

2002 年，在美国联邦政府、湖区州政府和当地部落高级代表参加的研讨会上，通过了名为《五大湖地区发展战略》的区域发展计划。该计划首先提出要对当前最受关注的水环境问题优先制定一套共同行动纲领，从而使整体的合作行动与美国政策委员会的目标保持一致，并规定五大湖地区的生态环境保护和自然资源管理工作将由联邦政府、湖区州政府和当地部落来共同承担，其合作方式保持与大湖水水质协定相一致。

2004 年，由联邦政府内阁成员、资深人士、国会议员、流域管理者、部落代表以及地方政府相关代表组成的代表团在芝加哥签署了“五大湖宣言”，以恢复和保护五大湖的生态系统。代表团做出承诺：齐心协力保护、恢复和改善五大湖生态系统，以迎接不断出现的新挑战，确保后代人能够拥有健康的生态环境。美国环保局局长迈克·莱维特对此做出评论说：“这是以五大湖流域的环境与经济兴旺为中心内容开展的活动中最为广泛的正式合作。”

6.2 美墨跨界水合作

美墨跨界河流主要有格兰德河、科罗拉多河、提华纳河和亚基河等。科罗拉多河发源于美国科罗拉多州中北部，落基山脉中的弗兰特岭西坡，干流全长 2320 千米，其中最下游 145 千米在墨西哥境内。流域面积 63.7 万平方千米，美国占 98%，墨西哥占 2%。年径流量 185 亿立方米，空间分布不均，90% 的径流量来自上游。科罗拉多河水力资源蕴藏丰富，河源到河口落差超过 3500 米。近百年来，为了满足流域经济社会快速发展的需要，科罗拉多河干支流上陆续修建了 100 多座大坝和水电站，总库容约为 740 亿立方米，相当于科罗拉多河年径流量的 4 倍，这些水利工程在发电、防洪、灌溉、供水和旅游等方面发挥着重要的综合效益。

格兰德河发源于美国科罗拉多州圣胡安山脉，由北向南流过美国新墨西哥州到达埃尔帕索（墨西哥一侧为华雷斯城）转向东南，成为美国与墨西哥的界河，在布朗斯维尔（墨西哥一侧为马塔莫罗斯）注入墨西哥湾。全长 3034 千米，其中界河段长 2019 千米，流域面积 47 万平方千米，其中美国境内约占 23.05 万平方千米，墨西哥 23.95 万平方千米。年均径流量

为 39 亿立方米，流域内有很多水库，美方 22 个大型水库总库容 75 亿立方米，墨方 13 个大型水库总库容 75.7 亿立方米。

格兰德河流域的水资源被分成两个独立区域——上游区和下游区——进行管理。上游区从科罗拉多州河源到得克萨斯州的奎得曼堡，包括新墨西哥州、得克萨斯州的最西部及与其相邻的奇瓦瓦州。上游区径流主要依靠来自洛基山脉的融雪。下游区包括从奎得曼堡到墨西哥湾的干流及奇瓦瓦州、科阿韦拉州、新莱昂州、塔毛利帕斯州、杜兰戈州、新墨西哥州和得克萨斯州的支流。在奎得曼堡以下，格兰德河的径流主要来自于墨西哥孔恰斯河。

6.2.1 分水历程

美墨边界地区以农业经济为主，近些年，随着人口增长和经济发展，地表水被大量引用，水资源日趋紧缺，已经成为社会经济发展的“瓶颈”。有水就有生命，科罗拉多河和格兰德河水资源是边界地区的生命之源，对两国来说都至关重要。

1848 年、1853 年美墨签署的边界条约就涉及跨界河流的合作，当时主要是航运方面的合作。之后根据 1889 年签署的《关于应用 1884 年协定规则建立国际边界委员会的协定》，美墨政府成立了国际边界委员会（IBC），包括一个美国分部和一个墨西哥分部，负责处理格兰德河和科罗拉多河的跨界水纠纷。

1894 ~ 1895 年美墨两国间发生格兰德河用水争端。1895 年墨西哥向美国提出外交照会，抗议美国在其境内将河流改道，影响格兰德河流量，使该河在到达墨西哥时基本处于无水可用的状态，对墨西哥农业造成损害的行为。美国外交部把该争议提交给美国司法部长哈蒙，哈蒙作为律政官代表美国出具司法意见，声称绝对主权是国际法的基本原则，美国该地区居民对领土和领土内水资源天赋的权利是神圣不可剥夺的。哈蒙的意思是美国对于境内的格兰德河改道而使墨西哥农场主遭受损失不负任何责任和义务，而且墨西哥的主张不符合美国在其本国领土的主权。但在实际谈判中，美国并没有采纳这种立场。美国与墨西哥国际边界委员会经历近 12 年的舌战、一轮又一轮的谈判和冲突后，1906 年，两国最终签订了《为灌溉

