《青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术规范》
编制说明

标　准 名 称：青海湖裸鲤受精卵运输技术规范

项　目 编 号：DB63JH-047-2022

制、修订类型：制定

主要起草单位：青海湖裸鲤救护中心

协　作 单 位：

归　口 单 位：青海省农业农村厅

起 草 时　间：2022 年 7 月-2024 年 1 月

一、工作简况

1.任务来源

2022年4月13日，由青海湖裸鲤救护中心申请地方标准的立项，根据青海省市场监督管理局下达的《关于征集2022年青海省地方标准制修订项目计划的通知》（青市监函【2022】119号），批准《青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术规范》地方标准的制定（项目编号BD63JH-047-2022）。

2.起草单位

起草单位：青海湖裸鲤救护中心

3.主要起草人

姓 名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
付生云	男	助工	青海湖裸鲤救护中心	总负责和起草人
祁洪芳	女	推广研究员	青海湖裸鲤救护中心	总负责和起草人
俞录贤	男	高级工程师	青海湖裸鲤救护中心	《标准》5资料整理
柴长凯	男	工程师	青海湖裸鲤救护中心	《标准》5资料整理
张宏	男	高级工程师	青海湖裸鲤救护中心	查阅资料及《标准》修改
罗颖	女	工程师	青海湖裸鲤救护中心	《标准》5资料整理
丰朝晖	男	工程师	青海湖裸鲤救护中心	《标准》6资料整理
田少锋	男	工程师	青海湖裸鲤救护中心	《标准》6资料整理
吴艳红	女	助工	青海湖裸鲤救护中心	查阅资料及《标准》修改
魏盼盼	女	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》6资料整理
江华敏	女	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》6资料整理
汪洋	女	工程师	青海湖裸鲤救护中心	《标准》7资料整理
吴洪芳	女	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》7资料整理
汪鹏程	男	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》7资料整理
侯永辉	男	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》7资料整理
安长珍	男	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》7资料整理
井顺龙	男	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》7资料整理
王建鑫	男	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》7资料整理
李瑾	男	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》7资料整理
郭应成	男	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》7资料整理

李文梅	女	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》7 资料整理
田文根	男	助工	青海湖裸鲤救护中心	《标准》7 资料整理

二、制定标准的必要性和意义

1.必要性：

上世纪70年代以来，由于青海湖水位持续下降、产卵场遭到严重破坏、河道侵蚀、水土流失严重、湖区沼泽面积逐渐减小、过度捕捞和偷捕滥捞，造成青海湖裸鲤资源下降严重。渔产量由开发初期1958年的32万吨锐减至1999年的0.26万吨，资源处于严重衰退之中，已不具备开发能力。裸鲤资源的衰退将严重影响脆弱的青海湖生态系统，破坏青海湖以“鱼鸟共生”为主的生态平衡。2021年青海省人民政府第六次发出通告，对青海湖实行十年封湖育鱼。

青海湖流域生态环境不断恶化的状况一直受到党和政府的高度重视。2002年，根据资源增殖保护的需要，开始青海湖裸鲤人工放流，至今青海湖裸鲤救护中心已成功向青海湖放流青海湖裸鲤鱼种1.97亿尾。青海湖渔业生态环境的破坏将直接导致裸鲤资源的衰竭，从而对现有生态平衡产生极其不利的影响，并由此危及湖中其他水生生物的生存。

自上世纪80年代末开始，技术人员探索青海湖裸鲤的人工孵化和苗种培育技术，经过二十余年的工作，现青海湖裸鲤的受精率、孵化率、苗种成活率均达70%以上，具有年度培育2000万尾

苗种的能力。对裸鲤生物学特性、人工繁殖、苗种培育、饲料配制、成鱼养殖等基础理论及应用方面进行了系统的研究，并在水库网箱、大水面增养殖，已产生了明显成效，网箱养殖年增长150克～200克，大水面粗放养殖27月增长184克，为青海湖裸鲤淡水人工养殖积累较好的技术基础和物质基础，对实现青海渔业可持续发展具有重要的促进作用。

