

黃河綜合利用規劃
技術經濟報告參考資料
第二卷 概
一

黃河規劃委員會

1954年12月

序 言	黃河流域灌溉的歷史概況
第一章	黃河流域自然條件及經濟特徵
第一節	自然條件
第二節	經濟特徵
第二章	黃河流域現有灌溉土地的特徵
第一節	黃河及其支流流域內灌區地形和水形分佈情況
第二節	現有各灌區及全流域的灌溉面積
第三節	黃河流域現有灌溉土地農業利用情況
第四節	黃河流域現有灌區的灌溉制度
第五節	黃河流域現有灌區的技術情況及水量保證情況
第六節	各灌區鹽漬土及土壤改良情況
第七節	灌區的地下水情況
第八節	黃河流域現有灌區的改建與改善
第三章	黃河流域灌溉發展計劃
第一節	灌區選定及分佈
第二節	黃河流域灌溉土地農業利用計劃
第三節	黃河流域計劃發展灌區的灌溉制度
第四節	保證黃河流域內現有與新灌溉土地發展計劃中的水利技術措施
第五節	各灌區主要幹渠計劃佈置方案
第六節	高地機械灌溉
第七節	黃河流域發展小型灌溉的意見
第八節	第一期工程量及造價
第九節	第一期工程效益
第十節	新灌區勞動力平衡問題和組織措施初步意見
第十一節	黃河第一期主要灌區的造林意見

第四章 第一期勘测设计工作计划

第一節 過去已進行勘测设计與調查工作及其資料的評述與評價

第二節 第一期勘测设计工作计划

附錄：第一期灌溉區域及工程的簡明基本特性表

附件：一黃河流域第一期計劃發展灌溉區域勘测、調查工作计划表

二參考資料目錄

黃河綜合利用規劃技術經濟報告

第貳卷 灌溉

序言 黃河流域灌溉的歷史概況

黃河流域爲我國灌溉事業發展最早的地區，具有悠久的歷史。遠在公元前二千三百年（唐虞時代），山西省已進行鑿井灌田；陝西省關中地區灌溉事業發展也比較早，在公元前一千多年即舉辦了溝洫，在田間縱橫開挖渠道，由小而大，匯流入河，既能灌溉農田，又能排水。河南省洛河下游的灌溉事業也有三千年歷史，當時主要是灌溉洛寧與宜陽以下地區。根據歷史記錄，秦漢時期（公元前二百年代到公元後一百年代），唐代與清代是黃河中游灌溉事業比較發達的時期，在寧夏平原、後套地區、湟水流域都紛紛引用河水灌溉農田。

寧夏渠道始建於公元前二一五年（秦始皇三二年），最早修建了秦渠，漢朝修建了漢渠及唐徕渠，唐朝又大爲整修與擴展，元朝修建的有美利渠、太平渠，明朝修建的有通濟渠、中濟渠、七星渠、柳青渠等，清朝修建的有惠農渠、昌潤渠、天水渠等，這些渠道直到今天仍在進行灌溉。

後套地區的灌溉事業開始較晚。北魏時在五原郡會引河灌田，但以唐代（公元八〇〇年代）較爲發達，開有延化渠、蔭陽渠、成德渠、永清渠等。宋朝時又告荒廢。直到公元1850年（清道光），又爲來此漁民逐漸墾殖，並力行開渠和進行了大規模的整修工程，曾澆地達97萬畝。到公元1912年，渠務又廢，灌田面積最少時只35萬畝。

陝西關中的涇河流域，在公元前二四〇年（秦代）修建了鄭國渠，澆地四萬五千頃；公元前九十五年（漢武帝），因鄭國渠年久失修，趙中大夫白公又另開渠，並上移渠口，灌田四千五百頃，改名白公渠。以後歷代皆有修理，大都是因壩口毀壞而上移，且屢易其名。公元1737年（清乾隆），在大龍洞山之下，築堤拒涇，專引山泉灌田數萬畝，名曰龍洞渠。公元前四〇年（漢代）在北洛河上修龍首渠（即今洛惠渠），雖未成功，但工

