

国土空间背景下产业园区控制性详细规划编制探索

——以海南陵水黎安国际教育创新试验区一期控制详细规划为例

陈冬

海南陵水黎安国际教育创新试验区管理局

摘要：在省、市、县的国土空间总体规划陆续出台和实施的背景下，各个地区下阶段的工作重心，也逐渐转移到详细规划编制当中。本文基于国土空间背景下控制性详细规划新要求展开分析，并以实例分析的方式，讨论了该项目控制性详细规划编制原则，以及具体的规划编制要点，包括综合交通规划、公共服务设施规划、绿地系统规划、市政工程规划等，其目的在于积累产业园区控制性详细规划编制经验，为相似项目提供良好参考。

关键词：国土空间；产业园区；控制性详细规划；质量

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.02.049

在城镇化进程不断加快的背景下，城市规划建设速度也在提高，而各类产业园区也基于总体规划要求，开始进行产业升级与结构调整，整体园区化、基地化布局趋势也更加明显。海南陵水黎安国际教育创新试验区是海南自由贸易港建设的11个重点园区之一，是推动“海南国际教育创新岛”建设的重要平台。在产业园区控制性详细规划编制活动中，需要充分考虑园区定位和目标，以此来完成交通、公共服务设施、绿地、市政工程等环节的详细规划，从而提高规划编制内容的合理性，满足产业园区经济可持续发展要求。

一、国土空间背景下控制性详细规划新要求

现阶段，国土空间背景下的控制性详细规划活动面临新发展要求，具体内容如下：

1) 在规划新要求下，城镇开发边界内可以基于规范进行控制性详细规划编制工作，即“三区三线”的划定，调整了控规规划范围，后续工作中需严格落实好城镇开发边界衔接，保证各项规划活动的有序进行。

2) 在新要求下，对于城镇开发边界进行了确定，这也使得区域内的建设用地规模，不再受到人为因素控制，而城镇的未来发展，也从以往的增量扩展更替为存量更新，并且整个规划过程也开始推行可持续发展模式，使得现有发展布局理念也得到不断优化。

3) 国土空间规划编制内容，也基于以往的单一城乡规划体系，直接转换为“多规合一”模式，在规划活动中也会有较多专业参与其中，并且对于详细规划编制成果导向性、科学性、综合性、可实施性提出了更高要求。

二、产业园区控制性详细规划编制要点

(一) 工程概况

海南陵水黎安国际教育创新试验区以教育对外开放为核心使命，对标海南自由贸易港对教育的新要求，紧

扣国家战略和海南四大主导产业，打造具有鲜明特色、突出优势的学科专业体系，以此来突出该园区的国际化与开放化特色。过程中也会积极引入国外优质教育资源，以此来打造契合中国教育开发发展的新标杆，成为开展中国改革教育、进行中外交流借鉴、承接国际教育消费回流的重要平台。

整个园区的整体规划范围为12.72km²，“多规合一”的开发边界面积为1059.42hm²，总建设量不超过370万m²，分两期进行建设，其中一期主要承载国际教育功能，二期主要承载教科产城融合发展功能。

(二) 规划原则

1. 整体协调原则

在该项目的控制性详细规划编制活动中，应遵循整体协调原则，具体体现在以下两个方面：

1) 在整个落实活动中，需要遵循该区域的总体规划要求，并且会基于各个专项规划内容的特殊性，做好相应的衔接工作，以此保证专项规划内容间的顺利过渡，降低规划结果的突兀感。

2) 在整个规划活动中，也需要以整体角度协调目标区域和周围区域间自然环境要素，并且也会对于存在冲突的内容进行协调控制，并根据分析结果选择可靠的规划控制方法，保证项目开发建设活动的有序推进。

2. 弹性发展原则

基于该试验区的基本定位，在整个规划活动中也需遵循弹性发展原则，具体内容如下：

1) 基于该区域已有资源和交通条件，应建立安全优先、绿色发展的韧性发展空间，在空间格局的建设活动中，需要综合分析规划区域的生态基础，最小化使用人工干预措施，建立生态协调的空间格局。

