

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地 环境影响报告

建设单位：肇庆市登骏数码城有限公司

评价单位：广州市众璟环保工程技术有限公司

编制时间：2020 年 8 月

目 录

前言.....	1
1.总则.....	7
1.1 任务由来.....	7
1.2 评价依据.....	7
1.3 评价目的及原则.....	12
1.4 环境功能区划.....	13
1.5 环境质量标准与污染物排放标准.....	25
1.6 评价等级与评价范围.....	32
1.7 污染控制与环境保护目标.....	45
1.8 评价流程.....	51
1.9 评价因子与专题设置.....	52
2. 规划内容与规划分析.....	55
2.1 基地原环评情况及现状调查.....	55
2.2 规划范围及规划定位.....	60
2.3 规划要点和规划概述.....	63
2.4 具体项目建设计划.....	80
2.5 规划用地和布局合理性分析.....	81
2.6 规划协调性分析.....	82
2.7 规划产业污染源分析.....	105
2.8 施工期污染源分析.....	124
3. 环境质量现状调查与评价.....	131
3.1 自然环境概况.....	131
3.2 地表水现状监测与评价.....	134
3.3 环境空气质量现状调查.....	151
3.4 声环境质量现状调查.....	163
3.5 土壤环境现状调查与评价.....	165
3.6 地下水环境现状调查与评价.....	173
4. 环境影响识别和评价指标体系构建.....	177
4.1 环境影响识别.....	177
4.2 环境影响筛选.....	180
4.3 评价指标体系构建.....	181
5. 运营期环境影响预测与评价.....	184
5.1 大气环境影响分析.....	184
5.2 地表水环境影响分析.....	199
5.3 地下水环境影响分析.....	203
5.4 声环境影响分析.....	207
5.5 固体废弃物环境影响分析.....	211
5.6 土壤环境影响分析.....	213
5.7 生态环境影响分析.....	214
5.8 社会环境影响分析.....	216
5.9 累积性影响分析.....	217
6. 施工期环境影响预测与评价.....	222
6.1 噪声影响分析.....	222
6.2 大气环境影响分析.....	226
6.3 固体废物影响分析.....	228

6.4 地表水环境影响.....	229
6.5 地下水影响分析.....	230
6.6 施工期生态影响.....	231
7. 规划方案综合论证与优化调整建议.....	233
7.1 零方案分析.....	233
7.2 土地利用影响.....	234
7.3 规划方案合理性合法性.....	241
7.4 规划方案资源环境可行性.....	243
7.5 规划指标可达性.....	246
7.6 调整土地利用建设方案的建议.....	247
8. 环境影响减缓对策与措施.....	248
8.1 施工期污染防治措施.....	248
8.2 营运期污染防治措施.....	254
9. 规划所包含建设项目环评要求.....	269
9.1 产业政策和行业发展规划.....	269
9.2 清洁生产要求.....	270
9.3 基地产业准入条件.....	272
10. 环境影响跟踪评价与监测计划.....	276
10.1 环境管理.....	276
10.2 环境影响跟踪评价与监测计划.....	277
10.3 排污口规范化.....	284
11. 公众参与.....	286
12. 结论与建议.....	288
12.1 规划概况.....	288
12.2 规划分析结论.....	289
12.3 环境现状评价结论.....	289
12.4 污染治理措施与环境影响评价结论.....	290
12.5 基地产业准入条件.....	291
12.6 建议与结论.....	293

前言

（一）肇庆高新技术产业开发区概况

肇庆高新技术产业开发区简称肇庆高新区，位于肇庆市东部，原名称为“广东肇庆高新技术产业园区”，是 2006 年通过国家发改委审核公告的高新技术产业园区，核准面积为 2252.04 公顷。肇庆大旺产业转移工业园，原为“中山（肇庆大旺）产业转移工业园”，由原省经贸委于 2008 年以“粤经贸函[2008]1166 号”文认定为省产业转移工业园，认定范围为广东肇庆高新技术产业开发区 22.52km² 范围内扣除部分水域、道路、绿地等后的 20.60 km² 范围。

高新区所在地大旺，原为省属国营大旺农场，成立于 1958 年；1978 年因接收安置越南归难侨更名为大旺华侨农场，归口广东省华侨农场管理局管理，1988 年划归肇庆市管理；1992 年底设立大旺综合经济开发区，赋予县级行政和经济管理职能；2002 年上半年，肇庆高新区从肇庆市区迁园大旺，赋予市级经济管理权限，实行一套班子三块牌子（大旺华侨农场、大旺综合经济开发区、肇庆高新区），并承担相应社会管理职能。2004 年 7 月被省政府确定为广东省吸收外资重点工业园区和广东省山区吸收外资示范区；2008 年 8 月竞得广东省首批示范性产业转移园；2010 年 9 月成功升级为国家高新区；2011 年 8 月被国家授予“全国模范劳动关系和谐工业园区”称号；2012 年 9 月被认定为国家知识产权试点园区。

高新区发展目标为到 2020 年，建设成为珠江三角洲重要的高新技术产业中心和创新创业源头，定位为全球电子信息基础产业基地、珠三角高新技术产业转移新阵地、“广佛肇创新圈”的先导区、肇庆经济发展和产业竞争力提高的新引擎。至 2020 年，规划总人口约 19 万人（常住人口约 10 万人），规划建设用地规模 20.64 平方公里，其中规划工业用地 1037.57 公顷、居住用地 192.97 公顷。

高新区的总体规划如下：

1、引导产业结构升级和布局优化。基于大旺转型的需要制定功能定位，并提出促进“二次创业”、建设国家级高新技术产业开发区。在产业选择上突出转型

期高利税、高科技、低污染、低能耗的标准，并以培育形成产业集群为导向进行科学布局。

2、以可持续发展的空间发展模式引导有机生长。为保证高新园区发展所需的服务配套和公共开敞空间，规划控制产业用地不超过 50%，并提出“脊轴生长•组团推进”的发展模式，力求引导空间的有机生长。

3、强调职工上下班方便和各类人群和谐共居。规划基于生产、生活就近平衡的考虑，对应产业布局进行居住用地布局。同时，针对高新区外来人口比重大，基于社会和谐的要求，提出建设“大混居、小聚居”的混合型社区模式。

4、公共服务设施布局兼顾安居和乐业的要求。规划兼顾安居和乐业的服务配套支撑要求，根据“大集中，小分散”的原则，采用园区级、邻里级两级布置，园区级公共中心主要布置中高端生产、生活配套设施，邻里中心以不超过 1000 米的服务半径布置居民日常生活配套设施。

5、兼顾对外交通运输的高效和内部生活性交通的协调性。为保证对外交通的便捷高效，规划了“三横两纵”的快速干线路网；区内为减少对外交通对生活性交通的影响，构筑“十字+环形”的内部快速路网和“十横八纵”的主干道系统。

目前高新区已基本开发完毕，产业发展带动经济效果明显。高新区现有的产业类型总体与规划一致，包括了装备制造、精细化工、金属材料、电子电器、食品、服装、医药、其它等几个大类，大部分引入的企业属于规划的主导产业。高新区目前剩余可用工业用地约 169.97 公顷，未来主要用于金属新材料、装备制造、电子电器等产业发展。

（二）建设主体背景

肇庆市登骏数码城有限公司成立于 2012 年 10 月 29 日，是广东皇威集团旗下的四个科技企业创业园之一。

2013 年，肇庆市登骏数码城有限公司选址于肇庆高新区大旺大道东侧，工业大街北侧建设肇庆登骏创业谷项目，该地块位于已经取得审查意见（肇环函[2011]207 号）的肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）内，该地块 2013 年 11 月 6 日取得肇庆市城乡规划局批复（肇城规高新地字第[2013]141 号），批复的用地红线面积 56364.62 平方米，用地性质为一类工业用地。

肇庆登骏创业谷以“科技创新、技术服务”为标杆，在整合产业价值和区域优势资源的基础上，依托“生态肇庆、创新大旺”的新战略规划，建设肇庆第一个集孵化、创新、服务、研发、人才培养的孵化基地、创意产业园区。对促进产业结构调整 and 推动产业升级具有重要意义。为粤港澳大湾区推出了又一张科技创新“硅谷”的新名片。目前已经进驻多家科技型企业，主要进驻代表性企业有：武汉大学研究院、泉兴生态科技等。

（三）基地规划由来

2013 年 9 月，建设单位委托肇庆市环境科学研究所编制了《登骏数码新城建设项目环境影响报告书》，并于 2013 年 10 月 31 日取得了肇庆高新技术产业开发区环境保护局《关于登骏数码新城建设项目环境影响报告书的审批意见》（肇高环建[2013]24 号）。根据审批意见，肇庆市登骏数码城有限公司在肇庆高新区大旺大道东面，工业大街北面地段建设登骏数码新城建设项目，占地面积 89144.47m²，总建筑面积约 330000m²，项目分五期建成，为高校技术可研孵化器项目，只用于中小企业孵化，不用于企业产业化生产。产业定位：科研、生物医药（不含发酵生产企业）、新能源新材料（不含精细化工生产企业）等中小型孵化企业。

截止至今，建设单位仅建成 1 栋厂房，主要引进了一些科技企业以及服务类的中小型企业。2018 年 12 月 10 日，登骏创业谷被认定为肇庆市级科技企业孵化器。

2019 年 10 月 25 日，肇庆高新区管委会办公室为推动当地产业集聚创新发展，发布文件《肇庆高新区管委会办公室关于印发<肇庆高新区产业集聚基地认定和管理办法（试行）>的通知》（肇高管办[2019]17 号）。根据《肇庆高新区产业集聚基地认定和管理办法（试行）》，肇庆市登骏创业谷满足平台型产业集聚基地的认定要求。为了进一步规范产业集聚基地的招商和运营，确保产业集聚基地按照《肇庆高新区产业集聚基地认定和管理办法（试行）》的要求发展，肇庆市登骏数码城有限公司将产业基地命名为“肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地”，计划投资 26 亿元对基地重新进行规划建设，并根据未来高新企业的发展方向重新对基地发展方向进行定位。

“肇高环建[2013]24号”批复的用地面积 89144.47m²，根据《肇庆高新技术产业开发区中心服务区控制性详细规划》（图 2），原规划地块内有高压线路穿过，地块西侧为工业用地，地块东侧为商务设施用地，建设单位将高压线路西侧工业用地地块作为基地用地，因此肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地规划用地面积为 56364.62m²，与相比减少了 32779.85m²。规划建设 3 栋孵化楼，积极引进以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的研发型企业，基地内已建厂房 1#，规划作为产业化生产厂房，为企业的研发成果提供产业化生产的场地。同时基地内将建设 3 栋宿舍楼，为基地内办公人员及其家属提供相应的居住配套。

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地以武汉大学环境技术研究院为科研基地，以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为主导发展方向，建设成基础设施完备、配套条件优越、服务功能健全、产业环境友好的平台型产业集聚基地。

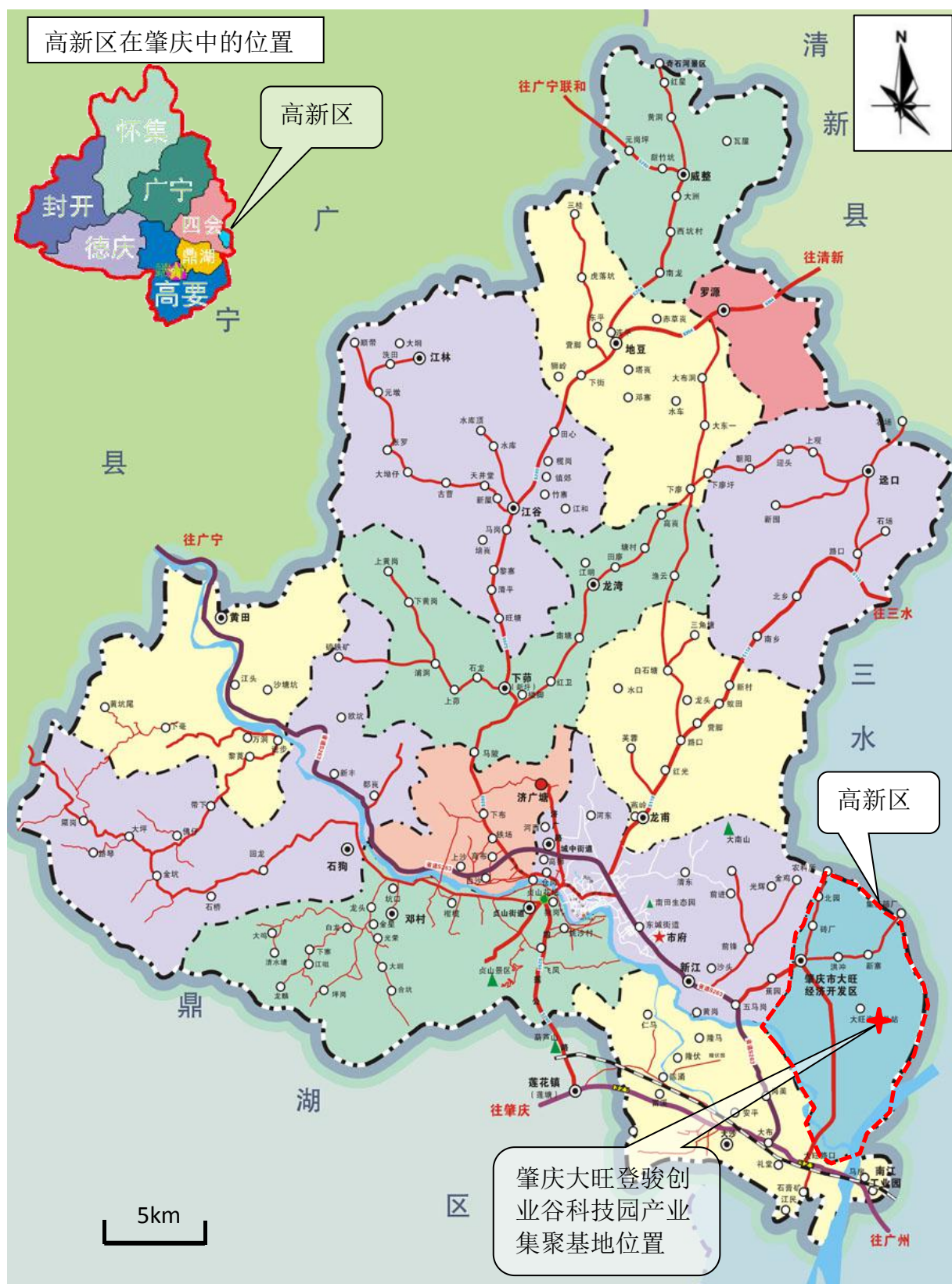
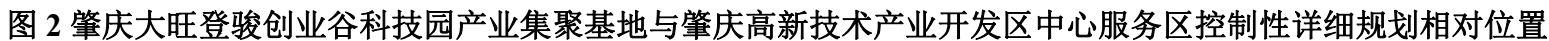


图 1 肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地-地理位置图



1.总则

1.1 任务由来

为了推进智能医疗防护研究，加快医疗器械与防护相关企业的扶持发展，肇庆市登骏数码城有限公司计划投资 26 亿元建设肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地，以武汉大学环境技术研究院为科研基地，以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为主导发展方向，建设成基础设施完备、配套条件优越、服务功能健全、产业环境友好的平台型产业集聚基地。

该基地实施过程及建成投入使用后，将会对周围环境产生一定的影响。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价技术导则—总纲》（HJ130-2019），该规划须执行环境影响评价制度。2020 年 6 月，肇庆市登骏数码城有限公司委托广州市众璟环保工程技术有限公司承担肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，即成立规划环评课题组，并组织有关环评技术人员赴现场进行踏勘及收集有关资料，依据《规划环境影响评价技术导则—总纲》（HJ130-2019）及其它有关技术资料，编制完成了《肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地环境影响报告》。

1.2 评价依据

1.2.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日施行；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；

- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (12) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护工作的决定》(国发[2005]39号，2005年12月)；
- (13) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020)》(环发[2011]128号，2011年1月28日)；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号，2018年7月16日)；
- (15) 《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，2012年7月3日)；
- (16) 《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，2012年8月7日)；
- (17) 《国家危险废物名录》(2016年本)(2016年6月30日修订)；
- (18) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号，2011年2月16日修订)；
- (19) 《危险废物经营许可证管理办法》(国务院令第408号，2004年7月1日施行)；
- (20) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号，2019年6月26日)；
- (21) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号，2001年12月17日实施)；
- (22) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》(国发[2016]31号，2016年5月28日)；
- (23) 《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，2013年9月10日)；
- (24) 《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，2013年6月8日)；

- (25) 关于发布《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》的公告（环境保护部公告 2013 年第 59 号，2013 年 9 月 13 日）；
- (26) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121 号，2017 年 9 月 13 日）；
- (27) 《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，2013 年 5 月 24 日）；
- (28) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（国家发展改革委员会第 29 号令，2019 年 10 月 30 日）；
- (29) 《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改[2019]1685 号，2019 年 10 月 24 日）。

1.2.2 地方法律、法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》，2019年11月29日修订；
- (2) 《广东省环境保护规划纲要（2006~2020年）》（粤府[2006]35号，2006年4月4日）；
- (3) 《广东省西江水系水质保护条例》，2018年11月29日修订；
- (4) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》，2018年11月29日修订；
- (5) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日修订）
- (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,2011年2月14日）；
- (7) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号，2009年8月17日）；
- (8) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第18号，2018年11月29日修订）；
- (9) 《广东省关于加强重大危险源监督管理工作的指导意见》（粤安监[2006]248号，2006年4月11日）；
- (10) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17号，2015年2月26日）；

- (11) 广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》的通知（粤府〔2018〕128号，2018年12月29日）；
- (12) 广东省环境保护厅关于印发《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）》的通知（粤环〔2017〕28号，2017年5月31日）；
- (13) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》，粤府〔2012〕120号；
- (14) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号，2014年1月27日）；
- (15) 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环〔2012〕18号，2012年3月23日）；
- (16) 关于对《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020年）》修改意见和建议的函（粤环函〔2010〕360号，2010年4月7日）；
- (17) 印发《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020年）》的通知（粤府办〔2010〕42号，2010年9月26日）；
- (18) 《肇庆市生活饮用水地表水源保护区划分方案》（肇府〔2000〕28号，2000年8月26日）；
- (19) 《肇庆市城市总体规划（2015-2030）》；
- (20) 《肇庆市环境规划纲要（2007-2020）》（肇庆市人民政府，2008年6月）；
- (21) 关于印发《肇庆市环境保护和生态建设“十三五”规划》的通知（肇环字〔2016〕171号，2016年12月28日）；
- (22) 印发《肇庆市环境保护一体化规划（2010-2020年）》的通知（肇府办〔2010〕65号，2010年10月9日）；
- (23) 《肇庆市人民政府关于印发肇庆市主体功能区规划的通知》（肇府〔2013〕25号，2013年9月5日）；
- (24) 《关于印发〈肇庆市主体功能区规划的配套环保政策〉的通知》（肇府办〔2014〕27号）；
- (25) 《肇庆市人民政府办公室关于印发肇庆市林业生态红线划定工作方案的通知》（肇府办函〔2015〕39号，2015年4月23日）；
- (26) 《肇庆市环境保护局 肇庆市发展和改革局关于印发〈肇庆市西江水质保

- 护负面清单（试行）的通知》（肇环字[2017] 77号，2017年7月24日）；
- (27) 《关于印发〈肇庆市高污染燃料工业锅炉以及挥发性有机物（VOCs）污染治理整治方案〉的通知》（肇环字[2014] 129号）；
- (28) 《肇庆市扬尘污染防治条例》，2019年1月1日起施行；
- (29) 《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市城市建成区黑臭水体治理攻坚战实施方案〉的通知》肇府函〔2018〕944号；
- (30) 《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市城市环境空气质量限期达标规划〉的通知》（肇府函[2016]774号）。

1.2.3 评价技术文件

- (1) 《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019），2020年3月1日实施；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），2018年12月1日实施；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），2019年3月1日实施；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），2016年1月7日实施；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），2010年4月1日实施；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），2011年9月1日实施；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2019年3月1日实施；
- (8) 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014），2014年7月1日实施；
- (9) 《建设用地土壤污染地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014），2019年12月5日实施；
- (10) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019年7月1日实施；

- (11) 《开发区区域环境影响评价技术导则》（HJ/T131-2003），2003 年 9 月 1 日实施；
- (12) 关于发布《综合类生态工业园区标准》（HJ274-2009）修改方案的公告（环境保护部公告 2012 年第 48 号，2012 年 8 月 6 日）；
- (13) 《生态工业示范园区规划指南（试行）》（2003 年 12 月 31 日）；
- (14) 《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），2015 年 2 月 10 日实施。

1.2.4 其他文件

- (1) 规划环境影响评价委托书；
- (2) 《关于广东肇庆高新技术产业园区区域环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2008]517 号）；
- (3) 《关于肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划环境影响报告书的审查意见》（肇环函[2011]207 号）；
- (4) 建设单位提供的相关资料及数据。

1.3 评价目的及原则

1.3.1 评价目的

- (1) 通过对评价区域污染源调查和环境现状调查，了解规划所在地环境质量现状；
- (2) 通过规划分析，了解本规划现有的环境问题以及对环境可能造成的影响，并提出切实可行的防治措施；了解外环境对规划的影响，并提出减缓措施；
- (3) 预测本规划对周围环境的影响程度；
- (4) 在对本规划产生的“三废”治理措施作全面分析的基础上，进一步提出防治环境污染的措施和建议；
- (5) 以改善环境质量为核心，从区域性影响特点及可持续发展出发，考察本规划建设的合理性；
- (6) 通过对受规划影响的公众意见的调查，了解规划周围环境敏感点的公众对本规划的意见，分析可能产生的环境问题，提出可行的解决办法。

1.3.2 评价原则

为达到上述工作目的，在实施环境影响评价的工作过程中，把握以下原则。

(1) 严格执行国家生态环境部“总量控制”、“源头控制”的要求，以“清洁生产”为纲，评价该规划从生产源头和生产全过程控制污染的水平，论证该生产装置的工艺先进性。

(2) 加强类比调查，充分利用国内同类型规划的“三废”治理经验，增强本规划环境影响评价的实用性和可靠性。

(3) 充分利用已有的环境影响评价资料和监测数据，避免重复性工作，缩短评价周期。

(4) 环评工作坚持有针对性、科学性和实用性原则，对该规划产生的环境影响及危害给出客观而公正的评价。

1.4 环境功能区划

1.4.1 地表水环境功能区划

(1) 地表水环境功能区划

规划所在地主要地表水包括北江、绥江、独水河口、东排渠、东一支渠。根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号），区域地表水功能区划情况如下。

表 1.4-1 基地周围水系地表水环境功能区划

水体名称	河段范围	水体功能	水质目标
北江	清城石角界牌~三水市思贤滘河段	综合用水	II类
绥江	四会五马岗~四会马房津口河段	饮用水	II类
独水河*	独水河汇入北江前 100m，独水河与东排渠交汇处-四会水口寨*	景观水	III类
东排渠	亚铝大街~独水河水闸前河段	排污功能	IV类
东一支渠	/		IV类

*注：根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号），独水河河段范围为“龙王庙水库大坝下游-四会水口寨”。而根据现场踏勘，独水河水系的流向与（粤环[2011]14号）中划定范围存在较大差异。目前，独水河III类河段中，从龙王庙水库下游至正岗，约8公里的河段已被填平，旧独水河来水主要来自四会青莲排渠；而且，独水河改道工程已完成，新独水河主要承接四会青莲排渠排水，自北向南由五马岗电排站闸门流入绥江马房水厂饮用水源二级保护区下游约200m位置，新独水河不再流入北江。

流经高新区的原独水河于2014年10月截流后，进行生态修复工程，取名为“兴旺河”，

清淤整治后将作为高新区景观用水，与东排渠汇合经独水河水闸进入北江。因此，上表中独水河的河段范围是目前实际范围，即“独水河汇入北江前 100m，独水河与东排渠交汇处-四会水口寨”。

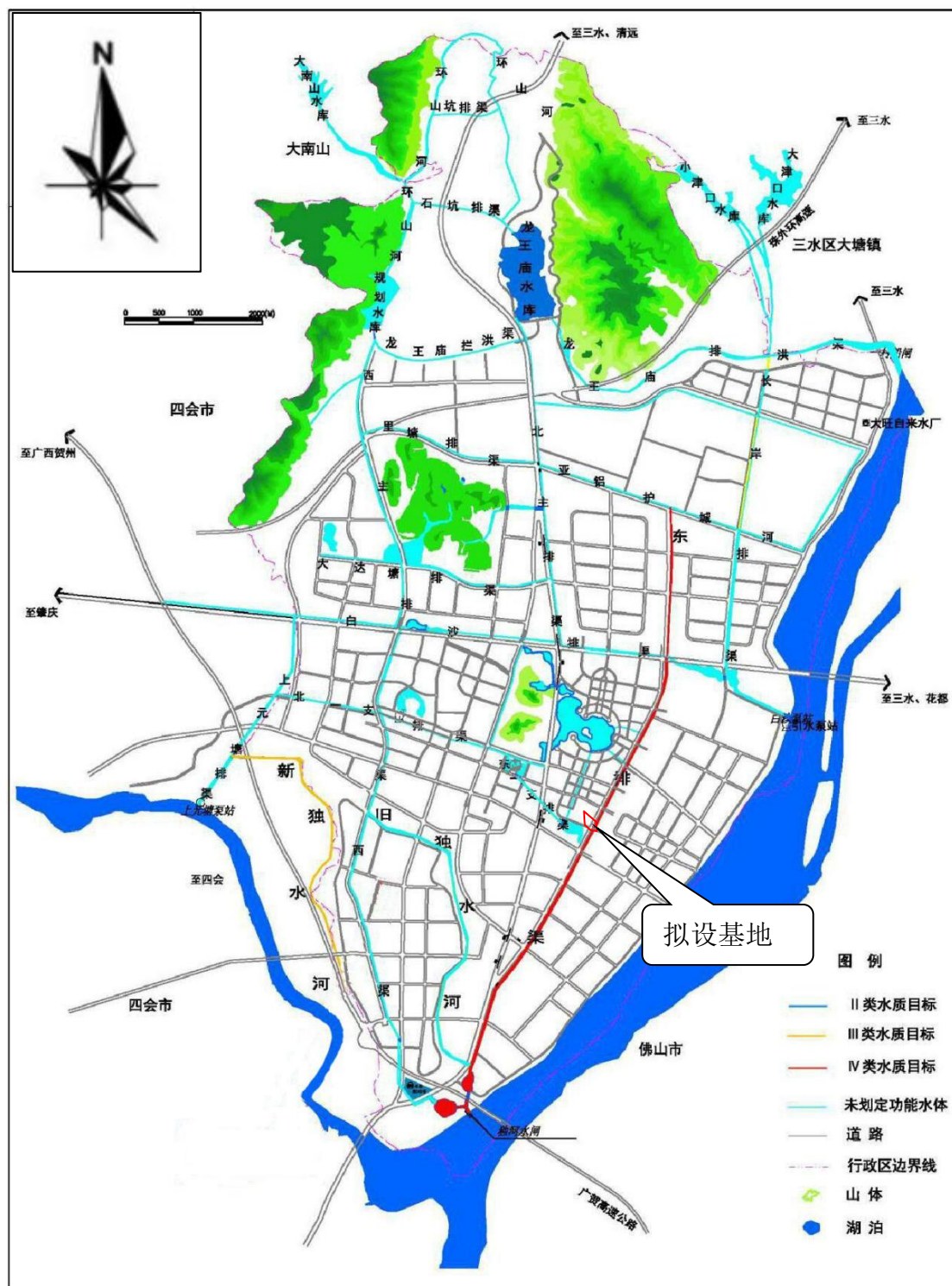


图 1.4-1 基地所在区域水系图

(2) 规划区附近的地表饮用水源保护区

根据《关于肇庆市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[2000]28号）、《关于同意调整肇庆市北江大旺区白沙饮用水源保护区的批复》（粤府函[2011]252号）及《广东省人民政府关于同意调整肇庆四会市绥江马房水厂饮用水源保护区的批复》（粤府函[2013]158号），基地周边的取水口有北江新白沙取水口、绥江马房水厂取水口、北江西北江水厂取水口等。

基地周边地表水饮用水源保护区具体划分见图 1.4-2 和表 1.4-2。

表 1.4-2 基地周边饮用水源保护区一览表

保护区名称	保护区级别	水质目标	水域保护范围	陆域保护范围
北江新白沙饮用水水源保护区	一级	II类	新取水口上游 1000 米起至新取水口下游 250 米的水域。水质保护目标 II 类。	一级保护区水域西岸一侧向陆纵深 50 米的陆域范围
	二级	II类	一级保护区上游边界起上溯 4000 米，一级保护区下有边界起下溯 250 米的水域。水质保护目标 II 类。	一、二级保护区河段西岸一侧向陆纵深 200 米内除去一级保护区的范围。
绥江马房水厂饮用水水源保护区	一级	II类	取水口上游 1500 米起至取水口下游 400 米的水域。	自一级保护区水域两岸向陆纵深 50 米的陆域。
	二级	II类	一级保护区上游边界起上溯至五马岗旧桥（约 3000 米），一级保护区下游边界起下溯至马房水利枢纽（约 400 米）的水域。	北岸自一级和二级保护区水域向陆纵深至独水河（四会境内又名青莲渠），不超过二广高速临绥江侧路肩线，除一级保护区以外的陆域；两岸自一级保护区以外的陆域；南岸自一级和二级保护区水域向陆纵深 1000 米，除一级保护区以外的区域。
北江西北江水厂饮用水水源保护区	一级	II类	水厂吸水口上游 1000 米至吸水口下游 100 米河段的水域。	一级保护区河段两岸向陆地纵深 1000 米的陆域范围。
	二级	II类	一级保护区上游边界起上溯至 4000 米河段的水域。	二级保护区河段两岸向陆地纵深 1000 米的陆域范围。

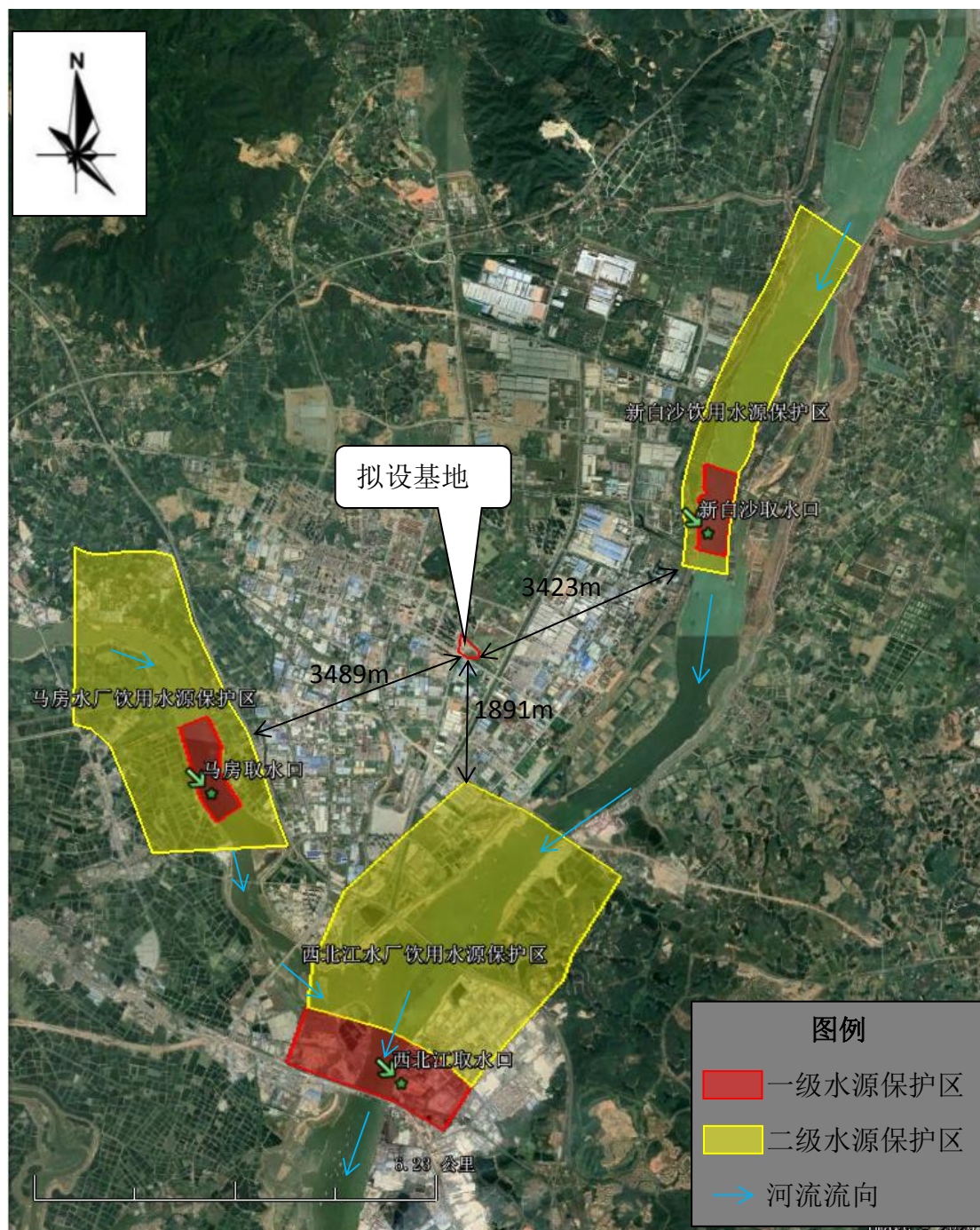


图 1.4-2 基地与周边饮用水源保护区关系图

1.4.2 大气环境功能区划

根据《关于肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划环境影响报告书的审查意见》（肇环函[2011]207号），基地所在区域属于二类环境空气质量功

能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

1.4.3 声环境功能区划

根据《肇庆市人民政府关于印发肇庆市中心城区声环境功能区划的通知》（肇府函[2016]718 号），基地位于肇庆高新技术产业开发区（大旺片区），西侧大旺大道，南侧是工业大街，东侧是绿地、北侧是东一支渠，因此基地西侧和南侧声环境均属于 4a 类声功能区，东侧和北侧属于 2 类功能区。

声环境功能区划详见图 1.4-3。

1.4.4 地下水功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），基地所在地属于“北江肇庆四会分散式开发利用区”（编号 H054412001Q01），地貌属于山间平原区，地下水类型是孔隙水，环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

基地所在地地下水功能区划图见图 1.4-4。

1.4.5 生态环境功能区

本基地位于已经取得审查意见（肇环函[2011]207 号）的肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）内，按照《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》，土地利用类型依据生态敏感性重要程度以及生态保护控制的严格程度，分为“严格控制区、控制性保护利用区、资源开发与建设区”三个生态保护级别，分区情况详见图 1.4-5。本基地所在区域不属于严格控制区和控制性保护区，属于“资源开发利用区”。

根据《肇庆市环境规划纲要》（2008 年 6 月），肇庆市将整个辖区范围分为生态不敏感区、生态低度敏感区、生态中度敏感区、生态高度敏感区，本基地位于肇庆市生态敏感性评价分级图（见图 1.4-6）中的生态不敏感区，该区域的生态环境耐受能力较强，可以进行适度的开发建设。

根据《广东省环境保护规划纲要（2006~2020）》，在广东省生态功能区划

中，本基地选址所在地属于珠江三角洲平原农业—都市经济生态区；在广东省陆域生态分级控制中，本基地所在地属于集约利用区。分别见图 1.4-7 和图 1.4-8。

1.4.6 环境功能属性

基地所在地的环境功能属性详见下表。

表 1.4-3 基地所在地环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准		
1	地表水环境功能区	北江：清城石角界牌~三水区思贤滘河段	综合用水	II类水
		绥江：四会五马岗~四会马房津口河段	饮用	II类水
		独水河：独水河汇入北江前100m，独水河与东排渠交汇处-四会水口寨*	景观水	III类水
		东排渠：亚铝大街~独水河水闸前河段	排污功能	IV类水
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准		
3	声环境功能区	基地西、南侧边界属于 4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。东、北边界属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。		
4	地下水环境	“北江肇庆四会分散式开发利用区”（编号 H054412001Q01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。		
5	是否农田基本保护区	否		
6	是否风景名胜区	否		
7	是否自然保护区	否		
8	是否森林公园	否		
9	是否生态功能保护区	否		
10	是否人口密集区	是		
11	是否重点文物保护单位	否		
12	是否水库库区	否		
13	是否污水处理厂集水范围	是，肇庆市高新区第一污水处理厂		
14	是否生态敏感与脆弱区	否		

肇庆高新区声环境功能区划图

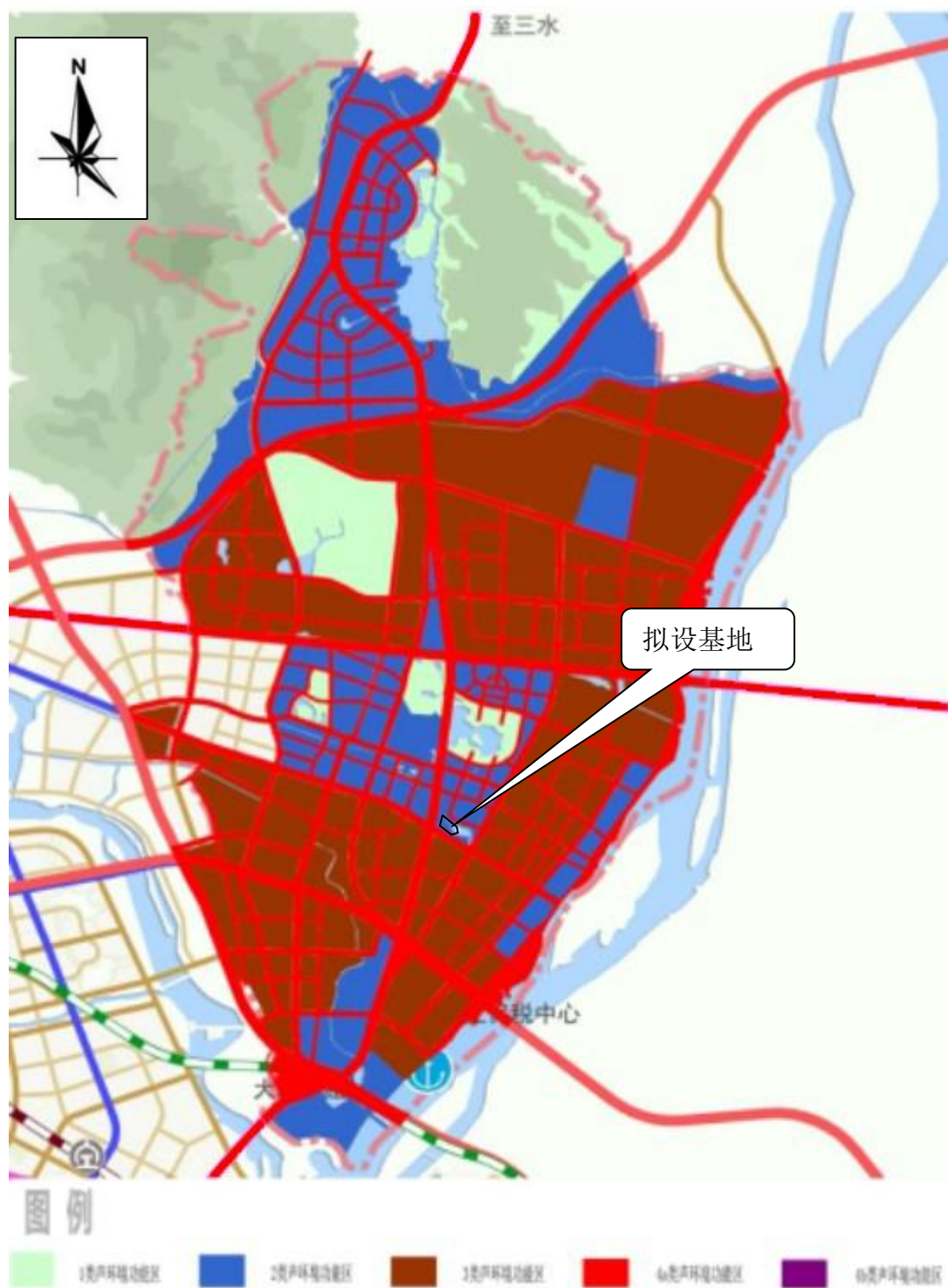


图 1.4-3 基地所在地声环境功能区划图

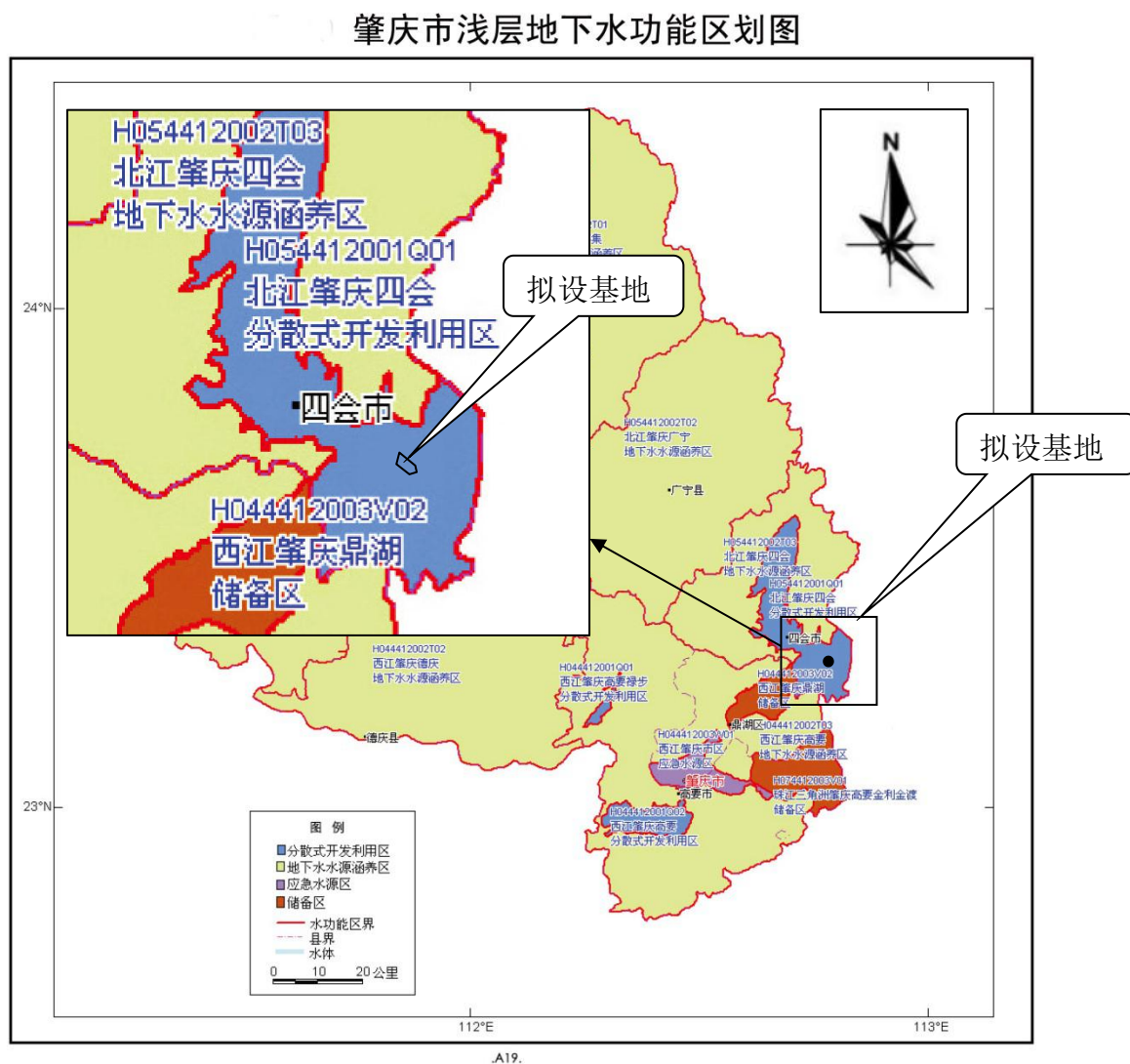


图 1.4-4 基地所在地浅层地下水功能区划图

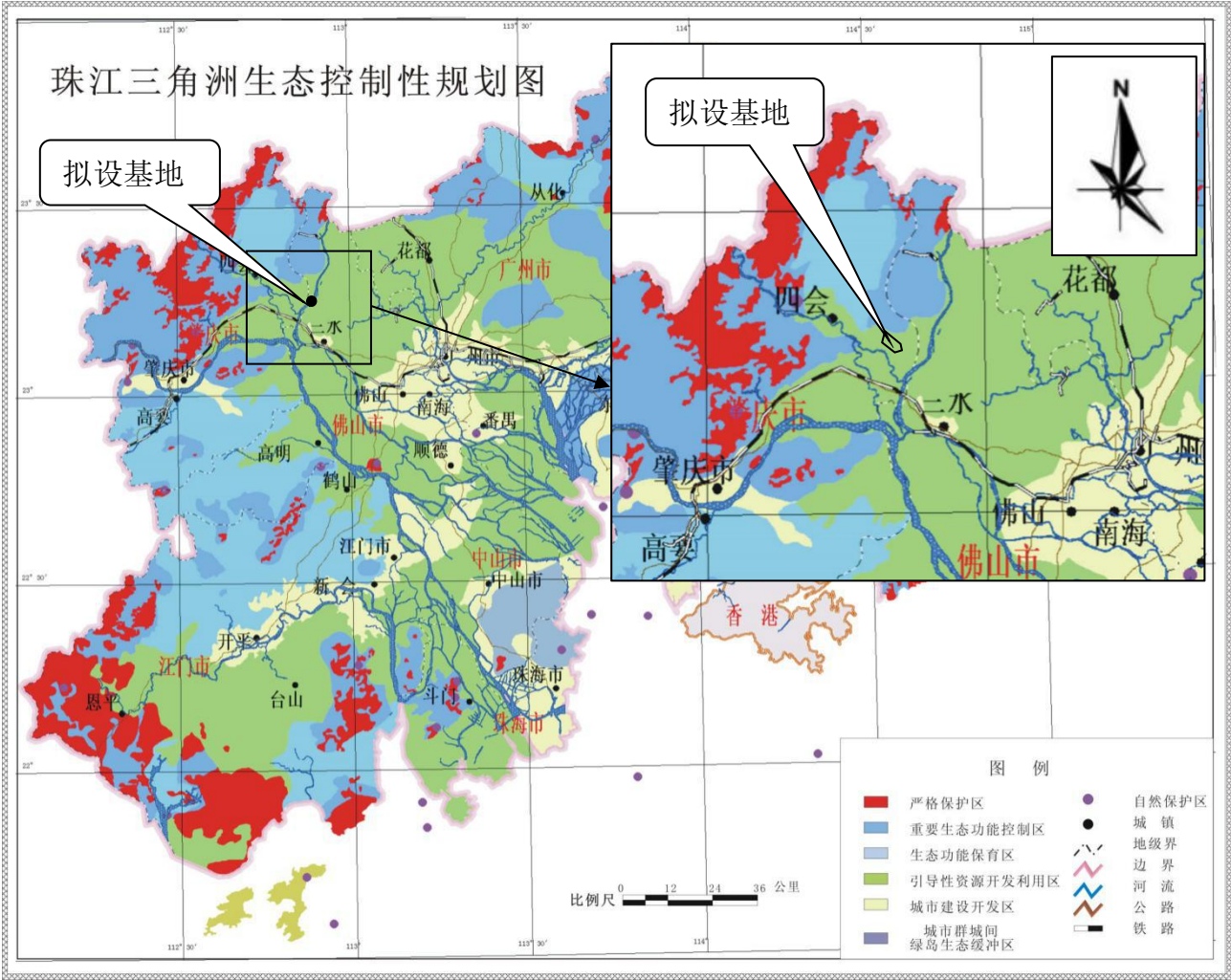


图 1.4-5 珠三角生态控制性规划图

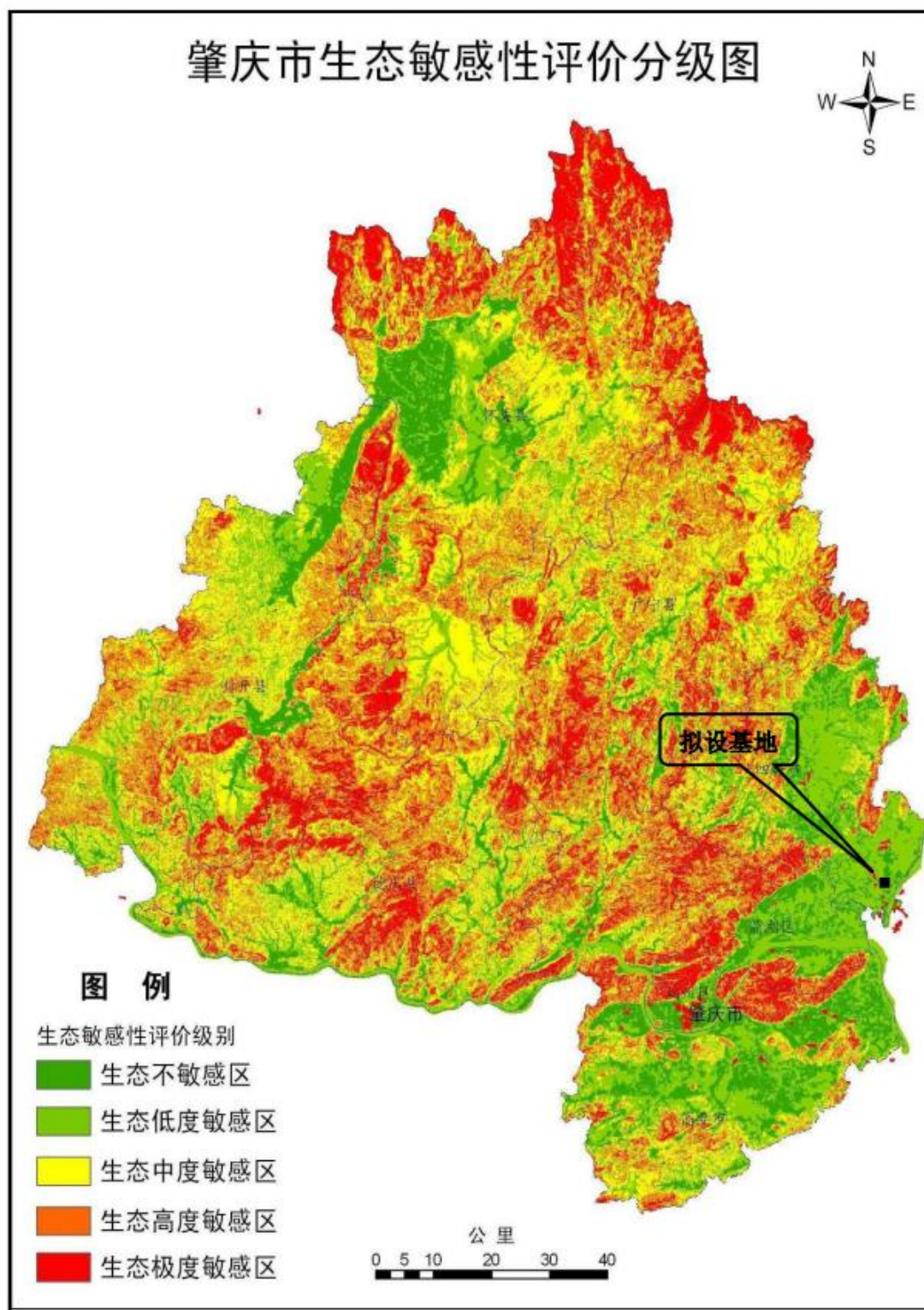
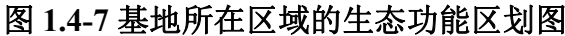


图 1.4-6 肇庆市生态敏感性评价分级图



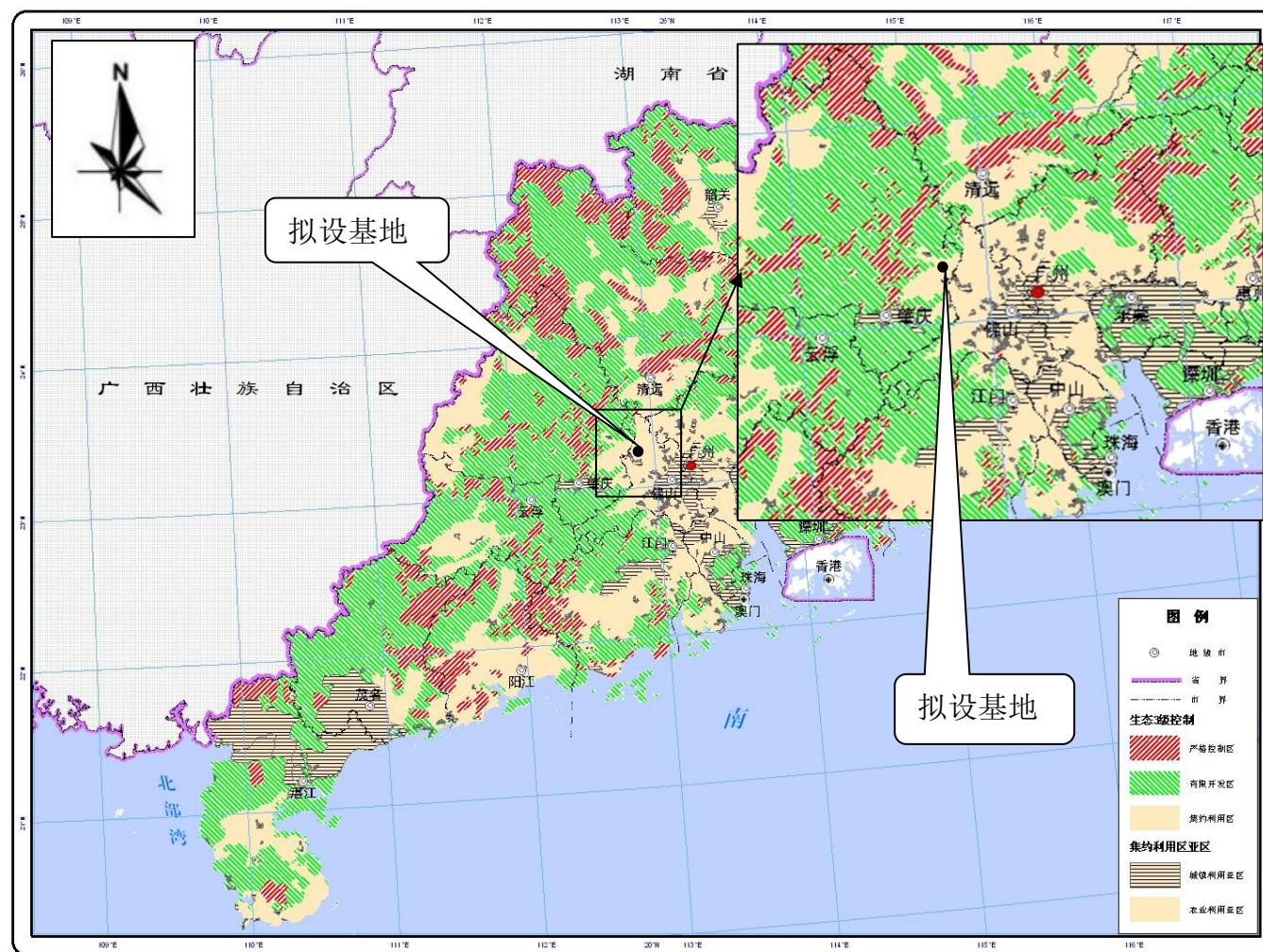


图 1.4-8 基地所在区域的陆域生态分级控制图

1.5 环境质量标准与污染物排放标准

1.5.1 地表水环境

(1) 地表水环境质量标准

根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号），评价范围内的北江、绥江水质保护目标均为Ⅱ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；独水河口段（兴旺河）水质保护目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；东排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。地表水环境质量标准具体见下表。

表 1.5-1 地表水环境质量标准 mg/L, pH、粪大肠菌群除外

序号	指标	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	选用标准
1	pH 值（无量纲）	6-9			《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）
2	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2			
3	溶解氧（mg/L）≥	6	5	3	
4	化学需氧量（COD）（mg/L）≤	15	20	30	
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）≤	3	4	6	
6	氨氮（NH ₃ -N）（mg/L）≤	0.5	1.0	1.5	
7	总氮（mg/L）≤	0.5	1.0	1.5	
8	总磷（mg/L）≤	0.1	0.2	0.3	
9	石油类（mg/L）≤	0.05	0.05	0.5	
10	挥发酚（mg/L）≤	0.002	0.005	0.01	
11	六价铬≤	0.05	0.05	0.05	
12	LAS≤	0.2	0.2	0.3	
13	粪大肠菌群（个/L）≤	2000	10000	20000	
14	悬浮物≤	25	30	60	《地表水资源质量标准》 （SL63-94）

(2) 水污染物排放标准

基地外排废水主要是生活污水和生产废水，生活污水包括餐饮业废水和一般生活污水，餐饮业废水经隔油隔渣池+三级化粪池处理，一般生活污水经三级化粪池处理，污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准后，经市政污水管网，汇入高新区第一污水处理厂集中处理。生产废水经基地内污水处

理站处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准后，经市政污水管网，汇入高新区第一污水处理厂集中处理。排放标准见下表。

表 1.5-2 基地排污口水污染物排放执行标准（mg/L，pH 除外）

废水类别	执行标准	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	LAS	氟化物
生活污水	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	--	≤100	≤20	≤20
生产废物	广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准	6~9	≤90	≤20	≤60	≤10	≤10	≤5	≤10

生活污水和生产废水经高新区第一污水处理厂集中处理后排入东排渠。高新区第一污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。各标准值详见下表。

表 1.5-3 肇庆市高新区第一污水处理厂进、出水标准（mg/L，pH 外）

污染物		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	LAS	氟化物
进水标准	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	--	≤100	≤20	≤20
高新区第一污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准	6~9	≤60	≤20	≤20	≤8	≤3	≤1	--
排放标准	广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准	6~9	≤40	≤20	≤20	≤10	≤10	≤5	≤10
	高新区第一污水处理厂执行标准	6~9	≤40	≤20	≤20	≤8	≤3	≤1	≤10

1.5.2 大气环境

（1）环境质量标准

基地所在地属二类环境空气功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级标准的限值要求；VOCs、苯、甲苯、二甲苯、氯

化氢、硫酸雾、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准。

有关污染物及其浓度限值见下表。

表1.5-4 大气环境质量评价标准

序号	指标	标准		
		平均时间	浓度限值	标准来源
1	NO ₂	1小时平均	200μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准
		24小时平均	80μg/m ³	
2	SO ₂	1小时平均	500μg/m ³	
		24小时平均	150μg/m ³	
3	PM ₁₀	24小时平均	150μg/m ³	
4	PM _{2.5}	24小时平均	75μg/m ³	
5	CO	1小时平均	10mg/m ³	
		24小时平均	4 mg/m ³	
6	O ₃	1小时平均	200μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级标准
		日最大8小时平均	160μg/m ³	
7	氟化物	1小时平均	20μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录A二级标准
		24小时平均	7μg/m ³	
8	VOCs	8小时平均	600μg/m ³	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
9	苯	1小时平均	110μg/m ³	
10	甲苯	1小时平均	200μg/m ³	
11	二甲苯	1小时平均	200μg/m ³	
12	氯化氢	1小时平均	50μg/m ³	
13	硫酸雾	1小时平均	300μg/m ³	
14	硫化氢	1小时平均	10μg/m ³	
15	氨	1小时平均	200μg/m ³	
16	非甲烷总烃	1小时平均	2000μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准

（2）污染物排放标准

规划区废气主要是注塑过程产生的非甲烷总烃、涂胶等过程产生的VOCs、生产过程产生的粉尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氨以及餐饮业油烟等。

①注塑工序产生的有机废气（主要为非甲烷总烃）浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），污染物排放速率参考执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

②涂胶等过程产生的VOCs参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第二时段排放限值。

③生产过程中产生的粉尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

④油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），即油烟 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟净化设施最低去除效率 $\geq 60\%$ 。

表1.5-5 大气污染物排放标准（摘录）

产污环节	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值mg/m³		标准来源	
			排放高度 (m)	排放速率 (kg/h)	监控点	浓度		
注塑	非甲烷总烃	100	/	/	企业边界小时值	4.0	GB31572-2015	
		120	25	14.50	周界外浓度最高点	4.0	(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
			30	22.00				
			90	212.63				
			100	525.00				
100	/	/	/	4.0	二者较严值			
涂胶等	VOCs	30	/	1.45	无组织排放监控点浓度限值	2.0	(DB44/814-2010)第二时段排放限值	
生产过程	颗粒物	120	25	5.95	周界外浓度最高点	1.0	(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
			30	9.50				
			90	78.75				
			100	194.44				
	二氧化硫	500	25	3.90	周界外浓度最高点	0.4		
			30	6.00				
			90	55.00				
			100	140.00				
	氮氧化物	120	25	1.15	周界外浓度最高点	0.12		
			30	1.80				
			90	16.50				
			100	43.00				
	氟化物	9.0	25	0.16	周界外浓度最高点	0.02		
			30	0.24				
			90	2.15				
			100	5.31				
	氨	/	25	7.0	二级新改扩建厂界标准值	1.5		(GB14554-93)
			30	10.0				
			90	84.38				
			100	208.33				
餐饮业	油烟	2.0	/	/	/	/	GB18483-2001	

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求：“若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计

