



小型农田水利技术丛书

小型农田水利工程配套建筑物设计图册

XIAOXING NONGTIAN SHUILI GONGCHENG PEITAO JIANZHUWU SHEJI TUCE

周永建 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

小型农田水利技术丛书

小型农田水利工程配套建筑物设计图册

周永建 编著



中国水利水电出版社
www.cwppress.com.cn

内 容 提 要

本图册收集了近年来农田水利工程配套建筑物常用设计,包括小型水库、泵站等水源工程,灌排渠道衬砌,节制闸、跌水等控制建筑物,涵闸、放水口、田头涵等放水建筑物,农用桥、渡槽、过路涵等交叉建筑物,量水堰、测流断面等量水建筑物,农村饮水工程取水、输水及水处理设施,土地平整,农村道路及绿化工程等设计图,具有较强的实用性。

本图册可供农村水利技术人员和乡镇干部培训班学习配套使用,也可供设计单位和其他水利技术人员选用。

图书在版编目(CIP)数据

小型农田水利工程配套建筑物设计图册 / 周永建编
著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2012. 11
(小型农田水利技术丛书)
ISBN 978-7-5170-0342-7

I. ①小… II. ①周… III. ①农田水利—水工建筑物—建筑设计—图集 IV. ①TV6-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第268291号

书 名	小型农田水利技术丛书 小型农田水利工程配套建筑物设计图册
作 者	周永建 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	三河市鑫金马印装有限公司
规 格	420mm×297mm 横8开 14印张 332千字
版 次	2012年11月第1版 2012年11月第1次印刷
印 数	0001—3500册
定 价	198.00元(附光盘1张)

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

序

应肥西县水务局负责同志之约，为《农村水利技术与实务》作序，很高兴。水利系统的同志每年参加防汛抗旱、抢险救灾、农田水利建设与管理，工作很辛苦。尤其是基层水利工作者能在工作间隙编纂专业书籍，更是难能可贵。

这本《农村水利技术与实务》及配套的《小型农田水利工程配套建筑物设计图册》，很有特点。首先，该书的针对性很强。农村水利是水利工作中的一个重要组成部分，本书作者紧扣“农村”、侧重“技术”、强调“实务”，针对性很强。其中又以肥西县为例，结合本地区的水利特点，既有理论又有实例。其次，该书的实用性很强。水利工作主要任务是防汛、抗旱、建设、管理与维护，该书编纂者从有关水利术语的解释入手，小到表格制作，大到设计计算，力求全面。而且用语通俗，条理清晰，逻辑关联密切，易学易记。第三，作者周永建同志从事基层水利工作多年，熟悉肥西的山山水水，热爱艰苦而又专业性很强的水利工作。在数十年的防汛抗旱和农田水利基本建设实践中，积累了丰富的经验，主编本书既是他多年实践经验的总结，也凝聚了肥西县水利系统干部职工的经验和智慧。

党中央、国务院高度重视水利，特别是农田水利建设。《中共中央、国务院关于加快水利改革发展的决定》以及2011年中央水利工作会议，强调要加强农田水利建设与管理，水利迎来了加快发展新的春天。但由于我省基层水利队伍的专业力量十分薄弱，农村水利技术人才严重缺乏，必须加快水利队伍特别是基层水利专业服务队伍建设。本书的编写一定会对此产生积极的影响，会对基层水利工作有很好的参考借鉴作用。



2012年4月12日

前 言

党中央提出，今后一段时期，在全国范围内要加强以水利为重点的农村基础设施建设和公共服务，下大力气、大规模开展农田水利建设，健全农田水利建设新机制，全面提高农业用水效率，持续改善农业水利基础条件，显著提高农业综合生产能力；要大规模建设旱涝保收高标准农田，多渠道、大幅度增加资金投入，多措施、大力度创新机制，多方面、大效率整合国家资源，多层次、大范围动员社会力量，大搞农田水利建设。可以预见，未来一段时期，农村水利必将处于新的建设高峰期，农村水利工程建设和管理任务将相当繁重。为了培养“知政策、习现情、懂技术、会管理、能战斗”的乡镇干部和基层水利服务人员，结合安徽省江淮分水岭地区水利特点，我们组织长期从事农田水利工程规划设计工作的有关同志，编制了这套“小型农田水利技术丛书”，《小型农田水利工程配套建筑物设计图册》即为丛书之一。

《图册》收集了近年来农田水利工程建设中的常用设计图纸，包括小型水库、泵站等水源工程建筑物，灌排渠道衬砌等输水工程建筑物，节制闸、跌水等沟渠上控制性建筑物，涵闸、放水口、田头涵等放水建筑物，农用桥、渡槽、过路涵等沟渠交叉建筑物，量水堰、测流断面等渠道量水建筑物，农村饮水工程取水、输水及水处理设施建筑物，土地平整、农村道路及绿化工程等。其中，田间工程、沟渠衬砌、小型桥梁、节制闸、渡槽等设计图纸尚具有定型设计性质，具有较强的实用性。因此，本《图册》除了可供农村水利技术人员培训学习配套使用，也可供其他有关技术人员参考和设计人员选用。

需要提出的是，编入《图册》中的一些典型工程实例，均来自安徽省江淮之间，由于全国范围内具体条件差异较大，建议在参阅本《图册》时，要因地制宜，重要技术参数宜在复核后采用，不宜照抄照搬。同时，鉴于《图册》所收集的，大多数是实际工作经验总结，为了保持其原始性，本次没有作过多的修改和加工。

由于我们缺乏组织编制图集的经验，加之时间较紧，《图册》中可能存在不少缺点和错误，恳请广大读者批评指正。

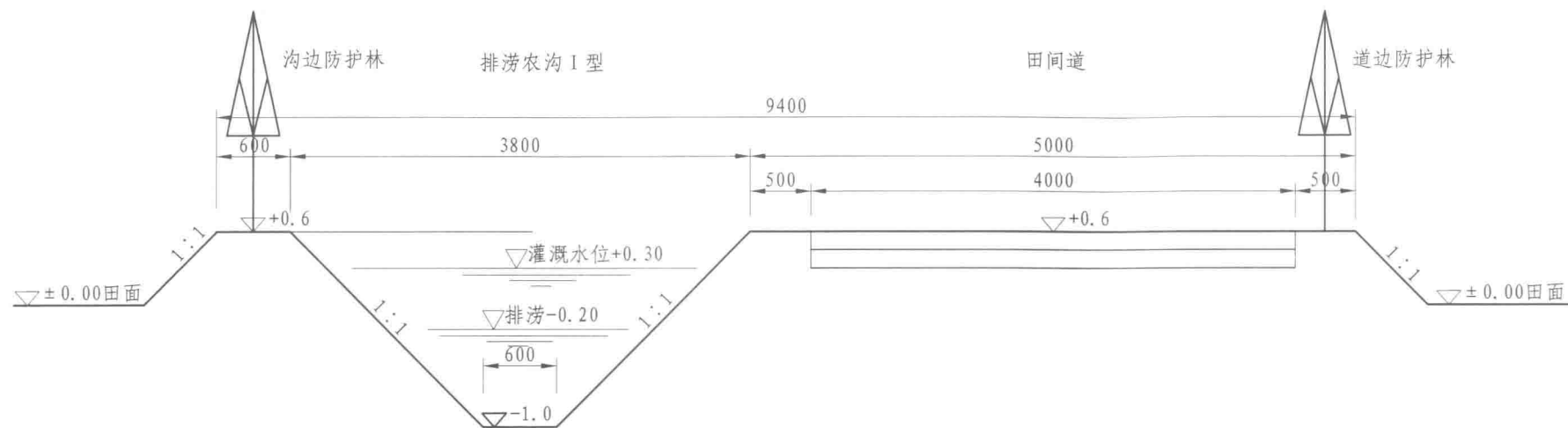
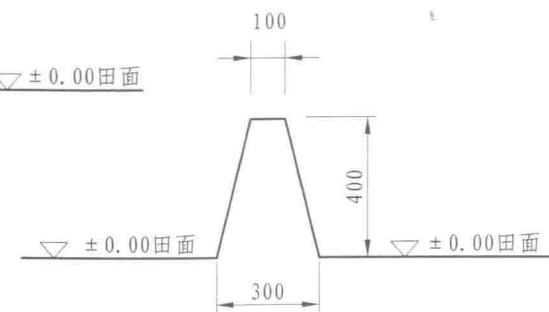
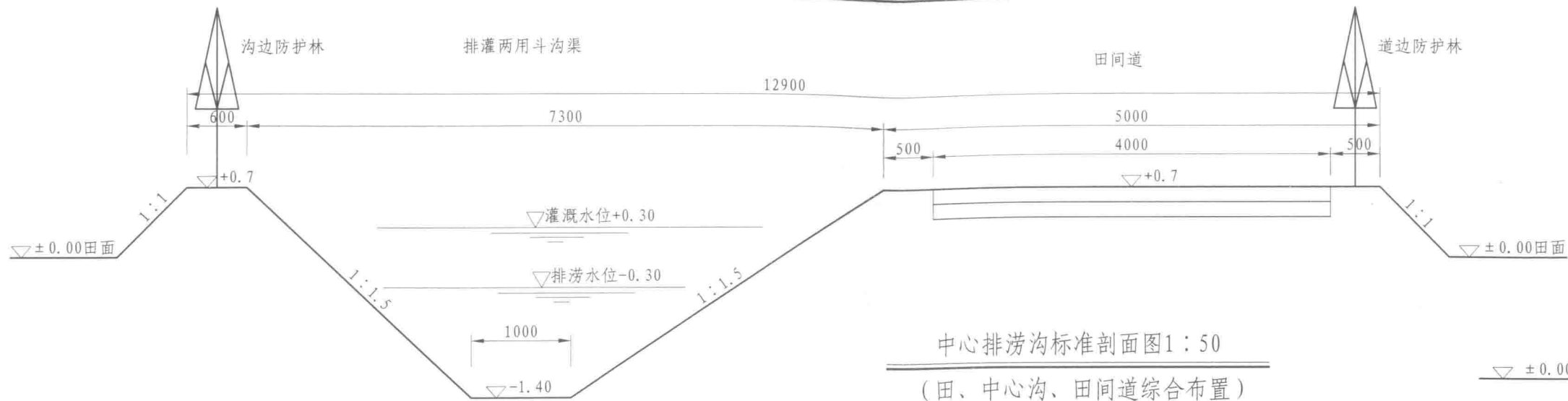
编 者

