

岩马水库葛庄泄洪闸控制运用计划

(批复稿)

枣庄市岩马水库管理服务中心

二〇二二年三月

责 任 页

审 核：连吉强

项目负责：王守军

编 写：王守军 闫 腾 李 彬

目 录

1 总 则	1
1.1 编制目的.....	1
1.2 编制依据.....	1
2 工程概况	2
2.1 工程基本情况.....	2
2.1.1 自然地理.....	2
2.1.2 河流水系.....	2
2.1.3 水文气候.....	3
2.1.4 水闸基本情况.....	4
2.1.5 安全鉴定情况.....	5
2.1.6 对外交通及配电设施.....	5
2.2 工程控制运用简况.....	6
2.2.1 工程运行情况.....	6
2.2.2 蓄水和供水情况.....	6
3 控制运用指标	7
3.1 正常蓄水位.....	7
3.2 汛限水位.....	8
4 防洪调度计划	10
4.1 防洪排涝调度.....	10
4.1.1 汛期阶段的设定.....	10

4.1.2 管理单位的确定.....	10
4.1.3 防汛工作.....	10
4.1.4 汛期控制运用原则.....	11
4.1.5 闸门调度运用.....	12
4.2 冲淤调度.....	12
5 兴利调度计划	13
5.1 兴利调度权限、方式.....	13
5.1.1 兴利调度方式.....	13
5.2 供水对象基本情况.....	13
5.3 供水顺序.....	14
6 附图表.....	15
附图 1 葛庄泄洪闸工程位置图.....	16
附图 2 葛庄泄洪闸工程总体布置图.....	17
附图 3 葛庄泄洪闸平面布置图和横剖面图.....	18
附图 4 葛庄泄洪闸纵剖面图.....	19
附表 1 葛庄泄洪闸工程特性表.....	20

1 总则

1.1 编制目的

为保障枣庄市岩马水库葛庄泄洪闸运行安全，规范水闸控制运用，充分发挥工程综合效益，在分析岩马水库葛庄泄洪闸工程现状情况的基础上，综合分析确定该闸控制运用指标，提出防洪排涝调度计划和兴利调度计划，指导葛庄泄洪闸调度运用。

1.2 编制依据

- 1、《水闸技术管理规程》（SL 75-2014）；
- 2、《水闸设计规范》（SL 265-2016）；
- 3、《山东省水闸控制运用计划编制导则（试行）》，山东省水利厅，2021 年 2 月；
- 4、《关于 2015 年度农业综合开发岩马水库灌区节水配套改造项目实施方案的批复》枣水农字〔2015〕51 号，枣庄市水利和渔业局、枣庄市财政局、枣庄市农业综合开发办公室；
- 5、《岩马水库灌区节水配套改造项目竣工验收鉴定书》枣庄市财政局、枣庄市水利和渔业局、枣庄市农业综合开发办公室、枣庄市水利工程建设质量与安全监督站、枣庄市岩马水库管理处。

2 工程概况

2.1 工程基本情况

2.1.1 自然地理

岩马水库灌区位于枣庄市北部，为直接从岩马水库引水灌溉农田的自流灌区，北起水库放水洞，南至十字河，东邻薛河，西至京沪铁路，长 45km，宽 17.5km，灌区内多属低山丘陵地带，地面平均坡降在 1/200~1/300 之间，灌区内为第四纪石灰岩和砂岩交错分布，灰岩区内呈喀斯特地貌，溶岩及裂缝较为发育。

2.1.2 河流水系

郭河是城郭河的主要支流（城郭河由城河、郭河两大支流汇流而成），郭河属淮河流域，位于南四湖东侧，是湖东地区较大的河流之一。郭河发源于山亭区水泉镇老梅洞村，于山亭区桑村镇西部进入滕州市东沙河镇，在王开南分成南北两股，在吕坡村东汇合后西行，于西岗镇北满庄处汇入城河，全长 56.3km，其中滕州市境内长 34.1km，山亭区境内 22.2km，流域面积 224km²。

