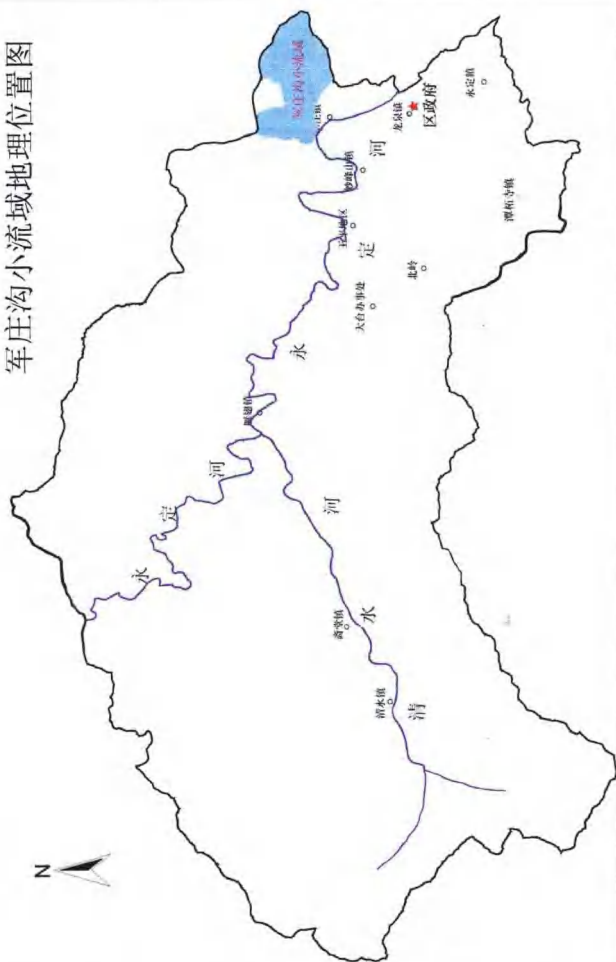


2003 年京津风沙源治理项目

门头沟区军庄沟小流域综合治理工程

初步设计报告书

军庄沟小流域地理位置图



军庄沟小流域DEM图



Hillshade of Dem

0 - 88

89 - 127

128 - 155

156 - 174

175 - 182

183 - 195

196 - 211

212 - 230

231 - 254

No Data

1:50000

军庄沟小流域工程布置图

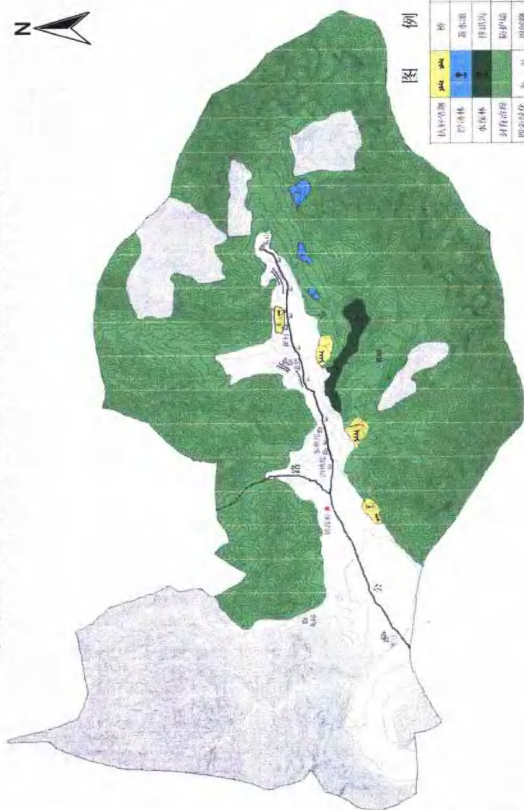
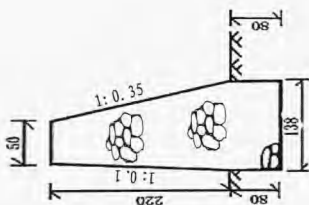
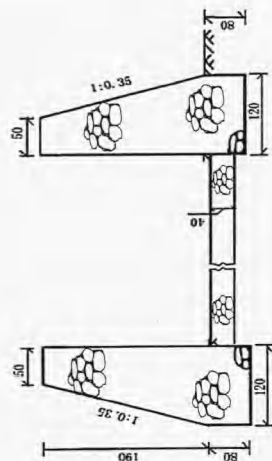


