

清代道光时期伊犁的水利开发

何朝昆

新疆大学历史学院, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2025年8月4日; 录用日期: 2025年8月18日; 发布日期: 2025年9月30日

摘要

道光中后期伊犁水利开发是清代新疆水利开发的典型成功案例, 其历史背景、具体内容、显著特点及历史影响具有较强的探讨意义。该时期的水利开发通过长距离引水、仿内地式工程、多源互补等方式, 在提升农业生产效率与稳定性方面取得实效, 同时对促进伊犁地方社会秩序稳定及军事操练活动的开展产生了积极作用, 为分析边疆干旱区域农业水利开发的实践路径提供参考。

关键词

清代伊犁, 水利开发, 人工渠道

Water Conservancy Development in Ili during the Mid-to-Late Daoguang Period of the Qing Dynasty

Chaokun He

School of History, Xinjiang University, Urumqi Xinjiang

Received: August 4, 2025; accepted: August 18, 2025; published: September 30, 2025

Abstract

The water conservancy development in Ili during the mid-to-late Daoguang reign stands as a typical successful case of water conservancy initiatives in Xinjiang under the Qing Dynasty, with its historical background, specific content, prominent characteristics, and historical impacts warranting in-depth discussion. Through measures such as long-distance water diversion, projects modeled after inland engineering practices, and multi-source complementation, this period of water conservancy development effectively enhanced agricultural productivity and stability. Meanwhile, it promoted social stability in Ili and facilitated military training activities, thus providing a reference for analyzing practical

approaches to agricultural water conservancy development in arid border regions.

Keywords

Qing Dynasty Ili, Water Conservancy Development, Artificial Canals

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

乾隆二十四年(1759),清朝将天山南北纳入版图,中央政权重启西极之地伊犁的治理。筹边要务在于足兵与足食相维系,因此清廷延续汉代以来的屯田政策,在粮食供应上采取“以边养边”的策略。同时,考虑到伊犁半干旱的气候条件,水利开发成效直接影响农业生产规模、效率及稳定性,在此客观基础上,通过水利开发扩大农业生产规模以及降低气候对农业的不利影响成为清代伊犁水利建设的长期目标。

乾隆朝以降,社会稳定是伊犁水利得以持续开发的基础。伊犁乾隆早期水利开发以保障军粮供给为出发点,各民族军民聚居区就近引用河流、山泉水,在伊犁各地形成封闭的小型水利单元,开发规模较小、技术含量较低,基本满足政治军事需求即可。乾隆、嘉庆两朝,伊犁水利开发持续推进,至道光年间迎来高潮,以塔什图毕、三道湾、阿勒卜斯、三棵树及阿齐乌苏五项水利工程为核心,累计开垦土地四十五万余亩,在伊犁河谷主要城市群之间构建起灌溉网络。

2. 道光年间伊犁的水利开发高潮

道光年间,清朝面临千年未有之大变局,国家财政吃紧与边疆危机交织,伊犁地区道光时期的水利开发高潮,源于道光七年(1827年)人地矛盾与边储不足的双重压力,道光初年清廷财政已显疲态,边疆危机初现端倪。道光七年(1827)起,清廷蠲免伊犁回屯两年赋税,同年伊犁调出军粮八万支援地方,导致边储急剧消耗。此前道光五年(1825年)伊犁尚存“各色余粮四十五万有奇”,经玉麟、特依顺保两任将军先后采买军粮十三万石后,至道光十七年(1837年)仅余十六万三千余石,仅够一年支放[1]。而道光七年至十年(1827~1830年)南疆西四城的动乱,更使伊犁边储直接减少二十八万石,边储不足成为奕山于道光十八年(1838年)奏请开垦塔什图毕地区的直接原因。伊犁未直接遭受战乱,却因长期稳定与社会经济发展,人口持续增长,原有的水利规模逐渐难以满足地方农业生产需要,人地矛盾随之凸显。回屯定额六千余户、伊犁四营及其满营、绿营的兵额都均未大幅增加而实际人口不断膨胀,“生齿日繁”导致无地可耕者日趋困顿。原有小型水利单元的粗放开发模式已难以满足新增人口的生存与地方社会农业经济发展的需求,完善水利、拓展耕地成为缓解伊犁社会矛盾、保障地方稳定的必然选择。

