

岳普湖县水安全保障“十四五” 规划报告

岳普湖县水利局
喀什地区水利水电勘测设计院
2020年1月

审定：

审核：

审查：

校核：

编写：

目录

前言.....	1
1 基本概况.....	3
1.1 自然条件.....	3
1.2 社会经济评价.....	12
1.3 水资源及其开发利用情况.....	13
1.4 自然灾害情况.....	23
2 “十三五”水利发展规划的回顾与总结.....	25
2.1 水安全保障取得的主要成就.....	25
2.2 水安全保障存在的的主要问题和短板.....	39
3 指导思想和基本原则.....	48
3.1 指导思想.....	48
3.2 基本原则.....	50
3.3 编制依据.....	52
3.4 规划的范围和水平年.....	54
4 水利发展主要目标和总体布局.....	55
4.1 发展规划总体布局.....	55
4.2 发展规划目标.....	56
4.3 主要建设内容.....	60
5 十四五水安全保障规划的主要内容.....	61
5.1 农村人畜饮水规划.....	61
5.2 防洪规划.....	69
5.3 农村抗旱规划.....	73
5.4 农田水利规划.....	74
5.5 节水建设规划.....	129
5.6 盐碱地治理规划.....	136
5.7 水土保持规划.....	149
6 水生态建设.....	157

6.1 规划思路.....	157
6.2 加强水资源保护.....	158
6.3 加强水污染防治.....	159
6.4 加强生态河湖治理.....	160
6.5 加强水土流失综合治理.....	160
6.6 加强地下水超采区治理.....	161
6.7 建立水文化保护机制.....	162
7 智慧水利建设.....	164
7.1 规划思路.....	165
7.2 系统划分.....	165
7.3 框架结构.....	166
7.4 自动化技术实现.....	167
7.5 规划方向与投资.....	169
8 现代化的治水能力与管理体制.....	170
8.1 现代化的治水能力建设.....	170
8.2 水利管理体系规划.....	173
9 水资源供需分析与配置.....	179
9.1 水资源配置规划.....	179
9.2 水土资源平衡分析.....	180
10 工程投资匡算.....	204
10.1 编制原则及方法.....	204
10.2 总投资匡算.....	205
11 保障措施的制定.....	216
11.1 加强组织领导.....	216
11.2 落实任务分工.....	216
11.3 保障建设资金.....	216
11.4 确保土地供给.....	216
11.5 强化项目推进.....	217

11.6 深入宣传引导.....	217
12 附图.....	218

前言

习近平总书记明确指出，保障水安全，关键要转变治水思路，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的方针治水，围绕水利工程补短板，水利行业强监管的要求，以划定涉水生态保护空间、优化水利基础设施空间布局、推进水生态系统保护修复为重点，以强化涉水空间管控和保护为抓手，加强与国土空间总体规划和相关规划的衔接和协调，突出规划的科学性、协调性、实用性和可操作性，为推进水利基础设施建设和涉水生态空间管控提供依据。“十四五”期间我县水利发展改革面临新形势和新要求，面对水利发展面临的新形势和新要求，必须以习近平新时代中国特色社会主义思想为根本遵循，贯彻水资源水生态水环境水灾害统筹治理的治水新思路，找准主攻方向，统筹谋划今后一个时期水利改革发展。党的十九大报告把坚持人与自然和谐共生纳入新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略，把水利摆在十九大基础设施网络建设之首，深化了水利工作内涵，指明了水利发展方向。

中央新疆工作第二次在座谈会以来，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，五年来，特别是自治区第九次党代会以来，自治区党委坚定不移贯彻党中央治疆方略，以总目标为着眼点和着力点，紧紧围绕总目标来谋划推进新疆一切工作。方向决定道路，道路决定命运。随着“社会稳定和长治久安”总目标意识在新疆大地深入人心，总目标的旗帜在天山南北高高飘扬，实现总目标的信念在新时代更加坚定。今日之新疆，已呈现大局稳定、形势可控、趋势向好的态势。对今日之新疆而言，社会稳定和长治久安，这是所有逻辑的起点，这是一切幸福的源泉。

岳普湖县坚决执行中央关于新疆工作大政方针，围绕社会稳定和长治久安总目标，以推进岳普湖县经济发展和民生改善为基础，以维护祖国统一、促进民族团结、遏制宗教极端思想蔓延等重点，围绕关系我县国民经济和社会发展的重点领域、关键环节、重大问题。

“十三五”时期岳普湖县的水利得到了快速发展，实现了一系列的重大跨越。可持续发展治水思想进一步丰富，水利投资再创新高，水利基础设施保障能力逐

步提升，民生水利建设取得重大进展，水利抗灾取得显著成绩，水土保持生态建设取得新进展，水利资源管理和节水型社会建设稳步推进，水利改革不断深化，行业能力得到增强，有力的保障了防洪安全，供水安全和生态安全。

水资源的可持续利用直接关系全面建设小康社会的实现，水利发展要为全面建成小康社会提供有力的支持和保障。因此，紧紧围绕全面建成小康社会对水利的发展要求，在“十三五”的基础上，编制水利发展“十四五”规划是非常必要的。这也是我们水利部门的一项重要职责和工作任务。

“十四五”时期，是我县水利发展改革面临的新形势和新要求，面对水利发展面临的新形势，必须以习近平新时代中国特色社会主义思想为根本遵循，贯彻水资源水生态水环境水灾害统筹治理的治水新思路，找准主攻方向，统筹谋划今后一个时期水利改革发展。水利发展“十四五”规划属于国民经济和社会发展规划中的重要专项规划，是指导水利发展和改革、确定水利重大工程布局和建设安排规划依据。编制水利发展“十四五”规划，对于明确今后一个时期水利发展思路、目标、任务和重点，加快水利的改革与发展、发挥水利对国民经济和社会发展的支撑和保障作用具有十分重要的现实意义。

根据水利部和自治区水利厅对水利发展“十四五”规划编制工作方案的总体部署，岳普湖县水利局于2019年10月启动了《岳普湖县水安全保障“十四五”规划报告》的编制工作，要求规划编制要根据以人为本、量力而行、统筹兼顾的原则，把解决民生水利问题摆在突出位置。

2019年10月，受岳普湖县水利局委托，我院承担了《岳普湖县水安全保障“十四五”规划报告》的编制工作。在接受委托后，我院迅速成立了岳普湖县水安全保障“十四五”规划编制组，在完成了岳普湖县水利资料收集和重点调研的基础上，于2020年1月完成《岳普湖县水安全保障“十四五”规划报告》(征求意见稿)，送岳普湖县水利局征求意见。按照意见要求修改后，完成《岳普湖县水安全保障“十四五”规划报告》。

该规划报告在岳普湖县水利局的具体指导下编制完成的。在编制过程中得到水利局的大力支持和协助，在此表示深深的感谢！

1 基本概况

1.1 自然条件

1.1.1 地理位置及交通情况

岳普湖县位于新疆维吾尔自治区西南部，塔里木盆地西缘。县境北连伽师县，东南靠麦盖提，东北与巴楚县接壤，南邻莎车县，西和西南接疏勒县。地理位置介于东经 $76^{\circ} 25' \sim 77^{\circ} 25'$ 和北纬 $38^{\circ} 46' \sim 39^{\circ} 22'$ 之间。南北最宽 56km，东西最长 93km，总面积 4088.94km²（不含兵团 42 团场）。

岳普湖县隶属喀什地区，县城西距喀什市 81km，东距乌鲁木齐市 1560km，喀麦公路自西北向横贯县境，县乡间已形成了较完整的公路网。

1.1.2 地形地貌

岳普湖县地貌类型，在大地形上属于西昆仑山麓叶尔羌—英吉沙冲积、洪积的复合三角洲平原，西部有天山南支及帕米尔高原，南部有喀什昆仑山，北有天山南支横卧，东部为坦荡开阔的平原。该县位于冲积扇缘群的前端，属于岳普湖干三角洲地貌。全县按地形地貌可划为干三角洲上、中、下三部和雅丹地形四个部位。县境内西南高，东北低，但由于北部和东部沙丘环绕，地形变化不大，一般坡降在千分之一到四千分之一之间，大地形宛如一个向东倾斜的锅，地表水和地下水均无出路。县境内海拔高程在 1225-1180m 之间，属荒漠绿洲冲积平原。

岳普湖县在构造上处于英吉沙背斜与喀什阿图什背斜之间的向斜之间，由于新构造运动影响，昆仑山、天山强烈隆起，使喀什平原形成了北、西、南三面高山环绕的地貌景观。艾西曼乡、也克先拜巴扎乡、阿克其乡一带为古老的带状绿洲分布区，鱼脊梁地貌发育，脊梁处土壤类型为灌淤土，脊梁两侧为潮土和盐土。色也克乡一带为条形地貌，条状洼地与水流方向一致。铁热木乡一带地形低洼，分布盐化草甸土，铁热木乡以东为风蚀雅丹地貌，沙丘群发育。东部为叶尔羌河下游冲积平原，第四系冲积层上覆近代风积沙。岳普湖县按地貌特征可分为四种类型区：

(1) 干三角洲上部

总面积 3.7647 万 hm²，海拔高程约 1210-1250m，包括艾西曼乡、也克先拜巴扎乡、阿克其乡。由于渠水挟带大量泥沙，经长年累月的不断淤积，形成似伸

展的手指一样的五条脊地，地面坡度为 1/1000。

(2) 干三角洲中部

总面积 6.4447 万 hm^2 ，海拔高程约 1190-1200m，分布在色也克乡、岳普湖乡、岳普湖镇及铁热木乡西部地区。南北向起伏变缓，东西向坡降由 1/1000 过渡到 1/4000，地形更趋平坦。

(3) 干三角洲下部

总面积 6.9947 万 hm^2 ，海拔高程约 1150-1180m，包括铁热木乡东部、巴依阿瓦提乡和阿洪鲁库木乡部分地区以及农三师四十二团场全部，地面坡度为 1/4000。

(4) 沙丘雅丹地貌区

分布在县境东、南、北三面，面积有 16.07 万 hm^2 。由于盛行东北风，经长年风蚀形成部分雅丹地貌区。

(5) 地震烈度

根据国家地震局 2015 年出版的 1/400 万《中国地震动参数区划图》，本工程区地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，相应的抗震设防烈度为 VIII 度，由《新疆维吾尔自治区地质志》中的《新疆深断裂分布图》查知，该地区无隐伏断裂通过。

1.1.3 气候特征

岳普湖县地处欧亚大陆腹地，塔里木盆地边缘，因远离海洋，周围又有高山阻隔，加上塔克拉玛干沙漠的影响，流域内呈典型的干旱大陆性气候，其主要气候特点是：气温年、月变化大，空气干燥，日照长、昼夜温差大，蒸发强烈，降水量小。

年平均降水量	52.5mm
年平均蒸发量	2584mm
多年平均气温	11.64℃
极端最高/最低气温	41.8℃/-23.4℃
无霜期	243 天
年平均风速	2.1m/s
瞬时最大风速	30m/s

最大冻土深度 71cm

1.1.4 水文水资源

1.1.4.1 盖孜河流域概况

一、河流水系

盖孜河发源于帕米尔公格山（海拔 7719m）、慕士塔格山（海拔 7546m）。高山终年积雪，水源主要为冰雪消融补给，在中山、浅山地带，夏、秋季常有暴雨洪水发生。

盖孜河上游由喀拉库里河与木吉河两支流组成，其中喀拉库里河河长 82km，流域面积为 1830km²，木吉河河长为 112km，流域面积为 5800km²。两支流汇合于布仑口凹地，汇合口以下称为盖孜河，从汇合口以下至盖孜村河段，河谷狭窄，成 V 型，两岸高山耸立，其间有五个跌水，河段较为弯曲，谷坡陡，成台阶状，河段下切很深，盖孜村以下，比降减缓，河谷成 U 型，谷宽增加，沿河两岸有滩地出现，河床成宽浅型，有分流，是由卵石组成。

盖孜河临近出山口处左岸有维他克河支流汇入，维他克河发源于慕士塔格山支脉其孜拉克冰川（海拔高度 6400m），河流由西向东汇入盖孜河，该河河长 44km，其流域面积为 497km²，该河主要以冰雪消融型洪水为主，5-8 月之间常伴有暴雨型洪水发生，该河为山溪性河流，河床坡度大，因距河源较近，集流时间快。

二、径流

盖孜河属典型冰川消融型河流，根据中科院兰州冰川冻土研究所编写的《中国冰川水资源》，盖孜河克勒克站以上冰川面积为 1439.6km²，冰川覆盖度为 14.8%，其中冰川融水为 $6.220 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占年径流量的 65.6%，地下水补给量为 $2.299 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占年径流量 24.2%，雨雪混合水补给量为 $0.986 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占年径流量的 10.4%，维他克河维他克站以上冰川面积为 227.3km²，冰川覆盖度高达 45.7%，冰川融水补给量为 $1.202 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占年径流量 70.0%，地下水补给量为 $0.360 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占年径流量 20.9%，雨雪混合水补给量为 $0.155 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占年径流量的 9.0%，由此可见，冰川融水是盖孜河径流补给的主要的来源。

A、径流的年际变化

对克勒克站实测年径流径流量系列分析，其 1978 年为最丰年，年径流量为 $14.29 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，1972 年为最枯年，年径流为 $6.533 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，年径流量最丰年是最枯年的 2.19 倍；对维他克站实测年径流径流量系列分析，其 1978 年为最丰年，年径流量为 $2.294 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，2009 年为最枯年，年径流为 $1.328 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，年径流量最丰年是最枯年的 1.73 倍，可见盖孜河的径流量年际变化较大。

B、径流的年内变化

盖孜河属于冰川水补给河流，因此年内分配极不均匀，对克勒克占实测径流资料分析，见表 2-8，水量主要集中于 6-9 月，且占全年径流量的 71.6%，而最小三个月径流量占全年径流 7.5%，按照日历年四季分配，克勒克站位夏季（6-8 月）> 秋季（9-11 月）> 春季（3-5 月）> 冬季（12-2 月）。盖孜河塔什米里克渠首断面设计年径流月分配见表 2-9。

塔什米里克渠首断面以上流域集水面积 10140 Km^2 ，三道桥渠首断面以上流域集水面积 14630 Km^2 ，面积相差 4490 Km^2 ，塔什米里克渠首以上为山区，为径流形成区，塔什米里克渠首以下至三道桥渠首区间为平原灌区和戈壁荒地。

表 1.1.4-1 克勒克水文站多年平均径流量年内分配表 单位: 10^8 m^3

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	合计
径流量	0.196	0.192	0.326	0.487	0.547	1.161	2.307	2.283	1.01	0.463	0.273	0.207	9.453
占年量 (%)	2.10%	2.00%	3.40%	5.20%	5.80%	12.30%	24.40%	24.20%	10.70%	4.90%	2.90%	2.20%	100
时段	四季径流量								连续最大四个月		连续最小三个月		
	春季		夏季		秋季		冬季						
	(3—5 月)		(6—8 月)		(9—11 月)		(12—2 月)		(6—9 月)		(1—3 月)		
径流量	1.36		5.751		1.746		0.595		6.761		0.713		
占年量 (%)	14.40%		60.90%		18.50%		6.30%		71.60%		7.60%		

表 1.1.4-2 盖孜河塔什米里克渠首断面设计年径流月分配表 单位: 亿 10^8 m^3

河流	节点	频率 (%)	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
		50	0.2275	0.2353	0.3164	0.7071	0.9166	1.715	2.497
盖孜河	塔什米里克渠首	75	0.187	0.173	0.315	0.454	0.691	1.471	2.286
			8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年径流	
		50	2.277	1.27	0.5303	0.3389	0.2275	11.26	
		75	2.266	1.293	0.437	0.278	0.239	10.09	

表 1.1.4-3

塔什米里克与三道桥月径流量、年径流量分析表

单位：径流量 10^8m^3 （根据水管资料计算）

水平年	典型年	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
偏枯年 P=75%	1991年	两站典型年径流	0.197	0.181	0.33	0.476	0.725	1.542	2.399	2.376	1.354	0.458	0.292	0.251	10.58
		占年值	1.86%	1.71%	3.12%	4.50%	6.85%	14.58%	20.78%	22.46%	14.69%	4.33%	2.76%	2.37%	100%
		水文站至塔什米里克区间损失	94.92%	95.58%	95.45%	95.38%	95.31%	95.40%	95.29%	95.37%	95.49%	95.41%	95.21%	95.22%	
		塔什米里克设计年径流	0.187	0.173	0.315	0.454	0.691	1.471	2.286	2.266	1.293	0.437	0.278	0.239	10.09
		塔什米里克设实际引水量	0.031	0.03	0.048	0.077	0.1	0.197	0.377	0.357	0.153	0.072	0.043	0.033	1.518
		塔设径流-引水量=下泄水量	0.156	0.143	0.267	0.377	0.591	1.274	1.909	1.909	1.14	0.365	0.235	0.206	8.572
		占年值	1.83%	1.67%	3.11%	4.40%	6.90%	14.86%	20.07%	22.27%	15.49%	4.26%	2.75%	2.41%	100%
		三道桥设计径流量	0.115	0.105	0.196	0.278	0.435	0.937	1.392	1.404	0.85	0.269	0.173	0.152	6.306
		三道桥设实际引水量	0.0505	0.0735	0.1274	0.153	0.179	0.324	0.665	0.702	0.34	0.2	0.1211	0.1064	3.042
		三设径流-引水量=下泄水量	0.065	0.032	0.069	0.125	0.256	0.613	0.727	0.702	0.510	0.069	0.052	0.046	3.264
		占年值	0.00%	0.00%	0.90%	4.13%	8.52%	20.41%	20.01%	23.41%	21.21%	1.43%	0.00%	0.00%	100%
		水管站分水比例	53.00%	49.19%	49.19%	49.19%	49.19%	49.19%	49.19%	49.19%	49.19%	49.19%	49.19%	49.19%	49.19%
		按分水比例三道桥处分给岳普湖县的水量	0.027	0.036	0.063	0.075	0.088	0.159	0.327	0.345	0.167	0.098	0.060	0.052	1.498
		三道桥处岳普湖县引水量+三道桥下泄量	0.091	0.068	0.131	0.200	0.344	0.772	1.054	1.047	0.677	0.167	0.111	0.098	4.762

1.1.4.2 克孜河流域概况

岳普湖县在克孜河上的引水：根据《克孜河大桥渠首除险加固初步设计报告》，克孜河→卡浪克吕克沟→一级电站→大桥渠首→引克济岳渠→岳普湖县灌区，大桥渠首50%保证率年径流量为7.667亿 m^3 ，75%保证率年径流量为6.576亿 m^3 。

根据《克孜河大桥渠首除险加固初步设计报告》，天南维其克引水枢纽将克孜河分为两支：一支为克孜河主河道(也称北支)，在枢纽下游17.6Km处建有巴依托卡依渠首；另一支为天南维其克河(也称南支)，在枢纽下游15Km处建有大桥渠首。本文认为在天然工况下，克孜河水全部进入北支主河道，即克孜河水不进入南支天南维其克河。即天然工况下大桥渠首年径流为0。

设计工况下分为两种情况：一是考虑开普太希水库和上游各引水渠首引水情况，二是考虑卡拉贝利水库、开普太希水库和上游引水渠首引水情况。

考虑到卡拉贝利水库正在实施过程中，本次采用设计工况一的引水情况。根据水量平衡原理，自上而下演算，采用设计工况下天南维其克断面计算设计径流减去巴依托卡依渠首的多年引水均值后余水量按95.4%的比例折算，即得到大桥引水枢纽设计径流。计算结果见表1.1.4-5。

表 1.1.4-5

设计工况一下大桥断面设计年径流量

单位：水量（10⁸m³）

频率 (%)	项 目	月 份												年径 值
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
50	天南维其克来水量 (WT)	0.3007	0.1971	0.2341	0.5193	0.8787	3.298	2.526	2.412	0.7174	0.3411	0.3207	0.2047	11.95
	区间总引水量(W 引)	0	0	0	0.0519	0.0879	1.748	0.975	0.892	0.0717	0.3411	0.0321	0.0205	3.914
	余水量(WT-W 引)	0.3007	0.1971	0.2341	0.4674	0.7908	1.55	1.551	1.5196	0.6457	0.0341	0.2886	0.1842	8.036
	余水量损失至大桥 断面 0.09×(WT-W 引)	0.2869	0.188	0.2233	0.4459	0.7545	1.479	1.48	1.4497	0.616	0.2929	0.2754	0.1758	7.667
75	天南维其克来水量 (WT)	0.3007	0.1858	0.2102	0.219	0.1726	2.1932	2.7554	1.9498	0.648	0.2981	0.2799	0.2006	9.414
	区间总引水量(W 引)	0	0	0	0.0219	0.0173	0.658	1.212	0.0468	0.0648	0.0298	0.028	0.0201	2.521
	余水量(WT-W 引)	0.3007	0.1858	0.2102	0.1971	0.1533	1.535	1.543	1.4818	0.5832	0.2683	0.2519	0.1805	6.893
	余水量损失至大桥 断面 0.09×(WT-W 引)	0.2869	0.1773	0.2005	0.188	0.1482	1.465	1.472	1.4137	0.5564	0.2559	0.2403	0.1722	6.576

1.1.4.3 叶尔羌河流域概况

岳普湖县在叶尔羌河上的引水：根据《老卡纳渠防渗改建实施方案报告》，叶尔羌河→卡群渠首→西岸总干渠→苏库恰克水库及库外渠→老卡纳渠→岳普湖县灌区，根据岳普湖县水管总站提供资料，老卡纳渠多年平均调水量为 6770.27 万 m³。

1.1.4.4 “用水总量”控制指标

按照新水函（2018）6 号关于印发《新疆用水总量控制方案》的函，岳普湖县喀什噶尔灌区现状年（2018 年）控制可供水总量为 49368 万 m³（表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）；喀什噶尔灌区设计水平年（2025 年）控制可供水总量为 42411 万 m³（表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）；叶尔羌河灌区现状年（2018 年）控制可供水总量为 6318.12 万 m³（表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）；叶尔羌河灌区设计水平年（2025 年）控制可供水总量为 6056.12 万 m³（表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）。具体数据见下表：

表 1.1.4-1 用水总量控制指标分解计划表 单位：万 m³

县市	河流	2018 年	2020 年	2025 年
岳普湖县	盖孜河	45275.24	43595.77	38893.33
	克孜河	4092.76	3948.23	3517.67
	小计	49368	47544	42411
岳普湖县	叶尔羌河	6318.12	6248.12	6056.12
	小计	6318.12	6248.12	6056.12

表 1.1.4-2 地下水控制指标分解计划表 单位：万 m³

县市	河流	2018 年	2020 年	2025 年
岳普湖县	盖孜河	9980.00	9959.00	8617.00
	克孜河	1075.00	1073.00	928.00
	小计	11055.00	11032.00	9545.00
岳普湖县	叶尔羌河	2004.00	1933.00	1734.00
	小计	2004.00	1933.00	1734.00

表 1.1.4-3 其他水源控制指标分解计划表 单位：万 m³

县市	河流	2018 年	2020 年	2025 年
岳普湖县	盖孜河	85.00	95.00	136.00
	克孜河	10.00	10.00	15.00
	小计	95.00	105.00	151.00
岳普湖县	叶尔羌河	15.00	16.00	23.00
	小计	15.00	16.00	23.00

1.1.4.5 水库水

岳普湖县盖孜河灌区内共有三座县内调节水库，分别为昆都孜水库、铁里木水库及帕瓦水库，其中昆都孜水库总库容 1800 万 m³，兴利库容 1600 万 m³，铁里木水库总库容 250 万 m³，兴利库容 245 万 m³，帕瓦水库总库容 150 万 m³，兴利库容 140 万 m³。水库蓄水量合计 3185.10 万 m³，放水量合计 1985 万 m³。

1.1.5 土地与土壤

(1) 土地资源

根据岳普湖县提供的数据，土地普查总面积为 4088.94km²（613.03 万亩）（不含兵团 42 团场）。岳普湖县现状年 2018 年灌溉总面积为 84.13 万亩，岳普湖县现状年已实施高效节水灌溉面积为 24.5 万亩，占总灌溉面积的 29.1%。十三五规划期间岳普湖县将退耕 2.4 万亩，到设计水平年 2025 年岳普湖县总灌溉面积 82.53 万亩，高效节水灌溉面积 26.21 万亩。

(2) 土壤

岳普湖县灌区土壤质地的分布规律是由西北向东南土壤颗粒逐渐变细。根据土壤质地在生产中的特性，灌区土壤可归纳为三种类型：漏水漏肥型、保水保肥型和保水滞水型。

①漏水漏肥型：是指 0~1.0m 土壤质地是以砂壤土、粉砂和细砂为主的砂质土壤类型，这种土壤质地粗，土中土粒主要是由 0.05~0.25mm 的砂粒组成，小于 0.01mm 的粘粒含量不足 10~20%。养分低：在砂土中植被不能长期生长，或生长不旺盛，该类土有机质含量一般在 0.5%以内，保肥力极弱；保水差：土体渗透性强、保水性差、在强烈蒸发作用下使土体变得更为干燥，有的地段 1.0m 以上含有水分极少。该类土壤耗水强度耗肥量最大，种植农作物脱水脱肥，无后劲。

②保水保肥型：主要是指全壤土、壤盖砂土、砂盖壤土等土壤类型。这种土壤质地适中，可耕性好，保水保肥，是较好的土壤类型，此类土壤最适合于农业生产。

③保肥滞水型：主要是指腰板土、壤盖粘土、粘质土、粘土等土壤类型。这类土壤质地粘重，土中粘粒含量高，板结、土中通透性差，保肥保水地表易形成光板地，地表植被难以生长。土中盐分极难淋溶和洗掉，植物根系难发育。改良后易演变成次生盐渍

土。

灌区土壤多为非盐渍化土壤和弱盐渍化土壤，主要分布于岳普湖河两侧的大部分区域。

1.2 社会经济评价

1.2.1 行政区划、人口、资源

1. 行政区划

岳普湖县辖 2 镇、7 乡、87 个行政村，11 个村级乡办农场，还有县属 2 个农场及种畜场、林场和奶牛场。县境内有生产建设兵团农三师 42 团场。

根据地表水源不同，将岳普湖县划分为两个灌区：喀什噶尔河灌区和叶尔羌河灌区。除巴依阿瓦提乡河阿洪鲁库木乡两个乡位于叶尔羌河灌区，其他 5 个乡、2 个镇、13 农场均位于喀什噶尔河灌区。

2. 人口

根据岳普湖县统计局提供资料，岳普湖县 2018 年总人口 17.7955 万人，其中城镇人口 3.4765 万人，占总人口的 19.54%，农村人口 14.319 万人，占总人口的 80.46%。

3. 资源

(1) 农业资源

岳普湖县总灌溉面积 84.13 万亩，叶尔羌河为主要水源的灌溉面积约为 12.83 万亩。主要作物以小麦、棉花和经济林为主。

(2) 林业资源

岳普湖县林地总面积 11.03 万亩，其中防护林 7.55 万亩，经济林 3.48 万亩。

(3) 畜牧资源

该县畜牧发展已规模化，并在此基础上形成了以加工农副产品为主的产业链，市场销售较好，为畜牧业的发展提供了广阔的发展空间。2018 年末牲畜存栏总数为 35.80 万头。

1.2.2 经济结构评价

岳普湖县 2018 年国内生产总值 21.76 亿元，其中：工业总产值 16.21 亿元，农业总产值 5.55 亿元，农业产值中以种植业为主，粮食作物总产量 95615t，棉花总产量

20978t。农业人均纯收入仅为 4336 元。是国家和自治区重点扶贫的贫困县之一。

岳普湖县是传统的农业生产区，是喀什地区零食生产基地之一，盛产棉花、小麦、玉米、瓜果等。

根据统计资料分析，该县国民经济结构仍不合理，增长方式较粗放，企业竞争力不强。

1.2.3 农牧业发展现状评价

根据岳普湖县统计局提供资料，2018 年该县灌溉面积 84.03 万亩。

存在以下问题：

1. 农业基础设施薄弱，农民增收多元化稳定格局还未形成。

2. 畜牧业在岳普湖县占有很重要的地位，围绕畜牧业调整种植业结构的步伐缓慢，尤其是饲草料和复播玉米的种植远不能满足畜牧业快速发展的需要。畜牧业产业化进程处于萌芽状态。

3. 由于水量时空分布极不均衡，春季水量严重不足，严重制约了灌区农业生产的发展和经济发展及绿洲生态环境的改善。由于灌溉不当，灌排不平衡和干旱地区的强烈蒸发，土壤次生盐渍化较严重。

4. 因人口逐年增加，对水资源利用不合理，植被稀少，土壤沙化，耕地撂荒情况严重，大风、沙暴、浮尘天气等频率明显增多，影响范围扩大。

1.3 水资源及其开发利用情况

1.3.1 水资源利用现状情况

按照新水函〔2018〕6 号关于印发《新疆用水总量控制方案》的函，根据《喀什地区用水总量控制方案的批复》喀署复【2019】127 号文，岳普湖县喀什噶尔灌区现状年（2018 年）控制可供水总量为 49368 万 m³（表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）；喀什噶尔灌区设计水平年（2025 年）控制可供水总量为 42411 万 m³（表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）；叶尔羌河灌区现状年（2018 年）控制可供水总量为 6318.12 万 m³（表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）；叶尔羌河灌区设计水平年（2025 年）控制可供水总量为 6056.12 万 m³（表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）。具体数据见下表：

表 1.1.4-1 用水总量控制指标分解计划表 单位：万 m³

县市	河流	2018 年	2020 年	2025 年
岳普湖县	盖孜河	45275.24	43595.77	38893.33
	克孜河	4092.76	3948.23	3517.67
	小计	49368	47544	42411
岳普湖县	叶尔羌河	6318.12	6248.12	6056.12
	小计	6318.12	6248.12	6056.12

表 1.1.4-2 地下水控制指标分解计划表 单位：万 m³

县市	河流	2018 年	2020 年	2025 年
岳普湖县	盖孜河	9980.00	9959.00	8617.00
	克孜河	1075.00	1073.00	928.00
	小计	11055.00	11032.00	9545.00
岳普湖县	叶尔羌河	2004.00	1933.00	1734.00
	小计	2004.00	1933.00	1734.00

表 1.1.4-3 其他水源控制指标分解计划表 单位：万 m³

县市	河流	2018 年	2020 年	2025 年
岳普湖县	盖孜河	85.00	95.00	136.00
	克孜河	10.00	10.00	15.00
	小计	95.00	105.00	151.00
岳普湖县	叶尔羌河	15.00	16.00	23.00
	小计	15.00	16.00	23.00

1.3.2 水利工程现状

1. 水源工程

(1) 水库

岳普湖县喀什噶尔河灌区在 50 年代共建成 12 座中小型平原水库，后几经扩建加固，现保留使用 3 座，总库容 2200 万 m³，调节库容 1985 万 m³。其中帕万水库从阿其克干渠引水入库，总库容 150 万 m³；昆都孜水库位于帕万水库下游，通过帕万扎引水，总库容 1800 万 m³；铁热木水库位于盖孜河下游，通过风口闸及铁热木干渠引水入库，总库容 250 万 m³。叶尔羌河灌区巴依阿瓦提乡和阿洪鲁库木乡由叶尔羌河的苏库恰克水库供水灌溉。该灌区无渠首工程。通过苏库恰克外渠上的岳普湖县节制分水闸水库放水闸向灌区分水。水库除险加固工程项目已完成。

(2) 井

岳普湖县共有机井 2941 眼，且 2941 眼机井均实施井电双控，运行情况良好。

2. 引水工程

(1) 喀什噶尔河灌区

喀什噶尔灌区岳普湖县子灌区现有引水渠首共 4 座。其中盖孜河上 3 座，分别为合理闸、吐逊木闸、风口闸；位于克孜河南岸总干渠上 1 座：塔尔夏闸。

① 合理闸

合理闸引水枢纽工程是盖孜河第三级引水枢纽，工程位于喀什地区疏勒县库木西力克乡境内，在三道桥渠首下游 35.7km 的盖孜河上，距喀什市 53km，距岳普湖县 55km。1952 年修建了梢木结构临时引水枢纽，1986 年由喀什地区盖孜库山河管理处设计室编制项目建议书，1986-1989 年进行了可研、初步设计和技术设计，1989-1991 年由农三师工程团和水电二处金属结构厂进行了施工，1992 年正式投入使用，为钢筋砼结构。承担岳普湖县、农三师 42 团、疏勒县库木西力克乡 60 万亩耕地的农业灌溉用水。该项目已列入病险闸计划，由于资金未落实，目前未实施。

工程目前存在以下问题：

- 1)、进水闸及泄洪冲砂闸：上游整治段混凝土护坡有多处损坏，发生裂缝、塌陷。上下游草皮护坡基本被冲毁，堤岸存在严重安全隐患。
- 2)、闸门普遍锈蚀，止水失效；启闭设备陈旧落后，未接通电源，人工启闭费时费力，效率低，启闭机露天放置，受风吹日晒和风沙危害，油封失灵、闸箱漏油、齿轮损坏、油漆剥落，损坏严重，缺乏配件，无法维修；启闭设备无备用电源，无高度指示器，负荷限制器，无电柜箱。
- 3)、管理站房设施简陋，基础、墙根盐碱腐蚀严重，已成危房；枢纽工程观测设施不完善，无水情预警预报系统；无自动监测及自动化控制系统；管理设施落后，缺少交通和通讯设备。

②吐逊木闸

吐逊木闸是盖孜河上的第四级引水枢纽，为中型拦河式梢木结构。位于岳普湖县阿其克乡伯力克其村境内，距喀什市 60km，距岳普湖县 45km。吐逊木闸担负着昆都孜水库的引水任务，控制灌溉面积 24.5 万亩，是岳普湖县水利建设的骨干性工程。

吐逊木闸于 1946 年由当地农民修建，为梢木结构临时引水枢纽，至今已有 60 多年，由于木料容易腐朽，几乎每年需对渠首进行加固，而且难以保证工程安全，抗洪能力极

差，发生多次洪水冲毁引水枢纽的严重事故，每年要付出大量的人力、物力、财力整修一次，其维修费用高。引水保证率低，加重了灌区群众防洪堵水负担。

工程目前存在以下问题：工程为简易梢木结构，泄洪闸、进水闸、上下游导流堤均存在安全隐患；泄洪闸、进水闸均无消能防冲设施，经常被冲毁，消能防冲不符合安全要求；闸门为木制闸门，漏水严重，无启闭机，上下游导流堤为树梢土坝，上下游均未整治；引水保证率低，调配水难度大，引水防洪、维修加固负担重；无任何管理设施。

2009年由喀什地区水利局组织专家，对该闸进行了水闸安全鉴定，水闸安全级别为四类，需拆除重建。

③风口闸

风口闸位于岳普湖县色也克乡，1998年改建，为钢筋砼结构，共计8孔，设计过闸流量 $134\text{m}^3/\text{s}$ ，校核流量 $264\text{m}^3/\text{s}$ 。主要向铁热木镇引水灌溉，汛期将多余的洪水引向阿洪鲁库木乡。2009年由喀什地区水利局组织专家，对该闸进行了水闸安全鉴定，水闸安全类别为三类，需对其改扩建。

④塔尔夏闸

塔尔夏闸位于克孜河南岸总干渠上，现状为梢木结构闸，是岳普湖县引克济岳的引水枢纽。1989年建成，过流量 $5.5\text{m}^3/\text{s}$ 。由该闸引克孜河的水，通过引克济岳干渠渠输至恰克力克闸、托合提卡闸、提根闸，与盖孜河的水共同灌溉下巴扎乡、岳普湖乡和岳普湖镇。该闸归盖孜河管理处管理，按分水原则给岳普湖县分水。

(2) 叶尔羌河灌区

巴依阿瓦提乡和阿洪鲁库木乡由叶尔羌河的苏库恰克水库及库外渠供水灌溉。苏库恰克水库归叶尔羌河管理处管理。

该灌区目前主要通过老卡纳渠引取叶尔羌河河水进行灌溉。

3. 提水工程

岳普湖县只有小型扬水站，均在支渠上引水，引水流量小，本次不单独计划。

4. 输配水工程

灌区自建成以来修建了大批水利工程，建成了各级骨干灌溉渠道。

目前，岳普湖县水源主要来自盖孜河、克孜河和叶尔羌河，其中盖孜河流域干渠为

社教干渠、岳普湖县输水总干渠；分干渠有：岳普湖乡镇分干渠、色也克分干渠、铁里木分干渠、解放分干渠、铁里木-巴依阿瓦提分干渠、阿洪鲁克乡分干渠、高渠、下巴扎乡分干渠，阿其克干渠；克孜河流域干渠有引克济岳干渠，叶尔羌河流域干渠有老卡纳渠和老卡纳渠-巴依阿瓦提干渠。岳普湖县各级渠道总长度为 539.37km，其中总干渠 32.2km，干渠 143km，支渠 364.17km，防渗率为 54.6%。

5. 田间渠系配套工程及农田标准化现状

田间水利用系数是衡量灌区土地平整力度与田间管理水平等田间工程的重要指标。规划区虽然农田都已基本条田化，渠、林、路也基本完成，但在实际灌溉中仍以大畦漫灌、串沟灌为主，田块平整力度达不到技术要求，渠系建筑物不配套，缺少水量设施，盐碱现象较普遍，田间水利用系数较低。

1.3.3 农村人畜饮水工程

岳普湖县农村饮水经过 20 年的建设，目前有 4 处水厂集中供水，“十三五”期间已更新改造 382.596km，供水管网总长度 2647km，各水厂已配置自动化控制系统，均已配置 IC 水表，提高农村供水保证率。

1.3.3.2 农村供水工程基本情况

(1) 农村供水规模现状

目前，岳普湖县有四个中心水厂，供水水源均为地下水，农村饮水安全工程分四个大片区。

第一片区公道牙中心水厂设计供水规模为 8387m³/d。供水范围为岳普湖镇、岳普湖乡、色也克乡，及铁力木乡 3、4、5 村和下巴扎乡 9、10、11 村，县农二场和县林场。

第二片区艾西曼中心水厂设计供水规模为 3363m³/d。供水范围为艾西曼镇全镇及下巴扎乡 1、2、3、4、5、6、7、8、12、13 村。

第三片区阿其克乡中心水厂设计供水规模为 1737m³/d，供水范围为阿其克全乡。

第四片区铁力木中心水厂设计供水规模为 3657m³/d，供水范围为铁力木乡 1、2、6、7、8、9、10、11、12、13 村，县良种场和县大畜场，及阿洪鲁克木乡和巴依阿瓦提乡。

在现有的四个中心水厂中，艾西曼水厂的地下水水质逐渐恶化（硫酸盐超标），地下水水位降深变大，机井深度达 250m，其他三个水厂运行情况良好。

表 1.3-7

各片区供水现状基本情况表

分区	水厂名称	水源类型	超标类型	设计供水规模	实际供水量	受益村数量	受益人口	管网入户人口
				m ³ /d	m ³ /d	个	人	人
第一片区	公道牙水厂	地下水	无	8387	8000	38	52289	42877
第二片区	艾西曼水厂	地下水	无	3363	3000	28	27101	19784
第三片区	阿其克水厂	地下水	无	1737	1500	15	14899	9684
第四片区	铁力木水厂	地下水	无	3657	3500	19	25606	17412
合计				17143	16000	100	119895	89757

(2) 农村供水设施现状

岳普湖四个中心水厂水源保证率较高，各水厂机电设备均有不同程度的破损和老化，均未配备水处理设备，都有完备的消毒设施。

岳普湖目前现有各种管网 2647km。2005 年之前的饮水安全工程目前很多管网已经老化，急需改造。目前需要全县平均管网漏损率为 30%。

(3) 农村供水管理体制和工程运行管理现状

岳普湖县农村饮水安全工程管理机构为岳普湖县农村供水总站。

岳普湖县农村供水总站经过编办核准的人员 10 人，现有管理人员 49 人。

岳普湖县供水全成本为 1.90-3.84 元，平均为 2.18 元；运行成本为 1.73-2.80 元，平均为 1.99 元；执行水价为 1.2 元；水费收缴率为 90%。

经过现场现状调查，在现有的四个中心水厂中，艾西曼水厂的地下水水质逐渐恶化（硫酸盐超标），地下水水位降深变大，机井深度达 250m。

岳普湖县农村饮水安全工程供水中心水厂中艾西曼中心水厂和公道牙可中心水厂已经配备消毒设备和水质化验室。但由于缺乏专业技术人员，水质化验室目前并没有严格按照要求来进行水质化验。

各中心水厂均划定了水源保护区或保护范围，但没有水源防护设施。

1.3.4 节水建设与节水潜力

1. 节水建设

(1) 常规节水

近几年岳普湖县常规节水项目有所实施，但受资金短缺，实施力度不够，水资源的

浪费情况严重。

（2）高新节水

截止 2018 年，岳普湖县高新节水灌溉面积 24.5 万亩，灌溉方式以滴灌、低压管灌为主，主要作物为棉花、小麦。目前高新节水灌溉面积占总灌溉面积的 29.12%，节水灌溉发展空间较大。

（3）节水潜力

通过采取节水措施，2020 年灌溉水利用系数将有所提高，全县灌溉水利用系数从现状年的 0.53 提高到 2025 年的 0.56，仍有节水潜力。

1.3.5 防洪工程现状

多年来，岳普湖县各族人民与洪水灾害进行不懈的斗争，修建堤坝、改建引水口、加固险情长发段，取得了一定成果。

由于岳普湖县分别从盖孜河、克孜河和叶尔羌河引水灌溉，引水水源多，相对承担的防洪范围大，主要体现在防洪点多、线长、面广。

目前防洪的具体范围可分为境内和境外，其中以盖孜河为主，克孜河次之。境外防洪点：塔尔夏闸、三道桥闸、尾克力克过河涵洞、合理闸；境内的主要以盖孜河合理闸以下的河道建筑物为主。境内泄洪、排洪的工程设施有：阿洪鲁克泄洪渠、夏甫阔旦泄洪渠及夏马勒库勒泄洪渠。

盖孜河进入岳普湖县后，流速逐渐变缓，河道河流以冲刷和堆积交替发生或交错进行，出现有党性的河段，河流水深河水面宽度变化较大，河道沿线基本上无调治工程，每年汛期河流摆动掏蚀河岸，冲刷沿岸的大片农田。灌区地表土层一般为壤土、砂壤土，受河水冲刷后易造成河岸崩坍河滑坡。

为减轻河道洪水危害，盖孜河两岸灌区各族群众为防洪减灾，修筑了泄洪通道、堤防、护岸工程，但资金限制，所修防洪设施大多位于建筑物上、下游河两岸，临时性的树梢玛槎工程居多。因防洪设施建设标准低，抵御洪水危害能力不足，同时因缺乏统一的防范意识，目前的防洪工程不能发挥出整体效益。每年汛期，岳普湖县都要组织大量的人力、物力护堤守坝，严重制约了生产的发展。

目前岳普湖县农田防洪工程主要分为泄洪工程和建筑物上、下游的护岸工程。泄洪

渠共 5 条，分别是夏甫阔坦泄洪通道（1-3 泄洪渠）、夏马勒库勒泄洪渠，和阿洪鲁克泄洪渠；护岸工程为建筑物上、下游护岸，分别为合理扁、吐万艾力克木桥、吐逊木闸、风口闸、昆都孜村护岸、铁力木干进水口、公道牙桥、喀穆斯尔克闸、昆都孜渡槽等护岸工程。

护岸工程的泄洪道工程防洪保护直接对象：人口 4.56 万人，沿河两岸农田 1.49 万亩（种植作物以棉花河玉米为主）。

2. 抗旱工程

目前灌区从克孜河修建了抗旱渠—引克济盖干渠，但仍不能有效解决灌区旱情。抗旱组织不正规，大多为临时性组织，抗旱非工程设施及测报设施较少，不能有效抗旱。

1.3.6 盐碱地、中低产田改良与排水工程

岳普湖县诸河流末端地势低洼处，盐分易于积存在耕地土壤中，加之灌区气候干热，蒸发强烈，造成灌区次生盐碱化面积不断扩大。由于排水系统不健全，尤其是斗农两级排水渠的不完善，使土壤次生盐渍化程度又加重的趋势。土壤盐碱化造成土地产出率低下，农业综合生产能力严重不足，农民增收异常困难，农业发展矛盾进一步加剧。

根据本次调查，目前灌区耕地面积中：盐碱化面积约 36.77 万亩，中低产田面积 16.63 万亩，可分为盐碱型、贫瘠型，各乡镇均有分布。

根据岳普湖县内耕地取样土壤盐类成分化验结果分析，县内氯化物盐分布面积 13.77 万亩，主要分布在下巴扎乡、色也克乡、阿其克乡、铁力木镇、巴依阿瓦提乡和阿洪鲁克乡；氯化物—硫酸盐分布面积 264.28 万亩，主要分布在下巴扎乡、艾西曼镇、阿其克乡、色也克乡、县农场、县种畜场、县林场、岳普湖镇、岳普湖乡、阿其克乡、铁力木镇、巴依阿瓦提乡、阿洪鲁库木乡等；硫酸盐分布面积 48.19 万亩，主要分布在下巴扎乡、艾西曼镇、阿其克乡、色也克乡、县农场、巴依阿瓦提乡、阿洪鲁库木乡等。

目前干、支、斗排水系统已基本形成。根据本次调查，到目前为止，岳普湖县完成各级排水渠道建设 578km，排水总干渠 3 条，分别为北排干、南排干和中排干，在岳普湖县境内的长度为 120.3km。排水干渠 2 条，分别为下游一号干排和下游二号干排，长度为 76.5km。排水支渠 16 条，长度为 230.8km。排水斗渠 37 条，长度为 203.5km。

1.3.7 水土流失与生态环境

1. 水土流失现状

灌区土地利用主要以各种农作物和经济林为主，干旱少雨的气候和封闭的内陆环境，使得地下径流缺乏出路，导致地下水位较高，力加之剧烈的蒸发作用，造成土壤盐碱化侵蚀严重。同时受盖孜河对两岸掏刷、冲蚀及灌区渠系防冲设施落后等影响，灌区水土流失的情况进一步加重，土壤侵蚀主要表现为风蚀和水力侵蚀。

(1) 林草种植及保护现状

岳普湖县地处内陆，气候干旱，风大雨少，属干暖温带，极端干旱气候，同时该区沙漠面积又大，风沙土多，因此水土流失的主要问题是风蚀。

多年来岳普湖县一直没有停止过防护林的建设步伐，渠、路、庭院造林，胡杨嫁接，引洪落种，林业的监督管理，专业人员的培训等措施的推广和实施，使岳普湖县林业生产取得了较大的成就。

由于人们对林草资源的综合效益缺乏认识，长期以来采取掠夺式经营，重利用，轻保护，造成天然林大量破坏，鼠灾，滥挖甘草，使草场植被严重破坏，部分地区已经出现沙化，盐化呈荒漠化景观，这一切造成了风沙危害严重，沙丘活化，土地沙化严重的水土流失问题。

(2) 风力侵蚀现状

岳普湖县属于塔里木盆地西部农牧治理区，土壤侵蚀以风蚀为主，水蚀次之。水土保持方向是：坚持以治水改土为中心的基本农田建设，改善农业生产条件，改进灌溉方向；坚持植树造林，防风固沙，在优先发展农田防护林的是，抓好薪炭林和用材林的建设。地外沙漠边缘的村庄，应保护农田边缘的草灌带，并积极营造防风固沙林基干林带，防止风沙侵袭；工程措施和生物措施相结合，防治洪水危害；发展巴旦杏、石榴、核桃等有特色的经济林，提高经济收入；根据水资源特点，合理安排作物布局，合理利用水资源，兼顾下游用水；提倡使用多种能源，减少植物燃料消耗。

根据自治区水土保持规划的总体布局，岳普湖县水土保持发展方向：以防风固沙为中心，以防洪治水为根本，提高土地同股同利他水平，优化产业结构，合理利用水土资源，提高人民群众的经济收入，达到环境、社会、经济的总体优化。

2. 生态环境

规划区存在的主要敏感环境问题是：

(1) 项目区内土壤盐渍化程度日趋严重；

(2) 受塔克拉玛干沙漠的影响，项目区农田经常遭受风沙的侵袭；

(3) 目前地下水开发建设只注重经济效益而忽视了流域生态环境的建设，应采取生态、经济效益并重的发展模式。

1.3.8 水产业、水环境现状

1. 水产业现状

岳普湖县水产养殖场为昆都孜水库和种畜场，昆都孜水库位于阿其克乡和艾西曼镇交界处，距县城约 30km，种畜场渔池位于铁力木乡境内。

水产养殖总水面积为 1800 亩，其中水库水面积 1200 亩，池塘面积 600 亩。主产经济鱼类为鲤鱼、草鱼、鲢鱼、鲫鱼。水产 180t，其中水库 120t，池塘 60t。

目前水产养殖存在的主要问题：供水保证率低，养殖技术落后，产量低品种少、不足以形成市场竞争力。为了水产业的稳步发展，可充分利用地缘优势，提高单产的基础上，发展新品种，以满足县场的要求。

2. 水环境现状

盖孜河水质良好，根据岳普湖县水管总站提供的合理闸处水质化验成果分析，矿化度平均在 1000mg/L 以内，适合农业灌溉。依据已实施的人饮工程，岳普湖县城用水主要是开采地下水，水质符合国家标准。

岳普湖县水污染主要以工业、生活和饮食服务废水排放为主。现状年全县县城区废水排放量为 6000m³/d，其中大多数排污企业已在环保部门的监督管理下，开始改进设备，逐步满足污水排放标准的要求。

1.3.9 水利管理与体制改革现状

目前岳普湖县水利工程管理，水资源管理体制落后。大部分涉水事务基本未实行同一管理，存在着条块分割、各自为政的现象；水利工程管理单位经费不落实，人员不稳定，水利工程维护费用不落实，对工程存在的问题不能及时解决酿成隐患，农村税费制度的改革后，水费难以收取；基建管理体制存在多头管理、重复管理、管理职责不明确

的现象制约了岳普湖县水利工程建设管理工作水平的提高和建设管理队伍的自身发展；水土保持预防监督管理体制不完善，预防监督工作没有形成制度化，导致开发建设项目水土保持措施不能保证落实，仍未能有效控制人为新造成的水土流失；随着社会主义市场经济体制的逐步建立和发展，传统的水利建设与管理方式同新的生产体制不相适应，加大了水利工程管理的难度，制约了水利工程效益的发挥；地方电力农村水电开发建设较为混乱，严重地影响到水能资源的合理利用。导致水能（电）资源无序开发，“无立项、无设计，无验收、无管理”的“四无”水电站问题严重。

1.4 自然灾害情况

岳普湖县虽然光热、土地资源丰富，是发展农林牧业生产的有利因素。但是受大气环流的影响，各种灾害性天气频繁。常有春旱、大风、霜冻、低温、干热风、冰雹和雨害等自然灾害。

1、干旱

岳普湖县降水少，蒸发大，气候干燥，每年3、4月份正是春播用水和冬麦返青时，需水量很多，但由于水量少，水的供需矛盾十分突出。

2、大风

大风是岳普湖县农业生产的主要灾害之一，有很大的破坏力。每年出现8级以上大风19天，4-7月最多最强。在春播期间大风出现时，不仅影响播种的质量和进度，而且把播种后的农田表土刮跑，严重时将幼苗刮断或连根拔出。被风沙打毁或被积沙埋没幼苗的现象时有发生。同时大风过后尘土飞扬，空气浑浊，也会增加人畜疾病。黑风沙出现时能见度只有几米。

3、干热风

干热风历年平均为13.8天，最多为22天，多发生在春末夏初，这时正值小麦开花、授粉、灌浆、成熟期，因受干热风的影响而造成授粉不良，不孕率高，籽粒瘦小，产量低。特别是出现在五月下旬或六月下旬，则会造成小麦大面积减产。

4、冰雹

岳普湖县冰雹危害严重，有时严重威胁着人民生命财产的安全。2004年6月23日的特大冰雹袭击波及全县5个乡镇、3个场、21个村，受灾5162户，2.51万人，受灾

耕地总面积达 59018 亩，重灾绝收毁种面积 30313.4 亩。共造成直接经济损失 2170.1 万元，间接经济损失 4207.8 万元。

2 “十三五”水利发展规划的回顾与总结

2.1 水安全保障取得的主要成就

“十三五”时期我县水利快速发展，实现了一系列重大跨越，可持续发展治水思路进一步丰富，水利投资再创新高，水利基础设施保障能力逐步提升，民生水利建设取得重大进展，水利抗灾减灾取得显著成绩，水土保持生态建设取得新进展，水资源管理和节水型社会稳步推进，水利改革不断深化，行业能力得到增强，有力的保障了防洪安全、供水安全和生态安全。“十三五”期间，岳普湖县抓住国家实施宽松的财政政策和加大水利投入的有利机遇，以农田基本建设、饮用水安全等为标志的水利建设取得了前所未有的成就，本期农村引水安全巩固提高如期完成。实现了农村引水入户全覆盖的目标。小型病险水库除险加固任务完成，高效节水面积逐年递增，严格控制用水总量，大型灌区骨干工程、农村饮水安全工程等重点项目取得突破性进展，水利发展和改革实现了一系列重大跨越，“十三五”规划主要目标基本实现。

2.1.1 可持续发展治水思路进一步丰富

可持续发展治水思路进一步丰富，坚持以人为本，把解决民生问题放在更加突出的位置；坚持人与自然和谐，把促进生态文明建设放在更加突出的位置；坚持水资源可持续利用，把节约保护水资源放在更加突出的位置；坚持统筹兼顾，把推进水利协调发展放在更加突出的位置；坚持改革创新，把体制机制和法制建设放在更加突出的位置；坚持现代化方向，把以水利信息化促进水利现代化放在更加突出的位置。水资源管理和节水型社会稳步推进、水资源利用效率和效益不断提高，农业灌溉水有效利用系数不断提高。

2.1.2 水利基础设施保障能力全面提升

农田水利基本建设有所加强，岳普湖县以推进农业农村可持续发展、促进农民增收为核心，以改善农村生产生活条件、提高农业防灾减灾能力为重点，因地制宜、统筹整合资金，对蓄、引、提等灌溉工程进行续建配套和更新改造，农田水利建设取得较好成效。民生水利建设取得重大进展，骨干工程取得突破性进展，水土保持生态建设取得新进展。民生水利建设取得重大进展。

2.1.3 防洪工程建设成就显著

水利抗灾减灾取得突破性进展，“十三五”期间，完成了个别防洪工程，基本解决了重点险工段的防洪安全问题，减轻了洪水灾造成的损失。诚然，由于资金限制等多方面原因，相关规划内容没有一一实施，洪水问题依然是当前制约岳普湖县经济社会发展的主要因素。

2.1.4 水库除险加固目标任务达成

岳普湖县本县现状实际运行的水库有3座，分别为昆都孜水库、帕万水库、铁力木水库。按设计库容计，昆都孜水库为中型水库，其余2座水库均为小型水库，按三级灌区单元的位置划分，3座水库均属于喀什噶尔河灌区。

现有的3座水库对灌区调节径流，改善农业生产条件有一定作用。水库春季供水对缓解灌区春旱发挥了重要作用。

2.1.5 农村饮水安全建设成效显著

“十三五”期间岳普湖县农村饮水安全巩固提升，共改造工程数为9处，分别为：2018年3月完成岳普湖县2017-2018年贫困村自来水入户建设、2018年9月完成岳普湖县铁力木中心水厂改造巩固提升工程、2018年8月完成岳普湖县农村饮水安全管网提升改造及自来水入户（一期）工程、2019年7月完成岳普湖县阿其克中心水厂饮水安全巩固提升工程、2019年7月完成岳普湖县艾西曼中心水厂饮水安全巩固提升工程、2019年7月完成岳普湖县公道牙中心水厂饮水安全巩固提升工程、2020年5月完成了岳普湖县农村饮水安全巩固完善工程、2020年9月完成了阿洪鲁库木乡主管网巩固提升工程。

“十三五”期间岳普湖县解决了农村人口饮水困难问题，提高了广大农牧民健康水平，保护了劳动力，减轻了农民负担，支持了农业生产的发展，促进了农村经济的发展，取得了显著的社会效益、经济效益、和生态效益。

2.1.6 水管单位体制改革取得明显成效

水利改革不断深化，水利工程管理体制取得显著成效，启动了农业水价综合试点工作，积极探索农田水利建设新机制，农民用水组织蓬勃发展。“十三五”期间，岳普湖县水管单位体制改革取得明显成效，完善了工程管理和维护的投入机制，精简了水利工程管理机构，工程养护经费得到了落实，职工待遇有明显改善，分流人员得到妥善

安置。

2.1.7 水利信息化逐渐升级

水利行业能力得到增强。水法规体系不断健全，水利信息化水平不断提高。“十三五”期间，岳普湖县水利信息化建设取得了一定的发展，县里也加大投入，加强人员培训，建成部分水利网络或局域网，水利信息化水平稳步提升。

2.1.8 岳普湖县“十三五”期间水利规划完成情况

岳普湖县十三五共列 128 个项目，其中已实施 21 个项目，未实施 107 个项目。

根据岳普湖县水利局水管股、工程股相关负责同志对接，将岳普湖县“十三五”水利发展规划完成情况统计汇总如下：

表 2.1.1

岳普湖县“十三五”水利发展规划—投资完成情况统计表

序号	项目名称	建设性质	建设年限	建设规模及主要建设内容	总投资	备注
					合计	
	水利项目				183394.72	
	一、农田水利基本建设				156455.20	
	1、渠道防渗				72767.20	
	(1) 干渠				35001.00	
1	色也克分干渠防渗改建工程	改建	2016年	防渗总长度 10.592km, 设计流量为 5.92-2.5m ³ /s, 加大流量为 7.4-3.1m ³ /s。工程等级为 5 级, 渠系建筑物 13 座, 其中节制分水闸 6 座、分水闸 7 座。	2340.00	已完工
2	下巴扎干渠防渗改建工程	改建	2016年	防渗长度 11km, 设计流量 4.0m ³ /s, 加大流量 5.2m ³ /s, 控制灌溉面积 6.58 万亩, 改造渠系建筑物 17 座, 其中节制分水闸 2 座, 分水闸 3 座, 农桥 9 座, 涵洞 1 座, 渡槽 2 座。	2058.00	已完工
3	阿其克干渠防渗改建工程	改建	2016年	防渗总长度 7km, 渠道设计流量为 5-4.5m ³ /s, 加大流量为 6.5-5.9m ³ /s。工程等级为 4 级, 渠系建筑物 10 座, 改建农桥 2 座, 改建分水闸 5 座, 新建水库放水闸 1 座, 新建渠下涵 1 座, 改建消力池 1 座。	1500.00	已完工
4	巴依阿瓦提-阿洪鲁库木干渠防渗改建工程	改建	2016年	防渗总长度 24km, 渠道设计流量为 5m ³ /s。渠系建筑物 4 座, 其中农桥 1 座, 分水闸 1 座, 测流桥 2 座。	4800.00	已完工
5	铁力木干渠下段防渗改建工程	改建	2017年	防渗改建长度 2.55 公里, 设计流量 15m ³ /s、配套建筑物 2 座, 其中: 测流桥 2 座。	765.00	已完工
6	岳普湖县输水总干渠(岳普湖渠)防渗改建工程	改建	2017年	防渗改建长度 35.62 公里, 设计流量, 40m ³ /s、配套建筑物 24 座, 其中: 分水闸 8 座, 农桥 10 座、涵洞 1 座、渡槽 5 座。	14248.00	资金未到位
7	引克济岳干渠防渗改建工程	改建	2017年	防渗总长度 25km, 渠道设计流量为 5m ³ /s。渠系建筑物 10 座, 其中农桥 9 座, 分水闸 1 座, 渡槽 3 座, 测流桥 4 座。	5000.00	已完工
8	艾西曼干渠(高渠)防渗改建工程	改建	2017年	防渗总长度 14.3km, 设计流量为 15m ³ /s。渠系建筑物 10 座, 其中节制分水闸 2 座, 农桥 4 座; 新建分水闸 4 座。	4290.00	已完工
	(2) 支渠				37766.20	
1	下巴扎乡佰什坎支渠防渗改建工程	改建	2016年	防渗总长度 9.5km, 渠道设计流量为 2.5m ³ /s, 加大流量为 3.3m ³ /s。渠系建筑物 14 座, 其中农桥 5 座, 分水闸 9 座。	1251.00	已完工

