

铁南区黑臭水体治理生态修复工程

南干渠水生态治理项目

施 工 图 设 计

设计号：2019-042-03

(审定版)



开封市市政工程设计研究有限公司

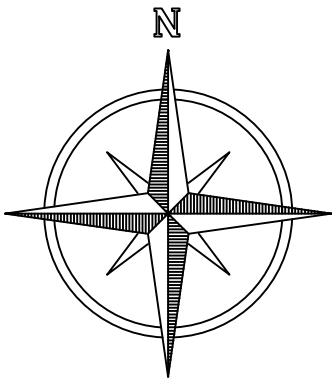
二零一九年九月

生态河道部分

目 录

[illegible]

存档编号
合同编号
测量负责人



 开封市市政工程设计研究有限公司 SZSJ Kaifeng municipal engineering design research co., ltd	工程名称	铁南区黑臭水体治理生态修复工程 南干渠水生态治理项目	图名	区域位置图	设计	张文华	审核	蔡可宁	图号	首-01	设计阶段	施工图
					校核	刘培坤	审定	董靖	比例	1:500	日期	2019.09

存档编号	设计说明													
	2018年10月25日开封市成功申请成为全国黑臭水体治理示范城市，借此契机，开封市严格按照《开封市黑臭水体治理示范城市实施方案(2018年-2020年)》的内容，对市区涉及的10条黑臭水体河道进行整治。本次设计的南干渠为10条黑臭水体河道之一，于2018年底完成了河道岸边截污工程施工。结合建设单位意见，本次对南干渠周边河道进行水生态治理时，原则上是在截污彻底完成的基础上，主要解决初期雨水入河污染问题，由于K2+600处截污管网并未完全完工，并且截污工程在军事基地内未能进行，致使本段截污后污水临时排入河道，为保证河道水质达到黑臭水体治理水质要求，建议尽快污水管网，确保污水不再排入河道。													
	合同编号													
测量负责人	一、设计依据													
	1. 《开封市黑臭水体治理示范城市实施方案(2018年-2020年)》（2018.10）；													
	2. 《开封市铁南区排水及黑臭水体治理工程可行性研究报告》（开封市市政工程设计研究有限公司，2018.12）；													
	3. 《开封市南干渠周边河道截污工程》（开封市市政工程设计研究有限公司，2018.9）；													
	4. 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013年）；													
	5. 《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）；													
	6. 地表水环境质量标准（GB3838-2002）；													
	7. 《开封市城市总体规划》（2010--2020）；													
	8. 开封市水系总体规划（黄河勘测规划设计有限公司，2013.2）；													
	9. 《城市黑臭水体整治工作指南》；													
10. 现场实测数据。														
二、工程概况														
本次设计南干渠全长约2.7公里，桩号范围K0+0至K2+710.08。其中，桩号K0+0-K0+204.07为现状盖板渠道，其余为河道。根据开封市城管局规划意见，对桩号K0+207.16至K0+724.40段及K2+371.69至K2+595.56段设计采用盖板渠道，其余设计为河道。河道周边设计绿化带，具体种植种类详见景观绿化专业图纸。河道边坡采用植草护坡，在道路旁边时，设有植草沟，来收集道路上的初期雨水。本次设计时，对河道河底清淤，河道处暂按0.1m深考虑清淤量，新建盖板渠道处暂按0.4m深考虑清淤量，具体清淤量以实际工程量为准。同时对现状河道与设计盖板渠处的过路桥涵进行改造，增加格栅，具体设计详见图纸。根据现状南干渠排水流向，在鼓楼区与禹王台区交界处(K0+308.91处)，鼓楼区处河道流水方向为向北，排至机场北路处雨水渠道；禹王台区河道流水方向向南，排至马家河。														
三、设计原则及标准														
1、尊重自然规律：设计充分利用自然现状，整治后的河道走向根据现状河道的自然河势确定。														
2、承受排涝功能：根据开封市水系总体规划，南干渠不属于城市泄洪河道，仅解决沿河两侧雨水排放，上游排至华夏大道，下游排至马家河。														
3、力求社会效益、环境效益与经济效益三者的协调统一，改善周边环境、造福后代、服务社会。														
4、雨水标准														
暴雨强度是描述暴雨雨量的重要指标，强度越大，雨越猛烈。同时暴雨强度也是决定雨水设计流量的重要参数之一。														
暴雨强度公式是暴雨强度q、降雨历时t和重现期P之间关系的数字表达式，是设计雨水管渠的依据。开封市暴雨强度公式采用														
$q=1758.844(1+0.50841gP)/(14.652+t)^{0.686}$														
其中：t==t1+t2														
q---设计暴雨强度（l/s/ha）														
P---重现期（年）														
T---降雨历时（分钟）														
t1---地面集水时间（分钟）														
一般地面排水的设计暴雨重现期p=2.0-3.0年，径流系数=0.9；														
道路路面排水的设计暴雨重现期：P=2.0-3.0年，径流系数=0.95。														
桥梁及交叉口的设计暴雨重现期：P=3.0-5.0年，径流系数=0.95。														
四、设计内容：														
本次水生态治理包括生态河道、植草护坡、植草沟及岸边绿化。具体包括：														
(1) 生态河道整治														
随着南干渠周边截污管道的完成，本次治理河道仅起排涝作用，平时将为干河。结合建设单位意见，本次河道生态整治仅考虑对初期雨水进行净化。目前河道平均3m宽，现设计时保持现状河道线型不变，对河道底部按设计高程进行夯实整平（按20cm回填土考虑），上部铺设10cm碎石+30cm厚粒径10—80mm河石（详见河道横断面图），河石铺设粒径由下到上依次增加。河道在鼓楼区与禹王台区交界处分流，即K1+308.91处，设计河底标高71.620，禹王台区设计河道纵坡0.5‰，设计边坡1: 1-1: 1.5；鼓楼区设计河道纵坡0.3‰，设计边坡1: 1-1: 1.5。														
 开封市市政工程设计研究有限公司 Kaifeng municipal engineering design research co., ltd	工程名称	铁南区黑臭水体治理生态修复工程 南干渠水生态治理项目	图名	设计说明	设计	张文华		审核	蔡可宁		图号	首-02	设计阶段	施工图
					校核	刘培坤		审定	董靖		比例	1:500	日期	2019.09

河道坡角两侧交替种植芦苇和香蒲，芦苇及香蒲种植长度为100m，宽0.5米，芦苇密度宜为10-16株/平方米，香蒲种植密度20-25株/平方米，种植深度20-25cm为宜；为保证种植成活率，种植完毕要保证植物生长所需水分；根据当地的气象资料，芦苇种植最佳期为5月中旬；冬季及时收割降低负荷，植物收割时间为上半年的3-5月份和下半年的9-11月份。

(2) 植草护坡

本次设计土坡改造为植草护坡，种植马尼拉与黑麦草，起到边坡表层稳定及净化地表径流的目的。

施工工艺：采用混播草籽(以马尼拉为主)后应进行相应的水肥处理，播种完后为防止浇水或雨天将草籽冲走，可采用无纺布覆盖，并做好无纺布的固定。出苗后可根据现场情况进行打药施肥等处理，养护周期两年。

(3) 植草沟

在K2+088.78至K2+341.88段，河道南侧有现状混凝土道路，现状道路与河道之间约有3m距离，考虑到收集净化道路沿线初期雨水的问题，在道路与河坡间设置1m宽植草沟，采用传输型植草沟，经植草沟处理后的雨水排至现状河道。植草沟周边应设安全警示标志。新建植草沟的河岸，以现状路边为基准，河岸以1%的坡度坡向河道，做法详见植草沟结构示意图。