目的公平分配里奥格兰德河水的条约》，主要用于分配得克萨斯州奎得曼堡以上的水量，根据该条约，美国应保证非特别干旱期在埃尔帕索/华雷斯每年向墨西哥输送 7400 万立方米水量。1924 年第 46 号备忘录授权美墨边界委员会对格兰德河奎得曼堡以下的水资源进行公平分配。

自 19 世纪起，科罗拉多河流域一直是美国的农业发达区域，其 90% 以上的用水量被用于农业灌溉，流域中下游的亚利桑那州、加利福尼亚州灌溉规模尤为庞大。对于干旱的中下游区域来说，科罗拉多河是赖以生存的生命线，在缺乏水利工程和水权制度的 19 世纪，流域洪涝旱灾时有发生，用水矛盾由来已久。

1922 年，为解决科罗拉多河逐渐凸显的水资源冲突，美国境内 7 个州签署了科罗拉多河契约，标志着科罗拉多河水权分配的开端。1922 年契约将科罗拉多河流域分为上、下游两部分，上游包括怀俄明州、犹他州、新墨西哥州和亚利桑那州小部分地区，下游包括内华达州、亚利桑那州大部分地区和加利福尼亚州；上、下科罗拉多河流域各分得水量为 92.5 亿立方米，实际上是对上游的下泄水量做了规定，下泄水量以立佛里站为计量基准，考虑到径流的年际变化，契约规定上科罗拉多河流域 10 年内通过立佛里站的年均水量应达到 92.5 亿立方米。1922 年契约虽未将墨西哥纳入协议，但规定今后如与墨西哥分水，应由上、下游流域共同承担。1922 年契约是科罗拉多河水权分配的里程碑，其效力一直贯穿此后的水权分配条约。

美墨自 1930 年开始科罗拉多河分水谈判，美国当时提出每年分配给墨西哥的水量应该是墨历年来自科罗拉多河的最大年灌溉用水量。鉴于墨来自科罗拉多河的最大年灌溉用水量为 9.25 亿立方米，美国坚持每年分配给墨西哥的水量为 9.25 亿立方米，但墨西哥坚持每年分配给其的水量为 55.51 亿立方米，由于双方要价差距巨大，双方没有达成一致。

1935 年，随着胡佛大坝的完工和运营，科罗拉多河的流量和周期发生了明显变化，下游的墨西哥政府感受到了这些变化。1941 年，双方再次开始分水谈判，参加谈判的除两国政府的代表外，还有美国 7 名州代表（每个州 1 名）和 2 名胡佛大坝的代表。美国首先坚持每年分配给墨西哥的水量为 9.87 亿立方米，墨西哥坚持应该更多。之后双方多次谈判，最终于

1944 年达成分水协定，分配给墨西哥的水量为每年 18.5 亿立方米。在来水量大的情况下，美可增加对墨方供水量，但年总供水量不超过 20.97 亿立方米。在美国出现特大旱情或其灌溉系统发生重大事故时，双方供水量同比例减少。

1944 年条约也对格兰德河奎得曼堡以下的水量进行了分配，主要按水系进行分配，墨西哥分得的水是：墨境内支流圣胡安河、阿拉莫河的全部水量；墨境内支流孔恰斯河、圣迭戈河、圣洛特里戈河、埃斯贡迪多河、萨拉多河及拉斯巴卡斯河流入格兰德河主河道的 $\frac{2}{3}$ 水量；奎得曼堡以下格兰德河主河道内其他未分配水量的一半。美国分得的水是：美境内支流贝各斯河、丹弗尔斯河及阿拉米多溪等 5 条溪流的全部水量；墨境内支流孔恰斯河、圣迭戈河、圣洛特里戈河、埃斯贡迪多河、萨拉多河及拉斯巴卡斯河流入格兰德河主河道的 $\frac{1}{3}$ 水量，但在连续 5 年里该水量平均每年不得低于 4.32 亿立方米；奎得曼堡以下格兰德河主河道内其他未分配水量的一半。条约规定美墨两国以 5 年为一周期进行水账计算，如果亏欠的话，墨西哥将在下一个 5 年周期内偿还。