2) 在整个规划活动中，也需要综合考虑该区域自然灾害抗性、对周围环境适应性、生态系统修复能力等内容，并以此来优化现有生态系统，建立生态环境安全、环境舒适的教育园区。

3. 开放共享原则

该试验区的定位是教育园区，因此对其进行详细性规划时，也需要遵循开放共享原则，具体体现在以下几方面：

1) 该园区的定位，是建立拥有地域特色和文化特色的教育园区，该区域的基本特性，便是需要保证开放共享性。过程中也需遵循以人为本理念来开展工作，以带动园区的可持续发展。

2) 不同于传统教学园区的封闭式布局，该试验园区在建设中秉持了“大共享+小学院”办学理念，即共享带中的图书馆、公共教学楼、公共体验馆、体育场

馆、学生宿舍、教师公寓、食堂等公共设施共享使用，各高校根据学科特色需要使用专享小学院。

4. 科技性原则

除上述提到的相关原则外，在该试验区的规划活动中，也需要遵循科技性原则，该原则体现在以下几方面：

1) 在此次教育园区的建设活动中，需要做好先进理念、创新型理念的融入工作，以此来提高整个园区设计内容的先进性和创新性。

2) 在园区的建设活动中，也需要遵循高标准与高品质原则来进行园区建设，整个建设过程中也会贯穿从规划、设计、开发管理和运营全过程。另外，在整个建设活动中，也会融入各类高科技技术、绿色技术等，搭配着相关硬件设施，不断提高教育示范区域的先进性。

(三) 综合交通规划

在该试验园区的规划活动中，综合交通规划要点如下：

1) 该园区的对外交通，主要借助已有的主干路文黎大道延伸线，与南湾路来和对外交通关联在一起，形成稳定的对外交通网络。

2) 对于已有道路系统进行规划，结合该园区的基础情况，对于道路进行系统规划，规划区域的道路长度为32.15km，基于后续发展要求，将路网密度控制在5.53km/km²。

3) 慢行交通规划，在该园区的规划活动中，会设置两类慢行绿道，在该区域内的滨海休闲慢行绿道，道路宽度需控制在3.0-10.0m；而该区域内的教育休闲慢行绿道，道路宽度会控制在2.0-18.0m。

