

《全球生物谷（三亚）项目（二期）控制性详细规划》（批后公布稿）

一、 编制背景

三亚崖州湾兼具区位便利、气候适宜、种质资源政策与科研机构加持等优势，经专家多次调研后选址牛腊水库周边建设“生物谷”，作为南繁科技城和全球动植物种质资源引进中转基地（“一城一基地”）的重要构成，承接由中转基地引入的动植物种质资源，通过科研平台与繁育基地建设，进行畜禽、热带植物等具有地域性、战略性的种质资源的繁育与研究，实现科研攻关与产业应用在三亚的落地与延伸，从而提升国家种质资源研究与利用的全球竞争力。

为加快推动项目能落地实施，创新资源集聚，促进国际交流合作，打造三亚新兴产业链，三亚崖州湾科技城管理局启动对生物谷产业发展规划与空间规划研究，并组织编制《全球生物谷（三亚）项目控制性详细规划》，为三亚市国土空间总体规划布局做支撑。

二、 规划范围

生物谷项目位于崖州湾科技城开发边界以北，牛腊水库南北两侧，东至天指岭山脊，北至白石岭山脊，西至立村，南至马鞍岭山脊和新村所围合的区域，规划面积约 11.5 平方公里。三亚市拟建的第二绕城高速横穿而过，其中高速公路

