图 2.3-4 项目选址区域地表水功能区划图

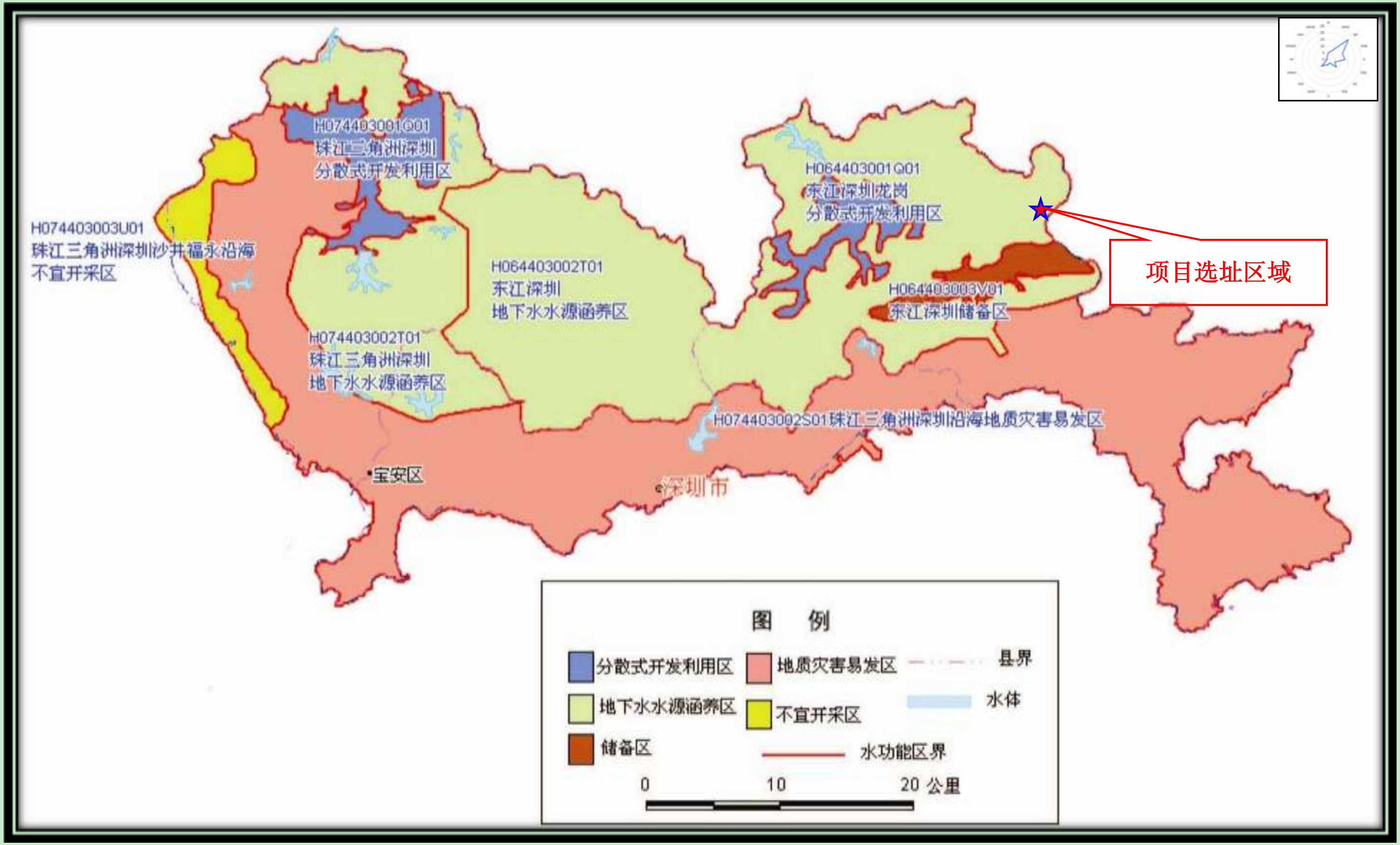


图 2.3-5 项目选址区域浅层地下水功能区划图

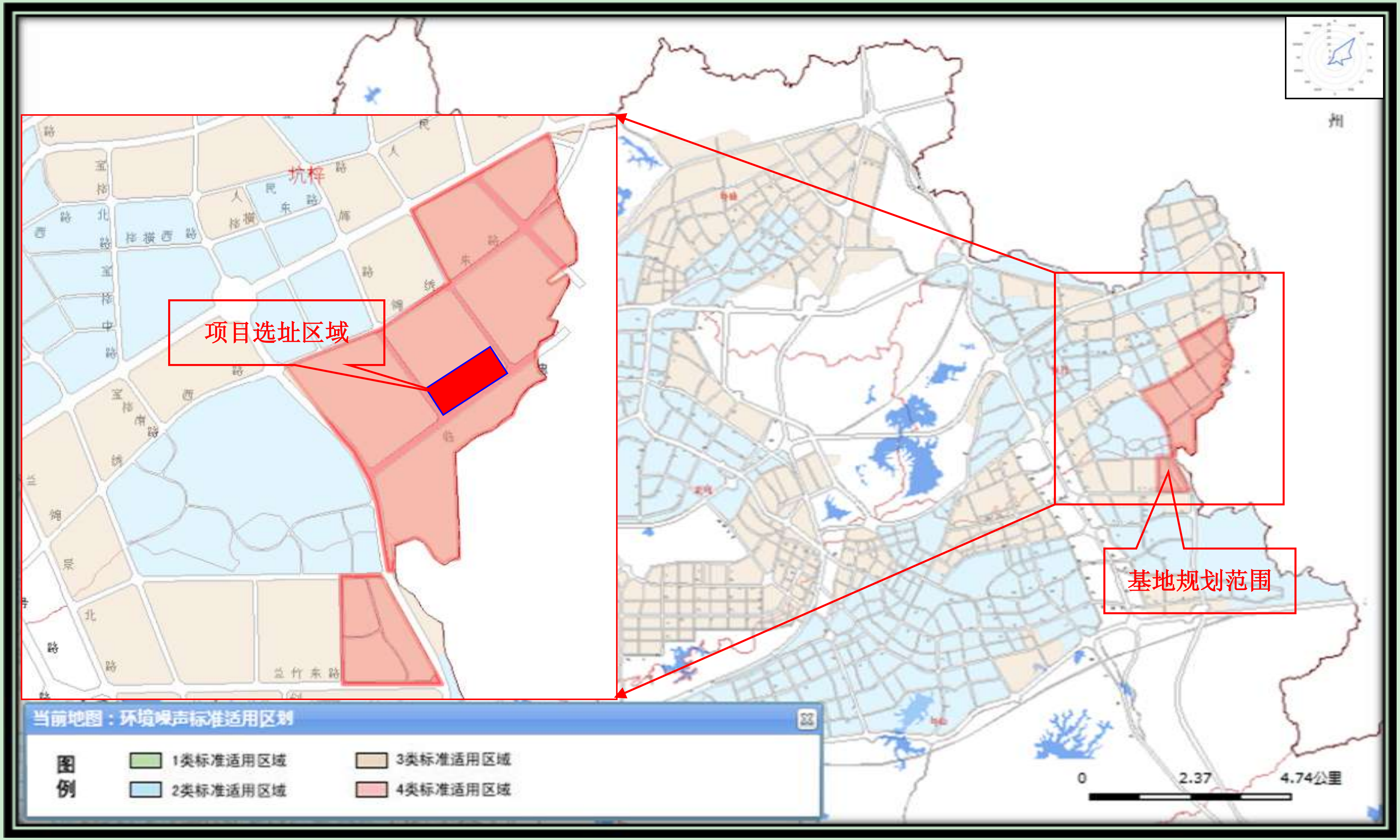


图 2.3-6　项目选址区域声环境功能区划图

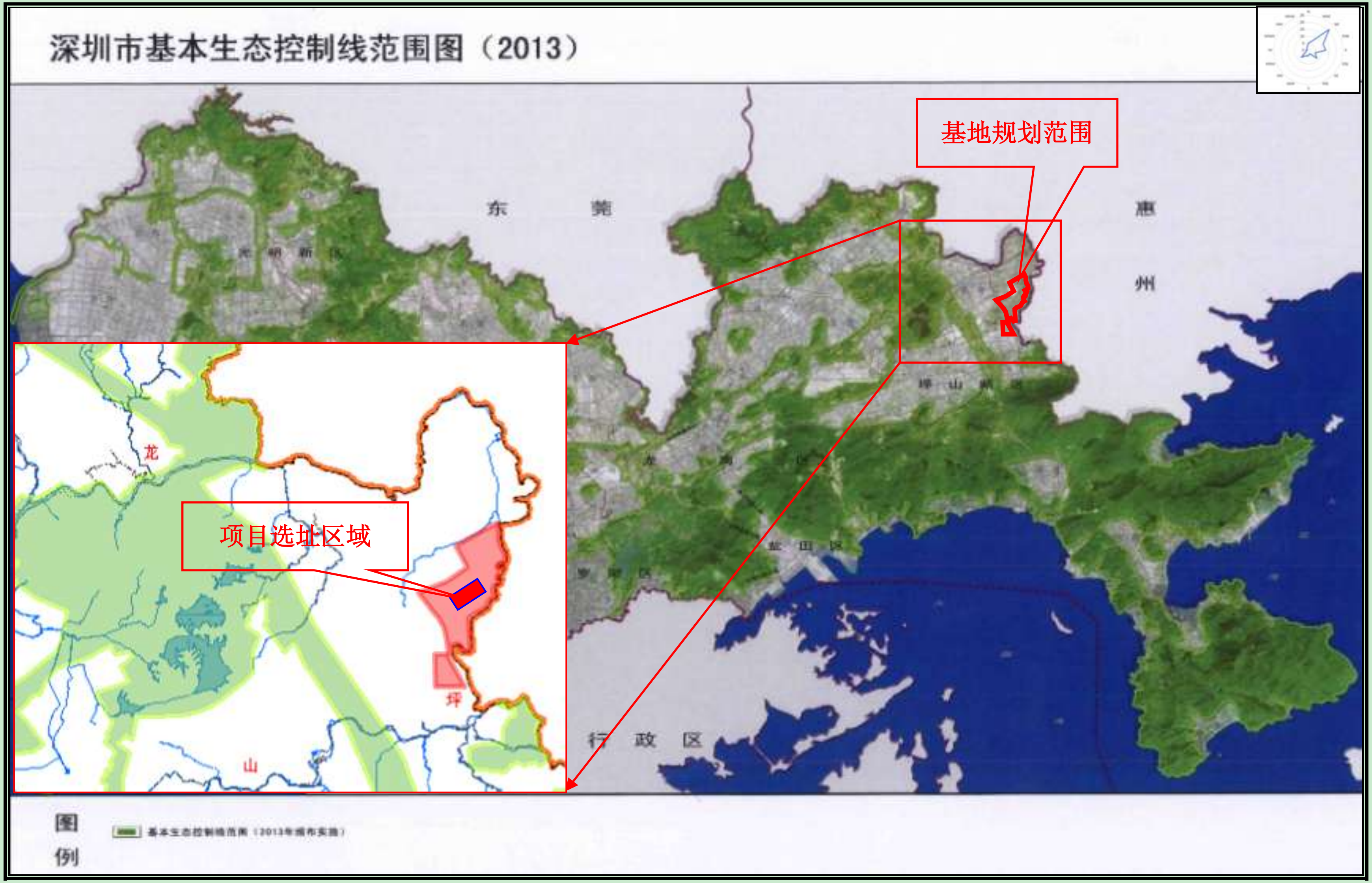


图 2.3-7 项目选址区域基本生态控制线图

2.4 评价内容及重点

（1）评价内容

对评价区域内环境空气、水、噪声和污染源状况进行调查与监测，分析评价该区域的环境质量现状，掌握环境保护目标和环境敏感点的基本情况。对建设项目进行工程分析和污染物排放状况分析，确定本项目建成后各类污染物的排放量，预测本项目对选址周围的大气、水、声环境的影响程度和范围，以及环境风险影响的后果。针对本项目可能带来的环境问题，提出切实可行的污染防治措施和监测管理计划。以“总量控制”为原则，以“清洁生产”为目标，从环境保护的角度对本项目建设的环境可行性作出评价，同时评价项目所存在的环境风险，对本项目污染治理方案及风险控制措施做技术可靠性论证。

（2）评价重点

①通过周围环境因子的现状监测，评价建设项目评价范围内的环境质量现状，掌握污染源分布和排放情况，为环境影响评价提供基础资料。

②根据项目运营期的工程特点和后续入驻企业污染物排放特征，结合评价范围内的环境特征，提出项目环境保护工程措施、风险防范措施与环境管理对策，制定控制环境污染的监控制度。重点评价项目运营后废气、废水对周边环境的影响。

③根据总量控制的实际情况，核定项目建设的污染物排放总量。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 地表水环境质量标准

项目位于龙岗河流域，根据《广东省地表水环境功能区划》、《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（2017~2020 年）的通知》（粤环〔2017〕28 号），龙岗河水质控制目标为 III 类，现状为劣 V 类，2020 年水质目标为 V 类，达标年限 2018 年。《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）相关标准见表 2.5-1。

表 2.5-1 地表水环境质量标准（GB 3838-2002）
单位：mg/L（pH 值、粪大肠菌群除外）

项目	III 类	V 类
pH 值	6~9	6～9
溶解氧≥	5	2
高锰酸盐指数≤	6	15
化学需氧量≤	20	40
五日生化需氧量≤	4	10
氨氮≤	1.0	2.0
总磷≤	0.2	0.4
总氮≤	-	-
铜≤	1.0	1.0
锌≤	1.0	2.0
氟化物≤	1.0	1.5
硒≤	0.01	0.02
砷≤	0.05	0.1
汞≤	0.0001	0.001
镉≤	0.005	0.01
六价铬≤	0.05	0.1
铅≤	0.05	0.1
氰化物≤	0.2	0.2
挥发酚≤	0.005	0.1
石油类≤	0.05	1.0
阴离子表面活性剂≤	0.2	0.3
硫化物≤	0.2	1.0
粪大肠菌群（个/L）≤	10000	40000

2.5.1.2 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域属东江深圳地下水水源涵养区，地下水功能区保护目标为III类。本次评价按《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）中的III类标准进行评价，见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水质量标准单位：mg/L（pH、总大肠菌群除外））

项目	III类
pH	6.5～8.5
总硬度(以 C_aCO_3,计)	≤450
溶解性总固体	≤1000
耗氧量	≤3.0
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250

铁	≤0.3
锰	≤0.10
挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002
硝酸盐(以 N 计)	≤20.0
亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00
氨氮	≤0.50
氟化物	≤1.0
氰化物	≤0.05
汞	≤0.001
砷	≤0.01
镉	≤0.001
六价铬	≤0.05
铅	≤0.01
细菌总数	≤100
总大肠菌群(个/ml)	≤3.0

2.5.1.3 环境空气质量标准

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》(深府〔2008〕98号)，基地所在区域属于二类环境空气质量功能区，SO_2、NO_2、CO、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准。VOCs 参照执行《室内环境质量标准》(GB/T18883-2002)的 8 小时均值标准。氯化氢、硫酸雾、恶臭气体特征污染物氨(NH_3)、硫化氢(H_2S)、臭气浓度参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的规定。各标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 大气环境质量标准

污染物名称（单位）	取值时间	浓度限值	选用标准
NO_2（μg/m^3）	年平均	40	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
SO_2（μg/m^3）	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
CO（mg/m^3）	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
PM_{10}（μg/m^3）	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$（μg/m^3）	年平均	35	

<table>
<tr><td></td><td>24 小时平均</td><td>75</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">TSP（μg/m³）</td><td>年平均</td><td>200</td></tr>
<tr><td>24 小时平均</td><td>300</td></tr>
<tr><td>VOCs</td><td>8 小时均值</td><td>0.60（8h）</td><td>《室内环境质量标准（GB/T18883-2002）》</td></tr>
<tr><td>氯化氢（mg/m³）</td><td>一次</td><td>0.05</td><td rowspan="4">《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）</td></tr>
<tr><td>硫酸雾（mg/m³）</td><td>一次</td><td>0.30</td></tr>
<tr><td>NH₃（mg/m³）</td><td>一次</td><td>0.20</td></tr>
<tr><td>H₂S（mg/m³）</td><td>一次</td><td>0.01</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td>无量纲</td><td>20</td><td>参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级标准</td></tr>
</table>

2.5.1.4 声环境质量标准

根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99 号）项目所在区域为 3 类噪声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 2.5-4 声环境质量标准（GB3096-2008）（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.5.1.5 土壤环境质量标准

项目选址区域属于新型产业用地，土壤环境质量参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，见表 2.5-5。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

序号	项目	第二类用地筛选值
1	汞	38
2	砷	60
3	铜	18000
4	镍	900
5	铅	800
6	镉	65
7	铬	5.7

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 水污染物排放标准

项目选址区域属于沙田污水处理厂服务范围，最终排入龙岗河。项目选址区域污水排放示意图见图 2.5-1。

项目选址区域内生活污水经过隔油池、化粪池处理后通过市政污水管网排入沙田污水处理厂处理，排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，标准见表 2.5-6。

项目选址所在坪山国家生物产业基地规划建设配套集中废水处理厂，根据《深圳国家生物医药产业基地配套集中废水处理厂及干管工程环境影响报告书》以及《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》，项目所在基地内生产废水经配套废水处理厂处理后，排放至现状聚龙山人工湿地作为生态补水，主要水质指标及特征污染因子总有机碳执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 1 中 A 排放限值，特征污染因子急性毒性参照《制药工业水污染物排放标准》执行。其中《制药工业水污染物排放标准》包括《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB 21903-2008）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB 21905-2008）、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB 21906-2008）、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB 21907-2008）、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB 21908-2008），相关标准见表 2.5-7。

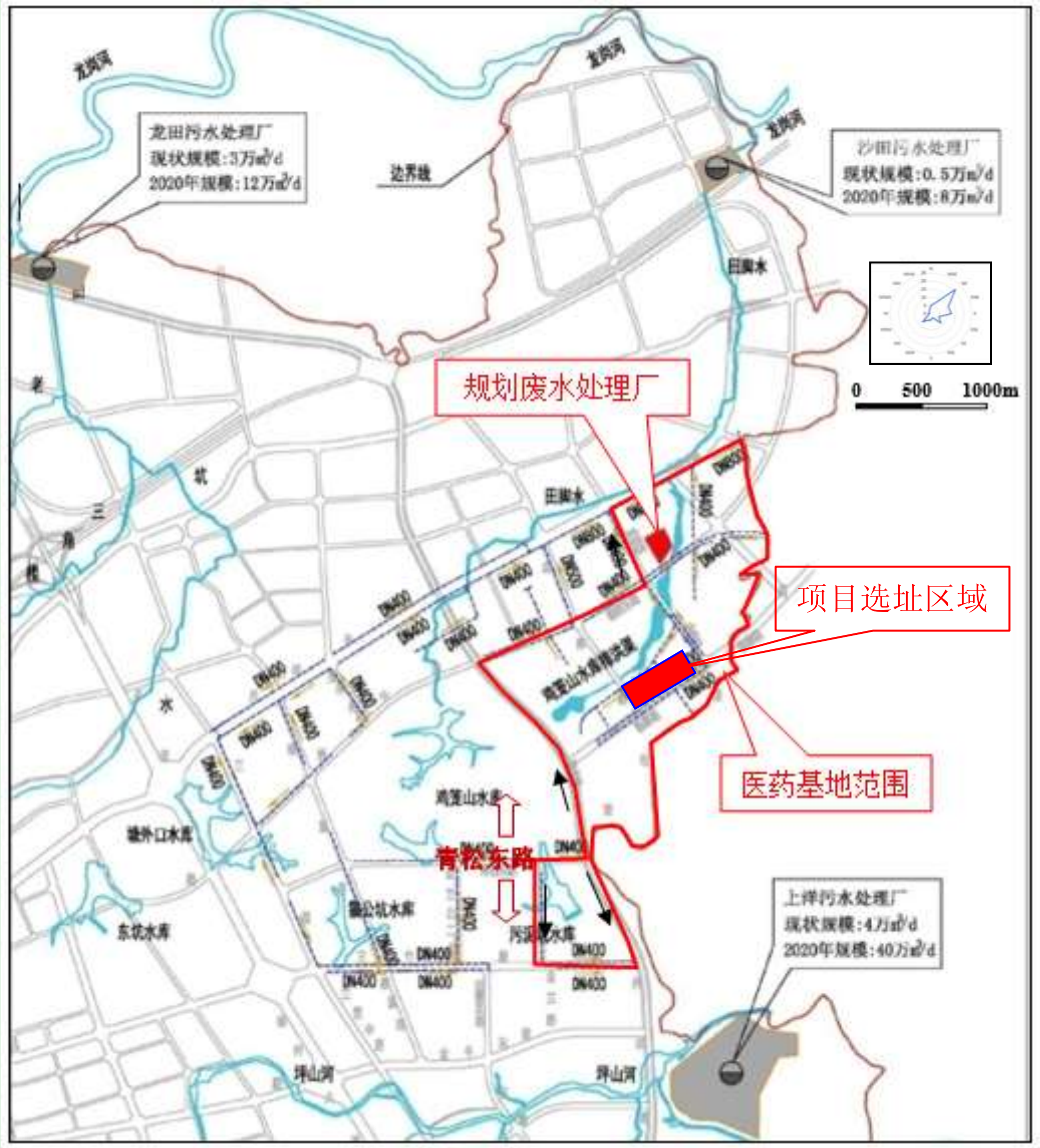


图 2.5-1 项目选址区域规划废水排放示意图

表 2.5-6 生活污水排放标准

序号	项目	《水污染物排放限值》第二时段三级标准
1	pH	6~9
2	悬浮物浓度	400mg/L
3	五日生化需氧量	300mg/L
4	化学需氧量	500mg/L
5	氨氮	-
6	动植物油	100mg/L
7	石油类	20mg/L
8	阴离子表面活性剂	20mg/L
9	粪大肠菌群数	5000MPN/L

表 2.5-7 废水处理厂运营期尾水排放标准与水环境质量标准对比

单位：mg/L（除粪大肠菌群外）

序号	项目	DB11/307-2013 表 1 中 A 排放限值	GB3838-2002 III 标准	GB3838-2002 Ⅳ标准
1	pH 值	6.5~8.5	6~9	6~9
2	溶解氧≥	-	5	3
3	高锰酸盐指数≤	-	6	10
4	化学需氧量≤	20	20	30
5	五日生化需氧量≤	4	4	6
6	氨氮①≤	1.0	1.0	1.5
7	总磷≤	0.2	0.2	0.3
8	总氮≤	10	-	-
9	铜≤	0.3	1.0	1.0
10	锌≤	1.0	1.0	2.0
11	氟化物≤	1.5	1.0	1.5
12	硒≤	0.02	0.01	0.02
13	砷≤	0.04	0.05	0.1
14	汞≤	0.0001	0.0001	0.001
15	镉≤	0.01	0.005	0.005
16	六价铬≤	0.1	0.05	0.05
17	铅≤	0.1	0.05	0.05
18	氰化物≤	0.2	0.2	0.2
19	挥发酚≤	0.01	0.005	0.01
20	石油类≤	0.05	0.05	0.5
21	阴离子表面活性剂≤	0.2	0.2	0.3
22	硫化物≤	0.2	0.2	0.5
23	粪大肠菌群（个/L）≤	500MPN/L	10000	20000
24	总有机碳（TOC）	8	-	-
25	急性毒性（$HgCl_2$ 毒性当量）	≤0.07	-	-

2.5.2.2 大气污染物排放标准

项目生产废水经项目所在基地规划废水处理厂集中处理，规划废水处理厂已单独委托有资质单位编制环境影响报告书，本次评价不对废水处理厂进行分析。本项目运营期间入驻产污企业主要为基因工程药物、疫苗、生物制药、现代中药等生物医药企业以及诊断、治疗及其他领域医疗仪器设备及器械、医用植入器械、人工器官等医疗器械企业。

（1）车间废气

①有组织废气

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾的排放浓度限值与排放速率限值执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段排放限值，排气筒高度均为 30 米。

氨、硫化氢的排放量执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

VOCs 参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 医药制造排放限值。

②无组织废气

氨、臭气浓度的无组织排放监控浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新改扩建二级标准。

氯化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值。

项目车间内有组织废气排放标准见表 2.5-8，无组织废气排放标准见表 2.5-9。

（2）油烟废气

餐饮业油烟排放标准执行《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z254-2017）标准要求，现有和新建饮食业单位油烟最高允许排放浓度为 1.0mg/m^3，油烟净化设备最低去除效率为 90%。现有大型和新建大型饮食业单位非甲烷总烃（NMHC）最高允许排放浓度为 10mg/m^3；现有和新建饮食业单位臭气浓度限值为 500（无量纲）。

表 2.5-8 有组织废气排放标准

序号	污染物	排放浓度限值 mg/m^3	排放浓度标准来源	排放速率限值kg/h	排放速率标准来源
1	二氧化硫	500	《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段排放限值	12	《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段排放限值
2	氮氧化物	120		3.6	
3	锡及其化合物	8.5			
4	颗粒物	120		19	
5	氯化氢	100		1.2	
6	硫酸雾				
7	NH_3	10	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
8	H_2S				
18	VOCs	40	依据《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》	11.9	依据《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》

表 2.5-9 无组织废气排放标准

序号	污染物	限值（mg/m^3）	依据
1	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新改扩建二级标准
2	氯化氢	0.2	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值
3	颗粒物	1.0	
4	二氧化硫	0.4	
5	氮氧化物	0.12	

2.5.2.3 噪声控制标准

施工期：噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

运营期：根据声环境功能区划，厂区外声环境为 3 类声环境功能区，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

具体标准值详见表 2.5-10。

表 2.5-10 噪声排放标准摘录单位：dB(A)

阶段	执行标准	噪声限值	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	65	55

2.5.2.4 固体废物排放标准

厂内危险废物临时存放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及其 2013 年修改单），一般固体废物临时存放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001 及其 2013 年修改单）。

2.6 评价因子、评价等级及评价范围

2.6.1 评价因子

根据基地的特点和所在区域的自然环境条件，本评价拟选择下列评价因子，见表 2.61。

表 2.6-1 评价因子一览表

环境类别	环境质量现状评价因子	环境影响评价因子
地表水环境	pH、SS、DO、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS
地下水环境	pH、氨氮、挥发酚、硫酸盐、氯化物、氰化物、氟化物、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、锌、镍、总大肠菌群数	COD_{Cr}

大气环境	SO_2、NO_2、VOCs、HCl、H_2SO_4、NH_3、H_2S、臭气浓度、SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP	氨、硫化氢、甲醇、丙酮、VOCs、SO_2、NO_2
土壤环境	铜、铅、镉、镍、铬、砷、汞	定性评价
声环境	LeqdB(A)	LeqdB(A)

2.6.2 大气环境评价等级及范围

（1）评价等级

根据工程分析对全厂主要废气污染物排放情况的分析结果，选取 NH_3、丙酮、二氯甲烷等主要废气污染物作为预测因子，按《环境影响评价技术导则》（HJ2.2—2008）的规定，采用如下公式计算各污染物最大落地浓度占标率：

Pi=Ci /C0i*100%

Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C0i——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。一般选用 GB3095 中 1 小时平均采样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，可参照 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

表 2.6-2 评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判断
一级	Pmax≥80%，且D10%≥5km
二级	其他
三级	Pmax＜10%或D10%＜污染源距厂界最近距离

表 2.6-3 项目主要大气污染物的地面浓度最大占标率

排放源	排放源参数	污染物	最大排放速率（**kg/h**）	估算结果			
				最大落地浓度（mg/m3）	标准 mg/m3	最大值占标率%	最大落地浓度距离(m)

根据工程分析计算的各大气污染物的排放源强情况，计算各污染因子的最大地面浓度占标率。本项目主要大气污染物最大落地浓度的占标率Pmax<10%，因此根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2008）的级别划分原则，确定本项目大气评价等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ T2.2-2008）的有关规定，确定本评价大气环境评价范围为以厂区为中心，半径2.5km的范围，以厂区周围的居民点为主要保护目标。

2.6.3 地表水环境评价等级及范围

（1）评价等级

本项目生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入沙田污水处理厂处理; 生产废水经所在基地内集中废水处理厂处理后排放至现状聚龙山人工湿地作为生态补水， 根据《环境影响评价技术导则－地面水环境》（HJ/T2.3-93）中的规定，本项目水环境影响评价工作等级为三级，规划废水处理厂已编制环境影响报告书，本次评价对地表水环境进行简单分析，主要分析项目废水依托基地内废水处理厂处理的可行性。

（2）评价范围

本项目水环境评价范围为废水处理厂排放口所在聚龙山人工湿地以及下游荣田河共1000m的河段。

2.6.4 地下水环境评价等级及范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》(HJ 610-2016)，项目属于Ⅰ类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感（评价等级判定见表 2.6-4），由表 2.6-4 可以看出，本项目地下水评价等级为二级。

表 2.6-4 地下水评价等级判定一览表

序号	判定因子	项目特征	判定结果	评价等级
1	地下水环境影响评价项目类别	医药类化学药品制造项目	Ⅰ类	二级
2	地下水环境敏感程度	区域地下水功能区属东江深圳地下水水源涵养区。场地周边无地下水饮用水水源地分布。	不敏感	

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，结合区域水文地质情况，确定本评价地下水环境评价范围为：北至田脚水，西至聚龙山人工湿地，南至坪山河，冬至龙山一路，总面积约10km^2。具体见图2.6-1。

2.6.5 声环境评价等级及范围

（1）评价等级

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，根据项目的噪声源特点，噪声主要来源于生产过程的各种设备，如各种风机、冷却塔等，各声源治理后对厂界噪声影响贡献较小，并且与敏感点距离均较远，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级的划分原则，本项目声环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

声环境评价范围为厂区边界外 200m 的包络线范围。见图 2.8-1。

2.6.6 生态环境评价等级及范围

（1）评价等级

本项目选址位于坪山国家生物产业基地，所在区域属于一般区域，并且项目占地面积＜$2km^2$，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境影响评价等级定位三级。

（2）评价范围

生态环境影响评价范围为项目用地范围。

2.6.7 环境风险评价等级及范围

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），建设项目风险评价等级划分依据见表 2.6-5。

表 2.6-5 风险评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目选址位于坪山国家生物产业基地，不属于环境敏感区域。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）以及《危险化学品重大危险源识别》(GB18218-2009)有关危险物质的定义和储存的临界量识别及判断方法，本项目不构成重大危险源，具体见表 2.6-6。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中关于风险评价等级的划分方法，本项目生产场所和储存场所未构成重大危险源，项目选址位于非

环境敏感地区，因此，本环境风险评价工作级别为二级。

（2）评价范围

确定本评价环境风险评价范围为：以厂址为中心，半径 2km 的区域。见图 2.8-1。

表 2.6-6 主要危险品危险源识别

重大风险源物质	储存位置	储存量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q
25%氨水	危险品仓库		100	
丙酮	危险品仓库		500	
废液丙酮	储罐罐区		500	
废液甲醇	储罐罐区		500	
甲醇	储罐罐区		500	
无水乙醇	储罐罐区		500	
95%乙醇	储罐罐区		500	
废液无水乙醇	储罐罐区		500	
废液95%乙醇	储罐罐区		500	
异丙醇	储罐罐区		1000	
废液异丙醇	储罐罐区		1000	

各环境要素的评价等级见表 2.6-7。

表 2.6-7 评价等级划分表

评价内容	工作等级	评价范围	确定依据	建设项目情况
地表水环境	三级	聚龙山庄下游荣田河 1000m 河段	《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-93）	生产废水进入基地规划废水处理厂；生活污水进入沙田污水处理厂收集范围
地下水环境	二级	北至田脚水，西至人工湿地，南至坪山河，冬至龙山一路	《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）	项目属 I 类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感
环境空气	三级	以厂址为中心，半径 2.5km 的区域	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）	所有污染物 Pmax＜10%
声环境	三级	厂区边界外 200m 范围	《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）	周边敏感目标在本项目建设前后噪声增加值不明显，受影响人口变化不大
生态环境	三级	项目用地范围	《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011）	工程影响范围<2km^2，一般区域
风险评价	二级	以厂址为中心，半径 3km 的区域	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）	本项目无重大危险源，项目选址不属于环境敏感区

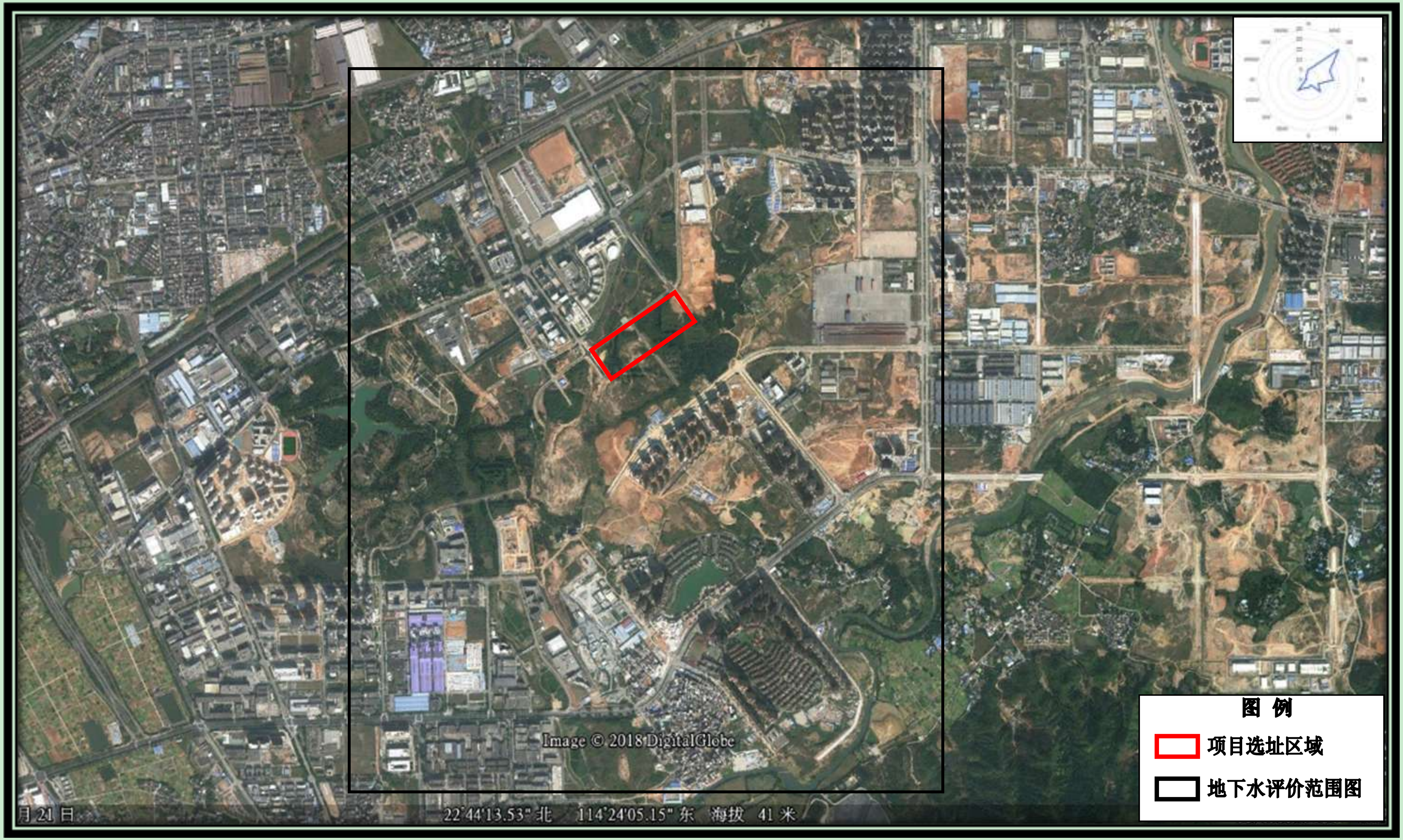


图 2.6-1 项目地下水评价范围图

2.7 评价时段

根据《深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目可行性研究报告》以及《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划》，项目建成后近期入驻重点生产项目主要为生物医药企业（有需求企业北京道培医院、一致药业、菲鹏生物、共鳞实业、健康元、安多福、华大方舟、佳悦通、蓝汀鼎执生物、北科生物、华瑞同康、健元医药、君圣泰生物、太太药业、华因康、松乐生物、邦太生物、品驰生物、天达康基因工程、雅臣生物等）及医疗器械企业（有需求企业艾克瑞电气、安保科技、倍泰健康、东迪欣、惠泰医疗、朗诚实业、斯尔顿科技、凯杰生物、中科徽光、中兴杨帆、亚能生物、爱康生物、中核海得威、国赛生物）。

在充分考虑加速器二期项目实际发展要求基础上，将项目分施工期、规划重点企业入驻运营期 2 个阶段进行预测评价。

2.8 环境保护目标

根据项目周边环境特征，确定项目实施的主要环境保护目标见表 2.8-1，分布图见 2.8-1。

表 2.8-1　主要环境保护目标一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">环境保护目标</th><th colspan="2">位置关系</th><th rowspan="2">性质与规模</th><th rowspan="2">现状/规划</th><th rowspan="2">所在地级市</th><th rowspan="2">环境保护级别</th></tr>
<tr><th>方位</th><th>距离/m</th></tr>
<tr><td rowspan="18">大气环境</td><td>规划保障房</td><td>西</td><td>50</td><td>居住区，总人数 6000 人</td><td>规划</td><td rowspan="18">深圳</td><td rowspan="18">环境空气质量二类功能区</td></tr>
<tr><td>东联村</td><td>西</td><td>1320</td><td>居民村，常住人口约 500 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>坪山同心外国语学校</td><td>西</td><td>1750</td><td>学校，约 600 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>亚迪三村</td><td>西</td><td>1860</td><td>居住区，预计总人数约 10000 人</td><td>在售</td></tr>
<tr><td>深业东城御园</td><td>西北</td><td>720</td><td>居住区，总人数约 3000 人</td><td>在建</td></tr>
<tr><td>卢屋村</td><td>西北</td><td>1050</td><td>居民村，常住人口约 200 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>坪山第三人民医院</td><td>西北</td><td>1320</td><td>医院，规划病床数 800 张</td><td>规划</td></tr>
<tr><td>医院配套宿舍</td><td>西北</td><td>1000</td><td>宿舍，预计总人数约 19000 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>丹梓龙庭小区</td><td>西北</td><td>1300</td><td>居住区，总人数约 800 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>薛屋村</td><td>西北</td><td>1350</td><td>居民村，常住人口约 200 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>长隆村</td><td>西北</td><td>1470</td><td>居民村，常住人口约 200 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>坑梓社区</td><td>西北</td><td>1700</td><td>居民村，常住人口约 20000 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>荣田世居*</td><td>北</td><td>1000</td><td>客家围屋，现无人居住</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>岐山统建楼</td><td>北</td><td>1430</td><td>居民楼，总人数约 1000 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>龙山新村</td><td>北</td><td>1500</td><td>居民村，常住人口约 200 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>金田学校</td><td>北</td><td>1720</td><td>学校，约 700 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>金沙社区</td><td>北</td><td>1740</td><td>居民村，常住人口约 3000 人</td><td>现状</td></tr>
<tr><td>富士锦园</td><td>北</td><td>1870</td><td>居住区，总人数约 3000 人</td><td>在建</td></tr>
</table>

	围肚村	北	2070	居民村，常住人口约 200 人	现状		
	沙田社区	北	2260	居民村，常住人口约 3000 人	现状		
	田脚村	北	2370	居民村，常住人口约 250 人	现状		
	聚龙花园 2 期	西南	2080	居住区，预计总人数 6000 人	在建		
	聚龙山保障房	西南	1870	居住区，总人数 6000 人	现状		
	龙光城	东南	470	居住区，总人数约 2000 人	现状	惠州	
	荣佳.国韵	东南	1300	居民村，预计总人数约 3000 人	在建		
	黄屋诸村	东南	1470	居民村，预计总人数约 200 人	现状		
	余屋仔	东南	2370	居民村，预计总人数约 150 人	现状		
	大亚湾第三中学	南	1640	学校，约 700 人	现状		
	谷子龙	南	1820	居民村，常住人口约 500 人	现状		
	禾塘头	东	2180	居民村，常住人口约 200 人	现状		
	红陂头	东	2200	居民村，常住人口约 750 人	现状		
	锦地繁花小区	东	1520	居住区，总人数约 1000 人	现状		
	锦绣壹号	东北	810	居住区，预计总人数 2000 人	在建		
	南边灶村安置小区	东北	1150	居住区，约 2000 人	现状		
	凯峰雅园	东北	1300	居住区，总人数约 800 人	现状		
	聚泰花园	东北	1420	居住区，总人数约 1000 人	现状		
	德州城	东北	1680	居住区，总人数约 3000 人	现状		
	爱琴海小区	东北	1720	居住区，总人数约 2000 人	现状		
	五月花花园	东北	2220	居住区，总人数约 1000 人	现状		
声环境	规划保障房	西	50	居住区，总人数 6000 人	规划	深圳	3 类声环境功能区
水环境	荣田河	北	50	鸡笼山水库泄洪渠，下游汇入田脚水，枯水季没有流量	现状	深圳	水质标准III类
	田脚水	北	1300	龙岗河一级支流，多年平均径流量 0.004 m^3/s	现状		
	龙岗河	北	3900	水体功能为农景用水，多年平均径流量 9.43m^3/s，为小河	现状		
	坪山河	东南	2000	水体功能为农景用水，多年平均径流量 4.72m^3/s，为小河	现状		

*注：荣田世居为坪山区金沙社区荣田村黄氏民居，为方形客家围屋，用地性质为文化设施用地，未列入重点文物保护单位。

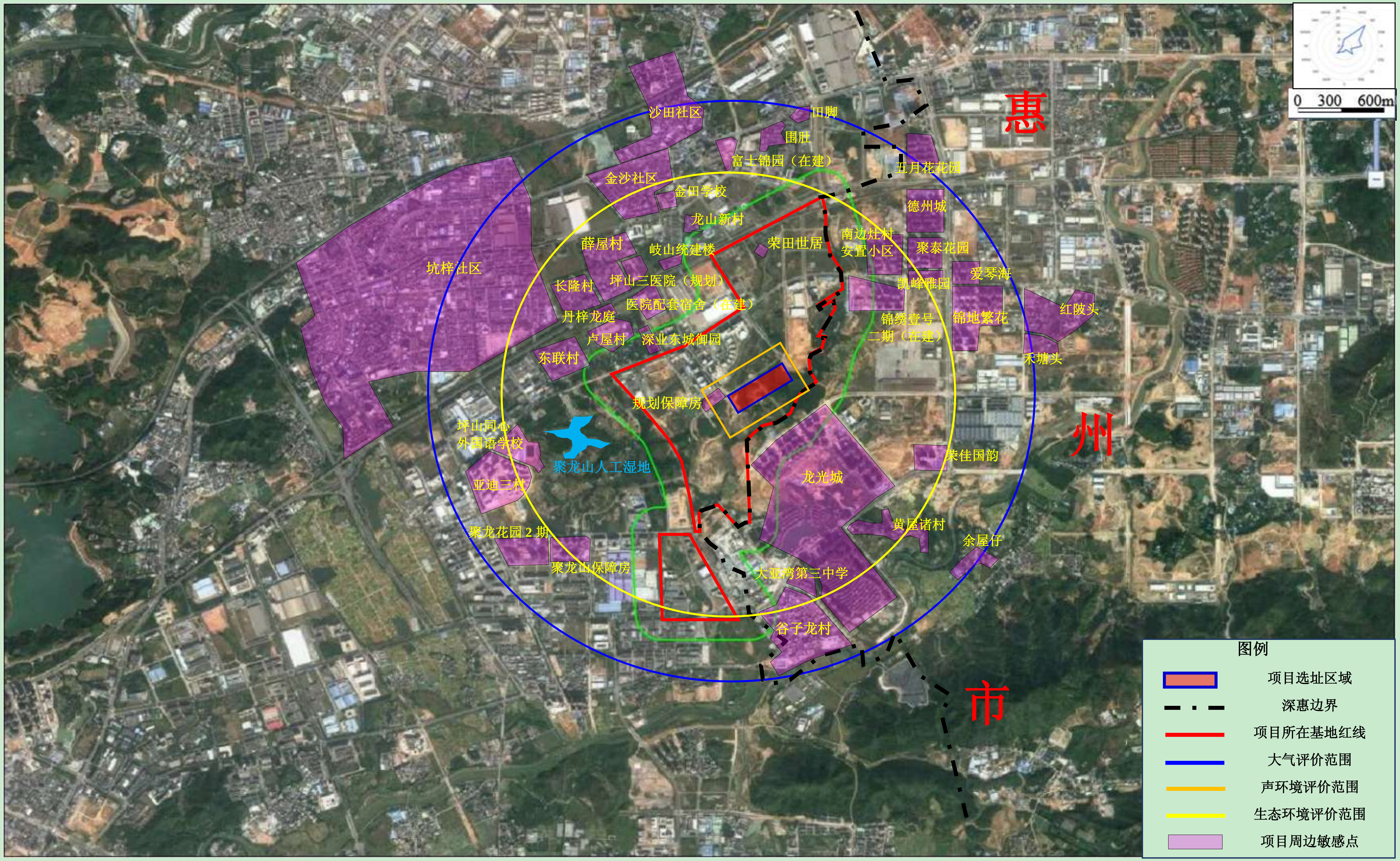


图 2.8-1 环境保护目标分布图

第三章 项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目

（2）建设单位：深圳市坪山区产业投资服务有限公司

（3）项目性质：新建

（4）项目投资：项目总投资680000万元，其中环保投资10800万元。

（5）建设地点：坑梓街道金沙社区金辉路与聚青路交汇处，《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划》生物医药产业区内，项目中心位置坐标：北纬22°44'10.46"，东经114°24'00.45"。项目选址地理位置见图3.1-1，项目选址区域位置图见图3.1-2。

（6）占地面积及建筑面积：项目规划用地面积106033.72m^2（约159亩），其中建设用地面积97767.03平方米、道路用地面积8266.69平方米，计容总建筑面积488828.0m^2。

（7）项目定员与工作制度：

本项目运营后拟定劳动定员3000人，年工作日300天；劳动制度采取单班制，1班/天，每班有效工时8小时。

（8）建设工期

施工建设工期为24个月。

（9）主要技术经济指标

本项目主要经济指标详见表 3.1-1。主要建筑情况详见表 3.1-3。

表 3.1-1 主要技术经济指标一览表

一、主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	建设方案指标	指标名称	单位	建设方案指标
1	总用地面积	m^2	106033.72	建（构）筑物总占地面积	m^2	97767.03
2	道路用地面积	m^2	8266.369	总建筑面积	m^2	672426
3	计容总建筑面积	m^2	488828.0	容积率/规定容积率	m^2	5.2/5.0
4	地上规定建筑面积	m^2	465558	不计容积率建筑面积	m^2	160551
5	地上核减建筑面积	m^2	23270	地下规定建筑面积	m^2	160551
6	地上核增建筑面积	m^2	23047	地下核增建筑面积	m^2	0
7	建筑基地面积	m^2	4839.2	建筑覆盖率（一/二级）	%	49.50
8	最高高度	m	202.8	最大层数（地上/下）	层	46（44/2）
9	绿化率	%	35	停车位	个	3494

二、建筑子项指标

楼栋	高度（m）	层数	规定功能	规定建筑面积（m^2）	核减建筑面积（m^2）	核增建筑面积（m^2）
1	101.7	228F	孵化器	37443		
			公共平台	14967		
2	160.7	41F	酒店及公寓	56880		3581
			公共平台	7178		
			食堂	5370		
			社区健康服务中心	2535		
3	38.7	8F	孵化器	11370		
			公共平台	4059		
			商业	2621		
4	38.7	8F	孵化器	9768		
			食堂	1634		
5	63.3	12F	加速器	26668		

			公共平台	5000		
6	63.3	12F	加速器	32972	59485687	
7	38.7	8F	孵化器	8866		
			公共平台	4059		
			商业	5509		
8	38.7	8F	孵化器	8134		
			食堂	1634		
			商业	1634		
9	63.3	12F	加速器	31668	5687	
10	63.3	12F	加速器	32972	5948	
11	38.7	8F	孵化器	8134		
			商业	3268		
12	38.7	8F	孵化器	8749		
			公共平台	4058		
			展厅	2621		
			商业	2621		
13	202.8	44F	研发办公	70231		6614
			会展中心	14105		
			综合服务平台	11040		
14	38.7	8F	孵化器	17390		
			公共平台	6718		
			商业	1773		
			食堂	1909		
			架空平台			
			地上分项总建筑面积	465558	23270	23047
			计规定容积率建筑面积		488828	
			计容积率总建筑面积	511875		

地下	2F	停车房	143601		
		动物房	2000		
		库房	3300		
		设备房（锅炉房、发电机房、冻干机房）	8600		
		消防水池	700		
		生活水池	300		
		雨水收集池	550		
		污水处理池	1500		
		不计容积率建筑面积	160551		

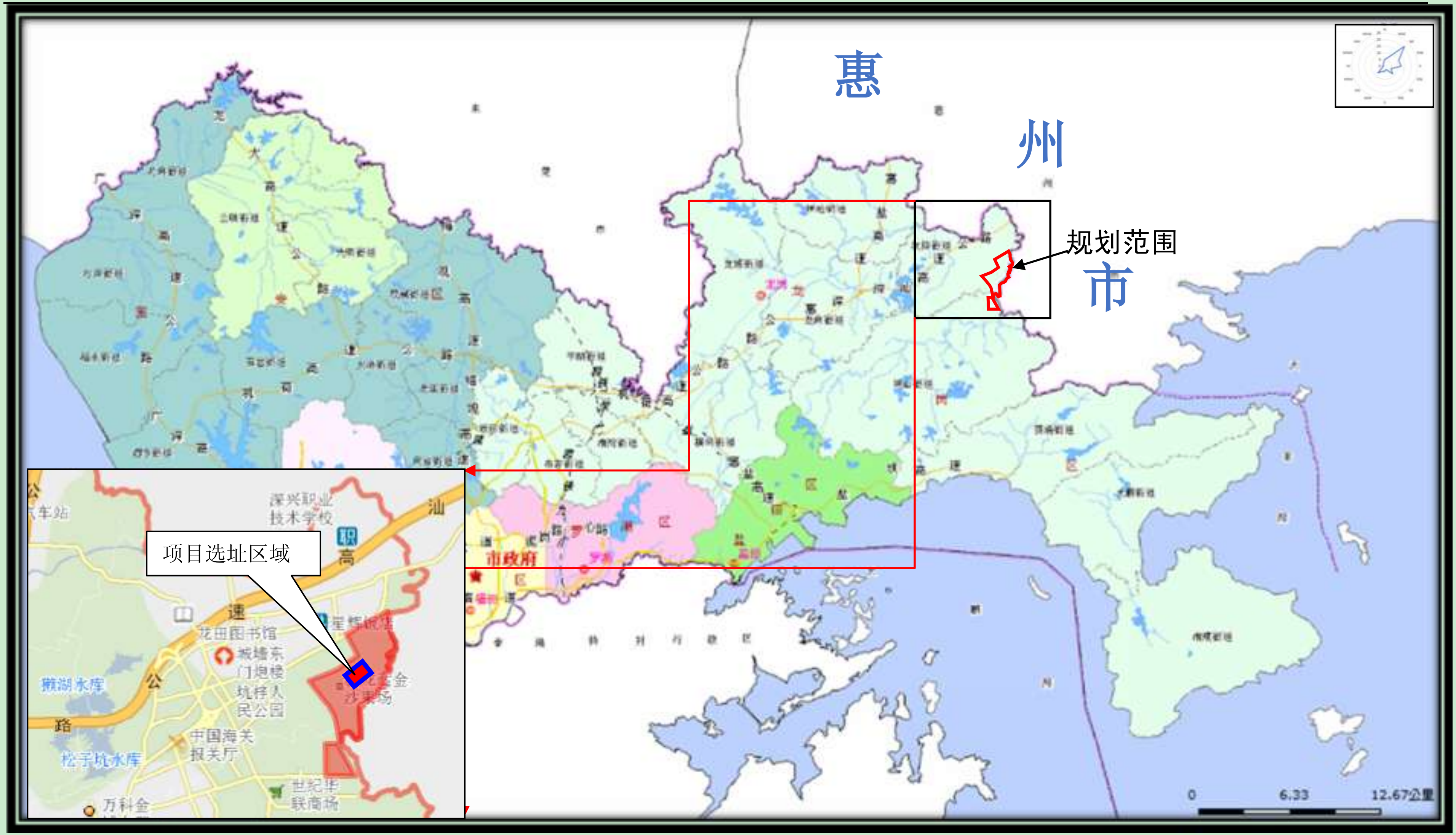


图 3.1-1 项目选址区域在深圳市的地理位置图

图 3.1-2 项目选址区域位置图

3.1.2 产品方案

本项目地块产业布局见表 3.1-3，具体产品方案见表 3.1-4。

表 3.1-3 本项目地块产业布局

产业方向	产品分类	主要产品
生物医药企业	（1）基因及细胞工程药物（2）疫苗（3）生物制药（4）现代中药	
医疗器械企业	（1）医疗仪器设备及器械	如核磁共振等医疗影像设备、肿瘤物理治疗设备、低生理负荷监测康复设备等
	（2）医用植入器械、人工器官及组织工程化产品	如人工骨、人工关节、人工电子耳蜗、医用超声换能器、高强度超声聚集肿瘤治疗系统、心脏起搏器等
	（3）新型医用高端耗材	如功能化分子成像显影剂、免疫性血液吸附剂及血液净化剂等
生物服务	（1）生物医药外包服务、（2）医疗服务、（3）医药物流	——