(4) 岸边绿化

由于现状河道两侧有现状路、围墙及农田，考虑到安全及河道景观效果，在河道两侧设置岸边绿化带，详见绿化部分。位于现状路边的绿化，要求以现状路边为基准，岸边绿化地面比现状路面低3-5cm。考虑到岸边绿化种植，设计绿化范围内考虑垃圾清运。

五、设计说明

1、坡面整平：清理场地，去除杂草、树根和其他障碍物，对有削方和填方的断面按设计要求进行整平，坡基部分需要进行夯实。目前部分检查井位于河坡位置，影响河坡景观，施工过程中对现状河坡进行整平，本次设计河坡整平暂按平均20cm厚考虑，详见主要工程量表，施工过程中以现场实际计量为准。

2、目前河道东侧部分有部分生活垃圾及废弃物，本次对施工范围内垃圾进行清理，详见主要工程量表，施工过程中以现场实际计量为准。

3、植草沟：按施工要求和监理人的指示在完成的基础面上铺设土工布，土工布搭接宽度不小于20cm，土工布铺设应平整，松紧度均匀，端部锚着牢固。土工布在运输、贮存、施工过程中不得受阳光暴晒，不得有破损，如有破损应在其上另覆一块土工布。

4、盖板渠：K0+207.16至K0+724.40段为新建盖板渠，设计渠道为2600*(1000-1600)高度根据现状地面标高调整，渠底坡度0.05%；K2+371.69至K2+595.56段设计渠道为2000*(1000-1300)，高度根据现状地面标高调整，渠底坡度0.3%。盖板渠的结构详见结构详图。渠道采用砖砌地沟，采用城-B级荷载等级。渠道应每隔40m设一道变形缝，变形缝宽20-30mm。变形缝详见结构图。渠道及盖板的设计及配筋详见结构图。图中不明处可参考图集为：盖板渠道设计详10SMS202-2，盖板设计详02J331。板的安装采用底座水泥砂浆安装。

六、施工要点

1、施工安全的重点部位和环节：

- ①应做好施工的维护工作，保证施工期安全；
- ②施工临时用电机电设备应派专人指挥操作，注意现场安全。

2、施工前应复核高程及控制点坐标，各施工工段要进行联测，保证衔接顺畅。

3、在施工开挖安装过程中，必要时在工作面设置安全保护栏和示警标志，入夜还要放足够数量的红灯，避免一切不安全事故的发生，以保证施工安全。

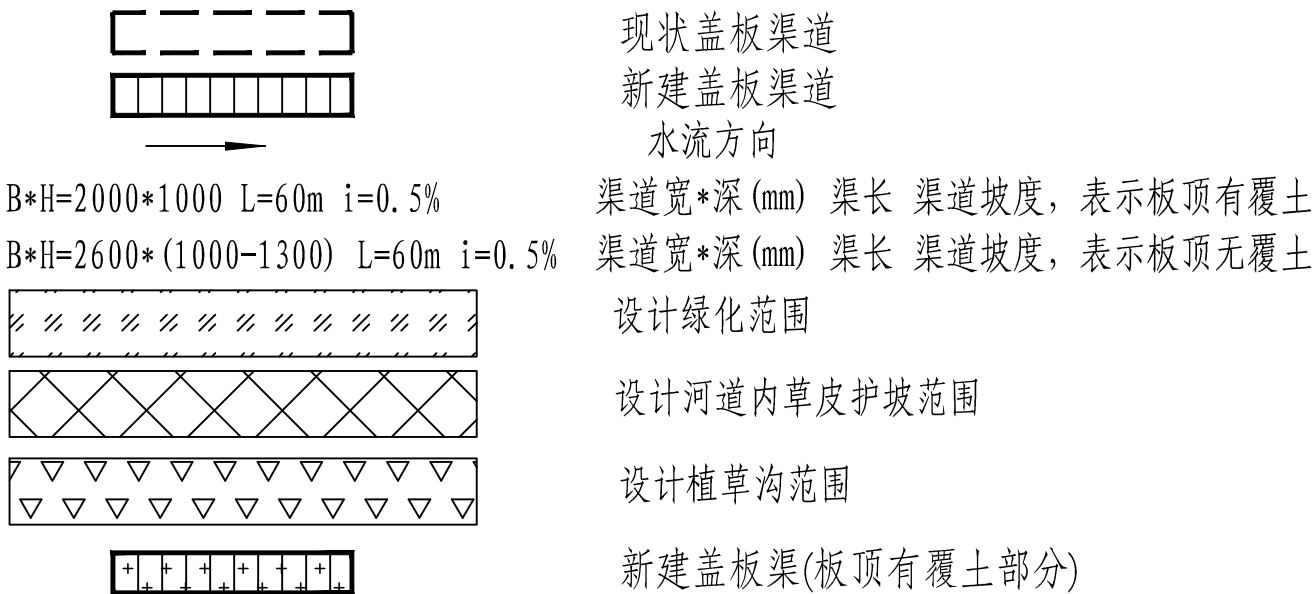
4、为保证本工程顺利施工完成，施工单位应做到以下几点：(1)应有严密的施工组织设计；(2)劳动力、材料、机具要合理使用；(3)土方堆放要整齐；(4)在施工现场，要有安全和文明保障。

5. 施工中如遇有新情况应及时与监理工程师和设计人员及业主代表联系，协商确定处理方案。

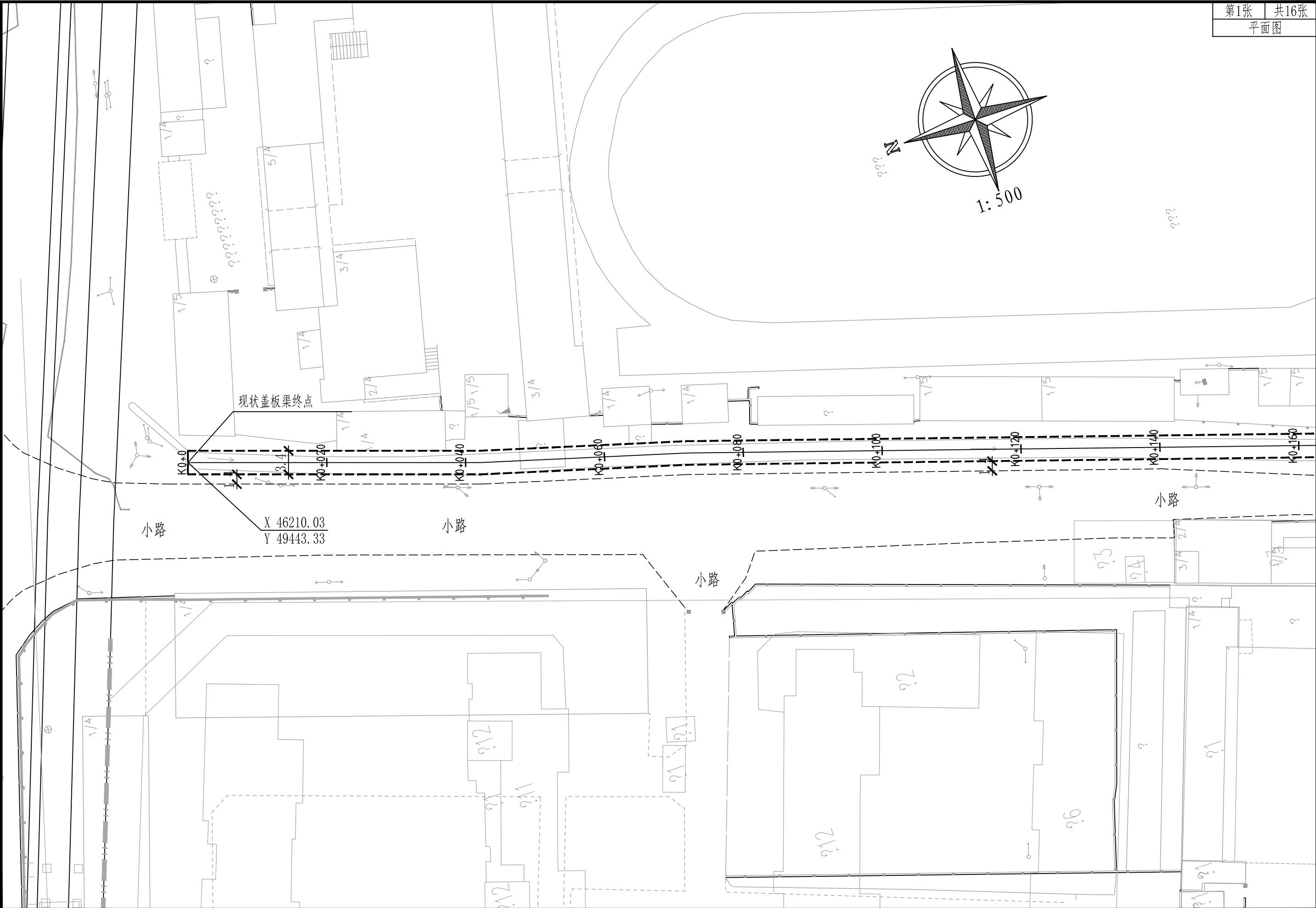
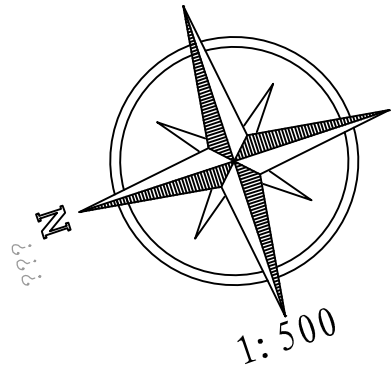
七、建议

