

## 附件 1

# 湖北省层叠式蛋鸡养殖成套设备 建设技术规范（试行）

## 1 总则

为促进蛋鸡养殖机械装备提档升级，加快推进湖北省蛋鸡养殖业规模化、现代化发展，特制定本文件。

本文件规定了层叠式蛋鸡养殖成套设备的术语和定义、型号编制及饲养笼组基本参数、建设规模与设备配置、基本要求及验收。

本文件适用于湖北省行政区域内新建、采用层叠式蛋鸡养殖成套设备、单栋设计养殖量2万羽(含)以上的蛋鸡养殖场（小区）。改扩建蛋鸡养殖场（小区）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/T 700 碳素结构钢
- GB/T 2518 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带
- GB/T 5226.1 机械电气安全机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 10002.1 给水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材
- GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则
- GB/T 10595 带式输送机
- GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法
- GB 16548 病害动物和病害动物产品生物安全处理规程
- GB 18596 畜禽养殖业污染物排放标准
- JB/T 7720 养鸡设备 乳头式饮水器
- JB/T 7729 蛋鸡鸡笼与笼架
- JB/T 8581 畜牧机械 产品型号编制规则
- NY/T 388 畜禽场环境质量标准
- NY/T 649 养鸡机械设备安装技术要求
- NY/T 2664 标准化养殖场 蛋鸡
- NY/T 2969 集约化养鸡场建设标准
- YB/T 4761 连续热镀锌铝镁合金镀层钢板及钢带
- T/CISA 015 畜牧业笼养用热镀锌-10%铝镀层钢丝

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 层叠式蛋鸡养殖成套设备

配置有层叠式鸡笼与笼架、喂料系统、饮水系统、清粪系统、集蛋系统（注：育雏育成鸡成套设

备无集蛋系统)、环境控制系统的蛋鸡养殖成套设备。按蛋鸡饲养阶段不同,可分为产蛋鸡成套设备和育雏育成鸡成套设备。

### 3.2 鸡笼与笼架

由鸡笼、笼架和食槽等组成,结构呈垂直重叠形(又称“H”形)、为鸡只提供生长空间并为其他设备提供基本支撑的设备。其高度方向可分为若干层,沿鸡舍长度方向可分为若干饲养笼组。

### 3.3 单元格

由前网、底网、顶网、隔网、笼门等拼装而成的最小饲养空间。

### 3.4 饲养笼组

相邻两个笼架及支撑的若干层在高度方向叠加的鸡笼组合。

### 3.5 笼组长度

同一饲养列内,相邻两个笼架之间的中心距离。

### 3.6 饲养鸡只笼床面积

单只鸡正常生长需要的鸡笼底网的投影面积。

### 3.7 喂料系统

由行车式喂料机、料塔、饲料输送主料线等组成,可实现蛋鸡饲养过程中饲料自动化输送的设备。

### 3.8 清粪系统

由纵向带式清粪机、横向平运及斜向提升清粪机等组成,可实现蛋鸡饲养过程中鸡粪由鸡舍内自动传输到舍外的设备。

### 3.9 饮水系统

由给水管线(含乳头式饮水器)、进水前端(含调压阀、水位显示管、过滤器等)和排水末端等组成,可实现蛋鸡饲养过程中自动给水及供药的设备。

### 3.10 集蛋系统

由集蛋机、纵向输送蛋线(蛋带与蛋卡)、舍内集蛋台或舍内中央蛋线及捡蛋间内集蛋台等组成,可实现蛋鸡饲养过程中鸡蛋向指定地点自动输送的鸡蛋收集输送的设备。

### 3.11 环境控制系统

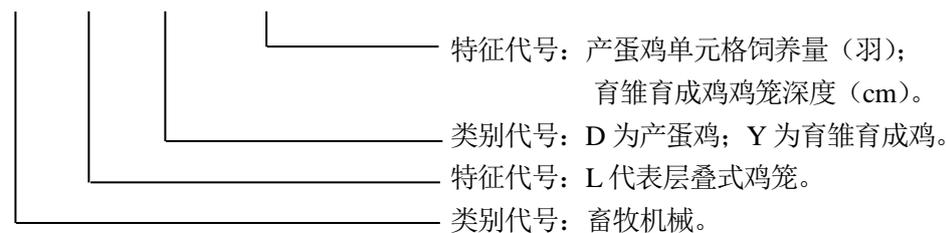
由风机、湿帘、光照系统和环境控制器等组成,可实现蛋鸡饲养过程中对鸡舍内温度、湿度和光照等主要环境参数进行实时监测和控制的设备。

## 4 型号编制及饲养笼组基本参数

### 4.1 型号编制

层叠式蛋鸡养殖成套设备参照JB/T 8581的方法进行型号编制,按鸡笼进行型号编制,型号编制方法如下:

9 L D/Y — □



示例：9LD-6 表示单元格饲养量为 6 羽的产蛋鸡成套设备。

注：该型号编制方法仅适用于本文件，用于对层叠式蛋鸡养殖成套设备进行区分，实际型号编制由各设备生产企业自行确定。

## 4.2 饲养笼组基本参数

4.2.1 产蛋鸡成套设备饲养笼组基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 产蛋鸡饲养笼组基本参数

型号			9LD-4		9LD-5		9LD-6			
饲养层数			4 层	3 层	4 层	5 层	3 层	4 层	6 层	8 层
序号	名称	单位	指标							
1	单组饲养量	羽/组	128	120	160	150	144	192	216	192
2	笼组长度	cm	185	185	185	140	185	185	140	95
3	单元格深度	cm	40	50	50	50	60	60	60	60
4	层高	cm	≥65	≥65	≥65	≥65	≥65	≥65	≥65	≥65
5	每层单元格数	格/层	8	8	8	6	8	8	6	4
6	每组单元格数	格/组	32	24	32	30	24	32	36	32
7	单元格饲养量	羽/格	4	5	5	5	6	6	6	6
8	饲养鸡只笼床面积	cm <sup>2</sup> /羽	≥450	≥450	≥450	≥450	≥450	≥450	≥450	≥450

注 1：单组饲养量计算方法为单组的单元格数×单元格饲养量。以表中型号为 9LD-5、饲养层数为 4 层的产蛋鸡成套设备为例，其单组包含 32 个单元格，单个单元格饲养量为 5 羽，即单组饲养量为 32×5=160 羽。

注 2：本表饲养笼组饲养量以品种为京红 1 号的产蛋鸡为基准进行测算。对于不同品种、不同体重的产蛋鸡，其实际饲养量以满足饲养工艺要求为原则，不作为第 5 章建设规模划分档次的依据。

注 3：表 1 中笼组长度、单元格深度允许变化范围为±5%。

4.2.2 育雏育成鸡饲养笼组基本参数应符合表 2 的规定。

表 2 育雏育成鸡饲养笼组基本参数

型号			9LY-70	9LY-60
饲养层数			4 层	
序号	名称	单位	指标	
1	单组饲养量	羽/组	176	192
2	笼组长度	cm	108	140
3	单元格深度	cm	70	60
4	层高	cm	≥55	≥55

5	每层单元格数	格/层	2	4
6	每组单元格数	个格/组	8	16
7	单元格饲养量	羽/格	22	12
8	饲养鸡只笼床面积	cm <sup>2</sup> /羽	≥320	≥320

注 1: 单组饲养量计算方法为单组的单元格数×单元格饲养量。  
注 2: 表中饲养笼组饲养量以品种为京红 1 号的育雏育成鸡为基准进行测算。对于不同品种、不同体重的育雏育成鸡, 其实际饲养量以满足饲养工艺要求为原则, 不作为第 5 章建设规模划分档次的依据。  
注 3: 表中笼组长度、单元格深度允许变化范围为±5%。