郭河是城郭河的主要支流，是一条山洪型的行洪河道，流域地形由东北向西南自然倾斜，东北部为山丘区，占总流域面积的 40%，主要集中在山亭区境内，西南部为平原区，主要集中在滕州市境内。

葛庄泄洪闸位于郭河桩号 44+008 下游约 750 米处，断面以上流域面积 35.3km²。

2.1.3 水文气候

郭河流域属暖温带季风性气候区，具有四季分明、变化显著的特点。春秋季节干燥少雨，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥；最大年降水量 1251 mm，最小年降水量 466 mm，76%降水量集中在 6~9 月份。多年平均气温 13.5℃ 极端最高气温 40℃、极端最低气温 -20℃ 等。

降水量年际变化较大，年内分配也不均匀，降水主要集中在 6~9 月，暴雨则多发生在 7~8 月；多年平均降水量 865mm、多年平均最大 24 小时降雨量、多年最大平均风速等。

2.1.4 水闸基本情况

葛庄泄洪闸，于 2015 年灌区配套工程升级改造中进行更新改造 2016 年竣工，为 6 孔平底闸，设计单孔净宽 2.5m，闸门总净宽 15m，闸室为顺水流方向总长 7.5m，垂直水流方向总宽 21.82m。闸底板高程 110.80m，底板厚 0.70m，上下游端部各设宽 0.5m，深 0.7m 的齿墙。边墩为直墙式结构，墩厚 0.7m，墩顶高程 114.30m；中墩厚 1.0m，墩顶高程 114.30m。闸前设 0.3m 厚钢筋混凝土水平铺盖，铺盖长 10m。闸后消力池为钢筋混凝土结构，池长 10m，池深 0.5m，消力池底板厚 0.3m。池后接 10m 长浆切块石护坦，护坦后设抛石防护冲槽。闸后设板式生产桥，桥面宽 3.0m，桥面高 114.30m。

启闭机房位于闸室上部为砖混凝土结构，尺寸为 3.6 X 21.52m。

机架桥采用排架结构，排架柱截面尺寸为 0.4 X 0.4m。排架以上为梁板结构机架桥。

2.15 安全鉴定情况

根据水利部颁发的《水闸安全鉴定管理办法》《水闸安全评价导则》及相关规范要求，2021 年 5 月 21 日，枣庄市水利勘测设计院对该闸进行了安全鉴定。枣庄市水利勘测设计院编制完成了岩马水库葛庄泄洪闸的各项调查、检测及安全复核计算分析等报告。经枣庄市城乡水务局组织专家通过现场检查和听取并审查各项报告后，认为对葛庄泄洪闸的各项鉴定项目的分析评价基本符合实际，比较全面。安全鉴定结论如下：

水闸过流能力满足洪水标准要求。闸订高程满足规范要求。

水闸闸基、侧向渗透稳定满足规范要求。

水闸上、下游护坡，消能防冲稳定基本满足规范要求；闸室、闸底板、闸墩、排架、机架桥、交通桥结构安全满足规范要求。

水闸抗震安全满足规范要求。

闸门刚度、强度及启闭力满足规范要求；闸门及埋件轻微腐蚀，4、5 号丝杆弯曲，不满足规范要求；启闭机运行正常；机电设备基本满足运行管理要求；满足规范及工程正常安全管理要求。

管理设施基本满足管理要求，无安全监测设施。

综上所述，该闸运用指标达到设计标准，工程存在一定的损毁，评定为二类水闸。

结合年度维修工程，存在问题已处理。

2.1.6 对外交通及供配电设施

1、对外交通

葛庄泄洪闸位于城河桩号 44+008 下游 750 米处，岩马水库灌区主干渠桩号 12+715 处，紧邻 320 省道，桑村镇葛庄村驻地。

2、供配电设施

（1）负荷等级

葛庄泄洪闸具有挡水和泄洪功能，用电负荷确定为一级负荷，由市电采用 10kV 单回路进线供电，供电距离约为 2.0km。备用电源采用柴油发电机组。

（2）电气主接线

变压器 10kV 侧采用单母线接线，380/220V 侧分为闸动力负荷用电母线（I 段）和日常管理用电母线（II 段），30kVA 变压器低压侧和低压柴油发电机组经机械闭锁自动转换开关（TSE）接至 380/220V 侧闸动力负荷用电母线（I 段），液压启闭机电用由此段母线引接，并由此段母线引出回路和 50kVA 变压器低压侧出线经双电源自动转换开关（ATSE）引至日常管理用电母线（II 段）供日常管理用电。