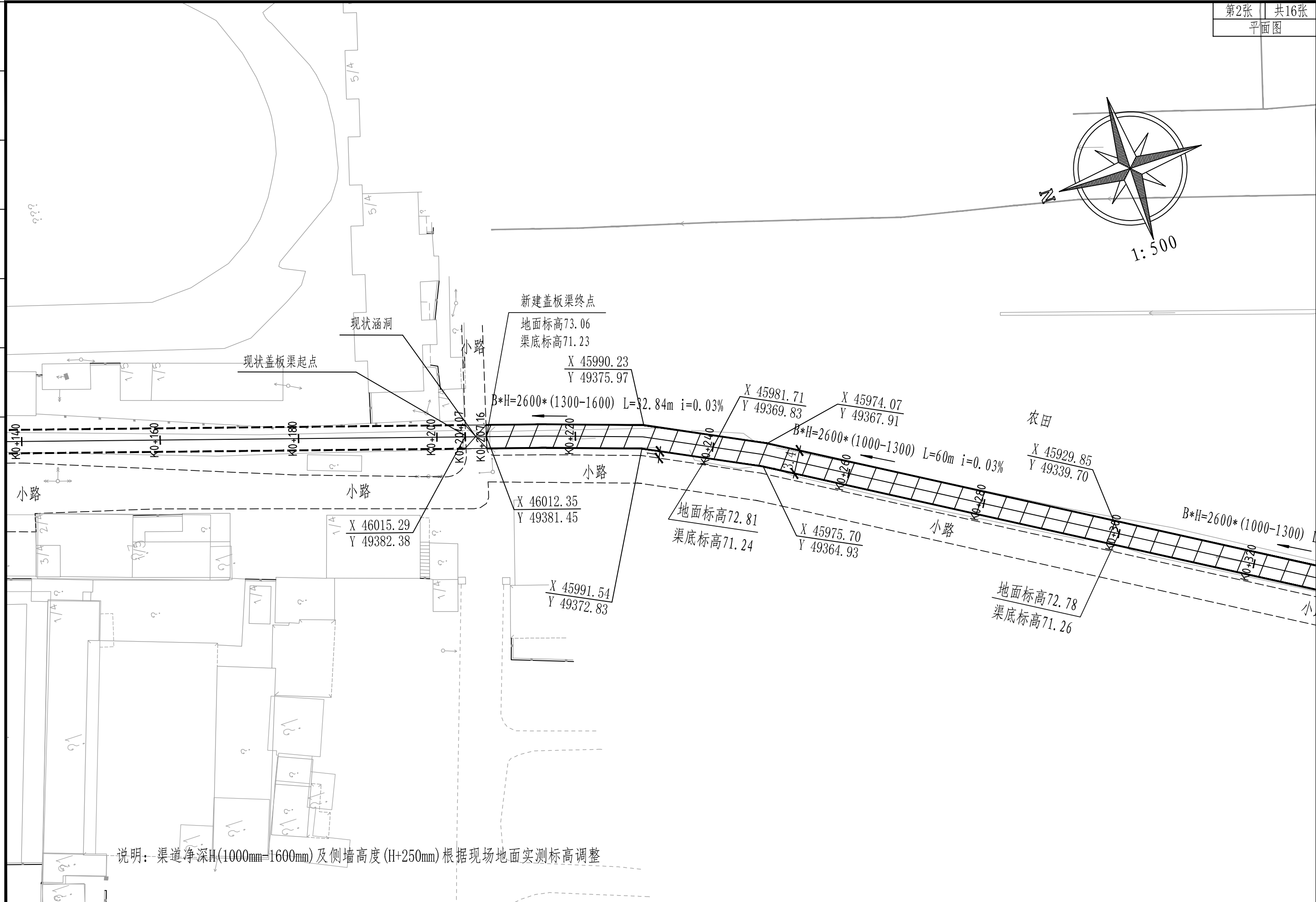
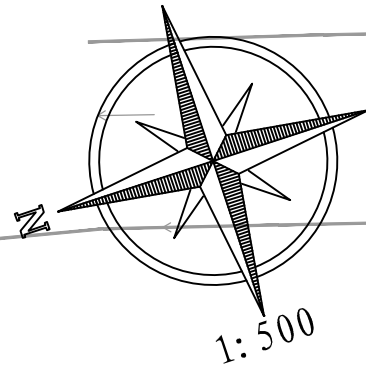
由于河道沿线现状截污管道没有出路，污水仍直排入河道，建议业主尽快完善下游管网，确保污水不再入河，以达到良好的生态治理效果。

