

机密

河北省畜禽疫病志

1949—1990

《河北省畜禽疫病志》编写组

主 编

刘树常

付主 编

王世昌 金 琨 钟大璋 李茂忠 李凯伦

编 写 人 员

李茂忠	李凯伦	金 琨	于凤惠
张志敏	彭连生	杨 巍	赵建营
闫宝珠	李华锋	李振起	郭继明
杨芷云	王宗仪	贾有茂	冯雪岭
	杨桂芝	张永镇	

审 稿 人 员

金 琨 于凤惠 李茂忠 李凯伦

责 任 编 辑

李凯伦 李茂忠

校 对 人 员

尹砚春 赵秀茹 王碧秋

主 编

刘树常

付主 编

王世昌 金 琨 钟大璋 李茂忠 李凯伦

编 写 人 员

李茂忠	李凯伦	金 琨	于凤惠
张志敏	彭连生	杨 巍	赵建营
闫宝珠	李华锋	李振起	郭继明
杨芷云	王宗仪	贾有茂	冯雪岭
	杨桂芝	张永镇	

审 稿 人 员

金 琨 于凤惠 李茂忠 李凯伦

责 任 编 辑

李凯伦 李茂忠

校 对 人 员

尹砚春 赵秀茹 王碧秋

主 编

刘树常

付主 编

王世昌 金 琨 钟大璋 李茂忠 李凯伦

编 写 人 员

李茂忠	李凯伦	金 琨	于凤惠
张志敏	彭连生	杨 巍	赵建营
闫宝珠	李华锋	李振起	郭继明
杨芷云	王宗仪	贾有茂	冯雪岭
	杨桂芝	张永镇	

审 稿 人 员

金 琨 于凤惠 李茂忠 李凯伦

责 任 编 辑

李凯伦 李茂忠

校 对 人 员

尹砚春 赵秀茹 王碧秋

主 编

刘树常

付主 编

王世昌 金 琨 钟大璋 李茂忠 李凯伦

编 写 人 员

李茂忠	李凯伦	金 琨	于凤惠
张志敏	彭连生	杨 巍	赵建营
闫宝珠	李华锋	李振起	郭继明
杨芷云	王宗仪	贾有茂	冯雪岭
	杨桂芝	张永镇	

审 稿 人 员

金 琨 于凤惠 李茂忠 李凯伦

责 任 编 辑

李凯伦 李茂忠

校 对 人 员

尹砚春 赵秀茹 王碧秋

主 编

刘树常

付主 编

王世昌 金 琨 钟大璋 李茂忠 李凯伦

编 写 人 员

李茂忠	李凯伦	金 琨	于凤惠
张志敏	彭连生	杨 巍	赵建营
闫宝珠	李华锋	李振起	郭继明
杨芷云	王宗仪	贾有茂	冯雪岭
	杨桂芝	张永镇	

审 稿 人 员

金 琨 于凤惠 李茂忠 李凯伦

责 任 编 辑

李凯伦 李茂忠

校 对 人 员

尹砚春 赵秀茹 王碧秋

主 编

刘树常

付主 编

王世昌 金 琨 钟大璋 李茂忠 李凯伦

编 写 人 员

李茂忠	李凯伦	金 琨	于凤惠
张志敏	彭连生	杨 巍	赵建营
闫宝珠	李华锋	李振起	郭继明
杨芷云	王宗仪	贾有茂	冯雪岭
	杨桂芝	张永镇	

审 稿 人 员

金 琨 于凤惠 李茂忠 李凯伦

责 任 编 辑

李凯伦 李茂忠

校 对 人 员

尹砚春 赵秀茹 王碧秋

前 言

根据农业部 1987 农（牧、防）字第 296 号文通知精神，1990 年省畜牧水产局组织专门编写小组，收集、整理资料，同时着手草拟志稿。经过专家、领导和有关人员的共同研究、修改、编写出《河北省畜禽疫病志》。

《病志》是在 1987—1989 年全省 28 个县开展疫病普查的基础上，参考了全省历年来畜禽防疫工作总结、报告和疫情报告等资料；“河北省畜禽主要疫病调查汇编”（1983.3）；全省 19 个重点种鸡场疫病调查（1990）；全省重点地县寄生虫病抽样调查（1991）；和有关杂志、报道等扩充而来。时间跨度从 1949 年到 1990 年（寄生虫病到 1991 年），共收集传染病 74 种，寄生虫病 26 种，普通病 2 种。全书共分六章、十六节，约 70 余万字。着重记述主要畜禽疫病在全省历年发生范围、流行特点和防治情况及兽医机构的沿革，防疫队伍的建设等。