（3）电气设备选择

变压器选择节能型干式配电变压器，型号 SC11-30/0.4-160，额定容量为 30kVA。柴油发电机选用自起动式 30kW 柴油发电机组。10kV 配电装置采用户内 HXGN15-12 型高压环网柜。低

压柜选择 MNS 型，动力箱选择 XL-21 型。低压电缆采用 YJV 型铜芯交联聚乙稀绝缘聚氯乙烯护套电力电缆。

2.2 工程控制运用简况

2.2.1 工程运行情况

岩马水库灌区节水配套改造项目于 2015 年 12 月 28 日开工建设，2016 年 9 月 30 日前所有建设任务完成。2017 年 4 月 21 日，验收组通过工程验收。工程验收后，水闸平稳运行，电气设备操作正常，闸门启闭顺畅，其他结构均坚固耐用，工程运行稳定、良好。

2.2.2 蓄水和供水情况

根据枣庄市水利和渔业局、枣庄市财政局、枣庄市农业综合开发办公室《关于 2015 年度农业综合开发岩马水库灌区节水配套改造项目实施方案的批复》（枣水农字〔2015〕51 号），葛庄泄洪闸设计蓄水位 112.90m，岩马水库灌区设计灌溉面积 21.3 万亩；葛庄泄洪闸灌溉面积 8.93 万亩。

3 控制运用指标

2015 年 11 月 20 日，枣庄市水利和渔业局 枣庄市财政局和枣庄市农业综合开发办公室下达《关于 2015 年度农业综合开发岩马水库灌区节水配套改造项目实施方案的批复》（枣水农字〔2015〕51 号）。工程于 2016 年 1 月 11 日开工，2016 年 5 月 30 日完工。2017 年 4 月 21 日，验收组一致通过单位工程暨合同工程完工验收鉴定书。

根据葛庄泄洪闸后初期运行效果，水闸平稳运行，电气设备操作正常，闸门启闭顺畅，其他结构均坚固耐用，初期运行情况良好，达到了配套改造的设计标准和要求。

本次结合批复的设计，拟定葛庄泄洪闸控制运用指标，水闸运行工况发生变化时应适时进行修订。

3.1 正常蓄水位

根据枣庄市水利和渔业局、枣庄市财政局和枣庄市农业综合开发办公室下达《关于 2015 年度农业综合开发岩马水库灌区节水配套改造项目实施方案的批复》（枣水农字〔2015〕51 号），断面处 20 年一遇流量 $70.62\text{m}^3/\text{s}$ ，按公式推算，葛庄泄洪闸正常蓄水位 112.90m。

表 3.2-1 葛庄泄洪闸正常蓄水位计算公式。

$$B_0 = \frac{Q}{\sigma \varepsilon m \sqrt{2gH_0^{3/2}}} \quad (A.0.1-1)$$

3.2 汛限水位

根据枣庄市水利和渔业局、枣庄市财政局和枣庄市农业综合开发办公室下达《关于 2015 年度农业综合开发岩马水库灌区节水配套改造项目实施方案的批复》（枣水农字〔2015〕51 号），断面处 20 年一遇流量 70.62m³/s，按公式推算，葛庄泄洪闸正常蓄水位 112.90m。分别确定汛初、汛中、汛末控制水位。

汛初限制水位汛初指 6 月 1 日至 6 月 20 日，根据枣庄市水利和渔业局、枣庄市财政局和枣庄市农业综合开发办公室下达《关于 2015 年度农业综合开发岩马水库灌区节水配套改造项目实施方案的批复》（枣水农字〔2015〕51 号），断面处 20 年一遇流量 70.62m³/s，按公式推算，汛初限制水位为 112.40m。