4) 静态交通规划，在整个规划活动中，基于现场的实际情况，共设置了若干地下停车场，以及两个公共停车场，满足区域车辆停放要求。

5) 公共交通规划，包括公交站、水上公交等，在对其进行规划时，根据道路分布和人口分布，科学设置站点和间距，为区域居民的出行提供便利。

6) 直升机停机坪规划，从长远角度进行考量，会在规划区域内布置直升机停机坪，以此来提高该区域的灾害紧急救援能力和灾害抵抗能力。

(四) 公共服务设施规划

在该试验区的公共服务设施规划活动中，具体的规划内容和建设要求如下：

1) 居委会，该设施的建设面积不低于100m²；

2) 文化活动中心/社区服务中心，此类设施的建设面积不低于500m²；

3) 社区警备设施，此类设施的建设面积不低于20m²；

4) 日常运动设施，此类设施的建设面积不低于300m²；

5) 公共厕所，此类设施的建设面积不低于60m²；

6) 农贸市场，此类设施的建设面积不低于800m²；

7) 学校，在该园区的规划中，共建设了一所国际学校和九年制公立学校，具体规模基于该区域人口数量

来拟定，以满足该区域的教学要求。

8) 养老院，这也是现阶段社会发展过程中的重要趋势，在具体的建设活动中，会参考相应标准来进行建设，具体规模会结合实际情况来拟定。

9) 村庙，该区域的已有庙宇会继续保持现状，但是会对庙宇的围墙进行修整，并且庙宇也会保持开放的状态，提高整个区域的共享性。

(五) 绿地系统规划

在整个区域的详细规划活动中，绿地系统属于重要的组成部分，同时也是保证区域生态系统稳定性的重要依据。从实践情况来看，公园绿地规划，此类绿地的主要功能为游憩，同时也具有生态性、抗灾性等功能。在具体的规划中，也会考虑公共服务设施、各类建筑小品、人流集散点等内容，整体规划用地面积为50.58公顷。生态绿地规划，此类绿地的主要功能为维持生态稳定性，在具体的规划中，会将生态绿地细分为林地和园地两部分，并且在规划中也需要强调各功能组团之间的生态过渡性，从而打造相应的绿化景观带与生态廊道。自然山体绿地，该绿地在应用中的主要功能，是能够保证规划区域景观格局的舒适性，具体规划中需要对山体进行严格控制，而且在整个绿地规划活动中，也会建立相应的缓冲区，并做好坡度的科学化控制，以保证区域生态稳定性。

(六) 市政工程规划

1. 给水工程

作为维持区域稳定运行的基础工程，需要做好给水工程的规划设计工作。进行用水量预测，基于该区域人口、产业结构来估算单日用水量，根据估算结果可以得知，该区域最高日用水量可达3.4万m³/d，其中该区域自来水最高日用水量为2.1万m³/d，再生水最高日用水量为1.3万m³/d。自来水和再生水水质需满足相关规范，并且建立的给水网络应覆盖全域，以保证用水量稳定性。科学规划给水管网，结合该区域的基础情况，共设置了两个供水分区，整个给水管网选用环状布置模式，所使用的管道直径为DN150-DN1000mm，全部设计为入廊（沟）敷设。再生水管网规划，在规划区的大墩村西南、南湾路北侧布置了再生水泵站，区域所使用到的配水管网利用环枝结合的途径进行布置，管道直径为DN300-DN800mm，所有管道均设计为入廊（沟）敷设。

2. 污水工程

在整个规划设计活动中，也需要做好污水工程的规划设计工作，具体的规划要点如下：

1) 进行污水量预测，基于该区域人口、产业结构来估算单日污水排放量，根据估算结果可以得知，该区域污水排放量均值为2.4万m³/d。

2) 污水处理规划，在规划区内也会设置两个污水采集分区，采集到的污水会通过管网统一输送到污水处理厂进行处理，保证污水处理过程的稳定性。

3) 进行污水管网与泵站的科学规划，整个管网的布置过程呈枝状进行布置，所使用的污水管道直径为DN400-DN800mm。在该区域规划中，共布置了4座污水提

升泵站，其运行时的整体规模为85-420L/s，占地面积为150-300m²。

3. 雨水工程

基于该区域的降雨情况，在此次设计中，也需要建设雨水工程，具体的规划设计要点如下：

1) 该工程建设期间所采用的暴雨重现期标准：建设用地重现期为2年；学校、医院、商业区等重要场地重现期为3年；下沉式广场、道路立交桥等区域重现期为10年。

2) 科学布置排水分区，该区域共划分为2个排水分区，将黎安港、冲沟、坑塘等作为受纳水体。同时在规划中，也会布置植草沟、生物滞留设施来进行排水，所布置的雨水管道直径为DN600-DN800mm，利于雨水采集活动的进行。

3) 对于采集到的雨水，会推行就地采集利用模式，完成处理的雨水会作为绿化用水进行重复使用，包括绿化浇灌、车辆冲洗等，从而将雨水资源利用率控制在10%以上。

4. 电力工程

目前社会对于电力资源的依赖性较强，因此在此次控制性详细规划活动中，需做好电力工程详细规划工作。科学计算电力工程负荷，基于已有数据可以计算出，该区域总电力负荷值为74.2MW，同时计算出该区域电力负荷密度，所得数值为65KW/公顷。建立该区域的供电体系，结合该区域未来发展趋势，所建立的供电系统包括110KV高压配电、10KV中压配电和0.4KV低压配电系统，搭配着分布式光伏系统，满足区域供电需求。所有电力线路都会使用综合管廊、电力排管等途径，来对线路进行敷设。而整个区域内的电力线路，也会利用开关站或专线来接入供配电网，保证整个电力工程运行状态的稳定性^[3]。