2	艾西曼镇恰喀村渠防渗改建工程	改建	2016年	防渗总长度4km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物10座,其中分水闸2座,农桥4座,测流桥4座。	360.00	资金未到位
3	色也克乡库木西艾日克村渠防渗改建工程	改建	2017年	防渗总长度5km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物16座,其中分水闸3座,农桥6座,渡槽1座,测流桥6座。	450.00	资金未到位
4	色也克乡阿亚克艾曼里克村渠防渗改建工程	改建	2017年	防渗总长度6km,设计流量为1m ³ /s。渠系配套建筑物20座,其中分水闸4座,农桥7座,渡槽1座,测流桥8座。	480.00	资金未到位
5	铁力木乡喀拉托格拉克村渠防渗改建工程	改建	2017年	防渗总长度7km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物22座,其中分水闸4座,农桥9座,渡槽1座,测流桥8座。	630.00	已完工
6	铁力木乡协开尔村渠防渗改建工程	改建	2017年	防渗总长度4km,设计流量为1m ³ /s。渠系配套建筑物12座,其中分水闸2座,农桥5座,渡槽1座,测流桥4座。	320.00	已完工
7	色也克乡罕科瑞克村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度7km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物22座,其中分水闸4座,农桥8座,渡槽1座,涵洞1座,测流桥8座。	630.00	已完工
8	色也克乡阿亚克布里曼村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度7km,设计流量为2m ³ /s。渠系配套建筑物10座,其中分水闸2座,农桥4座,测流桥4座。	770.00	资金未到位
9	色也克乡尤库日布里曼村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度6km,设计流量为2m ³ /s。渠系配套建筑物10座,其中分水闸2座,农桥4座,测流桥4座。	660.00	已完工
10	色也克乡英塔克勒克村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度5km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物16座,其中分水闸3座,农桥6座,涵洞1座,测流桥6座。	450.00	已完工
11	色也克乡尤库日艾曼里克村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度5km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物16座,其中分水闸3座,农桥7座,测流桥6座。	450.00	资金未到位
12	色也克乡阿克提坎村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度6km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物12座,其中分水闸3座,农桥8座,渡槽1座,测流桥6座。	540.00	资金未到位
13	色也克乡阿亚克色也克村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度6km,设计流量为1m ³ /s。渠系配套建筑物20座,其中分水闸4座,农桥7座,渡槽1座,测流桥8座。	480.00	资金未到位
14	色也克乡喀勒塔亚依拉克村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度12.28km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物28座,其中分水闸6座,农桥8座,渡槽1座,涵洞1座,测流桥12座。	1105.20	资金未到位
15	岳普湖乡库热村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度8km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物28座,其中分水闸6座,农桥8座,渡槽1座,涵洞1座,测流桥12座。	720.00	资金未到位

16	岳普湖乡托万提埂村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度 8km, 设计流量为 2m ³ /s。渠系配套建筑物 12 座, 其中分水闸 3 座, 农桥 3 座, 测流桥 6 座。	880.00	资金未到位
17	岳普湖乡欧吐拉提埂村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度 5km, 设计流量为 3m ³ /s。渠系配套建筑物 16 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 3 座, 渡槽 1 座, 测流桥 8 座。	700.00	资金未到位
18	岳普湖乡尤库日提埂村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度 4km, 设计流量为 4m ³ /s。渠系配套建筑物 10 座, 其中分水闸 2 座, 农桥 3 座, 渡槽 1 座, 测流桥 4 座。	600.00	已完工
19	岳普湖乡喀拉玉吉买村支渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度 8km, 设计流量为 2m ³ /s。渠系配套建筑物 24 座, 其中分水闸 6 座, 农桥 6 座, 测流桥 12 座。	880.00	资金未到位
20	岳普湖乡门加克勒村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度 5km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 18 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 6 座, 测流桥 8 座。	450.00	资金未到位
21	岳普湖乡加依村支渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度 5km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 18 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 6 座, 测流桥 8 座。	450.00	资金未到位
22	艾西曼镇加格达村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度 6km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 18 座, 其中分水闸 3 座, 农桥 6 座, 渡槽 2 座, 涵洞 1 座, 测流桥 6 座。	540.00	资金未到位
23	色也克乡库木希艾日克村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度 6km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 18 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 5 座, 渡槽 1 座, 测流桥 8 座。	540.00	资金未到位
24	铁力木乡英吾斯塘村渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度 7km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 22 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 9 座, 渡槽 1 座, 测流桥 8 座。	630.00	资金未到位
25	岳普湖乡引克孜河渠防渗改建工程	改建	2018年	防渗总长度 23km, 设计流量为 4m ³ /s。渠系配套建筑物 12 座, 其中分水闸 2 座, 农桥 6 座, 测流桥 4 座。	3450.00	资金未到位
26	下巴扎、色也克引克孜河渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 15km, 设计流量为 2m ³ /s。渠系配套建筑物 22 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 10 座, 测流桥 8 座。	1650.00	资金未到位
27	巴依阿瓦提乡乔喀村渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 4km, 设计流量为 1m ³ /s。渠系配套建筑物 10 座, 其中分水闸 2 座, 农桥 4 座, 测流桥 4 座。	320.00	资金未到位
28	铁力木乡吐孜英塔克村渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 5km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 16 座, 其中分水闸 3 座, 农桥 6 座, 渡槽 1 座, 测流桥 6 座。	450.00	资金未到位
29	铁力木乡裁缝科瑞克村渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 4km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 12 座, 其中分水闸 2 座, 农桥 6 座, 测流桥 4 座。	360.00	资金未到位
30	下巴扎乡其盖里克村渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 6km, 设计流量为 1m ³ /s。渠系配套建筑物 17 座, 其中分水闸 3 座, 农桥 7 座, 渡槽 1 座, 测流桥 6 座。	480.00	资金未到位
31	铁力木乡阔纳吾斯塘村渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 6km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 20 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 7 座, 渡槽 1 座, 测流桥 8 座。	540.00	资金未到位
32	艾西曼镇尤库日库克其村渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 4km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 10 座, 其中分水闸 2 座, 农桥 4 座, 测流桥 4 座。	360.00	资金未到位

33	铁力木乡库勒都买勒斯村渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 8km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 15 座, 其中分水闸 8 座, 农桥 5 座, 测流桥 2 座。	720.00	资金未到位
34	下巴扎乡开来依马克村渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 8km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 23 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 10 座, 渡槽 1 座, 测流桥 8 座。	720.00	资金未到位
35	巴依阿瓦提乡喀力玛村渠防渗改建工程	新建	2019年	防渗总长度 6km, 设计流量为 3m ³ /s。渠系配套建筑物 18 座, 其中分水闸 3 座, 农桥 8 座, 渡槽 1 座, 测流桥 6 座。	840.00	资金未到位
36	巴依阿瓦提乡古勒巴格村渠防渗改建工程	新建	2019年	防渗总长度 6km, 设计流量为 3m ³ /s。渠系配套建筑物 10 座, 其中分水闸 2 座, 农桥 4 座, 测流桥 4 座。	840.00	资金未到位
37	阿洪鲁库木村渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 5km, 设计流量为 2m ³ /s。渠系配套建筑物 16 座, 其中分水闸 3 座, 农桥 6 座, 涵洞 1 座, 测流桥 6 座。	550.00	资金未到位
38	下巴扎乡当拉村渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 4km, 设计流量为 1m ³ /s。渠系配套建筑物 12 座, 其中分水闸 2 座, 农桥 5 座, 涵洞 1 座, 测流桥 4 座。	320.00	资金未到位
39	岳普湖乡提根支渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 8km, 设计流量为 5m ³ /s。渠系配套建筑物 5 座, 其中分水闸 1 座, 农桥 2 座, 测流桥 2 座。	1280.00	已完工
40	岳普湖乡喀依古勒村渠防渗改建工程	改建	2019年	防渗总长度 3km, 设计流量为 2m ³ /s。渠系配套建筑物 20 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 6 座, 渡槽 1 座, 涵洞 1 座, 测流桥 8 座。	330.00	已完工
41	下巴扎乡莫尔勒艾日克村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度 5km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 15 座, 其中分水闸 3 座, 农桥 5 座, 涵洞 1 座, 测流桥 6 座。	450.00	资金未到位
42	下巴扎乡尕勒艾日克村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度 5km, 设计流量为 1m ³ /s。渠系配套建筑物 13 座, 其中分水闸 2 座, 农桥 6 座, 渡槽 1 座, 测流桥 4 座。	400.00	资金未到位
43	阿其克乡昆都孜村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度 7km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 4 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 8 座, 渡槽 1 座, 测流桥 8 座。	630.00	资金未到位
44	阿其克乡巴扎村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度 5km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 16 座, 其中分水闸 3 座, 农桥 6 座, 涵洞 1 座, 测流桥 6 座。	450.00	资金未到位
45	阿其克乡贝勒克其村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度 6km, 设计流量为 1m ³ /s。渠系配套建筑物 14 座, 其中分水闸 3 座, 农桥 5 座, 测流桥 6 座。	480.00	已完工
46	下巴扎乡墩艾日克村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度 5km, 设计流量为 1m ³ /s。渠系配套建筑物 12 座, 其中分水闸 2 座, 农桥 6 座, 涵洞 2 座, 测流桥 4 座。	400.00	资金未到位
47	阿其克乡艾山铁米村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度 7km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 22 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 8 座, 渡槽 1 座, 涵洞 1 座, 测流桥 8 座。	630.00	资金未到位
48	阿其克乡其色艾日克村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度 7km, 设计流量为 2m ³ /s。渠系配套建筑物 24 座, 其中分水闸 5 座, 农桥 7 座, 渡槽 1 座, 涵洞 1 座, 测流桥 10 座。	770.00	资金未到位
49	阿其克乡托玛村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度 4km, 设计流量为 2m ³ /s。渠系配套建筑物 12 座, 其中分水闸 2 座, 农桥 5 座, 渡槽 1 座, 测流桥 4 座。	440.00	资金未到位
50	阿其克乡阿热买里村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度 6km, 设计流量为 1.5m ³ /s。渠系配套建筑物 20 座, 其中分水闸 4 座, 农桥 7 座, 渡槽 1 座, 测流桥 8 座。	540.00	资金未到位

51	铁力木乡山格力齐村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度4km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物10座,其中分水闸2座,农桥4座,测流桥4座。	360.00	资金未到位
52	铁力木乡玛什英思孜村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度4km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物14座,其中分水闸3座,农桥5座,测流桥6座。	360.00	资金未到位
53	巴依阿瓦提支渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度5km,设计流量为5m ³ /s。渠系配套建筑物10座,其中分水闸2座,农桥4座,测流桥4座。	800.00	资金未到位
54	巴依阿瓦提乡阿热盖买村渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度6km,设计流量为1.5m ³ /s。渠系配套建筑物18座,其中分水闸3座,农桥8座,涵洞1座,测流桥6座。	540.00	资金未到位
55	苏库恰克水库岳普湖放水渠防渗改建工程	改建	2020年	防渗总长度13km,设计流量为6m ³ /s。渠系配套建筑物21座,其中分水闸4座,农桥5座,渡槽2座,涵洞2座,测流桥8座。	2340.00	资金未到位
2、水库除险加固项目					13000.00	
1	岳普湖县达瓦昆水库改扩建工程	改建	2016年	扩建达瓦昆水库库容,使其库容由150万m ³ 扩建为2500万m ³ ,新建引水闸1座,放水闸1座,扬水站1座,考虑到交通要求新增坝顶砂砾石路面6500米,宽6米。	9500.00	资金未到位
2	岳普湖县昆都孜水库除险加固工程(副坝)	改建	2016年	副坝混凝土护坡4.2km	1500.00	资金未到位
3	岳普湖县铁力木水库除险加固工程(副坝)	改建	2017年	副坝混凝土护坡3.2km	1200.00	资金未到位
4	岳普湖县帕万水库除险加固工程(副坝)	改建	2018年	副坝混凝土护坡2km	800.00	资金未到位
3、高效节水项目					23400.00	
1	岳普湖县各乡镇高效节水项目	新建	2016年	新建高效节水4万亩	5200.00	已完工
4、病险水闸除险加固					10800.00	
1	合理闸除险加固工程	改建	2016年	(1)两侧翼墙、出口直墙、闸后各渠连接段等部位砼脱落厚度小于2.5cm,采用薄层环氧砂浆灌缝。(2)拆除重建闸上工作桥、并在工作桥上设闸房。(3)上游铺盖在现有的铺盖基础上加长5m,铺盖前采用现浇砼斜墙防冲,深4m。(4)泄洪冲砂闸后消力池拆除重建并新增25.5m的消力池。(5)泄洪冲砂闸后海漫拆除铅丝笼树梢30m,新增20m长砼海漫,在海漫末端设现浇砼斜墙防护,深5m。海漫后设20m长格宾石笼。(6)拆除重建上游左右岸原有各60m砼护面导流堤,基础采用现浇砼斜墙防护,深4m。(7)下游新增砼护面导流堤300m,其中左岸砼护面导流堤长150m,右岸砼护面导流堤长150m,基础采用现浇砼斜墙防护,深5m。(8)加高加宽下游左右岸各500m土堤,下游土堤顶均设厚0.2m砂砾石,并在其下设无纺布。下游土堤填筑可利用河道土填筑并压实。(9)更换各进水闸、泄洪冲砂闸工作闸门和启闭机、增设检修闸门。(10)需增设SCRB-200/10/0.4变压器、配电柜、进线柜、电容柜、出线柜、闸门配电柜、照明配电箱、备用电源(DCM200柴油发电机组)、40盏路灯、10kv输变电线路1.5km等输配电设备。(11)增设自动化控制系统;增设管理站房300m ² 及彩钢板闸房185m ² 。	1600.00	资金未到位

2	吐逊木闸除险加固工程	改建	2016年	主要建设为吐逊木闸引水枢纽的重建, 水利水电工程分等指标, 按照最大过闸流量范围, 吐逊木闸为III等工程, 工程规模为中型。依据规范 SL252—2000 表 2.2.1 永久性水工建筑物级别, 吐逊木闸除险加固工程主要建筑物为3级, 次要建筑物为4级, 临时建筑物为5级, 控制灌溉面积为24.5万亩	5300.00	资金未到位
3	夏普阔坦泄洪闸除险加固工程	改建	2017年	改建泄洪闸位于河床南侧(右侧), 河中线与泄洪闸中线切角为45度, 为钢筋混凝土结构。共分3孔, 每孔净宽3.2m; 设计流量为30立方米/秒, 闸室长12.5m, 闸室高3m, 上下游两岸导流堤护坡为砼结构, 长度为300m; 闸门为平板钢闸门。启闭机型式为自动化, 闸室上部设有工作桥、检修桥、交通桥。新建管理站房250m ² , 新建道路3.5公里。	1000.00	资金未到位
4	风口闸除险加固工程	改建	2018年	重建泄洪冲砂闸3孔、进水闸6孔, 每孔净宽3.2m; 闸室长12m, 闸室高3m, 上游两岸导流堤护坡为砼结构, 长各为300m。消力池长20m, 下游海漫长50m, 闸室上部设有工作桥、检修桥、交通桥。闸门为平板钢闸门, 启闭设备为自动化。管理站房350m ² , 道路1.5公里。	1800.00	资金未到位
2018年小计					1800.00	
5	喀木尔克泄洪闸除险加固工程	改建	2019年	改建泄洪闸位于河床中部, 为钢筋混凝土结构。该闸设计流量为30立方米/秒, 共分6孔, 每孔净宽3.2m, 闸室长12.5m, 闸室高3m, 上游两岸导流堤护坡为砼结构, 长各为300m。闸门为平板钢闸门。启闭设备为自动化, 闸室上部设有工作桥、检修桥、交通桥。新建管理站房200m ² , 新建道路2公里。	1100.00	资金未到位
5、盐碱地综合治理					33138.00	
(1) 盐碱地综合治理项目					30000.00	
1	岳普湖县各乡镇盐碱地综合治理项目	改造	2016年	盐碱地化学改良调节, 土壤酸碱度、采取生物治碱, 培肥、脱盐等综合治理10万亩	7500.00	资金未到位
2	岳普湖县各乡镇盐碱地综合治理项目	改造	2017年	盐碱地化学改良调节, 土壤酸碱度、采取生物治碱, 培肥、脱盐等综合治理10万亩	7500.00	资金未到位
3	岳普湖县各乡镇盐碱地综合治理项目	改造	2018年	盐碱地化学改良调节, 土壤酸碱度、采取生物治碱, 培肥、脱盐等综合治理10万亩	7500.00	资金未到位
4	岳普湖县各乡镇盐碱地综合治理项目	改建	2019年	盐碱地化学改良调节, 土壤酸碱度、采取生物治碱, 培肥、脱盐等综合治理5万亩	3750.00	资金未到位
5	岳普湖县各乡镇盐碱地综合治理项目	改造	2020年	盐碱地化学改良调节, 土壤酸碱度、采取生物治碱, 培肥、脱盐等综合治理5万亩	3750.00	资金未到位
(2) 排碱渠疏浚项目					3138.00	
1	岳普湖县地区级北干排疏浚建设项目	改造	2016年	排碱渠清淤、疏浚长度53km, 配套建筑物53座	530.00	资金未到位
2	岳普湖县县级南排干延伸工程库力度布孜克力疏浚建设项目	改造	2016年	排碱渠清淤、疏浚长度10.5km, 配套建筑物11座	73.50	资金未到位
3	岳普湖县(栏杆闸-风口闸)县级排碱渠疏浚	改造	2016年	排碱渠清淤、疏浚长度15km, 配套建筑物15座	105.00	资金未到位

	建设项目						
4	公道牙-哈帕尼买力斯排碱渠疏浚建设项目	改造	2017年	排碱渠清淤、疏浚长度32km, 配套建筑物32座	320.00	资金未到位	
5	其格力克路至提根涵洞之间的排碱渠疏浚建设项目	改造	2017年	排碱渠清淤、疏浚长度27.9km, 配套建筑物28座	195.00	资金未到位	
6	铁力木乡13村-巴依阿瓦提乡8村排碱渠疏浚建设项目	改造	2017年	排碱渠清淤、疏浚长度21km, 配套建筑物21座	147.00	资金未到位	
7	库万涵洞至其格力克水库之间的排碱渠疏浚建设项目	改造	2017年	排碱渠清淤、疏浚长度12.3km, 配套建筑物13座	86.00	资金未到位	
8	卡依古力-哈帕尼买力斯排碱渠疏浚建设项目	改造	2018年	排碱渠清淤、疏浚长度22km, 配套建筑物22座	154.00	资金未到位	
9	岳普湖县和四十二团排碱渠疏浚建设项目	改造	2018年	排碱渠清淤、疏浚长度25.5km, 配套建筑物26座	178.50	资金未到位	
10	岳普湖县地区级南干排疏浚建设项目	改造	2018年	排碱渠清淤、疏浚长度22km, 配套建筑物22座	220.00	资金未到位	
11	从坤都孜水库开始县农二场注入县级干排的排碱渠疏浚建设项目	改造	2018年	排碱渠清淤、疏浚长度20km, 配套建筑物20座	140.00	资金未到位	
12	铁力木乡13村-巴依阿瓦提乡8村排碱渠疏浚建设项目	改造	2018年	排碱渠清淤、疏浚长度21km, 配套建筑物21座	147.00	资金未到位	
13	岳普湖县地区级排碱渠疏浚建设项目	新建	2019年	排碱渠清淤、疏浚长度4.7km, 配套建筑物5座	47.00	资金未到位	
14	四十二团北干排疏浚建设项目	改建	2019年	排碱渠清淤、疏浚长度8.5km, 配套建筑物9座	60.00	资金未到位	
15	铁力木乡13村-巴依阿瓦提乡8村排碱渠疏浚建设项目	改造	2019年	排碱渠清淤、疏浚长度21km, 配套建筑物21座	147.00	资金未到位	
16	岳普湖县和四十二团北干排疏浚建设项目	改造	2019年	排碱渠清淤、疏浚长度27.7km, 配套建筑物28座	200.00	资金未到位	
17	岳普湖县地区级中干排中段排碱渠疏浚建设项目	改造	2020年	排碱渠清淤、疏浚长度15.8km, 配套建筑物16座	158.00	资金未到位	
18	岳普湖县和四十二团北干排疏浚建设项目	改造	2020年	排碱渠清淤、疏浚长度9.2km, 配套建筑物10座	70.00	资金未到位	
19	岳普湖县和四十二团北干排疏浚建设项目	改造	2020年	排碱渠清淤、疏浚长度20km, 配套建筑物20座	140.00	资金未到位	
20	地区级北排干至社教干渠调水渠疏浚建设项目	改造	2020年	排碱渠清淤、疏浚长度2.3km, 配套建筑物5座	20.00	资金未到位	
	6、水土保持项目				3350.00	资金未到位	
1	铁力木乡10、11村水土保持项目	新建	2016年	新建防护林带200公顷、经果林300公顷、修建渠道、渠系配套建筑物	250.00	资金未到位	
2	铁力木乡2、12村防风固沙水土保持治理工程	新建	2016年	新建防护林带600、经果林800公顷、修建渠道、渠系配套建筑物	700.00	资金未到位	
3	阿洪鲁库木乡重点水土保持工程	新建	2017年	新建防护林带600公顷、经果林900公顷、修建渠道、渠系配套建筑物	750.00	资金未到位	

4	合理闸下游河滩治理项目	新建	2017年	新建防护林带100公顷、经果林100、种草50公顷、沟头防护、封禁治理150公顷	200.00	资金未到位
5	巴依阿瓦提乡水土流失治理项目	新建	2018年	新建防护林带600公顷、经过林900公顷、修建渠道、渠系配套建筑物	750.00	资金未到位
6	卡纳渠两岸水土流失治理项目	新建	2018年	新建防护林带100公顷、经果林150公顷、种草50公顷、修建渠道、渠系配套建筑物	150.00	资金未到位
7	公道牙至卡木杂克闸河滩防冲护岸工程	改造	2019年	新建防护林带80公顷、经果林80公顷、种草40公顷、修建渠系配套建筑物、沟头防护	100.00	资金未到位
8	岳普湖—巴楚公路两岸防护水土流失项目	改造	2019年	新建防护林带100公顷、经果林200公顷、种草50公顷、修建渠道、渠系配套建筑物	175.00	资金未到位
9	岳一英公路两岸防护水土流失项目	新建	2020年	新建防护林带100公顷、经果林150公顷、种草50公顷、修建渠道、渠系配套建筑物	150.00	资金未到位
10	铁力木乡3、4、5、6村水土流失防治项目	新建	2020年	新建防护林带100公顷、经果林100公顷、种草50公顷、修建渠道、渠系配套建筑物	125.00	资金未到位
	二、农村安全饮水				16513.52	
1	岳普湖县铁力木中心水厂提升改建工程	改扩建	2017年	对铁力木中心水厂进行改扩建，新建700立方米清水池1座，配备水过滤净化设备1套、250千瓦备用发电机2套、7.5千瓦离心泵7台、250千瓦变压器6台、水厂自动化配套设备1套；阿洪鲁库木乡农村供水加压泵站新建700立方米清水池1座，配备水过滤净化设备1套、250千瓦备用发电机2套、7.5千瓦离心泵4台、250千瓦变压器2台；新建巴依阿提乡农村供水加压泵站，新建700立方米清水池2座，配备250千瓦备用发电机4套、7.5千瓦离心泵8台、250千瓦变压器4台等相关配套设备；新建水源井10眼（含备用水源）及配套，完成182.38公里主供水管道更换为大管径玻璃钢管，完成6000户新增安居富民自来水入户。	3618.00	已完工
2	岳普湖县阿其克中心水厂改扩建工程	改扩建	2017年	对阿其克中心水厂进行改扩建，新建700立方米清水池1座，配备水过滤净化设备1套、250千瓦备用发电机2套、7.5千瓦离心泵7台、250千瓦变压器6台、水厂自动化配套设备1套，新建水源井10眼（含备用水源）及配套，完成166.05公里主供水管道更换为大管径玻璃钢管，完成5000户新增安居富民自来水入户。	3031.52	已完工
3	喀什一市四县岳普湖县农村安全饮水支管网接通工程	新建	2018年	由县自来水公司接通至各中心水厂支管网55公里，并完成相关配套	7059.00	资金未到位
4	艾西曼镇中心水厂改扩建工程	改造	2019年	对艾西曼镇中心水厂进行改扩建，新建700立方米清水池1座，配备水过滤净化设备1套、250千瓦备用发电机2套、7.5千瓦离心泵7台、250千瓦变压器6台、水厂自动化配套设备1套；新建下巴扎乡农村供水加压泵站，新建700立方米清水池2座，配备250千瓦备用发电机4套、7.5千瓦离心泵8台、250千瓦变压器4台等相关配套设备；新建水源井10眼（含备用水源）及配套，完成116.29公里主供水管道更换为大管径玻璃钢管，完成6000户新增安居富	2805.00	已完工

				民自来水入户。		
	三、水利服务体系建设项目				1620.00	
1	三道桥闸站建设项目	新建	2016年	房屋建设总面积 300m ² , 围墙总长度 250m, 硬化总面积 500m ² , 自动化测水、量水设备等。	60.00	资金未到位
2	合理闸、吐逊木闸闸站建设项目	新建	2016年	房屋建设总面积 500m ² , 围墙总长度 500m, 硬化总面积 700m ² , 自动化测水、量水设备等。	100.00	资金未到位
3	岳普湖县岳普湖乡、镇水管站建设项目	新建	2016年	房屋建设总面积 600m ² , 围墙总长度 300m, 硬化总面积 800m ² 等。	120.00	资金未到位
4	岳普湖县水利测绘体系建设项目	新建	2016年	CORS 基站、RTK、全站仪、三维地形测量仪器、经纬仪、水准仪等	300.00	资金未到位
5	岳普湖县艾西曼镇、阿其克乡水管站建设项目	新建	2017年	房屋建设总面积 700m ² , 围墙总长度 400m, 硬化总面积 900m ² 等。	140.00	资金未到位
6	帕万闸、公道牙闸闸站建设项目	新建	2017年	房屋建设总面积 400m ² , 围墙总长度 400m, 硬化总面积 600m ² , 自动化测水、量水设备等。	80.00	资金未到位
7	岳普湖县下巴扎乡、铁力木乡水管站建设项目	新建	2018年	房屋建设总面积 800m ² , 围墙总长度 500m, 硬化总面积 800m ² 等。	160.00	资金未到位
8	风口闸、红旗闸、公平闸闸站建设项目	新建	2018年	房屋建设总面积 600m ² , 围墙总长度 600m, 硬化总面积 800m ² , 自动化测水、量水设备等。	120.00	资金未到位
9	解放闸、克科闸、马辛额孜闸闸站建设项目	新建	2019年	房屋建设总面积 600m ² , 围墙总长度 600m, 硬化总面积 800m ² , 自动化测水、量水设备等。	120.00	资金未到位
10	岳普湖县阿洪鲁库木乡、林场、农二场水管站建设项目	新建	2019年	房屋建设总面积 700m ² , 围墙总长度 400m, 硬化总面积 900m ² 等。	140.00	资金未到位
11	岳普湖县巴依阿瓦提乡、色也克乡、良种场、大蓄场水管站建设项目	新建	2020年	房屋建设总面积 1100m ² , 围墙总长度 700m, 硬化总面积 1500m ² 等。	220.00	资金未到位
12	阿巴提镇分水闸、岳普湖节制分水闸闸站建设项目	新建	2020年	房屋建设总面积 300m ² , 围墙总长度 250m, 硬化总面积 400m ² , 自动化测水、量水设备等。	60.00	资金未到位
	四、防洪抗旱建设				8456.00	
	1、防洪工程				5006.00	
1	盖孜河三道桥枢纽上游右岸护岸工程	改建	2016年	上游右岸 1.7km	600.00	资金未到位
2	尾克力克过河涵洞护岸工程	改建	2016年	左岸砼顺坝 0.6km, 右岸 0.8km	746.00	资金未到位

3	合理闸下游护岸工程	改建	2017年	下游左右岸各0.5km	400.00	资金未到位
4	吐逊木闸上下游护岸工程	改建	2017年	上下游砼顺坝1.2km	637.00	资金未到位
5	昆都孜村过河渡槽上下游护岸工程	改建	2018年	混凝土0.5km、砼管冲沉丁坝2座	310.00	资金未到位
6	老公道牙混凝土桥、钢渡槽上下游护岸工程	改建	2018年	砼顺坝左岸上下游各0.8km，右岸上下游各0.7km	802.00	资金未到位
7	夏普阔旦疏浚工程	改建	2018年	左右岸防洪土堤各4km	130.00	资金未到位
8	吐万艾买力克桥护岸工程	改建	2019年	混凝土坝1km	255.00	资金未到位
9	阿洪鲁库木河道疏浚工程	改建	2020年	左右岸防洪土堤各50km	1126.00	资金未到位
	2、抗旱应急工程				3450.00	
1	岳普湖县阿其克乡昆都孜水库应急抗旱工程	改建	2016年	防渗总长度15公里，岳普湖县阿其克乡生态林引水渠0+000~6+063段，Q设=1.2m ³ /s，Q加大=1.5m ³ /s；渠道6+063~8+389段，Q设=1.0m ³ /s，Q加大=1.25m ³ /s；渠道8+389~15+00段，Q设=0.70m ³ /s，Q加大=0.9m ³ /s。根据《渠道防渗工程技术规范》(GB/T50600—2010)，确定工程规模为小型工程，工程级别为5级，主要建筑物为5级，次要建筑物为5级	2000.00	资金未到位
2	旱情监测工程	新建	2017年	土壤墒情监测站5处，蒸发设备2个，监测井63眼，水质自动监测站1个，抗旱设备配套	1450.00	资金未到位
	五、水产发展项目建设				350.00	
1	岳普湖县鱼病监测、渔业水域环境监测设备配套建设项目	新建	2017年	建设岳普湖监控点覆盖全地区	200.00	资金未到位
2	岳普湖县渔业新技术推广及培训建设项目	新建	2017年	渔业养殖新技术的推广和专业技术人员培训	150.00	资金未到位

2.2 水安全保障存在的的主要问题及短板

1、用水结构不合理，用水效益低

岳普湖县用水总量与最严格水资源管理制度用水总量 2025 年控制指标相比，还是缺水严重，土地的有效利用和节水措施不到位，农民节水意识薄弱。岳普湖县农业用水占总用水量的 93%，占比高，用水效益低，是造成岳普湖县单方水产出低的主要原因。目前，水资源开发利用程度超过 70%，总体上处于过度开发利用状态。

2、高效节水体系不完备

退地减水任务仍未完全落实；田间节水措施水平较高，而水源和输水环节布局不合理，节水措施不配套；各行业整体节水水平不高，用水浪费现象仍普遍存在；受兵团、地方管理不协调的影响，部分区域水资源配置工程布局不合理等问题。此外，节水体制机制还不完善，节水的内生动力不足。新形势下，推进落实国家节水行动方案尚缺科学完善的行动方案。

3、水资源优化配置的格局尚未形成，供水安全保障程度不高

因岳普湖县水资源配置格局尚未完全建立，受水资源配置体系尚未完善的影响，部分城镇存在供水体系未完善、供水水质不达标、无备用水源等问题。此外，农村安全饮水标准普遍偏低。

4、防洪减灾体系仍不健全

因岳普湖县属于喀什噶尔河流域和叶尔羌河流域，其喀什噶尔河和叶尔羌河属重要灾害性河流防洪设施比较薄弱，防洪形势严峻。非工程性预警监测设施尚未完全建立和覆盖，防灾减灾应对能力不足。抗旱水源及引水设施不足，抵御旱灾能力有限；总体看，防洪抗旱基础设施薄弱，防灾减灾体系不健全。

5、现代农业供水安全保障水平不高

当前岳普湖县灌排设施能力整体不强，大中型灌区渠道防渗率低。灌区骨干渠系布局不尽合理，骨干渠系与田间工程整体配套率不高，骨干渠系建设标准低、田间工程配套建设滞后，与保障现代化农业化农业发展要求存在很大差距。

6、生态环境仍很脆弱

由于干旱少雨、水资源匮乏，生态环境极为脆弱，人工绿洲与天然绿洲争水现象十分突出。受水资源开发利用过高、水源条件变化影响，部分区域生态环境退化，同时不合理的开发利用造成生态退化现象时有发生。

7、水资源综合管理和能力建设仍较薄弱

水资源管理仍较为薄弱，流域管理与区域管理相结合的水资源统一管理体制尚不完善，最严格水资源管理制度尚未落实到位，水价、水权、水市场等改革尚未全面推进，区域之间、城乡之间、行业之间供用水缺乏统筹调配，主要河流控制性工程的防洪、发电与供水之间矛盾较为突出，流域水资源监控预警系统尚未建立。全面落实最严格水资源管理制度的思想认识亟待进一步提高，依法治水管水能力需要进一步增强，水利建设资金保障需要不断探索新机制，建设质量和安全管理亟待加强。

2.2.1 水资源存在的问题及短板

(1) 盖孜河灌区

农业：现状年灌区通过盖孜河、克孜河可供水，并由昆都孜水库、帕万水库及铁力木水库共同调蓄后，缺水量通过开采地下水量解决，依据水管站提供的资料分析，机井主要是解决春、秋旱，鉴于该灌区可用于灌溉的机井数量有限，仍存在季节性缺水。此时正值小麦成熟期，由于灌溉不充分，影响了岳普湖县小麦的产量。其它业：其它业采用地下水作为水源，供水能力满足需求量，供水平衡。

(2) 叶尔羌河灌区

农业：依据水管站提供的岳普湖县节制分水闸叶尔羌河河实测引水量 6280.80 万 m^3 ，缺水量通过地下水开采解决，依据当年地下水开采资料分析，机井主要是解决春、秋旱，50 眼机井月最大提水量 144 万 m^3 ，鉴于该灌区可用于灌溉的机井数量有限，仍存在 2~9、11 月为季节性缺水。影响了灌区农作物的产量。其它业：其他业采用地下水作为水源，供水能力满足需求量，供需平衡。

现状年盖孜河灌区，叶尔羌河灌区均缺水，缺水的主要原因是：

(1) 渠系防渗率低，灌溉水利用系数小，导致毛灌溉定额偏大。

(2) 灌溉方式落后，现状年岳普湖县的农田灌溉主要靠传统的漫灌方式，

高新节水灌溉虽有示范项目，但因管理技术落后、种植模式不成熟导致推广面积较小，依据水管站提供的资料，截止 2018 年全县高新节水面积 24.5 万亩。

(3) 管理落后，不能实现定额用水。

2.2.2 引水工程存在的问题及短板

一、盖孜河灌区

灌区现有引水渠首共 4 座。其中位于盖孜河上的闸 3 座，分别为合理闸、吐逊木闸、风口闸；位于克孜河南岸总干渠上的水闸 1 座：塔尔夏闸。

一)、理闸

该闸位于疏勒县库木西里克乡境内，为中型拦河式，是岳普湖县引盖孜河总枢纽。该闸始建于 1953 年，为梢木结构 1989-1991 年重建为钢筋砼结构，共计 10 孔，其中引水闸 3 孔，泄洪冲砂闸 7 孔，灌溉设计引水流量 $571\text{m}^3/\text{s}$ ，设计过闸流量 $270\text{m}^3/\text{s}$ ，校核流量 $340\text{m}^3/\text{s}$ 。引水闸后分别接高渠 ($12\text{m}^3/\text{s}$)、社教干渠 ($30\text{m}^3/\text{s}$) 和阿其克干渠 ($15\text{m}^3/\text{s}$)。

2009 年由喀什地区水利局组织专家，对该闸进行了水闸安全鉴定，水闸安全类别为三类，需对其改扩建。《新疆岳普湖县盖孜河合理闸除险加固工程初步设计报告》于 2015 年 2 月通过了自治区水利厅的审查。目前资金未到位。

1、目前存在的主要问题

- (1) 闸前淤积严重，影响泄洪。
- (2) 上游整治段护坡工程有多处损坏，发生裂缝、塌陷，存在防冲安全隐患。
- (3) 泄洪闸、进水闸闸后下游混凝土直墙有多处裂缝。
- (4) 泄洪闸进水闸闸底板表面混凝土磨损较严重。
- (5) 枢纽采用钢闸门，螺杆、面板已锈蚀严重，闸门止水老化，漏水。
- (6) 启闭设备露天放置，油封失灵、闸箱漏油、齿轮损坏、油漆剥落，损坏严重。
- (7) 工程无工程观测、水情观测及预报预警设施。无自动化监测及控制系统。

(8) 工作桥楼梯破损。

(9) 管理设施简陋，缺少交通和通讯设施。

二)、吐逊木闸

吐逊木闸位于岳普湖县阿其克乡伯力克其村境内，该闸为中型拦河式木梢结构。该闸始建于 1946 年，共计 6 孔，其中引水闸 3 孔，泄洪冲砂闸 3 孔。

2009 年由喀什地区水利局组织专家，对该闸进行了水闸安全鉴定，水闸安全类别为四类，需拆除重建。

目前存在的主要问题：工程设施均为木制结构，无闸门控制，全靠人工堵坝引水，过闸能力不满足蓄库要求。工程上、下游无防渗、防冲设施，防洪能力低。

三)、风口闸

风口闸位于岳普湖县色也克乡，1998 年改建，为钢筋砼结构，共计 8 孔，尺寸宽×高=6m×3.5m，设计过闸流量 134m³/s，校核流量 260m³/s。

主要向铁力镇引水灌溉，汛期将多余的洪水引向阿洪鲁库木乡。

2009 年由喀什地区水利局组织专家，对该闸进行了水闸安全鉴定，水闸安全类别为三类，需对其改扩建。

目前存存的主要的问题：闸前后淤积严重，上、下游护岸普遍掏刷，过闸流量达不到设计要求，闸体结构稳定、抗冲、抗渗、消能防冲均不满足规范要求，闸体砼连接段有多处裂缝、塌陷，闸门漏水严重。

四)、塔尔夏闸

塔尔夏闸位克孜河南岸总干渠上，为梢木结构闸，是岳普湖县引克济岳渠引水闸。该闸归盖孜河管理处管理，按分水原则给岳普湖县分水。

二、叶尔羌河灌区

巴依阿瓦提乡和阿洪鲁库木乡由叶尔羌河的苏库恰克水库及库外渠供水灌溉。苏库恰克水库及库外渠归叶尔羌河管理处管理。

通过苏库恰克水库及库外渠的岳普湖县节制分水闸向灌区分水。

三、各灌区春季水资源短缺问题

春季河道来水量少，作物需水量大，供需不平衡，严重制约了当地农牧业的

发展。

(1) 目前灌区从克孜河修建了抗旱渠—引克济岳干渠，但仍不能有效解决灌区旱情。抗旱组织不正规，大多为临时性组织，抗旱非工程设施及测报设施较少，不能有效抗旱。要根本上解决春旱问题，需要上游流域性大型山区水库下板地水库的兴建后来解决。

(2) 充分利用现有平原水库调剂作用外，要加强灌区内部的节水改造工作，进行渠道防渗，提高各级渠道水的有效利用系数。

(3) 加强灌溉管理，实行计划用水，推广应用先进的灌水技术和先进的灌溉管理方法。

(4) 合理开采利用地下水，开采矿化度 1-3g/l 地下水进行灌溉，3-5g/l 地下水可以同地表水混合灌溉农作物。

2.2.3 灌区骨干渠道存在的问题及短板

(1) 灌区处于喀什葛尔流域下游，由于渠系水渗漏加之上游灌区排水，灌区土壤次生盐碱化日趋严重；

(2) 渠道运行多年，冲刷、淤积、边坡滑塌现象较为普遍，降低了输水能力，制约了灌区的发展；

(3) 渠系建筑物年久失修，砼破损、老化严重，闸门板大多为木门，闸门漏水严重；

(4) 灌区量、测水设施不配套，制约了灌区的发展。

2.2.4 农村人畜饮水工程存在的问题及短板

(1) 水质均已达标，经处理后，满足要求，但处理后的废水矿化度高，处理难度大，容易形成二次污染，亟待寻找新水源。

(2) 水厂供水规模不能满足各乡镇人口发展需要，供水量已经出现偏小的现象，部分供水管没有供入用户。

(3) 管网老化承压力能力低，不堪重任近两年管网更新开始采用 PE 管材。由于新、旧管道同时使用，早期铺设的管道老化，承压能力降低，为减小漏水，供水压力通过变频控制柜调节仅达到设计工况的 60%，有的甚至只有 40%，

直接影响到处于供水工程末端的用户的正常用水。

(4) 部分管段的附属建筑物年久失修，已经失去了原本的功能。

(5) 施工难度高，投资大

项目区位于岳普湖县周边，个别村庄紧邻社区、街道，管网被硬化路面覆盖，造成工程施工难度大于其他区域，且单公里投资高，至今管网未实施改造。

2.2.5 防洪存在的问题及短板

现状存在的主要问题是：

(1) 河道弯曲游荡，主河床不稳定摆动频繁，洪水期水流对两岸顶冲严重，造成两岸冲刷、坍塌。对两岸居民的财产损毁严重。

(2) 现有防洪工程设施简陋，防洪标准低，抗洪能力差

提孜那甫河防洪段 90%的堤防工程是临时性的梢木土石工程，多采用梢木卵石压堤，梢料草皮筑堤或用编织袋装砂压梢堤，少数采用铅丝石笼护堤，工程标准低，使用周期短，抗洪能力差。

(3) 农民防洪负担过重

每年防洪耗用劳力和材料数量巨大，每年在河道上堵堤引水，更加重了防洪负担。每年汛期，沿河村庄都要动员数千农牧民群众在农忙时节，放下农活在简陋的堤防上抗洪抢险，少则 10 余天多则 20~30 天，耗费大量的人力、物力。尤其是抗洪抢险关键时期，农牧民不但要出工出力，还要砍伐自家树梢甚至挂果的果树压堤抢险，沉重的防洪负担成为制约当地农牧民群众脱贫致富的主要原因之一。

2.2.6 盐碱地存在的主要问题及短板

(1) 随着灌区的发展，盐碱地面积逐步扩大，原有的排水系统已不能满足灌区排水的要求；原有排水系统不完善，虽然骨干排水工程已基本建成，排水工程欠缺，不能高标准地有效改良土壤；已有的排水渠塌坡淤积严重，杂草宗盛，排水不畅。

(2) 县境内排水总干渠，每年从疏勒县及岳普湖县西部排入的大量盐碱水均排到县境东部洼地，年复一年，可洪排盐碱的洼地越来越少，潜伏的盐碱危害

并未消除。

(3) 盖孜河上游两县的洗盐废水、污水、碱水全部排入盖孜河，这些盐碱污水随着盖孜河水流入岳普湖县，这也是一个潜伏的盐碱害。

(4) 部分地区还存在着不合理灌溉，县内防渗渠道很少，排水不畅仍然存在，乱砍乱挖破坏自然植被的现象还有。这些都会使土壤次生盐渍化的危害加剧。

2.2.7 机井存在的问题及短板

随着疏附县社会经济的不断发展，城乡居民生活水平也随之提高，用水需求量也日益增大，为保证城乡居民生产、生活的正常用水，不断加大了对地下水的开采，远期规划的地下水可开采量将无法满足不同时段供水用水量需求。分布零散，运行管理十分不便，且自动化管理水平较低等，岳普湖县地下水已实施井电双控，机井抽水量已控制，应对井电双控加维护。

岳普湖县井位分散，维护难度大。因此关于关停机电井，不应把关停的机电井进行掩埋或破坏，可以转到备用和应急水源，加强监管和维护，提高抗旱能力。

2.2.8 水土保持存在的问题及短板

岳普湖县的水土保持工作起步较晚，受资金和观念的限制，县内水水土保持也存在一些问题，主要有：

1. 随着生活条件和生活水平的不断提高，环境问题日趋突出，水土流失危害不断加大。

2. 因风蚀导致土壤沙化，造成生态环境恶劣。

3. 缺少水土保持部门及专业人员。

4. 人为造成的水土流失未能有效控制，乱砍乱伐的现象仍未能杜绝，植被被破坏，加速了水土流失。

5. 执法力度不够。水土保持工作治理力度不够，治理技术有待提高，再加上缺乏长远规划和资金投入，在治理土地沙化和盐碱化、减轻风灾河洪灾、保持水土及改善生态环境等方面收效不大，水土流失状况依然严重。

2.2.9 水利管理与体制改革存在的问题及短板

随着社会经济发展和市场经济体制的逐步完善，水利工程管理中存在的问题

也日趋突出：

(1) 水资源管理体制不健全。岳普湖县水务改革虽然取得一定进展，但大部分县（城区）涉水事务基本未实行统一管理，存在着条块分割、各自为政的现象。已实施水务统一管理的地方与相关部门职能划分关系尚未彻底理顺，全县水务改革进程来自部门的阻力相当大，影响了水资源的合理配黄和高效利用。

(2) 部分水库管理单位属差额或自收自支的事业单位，水库管理体制与制度现状存在主要问题如下：一是水利工程维护费用不落实，对工程存在的问题不能及时解决酿成隐患；二是农村税费制度的改革后，水费难以收取。

(3) 基建管理体制存在多头管理、重复管理、管理职责不明确的现象制约了岳普湖县水利工程建设管理工作水平的提高和建设管理队伍的自身发展。

(4) 水土保持预防监督管理体制不完善，预防监督工作没有形成制度化，导致开发建设项目水土保持措施不能保证落实，仍未能有效控制人为新造成的水土流失。同时，工程监理制、产权预先确认制、项目公示制未能在水土保持生态建设工程中全面实行，而在取消群众“两工”的形势下，还没有形成有效的投入机制吸引群众参与到水土保持工程中，造成部分需要群众投入劳力或资金的项目实施难度加大。

(5) 随着社会主义市场经济体制的逐步建立和发展，传统的水利建设与管理方式同新的生产体制不相适应。特别是小型水利工程（即小机井、小塘坝、小泵站、小水池、小渠道等），多数由国家和集体投资、群众投劳兴建，随着农村生产关系的变革和联产承包责任制的实行，农业生产由集体经营转变为家庭经营，原来属于国家、集体所有的小型水利工程的管理体制与农村分户经营的模式不相适应，加大了水利工程管理的难度，制约了水利工程效益的发挥。由于农村水利体制改革滞后于农村经济体制改革，致使一部分水利工程设施处于建、管、用相脱节的状况、水利工程遭受不同程度的破坏。水利资产闲置或流失，工程老化失修和效益衰减的问题比较突出。

2.2.10 灌区工程自动化建设滞后

做到智能配水，自动给水，闸门自动开启关闭，实时掌握灌区耕地墒情，一

直以来是打造现代灌区管理走向现代化、智能化的标志，智慧灌区是农业生产的高级阶段，是集新兴的互联网、移动互联网、云计算和物联网技术为一体，依托部署在农业生产现场的各种传感节点（环境温湿度、土壤水分、二氧化碳、图像等）和无线通信网络实现农业生产环境的智能感知、智能预警、智能决策、智能分析、专家在线指导，为农业生产提供精准化种植、可视化管理、智能化决策。

智慧农业或信息化农业是现代科学技术革命对农业产生巨大影响下逐步形成的一个新的农业形态，其显著特征是在农业产业链的各个关键环节，充分应用现代信息技术手段，用信息流调控农业生产与经营活动的全过程。但是疏勒县还属于未开发的区域。是真正的深蓝水域。

在智能灌溉农业环境下，信息和知识成为重要投入主体，并能大幅度提高物质流与能量流的投入效率，智能农业是现代农业发展的必然趋势和高级阶段。在加快传统农业转型升级的过程中，智能农业将成为发展农业的重要内容，为加快发展农村经济，进一步提高农民收入提供新的经济增长极；是节约水资源的新的增长点。为加快农业产业化进程，增强农业综合竞争力提供新的技术支撑。

2.2.11 水费偏低

岳普湖县无论是工业用水还是人蓄用水，现行的水费价格一直偏低。就水资源而言，有相当数量的浪费用水是因为水价格偏低而造成的，有相当数量的用户是因为水价格偏低而浪费水。对超出月额定数的用水量，无论是工业用水还是民用水，超额用水价格的上调，适当上调水费收费。这将对岳普湖县的节约用水产生重大的促进作用。

3 指导思想和基本原则

3.1 指导思想

习近平总书记明确指出，保障水安全，关键要转变治水思路，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的方针治水，围绕水利工程补短板，水利行业强监管的要求，以划定涉水生态保护空间、优化水利基础设施空间布局、推进水生态系统保护修复为重点，以强化涉水空间管控和保护为抓手，加强与国土空间总体规划和相关规划的衔接和协调，突出规划的科学性、协调性、实用性和可操作性，为推进水利基础设施建设和涉水生态空间管控提供依据。“十四五”时期是我县水利发展改革面临的新形势和新要求，面对水利发展面临的新形势，必须以习近平新时代中国特色社会主义思想为根本遵循，贯彻水资源水生态水环境水灾害统筹治理的治水新思路，找准主攻方向，统筹谋划今后一个时期水利改革发展。重点主攻方向为以下三个方面：

一是全面推动水利高质量发展。牢牢把握我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段的重大变化，以深化供给侧结构性改革为主线，努力扩大防洪、供水、灌溉、生态等水利公共产品和公共服务供给。

二是加快推进美丽中国建设。坚持人与自然和谐共生，充分发挥水资源的基础性、先导性、约束性作用，推进水资源全面节约、高效利用、有效保护和科学管理，加快形成人水和谐的空间格局、产业结构和生产生活方式。

三是着力构建民生水利发展格局。始终坚持以人民为中心的发展思想，紧紧围绕全面建成小康社会，着力构建城乡统筹、区域协调、普惠共享、保障有力的民生水利发展格局。

党的十九大报告把水利摆在九大基础设施网络建设之首。我县必须坚持科学规划、统筹安排、强化质量、有序建设，进一步完善大中小微并举的现代水利基础设施网络。

一是健全完善骨干水利设施体系。围绕区域协调发展战略，推进节水供水重大水利工程建设，继续抓好大江大河大湖治理和流域骨干控制性工程建设，有序建设一批重点工程，充分发挥骨干工程辐射作用。

二是加快防洪减灾薄弱环节建设。按照防灾减灾救灾“两个坚持、三个转变”的要求，针对近年来防汛抗洪暴露的突出问题，集中抓好中小河流治理、小型病险水库除险加固、重点区域排涝能力建设、农村基层防汛预报预警体系等灾后水利薄弱环节建设，推进抗旱水源小型水库建设，健全完善防汛抗旱减灾综合体系，不断增强水旱灾害综合防御能力。

三是着力夯实乡村振兴水利基础。大力发展高效节水灌溉，加快推进灌区节水改造和现代化建设，加强小型农田水利工程提质达标建设，持续巩固农村饮水安全工程建设成果，夯实农业农村现代化基础。大力推进水利精准扶贫，抓好行业扶贫、定点扶贫等水利工作，促进贫困地区如期实现脱贫目标。

全面推进生态文明建设，严守水资源水环境水生态红线，全面加强水资源节约、水环境保护和水生态修复，打造水清岸绿、河畅湖美的美丽家园。

坚持在水资源利用上过紧日子的思想，进一步落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控行动，严格执行取水许可、用水计划管理等制度，有效抑制不合理的用水需求。加强农业、工业、城市节约用水，积极利用非常规水源。建立健全节水激励约束机制，鼓励节水产业发展，推动用水方式实现根本性转变。

不断推进国家治理体系和治理能力现代化。要全面深化改革创新，激发水利发展动力活力。

一是以河长制湖长制为牵引，深化水利改革攻坚。确保如期全面建立河长制湖长制，推动解决河湖管理难题，让河湖面貌和河湖生态环境得到根本改善。统筹推进水利投融资体制机制创新、水价水权水市场建设、水利工程建设管理体制的改革等。

二是以智慧水利建设为重点，强化水利创新驱动。加快互联网、大数据、人工智能等高新技术与水利工作深度融合，积极发展“智慧水利”，构建流域区域互联互通、信息资源集成共享。

三是以依法治水管水为基础，提升水利管理水平。加快完善水法规体系，全面推进水利综合执法，维护良好水事秩序。严格水利建设市场监管和质量管理，

大力推进水利工程建设模式创新、工程标准化管理，确保水利工程长期持续发挥效益。

我县将进一步明确工作目标和重点工作，切实加快项目前期工作，全面加快重点项目前期工作进度，全县将按照地区水利局工作要求和县委县政府工作部署，狠抓农村安全饮水信息化建设、农田水利基本建设、防汛抗旱等工作，继续不断深入推进水利体制改革，严格落实新疆用水总量控制方案，切实推动水利发展再上新台阶。

“十四五”规划的着重点要因地制宜，突出重点。根据岳普湖县的实际情况和国家的政策，把农村和农民最急需解决的问题摆在最优先的位置。增强规划的权威性，确保其在实际工作中得到实施，使规划体现出务实性、科学性、持续性、可操作性，实效性和突出重点，为岳普湖县今后加强农田水利基础建设，有效改善农业生产基础设施条件，促进农民增收，提高农业综合生产能力，构建和谐社会，建设社会主义新农村创造有利条件。紧紧围绕高效节水、大型灌区防渗等民众最关注、最直接、最现实的热点问题，大力发展民生水利，改善生活生产条件和人居环境，提高人民群众生活质量和水平，让人民群众得益受惠，使水利发展成果惠及我县广大人民群众，提升我县人民的满意度、舒适度和幸福感。

3.2 基本原则

1、节水优先，高效利用

针对新疆水资源特点，立足现状用水超控制指标、用水结构不合理、用水方式粗放的实际情况，大力推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于新疆水安全保障工作的全过程，强化结构节水、源头节水，严格用水总量控制，深挖农业节水潜力，推进产业结构调整。根据流域水资源水环境承载能力，围绕高效利用，严格水资源用途管制，优化配置工程布局，合理配置和科学调度水资源，促进经济、社会、生态发展与水资源水环境承载力相协调。

2、空间均衡，协调发展

围绕自治区党委“1+3+3+改革开放”工作部署，结合区域水资源分布情况，强化需求管理，以水定需、量水而行，合理引导产业布局和产业结构调整。统筹

流域之间、城乡之间、区域之间，完善北疆东疆水资源配置工程格局，促进南疆塔里木河上下游统筹配置水资源，促进水利基础设施和服务向贫困地区、农村地区、生态脆弱地区倾斜，促进城乡协调发展，促进生态环境健康。

3、系统治理，绿色生态

牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，准确把握水与经济社会发展、水与生态系统保护的关系，将山水田林湖作为一个生命共同体，统筹推进山水林田湖草系统治理。坚持流域区域协调，统筹水灾害防治、水资源节约、水生态保护修复、水环境治理，综合布局，系统整治，有效保护。

4、两手发力，改革创新

深化水利改革，创新体制机制，从水的公共产品属性出发，充分发挥市场机制对水资源配置的决定性作用，调动全社会力量；完善政府宏观调控手段，着力推进水利重点领域和关键环节改革攻坚，形成政府主导的全社会协同治水兴水合力。健全水权、水市场机制，形成科学合理的水价形成机制，使水利发展更加充满活力。

5、地方统筹，融合协调

将流域作为一个统一的水资源循环系统，结合地方与兵团“你中有我、我中有你”的实际情况，统筹考虑地方的发展需求，遵循高效利用，科学保护水资源的目标，系统谋划上下游、左右岸的治理、开发、保护格局，综合统一布局节约用水、防洪减灾、城乡供水、农业灌溉和生态环境保护 and 修复，统一配置和调度流域和区域水资源，真正做到同步规划、同步建设、同步受益，促进兵地协调融合发展。

6、立足实际，适度超前

新疆工作事关全国改革发展稳定大局，要立足区情水情，以问题为导向，准确判断新疆水安全保障的现状水平，结合新疆实际拟定可操作的行动方案。统筹考虑长远发展需求，科学谋划，超前部署，对新疆未来较长一段时期的水利发展进行统筹规划。

3.3 编制依据

3.3.1 法律、法规

- 1、《中华人民共和国水法》
- 2、《中华人民共和国防洪法》
- 3、《中华人民共和国水土保持法》
- 4、《中华人民共和国环境保护法》
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》
- 7、《中华人民共和国河道管理条例》
- 8、《中华人民共和国防汛条例》
- 9、《中华人民共和国抗旱条例》
- 10、《中华人民共和国水土保持法实施条例》
- 11、《中华人民共和国水文条例》
- 12、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》
- 13、《新疆维吾尔自治区河道管理条例》

3.3.2 主要技术标准

- 1、《调水工程设计导则》（SL430-2008）
- 2、《建设项目水资源论证导则》（SL322-2013）
- 3、《水利水电建设项目水资源论证导则》（SL525-2011）
- 4、《水资源评价导则》（SL/T238-1999）
- 5、《地下水超采区评价导则》（GBT 34968-2017）
- 6、《水利水电工程水文计算规范》（SL/T278-2020）
- 7、《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）
- 8、《室外给水设计规范》（GB50013-2006）
- 9、《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）
- 10、《河湖生态需水评估导则（试行）》（SL/Z 479-2010）
- 11、《江河流域规划编制规范》（SL201-2015）

- 12、《水资源供需预测分析技术规范》（SL429-2008）
- 13、《水资源规划规范》（GB/T 51051-2014）
- 14、《防洪标准》（GB50201-2014）
- 15、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）
- 16、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- 17、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）
- 18、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）
- 19、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- 20、其他规范规程等

3.3.3 有关政策文件

- 1、《坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进为全面建成小康社会而奋斗——在中国共产党第十八次全国代表大会上的报告》
- 2、《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》
- 3、《中共中央关于全面推进依法治国若干重大问题的决定》
- 4、《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》
- 5、《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》
- 6、《中共中央国务院关于生态文明体制改革总体方案》
- 7、《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》
- 8、《中共中央办公厅国务院办公厅关于创新机制扎实推进农村扶贫开发工作的意见》
- 9、《推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动》
- 10、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》
- 11、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》
- 12、《水利部关于进一步加强城市水利规划工作的通知》
- 13、《水利部关于加快推进水生态文明建设的意见》
- 14、《水利部关于开展全国水生态文明建设试点工作的通知》
- 15、《水利部关于加快开展全国水生态文明城市建设试点工作的通知》

16、《水利部关于印发推进海绵城市建设水利工作的指导意见的通知》

17、《饮用水源保护区污染防治管理规定》

18、《水功能区管理办法》

19、《入河排污口监督管理办法》

3.3.4 技术资料

(1)水利部《全国水利发展“十三五”规划思路报告》；

(2)国家或自治区批准的国土规划、流域综合规划、区域规划、城市规划等规划成果和有关研究成果；

(3)《岳普湖县农田水利基本建设综合规划》；

(4)《岳普湖县水利发展“十三五”规划报告》(2015)；

(5)《喀什统计年鉴》(2018)；

(6)《岳普湖县水利“十三五”规划》

(7)《岳普湖县水利总体规划》

(8)《岳普湖县农村饮水安全工程规划报告》

(9)《岳普湖县盐碱地改良利用规划》

(10)《岳普湖县地下水开发利用规划》

(11)《岳普湖县农田水利规划报告》

3.4 规划的范围和水平年

3.4.1 规划的范围

本次规划范围包括岳普湖县行政辖区内各乡镇场。

3.4.2 规划水平年

根据国家“十四五”规划节点：

现状基准年为2018年；

规划水平年为2025年；

项目实施年限为2021年~2025年。

4 水利发展主要目标和总体布局

4.1 发展规划总体布局

紧紧围绕全县经济发展战略目标对水资源配置的需求,把防洪减灾水资源可持续利用,水环境保护作为今后水利发展的战略重点,逐步建立防洪保安体系、水资源保障体系、生态环境体系、现代化水利管理体系等体系的建设:一是通过建立健全洪水管理、抗旱调度、应急管理制度,不断完善防汛抗旱指挥系统,进一步提高应对气候变化和突发公共实践能力,逐步完善工程措施与非工程措施相结合,完成中小河流和山洪灾害重点防治区的防洪体系和提高重点灌区抗旱能力,进一步降低水旱灾害对社会经济的影响;二是努力形成保障民生、服务民生、改善民生的水利发展格局,进一步改善和提高人民群众生产生活条件,促进基本公共服务均等化,基本建成水资源的合理配置和高效利用保障体系与社会主义新农村相适应的水利基础设施,使人人共享水利发展和改革成果;三是不断加强法制建设,建立最严格的水资源管理制度体系和生态环境水资源保障体系,逐步完善有效的水土流失综合治理防治体系,努力改善生态环境恶化的趋势,最终实现人与自然和谐相处;四是进一步加快农田水利管理制度建设与改革,建立政府调控、市场引导、公众参与的社会管理制度,解决投入问题,同时不断加强水利行业能力建设提高自身科技水平,促进我县现代水利事业蓬勃发展,为全县的社会经济发展提可靠的水利保障。