## 5 建设规模与设备配置

### 5.1 建设规模

按单栋鸡舍设计养殖量划分,产蛋鸡成套设备建设规模可划分为 4 档, 见表 3, 育雏育成鸡成套设备建设规模可划分为 4 档, 见表 4。

表 3 产蛋鸡成套设备建设规模划分表

单位: 万羽

项目	档次			
	第 1 档	第 2 档	第 3 档	第 4 档
单栋鸡舍设计养殖量 N	2≤N<3	3≤N<4	4≤N<5	N≥5

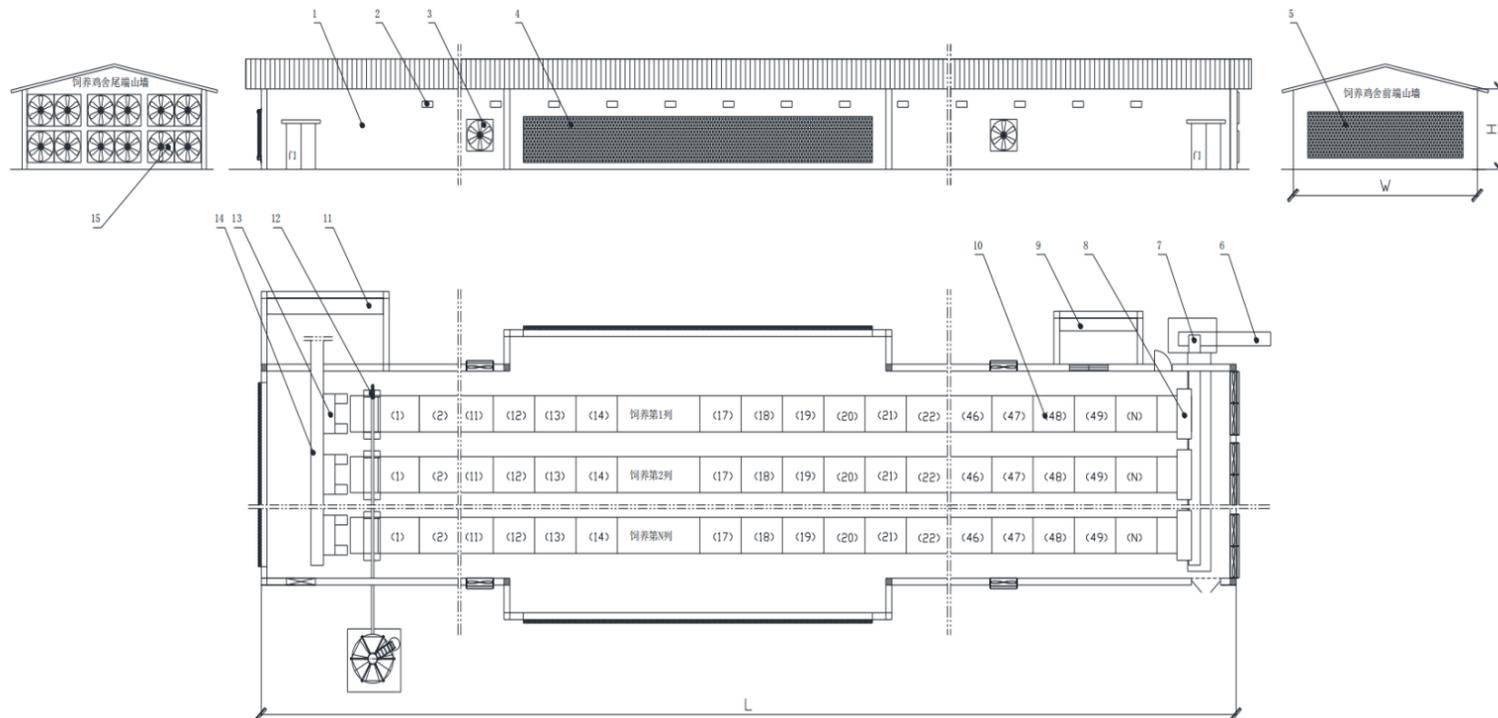
表 4 育雏育成鸡成套设备建设规模划分表

单位: 万羽

项目	档次			
	第 1 档	第 2 档	第 3 档	第 4 档
单栋鸡舍设计养殖量 N	2≤N<3	3≤N<4	4≤N<5	N≥5

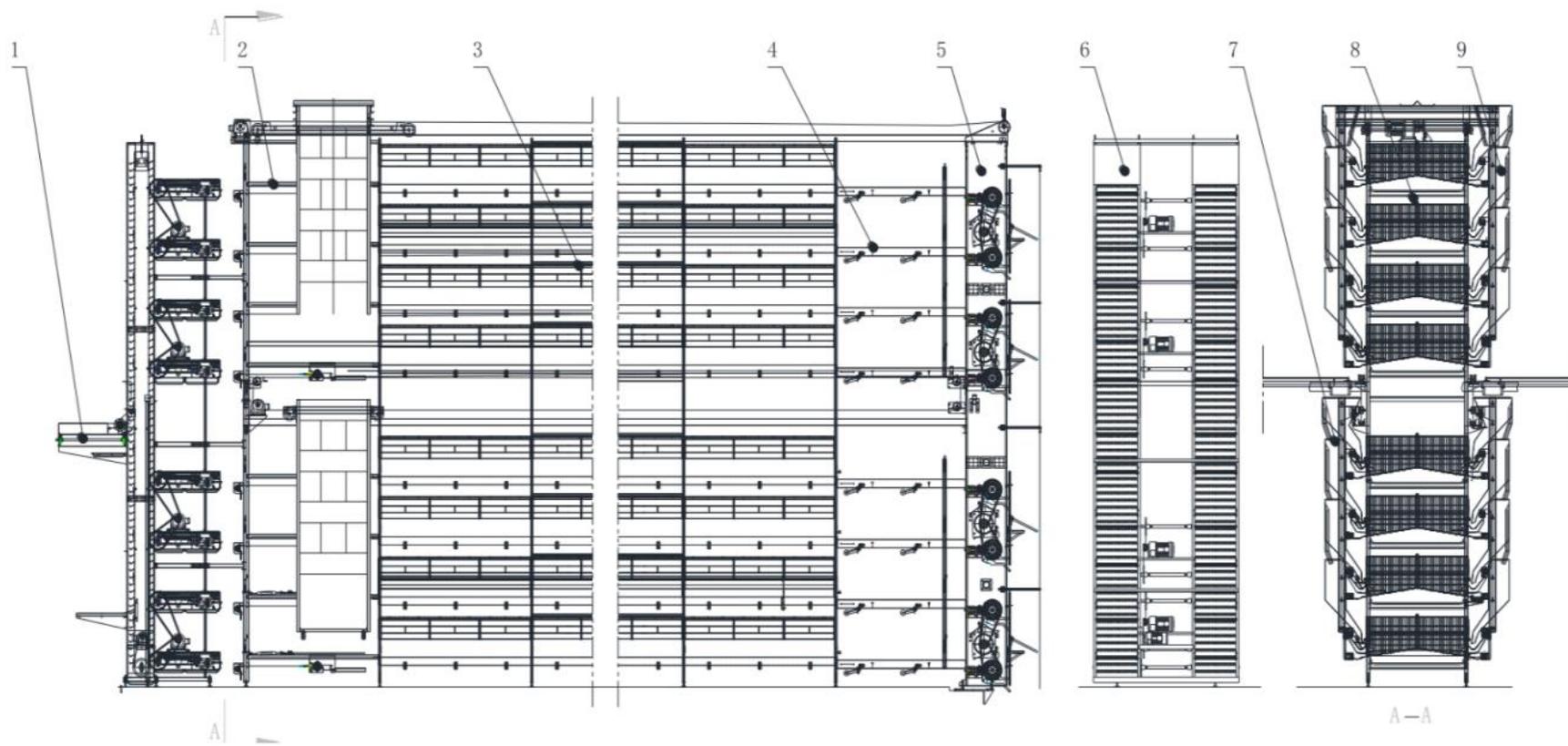
### 5.2 成套设备构成

层叠式蛋鸡养殖成套设备由层叠式鸡笼与笼架(含食槽)、喂料系统、饮水系统、清粪系统、集蛋系统(注: 育雏育成鸡成套设备无集蛋系统)和环境控制系统等组成。根据不同建设规模, 产蛋鸡成套设备和育雏育成鸡成套设备的饲养笼组鸡笼层数和布置列数不同, 典型产蛋鸡舍平面、立面和剖面示意图 1~图 11, 育雏育成鸡舍剖面示意图 12~图 15。



1—鸡舍；2—侧墙通风小窗；3—侧墙风机；4—侧墙湿帘；5—山墙湿帘；6—斜向提升清粪机；7—横向平运清粪机；8—纵向带式清粪机机头；  
9—尾端控制系统；10—饲养笼组；11—前端控制系统；12—喂料机；13—集蛋机机头；14—中央集蛋线；15—山墙风机。

图1 典型产蛋鸡舍立面、平面布置示意图



1—舍内集蛋台或中央集蛋线；2—纵向带式清粪机机尾及连接架；3—饲养笼组；4—纵向带式清粪机机头连接架；5—纵向带式清粪机机头；6—集蛋机；7—喂料机下行；8—给水管线；9—喂料机上行

图2 典型产蛋鸡舍纵向、横向剖面示意图

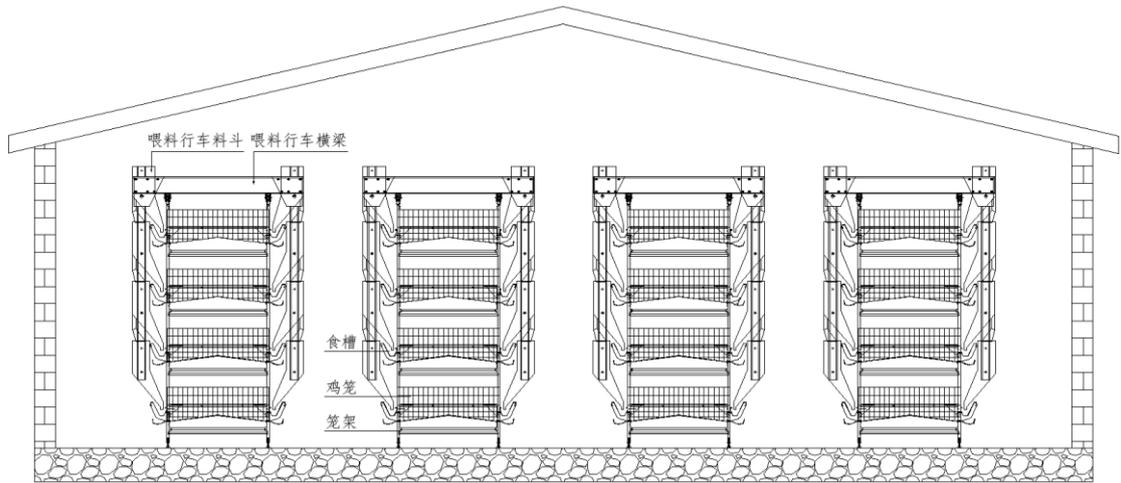


图3 典型产蛋鸡舍横向剖面示意图（9LD-4、9LD-6 4层4列）

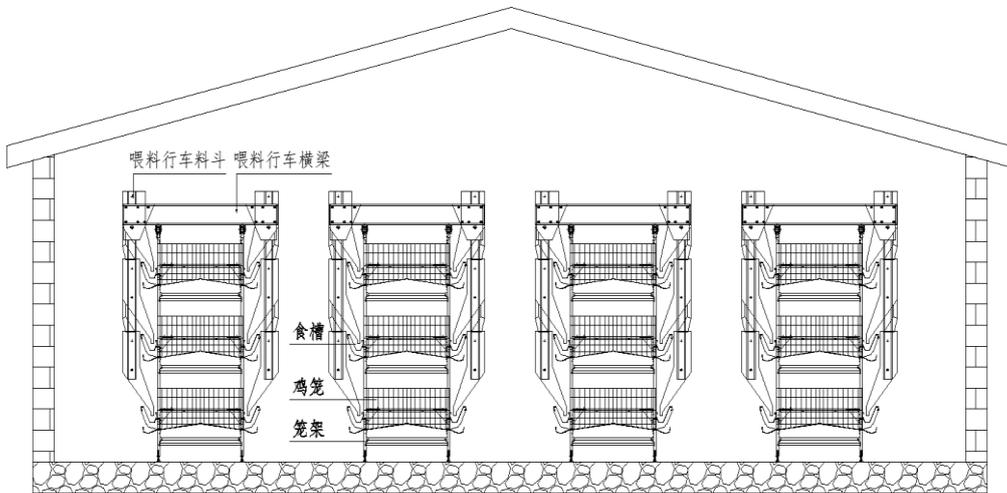


图4 典型产蛋鸡舍横向剖面示意图（9LD-5、9LD-6 3层4列）

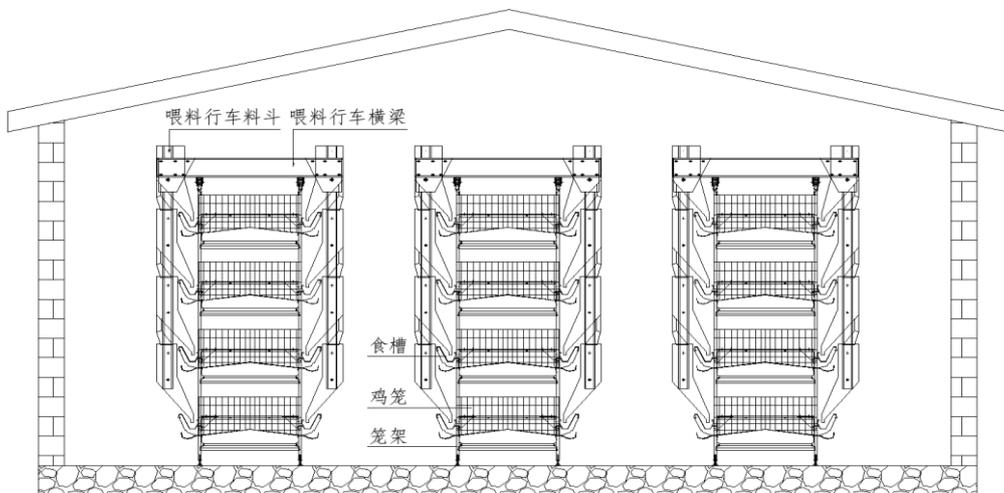


图5 典型产蛋鸡舍横向剖面示意图（9LD-5、9LD-6 4层3列）

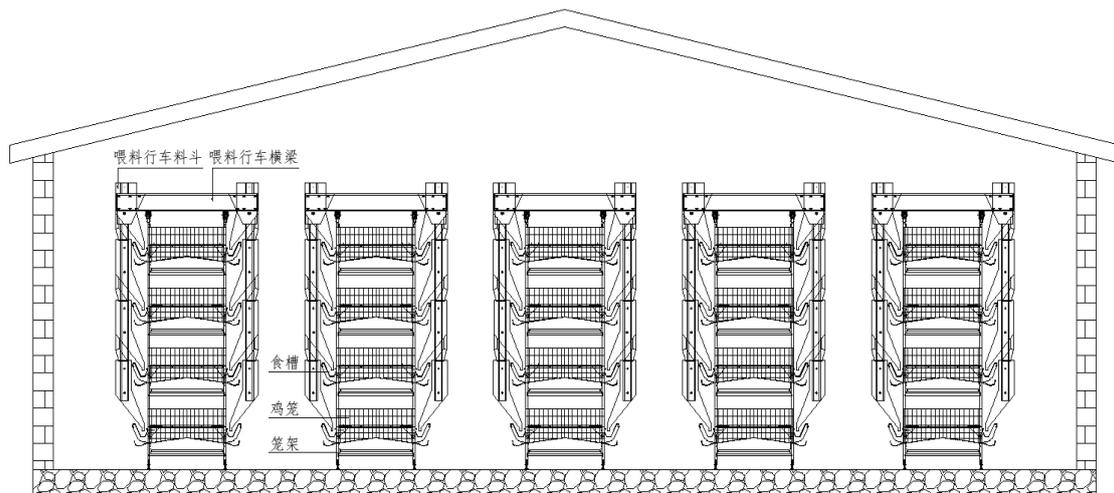


图 6 典型产蛋鸡舍横向剖面示意图 (9LD-5、9LD-6 4层5列)

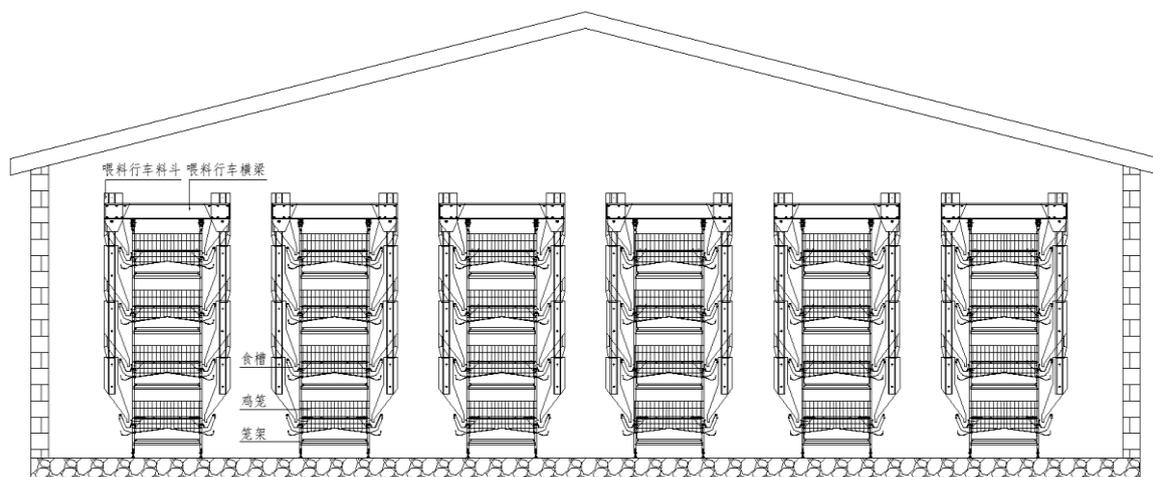


图 7 典型产蛋鸡舍横向剖面示意图 (9LD-5 4层6列)