由于我省疫病普查面较小（全省县数的五分之一），全省畜禽疫病的资料又不全，因此有的病仅收集了部分县或个别县的资料；有的病仅收集了部分时期的情况；也有的病虽然较普遍，但记载的资料较少，所以本志只能随着资料的多、寡和有、无而定，未收入的，并非不存在，已收入的，情况不一定完全。总之，我们试图把本志写的尽量完善，以供存史和借鉴之用。

在编写过程中，得到省畜牧水产局，省畜牧兽医站领导的大力支持、鼓励。省畜牧兽医研究所、省动物检疫站、各地市兽医站的大力协助，并得到兽医界老前辈和专家们的指导，不少同志提供资料，在此一并表示谢意。

由于我们缺乏经验，时间空间的跨度大，时间仓促，加上我们水平有限，缺点错误之处请指正。

《河北省畜禽疫病志》编写组

一九九一年五月二十日

目 录

第一章	自然与经济地理概况	(1)
第一节	自然地理概况	(1)
一	地貌条件	(1)
二	气候特征	(2)
三	河流与地下水	(3)
四	土壤类型及其分布	(5)
五	植被类型与植物资源	(6)
六	动物界	(6)
第二节	经济地理概况	(7)
一	人口与民族	(7)
二	农业生产布局	(8)
三	畜牧业发展概况	(11)
第三节	行政区划沿革述略	(13)
第二章	畜牧兽医机构与人员情况	(42)
第三章	畜禽疫病防疫检疫工作概述	(48)
第一节	畜禽疫病防治工作	(48)
第二节	畜禽疫病检疫工作	(72)
第四章	畜禽传染病	(97)
第一节	共患病	(97)
一	炭疽病	(97)
二	布氏杆菌病	(120)
三	破伤风	(157)
四	恶性水肿	(164)
五	结核病	(164)
六	李氏杆菌病	(168)
七	口蹄疫	(170)
八	狂犬病	(204)
九	伪狂犬病	(212)
十	流行性乙型脑炎(乙脑)	(213)
第二节	牛羊传染病	(217)
一	气肿疽	(217)
二	牛肺疫	(220)
三	付结核病	(233)
四	牛瘟	(233)

五	牛流行热.....	(235)
六	牛病毒性腹泻 (粘膜病)	(241)
七	牛传染性鼻气管炎.....	(242)
八	牛白血病.....	(244)
九	羊肠毒血症.....	(244)
十	山羊传染性胸膜肺炎.....	(248)
十一	羊巴氏杆菌病.....	(248)
十二	羊传染性脓疱.....	(248)
十三	羊痘.....	(249)
十四	兰舌病.....	(256)
第三节	马属动物传染病.....	(258)
一	马鼻疽.....	(258)
二	马腺疫.....	(284)
三	马出血性败血症.....	(288)
四	马传染性贫血.....	(288)
五	马流感.....	(303)
第四节	猪传染病.....	(306)
一	猪丹毒.....	(306)
二	猪肺疫.....	(318)
三	仔猪付伤寒.....	(331)
四	仔猪黄痢.....	(337)
五	仔猪白痢.....	(337)
六	猪水肿病.....	(337)
七	仔猪传染性坏死性肠炎 (仔猪红痢)	(343)
八	猪痢疾 (猪血痢)	(343)
九	猪传染性萎缩性鼻炎.....	(344)
十	猪喘气病.....	(345)
十一	猪瘟.....	(357)
十二	猪水泡病.....	(373)
十三	猪流感.....	(377)
十四	猪传染性胃肠炎.....	(377)
第五节	家禽传染病.....	(383)
一	禽霍乱.....	(383)
二	鸡白痢.....	(397)
三	家禽霉形体感染症.....	(406)
四	鸡大肠杆菌病.....	(407)
五	鸡传染性鼻炎.....	(408)
六	鸡葡萄球菌病.....	(409)
七	鸡绿脓杆菌病.....	(410)