1944 年条约中还详细规定了两国的权利和义务，包括工程建设、运行、维护、受益补偿等。权利义务非常具体，具有非常强的可操作性。如双方有权利利用另一国的水库储蓄多余的水量，但水库损耗的水量将按各国蓄水的比例分摊。当一国利用另一国的贮水量时，防洪放水和溢流应由其支付费用，而其注入则应作为另一国的存入，直至停止防洪放水或溢流，或是直到另一国用自己的水灌满蓄水容量。水库放水应由提出要求的国家支付费用，但水力发电或其他共同用途则按各国蓄水量的比例分摊。通过这些措施保证了分水协议的有效落实。

6.2.2 1944 年条约执行中的纠纷

美墨两国分水协议执行情况良好，双方都比较满意。协议有比较完善的分水计量系统。科罗拉多河和格兰德河分水计量由共同的监测系统构成，双方采用一致的仪器标准，在科罗拉多河上建立了 11 个测量站，在格兰德河上建立了 50 多个测量站。两国边界上的测量站由美墨国际边界与水委员会建立，本国境内干流和支流上的测量站由两个分部分别建立。双方

首席工程师负责水文测量，两个分部每周进行资料审查和交流，对水文资料进行分析，得出有多少产水，需要分多少水，水利工程要放多少水等结论。国际边界与水委员会以此为准提出权威的分水意见，进行实时调度和分水。同时，公开发布关于水量、降雨、库容、蒸发和水质资料的年报。

美、墨在科罗拉多河、格兰德河上都建有控制性工程。墨西哥在科罗拉多河上分得的水量有保障，即使在枯水年份，每年科罗拉多河流入墨西哥的水量都超过了 18.5 亿立方米，丰水年份则达到 58 亿立方米。

格兰德河上，基本也按协议执行，但由于格兰德河处于干旱地区，特别是遇到连年干旱时，墨西哥不能按条约规定的数量向美国送水，造成墨西哥欠美国的水债，从而引起两国的水纠纷。

孔恰斯河流域是墨西哥履行 1944 年条约向美国送水的重要支流。1955 ~ 1997 年，墨西哥使用 6 条支流向美国送水，年均送水量达 5.31 亿立方米，其中孔恰斯河流域送出的水量占 54% 以上。尽管墨西哥总体送水量比条约规定的要多出 23% 以上，但在干早期，墨西哥的送水能力仍然很脆弱，共有 3 个 5 年周期的干旱年份（1953 ~ 1958 年、1982 ~ 1987 年、1992 ~ 1997 年），墨西哥不能按条约规定的数量向美国送水，其中前两个干旱期的欠账由紧接着的丰水期偿还了。

1992 ~ 1996 年，墨西哥未能按条约实现向美国输水的承诺，15 年周期末水债为 12.6 亿立方米，因此于 1997 年启用了该条约关于特大干旱的条款，期望在随后的 5 年周期里偿还所欠水量。然而，持续干旱和经济社会的不断发展使墨西哥在随后的年份里仍不能实现承诺。这个问题引起美国农场主的强烈抱怨，成为两国首脑会面时必须谈的话题。于是，1999 年启用了该条约包含的备忘机制（Minute mechanism）：墨西哥将奎得曼堡以下格兰德河主河道内其他未分配水量中应归其所有的那部分水量，以及格兰德河上两座国际水库中应归其所有的那部分水量提供给美国。1999 年 10 月至 2000 年 9 月墨西哥通过这些措施向美国供水 3.70 亿立方米。2000 年双方又达成一个新的备忘录（Minute 307）：责成墨西哥在 2000 年 10 月 ~ 2001 年 9 月向美国提供 7.41 亿立方米水量。然而，该备忘录所责成的水量实际上只有一半被输送到了美国。此后，墨西哥仍以无水为由每年向美国只输送了一半水量。为解决墨水债问题，双方 2002 ~ 2003 年达成协议

(IBWC 会议纪要 308、309 号), 由北美开发银行向墨西哥提供水利投资基金以改造墨格兰德河流域灌溉系统, 节约水量的 1/3 偿还美国水债 (估计每年节约水量可达到 3.96 亿立方米, 占原供水量的 38%)。至 2004 年墨西哥已累积亏欠美国约 18.5 亿立方米水量。