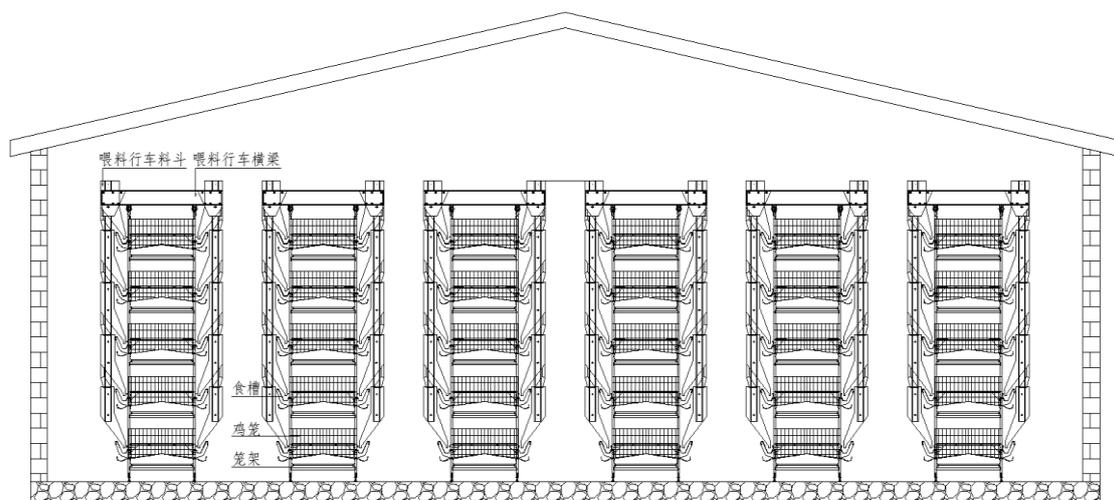


图 8 典型产蛋鸡舍横向剖面示意图 (9LD-5 5层6列)

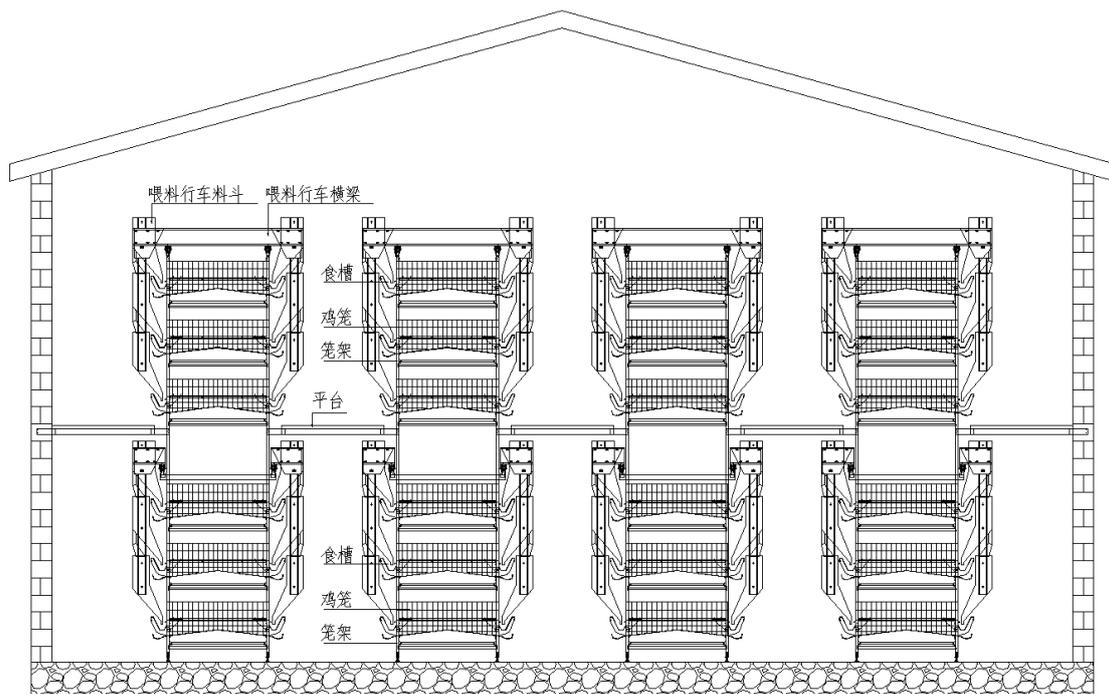


图 9 典型产蛋鸡舍横向剖面示意图 (9LD-6 6层4列)

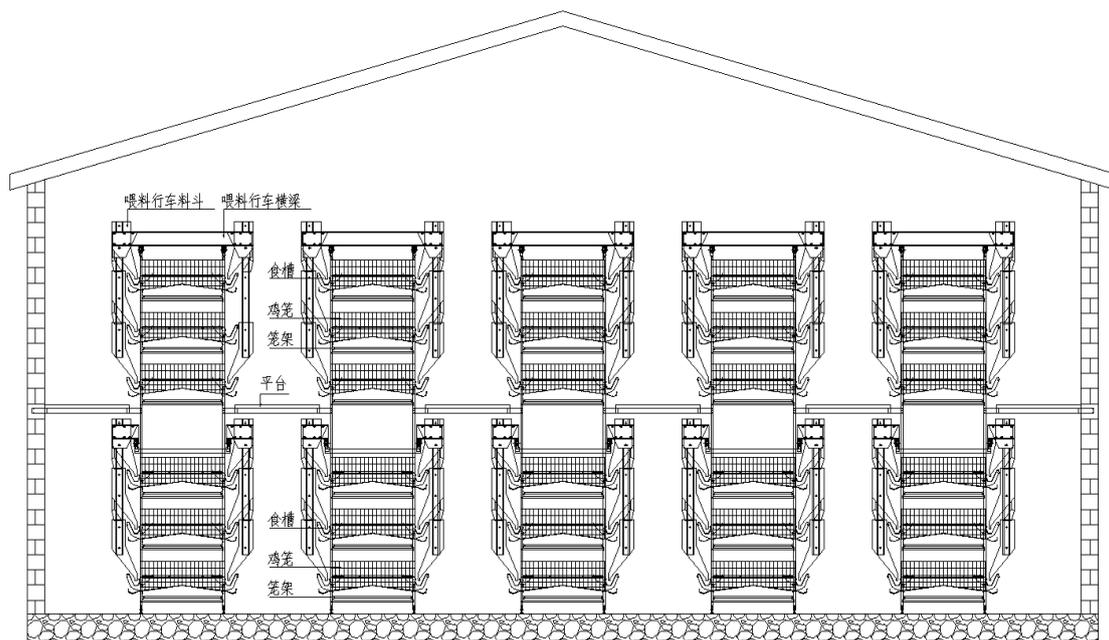


图 10 典型产蛋鸡舍横向剖面示意图 (9LD-6 6层5列)

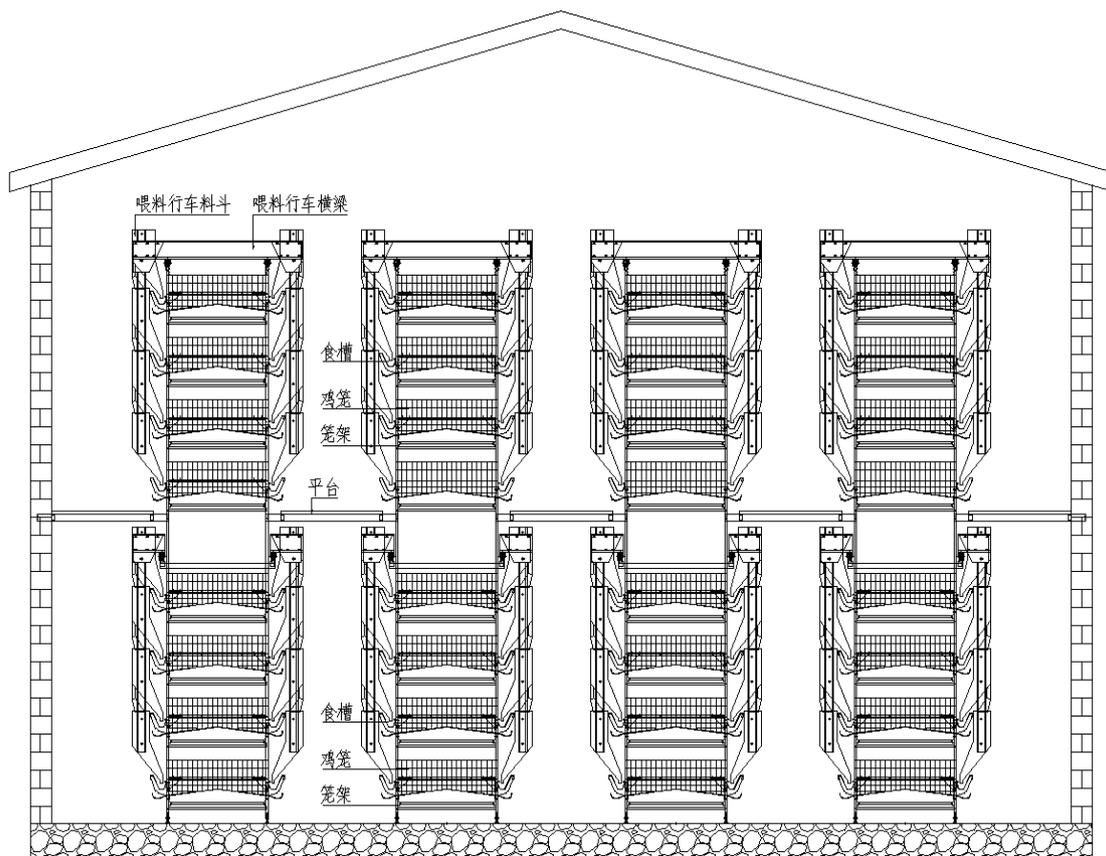


图 11 典型产蛋鸡舍横向剖面示意图 (9LD-6 8层4列)

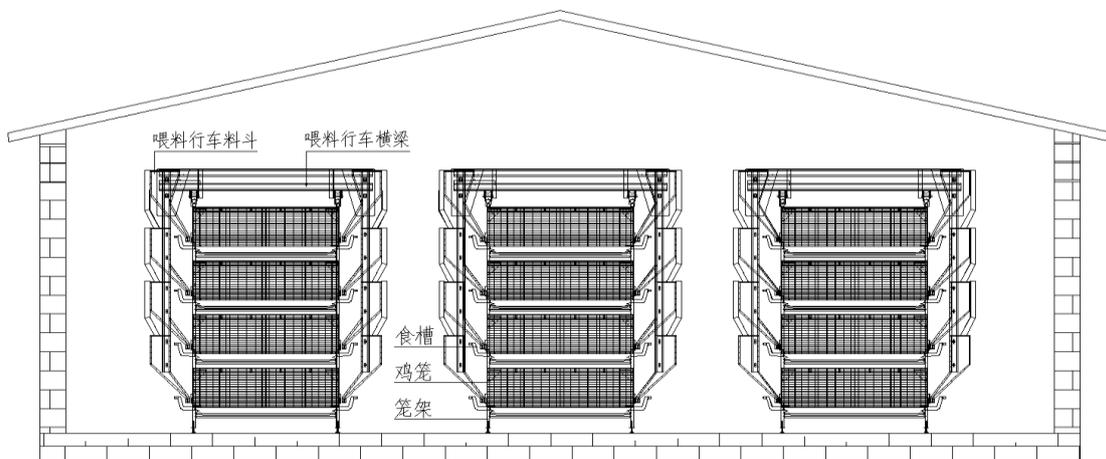


图 12 典型育雏育成鸡舍横向剖面示意图 (9LY-60、9LY-70 4层3列)

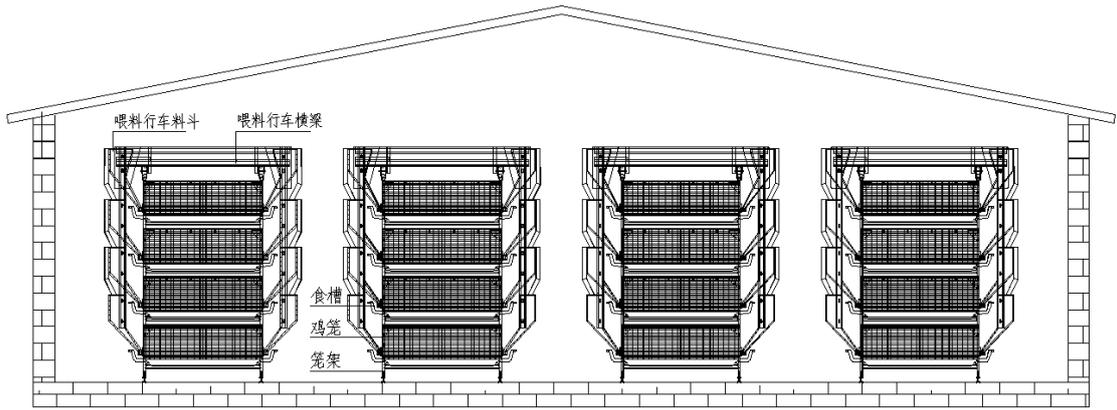


图 13 典型育雏育成鸡舍横向剖面示意图 (9LY-60、9LY-70 4层4列)

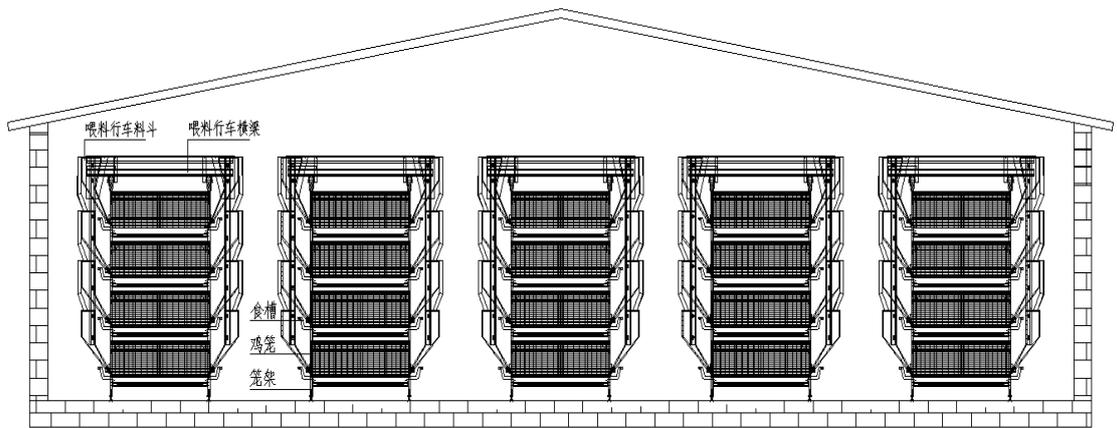


图 14 典型育雏育成鸡舍横向剖面示意图 (9LY-60、9LY-70 4层5列)