八、图例



	主要工程量表																			
系统 河 道	分区	编号	标准或图号	名称	规格	单位	数量	备注												
		1		河道清淤	长517m, 宽2.6m, 深0.4m	立方米	538	K0+207.16至K0+724.4段,深按平均深度,具体以实际工程量为准(新建渠道段)												
		2		河道清淤	长584m, 宽2.2m, 深0.1m	立方米	129	K0+725至K1+308.9段,深按平均深度,具体以实际工程量为准(河道段)												
		3	详见结构图	新建盖板渠	B*H=2600mm*(1000-1600)mm	米	517	K0+207.16至K0+724.4段,高度根据现场地面标高调整,以实际工程量为准。现状地面平均高程72.85河底平均高程71.76(河底高程为清淤前),河道上口平均宽3.73m,下口平均宽2.06m。												
		4	详见结构图	植草护坡		平方米	1100	暂估量,具体以实际工程量为准												
		5		河道及周边垃圾清除		立方米	150	暂定量,具体以实际发生为准												
		6		格栅	GS 2600*1000*80-W	个	1	用于桩号K0+724.4												
		7		河底碎石垫层		立方米	129	暂估量,以实际工程量为准												
		8		粒径10-80mm河石		立方米	385	暂估量,以实际工程量为准												
		9		河底外购土方整平		立方米	390	暂估量,以实际工程量为准												
		10		河坡外购土方整平		立方米	263	暂估量,以实际工程量为准												
		11		芦苇		平方米	295	种植密度10-16株/平方米												
		12		香蒲		平方米	295	种植密度20-25株/平方米												
		13		C30混凝土		立方米	0.75	用于盖板渠与河道连接处护砌												
		禹 王 台 区	1		河道清淤	长224m, 宽2m, 深0.4m	立方米	179	K2+371.69至K2+595.56段,深按平均深度,具体以实际工程量为准(新建渠道段)											
			2		河道清淤	长1160m, 宽1.7m, 深0.1m	立方米	197	K1+308.91至K2+360段,K2+600至K2+710.07段,深按平均深度,宽按平均宽度,具体以实际工程量为准(河道段)											
	3		详见结构图	新建盖板渠	B*H=2000mm*(1000-1300)mm	米	224	K2+371.69至K2+595.56段,高度根据现场地面标高调整,以实际工程量为。现状地面平均高程72.27河底平均高程70.95(河底高程为清淤前),河道上口平均宽3.17m,下口平均宽1.78m。												
	4		详见结构图	植草护坡		平方米	2168	暂估量,具体以实际工程量为准												
	5			河道及周边垃圾清除		立方米	150	暂定量,具体以实际发生为准												
	6			格栅	GS 2000*1130*80-W	个	1	用于桩号K2+371.69												
	7			河底碎石垫层		立方米	267	暂估量,以实际工程量为准												
	8			粒径10-80mm河石		立方米	803	暂估量,以实际工程量为准												
	9			河底外购土方整平		立方米	852	暂估量,以实际工程量为准												
	10			河坡外购土方整平		立方米	502	暂估量,以实际工程量为准												
	11			芦苇		平方米	581	种植密度10-16株/平方米												
	12			香蒲		平方米	581	种植密度20-25株/平方米												
	13			植草沟		米	254	K2+088.78至K2+341.88段												
	14		10SMS202-2-P31	检查井		座	5	Y-1~Y-5,人孔盖板配筋详见结构图												
	15		14S501-1-P31-32	井盖及支座	φ800重型铸铁	个	5	井盖注明“雨”												
	16		详见结构图	防坠网		个	5													
	注:工程量均以现场实际发生为准。																			
	 开封市市政工程设计研究有限公司 Kaifeng municipal engineering design research co., ltd			工程名称	铁南区黑臭水体治理生态修复工程 南干渠水生态治理项目			图名	主要工程量表			设计	张文华		审核	蔡可宁		图号	表-01	设计阶段
											校核	刘培坤		审定	董靖		比例	1:500	日期	2019.09



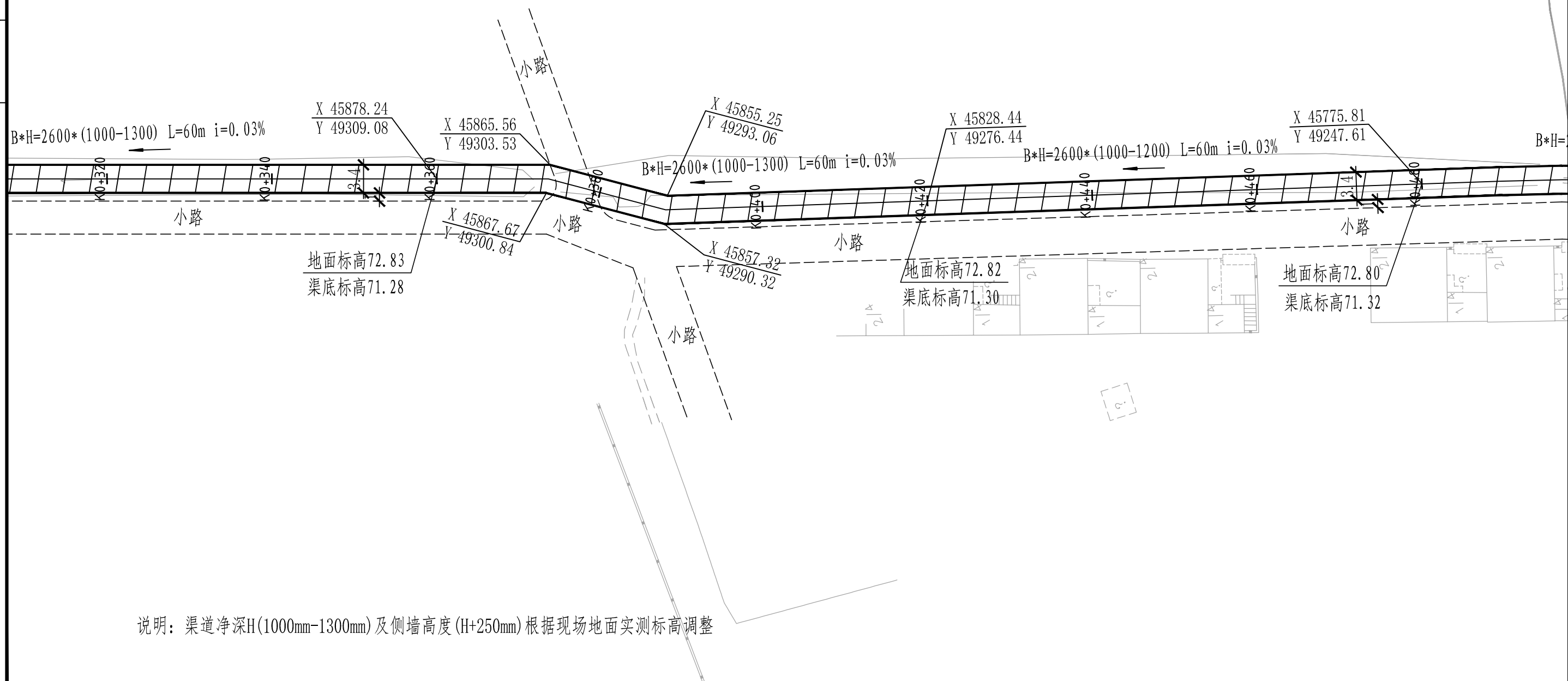
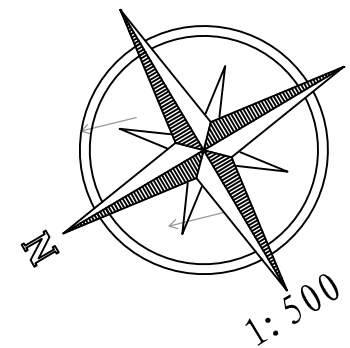