2012年3月

目 录

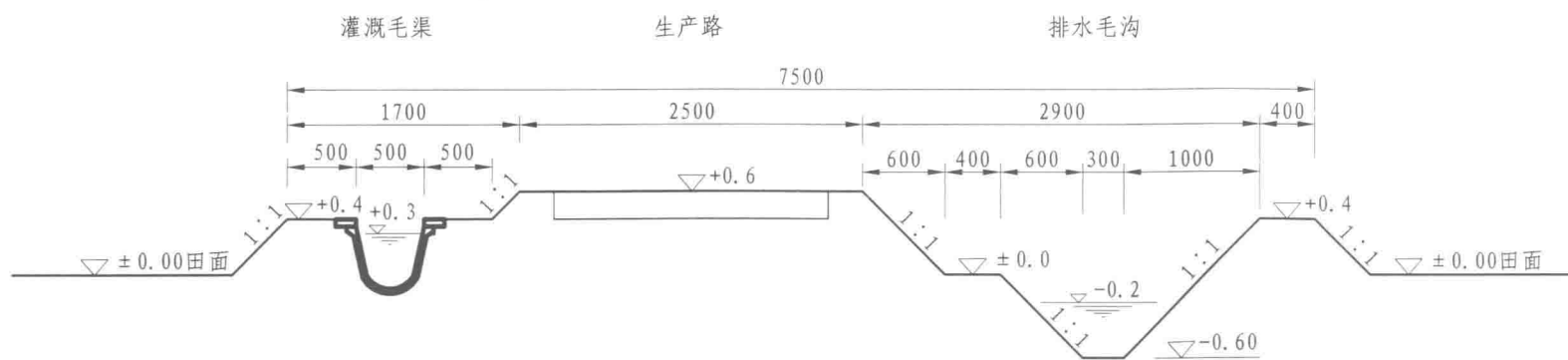
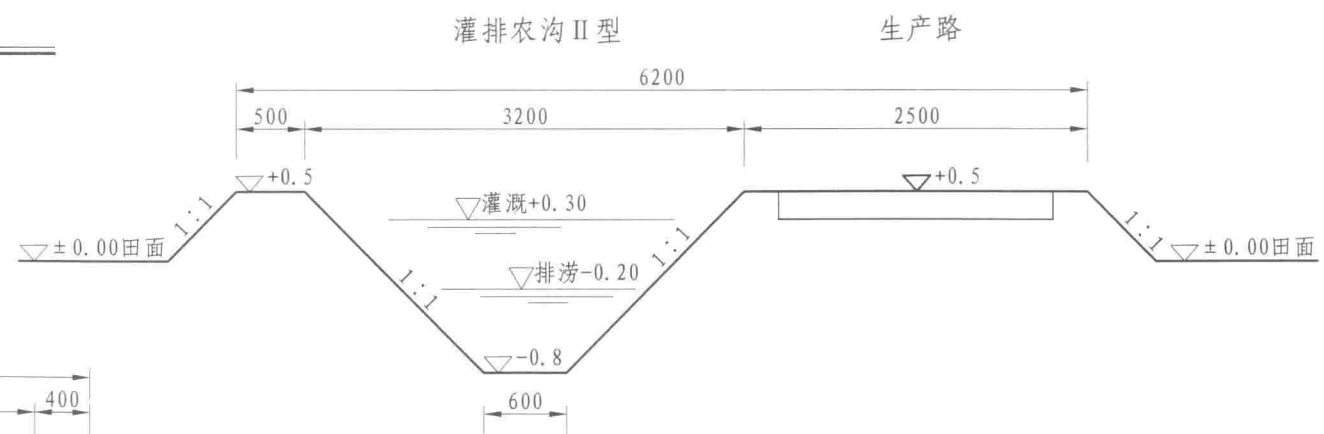
序	
前言	
图 01 平原圩区排灌沟渠系统标准横断面图	1
图 02 灌溉农渠 U 型渠衬砌剖面设计图	2
图 03 田间工程 U 型渠道及进田口布置结构图	3
图 04 排灌沟渠衬砌工程布置结构图 (一)	4
图 05 排灌沟渠衬砌工程布置结构图 (二)	5
图 06 排灌沟渠衬砌工程布置结构图 (三)	6
图 07 装配式毛渠进水口布置结构图	7
图 08 装配式毛渠进水口构件安装图	8
图 09 毛渠进水口兼田间道过路涵布置结构图	9
图 10 田间道跨越毛沟上过路涵布置结构图	10
图 11 田间道跨越毛渠上过路涵布置结构图	11
图 12 斗、农渠进水涵闸布置结构图	12
图 13 斗、农渠进水涵闸启闭房布置结构图	13
图 14 排涝支沟节制闸工程布置结构图	14
图 15 排涝支沟节制闸工程平面布置图	15
图 16 排涝支沟节制闸工程闸室配筋图	16
图 17 斗农渠 (沟) 节制闸工程布置结构图	17
图 18 农毛渠 (沟) 节制闸工程布置结构图	18
图 19 I 型消能斗式跌水典型设计图	19
图 20 II 型消能斗式跌水典型设计图	20
图 21 毛沟汇入斗、农沟跌水典型设计图	21
图 22 田块排水口布置结构图	22
图 23 田间生产桥布置结构图	23
图 24 斗沟渠生产桥布置结构图	24
图 25 单跨 4.4m 机耕桥布置结构图	25
图 26 单跨 3.0m 机耕桥布置结构图	26
图 27 单跨 2.0m 机耕桥布置结构图	27
图 28 单跨 6.0m 生产桥布置结构图	28
图 29 双跨 2×6m 生产桥布置结构图	29
图 30 三跨 3×6m 生产桥布置结构图	30
图 31 四跨 4×6m 生产桥布置结构图	31
图 32 五跨 5×6m 生产桥布置结构图	32
图 33 生产桥桥面\桥台通用结构图	33
图 34 多跨生产桥梁\排架结构配筋图	34
图 35 钢筋混凝土平板式机耕桥布置图	35
图 36 平板式机耕桥桥面及桥台结构图	36
图 37 平板式机耕桥栏杆结构配筋图	37
图 38 某单跨 14m 石拱桥布置结构图	38
图 39 单跨 8m T 型梁式机耕桥布置结构图	39
图 40 双跨 2×8m T 型梁式机耕桥布置结构图	40
图 41 三跨 3×8m T 型梁式机耕桥布置结构图	41
图 42 8m 跨度 T 型大梁\横隔板结构配筋图	42
图 43 8m 跨度 T 型边梁板\缘石\栏杆配筋图	43
图 44 4.1m 高排架\基础结构及配筋图	44
图 45 5.6m 高排架\基础结构及配筋图	45
图 46 双跨 2×9m T 型梁式机耕桥布置结构图	46
图 47 9m 跨度 T 型大梁\横隔板结构配筋图	47
图 48 9m 跨度 T 型边梁板\缘石\栏杆配筋图	48
图 49 灌溉渠道小型渡槽工程布置结构图	49
图 50 可移动式潜水泵站取水井结构配筋图	50
图 51 可移动式潜水泵站专用控制柜一次主接线图	51
图 52 某小型水库大坝加固方案及标准横断面图	52
图 53 某小型水库大坝迎水侧护坡结构图 (一)	53
图 54 某小型水库大坝迎水侧护坡结构图 (二)	54
图 55 某小型水库放水涵工程布置结构图	55
图 56 某小型水库放水涵涵身配筋图	56
图 57 某小型水库放水涵启闭机房建筑图	57
图 58 某小型水库放水涵启闭房工作桥配筋图 (一)	58
图 59 某小型水库放水涵启闭房工作桥配筋图 (二)	59
图 60 某小型水库放水涵消力池配筋图	60

图 61 某小型水库放水涵工作桥栏杆配筋图	61	图 84 农村饮水安全项目 2000t 水厂滤池剖面图	84
图 62 田间道、生产路及路边林带布置设计图	62	图 85 农村饮水安全项目 50m ³ 圆形清水池布置图	85
图 63 圩畝冲田区标准田块平面布置图	63	图 86 50m ³ 圆形清水池顶板、底板及池壁结构图	86
图 64 1.5~3.0m ³ /s 无喉量水堰布置结构图	64	图 87 农村饮水安全项目 100m ³ 圆形清水池布置图	87
图 65 0.5~1.5m ³ /s 无喉量水堰布置结构图	65	图 88 100m ³ 圆形清水池顶板、底板结构图	88
图 66 0.1~0.5m ³ /s 梯形量水堰布置结构图	66	图 89 100m ³ 圆形清水池池壁及支柱结构图	89
图 67 0.1m ³ /s 以下梯形量水堰布置结构图	67	图 90 农村饮水安全项目 300m ³ 圆形清水池布置图	90
图 68 无喉量水堰流量查算通用图表	68	图 91 300m ³ 圆形清水池顶板、底板结构图	91
图 69 梯形量水堰流量查算通用图表	69	图 92 300m ³ 圆形清水池池壁及支柱结构图	92
图 70 某分干渠测流断面布置结构图	70	图 93 30m ³ /25m (30°) 水塔立面、剖面图	93
图 71 某支渠测流断面布置结构图	71	图 94 30m ³ 水塔剖面图及节点详图 (一)	94
图 72 某分支渠测流断面布置结构图	72	图 95 30m ³ 水塔剖面图及节点详图 (二)	95
图 73 某斗渠测流断面布置结构图	73	图 96 100m ³ /30m (30°) 倒锥型水塔立剖面图	96
图 74 测流断面工作便桥配筋图	74	图 97 100m ³ 倒锥型水塔平剖面图 (一)	97
图 75 某农村沟河防冲护砌工程结构图	75	图 98 100m ³ 倒锥型水塔平剖面图 (二)	98
图 76 某农村沟河生态蓄水堰纵剖视及平面图	76	图 99 水厂加氯间布置及基础结构图	99
图 77 某农村沟河生态蓄水堰立面图及踏步图	77	图 100 加氯间平面、立面图及檐口、雨篷结构图	100
图 78 农村饮水工程给水管道敷设及阀门井结构图	78	图 101 加氯间屋顶结构及挑檐、安全池配筋图	101
图 79 农村饮水工程井泵池塔式水厂平面布置图	79	图 102 管井式机井取水工程设计图	102
图 80 农村饮水工程地表水处理设施工艺设计图	80	图 103 辐射井式取水工程设计图	103
图 81 农村饮水安全项目 2000t 水厂沉淀池布置图	81	图 104 分散式供水点管理房设计图	104
图 82 农村饮水安全项目 2000t 水厂沉淀池剖面图	82	图 105 小型水厂配变电及设备控制系统图	105
图 83 农村饮水安全项目 2000t 水厂滤池平面布置图	83	图 106 支道水泥混凝土路面设计图	106