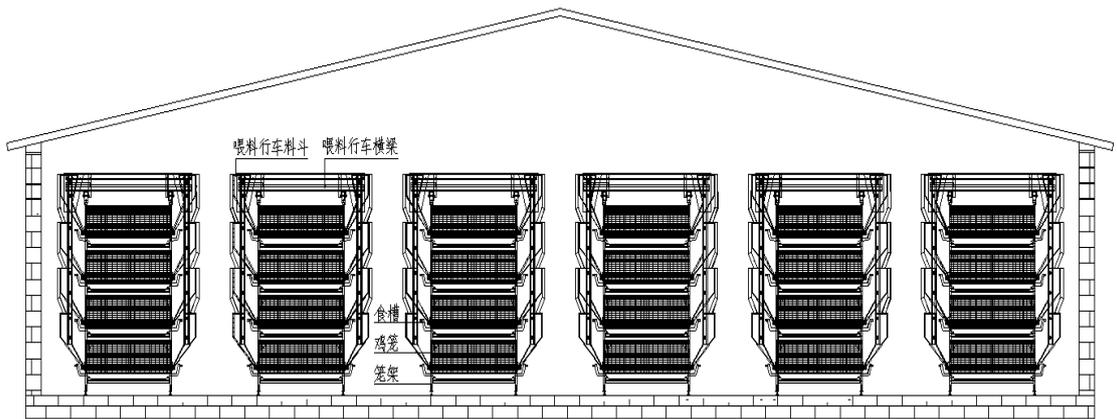


图 15 典型育雏育成鸡舍横向剖面示意图 (9LY-60、9LY-70 4层6列)

### 5.3 不同规模设备布局及配置

#### 5.3.1 产蛋鸡舍设备布局

根据不同建设规模，产蛋鸡成套设备的鸡笼布置层数和列数不同，宜采用表 5 所示的布局方式。

表 5 不同建设规模产蛋鸡成套设备布局方式

序号	档次	建设规模 N (单位: 万羽)	型号	布局方式	
				层数	列数
1	第 1 档	$2 \leq N < 3$	9LD-4	4	4
2			9LD-5	3	4
3				4	3
4			9LD-6	3	4
5				4	3
6	第 2 档	$3 \leq N < 4$	9LD-5	4	5
7			9LD-6	4	4
8	第 3 档	$4 \leq N < 5$	9LD-5	4	6
9			9LD-6	4	5
10				6	4
11	第 4 档	$\geq 5$	9LD-5	5	6
12			9LD-6	6	4
13				6	5
14				8	4

### 5.3.2 育雏育成鸡舍设备布局

根据不同建设规模，育雏育成鸡成套设备的鸡笼布置层数和列数不同，宜采用表 6 所示的布局方式。

表 6 不同建设规模育雏育成鸡成套设备布局方式

序号	档次	建设规模 N (单位: 万羽)	型号	布局方式	
				层数	列数
1	第 1 档	$2 \leq N < 3$	9LY-70	4	3
2			9LY-60	4	3
3	第 2 档	$3 \leq N < 4$	9LY-70	4	4
4			9LY-60	4	4
5	第 3 档	$4 \leq N < 5$	9LY-70	4	5
6			9LY-60	4	5
7	第 4 档	$\geq 5$	9LY-70	4	6
8			9LY-60	4	6

### 5.3.3 设备配置

单栋鸡舍内层叠式蛋鸡养殖成套设备为 1 套。根据不同建设规模和布局方式，产蛋鸡成套设备各组成部分配置数量（以栋为单位）见表 7；育雏育成鸡成套设备各组成部分配置数量（以栋为单位）见表 8。

表 7 产蛋鸡成套设备配置数量测算表

档次		第 1 档					第 2 档		第 3 档			第 4 档				
规格		9LD-4	9LD-5		9LD-6		9LD-5	9LD-6	9LD-5	9LD-6		9LD-5	9LD-6			
布局方式		层数	4	3	4	3	4	4	4	4	4	6	5	6	6	8
		列数	4	4	3	4	3	5	4	6	5	4	6	4	5	4
配置明细																
序号	名称	单位	数量													
一	鸡笼与笼架															
1	饲养笼组	组	160	168	126	140	105	190	160	252	210	188	336	232	235	264
二	喂料系统															
1	喂料机◎	套	4	4	3	4	3	5	4	6	5	8	6	8	10	8
三	清粪系统															
1	纵向带式清粪机◎	套	4	4	3	4	3	5	4	6	5	8	6	8	10	8
2	横向平运及提升清粪机	套	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
四	饮水系统															
1	给水管线	条	16	12	12	12	12	20	16	24	20	24	30	24	30	32
2	进水前端	套	16	12	12	12	12	20	16	24	20	24	30	24	30	32

3	排水末端	套	16	12	12	12	12	20	16	24	20	24	30	24	30	32
五	集蛋系统															
1	纵向鸡蛋输送线	条	32	24	24	24	24	40	32	48	40	48	60	48	60	64
2	集蛋机	套	4	4	3	4	3	5	4	6	5	4	6	4	5	4
3	舍内集蛋台	台	4	4	3	4	3	5	4	6	5	4	6	4	5	4
4	中央集蛋线及捡蛋间内集蛋台	套	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
六	环境控制系统及其它															
1	风机◎	台	10	10	10	10	10	15	15	20	20	20	25	25	25	25
2	湿帘◎	m <sup>2</sup>	50	50	50	50	50	75	75	100	100	100	125	125	125	125
3	环境控制器	套	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	光照系统	套	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	电力控制系统（电控箱+布线）	套	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<p>注 1：表中符号◎表示该组成部分已纳入中央农机购置补贴目录，本表配置数量仅供参考；表中舍内集蛋台或中央集蛋线及捡蛋间内集蛋台为二选一。</p> <p>注 2：表中产蛋鸡养殖成套设备各组成部分为最接近每个分档设计养殖量下限值对应的需求数量，实际配置数量可大于表中测算数量。</p> <p>注 3：当鸡笼层数≥6 时，鸡舍设为上下两层，单列配置 2 套喂料机和 2 套纵向带式清粪机。</p> <p>注 4：表中给水管线、纵向带式清粪机、纵向鸡蛋输送线等设备长度与每列饲养笼组总数量相关，横向平运清粪机长度与鸡舍跨度相关，参数和造价不同；风机数量按单台风量≥41000m<sup>3</sup>/h 测算。</p> <p>注 5：表中配置数量仅用于进行造价测算。实际设计养殖量不同时，应根据设计养殖量合理配置。</p>																

表 8 育雏育成鸡成套设备配置数量测算表

档次		第 1 档		第 2 档		第 3 档		第 4 档		
规格		9LY-70	9LY-60	9LY-70	9LY-60	9LY-70	9LY-60	9LY-70	9LY-60	
布局 方式	层数（层）	4	4	4	4	4	4	4	4	
	列数（列）	3	3	4	4	5	5	6	6	
配置明细										
序号	名称	单位	数量							
一	鸡笼与笼架									
1	饲养笼组	组	114	105	172	160	230	210	288	264
二	喂料系统									
1	行车式喂料机◎	套	3	3	4	4	5	5	6	6
三	清粪系统									
1	纵向带式清粪机◎	套	3	3	4	4	5	5	6	6
2	横向平运及提升清粪机	套	1	1	1	1	1	1	1	1
四	饮水系统									
1	给水管线	条	24	24	32	32	40	40	48	48
2	进水前端	套	12	12	16	16	20	20	24	24

3	排水末端	套	12	12	16	16	20	20	24	24
五	环境控制系统及其他									
1	风机◎	台	6	6	8	8	10	10	12	12
2	湿帘◎	m <sup>2</sup>	30	30	40	40	50	50	60	60
3	环境控制器	套	1	1	1	1	1	1	1	1
4	光照系统	套	1	1	1	1	1	1	1	1
5	电力控制系统（电控箱+布线）	套	1	1	1	1	1	1	1	1

注 1：表中符号◎表示该组成部分已纳入中央农机购置补贴目录，本表配置数量仅供参考。

注 2：表中养殖成套设备各组成部分为最接近每个分档设计养殖量下限值对应的需求数量，实际配置数量可大于表中测算数量。

注 3：表中给水管线、纵向带式清粪机等设备长度与每列饲养笼组总数量相关，横向平运清粪机长度与鸡舍跨度相关，参数和造价不同；风机数量按单台风量≥41000m<sup>3</sup>/h 测算。

注 4：表中配置数量仅用于进行造价测算。实际设计养殖量不同时，应根据设计养殖量合理配置。

## **6 基本要求**

### **6.1 采用层叠式蛋鸡养殖成套设备的蛋鸡场建设要求**

6.1.1 蛋鸡场场址与建设条件应符合 NY/T 2969 的规定，应符合当地农业总体规划、国土空间总体规划和城乡建设发展规划等，设施农业用地使用管理有关规定。

6.1.2 鸡舍可选用轻钢结构或砖混结构。

6.1.3 蛋鸡场建设应符合 NY/T 2664 和 NY/T 2969 的规定。

6.1.4 鸡舍内环境条件应满足 NY/T 388 的要求。

6.1.5 蛋鸡场的鸡粪、污水应进行无害化处理和综合利用，“三废”排放指标应符合 GB 18596 的规定。

6.1.6 病害鸡及其污染物应按照 GB 16548 的规定进行处理。

### **6.2 成套设备宜机化布局要求**

层叠式蛋鸡养殖成套设备应与鸡舍土建工程统筹考虑，以各系统运行顺畅，操作、检修方便为前提进行合理布局。相邻饲养列之间的距离（走道净宽度）应大于 0.8m；最外侧饲养列与侧墙之间的距离（走道净宽度）应大于 0.9m；纵向带式清粪机机头架与排风端山墙的净距应大于 1m，集蛋台（产蛋鸡舍）或纵向带式清粪机机尾架（育雏育成鸡舍）与进风端山墙的净距应大于 0.8m；行车式喂料机与鸡舍屋架最低处的净距应大于 0.2m；有楼层板时，行车式喂料机运动部件与楼层板的净距应大于 0.2m。

### **6.3 安全要求**

6.3.1 对操作及相关人员可能触及到的外露传动部件和运动部件，应有安全防护装置，安全防护装置应符合 GB 10395.1 的要求。

6.3.2 操作者正常使用设备时，容易造成伤害的危险部位应设置警示标志，警示标志应符合 GB/T 5226.1 的要求。

### **6.4 层叠式蛋鸡养殖成套设备配置及主要技术要求**

6.4.1 产蛋鸡成套设备配置及主要技术要求如表 9 所示。

表9 产蛋鸡成套设备主要配置和技术要求

序号	名称	主要配置	技术要求
一	鸡笼与笼架	鸡笼	1.组成鸡笼的各种网片（底网、顶网、隔网、笼门等）材质不低于 Q235，其余质量符合 GB/T 700 的要求； 2.底网、顶网、隔网丝径 $\geq 2\text{mm}$ ，笼门丝径 $\geq 2.3\text{mm}$ ；滚蛋间隙：52~60 mm； 3.顶网网格尺寸 $\leq 50\text{mm} \times 110\text{mm}$ ，隔网竖丝间距 $\leq 30\text{mm}$ ，底网鸡只站立部分网格尺寸 $\leq 25\text{mm} \times 65\text{mm}$ ； 4.底网滚蛋角度为 $7^\circ \sim 12^\circ$ ； 5.笼网网片焊接质量应符合 JB/T 7729 的要求，采用热浸镀锌处理时，镀锌质量应符合 GB/T 13912 的要求，采用畜牧业笼养用热镀锌-10%铝镀层钢丝时，质量应符合 T/CISA 015 的要求。
		笼架	1.竖梁和横梁采用热镀锌合金镀层钢板（带）制作，竖梁厚度 $\geq 2\text{mm}$ 、横梁厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ ，镀锌板（带）牌号 DXD51D，其余质量符合 GB/T 2518 或 YB/T 4761 的要求，满足鸡笼、鸡只和所有安装在笼架上的设备重量的承载要求； 2.可采用不同的防腐处理工艺，锌铝合金镀层重量（双面） $\geq 275\text{g/m}^2$ 、锌铝镁镀层 $\geq 220\text{g/m}^2$ 、铝锌合金镀层重量 $\geq 150\text{g/m}^2$ 。
		胸挡	宽度 $\geq 70\text{mm}$ ，采用聚氯乙烯（PVC）时，厚度 $\geq 3\text{mm}$ ；采用热镀锌合金钢板（带）时，镀锌板牌号 DXD51D，厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ，镀层重量 $\geq 275\text{g/m}^2$ ，其余质量符合 GB/T 2518 的要求。
		食槽	采用热镀锌铝镁合金钢板（带），牌号 SCSD51D，厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ，镀层重量 $\geq 275\text{g/m}^2$ ，质量符合 YB/T 4761 的要求。
		清粪带限位侧板	采用热镀锌合金钢板（带），牌号 DXD51D，厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ，镀层重量 $\geq 275\text{g/m}^2$ ，其余质量符合 GB/T 2518 的要求。
二	喂料系统	行车式喂料机	符合现有国家、行业、企业标准或技术手册要求。
三	清粪系统	纵向带式清粪机	符合现有国家、行业、企业标准或技术手册要求。
		横向平运及提升清粪机	1.宜采用齿轮减速机，功率 $\geq 1.5\text{kW}$ ，电动机防护等级不低于 IP55； 2.框架材料采用热镀锌合金镀层钢板（带），牌号 DXD51D，厚度 $\geq 1.8\text{mm}$ ，镀层重量 $\geq 150\text{g/m}^2$ ，其余质量符合 GB/T 2518 的要求； 3.输送带材质为聚酯纤维布和聚氯乙烯胶，宽度 $\geq 495\text{mm}$ ，厚度 $\geq 3.0\text{mm}$ ；4.刮净度 $\geq 80\%$ ，产品质量和性能不低于 GB/T 10595 的要求。

