ICS 65.150

CCS B65

DB 21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB 21/T XXXX—XXXX

工厂化水产养殖基地总体设计规范

Design code of general layout for industrial recirculating aquaculture base

（送审稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

辽宁省市场监督管理局　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　功能与规模 2
5　选址及总体规划 4
6　建筑及附属要求 6
7　各功能区要求 7
8　环境保护 10
9　节能 10
附录 A（规范性）　项目投资经济评价 11
附录 B（资料性）　工厂化循环水养殖模式划分 14

前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由辽宁省农业农村厅提出并归口管理。

本文件起草单位：大连海洋大学、大连理工大学。

本文件起草人：任效忠、刘鹰、张殿光、赵云鹏、田野、胡伟、杨军、苏延明、张磊、孙丹。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省农业农村厅（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23447862

文件起草单位通讯地址：辽宁省大连市沙河口区黑石礁街52号设施渔业教育部重点实验室 联系电话：0411-84763257

工厂化水产养殖基地总体设计规范

1 范围

本文件规定了工厂化水产循环水养殖基地项目的功能与规模、选址及总体规划、建筑及附属要求、各功能区要求、环境保护和节能的技术要求。

本文件适用于我省新建、改建和扩建的工厂化水产循环水养殖基地各功能区及相应配套设施的总体设计。其他同类型的水产养殖基地建设可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 11607 渔业水质标准
GB/T 50002 建筑模数协调标准
GB 50003 砌体结构设计规范
GB 50007 地基基础设计规范
GB 50010 混凝土结构设计规范
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50017 钢结构设计规范
GB 50189 公共建筑节能设计标准
NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质

3 术语和定义

GB/T 22213界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

水产养殖基地 Aquaculture base

将一定数量的水产经济养殖品种、增殖放流保护品种等水产鱼类、虾类、贝类、蟹类集中到特定区域内统一饲养、繁殖的场所，其拥有相当面积和养殖条件较为优越的水域，以及具备较完善的水产养殖基础设施，采用较先进的养殖技术而发展起来的水产养殖中心或水产品集中产区。

3.2

工厂化养殖 Industrial aquaculture

（引用：GBT 22213-2008规定）

3.3

工厂化循环水养殖 Recirculating aquaculture

（引用：SC/T 6093-2019规定）

3.4

用地面积 Site area

建设项目报经城市规划行政主管部门取得用地规划许可后，经国土资源行政主管部门测量确定的建设用地土地面积。

3.5

建筑面积 Building area

指建筑物各层水平面积的总和，包括使用面积、辅助面积和结构面积。

4 功能与规模

4.1 基地功能

基地应具备如下功能：

a)养殖基地应以水产生产功能为主，可兼顾加工功能、观光休闲功能等其他功能。

b)一般项目养殖基地应包含养殖模块，可包含养殖产业链延伸模块、新型产业多功能模块等。

c)养殖模块应包含生产区、附属设施区、管理生活区等。

d)生产区包括养殖车间、育苗车间、饵料车间等车间及配套作业水处理区等。

e)附属设施区包括供水设施、排水设施、锅炉房、供氧设施、泵房、配电站、外部蓄水池、净化池、场地等设施。

f)管理生活区包括行政办公区、科研生产监测办公区、员工生活区等。

4.2 养殖模块用地控制指标

养殖模块用地控制指标如下：

a)养殖基地的养殖模块规划，生产车间用地面积比例不宜低于 50%，应不低于 30%。

b)生态空间用地面积比例控制在 10%～20%，但不宜超过 15%（含观光旅游项目可以提高）。

c)附属设施区用地面积比例宜在 10%～15%，具体以设计测算调整。

d)道路用地面积比例宜在 15%～20%左右，不宜超过 25%。

e)行政办公及生活服务设施用地面积比例应小于 7%，应按照规模、功能建设办公、生活等建筑物。

4.3 建设规模

建设规模宜按如下设计：

a)养殖基地规模等级划分以养殖模块的指标为评价基准。

b)养殖模块应根据占地面积、建筑面积、工程投资、年产量和年产值划分规模等级，见表 1。

c)表 1 以用地面积和建筑面积为主要评价指标，水产养殖年产量、工程投资和年产值为辅助评价指标。主要评价指标不满足要求，不评为相应等级；主要评价指标满足要求，辅助评价指标两项以内的单项指标低于评价标准 20%以内，可评为相应等级。