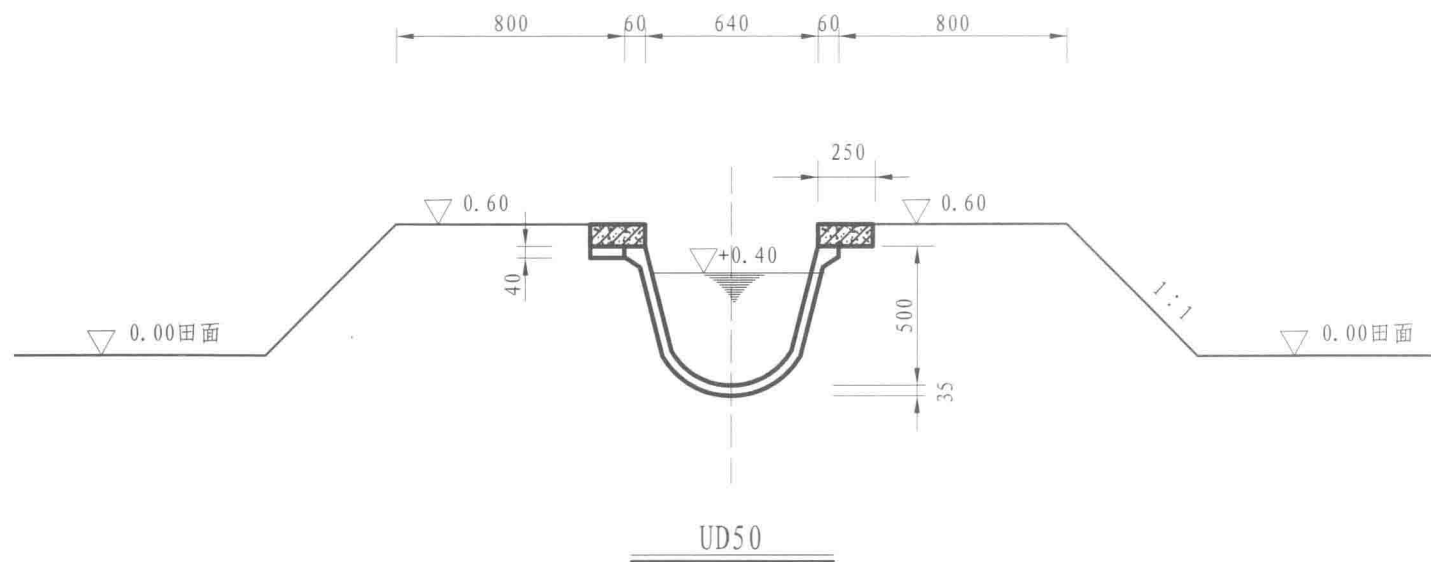
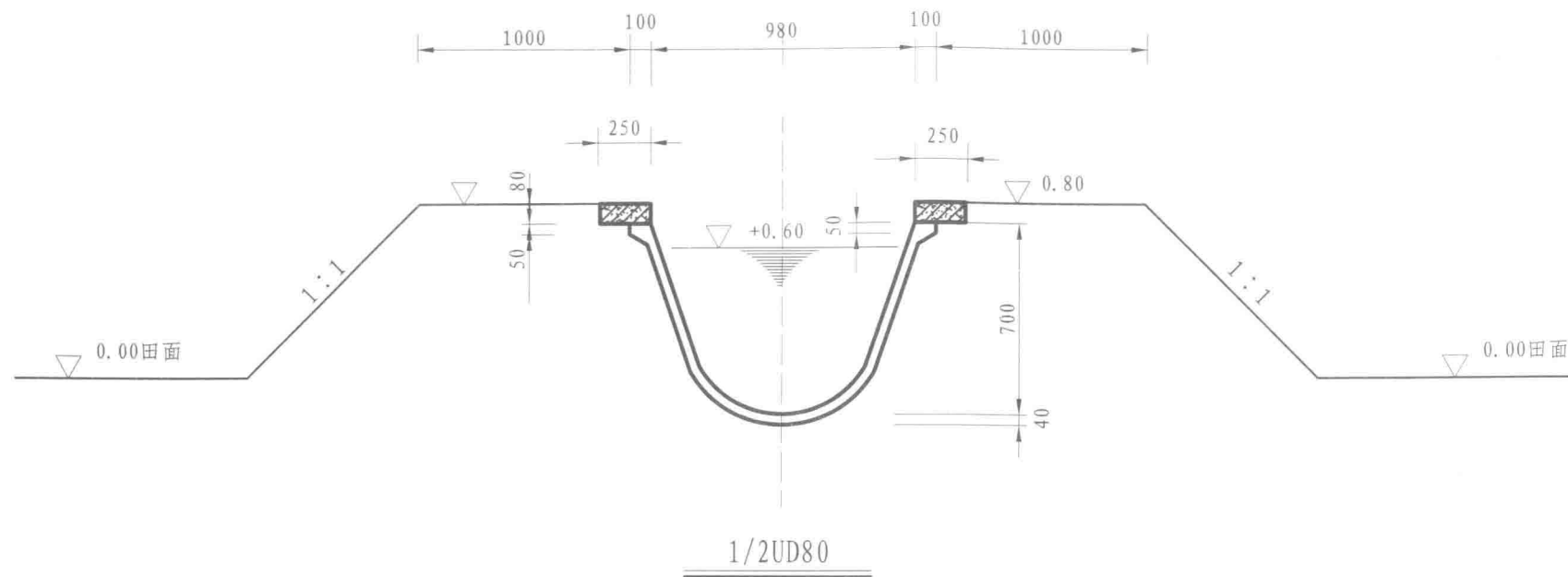
说明:

1. 图中尺寸以mm计, 相对高程系, 以田面高程为±0.00m。绝对高程参见渠道规划成果表。
2. 剖切面位置详见平面规划图。
3. 有条件时可对主要排灌沟渠作适当护砌。
4. 田间道的具体设计另见详图。



排灌农沟渠标准剖面图之二1:50
(田、农沟渠、生产路综合布置)

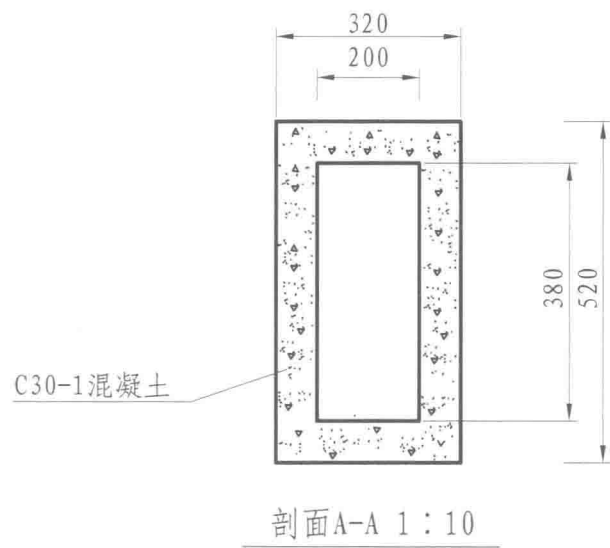
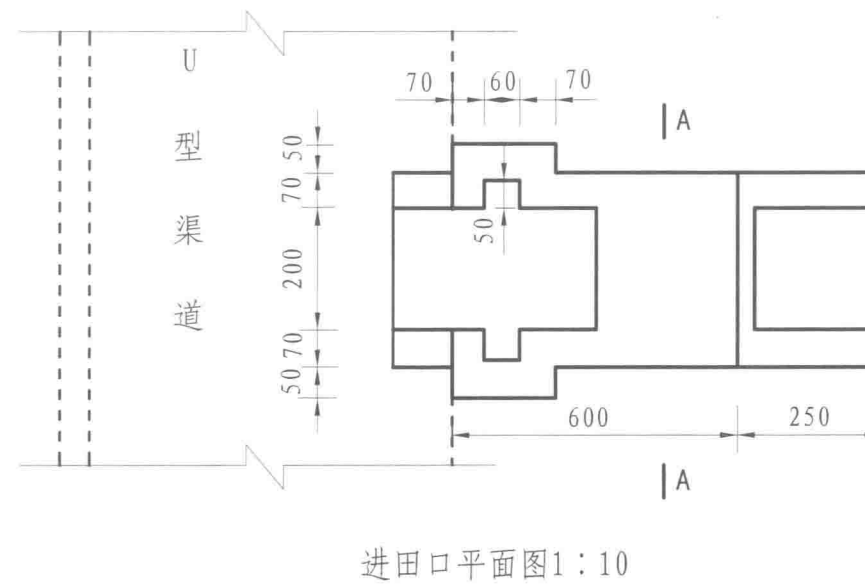
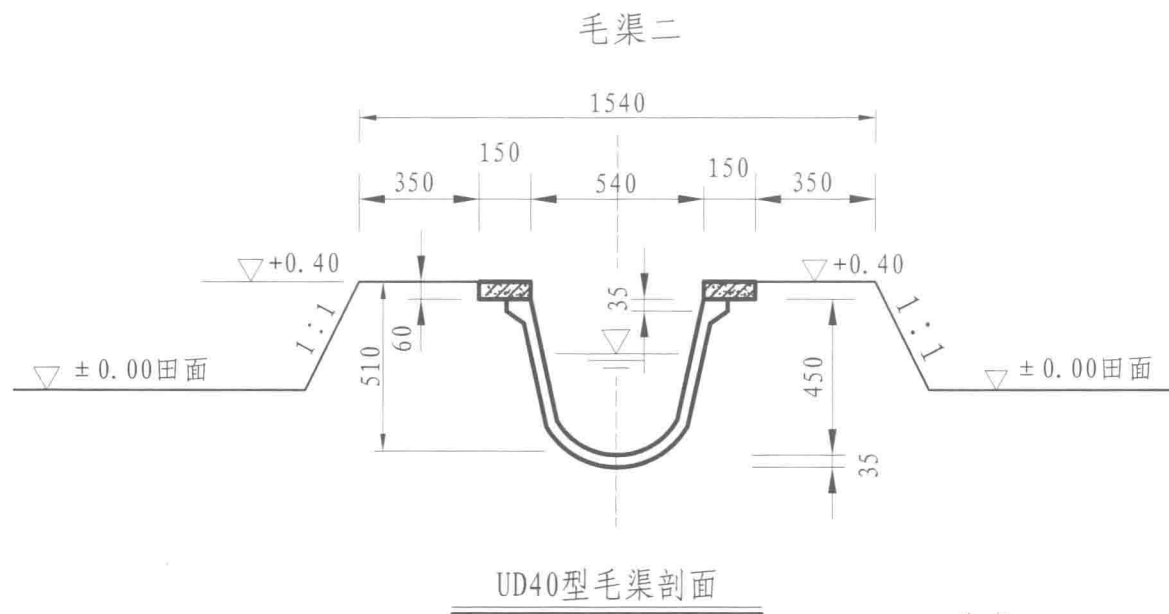
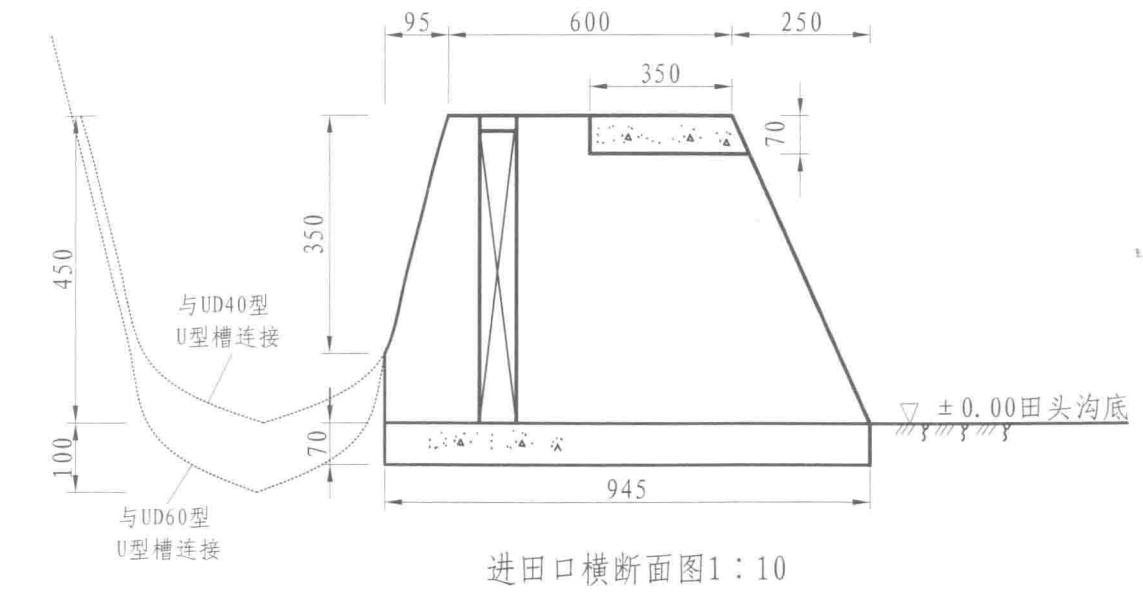
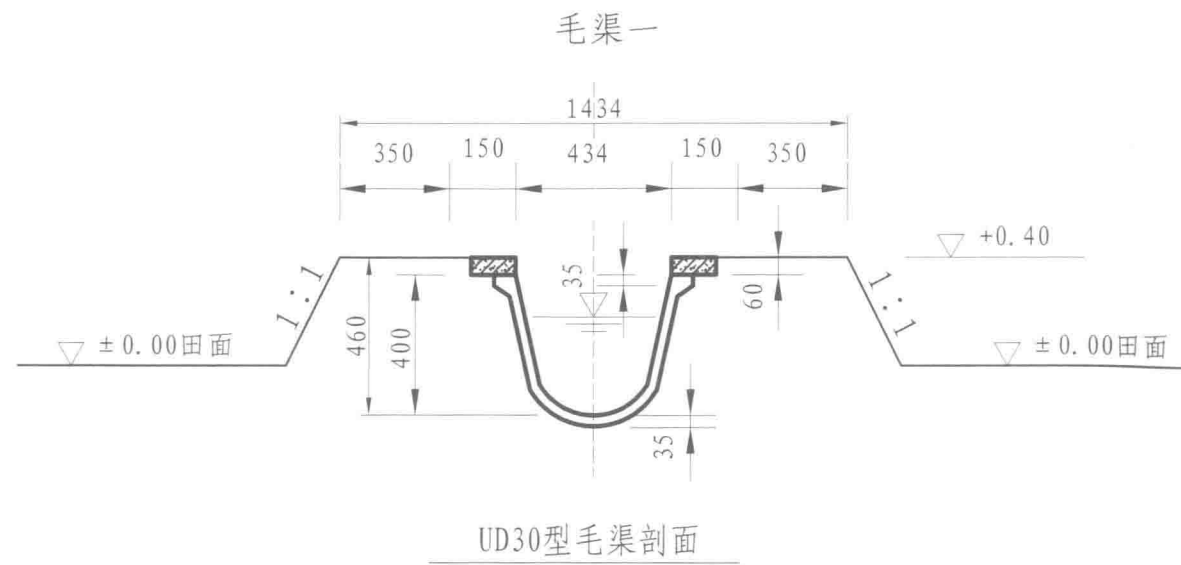
图纸名称	平原圩畝区排灌沟渠系统标准横断面图	图号	01
设计单位	合肥湖滨水利建筑设计院	设计时间	2011.9