四	饮水系统	调压阀、过滤器等	过滤器数量≥1，带调压和冲洗功能。
		给水管	给水管材质为PVC，规格为Φ25圆管、厚度≥1.4mm或22mm×22mm矩形管、厚度≥2.0mm，承压能力≥1.6MPa，质量应符合GB/T 10002.1的要求。
		导水槽	材质为PVC，规格为V型或Φ50半圆型、厚度≥1.6mm。
		乳头式饮水器	乳头饮水器数量配置满足鸡只饮水需求，质量应符合JB/T 7720的要求。
五	集蛋系统	集蛋机	1.宜采用齿轮减速机，功率≥1.1kW，防护等级不低于IP55，最大输蛋距离≥100m，带破蛋、软蛋初筛装置； 2.框架材料采用热镀锌合金镀层钢板（带），牌号DXD51D，厚度≥1.8mm，镀层重量≥120g/m <sup>2</sup> ，其余质量符合GB/T 2518的要求； 3.破蛋率≤2%。
		纵向鸡蛋输送线	鸡蛋输送带材质为聚丙烯（PP），宽度与底网集蛋凹槽相适应，厚度≥1.2mm。
		舍内集蛋台	材质与集蛋机框架材料相同，长度与单列鸡笼宽度相适应，宽度≥345mm，高度500mm~900mm可调，集蛋台外围作覆胶防撞处理，承载重量≥50kg。
		中央集蛋线及捡蛋间内集蛋台	中央集蛋线效率≥10000枚/小时，电机功率≥0.75kW，捡蛋间内集蛋台数量与养殖规模相配套。
六	环境控制系统	湿帘降温设备（含湿帘、风机）	符合现有国家、行业、企业标准或技术手册要求，单台风机风量≥41000m <sup>3</sup> /h，全压≥55Pa。
		环境控制器	1.带显示屏，实时检测蛋鸡舍内温度、湿度等各类环境信息，具有报警功能，实现可视化舍内环境调控操作； 2.配备最少2个温度传感器（范围：-30℃~50℃，精度：±0.5℃），1个湿度传感器（范围：0~100%，精度：±1.5%）。
		光照系统	宜采用家禽专用光源，采用笼间过道吊装方式，功率为3W~12W，根据不同光照需求调整。
		电力控制系统（电箱+布线）	1.要求安装相序保护器、热过载、漏电保护器； 2.鸡舍综合布线采用符合国家标准电缆和线槽。

6.4.2 与产蛋鸡成套设备相比，育雏育成鸡成套设备无集蛋系统，增加采食高低调节功能和供水管线高度调节功能，鸡笼为平底，无滚蛋间隙，顶网网格尺寸 $\leq 50\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，隔网竖丝间距 $\leq 22\text{mm}$ ，底网鸡只站立部分网格尺寸 $\leq 20\text{mm} \times 120\text{mm}$ ，其它主要配置和主要技术要求同表 9。

6.4.3 层叠式蛋鸡养殖成套设备主要配置和主要技术要求不应低于本文件的要求。

## **6.5 成套设备安装要求**

6.5.1 层叠式蛋鸡养殖成套设备安装完成应进行调试，其中喂料系统、清粪系统等运转设备运行时间不低于 30 分钟。

6.5.2 层叠式蛋鸡养殖成套设备的安装质量、运行性能不应低于 NY/T 649、产品图纸、企业标准及产品使用说明书等技术文件的要求。

## **7 验收**

7.1 成套设备质量验收由设备需求方组织，人员由设备需求方、供应方及相关专家（由设备需求方和供应方协商确定）等组成。

7.2 成套设备质量验收包括数量、技术参数、主要设备铭牌、产品质量和安装质量等，按照本文件、设计图纸、材料清单、国家现行标准或企业标准等要求，全部验收。

7.3 技术资料验收包括设备布局 and 安装图、主要材料材质单、合格证、使用说明书等技术资料和培训记录等，验收资料应规范、完整、有效、真实。

7.4 所有设备符合 7.2~7.3 的规定，可判定成套设备建设质量合格。判定为不合格的检验内容，返修不宜超过两次。

## 附件 2

# 湖北省装配式水产圈养成套设备 建设技术规范（试行）

### 1 总则

本文件规定了装配式水产圈养成套设备（以下简称“圈养成套设备”）的术语和定义、基本要求、建设规模、水产圈养工艺及设备配置、主要设备技术参数及性能要求、节能、环境保护与安全生产和验收等。

本文件适用于湖北省行政区域内水产养殖场采用的装配式水产圈养成套设备的建设和验收。

### 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/T 700 碳素结构钢

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件

GB 10395.1 农林机械 安全 第 1 部分：总则

GB/T 11115 聚乙烯（PE）树脂

GB/T 13663.2 给水用聚乙烯（PE）管道系统 第 2 部分 管材

GB/T 13663.3 给水用聚乙烯（PE）管道系统 第 2 部分 管件

GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法

GB/T 18673 渔用机织网片

NY/T 5361 无公害农产品 淡水养殖产地环境条件

SC/T 6050 水产养殖电器设备安全要求

SC/T 6101 淡水池塘养殖小区建设通用要求

SC/T 6102 淡水池塘养殖清洁生产技术规范

SC/T 9101 淡水池塘养殖水排放要求

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 装配式水产圈养成套设备

由圈养桶、圈养平台、尾水净化系统和增氧系统四部分组成，圈养桶置于养殖水体中，实现分区养殖、定时排污、清污分离、尾水处理等多项功能于一体的水产养殖设备。分为两类，分别为固定式水产圈养成套设备和浮式水产圈养成套设备。

#### 3.2 固定式水产圈养成套设备

圈养平台用立柱等固定于养殖水体底部的圈养成套设备。

#### 3.3 浮式水产圈养成套设备

圈养平台由注塑浮筒拼接组成后浮于水面，用铁锚固定于养殖水体底部，或用钢缆（绳索）固定于岸边的圈养成套设备。

#### 3.4 圈养桶

用于养殖水生经济动物，并具有收集残饵、粪便等养殖固形废弃物功能的桶状器具。

### 3.5 圈养平台

用于支撑圈养桶，并供管理人员操作活动的承重平台。分为固定式和浮式，固定式圈养平台由立柱、平台框架和钢格栅等组成，平台框架和钢格栅组成水平平台，下部由立柱支撑于养殖水体底部；浮式圈养平台由不同规格的注塑浮筒拼接组成。

### 3.6 尾水净化系统

由尾水分离塔、尾水净化桶、排污泵、排水管路和电控箱等组成，对养殖尾水进行净化处理的设备。

### 3.7 增氧系统

由电动机、风机、通气管阀和微孔曝气管等组成，增加水中的氧气含量以确保水中的水生经济动物不会缺氧的设备。

### 3.8 尾水分离塔

收纳养殖尾水，并具有固形废弃物分离功能的桶状器具。

### 3.9 尾水净化桶

通过微生物的作用，将经尾水分离塔去除固形废弃物后的上清液进一步脱氮除磷，达到养殖尾水回用标准或排放标准的桶状器具。

## 4 基本要求

### 4.1 安全性

圈养成套设备应确保人员和财产安全。圈养平台应具有足够的强度、刚度和稳定性，满足承载要求；所有碳素钢材料（角钢、钢管护栏等）材质不低于 Q235，其余质量满足 GB/T 700 的规定；电气安全应符合 GB/T 5226.1 和 SC/T 6050 的规定；对人员接触的外露传动部件和运动部件，应有安全防护装置，安全防护装置应符合 GB 10395.1 的要求；圈养平台四周和栈道等位置应设置护栏；涉及人身安全的设备应设安全标识。

### 4.2 耐久性

圈养成套设备所有金属材料零部件应采取必要的防腐、防锈措施，固定式圈养平台包含的立柱、斜支撑、框架、钢格栅等应采用热浸镀锌处理，镀锌质量应符合 GB/T 13912 的规定；圈养成套设备所有塑料材料零部件应具有良好的耐候性及抗冲击破坏性。

### 4.3 协调性

圈养成套设备除符合本文件的规定外，应符合国家现行有关建设标准和规范的规定。

### 4.4 采用圈养成套设备的水产养殖场宜具备以下条件：

水产养殖场选址和建设应符合当地养殖业总体发展规划、国土空间总体规划和城乡建设发展规划及有关设施农业用地使用管理规定等。

圈养水域宜集中连片，形状规则，水体流速不宜大于 0.1m/s，面积宜大于 1500m<sup>2</sup>，水质应符合 NY/T 5361 的规定。

水产养殖场应交通便利，有满足水产养殖的可靠电源。与圈养成套设备相配套的其他设施应符合 SC/T 6101 和 SC/T 6102 的规定。

水位相对稳定的浅水养殖水域宜选择固定式圈养成套设备，固定式圈养平台安装区域水深应为 3m（根据实际深度开挖或填埋，满足设备安装要求），其他区域水深宜为 1 m~2m。

水位波动较大或深水养殖水域宜选择浮式圈养成套设备，浮式圈养平台安装区域水深应大于 3.5m。

## 5 建设规模

5.1 根据湖北省水产养殖现状和实际需求，固定式圈养成套设备和浮式圈养成套设备建设规模按圈养桶数量进行分档，各划分为6档，见表1。

表 1 圈养成套设备建设规模划分表

单位：个/套

序号	档次	圈养桶数量 N	备注
1	第 1 档	$8 \leq N < 16$	单个圈养桶放养密度相当于相同养殖对象本地区精养池塘每 667m <sup>2</sup> 水面平均放养密度。例如，单个圈养桶大口黑鲈成鱼养殖密度为 1500 尾~2400 尾；单个圈养桶黄颡鱼成鱼养殖密度为 8000 尾~15000 尾。
2	第 2 档	$16 \leq N < 24$	
3	第 3 档	$24 \leq N < 40$	
4	第 4 档	$40 \leq N < 56$	
5	第 5 档	$56 \leq N < 80$	
6	第 6 档	$N \geq 80$	

## 6 水产圈养工艺及设备配置

### 6.1 水产圈养工艺

典型水产圈养工艺如图 1 所示。将养殖水域分为集约化圈养区和水质净化区，集约化养殖区安装圈养平台及圈养桶，水生经济动物养殖于圈养桶内，从圈养桶底部抽出养殖产生的固形废弃物排至尾水分离塔，经沉淀分离后排出浓稠的固形废弃物，后续发酵制作有机肥后资源化再利用，尾水分离塔的上清液再经三级尾水净化桶（或垂直流人工湿地）脱氮除磷后回用或达标排放，从圈养桶底部抽排完养殖产生的固形废弃物后，继续抽出溶解态的养殖尾水（清水）排入圈养水域，依靠养殖水体自净能力降解处理氮、磷等养殖废弃物，进而实现高效、环保、健康养殖目的。

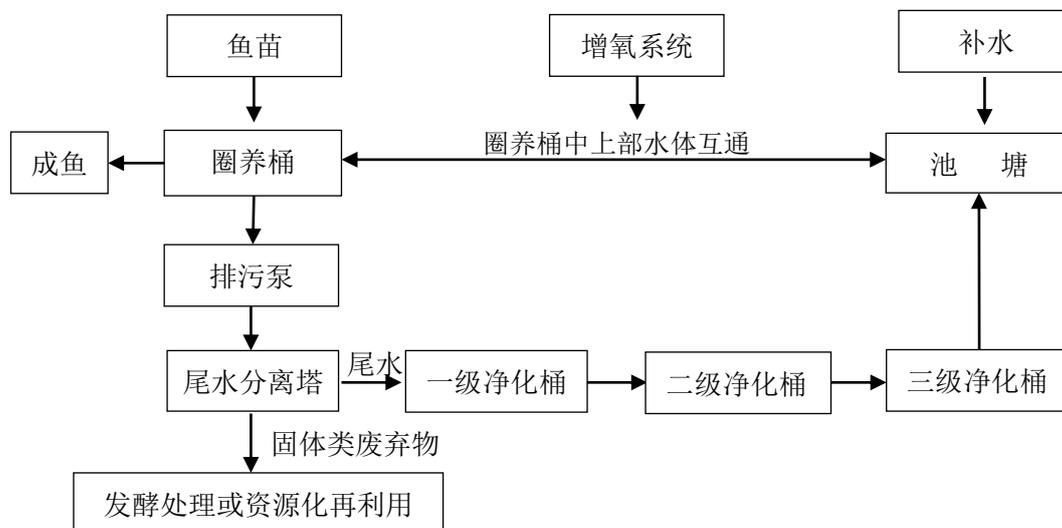


图 1 典型水产圈养工艺图

### 6.2 设备配置方法

按圈养水域面积进行设备配置，每 667m<sup>2</sup> 配置 4 个圈养桶、1 个尾水分离塔；2 个尾水分离塔可共用 3 个尾水净化桶；多个圈养桶共用增氧系统和尾水净化系统。