墨西哥亏欠的水量, 导致美国得克萨斯州 28 个完全依靠这些水量的灌区遭受了 10 亿美元的损失。美国农民不断向美国政府施加压力要求立即寻求解决危机的办法。为此, 美国政府多次与墨西哥政府交涉。墨西哥政府认为难以偿还亏欠的水量, 建议将该条约中关于特大干旱的条款修改为: 允许墨西哥在干旱期间停止向美国供水。然而美国拒绝了这个方案。墨西哥奇瓦瓦州提出的替代方案是重新签署条约, 但墨西哥政府考虑再三否决了这个方案, 因为 1944 年条约涉及格兰德河、科罗拉多河两个流域, 墨担心重新签署条约会影响到科罗拉多河给墨西哥的供水, 从而导致两国水纠纷逐步升级。

到 2004 年 10 月, 墨西哥水债减少到 8.8 亿立方米。2005 年两国达成协定, 墨西哥承诺清偿积欠美国的水债。墨西哥政府打算将格兰德河水引入美国, 这一举动引起了墨西哥南部地区农场主的不满, 使得长期以来在这片干旱的土地上绵延的用水战争再次升级。这些人主要来自位于边境城市雷诺萨 (墨西哥东北部城市) 和马塔莫罗斯 (墨西哥东北部港市) 两座城市之间的地区, 该地区曾经因种植谷物、棉花以及各种蔬菜而变得繁荣。但现在, 墨西哥农场主们抱怨说这里只能种植高粱了, 因为这种作物适合在旱地上生长, 不需要太多的水浇灌, 但同时也是获利最小的一种作物。

美国的农场主也不满意, 他们声称还是没有足够的水量浇灌庄稼。从 1992 年以来, 灌溉用水的不足导致这个州的农场主们已经在谷物种植上损失了将近 10 亿美元。

最后, 1992 ~ 2003 年积欠的水债, 因 2006 年丰沛的降雨, 墨西哥得以偿还, 美墨之间的水债纠纷终于落幕。

6.2.3 界河整治合作

界河工程整治也是美墨跨界河流合作的重要内容。美墨两国界河段长 2057 千米, 边界区域大部分位于干旱半干旱地带。19 世纪, 随着沿边界河

流和邻近地区的农业发展，由于河流改道，大片的农田从河流的一边改变到另一边，从而引发了许多纠纷。两国政府于 1884 年签署协定，协定第一条确定了“美墨两国间分界线将永远沿 1848 年条约和 1853 年协定指定的河流自然中心线”的原则，以解决边界问题。

美墨国际边界委员会（IBC）负责应用 1884 年协定中的原则解决由于河道变动而引起的边界位置问题。

在 1933 年协定中，两国政府同意通过 IBC 联合建设、运营和维护格兰德河上的河道整治工程，这就使穿过高度发达的埃尔帕索—华雷斯流域的 249 千米长的河流边界得到了整治和加固。

1963 年 8 月 29 日的卡米日尔（Chamizal）协定，解决了在得克萨斯州埃尔帕索与奇瓦瓦州华雷斯处近 100 年的边界问题，即著名的卡米日尔纠纷。协定第一条规定“根据第 214 号备忘录，重新确定 7 千米长的河道”，“以便将河流北面 333.3 公顷的土地移到南岸，这 333.3 公顷土地包括卡米日尔地区的 148.1 公顷、科多瓦岛南部的 78.2 公顷和科多瓦岛东部的 107 公顷土地。科多瓦岛北部的 78.2 公顷土地维持不变”（协定第二条）。协定第三条规定“新河道的中心线为美墨边界线”，体现了 1884 年协定确定的原则。

1970 年条约解决了所有以前未决的边界纠纷，并规定要维护格兰德河和科罗拉多河的边界河段。

条约第一条解决了“Ojinaga—Presidio 地域，Horcón 地域，Beaver Morteritos 岛和位于格兰德河两岸的缔约国之一的领土上的一些岛屿的悬而未决的边界，并恢复格兰德河作为国界”。

条约第三条规定，“为使格兰德河和科罗拉多河由于将来河床的变更带来的问题减少到最低限度，缔约国商定：当格兰德河和科罗拉多河由于一侧受到冲刷，另一侧淤积而产生水平向移动时，国界线将仍旧沿正常流量下的河床中心线，在有两个或更多河床处，将仍旧沿该段河流长度内的平均宽度最大处的正常流量下的中心线”。该条与 1884 年协定原则一致。