目前，青海湖裸鲤增殖放流已经十多年的运行，技术成熟，但缺乏相应的可执行的国家、行业及地方标准，容易造成操作不规范、不严格，影响增殖放流效果。为此，特制定《青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术规范》地方标准，十分迫切，也十分必要，对科学规范的进行青海湖裸鲤增殖放流技术、保证放流种质、恢复青海湖裸鲤资源具有重要意义。

2. 意义：

本规范的制定将直接服务于青海湖裸鲤水花鱼苗运输中，深入践行生态优先、绿色养殖理念，规范的制定将促进青海湖裸鲤资源绿色健康、可持续发展。青海湖裸鲤水花鱼苗运输质量关系到成活率、出塘率以及增殖放流数量。青海湖裸鲤受精卵经过人工孵化、培育后成长为可以运输的水花鱼苗，而水花鱼苗要从沙柳河、泉吉河增殖试验站和布哈河、黑马河增殖试验站运往西宁市青海湖裸鲤救护中心，经过一年的培育成长为可以放流的一龄青海湖裸鲤鱼种。因此，形成一套运输水花鱼苗的规范有助于保

证增殖放流数量和质量。同时，对青海湖裸鲤资源恢复、青海湖鱼鸟共生生物系统的稳定、阻止荒漠化的延伸有重要意义。

三、主要起草过程

1.前期实验研究（2022 年 6 月～2022 年 8 月）

从 2022 年 6 月起成立的标准化小组，深入基层，在沙柳河、泉吉河增殖试验站和布哈河、黑马河增殖试验站与西宁市青海湖裸鲤救护中心之间多次运输，取得数据，并在 8 月完成标准草案稿。

2.收集相关技术标准和资料（2022 年 7 月～2022 年 9 月）

技术标准为下列三项：

DB63/T 986　青海湖裸鲤亲鱼

DB63/T 987　青海湖裸鲤鱼苗、鱼种质量标准

DB63/T 1912 青海湖裸鲤受精卵脱粘技术规范

资料为下列两项：

《青海湖裸鲤研究与保护》、《青海湖裸鲤资源监测与淡水全人工养殖技术》。

3.成立项目组（2022 年 5 月）

将青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术规范提上日程，安排青海湖裸鲤增殖实验站与青海湖裸鲤救护中心原种场工作人员开展此项工作，并收集近三年以来的有关数据，成立项目组并且开展历

年来经验总结、数据收集、撰写总结报告，再进行具体实验。成员包括常年从事青海湖裸鲤增殖放流管理、生产等工作人员，并具有制定、修订相关标准经验和能力的专业人员，完成了拟稿。

4.重复实验验证（2022 年 7 月～2021 年 8 月）

青海湖裸鲤增殖实验站对水花鱼苗运输技术进行了多次实验，通过不同方法的运输，来计算水花鱼苗的成活率从而确定最佳运输方法。

5.征求意见（2022 年 11 月～2022 年 12 月）

在总结、提炼、梳理相关资料的基础上，结合近年来开展青海湖裸鲤人工孵化的实际情况，并按照《青海省地方标准管理办法》、《地方标准制定工作规范》的相关规定起草了《青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术规范》讨论稿，起草工作小组多次开展集中研究讨论，对标准文本逐条逐句进行讨论，对标准框架和内容进一步进行修改完善，于 2022 年 12 月完成了本标准的征求意见稿和编制说明。

6.征求意见及整理规范送审稿（2023 年 2 月～2023 年 4 月）

将征求意见稿送至相关专家，广泛征求和咨询其意见建议，以确保标准的科学性，并汇总整理形成《征求意见表》。根据各专家教授、小组成员提出的有效建议，反复修改完善，形成标准送审稿。

四、制定（修订）标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

1.制定原则

本规范的制定坚持“先进性、通俗性、实用性、统一性、规范性”原则，从全面性、简便性、可操作性等方面进行了综合考虑，确保标准发布实施后在生产实践中能够得到有效应用。

2.制定依据

本规范的编制依照GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求编写，力求结构严谨、文字简洁、逻辑清晰、引用文件规范、准确。