表 3.1-4 本项目产品方案

类型	产品名称	年产量	年产批次	批次产量
生物医药企业	基因制药			
	疫苗			
	生物制药			
	现代中药			
医疗器械企业	生物材料			
	医疗电子			
	生物医疗器械			
	医学影像信息技术			
	医用精密仪器			
	介入治疗专用设备			
	药物筛选仪器			

3.1.3 项目组成与总图布置

（一）项目组成：

本项目组成具体见表3.1-5。本项目主要建设内容包括：

（1）生产车间：项目共设置11栋生产车间供生产。

（2）办公研发区：含办公楼、研发楼（包括实验区和质检区）。

（3）生活配套区：含综合楼（包括员工食堂）、员工宿舍等。

（4）仓储区：危废暂存间。

（5）公辅工程：供排水系统、通风系统、供电系统、动力工程、消防工程。

（6）环保工程：包括工艺废气处理系统、污水处理系统、固废暂存系统等。

（二）总图布置：

深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目总平面布置方案如下：项目包含两个地块，规划设计项目功能结构为一心、两廊、三片区，一心为研发办公与综合服务中心，三片区为研发生产区及生物技术研究与试验区。

将厂前区布置在地块南部，将污水处理站、危险品库等辅助工程系统布置在地块北部。总平面布置将具有危险性、爆炸性的甲类库区单独分区设置，远离人员集中的办公场所、设置门禁系统、便于管理、杜绝安全隐患。

厂前广场核心景观区。由办公楼、研发楼（包括实验区和质检区）、员工宿舍及综合楼（包括员工食堂）建筑群及厂区广场组成。

南北向厂区中轴线与东西项绿化景观轴线。南北向中轴线将生产区分为生产区与动力中心；将综合管架布置在南北中轴线，成为厂区的动力输送轴。由东向西设置一条“中心绿化景观带”，作为厂区绿化。

将厂区划分为四大区域：办公生活服务区、研发区、生产制造区（含丙类仓库）、辅助配套区（含甲类仓储）。

根据厂区总平面布置图，厂区设置 3 个出入口，主出入口 1 个，位于厂区南侧，次出入口（物流出入口）1 个，位于厂区东侧，生活区出入口一个位于厂区东侧。

表 3.1-5 项目组成表

<table>
<tr><th>工程类别</th><th>名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td rowspan="3">主体工程</td><td>生产车间</td><td>生产车间主要生产头孢无菌原料药，包括头孢硫脒、头孢噻肟钠和头孢嗪脒钠。
回收车间回收生产产生的有机溶剂母液。</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>辅助工程</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">公用工程</td><td>供水系统</td><td>从园区DN400的低压市政给水管网中引入一路DN250的给水水源进入厂区，市政供水压力不低于0.2MPa</td></tr>
<tr><td>排水系统</td><td>厂区排水采用分流制。雨水就近排至厂区雨水管网，生产研发区的难降解污水排至厂区难降解污水管网中，综合污水和生活污水排入厂区综合污水管，进入厂内自建污水处理站进行处理后排入园区污水管网。厂前区的生活污水和餐厅污水经隔油池和三级化粪池处理后排入园区市政污水管网。蒸汽冷凝水收集降温后用作循环水补水。</td></tr>
<tr><td>通风及空调系统</td><td>本工程101头孢无菌原料药车间、102头孢原料药车间、103非头孢原料药车间净化区按工艺要求，设置净化空调系统，采用全空气风道式空调系统。</td></tr>
</table>

	供电系统	本项目电源引自珠海市富山工业园区内的区域变电站，供电电压为10kV，厂变电站布置在动力中心内。
	动力工程	项目动力系统包括供热系统和冷冻循环水系统。
	消防系统	本项目的建筑物间距及建筑物与道路间距符合相关设计规范；并设置建筑结构防火系统、给水排水消防系统、电气消防系统、空调消防系统。
仓储工程	综合仓库	
	设备房	
	储罐区	本罐区分为两个储罐单元及两个泵棚一个卸料雨棚。储罐单元均为为露天罐区，每个储罐单元总储量均为600m³，罐区储存物品主要为：异丙醇、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、甲醇、丙酮、二氯甲烷、液碱、盐酸等。
	危险品库	危险品库总共有3座，危险品库1,2,3储存物品为甲类1,、2、5、6项，每座面积为701.75m2；
环保工程	生产工艺废气	对各车间设计各类尾气收集系统。
	废水	厂区排水采用分流制。雨水就近排至厂区雨水管网，难降解污水排至厂区难降解污水管网中，综合污 水排入厂区综合污水管，进入厂内自建污水处理站进行处理后排入园区污水管网。厂前区的生活污水和餐厅污水经隔油池和三级化粪池处理后排入园区市政污水管网。
	固废	拟设置固体废物临时贮存间，位于污水处理站西侧，总建筑面积约为770m2，其中分为生活垃圾、一般工业固废和危险废物暂存间，通过物理性分隔。
	噪声	对各设备采用吸声降噪、隔声降噪、减振降噪等方法处理。
	风险防范	本项目厂区设置1个事故应急池、1个初期雨水池，分别收集事故时产生的废水和厂区初期雨水，初期雨水收集池位于厂区污水处理站的东北面，有效容积为1800m3。事故应急池位于污水处理站西面，有效容积≥3480m3。

3.1-3 项目效果图

3.1.4 主体工程

深圳市国家生物产业基地产业链与其他地区及国家同类产业链配置相近，主要分为初始研发、中试及产业孵化阶段，中期生产制造，后期市场推广并建立相应的营销网络、提供技术服务及后续信息咨询等环节。但因生物产业基地正处于发展起步阶段，产业研发与产品中试部分相对薄弱，已入驻企业主要以生产为主。

项目生产车间共设置 11 栋标准厂房(用于生产医疗器械和生物医药)，各构筑物工程技术指标见表 3.1-6 所示。

表 3.1-6　主要构筑物工程技术指标一览表

栋数	主要用途	占地面积 m^2	计容建筑面积 m^2	不计容建筑面积 m^2	层数(地上/地下)	高度 m
01	医疗器械厂房	11281.10	91920.18	15085.77	9/1	49.9
02	医疗器械厂房	2449.60	9472.29		4/0	22.6
03	综合服务楼(1F员工食堂)	3733.22	6690.09		2/0	15.9
04	医疗器械配套用房	3133.30	12916.15	15589.24	5/2	22.5
05	生物医药厂房	1262.16	4951.31		4	22.6
06	生物医药厂房	1262.16	4951.31	1257.23	4/1	22.6
07	生物医药厂房	1262.16	4951.31		4/0	22.6
08	生物医药厂房	1262.16	4951.31		4/0	22.6
09	生物医药厂房	2449.60	9472.29		4/0	22.6
10	生物医药厂房及配套用房	1753.08	28876.90	8722.17	21/2	96.6
合计		29848.54	179153.14	40654.41		

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 供水系统

（1）自来水供水系统

供水水源：由坑梓水厂供水，供水管网的供水量及水压均可满足要求。

本项目生产生活给水采用分区给水系统，分区供水，即低压给水系统高压给水系统。各单体一层及室外消火栓给水由市政给水直接供给，亦即采用低压给水系统；各单体建筑2层及以上楼层加压供水，在厂区动力中心设置1200吨清水池、一套变频设备加压供水。

室外设置低压、高压给水管网。低压供厂区室外消火栓和各单体一层生产生活用水；高压给水管网供各单体建筑2层及以上楼层用水，给水管网沿规划路网敷设，

给水管道布置于人行道（绿化带）下，每隔100~120米设置室外消火栓，考虑不可预见用水量。进厂区管为一路DN250，厂区内低压管网管径DN250，厂区进户管为两路DN200，厂区低压管网管径DN200，高压管道管径DN150，室外给水管道覆土深度不小于1.0m。

（2）热水系统

在办公楼和研发楼、综合楼和员工宿舍1、2两个单体分别设置热水系统，淋浴热水均采用太阳能+蒸汽辅助加热集中供水系统，办公研发楼每天分两班定时供水，综合楼、员工宿舍1~2全天供应热水。

（3）纯化水系统

纯化水设备在建立时需将所有用水点布局好，后期不能改变，因对入驻企业未知，无法布局，建议企业自行购买小型纯水机或投资十几万建立小型纯水设备。

（4）绿化灌溉系统

绿化系统采用滴灌系统，由厂区自来水系统供水。

3.1.5.2 排水系统

本项目运营期的废水主要包括生产废水、生活污水、初期雨水。

初期雨水：初期雨水经厂区雨水管收集至初期雨水收集池，收集后进入综合废水调节池；其他雨水就近排入厂区雨水管网。

生产废水：生产废水包括难降解废水、综合废水和研发楼的研发废水，生产废水根据项目地块内配置污水总管，接入所在基地废水处理厂集中处理达标后作为聚龙山生态公园补水。

生活污水：本项目产生的生活污水经生活污水管收集后，经三级化粪池和隔油池处理后通过市政污水管道排入沙田污水处理厂处理。

3.1.5.3 动力系统

根据项目资料，本项目动力系统包括供热、冷冻循环水和外管，具体如下。

（一）供热

本项目蒸汽由园区统一供给，园区设置1台4t锅炉，锅炉燃料以天然气为主，液化石油为辅。蒸汽送至各用汽点后，由各车间自行减压后使用，供汽压力0.8MPa。

（二）冷冻循环系统

项目空调所用的7℃/12℃冷冻水、32℃/37℃循环冷却水集中设置在动力中心；

车间内的低温水系统设置在各车间内。

（1）动力冷冻站

动力冷冻站，工艺及空调用冷冻水系统介媒为水，供水温度7℃，回水温度12℃，设计冷负荷6600kW，拟选用3台离心式水冷冷水机组，单台离心式水冷冷水机组制冷量3200kW，采用水蓄冷，开式二次泵系统。3台冷冻水泵（水泵变频），2用1备；配备3台770 m^3/h低噪音高效方型横流冷却塔，选用3台冷却水泵，2用1备，供冷冻机冷却使用，冷却塔设置在动力中心屋顶上。

（2）循环水站

循环水站集中设置在动力中心，配备3台770 m^3/h低噪音高效方型横流冷却塔，选用4台冷却水泵，3用1备，供各车间工艺设备冷却使用，冷却塔设置在动力中心屋顶上。

（三）空压系统

动力中心空压站设置一个空压系统，选用6台无油水冷螺杆式空压机，空压经3级过滤及两级干燥（冷冻加吸附干燥）后，进入储气罐，供工艺和制氮使用。

（四）外管

厂区内生产区蒸汽管道、冷冻水管道、循环水管道、自来水、生活生产污水管道、工艺物料溶媒管道采用管架敷设，厂前区（即生活区）采用地沟敷设

3.1.5.4 供电工程

本项目所需电源引自所在基地内的区域变电站，供电电压为10KV。

（1）供配电方案

根据总平面布置，厂变电站布置在动力中心内。

①动力中心内设置全厂变电站，两路10KV电源进线，引自基地开闭所，装设4台2000KVA干式变压器，负责本车间及消防泵房、危险品库、生产车间、综合仓库、设备用房等的低压供电。低压(0.4kV)为单母线分段运行，低压侧两两联络，保证供电的可靠性。

②在办公楼内设置二级变配电室，一路10kV电源进线，引自厂变电站。内装设1台1000kVA干式变压器，负责研发楼、综合楼、宿舍，门房，总图照明等的低压供电。低压(0.4kV)为单母线运行，另从厂变电站不同高压母线下变压器端引入1路0.4KV应急电源。

③在厂变电站（动力中心）设总计量，并在单体低压配电室进行复核。

④从厂变电站（动力中心）至单体变配电室，配电接地保护系统采用TN-C-S系统。单体内为TN-S系统。

⑤排烟风机、事故风机、火灾报警、应急疏散照明等消防负荷双回路在末级配电箱处(现场)自动切换。另火灾报警、应急疏散照明还自带应急电源。

⑥生产车间、综合仓库、设备用房等单体低压配电室集中自动无功补偿。

（2）配电线路设计

①本项目低压配电系统采用放射式与树干式相结合的配电方式，对于单台容量较大的负荷或消防等重要负荷采用放射式供电；对于防爆区用电设备由低压配电室直供并现场设置启停按钮，对于普通照明及一般电力负荷采用分区树干式与放射式相结合的供电方式。

二级负荷：采用双电源供电并在末端（或其它合适位置）切换、自投自复。

三级负荷：采用单电源供电。

②本项目除公用区域及生产区域以外均需二次装饰设计，本设计提供公用区域及生产区域的一般照明，并预留需二次装修设计场所的末端照明配电箱及配线，其二次装饰设计的灯具插座等电源均从末端指定配电箱内取得，且不可超过图纸规定的容量，照明功率密度LPD不超过GB50034-2013规定的现行值；

③计算中心机房为专业性较强的房间，其设计由专业设计单位公司完成；计算中心机房的设备电源由二级变配电室直接提供；按专业设计单位的要求，本设计预留电源进出建筑物和建筑物内的通道、预留其弱电干线进出建筑物和建筑物内的通道、预留照明配电箱及应急照明配电箱至指定区域。

④低压电缆选用WDCZC-YJY-0.6/1kV型低烟无卤超C类阻燃交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套电力电缆；消防用电源电缆采用BBTRZ 隔离型矿物绝缘电缆。低压电缆沿电缆沟、竖井、桥架或穿管敷设。

⑤当电缆明敷在桥架内，普通电缆与消防电源电缆应分设桥架或采取隔离措施，在竖井内距离应大于30mm或采用隔离措施。若不敷设在桥架上，应穿热镀锌钢管(SC)敷设。SC32及以下管线暗敷，SC40及以上管明敷。

⑥应急照明支线：应穿热镀锌钢管暗敷在楼板或墙内，由顶板接线盒至吊顶灯具一段线路穿钢质耐火波纹管；普通照明支线用金属线槽或穿热镀锌薄壁钢管在吊

顶内敷设，或暗敷在楼板内。敷设在金属线槽或桥架内的线缆应按回路穿热塑管或绑扎成束，PE线必须用绿/黄导线或标识。

⑦消防设备配电线路，当暗敷时，保护层厚度须大于30mm；当明敷时，应穿金属管或金属线槽，并涂防火涂料保护。电气竖井内孔洞在设备安装完毕后用防火材料封堵。

⑧当线路穿越沉降缝时,应在沉降缝两侧分别预留接线盒,并以金属软管相连接。

⑨电缆桥架穿过防烟分区、防火分区、楼层时应在安装完毕后，用不低于其耐火极限的不燃材料或防火封堵。

⑩平面图中不同支路不应共管敷设。各回路N、PE线均从箱内引出。

（3）电气自动控制

本工程的电梯均由设备厂家配套提供控制设备。

本工程所有的防排烟风机直接起动，由火灾报警系统联动控制和消防控制室及设备就地手动控制。

洁净空调系统设备变频调速自动控制和空调机房手动控制。

单台容量30kW及以上的电动机采用软启动器起动，单台容量小于30kW的电动机直接起动。

洁净区的送、排风系统联锁控制，保证风压平衡。

应急电源备用照明灯及疏散标志照明灯，由火灾报警系统联动控制和手动控制

3.1.5.5 暖通工程

（1）空调系统

①本工程生产车间净化区按工艺要求，设置净化空调系统，采用全空气风道式空调系统，车间舒适区域设置吊顶式空调器或风机盘管系统。

②对不宜或不能回风的房间设置中效净化排风系统或除尘系统。

③综合仓库库区常温库、阴凉库区域设置吊顶式空调器系统。

④办公楼/研发楼采用VRV变频多联空调系统。采用VRV变频多联空调的房间，室内所需新风量均由全热新风换气机获得。多联室外机集中设置于屋顶。

⑤综合楼/员工宿舍采用分体空调系统，空调专业预留用电量，相关专业预留室外机位及排水管

（2）通风系统

本工程通风系统分一般区通风和事故通风。

一般普通区通风换气次数为2~10次/h。不具备自然通风条件的各消防电梯机房及电梯机房均设置机械通风系统，通风量按10次/h计算。卫生间排气量按12次/h计算。普通仓库通风换气量按5次/h计算。

冷冻机房，危险品库及甲类防爆区设平时通风与事故通风系统，平时通风6次/h，事故通风不小于12次/h。事故通风的通风机，应分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。

3.1.5.6 消防工程

本项目的建筑物间距及建筑物与道路间距符合相关设计规范；并设置建筑结构防火系统、给水排水消防系统、电气消防系统、空调消防系统。

（1）建筑结构防火系统

本项目各生产车间的耐火等级均按一级设计，其余建构筑物按二级设计。各生产车间根据工艺生产需要，设置防爆门墙隔开与相互联通；其他建筑均设置防火门墙。此外，各建构筑物均设置防火分区，防火分区的建筑面积满足《建筑设计防火规范GB 50016-2014》的要求，疏散距离满足《建筑设计防火规范》。

（2）给水排水消防系统

消防用水量标准及一次灭火用水量，详见下表2.1-16：

表 **2.1-16** 消防用水量标准及一次灭火用水量表

（3）消防排烟系统

对丙类厂房内洁净区走道长度大于20m，非洁净区走道大于40m的疏散走道，建筑面积大于300m^{2}且经常有人停留或可燃物较多的地上房间，民用建筑内长度大于20m的疏散走道，建筑面积大于100m^{2}且经常有人停留的地上房间设置排烟设施。

②综合仓库设置排烟风机，办公楼（包括研发楼）设置排烟风机；综合仓库和办公楼（包括研发楼）采取自然补风方式。

（4）消防水池

01 号建筑地下室一层设置生产、消防合用水池(分成独立运行的两格)，总容积1250m^3，其中储存消防水量 645m^3，保证 3 小时室内消火栓供水和 2 小时自动喷水水量。

3.1.5.7 燃气工程

项目所在区域已接通市政天然气管道。员工食堂厨房灶头拟采用天然气为燃料，属于清洁能源。

3.1.6 仓储工程

本项目厂区内的运输路线采用人、货分流原则，人流出入口设置在厂区西面，货流出入口设置在厂区北面，靠近储罐罐区、危险品库、综合仓库、危废暂存间。

本项目的储运设施主要包括综合仓库、危险品库、危废暂存间、储罐罐区。

（1）综合仓库主要储存非甲乙类的原辅材料、包材和成品等，通过物理隔断方法将综合仓库分为头孢类和非头孢类产品的成品库，避免相互影响。综合仓库采用低温冷库的形式保存原辅材料和成品等，采用空调系统进行控温控湿保持仓库内的低温环境。

（2）本项目共设3个危险品及剧毒品仓库，主要储存甲类原辅材料。

（3）储罐罐区分为新鲜溶媒罐组和废溶剂罐组，分别设有20个液体贮罐，贮罐采用立式平底锥盖顶（固定顶）式贮罐。

（4）危废暂存间总建筑面积约为 770m^2。

3.1.7 环保工程

3.1.7.1 废水处理工程

（一）废水处理去向

项目运营期的废水主要包括生产废水、生活污水、初期雨水。

初期雨水：初期雨水经厂区雨水管收集至初期雨水收集池，收集沉淀后回用于厂区控尘以及绿化；其他雨水就近排入厂区雨水管网。

生产废水：生产废水包括后续入驻企业生产过程中产生的各类综合废水。主要来自车间设备的清洗水、纯水制备产生的浓水、喷淋设施产生的废水、仪器设备洗涤水等，项目拟在各栋厂房地下预埋污水总管，确保入驻企业的生产废水经污水总管通往基地内废水处理厂处理。

生活污水：本项目产生的生活污水包括生活办公污水、员工宿舍的生活污水和食堂含油废水等。以上污水经生活污水管收集后，经三级化粪池和隔油池处理后通过市政污水管道排入沙田污水处理厂处理。

本项目生产废水经基地内废水处理厂处理后达到北京市《水污染物综合排放标

准》（DB11/307-2013）表1中A排放限值排放至现状聚龙山人工湿地作为生态补水；生活污水经过隔油池与三级化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44//26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网。

本项目所在区域市政生活污水管网及雨水管网已建成，工业污水管网正在建设中，本项目投入运营前，配套的集中废水处理厂管网可完成建设并投入使用，以满足本项目运营需要。

根据《深圳国家生物医药产业基地配套集中废水处理厂及干管工程环境影响报告书》，项目所在基地内入驻企业生产废水均可通过管网进入基地内废水处理厂处理。

（二）废水处理工艺

本项目所在基地北侧规划建设处理规模3万m^3/d的污水处理厂及配套污水收集管网，服务基地内的制药企业，收集和处理基地内的生产废水和部分生活污水（提高污水的可生化性），近期规模为1500m^3/d，远期增加3500 m^3/d，远期总规模5000 m^3/d。本项目污水处理工艺方案如下："预处理（生活污水经粗细格栅+旋流沉砂池，医药废水经调节池、水解酸化池）+强化生物除磷脱氮工艺+深度处理（快速砂滤池+臭氧生物活性炭滤池）+尾水次氯酸钠消毒"的组合处理工艺，并采用Feton试剂化学氧化作为医药工业废水应急处理工艺。

3.1.7.2 废气处理工程

1、废气处理系统配置

本项目产生的废气主要包括：生产废气、实验室废气等。生产废气主要成分为生产工艺过程中产生的有机废气、含锡废气、酸碱废气。

（1）生产废气

本项目生产废气主要根据产生的废气性质进行分类处理，其中：

有机废气：本项目生产废气主要为生产车间在生产过程中产生的有机废气。含有二氯甲烷的有机废气采用冷凝+水喷淋洗涤+碳纤维或树脂吸附；其他不含二氯甲烷的有机废气在车间进行预处理后统一排入尾气处理区设置的1套生物法处理系统进行终处理，不含二氯甲烷的有机废气中如废气可进行回收利用，采用冷凝+喷淋回收进行预处理；如废气无回收利用价值，则采用冷凝+水喷淋洗涤进行预处理。

酸碱废气：本项目部分生产工艺会产生酸碱废气，主要含有NH_3、HCl和SO_2等，

设置1套碱液喷淋+水喷淋处理系统进行处理后排放。

（2）实验室废气

在质检楼设置1套NaClO氧化法+碱液喷淋系统处理研发实验废气。

（3）废气处理系统设置

本项目共设置13套废气处理系统，其中生产车间共设置10套废气处理系统，质检楼设置1套废气处理系统。各废气处理系统设置情况具体如表2.1-17所示。

2、其他废气措施

（1）车间除尘、防尘措施：①原辅料、活性炭的称量选取专用的称量柜，称量柜中的称量操作为密闭性操作，可有效收集粉尘；②对投料、干燥、粉碎等产尘工序，设置除尘罩和除尘风机除尘；③洁净区产尘房间设置房间排风加粗高效处理系统；④设置有局部排风罩的反应罐，排风罩兼做除尘罩。

（2）无组织废气防治措施：①保持生产装置的良好运行状态，减少装置区的跑、冒、滴、漏现象；②罐区储罐通过设置平衡管和氮封；③在各个储罐的呼吸阀中接管收集储罐的大小呼吸废气，收集后通入相应废气处理系统进行处理；④生产过程中各工序投料口设置集气罩。

3.1.7.3 噪声防护工程

主要的噪声源有空压机、风机、冷却塔、各类泵等机械设备，噪声值在75～95dB（A）之间，为了减轻噪声污染，降低其对周围声环境的影响，采取的噪声防治措施如下：

（1）在设备选型、订货时尽量选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，要求设备生产厂家提供符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；

（2）对送风机出口安装复合式消声器，风管采用岩棉隔噪层；

（3）离心泵进出口管道采用橡胶避振喉，离心风机进出回加装柔性接头，吸气口加装消声器；

（4）引风机通过加设减震基础、消声器和隔离操作间；

（5）将机泵设置在室内，加装隔声罩、减振；

（6）合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，使高噪声设备远离环境敏感点，并将高噪声设备布置在厂房内；

（7）选用低噪声冷却塔，淋水槽水面加装淋水填料降噪，并对机座进行减震处理，塔顶部四周采取隔声材料围合隔声措施；

（8）项目设计、施工过程中泵体与供水管采用软接头连接，管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层，挖低水泥基础，主要噪声设备机座与基础使用弹簧减振器连接等措施；

（9）高噪音设备安装于独立基础上；

（10）加强车间周围及厂区空地绿化，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响

3.1.7.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要有：生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾

生活垃圾主要成分为废纸、塑料等，袋装化后由经区环卫部门统一收运；餐厨垃圾按严控废物要求进行收运处理。

（2）一般工业固体废物

一般固体废物与危险废物分开收集、分开存放，能回收的由生产厂家或废品回收站回收处理，不能回收的由环卫部门定时清运处理。

（3）危险废物

拟在项目设置危废暂存间，总建筑面积约为 770m2。危险废物在厂区危险废物暂存间暂存，并将危险废物进行分类堆放，委托有相应资质单位进行处理。

3.1.8 主要设备

1、基因工程药物涉及设备

设备名称	规格型号	数量	使用频率	主要用途	消耗药品名称	药品用量/次
生物反应器	Celligon plus	1	2~3 次/年	产物扩增	DMEM 培养基 小牛血清	3L/次 1L/次
纯化系统	AKTAExplore	1	2~3 次/年	纯化	NaCl	300g/次
洗瓶机	XCQ-VI	1	2~3 次	西林瓶清洗		
分装机	HGS-B	1	2~3 次	分装成品		
纯化水储罐	QCY2000	1	每天用	纯化水储存		
纯蒸汽发生器	LCL200	1	1~2 次/周	纯蒸汽制备		
隔水式恒温培养箱	GHP-9270	1				

表1 生物疫苗及诊断试剂设备

主要实验设备清单			
设备名称	规格型号	数量	主要用途
点样仪	Micro GridⅡ	1	
酶标仪	Multiskan MK3	1	
稳压稳流电泳仪	DYY-2	1	
常压液相色谱仪		1	培养大肠菌中的蛋白
超声波细胞粉碎机	JY92	1	用来粉碎大肠杆菌
隔水培养箱	GH360013	1	
电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9123A	1	
高速冷冻离心机	GL-21M	1	配制显色剂
台式离心机	TGL-16G	1	
超声波清洗器	KQ-50Q	1	
分光光度计	Uitrospec 1000	1	
水浴恒温振荡器	DSHZ-300	1	

本项目主要公用辅助设备清单汇总于表 3.1-7。

表 3.1-7 公用设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量	位置
1	备用发电机	660KW	1 台	01 号建筑地下室一层设备用房内
2	隔油池	/	3 座	厂区内地下
3	化粪池	/	8 座	厂区内地下
4	消防水池	$645m^3$	1 个	01 号建筑地下室一层
5	水泵	/	15 台	01 号建筑地下室一层设备用房内
6	风机	/	20 台	01 号建筑地下室一层设备用房内

3.1.9 原辅材料

（一）主要原辅材料耗量及其性质

表1 基因工程药物原辅材料消耗

DMEM 培养基	/	/	10L	细胞培养原料
小牛血清	/	/	3L	细胞培养原料
氯化钠	NaCl	分析纯	1kg	纯化用
蔗糖	$C_{12}H_{22}O_{11}$	分析纯	100g	辅料
菌种（疫苗）、转基因生物使用及保存情况				
名称	使用/产生量/保存量	使用/保存单元	去向	防护措施
293 细胞	10 支/100 支/100 支	冻存管	使用/销毁/湎亡	液氮保存
重组人乙肝核心抗原腺病毒	10 支/1000 支/100 支	冻存管/西林瓶	动物实验（外协）	液氮保存/冰箱保存

表1 生物疫苗及诊断试剂原辅材料消耗

原辅材料名称	规格	年用量/批用量	备注
纯蛋白		1g/a	
纤维素膜		240kg/a	
血清（从医院获取）		20～30L/a	
硫酸铵	分析纯	2kg/a	
硼酸	分析纯	100g/a	

根据项目产品情况及其生产工艺流程，各产品生产所需的主要原辅材料及其消耗情况详见表 2.1-11，各类原辅材料消耗量汇总详见表 2.1-12。各主要原辅材料的性质见表 2.1-13。

（1）国内技术标准：

近年来，为了适应制药工业污染物排放管理的需要，上海、浙江、河北、天津等地针对制药或包括制药在内的化工行业制定了地方污染物排放标准，参照序号为：1-上海生物地标、2-浙江生物地标、3-浙江化合地标、4—河北工业地标。

（2）国外相关标准：

①美国1998 年颁布了《医药生产有害空气污染物排放国家标准》，标准附录中列举了77 种可能污染大气的有害物质（HAPs）；

②世界银行发布的《药品与生物技术制造业EHS 指南》（以下简称世行制药指南）规定了制药行业的排放指导限值，其中特征有机物主要涉及活性成分、苯、氯乙烯、二氯乙烷、环氧乙烷等。其他有机物又分为A、B两类，A类化合物是指那些对人类健康和环境具有重大危害的物质，这些物质包括蒙特利尔协议中规定的那些物质，以及欧盟1999/13/EC指令规定的挥发性有机化合物排放限制；B类化合物是比A类化合物具有较低环境影响的有机化合物。

③用药物注册技术要求国际协调会（ICH 组织）对药品中溶剂残留作出了严格的规定。其中已知可以致癌并被强烈怀疑对人和环境有害的溶剂被划分为第1类溶剂，如四氯化碳、苯等，在可能的情况下，应避免使用第1类溶剂；第2类溶剂是指无基因毒性但有动物致癌性的溶剂；第3类溶剂是指对人体低毒的溶剂。

表 2.1-15 本项目主要使用溶剂分类情况

根据表 3.1-14 分类情况，本项目使用的溶剂均为国内常用的溶剂。其中，7 项（包括丙酮、二氯甲烷、甲苯、乙酸乙酯、甲醇、乙腈、氯化氢）列入国内地方大气排放特征污染物；5 项（包括二氯甲烷、甲苯、甲醇、乙腈、三乙胺）列入美国 HAPs 名单；2 项（包括丙酮、甲苯）列入具有较低环境影响的有机化合物类别；本项目使

用的溶剂中无对人强致癌的 1 类溶剂，均为低毒或无毒的 2、3 类溶剂。

3.1.10 入驻企业条件

进入项目地块内的项目必须满足相关法律法规、产业政策和环境功能区划、产业类别与产污环节、流域限批政策要求，符合项目片区的功能定位和规划产业类型，符合项目所在基地准入条件。应严格入区门槛，着重引进高附加值、高土地产出、低水耗、低污染的企业入区。禁止引入高水耗、高能耗、高污染及产能过剩的的工业项目。因此，在后续入驻企业的建设项目环评中应强化准入条件符合性。

结合项目所在基地以及项目地块内产业规划发展定位和产业布局情况，对拟入驻企业制定如下准入条件：

3.1.10.1 流域限批政策

项目所在区域属龙岗河流域，龙岗河水质控制目标为III类，水质现状为劣V类，2020年水质目标为V类。

（1）根据《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》(粤府函[2011]339 号文)。

严格控制的重污染项目建设：在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开发、冶炼放射性矿产的项目。

强化涉重金属污染项目管理：重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。

严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规

模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

（2）根据《关于加强淡水河流域污染整治工作的意见》(粤环[2008]32 号)，严格环保准入，促进产业优化调整。

实施流域限批。禁止在流域内新建和扩建造纸、电镀、制革、印染、线路板、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染以及排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属和持久性有机污染物的项目。未实现相应时段水质目标前，两市应先制定污染削减计划，制定实施新的项目环保准入指引，在流域内暂停审批电氧化、化工、食品加工等污染行业和生产过程中含酸洗、磷化、表面处理工艺等。

3.1.10.2 产业政策

（1）从事领域属于生物医药产业及相关：包括生物技术制药、创新药、药品物流配送（含冷链）技术应用和设施建设、药品物流质量安全控制技术服务、生物质量认证、检测等技术服务以及商务服务、金融服务等。

（2）从事领域属于医疗器械产业及相关：包括生物材料、医疗电子、生物医疗器械（新兴医疗器械及制造技术开发、医学影像信息采集技术开发、新型医用精密诊断及治疗仪器、介入治疗用装备及器械、药物筛选仪器及设备、生物检测仪器及设备等）以及与医疗企业相关的科技服务业、商务服务业、金融服务业等。

（2）引进企业必须符合国家、广东省、深圳市的有关产业政策，禁止引入限制类、淘汰类项目，避免引进污染严重和低附加值的企业。

（3）禁止引入发生化学反应等工艺的生物医药类企业；禁止引入含电氧化、电镀、印染、酸洗、磷化、表面处理等工艺的医疗器械企业。

（4）根据《广东省地表水环境功能区划》及关于印发《广东省跨地级以上市河流交接断面水质达标管理方案》的通知，龙岗河水质控制目标为 III 类；根据《市人居环境委关于国家生物医药产业基地配套集中废水处理厂执行标准的复函》，因龙岗河常年达不到水环境功能区水质要求，已没有水环境容量。因此，引进企业若产生生产废水，生产废水必须经消毒灭菌处理后，引至项目所在基地配套的废水处理厂处理。

3.1.10.3 三废处理要求

（1）废水分类及处理要求

①生活污水：项目区域产生的生活污水经隔油池、化粪池处理纳入市政污水管网最终进沙田污水处理厂集中处理，排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

②生产废水：项目所在基地内全部企业生产废水收集至基地配套废水处理厂处理。生产废水经基地配套废水处理厂处理后，尾水出水主要指标达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 1 中 A 排放限值排放至现状聚龙山人工湿地作为生态补水。

（2）废气处理要求

根据项目片区现状企业及地块未来的产业发展方向，企业排放的废气主要是 VOCs、酸性废气、粉尘和含锡废气等。VOCs 可经集气系统或通风橱集中收集后经活性炭净化设备处理后排放；酸性废气主要包括氯化氢和硫酸雾，可经集气系统集中收集后经碱液净化处理后排放；粉尘经高效除尘装置净化过滤后基本不会外排；含锡废气可经集气系统集中收集后经活性炭净化设备处理后排放，废气收集率须达到 90%以上。

（3）危险废物处置要求

在对危险废物污染环境防治实行重点防治与严格管理总的指导原则的基础上，要遵循减量化、资源化、无害化原则（即“三化”原则)，全过程监督管理、产生者处置原则（处置责任自负原则)、集中处置。基地域产生的危险废物委托有资质的单位处理，实现危险废物处理处置率达到 100%。危险废物贮存区均采取相应的防范措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求，可由基地统一交由有资质的单位处理。危险废物的转移须执行广东省危险废物转移联单制度。

(4) 一般固体废物的处理要求

从提高重点工业企业固体废物综合利用率入手，有回收价值的固体废物交回收单位回收，减少工业固体废物的贮存量和排放量，无回收价值的交环卫部门处理；对于需要外运的固体废物及时清运，并对临时堆放场做好防渗工作。基地一般工业固体废物贮存、处置场所须符合《一般工业企业固体废物贮存、处置场污染控制标

准》（GB18599-2001）及其修改单的要求。

3.1.10.4 规范管理要求

（1）环保管理要求。各企业（车间）须设立独立的环保专责人员或部门，对企业进行环境管理，专职人员不得少于 2 人，专职人员须持证(运营资质)上岗。

（2）事故应急要求。各企业须根据本单位实际情况制定和完善应急预案，明确各类突发事件的防范措施和处置程序。

（3）开展清洁生产及环境管理体系认证。企业采用行业内的最新清洁生产技术，建立较为完善的环境管理体系，有明确的环境管理目标和指标，并能在生产过程中执行。企业有明确的环境改善目标，要求企业在入园后的 2 年内获得 ISO14000 认证。

3.1.10.5 环境准入条件清单

结合项目所在基地规划发展定位和项目规划产业布局情况，对拟入驻生物加速器二期的企业制定如下环境准入条件清单，见表 3.1-8。具体准入企业控制指标见表 3.1-9。

表 3.1-8　加速器二期企业环境准入条件清单

类型	具体要求
产业政策、工艺技术要求	鼓励引进基地重点行业，包括生物医药、医疗器械及生物服务业。
	引进企业必须符合国家、广东省、深圳市的有关产业政策，禁止引入限制类、淘汰类项目，避免引进污染严重和低附加值的企业。
	禁止引入发生化学反应等工艺的生物医药类企业；禁止引入含电氧化、电镀、印染、酸洗、磷化、表面处理等工艺的医疗器械企业。
清洁生产水平要求	企业采用行业内的最新清洁生产技术，建立较为完善的环境管理体系，有明确的环境管理目标和指标，并能在生产过程中执行。企业有明确的环境改善目标，要求企业在入园后的 2 年内获得 ISO14000 认证。
	引进企业不得使用燃油或重质燃油作为燃料，生产过程和员工生活过程必须使用清洁能源。
生产设备要求	进驻企业的建设必须符合基地的规划，并进行必要的绿化和环境建设，企业自身的环保设施必须完善和有效运行。企业的生产运行除自身的管理符合环境保护要求外，还要接受基地的管理。
	进驻企业禁止引进国家明令淘汰的、对环境和资源均造成较大危害的落后工艺和落后设备。

表 3.1-9 加速器二期准入企业控制指标

主题	评价指标	控制水平
工业发展水平及经济效益	工艺技术水平	国内先进以上水平
	清洁生产	清洁生产水平达到国内先进以上水平
资源与	万元工业增加值能耗	0.344t 标煤/万元

能源	万元工业增加值水耗	12t/万元
	清洁能源所占比例	100%
水污染 宏观控制	万元工业增加值 COD 排放量	0.5kg/万元
	工业废水处理率与达标排放率	100％
	生活污水集中处理率与达标排放率	100％
大气污染 宏观控制	万元工业增加值二氧化硫排放量	1.0kg/万元
	废气污染物达标排放率	100％
固体废物污染 宏观控制	生活垃圾无害化处理率	100％
	危险废物安全处理处置率	100％
噪声	厂界噪声达标率	100％
环境 管理	三同时执行	100%
	编制环境影响评价文件	100%

3.1.11 清洁生产与措施

3.1.11.1 清洁生产分析

（一）生产工艺先进性分析

重点引进生物技术制药、现代中药、医疗器械三大类企业。拟引进企业工艺设备均采用生产效率高、能耗少的先进设备，进入地块内的企业都是对环境造成污染较小的企业。

（二）设备先进性分析

《药品生产质量管理规范（2010 年修订）》（中华人民共和国卫生部令第 79 号）中第五章已详细说明了设备原则，本项目要求入驻企业所选用的生产设备均为国内先进、成熟、可靠的设备，不仅能满足工艺要求，而且性能稳定、操作可靠。

3.1.11.2 清洁生产措施

（一）技术政策措施

技术政策是大气污染控制政策体系的基础。在某种程度上经济政策与管理政策的执行将导致企业的技术进步使用状况发生转变。而技术政策将直接作用于有关具体的企业乃至某项生产技术，例如对相关燃料使用的技术标准、污染物的排放技术标准以及各种污染措施的技术指标等。显然，技术政策对能源的选择、污染物的排放将产生直接的影响。结合当地的实际情况，建议在以下几个方面给予特别重视：

（1）开发节能、节耗、无污染的工艺设备，所有新建的工业项目，应采用高效、成熟的污染治理技术；

（2）推行天然气燃料；

（3）推行车用液化石油气和天然气。

（二）经济政策措施

在市场经济体制中，追求利润最大化成为企业的驱动机制，因此，制定合理的经济政策将会约束、规范企业的环境行为及促进清洁能源战略的实施。从总体上看，经济政策包括惩罚措施一排污收费与鼓励措施一给予税收或者投资优惠。项目地块内应该实施双轨策略来实现企业自动地调整其经济行为地性质与规模，从而最终实现大气环境质量的保护目标。建议在以下几个方面给予重视：

（1）提高项目地块内二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘的排污收费率；

（2）管理部门在税收、贷款等方面采取优惠措施，支持传统工艺工业的技术改造；

（3）管理部门在税收、贷款等方面采取优惠措施，支持采用清洁环保汽车。

（4）管理部门在税收、贷款等方面采取优惠措施，支持各种形式的清洁能源以及可再生能源的开发利用，支持各种节能技术和产品的开发使用。

（三）管理政策措施

制定合理的环境政策并保证其得到严格地执行，是经济政策与技术政策落实到实处的关键。环境管理政策包括严格的命令与控制，如国家与地方环境标准、停止使用含硫量的能源以及含铅汽油等。结合基地的实际，建议在以下方面给予重视：

（1）在区内，禁止一切单位使用燃煤和燃油的锅炉。

（2）环境管理部门和污染排放重点单位应采用先进的排污监控技术，准确掌握污染物排放情况。

（四）原辅材料选取

项目建成后入驻产业重点引进生物医药、医疗器械及生物服务业。重点引进企业产品的绿色设计思想应遵循的原则: 1）考虑产品生产过程中的非消耗性材料利用；2）原材料的综合利用；3) 废弃物的综合利用；4) "循环"生产方式功能完善； 5) 工业共生的可能，即工厂内部或工厂之间副产品的互相利用；6) 节约能源和材料的理念。

地块内企业绿色制造要从以下几方面做起:1）合理使用原料，材料资源遵循选取绿色材料的原则，少用短缺或稀有的原材料，多用废料、余料或回收材料作为原材料，尽量寻找短缺或稀有原材料的代用材料；减少所用材料种类，并尽量采用相容性好的材料，以利于废弃后产品的分类回收，尽量少用或不用有毒有害的原材料，

优先采用可再利用或再循环的材料；2) 合理利用能源，从能源角度设计清洁燃料的产品，将环境性能作为设计目标和出发点，力求产品成为对生态和环境的影响最小、资源效率最高、能源消耗最低，在特定的技术标准下生产出来的绿色产品；3）不可再生废物的利用，产品的回收一般包括重用、零部件回收、材料回收和废弃等。对产品的绿色使用目前主要集中在延长产品的使用周期和减少使用中的能源浪费及环境污染。延长产品生命周期可以最终减少产品报废后的各种处置工作，从而提高资源利用率，减少对环境的负面影响。要注意对流失的物料和产生的废料进行回收，返回到流程中或经处理后作为原料因用或被用做其它生产中的原料再利用，形成从原料投入到废物循环回收利用的生产闭合回路，使工业生产过程不对环境构成任何危害或危害最小化。

（五）节水措施

本项目的节水措施主要有：

（1）生产产生的冷凝水降温后作为中水用于厂区冲厕、绿化及道路浇洒用水；

（2）采用节水型生活用水器具；

（3）加强冷却塔循环水质日常管理，减少腐蚀及结垢，保证冷换效果；

（4）厂区道路、停车场铺装材料采用透水混凝土，加大雨水渗透量，减少地表径流；

（5）对各单体加装专用水表计量，避免浪费。

（6）浇洒绿地与景观用水：厂区绿地采用微喷或滴灌等节水灌溉方式，并采用市政低压给水作为绿化浇洒用水；为节约用水，厂区不设置景观水池。

（六）节能措施

本项目的节能措施主要有：

（1）一层生产生活给水均由市政供水管直接供水，充分利用市政供水压力。二次供水采用水箱-变频供水设备的供水的方式。选用高效率的水泵和配套电机，以节省运行电耗。

（2）员工宿舍楼及配套生活热水采用太阳能热水系统+空气能热源泵辅助加热。

（3）提高生产管理能力，减少废品的损失，提高产品合格率；

（4）使用高效、节能的LED光源和灯具，并按实际需要进行分区控制；

（5）设备管道的保温、保冷、完好率达到要求，以减少热能损耗；

（6）加强用电设备的管理和维护，以提高用电效率，降低能耗；

（7）选用原材料时尽量选用无污染和少污染的原料，利用纯度高的物料代替粗制原料，提高药品质量、减少污染物排放。同时加强物料库的管理控制，严格控制非正常流失，从源头控制污染物产生量等。

（8）空调系统的全自动化控制通过对回风温湿度、送风风量的实时检测可自动调节，可有效控制空调系统的温度、湿度和风量，可以确保净化空调系统的运行稳定、反应精确、灵敏、运行参数具有可追溯性，并达到节能的目的。

3.1.11.3 清洁生产管理

企业的清洁生产除了生产技术与工艺方面以外，还包括废物的再生资源化，对生产过程的每一步产生的废物，应首先在本过程考虑循环回用或综合利用，使排出的污染物量达到最小。

为更好地实施地块内企业的清洁生产，建议企业在污染防治实施全过程管理，首先强调从源头应用先进的生产工艺，削减废物；对在源头未消除的废物，要尽可能在生产中、厂内或厂外进行循环回收利用；最后对未能循环利用的废物进行妥善处理，研究开发高效节能的三废治理技术，强化过程管理，使污染物排放达到缓解保护标准，把对环境的影响降到最低限度。

由于地块内的企业不是由一个集团公司而是多个企业组成，要做好整个地块内的清洁生产，除地块内企业自身的清洁生产外，另一个重要因素是在于管理部门在引进项目时和管理上发挥作用，这主要表现在以下几个方面：

（1）应用科技资料，对引进企业的产品，生产技术工艺，废物处理，质量与环境管理等方面进行了解与论证，确认其先进性，坚决抵制落后的生产工艺进入基地，优先引进生产工艺先进、有先进的管理体系（特别是通过 ISO14000 环境管理体系论证）的企业；

（2）优先引进以项目所在基地或附近企业产品或废物为原料的企业，使项目所在地块与基地形成一条产业生态链；

（3）加强对地块内企业的管理与清洁生产的宣传，鼓励企业参加 ISO14000 环境管理体系论证，使企业自身不断进行原料、生产工艺、产品的清洁化。

3.1.12 规划相符性分析

项目建设主要涉及到的法规、政策、规划有：

上层位规划：《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》、《深圳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《深圳市城市总体规划(2010-2020)》、《深圳市土地利用总体规划（2006-2020）》、《深圳市产业空间布局规划（2011-2020）》、《深圳生物产业振兴发展规划（2009-2015 年）》、《坪山新区产业发展“十三五”规划》、《深圳市坪山新区生命健康产业发展规划（2014-2020 年）》。

流域限批政策：《关于对龙岗河、坪山河两河流域实行建设项目环保限批的通知》、《关于进一步强化龙岗河、坪山河和观澜河流域环保产业导向的通知》、《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231 号）、《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461 号）。

各级环保规划：《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》、《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》、《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020）》、《南粤水更清行动计划（2017-2020）》、《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》、《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020）》、《深圳市环境保护规划纲要(2007～2020 年)》、《深圳市人居环境保护与建设“十三五”规划》、《坪山新区环境保护和生态建设“十三五”规划（2011-2015）》。

环境功能区划：广东省主体功能区划、饮用水源保护区、深圳市基本生态控制线。

3.1.12.1 与上层位规划的一致性和协调性分析

评价对象与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》、《深圳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《深圳市城市总体规划(2010-2020)》、《深圳市土地利用总体规划（2006-2020）》、《深圳市产业空间布局规划（2011-2020）》、《深圳生物产业振兴发展规划（2009-2015 年）》、《坪山新区产业发展“十三五”规划》、《深圳市坪山新区生命健康产业发展规划（2014-2020 年）》等上层规划是基本一致和协调的，评价对象与上层规划的相符性分析如表 3.1-10

所示。

3.1.12.2 与各级环保规划相符性分析

评价对象与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》、《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》、《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020）》、《南粤水更清行动计划（2017-2020）》、《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》、《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020）》、《深圳市环境保护规划纲要(2007～2020 年)》、《深圳市人居环境保护与建设“十三五”规划》、《坪山新区环境保护和生态建设“十三五”规划（2011-2015）》、《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》等各级环境保护规划是协调的。评价对象与各级环保规划的相符性分析如表 3.1-11 所示。

3.1.12.3 与流域限批政策相符性分析

评价对象不违背《关于对龙岗河、坪山河两河流域实行建设项目环保限批的通知》、《关于进一步强化龙岗河、坪山河和观澜河流域环保产业导向的通知》、《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231 号）、《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461 号）的相关要求，评价对象与各限批政策相符性分析如表 3.1-12 所示。

表 3.1-10 评价对象与上层位规划相符性分析

规划名称	规划内容	相符性分析
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中提到"重点研制核医学影像设备、超导磁共振成像系统、无创呼吸机等诊疗设备及全自动生化分析仪、高通量基因测序仪等体外诊断设备。开发应用医用直线加速器等治疗设备及心脏瓣膜和起搏器、介入支架、人工关节等植介入产品。开发应用具有中医药特色优势的医疗器械。"、"加速推动基因组学等生物技术大规模应用，建设网络化应用示范体系，推动个性化医疗、新型药物、生物育种等新一代生物技术产品和服务的规模化发展、推进基因库、细胞库等基础凭条建设。"	本项目建成后引入生物医药企业、医疗器械企业以及医药外包服务、高端医疗服务、医药流通、生命信息等生物产业服务企业，其中生物医药类产业涉及新型药物、生物育种等新一代生物园技术产品的研发，医疗器械类产业中涉及医学影像设备，介入支架、人工关节等植介入产品。并致力于开发应用具有中医药特色优势的医疗器械。 由此可见，本项目建设是符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求的。
《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出"推动新一代信息技术、生物技术、高端装备制造、新材料等产业成为新支柱产业。"、"加快建设广州、深圳国家生物产业基地，推进形成珠海、佛山、广州等生物产业优势集聚区。"、"重点建设高端影像设备、质子(重离子) 肿瘤治疗设备、图像引导放射治疗装置、手术导航系统、高附加值的植(介) 入器械与材料、血液净化、高通量基因测序系统、全自动生化检测设备等重大医学诊疗设备产业化项目，加快推进重组蛋白药物大品种与抗体药物、新型疫苗与诊断试剂、干细胞等领域关键技术的突破与产业化，积极培育发展岭南道地药材与具有自主知识产权的原创中药新药品种。"	《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出推动生物技术产业成为新支柱产业，加快建设深圳国家生物产业基地，并提出重点建设相关医疗器械及药物等技术的突破与产业化。 由此可见，本项目建设是符合《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求的。
《深圳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	《深圳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出"坪山：建设国家级新能源汽车及生物产业基地、现代产业集聚的东部智造中心，加快形成深圳东北门户和辐射粤东的区域增长极。"、"重点围绕生物医药、高端医学影像、基因技术、新能源汽车、高端材料、数字内容、高效储能等领域，统筹布局技术研发、标准制定、应用示范和产业化等环节重大工程，提升先进技术的创新与集成能力"	本项目属于《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划》生物医药产业区内，近期重点引进企业主要为基因工程药物、疫苗、化学制药、现代中药等生物医药企业， 由此可见，本项目建设是符合《深圳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求的。
《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》	深圳市属于优化开发区，该目录中列出了优化开发区的鼓励类、限制类、禁止类项目的清单。	本项目规划重点发展的产业为生物医药、医疗器械及生物服务业，各产业涉及内容均属于《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》中的鼓励类。本规划的产业定位与《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》的相关要求相协调。