算”；“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行”，本基地除4#孵化楼排气筒（100m）外，其他排气筒（厂房1#25m、5#孵化楼30m，6#孵化楼90m）未能满足该要求，排放速率取对应速率限值的50%。

1.5.3 声环境

（1）环境质量标准

本基地位于肇庆高新技术产业开发区（大旺片区），西侧是大旺大道，南侧是工业大街，东侧是绿地，北侧是东一支渠。

基地西侧和南侧边界声环境均属于 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)）；东侧和北侧边界声环境均属于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

（2）排放标准

本基地位于肇庆高新技术产业开发区（大旺片区），根据已批复文件，施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。营运期基地西、南边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，东、北边界执行 2 类标准。

表 1.5-6 声环境质量标准 dB(A)

声环境功能区类别	标准值	
	昼间	夜间
2 类（东、北侧边界）	60	50
4a 类（西、南侧边界）	70	55

表 1.5-7 噪声排放标准 dB(A)

施工期	时间	昼间	夜间
	噪声限值	70	55
	执行标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
营运期	时间	昼间	夜间
	2 类标准	60	50
	4 类标准	70	55
	执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	

1.5.4 地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（2009年），基地所在区域地下水水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。详见下表。

表 1.5-8 地下水环境质量标准限值（Ⅲ类） 单位：mg/L（除 pH 外）

序号	项目	标准值
1	pH	6.5~8.5
2	COD _{Mn}	≤3
3	氨氮（以 N 计）	≤0.5
4	氟化物	≤1.0
5	砷	≤0.01
6	氯化物	≤250
7	硫酸盐	≤250
8	硝酸盐	≤20
9	细菌总数（个/L）	≤100
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
11	亚硝酸盐	≤1.0
12	铁	≤0.3
13	锰	≤0.1
14	锌	≤1.0
15	溶解性固体	≤1000
16	挥发酚	≤0.002
17	硫化物	≤0.02

1.5.5 土壤环境

本基地用地性质为工业用地，属于第二类建设用地，土壤环境质量执行《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”标准。

表 1.5-9 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	六价铬	5.7	78
4	铜	18000	36000

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
42	镉	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	石油烃	4500	9000
47	氟化物	3316	/

氟化物执行《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）计算的氟化物筛选值标准，计算过程如下：

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）5.3.7 条，表 1 和表 2 中未列入的污染物项目，可依据 HJ25.3 等标准及相关技术要求开展风险评估，推导特定污染物的土壤污染风险筛选值。表 1 和表 2 中无氟化物标准，本报告根据 HJ25.3 计算氟化物的风险筛选值。

根据《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014），基于经口摄入土壤途径非致癌效应的土壤风险控制值按下式计算：

$$HCVS_{ois} = \frac{RfD_o \times SAF \times AHQ}{OISER_{nc}}$$

式中：

$HCVS_{ois}$ ——基于经口摄入土壤途径非致癌效应的土壤风险控制值，mg/kg。

RfD_o ——经口摄入参考剂量，mg 污染物/kg 体重/d；查 HJ25.3 表 B.1，氟化物取值为 0.04。

SAF ——暴露于土壤的参考剂量分配系数，无量纲；本项目取值为 1。

AHQ ——可接受危害商，无量纲；查 HJ25.3 表 G.1，取值为 1。

$OISER_{nc}$ ——经口摄入土壤暴露量，kg 土壤/kg 体重/d；根据公式计算：

$$OISER_{nc} = \frac{OSIR_c \times ED_c \times EF_c \times ABS_o}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6}$$

$OSIR_c$ ——儿童每日摄入土壤量，mg/d；查 HJ25.3 表 G.1，取值为 200。

ED_c ——儿童暴露期，a；查 HJ25.3 表 G.1，取值为 6。

EF_c ——儿童暴露频率，d/a；查 HJ25.3 表 G.1，取值为 350。

ABS_o —经口摄入吸收因子，无量纲；查 HJ25.3 表 G.1，取值为 1。

BW_c —儿童平均体重，kg；查 HJ25.3 表 G.1，取值为 15.9。

AT_{nc} —非致癌效应评价时间，d；查 HJ25.3 表 G.1，取值为 2190。

根据上述公式和取值，计算结果为 3316mg/kg。

1.6 评价等级与评价范围

1.6.1 评价工作等级

1.6.1.1 地表水环境

本基地拟进驻的是水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见下表。

表 1.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其它
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

基地建成后，餐饮业废水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理，一般生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管道汇入高新区第一污水处理厂集中处理达标后，排入东排渠，汇入独水河口（兴旺河），最终排入北江。

基地内产生的废水经预处理达到入管要求后经市政污水管网排入高新区第一污水处理厂处理，属于间接排放，按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，确定本基地地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.6.1.2 大气环境

基地营运期主要大气污染物包括生产废气、油烟、天然气燃烧废气等。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境影响评价工作分级根据基地的污染源分析结果，选择主要污染物，分别计算每一种污

染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者及其对应的 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i --第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} --第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如果项目位于一类环境功能区，应选择相应的一级浓度限值。对于仅有 8 小时平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 1.6-2 划分。根据基地污染源分析结果，计算主要大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i 。计算参数见表 1.6-3。主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 值如表 1.6-4。

表 1.6-2 大气环境评价工作等级判据

评价等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

表 1.6-3 基地面源（含有组织和无组织）大气污染物预测参数表

污染源	面源各顶点坐标		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	类型	污染物排放源度（t/a）					
	X	Y						VOCs	颗粒物	氟化物	氨	二氧化硫	氮氧化物
厂房1#	-91	111	4	25	2880	正常	有组织	1.15	0.13	0.08	0.02	0.53	1.24
	-65	104											
	-74	44											
	-39	18		12.5	2880	正常	无组织	0.82	0.31	/	/	/	/
	-53	-3											
	-106	31											
4#孵化楼	-89	127	4	100	2880	正常	有组织	0.55	0.06	0.04	0.01	0.25	0.59
	-81	162											
	-63	159		50	2880	正常	无组织	0.39	0.15	/	/	/	/
	-69	121											
5#孵化楼	-54	-82	4	30	2880	正常	有组织	0.43	0.05	0.03	0.01	0.20	0.46
	-38	-54											
	-1	-79											
	46	-79		15	2880	正常	无组织	0.31	0.12	/	/	/	/
	46	-110											
	-6	-113											
6#孵化楼	75	-76	4	90	2880	正常	有组织	0.98	0.11	0.07	0.02	0.45	1.05
	136	-60											
	143	-92		45	2880	正常	无组织	0.70	0.27	/	/	/	/
	84	-107											

表 1.6-4 基地大气污染物 P_i 计算结果 (单位: %)

排放方式	污染源	VOCs	PM ₁₀	TSP	氟化物	氨	二氧化硫	氮氧化物
有组织	厂房 1#	1.33	0.4	/	5.54	0.14	1.47	6.87
	4#孵化楼	0.13	0.04	/	0.55	0.01	0.14	0.65
	5#孵化楼	0.43	0.13	/	1.79	0.06	0.48	2.19
	6#孵化楼	0.16	0.05	/	0.7	0.02	0.18	0.84
无组织	厂房 1#	3.08	/	1.55	/	/	/	/
	4#孵化楼	0.22	/	0.11	/	/	/	/
	5#孵化楼	0.94	/	0.49	/	/	/	/
	6#孵化楼	0.37	/	0.19	/	/	/	/

根据上述计算,污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 为 6.87%,根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),确定规划大气环境影响评价等级为二级。

1.6.1.3 声环境

基地所在区域属于声环境 2, 4a 类功能区,基地内主要噪声源是车间设备等,入驻项目投产后噪声级变化在 3dB(A)以下,且受影响人口变化不大,按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009),声环境影响评价工作等级为二级,见下表。

表 1.6-5 噪声评价等级划分指导

HJ2.4-2009 评价等级划分指导
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区,以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5 dB(A)以上(不含 5 dB(A)),或受影响人口数量显著增多时,按一级评价。
建设项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3 dB(A)~5 dB(A)(含 5 dB(A)),或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价。
建设项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3 dB(A)以下,且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。在确定评价工作等级时,如建设项目符合两个以上级别的划分原则,按较高级别的评价等级评价。

1.6.1.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，建设项目分为四类，I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，IV 类建设项目不开展地下水影响评价。

结合本基地情况，地下水环境影响评价等级判断具体如下：

（1）入驻基地的项目类别

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本基地入驻项目类别判断如下：

表 1.6-6 地下水评价等级项目分类情况表

项目类别	项目内容	分类
医疗器械与防护用品制造	医疗器械产品制造、防护用品制造	K机械、电子-71通用、专用设备制造及维修（不含电镀喷漆），IV类 M医药-93卫生材料及医药用品制造，IV类
科技环保方向产品制造	新型环保设备制造	K机械、电子-71通用、专用设备制造及维修（不含电镀喷漆），IV类
智能制造方向产品制造	智能产品制造、智能产品相关元器件制造	K机械、电子-82半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料，IV类
研发	医疗器械与防护用品研发、科技环保方向研发、智能制造方向研发	V社会事业与服务业-164研发基地（不含医药、化工等专业中试内容），IV类
实验室	医疗器械与防护用品实验室、科技环保方向实验室、智能制造方向实验室	V社会事业与服务业-163专业实验室（不涉及P3、P4生物安全实验室，不涉及转基因实验室），IV类
配套项目	餐饮服务类、金融服务类、文化创意类、广告服务类、教育服务类	V社会事业与服务业-175餐饮场所，IV类

根据上表，本基地入驻项目以 IV 类项目为主，对地下水环境影响不大，可不开展地下水评价工作。

（2）环境敏感程度

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.6-7。

表 1.6-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*。
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：“环境敏感区”指建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

结合本基地具体情况，基地位于肇庆高新区，所在地不属于集中式饮用水源准保护区及其径流保护区，不属于分散式饮用水水源地及其他需要特殊保护的地下水敏感区，基地所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

（3）评价等级确定

地下水环境影响评价等级判别依据见表 1.6-8。入驻的项目属于Ⅳ类项目，依据工作等级划分判断依据可不进行地下水环境影响评价，但考虑到本评价属于基地的开发建设，未来入驻项目不确定性较大，基地地下水环境影响等价参照三级进行评价。

表 1.6-8 基地地下水评价工作等级划分判断依据

	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.6.1.5 土壤环境

（1）基地规模和类别

本基地入驻的属于污染影响型建设项目，基地用地面积为 5.636hm²，属于中型。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本基地入住项目类别判断如下：

表 1.6-9 土壤评价等级项目分类情况表

项目类别	项目内容	分类
------	------	----

医疗器械与防护用品制造	医疗器械产品制造、防护用品制造	制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造，不含电镀、表面处理、喷漆喷粉等有机涂层处理，III类
科技环保方向产品制造	新型环保设备制造	制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造，不含电镀、表面处理、喷漆喷粉等有机涂层处理，III类
智能制造方向产品制造	智能产品制造、智能产品相关元器件制造	制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造（有化学处理工艺的），II类
研发	医疗器械与防护用品研发、科技环保方向研发、智能制造方向研发	社会事业与服务业，IV类
实验室	医疗器械与防护用品实验室、科技环保方向实验室、智能制造方向实验室	社会事业与服务业，IV类
配套项目	餐饮服务类、金融服务类、文化创意类、广告服务类、教育服务类	社会事业与服务业，IV类

（2）敏感程度分级

本基地位于肇庆高新区，项目周边涉及多个住宅小区，最近的住宅小区与本基地边界距离为42m，环境敏感程度分级属于“敏感”。

（3）评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目土壤评价工作等级划分依据如表1.6-10。

本基地占地规模属于中型，涉及II类项目，环境敏感程度为敏感，评价等级为二级。

表 1.6-10 污染影响型项目土壤评价工作等级划分表

敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

1.6.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）和基地有关生态影

响的空间分布情况，基地对周围区域生态环境的影响程度较小，周围现状为已经开发利用的工业区，不存在特别的生态敏感点。基地（1）占地面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$ ；（2）基地所在地属于一般区域；（3）不涉及濒危物种的消失，生物群落中生物量减少小于 50%，生物多样性减少不明显。

基地所在地不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，根据评价工作等级划分依据，本基地生态影响评价工作等级为三级。

1.6.2 评价范围

（1）地表水评价范围

东一支渠：基地上游至汇入东排渠处，长约900m；

东排渠：高新区第一污水厂排污口上游500m至与独水河交汇处的河段，长约1800m；

独水河口段（兴旺河）：与东排渠汇合处上游50m至北江干流汇合处，长约600m；

北江干流：独水河汇合处上游1000m至北江与独水河汇合口下游5000m，全长约6000m；

绥江干流：与北江交汇口上游500m至与北江的交汇口处，全长500m。

地表水评价范围见图1.6-1。

（2）地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本基地入驻项目属于IV类项目，IV类项目地下水不开展环境评价。本评价范围取保守值，在参照水文地质条件的基础上，按地下水三级评价等级确定：

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），可根据所在地水文地质条件确定地下水评价范围，因此本基地地下水评价范围取所处的水文地质单元，东侧以北江为边界、南侧以绥江为边界、西侧以寺山-新白泥围排洪渠为边界，北侧以将军大街北侧的白沙排渠为边界，总面积约 18.5km^2 。地下水评价范围见图1.6-2。

（3）环境空气评价范围

根据评价工作等级、大气污染源强、当地气象条件以及基地选址所在区域环境

现状，按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），确定本规划大气环境影响评价等级为二级，二级评价不进行大气环境影响预测与评价。

本环评属于规划环评，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），规划的大气环境影响评价范围以基地为中心，边长5km的矩形范围。评价范围见图1.7-1。

（4）噪声评价范围

本评价噪声环境评价范围为基地边界外200m区域，评价范围见图1.6-3。

（5）土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），进驻项目属于污染影响型，土壤评价等级为二级，二级评价工作的土壤环境评价范围为基地占地范围内及占地范围外0.2km范围内，评价范围见图1.6-3。

（6）生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）确定评价范围要求，以充分体现生态完整性、项目影响区所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元和地理单元为依据，确定本项目生态影响评价范围为：上述地表水和大气评价范围、地下水评价范围，另外以项目为中心，附近可能受影响的农业、林业、水域等。



图1.6-1 地表水评价范围图

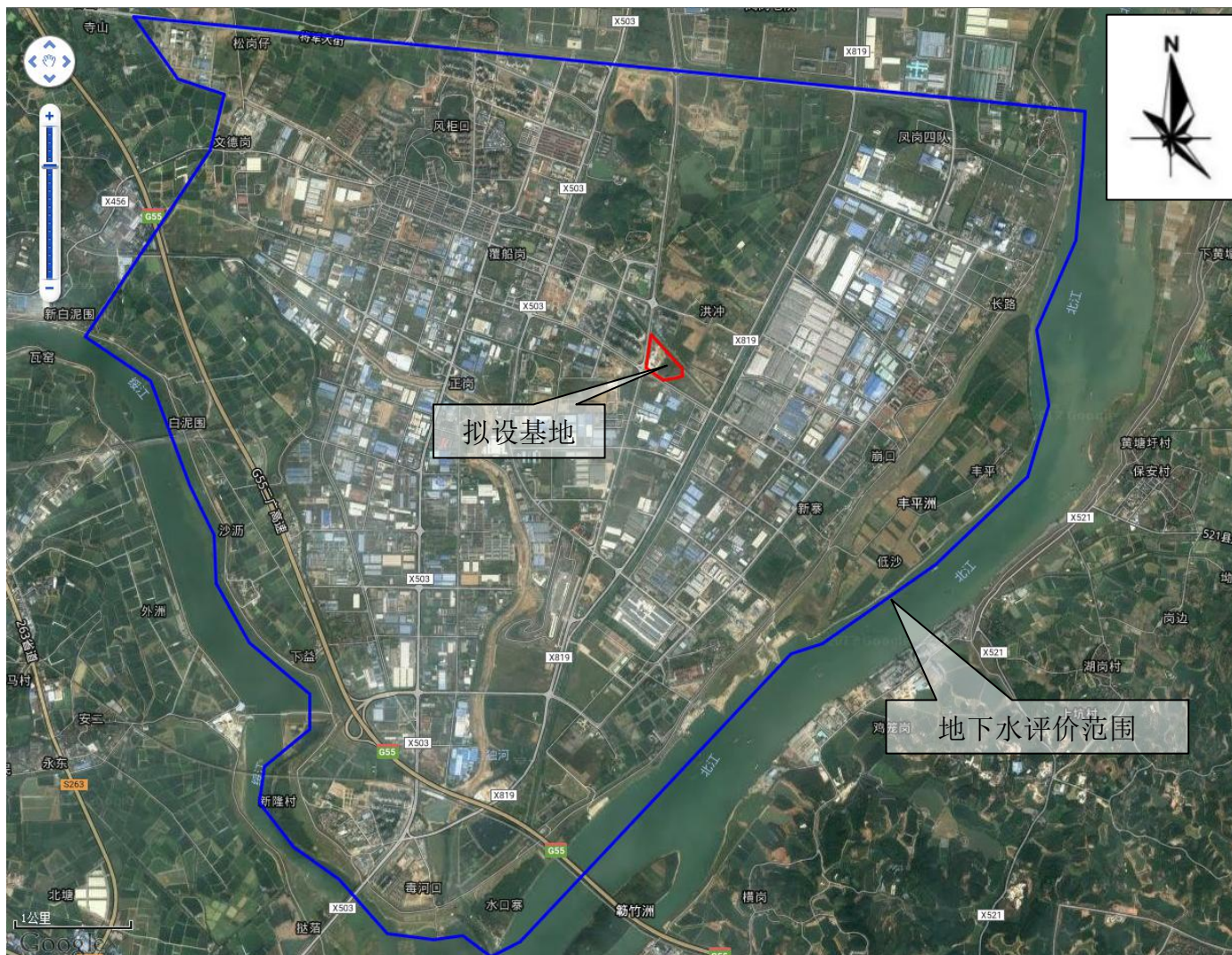


图1.6-2 地下水评价范围图

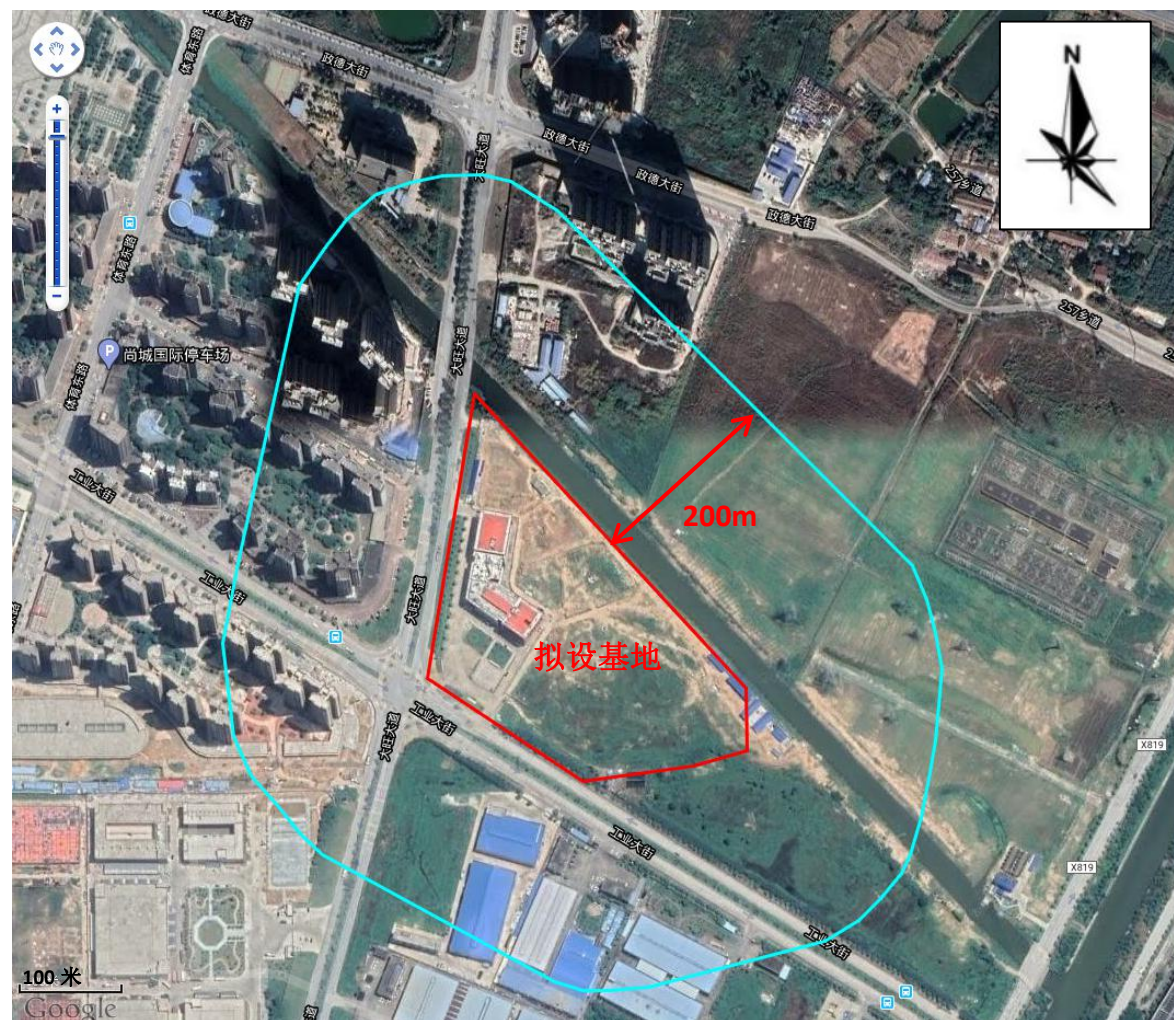


图1.6-3 噪声及土壤评价范围图

1.7 污染控制与环境保护目标

（1）水环境保护目标

基地所在地地表水环境保护目标为确保东排渠、独水河口段（兴旺河）、北江不会受到本基地项目污水排放的明显影响，维持水质现状。东排渠水质保护目标为地表水Ⅳ类水，独水河口段（兴旺河）水质保护目标为Ⅲ类，北江的水质目标为Ⅱ类。

基地周围分布有北江新白沙饮用水水源保护区、绥江马房水厂饮用水源保护区、北江西北江水厂饮用水源保护区。本基地建设应确保不对各饮用水源保护区产生影响。

（2）大气环境保护目标

本基地环境空气评价范围属于二类功能区，各敏感点所在地的环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准。

（3）声环境保护目标

本基地声环境保护目标为：基地西、南侧边界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，东、北侧符合2类标准，评价范围内的居民点等满足2类标准。敏感点的声环境功能不因本基地的运营而发生变化。

（4）地下水环境保护目标

基地地下水环境保护目标为确保周边的地下水水质不因基地的运营而发生变化，保持《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准。

（5）固体废物

控制基地生产固废、生活垃圾对周围环境的影响，确保固体废物得到妥善处置。

（6）环境风险保护目标

制定有效的风险事故防范措施并落实，把规划区内各区域的环境风险事故降至最低程度，杜绝此类事故的发生。

基地周边敏感点分布见表1.7-1和图1.7-1。

表1.7-1 基地评价范围内敏感目标一览表

序号	环境敏感点	坐标/m (以基地中心为原点)		保护对象	人数 (人)	相对厂址方位	距离 (m)	保护目标
		X	Y					
1	广东外语外贸大学附设肇庆外国语学校	2071	-325	学校	1800	东	1667	大气环境： 二类
2	崩口	1914	-790	居民	480	东南	1873	
3	肇庆扬帆公寓	1580	-913	居民	450	东南	1514	
4	新寮	1387	-1465	居民	300	东南	1534	
5	润立华庭	0	324	居民	1000	北	60	声环境：2 类；大气环 境：二类
6	洪冲	436	417	居民	385	东北	443	大气环境： 二类
7	香江雅苑	1615	1176	居民	950	东北	1743	
8	新城香悦公馆	1843	1387	居民	890	东北	2009	
9	合景万景峰	1922	1071	居民	610	东北	1934	
10	恒大绿洲	1483	2220	居民	750	东北	2327	
11	玖龙湖	342	2212	居民	1200	北	1929	
12	领域 88	-337	306	居民	620	西	42	声环境：2 类；大气环 境：二类
13	尚城国际	-342	105	居民	540	西	42	
14	香江国际	-392	-51	居民	610	西	55	
15	广东工商学院肇庆高新区校区	-978	0	学校	2100	西	410	大气环境： 二类
16	尚林苑	-785	856	居民	420	西北	872	
17	新如意花园	-930	985	居民	340	西北	1006	
18	君山公馆	-439	1812	居民	550	西北	1459	
19	名仕豪庭	-1501	570	居民	340	西北	1453	
20	肇庆高新区人民医院	-619	2405	医院	500	西北	2104	

21	君山新城	-830	2014	居民	230	西北	1913
22	华侨新城	-816	1839	居民	910	西北	1612
23	肇庆高新区实验小学	-878	1619	居民	500	西北	1484
24	肇庆高新技术产业开发区大旺中学	-1018	1395	学校	890	西北	1251
25	泰华翰林苑	-959	1071	居民	200	西北	1250
26	泰华花园	-1147	1133	居民	300	西北	1418
27	御龙湖	-979	2514	居民	510	西北	2343
28	福旺雅苑	-1216	2523	居民	230	西北	2512
29	华阳嘉园	-1018	2273	居民	340	西北	2231
30	大旺幼儿园	-1065	2040	居民	100	西北	2102
31	诚德馨园	-1251	2374	居民	300	西北	2335
32	旺城壹号	-1255	2198	居民	450	西北	2199
33	天和豪庭	-1211	1711	居民	580	西北	1789
34	御景台花园	-1496	1641	居民	230	西北	1915
35	大旺金海岸	-1554	1509	居民	240	西北	1953
36	景泰城央	-1531	2405	居民	300	西北	2568
37	锦信华苑	-1741	2576	居民	850	西北	2729
38	水岸花城	-1720	1970	居民	860	西北	2225
39	锦江盛世	-1729	1330	居民	250	西北	1975
40	桦灏泰花园	-1601	1172	居民	340	西北	1778
41	政德花园	-1784	1158	居民	360	西北	1963
42	高新区旺都花园小区	-1936	1237	居民	420	西北	2100
43	香江豪苑	-1976	1049	居民	350	西北	2064
44	景泰蓝湾	-2032	873	居民	270	西北	2067
45	大旺明珠花园	-2085	1290	居民	300	西北	2225

46	大旺高新区万都汇	-2183	996	居民	600	西北	2198	
47	锦绣名庭	-2221	833	居民	350	西北	2212	
48	嘉富华庭	-2309	873	居民	350	西北	2332	
49	联德榕园	-2494	864	居民	450	西北	2500	
50	翠景苑	-2433	1031	居民	300	西北	2473	
51	香江花园	-2317	1426	居民	200	西北	2542	
52	U+阳光城	-2641	1624	居民	460	西北	2735	
53	发现美院南区	-2449	1926	居民	1100	西北	2710	
54	四季金谷	-2655	1676	居民	940	西北	3155	
55	肇庆高新区中心小学	-2088	2295	学校	400	西北	2811	
56	怡兴小区	-1970	2172	居民	430	西北	2594	
57	独水河口段（兴旺河）	/	/	小河	/	西南	1525	III类水
58	东排渠	/	/	小河	/	东南	403	IV类水
59	北江	/	/	大河	/	东南	2613	II类水

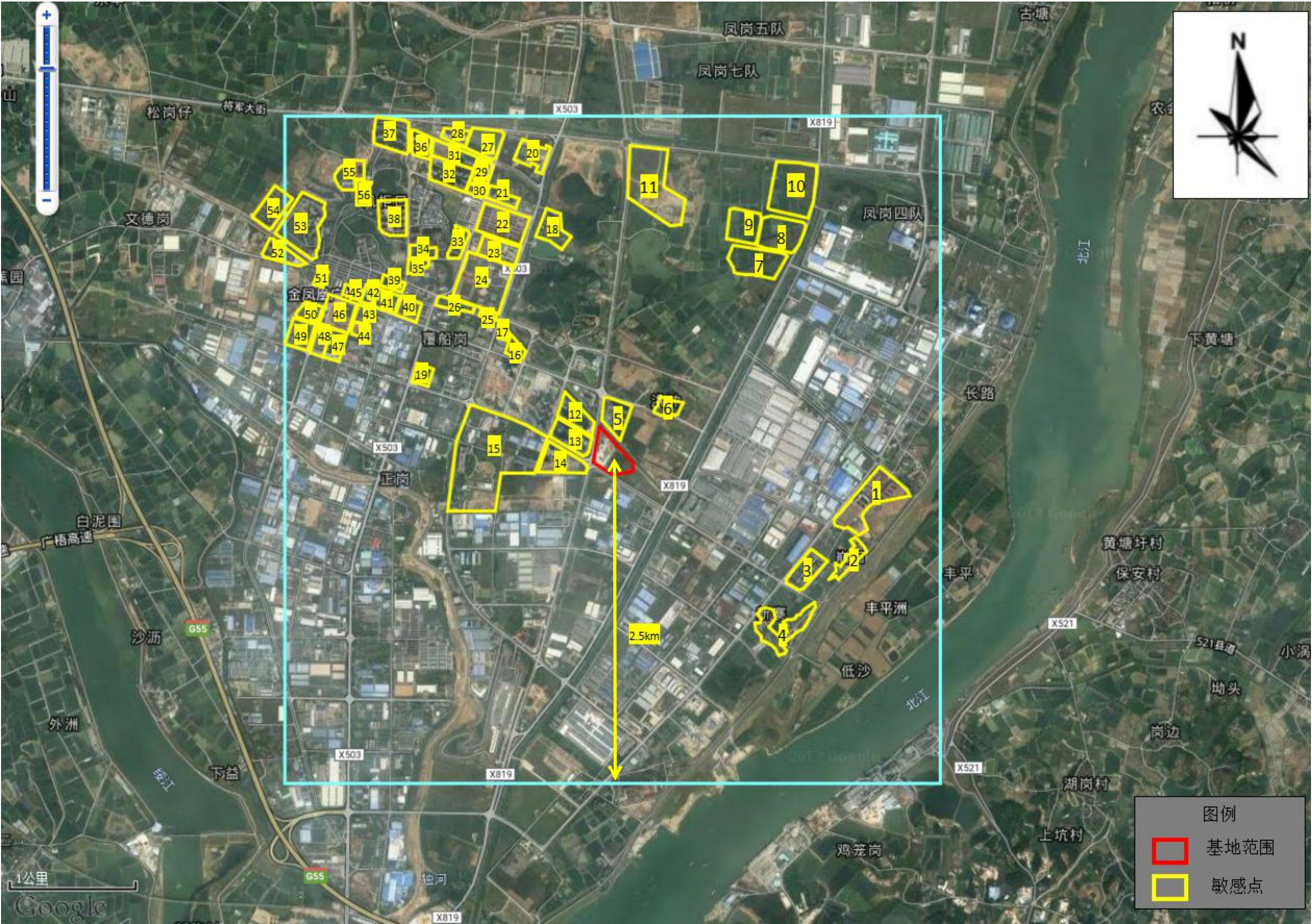


图1.7-1 基地敏感目标分布图

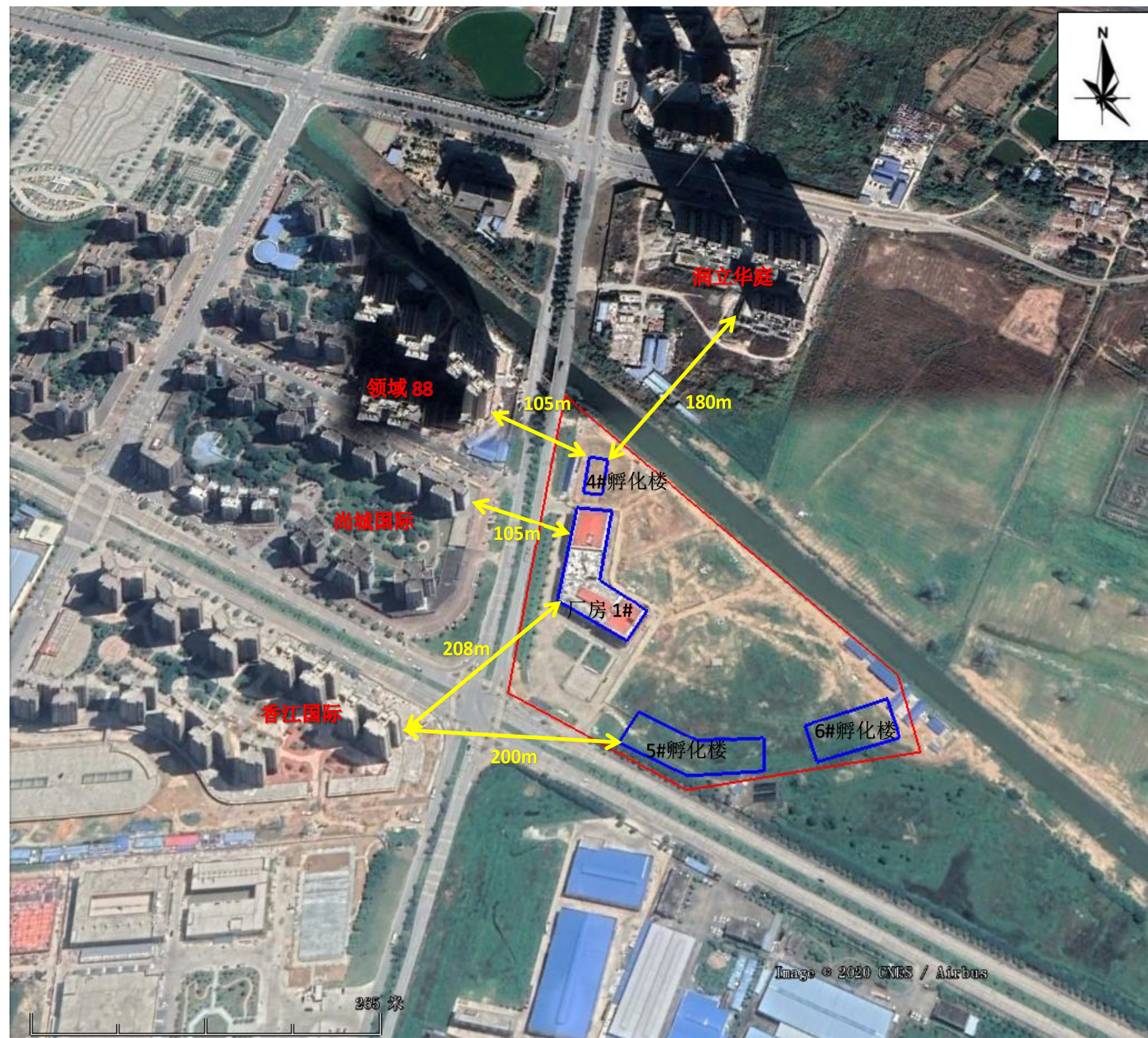


图1.7-2 基地200m内敏感目标与项目内部建筑（孵化楼和厂房）的距离示意图

1.8 评价流程

2020年6月，广州市众璟环保工程技术有限公司承担了肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地的环境影响评价工作。编制单位接受委托后，按照《规划环境影响评价技术导则—总纲》（HJ130-2019）规划环境影响评价工作程序的规定，开展环境影响评价工作：

第一阶段：编制单位组织环评技术人员对规划选址及周边环境概况进行了详细踏勘，根据建设单位提供的规划资料，对规划区和规划内容进行初步规划可行性分析，对其环境影响进行识别，筛选评价因子，明确评价重点及环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围及相关评价标准，制定了环境影响评价工作方案。

第二阶段：根据工作方案，编制单位随即开始规划分析工作，同时在收集现有的环境现状调查资料的基础上，委托监测单位对基地所在区域进行环境质量现状调查。完成规划分析后，根据《规划环境影响评价技术导则—总纲》（HJ130-2019）的规定，进行环境影响预测与评价。

第三阶段：根据规划分析、环境影响预测结果，结合相关污染防治规范要求，提出环境保护措施及技术经济论证，进行环境风险评价，提出规划方案综合论证与优化调整建议，规划所包含建设项目环评要求，环境容量与污染物总量控制，并制定环境影响跟踪评价与监测计划，确定环境影响评价结论，对环境影响报告进行编制、统稿。

2020年8月，完成了《肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地环境影响报告》编制工作。

按照《规划环境影响评价技术导则—总纲》（HJ130-2019），本评价技术流程与工作程序见下图。

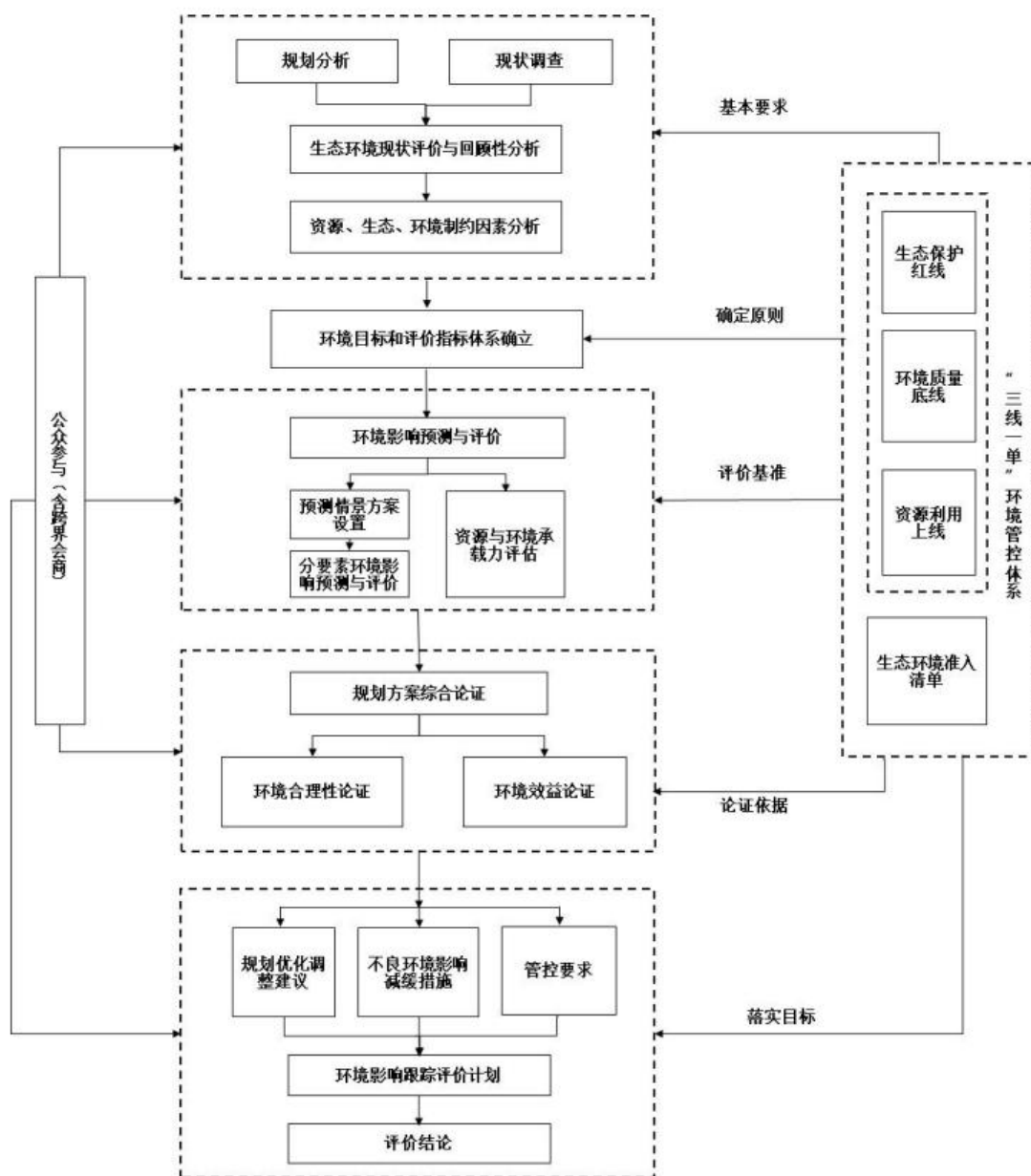


图 1.8-1 规划环境影响评价技术流程图

1.9 评价因子与专题设置

1.9.1 施工期评价因子

施工期主要进行地面开挖、工作面平整、道路修建、临时建筑搭建、材料运输等，施工过程对环境会带来短暂的影响，本评价选取施工扬尘、废水、噪声和固体废物作为评价因子。

1.9.2 营运期评价因子

根据污染物排放特征及所在区域的环境污染特征,确定工程环境影响评价因子为:

(1) 环境空气

区域环境空气质量六项: SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$;

补充监测与评价因子: TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度;

影响评价因子: VOCs、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氨。

(2) 地表水环境

现状监测与评价因子: 水温、pH、DO、SS、高锰酸盐指数、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、砷、汞、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群;

影响评价: 定性分析生活污水进入高新区第一污水处理厂合理性。

(3) 地下水环境

基本项目: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

基本水质因子: pH 值、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

影响评价: 定性分析对地下水的影响。

(4) 声环境

现状评价因子: 基地边界声环境等效连续A声级;

影响评价: 等效连续A声级。

(5) 土壤环境

现状监测: 根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 监测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中基本项目(包括重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物共45项)以及氟化物、石油烃共47项。

影响评价：根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本报告采用类比的方法进行影响分析。

1.9.3 评价专题设置

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）的要求，结合本规划生产排污特点和区域环境功能现状要求，本次评价工作设置以下专题内容：

- （1）总则
- （2）规划内容与规划分析
- （3）环境质量现状调查与评价
- （4）环境影响识别与评价指标体系构建
- （5）运营期环境影响预测与评价
- （6）施工期环境影响预测与评价
- （7）规划方案综合论证与优化调整建议
- （8）环境影响减缓对策与措施
- （9）规划所包含的的建设项目环评要求
- （10）环境影响跟踪评价与监测计划
- （11）公众参与
- （12）结论与建议

2. 规划内容与规划分析

2.1 基地原环评情况及现状调查

2.1.1 原环评情况

拟规划的基地位于肇庆高新区大旺大道东侧，工业大街北侧，肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）内，该地块已于2013年10月31日取得了肇庆高新技术产业开发区环境保护局《关于登骏数码新城建设项目环境影响报告书的审批意见》（肇高环建[2013]24号）。

根据《登骏数码新城建设项目环境影响报告书》，原规划情况如下：

2.1.1.1 批复的建设内容及规模

登骏数码新城建设项目总投资约12亿元，规划红线占地面积89144.47m²，总建筑面积约330000m²。项目建设内容主要包括高新科技厂房、科研厂房、孵化器、高新科技产品展示中心、办公楼、配套人才公寓等。项目拟分五期进行开发建设，首期项目投资2亿元，建筑面积53000m²，主要建设内容包括高新科技企业孵化楼群，搭配公寓、孵化服务平台基础建设。二期项目投资2亿元，建筑面积53000m²，主要建设内容包括高新科技研发楼群，并配套建设孵化园服务平台硬件。三期项目投资2.3亿元，建筑面积63500m²，主要建设内容包括专家级研发楼，电子信息化及生物医药研发生态科技主楼。四期项目投资2.3亿元，建筑面积63500m²，主要建设内容包括以多媒体、文化艺术创意类为代表性的高标准个性化科技孵化楼、配套小型互动孵化器社区服务平台空间。五期项目投资3.4亿元，建筑面积97000m²，主要建设内容包括大面积高新产业楼群，并完善孵化服务平台硬件建设。主要经济技术指标见下表。

表2.1-1 原规划经济技术指标一览表

项目	一期	二期	三期	四期	五期	合计
占地面积（m ² ）	15000	15000	17000	17000	25144.47	89144.47
总建筑面积（m ² ）	53000	53000	63500	63500	97000	330005.65
计容建筑面积	50000	50200	59760	59316.17	92729.48	312005.65

	(m ²)						
其中	研发楼(m ²)	/	50200	/	40200	11000	101400
	孵化楼(m ²)	50000	/	/	/	36000	86000
	配套宿舍(m ²)	/	/	59760	19116.17	45729.48	124605.65
不计容建筑面积(m ²)		3000	2800	3740	4183.83	4270.52	18000
其中	架空层建筑面积(m ²)	500	/	1000	/	500	2000
	地下车库建筑面积(m ²)	2500	2800	2740	4183.83	3770.52	16000
建筑基底面积(m ²)		6500	6500	7600	7600	11915	40115
建筑密度		/	/	/	/	/	45%
容积率		/	/	/	/	/	3.5
绿化率		/	/	/	/	/	35%
车位数(个)		250	280	274	419	377	1600

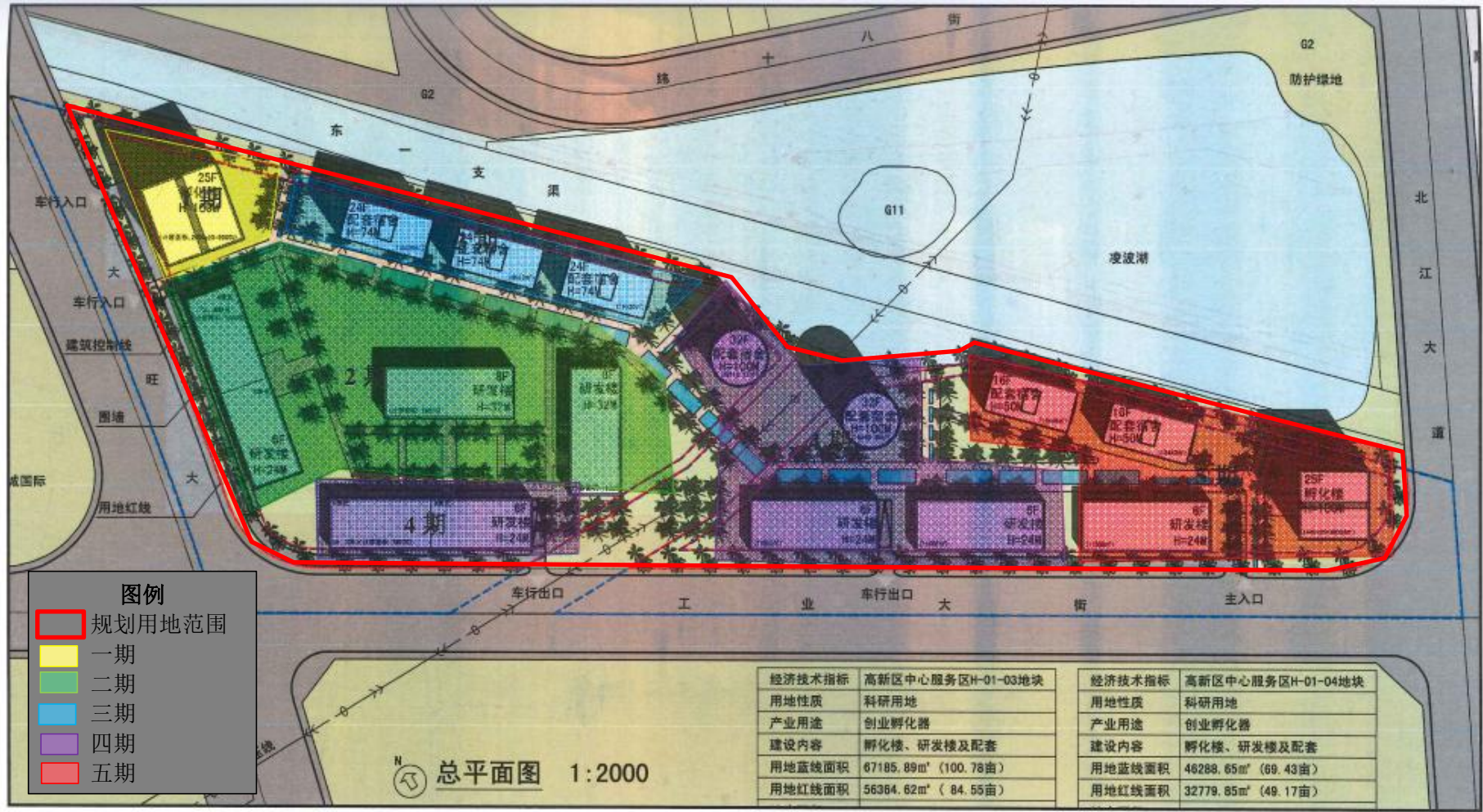


图2.1-1 原规划平面布置图

2.1.1.2 建设理念及入园项目准入条件

项目属于高新技术科研孵化器项目，坚持理念为：“以生态、环保、创新、人文、和谐园区为建设目标。建立高标准、低能耗的绿色生态高新科技园区”。推动环境科技进行，强化环保科技基础平台建筑，将重大环保科研项目优先列入园区科技发展计划中。

项目入园准入条件为：1.科研、生物医药（不含发酵生产企业）、新能源新材料（不含精细化工生产企业）等中小型孵化企业；2.对于引进的中小型企业制定环保审核标准、进驻高新区企业必须达到高新区的入园要求、中小企业项目进驻时需经环评认可方可进驻。项目只能用于中小企业孵化、不得用于企业产业化生产，若该项目用于企业产业化生产，须重新办理入园手续。

2.1.2 现状调查

拟规划的基地位于肇庆高新区大旺大道东侧，工业大街北侧，肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）内，根据现场勘察，基地红线范围内目前已建成一栋6层建筑（厂房1#），已入驻医疗器械与防护用品、科技环保、餐饮服务等38个项目，目前入驻项目均为办公性质，不涉及生产，均未进行建设项目环境影响评价。

基地地块现有建设内容与规划后内容衔接方案如下表：

表2.1-2 现有建设内容与规划后内容衔接方案

现有建筑物	项目	楼体结构	公辅环保设施	建设内容
厂房1#	40个项目，见表2.1-3	保留	按规划优化调整布局	内部项目将根据基地规划要求进行调整，即租赁到期后不符合产业定位的项目将终止合同，重新引入符合产业定位的项目。

表2.1-3 基地内现有项目情况一览表

序号	租户	位置	产业类别	是否符合本次规划定位
1	陕西迪威建设科技装备有限公司广东分公司	A1-01	科技环保	符合
2	广东国盈医疗科技有限公司	A1-02 自编 002	医疗器械与防护用品	符合

3	肇庆市金鸿基科技有限公司	A1-02 自编 001	科技环保	符合
4	肇庆市正鸿电子科技有限公司	A1-02 自编 003	科技环保	符合
5	肇庆市拓众建筑工程有限公司	A1-03 自编 002	工程建设	不符合
6	广米旺磁性材料科技有限公司	A1-03 自编 007	智能制造	符合
7	广东煤基碳材料研究有限公司	A1-03 自编 006	智能制造	符合
8	肇庆市致诚农业机械服务有限公司	A1-03 自编 008	机械设备制造	不符合
9	广东简涂商贸有限公司	A1-03 自编 010	商贸服务类	符合
10	东北饺子馆	A1-11-14、A1-26	餐饮服务类	符合
11	我爱我家湘菜馆	A1-16-18、A1-20-21	餐饮服务类	符合
12	广东汉邦医药科技有限公司	A2-01	医疗器械与防护用品	符合
13	肇庆市武大环境技术研究院	3 楼	科技环保	符合
14	肇庆市龙芸汽车贸易有限公司	A5-03	贸易服务类	符合
15	中交四航局珠海工程有限公司	A5-01B-06B	工程建设	不符合
16	广东福都建筑安装工程有限公司	A5-15 自编 001	工程建设	不符合
17	广东沃博斯教育咨询有限公司	6010	教育服务类	符合
18	肇庆市敏瑞新能源发展有限公司	6011		符合
19	肇庆市尚视广告传媒装饰有限公司	A6-02B	广告服务类	符合
20	肇庆市恒旺建设工程有限公司	A6-03B	工程建设	不符合
21	广东德励机械设备有限公司	A6-06B 自编 001	机械设备制造	不符合
22	广东肇庆佳荣医疗器械贸易有限公司	A6-06B 自编 003	医疗器械与防护用品	符合
23	肇庆市星爸爸信息科技有限公司	A6-06B 自编 005	科技环保	符合
24	肇庆市昇诚信息科技有限公司	A6-06B 自编 007	科技环保	符合
25	肇庆冠臣建筑工程有限公司	A6-06B 自编 008	工程建设	不符合
26	肇庆市创作广告装饰工程有限公司	A6-08B	广告服务类	符合
27	创新（肇庆）知识产权服务有限公司	A6-08B	企业服务类	符合
28	肇庆市即到网络科技有限公司	A6-08B	科技环保	符合
29	广东慧创天下投资发展有限公司	A6-07B-09B	金融服务类	符合
30	华天投资发展有限公司	A6-05	金融服务类	符合
31	六艺装饰工程有限公司	A6-06	工程建设	不符合
32	广东众燊工程项目管理有限公司	A6-06	工程建设	不符合
33	广东快捷供应链管理有限公司	A6-07	销售服务类	符合
34	肇庆市联盛害虫防治服务有限公司	A6-09	其他服务类	不符合
35	肇庆市碧丰源电子商务有限公司	A6-10	销售服务类	符合

36	肇庆市亿腾服饰有限公司	A6-12	轻工纺织类	不符合
37	林氏节能环保科技有限公司	A6-13	科技环保	符合
38	广东电白二建集团有限公司	A6-15、A6-16	工程建设	不符合

2.2 规划范围及规划定位

2.2.1 规划范围

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地位于肇庆高新技术产业开发区(大旺片区)内,基地中心坐标:东经112°49'53.5",北纬23°17'15.5"。本次规划总用地面积为56364.62m²,南至工业街北侧,西至大旺大道,北至东一支渠。

根据《登骏数码新城建设项目环境影响报告书》,原规划的用地面积89144.47m²,东至东排渠、南至工业街北侧,西至大旺大道,北至东一支渠。根据《肇庆高新技术产业开发区中心服务区控制性详细规划》(前言图2),原规划地块内有高压线路穿过,地块西侧为工业用地,地块东侧为商务设施用地。因此,建设单位将基地规划在高压线路西侧工业用地地块,规划用地面积为56364.62m²,与原规划的用地面积89144.47m²相比减少了32779.85m²,主要减少了东侧地块。用地变化情况见下图所示。

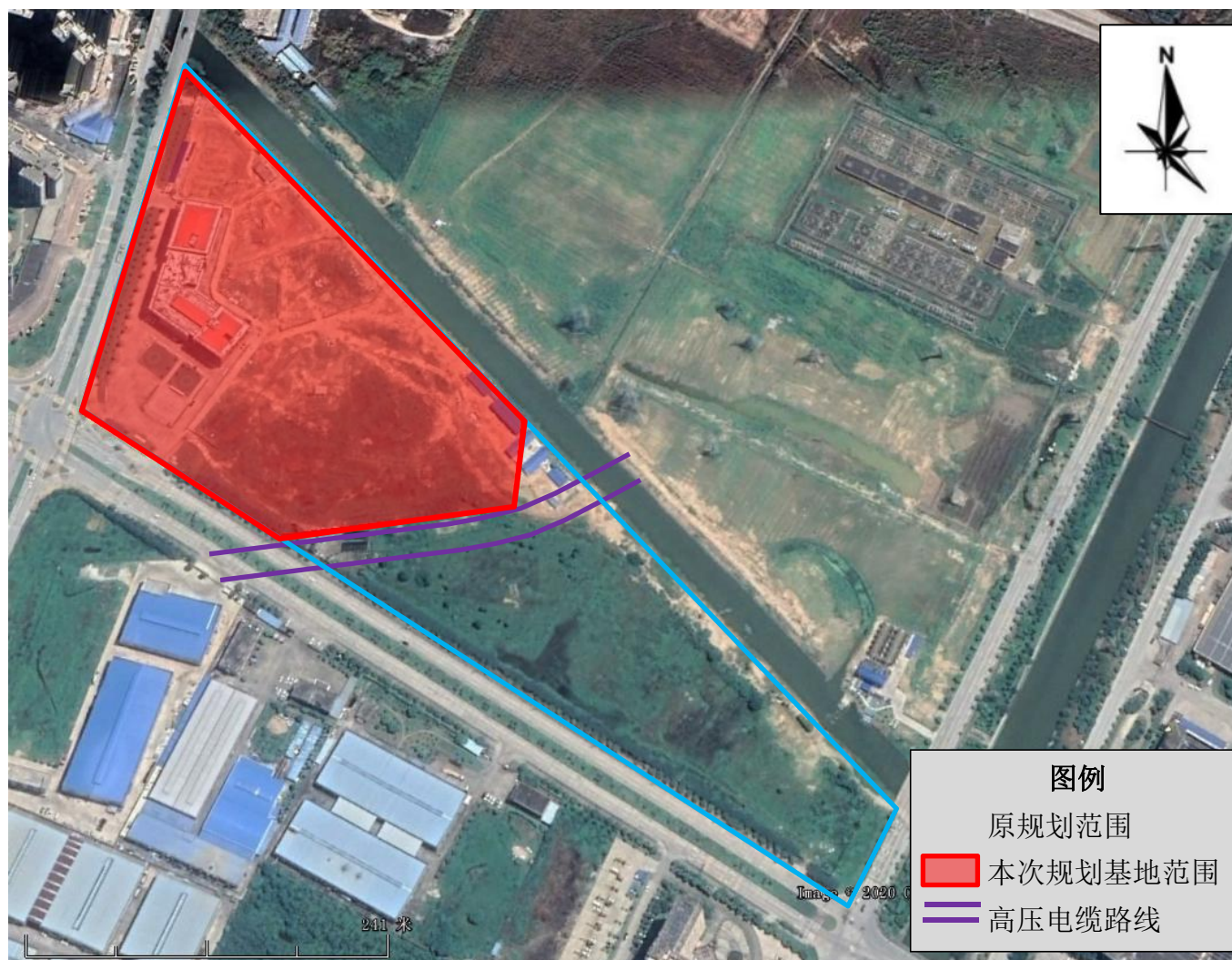


图2.2-1 规划用地范围变化情况

2.2.2 规划目标与产业定位

2.2.2.1 总体发展规划目标

以武汉大学环境技术研究院为科研基地，以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为主导发展方向，建设成基础设施完备、配套条件优越、服务功能健全、产业环境友好的平台型产业集聚基地。

2.2.2.2 经济发展规划目标

预计投产后可实现年产值20亿元，年创税收不少于6800万元，预计创造8100个就业岗位。

2.2.2.3 产业定位

本集聚基地位于肇庆高新技术产业开发区（大旺片区），发展目标为建设成基础设施完备、配套条件优越、服务功能健全、产业环境友好的平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的研发型企业及中小型一类工业制造业。

主导产业：

- 1) 医疗器械与防护用品产业：以医疗器械与防护用品为发展方向的研发企业、中小型医疗器械生产企业、中小型防护用品生产企业；
- 2) 科技环保产业：以科技环保为发展方向的研发企业、中小型新型环保设备生产企业；
- 3) 智能制造产业：以智能制造为发展方向的研发企业、中小型智能产品及智能产品相关元器件生产企业。

为完善集聚地的功能，可引入金融服务、餐饮服务、广告服务、教育服务等配套产业，基地将组建一个健全的软服务体系，其内容可包括会计、法律、信息、融资、担保、商业计划、市场营销和企业经营管理顾问等专业服务。

配套产业：文化创意类、金融服务类、餐饮服务类、广告服务类、教育服务类等。

2.3 规划要点和规划概述

2.3.1 规划用地四至情况

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地位于肇庆高新技术产业开发区(大旺片区)内,基地西侧为大旺大道,隔大旺大道是尚城国际和领域88;北侧是东一支渠,隔东一支渠是润立华庭;南侧是工业大街,东侧是未建设用地。四至现状照片见图2.3-2。

2.3.2 规划总体方案

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为主导发展方向,设置孵化区和生产区,同时为基地内办公人员及其家属提供居住配套,基地总体规划建设3栋孵化楼、1栋厂房和3栋宿舍楼。在基地内实现“研发-成果转化”和“产业-生活”的综合一体发展。

基地整体采用西北向东南布局,主入口设置在基地的西南侧,考虑沿街面及和周边环境融合的情况,基地西侧保留现有建筑厂房1#并在西南侧建成开放广场,在基地的对外一侧(面向大旺大道和工业大街一侧)布局为产业区,自西北向东南沿着大旺大道-工业大街分布有4#孵化楼、现状厂房1#、5#孵化楼、6#孵化楼;在基地的对内一侧(靠近东一支渠)规划为宿舍区,自西北向东南沿着东一支渠分布有1#宿舍楼、2#宿舍楼、3#宿舍楼;在宿舍区和产业区之间布置花园、篮球场、网球场等,整体布局合理。规划总平面见图2.3-3。

基地规划设计上注重整体的协调性,同时充分考虑作为孵化器的特点,以孵化楼为建设重点,以厂房为辅助,配套宿舍,合理布局,满足设计、研发、制造、办公、生活等多方面功能需求。