黃河綜合利用規劃技術經濟報告

第貳卷 灌溉

序言 黃河流域灌溉的歷史概況

黃河流域爲我國灌溉事業發展最早的地區，具有悠久的歷史。遠在公元前二千三百年（唐虞時代），山西省已進行鑿井灌田；陝西省關中地區灌溉事業發展也比較早，在公元前一千多年即舉辦了溝洫，在田間縱橫開挖渠道，由小而大，匯流入河，既能灌溉農田，又能排水。河南省洛河下游的灌溉事業也有三千年歷史，當時主要是灌溉洛寧與宜陽以下地區。根據歷史記錄，秦漢時期（公元前二百年代到公元後一百年代），唐代與清代是黃河中游灌溉事業比較發達的時期，在寧夏平原、後套地區、湟水流域都紛紛引用河水灌溉農田。

寧夏渠道始建於公元前二一五年（秦始皇三二年），最早修建了秦渠，漢朝修建了漢渠及唐徕渠，唐朝又大爲整修與擴展，元朝修建的有美利渠、太平渠，明朝修建的有通濟渠、申濟渠、七星渠、柳青渠等，清朝修建的有惠農渠、昌潤渠、天水渠等，這些渠道直到今天仍在進行灌溉。

後套地區的灌溉事業開始較晚。北魏時在五原郡會引河灌田，但以唐代（公元八〇〇年代）較爲發達，開有延化渠、勝陽渠、成德渠、永清渠等。宋朝時又告荒廢。直到公元1860年（清道光），又爲來此漁民逐漸墾殖，並仿行開渠和進行了大規模的整修工程，曾澆地達97萬畝。到公元1912年，渠務又廢，灌田面積最少時只35萬畝。

陝西關中的涇河流域，在公元前二四〇年（秦代）修建了鄭國渠，澆地四萬五千頃；公元前九十五年（漢武帝），因鄭國渠年久失修，趙中大夫白公又另開渠，並上移渠口，灌田四千五百頃，改名白公渠。以後歷代皆有修理，大都是因壩口毀壞而上移，且屢易其名。公元1737年（清乾隆），在大龍洞山之下，築堤拒涇，專引山泉灌田數萬畝，名曰龍洞渠。公元前四〇年（漢代）在北洛河上修龍首渠（即今洛惠渠），雖未成功，但工

我國新型的灌溉渠系發展較晚，僅有二十多年歷史。1920年陝西大旱，1928年又發生大飢荒，人民死亡很多，多年擱置的引涇工程不容再緩。由於群眾迫切需要，復經水利工程專家李儀祉的熱心倡導，於1930年開始以近代科學方法修建了涇惠渠，繼而興辦了渭惠渠及澄、澇、梅、黑四渠。

由於過去灌溉的發展是出於群眾自發的要求，缺少全盤的考慮，常發生上下游左右岸用水矛盾，加以設計不周，盲目施工，因而造成灌區引水不足，設備不能充分利用，影響作物用水及生長。

人民政權建立後，具備了充分發展灌溉事業的條件，對舊有灌溉組織實行了民主改革，加強了灌溉管理，對舊有灌區的渠道工程也進行了部份的改善與整修。如河南的廣利渠在解放時只澆地二萬畝，在進行了改善加強灌溉管理與節省用水後，現灌地將近六十萬畝；寧夏灌區進行了併口工程，將大清渠併入唐徕渠、昌潤渠併入惠農渠，增開第一、第二農場渠後，增灌土地63萬畝；後套灌區修建了黃楊閘工程；其他如甘肅的新民渠、懷濟渠；山西的汾河二堤、瀋河灌區等都進行了改善。此外，又興辦了一些新的灌區，如青海的東坎渠、北川渠、河南的人民勝利渠等。同時，還完竣了解放前未完成的工程，如陝西的洛惠渠，甘肅的靖遠渠等。人民勝利渠的興建為黃河下游引黃灌溉，創造了經驗。尤其是大力的進行了群眾性的小型水利，在防旱防澇方面獲得了很大成績，從而對農業生產的復恢和發展上，起了顯著的作用。但在灌溉工程上、管理制度上還存在着缺點，許多舊灌區，設備也比較簡陋，在今後廣泛發展黃河流域灌溉事業的同時，對現有灌區還需要進一步的改進。