汛中限制水位汛中指 6 月 21 日至 8 月 31 日，根据枣庄市水利和渔业局、枣庄市财政局和枣庄市农业综合开发办公室下达《关于 2015 年度农业综合开发岩马水库灌区节水配套改造项目实施方案的批复》（枣水农字〔2015〕51 号），断面处 20 年一遇流量 70.62m³/s，按公式推算，汛中限制水位 111.85m。

汛末限制水位汛末指 9 月 1 日至 9 月 30 日，根据枣庄市水利和渔业局、枣庄市财政局和枣庄市农业综合开发办公室下达《关于 2015 年度农业综合开发岩马水库灌区节水配套改造项

目实施方案的批复》（枣水农字〔2015〕51号），断面处20年一遇流量 $70.62\text{m}^3/\text{s}$ ，按公式推算，汛末限制水位112.40m。

3.4 葛庄泄洪闸控制运用指标见表3.4-1。

表 3.4-1 葛庄泄洪闸控制运用指标见表

序号	控制运用指标	特征水位 (m)	设计流量 (m^3/s)	备 注
1	校核水位	113.48	102.24	
1	设计蓄水位	112.90	70.62	
2	汛初限制水位	112.40		6月1日~6月20日
3	汛中限制水位	111.85		6月21日~8月31日
4	汛末限制水位	112.40		9月1日~9月30日

说明：表中数据高程系采用1985国家高程基准。

4 防洪调度计划

4.1 防洪排涝调度

4.1.1 汛期阶段的设定

根据《山东省水闸控制运用计划编制导则（试行）》，汛期分为汛初、汛中和汛末 3 个阶段。其中汛初为 6 月 1 日至 6 月 20 日、汛中为 6 月 21 日至 8 月 31 日、汛末为 9 月 1 日至 9 月 30 日。

4.1.2 管理单位

管理单位枣庄市岩马水库管理服务中心，负责工程的检查和观测、养护修理工作、水闸的控制运用等。

4.1.3 防汛工作

1、汛前工作

- (1) 进行汛前工程检查观测，做好设备保养工作。
- (2) 检查和补充机电设备备品备件、防汛抢险器材和物资。
- (3) 检查通讯、照明、备用电源等是否完好。
- (4) 清除管理范围内上下游河道的行洪障碍物，保证水流畅通。
- (5) 按批准的岁修、应急度汛项目计划，完成度汛应急工程

2、汛期工作

- (1) 加强汛期岗位责任制的落实，各项工作应定岗责任到人。

(2) 加强 24 小时防汛值班，确保通信畅通，密切注意水情，及时掌握水文、气象预报，特别是洪水预报工作，准确及时地执行上级主管部门的指令。

(3) 严格执行请示汇报制度，按上级主管部门的要求和规定执行。

(4) 严格执行请假制度，汛期管理单位负责人未经上级主管部门批准不得离开工作岗位。

(5) 进一步加强工程的检查观测，随时掌握工程状况，发现问题及时处理。

(6) 闸门开启后，应加强对工程和水流情况的巡视检查，泄水后，应对工程进行检查，发现问题及时上报并进行处理。

(7) 对影响安全运行的险情，应及时组织抢修，并向上级主管部门汇报。

3、汛后工作

(1) 开展汛后工程检查观测，做好设备保养工作。

(2) 检查机电设备的备品备件、防汛抢险器材和物资消耗情况。

(3) 根据检查发现的问题，及时维修养护。

(4) 及时进行防汛工作总结，制订下一年度防汛工作计划。

4.1.4 汛期控制运用原则

(1) 局部服从全局，全局照顾局部，兴利服从防洪、统筹兼顾。

(2) 在保证工程安全的条件下，合理综合利用水资源，充分发挥工程效益。

(3) 按照有关规定和协议合理运用。

(4) 与上下游和相邻有关工程密切配合运用。

4.1.5 闸门调度运用

葛庄泄洪闸为敞泄，无蓄水；水闸汛期运用遵守蓄水服从行洪的运用原则。当河道上游来洪水时，必须闸门全开。

(1) 闸门启闭次序，依次开启 3/4/2/5/1/6 号闸门；开启高度：全开

(2) 汛期：六孔全开敞泄。

(3) 非汛期：农业灌溉放水时，不超干渠设计流量 $14.6\text{m}^3/\text{s}$ ，设计水深 2.66m。农业灌溉放水结束，六孔全开敞泄，无蓄水。