条约第四条规定，“为使格兰德河和科罗拉多河在国界段的河床移动和领土分割可能产生的问题减少到最低限度，缔约国商定：在格兰德河和科罗拉多河的国界段，每个缔约国都可以保护其河岸免遭冲刷。在河流的

任何地方有一条以上的河床时，可以完全在自己领土内的河床上修建建筑物，以维护其规定的边界河床的性质。但边界和水国际委员会要判定在本条约规定内实施的工程，不会由于使河道正常流量和洪水流量被阻拦和偏离，而对另一缔约国造成不利影响”，即两国都可以对界河进行维护，以防止国土流失和发生对本国不利的边界线变化。

美墨两国在边界地区的任何公共事务，都要经过两国协商后执行。无论是修建像阿米斯特坝和法尔松坝这样的大建筑物，还是清理河道上的洪积障碍物，两国都要先通知对方，举行会谈，并在会谈后提出实施方案，以具有法律效力的条约或备忘录的形式记录下来。

6.2.4 生态环境保护合作

科罗拉多河水资源 80% 用于农业灌溉，巨大的蒸发量导致河流的盐碱含量很高，而该流域农田土壤中同样含有大量盐碱，大量灌溉退水使河流的含盐度进一步增大，形成恶性循环。遭受影响最严重的是位于河流最下游的墨西哥，过去上游下泄水量有利于稀释盐分，但随着越来越多的水库拦截，科罗拉多河墨西哥境内水量骤减，含盐量不断增加，致使墨西哥灌区的农作物大面积枯死^①。1961 年，美国亚利桑那州新建的抽水厂造成科罗拉多河水含盐量增高，墨西哥向美国提出抗议。美国国务院声明，根据 1944 年条约，美国对水的含盐量不承担责任，但同意商谈。1965 年，美墨边界和水委员会按两国政府指示，研究对流至墨西哥的科罗拉多水体含盐量问题达成一项永久和最后的解决办法，并形成第 218 号备忘录。委员会“注意到来自威尔顿—莫霍克灌区排水中的含盐量已经降低，预计情况还会进一步好转，建议：①由美国出资沿科罗拉多河左岸到莫雷洛斯坝下游处扩建一条威尔顿—莫霍克灌区的排水渠道，可使威尔顿—莫霍克灌区的排出水在莫雷洛斯坝的下游某处排入科罗拉多河河床；②在墨西哥要求冬季最小输水流量为 25.5 立方米/秒的时间内，美国应控制到达科罗拉多河边境段的水量，不包括威尔顿—莫霍克灌区的排水；在要求最小流量的

① 周婷、郑航：《科罗拉多河水权分配历程及其启示》，《水科学进展》2015 年第 6 期，第 897 页。

每个冬季所有时间内，科罗拉多河流量应不低于 22.7 立方米/秒，平均流量不低于 25.5 立方米/秒，平均流量的计算不考虑超过 28.3 立方米/秒的情况”。但本次备忘录没有达成最终协议。

1972 年，墨西哥总统埃切维利亚访问美国，在国会发表演说指出这个问题已使墨西哥举国上下深感不安，在美国引起震动。在墨西哥多次交涉下，1973 年两国签订关于永久彻底解决科罗拉多河含盐度的协定（No. 242 备忘录），协定第一条第（1）款规定“美国应采取措施保证从莫雷诺斯坝送往墨西哥的 16.77 亿立方米水年均含盐度不超过美国标准，即水中含盐量不超过 115（ ± 30 ）ppm（百万分之一）”。根据 1973 年协议，美国在科罗拉多河建设威尔顿—莫霍克排水渠扩建工程和脱盐净水厂，保证墨西哥引水含盐度不超过美国国内引水标准。

自从 1973 年以来，美国向墨西哥输送的水都已达到 242 号备忘录中规定的水质标准。随着时间的推移，由于联邦、州和地方政府的努力，水质逐渐得到改善，并且对科罗拉多河中的盐分进行控制也使其获得了灌溉效益。

近几年来，人们开始关注科罗拉多河三角洲地区的保护和恢复。在科罗拉多河上建设胡佛大坝和峡谷坝之前，每年有 123.33 亿 ~ 246.66 亿立方米水流入三角洲，大约有 81 万公顷的沿岸栖息地和湿地。现在科罗拉多河三角洲地区大约仅有 7.29 万公顷沿岸栖息地。墨西哥的环境小组及流域所在各州、联邦机构和政府等正在研究保护这些沿岸栖息地的方法。