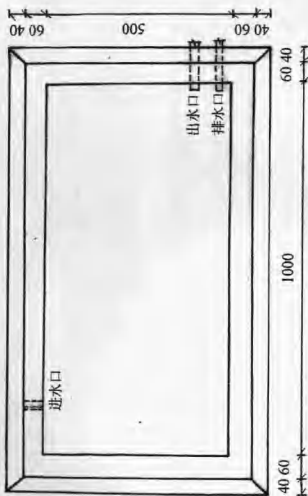
图 例

森林资源	森林	森林	森林	森林	森林
农田	农田	农田	农田	农田	农田
水域	水域	水域	水域	水域	水域
道路	道路	道路	道路	道路	道路
工程	工程	工程	工程	工程	工程
其他	其他	其他	其他	其他	其他



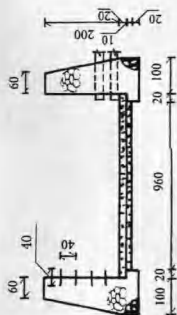
北京市水利科学研究所

[illegible]



说明:

- 1、单位：厘米。
- 2、比例：1：。
- 3、混凝土标号 C20。
- 4、混凝土垫层标号 C10。
- 5、砌石水泥砂浆 100 #。
- 6、抹面水泥砂浆比例为 1：2。
- 7、爬梯钢筋直径 24 毫米。



项 目 名 称：门头沟区军庄沟小流域综合治理工程

项 目 编 号：SZY200307

项目负责人：吴敬东

项目参加人：潘卫国、陈建刚

报 告 编 写：吴敬东

审 核：侯旭峰

审 定：刘洪禄

目 录

1、基本情况	1
1.1 自然条件	1
1.2 社会经济	3
1.3 水土流失和治理状况	4
2 建设目标、规模及总体布局	4
2.1 建设目标	5
2.2 建设规模	5
2.3 工程总体布局	5
3、工程设计	6
3.1 梯田改造工程设计	6
3.2 防护墙设计	7
3.3 节水灌溉设计	8
3.4 排洪沟工程设计	8
3.5 蓄水池工程设计	10
4、施工组织设计	10
5、年度实施计划	11
6、工程概算	11
6.1 概算依据	12
6.2 工程投资	12
7、效益分析	12
7.1 经济效益	12
7.2 生态效益	12
7.3 社会效益	12
8、项目组织管理	13
8.1 组织管理机构	13
8.2 组织管理措施	13
8.3 技术保证措施	13

1、基本情况

1.1 自然条件

1.1.1 流域概况

军庄沟小流域位于门头沟区北部，永定河左岸，属永定河一级支流，地理坐标为东经 $116^{\circ} 03' 56'' \sim 116^{\circ} 10' 15''$ ，北纬 $39^{\circ} 59' 02'' \sim 40^{\circ} 01' 59''$ 。流域形状呈不规则的长方形，最高处海拔 780m，最低处海拔 114m，相对高差 666m。流域总面积 30.6km，水土流失面积 16.19 km²，所属地貌类型为石质山区。

1.1.2 地貌

沟道情况

本流域内干沟长度 8km，主要支沟长 1800-2900m，沟壑密度达 2.58km/km²，干沟平均比降 3%，主要支沟平均比降 2-6%，沟底宽度由上至下 7.5-250m。

坡面情况

地面坡度组成： $<5^{\circ}$ 占 26.57%， $5^{\circ} - 15^{\circ}$ 占 9.15%， $15^{\circ} - 25^{\circ}$ 占 13.58%， $>25^{\circ}$ 占 50.7%。见附表 1。