说明:

1. 图中尺寸高程以m计, 其他均以mm计。
2. 基层土需分层夯实, 要求干容重大于 1.55t/m^3 。
3. 槽壁顶上的两侧压顶用C20-1混凝土现浇筑。
4. U型渠道衬砌须在槽后灌细砂3~5cm厚, 灌砂高度大于一半槽深。
5. 勾缝前用水将接缝冲洗, 1:2水泥砂浆勾缝(掺加水泥含量12%的膨胀水泥)。
6. UD80型渠道设计流量 $0.12\text{m}^3/\text{s}$, 适用于灌溉1000亩左右; UD500型渠道设计流量 $0.045\text{m}^3/\text{s}$, 适用于灌溉500亩左右。

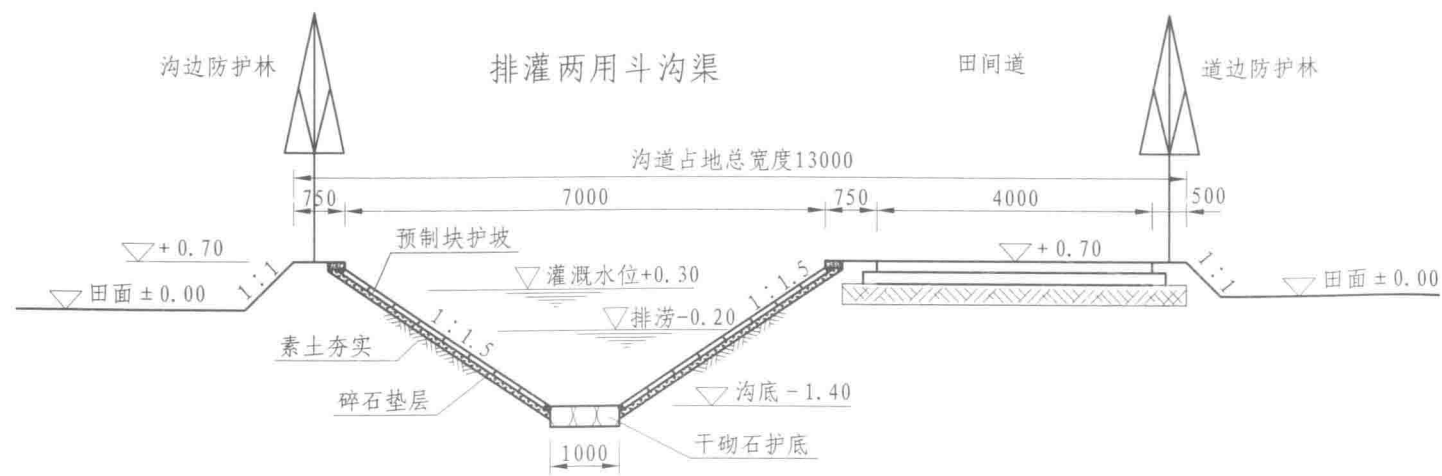
图纸名称	灌溉农渠U型渠衬砌剖面设计图	图号	02
设计单位	合肥湖滨水利建筑设计院	设计时间	2011.9



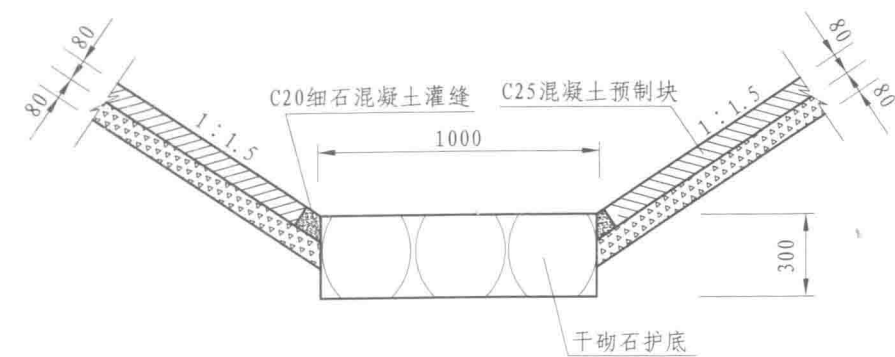
说明:

1. 图中尺寸以mm计，高程以m计，相对高程系。
2. 基层土需分层夯实，要求干容重大于 $1.55t/m^3$ 。
3. 槽顶两侧压顶用C20-1混凝土现浇。
4. U型渠道衬砌须在槽后灌细砂3~5cm厚，灌砂高度大于一半槽深。
5. 勾缝前用水将接缝冲洗，1:2水泥砂浆勾缝(掺加水泥含量12%的膨胀水泥)。
6. 进田口门采用整体预制安装结构，混凝土用C30细石混凝土。
7. 进田口安砌时垫1:2水泥砂浆糙底一层厚20mm。
8. 该型进田口配套UD40、UD30型槽。
9. 配套闸门尺寸混凝土 $280mm \times 470mm \times 50mm$ ，也可木板闸门厚30mm。
10. 进田口安装时应注意与U型槽的衔接，回填土要压实，压实度不小于0.92。

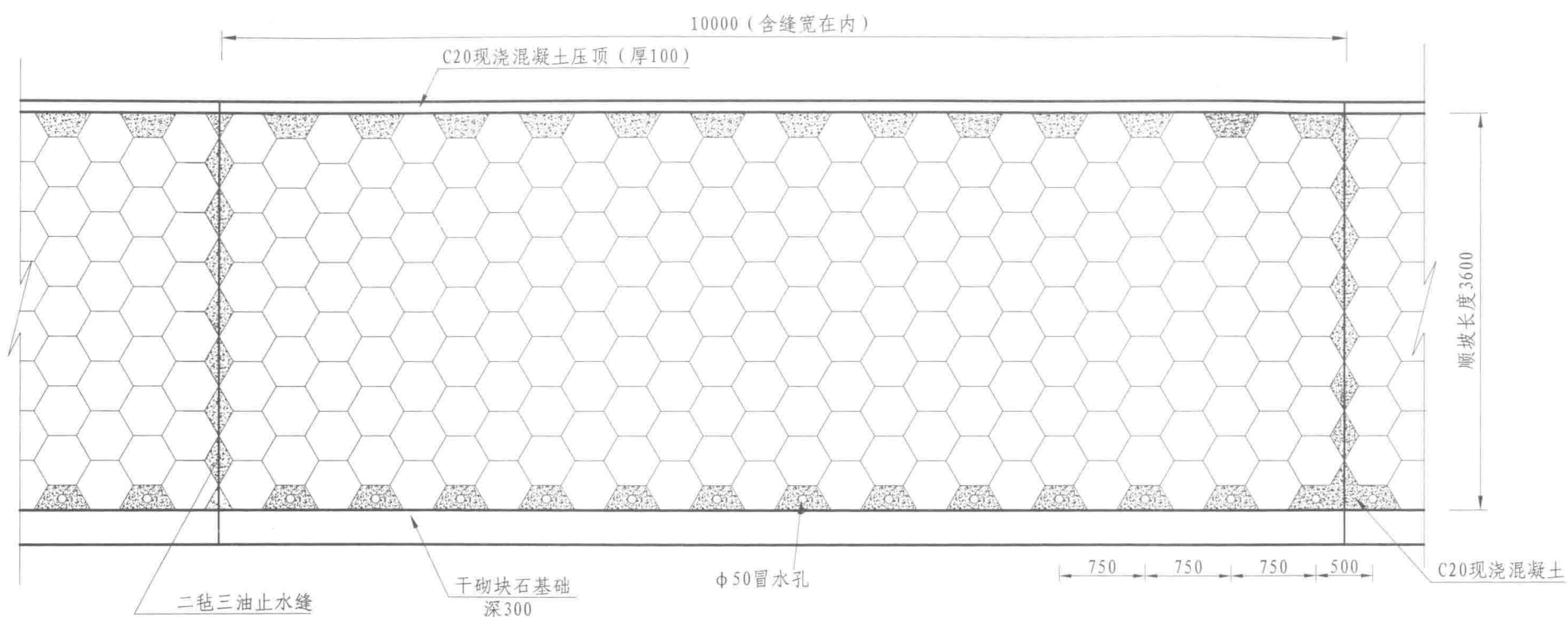
图纸名称	田间工程U型渠道及进田口布置结构图	图号	03
设计单位	合肥湖滨水利建筑设计院	设计时间	2011.9



斗沟衬砌标准断面剖视图 1:100

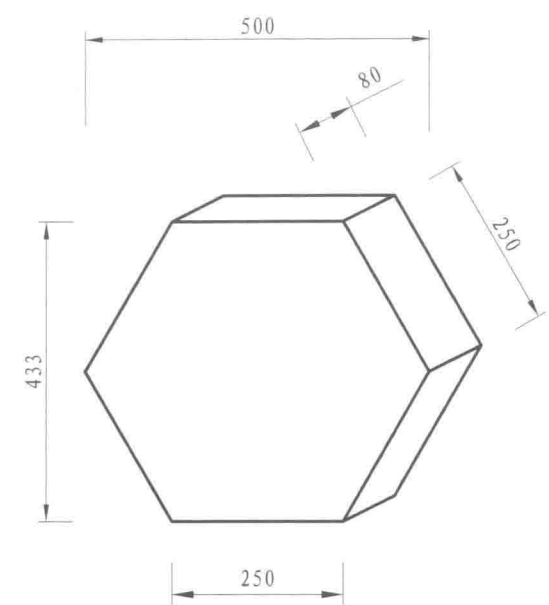


护坡勒脚及块基组合图 1:25



预制块组砌平面图 (展开) 1:50

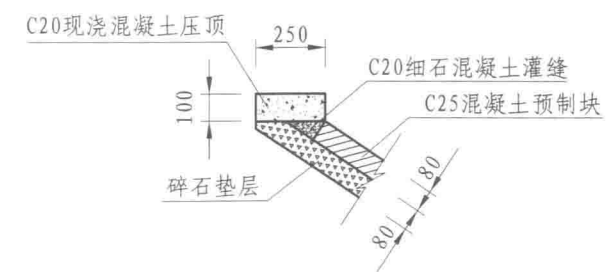
(每侧八块板组合构造)