到了 20 世纪 80 年代后期，越来越多的生态多样性保护问题再次受到人们的关注。2000 年两国又签订了关于美国—墨西哥就未来科罗拉多河河口、三角洲生态系统管理框架的条约（即 306 号备忘录）。条约规定“建立合作框架研究基于水资源公平利用的生态用水”（第 1 款），“确定最小生态需水量”（第 2 款），同时规定“美墨边界和水委员会创立论坛，以便政府和非政府组织进行信息和建议的交流”（第 3 款）。

美国和墨西哥边境至少有 15 个跨界含水层。墨西哥和美国抽取索诺拉—亚利桑那边境区尤马梅萨含水层（在水文上属于科罗拉多河下游流域），导致双方关系紧张。美墨两国因此于 1973 年签署了第 242 号会议纪要，纪要第六条指出“为避免今后出现类似问题，美国和墨西哥在本国境

内边界地区开发任何新的地表水或地下水源，或对现有开发状况作重大改变，而可能对另一国家造成影响时，双方应先进行协商”。

美墨双方开展了科罗拉多河和格兰德河有毒物质研究，并在墨西哥新拉雷多集中开展了格兰德河水质监测研究。为解决共同的边界问题，双方按统一标准合作建设了三个国际污水处理厂：一个位于美国的圣迭戈，处理来自墨西哥提华纳的污水；另一个位于美国的诺加利斯，处理来自两国的污水；还有一个位于墨西哥新拉雷多，处理来自新拉雷多的污水。污水处理厂的建设和运行管理费由两国政府和相关边界城市共同负担。

美国和墨西哥的水质标准不一样，墨西哥的水质标准要低于美国水质标准。墨西哥向国际河流放水水质只要满足本国水质要求即可，要达到美国水质标准产生的费用需要美国承担。

6.3 北美洲跨界水合作特点

美墨、美加跨界水合作历史悠久，从 20 世纪初就签署有合作协议，合作协议签署以来已有 100 多年的合作历史，在合作过程中出现的涉水争议基本在边界与水委员会框架下协商解决。

6.3.1 权利义务对等的跨界水合作典范

哥伦比亚河的开发最初只是在一些支流上修建小型灌溉和水电开发工程。从 20 世纪 20 年代开始，美国陆军工程兵团在位于美国境内的哥伦比亚河干流上分十二级进行开发，其中最主要的一个工程是大古力坝，始建于 1934 年，以后逐步扩建，1980 年装机容量达 649.4 万千瓦，是当时世界最大的水电站，该坝回水至加拿大边境。此外还在支流上布置了一系列水库，干支流水库合计总库容 672 亿立方米，相当于哥伦比亚河年径流量的 29%，但仅靠这些工程仍满足不了防洪和发电的需求，于是美国向加拿大建议在加境内修建大水库，共同调节径流。此时，加拿大水电开发有限，仅在柯特奈河上建有 5 个小电厂，装机 33.5 万千瓦，但有一些开发的想法，主要是在哥伦比亚河和柯特奈河上建设新的水电站、把柯特奈河的

水引入哥伦比亚河以及进行跨流域调水（调入弗雷泽河等）。1944 年两国政府委托国际联合委员会对哥伦比亚河合作计划的可行性进行研究。国际联合委员会首先研究了联合开发问题，包括两国是否应该对流域水资源进行进一步开发以及如何开发等；其次研究了协议的有关原则。开发计划的争论焦点是水益分配问题：①在加拿大境内修建防洪设施，直接受益的是美国，加方是否有权要求分享水益；②加方是否有权将哥伦比亚河水引入另一条国内河流。

然而这些问题的复杂程度完全超出了双方的想象，对于如何确定双方的权利和义务、如何分享收益，双方经多次协调磋商，前后历时 13 年才达成一致意见。

1909 年边界水条约规定，美加两国都有权在自己一侧修建水利工程，但不得对另一侧的水位和流量造成影响，双方有权有限制地引尼亚加拉界河水发电。哥伦比亚河条约是 1909 年边界水条约的具体深化，认为哥伦比亚河流域是两国领土的重要组成部分，条约规定，加拿大有权引水，但有一定限制；还规定加拿大在上游建三个水库，美国用现金补偿加拿大防洪设施的费用，并充分利用水电站的设备增加发电量；加拿大有权从美国境内产生的增加的发电量中分得一半收益。