“十四五”规划的着重点要因地制宜,突出重点。根据岳普湖县的实际情况和国家的政策,把农村和农民最急需解决的问题摆在最优先的位置。增强规划的权威性,确保其在实际工作中得到实施,使规划体现出务实性、科学性、持续性、可操作性,实效性和突出重点,为岳普湖县今后加强农田水利基础建设,有效改善农业生产基础设施条件,促进农民增收,提高农业综合生产能力,构建和谐社会建设社会主义新农村创造有利条件。紧紧围绕高效节水、大型灌区防渗等民众最关注、最直接、最现实的热点问题,大力发展民生水利,改善生活生产条件和人居环境,提高人民群众生活质量和水平,让人民群众得益受惠,使水利发展成果惠及我县广大人民群众,提升我县人民的满意度、舒适度和幸福感。作为本次

规划的总体发展目标。以下拟从八个方面设置水利发展总体布局。

4.2 发展规划目标

立足新疆水利实际，着眼长远，统筹协调地方和兵团需求，开展新疆水安全战略规划。以维护新疆社会稳定和实现长治久安，满足各族人民日益增长的美好生活需求为目标，着眼于水利改革发展中不平衡不充分的矛盾和问题，着眼于供给侧结构性改革和高质量发展对水利基础设施网络建设需求，着眼于生态文明建设对水治理体系和治理能力建设需求，突出水利规划理念创新、水利发展战略创新、水生态保护路径创新，全面提升水安全保障能力，立足全疆一盘棋，兵地一盘棋，谋划新疆水利近期、远期发展布局，构建水资源高效利用、防洪抗旱减灾、城乡供水、现代农业、平原绿洲生态廊道等水安全保障基础设施网络保障体系和河湖生态健康安全保障体系重大布局；深化水利管理改革攻坚，积极推进水治理体系与治理能力现代化，形成新疆水利发展战略性和指导性的顶层设计、前瞻性和系统性的总体部署、时序性和可操作性的行动策略。

近期目标：突出重点，补齐短板，到 2025 年，水安全保障能力大幅提升，全疆水资源配置骨干格局基本形成，用水总量满足控制要求，水资源利用效率效益显著提高，区域供水保障程度进一步增强，防洪减灾体系基本完善，自然灾害的应急响应能力显著提升，平原绿洲及重要生态廊道生态用水更加合理，水生态环境逐步改善，水利信息化与行业能力建设取得重要进展，初步建成新疆特色的兵地一体化现代水管理制度体系。

岳普湖县 2021 年至 2025 年水利规划主要包括 10 个方面，规划总投资 230220.35 万元。力争通过 5 年努力，形成较为完善的水利管理与运行机制，进一步增强防洪抗旱减灾能力和水资源配置能力，全面提升水利工程管理和公共服务能力，推动水利实现跨越式发展，从根本上扭转水利建设明显滞后于社会经济发展的局面，初步建成现代化的水利综合保障体系。全面实现全县水利现代化。

4.2.1 防洪抗旱建设目标

1. 防洪建设目标

按照：“以防为主、综合治理、蓄浚结合、重点防护、兼顾经济社会和生态

效益”的原则，优先考虑保证城镇、工矿企业、重要工程交通要道等重要险工段的防洪安全。其次，安排保护范围较大的农田村庄安全。以县境内三条河流重点河段河道整治和重点保护区域防洪设施建设为重点，到2025年，完成9处河道险工段的重点整治，基本消除洪灾威胁，为岳普湖县的经济的发展提供安全保障。

2. 抗旱建设目标

为适应新时期抗旱工作需要，保障经济社会的可持续发展，促进人与自然和谐发展，加强防旱抗旱措施，增强干旱风险意识，提高岳普湖县抗旱工作的水平和质量，增强抗旱应变能力，减轻旱灾影工程措施主要是岳普湖县阿其克乡昆都孜水库应急抗旱工程；岳普湖县农村基层防汛预报预警体系建设项目（一期）、岳普湖县农村基层防汛预报预警体系建设项目（二期）、岳普湖县水库、闸站信息化管理项目。

3. 水库清淤建设目标

通过3座水库的清淤增容措施，供排水源地井群维修改造，改善骨干输水工程水利用效率、加强农业用水调度管理、大力推广节水灌溉新技术，努力提高农业用水保证率，基本消除区域大面积受旱成灾的现象。主要包括工程项目为：岳普湖县昆都孜水库清淤及库堤路面硬化工程、岳普湖县铁力木水库清淤工程、岳普湖县帕万水库清淤工程。

4.2.2 饮水安全信息化目标

“十三五”期间，把人畜饮水安全建设放在重要位置优先解决对农民生活和身体健康影响较大的饮水安全问题，按照“先急后缓、先重后轻、突出重点、分步实施”的原则，根据全县各乡镇经济社会发展水平、水资源条件和饮水安全需求，截止“十三五”期末，基本完成了农村饮水安全巩固提升，实现了农村引水入户全覆盖的目标。“十四五”期间，应将农村饮水安全信息化、自动化作为发展目标，从解决从业人员管理水平有限开始，逐步提升管理水平，加大硬件建设，自动化，网络化，信息化逐步跟进。加大投入力度，探讨寻求各级财政专项资金支持，探寻农村饮水工程商品化管理，有效解决运行费用不足问题重视管理人员培训，提高专业水平，尽快实现全员持证上岗。以促进农村饮水安全信息化建设。

4.2.3 农田灌溉工程建设目标

根据岳普湖县农田灌溉工程建设现状存在的主要问题，分析研究“十三五”及“十四五”国民经济发展目标对农田灌溉工程建设的要求，结合灌区开发治理原则和水土平衡结果，规划确定“十四五”农田灌溉工程建设目标，灌溉水利用系数由 0.53 提高至 0.56。

4.2.4 中低产田及盐碱地治理目标

盐碱地治理目标，通过对灌区配套完善灌、排水系统，把地下水位降至临界深度以下，有效排除盐碱，减小潜水蒸发，防止表土再度积盐。

同时在治理中采用生物防治措施，完善灌区防护林体系，起到防风固沙，生物排水，改善农田小气候，减少地面蒸发，抑制土壤返盐。

4.2.5 水资源开发利用目标

按照自治区和喀什地区国民经济发展主体规划的要求，综合分析本县社会经济可持续发展对水资源配置的需求和水利建设现状及特点，本次规划确定的水资源开发利用目标是严格按照《新疆用水总量控制方案》指标分配用水。

4.2.6 水资源节约保护目标

以体制创新和机制建设为重点，强化农业节水管理体系建设。按照中央和自治区新时期节水建设思路，围绕强制性节水、效益性节水两个驱动机制建设，目前已经初步建立起农业用水水权体系和实施总量控制、定额管理的相关政策、管理制度，尽快达成水市场建立、水权水量交易试点，总结经验；初步建成政策引导、市场调控的农业节水体系。

继续加强常规农业节水建设，以总干渠的延续、干渠防渗为重点，加快渠道防渗建设进程。按照新水函 2018（6）号文要求，全县渠系水利用系数达到 0.56。

4.2.7 水土保持目标

通过加强水土保持政策法规体系建设，建立健全水土保持预防监督体系和水土流失监测网络，加快各项水土保持工程设施建设，绿洲内部建成完善农田防护林体系，绿洲外围建成完善的防风固沙林体系到 2025 年，消除人为造成的水土流失，控制住自然因素造成的水土流失使县境内水土流失状况基本得到遏制；使

人口、生态、经济发展实现良性循环，水土资源得到合理利用

本次规划本着先易后难，突出重点，点面结合实施治理措施。坚决杜绝人为造成的水土流失；预防治理自然因素造成的水土流失；重点治理在建工程，其治理速应逐年增加；水土资源得到合理利用；生态环境及经济发展基本实现良性循环。

4.2.8 水利法制建设目标

水利法制建设近期主要目标。

(一)组织机构建设和执法能力建设双管齐下，大力提高水行政执法水平。

(二)深入调查研究，提高水利政策研究水平。

4.2.9 水利行业能力建设目标

是水利规划体系不断完善，完成了多项水利综合、专业(专项)规划的编制和报批，为下一步大规模水利建设奠定了坚实基础。二是积极配合省市做好水行政立法、执法和水法规的宣传工作。三是加强执法能力培训和水行政执法队伍建设，完成了全县水行政执法人员的执法资格认证考试并换发了新证。建立了水政监察队伍对河道、堤防和水工程的日常巡查制度。

4.2.10 水利改革与管理目标

一、水利建设改革目标

通过深化改革，初步建立符合我县县情、水情和社会主义市场经济要求的水利工程管理体制和运行机制建立职能清晰、权责明确的水利工程管理体制；建立管理科学、经营规范的水管单位运行机制；建立市场化、专业化和社会化的水利工程维修养护体系；建立合理的水价形成机制和有效的水费计收方式建立规范的资金投入、使用、管理与监督机制。

二、水利建设管理目标

建立政府调控、市场引导、公众参与的社会管理制度，建立稳定的投入保障机制，以市场引导多方式发展农田水利，积极组织社会公众参与农田水利管理，深化工程管理体制与运行机制改革水利信息化程度补充完善站网。

4.3 主要建设内容

岳普湖县“十四五”水利发展规划建设内容：

- 一、 农村安全饮水工程 2 项；
- 二、 小流域综合治理及水土保持项目 3 项；
- 三、 灌区续建配套与节水改造项目 41 项；
- 四、 病险水闸除险加固工程 5 项；
- 五、 排水工程 1 项；
- 六、 中型灌区项目 1 项；
- 七、 防洪抗旱项目 8 项；
- 八、 水资源简况体系建设项目 3 项；
- 九、 水库清淤项目 3 项；
- 十、 其他项目 4 项；

5 十四五水安全保障规划的主要内容

5.1 农村人畜饮水规划

农村居民的饮水安全是关系到农村人口身体健康和生活质量或水平的大问题，党和政府历来十分关心农村居民的饮水安全。多年来，国家拿出大量资金，致力于农村改水防病工作，在全国取得了巨大成效，岳普湖县在农村改水过程中也身受其益。

农村供水工程实施以来，改水区域的农村居民饮水状况有了极大的改观，农民的饮水习惯也在发生着变化，对饮用自来水由不习惯到习惯，由无所谓到欢迎，由于饮用了干净卫生水，各种疾病的发病率也有所降低，提高了农村居民的生活质量，改善了他们的精神面貌，广大农牧民对农村的改水工作给予了极高的评价。截至“十三五”期末，岳普湖县全面完成了农村饮水安全问题。

5.1.1 “十四五”期间规划方向

截止“十三五”期末，在国家财政的支持下，岳普湖县建设了一大批农村自来水工程，基本实现了“十三五”农村饮水安全规划的目标，目前怎样把这些工程建好、管好、用好，使之长期发挥效益，已成为当前急需研究解决的重要课题。通过加强工程管理，实现工程运行有监控、水费收交有监管、工程维护有承诺，保证工程正常运行，长期发挥效益，实现了“以水养水、以工程养工程”的良性循环，确保供水工程的可持续利用和水资源优化配置，为提高农民群众生产生活水平。因此“十四五”提出城乡一体化的必要性。

(1) 是推进城乡融合发展的需要

当前，我国经济发展进入新常态，正从高速增长转向中高速增长，如何在经济增速放缓背景下继续强化农业基础地位、促进农民持续增收、是必须破解的一个重大课题。国内农业生产成本快速攀升，大宗农产品价格普遍高于国际市场，如何在“双重挤压”下创新农业支持保护政策、提高农业竞争力，是必须面对的一个重大考验。我国农业资源短缺，开发过度。污染加重。如何在资源环境硬约束下保障农产品有效供给和质量安全、提升农业可持续发展能力。是必须应对的一个重大挑战。城乡资源要素流动加速。城乡互动联系加强。如何在城镇化深入

务均等化,不应继续放宽对农村饮水的水质要求,农村饮水标准和城市供水一致,确保农民喝上与城市相同标准的饮用水,因此,城乡供水同质化是农村供水发展的必然趋势,近年来卫生部对全国农村集中式供水工程开展的水质监测结果显示,虽然水质合格率逐年提高,但与城市水质仍有差距,微生物指标超标是主要原因,不少供水规模较小的工程缺乏消毒设施设备或不使用消毒设备。提高农村饮用水水质合格率,实现城乡供水同质化是一项长期任务。

(4)集中供水规模化是农村供水的需要

多年实践表明,在具备规模化供水条件的区域及村镇尽可能建设千吨万人以上规模化水厂,如城乡一体化供水,村镇一体化供水、联片联村供水等,是城乡供水同质化的内在需求,是统筹区域饮用水水源、生活生产用水以及城乡供水设施的必然选择,是解决区域性缺乏优质可靠饮用水水源的最佳方式,是提高水源保证率、供水保证率和水质合格率,合理配置水资源、落实水源保护政策的有力抓手,是农村供水的发展方向。

(5)运行管理一体化是农村供水的需要

2015年开始我国农村饮水安全工程体系基本建成,确保工程长期发挥效益将成为农村供水工作的重点。一是需要加强水源建设,合理配置水资源,建设水源保护区,提高水源保证率,建设备用水源。二是需要加强水质管理,推行卫生许可证制度,加大水质检测监测力度,扩大监测范围。三是需要形成合理水价机制,建立维修养护定额补助机制。

(6)巩固提升脱贫攻坚成果是农村供水可持续发展的需要

经过自治区、地区及全县上下的共同努力,岳普湖县农村贫困人口饮水安全问题已经全部解决,但还有后续巩固提升工作要做,特别是运行好、管护好建成后的饮水工程是今后工作的重中之重。当前,全县水利工作的重点就是农村饮水安全脱贫攻坚成果的巩固提升,工作的难点就是要进一步摸清底数,及时排查整改问题,建立长效机制,保证农村贫困人口饮水长期安全。岳普湖县通过岳普湖县城乡饮水安全工程更新了全县的饮水水源、水质、供水系统,通过该工程岳普湖县的饮水安全有了质的飞跃。岳普湖县城乡饮水安全工程实施后,岳普湖县农

村供水管道由于管材由于接近使用年限、老化、破损、过流能力不足、多为PVC管、管径偏小，“十三五”期间未能进行更换，本次岳普湖县农村供水保障规划考重对内部管网和低标准入户进行补短板，随着农村经济的发展，生活水平的提高，小城镇建设及社会主义新农村建设的实施，富民安居区远离现有的管网，很难利用现有的管网，需重新铺设输、配水管道，解决农村饮水安全问题。同时，由于农村道路的重新规划，一些饮水安全工程的输水管道埋在规划道路的下面，这些输水管道还需重新搬迁、埋设。

(7)是维护民族团结的需要

项目区经济基础薄弱，财政较为困难，农牧民群众的收入远低于我国的平均水平，属经济不发达的地区。同时项目区是祖国边疆少数民族聚居地，边疆地区的民族团结，社会政治稳定，关系到国家稳定团结的大局，是祖国各项事业取得成功的保证。进行饮水安全工程建设，提高居民的生活水平，对于促进本地区民族团结，人民安居乐业，维护社会稳定具有十分重要的意义。获得安全饮用水是人类的基本需求。农村饮水问题是农民群众最关心，要求最迫切的问题之一，在基本解决农村饮水困难之后，将工作重点转向解决农村饮水安全问题，是经济社会发展的客观要求。

根据上述几点需求，结合岳普湖县实际，从供水水质、供水水量、方便程度、供水保证率，工程配套状况和运行管护和水源保护等方面进行工程建设需求分析。在建的岳普湖县城乡饮水安全工程已实现城乡供水同质化、集中供水规模化、运行管理一体化的要求，本次岳普湖县城乡一体化供水工程结合岳普湖县城乡饮水安全工程规划，在其已建的供水设施及供水系统基础上，进一步摸清农村饮水安全的现状，认真总结农村饮水安全“十三五”规划实施情况及现运行供水工程情况，全面分析评价农村供水工程建设管理现状，总结成效，查找薄弱环节、存在问题和制约因素。目前农村供水设施仍然薄弱，在供水保障程度、供水质量和服务水平、建管体制机制和信息化管理水平等方面亟待提升和加强。本次规划主要针对未进行改造的管网和低标准入户工程进行“补短板”提升改造，并结合正在实施的城乡一体化工程，进一步加强农村供水水源工程建设。

5.1.2 城乡一体化农村饮水安全规划建设内容

5.1.2.1 规划范围及水平年

本规划范围为岳普湖县所有乡镇，至规划年涉及人口 17.796 万人。

岳普湖县城乡饮水安全工程，基准年以 2018 年，设计水平年为 2025 年。

5.1.2.2 规划基本思想与基本原则

1、基本思想

全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，针对水利发展不平衡不充分问题，抓重点、补短板、强弱项，加快完善水利基础设施网络，为实施乡村振兴战略奠定更加坚实的水利基础，按照乡村振兴梯次推进的总体部署，以问题为导向，以县为单元，统筹规划，进一步优化农村供水格局，采取“抓两头带中间”的方式完善工程体系建设，即有条件的地区实施城乡一体化等规模化工程建设，基础薄弱的地区重点巩固脱贫攻坚成果，条件一般的地区对现有工程更新改造，强化水源保护和水质检测监测，以完善水价机制为着力点，建立长效运行管护机制，巩固脱贫攻坚成果，提升农村供水保障水平，进一步改善农村生活条件，促进农村经济社会全面、协调和可持续发展。

2、基本原则

(1) 尽力而为，量力而行。农村供水保障实行地方行政首长负责制，工程建设资金以地方为主负责落实。各地要综合考虑实际需求、地方财力可能等因素，合理确定规划建设规模。

(2) 全域规划，梯次推进。按照城乡融合发展和乡村振兴梯次推进步骤，依据村庄发展规划，统筹考虑城乡供水基础设施和农村人口变化等因素，对水源条件、供水规模等进行充分论证，以县为单元，进行统一规划，落实到具体工程项目，突出重点，分布实施。

(3) 突出管理，完善机制。明晰工程产权，落实工程管护主体。健全水源保护、净化消毒和水质检测监测的水质保障体系。将建立合理水价机制作为农村集中供水工程建设和改造的前置条件，强化水费收缴，落实管护经费，确保建一处、成一处、发挥效益一处。

(4)改造为主，新建为辅。综合采取改造、配套、升级、联网、新建等措施，重点完善千人以上工程净化消毒设施设备，持续改善分散工程的供水条件，不断提升农村供水保障水平。在规划设计时，充分考虑利用既有水源工程、供水设施和输配水管网。在建设大中型水源与引调水工程时，要统筹考虑工程沿线周边农村饮用水需求和输水管道建设。

(5)市场向导，社会参与。鼓励和吸引社会资本参与规模化供水工程建设和管理。在工程规划、建设和管理的全过程中，充分尊重用水户意愿，真正做到问需于民，问计于民。

5.1.2.3 规划规划目标

国家实施乡村振兴战略和城乡融合发展对农村供水提出了新的要求，一是农村及人口布局变化、农村人居环境改善和农村改厕，以及产业发展要求提高供水能力和保障水平，二是满足人民群众对美好生活的向往需逐步提升现行标准。总体上讲，虽然岳普湖县通过实施岳普湖县城乡饮水安全工程解决了农村供水发展不平衡不充分的问题，不过与基本公共服务均等化和高质量发展的要求还有相当差距，与人民群众对美好生活的需要还很不适应。为此，提出岳普湖县城乡一体化供水工程的重点技术思路如下：

(1)实施工程建设改造。

一是推进农村供水工程改造和完善。以县为单元，综合考虑农村供水工程规模、分布和供水能力，根据供需平衡分析，进一步完善农村供水格局。新建供水工程坚持先建机制、后建工程，按照国家规定的建设标准，同步规划实施到位。有新建规模化供水工程的地区，因地制宜、分类施策进行标准化提升改造，做到缺什么补什么，确保水量保证、水质安全、工程持续正常发挥效益。改造为主，新建为辅，配套、升级、联网供水管网，更新改造一批老旧供水工程和管网，补齐农村供水设施短板。对早期建设且管道材质较差、管网漏损率较大的老旧农村供水工程和管网，进行更新改造。千人以上工程配套完善计量设备，提高入户工程入户标准，推行“一户一表”建设和改造，不断提升农村供水保障水平。

二是推进计量监控设备设施建设。推行取用水计量，实行农村供水“一户一

表”建设和改造，积极推行便捷收费和供水服务方式。因地制宜推行万人工程水量水质等指标、供水管件部位和主要供水设施设备的自动化监控系统建设，提升管理水平。

(2)完善体制机制

一是建立合理水价和水费收缴机制。因地制宜实行单一制水价、“基本水价+计量水价”的两部制水价、阶梯水价等制度，农村集中供水工程收费处数比例和水费收缴率均实现全覆盖。完善工程维修养护财政补助机制，促进工程长效运行。

二是提升农村供水专业化管理水平。以县为单元，推进建立县级农村供水工程专业管理机构，负责全县农村供水工程的运行管理和技术服务。以政府监管与市场服务相结合，千人以上工程积极推行企业化经营、专业化管理，创新完善公共服务供给模式，通过政府采购服务等方式，探索农村供水工程“物业化”等管理。同时，充分发挥村规民约及用水户协会作用，促进用水户参与工程建设和管理。

岳普湖县通过实施县城乡饮水安全工程解决了农村供水发展不平衡不充分的问题，更新改造了全县的饮水水源、水质、供水系统，通过该工程岳普湖县的饮水安全有了质的飞跃。拟建的城乡饮水安全工程已实现城乡供水同质化、集中供水规模化、运行管理一体化的要求，通过城乡饮水安全工程，岳普湖县形成以各分水厂为中心的完整的供水系统，该各分水厂负责对从总水厂输送过来的水进行调节、二次消毒和加压后输送至配水管网。供水系统各自都有自己的供水范围，满足各自片区的饮水用水需求。

虽然岳普湖县在“十三五”时期通过一系列措施取得了不少成绩，但是岳普湖县还存在不少，因建设较早，且管道材质较差、管网漏损率较大的老旧供水管网，岳普湖县城乡饮水安全工程实施后，进行更新改造，对之前入户标准不高的，提高入户工程入户标准，推行“一户一表”建设和改造，不断提升农村供水保障水平、自来水入户率和工程运行管理水平。

本次岳普湖县城乡一体化供水工程结合岳普湖县城乡饮水安全工程，在其已

建的供水设施及供水系统基础上，主要针对未进行改造的管网和低标准入户工程进行补短板，并加强水质检测和自动化设施建设。

到 2025 年逐步建立从“源头到龙头”的农村供水工程建设和运行管护体系，提高农村饮水安全保障水平，使广大农村居民喝上更加方便安全稳定的饮用水。

具体目标：

建设方面：通过规模化发展和标准化建设等工程措施到 2025 年，农村集中供水率达到 100%，农村自来水普及率达到 100%，自然村通水率达到

100%，万人工程水源保护区划定率达到 100%，规模化工程供水人口比覆盖率达到 100%。

管理方面：全面推进工程管理体制和运行机制改革，建立健全县级农村供水管理服务机构、农村供水专业化服务体系、合理的水价及收费机制、工程运行管护经费保障机制和水质检测监测体系、水厂信息化管理，依法划定水源保护区划定率达到 100%，加大对水厂运行管理关键岗位人员的业务能力，关键岗位人员持证上岗率达到 100%。

5.1.2.6 工程建设内容

按照统一规划、统一建设、统一管护的要求，依托可靠和优质大水源，推进大水厂、大管网建设，岳普湖县拟实施城乡供水一体化工程：以盖孜河河水为水源，利用一市四县供水工程已建 800 万 m^3 调节沉砂池，通过在两县一市、伽师县总水厂旁新建岳普湖县总水厂处理河水浊度，新铺设输水干管到岳普湖县铁力木乡中心水厂，并连通各水厂，沿途向县城一水厂、县城二水厂、艾西曼镇中心水厂、岳普湖县县城水厂、公道牙中心水厂、阿其克中心水厂分水，并通过各水厂向供水区域内居民供水。

建设内容：新建岳普湖县总水厂一座；新建 10 万 m^3/d 水处理设施一套；新建清水池两座（5000 m^3 每座）；铺设 170km 输水管道到岳普湖县四座水厂，管径为 D400-1200mm，管材选用 PE+涂塑钢管；铺设村级以上管网长度 107km，村内管网（不含入户管）1515km；进、出水厂计量装置 20 套；配套物联网水表 3.8

万套；新建水制裁化验室 5 处；自动化监控系统 1 处。

5.1.2.7 投资估算

本工程总投资 78773 万元。

5.1.2.8 投资估算

根据岳普湖县农村饮水基本情况以及发展要求，十四五规划共列 2 个项目，主要规划内容如下表：

表 5.1.3-1 十四五规划改水内容

序号	名称	建设情况	建设内容
1	岳普湖县城乡一体化大改水项目工程	新建	岳普湖县 4 个水厂管网更新改造、铺设主管道 150 公里及总水厂建设。
2	岳普湖县铁力木中心水厂主支管网巩固提升工程	改建	新建 200m ³ 清水池一座，更换 37kw 离心泵三套，更换主管网 243.84km，配套闸阀井 332 座

5.2 防洪规划

5.2.1 防洪抗划范围和任务

本次规划任务是在规划范围内，制定防治洪抗旱的总体布署；规划防洪抗旱工程设施建设项目；明确各项工程措施的工期安排。

本县地处克孜河、盖孜河和叶尔羌河冲积平原中游地区，境内地势平坦，地形开阔，仅在东南部的沙漠区地形起伏较大。因此，山溪小河流和山前冲洪积扇暴雨形成洪水的可能性不大，本次规划主要盖孜河防洪工程为规划重点。

5.2.2 堤防与护岸工程规划

5.2.2.1 防洪标准

根据实际调查，目前岳普湖县境内的盖孜河防护工程主要是以保护交通工程、水利工程和耕地为主，由于岳普湖县城和乡、镇距河道相对较远，洪水对其构不成威胁。依据《盖孜河防洪规划报告》中确定的建筑物防洪级别，结合岳普湖县农村各河段保护范围、保护对象的重要程度，确定跨渠上的交通工程、水利工程的防洪标准。

1. 护岸工程

与河道相关的水利设施：水库、渠首、灌排渠道。由于岳普湖县境内的水库已实施除险加固措施，水库均为引水注入式，不存在防洪问题。仅对河道上的渠首、渡槽、跨河交通桥、涵洞及灌排渠道进行防洪标准分析。护岸及泄洪通道工程等级及防洪设计标准详见表 5.2-1~5.2-2。

表 5.2-1 护岸工程防洪标准汇总表

编号	防洪河段名称	工程级别	防洪标准	设计洪峰流量 (m^3/s)
1	盖孜河合理闸上下游护岸	3	30	442
2	吐万艾力克木桥左右护岸	5	10	185
3	吐逊木闸及上、下游护岸	5	10	185
4	昆都孜村农田护岸	5	10	185
5	夏甫阔旦 1 号引洪口至风口闸河段护岸			
	(1) 夏甫阔旦 1 号~3 号泄洪口护岸	5	10	185
	(2) 盖孜河老公道牙砣桥护岸	5	10	250
	(3) 引水闸共 2 座，色也克乡	5	10	185
	(4) 12 村，13 村引水口护岸	5	10	185
	(5) 铁力木干渠进水口护岸	5	10	129
	(6) 风口闸护岸	5	10	129
6	喀穆尔克泄洪闸及上、下游护岸	5	10	70
7	盖孜河昆都孜村过河渡槽护岸	5	10	185

表 5.2-2 排洪通道防洪标准

编号	防洪河段及名称	工程级别	防洪标准	设计洪峰流量 (m^3/s)
1	夏甫阔旦疏通工程	5	10	185
2	夏马勒库勒疏通工程	5	10	129
3	阿洪鲁库河道疏通工程	4	20	113

5.2.2.2 堤线布置方案及工程布置

岳普湖县防洪总体方案：以防为主，防排相结合。以防为主是指对各重要建筑物上、下游修筑堤防和护岸，确保汛期河岸安全，不影向建筑物的安全运行，不淹没、掏蚀临近耕地；防排结合是指利用夏甫阔旦、夏马勒库勒和阿洪鲁克泄洪渠，将洪水排向滞洪区、下游容泄区，以缓解河道行洪的压力，确保河道安全行洪。

根据河段实际情况，针对防洪工程特点，将防洪工程划分为防洪点工程和排洪通道工程和防洪护岸工程。

对合理闸至风口闸段上的建筑物实施护岸工程。

该段河床为粉细砂，河岸以砂土和亚砂土为主，在洪枯流量变幅极大的运行条件下，冲淤变化强烈，河道游荡性明显，河道逐渐变宽河床宽 370m~620m。此段河道上的建筑物上、下游护岸均采用梢木结构的顺坝和丁坝，建设标准低，受水流掏蚀严重，河堤岸坡易产生坍塌、滑坡等险情，遇汛期大洪水时，岳普湖县需组织大量人力、物力，防洪抢险，汛后又采用梢木加固，加重了群众的防洪负担，制约了 生产的发展。

根据现场统计资料分析，需对 12 处建筑物上、下游采取护岸工程，分别为：合理闸枢纽护岸、吐逊木闸护岸、色也克乡 12 村引水闸护岸、色也克乡 13 村引水闸护岸、风口闸护岸、铁力木渠入河汇合口护岸、喀穆尔克泄洪闸护岸、吐万艾力克桥护岸、老公道牙大桥护岸、艾曼力克桥护岸、铁力木乡 3 村桥护岸、昆都孜村过河渡槽护岸、公道牙渡槽护岸。

2. 排洪通道疏浚工程

疏浚排洪通道共 5 条，大致位于河道区间的夏甫阔旦和河道尾端的阿洪鲁库木乡。

1) 区间排洪：为了解决吐逊闸~风口闸河道行洪能力不足的问题，通过对夏甫阔旦泄洪渠（1 号~3 号泄洪道）、夏马勒库勒泄洪渠疏浚，将进一步提高泄洪能力，将洪水排入农二场容泄区。

2) 尾端泄洪：目前灌区的泄洪通道：风口闸~喀穆尔克一布谷拉沙漠容泄区。风口闸至喀穆尔克段长，部分段已渠系化，承担的泄洪任务较重。为缓解此段泄洪能力不足、任务重的问题，需在风口闸左岸新建一泄洪分水闸，并疏通歪下游阿洪鲁克乡 1 村胡杨林的老河道。该泄洪渠设计流量 $45\text{m}^3/\text{s}$ ，防洪标准按 20 年一遇。

风口闸防洪标准为 20 年一遇，相应的洪峰流量 $113\text{m}^3/\text{s}$ ，扣除引水灌溉流量 $75\text{m}^3/\text{s}$ ，剩余流量 $38\text{m}^3/\text{s}$ 由阿洪鲁克泄洪渠进入下游胡杨林，对生态进行灌溉。

5.2.2.3 典型堤防与护岸断面设计

1、堤型选择

堤防的结构类型有斜坡式土堤、直立式砌石堤和混凝土墙、土石混合型堤防等。斜坡式土堤适宜于占地范围较宽的地形，斜坡式土堤构造简单，维修方便，同时适宜各种地基；直立式砌石堤和混凝土墙占地范围小，地基应力大，适宜于地基承载力较好的地基；土石混合型堤防部分利用陡墙，部分利用斜坡式，通常适用于加固堤防。从河道上下游分，上游和中游一般采用砌石混凝土面板堤防，下游采用格宾石笼堤防，在石料比较匮乏、流速较小的局部河段，采用土堤结构。

根据各种堤型特点，各段堤型为：

1) 平原河段，岸边房屋较少，堤线基本上沿河段岸边陡坎布置，因此堤防一般采用斜坡式堤型。

2) 当新建堤防背后遇到少量房屋，新建堤防高度 1m~3m 时，堤防为 1#混合式堤防，堤防迎水侧为斜坡式堤防，堤防背水侧斜坡式修改为直墙式，以便降低占地范围。

3) 当新建堤防背后遇到少量房屋，新建堤防高度 $\leq 1\text{m}$ 时，堤防为 2#混合式堤防，堤防迎水侧为斜坡式堤防，斜坡式堤顶与房屋外路面齐平，斜坡式堤顶设置防浪墙。

4) 当堤防为在已建堤防进行加固，且加固堤防高度 $\leq 1\text{m}$ 时，堤防背后附近有房屋时，为避免拆迁房屋，堤防为 3#混合式堤防，堤防迎水侧顶部设置防浪墙。

2、护岸型式选择

根据喀什噶尔河流域已建防洪工程，护岸形式主要有以下几种：

(1) 混凝土板护坡

在河道坡降较陡、大卵石缺乏的河段，混凝土砂砾料丰富，适宜采用 C20 混凝土护坡。河床线上下边坡均采用混凝土板衬护，河床线以上厚度 15cm，河床线以下厚度 30cm。坡脚采用抛石、格宾石笼。

(2) 浆砌石护坡

在河道坡降较陡、卵石河床、砾石石料丰富的河段，河道堤岸的防护形式可采用浆砌石护坡形式。河床线上下边坡均采用浆砌石衬护，河床线以上厚度30cm，河床线以下厚度50cm。坡脚采用抛石、格宾石笼。

(3) 格宾石笼护坡

在河道坡降较缓、植被丰富的粉土层，虽然当地砂砾料和块石缺乏，但是由于护岸能长植被，堤防护岸生态，且护岸容易适应变形，河道堤岸的防护形式可采用格宾石笼护坡形式。河床线上下边坡均采用浆砌石衬护，河床线以上厚度50cm，河床线以下厚度100cm。坡脚采用抛石、格宾石笼。

5.2.3 防洪规划工程内容

本次“十四五”防洪规划，按照“以防为主，综合治理，蓄浚结合，重点防护，兼顾经济、社会与生态效益”的指导思想，优先考虑保证城镇、工矿企业、重要工程交通要道等重要险工段的防洪安全，其次安排保护范围较大的农田村庄安全。本次规划安排9处防洪工程如下表：

表 5.2-1 岳普湖县防洪工程规划表

1	合理闸上下游堤防工程左岸	新建	上游 GL101+240~GL106+240、下游 GL106+417~GL107+917 段护坡
2	合理闸上下游堤防工程右岸	新建	上游 GR98+901~GL100+901、下游 GL100+981~GL102+481 段护坡
3	吐逊木闸上下游堤防工程	新建	左岸 GL115+079~GL116+779、右岸 GR109+803~GR111+503 段护坡
4	夏甫阔坦护岸工程（含夏甫阔坦泄洪闸改建）	新建	GR126+249~GR127+249、GR131+886~GR132+886 段护岸
5	尾克力克护岸工程	新建	GR85+619~GR87+119、GL91+119~GL92+619 段护岸
6	艾曼力克左岸护岸工程	新建	GL146+550~GL147+550
7	艾曼力克右岸护岸工程	新建	GL139+930~GL141+930

5.3 农村抗旱规划

本县气候干燥，雨量稀少，且季节分布极不均匀，降雨多集中在5-8月，冬季降雪平均积雪日为29.5天，最多90天。平原区多年平均降水量52.5mm，年蒸发量为2584mm。春旱出现在3-5月，严重影响春灌，它是该县农业发展的主要障碍因素。充分发挥现有水库调蓄能力，水源地补充灌溉能力，缓解一定的春

旱压力。

“十四五”期间，对岳普湖县阿其克乡昆都孜水库抗旱应急工程、岳普湖县农村基层防汛预报预警体系建设项目（一期）、岳普湖县农村基层防汛预报预警体系建设项目（二期）、岳普湖县水库、闸站信息化管理项目进行规划实施。

表 5.3-1 岳普湖县应急抗旱工程

序号	项目名称	建设性质	建设内容
1	岳普湖县阿其克乡昆都孜水库抗旱应急工程	新建	新建抗旱渠道 10km，设计流量 2-1m ³ /s
2	岳普湖县农村基层防汛预报预警体系建设项目（一期）	新建	洪涝灾害调查评价，监测预警平台建设，防汛视频会商系统建设，自动监测站网建设，预警设施建设，群测群防体系建设，应急保障建设。
3	岳普湖县农村基层防汛预报预警体系建设项目（二期）	新建	洪涝灾害调查评价，监测预警平台建设，防汛视频会商系统建设，自动监测站网建设，预警设施建设，群测群防体系建设，应急保障建设。
4	岳普湖县水库、闸站信息化管理项目	新建	19 个闸站，95 个孔闸改建信息化管理

5.4 农田水利规划

农田灌溉供水规划主要是对水源工程、骨干工程、田间工程、信息化、标准化农田建设和管理设施建设，并对其供水能力进行复核，提出维修改造与新建工程规划对于流域规划安排的基本建设项目和原灌区的灌溉结构基本保持不变。

5.4.1 水源工程规划

水源工程包括水库清淤、渠首工程。

5.4.1.1 水库清淤规划

岳普湖县共 3 座水库，总库容 2200 万 m³，调节库容 1985 万 m³。其中帕万水库从阿其克干渠引水入库，总库容 150 万 m³；昆都孜水库位于帕万水库下游，通过帕万闸引水，总库容 1800 万 m³；铁力木水库位于盖孜河下游，通过风口闸及铁力木干渠引水入库，总库容 250 万 m³。目前岳普湖县 3 座水库的除险加固工程项目均已完成，水库运行状况良好。

表 5.4.1-1

岳普湖县水库基本情况统计表

水库名称	总库容 (万 m ³)	兴利库容 (万 m ³)	死库容 (万 m ³)	坝型	等级	修建时间	所属乡镇	灌溉面积及区域 (万亩)	除险加固时间	存在主要问题
昆都孜水库	1800	1600	200	均质土坝	中型	1954	阿其克	24.5	2004	运行状况良好
帕万水库	150	140	10	均质土坝	小型	1952	阿其克	3.2	2007	运行状况良好
铁力木水库	250	245	5	均质土坝	小型	1958	铁热木镇	5	2006	运行状况良好

“十四五”期间，完成三座水库的清淤工作。保证水库满足兴利库容要求，充分发挥水库在灌区水资源调节作用。根据运行现状，将以上 3 座水库清淤工程列入本次规划当中，详见下表。

表 5.4.1-2

岳普湖县水库清淤工程表

序号	水库清淤工程名称	性质	建设内容
1	岳普湖县昆都孜水库清淤及库堤路面硬化工程	改建	右坝护坡 1.5 公里、左坝护坡 1.4 公里、清淤土方 200 万 m ³ ，路面硬化 10 公里
2	岳普湖县铁力木水库清淤工程	改建	清淤土方 75 万 m ³
3	岳普湖县帕万水库清淤工程	改建	清淤土方 50 万 m ³

5.4.1.2 渠首工程规划

本县属灌溉农业，地表水源为克孜河、盖孜河及叶尔羌河的河道径流在这些河上目前已建成了一批引水渠道工程，并且其规模基本上满足岳普湖县引水的要求，但引水保证率很低，工程多因建设早，标准低，工程布局不合理，配套程度不高。还有部分是临时性引水工程，设施十分简陋，多为梢木结构，引水得不到保障，洪水期防洪负担重，针对全县引水工程现状，规划重点是完善，配套现有引水工程体系，合理安排引水工程布局，使全县的各河灌区实现引、分水工程化，提高灌溉引水保证率。

灌区现有引水渠首共 5 座。5 座渠首情况分别描述如下：

1. 合理闸：2009 年喀什地区水利局组织有关专家对合理闸进行了鉴定和评审，水闸安全类别为三类。2011 年 4 月，水利厅有关部门又组织专家赴现场对合理闸进行了复审和技术咨询，同意鉴定为三类闸，并对该引水枢纽的除险加固方案提出了咨询意见。2011 年 5 月，喀什地区水利水电勘测设计院承担该水闸的除险加固初步设计工作。《新疆岳普湖县盖孜河合理闸除险加固工程初步设计

报告》于 2015 年 2 月通过了自治区水利厅的审查。

2. 吐逊木闸：2009 年由喀什地区水利局组织专家，对该闸进行了水闸安全鉴定，水闸安全级别为四类，需拆除重建。可行性研究报告已通过审查，（喀地水字[2017]236 号）；初步设计报告修改中。

3. 风口闸：2009 年，喀什地区水利局组织专家组对该闸进行了水闸安全鉴定，安全类别为三类，需对其改扩建。

4. 夏普阔坦泄洪闸：该闸进行了水闸安全鉴定，安全类别为三类，需对其改扩建。

5. 喀木尔克泄洪闸：该闸进行了水闸安全鉴定，安全类别为三类，需对其改扩建。

通过上述分析，岳普湖县 5 座渠首均需改造，均列入十四五病险水闸除险加固工程项目中。

5.4.1.3 渠首工程典型设计

本次规划选取岳普湖县合理闸作为渠首工程典型设计，《合理闸除险加固工程初步设计报告》已于 2015 年 1 月通过自治区水利厅审查。

一、工程等别及建筑物级别

一)、工程等别

合理闸引水枢纽工程，现控制灌溉面积 60 万亩，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252—2000 规定。依据洪水资料，合理闸引水枢纽处过闸最大流量 $417\text{m}^3/\text{s}$ ，因此，该工程等别为 III 等，工程规模为中型。

二)、建筑物级别

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252—2017 中对 III 等工程永久性水工建筑物级别的规定，确定本工程泄洪冲砂闸、进水闸为主要建筑物，级别为 3 级；上、下游导流堤和消能防冲设施为次要建筑物，级别为 4 级；临时建筑物为 5 级。

三)、建筑物洪水标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252—2017 规定，平原区水利

水电工程 3 级永久性水工建筑物的设计洪水标准为 20—30 年一遇，校核洪水标准为 50—100 年一遇；4 级永久性水工建筑物的设计洪水标准为 10—20 年一遇，校核洪水标准为 30—50 年一遇；5 级临时建筑物的洪水标准为 5—10 年一遇。

考虑到合理闸是盖孜河第三级渠首，在河段末端，因此，本工程洪水标准取规范中规定的下限值，主要建筑物的设计洪水标准为 20 年一遇，设计洪水流量为 $233\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪水标准为 50 年一遇，校核洪水流量为 $417\text{m}^3/\text{s}$ ，上、下游导流堤和泄洪闸后消能防冲工程设计洪水标准为 20 年一遇，校核洪水标准为 50 年一遇。

二、设计基本资料

一)、工程设计依据的规范与规程

- (1) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》 SL252—2017；
- (2) 《水利水电工程施工组织设计规范》 SL303—2016；
- (3) 《水工混凝土结构设计规范》 SL191—2008；
- (4) 《水闸设计规范》 SL265—2017；
- (5) 《水工建筑物抗震设计规范》 DL5073—2016；
- (6) 《水利工程管理单位定岗标准及水利工程维修养护定额标准》（水办〔2004〕307 号）
- (7) 《水工建筑物抗冰冻设计规范》 GB / T50662—2011；
- (8) 《堤防工程设计规范》 GB50286—2013。
- (9) 《水利水电工程初步设计报告编制规程》；
- (10) 《碾压式土石坝设计规范》 SL274—2013；
- (11) 《土工合成材料应用技术规范》 GBT 50290—2014；
- (12) 《灌溉与排水工程设计规范》 GB50288—2018；
- (13) 《水利水电工程钢闸门设计规范》 SL 74—2013；

二)、设计基本资料及主要数据

(1)气象

气温：多年平均年气温为 11.7°C ，7 月份为气温最高月，多年平均气温为

25.8℃,1 月份为气温最低月,多年平均气温为-6.4℃,年极端最高年气温 41.8℃
(1958 年 7 月 12 日), 历年极端最低气温-23.4℃ (1959 年 1 月 12 日);

降水: 多年平均降水量为 52.5mm;

蒸发: 多年平均蒸发量为 2584mm;

风速: 多年平均风速 2.1m/s, 多年平均最大风速 30m/s;

冻土深度: 历年最大冻土深度为 71cm;

(2) 水文

多年平均年输沙量: 27 万 t

设计洪峰流量: $233\text{m}^3/\text{s}$ (P=5%)

校核洪峰流量: $417\text{m}^3/\text{s}$ (P=2%)

非汛期施工导流流量: $34.2\text{m}^3/\text{s}$ (P=10%)

(3) 工程地质

地层岩性: 岩性为泥质粉砂、粉砂、粉土、粘质粉土、淤泥质土

地震基本烈度: VII 度

(4) 流量

设计引水流量: $57\text{m}^3/\text{s}$

加大引水流量: $75\text{m}^3/\text{s}$

(5) 砼及堤防设计标准

建筑物砼等级: C20、C25、二级配、三级配、抗冻标号 F150、抗渗标号 W6

槽孔砼为 C25 二级配抗冻标号 F150、抗渗标号 W8。

三、工程复核计算

一)、洪峰流量复核

合理闸引水枢纽位于盖孜河克勒克站下游 122.5km, 根据 2011 年 5 月喀什水文水资源勘测局《新疆喀什地区岳普湖县盖孜河合理闸引水枢纽险加固工程水文分析计算》报告, 洪水计算分析成果如下表 5.4.1-3。

表 5.4.1-3 各渠首设计洪峰流量统计表 单位: m³/s

设计频率	p=2.0%	p=3.33%	p=5.0%	p=10.0%
三道桥	634	492	384	216
减引水量	67	67	67	67
下泄流量	567	425	317	149
减衰减流量	150	112	84	39
合理闸	417	313	233	110

二)、洪水水位复核

根据 2011 年 5 月喀什水文水资源勘测局《新疆喀什地区岳普湖县盖孜河合理闸引水枢纽险加固工程水文分析计算》的洪水分析成果,通过水位—流量关系的推求,合理闸断面 20 年一遇洪峰流量为 233m³/s,50 年一遇洪峰流量为 417m³/s。正常水位为 1249.10m、设计洪水位为 1249.50m、校核洪水位为 1250.15m。

三)、建筑物过流能力复核

进水闸为 4 孔,其中:高渠进水闸 2 孔,单孔净宽 3m,闸底板高程为 1248.10m;社教干渠进水闸 1 孔,单孔净宽 4.5m,闸底板高程为 1247.00m;阿其克渠进水闸 1 孔,单孔净宽 4.5m,闸底板高程为 1247.60m。泄洪冲砂闸为 6 孔,单孔净宽 6m,闸底板高程为 1246.60m。

1)复核计算原则

①正常水位情况下,进水闸(社教渠、阿其克渠、高渠)过闸流量为满足下游灌溉的流量,泄洪冲砂闸均关闭挡水。

②设计洪水位情况下,进水闸(社教渠、阿其克渠、高渠)过闸流量为满足下游灌溉的流量,泄洪冲砂闸均开闸放水,按设计洪峰流量控制。

③校核洪水位情况下,进水闸(社教渠、阿其克渠、高渠)满足下游灌溉的流量,泄洪冲砂闸均开闸放水,按校核洪峰流量控制。

本工程进水闸和泄洪冲砂闸闸室均为钢筋砼开敞式结构,过流采用堰流计算公式。

堰流计算公式为:

$$Q = B_0 \sigma \epsilon m \sqrt{2g} H_0^{\frac{3}{2}}$$

$$\sigma = 2.31 \frac{h_s}{H_0} \left(1 - \frac{h_s}{H_0} \right)^{0.4}$$

式中：B0—闸孔总净宽（m）；

Q—过闸流量（m³/s）；

H0—计入行进流速水头的堰上水深（m）；

σ—堰流淹没系数；

g—重力加速度，可采用 9.81（m²/s²）；

ε—堰流侧收缩系数；

m—流量系数；

hs—由堰顶算起的下游水深；

1、社教干渠闸底板高程为 1247.00m；阿其克渠闸底板高程为 1247.60m；高渠闸底板高程为 1248.10m。经计算，在正常水位 1249.10 时，三个进水闸闸前水深分别为 2.1m；1.45m；0.96m，过流量分别为 30m³/s；15m³/s；12m³/s；过流量均满足原设计要求。

2、泄洪冲砂闸闸底板高程为 1246.60m，在设计洪水位 1249.50 时，闸前水深为 2.5m，可以满足泄洪要求。

3、在校核洪水位 1250.15 时，闸前水深为 3.55m，原有闸顶高程能满足泄洪要求。

四)、闸顶高程的复核

(1) 根据《水闸设计规范》SL265—2016 中规定：当水闸挡水时，闸墩顶高程不应低于水闸正常蓄水位（或最高挡水位）加波浪计算高度加风壅水面高度与相应安全超高值之和；当水闸泄水时，闸墩顶高程不应低于设计洪水位（或校核洪水位）与相应安全超高值之和。

(2) 按规范要求，3 级建筑物正常蓄水位时的墩顶安全超高值为 0.4m，最高挡水位时的墩顶安全超高值为 0.3m，泄水时，设计洪水位时墩顶安高值为 0.7m，校核洪水位时墩顶安高值为 0.5m。

(3) 岳普湖境内全年盛行西北风，根据有关资料，选用累年平均最大风速 15m/s。按《碾压式土石坝设计规范》(SL274—2001)规范 5.3.5 规定，正常运用条件下的 3 级建筑物采用多年最大平均风速的 1.5 倍，故得出正常运用条件下设计风速为 22.5m/s。

(4) 波浪计算高度根据《碾压式土石坝设计规范》(SL274-2001)的规定，波浪的平均波高和平均波周期宜采用莆田公式进行计算：

$$\frac{gh_m}{W^2} = 0.13th \left[0.7 \left(\frac{gH_m}{W^2} \right)^{0.7} \right] th \left[\frac{0.0018 \left(\frac{gD}{W^2} \right)^{0.45}}{0.13th \left[0.7 \left(\frac{gH_m}{W^2} \right)^{0.7} \right]} \right]$$

$$T_m = 4.438h_m^{0.5}$$

$$L_m = \frac{gT_m^2}{2\pi} th \left(\frac{2\pi H}{L_m} \right)$$

式中： h_m —平均波高 (m)；

T_m —平均波周期 (s)；

L_m —平均波长 (m)；

W —计算风速 (m/s)；

D —风区长度 (m)；

H_m —水域平均水深 (m)；

G —重力加速度，取 9.81m/s^2 ；

根据《碾压土石坝设计规范》中 A.1.11 的规定，3 级建筑物设计波浪爬高值采用累积频率为 1% 的爬高值 $R_{1\%}$ 。

②平均波浪爬高的计算

当 $m \leq 1.25$ 时，正向来波在单坡上的平均波浪爬高 R_m ：

$$R_m = K_{\Delta} K_w R_0 h_m$$

式中： R_m ——平均波浪爬高 (m)；

M —单板的坡度系数；

K_{Δ} —斜坡的糙率渗透性系数根据护面类型由《碾压土石坝设计规范》中

A.1.12-1 查得。

K_w —经验系数，按《碾压土石坝设计规范》中 A. 1. 12--2 查得；

H_m —平均波高；

R_0 —为无风情况下，平均波高为 1m 时光滑不透水护面的爬高值由表 A. 1. 12-3 查得(m) 1. 24。

波浪爬高值应乘以折减系数，计算风向与坝轴线法线的夹角，从表 A. 1. 15 中可查得折减系数。

③风雍水面高度计算

$$e = \frac{KW^2}{2gH_m} \cos\beta$$

式中：e——风雍水面高度(m)；

D—风区长度 (m)；

K—综合摩阻系数，取 3.6×10^{-6} ；

β —计算风向与坝轴线法线的夹角 (°)。

(5) 计算参数及结果详见下表 5. 4. 1-4。

表 5. 4. 1-4 闸顶高程计算表

工况	名称	计算情况	水位	闸前水深 H_m	风速	风区长度 D	平均波高 h_m	平均波周期 T	平均波长 L	波浪计算高 R_p	安全加高	风雍水面高度 e	闸顶高程
			m	m	m/s	m	m		m	m	m	m	m
挡水情况	进水闸	正常水位	1249. 10	2. 1	22. 5	300	0. 198	1. 96	5. 86	0. 36	0. 4	0. 01	1249. 87
		设计洪水位	1249. 50	2. 5	22. 5	300	0. 199	1. 97	5. 99	0. 37	0. 3	0. 01	1250. 18
		校核洪水位	1250. 15	3. 55	22. 5	300	0. 2	1. 99	6. 14	0. 37	0. 3	0. 01	1250. 82
泄水情况	泄洪闸	设计洪水位	1249. 50								0. 7		1250. 20
		校核洪水位	1250. 15								0. 5		1250. 65

(6) 确定闸墩顶高程

经计算需要的闸墩顶高程为 1250. 82m，现状高程为 1251. 10m，故原闸墩顶

高程满足要求。

闸前交通桥位于闸前 60m 处，净宽 80m，底板高程 1248.70m，桥面高程为 1252.10m，本次设计校核洪水流量为 417m³/s，经计算水位高程为 1250.15m 时，闸前交通桥过流流量为 470m³/s，闸前交通桥过流能力满足要求。

五)、消能防冲复核

1、消力池深的复核

根据以往计算经验，消力池最大计算深度发生在最大水位时，本次复核泄洪冲砂闸消力池深度计算采用上游水位为校核洪水位 1250.15m，下游水深为校核洪峰时的水深。其余各进水闸上游水位为设计洪水位 1249.50m，下游水深为设计洪峰时的水深。

1、泄洪闸消能防冲复核

挑流式消能采用以下公式计算

$$L = \frac{1}{g} \left[v_1^2 \sin \theta \cos \theta + v_1 \cos \theta \sqrt{v_1^2 \sin^2 \theta + 2g(h_1 \cos \theta + h_2)} \right]$$

$$v = \phi \sqrt{2gH_0}$$

$$t_k = kq^{0.5} H^{0.25}$$

$$T = t_k - h_{\text{下}}$$

式中:L—自挑流鼻坎末端算起至下游河床床面的挑流水舌外缘挑距，m；

θ —挑流水舌水面出射角，近似可取用鼻坎挑角，采用 15° ~ 35° ；

h_1 —挑流鼻坎末端法向水深，m；

h_2 —鼻坎坎顶至下游河床高程差，m；

v_1 —鼻坎坎顶水面流速，可按鼻坎处平均流速的 1.1 倍计，m/s；

ϕ —坝面流速系数，考虑安全起见取 0.96~0.98；

β —水舌外缘与下游水面的夹角；

t_k —水垫厚度，自水面算起至坑底，m；

$h_{\text{下}}$ —下游水深，m；

q —单宽流量，m³ / (s · m)；

H —上下游水位差，m；

T—冲坑深度，m；

K—冲刷系数，取 1.4。

根据以上公式计算结果见表 5.4.1-5

5.4.1-5 流式消能计算表

冲坑深度 T(m)	冲刷坑最大水垫深度 t _k (m)	挑流水舌外缘挑距 L(m)	单宽流量 q(m ² /s)	坝面流速系数 Φ	冲刷系数 K	水位差 H(m)	鼻坎坎顶水面流速 v ₁ (m/s)
0.73	3.23	1.49	5.21	0.98	1.4	0.65	2.65

原消力池池深 0.2m，已不能满足要求。

2、各闸设计消力池深度计算

(1) 判断是否需要采取消能措施

按照《水闸设计规范》(SL265-2016)，判断水闸是否需要消能措施，公式如下：

$$h_c = \sqrt{\frac{\alpha}{T_0 - \sqrt{\frac{\alpha}{T_0 - \sqrt{\frac{\alpha}{T_0}}}}}}$$

$$F_r^2 = \frac{q^2}{gh_c^3}$$

$$h_c^w = \eta_1 h_c$$

式中：h_c——收缩水深；

h_c^w——为跃后水深；

q——单宽流量；

F_r——跃前断面水流的弗劳德数；

T₀——上游总势能；

α——为水流动能校正系数。

(2) 消力池计算

$$d = \sigma_0 h_c'' - h_c' - \Delta Z$$

$$h_c'' = \frac{h_c}{2} \left(\sqrt{1 + \frac{8\alpha q^2}{gh_c^3}} - 1 \right) \left(\frac{b_1}{b_2} \right)$$

$$h_c^3 - T_0 h_c^2 + \frac{\alpha q^2}{2g\phi^2} = 0$$

$$\Delta Z = \frac{\alpha q^2}{2g\phi h_s'^2} - \frac{\alpha q^2}{2gh_c''^2}$$

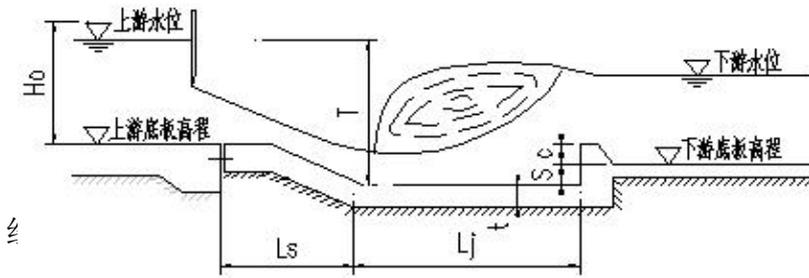


表 5.4.1-6

消力池池深计算表

闸名称	闸前水位	上游水深	下泄流量	下游水深	单宽流量	收缩水深	跃后水深	消力池深
	(m)	(m)	(m ³ /s)	(m)	(m ² /s)	(m)	(m)	(m)
泄洪冲砂闸	1250.15	3.55	417	2.5	8.34	1.4	2.75	0.39
社教渠闸	1249.50	2.5	40	2.4	8.89	1.31	2.5	0.23
阿其克渠闸	1249.50	1.66	20	1.6	4.44	1.12	2.0	0.5
高渠闸	1249.50	1.05	15	1.2	2.5	0.89	1.25	0.11

2、消力池长的复核

利用上节计算的最深消力池的收缩水深和跃后水深，分别计算泄洪冲砂闸和进水闸消力池长。

消力池长度计算

$$L_{sj} = L_s + \beta L_j$$

$$L_j = 6.9 \left(h_c'' - h_c \right)$$

L_{sj} —消力池长度(m)；

L_s —消力池斜坡段水平投影长度(m)

β —水跃长度校正系数，取 0.8；

L_j —水跃长度(m)

经计算，消力池池长结果见表 5.4.1-7。

表 5.4.1-7 消力池池长计算表

闸名称	泄洪冲砂闸	社教渠闸	阿其克渠闸	高渠闸
消力池斜坡段水平投影长度(m)	5	5	5	5
跃后水深(m)	2.75	2.5	2.0	1.25
收缩水深(m)	1.4	1.31	1.12	0.89
水跃长度(m)	9.32	9.45	6.07	2.48
消力池池长(m)	12.45	12.56	9.86	6.99

3、消力池底板厚度的复核

消力池底板厚度可根据抗冲和抗浮要求进行计算，并取大值。

抗冲：

$$t = K_1 \sqrt{q \sqrt{\Delta H'}}$$

抗浮：

$$t = K_2 \frac{U - W \pm P_m}{r_b}$$

式中：t—消力池底板始端厚度(m)；

$\Delta H'$ —闸孔泄水时的上、下游水位差(m)；

K_1 —消力池底板计算系数，取 0.2；

K_2 —消力池底板安全系数，取 1.3；

U—作用在消力池底板底面的扬压力(KPa)；

W—作用在消力池底板顶面的水重(KPa)；

P_m —作用在消力池底板上的脉动压力(KPa)