表 1　规模等级划分

养殖基地等级	用地面积（亩）	建筑面积（m^2）	工程投资（万元）	水产养殖年产量(t)	年产值（万元）
小型	S＜10	A＜4000	C＜1000	Q＜100	I＜400
中型	10≤S＜50	4000≤A＜20000	1000≤C＜5000	100≤Q＜500	400≤I＜4000
大型	S≥50	A≥20000	C≥5000	Q≥500	I≥4000

4.4　养殖容积设计

养殖容积设计可按公式(1)～公式(3)计算：

$$V=\frac{10^3 Q K_{BK}}{q\alpha_k\beta_k} \quad \cdots\cdots (1)$$

$$K_{BK}=\frac{H_{\max}}{\overline{H}} \quad \cdots\cdots (2)$$

$$q=\rho\frac{T_{yk}}{t_{dc}} \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：

V ——养殖池设计容积（m^3）；

Q ——水产养殖年产量（t）；

K_{BK} ——养殖生产不平衡系数（m^2）；

q ——单位养殖水体年平均产量；

α_k ——养殖池利用系数，依组织生产的效率和市场需求取0.6～0.9；

β_k ——养殖容积利用系数，养殖池养殖过程水体容积与设计容积之比，取0.8～0.9；

$H_{\max}$ ——月最大养殖产量；

$\overline{H}$ ——月平均养殖产量；

ρ ——单位养殖水体养殖周期平均密度，循环水养殖低密度取10kg/m^3～40kg/m^3，中密度取40kg/m^3～60kg/m^3，高密度取60kg/m^3～100kg/m^3；

t_{dc} ——生物在水体的平均养殖期（d）；

T_{yk} ——养殖系统年运行天数（d），依地区实际年生产天数取，无参照经验时取350～365d。

1.1 车间占地设计

养殖车间占地面积可按公式(4)计算：

$$A_c = \frac{V}{ih} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (4)$$

式中：

A_c——养殖车间占地面积（㎡）；

V ——养殖池设计容积（㎥）

h——养殖池设计高度（m）；

i——单层车间养殖池占地利用系数，一般养殖鱼类和育苗车间取0.4～0.6，依据养殖不同品种、车间是否包含附属功能等合理选择。

5 选址及总体规划

5.1 选址原则

选址宜遵循如下原则：

a)场址应符合地区产业发展规划、土地及水域利用规划、城乡建设发展规划和环境保护规划的要求。

b)新建场址周围应具备就地无害化处理污水的场地和排污条件,并通过项目建设环境影响评价。

c)应遵循节约利用土地的原则，分期建设时选址应按规划一次完成,土地随用随征,预留远期用地。

d)新建场址应满足卫生防疫要求,场区距铁路、高速公路、交通干线不小于1000m；距一般道路不小于500m；距其他水产养殖场、畜牧场、兽医机构、畜禽屠宰厂不小于2000m；距居民区、生活饮用水源地不小于3000m,并且应位于居民区及公共建筑群常年主导风向的下风向处。

e)养殖场宜规划为独立的建设场地，符合养殖品种的生产特点。

5.2 选址要求与方法

5.2.1 所选场址应满足养殖发展要求，并应做到技术可行，资源利用合理，经济效益、社会效益和环境效益良好。

5.2.2 场址的布局规划选址应综合考虑社会和政策因素、自然环境因素、基础依托条件因素、交通运输因素、市场因素、劳动力因素、社会和政策因素等，着重考虑经济、环境、资源、市场等要求，对场址做出区域性合理安排；场址的总体规划选址应在布局规划选址的基础上，在对应一定区域内从经济角度论证场址的具体位置。