1.1.3 地质、土壤

本流域岩性分布主要为石灰岩、砂页岩，西北部为石灰岩和少部分页岩，东南部大部分是砂页岩。

土壤类型主要为山地淋溶褐土、耕地褐土和少量碳酸盐褐土，山地淋溶褐土分布海拔 250m 以上的坡面，土层较薄，一般在 20cm 左右，耕地褐土和碳酸盐褐土主要分布在海拔 250m 以下的梯田和坡脚

处，土层较厚，一般都大于 50cm。适于发展经济林和农作物。

1.1.4 土地利用现状

流域内现有土地资源 3060ha，其中耕地面积 490ha（其中有 200 余公顷发展为经济林，100 余公顷种植了水保林），占总面积的 16.01%；林地 1362.28ha（主要为灌木林和少量人工林），占总面积的 44.52%；山坡草灌坡 687.49ha，占总面积的 22.47%；其它用地 520.23ha（包括居民区、道路、军工用地、采石厂、煤矿、公墓等），占总面积的 17%。总人均土地 0.46ha，农村人均耕地 0.044ha。见附表 2。

1.1.5 植被

现有植被状况主要为人工栽植的经济林和人工林、天然生长的灌木林和草本植物。经济林树种以京白梨为主，人工林以油松、侧柏、火炬、元宝枫为主；灌木植物荆条、酸枣、山桃、黄栌为主；草本植物以白草、羊胡子草为主；林草面积（包括经济林、人工林、灌木林、草灌坡）2049.77ha，林草覆被率 67%。

1.1.6 水文气象

本地区多年平均降雨量 563.4mm，20 年一遇最大 24 小时降雨量为 280mm；降雨主要集中在汛期（6-9），约占全年降雨量的 70%以上。风向多以西北风为主，年均风速为 2.7m/s，尤以冬春两季频繁。年平均气温 11℃ 左右，无霜期在 220 天左右。见附表 1。

1.1.7 水资源状况

本地区共有机井 11 处，总出水量为 257m³/小时，主要用于人畜饮水及果树灌溉。

1.2 社会经济

1.2.1 人口、劳力

军庄沟隶属门头沟区军庄镇管辖，流域内有军庄、灰峪、西杨坨、东杨坨、香峪、孟悟、新村，东山 8 个行政村，总户数 2155 户，人口 6646 人，劳力 2516 个。总人口密度 217 人/km²。见附表 2

1.2.2 农村各业生产

产业结构

军庄沟的年农业总产值 3153.5 万元，其中农业产值 150.6 万元，占总产值的 4.77%；林果业产值 23.6 万元，占总产值的 0.75%；牧业产值 185.3 万元，占总产值的 5.88%；工副业产值 2794 万元，占总产值的 88.6%；人均年收入 4245 元。农、林、牧、副各业之比为 1: 0.16: 1.23: 18.55。见附表 3

农业生产

现有耕地 490ha，由于近 300 余 ha 种植了以京白梨为主的经济林，只能在地里套种豆类等矮秆作物，部分山坡地种植玉米等，产量不高，平均单产在 172.71 公斤/亩，粮食总产 38.1 万公斤。

林业生产

林业生产主要以当地的“北京特产”京白梨为主，另外有些红杏、桃等果树，经营管理形式多数属于承包到户。

牧业生产

牧业生产主要以养殖小区的山羊和各户饲养的猪、鸡等。

其它产业

包括煤炭资源的开发、采石、煤矸石砖及交通运输、商品交易等。

1.3 水土流失和治理状况

1.3.1 水土流失状况

经调查本流域现有水土流失面积 16.19km^2 ，占总面积的 52.91% ，其中：轻度为 13.91km^2 、中度为 2.28km^2 。土壤侵蚀类型主要以水力侵蚀为主，侵蚀模数为 $2040\text{吨/年}\cdot\text{km}^2$ 。