4.2 冲淤调度

葛庄泄洪闸为敞泄，无蓄水，未见明显泥沙堆积。

如闸门下闸灌溉时，会在闸前堆积一定数量的淤积，随着使用时间的延长，淤积的堆积数量不断增加，会导致闸门负重有所加大；由于泥沙的阻挡作用，还会导致闸门闭合时位置难以到位。因此应灌溉后期闸门全开冲淤。

5 兴利调度计划

5.1 兴利调度权限、方式

岩马水库灌溉放水由枣庄市城乡水务局调度，下达调度指令；葛庄泄洪闸由枣庄市岩马水库管理服务中心调度，管理单位为枣庄市岩马水库管理服务中心。

5.1.1 兴利调度方式

1、汛期

为满足汛期（6 月～9 月）行洪要求，汛初（6 月 1 日至 6 月 20 日）六孔全开敞泄，汛中（6 月 21 日至 8 月 31 日）六孔全开敞泄，汛末（9 月 1 日至 9 月 30 日）六孔全开敞泄。

2、非汛期

农业灌溉放水时，不超干渠设计流量 $14.6\text{m}^3/\text{s}$ ，不超设计水深 2.66m 。农业灌溉放水结束，六孔全开敞泄，无蓄水。

5.2 供水对象基本情况

葛庄泄洪闸的用水户为农业灌溉。

1、灌溉需水量

灌溉面积：岩马灌区设计灌溉面积 21.3 万亩；葛庄泄洪闸灌溉面积 8.93 万亩。

灌溉保证率：灌溉设计保证率采用 50%。

作物组成与灌溉定额：灌区冬小麦 65%，春玉米 26%，夏玉米 52%，春花生 9%，夏稻 13%，复种指数为 165%。

2、生态需水量

岩马水库灌区放水，葛庄泄洪闸关闭闸门，能够补充地下水资源，对恢复改善水生态有一定的作用。

3、可供水量

岩马灌区取水许可证的灌溉取水量为 3674 万 m^3 ，每年制定灌区年度用水计划，主要结合上一年各乡镇灌溉放水量、水文气象条件及下游乡镇灌溉需求，从而制定灌区各乡镇年度放水灌溉计划，年末进行数据修正。