美加水资源合作的有关条约体现了权利义务对等、共同但有区别的责任原则，彼此相互承认对方拥有的水资源权利，包括所有权、开发权，但同时要承担相应的责任义务。哥伦比亚河条约生效已经 50 多年了，还有旺盛的生命力，这主要归功于条约明确了双方的权利和义务，在协议中含有受益补偿条款，实现了利益共享、责任分担。美国和加拿大在哥伦比亚河的合作是通过补偿实现权利义务对等的典范。只有利益共享、责任分担，流域国家间合作才有动力，才能持久。

当然哥伦比亚河条约也有不完善的地方。由于协议签订是在 50 多年前，因此对于生态环境和气候变化等因素考虑不足。随着条约期限（2024 年）的日益临近，美国、加拿大都在对条约重新进行审议，并广泛征求意见。美加双方 2014 年称，条约期满后将继续遵守条约，寻求在现有框架内对条约进行完善，并探索多层次合作，包括各级政府、利益相关群体、原住民及公众在内，进行协商，以有利于保证修订的条约造福当地民众，实

现各方受益，确保条约的长期可持续性。

6.3.2 体现了公平合理和权利义务均衡原则

1906 年，两国对格兰德河水得克萨斯州奎得曼堡以上的水量进行了分配，根据墨西哥的灌溉需要，美国应保证非特别干旱期在埃尔帕索—华雷斯每年向墨西哥输送 7400 万立方米水量。1922 年美国对科罗拉多河国内用水按上下游进行了分配，该方案虽未将墨西哥纳入协议，但规定今后如与墨西哥之间产生水权分配，应由上、下游流域共同承担。1944 年美墨签署的分水条约主要包括科罗拉多河、格兰德河。科罗拉多河的分水方案充分考虑了水资源贡献量和实际需求情况，分给墨西哥的水量基本满足了当时墨西哥的需要，而且考虑了墨西哥在科罗拉多河流域未来经济发展的需要。

格兰德河的分水方案也符合当时墨西哥的需要。20 世纪初墨西哥经济开发重点是科罗拉多河下游地区，当时墨西哥预测格兰德河下游流域未来经济社会开发程度也不会高，因此在讨论该条约的过程中，墨西哥国家灌溉委员会估计，孔恰斯河等 6 条支流的平均年径流量和为 14.23 亿立方米，输送给美国 4.32 亿立方米后还剩 9.91 亿立方米，完全能满足格兰德河下游流域未来经济社会发展的水需求。基于这种估计，墨西哥政府愿意签署一个权限和范围都较宽松的条约，以方便本国在未来需要时可以通过把格兰德河的水多输送给美国来换取更多的科罗拉多河水（事实上后来也是如此做的）。一条河流一个故事，这种一揽子交易策略尽管有助于协议的达成，但也存在着涉及不同水体的条约部分互相牵制、难以应对情况变化等问题，如墨西哥因害怕影响本国在科罗拉多河流域的利益而不愿重新协商格兰德河条约。

同时，墨西哥也考虑到干旱期间可利用水量可能出现时空上的变化，因此坚持在该条约中规定遇特大干旱时输送给美国的水不以 1 年为周期，而以 5 年为周期。之所以选择 5 年为一个周期，是因为墨西哥预测可能只有很少几年会持续干旱，在第 2 个 5 年周期内水量应该足以偿还第 1 个 5 年周期所累积亏欠美国的水量。

然而，墨西哥国内格兰德河流域的灌溉管理者们认为 1944 年条约中关

于特大干旱的规定缺乏公正性，因为条约允许美国在干旱期间可以等比例减少从科罗拉多河向墨西哥输水，却不允许墨西哥在格兰德河流域有同样的灵活性。墨西哥政府对此进行的解释是：墨西哥在格兰德河流域向美国输水采用的是灵活的输水时间安排，而美国在科罗拉多河流域向墨西哥输水采用的是严格的月输水时间安排，在实际操作中，美墨两国根据科罗拉多河下游控制性水库胡佛水库的水位判断来水是不是干旱情况，当胡佛水库水位高于 1220 米时，美国按照上限 20.97 亿立方米向墨西哥供水；当水位在 1220 米到 1075 米之间时，美国需保障 18.50 亿立方米的供水；水位在 1075 米以下时，向墨西哥供水量按照比例减少。