说明：渠道净深H(1000mm-1600mm)及侧墙高度(H+250mm)根据现场地面实测标高调整

存档编号

合同编号

测量负责人

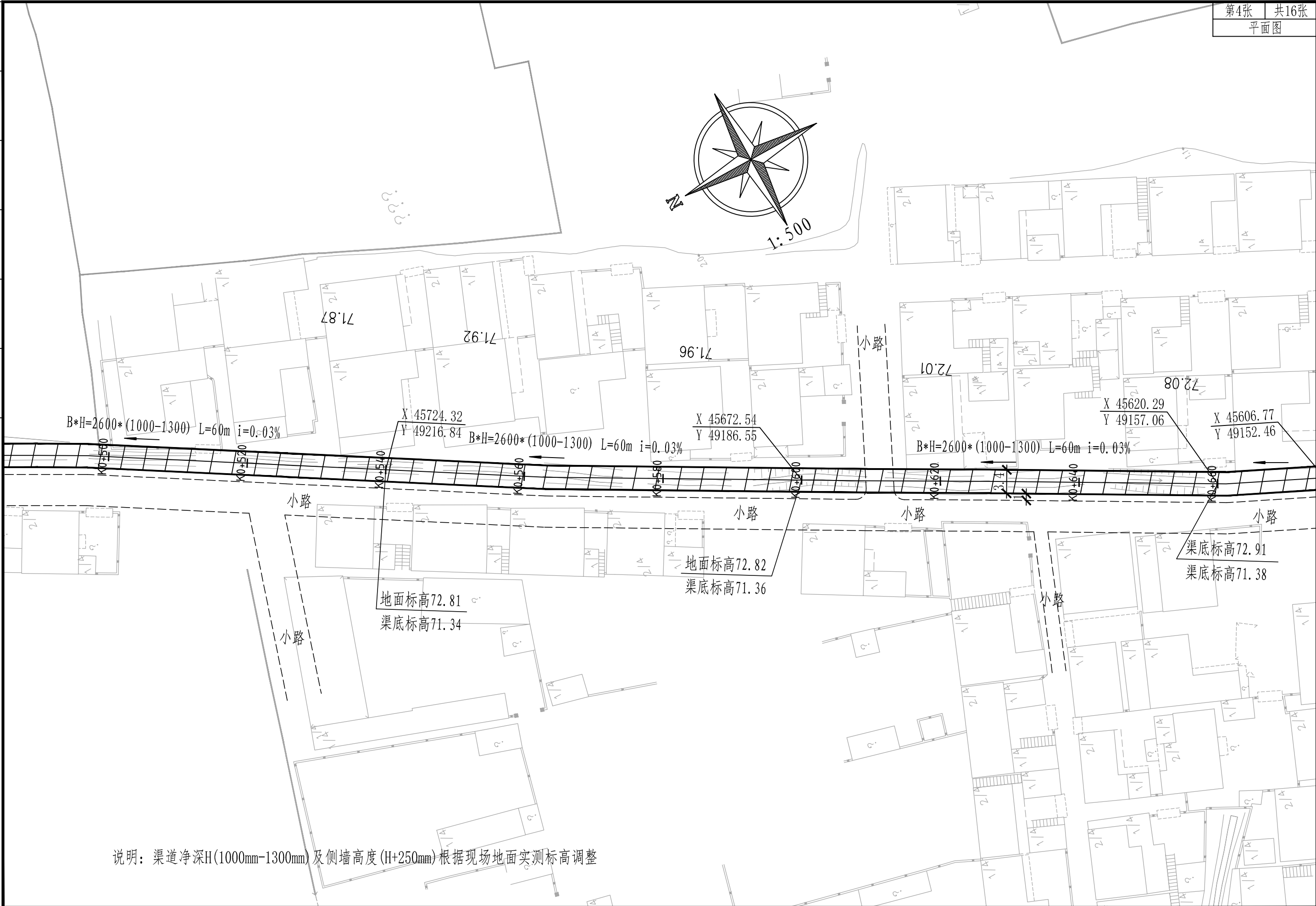


说明：渠道净深H(1000mm-1300mm)及侧墙高度(H+250mm)根据现场地面实测标高调整

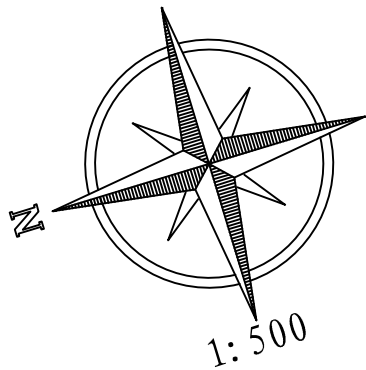
存档编号

合同编号

测量负责人



说明：渠道净深H(1000mm-1300mm)及侧墙高度(H+250mm)根据现场地面实测标高调整