图2.3-1 规划范围图



图2.3-2 四至现状照片

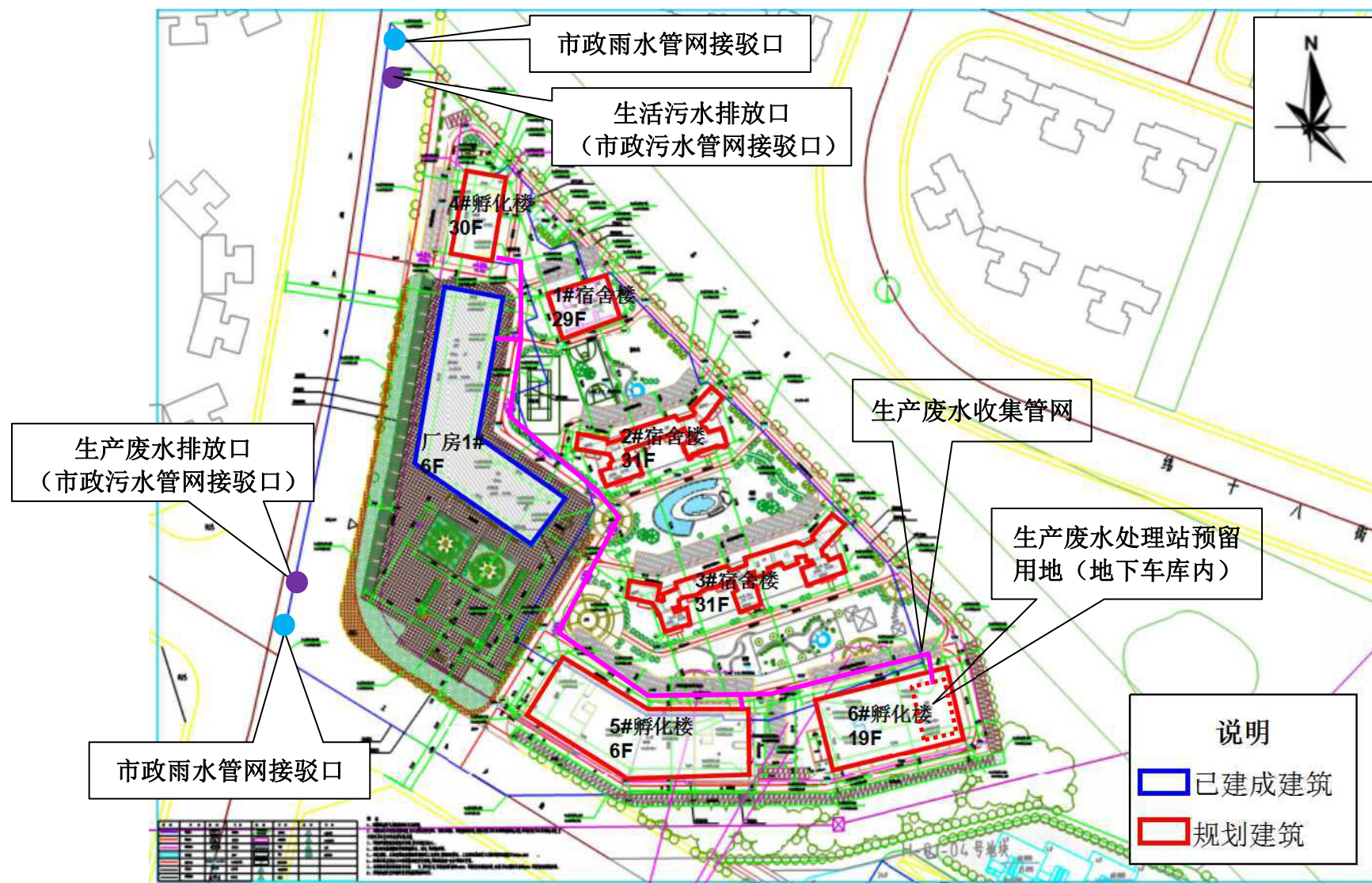


图2.3-3 规划总平面图



图2.3-4 规划效果图

2.3.3 用地规划

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地规划用地红线面积为56364.62m²。规划区域处于肇庆高新技术产业开发区中心服务区控制性详细规划中的一类工业用地内，规划引入中小型的一类工业生产企业，辅以生活配套（含公建配套）。

2.3.4 各类用地规划

（1）孵化区

孵化区为3栋孵化楼，即4#孵化楼、5#孵化楼、6#孵化楼，占地面积共6175平方米，占规划总用地面积（红线面积）的10.96%。主要功能为中小型企业孵化，具体功能包括研发、办公等。

（2）生产区（成果转化区）

生产区主要为1栋6层的标准厂房，即厂房1#，占地面积4907平方米，占规划总用地面积（红线面积）的8.71%。主要功能为产业化生产。

（3）生活配套区

生活配套区为3栋宿舍楼，即1#宿舍楼、2#宿舍楼、3#宿舍楼，占地面积共2916.93平方米，占规划总用地面积的5.18%。为基地内办公人员及其家属提供居住配套。

各建筑物占地规模情况如下表：

表2.3-1 用地规划各建筑占地规模情况

序号	用地名称	占地面积（m ² ）	占总用地比例
1	孵化楼	6175	10.96%
1.1	4#孵化楼	800	1.42%
1.2	5#孵化楼	3100	5.50%
1.3	6#孵化楼	2275	4.04%
2	生产性厂房	4907	8.71%
2.1	厂房 1#	4907	8.71%
3	宿舍楼	2916.93	5.18%
3.1	1#宿舍楼	600	1.06%
3.2	2#宿舍楼	962.31	1.71%
3.3	3#宿舍楼	1354.62	2.40%

4	绿地	16910	30.00%
5	停车位	2488	4.41%
6	其他建设用地（道路、广场）	22967.69	40.75%
7	总用地	56364.62	100

基地总经济技术指标和各建筑指标如下。

表2.3-2 基地综合技术经济指标表

序号	项目指标				单位	数值	备注
1	征地面积				m ²	67185.90	
	实际用地面积				m ²	56364.62	
2	总建筑面积				m ²	223731.79	
	其中	计容建筑面积			m ²	197200.42	
		其中	宿舍总建筑面积		m ²	85277.92	
			其中	1#宿舍楼	m ²	15253.69	
				2#宿舍楼	m ²	29466.81	
				3#宿舍楼	m ²	40557.42	
			4#孵化楼		m ²	24000.00	
			5#孵化楼		m ²	18800.00	
			6#孵化楼		m ²	42725.00	
			厂房 1#		m ²	25240.00	已建
			公建配套总面积		m ²	1357.50	
		不计容建筑面积			m ²	26531.37	
		其中	地下室建筑面积		m ²	24716.32	
			架空建筑面积		m ²	1195.05	
屋顶楼梯间建筑面积			m ²	620.00			
3	地上总建筑面积				m ²	199015.47	
	地下总建筑面积				m ²	24716.32	
4	容积率					3.50	
5	基底面积				m ²	14111.43	
6	建筑密度				%	25.04	
7	绿地率				%	40.00	
8	机动车总泊位				个	687	
	其中	宿舍		个	673		
		公建		个	14		
	地上停车位				个	137	
	地下停车位				个	550	
9	室外停车率				%	19.92	

表2.3-3 各建筑物建筑参数

建筑物	基底面积/m ²	建筑面积/m ²	计容建筑面积/m ²	层数	高度/m	耐火等级	备注
1#宿舍楼	600.00	15708.69	15648.69	29	89.30	一级	
2#宿舍楼	962.31	30254.34	30066.81	31	95.30	一级	
3#宿舍楼	1354.62	41614.94	40557.42	31	95.30	一级	
4#孵化楼	800.00	24080.00	24000.00	30	99.40	一级	
5#孵化楼	3100.00	18690.00	18600.00	6	29.65	一级	
6#孵化楼	2275.00	43315.00	42975.00	19	88.15	一级	
厂房 1#	4907.00	25240.00	25240.00	6	23.95	不低于二级	已建
合计	13998.93	198902.97	197087.92	/	/	/	/

表2.3-4 公建配套明细表

序号	项目	建筑面积/m ²
1	物业管理用房	315
2	社区公共服务用房	600
3	公厕	60
4	垃圾收集站	112.5
5	配电房	250
6	消防控制室	20
7	合计	1357.5

2.3.5 辅助与环保工程规划

基地规划的辅助与环保工程如下：

表 2.3-5 辅助工程及环保工程建设内容与规模

类别	功能	详细说明
辅助工程	给水	由肇庆市高新区市政供水
	排水	餐饮业废水经隔油隔渣池+三级化粪池处理，一般生活污水经三级化粪池处理后排至高新区第一污水处理厂。基地建设雨污分流系统，雨水不进入污水管道，直接排放。
	供电房	由高新区供电局供电，设 2 个配电房，分别设一台 800KVA 的变压器和一台 250KVA 的变压器
	场内道路	设置环状货运道路，货运车辆不进入规划区内部；在内部设置人行路，连通孵化楼与宿舍楼。
	绿地	规划采用立体绿化和平面绿化相结合的方式，规划建设活力

		花园与绿化广场，道路两侧布置绿篱、行道树等。
环保工程	隔油隔渣池、三级化粪池	一般生活污水采用三级化粪池处理。餐饮业含油废水采用隔油隔渣池+三级化粪池处理。
	生产废水处理站	预留 200m ² 以上的生产废水处理站用地，建议建设生产废水处理站规模为 200 吨/日，针对氟化物建议采用氯化钙沉淀法，针对悬浮物建议采用絮凝混凝沉淀法，为确保出水达标，建议增加厌氧好氧处理单元
	有机废气处理	由于基地内引入企业不涉及 12 大重点行业，有机废气采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）。废气引至所在楼楼顶排放。
	油烟	设置厨房油烟收集与处理系统，处理后经内置烟道引至天面排放。
	粉尘	建议采用旋风处理器、布袋除尘器或高效过滤器处理后引至所在楼楼顶排放。
环境风险应急工程	消防通道设施	按消防管理要求设置

2.3.5.1 综合交通体系规划

（1）对外交通规划

基地对外交通以公路联系为主，利用西侧的大旺大道和南侧的工业大街作为主要的对外联络道路。穿越大旺高新技术开发区工业园后，可与G55、G94、S8等高速连接。

（2）区内道路规划

基地内部根据功能进行分区，宿舍楼位于内部，设置独立的宿舍出入口，货运车辆不进入宿舍区域。孵化楼和厂房靠外设置，设置环状货运道路连通各孵化楼和厂房，形成高效的综合交通体系，使人流物流能通畅、便捷，以适应未来发展的需要。

2.3.5.2 给排水工程规划

（1）给水工程规划

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地由肇庆市高新区供水公司统一供水。

管网采用生活、消防独立系统；给水管线沿规划道路布置并构成环状管网；根据规范要求设置消防给水管和消防栓。

(2) 排水工程规划

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地实行雨污分流制。基地内部设置雨水管网和污水管网。

污水管网工程：基地为各建筑配套建设三级化粪池，采用地埋式，表层铺设草皮。污水管网沿规划道路布置并构成环状，各三级化粪池处理后的废水汇总到污水收集干管，然后经西侧边界的污水总排口接入大旺大道市政污水管网。污水经市政污水管网排入高新区第一污水处理厂。高新区第一污水处理厂处理达标后排入东排渠，然后汇入独水河口段（兴旺河），最后排入北江。

雨水管网工程：基地内设置雨水管网，沿规划道路布置并构成环状，雨水经雨水井收集后经过内部管网引至西侧边界雨水接驳口（两个，南北各一个）接入大旺大道市政雨水管网。

2.3.5.3 电力系统规划

(1) 供电方案

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地采用 220kV 变电站引入线路，经规划的变配电站转化为 110kV，再转化成 10kV 线路供中心使用。

(2) 电线铺设

区内电线采用埋地敷设方式，与道路绿化相结合，敷设于道路绿地之下。基地新建线路均集中预留线廊，可与基地内道路和绿化带结合。

(3) 电信系统规划

基地接室内的电信线路，信息化系统主要为基地内的企业、宿舍楼提供网络通信服务，主要包括计算机网络系统、通讯系统、电视网络系统等。

电信线路应该满足以后发展的需求。规划区内根据业务发展需要做好光纤到户的敷设，在新建规模大的小区或者大楼适当预留安装光端机的机房用地。

架空电信线路采用埋地敷设，在修建内部道路时，预留好通信管道。

2.3.5.4 环卫规划

(1) 一般垃圾收集与处理规划

生活垃圾、一般工业固体废物等由清洁工人上门收集后运送至垃圾转运站，然后统一分类处理。

(2) 公共场所废物箱配置规划

基地内配置废物箱收集公共场所产生的生活垃圾，在各楼层和厂区内按实际要求布设。

(3) 危险废物

废活性炭等危险废物由入驻企业自行收集储存，危险废物储存区需按照危险废物管理要求进行防渗、防雨、防风、防腐等处理，定期委托有资质单位处理。

2.3.5.5 绿地和景观系统规划

(1) 绿地系统规划

规划区绿地系统建设实行点、线、面结合，以建筑物集中的绿化为点，以道路绿化为线，集中的公共绿地为面，点、线、面相结合，形成具有绿色文化特色、生态平衡、社会和自然协调发展的绿色生态型产业集聚基地。

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地内的绿化系统由三部分组成：建筑物附近绿化点、道路绿化、集中的公共绿地，绿化点主要集中在建筑物出入口，建筑物附近的小块空地等，道路绿化沿着内部道路两侧设置，集中的公共绿地主要为基地西南侧设置的开放广场，孵化区和生产区与宿舍区之间设置的圆形广场，宿舍区内宿舍楼之间设有不同规模的花园及景观水池。

(2) 景观系统规划

为了体现基地的现代风貌，提出以下的景观控制体系：

①点—景观节点的规定规划将各道路路口等几处规定为景观节点。对于景观节点的建设，规划应进行高标准详细规划和设计，建筑、绿化等设计要求要有创精品意识以体现中心的人文科学面貌。

②线—规划将规划区厂房、孵化楼及宿舍楼等建筑物进行统一规划，是展示基地整洁、美观的橱窗走廊。今后，在详细规划和设计过程中，应在突出个体风格特色的同时，注重临街立面景观整体效果的把握，包括立面、色彩、厂房形式、橱窗设计等的协调，构筑出充满生态型、整洁的景观走廊。

③面—规划要求追求有自身特色的现代化产业集聚特色基地，进行高标准、高水平的详细规划和建筑精品设计，以体现现代化工业发展的风格。

2.3.5.6 综合防灾规划

（1）防洪排涝工程规划

防洪治涝原则以截、排为主，蓄为辅。本规划区外沿道路外围设置排洪暗渠，洪水就近排入受纳水体。

（2）防灾减震工程规划

根据国家地震局和建设部 1992 年颁布的《中国地震烈度区图（1990 年）》，确定规划区抗震设防标准为地震基本烈度Ⅵ度。

①疏散救援通道

道路系统的规划思路：加强与发展轴方向一致的西北-东南向交通，完善通畅的主干道系统是人员疏散和物资运输的主要疏散救援通道。

②避震疏散场地

避震疏散场地分为两种，一种为就地疏散，主要选择居所或工作地点附近的绿地、空旷的停车场等。另一种为异地疏散，常用指标为每人不小于 2m²、疏散半径 2km 以内。在本次规划中，公共绿地、广场、停车场等用地均可作为良好的避震疏散场地，平时加强管理，震时立即投入使用。

③防止次生灾害发生

对可能发生次生灾害的易燃易爆危险品仓库要远离宿舍区，应按规定设防火墙、围堰等，防止易燃易爆危险品泄漏。围堰的设计应充分考虑抗震的要求。

④生命线工程

应根据《建筑抗震设防分类标准》重点设防。重点防护目标包括厂房、孵化楼、宿舍楼、交通、供水、供电、消防等设施。

（3）消防工程规划

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地内设置消防泵、消防废水池。消防给水管在中心沿道路铺设，成环状管网布置，输水干管及向环状管网输水的输水管均为两条。

各建筑物室内消防用水就近从消防给水管网上接入。各建筑物内设置消防栓，配备消防水带、喷水枪等消防设施。

①消防站规划

根据《城镇消防站布局与装备配备标准》，以 4-7km² 布置一处，接警后 5 分钟内到达消防责任边缘的要求布置消防站。规划在基地内设置 1 个消防指挥中心，各主要企业可以建设形式多样的义务消防队。

②消防水源

规划采用人工水源，按《建计防火规范》等规定，工业区的供水能力应同时满足生产、生活、消防用水要求。

③市政消防管网规划

市政消防给水管网宜布置成环状管网，管道的最小管径不少于 150mm，最不利于市政消防栓的水压不应小于 0.1MPa，流量不应小于 10-15L/s。

④消防栓规划

市政消火栓建设应与基地建设“三同时”（即同时规划、同时建设、同时使用），做到市政水通到哪里，消火栓就装到哪里。消火栓应沿路布置，间距不大于 120m，大于 60m 街道两边分别设置消火栓。

⑤消防通道规划

消防通道宽度不应小于 6m，上空 4m 范围内不应有障碍物，建筑物沿街部分超过 150m 或总长度超过 220m 时，应在适中位置布置穿过建筑物的消防通道。重要场所应设环形消防车道。消防通道上所有井盖均应为承重井盖。

⑥消防通信规划

消防通信应与高新区 119 消防指挥中心联网，专职消防队的消防通讯配备应与公安消防队保持一致。

⑦其他消防措施规划

建筑耐火等级要高，消防站建筑要达到抗震烈度 VI 度标准。新建建筑必须符合《建筑设计防火规范》（GB500016-2006）。

2.3.5.7 环境保护规划

（1）环境保护管理

①指导思想

有效控制本基地进驻企业环境污染，改善规划区环境质量，促进地方环境保护与社会、经济协调发展。

②基本原则

A、清洁生产和可持续发展原则。引导、鼓励企业清洁生产，促进社会、经济和环境保护协调发展。

B、统一规划、污染集中控制原则。

③建设与管理要求

A、严格控制进驻企业

严格按照规划，控制进驻产业类别、规模。

本基地入驻企业的发展方向以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为主，属于低污染、无污染项目；软服务包括会计、法律、信息、融资、担保、商业计划、市场营销和企业经营管理顾问等专业服务，基本无污染产生。

上述企业污染小，对环境影响小。

B、合理布局产业聚集基地产业

本基地规划平台型产业集聚基地，主要设置孵化区、生产区和宿舍区。

研发型企业集中安排在孵化楼，可充分利用孵化楼楼层多、建筑面积大、采光通风好等特点在企业内部合理进行研发、办公、会议的分区。

产业化生产集中安排在厂房，生产企业可利用厂房楼层低，单体空间大的特点，布局生产设备、污染治理设施、辅助设施。

宿舍区属于居住功能，集中布局在基地内侧，与孵化区和生产区进行空间隔离，且布局在北侧，属于当地主导风向的上风向，避免了来自孵化器和生产区的污染物影响。

C、规范基地入园企业建设，确保污染物有效治理达标排放

基地的建设与管理必须严格执行环境管理法律法规和总量控制要求。必须按清洁生产、循环经济和可持续发展的要求，高起点规划、建设与管理，并创造条件实现产业化经营。

基地企业污染物必须经处理达标排放，企业必须符合国家和省的产业政策以及城市总体规划要求，并符合清洁生产要求，实现污染物排放全面达标。不符合

上述要求的企业禁止进入基地,生产过程中出现环境污染事故的,必须加以整改,所产生的污染物需处理达标后方可排放,实现固体废物减量化、无害化、资源化回收综合利用。

D、大力推行清洁生产

鼓励研究、引进、推广新工艺、新技术,积极推进企业进行生产工艺和污染治理工艺改革,采用清洁生产工艺,实现全行业节能、降耗、减污。

(2) 环境保护目标和指标

①确保大气污染物 100%达标排放;

②确保生产废水和生活污水 100%达标后排放;

③固体废物全部得到有效的利用或合法处置,不产生二次污染;

④噪声源得到有效控制,达标排放,基地边界种植乔木、灌木等植物,以屏蔽噪声对附近居民的影响。

(3) 施工期环境保护措施

基地施工建设期应把环境保护工作放在首位,应按照事前把关、过程检查控制和工后验收总结三个环节,以“预防为主”为工作的指导思想,切实做到施工全过程监控,有效地控制施工期内工程活动对环境的影响。同时,应确保施工组织设计中制定的施工技术方案和环保措施满足合同要求和相关技术规范 and 标准规定,使其更具科学化。

①施工前期控制

A、认真制定施工组织设计和技术方案。

B、认真做好开工前的各项准备工作。比如临时用地征地情况、临时排水设施的布设等等,各项准备工作通过监理工程师检查合格后方可开工。

C、取、弃土场均应进行实地踏勘,制定出切实有效的环保措施。

②施工过程中控制

A、规范劳务层的施工操作、合理指导施工。

B、加强对劳务层的监督管理。

C、成立环境保护管理组织,设专职环保员。

③施工后期控制

在各分项工程完工后，及时整理有关环境保护的合同条款和技术档案资料，认真总结施工过程中环保工作成功之处和存在的问题，并加以改进，使得环保方案更加合理。

④生态环境保护

工程施工必须尽一切可能减少水土流失、对地表植被的破坏。在施工过程中，现场工程技术人员和专职环保员要认真履行职责，督促劳务层规范施工行为，以确保对生态环境破坏降至最低。

⑤水环境保护措施

A、科学安排施工，集中安排在旱季施工，有效地避免雨季施工带来的水土流失。

B、在挖方和填方稳定性等方面上，为防止水土流失，必须在开工前充分论证。

C、挖方开挖前应先挖截水沟，挖至标高后及时砌筑护坡、排水沟、急流槽等设施。并保证工程质量，防止坡面崩塌造成的不必要的水土流失。

D、填方填筑前应先挖设排水沟，防止施工时水土流失，尽早进行沟渠的疏通，防止暴雨影响当地的排洪。

⑥大气环境保护措施

旱季施工，应准备洒水车辆，对压实的路基经常性洒水养护，防止尘土飞扬，影响人体健康。

采用符合标准的全封闭式沥青搅拌设备，搅拌站远离西侧和北侧的住宅小区，沥青混合料运输按施工要求盖篷布。

⑦声环境保护措施

A、合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。

B、合理布局施工现场，切割机、空压机等高噪声设备尽量远离西侧和北侧的住宅小区。

C、禁用落后的设备和工艺

D、施工车辆的出入尽量安排在南侧工业大街一侧，避开西侧和北侧的住宅小区的，进入施工场地禁鸣喇叭。

⑧取土、弃土场管理

基地建设会产生土石方，开挖土石方应得到合理利用，可用于基地的回填，多余部分外运至市政规划的弃土场，以减少工程占地。

(4) 营运期环境保护措施

基地营运期规划的环境保护防治措施如下：

①大气环境保护措施

A、入驻企业采取先进的生产工艺，减少大气污染物的产生；

B、入驻企业采取技术经济可行的大气污染源控制和治理措施，对工艺废气、餐饮油烟等进行治理，削减大气污染物排放量；

C、在基地边界和宿舍区外建设绿化隔离带，降低大气污染影响。

②水环境保护措施

A、提高企业入园门槛和清洁生产水平，从源头上减少废水的产生及排放。

B、餐饮业废水经隔油隔渣+三级化粪池预处理，一般生活污水经三级化粪池预处理后排至高新区第一污水处理厂。

C、基地内项目产生的生产废水经生产废水处理站进行处理达标后排至高新区第一污水处理厂。

③声环境保护措施

A、合理布置声源

入驻企业应将生产设备安装在车间内部，空调外机、冷却塔等需安装在室外或楼顶的噪声源应远离周边住宅小区和基地内的宿舍区。

B、布置绿地，减低环境噪声污染

布置绿地应以乔木、灌木和草地相结合，形成一个连续、密集的障碍带。树种选择原则是树冠矮的乔木比树冠高的乔木防噪声能力强，阔叶树的吸声效果比针叶树好，灌丛的吸声作用更为显著。

C、合理布局内部噪声敏感目标

要求安静的建筑物要尽量远离噪声源，宿舍区设置在内部，远离大旺大道和工业大街的交通噪声的影响。

D、加强管理和维护

入驻企业加强对设备的维护和管理，有效控制噪声的产生。

④固体废物处置措施

基地内规划设置垃圾转运站。每隔 100 米设置一个垃圾桶，每天由工作人员统一收集。

对于工业固体废物，入驻企业应立足于综合利用，不能利用的收集暂存后交有能力处置的单位处理，不外排。危险废物由入驻企业自行委托有资质的单位处理，不得与一般固体废弃物一起收集和处理。

2.4 具体项目建设计划

本集聚基地定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业。

表2.4-1 基地引入项目具体要求

产业方向	项目类型	具体项目要求
医疗器械与防护用品	医疗器械与防护用品研发项目、医疗器械与防护用品实验室项目、医疗器械产品制造项目、防护用品制造项目等	不得涉及电镀、阳极氧化、酸洗、磷化等金属表面处理工艺，不得涉及喷漆喷粉等表面涂装工艺；不得引入排放重金属及其他一类污染物的建设项目
科技环保	科技环保方向研发项目、科技环保方向实验室项目、新型环保设备制造项目等。	不得涉及电镀、阳极氧化、酸洗、磷化等金属表面处理工艺，不得涉及喷漆喷粉等表面涂装工艺；不得引入排放重金属及其他一类污染物的建设项目
智能制造	智能制造方向研发项目、智能制造方向实验室项目、智能产品制造项目、智能产品相关元器件制造项目等	不得涉及电镀、阳极氧化、酸洗、磷化等金属表面处理工艺，不得涉及喷漆喷粉等表面涂装工艺；不得引入排放重金属及其他一类污染物的建设项目
配套产业	餐饮类项目、金融服务类项目、文化创意类项目、广告服务类项目、教育服务类项目	

表2.4-2 各行业用地规划情况

产业类别	厂房		孵化楼		合计	
	规划企业数量	建筑面积 (m ²)	规划企业数量	建筑面积 (m ²)	规划企业数量	建筑面积 (m ²)
1、医疗器械与防护用品	5	9240	32	37525	37	46765
2、科技环保	4	7000	20	21000	24	28000

3、智能制造	4	7000	20	21000	24	28000
4、配套产业	3	2000	10	6000	13	8000
合计	16	25240	82	85525	98	110765

2.5 规划用地和布局合理性分析

2.5.1 土地和规划分析

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地位于肇庆市高新区大旺大道东侧，工业大街北侧，2013年11月6日，基地取得肇庆市城乡规划局批复（肇城规高新地字第[2013]141号），批复的用地红线面积56364.62平方米，用地性质为一类工业用地。

根据《肇庆高新技术产业开发区中心服务区控制性详细规划》，基地用地类型为一类工业用地。

本集聚基地定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业。符合一类工业用地的要求。

2.5.2 功能布局合理性

根据肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地规划，基地整体采用西北至东南向布局，主入口设置在基地西南侧，考虑沿街面及和周边环境融合的情况，基地西侧保留现有建筑厂房1#并在西南侧建成开放广场，在基地的对外一侧（面向大旺大道和工业大街一侧）布局为产业区，自西北向东南沿着大旺大道-工业大街分布有4#孵化楼、现状厂房1#、5#孵化楼、6#孵化楼；在基地的对内一侧（靠近东一支渠）规划为宿舍区，自西北向东南沿着东一支渠分布有1#宿舍楼、2#宿舍楼、3#宿舍楼；在宿舍区和产业区之间布置花园、篮球场、网球场等，整体布局合理。

基地规划设计上注重中小制造类企业聚集基地的使用特点，以孵化楼为主，内部配套有办公用房、会议用房、研发用房等，项目内还设有生产厂房，为企业的进一步发展提供条件。基地满足办公、设计、研发、制造等多方面功能需求。

基地内宿舍楼与厂房和孵化楼相对独立，宿舍楼集中设置在基地内部，厂房

和办公楼设置在外围，宿舍区设有独立的出入口，减少宿舍区受到来自生产区研发区的影响。

综上所述，规划平面布局是基本合理的。

2.5.3 环保设施布局合理性

规划区内各建筑配套一套三级化粪池处理措施，三级化粪池采用地埋式，处理设施地表铺设草坪或作为道路；规划生产废水处理站拟设置在6#孵化楼东侧地下车库，设置废水收集管网（见图2.3-3）将生产区各建筑产生的生产废水引入规划生产废水处理站。污水处理实施均为地埋式设计，一方面节省用地、美化环境，另一方面减少污水处理设备对环境的影响。

规划区内设置集中的生活垃圾暂存点，各入驻企业产生的生活垃圾由环卫人员清理至暂存点，再由环卫部门于每天固定时间进行清运。生活垃圾暂存点需靠近对外联系道路，方便向外运输，减少垃圾运输车辆基地内的行驶距离。生活垃圾暂存点应尽量远离内部宿舍楼和外部敏感点，对内、外环境影响较小。

规划区内生产区各建筑配套建设排气管井，入驻企业产生的工艺废气由入驻企业自行处理，收集的废气通过排气管引至所在楼楼顶排放，排放高度较高，排气筒排放的废气对外环境影响较小。

分析结论：规划区符合肇庆市高新区土地和规划要求，地块平面布局较合理，科学规避了对内部和外部环境敏感点的影响，规划区的建设对周边环境造成的影响不大。

2.6 规划协调性分析

2.6.1 产业政策相符性分析

2.6.1.1 与《产业结构调整指导目录》（2019年本）相符性

本基地拟引进产业如下：

1) 医疗器械与防护用品（医疗器械的研发与制造；防护用品的研发与制造等）；

2) 科技环保（环境治理相关技术的研究、新型环保设备的研发与制造等）；
3) 智能制造（电子信息产品研发与制造、电子信息功能材料研发与制造、各类设备的智能化研发与制造）。

4) 配套产业（文化创意类、金融服务类、餐饮服务类、广告服务类、教育服务类等）。

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），基地引入产业不涉及“限制类”及“淘汰类”，可能涉及的“鼓励类”包括但不限于：

二十八 信息产业：20、集成电路制造，21、新型电子元器件制造，22、半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料，23、软件开发生产，24、数字化系统（软件）开发及应用；

三十一 科技服务业：1、新材料、新能源、节能、环保等专业科技服务；

四十二 其他服务业：5、产业集聚区配套公共服务平台建设与服务；

四十三 环境保护与资源节约综合利用：7、环境监测体系工程，15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程；16、“三废”处理用生物菌种和添加剂开发与生产；

四十四 公共安全与应急产品：8、重大流行病、新发传染病检测试剂和仪器，9、公共场所体温异常人员快速筛查设备，14、家用应急防护产品；

四十七 人工智能：1、人工智能芯片，2、工业互联网、公共系统、数字化软件、智能装备系统集成化技术及应用，7、智能医疗，医疗影像辅助诊断系统。

结论：本基地引进的项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）。

2.6.1.2 与负面清单要求相符性

（1）本集聚基地定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业。引入项目均为低污染、高附加值项目。基地内空间布局比较简单，污染物排放强度低，环境风险小。肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）配套的供水、供电、供气等资源满足本基地使用。基地拟引进的项目没有列入环境准入负面清单。

（2）《市场准入负面清单》（2019 年版）包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；

对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对于市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

根据《市场准入负面清单》（2019年版），经分析，本基地拟引进的产业不涉及“禁止准入类”。

2.6.2 与上层规划协调性分析

2.6.2.1 《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》协调性分析

《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》“第二十三章、支持战略性新兴产业发展 第一节 提升新兴产业支撑作用 支持新一代信息技术、新能源汽车、生物技术、绿色低碳、高端装备与材料、数字创意等领域的产业发展壮大。”

本集聚基地定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业，涉及了“十三五”中支持的信息技术、高端装备与材料等领域，因此本次规划符合《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》。

2.6.2.2 《肇庆市城市总体规划（2015-2030）》协调性分析

根据《肇庆市城市总体规划（2015-2030）》，将肇庆市确定为“建设成珠三角辐射大西南、拓展“泛珠”经济腹地的枢纽门户城市，融“山湖城江”为一体的美丽山水城市”。规划将全市域划分为东南片区和西北部山区两大板块，实施差异化发展策略。

其中，包括端州区、鼎湖区、高要区、肇庆新区、肇庆高新区（大旺），总面积约 2990 平方公里的范围内为“城市规划区”，而片区组成的 471 平方公里则规划为城市的“集中建设区”。实施“东扩、南融、西引、北优、中心提质”的城市发展指导方针，统筹推进“一江两岸五区”同规同建同管，打造“山湖城江”为一体、

宜居宜业宜游的高品质新都市。最终形成“两轴两带、一主两副多节点”的市域城镇空间结构。

东扩：推进城市功能和建设重点向鼎湖区拓展，建设肇庆新区为肇庆市行政文化中心，环境优美、宜居宜业、产城融合的现代山水新城。

南融：大力实施跨江发展战略，推进端州-高要融合发展，形成“一江两岸”的大城区格局。

西引：加快推进大湾大桥的建设，加强与高要大湾等地的交通和功能扩展，强化与云浮的联系，发挥肇庆面向粤西地区的辐射带动作用。

北优：优化北岭山坡地开发，加强鼎湖山、九龙湖周边地区生态保育，提高整体环境质量。依托优越的山水自然资源，大力发展现代生态旅游、健康休闲。

中心提质：推进端州旧城公共服务和城市功能的适度疏解，实施环境提质、服务提质、内涵提质、产业提质四项工程，完善片区内部路网，提升交通运行效率，建设规模适中、文化底蕴深厚、山水格局特色明显的宜居城市。

肇庆高新区规划：重点推进中心服务区、南部商贸区、凤岗工业园等地区的开发建设。集聚发展为生产、生活服务的行政办公、商业、娱乐等大中型服务设施，做强园区综合服务能力，带动肇庆高新区更好地融入珠三角发展。

本基地位于肇庆国家高新技术产业开发区，属于已经批复的高新技术工业区，高新区符合肇庆市土地利用和城市规划政策。肇庆市高新区属于《肇庆市城市总体规划（2015-2030）》东扩的规划区，区域以高新区为基础，重点发展“金属新材料、汽车机车制造、先进装备制造、电子信息、生物制药、港口物流及现代服务业、工业旅游等行业”“鼓励发展区域规划主导产业，积极构建循环经济产业链”。本集聚基地定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业，符合国家产业政策，没有列入环境负面清单，不涉及持久性有机物、重金属和废水排放量大等水环境风险高的建设项目，不属于医药、化工、“两高一资”建设项目，与《肇庆市城市总体规划（2015-2030）》相符。

2.6.2.3 《肇庆国家高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划》（2010-2020）符合性分析

《肇庆国家高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划》（2010-2020）中明确：1、重点发展金属新材料、汽车机车制造、先进装备制造、电子信息、生物制药、港口物流及现代服务业、工业旅游等行业，鼓励发展区域规划主导产业，积极构建循环经济产业链；2、严禁违反国家产业政策，不符合园区总体规划以外涉及持久性污染物，重金属排放和废水排放量大等水环境风险高的建设项目入园；3、严格限制发展合成类医药、化工、两高一资建设项目；通过引进符合规划要求的高新技术产业逐步替代现有不符合园区规划的工业企业。

本集聚基地定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业，属于《肇庆国家高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划》（2010-2020）中重点发展的先进装备制造、电子信息类产业，符合国家产业政策，没有列入环境负面清单，不涉及持久性有机物、重金属和废水排放量大等水环境风险高的建设项目，不属于医药、化工、“两高一资”建设项目，与《肇庆国家高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划》（2010-2020）相符。

2.6.3 与高新区规划环评相符性分析

2.6.3.1 与《关于广东肇庆高新技术产业园区区域环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2008]517号）相符性分析

《关于广东肇庆高新技术产业园区区域环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2008]517号）指出：园区原核准企业为电子、生物医药和新材料，以金属精加工、电子电器、汽车配件及先进装备制造等为主导发展方向，园区禁止引进的为电镀、漂染、鞣革、造纸、化工等水污染物排放量大或排放一类水污染物的项目。

本集聚基地定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业，属于审查意见中电子电器、先进装备制造类，引入项目不得涉及电镀、阳极氧化、酸洗

磷化等表面处理工艺，不得涉及喷漆喷粉等表面涂装工艺，不涉及禁止引入类项目。基地规划符合《关于广东肇庆高新技术产业园区环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2008]517号）要求。

2.6.3.2 与《关于肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划环境影响报告书的审查意见》（肇环函[2011]207号）相符性分析

《关于肇庆高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划环境影响报告书的审查意见》（肇环函[2011]207号）指出：“重点发展金属新材料、汽车机车制造、先进装备制造、电子信息、生物制药、港口物流及现代服务业、工业旅游等行业”“鼓励发展区域规划主导产业，积极构建循环经济产业链；严禁违反国家产业政策，不符合园区总体规划以及设计持久性有机物，重金属排放和废水排放量大等水环境风险高的建设项目入园；严格限制发展合成类医药、化工“两高一资”建设项目；通过引进符合规划要求的高新技术产业逐步替代现有不符合园区规划的工业企业。”

“进一步优化规划布局和公共配套设施选址。应按规划的主导产业及循环经济要求开展企业引进工作，注意工业用地、居住用地的合理配置与布局。引进项目应严格遵循总体规划以及内部各分区所设定的功能要求。工业区与居民区之间设置足够的卫生防护距离，并在生活区与工业区之间、综合服务区与工业区之间设置绿化隔离带，避免园区盲目发展、交叉污染、产业发展无序和恶性竞争。”

本集聚基地定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业，符合国家产业政策，没有列入环境负面清单，不涉及持久性有机物、重金属和废水排放量大等水环境风险高的建设项目，不属于合成类医药、化工、“两高一资”建设项目。基地布局合理，空间配置科学，严格遵循总体规划以及内部各分区所设定的功能要求，工业区（孵化楼和厂房）与西侧领域 88 和尚城国际的敏感建筑之间的最近距离约为 105m，与北侧润立华庭敏感建筑的最近距离约为 180m，与西南侧香江国际的敏感建筑的最近距离为 200m，根据平面布局图，建设单位设计在生活区与工业区之间设置绿化隔离带。基地符合上述审查意见的要求。

2.6.4 与“三线一单”相符性分析

2.6.4.1 生态保护红线

(1) 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》相符性

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》对全省陆域面积实行生态分级控制，划分了有限开发区、严格控制区和集约利用区三类。陆域及近岸海域严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动。陆域及近岸海域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。陆域集约利用区包括农业开发区和城镇开发区两类区域。城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。

本基地位于珠江三角洲平原农业—都市经济生态区，在广东陆域生态分级控制中，属于集约利用区。基地建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》要求。

(2) 与《肇庆市环境规划纲要》（2008 年 6 月）相符性

根据《肇庆市环境规划纲要》（2008 年 6 月），肇庆市将整个辖区范围分为生态不敏感区、生态低度敏感区、生态中度敏感区、生态高度敏感区、生态极度敏感区，本基地位于肇庆市生态敏感性评价分级图中的生态不敏感区，该区域的生态耐受能力较强，可以进行适度的开发建设。

(3) 其它

根据国家、省的有关红线划定要求，生态保护红线包括自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、地质公园的地质遗迹保护区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等；水源涵养、生物多样性维护、水土保持等生态功能极重要区域及水土流失、石漠化等及敏感区域；极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地、国家级水土流失重点预防区、野生植物集中分布地等重要生态保护地。

本基地均不在上述生态敏感区范围。

综上所述，本基地符合区域生态保护红线要求。

2.6.4.2 资源利用上线

(1) 土地资源利用上线

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地位于肇庆市高新区大旺大道东侧，工业大街北侧，所在地中心坐标为：东经 112°49'54.0"，北纬 23°17'15.3"。2013 年 11 月 6 日，肇庆市登骏数码城有限公司取得肇庆市城乡规划局批复（肇城规高新地字第[2013]141 号），批准的用地红线面积为 56364.62 平方米，用地性质为一类工业用地，基地用地符合土地利用性质，符合肇庆市土地利用规划。本基地利用上述土地进行产业整合、创新经营模式、进行产业升级，所有的规划内容均在该地块内，不新增用地，符合土地资源利用上线。

(2) 水资源利用上线

肇庆市高新区水资源充足，本基地拟引进企业均由自来水厂供水，企业新鲜水使用量少，水资源重复利用率较高。引进企业不使用地下水，不影响当地地下水资源蕴藏量，满足高新区水资源利用上线要求。

(3) 能源利用上线

本基地内项目营运过程中消耗一定量的电能、天然气等资源。电能和天然气均属于清洁能源。本集聚基地定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业，进入基地内企业技术含量高，单位产值能源消耗量少，对生产要素资源消耗少，符合高新区能源上线要求。高新区生产及生活用电主要由广东电网有限责任公司肇庆大旺供电局供电，区域电网供电能力强，满足本基地用电需求。本基地内引入项目生产设备以电能为能源，宿舍区生活能源及配套餐饮服务业等以天然气为能源，基地已接通天然气管网，满足本基地的天然气需求。

综上所述，基地建设符合资源利用上线的要求。

2.6.4.3 环境质量底线

根据现状监测结果：

①基地附近的独水河口段（兴旺河）东排渠、绥江、北江水质满足相应水环境功能区划要求。

②噪声监测结果满足相应环境功能区划要求。

③根据《2019年肇庆市环境状况公报》肇庆质量公报，基地所在区域环境空气为不达标区，不达标因子为 O_3 。根据《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市城市环境空气质量限期达标规划〉的通知》（肇府函[2016]774号），肇庆市采取能源结构调整与清洁化利用、产业结构调整与优化、固定源污染减排、移动源污染治理、扬尘等面源污染治理、大气环境保护能力建设及强化、大气污染区域联防联控等措施后，在2020年底前实现 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度达到国家环境空气质量二级标准，臭氧污染快速恶化趋势得到遏制，城市环境空气质量优良天数达到90%以上，城市空气质量水平明显提高。

本基地拟引进行业废气经处理后达标排放，对大气环境质量造成影响很小。

④监测结果表明：各地下水监测点，各因子均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，符合基地所在地地下水环境功能区划要求。

⑤土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中规定的第二类用地“筛选值”。

综上所述，区域环境容量充足，本基地建设对环境的影响不会超越区域环境质量底线，符合环境质量底线要求。

2.6.4.4 与肇庆市西江水质保护负面清单的相符性

本基地选址与拟入园的行业及《肇庆市环境保护局 肇庆市发展和改革局关于印发〈肇庆市西江水质保护负面清单（试行）〉的通知》（肇环字[2017]77号）比对，见表2.6-1。结果表明，本基地与拟入园的行业及“肇环字[2017]77号”相符。

表 2.6-1 本基地与肇庆市西江水质保护负面清单的对照情况

序号	区域/流域	禁止事项	本基地
1	自然保护区	1) 核心区内禁止从事任何生产建设活动; 2) 缓冲区禁止从事除经批准的教学研究活动外的旅游和生产经营活动; 3) 实验区禁止从事除必要的科学实验、教学实习、参考观察和符合自然保护区规划的旅游,以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动外的其他生产建设活动。	不属于自然保护区
2	环境敏感区 饮用水源保护区	饮用水地表水水源保护区内禁止建设下列项目: 1) 新建、扩建排放含有持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物的项目; 2) 设置排污口; 3) 设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈、油气管道和废弃物回收场、加工场; 4) 设置占用河面、湖面等引用水源水体或者直接向河面、湖面等水体排放污染物的餐饮、娱乐设施; 5) 设置畜禽养殖场、养殖小区; 6) 其他污染水源的项目。 饮用水地表水水源保护区内禁止下列行为: 1) 排放、倾倒、堆放、填埋、焚烧剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物、粪便以及其他废弃物; 2) 从事船舶制造、修理、拆解作业; 3) 利用码头等设施装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品; 4) 运输剧毒物品的车辆运行; 5) 使用剧毒和高残留农药; 6) 破坏水环境生态平衡、水源涵养林、护岸林、与水源保护相关的植被的活动; 7) 使用炸药、有毒物品捕杀水生动物; 8) 开山采石和非疏浚性采砂。	不属于饮用水源保护区
3	湿地公园	1) 除《广东省禁止开发区产业发展指导意见(2014 年本)》规定的允许类项目外,严禁在区域内建设各类开发区,严禁各类房地产、娱乐场所、体育场所等服务业项目,以及任何工业和其他农业项目。 2) 核心区禁止开展一切生产经营活动,严禁布局任何产业项目,严禁建设宾馆、招待所、	不属于湿地公园

			培训中心、疗养院以及与风景资源无关的任何其他建筑物，已经建成的要按规定迁出。	
4	重点 管控 区	依法划定的畜 禽养殖禁养区	从事畜禽养殖业	基地所在地属于禁养区， 本基地不规划畜禽养殖业
5		依法划定的重 金属防控区域	1) 重金属重点防控区域内新、扩、改建增加防控的重金属排放的建设项目；非重点防控区域内严格控制新、扩建增加区域重金属污染排放的项目，区域内实行增产不增污。 2) 排放汞、镉、铅、铬、砷等一类重金属污染物的项目须进相应的工业园区，否则不得引进。	肇庆高新区不属于重金属 防控区域，本基地不引入 重金属污染物项目
6	沿江 沿线 生态 保护 敏感 区	西江、北江、贺 江、绥江、新兴 江干流肇庆段 两岸最高水位 线水平外延 500 米范围内	1) II类水域和III类水域中划定的保护区、游泳区水体禁止新建排污口，现有排污口执行以及排放标准且不得增加污染物排放总量。 2) 建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色冶炼等重污染项目。 3) 新建、扩建炼钢炼铁、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、焦炭等项目。 4) 建设列入《环境保护综合名录》中的“高污染、高环境风险产品名录”的项目。 5) 向水体排放、倾倒废弃物或设置废弃物堆放场和处理场。	本基地拟入驻行业不属于 化学制浆、印染、鞣革、 重化工、电镀、有色冶炼、 炼钢炼铁、水泥熟料、平 板玻璃、焦炭类及其他“高 污染、高环境风险产品名 录”类项目。基地所在区域 不属于 II 类水域和 III 类水 域中划定的保护区、游泳 区
7		环境质量超标区域	1) 在环境质量不能满足环境功能区要求，又无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的地区，不得审批新增超标污染物的项目。 2) 环境质量超标区域由肇庆市环境保护局定期公布。	属于大气不达标区，区域 超标因子为 PM _{2.5} 。本基地 主要排放污染物为非甲烷 总烃、VOCs、颗粒物、二 氧化硫、氮氧化物、氟化 物，排放量较小，在区域 削减方案落实后，本基地 的实施不会加重区域环境 污染。

2.6.5 与环境保护规划相符性

2.6.5.1 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》相符性

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》提出的战略任务是“加快实施‘三区控制、一线引导、五域推进’的总体战略”。三区控制即：以优化空间布局为突破口，分类指导、分区控制，将全省划分为严格控制区、有限开发区和集约利用区。一线引导，贯彻发展循环经济的战略主线，调整和优化产业结构，转变经济增长方式，降低资源能源消耗水平和污染物排放强度，促进产业生态化，建设资源节约型社会。五域推进，重点推进生态保护与建设、水污染综合整治、大气污染防治、固体废物处理处置以及核安全管理和辐射环境保护等五大领域的建设，全面改善区域环境质量。

“三区”即陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区。

陆域严格控制区包括两类区域：一是自然保护区、典型原生生态系统、珍稀物种栖息地、集中式饮用水源地及后备水源地等具有重大生态服务功能价值的区域；二是水土流失极敏感区、重要湿地区、生物迁徙洄游通道与产卵索饵繁殖区等生态环境极敏感区域。陆域及近岸海域严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动。

陆域有限开发区包括三类区域：一是重要水土保持区、水土涵养区等重要生态功能控制区；二是城市间森林系统保存良好的山地等城市群绿岛生态缓冲区；三是山地丘陵疏林地等生态功能保育区。陆域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。

本基地选址属于珠江三角洲平原农业—都市经济生态区；在广东省陆域生态分级控制中，属于集约利用区。

综上所述，基地建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》要求。

2.6.5.2 与《广东省主体功能区规划（2010-2020）》协调性分析

《广东省主体功能区规划（2010-2020）》（粤府〔2012〕120号）将全省国土空间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；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。基地位于肇庆国家高新技术产业开发区（大旺片区），属于“重点开发区”。重点开发区的功能定位为：推动全省经济持续增长的重要增长极，充分发挥区位、资源优势，大力发展基础产业，与珠三角核心区及北部湾地区、海峡西岸地区连成华南沿海临港工业密集带，成为全省经济持续增长的新极核；全省重要的人口和经济集聚区，加快城市化进程，吸收产业和人口集聚，打造湛茂、潮汕两大城镇密集区以及韶关城镇集中区；珠三角核心区产业重点转移区，积极、有序、有选择地承接珠三角核心区的产业转移，促进全省产业升级与区域经济协调发展；全省重要的能源基地，安全高效发展核电，适当发展火电；特色农业基地和海洋渔业基地，大力发展特色农业，粤西、粤东积极发展沿海海水增、养殖业。

基地属于“重点开发区”，符合《广东省主体功能区规划（2010-2020）》的要求。

2.6.5.3 与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》协调性分析

《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（粤府〔2005〕16号）规划总体目标为：把珠江三角洲建成全面、协调的可持续发展示范区。

战略任务：珠江三角洲现代化建设过程中，要完成“红线调控、绿线提升、蓝线建设”三大战略任务。

具体措施如下：红线调控，优化区域空间布局；绿线提升，引导经济持续发展；蓝线建设，保障环境安全。

按照对生态保护要求的严格程度，将珠江三角洲划分为严格保护区、控制性保护利用区、引导性开发建设区，以此作为区域生态保护和管理的基礎。严格保护区：包括自然保护区的核心区、重点水源涵养区、海岸带、水土流失敏感区、原生生态系统、生态公益林等重要和敏感生态功能区，面积约 5058km²，

占珠三角土地总面积的 12.13%，各级政府应将这些区域划为红线区域，实行严格保护。

控制性保护利用区：包括重要生态功能控制区、生态保育区、生态缓冲區等，面积约为 17483km²，占珠三角土地总面积的 41.93%。控制性保护利用区可以进行适度开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时应采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。

引导性开发建设区：主要包括以农业利用为主的引导性资源开发利用区和城市建设开发区，面积约为 19157km²，占珠三角土地总面积的 45.94%。引导性资源开发利用区应降低单位土地面积化肥农药施用量，推广生态农业，控制面源污染；城市建设开发区应注意城市绿地系统建设，提高城市绿化率。

基地范围从生态保护分级角度划分，位于引导性资源开发利用区，不在严格保护区及控制性保护利用区范围内。因此，本次规划与《珠江三角洲环境保护纲要（2004-2020 年）》是相协调的。

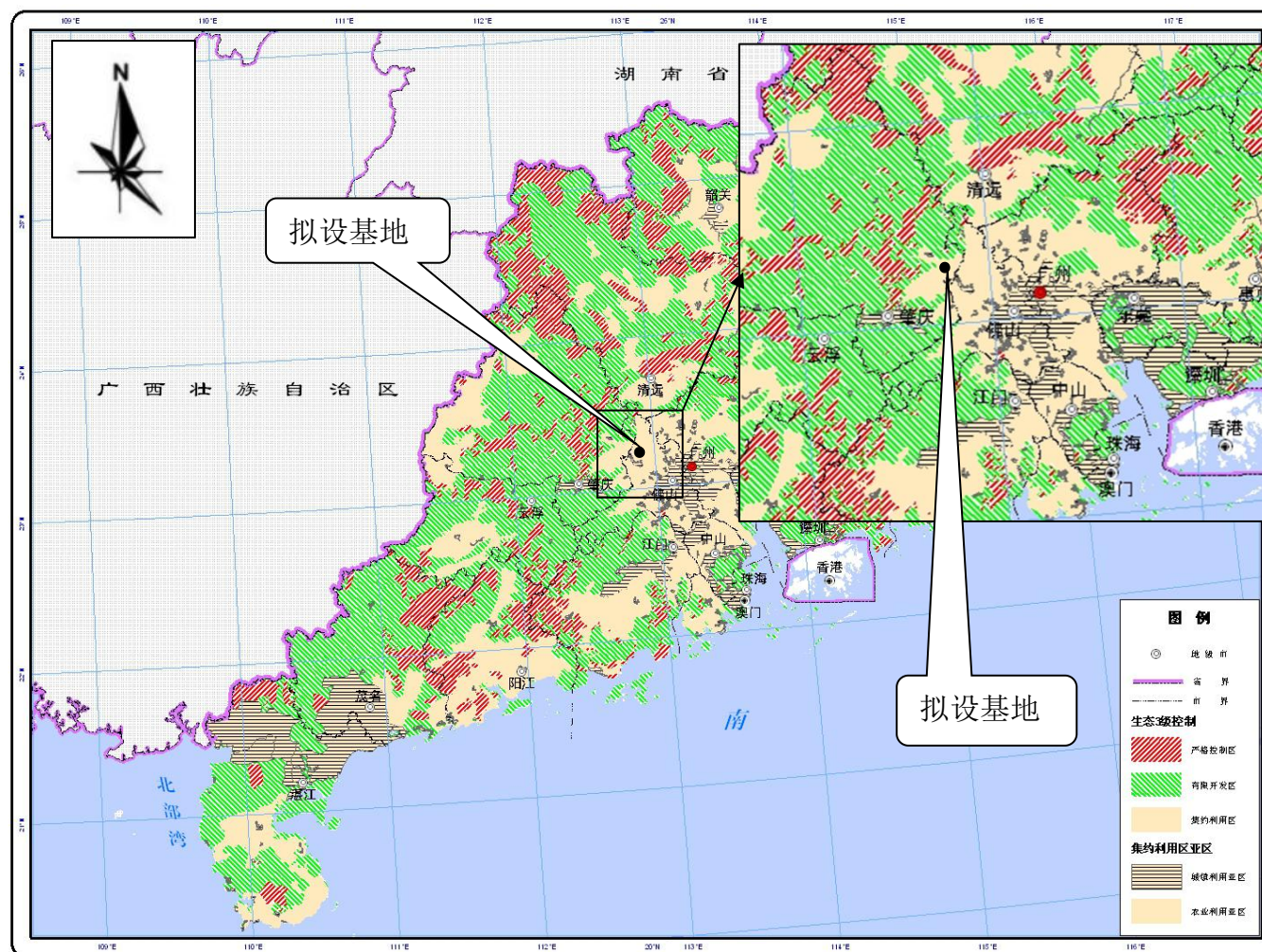
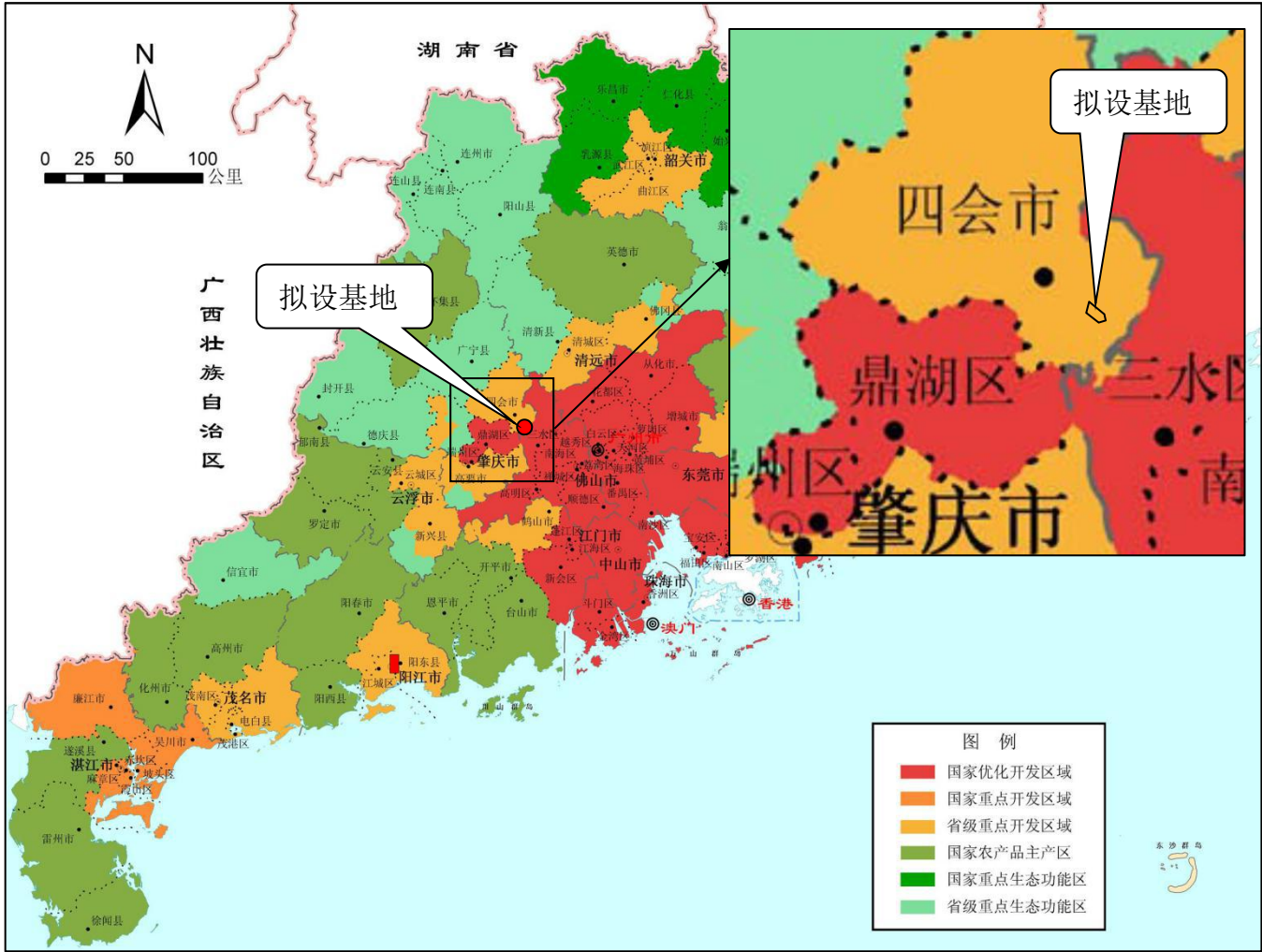


图 2.6-1 基地所在区域的陆域生态分级控制图



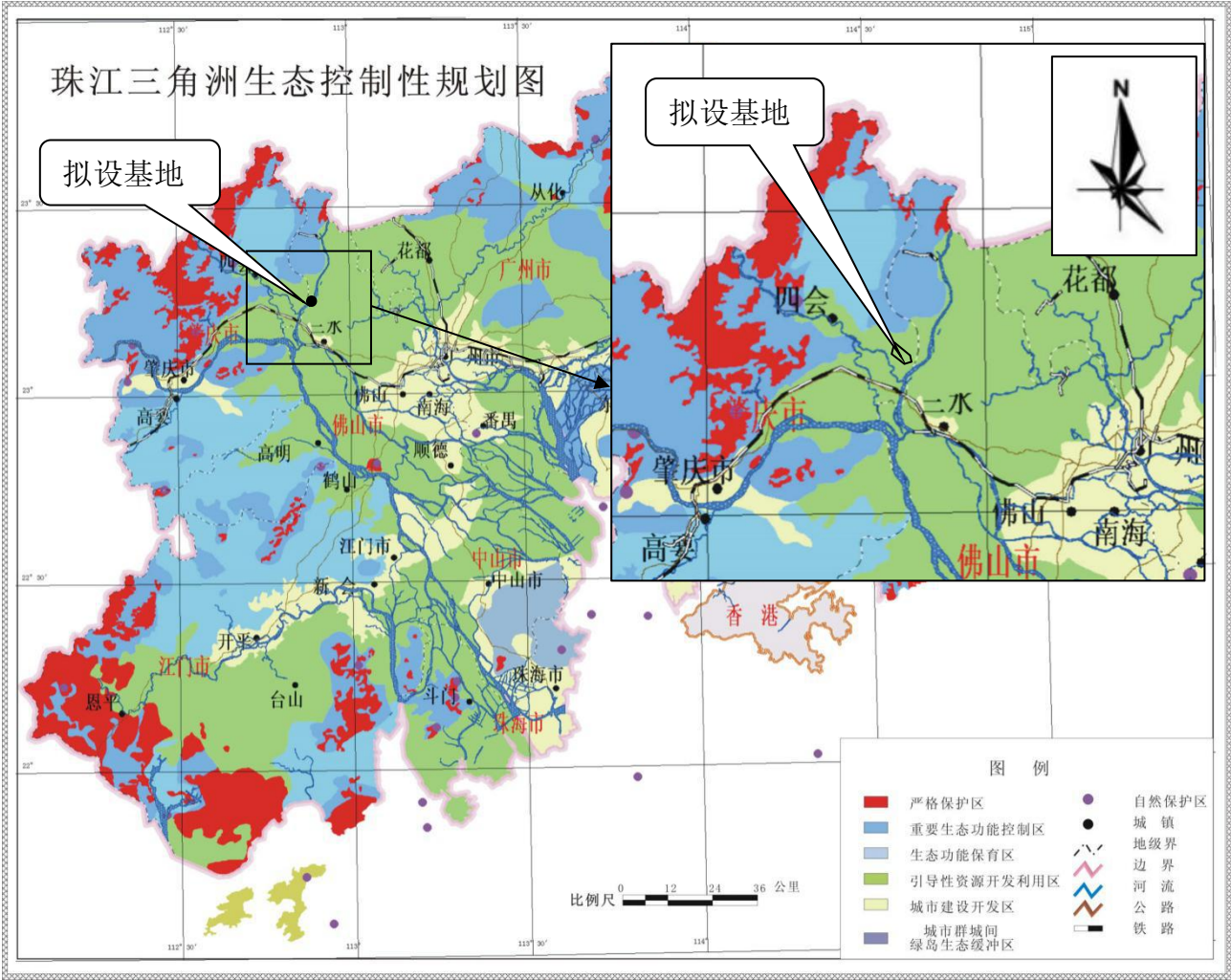


图 2.6-3 珠三角生态控制性规划图

2.6.5.4 与《肇庆市环境保护规划纲要》相符性

根据《肇庆市环境保护规划纲要》，肇庆区域生态保护分级控制分为三级：严格控制区、控制性保护利用区和引导建设区。严格控制区要停止一切导致生态功能继续退化的开发活动和其它人为破坏活动；控制性保护利用区应该严格控制人类的土地开发活动；引导开发建设区主要包括以农业利用为主的非基本农田保护区和引导资源利用区，以及城市开发建设区。

本基地位于肇庆市高新区大旺大道东侧，工业大街北侧，肇庆市高新技术产业开发区（大旺片区），是以工业基地的形式建设，不属于生态严格控制区内，本基地的建设与《肇庆市环境保护规划纲要》相符。