2000 年以后，科罗拉多河来水量偏枯，胡佛水库水位持续下降。2000 ~ 2014 年是有记录以来最枯的 15 年。据预测，水位将于 2015 年下半年下降到 1075 米以下，届时美国将减少向墨西哥下泄水量。为防美国科罗拉多河流域各州争相用水导致下泄墨西哥水量大幅减少，墨西哥与美国各州协调用水，力争通过各方协调用水计划保障下泄水量平稳。双方合作成果在 2012 年底生效的 319 号备忘录中得到体现，其中水库低水位条件下的水量分配方案具体如表 19 所示。

表 19 水库低水位条件下的科罗拉多河墨西哥分得水量削减额度

预测下一年度 1 月 1 日 利德湖水位（英尺）	墨西哥下一年度削减水量（亿立方米）	
	根据美国科罗拉多河下游 地区国内运行指南	根据 319 号备忘录
1050 ~ 1075（含 1075）	4.11	0.62
1025 ~ 1050（含 1050）	5.14	0.86
1025 及以下	6.17	1.54

根据 319 号备忘录，干旱年份墨西哥水量削减额度较之前美国国内有关运行规则中的削减额度大幅降低。

从上文的叙述可以看出，格兰德河的水债纠纷主要是当时美墨双方对流域未来水资源形势估计不足。一方面，近二三十年来，墨西哥境内格兰德河下游流域一些地区的农业和城市迅速发展，如支流孔恰斯河所灌溉的土地到 1990 年时已超过 1944 年该条约谈判时所预测的开发率的 50%，这

意味着墨西哥年实际用水量要比当初预测值约多 4.21 亿立方米；另一方面，气候变化超出预期，从 1992 年开始的十余年里，格兰德河流域一直处于连续干旱状态，各支流来水量锐减。这两方面原因造成 1992 ~ 2004 年十多年来格兰德河下游流域的水量不能满足两国需求，导致两国之间发生水纠纷。

6.3.3 超量分配水资源，对河流可利用量考虑不足

美国利用科罗拉多河和格兰德河上游向墨供水的条件，获得格兰德河中下游墨方侧支流的水量使用权，获得了很大的利益。在科罗拉多河分水方案中，总分配水量按 203.52 亿立方米计算，实际多年平均可用水量为 185 亿立方米，属于超量分配水资源。美国 7 个州在科罗拉多河拥有的水资源使用权总计约 185 亿立方米。美国在条约中将科罗拉多河和格兰德河上游向墨西哥的供水都设定了极端干旱情况下减少供水量的条款，而在墨西哥向美国提供格兰德河支流水量中却没有类似的条款。这也是墨西哥在拖欠美国格兰德河水量纠纷中抱怨的话题。当然，美国也适当照顾了墨西哥的利益，墨西哥对分水总体上比较满意。

关于格兰德河的分水，墨西哥对利用水量的可能变化研究不够，低估了开发率和干旱持续时间，高估了可利用水量，从而造成了水债纠纷。

美墨早期分水没有考虑河道生态环境用水，一度造成科罗拉多河下游河道及河口生态危机。格兰德河上游界河段也存在美国一侧引水渠有水流，而界河几近干涸的现象，河道缺乏河道基本水流保证。近年，双方在恢复科罗拉多河下游河道和三角洲生态水量方面开展了合作，IBWC 于 2000 年在 306 号纪要中提出双方合作开展科罗拉多河三角洲生态保护研究，于 2001 年举行了科罗拉多河三角洲研讨会，成立了双边顾问委员会，提出了各种相关项目。在 319 号备忘录中达成共识：美墨两国于 2013 年至 2017 年联合开展生态水量试验，下泄环境水量总计 1.95 亿立方米，其中一次性下泄脉冲水量 1.3 亿立方米，基流量 0.65 亿立方米。在 2013 年至 2017 年五年间下泄总计 1.95 亿立方米的环境水量中，美国政府、墨西哥政府以及非政府组织各承担 1/3 份额。

6.3.4 节水合作，利益共享

根据 319 号备忘录建立的美墨双方节水合作与水权转让机制称“国际性节水及水权转让合作”（Intentionally Created Mexican Allocation, ICMA）。在此机制下，美国向墨西哥提供 2100 万美元资金，帮助墨西哥进行灌区节水改造和河道衬砌，减少渗漏损失，墨西哥则向美国一次性转让 1.53 亿立方米的水权。通过这项合作，墨方通过美方投资而得到了长期的节水收益，而美国投资方，即加利福尼亚州、亚利桑那州和内华达州的用水户则获得一次性水权收益。