道光中后期伊犁水利迎来开发的高峰期。道光十八年(1838年),时任伊犁将军奕山与伊犁参赞大臣耑多布向清廷上《豫筹添垦地亩》折,提出额鲁特蒙古界内塔什图毕“颇可耕种,开渠引水,足资灌溉”的开发方案[2]。获道光皇帝“此乃经久善策,甚属可嘉,多多益善”的肯定[3]。耑多布主持塔什图毕地区的履勘受到道光帝的认可,道光帝希望耑多布可以等完工再调任塔尔巴哈台参赞大臣,但是继任伊犁参赞大臣关福“业已起身,亦毋庸折回[4]”。道光十九年(1839)二月,新任伊犁参赞大臣关福正式接替耑多布担任塔什图毕后续开垦工作,至九月塔什图毕渠道除开支渠不计之外,正渠合计一百四十三里有奇,得地十六万四千余亩[5]。道光二十一年(1841),新任伊犁将军布彦泰续垦在塔什图毕南正渠东北界开三

道湾渠，长一百零七里有奇，得地九万两千四百九十三亩；又于塔什图毕渠尾直达雅玛图河所开三十五里渠，九万余亩以供塔什图毕、三道湾一千五百回户休耕轮作[6]。综合奕山、关福与布彦泰对于塔什图毕地处“南山之阴”“比邻额鲁特蒙古”“泄入雅玛图河”等诸多描述，可推断塔什图毕大致应在雅玛图岭以及察布查尔山以北、特克斯河以西至雅玛图水以东区域，地亩自东向西分布格局。

布彦泰接任伊犁将军后，遵循道光帝“必当计及久远，当以开垦为第一要务”[7]的指示，进一步推动惠远城周边水利开发。惠远城附近之三棵树地方旧为旗屯稻地，原系松筠于嘉庆朝筹办，后因收益低下、劳役繁重，奕山将其对外租佃，一份地仅仅收一百钱，然因渠道失修，民众不愿承租。道光二十二年(1842)，布彦泰上奏请开垦三棵树、阿卜勒斯等地方，经一年施工，三棵树实开正渠一万三千五百四十四丈有奇，合计七十五里，得地三万余亩。惠远城东两百里之博罗布尔噶苏回庄北界阿卜勒斯地方，南北约宽自四五里至十二三里不等，东西斜长七十余里，地面宽广而形势稍高，因其难于得水，自应觅水开渠，以尽地利。后于水源五十里外寻得乌兰格台水源，阿勒卜斯地方南北宽约四五里至十二三里不等，东西斜长七十余里，因地势较高难引水，遂于五十里外寻得乌兰格台水源，开凿正渠两万一千九百九十五丈，总计一百二十二里有奇，得地十七万余亩[8]。道光二十四年四月(1844)，布彦泰开始筹备惠远城东六十余里阿齐乌苏荒地复垦，该地原为松筠嘉庆七年(1802)筹办的满营旗屯公田，后荒废。布彦泰定下了惠远城以东喀什河引注阿齐乌苏荒地的计划，“欲重行垦复，必得将该地迤东各屯原用之水逐段开渠引西而下，相转输，其极东直须行用喀什河水，方可用之不竭”。历时一年建成正渠四百三十里，得膏腴地十万零三百亩[9](图1)。

道光时期的伊犁五项水利工程，含部分续垦及歇种地，新垦土地约四十五万亩。塔什图毕十六万四千亩、三道湾九万二千五百亩、三棵树三万亩、阿勒卜斯十七万亩、阿齐乌苏十万零三十亩，渠道规模大大增长，正渠总长约八百七十七里，含塔什图毕一百四十三里、三道湾一百零七里、三棵树七十五里、阿勒卜斯一百二十二里、阿齐乌苏四百三十里，另有海亮续开的三十五里支渠，总渠道长度达九百一十二里，极大改善了当地水利条件，为后续伊犁农业生产发展奠定了坚实基础。