2.6.5.5 与《肇庆市环境保护和生态建设“十三五”规划》（2016-2020 年）相符性

根据《肇庆市环境保护和生态建设“十三五”规划》（2016-2020 年），优化开发区坚持环境优先，实施更严格的环保准入标准，加快推动产业转型升级，着力推进污染整治，全面改善环境质量，区域内禁止新建燃油火发电机组和热电联供外的燃煤火发电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等项目。重点开发区要以资源环境承载力为先决条件，防止污染转移和过度开发，推动区域产业集约化和绿色化发展，保持环境质量稳定。化工项目原则上应进入依法依规设立，环保设施齐全的产业园区。

本基地拟入园行业不属于规划中禁止产业，基地选址位于已经审批建设的合规设立、环保设施齐全的产业园区，符合上述规划要求。

同时基地所在地选址区域不涉及自然保护区、典型原生生态系统、珍稀物种栖息地、集中式饮用水源地及后备水源地，也不是水土流失敏感区、重要湿地区、生物迁徙洄游通道与产卵索饵繁殖区等生态环境敏感区域。

2.6.6 与挥发性有机物整治相关文件相符性

2.6.6.1 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）相符性

环保部公告 2013 年第 31 号中指出：“含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放”。“对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放”。

本基地引入企业生产中会产生少量的有机废气，生产过程产生的有机废气由入驻企业自行采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）处理后达标排放，符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）相关要求。

2.6.6.2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）相符性

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）对胶粘剂行业防治 VOCs 污染的相关要求：加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置冷凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。

本基地入驻项目生产运行期间均为密闭状态，有效防止生产生产过程中有机废气外逸，采用密闭储存、输送、降低罐体温度等方式，降低物料贮存、输送、投料及卸料过程有机废气的无组织排放量。产生的有机废气由入驻企业采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）处理后排放，符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）相关要求。

2.6.6.3 与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]53 号）相符性

基地与文件（环大气[2019]53 号）的相符性分析见下表，由表中分析结果可知，基地的建设符合“环大气[2019]53 号”相关要求。

表 2.6-2 基地与（环大气[2019]53 号）相符性分析

序号	（环大气[2019]53 号）相关要求	本基地情况	是否相符
1	大力推进源头替代。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	本基地定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业，生产过程中会产生少量有机废气，基地内项目采用低挥发性的原料，先进的生产工艺，符合方案的控制思路。	相符
2	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本基地内项目生产设备运行期间均为密闭状态，有效防止生产过程中有机废气外逸。产生的有机废气采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）处理后经建筑内置排气井引至楼顶排放。	相符
3	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	本基地引入项目需采用国内先进的生产设备，采用先进且成熟的工艺，生产过程中设备密闭性水平较高，可减少工艺过程中无组织排放。	相符
4	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距离集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	本基地引入项目需在出料口、排气阀口等设置集气管或集气罩进行负压收集，项目将严格按照国家现行有关 VOCs 治理政策严格落实相关要求，确保废气收集效率。	相符
5	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应根据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理高浓度废气，优先进行溶剂回	本基地引入项目产生的有机废气浓度较低，采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）处理后经建筑内置排气井引至楼顶排放，满足达标排放和总量控制要求。同时，项目运营期将严格按照装置维护制度，落实更	相符

	收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	换工作，确保有机废气的治理效率。	
6	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。	本基地引入项目需采用内先进的生产设备，采用先进且成熟的生产工艺，生产过程中设备密闭性水平较高，同时，引入项目需在装置出料口、排气阀口等设置集气管或集气罩进行负压收集。	相符

2.6.6.4 与《关于珠江三角洲地区严格控制挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18 号）的相符性

根据《关于珠江三角洲地区严格控制挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18 号）：“新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业”。“加强化学原料、涂料、油墨及颜料制造业的排放控制，强化化学品/医药/化学纤维/橡胶/塑料制造业、涂料/油漆/油墨制造业等典型高 VOCs 排放企业的清洁生产和 VOCs 排放治理监管工作，采取切实有效方法保障工业有机溶剂原辅材料和产品的密闭储存以及排放 VOCs 生产工序在固定车间内进行，监督有机废气排放企业安装有机废气回收净化设施”。

本基地位于肇庆市高新区大旺大道东侧，工业大街北侧，定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业，符合肇庆市高新技术产业开发区（大旺片区）准入条件要求。本基地引入项目需采用内先进的生产设备，采用先进且成熟的生产工艺，生产过程中设备密闭性水平较高，同时，引入项目需在装置出料口、排气阀口等设置集气管或集气罩进行负压收集，基地内项目生产线产生的有机废

气由入驻企业自行采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）处理后通过排气筒高空排放。可知，基地建设符合《关于珠江三角洲地区严格控制挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）相关要求。

2.6.6.5 与《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案》(粤环发[2018]6号)相符性

根据《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案》(粤环发[2018]6号)要求：“对于（二）化学原料和化学制品制造业，强化有机废气综合治理。反应、蒸馏、抽真空、固液分离、分散、研磨、干燥、投料、卸料、取样、物料中转、反应器清洗等生产全过程应进行有机废气集中收集和净化处理，单一组分的高浓度废气优先考虑采用各种回收工艺预处理；有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收装置回收，对难以回收利用的宜采用燃烧方式进行高效处理；含有易挥发有机物料或易产生恶臭影响的废水收集系统和处理单元应密闭，恶臭废气应采用热解、吸附、生物处理等技术净化处理后达标排放”。

本基地引入项目需采用内先进的生产设备，采用先进且成熟的生产工艺，生产过程中设备密闭性水平较高，同时，引入项目需在装置出料口、排气阀口等设置集气管或集气罩进行负压收集，基地内项目生产线产生的有机废气由入驻企业自行采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）处理后通过排气筒高空排放。基地对有机废气的治理满足《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案》（粤环发[2018]6号）相关要求。

2.6.7 与《广东省人民政府关于印发打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）的通知》相符性

本基地与《广东省人民政府关于印发打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）的通知》（粤府[2018]128号）的相符性分析见下表，由表中分析结果可知，项目的建设是符合文件中相关要求的。

表 2.6-3 基地与（粤府[2018]128号）相关要求的相符性分析

序号	(粤府[2018]128号)相关要求	本基地情况	是否相符
1	完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。积极推行区域、规划环境影响评价,新、改、扩建钢铁、石化、化工、建材、有色等项目的环境影响评价,应满足区域、规划环评要求。	本基地所处位置不属于生态严控区内,未列入《市场准入负面清单(2019年版)》禁止准入类,符合“三线一单”管理要求,本基地及入园行业符合肇庆高新区规划要求	相符
2	珠三角地区禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	本集聚基地定位为平台型产业集聚基地,主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业,并引入相关的配套生活服务业,不含文件中所列的禁入产业	相符
3	珠三角地区禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉;粤东西北地区县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉,其他区域禁止新建每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉	本基地不设燃煤锅炉	相符
4	珠三角地区禁止新建生产和使用高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目(共性工厂除外)。	本基地入驻企业不涉及涂料、油墨、清洗剂等的使用,医疗器械制造过程设计胶粘剂的使用,入驻企业不使用高VOCs胶粘剂。	相符
5	珠三角地区建设项目实施VOCs排放两倍削减量替代,粤东西北地区实施等量替代,对VOCs指标实行动态管理,严格控制区域VOCs排放量。	本基地将按文件落实VOCs总量指标控制的要求	相符
6	地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉VOCs排放项目,新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。	本基地位于肇庆市高新区内,不引进化工类、包装印刷、工业涂装项目,只在生产过程中排放少量的VOCs	相符

2.7 规划产业污染源分析

2.7.1 典型工艺分析

本集聚基地定位为平台型产业集聚基地，主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的企业，并引入相关的配套生活服务业。根据相关项目类型，选取有代表性的项目进行典型工艺分析。

表2.7-1 各产业类别代表项目

产业类别	项目类型	代表项目
医疗器械与防护用品	医疗器械与防护用品研发项目、医疗器械与防护用品实验室项目、医疗器械产品制造项目、防护用品制造项目等	(1) 注射器等类似医疗器械生产项目 (2) 电子体温计等类似医疗器械生产项目 (3) 口罩等类似防护用品生产项目 (4) 熔喷布生产项目
科技环保	科技环保方向研发项目、科技环保方向实验室项目、新型环保设备制造项目等。	(5) 环保设备生产项目
智能制造	智能制造方向研发项目、智能制造方向实验室项目、智能产品制造项目、智能产品相关元器件制造项目等	(6) 芯片生产项目
配套产业	餐饮类项目、金融服务类项目、文化创意类项目、广告服务类项目、教育服务类项目	(7) 餐饮类项目

2.7.1.1 注射器等类似医疗器械生产项目

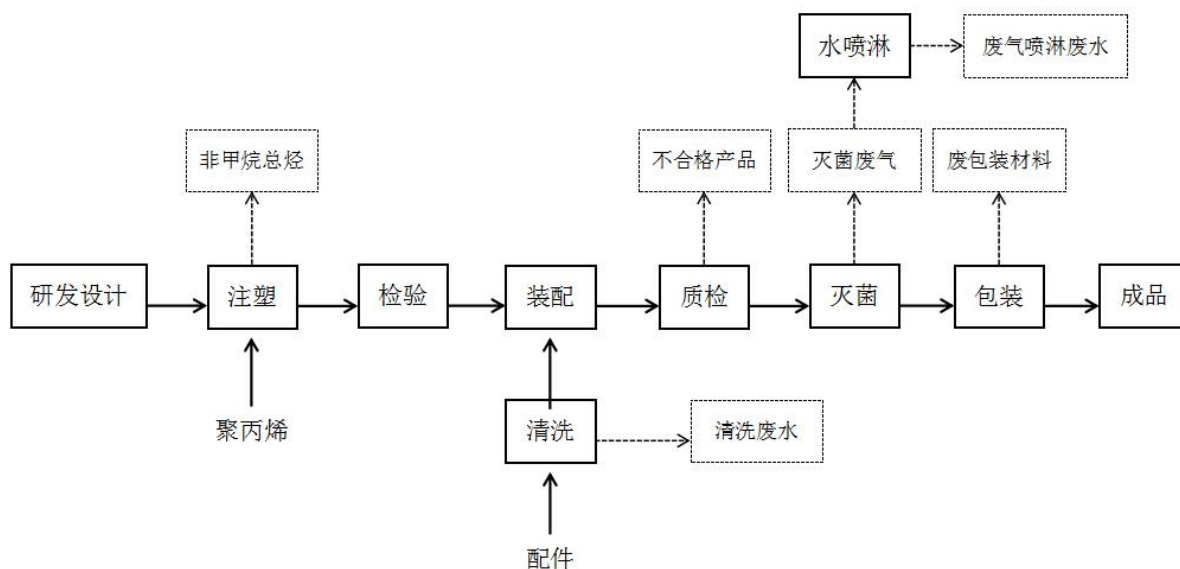


图2.7-1 注射器等类似医疗器械生产项目典型工艺流程图

产污环节：

（1）该行业的废气污染物主要有注塑工序产生的非甲烷总烃；塑料类医疗器械类产品不宜采用高温灭菌，一般采用环氧乙烷气体进行灭菌，产生灭菌废气，主要成分为环氧乙烷。

（2）该行业生产需进入人体的医疗器械，对原料的洁净度有较高的要求，需要对原料进行清洗，清洗过程产生清洗废水，主要污染物为SS；灭菌产生的灭菌废气主要成分为环氧乙烷，环氧乙烷易溶于水，与水反应生成乙二醇，因此采用水喷淋法进行处理，产生废气喷淋废水。

（3）主要的固体废弃物为不合格产品和废包装材料。

2.7.1.2 电子体温计等类似医疗器械生产项目

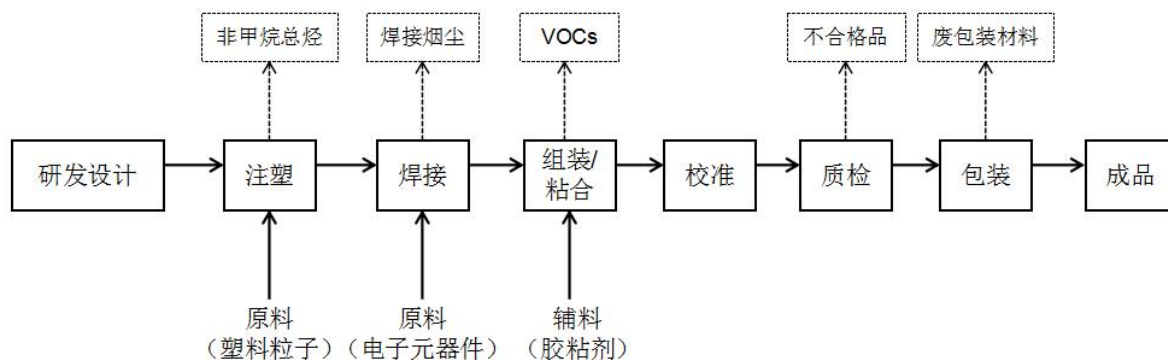


图2.7-2 电子体温计等类似医疗器械生产项目典型工艺流程图

产污环节：

(1) 该行业的废气污染物主要有注塑工序产生的非甲烷总烃；电子产品类医疗器械涉及电子元器件的安装，一般采用焊接的形式，产生少量的焊接烟尘；该类器械在外壳安装过程需对电子元器件和塑料外壳进行组装，一般需要使用胶粘剂进行粘合，产生少量的VOCs。

(2) 该行业无废水产生。

(3) 主要的固体废弃物为不合格产品和废包装材料。

2.7.1.3 口罩等类似防护用品生产项目

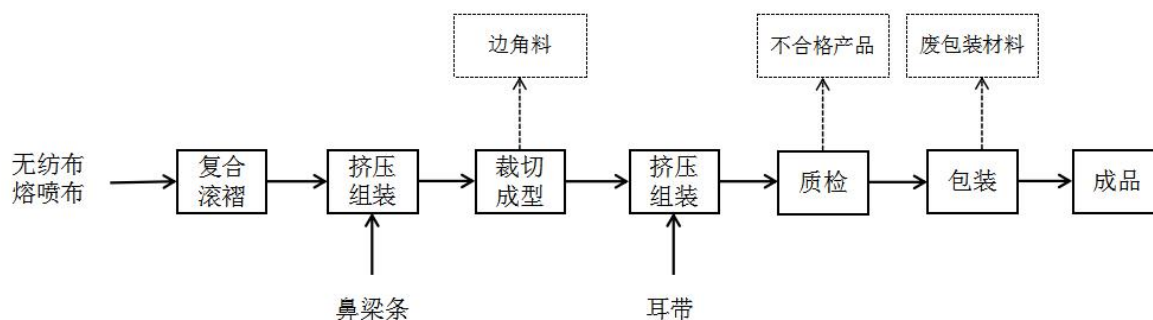


图2.7-3 口罩等类似防护用品生产项目典型工艺流程图

产污环节：

(1) 口罩生产过程无废气产生。

(2) 口罩生产过程无废水产生。

(3) 主要的固体废弃物为边角料、不合格产品和废包装材料。

2.7.1.4 熔喷布生产项目

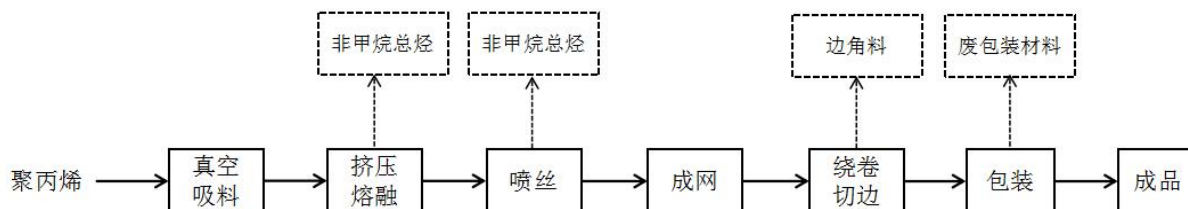


图2.7-4 熔喷布生产项目典型工艺流程图

产污环节：

(1) 该行业的废气污染物主要为聚丙烯材料在熔融和喷丝过程产生的非甲烷总烃。

(2) 该行业无废水产生。

(3) 主要的固体废弃物为边角料和废包装材料。

2.7.1.5 环保设备生产项目

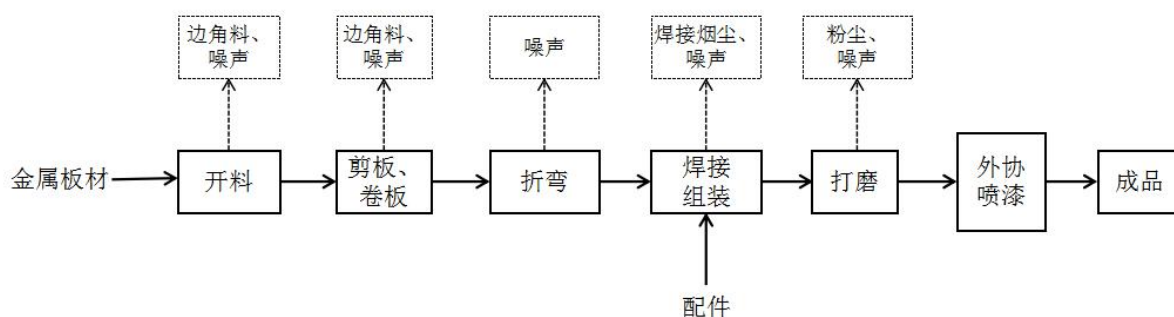


图2.7-5 环保设备生产项目典型工艺流程图

产污环节：

(1) 该行业的废气污染物主要有焊接过程产生的焊接烟尘；打磨过程产生的粉尘。本基地内不得涉及电镀、阳极氧化、酸洗磷化等表面处理工艺，不得涉及喷漆喷粉等表面涂装工艺，因此如需进行表面处理或涂装的产品，需外协处理，不在本基地内开展。

(2) 该行业无废水产生。

(3) 主要的固体废弃物为边角料。

(4) 该行业进行环保设备生产，主要生产工艺为机加工类工艺，产生的噪声较大。

2.7.1.6 芯片生产项目

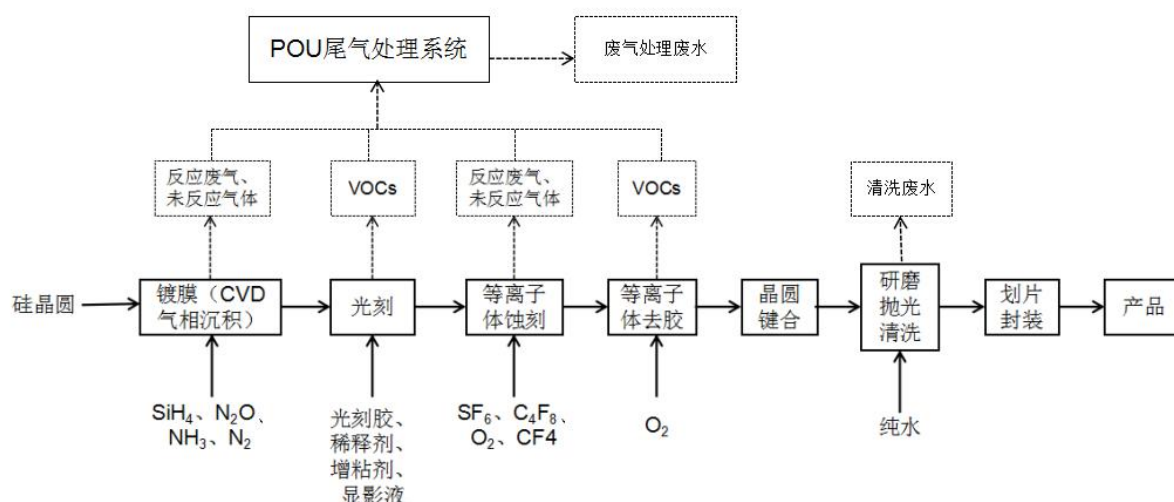


图2.7-6 芯片生产项目典型工艺流程图

产污环节：

(1) 该行业的废气污染物来自镀膜、光刻、蚀刻、去胶等工序。镀膜即化学气相沉积，通入气体进行反应，在硅晶圆上形成氧化硅或氮化硅膜结构，镀膜过程产生的废气主要为反应产生的废气和未完全反应完的原料气体，成分包括SiH₄、N₂O、H₂、NH₃、N₂；光刻工序主要为在硅晶圆表面通过涂胶、显影工序，形成线路图像，该工序废气主要为光刻胶、稀释剂等挥发产生的有机废气；等离子体蚀刻即在光刻形成的线路图像上进行蚀刻，形成线路，芯片蚀刻与一般线路板蚀刻不同，一般采用干法蚀刻，即等离子体蚀刻，通入气体与硅晶圆上的硅、氧化硅或氮化硅发生反应，达到蚀刻目的，该工序产生废气主要为反应产生的废气和未完全反应完的原料气体，成分包括SiF₄、SO₂、CO、CO₂、N₂、SF₆、C₄F₈、O₂、CF₄；去胶工序即将硅晶圆上残留的光刻胶去除，一般采用干法去胶工艺，即等离子体去胶，将带有光刻胶的硅晶圆放在等离子态的O₂中进行氧化，光刻胶被氧化分解，该工序产生的废气主要为未完全分解的光刻胶形成的VOCs，完

成氧化的光刻胶形成的CO、CO₂和H₂O。

由于芯片生产过程产生的废气比较特殊，含易燃易爆气体，一般采用POU处理设备对废气处理，POU即Point Of Use，是安装在设备尾端对制程废气直接处理的设备，以降低废气输送过程中的风险。常用的工艺包括电热水洗工艺和燃烧水洗工艺，其原理均为对可燃尾气进行燃烧或电加热氧化处理后转化为可溶于水的气体或固体，然后通过水洗将污染物去除。

(2) 芯片生产过程中产生的废水主要为晶圆和芯片清洗过程产生的清洗废水，另外还有POU尾气处理设备产生的废气处理废水。

(3) 芯片生产过程中主要的固体废弃物为不合格产品。

2.7.1.7 餐饮类项目

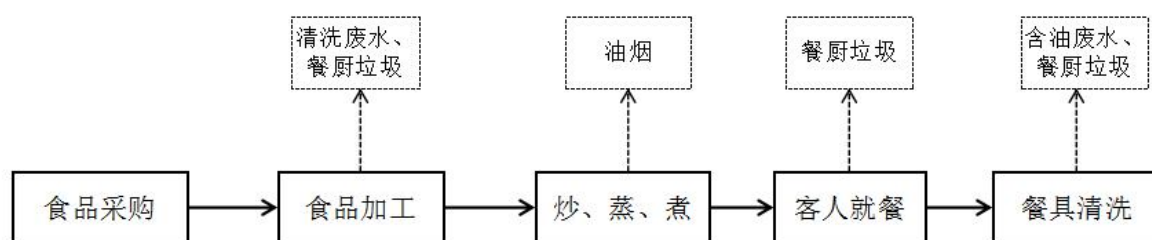


图2.7-7 餐饮类项目典型工艺流程图

产污环节：

- (1) 餐饮类项目主要的废气污染源为厨房油烟废气。
- (2) 餐饮类项目主要的废水为清洗废水和含油废水。
- (3) 餐饮类项目主要的固体废弃物为餐厨垃圾。

2.7.2 营运期污染源分析

污染物的产生量与项目规模有关，基地处于规划阶段，实际入驻企业较少，因此本报告工业废气污染物产生量采用类比法进行核算，以建筑面积作为项目规模的类比依据。本基地厂房建筑面积为25240m²，孵化楼建筑面积为85525m²，生产性用房总建筑面积为110765m²。根据表2.4-2，各类型产业建筑面积规划情况见下表。

表2.7-2 基地内各类型产业的建筑规模表

产业类别	项目类型	厂房规划 建筑面积 (m ²)	孵化楼规划 建筑面积 (m ²)	备注
医疗器械 与防护产 业	医疗器械类项目	4620	18762.5	按两类项目建筑面积各占 50%考虑
	防护用品类项目	4620	18762.5	
科技环保 产业	环保设备类项目	7000	21000	
智能制造 产业	芯片生产项目	7000	21000	
配套产业	餐饮类项目	500	1500	餐饮项目建筑面积按规划配 套产业建筑面积的25%考虑， 其他为不产污项目
	其他配套项目（不 涉及产污）	1500	4500	
合计	/			

根据典型工艺分析，医疗器械类生产项目由于医疗器械品种较多，生产工艺不同，本报告选取综合型医疗器械制造企业的产排污情况进行类比；防护用品生产工艺较简单，口罩类项目生产过程基本无污染物产生，按环评最不利的原则，本报告防护用品参考产污较大的熔喷布生产项目进行类比。

各类项目参考项目及其污染物产排情况见下表：

表2.7-3 拟参考项目污染物产生情况表

项目类型	参考项目	建筑规模(m ²)	污染物产生情况		
			生产废水污染物 产生量	废气污染物产生 量	固体废物产生量
医疗器械类项目	广州市名加医疗器械制造有限公司年产医疗器械19吨扩建项目	1709	生产废水： 500m ³ /a COD: 0.382t/a BOD: 0.150t/a SS: 0.283t/a 氨氮: 0.014t/a LAS: 0.010t/a	非甲烷总烃： 0.0378t/a VOCs: 0.0015t/a	一般固体废物： 3.034t/a 危险废物： 0.204t/a
防护用品类项目	山东玖弘无纺布有限公司年产1000吨聚丙烯熔喷无纺布项目	1008	无	非甲烷总烃： 0.35t/a（产污系数 0.35kg/t产品）	一般固体废物： 1.02t/a 危险废物：1.5t/a
环保设备类项目	威斯肯（广州）环保科技有限公司200台/年环保设备	3278.49	无	焊接烟尘： 0.010t/a 机加工粉尘： 0.785t/a	一般固体废物： 11.528t/a 危险废物： 3.018t/a

	生产线建设项目				
芯片生产项目	爱司凯科技股份有限公司MEMS打印器件生产线建设项目	1100	生产废水： 2561.875m ³ /a COD: 0.754t/a BOD: 0.462t/a SS: 5.859t/a 氨氮: 0.012t/a 氟化物: 0.699t/a	VOCs: 0.37t/a 氟化物: 0.71t/a 氨: 0.01t/a 二氧化硫: 0.09t/a 氮氧化物: 0.21t/a	一般固体废物: 63.21t/a 危险废物: 24.695t/a

表2.7-4 根据参考项目产污情况核算的污染物产生系数

项目类型	污染物产生系数		
	生产废水污染物产生系数	废气污染物产生系数	固体废物产生系数
医疗器械类项目	生产废水: 0.29m ³ /a·m ² 建筑面积 COD: 0.224kg/a·m ² 建筑面积 BOD: 0.088kg/a·m ² 建筑面积 SS: 0.166kg/a·m ² 建筑面积 氨氮: 0.008kg/a·m ² 建筑面积 LAS: 0.006kg/a·m ² 建筑面积	非甲烷总烃: 0.022kg/a·m ² 建筑面积 VOCs: 0.0009kg/a·m ² 建筑面积	一般固体废物: 1.775kg/a·m ² 建筑面积 危险废物: 0.119kg/a·m ² 建筑面积
防护用品类项目	无	非甲烷总烃: 0.35kg/a·m ² 建筑面积	一般固体废物: 1.012kg/a·m ² 建筑面积 危险废物: 1.488kg/a·m ² 建筑面积
环保设备类项目	无	颗粒物: 0.242kg/a·m ² 建筑面积	一般固体废物: 3.516kg/a·m ² 建筑面积 危险废物: 0.921kg/a·m ² 建筑面积
芯片生产项目	生产废水: 2.33m ³ /a·m ² 建筑面积 COD: 0.685kg/a·m ² 建筑面积 BOD: 0.420kg/a·m ² 建筑面积 SS: 5.326kg/a·m ² 建筑面积 氨氮: 0.011kg/a·m ² 建筑面积 氟化物: 0.635kg/a·m ² 建筑面积	VOCs: 0.336kg/a·m ² 建筑面积 氟化物: 0.645kg/a·m ² 建筑面积 氨: 0.009kg/a·m ² 建筑面积 二氧化硫: 0.082kg/a·m ² 建筑面积 氮氧化物: 0.191kg/a·m ² 建筑面积	一般固体废物: 57.464kg/a·m ² 建筑面积 危险废物: 22.450kg/a·m ² 建筑面积

2.7.2.1 大气污染源分析

1、生产废气

(1) 产生情况

规划基地发展的主导行业类别均属于污染较轻的工业，工艺废气产生量较少。

根据典型工艺流程分析，基地内工艺废气产生情况见下表。

表2.7-5 工业类项目工艺废气主要产污环节及污染因子

产业类别	典型项目	工艺废气主要产污环节及污染因子
医疗器械与防护产业	注射器等类似医疗器械生产项目	注塑工序：非甲烷总烃 灭菌：灭菌废气（环氧乙烷，以VOCs表征）
	电子体温计等类似医疗器械生产项目	注塑：非甲烷总烃 焊接：焊接烟尘 粘合：VOCs
	口罩等类似防护用品生产项目	无
	熔喷布生产项目	挤压熔融、喷丝：非甲烷总烃
科技环保产业	环保设备生产项目	机加工：粉尘 焊接：焊接烟尘
智能制造产业	芯片生产项目	镀膜：反应废气及未反应气体（氮氧化物、氨等） 光刻：VOCs 蚀刻：反应废气及未反应气体（氟化物等） 去胶：VOCs

孵化楼内的项目主要以研发为主，研发的项目产污情况与生产项目类似，由于研发项目还涉及较大面积的办公、会议等区域，污染物产生量与生产项目相比较少，因此本报告按孵化楼内项目用于试验生产的面积为规划建筑面积的一半考虑。根据表2.7-4的产污系数，计算得各类项目废气污染物产生情况如下：

表2.7-6 工业类项目工艺废气产生量计算表

产业类别	项目类型	厂房规划建筑面积 (m ²)	孵化楼规划建筑面积 (m ²)	用于生产的面积 (m ²)	主要大气污染物	产污系数 (kg/a·m ² 建筑面积)	污染物产生量 (t/a)
医疗器械与防护产业	医疗器械类项目	4620	18762.5	14001.25	非甲烷总烃	0.022	0.31
					VOCs	0.0009	0.01
	防护用品类项目	4620	18762.5	14001.25	非甲烷总烃	0.35	4.90
科技环保产业	环保设备类项目	7000	21000	17500	颗粒物	0.242	4.24

智能制造产业	芯片生产项目	7000	21000	17500	VOCs	0.336	5.88
					氟化物	0.645	11.29
					氨	0.009	0.16
					二氧化硫	0.082	1.44
					氮氧化物	0.191	3.34

(1) 处理工艺

①非甲烷总烃和VOCs

非甲烷总烃主要来自注塑、熔融等工艺，产生项目包括医疗器械生产项目、熔喷布生产项目，VOCs主要来自涂胶工艺，产生项目包括医疗器械生产项目和芯片生产项目。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），有机聚合物产品用于制品生产的过程中，在混合/炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOC废气收集处理系统，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOC废气收集处理系统。

因此入驻基地的企业应采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）对非甲烷总烃和VOCs进行处理，处理后经建筑内置排气井引至楼顶排放。收集率要求达到80%以上，由于处理工艺由入驻企业根据自身的污染物情况选择可行的预处理方式+活性炭吸附工艺，整体处理效率与选择的预处理工艺有关，单纯活性炭吸附的处理效率在50%~80%之间，本报告取二级处理工艺的综合治理效率为65%进行污染物排放量的计算。

②颗粒物

颗粒物包括焊接烟尘、机加工粉尘等，主要来自环保设备生产项目。

入驻项目应在产生工位设置集气罩对颗粒物进行收集处理，收集效率要求达到80%以上。建议采用旋风除尘器或高效过滤器对颗粒物进行处理，处理效率在90%以上。

③氟化物、二氧化硫、氮氧化物、氨

氟化物、二氧化硫、氮氧化物、氨主要来自芯片生产项目，芯片制造过程产生的废气又叫制程废气，除上述污染物外，还含易燃的氢、一氧化碳等，为了确

保安全，要求采用POU尾气处理设备对制程废气进行处理。POU即Point Of Use，是安装在设备尾端对制程废气直接处理的设备，以降低废气输送过程中的风险。制程废气的POU尾气处理设备一般采用电热水洗或燃烧水洗工艺，主要用于处理污染物大多为可燃气体的废气，燃烧后的产物大多溶于水或成为固体废物，可以通过后续的水洗去除。

处理设备使用波纹软管和生产工艺设备连接，并确保连接的气密性，保证无废气泄漏，工艺设备产生的气体100%进入处理设备。燃烧水洗工艺对氟化物的处理效率达到98%，对氨的处理效率为60%，二氧化硫和氮氧化物无处理效率。

(3) 排放情况

表2.7-7 工业类项目工艺废气排放量计算表

主要大气污染物	污染物产生量 (t/a)	收集率	处理效率	无组织排放量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)
非甲烷总烃	5.21	80%	65%	1.042	1.459
VOCs	5.89	80%	65%	1.178	1.649
颗粒物	4.24	80%	90%	0.848	0.339
氟化物	11.29	100%	98%	0	0.226
氨	0.16	100%	60%	0	0.064
二氧化硫	1.44	100%	/	0	1.44
氮氧化物	3.34	100%	/	0	3.34

2、油烟

基地内油烟主要来自配套产业中的餐饮服务业以及宿舍区。

(1) 餐饮业油烟

根据建设单位规划，拟配套餐饮业建筑面积不超过2000m²，本报告按2000m²进行计算，餐厅和厨房面积按3:1考虑，则餐厅面积为1500m²，可设置餐位数750个，按每15个餐位配1个炉头计算，基地内餐饮业炉头的配置数量为50个。炒炉每天平均使用约6小时，每年工作360天，每个炒炉每小时产生的油烟废气量约2000m³/h·个，则本基地餐饮业产生油烟废气量为21600万m³/a，油烟产生浓度约10mg/m³，产生的油烟量为2.16t/a。

餐饮业的油烟应采取静电油烟净化器处理，油烟处理效率大于80%，油烟排放浓度为2mg/m³，油烟排放量为0.432t/a。满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)要求。

（2）宿舍楼油烟

根据建设单位提供的设计资料，基地内共设置3栋宿舍楼，宿舍楼的总建筑面积为85277.92m²，宿舍提供给基地内的员工及其家属居住，预计可容纳900户，规划居住人口为3150人。

宿舍区厨房油烟排放时间主要集中于就餐时段，不同的烧炸情况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，各自经抽油烟机收集后通过内置专用烟道引上宿舍楼顶楼天面3.5m作高空排放。据类比调查，经调查计算，食用油消耗系数为0.07kg/人·d，本项目规划入住3150人，则本项目建设后居民食用油消耗为220.5kg/d，80.48t/a。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》，居民厨房油烟排污系数1.035 kg/t（以油计），则油烟排放量为0.083t/a。

宿舍楼厨房的油烟各自经抽油烟机收集处理后达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（即油烟浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ）引至顶楼天面3.5m排放。

综上，基地内油烟排放量为0.515t/a。

3、天然气燃烧废气产生情况

基地内采用管道天然气为燃料，主要用途为餐饮业用气和宿舍区内住户用气。

（1）餐饮业天然气用量

根据建设单位规划，基地面餐饮业炉头的配置数量为50个。每个炉头的用气量按8m³/h计算，平均使用约6小时，每年工作360天，则餐饮业天然气用量为86.4万m³/a。

（2）宿舍楼天然气用量

根据建设单位提供的设计资料，基地内共设置3栋宿舍楼，宿舍楼的总建筑面积为85277.92m²，宿舍提供给基地内的员工及其家属居住，预计可容纳900户，规划居住人口为3150人。根据《城镇燃气规划规范》（GB/T51098-2015），中上城镇用气水平规划为人均综合用气量为21000~35000MJ/a，按环评最不利原则，本报告取35000MJ/a，天然气热值为35590 KJ/Nm³，则人均天然气用量为983.42m³/a，则宿舍楼的用气量约为309.78万 m³/a。

（3）燃烧废气产生情况

基地内天然气总用量为 396.18 万 m^3/a ，根据《第二次全国污染源普查排污系数手册》的第三分册《城乡居民生活能源消费大气污染物排污系数》，燃烧天然气的大气污染物排污系数为： SO_2 0.005kg/万 m^3 、 NO_x 12.48 kg/万 m^3 ，颗粒物 1.14kg/万 m^3 。经计算， SO_2 产生量为 0.002t/a， NO_x 产生量为 4.944t/a，颗粒物产生量为 0.452t/a。

天然气属于清洁能源，燃烧后产生少量的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，对周围环境影响较小，故天然气燃烧废气可直接排放。

4、生产废物处理站臭气污染物

基地内预留生产废水处理站用地，设置在6#孵化楼负一层，设置为地埋式，建议采用氯化钙除氟、絮凝混凝法去除悬浮物后采用厌氧好氧工艺进一步处理。建议处理规模为200t/d。生产废水处理站运行过程中会产生硫化氢和氨等恶臭气体，生产废水处理站建设同时需配套废气处理设施对臭气进行处理。处理后经建筑物的内置排气管井引至楼顶排放。

由于废水处理站具体的设计方案需根据后续招商情况确定，现仅提供了处理工艺方向，无污水处理池数量大小等具体的设计方案，无法核算臭气污染物的产生量，因此规划阶段不进行废水处理站的臭气污染物的定量核算。

5、废气污染物产生排放情况汇总

表2.7-8 基地内废气污染物产生排放情况汇总表

类型	污染物	产生量 (t/a)	收集效率	处理效率	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)	总排放量 (t/a)
工业 废气	非甲烷总烃	5.21	80%	65%	1.042	1.459	2.501
	VOCs	5.89	80%	65%	1.178	1.649	2.827
	颗粒物	4.24	80%	90%	0.848	0.339	1.187
	氟化物	11.29	100%	98%	0	0.226	0.226
	氨	0.16	100%	60%	0	0.064	0.064
	二氧化硫	1.44	100%	/	0	1.44	1.440
	氮氧化物	3.34	100%	/	0	3.34	3.340
油烟	油烟	2.575	/	80%	0.515	/	0.515
天然 气燃 烧废 气	二氧化硫	0.002	/	/	0.002	/	0.002
	氮氧化物	4.944	/	/	4.944	/	4.944
	颗粒物	0.452	/	/	0.452	/	0.452

2.7.2.2 废水污染源分析

1、生产废水

根据典型工艺分析，基地内生产废水主要来自医疗器械类项目的清洗废水和废气治理废水、芯片生产项目的清洗废水和废气治理废水。根据表2.7-4的产污系数计算生产废水产生量。

表2.7-9 生产废水污染物产生情况计算表

产业类别	项目类型	厂房规划建筑面积(m ²)	孵化楼规划建筑面积(m ²)	用于生产的面积(m ²)	主要水污染物	产污系数(kg/a·m ² 建筑面积)	污染物产生量(t/a)
医疗器械与防护产业	医疗器械类项目	4620	18762.5	14001.25	废水量	0.29m ³ /a·m ² 建筑面积	4060.36
					COD	0.224	3.14
					BOD	0.088	1.23
					SS	0.166	2.32
					氨氮	0.008	0.11
					LAS	0.006	0.08
智能制造产业	芯片生产项目	7000	21000	17500	废水量	2.33m ³ /a·m ² 建筑面积	40775
					COD	0.685	11.99
					BOD	0.420	7.35
					SS	5.326	93.21
					氨氮	0.011	0.19
					氟化物	0.635	11.11

根据上表计算结果，生产废水产生量合计为44835.36m³/a，按年运行360天计算，每天产生生产废水124.54m³/d。

根据废水污染物产生量和废水量，核算基地内生产废水污染物产生情况见下表：

表2.7-10 基地内生产废水污染物产生排放情况表

类别		项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	氟化物
医疗器械生产废水	产生量 4060.36m ³ /a	浓度(mg/L)	772	303	572	28	21	/
		产生量(t/a)	3.14	1.23	2.32	0.11	0.08	/
芯片生	产生量	浓度(mg/L)	294	180	2286	5	/	273

产废水	40775m ³ /a	产生量(t/a)	11.99	9.35	93.21	0.19	/	11.11
综合情况	产生量 44835.36m ³ /a	浓度(mg/L)	337.46	235.97	2130.68	6.69	1.78	247.80
		产生量(t/a)	15.13	10.58	95.53	0.3	0.08	11.11
排放情况	广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准	浓度(mg/L)	90	20	60	10	5	10
		排放量(t/a)	4.04	0.90	2.69	0.45	0.22	0.45

基地内项目产生的废水主要为清洗类废水和废气治理类废水，水质较简单，其中芯片行业产生的废水含氟化物。

建设单位拟预留生产废水处理站用地，建设生产废水处理站对基地内的生产废水进行统一处理。根据水量核算，并考虑一定冗余量，建议基地生产废水处理站的设计规模为200t/d。

针对含氟化物的芯片废水建议采用氯化钙沉淀法进行预处理后与其他废水在调节池混合后进入污水处理站处理；针对SS建议采用絮凝-混凝沉淀工艺；为了确保废水达标，建议采用厌氧好氧工艺对废水进一步处理。经上述工艺处理后，基地排放的生产废水可满足广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准。

2、生活污水

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地拟规划入驻企业98家，其中厂房内规划入驻生产类型的企业16家，孵化楼内规划入驻研发类型的企业82家。厂房内主要进行产业化生产，主要员工为管理人员和工人，平均每家企业员工人数按45人考虑；孵化楼内企业主要进行研发、办公等，平均每家企业人数按90人考虑。计算得基地内员工人数为8100人。用水定额参考《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）中机关事业单位办公楼无食堂和浴室的用水标准为40升/人·日。

餐饮业用水根据餐位计算，基地内餐饮业拟设餐位750个，根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014），用水定额取一般饭店的用水定额145L/餐位·d。

宿舍提供给基地内的员工及其家属居住，预计可容纳900户，规划居住人口为3150人。根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014），结合肇庆市高新区的具体情况，宿舍区的用水定额取综合用水定额250L/人·d。

基地内最大生活用水量、排水量预测如下表所示。

表2.7-11 基地生活用水量、排水量统计表

类别	用水标准	数量	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	年排放天 数 (d/a)	年排放量 (m ³ /a)
宿舍区居住人员	250L/人·d	3150人	787.5	708.75	365	258693.75
生产区工作人员	40L/人·d	8100人	324	291.6	360	104976
餐饮业	145L/餐位·d	750餐位	108.75	97.875	360	35235
合计	/	/	1220.25	1098.225	/	398904.75

备注：排水量按用水量的90%计算。

基地最大生活污水产生量为1098.225m³/d，398904.75m³/a。

根据类比分析，生活污水主要污染因子及产生浓度分别为pH值7~9、COD_{Cr}300mg/L、BOD₅180mg/L、氨氮25 mg/L、SS200 mg/L、动植物油15 mg/L。

餐饮业含油废水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理，一般生活污水经三级化粪池预处理后满足广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准。

表2.7-12 基地生活污水污染物产生排放情况表

类别		项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生活污水	产生量 398904.75m³/a	浓度(mg/L)	300	180	200	25	15
		产生量(t/a)	119.67	71.80	79.78	9.97	5.98
	排放量 398904.75m³/a	浓度(mg/L)	200	150	100	10	10
		排放量(t/a)	79.78	59.84	39.89	3.99	3.99
排放标准	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准	浓度(mg/L)	500	300	400	--	20

基地内生活污水预处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准、生产废水预处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准后，经市政污水管道汇入高新区第一污水处理厂集中处理达标后排入东排渠，汇入独水河口段（兴旺河），最终汇入北江。高新区第一污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

基地生产废水和生活污水污染物排放情况见下表。

表2.7-13 基地生产废水和生活污水污染物排放情况

污染	生活污水	生产废水	高新区第一污水处	排放去向
----	------	------	----------	------

因子					理厂处理后排放情况		
	浓度 (mg/L)	排入污 水厂的 量(t/a)	浓度 (mg/L)	排入污 水厂的 量(t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水量	398904.75m ³ /a		44835.36m ³ /a		443740.11m ³ /a		预处理后， 经市政管网 排入第一污 水处理厂， 经处理达标 后排入东排 渠，汇入独 水河口，最 终排入北 江。
pH	6-9	/	6-9	/	6-9	/	
COD _{Cr}	200	79.78	90	4.04	40	17.75	
BOD ₅	150	59.84	20	0.90	20	8.87	
SS	100	39.89	60	2.69	20	8.87	
氨氮	10	3.99	10	0.45	8	3.55	
动植物油	10	3.99	/	/	3	1.33	
LAS	/	/	5	0.22	1	0.04	
氟化物	/	/	10	0.45	10	0.45	

2.7.2.3 噪声污染源分析

基地内的噪声污染源大体上分为工业噪声源、交通噪声源、生活噪声源三类。

工业噪声源主要是各生产企业及研发企业的生产设备噪声，噪声声级值一般在75~95dB（A）之间，主要分布在厂房和孵化楼（污水站位于负一层，地埋式）。

社会生活噪声主要分布在宿舍区，源强在70~80dB（A）之间，主要是由于宿舍区居住人员的日常生活产生。

交通噪声主要由基地内道路上行驶的机动车产生，基地内道路限速40km/h，机动车噪声源强在68~84dB（A）之间。该类噪声源强的特点为瞬时发生、持续时间较短且时段性明显；白天车辆出入较多，特别是上下班时间噪声源强较大，也有较大波动；其他时段源强较小。夜间车辆进出停车场较少，噪声源强较小。

2.7.2.4 固体废物污染源

1、工业固体废物

根据基地规划，规划内项目产生的工业固体废物包括一般工业废物、危险废物。

一般工业废物主要为废包装材料、边角料等；危险废物主要为废活性炭、部分不合格品、废切削液等。

根据典型工艺分析及类比同类项目，基地内项目可能产生的工业固体废物见下表所示。

表2.7-14 基地固体废物主要组成表

项目类型	一般固废	危险废物
医疗器械类项目	不合格产品、废包装材料、污水处理污泥等	废活性炭、废机油、含油抹布等
防护用品类项目	边角料、不合格产品、废包装材料	废活性炭、废机油、含油抹布等
环保设备类项目	边角料、粉尘渣、废包装材料	废切削液、废机油、含油抹布等
芯片生产项目	废晶圆、废包装材料、纯水系统废滤芯，洁净室空气过滤滤芯、污水处理污泥等	废光刻胶、废芯片、化学品包装瓶、废活性炭等

根据表2.7-4预测基地内一般固体废物和危险废物的产生量，结果见下表：

表2.7-15 基地一般固体废物和危险废物产生情况表

项目类型	用于生产的面积 (m ²)	一般固废		危险废物	
		产生系数 (kg/a·m ² 建筑面积)	产生量 (t/a)	产生系数 (kg/a·m ² 建筑面积)	产生量 (t/a)
医疗器械类项目	14001.25	1.775	24.85	0.119	1.67
防护用品类项目	14001.25	1.012	14.17	1.488	20.83
环保设备类项目	17500	3.516	61.53	0.921	16.12
芯片生产项目	17500	57.464	1005.62	22.45	392.88
合计	/	/	1106.17	/	431.49

基地内产生的可综合利用的工业固体废物交相关企业回收利用，不可利用的一般固体废物则外运至填埋场进行填埋处理。

危险废物应按照《国家危险废物名录》进行分类收集、存放，收集后交给具有危险废物回收资质的单位处置。

2、生活垃圾

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地规划员工人数为8100人，生活垃圾产生系数按0.5kg/人·d计算。

宿舍区可容纳居住人口为3150人，生活垃圾产生系数按1kg/人·d计算。

各类人员生活垃圾产生量估算见下表。

表2.7-16 基地人员生活垃圾产生量估算表

类别	产生系数	数量	产生量 (t/d)	年产生天数 (d/a)	年产生量 (t/a)	处置措施
宿舍区居住人员	1.0kg/人·d	3150人	3.15	365	1149.75	委托高新区环卫部门处理
生产区工作人员	0.5 kg/人·d	8100人	4.05	360	1458	
合计	/	/	7.20	/	2607.75	

由上表可以看出，基地员工每天生活垃圾产生量为7.20t/d，每年生活垃圾产

量为2607.75t/a。生活垃圾主要成分包括废金属、废塑料、废纸、玻璃、变质食物、厨余垃圾、果皮纸屑等，由清洁人员分类收集后，交由高新区环卫部门统一收集处理。

2.7.3 营运期污染物汇总

根据上述分析，基地投入运行后，营运期污染物产生排放情况见下表：

表2.7-17 基地营运期污染源强汇总表

类型		名称	产生量 (t/a)	削减量	排放量
工业废气	有组织废气	非甲烷总烃	4.168	2.709	1.459
		VOCs	4.712	3.063	1.649
		颗粒物	3.392	3.053	0.339
		氟化物	11.29	11.064	0.226
		氨	0.16	0.096	0.064
		二氧化硫	1.44	0	1.44
		氮氧化物	3.34	0	3.34
	无组织废气	非甲烷总烃	1.042	0	1.042
		VOCs	1.178	0	1.178
		颗粒物	0.848	0	0.848
油烟		油烟	2.575	2.06	0.515
天然气燃烧废气		二氧化硫	0.002	0	0.002
		氮氧化物	4.944	0	4.944
		颗粒物	0.452	0	0.452
生产废水		废水量	44835.36	0	44835.36
		COD _{Cr}	15.13	11.09	4.04
		BOD ₅	10.58	9.68	0.90
		SS	95.53	92.84	2.69
		氨氮	0.3	/	0.45
		LAS	0.08	/	0.22
		氟化物	11.11	10.66	0.45
生活污水		废水量	398904.75	0	398904.75
		COD _{Cr}	119.67	39.89	79.78
		BOD ₅	71.8	11.96	59.84
		SS	79.78	39.89	39.89
		氨氮	9.97	5.98	3.99
		动植物油	5.98	1.99	3.99

固体废弃物	一般固体废物	1106.17	1106.17	0
	危险废物	431.49	431.49	0
	生活垃圾	2607.75	2607.75	0

2.8 施工期污染源分析

施工期会对周围产生一定的环境影响,影响因素是污水、废气和建筑垃圾等;同时建筑施工机械和运输车辆会产生较大的噪声;由于大面积的建筑施工和因植被破坏而导致的水土流失。

施工流程及各阶段主要污染物产生情况见下图。

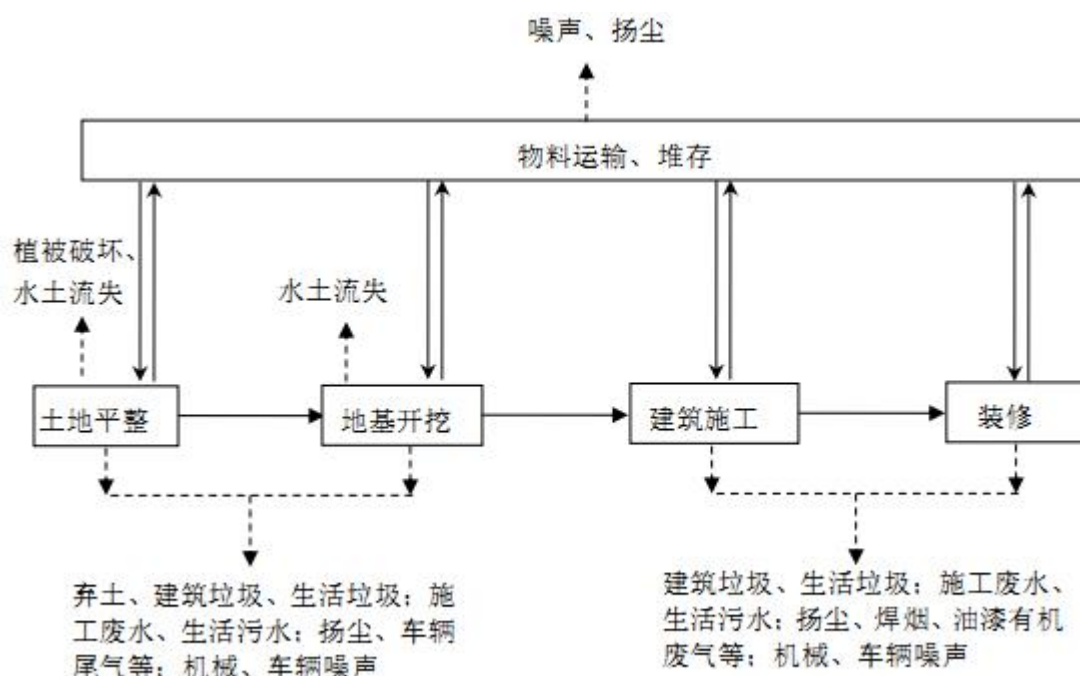


图2.8-1 施工期工艺流程图

2.8.1 水污染源分析

施工用水主要用于生活用水和施工用水。因此施工期废水主要来自施工人员的生活污水、暴雨的地表径流及施工废水。

(1) 生活污水

施工人员生活污水主要是食堂污水、粪便污水、浴室污水等,主要是 COD_{cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和动植物油类等。施工期日平均用工人数为50人,施工期约24个

月，每月按25个工作日，每日用水标准按200L/d·人计，其污水排放系数取值为0.9，则施工人员生活污水排放量为9m³/d，整个施工期生活污水排放量为5400m³。

施工期生活污水参照《排水工程》（下册）中生活污水水质（即COD_{Cr}：300mg/L，BOD₅：180 mg/L，氨氮：25 mg/L，动植物油：15 mg/L，SS：200 mg/L）计算，得出施工期生活污水的污染负荷，其结果见下表。

施工期内生活污水采用三级化粪池处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政管网排入高新区第一污水处理厂处理。

（2）施工废水

施工废水主要包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、施工机械运转与维修过程中产生的含油污水、建材清洗废水及运输车辆的冲洗水等，产生总量不大。此外，暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等夹带泥沙、油类等各种污染物的污水。

在施工现场建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。在施工现场建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工现场裸地和土方的洒水抑尘。在施工现场设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水处理后循环使用。

另外施工机械也有少量废机油洒漏，但只要做好机械的检修与保养，尽量减少油料的“跑、冒、漏”发生，在施工机械下面铺设隔油毡，施工时机械产生的废油量很少，对环境的影响很小。

表2.8-1 施工期生活污水及污染物产生情况

污水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	动植物油	SS
5400m ³ /施工期	产生浓度mg/L	300	180	25	15	200
	产生量t/施工期	1.62	0.972	0.135	0.081	1.08
	排放浓度mg/L	200	120	20	10	150
	排放量t/施工期	1.08	0.648	0.108	0.054	0.81
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准		500	300	/	100	400

2.8.2 大气污染源分析

(1) 施工扬尘

施工期大气污染物主要是施工扬尘，扬尘的主要来源为：

- ◆建筑物和道路建筑过程；
- ◆道路二次扬尘；
- ◆汽车运输砂石对运输线路的粉尘污染；
- ◆在地基处理，泥土的搬运和倾倒过程中，将有少有泥土和灰尘从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气中；
- ◆砂石料堆存过程中的风蚀起尘；
- ◆水泥拆包的粉尘污染；
- ◆卡车泄料时产生的粉尘污染。

施工扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮土，由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。施工车辆行驶引起的路面二次扬尘及物料堆场啊扬尘、搅拌扬尘是影响区域空气质量的重要原因。据文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q---汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V---汽车速度，km/h；

W---汽车载重量，吨；

P---道路表面粉尘量，kg/m²。

表2.6-2为一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表2.8-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘Q（kg/辆·km）

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
20 (km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

注：P为单位面积路面的含尘量 (kg/m²) ,Q为扬尘量 (kg/辆·km)。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

其中：Q---起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ---距地面50m处风速，m/s；

V_0 ---起尘风速，m/s；

W---尘粒的含水率吧，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

类比施工现场起尘实测资料，在砂石料堆存过程中的风蚀起尘、卡车卸料时产生的粉尘污染、道路二次扬尘、水泥拆包的粉尘污染、场地扬尘等共同作用下，采取环保措施时，距施工处20m的颗粒物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准。

（2）机械作业废气

在土方挖填、运输等过程中，车辆会排放废气。运输车辆使用的燃料为柴油，在施工期，项目共需各类车辆20台，施工期按600天计，在场地作业每台车日均行驶距离3km。施工期大气污染源强见下表。

表2.8-3 施工期废气污染物负荷表

项目	NO _x	CO	HC
大型车（客车、大货车、大旅行车）排污系数（克/辆·公里）	3.9	31.2	6.1
车辆排放量（kg/d）	0.117	0.936	0.183
施工期排放量（t）	1.404	1.124	0.2196

（3）大气污染防治措施

①施工中所用粉状材料运输时对车辆加盖篷布，避免漏洒。

- ②施工过程中所用建筑材料，须设固体堆放场，防止二次扬尘污染。
- ③土方挖掘产生的弃土应及时运离施工现场，运输时应遮盖。
- ④施工场地及道路保持一定湿度，及时洒水。

2.8.3 噪声

(1) 源强分析

施工期噪声主要是各种机械设备所产生的噪声和车辆行驶时产生的噪声。施工过程中噪声较大主要在基础工程、基础部分的挖土作业、混凝土浇筑等。施工期间常见的施工机械主要有挖掘机、推土机、压路机等机械，噪声级见下表。

表2.8-4 各种施工机械设备的噪声源强 dB (A)

序号	主要噪声源	测点距施工机械设备距离 (m)	Leq _{max}
1	挖掘机	1	90
2	载重机	1	86~90
3	推土机	1	90
4	翻斗机	1	82~90
5	打桩机	1	100
6	混凝土振捣机	1	90~100
7	木工机械	1	100~110
8	轮胎吊	1	90

(2) 噪声防治措施

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间：严禁休息时间（中午和夜间开工）。

③施工场地的施工车辆出入地点建议设在规划区中间位置，尽量远离大旺城区等，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

④建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

2.8.4 固体废物

(1) 土石方工程

本工程存在大量的土石方，开挖土石方得到合理利用，大部分用于规划区回填，其余外运至市政规划的弃土场，在一定程度上减少了工程占地。

(2) 建筑垃圾

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s ---建筑垃圾产生量（吨）；

Q_s ---建筑面积（ m^2 ）；

C_s ---平均每平方米建筑面积垃圾产生量（吨/ m^2 ）。

规划区建筑面积223731.79 m^2 ，其中已建厂房建筑面积25240 m^2 ，后续开发建筑面积剩余198491.79 m^2 ，根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，按50kg/ m^2 的单位建筑垃圾产生量进行估算，则产生的建筑垃圾约为9924.59吨。

(3) 生活垃圾

生活垃圾产生量采用人口发展预测法。预测模型为：

$$W_s = P_s \times C_s$$

式中： W_s ---生活垃圾产生量（吨/日）；

P_s ---人数（人）；

C_s ---年人均生活垃圾产生（吨/日·人）。

施工期生活垃圾以人均每天产生0.5kg计算，平均每天施工人数200人，24个月施工期共产生的垃圾总量为约60吨，委托高新区环卫部门每日清理。

(4) 固体废物防治措施

①废弃建材、建筑垃圾和土石方运往相关场地回填利用。

②车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

③收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬撒、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。

④施工期的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱内，由高新区环卫部门每日清理。

2.8.5 施工期污染物汇总

根据上述分析，基地施工期污染物产生排放情况见下表：

表2.8-5 基地施工期污染源强汇总表

类型		名称	产生量	削减量	排放量
废气	施工扬尘	颗粒物	-	-	-
	施工机械废气	NO _x	1.404 t/施工期	0	1.404 t/施工期
		CO	1.124 t/施工期	0	1.124 t/施工期
		HC	0.2196 t/施工期	0	0.2196 t/施工期
废水	施工生活污水	废水量	5400 m ³ /施工期	0	5400 m ³ /施工期
		COD _{Cr}	1.62t/施工期	0.54 t/施工期	1.08 t/施工期
		BOD ₅	0.972 t/施工期	0.324 t/施工期	0.648 t/施工期
		SS	1.08 t/施工期	0.27 t/施工期	0.81 t/施工期
		氨氮	0.135 t/施工期	0.027 t/施工期	0.108 t/施工期
		动植物油	0.081 t/施工期	0.027 t/施工期	0.054 t/施工期
	施工废水	施工废水	-	-	-
固体废弃物		建筑垃圾	9924.59 t/施工期	9924.59 t/施工期	0
		生活垃圾	60 t/施工期	60 t/施工期	0

3. 环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

本基地选址于肇庆市高新区大旺大道东侧，工业大街北侧，所在地中心坐标为：东经 112°49'54.0"，北纬 23°17'15.3"。地理位置详见图 1。

肇庆市位于广东省中部，属于珠江三角洲经济区范围，既有珠江三角洲平原地带，又有西丘陵地带和部分山区。肇庆市是西江之滨的一座国家级历史文化名城和风景旅游城市。

基地所在的肇庆高新区技术产业开发区（大旺片区）位于广东省中部，珠江三角洲北端，处于东经 112°47'至 112°52'，北纬 23°15'至 23°24'之间，区域面积 97.5km²。肇庆高新区位于肇庆市最东端，与佛山市三水区一河之隔，东距广州市区 50km，西到肇庆市区 40km，属广佛半小时经济生活圈。321 国道、三茂铁路、在建的两广高速公路、珠三角外环高速公路和南广铁路、贵广铁路及广佛肇城际轨道交通等多条主干道路在此交汇，到广州白云机场仅需 30 分钟车程，水路运输通过北江和西江航线通达世界各地，形成了水陆空立体式、多元化的黄金交通网络。

3.1.2 地质地貌

肇庆高新区地势整体呈锅形，地势北高南低，南部与中部为北江和绥江交汇处的冲积平原，面积为 25km²，地势平坦而低洼，海拔高度 3~5m；北部为低丘山地，林木茂盛，高程多在 200m 以下，最高峰天光塘，海拔 547 m。北部中端一片缓坡地围堤蓄水，形成龙王庙水库(130 多 hm²)。中西部北边，丘陵起伏，高度在 30~50m 不等。