λ_b —消力池底板的饱和重度(KN/m³)；

经计算，消力池底板厚结果见表 5.4.1-8、表 5.4.1-9。

表 5.4.1-8 消力池底板抗冲厚度计算表

闸名称	闸前水位	上游水深	下泄流量	下游水深	上下游水位差	单宽流量	消力池底板厚
	(m)	(m)	(m ³ /s)	(m)	m	(m)	(m)
泄洪冲砂闸	1250.15	3.55	417	2.5	1.05	8.34	0.58
社教渠闸	1249.50	2.5	40	2.4	0.1	8.89	0.33
阿其克渠闸	1249.50	1.66	20	1.6	0.06	4.44	0.21
高渠闸	1249.50	1.05	15	1.2	0.15	2.5	0.197

表 5.4.1-9

消力池底板抗浮厚度计算表

闸名称	消力池底板厚	k_2	扬压力	上部水重	脉动压力	饱和重度
	(m)	(m)	(KPa)	(KPa)	(KPa)	kN/m ³
泄洪冲砂闸	0.30	1.3	27.05	22.35	1.1	25
社教渠闸	0.38	1.3	11.96	5.71	1.1	25
阿其克渠闸	0.38	1.3	10.55	4.35	1.1	25
高渠闸	0.37	1.3	8.23	2.13	1.1	25

3、消力池防冲复核结论

(1) 泄洪冲砂闸消力池现状为预制砼构件，长 7m，宽 1m，高 0.3m，为曲线条形鼻坎型，下设沉井，沉井共 7 孔，每孔长 4m，宽 7m，深 7m。经计算现消力池长度、深度均不满足要求，故需拆除重建。新建 25.5m 长钢筋砼结构消力池，其中斜坡段长 10.5m，水平段长 15m。新建消力池池深 0.5m，底板厚 0.6m，底板高程为 1245.10m。原有沉井保留。

(2) 社教渠闸现状消力池长 20m，其中斜坡段长 5m，水平长度底板 18m，厚 0.55m，消力池深 1.4m，底板高程为 1244.40m，经计算现消力池长度、深度、底板厚均满足要求，可保留。

(3) 阿其克渠闸现状消力池长 35.34m，底板厚 0.45m，消力池深 0.5m，底板设有排水孔，底板高程为 1246.40m，经计算现消力池长度、深度、底板厚均满足要求，可保留。

(4) 高渠闸现状消力池长 8.9m，底板厚 0.3m，底板高程为 1247.50m，经计算现消力池长度、深度、底板厚均满足要求，可保留。

六)、海漫防冲复核

1、海漫长度的复核

海漫长度可按下式计算：

$$L_p = K_s \sqrt{q_s} \sqrt{\Delta H'}$$

式中： L_p —海漫长度(m)；

q_s —消力池末端单宽流量(m²/s)；

K_s —海漫长度计算系数，采用 14；

$\Delta H'$ —闸孔泄水是的上、下游水位差(m)

经计算，海漫长度结果见表 5.4.1-10。

表 5.4.1-10

海漫长度计算表

闸名称	闸前水位	下泄流量	Ks	上下游水位差	单宽流量	海漫长度	结论
	(m)	(m ³ /s)		m	(m)	(m)	
泄洪冲砂闸	1250.15	417	14	1.05	4.17	28.94	不满足要求
社教渠闸	1249.50	40	14	0.1	8.89	16.77	满足要求
阿其克渠闸	1249.50	20	14	0.06	4.44	10.43	满足要求
高渠闸	1249.50	15	14	0.15	2.5	9.84	满足要求

2、海漫末端河床的冲刷深度的复核

$$d_m = 1.1 \frac{q_m}{[v_0]} - h_m$$

式中： d_m —海漫末端冲刷深度(m)；

q_m —海漫尾端单宽流量(m²/s)；

v_0 —允许冲刷流速(m/s)；

h_m —海漫末端水深(m)；

经计算，海漫末端河床冲刷深度结果见表 5.4.1-11。

5.4.1-11

海漫末端冲刷深度计算表

过闸流量	泄洪冲砂闸
	校核洪水标准 Q=417m ³ /s
海漫末端宽度 (m)	100
海漫末端单宽流量 (m)	4.17
海漫末端河床水位 (m)	1248.10
海漫末端河床高程 (m)	1245.60
海漫末端河床水深 (m)	2.5
河床土质允许不冲流速 (m/s)	0.6
海漫末端冲刷深度 (m)	5.14

3、海漫末端水平防渗长度计算

$$L = h\sqrt{1+m^2} + 2$$

式中：L—水平防渗长度(m)；

h—海漫尾端冲刷深度(m)，5.14 m；

m—斜坡板的边坡(m/s)；1.5

计算结果水平防渗长度为 11.26m。

3、海漫防冲复核结论

(1) 河床质以粉细砂为主，为了防止水流冲刷、破坏海漫，影响闸室整体

安全，经计算现海漫长度不满足要求，故需拆除重建。以表 7.2.1-9 计算成果，海漫末端冲刷深度为 5.14m，在海漫现浇砼护底后设现浇砼斜墙基础，深 5m，厚 0.2m。经计算需水平防渗长度为 11.26m，本次设计取 20m，泄洪冲砂闸现状下游海漫设置铅丝笼压梢捆柔性抗冲，长 30m，经计算不满足要求，将铅丝笼压梢捆拆除，新建现浇砼护底长 20m，厚 0.3m，宽 100m，现浇砼板尺寸为 10×10×0.3m，板缝宽 2cm，采用聚氨酯和高压闭孔板填充，现浇砼护底后设格宾石笼护底长 30m，高 0.3m，格宾尺寸为 2.5×2.0×0.3m，纵向错缝布置，格宾石笼护底下设两布一膜（膜厚 0.5mm，布重 300g/m²），本次设计对海漫采用格宾防护就是用防腐材料编成笼装卵石，其优点为效果好、使用年限长、施工方便、适用范围广、施工不受环境影响等优点。

(2) 社教渠闸消力池后接斜降墙，采用分离式，底板厚 0.3m，长 28m，宽 11.8m，底板高程为 1245.00m，斜降墙末端设一排定喷板桩，深 2.0m，后接社教干渠，渠底高程为 1245.80m，已采用砼板衬砌，经计算现海漫长度满足要求。

(3) 阿其克渠闸消力池后接斜降墙，采用分离式，长 15m，底板厚 0.3m，宽 6m，底板高程为 1246.90m。后接阿其克渠，渠底高程为 1246.90m，已采用砼板衬砌，经计算现海漫长度满足要求。

(4) 高渠闸后斜降墙，采用分离式结构，长 12m，底板厚 0.3m，宽 6.5m，底板高程为 1247.50m，斜降墙末端设一排定喷板桩，深 3.6m，斜降墙后接高渠，渠底高程为 1247.50m，已采用砼板衬砌，经计算现海漫长度满足要求。

七)、上游铺盖始端河床冲刷深度的复核

1、上游铺盖始端河床冲刷深度的复核

$$d_m' = 0.8 \frac{q_m'}{[v_0]} - h_m'$$

式中： d_m' —上游护底始端河床冲刷深度(m)；

q_m' —上游护底始端单宽流量(m²/s)；

h_m' —上游护底始端河床水深(m)。

经计算，上游铺盖河床冲刷深度结果见表 5.4.1-12。

表 5.4.1-12

上游铺盖冲刷深度计算表

过闸流量	泄洪冲砂闸
	校核洪水标准 $Q=417\text{m}^3/\text{s}$
铺盖始端宽度 (m)	60
铺盖始端单宽流量 (m)	6.95
铺盖始端河床水位 (m)	1250.15
铺盖始端河床高程 (m)	1246.6
铺盖始端河床水深 (m)	3.55
河床土质允许不冲流速 (m/s)	0.6
铺盖始端冲刷深度 (m)	5.72

2、上游铺盖始端水平防渗长度计算

$$L = h\sqrt{1 + m^2} + 2$$

式中：L—水平防渗长度(m)；

h—海漫尾端冲刷深度(m)，5.72 m；

m—斜坡板的边坡(m/s)；1.5

计算结果水平防渗长度为 12.31m。

闸前铺盖现状为钢筋砼结构，长 5m，厚 0.3m，铺盖始端下设 6m 深定喷板桩，经计算，铺盖始端冲刷深度不满足要求，本次设计原定喷板桩防冲全部保留。经渗流稳定计算计算，铺盖长度不满足要求，故将铺盖加长 5m，新建钢筋砼结构铺盖厚 0.3m，新建铺盖末端与原铺盖连接。以表 7.2.1-10 计算成果，铺盖始端冲刷深度为 5.72m，在铺盖始端现浇砼护底后设现浇砼斜墙基础，深 4m，厚 0.2m。经计算需水平防渗长度为 12.31m，本次设计取 15m。采用格宾石笼护底，高 0.3m，格宾尺寸为 $3.0 \times 1.5 \times 0.3\text{m}$ ，纵向错缝布置，格宾石笼护底下设两布一膜（膜厚 0.5mm，布重 $300\text{g}/\text{m}^2$ ）。

四、导流堤设计

一)、导流堤级别及防洪设计标准

根据 GB50201-2014《防洪标准》、GB50286-2013《堤防工程设计规范》及 SL252-2017《水利水电工程等级划分及洪水标准》规定，合理闸引水枢纽除险加固工程等别为 III 等，主要建筑级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级。合理闸引水枢纽上、下游导流堤为 4 级建筑物，设计标准为 20 年一遇洪水标准，校核标准

为 50 年一遇洪水标准。

二)、导流堤的布置

上游两岸导流堤护坡共长 2050m,其中左右岸共 120m 采用砼护坡,厚 0.12m,其余段采用两层草皮护砌,厚 0.5m,错缝压实。砼护坡段基础采用定喷板桩,深 5~5.5m。下游两岸导流堤为土护坡共长 2000m。上下游左右侧导流堤按直线布置。

因《新疆维吾尔自治区内陆河-盖孜河合理闸上游段防洪工程》修建导流堤 1470m 包括本工程中上游 200m 导流堤。

因此本次除险加固:闸前已建交通桥位于闸前 60m。原有的左右侧砼导流堤共 120m,其中左堤 60m,右堤 60m,因常年运行砼板破损严重,故拆除重建,原基础防护为 5.5m 深定喷板桩保留,并新增下游砼导流堤长度共 300m,其中下游左堤 150m,下游右堤 150m。砼护坡板下防冲采用现浇砼斜墙,现浇砼斜墙厚 0.2m,深度为 4m。

三)、导流堤结构形式

导流堤分上下两部分,上部结构形式采用梯形断面土堤,护坡形式需进行方案比选:

(1) 上部结构形式

上下游左堤顶宽 6m,上下游右堤顶宽 4m,迎水面坡比 1:2.0,背水面坡比 1:2,护坡采用现浇砼板厚 15cm,砼板下设厚 30cm 砂砾石垫层。现浇砼板尺寸规格 2.9-3.35m*3m,板缝宽 2cm,采用聚氨酯和闭孔板填充,上游导流堤顶高程 1251.10m,下游导流堤顶高程 1249.50m。封顶板尺寸 1500×300×80mm,板间设 $\phi 4$ 冷拔丝各两根,分缝采用 SbS 改性油毡填塞。导流堤每隔 50 米设一道隔墙,隔墙宽 0.5 米,深 1.0 米。

2) 基础处理方案比较

1、现浇砼斜墙护坡基础防冲、防冻、防渗效果好、稳定性强、使用寿命长,投资少,施工开挖断面大,但是最适合此处的防冲方案。

2、槽孔混凝土防渗墙:防冲、防冻、防渗效果好、但稳定性不强、投资巨

大，施工开挖断面小不扰动原有建筑物。

故本次设计采用现浇砼斜墙护坡基础防冲，厚 0.2m，深 4-5m。

四)、导流堤堤身设计

1、筑堤材料及填筑标准

根据实地勘探，工程所需土料可从水闸上下游 1km 范围的河床内拉运。其岩性为表层 1.5~3.0m 是粉砂，平均可开采量厚度大于 2.0m，可采量为 10 万 m³。天然容重 1.93g/cm³，干容重 1.50 g/cm³，相对密度 0.42，渗透系数 2.98×10⁻³cm/s，除渗透系数、含水量偏大以外均满足规范要求，平均运距 1.0km。碾压时的压密度必须大于 0.96，开采时必须翻晒。

2、上下游导流堤长度确定

根据已往建闸的经验，泄洪冲砂闸上游导流堤长度不宜小于 2-3 倍稳定宽度，下游导流堤长度不宜小于 1-3 倍稳定宽度，通过计算的整治段长度即考虑到与上下游的连接可计算出闸上、下游砼导流堤长度分别为 150m 和 150m。

3、堤顶高程确定

根据 GB50286-98《堤防工程设计规范》规定，堤顶高程应按设计洪水位加堤顶超高确定。设计洪水位依据堤防设防洪水标准，根据合理闸水文分析报告中关于闸址上下游河道天然洪水水位流量关系确定。经计算得上游砼导流堤堤顶高程为 1251.10m，下游砼导流堤堤顶高程为 1249.50m。

4、导流土堤顶部结构

堤顶宽度取上下游左岸 6m，上下游右岸 4m。堤顶路面铺设最大粒径为 80mm，厚度 0.2m 的砂砾石路面下设无纺布。堤顶设封顶板，尺寸规格 1.5m*0.3m*0.08m，板缝宽 2cm，采用 sbs 油毡填充，砼指标：强度 C20、抗渗 W6、抗冻 F200，堤顶设路沿石，尺寸 0.15m*0.4m*0.5m。

五)、导流堤冲刷深度计算

导流堤冲刷深度按顺坝及斜冲护岸冲刷深度计算方法进行计算。

1、水流平行于岸坡产生的冲刷可按下式计算：

$$h_B = h_p + \left[\left(\frac{V_{cp}}{V_{允}} \right)^n - 1 \right]$$

式中 h_B —局部冲刷深度(m)，从水面起算；

h_p —冲刷处的水深(m)，以近似设计水位最大深度代替；

V_{cp} —平均流速(m/s)；

$V_{允}$ —河床面上允许不冲流速(m/s)；

n —与防护岸坡在平面上的形状有关，一般取 0.25。

表 5.4.1-13 水流平行岸坡时的冲刷深度计算

冲刷处水深 h_p (m)	平均流速 V_{cp} (m/s)	允许不冲流速 $V_{允}$ (m/s)	指数 n	顺坝局部冲刷深度 h_b (m)
3.55	3.64	0.6	0.25	4.11

2、水流斜冲护岸坡产生的冲刷按下式计算：

$$\Delta h_p = \frac{23tg \frac{\alpha}{2} V_j^2}{\sqrt{1+m^2} g} - 30d$$

式中 Δh_p —从河底算起的局部冲深(m)；

α —水流流向与岸坡交角（度）；根据本工程情况，取 $\alpha=60^\circ$

m —防护建筑物迎水面边坡系数；

d —坡脚处土壤计算粒径(cm)。对非粘性土，取大于 15%（按重量计）的筛孔直径；

V_j —水流的局部冲刷流速(m/s)。

表 5.4.1-14 水流斜冲防护岸坡时的最大冲刷深度

水流流向与岸坡交角 α (°)	局部冲刷流速 V (m/s)	边坡系数 m	计算粒径 d (cm)	顺坝局部冲刷深度 Δh_p (m)
60	3.64	2.0	0.0075	4.41

水流平行于岸坡和斜冲防护岸坡最大冲刷深度的计算结果表明，斜冲岸坡时为最不利情况，应取斜冲防护岸坡的最大冲刷深度作为堤防的最大冲刷深度。上游水流斜冲防护岸坡的最大冲刷深度计算值为 4.41m，因上游河床纵坡缓，淤积严重，故本次基础防冲深度：上游为淤积河床，故防冲深度 4m 深，下游 5m 深，采用现浇砼斜墙防冲。水平防渗采用格宾石笼护底，长度为 5m，高 0.3m，格宾尺寸为 3.0×1.5×0.3m，纵向错缝布置，格宾石笼护底下设两布一膜（膜厚 0.5mm，布重 300g/m²）。

六)、导流堤护坡防冻胀设计

根据工程区气象资料，本工程区最冷月（一月）的多年平均气温为-6.4度，极端最低气温为-23.4度。根据《水工建筑物抗冻设计规范》，本工程区属于寒冷地区气候。实测地下水埋深在地面以下0.8~2.0m，当地11月下旬至来年3月上旬大地封冻，因此导流堤冬季存在冻胀的可能。最大冻土深度66cm。本工程根据资料分析及参考近几年已建成的相邻工程冻土深度资料，并根据地质提供的资料综合分析，冻土深度采用66cm。依照规范规定及地质提供的资料建议：对本地区应计算导流堤的冻深和设计冻胀量，以判断是否需要防冻胀措施。

1、冻胀量设计

根据《水工建筑物抗冻设计规范》，本地区渠基土的冻胀量在5~12cm之间，混凝土防渗后根据规范设计冻胀量，计算如下：

$$H_{Di} = H_i \left(\frac{H_p}{H_s} \right)$$

式中 H_{Di} —渠道设计冻胀量(cm)；

H_i —防洪堤衬砌前的冻胀量，取12cm；

H_p —为临近气象站设计频率P=10%时的冻深值，取59.4cm；

H_s —为防洪堤上气象站实测冻深值，取71cm。

经计算 $H_{Di} = 10.8 \geq [h] = 2.0cm$ 。

按《渠道防渗工程技术规范》的规定，混凝土衬砌防渗的梯形渠道允许的冻胀量 $[h] = 0.5 \sim 2.0cm$ ，导流堤的设计冻胀量已经大于规范规定的最大允许冻胀量的2倍以上，所以必须采取防冻胀措施。

2. 防冻胀措施

根据确定的冻胀量值与查规范得到的各种不同材料防渗工程允许的冻胀量 $[h]$ 相比较，然后采用不同材料防冻胀措施，应适应、消除、消减堤基土壤冻胀的措施为主。经过技术经济论证，可分别采用防渗层结构措施、堤基换填措施或保温措施。对于混凝土导流堤可采用砂、砾石、碎石、戈壁、矿渣作为换填材料。根据合理闸引水枢纽除险加固工程的具体情况采用砂砾石垫层换填料。

3、砂砾石垫层防冻层计算

按《混凝土防冻胀技术规范》规定，防渗层厚度与换填层厚度之和可按最大冻深的 60%~80%考虑，工程区最大冻深为 0.66m，

(1) 设计冻深计算根据《渠系工程抗冻胀设计规范》SL23-2006 设计冻深公式如下：

$$Z_d = \psi_d \psi_w Z_m$$

$$\psi_d = \alpha + (1 - \alpha) \psi_i$$

$$\psi_w = \frac{1 + \beta e^{-Z_{w0}}}{1 + \beta e^{-Z_{wi}}}$$

式中：Z_d—设计冻深，(m)；

ψ_d—日照及遮荫程度影响系数；

ψ_w—地下水修正系数；

Z_m—实测历年最大冻深，(m)；

ψ_w：地下水影响系数。

ψ_i—典型断面 (N—S, B/H=1.0, m=1.0) 某部位 i 的日照及遮荫程度修正系数，阴 (或阳) 面中部、底面中部的 ψ_i 值由规范查图而得； ψ_i=1.1-1.15

α—系数，根据建筑物所在的气候区 (由规范查图而得)，建筑物计算断面的轴线走向、断面形状及计算点位置，由规范查表而得；

β—系数，可由规范查表而得，取 0.63；

Z_{w0}—邻近气象台 (站) 的冻前地下水位深度，经调查为 2.0m；

Z_{wi}—计算点的冻前地下水位深度 (m)，此处 Z_{wi}=1.7m。

由于整个工程的地形是西倾向于东，流向为呈西高，东低，因此，其设计冻深取值不同，具体计算如下：

渠底： ψ_d=1.06, ψ_w=0.91, 经计算， Z_d=0.67m

(2) 防冻体换填层厚度计算

根据《渠系工程抗冻胀设计规范》SL23-2006 计算换填层厚度公式如下：

$$Z_n = \varepsilon Z_d - \delta_0$$

式中： ε —置换比 (%) 根据本工程地质条件和水文地质条件，取 70%。

δ₀—防渗层厚度，本工程均为现浇砼板厚 15-20cm。

渠底： $Z_n = 0.7 \times 0.67 - 0.2 = 0.269\text{m}$

当采用砂砾石垫层时，设计垫层厚度取 30cm。

七)、混凝土板设计

混凝土板作为土堤护面时，计算依据《碾压式土石坝设计规范》(SL274-2001)

附录 A 计算：

$$t = 0.07 \cdot \eta \cdot h_p \cdot \sqrt[3]{\frac{L_m}{b} \cdot \frac{\rho_w}{\rho_c - \rho_w} \cdot \frac{\sqrt{m^2 + 1}}{m}}$$

式中： η —系数，对整体式大块护面板；

h_p —累计频率为1%的波高（m）；

b —沿坝坡向板长（m）；

L_m —平均波长（m）；

ρ_c —混凝土板的密度（ t/m^3 ）；

m —护坡坡度。

表 5.4.1-15 混凝土板厚度计算表

混凝土板厚度	系数	计算波高	混凝土板密度	水的重度	波长	护面板长度	斜坡坡率
t (m)	η	H(m)	$\rho_c (\text{t}/\text{m}^3)$	$\rho_w (\text{t}/\text{m}^3)$	L(m)	B(m)	m
0.016	1	0.37	2.4	1	6.14	12.11	2.0

取混凝土板厚为 15cm。

五、工程现状病险问题分析及除险加固的主要内容

一、工程现状病险问题分析

1)、现状建筑物过流能力病险问题分析

由于本工程地处盖孜河下游，汛期洪水将大量的泥沙携运到此，导致了本工程上下游河段泥沙淤积严重，根据地勘及测绘成果分析，合理闸引水枢纽上下游河道淤积厚度 1.73-2.2m，由于上下游河床淤积抬高，造成水位在工程上下游河段抬高，泄洪能力降低，威胁着工程安全。

2、闸室基础病险问题分析

经计算，本工程闸室的地基应力、地基沉降量和地基渗流均满足规范要求。由地质条件分析，闸址处地基土质较松软、地基条件差，闸基下 0-10m 深度范

围内，其岩性为粉土质砂，为液化土层。因此为防止地震时闸基液化，危及枢纽安全，提高本工程的安全可靠性，本次设计拟采取有效的抗震措施，参考相似工程的经验，对铺盖及海漫进行地基处理，目的是为了减少地震液化，增加地基承载力，减少沉降量，提高抗滑稳定性，有利于防止地基渗透变形。

3、上下游导流堤病险问题分析

根据地质勘查可知：工程区位于盖孜河下游冲洪积细土平原，河床纵坡缓，水流流速较缓，为主要堆积区，水流对河床的侵蚀以侧蚀为主，该段河床岩性为粉细砂层，抗冲刷能力很差。

经分析，工程河段属于泥沙淤积区，但淤积只发生在洪水消退期，而洪水期洪水流量大挟沙能力较强，河床及两岸的冲刷主要发生在这个时段，由于本工程现状上游砼导流堤短仅 60m，且经过多年运行，护坡砼板发生破损等险情，上游其余导流堤为土堤。而下游导流堤均为土堤，未经任何防护，局部采用铅丝笼护砌，经冲刷深度复核计算，上下游导流堤冲刷深度很大，故洪水期的冲刷随时可造成上下游导流堤溃坝，洪水将直接威胁到主体建筑物安全。

4、破损建筑物病险问题分析

由于冻融加上洪水期泥沙的磨损，造成闸后消力池及渠道连接段表层砼剥落，最大剥落厚度达到 3cm，有些部位还有钢筋出露，影响砼结构安全。

5、机电与金属结构设备病险问题分析

(1) 闸门锈蚀严重，止水不严，存在漏水现象，启闭机露天放置，受风吹日晒和风沙危害，油封失灵、闸箱漏油、齿轮损坏、油漆剥落。

(2) 无变压器、配电盘、自备电源、自动化安全监测及自动化控制系统。

二)、除险加固的主要内容

(1) 两侧翼墙、出口直墙、闸后各渠连接段等部位砼脱落厚度小于 2.5cm，采用薄层环氧砂浆灌缝。

(2) 拆除重建闸上工作桥、并在工作桥上设彩钢板闸房。

(5) 上游铺盖在现有的铺盖基础上加长 5m，铺盖基础采用现浇砼斜墙防冲防渗，厚 0.2m，深 5m。

(6) 泄洪冲砂闸后消力池拆除重建，并新增 25.5m 消力池。

(7) 泄洪冲砂闸后海漫拆除原有铅丝笼树梢，新增 50m 海漫，在 20m 长砼海漫末端设现浇砼斜墙防冲，厚 0.2m，深 5m，后 20m 长海漫设格宾石笼防护。

(8) 拆除重建上游左右岸原有各 60m 砼护面导流堤，基础采用现浇砼斜墙防冲，厚 0.2m，深 4m。

(9) 下游新增砼护面导流堤 300m，其中左岸砼护面 150m，右岸砼护面 150m，基础采用现浇砼斜墙防冲，厚 0.2m，深 5m。

(10) 加高加宽下游左右岸各 500m 土堤，下游土堤顶均设厚 0.2m 砂砾石路面下设无纺布。

(11) 更换各进水闸、泄洪冲砂闸工作闸门和启闭机、增设检修闸门。

(12) 增设 SCRB-200/10/0.4 变压器、配电柜、进线柜、电容柜、出线柜、闸门配电柜、照明配电箱、备用电源（DCM200 柴油发电机组）、40 盏路灯、输变电线路 1.5km 等输配电设施。

(13) 增设自动化控制系统；增设管理站房 300m² 及彩钢板房 185m²。

六、工程总体布置

合理闸引水枢纽工程鉴定为三类闸，本次设计闸型、闸轴线和工程总体布置仍按原设计不变，只是在原有建筑物基础上进行除险加固。

合理闸引水枢纽工程采用一字型排开的布置形式，泄洪冲砂闸位于主河床上，阿其克闸位于泄洪冲砂闸的右岸，社教闸和高渠闸位于泄洪冲砂闸的左岸。

主要建筑物包括：上下游整治段、泄洪冲砂闸、高渠进水闸，社教干渠进水闸，阿其克渠进水闸等。

进水闸为 4 孔，其中：高渠进水闸 2 孔，单孔净宽 3m，闸底板高程为 1248.10m，闸上设交通桥、检修桥、工作桥；社教干渠进水闸 1 孔，单孔净宽 4.5m，闸底板高程为 1247.00m，闸上设交通桥、检修桥、工作桥；阿其克渠进水闸 1 孔，单孔净宽 4.5m，闸底板高程为 1247.60m，闸上设交通桥、检修桥、工作桥。

泄洪冲砂闸为 6 孔，单孔净宽 6m，闸底板高程为 1246.60m，闸上设交通桥、检修桥、工作桥。

上下游整治段：上游左右岸砼护坡导流堤各长 60m，下游砼护坡导流堤左右岸各长 150m，加固下游左右岸土堤各 500m。上游导流堤顶高程为 1251.60m，下游导流堤顶高程为 1250.60m。

七、工程主要建筑除险加固的具体方案

1、拆除重建交通桥及启闭工作桥

1) 本次设计将原工作桥拆除重建，原启闭架工作桥为钢筋混凝土排架结构，本次设计工作桥为框架式结构。长 60.1m，宽 3m，板厚 0.2m，主梁 $0.4 \times 0.5\text{m}$ ，框架柱 $0.4 \times 0.4\text{m}$ ，桥面板高程为 1255.30m。工作桥上设彩钢板闸房 185m^2 。本次设计增设检修门启闭设施。

2) 本次设计将工作楼梯拆除重建，工作楼梯采用钢结构，高 4.5m。

2、闸前铺盖加长

闸前铺盖现状为钢筋砼结构，长 5m，厚 0.3m，底板顶高程为 1246.60m，铺盖首端下设 6m 深定喷板桩，本次设计全部保留，将闸前铺盖加长 5m，新建钢筋砼结构铺盖厚 0.3m，底板顶高程为 1246.60m，铺盖首端下设现浇砼斜墙，厚 0.2m，深 4m。

3、泄洪冲砂闸闸后消力池拆除重建

泄洪冲砂闸闸后消力池现状为预制砼构件，长 7m，宽 1m，高 0.3m，为曲线条形鼻坎型，下设沉井，沉井共 7 孔，每孔长 4m，宽 7m，深 7m。本次拆除原消力池末端鼻坎，重建 25.5m 长钢筋砼结构消力池，其中斜坡段长 10.5m。新建消力池池深 0.5m，底板厚 0.6m，池底板高程为 1245.10m，保留原有沉井，

4、泄洪冲砂闸闸后海漫拆除重建

泄洪冲砂闸现状下游海漫为铅丝笼压梢捆柔性抗冲，长 30m，经计算不满足要求，将铅丝笼压梢捆拆除，新建现浇砼海漫护底长 20m，宽 100m，现浇砼板尺寸为 $10 \times 10 \times 0.3\text{m}$ ，板缝宽 2cm，采用聚氨酯和高压闭孔板填充。现浇砼海漫末端下设现浇砼斜墙，厚 0.2m，深 5m，海漫后设格宾石笼护底长 20m，高 0.3m，格宾尺寸为 $3.0 \times 1.5 \times 0.3\text{m}$ ，纵向错缝布置，格宾石笼护底下设两布一膜（膜厚 0.5mm，布重 $300\text{g}/\text{m}^2$ ），

5、新增上游砼护坡导流堤

1) 拆除重建原有上游各 60m 砼护坡导流堤，左堤顶宽 6m，，右堤顶宽 4m，高 4.5m，迎水面坡比 1：2.0，背水面坡比 1：2，现浇砼护坡板厚 15cm，砼板下设厚 30cm 砂砾石垫层。现浇砼板尺寸规格 3m*3.35m，板缝宽 2cm，采用聚氨酯和高压闭孔板填充，砼指标：强度 C20、抗渗 W6、抗冻 F200。砼护坡顶高程 1251.10m，砼护坡下设现浇砼斜墙，厚 0.2m，深 4m。

6、新增下游砼护坡导流堤

新增砼护坡导流堤共 300m，其中左岸 150m，右岸 150m，左堤顶宽 6m，，右堤顶宽 4m，高 3.9m，迎水面坡比 1：2.0，背水面坡比 1：2，现浇砼护坡板厚 15cm，砼板下设厚 30cm 砂砾石垫层。现浇砼板尺寸规格 3m*2.9m，板缝宽 2cm，采用聚氨酯和高压闭孔板填充，砼指标：强度 C20、抗渗 W6、抗冻 F200。下游砼护坡顶高程 1249.50m，砼护坡下设现浇砼斜墙基础，厚 0.2m，深 5m。

7、补强措施

目前各闸闸后两侧翼墙部位的砼部分脱落，磨损厚度在 3cm 左右。采用薄层环氧砂浆作为补强材料，面积约为 50m²。

八、防冻抗冻、抗震工程措施

1、防冻抗冻

闸址区多年平均冻土深度为 0.71m，工程区最冷月（一月）的多年平均气温为-6.4 度，属寒冷地区，冻融循环次数大于 100 次，根据规范砼抗冻等级 F200。

土的岩性为低液限粉沙土，根据规范及土的物理性质指标确定地基土为冻胀性土。通过计算，最后确定建筑物下置换深度为 30cm，置换材料均采用级配良好的砂砾石。

2、抗震

由于工程区处在Ⅶ度地震区，根据规范要求需考虑抗震措施。因此设计中抗震措施主要有以下几点：

- (1) 对基础进行处理防止地震液化；
- (2) 闸室为整体结构；

(3) 闸室上部采用框架结构:

九、运行方式

1月~4月及10~12月,灌区需水流量及来水量很小,此段时间泄洪冲砂闸关闭,进水闸引入所需流量。

5月~9月,大河流量开始增加,进水闸引入流量为 $75\text{m}^3/\text{s}$,泄洪冲砂闸慢慢开启,控制水位在1249.10m,当大河来水超过 $233\text{m}^3/\text{s}$ 时,泄洪冲砂闸全部开启泄洪,水位再涨,控制进水闸开度,保证引水流量 $75\text{m}^3/\text{s}$ 。

5.4.2 灌区续建配套与节水改造规划

一、工程现状

岳普湖县共分为喀什噶尔河灌区和叶尔羌河灌区。灌区自建成以来修建了大批水利工程,建成了各级骨干灌溉渠道。全县建成分干渠及以上灌溉渠道总长279.83km,截止2015年已防渗123.22km,防渗率为44%。支渠总长56.32km,已防渗18.50km,防渗率为33%。斗渠总长65.40km,已防渗20.10km,防渗率为31%。计划在十四五期间将剩余未防渗的分干渠及以上渠道156.61km、支渠37.82km、斗渠($>1\text{m}^3/\text{s}$)45.30km进行衬砌防渗。

二、渠道规划情况

1、干渠(含总干)

灌区内以轻壤土为主,中壤沙壤土次主,冲刷渗漏严重。在现状干渠工程基础上,结合实际情况本次规划不再增加干渠数量,主要是对现有干渠进行防渗,提高渠系水利用系数,达到节水目的。防渗形式根据当地的地质条件,渠道纵坡建筑材料及投资情况进行比较确定。在本此规划中采用砼防渗的形式进行干渠的防渗。

2、支渠

支渠断面较小,数量大,防渗工作量巨大,其输水损失也占相当比例,随着引水渠道,输水总干渠,干渠的配套完善,引水保证率的提高和干渠防渗节水效益的体现,以及今后全县大农业结构的调整,弃耕地收复,盐碱地的改良使灌溉面积扩大,生态植被面积扩大,生态用水量的增加等,要求灌区内支渠也应配套

防渗改建,使灌区支渠防渗率提高,由于支渠基本上在灌溉控制区外起输水作用,因此为减少渗漏,防止土壤盐碱化加重本规划中拟采用砼板防渗的形式。

3、斗、农渠工程规划

(1)斗渠规划:目前本县斗渠数量众多,灌区经过几十年的配套和改造,斗渠渠系布置相对规整,但防渗率不高,渠系水利用率低下,在本次规划中,拟对流量相对较大,远离田地(即输水段较长,配水段相对较短的斗渠)的未防渗斗渠进行防渗,经统计这些斗渠占斗渠总长度的70%左右,在此基础上对斗渠进行规划改造。

(2)农渠规划:本县各灌区因对农渠缺乏统一规划,现状农渠数量众多,渠系布置紊乱,农民采取随意扒开斗渠进行灌溉,造成水量损失严重。农渠作为末级固定渠道,其规划原则上应放在田间工程中,但同时其功能相当于输水渠道,因此在本次规划中放在输水工程中一并规划,根据新疆各地经验和《水工设计手册》第八册对农渠规格的规定。其间距的200~250m。由于农渠已进入田间,其渗漏水量进入田间,同时需担负着田间防护林带的灌溉功能,且由于田间地面坡度较小,基本不存在冲刷问题,因此对农渠无需采用防冲防渗措施。

5.4.2.1 喀什噶尔灌区续建与节水配套规划

“十四五”期间岳普湖县喀什噶尔河灌区内计划完成37条渠道的防渗任务。见下表。

表 5.4.2-1 喀什噶尔灌区十四五改建渠道统计

序号	渠道名称	性质	建设内容
1	岳普湖县输水总干渠(岳普湖渠)防渗改建工程	改造工程	防渗改建长度35.62公里,设计流量,40m ³ /s、配套建筑物25座,其中:跌水8座,农桥10座、涵洞2座、渡槽5座
2	盖孜河阿洪鲁库木乡泄洪渠节水改造工程	改造工程	总长度37公里,设计流量10m ³ /s,建筑物共20座,其中涵桥16座、渡槽4座
3	岳普湖县艾西曼镇支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道4公里,设计流量2m ³ /s,渠系建筑物10座,其中分水闸8座、农桥2座
4	也克先拜巴扎镇4、13村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠3公里设计流量,2m ³ /s,渠系建筑物22座,其中分水闸12座、农桥10座
5	也克先拜巴扎镇5村引克孜支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠5.2公里设计流量,1m ³ /s,渠系建筑物10座,其中分水闸6座、农桥4座
6	也克先拜巴扎镇8村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道3.2公里,设计流量1m ³ /s,渠系建筑物35座,其中分水闸15座、农桥20座
7	色也克乡14村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道2.3公里设计流量1.5m ³ /s,渠系建筑物58座,其中分水闸38座、农桥20座

8	岳普湖乡 1、2 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.9 公里，设计流量 2.5m ³ /s，渠系建筑物 9 座，其中分水闸 4 座、农桥 5 座
9	岳普湖乡 2 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 8.3 公里，设计流量 1.2m ³ /s，渠系建筑物 28 座，其中分水闸 16 座、农桥 12 座
10	岳普湖乡 3 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5.2 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 22 座，其中分水闸 14 座、农桥 8 座
11	岳普湖乡 4 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 8 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 38 座，其中分水闸 28 座、农桥 10 座
12	铁热木镇 13 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.4 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 28 座，其中分水闸 10 座、农桥 18 座
13	岳普湖县农二场支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 8.8 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 9 座，其中分水闸 3 座、农桥 6 座
14	岳普湖县林场斗渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.6 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 16 座，其中分水闸 12 座、农桥 4 座
15	岳普湖县大蓄场 1 号斗渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.7 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 8 座，其中分水闸 5 座、农桥 3 座
16	县良种场支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 7.4 公里，设计流量 1.2m ³ /s，渠系建筑物 8 座，其中分水闸 4 座、农桥 4 座
17	艾西曼镇 3、5 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.9 公里，设计流量 1.5-1m ³ /s，渠系建筑物 63 座，其中分水闸 41 座、农桥 22 座
18	艾西曼镇 6 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.2 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 66 座，其中分水闸 36 座、农桥 30 座
19	也克先拜巴扎镇 11 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.9 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 8 座，其中分水闸 6 座、农桥 2 座
20	色也克乡 3 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5.6 公里，设计流量 1-1.2m ³ /s，渠系建筑物 15 座，其中分水闸 9 座、农桥 6 座
21	色也克乡 1 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 8.9 公里，设计流量 1-1.2m ³ /s，渠系建筑物 15 座，其中分水闸 9 座、农桥 6 座
22	色也克乡 12 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 6.4 公里设计流量 1.2m ³ /s，渠系建筑物 58 座，其中分水闸 38 座、农桥 20 座
23	岳普湖乡 5、6、7 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 9.5 公里，设计流量 2-1m ³ /s，渠系建筑物 38 座，其中分水闸 28 座、农桥 10 座
24	艾西曼镇 7 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.2 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 22 座，其中分水闸 14 座、农桥 8 座
25	艾西曼镇 8 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.9 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 10 座，其中分水闸 6 座、农桥 4 座
26	艾西曼镇 9 村支渠防渗改造工程	改造工程	防渗渠 5 公里设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 18 座，其中分水闸 8 座、农桥 10 座
27	岳普湖县岳普湖镇 2 村斗渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 78 座，其中分水闸 49 座、农桥 29 座
28	铁热木镇 2 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.9 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 6 座，其中分水闸 2 座、农桥 4 座
29	铁热木镇 3 村 4、5 斗渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.8 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 9 座，其中分水闸 5 座、农桥 4 座
30	铁热木镇 6 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.6 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 32 座，其中分水闸 10 座、农桥 22 座
31	铁热木镇 11 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5.3 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 28 座，其中分水闸 10 座、农桥 18 座
32	也克先拜巴扎镇 12 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.5 公里，设计流量 1m ³ /s，渠系建筑物 34 座，其中分水闸 24 座、农桥 10 座

33	色也克乡 4、5 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.4 公里设计流量 1-1.3m ³ /s, 渠系建筑物 17 座, 其中分水闸 9 座、农桥 8 座
34	色也克乡 9 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3 公里设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 17 座, 其中分水闸 9 座、农桥 8 座
35	岳普湖镇 1 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5.2 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 26 座, 其中分水闸 16 座、农桥 10 座
36	帕万水库放水渠改造工程	改造工程	防渗渠道 0.9 公里, 设计流量 1.5m ³ /s, 渠系建筑物 1 座, 其中分水闸 1 座
37	铁热木水库放水渠改造工程	改造工程	防渗渠道 2.7 公里, 设计流量 2.5m ³ /s, 渠系建筑物 1 座, 其中分水闸 1 座

5.4.2.2 叶尔羌河灌区续建与节水配套规划

“十四五”期间岳普湖县叶尔羌河灌区内计划完成 4 条渠道的防渗任务。见下表。

表 4.5.2-2 叶尔羌河灌区十四五改建渠道统计

序号	项目名称	改建	建设内容
1	巴依阿瓦提乡 1 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.7 公里, 设计流量 1.2m ³ /s, 渠系建筑物 14 座, 其中分水闸 8 座、农桥 6 座
2	巴依阿瓦提乡 2、3 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.6 公里, 设计流量 1.5m ³ /s, 渠系建筑物 14 座, 其中分水闸 8 座、农桥 6 座
3	巴依阿瓦提乡 4 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5.3 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 14 座, 其中分水闸 8 座、农桥 6 座
4	拉里马支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 14 公里, 设计流量 1.5-2m ³ /s, 渠系建筑物 2 座, 其中分水闸 2 座 (带桥)

5.4.2.3 阿其克中型灌区项目

“十四五”期间阿其克中型灌区内计划完成 8 条渠道的防渗任务。见下表。

表 5.4.2-3 阿其克中型灌区十四五改建渠道统计

序号	项目名称	改建	建设内容
1	阿其克乡 1 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.4 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 18 座, 其中分水闸 6 座、农桥 12 座
2	阿其克乡 2 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.6 公里, 设计流量 1.2m ³ /s, 渠系建筑物 18 座, 其中分水闸 6 座、农桥 12 座
3	阿其克乡 3 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.3 公里, 设计流量 1.2m ³ /s, 渠系建筑物 18 座, 其中分水闸 6 座、农桥 12 座
4	阿其克乡 4 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4 公里, 设计流量 1.3m ³ /s, 渠系建筑物 22 座, 其中分水闸 14 座、农桥 8 座
5	阿其克乡 5 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.8 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 18 座, 其中分水闸 8 座、农桥 10 座
6	阿其克乡 8 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.8 公里, 设计流量 1.2m ³ /s, 渠系建筑物 20 座, 其中分水闸 10 座、农桥 10 座
7	阿其克乡 11 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.8 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 12 座, 其中分水闸 5 座、农桥 7 座
8	阿其克乡 15 村斗渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.5 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 18 座, 其中分水闸 12 座、农桥 6 座

5.4.2.3 渠道典型设计

本次规划选取岳普湖输水总干渠作为“总干渠典型设计”。

一、渠道设计流量

根据《岳普湖县输水总干渠初步设计报告》中规模论证和分析计算，确定岳普湖县输水总干渠设计流量 $Q_{\text{设}}=20\text{m}^3/\text{s}$ 。

表 5.4.2-4 岳普湖县输水总干渠渠道流量表

桩号	设计流量(m^3/s)	加大流量(m^3/s)	备注
岳普湖县输水总干渠 0+000~32+455	20	24	

二、渠道纵断面设计

岳普湖县输水总干渠起始于盖孜河三道桥引水枢纽，于 32+455 处再度投入盖孜河主河道，全长 32.455km，渠道现状绝大部分为土渠，仅有小部分为预制板衬砌。

根据渠道布置及渠道沿线的地层岩性、地下水埋深等因素，渠道的设计应在确保渠道工程安全的前提下，使渠道经济、可靠，满足工程防冲、防渗、防淤、防冻胀等各项性能指标。岳普湖县输水总干渠现状为深挖方土渠，为保证渠道安全运行，沿线建有五座跌水，并建有三座涵洞，三座涵洞分别穿越引盖济库渠、大毛拉渠及盖孜河。本次节水改造工程，为提高水资源的利用率，加快渠道的输水速度，缓解岳普湖县下游灌区春季缺水的矛盾。根据实地放线资料，渠道以三道桥引水枢纽岳普湖县输水总干渠分水闸闸底板为渠道起点设计渠底高程，结合渠道沿线各公路交通桥桥梁底的控制高程，拆除渠道现状的五座跌水，提高穿越引盖济库渠、大毛拉渠两座涵洞的底板高程，调整渠道纵坡，同时满足拟定渠道衬砌材料的不冲流速。将岳普湖输水总干渠 25.465km 渠道建成砼板渠道（因渠底高程抬高，地下水位均位于设计渠底以下 0.3m-1.2m）。

根据以上控制条件，确定渠道设计纵坡为 1/500~1/1400，具体见表 5.4.2-5。

表 5.4.2-5 岳普湖县输水总干渠渠道纵坡表

桩号	纵坡	备注
0+000-1+833	1/1230	
1+833-3+135	1/750	
3+135-5+265	1/900	
5+265-5+726	1/1100	
5+726-6+966	1/680	
6+966-8+770	1/1000	
8+770-10+800	1/500	
10+800-13+500	1/700	
13+500-18+695	1/630	
18+695-22+365	1/1005	
22+365-25+172	1/780	
22+172-25+288	1/300	尾克力克涵洞
25+288-32+455	1/1400	

三、渠道水力设计

本渠道在改建前为梯形断面渠道，改建后采用梯形断面，梯形断面实用经济断面计算可参照梯形断面实用经济断面进行计算：

①梯形渠道水力最佳断面水力要素计算公式：

$$h_0 = 1.189 \left[\frac{nQ}{(2\sqrt{1+m^2} - m)\sqrt{i}} \right]^{3/8}$$

$$b_0 = 2 \left[(1+m)^{1/2} - m \right] h_0 ;$$

$$A_0 = b_0 h_0 + m h_0^2 ;$$

$$x_0 = b_0 + 2(1+m_2)^{1/2} h_0 ;$$

$$R_0 = A_0 / x_0 ;$$

$$v_0 = Q / A_0$$

式中：

h_0 —水力最佳断面水深（m）；

n —渠床糙率； $n=0.016、0.023$

Q —渠道设计流量（ m^3/s ）；

m —渠道内边坡系数；

i —渠底比降；

b_0 —水力最佳断面底宽（m）；

A_0 —水力最佳断面的过水断面面积 (m²);

x_0 —水力最佳断面湿周 (m);

R_0 —水力最佳断面的水力半径 (m);

v_0 —水力最佳断面流速 (m); 最佳水力断面计算见下表。

表 5.4.2-6 最佳水力断面计算

桩号	b0	m	I	n	h0	A0	x0	R0	C	v0	Q	备注
0+000-1+833	1.14	2.00	0.000813	0.023	2.42	14.45	11.96	1.21	44.12	1.38	20.00	设计
	1.22	2.00	0.000813	0.023	2.58	16.44	12.75	1.29	45.07	1.46	24.00	加大
1+833-3+135	0.90	2.00	0.001333	0.016	1.91	9.03	9.45	0.96	62.03	2.22	20.00	设计
	0.97	2.00	0.001333	0.016	2.05	10.35	10.12	1.02	62.74	2.32	24.00	加大
3+135-5+265	0.93	2.00	0.001111	0.016	1.98	9.67	9.78	0.99	62.38	2.07	20.00	设计
	1.00	2.00	0.001111	0.016	2.12	11.08	10.47	1.06	63.10	2.17	24.00	加大
5+265-5+726	0.97	2.00	0.000909	0.016	2.05	10.42	10.15	1.03	62.78	1.92	20.00	设计
	1.04	2.00	0.000909	0.016	2.20	11.95	10.87	1.10	63.49	2.01	24.00	加大
5+726-6+966	0.89	2.00	0.001471	0.016	1.88	8.70	9.28	0.94	61.84	2.30	20.00	设计
	0.95	2.00	0.001471	0.016	2.01	9.98	9.93	1.00	62.55	2.41	24.00	加大
6+966-8+770	0.95	2.00	0.001000	0.016	2.02	10.06	9.97	1.01	62.59	1.99	20.00	设计
	1.02	2.00	0.001000	0.016	2.16	11.53	10.68	1.08	63.31	2.08	24.00	加大
8+770-10+800	0.84	2.00	0.002000	0.016	1.77	7.76	8.76	0.89	61.25	2.58	20.00	设计
	0.90	2.00	0.002000	0.016	1.90	8.89	9.38	0.95	61.95	2.70	24.00	加大
10+800-13+500	0.89	2.00	0.001429	0.016	1.89	8.80	9.33	0.94	61.89	2.27	20.00	设计
	0.95	2.00	0.001429	0.016	2.02	10.09	9.99	1.01	62.60	2.38	24.00	加大
13+500-18+695	0.87	2.00	0.001587	0.016	1.85	8.46	9.15	0.92	61.69	2.36	20.00	设计
	0.94	2.00	0.001587	0.016	1.98	9.70	9.79	0.99	62.40	2.48	24.00	加大
18+695-22+365	0.95	2.00	0.000995	0.016	2.02	10.08	9.98	1.01	62.60	1.98	20.00	设计
	1.02	2.00	0.000995	0.016	2.16	11.55	10.69	1.08	63.31	2.08	24.00	加大
22+365-25+172	1.04	2.00	0.001282	0.023	2.19	11.89	10.84	1.10	44.83	1.68	20.00	设计
	1.10	2.00	0.001282	0.022	2.34	13.52	11.56	1.17	45.82	1.78	24.00	加大
25+288-29+100	1.17	2.00	0.000714	0.023	2.47	15.13	12.23	1.24	44.45	1.32	20.00	设计
	1.25	2.00	0.000714	0.023	2.64	17.21	13.04	1.32	45.42	1.39	24.00	加大
29+100-32+455	1.01	2.00	0.000714	0.016	2.15	11.41	10.62	1.07	63.25	1.75	20.00	设计
	1.09	2.00	0.000714	0.016	2.30	13.08	11.37	1.15	63.97	1.83	24.00	加大

②梯形渠道实用经济断面与水力最佳断面的水力要素关系式:

$$\alpha = v_0/v = A/A_0 = (R_0/R)^{2/3} = (A_0x/Ax_0)^{2/3}; \quad (\text{H.0.2-1})$$

$$(h/h_0)^2 - 2\alpha^{2.5}(h/h_0) + \alpha = 0$$

$$\beta = b/h = [\alpha/(h/h_0)^2][2(1+m^2)^{1/2} - m] - m$$

式中:

α —水力最佳断面流速（或过水断面面积）与实用经济断面流速（或过水断面面积）的比值；

h —实用经济断面水深（m）；

v —实用经济断面流速（m）；

A —实用经济断面的过水断面面积（m²）；

x —实用经济断面湿周（m）；

R —实用经济断面的水力半径（m）；

b_0 —水力最佳断面底宽（m）；

β —实用经济断面底宽与水深的比值。

α 、 β 和 m 、 h/h_0 关系见《灌溉与排水工程设计规范》GB-50288-2018 表 H.0.2。

本设计计算了渠道梯形断面的实用经济断面的计算，计算结果下表。

表 5.4.2-7 渠道实用经济断面水力要素

值	α	h/h_0	β	h	b	v	A	R	流量
序号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
0+000-1+833	1.00	1	0.472	2.42	1.141	1.38	14.45	1.21	20.00
	1.01	0.823	1.689	1.99	3.361	1.37	14.31	1.19	
	1.02	0.761	2.357	1.84	4.337	1.36	14.17	1.17	
	1.03	0.717	2.951	1.73	5.116	1.34	14.03	1.16	
	1.04	0.683	3.516	1.65	5.807	1.33	13.90	1.14	
0+000-1+833	1.00	1	0.472	2.58	1.217	1.46	16.44	1.29	24.00
	1.01	0.823	1.689	2.12	3.585	1.45	16.28	1.27	
	1.02	0.761	2.357	1.96	4.625	1.43	16.12	1.25	
	1.03	0.717	2.951	1.85	5.456	1.42	15.96	1.23	
	1.04	0.683	3.516	1.76	6.193	1.40	15.81	1.22	
1+833-3+135	1.00	1	0.472	1.91	0.902	2.22	9.03	0.96	20.00
	1.01	0.823	1.689	1.57	2.657	2.19	8.94	0.94	
	1.02	0.761	2.357	1.45	3.428	2.17	8.85	0.93	
	1.03	0.717	2.951	1.37	4.044	2.15	8.77	0.91	
	1.04	0.683	3.516	1.31	4.589	2.13	8.68	0.90	
1+833-3+135	1.00	1	0.472	2.05	0.966	2.32	10.35	1.02	24.00
	1.01	0.823	1.689	1.68	2.845	2.30	10.25	1.01	
	1.02	0.761	2.357	1.56	3.670	2.27	10.15	0.99	
	1.03	0.717	2.951	1.47	4.330	2.25	10.05	0.98	
	1.04	0.683	3.516	1.40	4.914	2.23	9.95	0.96	
3+135-5+265	1.00	1	0.472	1.98	0.933	2.07	9.67	0.99	20.00
	1.01	0.823	1.689	1.63	2.749	2.05	9.57	0.97	

值	α	h/h_0	β	h	b	v	A	R	流量
序号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
	1.02	0.761	2.357	1.50	3.547	2.03	9.48	0.96	
	1.03	0.717	2.951	1.42	4.184	2.01	9.39	0.95	
	1.04	0.683	3.516	1.35	4.749	1.99	9.30	0.93	
3+135-5+265	1.00	1	0.472	2.12	0.999	2.17	11.08	1.06	24.00
	1.01	0.823	1.689	1.74	2.943	2.14	10.97	1.04	
	1.02	0.761	2.357	1.61	3.798	2.12	10.87	1.03	
	1.03	0.717	2.951	1.52	4.480	2.10	10.76	1.01	
	1.04	0.683	3.516	1.45	5.085	2.08	10.66	1.00	
5+265-5+726	1.00	1	0.472	2.05	0.969	1.92	10.42	1.03	20.00
	1.01	0.823	1.689	1.69	2.854	1.90	10.32	1.01	
	1.02	0.761	2.357	1.56	3.683	1.88	10.22	1.00	
	1.03	0.717	2.951	1.47	4.345	1.86	10.12	0.98	
	1.04	0.683	3.516	1.40	4.931	1.84	10.02	0.97	
5+265-5+726	1.00	1	0.472	2.20	1.038	2.01	11.95	1.10	24.00
	1.01	0.823	1.689	1.81	3.056	1.99	11.83	1.08	
	1.02	0.761	2.357	1.67	3.944	1.97	11.72	1.07	
	1.03	0.717	2.951	1.58	4.652	1.95	11.60	1.05	
	1.04	0.683	3.516	1.50	5.280	1.93	11.49	1.04	
5+726-6+966	1.00	1	0.472	1.88	0.886	2.30	8.70	0.94	20.00
	1.01	0.823	1.689	1.54	2.608	2.28	8.62	0.92	
	1.02	0.761	2.357	1.43	3.365	2.25	8.53	0.91	
	1.03	0.717	2.951	1.35	3.970	2.23	8.45	0.90	
	1.04	0.683	3.516	1.28	4.506	2.21	8.37	0.88	
5+726-6+966	1.00	1	0.472	2.01	0.948	2.41	9.98	1.00	24.00
	1.01	0.823	1.689	1.65	2.793	2.38	9.88	0.99	
	1.02	0.761	2.357	1.53	3.604	2.36	9.78	0.98	
	1.03	0.717	2.951	1.44	4.251	2.34	9.69	0.96	
	1.04	0.683	3.516	1.37	4.825	2.31	9.59	0.95	
6+966-8+770	1.00	1	0.472	2.02	0.952	1.99	10.06	1.01	20.00
	1.01	0.823	1.689	1.66	2.804	1.97	9.96	0.99	
	1.02	0.761	2.357	1.53	3.618	1.95	9.86	0.98	
	1.03	0.717	2.951	1.45	4.268	1.93	9.76	0.96	
	1.04	0.683	3.516	1.38	4.844	1.91	9.67	0.95	
6+966-8+770	1.00	1	0.472	2.16	1.019	2.08	11.53	1.08	24.00
	1.01	0.823	1.689	1.78	3.002	2.06	11.42	1.06	
	1.02	0.761	2.357	1.64	3.874	2.04	11.31	1.05	
	1.03	0.717	2.951	1.55	4.570	2.02	11.20	1.03	
	1.04	0.683	3.516	1.48	5.186	2.00	11.09	1.02	
8+770-10+800	1.00	1	0.472	1.77	0.836	2.58	7.76	0.89	20.00
	1.01	0.823	1.689	1.46	2.462	2.55	7.68	0.87	
	1.02	0.761	2.357	1.35	3.177	2.53	7.60	0.86	

值	α	h/h_0	β	h	b	v	A	R	流量
序号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
	1.03	0.717	2.951	1.27	3.748	2.50	7.53	0.85	
	1.04	0.683	3.516	1.21	4.253	2.48	7.46	0.84	
8+770-10+800	1.00	1	0.472	1.90	0.895	2.70	8.89	0.95	24.00
	1.01	0.823	1.689	1.56	2.636	2.67	8.80	0.93	
	1.02	0.761	2.357	1.44	3.402	2.65	8.72	0.92	
	1.03	0.717	2.951	1.36	4.013	2.62	8.63	0.91	
	1.04	0.683	3.516	1.30	4.554	2.60	8.55	0.89	
10+800-13+500	1.00	1	0.472	1.89	0.890	2.27	8.80	0.94	20.00
	1.01	0.823	1.689	1.55	2.622	2.25	8.71	0.93	
	1.02	0.761	2.357	1.44	3.384	2.23	8.63	0.92	
	1.03	0.717	2.951	1.35	3.992	2.21	8.54	0.90	
	1.04	0.683	3.516	1.29	4.530	2.19	8.46	0.89	
10+800-13+500	1.00	1	0.472	2.02	0.953	2.38	10.09	1.01	24.00
	1.01	0.823	1.689	1.66	2.808	2.36	9.99	1.00	
	1.02	0.761	2.357	1.54	3.623	2.33	9.89	0.98	
	1.03	0.717	2.951	1.45	4.274	2.31	9.79	0.97	
	1.04	0.683	3.516	1.38	4.851	2.29	9.70	0.95	
13+500-18+695	1.00	1	0.472	1.85	0.873	2.36	8.46	0.92	20.00
	1.01	0.823	1.689	1.52	2.571	2.34	8.37	0.91	
	1.02	0.761	2.357	1.41	3.318	2.32	8.29	0.90	
	1.03	0.717	2.951	1.33	3.914	2.30	8.21	0.88	
	1.04	0.683	3.516	1.26	4.442	2.27	8.13	0.87	
13+500-18+695	1.00	1	0.472	1.98	0.935	2.48	9.70	0.99	24.00
	1.01	0.823	1.689	1.63	2.753	2.45	9.60	0.98	
	1.02	0.761	2.357	1.51	3.552	2.43	9.51	0.96	
	1.03	0.717	2.951	1.42	4.191	2.40	9.41	0.95	
	1.04	0.683	3.516	1.35	4.756	2.38	9.32	0.93	
18+695-22+365	1.00	1	0.472	2.02	0.953	1.98	10.08	1.01	20.00
	1.01	0.823	1.689	1.66	2.806	1.97	9.98	0.99	
	1.02	0.761	2.357	1.54	3.621	1.95	9.88	0.98	
	1.03	0.717	2.951	1.45	4.272	1.93	9.78	0.97	
	1.04	0.683	3.516	1.38	4.848	1.91	9.69	0.95	
18+695-22+365	1.00	1	0.472	2.16	1.020	2.08	11.55	1.08	24.00
	1.01	0.823	1.689	1.78	3.005	2.06	11.44	1.06	
	1.02	0.761	2.357	1.64	3.877	2.04	11.32	1.05	
	1.03	0.717	2.951	1.55	4.574	2.02	11.21	1.03	
	1.04	0.683	3.516	1.48	5.191	2.00	11.11	1.02	
22+365-25+172	1.00	1	0.472	2.19	1.035	1.68	11.89	1.10	20.00
	1.01	0.823	1.689	1.81	3.049	1.67	11.78	1.08	
	1.02	0.761	2.357	1.67	3.934	1.65	11.66	1.06	
	1.03	0.717	2.951	1.57	4.641	1.63	11.55	1.05	