5. 供冷（热）工程

在供冷（热）工程的规划设计中，在园区供冷（热）能源的选择中，会将天然气与电力作为整个工程的基础保障能源，同时也会积极开发各类可再生资源，保证该区域供冷和供暖稳定性。而整个供暖与供冷过程，也会规划为分散形式进行供应，保证整个供给过程的灵活性。合理规划区域能源站，结合该区域的发展需求，会在当地规划建设3座区域能源站，以此来保证能源供给的充足性。同时在能源站基础上，也设置了11座街区生活热水供应站，而且每座供应站的建筑面积为200m²，并且供应站也会和空调设备用房、10kV开关站关联在一起进行使用，保证能源利用率的同时，提高节能利用效率^[1]。在整个管网的布置中，会基于规范控制好埋深、相邻管线间距等参数，所使用供冷管道直径为DN200-DN900mm，而使用到的供热管道直径为DN200-DN300mm，保证管网供给稳定性。

6. 燃气工程

在燃气工程的规划设计中，园区燃气气源的选择会将天然气与液化石油气作为主要气源，而气源通过燃气管道来输送，以此来为园区提供稳定气源。科学计算用

气量，基于基础资料计算出该地区年用气量可达5304万m³/年，因此在该区域内新建一座次高压/中压区域调压站，负责调整区域供气，保证燃气供给的充足性。在整个燃气管网的布置中，会搭建二级输配系统，输配管道的直径为DN100-DN150mm，并且按照大环状小枝状的方式来布置管道，从而达到覆盖全域的目的。在供气方式的规划中，会使用区域调压与楼栋调压的方式来保证压力供给稳定性，从而保证供气过程的稳定性^[2]。另外，在整个规划活动中还会增设一座天然气汽车加气站，满足区域内用户对于石油液化气的需求。

7. 环卫工程

除上述提到的相关内容外，也需要做好环卫工程规划设计，实践中也需要注意以下几点：

1) 做好垃圾量预测，基于该区域人口可以估算出区域生活垃圾生产量为65t/d，餐饮垃圾生产量为13.2t/d，工程渣土生产量为31t/d^[3]。

2) 在生活垃圾转运处理活动中，需要基于区域实际情况建立可靠的垃圾采集系统，配备专业垃圾转运车来运送各类垃圾，并将其直接转运到目标区域进行垃圾处理^[4]。

3) 在建筑垃圾的处理中，主要使用综合利用和处理的来处理这些垃圾，以提高各类资源的利用率。并且在整个规划活动中，也会规划7座垃圾收集站，这些采集站在工作中的转运规模在70t/d左右，同时建立了12座公厕，满足区域人们的日常所需。

除此之外，在整个控制性详细规划中，还规划了2处环卫工人作息场所和1处环卫车辆停车场，为环卫活动的推进提高可靠依据^[5]。

三、结语

综上所述，基于国土空间背景开展园区控制性详细规划编制活动时，需要做好各类信息的细致化梳理，并以此来细化规划中的相关内容，提高规划内容的指导性与时效性，以此来积累控制性详细规划编制经验，为相似项目提供可靠依据，以推动区域经济可持续发展。

参考文献

- [1] 林喆. 国土空间规划背景下产业园区控制性详细规划编制的探索[J]. 江西建材, 2023(08): 139-140+143.
- [2] 许杰玉, 吕春英, 谢志成等. 产业园区尺度的规划环境影响跟踪评价研究[J]. 环境科学与管理, 2021, 46(08): 185-189.
- [3] 司惠超. 关于化工产业发展型乡镇镇区规划编制思考——以东至县香隅镇镇区控制性详细规划为例[J]. 安徽建筑, 2020, 27(07): 27-29.
- [4] 邓丽菊. 低碳产业园区建设的对策及建议——以广州南沙新区大岗先进制造业基地为例[J]. 低碳世界, 2019, 9(10): 157-159.
- [5] 唐荣灿. 基于企业生态系统视角的产业园区建设研究——以XX智能农机装备产业园区项目为例[J]. 现代经济信息, 2020(11): 22-23.