结合青海湖裸鲤增殖放流实际情况，围绕提高青海湖裸鲤资源增殖的生态、经济、社会效益，对放流增殖的全过程进行规范操作。开展广泛调查研究，根据青海湖裸鲤生活习性、生产实际，运输苗种的质量状况，影响增殖效益主要因素等制订。

3.与现行法律、法规、标准的关系

青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术规范属首次制定，其名称、内容及指标不与现行的国家标准、国内其他行业标准、农业行业标准、无公害农产品标准、绿色食品标准等之间存在包含、重复、交叉问题。

五、主要条款的说明

1.相关标准中相关指标的说明

本规范相关指标数据，均来自于生产、实验、测试和验证。是总结多年来青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术研究成果的实践经验，主要技术参数真实可靠。

（1）青海湖裸鲤水花鱼苗来源

依据 DB63/T 986 的规定获取亲鱼；依据 DB63/T 1912 的规定获取受精卵并孵化。

（2）质量要求

健康无病、游动活泼、体型平直、体色浅灰黑色。

（3）装运工具和材料

水花鱼苗装运中需下列工具和材料：

——塑制水桶，容积 25L 为宜；

——塑制水瓢，容积 250ml 为宜；

——塑制虹吸管，内径 0.04m、长度 5m 为宜；

——鱼苗暂养箱，规格 0.4m×4m×0.25m 为宜；

——陶瓷杯，内壁光滑，容积 25ml 为宜；

——塑制盆，容积 5L 为宜；

——塑制漏斗，上口内径 0.3m 为宜；

——鱼苗运输袋，规格 0.3m×0.6m；

——氧气瓶；

——封闭型车厢运输车；

——高回弹海绵，规格为 1m×1m×0.01m 为宜；

——绒毛地毯，面积 15㎡、厚度 0.01m 为宜；

——高弹力橡皮筋；

——原盐。

（4）运输前准备

运输前准备工作：

——装运鱼苗前停食 10h～12h；

——配制浓度为 9%的原盐消毒水；

——鱼苗袋中装入总容积四分之一的孵化用水；

——将育苗缸底部残饵、粪便、杂质进行集中后采用虹吸管进行处理；

——将鱼苗用陶瓷杯进行随机打样，每缸打样不少于 3 次，取平均数进行计数。

（5）装袋技术流程

——将育苗缸中的水排出总容积的 60%；

——用虹吸管连水带鱼抽入到鱼苗暂养箱；

——在盆中加入 1L～1.5L 的孵化用水，再装入 3 万尾鱼苗为宜；

——用漏斗将鱼苗装到鱼苗运输袋中，用水瓢加入 250ml 原盐消毒水；

——轻轻挤压鱼苗袋排出多余的空气，充满氧气，用橡皮筋扎封；

——将装好的鱼苗袋暂时平放在地毯上，装袋工作完成后，进行检查、装运。

（6）运输技术要求

鱼苗运输技术要求如下：

——用高回弹海绵包住车厢内容易刺破鱼苗袋的物件；

——将鱼苗袋摆放整齐、固定、计数；

——运输车辆应平稳行驶，运输时间不超过 5h；

——到达放养池塘后，将鱼苗袋置于养殖池，鱼苗袋与放养池塘的水温温差不超过±2℃时，将鱼苗缓缓倒入放养池塘中。

（6）试验方法、检验规则

青海湖裸鲤水花鱼苗的运输实验开始于 2022 年 7 月 8 日结束于 2022 年 8 月 5 日。共计 28 天。共计实验次数 16 次，收集数据共计 120 组，试验方法为控制变量法。检验规则为运输水花鱼苗到西宁市青海湖裸鲤救护中心时的成活率。

（7）统计数据：

运输距离为 180km～240km，相溶氧、消毒用水浓度一致条件下水花鱼苗的成活率

单袋装入水花鱼苗（万尾）	到达放养池是的平均成活率（%）	鱼苗袋消毒液浓度	鱼苗袋溶氧
1.6	99.7	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起
1.8	99.1	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起

2.0	99.0	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起
2.2	98.9	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起
2.4	99.2	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起
2.6	98.8	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起
2.8	98.9	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起
3.0	99.2	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起
3.2	98.4	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起
3.4	95.8	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起
3.6	92.1	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起
3.8	90.2	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起
4.0	87.6	加入 250ml 消毒液	充至鱼苗袋完全鼓起