值	α	h/h_0	β	h	b	v	A	R	流量
序号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	
	1.04	0.683	3.516	1.50	5.267	1.62	11.44	1.03	
22+365-25+172	1.00	1	0.472	2.34	1.104	1.78	13.52	1.17	24.00
	1.01	0.823	1.689	1.92	3.251	1.76	13.39	1.15	
	1.02	0.761	2.357	1.78	4.195	1.74	13.26	1.14	
	1.03	0.717	2.951	1.68	4.948	1.72	13.13	1.12	
	1.04	0.683	3.516	1.60	5.616	1.71	13.00	1.10	
25+288-29+100	1.00	1	0.472	2.47	1.168	1.32	15.13	1.24	20.00
	1.01	0.823	1.689	2.04	3.439	1.31	14.98	1.22	
	1.02	0.761	2.357	1.88	4.437	1.30	14.83	1.20	
	1.03	0.717	2.951	1.77	5.234	1.28	14.69	1.18	
	1.04	0.683	3.516	1.69	5.941	1.27	14.55	1.17	
25+288-29+100	1.00	1	0.472	2.64	1.245	1.39	17.21	1.32	24.00
	1.01	0.823	1.689	2.17	3.667	1.38	17.04	1.30	
	1.02	0.761	2.357	2.01	4.732	1.37	16.87	1.28	
	1.03	0.717	2.951	1.89	5.582	1.35	16.71	1.26	
	1.04	0.683	3.516	1.80	6.336	1.34	16.55	1.24	
29+100-32+455	1.00	1	0.472	2.47	1.168	1.75	11.41	1.07	20.00
	1.01	0.823	1.689	2.04	3.439	1.74	11.30	1.06	
	1.02	0.761	2.357	1.88	4.437	1.72	11.19	1.04	
	1.03	0.717	2.951	1.77	5.234	1.70	11.08	1.03	
	1.04	0.683	3.516	1.69	5.941	1.69	10.97	1.01	
29+100-32+455	1.00	1	0.472	2.30	1.086	1.83	13.08	1.15	24.00
	1.01	0.823	1.689	1.89	3.198	1.82	12.95	1.13	
	1.02	0.761	2.357	1.75	4.126	1.80	12.83	1.12	
	1.03	0.717	2.951	1.65	4.867	1.78	12.70	1.10	
	1.04	0.683	3.516	1.57	5.524	1.76	12.58	1.08	

通过计算，渠道全段的现状均在《灌溉与排水工程设计规范》中梯形渠道实用经济断面的计算方法 α 取值为 1.00~1.04 区间内，通过计算岳普湖县输水总干渠实用经济断面底宽为：

1+833~3+135 段底宽是在 0.966~4.914 之间；

3+135~5+265 段底宽是在 0.999~5.085 之间；

5+265~5+726 段底宽是在 1.038~5.280 之间；

5+726~6+966 段底宽是在 0.948~4.825 之间；

6+966~8+770 段底宽是在 1.019~5.186 之间；

8+770~10+800 段底宽是在 0.895~4.554 之间；

10+800~13+500 段底宽是在 0.953~4.851 之间；

13+500~18+695 段底宽是在 0.935~4.756 之间；

18+695~22+365 段底宽是在 1.010~5.137 之间；

29+100~32+455 段底宽是在 1.086~5.524 之间。

其中 25+172~25+288 段为尾克力克涵洞，其水力计算见建筑物设计章节。

因此在进行改建时渠底宽为：

0+000~1+833 段底宽取 8.0m；

1+833~3+135 段底宽取 4.0m；

3+135~5+265 段底宽取 4.0m；

5+265~5+726 段底宽取 5.0m；

5+726~6+966 段底宽取 4.0m；

6+966~8+770 段底宽取 5.0m；

8+770~10+800 段底宽取 4.0m；

10+800~13+500 段底宽取 4.0m；

13+500~18+695 段底宽取 4.0m；

18+695~22+365 段底宽取 4.0m；

22+365~25+172 段底宽取 6.0m；

25+288~29+100 段底宽取 8.0m；

29+100~32+455 段底宽取 5.0m。

由于 0+000~1+883、22+365~25+172 段、25+288~29+100 段渠底为雷诺护垫透水结构，其设计底宽不在实用经济断面底宽范围之内。

③渠道水力计算

渠道按明渠均匀流计算，渠道横断面形式采用梯形断面。渠道流量按梯形断面公式计算：

$$Q = \omega \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2}$$

式中：

Q -渠道设计流量，(m³/s)；

ω -渠道过水断面面积 (m²);

n -渠道糙率;

R -渠道水力半径, m;

i -渠道比降

渠道水力要素见下表:

表 5.4.2-8 推荐方案渠道水力计算表

桩号	底宽	边坡系数	水深	糙率	纵坡	流量	流速	计算超高	计算渠深	设计渠深
	b	m	h	n	I	Q	v			
	m		m			m ³ /s	m/s			
0+000-1+833	8.00	2.00	1.434	0.023	0.000813	20.00	1.28	0.59	2.17	2.20
	8.00	2.00	1.576	0.023	0.000813	24.00	1.37			
1+833-3+135	4.00	2.00	1.377	0.016	0.001333	20.00	2.15	0.58	2.09	2.20
	4.00	2.00	1.511	0.016	0.001333	24.00	2.26			
3+135-5+265	4.00	2.00	1.443	0.016	0.001111	20.00	2.01	0.60	2.18	2.20
	4.00	2.00	1.583	0.016	0.001111	24.00	2.12			
5+265-5+726	5.00	2.00	1.394	0.016	0.000909	20.00	1.84	0.58	2.12	2.20
	5.00	2.00	1.534	0.016	0.000909	24.00	1.94			
5+726-6+966	4.00	2.00	1.342	0.016	0.001471	20.00	2.23	0.57	2.04	2.20
	4.00	2.00	1.474	0.016	0.001471	24.00	2.34			
6+966-8+770	5.00	2.00	1.359	0.016	0.001000	20.00	1.91	0.57	2.07	2.20
	5.00	2.00	1.496	0.016	0.001000	24.00	2.01			
8+770-10+800	4.00	2.00	1.239	0.016	0.002000	20.00	2.49	0.54	1.90	2.20
	4.00	2.00	1.362	0.016	0.002000	24.00	2.62			
10+800-13+500	4.00	2.00	1.352	0.016	0.001429	20.00	2.21	0.57	2.06	2.20
	4.00	2.00	1.485	0.016	0.001429	24.00	2.32			
13+500-18+695	4.00	2.00	1.316	0.016	0.001587	20.00	2.29	0.56	2.01	2.20
	4.00	2.00	1.445	0.016	0.001587	24.00	2.41			
18+695-22+365	4.00	2.00	1.484	0.016	0.000995	20.00	1.93	0.61	2.23	2.20
	4.00	2.00	1.627	0.016	0.000995	24.00	2.03			
22+365-25+172	6.00	2.00	1.418	0.023	0.001282	20.00	1.60	0.59	2.14	2.20
	6.00	2.00	1.554	0.022	0.001282	24.00	1.70			
25+288-29+100	8.00	2.00	1.483	0.023	0.000714	20.00	1.23	0.61	2.24	2.20
	8.00	2.00	1.629	0.023	0.000714	24.00	1.31			
29+100-32+455	5.00	2.00	1.485	0.016	0.000714	20.00	1.69	0.61	2.24	2.20
	5.00	2.00	1.634	0.016	0.000714	24.00	1.78			

四、渠道设计参数的选择

(1) 边坡系数的选择

根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-2018)中表 6.1.22 及《渠道防渗工程技术规范》(GB/T 50600-2010)表 6.2.3-1、6.2.3-2 的规定,当土质为轻壤土及砂壤土,渠道水深为 2~3m 时,刚性材料防渗挖方渠道的最小内边坡系数为 1:1.25,填方渠道的最小内边坡系数为 1: 1.25,外边坡系数为 1:1.25,根据渠道沿线的地质资料,该渠线地基土的岩性主要为粉土、粉砂。粉砂层边坡稳定性差,粉砂在水动力条件会产生流砂,边坡有变形破坏的可能。考虑到沿渠线地层土质虽然较差,及岳普湖县输水总干渠 0+000~32+455 段渠道衬砌型式和渠道边坡系数,确定岳普湖县输水总干渠 0+000~32+455 段渠道内边坡系数为 1: 2,外边坡系数为 1: 1.5。

(2) 糙率

根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-2018)中表 6.1.22 及《渠道防渗工程技术规范》(GB/T 50600-2010)附录及附表的规定,砼板渠道的糙率取为 0.016,雷诺垫层糙率取为 0.0275。雷诺垫层+砼板护坡渠段的渠道糙率采用加权平均方式计算。

(3) 超高

根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-2018)的规定,确定工程规模为中型工程,工程级别为四级,建筑物设计级别为:主要建筑物 4 级,次要建筑物 5 级,临时建筑物 5 级。渠道超高根据规范规定,渠道属于 4 级渠道,根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-2018)规定 4~5 级渠道岸顶超高按规范规定的公式 $F_b=0.25h_b+0.2$ 计算确定。

$$F_b=0.25h_b+0.2 \quad (6.1.23-1)$$

式中: F_b —渠道超高, m;

h_b —渠道通过最大流量时的水深;

分段计算后,渠道设计超高分别为:

0+000~1+833 段 0.59m, 1+833~3+135 段 0.58m, 3+135~5+265 段 0.60m, 5+265~5+726 段 0.58m, 5+726~6+966 段 0.57m, 6+966~8+770 段 0.57m, 8+770~10+800 段 0.54m, 10+800~13+500 段 0.57m, 13+500~18+695 段 0.56m,

18+695~22+365 段 0.61m, 22+365~25+172 段 0.59m, 25+288~29+100 段 0.61m, 29+100~32+455 段 0.61m。

(4) 岸顶宽度

根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-2018)规定: 万亩以上灌区干、支渠岸顶宽度不小于 2 m, 渠道岸顶兼做交通道路时其相应宽度应满足车辆通行的需要。根据交通和渠道具体情况, 该渠现状渠道上没有设运行管理及交通道路, 运行管理及检修极为不便, 渠道改建后, 为满足渠道运行管理及检查维修的需要, 岳普湖输水总干渠全段渠顶宽左岸设 4.0m、右岸设 2.5m, 在渠道左岸堤顶设宽 3.5m, 厚 0.2m 砂砾石路面, 下设 150g/m² 无纺布。

(5) 砼板厚度

根据《渠道防渗工程技术规范》(SL18-2004) 附录及附表的规定, 结合当地施工情况, 现浇砼板保护层厚度为 6~12cm, 由于岳普湖输水总干渠 0+000~32+455 段渠道设计流量为 20m³/s, 加大流量 24m³/s, 渠道流速为 1.28m/s~2.62m/s, 取现浇砼板衬砌厚度 10cm。

(6) 渠道冻胀设计

本渠道沿线不同渠段通过岳普湖县 (0+000~4+000 段)、兵团 41 团 (4+000~8+500 段)、阿克陶县 (8+500~18+000 段)、疏勒县 (18+000~32+455 段) 等几个县团场, 最大冻土深度为均 0.66m, 区域土为季节性冻土, 季节性冻土受季节性的影响, 冬季冻结, 夏季全部融化。冻土的冻胀和融沉与土的颗粒大小及含水量有关, 一般土的颗粒越粗, 含水量越小, 土的冻胀和融沉性愈小; 反之则与大。

① 整个渠道沿线地层岩性以粉土、细砂和部分淤泥质土互层为主, 均属于冻胀土。

② 整个渠道地下水埋深基本上高于原渠底。

③ 渠道大部分段渠堤高于渠底, 渠道两边为浓厚的林带、耕地和居民点, 林带和耕地灌水后, 会容易产生冻胀。

根据以上的种种原因, 可判为: 渠破、渠基土属于冻胀土。因此必须采取冻胀措施。

a、设计冻深计算

根据《渠系工程抗冻胀设计规范》SL23-2006，设计冻深按以下公式计算：

$$Z_d = \psi_d \psi_w Z_m \quad (3.1.3)$$

$$\psi_d = \alpha + (1 - \alpha) \psi_i \quad (3.1.4)$$

$$\psi_w = (1 + \beta e^{-Z_{wo}}) / (1 + \beta e^{-Z_{wi}}) \quad (3.1.5)$$

式中： Z_d —渠系工程的设计冻深（cm）；

Z_m —历年最大冻深（cm）， $Z_m=0.66m$ 。

ψ_d —考虑日照及遮荫程度的修正系数，可按 3.1.4 条确定；

ψ_w —地下水影响系数，可按 3.1.5 条确定。

ψ_i —典型断面某部位的日照及遮荫程度修正系数，根据渠道的地理位置由《中国冻土区典型渠道阴（阳）面中部的 ψ_i 值分布图》和《中国冻土区典型渠底面中部的 ψ_i 值分布图》查得。

α —系数，可根据工程所在的气候区（由图 3.1.4-3 查得）、计算断面的轴线走向、断面形状及计算点位置，由表 3.1.4 查得。

Z_{wo} —临近气象台的地下水位深度

Z_{wi} —计算点的地下水位深度，

α —为系数

由于整个工程的地形是西高东低，由西向东平缓倾斜，渠道设计冻深值根据规范要求按不同渠段进行计算。具体如下：

表 5.4.2-9 ψ_d 、 ψ_i 、 α 取值及计算表

桩号	名称	部位	日照遮荫修正系数	典型断面日照遮荫修正系数	系数
			ψ_d	ψ_i	α
0+000-1+350	N-S 南温带	阴面	1.059	1.15	0.605
		阳面	1.059	1.15	0.605
1+350-1+833	NE45° 南温带	阴面	1.179	1.15	-0.19
		阳面	0.865	1.15	1.9
1+833-2+500	NE45° 南温带	阴面	1.182	1.15	-0.21
		底面	1.053	1.15	0.65
		阳面	0.867	1.15	1.89
2+500-3+200	N-S 南温带	阴面	1.059	1.15	0.605
		底面	1.064	1.15	0.575
		阳面	1.059	1.15	0.605
3+200-7+450	NE45° 南温带	阴面	1.182	1.15	-0.21
		底面	1.053	1.15	0.65
		阳面	0.867	1.15	1.89
7+450-9+550	E-W 南温带	阴面	1.239	1.15	-0.59

		底面	1.035	1.15	0.765
		阳面	0.595	1.15	3.7
9+550-11+400	NE45° 南温带	阴面	1.182	1.15	-0.21
		底面	1.053	1.15	0.65
		阳面	0.867	1.15	1.89
		阴面	1.239	1.15	-0.59
11+400-22+365	E-W 南温带	底面	1.035	1.15	0.765
		阳面	0.595	1.15	3.7
22+365-29+100	E-W 南温带	阴面	1.239	1.15	-0.59
		阳面	0.595	1.15	3.7
29+100-32+455	E-W 南温带	阴面	1.239	1.15	-0.59
		底面	1.035	1.15	0.765
		阳面	0.595	1.15	3.7

Z_{wo} —邻近气象台(站)的冻前地下水水位埋深(m),当黏土、粉土 $Z_{wo} > 3.0m$ 、细粒土质砂,当 $Z_{wo} > 2.5m$ 时,可取黏土、粉土 $Z_{wo} = 3.0m$,细粒土质砂 $Z_{wo} = 2.5m$,含细粒土砂 $Z_{wo} = 2.0m$ 。

β —系数,可按表 3.1.5 取值,因渠床土质以细砂质粒土为主,故取 0.63。

Z_{wi} —计算点的地下水位深度;经计算,设计冻深 $Z_d = \psi_d \cdot \psi_w \cdot Z_m$ 见下表:

表 5.5.2-10 设计冻深 Z_d 计算表

桩号	名称	部位	冻深	日照遮阴修正系数	地下水影响系数	系数	最大冻深	冻前地下水深度	Z_{wo}
			$Z_d(m)$	ψ_d	ψ_w	β	$Z_m(m)$	Z_{wi}	
0+000-1+350	N-S 南温带	阴面	0.717	1.059	1.025	0.63	0.66	0.90	2.50
		阳面	0.717	1.059	1.025	0.63	0.66	0.90	2.50
1+350-1+833	NE45° 南温带	阴面	0.801	1.179	1.030	0.63	0.66	1.10	2.50
		阳面	0.588	0.865	1.030	0.63	0.66	1.10	2.50
1+833-2+500	NE45° 南温带	阴面	0.809	1.182	1.037	0.63	0.66	1.50	2.50
		底面	0.701	1.053	1.009	0.63	0.66	0.40	2.50
		阳面	0.593	0.867	1.037	0.63	0.66	1.50	2.50
2+500-3+200	N-S 南温带	阴面	0.726	1.059	1.039	0.63	0.66	1.65	2.50
		底面	0.712	1.064	1.015	0.63	0.66	0.55	2.50
		阳面	0.726	1.059	1.039	0.63	0.66	1.65	2.50
3+200-7+450	NE45° 南温带	阴面	0.811	1.182	1.040	0.63	0.66	1.70	2.50
		底面	0.706	1.053	1.017	0.63	0.66	0.60	2.50
		阳面	0.595	0.867	1.040	0.63	0.66	1.70	2.50
7+450-9+550	E-W 南温带	阴面	0.849	1.239	1.039	0.63	0.66	1.60	2.50
		底面	0.692	1.035	1.013	0.63	0.66	0.50	2.50
		阳面	0.408	0.595	1.039	0.63	0.66	1.60	2.50
9+550-11+400	NE45° 南温带	阴面	0.811	1.182	1.040	0.63	0.66	1.70	2.50
		底面	0.706	1.053	1.017	0.63	0.66	0.60	2.50
		阳面	0.595	0.867	1.040	0.63	0.66	1.70	2.50
11+400-22+365	E-W 南温带	阴面	0.852	1.239	1.042	0.63	0.66	1.90	2.50
		底面	0.699	1.035	1.023	0.63	0.66	0.80	2.50
		阳面	0.409	0.595	1.042	0.63	0.66	1.90	2.50
22+365-29+100	E-W 南温带	阴面	0.825	1.239	1.009	0.63	0.66	0.40	2.50
		阳面	0.396	0.595	1.009	0.63	0.66	0.40	2.50
29+100-32+455	E-W 南温带	阴面	0.855	1.239	1.046	0.63	0.66	2.40	2.50
		底面	0.706	1.035	1.034	0.63	0.66	1.30	2.50
		阳面	0.411	0.595	1.046	0.63	0.66	2.40	2.50

b、基础设计冻深值按下式计算：

$$Z_f = Z_d - 0.35\delta_c - 1.6\delta_w$$

式中： δ_c —基础底板厚度， $\delta_c=0.10\text{m}$

δ_w —板上冰层厚度， $\delta_w=0\text{m}$

其他符号同上。

根据岳普湖县输水总干渠的实际情况，渠道一般是在 12 月 20 日开始停水，停水时间一般为 30d~45d，渠道 12 月 20 日以后停水。因此渠道按冬季不过水设计。

表 5.4.2-11 基础设计冻深 Z_f 计算表

桩号	名称	部位	基础设计冻深	设计冻深	板厚	冰层厚度
			$Z_f(\text{m})$	Z_d	δ_c	δ_0
0+000-1+350	N-S 南温带	阴面	0.68	0.717	0.1	0
		阳面	0.68	0.717	0.1	0
1+350-1+833	NE45° 南温带	阴面	0.77	0.801	0.1	0
		阳面	0.55	0.588	0.1	0
1+833-2+500	NE45° 南温带	阴面	0.77	0.809	0.1	0
		底面	0.67	0.701	0.1	0
		阳面	0.56	0.593	0.1	0
2+500-3+200	N-S 南温带	阴面	0.69	0.726	0.1	0
		底面	0.68	0.712	0.1	0
		阳面	0.69	0.726	0.1	0
3+200-7+450	NE45° 南温带	阴面	0.78	0.811	0.1	0
		底面	0.67	0.706	0.1	0
		阳面	0.56	0.595	0.1	0
7+450-9+550	E-W 南温带	阴面	0.81	0.849	0.1	0
		底面	0.66	0.692	0.1	0
		阳面	0.37	0.408	0.1	0
9+550-11+400	NE45° 南温带	阴面	0.78	0.811	0.1	0
		底面	0.67	0.706	0.1	0
		阳面	0.56	0.595	0.1	0
11+400-22+365	E-W 南温带	阴面	0.82	0.852	0.1	0
		底面	0.66	0.699	0.1	0
		阳面	0.37	0.409	0.1	0
22+365-29+100	E-W 南温带	阴面	0.79	0.825	0.1	0
		阳面	0.36	0.396	0.1	0
29+100-32+455	E-W 南温带	阴面	0.82	0.855	0.1	0
		底面	0.67	0.706	0.1	0
		阳面	0.38	0.411	0.1	0

基础下土的冻胀量可按《渠系工程抗冻胀设计规范》3.2.3 条计算：

$$h_f = h \cdot Z_f / Z_d$$

式中： h_f —基土冻胀量，(mm)；

由上述条件计算基础下土冻胀量见下表：

表 5.4.2-12 基础下土冻胀量 h_f 计算表

桩号	名称	部位	基础设计	天然冻胀量	设计冻深	基础冻胀量	冻胀量级别
			冻深	h (cm)	Zd (m)	hf (cm)	
			Zf (m)				
0+000-1+350	N-S 南温带	阴面	0.68	6.8	0.717	6.47	III
		阳面	0.68	6.8	0.717	6.47	III
1+350-1+833	NE45° 南温带	阴面	0.77	5.1	0.801	4.88	II
		阳面	0.55	4.8	0.588	4.51	II
1+833-2+500	NE45° 南温带	阴面	0.77	3.5	0.809	3.35	II
		底面	0.67	5.5	0.701	5.23	III
		阳面	0.56	3.3	0.593	3.11	II
2+500-3+200	N-S 南温带	阴面	0.69	3.45	0.726	3.28	II
		底面	0.68	5.7	0.712	5.42	III
		阳面	0.69	3.45	0.726	3.28	II
3+200-7+450	NE45° 南温带	阴面	0.78	3.5	0.811	3.35	II
		底面	0.67	5.5	0.706	5.23	III
		阳面	0.56	3.35	0.595	3.15	II
7+450-9+550	E-W 南温带	阴面	0.81	3.7	0.849	3.55	II
		底面	0.66	5.35	0.692	5.08	III
		阳面	0.37	3.25	0.408	2.97	II
9+550-11+400	NE45° 南温带	阴面	0.78	3.5	0.811	3.35	II
		底面	0.67	5.25	0.706	4.99	II
		阳面	0.56	3.45	0.595	3.25	II
11+400-22+365	E-W 南温带	阴面	0.82	3.8	0.852	3.64	II
		底面	0.66	3.7	0.699	3.51	II
		阳面	0.37	3.25	0.409	2.97	II
22+365-29+100	E-W 南温带	阴面	0.79	3.6	0.825	3.45	II
		阳面	0.36	3.2	0.396	2.92	II
29+100-32+455	E-W 南温带	阴面	0.82	3.6	0.855	3.45	II
		底面	0.67	3.55	0.706	3.37	II
		阳面	0.38	3.3	0.411	3.02	II

《渠系工程抗冻胀设计规范》中 4.2 条规定衬砌结构的抗冻胀稳定性可用表 4.2.2 所列的衬砌体允许法向位移值为控制指标。经计算结果，由表 7.3.1-9 可以看出基础下土的冻胀位移量均超出梯形断面砼板衬砌结构的位移量范围，依据《渠道防渗工程技术规范》SL18-2004 中第 6.6.5 条规定，该渠道应采取抗冻胀措施。

c、防冻胀措施

结合当地的建筑材料，现对砂砾料防冻胀与苯板保温防冻胀两种方案从技术

及经济两方面比选。

①方案一：渠基换填措施

按《渠道防渗工程技术规范》规定，当渠基土存在冻胀时，应用非冻胀性土置换渠床原状土，在长期的实践运用过程中，喀什地区的抗冻胀材料主要由砾石垫层、砂砾石垫层两种型式，因此，本工程可选择砾石垫层作为本工程的抗冻胀材料。当采用砾石垫层作为渠道的抗冻层时，渠床各部位换填深度 Z_e 按下式计算：

$$Z_e = \varepsilon Z_d - \delta_0$$

《渠系工程抗冻胀设计规范》SL23-2006 第 3.3.1 条，要求粗粒土中粒径小于 0.075mm 的土粒重量不得大于土样总重量的 10%。换填层厚度采用换填比法计算，根据该规范第 5.1.5 条中：

$$\text{换填比} = \frac{\text{防渗层厚度} + \text{换填层厚度}}{\text{设计冻深}} \times 100\%$$

根据《渠系工程抗冻胀设计规范》SL23-2006 中表 5.4.2-13；

表 5.4.2-13 渠床置换比 ε 值

地下水埋深 Z_w (m)	渠床土质	ε (%)	
		坡面上部	坡面下部，底部
$>Z_d+2.0$	黏土，粉土	50~70	70~80
$>Z_d+1.5$	细粒土质砂	50~70	70~80
$>Z_d+1.0$	含细粒土砂	40~50	40~50
小于上述值	黏土，粉土，含细粒土质砂	60~80	80~100
	含细粒土质砂	50~60	60~80

换填厚度=设计冻深×换填比-防渗层厚度，本工程换填厚度计算结果见下表。

表 5.4.2-14 换填厚度计算表

桩号	名称	部位	换填比值	设计冻深	板厚	换填深度 Z_e (m)	
			ε (%)	Z_d	δ_0	计算值	取值
0+000-1+350	N-S 南温带	阴面	70%	0.717	0.1	0.40	0.40
		阳面	70%	0.717	0.1	0.40	0.40
1+350-1+833	NE45° 南温带	阴面	70%	0.801	0.1	0.46	0.40
		阳面	70%	0.588	0.1	0.31	0.40
1+833-2+500	NE45° 南温带	阴面	70%	0.809	0.1	0.47	0.40
		底面	70%	0.701	0.1	0.39	0.40
		阳面	70%	0.593	0.1	0.32	0.40
2+500-3+200	N-S 南	阴面	70%	0.726	0.1	0.41	0.40

桩号	名称	部位	换填比值	设计冻深	板厚	换填深度 Ze (m)	
			ε (%)	Zd	δ ₀	计算值	取值
	温带	底面	70%	0.712	0.1	0.40	0.40
		阳面	70%	0.726	0.1	0.41	0.40
3+200-7+450	NE45° 南温带	阴面	70%	0.811	0.1	0.47	0.40
		底面	70%	0.706	0.1	0.39	0.40
		阳面	70%	0.595	0.1	0.32	0.40
7+450-9+550	E-W 南 温带	阴面	70%	0.849	0.1	0.49	0.40
		底面	70%	0.692	0.1	0.38	0.40
		阳面	70%	0.408	0.1	0.19	0.40
9+550-11+400	NE45° 南温带	阴面	70%	0.811	0.1	0.47	0.40
		底面	70%	0.706	0.1	0.39	0.40
		阳面	70%	0.595	0.1	0.32	0.40
11+400-22+365	E-W 南 温带	阴面	70%	0.852	0.1	0.50	0.40
		底面	70%	0.699	0.1	0.39	0.40
		阳面	70%	0.409	0.1	0.19	0.40
22+365-29+100	E-W 南 温带	阴面	70%	0.825	0.1	0.48	0.40
		阳面	70%	0.396	0.1	0.18	0.40
29+100-32+455	E-W 南 温带	阴面	70%	0.855	0.1	0.50	0.40
		底面	70%	0.706	0.1	0.39	0.40
		阳面	70%	0.411	0.1	0.19	0.40

②、方案二：采用聚苯乙烯泡沫塑料的保温措施

根据《渠系工程抗冻胀设计规范》SL23-2006 附录 A，对于重要工程或基础采用其他材料保温的工程，保温材料厚度可按式：

$$\delta_x = \alpha_w \lambda_g \left(R_0 - \frac{\delta_c}{\lambda_c} \right)$$

进行计算。

式中：δ_x-保温材料厚度，m；

R₀ - 工程保温基础设计热阻值【m²·°C/W】，按公式（3.1.6-3）计算；

α_w - 保温材料的导热系数修正系数，可按表 A.0.2 选取，根据聚苯乙烯泡沫塑料板的物理机械性能从表 A.0.2 取为 1.1；

δ_c - 基础板材料厚度（m），根据横断面设计取为 0.1m；

λ_x - 保温材料在自然状态下的导热系数【W/(m°C)】，根据表 A.0.1 取为 0.039 W/(m°C)；

λ_c - 基础材料的导热系数【W/(m°C)】，根据工程实际情况确定，本工程基础材料采用现浇砼板，查相关资料取为 1.74【W/(m°C)】。

$$R_0=0.06 I_0^{0.5} \psi_d \quad \text{式 (3.1.6--3)}$$

式中： ψ_d —日照修正系数，取值与抗冻胀设计部分一致；

I_0 —工程地点的冻结指数($^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$)，查相关工程区气象资料为 1000。

经保温材料厚度分析计算，保温聚苯乙烯泡沫塑料板渠底厚度 8.0cm，边坡厚 7.0cm。

d、冻胀措施比较

从投资方面比较，对于岳普湖输水总干渠换填措施和保温措施进行了经济比较，采取砾石垫层比苯板保温措施更为经济；

从建筑材料获取方面比较，砾石垫层可充分利用当地材料，而苯板须从外地采购，当地丰富的天然建筑物材料利用率不高；

从施工方面比较，砾石垫层对材料要求严格，压实质量较难控制。在使用苯板保温层时，虽苯板易于安装，但浇筑砼板时需在苯板上铺设 3~5cm 砂浆过渡层或铺设两布一膜复合土工布，且渠道边坡系数均在 1:1.75 以上，以增大砼板与苯板之间的磨擦，以利于砼板的浇筑和防止砼板块下滑，从而施工工序复杂，影响施工速度。

由上可知，无论从经济上还是技术上，渠道防冻层采用苯板保温均不适合本工程。因此本工程推荐砾石换填层作为防冻材料。

经对计算数值进行分析，同时结合喀什地区及岳普湖县已实施工程经验，当采用砾石垫层作防冻层时，渠道砾石垫层按渠道走向的不同分别计算渠底、阴坡及阳坡的渠道换填厚度，在进行设计时除满足渠道抗冻胀设计外，还需满足施工的需要，根据南疆地区的实际情况，渠道换填厚度如下：

岳普湖县输水总干渠 0+000~22+365 段及 29+100~32+200 段渠底厚 40cm，阴坡厚 40cm，阳坡厚 40cm；22+365~29+100 段阴坡厚 40cm，阳坡厚 40cm；

五、渠道衬砌方案

根据渠道沿线地层岩性、地下水埋深及渗透性，渠段全段地层岩性主要为含细粒土砂、低液限粘土、低液限粉土，具有中等透水性，要采取防渗型式。

根据地质勘察资料，地下水埋深对渠道衬砌设计影响较大，因此根据实测提

供全渠段地下水位高程、设计渠底高程，二者高差对照表及地下水位变幅值见下表：

表 5.4.2-15 原渠底、设计渠底、地下水位对比

桩号	原渠底(m)	地下水位	设计渠底
0+000	1298.360	1299.258	1299.13
0+500	1297.500	1298.665	1298.47
1+000	1296.600	1298.072	1298.06
1+500	1296.330	1297.479	1297.66
2+000	1295.500	1296.737	1297.17
2+500	1295.050	1295.994	1296.50
3+000	1294.800	1295.252	1295.83
3+500	1294.110	1294.742	1295.25
4+000	1293.850	1294.233	1294.69
4+500	1293.500	1293.723	1294.14
5+000	1293.350	1292.999	1293.58
5+550	1293.190	1292.203	1293.03
6+000	1290.550	1291.551	1292.23
6+500	1290.000	1290.897	1291.50
7+000	1290.000	1290.244	1290.78
7+500	1289.700	1289.590	1290.28
8+000	1289.450	1289.302	1289.78
8+500	1288.480	1288.864	1289.28
9+000	1287.000	1288.076	1288.55
9+500	1286.370	1287.077	1287.55
10+000	1286.400	1286.077	1286.55
10+500	1285.900	1285.078	1285.55
11+000	1281.800	1283.957	1284.66
11+500	1281.220	1282.835	1283.95
12+000	1281.300	1281.714	1283.23
12+500	1280.920	1281.418	1282.52
13+000	1280.310	1281.122	1281.80
13+500	1280.350	1280.826	1281.09
14+000	1280.000	1279.547	1280.30
14+500	1279.710	1278.268	1279.50
15+000	1275.750	1276.989	1278.71
15+500	1275.730	1276.596	1277.91
16+000	1275.160	1276.204	1277.12
16+500	1274.850	1275.811	1276.33
17+000	1274.810	1275.183	1275.53
17+500	1274.480	1274.398	1274.74
18+000	1273.800	1273.613	1273.95
18+500	1271.200	1272.737	1273.15
19+000	1270.780	1271.861	1272.54
19+500	1270.500	1270.985	1272.04
20+000	1270.280	1270.617	1271.54
20+500	1269.850	1270.249	1271.05
21+000	1269.600	1269.881	1270.55

桩号	原渠底(m)	地下水位	设计渠底
21+500	1269.100	1269.396	1270.05
22+000	1268.850	1268.912	1269.55
22+500	1267.850	1268.427	1268.14
23+000	1267.600	1267.938	1267.50
23+500	1267.000	1267.450	1266.86
24+000	1266.350	1266.961	1266.21
24+500	1265.930	1266.254	1265.57
25+000	1265.400	1265.548	1264.93
25+500	1263.540	1264.841	1263.40
26+000	1263.040	1264.158	1263.04
26+500	1262.430	1263.475	1262.69
27+000	1261.870	1262.792	1262.33
27+500	1261.330	1262.395	1261.97
28+000	1261.060	1261.997	1261.62
28+500	1260.420	1261.600	1261.26
29+000	1260.140	1260.591	1260.90
29+500	1258.860	1259.640	1260.54
30+000	1258.600	1258.695	1260.19
30+500	1258.100	1258.333	1259.83
31+000	1257.440	1257.970	1259.47
31+500	1257.340	1257.608	1259.12
32+455	1257.330	1257.128	1256.81

①渠道 0+000~1+833 段衬砌形式比选

此段渠道地下水位埋深在设计渠底以上 0.3m 至设计渠底以下 0.3m，主要受盖孜河河水与降水影响，年变化幅度约 0.5m。本次取了两个方案进行比选：

方案一：底板雷诺护垫，厚度 17cm，沿渠道水流方向每间隔 30m 分段。边板 17cm 厚雷诺护垫+10cm 厚现浇砼护砌的方案。边板雷诺护垫高度设置为 0.5m 高。

方案二：全断面弃料石护砌，底板厚 30cm，边坡厚 30cm。渠道每隔 6.0m 设一道砼隔墙，墙宽 30cm，墙高 40cm。渠底两侧设砼纵向隔墙，隔墙宽 30cm，墙高 40cm。

表 5.4.2-16 桩号 0+000~1+833 段渠道结构型式比较表

项目	方案一：底板雷诺护垫，边板雷诺护垫+现浇砼护砌的方案（推荐）	方案二：全断面弃料石
单位公里工程量	雷诺 10628.87m ³ 现浇砼 10060.88m ³	弃料石 10628.87m ³ 砼隔墙 7065.78m ³
单位公里直接费（万元）	161.87	270.73
运行管理	运行安全，管理维修方便	运行安全，管理维修方便
使用寿命	长	不长
工程施工难易程度	方便施工，对石料粒径有要求，质量有保证	方便施工，工期稍长，质量难以保证，弃料石用量大，没有粒径要求。
防渗效果	一般	一般
抗冲能力	强	一般
耐久性能	好	较好

通过技术经济比较，第一方案整体稳定性及抗冲性能好，使用寿命长，美观，工程施工及维修方便，本方案投资较少；第二方案（比选方案）整体稳定性及抗冲性能一般，投资较方案一大，且耐久性较差。根据当地实际情况以及工期要求，经技术、经济、施工等多方面综合因素考虑，推荐采用第一方案。

②渠道 1+833~22+365 段衬砌形式比选

此段渠道地下水位埋深在设计渠底以上 0.5~1.7m，本次取了两个方案进行比选：

方案一：全断面采用 C20 现浇砼板，砼底板厚 10cm，下设 40cm 厚砾石垫层，边坡板厚 10cm，下设 40cm 厚砾石垫层。

方案二：渠道渠底采用现浇砼板，渠坡采用预制砼板，渠底现浇砼板厚 10cm，下设 40cm 厚砾石垫层，渠坡预制砼板厚 8cm，板下设 2cm 砂浆找平层，下设 40cm 厚砾石垫层。

表 5.4.2-17 渠道结构型式比较表

项目	方案一：全断面现浇砼（推荐）	方案二：底板现浇砼，边板预制砼
单位公里工程量	砼板（厚 10cm） 34269.3m ³	渠底砼板（厚 10cm）8479.3m ³ ；边板预制 C20 砼板(厚 8cm)20632m ³ ，砂浆找平层 258353.9m ² 。
单位公里直接费（万元）	101.13	108.17
运行管理	运行安全，管理维修方便	运行安全，管理维修方便
使用寿命	长	较长
工程施工难易程度	施工困难、工期稍长，质量有保证	方便施工，工期稍长，质量难以保证，
防渗效果	好	好
抗冲能力	强	强
耐久性能	好	较好

通过技术经济比较，第一方案抗冲、防渗效果好，整体稳定性好，使用寿命长，美观，工程施工及维修不如预制砼板方便，施工工期略长，本方案投资较少；第二方案（比选方案）抗冻、防渗效果较好，但整体稳定性方案一差，投资较方案一大，施工方便、快捷，工期稍短，便于管理、维修。根据当地实际情况以及工期要求，经技术、经济、施工等多方面综合因素考虑，推荐采用第一方案。

③渠道 22+365~29+100 段衬砌形式比选

此段渠道地下水位埋深在设计渠底以上 0.6m 左右，主要受盖孜河河水与降水影响，年变化幅度约 0.5m。本次取了两个方案进行比选：

方案一：底板雷诺护垫，厚度 17cm，沿渠道水流方向每间隔 30m 分段。边板 17cm 厚雷诺护垫+10cm 厚现浇砼护砌的方案。边板雷诺护垫高度设置为 0.5m 高。

方案二：全断面弃料石护砌，底板厚 30cm，边坡厚 30cm。渠道每隔 6.0m 设一道砼隔墙，墙宽 30cm，墙高 40cm。渠底两侧设砼纵向隔墙，隔墙宽 30cm，墙高 40cm。

表 5.4.2-18 桩号 22+365~29+100 段渠道结构型式比较表

项目	方案一：底板雷诺护垫，边板雷诺护垫+现浇砼护砌的方案（推荐）	方案二：全断面弃料石
单位公里工程量	雷诺 10628.87m ³ 现浇砼 10060.88m ³	弃料石 10628.87m ³ 砼隔墙 7065.78m ³
单位公里直接费（万元）	161.87	270.73
运行管理	运行安全，管理维修方便	运行安全，管理维修方便
使用寿命	长	不长
工程施工难易程度	方便施工，对石料粒径有要求，质量有保证	方便施工，工期稍长，质量难以保证，弃料石用量大，没有粒径要求。
防渗效果	一般	一般
抗冲能力	强	一般
耐久性能	好	较好

通过技术经济比较，第一方案整体稳定性及抗冲性能好，使用寿命长，美观，工程施工及维修方便，本方案投资较少；第二方案（比选方案）整体稳定性及抗冲性能一般，投资较方案一大，且耐久性较差。根据当地实际情况以及工期要求，经技术、经济、施工等多方面综合因素考虑，推荐采用第一方案。

④渠道 29+100~32+200 段衬砌形式比选

此段渠道地下水位埋深在设计渠底以上 0.5~1.5m，本次取了两个方案进行比选：

方案一：全断面采用 C20 现浇砼板，砼底板厚 10cm，下设 40cm 厚砾石垫层，边坡板厚 10cm，下设 40cm 厚砾石垫层。

方案二：渠道渠底采用现浇砼板，渠坡采用预制砼板，渠底现浇砼板厚 10cm，下设 40cm 厚砾石垫层，渠坡预制砼板厚 8cm，板下设 2cm 砂浆找平层，下设 40cm 厚砾石垫层。

表 5.4.2-19 桩号 29+100~32+200 段渠道结构型式比较表

项目	方案一：全断面现浇砼 (推荐)	方案二：底板现浇砼，边板预制砼，
单位公里工程量	砼板(厚 10cm) 5080.57m ³	渠底砼板(厚 10cm) 1450m ³ ，边板预制 C20 砼板(厚 8cm)2905.09m ³ ，砂浆找平层 36313.81m ² 。
单位公里直接费(万元)	106.67	113.72
运行管理	运行安全，管理维修方便	运行安全，管理维修方便
使用寿命	长	较长
工程施工难易程度	施工困难、工期稍长，质量有保证	方便施工，工期稍长，质量难以保证，
防渗效果	好	好
抗冲能力	强	强
耐久性能	好	较好

通过技术经济比较，第一方案抗冲、防渗效果好，整体稳定性好，使用寿命长，美观，工程施工及维修不如预制砼板方便，施工工期略长，本方案投资较少；第二方案（比选方案）抗冻、防渗效果较好，但整体稳定性比方案一差，投资较方案一大，施工方便、快捷，工期稍短，便于管理、维修。根据当地实际情况以及工期要求，经技术、经济、施工等多方面综合因素考虑，推荐采用第一方案。

⑤渠道 32+200~32+455 段渠道设计纳入 32+200 处陡坡设计内容。

六、渠道横断面设计

根据上述确定的计算参数及比选所确定的护面方案，采用明渠均匀流公式计算，最终推荐岳普湖县输水总干渠横断面尺寸、结构型式分段如下：

1、渠道 0+000~1+833 段

此段渠道地下水位埋深在设计渠底以上 0.3m 至设计渠底以下 0.3m，采用梯形断面，底宽 8.0m，渠深 2.2m，底板为 17cm 厚雷诺护垫，下设 20cm 厚砾石垫层；渠道边坡为 10cm 现浇砼板，设计水位以下的边板设排水孔；渠道两侧砼板边坡下设 40cm 厚的砾石防冻垫层。渠道内边坡均为 1:2.0，外边坡为 1:1.5，渠堤顶宽左侧取 4.0m 宽，右侧取 2.5m。在渠道左侧堤顶设宽 3.5m，厚 0.2m 砂砾石路面，下设 150g/m² 无纺布。堤顶设厚 8cm 宽 30cm 封顶板，封顶板分块尺寸 30×150×8cm，封顶板间纵横缝采用高压闭孔板，缝宽 20mm。

渠道两侧砼板与雷诺护垫分界处设宽 0.2m 深 0.5m 纵向砼隔墙，在渠底两侧坡脚处设宽 0.3m 深 0.5m 纵向砼隔墙。渠道边坡与渠底相交处应设纵向伸缩缝，边坡及渠底上设纵向伸缩缝，两侧砼板边坡横向伸缩缝每隔 3.0m 设一道，缝宽

20mm，填缝材料采用高压闭孔板+聚氨酯，缝下部采用高压闭孔板，上部采用双组份聚氨酯。渠道每隔 100m 设一道砼隔墙，断面型式与渠道相同，墙宽 0.3m，墙深 0.5m，采用砼强度标号 C₂₀，抗冻标号 F₂₀₀，抗渗标号 W₆。本次设计正常水位以上混凝土采用普通硅酸盐水泥外，其余砼结构均采用抗硫酸盐硅酸盐水泥。渠道水力要素见表 7.3.1-5。

2、渠道 1+833~32+200 段

采用梯形断面，1+833~5+265 段、5+726~6+966 段、8+770~22+365 段底宽均为 4.0m，5+265~5+726 段、6+966~8+770 段、29+100~32+200 段底宽均为 5.0m，全渠段渠深均为 2.2m，断面结构为：全断面采用 C₂₀ 现浇砼板，砼底板厚 10cm，下设 40cm 厚砾石防冻垫层，边坡板厚 10cm，下设 40cm 厚砾石防冻垫层。渠道内边坡均为 1:2.0，外边坡为 1:1.5，渠堤顶宽左侧取 4.0m 宽，右侧取 2.5m。在渠道左侧堤顶设宽 3.5m，厚 0.2m 砂砾石路面，下设 150g/m² 无纺布。堤顶设厚 8cm 宽 30cm 封顶板，封顶板分块尺寸 30×150×8cm，封顶板间纵横缝采用高压闭孔板，缝宽 20mm。

渠道边坡与渠底相交处应设纵向伸缩缝，边坡及渠底上设纵向伸缩缝，两侧砼板边坡横向伸缩缝每隔 3.0m 设一道，缝宽 20mm，填缝材料采用高压闭孔板+双组份聚氨酯，缝下部采用高压闭孔板，上部采用双组份聚氨酯。渠道每隔 100m 设一道砼隔墙，断面型式与渠道相同，墙宽 0.3m，墙深 0.5m，采用砼强度标号 C₂₀，抗冻标号 F₂₀₀，抗渗标号 W₆。本次设计正常水位以上混凝土采用普通硅酸盐水泥外，其余砼结构均采用抗硫酸盐硅酸盐水泥。渠道水力要素见表 7.3.1-5。

3、渠道 22+365~29+100 段

渠道地下水位在渠底以上 0.3m -1.5m，采用梯形断面型式，22+365~25+172 段底宽为 6.0m，25+288~29+100 段底宽为 8.0m，渠深均为 2.2m，断面结构为：底板为 17cm 厚雷诺护垫，下设 20cm 厚砾石垫层；渠道边坡为 10cm 现浇砼板，设计水位以下的边板设排水孔，渠道两侧砼板边坡下设 40cm 厚的砾石防冻垫层。渠道内边坡均为 1:2.0，外边坡为 1:1.5，渠堤顶宽左侧取 4.0m 宽，右侧取 2.5m。在渠道左侧堤顶设宽 3.5m，厚 0.2m 砂砾石路面，下设 150g/m² 无纺布。

堤顶设厚 8cm 宽 30cm 封顶板，封顶板分块尺寸 $30 \times 150 \times 8\text{cm}$ ，封顶板间纵横缝采用高压闭孔板，缝宽 20mm。

渠道在渠底两侧坡脚处设宽 0.3m 深 0.5m 纵向砼隔墙。渠道边坡与渠底相交处应设纵向伸缩缝，边坡及渠底上设纵向伸缩缝，两侧砼板边坡横向伸缩缝每隔 3.0m 设一道，缝宽 20mm，填缝材料采用高压闭孔板+双组份聚氨酯，缝下部采用高压闭孔板，上部采用双组份聚氨酯。渠道每隔 100m 设一道砼隔墙，断面型式与渠道相同，墙宽 0.3m，墙深 0.5m，采用砼强度标号 C₂₀，抗冻标号 F₂₀₀，抗渗标号 W₆。本次设计正常水位以上混凝土采用普通硅酸盐水泥外，其余砼结构均采用抗硫酸盐硅酸盐水泥。渠道水力要素见表 7.3.1-5。

4、渠道 32+200~32+455 段

该段渠道设计纳入 32+200 处陡坡设计内容。

七、渠系建筑物

本次岳普湖县输水总干渠节水改造工程需改建及重建渠系建筑物 50 座，其中涵洞 3 座，农桥 16 座，钢渡槽 7 座，排碱渠汇水口 17 座，钢管渡槽 5 座，测流桥 1 座；新建渠系建筑物 1 座，其中陡坡 1 座。

5.5 节水建设规划

5.5.1 节水建设的重要性及必要性

(1) 节水是解决灌区农业灌溉季节缺水的必由之路

岳普湖县是纯灌溉农业区，多年来由于渠道防渗率较低，渠系建筑物和田间工程不配套，灌溉方法落后，管理粗放，造成灌区本来就缺乏的水资源过多的浪费。春季、秋季抽取地下水进行补充灌溉，但仍不能解决春季和秋季缺水问题，使农作物因得不到适时、适量的灌溉，产量不高。要充分认识到水资源是有限的，要解决灌区农业缺水问题，必须进行节水，走节水型农业的道路。

(2) 节水是保护生态环境，牢记绿水青山就是金山银山，实现农业可持续发展的有效途径岳普湖县的生态环境十分脆弱，风沙危害比较严重；由于水资源匮乏，大面积的天然林草资源濒临灭亡。为了有效保护天然林草资源，就必须满足生态用水需求。同时，在灌区内部，要在现有水资源量的基础上，通过节水措施

进一步发展林、草面积，同时还要发展“两高一优”的农业，在改造低产田的基础上，还要建设一部分高产田这就要求我们必须走节水型农业的道路。因而节水是实现保护生态环境、实施农业可持续发展的有效途径。

(3) 节水可增加农民收入、促进经济发展、实现农业现代化节水灌溉技术的发展，可促进农业耕作方式、种植结构、农业灌溉技术等由粗放型向集约型转变，可使传统农业向现代农业转变。节水灌溉技术配合其它农业综合技术，可提高农产品的产量和质量，提高农业经济效益，尽快实现农业现代化，促进农业增产、农民增收从而促进灌区经济的发展。

综上所述，要在现有水资源的基础上，通过节水措施进一步发展林、草面积，满足生态用水要求，同时还要发展“两高一优”的农业，在改造中低产田的基础上，还要建设一部分高产田。这就要求我们必须走节水型农业的道路，彻底解决水资源缺乏问题。

5.5.1.1 水资源可持续开发利用与分析

节水灌溉建设规划是本次规划的重要内容之一，是保证岳普湖县灌区水资源可持续开发利用的重要举措。

为保证岳普湖县水资源得到合理开发，进一步优化水资源配置，使有效的水资源得到高效利用，本次节水灌溉建设规划主要通过计划节水、工程节水和管理节水来达到全面节约、科学管理的目的。

通过计划节水，在水资源合理配置规划中，依照全社会建立起的全面的节水理念，对需水量进行合理预测，优化需水结构，合理确定各业需水定额和需水量，实行总量控制，定额管理，运用可持续开发利用的原则，综合确定现状节水水平以及农民的经济技术承受能力和水资源约束条件，合理确定各种节水灌溉技术，确定灌溉用水总量以此保证水资源得到可持续的利用。

通过充分利用灌区续建配套和节水改造工程、末级渠系配套建设等工程节水措施，进一步推进节水发展进程，继续在输水工程节水和田间工程节水上加大工程节水的建设力度，大力提高渠系水利用系数和田间水利用系数，完善田间标准沟畦灌，积极引进高效节水技术，同时结合当地的实际情况，合理确定高效节水

的比重，保证先进性与实用性相结合。通过工程节水措施，进一步节约用水，保证水资源的可持续开发利用。

依法治水，建立健全有效的管理节水体制机制，进一步完善配水到户，促进水管体制改革，组建农民用水协会，建立公众参与的民主管理体制，在减轻农民负担的同时提高了用水效率，降低了灌溉水量，节约了灌溉用水，为水资源的可持续开发利用打下基础。

5.5.1.2 节水潜力分析

在节水灌溉规划时，应根据灌区的不同类型发展不同节水灌溉形式。如在蓄水、引水灌区一般采用渠道输水，由于灌区的面积较大减少渠道输水损失应是节水的重点，因此宜选择渠道防渗作为主要的节水灌溉措施。根据灌区的实际情况适当发展高效节水灌溉，在井灌区依靠水泵提水灌溉，节水即节能，应选择高效的节水灌溉方式。如管道输水，田间再发展滴灌和低压管道灌等节水灌溉形式，根据岳普湖县灌区的实际情况分析，该县灌区属于以引、蓄为主的灌区类型，应以渠道防渗节水形式为主，田间采取标准沟畦灌，另外结合井灌区的实际情况，适当发展高效节水灌溉形式。

节水灌溉潜力主要从三部分来进行分析：一部分是渠道工程措施节水，一部分是田间工程措施节水，一部分是管理措施的节水。

(1)工程措施节水潜力分析，即主要通过渠道防渗措施，提高渠系水利用系数，降低毛灌溉定额，达到节水的目的。在分析中按总灌溉面积不变农业结构不做调整。

(2)田间工程措施节水的计算，即主要通过高标准节水灌溉和标准沟畦灌形式来替代现状的常规灌溉形式，提高水的用率，降低毛灌溉定额，达到节水的目的。在计算中按灌溉面积不变情况下不同作物采用节水灌溉后的需水量与采取节水灌溉形式前的需水量的比较。

(3)管理措施节水，就是在灌区建立健全有效的管理节水体制机制，进一步完善配水到户，促进水管体制改革，提高用水效率，降低灌溉水量，节约了灌溉用水。

5.5.2 节水灌溉制度

灌溉制度主要包括各种作物的灌水次数、灌水时间、亩次灌水定额及灌溉定额四个部分。影响灌溉制度的因素很多，主要有灌区气候土壤、水源条件、灌区地下水位、作物组成、灌水技术等因素。通过调查、查阅相关资料，了解到通常情况下各种作物的灌水次数和灌水时间和灌水定额等指标。

规划水平年（2025年）灌溉制度，岳普湖县没有灌溉试验资料，本次规划对该灌区各种作物的灌溉制度进行调查，和参照节水高产的灌溉经验和为规划所作的各种节水形式的典型设计为基础，综合分析规划水平年节水灌溉制度。

5.5.2.1 节水灌溉与水量供需平衡

目前岳普湖县引水量利用效率低。主要表现在灌溉方式落后，大水漫灌、超量灌溉是目前存在的普遍现象。同时由于水利设施配套差，部分渠系未防渗或防渗标准低，加之平原区的砂质土壤，渠系渗漏损失较大。水资源浪费严重是造成一些灌区缺水的重要原因。大量渗漏损失的水量还造成土壤沼泽化和盐渍化，使作物减产，与干旱同为危害农业生产的两害。加之汛期超量引洪使绿色走廊的水量锐减，

造成流域的生态环境危机。因此，必须将节水建设和增加生态供水提高到一个战略性的高度加以重视，采取有力措施促使灌区发展走向良性的可持续发展道路。

从各灌区平衡计算来看，全县水资源总量基本能满足人民生活用水、生态保护用水和各业生产用水的需要。但由于水资源在年内分配的不均匀，各灌区仍存在着较严重的季节性缺水问题，对农业生产造成很大的影响，必须通过对各灌区水库进行除险加固、改(扩)建引水工程，干渠和支、斗渠进行防渗、灌区进行续建配套及节水改造措施，同时应合理开采地下水，以解决灌区季节性缺水矛盾，提高作物产量。

通过对岳普湖县的水量供需平衡分析。在近期规划水平年，通过节水措施的实施，如渠道防渗改造，田间节水工程及高效节水措施的实施，可以缓解三个灌区的不同程度的季节性缺水矛盾，在充分利用地表水的前提下，适当开采地下水，

或跨流域调水，来使三个灌区达到水资源供需平衡。

5.5.2.2 节水建设与水资源配置

岳普湖县地表水源主要为克孜河、盖孜河和叶尔羌河，根据岳普湖县水资源资源配置的原则和水资源配置方向，针对岳普湖县特点和开发治理现状和存在的问题，要进行水资源统一规划、全面安排综合治理、综合利用，对全县水资源开发利用和保护作出宏观控制做到“全面规划，突出重点，统筹兼顾，综合利用。

在保障人畜饮水安全和农业用水安全，改善和提高农村居民生活，确保农村稳定；以改善生态环境为前提，保证灌区生态环境用水调整用水结构，对严重缺水地区，实施水资源区域限制与外流域调水在进行全县水资源配置规划过程中，要以“三水统管、合理配置”为原则，在近、远期尽可能解决灌区季节性缺水的矛盾，首先充分把节水建设规划作为解决灌区季节性缺水的主要措施，加强节水建设的实施力度，从工程节水到管理节水，提高水资源的利用效率，同时根据各灌区的地下水情况，合理确定地下水的开采量。

5.5.2.3 节水建设与生态环境保护

在进行节水建设的同时，有机结合生态环境的保护，既要保证生态用水，又要注重在节水工程建设过程中对生态环境的保护。岳普湖县天然生态林草主要分布在克孜河下游，以天然胡杨林、红柳林为主目前灌溉极原始、粗放，仅靠引洪放于灌溉，在进行节水建设规划的同时，要长远规划生态用水，努力建设新型的绿色屏障，建立起新的生态平衡，作为克孜河、盖孜河上游灌区的岳普湖县，其责任尤为重大。

5.5.2.4 节水建设与水资源利用效率

加强节水建设是提高水资源利用效率的前提，通过渠道的防渗改建，提高渠道输水利用效率，减少渗漏损失，有效降低地下水位，防止土壤次生盐碱化；通过田间节水措施，大力发展标准沟畦灌，提高田间水利用效率，降低灌溉定额；在有条件的灌区，大力发展高效节水措施，减少在输水和田间过程中的损耗，有效保证作物需水量，提高作物单产，增加农民收入。

综上所述，节水工程建设和水资源配置、水资源利用效率、水资源供需平衡

以及生态环境的保护密不可分，在进行本次全县农田水利基本建设的规划中，要把节水建设和以上几个部分有机结合，做到全面规划，充分利用现有的水资源。

5.5.3 节水技术与节水工程建设规划

5.5.3.1 节水技术发展规划

(1) 标准沟畦灌技术

畦灌、沟灌技术是田间工程中最简单易行，也是最普遍的节水灌溉技术。

沟、畦灌一般畦长 40-100 米，可根据土壤透水性的强弱来调整畦长，这种灌溉方法可节约一定的水量。这两种灌溉技术在岳普湖县二个灌区上、中、下游都为适用。

(2) 高效节水灌溉技术

充分利用水资源，应适当开发地下水资源，因地制宜地采用低压管道输水灌溉新技术，从而达到节水增地、提高农作物单产的目的。根据灌区田间布置现状和自然气候条件，大面积的农业灌区比较适合低压管道输水灌溉，这种节水灌溉方式，使输水效率达 95%以上，比土渠、砌石渠道、混凝土板衬砌渠道分别多节水约 30%、15%和 7%对于井灌区，由于减少了水的输送损失，使从井中抽取的水量大大减少，因而可减少能耗 25%以上。另外，以管代渠，可以减少输水渠道占地，使土地利用率提高 2%~3%，且具有管理方便、输水速度快省工省时、便于机耕和养护等许多优点。

(1) 低压管道技术

低压管道输水灌溉从岳普湖县其它地方多年的运行的情况看，节水增产效果显著，管理方便，适宜各种气候区，深受农民欢迎。因此在岳普湖县灌区，采用管道输水，配合田间标准沟畦灌，将是近期节水灌溉发展的重要方式。

(2) 滴灌技术

滴灌这种灌溉方法对地形的适应性较强，主要应用于经济效益高的作物，如果树、瓜果、和棉花等。使用滴灌可使作物产量高、品质好。滴灌自动化程度也高，在地形较复杂地区尤为适用，滴灌适合在岳普湖县灌区的上、中游推广，每亩投资在 1200--1800 元。

5.5.3.2 土地平整规划

本次节水规划中土地平与不平，直接影响到亩灌溉水量，影响整个灌区水资源利用规划。土地干湿不均匀，进而影响到作物生产情况，影响到亩产量。因此，作好土地平整工作，保证精量灌溉，达到节水的目的。

均匀灌水，减少田间损失，是田间节水措施中很重要的环节地的标准关系到平地质量。一般要求经过平整的土地应达到：适合于机械耕作，最大限度发挥农机具的效能，提高灌水质量；灌水均匀，节约用水，减少渗漏。

具体的原则及标准是：

(1) 平整范围

平整土地必须在沟、渠、路、林、田全面规划的基础上进行，以免造成返工浪费和影响农业生产。以沟畦灌为目的平整范围，为两个临时渠道之间，面积约15-40亩。

(2) 灌区布置与格田大小

按岳普湖县灌区的地形采用不同的规格和布置方法。临时灌溉渠道(毛渠)应布置在地块高位处，两条临时灌溉渠(毛渠)之间尽量平衡。其间距视地形坡度而论，地形为大坡度(1/200)为25~50m中坡度(1/200~1/1000)为30~80m、小坡度为40-80m。

(3) 地面平整度

临时灌溉渠道两地段的高差，不得超过10-15cm。为实现沟畦灌进行的平地，两临时灌区之间没有反坡：自然坡降斜面上局部起伏高差和畦田的横向两边高差不得大于3~5cm。同时注意保持土壤的肥力，在平整时应力求保留熟土层。