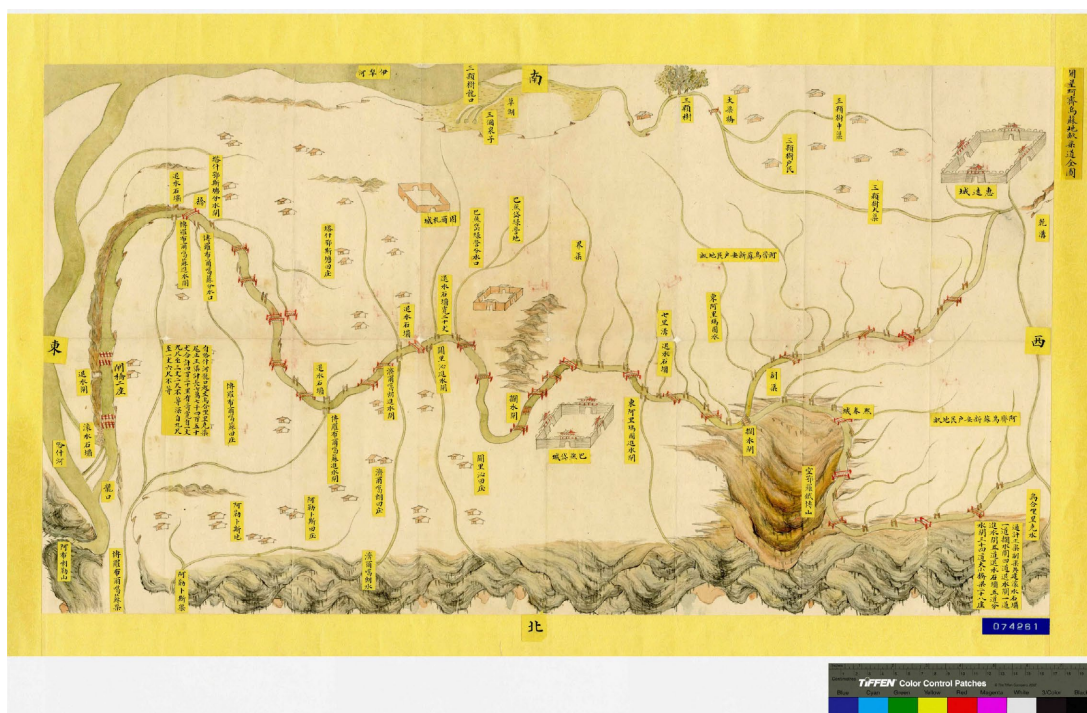


Figure 1. General map of Aqiwusu land [10]

图1. 阿齐乌苏地亩全局图[10]

3. 道光伊犁水利开发的特点

道光中后期伊犁水利开发形成了区别于伊犁乾嘉时期的鲜明特征，具体可概括为以下三方面。

(1) 水利开发以“寻源大河、广拓地亩”为导向，以求水源用之不竭，地亩多多益善，通过长距离调水工程突破地域限制，降低气候变化对农业的不利影响。典型如塔什图毕渠，计划探查可垦之地只有三十余里，后“因开渠寻源东极特克斯河滨，逐得广为开辟，计今可垦之地竟有八十万余亩[5]”。长距离引用大河特克斯河水，为塔什图毕以及南部的三道湾开辟出了接近二十万余亩土地。塔什图毕、三道湾、阿勒卜斯、三棵树、阿齐乌苏地等五项工程共计开垦近 45 万亩，除支渠外正渠实得 900 余里，形成的跨区域调水渠道网络。乾隆二十年(1840)以前，伊犁开垦田地仅有三十多万亩，经过十数年修渠开垦，“共计新旧田地七十余万亩”[11]，实现翻倍。

(2) 水利技术实践借鉴内地水利设计，形成“分水－蓄水－调控”体系。塔什图毕渠龙口段的水利工程技术，适应自然水势与工程需求，通过草埽导流、多级闸控等手段。工程选址上，充分利用河流自然特性——选取河道转弯处，借助水流惯性将水“旁引入渠”，使水流“趁流而进”，减少人工引水的能量消耗。为解决“水势不畅”的潜在风险，渠口下游以“卷草筑埽”的方式引导水流集中冲击渠口，形成稳定的集中水流，既避免水流分散改道，又通过草埽的柔性结构缓冲水流对渠口的直接冲刷，保障引水渠道的初始稳定性。水流进入渠道后，通过闸体实现精准调控：渠口设大闸作为总开关，“因时启闭”以适应农时和水势变化；龙口以下增设泄水闸三道与滚水闸一道，前者用于汛期快速泄洪，后者通过低堰设计缓冲水流速度，避免因水位骤降导致的渠底泥沙淤积或冲刷。每两级闸体之间再设“横闸一道”，将水流分成多股，既分散水流冲击力、防止局部河段被集中冲刷，又通过横闸的灵活启闭实现水量在不同支渠间的分配，确保灌溉区域“畛域咸清”，减少争水纠纷[5]。这套技术体系的设计在于实现“足资灌溉”的实用目标，更通过分层调控的水流管理，成为伊犁“仿内地式”水利工程在边疆地区的典型实践。