备注：每组数据都是以 10 袋鱼苗实验为基础所得出的数据，成活率是由 10 次实验结果所得出的平均值。

2.新旧标准水平的对比、主要试验（验证）的分析、综述报告。

（1）新旧标准水平对比

青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术规范属于制定标准，没有可对比的旧标准。

（2）实验分析

在运输距离、每袋溶氧、消毒液浓度一致的情况下，以单袋装入鱼苗数量作为变量，将装入鱼苗基点定为1.6万尾，每次实验以0.2万尾为递增梯度，依次增加直至4.0万尾。

当每袋装入的水花鱼苗控制在3.0万尾以下时，鱼苗到达放养池的成活率在98.8%～99.7%；当每袋装入的水花鱼苗数量大

于3.0尾时，鱼苗到达放养池的成活率在87.6%～98.4%，并且成活率有明显下降的趋势。

3.综述报告

通过控制变量法实验得知：当水花鱼苗单袋运输量为≤3.0万尾时，水花鱼苗到达放养池时的成活率较为稳定，成活率较高是最有效的运输方法。

六、重大意见分歧、预审处理依据和结果

1、重大意见分歧处理依据和结果

对于科研、生产、管理等各方面专家提出的意见，按照标准编制原则，结合我国实际情况，协商解决。

《青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术规范》征求了青海大学、青海省渔业技术推广中、中科院西北高原生物研究所等相关单位的意见，将相似建议进行合并，共发放征求意见函（5）份，收到意见（5）份，按照意见进行了修改。共征集意见建议（19）条，其中采纳（19）条，未采纳（0）条（见表3），无重大意见分歧。

表3 地方标准征求意见阶段征求意见处理表

序 号	标准条款	意见内容	未采纳理由
1	4.1、4.2	水花鱼苗来源依据 DB63/T 986 的规定获取亲鱼；依据 DB63/T 1912 的规定获取受精卵。受精卵人工孵化平游后一周的鱼苗,体长在0.9cm～1.7cm。	采纳
2	2	DB63/T 987　青海湖裸鲤鱼苗、鱼种质量标准未见引用	采纳

序 号	标准条款	意见内容	未采纳理由
3	6 b）	建议改为：b)将鱼苗进行随机打样，每缸打样不少于 3 次	采纳
4	6	建议改为：e)根据平均数计算出每袋装鱼苗 3 万尾所需杯数。	采纳
5	5	建议各类工具按装袋、运输中使用的前后次序排列，且表述统一。	采纳
6	2	DB63/T 986 建议改为 DB63/T 986-2011	采纳
7	2	DB63/T 987 建议改为 DB63/T 987-2011	采纳
8	2	DB63/T 1912 建议改为 DB63/T 1912-2021	采纳
9	4.1	DB63/T 987 未见引用建议删除	采纳
10	5	“绒毛地毯 1 块，面积大于 15㎡”面积单位应改为 Times New Roman 格式“㎡”	采纳
11	8	若有必要建议将养殖池水少量多次且缓慢注入鱼苗袋,适应 5min 后，将鱼苗缓慢倒入养殖池中。	采纳
12	5	容量单位统一改为 L 或 ml	采纳
13	2	DB63/T 987 未见引用建议删除	采纳
14	5	原盐50kg；这种描述是否准确，运输多少鱼苗需要50kg，还是给出原盐的大体浓度，而且原盐是试剂材料，不属于工具。建议改为 “5 装袋、运输工具及材料”，40cm×400cm鱼苗集存装置1个；这个装置是什么，简单描述形状，40cm×400cm只有长宽，没有高度。高回弹海绵若干，规格为100cm×100cm。只有长宽，没有厚度	采纳
15	8	运输距离 180km～240km；超过这个距离怎么办，需要有补充的手段	采纳
16	8	鱼苗袋水温 13±2℃，建议补充说明冬季和夏季运输时如何控制温度	采纳
17	7	用水瓢加入 250ml 的原盐消毒水，建议说明具体盐浓度	采纳
18	7	在盛有水的盆中打入 3 万尾鱼苗，建议说明适宜的具体鱼苗密度范围。	采纳
19	6	a)将育苗缸底部残饵、粪便、杂质等进行清理。咋清理，用什么工具，方式 b)将鱼苗进行随机打样，每缸打样≥3 个。咋打样，用什么工具，方式与下面的内容衔接不紧密	采纳