5.5.3.3 田间常规节水工程规划

针对岳普湖县灌区的实际情况，田间工程常规节水技术主要采取标准沟畦灌。

5.6 盐碱地治理规划

5.6.1 盐碱地类型、成因分析

5.6.1.1 盐碱地分析

土壤盐渍化主要是由于潜水不断地蒸发浓缩，导致盐分在土壤表层的积累。盐分聚积强度则以潜水位埋深，地下潜水矿化度，土壤质地，土层的透水性，以及潜水蒸发强度等一系列因素有关。在干旱荒漠的气候条件下，在平原潜水层岩性颗粒细和透水性较弱的情况下，盐份积聚的速度则大于其自然运移排走的速度，因而发生盐分的聚积。潜水位愈浅，蒸发作用愈强烈，盐分就聚积愈快。上述盐渍化类型与潜水水化学类型具有相关性。

项目区处于冲洪积平原的中下游，地形平缓，平均地面坡降仅为 1.4‰，加之地层岩性颗粒细，地下水径流迟缓，潜水位埋藏浅，降水稀少，蒸发作用强烈，是造成区内土壤盐渍化的主要原因，从实际取样和调绘盐渍化分布图看盐渍化土壤主要分布在现存耕地边缘和周围一带这说明有人为活动的影响，是其向一定的方向演变发展的条件，现存排水渠系对盐渍化土壤改良起着重要作用。

目前灌区主要引用河水灌溉，一般采用漫灌方式，灌溉定额大于田间所需要的水量，渠道系统渗漏严重，大量的渠系田间水渗入补给浅层潜水，但同时对地表土中盐份起着淡化和冲洗作用，起到洗盐作用尽管如此调查中可以看到干排渠系总量分布较少且淤积老化，向下游一带排泄不畅。因此区内治理盐渍地，改善生态环境，首先解决灌区地下水排泄不畅问题同时在有条件地区应考虑降低地下水位埋深问题，使地下水位降到 3-5m 左右，采用竖井排灌，这是改善土壤盐渍化及地下水水质的有效途径。从 0-0.5m 深取得的土样含盐量变化明显，可划分出不同类型的盐渍土，一般表层含盐量高，向深部含盐量减少。全区盐土、盐渍化土主要分布于灌区边缘及外围部分，根据评价标准可划分为非盐渍化土、轻盐渍化土、中盐渍化土和重盐渍化土及盐土。

5.6.2 盐碱地治理规划

5.6.2.1 盐碱地类型及分布

1. 土壤盐碱化程度和盐碱化类型划分标准

盐碱土亦可称为盐碱地，是盐土、碱土及各种盐化、碱化土壤的总称。据本次与以往的土壤调查和化验结果，岳普湖县尚未发现碱化土和碱土；按照苏打含量超过 0.5mol/kg 作为苏打盐化的标准，亦未发现苏打盐化土和苏打盐土的分布，盐化类型和盐化程度分级标准详见表 5.6-1，5.6-2。

表 5.6-1 土壤盐碱化类型划分标准

土壤盐化类型	CL-盐型	SO4—CL 盐型	CL-- SO4 盐型	SO42-盐型
C (CL ⁻) /2C (SO ₄ ²⁻) 毫摩比	>2	2~1	1~0.2	<0.2

注：C (CL⁻) 为氯离子在 100 克土中所含毫摩尔数，其它离子同。

表 5.6-2 土壤盐化程度分级标准

土壤盐碱化程度	非盐化	轻盐化	中盐化	重盐化	盐土
0—60cm 土层总盐平均含量	<3	3~6	6~10	10~20	>20

注：本标准引自《新疆土壤》，以表层 60cm 盐分含量计。

2. 灌区耕地的盐渍化类型及面积

按照上述分类标准，根据岳普湖县内耕地取样土壤盐类成分化验结果分析，县内氯化物盐分布面积 13.77 万亩，主要分布在下巴扎乡、色也克乡、阿其克乡、铁力木乡、巴依阿瓦提乡和阿洪鲁克乡；氯化物—硫酸盐分布面积 264.28 万亩，主要分布在下巴扎乡、艾西曼镇、阿其克乡、色也克乡、县农场、县种畜场、县林场、岳普湖镇、岳普湖乡、阿其克乡、铁力木乡、巴依阿瓦提乡、阿洪鲁库木乡等；硫酸盐分布面积 48.19 万亩，主要分布在下巴扎乡、艾西曼镇、阿其克乡、色也克乡、县农场、阿其克乡、巴依阿瓦提乡、阿洪鲁库木乡等。各盐类统计面积详见表 5.6-3。

表 5.6-3 岳普湖县土壤盐碱地类型面积表 单位:万亩

乡 场	氯化物盐	硫酸盐	合 计
也克先拜巴扎镇	4.38	19.03	23.4
艾西曼镇		15.97	15.96
色也克乡	0.35	39.07	39.41
县种畜场		2.56	2.55
县农场		1.49	1.49
岳普湖镇		1.47	1.47
岳普湖乡		7.89	7.89
县林场		36.57	36.57
阿其克乡	3.3	29.62	32.91
铁热木镇	4.94	84.44	89.37
巴依阿瓦提乡	0.83	50.62	51.44
阿洪鲁克乡		21.08	21.08
县良种场		2.72	2.72
合计	13.77	312.47	326.24

根据盐分含量，依据分级标准，岳普湖县中度及中度以上盐渍化面积 258.9 万亩，约占岳普湖县农区面积的 79.36%，其中耕地中度及中度以上盐渍化面积 27.17 万亩，约占总耕地面积的 62.03%。盐渍化程度面积见表 5.7-4。

表 5.6-4

岳普湖县盐渍化程度统计表

单位：万亩

乡 场	农区盐碱程度类型						其中耕地盐碱程度类型					
	非盐渍化	轻盐渍化	中盐渍化	重盐渍化	盐土	小计	非盐渍化	轻盐渍化	中盐渍化	重盐渍化	盐土	小计
也克先拜巴扎镇		0.28	0.82	12.76	9.55	23.41		0.05	1.67	2.94	0.73	5.39
艾西曼镇	5.66	3.08	3.4	3.72	0.09	15.95	1.96	1.73	1.04			4.734
色也克乡		2.74	8.04	14.59	14.03	39.4		0.36	2.74	2.29	0.73	6.12
县种畜场		0.05	1.18	0.26	0	1.49		0.01	0.25	0.06		0.32
县农场			0.35	1.82	0.38	2.55			0.04	0.24	0.04	0.32
岳普湖镇		0.39	1.98	3.76	1.76	7.89		0.07	0.43	0.84	0.37	1.71
岳普湖乡		0.37	1.24	9	25.97	36.58		0.04	1.64	2.69	0.53	4.904
县林场			1.02	0.45	0	1.47			0.13	0.06		0.19
阿其克乡	1.19	3.86	4.9	14.61	8.36	32.92	0.22	4	0.43			4.65
铁热木镇	3.71	3.9	9.57	37.24	34.95	89.37	0.35	0.27	3.02	3.09	0.68	7.414
巴依阿瓦提乡	9.44	14.43	8.7	14.06	4.79	51.42	4.4	1.26				5.66
阿洪鲁克乡	15.78	2.46	1.94	0.9		21.08	1.74	0.17				1.91
县良种场			0.86	1.85		2.71			0.15	0.33		0.48
合计	35.78	31.56	44	115.02	99.88	326.24	8.67	7.964	11.54	12.548	3.08	43.802
所占比例	10.97%	9.67%	13.49%	35.26%	30.62%	100.00%	19.79%	18.18%	26.35%	28.65%	7.03%	100.00%

根据统计分析，岳普湖县灌区盐碱化土壤的分布规律是：绝大多数的土壤(约96%)属以 SO_4 为主的盐土类型(SO_4 、 $Cl-SO_4$)，遍布灌区各地；4%的土壤属以氯化物为主的盐土类型(SO_4-Cl)，呈斑块状散布，无明显分布规律。县境灌区中部的“锅底”部分盐渍化程度明显高于上下游，在非耕地部分下游也明显盐渍化程度较低。

5.6.2.2 土壤成因分析

造成岳普湖县土壤次生盐渍化的原因很多，也很复杂。大致可分为自然因素和人为因素两大方面，自然因素是形成盐渍土的先天条件，人类活动是触发条件，二者之间互成因果关系。

1. 造成土壤次生盐渍化的自然因素有以下几个方面：

1) 成土母质含有较多的可溶性盐类，它是造成土壤次生盐渍化的重要因素，土壤普查资料化验结果表明，在未开垦的荒地上，土壤中所含的可溶性盐类在 1m 剖面中可达 3-5%。

2) 岳普湖县深处欧亚大陆腹地，降水稀少，蒸发强烈。降水量多年平均值仅为 52.5mm，而年蒸发量高达 2584mm，极端的干旱，强烈的蒸发，使土壤及地下水中的盐分向土壤表层积聚。特别是地下水埋藏深度不大时，毛细水将地下水源源不断的推向地表，通过蒸发，水分进入大气，而盐分留在表土层中致土壤盐渍化。

3) 闭塞低洼的地形和高矿化度的地下水，也是导致土壤盐渍化的又一个自然因素。

4) 含盐量较高的大河每年带来大量的盐，这些盐份除在渗漏过程中带到地下外，其余有 30%留在耕地里。每年带到耕地里的盐份约为几十万吨。

2. 造成土壤次生盐渍化的人为因素有以下几个方面：

1) 岳普湖县地处河流最下游，春秋两季旱情比较严重，所以在人们头脑里形成了一个固有的概念，认为有水就有粮，水灌的越多越好，这样长期的超量灌溉，很快提高了地下水位，使地下水埋深超过了临界水深，大片耕地盐化弃耕。根据一些先进灌区的经验，把净灌溉定额控制在 400m/亩以内，无论是小麦和棉花都能获得高产。还可有效地控制地下水埋深。

2) 盲目开荒，平整土地破坏了干排积盐的大量空地洼地，促使盐份重新分配而加速现代积盐，使土壤盐渍化过程加快。

3)不合理的水利设施，也是促使土壤盐渍化的一个原因。岳普湖县有三座平原水库，有多条高垫方渠道，有一座拦河滚水坝，这些水利工程都程度不同的抬高了地下水位，地下水位上升，土壤盐渍化过程加快，使大片耕地荒芜，42团的搬迁和铁力木乡2大队的远征垦荒就是一个明显的例子。

4)乱垦乱挖，破坏自然植被，导致生态失去平衡，也是造成土壤盐渍化的一个关键因素。据调查，岳普湖县原有大片的胡杨和红柳，未开垦的荒地上长满了甜干草和骆驼刺，随着大片荒地开垦和伐木代薪，加上多年挖干草根售药，自然植被遭到严重破坏，生态失去平衡，生物排碱的途径被堵塞，加速了土壤次生盐渍化的进程。

5.6.2.3 盐碱地造成的危害

1. 土壤盐渍化，造成大面积土地减产

土壤盐渍化所造成的农业损失是较大。根据喀什地区经验，轻盐渍土减产10%左右，中盐渍土减产15%-30%，重盐渍土则减产30%-50%。按2019年粮食平均单产353kg/亩，棉花64kg/亩计算，岳普湖县全灌区少收粮食36.36万t，棉花减产0.23万t，两项折价损失达3亿元。

2. 土壤盐渍化危害人类社会生活环境

灌区在引水过程中，盐分随地表水源不断地输送到农区，进入灌区的盐分积存在耕地土壤内或者通过淋洗进入浅层地下水中，长期发展下去地下水矿化度增高，水质恶化，对地下水环境造成严重影响。此外，土壤盐碱化严重的地区，自然植被逐渐减少，土地日趋沙漠化，风沙大，生态环境极其恶劣。

5.6.3 盐碱地治理规划

5.6.3.1 盐碱地土壤改良分区及布局

依据土壤盐碱化程度和改良利用方向的相似性，结合乡镇界线，全县划分三个盐碱地改良利用区；依据地貌部位和改良利用措施的布局，第三改良区下级可划分3个盐碱地改良利用亚区，分区及面积分布情况详见表5.6-5。

表 5.6-5 岳普湖县灌区盐碱地改良利用分区表

单位：万亩

改良利用区			改良利用亚区			面积	各乡镇的分布面积	
代号	依据	名称	代号	依据	名称			
I	盐化程度、改良利用方向、结合乡镇界线	非盐化防盐培肥区				72.5	巴依阿瓦提乡：51.4 阿洪鲁克乡：21.1	
II		轻盐化预防保护区				48.9	艾西曼镇:15.96 阿其克乡：32.9	
III		中度以上盐碱化综合治理区		III ₁	排水排域和改良利用措施布局	北排干排域综合治理亚区	34.7	下巴扎乡:16.59 色也克乡:5.69 岳普湖镇:0.54 岳普湖乡:11.89
				III ₂		中排干排域综合治理亚区	52.3	下巴扎乡:6.39 色也克乡:14.34 岳普湖镇:7.35 岳普湖乡:22.09 县林场:1.48 铁力木乡:0.64
				III ₃		下游排干排域综合治理亚区	117.9	下巴扎乡:0.43 色也克乡:19.37 种畜场:1.49 县农场:2.55 岳普湖乡:2.6 铁力木乡:88.73 良种场:2.71

5.6.3.2 土壤改良的指导思想与综合改良措施

1. 指导思想

根据岳普湖县农业“十三五”发展规划及投入的可能性制定出盐碱地规划目标，重点要依据盐碱地分级标准，提出盐碱地分区、分类治理的预期达标指标，制定出规划各水平年治理盐碱地的区域、措施、工程量、投入和管理等实施方案。通过规划还要提出盐碱地改良利用可以实现农业可持续发展，土地资源高效利用，最终达到农业增产增收、农民致富及生态环境改善的目标。

2. 综合改良措施

按照“因地制宜、因时治宜、综合治理”的原则进行改良利用的总体布局，根据各区的地形地貌、水文地质、地下水埋深、灌溉条件、盐渍土分布现状，采取相应的土壤改良措施，具体如下：

I 非盐化防盐培肥区

位于灌区下游东部主要包括阿洪鲁库木乡、巴依阿瓦提乡地区。本部分区域盐渍化程度较轻，但东部荒漠周围可能由于作为容泄区的缘故盐碱程度出现了加重的趋势。

本区土壤盐碱类型以硫酸盐为主，其中南北两侧为氯化物-硫酸盐，地下水位由中部省道两侧 1.5m 向南北逐渐变化位 2-3m，矿化度巴依阿瓦提乡西部 10-30g/1，阿洪鲁库木乡较轻，5-10g/1。

本区大部分处于非盐渍化状态，盐渍化危害不大，土壤条件较好，水资源短缺成为制约本区农业生产的主要瓶颈。本区的改良利用方向：采用农业、生物和水利综合措施防盐、防沙、培肥，建成高产稳产区；大力兴修水利措施，推广节水措施，实行节水灌溉；另由于本区紧靠沙漠，也是本县的风口之一，防风固沙、水土保持也是重要措施，加大灌区外围地带加大防风固沙措施力度，兴建生态林，农田内部进一步完善农防林建设。

II 轻盐化预防保护区

本区位于灌区东部上游，包括艾西曼镇和阿其克乡。轻度盐渍化面积 4.67 万亩，占 61%，非盐渍化面积 1.3 万亩，占 18.7%。在上世纪 60 年代，由于本区处于上游县区排水通道必经之地，这里曾是全县盐渍化最为严重区域，随着上世纪 80 年代以来排水区的开挖和灌溉技术的改进，地处上游的灌区土壤开始脱盐，现在大部分已经处于轻盐渍化状态，盐碱类型全为硫酸盐。这一区域地下水位由北向南从 3m 以上逐渐减少到 1m，矿化度由 5g/1 以下逐渐增加为 10g/1 以上。

本区的改良利用方向：主要采用农业、生物措施防盐，完善控制性排水工程，控制地下水位，疏通排水渠道，及时排走上游下泻的排水量。

III 中度以上盐碱化综合治理区

位于岳普湖县灌区中游，包括下巴扎乡、岳普湖乡、岳普湖镇、色也克乡、良种场、种蓄场、林场、铁力木乡地区。耕地面积 18.21 万亩，耕地面积中中度及中度以上盐渍化程度占 84%，15.27 万亩。本区盐渍化程度大部分为中度、重度以及盐土，只有色也克乡政府北部至县城一带为轻度盐渍化，下巴扎乡西南部分也有少量的轻盐渍化分布。中盐渍化盐土主要分布在下巴扎乡、色也克乡中部和铁力木乡，重盐渍化盐土主要分布在岳普湖镇、岳普湖乡中部、县农场、色也克乡下部，盐土主要分布在下巴扎、岳普湖乡北部与伽师县交界，岳普湖乡铁力木乡交界沿中排干两岸和铁力木乡南部灌区与荒漠交界处。本区盐渍化类型以氯化物-硫酸盐为主，本区西北、西南和东南有少量氯

化物盐出现。地下水位铁力木干渠两岸、铁力木乡省道两侧较低，1-2m，北部岳普湖镇、岳普湖乡东侧较深，埋深大于 3m。地下水矿化度铁力木乡省道两侧较低，小于 5g/l，南北靠近荒漠区域较高，大于 30g/l，其他大部分面积在 10-30g/l 之间。

本区在上世纪 60 年代曾经土壤盐渍化较轻，随着人们对土地的开发，和上游排水的不断下泻，造成盐碱聚集，在 80 年代已经逐渐加重，导致大片农田弃耕，民房倒塌。主要原因就是盐份随水分由上游至此，没有良好的排水通道，再加上灌溉曾经比较粗放，重灌轻排等原因造成的，本区域又分布着岳普湖县主要的经济、农业生产中心，因此本区列为本次规划的重点治理区域，需要采取排水工程措施排水，改进灌溉水平和技术，利用综合措施综合治理。

III1 北排干排域综合治理亚区

本区位于灌区北部，北与伽师县接壤，全为北排干控制区域，包括下巴扎乡、岳普湖镇、岳普湖乡等，本区域盐渍化严重，危害较大，土壤中盐分较多，地下水矿化度高，无法灌溉。本区改良利用方向为：采取节水措施，提高水资源利用率；盐碱治理主要依靠明排，辅以化学措施；北侧植被稀少，完善防风林建设，进行多种措施综合治理。

III2 中排干排域综合治理亚区

本区位于灌区中心部位，盖孜河老河道北测，全为中排干控制区域，包括色也克乡、县林场、岳普湖镇、岳普湖乡部分地区，面积 82.3 万亩。本区域盐渍化严重，危害较大，土壤中盐分较多，部分地下水矿化度相对较低，靠近老河道局部地区水质尚可，可以灌溉。因此本区盐碱改良方向为：在地下水位高、盐碱土集中的地带，在采用明沟排水的基础上，采用节水措施等综合措施进行重点治理。

III3 下游排干排域综合治理亚区

本区位于灌区中部，盖孜河老河道南测，全为下游排干控制区域，包铁力木乡、县农场、种畜场等，面积 117.87 万亩。本区域盐渍化严重，危害较大，土壤中盐分较多，同上亚区一样，部分地下水矿化度相对较低，靠近老河道局部地区水质尚可，可以灌溉。因此本区盐碱改良方向为：在地下水位高、盐碱土集中的地带，在采用明沟排水的基础上，采用节水措施等综合措施进行重点治理。

表 5.6-6 岳普湖县灌区盐碱地改良利分区主要改良利用措施表

改良利用区		改良利用亚区		主要改良措施
代号	名称	代号	名称	
I	非盐化防盐培肥区			1、加大渠系防渗力度，全面实施节水灌溉措施；2、兴建调配、调节型水源地，开采地下水源，拦截地下径流；3、完善防护林体系；4、平整土地；5、种植牧草绿肥，建立合理的耕作施肥制度、培肥地力，建成稳产高产区。6、完善农田防护林体系，对灌区周边营建生态林，对荒区实行生态保护；
II	轻盐化预防保护区			1、完善控制性排水系统，采用明沟排水方式；2、加大防渗力度，全面实施节水灌溉措施；3、完善农田防护林体系；4、建立合理的耕作施肥制度，培肥地力。
III	中度以上盐碱化综合治理区	III1	北排干排域综合治理亚区	1、完善中度以上盐渍土区的农田排水系统；2、加大防渗力度，全面实施节水灌溉措施；3、完善农田防护林体系；4、平整土地；5 冲洗淋盐；6、建立合理的耕作施肥制度，培肥地力
		III2	中排干排域综合治理亚区	1、完善中度以上盐渍土区的农田排水系统，采用明沟排水方式；2、加大防渗力度，全面实施节水灌溉措施；3、平整土地；4 冲洗淋盐；5、建立合理的耕作施肥制度，培肥地力，改造中低产田。
		III3	下游排干排域综合治理亚区	1、完善中度以上盐渍土区的农田排水系统，采用明沟排水方式；2、加大防渗力度，全面实施节水灌溉措施；3、完善农田防护林体系；4、平整土地；5 冲洗淋盐；6、建立合理的耕作施肥制度，培肥地力，改造中低产田。

5.6.4 排水系统布置

1. 北排干

北排干从疏勒县库木什里克乡开始，经边界处的库完涵洞（穿过本县高渠下）进入岳普湖县，再经艾西曼镇南部、下巴扎乡中下部、色也克乡 1、2 村、至岳普湖乡 4、5、6、7 村，再穿过一段盐碱荒滩进入 2 号溶泄区，全长 74.2km，其中在县境内 53.3km，汇集艾西曼镇 1 村至 5 村支排、下巴扎乡 3 村至岳普湖乡 8 村支排（预建）、下巴扎乡 11 村至色也克乡 5 村支排等，控制排水面积 12.2 万亩，其中，疏勒县 5 万亩，岳普湖县 7.2 万亩，设计流量 1.22m³/s，设计断面为梯形，底宽 2-2.5m，渠深 3-3.5m。共有交叉建筑物 26 座，其中桥 10 座、渡槽 6 座，涵洞 10 座。本工程于 2002 年利用世行二期贷款项目修建，于 2003 年完成。经过多年的运行，需要配套修建交通桥 15 座，渡槽 4 座，渠道断面仍采用梯形，底宽统一为 2.5m，渠深 3.5m，边坡系数为 2.5，设计流量 1.22m³/s。

2. 南排干

盖孜河南排干岳普湖段实际上是跨县地区排干的一部分，起自克州的阿克陶县，流经疏勒县后，进入岳普湖县，全长 73.25km。

进入岳普湖县排渠长 35km，汇集阿其克乡 13 村至县农场支排及阿其克乡 10 村至县农场支排和部分斗排，最后投入溶泄区，控制灌溉面积 14 万亩，其中岳普湖县 3.9 万亩，共有建筑物 18 座，其中交通桥 10 座、渡槽 3 座、涵洞 5 座。本排干最早修建于 1953 年，于 2003 年利用世行二期贷款项目维修，于 2004 年完成 19km。

南排干包括两段：一段为已建排渠上游的 6km 连通疏勒县部分；另一段为已建排渠的下游通往 1 号溶泄区 10km。设计流量均为 $1.4\text{m}^3/\text{s}$ ，上下游统一为梯形断面，底宽为 2.5m，渠深 3.5m，边坡系数为 2.5，配套交通桥 5 座，渡槽 6 座，涵洞 2 座。

3. 中排干

中排干位于岳普湖县中部，起始于色也克乡公道牙闸下游，横穿色也克乡中部，沿铁力木干渠由西向东，至风口闸沿阿洪鲁库木干渠拐向东北，通过岳普湖乡 1 村，穿过岳普湖-麦盖提公路，在良种场以北进入 2 号溶泄区。沿途收集岳普湖乡 8 村至铁力木乡 2 村支排、色也克乡 3 村至岳普湖乡 1 村支排支排、色也克乡 5 村至县林场支排支排、色也克乡 6 村至色也克乡 11 村支排支排、岳普湖 3 村至 1 村支排，控制排水面积 7.9 万亩，渠道总长 32km。中排干最早修建于 1982 年，后来经过多次维修，曾经取得比较好的排水效果，现在由于淤积，缺少配套建筑物等原因，无法正常排水。

中排干断面为梯形断面，底宽为 2.5m，渠深 3.5m，边坡系数为 2.5，设计流量 $0.79\text{m}^3/\text{s}$ ，配套交通桥 7 座，渡槽 10。

4. 下游 1 号排干

下游 1 号排干曾经是地区北排干的下游部分，由于北排干排水到岳普湖乡 4 村后，造成岳普湖乡 4 村、铁力木乡 2 村、12 村及良种场大面积农田淹没，因此北排干改道向东北方向，留下下游 51km 成为现在的下游 1 号排干，主要输送铁力木乡及 42 团排水往 3 号溶泄区。排水控制面积仅地方为 3.3 万亩，汇集色也克乡农场至县良种场支排、铁力木乡 12 村至巴依阿瓦提乡 6 村支排。

下游 1 号排干配套农用交通桥 5 座，涵洞 7 座，渡槽 2 座。排水干渠断面为梯形断面，底宽为 2.5m，渠深 3.5m，边坡系数为 2.5，设计流量 $0.35\text{m}^3/\text{s}$ 。

5. 下游 2 号排干

下游 2 号排干现状 25.5km，从上游铁力木乡南部灌区向东至 42 团 10 连通往 3 号溶泄区。为解决排水问题。

全线平均纵坡 1/1600，配套农用交通桥 3 座，涵洞 6 座，渡槽 10 座。排水干渠断面为梯形断面，底宽为 2.5m，渠深 3.5m，边坡系数为 2.5，设计流量 0.49m³/s。

6、县级排渠

县级排碱渠共 103km，主要与干排连接，贯通全县排渠系统。全线纵坡 1/1600，排水渠断面为梯形断面，底宽为 2.0m，渠深 3.0m，边坡系数为 2.5，设计流量 0.35m³/s。

表 5.6-7 干排规划尺寸及水利要素表

排渠	渠道长度	控制排水面积	设计流量	渠深	断面形式	纵坡	糙率	边坡系数	设计流速	设计水深	底宽
	(km)	(万亩)	(m ³ /s)	(m)		i			(m/s)	(m)	(m)
北排干	53.30	12.20	1.22	3.50	梯形	1/1200	0.0275	2.50	0.57	0.56	2.50
南排干	32.00	7.90	0.79	3.50	梯形	1/1200	0.0257	2.50	0.50	0.44	2.50
中排干	35.00	13.90	1.39	3.50	梯形	1/1000	0.0239	2.50	0.63	0.57	2.50
下游 1 号排干	51.00	3.30	0.33	3.50	梯形	1/1500	0.0221	2.50	0.35	0.29	2.50
下游 2 号排干	25.50	4.90	0.49	3.50	梯形	1/1600	0.0203	2.50	0.39	0.37	2.50

表 5.6-8 干排实施规划表

渠道名称	总长	设计流量	排渠建设		配套建筑物（座）		
			清淤（km）	延伸（km）	桥	渡槽	涵洞
北排干	53.3	1.22	37.3		30	9	23
南排干	35	1.4	19		6	7	3
中排干	32	0.79	16		7	10	6
下游 1 号排干	51	0.35	26		5	2	7
下游 2 号排干	25.5	0.49	12		2	8	5
合计	197	4.25	110.3	0	50	36	44

5.6.5 盐碱地的农业、生物、化学等综合治理措施

治理盐碱地必须采取综合措施，进行综合治理，但是水利工程措施是先导，是基础，因为“盐随水来，盐随水去”，没有水字当头，即使搞好了其它措施也收效甚微，且难以巩固。兴建排水系统是综合治理措施中的关键措施，也是综合治理盐碱地的前提。如果水的问题解决了，其它措施跟不上，单产不高，也达不到预期的目的。因此要采取经济可行的有效的水利措施，综合治理，保证治理效果，充分体现水利措施的作用，因此，本次规划采取的治理措施是以水利工程措施为基础，主要目的在于利用排水工程排除土壤及地下水中的盐份；控制地下水位，不使土壤返碱；调节区域水文状况，满足作

物生长的要求。同时，结合采取农业措施、生物措施、田间管理措施和化学措施等。根据岳普湖县盐碱地的成因，根据不同情况，因地制宜，选择不同的治理措施分步骤、有计划地进行治理。

除了水利治理措施外，盐碱地改良的还应配套以农业改良措施，生物改良措施等，由于化学改良需要长时间大量资金投入，将会增加岳普湖县农民的经济负担，本次规划采用农业、生物综合治理措施，不采用化学改良措施。

1. 植树造林

植树造林是改良利用盐碱地综合措施中的一个重要环节，其作用有：

1) 改善农田小气候，起到防风固沙，调节气温、地温，增加空气湿度，减少地面蒸发，有利于土壤保墒和削弱土壤返盐。

2) 生物排水，可降低地下水位（一般可降低 20-50cm），矿化度逐渐下降（淡化范围一般为 20m 左右）。

3) 改良土壤，增加土壤有机质和养分含量，改善土壤结构和物理性状，增强土壤透水性，促进土壤脱盐。

4) 增产增收，在林带保护下小麦和棉花可增产 20%左右，还可部分解决用材、燃料和饲料，增加农业、副业收入。

岳普湖县历来重视农田防护林建设，虽然目前各乡镇农防林建设已经完成大部分，但还要进行局部完善。

2. 种植牧草绿肥

盐碱地种植牧草绿肥，主要是苜蓿、草木栖和一些短期复播绿肥，在重度盐化土和轻盐土上引种耐盐牧草（如碱茅草、高冰草等）已获得了良好的改土效果，由于种植体系尚不配套，目前无法大面积推广应用。

3. 盐碱地改良的农业措施

1) 针对不同的土壤进行种植牧草绿肥、秸秆还田、合理施肥，从而达到盐碱地培肥，逐渐对土壤进行改良。

2) 合理的土壤耕作。通过耕翻、耕地、镇压、中耕等田间作业，创造良好的土壤表面状态和耕层构造，达到促进土壤脱盐，调节土壤中水、肥、气、热状况，为作物高

产创造良好的土壤环境条件；

3) 合理的栽培技术。合理轮作，通过诸如选用耐盐作物和耐盐品种、种子处理、适时播种、避盐栽培及田间管理等措施，采用各种密播作物倒茬套种、放淤、压盐、躲盐巧种，利用各覆盖物，如覆沙，地膜覆盖，盖草改良盐斑地等，调节土壤中的水盐状况、改善作物的生长环境和改变其生理代谢类型，达到提高耐盐力，保苗和丰产。

5.7 水土保持规划

5.7.1 规划的依据

- (1) 《水土保持概（估）算编制规定和定额》水利部 [2003] 67 号；
- (2) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；
- (3) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2017）；
- (4) 《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）；
- (5) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）；
- (6) 《水土保持综合治理 技术规范》（GB/T16453.1-16453.6-2008）；
- (7) 《水土保持综合治理 效益计算方法》（GB/T15774—2008）；
- (8) 《豆科草种子质量分级》（GB6141-2008）；
- (9) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规范》（GB/T 22490-2008）；
- (10) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；
- (11) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (12) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL 73.6—2015）；
- (13) 《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（2015.06）；

5.7.2 规划原则

水土保持规划的原则，就是认真贯彻水土保持方针，使水土保持规划与农田基本建设规划相结合，以发展大农业为目标，以建设旱涝保收，高产稳产农田为重点，为加速改变农业生产基本条件，为粮食高产稳产服务，充分利用水土资源，促进农、林、牧、副、渔全面发展。

1. 贯彻落实“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的水土保持方针，注重其实用性和可持续性。

2. 坚持统筹兼顾，注重经济效益，做到水土保持与农田水利防洪抗旱，防治风沙，土壤改良，农业综合开发等相结合，相互促进，实施综合治理。

3. 因地制宜、因害设防的原则，水土保持措施必须有针对性。

4. 突出重点，量力而行，分步实施，有计划、有步骤地建设水土保持与科技推广示范基地。

5. 贯彻“谁承包、谁治理、谁受益、限期治理”的原则。建立多层次，多渠道，多元化的水土保持投资体制和运行机制，制定优惠政策，奖励全社会办水保，拓宽水土保持资金来源，充分体现国家、集体、个人一起统筹的原则。

6. 水土保持规划要与“岳普湖县国民经济规划”，土地利用规划，生态环境建设规划相结合，工程措施，植被措施和耕作措施相结合，治理保护与开发利用相结合，经济、社会和生态效益相结合。

5.7.3 水土保持分区

5.7.3.1 分区概况

根据岳普湖县地理位置、地形、地貌特征、植被覆盖度、水土流失成因和水土保持发展方向，将岳普湖县划分为三个水土保持自然区域，具体为：

I. 干三角洲中西部平原轻度水蚀、轻度风蚀农林牧综合治理监督区

本区西部、南部与疏勒县相邻，北部接伽师县、包括艾西曼镇，下巴扎乡、岳普湖乡、色也克乡、阿其克乡，属盖孜河下游岳普湖河水系，总面积约 105271hm²，东西平均宽 77km，南北平均宽 39km。本区年平均温度 11.7℃，极端最高温度 41.8℃，极端最低温度-23.4℃，大风多出现在 4-9 月，春季主要是偏西大风，夏季多为西北大风和东北大风，受大风危害较县城东部少。本区相对于东部而言沙丘较少，水源比较丰富，林草较多，植被覆盖率约为 36.8%，本区的大风，风沙浮尘、冰雹、干热风、霜冻等均较东部危害小。

本区水土流失主要以水蚀为主，主要由河道洪水引起的水土流失，盖孜河上游，没有控制性调节水库，其洪水无法控制。每年从山区下来的洪水流经疏附、疏勒两县到岳普湖县，经三道桥到合理闸，再由合理闸分水，由原河床泄流，在泄洪时形成塌岸、淤积、冲刷。分水后的县、乡干渠，枯水季节形成淤积，洪水到来时造成渠道内坡冲刷，

渠底淤积，经常决堤跑水，淹没农田。大多枢纽为稍木结构的临时性建筑物，易被冲垮。因此，水区水土流失治理主要是对该区泄洪堤，引水渠以及分水闸口的建设，该区水力侵蚀为轻度水蚀。

本区出现大风的大数历年平均 19 天，每年春季虽有偏西大风，但由于本区域内及周边沙丘相对较少，土壤又多为潮土，灌淤土，水源比较丰富，植被较多，林草覆盖率为 36.8%，因此造成的土壤侵蚀相对较小，风力侵蚀为轻度风蚀，侵蚀模数为 $1750\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

II. 岳普湖干三角洲东部平原中度风蚀、微度水蚀农林牧综合治理区

本区北接伽师，南接莎车，东与巴楚、岳普湖两县相邻，总面积为 178762hm^2 ，地域广阔、平坦。该区包括铁力木乡、巴依阿瓦提乡、良种场、种畜场等四个单位。海拔高程在 1190-1170 之间，地势西高东低，南北起伏较大，地形平坦广阔。土地资源丰富，耕地面积大，撂荒地多，植被稀疏，戈壁沙漠多，北部有连片和零星的新月形沙丘，龚状沙丘及带状沙丘分布，面积 22293hm^2 ，为全县沙丘总面积的 32.82%。

本区北部、东部分布有大片的风沙土，风沙土母质以细沙为主，大部分呈带状沙丘，为风蚀提供了沙源。本区年平均大风日数为 18 天，最多为 31 天，定时最大风速为 $25\text{m}/\text{s}$ ，瞬时可达到 $36\text{m}/\text{s}$ ，主要以北风、东风为主。同时，该区地域辽阔，地形平坦，植被稀疏，地面覆盖率为 17.33%，气候特别干燥，风蚀危害特别严重。在沙漠边缘地带，局部地区沙丘在风力作用下侵蚀荒地、耕地，淹没农田草场，道路。本区风蚀原因一方面地表组成物质以沙源分布较多，而且许多沙丘处于灌区上风向，大风天气多，风力大，气候干燥等自然因素。此外荒漠植被稀少，人为破坏严重，人类不合理开发活动也是造成风蚀的重要因素，该区为中度风蚀区，风力侵蚀模数为 $3088\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

该区因洪水侵蚀很小，仅是局部地区因暴雨、冰雹形成的径流，破坏植被，破坏土壤地表，形成局部较小的水蚀。

III. 岳普湖干三角洲灌区最下游东北部天然林荒漠植被保护区

本区北接伽师县，东临巴楚县，西与铁力木乡相接，南与巴依阿瓦提乡相连，所属阿洪鲁克木乡和巴依阿瓦提乡的北部沙漠区，人口少，土地资源丰富，全境总面积 40000hm^2 ，占全县总面积的 12.34%，海拔高程在 1175-1165 之间，主要由天然胡杨林保

护区，荒漠区和阿洪鲁克木农牧区组成，地势平坦该区几乎四面被沙丘包围，尤其在北部和南部分别分布有纵横连绵的沙丘和流动沙丘，沙漠面积约为 3166.7hm²，占全县沙漠面积的 54.7%，由于气候极端干旱缺水，昼夜温差大，地表覆盖率仅 3.55%，因此大风一起，沙走尘飞，有些年份还有冰雹袭击，对农作物损失较大。

由于本区土地中的风沙土分布多，气候极端干旱，大风天数多，因此风蚀比较严重，该区为强度风蚀区，侵蚀模数为 5535t/km²·a。长期以来由于樵采薪柴，使胡杨、红柳灌木林面积逐渐减少，采挖甘草等药材，也严重破坏了地表植被。进入本区的水量少，水利用率低，地下水水质不好无法利用，从而造成植被退化、土地沙化，使风蚀愈来愈严重。

5.7.3.2 水土流失重点防治区的划分

岳普湖县重点预防保护区主要是阿洪鲁克木乡地区天然胡杨林，荒漠植被保护区面积约 400km²；重点治理区主要是水蚀、风蚀较严重，而且危害较大的地区，包括岳普湖干三角洲中西部的的水蚀和三角洲东部的风蚀，面积约 480km²；重点监督区主要是针对具有土壤侵蚀潜在危险的土地，在资源开发和基本建设中不得不破坏地貌造成新的水土流失，主要为县城所处的三角洲中部地区，面积约 533km²；岳普湖县建设项目主要为水利、公路等基础建设项目，规模都不大。考虑到小城镇建设的发展，水土保持规划将县城周边 10km²区域作为重点预防监督区。当区域内有建设行为时水行政主管部门必须责成建设单位委托具有资质的单位编制水土保持方案，经水行政主管部门审批后，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，防止产生新的水土流失。

5.7.4 分区防治方案

本着充分利用和保护水土资源，促进区域经济可持续发展的战略思想，针对不同水土流失类型区提出不同治理措施、发展方向，达到区域、社会、经济、环境总体优化。根据岳普湖县水土流失特点确定出水土保持重点监督区、治理区及保护区。

5.7.4.1 重点监督区

主要是针对在资源开发和工程建设过程中破坏和地貌植被造成水土流失的必须加强监督管理。开发建设单位和个人必须要按照国家要求做出水土保持方案，并经行政部门审批，对于县境内经有关部门审批修建的高速公路、道路、水利工程，乡镇企业和

工矿建设等开发建设项目，以及周边影响区域都是重点监督区，必须要求进行水土保持方案的编制工作。水土保持工程要与开发、建设的主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用，以防止产生新的水土流失。

5.7.4.2 重点治理区

本区水蚀、风蚀较严重，而且危害较大，包括岳普湖干三角洲平原中西部的风蚀和中部的风蚀，搞好灌区的内部水利建设，改进灌溉技术，发展节水灌溉、防洪工程，主要是将泄洪道、渠道、闸口等临时用木材、梢捆建造的建筑物，改建成砼和钢筋砼的永久性建筑物。扩大防渗渠道，提高干、支渠防渗率。通过改建、挖通排水及其它生物改良措施防止土壤次生盐渍化，提高土壤肥力，改造低产田。合理调整农、林、牧结构，增加人工草地和经济林比例。充分利用资源优势，发展绿色林果业。在灌区周围兴建大型防风固沙林带，推广引洪落种，保护灌区内部及灌区周边的绿色植被，防治土地沙化。

5.7.4.3 预防保护区

该区主要分布于东北部天然胡杨林荒漠植被保护区，以加强天然胡杨和荒漠植被保护为主，其保护措施以管理措施为主，制定完善的林、草管理措施，严禁樵采薪柴，过度放牧，禁止随意采挖药材，破坏荒漠植被，造成水土流失。同时采取水利工程措施改变目前仅靠天然洪水灌溉的现状，加强生态供水，提高水的利用率，促进荒漠植被生长。

引洪落种红柳、胡杨是本县农民历年来在春秋干旱缺水、人工植树造林受到限制的情况下，发展林业生产的一个创举。其方法是在夏季洪水之前在戈壁荒滩开沟堵坝。夏洪时，将洪水引入漫灌，使随风、随水落入灌区的红柳、胡杨种子发芽、生长进行造林，这会使荒漠植被逐年增加，防止沙化。这种引洪落种的荒漠植被更应加强管理。

5.7.5 水土流失监测

5.7.5.1 监测目的

1. 及时掌握工程施工队项目区内水土流失的影响，了解水土保持措施对治理项目区水土流失所起的作用，为开发建设项目水土流失的防治提供依据并积累治理经验。

2. 通过监测，可以了解水土流失产生的原因，分析水土流失与风速、风向、地面物质、植物类型及覆盖度、水土保持措施等自然因素之间的关系，形成有效的水土流失

监测体系，提供有效的水土流失防治经验。

3. 为有关部门进行水土保持管理提供依据。

5.7.5.2 监测原则

1. 以定点监测为主，根据水土保持措施分区布设监测小区。
2. 监测内容和方法的选择必须经济、合理、可靠，确保客观反映各区水土保持状况和水土保持方案实施后的效益。

5.7.4.3 监测重点地段与重点项目

监测重点地段为弃料场、取土料场、植被破坏区，重点监测项目为开挖面、弃料场堆放量等水土流失敏感区域和因素。

5.7.6 监测内容

1. 影响水土流失的主要因子监测，包括降雨量、地面组成物质及其结构、植被类型及覆盖度、水土保持设施数量和质量等。
2. 对水土流失量进行监测。主要包括水力侵蚀引起的泥沙淤积、及风力侵蚀引起的起沙化面积等。
3. 对水土流失灾害监测。主要包括洪水对项目及周边经济、社会发展的影响。
4. 对地貌、植被的扰动范围、扰动强度进行监测。
5. 对水土保持的工程实施效益进行监测。对实施的各类防治工程效果、控制水土流失、改善生态环境的作用等进行监测。

5.7.7 监测方法

5.7.7.1 水蚀监测

1. 采用人工观测雨量筒观测降水总量及其过程；半年进行一次渗透率、土壤导水率、土壤粘结力的测定。
2. 洪水或暴雨后观测径流和泥沙量。泥沙量可采用取样烘干称重法测量。
3. 每旬进行一次土壤水分含量观测，并在降雨前后各有一次观测。

5.7.7.2 风蚀监测

包括风蚀强度、降尘、土壤含水量、土壤坚实度、植被覆盖度、土地利用与风蚀防治措施。

5.7.8 监测时段和频次

监测时段主要为施工期监测，工程运行期根据实际情况拟定 10 个月进行监测。

监测频次风蚀量监测在 4-7 月每周监测一次，水蚀量监测 6-8 月在降雨时每天监测一次。植被生长发育状况开春和入秋各一次。

5.7.9 监测机构与管理

本工程的水土流失监测可由业主向上级主管部门提出申请，由其委托塔河监测部门中相应监测资质的单位进行监测。水土流失监测单位应及时将各项水土保持工程的运行情况、监测结果进行对比，分析水土流失变化及发展趋势，并建立技术档案，定期向水行政主管部门及业主报告，为更有效地控制建设工程在施工期和运行期的水土流失提供科学的监测依据。

5.7.10 水土保持工程总体布局

针对岳普湖县水土流失情况，治理宜在土地利用结构调整的基础上，对水土保持措施进行配置，对于荒漠戈壁耕地应进行退耕还林还草；在荒坡、荒草地上经过整治后，造林种草及栽植经济果林；对疏林地进行补植，并进行封育治理；在沙漠区，除加强荒漠植被保护外，还应加强防风固沙林网的建设；河道治理结合全县水利规划、防洪规划进行水土保持工程措施规划；农作区在水、田、林路综合治理的基础上配套小型水利、水保工程，并进行农田防护林网工程建设，为使水利工程发挥综合效益，将采取以下措施：蓄、引相结合；骨干工程与配套工程相结合；对水、田、林、路进行综合治理，减少洪旱灾害，发挥其社会效益、经济效益和生态效益。

表 5.7-1 生物措施水土保持实施面积 单位：万亩

水平年	农田防护林	防风固沙林	经济林	人工草场	改良草场	封育林	低产田改造	合计
近期新增	3.29	3.72	3.99	0.4	1	2	5.36	19.76
远期新增	3.17		1.84		2.37	2	8.04	17.42

注：其他水力水保工程，如防洪工程、盐碱地工程和河道整治工程在其他章节中已列，在此章节规划中不重复计列。

5.7.11 水土保持重点工程

岳普湖县水土流失具有多样化，而且水土流失危害较为严重。根据全县水土流失分区，依据国家水土保持综合治理、规划通则标准，结合岳普湖县的水土流失实际情况，

本次十四五规划水土保持重点项目具体有：巴依阿瓦提乡水土流失治理项目、卡纳渠两岸水土流失治理项目、岳普湖县岳普湖河流域水环境治理项目等三个项目，具体见下表：

5.7-2 小流域综合治理及水土保持项目

1	巴依阿瓦提乡水土流失治理项目	新建	新建防护林带 600 公顷、经过林 900 公顷、修建渠道、种植适合耐盐碱，耐干旱的树种。
2	卡纳渠两岸水土流失治理项目	新建	新建防护林带 100 公顷、经果林 150 公顷、种草 50 公顷、修建渠道、种植适合耐盐碱，耐干旱的树种。
3	岳普湖县岳普湖河流域水环境治理项目	新建	高渠和昆都孜水库之间建设水土保持绿化 3000 亩地，项目区内新建渠道 36 公里，新建道路 40 公里，种植种植适合耐盐碱，耐干旱的树种。

6 水生态建设

习近平指出，要加强生态环境系统保护修复。要从生态系统整体性和流域系统性出发，追根溯源、系统治疗，防止头痛医头、脚痛医脚。要找出问题根源，从源头上系统开展生态环境修复和保护。要加强协同联动，强化山水林田湖草等各种生态要素的协同治理，推动上中下游地区的互动协作，增强各项举措的关联性和耦合性。要注重整体推进，在重点突破的同时，加强综合治理系统性和整体性，防止畸重畸轻、单兵突进、顾此失彼。要在严格保护生态环境的前提下，全面提高资源利用效率，加快推动绿色低碳发展，努力建设人与自然和谐共生的绿色发展示范带。要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，构建综合治理新体系，统筹考虑水环境、水生态、水资源、水安全、水文化和岸线等多方面的有机联系，推进长江上中下游、江河湖库、左右岸、干支流协同治理，改善长江生态环境和水域生态功能，提升生态系统质量和稳定性。

习近平总书记指出，“保障水安全，关键要转变治水思路，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的方正治水，统筹做好水灾害防治、水资源节约、水生态保护修复、水环境治理。”“用途管制和生态修复必须遵循自然规律，对山水林天湖草进行统一保护、统一修复是十分必要的。”

6.1 规划思路

牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念，像对待生命一样对待生态环境，坚持工程带动，着眼长远、科学谋划，通过建设全域水城生态治理战略工程，同时，注重水土保持等面上工程的治理，“点、线、面”结合，通过水源地保护、水系生态治理、水土保持、水源涵养、地下水超采区治理、水污染防治、湿地保护与修复等系统举措，描绘岳普湖县的美丽画卷。通过改善全域生态，发展全域旅游，构建和谐美丽疏附。

1、以人为本，人水和造，建设生态文明，可持续发展的原则

必须突出人水和谐的治水新念，在保证防洪安全的提下，坚持人工干预与自然修复相结合，保进河道水生态环境修复改善，优美水生态环境，护河流健康生命，逐步建立起人水和谐，丰富多样、可持续发展水生态环境系统，保障区域社会，经济、环境的可持续发展。

2、遵循自然，保护与建设并的原则

要尊重生态规律和水资源规律,紧密结合地水生态系统特点,高度重视水资源条件的现实和可能,慎直并适宜地行水生态系统的规划和建设。

3、统筹规划,综合治理的原则

水生态环境修复与保护是一项系统性工程,不仅设计跨行业的统筹兼顾问题,且涉及水资源、防洪、生态等专业及上下游之间关系等,要合考虑,避免顾此失彼,一方面建设一面破坏的情况发生。

6.2 加强水资源保护

一、确保退地减地方案实施

根据《新疆用水总量控制实施》成果,实施最严格的水资源管理制度,切实确保退地减地的正常实施,将用水总量控制在“三条红线”用水总量指标内,为确保退地减地方案的实施,本次提出以下建议:

(1)实施退地减水的基本原则为:非法开垦的耕地,一律退减;用水总量超控制指标较多的县市,应大幅压减耕地;对承包国有土地的大户,做较大幅度的压减;对输水距离较远、损失水量较大的耕地,适度压减;对位于沙漠边缘、零散分布的低产田及重度盐碱耕地大幅度压减;地表水源无保障、地下水超采的灌区耕地适度压减。

(2)按照有利于社会稳定和长治久安的要求,在摸清基本情况的基础上,试点先行,积累经验,科学合理制定退地减水相关政策,在确保当地农民基本口粮、不降低生活标准的前提下,科学评估退地减水后农民生产生活状况,做好补偿工作,确保退地减水工作顺利开展。

(3)做好退地减水工作,要以制止新的非法开荒行为为前提,加强水资源管控措施,制定严密的风险防范措施,与节水型社会建设、农业结构调整相结合,稳妥的推进。

(4)规范退地工作,明确补偿程序与标准,按照公开、公正、公平的原则,合理确定退地方案、补偿方案和安置方案。

二、实施最严格的水资源管理制度。

强化流域水资源统一管理,实行灌区用水总量控制,确保社会经济用水总量低于现状水平,提高灌溉保证率,满足流域各业经济用水要求,优化保证生态用水。

三、严格控制流域社会经济用水总量。

应严格落实灌区面积消减，采取工程、管理、农艺、措施等相应的节水措施，以保障规划水平年社会经济用水总量低于现状水平。

四、切实强化灌区取水管理。

合理编制灌区水资源利用规划，严格按照水资源配置方案灌区供水量引水，对灌区的农业与非农用水进行计划管理，其他用水应办理相应的取水手续，采取强有力措施加强取水管理，避免超引水。

五、优先考虑生态用水。

岳普湖县制定用水计划时，应开展控制断面生态基流专题研究工作，并优先考虑主要控制断面生态基流，避免社会经济用水挤占生态用水。

六、建立用水效率控制制度。

确定用水效率红线，坚决遏制用水浪费，加强用水定额和计划管理。

七、建立水资源管理责任和考核制度。

岳普湖县水资源主要负责人应对水资源管理和保护工作负责。

6.3 加强水污染防治

1. 入河排污口整治

加强入河排污口的排查工作，开展入河排污口许可证核发工作，并以改善水质、防范环境风险为目标，将污染物排放种类、浓度、总量、排放去向等纳入许可证管理范围。对于达标排放的入河排污口优先办理排污许可，对未达标的排污口进行水质监测，责令其限期整改。

对于污水处理厂，应督促其提标改造，使其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，污水经处理后进入再生水回用库，用于农田、林地灌溉及荒漠绿化。完善入河排污口污水监测制度，对入河排污口开展定期和不定期污水监测，有条件地区可开展污水在线监测。

2. 推广节水防污技术

严格控制农业用水总量及用水效率，大力发展节水农业，减少化肥和农药的使用量，实现化肥、农药零增长。加强节水灌溉工程建设和节水改造，推广保护性耕作、农艺节水保墒、水肥一体化、喷灌、滴灌等技术，改进耕作方式，进一步减少农业面源污染。

具体措施包括深化测土配方施肥，改进施肥方式，推广精准施肥技术及机具，鼓励使用有机肥、生物肥料；开展农作物病虫害绿色防控、统防统治，推广高效、低毒、低残留农药、生物农药。

针对农田排水面源污染，可将现有农田排水渠改造为生态沟渠，在沟渠底部和两侧种植适宜植物种类，如向日葵、苜蓿等，优化组合搭配，以吸收和拦截农田排水和地表径流排水中的氮磷营养元素，最大限度地在农田系统内部循环利用，避免上灌下排，防止农排水直接进入河道污染河流水质。

6.4 加强生态河湖治理

一是统筹考虑水灾害、水生态等问题，根据水系格局、城镇分布，选择重点河流、河段，逐步实施综合整治，通过建闸蓄水、水系连通、植物修复、岸坡靓化等措施，全面提升河道沿河环境、改善沿河生态、提升河流生态保护能力。加强河道拦蓄、水系连通、生态修复、库河调度，确定主要河流生态水量和湖泊、水库、地下水合理水位。

二是适应社会主义新农村建设要求和乡村振兴战略部署，推动实施农村小河道、小沟、小塘坝、小湖泊清淤疏浚、植被修复、岸坡整治和河渠连通，建设乡村生态河塘，完善灌排体系，提高农村地区水资源调配、水质改善、防灾减灾和河湖保护能力，改善农村生产、生活和生态环境。以全域水城建设为主线，实施“区域协调发展战略”，推进城镇化进程，让“以水兴乡”成为乡村振兴根本依托点，经济社会持续健康发展的支撑点，展现美丽乡村的发力点。

三是实施“清河行动”，坚决查处乱占乱建、乱围乱堵、乱采乱挖、乱倒乱排等破坏河湖水域岸线的违法行为，维护河湖管理秩序，为修复河湖生态环境、恢复广大人民群众休闲娱乐空间、促进生态文明建设提供有力支撑。

四是加强水系连通工程建设，构建“湖河相连、水系相通”的大水城空间格局，形成布局合理、生态良好，循环通畅、蓄泄兼筹，丰枯调剂、余缺互补，优化配置、高效利用的现代水网，保护河湖湿地水源涵养空间，扩大行洪能力，增强水资源调配能力，恢复河湖生态系统及其功能。

6.5 加强水土流失综合治理

一是强化水土保持预防监督，落实地方人民政府水土保持目标责任制、考核制度和

水土保持“三同时”制度，依法划定水土流失重点预防区和重点治理区，实行水土保持方案限批制度，完善水土保持生态补偿制度，从严控制开发建设活动，严控水土资源流失。二是坚持与农业综合开发、土地综合整治等相结合，水源涵养、水土拦蓄和生态防护并重，改善农业生产生活条件和生态环境，为建设经济繁荣、设施完善、环境优美、文明和谐的社会主义新农村提供有力支撑。

6.6 加强地下水超采区治理

认真贯彻落实《新疆喀什地区水资源利用保护规划报告》批复的地下水限采区和禁采区划定方案、地下水超采区综合整治实施方案，按照“总量控制、节水优先、统筹调配、系统治理”的原则，大力实施地下水超采区治理工程，充分发挥地下水年际间调蓄能力强的特点，将其作为应对特枯及连枯年份的重要水源。实行地下水水位水量双控制度，严格地下水取水审批，限期封闭超采区地下水取水工程，逐步核减地下水开采量和年度用水计划；大力实施农业节水、工业节水和城镇节水，调整农业种植结构与布局，逐步减少超采区地下水开采量；加大水源置换、修复补充等措施实施力度，逐步恢复和提升地下水位，缩小地下水超采区面积。

改善不合理的土地利用方式。大力推广退耕还林还草的政策，坚决杜绝滥垦荒地，乱砍乱伐的现象，坚强对土地的监管。要以水定地，避免盲目垦荒，合理规划土地利用。这样才能避免对地下水的过度开采，使地下水位保持在合理的范围。

地下水与地表水联合开发。地表水与地下水相互联系、相互转化，关系十分密切。单一的开采地下水会造成地下水位下降，带来水源枯竭，对生态造成严重破坏等问题。单一的引用地表水，使区域内地下水位升高，无效蒸发量增大，同时加剧了土壤的盐渍化进程。保持地下水位稳定的同时，获得区域内水资源的最大限度利用，流域地表水和地下水联合利用是最佳的开发模式。

因地制宜、适度开采。叶尔羌河流域上中下游地形、水文地质条件和补径排条件都有很大的区别，针对不同的区域，制定相应合理的开采量。在补给条件好的区域，加大开采量，既能满足灌溉和生活的需求，又能减轻土地盐渍化。

开源节流、节约用水。研究区多采用井水漫灌的灌溉方式，水资源浪费严重，是地下水位下降的主要原因。为防止水位下降应控制研究区灌溉定额，采用微灌等节水措施，

提高水资源的利用效率，减少对地下水的开采。

生活中应注意节约用水，养成良好的用水习惯。工业发展应采用国际先进生产技术，降低生产用水定额，加强对水的处理，实现废水的循环利用。

适当调高水价。用经济手段调节地下水使用配置，适当调高饮用地下水水价或采用定额水价，调动居民节水积极性，进一步调高工业用水水价，鼓励企业回收利用中水，最大限度地节约水资源，通过调高水价来缓解地下水超采问题。

因地下水超采的问题，岳普湖县采取取水许可证制度，取水许可证制度在逐步强化监管，水资源论证报告的审查制度逐渐加强。

6.7 建立水文化保护机制

1. 建立健全水文化保护的社会宣传机制。

水文化保护机制的前提是建立健全社会宣传机制，社会宣传机制的建立对形成的水文化保护文化氛围具有重要的意义。可利用社会各项资源，通过原址展示、陈列展览、实物复原、虚拟现实技术复原、科普著作和数字影视作品发行等技术手段，对社会公众进行宣传，从而调动起社会各界对水文化的关注，对群众起到普及和教育的止的。

2. 加强关于水文化保护的教育力度

水文化保护机制的主要内容是加强水文化保护的教育力度。在全社会进行节水、爱水、护水、亲水教育，把水文化教育与培育公民树立良好的资源道德观念结合起来，与节水型社会建设结合起来，发挥先进水文化的引导功能和自律意识。

3. 加强水文化保护

(1) 水利文献与档案的整编、分析与共享。采集整编水利文献与档案，并借助科技手段实现网络共享，同时分析挖掘其中蕴含的科技价值。

(2) 水利遗产的资源调查。结合水利文献与现有研究成果，对灌区现存水利遗产的分布进行梳理，按照水利遗产的类型，对其地点、数量、工程规模、所有权属、管理状况、利用现状和工程效益等基本情况进行调查，建立水利遗产数据库。

(3) 水利遗产的认定。制定水利遗产国家级名录标准，逐步开展水利遗产的认定工作。

(4) 水利遗产的保护和利用。分析总结灌区水利遗产的现状及存在的问题，根据其

价值，探讨水利遗产的保护对策。针对具有重大价值的水利遗产，编制并实施相应的保护与利用规划。

7 智慧水利建设

做到智能配水，自动给水，闸门自动开启关闭，实时掌握灌区耕地墒情，一直以来是打造现代灌区管理走向现代化、智能化的标志，智慧灌区是农业生产的高级阶段，是集新兴的互联网、移动互联网、云计算和物联网技术为一体，依托部署在农业生产现场的各种传感节点（环境温湿度、土壤水分、二氧化碳、图像等）和无线通信网络实现农业生产环境的智能感知、智能预警、智能决策、智能分析、专家在线指导，为农业生产提供精准化种植、可视化管理、智能化决策。

智慧农业或信息化农业是现代科学技术革命对农业产生巨大影响下逐步形成的一个新的农业形态，其显著特征是在农业产业链的各个关键环节，充分应用现代信息技术手段，用信息流调控农业生产与经营活动的全过程，但是岳普湖县还属于未开发的区域，是真正的深蓝水域。

在智能灌溉农业环境下，信息和知识成为重要投入主体，并能大幅度提高物质流与能量流的投入效率，智能农业是现代农业发展的必然趋势和高级阶段。在加快传统农业转型升级的过程中，智能农业将成为发展农业的重要内容，为加快发展农村经济，进一步提高农民收入提供新的经济增长极；是节约水资源的新的增长点。为加快农业产业化进程，增强农业综合竞争力提供新的技术支撑。