### 6.3 不同规模圈养成套设备推荐布局

6.3.1 不同规模固定式圈养成套设备推荐布局见图 2~图 7（注：各图为每个分档圈养桶下限值对应的布局示意图，用于指导设计和造价测算，实际圈养桶数量不同时，根据养殖工艺合理配置；图中尺寸单位为毫米，尺寸和参数为参考。余同）。

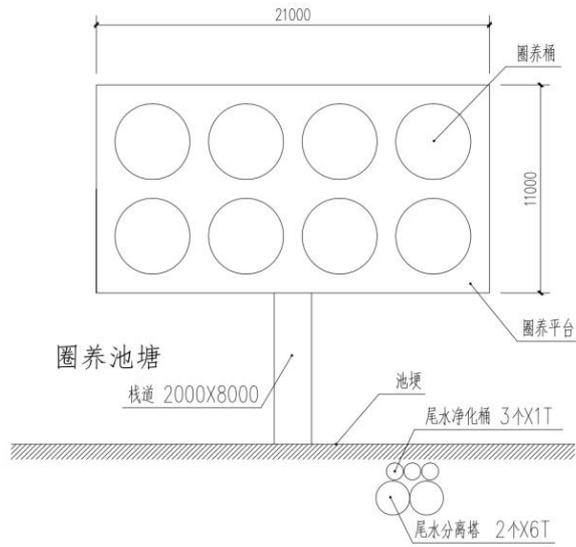


图2 固定式圈养成套设备推荐布局示意图（第1档、2×4布局）

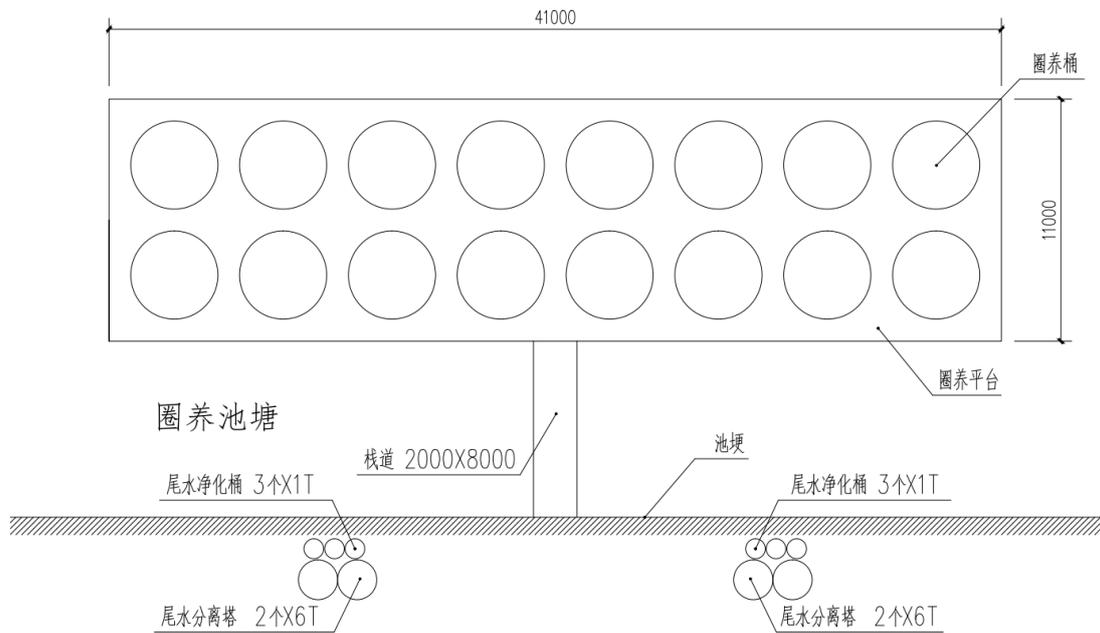


图3 固定式圈养成套设备推荐布局示意图（第2档、2×8布局）

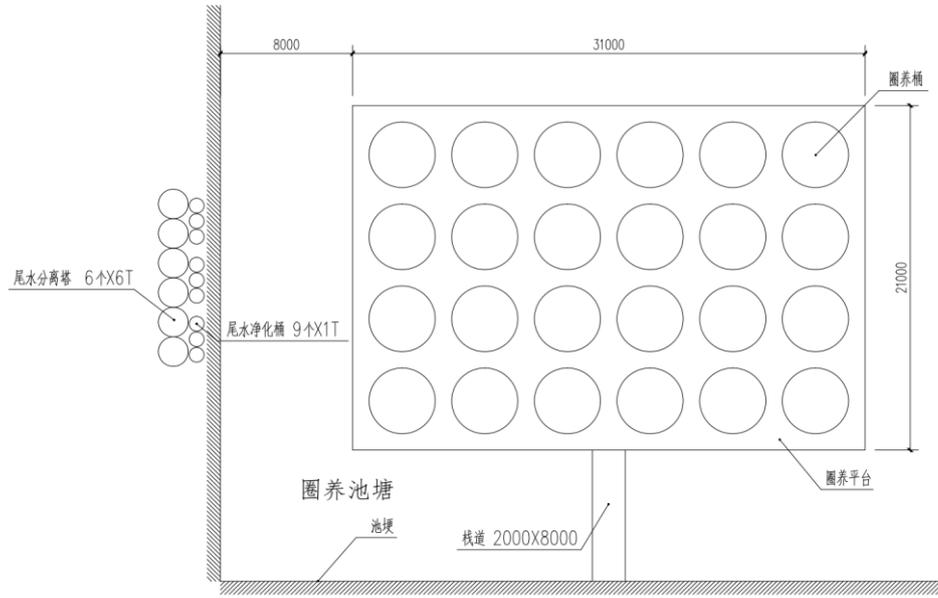


图 4 固定式圈养成套设备推荐布局示意图（第 3 档、4×6 布局）

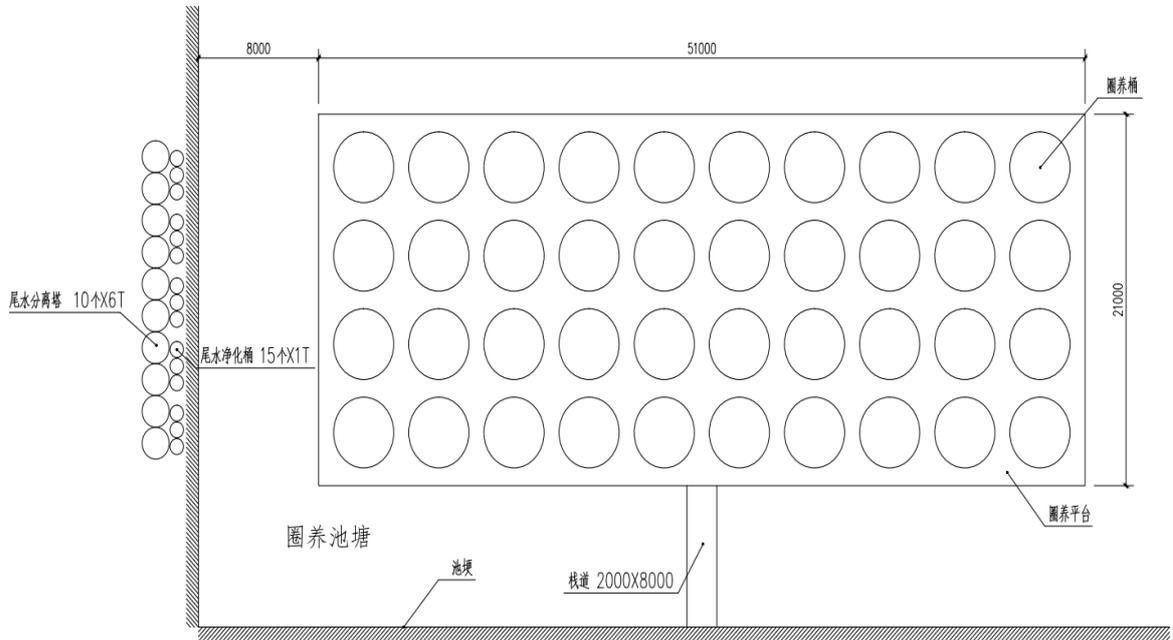


图 5 固定式圈养成套设备推荐布局示意图（第 4 档、4×10 布局）

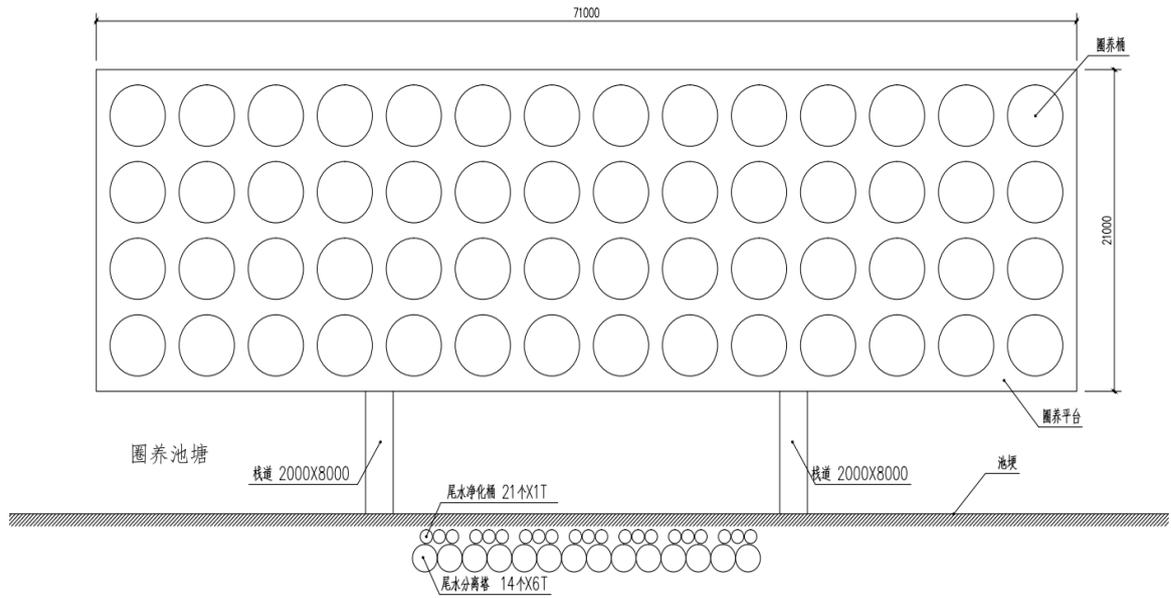


图 6 固定式圈养成套设备推荐布局示意图（第 5 档、4×14 布局）

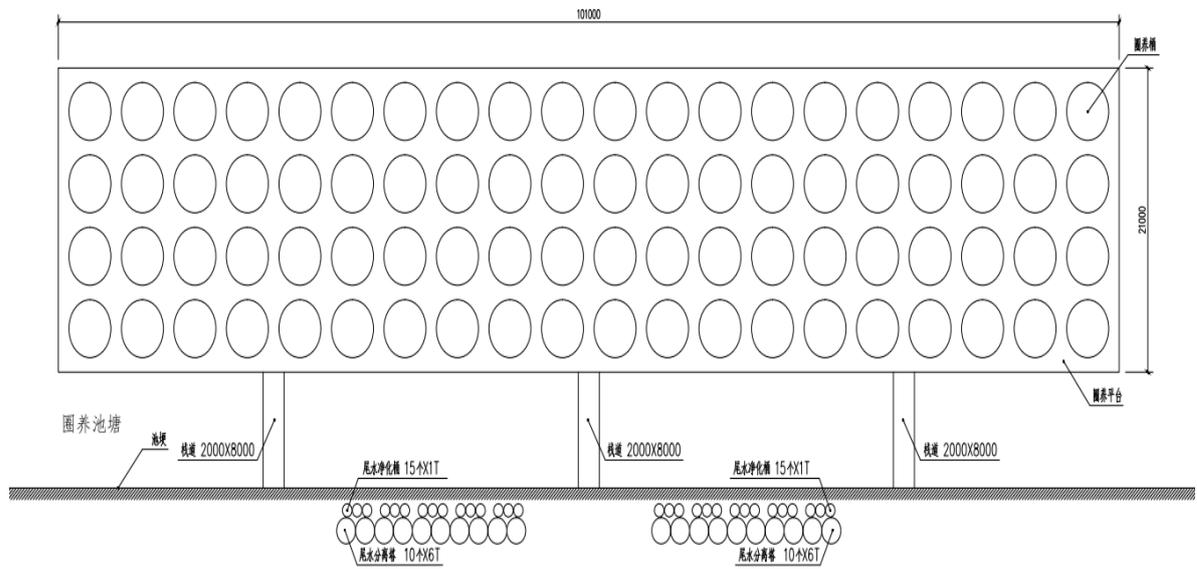


图 7 固定式圈养成套设备推荐布局示意图（第 6 档、4×20 布局）

6.3.2 不同规模浮式圈养成套设备推荐布局见图 8~图 13。

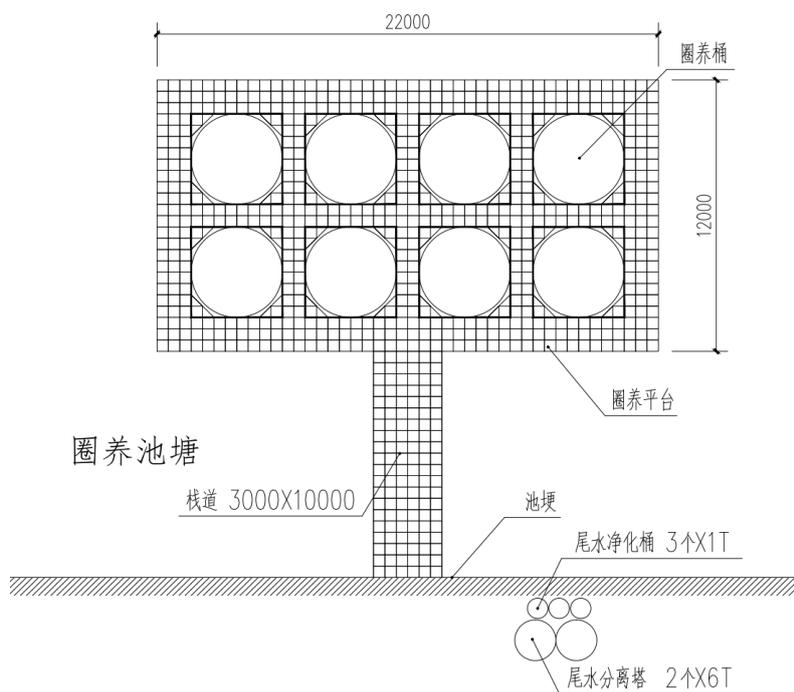


图 8 浮式圈养成套设备推荐布局示意图（第 1 档、2×4 布局）

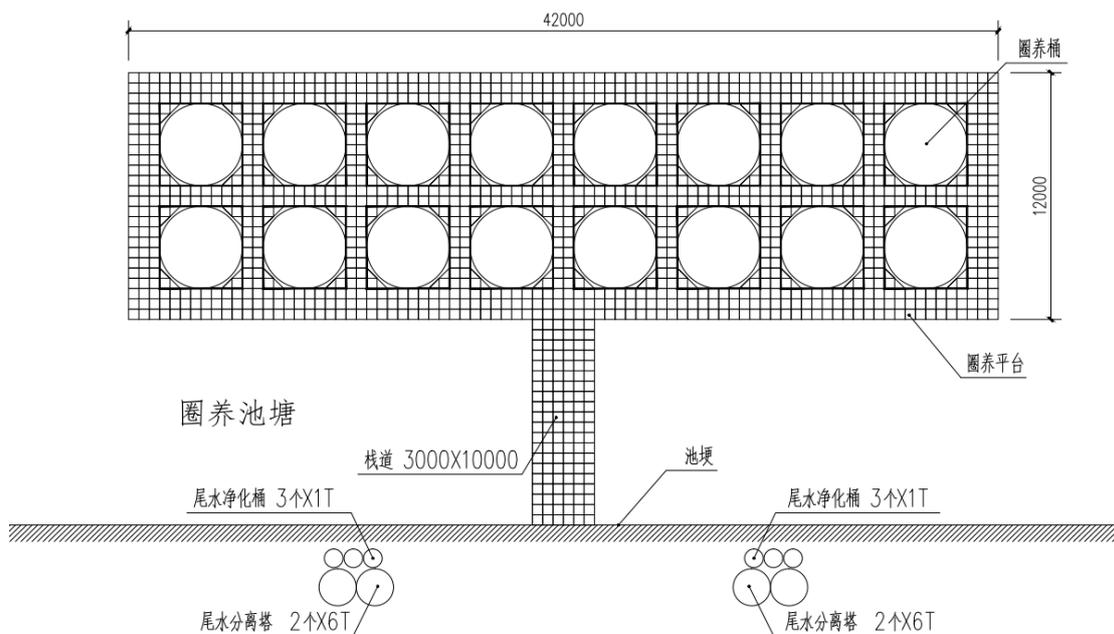


图 9 浮式圈养成套设备推荐布局示意图（第 2 档、2×8 布局）

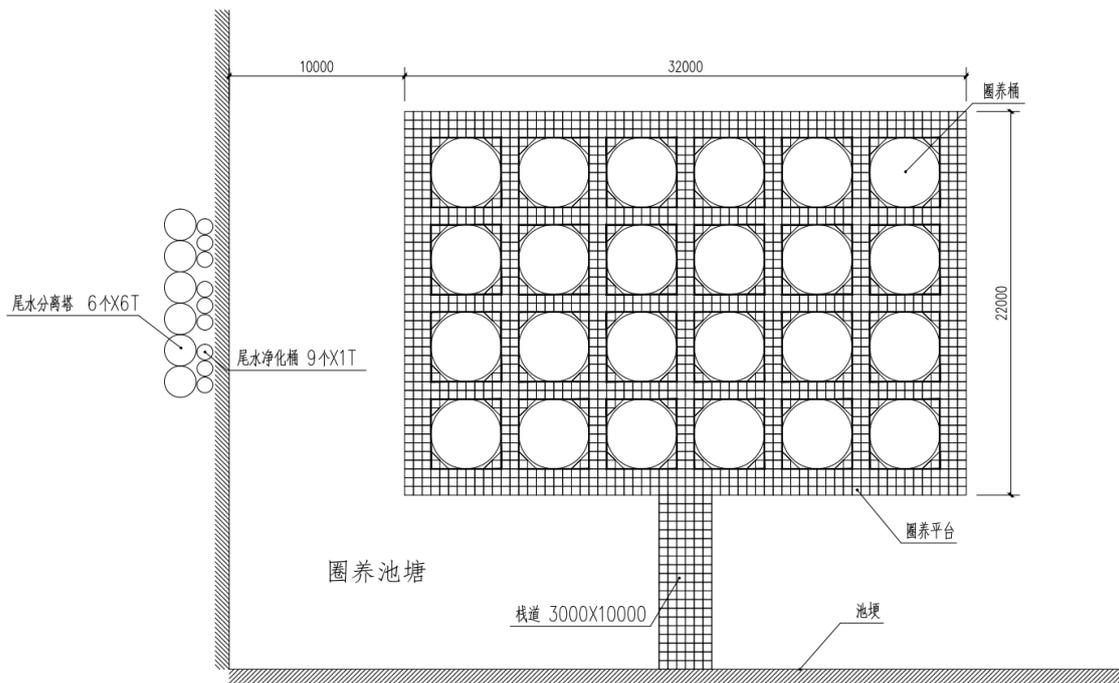


图 10 浮式圈养成套设备推荐布局示意图（第 3 档、4×6 布局）

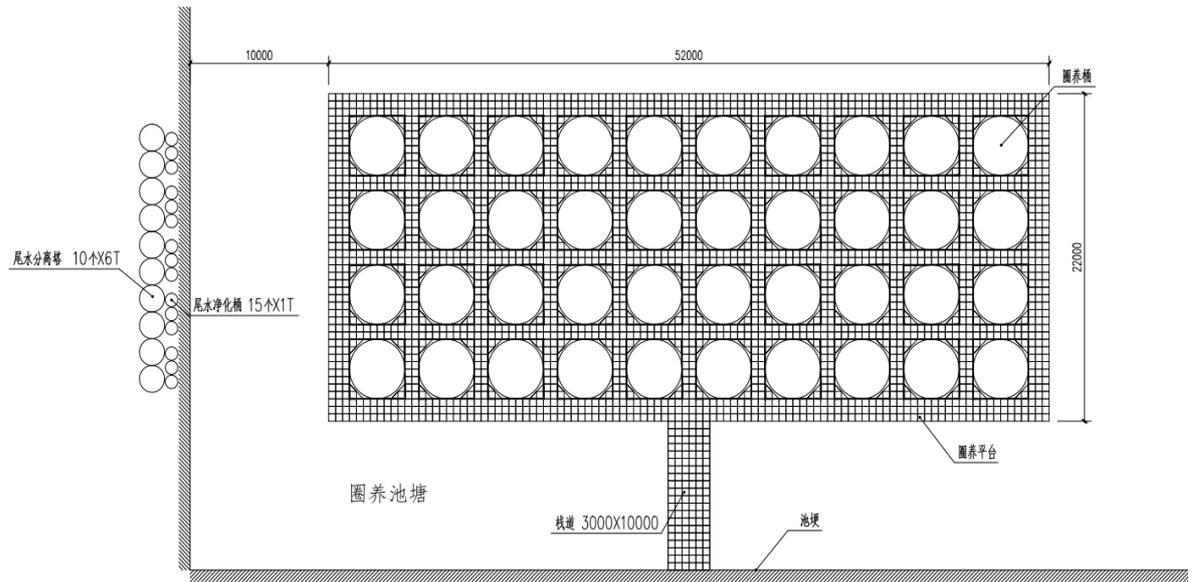


图 11 浮式圈养成套设备推荐布局示意图（第 4 档、4×10 布局）

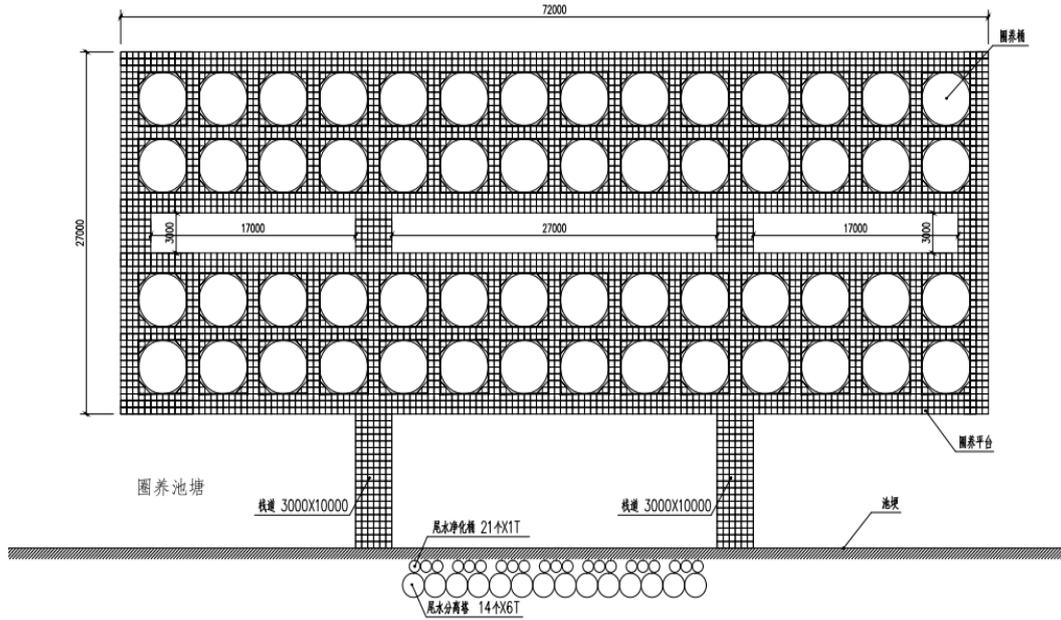


图 12 浮式圈养成套设备推荐布局示意图（第 5 档、4×14 布局）

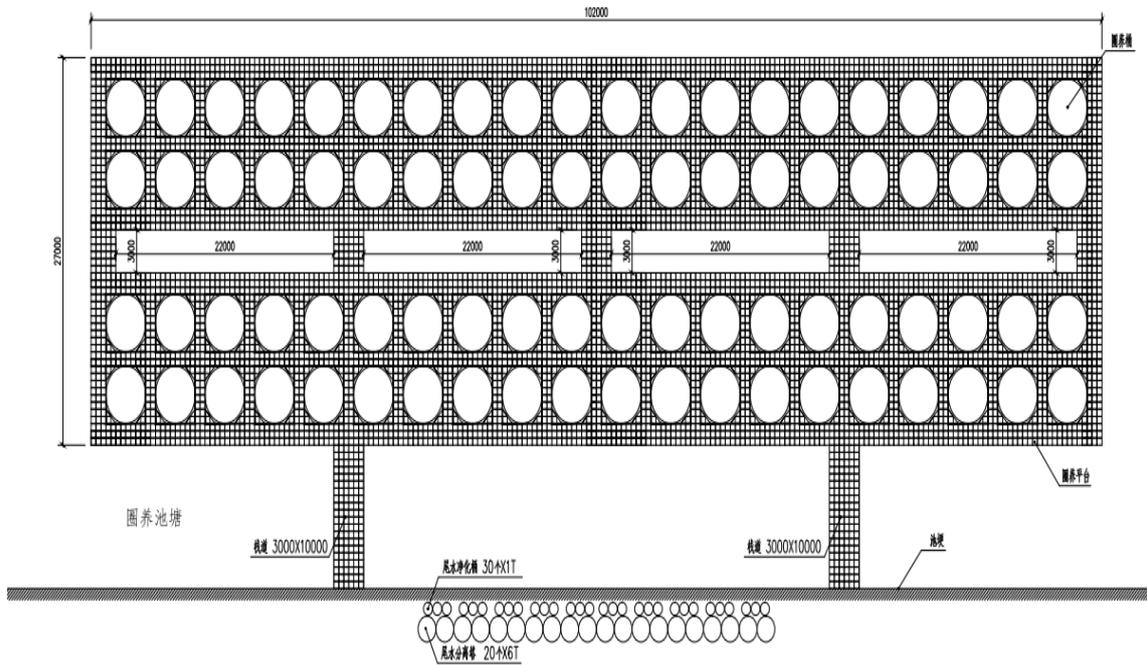


图 13 浮式圈养成套设备推荐布局示意图（第 6 档、4×20 布局）

6.3.3 固定式圈养平台剖面图示意如图 14 所示。

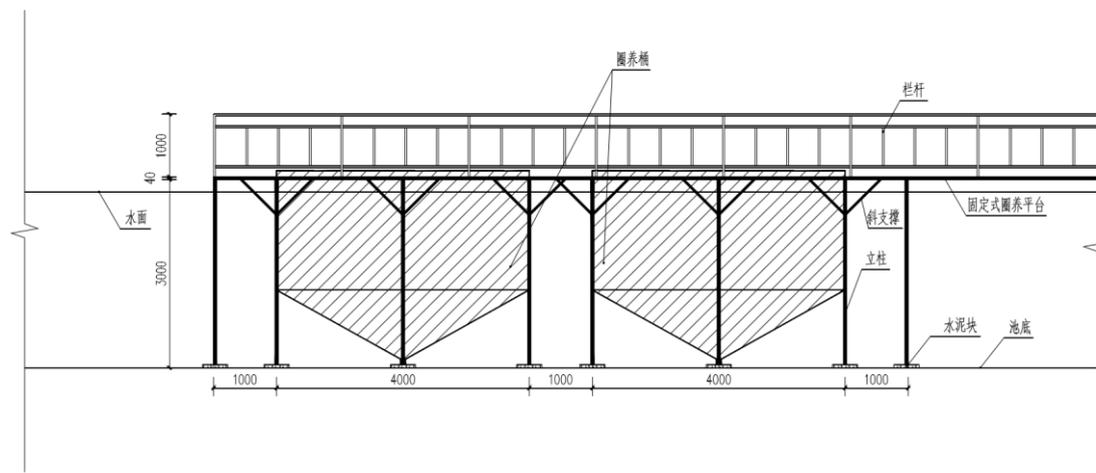


图 14 固定式圈养平台剖面示意图

## 6.4 不同规模圈养成套设备配置

6.4.1 不同规模固定式圈养成套设备主要组成部分配置数量见表 2。

表 2 不同规模固定式圈养成套设备主要组成部分配置数量表

序号	项目	单位	数量					
			第 1 档	第 2 档	第 3 档	第 4 档	第 5 档	第 6 档
			2×4 布局	2×8 布局	4×6 布局	4×10 布局	4×14 布局	4×20 布局
1	圈养桶	个	8	16	24	40	56	80
2	固定式圈养平台	m <sup>2</sup>	140	260	360	580	815	1160
3	尾水净化系统	个	2	4	6	10	14	20
4	增氧系统	台	2	2	2	2	3	4

注 1: 表中各组成部分的测算数量为每个分档圈养桶数量下限值对应的需求数量, 尾水净化系统以尾水分离塔数量计数, 增氧系统以增氧机数量计数。

注 2: 固定式圈养平台面积 (含栈道, 不含圈养桶) 允许变化范围为±5%。

注 3: 以表 1 中每个分档圈养桶数量下限值测算成套设备各组成部分配置数量, 用于进行造价测算。实际圈养桶数量不同时, 应根据圈养桶数量测算各组成部分数量。

6.4.2 浮式圈养成套设备主要组成部分配置数量见表3。

表3 不同规模浮式圈养成套设备主要组成部分配置数量表

序号	项目	单位	数量					
			第1档	第2档	第3档	第4档	第5档	第6档
			2×4 布局	2×8 布局	4×6 布局	4×10 布局	4×14 布局	4×20 布局
1	圈养桶	个	8	16	24	40	56	80
2	浮式圈养平台	m <sup>2</sup>	190	330	430	670	1110	1540