以南部分面积 6.8 平方公里，以北部分 4.7 平方公里。本次规划为二期，面积 9.26 平方公里。

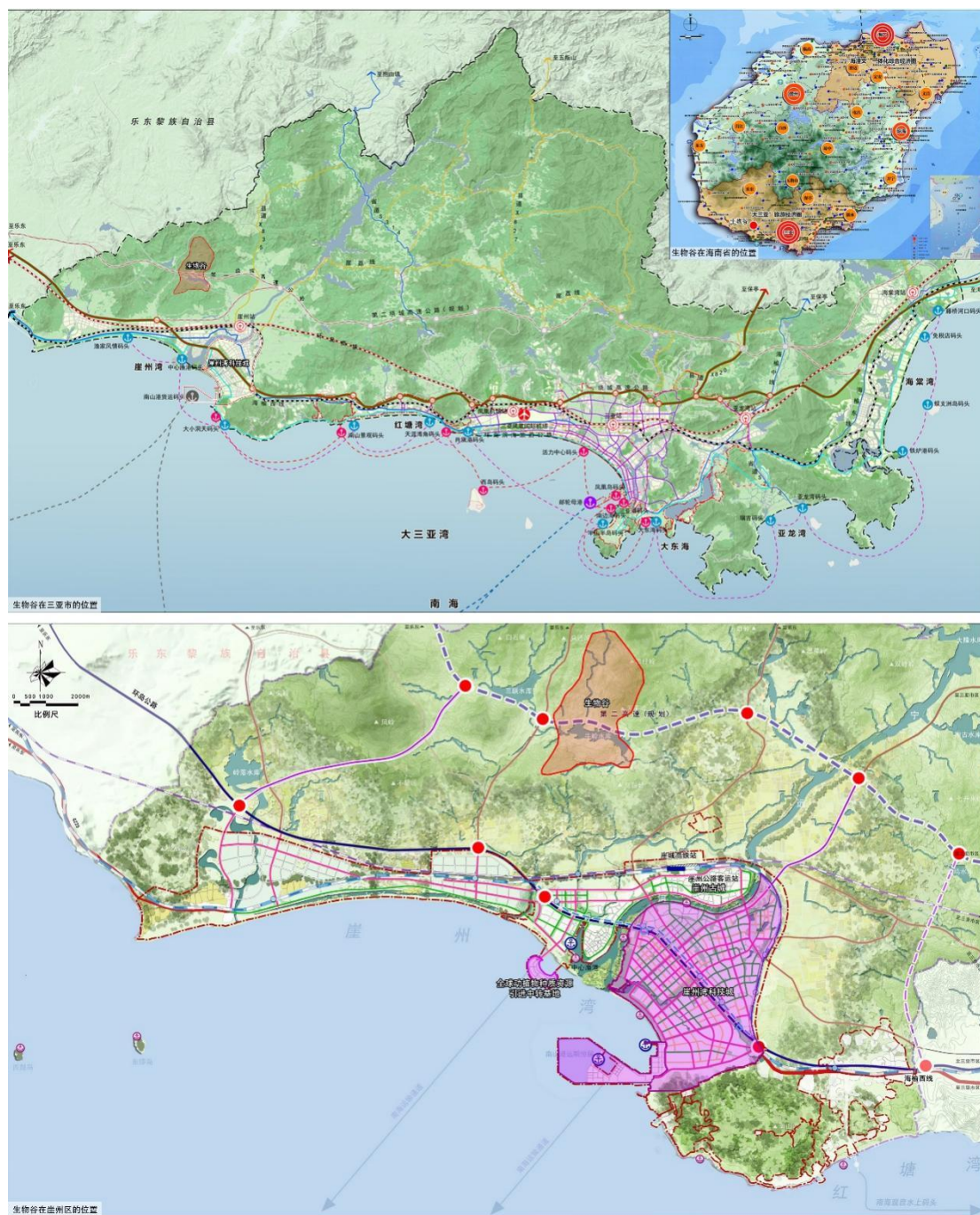


图 1 生物谷区位图

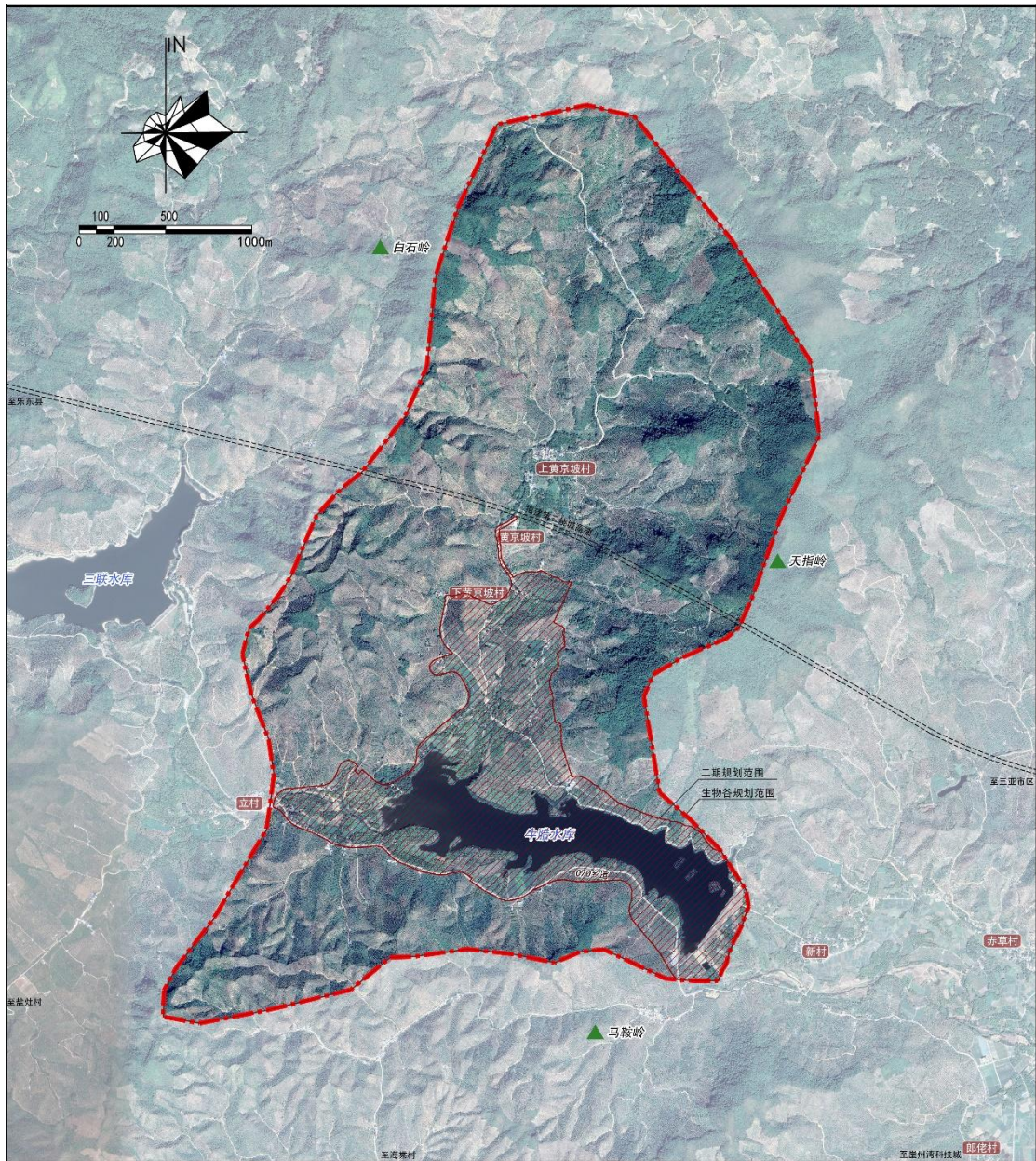


图 2 生物谷影像图

三、 产业发展规划

(一) 产业发展定位

生物谷将以种质资源为基础，拓展种质研究、生命科学、高效农业等特色产业方向，打造国际级特色合作示范区。

(二) 产业发展方向

动物谷产业定位：建设国家标准的以猪猴为核心的动物

种质资源中心，配合水产和畜禽种质改良，以一流科研创新推动产业发展，实现以基础研究到商业化的全覆盖。

动物谷产业体系：以种质资源保护利用为产业基础，以生物科研为产业核心，把握农业和医药的特色产业机遇，逐步拓展产业延伸功能。

植物谷产业定位：建设高品质的植物种质资源中心，以跨学科的创新平台为依托，实现以农业为核心多种产业相关联的产业生态体系。

植物谷产业体系：以种质资源保护利用为产业基础，以植物育种改良为产业核心，拓展膳食、医药、日化等关联产业圈层。

四、 区域协同

（一）区域功能协同

以全球生物谷为核心，通过多元交通方式一体化运作的综合交通运输体系,促进全球生物谷与海南其他生物产业集聚区高效连通，加强资源整合，推进产业发展优势互补，实现以点带面、以面促点的协同联动，形成圈层拓展的总体空间格局。

核心功能圈层。主要指全球生物谷范围内的圈层区域。聚合全球优质动植物种质资源，着力培育引进国际一流科研团队、研发机构和创新平台，实现产业集聚发展，将全球生物谷打造成全国著名的生物科技和产业园区。

支撑功能圈层。主要指全球生物谷、崖州湾科技城、月亮岛、南滨片区等周边范围内的圈层区域。加强全球生物谷周边交通基础设施建设，实现全球生物谷与全球动植物种质资源引进中转基地、崖州湾科技城、科技城北拓展区、南繁育种区等园区的便捷连通，形成互动共生的产业聚落。通过崖州湾科技城居住、实验、交易等综合配套功能，为全球生物谷提供完善的支撑服务。

辐射功能圈层。主要指海南岛内的圈层区域。以全球生物谷为核心，崖州湾科技城为支撑，拓展延伸全球生物谷的辐射带动功能，形成与三亚、海口、博鳌等其他生物产业集聚区相辅相成的联动效应，带动海南省乃至全国生物科技和产业协同发展。

（二）产业功能协同

全球生物谷与崖州湾科技城、月亮岛等区域形成产业互动和服务协同的统筹关系。

崖州湾科技城。科技城主要发展南繁科技、深海科技、科教研发以及办公居住等功能。

全球动植物种质资源引进中转基地。月亮岛打造全球动植物种质资源引进中转基地，发展植物隔离、动物隔离、动植物检验检疫、科研实验与管理办公等功能。

全球生物谷。全球生物谷与崖州湾科技城、月亮岛协同发展，引领多业态融合，加快发展现代产业体系，以建设动

植物种质资源保存、研究与利用高地为基础，集聚多学科科研团队，集聚生命科学、农业育种等多产业链上下游主体，打造高新技术产业体系，带动发展现代科技服务业、生物医药产业及热带高效农业，助力海南产业结构调整优化，提高自由贸易港经济质量效益与核心竞争力。

（三）生态管控协同

划定区域主要山体、河流、公益林、基本农田、坡度较高区域为生态廊道，树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，将生态文明建设目标贯穿基地建设始终的要求，统筹协调区域内山水林田湖草系统治理。保障生物安全，实现规划建设与资源环境的可持续开发模式。

——山岭生态屏障。

严格保护南山与五指山余脉之双峰岭、笔架岭、马鞍山等山体之间的视线走廊。以规划区范围周边南顶岭、天指岭、白石岭生态山体为骨架构建生物谷生态屏障，绿化覆盖率保持在80%以上。不得对生态保护红线范围内及重要山体进行开采、毁林等行为，加强山体生态建设和修复，保障生态廊道内无永久性遮挡物，合理配置廊道内的植物高度。

——河流水系生态廊道。

以中部溪流为核心建设河流“带状走廊型”生态廊道。加强河流两侧生态廊道建设和修复，恢复受损沿岸的地貌与植被，稳定廊道内生物多样性。

——高速公路生态廊道。

以规划区高速公路南北两侧 500 米的防护绿地为核心道路生态廊道。林种的搭配以常绿乔木、开花小乔木、花灌木和地被为主。

五、 规划定位与发展规模

（一）战略定位

规划将以推动全球动植物种质资源保存保护为核心，实现以种质资源研究为主导，创新利用与产业化为特色，成为“一城一基地”的重要支撑，及崖州湾科技城实验室的核心设施。

种质资源保存保护平台。充分依托“一城一基地”的政策优势，推进包括猴、猪和热带植物等战略性种质资源的获取、保存、繁育与保护，推进生物多样性研究，并成为我国进行生命科学、农业育种等重大科研项目与基础研究的种质资源供给保障区。

种质研究与利用策源地。充分利用以猴、猪等实验动物和热带植物为主的种质资源，融合跨学科、多产业创新主体，推动交叉学科联合攻关。聚焦基因组学、生物信息学、分子遗传学、合成生物学等重点学科及基因挖掘、基因转化、基因编辑等关键共性技术，打造全球动植物种质资源研究利用高地。

多产业聚集融合创新地。以种质资源为基础，交叉学科

联合攻关为驱动，实现多条产业链与创新链的多环节布局。包括：依托疾病非人灵长类模型研究形成的临床前试验及其他生物医药研发专业服务产业集聚；依托畜牧科学和植物品种研发改良理论与技术形成的现代高效农业育种及相关产业集聚。以尖端科技成果吸引关联产业链下游集聚，优化科研成果转移转化机制，建设高度市场化的产学研融合创新示范区。

跨学科国际合作示范区。充分利用中转基地带来的便利条件，打造中国种质资源“引进来”“走出去”的前沿阵地，以开放共享的理念，先期汇聚一批在种质资源研究利用方面走在世界最前沿的学科带头人与科研团队，以顶尖科研平台与智库在全球范围内吸引更多优质人才、资源、资本、技术，把项目打造成为具有世界影响力的种质资源合作交流平台。

（二）分期实施

为保证项目的落地实施，规划采用近远期结合的方式，分一、二期分期实施。

一期建主要集中于动物谷主要功能区，控规成果已于2021年11月24日批复实施。本次为二期，按控规编制程序进行报批。

（三）用地规模

生物谷规划范围1154.14公顷，其中本次规划为二期，规划范围925.92公顷。

规划二期建设用地面积 91.47 公顷，其中科研用地 16.63 公顷，城市道路用地 18.79 公顷，公路用地 6.93 公顷，农业设施建设用地 10.68 公顷，公用设施用地 0.41 公顷，防护绿地（主要作为道路护坡）38.03 公顷。非建设用地 834.45 公顷。