$i=0.03\%$

-B

B-

现状围墙

设计绿化

设计河道

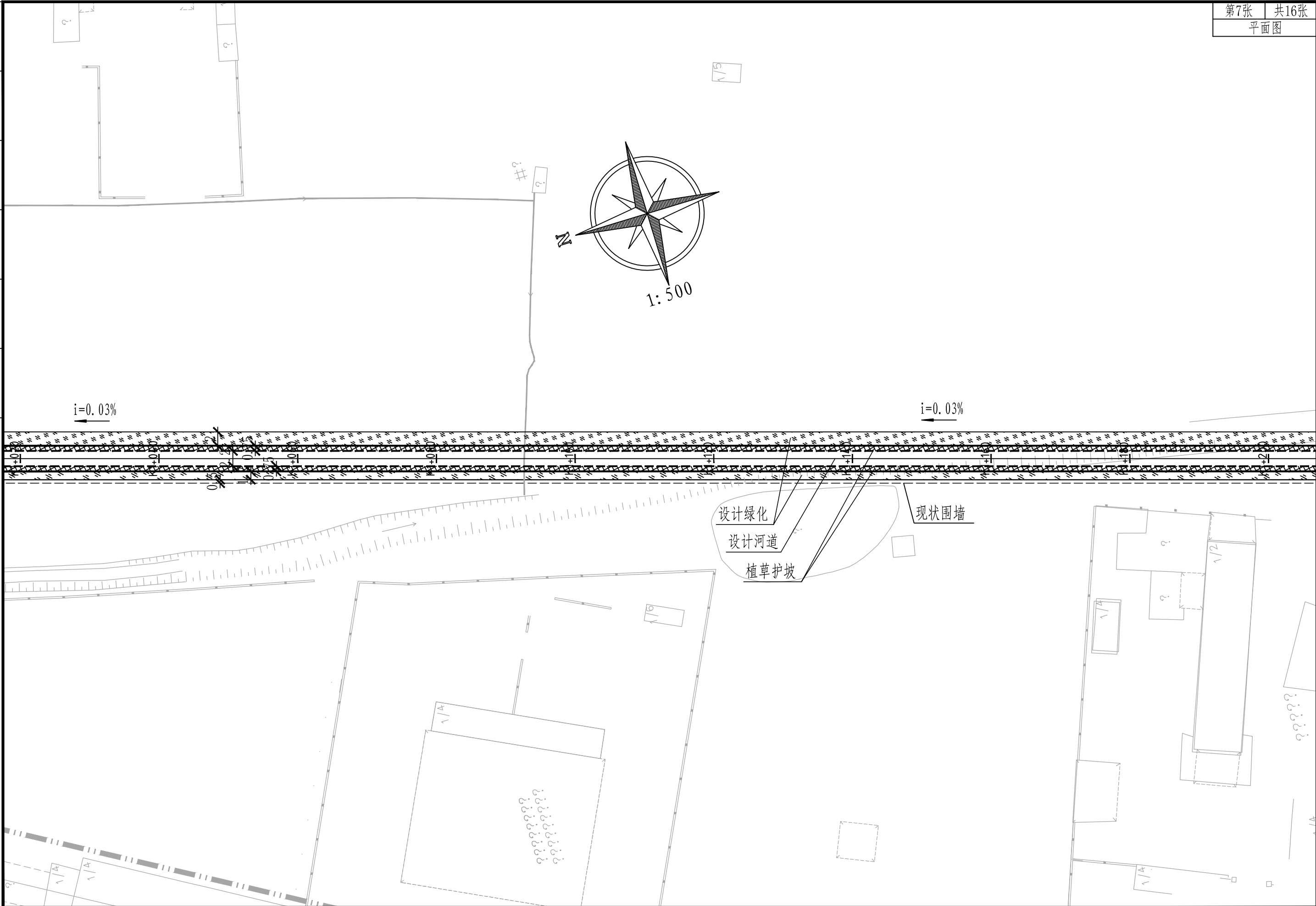
植草护坡

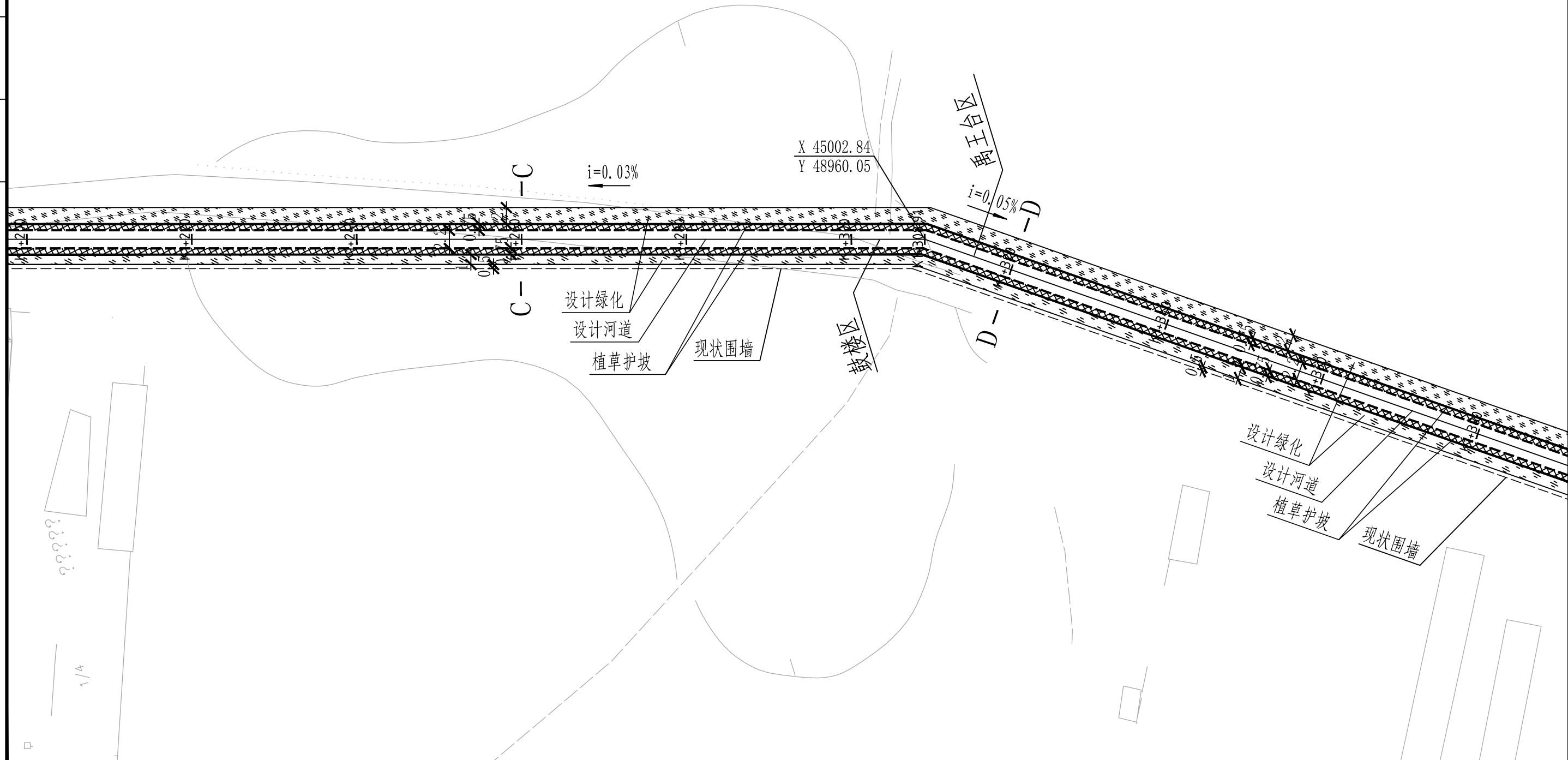
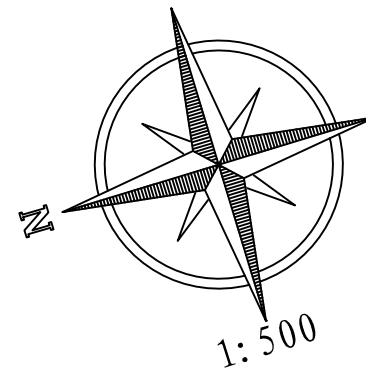
现状围墙

存档编号

合同编号

测量负责人

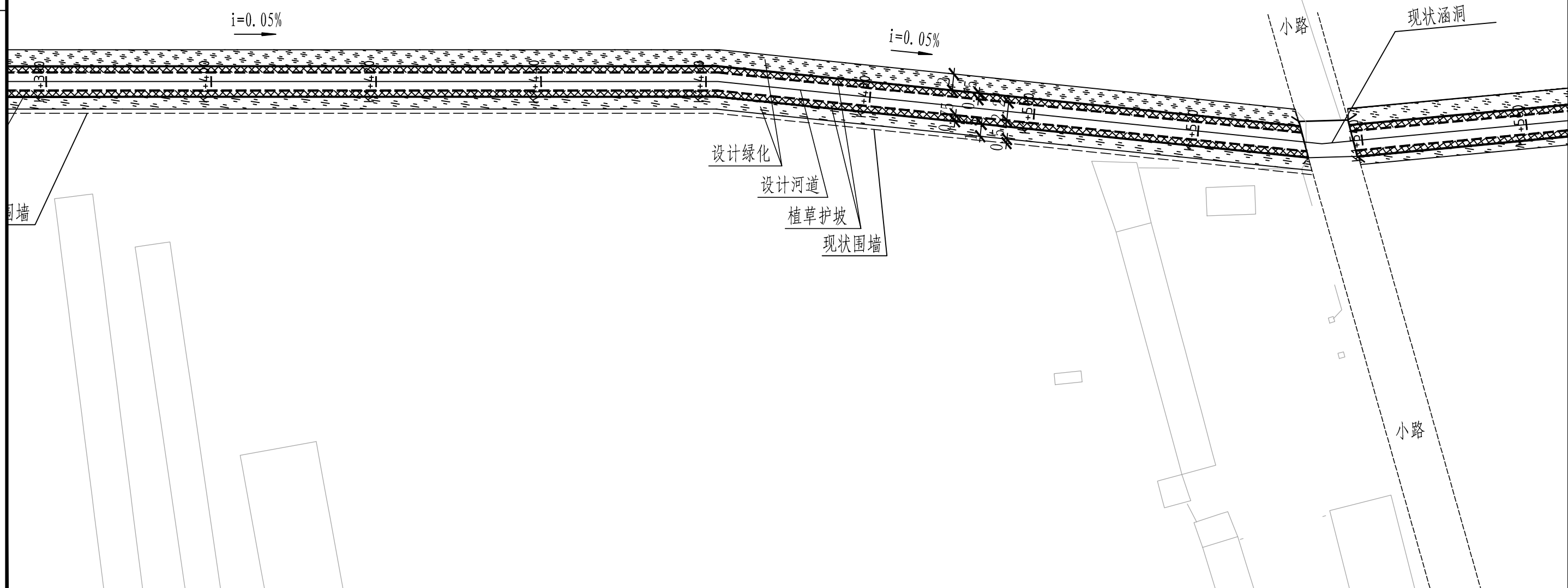
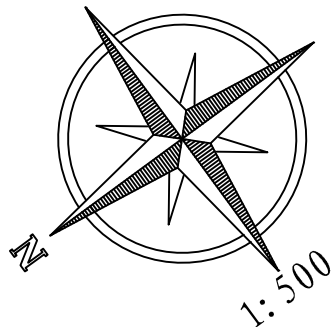