正六边形砌块图 1:10

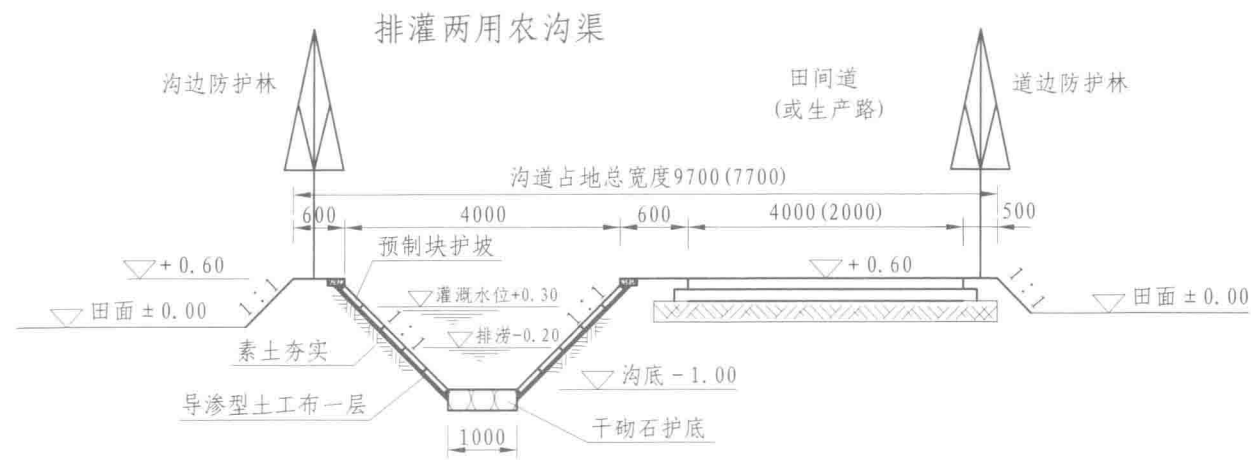
说明:

1. 本图尺寸以mm计, 高程以m计, 相对高程系。
2. 本设计采用六角预制混凝土块护坡, 干砌块石护底兼勒脚, 适用范围排灌面积大于2000亩以上的斗沟渠, 当沟底宽度大于1m时, 结构型式不变, 宽度根据计算确定。自然河沟底宽较大时, 可改为M10浆砌块石勒脚, 尺寸深600mm, 宽500mm。护坡底部和顶部二次细石混凝土补块, 也可采用预制半块组装。
3. 材料强度等级: 预制块混凝土为C25, 现浇混凝土为C20, 浆砌石为M10。
4. 现浇压顶、护坡板分缝间距为10m, 含缝宽在内, 缝宽约5~10mm。
5. 护坡板组砌方法: 使用干砌方法组砌, 砌成后不需要勾缝。
6. 施工工序: 先开挖和回填沟渠、砌筑干砌块石护底、坡面压实、削坡修整、铺筑碎石垫层、安放预制块体、分缝处理、现浇压顶、顶部回填压实、堤顶及背水坡修整、绿化。
7. 田间道工程布置结构另见详图。

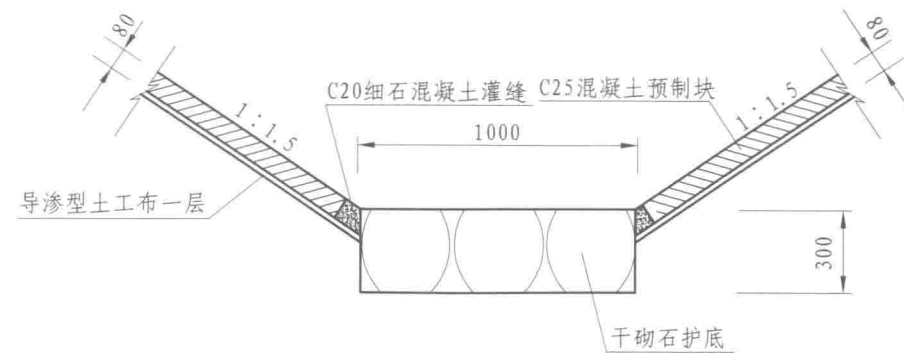


压顶封边大样图

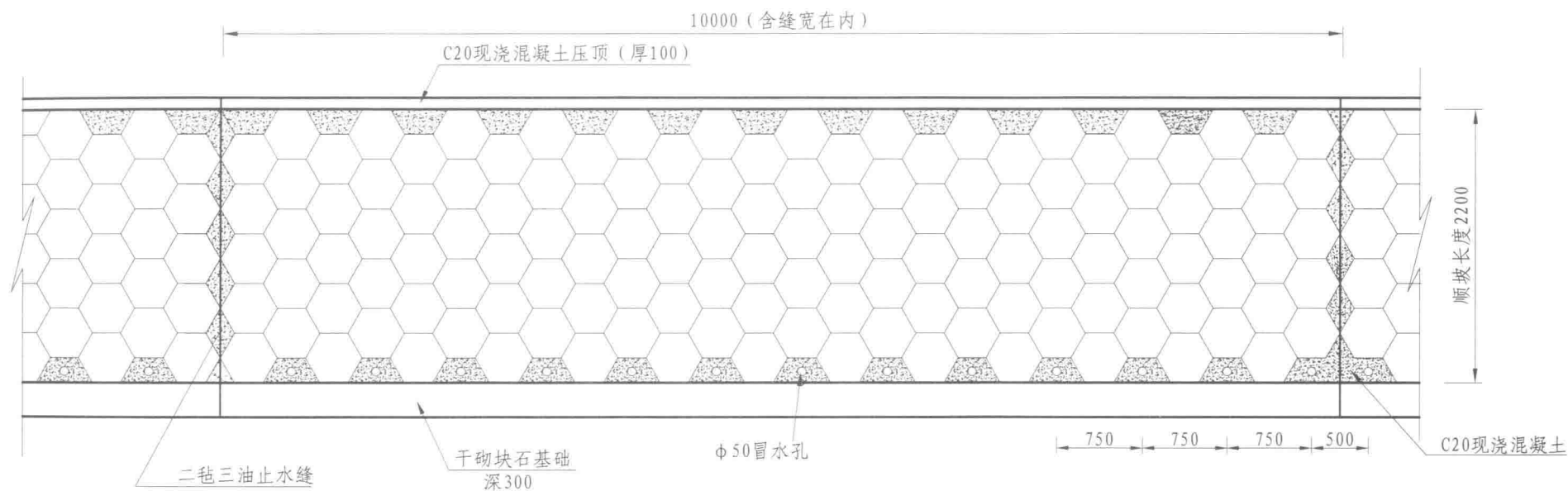
图纸名称	排灌沟渠衬砌工程布置结构图 (一)	图号	04
设计单位	合肥湖滨水利建筑设计院	设计时间	2011.9



农沟 I 型衬砌标准断面剖视图 1:100



护坡勒脚及块基组合图 1:25

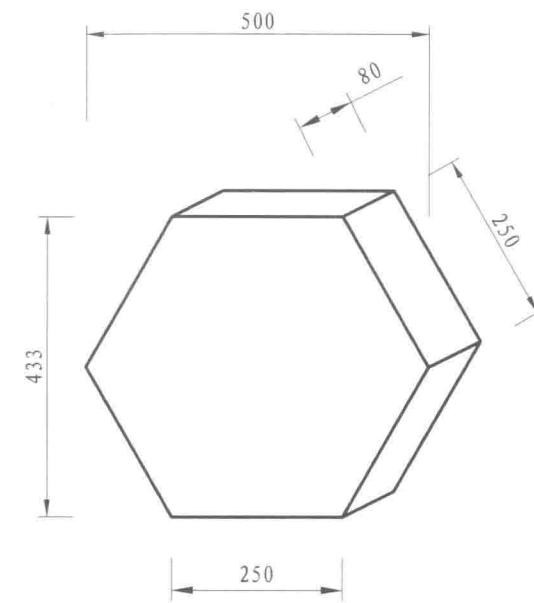


预制块组砌平面图 (展开) 1:50

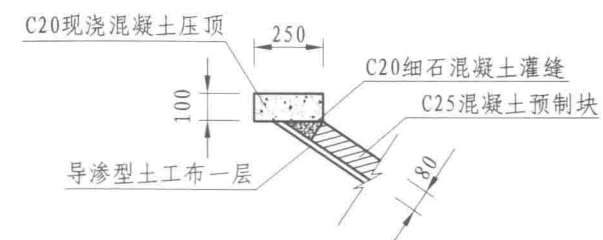
(每侧五块板组合构造)

说明:

1. 本图适用范围排灌面积在1000亩左右的农沟渠, 图中尺寸以mm计, 高程以m计, 相对高程系。
2. 本设计采用六角预制混凝土块护坡, 干砌块石护底兼勒脚, 护坡底部和顶部二次细石混凝土补块, 也可采用预制半块组装。
3. 材料强度等级: 预制块混凝土为C25, 现浇混凝土为C20, 浆砌石为M10。
4. 现浇压顶、护坡板分缝间距为10m, 含缝宽在内, 缝宽约5~10mm。
5. 护坡板组砌方法: 使用干砌方法组砌, 砌成后不需要勾缝。
6. 施工工序: 先开挖和回填沟渠、砌筑干砌块石护底、坡面压实、削坡修整、铺筑碎石垫层、安放预制块体、分缝处理、现浇压顶、顶部回填压实、堤顶及背水坡修整、绿化。