八	鸡新城疫.....	(411)
九	鸽新城疫.....	(429)
十	鹌鹑新城疫.....	(429)
十一	鸡马立克氏病.....	(430)
十二	鸡传染性法氏囊病.....	(438)
十三	鸡传染性喉气管炎.....	(442)
十四	鸡传染性支气管炎.....	(443)
十五	鸡传染性脑脊髓炎.....	(447)
十六	鸡病毒性关节炎.....	(448)
十七	鸡痘.....	(448)
十八	鸡淋巴细胞白血病.....	(457)
十九	鸡包涵体肝炎.....	(458)
二十	鸭霍乱.....	(458)
二十一	鸭瘟.....	(458)
二十二	鸭病毒性肝炎.....	(458)
二十三	小鹅瘟.....	(459)
第六节	兔的传染病.....	(460)
一	兔巴氏杆菌病.....	(460)
二	兔大肠杆菌病.....	(460)
三	兔传染性口炎.....	(460)
四	兔病毒性败血症.....	(460)
第七节	其它动物传染病.....	(467)
一	犬瘟热.....	(467)
二	水貂病毒性肠炎.....	(467)
三	鹿巴氏杆菌病.....	(467)
第五章	畜禽寄生虫病.....	(469)
第一节	畜禽原虫病.....	(469)
一	马媾疫.....	(469)
二	组织滴虫病(盲肠肝炎).....	(473)
三	马焦虫病.....	(473)
四	牛泰勒氏焦虫病.....	(476)
五	鸡卡氏住白细胞虫病.....	(483)
六	家畜附红细胞体病.....	(484)
七	鸡球虫病.....	(485)
八	兔球虫病.....	(493)
九	牛羊球虫病.....	(496)
十	弓形体病.....	(497)
第二节	畜禽蜘蛛昆虫病.....	(504)
一	牛羊螨病.....	(504)

二	牛皮蝇蛆病.....	(516)
三	马胃蝇蛆病.....	(517)
四	羊鼻蝇蛆病.....	(518)
第三节	畜禽寄生性蠕虫病.....	(521)
一	牛羊肝片吸虫病.....	(521)
二	牛羊双腔吸虫病.....	(530)
三	牛羊胰阔盘吸虫病.....	(531)
四	牛羊缘虫病.....	(532)
五	猪囊尾蚴病.....	(534)
六	羊多头蚴病.....	(548)
七	牛羊消化道线虫病.....	(549)
八	猪蛔虫病.....	(555)
九	旋毛虫病.....	(556)
十	马圆形线虫病.....	(558)
十一	鸡消化道寄生蠕虫病.....	(560)
十二	猪棘头虫病.....	(565)
第六章	普通病.....	(567)
第一节	马霉玉米中毒.....	(567)
第二节	牛青杠树叶中毒.....	(573)
附:		
一	河北省畜禽疫病普查工作总结.....	(574)
二	河北省国营农牧场畜禽疫病普查工作总结.....	(586)

第一章 自然与经济地理概况

第一节、自然地理概况

河北省位于华北平原北部，地跨北纬 36 度 3 分—42 度 40 分，东经 113 度 27 分—119 度 50 分之间。北部、东北部与辽宁省、内蒙古自治区为邻；西部与山西省接壤；南部、东南部与河南省、山东省交界；东临渤海；中部则与北京市天津市毗连。

河北省战略位置非常重要，它既是首都与全国各省、市、自治区联系的通道，又是华北、西北各省、区通向我国北方海上门户—天津的必经之路。本省有三百多公里的海岸线，不仅是发展渔盐业的基地，同时在海运及国防上也具有重要意义。

全省总面积 187,693 平方公里，土地辽阔，耕地集中，自古以来，就是我国主要农业区之一。

一、地貌条件

河北省背倚高原，面向海岸。地貌类型复杂多样，高原、山地、丘陵、平原、盆地都有。高原位居省境西北隅，习惯上称为坝上。山地有冀北山地、燕山山地和太行山山地，它们屹立在本省的北部和西部。丘陵、盆地则与山地交错分布。平原位居燕山以南，太行山以东，围绕渤海呈半环状分布。各种地貌类型所占面积不均衡。其中高原占全省总面积的 8.5%，山地（包括丘陵和盆地）占 48.1%，平原占 43.4%。全省地貌可分六个区域。