存档编号

合同编号

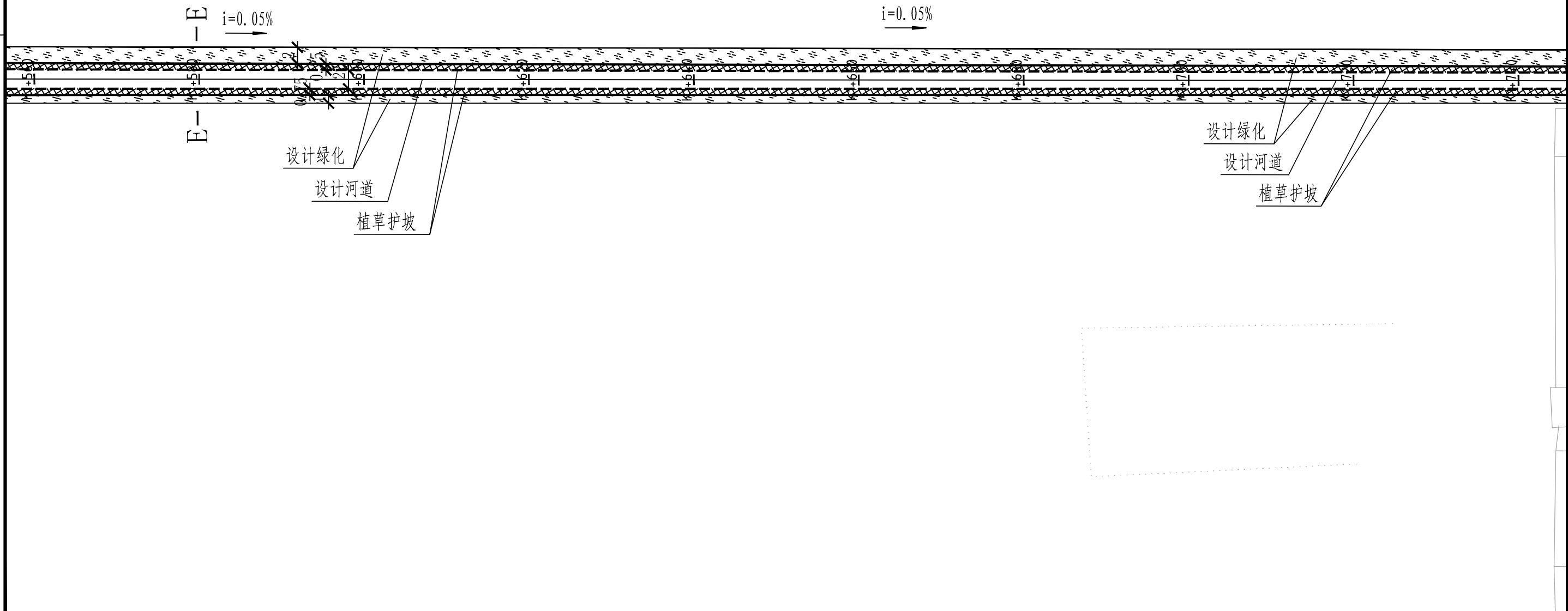
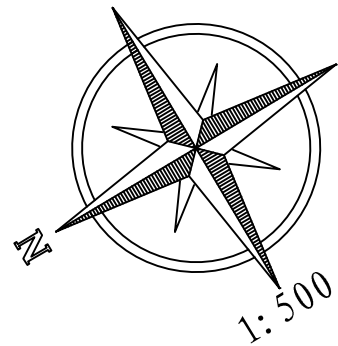
测量负责人