《深圳市城市总体规划(2010-2020)》	《深圳市城市总体规划(2010-2020)》提出城市产业发展目标为：以电子信息产业为主导，适度重型化制造业为重点，高端服务业为支撑，构建高新技术产业、现代物流业、现代金融业和文化产业等支柱产业。提出城市产业转型发展策略为：建设具有区域价值的战略性节点地区，不断壮大以支柱产业为核心的目标产业集群，逐步置换低端产业，为高端产业释放空间，实现产业渐进式转型。	本项目规划重点发展的产业为生物医药、医疗器械及生物服务业，其中生物医药与医疗器械属于重点促进发展成为支柱产业的战略新兴产业，与《深圳市城市总体规划(2010-2020)》的相关要求相协调。
《深圳市土地利用总体规划（2006-2020）》	《深圳市土地利用总体规划（2006-2020）》中提出“重点保障战略性新兴产业、先进制造业、高技术产业、金融、现代服务业等发展，全面推进企业总部落地工程，建设以产业园区为依托的专业性总部基地。”深圳市重点建设项目用地规划表中提出坪山国家生物产业基地为深圳市重点建设项目。	本项目主要发展生物医药、医疗器械及生物服务业，其中生物医药、医疗器械属战略性新兴产业，且项目所在基地内建设深圳市生物医药创新产业园，与《深圳市土地利用总体规划（2006-2020）》的要求相符合。
《深圳市产业空间布局规划（2011-2020）》	《深圳市产业空间布局规划（2011-2020）》将深圳市划分为中心区、过渡区、产业园区、特色资源区及生态保护区。	本项目所在区域属于产业园区，与《深圳市产业空间布局规划（2011-2020）》的相关要求相符。
《深圳生物产业振兴发展规划（2009-2015 年）》	《深圳生物产业振兴发展规划（2009-2015 年）》中提出“加快建设国家生物产业基地核心区。在坪山新区，按国际一流标准打造我市生物产业未来发展的承载主体，重点布局大型生物产业项目，建设集总部、研发、生产、产业配套和生活配套于一体的国家生物产业基地核心集聚区。建设生物医药企业加速器，搭建集研发、中试、检测验证、专利、标准和科技文献信息等功能于一体的公共技术支撑平台，降低中小企业创新创业成本。”	本项目属于生物医药企业加速器二期新建项目，符合《深圳生物产业振兴发展规划（2009-2015 年）》的相关要求。
《坪山新区产业发展“十三五”规划》	《坪山新区产业发展“十三五”规划》提出坪山新区生物产业发展目标为“到 2020 年，以国家生物产业基地为核心区，高端企业进一步集聚，成为深圳生物产业发展的重要极、深圳生命健康产业重要承载地及全国知名的综合型生物产业示范区。”、发展路径为“重点发展生物制药、高端医疗器械等领域，减少化学制药、现代中药等非核心领域项目的引入。”	生物医药是《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划》中长期内重点培育的战略性产业，与《坪山新区产业发展“十三五”规划》的要求相符。
《深圳市坪山新区生命健康产业发展规划（2014-2020 年）》	《深圳市坪山新区生命健康产业发展规划（2014-2020 年）》指出重点发展高端医疗领域包括：高端医疗服务、医疗器械、生物医药、干细胞与组织工程。	《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划》主要发展生物医药、医疗器械及生物服务业，与《深圳市坪山新区生命健康产业发展规划（2014-2020 年）》的要求相符合。

表 3.1-11 评价对象与各级环境保护规划相符性分析

规划名称	规划内容	相符性分析
《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》	《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》提到“构建生态工业体系：改进生产工艺，改造提升传统产业生产技术水平，大力发展高新技术产业，加强以电子信息、电器机械、石油化工、纺织服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸，提高产业加工深度和产品附加值。”。	本项目属于医药产业，符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的要求。
《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》	《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》要求制定园区环境规划，规范工业园区建设项目环境管理，并制定园区污染物排放总量控制目标和相应的管理措施，实现污染集中控制集中治理。大力推进循环经济，积极发展生态工业，使上游企业的废物成为下游企业的原料，实现区域或企业群的资源最有效利用。推动园区 ISO14000 环境管理体系认证，提高环境管理水平。	本项目产业定位为重点发展生物医药、医疗器械及生物服务业，依托基地内建设的集中供能设施和环境基础设施，提高了循环经济水平，与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》的相关要求相协调。
《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020）》	在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、生态极敏感区和生态功能极重要区等需要严格控制的地区，实行强制性保护、禁止开发，严格控制与保护无关的建设活动，禁止新建企业，逐步清理区域内现有企业。在水源涵养区、水土保持区和南部海岸生态防护带等重要生态功能区，实施限制开发，加强污染企业的清理和整顿，严格限制可能损害主导生态服务功能的产业发展，限制大规模的开发建设活动。在平原城镇和农业发展区要转变发展方式，不断提高环境保护要求，提高环境资源利用效率，推进产业入园，努力提升传统优势产业，加快发展高新技术产业和现代服务业，形成与环境相协调的产业发展格局。 继续抓好电镀、造纸、化工等重污染行业的统一规划、统一定点。电镀行业原则上每个地级以上市设 1-2 个定点基地，不得在城区、水源保护区、风景名胜区以及特殊保护区域设定点基地。化学制浆除沿海地区设立定点基地外，其他地区不再设点。	本项目不涉及自然保护区、水源保护区等生态敏感地区；项目建成后入驻企业生物医药、医疗器械及生物服务业等均为低污染行业，不涉及电镀、造纸、化工等重污染行业，因此与《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020）》要求是一致的。
《南粤水更清行动计划（2017-2020）》	《南粤水更清行动计划（2017-2020）》的工作目标是：到 2020 年，全省水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平进一步提升，地下水和近岸海域环境质量维	醒目所在基地规划建设配套集中废水处理厂及干管工程，对基地内全部生产废水进行收集处理，有利于减小基地对周边水环境的影响，改善周边水环境状况。因此项目建设不违背《南粤水更清行动

	持稳定，珠三角区域水生态环境状况有所好转。	计划（2017-2020）》要求。
《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》	珠三角地区是我省重要的“优化开发区域”，要通过提高环保准入门槛，促进产业转型升级，不断改善环境质量，逐步水清气净：促进产业优化布局与转型升级。鼓励无污染或轻污染产业发展。依托区位优势，整合资源，重点发展无污染或轻污染的现代服务业、先进制造业和战略性新兴产业。推进传统优势产业转型升级。严控高污染高能耗项目。不再新建、扩建炼化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆等项目。严格控制制浆造纸、印染、电镀（含配套电镀）、鞣革、铅酸蓄电池、陶瓷等高污染高能耗项目建设。各地可根据当地实际情况实施行业限批等更严格的环境准入标准。积极推动能源结构调整。要加强重污染行业整合提升。全面推行清洁生产和提高污染物排放标准。	本项目产业定位为生物医药、医疗器械及生物服务业，不引进高污染高能耗项目，制定了严格的环境准入条件，与《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》的相关要求相协调。
《深圳市环境保护规划纲要(2007～2020 年)》	《深圳市环境保护规划纲要(2007～2020 年)》提出实施“整合链接提升”发展策略，以高新技术产业为主导，先进制造业为重点，现代服务业为支撑，实现深圳由初级生产要素聚集地向高级生产	本项目产业定位为：促进深圳生物医药产业的规模化、产业化和国际化发展，提高其国内国际竞争力，实现产业基地的规模效应，集群效应、辐射效应和带动效应，并以此带动深圳经济结构的战略性调整与产业升级为
《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》	本项目所在的生物产业基地于 2018 年 5 月编制了《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》,并在 2018 年 8 月取得《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书审查意见的函》（粤环审（2011）165 号）。根据以上文件，生物产业基地不得新引入的企业包括：冶金、印染、鞣革、造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。	本项目位于生物产业基地内，且本项目属于医药类建设项目，不属于规划环评禁止新引入的企业项目，本项目符合生物产业基地规划要求。

表 3.1-12 评价对象与各限批政策相符性分析

限批文件名称	限批内容	相符性分析
《关于对龙岗河、坪山河两河流域执行建设项目环保限批的通知》深环【2007】266号、《关于加强两河流域建设项目环境保护的通知》深环【2008】52	龙岗河、坪山河流域实施行业禁批、行业限批和企业限批：禁止在两河流域范围内新建或扩建化学制浆、造纸、电镀、制革、线路板、印染、发酵、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染行业；除了市重大项目、民生工程、市政工程等项目除外，暂停审批两河流域范围内的新建、改建、扩建电氧化、化工、食品加工等重污染行业项目，以及生产过程中含酸洗、磷化等表面处理工艺的新建、扩建、改建项目；对于两河流域截污管网不完善的区域，暂停审批该区域内洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水项目。	项目为生物企业加速器，不设置电氧化、化工、食品加工等重污染行业项目，生产过程中不含酸洗、磷化等表面处理工艺，不违背相关规定。

号、《关于进一步强化龙岗河、坪山河和观澜河流域环保产业导向的通知》（深人环[2011]219号）		
《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231号）	①严格控制重污染项目建设：严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。 ②强化涉重金属污染项目管理：东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。 ③严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。	项目不设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，无电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目，不违背相关规定。
《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）	①严格执行《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发〔2017〕2号），除重大项目和环保项目外，禁止批准新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。 ②严格执行《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16号），氮磷超标流域内涉及氮磷排放的建设项目实施氮磷排放总量指标减量替代，严控新增氮磷排放的建设项目。 ③进一步改善“五大流域”水环境质量，加快推进雨污分流管网建设，提高污水排放标准。 对于污水未纳入市政污水管网的区域，除重大项目和环保项目外，暂停审批有污水排放的建设项目；深圳河、茅洲河流域重大项目污水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域重大项目污水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用。 对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。	项目所在基地设置废水处理厂处理基地内各企业产生的生产废水，达标后作为聚龙山人工湿地作为生态补水，主要水质指标及特征污染因子总有机碳执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表1中A排放限值（优于(GB3838-2002)Ⅲ类标准）；生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂，符合相关规定。

3.1.12.4 与环境功能区划相符性分析

（1）与《广东省主体功能区划》的协调性分析

根据《广东省主体功能区划》，全省国土空间将分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域。深圳市的开发指引如下：

1）功能定位。深圳市总体划入国家级优化开发区域珠三角核心区。优化开发区域是经济比较发达、人口比较密集、开发强度较高、资源环境问题更加突出，从而应该优化进行工业化城镇化开发的城市化地区。全市功能定位为：以优化提升为主要发展方向，强化作为全国经济中心城市和国家创新型城市的辐射带动作用，继续发挥经济特区和国家综合配套改革试验区的示范作用，加快推进发展模式、体制机制、科技、产业和社会文化全面创新，**建设国家战略性新兴产业重要基地，**联手香港打造深港创新圈，努力建设中国特色社会主义示范市和现代化国际化先进城市。

2）提升拓展地区。①优化提升区：由罗湖、福田、南山区组成的城市核心区。罗湖—福田重点发展行政教育、文化娱乐、商业金融、商务办公等，成为行政、文化、商业和商务中心；南山重点发展高新技术产业、文化创意产业、教育科研和区域旅游服务。②**重点拓展区：**包括前海深港现代服务业合作区，建成亚太地区重要的生产性服务业中心，打造粤港现代服务业创新合作示范区；西部的宝安中心组团（新安、西乡、航空城）、西部工业组团（松岗、沙井、福永）和西部高新组团（光明新区和石岩），重点发展生产性服务业、高新技术产业和先进制造业；中部的综合组团（龙华、民治、大浪、坂田、观澜）物流组团（平湖、布吉、南湾），通过建设客运和货运枢纽提升综合服务功能，发展现代物流业；东部的龙岗中心组团（龙城、龙岗、横岗、坪地）和**东部工业组团（坪山新区）**，重点发展先进制造业和高新技术产业。

3）重点保护地区。中英街、客家村落、新安故城、大鹏所城、南头古城等历史文化资源地区；珠江环线低洼湿地及南部近海、沿海生态防护区，包括沿岸海域与岛屿；沙井—松岗、宝安东侧山体至石岩西沥生态绿心，龙华东侧山体至梧桐山生态绿心；龙岗西侧山体至坪山、大鹏半岛生态敏感区；基本农田以及各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、水源保护区等。

项目选址所在生物产业基地属于优化开发区，不属于禁止开发区，不在深圳市重

点保护地区范围内，属于重点拓展区中的东部工业组团（坪山新区），该组团重点发展先进制造业和高新技术产业，本项目重点发展生物医药、医疗器械及生物服务业，完全符合《广东省主体功能区划》要求。

（2）与饮用水源保护区协调性分析

项目选址区域位于龙岗河流域，选址不在饮用水水源保护区范围内（见图 2.3-2）。项目建成后后续入驻企业生产废水收集进入所在基地配套建设的废水处理厂集中处理，因此本规划与饮用水源保护区相关要求是相协调的。

（3）与深圳市基本生态控制线的协调性分析

核查深圳市基本生态控制线范围图，项目选址用地不在深圳市基本生态控制线范围内（见图 2.3-7），因此，本规划与深圳市基本生态控制线是相协调的。

3.1.12.5 与相关审批原则与技术政策的相符性分析

（**1**）《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）

本项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114 号）的相符性分析见表 3.1-13。

表 3.1-13 相符性分析列表

序号	《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》	本项目	相符性
1	本原则适用于化学药品(包括医药中间体)、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目为医药制造项目。	相符
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	本项目的建设符合国家和深圳市的相关产业政策要求。	相符
3	①项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。 ②新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。 ③不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	①根据本项目与相关的主体功能区划、环保规划、产业规划等分析，本项目符合相关规划要求。 ②本项目符合深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书的审查意见的要求。 ③本项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域内。	相符
4	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	本项目按照国内先进标准进行采购生产设备，项目的生产工艺、单位产品物耗、能耗、水耗	相符

		和污染物产生情况均满足国内清洁生产先进水平。	
5	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	本项目的主要污染物的排放总量满足深圳市及园区的相关要求。	相符
6	①强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。 ②按照"清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理"原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。 ③依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	①本项目按清洁生产要求采用相应节水措施，减少新鲜用水量；不采用地下水，新鲜用水采自市政供水。 ②本项目实行雨污分流，无第一类污染物排放，生产废水经独立收集进入基地规划的废水处理厂处理后作为湿地生态补水。 ③本项目生产废水经独立收集进入基地规划的废水处理厂处理达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 1 中 A 排放限值（该标准优于 GB3838-2002III 类标准）后作为湿地生态补水。	相符
7	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家VOCs治理技术及管理要求，采取有效措施减少VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。	本项目在产品生产过程中均为密闭式生产，设备需敞开或加料、收料过程均设置密闭区域进行，使密闭区域废气均为有组织排放；本项目采取的废气污染防治措施均满足国家VOCs治理技术及管理要求；不设置动物房，产生恶臭的区域均采取密闭措施以及收集臭气至除臭措施进行处理后达到《恶臭污染物排放标准》要求。	相符
8	①按照"减量化、资源化、无害化"的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的有关要求。 ②含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	①本项目按照一般固体废物、危险废物、生活垃圾等分类收集、分类处理；各类的固体废物暂存场所均按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）建设，满足相应标准的要求。 ②本项目污泥须进行危废鉴别，在鉴别结论出来之前按危险废物的要求进行委外处理处置。	相符
9	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地	本项目在厂区内设置分区防渗措施，项目所在区域不涉及饮用水源保护区。	相符

	之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。		
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	本项目统筹考虑设备布局，均要求优先采用低噪声设备，对于高噪声设备均采用降噪措施。	相符
11	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事故池，确保事故废水有效收集和妥 善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	本项目要求在各风险单元均设置一定容积的事故池，可有效收集和暂存事故泄露的废液废水等，并可输送至废水处理厂进行处理。本评价对后续入驻企业提出环境事件应急预案的编制要求。	相符
12	①对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。 ②存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	①本项目要求入驻企业严格按照行业要求设置生物安全柜及其配套安全措施。 ②本项目生产废水由基地规划的废水处理厂处理后用于湿地公园生态补水；本项目车间均密闭，颗粒物均得到有效的收集；固体废物进行分类处置处理。	相符
13	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	本项目为新建项目。	相符
14	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	通过环境影响现状监测及环境影响分析，本项目在建设运营前后不会改变原环境功能区要求。	相符
16	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	本评价对项目提出施工期与运营期的环境管理要求，提出制定环境监测计划的要求，设置排污点的采样口、安装在线监测等环境监测管理规定和技术规范要求设置的设施。	相符
17	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目依据有关规定规范进行了信息公开与公众参与调查。	相符

（2）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号）

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》提出："VOCs污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含VOCs原料与产品在生产和储运销过程中的VOCs排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含VOCs的替代产品或低VOCs含量的产品。"

本项目优先采取生产系统内VOCs回收利用的方式，对含VOCs的可回收利用废气，采取冷凝回收、吸附回收等技术进行回收利用并在末端采用生物技术、吸附技术等对废气进行终处理后达标排放；对VOCs的不可回收利用的废气在末端采用生物技术、吸附技术等对废气进行终处理后达标排放。本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号）是相符的。

综合以上分析，本项目的建设符合国家和深圳市的相关产业政策要求；符合国家、广东省、深圳市的国民经济相关规划、深圳城市总体规划要求；符合广东省、珠江三角洲及地方相关环境保护规划的相关要求。此外，本项目选址合理，地理位置优越，交通便利。

3.2 影响因素分析

3.2.1 影响因子识别

3.2.1.1 施工期环境影响因子识别

项目在实施过程中，土地平整、建筑、道路等施工活动将会在一定程度上对工地周边的环境产生不良影响，施工期主要环境影响见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期环境影响识别

影响要素	影响因子
废气	1）建筑材料的装卸、运输和使用过程中产生的扬尘； 2）建筑施工场地裸露地表的风吹起的扬尘； 3）施工机械设备排放的尾气以及大型运输车辆的尾气。
废水	1）施工人员的生活污水； 2）施工过程中产生的施工废水； 3）可能对地下水产生影响；
噪声	1）运输车辆产生的交通噪声； 2）施工机械产生的施工噪声；
固废	1）施工人员生活垃圾； 2）建筑垃圾、工程弃土；

影响要素	影响因子
生态	1）施工期地表裸露，经雨水冲刷，形成水土流失现象； 2）施工过程中，部分陆生植被会受到破坏。

3.2.1.2 运营期环境影响因子识别

项目地块内产业重点发展生物医药、医疗器械及生物服务业，项目实施后的环境影响因子见表 3.2-2。

表 3.2-2 运营期环境影响识别

影响要素	影响因子
废气	1）制药企业生产企业产生的挥发性有机废气（VOCs）、氯化氢和粉尘 2）医疗器械生产企业产的挥发性有机废气（VOCs）和含锡废气 3）锅炉燃气尾气 5）厨房油烟 6）备用发电机燃油尾气 7）机动车尾气
废水	1）制药企业工艺废水、清洗废水和质检实验废水 2）纯水制取、锅炉和冷却设备等杂排水 3）生活污水
噪声	1）工业企业的机械设备噪声 2）交通工具产生的交通噪声 3）社会生活噪声
固废	1）一般工业固废：废弃包装材料（未沾染药品）、废中药渣、纯水制取的废活性炭和废滤膜、废锡渣、废边角料等。 2）危险废物：制药的废反应物、废药渣、废有机溶剂、废培养物、收集的原料药粉尘、沾染了药品的废弃包装材料和废滤膜、不合格药品、废化学试剂、废气处理系统的废活性炭和废碱液、废机油和含油废物。 3）社康服务中心的医疗废物 4）办公和生活垃圾 5）餐厨垃圾
生态	生态环境的变化，导致生物种类、数量变化。

项目在开发、运营过程中产生的环境影响因子可汇总列于表 3.2-3。

表 3.2-3　环境影响要素及其影响程度识别结果一览表

类别	项目	开发建设	生产活动	人口增长	污水处理	绿化景观	水体景观
自然资源	土地资源	Ⅰ×→长					
	水资源		Ⅰ×←长	Ⅰ×←长	Ⅰ√长		Ⅰ√长
景观	自然景观	Ⅰ×←短			Ⅰ√长	Ⅰ√长	Ⅰ√长
	人文景观	Ⅰ√长					
生态环境	地表水		Ⅱ长	Ⅱ长	Ⅰ√长		Ⅰ√长
	地下水						Ⅰ√长
	大气环境	Ⅰ×←短	Ⅰ×←长	Ⅰ×←长	Ⅰ×←长	Ⅰ√长	
	声环境	Ⅰ×←短	Ⅰ×←长	Ⅰ×←长	Ⅰ×←长	Ⅰ√长	
	水生生态				Ⅰ√长	Ⅰ√长	Ⅰ√长
	陆生生态	Ⅰ×←短				Ⅰ√长	

	固体废物	Ⅰ×←长	Ⅰ×←长	Ⅰ×←长	Ⅰ×←长		

注：Ⅰ/Ⅱ：直接/间接影响；√/×：有利/不利影响；←/→：可逆/不可逆影响；长/短：长期/短期影响。

3.2.2 主导产业工艺流程及产污分析

本项目地块主要发展生物医药、医疗器械及生物服务业。各类型企业主要产品及主要生产工艺生物产业布局如下表所示：

表 3.2-4 生物产业发展布局

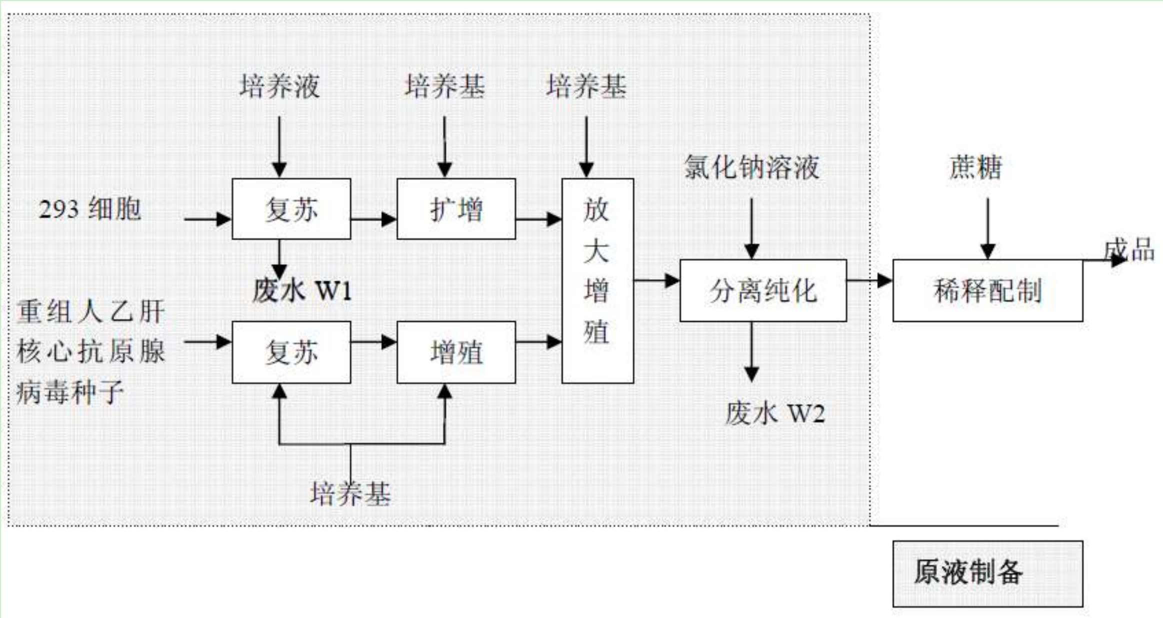
产业类型	主要产品	主要生产工艺
生物医药	生物制药	孢子制备、种子制备、发酵培养、分离纯化、提炼精制、质检包装
	疫苗	菌毒株培养、抗原制备、制剂成型、质检包装
	诊断试剂	试剂配置、组装、检测、包装
	混装制剂	提纯精制、粉碎、配料、过滤、混合、制粒、压片、质检包装
	中药制药	润药、炮制、提取、配料、过滤、混合、质检包装
医疗器械	医疗器械	焊接、注塑、组装、检测、包装
生物服务	生物医药外包服务、医疗服务、医药物流	---

3.2.2.1 工艺流程分析

1、基因工程药物工艺流程

基因工程主要涉及一切生物类型所共有的遗传物质——核酸的分离、提取、体外剪切、拼接重组以及扩增与表达等技术。基因工程药物就是通过重组DNA技术将某种疾病有预防和治疗作用的蛋白质、肽类激素、酶、核酸和其他药物基因重组到大肠杆菌或酵母菌DNA中，通过发酵在体外大量表达蛋白质或多肽，经纯化后得到高纯度的蛋白质或多肽，最后将蛋白质或多肽注射到人体达到治疗目的的药物。

基因工程药物的主要组成成分是蛋白质或多肽，以重组人乙肝核心抗原腺病毒注射液为例，工艺流程图如下：



具体工艺如下：

①293 细胞复苏、扩增：实验研究用293 细胞是腺病毒载体的包装细胞，是很常用的表达研究外源基因的细胞株。将冻存的293 细胞加入DMEM 培养基中复苏并扩增，扩增至体积约2L，移去培养液后转移至发酵罐中备用。复苏、扩增过程产生废培养液。

②重组人乙肝核心抗原腺病毒种子复苏增殖：重组人乙肝核心抗原腺病毒种子低温冻存，将冻存的腺病毒种子复苏后加入少量小牛血清培养液增殖，增值后溶液体积增至100mL 体积备用。

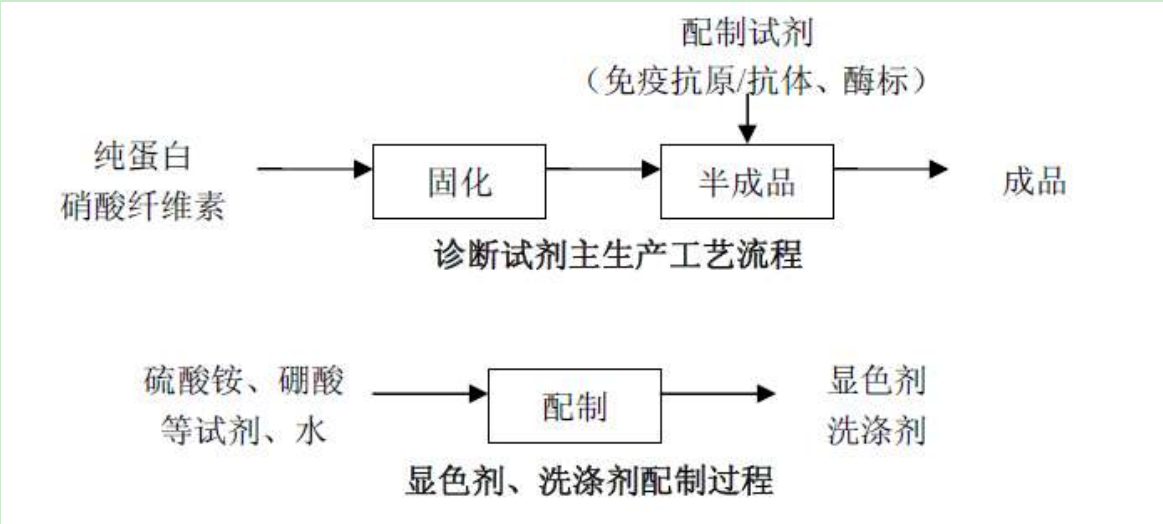
③放大增殖：将增殖好的含腺病毒种子溶液移入预先移有扩增好的293 细胞发酵罐中，然后加入约3L 小牛血清培养液，于37℃恒温培养箱中培养以进一步放大增殖，经培养增殖得到足够的病毒保存液即含有产物的培养液。

④分离纯化：放大增殖过程，病毒与细胞接触，为使病毒与细胞接触得更紧，将放大增殖后含有产物的培养液进行离心分离纯化，纯化过程加入氯化钠溶液。离心分离过程产生废培养液。

⑤配制、分装：将分离纯化后得到产物加入蔗糖稀释配制成半成品，然后将该半成品分装成成品。

整个实验操作过程均在百万级无菌实验室中进行，处理细胞和病毒必须使用蒸汽灭菌消毒过的设备和器皿。

2、疫苗、诊断试剂工艺流程



1、生物制药工艺流程

4、混装制剂工艺流程

5、中药制药

3.2.2.2 产污分析

主要产污环节包括以下几个方面：

1、废水

1）工艺废水：主要为制药企业生产药品过程中产生的工艺废水或药品洗涤过滤废水。

2）清洗废水：主要包括两大类：一是定期清洗药品生产设备（如配料罐、反应罐、药品输送管道、搅拌机、颗粒机、制粒机及其他接触原料和药品的容器等）产生的清洗废水，该类废水中含有残留的药品；二是清洗洁净药品包装容器（如药瓶、胶塞、铝盖等）产生的的清洗废水，该类废水较为清洁。

3）质检实验废水：主要为制药企业在药品质检或实验过程中产生的少量废水。

4）配套设备杂排水：主要包括企业配套纯水制取设备、锅炉和冷却设备等的排水。

5）医疗废水：基地内配套的社康服务中心产生的少量医疗废水。

6）生活污水：主要基地内各企业以及配套的居住、商业和文体设施内的人员产生的生活污水。

2、废气

1）挥发性有机废气（VOCs）：主要包括两个方面，一是制药企业在药品生产以

及质检或实验过程中使用乙醇、甲醇和乙腈等有机溶剂产生的挥发性有机废气；二是医疗器械生产企业在注塑过程中产生的挥发性有机废气。

2）粉尘：主要是制药企业在原料药称量、粉碎、过筛、混合、制粒、包装等过程中散发的少量粉尘。

3）焊锡废气：主要为医疗器械生产企业在焊锡过程中产生的焊锡废气。

4）锅炉废气：基地内锅炉均使用天然气作为燃料，锅炉使用过程中会产生天然气燃气尾气。

5）厨房油烟：各企业配套的食堂厨房以及配套的居住和商业设施内的厨房产生的油烟。

6）备用发电机燃油尾气：基地内的各企业以及配套的居住、商业和文体设施内的备用发电机启动时产生的燃油尾气。

7）机动车尾气：机动车行驶过程中产生尾气。

3、噪声

1）工业企业的机械设备噪声；

2）交通工具产生的交通噪声；

3）社会生活噪声。

4、固体废物

1）一般工业固废：

①化学和生物制药企业在生产过程中产生的废弃包装材料（未沾染药品）；

②中药企业在生产过程中产生的不合格原材料、废药渣、废弃包装材料等；

③纯水制取过程中产生的废活性炭、废滤膜等；

④医疗器械生产企业在生产过程中产生的废锡渣、废弃包装材料及废边角料等。

⑤生物工程类企业在接收与检查中不合格的生物组织及生产过程中废弃生物组织经搅碎后高温消毒后得到的沙状颗粒物。

2）危险废物

①化学和生物制药企业在生产过程中产生的废反应物、废药渣、废有机溶剂、废培养物、收集的原料药粉尘、沾染了药品的废弃包装材料和废滤膜等；质检及实验过程中产生的不合格药品和废化学试剂等；废气处理系统产生的废活性炭和废碱液等；污水处理站产生的污泥。

②设备维修过程中产生的废机油和含油废物等。

3）医疗废物

基地内配套的社康服务中心产生的少量医疗废物。

4）办公和生活垃圾

主要为基地内各企业以及配套的居住、商业和文体设施内产生的办公和生活垃圾。

5）餐厨垃圾

主要为基地内各企业配套的食堂以及配套的居住和商业设施内产生的餐厨垃圾。

3.3 污染源强核算

3.3.1 废水污染源

（1）生产废水

本项目地块内建筑面积约 48 万平方米，用于生产、研发、办公以及配套设施（宿舍、商业、食堂等）。其中用于生产、研发建筑约 15 万平方米，将引入生产、研发企业，以二三类医疗器械、生物制药（混装制剂类、生物工程类）为主。根据对加速器一期现状企业的调研，现状入驻加速器一期企业以二三类医疗器械、生物制药（混装制剂类、生物工程类）为主，每家企业仅产生少量或不产生生产废水。生物医药加速器一、二期未来引入企业性质类似，根据相关环评及调研资料，项目地块内确定入驻企业共 45 家，据估算远期入驻加速器二期企业总生产废水量为 7.16t/d。入驻加速器二期企业生产废水排放情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目地块内确定入驻企业生产废水排放情况　单位：t/d

序号	名称	生产废水产生量	行业
1	北京道培医院		提取类 混装制剂类
2	共鳞实业（深圳）有限公司		医疗器械 混装制剂类
3	健康元药业集团股份有限公司		
4	深圳安多福动物药业有限公司		混装制剂类
5	深圳华大方舟生物技术有限公司		发酵类
6	深圳佳悦通投资发展有限公司		提取类
7	深圳蓝汀鼎执生物科技有限公司		
8	深圳市北科生物科技有限公司		中药类
9	一致药业股份有限公司		
10	华瑞同康生物技术（深圳）有限公司		生物工程与生物制品类
11	深圳市建元医药科技有限公司		
12	深圳君泰生物技术有限公司		混装试剂类

序号	名称	生产废水产生量	行业
13	深圳太太药业有限公司		
14	深圳华因康基因科技有限公司		
15	深圳松乐生物科技有限公司		
16	深圳市邦太生物科技有限公司		
17	深圳市菲鹏生物股份有限公司		
18	深圳市品池生物科技有限公司		
19	深圳市天达康基因工程有限公司		
20	深圳雅臣生物科技有限公司		
21	深圳艾克瑞电气有限公司		
22	深圳安保科技有限公司		
23	深圳倍泰健康测量分析技术有限公司		
24	深圳东迪欣科技有限公司		
25	深圳惠泰医疗器械有限公司		
26	深圳朗诚实业有限公司		生物服务
27	深圳斯尔顿科技有限公司		
28	凯杰生物工程（深圳）有限公司		
29	深圳市中科微光医疗器械技术有限公司		
30	深圳市中兴扬帆生物工程有限公司		
31	亚能生物技术（深圳）有限公司		
32	深圳爱康生物科技有限公司		
33	深圳中核海得威生物科技有限公司		
34	深圳国赛生物技术有限公司		
35	玛莎投资控股有限公司		
36	合计	7.16	

项目所在基地配套废水处理厂建成后，地块内企业产生生产废水均集中收集引至废水处理厂处理。

（2）生活污水

①用水量估算

生活用水、绿化用水等标准取自《广东省用水定额》(试行);

地下车库、道路和广场用水标准取自《深圳市城市规划标准与准则》(2012)用水标准。

表 3.3-2　用水量估算结果一览表

序号	用水项目	用水规模	用水标准	用水量 t/d	备注
1	生活用水	3000 人	80L/人•d	240	含食堂
2	道路和广场	$40704.99m^2$	$2.5L/m^2 \cdot d$	102	/
3	地下车库冲洗	$30422.14m^2$	$2L/m^2$•次	17	冲洗频率：2 次/周
4	绿化	$52470.80m^2$	$1.3L/m^2 \cdot d$	68	
小计		/	/	427	/

②排水量估算

根据《深圳市城市规划标准与准则》(2012)和《城市排水工程规划规范》

(GB50318-2000)：生活污水、车库冲洗废水的排放系数分别取 0.9 和 0.7。绿化、道路和广场浇洒不计污水量。

表 3.3-3 排水量估算结果一览表

序号	用水项目	用水量 t/d	排放系数	排水量 t/d
1	生活用水	240	0.9	216
2	地下车库冲洗	17	0.7	12
合计				228

根据本评价预测的污水排放量计算得到水污染源强及排放情况，见表 3.3-4。

表 3.3-4 水污染物源强以及排放状况（pH 值无量纲）

污水类型	水量 m^3/d	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放去向	去除率%	标准值 mg/L
			产生浓度 mg/L	产生量 t/d		排放浓度 mg/L	排放量 t/d			
生活污水	228	COD_{Cr}	400	0.09	隔油池、化粪池	340	0.077	市政污水管网排入沙田污水处理厂	15	500
		BOD_5	200	0.045		182	0.041		9	300
		SS	220	0.05		154	0.035		30	400
		NH_3-N	25	0.006		24	0.006		4	---
生产废水	7.16	CODcr	1999	0.014	所在基地废水处理厂	20	0.0001	排入聚龙山人工湿地	99.0	20
		BOD_5	1576	0.011		4	0.00003		99.7	4
		SS	119	0.833		5	0.00003		95.8	---
		TN	45.6	0.0003		10	0.00007		78.1	---
		TP	2.18	0.00002		0.2	0.00001		90.8	0.2

注：工业废水水质参考《深圳国家生物医药产业基地配套集中废水处理厂及干管工程可行性研究报告》。

3.3.2 废气污染源

1、工艺废气

项目后期重点发展生物医药、医疗器械及生物服务业。

1）挥发性有机废气（VOCs）

一类是制药类企业研发、生产和质检过程中可能会使用乙醇、甲醇或乙腈等有机溶剂，有机溶剂使用过程中会产生 VOCs，可经集气系统或通风橱集中收集后经活性炭净化设备处理后排放。另一类是医疗器械生产企业在注塑过程中产生的挥发性有机废气，可经集气系统或通风橱集中收集后经活性炭净化设备处理后排放。根据对

现状入驻加速器一期企业调研（VOCs 排放量为 50.0kg/a），可粗略估算出地块内远期工业用地企业 TVOC 废气污染物排放量为 75.3kg/a。

2）酸性废气

制药企业生产过程中可能会使用到盐酸和硫酸等，使用过程中会产生少量挥发的酸性废气，可经集气系统集中收集后经碱液净化处理后排放，废气产生量很少，不做定量分析。

3）粉尘

制药企业在原料药称量、粉碎、过筛、混合、制粒、包装等过程中散发的少量粉尘，经高效除尘装置净化过滤后基本不会外排，产生量很少，不做定量分析。

4）含锡废气（锡及其化合物废气）

医疗器械生产企业在焊接时会产生少量焊锡废气。使用的焊料基本为无铅焊锡，焊接过程中锡及其化合物废气的产生量很少，约为锡用量的 0.35%。焊锡废气可经集气系统集中收集后经活性炭净化设备处理后排放。根据对加速器一期内现有医疗器械加工类企业的统计数据类比，可估算本项目地块内未来焊锡的年用量约 3.5t/a，锡及其化合物废气的年产生量为 12.2kg/a，经活性炭处理后的年排放量约为 2.5kg/a。

2、燃料燃烧废气

项目地块内设置蒸汽锅炉，以天然气为燃料。根据规划，预测地块内入驻企业后天然气年用气量约为 500 万 m^3。估算出燃气废气污染物的排放源强，见表 3.3-5。

表 3.3-5　燃气废气污染物排放源强估算

项目	合计
消耗量（万 m^3/a）	500
SO_2 排放量（t/a）	0.81
NO_X 排放量（t/a）	4
烟尘排放量（t/a）	0.005

注：天然气的排放系数选用《第一次全国污染源普查：城镇生活源产排污系数手册》：SO_2 $0.0163g/m^3$；$NO_X 0.8\ g/m^3$；烟尘 $0.001g/m^3$。

3、交通废气

项目建成后因区内物流运输、办公、居住等需要，区内交通流量比建设前有所增加。地块内机动车行驶过程中产生尾气，主要污染物物为 CO、NO_X 和 THC 等。由于地块内内部交通量有限（不包括经高速公路或国道路过该区域的交通量），不做定量分析。

4、厨房油烟

项目实施后食堂和餐饮业的厨房废气主要为烹饪食物时产生的油烟，经净化后通过排烟道排放。由于食堂和餐饮企业的性质及规模尚未确定，因此本报告将主要从定性分析的角度，评价油烟的环境影响，并根据相关的规范与标准提出相应的对策措施与要求。

5、备用发电机燃油尾气

地块内各企业、居住、商业、文体设施内均设有柴油发电机作为应急电源，发电机运行时会产生燃油尾气，主要污染物为 SO_2，NO_X 和烟尘等。深圳市供电较为正常，备用发电机使用频率很低，燃油尾气排放量很小，不做定量分析。

6、大气污染物排放预测

地块内后续入驻企业工业废气、燃料燃烧废气排放量见表 3.3-6。

表 3.3-6 基地大气污染物排放量汇总表单位（t/a）

污染源	SO_2	NO_X	烟尘	TVOC	焊锡废气（锡及其化合物）
工艺废气	---	---	---	0.075	0.0025
燃料燃烧废气	0.81	4	0.005	----	---
合计	0.81	4	0.005	0.075	0.0025

3.3.3 噪声污染源

项目建成以后，噪声的来源主要为设备噪声、交通噪声和生活噪声 3 类。

1、设备噪声

企业噪声主要来自于各种研发过程中使用的生产设备、各种泵机、空压机、冷却塔和冷冻机组、备用柴油发电机等。主要设备噪声源的源强见表 3.3-7。

表 3.3-7 主要设备的噪声源强单位：dB(A)

序号	噪声源名称	噪声源强 dB(A)
1	各种生产设备	65～85
2	各种泵类	65～85
3	备用柴油发电机	90~110
4	空压机类	75~85
5	各种风机	75～85
6	冷却塔	65~75

2、交通噪声

地块内的交通噪声主要是外接交通干道上行驶机动车产生的噪声，机动车行驶时的噪声源强在 70~90dB(A)之间。

3、生活噪声

项目建成后，随着区域人流的增加，会产生一定的商业噪声和社会生活噪声，噪声源强约在65 dB(A)~70dB(A)。

3.3.4 固废污染源

本项目实施期间产生的固体废物主要包括：工业固体废物（一般工业固体废物、危险废物)、医疗垃圾和生活垃圾（含餐厨垃圾）等。

1、工业固废

工业固体废物包括一般工业固废和危险废物，其产生情况随着企业的种类、规模、经营管理方式和水平的不同而不同。地块内的物流业没有危险废物产生，也不进行危险废物的仓储、物流和简单加工。

项目建成后产生工业固废的主要是生物医药、医疗器械及生物服务业，根据对加速器一期现有企业调查，目前主要固废包括：

1）一般工业固废：①化学和生物制药企业在生产过程中产生的废弃包装材料（未沾染药品)；②中药企业在生产过程中产生的不合格原材料、废药渣、废弃包装材料等；③纯水制取过程中产生的废活性炭、废滤膜等；④医疗器械生产企业在生产过程中产生的废锡渣、废弃包装材料及废边角料等。⑤生物工程类企业在接收与检查中不合格的生物组织及生产过程中废弃生物组织经搅碎后高温消毒后得到的沙状颗粒物。

2）危险废物：①化学和生物制药企业在生产过程中产生的废反应物、废药渣、废有机溶剂、废培养物、收集的原料药粉尘、沾染了药品的废弃包装材料和废滤膜等；质检及实验过程中产生的不合格药品和废化学试剂等；废气处理系统产生的废活性炭和废碱液等；②设备维修过程中产生的废机油和含油废物等。

根据对加速器一期现状企业调研统计（入驻加速器一期企业一般工业固废产生量为 12.4t/a，危险废物产生量为 5.4t/a)，可粗略估算出入驻加速器二器企业一般工业固废产生量为 18.7t/a，危险废物产生量为 8.0t/a。

2、医疗废物

项目地块内拟设置社康服务中心，会产生少量医疗垃圾，如废针头针管、废注射器、废输液器、废医用手套、废绷带、纱布、棉签、棉球等。根据本地块内的人口规模，预计每天病人约 50 人，医疗废物产生量一般取值 1kg/20~30 人次，本次评价按 1kg/25 人次。因此，预计医疗废物产生量为 2kg/d，0.6t/a。医疗废物属于危险

废物，应在社康中心设有与生活垃圾区别开来的医疗废物专门收集点，集中外运、妥善处理。

4、办公和生活垃圾（含餐厨垃圾）

办公和生活垃圾主要来源于企业、商业和文化设施内的人员活动，包括废纸、废塑料、废玻璃、果皮屑核、残剩食物、食堂厨余等。

生活垃圾与人口有密切关系，所以，本评价采用人口总量与人均垃圾产生量系数来估算基地内生活垃圾的产生量。按照规划办公人口 3000 人，生活垃圾按 0.5kg/d.人计，则生活垃圾产生量为 1.5t/d（450t/a）。生活垃圾由环卫部门统一收集，最终送至生活垃圾填埋场填埋。

6、固体废物污染源汇总

项目地块内固体废物产生量预测见表 3.3-8。

表 3.3-8 固体废物产生量预测汇总表

种类	主要成分	产生量
一般工业固废	废弃包装材料（未沾染药品）、中药不合格原材料、废中药渣、纯水制取的废活性炭和废滤膜、废锡渣、废边角料等	18.7t/a
危险废物	制药废反应物、废药渣、废有机溶剂、废培养物、收集的原料药粉尘、沾染了药品的废弃包装材料和废滤膜、不合格药品和废化学试剂、废气处理系统废活性炭和废碱液、污水处理站污泥、废机油和含油废物等	8.0t/a
医疗废物	废针头针管、废注射器、废输液器、废医用手套、废绷带、纱布、棉签、棉球等	0.6t/a
生活办公垃圾	废纸、废塑料、废玻璃、果皮屑核、残剩食物、食堂厨余等	450t/a

3.4 施工期污染源强核算

项目施工期对环境产生影响的因素主要有：废水、废气、噪声、固体废物、水土流失等。施工期的环境影响相对于营运期来说是短暂的。

3.4.1 大气污染源

施工期对环境空气的影响主要体现在三个方面，一是施工粉尘，二是施工机械和车辆释放的有害气体，三是装修阶段产生的有机废气。施工期大气污染源主要为施工粉尘。

（1）施工粉尘

项目施工时地下部分及地基开挖、运输车辆来往及建筑材料装卸等均会产生粉

尘和扬尘等，施工期粉尘污染源属于面源，排放高度一般较低，颗粒度较大，污染扩散距离不太远，其影响程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。施工扬尘的影响范围一般在下风向50m 范围内为重污染带、50m～100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。

（2）施工机械和车辆废气

建筑工地上大量使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气。

（3）装修阶段有机废气

本项目除洁净区（原料药车间部分区域）需特殊装修外，其他区域均按一般装修。洁净区装修过程中有机废气产生量很小。其余均为一般装修区域，本项目的一般装饰区的材料不使用胶合板，而是使用艾特板、石膏板及加气混凝土，很少用油漆，较多用水溶性涂料。因此，在装修过程中二甲苯等有机污染物排放量很小。

3.4.2 废水污染源

施工期废水主要是来自暴雨地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。

（1）施工废水：主要为开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，工程养护用水。类比同类工程，用水量约为 2.5 吨/天，大约有 70%的工程用水会流失，废水产生量为 1.75 吨/天，这部分废水含有较多的尘土、泥沙。

（2）生活污水：主要由施工人员产生，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。工程施工平均以 100 人估算。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），工人生活用水按 185L/（人 · d），排放系数为 90%进行计算，则日排水量约 16.6m3。污水水质可参考同类工程生活污水的排放浓度，COD 取 300mg/L，BOD 取 100mg/L，氨氮取 30mg/L，SS 取 300mg/L。

3.4.3 噪声污染源

施工期间的噪声主要是建筑施工机械运转所带来的工作噪声，例如挖土机、钻机、重型卡车、压缩机、电锯等产生的工作噪声，根据类比资料，这些机械设备在运转时的噪声源强值见下表。

表 3.4-1 施工机械工作噪声源强值

序号	施工阶段	设备名称	噪声强度（dB(A)）	离声源距离（m）
1	土石方	推土机	86.5	5

2		挖掘机	85.5	5
3		运输机械	73	5
4	结构	塔吊	73	5
5		砼输送泵	68	5
6		钢筋切割机	93	5
7		钢筋成型机	68	5
8		电焊机	73	5
9		振动棒	89	5
10		运输车辆	73	5
11		混凝土运输车	85	5
12		翻斗车	73	5
13		水泵	68	5
14	装修	砂轮机	76	5
15		电钻	77	5
16		吊车	65	5
17		切割机	78	5
18		电梯	63	5
19		圆木锯	75	5

3.4.4 固废污染源

（1）建筑垃圾

本项目不涉及拆迁，产生的建筑垃圾主要为建设建筑垃圾。

施工过程中产生的建筑垃圾以无机物为主，采用建筑面积系数法，估算施工期建筑垃圾产生量。预测模型如下：

$$Js = Qs \times Cs$$

式中：Js 为年建筑垃圾产生量（t/a）；Qs 为年建筑面积（m^2/a）；Cs 为年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（kg/a·m^2）。

由于 Cs 值与施工水平、建筑类型等因素有关，根据同类项目经验，Cs 取值为 40～50 kg/m^2，本次评价取 Cs＝50 kg/m^2，本项目总建筑面积约为 48 万 m^2，则项目施工期产生建筑垃圾约为 24000t。部分建筑垃圾特别是装修中的废弃油漆、涂料、粘接剂及其盛装容器等为危险废物，按照相关规定处置。

综上所述，本项目产生建筑垃圾总量为 24000t。

（2）生活垃圾

本项目施工人员按 100 人计，施工人员人均生活垃圾产生量为 1kg/人·天，则日产生生活垃圾量为 0.1 吨/天。按照年施工 330 天计算，则年生活垃圾产生量为 33t/a。生活垃圾交由环卫部门处理。

（3）工程弃土

根据项目设计资料，场地平整土方开挖量约 12 万 m^3，用方量约 2 万 m^3，弃土方约 10 万 m^3。弃土方运往管理部门指定的受纳场。

3.4.5 生态破坏

本工程施工期间，占地范围内的植被将受到破坏。根据野外实地调查，项目施工占地破坏的植物属极为常见种类，无受国家和地方保护的珍稀濒危植物。随着施工期的结束，对项目区的绿化建设和植被的恢复，受损失的陆地植被生物量将可得到弥补。

根据野外实地调查，群落的生物量为 2.23t/hm^2。则本项目施工植被生物量损失为 17.84t。

表 3.4-2 项目施工植被生物量损失

类型	植被面积（m^2）	平均生物量（t/hm^2）	总生物量（t）
草地	80000	2.23	17.84
合计	80000	——	17.84

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

深圳市地处广东南部沿海，总面积 2020.5km^2。深圳北部与东莞市和惠州市相邻，南面与香港只有一河之隔，是香港通往广东及内地的必经之地。深圳市三面临海，东临大亚湾和大鹏湾，西接珠江口和深圳湾，具有长达 229.96km 的海岸线和 27.9km 的岛屿海岸线，拥有丰富的滨海旅游资源和港口资源，具有发展旅游、渡假、海洋养殖业、港口运输业的特殊优势。

项目北侧为聚青路、东至金联路、南至临惠路、西至金辉路，包括两个地块，面积共计 10.24 公顷。地理位置图见图 2.1-1~图 2.1-2。

4.1.2 区域地质

本区地质构造比较复杂，以断裂构造为主，褶皱构造与断裂相伴而生，由于受到多次断裂作用及岩浆侵入破坏多数不完整。断裂构造常成组成带产出，可分为北东向、东西向和北西向三组。其中北东向的莲花山断裂带是本区域内的主导构造，北西向断裂发育程度次于北东向，东西向断裂不发育。

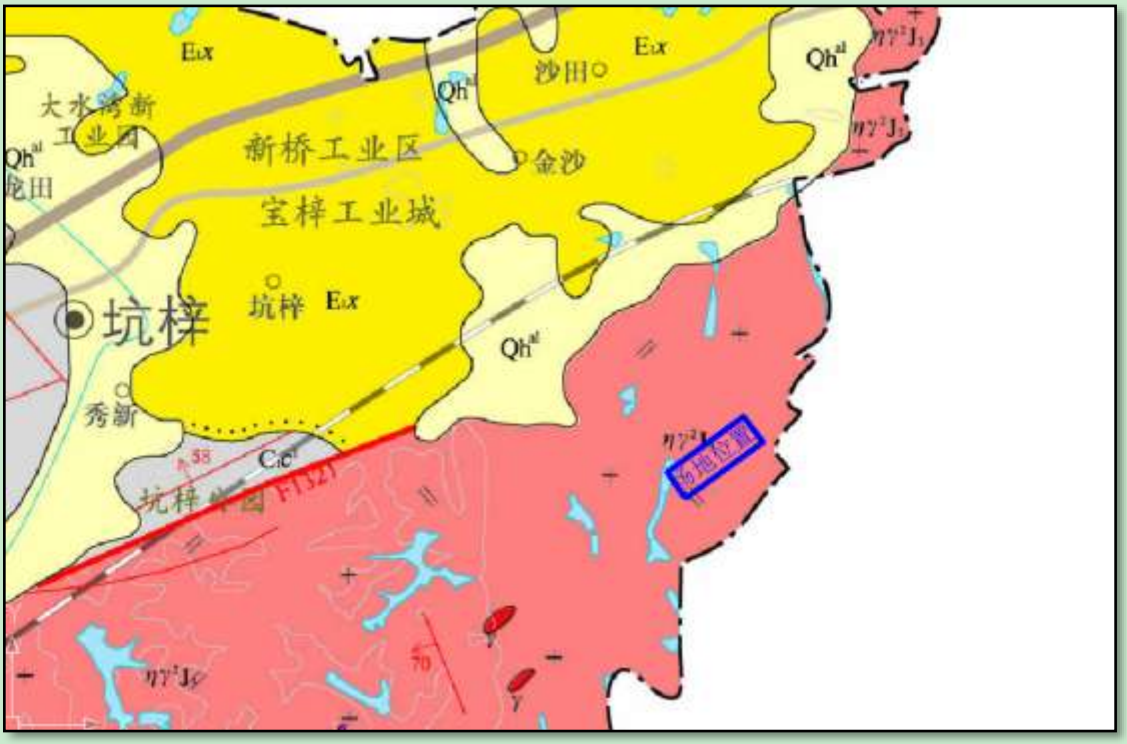


图 4.1-1 项目区域地质构造图

4.1.3 地形地貌

坪山区位于坪山盆地中部，属于低山丘陵地形。其中燕子岭为马峦—鸡笼山脉的余脉，其主峰海拔 130m，第二高峰海拔 120m，与基地平均高度（约 35m）相差 90m，地形起伏较大，因此形成基地中央高、四周低的自然地貌。