灌溉是农业中最棘手的一个问题，传统的人工灌溉对于大面积种植来说，不仅仅是浪费人力，而且人工灌溉不能准确的把握土壤水分的多少，这也就导致了不同程度上的灌溉不均匀和水资源的浪费。这样的灌溉对作物来说是尽量避免的，它会造成某些区域的干旱或者水涝，也就会影响作物的生长状况、产量以及产品质量。

智能灌溉系统的出现就很好的解决了智慧农业中的灌溉问题。智能灌溉系统先是将区域内土壤水分传感器监测所得的数据跟智慧农业大数据进行比较，或者将采集的数据跟用户设定的需要灌溉和停止灌溉的上下限数据进行比较，再是通过判断是否需要灌溉或者判断是开启喷灌还是滴灌。智能灌溉系统由于传感器网络的使用能够实现对灌溉用水进行实时监测显示和动态管理。智能灌溉采用无线传感传感器来监测土壤的墒情，有效的实现了灌溉水的自动化管理。

我国要发展智慧农业就得提高水资源的利用效率。水行政主管部门提出了节水、控水的总目标，将宝贵的有限的水资源合理的使用，催生了智能灌溉系统的诞生，智能灌

溉系统真正实现水资源的高效利用。不仅能够节约人力成本资源，并且能够有效的解决好灌溉的各方面问题。所以在将来，智能灌溉系统会成为智慧灌区发展的支助和趋势。

7.1 规划思路

信息化系统设计总体思路是从工程实际需要出发，确定必要的监测项目，从经济、实用、先进的角度出发，建成以信息采集为基础、信息网络平台为支撑、以工程的安全运行为主体的信息化远程测控系统，为信息管理与决策支持创造条件。实现信息采集处理自动化，信息传输全面快速、预警预报及时可靠，调度指挥科学智慧化，从而全面提升效率，提高灌区管理现代化水平。

本次自动化建设规划包括：干、支渠道闸门自动化监控、管网远程监控和自动化监控平台建设。以相关标准体系和安全体系为基础，依托信息化政策法规、人才队伍并通过科学合理的组织领导建立疏勒县信息化系统。

渠道闸门控制系统、渠道闸门测控系统和管网测控系统，通过通信网络将数据汇集至数据中心，数据汇集平台将数据存入数据服务器相应数据表中。通过应用支撑平台，建立起灌区监测数据的采集系统、GIS 系统、分析系统等，为配水调水行为提供支撑。

渠道闸门控制系统主要实现对闸门的启闭控制；渠道闸门测控系统实现对闸门的启闭控制和过闸流量监测；管网测控系统实现对管道阀门的开关控制和管网压力监测。

自动化信息控制系统建设紧密结合项目区自身业务特点，充分利用物联网技术、通信网络技术和空间信息技术，重点建设灌区内用水量信息、管网压力信息、渠道闸门及管道阀门的实时远程监控。实现灌区的信息化管理，提高工程运行管理水平。后期通过接入土壤墒情及气象信息自动监测，科学指导灌溉，引领灌溉现代化方向。

7.2 系统划分

根据岳普湖县各灌区的信息化建设现状和需求，岳普湖县“十四五”期间，灌区自动化建设自动化控制系统从以下几个子系统来考虑：

（1）闸门自动化监控

闸门自动化监控主要采用一体化测控闸、电动闸自控升级和手动闸自控升级和改造三种方式。

（2）管道自动化监控

管道自动化监控主要对岳普湖县的管网进行自动化控制，主要包括对管道阀门的控

制和对管道压力的监测。

(3) 渠道流量监测

对主要渠道节点进行流量监测。

(4) 监控中心及数据平台建设

根据项目整体规划，拟在岳普湖县水利局建设监控中心 1 处，配备计算机、操作台及大屏等设备；建设数据平台 1 处，配备服务器、网络设备、监控计算机以及拼接大屏幕等设备；软件系统部署于岳普湖县水利局服务器。

7.3 框架结构

智能灌溉总体结构是由监控采集系统、网络传输系统、监控中心软硬件系统、移动互联客户端系统组成。监控采集系统通过对灌溉流域水源工程及供水监控、渠道配水及闸门控制、管道输配水监控及管网压力等实时信息采集，以及通过移动终端及客户端进行数据采集和录入，提供灌溉监控、管理、调度需要的信息和数据，并通过专网、无线移动网络等接入到监控云中心。监控云中心运行相应的灌溉管理、监控、调度等系统实现对灌溉的供水、配水、用水的实时配置、实时评价、实时调度、实时管理等应用，其总体结构如图 5.10-1 所示：



图 5.10-1 系统总体结构图

7.4 自动化技术实现

7.4.1 闸门自控

闸门控制主要采用一体化测控闸、电动闸自控升级和手动闸自控升级和改造三种方式。

7.4.2 管道自动化监控

管道自动化监控主要对岳普湖县的管网进行自动化控制，主要包括对管道阀门的控制和对管道压力的监测。

7.4.3 渠道流量监测

对主要渠道节点进行流量监测。

7.4.4 流量率定

对渠道闸门测控点的渠道流量进行流量率定。对于有计量需要的渠道，需要对其流量进行率定校核。

7.4.5 通信传输网络

通信网络关乎信息化数据交互的稳定性和可靠性，信息化通信传输网络主要有有线方式、无线自组网方式和无线公网方式。

1) 有线方式

有线方式是一种可靠的数据传输方式，主要适用于近距离的数据传输。在信息化系统中，有线方式通常用于近距离的传感器和 RTU 设备的连接。

2) 无线自组网

无线自组网采用的是一种不需要基站的“对等结构”移动通信模式，网络中所有联网设备可以在移动过程中动态组网，主要特点是①自组织与独立组网，不需要任何预先架设的无线通信基础设施，②无中心控制节点，任何节点可以随时加入或离开网络，任何节点的故障不会影响整个网络系统的工作，③多跳路由，通过分组转化多跳节点延长无线网络的通讯距离。目前主流的无线自组网系统主要有 NB-iot、LORA、WaveMesh、WIFI、Zigbee 等。

在地势平坦，监测站点多的环境下，建议通讯方式选用无线自组网方案。

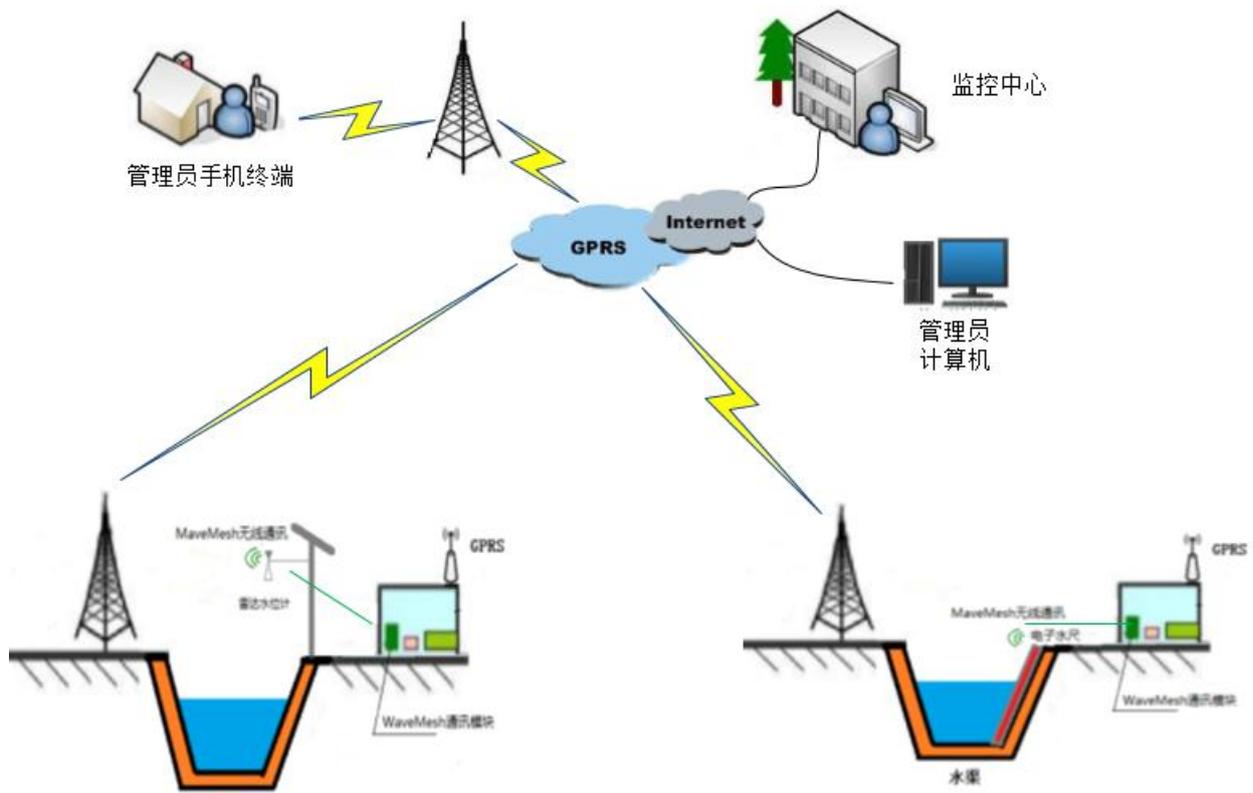


图 5.10-2 无线自组网+公网无线组网方案示意图

7.4.5 平台系统规划

1、总体结构

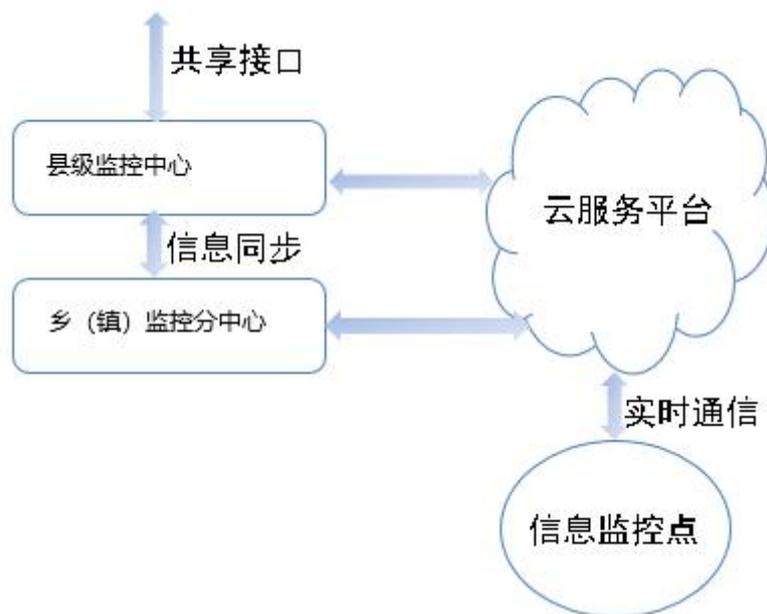


图 5.10-3 软件层级结构图

1、云服务平台

云平台承载了信息化系统需要的所有的基础、重要的平台资源，包括硬件资源及软件资源。例如，存储资源、操作系统、数据库、应用软件等。

2、县级监控中心软件平台

即云服务平台开放的县一级权限的应用账户。县一级软件平台重点是集中远程监控管理全县机井的运行工作，同时可以采用手机终端 APP 进行监控管理工作。另外还具备根据灌溉计划，按时间序列进行集中自动控制功能。

3、信息监控点软件

主要负责水量、水位、水质信息数据采集、处理、传输工作。并实现对灌溉过程稳定、可靠的控制功能。

“十四五”期间高效节水自动化建设，提出方向性的建设目标，在实际运用当中，需要进一步针对性县级自动化建设的实施方案。

7.5 规划方向与投资

结合我县各灌区实际建设情况，“十四五”期间，先搭建初步的无线灌溉自动化平台，将闸门监控系统、泵站（水源地）监控系统、水位流量监测系统建立起来，作为“十四五”水利发展规划的方向，边运用边总结经验，以期未来建成以三大子灌区为基础的，全县统筹的智慧灌区。

8 现代化的治水能力与管理体系

8.1 现代化的治水能力建设

党的十九大报告将坚持人与自然和谐共生作为新时代中国特色社会主义的基本方略，深刻阐述建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，鲜明提出统筹山水林田湖草系统治理的生态文明建设路径，为在新的历史方位推进水治理指明了方向、提供了遵循。

按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路。结合岳普湖县发展的进程，“十四五”期间的水综合治理，以水资源、水环境、水生态、水灾害的“四水共治”的综合治理理念统领全县治水工作。

河长制是水制度最大创新，治水必须发挥河长作用，提出现代治水能力的有力支撑，河长制是党中央加强水治理的重大制度创新，强调的是党政领导负责制，破解了“九龙治水”困局。中央作出全面推行河长制战略部署以来，全面建立河长制组织体系、制度体系、工作体系、考评体系，形成了高位推动的治水新格局。开展生态河湖行动，必须充分依托河长制组织体系，坚持河长主导，通过部门联动、上下协同、全民参与，形成强大工作合力。

河长履职要到位。建立河长履职制度，形成河长有效认河、巡河、护河、治河的工作体系。河长巡河必须坚持既有形式又有内容，既有布置也有检查。要摸清县域内，盖孜河、库山河、克孜河河湖沿岸和各支河沿线的产业分布、水功能区分布，查清主要污染源、污染物成分和污染状况，建立责任清单，明确责任部门、重点项目、治理要求、完成时限，逐项交办出去。必须加强“月评”“季考”和“年核”，科学评价各级河长履职情况和河湖管护情况。

考核评价要到位。考核是河长制工作行动的“牛鼻子”。必须形成配套完善、全面覆盖的督察体系，定期组织开展河长督察、河长制工作领导小组督察、领导小组成员单位督察和河长办督察，提高督察工作的专业性、针对性和实效性。必须健全考核体系，以“一河一策”为依据，以绩效评估为手段，因地制宜、因河制宜地细化考核指标，并开展第三方评估、公众满意度测评。必须强化结果运用，将河长制考核纳入地方党政领导干部综合评价体系，落实财政补助资金与考核结果挂钩制度，发挥督察考核的杠杆作

用，切实督出敬畏，考出担当。

坚持河长制为统领的治水总方向，发挥各级各部门主观能动性，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路。结合岳普湖县水利发展的进程，“十四五”期间的水综合治理，以水资源、水环境、水生态、水灾害的“四水共治”的综合治理理念统领全县治水工作。

一、水资源治理

节约用水是水资源持续利用的长久之策，也是解决我县缺水贫水的当务之急。应推广清洁生产，节水防污；应调整用水结构，大力普及现代节水技术，提高水资源的有效利用率；应利用经济杠杆，促进水源保护和节约用水；应按照流域水资源规划，实施区域性的跨流域调水工程，解决区域性缺水问题。在坚持开源与节流并举的方针上，必须把节水放在首位，坚持以保护、节约水资源为中心的水利发展战略，保护水资源，爱惜水资源；抓农业节水，保城市供水；以节水保供水，以供水促节水，城乡供水一体化，农村供水城镇化。科学保护和节约用水必须依靠现代的科学技术。

建立统一的水资源管理体制，将政府调控手段与经济激励手段有机结合起来，形成在市场运行的基础上兼有政府有效介入与宏观调控的农业水资源配置的准市场，同时建立科学合理的水价机制和管理机制，大力推进水资源价格合理化改革是唯一的出路。要建立科学的水价体系，实行定额管理、分类水价和阶梯式水价，加快水价体系相关问题的配套改革。

明晰产权、设定排放标准、排污收费、排污权交易、控制过量的排污对于治理其污染具有重要意义。对于排放标准，要在衡量岳普湖县河流自净容量的基础上制定限值和浓度的限值。排放标准对于所有的排污者都是一样的，不能激励排污者去开发更好的污染治理技术。对于排放标准制度，在继续执行的同时要加强研究和完善。超标排放者应受到严厉的经济或者刑事处罚。

要切实抓好水行政执法工作，不能只依靠一个部门或一个执法机构的自身力量。需要社会各方面的理解、重视和配合。首先要各级人民政府支持，把水行政执法工作从水行政执法部门的行为上升为各级地方人民政府的行为；其次要与公安、环保、司法机关等密切协作，形成合力来推进水资源法制化的进程，促进水资源的保护。

水资源的治理与保护都离不开公众的理解和支持。对广大人民群众、普通职工、水利、环保工作者应进行可持续发展观念的教育,宣传国家保护水资源的方针、政策,使人们明白不珍惜、有效利用水资源的后果。这对于水资源的管理工作有根本的促进作用。

二、水环境治理

水环境治理是一项复杂的系统工程,关系到每一家单位、每一个部门、每一个人,全县必须充分发挥各级党组织的组织优势,充分发挥政府各部门的职能作用,充分发挥广大党员干部的模范表率作用,形成人人参与、人人有责的浓厚氛围,合力推进水环境治理工作,

1、加强领导抓推进。为加强对治水工作的领导,县委、县政府决定成立由县委、县政府主要领导任组长的水环境综合治理工作领导小组,负责全县水环境治理和保护重大问题研究、政策及年度目标制定、部门区域协调等工作。领导小组下设办公室,作为统筹协调全县水环境治理工作的专门机构,负责领导小组有关工作的落实。同时,根据治水办梳理出的治水难点问题、共性问题,成立若干个专项治理攻坚组,由县相关领导担任组长,负责难题会商,加以推进落实。各镇也要成立相应的组织机构,切实做到一级抓一级,层层抓落实。

2、明确责任抓推进。各河道“河长”要按照职责分工,承担起本河道治理的监督、指导、协调作用,亲自部署、落实、协调解决实施过程中的重大问题。河长办要切实担负起水环境治理综合规划、政策制定、协调管理和监督考核等职责,制定“河长制”年度工作目标,组织进行年度考核等。县发改、农经、住建、财政、经信、环保、水利、交通、国土、行政执法、等责任部门要按照各自职责分工,充分发挥职能作用,研究制订实施方案,确保各项工作顺利推进。各镇要切实负起主体责任,认真组织实施,把水环境治理工作落到实处。各有关部门及社会各界要积极配合水环境治理工作,形成上下联动、部门配合、群众监督、共同参与的治水新格局。

3、加大投入抓推进。要建立健全财政投入保障机制,整合现有各项涉水资金,保障水环境治理工作需要。各相关部门要积极争取国家、省水环境治理项目资金补助。各镇也要统筹考虑治水的资金安排,确保资金用在全县重大污染减排、水环境治理等项目的奖励和补助上。同时,要充分发挥财政资金杠杆作用,积极引导社会力量和民间资本

投入到水环境治理中。进一步加大水环境治理工作的资金投入，确保治水工作稳步有序推进。

4、强化督查抓推进。要把水环境治理工作列入年度目标责任制考核和工作督查的重点内容，进一步强化专项督查。并建立重点挂牌督查机制，对严重影响水环境质量的突出问题，实行挂牌督办。治水办要牵头财政、农办、水利、农经、环保、住建、交通等部门建立对全县河流交接断面、河道水质的考核机制，建立公开通报制度，及时提出整改要求；要进一步完善工作激励和责任追究机制，对治水工作成绩突出、效果明显的，给予必要奖励；对考核不合格、整改不力的，实行扣减保证金、通报批评等措施，确保治水工作各项措施落实到位。

5、营造氛围抓推进。宣传部门要通过多种形式，深入开展水环境保护知识的宣传教育，着力提高全民爱水节水护水的自觉意识，激发全县上下保护和治理水环境的责任感；要充分发挥新闻媒体的作用，积极推广各类先进典型和成功经验，大力营造推进水环境治理工作的强大声势；要畅通公众参与监督的渠道，进一步形成人人关心、人人参与、全民治水的良好氛围。

三、水生态治理

水生态治理是一个系统治理的过程，充分考虑水问题的复杂性，通过系统治理，提升河湖综合功能；坚持自然生态的整体性，水域与陆域、城镇与乡村统筹，上下游、左右岸、干支流兼顾，用系统思维统筹水的全过程治理。

四、水灾害治理

充分发挥水利工程对经济社会发展的基础保障作用和生态环境效应，不断完善防洪减灾工程体系，巩固提高岳普湖县流域的防洪标准，继续实施盖孜河、库山河、克孜河防洪能力提升工程，不断完善城乡防洪工程体系；加强防洪工程信息化建设，提高防洪预警能力。优化水资源调配工程体系，强化饮用水安全保障，加强饮用水源地保护，持续推进农村饮水安全巩固提升工程。

8.2 水利管理体系规划

注重水治理体系建设。加大法治水利建设力度，高质量架构水法规体系，推进依法行政，严格规范公正文明执法。尽快完成河湖确权划界工作，量化河湖空间管理和事务

管理，明确管护主体，不断恢复河湖管理良好秩序。推进河湖网格化管理，实现巡查、监控、网格化日常管理全覆盖。全面推广“五位一体”管护模式，确保岳普湖县实现河畅、水清、岸绿、景美的目标。

一、水利管理目标

水资源管理目标：强化水资源与管理，落实最严格的水资源管理制度，促进水资源的可持续利用，建设两型社会。

基本完成主要中小河流、湖泊水量分配方案，建立初始水权分配和转让制度，初步形成利用市场优化配置水资源的机制；完善取水许可、排污口许可和水资源有偿使用制度。

节水社会建设全面展开，采取“水价调控、水权交易、水市场监管”等措施，形成以经济手段为主的节水动力机制，实行用水总量控制与定额管理相结合的制度和合理的水价形成机制，建成政府调控、市场引导和公众参与的节水型社会管理机制，形成节约用水的社会风尚。

水灾害管理目标：在主要江河流域和区域建立洪水风险管理制度；探索建立洪水保险制度；完善洪水影响评价制度；加强水灾害防治的经济机制建设，探索建立合作机制、协调机制、补偿机制；建成流域性的洪水管理预测预报信息体系；完成主要河道防御洪水方案，建立流域、区域防洪减灾社会管理和公共服务体系。

水土保持管理目标：建立、健全水土保持生态环境建设预防监管体系，建立定期向社会公众发布水土流失监测信息制度；加强对各类开发建设项目的监管，开发建设项目水土保持方案报批率达到100%。

行业发展能力建设目标：建立、完善与国家水法律法规相配套、与依法治水要求相适应的法规体系，法治观念明显增强，依法治水能力明显提高；水利管理机构逐步健全，水利管理基础设施得到显著完善，水利信息化管理水平显著提高；水利科技创新体系逐步完善，水利技术明显进步，科学治水能力明显提高；实施“人才强水”战略，建设学习型行业，水利干部职工素质和水平明显提高，完成水利行政审批制度项目清理，规范水行政审批办理流程，形成高效便民的服务机制。

水利改革目标：针对水利发展与改革中的体制机制性障碍和薄弱环节，继续深化完善与社会主义市场经济体制相配套、与公共财政政策相适应的相关体制，改革完善水价形成机制和征收体制，加强水利管理，推进水利创新，逐步建立健全保障水利良性发展的长效机制，构建法制完备、体制健全、机制合理的水管理体系，促进水利工程良性运行。

二、水利管理任务

（一）建立洪水管理制度

“十四五”期间，依据流域防洪规划，划定“三河”流域管理和保护范围及其边界；基本建成覆盖全县范围重点流域、重点区域、主要城镇、骨干防洪工程的综合信息采集传输系统、自动化调度系统和信息化管理系统；探索洪水保险制度和健全洪水影响评价制度；完善主要河道防御洪水方案，建立防洪减灾社会管理和公共服务体系；引导并鼓励公众参与洪水管理；加强我县防汛抢险机动队建设。

（二）建立抗旱减灾应急管理制度

完善抗旱减灾法规制度、组织机构。构建抗旱减灾应急预案体系，制订各流域和区域旱情紧急情况下的水量调度预案。加强灾害性天气的监测和预警预报，切实细化防范和应急措施。加强建设和完善抗旱服务体系。注重抗旱宣传，开展旱情分析及等级标准研究。初步建成防汛抗旱信息管理与决策支持系统。

（三）建立以“三条红线”为基础的最严格的水资源管理制度

“十四五”期间，按照建设两型社会的要求，结合“三河”流域水量分配方案、用水定额管理和水功能区管理，全面落实最严格的水资源管理制度，研究划定用水总量控制红线、用水效率红线和入河污染物限排总量控制红线等“三条红线”，完善相关政策措施，强化水资源与河湖管理，落实最严格的水资源管理制度，促进水资源的可持续利用。

（1）明确水资源开发利用红线，严格实行用水总量控制。

合理确定流域内水资源开发利用限度、生态最低需水量，统筹规划生活、生产、生态用水，初步明晰水资源开发利用“红线”。实行年度用水总量控制。基本完成主要河流、水库的水量分配方案，确定各乡镇的用水权指标；在已分配的水量指标基础上，对

不同行业进行再分配，初步建立水权制度。研究建立水权转让制度，规范水权转让行为，研究水权转让的价格形成机制，在初始水权确定之后，逐步利用市场机制优化配置水资源。

（2）明确用水效率控制红线，坚决遏制用水浪费

推进用水定额管理，逐步把定额指标落实到水资源论证、取水许可管理、计划用水、水资源费征收等水资源管理的具体工作中去，真正将用水定额作为考核节水成效的主要指标。

（3）明确水功能区限制纳污红线，严格控制入河排污总量

完善水功能区管理制度，根据水功能区划，科学核定各个河段、水库等水体纳污能力和纳污控制总量，实施新改扩排污口设置论证，已经设置的排污口要进行监督检查。建立健全排污总量控制制度，严格排污权管理；建立入河排污口登记制度和审批制度。积极推进水生态保护与修复，使水体满足水质保护目标要求。同时，全面提升应对突发性水污染事件的能力。

（四）推进节水型社会建设

在全县大力推动节水型社会建设，培育和强化全社会节水意识，建立总量控制与定额管理相结合的水资源管理体制和合理的水价形成机制，形成政府调控、市场引导和公众参与的节水型社会运行机制。

在农业节水方面，明晰农业用水权，建立先进的灌溉用水制度；拓宽农业节水投资渠道，探索农业用水权有偿转让制度。在城镇建设和工业发展的布局上，完善城市规划、经济布局、重大建设项目水资源论证制度，形成与水资源承载能力相适应的经济发展布局；全力推广循环经济的理念和方法，努力提高水的重复利用率，发展节水减污型产业。在生活节水方面，大力推广节水器具，形成以县城为重点，逐步向乡镇全面推进的节水格局。

（五）推进水资源管理体制改革

水资源管理体制改革的核​​心是推进区域水资源统一管理，逐步建立政企分开、政事分开、责权明晰、运转协调的管理体制，积极推行水资源统一管理和城市水务一体化管理。

大力实施取水许可制度和水资源费征收制度，加强水资源规划，推进涉水事务统一管理，全面提高水资源管理能力和水平。

做好水资源统一管理工作，要逐步实现工作领域从农村水利向城乡一体化转变，管理方式从间接管理向直接管理转变，运行机制从单纯的政府建设管理向政府主导、社会筹资、市场运行、企业开发转变，人才结构从注重工程技术人才向技术、管理、经营人才并重转变。

（六）推进水利投融资体制改革

根据国务院《关于投资体制改革的决定》，科学地确定水利公益性为主的社会定位，把对水利的投入纳入公共财政投入的主框架。对防洪工程、生态建设等公益性水利工程，完善以公共财政为主渠道的水利投资体制，建立起各级政府稳定的财政投入机制；对兼有公益性和经营性的水利工程，建立财政投入和社会融资相结合的投融资体制；对以经营性为主的水利工程，建立放活市场、政府监控、多渠道融资的建设体制。

探索建立稳定的投资渠道，建立保证不同区域基本公共服务均等化、稳定增长的水利投入机制，建立体制健全、机制合理的水利投融资体制。

（七）推进水利工程建设和管理体制改革

全面深化水利建设管理体制改革。完善水利建设管理的各项规章制度，加大水利建设管理法规的执行力度，严格监督水利建设管理制度的执行，加强水利建设管理队伍和机构建设，加强重点水利工程质量和安全监督工作，加强水利建筑市场秩序管理，进一步规范水利建筑市场秩序，严把水利建筑市场准入关，确保重点水利工程的质量和投资效益。

对使用政府投资的水利建设项目，可推行项目法人招标和建设项目代建制；完善项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，加强政府对建设全过程的监管，规范水利建设市场。进一步加大对建设工程质量和安全的管理力度；强化工程验收管理；理顺并明确对非政府投资水利工程管理关系。

研究开发岳普湖县水利建设管理信息系统；加强水利建设管理工作的设施建设建立水利建设管理人员和水利建筑市场主体从业人员的培训机制。

四、保障措施

1、加强组织领导

切实把水利管理规划的编制工作摆上重要的议事日程，加强领导，周密部署，投入精兵强将。成立领导小组，各站股长任领导小组成员，落实工作责任制，切实保障编制人员投入足够的时间和精力进行编制。

2、注重科技创新

建立水利科技创新体系，积极推广新技术、新工艺、新材料，探索新理论、新方法、新模型，重点抓好防洪、节水、水资源保护、抗旱、水环境治理等领域水利关键技术研究。健全水利科技推广机构，增加科技投入，完善水利质量技术监督体系和水利技术标准体系，全面开展水利计量认证和生产许可证管理。按照“数字水利”建设要求，积极开发工程规划、优化设计、建设管理、防洪决策抗旱减灾等应用软件系统，加快水利信息化基础设施建设步伐。

3、注重培养人才

大力实施和推进水利人才战略，完善水利人才资源开发和教育培训工作体系，积极推进水利干部制度改革和事业单位聘用制改革。围绕水利发展目标，以高层次水利人才队伍建设为龙头，以水利人才能力建设为重点，增加人才总量，提高人才素质，调整人才队伍结构，加强教育培训，加快专业技术人才队伍建设步伐，建立一支与水利现代化建设相适应的高素质水利人才队伍。

4、集思广益，科学决策

在规划编制过程中，要通过多种形式扩大社会参与，广泛听取专家意见和群众意见。要及时公布规划进展情况，听取反馈意见。要进一步健全规划咨询制度，充分发挥专家在规划编制、论证、咨询、审查等方面的作用，形成规范化的规划决策咨询机制。

9 水资源供需分析与配置

9.1 水资源配置规划

岳普湖县“十四五”规划水利建设的主要任务包括：防洪减灾工程、民生水利、水资源开发利用、水土保持等方面。按照突出重点、因地制宜、需要与可能相结合的原则，把重点建设放在中小河流治理、灌区续建配套与节水改造、农村饮水安全工程等人民群众最关切的民生水利上保障水利建设的成果惠及人民群众。

9.1.1 水资源配置的原则和方向

水资源配置的原则是：遵循自治区和喀什地区国民经济发展主体规划，根据社会经济可持续发展需要，从当地生产发展和自然特点出发，针对岳普湖县特点和开发治理现状和存在的问题，按照统一规划、全面安排、综合治理、综合利用的总原则，关注“三农”问题，对全县水资源开发利用和保护作出宏观控制，做到“全面规划，突出重点，统筹兼顾综合利用”。

水资源配置的方向是：保障人畜饮水安全和农业用水安全，改善和提高农村居民生活，确保农村稳定；以改善生态环境为前提，保证灌区生态环境用水；高效利用水资源，强化水资源的节约与保护，加大灌区节水改造和中低产田改造力度，加强灌区盐碱地改良治理工作，实现农业增效；改善经济发展模式，调整用水结构，在保证粮食自给自足的前提下，发展经济作物，特别是加强棉花生产，促进农民增收；对严重缺水地区，实施水资源区域限制与外流域调水。

为反映水资源地区之间的差异，分区进行水资源供需平衡分析，揭示供需矛盾，研究对策，合理开发利用水资源，需要进行水资源分区计算。岳普湖县灌区划分因根据以下原则：

- (1) 满足全灌区水资源供需平衡分析的需要
- (2) 尽可能保持原灌溉水系的完整性
- (3) 根据水文地质情况等，能反映出分区间水资源的差异性
- (4) 照顾现状行政区划和工程情况；

(5) 自然要素具有一定的相似性。自然要素的一致性，即气候、地形、地貌，土壤等自然地理条件要具有一定的相似性，水资源的开发利用条件也应基本相似。

9.1.2 灌区划分

岳普湖县分为喀什噶尔灌区和叶尔羌河灌区，喀什噶尔河灌区包括二条河流，即克孜河、盖孜河；叶尔羌河灌区包括河流叶尔羌河。

岳普湖县十四五规划项目，以喀什噶尔河灌区和叶尔羌河灌区两个灌区为平衡单元，针对本工程，则以喀什噶尔河灌区和叶尔羌河灌区为分析对象。

9.1.3 平衡计算原则和方法

(1) 供需平衡节点：盖孜河灌区以三道桥为平衡计算节点，克孜河引水量以塔尔夏闸为计算节点；叶尔羌河灌区以苏库恰克水库外渠上的岳普湖县节制分水闸为平衡计算节点。

(2) 按现状年（2018年）、水平年（2025年）分别进行75%频率供需平衡计算。

(3) 以月为计算时段，对各水平年用水进行平衡计算。地下水开采量视水库调节后的缺水量，进行适度开采，开采量控制在允许开采范围内。

盖孜河灌区水库总库容2200万m³，有效库容1985万m³。

(4) 引克济盖的水量作为应急抗旱用，不计入正常年份的可供水资源量。

9.2 水土资源平衡分析

9.2.1 岳普湖县各灌区需水预测

1、灌区人口发展

岳普湖县2018年总人口17.796万人，其中城镇人口3.48万人，占总人口的19.54%，农村人口14.32万人，占总人口的80.46%。岳普湖县辖两个大型灌区，即喀什噶尔灌区和叶尔羌河灌区。根据面积比例分配，喀什噶尔灌区岳普湖县子灌区现状年（2018）总人口14.41万人，叶尔羌河灌区岳普湖县子灌区现状年（2018）总人口3.77万人，为多民族聚居区，主要有维、汉、回、柯尔克孜、塔吉克等民族。根据我国计划生育政策，项目实施期内农村人口增长率按14%考虑，人口发展见表9.2-1：

表 9.2-1 不同水平年灌区人口发展预测表 单位：万人

项 目	人口（万人）		
	农业人口	非农业人口	总人口
水 平 年			
2018 年	14.319	3.477	17.796
2025 年	15.437	4.594	20.031

2、生活用水

岳普湖县辖两个大型灌区，即喀什噶尔灌区和叶尔羌河灌区。根据面积比例分配，喀什噶尔灌区岳普湖县子灌区现状年（2018）总人口 14.41 万人，叶尔羌河灌区岳普湖县子灌区现状年（2018）总人口 3.77 万人，生活需水采用人均日用水量预测。农村、城镇人口生活用水定额，现状年（2018 年）分别采用 100L/人·日、150 L/人·日；规划水平（2025）年分别采用 150L/人·日、180 L/人·日。人口需水预测情况见表 9.2-2。

表 9.1-2 各水平年各灌区人口需水预测

水平年		现状(2018年)	设计水平年(2025年)
喀什噶尔灌区	人口(万人)	14.14	15.8089
	定额(L/人·日)	150/100	150/100
	需水量(万 m ³)	567.42	808.39
叶尔羌河灌区	人口(万人)	3.65	4.0801
	定额(L/人·日)	150/100	150/100
	需水量(万 m ³)	145.57	209.62

3、畜牧业用水

畜牧业为灌区传统产业之一，现状年 2018 年，喀什噶尔灌区 28.36 万头，叶尔羌河灌区 7.44 万头；规划水平年（2025 年）末，喀什噶尔灌区 32.87 万头，叶尔羌河灌区 8.62 万头；标准畜定额按 5 升/头·日计，牲畜的增长率按 3%计。畜牧需水预测表

6.2-3;

表 6.1-3 各灌区水平年牲畜存栏数预测

水平年		现状(2018年)	近景设计水平年(2025年)
		牲畜	牲畜
喀什噶尔灌区	牲畜(万头)	28.36	32.87
	定额(L/头·日)	5	5
	需水量(万 m ³)	51.75	60.00
叶尔羌河灌区	牲畜(万头)	7.44	8.62
	定额(L/头·日)	5	5
	需水量(万 m ³)	13.58	15.74

4、工业用水量

现状年岳普湖工业以轻工业和农副产品加工业为主，根据《喀什地区统计年鉴》可知，喀什噶尔灌区岳普湖县子灌区（2018 年）年工业总产值为 129100 万元，叶尔羌河灌区岳普湖县子灌区 2018 年工业总产值为 33000 万元。喀什噶尔河灌区已形成城区为主、下巴扎乡和铁力木镇为两翼的发展格局，主要以农副产品加工业和轻工业为主，其中规模较大的有轧花厂、榨油厂、面粉加工厂，甘草加工厂、纸业加工厂、酒厂、肉

类加工厂。叶尔羌河灌区工业主要分布于巴依阿瓦提乡，均为农副产品加工业。

2018年岳普湖县县委、县政府组织全县相关部门，经研究、讨论后形成《会议纪要》，该文为灌区工业发展指出了目标，并制定了措施：在依托四大产业、六大基地的前提下，继续大力发展本县农副产品加工优势产业的基础上，承接发达地区工业梯次转移的工业阶梯区，实现符合本县实际的工业模式。

依据上述会议精神，针对本县工业现状，规划年应采取：调整工业结构，完成三个转型；创造外部环境条件，新建工业园区，引进高质量项目；城区工业主要发展建材、轻纺和食品业；各乡镇工副业的发展将以结构优化和产业升级为目标，以改革和科技进步为动力，按照“突出重点、重点突破”、“体现特色、特色增效”的照路，立足优势，发展具有优势的农副产品加工项目。

根据上述工业发展总体目标，结合灌区近几年工业发展的实际情况规划年工业年增长率平均3.41%。

2025年工业总产值喀什噶尔河灌区岳普湖子灌区预测162100万元；叶尔羌河灌区2025年工业总产值预测为207586.94万元。

表 9.1-4 规划水平年工业发展指标表 单位：万元

分区	水平年	
	2018年	2025年
喀什噶尔河灌区	12.91	16.5327
叶尔羌河干渠	3.3	4.226
总计	16.21	20.7587

岳普湖县灌区工业主要有轧花厂、加工厂、榨油厂等一些小型县级企业，根据《喀什地区统计年鉴》可知，岳普湖县灌区规划水平年（2025年）工业总产值为32.81亿元，远期规划远期规划水平年（2025年）工业总产值预测为52.84亿元。工业需水量按万元产值需水量进行预测，需水定额现状为55m³，设计水平年为50m³。各水平年工业需水量见下表：

表 9.1-5 各水平年灌区工业需水预测

	水平年	现状(2018年)	设计水平年(2025年)
喀什噶尔灌区	工业产值(亿元)	12.91	17
	万元产值蓄水量(m ³)	55	50
	工业需水(万方)	710.05	826.63
叶尔羌河灌区	工业产值(亿元)	3.3	4.23
	万元产值蓄水量(m ³)	55	50
	工业需水(万方)	181.5	211.30

9.2.2 岳普湖县灌区灌溉面积确定

(1) 灌溉面积发展指标

岳普湖县 2018 年灌溉面积为 76.6 万亩，其中喀什噶尔河灌区 63.77 万亩、叶尔羌河灌区 12.83 万亩。按照新水函〔2018〕6 号关于印发《新疆用水总量控制方案》的函，根据岳普湖县退水减地指标，岳普湖县灌区规划水平年（2025 年）总控制灌溉面积应为 72.2 万亩，其中喀什噶尔河灌区 60.17 万亩；叶尔羌河灌区 12.03 万亩。岳普湖县各灌区各水平年农林牧产业结构如下：

表 9.2.-6 喀什噶尔河灌区作物种植结构

作物			2018 年现状年		2025 年规划年	
			面积比例	面积（万亩）	面积比例	面积（万亩）
农业	小麦	合计	22.11%	14.10	20.11%	12.10
		常规灌	15.99%	10.20	7.48%	4.50
		高效灌	6.12%	3.90	12.63%	7.60
	棉花	合计	50.43%	32.16	51.62%	31.06
		常规灌	27.91%	17.80	20.77%	12.50
		高效灌	22.52%	14.36	30.85%	18.56
	正播玉米	合计	7.37%	4.70	5.98%	3.60
		常规灌	7.37%	4.70	3.11%	1.87
		高效灌	0.00%	0.00	2.88%	1.73
	瓜菜	合计	1.99%	1.27	2.84%	1.71
		常规灌	1.99%	1.27	0.40%	0.24
		高效灌	0.00%	0.00	2.44%	1.47
	其他	合计	1.72%	1.10	1.58%	0.95
		常规灌	1.72%	1.10	0.91%	0.55
高效灌		0.00%	0.00	0.66%	0.40	
小计			83.63%	53.33	82.13%	49.42
牧业	苜蓿	常规灌	1.80%	1.15	1.25%	0.75
		高效灌	0.00%	0.00	0.00%	0.00
	小计		1.80%	1.15	1.25%	0.75
耕地面积合计			85.43%	54.48	83.38%	50.17
林业	经济林	合计	8.14%	5.19	8.64%	5.20
		常规	7.67%	4.89	5.98%	3.60
		高效	0.47%	0.30	2.66%	1.60
	人工生态林	合计	6.43%	4.10	7.98%	4.80
		常规	6.43%	4.10	7.98%	4.80
		高效	0.00%	0.00	0.00%	0.00
小计			14.57%	9.29	16.62%	10.00
灌溉面积合计			100.00%	63.77	100.00%	60.17
复播玉米			10.65%	6.79	11.52%	6.93
合计			110.65%	70.56	111.52%	67.10
常规灌溉面积			70.90%	52.00	47.88%	35.74
高新节水灌溉面积			29.10%	18.56	52.12%	31.36

表 9.2.-7

叶尔羌河灌区作物种植结构

作物			2018 年		2025 年	
			比例	面积 (万亩)	比例	面积 (万亩)
农业	小麦	合计	21.06%	2.70	22.42%	2.70
		常规灌	13.99%	1.80	0.59%	0.07
		高效灌	7.06%	0.91	21.82%	2.63
	棉花	合计	52.74%	6.77	52.25%	6.29
		常规灌	18.10%	2.32	1.16%	0.14
		高效灌	34.65%	4.45	51.10%	6.15
	正播玉米	合计	7.65%	0.98	2.79%	0.34
		常规灌	7.65%	0.98	0.00%	0.00
		高效灌	0.00%	0.00	2.79%	0.34
	瓜菜	合计	1.54%	0.20	2.74%	0.33
		常规灌	1.54%	0.20	0.20%	0.02
		高效灌	0.00%	0.00	2.54%	0.31
	其他	合计	1.71%	0.22	1.91%	0.23
		常规灌	1.71%	0.22	0.00%	0.00
高效灌		0.00%	0.00	1.91%	0.23	
小计			84.70%	10.87	82.11%	9.88
牧业	苜蓿	常规灌	1.73%	0.22	0.00%	0.00
		高效灌	0.00%	0.00	1.90%	0.23
	小计		1.73%	0.22	1.90%	0.23
耕地面积合计			86.43%	11.09	84.01%	10.11
林业	经济林	合计	3.71%	0.48	4.15%	0.50
		常规灌	3.47%	0.44	0.29%	0.03
		高效灌	0.24%	0.03	3.86%	0.46
	人工生态林	合计	9.86%	1.27	11.84%	1.42
		常规灌	9.86%	1.27	5.74%	0.69
		高效灌	0.00%	0.00	6.10%	0.73
小计			13.57%	1.74	15.99%	1.92
灌溉面积合计			100%	12.83	100%	12.03
复播玉米			9.53%	1.22	10.53%	1.27
常规灌溉面积			58.05%	7.45	7.98%	0.96
高效节水灌溉面积			41.95%	5.38	92.02%	11.07

9.2.3 岳普湖县灌区灌溉制度的确定

(1) 灌溉设计水平年及灌溉保证率

《岳普湖县水安全保障十四五规划》规划水平年（2025 年）。

根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-2013)及《微灌工程技术规范》(GBT50485-2009)中的规定，在干旱地区以旱作为主的地面灌溉，灌溉设计保证率取 50%~75%，微灌工程灌溉保证率 85%~95%，结合本工程区的灌溉方式，地面灌灌溉保证率

取 $p=75\%$ ，微灌灌溉保证率取 $p=90\%$ ，生态林草灌溉保证率取 50% 。

(2) 灌溉制度

根据喀什噶尔灌区岳普湖县子灌区及叶尔羌河灌区岳普湖县子灌区所在地区的土壤、气候、水源及工程条件、作物的种植结构，结合灌区内多年灌溉经验，总结并制定出灌区的灌溉制度及各类农作物的净灌溉定额，具体见表 9.2-8。

表 9.2-8 岳普湖子灌区作物灌溉制度表

作物	生长阶段	灌溉次	灌水定额 (M3/	灌水时间 (日/月)		灌水连续时间	
粮 食 作物	小麦 (常规)	播前	1	90	9月1日	9月30日	30
		冬灌	1	60	10月21日	11月10日	21
		生长期	1	60	3月11日	3月25日	15
		生长期	1	60	4月6日	4月25日	20
		生长期	1	60	5月1日	5月20日	20
		生长期	1	45	6月1日	6月10日	10
		灌溉定额		375			
	小麦 (高效)	播前	1	50	9月11日	9月25日	15
		冬灌	1	50	10月26日	11月20日	26
		生长期	1	15	3月11日	3月15日	5
		生长期	1	15	3月16日	3月20日	5
		生长期	1	15	3月21日	3月25日	5
		生长期	1	15	3月26日	3月30日	5
		生长期	1	15	4月1日	4月5日	5
		生长期	1	15	4月21日	4月25日	5
		生长期	1	15	4月26日	4月30日	5
		生长期	1	15	5月1日	5月5日	5
		生长期	1	15	5月6日	5月10日	5
		生长期	1	15	5月26日	5月31日	6
		生长期	1	15	6月1日	6月5日	5
		灌溉定额		265			
	复播玉米 (常规)	播前	1	70	6月16日	6月30日	15
		生长期	1	60	7月16日	7月30日	15
		生长期	1	60	8月1日	8月15日	15
		生长期	1	60	8月16日	8月31日	16
		生长期	1	55	9月1日	9月15日	15
		灌溉定额		305			
	正播玉米 (常规)	播前	1	60	3月1日	4月20日	51
		生长期	1	50	6月16日	6月30日	15
		生长期	1	55	7月16日	7月30日	15
生长期		1	55	8月1日	8月15日	15	
生长期		1	50	8月16日	8月31日	16	
生长期		1	40	9月1日	9月15日	15	
灌溉定额		6	310				
经 济 作物	常规棉花	冬灌	0.5	100	12月1日	12月15日	15
		播前	0.5	100	2月1日	2月20日	20

		生长期	1	60	5月26日	6月20日	26
		生长期	1	60	7月1日	7月15日	15
		生长期	1	60	7月16日	7月30日	15
		生长期	1	60	8月1日	8月15日	15
		生长期	1	35	9月1日	9月15日	15
		灌溉定额		375			
	滴灌棉花	冬灌	1	40	11月25日	12月15日	21
		播前	1	40	2月1日	2月20日	20
		生长期	1	15	6月11日	6月15日	5
		生长期	1	15	6月16日	6月20日	5
		生长期	1	15	6月21日	6月25日	5
		生长期	1	15	7月6日	7月10日	5
		生长期	1	15	7月11日	7月15日	5
		生长期	1	15	7月16日	7月20日	5
		生长期	1	15	7月21日	7月25日	5
		生长期	1	15	7月26日	7月30日	5
		生长期	1	15	8月1日	8月5日	5
		生长期	1	15	8月6日	8月10日	5
		生长期	1	15	8月11日	8月15日	5
		生长期	1	15	8月21日	8月25日	5
		生长期	1	15	8月26日	8月31日	6
		生长期	1	15	9月1日	9月5日	5
		生长期	1	15	9月6日	9月10日	5
		灌溉定额		305			
	瓜菜	播前	1	50	3月1日	3月10日	10
		生长期	1	40	4月1日	4月15日	15
		生长期	1	40	5月6日	5月20日	15
		生长期	1	40	6月6日	6月15日	10
		生长期	1	40	6月16日	6月30日	15
		生长期	0.5	40	7月1日	7月15日	15
		生长期	0.5	40	7月16日	7月30日	15
		播前	1	50	8月1日	8月25日	25
		生长期	0.5	40	8月26日	9月10日	16
生长期		0.5	35	9月11日	9月25日	15	
生长期		0.5	35	10月1日	10月20日	20	
灌溉定额			355				
其他	播前	1	80	3月1日	3月31日	31	
	生长期	1	55	4月6日	4月20日	15	
	生长期	1	53	5月1日	5月15日	15	
	生长期	0.5	52	6月11日	6月25日	15	
	生长期	0.5	52	7月1日	7月15日	14	
	生长期	1	52	8月1日	8月31日	30	
	生长期	1	50	9月1日	9月20日	20	
	灌溉定额		342				

表 9.2-9

岳普湖县子灌区作物灌溉制度表

作物		生长阶段	灌溉次数	灌水定额 (M ³ /亩)	灌水时间 (日/月)		灌水连续时间 (天)	
林业苜蓿类	苜蓿	冬灌	1	65	11月1日	11月20日	20	
		生长期	1	65	3月6日	3月20日	15	
		生长期	1	70	5月1日	5月25日	25	
		生长期	1	70	6月1日	6月30日	30	
		生长期	1	70	7月21日	8月20日	31	
		灌溉定额		340				
	常规经济林	冬灌	0.5	65	11月16日	11月30日	15	
		生长期	1	65	3月1日	3月31日	31	
		生长期	1	65	4月1日	4月30日	30	
		生长期	1	65	5月1日	5月31日	31	
		生长期	1	65	6月1日	6月30日	30	
		生长期	1	65	7月5日	7月31日	27	
		生长期	1	65	8月1日	8月25日	25	
		生长期	0.5	65	9月1日	9月30日	30	
	灌溉定额		455					
	滴灌经济林	冬灌	1	80	11月16日	12月15日	30	
		生长期	1	20	4月1日	4月5日	5	
		生长期	1	20	4月6日	4月10日	5	
		生长期	1	20	5月21日	5月25日	5	
		生长期	1	20	5月26日	5月30日	5	
		生长期	1	20	6月1日	6月5日	5	
		生长期	1	20	6月6日	6月10日	5	
		生长期	1	20	7月16日	7月20日	5	
		生长期	1	20	7月21日	7月25日	5	
		生长期	1	20	7月26日	7月31日	6	
		生长期	1	20	8月1日	8月5日	5	
		生长期	1	20	8月6日	8月10日	5	
		生长期	1	20	8月11日	8月15日	5	
		生长期	1	20	8月26日	8月31日	6	
		生长期	1	20	9月11日	9月15日	5	
		灌溉定额		360				
		防护林	冬灌	1	110	11月1日	11月30日	30
	生长期		1	80	4月6日	4月20日	15	
生长期	1		90	7月11日	7月30日	20		
生长期	1		80	8月1日	8月20日	20		
生长期	1		80	9月26日	10月25日	30		
灌溉定额			440					

9.2.4 岳普湖县灌区用水效率

9.2.4.1 灌溉水利用系数

利用渠道净流量、渠道长度及选择的参数计算各渠道水利用系数，考虑到蒸发损失，管理损失及衬砌渠道在使用期防渗性能降低等因素，并结合现场调查，对计算值作适当调整作为采用值。

按照新水函〔2018〕6号关于印发《新疆用水总量控制方案》的函，现状年2018年岳普湖县各灌区渠系灌溉水利用系数指标值是0.43；2025年各灌区渠系灌溉水利用系数指标值是0.56。

表 9.2.4-1 岳普湖县喀河灌区不同水平年常规灌溉水利用系数统计计算表

渠道	2018 年		2025 年	
	损失系数	利用系数	损失系数	利用系数
干渠	0.080	0.920	0.080	0.920
分干渠	0.090	0.910	0.080	0.920
支渠	0.100	0.900	0.080	0.920
斗渠	0.130	0.870	0.110	0.890
农渠	0.140	0.860	0.120	0.880
渠系水利用系数		0.564		0.610
田间水利用系数		0.860		0.860
灌溉水利用系数		0.485		0.524

表 9.2.4-2 岳普湖县喀河灌区不同水平年高效灌溉水利用系数统计计算表

渠道	2018 年		2025 年	
	损失系数	利用系数	损失系数	利用系数
干渠	0.080	0.920	0.080	0.920
分干渠	0.090	0.910	0.080	0.920
支渠	0.100	0.900	0.080	0.920
斗渠	0.120	0.880	0.110	0.890
管道	0.050	0.950	0.050	0.950
渠系水利用系数		0.630		0.658
田间水利用系数		0.900		0.900
灌溉水利用系数		0.567		0.59

表 9.2.4-3 岳普湖县灌溉水利用系数统计计算表

	全县	
	2018	2025
综合灌溉水利用系数	0.512	0.557
常规灌溉面积	59.45	40.75
高效灌溉面积	23.94	38.34

9.2.4.2 城乡人蓄饮水用水效率

岳普湖县灌区水资源平衡计算中，人蓄饮水用水效率取 0.9。

9.2.4.3 工业用水效率

工业用水效率按 0.8 计。

9.2.5 各灌区各业净需水量

岳普湖县灌区主要种植作物有：小麦、玉米、棉花、经济林、防护林等，根据岳普湖县各灌区灌溉制度及各灌区作物的种植面积可知，岳普湖县喀什噶尔河灌区现状年（2018 年）毛需水量合计 46459.23 万 m³；叶尔羌灌区现状年（2018 年）毛需水量合计 8854.03 万 m³；喀什噶尔灌区设计水平年（2025 年）毛需水量合计 37881.39 万 m³；叶尔羌河灌区设计水平年（2025 年）毛需水量合计 7370.93 万 m³；工业及人畜用水不参与平衡。各灌区农业灌溉用水及人畜工业用水计算见下表。

表 9.2-10

岳普湖县喀什噶尔灌区现状年（2018 年）农业灌溉用水计算表

单位：万 m³

月份 水量 类别	项目	种植比例	灌溉面积(万亩)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计	
				小麦	常规	15.99%	10.20			612.00	612.00	612.00	459.00			918.00	306.00
棉花	常规	27.91%	17.80		890.00			213.60	854.40	2136.00	1068.00	712.00			1780.00	7654.00	
正播玉米	常规	7.37%	4.70			239.70	159.80		329.00	329.00	470.00	188.00				1715.50	
瓜菜	常规	1.99%	1.27			63.50	50.80	50.80	101.60	101.60	67.73	78.32	44.45			558.80	
其他	常规	1.72%	1.10			88.00	60.50	58.30	28.60	28.60	55.00	55.00				374.00	
苜蓿	常规	1.80%	1.15			74.75		80.50	80.50	26.83	53.67			74.75		391.00	
经济林	常规	7.67%	4.89			440.10	244.50	244.50	244.50	244.50	244.50	244.50		464.55		2371.65	
防护林	常规	6.43%	4.10				328.00			369.00	328.00	54.67	273.33	451.00		1804.00	
复播玉米		10.65%	6.79						611.10	475.30	916.65	407.40				2410.45	
小计			52.00	0.00	890.00	1518.05	1455.60	1259.70	2708.70	3710.83	3203.55	2657.88	623.78	1296.30	1780.00	21104.40	
常规灌溉水利用系数				0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	
常规农业毛需水量				0.00	1560.76	2662.15	2552.64	2209.09	4750.16	6507.57	5617.96	4661.04	1093.91	2273.28	3121.53	37010.09	
小麦	高效	6.12%	3.90			280.80	210.60	210.60	58.50			136.50	27.30	109.20		1033.50	
棉花	高效	22.52%	14.36		574.40				646.20	1292.40	1292.40	430.80		143.60	430.80	4810.60	
经济林	高效	0.47%	0.30				12.00	12.00	12.00	18.00	24.00	6.00		12.00	12.00	108.00	
小计			18.56	0.00	574.40	280.80	222.60	222.60	716.70	1310.40	1316.40	573.30	27.30	264.80	442.80	5952.10	
高效节水灌溉水利用系数				0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	
高效节水灌溉农业毛需水量				0.00	911.88	445.78	353.38	353.38	1137.78	2080.30	2089.82	910.13	43.34	420.38	702.96	9449.14	
合计毛需水量				0.00	2472.64	3107.93	2906.02	2562.48	5887.94	8587.87	7707.78	5571.17	1137.25	2693.66	3824.49	46459.23	

表 9.2-11

岳普湖县喀什噶尔灌区现状年（2018 年）工业、生活、牲畜用水计算表

单位：万 m³

月份 水量 类别	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
	城镇生活用水	30.64	30.64	30.64	30.64	30.64	30.64	30.64	30.64	30.64	30.64	30.64	30.64
牲畜饮水	14.76	14.76	14.76	14.76	14.76	14.76	14.76	14.76	14.76	14.76	14.76	14.76	177.10
工业用水	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	309.95

表 9.2-12

岳普湖县叶尔羌灌区现状年（2018 年）农业灌溉用水计算表

单位：万 m³

月份	项目	种植比例	灌溉面积(万亩)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计	
水量类别																	
小麦	常规	13.99%	1.80			107.73	107.73	107.73	80.80			161.60	53.87	53.87		673.32	
棉花	常规	18.10%	2.32		116.08			27.86	111.44	278.60	139.30	92.87			232.17	998.32	
正播玉米	常规	7.65%	0.98			50.07	33.38		68.72	68.72	98.17	39.27				358.33	
瓜菜	常规	1.54%	0.20			9.88	7.91	7.91	15.81	15.81	10.54	12.19	6.92			86.97	
其他	常规	1.71%	0.22			17.57	12.08	11.64	5.71	5.71	10.98	10.98				74.67	
苜蓿	常规	1.73%	0.22			14.39		15.50	15.50	5.17	10.33			14.39		75.30	
经济林	常规	3.47%	0.44			40.03	22.24	22.24	22.24	22.24	22.24	22.24		42.25		215.70	
防护林	常规	9.86%	1.27				101.20			113.85	101.20	16.87	84.34	139.15		556.62	
复播玉米		9.53%	1.22						110.04	85.59	165.06	73.36				434.04	
小计			8.67	0.00	116.08	239.67	284.54	192.88	430.26	595.69	557.83	429.37	145.12	249.67	232.17	3473.26	
常规灌溉水利用系数				0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570	0.570		
常规农业毛需水量				0.00	203.57	420.31	498.98	338.24	754.53	1044.64	978.25	752.96	254.49	437.83	407.14	6090.95	
小麦	高效	7.06%	0.91			65.26	48.94	48.94	13.60			31.72	6.34	25.38		240.19	
棉花	高效	34.65%	4.45		177.80				200.03	400.06	400.06	133.35		44.45	133.35	1489.10	
经济林	高效	0.24%	0.03				1.24	1.24	1.24	1.87	2.49	0.62		1.24	1.24	11.20	
小计			5.38	0.00	177.80	65.26	50.19	50.19	214.87	401.92	402.54	165.70	6.34	71.07	134.60	1740.49	
高效节水灌溉水利用系数				0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	
高效节水灌溉农业毛需水量				0.00	282.27	103.60	79.68	79.68	341.11	638.06	639.05	263.05	10.07	112.83	213.68	2763.08	
合计毛需水量				0.00	485.84	523.91	578.66	417.92	1095.64	1682.70	1617.30	1016.01	264.56	550.66	620.82	8854.03	

表 9.2-13

岳普湖县叶尔羌灌区现状年（2018 年）工业、生活、牲畜用水计算表

单位：万 m³

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
水量类别													
城镇生活用水	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17	73.98
牲畜饮水	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	3.77	45.24
工业用水	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	79.24