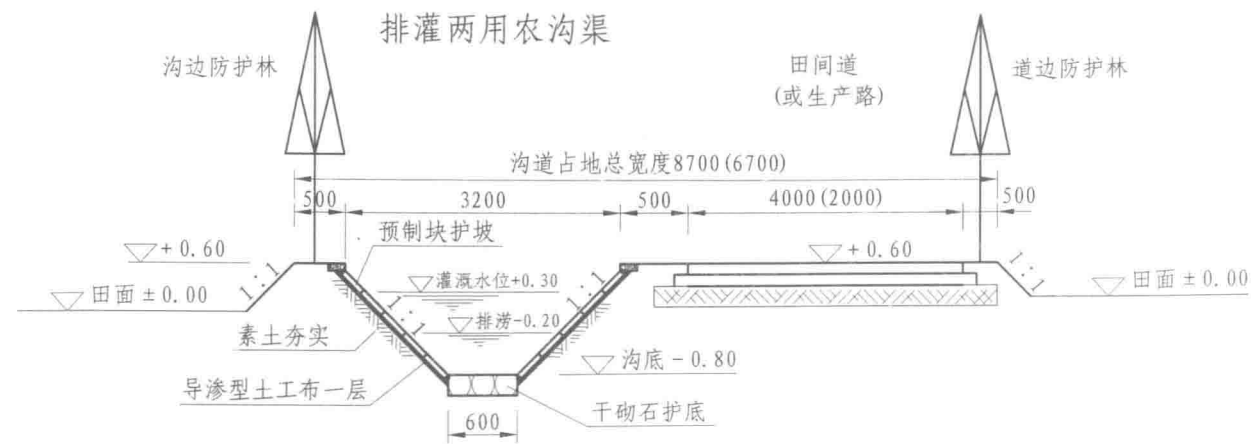


正六边形砌块图 1:10

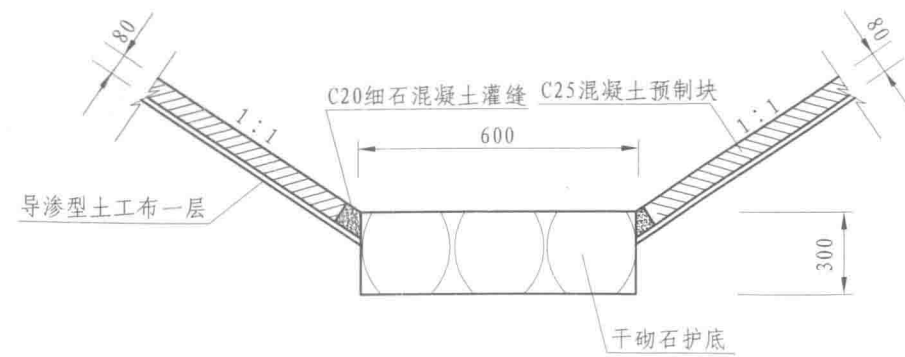


压顶封边大样图

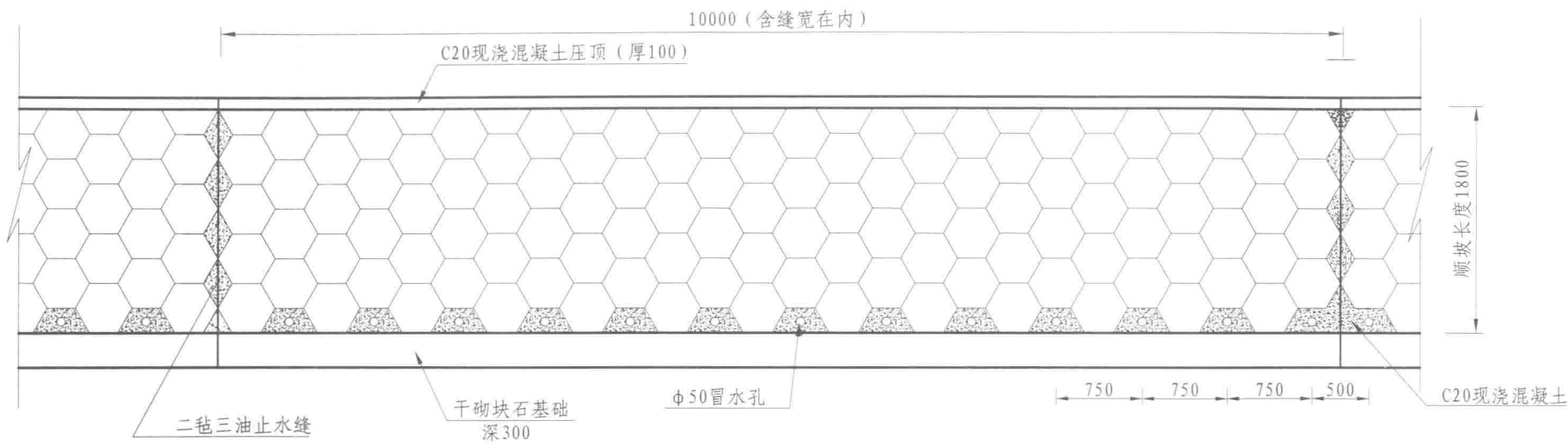
图纸名称	排灌沟渠衬砌工程布置结构图 (二)	图号	05
设计单位	合肥湖滨水利建筑设计院	设计时间	2011.9



农沟II型衬砌标准断面剖视图1:100

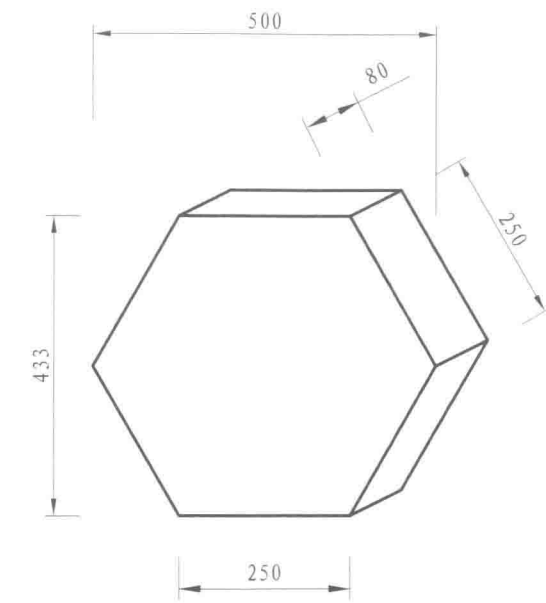


护坡勒脚及块基组合图1:25

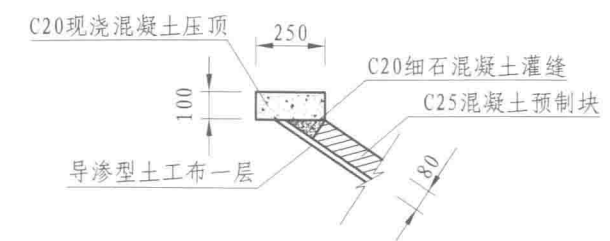


预制块组砌平面图(展开)1:50

(每侧四块板组合构造)



正六边形砌块图1:10

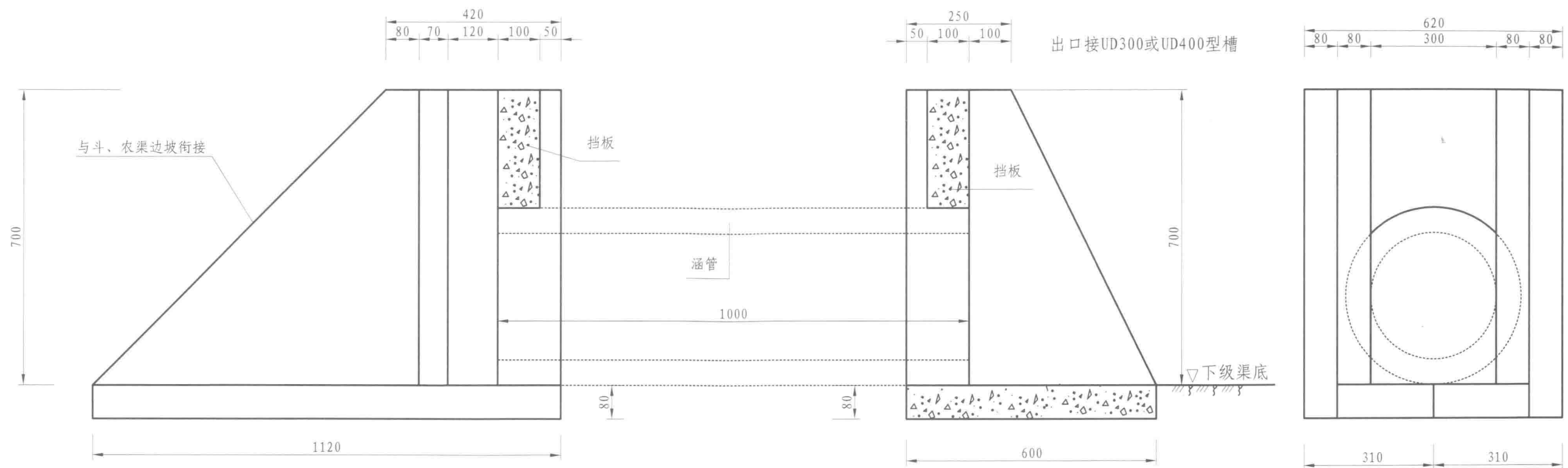


压顶封边大样图

说明:

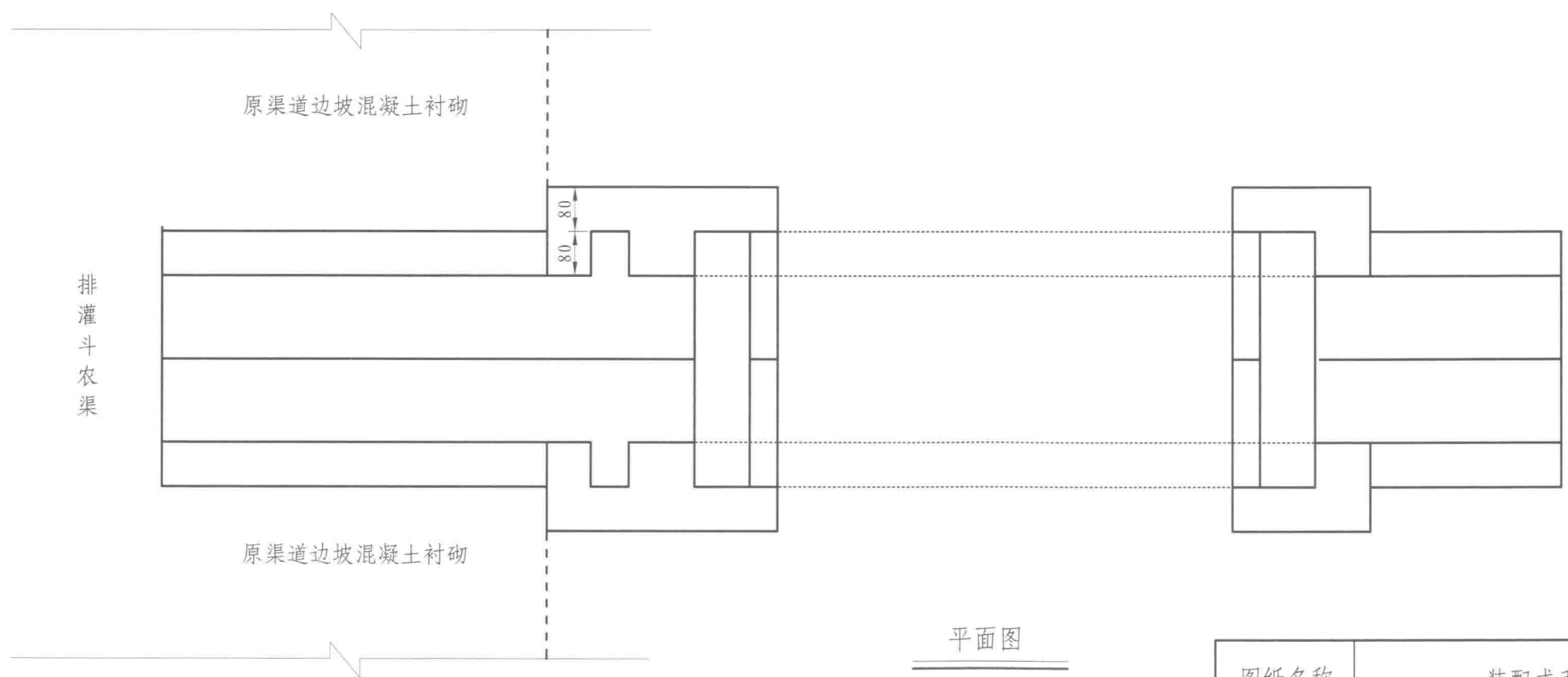
1. 本图适用范围排灌面积在500亩左右的农沟渠, 图中尺寸以mm计, 高程以m计, 相对高程系。
2. 本设计采用六角预制混凝土块护坡, 干砌块石护底兼勒脚, 护坡底部和顶部二次细石混凝土补块, 也可采用预制半块组装。
3. 材料强度等级: 预制块混凝土为C25, 现浇混凝土为C20, 浆砌石为M10。
4. 现浇压顶、护坡板分缝间距为10m, 含缝宽在内, 缝宽约5~10mm。
5. 护坡板组砌方法: 使用干砌方法组砌, 砌成后不需要勾缝。
6. 施工工序: 先开挖和回填沟渠、砌筑干砌块石护底、坡面压实、削坡修整、铺筑碎石垫层、安放预制块体、分缝处理、现浇压顶、顶部回填压实、堤顶及背水坡修整、绿化。