5.3 供水顺序

葛庄泄洪闸的用水户为农业灌溉。当出现供水矛盾时，优先保证泄洪，再保证农业灌溉供水。

6 附图表

附图：

附图 1 葛庄泄洪闸工程位置图

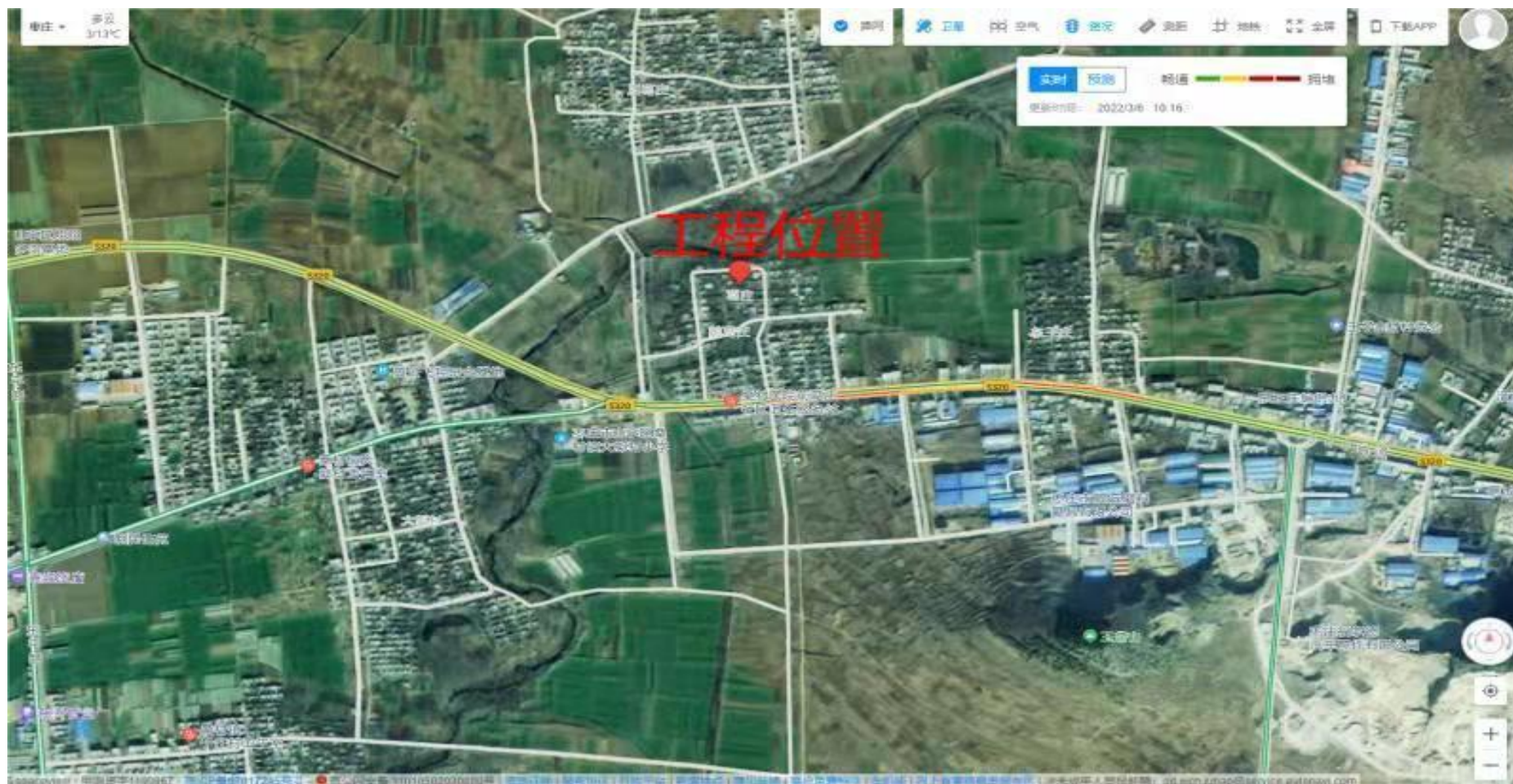
附图 2 葛庄泄洪闸工程总体布置图

附图 3 葛庄泄洪闸平面布置图和横剖面图

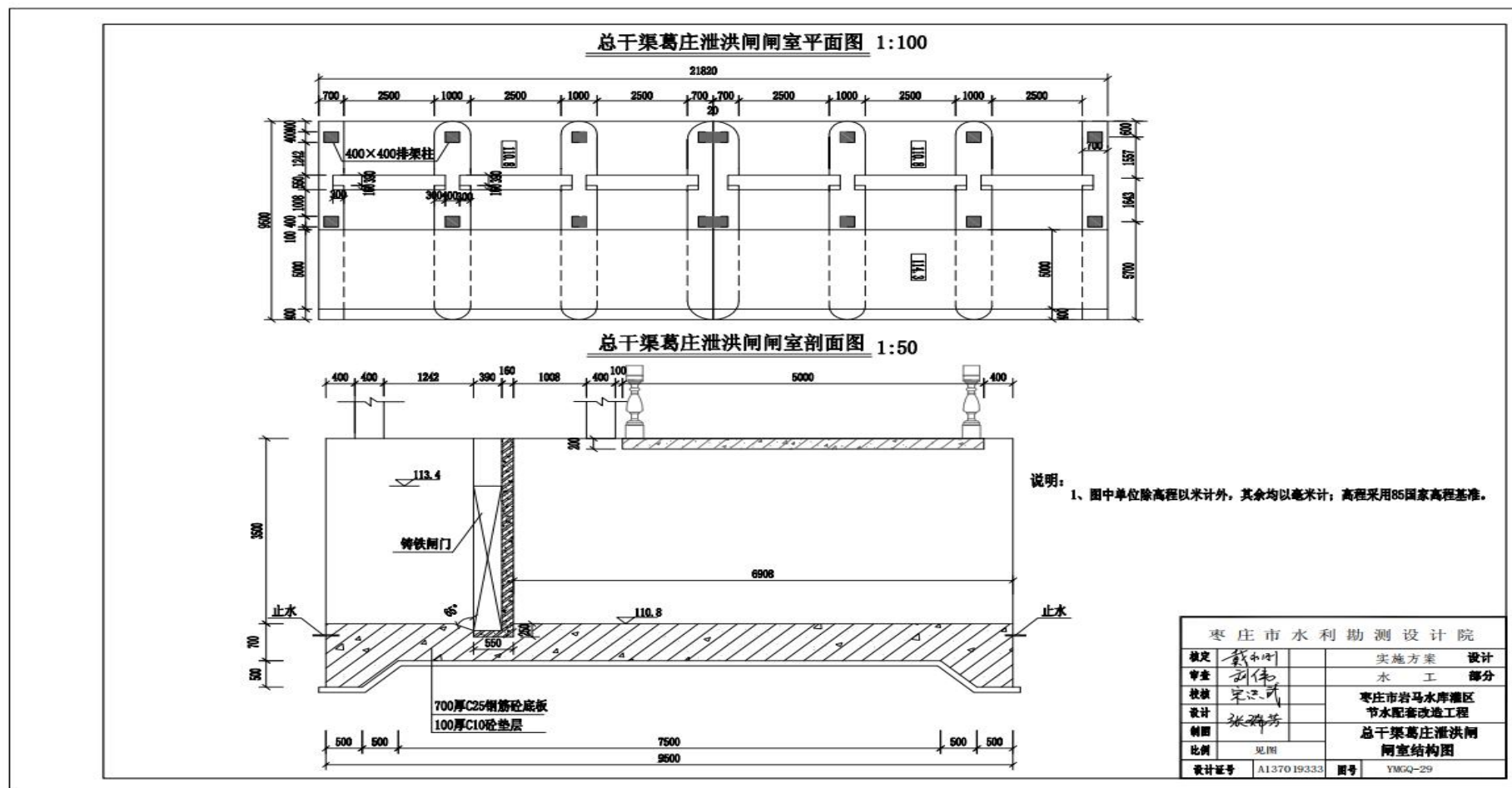
附图 4 葛庄泄洪闸纵剖面图

附表：

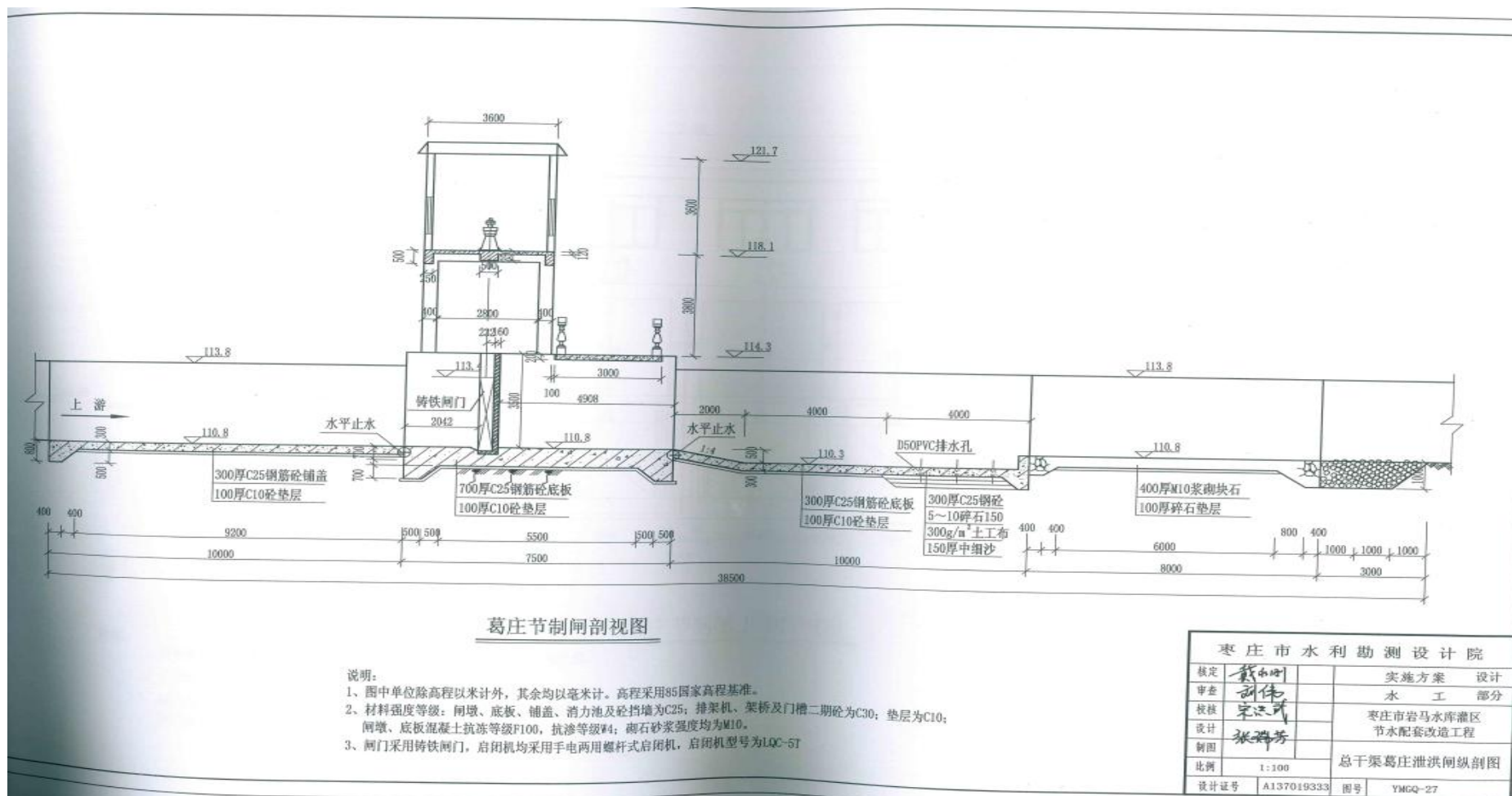
附表 1 葛庄泄洪闸工程特性表



附图 1 葛庄泄洪闸工程位置图