表 9.2-14

岳普湖县喀什噶尔灌区设计水平年（2025 年）农业灌溉用水计算表

单位：万 m³

月份	项目	种植比例	灌溉面积 (万亩)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计	
水量	类别																
	小麦	常规	7.48%	4.50		270.00	270.00	270.00	202.50			405.00	135.00	135.00		1687.50	
	棉花	常规	20.77%	12.50	625.00			150.00	600.00	1500.00	750.00	500.00			1250.00	5375.00	
	正播玉米	常规	3.11%	1.87		95.37	63.58		130.90	130.90	187.00	74.80				682.55	
	瓜菜	常规	0.40%	0.24		12.00	9.60	9.60	19.20	19.20	12.80	14.80	8.40			105.60	
	其他	常规	0.91%	0.55		44.00	30.25	29.15	14.30	14.30	27.50	27.50				187.00	
	苜蓿	常规	1.25%	0.75		48.75		52.50	52.50	17.50	35.00			48.75		255.00	
	经济林	常规	5.98%	3.60		324.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00		342.00		1746.00	
	防护林	常规	7.98%	4.80			384.00			432.00	384.00	64.00	320.00	528.00		2112.00	
	复播玉米		2.87%	1.73					155.52	120.96	233.28	103.68				613.44	
	小计			30.54	0.00	625.00	794.12	937.43	691.25	1354.92	2414.86	1809.58	1369.78	463.40	1053.75	1250.00	12764.09
	常规灌溉水利用系数				0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	
	常规农业毛需水量				0.00	1024.81	1302.12	1537.10	1133.44	2221.66	3959.64	2967.16	2246.03	759.84	1727.83	2049.62	20929.25
	小麦	高效	12.63%	7.60		547.20	410.40	410.40	114.00			266.00	53.20	212.80		2014.00	
	棉花	高效	30.85%	18.56	742.40				835.20	1670.40	1670.40	556.80		185.60	556.80	6217.60	
	正播玉米	高效	2.88%	1.73		51.90	34.60		77.85	77.85	155.70	60.55				458.45	
	瓜菜	高效	2.44%	1.47		58.80	41.16	41.16	82.32	82.32	54.88	68.60	41.16			470.40	
	其他	高效	0.66%	0.40		22.00	16.00	16.00	8.00	8.00	14.00	14.00				98.00	
	苜蓿	高效	0.00%	0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	0.00			0.00		0.00	
	经济林	高效	2.66%	1.60			64.00	64.00	64.00	96.00	128.00	32.00		64.00	64.00	576.00	
	防护林	高效	0.00%	0.00			0.00			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	
	复播玉米		8.65%	5.20					364.14	260.10	468.18	234.09				1326.51	
	小计			36.56	0.00	742.40	679.90	566.16	531.56	1545.51	2194.67	2491.16	1232.04	94.36	462.40	620.80	11160.96
	高效节水灌溉水利用系数				0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	
	高效节水灌溉农业毛需水量				0.00	1127.62	1032.69	859.93	807.37	2347.44	3333.44	3783.77	1871.32	143.32	702.33	942.92	16952.14
	合计毛需水量				0.00	2152.43	2334.80	2397.03	1940.82	4569.10	7293.08	6750.93	4117.34	903.16	2430.16	2992.54	37881.39

表 9.2-15

岳普湖县喀什噶尔灌区设计水平年（2025 年）工业、生活、牲畜用水计算表

单位：万 m³

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
水量													
类别													
城镇生活用水	38.30	38.30	38.30	38.30	38.30	38.30	38.30	38.30	38.30	38.30	38.30	38.30	459.57
牲畜饮水	25.24	25.24	25.24	25.24	25.24	25.24	25.24	25.24	25.24	25.24	25.24	25.24	302.84
工业用水	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	508.02

表 9.2-16

岳普湖县叶尔羌灌区设计水平年（2025 年）农业灌溉用水计算表

单位：万 m³

月份	项目	种植比例	灌溉面积 (万亩)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计	
水量																	
类别																	
小麦	常规	8.99%	1.08			64.92	64.92	64.92	48.69			97.38	32.46	32.46		405.77	
棉花	常规	18.60%	2.24		111.85			26.84	107.38	268.45	134.22	89.48			223.71	961.93	
正播玉米	常规	2.79%	0.34			17.12	11.41		23.49	23.49	33.56	13.43				122.51	
瓜菜	常规	1.20%	0.14			7.22	5.77	5.77	11.55	11.55	7.70	8.90	5.05			63.52	
其他	常规	1.00%	0.12			9.62	6.62	6.38	3.13	3.13	6.02	6.02				40.90	
苜蓿	常规	1.00%	0.12			7.82		8.42	8.42	2.81	5.61			7.82		40.90	
经济林	常规	0.29%	0.03			3.10	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72		3.27		16.71	
防护林	常规	7.74%	0.93				74.49			83.80	74.49	12.41	62.07	102.42		409.69	
复播玉米		5.24%	0.63						56.74	44.13	85.11	37.83				223.81	
小计			5.64	0.00	111.85	109.80	164.94	114.06	261.13	439.08	348.44	267.17	99.59	145.98	223.71	2285.75	
常规灌溉水利用系数				0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	0.610	
常规农业毛需水量				0.00	183.40	180.04	270.45	187.03	428.17	719.96	571.33	438.08	163.30	239.36	366.81	3747.93	
小麦	高效	11.56%	1.39			100.17	75.13	75.13	20.87			48.69	9.74	38.95		368.67	
棉花	高效	36.15%	4.35		173.93				195.68	391.35	391.35	130.45		43.48	130.45	1456.70	
正播玉米	高效	0.00%	0.00			0.01	0.00		0.01	0.01	0.02	0.01				0.06	
瓜菜	高效	1.54%	0.19			7.41	5.19	5.19	10.38	10.38	6.92	8.65	5.19			59.31	
其他	高效	0.91%	0.11			6.03	4.39	4.39	2.19	2.19	3.84	3.84				26.88	
苜蓿	高效	0.90%	0.11			5.39		5.93	5.93	1.98	3.95			5.39		28.57	
经济林	高效	3.86%	0.46				18.59	18.59	18.59	27.88	37.17	9.29		18.59	18.59	167.28	
防护林	高效	3.10%	0.37				20.51			24.24	20.51	3.42	17.09	29.83		115.61	
复播玉米		5.29%	0.64						44.54	31.81	57.26	28.63				162.25	
小计			7.62	0.00	173.93	119.01	123.80	109.22	298.18	489.84	521.03	232.98	32.02	136.25	149.04	2385.31	
高效节水灌溉水利用系数				0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	0.658	
高效节水灌溉农业毛需水量				0.00	264.18	180.76	188.04	165.89	452.90	744.01	791.38	353.87	48.64	206.94	226.37	3623.00	
合计毛需水量				0.00	447.59	360.81	458.49	352.92	881.07	1463.97	1362.71	791.96	211.93	446.31	593.18	7370.93	

表 9.2-17

岳普湖县叶尔羌灌区设计水平年（2025 年）工业、生活、牲畜用水计算表

单位：万 m³

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
水量													
类别													
城镇生活用水	8.98	8.98	8.98	8.98	8.98	8.98	8.98	8.98	8.98	8.98	8.98	8.98	107.71
牲畜饮水	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	77.37
工业用水	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	129.88

9.2.6 各灌区可供水量

1、现状年、规划年供水量

按照新水函〔2018〕6号关于印发《新疆用水总量控制方案》的函，岳普湖县喀什噶尔灌区现状年（2018年）控制可供水总量为49368万 m^3 （表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）；喀什噶尔灌区设计水平年（2025年）控制可供水总量为42411万 m^3 （表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）；叶尔羌河灌区现状年（2018年）控制可供水总量为6318.12万 m^3 （表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）；叶尔羌河灌区设计水平年（2025年）控制可供水总量为6056.12万 m^3 （表水、地下水、其它水源，其中包括灌区内水库调节水量）。岳普湖县各灌区地表水、地下水、其它水源逐月水量见上表6.2-10、6.2-17；

2、水库水可供水量

岳普湖县现有水库3座，总库容2200万 m^3 ，调节库容1985万 m^3 。分别是帕万水库（总库容150万 m^3 ，调节库容140万 m^3 ），昆都孜水库（总库容1800万 m^3 ，调节库容1600万 m^3 ），铁力木水库（总库容250万 m^3 ，调节库容245万 m^3 ）。

3、地下水可供水量

按照新水函〔2018〕6号关于印发《新疆用水总量控制方案》的函，关于全地区地下水限额开采的分配，岳普湖县喀什噶尔灌区现状年（2018年）地下水可开采量为11055万 m^3 ；喀什噶尔灌区设计水平年（2025年）地下水可开采量为9545万 m^3 ；叶尔羌河灌区现状年（2018年）地下水可开采量为2004万 m^3 ；叶尔羌河灌区设计水平年（2025年）地下水可开采量为1734万 m^3 。

表 9.2-18

现状年（2018 年）灌区来水量

单位：万 m³

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
喀什噶尔河灌区	735.85	756.81	620.34	1588.13	2439.70	4939.41	
叶尔羌河灌区（卡纳渠）	0.00	94.82	65.72	151.66	249.19	430.73	
合计	735.85	851.63	686.06	1739.79	2688.89	5370.14	
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
喀什噶尔河灌区	9369.54	8849.06	5314.44	753.82	1119.16	1731.75	38218
叶尔羌河灌区（卡纳渠）	1136.02	994.62	784.16	93.90	197.91	100.39	4299.12
合计	10505.56	9843.7	6098.60	847.72	1317.07	1832.14	42517

表 9.2-19

设计水平年（2025 年）灌区来水量

单位：万 m³

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
喀什噶尔河灌区	682.76	730.66	790.12	1566.78	1514.14	4095.04	
叶尔羌河灌区（卡纳渠）	0.00	89.87	95.33	94.74	92.14	653.12	
合计	682.76	820.53	885.45	1661.52	1606.28	4748.16	
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
喀什噶尔河灌区	8379.76	7845.76	4067.26	727.37	1222.56	1092.80	32715.0
叶尔羌河灌区（卡纳渠）	962.82	995.50	577.02	109.18	313.40	316.01	4299.12
合计	9342.58	8841.25	4644.27	836.55	1535.95	1408.81	37014.12

9.2.7 各灌区水资源供需平衡计算

1. 喀什噶尔河灌区

现状年水资源供需平衡计算结果：P=75%年份引水量为 $38218 \times 10^4 \text{m}^3$ ，净抽取地下水 $6708.29 \times 10^4 \text{m}^3$ ，折合到大河抽取地下水为 $8903.07 \times 10^4 \text{m}^3$ ，水库蓄水 $2445.11 \times 10^4 \text{m}^3$ ，水库供水 $2314.62 \times 10^4 \text{m}^3$ 。总需水量为 $47313.98 \times 10^4 \text{m}^3$ ，现状年缺水 $323.40 \times 10^4 \text{m}^3$ ，现状年余水 $0 \times 10^4 \text{m}^3$ 。计算成果详见表 9.2-20。

设计水平年水资源供需平衡计算结果：P=75%年份引水量为 $32715 \times 10^4 \text{m}^3$ ，净抽取地下水 $4420.76 \times 10^4 \text{m}^3$ ，折合到大河抽取地下水为 $5677.19 \times 10^4 \text{m}^3$ ，水库蓄水 $2546.66 \times 10^4 \text{m}^3$ ，水库供水 $1837.62 \times 10^4 \text{m}^3$ 。总需水量为 $39151.82 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计水平年缺水 $0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，余水 $0 \times 10^4 \text{m}^3$ 。计算成果详见表 9.2-22。

2. 叶尔羌河灌区

现状年水资源供需平衡计算结果：现状年叶尔羌河灌区 P=75%年份地表水引水量为 $4299.12 \times 10^4 \text{m}^3$ ，净抽取地下水 $1868.25 \times 10^4 \text{m}^3$ ，折合到大河抽取地下水为 $2479.49 \times 10^4 \text{m}^3$ ，供水合计为 $6778.61 \times 10^4 \text{m}^3$ 。总需水量为 $9052.49 \times 10^4 \text{m}^3$ ，现状年缺水 $2254.34 \times 10^4 \text{m}^3$ ，现状年余水 $0 \times 10^4 \text{m}^3$ 。计算成果详见表 9.2-21。

设计水平年水资源供需平衡计算结果：设计年叶尔羌河灌区 P=75%年份地表水引水量为 $4299.12 \times 10^4 \text{m}^3$ ，净抽取地下水 $1699.26 \times 10^4 \text{m}^3$ ，折合到大河抽取地下水为 $2182.21 \times 10^4 \text{m}^3$ ，供水合计为 $6481.33 \times 10^4 \text{m}^3$ 。总需水量为 $7685.88 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计年缺水 $1204.55 \times 10^4 \text{m}^3$ ，设计年余水 $0 \times 10^4 \text{m}^3$ 。计算成果详见表 9.2-23。

表 9.2-20

岳普湖县喀什噶尔河灌区现状年(2018年)水资源供需平衡计算表

单位: 万 m³

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
项目														
净需水量	城乡人畜用水	45.40	45.40	45.40	45.40	45.40	45.40	45.40	45.40	45.40	45.40	45.40	45.40	544.80
	工业用水	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	25.83	309.95
毛需水量	农业灌溉用水	0.00	2472.64	3107.93	2906.02	2562.48	5887.94	8587.87	7707.78	5571.17	1137.25	2693.66	3824.49	46459.23
总需水量		71.23	2543.87	3179.16	2977.25	2633.71	5959.17	8659.10	7779.01	5642.40	1208.48	2764.89	3895.72	47313.98
地表水可供水量		735.85	756.81	620.34	1588.13	2439.70	4939.41	9369.54	8849.06	5314.44	753.82	1119.16	1731.75	38218.00
地表水供需平衡	余水(+)	664.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	710.44	1070.05	0.00	0.00	0.00	0.00	2445.11
	缺水(-)	0.00	1787.06	2558.82	1389.12	194.01	1019.76	0.00	0.00	327.97	454.66	1645.73	2163.97	11541.10
灌区内水库蓄水		664.62						710.44	1070.05					2445.11
灌区内水库供水				664.62							350	800	500	2314.62
调节后供需平衡	余水(+)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	缺水(-)	0.00	1787.06	1894.20	1389.12	194.01	1019.76	0.00	0.00	327.97	104.66	845.73	1663.97	9226.47
地下水	净地下水	0.00	1265.04	1265.04	1046.68	146.18	768.37	0.00	0.00	247.12	78.86	637.24	1253.77	6708.29
	折合河水	0.00	1678.93	1678.93	1389.12	194.01	1019.76	0.00	0.00	327.97	104.66	845.73	1663.97	8903.07
总来水量		71.23	2435.74	2963.89	2977.25	2633.71	5959.17	9369.54	8849.06	5642.40	1208.48	2764.89	3895.72	48771.07
供需平衡结果	余水(+)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	缺水(-)	0.00	108.13	215.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	323.40

表 9.2-21

岳普湖县叶尔羌河灌区现状年(2018年)水资源供需平衡计算表

单位: 万 m³

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
项目														
净需水量	城乡人畜用水	63.53	63.53	63.53	63.53	63.53	63.53	63.53	63.53	63.53	63.53	63.53	63.53	762.41
	工业用水	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	42.34	508.02
毛需水量	农业灌溉用水	0.00	2152.43	2334.80	2397.03	1940.82	4569.10	7293.08	6750.93	4117.34	903.16	2430.16	2992.54	37881.39
总需水量		105.87	2258.30	2440.67	2502.90	2046.69	4674.97	7398.95	6856.80	4223.21	1009.03	2536.03	3098.41	39151.82
地表水可供水量		682.76	730.66	790.12	1566.78	1514.14	4095.04	8379.76	7845.76	4067.26	727.37	1222.56	1092.80	32715.0
地表水供需平衡	余水(+)	576.89				0.00	0.00	980.81	988.96	0.00	0.00			2546.66
	缺水(-)		1527.63	1650.55	936.12	532.55	579.93	0.00	0.00	155.96	281.66	1313.47	2005.61	8983.48
灌区内水库蓄水		576.89				0.00	0.00	980.81	988.96					2546.66
灌区内水库供水			250.00	250.00			0.00			155.96	281.66	500.00	400.00	1837.62
调节后供需平衡	余水(+)				0.00	0.00	0.00	0.00						0.00
	缺水(-)	0.00	1277.63	1400.55					0.00	0.00	0.00	813.47	1605.61	5097.27
地下水	净地下水	0.00	994.88	1090.59	0.00	0.00	451.58	0.00	0.00	0.00	0.00	633.44	1250.27	4420.76
	折合河水	0.00	1277.63	1400.55			579.93		0.00	0.00	0.00	813.47	1605.61	5677.19
总来水量		105.87	2258.30	2440.67	1566.78	1514.14	4674.97	7398.95	6856.80	4223.21	1009.03	2536.03	3098.41	37683.16
供需平衡结果	余水(+)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	缺水(-)													0.00

表 9.2-22

岳普湖县喀什噶尔河灌区设计水平年(2025年)水资源供需平衡计算表

单位: 万 m³

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
项目														
净需水量	城乡人畜用水	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	9.94	119.22
	工业用水	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	79.24
毛需水量	农业灌溉用水	0.00	485.84	523.91	578.66	417.92	1095.64	1682.70	1617.30	1016.01	264.56	550.66	620.82	8854.03
总需水量		16.54	502.38	540.45	595.20	434.46	1112.18	1699.24	1633.84	1032.55	281.10	567.20	637.36	9052.49
地表水可供水量		0.00	94.82	65.72	151.66	249.19	430.73	1136.02	994.62	784.16	93.90	197.91	100.39	4299.12
地表水供需平衡	余水(+)	0.00									0.00			0.00
	缺水(-)		407.56	474.73	443.54	185.27	681.45	563.22	639.21	248.39	187.20	369.29	536.97	4736.83
灌区内水库蓄水														
灌区内水库供水														
调节后供需平衡	余水(+)													
	缺水(-)													
地下水	净地下水	0.00	176.40	176.40	176.40	139.60	176.40	176.40	176.40	176.40	141.05	176.40	176.40	1868.25
	折合河水	0.00	234.11	234.11	234.11	185.27	234.11	234.11	234.11	234.11	187.20	234.11	234.11	2479.49
总来水量		0.00	328.93	299.83	385.77	434.46	664.84	1370.14	1228.74	1018.27	281.10	432.02	334.50	6778.61
供需平衡结果	余水(+)	0.00												0.00
	缺水(-)		173.44	240.61	209.42	0.00	447.34	329.10	405.10	14.28	0.00	135.18	302.85	2257.34

表 9.2-23

岳普湖县叶尔羌河灌区设计水平年(2025年)水资源供需平衡计算表

单位: 万 m³

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
项目														
净需水量	城乡人畜用水	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42	15.42	185.07
	工业用水	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	10.82	129.88
毛需水量	农业灌溉用水	0.00	447.59	360.81	458.49	352.92	881.07	1463.97	1362.71	791.96	211.93	446.31	593.18	7370.93
总需水量		26.25	473.83	387.05	484.74	379.16	907.31	1490.22	1388.96	818.20	238.18	472.55	619.42	7685.88
地表水可供水量		0.00	89.87	95.33	94.74	92.14	653.12	962.82	995.50	577.02	109.18	313.40	316.01	4299.12
地表水供需平衡	余水(+)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		0.00	0.00
	缺水(-)		383.96	291.72	390.00	287.02	254.19	527.40	393.46	241.19	129.00	159.15	303.41	3360.51
灌区内水库蓄水														
灌区内水库供水														
调节后供需平衡	余水(+)													
	缺水(-)													
地下水	净地下水		140.16	155.74	176.40	122.25	176.40	176.40	176.40	176.40	100.45	122.25	176.40	1699.26
	折合河水		180.00	200.00	226.53	157.00	226.53	226.53	226.53	226.53	129.00	157.00	226.53	2182.21
总来水量		0.00	269.87	295.33	321.27	249.14	879.65	1189.35	1222.03	803.55	238.18	470.40	542.55	6481.33
供需平衡结果	余水(+)	0.00									0.00		0.00	0.00
	缺水(-)	26.25	203.96	91.72	163.46	130.02	27.66	300.86	166.93	14.65	0.00	2.15	76.88	1204.55

9.2.8 解决缺水矛盾的主要措施

1、节水工程措施

(1)提高渠系水有效利用系数，搞好渠道防渗可收到明显得节水效果，其不仅能提高水的利用率，为恢复弃耕地创造必备条件外，还能促使地下水位稳定下降，改善土壤状况，为治理、改良盐碱地创造条件，在规划水平年，将干渠、支渠全部防渗，将灌溉水利用系数提高至 0.56。

(2)推广节水灌溉，改造条田，平整土地，降低灌溉定额。目前各灌区仍存在着大水漫灌、串灌的方式，这种状况须尽快改变，应大力开展土地平整、改造条田的工作，推广先进水膜上灌、沟灌、小畦灌等技术，在有条件的地区，应发展滴灌、管道灌、自压微水头软管灌溉等节水技术，引种节水耐旱的作物及种植技术。节水工程措施详见 5.6 节节水建设规划。

2、增水工程措施

(1)改(扩)建引水龙口，提高引水保证率。岳普湖县现有的引水龙口规模基本上可满足岳普湖县引水要求，但因工程建设早，标准低，工程布局不合理，配套程度不高，还有部分临时性引水工程，设施十分简陋，多为梢木结构，引水得不到保障，洪水期防洪负担重。本次规划对现有的引水龙口进行改建、配套，合理安排引水工程布局，大大提高了临时引水龙口所属灌区的引水保证率，而且大大加强了对有关龙口的管理力度，堵塞了多引水量的漏洞，使全县三大灌区实现引、分水工程、自动化，提高水资源的利用率。

(2)合理利用地下水资源。由于将来渠道的防渗措施逐渐实施，地下水补给会逐渐减少(包括泉水)，同时灌溉定额逐步降低，也造成田间渗漏量的逐步减少，地下水的自然出流量将随之减少，因此须慎重开采地下水，达到合理利用地下水源的目的。

(3)对各灌区平原水库进行除险加固、水库清淤，减少水库损失水量，减少库容损失，提高水库运行安全可靠程度，从而提高水库供水保证率。

3、管理措施

配套测水、配水等措施，提高管理水平，实现“三水”统管，用好管好有限的水资源，实行计划用水，改革现行水利管理体制，形成以水权为中心的节水激励约束机制，大力推广节水技术，建立节水灌溉试验机构，推广先进节水灌溉技术，降低用水定额，提高水资源的利用率和水分生产率，实现地下水、地表水、泉水三类水资源统管，随时调剂补充缺

水地域。

9.2.9 结论

水利部部长鄂竟平在 2020 年 1 月 15 日召开的全国水利工作会议上表示，当前我国治水的主要矛盾已经发生深刻变化：从人民群众对除水害兴水利的需求与水利工程能力不足的矛盾，转变为人民群众对水资源水生态水环境的需求与水利行业监管能力不足的矛盾。其中，前一矛盾尚未根本解决并将长期存在，而后一矛盾已上升为主要矛盾和矛盾的主要方面。下一步水利工作的重心将转到“水利工程补短板、水利行业强监管”上来，这是当前和今后一个时期水利改革发展的总基调。“十四五”时期，岳普湖县围绕强监管、补短板总基调统筹全县的水利规划。

9.2.9.1 四个方面“补短板”

防洪工程。全面加强盖孜河、克孜河河道治理。防洪工程建设工作，加强信息化建设，充分利用水利监管平台，进一步加强水雨情的判断，提前感知，预报洪灾的能力。全面提升灾害综合防治能力。

供水工程。大力推进岳普湖县城乡供水一体化供水工程，确保“十四五”期间落地、农村供水规模化标准化建设，在十三五期间已经解决全县农村饮水安全问题的基础上，进一步提高农村地区集中供水率、自来水普及率、供水保证率和水质达标率。灌溉方面，“十四五”时期，卡拉贝利水利枢纽等将发挥效益进一步提高沿喀什噶尔河灌区灌溉保证率，提高供给和配置能力。

生态修复工程。坚持保护优先和自然恢复为主，合理利用自然资源，加强自然生态系统和环境保护，坚决保护天然胡杨林、湿地、绿洲、保护生物多样性，保护好优美自然景观，保持原有生态。划定生态保护红线，严格保护生态红线范围内土地，禁止城镇工矿用地项目建设。干旱、半干旱气候条件下，一般难以形成自然植被，但由于内陆河的发育与滋润，在河流的两岸形成了以胡杨林为主干“绿色走廊”，但随着人类对水资源不合理的开发利用，经济社会用水挤占了生态用水，水土失衡，减少了胡杨林等自然植被赖以生存的水分，导致河流两岸天然林大量衰亡，通过“十四五”水保项目实施，实现生态修复上发挥作用，补齐短板。

信息化工程。打造岳普湖县县级水利信息监管平台，逐步实现智慧灌区建设。逐步实现灌溉、水雨情预报、洪水监控、水文监测站网、水资源监控管理、水库大坝安全监测、

山洪灾害监测预警、等水利信息网络安全建设。

9.2.9.2 六个方面“强监管”

对江河湖泊的监管。要以河长制湖长制为抓手，全面监管“盛水的盆”和“盆里的水”。在对“盆”的监管上，以“清四乱”为重点，集中力量解决乱占、乱采、乱堆、乱建等问题。在对“水”的监管上，压实河长湖长主体责任，统筹解决水多、水少、水脏、水浑等问题，维护河湖健康生命。

对水资源的监管。要落实节水优先方针，按照以水定需原则，体现水资源管理“最严格”的要求，全面监管水资源的节约、开发、利用、保护、配置、调度等各环节工作。要抓紧制定完善水资源监管标准，建立节水标准定额管理体系，加强水文水资源监测，强化水资源开发利用监控，整治水资源过度开发、无序开发、低水平开发等各种现象。

对水利工程的监管。以我县两座水库、农村饮水等工程为重点，加大对工程安全规范运行的监管。抓好水利工程建设监管，全面提升工程建设质量，同时要健全水利市场监管机制，推行“双随机、一公开”动态化监管模式，引导水利建设市场良性发展。

对水土保持的监管。充分运用高新技术手段开展监测，实现年度水土流失动态监测全覆盖和人为水土流失监管全覆盖，及时掌握我县水土流失状况和治理成效，及时发现并查处水土保持违法违规行为，有效遏制人为水土流失。

对水利资金的监管。以资金流向为主线，实行对水利资金分配、拨付、使用的全过程监管。严厉打击截留、挤占、挪用水利资金等行为，确保资金得到安全高效利用。

对行政事务工作的监管。要将党中央、国务院作出的重大决策部署，水利部党组作出的重要决定安排，水利政策法规制度作出的规范性要求，水利改革发展中的重点任务及其他需要贯彻落实的重要工作，全面纳入监管范围，对责任不落实、履职不到位，不作为、慢作为、乱作为的严肃追责问责。

10 工程投资匡算

10.1 编制原则及方法

10.1.1 编制原则

(1) 工程投资匡算按照水利部《水利工程设计概(估)预算编制规定》(水总[2014]429号)的要求,工程费用组成及取费标准执行水总[2014]429号文“水利部关于颁布《水利工程设计概(估)预算编制规定》及《新疆水利水电工程补充预算定额》的通知”、水办总{2016}132号文件《水利工程营业税改增值税计价依据调整办法》执行计算,税金按办财务函【2019】448号《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准》的通知。

(2) 主要材料预算价格

工程所需要的主要材料由工程所在地临近购买,经公路运输到工地现场,钢材在喀什市购买、运距110km、水泥在喀什水泥厂购买、运距110km,木材、油料、及其他零星材料在岳普湖县城购买,运距20km,砂石料在天南维其克砂砾石料场购买成品料,运距130km。

10.1.2 编制方法

首先测算费用,然后按照综合指标法进行投资匡算的编制。根据近年来喀什地区已建工程的调研,同时参考《岳普湖县水土保持规划》、《喀什噶尔河大型灌区续建配套与现代化改造实施方案》、《岳普湖县病险水闸除险加固工程》、《岳普湖县中型灌区项目》、《岳普湖县防洪工程》等,均根据已建项目、已审查完毕项目,采用类比法进行确定各项目措施的综合投资确定单位投资。

表 10.1-1 各项目投资依据

序号	项目类型	总投资	依据
1	农村安全饮水工程（2项）	82748	依据岳普湖县城乡一体化报告、岳普湖县铁力木中心水厂主支管网巩固提升工程
2	小流域综合治理及水土保持项目（3项）	958.6	依据岳普湖县水土保持规划报告
3	灌区续建配套与节水改造工程（41项）	74109.71	依据喀什噶尔河大型灌区续建配套与现代化改造实施方案、岳普湖县各大型灌区项目
4	病险水闸除险加固工程（共5项）	9915	依据各病险水闸除险加固工程的初设报告确定
5	排水工程（1项）	900	依据已实施的排碱渠项目
6	中型灌区项目（1项）	6354	依据岳普湖县阿其克中型续建配套与现代化改造工程
7	防洪项目（13项）	21644.67	依据岳普湖县已实施的防洪项目
8	抗旱建设工程共（4项）	5965.37	依据岳普湖县已实施应急抗旱工程
9	水资源监控体系建设项目（3项）	4980	依据岳普湖县水资源项目
10	水库清淤工程（3项）	8600	依据岳普湖县水库清淤工程
11	其他项目（4项）	14045	依据各项目类似项目
合计		230220.35	

10.2 总投资匡算

岳普湖县水安全保障“十四五”规划总投资为：230220.35万元。各分项投资汇总见下表：

表 10-1

岳普湖县水安全保障“十四五”规划项目列表

序号	项目名称	建设性质	建设规模及内容	前期工作进展情况	工程总投资 (万元)
	总计 (82 项)				230220.35
一	农村安全饮水工程 (2 项)				82748.00
1	岳普湖县城乡一体化大改水项目工程	新建	岳普湖县 4 个水厂管网更新改造、铺设主管道 150 公里及总水厂建设。	规划中, 未启动前期工作	78773.00
2	岳普湖县铁力木中心水厂主支管网巩固提升工程	改建	新建 200m ³ 清水池一座, 更换 37kw 离心泵三套, 更换主管网 243.84km, 配套闸阀井 332 座	已批复完成	3975.00
二	小流域综合治理及水土保持项目 (3 项)				958.60
1	岳普湖县铁热木镇、巴依阿瓦提乡水土流失治理工程	新建	新建防护林带 135hm ² , 封育林草 200hm ² , 围栏总长 18km, 封禁牌 2 块; 宣传碑 2 座, 渠道工程 2km。	规划中, 未启动前期工作	283.00
2	岳普湖县卡纳渠两岸水土流失治理工程	新建	草方格沙障 100hm ² , 种草 50hm ² , 封禁治理 500hm ² , 渠道工程 3km	规划中, 未启动前期工作	330.00
3	岳普湖县昆都孜水库至社教干渠之间水土保持治理工程	新建	高渠和昆都孜水库之间建设水土保持绿化 167hm ² , 封禁治理 200hm ² , 渠道工程 3km。	规划中, 未启动前期工作	345.60
三	灌区续建配套与节水改造工程 (41 项)				74109.71
3-1	“十四五”期间叶尔羌河灌区续建配套与节水改造工程 (4 项)				4833.60
1	巴依阿瓦提乡 1 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.7 公里, 设计流量 1.2m ³ /s, 渠系建筑物 14 座, 其中分水闸 8 座、农桥 6 座	规划中, 未启动前期工作	421.20
2	巴依阿瓦提乡 2、3 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.6 公里, 设计流量 1.5m ³ /s, 渠系建筑物 14 座, 其中分水闸 8 座、农桥 6 座	规划中, 未启动前期工作	561.60
3	巴依阿瓦提乡 4 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5.3 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 14 座, 其中分水闸 8 座、农桥 6 座	规划中, 未启动前期工作	826.80
4	拉里马支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 14 公里, 设计流量 1.5-2m ³ /s, 渠系建筑物 2 座, 其中分水闸 2 座 (带桥)	规划中, 未启动前期工作	3024.00
3-2	“十四五”期间喀什噶尔河灌区续建配套与节水改造工程 (37 项)				69276.11
1	岳普湖县输水总干渠 (岳普湖渠) 防渗改建工程	改造工程	防渗改建长度 35.62 公里, 设计流量, 40m ³ /s、配套建筑物 25 座, 其中: 跌水 8 座, 农桥 10 座、涵洞 2 座、渡槽 5 座	已完成: 可研通过审查 下一步: 初步设计报告	24603.71
2	盖孜河阿洪鲁库木乡泄洪渠节水改造工程	改造工程	总长度 37 公里, 设计流量 10m ³ /s, 建筑物共 20 座, 其中涵桥 16 座、渡槽 4 座	规划中, 未启动前期工作	17760.00

3	岳普湖县艾西曼镇支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4 公里, 设计流量 2m ³ /s, 渠系建筑物 10 座, 其中分水闸 8 座、农桥 2 座	规划中, 未启动前期工作	864.00
4	也克先拜巴扎镇 4、13 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠 3 公里设计流量, 2m ³ /s, 渠系建筑物 22 座, 其中分水闸 12 座、农桥 10 座	规划中, 未启动前期工作	648.00
5	也克先拜巴扎镇 5 村引克孜支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠 5.2 公里设计流量, 1m ³ /s, 渠系建筑物 10 座, 其中分水闸 6 座、农桥 4 座	规划中, 未启动前期工作	811.20
6	也克先拜巴扎镇 8 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.2 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 35 座, 其中分水闸 15 座、农桥 20 座	规划中, 未启动前期工作	499.20
7	色也克乡 14 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.3 公里设计流量 1.5m ³ /s, 渠系建筑物 58 座, 其中分水闸 38 座、农桥 20 座	规划中, 未启动前期工作	358.80
8	岳普湖乡 1、2 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.9 公里, 设计流量 2.5m ³ /s, 渠系建筑物 9 座, 其中分水闸 4 座、农桥 5 座	规划中, 未启动前期工作	1058.40
9	岳普湖乡 2 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 8.3 公里, 设计流量 1.2m ³ /s, 渠系建筑物 28 座, 其中分水闸 16 座、农桥 12 座	规划中, 未启动前期工作	1294.80
10	岳普湖乡 3 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5.2 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 22 座, 其中分水闸 14 座、农桥 8 座	规划中, 未启动前期工作	811.20
11	岳普湖乡 4 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 8 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 38 座, 其中分水闸 28 座、农桥 10 座	规划中, 未启动前期工作	1248.00
12	铁热木镇 13 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.4 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 28 座, 其中分水闸 10 座、农桥 18 座	规划中, 未启动前期工作	374.40
13	岳普湖县农二场支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 8.8 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 9 座, 其中分水闸 3 座、农桥 6 座	规划中, 未启动前期工作	1372.80
14	岳普湖县林场斗渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.6 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 16 座, 其中分水闸 12 座、农桥 4 座	规划中, 未启动前期工作	717.60
15	岳普湖县大蓄场 1 号斗渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.7 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 8 座, 其中分水闸 5 座、农桥 3 座	规划中, 未启动前期工作	421.20
16	县良种场支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 7.4 公里, 设计流量 1.2m ³ /s, 渠系建筑物 8 座, 其中分水闸 4 座、农桥 4 座	规划中, 未启动前期工作	1154.40
17	艾西曼镇 3、5 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.9 公里, 设计流量 1.5-1m ³ /s, 渠系建筑物 63 座, 其中分水闸 41 座、农桥 22 座	规划中, 未启动前期工作	764.40
18	艾西曼镇 6 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.2 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 66 座, 其中分水闸 36 座、农桥 30 座	规划中, 未启动前期工作	655.20
19	也克先拜巴扎镇 11 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.9 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 8 座, 其中分水闸 6 座、农桥 2 座	规划中, 未启动前期工作	608.40
20	色也克乡 3 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5.6 公里, 设计流量 1-1.2m ³ /s, 渠系建筑物 15 座, 其中分水闸 9 座、农桥 6 座	规划中, 未启动前期工作	873.60
21	色也克乡 1 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 8.9 公里, 设计流量 1-1.2m ³ /s, 渠系建筑物 15	规划中, 未启动	1388.40

			座, 其中分水闸 9 座、农桥 6 座	前期工作	
22	色也克乡 12 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 6.4 公里设计流量 1.2m ³ /s, 渠系建筑物 58 座, 其中分水闸 38 座、农桥 20 座	规划中, 未启动前期工作	998.40
23	岳普湖乡 5、6、7 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 9.5 公里, 设计流量 2-1m ³ /s, 渠系建筑物 38 座, 其中分水闸 28 座、农桥 10 座	规划中, 未启动前期工作	1482.00
24	艾西曼镇 7 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.2 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 22 座, 其中分水闸 14 座、农桥 8 座	规划中, 未启动前期工作	655.20
25	艾西曼镇 8 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.9 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 10 座, 其中分水闸 6 座、农桥 4 座	规划中, 未启动前期工作	452.40
26	艾西曼镇 9 村支渠防渗改造工程	改造工程	防渗渠 5 公里设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 18 座, 其中分水闸 8 座、农桥 10 座	规划中, 未启动前期工作	780.00
27	岳普湖县岳普湖镇 2 村斗渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 78 座, 其中分水闸 49 座、农桥 29 座	规划中, 未启动前期工作	780.00
28	铁热木镇 2 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.9 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 6 座, 其中分水闸 2 座、农桥 4 座	规划中, 未启动前期工作	452.40
29	铁热木镇 3 村 4、5 斗渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 2.8 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 9 座, 其中分水闸 5 座、农桥 4 座	规划中, 未启动前期工作	436.80
30	铁热木镇 6 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.6 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 32 座, 其中分水闸 10 座、农桥 22 座	规划中, 未启动前期工作	561.60
31	铁热木镇 11 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5.3 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 28 座, 其中分水闸 10 座、农桥 18 座	规划中, 未启动前期工作	826.80
32	也克先拜巴扎镇 12 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 4.5 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 34 座, 其中分水闸 24 座、农桥 10 座	规划中, 未启动前期工作	1029.60
33	色也克乡 4、5 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3.4 公里设计流量 1-1.3m ³ /s, 渠系建筑物 17 座, 其中分水闸 9 座、农桥 8 座	规划中, 未启动前期工作	530.40
34	色也克乡 9 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 3 公里设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 17 座, 其中分水闸 9 座、农桥 8 座	规划中, 未启动前期工作	468.00
35	岳普湖镇 1 村支渠节水改造工程	改造工程	防渗渠道 5.2 公里, 设计流量 1m ³ /s, 渠系建筑物 26 座, 其中分水闸 16 座、农桥 10 座	规划中, 未启动前期工作	811.20
36	帕万水库放水渠改造工程	改造工程	防渗渠道 0.9 公里, 设计流量 1.5m ³ /s, 渠系建筑物 1 座, 其中分水闸 1 座	规划中, 未启动前期工作	140.40
37	铁热木水库放水渠改造工程	改造工程	防渗渠道 2.7 公里, 设计流量 2.5m ³ /s, 渠系建筑物 1 座, 其中分水闸 1 座	规划中, 未启动前期工作	583.20
四	病险水闸除险加固工程(共 5 项)				9915.00

1	合理闸除险加固工程	改造	<p>(1) 两侧翼墙、出口直墙、闸后各渠连接段等部位砼脱落厚度小于 2.5cm, 采用薄层环氧砂浆灌缝。(2) 拆除重建闸上工作桥、并在工作桥上设闸房。(3) 上游铺盖在现有的铺盖基础上加长 5m, 铺盖前采用现浇砼斜墙防冲, 深 4m。(4) 泄洪冲砂闸后消力池拆除重建并新增 25.5m 的消力池。(5) 泄洪冲砂闸后海漫拆除铅丝笼树梢 30m, 新增 20m 长砼海漫, 在海漫末端设现浇砼斜墙防护, 深 5m。海漫后设 20m 长格宾石笼。(6) 拆除重建上游左右岸原有各 60m 砼护面导流堤, 基础采用现浇砼斜墙防护, 深 4m。(7) 下游新增砼护面导流堤 300m, 其中左岸砼护面导流堤长 150m, 右岸砼护面导流堤长 150m, 基础采用现浇砼斜墙防护, 深 5m。(8) 加高加宽下游左右岸各 500m 土堤, 下游土堤顶均设厚 0.2m 砂砾石, 并在其下设无纺布。下游土堤填筑可利用河道土填筑并压实。(9) 更换各进水闸、泄洪冲砂闸工作闸门和启闭机、增设检修闸门。(10) 需增设 SCRB-200/10/0.4 变压器、配电柜、进线柜、电容柜、出线柜、闸门配电柜、照明配电箱、备用电源 (DCM200 柴油发电机组)、40 盏路灯、10kv 输变电线路 1.5km 等输配电设备。(11) 增设自动化控制系统; 增设管理站房 300m² 及彩钢板闸房 185m²。</p>	<p>已完成: 初设完成批复 (喀发改农经[2015]193 号); 下一步: 待投资计划</p>	2500.00
2	吐逊木闸除险加固工程	改造	<p>主要建设为吐逊木闸引水枢纽的重建, 控制灌溉面积为 24.5 万亩, 1、水闸设计洪水标准 20 年一遇, 相应洪峰流量 147m³/s, 校核洪水标准 50 年一遇, 相应洪峰流量 244m³/s 2、泄洪冲砂闸的布置型式和工程设计, 泄洪冲砂共 9 孔, 其中泄洪闸 7 孔, 每孔净宽 6m, 冲砂 2 孔, 每孔净宽 5m, 总净宽为 52m 闸前设铺盖和防渗墙, 闸后设消力池、海漫和防冲墙。建议适当缩短闸前铺盖长度, 优化防渗墙设计, 复核闸底板高程, 补充闸基处理的方案比较 3、进水共 3 孔, 每孔净宽 4m, 总净宽 12m, 闸前设铺盖和拦沙坎, 闸后设消力池和渠道连接段。落实连接渠与原引水渠连接点的渠底高程和加大水深, 复核进水闸前工作水位和底板高程。4、意泄洪冲砂闸、进水闸上部结构设计, 新建砖混结构闸房 375m²、堤顶宽 5m, 迎水面、背水面边坡均为 1:2, 堤顶铺设碎石路面。导流堤护岸均采用 15cm 厚 C20、F200、W6 现浇混凝土板衬砌, 下设 30cm 厚碎石垫层, 混凝土护坡坡脚设阻滑墙。复核上游导流堤首端堤顶高程与河岸坎或原导流堤顶的高程关系 6、基本同意进水闸后新建 350m 果道连接段, 引水流量 20m³/s, 边坡 1:2, 采用 12cm 厚 C20、F200、W6 现浇混凝土板衬砌, 下设 30cm 厚碎石垫层</p>	<p>已完成: 可行性研究报告审查意见 (喀地水字 [2017]236 号); 下一步: 初步设计报告修改中</p>	3515.00

3	夏普阔坦泄洪闸除险加固工程	改造	改建泄洪闸位于河床南侧（右侧），河中线与泄洪闸中线切角为45度，为钢筋混凝土结构。共分3孔，每孔净宽3.2m；设计流量为30立方米/秒，闸室长12.5m，闸室高3m，上下游两岸导流堤护坡为砼结构，长度为300m；闸门为平板钢闸门。启闭机型式为自动化，闸室上部设有工作桥、检修桥、交通桥。新建管理站房250m ² ，新建道路3.5公里。	规划中，未启动前期工作	1000.00
4	风口闸除险加固工程	改造	重建泄洪冲砂闸3孔、进水闸6孔，每孔净宽3.2m；闸室长12m，闸室高3m，上游两岸导流堤护坡为砼结构，长各为300m。消力池长20m，下游海漫长50m，闸室上部设有工作桥、检修桥、交通桥。闸门为平板钢闸门，启闭设备为自动化。管理站房350m ² ，道路1.5公里。	规划中，未启动前期工作	1800.00
5	喀木尕克泄洪闸除险加固工程	改造	改建泄洪闸位于河床中部，为钢筋混凝土结构。该闸设计流量为30立方米/秒，共分6孔，每孔净宽3.2m，闸室长12.5m，闸室高3m，上游两岸导流堤护坡为砼结构，长各为300m。闸门为平板钢闸门。启闭设备为自动化，闸室上部设有工作桥、检修桥、交通桥。新建管理站房200m ² ，新建道路2公里。	规划中，未启动前期工作	1100.00
五	排水工程（1项）				900
1	地区级北排干、中排干及县级排碱渠清淤工程	改造	清淤输通排碱渠300公里	规划中，未启动前期工作	900
六	中型灌区项目（8项）				6354
1	岳普湖县阿其克中型续建配套与现代化改造工程	改造工程	改造工程由7条支渠组成，渠道总长23.816km。渠系建筑物共127座。设计流量为0.5~1.56m ³ /s。	水利厅已审查	6354.00
七	防洪项目（12项）				27610.04
7-1	盖孜河防洪工程治理共（8项）				21644.67
1	合理闸上下游堤防工程左岸	新建	上游 GL101+240~GL106+240、下游 GL106+417~GL107+917 段护坡	已完成：可研报告已通过水利厅审查；下一步：上报黄河委员会	4469.61
2	合理闸上下游堤防工程右岸	新建	上游 GR98+901~GL100+901、下游 GL100+981~GL102+481 段护坡	已完成：可研报告已通过水利厅审查；下一步：上报黄河委员会	3271.06
3	吐逊木闸上下游堤防工程	新建	左岸 GL115+079~GL116+779、右岸 GR109+803~GR111+503 段护坡	已完成：可研报告已通过水利厅审查；下一步：上报黄河委员会	4800.00

4	夏甫阔坦护岸工程(含夏甫阔坦泄洪闸改建)	新建	GR126+249~GR127+249、GR131+886~GR132+886 段护岸	已完成: 可研报告已通过水利厅审查; 下一步: 上报黄河委员会	3100.00
5	尾克力克护岸工程	新建	GR85+619~GR87+119、GL91+119~GL92+619 段护岸	已完成: 可研报告已通过水利厅审查; 下一步: 上报黄河委员会	1700.00
6	艾曼力克左岸护岸工程	新建	GL146+550~GL147+550	已完成: 可研报告已通过水利厅审查; 下一步: 上报黄河委员会	400.00
7	艾曼力克右岸护岸工程	新建	GL139+930~GL141+930	已完成: 可研报告已通过水利厅审查; 下一步: 上报黄河委员会	800.00
8	喀木尕克堤防工程	新建	堤防工程总长度 9.7 公里, 改建闸口 1 座	规划中, 未启动前期工作	3104.00
7-2	抗旱建设工程共(4项)				5965.37
1	岳普湖县阿其克乡昆都孜水库抗旱应急工程	新建	新建抗旱渠道 10km, 设计流量 2-1m ³ /s	规划中, 未启动前期工作	2160.00
2	岳普湖县农村基层防汛预报预警体系建设项目(一期)	新建	洪涝灾害调查评价, 监测预警平台建设, 防汛视频会商系统建设, 自动监测站网建设, 预警设施建设, 群测群防体系建设, 应急保障建设。	规划中, 未启动前期工作	725.00
3	岳普湖县农村基层防汛预报预警体系建设项目(二期)	新建	洪涝灾害调查评价, 监测预警平台建设, 防汛视频会商系统建设, 自动监测站网建设, 预警设施建设, 群测群防体系建设, 应急保障建设。	规划中, 未启动前期工作	580.37
4	岳普湖县水库、闸站信息化管理项目	新建	19 个闸站, 95 个孔闸改建信息化管理、信息化平台	规划中, 未启动前期工作	2500.00
八	水资源监控体系建设项目(3项)				4980.00
1	地下水水位动态监测项目	新建	根据《喀什地区地下水保护规划》, 需要新增地下水监测井 204 眼, 原有的监测井 125 眼, 一共 329 眼监测井, 建设内容为井口保护罩、压力式遥测水位计和设备安装调试。	需要编制实施方案	330.00

2	乡镇级地表水资源监控体系建设项目	新建	乡镇级地表水引水口，乡镇级地表水引水口数量为1209个，建设内容为渠道断面大的、流量大的安装雷达水位计及数据采集、分析、传送设备，渠道断面小流量小的渠道安装巴榭尔量水槽加超声波流量计及其数据采集、分析、传送设备；	需要编制实施方案	4500.00
3	水资源监控管理平台建设项目	新建	接入12县市井电双控测站数据，接入12县市地下水动态水位监测数据，接入国控二期地表水监控体系项目数据，（服务器、路由器、交换机、防火墙、服务器机柜（42U）、不间断电源（UPS）、应用计算机、超五类双绞线、公网租赁、辅材（通信机房）、数据云备份）；	需要编制实施方案	150.00
九	水库清淤工程（3项）				8600.00
1	岳普湖县昆都孜水库清淤及库堤路面硬化工程	改建	右坝护坡1.5公里、左坝护坡1.4公里、清淤土方200万m ³ ，路面硬化10公里	前期准备委托设计	6100.00
2	岳普湖县铁力木水库清淤工程	改建	清淤土方75万m ³	前期准备委托设计	1500.00
3	岳普湖县帕万水库清淤工程	改建	清淤土方50万m ³	前期准备委托设计	1000.00
十	其他项目（4项）				14045.00
1	岳普湖县社教干渠，岳普湖镇3村渠道等防渗渠道安全防护栏安装工程	新建	安全防护栏总长度50公里，防护栏高度1.8米	前期准备委托设计	1600.00
2	岳普湖县水利确权划界工程	新建	安装铁丝网800公里	规划中，未启动前期工作	12000.00
3	夏普阔坦泄洪渠延伸工程	新建	总长度12.5公里，设计流量20m ³ /s，建筑物共6座，其中农桥6座	规划中，未启动前期工作	362.50
4	喀木尕克泄洪渠延伸工程	新建	总长度6.5公里，设计流量20m ³ /s，建筑物共1座，其中农桥1座	规划中，未启动前期工作	82.50

表 10.2-2

岳普湖县十四五分年度投资表

序号	项目名称	分年度投资（万元）					
		十四五投资	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
	总计（82项）	230220.35	117508.41	38474.66	12633.77	53331.41	8272.10
一	农村安全饮水工程（2项）	82748.00	82748.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	岳普湖县城乡一体化大改水项目工程	78773.00	78773.00				
2	岳普湖县铁力木中心水厂主支管网巩固提升工程	3975.00	3975.00				
二	小流域综合治理及水土保持项目（3项）	958.60	345.60	330.00	283.00	0.00	0.00
1	岳普湖县铁热木镇、巴依阿瓦提乡水土流失治理工程	283.00			283.00		
2	岳普湖县卡纳渠两岸水土流失治理工程	330.00		330.00			
3	岳普湖县昆都孜水库至社教干渠之间水土保持治理工程	345.60	345.60				
三	灌区续建配套与节水改造工程（41项）	74109.71	6271.20	9369.60	6770.40	47308.91	4389.60
3-1	“十四五”期间叶尔羌河灌区续建配套与节水改造工程（4项）	4833.60	982.80	3024.00	0.00	0.00	826.80
1	巴依阿瓦提乡1村支渠节水改造工程	421.20	421.20				
2	巴依阿瓦提乡2、3村支渠节水改造工程	561.60	561.60				
3	巴依阿瓦提乡4村支渠节水改造工程	826.80					826.80
4	拉里马支渠节水改造工程	3024		3024.00			
3-2	“十四五”期间喀什噶尔河灌区续建配套与节水改造工程（37项）	69276.11	5288.40	6345.60	6770.40	47308.91	3562.80
1	岳普湖县输水总干渠（岳普湖渠）防渗改建工程	24603.71				24603.71	
2	盖孜河阿洪鲁库木乡泄洪渠节水改造工程	17760.00				17760.00	
3	岳普湖县艾西曼镇支渠节水改造工程	864.00		864.00			
4	也克先拜巴扎镇4、13村支渠节水改造工程	648.00		648.00			
5	也克先拜巴扎镇5村引克孜支渠节水改造工程工程	811.20		811.20			
6	也克先拜巴扎镇8村支渠节水改造工程	499.20		499.20			
7	色也克乡14村支渠节水改造工程	358.80		358.80			
8	岳普湖乡1、2村支渠节水改造工程	1058.40		1058.40			
9	岳普湖乡2村支渠节水改造工程	1294.80		1294.80			
10	岳普湖乡3村支渠节水改造工程	811.20		811.20			
11	岳普湖乡4村支渠节水改造工程	1248.00	1248.00				
12	铁热木镇13村支渠节水改造工程	374.40	374.40				
13	岳普湖县农二场支渠节水改造工程	1372.80	1372.80				

14	岳普湖县林场斗渠节水改造工程	717.60	717.60				
15	岳普湖县大蓄场1号斗渠节水改造工程	421.20	421.20				
16	县良种场支渠节水改造工程	1154.40	1154.40				
17	艾西曼镇3、5村支渠节水改造工程	764.40			764.40		
18	艾西曼镇6村支渠节水改造工程	655.20			655.20		
19	也克先拜巴扎镇11村支渠节水改造工程	608.40			608.40		
20	色也克乡3村支渠节水改造工程	873.60			873.60		
21	色也克乡1村支渠节水改造工程	1388.40			1388.40		
22	色也克乡12村支渠节水改造工程	998.40			998.40		
23	岳普湖乡5、6、7村支渠节水改造工程	1482.00			1482.00		
24	艾西曼镇7村支渠节水改造工程	655.20				655.20	
25	艾西曼镇8村支渠节水改造工程	452.40				452.40	
26	艾西曼镇9村支渠防渗改造工程	780.00				780.00	
27	岳普湖县岳普湖镇2村斗渠节水改造工程	780.00				780.00	
28	铁热木镇2村支渠节水改造工程	452.40				452.40	
29	铁热木镇3村4、5斗渠节水改造工程	436.80				436.80	
30	铁热木镇6村支渠节水改造工程	561.60				561.60	
31	铁热木镇11村支渠节水改造工程	826.80				826.80	
32	也克先拜巴扎镇12村支渠节水改造工程	1029.60					1029.60
33	色也克乡4、5村支渠节水改造工程	530.40					530.40
34	色也克乡9村支渠节水改造工程	468.00					468.00
35	岳普湖镇1村支渠节水改造工程	811.20					811.20
36	帕万水库放水渠改造工程	140.40					140.40
37	铁热木水库放水渠改造工程	583.20					583.20
四	病险水闸除险加固工程(共5项)	9915	6015.00	0.00	0.00	1000.00	2900.00
1	合理闸除险加固工程	2500.00	2500.00				
2	吐逊木闸除险加固工程	3515.00	3515.00				
3	夏普阔坦泄洪闸除险加固工程	1000.00				1000.00	
4	风口闸除险加固工程	1800.00					1800.00
5	喀木尕克泄洪闸除险加固工程	1100.00					1100.00
五	排水工程(1项)	900	0.00	0.00	0.00	0.00	900.00
1	地区级北排干、中排干及县级排碱渠清淤工程	900.00					900.00

六	中型灌区项目（8项）	6354	6354				
1	岳普湖县阿其克中型续建配套与现代化改造工程	6354.00	6354.00				
七	防洪项目（13项）	27610.04	7694.61	11175.06	4080.37	4660	0.00
7-1	盖孜河防洪工程治理共（8项）	21644.67	4469.61	11175.06	3500.00	2500.00	0.00
1	合理闸上下游堤防工程左岸	4469.61	4469.61				
2	合理闸上下游堤防工程右岸	3271.06		3271.06			
3	吐逊木闸上下游堤防工程	4800.00		4800.00			
4	夏甫阔坦护岸工程（含夏甫阔坦泄洪闸改建）	3100.00			3100.00		
5	尾克力克护岸工程	1700.00				1700.00	
6	艾曼力克左岸护岸工程	400.00			400.00		
7	艾曼力克右岸护岸工程	800.00				800.00	
8	喀木尔克堤防工程	3104.00		3104.00			
7-2	抗旱建设工程共（4项）	5965.37	3225.00	0.00	580.37	2160.00	0.00
1	岳普湖县阿其克乡昆都孜水库抗旱应急工程	2160.00				2160.00	
2	岳普湖县农村基层防汛预报预警体系建设项目（一期）	725.00	725.00				
3	岳普湖县农村基层防汛预报预警体系建设项目（二期）	580.37			580.37		
4	岳普湖县水库、闸站信息化管理项目	2500.00	2500.00				
八	水资源监控体系建设项目（3项）	4980.00	1980.00	1500.00	1500.00	0.00	0.00
1	地下水水位动态监测项目	330.00	330.00				
2	乡镇级地表水资源监控体系建设项目	4500.00	1500.00	1500.00	1500.00		
3	水资源监控管理平台建设项目	150.00	150.00				
九	水库清淤工程（3项）	8600.00	6100.00	2500.00	0.00	0.00	0.00
1	岳普湖县昆都孜水库清淤及库堤路面硬化工程	6100.00	6100.00				
2	岳普湖县铁力木水库清淤工程	1500.00		1500.00			
3	岳普湖县帕万水库清淤工程	1000.00		1000.00			
十	其他项目（4项）	14045	0.00	13600.00	0.00	362.50	82.50
1	岳普湖县社教干渠，岳普湖镇3村渠道等防渗渠道安全防护栏安装	1600.00		1600.00			
2	岳普湖县水利确权划界工程	12000.00		12000.00			
3	夏甫阔坦泄洪渠延伸工程	362.50				362.50	
4	喀木尔克泄洪渠延伸工程	82.50					82.50

11 保障措施的制定

11.1 加强组织领导

各级要把加快水建设、破解水制约、保障水安全作为新旧动能转换的重要内容、推动科学发展的重点任务和经济文化强省建设的重大举措，摆在更加突出的位置和优先发展的领域，落实各项举措，确保抓出成效。建立统筹解决水问题经常化调度机制和议事决策机制。把水安全保障工程建设成效作为衡量各地科学发展水平的重要内容，实行常态化的监督评价，评价结果作为政府发展成效评价的重要依据。

11.2 落实任务分工

水安全保障系统复杂，综合性强，是各地区、多领域、多部门的共同责任，需分工负责，共同推进。水利部门重点负责规划制定、工程建设和水事管理。发展改革部门根据国家相关规划争取中央预算内投资支持，财政、水利部门研究落实工程建设资金筹措方案。发展改革、经济和信息化、住房城乡建设、环保、农业、林业、物价等部门分别负责工业节水、城镇节水及中水回用、水污染防治、农艺节水、水源涵养及湿地建设、水价改革等相关工作。

建立部门间协作配合机制，及时协调解决水利改革发展中的重大问题和突出矛盾。各级水利部门要切实增强责任意识，主动履职尽责，统筹抓好水利规划建设、河湖及水利工程运行、深化水利改革、水资源管理和水利公共服务等各项工作。各有关部门和单位要按照职能分工，在行政审批、资金投入、水利用地、考核奖惩、政策支持等方面制定措施，落实职责。

11.3 保障建设资金

坚持政府主导，各级均要继续将水利作为公共财政投入的重点领域和基础设施建设的优先领域，进一步加大财政投入力度。坚持多渠道筹措落实水利建设资金，用好政府债券资金，合理利用各类优惠贷款，鼓励社会资本以参股控股、委托运营、整合改制等多种形式参与水利建设。

11.4 确保土地供给

坚持集约节约用地，采取地上改地下、明渠改暗渠、清淤抬田、增容挖潜等多种措施，合理规划水利工程布局。加大水利工程用地保障力度。。避免将河道等水利工程及管理范围用地划为永久基本农田。大中型水库水面涉及农用地转用的，不占用土地利用总体规划

确定的建设用地规模和年度用地计划指标；一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，必须对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，并按规定程序报批。国家审批立项的水利工程和地方审批的中型水库建设项目，道路、桥梁、生活营区等施工前期准备工程和控制工期的单体工程，以及因工期紧或受季节影响确需动工建设的其他工程，可申请办理先行用地。

11.5 强化项目推进

本规划是指导当前及今后一个时期统筹解决水问题的纲领性文件和战略性规划，要坚持一张蓝图抓到底，一届接着一届干，持续不断推进。各有关部门要按照各自职能，修订完善相关规划，切实做好与本规划的衔接。建立规划定期评估机制和动态调整机制。强化部门间协作配合，各有关部门按照职责分工，在行政审批、项目用地、规划选址、考核奖惩等方面制定保障措施，齐抓共管，形成合力。

11.6 深入宣传引导

要牢牢把握岳普湖县量缺供弱堪忧的基本情况，深入学习借鉴先进地区经验，加大宣传教育力度，强化责任担当，进一步解放思想、锐意进取、真抓实干。加强宣传引导，把水情教育纳入国民素质教育体系和中小学教育课程体系，列入各级领导干部和公务员教育培训内容，提高水患意识、节水意识、护水意识和水生态文明意识，营造全社会关心水利、支持水利、发展水利的良好环境，推动形成治水兴水的强大合力。

12 附图

- 1、 岳普湖县地理位置图
- 2、 岳普湖县水系关系图