图纸名称	排灌沟渠衬砌工程布置结构图(三)	图号	06
设计单位	合肥湖滨水利建筑设计院	设计时间	2011.9



纵剖面图

进口图

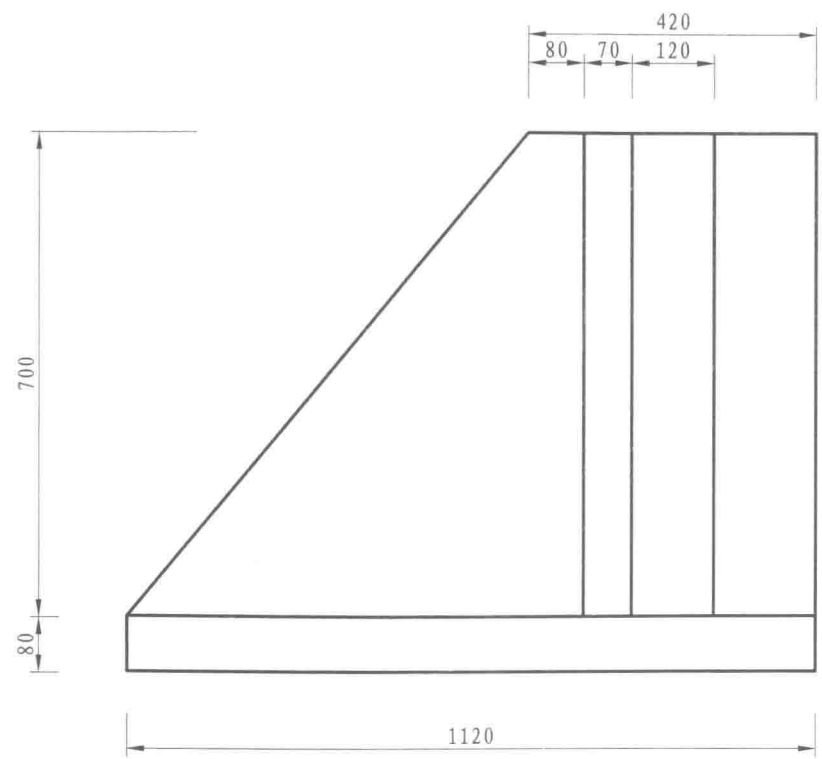


平面图

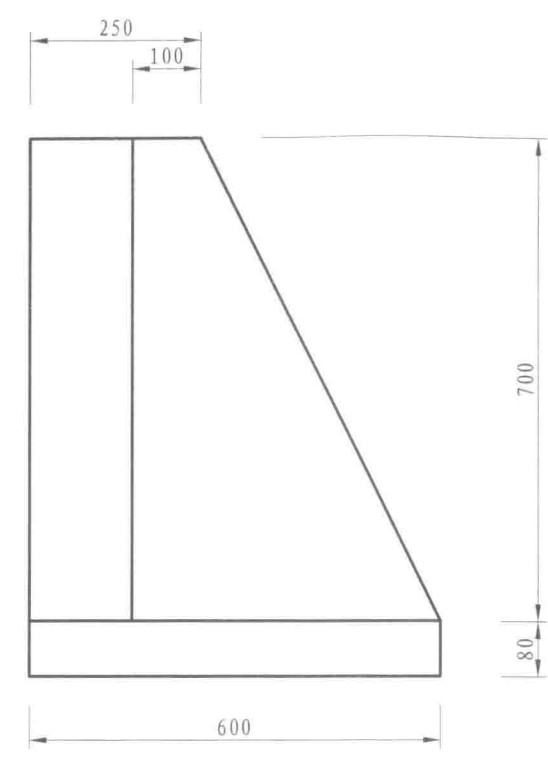
说明:

1. 本图为 $\phi 300$ 、 $\phi 400$ 安装图。图中尺寸以 mm 计。
2. 安装 $\phi 400$ 时应将进出口左右两半拉开 100mm，用 C20 混凝土补齐，构件安装及涵管与构件连接处用 1:2 水泥砂浆或 C20 细石混凝土。
3. 涵管底部应做 100mm 厚 C15 混凝土垫层。
4. 安装时应注意与灌溉渠道边坡的衔接，进口与斗沟边坡衔接处，以及出口部分的空缺部分用 C20-1 细石混凝土补齐，构件四周要压实回填土，密实度不小于 95%。

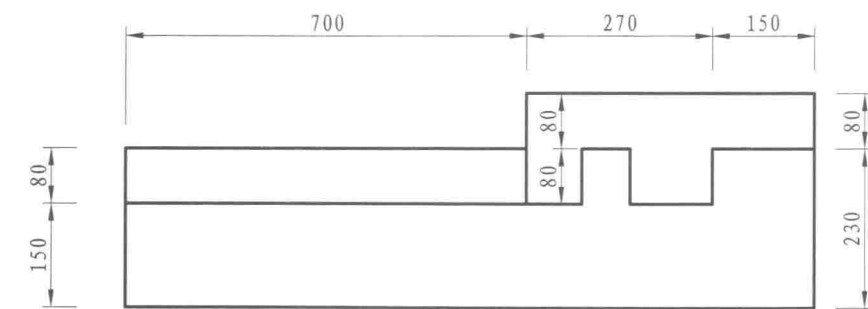
图纸名称	装配式毛渠进水口布置结构图	图号	07
设计单位	合肥湖滨水利建筑设计院	设计时间	2011.9