1.3.2 水土流失成因与危害

本地区的水土流失成因，一是坡陡土层薄、雨量集中自然形成的水土流失；二是由于流域内，特别是上游没有完整的水土保持防护措施，在加上有几个采石厂破坏了原有的地形地貌和植被，人为水土流失较严重。

危害的主要对象有村庄、农田和公路，特别是主沟道内淤积相当严重，汛期一旦洪水爆发将直接威胁着主沟两侧居民的生命财产安全。因此，治理水土流失，改善生态环境，是保护当地人民生命财产安全和促进经济可持续发展的重要措施。

1.3.3 水土保持现状

当地人民曾对农田、沟道进行过治理，但受人力、财力的限制和没有统一的规划设计，标准不高，达不到防治水土流失的目的。

2 建设目标、规模及总体布局

2.1 建设目标

2.1.1 治理目标

本项目将对军庄沟安排 15km^2 的治理任务，治理程度达到 92.65%，减少下泄泥沙 70%以上。

2.1.2 改善生态环境目标

林草措施面积达到宜林宜草面积的 80%以上，治理措施保存率 80%，人为造成的水土流失得到控制，生态环境明显好转。

2.1.3 农村经济发展目标

合理调整土地利用结构，实现退耕还林、林果为主的产业化目标，创造良好的生态景观环境，为发展经济、旅游开发打下良好的基础。

2.2 建设规模

治理水土流失面积 15km^2 ，治理措施为：扶唇垒堰 40ha、发展经济林 35ha、水保林 20ha、四旁绿化 10ha；修筑排洪沟 500m、防护墙 2150m；修田间路 2250m、小桥 1 座；节水灌溉 35.33ha、修蓄水池 2 座；封育治理 1369.67ha。总投资 390 万元。见附表 5。

2.3 工程总体布局

根据京津风沙源治理项目的要求和门头沟区建设的战略方针，结合当地以发展果树为主及开发“农家乐”旅游项目的目标，对 40ha 的梯田进行扶唇垒堰工程，种植经济林 35ha，并配套节水灌溉 35.33ha，建蓄水池 2 座，修田间路 2250m；在孟悟南坡至东山的坡面及荒地，营造水保林 20ha，树种为侧柏、火炬（经济林、水保林的投资及设计，详见林业部门的附件材料）；为保护主沟两侧居民区、公路、农田的安全，在新村至东山的主沟两侧修建防护墙 2150m；为防止汛期暴雨对村庄的威胁，在孟悟村村口及新村的黄家坟沟口，修

排洪沟 500m；结合“农家乐”旅游项目的开发在新村修建一过沟小桥；在东杨坨至东山村的公路两侧进行四旁绿化，种植花草树木；对中上游 1369ha 的面积进行封禁。

3 工程设计

3.1 梯田改造工程设计

3.1.1 建设地点及规模

对流域内的军庄南坡、孟悟南坡、东杨坨南坡、新村北坡等地的梯田进行扶唇垒堰，面积 40ha。

3.1.2 设计要求

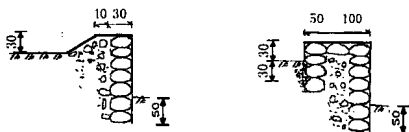
因原有田坎的毁坏程度不同，高度、宽度不一，因此本着投资少、效益高和因地制宜的原则，分为两种类型的设计。

(1) 单皮石坎设计

对原有石坎在现有基础上进行扶唇维修，按不同地形大弯就势，小弯取直的原则布设，石坎局部单皮块石砌垒，墙宽 0.3m，墙高根据现有田坎的实际情况确定，石坎高出上堰地面 0.3m（背面填渣，高 0.3m，顶宽 0.1m），见下图。