第一章 黃河流域自然條件及經濟特徵

第一節 自然條件

一、地形

黃河發源於青海的約古宗列渠，東流入渤海，全長4,845公

里，流域面積74.5萬平方公里，若按經濟聯繫來講，黃河流域包括青海、甘肅、山西、陝西、河南、河北、山東七省及內蒙古自治區原綏遠省部份。可分為四個大地形區：

1. 甘肅高原

地勢最高，拔海約2,000公尺。貴德以下黃河水源才開始局部利用。本段黃河河谷一收一放，造成峽谷與川地相間的地形。灌溉耕地都集中在局部的河流沖積平原，沖積扇及河旁台地之上。

2. 河套平原

拔海約1,000公尺。黃河穿越青銅峽後，折向北流，沿狼山、賀蘭山、大青山等斷層山地南邊，作一大彎曲，坡角趨平，流速驟減，淤積作用加強，加以地形開發，形成寬廣的大平原。平原的地面是目前黃河中游最大灌區的所在地。

3. 黃土高原

跨越甘肅、陝西、山西、河南等省，拔海一般為500~1,000公尺，境內地面多為厚薄不等的黃土層所掩蓋，黃河幹流流經地區，下切很深，造成一連串的峽谷，兩旁有很多支流會集，其中汾河、渭河（包括涇河、洛河）源流長，且由於地層陷落與河流沖積造成了本區最寬大的平原，給發展灌溉提供了有利條件。

黃土地面長期遭受沖刷的結果，造成了黃土峽面、丘陵、台地、大小溝谷及溝谷中的小平原等不同類型的複雜地形。河流能灌溉的地方只限於部份平原和台地。其中除渭河北岸台地外，其餘由於地形割裂破碎，面積都很狹小，且極分散。發展灌溉的前途不大。

4. 華北平原

黃河自孟津以下進入華北平原，這廣大的沖積平原，均為黃河泛濫區域。拔海一般在50公尺左右。黃河河床幾全為人工大堤所約束，除大汶河外，無支流匯入，因此流域面積只佔全流域8%。

由於上游黃土冲刷嚴重，含砂甚多，河身逐年淤澱，結果鄭州以下河床高出堤外地面平均約3~10公尺，河床本身成為下游平原的分水線，黃河以南逕流入淮河水系，以北逕流大多歸屬於海河水系。黃河下游兩岸地區，因地平坡緩，排水不暢，特別是魯西山地阻隔，積水成湖，宣洩更感困難。

平原地形大致可分為三部份

- (一)西沿太行山和豫西山地，東傍泰山山麓為許多小河流（漳、衛、滎陽、潁水及大汶河等）冲積而成的複合冲積扇地帶，拔海約100公尺，形成緩坡地，坡度在 $1/2,000 \sim 1/5,000$ ，適於發展灌溉。
- (二)中部徒駭、馬頰與賈魯等河流域為50公尺以下的低地，坡平流緩，大致在 $1/8,000$ 上下，但由於大小河道的流路。並列向東北及東南分流，大河道常沿河造成自然堤，其中還有黃河故道的砂堤。因此低地與淺崗相間，地形微有起伏，這對於渠系佈置、排洩積水，平整耕地都相當不利。
- (三)濱海平原、環臨渤海，地勢更平，坡度常在 $1/10,000 \sim 1/12,000$ ，黃河及以北河流均匯集流經此處入海。沿海地區時有海潮侵浸，且地下水位高，排水不暢，故有大片鹽土荒地存在。