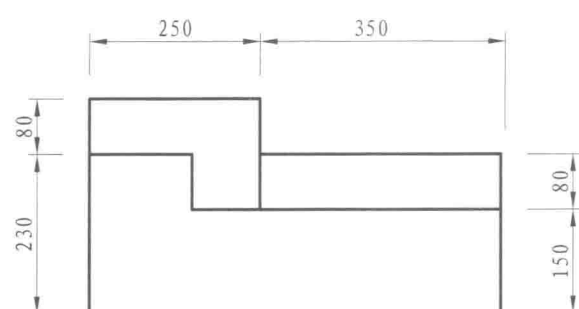
立面



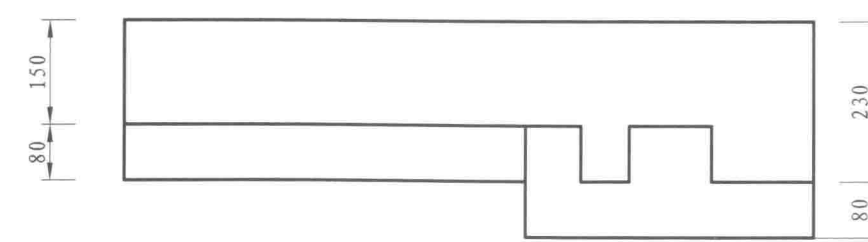
立面



右半平面

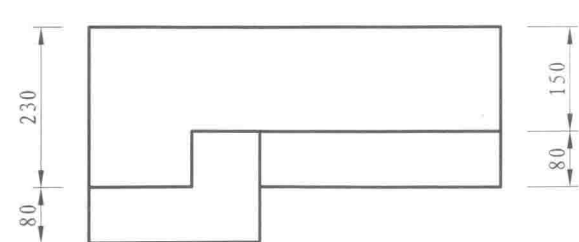


右半平面



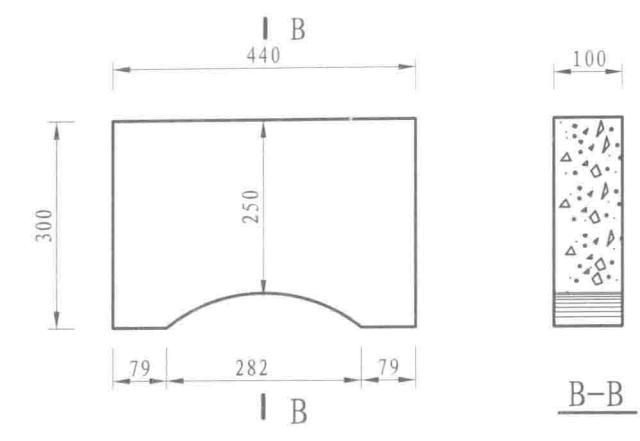
左半平面

进口图

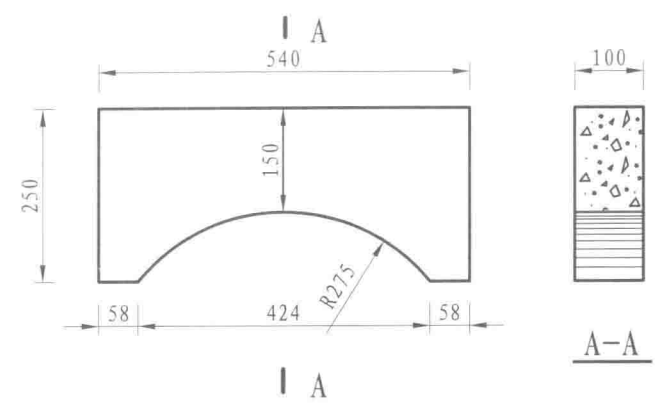


左半平面

出口图



φ 300挡板

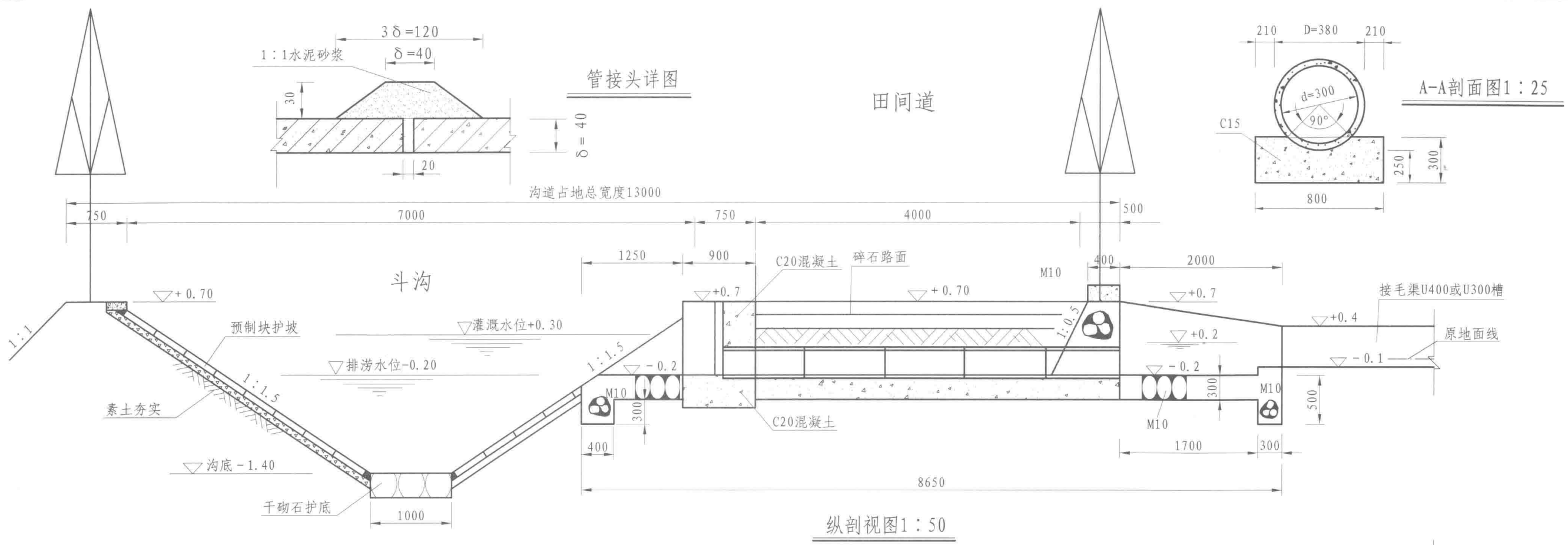


φ 400挡板

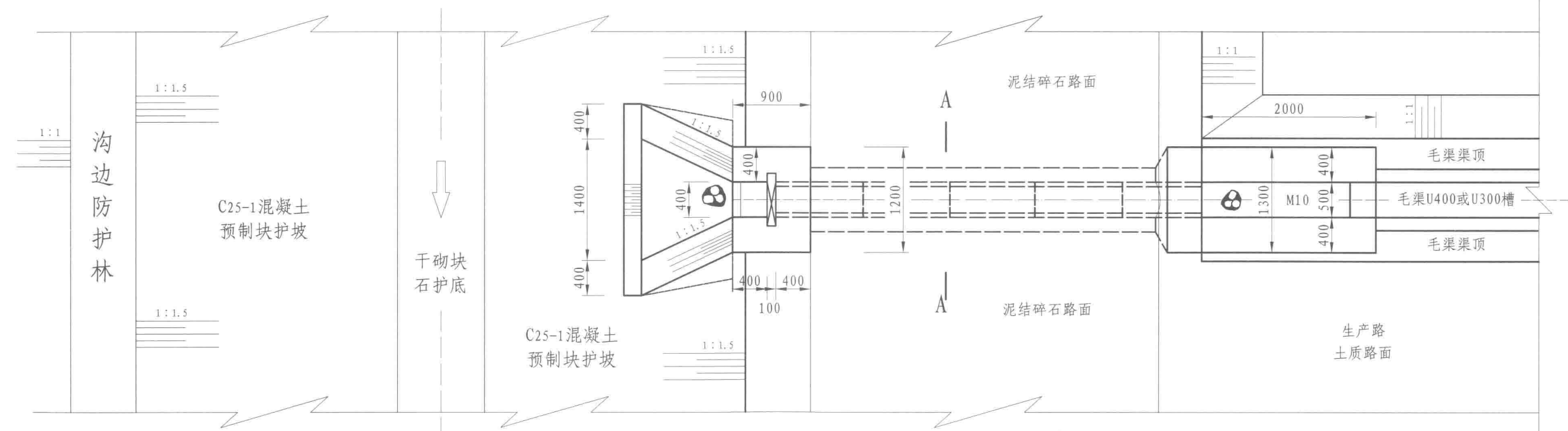
说明:

1. 本图为φ 300、φ 400放水涵预制结构图，用C30混凝土预制。
2. 进、出口φ 300、φ 400通用，进出口挡板及闸门板分别预制。
3. 闸门尺寸φ 300为700×440×50、φ 400为700×540×50，配φ 6@100双向钢筋，每块闸门分上下两块，每块高350mm，两侧配拉环。
4. 闸门也可采用木闸门。
5. 本图尺寸以mm计。

图纸名称	装配式毛渠进水口构件安装图	图号	08
设计单位	合肥湖滨水利建筑设计院	设计时间	2011.9



纵剖视图 1:50

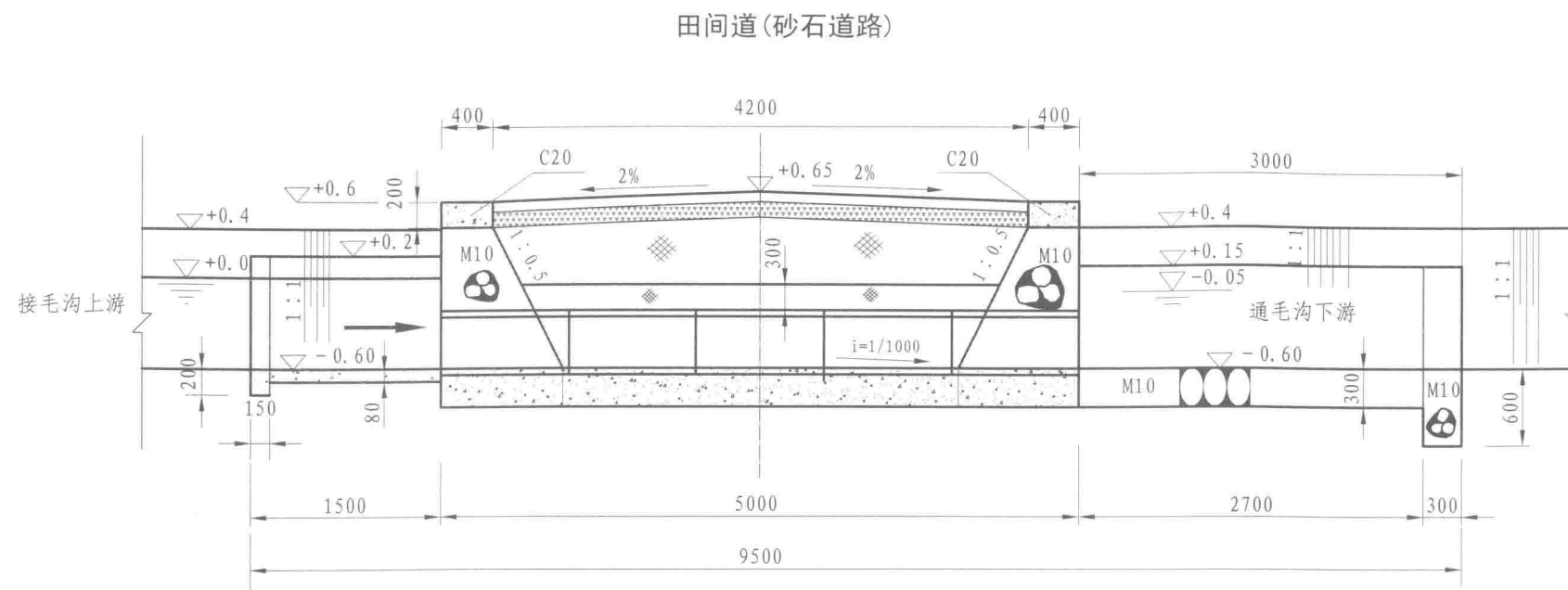


毛渠涵(兼路下涵)平面图 1:50

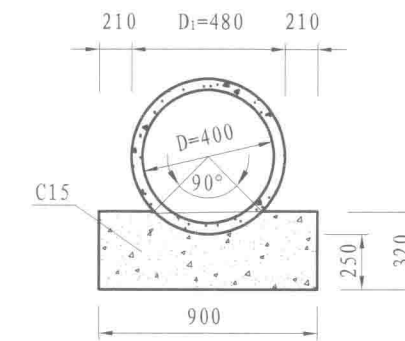
说明:

1. 图中尺寸以mm计; 相对高程, 绝对高程见规划表。
2. 路面设计荷载农用车-6t。φ150涵管壁厚 δ=35mm。
3. 闸门采用C30预制钢筋混凝土, 厚60mm, 尺寸为400mm×400mm。
4. 涵管管顶先回填300厚黏土夯实, $\gamma_a \geq 16kN/m^3$, 再回填土至路面。

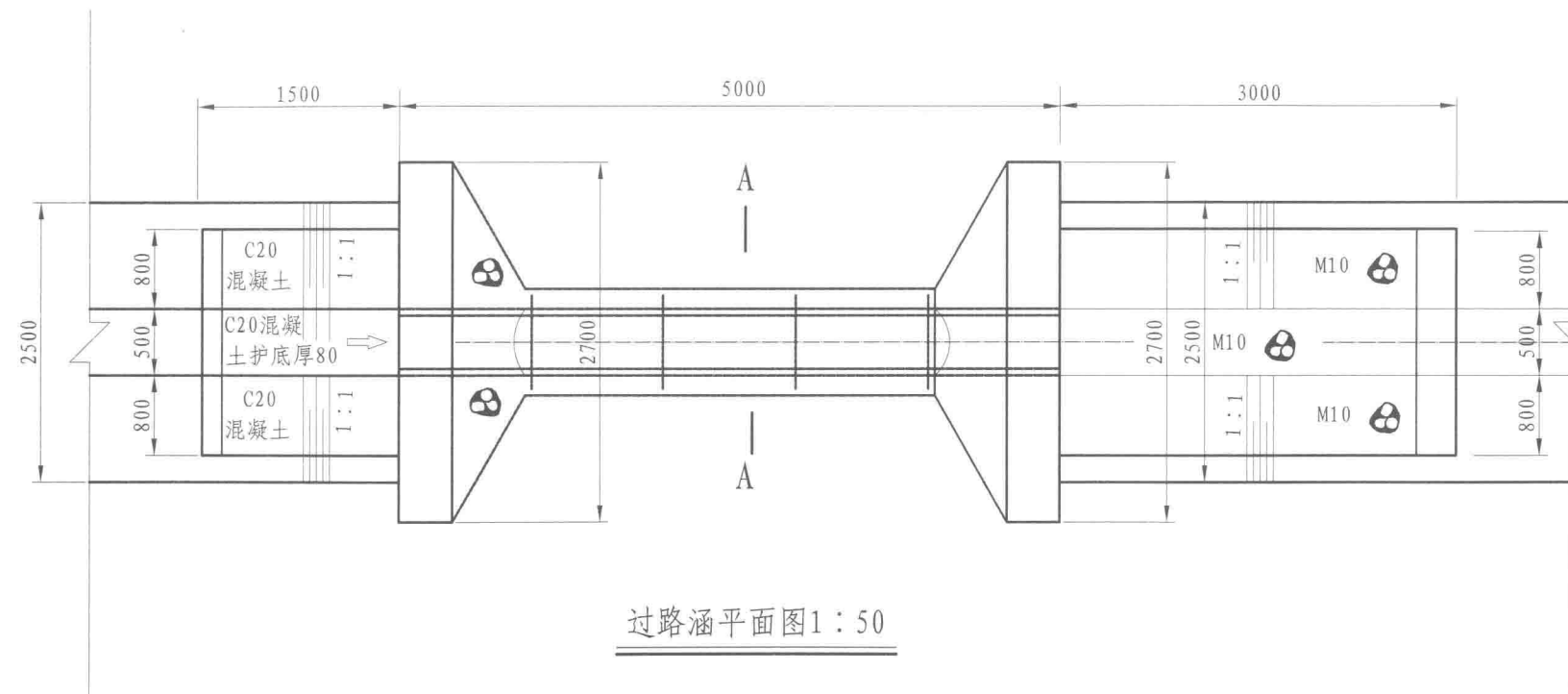
图纸名称	毛渠进水口兼田间道过路涵布置结构图	图号	09
设计单位	合肥湖滨水利建筑设计院	设计时间	2011.9



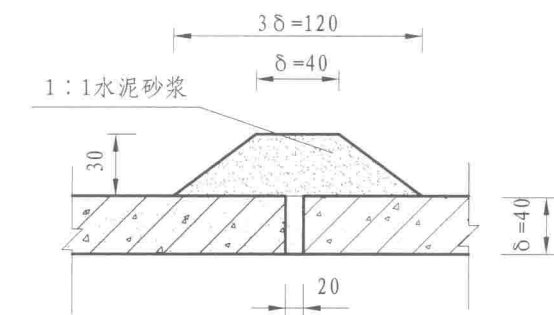
过路涵纵剖面图1:50



A-A剖面图1:25



过路涵平面图1:50



管接头详图

说明:

1. 图中尺寸以mm计; 相对高程系, 设计田面高程为 $\pm 0.00\text{m}$, 绝对高程见规划表。
2. 机耕涵设计荷载汽-10主车, 总重 100kN , 后轴重力 70kN 。
3. $\phi 400$ 涵管壁厚 $\delta=40\text{mm}$ 。
4. 涵管管顶上先回填 300mm 厚黏土夯实, $\gamma_d \geq 16\text{kN/m}^3$, 再回填土至道路基层底部。
5. 本图为田间道跨越毛沟典型设计图, 采用过路涵型式。
6. 生产路跨越毛沟时, 采用生产便桥方式, 另见图。

图纸名称	田间道跨越毛沟上过路涵布置结构图	图号	10
设计单位	合肥湖滨水利建筑设计院	设计时间	2011.9