(3) 水利开发突破单一水源依赖，构建河水为主、泉水为补的复合水利网络。塔什图毕正渠引特克斯河，尾渠接雅玛图河，南侧泉水补给，形成“多源互济”格局。阿齐乌苏大渠更整合博罗布尔噶苏水、济尔格朗水等北山支流，通过东西向干渠向南北发散，将分散山泉余水汇入主干，再经分水闸调配至惠远城东等高亢区域，提升水资源配置效率[12]。相较乾嘉时期水利分散封闭状态，道光时期跨区域贯通的水利网络，为农业生产提供稳定充足的水利条件，通过“上引山泉之水，下分大渠之水，两面夹流，足资灌溉”[2]的方式，减少自然气候变化对于农业生产的不利影响。

综上，道光中后期伊犁水利开发相较于乾嘉时期，更加突出以“寻源大河、广拓地亩”为导向，通过长距离调水工程突破地域限制，延长渠道长度，增加耕地面积。技术层面上，借鉴内地“分水－蓄水－调控”的方式，构建分层调控的工程体系，以多源互补为创新，实现水资源高效配置，提高农业生产的稳定性和效率，三者共同作用，推动伊犁农业生产和地方经济的发展。相较于内蒙古、甘肃等半干旱地区的水利建设，伊犁道光时期的水利开发呈现出鲜明的边疆治理特色，伊犁将军主导工程，统筹地方文武官员、废员及伯克等力量，通过捐资承修、分段承包等模式推进工程建设，形成低成本开发路径。工程全程未动用地方财政拨款，而是通过地方治理体系实现资金自筹。其中最具代表性的是林则徐在阿齐乌苏大渠龙口工程中的实践：他以贬谪之身捐资主持最艰险的引水渠段，仅耗时四月便完成六里引水工程，带动全渠贯通后灌溉面积达十余万亩，使阿齐乌苏地亩得以复垦。这种开发模式规避了内地水利工程常见的财政依赖与官僚掣肘，运用制度设计，促进地方人、财、物在水利开发中资源调配，是清代边疆水利开发的典型案例。

4. 道光水利开发的对伊犁的作用

道光中后期伊犁水利建设的影响主要体现在以下三方面。

其一，道光时期的水利开发提高了伊犁地区的农业土地利用效率。一方面开发规模扩大直接增加农业生产用地。另一方面，水利条件的改善打破以往伊犁部分土地耕种休耕轮作的限制。此前，惠远城附近民户因依赖北山乌合里哩水灌溉，地多水少，需“耕种一年而歇种一年”以缓解用水矛盾。道光朝水利开发后，三棵树、阿齐乌苏等新垦地渠道“宽深畅流”，不仅满足新垦区灌溉需求外，更通过余水旁通缓解了旧垦区的水荒问题。例如，阿齐乌苏渠道畅通后，原本需轮作休耕的“歇年地亩”得以全年灌溉，农民积极承种，据统计此类“歇年熟地”共五万零四十亩，每年可征银两千五百零二两^[9]。此外，塔什图毕渠尾直达雅玛图河所开三十五里支渠，更将九万余亩土地用于塔什图毕、三道湾 1500 户回户的休耕轮作^[6]，有效平衡了土地利用与生态保护。

其二，水利工程技术和开发思想的进步，增强了伊犁农业生产的稳定性。道光中后期伊犁水利开发在技术层面借鉴内地“分水－蓄水－调控”水利体系，结合伊犁河谷的水文特征构建灌溉网络，显著提升了农业生产的稳定性。相较于过往单纯依赖高山冰雪融水的局限，河水补给因受季节变化影响较小，更具稳定性。通过正渠引源、支渠补灌的网络化布局，区域内农业生产得以摆脱丰俭由天的被动局面。主渠稳定输送水源，支渠灵活分配余水，形成取有余而补不足的调节机制，既扩大了灌溉覆盖范围，又降低了水旱灾害风险。

其三，水利开发的直接成效是推动伊犁农业经济的快速发展，进而为社会稳定与边疆防御提供支撑，耕地增加缓解伊犁人地矛盾，促进社会稳定。伊犁经过乾嘉道三朝稳定发展，人口增殖，人地矛盾日益突出，大量新开垦的土地有效缓解这一矛盾。例如，阿齐乌苏大渠开垦的 10 万余亩土地，吸引了大量无业民户，“使无业之民一旦各安其恒产，从此服田力作，膏盖藏丰实，为足食卫边之要务^[9]”。既减少了社会不稳定因素，又为边疆储备了充足的劳动力和兵源。同时，粮食增产夯实了边储与军事基础。伊犁地区的驻军装备有步兵抬炮、马队弓箭等，这些装备尤为外夷所惧，故需时常操练并达到纯熟之境方可发挥效力。然而，马队的冬春季节需在马槽喂养，夏秋时节则需出场放牧，且操场与放牧地距离遥远，这对夏秋时节的训练造成了极大影响。恰逢“既有新户三升斛，可得粮七百余石，”于是便请求将这新户所供给的粮食用作两满营操练马队之所需，如此一来，“马队得以常川训练，可期一律精熟^[6]”。伊犁在大型水利工程开发之后，屯垦事业蓬勃发展，这使得粮食充足且稳定，用以充实边储和军事储备，让兵丁与马匹可以专事训练，增强伊犁边防。