黃河下游的平曠地形，提供了今後大規模利用黃河水量發展灌溉的有利條件。但是低窪地方土壤鹽份較多，地面水系複雜，地下水位一般較高，為了防止灌溉後土壤的鹽漬化，慎重設計排水措施成為發展灌溉的必要條件。

三、氣候

黃河流域位於西北乾燥區與東南濕潤區之間，大部屬於半乾燥氣候。冬季乾寒，夏季炎熱，年溫較差大，雨量不豐而集中，降水強度大，逐年變率也很大，大陸性極為顯著。

黃河流域面積廣大，東西相距約2,500公里，南北緯度差達6度，東鄰海洋，西部偏居內陸，因此流域以內的各地區氣候上必然有相當差別。

1. 甘青高原

本區氣候比較乾寒，東南因有高山屏障，海洋濕潤氣團進入本區，受到重重阻礙與耗損，因此年平均雨量都在400公厘以下。夏季降雨量佔全年總雨量60%，年變率特大，以蘭州為例達36%，非灌溉土地收成常不可靠，時有輕重不等的旱災。地勢較高的湟水河谷及偏南的洮河谷地雨量略增，變率也較小（西寧年雨量404公厘，變率14%）。

冬季漫長而寒冷，各月平均溫都在0°C以下，絕對最低溫度可達-19°C以下。平均無霜期為150~180天。最高溫度出現於七月或八月，夏季日較差很大，午後對流強烈，有時降雹，為害農作。

2. 河套平原

本區位置較北，地形開闊，又當寒潮南襲孔道，因此冬季特寒。同時距海較遠，緊鄰沙漠，雨量極為稀少。除包頭以東地區外（薩拉齊年雨量367公厘），年平均雨量都在250公厘以下。氣候乾燥，加以風砂多而蒸發強盛，年總蒸發量往往為降雨量的6~7倍。因此，農耕亟需灌溉。夏季炎熱，七月平均溫可達21~24°C。最低溫度多見於一月，銀川為-9.7°C、薩拉齊為-15°C。內蒙地區冬季漫長，月平均溫在0°C以下常達4~5個月。平均無霜期只有150~180天左右。

黃河向北曲折，河套一帶的溫度低於上游的蘭州，包頭附近結冰較早，解凍較晚，比蘭州相差半月到一個月光景。該段河流往往因浮冰宣洩不暢，造成冰壩，泛濫為患。

冬半年當寒潮爆發和冷鋒南下時，每有大風，春季氣壓波動最多。此處又靠近沙漠，特別是磴口與中衛等地，風砂特盛，地面砂丘較多，往往侵埋灌區。

3. 黃土高原

本區氣候屬華北與內蒙的過渡地帶，年平均雨量由東南部的600公厘逐漸向西北減少到400公厘上下，溫度和相對濕度也是向西北方向減低。因之高原西北部是我國冬麥與春麥交錯區域。本區溫度分佈除緯度的關係外，地形的影響頗為顯著。汾、渭陷落谷地比高原氣候溫和，特別是偏南的渭河谷地，山脈與高地環列，地勢低落到600公尺以下，而夏季含有水汽的東南季風越秦嶺下沉造成焚風作用。所以西安一月平均溫度僅 0.3°C ，而七月高達 27.7°C ，冬季比下游的開封還稍暖些（開封一月 1.2°C ，七月 27.7°C ），生長期在200天以上，晉南谷地和關中平原成為棉麥主要產區。

全年雨量的65~80%集中於6、7、8、9四個月，而對流雨又佔夏季雨量的50%以上，故降雨強度大，在疏鬆深厚的黃土區也不能完全吸收，造成逕流，不但表土沖刷嚴重，而且使河流含沙量增加，不利於灌溉。