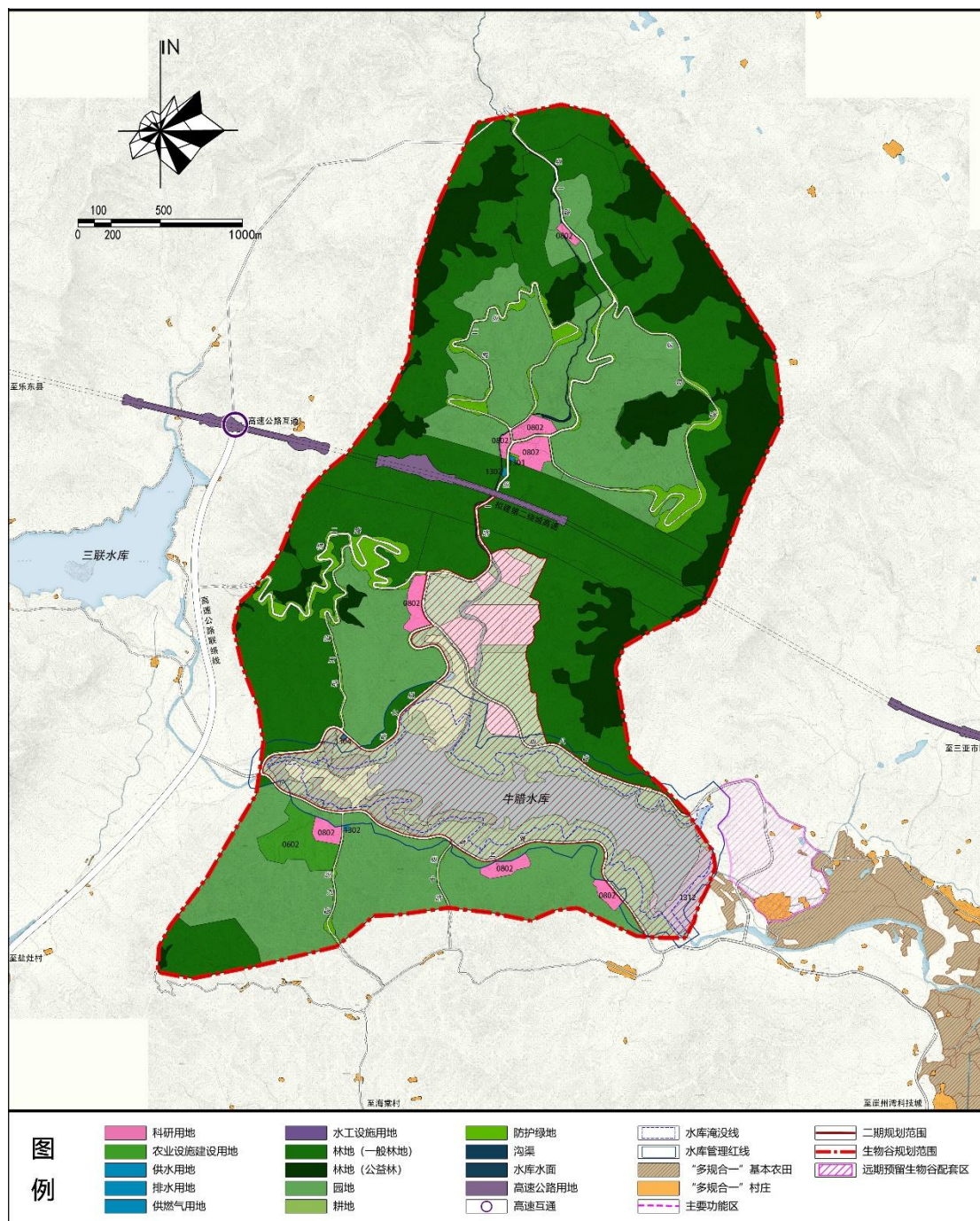


图 3 生物谷二期用地规划图

表 1 二期规划用地汇总表

序号	一级类用地代码	二级类用地代码	用地名称	用地面积 (公顷)
1	06	农业设施建设用地		10.68
		0602	种植设施建设用地	10.68
2	08	公共管理与公共服务用地		16.63
		0802	科研用地	16.63
3	12	交通运输用地		25.72
		1202	公路用地	6.93
		1207	城镇道路用地	18.79
4	13	公用设施用地		0.41
		1301	供水用地	0.11
		1302	排水用地	0.21
		1304	供燃气用地	0.09
5	14	绿地与开敞空间用地		38.03
		1402	防护绿地	38.03
建设用地总计				91.47
非建设用地				834.45
6	02	园地		297.89
7	03	林地		536.56
一期规划范围面积				925.92

规划生物谷一、二期建设用地 140.22 公顷，其中科研用地 36.04 公顷，城市道路用地 23.94 公顷，公路用地 6.93 公顷，农业设施建设用地 22.4 公顷，公用设施用地 8.91 公顷（含水工设施用地 8.24 公顷），防护绿地（主要作为道路护坡）42 公顷。非建设用地面积 1013.92 公顷。

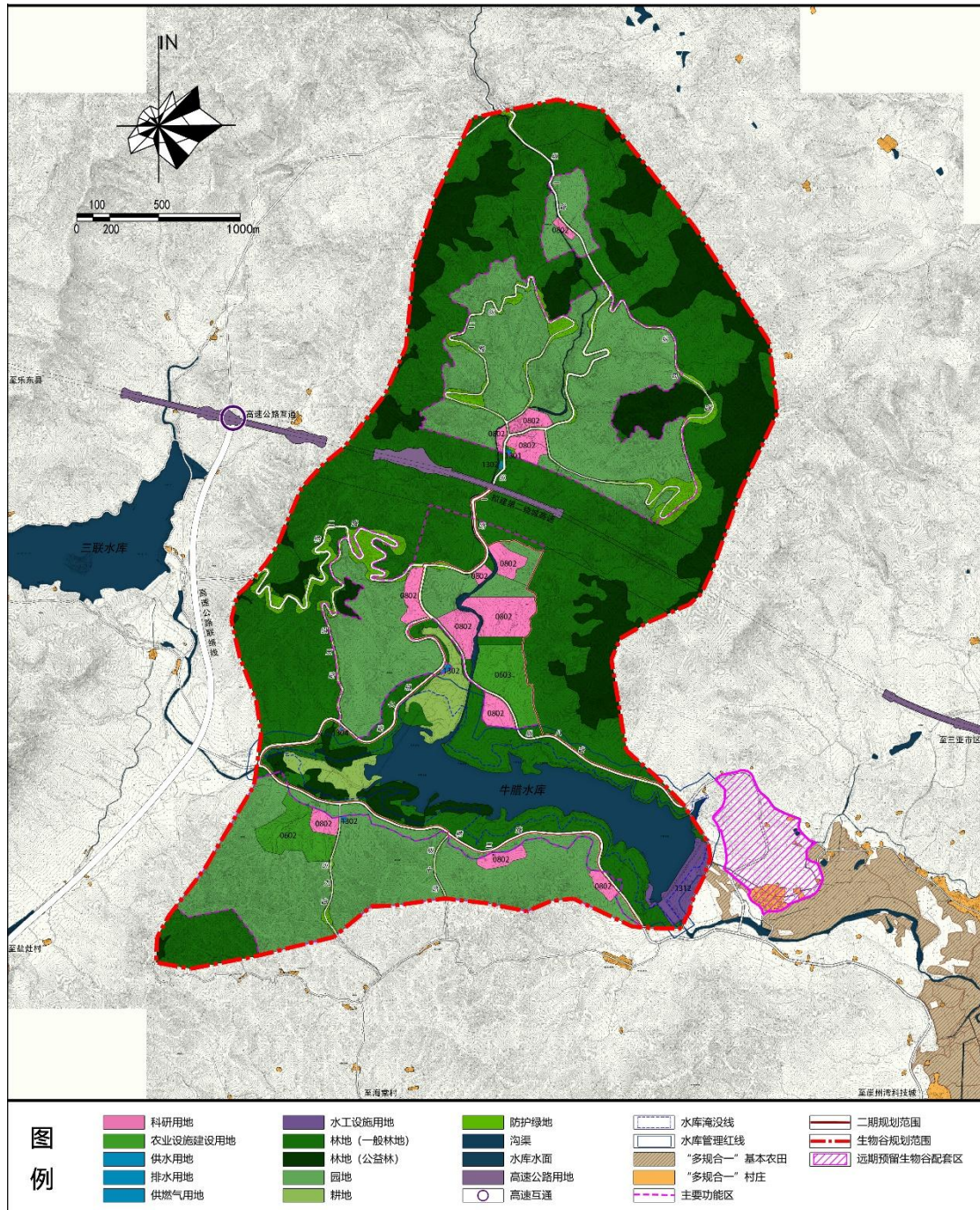


图 4 生物谷一、二期用地规划图

(四) 人口规模

规划生物谷以工作人员科研活动为主，主要包含科研人员和服务人员，依据产业规划方案，规划一期科研人员 370，规划二期科研人员 320 人，一、二期服务人员共计 10 人，规划区设施按照 700 人进行配套。