坪山区所处构造为第四级构造单元海岸山断块的西南段。地层分布有燕山期细粒花岗岩、下石炭系砂页岩、上侏罗系高基坪群火山岩、下奥陶系变质岩和第四系地层。沉积岩分布最广，其次是燕山各期的酸性至中性火成岩，坪地、坑梓、坪山横岗为燕山三期侵入岩，属黑云母花岗岩，呈岩基及岩株产出，有坪山岩体等。

图 4.1-2 项目区域地形地貌

根据《深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目岩土工程初步勘察报告》，初勘共布置勘探点 33 个（编号 ZK29~ZK39、ZK44~ZK54、 ZK59~ZK69），其中场地钻孔 ZK51、ZK66 由于位于现场池塘中施工条件受限，暂未施工。引用基坑详细勘察孔 64 个（编号 ZK1~ZK28，ZK40~ZK43，ZK55~ZK58，ZK70~ZK97），根据现场情况调派 6 台 XY-1 型油压回旋钻机进场进行钻探。

根据现场勘察及室内土工试验结果，场地内分布的地层主要有人工填土层（Q^{ml}）、第四系全新统冲洪积层（Q_4^{al+pl}）、第四系全新统坡洪积层（Q_4^{dl+pl}）及第四系残积层（Q^{el}），场地下伏基岩为燕山二期（晚侏罗世）黑云母二长花岗岩（$\eta\gamma^2J_3$），各地层岩性特征自上而下分述如下：

（1）人工填土层（Q^{ml}）

1）素填土（层序号 1）：灰、灰黄等色，稍湿～湿，松散～稍密状态，以黏性土为主，局部不均匀夹少量碎石，局部夹杂混凝土块。本层层厚 0.40~13.20m，场地内除 ZK11、ZK33、ZK 51、ZK 53、ZK 54、ZK57 、ZK 66、ZK 68、ZK 69 号钻孔外均有揭露。现场标准贯入试验 11 次，校正后击数 6.6~13.4 击，平均 9.4 击。填土为近期堆填，结构松散，尚未完成自重压密。

2）杂填土（层序号 1-1）：杂色，稍湿~湿，松散~稍密状态，含大量建筑砖块、混凝土块等建筑垃圾，不均匀。本层层厚 1.50~6.80m，层顶标高 41.44~48.33m，场地内于 ZK2、ZK4、ZK 38、ZK 46、ZK 49、ZK94 号钻孔有揭露。填土为近期堆填，结构松散，未完成自重压密。

（2）第四系全新统冲洪积层（Q_4^{al+pl}）

1）有机质粉质黏土（层序号 2-1）：浅灰、深灰等色，湿，软塑状态，局部可见植物根系，不均匀夹少量石英砂砾。本层层厚 0.60~4.80m，层顶埋深 3.20~9.50m，层顶标高 33.09~41.40m 场地内于 ZK4~ZK7、ZK17~ZK19、ZK26、ZK28、ZK29、ZK36、ZK41、ZK43、ZK86~ZK88、ZK90、ZK91 号钻孔有揭露。现场标准贯入试验 8 次，校正后击数 1.7~8.4 击，平均 4.1 击。

2）中砂（层序号 2-2）:灰白、浅灰色，饱和，稍密~中密状态。砂粒成分为石英质，次棱角～次圆状，不均匀含少量粘粒，级配较差。层厚 0.40～4.30m，层顶埋深 2.20～12.00m，层顶标高 31.24～47.02m。场地内于 ZK5～ZK7、ZK17～ZK19、ZK28、ZK 31、ZK 36、ZK41、ZK43、ZK78、ZK83、ZK86、ZK87、ZK90～ZK93 号钻孔有揭露。现场共进行标准贯入试验 6 次，实测击数 15～21 击，平均 18.5 击，校正后击数 14.2～17.6 击，平均 15.8 击。

（3）第四系全新统坡洪积层（Q_4^{dl+pl}）

含砾黏土（层序号 3）：褐黄、灰黄、灰白等色，湿，可塑状态，局部不均匀夹少量石英砂砾。本层层厚 1.00~9.50m，层顶埋深 0.00~13.20m，层顶标高 31.31~47.00m，场地内除 ZK4~ZK7、ZK11~ZK13、ZK17~ZK19、ZK31、ZK36、 ZK41、ZK43、ZK51、ZK86、ZK92 号钻孔外均有揭露。现场标准贯入试验 49 次，校正后击数 6.9~27.6 击，平均 11.6 击。

（4）第四系残积层（Q^{el}）

砂质黏性土（层序号 4）：褐灰、褐黄色，主要由黑云母二长花岗岩风化残积而成，局部夹有强风化岩块，岩芯呈土柱状，湿，可塑～硬塑状态。本层层厚 1.00~18.70m，层顶埋深 0.00~17.00m，层顶标高 22.98~43.64m。场地内除 ZK3~ZK6、ZK31、ZK51、ZK66 号钻孔外均有揭露。现场标准贯入试验 97 次，校正后击数 8.4~28.7 击，平均 17.5 击。

（5）燕山二期（晚侏罗世）黑云母二长花岗岩（$\eta\gamma_{J3}^{2}$）

场地下伏基岩为晚侏罗世坪地圩黑云母二长花岗岩，钻探深度范围内按其风化程度可划分为全风化、强风化、中风化、微风化带，各风化带特征分述如下：

1）全风化黑云母二长花岗岩（层序号 5-1）：褐黄色，褐灰色，岩石风化完全，原岩结构尚可辨认，具微弱的残余结构强度，岩芯呈坚硬土柱状，不均匀夹有少量强风化岩块。揭露层厚 0.50~9.50m，层顶埋深 5.00~26.20m，层顶标高 15.05~36.11m。场地内除 ZK4~ZK6、ZK15、ZK30、ZK31、ZK46~ZK 48、 ZK51 ZK54、ZK55、ZK57、ZK 62 ZK66、ZK 68、ZK 69、ZK97 号钻孔外均有揭露，部分钻孔未揭穿。现场标准贯入试验 33 次，校正后标准贯入试验击数 27.5~40.2 击，平均 30.9 击。

2）强风化黑云母二长花岗岩（层序号 5-2）：褐黄、褐灰色，岩石风化强烈而解体，原岩结构大部分破坏，裂隙极发育，遇水易软化，岩芯呈土柱状、土状，局部夹少量块状强风化及中风化岩块。揭露层厚 0.60~9.60m，层顶埋深 6.40~33.50m，层顶标高 7.97~34.05m，场地内除 ZK18、ZK51、ZK55、ZK66 号钻孔外有揭露，局部未揭穿。现场标准贯入试验 28 次，校正击数 42.9~80.4 击，平均 52.4 击。

4）中风化黑云母二长花岗岩（层序号 5-3）（￥）：褐黄、灰白色，岩石裂隙发育，裂面铁染严重，岩芯多呈块状、碎块状，少量呈短柱状，岩块不易折断，锤击声稍脆～较脆，较易碎，合金钻进困难，金刚石钻进较易。属软岩~较软岩，岩体完整程度为破碎～较破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ~Ⅳ级。该层除 ZK18、ZK21、ZK29、ZK46、ZK51、ZK55、ZK66、ZK75~ZK78、ZK93、ZK94、ZK97 号钻孔外均有揭露，部分钻孔未揭穿，厚度 0.40~7.40m，层顶埋深 7.00~35.90m，

层顶标高5.57~33.31m。

5）微风化黑云母二长花岗岩（层序号5-4）（Ұ）：灰白、青灰色，岩石裂隙较发育～不发育，呈闭合状，岩芯呈短柱状、柱状、局部为块状，断口新鲜，裂隙面偶见铁染现象，岩质致密坚硬，锤击声清脆，需金刚石钻进。属较硬岩～坚硬岩，岩体完整程度为较完整~完整，岩体基本质量等级为III~II级。该层在场区内ZK1~ZK6、ZK14、ZK23~ZK24、ZK26、ZK28~ZK 39、ZK41、ZK44~ZK 50、ZK52~ZK55、ZK57~ZK60、ZK 62~ZK64、ZK 67~ZK71、ZK74、 ZK79、ZK80、ZK82~ZK85、ZK91、ZK96、ZK 97号钻孔有揭露（未揭穿），层顶埋深11.90~37.60m，层顶标高3.87~31.47m。

4.1.4 气候气象

深圳属于南亚热带海洋性季风气候。市内气候温暖湿润，近20年来（1996-2015）的年平均气温为23.3℃，极端最高气温为37.5℃，极端最低气温为2.4℃。市内雨量充沛，具有明显的干季和湿季，4月至9月为湿季，10月至次年3月为干季，年平均降水量为1918.2mm。年均日照小时数为1850.6小时。受南亚热带季风的影响，常年主要风向以东北风为主，年平均风速为2.4m/s。深圳气象站近20年的主要气候统计资料，相关数据如表4.1-1~表4.1-4。

表4.1-1 深圳气象站近20年（1996-2015年）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.4
最大风速(m/s)及出现的时间	16.7 相应风向：ENE 出现时间：1999年9月16日
年平均气温（℃）	23.3
极端最高气温（℃）及出现的时间	37.5 出现时间： 2004年7月1日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.4 出现时间： 2010年12月17日
年平均相对湿度（%）	73
年均降水量（mm）	1918.2
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2747.0 mm 出现时间：2001年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1269.7mm 出现时间：2011年
年平均日照时数（h）	1850.6
近五年平均风速（m/s）	2.22

表4.1-2 1996-2015年深圳市各月平均风速表单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

风速(2min平均)	2.6	2.5	2.5	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7

表 4.1-3　1996-2015 年深圳市各月平均气温表单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	15.5	16.7	19.4	23.0	26.2	28.2	29.0	28.8	27.9	25.7	21.7	17.2

表 4.1-4 1996-2015 年深圳市全年风向频率表单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频	5.1	7.2	21.0	11.3	12.3	5.2	8.3	2.8	4.0
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频	4.3	7.3	1.4	1.7	0.8	1.7	2.3	4.3	NE

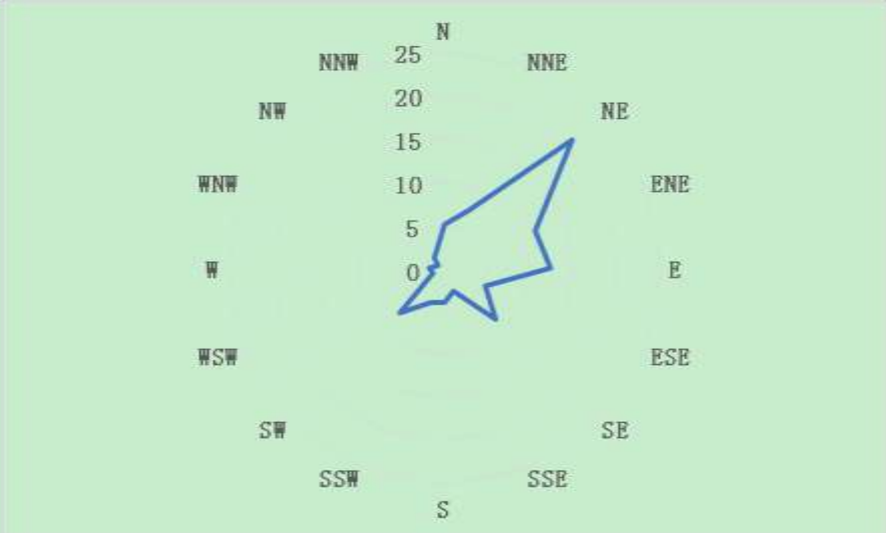


图4.1-3深圳市风玫瑰图

4.1.5 土壤植被

坪山区内植被属南亚热带季雨林，植物群落类型较多，生态系统类型为半人工、半自然生态系统。在缓和的山坡上分布马尾松幼林，底下为稀疏的灌木群落。植被良好，植被总体盖度在 95%以上，但生物量不大，草本植物居多，季节变化明显。群落结构简单，抗干扰能力差，但恢复能力强，是典型的南方山地植被。由于长期的人为活动影响，地带性的季雨林和常绿阔叶林基本损失殆尽，主要为马尾松疏林灌丛和灌草丛。另外部分丘陵山地则栽种了人工林，主要为马尾松、松木林及桉树、台湾相思林。土地利用强度小，空间分布特征简单，无特殊的原始价值，其经济价值需通过开发才能体现，关键的生态效益在于植被的水土保持作用。

4.1.6 水文

本项目地属龙岗河流域。

龙岗河属东江水系，为淡水河一级支流，发源地于深圳市梧桐山北麓，流经深圳市横岗、龙岗、坪地、坑梓四个街道，在下陂村附近进入惠阳市境内，经惠阳市紫溪注入西枝江，是东江二级支流。集雨面积290.2平方公里，主河长36.3公里，其中坑梓段约10公里，总落差924米，河床平均比降为2.8‰。龙岗河的主要支流有十多条，其中横岗街道境内的梧桐山河、大康河、茂盛河等三条河流在横岗辖区的西北汇入龙岗河干流；龙岗街道境内的爱联河、石溪河、回龙河、南约河、同乐河等五条河流，分别在龙岗街道辖区的西部和北部汇入龙岗河；坪地街道境内的丁山河和黄沙河，在坪山街道辖区的北部汇入干流；坑梓境内的田脚水、田坑水及惠阳的部分支流汇入龙岗河。

4.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水常规监测数据变化趋势

本项目属龙岗河流域，本次评价参考《2011-2016年环境质量报告书》龙岗河流域中吓陂、西湖村两个监测点监测数据对地表水中化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮等四项指标进行分析，分析2011~2016年项目周边地表水和环境质量变化情况。各项污染物浓度变化趋势见图4.2-2~4.2-5。

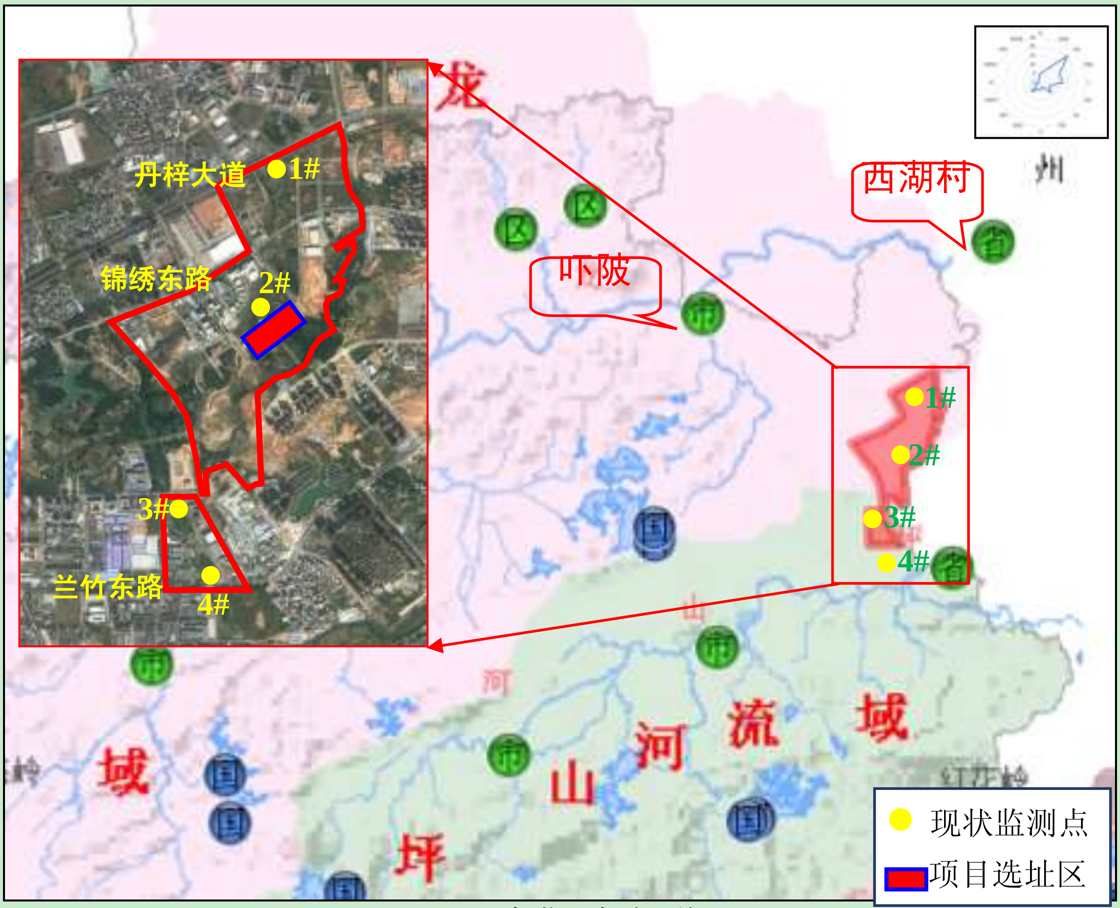


图 4.2-1　各监测点地理位置

表 4.2-1　2011~2016 年龙岗河流域地表水中生化需氧量常规监测数据

断面	2011	2012	2013	2014	2015	2016	III 类标准
吓陂	**5.7**	**5.1**	1.9	2.8	3.6	3.3	4
西湖村	**5.3**	**4.9**	**4.8**	**5.3**	**4**	**4.4**	4

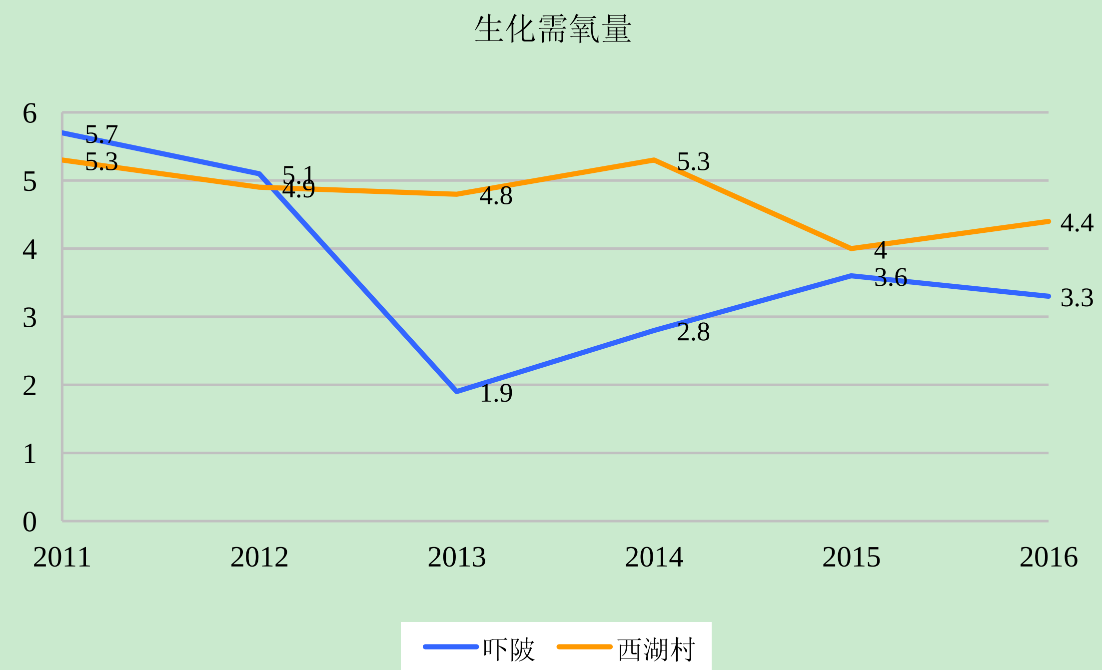


图 4.2-2　2011~2016 年龙岗河流域地表水中生化需氧量变化趋势图

表 4.2-2　2011~2016 年龙岗河流域地表水中化学需氧量常规监测数据

断面	2011	2012	2013	2014	2015	2016	III 类标准
吓陂	27.9	22.6	14.7	18.1	15.7	13.5	20
西湖村	24	22.9	14.4	23.2	17.4	18.7	20

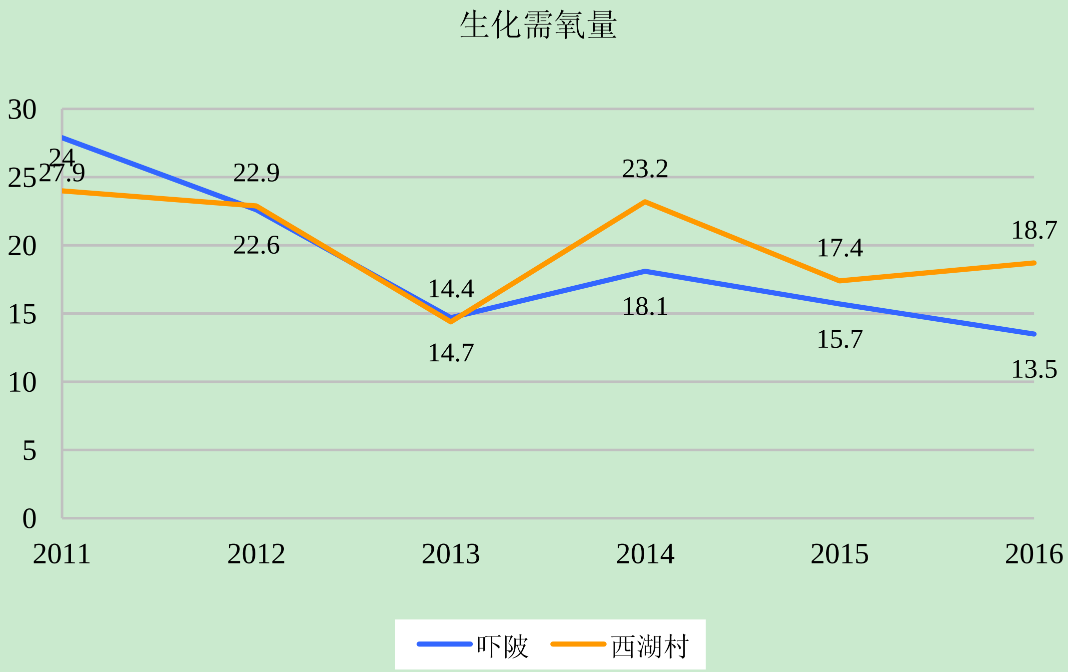


图 4.2-3　2011~2016 年龙岗河流域地表水中化学需氧量变化趋势图

表 4.2-3　2011~2016 年龙岗河流域地表水中氨氮常规监测数据

断面	2011	2012	2013	2014	2015	2016	III 类标准
吓陂	**6.48**	**3.97**	1.92	**2.03**	**2.01**	**2.35**	1.0
西湖村	**9.69**	**6.45**	**5.24**	**6.27**	**5.36**	**5.65**	1.0

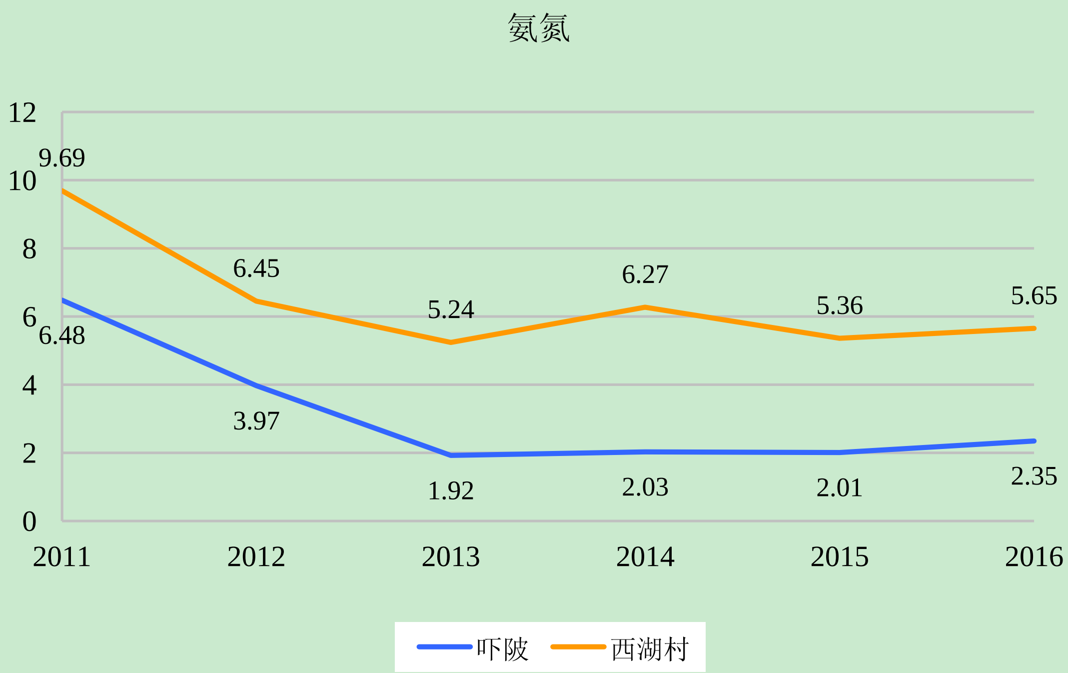


图 4.2-4　2011~2016 年龙岗河流域地表水中氨氮变化趋势图

表 4.2-4　2011~2016 年龙岗河流域地表水中总磷常规监测数据

断面	2011	2012	2013	2014	2015	2016	III 类标准
吓陂	**0.59**	**0.421**	**0.326**	**0.276**	**0.397**	**0.54**	0.2
西湖村	**0.686**	**0.472**	**0.453**	**0.516**	**0.583**	**0.81**	0.2

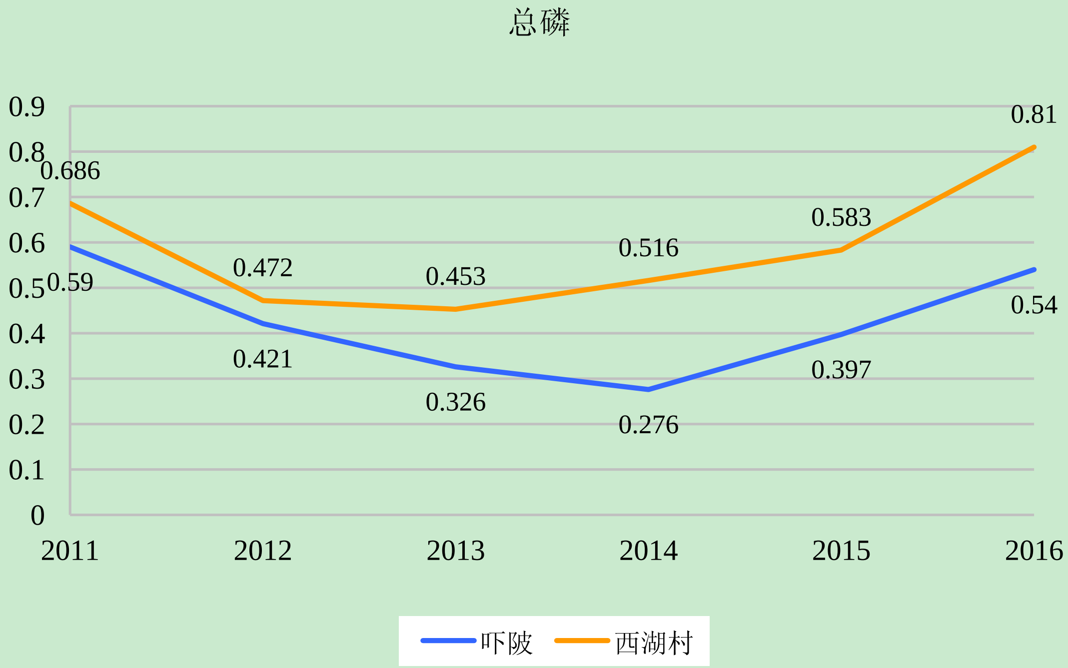


图 4.2-5　2011~2016 年龙岗河流域地表水中总磷变化趋势图

对龙岗河 2011-2016 年地表水水质常规监测数据进行分析，由图 3.2-6~图 3.2-9 可知：

1）2011~2016 年龙岗河流域地表水吓陂监测点 BOD 浓度范围在 1.9~5.7mg/l 之间，最高值出现在 2011 年，最小值出现在 2013 年，五年来 BOD 浓度呈下降趋势；2011~2015 年龙岗河流域地表水西湖村监测点 BOD 浓度范围在 4~5.3mg/l 之间，最高值出现在 2011 年，最小值出现在 2015 年，五年来 BOD 浓度呈下降趋势，但不显著。2011-2015 年西湖村监测点 BOD 浓度均超过地表水 III 类标准。

2）2011~2016 年龙岗河流域地表水吓陂监测点 COD 浓度范围在 14.7~27.9mg/l 之间，最高值出现在 2011 年，最小值出现在 2013 年，五年来吓陂监测点 BOD 浓度呈下降趋势。2011~2015 年龙岗河流域地表水西湖村监测点 COD 浓度范围在 14.4~24mg/l 之间，最高值出现在 2011 年，最小值出现在 2013 年，五年来西湖村监测点 BOD 浓度呈上下波动状态。

3)2011~2016 年龙岗河流域地表水吓陂监测点氨氮浓度范围在 1.92~6.48mg/l 之间，最高值出现在 2011 年，最小值出现在 2013 年，五年来氨氮浓度呈下降趋

势，与地表水 III 类标准相比，超标程度严重。2011~2015 年龙岗河流域地表水西湖村监测点氨氮浓度范围在 5.24~9.69mg/l 之间，最高值出现在 2011 年，最小值出现在 2013 年，五年来氨氮浓度呈下降趋势，但不显著，与地表水 III 类标准相比，超标程度严重。

4）2011~2016 年龙岗河流域地表水吓陂监测点总磷浓度范围在 0.276~0.59mg/l 之间，最高值出现在 2011 年，最小值出现在 2014 年，五年来总磷浓度呈下降趋势。2011-2015 年吓陂监测点总磷浓度均超过地表水 III 类标准；2011~2015 年龙岗河流域地表水西湖村监测点总磷浓度范围在 0.453~0.686mg/l 之间，最高值出现在 2011 年，最小值出现在 2013 年，五年来总磷浓度呈下降趋势，2011-2015 年西湖村监测点总磷浓度均超过地表水 III 类标准。

综上所述，总体上看，2011~2016 年龙岗河流域与坪山河流域地表水水质有改善的趋势，但总体仍呈有机型污染。

4.2.2 地表水环境现状监测

根据调查，《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》于 2017 年 4 月 17 日~4 月 19 日由深圳市高迪科技有限公司对基地地表水环境质量进行了现场监测，由于本项目位于深圳市坪山国家生物产业基地生物医药产业区内，本次评价引用《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》地表水质监测资料。监测点位图见图 3.3-1。

（1）评价标准

基地地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

（2）评价方法

单项指数法，利用《环境影响评价技术导则（HJ/T2.3-93）》所推荐的标准指数法，计算公式如下：

1）一般水质因子

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：Si,j——标准指数

Ci,j——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L

Cs,j——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L

2）特殊水质因子

①DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{DO_f-DO_s}\quad DO_f\geq DO_s$$

$$S_{DO,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s}\quad DO_f<DO_s$$

$$DO_f=468/(31.6+T)$$

式中：$S_{DO,j}$——DO 的标准指数

DO_f——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，

$DO_f=468/(31.6+T)$，T 为水温，℃

DO_j——在 j 点的溶解氧实测统计代表值，mg/L

DO_s——溶解氧的评价标准限值，mg/L

②pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\quad pH_j\leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}\quad pH_j>7.0$$

式中：S_{pHj}——p H 值的标准指数；

pH_j——j 点的 pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

（3）监测结果及评价

水质监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水水质监测结果

监测时间及监测项目 4月17日	监测点位及监测结果					单位
	1#	2#	3#	4#	III 类	
水温	22.1	22.0	22.2	22.0		℃
pH	7.36	7.69	7.90	7.23	6~9	无量纲
SS	5	5	7	6	/	mg/L
DO	6.11	7.14	6.43	6.62	≥5	mg/L
COD_{Cr}	18	**22**	**22**	**29**	20	mg/L
BOD_5	3.3	**4.6**	**5.1**	**5.6**	4	mg/L
氨氮	0.258	**0.110**	0.818	**2.65**	1	mg/L

总磷	0.01L	0.01L	0.07	**0.33**	0.2	mg/L
监测时间及监测项目 4月18日	监测点位及监测结果					单位
	1#	2#	3#	4#	III 类	
水温	22.4	22.2	22.1	22.1		℃
pH	7.45	7.78	7.79	7.34	6~9	无量纲
SS	7	7	5	6	/	mg/L
DO	7.08	7.77	6.80	7.28	≥5	mg/L
COD_{Cr}	**23**	19	**24**	**32**	20	mg/L
BOD_5	3.3	**4.8**	**4.4**	**5.3**	4	mg/L
氨氮	0.348	0.161	0.697	**3.15**	1	mg/L
总磷	0.03	0.02	0.10	**0.41**	0.2	mg/L
监测时间及监测项目 4月19日	监测点位及监测结果					单位
	1#	2#	3#	4#	III类	
水温	22.0	22.3	22.2	22.1		℃
pH	7.29	7.93	7.81	7.30	6~9	无量纲
SS	5	7	5	6	/	mg/L
DO	6.81	7.73	6.31	6.67	≥5	mg/L
COD_{Cr}	**21**	**23**	**22**	**26**	20	mg/L
BOD_5	3.2	**4.8**	**5.0**	**5.9**	4	mg/L
氨氮	0.292	0.153	0.709	**2.49**	1	mg/L
总磷	0.01L	0.02	0.08	**0.29**	0.2	mg/L
备注：1、样品采集后经固定、密封、避光、冷藏处理； 2、“L”表示监测结果低于该项目方法检出限。						

表 4.2-6 污染物标准指数

时间 4月17日	监测点位			
	1#	2#	3#	4#
水温	-	-	-	-
pH	0.18	0.35	0.45	0.12
SS	-	-	-	-
DO	0.46	0.28	0.40	0.37
CODCr	0.90	**1.10**	**1.10**	**1.45**
BOD5	0.83	**1.15**	**1.28**	**1.40**
氨氮	0.26	0.11	0.82	**2.65**
总磷	0.05	0.05	0.35	**1.65**
时间 4月18日	监测点位			
	1#	2#	3#	4#
水温	-	-	-	-
pH	0.23	0.39	0.40	0.17
SS	-	-	-	-

DO	0.28	0.16	0.34	0.25
CODCr	**1.15**	0.95	**1.20**	**1.60**
BOD5	0.83	**1.20**	**1.10**	**1.33**
氨氮	0.35	0.16	0.70	**3.15**
总磷	0.15	0.10	0.50	**2.05**
时间 4月19日	监测点位			
	1#	2#	3#	4#
水温	-	-	-	-
pH	0.15	0.47	0.41	0.15
SS	-	-	-	-
DO	0.34	0.17	0.42	0.36
CODCr	**1.05**	**1.15**	**1.10**	**1.30**
BOD5	0.80	**1.20**	**1.25**	**1.48**
氨氮	0.29	0.15	0.71	**2.49**
总磷	0.05	0.10	0.40	**1.45**

由表 4.2-6 监测结果可知，本次地表水现状监测中，1#监测点 COD_{Cr} 指数略有超标外，其余指标均能达标；2#监测点 COD_{Cr}、BOD_5 略有超标外，其余指标均能达标；3#COD_{Cr}、BOD_5 略有超标外，其余指标均能达标。4#监测点除 pH、DO 外，其余指标均未能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准的要求，水质呈现有机型污染。

4.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解基地所在区域地下水水质现状，委托深圳市政院检测有限公司于 2018 年 8 月 6 日对项目所在区域地下水水质进行了现场监测。

（1）监测布点

本次地下水环境质量现状监测共设置 10 个监测点。监测点位分布见图 4.3-1 和表 4.3-1。

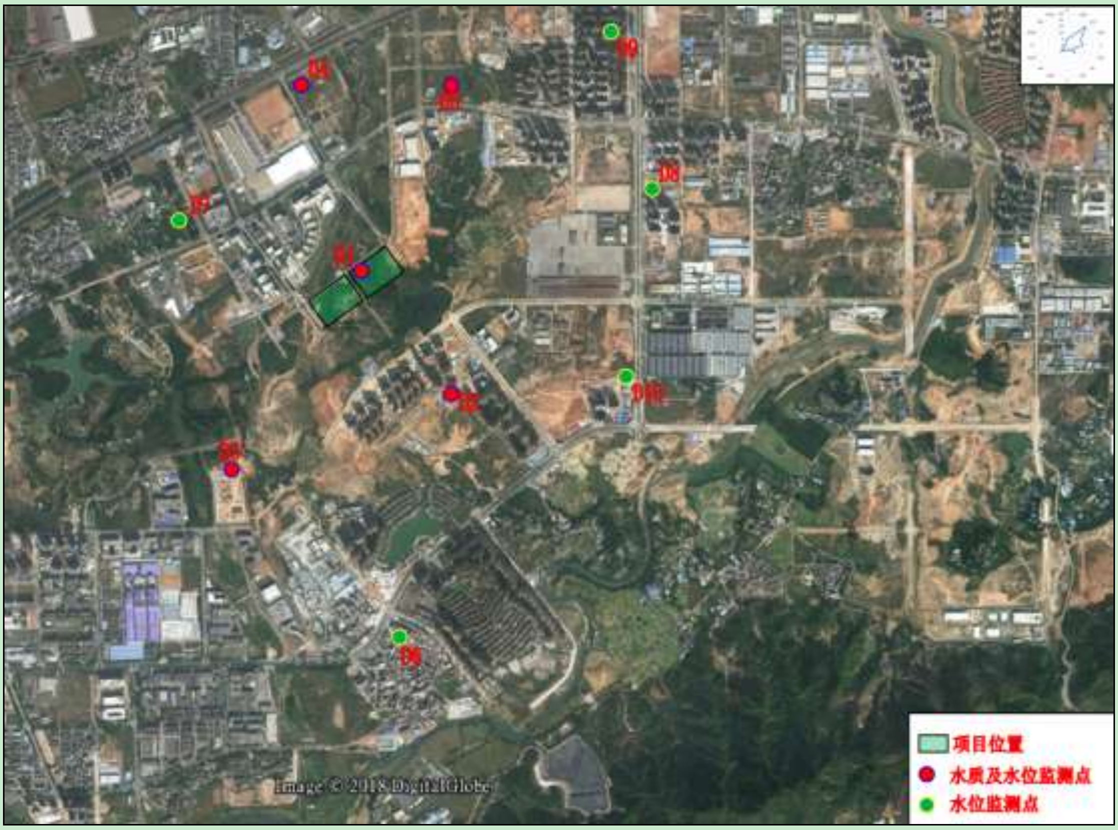


图 4.3-1 地下水现状监测点位图

表 4.3-1 地下水监测点位布设

序号	位置	监测项目
D1	项目厂址场区内	水质、水位监测
D2	项目选址区东南侧龙光城	水质、水位监测
D3	项目选址区西南侧1300米处	水质、水位监测
D4	项目选址区北侧荣田世居	水质、水位监测
D5	项目选址区东北侧1200米处	水质、水位监测
D6	项目选址区南侧谷子龙村	水位监测
D7	项目选址区西北侧深业东城御园	水位监测
D8	项目选址区东侧锦地繁花	水位监测
D9	项目选址区东北侧德州城	水位监测
D10	项目选址区东南侧荣佳国韵	水位监测

（2）监测项目

水质：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等 21 个项目。

水位：井口高程、井深、水位埋深

（3）采样时间和频次

2018 年 8 月 6 日采样 1 天，每天一次。

（4）评价标准及方法

评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准进行评价。

评价方法：同地表水，采用单因子标准指数法进行评价。

（5）监测结果及评价

监测点取水的水位情况见表 4.3-2，项目区附近地下水水质监测结果和评价结果见表 4.3-2，各项数据污染标准指数见表 4.3-3。

表 4.3-2 监测点水位状况

采样日期	采样点位	井深(m)	井口高程(m)	水位埋深(m)	经纬度
2018-8-6	项目厂址场区内	5.2	44	4.0	22.736844°N 114.408681°E
	项目选址区东南侧龙光城	5.0	37	3.5	22.729898°N 114.413638°E
	项目选址区西南侧1300米处	7.0	43	3.5	22.725999°N 114.401708°E
	项目选址区北侧荣田世居	8.5	35	3.2	22.746957°N 114.407437°E
	项目选址区东北侧1200米处	6.0	37	3.8	22.746620°N 114.414539°E
	项目选址区南侧谷子龙村	6.5	27	3.0	22.717449°N 114.411020°E
	项目选址区西北侧深业东城御园	7.0	44	3.6	22.739219°N 114.397974°E
	项目选址区东侧锦地繁花	8.0	30	3.0	22.740406°N 114.425440°E
	项目选址区东北侧德州城	7.5	32	3.5	22.747372°N 114.424839°E
	项目选址区东南侧荣佳国韵	6.0	23	3.0	22.730274°N 114.424324°E

表 4.3-3 项目区附近地下水水质监测结果和评价结果

监测项目	监测点位及结果					III 类标准	是否达标
	D1	D2	D3	D4	D5		
pH 值	7.20	7.45	7.38	7.25	7.50	6.5～8.5	是
耗氧量	2.59	2.35	2.80	1.97	2.18	≤3.0	是
溶解性总固体	238	245	260	242	251	≤1000	是
总硬度	57.2	50.8	60.1	59.0	55.6	≤450	是
氟化物	0.6	0.7	0.5	0.6	0.5	≤1.0	是
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	是
硝酸盐(以 N 计)	9.5	7.2	6.7	7.0	8.00	≤20.0	是
氨氮	0.08	0.12	0.17	0.15	0.12	≤0.50	是
亚硝酸盐（以 N 计）	0.005	0.007	0.006	0.006	0.005	≤1.00	是
挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002	是

硫酸盐	24.8	21.6	25.0	23.1	27.0	≤250	是
氯化物	41.5	45.0	47.7	50.6	39.8	≤250	是
砷	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	否
汞	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	是
铅	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	是
镉	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	是
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	是
铁	0.21	0.15	0.12	0.17	0.24	≤0.3	是
锰	0.027	0.034	0.045	0.030	0.037	≤0.10	是
细菌总数	45	67	50	37	70	≤100	是
总大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	≤3.0	是

表 4.3-4 项目区附近地下水水质标准指数

项目	监测点位				
	D1	D2	D3	D4	D5
pH 值					
耗氧量	0.86	0.78	0.93	0.66	0.73
溶解性总固体	0.24	0.24	0.26	0.24	0.25
总硬度	0.13	0.11	0.13	0.13	0.12
氟化物	0.60	0.70	0.50	0.60	0.50
氰化物	——	——	——	——	——
硝酸盐（以 N 计）	0.48	0.36	0.34	0.35	0.40
氨氮	0.16	0.24	0.34	0.30	0.24
亚硝酸盐 （以 N 计）	0.005	0.007	0.006	0.006	0.005
挥发性酚类	——	——	——	——	——
硫酸盐	0.099	0.086	0.1	0.092	0.108
氯化物	0.17	0.18	0.19	0.20	0.16
砷	——	——	——	——	——
汞	——	——	——	——	——
铅	——	——	——	——	——
镉	——	——	——	——	——
六价铬	——	——	——	——	——
铁	0.7	0.5	0.4	0.6	0.8
锰	0.27	0.34	0.45	0.30	0.37
细菌总数	0.45	0.67	0.50	0.37	0.70
总大肠菌群	——	——	——	——	——

由评价结果可知，地下水监测点各指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.4 大气环境质量现状调查与评价

4.4.1 大气环境质量常规监测

项目所在坪山区未有独立的监测数据，因坪山原属于龙岗区域管辖且距离葵涌监测点位最近，根据《深圳市环境质量报告书（2016 年度）》，引用龙岗及葵涌的空气监测数据，项目与龙岗及葵涌点位关系见图 4.4-1，检测结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 空气环境质量监测数据　　单位：μg/m^3

监测点位	项目	SO_2	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}
龙岗	年平均值	10	30	30	47
	二级标准浓度限值（年平均值）	60	40	35	
	占标准值的百分比（%）	16.7	75	85.7	67.1
葵涌	年平均值	10	30	30	47
	二级标准浓度限值（年平均值）	60	40	35	
	占标准值的百分比（%）	16.7	75	85.7	67.1

由上表可以看出，项目所有指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，区域大气环境质量良好。

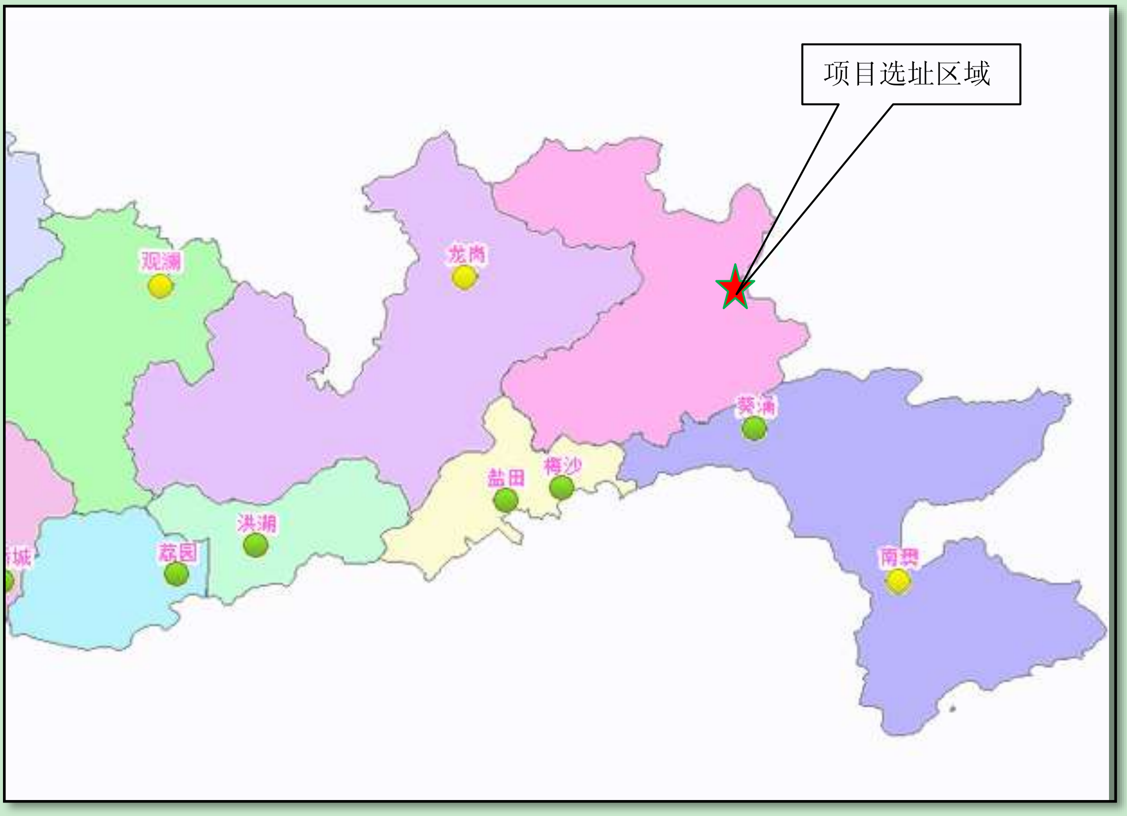


图 4.4-1 项目与常规检测点位的关系图

4.4.2 大气环境质量现状监测

《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》于 2017 年 4 月 17 日~4 月 23 日由深圳市高迪科技有限公司对地域及附近敏感点环境空气质量进行了现场监测，本次评价引用《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》大气监测数据。

由于本项目位于深圳市坪山国家生物产业基地生物医药产业区内，根据现场踏勘及搜集资料，项目所在区域近期同类型投产项目较少，项目区域主导风向为东北向，引用数据中监测点位共设置 6 个，分别位于主导风向上风向及下风向，且引用大气监测资料为近三年项目厂址周边监测数据，本次评价引用《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》监测数据可行。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ/T2.2-2008）的具体要求，环境空气质量现状监测布设 6 个监测点。监测点位分布见图 4.4-2 和表 4.4-2。

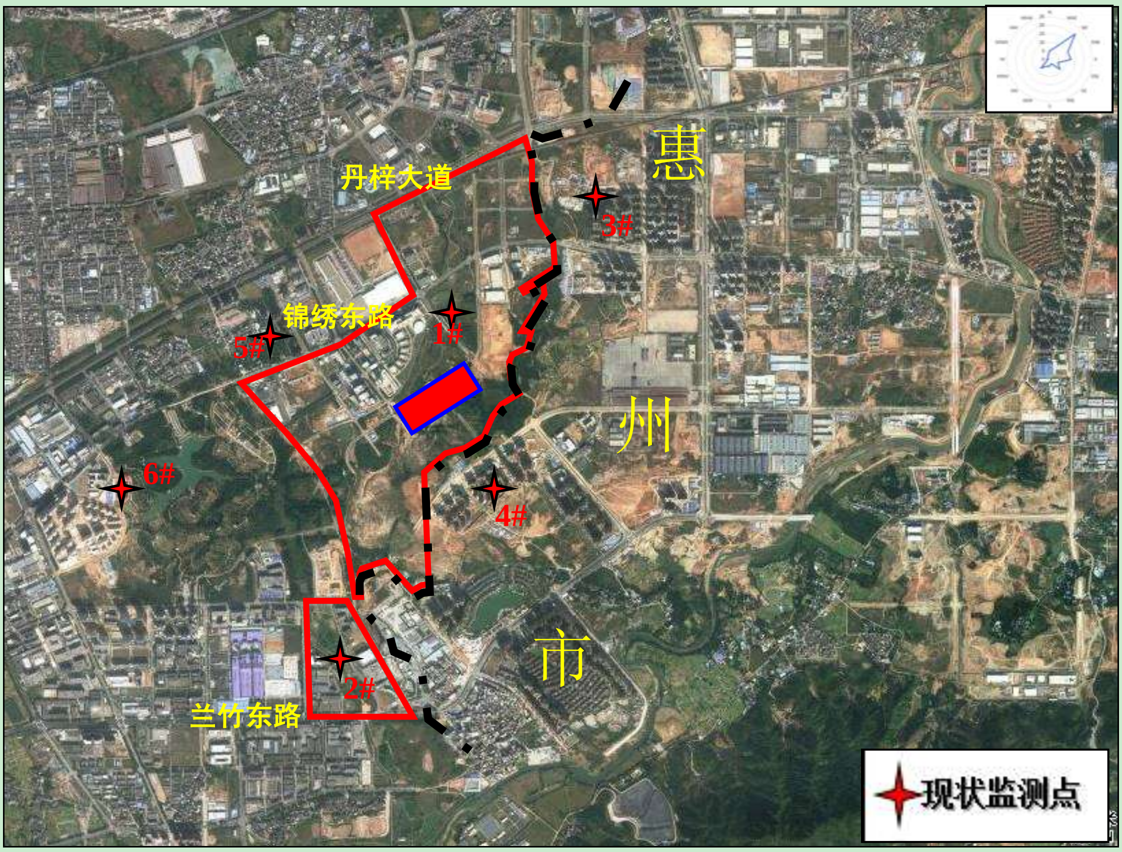


图 4.4-2 大气现状监测点位图

表 4.4-2 大气环境质量监测方案

监测点位	检测项目	监测频次
1#项目北侧	小时均值：SO_2、NO_2、VOCs、HCl、H_2SO_4、NH_3、H_2S、臭气浓度 日均值：SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP	小时均值：4 次/天×7 天 日均值：1 次/天×7 天
2#项目西南侧		
3#项目东北侧（惠州南边灶安置小区）	小时均值：SO_2、NO_2、VOCs、HCl、H_2SO_4 日均值：SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP	
4#项目东南侧（惠州龙光城小区）		
5#项目西北侧（东城御园）		
6#项目西侧（坪山新区外国语学校）		