1、张北—围场高原。这是内蒙古高原的一部分，位于本省西北部。南缘大致以狼窝沟、老窝铺、姜家店一线为界，北到省界。海拔 1,200—1,500 米，相对高度 50 米左右。南部有汉诺坝玄武岩发育而成的张北熔岩台地及中酸性火山岩构成的大马群山。北部有古老变质岩及花岗岩组成的低丘；中部为波状起伏的高原。高原上岗、梁、滩、淖交错分布。河流除滦河上游闪电河外，其它多为内流河。河道宽浅，水流迂回，地势开阔，水草丰美，是河北省重要的畜牧业基地。

2、桑干—洋河盆地。北与张北—围场高原相接，南到蔚县盆地南缘和小五台山西北麓，东北到白河谷地，西止于省界。本区是东北—西南走向的数列山岭及夹于山岭之间的许多盆地组成。自东南向西北有军都、大海陀、燕然、黄阳、八盘等山岭。海拔 1,000—1,500 米，个别山峰超过 2,000 米，如大海陀山主峰海拔 2241 米，是全区最高峰。山岭之间夹有怀安、张宣、阳原、蔚县、赤城、怀来等盆地。大盆地中又有若干小盆地，多沿河谷成串珠状分布。盆地内土层深厚，水分条件较好，适于发展种植业。

3、冀北山地。本区西部和西南部与桑干—洋河盆地接壤，北与张北—围场高原相邻，东以七老图山与辽宁省为界，南以窄岭、波罗诺、中关、大杖子一线与燕山山地隔

开。境内山岭叠嶂，沟谷纵横。海拔 1,300—1,500 米，个别山峰超过 2,000 米，相对高度 500—800 米。主要山峰有东猴顶 (2,293)、云雾山 (2,047 米) 等。山脉走向多呈西北—东南。小片平原集中分布于山间盆地与河谷之中，山麓多坡积洪积物，谷口多小型洪积锥，是本区发展农、林、牧业的好地方。

4、燕山山地。本区北与冀北山地相接，南以 100 米等高线与河北平原为界，东接辽宁省，西止于白河谷地。地势北高南低，北部海拔 800—1,000 米。个别山峰很高，如兴隆的雾灵山 (2,116 米)，青龙的都山 (1,846 米)。南部海拔降到 100 米，呈丘陵状态。山地丘陵之间多谷地或盆地，如承德、平泉、滦平、兴隆、宽城等谷地，遵化、迁西等盆地。

5、太行山地。本区北与桑干—洋河盆地相接，东以 100 米等高线与河北平原分开，西部、南部均到达省界。海拔 800—1,000 米，高峰小五台山的东台海拔 2,882 米，是河北省第一高峰。太行山东坡由于受断裂构造影响，显得陡峭峻拔；西坡则坡缓谷宽。山中多小型盆地，如涉县、武安、井陘、涞源等盆地。本区因位于黄土高原东缘，黄土覆盖较普遍。源出山西高原的众多水系，自高原奔流而下，切穿山地，形成峡谷，成为晋冀的交通要道，古称之为“陉”。位于我省者有蒲阳陉、飞狐陉、井陘、滏口陉等四处。

6、河北平原。指太行山以东，燕山以南海拔 100 米等高线以下的地区。河北平原是华北平原的一部分。根据成因与地貌特征可分为山前冲积洪积平原、中部冲积平原及滨海平原三部分。山前冲积洪积平原沿太行山和燕山山麓成带状分布，是海河、滦河和古黄河的冲积、洪积扇组合而成。这里地下水源丰富，水质优良，对发展农业生产极为有利。中部冲积平原主要由各河冲积物组成，海拔多在 50 米以下。平原北部自西北向东南倾斜，南部自西南向东北倾斜。由于河流沉积不均衡及泛滥改道等原因，致使平原微地貌差异很大，洼地及缓岗交错分布。著名洼地有宁晋泊、大陆泽、白洋淀、文安洼、千项洼等。滨海平原位于中部冲积平原以东，大致以柏各庄、芦台、北沧、静海、唐官屯、盐山一线与中部冲积平原为界，是由河流三角洲、滨海洼地、滨海沙堤组成。著名洼地有七里海、南大港等。这里地势低平，坡度极小，排水不畅，土壤盐渍化严重。有的地方经过改良，已成为我省著名的水稻产区。