肇庆高新技术产业开发区属丘陵地带与两江（北江、绥江）阶地过度带，地质为亚粘土冲积层，地层有第四系人工堆积层，其岩性主要为填筑土，呈浅黄色，

主要由可塑状粘土组成，含少量粉细砂，粘性较差、松散状态、中等~较强透水性；第四系冲击层，岩性包括粉质粘土、粘土、含砾中细砂、淤泥。基岩为钙质长石石英粉砂岩，为粉砂状结构，块状构造，岩石碎屑呈菱角状，主要成分是石英和少量长石，由方解石胶结，岩石整体性完好，没有构造应力破坏。

在工程地质方面，区内大部份土地为河滩地及农田粘土，不能作为天然基础。

土壤结构分布见表 3.1-1。

表 3.1-1 大旺综合经济开发区土壤结构分布表

位置	山地	山坡梯田	谷底垌田	平原	洼地	河岸	河流
土种分布	赤红壤	麻砂泥田	垌沙泥田	河粘土田	河粘土田	河砂泥田、河砂质田	潮沙泥土、河沙土

3.1.3 气候、气象

肇庆高新技术产业开发区地处低纬北回归线以南，太阳辐射强烈，具有热量丰富、阳光充足、雨量充沛、四季分明、夏长冬短的气候特点，属亚热带季风气候。根据项目最近的三水气象站近 20 年统计数据，该地区年平均相对湿度 75%，年平均气温 22.5℃，极端年最低气温 1.5℃，极端年最高气温 39.1℃。区域多年平均降水量为 1678.8mm，降雨集中分布在 4~9 月，年最大降水量 2335.4mm。

大气环流随季节的变化而变化，常年主导风向是北风，年平均风速最大 2.4m/s。夏、秋季节是热带风暴影响的盛期，热带风暴也是该地区主要灾害性天气。

3.1.4 河流水文

肇庆高新区处于北江和绥江交汇处，北江从园区东面流过，绥江在园区南端呈西东向注入北江，区内河网水系包括区内唯一一条的河流独河和人工建造的西排渠、北主排渠、北二支排渠、东排渠、长岸排渠等，均是自北呈放射状流向辖区南端，注入北江和绥江的汇合处。北江和绥江为肇庆高新技术产业开发区周边流过的河流，河流水资源丰富，北江是肇庆高新技术产业开发区现状与规划情况下供水的主要水源地。

北江是珠江流域第二大水系,集水面积 46710km²,占珠江流域面积的 10.3%,流域面积的 92%在广东省境内。北江干流从源头至思贤滘汇合西江止,全长 468km,平均坡降 0.26‰,从源头南流至韶关沙洲尾后与武江相汇。从源头到沙洲尾为北江上游河段,称浈江,全长 212km,河道平均坡降 0.59‰。从沙洲尾至飞来峡为北江干流的中流河段,长 173km,河道平均坡降 0.25‰,出飞来峡后,至清远禾丰纳滨江,向南直下四会马房与绥江相汇,最后北江流至三水市思贤滘进入三角洲网河区。从飞来峡至思贤滘为北江干流的下游河段,长 83km,河道平均坡降 0.082‰。项目所在地附近北江马房~思贤滘河段水资源丰富,多年平均径流量 1620m³/s,丰水期平均流量为 2520m³/s,十年一遇洪水流量在马房站为 14368m³/s;枯水期平均流量为 714m³/s,历年枯水期最小平均流量为 235m³/s。

绥江是北江下游右岸的一级支流,位于北纬 23°14′~24°24′、东经 111°52′~112°49′之间。干流河长 226km,平均坡降 0.25‰,集水面积 7184km²。绥江发源于广东省连山县擒鸦岭,自西北向东南流经怀集、广宁、四会等县(市),在四会市马房汇入北江干流。流域内河川纵横。面积超过 100km²的支流共 14 条,面积较大的有马宁水、凤岗水、古水河。广东省大陆境内一般汛期 4 月~9 月,枯期为 10 月~翌年 3 月。根据石狗水文站实测资料,实测多年平均流量 219m³/s,历史最枯流量是 25.5m³/s,发生在 1996 年 11 月 25 日,多年最枯流量平均值为 45.1m³/s,枯水期多年平均流量为 105m³/s。

独水河口流经四会市和肇庆高新技术产业开发区(大旺片区),经独水河口水闸排入北江。为改善独水河口水质,落实《独水河口环境综合整治方案》(肇府办〔2008〕18 号),独水河口已于 2014 年完成改道工程。新独水河口主要承接四会青莲排渠排水,自北向南由五马岗电排站闸门流入绥江马房水厂饮用水源二级保护区下游约 200m 位置,不再流入北江。流经高新区的原独水河口于 2014 年 10 月截留后,进行生态修复工程,新河段取名为“独水河口”清淤整治后将作为高新区景观用水,与东排渠汇合经独河水闸进入北江。

东排渠上游接龙王庙水库,下游接独水河口水闸,全长 12 公里。园区大部分面积属于东排渠流域。龙王庙水库集水面积 48.82km²,上游来水主要来自佛山市三水区亚婆髻、四会大南山、大旺大迳山和周边地表径流,总库容 1660 万

m³，正常蓄水位为 9.3m，死水位 5.7m，常年平均水位 8.3m，常年平均上游来水量为 4880 万 m³（扣除蒸发量）。枯水期时，通过龙王庙水库的兴利调节，东排渠最小可以达到 1.55m³/s 的流量。东排渠河宽约 37m，水深约 0.6m，流速约 0.07m/s。

3.1.5 土壤与动物资源

项目所在地地势北高南低，冲积平原区土壤类型复杂；丘陵地区土壤类型以梯田或宽谷冲积垌田为主，山地土壤类型以山地赤红壤为主。

（1）山地土壤：粘性高而品质差，红壤是矿物质富铝化作用的产物，养分缺乏，酸度高。土层厚而耕层浅，改造潜力大。主要类型如下：厚有机质赤红壤，薄有机质赤红壤，中有机质赤红壤。

（2）丘陵地：主要类型有：垌沙泥田，垌沙质田，麻砂泥田，冷底锈水田。

（3）平原地：主要类型有：河粘土，河泥田，河沙泥田。

项目所在区域内植物资源主要以人工生态为主，主要植被为农作物，不存在珍稀植物；区域内动物资源主要以常见脊椎动物为主，无珍稀保护动物。

3.2 地表水现状监测与评价

3.2.1 地表水现状调查

（1）监测点位布设

项目污水经预处理达标后排入肇庆高新区第一污水处理厂处理，尾水汇入东排渠（IV类水体）。本次监测方案设置 9 个监测断面，分别为 W1 东一支渠产业集聚基地上游、W2 东排渠高新区第一污水处理厂排污口上游 500m、W3 东排渠高新区第一污水处理厂排污口下游 500m、W4 独水河段东排渠汇入处上游 50m、W5 独水河段东排渠汇入处下游 50m、W6 北江河段独水河汇入处上游 1000m、W7 绥江河段北江交汇口上游 500m、W8 北江河段独水河汇入处下游 1000m、W9 北江河段独水河汇入处下游 5000m。

项目具体监测断面布设说明见表 3.2-1，监测断面图见图 3.2-1、图 3.2-2。

表 3.2-1 地表水监测断面位置说明

监测断面	监测位置	所属水体
W1	东一支渠产业集聚基地上游	东一支渠
W2	东排渠高新区第一污水处理厂排污口上游 500m	东排渠
W3	东排渠高新区第一污水处理厂排污口下游 500m	东排渠
W4	独水河段东排渠汇入处上游 50m	独水河
W5	独水河段东排渠汇入处下游 50m	独水河
W6	北江河段独水河汇入处上游 1000m	北江
W7	绥江河段北江交汇口上游 500m	绥江
W8	北江河段独水河汇入处下游 1000m	北江
W9	北江河段独水河汇入处下游 5000m	北江

(2) 监测项目

水温、pH、DO、SS、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、砷、汞、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

(3) 监测时间与频次

连续监测三天，每天一次。本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2020 年 6 月 21 日至 2020 年 6 月 23 日进行监测。

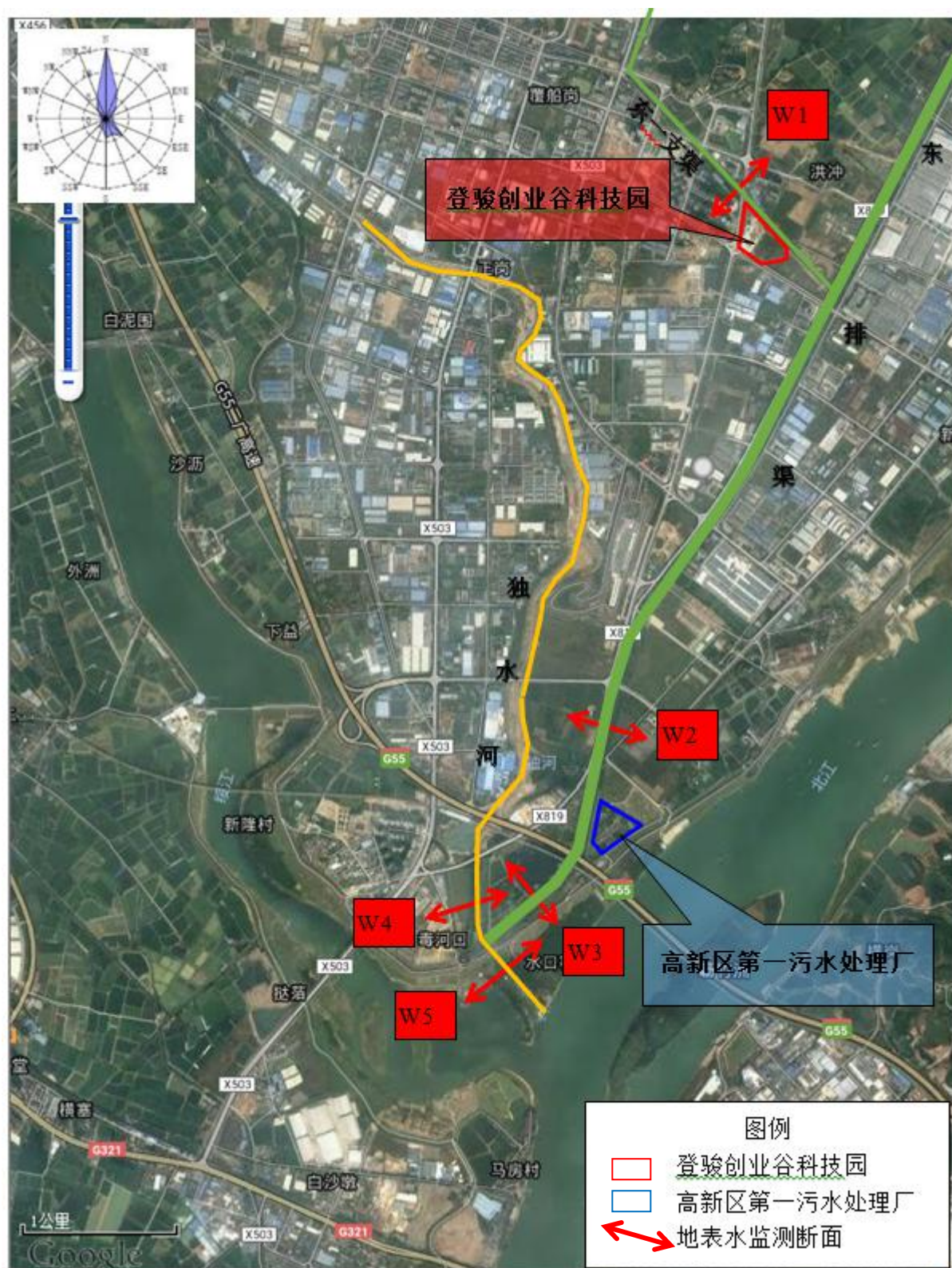


图 3.2-1 地表水监测断面图 1

图 3.2-2 地表水监测断面图 2

(4) 分析方法

按照国家环保部发布的《地表水和污水监测技术规范（HJ/T91-2002）》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定，各监测项目的分析方法见下表。

表 3.2-2 水质监测项目及分析方法 单位：mg/L，pH 值除外

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
化学需氧量 (COD _{Cr})	HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	——	4	mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	HJ 505-2009 《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》	LRH-70 生化培养箱	0.5	mg/L
溶解氧 (DO)	HJ 506-2009 《水质溶解氧的测定 电化学探头法》	JPB-607A 便携式溶解氧仪	——	mg/L
氨氮	HJ 535-2009 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	T6 新世纪紫外 可见分光光度计	0.025	mg/L
总磷	GB/T 11893-1989 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	SP-756P 紫外 可见分光光度计	0.01	mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989 《水质 悬浮物的测定 重量法》	JF2004 电子天平	4	mg/L
粪大肠菌群	HJ 347.1-2018 《水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法》	SPX-150A 智能生化培养箱	10	CFU/L
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989 《水质 高锰酸盐指数的测定》	——	0.5	mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 《水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》	SP-756P 紫外可 见分光光度计	0.05	mg/L
石油类	HJ 970-2018 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》	SP-752 紫外可 见分光光度计	0.01	mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	SP-752 紫外可 见分光光度计	0.005	mg/L
氰化物	HJ 484-2009 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》	T6 新世纪紫外 可见分光光度计	0.004	mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	T6 新世纪紫外 可见分光光度计	0.0003	mg/L
六价铬	GB/T 7467-1987 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	T6 新世纪紫外 可见分光光度计	0.004	mg/L
砷	HJ 694-2014 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	AFS-230E 双道 原子荧光光度计	0.0003	mg/L
汞			0.00004	mg/L

3.2.2 水质监测结果

项目所在地的地表水现状监测结果见表 3.2-3。

3.2.3 地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

本项目评价区水体主要为东排渠（本项目纳污河流），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其中 SS 分别采用《地表水资源质量标准》（SL63—94）4 级标准作为评价标准。

(2) 现状评价方法

根据收集的水环境现状监测结果，参照评价标准，采用标准指数法对项目纳污水体水质现状进行评价。

利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项水质参数评价方法进行评价，单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

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

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|\text{DO}_f - \text{DO}_j|}{\text{DO}_f - \text{DO}_s} \quad \text{DO}_j \geq \text{DO}_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{\text{DO}_j}{\text{DO}_s} \quad \text{DO}_j < \text{DO}_s$$

$$\text{DO}_f = 468 / (31.6 + T)$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中： $C_{i,j}$ — i, j 点污染物浓度，mg/L；

C_{si} — 水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L；

DQ_s —溶解氧的地表水水质标准, mg/L;

DQ_j — j 点的溶解氧, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L;

pH_j — j 点的 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 >1 , 表明该水质参数超过规定的水质标准限制, 已经不能满足水质功能要求, 水质参数的标准指数越大, 说明该水质参数超标越严重。

(3) 现状评价

根据给定的评价标准, 对表 3.2-3 的数据按标准指数法计算出各单项标准指数。各监测项目污染指数见表 3.2-4。

表 3.2-3 地表水水质监测结果 单位: mg/L (pH 除外, 水温: °C)

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2020.06.21~23）									单位
	W1 东一支渠产业集聚基地上游 （N23°17'33.03”， E112°49'32.06”）			W2 东排渠高新区第一污水处理厂排 污口上游 500m（N23°15'32.54”， E112°49'32.08”）			W3 东排渠高新区第一污水处理厂排 污口下游 500m（N23°14'56.83”， E112°48'34.37”）			
	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	
水温	28.6	28.6	28.4	28.7	28.8	28.6	28.9	29.1	29.0	℃
pH 值	6.86	7.12	7.14	6.91	7.08	7.09	6.86	7.21	7.22	无量纲
化学需氧量(COD _{Cr})	19	20	20	10	10	10	14	15	15	mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	3.7	3.8	3.9	1.8	2.0	2.0	2.8	3.0	3.0	mg/L
溶解氧（DO）	7.6	7.8	7.7	7.8	7.7	7.8	7.8	7.9	7.8	mg/L
氨氮	1.10	1.12	1.14	0.082	0.080	0.082	2.97	3.02	3.11	mg/L
总磷	0.22	0.24	0.28	0.04	0.05	0.03	0.13	0.15	0.17	mg/L
悬浮物	17	16	18	13	12	14	14	14	15	mg/L
粪大肠菌群	1.0×10 ²	80	1.2×10 ²	50	30	40	80	90	90	CFU/L
高锰酸盐指数	4.7	4.7	4.8	1.9	2.1	2.2	3.1	3.2	3.1	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2020.06.21~23）									单位
	W4 独水河段东排渠汇入处上游 50m （N23°14'54.96″， E112°48'33.86″）			W5 独水河段东排渠汇入处下游 50m （N23°14'53.25″， E112°48'34.84″）			W7 绥江河段北江交汇口上游 500m （N23°14'02.30″， E112°48'41.17″）			
	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	
水温	28.8	29.4	29.3	29.1	29.6	29.5	29.6	29.0	29.4	℃
pH 值	7.12	6.89	6.98	7.23	7.31	7.33	7.01	7.16	7.18	无量纲
化学需氧量(COD _{Cr})	15	15	14	18	17	17	7	8	8	mg/L
五日生化需氧量(BOD ₅)	3.4	3.3	3.2	3.8	3.7	3.8	1.4	1.6	1.6	mg/L
溶解氧（DO）	7.9	7.8	7.7	7.9	7.9	7.8	7.9	7.8	7.9	mg/L
氨氮	0.351	0.346	0.354	0.380	0.384	0.381	0.088	0.080	0.093	mg/L
总磷	0.12	0.14	0.15	0.18	0.17	0.18	0.04	0.04	0.03	mg/L
悬浮物	19	19	20	22	21	19	16	13	15	mg/L
粪大肠菌群	30	40	50	1.0×10 ²	1.4×10 ²	1.5×10 ²	3.0×10 ²	3.3×10 ²	7.7×10 ²	CFU/L
高锰酸盐指数	2.9	3.0	3.0	3.4	3.3	3.4	1.6	1.7	1.7	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2020.06.21~23）									单位
	W6 北江河段独水河汇入处上游 1000m（N23°14'03.81″， E112°48'41.27″）									
	左断面			中断面			右断面			
	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	
水温	29.2	29.6	29.6	29.3	29.5	29.8	29.4	29.4	29.9	℃
pH 值	7.31	7.31	7.33	7.41	7.34	7.36	7.36	7.28	7.31	无量纲
化学需氧量(COD _{Cr})	6	7	7	5	6	7	6	7	7	mg/L
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	1.2	1.4	1.4	1.0	1.2	1.4	1.2	1.4	1.4	mg/L
溶解氧（DO）	7.6	7.8	7.9	7.7	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	mg/L
氨氮	0.102	0.108	0.105	0.102	0.105	0.111	0.105	0.111	0.102	mg/L
总磷	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	mg/L
悬浮物	15	13	16	14	14	12	16	15	17	mg/L
粪大肠菌群	4.0×10 ²	5.1×10 ²	4.4×10 ²	7.3×10 ²	6.8×10 ²	6.9×10 ²	7.8×10 ²	7.5×10 ²	7.7×10 ²	CFU/L
高锰酸盐指数	1.5	1.6	1.8	1.6	1.7	1.6	1.5	1.6	1.9	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2020.06.21~23）									单位
	W8 北江河段独水河汇入处下游 1000m（N23°13′42.65″， E112°48′33.37″）									
	左断面			中断面			右断面			
	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	
水温	29.1	28.8	29.0	29.0	28.6	28.8	28.8	28.4	28.4	℃
pH 值	7.23	7.18	7.20	7.31	7.26	7.21	7.31	7.28	7.26	无量纲
化学需氧量(COD _{Cr})	8	7	9	7	7	9	8	8	8	mg/L
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	1.6	1.4	1.8	1.4	1.4	1.8	1.6	1.6	1.6	mg/L
溶解氧（DO）	7.6	7.8	7.8	7.8	7.8	7.9	7.8	7.9	7.8	mg/L
氨氮	0.094	0.100	0.100	0.108	0.105	0.102	0.100	0.102	0.100	mg/L
总磷	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.03	mg/L
悬浮物	15	16	16	15	15	15	16	15	15	mg/L
粪大肠菌群	1.2×10 ³	8.5×10 ²	8.8×10 ²	1.2×10 ³	9.0×10 ²	8.1×10 ²	4.8×10 ²	5.4×10 ²	3.9×10 ²	CFU/L
高锰酸盐指数	1.8	1.6	1.9	1.5	1.6	1.9	1.7	1.8	1.7	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2020.06.21~23）									单位
	W9 北江河段独水河汇入处下游 5000m（N23°13'29.02″， E112°48'07.74″）									
	左断面			中断面			右断面			
	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	
水温	18.4	18.0	18.0	18.2	17.9	17.9	18.0	17.6	17.7	℃
pH 值	7.36	7.23	7.20	7.41	7.26	7.18	7.38	7.28	7.28	无量纲
化学需氧量(COD _{Cr})	10	11	11	12	11	12	13	12	12	mg/L
五日生化需氧量(BOD ₅)	2.0	2.2	2.2	2.4	2.2	2.4	2.6	2.4	2.4	mg/L
溶解氧（DO）	7.8	7.7	7.8	7.6	7.8	7.8	7.6	7.8	7.9	mg/L
氨氮	0.111	0.116	0.113	0.113	0.113	0.116	0.111	0.121	0.119	mg/L
总磷	0.13	0.12	0.09	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	mg/L
悬浮物	13	13	14	15	16	16	14	12	13	mg/L
粪大肠菌群	6.2×10 ²	5.8×10 ²	6.3×10 ²	5.8×10 ²	6.0×10 ²	6.4×10 ²	5.0×10 ²	5.5×10 ²	4.9×10 ²	CFU/L
高锰酸盐指数	2.8	2.5	2.7	2.6	2.5	2.5	2.7	2.5	2.5	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
备注	1.“ND”表示未检出； 2.本次结果只对当时采集的样品负责。									

表 3.2-4 地表水水质监测标准指数值

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2020.06.21~23）								
	W1 东一支渠产业集聚基地上游 (N23°17'33.03", E112°49'32.06")			W2 东排渠高新区第一污水处理厂排污口上游 500m (N23°15'32.54", E112°49'32.08")			W3 东排渠高新区第一污水处理厂排污口下游 500m (N23°14'56.83", E112°48'34.37")		
	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23
pH 值	0.14	0.06	0.07	0.09	0.04	0.05	0.14	0.11	0.11
化学需氧量 (COD _{Cr})	0.63	0.67	0.67	0.33	0.33	0.33	0.47	0.50	0.50
五日生化需 氧量(BOD ₅)	0.62	0.63	0.65	0.3	0.33	0.33	2.8	0.47	0.50
溶解氧(DO)	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.02
氨氮	0.73	0.75	0.76	0.05	0.05	0.05	1.98	2.01	2.07
总磷	0.73	0.80	0.93	0.13	0.17	0.10	0.43	0.50	0.57
悬浮物	0.28	0.27	0.30	0.22	0.20	0.23	0.23	0.23	0.25
粪大肠菌群	0.005	0.004	0.006	0.0025	0.0015	0.002	0.004	0.0045	0.0045
高锰酸盐指 数	0.47	0.47	0.48	0.19	0.21	0.22	0.31	0.32	0.31
阴离子表面 活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2020.06.21~23）								
	W4 独水河段东排渠汇入处上游 50m (N23°14'54.96", E112°48'33.86")			W5 独水河段东排渠汇入处下游 50m (N23°14'53.25", E112°48'34.84")			W7 绥江河段北江交汇口上游 500m (N23°14'02.30", E112°48'41.17")		
	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23
pH 值	0.06	0.11	0.02	0.12	0.16	0.17	0.01	0.08	0.09
化学需氧量 (COD _{Cr})	0.75	0.75	0.70	0.90	0.85	0.85	0.47	0.53	0.53
五日生化需氧量 (BOD ₅)	0.85	0.83	0.80	0.95	0.93	0.95	0.47	0.53	0.53
溶解氧 (DO)	0.05	0.05	0.01	0.07	0.09	0.05	0.15	0.07	0.14
氨氮	0.35	0.35	0.35	0.38	0.38	0.38	0.18	0.16	0.19
总磷	0.60	0.70	0.75	0.90	0.85	0.90	0.40	0.40	0.30
悬浮物	0.63	0.63	0.67	0.73	0.70	0.63	0.64	0.52	0.60
粪大肠菌群	0.003	0.004	0.005	0.01	0.014	0.015	0.15	0.17	0.39
高锰酸盐指数	0.48	0.50	0.50	0.57	0.55	0.57	0.40	0.43	0.43
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2020.06.21~23）								
	W6 北江河段独水河汇入处上游 1000m（N23°14'03.81″， E112°48'41.27″）								
	左断面			中断面			右断面		
	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23
pH 值	0.16	0.16	0.17	0.21	0.17	0.18	0.18	0.14	0.16
化学需氧量（COD _{Cr} ）	0.40	0.47	0.47	0.33	0.40	0.47	0.40	0.47	0.47
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	0.40	0.47	0.47	0.33	0.40	0.47	0.40	0.47	0.47
溶解氧（DO）	0.06	0.09	0.15	0.01	0.14	0.11	0.08	0.08	0.18
氨氮	0.20	0.22	0.21	0.20	0.21	0.22	0.21	0.22	0.20
总磷	0.40	0.40	0.40	0.30	0.40	0.40	0.40	0.40	0.30
悬浮物	0.60	0.52	0.64	0.56	0.56	0.48	0.64	0.60	0.68
粪大肠菌群	0.20	0.26	0.22	0.37	0.34	0.35	0.39	0.38	0.39
高锰酸盐指数	0.38	0.40	0.45	0.40	0.43	0.40	0.38	0.40	0.48
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检 测 结 果（采样日期：2020.06.21~23）								
	W8 北江河段独水河汇入处下游 1000m（N23°13'42.65″， E112°48'33.37″）								
	左断面			中断面			右断面		
	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23
pH 值	0.12	0.09	0.10	0.16	0.13	0.11	0.16	0.14	0.13
化学需氧量（COD _{Cr} ）	0.53	0.47	0.60	0.47	0.47	0.60	0.53	0.53	0.53
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	0.53	0.47	0.60	0.47	0.47	0.60	0.53	0.53	0.53
溶解氧（DO）	0.06	0.03	0.05	0.05	0.02	0.09	0.03	0.06	0
氨氮	0.19	0.20	0.20	0.22	0.21	0.20	0.20	0.20	0.20
总磷	0.30	0.40	0.30	0.30	0.40	0.30	0.40	0.40	0.30
悬浮物	0.60	0.64	0.64	0.60	0.60	0.60	0.64	0.60	0.60
粪大肠菌群	0.60	0.43	0.44	0.60	0.45	0.41	0.24	0.27	0.20
高锰酸盐指数	0.45	0.40	0.48	0.38	0.40	0.48	0.43	0.45	0.43
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检测结果（采样日期：2020.06.21~23）								
	W9 北江河段独水河汇入处下游 5000m（N23°13'29.02"，E112°48'07.74"）								
	左断面			中断面			右断面		
	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23	2020.06.21	2020.06.22	2020.06.23
pH 值	0.18	0.12	0.10	0.21	0.13	0.09	0.19	0.14	0.14
化学需氧量（COD _{Cr} ）	0.67	0.73	0.73	0.80	0.73	0.80	0.87	0.80	0.80
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	0.67	0.73	0.73	0.80	0.73	0.80	0.87	0.80	0.80
溶解氧（DO）	0.46	0.51	0.48	0.53	0.48	0.48	0.53	0.49	0.46
氨氮	0.22	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.22	0.24	0.24
总磷	1.30	1.20	0.90	0.50	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40
悬浮物	0.52	0.52	0.56	0.60	0.64	0.64	0.56	0.48	0.52
粪大肠菌群	0.31	0.29	0.32	0.29	0.30	0.32	0.25	0.28	0.25
高锰酸盐指数	0.70	0.63	0.68	0.65	0.63	0.63	0.68	0.63	0.63
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

由表 3.2-3 和表 3.2-4 可以看出，监测断面 W1、W2、W3 除了 W3 监测断面中氨氮指标超标外，其余监测断面指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准；监测断面 W4、W5 监测断面指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；监测断面 W6、W7、W8、W9 监测断面指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

3.3 环境空气质量现状调查

3.3.1 区域大气环境质量达标判定

(1) 达标区判断

基地位于肇庆高新技术产业开发区（大旺片区），所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

为了解基地周围的环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.1.1项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本评价基本污染物环境质量现状引用“肇庆市生态环境局官网”公布的《2019年肇庆市环境状况公报》的数据，详见表3.3-1。

表3.3-1 2019年肇庆市区域环境质量判定

污染物	评价指标	2019年浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	达标
CO	24小时均值第95百分位数	1300	4000	达标
O ₃	最大8小时值第90百分位数	163	160	不达标

达标区判定：

根据环境质量公报，2018年肇庆市城区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，O₃不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。因此基地所在区域判定为环境空气质量不达标区。

(2) 环境空气质量限期达标规划情况

根据《肇庆市人民政府关于印发〈肇庆市城市环境空气质量限期达标规划〉的通知》（肇府函[2016]774号），肇庆市采取能源结构调整与清洁化利用、产业结构调整与优化、固定污染源减排、移动源污染治理、扬尘等面源污染治理、大气环境保护能力建设及强化、大气污染区域联防联控等措施后，在2020年底前实现SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度达到国家环境空气质量二级标准，臭氧污染

快速恶化趋势得到遏制，城市环境空气质量优良天数达到90%以上，城市空气质量水平明显提高。

(3) 结论

综上所述，根据SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃监测结果和《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），基地所在的肇庆市环境空气质量属于不达标区。肇庆市采取一系列环境空气优化整治措施后，在2020年底前实现SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

为进一步了解基地周围环境空气质量现状，2020年6月22~28日，广东中科检测技术股份有限公司对基地周边环境空气进行了监测，监测方案与监测结果如下。

3.3.2 补充监测与评价

3.3.2.1 监测方案

(1) 监测布点原则

监测布点遵循下列原则：

- 1) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求；
- 2) 污染源位置、敏感点目标的位置和环境功能区要求；
- 3) 气象特征，主要是常年主导风向上风向和下风向。

(2) 监测采样点布设

根据评价区实际情况，在评价区内共布设2个监测采样点，监测点位置详见表3.3-2及图3.3-1。

表3.3-2 大气现状监测点布点说明

编号	监测点名称	与项目方位关系	距离
G1	产业集聚基地内	/	/
G2	产业集聚基地南侧空地	南	0.3km



图3.3-1 环境空气质量现状监测布点图

(3) 监测单位与时间

监测单位：广东中科检测技术股份有限公司

监测时间：2020年6月22~28日

(4) 监测项目、监测采样时间、频率和方法

监测项目：TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度。

环境空气现状监测连续监测 7 天；

1) TVOC 监测 8 小时平均浓度，每天监测 1 次，连续采样 8 小时；

2) 非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢监测 1 小时平均浓度，每天监测 4 次，采样时间为 02:00、08:00、14:00 和 20:00；

3) 臭气浓度监测瞬时值；

4) 气象参数在每个监测点的 8 时进行，监测参数为风速、风向、气温、湿度、大气压。

(5) 监测及分析方法

监测分析方法均按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》（大气部分）执行，详见表3.3-3。

表3.3-3 环境空气质量监测分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局(2003年)3.1.11 空气亚甲基蓝分光光度（B）	SP-756P 紫外可见分光光度计	0.001	mg/m ³
氨	HJ 533-2009《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	SP-756P 紫外可见分光光度计	0.01	mg/m ³
TVOC	HJ 644-2013《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	—	mg/m ³
非甲烷总烃	HJ 604-2017《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	GC-9790 II 气相色谱仪	0.07	mg/m ³
苯	HJ 584-2010《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》	GC-9790 II 气相色谱仪	1.5×10 ⁻³	mg/m ³
甲苯			1.5×10 ⁻³	mg/m ³

对-二甲苯			1.5×10^{-3}	mg/m ³
间-二甲苯			1.5×10^{-3}	mg/m ³
邻-二甲苯			1.5×10^{-3}	mg/m ³
氟化物	HJ955-2018《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样 氟离子选择电极法》	PHS-3C pH 计	0.0005	mg/m ³
氯化氢	HJ/T 27-1999《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》	SP-756P 紫外可见分光光度计	0.05	mg/m ³
硫酸雾	HJ 544-2016《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》	CIC-D120 离子色谱仪	0.005	mg/m ³
臭气浓度	GB/T 14675-1993《空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法》	——	——	无量纲

3.3.2.2 评价方法

本报告以列表形式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的浓度变化范围，计算并给出各取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况；分析大气污染物浓度的日变化规律以及大气污染物浓度与地面风向、风速等气象因素及污染源排放的关系。

3.3.2.3 监测结果与评价

监测气象要素记录详见表 3.3-4~3.3-5，监测统计结果见表 3.3-6~3.3-10。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本报告取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值进行评价。

表 3.3-4 气象要素记录表（G1 产业集聚基地内）

检测日期	检测时段	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2020.6.22	02:00-03:00	27.3	100.7	59.6	南	2.1	晴
	08:00-09:00	28.9	100.6	61.4	西南	1.5	
	14:00-15:00	31.3	100.3	59.1	西南	1.3	
	20:00-21:00	28.1	100.6	59.3	西南	1.7	
	08:00-16:00	28.9	100.6	59.8	西南	1.4	
2020.06.23	02:00-03:00	26.5	100.8	61.8	西南	2.1	晴
	08:00-09:00	29.3	100.5	62.4	西南	1.6	
	14:00-15:00	31.6	100.3	61.2	南	1.5	
	20:00-21:00	27.6	100.5	61.2	西南	1.4	

	08:00-16:00	28.8	100.5	61.7	西南	1.6	
2020.06.24	02:00-03:00	26.2	100.8	61.4	东南	1.9	晴
	08:00-09:00	28.4	100.6	62.7	东南	1.7	
	14:00-15:00	32.3	100.2	61.5	西南	1.3	
	20:00-21:00	28.3	100.6	61.6	南	1.5	
	08:00-16:00	28.8	100.5	61.8	南	1.7	
2020.06.25	02:00-03:00	27.3	100.7	63.8	西南	2.1	晴
	08:00-09:00	28.6	100.6	61.2	南	1.8	
	14:00-15:00	31.8	100.3	63.2	南	1.7	
	20:00-21:00	27.5	100.5	61.2	西南	1.3	
	08:00-16:00	28.8	100.5	62.4	南	1.6	
2020.06.26	02:00-03:00	25.2	100.9	62.8	西南	1.9	阴
	08:00-09:00	29.1	100.5	61.3	西南	1.9	
	14:00-15:00	32.7	100.2	61.7	西南	1.3	
	20:00-21:00	27.2	100.5	62.3	西南	1.4	
	08:00-16:00	28.6	100.5	62.0	西南	1.6	
2020.06.27	02:00-03:00	26.5	100.8	58.3	东南	2.3	晴
	08:00-09:00	28.2	100.6	58.7	东南	1.9	
	14:00-15:00	31.3	100.4	58.7	东南	1.5	
	20:00-21:00	26.3	100.4	58.7	东南	1.6	
	08:00-16:00	28.1	100.6	58.6	东南	1.8	
2020.06.28	02:00-03:00	25.3	100.9	62.5	南	1.8	阴
	08:00-09:00	28.7	100.6	62.6	西南	1.6	
	14:00-15:00	32.5	100.2	62.5	东南	1.6	
	20:00-21:00	26.5	100.4	62.1	南	1.2	
	08:00-16:00	28.3	100.5	62.3	南	1.8	

表 3.3-5 气象要素记录表（G2 产业集聚基地南侧空地）

检测日期	检测时段	气温 (°C)	气压(kPa)	湿度 (%)	风向	风速(m/s)	天气状况
2020.6.22	02:00-03:00	27.5	100.7	62.1	东南	2.3	晴
	08:00-09:00	29.1	100.5	61.7	南	1.9	
	14:00-15:00	31.7	100.2	61.2	东南	1.5	
	20:00-21:00	28.2	100.6	61.5	南	1.7	
	08:00-16:00	29.1	100.5	61.6	东南	1.7	
2020.06.23	02:00-03:00	26.5	100.8	59.8	西南	2.3	晴
	08:00-09:00	29.5	100.6	59.5	西南	1.8	
	14:00-15:00	31.8	100.3	60.2	南	1.2	
	20:00-21:00	27.5	100.7	60.3	南	1.5	
	08:00-16:00	28.8	100.6	59.9	西南	1.6	
2020.06.24	02:00-03:00	26.2	100.8	62.1	东南	2.5	晴
	08:00-09:00	29.5	100.4	61.3	东南	1.7	

	14:00-15:00	32.3	100.2	60.5	南	1.3	
	20:00-21:00	28.5	100.6	60.7	东南	1.7	
	08:00-16:00	29.1	100.5	61.1	东南	1.7	
2020.06.25	02:00-03:00	27.3	100.7	59.3	西南	1.9	晴
	08:00-09:00	28.6	100.6	60.1	西南	1.5	
	14:00-15:00	31.8	100.3	62.1	南	1.8	
	20:00-21:00	28.5	100.6	61.5	南	1.3	
	08:00-16:00	29.1	100.6	60.8	西南	1.7	
2020.06.26	02:00-03:00	25.2	100.9	61.7	东南	2.3	阴
	08:00-09:00	29.3	100.5	61.3	东南	1.8	
	14:00-15:00	32.7	100.3	60.1	东南	1.5	
	20:00-21:00	27.6	100.8	60.3	南	1.7	
	08:00-16:00	28.7	100.6	60.9	南	1.8	
2020.06.27	02:00-03:00	26.8	100.8	59.7	南	2.1	晴
	08:00-09:00	28.6	100.6	59.6	西南	1.9	
	14:00-15:00	31.6	100.4	59.6	南	1.3	
	20:00-21:00	26.3	100.7	60.2	西南	1.5	
	08:00-16:00	28.3	100.6	59.8	南	1.7	
2020.06.28	02:00-03:00	25.6	100.8	62.5	西南	1.7	阴
	08:00-09:00	29.3	100.5	61.7	南	1.2	
	14:00-15:00	32.6	100.2	61.5	南	1.5	
	20:00-21:00	28.1	100.7	60.5	南	1.1	
	08:00-16:00	28.9	100.6	61.6	南	1.4	

表 3.3-6 环境空气小时值 (G1 产业集聚基地内)

检测日期	采样时段	检 测 结 果 (mg/m ³)										
		G1 产业集聚基地内										
		非甲烷 总烃	苯	甲苯	对-二甲 苯	间-二甲 苯	邻-二甲 苯	氟化物	氯化氢	硫酸雾	氨	硫化氢
2020.6.22	02:00-03:00	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	0.0009	ND	ND	0.01	0.003
	08:00-09:00	0.13	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.02	0.005
	14:00-15:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	0.03	0.004
	20:00-21:00	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.02	0.004
2020.6.23	02:00-03:00	0.13	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.02	0.002
	08:00-09:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	ND	ND	0.02	0.004
	14:00-15:00	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.03	0.004
	20:00-21:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.03	0.004
2020.6.24	02:00-03:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0009	ND	ND	0.02	0.002
	08:00-09:00	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.03	0.004
	14:00-15:00	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	0.03	0.004
	20:00-21:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.02	0.003
2020.6.25	02:00-03:00	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.02	0.002
	08:00-09:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.03	0.004
	14:00-15:00	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	0.03	0.004
	20:00-21:00	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	ND	ND	0.04	0.003
2020.6.26	02:00-03:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0009	ND	ND	0.02	0.002
	08:00-09:00	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.02	0.004
	14:00-15:00	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.03	0.004

	20:00-21:00	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	0.02	0.003
2020.06.27	02:00-03:00	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.02	0.002
	08:00-09:00	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	ND	ND	0.03	0.004
	14:00-15:00	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.03	0.003
	20:00-21:00	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	ND	ND	0.02	0.004
2020.06.28	02:00-03:00	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	0.0009	ND	ND	0.01	0.002
	08:00-09:00	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	0.02	0.002
	14:00-15:00	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	0.03	0.003
	20:00-21:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.02	0.003
标准限值 (mg/m ³)		2.0	0.11	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.05	0.3	0.2	0.01
备注	1.每天采样 4 次，每次连续采样 1 小时，连续采 7 天； 2.“ND”表示未检出； 3.本次结果只对当时采集的样品负责。											

表 3.3-7 环境空气小时值 (G2 产业集聚基地南侧空地)

检测日期	采样时段	检 测 结 果 (mg /m ³)										
		G2 产业集聚基地南侧空地										
		非甲烷 总烃	苯	甲苯	对-二甲 苯	间-二甲 苯	邻-二甲 苯	氟化物	氯化氢	硫酸雾	氨	硫化氢
2020.6.22	02:00-03:00	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.02	0.003
	08:00-09:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	ND	ND	0.03	0.004
	14:00-15:00	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.04	0.004
	20:00-21:00	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	ND	ND	0.02	0.003
2020.06.23	02:00-03:00	0.13	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.02	0.003
	08:00-09:00	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	0.03	0.003
	14:00-15:00	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0015	ND	ND	0.03	0.004

	20:00-21:00	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.02	0.003
2020.06.24	02:00-03:00	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.01	0.002
	08:00-09:00	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.02	0.004
	14:00-15:00	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	0.0015	ND	ND	0.02	0.003
	20:00-21:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.01	0.003
2020.06.25	02:00-03:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.02	0.002
	08:00-09:00	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	ND	ND	0.03	0.003
	14:00-15:00	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	0.04	0.003
	20:00-21:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	ND	ND	0.02	0.003
2020.06.26	02:00-03:00	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.03	0.002
	08:00-09:00	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	ND	ND	0.03	0.003
	14:00-15:00	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.04	0.003
	20:00-21:00	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.02	0.003
2020.06.27	02:00-03:00	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.02	0.002
	08:00-09:00	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.03	0.004
	14:00-15:00	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	ND	ND	0.05	0.003
	20:00-21:00	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	ND	ND	0.04	0.003
2020.06.28	02:00-03:00	0.13	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.03	0.002
	08:00-09:00	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.04	0.003
	14:00-15:00	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND	0.04	0.003
	20:00-21:00	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	0.0010	ND	ND	0.03	0.003
标准限值 (mg/m ³)		2.0	0.11	0.20	0.20	0.20	0.20	0.02	0.05	0.30	0.20	0.01
备注	1.每天采样 4 次，每次连续采样 1 小时，连续采 7 天； 2.“ND”表示未检出； 3.本次结果只对当时采集的样品负责。											

表 3.3-8 环境空气（TVOC）8 小时均值

检测日期	采样时段	检 测 结 果		单位
		G1 产业集聚基地内	G2 产业集聚基地南侧空地	
2020.06.22	08:00-16:00	0.312	0.271	mg /m ³
2020.06.23	08:00-16:00	0.301	0.246	mg /m ³
2020.06.24	08:00-16:00	0.260	0.241	mg /m ³
2020.06.25	08:00-16:00	0.336	0.294	mg /m ³
2020.06.26	08:00-16:00	0.324	0.300	mg /m ³
2020.06.27	08:00-16:00	0.289	0.263	mg /m ³
2020.06.28	08:00-16:00	0.257	0.223	mg /m ³
标准限值		0.6		mg /m ³
备注	本次结果只对当时采集的样品负责。			

表 3.3-9 环境空气（臭气浓度）瞬时值

检测日期	采样时段	检 测 结 果		单位
		G1 产业集聚基地内	G2 产业集聚基地南侧空地	
2020.06.22	02:00-03:00	<10	<10	无量纲
2020.06.23	02:00-03:00	<10	<10	无量纲
2020.06.24	02:00-03:00	<10	<10	无量纲
2020.06.25	02:00-03:00	<10	<10	无量纲
2020.06.26	02:00-03:00	<10	<10	无量纲
2020.06.27	02:00-03:00	<10	<10	无量纲
2020.06.28	02:00-03:00	<10	<10	无量纲
标准限值		20		无量纲
备注	本次结果只对当时采集的样品负责。			

表 3.3-10 大气环境质量现状监测统计结果汇总表

监测点位	监测项目	浓度范围	最大浓度值	标准值	单因子污染指数	超标率%
G1 产业集聚基地内	非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.12-0.19	0.19	2.0	0.06-0.095	0
	苯 (mg/m ³)	ND	ND	0.110	0	0
	甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	0.2	0	0
	对-二甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	0.2	0	0
	间-二甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	0.2	0	0
	邻-二甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	0.2	0	0
	氟化物 (mg/m ³)	0.0009-0.0014	0.0014	0.02	0.045-0.07	0
	氯化氢 (mg/m ³)	ND	ND	0.05	0	0
	硫酸雾 (mg/m ³)	ND	ND	0.3	0	0
	氨 (mg/m ³)	0.01-0.04	0.04	0.2	0.05-0.2	0
	硫化氢 (mg/m ³)	0.002-0.005	0.005	0.01	0.2-0.5	0
	TVOC (mg/m ³)	0.257-0.336	0.336	0.6	0.428-0.56	0
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	20	0	0
G2 产业集聚基地南侧空地	非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.12-0.19	0.19	2.0	0.06-0.095	0
	苯 (mg/m ³)	ND	ND	0.110	0	0
	甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	0.2	0	0
	对-二甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	0.2	0	0
	间-二甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	0.2	0	0
	邻-二甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	0.2	0	0
	氟化物 (mg/m ³)	0.0010-0.0015	0.0015	0.02	0.05-0.075	0
	氯化氢 (mg/m ³)	ND	ND	0.05	0	0
	硫酸雾 (mg/m ³)	ND	ND	0.3	0	0
	氨 (mg/m ³)	0.01-0.05	0.05	0.2	0.05-0.25	0
	硫化氢 (mg/m ³)	0.002-0.004	0.004	0.01	0.2-0.4	0
	TVOC (mg/m ³)	0.223-0.300	0.300	0.6	0.372-0.5	0

	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	20	0	0
--	---------------	-----	-----	----	---	---

由监测数据统计结果可以看出,各监测点处的补充监测因子 TVOC、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢的监测结果均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准以及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值;臭气浓度实测值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放源的二级标准要求;非甲烷总烃监测结果均能满足大气污染物综合排放标准详解》推荐标准。

3.4 声环境质量现状调查

3.4.1 声环境现状监测

(1) 监测布点

在产业集聚地规划地块边界四周工布设 4 个监测点,监测点位置见表 3.4-1 和图 3.4-1。

表 3.4-1 声环境质量监测点分布

序号	监测位置	执行标准
N1	产业集聚基地西边界(靠近大旺大道)	(GB3096-2008) 4a 类
N2	产业集聚基地南边界(靠近工业大街)	(GB3096-2008) 4a 类
N3	产业集聚基地东边界	(GB3096-2008) 2 类
N4	产业集聚基地北边界	(GB3096-2008) 2 类



图 3.4-1 声环境质量现状监测布点图

(2) 监测方法

根据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5.5m/s，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2-1.5m。

(3) 监测时间及监测单位

监测时间：2020 年 6 月 22-23 日。

监测时段：昼间 6:00-22:00；夜间：22:00-6:00。每个测点监测时间 15-20min。

监测单位：广东中科检测技术股份有限公司。

(4) 监测仪器与评价标准

采用 AWA 6228 声级计直接测量每一测点的 L_{eq} 值, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2、4a 类标准。

3.4.2 监测结果

边界声环境监测结果与达标分析见表 3.4-2。

表 3.4-2 声环境监测结果及达标分析 dB (A)

测点编号及位置	主要声源	检测结果 L _{eq} [dB（A）]				标准限值	达标情况
		2020.06.22		2020.06.23			
		昼间	夜间	昼间	夜间		
N1 产业集聚基地西边界 （靠近大旺大道）	环境噪声	54	46	52	47	昼间：70，夜间55	达标
N2 产业集聚基地南边界 （靠近工业大街）		51	42	53	46	昼间：70，夜间55	达标
N3 产业集聚基地东边界		52	46	54	44	昼间：60，夜间50	达标
N4 产业集聚基地北边界		50	44	53	44	昼间：60，夜间50	达标

3.4.3 现状评价

由表 3.4-2 环境噪声监测结果可知, 拟建基地西、南边界声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 东、北边界声环境均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准. 可见产业集聚地地块的声环境质量良好。

3.5 土壤环境现状调查与评价

3.5.1 监测布点与方法

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本基地位于工业区，用地属于建设用地，基地内项目属于污染影响型，土壤环境影响参照二级评价进行。

土壤现状监测布点如下：兼顾各类土壤，在占地范围内布设 1 个表层样点，3 个柱状样点，在占地范围外布设 2 个表层样点。

各采样点位置与调查内容如表 3.5-1，详见图 3.5-1。

表 3.5-1 土壤环境各监测点位置分布

序号	采样点位置	用地功能	样点要求	监测项目	备注
S1	产业集聚基地内	工业用地	柱状样	基本因子+特征因子 共 47 项	柱状样，在 0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m、 3~6m 分别取样
S2	产业集聚基地内	工业用地	柱状样	特征因子 6 项	
S3	产业集聚基地内	工业用地	柱状样	特征因子 6 项	
S4	产业集聚基地内	工业用地	表层样	特征因子 6 项	表层样，在 0~0.2m 取样
S5	产业集聚基地东侧	商务商业用地	表层样	基本因子+特征因子 共 47 项	
S6	产业集聚地西侧 (尚城国际)	居住用地	表层样	基本因子+特征因子 共 47 项	

(2) 监测项目与频率

①监测项目：

基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘（共 41 项）。

特征因子：苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氟化物、石油烃。

②监测频次：采样一次，监测一次。

③监测单位：广东中科检测技术股份有限公司。

④监测时间：2020 年 6 月 18 日、2020 年 6 月 22 日。



图 3.5-1 基地土壤环境监测布点图

3.5.2 监测分析方法

土壤取样方法：柱状样，在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m 分别取样；表层样，在 0~0.2m 取样。分析方法按表 3.5-2 进行。

监测分析方法：监测方法采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）推荐方法。

表 3.5-2 土壤监测分析方法

监测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
六价铬	HJ 687-2014 《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计（含石墨炉）	2	mg/kg
铅	HJ 803-2016 《土壤和沉积物 12 种	ICAP RQ 电感耦	2	mg/kg

镉	金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	合等离子体质谱仪 ICP-MS	0.07	mg/kg
铜			0.5	mg/kg
镍			2	mg/kg
砷	HJ 680-2013《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
汞			0.002	mg/kg
氟化物	GB/T 22104-2008《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》	PHS-3C pH 计	12.5	mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》	GC9720Plus 气相色谱仪	6	mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
氯仿			0.0011	mg/kg
四氯乙烯			0.0014	mg/kg
氯甲烷			0.0010	mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0014	mg/kg
二氯甲烷			0.0015	mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012	mg/kg
三氯乙烯			0.0012	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012	mg/kg
氯乙烯			0.0010	mg/kg
苯			0.0019	mg/kg
氯苯			0.0012	mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015	mg/kg

1,4-二氯苯			0.0015	mg/kg
乙苯			0.0012	mg/kg
苯乙烯			0.0011	mg/kg
甲苯			0.0013	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯			0.0012	mg/kg
邻二甲苯			0.0012	mg/kg
苯胺	HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.01	mg/kg
2-氯酚			0.06	mg/kg
硝基苯			0.09	mg/kg
苯并(a)蒽			0.1	mg/kg
苯并(a)芘			0.1	mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2	mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1	mg/kg
蒎			0.1	mg/kg
二苯并(a,h)蒽			0.1	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘			0.1	mg/kg
萘			0.09	mg/kg

3.5.3 评价标准与监测结果

根据评价范围内土壤功能用途确定执行标准。

基地周围的建设用地属于第二类用地，根据导则，基本因子+特征因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1所规定的第二类用地“筛选值”；其中，氟化物执行《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）计算的氟化物筛选值标准。

建设用地土壤监测结果如表 3.5-3a 及表 3.5-3b。

表 3.5-3a 土壤环境监测结果及达标分析

检测项目	S1 产业集聚基地内 (N23°17'28.69", E112°49'33.99")				S5 产业集聚基地 东侧 (N23°17'17.64", E112°49'46.05")	S6 产业集聚基地 西侧（尚城国际） (N23°17'27.01", E112°49'29.63")	标准限值	单位	达标情况
采样深度	0~50	50-150	150-300	300-600	0~20	0~20	/	cm	/
砷	3.01	1.55	2.52	2.62	2.23	2.45	60	mg/kg	达标
汞	0.198	0.188	0.205	0.178	0.171	0.192	38	mg/kg	达标
铅	66	246	258	201	/	/	800	mg/kg	达标
镉	0.55	0.30	0.66	0.64	0.52	0.58	65	mg/kg	达标
铜	15.6	17.9	18.8	21.0	47.4	58.6	18000	mg/kg	达标
镍	16	11	10	5	16	14	900	mg/kg	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	mg/kg	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg	达标
四氯乙烯	ND	0.0099	ND	ND	ND	ND	53	mg/kg	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	mg/kg	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	mg/kg	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	mg/kg	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	mg/kg	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	mg/kg	达标

二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	mg/kg	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	mg/kg	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	mg/kg	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	mg/kg	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	mg/kg	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	mg/kg	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/kg	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	mg/kg	达标
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	mg/kg	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	mg/kg	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	mg/kg	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	mg/kg	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	mg/kg	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	mg/kg	达标
甲苯	ND	0.0068	0.0021	ND	ND	ND	1200	mg/kg	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg	达标
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	mg/kg	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	mg/kg	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	mg/kg	达标

苯并（a）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg	达标
苯并（a）芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg	达标
苯并（b）荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg	达标
苯并（k）荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	mg/kg	达标
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	mg/kg	达标
二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	mg/kg	达标
茚并（1,2,3-cd）芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	mg/kg	达标
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	mg/kg	达标
氟化物	2.44×10 ³	2.30×10 ³	2.38×10 ³	2.44×10 ³	2.23×10 ³	1.96×10 ³	3316	mg/kg	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	30	34	34	42	28	34	4500	mg/kg	达标

表 3.5-2b 土壤环境监测结果及达标分析

检测项目	S2 产业集聚基地内（N23°17'24.55″， E112°49'32.45″）				S3 产业集聚基地内（N23°17'25.56″， E112°49'35.13″）				S4 产业集聚基地 内（N23°17'18.54″， E112°49'42.95″）	标准 限值	单位	达标 情况
采样深度	0~50	50-150	150-300	300-600	0~50	50-150	150-300	300-600	0~20	/	cm	
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	mg/kg	达标
甲苯	ND	ND	0.0027	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	mg/kg	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	mg/kg	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	mg/kg	达标
氟化物	2.07×10 ³	2.15×10 ³	2.07×10 ³	2.23×10 ³	1.61×10 ³	1.56×10 ³	1.61×10 ³	1.62×10 ³	2.34×10 ³	3316	mg/kg	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	31	41	33	32	39	24	29	32	28	4500	mg/kg	达标

3.5.4 评价结论

由表 3.5-3a 和表 3.5-3b 可以看出, S1-S6 监测点土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 所规定的的第二类用地“筛选值”。说明基地所在地土壤环境质量良好。

3.6 地下水环境现状调查与评价

3.6.1 环境质量现状监测

(1) 监测点布设

监测点布设见表 3.6-1 及图 3.6-1。

表 3.6-1 地下水水质监测点布设

编号	监测位置	与项目方位关系	距离	监测项目
D1	项目位置	/	/	水质、水位
D2	将军岗三队	北	0.5km	水质、水位
D3	正隆五队	南	1.4km	水质、水位
D4	覆船岗	西北	1.3km	水位
D5	正隆四队	西南	1.4km	水位
D6	新寨	东南	1.2km	水位

(2) 监测项目

监测项目: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 七大离子, pH 值、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

(3) 监测单位与时间

监测时间: 2020 年 6 月 21 日。

监测单位: 广东中科检测技术股份有限公司。

(4) 采样与分析方法

监测点均从自然出露点取水样。同时监测水位。

每个监测孔采样 1 天, 每天采一个样品。分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004) 执行, 评级方法同地表水。



图 3.6-5 地下水环境质量现状监测布点图

3.6.2 地下水现状评价

(1) 评价标准

根据地下水功能区划,基地所在区域位于“北江肇庆四会分散式开发利用区”(编号: H054412001Q01),地貌属于山间平原区,地下水类型是孔隙水,环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(2) 水质监测结果与评价

地下水环境质量现状监测结果见表 3.6-2。

(3) 监测结果与评价

从表 3.6-2 可以看出,各地下水监测点,各因子均可以达到《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准,表明该区域地下水环境质量现状良好。基地所在地地下水自然出露处少,各监测点地下水位为 3.2m~4.9m 之间。

表 3.6-2 地下水环境质量监测结果

检测项目	检测结果(采样日期: 2020.06.21)			标准限值	单位	达标情况
	D1 项目位置 (N23°17'24.14",E112°49'32.19")	D2 将军岗三队 (N23°17'37.82",E112°49'53.38")	D3 正隆五队 (N23°15'31.63",E112°48'51.83")			
水位	3.2	4.9	4.3	/	m	/
pH 值	6.89	6.65	6.80	6.5-8.5	无量纲	达标
氨氮	0.34	0.41	0.38	0.5	mg/L	达标
硝酸盐 (以 N 计)	3.61	3.39	3.49	20	mg/L	达标
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.053	0.046	0.033	1.0	mg/L	达标
总硬度	42.2	21.8	22.4	450	mg/L	达标
溶解性总固体	266	279	306	1000	mg/L	达标
挥发酚	ND	ND	ND	0.002	mg/L	达标
氰化物	ND	ND	ND	0.05	mg/L	达标
耗氧量	1.04	0.95	0.42	3.0	mg/L	达标
硫酸盐	1.10	0.95	0.18	250	mg/L	达标
氯化物	2.62	1.97	3.80	250	mg/L	达标
总大肠菌	<2	<2	<2	3.0	MPN/10	达标

群					0mL	
菌落总数	86	92	73	100	CFU/mL	达标
锰	0.0312	0.0218	0.0285	0.10	mg/L	达标
铁	0.0252	0.0191	0.00284	0.3	mg/L	达标
镉	ND	ND	ND	0.005	mg/L	达标
砷	ND	ND	ND	0.01	mg/L	达标
汞	ND	ND	ND	0.001	mg/L	达标
钾离子	5.68	6.02	5.89	/	mg/L	达标
钠离子	11.5	11.3	10.9	/	mg/L	达标
钙离子	15.0	15.3	15.8	/	mg/L	达标
镁离子	4.00	4.20	1.24	/	mg/L	达标
碳酸根	ND	ND	ND	/	mg/L	达标
碳酸氢根	206	213	219	/	mg/L	达标
检测项目	D4 覆船岗	D5 正隆四队	D6 新寨	/	单位	/
水位	4.6	3.6	4.0	/	m	/

4. 环境影响识别和评价指标体系构建

在通过对规划实施可能影响的资源与环境要素分析基础上,建立规划要素与资源、环境要素之间的关系,初步判断规划对环境影响的范围和程度,确定评价重点。并根据环境目标,结合现状调查与评价的结果,以及确定的评价重点,建立评价的指标体系。

4.1 环境影响识别

4.1.1 环境影响识别的工作程序

规划环境影响识别的工作程序见下图。

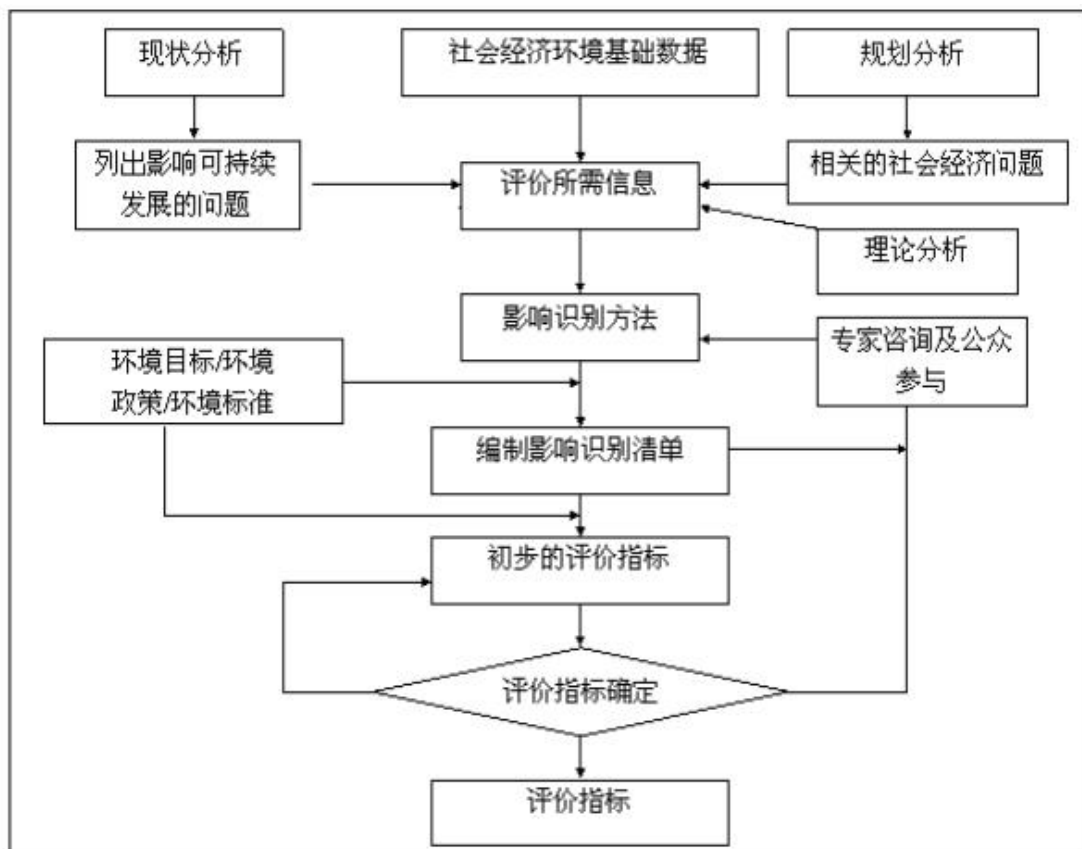


图 4.1-1 规划环境影响识别的工作程序

4.1.2 环境影响识别方法选择

环境影响识别一般有核查表法、矩阵法、网络法、GIS 支持下的叠加图法、系统流图法、层次分析法、情景分析法等。本次报告根据区域土地利用现状、环境现状的分析，结合规划对环境的影响范围、影响程度，采用矩阵识别法进行环境影响识别。