（2）监测结果

1）大气污染物监测结果统计

监测点各污染物不同取值时间的浓度变化范围见表 4.4-3 和表 4.4-4。

表 4.4-3 小时平均浓度监测结果（单位:mg/m^3）

监测项目	统计项目	监测点						标准值
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	
SO_2	样品数	28	28	28	28	28	28	0.50
	浓度范围	0.008~0.025	0.008~0.024	0.008~0.024	0.008~0.024	0.008~0.023	0.008~0.022	
	最大值占标率％	5.00	4.80	4.80	4.80	4.60	4.40	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	
NO_2	样品数	28	28	28	28	28	28	0.20
	浓度范围	0.018~0.034	0.016~0.035	0.017~0.035	0.016~0.034	0.015~0.033	0.016~0.035	
	最大值占标率％	17.00	17.50	17.50	17.00	16.50	17.50	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	
VOCS	样品数	28	28	28	28	28	28	0.6
	浓度范围	0.036~0.200	0.058~0.182	0.049~0.186	0.086~0.217	0.073~0.187	0.051~0.195	
	最大值占标率％	33.33	30.33	31.00	36.17	31.17	32.50	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	
HCl	样品数	28	28	28	28	28	28	0.05
	浓度范围	0.004~0.013	0.004~0.014	0.004~0.014	0.004~0.013	0.005~0.014	0.005~0.014	
	最大值占标率％	26.00	28.00	28.00	26.00	28.00	28.00	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	
H_2SO_4	样品数	28	28	28	28	28	28	0.30
	浓度范围	0.011~0.027	0.011~0.027	0.012~0.022	0.010~0.024	0.011~0.022	0.010~0.022	
	最大值占标率％	9.00	9.00	7.33	8.00	7.33	7.33	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	

NH_3	样品数	28	28	——	——	——	——	0.20
	浓度范围	0.008~0.029	0.008~0.031	——	——	——	——	
	最大值占标率％	14.50	15.50	——	——	——	——	
	超标率(%)	0	0	——	——	——	——	
H_2S	样品数	28	28	——	——	——	——	0.01
	浓度范围	$<2\times10^{-4}$	$<2\times10^{-4}$~4×10^{-4}	——	——	——	——	
	最大值占标率％	/	4.00	——	——	——	——	
	超标率(%)	0	0	——	——	——	——	

表 4.4-4 日平均浓度监测结果（单位:mg/m^3）

监测项目	统计项目	监测点						标准值
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	
SO_2	样品数	7	7	7	7	7	7	0.150
	浓度范围	0.015~0.019	0.013~0.016	0.015~0.017	0.014~0.018	0.014~0.018	0.015~0.017	
	最大值占标率%	12.67	10.67	11.33	12.00	12.00	11.33	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	
NO_2	样品数	7	7	7	7	7	7	0.08
	浓度范围	0.025~0.027	0.023~0.027	0.022~0.026	0.024~0.027	0.024~0.025	0.022~0.027	
	最大值占标率%	33.75	33.75	32.50	33.75	31.25	33.75	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	
PM_{10}	样品数	7	7	7	7	7	7	0.150
	浓度范围	0.047~0.069	0.054~0.068	0.032~0.051	0.038~0.052	0.035~0.051	0.039~0.058	
	最大值占标率%	46.00	45.33	34.00	34.67	34.00	38.67	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	
TSP	样品数	7	7	7	7	7	7	0.3
	浓度范围	0.082~0.121	0.095~0.119	0.056~0.089	0.062~0.091	0.061~0.089	0.068~0.102	
	最大值占标率%	40.33	39.67	29.67	30.33	29.67	34	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	

由表 4.4-3 和表 4.4-4 的监测结果可知：

6 个环境空气监测点的 SO_2 小时平均浓度范围为 0.008mg/m^3~0.025mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 4.4%~5%；6 个环境空气监测点的 NO_2 小时平均浓度范围为 0.015mg/m^3 ~0.035mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 16.5%~17.5%；6 个环境空气监测点的 VOCS 小时平均浓度范围为 0.036mg/m^3~0.217mg/m^3，均可以达到《室内环境质量标准（GB/T18883-2002）》中 VOCS8 小时均值要求，最大值占标率为 30.33%~36.17%；6 个环境空气监测点的 HCl 小时平均浓度范围为 0.004mg/m^3~0.014mg/m^3，均可以达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36—1979）中居住区大气中 HCl 的最大容许浓度一次限值，最大值占标率为 26%~28%；6 个环境空气监测点的 H_2SO_4 小时平均浓度范围为 0.010mg/m^3~0.027mg/m^3，均可以达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36—1979）中居住区大气中 H_2SO_4 的最大容许浓度一次限值，最大值占标率为 7.33% ~9.00%；1#、2# 2 个环境空气监测点的 NH_3 小时平均浓度范围为 0.008mg/m^3~ 0.031mg/m^3，均可以达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36—1979）中居住区大气中 NH_3 的最大容许浓度一次限值要求，最大值占标率为 14.5%~15.5%；1#、2# 2 个环境空气监测点的 H_2S 小时平均浓度范围为未检出~4×10^{-4}mg/m^3，均可以达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36—1979）中居住区大气中 H_2S 的最大容许浓度一次限值要求，最大值占标率为 4.00%。

6 个环境空气监测点 SO_2 日均浓度范围为 0.013mg/m^3~0.019mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 10.67%~12.67%；6 环境空气监测点 NO_2 日均浓度范围为 0.022mg/m^3~0.027mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 31.25%~33.75%。6 个环境空气监测点的 PM_{10} 日均浓度范围为 0.032mg/m^3~0.069mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 34.00%~46.00%。6 个环境空气监测点的 TSP 日均浓度范围为 0.056mg/m^3~0.121mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 29.67%~40.33%。

4.5 声环境质量现状调查与评价

（1）监测点位

为了解项目所在区域的环境声质量现状，委托深圳市高迪科技有限公司于 2018 年 8 月 17~18 日对项目区域声环境质量进行了现场监测。监测布点见图 4.5-1。

图 4.5-1 噪声监测点位图

（2）监测项目

等效连续 A 声级 Leq。

（3）监测时间及频次

2018 年 8 月 6 日~8 月 7 日，选择无雨日，每个点位昼间和夜间各监测一次，每次连续监测 20 分钟。

（4）监测方法

功能区环境噪声监测按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）进行。

（5）监测结果

噪声监测结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目区域噪声监测结果（Leq）单位：d B（A）

<table>
<tr><td rowspan="3">监测点位</td><td colspan="4">监测时间及监测结果 Leq</td><td colspan="2">适用标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">8月6日</td><td colspan="2">8月7日</td><td colspan="2">3类</td></tr>
<tr><td>昼间</td><td>夜间</td><td>昼间</td><td>夜间</td><td>65</td><td>55</td></tr>
<tr><td>1#</td><td>56</td><td>42</td><td>57</td><td>43</td><td>65</td><td>55</td></tr>
</table>

2#	58	46	57	47	65	55
3#	55	44	56	43	65	55
4#	56	45	57	45	65	55
5#	56	42	55	43	65	55
6#	55	44	56	45	65	55
7#	57	46	57	45	65	55

根据表 4.5-1 可知：

8 月 6 日至 8 月 7 日分别对项目周边 7 个监测点进行测量，监测点监测数据均能达到相应标准。

4.6 土壤环境质量现状调查与评价

本次评价引用《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》2017 年 4 月 17 日对基地内土壤的监测数据。

（1）监测点位

项目所在基地规划土壤环境质量现状监测共设置 3 个监测点。

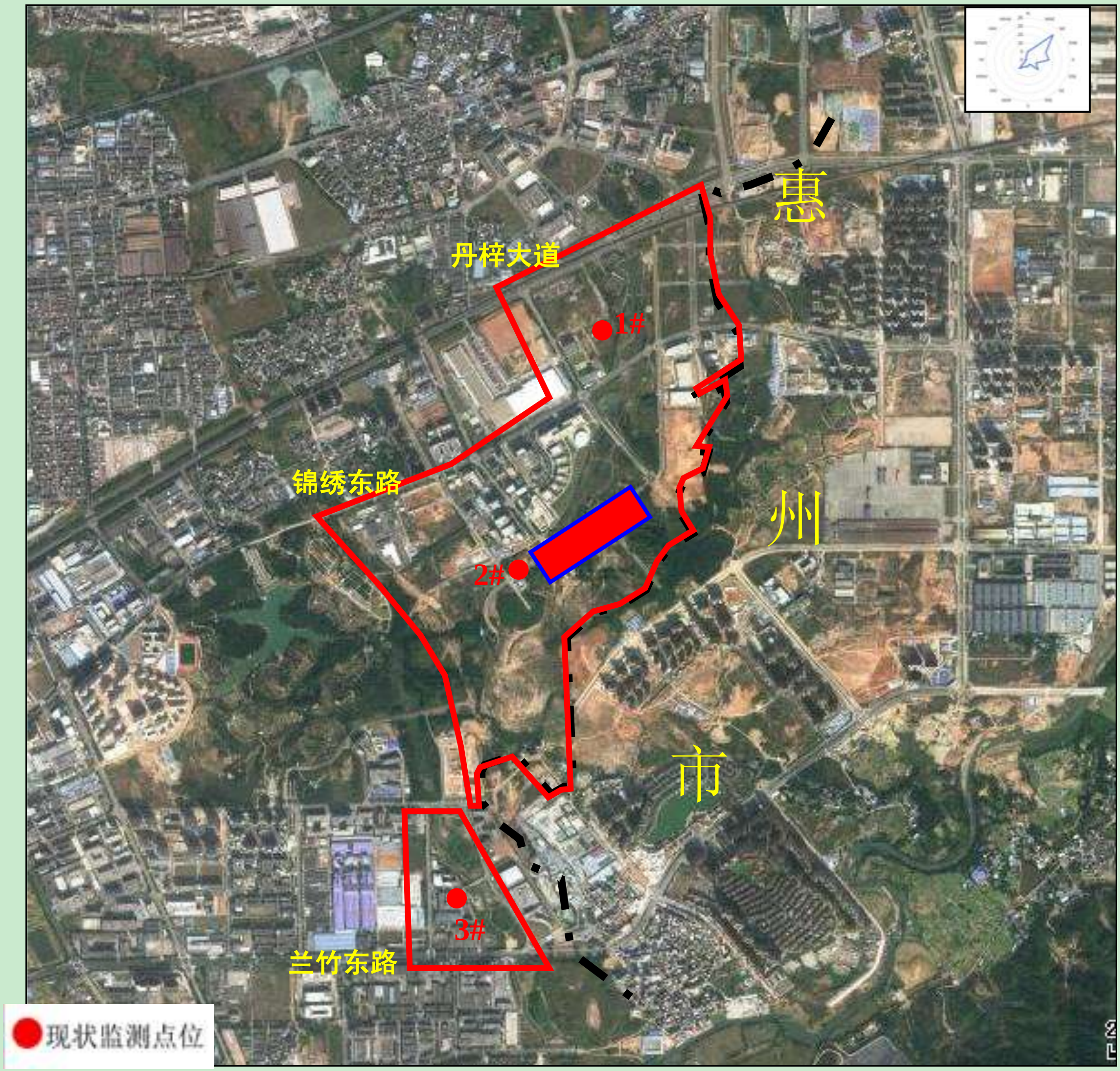


图 4.6-1 土壤采样点位图

（2）监测项目

pH、总氮、总磷、石油类、锌、铜、铅、镉、镍、铬、砷、汞、有机质。

（3）采样时间和频次

2017 年 4 月 17 日采样 1 次。

（4）评价标准

评价标准参照《展览会用地土壤环境质量标准（暂行）》（HJ350-2007）A 级。

（5）监测结果及评价

土壤环境质量监测结果见表 4.6-1。

表 4.6-1 土壤监测结果

检测项目	监测结果			评价标准 A 级	评价标准 B 级	单位
	1#	2#	3#			
pH	8.26	7.19	8.51	---	---	---
有机质	0.90	0.32	0.22	---	---	mg/kg
全氮	0.53	0.38	0.24	---	---	mg/kg
总磷	385	485	1060	---	---	mg/kg
石油类	62.6	54.3	19.1	---	---	mg/kg
铜	9	3	8	63	600	mg/kg
铅	57.4	47.5	136	140	600	mg/kg
锌	45.0	59.0	9.9	200	1500	mg/kg
镉	0.08	0.10	0.12	1	22	mg/kg
镍	7	4	4	50	2400	mg/kg
铬	30	＜5	18	190	610	mg/kg
砷	6.29	4.20	4.84	20	80	mg/kg
汞	0.124	0.08	0.081	1.5	50	mg/kg

监测结果表明，所有监测点位各监测因子均能满足参考标准《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》A 级标准。由于 A 级标准为土壤环境质量目标值，代表了土壤未受污染的环境水平，说明本基地域内土壤可适用于各类土地利用类型。

4.7 生态环境现状调查与评价

本项目根据现场生态调查，本项目周边用地已经平整，地势平坦，场地植被主要为灌草，主要有五节芒、芒萁、雀稗、非洲蟛蜞菊、地毯草、伸筋草、蜈蚣草、凤尾蕨、乌毛蕨等蕨类植物。调查结果得出，项目范围区内，没有发现具有特殊保护价值的珍稀植物和濒危植物物种，也没有古树名木。

项目地块内现状植被图片见图 4.7-1。

现状植被

芒萁、伸筋草

雀稗

芒草

图 4.7-1 项目用地现状植被情况

经调查，本项目选址及周边 200m 范围内没有发现珍稀动植物的存在，区域的动物种类相对并不丰富，选址区域内主要以虫和鼠为主，区内有积水区域，常见的主要为蟾蜍、水蛇、蛙类等两栖爬行类。

4.8 区域污染源调查

4.8.1 项目片区现有企业基本情况

项目位于深圳市坪山国家生物产业基地内，深圳市国家生物产业基地产业链与

其他地区及国家同类产业链配置相近，主要分为初始研发、中试及产业孵化阶段，中期生产制造，后期市场推广并建立相应的营销网络、提供技术服务及后续信息咨询等环节。但因生物产业基地正处于发展起步阶段，产业研发与产品中试部分相对薄弱，已入驻企业主要以生物医药、医疗器械为主。生物医药概念包含面广，涉及领域多，项目所在基地内已入驻生物医药企业根据生产工艺包括提取类、混装制剂类、中药类、生物工程类。生物产业基地现已入驻投产的企业情况见表 4.8-1，拟入驻、未投产企业情况见表 4.8-2。

项目选址所在基地内空间分布情况见图 4.8-1。表 4.8-1 及表 4.8-2 中企业根据其用地情况可分为两类，企业名称后带“*”的为入驻研发中试用地的企业，即入驻于基地生物医药加速器一期（又称深圳市生物医药创新产业园）的企业；企业名称后不带“*”的为入驻于工业用地的企业。

表 4.8-1 已入驻投产企业情况表

<table>
<tr><th>序号</th><th>企业名称</th><th>主要产品</th><th>生产环评批复</th><th>审批部门</th><th>行业</th></tr>
<tr><td>1</td><td>深圳微芯生物科技有限责任公司</td><td>1、西达本胺、西达本胺片</td><td>深环批函[2010]057 号</td><td>深圳市人居环境委员会</td><td>提取类
混装制剂类</td></tr>
<tr><td>2</td><td>海格德生物科技（深圳）有限公司*</td><td>1、医疗器械
2、生物体外诊断试剂</td><td>深坪环批[2017]62 号</td><td>深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）</td><td>医疗器械
混装制剂类</td></tr>
<tr><td>3</td><td>深圳市康哲药业有限公司</td><td>1、酪丝亮肽
2、酪丝亮肽粉针剂</td><td>粤环审[2011]242 号</td><td>广东省环境保护厅</td><td rowspan="2">生物工程类
混装制剂类</td></tr>
<tr><td>4</td><td>深圳赛诺菲巴斯德生物制品有限公司</td><td>1、疫苗
2、小容量注射剂</td><td>粤环审[2008]193 号；
深坪环批〔2012〕581 号</td><td>原广东省环境保护局；
深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）</td></tr>
<tr><td>5</td><td>深圳万乐药业有限公司</td><td>1、注射液</td><td>深环批[2004]11856 号</td><td>深圳市人居环境委员会</td><td rowspan="6">混装制剂类</td></tr>
<tr><td>6</td><td>深圳翰宇药业股份有限公司坪山分公司</td><td>1、水针剂、粉针剂</td><td>深环批函[2010]023 号</td><td>深圳市人居环境委员会</td></tr>
<tr><td>7</td><td>深圳市天悦制药有限公司*</td><td>1、中成药胶囊剂
2、片剂
3、颗粒剂</td><td>深坪环批[2016]146 号</td><td>深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）</td></tr>
<tr><td>8</td><td>国药集团一致药业股份有限公司</td><td>中药制剂和化学药制剂</td><td>深环批函[2010]023 号</td><td>深圳市人居环境委员会</td></tr>
<tr><td>9</td><td>深圳市大佛药业有限公司*</td><td>1、达芬霖、达芬科闯、达芬盖、达芬蓉</td><td>深坪环批[2015]196 号</td><td>深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）</td></tr>
<tr><td>10</td><td>深圳市健翔生物制药有限公司*</td><td>1、注射液</td><td>深坪环批[2016]109 号</td><td>深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）</td></tr>
<tr><td>11</td><td>深圳市和顺本草药业有限公司</td><td>1、中药饮片</td><td>深环批函[2008]101545 号</td><td>深圳市人居环境委员会</td><td>中药类</td></tr>
<tr><td>12</td><td>深圳市兰亭科技股份有限公司</td><td>1、天然草本、植物萃取精华产品</td><td>深环批函[2011]043 号</td><td>深圳市人居环境委员会</td><td>提取类</td></tr>
<tr><td>13</td><td>深圳邦健生物医疗设备股份有限公司</td><td>1、心电产品
2、监护仪</td><td>深坪环批[2013]75 号</td><td>深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）</td><td rowspan="3">医疗器械</td></tr>
<tr><td>14</td><td>深圳市新产业生物医学工程股份有限公司</td><td>1、化学发光仪
2、体外诊断试剂</td><td>深环批函[2014]029 号</td><td>深圳市人居环境委员会</td></tr>
<tr><td>15</td><td>深圳理邦生物医疗设备股份有限公司</td><td>1、医疗仪器</td><td>深环批函[2012] 011 号</td><td>深圳市人居环境委员会</td></tr>
</table>

序号	企业名称	主要产品	生产环评批复	审批部门	行业
16	郡是医疗器材（深圳）有限公司*	1、人工心膜 2、血糖测试仪 3、可吸收骨钉等高分子合成人体植入材料	深坪环批[2015]43 号	深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）	
17	深圳麦普奇医疗科技有限公司*	1、微创介入血管内超滑导丝	深坪环批[2016]219 号	深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）	
18	深圳市深图医学影像设备有限公司*	1、数字化 X 光机 2、口腔 CT	深坪环批[2017]157 号	深圳市坪山区环境保护和水务局	
19	深圳市升昊科技有限公司*	1、动脉电子压迫止血器	深坪环批[2016]190 号	深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）	
20	深圳讯丰通医疗股份有限公司*	II 类和 III 类医疗器械	深坪环批[2016]246 号	深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）	

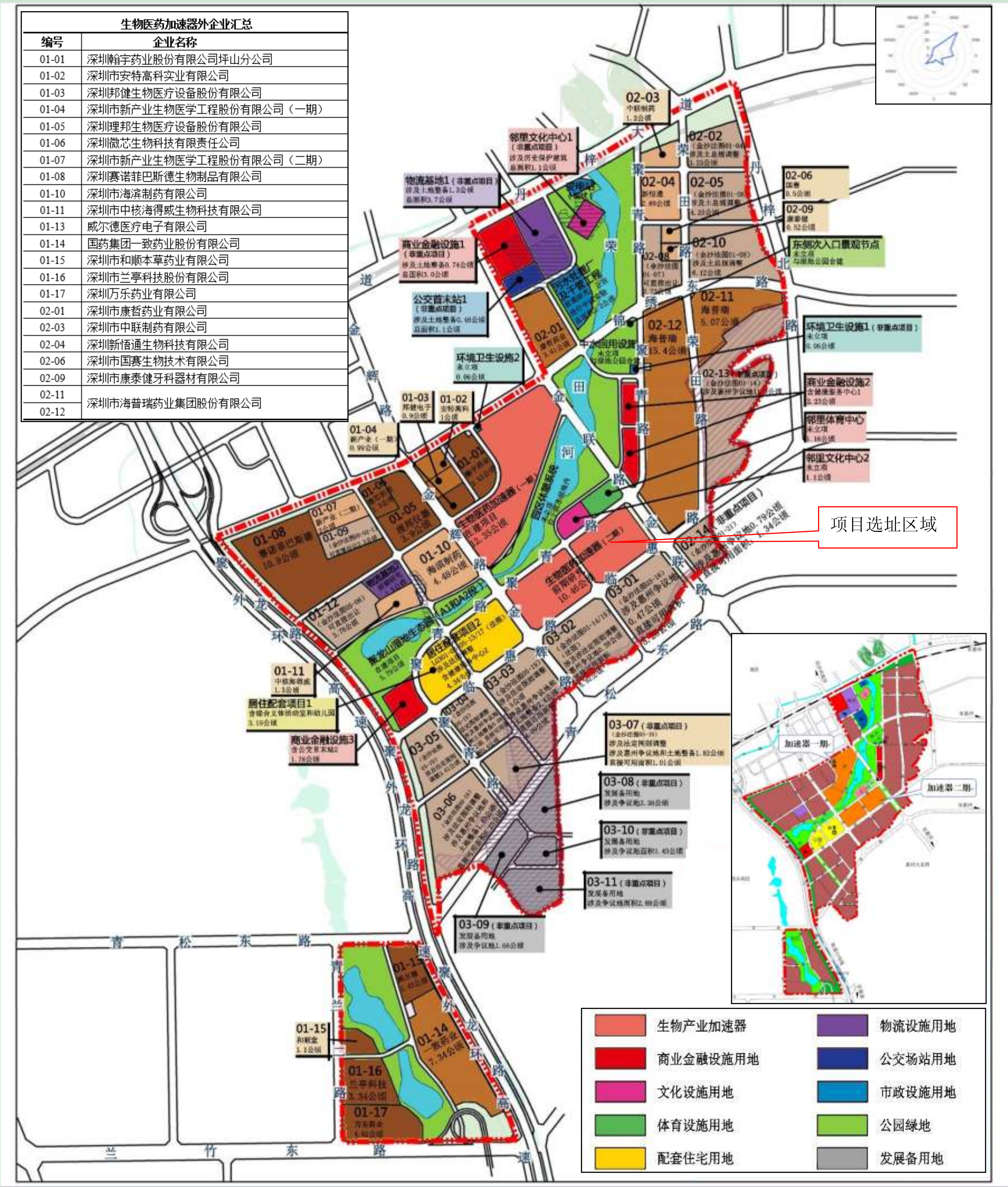
注：企业名称后带“*”的为入驻生物医药加速器的企业。

表 4.8-2 拟入驻、未投产企业情况表

序号	名称	行业	环评批复情况		备注
			生产环评批复文号	审批部门	
1	深圳市中联制药有限公司	提取类 混装制剂类	未取得生产环评批复		企业筹建阶段
2	深圳无微华斯生物科技有限公司*	医疗器械 混装制剂类	未取得生产环评批复		入驻加速器一期
3	深圳市国赛生物技术有限公司		未取得生产环评批复		企业筹建阶段
4	深圳市海滨制药有限公司	混装制剂类	深坪环批[2016]26 号	深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）	企业在建阶段，正在做扩建环评，未投产
5	深圳新悟通生物科技有限公司	发酵类	深坪环批[2015]195 号	深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）	企业筹建阶段
6	深圳市海普瑞药业集团股份有限公司	提取类	深环批函[2015]017 号	深圳市人居环境委员会	企业在建阶段
7	深圳市太生源健康产业有限公司*		未取得生产环评批复		入驻加速器一期
8	深圳市好健康生物制药有限公司*	中药类	未取得生产环评批复，		入驻加速器一期
9	深圳市太生源健康产业有限公司*		未取得生产环评批复，		入驻加速器一期
10	深圳市和顺本草药业有限公司		深坪环批[2017]173 号	深圳市坪山区环境保护和水务局	企业在建阶段
11	深圳爱生再生医学科技有限公司*	生物工程与生物制品类	未取得生产环评批复		入驻加速器一期
12	深圳市康思得蛋白质工程有限公司*		未取得生产环评批复		入驻加速器一期
13	深圳市亚能生物技术(深圳)有限公司*	混装试剂类	未取得生产环评批复		入驻加速器一期
14	深圳市巴德生物科技有限公司*		未取得生产环评批复		入驻加速器一期
15	深圳市盛波尔生命科学技术有限责任公司*		未取得生产环评批复		入驻加速器一期
16	深圳市华先医药科技有限公司*		未取得生产环评批复		入驻加速器一期
17	深圳市安特高科实业有限公司	医疗器械	深坪环批[2014]194 号	深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）	企业已建，未投产
18	威尔德医疗电子有限公司		深坪环批[2014]173 号	深圳市龙岗区环保水务局（坪山新区）	企业已建，未生产
19	深圳创怀医疗科技有限公司*	医疗器械	未取得生产环评批复		入驻加速器一期
20	深圳市康泰健牙科器材有限公司		未取得生产环评批复		企业筹建阶段
21	深圳市中核海得威生物科技有限公司		深环批[2015]100058 号	深圳市人居环境委员会	企业在建阶段

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">行业</th><th colspan="2">环评批复情况</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>生产环评批复文号</th><th>审批部门</th></tr>
<tr><td>22</td><td>深圳市业聚实业有限公司*</td><td rowspan="6"></td><td colspan="2">未取得生产环评批复</td><td>入驻加速器一期</td></tr>
<tr><td>23</td><td>深圳创怀医疗科技有限公司*</td><td colspan="2">未取得生产环评批复</td><td>入驻加速器一期</td></tr>
<tr><td>24</td><td>深圳驼人生物医疗电子股份有限公司*</td><td colspan="2">未取得生产环评批复</td><td>入驻加速器一期</td></tr>
<tr><td>25</td><td>科睿驰（深圳）医疗科技发展有限公司*</td><td colspan="2">未取得生产环评批复</td><td>入驻加速器一期</td></tr>
<tr><td>26</td><td>优美齿科技有限公司*</td><td colspan="2">未取得生产环评批复</td><td>入驻加速器一期</td></tr>
<tr><td>27</td><td>达科为（深圳）医疗设备有限公司*</td><td colspan="2">未取得生产环评批复</td><td>入驻加速器一期</td></tr>
<tr><td>28</td><td>普瑞金（深圳）生物技术有限公司*</td><td rowspan="3">生物服务</td><td colspan="2">未取得生产环评批复</td><td>入驻加速器一期</td></tr>
<tr><td>29</td><td>深圳市原力生命科技有限公司*</td><td colspan="2">未取得生产环评批复</td><td>入驻加速器一期</td></tr>
<tr><td>30</td><td>广东省医疗器械质量监督检验所*</td><td colspan="2">未取得生产环评批复</td><td>入驻加速器一期</td></tr>
</table>

注：企业名称后带“*”的为入驻生物医药加速器的企业。



生物医药加速器外企业汇总

编号	企业名称
01-01	深圳翰宇药业股份有限公司坪山分公司
01-02	深圳市安特高科实业有限公司
01-03	深圳邦健生物医疗设备股份有限公司
01-04	深圳市新产业生物医学工程股份有限公司（一期）
01-05	深圳理邦生物医疗设备股份有限公司
01-06	深圳微芯生物科技有限责任公司
01-07	深圳市新产业生物医学工程股份有限公司（二期）
01-08	深圳赛诺菲巴斯德生物制品有限公司
01-10	深圳市海滨制药有限公司
01-11	深圳市中核海得威生物科技有限公司
01-13	威尔德医疗电子有限公司
01-14	国药集团一致药业股份有限公司
01-15	深圳市和顺本草药业有限公司
01-16	深圳市兰亭科技股份有限公司
01-17	深圳万乐药业有限公司
02-01	深圳市康哲药业有限公司
02-03	深圳市中联制药有限公司
02-04	深圳新悟通生物科技有限公司
02-06	深圳市国赛生物技术有限公司
02-09	深圳市康泰健牙科器材有限公司
02-11 02-12	深圳市海普瑞药业集团股份有限公司

图 4.8-1 项目所在基地内空间分布情况

4.8.2 项目周边现有企业各行业工艺流程

坪山国家生物产业基地目前已入驻及拟入驻企业产业类型主要分为以下两大类：制药类、医疗器械。根据调查，其中制药类多为混装制剂类，辅以中药类、提取类、生物工程类，其他企业主要是医药器械生产企业。

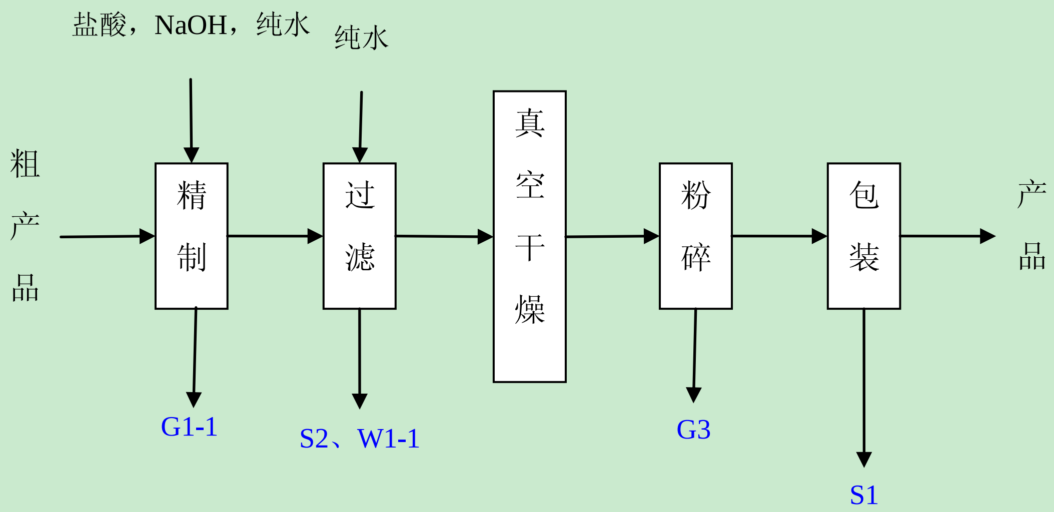
1、混装制剂类主要代表企业

项目区域已入驻及拟入驻的制药企业多为混装制剂类，主要有深圳微芯生物科技有限责任公司、海格德生物科技（深圳）有限公司、深圳市中核海得威生物科技有限公司、深圳无微华斯生物科技有限公司、深圳市康哲药业有限公司。

（1）深圳微芯生物科技有限责任公司

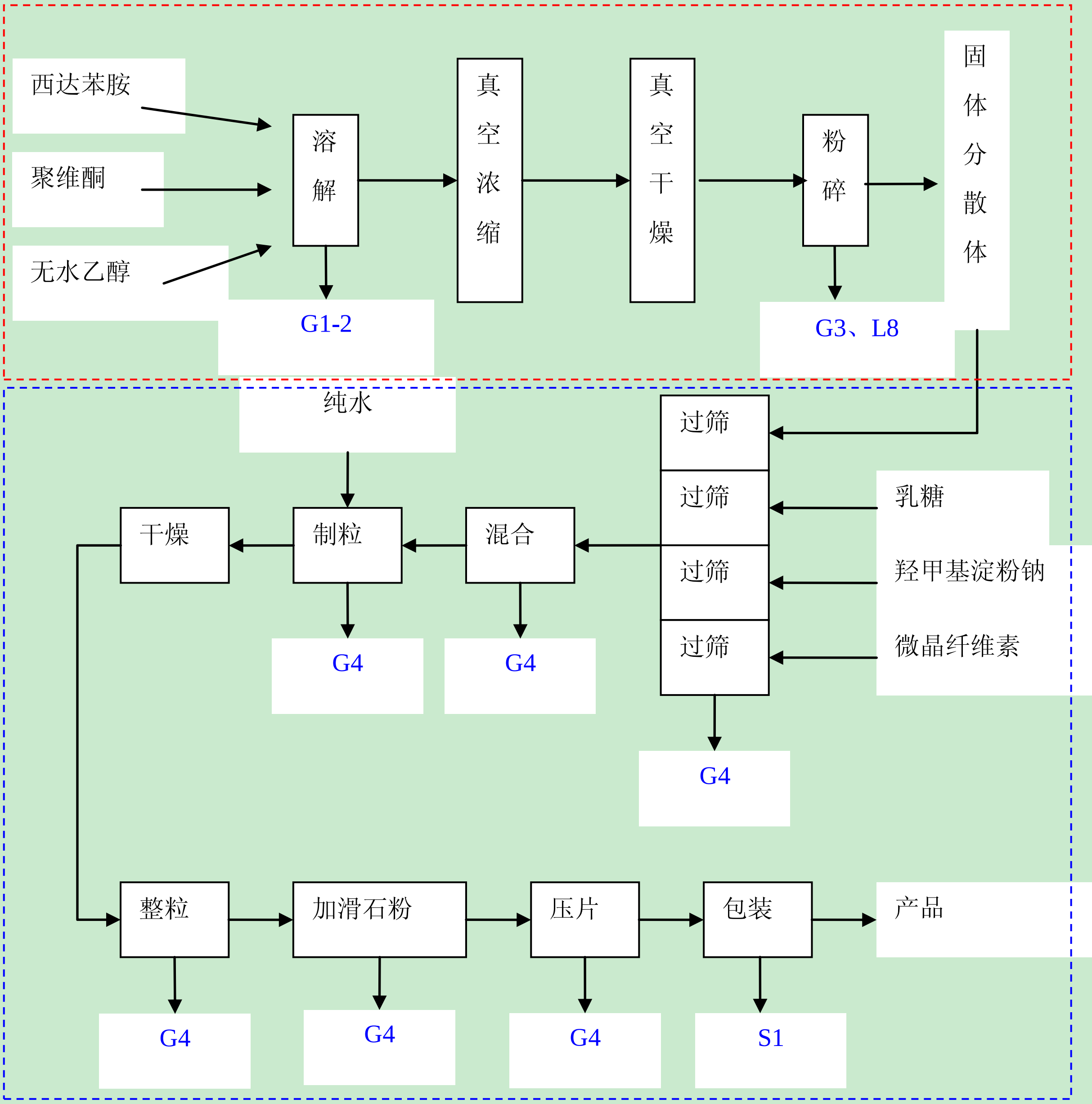
深圳微芯生物科技有限责任公司位于深圳市坪山新区锦绣东路 21 号，员工 20 人，从事生产西达本胺及西达本胺片，年产量分别为西达本胺 20kg/年、西达本胺片 200 万片/年，主要工艺如下：

1）西达本胺生产工艺



图例：G——废气、W——废水、S——固体废物、L——噪声

2）西达本胺片生产工艺



图例：G——废气、W——废水、S——固体废物、L——噪声

该企业生产废水主要包括：西达本胺生产线产生的过滤废水、真空机组循环水更换产生的废水、每批产品生产完成后清洗设备产生的清洗废水、质控中心产生的实验废水及纯水制取工序产生的尾水。生产废水产生总量较少，将废水统一收集在自建的废水收集池内，作为危险废液定期交由有资质的单位处理。

主要大气污染物为西达苯胺生产车间产生的微量 HCl 和乙醇、质控中心通风柜产生的微量 VOCs、西达苯胺和肿瘤药固体制剂生产车间产生的少量粉尘及备用发电机运行时产生的燃油尾气。HCl、乙醇、VOCs 通过活性碳吸附处理后通过 15m 高排

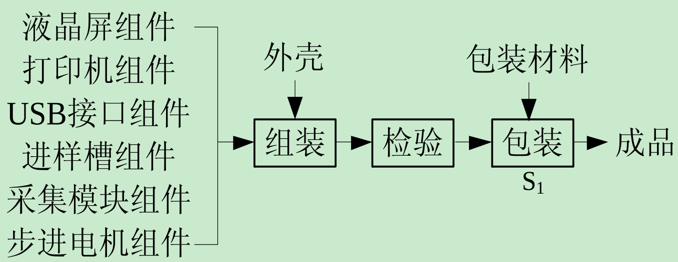
气筒排放，活性碳吸附处理效率可达 90%。车间粉尘通过布袋除尘器处理，效率可达 99%，再经净化空调过滤系统的过滤，粉尘去除效率可达 99.99%，车间粉尘基本不会排至室外。

企业产生的一般工业固体废物主要为纯水制取产生的废活性炭和废滤膜、一般包装固废。危险废物包括收集的原料药粉尘及报废产品、质检产生的废化学试剂、含原料药的废包装膜、西达苯胺和质控中心废气处理系统产生的废活性炭和废碱液、废日光灯管、废旧电池等，危险废物均交由深圳市益盛环保技术有限公司处理。

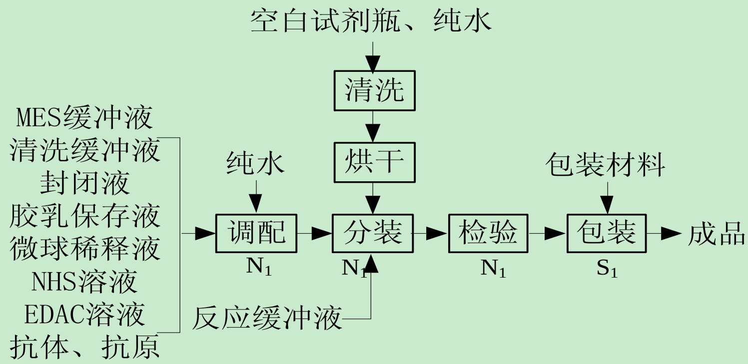
（2）海格德生物科技（深圳）有限公司

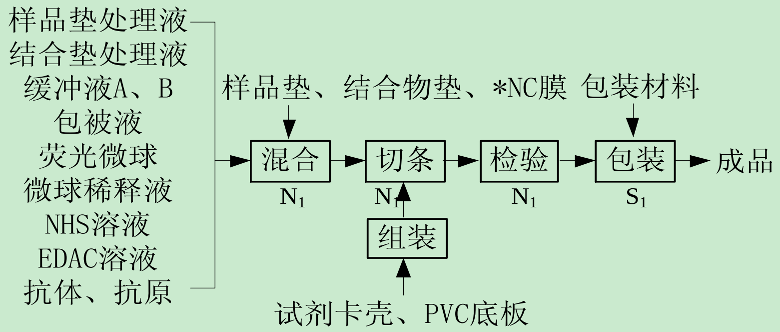
海格德生物科技（深圳）有限公司位于坪山区金辉路 14 号深圳市生物医药创新产业园区 1 号楼 604 区域，员工 46 人，生产医疗器械、生物体外诊断试剂，年产量为医疗器械 500 台，生物体外诊断试剂 300 万人份。

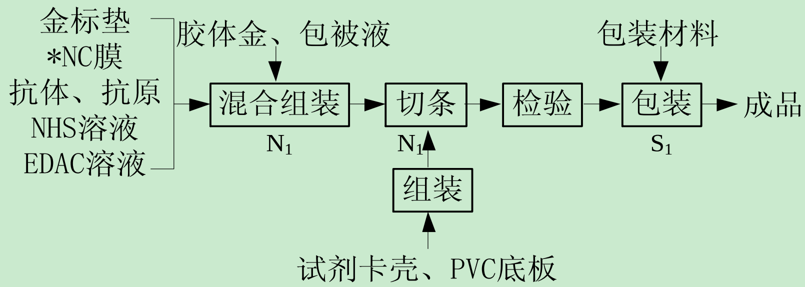
1）医疗器械的主要生产流程为：



2）生物体外诊断试剂的主要生产工艺有三种，主要生产流程及产污工序：







工艺简述：医疗器械的主要生产工艺是将外购的液晶屏组件、打印机组件、USB接口组件、进样槽组件、采集模块组件、步进电机组件与外壳进行组装，最终经检验合格后包装即为成品。

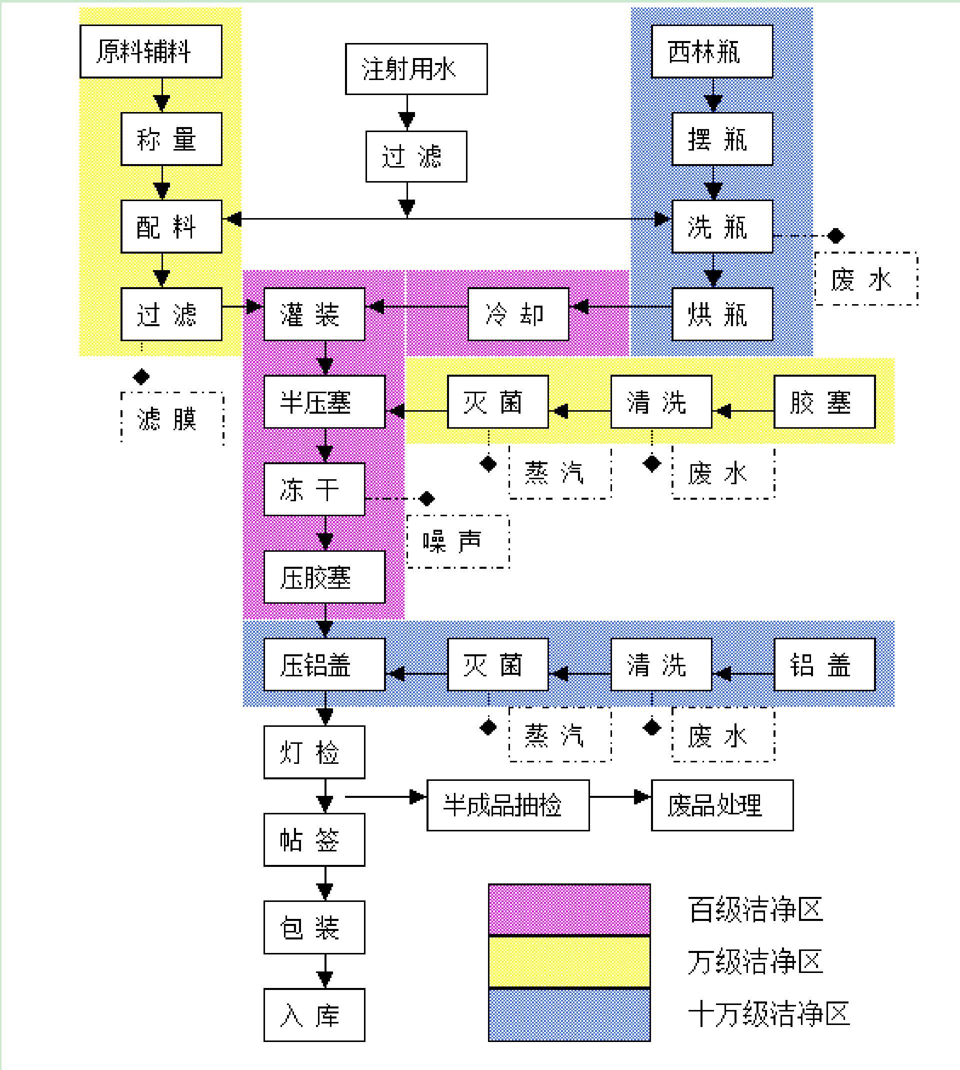
项目产品生物体外诊断试剂的主要生产工艺有三种，第一种是将来料 MES 缓冲液、清洗缓冲液、封闭液、胶乳保存液、微球稀释液、NHS 溶液、EDAC 溶液、抗体、抗原通过纯水进行调配，接着分别将调配好的半成品与反应缓冲液进行分装到通过纯水清洗（为了去除表面灰尘）并烘干好的空白试剂瓶中，最终经检验合格后包装即为成品。第二种是将样品垫处理液、结合垫处理液、缓冲液 A、B、包被液、荧光微球、微球稀释液、NHS 溶液、EDAC 溶液、抗体、抗原通过加入纯水进行调配，随后与样品垫、结合物垫、*NC 膜进行混合，接着与组装好的试剂卡壳和 PVC 板进行切条，最终经检验合格后包装即为成品。第三种是将金标垫、*NC 膜、抗体、抗原、NHS 溶液、EDAC 溶液与胶体金、包被液进行混合组装，接着与组装好的试剂卡壳和 PVC 板进行切条，最终经检验合格后包装即为成品。

该企业生产废水有两种，第一种为体外诊断试剂生产过程中产生的反冲洗废水、尾水和空白试剂瓶清洗废水，污染物浓度很低，符合清净下水的水质要求，可纳入污水管网排放。第二种为项目调配、混合过程中用到的器具（量筒、烧杯等）清洁时，需要用到纯水进行清洗，经收集后交由有危险废物处理资质的单位进行回收处理，不外排。该企业生产工序简单，无大气污染物产生。该企业产生的一般工业固

废为废包装材料等，由相关回收部门回收；危险废物为生产过程中的废液、机械设备定期更换出的废机油、废一次性口罩、废一次性手套及沾有废液、废机油的废手套、抹布，交由有资质的单位进行处置。

（3）深圳万乐药业有限公司

深圳万乐药业有限公司选址地位于兰竹东路和青兰二路交汇处的东北地块，员工 450 人，主要产品有注射用盐酸吡柔比星、多西他赛注射液，年产量分别为 348 万支、37 万支。主要工艺如下：



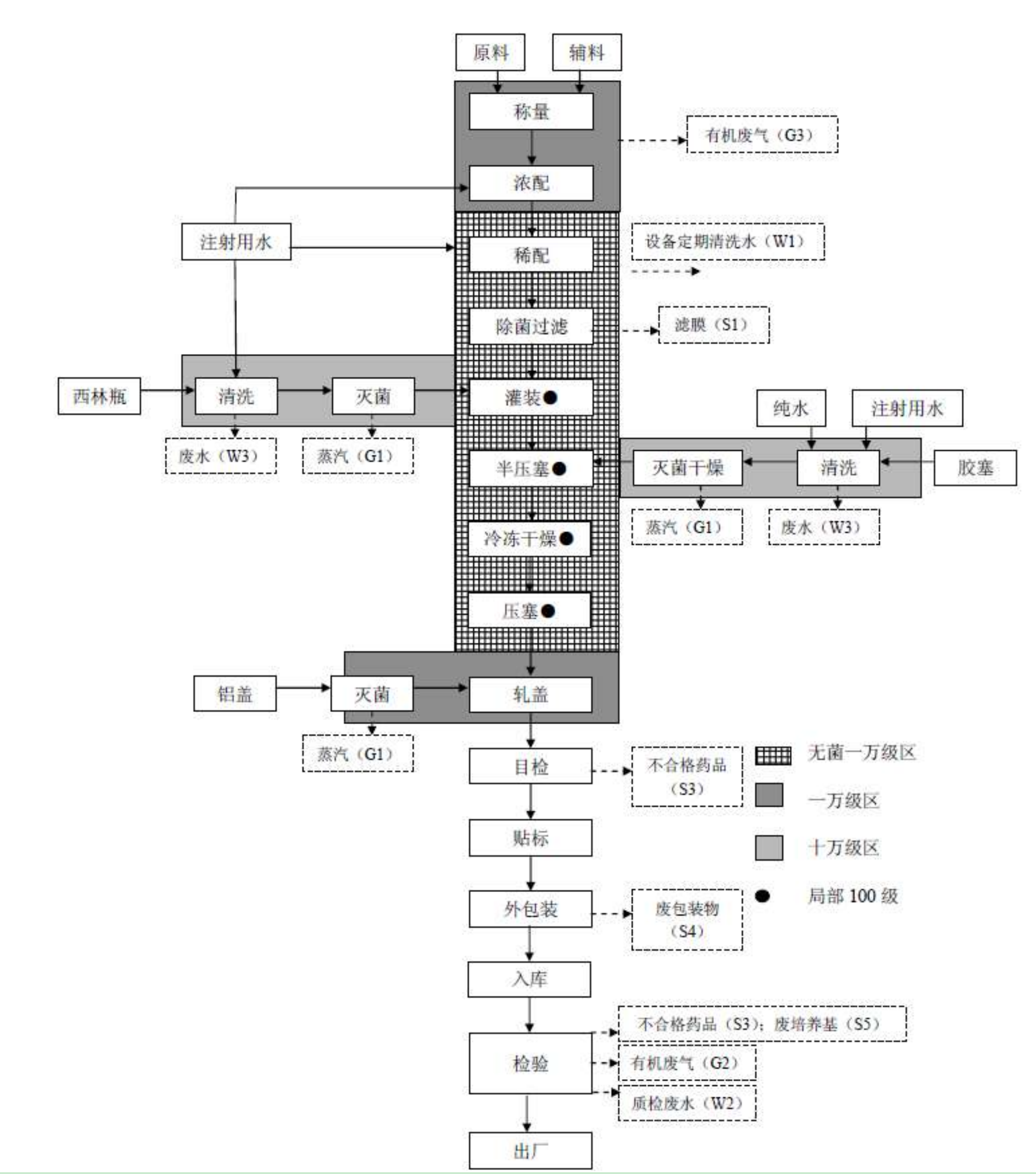
工艺流程简述：将所需的原辅料净化处理后，送入车间，经电子秤称量后备料送入配料罐配制，配制好的药液经送药泵送至过滤器粗滤、精滤，滤膜孔径 0.22μm，除去颗粒物和热原等杂质后由灌装机灌装。西林瓶和胶塞等直接接触药品的部件需进行严格的清洗和消毒，生产中以纯水清洗后再用注射用水清洗，西林瓶清洗后高温烘烤消毒，胶塞则使用蒸汽消毒。铝盖经清洗机清洗、消毒后放入车间暂存，由

于不直接接触药物，加工过程所处洁净区等级较灌装和配药工序低。后压塞扎铝盖，产品再经灯检台灯检，检验后的产品送至帖签机帖标签后包装入库。

该企业生产废水包括：洁净药瓶和胶塞、铝盖的清洗水，作为清净下水排至市政管网；清洗药品加工设备的废水、原料药车间的原料药洗涤废水、废液等，经企业配套废水处理厂处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准要求，排入坪山河；原料药生产产生的废溶剂，此部分废液含有较高浓度的有机溶剂，经收集后交溶剂回收公司处理。一般工业废物包括废包装材料等，分类收集交回收部门处理，危险废物包括项目中的药品废物和其包装材料，先交公司的药品废物处理部门做无害化处理后封存，再交废品处理站处理。

（4）深圳翰宇药业股份有限公司坪山分公司

深圳翰宇药业股份有限公司坪山分公司位于坪山新区坑梓金沙卢辉路 2 号，产品为多肽类水针剂、粉针剂，年产量为水针剂 1000 万支，粉针剂 2000 万支，主要工艺为如下：原料+辅料—配药—除菌过滤—灌装（西林瓶清洗灭菌）—加塞（铝盖清洗灭菌）—检测—包装—入库—检验—出厂。



该企业生产废水包括：制剂（粉针/水针剂）设备清洗水，质检研发实验室产生的少量清洗废水（主要为玻璃器皿清洗产生的废水），药瓶和胶塞、铝盖的清洗水，纯化水制备过程中产生的浓水及活性炭柱、反渗透膜反冲洗时产生的废水，锅炉冷却系统排水、蒸汽冷凝水以及中央空调冷却塔排水，末端浓纯化水及回流冷凝水，车间地面的冲洗水以及按 GMP 规定，生产厂房各净化区的衣物均在各净化区内清洗、消毒，会产生洗衣废水，员工进入洁净区前淋浴洗手产生的淋浴废水。其中，反渗透制纯化水外排的浓水，玻璃瓶、胶塞、铝盖清洗水，锅炉冷凝水等，均是洁净度很高的水，将这部分生产废水回用于厂区绿化和生活用水中的冲厕环节。制注

射用水产生的末端浓纯化水及回流冷凝水，属纯化水的一部分，洁净度很高，直接回用于锅炉补水。制剂（粉针/水针剂）设备清洗水、洗衣废水，员工进入洁净区前淋浴洗手产生的淋浴废水属于含试剂液废水，经厂区废水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放限值》（GB18918-2002）一级 A 标准及 GB21908-2008 限值的严标准，经管网收集后，最终进入沙田污水处理厂进行进一步处理。