4. 華北平原

本區氣候，冬季酷寒乾燥，天氣晴朗，雨雪量小，每當寒潮南下，往往使溫度驟降。冬季有三個月平均溫度都在 0°C 以下。夏季溫度增高，各月平均常在 25°C 以上，而南來季風帶來了海洋水汽與北下的冷空氣接觸交綫，產生了較多的降水。夏季的高溫多雨，對於農作生長極為有利，不過海洋暖濕氣團，往往來遲退速，實際到達時間只有七、八二個月，因此夏季雨量常佔全年雨量400~700公厘的 $\frac{2}{3}$ 。

夏季因日射強烈，對流旺盛，所以多屬陣雨性質，強度很大。太行山東南麓的暴雨中心的最大降雨量24小時間，可達100~200公

風，大大增加了地面逕流量。同時暴雨中心行徑常由西到東，每與河流流向一致，有時各河上游洪水驟漲，下游排洩不及，便泛濫成災，造成嚴重的損失。

華北雨量分配不均，年變率也一般達30%，春季變率更甚竟高達40～50%，加以春季大陸氣團退走遲緩，氣壓坡度較大，風沙特多，四月以後地面溫度升高，蒸發強盛，表面很乾，作物需水殷切而降雨極少，造成旱。春旱夏澇，每使農作物不能獲得穩定的產量。據歷史記載1644～1908年（清代）265年間，華北共發生131次旱災，219次水災，共有6,203縣受到災害損失。

三土壤

黃河流域灌溉區土壤主要係由黃河及其支流沖積而成。黃河中游為廣大的黃土區域，因此土壤受黃土母質影響比較明顯，以輕黏壤土及中黏壤土為主，亦有較粗砂土及黏土以及砂黏相間的層狀土壤。此類土壤大部呈淺棕色至棕色，均呈石灰質反應，石灰含量在4～8%，pH值均在7.5～8.5間。有機質含量較少，一般在0.5～1.0%之間，也不顯良好的土壤結構。沉積時間較短，利用較頻繁，極少顯剖面發育象微，一般稱為「石灰性沖積土」。在灌溉區域或雨季積水地帶常引起地下水上升，並由於強烈的蒸發，發生鹽分聚集的現象。鹽漬土中有的地區是以氯化鈉為主，有的地區是以硫酸鈉為主的鹽土，僅中游部分地區有鹽鹼土存在。

八甘肅高原

青海湟水流域及隴南洮河流域沿河邱陵地上，黃土母質因自然草類生長聚集了一定量的有機質，表土色澤較暗，多為栗鈣土。河谷兩岸土壤受附近高地及上游沖積物的影響，有機質較高，可達2～3%，表土呈暗灰色。地下水距地面1.5～3公尺。局部低窪地區有白色鹽結皮的鹽土存在，不過比之其他地區，面積較小程度較輕。

劉家峽以下蘭州地段的黃河兩岸均爲黃河邱陵地。爲淺棕色鬆散黃土物質。機械組成中粉砂粒佔60~65%滲透性良好。但土壤侵蝕嚴重。有機質缺乏，土壤水分奇缺，影響作物生長。在溝谷中及沿河兩岸亦有狹長的沖積土堆積，呈層狀，爲輕黏土壤至中黏土壤，性態與黃土邱陵類似，惟此種溝谷中土壤水分略較充足。

靖遠景泰一帶，土壤機械組成中以砂粒較多且植被較差，風蝕劇烈，爲乾旱草原區。土壤中鹽分較高，石灰質接近地表，有機成分較少，已接近灰鈣土性態，灌溉後土壤極易爲水分散，滲漏及蒸發均高，促使鹽分積聚。