（五）开发建设规模

规划二期总建筑面积控制在 8.5 万平方米以内；生物谷建设用地总建筑面积规模控制在 20 万平米以内。

六、 空间布局规划

（一）功能分区

根据生物谷区位条件、环境容量和资源承载力，立足产业间关联度，构建“六区六基地”总体功能布局，着力打造四大产业集聚区，形成产业发展新阵列。

“六区”主要包括：动物谷主要功能区，植物谷主要功能区，隔离检疫区、热带植物种植区、生态农林区及牛腊水库管理区。

“六基地”主要包括：猴种质基地、猪种质基地（模式猪）、热带植物种植园、热带作物新品种示范基地、热带特色高效园艺植物种质资源基地、进境植物隔离检疫圃。

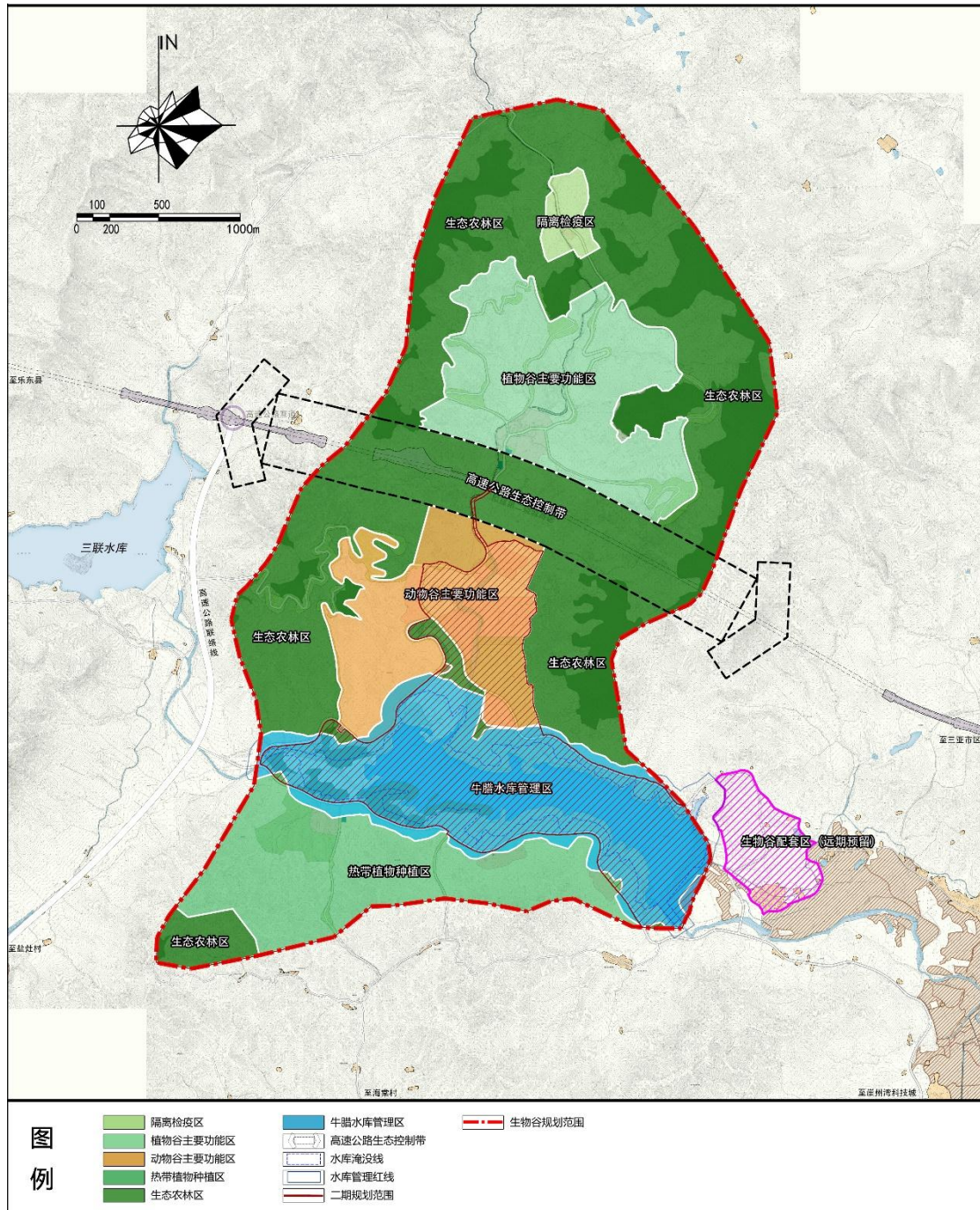


图 5 功能分区规划图

——隔离检疫区，位于生物谷北侧，总用地面积 13.41 公顷，占规划范围面积的 1.16%。净建设用地面积 0.7 公顷（不含道路与防护绿地），为科研用地。拟建设进境植物隔离检疫圃。

——植物谷主要功能区，位于第二绕城高速以北部分区域，总用地面积 150.81 公顷，占规划范围面积的 13.07%。净建设用地面积 6.7 公顷（不含道路与防护绿地），其中科研用地 6.59 公顷，市政设施用地 0.11 公顷。拟建设热带作物新品种示范基地、热带特色高效园艺植物种质资源基地、热带林木种质资源基地。

——动物谷主要功能区，位于第二绕城高速以南部分区域，总用地面积 117.93 公顷，占规划范围面积的 10.22%。净建设用地面积 22.96 公顷（不含畜禽养殖设施建设用地、道路与防护绿地），其中科研用地 22.61 公顷，市政设施用地 0.35 公顷。拟建猴种质基地、猪种质基地（模式猪）。

——热带植物种植区，位于牛腊水库南侧部分区域，总用地面积 134.72 公顷，占规划范围面积的 11.67%。净建设用地面积 6.24 公顷（不含种植设施建设用地、道路与防护绿地），其中科研用地面积 6.13 公顷，市政设施用地 0.11 公顷。拟建设热带植物种质种植园、水产种业繁种基地。

——牛腊水库管理区，含牛腊水库水面与水工建筑（堤坝）及周边农林种植区域（牛腊水库管理线由市水务局提供），面积 189.08 公顷，占规划范围面积的 16.38%，水库现状为灌溉型水库。其中牛腊水库水面总面积 69.77 公顷，占规划范围面积的 6.05%。本区域内用地应按水务部门要求使用。区内有基本农田 18.62 公顷，需按《基本农田保护条例》进

行管控。

——生态农林区，为规划区内剩余的其他功能区部分，以生态农林种植为主，构建生物谷的自然生态屏障，总面积约 548.19 公顷，占规划范围面积的 47.5%。其中区域内零星分布生态公益林，主（依据三亚市“多规合一”入库版公益林），面积 151.28 公顷，占规划范围面积的 13.11%，应严格遵照公益林管理规定进行管控。涉及生态红线区域应严格遵照海南省生态红线管控规定进行管控。