4.1.3 环境影响因子识别

本评价采用矩阵法进行环境影响识别。矩阵法是将规划内容（规划引发的开发建设活动）与环境因素作为矩阵的行与列，并在相对应位置填写用以表示行为与环境因素之间的因果关系的符号、数字或文字。

本评价是在对基地规划方案、城市资源环境要素分析的基础上，采用矩阵法识别基地建设对资源、环境等方面产生的影响。

（1）根据基地规划方案，对于某些有可能产生具有“三致”效应（致癌、致突变、致畸）污染物、致病菌和病毒的规划，还应识别规划对人群健康的影响。通过环境影响识别，筛选出受规划影响大、范围广的资源、环境要素，作为分析、预测与评价的重点内容。

（2）对开发活动所引起的每一种影响的影响程度做出粗略的评估，影响程度分为显著环境影响（重大、中等、小）和非显著环境影响四级。

（3）环境影响识别矩阵的填写在调研基础上，由评价人员和专家共同完成。

环境影响因子识别情况见下表。

表 4.1-1 规划环境影响识别表

影响环境资源利用价值的行为	对环境的影响因素	非显著影响	显著影响		
			小	中	大
A、开发布局对环境的影响	由于选址引起的不必要的环境损失				
1、足够的防护距离	合适的防护距离可避免危害邻居		√		
2、过量的交通危害道路畅通	社区经济和社会经济值的损失		√		
3、对邻近区域的危害	对邻近居民及农田的危害		√		
4、工业排水问题	纳入水域的水污染		√		
5、社会问题	邻近居民的不满			√	
B、与规划有关的环境问题	不好的规划设计引起的不必要的环境损失				
1、总体规划布局	布局对环境不利			√	
2、废水排放	破坏水质影响使用，浪费水资源		√		

a) 受纳水体环境的敏感性	在较敏感的情况下危害较大		√		
b) 排向城市污水管道	控制能达到经济价值并更好的保护环境				
c) 废水资源化再生利用	具有生态效益的循环经济模式				
3、固体废物排放	地下水、地表水、土地与大气质量变坏		√		
a) 地下水使用敏感度	在主要使用地下水的地方损失最大		√		
b) 固体废物类型	水、陆地、大气质量损失				
污泥或一般固体废物	生产过程、废物处理过程中的污泥		√		
有害固体废物	有害固体废物		√		
c) 联合处理	经济且简化监测		√		
4、废气排放	地区大气质量损失				
a) 区域大气的环境敏感程度	大气混合物不易扩散的地方危害最大		√		
b) 固体废物类型	特征污染物排放对大气质量及人群危害		√		
5、有害材料处置	在使用和运输中对环境和居民造成危害				
6、噪声与振动	危害声环境及周围居民	√			
7、工业区的排水系统	污染外溢危及工业区及临近区域		√		
C、建设过程中的环境问题	在环境资源方面不必要的损失				
1、交通问题	交通问题		√		
2、对工人的危害	伤害工人		√		
a) 发生事故	包括火灾、爆炸、泄漏				
b) 有害材料的处置	有害材料的处置				
3、土壤腐蚀及水土流失	土壤损失和水质恶化的影响	√			
4、噪声与振动	对工人及邻居的危害	√			
5、尘与气体	尘与气体		√		
D、在正常运行中的环境问题	由于设施运行不正常引起的环境损失				
1、环境污染	环境质量的损失				
a) 废水污染	土壤、水体质量的损失		√		
b) 大气污染	大气质量的损失		√		
c) 固体废物	土地、水质的损失		√		
2、对附近居民和财产危害	对邻居、财产的危害				
a) 噪声与振动	噪声与振动	√			
b) 尘/气体/大气污染物	尘/气体/大气污染物			√	
c) 有害材料处置	对职工和周围居民的危害				
d) 生态环境的破坏	生态环境的破坏		√		
3、环境管理体系	没有完成设计目标			√	
4、运行中不合适的监测计划	给环境管理带来的危害		√		
E、总体上环境衡量	珍贵的不可替代的环境资源的损失				
1、珍贵不可替代资源的消耗	自然资源及能源不合理使用			√	
2、社会经济方面的损失	社会公众忧虑及引发冲突		√		

表中列出了环境影响识别因子，根据识别相应的没有列入显著影响较大的，列入显著影响中的 4 项，需要进行重点分析，并将其列入规划环境影响评价工作的重点；列入显著影响小的 23 项，作为一般性评价和评述；对于非显著影响一

般不做评述，通过核查环境影响识别表可以看出：

A类开发建设行为属于宏观选址行为及生产布局，由于工业区属“滚动开发”性质，其用地范围已确定，工业区选址、布局问题基本已解决，此阶段主要的环境问题在于工业区设置后用地功能的合理划分，入驻企业的合理布局与工业区环境污染防治问题。针对影响本规划的重要因素水环境问题、大气污染、生态功能维护与重建问题，在此阶段要解决的主要方面是：确定严格的基地入驻条件，通过划分合理的功能分区及产业布局，缓解实施规划对周边环境的影响。

B类开发建设行为是与规划有关的环境问题，与规划及布局阶段有关，其中关心的主要环境问题或环境保护方面是：实施规划后土地功能的调整问题，生态功能维护与重建问题、大气污染防治问题，工业废水排出后的处理、再生水利用问题。

C类环境问题是开发建设过程中的问题。在这一阶段处于显著影响的因素不多，需要重点关注的要在于加强施工建设中的管理、控制可能出现火灾、爆炸、泄漏等事故风险及防止含尘气体对施工人员及周围人群的伤害。

D类环境问题是区域发展正常运行中的环境问题。在这里需要重点考虑解决工业集聚区环境保护对策问题，严格执行产业准入条件及环境管理体系的配套建设，除重点评价对水环境、大气环境、固体废物的环境影响外，还需要重点分析污染控制措施的有效性，及可能形成事故污染和环境风险的可能。

E类问题是整体环境问题。分析的重点是能源、水资源和土地资源的合理利用问题，以及涉及到社会经济方面的影响问题，也是本规划环评延伸问题，要从实现区域可持续发展的要求和规划环评角度予以分析。

4.2 环境影响筛选

在前面环境影响识别与分析的基础上，筛选出受集聚区规划影响较大的环境要素有环境空气质量、水环境质量、固体废物、声环境、生态环境、土地资源、水资源等。后面将设专题对这些环境要素进行重点预测、分析与评价。

4.2.1 对环境的影响

(1)环境空气质量：基地制造企业粉尘、有机废气是影响区域大气环境质量

的主要污染物：因此，规划实施后，粉尘、有机废气污染情况预测分析是大气环境质量预测与评价的重点。

(2)水环境质量：区域地表水体水质达标，汇入河流受到不同程度的污染；城市发展所引发的工业废水和生活污水的增加，可能会对水环境质量产生不利影响；因此，规划区域废水的达标排放作为水环境质量评价的重点内容。

(3)固体废物：规划实施后，会产生大量的固体废物；随着产业人口的增长，生活垃圾产生量也将不断增加。因此，在固体废物预测与评价专题中将重点预测分析规划期间基地固体废物和生活垃圾的产生量和处理情况。

(4)声环境：基地规划实施后，产业人口的不断增加，以及入园企业的发展，会对其周围的声环境产生较大影响。因此，将工业噪声和交通噪声作为评价的重点。

4.2.2 对生态环境的影响

(1) 园林绿化：重点评价绿化指标的可达性与绿化布局的合理性。

(2) 生态环境：重点评价规划实施后生态环境影响分析。

4.3 评价指标体系构建

环境影响评价指标是用以评价规划环境可行性的、量化了的环境目标，一般可将环境目标分解成环境质量、生态保护、资源可持续利用、社会环境、环境经济等评价主题，筛选出表征评价主题的具体评价指标。对于现状调查与评价中确定的制约规划实施的生态、环境、资源因素，应作为筛选的重点。

(1) 指标体系选取原则

作为规划环境影响评价的指标体系，集中地体现了规划的具体目标，因此，它应该是能够全面的、可感知的和可以判断的。规划环评的指标体系应当遵循以下几个原则：

①全面性和代表性相结合原则

规划环评的指标体系应能全面地反映整个规划实施可能带来的影响，因此，它应当涵盖规划目标、环境要素和社会经济三个大层面，反映受影响的各个环境要素和社会经济的各方面。但是，作为宏观层次规划环评的指标体系，不能作“大

而全”。

②定量和定性相结合原则

规划环评的指标体系应当是可感知和可以判断的。因此，指标体系应当尽可能是定量化、可赋值的，可以进行比较和判断。但是，在很多情况下，并非所有指标均可定量化，因此，定性的指标也是很重要的一个补充。

③持续性和阶段性相结合原则

规划环评是一个持续性的评价工作，它应当贯穿规划实施的整个过程中，同时还包括规划实施后的跟踪监测和评价。因此，指标体系也应当具有持续性和特点，在指标体评价指标和要求。同时，规划实施具有非常强的阶段性特点，一般规划均按照不同的年限和时段分期实施，因此指标体系也应当按照不同的实施年限提出不同的指标值和要求。

④控制性和引导性相结合原则

作为具有前瞻性、时间范围长的规划除了应当满足已经确定的各种环境政策等的控制要求外，还应当在可能的情况下，引导规划朝着更加有利于环境质量改善的角度发展。从这个意义上讲，规划的某些指标在可能的情况下，更应该体现前瞻性和先进性，起到引导规划发展的作用。

(2)评价指标体系的建立

评价指标选取能体现国家环境保护的战略、政策和要求，突出规划的行业特点及其主要环境影响特征，同时符合评价区域环境特征的易于统计、比较、量化的指标。对于不易量化的指标给出半定量的指标值或定性说明。

根据规划的特征，参照《综合类生态工业园区指标》，确定规划的评价指标体系。

表 4.3-1 规划区环境目标与评价指标一览表

环境主题		环境目标	评价指标体系	评价指标*	备注
社会经济要素	城市功能布局	促进社会、经济和环境协调发展	与规划布局一致率（%）	>95	△
	基础设施建设		集中供水率（%）	100	△
环境影响要素	水环境	控制区域水环境污染，维持和改善地表水水质及水生环境	地表水氨氮 mg/L	≤1.0	△
			废水处理达标率（%）	100	◇
			水功能区水质达标率（%）	100	△
			地表水高锰酸盐指数 mg/L	≤6	△
			地表水 COD mg/L	≤20	△

	声环境	维护声环境符合功能区划要求	功能区噪声达标率 (%)	100	△
			交通噪声达标率 (%)	100	△
	大气环境	控制空气污染, 改善大气环境	可吸入颗粒物 mg/m^3	≤ 0.07	△
			总悬浮微粒 mg/m^3	≤ 0.20	△
			环境空气达标率%	100	△
	固体废物	使固体废物的生成量达到最小化或减量化及资源化	生活垃圾无害化处理率%	100	◇
	生态结构	保护区域生态环境, 生态结构合理	区域绿化覆盖率%	> 30	△
			人口密度万人/ km^2	< 20	△
	水资源	引导有效利用水资源, 确保可获得充足的符合环境标准的水资源	工业用水重复利用率%	100	◇
污染控制目标		保护环境, 控制污染物排放	工业废水处理率%	100	◇
			工业废气处理率%	100	◇
			固废处置率%	100	◇
			声环境达标覆盖率%	100	◇
			废水排放达标率%	100	◇
环境管理	基地环境管理	保证经济与环境的协调发展	规划区环境影响评价实施率%	100	△
			企业清洁生产审核实施率%	100	△

注: ◇ 强制指令性; △ 控制指导性

*注: 本规划区评价指标来源参照《关于广东肇庆高新技术产业园区区域环境影响报告书的审查意见》(粤环审[2008]517号)及《关于肇庆高新技术产业开发区(大旺片区)总体规划环境影响报告书的审查意见》(肇环函[2011]207号)。

5. 运营期环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响分析

5.1.1 预测气象

(1) 主要气候资料统计

不同气象特征，对大气污染物在环境中的迁移、稀释和净化有很大的差别，特别是当地的风向、风速和大气稳定度更是直接控制着大气污染物的输送轨迹和扩散。因此，了解建设项目所在地的气象因素，对评价其环境影响是很重要的。本评价采用三水区气象站（三水区西南街道芦西路，经度：112°52'E；纬度：23°11'N）气象观测资料，气象站距离本项目 11.5km，两地地形相差不大，下垫面条件基本相似，气象数据可以采用。以下资料根据 1999-2018 年气象数据统计分析。

(2) 该地区近 20 年气候情况。

三水气象站近 20 年气象统计数据如表 5.1-1。

表 5.1-1 三水气象站近 20 年（1999~2018 年）的主要气候统计资料

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	25.1 相应风向：NW 出现时间：2012 年 4月 20 日
年平均气温（℃）	22.6
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.1；出现时间：2003 年 7 月 15 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.5；出现时间：2010 年12 月17日
年平均相对湿度（%）	74.7
年均降水量（mm）	1740.5
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2335.4mm 出现时间：2001 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1273.3mm 出现时间：2004 年

(3) 地面气象资料分析

三水气象站近 20 年月平均风速、气温见表 5.1-2。

表 5.1-2 三水累年各月平均风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	2.7	2.5	2.3	2.3	2.2	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5	2.5	2.7
气温（℃）	13.3	15.3	18.1	22.6	26.1	28.2	29.3	29.1	27.7	24.9	20.1	15.0

（4）风向特征

三水区近 20 年资料分析的风向玫瑰图见图 5.1-1 所示，三水气象站主要风向为 N，占 23.1%。

表 5.1-3 三水累年各风向频率（%）

风向	N	NN	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	23.1	10.8	4.7	2.1	2.6	2.7	7.7	5.8	6.4	3.8	4.1	1.7	2.1	2.3	4.8	8.8	7.9	N

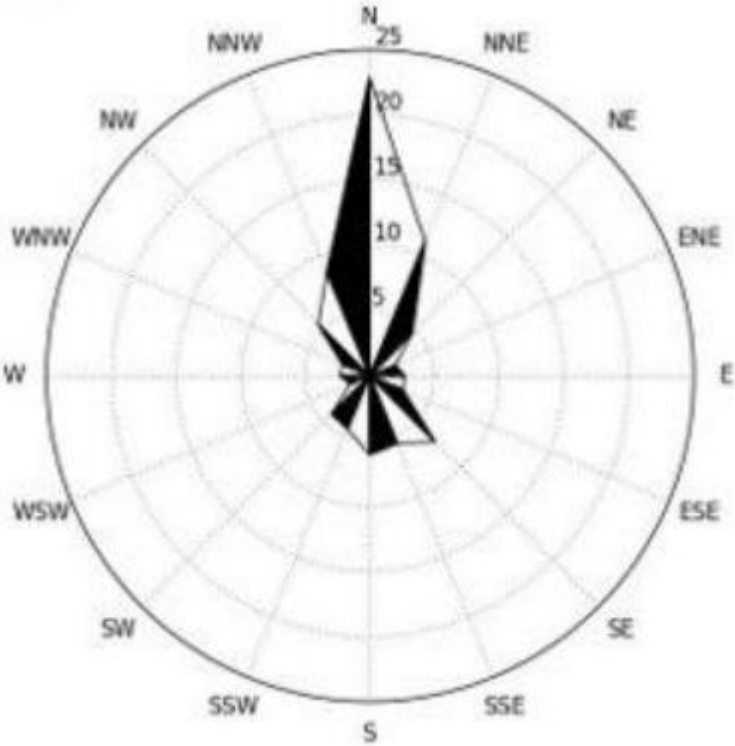


图 5.1-1 三水区风向玫瑰图（静风频率 7.9%）

5.1.2 评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见下表：

表 5.1-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
二氧化硫	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
二氧化氮	1 小时平均	200	
氟化物	1 小时平均	20	
TVOC	1 小时平均	1200 (600) *	《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
氨	1 小时平均	200	
硫化氢	1 小时平均	10	

*根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

5.1.3 污染物排放方式及源强

前文根据类比法计算了基地内污染物排放总量。

由于源强计算采用建筑面积为类比基数进行类比，无具体的建设项目，无法明确排气筒的具体的数量、排风量等。为进行预测，本报告按照面源进行估算，有组织废气在所在建筑楼顶排放，因此有组织排放源的面源高度按各建筑的高度来考虑，无组织废气在各生产车间排放，无组织排放源的面源高度按各建筑高度的一半来考虑。

污染源强核算过程中，有机废气根据来源按非甲烷总烃和 VOCs 分别进行统计。由于无非甲烷总烃的环境质量标准，本报告估算过程以 VOCs 替代非甲烷总烃，即估算所用的 VOCs 的排放量=源强计算的非甲烷总烃排放量+源强计算的 VOCs 排放量。

根据表 2.7-7 的废气排放量，并按各建筑的建筑面积核算各建筑物排放的污染物的量。

表 5.1-5 基地各建筑物大气污染物排放量计算表

排放源	建筑面积(m^2)	用于生产的建筑面积(m^2)	类型	污染物排放量 (t/a)					
				VOCs	颗粒物	氟化物	氨	二氧化硫	氮氧化物
厂房 1#	25240	25240	有组织	1.15	0.13	0.08	0.02	0.53	1.24
			无组织	0.82	0.31	/	/	/	/
4#孵化楼	24000	12000	有组织	0.55	0.06	0.04	0.01	0.25	0.59
			无组织	0.39	0.15	/	/	/	/
5#孵	18800	9400	有组织	0.43	0.05	0.03	0.01	0.20	0.46

化楼			无组织	0.31	0.12	/	/	/	/
6#孵化楼	42725	21362.5	有组织	0.98	0.11	0.07	0.02	0.45	1.05
			无组织	0.70	0.27	/	/	/	/

备注：VOCs 的量包含非甲烷总烃。

本基地内各污染源的预测参数见下表。

表 5.1-6 基地面源大气污染物预测参数表

污染源	面源各顶点坐标		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	类型	污染物排放源度 (t/a)					
	X	Y						VOCs	颗粒物	氟化物	氨	二氧化硫	氮氧化物
厂房1#	-91	111	4	25	2880	正常	有组织	1.15	0.13	0.08	0.02	0.53	1.24
	-65	104											
	-74	44											
	-39	18		12.5	2880	正常	无组织	0.82	0.31	/	/	/	/
	-53	-3											
	-106	31											
4#孵化楼	-89	127	4	100	2880	正常	有组织	0.55	0.06	0.04	0.01	0.25	0.59
	-81	162											
	-63	159		50	2880	正常	无组织	0.39	0.15	/	/	/	/
	-69	121											
5#孵化流	-54	-82	4	30	2880	正常	有组织	0.43	0.05	0.03	0.01	0.20	0.46
	-38	-54											
	-1	-79											
	46	-79		15	2880	正常	无组织	0.31	0.12	/	/	/	/
	46	-110											
	-6	-113											
6#孵化楼	75	-76	4	90	2880	正常	有组织	0.98	0.11	0.07	0.02	0.45	1.05
	136	-60											
	143	-92		45	2880	正常	无组织	0.70	0.27	/	/	/	/
	84	-107											

注：①以厂房中心为原点，正北方向为 Y 轴方向；

②每天 8 小时，年工作 360 天；

③有组织面源有效排放高度取排气筒高度，无组织面源高度取建筑物高度的一半。

5.1.4 估算模型参数及估算结果

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），采用大气估算模型 AERSCREEN 估算下风向污染物落地浓度的分布情况。

5.1.4.1 估算模型参数

表 5.1-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	9.15 万
最高环境温度/℃		39.1
最低环境温度/℃		1.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是√ 否□
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是□ 否√
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.1.4.2 地形高程

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度：

西北角（112.749583，23.352917） 东北角（112.91875，23.352917）

西南角（112.749583，23.219583） 东南角（112.91875，23.219583）

本项目评价范围地形图详见下图。

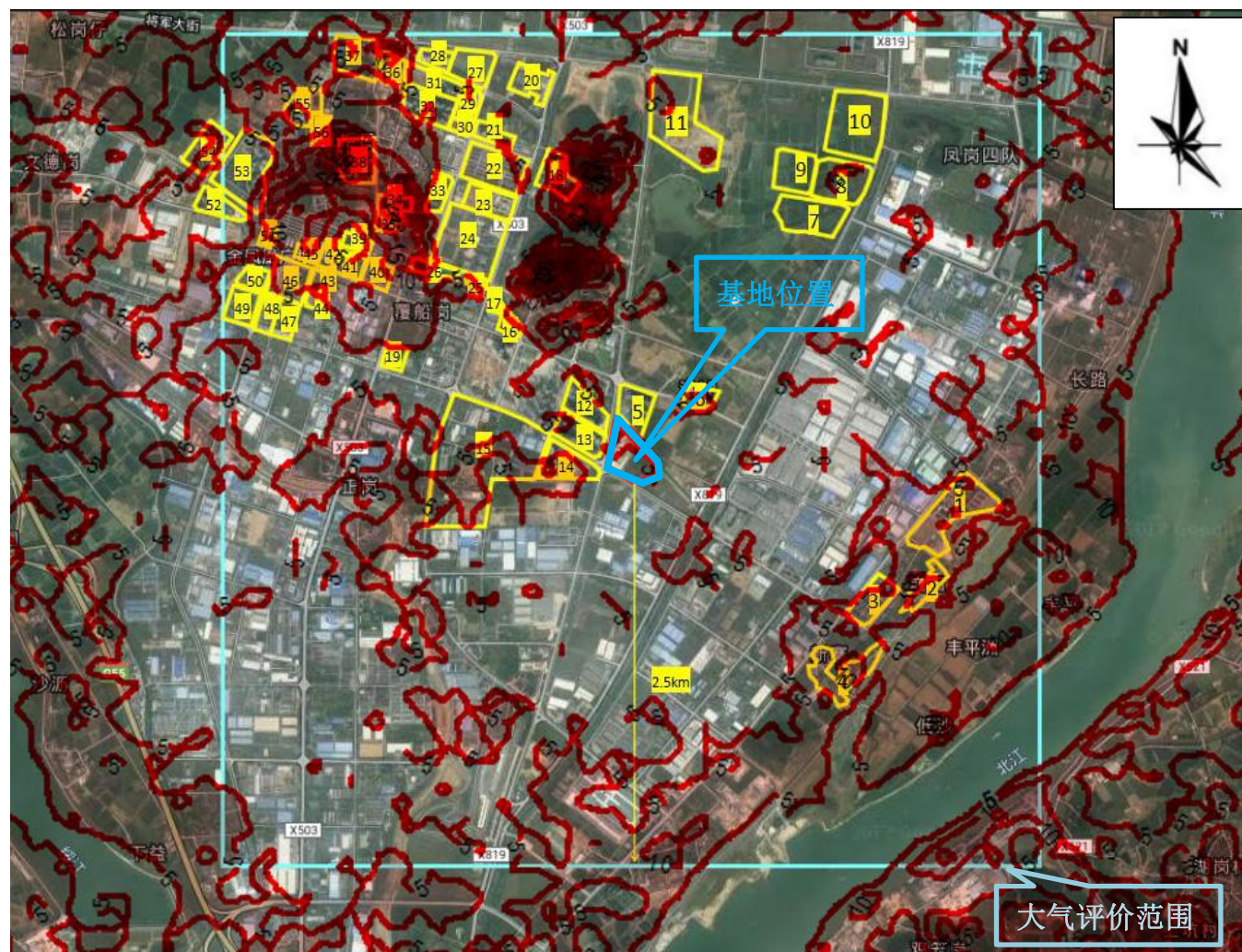


图 5.1-2 预测范围地形图

5.1.4.3 地面特征参数

基地通用地表类型为城市，通用地表湿度为潮湿气候，按季节生成地面特征参数。预测气象地面特征参数见下表：

表 5.1-8 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季（12，1，2 月）	0.18	1	1
2	0~360	春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1
3	0~360	夏季（6，7，8 月）	0.16	1	1
4	0~360	秋季（9，10，11 月）	0.18	1	1

5.1.4.4 估算模式预测结果

表 5.1-9 估算模式预测结果--最大落地浓度 (mg/m³)

排放方式	污染源	VOCs	PM ₁₀	TSP	氟化物	氨	二氧化硫	氮氧化物
有组织	厂房 1#	0.015937	0.001802	/	0.001109	0.000277	0.007345	0.017185
	4#孵化楼	0.001507	0.000164	/	0.00011	0.000027	0.000685	0.001616
	5#孵化楼	0.005125	0.000596	/	0.000358	0.000119	0.002384	0.005483
	6#孵化楼	0.001952	0.000219	/	0.000139	0.00004	0.000896	0.002091
无组织	厂房 1#	0.037011	/	0.013992	/	/	/	/
	4#孵化楼	0.002598	/	0.000999	/	/	/	/
	5#孵化楼	0.011306	/	0.004376	/	/	/	/
	6#孵化楼	0.004407	/	0.0017	/	/	/	/

表 5.1-10 估算模式预测结果--占标率 (%)

排放方式	污染源	VOCs	PM ₁₀	TSP	氟化物	氨	二氧化硫	氮氧化物
有组织	厂房 1#	1.33	0.4	/	5.54	0.14	1.47	6.87
	4#孵化楼	0.13	0.04	/	0.55	0.01	0.14	0.65
	5#孵化楼	0.43	0.13	/	1.79	0.06	0.48	2.19
	6#孵化楼	0.16	0.05	/	0.7	0.02	0.18	0.84
无组织	厂房 1#	3.08	/	1.55	/	/	/	/
	4#孵化楼	0.22	/	0.11	/	/	/	/
	5#孵化楼	0.94	/	0.49	/	/	/	/
	6#孵化楼	0.37	/	0.19	/	/	/	/

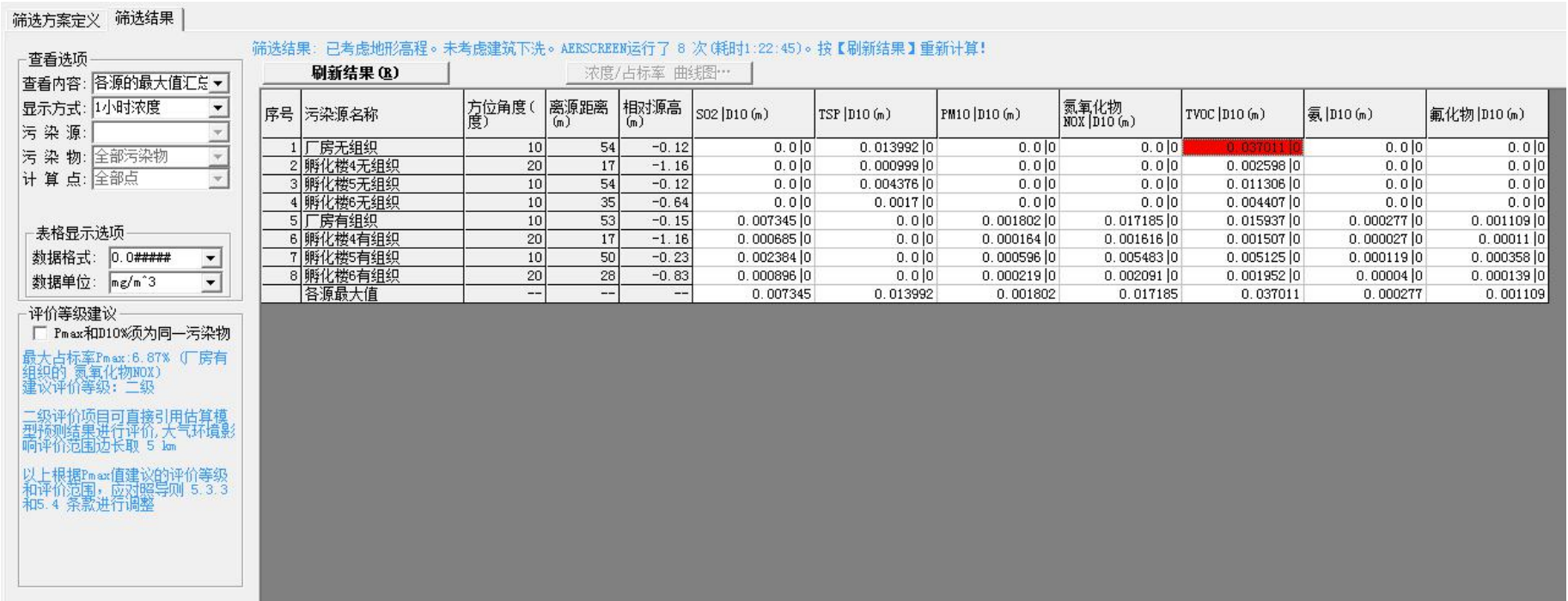


图 5.1-3 估算结果截图（最大落地浓度）



图 5.1-4 估算结果截图（占标率）

根据上述估算结果，污染物的最大地面浓度占标率最 6.87%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），确定规划大气环境影响评价等级为二级评价，二级评价不进行大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围为基地为中心，边长 5km 的矩形范围。

5.1.4.5 大气环境防护距离

由《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）可知，大气环境防护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。利用用宁波六五软件室开发的 EIAPROA 软件进行计算。经计算，程序的计算结果都显示“无超标点”，因此，本项目不需设置大气防护距离。

5.1.5 大气污染物排放量核算表

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），基地的大气污染物排放量核算表如下：

表 5.1-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排气筒编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	厂房1#	VOCs	/	0.399	1.15
2		颗粒物	/	0.045	0.13
3		氟化物	/	0.028	0.08
4		氨	/	0.007	0.02
5		二氧化硫	/	0.184	0.53
6		氮氧化物	/	0.431	1.24
7	4#孵化楼	VOCs	/	0.191	0.55
8		颗粒物	/	0.021	0.06
9		氟化物	/	0.014	0.04
10		氨	/	0.003	0.01
11		二氧化硫	/	0.087	0.25

12		氮氧化物	/	0.205	0.59
13	5#孵化楼	VOCs	/	0.149	0.43
14		颗粒物	/	0.017	0.05
15		氟化物	/	0.010	0.03
16		氨	/	0.003	0.01
17		二氧化硫	/	0.069	0.2
18		氮氧化物	/	0.160	0.46
19	6#孵化楼	VOCs	/	0.340	0.98
20		颗粒物	/	0.038	0.11
21		氟化物	/	0.024	0.07
22		氨	/	0.007	0.02
23		二氧化硫	/	0.156	0.45
24		氮氧化物	/	0.365	1.05
主要排放口合计		VOCs			3.11
		颗粒物			0.35
		氟化物			0.22
		氨			0.06
		二氧化硫			1.43
		氮氧化物			3.34
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			3.11
		颗粒物			0.35
		氟化物			0.22
		氨			0.06
		二氧化硫			1.43
		氮氧化物			3.34

表 5.1-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	厂房 1#	注塑、粘合、焊接、机加工等	VOCs	提高收集效率, 加强通风	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)	2.0	0.82

			颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	1.0	0.31
2	4#孵化楼	注塑、粘合、 焊接、机加工等	VOCs		广东省《家具制造 行业挥发性有机化 合物排放标准》 (DB44/814-2010)	2.0	0.39
			颗粒物		广东省《大气污染 物排放限值》 (DB44/27-2001)	1.0	0.15
3	5#孵化楼	注塑、粘合、 焊接、机加工等	VOCs		广东省《家具制造 行业挥发性有机化 合物排放标准》 (DB44/814-2010)	2.0	0.31
			颗粒物		广东省《大气污染 物排放限值》 (DB44/27-2001)	1.0	0.12
4	6#孵化楼	注塑、粘合、 焊接、机加工等	VOCs		广东省《家具制造 行业挥发性有机化 合物排放标准》 (DB44/814-2010)	2.0	0.70
			颗粒物		广东省《大气污染 物排放限值》 (DB44/27-2001)	1.0	0.27
无组织排放总计							
无组织排放总计			VOCs	2.22			
			颗粒物	0.85			

表 5.1-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	5.33
2	颗粒物	1.20
3	氟化物	0.22
4	氨	0.06
5	二氧化硫	1.43
6	氮氧化物	3.34

5.1.6 预测影响分析小结

在正常排放情况下，基地内各污染物 1h 浓度贡献值最大浓度占标率为 6.87%，小于 10%，环境影响评价工作等级为二级。根据估算结果，规划实施后区域环境

空气质量变化较小，基地规划实施后大气环境可以满足环境功能区划，大气环境影响可以接受。

针对上述结论，对本基地内开发建设项目提出如下建议或要求：

(1) 在经济和技术条件成熟时，尽量采取更先进的生产工艺，以更清洁的生产方式加大污染物的治理力度，尽量控制污染物的排放，以减轻区域的大气环境负担。

(2) 各入驻企业必须严格做好工艺废气的治理，建立完整的事态排放应急预案，杜绝一切事故排放。

5.2 地表水环境影响分析

基地内生活污水预处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准、生产废水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准后经市政污水管道汇入高新区第一污水处理厂集中处理达标后排入东排渠，汇入独水河口段（兴旺河），最终汇入北江。

规划区内生活污水和生产废水依托高新区第一污水处理厂处理，属于间接排放，水环境影响预测主要分析①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、生产废水

基地内项目产生的废水主要为清洗类废水和废气治理类废水，水质较简单，其中芯片行业产生的废水含氟化物。

建设单位预留生产废水处理站用地，建设生产废水处理站对基地内的生产废水进行统一处理。根据水量核算，并考虑一定冗余量，建议基地设置生产废水处理站的处理规模为200t/d。

基地生产废水中主要污染物为氟化物和悬浮物，针对含氟化物的芯片废水建议采用氯化钙沉淀法进行预处理后与其他废水在调节池混合后进入污水处理站处理；针对SS建议采用絮凝-混凝沉淀工艺。为了进一步确保废水达标，建议生产废水处理站采用厌氧好氧工艺对废水进一步处理。处理后出水满足广东省《水

《水污染物排放限值》第二时段一级标准。

2、生活污水

餐饮废水经隔油隔渣池处理后，与其他生活污水经化粪池预处理后排放，排放浓度满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

5.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

本基地在高新区第一污水处理厂纳污范围，基地所在地的污水管网已敷设完成。肇庆高新区第一污水厂主要负责接受高新区南片区域市政污水，该污水处理厂的设计污水处理规模为8万吨/日，分两期进行建设，均采用CASS生化处理工艺，其中首期工程建设规模为4万吨/日，与2008年12月开始建设，2009年9月通过环保竣工验收后正式投产；二期工程设计规模4万吨/日，于2011年9月份动工，2013年11月份通过竣工环保验收后正常投产。目前项目运行状况良好，出水主要指标均达到环评与设计的排放标准。污水处理厂的污水处理工艺流程见图5.2-1。

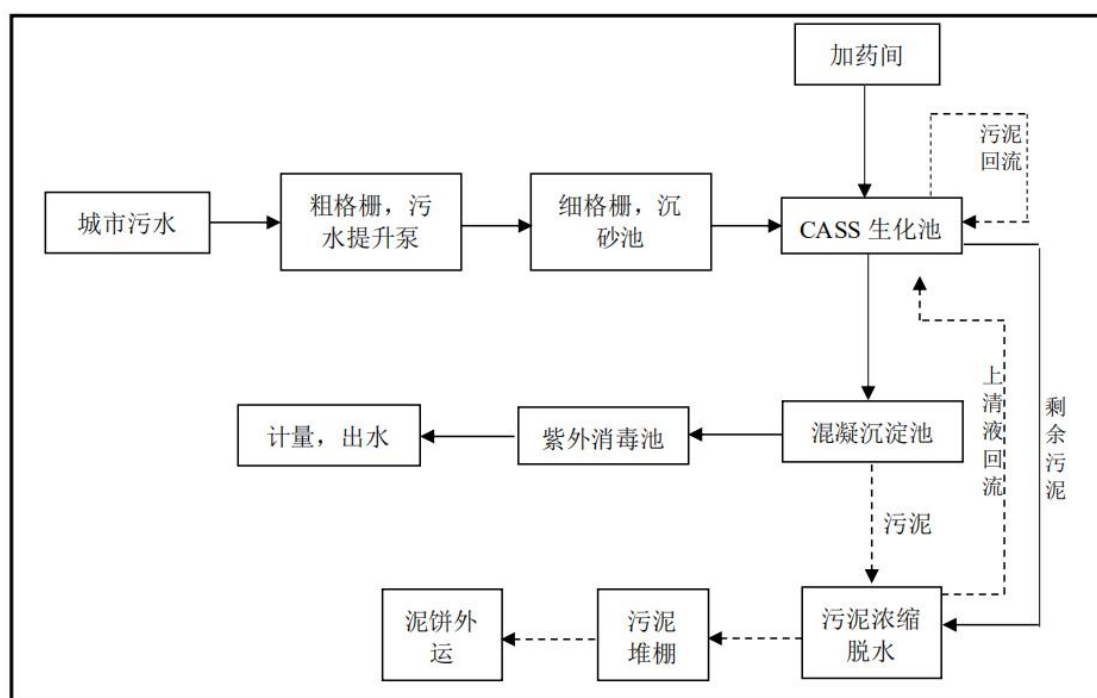


图5.2-1 高新区第一污水处理厂污水处理工艺流程图

高新区第一污水处理厂处理后尾水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的一级标准（第二时段）和《城镇污水处理厂污染物排

放标准（GB18918-2002）》一级B标准的较严值后再排入东排渠，通过独水河口段（兴旺河）排入北江，对周边水体的影响较小。

（1）水量可行性分析

目前，高新区第一污水处理厂处理废水量约6.8万吨/日，尚有1.2万吨/日的余量。根据规划污染源分析，基地产生废水总量为443740.11吨/年，折1215.73吨/日，占剩余处理能力的10.13%。高新区第一污水处理厂尚有足够的容量接纳本基地产生的废水。

（2）水质可行性分析

餐饮废水经隔油隔渣池处理后，与其他生活污水经化粪池预处理后排放，排放浓度满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

基地预留生产废水处理站用地，建设生产废水处理站对基地内的生产废水进行统一处理，处理工艺针对含氟化物的芯片废水建议采用氯化钙沉淀法进行预处理后与其他废水在调节池混合后进入污水处理站处理；针对SS建议采用絮凝-混凝沉淀工艺。为了进一步确保废水达标，建议生产废水处理站采用厌氧好氧工艺对废水进一步处理。处理后出水满足广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准。

高新区第一污水处理厂的进水水质要求为广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准，因此，基地排放的生活污水和生产废水均满足高新区第一污水处理厂的接管标准要求，不会对高新区第一污水处理厂造成冲击。

综合分析，高新区第一污水处理厂尚有足够的容量接纳本基地产生的废水，本基地产生废水水量的生活污水和生产废水水质满足高新区第一污水处理厂的接管标准要求，本基地产生的生活污水和生产废水依托高新区第一污水处理厂是可行的。

5.2.3 水污染物排放信息表

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），基地的水污染物排放信息表等如下：

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、LAS、氟化物	进入城市污水处理厂	连续排放	1#	生产废水处理站	氯化钙沉淀除氟预处理+混凝沉淀+厌氧好氧	水-01	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮		连续排放	2#	隔油隔渣池+三级化粪池	隔油隔渣池+三级化粪池	水-02		

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	水-01	112.830282°	23.287159°	4.48	进入城市污水处理厂	连续排放	/	高新区第一污水处理厂	pH	6-9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	20
									SS	20
									NH ₃ -N	8
									LAS	1
2	水-02	112.830749°	23.289569°	39.89		连续排放	/		氟化物	10
									pH	6-9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	20
									SS	20
									NH ₃ -N	8

									动植物 油	3
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------	---

表 5.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种 类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	水-01	COD _{Cr}	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	90
		BOD ₅		20
		SS		60
		NH ₃ -N		10
		LAS		5
		氟化物		10
2	水-02	COD _{Cr}	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	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		--
		动植物油		100

5.3 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于地面污染物通过垂直入渗等方式进入包气带，在包气带内在物理、化学和生物的作用下，通过吸附、转化、迁移、分解进入地下水。

5.3.1 场地水文地质条件

1、地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号），基地所在地属于“北江肇庆四会分散式开发利用区”（编号H054412001Q01），地貌属于山间平原区，地下水类型是孔隙水。

表5.3-1 基地所在地下水功能区情况

名称	北江肇庆四会分散式开发利用区
代码	H054412001Q01
地貌类型	山间平原区
地下水类型	孔隙水
面积 (km ²)	348.83

矿化度 (g/L)	0.03~0.4
年均总补给量模数 (万m ³ /a.km ²)	19.9
年均可开采量模数 (万m ³ /a.km ²)	18.91
现状年实际开采量模数 (万m ³ /a.km ²)	2.55

2、地下水的补给

地下水的补给以同一含水层的侧向补给为主，不同含水层的越流补给为次，因为区域性稳定隔水层分布的存在，相互间层间水力联系较弱。而大气降雨渗入补给也比较明显。另外，河流及水塘的渗入也是沿河局部地段的一种补给源。降雨渗入量与季节、岩性、地形及植被等因素有关。在丰水年或丰水期的渗入量较多，枯水年或枯水期的渗入量较少。

本区雨量充沛，是本区地下水补给的重要来源。其它的补给源的补给量与含水层的渗透性及其上下隔水性有关。根据区内勘察钻孔揭露，上部空隙含水层的顶板为弱隔水层，底板为隔水性好而且层位稳定的隔水层，下部孔隙含水层与岩基裂隙水含水层常缺失隔水层，这种地层结构制约了本地地下水的交替作用。

3、地下水径流及排泄

区内地下水径流受地势影响，其排泄方式主要是：各含水层地下水径流方向是从西北向东南，以越流方式向南侧绥江和东侧的北江排泄，松散岩类孔隙水因地下水水位埋藏浅，除向邻近河流径流排泄外，一部分消耗于蒸发。

4、含水层、隔水层特性

本项目区域地下水类型为孔隙水，属于松散岩类孔隙水。

含水层：松散岩类孔隙水赋存于人工填土以及冲积、残积的粉质粘土中，土质不均匀，砂砾粒含量多，泡水易软化、崩解，为新近回填土。因其孔隙较大，故透水性良好（见水文地质手册推荐的渗透系数经验值）。松散岩类孔隙水地下水的补给主要来源于大气降雨。

隔水层（弱透水层）：基地内第四系粉质粘土、粘土、砂质粘性土层渗透性较差，属相对隔水层；其中粉质粘土粘性一般，局部砂质含量多，岩土层渗透系数经验值详见下表：

表 5.3-2 渗透系数经验值（1）

岩性	岩层颗粒	渗透系数 (m/d)
----	------	------------

	粒径 (mm)	所占比重 (%)	
粉砂	0.05-0.1	<70	1-5
细砂	0.1-0.25	>70	5-10
中砂	0.25-0.5	>50	10-25
粗砂	0.5-1.0	>50	25-50
极粗砂	1.0-2.0	>50	50-100
砾石夹砂	--	--	75-150
带粗砂的砾石	--	--	100-200
清洁的砾石	--	--	>200

表 5.3-3 渗透系数经验值 (2)

岩石名称	渗透系数 (m/d)	岩石名称	渗透系数 (m/d)
重亚粘土	<0.05	细粒砂	1-5
轻亚粘土	0.05-0.1	中粒砂	5-20
亚粘土	0.1-0.5	粗粒砂	20-50
黄土	0.25-0.5	砾石	100-500
粉土质砂	0.5-1.0	漂砾石	20-150
--	--	漂石	500-1000

注：渗透系数经验值引自《水文地质手册》（地质出版社78年版P532 表8-1-12，8-1-13）。

5、地下水流向及利用现状

基地地势低洼平坦，地表水体发育，为地下水的汇集区，水力梯度较小，径流缓慢，故地下水径流强度较弱。由于紧邻地表水体，故松散岩类孔隙水除受雨水补给外，雨季也受河水补给，旱季则以潜流的方式向附近河道排泄，因气候炎热，故部分地下水也通过地面蒸发和植物叶面蒸腾的方式排泄。总体上评价区以各种方式补给而来的地下水部分通过蒸发排泄，部分于枯水季节排入河流，其余的成为地下径流，自西北向东南方向流，由于地下水力坡度小，因此地下水径流速度缓慢。

基地及周边无大~中型的生活饮用水水井抽汲地下水，仅存在一些当地村民自挖的小水井，抽汲量较小，对区域地下水水位降落无明显影响，地下水水位降落主要受季节与气候的影响，地下水环境不敏感。

5.3.2 地下水环境影响分析

基地使用自来水作为生产用水和生活用水，不涉及地下水的开采，不会引起地下水水流场或地下水水位的变化。

基地内产生的生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网，生产废水经生产废水处理站处理后排入市政污水管网，预处理达标的生活污水和生产废水均进入高新区第一污水处理厂进行处理，不向地下水排放污染物，正常情况下不会对地下水水质产生影城。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录B，结合基地入驻项目特征，基地对地下水的影响主要为事故情况下导致污染物进入地下水对地下水水质产生影响，主要表现在：①废水渗漏对地下水水质的影响；②固体废物对地下水水质的影响。

1、废水渗漏分析和影响

基地废水包括生活污水和生产废水，渗漏途径有化粪池防渗层破裂、生产废水处理站的废水池体破裂、生产废水输送管道粘结不牢固甚至断裂等原因导致的生活污水或生产废水的渗漏，渗漏的生活污水或生产废水突破包气带屏障进入地下水，对地下水环境造成污染。

这种途径发生污染的可能性较小，但是由于污水处理设备和管道均为地埋式，一旦发生渗漏事故，不容易发现，将会对地下水造成较大的影响。

基地在建设前应做好规划，对基地的地面、三级化粪池、隔油隔渣池、生产废水处理站等均采用水泥硬化处理，基地内的给、排水管网均做好防渗防漏处理，以防止渗漏的产生。通过以上措施后，项目污水对地下水环境的影响较小。

2、固体废物对地下水水质的影响

固体废物包括一般固体废物和危险废物，如不妥善储存，随意堆放，污染物将可能随着降雨的淋溶作用进入包气带，然后穿透包气带污染地下水环境。

因此基地因对固体废物加强管理，对入驻企业要求其堆场必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》进行建设和管理，涉及危险废物贮存的应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的有关管理要求。固体废物暂存场地应采取防渗、防雨措施；各类固体废物分类存放，与其它物资保持一定的间距，

暂存间应有明显的危险废物识别标识；中转堆放期不超国家规定，危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。

在采取以上措施的情况下，基地内的固废不会对地下水水质产生不良的影响。

综上，基地不开采地下水，不会对地下水水位产生影响；基地正常状态下不会向地下水环境排放污染物，不会对地下水水质产生影响；在事故状态下，有可能对地下水造成污染，建设单位应做好相关管理工作和事故防范措施的前提下，对地下水环境影响不大。

5.4 声环境影响分析

5.4.1 工业噪声源的声环境影响预测

5.4.1.1 预测模型

基地内的噪声主要为通风设备、水泵、各类生产设备运行时产生的噪声。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的要求，可选择点声源预测模式来模拟预测主要声源排放随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_p ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_0 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB(A)。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

L_e ——声源的声压级, dB(A);

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离, m;

R ——房间常数, m^2 ;

Q ——方向性因子;

TL ——围护结构的传输损失, dB(A);

S ——透声面积, m^2 。

(3) 对两个以上多个声源同时存在时, 多点源叠加计算总源强, 总源强采用下面公式:

$$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{0.1L_i}$$

式中: L_{eq} ——预测点的总等效声级, dB(A);

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A)。

(4) 为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况, 首先预测噪声源随距离的衰减, 然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加, 即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg [10^{L_1/10} + 10^{L_2/10}]$$

式中: L_{eq} ——噪声源噪声与背景噪声叠加值, dB(A);

L_1 ——背景噪声, dB(A);

L_2 ——噪声源影响值, dB(A)。

5.4.1.2 预测结果及影响分析

由于基地无具体的入驻项目, 无法明确具体设备的噪声值, 根据规划, 入驻企业的设备均安装在室内, 工业噪声源分布在厂房和孵化楼, 污水站为地埋式, 设置在孵化楼负一层, 根据工程分析, 各设备的噪声级在 75~95dB (A) 之间, 本报告采取 95dB (A) 作为各生产建筑内的设备噪声源强, 厂房隔声量取 25dB (A), 根据各建筑与基地边界的距离, 预测工业噪声源在各边界及评价范围内敏感点的贡献值。各建筑距离基地边界及评价范围内敏感点的最近距离见下表。

表 5.4-1 工业噪声源与基地边界的距离

噪声预测点	东边界 (m)	南边界 (m)	西边界 (m)	北边界 (m)
厂房 1#	205	107	21	83
4#孵化楼	290	200	23	11

5#孵化楼	115	14	104	150
6#孵化楼	17	16	228	28

表 5.4-2 工业噪声源与声环境敏感目标的距离

噪声预测点	领域 88 (m)	尚城国际 (m)	香江国际 (m)	润立华庭 (m)
厂房 1#	123	105	208	229
4#孵化楼	105	110	254	180
5#孵化楼	299	246	200	370
6#孵化楼	404	336	339	359

表 5.4-3 预测结果表 单位: dB(A)

噪声预测点	昼间			夜间			标准值	
	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值	昼间	夜间
厂区东面	45.5	54	54.6	--	46	46	60	50
厂区南面	49.6	53	54.6	--	46	46	70	55
厂区西面	46.3	54	54.7	--	47	47	70	55
厂区北面	49.9	53	54.7	--	44	44	60	50
领域 88	33.3	54	54.0	--	47	47	60	50
尚城国际	33.4	54	54.0	--	47	47	60	50
香江国际	27.8	54	54.0	--	47	47	60	50
润立华庭	25.0	54	54.0	--	47	47	60	50

备注：背景值取两天监测值中的较大值；夜间不生产

从上表可知，基地内入驻项目的生产设备产生的噪声经厂房隔声和距离衰减后，在基地边界处的噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（东面、北面）、4类（南面、西面）标准限值。

基地入驻项目产生的噪声对评价范围内的声环境敏感目标影响不大，经厂房隔声和距离衰减后，在声环境敏感目标的贡献值在25~33.4dB（A）之间，叠加背景值后的噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准要求。

为了减小基地对周边声环境敏感目标的影响，基地内入驻企业应做好噪声控制：

①合理布局引进项目，噪声污染大的企业不应布局在宿舍区周边。充分利用距离衰减、建筑群衰减等因素，降低噪声对周边环境的影响。

②企业内部应合理布局，声级较高的设备应布置在离边界较远的位置；应选用低声级设备；有关企业在车间内须先采取隔声、消声、吸声、减震等各种降噪措施，将车间噪声控制在限值内，并在入户审批和监测时要求其达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关标准。

③加强环境噪声的管理，严格控制生产时间，高噪工序避免在夜间和午间运行；电动设备应加强维护维修，避免因设备非正常运转产生的高噪声等。

在做好入驻企业的噪声控制措施的前提下，基地四周建设绿化带，基地内企业产生的噪声经过厂房隔声、绿化带隔声、距离衰减后，对周围声环境治理影响不大。

5.4.2 其他噪声源影响分析

除工业噪声源外，基地内还有居民生活产生的社会生活噪声以及基地内车辆产生的交通噪声。建设单位拟采取以下措施降低这些噪声对声环境的影响。

(1) 严格控制防护绿化带宽度，减少噪声扰民

利用地形、地物降低噪声，在基地内道路两侧及居住区周围栽种树木，乔灌结合，形成隔声林带。

(2) 交通噪声控制

交通噪声对周围环境敏感点的影响比较突出。交通噪声应从以下几方面进行控制：

①对道路两侧的集中居民区采取声防护措施。

②采用低噪声材料路面，且应加强路面的养护，保证良好的路况。

③对道路沿线敏感点第一排建筑采取绿化带、隔声窗等隔声降噪措施，以减少交通噪声对周边环境的影响。

④加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的村庄附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

在做好上述管理措施的前提下，社会生活噪声和基地内的交通噪声不会对周边声环境质量造成明显的影响。

5.5 固体废弃物环境影响分析

5.5.1 固体废物的危害

固体废物对环境可能会造成一定的危害，其影响如下：

（1）侵占土地

固体废物不利用则需要占地堆放。据估算每堆积 1 万吨废物就要占地 1 亩，堆积量越大，占地越多。

（2）污染土壤

废物堆放或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减少。

（3）污染水体

固体废物随水和地表径流流入河流，或者随风漂至落入水体使地面水体受到污染；随渗水进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，不仅减少水体面积，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

（4）污染空气

固体废物一般通过如下途径污染大气：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固体废物在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发毒气和臭味等。

（5）影响环境卫生

生活垃圾，特别是粪便由于清运不及时，便会产生堆存。严重影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

此外尤其令人注意的是危险固废。危险废物或含有有毒有害成分，或有放射性等，不加处理对自然水体、大气环境和人体健康产生危害将无法估量。

5.5.2 固体废弃物的环境影响分析

（1）一般工业固废的环境影响分析

基地内的一般工业固废主要包括边角料、废包装材料、不合格产品、废水处理污泥等，该类固废大多具有较高的回收利用价值，可以重新回收利用，不向外排放。办公垃圾交由环卫部门运至填埋场进行填埋处理。由于一般工业固废基本能直接回收利用和外卖进行综合处置，则一般工业固废对环境的影响很小。

（2）危险固废的环境影响分析

按《国家危险废物名录》中的分类，基地内企业在生产过程中可能产生一定数量的危险废物，如废芯片、废机油、废活性炭等。这些有毒有害固体废弃物具有危害性大、难以回收利用等特点，应定期将其交由有资质的单位统一处理。

对于基地内临时存放的危险固废，各企业应设置专用堆放场所，并根据其毒性性质进行分类贮放，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理，专用堆放场所具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。在外委处理上，严格按照《国家危险废物名录》（2016 年 6 月）、粤环（97）177 号文关于《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。

基地内企业所产生的危险固废应严格按照国家及广东省的相关要求，委托有相应的危险废物处理资质的单位、公司进行处理和回收利用。各企业进驻后，根据危险废物产生种类与数量，与有资质的处置单位签订处置协议。

因此，在严格危险固废的有关管理及处理规定后，园区内的危险固废可以达到 100%无害化处理或综合利用，对环境影响极小。

此外，基地内还将设置专门机构，加强有毒有害固体废物的管理，全面推行有毒有害固体废物排污申报以及排污收费制度，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

（3）生活垃圾

园区的生活垃圾全部实施生活垃圾分类袋装化，根据垃圾的可否再生利用、处理难易程度等特点，由园区内各产生单位事先进行分类装袋，在园区内设置专用垃圾收集间和特定集装箱。经分类投放后，交由当地环卫部门统一收集处理，其对环境的影响很小。

5.6 土壤环境影响分析

本基地建成后排放的废气以及废弃物进入周围环境中,可能造成该区土壤污染,影响土壤生态系统的正常功能。

5.6.1 大气污染物对土壤环境的影响

根据基地规划污染源分析,基地排放的主要大气污染物有VOCs、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氨等,这将增加该区域内环境空气中酸性气体的含量,加大酸雨的发生概率,进而导致土壤的pH 值下降,降低土壤质量,最终有可能影响该区域及周围的生态环境、植被和作物的生长,并对该地居民的生活和健康造成危害。

5.6.2 水污染物对土壤环境的影响

水污染物的迁移是对土壤环境可能造成影响的重要因素,其污染途径有废水的无组织排放、污水管道的渗漏等。基地内产生的生产废水通过基地内污水管网引入废水处理站处理后经市政污水管排入高新区第一污水处理厂处理,基地内生活污水经隔油隔渣池和三级化粪池预处理后经市政污水管排入高新区第一污水处理厂处理,因此基地内水污染物对土壤环境的影响很小。

5.6.3 固体废弃物对土壤环境的影响

固体废弃物如果处置不当,可能会造成土壤污染,主要表现为固体废弃物的浸出液对土壤的危害。固体废弃物在堆放过程中的吹散,雨水淋洗,运送过程中的散落,都有可能对土壤环境产生不利影响。基地内所有生活垃圾由环卫部门负责,收集后统一运往垃圾填埋场处理。

基地的管理部门必须按环评要求,在基地建设前期落实好工业固废的处置方案,各企业工业固废的临时堆放场必须按有关标准进行建设,采取防风、防雨、防渗漏等措施。工业固废得到妥善处置后,可避免新的土壤污染。

5.6.4 突发事件以及自然灾害可能引起的土壤环境影响

突发事件包括一些原料、产品、污水、废物等的意外倾泻事故，这些事故的发生对所在区域内的土壤环境造成不良影响。但突发事件影响土壤环境的这一因素发生的概率比较低，并且可以通过加强管理来清除或减轻这类影响。

总的来说，只要基地坚持高新产业的发展思路，坚决限制落后产业的进入，加强对企业排污的监督管理，确实保证各种环保措施的及时和顺利运行，基地的开发建设对土壤环境的影响是较小的。

5.6.5 土壤环境影响综合分析

基地基地内产生的生产废水和生活污水经预处理措施处理后排入市政污水管网，污水处理设施及排污管道采取防渗漏措施。基地内产生的固体废弃物大部分综合利用，仅在各企业内少量短期存放，生活垃圾集中收集，每天由环卫部门及时清运至生活垃圾处理场，企业暂时存放固体废物的地点必须具各防渗及防雨淋措施，所以基地的开发建设对土壤环境影响较小。

5.7 生态环境影响分析

5.7.1 对土地利用类型变化分析

基地规划范围内开发用地将随着基地规划的实施而改变原有功能，根据现场勘察，目前基地为已建成厂房和未利用地，未利用地以低矮草本及灌木为主，基地开发建设后，原未利用地上的植被将被改变为建筑已经人工植被，生物物种结构和群落功能改变。

此外，基地的开发建设将改变部分区域土壤表层的性质，使其由原来植物覆盖的较疏松湿润的土壤转变为由水泥或沥青铺装的不透水地面，进而影响园区所在区域的气候特征，导致局部地表径流系数增大、气温升高、小气候恶劣。

5.7.2 生态系统影响分析

（1）对生物多样性的影响

基地规划范围内原有的陆地生态系统为荒草地。基地开发建设后，基地规划

区域内的这些生态系统一部分被工业建筑物、道路和绿地等代替，其生态系统类型会改变，生态系统的多样性也会降低。

原有一些次生的乡土树种及灌草多被人工选择的绿化植被及外来种所代替。总的来说，基地的规划建设会改变建设区域内的植物种类成分，使植物物种多样性下降。而根据对基地规划区的野外实地调查，基地规划范围内受到影响的这些植物种类都不属于珍稀濒危的保护植物种类，且基地周边地区这些植物种类也极为常见。随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可在一定程度上弥补植物物种多样性的损失。

因此，基地规划建设不会对珍稀濒危动植物造成危害。不过，基地的开发建设会使基地内部的生物多样性下降，为了减少基地开发建设对生物多样性的影响，要加强建设区域和周边地区的绿化和生态建设，维护区域的生物多样性。

(2) 对生态系统功能的影响分析

陆生生态系统的基础是植被，具有保持水土、涵养水源、光合作用、吸收废气、吸水滤水、消减噪声、增湿降温、栖息生物等功能，基地的规划建设将使基地内的草地植物受损，植被覆盖率将有所降低，生态功能减弱。基地开发建设完成后，其下垫面将由原有的荒草地改变为工业建设用地，地面的不透水虑增加，将降低原有地面的水土保持、涵养水源的能力；随着植被覆盖率的降低，植物的光合作用、吸收废气等功能也将明显降低。为使园区规划区域建设前后生态功能不致出现较大幅度的下降，基地应遵循生态规律进行基地内园林绿化建设，这样可全部或部分补偿因开发而削弱的生态功能。

5.7.3 对区域植被的影响

规划实施后，主要为工业用地面积。绿地代替了原有的荒草地，绿地面积为 16910m^2 ，占基地用地面积的30%。建设前的大部分植荒草地被转为建设用地，植被覆盖面积大大减少，同时植物种群也发生变化，原有自然生长的低矮灌木及草本植物被人工栽培的花草树木取代，其作用变为美化环境和改善小气候。

由于城市工业化的进程，进入基地内的人口将有很大的发展，将使基地周边用地带来新的改变，迅速增长的人口将会对工业园区周边环境植被带来一定的冲击和压力。

另外，基地的开发建设必将产生一定量的大气污染物、水污染物和固体废弃物，对该区域植物的种类和数量有一定的影响。

5.8 社会环境影响分析

5.8.1 对区域经济的影响

基地将通过工业化带动城市化，以城市化推进工业化。形成“产居”结合的新型工业城区。

基地将打造一个以医疗器械与防护产业为主导，以科技环保产业和智能制造为支撑，以登骏创业谷为平台，以武汉大学环境技术研究院为科研基地，建设成基础设施完备、配套条件优越、服务功能健全、产业环境友好的平台型产业集聚基地。

基地的建设，能有效地整合基地内现有企业，带动和辐射区域的各项经济发展，使工业布局得到进一步优化；同时，基地的建设将为全市提供更多的就业机会，同时带动周边地区经济发展。基地不仅本身具有较好的经济效益，它的建设也增加就业率，同时带动周边的第三产业的发展，可在一定程度上促进地方经济发展，提高居民收入。