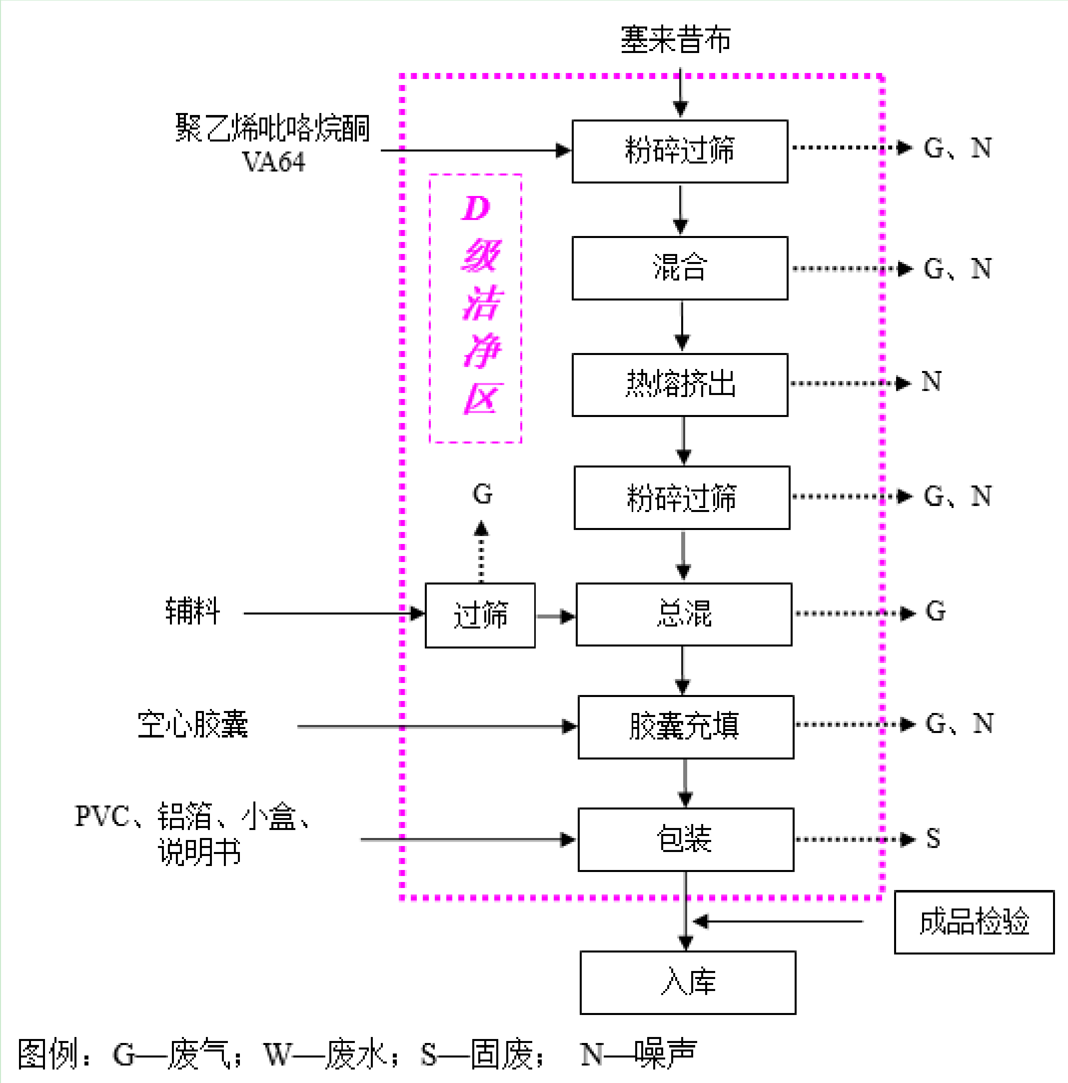
该企业生产废气及处理情况包括：粉针剂分装过程在百级层流区内进行，进出层流区的气体均通过高效过滤器过滤，其分装过程可能产生的极少粉尘，不对外排放；制剂生产过程高温灭菌外排的蒸汽不含污染物，可直接排放；质检环节所有含有机溶剂或易挥发性气体的操作在通风橱内进行，经通风橱负压收集外排有机废气。水针剂/粉针剂制备过程使用的辅料，产生少量挥发性废气，包括苯酚、乙酸等，此外，盐酸水解可能产生少量酸性废气。对于挥发的氯化氢气体以及其它有机废气，厂方通过密闭的操作橱子等设备以及通风橱或高效过滤器过滤处理，再通过集中的有机废气排放口排放；锅炉、备用发电机排放的废气，通过烟囱排放。

该企业产生危险废弃物包括：制剂质检过程中，使用的乙腈、乙醇、甲醇等有机物；盛装有机溶剂的包装瓶，容器；与药品和辅料接触的包装材料、容器，不合格药品和抽检不合格药品，危险废物外委处理。一般工业废物包括：废弃的包装材料，如废弃的试剂瓶、废纸、废包装盒、废包装袋等（不与药品接触部分）；质检过程中，产生的少量废弃的固体废物，如需气菌、厌气菌培养基(硫乙醇酸盐流体培养基)、酪胨（胰酶水解），均严格高温灭菌消毒，实现源头无害化处理后才能外排，作为一般工业固体废物处理处置；高效过滤器一般经灭菌处理后废弃，定期更换下来的高效过滤器经过灭菌后，作为一般工业固体废物处理处置。一般工业废物交专门的回收单位回收处理。

（5）深圳市海滨制药有限公司

深圳市海滨制药有限公司位于坪山新区坑梓街道金沙片区国家生物医药基地，员工人数 368 人，拟建设一条固体制剂生产线、一条大输液生产线、两条粉雾剂生产线、一条预灌封生产线，分别生产塞来昔布胶囊（年产量 10000 万粒）、ω-3 鱼油中/长链脂肪乳注射液（年产量 100 万瓶）、沙美特罗替卡松（年产量 6000 万泡）、格隆溴铵（年产量 400 万板）、噻托溴铵（年产量 400 万板）、玻尿酸（年产量 500 万支）、橄榄油脂肪乳注射液（年产量 100 万瓶）。

主要生产工艺为：



该企业产生的生产废水包括：

①项目对胶塞和输液瓶清洗过程产生的清洗废水；项目对器具和铝盖上的灰尘进行清洗，清洗过程产生的清洗废水；制备纯化水过程产生的尾水；纯蒸汽灭菌过程产生的冷凝水；项目燃气锅炉使用过程会产生锅炉废水；项目在生产结束后，制药设备的清洗废水。根据以上生产废水特点，将以上生产废水收至集水池，自然沉降，经 10μm 不锈钢微孔膜过滤器和 1μm 不锈钢微孔膜过滤器过滤后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中表 1 中回用标准后作为锅炉和冷水机组补水。

②项目在生产结束后，制药设备（配料罐、灌装机、浓配罐、稀配罐、灌封机）使用后需要进行清洗，产生的设备清洗废水。设置废水收集池将上述废水集中收集

后，定期委托有资质的单位外运处理处置，不外排。

该企业产生的工艺废气主要包括生产过程中产生的少量粉尘、备用发电机尾气、及锅炉尾气，通过高空排气筒排放，粉尘排放浓度可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段二级有组织排放浓度限值要求。

该企业产生一般工业废物主要为废弃包装材料属于可回收资源性废物，进行分类收集后交废品回收单位回收利用。项目生产中产生的危险废物主要来自生产设备维修、保养产生的废机油、废润滑油（HW08）、废活性炭（HW02）、废含油抹布、手套（HW49）及废碱液（HW35）等。危险废物集中收集、分类储存，定期交市、区具有危险废物运营资质的单位（危险废物处理站或工业废物处理站）统一处理。

（6）深圳市天悦制药有限公司

深圳市天悦制药有限公司位于深圳市坪山区金辉路 14 号深圳市生物医药创新产业园 2 号楼，从事生产中成药胶囊剂、片剂、颗粒剂，预计年产量 10 亿片、粒、包/年。主要涉及工艺如下：

1）称量配料：确定生产品种后，根据药品所需各成分的重量称量配料；

2）制粒：用制粒机把称量好的各成分粉末原料研成颗粒；

3）干燥：用烘干箱或者干燥机对颗粒进行干燥；

4）整粒：用粉碎机分开干燥过程中结块的颗粒，得到大小均匀的颗粒；

5）总混：用混合机对颗粒进行总混，使各成分混合均匀；

6）压片：用压片机将颗粒或粉状物料压制成片；

7）薄膜包衣：用包衣机对片状药剂进行包衣；

8）填充：用填充机把粉末填充到胶囊；

9）抛光：用抛光机对填充好药品的胶囊进行抛光；

10）过筛：将总混后的粗细不一的药品颗粒进行过筛；

11）铝塑包装：对片剂和胶囊剂药品进行铝塑包装；

12）内包装：对颗粒剂进行内包装分袋；

13外包装、成品：

该企业产生的工业废水主要为进行制粒、总混、薄膜包衣、抛光工序时，岗位操作人员洗手时会产生清洗废水，以及少量的对容器、设备的清洗废水。本项目工业废水经集水池收集后定期交有资质单位处置，每个月清运一次。制粒、整粒、总

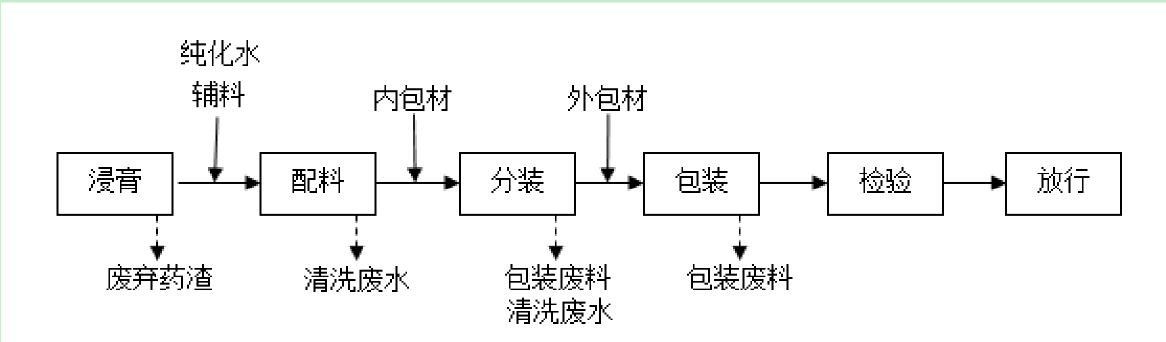
混等工序均在密闭设备内进行，项目生产过程无粉尘产生。一般工业固废主要为外购半成品包装以及包装过程产生的包装废料等一般工业废物，将上述固体废物分类收集后出售给废品站处理。危险废物：生产过程使用的废弃化学品原辅料包装物，收集后交有危险废物处理资质的单位处理。

（7）国药集团一致药业股份有限公司

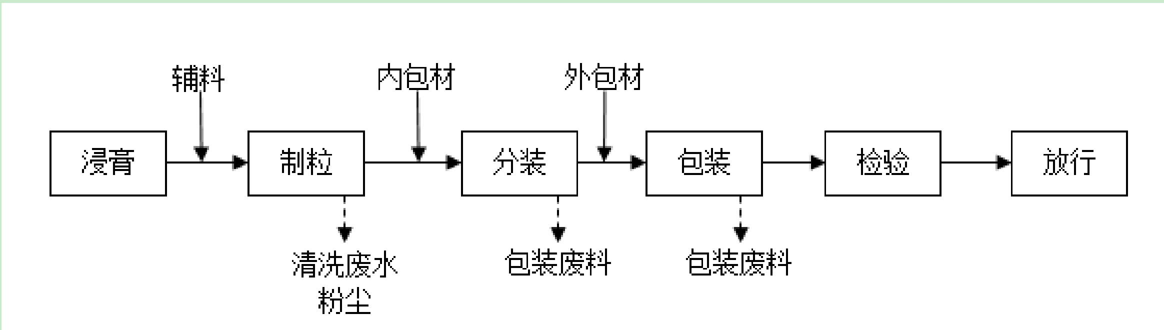
国药集团一致药业股份有限公司位于坪山新区聚龙中路以西，规划六路以南，员工人数 1000 人，公司的产品主要是中药制剂和化学药制剂，其生产工艺简介如下：

（一）中药

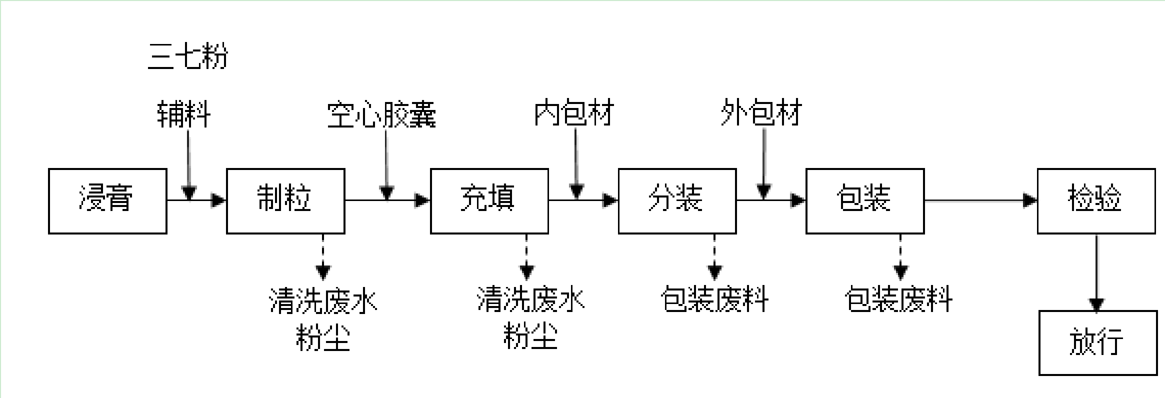
● 口服液、合剂、洗剂生产工艺流程图



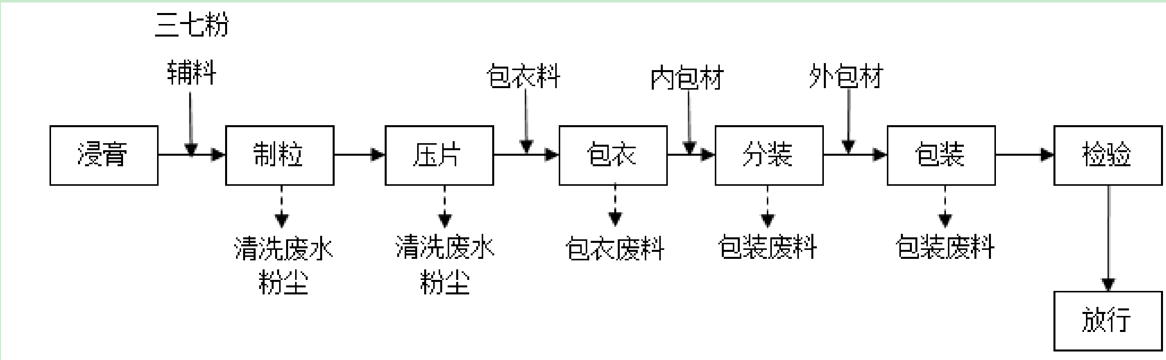
● 颗粒剂生产工艺流程图



● 硬胶囊剂生产工艺流程图

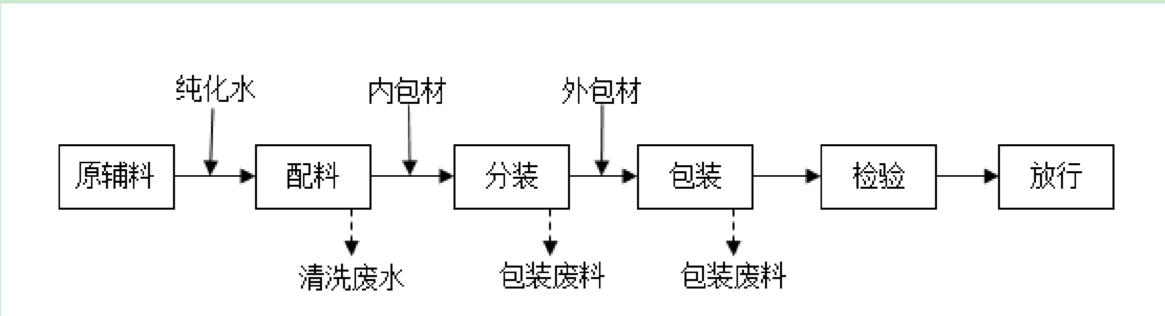


● 片剂生产工艺流程图

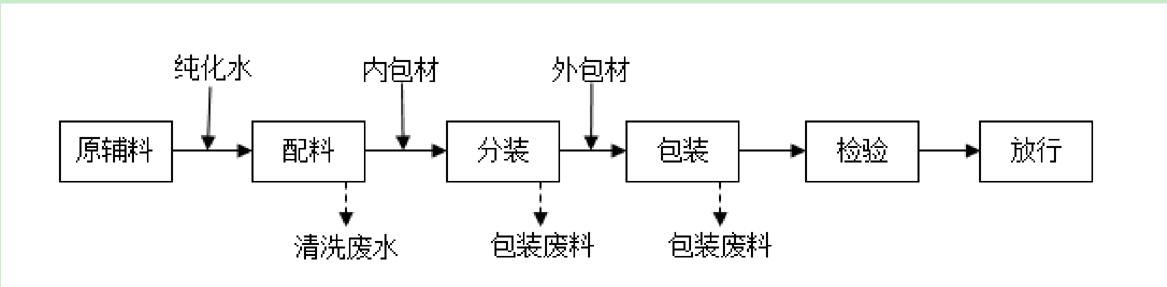


（二）化药

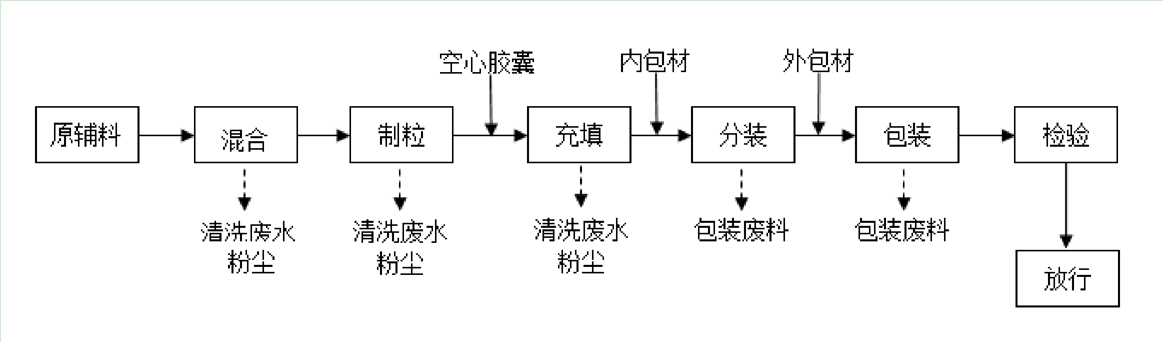
● 口服液生产工艺流程图



● 片剂生产工艺流程图



● 硬胶囊剂生产工艺流程图



该企业生产废水包括：设备清洗水，质检研发实验室产生的少量清洗废水（主要为玻璃器皿清洗产生的废水），药瓶和胶塞、铝盖的清洗水，纯化水制备过程中产生的浓水及活性炭柱、反渗透膜反冲洗时产生的废水，锅炉冷却系统排水、蒸汽冷凝水以及中央空调冷却塔排水，末端浓纯化水及回流冷凝水，车间地面的冲洗水以及按 GMP 规定，生产厂房各净化区的衣物均在各净化区内清洗、消毒，会产生洗衣废水，员工进入洁净区前淋浴洗手产生的淋浴废水。其中，反渗透制纯化水外排的浓水，玻璃瓶、胶塞、铝盖清洗水，锅炉冷凝水等，均是洁净度很高的水，将这部分生产废水回用于厂区绿化和生活用水中的冲厕环节。制注射用水产生的末端浓纯化水及回流冷凝水，属纯化水的一部分，洁净度很高，直接回用于锅炉补水。制剂（粉针/水针剂）设备清洗水、洗衣废水，员工进入洁净区前淋浴洗手产生的淋浴废水属于含试剂液废水，通过自建废水处理厂处理达标后经市政管网排入上洋水处理厂。

该企业生产废气及处理情况包括：固体制剂分装过程在百级层流区内进行，进出层流区的气体均通过高效过滤器过滤，其分装过程可能产生的极少粉尘，不对外排放；制剂生产过程高温灭菌外排的蒸汽不含污染物，可直接排放；质检环节所有含有机溶剂或易挥发性气体的操作在通风橱内进行，经通风橱负压收集外排有机废气。水针剂/粉针剂制备过程使用的辅料，产生少量挥发性废气，包括苯酚、乙酸等，此外，盐酸水解可能产生少量酸性废气。对于挥发的氯化氢气体以及其它有机废气，厂方通过密闭的操作橱子等设备以及通风橱或高效过滤器过滤处理，再通过集中的有机废气排放口排放；锅炉、备用发电机排放的废气，通过烟囱排放。

该企业产生危险废弃物包括：制剂质检过程中，使用的乙腈、乙醇、甲醇等有机物；盛装有机溶剂的包装瓶，容器；与药品和辅料接触的包装材料、容器，不合

格药品和抽检不合格药品，危险废物外委处理。一般工业废物包括：废弃的包装材料，如废弃的试剂瓶、废纸、废包装盒、废包装袋等（不与药品接触部分）；质检过程中，产生的少量废弃的固体废物，如需气菌、厌气菌培养基(硫乙醇酸盐流体培养基)、酪胨（胰酶水解），均严格高温灭菌消毒，实现源头无害化处理后才能外排，作为一般工业固体废物处理处置；高效过滤器一般经灭菌处理后废弃，定期更换下来的高效过滤器经过灭菌后，作为一般工业固体废物处理处置。一般工业废物交专门的回收单位回收处理。

该企业产生危险废弃物包括：与药品和辅料接触的包装材料、容器，不合格药品和抽检不合格药品；过滤产生的滤渣；吸附有机溶剂的过滤芯或生产过程产生的废滤芯、滤膜；盛装有机溶剂的包装瓶，容器、少量废有机溶剂，危险废物交有资质的单位处理。一般工业废物包括：废弃的包装材料，如废弃的试剂瓶、废纸、废包装盒、废包装袋等；质检过程中，产生的少量废弃的固体废物，如需气菌、厌气菌培养基(硫乙醇酸盐流体培养基)、酪胨（胰酶水解），均严格高温灭菌消毒，实现源头无害化处理后才能外排，可作为一般工业固体废物处理处置，该企业一般工业废物由工业废物处理部门处理。

2、提取类主要代表企业

（1）深圳市海普瑞药业集团股份有限公司

深圳市海普瑞药业集团股份有限公司位于深圳市坪山区坑梓镇锦绣东路与荣田路交汇处，主要产品为肝素原料药，包括标准肝素、低分子肝素。

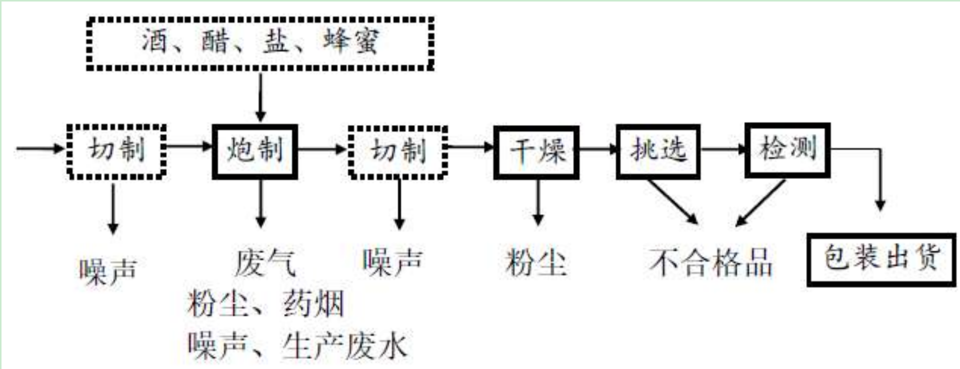
该企业肝素纳生产过程主要分为三个环节：除蛋白—乙醇提纯（处理）—产品形成。①除蛋白：通过在投料罐中加入肝素钠粗品和纯水得到肝素钠粗品溶液，同时加入盐酸进行酸化水解，并加入少量碱进行中和，水解后通过采用离心机进行离心将肝素钠粗品溶液中的酸、碱蛋白等杂质以废渣的形式去除，得到肝素钠溶液。②乙醇提纯（处理）：在沉淀罐中将蛋白工序中产生的肝素钠溶液中先加入碱（NaOH）使其发生碱性水解反应，再加入少量的酸（主要为 15～25％的盐酸）对溶液中多余的碱进行中和，之后加入乙醇进行醇沉，使得肝素钠溶液中的杂质发溶解进入溶液中形成上清液，而肝素钠则不容于乙醇则沉淀下来；该工序中的沉淀形成的肝素钠则通过交替使用蒸馏水、纯水、酸、碱以及乙醇，多次完成肝素钠的溶解/酸解或碱解/沉淀操作，使得肝素纳逐渐纯化。③产品形成：经过十次乙醇提纯（处理）后形

成的肝素钠通过冻干工序形成块状肝素钠产品、水蒸汽和乙醇蒸汽。其中块状肝素钠产品经过球磨机进行粉碎、检测合格后进行包装形成成品；

3、中药类

（1）深圳市和顺本草药业有限公司

已建深圳市和顺本草药业有限公司位于青兰二路东侧，产品为中药饮片，年产量为1000吨，在建深圳市和顺本草药业有限公司位于卢辉路与临松路交汇处西南角，主要产品为中药饮片，预计年产量为10000吨。主要工艺如下：



该企业生产废水主要为炮制工序蒸煮产生的废水，主要污染物为COD_5，无大气污染物，一般工业固体废物包括药渣、不合格品、原料边角料等，产生量约110t/a，交环卫部门处理，危险废物主要有含溶剂废液、混合废液（无机废液）、废空容器、废水处理污泥，产生量约1.2t/a，交由深圳市危险废物处理站有限公司处理。

（2）深圳好健康生物制药有限公司

深圳好健康生物制药有限公司位于深圳市坪山区金辉路14号深圳市生物医药创新产业园区1号楼104，从事生产复方黄连液，年产量1万吨，主要工艺为萃取。

4、生物工程类

（1）深圳咖荻生物科技有限公司

深圳咖荻生物科技有限公司位于深圳市坪山区金辉路14号，产品为益力希尔细胞制剂，MSC制剂，年产量9317份。

益力希尔细胞制剂主要工艺为外周血采集，外周血单核细胞分离，益力希尔细胞诱导分化培养，益力希尔细胞增殖培养；

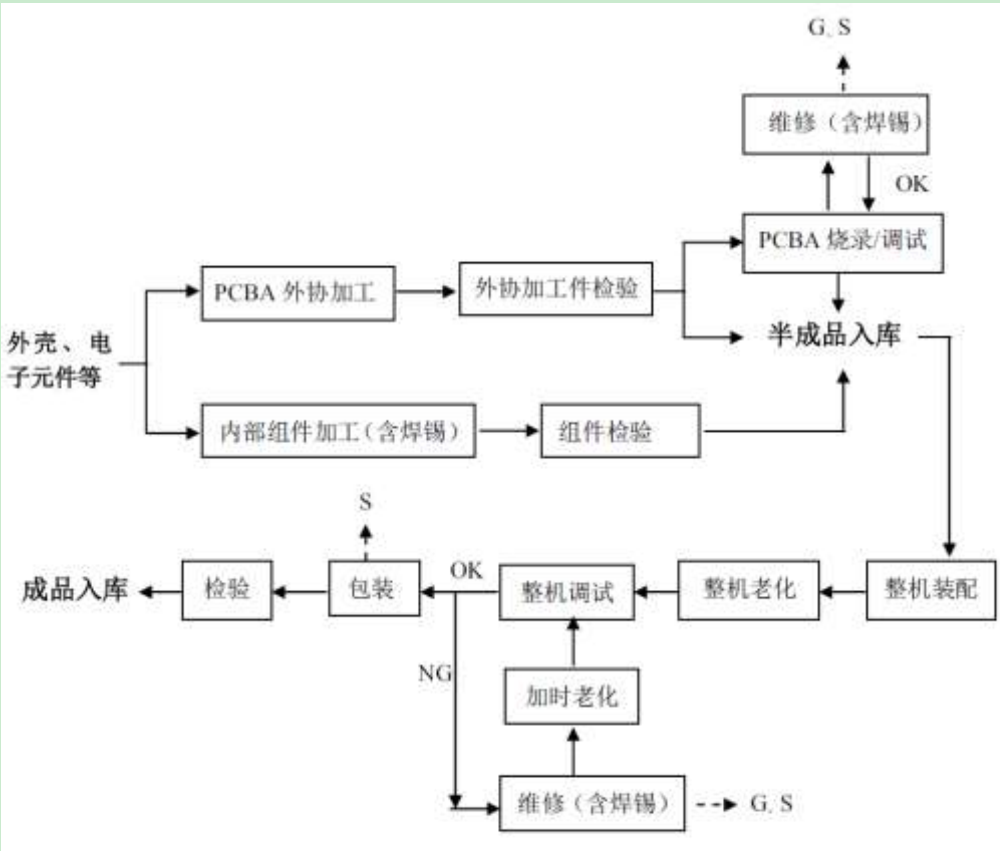
MSC制剂主要工艺为脐带采集，华通氏胶分离，MSC原代培养，MSC传代培养，表型分析，冻存入库。

5、医疗器械类

基地内医疗器械企业主要对购进原材料进行组装、检验获得成品。医疗器械主要有：深圳市业聚实业有限公司、深圳市新产业生物医学工程股份有限公司（二期）、深圳理邦生物医疗设备股份有限公司、深圳邦健生物医疗设备股份有限公司、郡是医疗器材（深圳）有限公司、深圳麦普奇医疗科技有限公司、深圳市深图医学影像设备有限公司、深圳市升昊科技有限公司、深圳创怀医疗科技有限公司。

（1）深圳邦健生物医疗设备股份有限公司

深圳邦健生物医疗设备股份有限公司位于坪山区坑梓街道金辉路 16-1 号，员工人数 200 人，生产心电图机和监护仪，年产量分别为 20000PCS、15000PCS。主要工艺为装配和包装，主要内容如下：



1）项目将采购回厂的电子元件、外壳等原材料一大部分外发加工，一小部分内部组件加工。内部组件加工的产品及一部分外发加工件经检验合格后制成半成品，而另一些外发加工件需经检验、烧录/调试等工序制成半成品，必要时经过维修工序。

组件加工包括喇叭组件、接口挡板组件、外接输出板组件、血压泵组件、电池仓组件、记录仪组件等。

2）将半成品经过整机装配、整机老化、整机调试等工序；

3）经包装检验后成品入库。

该企业无生产废水，组装加工时会产生焊接废气，焊接废气主要含锡及其化合物，产生量约 0.4kg/a，一般工业废物废包装材料，产生量约 12t/a，危险废物包括色生产过程中产生的不合格电子元器件、不合格电子产品、含酒精的擦拭物以及空瓶，产生量约 0.8t/a。

（3）深圳市中核海得威生物科技有限公司

深圳市中核海得威生物科技有限公司位于深圳市坪山新区金沙片区卢田路以北、临松路以西新厂区，员工 200 人，主要产品、年产量及工艺如下：

1）尿素[14C] 试验药盒（包括液闪药盒和卡闪药盒），年产量为 3500 万份，其中液闪药盒年产能约 1400 万份，卡闪药盒年产能约 2100 万份，

尿素 14C 生产工艺为：投料—蒸发浓缩—取样检验—称量—分装—贴签—装箱—入库。

尿素[14C]呼气试验药盒生产工艺为：空心胶囊经冒—体分离—排版—灌装—铝塑包装—外包装—与其他组分装盒后待检入库。

2）配套的呼气诊断医疗器械，年产能 3000 台，生产工艺为：领料—装配—调试—分装—总装—检验—包装入库。

3）尿素[13C]胶囊呼气试验药盒，年产能 1500 万份，生产工艺为：分装—填充—包装—入库。

该企业尿素[13C]呼气试验药盒仅从事药品的分装、复配，生产过程中无废水、废气、废渣产生，少量散落原料全部回收利用。呼气诊断测试仪（幽门螺杆菌测试仪）装配时涉及少量不合格品，全部退回厂商返修。产生的一般工业固废主要为废包装材料，危险固体废弃物包括无水乙醇，以及使用乙醇擦拭仪器时使用的棉签棉棒等。

（2）深圳市业聚实业有限公司：

深圳市业聚实业有限公司位于国家生物医药创新产业园 5 号楼，主要产品情况如下：

导管年产量 10 万条，主要工艺为热缩；

导丝年产量 2 万条，主要工艺为组装；

球囊年产量 2 万条，主要工艺为加热后用氮气吹；

配件产品年产量 50 万套，主要工艺为注塑，挤出，组装。

（3）深圳市新产业生物医学工程股份有限公司（二期）

深圳市新产业生物医学工程股份有限公司（二期）位于金辉路 16 号，产品为化学发光仪生化仪、体外诊断试剂，年产量分别为 2000 台、120 万盒。

化学发光仪生化仪生产工艺为：原器件采购、组装；

体外诊断试剂生产工艺为：原料采购、包被、试剂盒配制。

（4）深圳理邦生物医疗设备股份有限公司

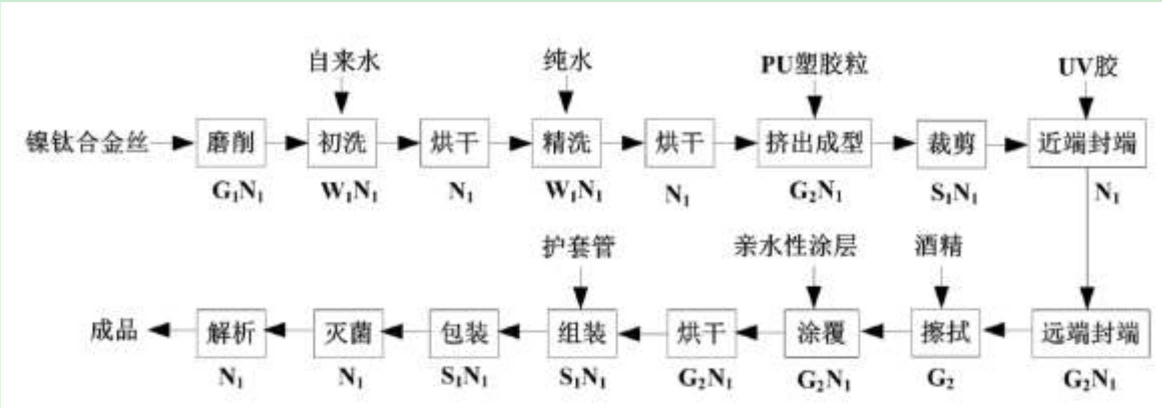
深圳理邦生物医疗设备股份有限公司位于生物产业基地金辉路以西，卢辉路以北，从事心电产品等医疗器械的生产组装，主要工艺为材料外购-组装-检验-入库。

（5）郡是医疗器材（深圳）有限公司

郡是医疗器材（深圳）有限公司位于基地生物医药创新产业园 1 号楼，从事 PCA 缝合线的生产力口工，年产量 120 万米，主要工艺为编组、卷返、加热、消洗（消洗剂为丙嗣）、风干、涂层、检测、包装。

（6）深圳麦普奇医疗科技有限公司

深圳麦普奇医疗科技有限公司位于深圳市坪山区坑梓街道金辉路 14 号深圳市生物医药创新产业园 1 号楼 705 室，生产微创介入血管内超滑导丝，年产量 20 万套，主要生产工艺为：磨削、清洗、烘干、挤出、裁剪、封端、包装、灭菌。



（7）深圳市深图医学影像设备有限公司

深圳市深图医学影像设备有限公司位于坪山新区坑梓街道金辉路 14 号深圳市生物医药创新产业园区 1 号楼 101、102、202。从事数字化 X 线诊断系统的生产加工，年产量 600 台，主要工艺为：检验、机架加工、硬件组装、软件安装、整机调试、包装出货。

（8）深圳市升昊科技有限公司

深圳市升昊科技有限公司位于坪山新区坑梓街道金辉路 14 号深圳市生物医药创新产业园区 1 号楼 603 号房，产品为右股动脉电子压迫止血器、桡动脉压迫止血带（AP-S）、桡动脉压迫止血带（AP-A），年产量分别为 3 万套、2 万套、2 万套。主要工艺为采购-组装-超声波焊接-检测-装皮带-装压迫垫-包装-检验-入库。

（9）深圳创怀医疗科技有限公司

深圳创怀医疗科技有限公司位于深圳市坪山区坑梓街道金辉路 14 号深圳市生物医药创新产业园 1 号楼 701，从事生产血液分析仪、精子分析仪，主要工艺为原料外购-组装-检验-入库。

4.8.3 项目区域现有污染源统计

4.8.3.1 水污染源

经调研，项目所在区域产生生产废水的企业主要是生物制药企业，区域内产生含药液生产废水的企业，均设置配套废水收集或处理设施，部分企业生产废水由有资质的单位拉运处理，部分自行处理达相应标准后回用或排入市政管网；而基地内医疗器械的生产主要以原材料外购-组装为主，生产废水量小。现有企业的废水污染源排放统计见表 4.8-3。

表 4.8-3 区域现状生产废水水污染源排放统计

序号	企业名称	生产用水量(t/d)	生产废水产生量(t/d)	废水处置说明	生产废水排放量(t/d)	污染物排放量（kg/a）					行业
						COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷	
1	深圳微芯生物科技有限责任公司	0.13	0.13	制备纯水产生浓水 0.01t/d，通过污水管网排入上洋污水厂； 含药液废水 0.12 t/d，收集交有资质的单位处理。	0.01						提取类 混装制剂类
2	海格德生物科技（深圳）有限公司*	0.062	0.059	空白试剂瓶清洗废水等 18.7t/a 作为清净下水排至市政管网； 含药液废水 3t/a，经集中收集后交由危险废物处理资质单位处理。	0.051						医疗器械 混装制剂类
3	深圳市康哲药业有限公司	15	12.80	清洗药瓶、胶塞等清洁生产废水 9.22t/d，经厂区污水处理系统处理后回用至生产线，不外排，循环利用； 反应液及沾有反应液、有机溶剂的清洗废水共 2.58t/d，交由深圳市危险废物处理站有限公司处理。	0						生物工程类 混装制剂类
4	深圳赛诺菲巴斯德生物制品有限公司	297.6	166.7	生产废水经自建废水处理厂处理达《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及原广东省环境保护局环境影响报告书批复（粤环审[2008]193 号）中核定的限值（COD_{Cr}≤20mg/L、BOD_5≤4mg/L、氨氮≤1.0mg/L、总磷≤0.2mg/L、粪大肠菌群≤500 个/L）要求，纳入上洋污水处理厂市政污水管网。	166.7	6084.5	1215.5	3650	609.6	29.2	
5	深圳万乐药业有限公司	55	15	经企业自建废水站达处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	15	547.5	109.5	328.5	54.8	2.74	混装制剂类

序号	企业名称	生产用水量(t/d)	生产废水产生量(t/d)	废水处置说明	生产废水排放量(t/d)	污染物排放量（kg/a）					行业
						COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷	
				要求，排入坪山河。							
6	深圳翰宇药业股份有限公司坪山分公司	526	180	经企业自建废水站处理达《城镇污水处理厂污染物排放限值》（GB18918-2002）一级A标准及GB21908-2008限值的严标准后，进入沙田污水处理厂处理。	180	12797	6335.8	3542			
7	深圳市天悦制药有限公司*	0.2	0.125	经废水收集池收集交由东江环保拉运处理。	0						
8	国药集团一致药业股份有限公司	1052	440	生产废水240t/d，经自建废水处理厂处理达达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准（其中NH3-N达V类）及《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》CGB21908-2008）严者后排放至上洋污水厂处理。	440	9636	2409	4818		1606	
9	深圳市大佛药业有限公司*	0.5	0.15	交由有资质的环保单位（益胜环保）拉运处理。	0						
10	深圳市健翔生物制药有限公司*	0.95	0.48	清洗西林瓶及设备废水0.48t/d，交由有资质的环保单位拉运处理，纯水制备产生浓水0.12t/d，排至市政管网。	0.12						
11	深圳市和顺本草药业有限公司	100	20.1	经企业自建处理设施处理达DB44/26-2001第二时段一级标准至上洋污水处理厂处理。	20.1	939.1	30.8	205.4	105.7	24.9	中药类
12	深圳市兰亭科技股份有限公司	70	10	经企业自建设施处理后排放至市政管网	10	1029.3	87.6	167.9	9.13	0.27	提取
13	深圳邦健生物医疗设备股份有限公司	0	0	不产生生产废水	0						医疗器械
14	深圳市新产业生物医学工程	0.3	0.2	交由益盛环保处理	0						

序号	企业名称	生产用水量(t/d)	生产废水产生量(t/d)	废水处置说明	生产废水排放量(t/d)		污染物排放量（kg/a）				行业
						COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷	
	股份有限公司										
15	深圳理邦生物医疗设备股份有限公司	0	0	不产生生产废水	0						
16	郡是医疗器材（深圳）有限公司*	0	0.2	交由有资质单位处理	0						
17	深圳麦普奇医疗科技有限公司*	0.3	0.18	初洗废水、精洗废水 0.18t/d，经废水收集池收集交由东江环保拉运处理。	0						
18	深圳市深图医学影像设备有限公司*	0.2	0	经废水收集池收集交由东江环保拉运处理。	0						
19	深圳市升昊科技有限公司*	0	0	不产生生产废水	0						
20	深圳讯丰通医疗股份有限公司*	0	0	不产生生产废水	0						
	合计	2118.2	846.1		832.0	31033	10188	12711.8	779.2	1663.1	
		77.3 万 t/a	30.9 万 t/a		30.4 万 t/a	31.0 t/a	10.2 t/a	12.7 t/a	0.78 t/a	1.66 t/a	

4.8.3.2 大气污染源

（1）生产废气

基地内企业产生的废气主要是粉尘、VOCs（甲醇、乙醇、乙酸、乙腈）、含锡废气（锡及其化合物）、SO_2、NO_X、氯化氢、硫酸雾。由于企业对氯化氢、硫酸雾均以活性炭、碱液净化处理，处理后氯化氢、硫酸雾排放非常微量，因此本次评价选取粉尘（颗粒物）、VOCs、焊接废气（锡及其化合物）、SO_2 及 NO_X 进行统计。

表 4.8-4 区域现状工业废气汇总表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">企业名称</th><th colspan="5">大气污染物(kg/a)</th><th rowspan="2">行业</th></tr>
<tr><th>颗粒物</th><th>VOCS</th><th>锡及其化合物</th><th>SO_2</th><th>NOx</th></tr>
<tr><td>1</td><td>深圳微芯生物科技有限责任公司</td><td></td><td>0.07</td><td></td><td>11.76</td><td>10.08</td><td>提取类、混装制剂类</td></tr>
<tr><td>2</td><td>海格德生物科技（深圳）有限公司*</td><td></td><td></td><td>0.1</td><td></td><td></td><td>医疗器械、混装制剂类</td></tr>
<tr><td>3</td><td>深圳市康哲药业有限公司</td><td>43.43</td><td>44</td><td></td><td>25.13</td><td>256.2</td><td rowspan="2">生物工程类、混装制剂类</td></tr>
<tr><td>4</td><td>深圳赛诺菲巴斯德生物制品有限公司</td><td></td><td></td><td></td><td>230</td><td>1450</td></tr>
<tr><td>5</td><td>深圳万乐药业有限公司</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="6">混装制剂类</td></tr>
<tr><td>6</td><td>深圳翰宇药业股份有限公司坪山分公司</td><td></td><td>338.6</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>深圳市天悦制药有限公司*</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>国药集团一致药业股份有限公司</td><td>0.0882</td><td>0.908</td><td></td><td>0.196</td><td>1.0662</td></tr>
<tr><td>9</td><td>深圳市大佛药业有限公司*</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td>深圳市健翔生物制药有限公司*</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>深圳市和顺本草药业有限公司</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>中药类</td></tr>
<tr><td>12</td><td>深圳市兰亭科技股份有限公司</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td>深圳邦健生物医疗设备股份有限公司</td><td>3.01</td><td></td><td>0.3</td><td>2.22</td><td>6.24</td><td rowspan="8">医疗器械</td></tr>
<tr><td>14</td><td>深圳市新产业生物医学工程股份有限公司</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>15</td><td>深圳理邦生物医疗设备股份有限公司</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>16</td><td>郡是医疗器材（深圳）有限公司*</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17</td><td>深圳麦普奇医疗科技有限公司*</td><td>0.4</td><td>50.02</td><td>0.2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>18</td><td>深圳市深图医学影像设备有限公司*</td><td></td><td></td><td>0.48</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>19</td><td>深圳市升昊科技有限公司*</td><td></td><td></td><td>1.0</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>20</td><td>深圳讯丰通医疗股份有限公司*</td><td></td><td></td><td>1.57</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>46.9</td><td>433.6</td><td>3.65</td><td>269.3</td><td>1723.6</td><td></td></tr>
</table>

（2）燃料燃烧废气

目前部分企业使用锅炉，均以天然气为燃料。目前区域内天然气用气量约为 300 万 m^3/a。估算出区域内的燃气废气污染物的排放源强，见表 4.8-5。

表 4.8-5 区域内燃气废气污染物排放源强估算

项目	合计
消耗量（万 m^3/a）	300
SO_2 排放量（t/a）	0.049
NO_X 排放量（t/a）	2.4
烟尘排放量（t/a）	0.003

注：天然气的排放系数选用《第一次全国污染源普查：城镇生活源产排污系数手册》：SO_2 0.0163g/m^3；NO_X0.8 g/m^3；烟尘 0.001g/m^3。

（3）恶臭气体

区域内部分企业自建污水处理设施和垃圾转运站会产生恶臭气体，主要污染物为氨气、硫化氢、甲硫醇和甲硫醚等。由于企业自建污水处理厂站和垃圾转运站规模较小，且均作除臭处理，因此对周边环境影响较小。

（4）交通废气

区域内机动车行驶过程中产生尾气，主要污染物物为 CO、NO_X 和 THC 等。由于基地内内部交通量有限（不包括经高速公路或国道路过该区域的交通量），对周边环境影响较小，不做定量分析。

（5）厨房油烟

食堂的厨房废气主要为烹饪食物时产生的油烟，经净化后通过排烟道排放。由于基地内食堂规模较小，油烟净化后对周边环境影响较小，不做定量分析。

（6）备用发电机燃油尾气

区域内各企业、居住、商业、文体设施内均设有柴油发电机作为应急电源，发电机运行时会产生燃油尾气，主要污染物为 SO_2，NO_X 和烟尘等。深圳市供电较为正常，备用发电机使用频率很低，燃油尾气排放量很小，不做定量分析。

4.8.3.3 固体废物

区域内目前产生的固体废物主要包括工业固体废物（一般工业固体废物、危险废物）、生活垃圾（含餐厨垃圾）等。

（1）一般工业固废：①生物制药企业在生产过程中产生的废弃包装材料（未沾染药品）；②中药企业在生产过程中产生的不合格原材料、废药渣、废弃包装材料等；

③纯水制取过程中产生的废活性炭、废滤膜等；④医疗器械生产企业在生产过程中产生的废锡渣、废弃包装材料及废边角料等；⑤生物工程类企业在接收与检查中不合格的生物组织及生产过程中废弃生物组织经搅碎后高温消毒后得到的沙状颗粒物。

（2）危险废物：①化学和生物制药企业在生产过程中产生的废反应物、废药渣、废有机溶剂、废培养物、收集的原料药粉尘、沾染了药品的废弃包装材料和废滤膜等；质检及实验过程中产生的不合格药品和废化学试剂等；废气处理系统产生的废活性炭和废碱液等；污水处理站产生的污泥。②设备维修过程中产生的废机油和含油废物等。

区域内的工业固体废物的产生量见表 4.8-6。

表 4.8-6 区域内现状工业固废汇总表

序号	企业名称	固废(t/a)		行业
		一般固废	危险废物	
1	深圳微芯生物科技有限责任公司	0.65	0.26	提取类 混装制剂类
2	海格德生物科技（深圳）有限公司*	0.1	1.0	医疗器械 混装制剂类
3	深圳市康哲药业有限公司	5	0.23	生物工程类 混装制剂类
4	深圳赛诺菲巴斯德生物制品有限公司	1278	62	
5	深圳万乐药业有限公司	0.5	0.6	混装制剂类
6	深圳翰宇药业股份有限公司坪山分公司	8	6.6	
7	深圳市天悦制药有限公司*	2.4	0.1	
8	国药集团一致药业股份有限公司	0.06	1.85	
9	深圳市大佛药业有限公司*	2	0.5	
10	深圳市健翔生物制药有限公司*	2	0.5	
11	深圳市和顺本草药业有限公司	110.6	1.2	中药类
12	深圳市兰亭科技股份有限公司	2	1	——
13	深圳邦健生物医疗设备股份有限公司	12	0.8	医疗器械
14	深圳市新产业生物医学工程股份有限公司	1	0.5	
15	深圳理邦生物医疗设备股份有限公司	5	1	
16	郡是医疗器材（深圳）有限公司*	0.5	1.2	
17	深圳麦普奇医疗科技有限公司*	1.5	0.6	
18	深圳市深图医学影像设备有限公司*	0.2	0.25	
19	深圳市升昊科技有限公司*	0.5	0.1	
20	深圳讯丰通医疗股份有限公司*	1.2	0.1	

合计	1433.2	80.4	——

4.9 项目区域环境制约因素分析

4.9.1 水资源制约因素分析

区域内用水由大工业区水厂供给。大工业区水厂近期供水规模为 10 万 m^3/d，远期供水规模为 45 万 m^3/d。根据规划，项目所在区域入驻生物制药及医疗器械企业为主，不属于用水量大的企业，区域用水虽然在大工业区水厂远期设计供水能力范围内，水资源对本规划的实施不构成限制性因素，但仍会对大工业区水厂的供水造成一定的压力。根据节约用水和清洁洁生产的要求，应严格控制用水量和排水量，本规划应采用节约用水、雨水综合利用、中水回用等措施减少水资源利用。

4.9.2 能源制约因素分析

区域规划气源为主要为天然气，少部分不能使用管道燃气的则使用罐装液化石油气。天然气由区外天然气高中压调压站提供。西气东输二线深圳段向深圳供气量 40-60 亿立方米/年，而本区域每年使用的天然气量为 300 万立方米左右，仅占总供应量的 0.075%，供应量有保证。

4.9.3 环境容量和污染物总量制约因素

区域内现状制药类、医疗器械类企业有一定量的生产废水及废气的排放，远期规划实施后，排放污染物将有所增加。根据《市人居环境委关于国家生物医药产业基地配套集中废水处理厂执行标准的复函》，因龙岗河、坪山河常年达不到水环境功能区水质要求，已没有水环境容量。因龙岗河、坪山河常年达不到水环境功能区水质要求，已没有水环境容量。因此，区域水环境容量、大气环境容量以及国家实行的总量控制制度的要求对于规划实施是一个制约因素。

规划实施的制约因素及规划应采取的环境对策和措施见表 4.9-1。

表 4.9-1 规划制约因素及规划应采取的环境对策和措施

序号	类别	制约因素	对策措施
1	水资源	用水规模增加区域供水压力	节约用水、雨水综合利用、中水回用
2	能源	——	——
3	总量控制	根据《市人居环境委关于国家生物医药产业基地配套集中废水处理厂执行标准的复函》，因龙岗河、坪山河常年达不到水环境功能区水质要求，已没有水环境容量。	配套建设废水处理厂，生产废水经处理后排放至现状聚龙山人工湿地作为生态补水，主要水质指标及特征污染因子总有机碳执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 1 中 A 排放限值。
		大气环境容量	要求入驻企业对生产废气处理达标后排放，不能直接排放。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 运营期环境影响评价

5.1.1 地表水环境影响评价

1、生活污水

根据工程分析，本项目地块内生活污水产生总量约为 228m^3/d，主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等。生活污水经隔油池、化粪池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准。项目所在位置属于沙田污水处理厂的服务范围，生活污水经市政管网排入沙田污水处理厂处理。生活污水经以上途径处理不会对周边地表水环境造成污染。