——生物谷配套区（远期预留），位于生物谷范围外东侧，新村村周边区域，为远期预留生物谷产业配套区，总用地面积 34.04 公顷，拟建生物谷产业配套项目。

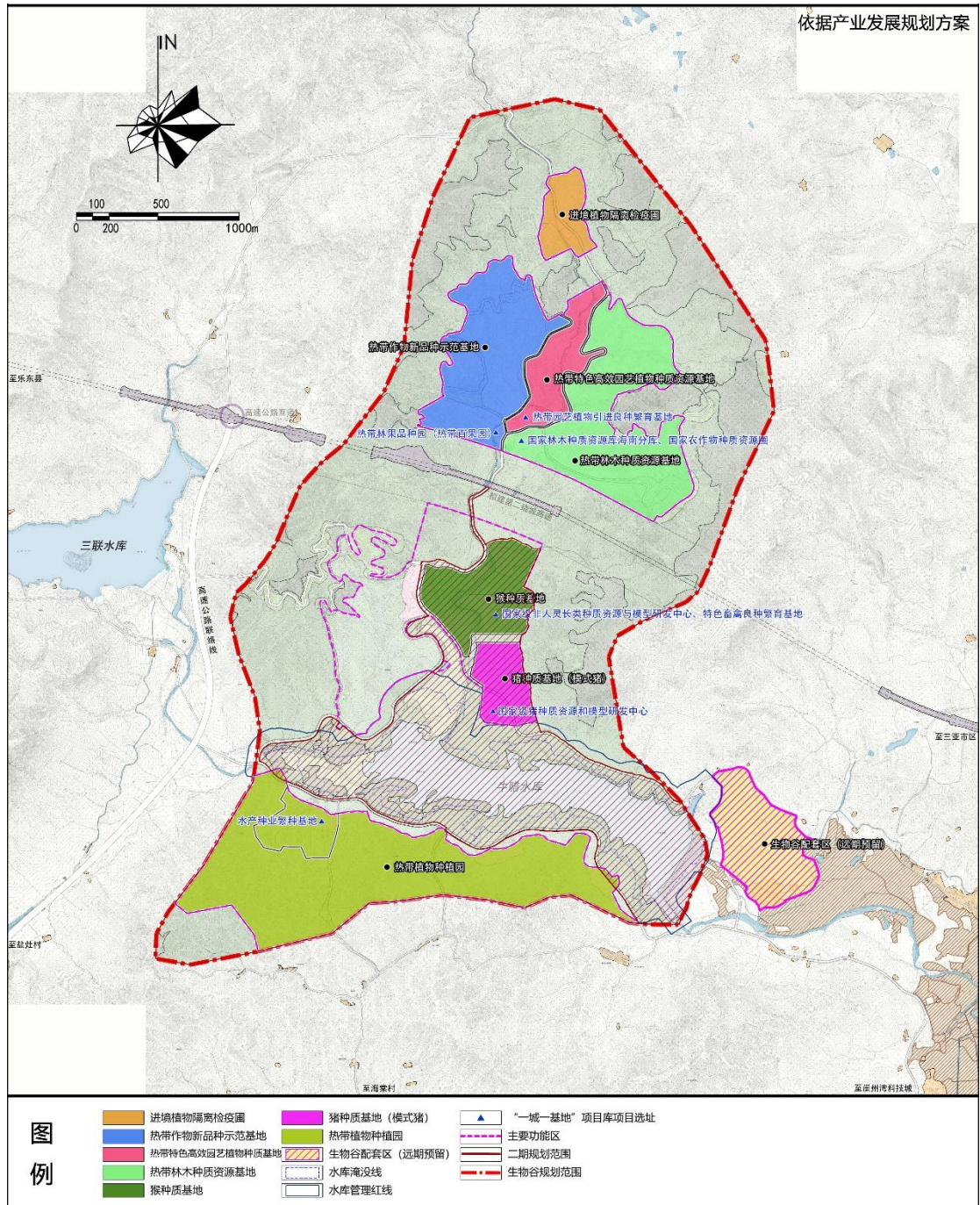


图6 重点项目分布图 (拟建)

(二) 科研用地布局

科研用地主要集中布置在主要功能区中心位置，地势较为平坦区域。规划共 13 块科研建设用地，面积共 36.04 公顷，主要建设科研、办公和生活配套设施。其中 SWG01-01、

SWG01-04、SWG01-05、SWG02-07、SWG03-01、SWG03-02、SWG03-03、SWG03-06 等 8 块科研用地在二期建设，面积共 16.63 公顷。

（三）农业设施建设用地布局

规划区在牛腊水库南北两侧分别规划一处种植设施建设用地和一处畜禽养殖设施建设用地，用地编号为 SWG01-02、SWG02-02，分别作为热带植物种质种植基地和猪种质基地（模式猪）的配套用地，规划按设施农用地管理建设，其中 SWG01-02 地块在二期建设，面积 10.68 公顷。

（四）配套设施规划布局

规划区以科研办公为主，建议配套设施包含管理中心、员工食堂、商店、会议室、咖啡厅、卫生室、健身娱乐设施、停车场、公共厕所、垃圾收集点、消防设施等。可根据项目实际情况进行配建，也可以依据片区进行整体统筹考虑配建。

土地利用控制

（一）用地分类

地块使用性质分类和分类代码以《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》为依据，本次规划建设用地分类以二级类为主，非建设用地以一级类为主、二级类为辅。

（二）用地兼容使用

允许以满足规划主要用途为前提，在某些性质土地上可

采用兼容的方式。依据国土资规〔2015〕5号《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地的意见》中第十二小条：引导土地用途兼容复合利用。城乡规划主管部门在符合控制性详细规划的前提下，按照用途相近、功能兼容、互无干扰、基础设施共享的原则，会同发展改革、国土资源主管部门，根据当地实际，研究制定有助于新产业、新业态发展的兼容性地类和相关控制指标。经市、县国土资源会同城乡规划等部门充分论证，新产业工业项目用地，生产服务、行政办公、生活服务设施建筑面积占项目总建筑面积比例不超过15%的，可仍按工业用途管理。科教用地可兼容研发与中试、科技服务设施与项目及生活性服务设施，兼容设施建筑面积比例不得超过项目总建筑面积的15%，兼容用途的土地、房产不得分割转让。出让兼容用途的土地，按主用途确定供应方式，在现有建设用地上增加兼容的，可以协议方式办理用地手续。

七、 建设开发控制

（一）开发建设强度控制

以容积率（Far）上限指标为主，对开发建设强度进行控制。各地块开发建设需符合容积率控制指标的要求。

规划建设用地主要为科研用地，建设需求较小，容积率分两级，主要为0.5，局部0.8。

要，层高有特定需求，建筑高度控制在 20 米以下。

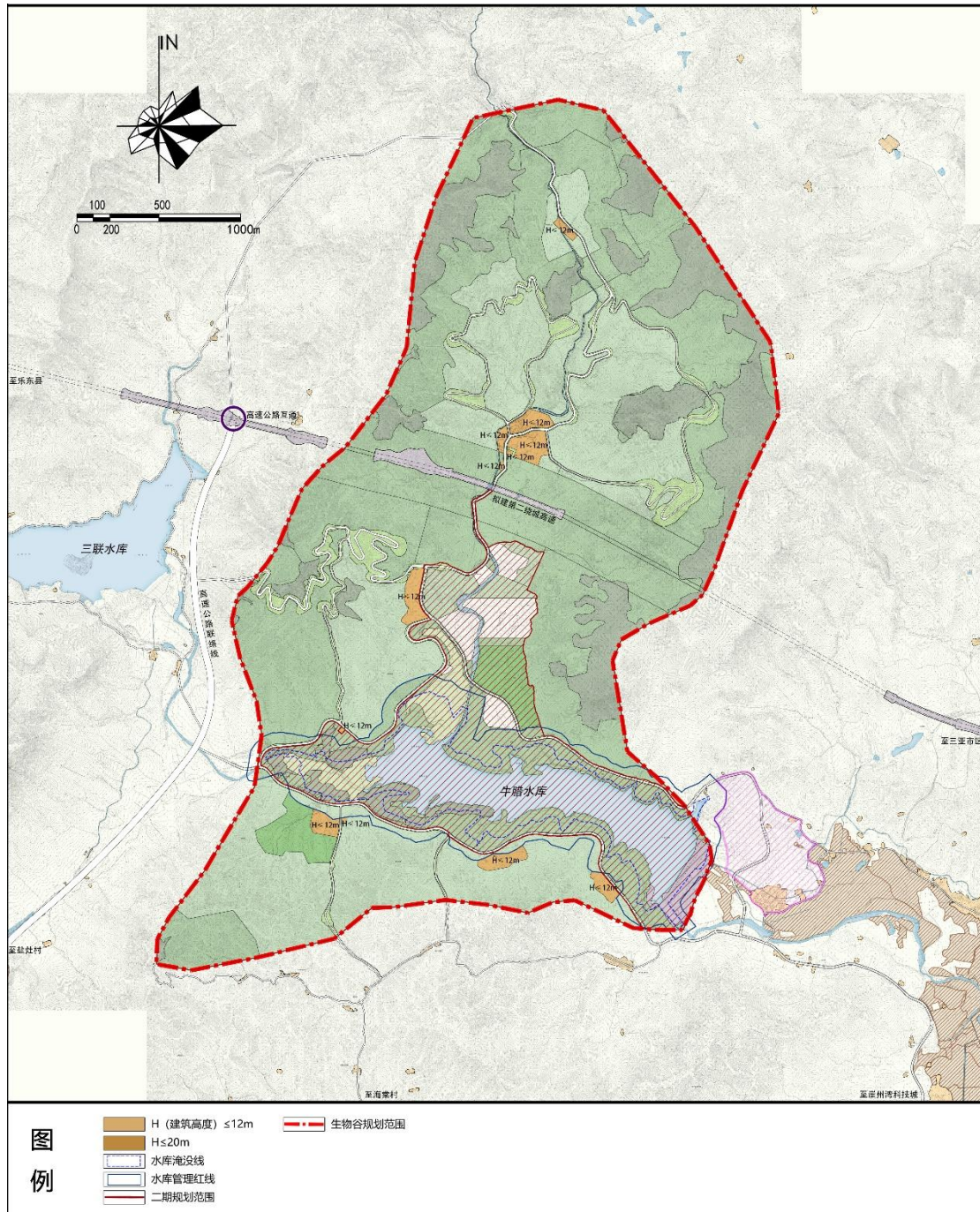


图 8 建筑高度控制图

八、 道路交通规划控制

(一) 交通运输用地规模

规划二期交通运输用地 25.72 公顷，其中公路用地 6.93 公顷，城镇道路用地 18.79 公顷。道路建设征地范围还应包

含护坡面积 38.03 公顷（规划为防护绿地）。

一期、二期交通运输用地合计 30.87 公顷，占规划区建设用地比例 22.02%。道路建设征地范围还应包含护坡面积 42 公顷（规划为防护绿地）。

（二）对外交通系统

与高速公路网衔接

G98 环岛高速公路大三亚扩容工程（第二绕城高速）从生物谷中间穿过，其在崖州湾科技城附近考虑了盐灶凤上连接线、崖城连接线、南山连接线三条连接线。规划在全球生物谷项目西侧边界处按一级公路标准增设第二绕城生物谷连接线，服务全球生物谷和崖州湾科技城铁路北侧发展组团。

