

新桥泥炭采空区回填地及周边区域 地下水位动态变化分析报告

王志民, 陈开陆

(西昌学院 农学系, 四川 西昌 615000)

【摘要】 为确定新桥泥炭采空区回填地及周边区域地下水位变化情况及其对农业生产的影响, 丰田泥炭公司越西分公司于 04 年 3 月在回填地及周边区域安置水位计, 定点定时测定地下水位, 共采集水位数据 60068 个。本报告在分析原始数据的基础上, 对地下水位年际内动态变化及其对农业生产的影响作出评价。

【关键词】 泥炭采空区回填地; 周边地; 地下水位; 农业评价

【中图分类号】S121 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2005)03-0040-03

1 新桥泥炭开采区基本情况

新桥泥炭开采区位于越西县保安藏族乡, 地处东经 $102^{\circ}33'151/2'' \sim 102^{\circ}34'301/2''$, 北纬 $28^{\circ}46'151/2'' \sim 28^{\circ}48'001/2''$ 。开采区地处凉山山原区, 系山间湖沼盆地, 海拔标高 $+1972 \sim +2010\text{m}$, 盆底标高 $+1985 \sim +1987\text{m}$ 。盆周山坡陡峻, 盆底平缓, 盆地盆底以南有梨花沟发育, 向北穿过盆地流入漫滩河而后汇入大渡河。

采区呈南北向带状分布, 北至保安乡政府, 南迄耿家湾, 长 3.8km , 宽 0.8km , 面积 3.01km^2 。气候属亚热带湿润季风气候, 冬寒夏凉, 年均温 15°C , 1~2 月为霜雪期。年降雨量 $1000 \sim 1200\text{mm}$, 干湿季分明, 全年降雨集中于 7~9 月, 其余月份降雨稀少。区内为藏族、彝族、汉族杂居区, 人口较密集, 基本无工矿企业, 以农业为主, 粮食作物主产玉米、洋芋、水稻、小麦等, 经济作物有花椒、核桃和向日葵。总体经济不发达。

新桥泥炭矿为“四川丰田泥炭开发有限公司”购买所属的露天泥炭矿, 据四川省地勘局川西北地质队提交的《四川省越西县耿家湾泥炭矿区勘探地质报告》探明, 以耿家湾 I 号矿体为主, 包括新桥 II 号矿体、保安 III 号矿体储量(干重) 38.66万t , 体积为 202.79万m^3 , 满足年产泥炭 10万m^3 , 生产期持续 18 年

的要求。

本区泥炭设计开采厚度为 $4.5 \sim 5.0\text{m}$, 设计回填厚度 $2.5 \sim 3.0\text{m}$, 回填后的最终地面标高比原始地面标高低 $2.0 \sim 2.5\text{m}$ 。根据《耿家湾泥炭矿开采设计方案》, 采空区需回填复耕, 为保证控制复耕后农田适当的地下水位和达到较高的肥力水平, 回填后地面布置了完整的排灌水沟系统, 包括主排灌水沟, 纵向副排灌水沟, 横向副排灌水沟和支排灌水沟。主排灌水沟由原采区主排水沟改造而成, 呈南北向分布, 水沟断面上宽 2.4m , 下宽 0.8m , 深度 1.2m , 承担全区排灌任务。纵向副排灌水沟为与主排灌水沟平行的水沟, 与主排灌水沟间距 $60 \sim 70\text{m}$, 相互间距 $60 \sim 70\text{m}$, 水沟断面上宽 1.0m , 下宽 0.5m , 深度 0.6m , 承担较大区域的排灌任务。横向副排灌水沟为与主排灌水沟垂直的水沟, 呈东西向分布, 相互间距 80m , 断面及任务与纵向副排灌水沟相同。在横向副排灌水沟之间依农民地界设置 2~3 条支排灌水沟, 水沟断面上宽 0.7m , 下宽 0.3m , 深度 0.5m , 承担农民地块间排灌任务。通过上述排灌水沟系统, 应控制田块地下水位低于地面 0.5m 。为掌握上述排灌水沟实际对地下水位的控制能力, 特作《新桥泥炭采空区回填地及周边区域地下水位动态变化分析报告》

2 新桥回填地地下水位动态变化及其对农

收稿日期: 2005-06-08

作者简介: 王志民(1962-)男, 副教授, 从事土壤肥科学与科研。

业生产的影响

2.1 回填地块内地下水位动态变化状况及其对农业生产的影响

对回填地块内2004年3~12月地下水位原始数据分析表明,地块内5号、10号点位地下水位年际内始终处于较低水位,其中5号点位年际内最低值为0.30m,最高值为0.90m;10号点位年际内最低值为0.19m,最高值为1.50m。生产中,该两点区域范围不会出现土壤下湿问题。

地块内7号、13号、14号及11号、12号点位地下水位常处于较高水位,其中7号点位年际内最低值为0.10m,最高值为0.80m;13号点位最低值为0.00m,最高值为0.64m;14号点位最低值为0.00m,最高值为0.65m;11号点位最低值0.00m,最高值1.00m;12号点位最低值0.00m,最高值0.72m。上述点位的最低值主要出现在年际内的4、5、6、8、9月份上,3、7、10、11、12月份一般不出现年际内最低值。上述点位的最低值均对作物生长产生下湿危害,但由于占据根系层的时间均不长,仅产生轻微短暂湿害或轻微涝害,如8月24日在13号、14号点位出现的0.00m极端水位只有1天的时间,8月25日即下降到0.20m,对作物生长只有轻微涝害,9月4日在11号、12号、13号、14号点位出现的0.00m极端水位维持了2天时间,9月6日下降到0.15~0.37m,对作物生长有较大影响,但不会导致作物死亡。