2. 河套平原

寧夏灌區沿賀蘭山山麓沖積扇爲灰鈣土，多爲砂土至輕黏壤土，含石灰質其下爲礫質砂壤土或礫石層，近山脚處礫石層至暴露地表。此種灰鈣土通透性良好。生長砂蒿、芨芨草等。黃河沖積平原上，爲砂壤土至中黏壤土的沖積土，低窪處爲中黏壤土，均含石灰與相當量的鹽類。有鹽土及鹽鹼土的分佈。低窪處因排水不暢地下水位頗高，地表鹽分甚重。

內蒙灌區，包括後套、三湖河及烏生渠灌區。沿狼山、烏拉山、大青山較高的沖積扇形地上所形成的土壤爲灰鈣土，以砂質及礫質爲主。生長稀疏的乾旱草類如白蒿砂蒿等。沖積扇之下爲黃河沖積平原。

後套區平坦開闊，土壤以沖積土爲主，但亦可見流動及固定的砂丘，有的沖積層下面也有埋藏的砂丘，因此土層變異繁雜。後套區土壤中均含不同量的鹽分，愈趨東部鹽分愈較重，不僅有鹽土，也有鹽鹼土。

三湖河區沿黃河爲狹長的沖積土地帶，土壤性質粘重，地勢較低窪，排水不易，爲鹽分較重地區。沿山麓爲較高起的砂質灰鈣土。沖積土與灰鈣土之間爲一體地，土壤以微濕土爲主。

民生渠灌區位大青山南麓。在灰鈣土與沖積平原間亦爲一低窪積水地區，尙有小型湖泊。在鹽鹼成分大量聚積的地區生長寸草、蘆葦及三稜草。沿黃河一帶沖積平原上，土壤爲淺棕色輕粘壤土及重粘壤土，呈層狀沉積。土壤中含鹽量較後套區與沿大青山麓鹽鹼土均低。

3. 黃土高原：黃土高原各河流均有寬狹不一的沖積平原與沖積台地。

汾河中游有較開闊的沖積平原，土層亦較厚，因受兩邊山地影響呈微度傾斜狀。在山麓的較高處有深質土壤，中部爲灰棕色沖積土，亦呈層狀粘砂相間的土層，以輕粘壤土至中粘壤土爲主。

涇河、渭河及汾河下游爲棕色石灰性土壤，性質略較粘重。河流兩岸的台地均爲森林灰鈣土。

伊洛河與沁河下游地段亦爲黃土區域，但土壤母質因大面積紅色土層露出，而黃土顆粒亦較細，因此土壤一般略較粘重。

各河谷的石灰性沖積土，土壤水分均較充足，地下水亦較高，有機質缺乏，粉砂粒又極易分散，灌溉不當時引起鹽分聚積表土。

4. 華北平原

華北平原土壤大部爲石灰性沖積土，以輕壤土至中粘壤土爲主。由於歷次泛濫時急流交叉錯沉積，到處可見粘砂相間的土層。急流所經之處或沿河地帶多有砂分佈，形成許多砂崗，緩流處或低窪地帶則多粘土分佈。本區大部爲棕色至淺棕色土壤，但新沖積土則無土壤發育現象。

黃泛區爲新沖積土，如西華扶溝新沉積物厚2.8公尺，一般沉積0.5公尺，這樣就改變了原來的土壤與排水系統。黃泛區東部新沉積物較薄，均覆蓋於灰色湖積粘土之上。此種灰色粘土係湖相沉積，質地粘重、堅實，有潛育現象，底土中有大量砂礫。