5.8.2 对工业发展的影响

由于基地有比其它地区拥有更优惠、更灵活的政策，还可以通过减免税收、降低土地使用费等手段，吸收外来资金投入和规模较大企业的引进，对提高工业发展的质量和效益起到一定的促进作用，使当地的知名度及市场竞争力得到了提高。同时，先进的生产和管理方式也可以带动该区域的企业走先进的生产和管理道路，促进企业逐步向规模化发展，产品结构、技术结构逐步优化，提高产品的市场竞争力。另外，还可促进当地商业、交通、建筑及服务业等相关行业的蓬勃发展。

5.8.3 对第三产业的影响

基地的建设使该区域的常驻和流动人口增加，将会刺激邮电通讯、信息、金

融、运输、旅店、餐饮、商业、服务业为主的第三产业的发展，增加就业机会，提高人民的生活水平。区域经济将得到快速的发展，人民生活水平不断提高，对服务的需求也向高速度、高质量的专业化转化，服务行业将走市场化、产业化和社会化的发展方向；商业服务的专业批发市场、零售网点和综合的集散仓库、连锁经营、物流配送将进一步的到发展，同时带动当地农副产品的集散；随着经济发展的需要，信息产业也将不断发展，信息基础设施的建设、移动通讯网、数据网、空间地理信息网将得到发展，信息技术将广泛应用，促进传统生产和服务的自动化、智能化、网络化。另外，运输业也将得到快速发展，首先是工业区内企业所需要的原材料、产品的运输；其次是人口聚集、经济发展引起的物质的流动引起的交通运输。

由此可见，基地的建设，将会带动区域第三产业的发展，就业机会和人民生活水平将得到稳步上升。

5.9 累积性影响分析

累积性环境影响分析一般包括影响源（原因）、影响途径、影响结果，规划区产生的累积性环境影响的特征可以归纳为以下 3 个方面：

（1）时间累积的特征

时间上的累积可以是连续性的、周期性的或不规则性的，产生的时间可长可短。

（2）空间累积的特征

基地内不同产业的发展会出现这种在空间上的累积性影响，尤其是在大气、水体和土壤方面。

（3）人类活动导致的特征

当各种人类活动之间在时间和空间上出现上述两特征的关联时，人类活动的特征也会影响累积发生的方式。

5.9.1 水环境的累积性影响

基地的建设对地表水环境的累积影响主要表现为时间累积效应和空间累积效应；地下水环境主要表现为时间累积效应。

根据《规划环境影响评价技术导则-总纲》，承载力分时是累积性影响的重要评价方法之一。根据水环境承载力的结果，产业园区排水未超过水环境的承载力，因此未来水环境的累积性影响较小。

（1）地表水环境

对于地表水环境而言，累积环境影响原因主要表现在：①当地河流流量较小，且流速慢，导致各条河流自净能力较低；②园区产业定位中的医疗器械生产及智能制造企业涉及生产废水的排放，若生产废水发生长期渗漏并随雨水流进河流，随着长期累月的时间积累，导致河流水质变差。

地表水中具有积累环境影响的物质包括：在自然界中不能经物理、化学和生物作用迅速降解或者降解十分缓慢的重金属；

根据现状监测数据，地表水中重金属符合水环境功能区划的要求，评价河段重金属本底值较低。

基地内引入项目不涉及重金属的排放，因此基地的开发建设对当地地表水重金属的累积性影响不大。

（2）地下水环境

对于地下水而言，累积性环境影响主要表现在：①随着企业的进驻，排入当地地表水的污染物总量在增长，水质污染压力较大，而地表水体的污染可能通过补给、溶淋下渗等途径影响地下水水质；②由于基地开发导致地表植被和岩层的不断破坏，水文地质结构发生变化，天然岩土层过滤能力降低，地表水很容易渗漏地下污染地下水。

地下水中既有累积环境影响的物质主要为受地表水和地面废水的长期入渗累积影响的持久性有机污染物。

由于地下水具有一般不易污染、一旦污染不易治理的特点，因此多种人类活动的干扰导致地下水水质的累积，地下水的流动性较地表水差，因此其时间性累积影响大于空间性累积影响。

根据本次现状监测数据，地下水各污染因子的本底值符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，但未来随着基地的建设和运营，区域范围内的地下水可能受到地表和地面废水的渗入而导致污染物含量增加。

基地内产生的生活污水和生产废水在得到有效治理的前提下，基地内的开发

建设对地下水累积性影响不大。

(3) 水环境的累积性影响小结

基地地表水和地下水的累积性影响主要体现在持久性污染物方面,本基地不允许引进排放镍、镉、六价铬等重金属的企业,而生活污水中的重金属的含量少,且基地生活污水和生产废水均会采取有效的治理措施进行治理,因此,本基地的开发建设对区域地表水、地下水的累积影响不大。

5.9.2 土壤环境累积性影响

土壤的累积环境影响主要表现在:随着企业入驻,有机污染物等污染物通过空气、地表水、地下水将渗透、迁移转化至土壤中,导致土壤中的持久性有机污染物等污染物含量日益增高。

土壤污染具有隐蔽累积性、生物富集性、后果严重性和清除难度大的特点,这些累积在土壤中的污染物可能对土壤生物、地表动植物和地下水环境产生有害影响,并且会逐步改变基地及周边区域土壤的理化性质,进而使土壤中的动物和微生物因土壤理化性状变化和受到的污染影响,在种类、数量和生物量上有所变化,土壤生物群落结构趋向简单化。如果不采取严格控制和土壤污染源防治措施,规划实施后,污染物经过长期的积累,必将会对基地及周边区域的土壤环境造成明显的不利影响。所以基地建成后,应定期对土壤环境进行监测,及时发现问题,以达到预防和治理的目的。

5.9.3 生态环境的累积性影响

基地建设导致的生态环境的累积性影响往往具有时间拥挤、空间拥挤、时间滞后、空间滞后、协同效应、蚕食效应、阈值效应的特征。区域开发环境的各个影响通过加和或协同作用相互叠加,再加上环境本身由于系统动力学机理发生的结构、功能的相应,产生了种种累积效应,使简单的环境影响复杂化,形成累积影响。

由于累积性影响在时间和空间的滞后性,一般不会对在较短的时间内显示出来。基地的规划建设对区域生态环境的累积性影响,主要体现在以下几个方面:
对周边区域景观资源的影响。园区的建设、运营,将使整个区域的人口密度

显著增加，新增的大量人口不可能将其活动范围仅限于园区范围内，人类在这些区域活动的增加，必然会对园区周边区域的景观资源造成一定程度的影响，这种影响一般表现为蚕食效应，经过长期的累积，将造成园区现存的自然景观和半自然景观的破碎化程度的加剧，在受人类活动影响严重的区域，一些景观类型可能会消失。

对生态系统功能的影响。基地建成后人类干扰以及工业生产排放的污染物在周边环境中的沉积，经过较长的时期，会使基地及周边生态系统的结构和功能发生一定程度的改变。在长时期的人类活动干扰之下，园区周边生态系统的破碎化趋势会逐步加大，物种组成趋于简单，生态系统在作为野生动物的栖息地及养分循环、固碳等方面的生态功能会有一定程度的退化，系统的自然生产力也会有所下降。

对物种多样性的影响。园区建成后，人类将长期在这些区域活动，必将导致园区及周边区域的生态环境发生一定程度的改变。长期的人类干扰产生的蚕食效应会使园区周边自然和半自然的生态系统的破碎化程度加剧，使一些适宜野生动物生存和栖息地面积逐渐减少，一些对人类活动较为敏感的物种在园区及周边区域的活动会逐渐减少，在长期的人类干扰之下个别对人类活动特别敏感的物种甚至会在园区范围内消失，而那些对人类活适宜性较强的物种在一区域范围的活动可能会有所增加，物种的种群数量会有所上升。长期的人类活动最终可能导致这一区域物种多样性发生改变，使园区及周边区域的物种组成变得较为单一，而对人类活动适宜性强的物种在这一区域的优势将会明显增加。

5.9.4 积累性影响小结

规划园区的建设主要对地表水、地下水、土壤和生态环境产生累积性影响，累积性物质主要为重金属等。

基地内不得引入排放重金属的企业，生活污水中的重金属的含量少，且基地生活污水和生产废水均会采取有效的治理措施进行治理，基地的开发建设对地表水、地下水、土壤的累积影响在可接受范围。在采取本报告书中提出的措施后生态的累积性影响也在可接受范围内。

此外，基地应加强跟踪监测以及时发现问题、达到预防和治理的目的。

6. 施工期环境影响预测与评价

基地建设在施工期间产生的污染物有：施工机械设备的噪声、建筑垃圾、粉尘扬尘等，这些都会给周围环境造成不良的影响。

6.1 噪声影响分析

6.1.1 施工主要噪声源

施工期噪声源主要是各种施工机械，距这些机械 1m 处的声级测值详见下表。

表 6.1-1 各种施工机械设备的噪声源强 dB (A)

序号	主要噪声源	测点距施工机械设备的噪声源强 (m)	Leq _{max}
1	挖掘机	1	90
2	载重机	1	86~90
3	推土机	1	90
4	翻斗机	1	82~90
5	打桩机	1	100~110
6	混凝土振捣机	1	90~100
7	木工机械	1	100
8	轮胎吊	1	90

6.1.2 噪声预测模式

本规划施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：L₂—声点源在预测点产生的声压级；

L₁—声电源在参考点产生的声压级；

r₂—预测点距声源的距离；

r₁—参考点距声源的距离；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收引起的衰减量），多两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用以下公式：

$$Leq = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中： L_{eq} —预测点的总等效声级，dB；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB。

6.1.3 施工噪声影响预测与评价

(1) 预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各种施工机械在不同距离处的噪声影响值。

表 6.1-2 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 dB (A)

施工阶段	施工机械	距机械不同距离处的噪声预测值								噪声限值	
		1m	10m	20m	30m	40m	50m	150m	200m	昼间	夜间
土石方	挖掘机	90	70	64	60	56	50	46.5	44	75	55
	载重机	89	79	63	59	55	49	45.5	43	75	55
	推土机	90	70	64	60	56	50	46.5	44	75	55
	翻斗机	90	70	64	60	56	50	46.5	44	75	55
打桩	打桩机	110	90	84	80	76	70	66.5	64	85	禁止施工
结构	混凝土振捣机	100	80	74	70	66	60	56.5	54	70	55
	木工机械	100	80	74	70	66	60	56.5	54	70	55
装修	轮胎吊	90	70	64	60	56	50	46.5	44	65	55

(2) 评价标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 6.1-3 建筑施工场界环境噪声排放标准 dB (A)

昼间	夜间	备注
75	55	夜间最大声级超过限值的幅度不能超过 15 dB (A)

(3) 预测结果分析与评价

分析施工期工程建设使用典型施工机械的情况，从上表典型施工机械在不同距离噪声预测值，可以看出：

①在建设期，大部分施工设备的昼间噪声在边界(以 30m 计)以内基本符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中所规定的标准，而夜间则相反，大部分都超出标准。因此必须限制夜间施工的时间和施工的种类，限制高噪声机械在夜间使用，从而控制建设期间的噪声扰民。

②不同的施工阶段所投入的机械设备不同，对环境噪声的影响也不同。在施工阶段主要是挖、填土方、平整土地阶段，以各种推土机、挖土机和运输车辆噪声为主，施工设备噪声具有流动性和不稳定性，对周围环境的影响不太明显；在施工中起固定噪声源增多，如定点打桩、切割、升降、电锯等，其运转时间较长，而且使用频繁，此阶段施工对周围环境的影响较大。

③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，产生影响也就越大、越明显。

④施工机械噪声尽管只在建设期间产生，而且随着施工结束而消失，但是由于其具有冲击性、持续时间长并伴有强烈的震动，对环境的影响是不可忽视的。

(4) 对敏感点的影响分析

根据平面布局，各声环境敏感目标与基地内主要施工区域（需施工建设的建筑）的距离见下表所示：

表 6.1-4 施工区域与敏感点距离一览表

噪声预测点	领域 88 (m)	尚城国际 (m)	香江国际 (m)	润立华庭 (m)
4#孵化楼	105	110	246	336
5#孵化楼	166	254	200	339
6#孵化楼	229	180	370	359
1#宿舍楼	180	140	281	124
2#宿舍楼	238	166	264	164
3#宿舍楼	313	203	274	215

根据公式预测各施工阶段的噪声对声环境敏感目标的影响，结果见下表：

表 6.1-5 施工期对敏感点的噪声预测结果 dB (A)

噪声预测点	领域 88		尚城国际		香江国际		润立华庭	
	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值
土石方	58.9	60.1	59.6	60.7	55.3	57.7	57.5	59.1
打桩	73.1	73.2	73.8	73.9	69.5	69.6	71.7	71.8
结构	66.1	66.4	66.8	67.0	62.5	63.1	64.7	65.1
装修	53.1	56.6	53.8	56.9	49.5	55.3	51.7	56.0

注：背景值参考选取现状监测点位 N1 产业集聚基地西边界（靠近大旺大道）的监测值较大者：54dB (A)。

从预测结果可以看出，不采取措施的前提现，在装修阶段，附近声环境敏感目标的噪声叠加背景值后的预测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2

类区标准，土石方、打桩和结构施工阶段环境敏感目标接受噪声预测值超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。

由于以上预测仅考虑了距离衰减，未考虑空气吸收、施工期采取的隔声降噪措施以及周边树木的遮挡和吸附等，根据工程经验，采取有效的工程措施（隔声屏障等）可有效减小施工噪声的影响。

另外，预测在以高噪声的施工机械作为噪声源强，且按同时运转噪声值叠加的情形进行预测，而实际情况下多个高噪声施工设备同时运转的情况较少，而且实际施工过程中也将根据施工设备的发展采用低噪声设备、工艺等，因此实际施工噪声的影响程度应比预测值低。

尽管施工噪声会对环境产生一定的不利影响，但是施工噪声的影响相对而言是暂时的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也随之消失。施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，只要施工前能够做好施工安民告示，一般的居民均能理解。

为减小施工期对周边声环境敏感目标的影响，保护周围居民的正常生活和休息，建设单位应在施工期做好围蔽措施，设置 2.5m 高的围挡，合理安排施工时间，严禁高噪声机械设备中午、夜间的休息时间内施工。文明、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

6.1.4 施工噪声影响预测与评价

施工期不可避免的将会使用到运输车辆运载建筑材料，主要为装载能力约 8-15t 的货车，一般声级可达 90-100dB(A)，加上货车在装卸建筑材料的过程中，会产生较大的噪声，因此，运输车辆在行驶以及装卸时发出的噪声对附近声环境造成较大的影响。除以上影响外，施工期频繁进出施工场地运输车辆，将大大增加运输线路沿线的环境噪声污染，尤其是在夜间运输车辆的噪声可能将对所经过的沿途居民产生影响。

由于运输路线沿线有居民区和城镇，建议施工期运输车辆通过居民集中区、学校等噪声敏感点集中路段时，行驶速度应低于 40km/h，以减少交通噪声对敏感点影响。

6.2 大气环境影响分析

规划建设施工过程中，各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气，挖土、运土、填土、夯实和汽车运输过程的扬尘等，都会给周围大气环境带来污染。污染大气的主要因素是 NO_2 、 SO_2 和粉尘，尤其粉尘污染最为严重。

6.2.1 车辆行驶扬尘

根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q=0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘， $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ；

v—汽车速度， km/h ；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量， kg/m^2 。

如一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如下表所示。

表 6.2-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位： $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$

P (kg/m^2) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表6.2-1可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m 以内。

抑制扬尘的最有效的措施是洒水或喷雾，如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水或喷雾抑尘，每天作业8-9 次，可使扬尘减少70%左右，表6.2-2为施工场地洒水或喷雾抑尘的试验结果。

表 6.2-2 施工场地洒水抑尘实验结果 单位: mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP小时平均浓度	不洒水或喷雾	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水或喷雾	2.01	1.40	0.67	0.60

可见,施工期间对车辆行驶的路面实施洒水或喷雾抑尘,每天应洒水 8-9 次,这样可使扬尘减少 70%左右,并将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

6.2.2 堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要,一些施工材料和开挖的土石方需临时堆放,在气候干燥及有风的情况下,会产生扬尘,其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中: Q—起尘量, $\text{kg}/\text{吨}\cdot\text{年}$;

V_{50} —距地面 50m 处风速, m/s ;

V_0 —起尘风速, m/s ;

W—尘粒的含水率, %。

V_0 与尘粒和含水率有关,因此,减少露天堆放和保证有一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关,以沙粒为例,不同粒径的尘粒的沉降速度见表 6.2-3。

表 6.2-3 不同粒径尘粒的沉降速度

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

由表可知,尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时,沉降速度为 $1.005\text{m}/\text{s}$,因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同,其影响范围也有所不同。一般情况下,施工场地、运输道路

沿线在自然风力的作用下产生扬尘的影响范围为 100m 左右，若在施工期间对开挖、车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减小 70%以上。

6.2.3 对敏感点的影响分析

以上分析表明，如施工阶段采用洒水抑尘、堆场覆盖等措施，在 20~50m 范围内，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。尚城国际和香江国际是距离施工点较近的敏感点，均在上述范围之外，对其影响较小。

6.3 固体废物影响分析

工程施工过程中，产生的固体废物除前述的弃渣外，还包括施工材料临时堆置产生的废料，生活垃圾等。

6.3.1 生活垃圾环境影响

工程施工期间，所产生的生活垃圾多为成分复杂的环境污染物，且多数为环境所不能降解或降解速度缓慢的物质，其对环境的影响主要表现为土地侵占、地貌和植被景观破坏、水源及土壤污染等。

(1)生活垃圾占地使土地生产力下降，利用效益降低，必然增加区域土地资源的利用矛盾，加大了日后土地利用调整的工作难度。

(2)施工中，所产生的各种垃圾如不能采取一定的措施进行合理处置，必然对周边环境产生一定的影响，特别是那些难降解或降解速度缓慢的有害、有毒固体废物，有害、有毒物质进入水体及土壤，造成局部地区生态环境污染危害；此外，固体废物对其堆放场地的周边生物环境也将产生一定的影响，干扰或破坏土壤原生动物或微生物生境，对区域性生态平衡构成威胁。

(3)固体废物含有大量的粉尘及其它细小颗粒物，在旱季大风的天气，极易产生扬尘危害，造成大气环境污染，其中所含的有害、有毒物质及致病细菌，危害人体健康及生活环境。

6.3.2 建筑废料的环境影响

本规划施工场地建筑废料主要指工程剩余或泄漏的筑路材料,包括石料、砂、石灰水泥、木料、预制构件等。本规划施工材料均按施工进度有计划购置,且由于工程规模大,不确定用料数量也较大,难免有少量施工材料余留或泄漏,临时堆置于附近道路、空地,秩序混杂,产生景观视觉干扰。此外,石灰、水泥及其地表残留物将会随径流进入市政管网,造成管网堵塞等,甚至进入水体,造成水质污染。

因此,为了减小或消除上述固体废物对环境的影响,必须按计划和施工操作规程,使施工用料计划到位,尽量减少余料,同时对余料进行合理的处置,严格控制环境污染物排弃:对建筑余料,应妥善保管,也可结合地方的建设要求,供乡村道路修建或建筑之用,这样可有效减轻建筑余料对环境的不利影响。装修过程中产生的建筑垃圾应尽可能回用,不能回用的运至政府指定的城市建筑垃圾处埋场处理,严禁乱丢乱弃对环境影响较小。

6.4 地表水环境影响

6.4.1 施工物料流失的影响

建设期由于建筑材料堆放,特别是易冲失的物料如沙、土方等露天堆放,如管理不当,遇暴雨时将被冲刷进入水体。尤其在土石方工程施工中容易发生物料流失。因此在土石方施工中,必须设置临时堆场,加雨棚,且堆场应尽量远离水体或市政雨水管网。

6.4.2 施工废水影响

建设施工过程的废水主要来自暴雨的地表径流、建筑施工废水和生活污水。建筑施工废水包括地基、道路开挖和铺设、厂房建设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。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。

可见，建设施工过程的废水和污水如果处理不当，直接排入下水道则可能淤塞下水管网，而且会影响纳污河流的水质：工地内积水不及时排出，可能孳生蚊虫，容易传播疾病，会对环境会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。

由于施工时期，废水处理设施尚未正常运行，因此产生的废水难以妥善处理，多数单位对施工期产生的废水放任自流，比较容易对周围环境产生一定的影响。为避免上述情况，本规划在施工期间，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，对施工期废污水的排放进行组织设计，严禁乱排，含泥沙污水经沉砂池沉淀后回用，泥砂回填或纳入固体废物处理。

施工工地的生活污水需经过三级化粪池处理后排入市政管网：工场食堂污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后方可外排，严禁未经处理的废水直接排放。

6.5 地下水影响分析

规划对地下水的影响主要为施工期基础、地下室开挖的影响。施工过程中，施工过程中会对地下水造成一定影响，主要影响如下：

(1)施工现场附近有污染源，在原有的径流条件下不受污染，由于施工排水，形成降落漏斗，使得局部地下水回充，从而将附近的污染物带入地下水系统：

(2)当工地下方有弱隔水层相隔的受污染承压水时，由于抽水降深过大，使得局部潜水水位低于承压水水头，导致受污染的承压水以越流补给的形式穿过弱隔水层进入上部潜水，污染了上部潜水。

这两种情况一般影响范围较小，随着施工的结束，地下水受污染程度逐渐减弱为妥善处理好可持续发展与环境保护的关系，在建设地下工程须做好以下几方面：

1)施工期必须经过严谨、周密、科学的论证，充分考虑相关的环境因素，作好环境影响评价，切不可急功近，盲目上马。

2)正式施工前，必须作好水文地质、工程地质勘察，要调查附近自然地理环境，水文地质条件，包括地下水赋存条件，是潜水还是承压水，地下水径流路径，

化学组分以及受污染情况等，查明附近污染源，污染途径、污染方式、污染范围和污染机制等。

3) 施工前进行必要的抽水实验或计算，以正确估计可能的涌水量，漏斗降深及影响范围，施工过程中注意严密监测地下水变化，及时堵漏，并修建防渗层、防渗墙或防渗帷幕以防止污染物外泄，施工完成后，应保证地下工程的封闭性。

规划施工不开采使用地下水，且场区地层上部淤泥质土层为弱透水层，渗透性较差故施工过程产生的含油污水、垃圾经采取措施后，不会对地下水造成污染影响。

综上所述，本规划对地下水的影响较小。

6.6 施工期生态影响

(1) 水土流失

规划区所在地水土保持状况较好，规划建设过程中，如修建进场配套道路和施工可能造成局部水土流失。根据现场调查，本规划所处位置杂草丛生，地表土层薄，部分区域岩石裸露，植被稀疏。本规划在建设过程中采用渐进方式，避免一次性开发大量面积，使边建设生态边恢复，减少水土流失发生面积，可以有效减少水土流失发生量。

在施工期造成的裸露地表进行及时恢复，做好排水沟、挡土墙等措施，尽可能降低对水体的扰动，可以将水土流失控制在较低水平，本规划水土流失程度弱、规模小，危害性小，危险性小。

(2) 土壤破坏

本规划对土壤的影响主要表现在取土场表土剥离，使整个土壤的结构和层次受到破坏，土壤生态系统功能被恶化。当遇到雨水时，会产生水土流失。

对施工时破坏的土壤，施工完成后，根据规划可行报告要求进行绿化、复种。需要补充客土的要及时补充。根据现场调查，基地属于块状工程，工程完成后大部分是房屋建筑、绿地和道路等，经绿化等措施后，对环境的影响很小。

(3) 生物量与生物多样性

规划建设，将使整个占地内植被受到破坏，取而代之的是人工景观和人工绿化植被。在建设过程中，由于植被受到破坏，引起水土流失，最终将导致生物量减少，局部生态环境恶化。

施工造成一定的植被缺失，缺失的植被均为常见物种。建设单位应将植被恢复纳入工程计划。施工完成后，及时补种、绿化，清理被土石覆压的植被。规划建设过程中坚持最小程度对原生植物的扰动，除了修建景点外，其它地方按原貌保存。由于施工面积较小，且施工区生物量不大，且影响的均是常见物种，经过补种、复绿后，物种数量和生物量得到部分恢复，总体对生物量和特种多样性影响不大。

7. 规划方案综合论证与优化调整建议

7.1 零方案分析

由于本基地规划为单方案规划，规划选址只有一处：肇庆市高新区大旺大道东侧，工业大街北侧，因此，本环评提出“零”替代方案进行分析。“零”方案就是指规划未进行实施，在现有的条件下，规划选址区域的发展趋势。如按照现有模式发展，对环境影响主要表现在规划范围区域的以下几个方面：

（1）现状选址区域若没有统一规划，区域缺乏入区企业限制条件，企业建设将与周边的建设形成无序发展的趋势，届时现状选址区域形成居民、商业、污染企业相互夹杂的布局，企业生产将会严重影响现状选址区域周边的居民生活。

（2）现状选址区域若没有统一规划，污水处理设施建设滞后，区域内产生的污水未能统一收集进行集中处理，污水排放将对区域地表水环境产生较大的不利影响。

（3）现状选址区域若没有统一规划，区域内企业供水、供电、污水处理等基础设施得不到共享，资源、能源利用效率低，将对现状选址区域资源造成一定的浪费，不利于现状选址区域的可持续发展。

（4）现状选址区域若没有统一规划，区域内企业缺乏统一的日常严格管理，污染治理实施率较低，现状选址区域环境污染将会进一步加重。

从以上分析可以看出，将零方案与规划实施的情况进行对比，在工业优化、污染治理、生态景观等方面规划实施与零方案相比具有较大优势。本评价认为，相对于零方案来说，基地规划的实施对于区域社会、经济、环境等方面是有利的。

7.2 土地利用影响

7.2.1 土地利用属性影响

7.2.1.1 土地利用概况

(1)土地利用现状

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地位于肇庆市高新区大旺大道东侧，工业大街北侧，属于工业用地，为已经开发建设的工业区，目前入驻厂房 1#的企业有科技环保类企业（如肇庆市金鸿基科技有限公司、肇庆市正鸿电子科技有限公司等）、医疗器械与防护用品类企业（如广东国盈医疗科技有限公司、广东汉邦医药科技有限公司等）、工程建设类企业（如肇庆市拓众建筑工程有限公司、中交四航局珠海工程有限公司等）、智能制造类企业（如广米旺磁性材料科技有限公司、广东煤基碳材料研究有限公司等）、机械设备制造类企业（如肇庆市致诚农业机械服务有限公司、广东德励机械设备有限公司等）、商贸服务类企业（如广东简涂商贸有限公司等）、广告服务类企业（如肇庆市尚视广告传媒装饰有限公司等）、金融服务类企业（如华天投资发展有限公司等）、销售服务类企业（如肇庆市碧丰源电子商务有限公司等）等企业。

规划区目前土地地表主要有厂房及绿地。

(2)土地利用属性变化情况

规划实施后，规划区总用地红线面积 56364.62 平方米，地物主要包括厂房、孵化楼、宿舍楼、道路广场、绿地等。

本基地的建设使该区域的现状用地属性发生了变化，工业用地面积增加，土地开发利用强度增大，对生态环境影响较大，另一方面基地建成后增加了厂房、建设地、各种公共设施和道路等设施，整个景观从原来较简单的工业区景观，变成聚集度大，中、高层的厂房、孵化楼、宿舍楼、绿地和道路的景观。

7.2.1.2 土地利用属性变化环境影响

土地利用属性变化会对陆生生态产生影响。

陆生植物现状调查结果表明,基地内主要有灌木绿地、草地等自然生态系统,植被覆盖率较低,植物种类单一。基地建设将重新构建人工生态体系,实现立体绿化,增加绿地覆盖率,种植大面积的立体绿化带,减缓对陆生生态的影响。

(1) 生产区绿化树种选择与绿化结构方案

生产区的绿化带主要功能是吸收污染大气的有毒物质及隔音、隔尘。林带的结构以采取乔灌木混交的半透风结构和紧密结构为好:在栽种结构上建议树木以“品”字型排列,一行阔叶树一行针叶树充分利用空间;面向污染源的一面可为草本—矮灌木—中灌木—高灌木或中乔木—高乔木,使防护林带形成一条连续密集的防护屏障。

树种可选择对含硫、氟、氯等有毒气体抗性强的树种,如:各类榕树、蒲桃、木麻黄、杨树等;为使防护林具有防火防尘功能可选择叶厚革质、树冠稠密的乔灌木,如台湾相思、杨梅、夹竹桃、茶树、枇杷等。另外还应提倡立体绿化、垂直绿化。随着新型建筑材料的应用,房顶的防渗漏效果进一步加强,可以考虑在厂房房顶栽花、种草;厂房墙壁采用爬山虎、牵牛花等藤本植物作为垂直绿化用以达到防晒降温、减缓员工视力疲劳、增添绿色生机等功效

(2) 宿舍区绿化树种选择及绿化结构方案

宿舍区的绿化功能是降温、增湿、清新空气、消减噪音、反映大气污染状况、美化环境。所以要选择树形美丽、有花有果有香气、树冠大、枝叶茂盛、对大气污染反映敏感且减噪效果好的树种,如水杉、白玉兰、黄兰、琴木、肖蒲桃、落羽杉、池杉、鱼尾葵等。根据乔、灌、草相搭配的原则以各种造型种在住宅周围美化点缀环境,保持住宅区良好的小气候和清新的空气。树形紧密、枝叶生得较低、叶软、细而叶面较粗糙的植物吸尘减噪声音效果好,如柏树、台湾相思、白千层、红千层、九里香、变叶木等,以乔木灌草相结合“品”字形栽种成防护林的形式栽种在住宅区边缘。

(3) 交通道路绿化树种选择及绿化结构方案

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地内设置停车场、人行道路、内部车行道路,因此绿化带主要功能是隔音、滞尘、吸收汽车尾气,要求为乔、灌、草立体绿化结构。灌木层最好为绿篱,隔音效果较佳,推荐选种柏树、台湾相思、白千层、九里香,变叶木、台湾草等。人行道的绿化带:主要功能是遮荫,要求

乔灌结合，以阔叶树为主，可选择栽种荔枝、龙眼、白兰、芒果、蒲桃及九里香、红桑、大红花等植物。

(4) 公共绿地的树种及结构方案

公共绿地既有清新空气、滞尘减噪降温增湿等生态功能，又其有美化城市的作用，因此要求实用性与艺术性兼顾，推荐树种如下：落羽杉、南洋杉、大王椰子、假槟榔、散尾葵、鱼尾葵、木菠萝、高山榕、大叶榕、小叶榕、白兰花、木棉、大叶合欢、桃花心木等。绿地结构应以乔、灌、草藤相合为主体，园林艺术性强，做到花、色、香搭配得当，高矮粗细配置协调，给人以清新、愉快、美丽、舒适的感受。

(5) 周围防护林带建设

基地周围防护林带是规划的绿化系统的重要组成部分，它具有防风、滞尘、隔音、**削减**污染、改善局部气候的功能，在城市建设和基地建设规划中必不可少。我国现有工业企业的防护林带可根据不同生产情况分为以下几类，见下表。

表 7.2-1 不同等级工业企业防护林带设置标准

工业类型	林带总宽度(米)	防护林带数(条)	林带宽度(米)	林带间隔(米)
一类企业	50	1	10-20	--
二类企业	100	1-2	10-30	50

根据以上规定，结合基地所在地风向、工业布局特点等因素，可以选择合适的标准设计卫生防护林带，在基地内各**交通路线**上退缩 20 米形成防护绿化带，防护林应乔、灌结合，针阔叶混交，适当密植，加强防护功能。

7.2.2 土地利用适宜性

为更好地合理使用土地资源，在进行肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地建设时应认真对区域内不同区段土地资源作适宜性分析，划分哪些属于适宜建设区，哪些属于不宜建设区，哪些适宜用作绿化景观用地。

(1) 用地经济适宜度分析

用地经济评价是指利用地形、用地的适建性来评价用地建设的经济性。根据现状实际情况，将肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地划分为三类区。

一类区：适于建设的用地。这类用地一般具有地形平坦、规整、坡度适宜，地质条件良好，没有被洪水淹没危险，自然环境较为优越等特点，是能适应城市各项设施建设要求的用地。肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地地形平坦、规整，地质条件良好，全部是一类区，适于工业发展和建设。

二类区：基本上可以建设的用地。由于受地形、地质等不利条件的影响，需要采取一定的工程措施改善后，才适于建设的用地。

三类区：不适于建设的用地，用地条件极差。包括以下具体情况：(a)地基承载力小，需要采取复杂的人工地基和加固措施才能修建；(b)地形坡度超过 20% 以上，布置建筑物很困难；(c)经常被洪水淹没，且淹没深度超过 1.5m；(d)有严重的活动性冲沟、滑坡等不良地质现象，若采取防治措施需花费很大工程量和工程费用；(e)存在其他永久性设施和军事设施。

(2) 用地环境适宜度分析

用地环境评价主要考虑生产活动与环境的相互影响：根据现状调查，工程区划分为两种类型。

一类区：自然生态环境保护良好，未经人为破坏，拥有优美的自然生态格局的地区。该类区域适合因地制宜保留做景观用地或生态保护地。

二类区：环境较好，有少量农业生产活动或其它开发活动，开发强度低，环境基本未受污染的地区。

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地属于已经局部开发的工业区，开发已经成熟，配套设施完善，开发强度较高。现有的环境敏感地带主要是周边居住区，对基地建设将有一定的限制作用。

7.2.3 土地利用生态适宜度

7.2.3.1 土地生态因子的选择和调查

土地生态调查的目的主要是收集与生态型土地规划有关的自然、社会经济要素的信息，影响肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地开发建设的生态因素很多，这些因素对其开发建设的影响程度并非等同，各个生态功能区应考虑生态因子也不尽相同，评价时不可能把有关的生态因子都考虑进去，对工业用地的生

态适宜度的评价就应首先考虑对工业区开发建设影响最大的关键因素,如肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地用地指数,风向因子、水源因子等。

7.2.3.2 各指标的含义确定及单项因子评价

(1) 土地指数评价

土地指数评价表达式如下:

$$I=U/L$$

式中: I—用地指数;

U—现有土地开发利用程度;

L—土地条件等级(土地条件最大允许限度)。

上述可用来评价在一定社会经济技术条件下土地开发利用现状所处的相对平衡状态。这里用地等级值 U 主要根据各单元现有人口密度(人/km²)以及土地利用现状调查的其他资料评定的用地等级值, L 是在同等经济技术条件下, 对不同土地类型所评定的分数, 影响 L 值的主要因素是土地坡度或海拔高度, 有关参考评价标准见下表。

表 7.2-2 土地条件等级和用地等级评价标准

用地等级值 (U)	人口密度 (人/km ²)	土地条件等级值 (L)	地形坡度	土地类型
4	>10000	4	0-2°	平原
3	5001-10000	3	1°-8°	台地
2	1001-5001	2	8°-16°	丘陵
1	<1000	1	>16°	山地

根据以上评价标准, 计算各单元的用地指数, 并根据用地指数计算值, 将工业区内各种土地类型的土地条件等级, 土地开发利用程度划分为三级, 即: $I < 0.65$ 为一级, 表示轻度开发; $0.65 \leq I \leq 1.0$ 为二级, 表示适度开发; $I > 1.0$ 为三级, 表示过度开发。根据调查及分析, 本规划用地指数评价结果见下表。

表 7.2-3 用地指数评价结果表

名称	人口密度 (人/km ²)	用地等级 (U)	土地条件等级 (L)	用地指数 (I=U/L)	开发程度	评价等级
肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地	>10000	4	4	1	适度	二

由表可知, 规划区域土地条件等级为二级, 土地利用开发程度为适度开发。

(2) 大气环境影响度

大气环境影响度是某环境单元大气污染对周围环境单元影响程度的表述,它与该单元的功能性质以及可能产生的大气污染程度、地理位置、风向和周围环境单元的功能性质及其对大气污染的敏感程度有关,它是一个描述规划工业用地对周围大气环境影响的城镇生态因子,其值越大,说明该单元对周围环境的影响越大,大气环境影响度的确定主要根据具体单元的用地现状,周围环境和现状空气质量级别等,一般分为三级:一级表示影响程度较小,二级表示影响程度一般,三级表示影响显著。

在评价区域,若建设的工业类型为一二类,其下风向为农田或是林地,则影响度较小,定为一类,若建设的工业类型为二类,其下风向为居住和商业用地,则影响度为一般,定为二类,若建设的工业类型为三类,其下风向为居住和商业用地,则影响度显著,定为三类。评价结果见下表,由表可知,规划部分居住用地受大气环境的影响一般。

表 7.2-4 大气环境影响度评价结果表

名称	用地类型		空气质量级别	影响度	敏感度	级别
	上风向	下风向				
肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地	居住区	工业区	II	一般	不敏感	一级

(3) 水环境影响度

该指标是某环境单元污水排放对周围环境单元影响程度的表达,它与该环境单元的功能性质、可能产生的污水量及特性、单元的方位和污水流向、性质和密度有关,它是一个描述规划工业用地对周围水环境影响的城镇生态因子,其值越大,表示影响越大,该参数分为三级,一级为影响较小,二级为影响一般,三级为影响显著,污水影响度的确定是根据规划区的工业类型、区内水域的功能和现状工业废水污染程度这三个指标。首先根据规划工业类型的污水性质和受纳水域的功能,确定污水性质与受纳水体的相符程度。相符程度分为三类:相符者为 I 类,较相符为 II 类,不相符为 III 类;然后根据现状工业污水密度,确定其污染程度。污染程度也分为三类:污染程度小为 I 类,污染程度中为 II 类,污染程度大为 III 类;最后取相符程度值和污染程度值二者中类别最大者为污水影响度的级别。

表 7.2-5 水环境影响度评价结果表

规划工业类型	污水性质	污水排放去向	受纳水域的规划功能	污水性质与受纳水域功能相符程度	污染程度	影响程度	级别
一二类工业	轻污染	东排渠	排污	相符, I	小, I	较小	一级

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地生活污水经化粪池处理,生产废水经生产废水处理站处理后纳入高新区第一污水处理厂处理,基地污水影响程度为较小,水环境影响度为一级。

(4) 限制因子

限制因子指标表示若建设用地内有文物保护区,自然保护区、风景名胜区、公园、旅游度假区、政府机关、学校、医院和居民集中区,则该建设单元将受限制,限制因子分三级,一级表示不受或轻受限制,二级表示一般或较明显受限制,三级为明显受限制。

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地工业区(孵化楼和厂房)与西侧领域 88 和尚城国际的敏感建筑之间的最近距离约为 105m,与北侧润立华庭敏感建筑的最近距离约为 180m,与西南侧香江国际的敏感建筑的最近距离约 200m,西侧领域 88 和尚城国际、北侧润立华庭、西南侧香江国际的敏感建筑属于保护目标,肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地是以低强度工业生产、工业服务业为主的聚集地,不是以大气污染型为主的工业区,对居民区影响较小,因此限制级别定为一級。

7.2.3.3 生态适宜度评价结果分析

在各单因子分级评分的基础上,分析工业用地的综合适宜性,根据用地功能评价价值的大小,生态适宜度分为三级,即评价价值<5 为适宜;5-8 为基本适宜但尚有条件;>8 为不适宜。

工业用地评价价值=用地指数 x 大气环境影响度 x 污水影响度 x 限制因子
评价结果见下表。

表 7.2-6 开发区土地利用生态适宜度综评价结果表

名称	用地指数	大气环境影响度	污水影响度	限制因子	适宜度评价价值	适宜功能
肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚	1	一级	一级	1	1	适宜

基地						
----	--	--	--	--	--	--

由上表可知,肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地土地利用生态适宜度为适宜。

7.3 规划方案合理性合法性

7.3.1 基地平面布局合理性

(1) 功能布局合理性

根据肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地规划,基地整体采用西北向东南布局,主入口设置在基地的西南侧,考虑沿街面及和周边环境融合的情况,基地西侧保留现有建筑厂房 1#并在西南侧建成开放广场,由西北向东南分布有 4#孵化楼、1#宿舍楼、2#宿舍楼、3#宿舍楼、5#孵化楼、6#孵化楼;花园、篮球场、网球场等分布在建筑物之间,其中工业区(孵化楼和厂房)与西侧领域 88 和尚城国际的敏感建筑之间的最近距离约为 105m,与北侧润立华庭敏感建筑的最近距离约为 180m,与西南侧香江国际敏感建筑的最近距离约为 200m,合理布局。

基地规划设计上注重整体的协调性,以及作为中小微制造类企业聚集基地的使用特点,充分考虑办公、厂房、配套用房的合理布局,满足设计、研发、试制、检测、组装办公等多种功能求。

基地生产厂房、孵化楼与宿舍楼等分区设置,生产厂房系密排列,最大程度地利用了空间。综上所述,规划平面布局是基本合理的。

(2) 环保设施布局合理性

规划区三级化粪池采用地埋式,地表铺设草坪,一方面节省用地、美化了环境,另一方面减少污水处理对环境的影响。

规划区内设置集中的生活垃圾暂存点,各入驻企业产生的生活垃圾由环卫人员清理至暂存点,再由环卫部门于每天固定时间进行清运。生活垃圾暂存点需靠近对外联系道路,方便向外运输,减少垃圾运输车辆基地内的行驶距离。生活垃圾暂存点应尽量远离内部宿舍楼和外部敏感点,对内、外环境影响较小。

基地工艺废气统一安排厂房及孵化楼顶部设置排气筒排放,本基地 4#孵化楼排气筒高约 100m,厂房 1#排气筒高约 25m、5#孵化楼排气筒高约 30m,6#

孵化楼排气筒高约 90m，基地西侧是尚城国际（约 93m 高）及领域 88（约 90m 高），相隔大旺大道，排气筒排放的废气对外环境影响较小。

分析结论：规划区符合肇庆市高新区土地和规划要求，地块平面布局较合理，科学规避了对附近环境敏感点的影响，规划区的建设对敏感点造成的影响不大。

7.3.2 土地利用内部结构合理性

（1）土地利用率

规划实施后，规划区总用地红线面积 56364.62m²，总建筑面积 223731.79m²，地物主要包括生产性厂房、孵化楼、宿舍楼、道路广场、绿地等。用地面积方面，生产性厂房用地面积占 8.71%，孵化楼用地面积占 10.96%，宿舍楼用地面积占 5.18%，绿地用地占 30%，配套道路和广场建设用地占 40.75%。整个区域的土地开发以工业用地为主，开发建设强度适中，可对土地资源进行有效利用，既可避免过低密度开发带来的土地资源浪费，又可避免因开发强度过大而带来的环境破坏。

（2）土地利用经济效益

从土地利用建设方案来看，肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地用地以工业用地为主，发展与医疗器械与防护、科技环保、智能制造相关的产业，并按照规划一体化、公用辅助工程一体化、物流传输一体化、环境保护一体化、管理服务一体化的理念，将肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地建设成为低成本、低能耗、低污染，依托区位条件良好、配套设施完善、投资者生产成本低廉的高水平专业化产业集聚基地，使土地资源的经济利用效益更高，更好地实现环境与经济的可持续协调发展。

（3）绿化率和景观

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地在布局上充分尊重自然、注意保护生态环境的同时，加强绿化美化，整个肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地绿地率达到 30%，同时对基地内宿舍楼的容积率和建筑物的高度进行合理限制，使得人工建筑物与周边山体、水体及绿化植被能做到协调美观。

7.4 规划方案资源环境可行性

规划方案的资源环境可行性分析主要在前述章节的计算成果上,从规划方案实施对水、大气、土地等资源的需求以及环境目标的影响、环境污染影响、规划方案的生态合理性及绿色程度评价等方面进行分析。

7.4.1 水资源与能源消耗可行性

(1) 水资源消耗可行性

肇庆市高新区位于北江和绥江交汇处,河网密布,饮用水源水质优良,水源地保护良好,水资源充足。

根据规划分析,肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地用水主要是生活用水和生产用水,用水由高新区市政供水公司供水,公司供水能力强,来水丰沛。引进企业不使用地下水,不影响当地地下水资源蕴藏量。综上所述,区域水资源可以满足本基地水资源需求。

(2) 能源消耗可行性

基地位于肇庆市高新区,园区电力、能源充足,有稳定的资源和能源供应保障。

基地内的企业均不属于高能耗的企业,进入基地内的制造企业以医疗器械制造、智能制造为主,技术含量高,入园企业清洁生产水平较高,单位产值能源消耗量少,对生产要素资源消耗少。本基地内项目营运过程中消耗一定量的电能、天然气等资源。电能和天然气均属于清洁能源。

另外,基地规划在以下方面,按照节能相关法律法规要求采取节能措施:1)电器、电气节能;2)通风系统节能;3)给排水节能;4)照明系统节能;5)建设施工期节能。

可见,高新区能源供给水平可以满足本基地能源消耗。

7.4.2 土地资源可行性分析

(1) 肇庆市建设用地规划

根据《肇庆市“十三五”近期建设规划》(2016-2020)，2020年，规划城市建设用地 24322.60 公顷。其中：规划居住用地 6646.78 公顷，占城市建设用地的 27.33%；规划公共管理与公共服务设施用地 1744.24 公顷，占城市建设用地的 7.17%；规划商业服务业设施用地 2679.07 公顷，占城市建设用地的 11.01%；规划工业用地 6908.73 公顷，占城市建设用地的 28.40%；规划物流仓储用地 198.78 公顷，占城市建设用地的 0.82%；规划道路与交通设施用地 2898.47 公顷，占城市建设用地的 11.92%，规划公用设施用地 407.33 公顷，占城市建设用地的 1.67%；规划绿地与广场用地 2839.20 公顷，占城市建设用地的 11.67%。

(2) 土地资源可行性分析

基地用地符合土地利用性质，符合肇庆市土地利用规划。

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地位于肇庆市高新区大旺大道东侧，工业大街北侧，所在地中心坐标为：东经 112°49'54.0"，北纬 23°17'15.3"。2013 年 11 月 6 日，肇庆市登骏数码城有限公司取得肇庆市城乡规划局批复（肇城规高新地字第[2013]141 号），批准的用地蓝线面积为 67185.89 平方米，红线面积为 56364.62 平方米，用地性质为一类工业用地，基地用地符合《肇庆国家高新技术产业开发区（大旺片区）总体规划》（2010-2020）要求。

本基地利用上述土地进行产业整合、创新经营模式、进行产业升级，所有的规划内容均在该地块内，不新增用地，不新占肇庆市高新区土地资源。

7.4.3 对环境保护目标的影响

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地的水环境保护目标是北江、独水河口段(兴旺河)、东排渠，大气、声环境保护目标包括基地西侧的居民区，生态保护目标主要是防止水土流失和保护动植物资源等。从肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地规划实施后的环境影响预测分析看，规划方案对各环境保护目标产生的主要影响见下表。总体来说，规划方案的实施对区域环境质量的影响较小。

表 7.4-2 规划方案对环境保护目标的影响

环境要素	功能区划	保护目标	影响情况
地表水	(GB3838-2002) II、III、IV类	北江、独水河口段(兴旺河)、东排渠	1、正常工况下，东排渠水环境满足(GB3838-2002) IV类标准，独水河口段(兴旺河)满足III类标准，北江满足 II 类标

			准。 2、基地废水事故排放会对高新区第一污水处理厂产生一定的影响
大气环境	(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级	基地及周围区域环境空气质量	规划年大气污染物对基地及周围区域环境空气质量影响很小
声环境	(GB3096-2008) 3、4a 类	区内外敏感点声环境	由于企业噪声的影响,基地的声环境可能较规划实施前稍差,但总体影响不大
地下水	(GB/T13848-2017) III类	区域地下水	基地规划实施后地下水水质符合III类标准
生态	引导性资源开发利用区	保护动植物资源	规划方案对该保护目标基本无影响

7.4.4 基地环境污染影响

根据前面章节对基地可能产生的环境影响的预测评价结果可知,区域的大气环境质量基本维持现状,满足大气环境功能区划要求,对人群健康及生态影响不大。

基地生活污水经预处理、生产废水经生产废水处理站处理后纳入高新区第一污水处理厂处理。高新区第一污水处理厂有足够的接纳能力,当地水环境有足够的容量。

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地车流量、人流量增加导致交通噪声增加,使基地声环境质量有所下降,但影响不大。

各规划水平年产生的固体废弃物都能得到妥善处理,对周围环境造成的影响很小;景观绿地系统规划使高新区的景观美化,生态服务功能更优,生态环境质量得到改善。

综上所述,规划区环境影响可以接受。

7.4.5 基地发展规模的可行性

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地进驻企业 81 家,人口规模 11250 人,规划低污染、无污染的医疗器械制造业、先进智能制造和传统制造业、配套服务业等。根据对基地所在地的水资源、能源、土地资源分析,基地所在区域的能源、资源、土地资源均能满足基地的发展需求,基地发展不会受到限制,因此其发展规模是可行的。

同时，根据本评价的预测分析，规划实施后，大气污染物对环境影响很小。生活污水排放量与污染物排放总量满足高新区第一污水处理厂要求。基地内企业通过采取消声、隔声、基础减震等方法对噪声源进行治理，基地边界种植一定宽度的绿化带，避免噪声对周围产环境的影响

综上所述，肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地的发展规模是可行的。

7.5 规划指标可达性

按照基地规划方案，评价建议的环境目标及主要评价结果见表 7.5-1。

表 7.5-1 基地评价指标体系可达性分析一览表

规划指标	参考数值	规划目标	环境目标与目的	可达性分析说明
与规划布局一致率	>95	96	实际建设与规划的符合性	通过加强管理，使引进企业按照基地规划用地类型进行建设，使实际建设与规划一致，目标可达
集中供水率（%）	100	100	合理利用资源，保护水资源	由市政统一供给，实现区内统一供水，规划期达标
水功能区水质达标率（%）	100	100	维护和改善地表水水质和水生环境	水环境功能规划达标
废水处理达标率（%）	100	100	污水纳入高新区污水处理厂集中处理	基地污水处置规划达标
功能区噪声达标率（%）	100	100	控制区域环境噪声，使满足声环境功能要求	基地内企业按环保要求对各噪声源治理，规划期达标
交通噪声达标率（%）	100	100		
环境空气达标率（%）	100	100	保护区域环境空气质量，满足大气环境功能区要求	规划期达标
生活垃圾无害化处理率（%）	100	100	垃圾最小化、减量化、资源化，减轻对环境影响	生活垃圾送至高新区生活垃圾填埋场填埋处理
工业废水处理率（%）	100	100	加强污染物控制，减轻对周围环境的污染	规划期达标
工业废气处理率（%）	100	100		
固废处置率（%）	100	100		
声环境达标覆盖	100	100		

率 (%)				
工业废水排放达标率 (%)	100	100		
企业清洁生产审核实施率 (%)	100	100	推行清洁生产， 实施节能降耗减排	加强环境管理， 要求入区企业按 国家环保要求实 施清洁生产审 核，节能降耗， 可达标
企业节能降耗实施率	100	100		
建设项目环境影响评价实施率 (%)	100	100	加强对入区项目的 监督管理	加强环境管理， 要求入驻企业按 国家环保要求办 理环评手续，可 达标

7.6 调整土地利用建设方案的建议

根据环境影响预测与评价，结合规划周边区域同类污染物变化情况，以可持续发展和循环经济理念为指导，依据清洁生产原则，对本规划方案进行调整，提出环境保护对策和措施。本评价在拟定环境保护对策与措施时，遵循下列优先顺序：

- (1)预防措施，用以消除拟议规划的环境缺陷；
- (2)最小化措施，限制和约束行为的规模、强度或范围使环境影响最小化；
- (3)减量化措施，通过行政措施、经济手段、技术方法等降低不良影响；
- (4)修复补救措施，对已经受到影响的环境进行修复或补救；
- (5)重建措施，对于无法恢复的环境，通过重迷的方式替代原有的环境。

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地的建设，要充分借鉴国内和国际同类基地建设的成熟经验，要做到从一开始就必须有明确的定位，减少盲目性。将基地的发展与地域经济、城市总体规划及国家产业政策结合起来，保证规划的科学性和可操作性；更要尽可能地充分利用资源，形成高效的产业链。入基地的项目，必须是技术含量高，清洁生产水平高，符合相关政策要求，生态环境相容性好的项目，尽可能把“三废”消灭在生产过程中；对企业处理过的“三废”再集中进行处理，使污染物排放量减少到最低限度。只有真正按照经济规律办事，才能发挥更好的作用。

8. 环境影响减缓对策与措施

规划的实施需要建设一整套有机的管理机制从环境方面对企业进行管理、监督和引导。此外，肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地管理机构可联合高新区规划、建设、环保、经济发展、宣传等部门，传达产业政策、环保政策，制定和完善基地准入制度和环保考核制度，指导、监督和协调基地环境管理工作，共同确保规划目标的实现。

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 施工期分阶段管理

由于规划区域较大，施工期较长，对所在地区环境影响较大，并易造成纠纷，严重的还会导致工程停工，从而造成更大的经济损失。因此，作为施工单位应结合工程实际情况，制定施工期内环境保护的管理制度和有效措施，并在施工过程中不断完善环境保护措施，规范化施工，以保证尽可能缓解和减轻施工对环境的影响，保证工程顺利进行。

（1）施工前期的控制

1)认真制定施工组织设计和技术方案。实施性的施工组织设计和技术方案对工程施工的顺利进行有重要意义，但还应制定切实可行的环境保护措施，环境保护措施达不到监理工程师的要求或不符合总承包合同要求的不允许采用。

2)认真做好开工前的各项准备工作。比如临时用地征地情况、临时排水设施的布设等等，各项准备工作通过监理工程师检查合格后方可开工。

3)对原设计和变更的取、弃土场均应进行实地踏勘，了解实际地形地貌，和民生的关系与影响，制定出切实有效的环保措施。

（2）施工过程中的控制

1)规范劳务层的施工操作、合理指导施工。现场技术管理人员只有坚守岗位，认真负责地履行岗位职责，才能督促劳务层严格执行工程承包合同中有关环境保护的条款和国家环境保护的有关法律法规，才能做到规范管理。

2) 加强对劳务层的监督管理,以便在施工过程中,能保护施工现场周围的环境,防止对自然环境造成不应有的破坏,防止和减轻粉尘、噪音等对周围环境的污染和危害。

3) 成立环境保护管理组织,设专职环保员,定期检查环境保护工作的进度和质量,及时纠偏,对达不到合同环保要求或不符合规范要求的施工点,坚决予以整改,并举一反三。

(3) 施工后期的控制

在各分项工程完工后,及时整理有关环境保护的合同条款和技术档案资料,认真总结施工过程中环保工作成功之处和存在的问题,并加以改进,使得环保方案更加合理。

8.1.2 水污染防治措施

(1) 生活污水防治措施

生活污水采用三级化粪池处理,达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准后,排入园区污水管网,汇入高新区第一污水处理厂集中处理,污水处理厂有足够的接纳能力,可以处理本基地施工期生活污水。

建设方应在施工现场构筑集水沉沙池和排水沟,以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水等,废水经过沉沙、除渣等预处理后,上清液回用作为施工区内料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用,不外排。沉淀的淤泥回填基础,不外排。

(2) 施工废水防治措施

基地施工废水主要包括建筑基坑废水、打桩废水、砂石料冲洗水等。根据有关工程施工废水的实测资料,施工废水的SS浓度约7000~800mg/L。对施工废水建设单位应采取以下控制措施。

① 建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟,将暴雨径流引至雨水管网排放,避免雨水横流现象。

② 建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池,将开挖基础产生的地下排水收集储存,并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

③设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

④车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

工地不设置厨房，工人餐食外购。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，本规划施工不会导致施工场地周围水环境污染。

8.1.3 噪声防治措施

施工场地运输路线经过居民区，必须采取污染防治措施减少施工噪声影响。建议措施如下：

(1)首先进行窗户装修，待窗户装修完成后在进行内部装修，可避免装修期间窗户敞开，建设施工噪声影响。

(2)合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，严禁在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-6:00)期间作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，施工场界噪声应控制在《建筑施工场界环境应排放标准》(GB12523-2011)限值之内，才能施工作业。

(3)合理布局施工现场，切割机、空压机等高噪声设备尽量布置在远离门口、窗户位置，减少噪声对敏感目标的影响。

(4)禁用落后的设备和工艺。

(5)其他噪声控制措施

①对装卸车的噪声防治应选择合适的出场门和出场后行车路线，尽量避开环境保护目标，并限制行车速度，进入施工场地禁鸣喇叭。

②降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，以现代化设备代替，如用无线对讲机等。

③施工机械应尽量采用市电，尽量减少柴油发电机组的噪声。

④应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

采取上述措施，施工场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值【昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 】。这样，将不会使噪声环境恶化；同时使施工场界能满足施工场界噪声限值的要求。

施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，只要施工前能够做好施工安民告示，一般的居民均能理解。但是如果发生噪声扰民时，施工单位和建设单位应做好调解和安抚工作以取得受影响居民的支持。

8.1.4 大气污染防治措施

为控制施工期的大气环境污染，主要是控制扬尘和运输车辆的废气排放，为此在施工过程中，建议应采取如下技术方案：

(1) 施工扬尘控制措施

1) 工程建设单位应按照相关规定，向当地环境保护行政部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申请。工程建设单位应制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序；

2) 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；

3) 施工期间，基地占地范围应设置高度 2.5m 以上的围挡；围挡底端应设置消防溢座，围挡之间以及围挡与消防溢座之间无缝隙；

4) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

5) 施工过程中使用水泥、石灰、沙石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料应采取密闭存储；设置围挡或堆砌围墙；采用防尘布遮盖等一系列措施减少扬尘；

6) 施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布或防尘网、定期洒水压尘、喷洒抑尘剂等有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移；

7)施工期间,应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台,车辆驶离工地前,应在洗车台清洗轮胎及车身,不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池等设施,收集洗车、施工及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m,并应及时清扫冲洗;

8)进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆,应尽可能采用密闭斗车,并保证物料不外漏。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输;

9)施工期间,施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路,应采取铺设钢板或铺设水泥混凝土、沥青混凝土等,或用细石、礁渣等铺设,并辅以洒水等措施,保持路面清洁,防止机动车扬尘;

10)施工工地道路积尘可采用吸尘或冲洗的方法清洁,不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫;

11)施工期间,对于工地内裸露地面,应采取覆盖防尘布或防尘网、铺设细石、植被绿化等措施减少扬尘;晴朗天气时,视情况每周等时间间隔洒水 2 至 7 次,扬尘严重时应加大洒水频率;

12)施工期间,应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布;

13)施工期间需要使用混凝土时,可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置,不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品,实施装配式施工,减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染;

(2) 堆场防尘防治

1)对于建筑材料、水泥石灰、泥土等料堆,应密闭存储,避免作业起尘和风蚀起尘;

2)对于装卸作业频繁的原料堆,应在密闭车间中进行。对于少量的搅拌、粉碎、筛分等作业活动,应在密闭条件下进行;

3)堆场露天装卸作业时,视情况采取洒水或喷淋稳定抑尘剂等抑尘措施;

4)对易产生扬尘的物料堆、渣土堆、建材等,应采用防尘网或防尘布覆盖,必要时进行喷淋、固化处理;

5)临时性废弃物堆、物料堆、散伙堆场，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等；长期存在的废弃物堆，可构筑围墙或挖坑填埋；

6)对于长期堆放的废弃物，可在堆场表面及四周种植植物，通过植物生长来固定废弃物堆，减少风蚀起尘。

(3) 汽车尾气防治

1)加强运输车辆管理，合理安排运输车辆进出工地；

2)合理安排运输车辆的运输路线。

(4) 复绿工程

充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化或采取防尘措施。

8.1.5 固体废物防治措施

(1) 固废运输过程保护措施

规划区内不设取土场和弃土场，生产过程中产生的废渣、工业废水沉淀渣运至市政部门指定的固废堆放场，本基地需做好运输过程的污染防治措施。

考虑发生地表径流的影响，必须按设计要求先砌筑挡土墙，然后再将废土弃于其中。必须修整边坡和顶面，再在其上实施绿化，如植树、草皮或栽种花木。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾及弃土的堆放不仅影响城市景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的固体废物必须及时处理：参照《肇庆市城区建筑垃圾管理办法》，本规划施工现场产生的建筑垃圾拟采用以下防治措施：

1)建设单位和个人需要处置建筑垃圾的，应向市城市综合管理部门申请核准。

2)不得将城市建筑垃圾混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾。

3)运输车辆必须符合运输建筑垃圾专用车辆的统一标准。

4)从事建筑垃圾运输的车辆必须设置密闭式加盖装置。

5)工程竣工交付建设单位之前，必须把建筑垃圾清理完毕。

6)处置城市建筑垃圾的单位和个人在运输建筑垃圾时，应随车携带处置核准文件和准运证，按城市建筑垃圾处置核准文件规定的运输路线和时间运行，按指定的场点进行消纳。不得超出核准范围承运和进行消纳：不得随意倾倒、遗撒或堆放建筑垃圾。

施工期的生活垃圾量很少，主要是施工人员生活垃圾及厨余垃圾，另外还有少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，如不及时清理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病。本规划采取定点堆放、即产即清的方法由环卫部门外运至指定地点消纳，可以消除其影响。

8.1.6 对交通影响及防止措施

施工期间，现场产生的建筑垃圾和生活垃圾要运出，建筑材料需要运入，运输车辆将会对城市的交通带来一定影响。根据现状踏勘，运输途径高新区城区，因此建设单位、施工单位会同交通部门定制合理的运输时间，尽量避开交通高峰时段，以缓解施工期对交通带来的影响。另外建设单位与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定时间运输，按规定地点处置，并不定期地检查执行的情况：采取上述措施后，将会有效地减轻施工期对交通的影响。