5. 结语

道光中后期伊犁的水利开发，是清代新疆水利开发的典型案例。清朝将天山南北纳入版图后，推行军府制，设置伊犁将军，在军事粮食供应上实行“以边养边”的政策。早期伊犁地广人稀，自然条件优越，水利开发较为粗放，按照地理单元或功能需求形成多个封闭的小型水利单元，农业生产区域主要分布在山前平原和河边，水利开发规模较小、技术含量较低，基本满足政治军事需求即可，水利开发缺乏内生动力。

然而，道光年间伊犁面临边储粮饷骤减、人口却持续增长的问题，加之前期低水平的水利开发制约了农业生产，导致人地矛盾日益突出。在此背景下，道光时期的水利开发既继承了乾隆、嘉庆两朝的基础，又实现了较大突破。通过实施长距离调水工程突破地域限制，构建跨区域灌溉网络；借鉴内地水利技术形成分层调控体系；整合河流水与地下泉水资源，提升水资源配置效率，推动伊犁逐渐发展为“膏腴连陌、渠网纵横”的屯垦重镇。

从水利开发角度，伊犁各个区域不再是孤岛，而是通过水利网络相互联系，标志着伊犁水利开发从粗放经营向系统性开发的初步转型。道光伊犁水利开发的深层历史影响，在于其对伊犁社会经济的促进，农业生产不再仅仅满足于驻军的需要，呈现出服务地方社会经济发展的趋势。这一时期的水利开发不仅

是清代干旱区水利史中的典范，更以经济、社会、生态效益的协同，为清代边疆稳定提供了关键支撑，其经验对当代边疆水利开发仍有启示意义。

参考文献

- [1] 《宫中档奏折-道光朝》，奕山，耑多布奏. 奏为每岁所需官兵口粮日久渐形不足必须预为筹划谨将现拟添垦地亩大概情形恭折奏闻[Z]. 故宫 107480 号，台北故宫博物院. 道光十八年闰 04 月 02 日.
- [2] 中国科学院地理科学与资源研究所，中国第一历史档案馆. 道光二十年四月二十二日 伊犁将军奕山奏奏//清代奏折汇编——农业·环境[M]. 北京：商务印书馆，2005: 451.
- [3] 《清宣宗实录》卷 310 卷[Z]. 道光十八年五月癸卯.
- [4] 《清宣宗实录》卷 312 卷[Z]. 道光十八年七月丁未.
- [5] 《宫中档奏折-道光朝》，关福奏. 奏为额鲁特爱曼所属界内开垦事宜业将告竣谨就履验情形详为陈列具奏[Z]. 故宫 109319 号，台北故宫博物院. 道光 19 年 09 月 26 日.
- [6] 《宫中档奏折-道光朝》，布彦泰，壁昌奏. 奏为查验续垦三道湾地亩全局完竣核定办法章程事具奏[Z]. 故宫 109688 号，台北故宫博物院. 道光 21 年 07 月 06 日.
- [7] 《清宣宗实录》第 420 卷[Z]. 道光二十四年二月己酉.
- [8] 《宫中档奏折-道光朝》，布彦泰奏. 奏为筹办开垦地亩已有端绪先将大概情形具奏[Z]. 故宫 112684 号，台北故宫博物院. 道光 22 年 09 月 07 日.
- [9] 《宫中档奏折-道光朝》，布彦泰奏. 奏为查验开垦阿齐乌苏地亩全局完竣酌安民户承种谨将议拟升科章程并捐工在工出力人员遵旨保奏事[Z]. 故宫 113538 号，台北故宫博物院. 道光 25 年 04 月 28 日.
- [10] 《军机处档折件》，布彦泰奏. 开垦阿齐乌苏地亩渠道全图[Z]. 故宫 074779 号，台北故宫博物院. 道光二十五年.
- [11] 中国科学院地理科学与资源研究所，中国第一历史档案馆. 咸丰四年十月十二日 伊犁将军奕山奏奏//清代奏折汇编农业·环境[M]. 北京：商务印书馆，2005: 484.
- [12] 冯明珠. 阿齐乌苏地亩渠道全图[J]. 故宫文物月刊，1993, 11(3): 11-12.