5.2.3 调查分析

选址阶段应对拟选地区下列条件进行调查分析：

a)海洋功能区划、城市规划等相关规划；

b)地形、地质、气象、水文等自然条件，供电、供水、供气等依托条件，以及社会、人文情况；

c)已有建筑物和设施情况，地区铁路、公路、水运等交通集疏运条件，原材料保障及配套设施；

d)地区的劳动力供应水平，技术、科研服务水平，政府管理服务水平。

5.2.4 老场址改建、扩建

老场址改建、扩建时，应妥善处理区域内新场址与老场址间的关系，以及综合性厂区与各种专业性厂区间的关系，应充分利用原有设施，同时发挥新建厂区新技术、新设备、新工艺和新方法对老场址现有体系的支持与提升作用。

5.2.5 新场址选择

新场址选择注意以下情况：

a)场址宜选在地质条件较好的地区。地震区域内，宜选在对抗震相对有利的地段，未经充分论证，不得在危险地段选择场址。

b)场址应满足养殖模块、养殖产业链延伸模块、新型产业多功能模块等用地需要，并应留有发展余地。

c)场址应具有良好的集疏运条件。场址道路宜方便与高速公路或公路干道相衔接。

5.3 养殖场地

5.3.1 规划设计应搜集分析工程区域内相关基础资料。设计基础条件包括市场需求、养殖品种、气象与水文、地形与地貌、地质等。

5.3.2 场地应水源充足,排水畅通,供电可靠,交通便利，场地水文条件和地质条件适宜工程建设。

5.3.3 在养殖环境需要供热地区，场地选择宜有条件利用工厂的废热、余热或地热资源供热；不具备上述供热条件的宜有较经济的电供热，允许烧煤、燃油的锅炉供热条件。

5.3.4 不适于建场地区或地段

以下地区或地段不应建场：

a)规定的自然保护区、水源保护区、风景旅游区；

b)受洪水或山洪威胁及泥石流、滑坡等自然灾害多发地带；

c)自然环境污染严重的地区；

d)划定的禁养区、限养区内。

5.4 总平面布置

5.4.1 项目规划布置原则

项目规划布置遵循以下原则：

a)遵循一次规划、分步实施的原则，保护生态、循环利用的原则；

b)遵循因地制宜、充分发挥现有功能的原则；

c)遵循减少土石方工程量和基础工程费用的原则。

5.4.2 场区总平面布置

场区总平面布置如下：

a)养殖场大门应位于场区主干道与场外道路连接处,布置门岗管理设施、设置门卫。

b)管理生活区主要布置管理、生活用房、人员和车辆消毒设施等。管理生活区一般应位于场区全年主导风向的上风处或侧风处,应在紧邻场区大门内侧集中布置。

c)生产区主要布置各种养殖车间和相应的育苗车间、加工车间、化验室以及装车台等。养殖、育苗等车间在场区内应集中布置。

d)辅助生产区主要布置给排水、供电、供热、设备维修、仓库、贮存、废物利用等设施,设施应靠近生产区的负荷中心布置。

e)平面布局应合理确定能源设备机房的位置，缩短能源供应输送距离，锅炉房及鼓风机房适当远离育苗车间,并处于最大频率风向的下风侧。

f)围墙距一般建筑物的间距不应小于3.5m，围墙距养殖车间的间距不应小于6m。

5.5 场区道路

5.5.1 规划原则

场区道路规划设计宜遵循如下原则：

a)在总体规划的基础上做好路网规划，因地制宜规划道路；

b)满足功能要求，兼顾景观要求，技术可行、经济合理。

5.5.2 道路设计

道路设计宜遵循如下原则：

a)场区内部交通主要包括：主路、支路、人行道、场务路。

b)各主要设施的大门应布置在主干路两侧，承担物流输运功能的设施，应布置在连接生产区内外的道路附近。

c)场内道路与建筑物长轴平行或垂直布置，道路与建筑物外墙最小距离，当无出入口时1.5m为宜,有出入口时3.0m为宜。

d)主路宜符合如下规定：宽度控制在5.0～8.0m，路面横坡1.0％～1.5％，纵坡为0.3％～8.0％，转弯半径控制在12.0m左右。主路宜用水泥混凝土路面、沥青混凝土路面，也可用平整石块或条石路面。

e)支路宜符合如下规定：宽度控制在3.0～5.0m，路面横坡1.0％～2.5％，纵坡为0.3％～8.0％，转弯半径控制在6.0m左右。支路路面可同主路路面，也可用碎石或砾石路面，石灰渣土路面。