2、生产废水

项目地块内重点发展的产业类型为生物医药、医疗器械及生物服务业。医疗器械和生物服务业基本不产生生产废水，主要是生物医疗类企业在生产、质检和研发实验过程中会产生生产废水，包括工艺废水、清洗废水和质检实验废水，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5 、SS、总磷和总氮等，产生量粗略估算为 7.16m^3/d。其中清洗废水主要包括两大类：一类是清洗药品包装容器（如药瓶、胶塞、铝盖等）产生的的清洗废水，该类废水较为清洁，企业可考虑自行过滤净化处理后回用。另一类是定期清洗药品生产设备（如配料罐、反应罐、药品输送管道、搅拌机、颗粒机、制粒机及其他接触原料和药品的容器等）产生的清洗废水，该类废水中含有残留的药品，与工艺废水和质检实验废水一样污染物浓度较高，可统一收集处理达到项目所在基地废水处理厂的接管标准后，通过管网排入基地废水处理厂处理。

项目所在地块北侧原规划建设处理规模5万m^3/d（远期规模）的污水处理厂及配套污水收集管网，服务基地内的制药企业，收集和处理基地内的生产废水和部分生活污水（提高污水的可生化性），处理规模满足需求。污水处理厂的原设计主要出水指标达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准（其中总氮不大于5mg/L），排入场地东侧的荣田河，随后经箱涵汇入丹梓大道以北田脚水，最终在田脚水下游汇入龙岗河。考虑龙岗河的水环境容量现状、流域环境管理要求（粤府函〔2011〕339号——暂停审批新增超标或超总量污染物的项目）及远期水质目标（III

类）要求，根据《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》要求废水处理厂结合基地内规划的中水回用设施，在原设计处理工艺的基础上增加深度处理工艺环节，使得出水主要指标达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表1中A排放限值，由此尾水可排放至现状聚龙山人工湿地作为生态补水，一方面有利于实现水资源的节约，另一方面也有利于龙岗河流域地表水环境质量改善。

5.1.2 地下水环境影响分析

根据该区域有关地质资料，基地地下水可分为海积层孔隙潜水、冲洪积层孔隙潜水、层状岩类风化裂隙水和块状岩类风化裂隙水四种类型，地下水量小，渗透性能差。

5.1.2.1 地下水污染途径

地下水污染的主要污染途径为污水或有害物质经淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

5.1.2.2 主要污染因子的迁移、转化规律

污染物地下水污染是通过降水、河流、沟渠等垂直渗透途径进入包气带，在通过包气带物理、化学、生物作用，经吸附、转化、迁移和分解转至地下水，由此可知，包气带是联接地面污染源与地下含水层的主要通道和过滤带，既是污染的媒体，又是污染的防护层，地下水是否被污染以及被污染的程度取决于包气带的岩性、组成及污染物的种类。

包气带防护能力与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关。若包气带粘性土厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件就差，那么污水渗漏就易对地下水产生污染，若包气带粘性土厚度虽小，但分布连续、稳定、而地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些。另外，不同的地层对污染物的防护作用不同，从岩性来看，岩土的吸附净化能力由强到弱大致分为粘土、亚粘土、粉土、细砂和中粗砂。

5.1.2.3 地下水环境影响分析

地下水污染的主要污染途径为基地内污水管网的跑、冒、滴、漏，化粪池和污

水处理设施的渗漏以及垃圾收集站产生的渗滤液的渗漏等，有害物质经淋溶、流失、渗入地下，对地下水产生影响。

为避免污水、垃圾渗漏液的下渗，保护地下水资源，本评价要求规划实施阶段必须采取严格的防渗措施，如对化粪池、污水处理设施、垃圾收集站进行高标准的防渗处理，加强污水管网的检查和维护，防止污染物进入地下水环境，从而减轻对基地域内的地下水产生不利影响，同时加强对基地下游地下水的监控、监测。

5.1.3 环境空气影响分析

由污染源分析可知，项目产生的废气主要包括工业废气、燃料燃烧废气、交通废气、厨房油烟、恶臭气体和备用发电机燃油尾气。

1、工业废气

根据项目所在片区现状企业及项目区域未来的产业发展方向，企业排放的废气主要是 VOCs、酸性废气、粉尘和焊锡废气等。VOCs 可经集气系统或通风橱集中收集后经活性炭净化设备处理后排放；酸性废气主要包括氯化氢和硫酸雾，可经集气系统集中收集后经碱液净化处理后排放；粉尘经高效除尘装置净化过滤后基本不会外排；焊锡废气可经集气系统集中收集后经活性炭净化设备处理后排放。制药企业的工业废气产生量有限，经以上处理措施净化处理一般可实现达标排放，不会对周边环境空气质量造成明显影响。

2、燃料燃烧废气

项目地块内企业使用天然气作为燃料，属于清洁能源，燃烧过程排污量很少，不会对周边环境空气质量造成明显影响。

3、交通废气

项目建成后因区内物流运输、办公、居住等需要，区内交通流量比建设前有所增加。机动车行驶过程中产生尾气，主要污染物物为 CO、NO_X 和 THC 等。通过合理管理区域内机动车车流方向和建筑物布局，可有利于机动车尾气扩散；加强绿化，选种一些吸收废气效果较好的树木，充分利用植被具有既美化环境又净化机动车尾气等废气的作用，以达到净化环境的作用。采取上述措施后交通废气不会对周边环境空气质量造成明显影响。

4、厨房油烟

规划实施后食堂和餐饮业的厨房在烹饪过程中会有油烟废气产生，污染物成分

复杂，含有醛、酮、酸、脂等有机化合物，以及苯并芘等有害物质。

项目实施后入驻的餐饮业应严格遵守《深圳经济特区服务行业环境保护管理办法》（深圳市人民政府令第109号）和《饮食业环境保护技术规范》(HJ 554-2010)的相关规定和要求。餐饮厨房必须设置油烟处理系统，油烟废气经净化处理达标后方可排放。采取上述措施后厨房油烟不会对周边环境空气质量造成明显影响。

5、备用发电机燃油尾气

备用柴油发电机运行过程中产生的燃油尾气中含有SO_2、NOx、烟尘等污染物，这些物质对局部环境空气质量会造成一定程度的不良影响。项目地块内配套设置的备用发电机燃料均使用0#轻质柴油，并应安装柴油颗粒捕集器。目前深圳市供电较为正常，发电机运行频率很低，运行时间很少，因此该影响是瞬时的、短暂的，影响不大。

5.1.4 声环境影响分析

项目建成以后，噪声的来源主要为设备噪声、交通噪声和社会生活噪声3类。

1、设备噪声影响分析

工业企业噪声主要来自于企业生产过程中使用的生产设备、各种泵机、空压机、冷却塔和冷冻机组、备用柴油发电机等。这些设备噪声级多在65-110dB（A）之间。

1）预测模式

生产设备噪声从声源至受声点过程中受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素影响产生衰减。用A声级进行预测，其计算公式如下：

$$LA(r)= LA(r0)-(A1+A2+A3+A4)$$

式中：LA(r)为距离声源r处的A声级；A1为声波几何发散引起的A声级衰减量；A2为声屏障引起的A声级衰减量；A3为空气吸收引起的A声级衰减量；A4为附加衰减量。

在预测中主要考虑A1声波几何发散引起的A声级衰减量，点声源随距离增加引起的衰减公式如下：

$$LP= LP0-20\log(r/r0)$$

式中：LP---预测点r处的声级dB(A)；

LP0---参考位置r0处的声级dB(A)；

r---预测点与声源之间的距离（m）；

r0---参考声级处与点声源之间的距离（m）。

2)预测结果

生产设备对环境影响预测计算结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 生产设备噪声衰减计算结果单位：dB(A)

序号	设备名称	设备噪声级	10	30	50	80	100	150	200
1	泵类	85	65.0	55.5	51.0	46.9	45.0	41.5	39.0
2	生产设备	85	65.0	55.5	51.0	46.9	45.0	41.5	39.0
3	空压机、风机	85	65.0	55.5	51.0	46.9	45.0	41.5	39.0
4	冷却塔	75	55.0	45.5	41.0	36.9	35.0	31.5	29.0
5	备用柴油发电机	105	85.0	75.5	71.0	66.9	65.0	61.5	59.0

3）结果分析

由表 5.1-1 可知，项目地块内企业生产噪声不会对基地外的声环境敏感目标造成影响。要求项目引进企业噪声源强应采取合理布局，对高噪声设备采取消声、隔声措施，使各企业厂界噪声分别达到相应的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准，保护项目所在地声环境敏感目标。

2、交通噪声影响分析

项目实施后，地块内人口和交通量会有一定程度的增加，但在道路两侧采取加强绿化和道路交通噪声的管理措施后，项目的实施对声环境敏感点的影响不大。

3、社会生活噪声影响分析

社会生活噪声主要为商业社会噪声，源强在 65~70dB(A)之间。对于生活区内的商业社会噪声源主要通过加强监督和管理进行控制，如禁止在生活区内使用高音广播喇叭和其他发出高噪声的音响器材，以及杜绝在午间和夜间进行可能产生环境噪声污染的活动，尽量减少商业社会噪声对生活区员工的影响。

5.1.5 固体废物影响分析

1、固体废物的管理技术思路和管理体系

循环经济是在可持续发展思想的指导下，把清洁生产和废物的综合利用融为一体的一种生态经济。循环经济是对物质闭环流动型经济、资源循环经济的简称。循环经济的增长模式是“资源→产品→再生资源”，是一种运用生态学规律来指导人类社会的经济活动、建立在物质不断循环利用基础上的新型经济发展模式。它要求把经济活动组织成为“资源利用—绿色工业—资源再生”的封闭式流程，所有的原料和能源在不断进行的经济循环中得到合理利用，从而把经济活动对自然环境的影响控

制在尽可能小的程度。

循环经济运行的基本准则主要包括 4 项：以资源投入最小化为目标的“减量化”准则、以废物利用最大化为目标的“资源化”准则、以污染排放最小化为目标的“无害化”准则、以生态经济系统最优化为目标的“重组化”准则。

基地内产生的固体废物主要包括工业固体废物（一般工业固体废物、危险废物）、医疗废物、生活垃圾（含餐厨垃圾）、规划废水处理厂污泥等。规划实施后基地对固体废物采取严格的管理体系，整个系统如图 5.1-1 所示：

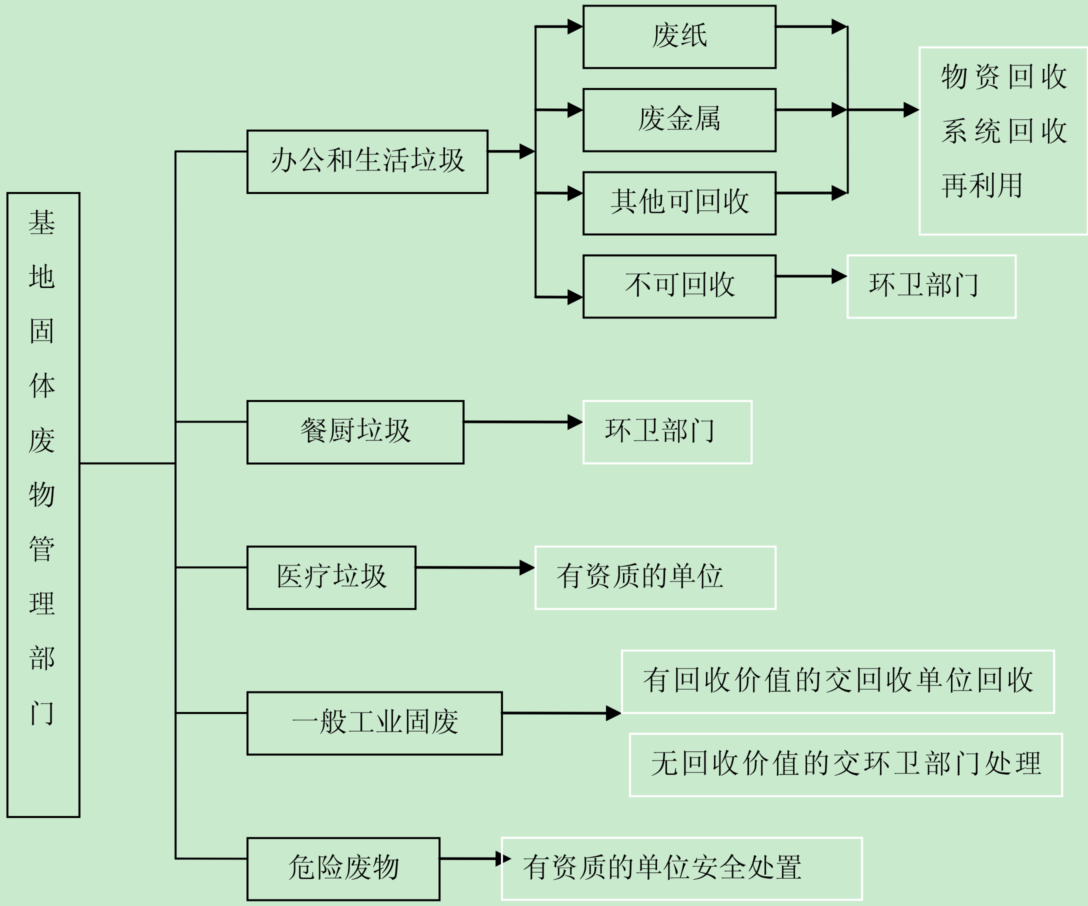


图 5.1-1　固体废物管理体系示意图

2、办公和生活垃圾（含餐厨垃圾）

基地的办公和居民的生活垃圾由基地统一分类收集交由环卫部门运至生活垃圾填埋场进行填埋作无害化处理。餐厨垃圾属于广东省严控废物，妥善收集，由基地统一交由环卫部门综合利用或处理。

3、一般工业固体废物

项目应从提高重点工业企业固体废物综合利用率入手，有回收价值的固体废物

交回收单位回收，减少工业固体废物的贮存量和排放量，无回收价值的交环卫部门处理；对于需要外运的固体废物及时清运，并对临时堆放场做好防渗工作。基地一般工业固体废物贮存、处置场所须符合《一般工业企业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求。

4、危险废物

对危险废物管理不善，从其产生、收集、贮存、运输、利用到处理、处置全部过程及其各个环节都可以对环境造成污染。因此在对危险废物污染环境防治实行重点防治与严格管理总的指导原则的基础上，要遵循减量化、资源化、无害化原则(即“三化”原则)，全过程监督管理、产生者处置原则(处置责任自负原则)、集中处置。基地域产生的危险废物委托有资质的单位处理，实现危险废物处理处置率达到 100%。危险废物贮存区均采取相应的防范措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求，可由基地统一交由有资质的单位处理。

5、固体废物评价结论

项目应遵循“循环经济”的思想，实现固体废物的减量化、资源化和无害化，同时建立固体废物的管理体系，生活垃圾纳入城市垃圾填埋场进行填埋，餐厨垃圾妥善收集后统一交由环卫部门综合利用或处理，一般工业固体废物在无法利用时应进行卫生填埋，危险废物送至有有资质的单位处理，医疗废物交由有资质的单位安全处置，通过严格按照以上分类处理的原则，本基地产生的固体废物不会对环境产生明显的影响。

5.1.6 生态环境影响分析

根据现状生态环境质量现状调查，项目地块内未开发用地基本为裸地或荒地，基本无原生植被，部分地块内有次生杂草，生态环境质量现状较差。项目实施后，绿地率可达到 30%，在一定程度上有利于地块内生态环境质量的改善。

5.2 施工期环境影响分析与评价

5.2.1 大气环境影响分析

项目开发建设过程包括拆除、土地平整、道路管线、供电、供水、排水等基础设施建设、工业企业入驻开发建设等内容。建设期大气污染主要来源于施工机械及运输车辆产生的燃油尾气；平整场地、开挖、运输车辆和施工机械等产生扬尘。施

工期的不利影响是暂时的，但是还是必须对施工期的大气污染采取可行的环保措施，主要是控制扬尘排放，防止施工期的污染物对当地大气环境造成严重的影响。

5.2.2 水环境影响分析

项目施工过程的废水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水和生活污水。施工废水包括地基、道路开挖和铺设、厂房施工过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的洗澡水、食堂用水和厕所冲洗水；地下水主要是指开挖断面含水地层的排水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。施工期废水中主要的污染物是 SS、COD_{Cr}、BOD_5、石油类等。

可见，建设项目施工过程产生的废水如处理不当，直接排入下水道则可能淤塞下水管网，而且会影响附近水体的水质；工地内积水不及时排出，可能孳生蚊虫，容易传播疾病，会对环境造成一定的不良影响。此外，应重视施工期暴雨径流对周围环境所造成的影响。

项目在施工期间，建设单位应对施工单位进行有效的监督管理，要求施工单位严格执行国家和地方的有关规定，对施工期废水的排放进行组织设计，严禁乱排。在施工期应及时采取完善的挡土墙、排洪沟和沉降池等措施，含泥沙污水经沉砂池沉淀后排放，施工工地的粪便污水需经过化粪池处理后通过污水管网排入沙田、上洋污水处理厂处理；食堂污水经隔油隔渣处理后方可外排，严禁未经处理的废污水直接排放。

施工期的废水排放量与基地的开发建设规模和某一时段内的建设强度有关，在施工过程中采取相应的预防措施后，对周边地表水环境的影响不大。

5.2.3 声环境影响分析

施工噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声，各类施工机械在不同距离处的噪声值预测结果见下表。

表 5.2-1 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 dB(A)

序号	机械类型	噪声预测值						
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m
1	轮式装载机	90	84.0	78.0	72.0	70.0	67.5	65.5
2	平地机	90	84.0	78.0	72.0	70.0	67.5	65.5
3	振动式压路机	86	80.0	74.0	68.0	66.0	63.5	61.5

4	双轮双振压路机	81	75.0	69.0	63.0	61.0	58.5	56.5
5	三轮压路机	81	75.0	69.0	63.0	61.0	58.5	56.5
6	轮胎压路机	76	70.0	64.0	58.0	56.0	53.5	51.5
7	推土机	86	80.0	74.0	68.0	66.0	63.5	61.5
8	液压挖掘机	84	78.0	72.0	66.0	64.0	61.5	59.5
9	摊铺机	87	81.0	75.0	69.0	67.0	64.5	62.5
10	运输车辆	76	70.0	64.0	58.0	56.0	53.5	51.5
11	混凝土搅拌机	91	85.0	79.0	73.0	71.0	68.5	66.5
12	混凝土泵	85	79.0	73.0	67.0	65.0	62.5	60.5
13	打桩机	90	84.0	78.0	72.0	70.0	67.5	65.5

由表 5.2-1 分析可知：

（1）在不同的施工阶段所投入的设备对环境噪声的影响特征不同。在施工初期，主要是挖、填土方，平整土地、铺设道路阶段，以各种运输车辆噪声为主，施工设备的运行具有分散性，噪声具有流动性和不稳定性特征，对周围环境的影响不太明显；在施工中期固定噪声源增多，如定点打桩、切割、升降、电钻等，它们运行使用时间较长、频繁，此阶段对周围环境的影响也较明显。

（2）施工噪声对环境的影响很大程度上取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近或在夜间施工时间越长，产生的影响也就越大、越明显。

（3）根据不同施工期对施工场界建筑噪声监测结果，对照《建筑施工场界噪声限值》，施工各阶段机械噪声在 50m 处昼间可基本满足施工场界噪声标准，但夜间超标。由于基地内有已建成的居民区，因此应采取相关措施，降低施工过程中所造成的影响。

5.2.4 固体废物环境影响分析

建设期产生的固体废物主要为废弃土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

对废弃土石方和建筑垃圾中具有利用价值的应加以回收，剩余不能利用的应按照《深圳市土石方工程管理办法》及时清运至深圳市余泥渣土排放管理部门指定的受纳场处置。生活垃圾应统一收集后交由环卫部门处理。

因此，只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废弃物不会对周围环境产生不良影响。

5.2.5 生态环境影响分析

（1）施工期对植被的影响

项目的施工建设，必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，一些地表植被会消失，同时各种机具车量碾压和施工人员的践踏及土石的堆放，也会对植被造成破坏和影响。随着施工期的进行，规划范围内的一些植物种类将会消失。但据调查本基地内没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，规划建成后基地的绿地比改造前要有所增加，将可弥补植物种属多样性的损失。

（2）施工期对土壤的影响

施工期由于机械的辗压及施工人员的践踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

（3）对动物的影响

项目建设期间，动物的自然栖息地被破坏。该区域内的主要植被类型为灌草，其动物种类基本为城市及城市郊区的常见动物。在施工工程中，建设用地内的爬行类、鸟类、哺乳动物种群具有非常强的迁徙能力，在施工过程预计能较为快速迁徙至周边新的栖息地，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

5.3 环境风险分析及风险防范措施

环境风险评价目的是找出环境风险事故隐患，提供切合实际的防范措施和应急预案和环境安全对策，使区域环境系统达到最大的安全度，使公众的健康和设备财产受到的危害降到最低水平。

项目未来规划主要发展生物医药、医疗器械及生物服务业。企业集中发展，既可产生最大的资源集聚效能和规模效应，又可实施污染集中控制，提高污染治理效率，但也容易存在一些环境风险问题，本项目环评重点对运营期可能存在的环境风险进行评价分析，并提出相应的环境方法措施。

5.3.1 风险源项识别

5.3.1.1 危险物质分析

通过对生物医药、医疗器械企业常用的原辅材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等进行全面调查，总结了入驻企业可能涉及的主要危险化学品的理化及毒理性质特性，见表 5.3-1。

5.3.1.2 环境风险事故原因分析

（1）污水管网系统环境风险事故原因分析

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸，发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、向下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物品等。

（2）危险化学品环境风险事故原因分析

本项目区因生产、贮存、运输过程中意外事故引起泄漏的化学品会经雨水管网流入周边水体中，或因火灾、爆炸事故引起的化学品泄漏，或随灭火消防水外排至周边水体，均有可能引起水环境污染事故。

5.3.2 环境风险事故环境影响分析

（1）污水管网系统环境风险影响分析

若污水管网发生环境风险事故，废水未经处理经雨水管网直接排入周边水体，对水体的水质造成威胁，因此必须采取措施，避免污水的事故排放，避免规划区污水未经处理直接排放入河涌。

（2）化学品环境风险事故影响分析

1）化学品存储的风险评价

企业使用的主要危险化学品将存放在集中化学品仓库内，化学品库内仅约存放定期的使用量，须加强车间内化学品存放的管理以及风险防范措施，避免化学品混用和丢失的风险。

企业化学品仓库存放的易燃品有：乙腈、甲醇、乙醇、戊二醛、丙酮；毒害品有：苯酚；腐蚀品有：氢氧化钠、盐酸、硫酸。基地各类有机溶剂及化学品贮存区危险、有害因素主要表现为：

①火源控制不严

在溶剂储存过程中如对着火源控制不严，如汽车排气管的火星、储存区周围的明火作业、吸烟的烟头等；或由于操作不当引起的电火花、撞击火花和太阳能、化学能，若电气设备不防爆或防爆等级不够，都有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

②违反操作规程作业

危险化学品储存过程中违反操作规程，或在贮存区进行封焊修理等违反安全操作规程而造成事故。

③贮存区养护管理不善

贮存区如养护不当，呼吸阀不能正常运作等，都有可能导致危险事故的发生。

④无有效的避雷装置、未按规定配备足够的消防设施等

如不能匹配上述装置，亦有可能导致危险事故的发生。

2）有毒物品在使用操作过程中危险、危害因素

①有毒品领取、使用过程中如物料散落、皮肤接触等，可引起人员中毒或化学性灼伤事故。通过皮肤接触直接渗入人体，可造成人员中毒事故。

②在使用操作过程中，如未穿戴必要的个人防护用品，或个人防护措施不到位，或未按有关操作规程操作，引起有毒物料散落、有毒物料溶液溅出，均有可能导致人员中毒事故。

③在进行有毒化学品操作后，操作人员如未经漱口、洗手就饮食、吸烟或在操作中误食毒物，进入肠胃会引发人员中毒。

④生产过程中或化验、分析产生的废弃物（溶液、固体残余物等）还存在一定的毒性，如随意处理，有可能引起人员中毒或环境污染事故。

⑤使用过程中的风险多为生产技术人员操作失误等导致的跑、冒、滴、漏等风险。本项目乙腈、甲醇等有机溶剂，其废液均具有易燃性或毒性，因人为疏忽或贮槽破损将导致槽液的泄漏或事故排放。一旦发生泄漏事故，槽液漫流于车间地面，可能引发火灾或者工作人员伤害事故；若排入水体，会严重污染受纳水体的水质，因此应加强化学品事故风险的防范措施。

表 5.3-1 基地企业涉及主要危险品理化及毒理性质一览表

序号	名称	理化性质	危险特征、毒理指标
1	甲醇	易燃，有毒，沸点 64.5℃，闪点 12.22℃，自燃点 463.89℃能发生剧烈反应。	毒性：属中等毒类。LD505628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC5082776mg/kg，4 小时(大鼠吸入)；人经口 5～10ml
2	乙腈	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引进燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。	属中等毒类，LD502730mg/kg(大鼠经口)；1250mg/kg(兔经皮)；LC5012663mg/m3，8 小时(大鼠吸入)人吸入>500ppm，亚心、呕吐、胸闷、腹痛等；人吸入 160ppm×4 小时，1/2 人面部轻度充血。
3	乙醇	易燃液体，无色液体，有酒香，闪点：13℃，熔点：-114.1℃，沸点：78.3℃。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	中枢神经系统抑制剂。一般分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、心力循环衰竭及呼吸停止。LD50：10800mg/kg（大鼠经口）
4	戊二醛	带有刺激性气味的无色透明油状液体。熔点：-14 ℃，沸点：71~72 ℃(1.33kPa)，相对密度(水=1)：1.0600，相对蒸气密度(空气=1)：3.4，饱和蒸气压(kPa)：2.27(20℃)。	遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
5	丙二醇	无色粘稠稳定的吸水性液体，几乎无味无臭。沸点：188.2℃，熔点：－59℃，粘度：（20 ℃）60.5mpa.s，相对密度（水＝1）：1.04，蒸汽压：20℃时 106Pa。	丙二醇的粘性和吸湿性好，并且无毒，因而在食品、医药和化妆品工业中广泛用作吸湿剂、抗冻剂、润滑剂和溶剂。
6	苯酚	遇明火、高热或与氧化剂接触有引起燃烧爆炸的危险。	高毒类。LD50317mg/kg(大鼠经口)；850mg/kg(兔经皮)；LC50316mg/m3(大鼠吸入)；人经口 1000mg/kg，致死剂量。苯酚对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用，可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。
7	盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点：-114.8℃，沸点：108.6℃/20%。与水混溶，溶于碱液。	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。
8	氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解。熔点：318.4℃；沸点：1390℃。相对密度(水=1)2.12。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	氢氧化钠有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出

序号	名称	理化性质	危险特征、毒理指标
			血和休克。LD50：40mg/kg（大鼠经口）
9	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无 臭，熔点：10.5℃ 沸点：330.0 ℃。相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4。与水混溶。稳定。	属中等毒性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。
10	丙酮	无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。熔点：-94.9℃ 沸点：56.53 ℃。	闪点-10℃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸，爆炸极限 2.5%-13.0%，爆炸危险度 4.2。LD50: 5800mg/kg(大鼠经口)；20000mg/kg(兔经皮)
11	双氧水 H_2O_2 (30%)	无色透明液体，深层时略带淡蓝色。相对密度 1.4426(25℃)，冰点-0.4℃，沸点 l50.2℃，饱和蒸气压 206.6Pa(20℃)，临界温度 459℃，临界压力 21683.6 kPa。与水互溶。溶于醇类、乙二醇、吡啶、醋酸酯、酸类和酮。它是微酸性液体，具有漂白作用。本身不燃，但分解放出的氧能强烈助燃。遇强氧化剂时也可被还原。对热、杂质、冲击、酸度、强光等均敏感，极易发生分解。与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解，放出大量的氧、热量和水蒸气。	爆炸性强氧化剂。本身不燃，但能与可燃物反应并产生足够的热量引起着火，最终可导致爆炸。爆炸极限 26～100%。其爆炸危险主要是因与有机物反应或杂质催化分解而产生。 毒性主要是由过氧化氢的活性氧化作用所引起。可通过呼吸道吸入、皮肤接触吸收和吞入等途径引起中毒。由于其蒸气压小、挥发性低，且具有强烈烧灼感，蒸气吸入和吞入中毒的可能性小。 美国 ACGIH 生产环境化学物质阈限值(TLV)： TWA：1 ppm (1.4 mg/m^3)。

5.3.3 环境风险事故防范措施

本节分析入驻企业环境风险防范的组织、制度和设施建设，以及各类环境风险产生的可能途径和相应的防范应急措施，以确保事故污染物不进入环境水体。

5.3.3.1 项目区水环境风险事故防范措施

(1)组织机构建设

管理部门设立环境风险事故小组，负责整体环境风险防范措施的制定和落实，并指导和督促检查入驻企业的环境风险事故防范工作的落实。

(2)事故防范设施建设

应建设水环境风险事故防范设施，防止各类废水的事故排放、含泄漏化学品的污水、或混有化学品的消防水未经处理直接排入周边水体。建设消防水收集系统和设置排水切断设施。

事故废水池的设置应考虑各企业废水收集及预处理设施事故排放，可在各企业厂区分散设置也可分片区设置，一般应能容纳事故排放一天产生的废水量；消防废水收集池需根据各企业化学品库、危险废物储存设施的规模进行设置，若园区设置集中化学品仓库或危险废物集中储存场所，则也需根据其规模大小设置相应的消防废水收集池。

(3)事故防范管理系统建设

制定事故防范管理方案，将各企业和单位组织起来，形成环境事故防范网络，共同做好环境风险事故防范设施的建设和管理。

5.3.3.2 入驻企业水环境风险事故防范措施

入驻企业应建设必要水环境风险事故防范设施，防止事故废水、泄漏化学品、或混有化学品的消防水未经处理直接排入周边水体。分析环境事故状态下污染物的可能排放方向和进入环境的途径，制定企业在发生事故、泄漏、爆炸等非正常状态下排放各类污染物的处理、处置措施和应对方案，以减少事故状态下减少和消除环境事故发生状态下污染物对水体环境造成的影响程度和影响范围。

5.3.3.3 入驻企业化学品环境风险事故防范措施

入驻企业涉及危险化学品的，均应采取环境风险事故防范措施，从机构建设、制度管理、设施建设等方面防范环境风险事故的发生。

(1)设立环境风险机构

入驻企业应设立环境风险机构，负责建立和健全本企业环境风险防范的制度，根据本企业的生产特点，制定化学品环境污染事故防范措施，并落实在企业各生产环节。

(2) 入驻企业应制定《危险化学品管理制度》，提出行之有效的管理规程。

(3)制定环境事故防范措施

对企业而言，设计部门通常对事故防范的安全措施、应急及污染防治方面提出的措施都是较为全面和周密的，因此在实际实施时一定要严格按照设计方案进行，尤其是在事故防范与应急方面。此外，整个厂区规章制度的健全、职工的技术培训、应急计划的制订等等也是减少危害、防止事故发生的重要保证。

鉴于企业化学品事故泄漏导致的火灾和爆炸是主要风险，因此消防方面，如贮罐区消防系统等的完善、合理配备与安装尤为重要。

5.3.3.4 各类环境风险产生的可能途径和相应的防范应急措施

环境风险主要源于污水管网系统破损造成大量污水外溢以及各类有毒有害物质和易燃易爆物质的泄漏或火灾、爆炸引起的环境污染事故。

（1）污水管网系统水环境风险事故防范措施

1）应重视管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

2）管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，防止泥沙沉积堵塞，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集生活污水和工业废水。

3）污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

4）污水管网应制定严格的维修制度，各企业应严格执行国家、地方的有关排放标准。

（2）易燃易爆物质环境风险事故防范措施

易燃易爆类物质环境风险防范措施如下：

1)储罐区距邻近建筑物的防火距离须满足消防防火设计规范要求。

2)储罐及建筑物采用防雷接地措施，设备管线设置防静电接地装置，关键岗位和疏散处设应急事故照明灯，储罐设液压安全阀、阻火呼吸阀。

3)罐区电器设备，选用防爆电器仪表。爆炸危险区域中电气设备的防爆等级不低于相应设计规范的要求。

4)消防泵房与储罐区按规范要求保持一定安全距离。

5)罐区内每个罐组四周均设钢筋混凝土防火墙，罐组内根据需要设置隔堤，隔堤高度均比防火堤低 0.2 米，防火堤内侧表面喷涂 SJ-1 型高温隔热防火涂料，厚度 3cm，表面压实抹光，防火堤设变形缝，缝内用耐火岩棉填充等等。建筑物之间应有足够的安全距离，危险场所建筑物和地面采用耐火不发生火花材料，且在防爆区内严禁有地下空间，以免易燃气体积聚。

6)罐区内设计可燃气体浓度监测和火焰监测探头，对可燃气体浓度进行实时监测报警。储罐和工艺管道设置安全阀，受热异常升温时能及时泄压，储罐上还设置喷淋降温装置。储罐设置清晰可见的液位计，设置液位高位报警，可燃气体、有毒气体浓度检测、报警和自动封闭系统。设置完善的消防系统。一旦发生火警，消防系统可立即启动。

7)装卸区事故风险防范特别措施：

装卸作业期间，禁止使用非防爆型电器设备和会摩擦产生火花的金属工具。

严禁携带火种、手机及其他易燃易爆物品进入装卸区。

禁止穿铁钉鞋和化纤服装进入装卸区；装卸区作业人员禁止使用化纤棉纱。

夜间装卸应使用防爆型安全照明设备。

装卸点 50m 的范围定为禁火区。

如遇雷鸣电闪或附近发生火警应立即停止装卸作业。

（3）有毒有害化学物质环境风险事故防范措施

有毒有害化学物质环境风险防范措施如下：

1)设置收集沟和收集池：贮存场地四周设置收集沟和收集池，以收集可能泄漏的化学物质。

2)设置围堰：在大型的储罐区设置围堰防止泄漏的化学物质四处溢流。

3)设置消防废水截断阀和消防废水收集池，并设置管道可将消防废水送入污水处理厂以处理后达标排放。

4)加强化学物质的储存、使用、装卸的管理，减少其泄漏污染可能性。

（4）化学品运输环境风险事故防范措施

规划区企业可能使用的化学物质均通过汽车运输进厂。因此加强危险物料运输管理，做好危险物料运输事故风险防范措施至关重要。

化学品运输环境事故防范措施主要包括：化学品运输必须采用专用合格车辆，并配备押运人员，运输人员及押运人员需持证上岗，车辆不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域、确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，做到文明行车；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能专业培训。

5.3.3.5 应急预案

要建立完善的事故应急系统，要逐步建立生态环境预警机制，要求后续入驻企业按照相关规定制定应急预案。

5.3.4 总量控制目标和因子

在“十一五”化学需氧量（COD）和二氧化硫（SO_2）两项主要污染物的基础上，“十二五”期间国家将氨氮和氮氧化物（NOx）纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号），严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

5.3.5 总量控制指标建议

（1）水污染物排放总量控制指标建议

本规划排水主要为经过处理的生产废水和生活污水。生活污水主要污染物为COD、BOD_5、SS、氨氮等，生活污水经隔油池、化粪池处理后通过市政污水管网排入沙田污水处理厂处理，排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。生产废水经项目所在基地配套废水处理厂处理后，尾水出水主要指标达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 1 中 A 排放限值，由此尾水可排放至现状聚龙山人工湿地作为生态补水。本项目生产废水及生活污水不设置总量控制指标。

（2）大气污染物排放总量控制指标建议

本地块的大气污染物排放总量控制指标建议见表5.3-2。

表 5.3-2 大气污染物排放总量控制指标单位：t/a

污染物名称	排放量
VOCS（工艺废气）	0.075
SO_2	0.81
NO_X	4
烟尘	.005

第六章 环境保护措施及可行性分析

6.1 运营期环保措施分析

6.1.1 地表水环境保护措施

综合防治水污染的最有效的方法是节约用水，提高水资源的利用率。鼓励基地内工业企业实施清洁生产，鼓励、组织企业找出节水措施，从源头上减少污水排放；水资源化是节水的重要手段，提高水的重复利用率，提高节水意识，鼓励使用再生水资源。

2、区域内排水体制采取雨污分流制，防止错接或乱接的情况发生。

①雨水

项目地块内产生的雨水由雨水管网收集后就近排入荣田河。

项目所在位置属于沙田污水处理厂的服务范围，最终排入龙岗河。

②生活污水

项目生活污水经隔油池、化粪池处理可以纳入丹联路市政污水管网最终进沙田污水处理厂集中处理，排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。项目与沙田污水处理厂以及规划配套废水处理厂厂位置关系如图 6.1-1 所示。项目所在区域污水管网图见附图 16。

③生产废水

项目区域后续入驻企业生产废水收集至基地配套废水处理厂处理。生产废水经基地配套污水处理厂处理后，尾水出水主要指标达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 1 中 A 排放限值，由此尾水可排放至现状聚龙山人工湿地作为生态补水。

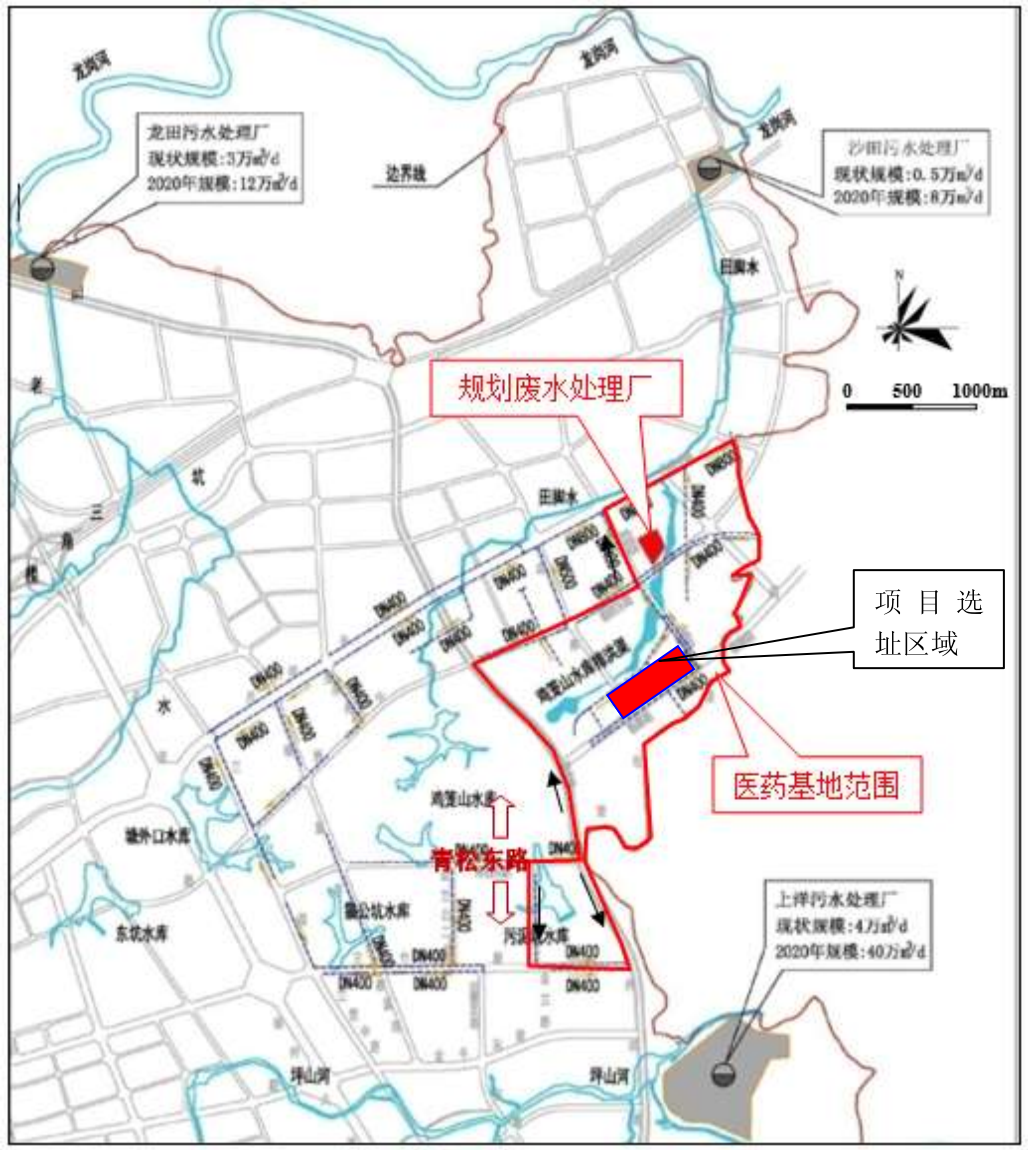


图 6.1-1 项目与沙田污水处理厂、规划废水处理厂位置关系

3、为了减少废污水的排放量，尤其在深圳这样的缺水城市，需要节约用水。因此，规划应加强雨水的回用，达到节水减污的效果。在用水器具方面，应该优先考虑节水性器具，减少污水排放量。

4、实行总量控制，严格治理各类污染源

规划实施过程中，加大污染治理力度，实现污水排放与水环境功能区双达标。生活污水与生产废水分别排放，废水排放同时实行总量控制管理，各企业的总量指标由具体项目环境影响评价报告确定并经当地环保部门批准确定。

5、严格控制入区企业：严格入区门槛，着重引进高附加值、高土地产出、低水耗、低污染的企业入区。禁止引入高水耗、高能耗、高污染及产能过剩的的工业项目。

6、基地内规划废水处理厂可行性分析

（1）原规划废水处理厂基本情况

基地内规划新建一座规模 3.0 万 m^3/d 的医药基地集中废水处理厂及其配套管网，废水处理厂分期建设，其中近期处理规模 1.5 万 m^3/d，远期 3.0 万 m^3/d，配套管网工程总长 13.235km，管径为 DN400~ DN1000。

废水处理厂处理对象包括医药基地的全部医药企业工业废水和部分生活污水，综合处理能力达到 3.0 万 m^3/d，其中医药工业废水量 2.15 万 m^3/d，前置有应急调节池，事故水处理构筑物设计总变化系数 1.05；生活污水量 0.85 万 m^3/d，总变化系数为 1.66。废水处理厂建成后，医药基地的医药工业废水和生活污水分开排放、单独收集，其中医药工业废水在厂区进行预处理后由医药废水专用管网输送至废水处理厂集中处理；生活污水则通过现状市政污水管纳入城市生活污水处理系统。废水处理厂设计从场地临近道路的现状市政污水管网引入部分生活污水处理，以提高医药工业废水的可生化性，生活污水的量受各类条件变化影响较大，在管道口设置进水闸井控制进水量。废水处理厂尾水排入场地东侧的荣田河，随后经箱涵汇入丹梓大道以北田脚水，最终在田脚水下游汇入龙岗河。根据预测，基地内生产废水产生量为 1.18 万吨/天，废水处理厂 3 万吨/天的处理能力可以满足需求。

废水处理采用“**预处理（生活污水经粗细格栅+旋流沉砂池，医药废水经调节池、水解酸化池）+强化生物除磷脱氮工艺+深度处理（快速砂滤池+臭氧生物活性炭滤池）+尾水次氯酸钠消毒**”的组合处理工艺，并采用 Feton 试剂化学氧化作为医药工业废水应急处理工艺，使出水水质稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准（其中总氮不大于 5mg/L），尾水经处理后排入场地东侧的荣田河，经箱涵汇入田脚水，最终在田脚水下游汇入龙岗河。各处理单元工艺方案如下：

①生活污水预处理单元：采用粗格栅+细格栅+旋流沉砂池；

②工业废水预处理单元：采用调节池+工业废水预处理区（水解酸化池+应急反应池+中和池），工业废水应急处理工艺采用投加 Fenton 试剂的化学氧化法；

③生化处理单元：采用强化除磷脱氮工艺，生活污水及工业废水经过预处理

区后经过均质池和配水井至强化除磷脱氮池（厌氧+缺氧+好氧+二沉池）；

④三级深度处理工艺：采用快速砂滤池+臭氧生物活性炭滤池；

⑤尾水采用液体次氯酸钠消毒，污泥采用离心浓缩脱水至含水率不大于 80%后外运，恶臭气体采用生物除臭工艺处理。

原规划废水处理工艺流程图具体详见图 6.1-2。

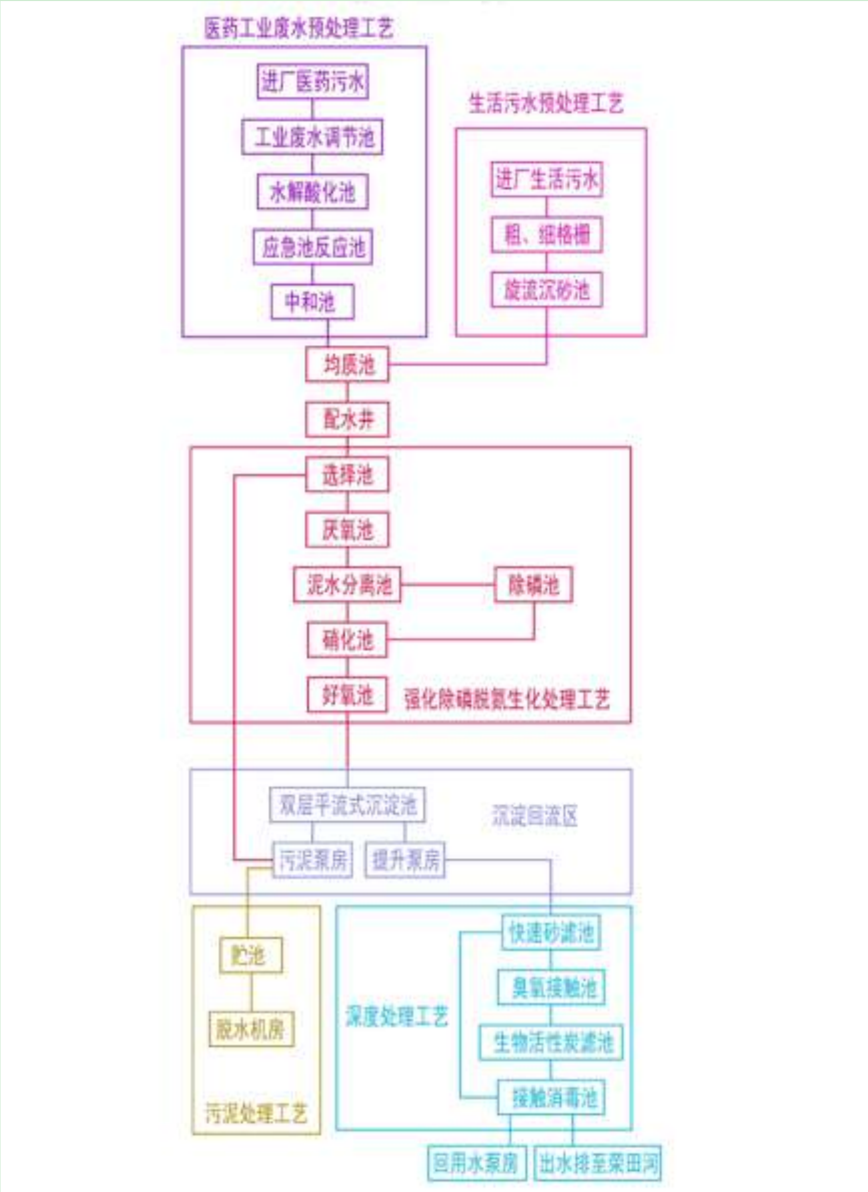


图 6.1-2 原规划污水处理厂污废水处理工艺流程图

废水处理厂设计进水水质指标控制要求如下：

①医药基地关于入驻企业的准入制度中必须明确对废水排放的要求，从产业源头控制，不引进生产含放射性物质、电镀、表面处理工艺的工业企业，含放射

性物质、电镀、表面处理的工业废水不得进入医药基地集中废水处理厂。

②6 项常规污染指标 COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN 的进水水质标准确定如下：

表 6.1-1　医药废水处理厂常规指标的进水水质标准单位：mg/L

主要指标		COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP
进水水质	制药废水	500	300	400	40	60	8
	生活污水	300	145	190	30	35	4.6

③对于 7 项第一类污染物的接管标准，参照执行《上海市生物制药行业污染物排放标准》（DB31/373-2010）表 1 中的排放限值 B。具体标准值详见表 9.1-2。

表 6.1-2 第一类污染物的接管标准单位：mg/L

序号	污染物	适用范围	接管标准	污染物排放监控位置
1	总汞（按 Hg 计）	发酵类、提取类、生物工程类制药企业或生产设施，生物医药研发机构	0.01	车间或车间处理设施排放口
2	烷基汞（按 Hg 计）		不得检出	
3	总镉（按 Cd 计）		0.1	
4	总铬（按 Cr 计）		1.5	
5	六价铬（按 Cr^{6+}计）		0.1	
6	总砷（按 As 计）		0.1	
7	总硒（按 Se 计）		0.1	

④对于 28 项第二类污染物（含常规和特征污染物）的接管标准，参照执行《上海市生物制药行业污染物排放标准（修订）》（DB31/373-2010）表 2 中的间接排放限值。具体标准值详见表 6.1-3。

表 6.1-3 第二类污染物的接管标准单位：mg/L （除特殊注明外）

适用范围	序号	污染物	接管标准	污染物排放监控位置
发酵类制药企业或生产设施	1	pH 值（无量纲）	6～9	企业废水总排放口
	2	色度（稀释倍数）	60	
	3	悬浮物（SS）	400	
	4	五日生化需氧量（BOD_5）	300	
	5	化学需氧量（CODcr）	500	
	6	总有机碳（TOC）	180	
	7	氨氮（以 N 计）	40	
	8	总氮（以 N 计）	60	
	9	总磷（以 P 计）	8	
	10	挥发酚	1.0	
	11	总锌	5.0	

	12	甲醛	3.0	
	13	甲醇	--	
	14	三氯甲烷	1.0	
	15	可吸附有机卤化物（AOX）	8.0	
	16	1,2-二氯乙烷	1.0	
	17	苯	0.5	
	18	甲苯	0.5	
	19	二甲苯总量[b]	1.0	
	20	1,/2-二氯苯	1.0	
	21	总氰化物	0.3	
	22	氯苯	0.15	
	23	急性毒性（$HgCl_2$毒性当量）	—	
提取类制药企业或生产设施	1	pH 值（无量纲）	6～9	企业废水总排放口
	2	色度（稀释倍数）	60	
	3	悬浮物（SS）	400	
	4	五日生化需氧量（BOD_5）	300	
	5	化学需氧量（CODcr）	500	
	6	总有机碳（TOC）	180	
	7	氨氮（以 N 计）	40	
	8	总氮（以 N 计）	60	
	9	总磷（以 P 计）	8	
	10	动植物油	100	
	11	挥发酚	1.0	
	12	总锌	5.0	
	13	甲醛	3.0	
	14	三氯甲烷	1.0	
	15	可吸附有机卤化物（AOX）	8.0	
	16	甲苯	0.5	
	17	二甲苯总量[b]	1.0	
	18	急性毒性（$HgCl_2$毒性当量）	—	
生物工程类制药企业或生产设施	1	pH 值（无量纲）	6～9	企业废水总排放口
	2	色度（稀释倍数）	60	
	3	悬浮物（SS）	400	
	4	五日生化需氧量（BOD_5）	300	
	5	化学需氧量（CODcr）	500	
	6	总有机碳（TOC）	180	
	7	氨氮（以 N 计）	40	
	8	总氮（以 N 计）	60	
	9	总磷（以 P 计）	8	

	10	动植物油	100	
	11	挥发酚	1.0	
	12	总锌	5.0	
	13	甲醛	3.0	
	14	甲醇	--	
	15	阴离子表面活性剂（LAS）	15	
	16	可吸附有机卤化物（AOX）	8.0	
	17	甲苯	0.5	
	18	二甲苯总量[b]	1.0	
	19	乙腈	5.0	
	20	总余氯（以 Cl 计）[c]	—	
	21	粪大肠菌群数（MPN/L）[d]	500	
	22	急性毒性（$HgCl_2$ 毒性当量）	—	
制剂类制药企业或生产设施	1	pH 值（无量纲）	6～9	企业废水总排放口
	2	色度（稀释倍数）	60	
	3	悬浮物（SS）	400	
	4	五日生化需氧量（BOD_5）	300	
	5	化学需氧量（CODcr）	500	
	6	总有机碳（TOC）	180	
	7	氨氮（以 N 计）	40	
	8	总氮（以 N 计）	60	
	9	总磷（以 P 计）	8	
	10	挥发酚	1.0	
	11	甲醛	3.0	
	12	急性毒性（$HgCl_2$ 毒性当量）	—	
生物医药研发机构	1	pH 值（无量纲）	6～9	企业废水总排放口
	2	色度（稀释倍数）	60	
	3	悬浮物（SS）	400	
	4	五日生化需氧量（BOD_5）	300	
	5	化学需氧量（CODcr）	500	
	6	总有机碳（TOC）	180	
	7	氨氮（以 N 计）	40	
	8	总氮（以 N 计）	60	
	9	总磷（以 P 计）	8	
	10	动植物油	100	
	11	挥发酚	1.0	
	12	总锌	5.0	
	13	甲醛	3.0	
	14	甲醇	—	