豫東區沿黃河南岸爲黃河故道，多深厚的砂土及砂崗地，亦有堆積成砂丘者。砂崗之間地勢相對低窪，多有鹽土分佈。

湖西區土壤以湖積物及黃河沉積物相混雜，質地較粘重且受潛水影響，為灰色至深灰色粘土，微石灰性反應。土壤鹽水性弱且排水不良。

黃河以北沿太行山東麓沖積扇及老台地上的土壤與平原有所區別，主要為中性棕色土壤，表土色澤較灰暗，底土為中性棕色砂土壤至粘壤土，土層底部亦見大量的小型砂礫；沿山東半島高台地亦多為此種土壤，即所謂中性棕壤。平原中大部為輕粘壤土至中粘壤土，砂土分佈於黃河故道崗地及各小河流沿岸。在排水不良的低平地及低窪積水區域邊緣，鹽土分佈較多，如沿運河以西地區因地面排水受運河河堤阻隔，宣洩不暢，形成一系列鹽土地帶。

徒駭馬頰流域、黃河沿岸地區及臨清以西黃河故道多為砂土，但愈趨下游土壤愈粘重也多含鹽碱，兩河沿岸多鹽碱灘地。及至德州以東地帶因地下水僅在1.0公尺左右，有大面積的鹽土存在。渤海灣區的山東河北沿海因受海潮影響，形成大片的濱海鹽漬土。

附圖 1 黃河流域灌溉土壤概況圖（編號貳一 1）

第二節 經濟特徵

黃河流域是我國主要農業區之一，農民人口佔全國的31.0%，耕地佔全國的40.0%。

流域內農業生產以糧食生產為主，糧食作物種植面積佔全部種植面積的80%以上。其中主要為小麥佔糧食作物總面積的30%，為全國的60.6%，其產量佔全國的57%，是國內最主要的小麥產區。其次為穀、馬鈴薯、甘薯、高粱、大豆、玉米等，產量也佔全國產量的37~63不等。

流域內技術作物的種植面積雖僅佔全部種植面積的14%，但其中的棉花在全國產量上佔有很大的比重，種植面積佔到全國的55.4%。

目前自然災害尚比較多，在甘肅、內蒙地區氣候乾旱，黃土高原區水

土流失嚴重，下游平原地區則水旱頻仍。

絕大部份耕地得不到灌溉，依然仰賴於天然降水，產量低且不穩定。規模較大的主要灌區僅有後套、寧夏、關中、汾河及伊洛、沁河等處，其他均係零星分散的灌溉工程，現有灌溉面積僅佔全部耕地的10.2%。

西北各省區農耕技術較粗放，廣種薄收是普遍現象，華北各省耕作比較精細，但使用新式農具者仍限於少數國營農場及農業生產合作社。全流域各地均感肥料缺乏，解放以來農民開始重視積肥，國營農場和華北少數地區已開始採用化學肥料。

為了滿足國民經濟日益增長的需要，同時發展技術作物的種植，以供應中下游各大工業城市紡織、麵粉、榨油、製糖等部門對原料的需求，必須在全流域內選擇條件優良的地區，有計劃地發展灌溉，大量增產糧食和工業原料。

茲將黃河流域經濟特徵，分區概述如下：

一、甘肅高原

本區耕地面積不及土地總面積的10%，能引用河水澆灌的只有黃河幹支流兩岸少數較寬廣的川地。現有灌溉地僅佔全部耕地的10~16%。灌溉設施除自流渠灌外，尚有用木輪大車提水澆灌高亢的台地。

人口多集中於河谷地帶，以農業生產為主，以牧業為副，居民以漢族居多數，回民次之，此外，尚有其他少數民族。區內每一農民得地3~7畝不等，每一農業勞動力負擔耕地13~16畝。

本區基本上是一年一熟，惟在大城市附近肥料供應方便處，可以二年三熟。糧食作物以春小麥、糜子、青稞、燕麥、豆類為多，其中小麥、糜子各佔種植面積30%以上，青稞和燕麥又是全黃河流域種植最多的所在。技術作物在整個作物組合中所佔比重不大（10%以下）。