f)人行道宜符合如下规定：宽度控制在0.9～2.5m，纵坡过大时可设台阶，应注意防滑措施。不设阶梯的人行道纵坡宜小于18%。人行道路面可采用透水砖。

g)场务路有专门的入口，直通场区的养殖车间、加工厂、仓库、管理处等，并与主环路相通。

5.6 水源水质要求

5.6.1 渔业养殖用水的水质，应符合渔业水质标准。

5.6.2 对渔业水源水质的保护，应做到未经处理的工业废水、生活污水和有害废弃物严禁直接排入养殖场的水源，且严禁向渔业水源排放含病源体的污水。

6 建筑及附属要求

6.1 建筑

建筑应符合下列规定：

a)应协调好入口与门的关系，利用建筑构件、线脚、抹灰等手法，将墙面进行划分。

b)养殖场的色彩处理应强调整体协调性，在统一中求变化。

6.2 消防

消防应符合下列规定：

a)养殖场消防设计中应贯彻“预防为主、防消结合”的方针，设置消防设施、采用先进的防火技术。

b)养殖场区总平面布置、建筑物、构筑物、供电照明、暖通空调、控制和通信等设计应满足防火要求。

c)养殖场消防设计应根据工程的火灾危险性，确定灭火介质及相关参数，合理配置消防设施。

d）场区应预留消防车道，净宽度和净空高度应不小于4m，消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙应不小于5m。

e)养殖场消防设计除应满足本规范要求外,尚应符合国家现行标准《建筑设计防火规范》(GB50016)等的有关规定。

6.3 照明与采光

照明、采光及其调节应符合下列规定：

a)根据养殖品种习性对光照强度的要求，养鱼车间的调光可采用车间屋顶采光带调光、窗户光幕和天棚光幕等方式调光。

b）单跨或双跨车间可不设光带采光，而采用窗户调光帘调光。对两跨以上的车间,中间几跨宜设计窄光带采光屋顶。

c)对于养殖车间窗户调光，可采用在窗户上设置调光帘方式进行。

6.4 通风

通风功能设计要求：

a)车间通风系统设计宜能够避免内部起雾、结露和产生异味，通风量按消除余热、余湿量进行设计，宜采用自然通风方式、机械通风或复合通风的通风方式。

b）养鱼车间及育苗、饵料车间应在车间安装通风机或排气风扇。通风机的排气量和台数，应根据车间纵向长度及跨度的大小确定。

c)北方的养鱼车间通风机应采取保温措施，防止冬季大风天气自动通风造成车间温差过大。

6.5 噪声

降噪设计要求：

a)养殖场各车间生产区域（包括养殖、育苗等）的噪声限值应为85dB，车间其他区域以及养殖场附属设施的噪声限值为70dB，养殖场办公生活区域的噪声限值为65dB。

b)养殖场生产区和管理生活区应采取隔音措施，其他区域采取消声措施；具体措施应依据《工业企业噪声控制设计规范（GB／T 50087）》进行设计。

7 各功能区要求

7.1 生产区

7.1.1 生产区养殖车间、育苗车间宜集中成片布置或连排布置，也可视使用功能、场地条件采取分离式独栋布置。

7.1.2 养殖车间、育苗车间主要由养殖池系统区、水处理核心区、车间内通道和系统运行控制区组成，仓储区、检验区、车间内管理用房等设施可按需求在车间内规划设置。

7.1.3 车间内的养殖设施（或育苗设施）、水处理设施、进排水系统共同构成循环水养殖系统。

7.1.4 车间内部通道设计应符合消防灭火、救灾要求，同时应方便水产品运输和养殖生产操作。

7.2 附属设施区

7.2.1 附属设施区主要包含供水设施区、外排水及污水处理区、供热区、供电区、供氧区等。

7.2.2 供水设施区

供水设施区设计要求：

a)车间养殖用水和生活用水的管路应分别独立设置，生活用水一般从当地规划自来水管路接引。

b)供水设施主要包括沉淀池(消毒池)、砂滤池、蓄水池、曝气池、调温池、水泵房和风机室等，依实际需求规划建设保证养殖用水的安全，蓄水池、曝气池、调温池也可多功能合一建设。