二、气候特征

我省处于中纬度大陆东部，渤海西岸，属温带大陆性季风气候。主要特征是四季分明：冬季寒冷、干燥、多风；春季干旱、风沙盛行；夏季炎热、多雨；秋季晴朗、寒暖适中。

1、气温。全省年平均气温介于 0℃—13℃ 之间，从南向北，从东向西递减。南部邯郸地区为 13℃；中部平原为 12℃；长城以北在 10℃ 以下，坝上为 0°—3℃。全省一月平均气温都在 0℃ 以下，南部为 -3℃，北部为 -21℃，南北温差约 18℃。绝对最低温度北部的御道口为 -42.9℃ (1957 年 1 月 12 日)。为全省有记录以来的最低数值。七月平均气温为 18℃—27℃，南北温差为 9℃。极端最高温度大部地区都在 40℃ 以上，保定曾达到 43.3℃ (1955 年 7 月 23、24 日)，是全省的最高温度记录。

2、四季，如以候温划分四季，全省各地四季长短不同。冬季最长，平原区为五个月，北部山区为六个月，坝上为七、八个月。其次是夏季，中南部地区约三个月，北部山区大多是一个月，坝上无夏季。春秋很短，约一、两个月，春季稍长于秋季。

3、积温，农作物生长需要一定的积温。全省各地日平均温度 $>3^{\circ}\text{C}$ 、 $>10^{\circ}\text{C}$ 、 $>15^{\circ}\text{C}$ 的积温差很大。坝上 $>3^{\circ}\text{C}$ 积温不足2,500 $^{\circ}\text{C}$ ， $>10^{\circ}\text{C}$ 积温不足2,200 $^{\circ}\text{C}$ ， $>15^{\circ}\text{C}$ 积温不足1,600 $^{\circ}\text{C}$ ，为一年一熟低温作物区。北部山区 $>3^{\circ}\text{C}$ 积温为3,400—4,000 $^{\circ}\text{C}$ ， $>10^{\circ}\text{C}$ 积温为3,000—3,800 $^{\circ}\text{C}$ ， $>15^{\circ}\text{C}$ 积温为2,600—3,000 $^{\circ}\text{C}$ ，为一年一熟中温作物区。长城以南，滦沱河以北， $>3^{\circ}\text{C}$ 积温为4,000—4,800 $^{\circ}\text{C}$ ， $>10^{\circ}\text{C}$ 积温为3,800—4,400 $^{\circ}\text{C}$ ， $>15^{\circ}\text{C}$ 积温为3,000—4,200 $^{\circ}\text{C}$ ，为两年三熟作物区。滦沱河以南 $>3^{\circ}\text{C}$ 积温为4,800 $^{\circ}\text{C}$ 以上， $>10^{\circ}\text{C}$ 积温为4,400 $^{\circ}\text{C}$ ， $>15^{\circ}\text{C}$ 积温为4,200 $^{\circ}\text{C}$ 以上，为一年两熟作物区。

4、降水，全省年平均降水量在300—800毫米之间。降水地区分布不均，燕山南麓、太行山东麓是本省降水量最多的地区，年平均降水量700毫米以上。河北平原束鹿、宁晋、南宫一带，年平均降水量不足500毫米；张北高原偏处内陆，年平均降水量不足400毫米，是本省两个少雨区。

降水量的季节分配不均。夏季降水量占全年降水量的65—75%，秋季占15%，春季占10%，冬季占2%。由于冬春降水少，春季温度上升快，风又多，地面蒸发强烈，空气及土壤很干燥，春旱特别突出。雨日多集中在夏季七、八月份，而且多暴雨，强度较大。一般一日最大降水量为100毫米，太行山、燕山区可达300—400毫米。1963年8月4日邢台獐犊一日最大降水量曾达865毫米，强度之大，全国罕见。

由于每年夏季风的强弱及到达我省的迟早不相同，致使降水量年际变化很大，本省年降水变率为25—30%，因此易产生旱涝灾害。

本省气候优越的一面是光热资源充足，且雨热同期，对作物生长很有利。不利的一面是春季干旱；夏多洪涝；春末秋初常有霜害；坝上及山区春夏之交多冰雹等。建国后，全省人民在党和政府的领导下，兴修水利，植树造林，加强灾害性天气的预报，提高了抗御旱、涝、霜、雹等自然灾害的能力，农业生产获得不断发展。

三、河流与地下水

我省河流分属于内、外流两大区域。坝上闪电河以西属内流区，河流短小，多注入湖泊，较大湖泊有安固里淖、察汗淖等。外流区河流众多，长度较大，主要发源于山西高原、太行山及燕山，流经平原，注入渤海。