	15	阴离子表面活性剂（LAS）	15	
	16	三氯甲烷	1.0	
	17	可吸附有机卤化物（AOX）	8.0	
	18	1，2-二氯乙烷	1.0	
	19	苯	0.5	
	20	甲苯	0.5	
	21	二甲苯总量[b]	1.0	
	22	1，2-二氯苯	1.0	
	23	乙腈	5.0	
	24	总氰化物	0.3	
	25	氯苯	0.15	
	26	总余氯（以 Cl 计）[c]	—	
	27	粪大肠菌群数（MPN/L）[d]	500	
	28	急性毒性（$HgCl_2$ 毒性当量）	—	

a　括号内排放限值适用于同时生产发酵原料药和制剂的生产企业。
b　二甲苯总量是指间-二甲苯、邻二甲苯和对-二甲苯三种物质测定结果的总和。
c　采用含氯消毒及消毒的工艺控制要求为：直接排放时，消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3~10mg/L；间接排放时，消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。采用其他消毒剂对总余氯不作要求。
d　消毒指示微生物指标。

废水处理厂设计出水水质要求如下：

设计出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（其中总氮不大于 5mg/L），《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中没有制定标准限值的特征污染因子总有机碳和急性毒性参照《制药工业水污染物排放标准》（GB 21903-2008~GB21908-2008）执行。设计出水水质见表 6.1-4。

表 6.1-4 本项目设计出水水质单位：mg/L

序号	控制项目	排放标准	备注
1	pH（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准（其中总氮不大于5mg/L）
2	化学需氧量（COD_{cr}）	≤30	
3	生化需氧量（BOD_5）	≤6	
4	悬浮物（SS）	≤10	
5	总氮（以N计）	≤5	
6	氨氮（以N计）	≤1.5	
7	总磷（以P计）	≤0.3	
8	粪大肠菌群数（个/L）	≤1000	
9	急性毒性（$HgCl_2$毒性当量）	≤0.07	《制药工业水污染物排放标准》
10	总有机碳（TOC）	≤20	

（2）提标改造建议

根据《广东省地表水环境功能区划》及关于印发《广东省跨地级以上市河流交接断面水质达标管理方案》的通知，龙岗河水质控制目标为 III 类；根据《市人居环境委关于国家生物医药产业基地配套集中废水处理厂执行标准的复函》，因龙岗河常年达不到水环境功能区水质要求，已没有水环境容量。因此，基地配套废水处理厂出水指标不应低于龙岗河水质控制目标水质要求。综上所述，建议生产废水经基地配套污水处理厂处理后，尾水出水主要指标达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 1 中 A 排放限值，由此尾水部分可作为中水回用于基地内的绿化、道路浇洒和荣田河的景观补水，部分排放至现状聚龙山人工湿地作为生态补水。而原设计的出水是需要达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准（其中总氮不大于 5mg/L），因此在不对原设计进行大幅改动的基础上需增加处理工艺环节以满足出水能达北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 1 中 A 排放限值。

原设计采用“**预处理（生活污水经粗细格栅+旋流沉砂池，医药废水经调节池、水解酸化池）+强化生物除磷脱氮工艺+深度处理（快速砂滤池+臭氧生物活性炭滤池）+尾水次氯酸钠消毒**”的组合处理工艺，并采用 Feton 试剂化学氧化作为医药工业废水应急处理工艺，使出水水质稳定达到地表 IV 类标准。为稳定达地表Ⅲ类标准，需在次氯酸钠消毒前增加**两级 DFRO（超低压反渗透）**工艺，其中第二级 DFRO 处理第一级 DFRO 产生的浓水，使得浓水量进一步减少，而第二级 DFRO 产生的浓水排入应急池，通过化学氧化后进入后续生化处理。为保证系统内残留的各种阴阳离子不至因 DFRO 高效除盐效果而无法排出系统外，且由于 DFRO 出水可优于地表水Ⅲ类标准，因此原系统可部分出水并与两级 DFRO 出水混合后排入次氯酸消毒池进行消毒并确保回用余氯要求，出水最终排入场地东侧的荣田河，经箱涵汇入田脚水，最终在田脚水下游汇入龙岗河。各处理单元工艺方案如下：

⑥生活污水预处理单元：采用粗格栅+细格栅+旋流沉砂池；

⑦工业废水预处理单元：采用调节池+工业废水预处理区（水解酸化池+应急反应池+中和池），工业废水应急处理工艺采用投加 Fenton 试剂的化学氧化法；

⑧生化处理单元：采用强化除磷脱氮工艺，生活污水及工业废水经过预处理

区后经过均质池和配水井至强化除磷脱氮池（厌氧+缺氧+好氧+二沉池）；

⑨深度处理工艺：采用快速砂滤池+臭氧生物活性炭滤池；

⑩进一步水质提升处理工艺：采用两级 DFRO 工艺

⑪尾水采用液体次氯酸钠消毒，污泥采用离心浓缩脱水至含水率不大于 80%后外运，恶臭气体采用生物除臭工艺处理。

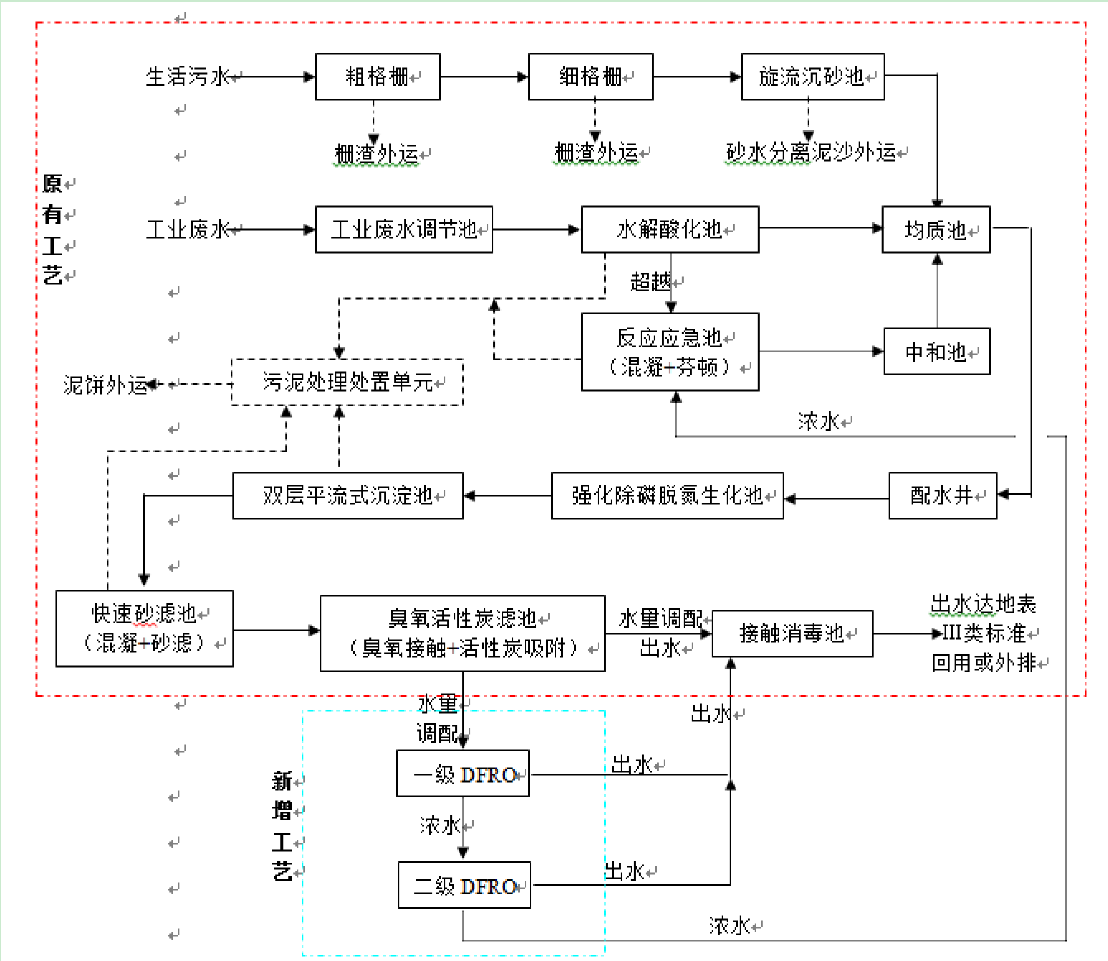


图 6.1-3 基地配套废水处理厂处理工艺流程图

工艺可行性分析：

规划废水处理厂处理对象为深圳国家生物医药产业基地的工业废水和部分生活污水，医药废水污染物成分复杂且难生物降解，因此需对医药废水和生活污水分别进行预处理，其中医药废水预处理的目的为提高废水的可生化性，医药废水先经调节池调节水量均和水质后提升进入水解酸化池，在厌氧微生物作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降

解的小分子物质，在来水不易通过生物手段提高可生化性时，需在应急情况下将来水通过应急反应池（混凝沉淀和芬顿反应）通过投加絮凝剂混凝沉淀将部分不溶性有机物转化为污泥排出系统外，剩余的有机物通过化学氧化（芬顿反应）被去除、降解成为可生物降解的有机物，提高了来水的可生化性，水解酸化池出水或应急处理（混凝+芬顿+中和）后出水与生活污水（经粗格栅、细格栅、旋流沉砂初步处理）在均质池内充分混合，通过配水井进入强化除磷脱氮生化池，在兼氧菌、厌氧菌、好氧菌等微生物的作用下去除来水中大部分有机物，同时对来水进行生物脱氮除磷，使水中污染物大幅降低，生化池出水通过沉淀池进行泥水分离，沉淀池出水进入快速砂滤池，通过混凝和砂滤作用进一步去除来水中残余的磷以及非溶解性有机物，快速砂滤池过滤水中仍有部分难降解物质，在臭氧的强氧化作用下转化为可降解可吸附的小分子物质，通过活性炭的吸附和拦截作用进一步去除，臭氧活性炭滤池出水水质可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准（其中总氮不大于 5mg/L）。

为使最终出水能达北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 1 中 A 排放限值，需在原工艺后增加工艺环节，而 DFRO（超低压反渗透）工艺是一种进一步提升水质的先进膜工艺。超低压反渗透分子过滤膜（Dalton Filtration Membrane）是实现工艺的核心元件，是一种去除小分子有机物和部分盐类的选择透过性膜。超低压反渗透是一种以压力差为推动力，作用机理与传统的反渗透相同，是从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透。从而在膜的低压侧得到透过的溶剂，即渗透液；高压侧得到浓缩的溶液，即浓缩液。由于 DFRO 将产生一定比例的浓缩液，而该部分浓缩液是难降解的污染物，因此需对该部分浓液排至医药废水预处理应急单元进行化学氧化处理，为保证原系统处理规模不受此部分浓缩液的影响（约增加 30%处理量），需要对一级 DFRO 浓水进一步浓缩（一级 DFRO 浓液量的 30%-40%），满足原设计处理要求（原设计总变化系数 1.05），因整个废水处理工艺投加了大量药剂，水中含盐量较高，若全部出水均通过 DFRO 后出水，则盐分将在系统内累积，因此可将臭氧活性炭滤池出水部分排放（用以排除盐分）与 DFRO 出水混合后再经次氯酸钠消毒后排放。而因两级 DFRO 出水水质均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的

Ⅲ类标准，故若 DFRO 出水与部分达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准的臭氧活性炭滤池出水混合后，水质仍可达北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 1 中 A 排放限值，臭氧活性炭滤池出水直接排放和通过两级 DFRO 处理的水量分配需在实际应用过程中实现自动调控。

该工艺水解酸化池、混凝沉淀池、生物沉淀池、滤池反冲洗水等泥水均排入贮泥池内，再通过离心脱水机将污泥脱水至含水率 80%形成泥饼外运处置。

6.1.2 地下水环境保护措施

1、在项目运行阶段，地块内企业应采取严格、完善的防渗、集排水措施。基地应注重化粪池、污水处理设施、垃圾转运站的防渗处理，加强污水管网的检查和维护，防止污染物进入地下水环境，从而减轻对基地域内的地下水产生不利影响，同时加强对基地下游地下水的监控、监测。

2、项目实施过程中基地应适当减少硬化地面的设计，多采用生态透水砖等措施，以减少对地下水补给的影响。

6.1.3 大气环境保护措施

1、使用清洁能源，采取合理的能源政策

要求本基地能源规划以电能和天然气等清洁能源为主，杜绝媒的使用，严格控制重油的使用，以保护基地的环境空气质量。

积极扶持和推进太阳能的开发与利用。配合建筑节能工作，充分利用太阳能，在不影响城市景观的前提下开发推广使用太阳能热水器。

2、工业废气排放控制应采取以下措施：

①合理布局，对大气污染物排放源的分布进行合理的规划，根据入驻企业性质和污染程度，确定企业选址，并经上报环境主管部门批准后方可实施。有废气排放的企业自身安装废气处理设施，且不应该放在基地常年主导风向上风向，从地域空间上有效防止污染物扩散对基地的影响。

②加强废气污染源治理，对每一入驻企业提出明确的废气污染源治理要求，必须确保其达标后方可排放。同时要确保“三同时”制度的执行，对污染物排放量进行全过程控制，确保基地工业废气处理效率。

4、为减少机动车尾气带来的大气污染，应合理规划机动车车流方向和建筑物布局，使之有利于机动车尾气扩散。同时加强绿化，选种一些吸收废气效果较

好的树木，充分利用植被具有既美化环境又净化机动车尾气等废气的作用，以达到净化环境的作用。

5、各企业员工食堂厨房及饮食业厨房产生的油烟需采用高效除油烟装置处理，油烟废气经净化处理达标后方可排放。

6、内各企业的应设置燃气尾气专用排放管道，燃气尾气应经专用烟气管道高空排放。

7、企业使用的燃油发电机应设置专用管道，将柴油发电机燃油尾气处理后达标排放。

6.1.4 噪声环境保护措施

1、引进企业噪声源强应采取合理布局，对高噪声设备采取消声、减振和隔声措施，使各企业厂界噪声达标，保护声环境敏感目标。

2、建设绿化隔离带

外围防护隔离：沿基地外围（外环高速、深惠东南交界地带、丹梓大道）通过道路防护绿带和建筑后退等措施，控制不少于 40 米的防护绿带。

功能区隔离：以荣田河、金辉路、金联路和锦绣东路为边界，通过河流隔离、道路防护绿化、建筑后退等控制，将基地相对独立的分为 10 个小的生产生活组团。宽度不小于 20 米。

企业内部绿化隔离：重点对生物制药企业地块设置宽度不小于 10 米的内部隔离带。

3、合理布局基地内企业，距离敏感目标近的一侧布置低噪声的企业，并设置噪声防护距离。

4、加强社会噪声源管理

禁止在生活区内使用高音广播喇叭和其他发出高噪声的音响器材，以及杜绝在午间和夜间进行可能产生环境噪声污染的活动，尽量减少社会噪声对生活区员工的影响。

5、加强交通管理

在道路与声环境敏感目标临近处多设置严禁鸣笛、减速慢行等标识；明确大型运输车辆在基地内行驶的方向，减少对基地内敏感目标的噪声影响。

6、项目应严格落实《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》中关于敏感建

筑与道路红线之间距离的规定。在道路与居民区、学校、办公场所等声环境敏感点之间应规划合理的退缩距离，设置绿色声屏障，以减少噪声的污染。

6.1.5 固体废物环境保护措施

1、建立固体废物管理机制

建议根据固体废物管理工作的实际需要，以环保主管部门为主，结合有关的工业主管部门和城市建设主管部门共同对固体废物实行全过程管理，按照垃圾和工业固废减量化、资源化、无害化的处理原则，制定优惠政策，完善收费制度。建立起以垃圾处理为龙头，按照市场机制运行的城市生活垃圾收集、运输、处理系统，形成独立经营、自负盈亏的良性运行机制和长效管理机制。

2、办公和生活垃圾

设置分类垃圾回收箱对办公和生活垃圾进行分类回收，分别对废纸、废电池、玻璃、废旧金属等进行回收，并制定相应的管理措施。合理安排独立的垃圾转运站，建议采取封闭式垃圾转运站，随后每日产生的垃圾将在当日清运到生活垃圾填埋场进行填埋作无害化处理。

3、餐厨垃圾

餐厨垃圾属于广东省严控废物，根据《深圳市经济特区服务行业环境保护管理办法》规定，餐厨垃圾应妥善收集，并交由特许经营企业收运处理，不得与生活垃圾混合处理。垃圾的收集、运输、利用应符合深圳市市容环境卫生管理的要求，并接受城管部门的监督管理。

垃圾运输必须选择合适的时段进行，规划好合理的垃圾收集和运输路线，垃圾密封装运，采取防护措施尽量减少运输途中的垃圾散落。

4、生产过程中产生的废有机溶剂等危险废物，单独收集，定期交由有资质的单位处理。

5、生产固废

收集和贮运：根据我国的环境保护政策，基地内一般工业固体废物的收集、贮运和处置由产生固体废物的生产企业负责，由当地环保部门进行监督。

固体废物综合处置对策：工业固体废物的成份较为复杂，产生量大，处理困难，一般投资很大，采用“谁产生、谁处理”的原则，控制“源头”，处理好“终态物”是固体废物污染控制的关键。对于企业产生的可回收的一般生产固废，回收利用，对于不能回收利用的均交给有资质的单位统一处理。

6.2 环保措施可行性分析

（1）水环境规划指标可达性分析

本项目生活污水预处理后可排入市政管网进入沙田污水处理厂处理。生产废水经基地配套污水处理厂处理后，尾水出水主要指标达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表1中A排放限值，由此尾水可排放至现状聚龙山人工湿地作为生态补水。因此，项目地块内的工业废水处理率与达标排放率、生活污水处理率均达到100%，能够达到规划指标的要求。

（2）大气环境规划指标可达性分析

在建设及运营过程中，基地将建立完善的环境管理体系，配套建设完备的环境污染控制设施，采取严格的环境管理措施，有效控制污染物排放，实现污染物达标排放，废气污染物达标排放率可达到 100%，能够达到规划指标的要求。

（3）声环境规划指标可达性分析

项目实施期噪声源包括运输车辆产生的交通噪声和施工机械产生的施工噪声，项目在打桩、挖掘等施工阶段产生的噪声影响较大，如不采取措施可能会对周边的环境敏感点产生影响，通过采取优化施工方案及施工规划，设置临时声屏障，尽量降低施工噪声对环境敏感目标的影响，确保施工边界符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规划指标要求。

运营期建议引进企业对高噪声设备进行合理布局、采取消声、隔声等措施，厂界种植灌木、乔木等植物，确保厂界噪声达标。

根据噪声环境影响评价结果，本项目实施后，对噪声环境的影响是可以接受的，噪声环境可达到功能区要求，能够达到规划指标的要求。

（4）固体废物处置规划指标可达性分析

1）生活垃圾无害化处理率

生活垃圾分类收集交由环卫部门运至生活垃圾填埋场进行填埋作无害化处理，可以实现无害化处理率达 100%。

2）危险废物处理处置率

基地内的危险废物单独收集，交由有资质的单位处理，可以实现危险废物处理处置率达 100%。

（5）生态环境规划指标可达性分析

为保护自然资源与生态系统，减小可能造成的生态影响，应控制基地开发强度，按照设计，项目绿化覆盖率为 30%。

管理部门对入区企业的水土保持管理提出了具体要求：必须按照国家及地方的水土保持法律法规及相关规定执行，按要求编制水土保持方案并严格按照方案提出的各种水保措施进行一一落实，将项目建设中可能产生的水土流失影响降到最低。

6.3 施工期期环保措施分析

6.3.1 地表水环境保护措施

1、合理规划施工进度。施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后方可排放，砂浆、石灰等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置。

2、施工人员的生活污水纳入污水处理厂进行处理。

6.3.2 大气环保措施

1、施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡。

2、施工工地地面、车行道路应当进行硬化处理。

3、建筑垃圾、工程渣土、堆土等在48小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

4、气象预报风速达到5级以上的，应当停止土石方挖掘、爆破、房屋拆除等作业。

5、建筑垃圾、工程渣土、堆土等在48小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

6、需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并配备相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌。

7、闲置3个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

6.3.3 噪声环保措施

1、采用低噪声系列施工机械。

2、采用合理的施工方式。

3、对噪声级较高的设备，采用置于临时建筑内或设声屏障的方式进行降噪。

4、禁止在夜间施工时启用强噪声设备。

6.3.4 固废环保措施

对废弃土石方和建筑垃圾中具有利用价值的应加以回收，剩余不能利用的应按照《深圳市土石方工程管理办法》及时清运至深圳市余泥渣土排放管理部门指定的受纳场处置。对于施工中挖起的泥土，要尽可能回填，回填后多余的弃土渣可用于土地平整和低洼处填埋之用，不得在施工道路沿线长期堆放。

生活垃圾应统一收集后交由环卫部门处理。

6.3.5 生态环保措施

1、施工时将建设区域内较大的、具有景观价值的植物个体尽量保留作为景观植物，尤其是乔木类群，减少后期景观建设的费用，实现生态施工。

2、采取工程措施，控制施工期水土流失。挖掘出的多余土石方及时清运。建筑施工过程产生的建筑和生活垃圾集中清运至有关主管部门指定地点处置，不得随意排放。在道路、供排水管线施工完毕后，及时对边坡、弃土等进行清理，并压实开挖面和进行绿化及生态修复。

3、施工结束后，对施工区域进行平整、恢复地貌，并进行植被恢复，严格遵照相关水土保持方案，及早平整复绿，尽量减少建设项目的水土流失量。复植的绿色植物应优选选择当地有的物种，避免引进外来物种，以免影响当地物种的种群结构，并加强养护提高成活率。

第七章 环境经济损益性分析

7.1 经济效益

本项目预计总投入 18000 万元人民币项目。项目建成后 5 年内，预计年平均产值可达 5 亿元，年平均实现净利润可达 2 亿元，年均上缴各项税收可达 4000 万元。。

上述分析可见，本项目具有良好的经济效益。

7.2 社会效益

本项目的建设是一项有助于体外诊断试剂现代化和走向世界的创新工程，项目产品及生产符合国家相关产业政策。通过用现代科学技术研制、生产出疗效确切、有效成分清楚、作用明确的高质量产品，达到“安全、有效、可控、稳定”，符合国际质量标准，走向世界。项目建设具有良好的社会效益。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环保投资

本项目在创造一定的经济效益和社会效益的情况下，由于项目运营过程中需要消耗一定的资源与能源，同时排放污染物，对环境和社会也造成了一定的损害。主要体现为本项目废水的排放以及危险废物的处置等可能会对周边环境造成一定的污染。

本项目一期改扩建后的总投资约 18000 万元，其中环保投资约 27 万元，约占总投资的 0.15%。

7.3.2 环保投资收益分析

环保投资收益主要体现在间接效益，即减少了废水、噪声和固体废物排放对环境带来的负面影响。

7.3.3 环境经济损益分析

一般，环保投资收益主要体现在间接效益，即减少了废水、废气、噪声和固体废物排放对环境带来的影响。

根据本项目环境影响分析，在本项目的环保投资下取得的环境及经济社会效应如下：

1）噪声治理的经济效益：厂界声环境达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》的要求，避免了周围其它企业对本项目的投诉，提升企业自身的形象。同时，安静的环境使人工作舒心，减少操作的错误，避免经济损失。

2）固废治理的经济效益：危险废物储存间的建设有助于避免对危险废物泄露对环境造成的影响。

从本报告的环境影响评价可知，该项目在正常营运期间环境影响较小，对周围环境造成的影响不大。

7.4 小结

本项目运营产生较大的正面社会效益和经济效益，其中可以计算的部分（即项目建设投资和销售收入）有较好的效益。项目运营将会在本地经济发展、能源安全保障等方面产生正面效益，本项目造成的环境方面影响可以由其产生的社会效益和经济效益弥补。

第八章 环境监测与环境管理

8.1 建立环境管理体系

项目的实施必然会对环境产生一定程度的负面影响。因此，设立必要的环境管理机构，制定合理完善的环境管理计划，通过环境管理限制人为行为对环境的破坏，保护环境，使经济发展与环境相协调。

8.1.1 环境管理原则

环境管理总的原则是落实科学发展观、协调经济效益、社会效益和环境效益相统一，实现社会经济可持续发展，规划环境管理应遵循以下原则：

（1）坚持环境优先的原则。统筹安排环境保护目标与社会经济建设，对可能出现的问题防患于未然，利用循环经济和清洁生产理论，指导企业发展，通过提高资源、能源利用效率和综合整治，努力实现节能减排。

（2）坚持环境管理与科技进步、产业结构优化、科学管理相结合的原则。产业结构及产业布局的不合理是造成生态破坏、环境污染的主要原因之一，而管理水平及技术落后不仅造成环境污染，也浪费资源和能源。因此，规划实施过程中应加强环境管理，不断优化生产布局和产品结构。

（3）坚持防治结合，以防为主的原则。

8.1.2 环境管理机构设置

8.1.2.1 环境环保管理机构

为了提高项目区域的环境管理水平，对项目区入驻企业的污染治理、清洁生产进行有效地监督管理，建议设置环境保护机构，负责项目区的环境管理。建议项目区环保机构职能如下：

监督、检查国家和地方环境保护方针、政策和法律、法规的贯彻实施情况；根据国家和地方环境保护法规、政策和管理规定，制定环境保护年度计划，具体实施地方政府环境主管部门对基地下达的环境保护工作任务和污染控制指标；参与对入区项目的审查和建设项目验收，定期向项目所在基地管理部门和当地政府环保主管部门提交项目区环境保护报告；组织环境保护宣传教育，普及环境保护

法制科学知识；按照循环经济和清洁生产的要求，从环保角度对入区项目性质和布局提出合理化建议；制定环境监测年度计划，建立、健全各项环境监控制度；完成各项目污染源监控计划和规定的监控任务，建立各项目污染源档案；组织并参与辖区内环境质量监测，掌握区内环境状况和发展趋势，研究提出污染防治综合对策；组织辖区内污染事故的调查分析、处理污染事故和纠纷；负责意外污染事故的处理和报告；负责并组织环境统计工作，编报环境监测月报、年报和环境质量报告。

8.1.2.2 企业环境管理机构

（1） 企业环境管理机构设置

项目区入驻企业必须设置相应的环境管理部，由主管厂长直接负责，成员包括企业内各主要生产单位和部门的负责人，配备专职环保管理人员组成。

（2） 企业环境管理机构的职责

企业环境保护管理机构主要职责如下：

1）贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及相关法律、法规，按照国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；

2）掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案；

3）检查企业环保设施的运行情况，领导和组织本企业的环境监测工作，制定应急防范措施，一旦发生风险排污应及时组织好污染监测工作，并分析原因总结经验教训，杜绝污染事故的发生；

4）制定生产过程中各项污染的排放指标及环保设施的运行指标，并定期考核统计；

5）推广应用先进的环保技术和经验，组织企业的环保专业技术培养，搞好环境保护的宣传工作，提高全长人员的环境保护意识；

6）监督环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工运行与主体工程同时进行；

7）搞好厂区的绿化工作；

8）组织三废处理利用技术的研究和推广；

9）负责环境监测数据的统计和上报，建立企业完善的环境信息系统。

8.1.3 运营期污染物排放管理

为了提高项目区域的环境管理水平，对项目区入驻企业的污染治理、清洁生产进行有效地监督管理，建议设置环境保护机构，负责项目区的环境管理。建议项目区环保机构职

根据《国务院关于印发控制污染物排放许可证实施方案的通知》（国发办[2016]81 号）和国家环保部文件关于印发《排污许可证管理暂行办法》的通知（环水体[2016]186 号），建设单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

（1）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

（2）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

（3）按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

（4）按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

（5）按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

（6）法律法规规定的其他义务。

此外，建设单位应及时公开信息，畅通与公众沟通的渠道，自觉接受公众监督。

本项目污染源排放清单及相关参数见表 8.1-1~表 8.1-2。

表 8.1-1-1　废气污染物排放清单一览表

生产环节	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间（h）
				废气产生量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生量（kg/h）	工艺	效率（%）	核算方法	排放废气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（kg/h）	
		氨	类比法	1170	30.8	0.011	收集后高空排放	0	类比法	1170	30.8	0.011	8760
		硫化氢		1170	8.6	0.0031		0		1170	8.6	0.0031	8760
发电	发电机	颗粒物	——	2747	——	——	尾气喷淋设施	——	类比法	2747	15.1	0.04	96
		二氧化硫			——	——		——			49	0.13	
		烟气黑度			——	——		——			0.5 级	——	
厨房	厨房	油烟	物料衡算法	6721	6	0.04	油烟净化设施	95	类比法	6721	0.3	0.002	2100

表 8.1-2 废水污染物排放清单一览表

生产环节	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间（d）
				废水产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率（%）	核算方法	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	污染物排放量（t/a）	
员工日常	生活污水	COD_{cr}	类比法	4050	400	1.62	化粪池	15	排污系数法	4050	340	1.377	300
		SS			220	0.891		30			154	0.624	
		NH_3-N			25	0.101		0			25	0.101	
容器第二三遍清洗	清洗	COD_{cr}	实测法	13.19	7	9.2×10^{-5}	检测达标后直接排入市政管网，进	0	实测法	13.19	7	9.2×10^{-5}	300
		BOD_5			1.4	1.8×10^{-5}		0			1.4	1.8×10^{-5}	
		氨氮			0.183	2.4×10^{-6}		0			0.183	2.4×10^{-6}	

生产环节	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间（d）
				废水产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率（%）	核算方法	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	污染物排放量（t/a）	
		动植物油			0.04（L）	——	入污水处理厂	0			0.04（L）	——	
		粪大肠菌群			0 个/L	0 个/L		0			0	0	
容器第一次清洗	清洗	COD_{Cr}	类比法	8.8	3946	0.035	高温消毒后拉运处理	0	实测法	0	——	——	——
		BOD_5			1201.5	0.011		0			——	——	
		SS			55	0.0005		0			——	——	
		氨氮			128.9	0.001		0			——	——	
		粪大肠菌群			3500 个/L	3080 万个/a		100%			——	——	

8.2 环境监测体系

从项目开发建设施工期延续到建成运行期间，对区内环境质量的变化及对区内企事业单位在生产经营活动中所排放的各种污染物进行监督、监测是环境管理的重要环节。因此，应设置环境质量常规监测点，环境保护管理部门应为项目配备必要的监测仪器和技术人员。环境监控包括各工程项目污染源监控和区域（含敏感点）环境质量监测两部分。

开始监测的时间、监测项目、监测点位及监测频次，根据区域开发情况及管理的需要，参照有关规范设置，具体实施计划由环境保护行政管理部门会同有关部门确定，本评价报告提出相关监测计划，供管理部门参考。

8.2.1 污染源监测计划

8.2.1.1 废水监测计划

（1）监测位置

在废水排放口设废水监测点。

（2）监测项目

流量、pH值、悬浮物、DO、BOD_5、CODcr、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、急性毒性（$HgCl_2$）、总有机碳（TOC）。

（3）监测时间和频率

安装在线监控设备，对水量、pH、COD、氨氮实时监测，其它指标每月监测一次。

8.2.1.2 废气监测计划

（1）监测点设置：应对区内主要企业的烟道气、除尘器工作情况等进行监测，对异常情况及故障可尽快发现与解决。

（2）监测频率：定期进行采样监测，每半年采样一次。

（3）监测项目：根据企业排放的废气情况，监测 VOCs、SO_2、NO_2、烟尘、HCl、硫酸雾等特征污染物及基地配套污水处理厂产生的恶臭气体 H_2S、NH_3。

8.2.1.3 噪声监测计划

各企业厂界噪声每年进行一次噪声源监测。

8.2.2 环境质量监测计划

8.2.2.1 大气环境质量监测计划

（1）监测位置

共布设2个监测点，在项目地块的主导风向的上风向、下风向各布设一个监测点。

（2）监测项目

常规监测项目：SO_2、NO_2、PM_{10}、VOCs、HCl、硫酸雾。监测期间同步观测气温、气压、风向、风速、总云量、低云量等气象资料。

（3）监测方法与时段

按相关法律法规要求进行监测。

8.2.2.2 地表水环境监测计划

（1）监测位置

在荣田河设置一监测点。

（2）监测项目

pH值、悬浮物、DO、BOD_5、CODcr、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、急性毒性（$HgCl_2$）、总有机碳（TOC）。

（3）监测时间

每年两次，分别在枯水期和平水期进行。

8.2.2.3 环境噪声监测计划

（1）监测布点

在项目地块厂界外各设一个噪声监测点。

（2）监测项目

昼夜等效声级。

（3）监测时间

根据相关规范及管理的要求进行监测。

第九章 总结

9.1 项目概况

深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目是由深圳市坪山区产业投资服务有限公司投资建设，2015 年 1 月坪山新区会议要求生物加速器二期项目以社会投资建设的模式推进，在此基础上深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目于 2018 年 3 月 14 日取得《深圳市社会投资项目备案证》（备案编号：深坪山发改备案（2018）0031 号），2018 年 4 月 18 日取得《深圳市建设用地规划许可证》（深规土许 PS-2018-0013 号）。

深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目位于《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划》生物医药产业区内，属于规划内近期重点推进项目之一。

根据规划，本项目地块内主要入驻的产业为：（1）基因工程药物、疫苗、化学制药、现代中药等生物医药企业（有需求企业北京道培医院、一致药业、菲鹏生物、共鳞实业、健康元、安多福、华大方舟、佳悦通、蓝汀鼎执生物、北科生物、华瑞同康、健元医药、君圣泰生物、太太药业、华因康、松乐生物、邦太生物、品驰生物、天达康基因工程、雅臣生物等）；（2）诊断、治疗及其他领域医疗仪器设备及器械、医用植入器械、人工器官等医疗器械企业（有需求企业艾克瑞电气、安保科技、倍泰健康、东迪欣、惠泰医疗、朗诚实业、斯尔顿科技、凯杰生物、中科徽光、中兴杨帆、亚能生物、爱康生物、中核海得威、国赛生物）；（3）医药外包服务、高端医疗服务、医药流通、生命信息等生物产业服务企业（研发、检测、物流等企业）。

本次评价分析项目施工期的环境影响以及运营期间项目所在地块近期准入入驻企业的产品、工艺、产污等，提出集中配套的污染防治措施，以利于后续落户该项目区内的环评审批通过。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 地表水环境质量现状

本次评价引用《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》

地表水质监测资料，结果表明，1#监测点 COD_{Cr} 指数略有超标外，其余指标均能达标；2#监测点 COD_{Cr}、BOD_5 略有超标外，其余指标均能达标；3#COD_{Cr}、BOD_5 略有超标外，其余指标均能达标。4#监测点除 pH、DO 外，其余指标均未能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准的要求，水质呈现有机型污染。

本项目属于龙岗河流域，本次评价参考《2011-2015 年环境质量报告书》龙岗河流域中吓陂、西湖村两个监测点监测数据对地表水中化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮等四项指标进行分析，结果表明，2011~2015 年龙岗河流域地表水水质基本保持稳定，无显著变化，但总体呈现有机型污染。

9.2.2 地下水环境质量现状

从污染指标上看，各监测点位各个监测指标标准指数均不大于1，均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-93）中的III类标准要求。

9.2.3 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ/T2.2-2008）的具体要求，本次评价引用《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》环境空气质量检测结果，6 个环境空气监测点的 SO_2 小时平均浓度范围为 0.008mg/m^3~0.025mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 4.4%~5%；6 个环境空气监测点的 NO_2 小时平均浓度范围为 0.015mg/m^3 ~0.035mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 16.5%~17.5%；6 个环境空气监测点的 VOCS 小时平均浓度范围为 0.036mg/m^3~0.217mg/m^3，均可以达到《室内环境质量标准（GB/T18883-2002）》中 VOCS8 小时均值要求，最大值占标率为 30.33%~36.17%；6 个环境空气监测点的 HCl 小时平均浓度范围为 0.004mg/m^3~0.014mg/m^3，均可以达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36—1979）中居住区大气中 HCl 的最大容许浓度一次限值，最大值占标率为 26%~28%；6 个环境空气监测点的 H_2SO_4 小时平均浓度范围为 0.010mg/m^3~0.027mg/m^3，均可以达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36—1979）中居住区大气中 H_2SO_4 的最大容许浓度一次限值，最大值占标率为 7.33% ~9.00%；1#、2# 2 个环境空气监测点的 NH_3 小时平均浓度范围为 0.008mg/m^3~ 0.031mg/m^3，

均可以达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36—1979）中居住区大气中 NH_3 的最大容许浓度一次限值要求，最大值占标率为 14.5%~15.5%；1#、2# 2 个环境空气监测点的 H_2S 小时平均浓度范围为未检出~4×10^{-4}mg/m^3，均可以达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36—1979）中居住区大气中 H_2S 的最大容许浓度一次限值要求，最大值占标率为 4.00%。

6 个环境空气监测点 SO_2 日均浓度范围为 0.013mg/m^3~0.019mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 10.67%~12.67%；6 环境空气监测点 NO_2 日均浓度范围为 0.022mg/m^3~0.027mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 31.25%~33.75%。6 个环境空气监测点的 PM_{10} 日均浓度范围为 0.032mg/m^3~0.069mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 34.00%~46.00%。6 个环境空气监测点的 TSP 日均浓度范围为 0.056mg/m^3~0.121mg/m^3，均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准要求，最大值占标率为 29.67%~40.33%

9.2.4 声环境质量现状

为了解项目所在区域的环境声质量现状，委托深圳市政院检测有限公司于 2018 年 8 月 6~7 日对基地域声环境质量进行了现场监测。选择无雨日，每个点位昼间和夜间各监测一次，每次连续监测 20 分钟。

根据本次评价对区域内噪声监测结果，项目选址各边界监测点昼夜间监测值均未超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

9.2.5 土壤环境质量现状

本次评价引用《深圳市坪山国家生物产业基地综合发展规划环境影响报告书》土壤环境质量现状监测结果。监测结果表明，所有监测点位各监测因子均能满足参考标准《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》A 级标准。由于 A 级标准为土壤环境质量目标值，代表了土壤未受污染的环境水平，说明本区域内土壤可适用于各类土地利用类型。

9.2.6 生态环境质量现状

本项目根据现场生态调查，本项目周边用地已经平整，地势平坦，场地植被主要为灌草，主要有五节芒、芒萁、雀稗、非洲蟛蜞菊、地毯草、伸筋草、蜈蚣草、凤尾蕨、乌毛蕨等蕨类植物。调查结果得出，项目范围区内，没有发现具有特殊保护价值的珍稀植物和濒危植物物种，也没有古树名木。

经调查，本项目选址及周边 200m 范围内没有发现珍稀动植物的存在，区域的动物种类相对并不丰富，选址区域内主要以虫和鼠为主，区内有积水区域，常见的主要为蟾蜍、水蛇、蛙类等两栖爬行类。

9.3 环境影响评价结论

9.3.1 地表水环境影响

项目运营后产生的污废水主要是企业员工的生活污水、企业产生的生产废水等，项目位于沙田污水厂服务范围。

（1）生活污水

生活污水经隔油池、化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入沙田污水厂处理。

（2）生产废水

项目区域重点发展的产业类型为基地重点发展生物医药、医疗器械及生物服务业。医疗器械和生物服务业不产生生产废水，主要是生物医疗类企业在生产、质检和研发实验过程中会产生生产废水，包括工艺废水、清洗废水和质检实验废水，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5 、SS、总磷和总氮等，产生量粗略估算为 0.50 万 m^3/d。其中清洗废水主要包括两大类：一类是清洗药品包装容器（如药瓶、胶塞、铝盖等）产生的的清洗废水，该类废水较为清洁，企业可考虑自行过滤净化处理后回用。另一类是定期清洗药品生产设备（如配料罐、反应罐、药品输送管道、搅拌机、颗粒机、制粒机及其他接触原料和药品的容器等）产生的清洗废水，该类废水中含有残留的药品，与工艺废水和质检实验废水一样污染物浓度较高，可统一收集处理达到项目所在基地废水处理厂的接管标准后，通过管网排入基地污水处理厂处理。

项目所在基地废水处理厂远期总规模5000 m^3/d，考虑龙岗河的水环境容量现状、流域环境管理要求（粤府函〔2011〕339号——暂停审批新增超标或超总量污染物的项目）及远期水质目标（Ⅲ类）要求，生产废水经基地配套废水处理厂处理后，尾水出水主要指标达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表1中A排放限值，排放至现状聚龙山人工湿地作为生态补水。

9.3.2 地下水环境影响

地下水污染的主要污染途径为基地内污水管网的跑、冒、滴、漏，化粪池和污水处理设施的渗漏以及垃圾收集站产生的渗滤液的渗漏等，有害物质经淋溶、流失、渗入地下，对地下水产生影响。

为避免污水、垃圾渗漏液的下渗，保护地下水资源，本评价要求规划实施阶段必须采取严格的防渗措施，如对化粪池、污水处理设施、垃圾收集站进行高标准的防渗处理，加强污水管网的检查和维护，防止污染物进入地下水环境，从而减轻对区域内的地下水产生不利影响，同时加强对区域下游地下水的监控、监测。

9.3.3 大气环境影响

由污染源分析可知，项目产生的废气主要包括工业废气、燃料燃烧废气、交通废气、厨房油烟和备用发电机燃油尾气。

1、工业废气

根据未来的产业发展方向，企业排放的废气主要是 VOCs、酸性废气、粉尘和焊锡废气等。VOCs 可经集气系统或通风橱集中收集后经活性炭净化设备处理后排放；酸性废气主要包括氯化氢和硫酸雾，可经集气系统集中收集后经碱液净化处理后排放；粉尘经高效除尘装置净化过滤后基本不会外排；焊锡废气可经集气系统集中收集后经活性炭净化设备处理后排放。制药企业的工业废气产生量有限，经以上处理措施净化处理一般可实现达标排放，不会对周边环境空气质量造成明显影响。

2、燃料燃烧废气

项目实施后，企业及居民均使用天然气作为燃料，属于清洁能源，燃烧过程排污量很少，不会对周边环境空气质量造成明显影响。

3、交通废气

区域内机动车行驶过程中产生尾气，主要污染物物为 CO、NO_X 和 THC 等，通过合理规划机动车车流方向和建筑物布局，可有利于机动车尾气扩散；加强绿化，选种一些吸收废气效果较好的树木，充分利用植被具有既美化环境又净化机动车尾气等废气的作用，以达到净化环境的作用。采取上述措施后交通废气不会对周边环境空气质量造成明显影响。

4、厨房油烟

项目实施后食堂和餐饮业的厨房在烹饪过程中会有油烟废气产生，污染物成分复杂，含有醛、酮、酸、脂等有机化合物，以及苯并芘等有害物质。

项目实施后入驻的餐饮业应严格遵守《深圳经济特区服务行业环境保护管理办法》（深圳市人民政府令第 109 号）和《饮食业环境保护技术规范》(HJ 554-2010)的相关规定和要求。此外，厨房油烟排放应达到国家《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB 18483-2017）的要求：“饮食业单位油烟最高允许排放浓度为 1.0 mg/m³,。因此，餐饮厨房必须设置油烟处理系统，油烟废气经净化处理达标后方可排放。采取上述措施后厨房油烟不会对周边环境空气质量造成明显影响。

5、备用发电机燃油尾气

备用柴油发电机运行过程中产生的燃油尾气中含有 SO_2、NOx、烟尘等污染物，这些物质对局部环境空气质量会造成一定程度的不良影响。区域内配套设置的备用发电机燃料均使用 0#轻质柴油，并应安装柴油颗粒捕集器。目前深圳市供电较为正常，发电机运行频率很低，运行时间很少，因此该影响是瞬时的、短暂的，影响不大。

9.3.4 噪声环境影响

1、设备噪声影响分析

各企业生产噪声不会对区外的声环境敏感目标造成影响。区域内引进企业噪声源强应采取合理布局，对高噪声设备采取消声、隔声措施，使各企业厂界噪声分别达到相应的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准，保护周围居民区和学校等声环境敏感目标。

2、社会生活噪声影响分析

社会生活噪声主要为生活区商业社会噪声，源强在 65~70dB(A)之间。对于生活

区内的商业社会噪声源主要通过加强监督和管理进行控制，如禁止在生活区内使用高音广播喇叭和其他发出高噪声的音响器材，以及杜绝在午间和夜间进行可能产生环境噪声污染的活动，尽量减少商业社会噪声对生活区员工的影响。

3、交通噪声影响分析

项目区域以研发办公为主，车流量中大型车比例相对降低，在道路两侧采取加强绿化和道路交通噪声的管理措施后，项目实施对声环境敏感点的影响不大。

9.3.5 固废环境影响

1、办公和生活垃圾（含餐厨垃圾）

区域内的办公和居民的生活垃圾统一分类收集交由环卫部门运至生活垃圾填埋场进行填埋作无害化处理。餐厨垃圾属于广东省严控废物，妥善收集，统一交由环卫部门综合利用或处理。

2、一般工业固体废物

项目应从提高重点工业企业固体废物综合利用率入手，有回收价值的固体废物交回收单位回收，减少工业固体废物的贮存量和排放量，无回收价值的交环卫部门处理；对于需要外运的固体废物及时清运，并对临时堆放场做好防渗工作。项目区内一般工业固体废物贮存、处置场所须符合《一般工业企业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求。

3、危险废物

对危险废物管理不善，从其产生、收集、贮存、运输、利用到处理、处置全部过程及其各个环节都可以对环境造成污染。因此在对危险废物污染环境防治实行重点防治与严格管理总的指导原则的基础上，要遵循减量化、资源化、无害化原则(即“三化”原则)，全过程监督管理、产生者处置原则(处置责任自负原则)、集中处置。项目区内产生的危险废物委托有资质的单位处理，实现危险废物处理处置率达到100%。危险废物贮存区均采取相应的防范措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求，可由项目区内统一交由有资质的单位处理。

9.3.6 环境风险影响

项目主要环境风险事故是各类化学试剂、废水等泄露对区域环境的影响。在严格落实各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的频率，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，环境风险水平可以接受。

9.4 环境影响减缓措施

9.4.1 地表水环境影响减缓措施

（1）建立可持续的水资源利用模式。

（2）基地内排水体制采取雨污分流制，防止错接或乱接的情况发生。

（3）为了减少废污水的排放量，尤其在深圳这样的缺水城市，需要节约用水。因此，规划应加强雨水的回用，达到节水减污的效果。在用水器具方面，应该优先考虑节水性器具，减少污水排放量。

（4）实行总量控制，严格治理各类污染源

（5）严格控制入区企业

9.4.2 地下水环境影响减缓措施

1、在项目运行阶段，区内企业应采取严格、完善的防渗、集排水措施。应注重化粪池、污水处理设施、垃圾转运站的防渗处理，加强污水管网的检查和维护，防止污染物进入地下水环境，从而减轻对区内的地下水产生不利影响，同时加强对下游地下水的监控、监测。

2、项目实施过程中应适当减少硬化地面的设计，多采用生态透水砖等措施，以减少对地下水补给的影响。

9.4.3 大气环境影响减缓措施

1、使用清洁能源，采取合理的能源政策

要求能源规划以电能和天然气等清洁能源为主，杜绝媒的使用，严格控制重油的使用，以保护区域环境空气质量。

积极扶持和推进太阳能的开发与利用。配合建筑节能工作，充分利用太阳能，在不影响城市景观的前提下开发推广使用太阳能热水器。

2、工业废气排放控制应采取以下措施：

①合理布局，对大气污染物排放源的分布进行合理的规划，根据入驻企业性质和污染程度，确定企业选址，并经上报环境主管部门批准后方可实施。有废气排放的企业自身安装废气处理设施，且不应该放在基地常年主导风向上风向，从地域空间上有效防止污染物扩散对基地的影响。

②加强废气污染源治理，对每一入驻企业提出明确的废气污染源治理要求，必须确保其达标后方可排放。同时要确保“三同时”制度的执行，对污染物排放量进行全过程控制，确保区内工业废气处理效率。

3、废水处理厂臭气通过负压抽吸至除臭系统处理达标后集中排放

4、为减少机动车尾气带来的大气污染，应合理规划机动车车流方向和建筑物布局，使之有利于机动车尾气扩散。同时加强绿化，选种一些吸收废气效果较好的树木，充分利用植被具有既美化环境又净化机动车尾气等废气的作用，以达到净化环境的作用。

5、区内各企业员工食堂厨房及饮食业厨房产生的油烟需采用高效除油烟装置处理，油烟废气经净化处理达标后方可排放。

6、区内各企业的应设置燃气尾气专用排放管道，燃气尾气应经专用烟气管道高空排放。

7、区内企业使用的燃油发电机应设置专用管道，将柴油发电机燃油尾气处理后达标排放。

9.4.4 声环境影响减缓措施

1、区内引进企业噪声源强应采取合理布局，对高噪声设备采取消声、减振和隔声措施，使各企业厂界噪声达标，保护声环境敏感目标。

2、建设绿化隔离带

外围防护隔离：沿项目区外围通过道路防护绿带和建筑后退等措施，控制不少于 40 米的防护绿带。

企业内部绿化隔离：重点对生物制药企业地块设置宽度不小于 10 米的内部隔离带。

3、合理布局区内企业，距离敏感目标近的一侧布置低噪声的企业。

4、加强社会噪声源管理

禁止在生活区内使用高音广播喇叭和其他发出高噪声的音响器材，以及杜绝在午间和夜间进行可能产生环境噪声污染的活动，尽量减少社会噪声对生活区员工的影响。

5、加强交通管理

在道路与声环境敏感目标临近处多设置严禁鸣笛、减速慢行等标识；明确大型运输车辆行驶的方向，减少对敏感目标的噪声影响。

9.4.5 固体废物环境影响减缓措施

1、建立固体废物管理机制

建议根据区内固体废物管理工作的实际需要，以环保主管部门为主，结合有关的工业主管部门和城市建设主管部门共同对固体废物实行全过程管理，按照垃圾和工业固废减量化、资源化、无害化的处理原则，制定优惠政策，完善收费制度。建立起以垃圾处理为龙头，按照市场机制运行的城市生活垃圾收集、运输、处理系统，形成独立经营、自负盈亏的良性运行机制和长效管理机制。

2、办公和生活垃圾

设置分类垃圾回收箱对办公和生活垃圾进行分类回收，分别对废纸、废电池、玻璃、废旧金属等进行回收，并制定相应的管理措施。合理安排独立的垃圾转运站，建议采取封闭式垃圾转运站，随后每日产生的垃圾将在当日清运到生活垃圾填埋场进行填埋作无害化处理。

3、餐厨垃圾

餐厨垃圾属于广东省严控废物，根据《深圳市经济特区服务行业环境保护管理办法》规定，餐厨垃圾应妥善收集，并交由特许经营企业收运处理，不得与生活垃圾混合处理。垃圾的收集、运输、利用应符合深圳市市容环境卫生管理的要求，并接受城管部门的监督管理。

垃圾运输必须选择合适的时段进行，规划好合理的垃圾收集和运输路线，垃圾密封装运，采取防护措施尽量减少运输途中的垃圾散落。

4、生产过程中产生的废有机溶剂等危险废物，单独收集，定期交由有资质的单位处理。

5、生产固废

收集和贮运：根据我国的环境保护政策，区内一般工业固体废物的收集、贮运

和处置由产生固体废物的生产企业负责，由当地环保部门进行监督。

9.5 综合结论

深圳市坪山区生物医药企业加速器二期项目符合广东省及深圳市相关规划的要求，与周边片区相关规划相协调。项目的实施将不可避免对当地的水环境、大气环境、声环境和生态环境造成一定程度的影响，在切实落实各项环保措施，加强环境管理的基础上，进一步优化项目区内企业布局，本评价认为其不利影响是可以接受的，从环保角度而言本项目具有环境可行性。