c)水泵房占地面积以及水泵的选取应参考《泵站设计规范（GB50265）》进行设计。

d）单个砂滤池过滤效率宜达到500m3/h，池中应保证颗粒级配优良，高度宜取8～12m。依养殖高峰最大需水量计算砂滤池数量。

e）风机室应布置罗茨风机，面积应大于20m2，具体依据养殖规模合理测算。

f)蓄水池位于全场最高位，水容量宜为总养殖水体的1/3以上，蓄水池体积宜大于养殖水体的40％。

g）蓄水池的占地面积应根据公式(5)计算：

$$S_x = \frac{\omega V K_{BW}}{h_x} t_d \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (5)$$

式中：

S_x——蓄水池占地面积（㎡）；

V ——养殖池设计容积（㎥）；

t_d——蓄水保证养殖用水天数(d)；

K_{BW}——用水不平衡系数，按本基地统计资料确定，无资料时可取1.1～1.3；

ω——补充率，即养殖水体日补充水系数，取0.05～0.25；

h_x——蓄水池水深，应不小于1m。

7.2.3 外排水以及废物处理设施宜包括沉淀分离池、氧化池、污泥浓缩池和污泥消化池等设施。外排水及废物处理设施的占地面积宜根据实际情况测算。

7.2.4 供电设施

供电设施设计要求：

a)养殖场应按小型工厂供电设计。变配电室应设在全场的负荷中心，变配电室宜设置变电室、配电室、发电机室和维修值班室四部分。

b)变电室主变放置降压变压器，其变压器的容量应根据全场负荷计算确定。

c)在电网供电无绝对保障情况下，必须自备发电机组，其功率大小根据重点用电设备的容量确定。

d)养鱼车间、育苗车间、水泵房风机室及锅炉房等主要设施设备应独立设置配电和输电系统，并设有自动保护装置，不应出现短路跳闸造成相互影响。

e)车间宜配备应急供电系统，供电负荷以满足养殖系统最低用电要求为宜。

f)车间总用电负荷计算可按公式(6)计算：

$$P_c = K_P \sum K_x P_i \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (6)$$

式中：

P_c——车间总用电负荷，单位为千瓦（kW）；

K_P——用电设备同时系数。其值参考《工业与民用配电设计手册》；

K_x——用电设备需要系数，其值参考《工业与民用配电设计手册》；

P_i——设备功率，单位为千瓦（kW）。

7.2.5 冷、热源设施

冷、热源设施应符合下列规定：

a)车间外围护结构宜根据需要设计采用必要的保温技术措施，屋面、外墙和天沟等建筑材料的最小热阻应满足减少控温能耗的要求。

b)冷、热源应根据建筑规模、饲养品种、建设地点的能源条件、结构、价格以及国家节能减排和环保政策的相关规定，通过综合论证确定。

c)有可供利用的废热或工业余热的区域，热源宜采用废热或工业余热。在技术经济合理的情况下，冷热源宜利用浅层或中深层地热能资源。

d)在技术经济合理的情况下，宜采用太阳能、风能、海洋能等可再生能源作为热源。当采用可再生能源受到气候等原因的限制无法保证时，应设置辅助热源。

e)不具备本条第c)和d)款条件的区域，可采用燃煤锅炉、燃气锅炉和燃油锅炉供热。

f)具有多种能源的区域，可采用多能互补供热。小型育苗设施或电价较低的地方可用电热器加热，有条件的单位可以利用太阳能作为补充热源。

7.2.6 管道

管道设计要求：

a)场区集疏运管道布置应统筹规划，并应满足安全要求，施工、使用和维修等方面的要求。

b)埋地管道埋设深度的确定应以管道不受损坏为原则，并应考虑最大冻土深度和地下水位等影响。管顶距地面不宜小于0.5m；在室内或室外有混凝土地面的区域，管顶距地面不宜小于0.3m；通过机械车辆的通道下不宜小于0.75m或采用套管保护。