區內黃河僅通皮筏、木筏，交通運輸以公路為主，自隴海鐵路通達蘭州後，對外交通大為改進。解放以來人民生活水平日漸提高，白麵、大米的需要量大為增加，因此細糧不足，須由鄰區運入補充。蘭州附近將建成一工業區，人口將大量增加，必須就近增產糧食、蔬菜、油料。再則由本區通往西藏的公路通車後，商旅往來頻繁，沿線各地所需糧食也將由本區供應，為此本區亟須發展灌溉，增產糧食，以滿足日益增長的需求。

三河套平原

本區氣候乾燥，降水稀少，只有在發展灌溉的條件下，才能保證正常耕種。本區現有灌溉面積佔全流域渠道灌溉土地的45%。寧夏平原86.9%的耕地是灌溉土地，後套灌溉土地佔耕地的92.6%，成為黃河流域灌溉最發達的地區。

灌溉地區人口比較密集，而灌區四周的牧區和半農半牧區人口密度平均每公方里不及1人。灌區內居民除寧夏河東區有60%是回民、後套有2%是蒙民外，餘皆漢族。

本區除銀川以南地區近年試種冬小麥成功，有少數耕地二年三收外，基本上是一年一熟。主要作物有糜子、春小麥、水稻、豆類、胡麻、馬鈴薯等。在寧夏平原春小麥種植多於糜子，在內蒙部分則糜子常佔到種植總面積1/3以上，是居民的主要食糧。寧夏地區水稻面積所佔比重較大。技術作物中以胡麻種植最為普遍，是本區居民主要食油原料。

本區每一農民得地較多，特別是後套灌區，每人可得地1.1—1.8畝。因此，耕作技術雖粗放，但每年收穫的糧食除可自給外尚有餘糧外銷。將來灌區擴大，灌溉工程改善後，將可容納大量移民。

本區現有國營機耕農場8處（靈武、臨河、狼山、達拉特後旗、三湖河、臨河各一處，平羅二處），不論規模上及產量上都超過黃河流域其他各地區。今後本區仍將是發展大型國營機耕農場的重要區。

包頭是我國未來大工業中心之一，現有人口已達八十萬以上，此外

銀川、吳忠、陝渠等地也將成為輕工業中心，賀蘭山、狼山、烏拉山一帶礦產將陸續開發，為滿足這些工礦業區的糧食和工業原料的需要，本區必須相應的擴大灌溉面積和改善現有的灌溉設施，提高單位面積產量。

本段黃河是目前區內主要交通綫，近年水運量常占區內貨運總量80%以上。將來黃河整治之後仍將是包頭蘭州間鐵路的輔助交通綫。

三、黃土高原

本區是我國古代文化發展最早的地區，也是灌溉事業開創最先之所在。現有灌溉土地650萬畝，約佔全流域總灌溉面積的35%，僅次於河套平原區。

本區人口稠密，關中平原和汾河盆地等主要灌溉區每平方公里平均有150~200人，土地利用率高，每一農民平均得地4~5畝。

本區除長城以北地區是一年一熟（春小麥）外，大部均是二年三熟（冬小麥）區。作物中以冬小麥為主常佔種植面積的45%上下。其次是棉花，佔種植面積的11~18%，冬小麥和棉花的種植面積愈高，而雜糧則相對減少。本區糧食大體可以自給。棉花生產則自給有餘，可供鄰區紡織工業原料需要。

本區水土流失嚴重。故今後應結合水土保持設施擴大灌溉面積提高農業生產。

本段黃河幹流雖然不利航行，但有隴海、同蒲鐵路貫穿渭河盆地和汾河谷地，交通方便。太原、西安都將建成為巨大工業城市，需就近發展灌溉，增產糧食、蔬菜、油料及棉花。

四、華北平原

7- 本區是我國主要農業區之一。冀、魯、豫三省耕地面積佔黃河流域全部耕地60%以上。每平方公里人口達300人以上，密度很大。因此土地利用頗為緊約。耕地約佔土地面積的60~80%。除濱海地區尚有荒地利用，可達可耕種外，大部地區耕地已難擴張。每一農民得耕