3	尾水净化系统	个	2	4	6	10	14	20
4	增氧系统	台	2	2	2	2	3	4

注 1: 表中各组成部分的测算数量为每个分档圈养桶数量下限值对应的数量, 尾水净化系统以尾水分离塔数量计数, 增氧系统以增氧机数量计数。

注 2: 浮式圈养平台面积(含栈道, 不含圈养桶)允许变化范围为±5%。

注 3: 以表 1 中每个分档圈养桶数量下限值测算成套设备各组成部分配置数量, 用于进行造价测算。实际圈养桶数量不同时, 应根据圈养桶数量测算各组成部分数量。

## 7 主要设备技术参数及性能要求

7.1 主要设备技术参数及性能要求见表4。

表4 主要设备技术参数及性能要求

序号	设备名称	基本配置、材质、技术要求	备注
一	圈养桶		
1	圈养桶	<p>①圈养桶桶体材质为聚乙烯(PE), 尺寸(圆柱体外径×总高度)为φ4m×3.1m, 桶壁厚度≥5mm, 有效容积≥30 m<sup>3</sup>; 加工原料应符合 GB/T 11115 的规定;</p> <p>②桶体顶部有向外的折弯边, 宽度≥2cm, 用于固定圈养桶和增加抗变形能力, 距离顶部 40cm~80cm 高度范围内加工有均匀分布的圆孔, 孔径 φ1.0cm~φ1.5cm, 数量≥3200 个;</p> <p>③桶体底部为圆锥形, 锥高≥1m, 圆锥体底部设 PE 排污管(DN75, 壁厚≥4.5mm), 圆锥体与圆柱体交汇处设防逃网, 网具采用锦纶(PA)无结节网片制成, 圆片状, 网片目脚长度 a=10mm~15mm, 网片质量应符合 GB/T 18673 的规定;</p> <p>④配件包含圈养桶桶体合缝用 L30mm×4mm 角钢、圈养桶支架(DN20 热镀锌管, φ4000mm)等。</p>	外径和总高度允许变化范围为±5%。
二	固定式圈养平台		

1	平台框架	①采用 L40mm×5mm 角钢预先焊制为 1m×4m 和 1m×1m 两种规格的矩形框架，热浸镀锌处理； ②平台框架之间、平台框架与立柱之间采用镀锌或不锈钢螺栓连接。	
2	钢格栅	①1m×1m、1m×2m 以及 1.65m×1.65m 异形钢格栅三种形式；钢格栅由钢带（宽度×厚度，20mm×3mm）焊接而成，间隙（宽度×长度）为 40mm×100mm，热浸镀锌处理； ②钢格栅铺设在平台框架表面； ③保证圈养桶之间间距≥1m，圈养桶与护栏之间间距≥1m。	
3	立柱及斜支撑	①立柱采用热浸镀锌圆管，规格为 DN40（φ48×3.5mm），布置间距不大于 2500mm×2500mm，立柱底部用混凝土墩固定于养殖水体底部，强度等级不低于 C25，尺寸不小于 400mm×400mm×50mm； ②立柱侧面加斜支撑，采用 L30mm×3mm 热浸镀锌角钢制作，长度≥760mm，与立柱呈 45° 夹角。	混凝土墩不参与补贴。
4	栈道	长度≥8m，宽度≥2m。做法同平台。	
5	平台护栏	采用 30mm×30mm×1.2mm 方钢管制作，高度≥1.0 m，竖格栅间隙≤0.5m。	
三	浮式圈养平台		
1	浮筒和浮板	①材料为聚乙烯（PE），加工原料应符合 GB/T 11115 的规定； ②两种主体组件，注塑成型，正方形浮筒尺寸（长×宽×厚）为 500mm×500mm×300mm，筒壁厚度≥4mm；等腰直角三角形中空浮板，边长 500mm，厚度≥30mm，筒壁厚度≥4mm；浮筒和浮板表面设防滑花纹，并注塑有不同高度的挂耳； ③正方形浮筒拼接组成浮式平台的通道，圈养桶之间间距≥1m；圈养桶与护栏之间间距≥1m； ④平台四周用铁锚固定于养殖水体底部，或用钢缆（绳）索固定于岸边。	
2	栈道	长度≥10m，宽度≥3m。做法同平台。	
3	平台护栏	注塑 PVC 立柱，截面尺寸 120mm×120mm，壁厚≥2mm，高度≥1200mm，间距≤2m；PVC50 圆管横格栅间隙≤0.25m。	
四	尾水净化系统		
1	尾水分离塔	①桶体材质为聚乙烯（PE），尺寸（圆柱体部分外径×总高度）为 φ1.8m×2.9m，有效容积≥6m <sup>3</sup> ，底部为锥形，锥高≥0.7m； ②由尾水分离塔支架进行支撑，保证离地高度≥0.7m，满足出水和泄污需求； ③塔顶部设入水口，塔底部设固废排污口，桶身近锥形端设置有上清液出水口。	外径和总高度允许变化范围为 ±5%。
2	尾水净化桶	①材质为聚乙烯（PE），容积≥1000L，加工原料应符合 GB/T 11115	

		的规定； ②采用下进水、上排水方式；3个尾水净化桶组成1套三级人工湿地处理系统，可净化处理1~2个尾水分离塔的上清液。	