1、流域和水系。本省外流区以海河流域面积最大，为12.46万平方公里，其次为滦河及冀东沿海小河流域，面积为4.64万平方公里，此外承德地区东部还有辽河支流流经，面积为0.49万平方公里。内流区面积为1.18万平方公里。

海河又称沽河，是河北省第一大河。海河上游由五大支流组成，即北运河、永定河、大清河、子牙河、南运河。过去五河于天津市先后汇入海河，入渤海。根治海河后，有的支流通过开挖的新河道直接入海。

滦河是我省第二大河，发源于丰宁县的巴彦图古尔山北麓，上游称闪电河，向北流入内蒙古自治区，再折回我省，沿途纳兴洲河、伊逊河、武烈河、柳河、瀑河、青龙河等支流，至乐亭县南兜网铺注入渤海。

除上述两大水系外，本省还有辽河支流老哈河上游河段及独流入海的小河石河、戴河、汤河、洋河、饮马河、沙河、陡河等。

2、河道与水文特征，我省河流在各自然地理要素影响下，形成了独特的河道与水文特征。

(1) 河床比降变化大：各河切穿周围山地，流入平原，河槽纵比降突然变化，造成显著的落差，水力资源丰富，且多形成优良坝址。河流出山地后，河槽比降骤然减小，水流减缓，泥沙大量沉积，久而久之，河槽高出两岸地面，形成“地上河”。

(2) 流量变化急骤：我省降水集中到七、八月份，全年降水又多是几次暴雨的结果，因而各河流量过程线暴涨暴落，呈锯齿状。流量的季节变化也很突出，各河夏季洪水期流量很大，冬季却涸涓细流，宽阔的河槽大部裸于地表，有的河道甚至断流。

(3) 径流年际变化大：年径流变差系数，海河上游山区一般为 0.4—0.6，下游平原为 1.0—1.5；滦河为 0.5—0.7。径流年际变化大，对灌溉、航运、发电均不利。

(4) 河流含沙量大：海河是我国多沙河流之一。各支流又以永定河泥沙最多，永定河官厅站多年平均含沙量为 60.9 公斤/米³，过去有“小黄河”之称。其次为滦河和漳河。滦河黄壁庄站年平均含沙量为 11.4 公斤/米³，漳河观台站为 9.05 公斤/米³。滦河流域植被保存较好，河流含沙量较小，但滦县站也达 4.76 公斤/米³。

3、径流资源。我省多年平均年径流总量为 174.83 亿立方米。其中坝上 5.07 亿立方米，山区 132.32 亿立方米，平原区 37.44 亿立方米。年径流总量中由外省流入我省的为 77.52 亿立方米。

4、地下水。地下水是我省重要的工农业用水及居民用水水源。我省地下水分布可划分为河北平原、山地丘陵及坝上高原三个地区。

(1) 河北平原区：山前冲积洪积平原地下水埋藏富集，为全淡水区。地下水侧向补给及降水渗透补给条件均好，矿化度低，水质优良，且埋藏浅，井深一般在 50—150 米，单井出水量为 60—180 米³/时，是工农业主要的供水水源。冲积平原与滨海平原为咸水分布区，一般分咸水层以上的浅层淡水和咸水层以下的深层淡水。浅层淡水大多储于古河道中，厚度一般 10—20 米，井深 10—30 米，易于开采。出水量为 10—40 米³/时，水质好。深层淡水顶板深度为 50—200 米，含水层厚度 30—80 米，单井出水量为 30—150 米³/时，承压大，但开采较难。

(2) 山地丘陵区：主要含水层是奥陶纪石灰岩和河谷中第四纪砂卵石层。其中奥陶纪石灰岩富水性不均匀，在地势低洼地质构造条件有利的部位往往形成裂隙自涌泉。如彭城黑龙洞泉、邢台百泉乡泉群等。但高山地区由于地下水埋藏深度大，则易形成严重缺水地区。

(3) 坝上高原区：主要含水层为中新世洪积层和渐新世玄武岩，可分为浅层水和深层水两部分。浅层水在滩地中埋深一般只 1—3 米，水质不良，不宜灌溉。深层水埋深为 35—80 米，出水量一般 10—50 米³/时，水质好，适宜灌溉。