2.2 回填地块内地下水位动态变化特点分析

2.2.1 回填地块内地下水位随气候变化而变动较为频繁,下降快,上升也快,如14号点位,8月1日到8月3日下雨2天,水位即从0.34m上升到0.15m,8月4日到8月11日连晴8天,水位即从0.15m下降到0.44m。水位上升较快可能与地块内排水不畅有一定关系。

2.2.2 回填地块内危害水位出现时间较为频繁,即超过0.20m的地下水位出现几率大,但由于维持的时间较短,一般不会对作物产生危害,或仅有轻微危害。是作物有效水的重要来源。但若遇降雨较多的年份,连绵阴雨,0.00m极端水位维持3天以上,可能导致作物涝害死亡,建议在地块北端挖掘较大断面副排水沟1条。

鉴于以上分析,正常年份内,回填地块地下水位

多变动于0.10m~1.50m范围,年均值0.49m,极端最高水位0.00m出现在8~9月,但只维持1~2天即下降到0.15m以下,对作物轻微涝害。由于地块内地下水上升、下降均较频繁,高于0.20m的危害水位至多出现1~3天即下降,常年无湿害或轻微湿害,表现出土壤有较强的保水力和供水力。但遇异常年份,出现连绵阴雨或高强度暴雨,极端水位维持3天以上,可能出现涝害。

3 新桥回填地块周边土地地下水位动态变化及其对农业生产的影响

3.1 周边土地地下水位动态变化状况及其对农业生产的影响

对周边土地04年3~12月地下水位原始数据分析表明,地块内3号、9号点位地下水位年际内始终处于较低水位,其中3号点位年际内最低值0.04m,最高值0.82m,9号点位年际内最低值0.30m,最高值1.00m。生产中,该两点区域范围不会出现土壤下湿问题。

地块内1号、16号点位地下水位常处于较高水位,其中1号点位年际内最低值0.08m,最高值0.59m;16号点位最低值0.00m,最高值1.60m;上述点位的最低值也主要出现在年际内的4、5、6、8、9月份上,3、7、10、11、12月份一般不出现年际内最低值。上述点位的最低值均对作物生长产生下湿危害,但由于占据根系层的时间均不长,也仅产生轻微短暂湿害或轻微涝害^[2]。如8月23日在16号点位出现的0.00m极端水位只有1天的时间,8月24日即下降到0.15m,25日下降到0.27m,对作物生长只有轻微涝害;

3.2 回填地与周边土地地下水位对比分析

由于回填地土面低于周边地,故回填地块内地下水位平均高于周边地,从年际内平均数来看,回填地块年际内地下水位年际平均0.49m;而周边地年际平均0.55m,较之降低0.06m。这与土面高度和排水沟的影响有一定关系。

此外,从地下水位的年际内平均数来看,周边地除1号点位较低外,其余均在0.50m以上,整个田块分布较为均匀。而回填地北部13、14、15点位地下水位均较高,中部、南部较低,与回填地面高低不平有关(见图1)。

		梨花沟		梨花沟	
(20) 0.59	(13) 0.42	(12) 0.48	(5) 0.65	(4) 0.56	
(19) 0.50	(14) 0.31	(11) 0.56	(6) 0.56	(3) 0.57	
(18) 0.58	(15) 0.46	(10) 0.62	(7) 0.36	(2) 0.55	
(17) 0.62	(16) 0.58	(9) 0.71	(8) 0.53	(1) 0.31	

图1 2004年新桥回填地及周边地地下水位计点位及年际内平均值(单位 m)

* 括号内数据为水位计点位,括号外数据为地下水位年际内平均值
中间为回填地,边沿为周边地。

以上分析表明,除1号点位地下水位较高达0.31m外,周边地地下水位低于回填地0.06m,由于地下水上下升降较快,危害水位(>0.20m水位)持续时间一般不超过2天,两地均无明显湿害出现。但由于地势低洼排水不畅,加之地下水位常年较高(0.49~0.55m),异常年份可能出现湿、涝害。

新桥泥炭采空区回填地块虽地面低于周边地面0.50m,但在回填地中布置适当支排水沟后,能控制地块年际内地下水位处于0.49m水平,正常年份内基本无湿害或仅出现轻微湿害。考虑地势低洼和排水不畅,为抵御异常年份连绵阴雨造成的涝害威胁,建议在回填地块北端挖掘较大断面副排水沟1条。

4 结 论

参考文献:

- [1] 戴旭.农业土地评价的理论与方法[M].北京:科学出版社,1995.142~169.
- [2] 许夔谟,陈章琛.土地利用工程[M].北京:农业出版社,1987.190~211.

The New Bridge Peat Adopts the Empty Area back to Fill the Ground and Peripheral Districts the Underground Water Level Dynamic State Changes the Analysis Report

WANG Zhi-ming, CHEN Kai-lu

(Xichang College, Xichang 615013, Sichuan)

Abstract: Adopt to get empty the area back to fill ground and underground water level in peripheral districts variety circumstance for certain new bridge peat and it to the influence that agriculture produce, the Toyota peat company more the west divides the company in 04 years, March at return to fill the setting water levels in ground and peripheral districtses to account, the fixed-point settle measurese the underground water level, collect 60068 of the water level data totally. This report changes to the dynamic state inside the of year of underground water level in analyzing the foundation of the original data and it makes an evaluation to the influence that agriculture produce.

Key words: The peat adopts the empty area back to fill the ground; Peripherally; Underground water level; The agriculture evaluation