(2) 双皮石坎设计

针对大块地堰石坎，对原有石坎进行顺直调整，块石砌筑，基本垂直，顶宽 0.5-1m，里皮高出地面 0.3m，外皮根据实际情况确定，顶部铺石，田坎中间填渣。见下图。



单皮田坎断面图 单位：厘米 双皮田坎断面图 单位：厘米

因为梯田地形较复杂，单双皮石坎断面图设计，只是一种示意断面图，施工中可根据实际情况确定断面尺寸。

3.2 防护墙设计

3.2.1 建设地点及规模

在新村至东山村主沟，修建水泥浆砌防护墙 2150m。

3.2.2 工程标准

20 年一遇 24 小时最大洪水设计，50 年一遇 24 小时最大洪水校核。

3.2.3 洪水计算

经查《北京市水文手册》，军庄沟流域属Ⅲ区，经验公式

$$Q=9N^{0.4}F^{0.65}$$

$$N=20 \text{ 年} \quad Q=84.92\text{m}^3/\text{s}$$

$$N=50 \text{ 年} \quad Q=122.51\text{m}^3/\text{s}$$

3.2.4 防护墙高度计算

采用明渠均匀流公式 $Q=WC \sqrt{Ri}$

$$i=1.9\% \quad n=0.03 \quad W=19 \quad x=13.8$$

$$\text{水深 } 1.9\text{m}; \quad Q=106.89\text{m}^3/\text{s}$$

墙高=水深+安全超高=1.8m+0.4m=2.2m

墙高按 2.2m 设计，基础埋深 0.8m，总墙高 3.0m。

3.2.5 设计技术要求

防护对象：村庄、公路。

水泥砂浆块石砌筑，块石长度不小于 25cm，厚度不小于 10cm，砌石水泥砂浆 100 号，水泥砂浆勾缝、抹顶。

工程量：浆砌石 0.52 万 m^3 、砌砖 0.08 万 m^3 ，挖填土方 0.42 万 m^3 。结构尺寸见附图 2。

因为防护的对象、长度、高度、地形地貌等条件各不相同，所以浆砌石防护墙的断面图设计尺寸，可根据实际情况调整。

3.3 节水灌溉设计

节水灌溉工程地点在军庄南坡、东杨坨南坡、孟悟南坡和新村北坡，总面积 35.33ha。灌溉方式采用管灌、小管出流两种。

节水灌溉设计另见附件。

3.4 排洪沟工程设计

3.4.1 建设地点及规模

在新村的黄家坟沟口及孟悟村内，修建水泥浆砌排洪沟 500m。

1、黄家坟排洪沟

(1) 建设地点及规模

为保证沟口居民区及健身广场的安全，从黄家坟沟口往里修建 250m 排洪沟。

(2) 工程标准

20 年一遇 24 小时最大洪水设计, 50 年一遇 24 小时最大洪水校核。

(3) 洪水计算

经查《北京市水文手册》黄家坟沟属Ⅲ区, 经验公式 $Q=9N^{0.4}F^{0.65}$

$$N=20 \text{ 年} \quad F=0.25\text{km}^2 \quad Q=12.12\text{m}^3/\text{s}$$

$$N=50 \text{ 年} \quad Q=17.48 \text{ m}^3/\text{s}$$

(4) 排洪沟墙高计算

采用明渠均匀流公式 $Q=W \sqrt{Ri}$

$$i=1\% \quad n=0.03 \quad W=6 \quad X=7$$

$$\text{水深 } 2.0\text{m}, \quad Q=18.14\text{m}^3/\text{s}$$

$$\text{墙高}=\text{水深}+\text{安全超高}=2.0\text{m}+0.3\text{m}=2.3\text{m}$$

墙高按 2.3m 设计, 基础埋深 0.8m, 总墙高 3.1m。

(5) 设计技术要求

水泥砂浆块石砌筑, 块石长度不小于 25cm, 厚度不小于 10cm, 砌石水泥砂浆 100 号, 水泥砂浆勾平缝、抹顶。

工程量: 浆砌石 0.13 万 m^3 , 挖填土方 0.025 万 m^3 。结构尺寸见附图。

2、孟悟村排洪沟

(1) 建设地点及规模

为保证沟口居民区的安全, 从孟悟村口往里修建 250m 排洪沟。

(2) 工程标准

20 年一遇 24 小时最大洪水设计, 50 年一遇 24 小时最大洪水校核。