生物谷进出通道衔接

近期仍利用乡道 Y070 和县道 X835 进出生物谷。远期在生物谷西侧规划有 G98 环岛高速公路大三亚扩容工程生物谷连接线，东侧规划有 G98 环岛高速公路大三亚扩容工程崖城连接线，规划主要从生物谷连接线进出生物谷，崖城连接线作为备用出入通道。

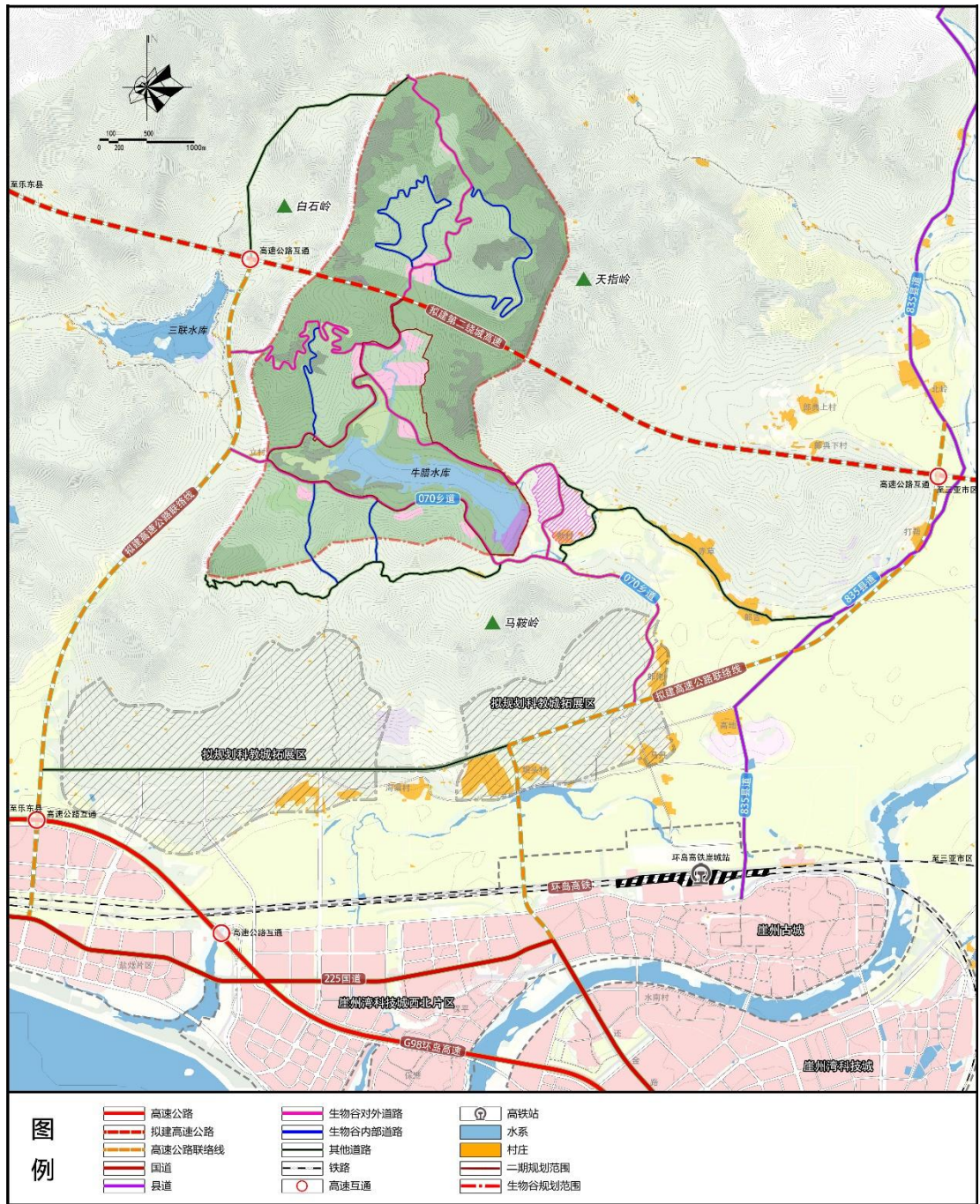


图 9 区域交通规划图

(三) 内部道路系统

本项目道路主要采用交通组成中无大型、重载型车辆的小交通量农村公路，四级公路（1类）。适合中小型客车、中型载重汽车、轻型载重汽车、四轮低速货车、三轮汽车、摩托车、非机动车交通混合行驶的双车道公路。年平均日设计

交通量宜在 1000 辆小客车及以下。设计速度 15km/h。

遵循“人畜分离”的原则，对动植物种质运输、人员出入等通道进行引导。

沿生物谷内主要道路分别设置进入各项目内部的独立出入口，避免穿越其他项目。

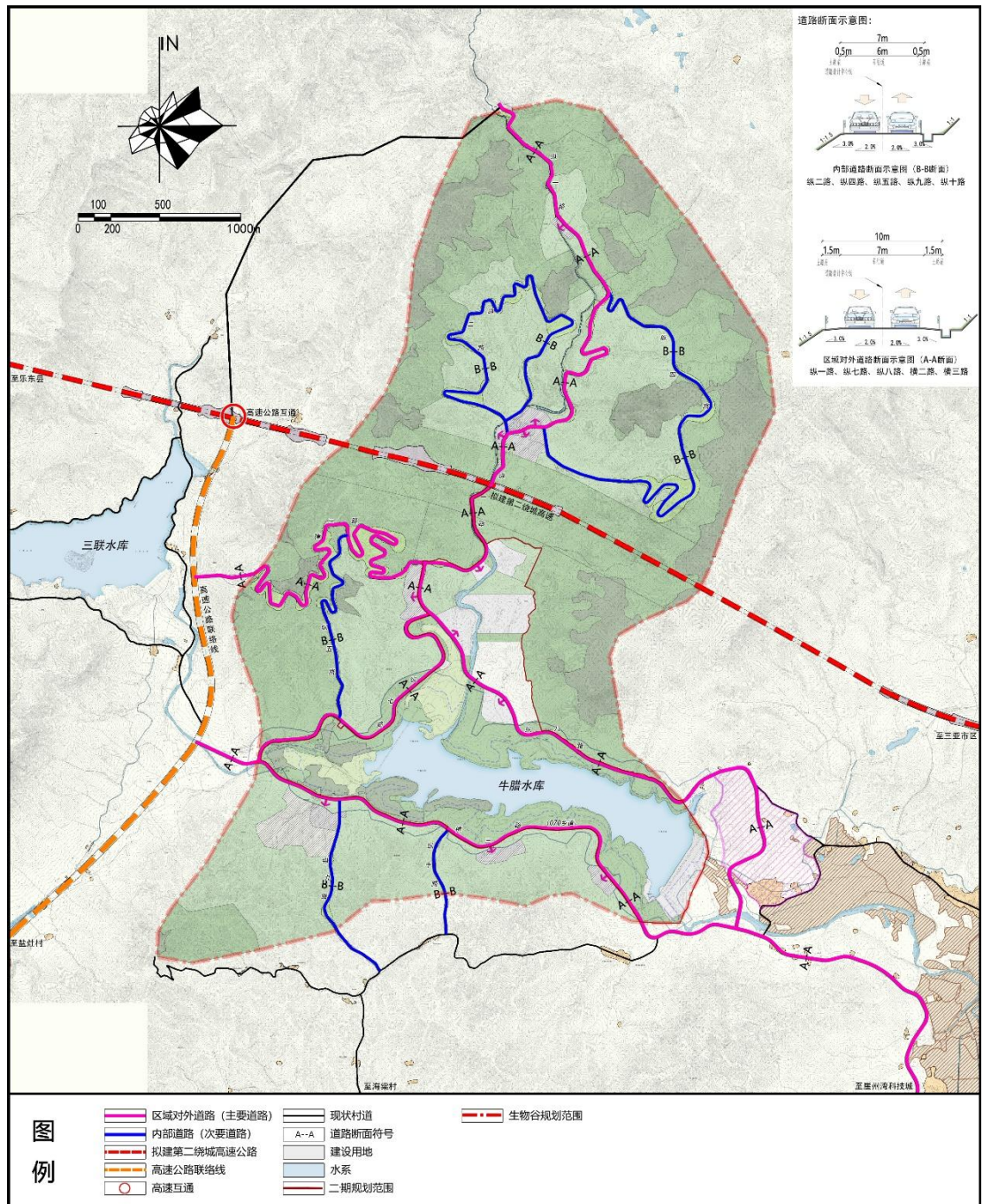


图 10 道路系统规划图

（四）道路断面

主要道路（横二路、横三路、纵一路、纵七路、纵八路）标准横断面布置为：1.5m 土路肩+7m 车行道+1.5m 土路肩=10m。

次要道路（纵二路、纵四路、纵五路、纵九路、纵十路）标准横断面布置为：0.5m 土路肩+6m 车行道+0.5m 土路肩=7m。

道路线位在实施时可进行调整，但不得变更原有走向。

各级道路红线内的用地为交通、市政设施及道路绿化专用，不得占用。道路断面形式可适当调整，但应保证断面宽度和车行道数不受影响。

（五）公共交通

园区内部公共交通以电瓶观光车为主，电瓶观光车主要用于内部人员通勤、功能地块人员间沟通、外来人员进入生物谷使用，无固定线路，沿规划主要道路通行，采用网络预约及招手即停的灵活运行方式，不设置固定站点。用地由功能地块配建完成。