8.2 营运期污染防治措施

8.2.1 废水污染防治措施

基地建成后，主要引入研发企业和一类工业制造业，进驻企业主要发展方向为医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造，另外配套相关的服务业。基地主要有生产废水及生活废水排放，其中生产废水主要来自医疗器械类项目的清洗废水和废气治理废水、芯片生产项目的清洗废水和废气治理废水。

在营运期餐饮业废水经隔油隔渣池+三级化粪池处理，一般生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准后排入市政污水管网，生产废水经生产废水处理站（采用氯化钙沉淀法除氟化+絮凝-混凝沉淀+厌氧好氧工艺）处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准后排入市政污水管网，废水经高新区污水收集管道纳入高新区第一污水处理厂处理。

(1)高新区第一污水处理厂管网建设

本基地在高新区第一污水处理厂纳污范围，且至基地的截污管网已铺设完毕。肇庆高新区第一污水厂主要负责接收高新区南片区域市政污水，该污水处理厂的设计污水处理规模为8万吨/日，分为两期进行建设，均采用CASS生化处理工艺，其中：首期工程建设规模4万吨/日，于2008年12月开始建设，2009年9月通过环保竣工验收后正式投产；二期工程设计规模4万吨/日，于2011年9月份动工，2013年11月份通过环保验收正式投入使用。

本基地在高新区第一污水处理厂纳污范围内，且至基地所在地的截污管网已敷设完毕，基地生活污水和生产废水可以纳入污水处理厂处理。

(2)水量可行性

目前高新区第一污水处理厂现行处理废水量约6.8万吨/日，尚有1.2万吨/日余量。根据规划污染源分析，基地产生废水总量为443740.11吨/年，折1215.73吨/日，占剩余处理能力的10.13%，可见，高新区第一污水处理厂尚有足够的容量接纳本基地的生活污水和生产废水。

(3)水质可行性

根据高新区第一污水处理厂的进水水质要求，进水水质执行广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准。

餐饮业废水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理，生活污水经三级化粪池预处理后，各污染物浓度能够达到广东省《水污染物排放限值》(DB44262001)第二时段三级标准要求，生产废水经生产废水处理站处理后各污染物浓度能够达到广东省《水污染物排放限值》(DB44262001)第二时段一级标准要求。均可满足高新区第一污水处理厂的接管标准要求，不会对其进水水质造成冲击。

综合分析，本基地生活污水排放浓度符合高新区第一污水处理厂进水水质要求。

基地生活污水和生产废水经高新区第一污水处理厂处理后，出水水质执行广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理污染物排放标准》GB18918-2002)一级B类标准中的严者，达标处理的废水排入东排渠，由独水河口段(兴旺河)排入北江，对周围地表水环境影响较小。

8.2.2 大气污染防治措施

基地建成后，主要引入研发企业和一类工业制造业，进驻企业主要发展方向为医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造，另外配套相关的服务业。规划基地发展的主导行业类别均属于污染较轻的工业，工艺废气产生量较少。各污染物治理措施如下：

8.2.2.1 非甲烷总烃及 VOCs 治理措施

非甲烷总烃主要来自注塑、熔融等工艺，产生项目包括医疗器械生产项目、熔喷布生产项目。VOCs 主要来自医疗器械生产项目和芯片生产项目。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），有机聚合物产品用于制品生产的过程中，在混合/炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOC废气收集处理系统，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOC废气收集处理系统。

（1）有机废气处理方案比选

有机废气是碳氢化合物及其衍生物，对有机污染物废气的处理主要有冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法、等离子体分解法、光氧催化法等。

冷凝法：有机废气中含有一部分是高温可挥发性气体，用水直接冷凝并进行吸收，可将有机废气降温，可挥发性气体冷凝化，随水流带走，从而将其去除。此方法对于气体中 VOCs 小于 5000mg/Nm 的条件下，去除效率较低，故多作为一级净化。

吸收法：吸收法净化有机废气，最常用的是用于净化水溶性有机物。特别是在处理使用有机溶剂的一些行业，如喷漆、绝缘材料等的生产工程中，所排放的废气还不能完全达到工业应用水平。主要影响吸收法应用范围的因素是：对有机废气的吸收一般为物理吸收，吸收剂吸收容量有限。

吸附法：吸附法是将废气通过吸附剂后，把有机物挡隔在吸附剂上，从而达到去除有机废物的目的。一般吸附剂常用有活性炭、硅胶、分子筛等，其中最广泛的、效果最好的吸附剂是活性炭。

活性炭是一种非极性表面、疏水性和亲有机物的吸附剂，能够有效去除废气中的有机溶剂和臭味，与有机废气接触时产生强烈的相互物理作用力—范德华力，在此力作用下，有机废气中的有害成分被截留，从而使气体得到净化，是一个物理变化过程，活性炭本身的性质却没有发生变化，只是当吸附了一定量的气体中的污染物之后，将会达到一种饱和状态，从而降低了吸附剂的处理能力，甚至完全失效。所以必须定期更换活性炭，以保证活性炭吸附塔的处理效果。

燃烧法：一般的有机废气为可燃气体，所以可以采用氧化还原的燃烧净化方法。对有机废气进行燃烧时，各种有机物都可以在高温下完成氧化为二氧化碳、水和其他组分的氧化物。燃烧法分为直接燃烧法和催化燃烧法两种。

等离子体分解法：近年来，等离子体分解法去除气态污染物正成为新的研究热点。该技术是利用介质阻挡放电(DBD)产生的非平衡态等离子体对常压下流动态含有机化合物的废气进行处理。优点在于处理效率高、能量利用率高、设备维护简单、费用低，但有处理量小，易产生二次污染物等缺点。

光氧催化法：光分解气态有机物主要有两种形式：一种是直接光照(用合适波长)使有机物分解；另一种是在催化剂存在下，光照气态有机物使之分解。其基本原理就是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV+O_2 \rightarrow O \cdot + O \cdot$ (活性氧) $O \cdot + O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机废气有极强的去除效果。

(2) 处理工艺比选

以上几种有机废气处理方法，各有优缺点，下面进行比较分析：

表 8.2-1 有机废气治理措施比选

处理方法	优点	缺点	对本基地项目的适应性
冷凝回收法	可回收，没有二次污染	适合浓度高风量小的单一污染物有机废气处理；处理不彻底，残留浓度高，不能达标排放，适合做预处理	不适用。 基地内项目浓度较低，再次进行冷凝回收效果不明显。
直接吸附法	去除率高，可以达标	适用于低浓度有机废气。活性炭更换工作量大。饱和后的活性炭为二次污染物，需	适用。 但饱和和活性炭需更换。

		要转移处理。	
吸收-回收法	去除率高,可以达标;活性炭可以在线再生,使用寿命长	适用于低浓度有机废气。活性炭更换工作量大。另外需要提供蒸汽。	不适用。 投资成本较高,且需要大量的活性炭,后续活性炭更换工作量大。另外本基地项目废气量少,若采取此种技术经济可行性不强。
吸附-催化燃烧法	去除率高,可以达标;适用于各种浓度的有机废气;活性炭可以再生,使用寿命长	设备构造复杂,维护运行困难,设备费用非常高。	不适用。 投资费用非常高,本基地项目有机废气产生量较小,若采取此种技术经济可行性不强。
直接燃烧法	去除彻底,可以达标	只适合高浓度有机废气,需要另外补充燃料,运行费用高。	不适用。 基地内项目生产过程产生的有机废气属于低浓度有机废气
催化燃烧法	去除彻底,可以达标	只适合高浓度有机废气,需要另外补充燃料,运行费用高。	不适用。 基地内项目生产过程产生的有机废气属于低浓度有机废气
吸收法	去除率高,适用于大气量	对组分复杂的有机废气,难于找到对各种组分均有良好吸收效果的吸收液。	部分适用。 基地内项目有机废气组分较复杂,部分企业可能产生含水溶性的 VOCs,可采用水作为吸收液,仅作为预处理措施。
光氧催化法	去除率高,可以达标;分解为二氧化碳、水和其他组分的氧化物,无二次污染;适用于各种气量	适合一般浓度的有机废气,设备费用较高;催化剂容易失活	部分适用。 但存在催化及容易失活,治理效果不稳定,仅作为预处理措施。。
低温等离子体法	设备投资费用较低,占地面积小;安全性高	治理效率波动范围大;可能存在二次 VOCs 污染	部分适用。 浓度有一定的波动,会导致治理效率波动,处理效率不稳定,仅作为预处理措施。

本基地内引入企业产生的有机废气均为低浓度有机废气,根据对各种有机废气处理方法分析,基地内产生的有机废气由入驻企业自行采用有效的有机废气处理方式(可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式)进行治理。

(3) 工艺说明与达标分析

根据上述比选，有机废气的治理工艺流程如下：

基地内项目产生低浓度有机废气，排放速率均匀，有足够的布设空间。收集的有机废气由入驻企业自行采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）处理后，引至楼顶排气筒排放（其中厂房 1#的排气筒高度为 25m，4#孵化楼的排气筒高度为 100m，5#孵化楼的排气筒高度为 30m，6#孵化楼的排气筒高度为 90m）。处理后的非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB315722015)，VOCs 排放浓度满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第二时段排放限值。

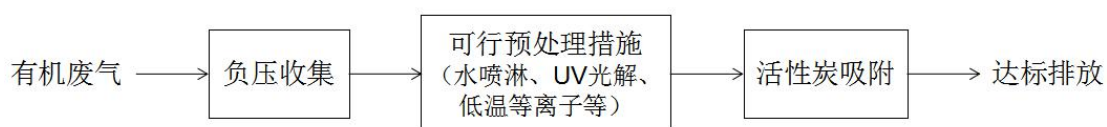


图 8.2-1 有机废气处理工艺流程

1)可行预处理措施备

根据有机废气的性质选择可行的预处理措施，可预先处理部分 VOCs，减少后续活性炭吸附装置的活性炭用量，提高活性炭吸附的吸附效率。

水溶性的 VOCs 可选择水喷淋作为预处理措施，通过水喷淋将有机废气中的可溶性有机物利用水进行吸收，降低废气的污染物浓度；含恶臭气体的有机废气可选择 UV 光解作为预处理措施，UV 光解是利用高能 UV 紫外线光束照射恶臭气体，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO₂、H₂O 等。另外还可以选用低温等离子工艺，通过等离子体将有机废气中的大分子有机物分解为小分子有机物并最终氧化为 CO₂、H₂O 等。

2)活性炭吸附装置

活性炭是一种非常优良的吸附剂，它是利用木炭、各种果壳和优质煤等作为原料，通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、烘干和筛选等一系列工序加工制造而成。它具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可以有选择的吸附气相、液相中的各种物质，以达到脱色精制、消毒除臭和去污提纯等目的。

活性炭广泛应用于工农业生产的各个方面，如石化行业的无碱脱臭(精制脱硫醇)、乙烯脱盐水(精制填料)、催化剂载体(钯、铂、铑、五氧化二钒等)、水净

化及污水处理；电力行业的电厂水质处理及保护；化工行业的化工催化剂及载体、气体净化、溶剂回收及油脂等的脱色、精制；食品行业的饮料、酒类、味精母液及食品的精制、脱色；黄金行业的黄金提取、尾液回收；环保行业的污水处理、废气及有害气体的治理、气体净化；以及相关行业的香烟滤嘴、木地板防潮、吸味、汽车汽油蒸发污染控制，各种浸渍剂液的制备等。

根据《活性炭吸附手册》书中的实例，采用活性炭吸附处理，在吸附开始的250h内，甲苯、二甲苯、VOCs等污染物的去除效率均不少于90%，在装置工作的前几个小时，由于活性炭的温度高，净化效率较低，随着吸附剂的干燥，气体的净化效率逐渐提高。直至活性炭逐渐吸附饱和后，吸附效率才开始下降。本评价建议建设单位定期更换失效的活性炭，确保活性炭吸附装置的正常运转。同时，在活性炭吸附装置设计施工时，考虑设置多级活性炭处理，采用蜂窝状活性炭，比表面积900~1500m²/g，吸附量比一般活性炭颗粒大20-100倍，比重为活性炭的8-10倍，吸附容量为25wt%，从而增长有机废气在处理装置内的停留时间，提高有机废气的处理效率。

参照《广东省家具制造行业挥发性化合物废气治理技术指南》广东省环境保护厅，2015年1月1日实施)统计分析可知，活性炭吸附法对VOCs的治理效率为50~80%。

综上所述，本基地有机废气由入驻企业自行采用“可行的预处理措施+活性炭吸附”的二级处理方式，可行的预处理措施包括水喷淋、UV光解、低温等离子体等，这些技术目前都是成熟可靠的技术，对VOCs有一定的处理效果。活性炭吸附是有机废气处理的主要工艺，活性炭吸附工艺是国内最常用的有机废气处理工艺，该措施为国内成熟、普遍的技术，可靠性高。基地内废气经上述提及的措施治理后可实现达标排放，对环境空气质量的影响很小，从技术上是可行的。

(4) 与相关技术政策符合性

根据生态环境部、广东省环境保护厅对挥发性有机化合物气体的收集和处理要求，结合本规划拟采取的收集和处理方式，分析其可行性，对比情况详见下表。

表 8.2-3 有机废气收集和处理方式可行性分析

相关规定	内容	拟采取措施
《挥发性有机	鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油	1、基地内项目使用

物(VOCs)污染防治技术政策》	墨、胶粘剂和清洗剂	环保型原辅料。 2、基地内项目产生的有机废气均收集后引入处理设备进行处理，收集效率为80%。 3、基地内项目产生的有机废气均为低浓度有机废气，由入驻企业自行采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）处理后达标排放。
	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放 对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、等离子体技术或 UV 光解净化装置等处理后达标排放。	

根据上表分析可知，基地内项目采取的有机废气收集和处理方式，与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号)相关要求相符合。

（5）排气筒高度设置

根据广东省《大气污染物排放限值》《DB44/27-2001)第二时段二级标准要求：“若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算”；“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行”，本基地厂房 1#的排气筒高度为 25m，4#孵化楼的排气筒高度为 100m，5#孵化楼的排气筒高度为 30m，6#孵化楼的排气筒高度为 90m。根据前文可知基地最高建筑物为 4#孵化楼（30 层，楼高 99.4m）。基地西侧的尚城国际建筑约 93m 高，领域 88 建筑约 90m 高。因此，厂房 1#、5#孵化楼、6#孵化楼的排气筒高度均未能满足该要求，排放速率取对应速率限值的 50%。

（6）建议

①进一步提高工艺的清洁生产水平，在工艺条件成熟时，采用更清洁的替代方案。

②定期维护废气处理系统，确保该系统的正常运行，避免发生大气环境风险事故。加强废气处理岗位人员的培训，以保证该系统处于最佳运行状态。

③尽量减少废气的无组织排放，加强废气的收集效率，改进收集风口的进气尺寸，扩大进气口表面积，加大抽风效果，加强日常维护和管理，保证良好的处理效果，尽量减少无组织排放，另外对生产车间加强通风，保证工人良好的工作环境。

8.2.2.2 颗粒物治理措施

颗粒物包括焊接烟尘、机加工粉尘等，主要来自环保设备生产项目。为减少颗粒物对内部及外环境的影响，入驻项目应在产尘工位设置集气罩对颗粒物进行收集处理，收集效率要求达到80%以上。建议采用旋风除尘器、布袋除尘器或高效过滤器对颗粒物进行处理，处理效率在90%以上。

采取上述措施后，颗粒物对环境的影响较小。

8.2.2.3 氟化物、二氧化硫、氮氧化物、氨治理措施

氟化物、二氧化硫、氮氧化物、氨主要来自芯片生产项目，芯片制造过程产生的废气又叫制程废气，除上述污染物外，还含易燃的氢、一氧化碳等，为了确保安全，要求采用POU尾气处理设备对制程废气进行处理。POU即Point Of Use，是安装在设备尾端对制程废气直接处理的设备，以降低废气输送过程中的风险。制程废气的POU尾气处理设备一般采用电热水洗或燃烧水洗工艺，主要用于处理污染物大多为可燃气体的废气，燃烧后的产物大多溶于水或成为固体废物，可以通过后续的水洗去除。

处理设备使用波纹软管和生产工艺设备连接，并确保连接的气密性，保证无废气泄漏，工艺设备产生的气体100%进入处理设备。燃烧水洗工艺对氟化物的处理效率达到98%，对氨的处理效率为60%，二氧化硫和氮氧化物无处理效率。

采取上述措施后，氟化物、二氧化硫、氮氧化物、氨对环境的影响较小。

8.2.2.4 油烟治理措施

基地内油烟主要来自配套产业中的餐饮服务业以及宿舍区，油烟含有油质、有机质及加热分解或裂解产物等多种物质。

餐饮业的油烟应采取静电油烟净化器处理，油烟处理效率大于 80%，通过内置专用烟道引至楼顶天面 3.5m 处高空排放。宿舍区厨房油烟排放时间主要集中于就餐时段，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，各自经抽油烟机收集后通过内置专用烟道引上宿舍楼顶楼天面 3.5m 作高空排放。处理后的油烟浓度能满足《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）（油烟浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

8.2.2.5 天然气

基地内采用管道天然气为燃料，主要用途为餐饮业用气和宿舍区内住户用气。天然气属于清洁能源，燃烧后产生少量的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，对周围环境影响较小，故天然气燃烧废气可直接排放。

8.2.3 声环境保护措施

规划区内噪声源主要为功率较大的机械设备等，噪声防治对策从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

本规划拟采取以下噪声防治措施：

- (1)选择高效率、低噪音设备，基础设置减振器。
- (2)穿越车间维护结构的所有管道与安装洞周围的缝隙，应严密封堵。
- (3)机房向公共区域的门采用防火隔声门。
- (4)振动设备机组前后风管为减振支吊架安装。机房的水管设置减振支吊架。

本规划拟采用的上述噪声污染防治措施在国内外已普遍应用，技术上成熟可靠。经过对各项污染源采取有效的治理措施，采用合理的内部规划布局，噪声源对内部声环境影响较小，各设备噪声在基地边界也均能达到相应噪声标准的要求。因此，本规划所采用各种噪声污染防治措施，从技术上而言，是可行的。

8.2.4 地下水环境保护措施

对地下水的污染问题，必须立足于预防，要求进入园区的企业，其堆场必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》进行建设和管理，涉及危

废贮存的应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的有关管理要求执行，污水池和污水管网须做好防渗处理，同时还应做到以下措施：

(1) 从源头控制措施

必须严格审批进区项目，坚持发展技术含量高、经济效益好、资源消耗低和低污染项目。进区企业要贯彻循环经济、清洁生产和安全生产原则，采用国内外先进的生产技术和污染防治技术，严格控制重金属、有机毒物的产生量和排放量。有放射性污染、产生“三致”(致癌、致畸、致突变)物质等有毒有害项目、污染难以治理项目及国家产业政策明令禁止项目不得入区。

(2) 实施重点区域和一般区域的分区防治措施

结合规划区土地利用规划布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄露量及其他污染物的性质、产生量和排放量，划分污染的重点和一般防治区，提出不同分区的防治措施方案。

重点防治区是重点污染区，主要为可能发生有毒有害污染物渗漏污染的生产车间、污水处理池等，重点防治区包括入驻企业的危险化学品仓库、危险废物暂存点、基地内的生产废水处理站等，其防渗措施可参考以下方法进行设置：

地下水池侧壁外防水做法为（从内到外）：防水混凝土侧壁→20mm厚 1:3 水泥砂浆找平层→配套底胶料→4mm厚 SBS 高聚物改性沥青防水卷材（聚酯毡胎）→50mm厚聚苯乙烯泡沫塑料板保护墙→2:8灰土分层夯实。

地下水池底板外防水做法为（从内到外）：防水混凝土底板→20mm厚 1:3 水泥砂浆找平层→配套底胶料→4mm厚 SBS 高聚物改性沥青防水卷材（聚酯毡胎）→100mm厚 C15 混凝土垫层→素土夯实，夯实系数 0.94。

水池及水沟内壁均做玻璃钢防腐，做法为：4mm厚环氧砂浆→环氧玻璃钢二底二布→20mm厚 1:2 水泥砂浆找平层(侧壁保证平整可取消此层)→钢筋混凝土板。

一般固废堆场必须严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及修改单的相关要求进行建设；危险废物堆存场所必须严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》以及修改单中的相关要求进行建设，应注意地基不应出现不均匀沉降而造成基础开裂。

固废临时堆场的防渗、防漏处理施工可参考以下方案：由下层至上层：10mm

厚环氧砂浆抹平→100mm厚 C25 混凝土→20mm厚 1:3 水泥砂浆找平→一层土工布 (300g/m²U+00912U+0092)→高密度聚乙烯防渗膜 (2.0mm)→一层土工布 (300g/m²U+00912U+0092)→油毡隔离层一道→20mm厚 1:3 水泥砂浆找平。一般污染区防治措施: 采取粘土铺底, 再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过防治措施使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s。

实施地下水污染监控。建立场区地下水环境监控体系, 以便及时发现问题, 及时采取措施。

制定地下水风险事故应急响应预案。制定风险事故应急响应措施, 提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的措施。一旦出现地下水污染事故, 立即启动应急预案和应急处置办法, 采取切断污染源。在污染区打井抽排污染的地下水的修复被污染的含水层措施, 控制地下水污染。把本基地可能对地下水的污染影响降低到最小, 有效地保护评价水文地质环境和地下水资源。

8.2.5 固体废物处理措施

8.2.5.1 固体废弃物治理原则

建设单位对各种固体废物进行分类堆放处理, 根据规划资料, 企业建成后, 规划区内设置生活垃圾临时堆放点、危险废物暂存场所, 各类固体废物应采取的处理措施如下:

危险废物: 包括生产过程产生的废气处理环节产生的废活性炭、UV光解废灯管、废机油等, 均需交由有资质单位回收处置。

生活垃圾等一般废物: 该部分废物均统一堆放在指定堆放点, 通过清洁人员对垃圾进行收集后, 统一交由环卫部门定期清运。

从垃圾的减量化和回收利用方面考虑, 建议对生活垃圾进行分类收集, 对废纸、废金属、饮料包装瓶等可回收的垃圾由指定部门统一回收, 对瓜果皮核、废快餐饭盒等垃圾交由环卫部门统一处理, 并对垃圾堆放点进行清洁消毒, 杀灭害虫, 以免散发恶臭、滋生蚊蝇。通过上述处理, 本基地内项目产生的固体废物对周围环境影响很小。

8.2.5.2 固体废弃物处理措施

(1) 生活垃圾

根据前文分析可知，基地员工每天生活垃圾产生量7.2吨/天，2607.75吨/年，主要成分包括食品废弃物、变质食物、废纸、金属、玻璃、塑料等。生活垃圾由清洁人员分类收集后，交由高新区环卫部门统一收集处理。

(2) 不合格产品

主要在产品检验、包装组装环节产生，主要是不合格的医疗器械及其他产品等，属于一般固体废物，交供应商回收重复利用。

(3) 生产边角料

在生产加工中，原料需要裁剪、剪切等，会产生废弃边角料，主要是布料、塑料、金属等，属于一般固体废物，交供应商回收重复利用。

(4) 废弃包装材料

本基地废弃包装材料主要是没有沾粘化学品的普通废弃包装材料，如木条、草绳包装箱、废弃塑料、纸张等，属于一般固体废物，外卖给废品回收站回收再利用。

(6) 污水处理污泥

基地生产废水经生产废水处理站处理，生产废水处理站运行过程产生污泥。产生的污泥经压滤等脱水处理工艺处理后外运，不在基地内堆存。

(7) 活性炭

有机废气处理过程中将产生吸附饱和的活性炭，需定期进行更换，更换的废活性炭含有吸附的有机废气，属于《国家危险废物名录》中的其他废物，编号为HW49，收集后交给有危险废物回收资质的单位处置。

基地有机废气运营部门要及时更换饱和的活性炭，保证处理设施的去除效率，根据规划对活性炭每2个月更换一次。废活性炭采用胶桶密封包装好后，暂时存放在车间的危废临时堆放间。

(8) UV光解灯管

在有机废气治理中，由紫外线光解氧化废气处理设备更换灯管产生，需定期更换，更换的废灯管属于《国家危险废物名录》(2016年本)编号为HW29危险废

物，应按危险废物管理要求，交由有危险废物处理资质的单位处置。

(9)废机油

基地内设备需要定期维修保养，产生废机油及含机油的抹布等，属于《国家危险废物名录》(2016年本)编号为HW08危险废物，应按危险废物管理要求，交由有危险废物处理资质的单位处置。

8.2.6 环保投资与经济可行性

本规划的环保工程主要包括施工期和营运期的污水处理、废气、噪声、固废、绿化水土流失治等，详见下表：

由表8.2-4可以看出，基地污染治理总投资为992万元，占基地总投资(26亿元)的0.38%，基本可行。

表 8.2-4 基地污染防治措施投资预算

序号	类别		防治对象	防治措施	投资（万元）
1	废气	施工期	施工扬尘	设置围挡墙、冲洗施工车辆、防尘网	30
2		营运期	有机废气（含非甲烷总烃及VOCs）	由入驻企业自行采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）处理，基地在生产区各建筑内预留建设排气管井。	100
3			颗粒物	由入驻企业自行采用旋风除尘器、布袋除尘器或高效过滤器处理，基地在生产区各建筑内预留建设排气管井。	
4			氟化物、二氧化硫、氮氧化物、氨	由入驻企业自行采用POU尾气处理设备，基地在生产区各建筑内预留建设排气管井。	
5			油烟	由入驻企业（住户）自行采用静电油烟净化器、抽油烟机处理，基地在生产区各建筑内预留建设排气管井，宿舍楼预留排烟井。	
6	废水	施工期	施工废水	导流沟、集水沉砂池、排水沟、隔油隔渣池等	20
7			生活污水	三级化粪池	10
8		营运期	雨污分流	雨水、污水收集与排放系	150

				统	
9			生活污水	三级化粪池、隔油隔渣池等	25
10			生产废水	生产废水处理站（处理规模：200t/d，处理工艺：氯化钙除氟+絮凝-混凝沉淀+厌氧好氧）	200
11	噪声	施工期	施工噪声	设置高挡板、选用低噪设备、单面声屏障	15
12		营运期	生产设备噪声	厂房隔声设计	50
14			交通噪声	绿化屏障、减速带	5
15	固体废物	施工期	施工垃圾	余泥渣土、土方转运	5
16			生活垃圾	垃圾收集转运	5
17			建筑垃圾	交由专门单位统一处理	7
18		营运期	生活垃圾	环卫部门处理，基地设置生活垃圾暂存点	10
19			不合格产品	入驻企业自行委托相关单位处理，基地加强管理	10
20			生产边角料		
21			废包装材料		
22			污水处理污泥	委托专业公司处理	20
23			废活性炭	入驻企业自行委托有资质单位处理，基地加强管理	10
24			废灯管		
25			废机油		
26	生态保护	施工期	生态恢复	恢复植被	70
27		营运期	绿化、美化	绿化景观工程、水土流失治理工程	250
合计					992

9. 规划所包含建设项目环评要求

根据《规划环境影响评价技术导则--总纲》(HJ130-2019), 规划方案中包含具体的建设项目, 应针对建设项目所属行业特点及其环境影响特征, 提出建设项目环境影响评价的重点内容和基本要求, 并依据规划环评的主要评价结论提出建设项目的生态环境准入要求(包括选址或选线、规模、资源利用效率、污染物排放管控、环境风险防控和生态保护要求等)、污染防治指施建设要求等。

对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目, 应将规划环评结论作为重要依据, 其环评文件中选址选线、规模分析内容可适当简化。当规划环评资源、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时, 规划所包含的建设项目环评文件中现状调查与评价内容可适当简化。

9.1 产业政策和行业发展规划

9.1.1 产业布局 and 产业政策要求

推进节约集约用地, 发展循环经济是国家经济发展的重要方向。大型工业园区的建设应顺应“布局集中、产业集聚、用地集约”的开发方式, 有利于提高土地利用效率和促进循环经济、清洁生产。依据《促进产业结构调整暂行规定》(国发【2005】40号), 建设示范性园区有助于优化产业组织结构, 调整区域产业布局, 引导产业集群化发展。

◆本规划区主要发展医疗器械与防护产业、科技环保产业和智能制造业, 引进的产业应属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的“鼓励类”和“允许类”产业。

◆根据生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求, 基地及拟引进行业不应列入环境准入负面清单。

◆入园企业应该符合《市场准入负面清单》(2019年版)相关要求。

9.1.2 满足上层规划和环境管理要求

本基地位于肇庆高新技术产业开发区(大旺片区),入园企业在满足上述要求的同时,也应该满足《关于肇庆高新技术产业开发区(大旺片区)总体规划环境影响报告书的审查意见》(肇环函【2011】207号)和《关于广东肇庆高新技术产业园区区域环境影响报告书的审查意见》(粤环审【2008】517号)要求。

入园企业应符合肇庆市“三线一单”管理要求(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单)。

入园企业应与《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》、挥发性有机物整治相关文件相符性、与《肇庆市环境保护局 肇庆市发展和改革局关于印发<肇庆市西江水质保护负面清单(试行)>的通知》(肇环字【2017】77号)、《肇庆市环境保护规划纲要》等相符。

9.2 清洁生产要求

肇庆市登骏数码城有限公司在建设的总体规划中,把环境保护、清洁生产的环境概念引入到设计理念中,强调人与自然的和谐统一。设计中通过采用环保型的建筑及装饰材料,通过采取一系列的节能措施,减少了能源的消耗,降低了污染物的产生和排放量,从而更好的保护了环境。

9.2.1 清洁生产水平要求

规划实施后,需采取先进的生产工艺和设备,使污染物的产生量得到严格控制,同时加强环境管理,清洁生产达到国内清洁生产先进水平或以上。

9.2.2 工艺、装备与能源要求

目前,国家已有的清洁生产指标体系均是针对氮肥行业、电镀行业、钢铁行业、电池行业、制浆造纸行业、印染行业等行业,尚未制定本基地入园行业的清洁生产指标体系,要求入区企业执行《中华人民共和国清洁生产法》,并按照《广

东省清洁生产联合实施行动意见》，通过清洁生产，使全区废水、废气中的污染物有所减少，并控制在省、市下达的总量控制指标内。

本基地的清洁生产工艺、装备与能源要求如下：

(1)生产工艺与装备要求

入园企业要求选择规模较大，配备自动化程度高较先进的生产设备，配备降噪设备和粉尘收集、去除装置，配备污水净化分离与循环利用系统的企业：规模过小或设备简单、落后的作坊式企业不鼓励进入。

(2)资源能源利用指标

要求企业能源利用率较高，单位产值标煤消耗量符合能源要求。

(3)污染物产生和废物回收利用指标

要求企业无或少量废气、废水排放。噪声排放达标。固体废物处置率 100%。不得使用含重金属、有毒化学品、易燃易爆品、致畸、致癌等物质。

(4)环境管理要求

要求入住企业必须建立环境管理制度，满足基地污染物排放总量控制要求。

9.2.3 清洁生产措施建议

根据规划内项目清洁生产的分析评价，项目可以在清洁生产方面作出更多的努力。根据环境保护、清洁生产政策要求，结合项目生产水平，提出清洁生产如下建议：

(1)持续改进生产工艺流程

鼓励采用先进的数控设备，使得生产设备一体化、智能化。

(2)节能、减排措施

规划区耗电量大，电费用约占运行成本比例高，因此节约用电是降低运行成本，提高经济效益的关键。厂方应组织有关部门研究节电措施，开展“节约一度电”的群众性活动，发动员工提出合理化建议，订立各种考核指标和奖罚制度。

进一步提高废水回用率，减少废水排放量。设置在线检测与控制系统，通过对生产工艺关键参数的采集及部分反馈控制，使生产过程自动化大大提高，保证生产进度、提高产品质量、改善工人条件、操作方便，降低生产及管理成本，并

且节约了原材料消耗、减少排污。温度在线检测与控制系统可以节约蒸汽，提高生产效率。

(3)环境管理要求

①建议按照 ISO14001 标准的要求建立并运作环境管理体系，建立环境方针和目标及各项指标、环境管理手册、程序文件及作业指导表格文件化的环境管理体系。按时组织对环境管理体系进行管理评审和内部稽查，以确保环境管理体系被适当地实施与维持、识别环境管理体系中可能改善的部分，以确保环境管理体系持续的适宜性、有效性与充分性。

②生产管理：在生产管理方面，建议导入 ISO/TS16949 的国际标准，注重以预防为主，减少过程变差，预设原材料质量检验制度和内部试验室管理制度，对原材料的消耗实行定额管理，以优化的库存管理系统确保原材料的有效和充分利用。对产品合格率实行过程一次合格率的考核制度。

③建议企业进行新一轮的清洁生产审核。通过清洁生产审核，进一步提高质量管理和环境管理水平，降低能耗，以达到更高清洁生产标准，进一步提升节能减排水平。

(4)员工的清洁生产教育和培训

①通过不断教育，逐步增强全体员工的有关意识(特别是安全意识、健康意识、环境意识、质量意识、成本意识、清洁生产意识)。

②通过各种形式的岗位培训，不断提高全体员工的职业技能(基本技能、操作水平、职业等级、小改小革等)

③通过企业奖罚激励机制及相关规章制度，鼓励全体员工的高度责任心及敬业精神。

9.3 基地产业准入条件

在上述分析基础上，本报告提出本基地产业准入条件。

9.3.1 产业准入条件

(1)总体要求

①符合科技园产业集聚地的定位。基地产业定位主要为发展研发企业和一类工业制造业，建成基础设施完备、配套条件优越、服务功能健全、产业环境友好的平台型产业集聚基地。

②符合基地产业发展方向。基地重点布局医疗器械与防护产业，在此基础上构建科技环保、智能制造及配套产业等全功能型平台。

(2)符合产业政策、清洁生产要求

本基地引进项目必须符合国家的产业技术政策，其中属于《工商投资领域制止重复建设目录》、《严重污染政策的淘汰工业与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》等范围的建设项目严禁进入。

禁止排放一类污染物和有毒有害污染物的企业入园。

①鼓励清洁生产型企业进入，入园企业须达到国内清洁生产先进水平，尽量达到国际清洁生产先进水平。

③鼓励节水节能型企业进入

④《产业结构调整指导目录(2019 年本)》“鼓励类”和“允许类”产业进入，限制类产业严格审批，禁止类产业不准引入。

⑤禁止耗水量大的企业进入。

⑥入园企业符合《市场准入负面清单》(2019 年版)的相关要求。

(2) 引进项目的具体名录建议

适宜引入的项目类型应为节水型的无污染或轻污染的生产型企业，对于生产工艺落后、单位产品水耗能大、污染物排放量大等企业应严格限制进入。

在满足总体要求、产业政策、上层规划、环境管理和清洁生产水平的前提下，综合该区域的环境现状、环境承载力、发展规划，本报告将适宜发展行业与不宜发展行业做出归纳，分为鼓励行业、允许行业和禁止行业三种类别，见表 9.3-1。

对入园行业须按照《建设项目环境保护分类管理名录》要求，编制项目环境影响文件，严格执行程序审批。

表 9.3-1 基地产业准入条件

鼓励行业	信息产业	20、集成电路制造，21、新型电子元器件制造，22、半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料，23、软件开发生产，24、数字化系统（软件）开发及应用
	科技服务业	1、新材料、新能源、节能、环保等专业技术服务

	其他服务业	5、产业集聚区配套公共服务平台建设与服务
	环境保护与资源节约综合利用	7、环境监测体系工程，15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程；16、“三废”处理用生物菌种和添加剂开发与生产
	公共安全与应急产品	8、重大流行病、新发传染病检测试剂和仪器，9、公共场所体温异常人员快速筛查设备，14、家用应急防护产品
	人工智能	1、人工智能芯片，2、工业互联网、公共系统、数字化软件、智能装备系统集成化技术及应用，7、智能医疗，医疗影像辅助诊断系统
允许行业		基本不产生生产废水、生产废气的上述鼓励行业的上、下游产业
禁止行业		医药、化工、电镀、冶炼、制浆造纸、鞣革、发酵酿造等重污染行业；涉及重金属及排放含有第一类污染物废水的行业；纺织、漂染、水洗、线路板、塑料生产、铸造、表面处理、喷漆、喷粉等行业和工艺、“两高一资”项目。不符合高新区和本基地产业和发展定位的行业

9.3.2 其他准入条件

规划区在招商引资过程中，除应按上述要求认真选择适当行业的企业外，还应将下列条件纳入考虑范畴：

(1)开发建设应严格控制用地和人口规模，优先引进无污染或轻污染的项目，尽量按照规划引入主导产业。

(2)有清洁生产标准的行业，园区内企业必须达到国内清洁生产先进水平或以上。无清洁生产标准的行业应采用先进技术，从原料采购、生产工艺设计、无害化处理、环境管理到产品包装等全过程降低污染物产生和排放，清洁生产标准应高于高新区同类型企业的清洁生产水平。不得引入明令淘汰的生产工艺。

(3)应鼓励发展节水型、轻污染的生产型企业，禁止引入生产工艺落后、单位产品水耗能耗大、污染物排放量大等企业；禁止排放第一类水污染物、持久性有机污染物的项目进入；禁止农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目进入；严格控制使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目进入。

(4)推广清洁能源。入区企业不得使用煤或重质燃油等作为燃料，生产过程和员工生活过程必须使用清洁能源。

(5)进入园区的企业必须采用国家经贸委、生态环境部颁布的《国家重点行业清洁生产技术导向目录》(第一批)和《国家重点行业清洁生产技术导向目录》(第二批)中的相关清洁生产技术。

(6)企业应承诺开展清洁生产审计，建立 ISO14000 环境管理体系，使企业的清洁生产水平不断提高。

(7)所有制造业项目准入工艺装备技术标准必须达到国家最新发布的产业政策要求，广东省相关政策规定的有关行业准入标准高于国家标准的参照广东省标准执行。相关环保部门在审批本园区入园企业的环境影响评价报告时，建议将上述准入条件作为审批依据之一。未达到相关要求的企业，不予出具同意建设的环境评价批文。

10. 环境影响跟踪评价与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构设置

(1) 机构组成

根据本工程的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该基地环境管理和环境监控负责，并受主管单位及当地环保局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 4-5 名环境管理人员。运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

10.1.2 环境管理机构职责

(1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

(2) 制定本规划的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

(3) 监督检查本规划执行“三同时”规定的情况。

(4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保设施长期、稳定、达标运转。

(5) 负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高附近居民的环境意识和环保人员的业务素质。

10.1.3 施工期环境管理计划

(1)环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

(2)对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作的。

(3)按照环保主管部门的要求和本报告中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

(4)对产生的扬尘应及时洒水，及时清除建筑垃圾，避免二次扬尘。

(5)合理布置机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离窗户及门口的地点。

10.1.4 营运期环境管理计划

(1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该规划运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2)对规划内的公建设施给水管网、排水管网、生活污水处理装置、生产废水处理站等进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3)废水、废气达标处理，确保处理系统的正常运行。

(4)固体废物收集管理应由专人负责，分类收集，对收集设施应定期清洗和消毒。

10.2 环境影响跟踪评价与监测计划

基地环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据基地特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划，并加以执行，以使入驻项目在建设期和营运期的各种环境问题及时发现并加以解决，以保证在发展经济的同时，环境质量不下降。

监测原则：控制和监督各污染物排放达标状况，保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频度，并及时上报环境监测主管部门。

10.2.1 施工期环境监测

(1) 监测目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

(2) 监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

(3) 监测项目

废水：生活污水：COD_{Cr}、NH₃-N、SS。施工废水：SS、石油类；

废气：TSP；

噪声：dB(A)；

此外需监测生活垃圾、施工固体废物等的处置与运输情况等。

(4) 监测方式

施工期的环境工作委托有相应业务的环境监测站实施。

10.2.2 环境影响评价跟踪计划

根据《规划环境影响评价技术导则--总纲》(HJ130-2019)，规划环评需制订环境影响跟踪评价计划。结合规划实施的主要生态环境影响，拟定跟踪评价计划，监测和调查规划实施对区域环境质量、生态功能、资源利用等的实际影响，以及不良生态环境影响减缓措施的有效性。

企业应按照《排污单位自行监测技术指南一总则》(HJ819-2017)要求开展自行监测工作，建立完善的监测制度，定期委托有相应资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，监测计划如下：

10.2.2.1 环境质量监测计划

(1) 地表水环境

本基地环境影响跟踪评价不开展地表水环境监测工作，引用肇庆市生态环境局官方网站公布的数据。

(2) 环境空气

①监测布点

表 10.2-2 基地跟踪评价大气现状监测点布设

编号	监测点名称	与项目方位关系	距离
G1	产业集聚基地内	/	/
G2	产业集聚基地南侧空地	南	0.3km

②监测项目：TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度。

环境空气现状监测连续监测 7 天；

①TVOC 监测 8 小时平均浓度，每天监测 1 次，连续采样 8 小时；

②非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢监测 1 小时平均浓度，每天监测 4 次，采样时间为 02：00、08：00、14：00 和 20：00；

③臭气浓度监测瞬时值；

④气象参数在每个监测点的 8 时进行，监测参数为风速、风向、气温、湿度、大气压。

⑤监测频率：每年监测一次。

(3) 声环境

①监测布点

表 10.2-3 基地跟踪评价声环境监测布点说明

序号	监测位置	执行标准
N1	产业集聚基地西边界（靠近大旺大道）	（GB3096-2008）4a 类
N2	产业集聚基地南边界（靠近工业大街）	（GB3096-2008）4a 类
N3	产业集聚基地东边界	（GB3096-2008）2 类
N4	产业集聚基地北边界	（GB3096-2008）2 类

②监测项目：等效连续 A 声级。

③监测频率：每季度监测一次。

(4) 土壤环境

①监测布点

表 10.2-4 基地跟踪评价土壤环境监测点布设

序号	采样点位置	用地功能	样点要求	备注
S1	产业集聚基地内	工业用地	柱状样	柱状样，在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m 分别取样
S2	产业集聚基地内	工业用地	柱状样	
S3	产业集聚基地内	工业用地	柱状样	
S4	产业集聚基地内	工业用地	表层样	表层样，在 0~0.2m 取样

②监测项目：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中基本项目。

③监测频率：每五年监测一次。

(5) 地下水环境

①监测布点

表 10.2-5 基地跟踪评价地下水水质监测点布设

编号	监测位置	与项目方位关系	距离	监测项目
D1	项目位置	/	/	水质、水位

②监测项目

监测项目：pH、COD_{Mn}、溶解性固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、总硬度、氟化物、细菌总数、硫化物、氯化物、铁、锰、锌、硫化物；K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、SO₄²⁻。

③监测频率：每年监测一次。

(6) 生态调查

①调查内容

生态评价范围内植被覆盖率、典型植物群落生态学指标，水生动植物种群类别调查，陆地动物种群与类别调查，陆地和水生生态功能、水土流失恢复情况，资源利用落实情况、不良生态环境影响减缓措施的有效性。

②调查频率：每 2 年调查一次。

10.2.2.2 污染源监测计划

(1) 水污染源监测

监测点：生活污水三级化粪池排放口、生产废水处理站排放口。采样点位应设置明显标志，采样点位一经确定，不得随意改动。

监测项目：生活污水：pH、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、动植物油；生产废水：pH、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、LAS、氟化物。

监测方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》

监测时间和频率：根据《排污单位自行监测技术指南一总则》(HJ819-2017)有关要求，本基地废水污染物监测计划见下表。

表 10.2-6 基地跟踪评价水污染源监测计划

污染源	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP
生活污水三级化粪池排放口	1 次/季	1 次/季	1 次/季	1 次/季	1 次/季	1 次/季
生产废水处理站排放口	1 次/季	1 次/季	1 次/季	1 次/季	1 次/季	1 次/季

(2) 大气污染源监测

监测点布设：在基地四周边界设置无组织排放废气监控点。

监测项目：非甲烷总烃、VOCs、颗粒物。每年监测一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

基地内排气筒由入驻企业自行监测。入驻企业根据实际生产情况，参考监测计划如下：

表 10.2-7 基地跟踪评价大气污染源监测计划

污染源		监测项目	监测频次	执行标准
有机废气	有组织	非甲烷总烃、VOCs	半年/次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)和《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	无组织		年/次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
颗粒物	有组织	颗粒物	半年/次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	无组织		年/次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
油烟	有组织	油烟	半年/次	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

(3) 噪声源监测

监测点位：规划区四周边界。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度一次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 1.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2-1.5 米。

(4) 固体废弃物

应严格管理运行过程中产生的各种固体废物，定期检查各种固体废物的处置情况手续与程序的合法性等。

10.2.2.3 档案与信息记录

建立环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

(1) 监测信息记录

监测记录按照《排污单位自行监测技术指南一总则》(HJ819-2017)执行。

(2) 生产和污染治理设施运行状况信息记录

记录以下生产和污染治理设施运行状况，日常生产中也应参照以下内容记录信息，并整理成台帐保存备查。

1) 生产运行状况记录

要求入基地企业记录主要污染产生环节生产设施运行、停运状况，根据批次按生产线记录以下内容：

◆ 工艺类型、运行时间；

◆ 原料主要成份、浓度、使用量和消耗量、温度等；

◆ 辅料使用量和消耗量、用水量；

2) 污染治理设施运行状况记录

◆ 污水处理设施：记录废水量，污水处理设施运行情况、记录污水量、用电量等；

◆ 废气处理设施：记录设施开、停机时间、废气排放量时间与排放量。

3) 固体废物记录

记录一般工业固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量。危险废物记录其去向。

(3)信息报告、信息公开

按照《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)执行。

10.2.2.4 跟踪评价其他内容

(1)提出调查和分析规划优化调整建议、环境影响减缓措施、环境管控要求和生态环境准入清单落实情况 and 执行效果的具体内容和要求,明确分析和评价不良生态环境影响预防和减缓措施有效性的监测要求和评价准则。

(2)提出规划实施对区域环境质量、生态功能、资源利用等的影响,减缓措施和环境管控要求的执行效果,后续规划实施调整建议等跟踪评价结论的内容和要求。

10.2.3 应急监测计划

根据《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010),当基地内项目发生环境风险事故时,应急监测计划如下:

(1)地表水环境应急监测

监测断面:本基地污水排放口、东排渠高新区第一污水处理厂排污口上游500m(东排渠)、独水河段东排渠汇入处上游50m(独水河)。

监测项目:pH、COD_{Cr}、NH₃-N等。

监测频次:事故风险刚发生时,应适当增加监测频次,摸清污染物变化规律后,可减少监测频次。

监测采样及分析方法:采用《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)推荐方法。

(2)大气环境应急监测

监测点布设:产业集聚基地内、产业集聚基地内南侧。

监测项目:非甲烷总烃、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度。根据事故风险类型选择相应的特征因子进行监测。

监测频次：事故风险刚发生时，应适当增加监测频次，摸清污染物变化规律后，可减少监测频次。

监测采样及分析方法：采用《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)推荐方法。

(3)地下水环境应急监测

监测点布设：基地内、将军岗三队、正隆五队。

监测项目：pH、COD_{Mn}、氨氮、亚硝酸盐、细菌总数。

监测频次：事故风险刚发生时，应适当增加监测频次，摸清污染物变化规律后，可减少监测频次。

监测采样及分析方法：采用《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)推荐方法。

(3) 采样方法、样品管理、分析方法、数据处理与报告

按《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)进行。

10.3 排污口规范化

本基地内项目污染物均处理后达标排放，排污口均由基地统一设置，要求如下。

根据国家标准《环境保护图形标志一排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》(试行)的技术要求，企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

(1)废水排放口

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：视污水流量的大小，排放口参照《适应排水口尺寸表》有关规格要求设置。

(2)废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。

(3)固定噪声源

对固定噪声源进行治理，并在厂界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(4)固体废物储存场

固体废物应设置专用堆放场地，采取防止二次污染措施。

(5)设置标志牌要求

环境保护图形标志牌应符合国家环保总局要求。排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

11. 公众参与

参照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求开展公众参与活动。在合同签订后7日内开展了第一次环评公示，公示时间为2020年6月30日~2020年7月10日。公示方式为网站公示，公示网站为建设单位网站：https://h5.tzjjtech.cn/dengjun/article_20200630.html。公示期间未收到公众反馈意见。

公示截图如下：

资讯中心

资讯中心

Information Center

登骏动态实时关注

NEWS

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地环境影响报告

环境影响评价第一次信息公示

根据《环境影响评价公众参与办法》、《规划环境影响评价条例》的要求，特向公众发布肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地环境影响评价第一次公示。

一、规划基本信息

1、规划概况：

本次规划用地面积为67185.89平方米，实际用地面积为56364.62平方米，规划范围内包括了工业用地、道路广场用地、绿化用地等。

2、规划区域名称及概况：

本次规划区域位于肇庆市高新区大旺大道东侧，工业大街北侧；项目规划建设厂房、孵化楼及宿舍楼等，预计可容纳约50家以上企业，主要入驻企业类型为医疗器械与防护产业、科技环保产业、智能制造产业等。

二、规划建设单位及联系方式

规划单位：肇庆市登骏数码城有限公司
通讯地址：广东省肇庆市大旺高新区工业大街21号
联系人：黄工
联系电话：0758-6626898

三、项目评价机构及联系方式

评价单位：广州市众臻环保科技有限公司
联系人：李小姐
联系电话：020-32272642
电子邮箱：179989417@qq.com

四、环境影响评价工作程序和内容

1、评价工作程序

建设单位委托→承担评价单位收集、研究文件资料→环境质量现状调查、分析、评价→对规划方案进行环境影响预测、分析、评价→针对规划方案提出环境减缓措施→编写环境影响报告（含公众参与意见）→环境影响报告技术评估、修编→环保主管部门审查。

2、评价主要内容

评价单位将按《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》等有关国家、省环保法规的要求，以环评导则为指导，结合本规划特点，充分利用已有资料，补充必要的现状监测，结合规划和情景设置，预测评价本规划对区域的生态环境、水环境、大气环境、声环境、地下水环境、土壤环境等产生的影响，对资源与环境承载力进行评估，从区域开发方案、规划布局、产业结构等合理性分析的角度提出相应的规划方案优化调整建议与环境保护减缓措施。

五、征求公众意见的主要事项

按照相关规定，肇庆市登骏数码城有限公司委托广州市众臻环保科技有限公司对“肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地”内容进行环境影响评价工作。现特向公众人士征求意见，获取重要信息，请给予支持。本次公示时间自发布之日起十个工作日，需调查内容如下：

1.您认为项目区域目前的环境现状（包括自然、社会）如何？主要存在的环境问题有哪些？

2.您认为项目区域的环境质量现状如何？

3.您认为规划实施是否将对当地自然环境和社会环境产生影响？这种影响能否接受？

4.您认为规划实施是否会对本地区经济和社会产生什么样的影响？

5.您对规划实施后环境保护方面有什么具体的建议和要求？

6.您对本规划实施所持的态度？

六、公众提出意见的主要方式

按照《中华人民共和国环境影响评价法》对规划项目予以公示，公示期间，公众如有意见，可以通过信函、电话、电子邮件向规划建设单位或者其委托的环境影响评价机构提出意见，请公众发表意见的同时尽量提供详细的联系方式，以便我们及时向您反馈相关信息。

本次公示时间为10个工作日。

建设单位：肇庆市登骏数码城有限公司
2020年6月30日

公示意见表下载

12. 结论与建议

12.1 规划概况

肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地位于肇庆高新技术产业开发区(大旺片区)内,基地中心坐标:东经112°49'53.5",北纬23°17'15.5"。本次规划总用地面积为56364.62m²,南至工业街北侧,西至大旺大道,北至东一支渠。

基地共规划建设7栋建筑,配套宿舍总建筑面积为85277.92m²,孵化楼建筑面积为85525 m²,厂房1#建筑面积为25240 m²。其中厂房1#(6层,楼高23.95m),1#宿舍楼(29层,楼高89.30m),2#宿舍楼(31层,楼高95.30m),3#宿舍楼(31层,楼高95.30m),4#孵化楼(30层,楼高99.4m),5#孵化楼(6层,楼高29.65m),6#孵化楼(19层,楼高88.15m)。容积率3.50。

本集聚基地位于肇庆高新技术产业开发区(大旺片区),发展目标为建设成基础设施完备、配套条件优越、服务功能健全、产业环境友好的平台型产业集聚基地,主要引入以医疗器械与防护用品、科技环保、智能制造为发展方向的研发型企业及中小型一类工业制造业。

主导产业:

1) 医疗器械与防护用品产业:以医疗器械与防护用品为发展方向的研发企业、中小型医疗器械生产企业、中小型防护用品生产企业;

2) 科技环保产业:以科技环保为发展方向的研发企业、中小型新型环保设备生产企业;

3) 智能制造产业:以智能制造为发展方向的研发企业、中小型智能产品及智能产品相关元器件生产企业。

为完善集聚地的功能,可引入金融服务、餐饮服务、广告服务、教育服务等配套产业,基地将组建一个健全的软服务体系,其内容可包括会计、法律、信息、融资、担保、商业计划、市场营销和企业经营管理顾问等专业服务。

配套产业:文化创意类、金融服务类、餐饮服务类、广告服务类、教育服务类等。

12.2 规划分析结论

用地和规划布局分析结论：规划区符合肇庆市高新区土地和规划要求，地块平面布局较合理，科学规避了对内部和外部环境敏感点的影响，规划区的建设对敏感点造成的影响不大。

入驻产业分析结论：基地引进的是低污染、无污染产业，行业类别、污染物排放强度等符合肇庆市和肇庆国家高新技术产业开发区(大旺片区)产业规划要求。

分析结论：基地污染防治规划可行，符合污染物达标排放要求，符合污染治理相关规范要求，符合肇庆市和肇庆国家高新技术产业开发区(大旺片区)环境管理要求。

规划协调性分析结论：通过与国家、省、市有关规划的分析，规划与国民经济发展规划、环保规划、行业规划等相关规划的要求基本一致，规划的产业定位符合产业政策和负面清单的要求。

12.3 环境现状评价结论

(1)地水环境

由监测结果可以看出，项目附近北江、绥江的水质现状监测结果均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准：独水河口段(兴旺河)的水质现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准：东排渠水质现状满足《地表水环境质量标准》《GB3838-2002)IV类标准。

综上所述，项目所在区域地表水环境质量现状较好，能够满足相应水功能区划要求。

(2)大气环境

根据《2018年肇庆市环境状况公报》，基地所在的肇庆市环境空气质量属于不达标区，肇庆市采取一系列环境空气优化整治措施后，在2020年底前实现SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度达到国家环境空气质量二级标准。

补充监测表明，各监测点监测结果表明，TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度满足相对应的质量标准。基地所在地环境空气质量良好。

(3)声环境

环境噪声监测结果可知，拟建基地东、北边界声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，西、南侧边界声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。可见规划所在地的声环境质量良好。

(4)土壤环境

监测结果表明，各监测点土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB360-2018)中表1中规定的第二类用地“筛选值”。说明基地所在地土壤环境质量良好。

(5)地下水环境

监测结果表明，各地下水监测点，各因子全部达到《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类标准，表明该区域地下水环境质量现状良好。

12.4 污染治理措施与环境影响评价结论

12.4.1 水环境

基地餐饮业废水经隔油隔渣池+三级化粪池处理，一般生活污水经三级化粪池处，生产废水经生产废水处理站处理后，经市政管网排至高新区第一污水处理厂。

经分析，基地水环境影响评价等级为三级B，高新区第一污水处理厂可以接纳本基地的生活污水和生产废水。基地废水对当地水环境影响很小。

12.4.2 大气环境

基地营运期大气污染源主要有非甲烷总烃、VOCs、颗粒物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物、氨、油烟、天然气燃烧废气等。

有机废气（包括非甲烷总烃、VOCs）由入驻企业自行采用有效的有机废气处理方式（可行的预处理措施+活性炭吸附的二级处理方式）处理，然后经高空排放；颗粒物经旋风除尘器、布袋除尘器或高效过滤器处理后排放；制程废气（主要为氟化物、二氧化硫、氮氧化物、氨）采用POU尾气处理设备进行处理后排放；油烟采用高效静电油烟净化装置处理，然后引至天面排气筒排放。

基地大气环境影响评价等级为二级，规划区项目大气污染物排放很小，估算结果表明，基地废气对环境影响不大。分析表明，基地无组织源无需设置大气环境保护距离。

12.4.3 声环境

基地各主要噪声源经过隔声、消声等处理措施后，营运期基地南、西边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，东、北边界满足2类标准。基地噪声对环境影响不大。

12.4.4 固体废物

本规划固体废物主要有工业固废、生活垃圾、污水污泥、包装材料，废机油、废灯管、废活性炭等。通过采取对固体废物的分类管理、分类收运、分类贮存、分类处置的办法，可以有效地减少固体废物的污染，不会对环境造成二次污染。

12.4.5 地下水环境

基地项目运营期间不抽取地下水，生活污水经处理、生产废水经生产废水处理站处理达标后排入市政管网，在做好生活污水处理设施、生产废水处理设施、污水管网等防渗措施的情况下，基地项目对地下水影响很小。

12.4.6 土壤环境

基地污水处理设施、危险废物处置场所等采取了规范的防渗措施，严格控制了污染物对土壤环境的影响。基地项目不使用重金属等有毒害、高残留、难降解的物料，分析表明，基地建设对当地土壤环境影响很小。

12.5 基地产业准入条件

经分析，本基地产业准入条件如下：

表 12.5-1 基地产业准入条件

鼓励行业	信息产业	20、集成电路制造，21、新型电子元器件制造，22、半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料，23、软件开发生产，
------	------	--

		24、数字化系统（软件）开发及应用
	科技服务业	1、新材料、新能源、节能、环保等专业技术服务
	其他服务业	5、产业集聚区配套公共服务平台建设与服务
	环境保护与资源节约综合利用	7、环境监测体系工程，15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程；16、“三废”处理用生物菌种和添加剂开发与生产
	公共安全与应急产品	8、重大流行病、新发传染病检测试剂和仪器，9、公共场所体温异常人员快速筛查设备，14、家用应急防护产品
	人工智能	1、人工智能芯片，2、工业互联网、公共系统、数字化软件、智能装备系统集成化技术及应用，7、智能医疗，医疗影像辅助诊断系统
允许行业		基本不产生生产废水、生产废气的上述鼓励行业的上、下游产业
禁止行业		医药、化工、电镀、冶炼、制浆造纸、鞣革、发酵酿造等重污染行业；涉及重金属及排放含有第一类污染物废水的行业；纺织、漂染、水洗、线路板、塑料生产、铸造、表面处理、喷漆、喷粉等行业和工艺、“两高一资”项目。不符合高新区和本基地产业和发展定位的行业

规划区在招商引资过程中，除应按上述要求认真选择适当行业的企业外，还应将下列条件纳入考虑范畴：

(1)开发建设应严格控制用地和人口规模，优先引进无污染或轻污染的项目，尽量按照规划引入主导产业。

(2)有清洁生产标准的行业，园区内企业必须达到国内清洁生产先进水平或以上。无清洁生产标准的行业应采用先进技术，从原料采购、生产工艺设计、无害化处理、环境管理到产品包装等全过程降低污染物产生和排放，清洁生产标准应高于高新区同类型企业的清洁生产水平。不得引入明令淘汰的生产工艺。

(3)应鼓励发展节水型、轻污染的生产型企业，禁止引入生产工艺落后、单位产品水耗能耗大、污染物排放量大等企业；禁止排放第一类水污染物、持久性有机污染物的项目进入；禁止农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目进入；严格控制使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目进入。

(4)推广清洁能源。入区企业不得使用煤或重质燃油等作为燃料，生产过程和员工生活过程必须使用清洁能源。

(5)进入园区的企业必须采用国家经贸委、生态环境部颁布的《国家重点行业清洁生产技术导向目录》(第一批)和《国家重点行业清洁生产技术导向目录》(第二批)中的相关清洁生产技术。

(6)企业应承诺开展清洁生产审计，建立 ISO14000 环境管理体系，使企业的清洁生产水平不断提高。

(7)所有制造业项目准入工艺装备技术标准必须达到国家最新发布的产业政策要求，广东省相关政策规定的有关行业准入标准高于国家标准的参照广东省标准执行。相关环保部门在审批本园区入园企业的环境影响评价报告时，建议将上述准入条件作为审批依据之一。未达到相关要求的企业，不予出具同意建设的环评批文。

12.6 建议与结论

12.6.1 建议

(1)为了使肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地规划协调发展，建设单位在基地规划实施过程中，应认真落实本规划的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，建立环保管理机制，落实到人，尽可能的降低环境风险事故对周围敏感点的影响。

(2)区内各企业平面布局应考虑产业链关联性，以最小管网规模、最小综合能量损耗为优化目标，以利于减少投资，降低物料输送能耗与运输过程的能量损耗。

(3)规划应以循环经济理念为指导，对基地整体系统进一步优化，重点考虑信息集成，建立循环经济管理信息系统，完善基地的支撑服务体系。

(4)建议规划编制部门进行更为深入的现状调查，核实基础资料，为规划进一步调整和实施提供可靠的依据。

(5)规划实施过程中入园企业必须切实落实各项环保和安全措施。

(6)在规划实施期间必须协调好各企业与周围居民之间的关系。

(7)进园企业需按规划合理布局。

(8)进一步做好垃圾分类工作，做好废物再利用和处置工作。加强主体框架和装修阶段的施工管理，避免产生环境污染。规划区需按要求做好绿化工作。

12.6.2 结论

综上所述,肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地规划符合国家相关政策和规划,基地在建设中和建成后会产生废气、废水、噪声及固体废物污染,在严格执行产业准入条件、规划发展规模,认真落实本评价提出的污染防治措施、环境管理措施后,基地内项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求范围内,并将产生较好的社会、经济和环境效益。

从环境保护角度分析,肇庆大旺登骏创业谷科技园产业集聚基地规划是可行的。