2、预审处理结果

《青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术规范》初稿起草完成后，并邀请了青海大学、西南大学、青海师范大学、青海省渔业技术推广中心相关单位的专家，对起草稿件进行了预审，预审处理结果如下：

表4 地方标准预审阶段意见处理表

序号	标准条款	意见内容	提出意见专家	处理意见和理由
1	1	“水花鱼苗装袋工具、材料、运输前准备”改为“水花鱼苗装运工具和材料”	高强	采纳
2	2	加入引用文件 DB63/T 987		采纳
3	3	定义中加入“原盐”和“水花鱼苗”	都玉蓉	采纳
4	4.1	将“全长 0.9cm～1.7cm”加入到水花鱼苗定义中		采纳
5	4.2	加入“质量要求：健康无病、游泳活泼、体形平直、体色浅灰黑色。”		采纳
6	5	改为“——塑制水桶，容积 25L 为宜； ——塑制水瓢，容积 250ml 为宜； ——塑制虹吸管，内径 0.04m、长度 5m 为宜； ——鱼苗暂养箱，规格 0.4m×4m×0.25m 为宜； ——陶瓷杯，内壁光滑，容积 25ml 为宜； ——氧气瓶；”	唐洪玉	采纳
7	6	将英文字母项格式统一为“——”	李柯懋	采纳
8	6	按照流程进行排序		采纳
9	7	将英文字母项格式统一为“——”		采纳

10	8	“待鱼苗袋中的水温与放养池塘中的水温”改为“鱼苗袋与放养池塘的水温”	陈付菊	采纳
11		将全文字体进行统一格式		采纳

《青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术规范》预审环节征求了青海大学、青海省渔业技术推广中、西南大学、青海师范大学相关单位的意见，将相似建议进行合并，共征集意见建议（11）条，其中采纳（11）条，未采纳（0）条（见表4），无重大意见分歧。

七、贯彻实施标准的要求、措施

1. 组织实施

做好宣传工作。本标准发布后，应及时在青海湖裸鲤生态保护区域进行宣讲贯彻，并同时积极宣传《标准化法》和《标准化法实施条例》，增强有关管理机构的标准化意识。

加强技术培训。运输单位技术人员进行标准化培训，提高行业技术人员的技术规范实施水平，充分发挥本技术规范的示范带动作用，推动青海湖裸鲤水花鱼苗运输、增殖放流向规范化、标准化方向健康、持续发展。

2. 技术措施

为青海湖裸鲤增殖放流苗种生产单位提供了统一的苗种质量标准，有利于引导放流单位按标准规范生产，提高放流苗种质量。

八、涉及专利的有关说明

本标准中无涉及有关专利情况。

九、预期的经济、社会效益

1.经济效益

根据专家评估，增殖放流对青海湖资源的贡献率为23%，为此，每年放流2000万尾裸鲤鱼种，则在湖中有460万尾增殖鱼类，5年以后每尾重250克，有1150吨鱼，按青海省价格认证，每吨按40万元计，产值为4.6亿元。通过本规范的推广使用，青海湖裸鲤增殖放流规模扩大，潜在的经济效益显著。

2.社会效益

本规范提高青海湖裸鲤水花鱼苗运输的成活率，增殖放流规模扩大，数量增加，对青海湖渔业生态环境保护以及渔业资源的恢复起到积极作用。切实保护和合理利用好天然种质资源，是青海水产科技创新和持续发展的基础。利用工程措施进行青海湖裸鲤原种亲本保存、人工受精、孵化、大规格鱼种培育、增殖青海湖渔业资源，对青海湖“鱼鸟共生”生态系统的稳定，促进环湖

旅游业的发展，具有显著的社会及生态效益。

《青海湖裸鲤水花鱼苗运输技术规范》标准起草小组

二〇二一年五月 20 日