c)输送可燃气体、可燃液体的埋地管道不宜穿越电缆沟，不可避免时应设置套管。

d)集疏运管道采用管沟敷设时，管沟内应考虑排水设施。

e)需要热补偿的管道，宜结合管道安装地形条件设置自然补偿。

7.2.7 管理生活区

管理生活区设计要求：

a)养殖基地管理生活区应按照生产规模、要求等建设一定比例的办公、生活等建筑物。

b)建筑物的外观形式应做到协调一致、整齐美观。办公、生活用房应按类集中布局，按建筑面积、功能单独成栋建设或综合多功能建设，宜设在交通便捷的地方。

c)水产养殖场应建设生产办公楼、生活宿舍、食堂等建筑物。

7.3 安保设施

安保设施设计要求：

a)厂区安保设备与工程主体同时设计、同时建设、同时验收和同时投入使用。

b)安保设备设施应与生产、安全、环保、消防、通信等设备设施相结合,并应遵循资源共享原则。

c)厂区周界采用永久性实体围墙、围网或栅栏进行封闭，其高度不宜低于2.5m。配（变）电所应设置围墙和栅栏，高度不低于1.8m。

8 环境保护

8.1 绿地

8.1.1 厂区建筑物周围应布置绿化带和花坛，宽度应为 2～5m。

8.1.2 养殖及附属设施等区域绿地率宜低，管理生活区等区域绿地率宜高。

8.2 生态恢复

8.2.1 对工程自行设置的取土场、弃土场应采取生态恢复和水土保持的措施。

8.2.2 场区建设工程应根据工程土地和水域占用情况、生物损失量，采取生态恢复、整治措施。

9 节能

9.1 节能基本要求

节能基本要求如下：

a)工程设计应贯彻国家建设资源节约型、环境友好型社会的要求，减少碳排放，提高能源利用效率。

b)工程设计的能源利用应通过对当地环境资源条件和技术经济分析，结合国家和所在地区的相关政策，优先应用太阳能、风能、地热等可再生能源，鼓励利用液化天然气等清洁能源，降低排放。

c)可再生能源利用设施应与主体工程同步设计。

9.2 节能设计

节能设计应符合下列规定：

a)养殖场节能设计应包括用能品种、数量、主要用能设备、工序能耗量,年能源消费总量、单位能耗指标及采取的节能措施等。

b)节能设计能耗量计算应给出主要用能设备装机功率和年工作时间。

c)养殖场设计方案比选应将节约能源作为重要因素，并对能源消耗指标进行比较评价，尽可能选择能源利用效率高的方案。

d)充分贯彻循环水养殖工艺设计中的“一级提水、两次过滤、部分消毒、充分净化”方针，实现节能提效。

e)工程设计应遵循被动节能措施优先的原则，充分利用天然采光、自然通风，结合围护结构保温隔热措施，降低建筑的用能需求。

f)养殖场区节能设计应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》(GB50189)和有关建筑气候分区方面的有关规定。

附 录 A
（规范性）
项目投资经济评价

A1 一般规定

A1.1投资经济评价是工程项目可行性研究阶段的重要内容。

A1.2投资经济评价包括国民经济评价、企业财务评价和综合评价。

A1.3投资经济评价主要采用动态法,对不同时间发生的费用和效益按基准年折现计算资金时间价值，基准年采用建设开始年。

A1.4根据养殖产业特点，对项目效益评价，要将近期效益与远期效益结合起来，近期效益服从远期效益，财务评价服从国民经济评价。

A1.5投资经济评价编制除应遵守本规定外，尚可参照国家计委和建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》等有关文件进行。