3	排污泵	数量、规格和性能参数满足水产养殖工艺需求，产品质量满足相关标准规范要求。	
4	排污管路	主管材质为聚乙烯（PE），主管规格为4寸（直径×壁厚为φ110mm×4mm），也可根据需求计算确定，热熔连接，管路及管件符合GB/T 13663.2、GB/T 13663.3的要求。	
五	增氧系统和管路		
1	增氧机	①可按单个圈养桶不少于200W计算增氧机总功率；多套圈养成套设备可共用增氧系统；宜采用罗茨风机+纳米微孔增氧管方式增氧； ②数量、规格和性能参数满足水产养殖工艺需求，产品质量满足相关标准规范要求。	
2	供氧管路	①导气管材质为聚乙烯（PE），管规格与增氧机相匹配，热熔连接； ②纳米微孔增氧管材质为橡胶，规格（外径×壁厚）不小于φ16mm×5mm； ③管路及管件符合GB/T 13663.2、GB/T 13663.3的要求。	

7.2 圈养成套设备各组成部分材质和性能参数不应低于本文件的要求。

7.3 圈养成套设备各组成部分应工厂化生产，现场拼装，安装质量、运行性能不应低于图纸、企业标准及产品安装手册等技术文件的要求；运行不应影响养殖动物造成不良影响。

## 8 节能、环境保护与安全生产

8.1 水产养殖场应优先选用节能设备。

8.2 尾水净化桶排水指标应达到SC/T 9101规定的排放二级标准或养殖尾水100%回原养殖水体重复使用；固形废弃物不应直接排放或施用，宜采用发酵处理制作有机肥等方式资源化再利用。

8.3 水产养殖场生产管理、水质管理、病害防治应符合相关水产养殖标准和规范的规定。

8.4 养殖水面周边应设安全标识，有条件的宜设围护设施。

## 9 验收

9.1 验收由设备需求方组织，人员由设备需求方、供应方及相关专家（由设备需求方和供应方协商确定）等组成。

9.2 设备质量验收包括数量、技术参数、主要设备铭牌、产品质量和安装质量等，按照本文件、设计图纸、材料清单、国家现行标准或企业标准等要求，全部验收。

9.3 技术资料验收包括设备布局图、合格证、使用说明书等技术资料和培训记录等，验收资料应规范完整、有效、真实。

9.4 所有设备符合9.2~9.3的规定，可判定圈养成套设备建设质量合格。判定为不合格的检验内容，返修不宜超过两次。

## 附件 3

## 湖北省层叠式蛋鸡养殖等成套设备 购置补贴机具补贴额一览表

序号	大类	小类	品目	档次名称	基本配置和参数要求	中央财政补贴额(元/套)	备注
1	畜禽 养殖 机械	畜禽 养殖 成套 设备	蛋(肉) 鸡养殖 成套 设备	产蛋鸡养殖成套设备第1档	1.基本配置包含鸡笼与笼架、喂料系统、饮水系统、清粪系统、集蛋系统(育雏育成鸡养殖成套设备无)、环境控制系统等。 2.基本配置和参数应不低于《湖北省层叠式蛋鸡养殖成套设备建设技术规范(试行)》的规定。	71000	$2 \leq N < 3$
2				产蛋鸡养殖成套设备第2档		99000	$3 \leq N < 4$
3				产蛋鸡养殖成套设备第3档		135000	$4 \leq N < 5$
4				产蛋鸡养殖成套设备第4档		181000	$N \geq 5$
5				育雏育成鸡养殖成套设备第1档		56000	$2 \leq N < 3$
6				育雏育成鸡养殖成套设备第2档		80000	$3 \leq N < 4$
7				育雏育成鸡养殖成套设备第3档		105000	$4 \leq N < 5$
8				育雏育成鸡养殖成套设备第4档		130000	$N \geq 5$
9	水产 养殖 机械	水产 养殖 成套 设备	其他水 产养殖 成套 设备	固定式、浮式水产圈养成套设备第1档	1.基本配置包含圈养桶、圈养平台、尾水净化系统和增氧系统等。 2.基本配置和参数应不低于《湖北省装配式水产圈养成套设备建设技术规范(试行)》的规定。	27000	$8 \leq N < 16$
10				固定式、浮式水产圈养成套设备第2档		52000	$16 \leq N < 24$
11				固定式、浮式水产圈养成套设备第3档		76000	$24 \leq N < 40$
12				固定式、浮式水产圈养成套设备第4档		126000	$40 \leq N < 56$
13				固定式、浮式水产圈养成套设备第5档		176000	$56 \leq N < 80$
14				固定式、浮式水产圈养成套设备第6档		251000	$N \geq 80$

注：蛋(肉)鸡养殖成套设备中 N 指单栋鸡舍设计养殖量，水产圈养成套设备中 N 指圈养桶数量。