（六）竖向设计

1. 竖向设计充分结合自然地形，最大限度地减少土方工程。从生物谷可持续发展的高度，保护和营造自然生态环境，尊重新区独特的山、水自然环境，充分挖掘现有资源的基础上，合理分配空间，科学利用土地。

2.规划尽量实现内部填挖平衡，避免土方外借及土方外运。控制区内道路中线标高控制在 32m~230m，高程系统采用 1985 国家高程。

3.区内机动车通行道路按设计速度 15~30km/h、小交通量农村公路设计，主要纵坡控制在 12%以内，部分支路纵坡控制在 12%左右。

4.综合考虑道路竖向、场地排水、市政管线衔接、建筑布局等因素，确定场地竖向。场地标高原则上应高于紧邻地块的道路最低标高 0.2 米以上。

九、 市政公用设施规划控制

（一）给水工程规划

1.预测生物谷片区最高日需水量为 9598 立方米/日，其中自来水需求量 5598 立方米/日，再生水需求量为 4000 立方米/日。项目二期最高日需水量为 5622 立方米/日，其中自来水需求量 2122 立方米/日，再生水需求量为 3500 立方米/日。

2.规划区自来水由西部水厂供给，水厂水源引自大隆水库和抱古水库。

3.给水管网按最大秒流量进行平差计算，采用环状和枝状管网相结合方式布管。规划自从 G225 国道西园村村口路段现状 DN800 供水管接驳引水，区内供水干管管径 DN200~DN400。受地形高差因素影响，须进行 3 次途中加压以保障供水水头，其中两座位于规划区东南侧及中北部，泵站水头

按 60 米控制（后期需根据实际道路竖向等进行复核）。

4.规划结合项目用地及路网布局建设加压泵站，保障管网末端供水水头，供水管道以支状管网形式布置。

5.室外消防采用低压制，消火栓沿道路设置，间距不大于 120 米。

（二）污水工程规划

1.采用雨水和污水分流的排水体制。

2.预测生物谷片区污水产生量为 3958 立方米/日，其中二期污水量约为 1500 立方米/日。

3.生物谷片区内分组团布置小型污水处理站 3 座，分别位于 SWG01-03、SWG02-08、SWG03-05 地块，对应各站处理规模分别为 500 立方米/日、2500 立方米/日、550 立方米/日。东南侧远期配套区独立配套小型污水处理站 1 座，初步预测处理规模为 450 立方米/日。

4.养殖废水及科研院所药物试验等产生的医疗废水，必须进行预处理达标后方可进入污水管道。

5.规划各污水处理站尾水排放标准根据环境影响评价确定，且不能低于《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB 18918-2002）》一级 A 标准。区内污水经达标深度处理后的全部用于道路冲洗、绿化浇灌等再生水回用，尽量做到“零排放”。

（三）雨水工程规划

- 1.采用三亚市暴雨强度公式进行雨水量计算。
2. 规划结合地形进行雨水分区划分，雨水就近排放水体。地块内部采用管渠及边沟形式，进行雨水收集排放。
- 3.市政道路不单独设置雨水管及雨水口，采用道路边沟形式，依据地势分散排入河道、低洼地。
- 4.应对周边山体带来的山洪侵袭风险，规划沿各功能区、养殖区外围布置截洪沟，结合道路线位就近排入水体。
- 5.保障雨水排除安全的基础上，进行雨水资源化利用。优先考虑将雨水收集用作绿地及道路浇洒用水。

（四）电力工程规划

1. 预测生物谷片区最大用电负荷为 18.1 兆瓦，其中二期最大用电负荷为 9.2 兆瓦。
- 2.保港 110 千伏变电站位于规划区南侧，变电站现状装机容量 16+20 兆伏安，近期扩建至 2×40 兆伏安。
- 3.规划考虑自保港变电站及市政电各引一回线路进入规划区，确保双回路供电。
- 4.规划区新建 10 千伏开闭所 3 座，开闭所的中转容量为 8-10 兆伏安。开闭所建议结合地块建筑物布局统一考虑，不作为单独建筑物，占地面积 100~150 平方米。
5. 规划区主干道路采用两个同塔四回架空线路，次干道路采用一个同塔四回架空线路。

（五）通信工程规划

1. 规划区内固定电话用户总数 1428 线，移动电话用户 700 线。其中二期固定电话用户数为 542 线，移动电话用户数为 320 部。有线电视覆盖率 100%。

2. 规划区内设置汇聚机房 2 座，采取附设形式，分别结合 SWG02-03、SWG03-02 地块布局。

3. 规划通信线路采用埋地敷设。各路段通信线路管孔数按 8 孔控制。

4. 规划按 200 米半径预留 5G 基站站址，合理布局无线发射和接收设施。结合区内产业发展布局，积极推进开展 5G 智慧旅游、智慧灯杆等场景应用及示范工程建设。

（六）燃气工程规划

1. 规划区内布置瓶组站 1 座，位于 SWG02-09 地块。瓶组站以福山 LNG、南山 CNG 作为气源。

2. 预测生物谷片区年用气量 15.9 万标米，其中二期年用气量 6.3 万标米。

3. 燃气输配系统规划区供气管网采用中压 B 一级系统，天然气经瓶组站降压后，由中压燃气管道将气送至用气单位。中压燃气管网考虑周边村庄远期接入可能性。

（七）环卫设施规划

1. 预测生物谷片区生活垃圾日产量为 0.7t/d，其中二期垃圾产量为 0.32t/d。生活垃圾由密闭压缩环卫车辆运送到科技

城垃圾转运站，最终转运至三亚市环卫产业园集中进行无害化处理。

2.生活垃圾收集设施点按 70 米服务半径布置，实行分类收集和无害化处理。禁止向山体倾倒垃圾。

3.禽畜粪便等养殖垃圾以综合利用为主，采用干清粪工艺，经无害化处理达到《禽畜粪便还田技术规范》的要求，外运至周边农田施肥。

4.规划区内公共厕所按 500~800 米间距布置，重要公共设施、公共绿地及其他环境要求高的区域配建公共厕所不低于《城市公共厕所设计标准（CJJ 14-2016）》规定的一类标准，其它区域配建的公共厕所不低于二类标准。

（八）综合防灾规划

1.规划防洪标准 20 年一遇，市政雨水工程排涝分区采用标准为设计重现期 3 年。

2.按防洪标准修建截洪沟及雨水沟渠，确保区内建设用地免受山洪侵袭、冲刷。

3.结合植物谷与动物谷主要功能区的科研用地，沿河布置河道护岸工程，堤防与道路结合布置。防洪堤、护岸与河势相适应，并与大洪的主流线大致平行。

4.严格执行地质灾害危险性评估制度，从源头上控制地质灾害的发生。建设项目配套地质灾害治理工程未经验收或者经验收不合格的，主体工程不得通过验收和投入使用。

5.规划结合 SWG02-06 地块布置一级微型消防站 1 座，配置消防控制室。区内消火栓间距不超过 120 米，消防给水管道直径不小于 150 毫米。

6.规划区抗震设防烈度为 6 度，生命线工程应进行抗震安全评价并按评价结果抗震设防。

7.三亚市为一类人防重点城市，区内各类新、扩建民用建筑依据《海南省人民防空办公室关于进一步规范人民防空地下室建设有关问题的通知》要求修建防空地下室。

（九）管线综合规划

1.管线综合应遵守压力管道让重力流管道、临时管道让永久性管道、小管道让大管道的原则。

2.各种管线离建筑物的距离由近到远依次为：电力管线---通信管线---燃气配气管线---给水配水管线---热水管线---再生水管线---雨水管线---污水管线。

3.地下管线相互交叉时，各种管线垂直方向的相互关系从浅到深一般次序为：通信管线—电力管线—热水管线—燃气管线—给水管线—雨水管线—污水管线。各种管线尽量在竖向上错开，避免管线在同一水平线上。