A2 国民经济评价

A2.1效益和费用应按影子价格及国家规定的社会折现率计算，遵守“有～无”对比原则。

A2.2国民经济评价应计算经济净现值和经济内部收益率。

A2.2.1经济净现值是项目计算期内各年净效益流量按社会折现率折算到基准年的现值代数和，可采用式(A.1)的表达形式：

$$ENPV=\sum_{t=0}^{n}(B_t-C_t)(1+i_s)^{-t} \quad \text{.....(A.1)}$$

式中：$ENPV$——经济净现值；

B_t——效益流入量；

C_t——费用流出量；

i_s——社会折现率；

t——计算期中第t年；

n——项目计算期。

当ENPV≥0时，项目可行。各项目方案比选时，取ENPV最大的方案。

A2.2.2经济内部收益率是项目在计算期内净现值等于零的折现率，可采用式(A.2)表达式：

$$\sum_{t=0}^{n}(B_t-C_t)(1+EIRR)^{-t}=0 \quad \text{.....(A.2)}$$

式中：$EIRR$——经济内部收益率；

当$EIRR$≥社会折现率时,项目可行。各方案比选时,取EIRR最大的方案。

A3 企业财务评价

A3.1企业财务评价应计算财务净现值、财务内部收益率、投资回收期。贷款项目尚应计算贷款偿还。

A3.1.1财务净现值是项目计算期内各年净现金流量按行业基准收益率或企业目标(期望)收益率折算到基准年的现值代数和，可采用式(A.3)表达式：

$$FNPV=\sum_{t=0}^{n}(CI_t-CO_t)(1+i_c)^{-t} \quad \text{.....(A.3)}$$

式中：$FNPV$——财务净现值；

CI_t——现金流入量；

CO_t——现金流出量；

ic—行业基准收益率或企业目标(期望)收益率。

A3.1.2财务内部收益率是项目计算期内按财务收支计算的净现值等于零的折现率,可采用式(A.4)表达式：

$$\sum_{t=0}^{n}(CI_t-CO_t)(1+FIRR)^{-t}=0 \quad \text{.....(A.4)}$$

式中：$FIRR$——财务内部收益率。

A3.2投资回收期是以项目各年财务净收益抵偿投资所需要的时间，可采用式(A.5)表达式：

$$\sum_{t=0}^{P_t}(CI_t-CO_t)=0 \quad \text{.....(A.5)}$$

式中：P_t——投资回收期。

A3.3贷款偿还期是指在国家财政规定及项目具体财务条件下，以项目投产后可用作还款的利润、折旧及其他收益偿还贷款本金和利息所需要的时间,可采用式(A.6)表达式：

$$I_d=\sum_{t=0}^{P_d}R_t \quad \text{.....(A.6)}$$

式中：I_d——贷款本金与利息之和；

P_d——贷款偿还期，从建设开始年计算；

R_t——第t年可用于还款的资金，包括利润折旧摊销及其他可用于还款的资金。

A4 不确定性分析

A4.1项目投资经济效益计算中进行的不确定性分析内容主要有盈亏平衡分析和敏感性分析。

A4.2盈亏平衡分析是通过盈亏平衡点分析项目成本与收益的平衡关系。

A4.3敏感性分析是通过分析、预测项目主要因素发生变化时对经济评价指标的影响,从中找出敏感因素，并确定其影响程度。

A5 综合评价

A5.1综合评价是对项目实施可能产生的经济效益和社会效益以及它们的影响进行全面分析和评价。

A5.2建设项目的综合评价应包括下列主要内容：

a) 项目的国民经济效益。

b) 项目的企业经济效益。
c) 项目的社会效益。
d) 在当地经济发展中，对改善投资环境，促进工农业、建筑业、商业和其他产业活动的影响。
e) 对增加地区就业人员、提高人民收入和生活水平、促进地区经济发展的影响。
f) 项目引起的搬迁对居民或相关单位和企业的影响。
g) 对生态平衡、环境保护、历史遗迹和自然景观的影响。
h) 项目的重大方案选择和推荐意见。
i) 项目评价中存在的问题和建议。
j) 其他。

附 录 B
（资料性）
工厂化循环水养殖模式划分

表 B1 工厂化循环水养殖模式划分

养殖模式	划分标准
简约型	1.经济适用 2.管理运营简单 3.日新水补充量不低于 20% 4.1000m^{2}系统设备造价小于 15 万元
标准型	1.自动化设备齐全 2.管理运营标准 3.生产流程规范 4.日新水补充量应为 10%～15% 5.1000m^{2}系统设备造价小于 30 万元
精准型	1.自动化设备齐全 2.管理运营标准 3.生产流程数字化 4.生产全程规范，可追溯 5.日新水补充量应为 5%～10% 6.1000m^{2}系统设备造价小于 50 万元