附图 3 葛庄泄洪闸平面布置图和横剖面图



附图 4 葛庄泄洪闸纵剖面图

葛庄泄洪闸工程特性表

序号	名称	单位	备注
一	高程标准		1985 国家高程
二	闸址处河道		
1	河道名称		郭河
2	防洪标准	遇%	20
三	灌渠设计流量/设计水深	m ³ /s/m	14.6/2.66
四	水闸基本情况		
1	闸址处流域面积	km ²	35.3
2	型式		平板直升铸铁闸门
3	地基特征		岩基
4	地基处理		钢筋混凝土底板
5	抗震设计烈度		7 级
6	闸底板高程		110.80m
7	孔数 x 单孔净宽 x 高	m	6 x 2.5 x 2.6
8	启闭机数量、型式	台	6/螺杆启闭机
五	主要特征指标		
1	工程等级		III 等 3 级
2	设计洪水标准，相应流量	m ³ /s	20 年一遇，70.62
3	设计过闸单宽流量	m ³ /s/m	11.77
4	闸上设计洪水位	m	112.90
5	校核洪水标准，相应流量	m ³ /s	30 年一遇，102.4
6	校核过闸单宽流量	m ³ /s/m	17.66
7	消能型式		底流式
8	正常蓄水位	m	112.90
9	最高挡水位	m	113.40
10	汛初、汛中、汛末限制水位	m	112.40/111.85/112.40
1	最大过闸流量及发生时间	m ³ /s	35.2/1998.8.1