十、 生态保护修复要求

生态修复应该保证生态系统的各个组分协同发展，形成合理的生态系统结构与功能，全面提升生态系统质量。

1.实施生态重建，构建生态屏障。围绕地貌重塑、生境

重构、恢复植被和动物区系、生物多样性重组等方面开展生态重建，逐步调整种植结构，优化群落结构，促进植物群落正向演替。构建物种应考虑使用地带性乡土品种进行更替和改造，并合理配置植被种类和个体密度。

一是基于生物谷功能发展布局逐步开展果林清退工程，在热带园艺植物种植区引种热带园艺植物，重新构建区域优势植物群落；二是加强生态公益林保护修复。严格保护区域内生态保护红线，减少人类活动对生态保护红线区域负面影响，采取自然恢复与人工辅助手段，保护和修复生态公益林，对低效林进行改造补植，全面提高森林生态系统质量，提升水源涵养与生物多样性维护功能。

2.推进生态清洁小流域建设，保护水生态环境安全。围绕中部溪流与牛腊水库开展生态清洁小流域建设，保护和恢复湿地生态环境，提高水生生物多样性。

一是加强水生态保护与修复。实施河道清淤疏浚、野生鱼类栖息地生境恢复、植被恢复及景观建设、生态护堤护坡建设、坑塘节水净化等，改善河道水质，恢复水生态环境，有效落实水生态修复；二是加强水环境保护治理。牛腊水库淹没线以内逐步退出生产生活，采取自然恢复的措施，构建以天然植被为主的水库滨岸防护林带。牛腊水库淹没线至水库管理蓝线范围内，严控农业生产农药化肥施用，引导传统农业生产转型。限制水库水域内水产养殖规模，防止水

环境质量超标；三是做好产业园区污染防治。必须完善污水处理设施配套管网建设，企业产生的废水经预处理，在达到国家或地方规定的排放标准后，接入污水集中处理设施，实现废水分类收集、分质处理。动物谷必须落实国家及省有关畜禽养殖污染防治相关要求，建立统一粪便污水处理设施，严格达标排放，严控养殖废弃物直排。开展农药和化肥减施行动，科学合理施用农药和化肥，引导和鼓励使用生物农药或高效、低毒、低残留农药。

3.打造生态廊道体系，构建网络化绿色空间。打造以景观绿化带、滨河景观带、生态防护带、景观隔离带等类型生态廊道体系，贯穿内部将园区绿色斑块串联起来，形成连贯有绿色斑块和绿色廊道的系统化，网络化的开放型生态绿色空间。

一是结合清洁小流域建设，构建沿溪沿湖景观绿化带；二是建设高速公路生态防护带；三是沿动物谷主要功能区、植物谷主要功能区建设防护绿地，构建生态景观隔离屏障。

4.实施景观改造，做好生态安全防护。园区绿化景观要充分依托生物谷地形地貌、结构特征、空间属性等进行布局规划。

一是充分利用自然元素，尽量避免使用硬质人工材料，最大程度地发挥植物的生态、组景和美学作用，使绿化景观“虽由人作，宛自天开”；二是在生态景观构建应以本地自

然生态条件和地带性植物为基础，融入民俗风情、产业文化等，使整个园区景观具有地域和文化特征，产生可识别性和特色性；三是增加景观异质性，使绿化空间具有丰富的层次和组织结构。绿地的种群搭配以多样性为基准，进行乔木、灌木、草本植物的合理搭配，突出乡土植物的应用，避免优势物种的绝对控制。

5.加强生态安全风险防范。结合生物谷功能区布局，加强园区生态安全风险防范。

一是加强进境隔离检疫圃生物安全风险防范，制定生物安全风险防控相关规定，防范基地种质资源的引进和保存、育种基础研究、品种选育、种苗鉴定、检验检疫等过程中的生物安全风险；二是动物谷主要功能区，逐步调整树种结构，推进野生动物生境重建与恢复。加强猴种质基地与猪种质基地生态环境基础设施配置，防范环境污染风险；三是植物谷主要功能区要逐步调整树种结构，控制外来物种入侵风险，防范环境污染风险。

十一、 生物安全保障

（一）健全生物安全保障体系

构筑严格永久性安全防控体系。加大在生物技术和生物安全等研究领域的投入，设立生物安全防控体系，守护生物谷生态安全。为维护生命安全、生物安全提供技术支撑与保障聚集专业人才，应用自动化、智能化技术开展大规模性能

测定和数据收集，提高生物安全治理能力，有力维护生物安全。

打造全周期生物安全性保障。在种质选取阶段，充分考虑生物安全性原则。在项目规划阶段，严格遵守生物安全的要求，采取包括但不限于隔离区、安全距离、防疫要求、水源要求等具体措施。在项目运营阶段，由专业人才负责生物安全管理指导工作，采用智能化技术开展运营，提高生物安全治理能力。在与国外种质资源交流阶段，严格遵守隔离和检验检疫体系要求，防范外来物种生物安全风险。

（二）生物安全风险评估

规划区生物安全风险的来源主要为模式猴/模式猪种质资源基地、种猪种质资源基地、植物谷、植物隔离检疫苗圃及实验室五大部分。根据《全球生物谷（三亚）项目生物安全保障体系研究报告》，生物安全风险识别与风险评估结论为：

1.模式猴/模式猪资源基地生物安全风险主要涉及管理风险、动物病原体感染、动物抓伤咬伤等。通过系统的制度管理、人员培训等措施，可有效控制模式猴/模式猪资源基地的生物安全风险，生物安全风险低。

2.植物谷建设涉及热带特色高效园艺植物种质资源基地和热带作物新品种示范基地两部分，主要对经过隔离检疫的热带植物在植物谷中热带作物新品种质示范基地中进行保

存和保护，生物安全风险低。

3.进境植物隔离检疫苗圃定位于执行种质资源隔离检疫任务的植物隔离圃，可能存在管理风险、有害生物传播风险和人为风险，潜在的生物安全风险为中。可通过建设高等级的植物生物安全实验室和隔离温室，配备专业技术人员和相关仪器设备，加强制度建设，提高风险意识，将植物隔离检疫苗圃生物安全风险控制在可接受水平。

因此，通过完善的制度管理、标准的设施建设、专业的技术队伍以及科学的防控处置预案等风险管理措施，生物谷项目实施中的生物安全风险可控。

十二、 景观与城市设计指引

（一）总体要求

依据《海南省人民政府关于加强城市设计和建筑风貌管理的通知》（琼府〔2017〕15号）要求，立足现状，自然资源和生态本底，将生物谷作为一个大景区来打造，形成独具山水特色的景区。生物谷在保障核心功能正常运营的情况下，注重与自然地形地貌的有机结合，保护山、河、库、林等自然资源，保护周边山体屏障，避让牛腊水库管理红线范围。

（二）景观系统要素

1.山水通廊：规划按照“生态空间山清水秀”的总体要求，以生态为本底，重点突出周边山体与河流水库的联系。在规划区中部东西向控制一条高速公路生态控制通廊，南北

向保留现状河流，通过河流联系牛腊水库与周边山体，形成“山水相依”的区域生态景观廊道。

2.景观节点：规划在重要视线控制区安排景观节点，结合不同特色的景观区，有重点地打造景观精品，打破景观空间的单调感。

3.景观廊道：主要干道沿线结合防护绿地形成绿化景观廊道。

4.自然开敞空间：保护自然开敞空间，临近山体区域限制建筑高度，预留主要视线通廊，促进“见蓝见绿”。

第六十六条 建筑轮廓线

规划区建筑以低矮平缓的轮廓线为主，东部动物谷建筑偏高。建筑高度整体应与背景山体保持自然协调，体现显山、露水、见山、透绿等特征，建筑设计应考虑可观赏山脊线的观景视廊。

（三）建筑风貌指引

1. 规划区建筑形式应简约现代，体现绿色、高效、低碳、现代的生物谷形象。

2.规划区建筑应注重宜人尺度的营造，近山临河区域要考虑与环境的融合处理。

3.规划区建筑色彩建议以柔和淡雅浅色系为主，禁止使用高反射系数的材料；建筑应加强第五立面建设；建筑屋顶鼓励采用坡屋顶设计或采用屋顶绿化的方式设置。办公科研

建筑宜根据自身特点，考虑地域风貌、民俗特色、时代特征、生态节能等因素，建筑风格整体突出科技感、现代感。