存档编号

合同编号

测量负责人



存档编号

合同编号

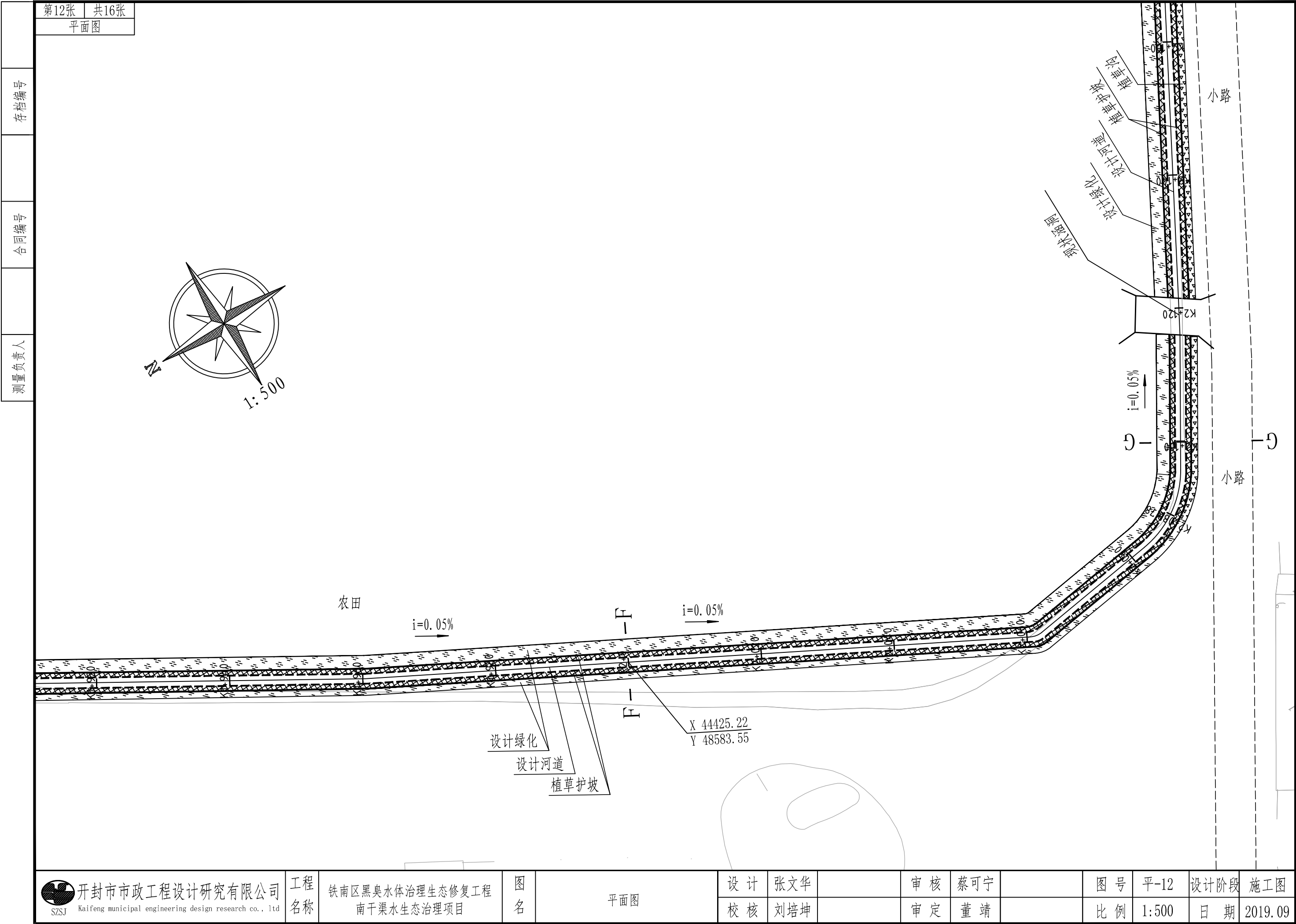
测量负责人



$i=0.05\%$

$i=0.05\%$

设计绿化
设计河道
植草护坡



开封市市政工程设计研究有限公司
SZSJ Kaifeng municipal engineering design research co., ltd

工程
名称

铁南区黑臭水体治理生态修复工程
南干渠水生态治理项目

图
名

平面图

设计
校核

张文华
刘培坤

审核
审定

蔡可宁
董靖

图号
比例

平-12
1:500

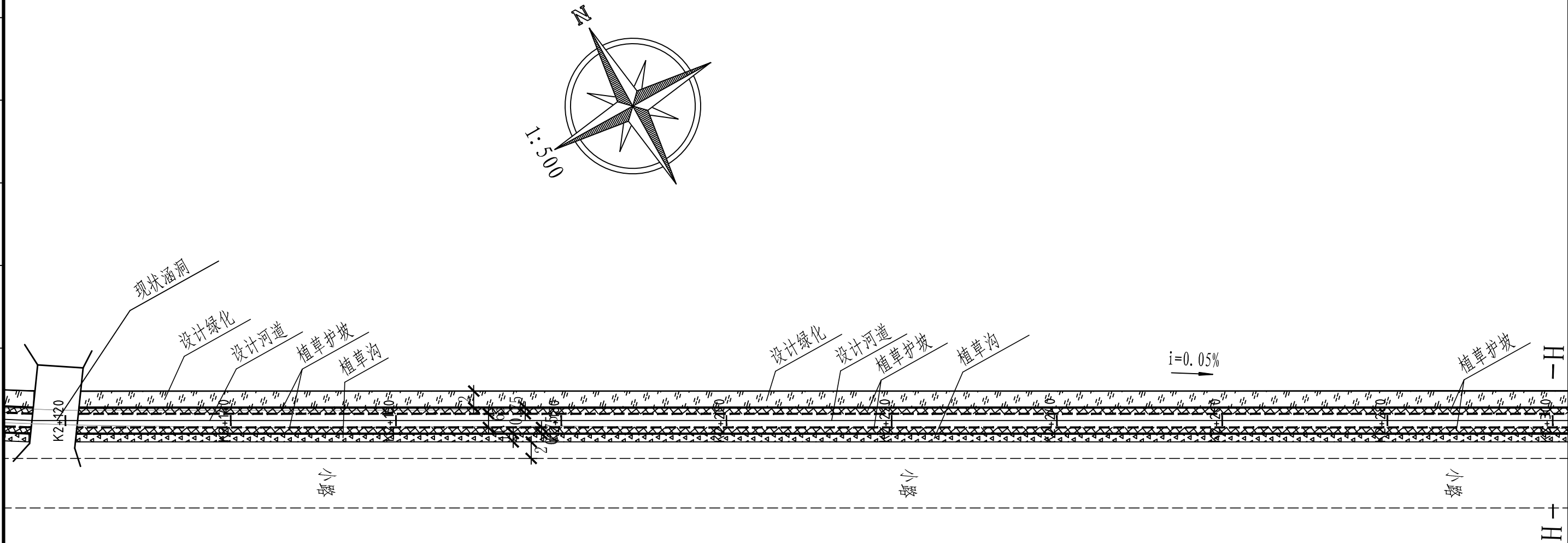
设计阶段
日期

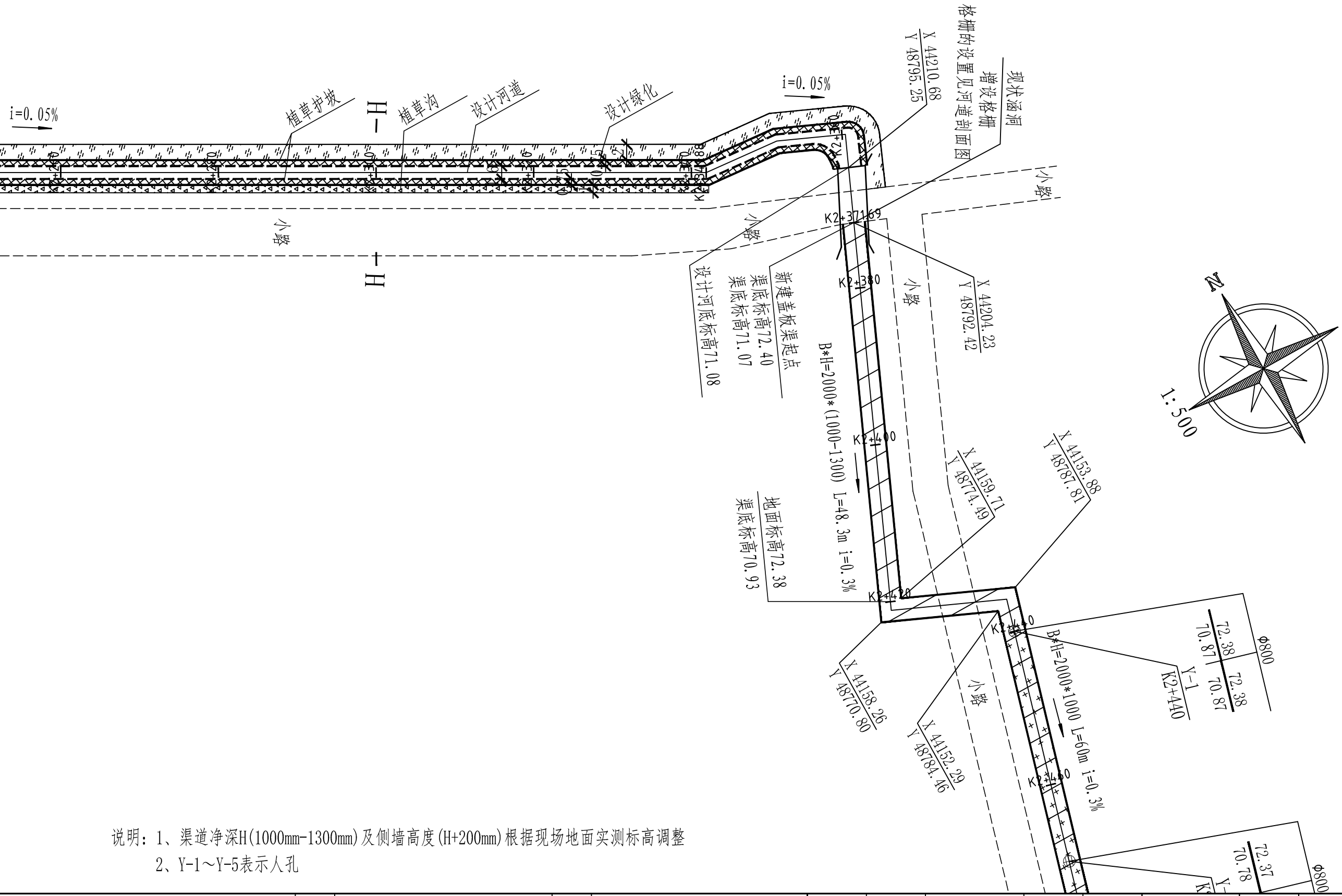
施工图
2019.09

存档编号

合同编号

测量负责人



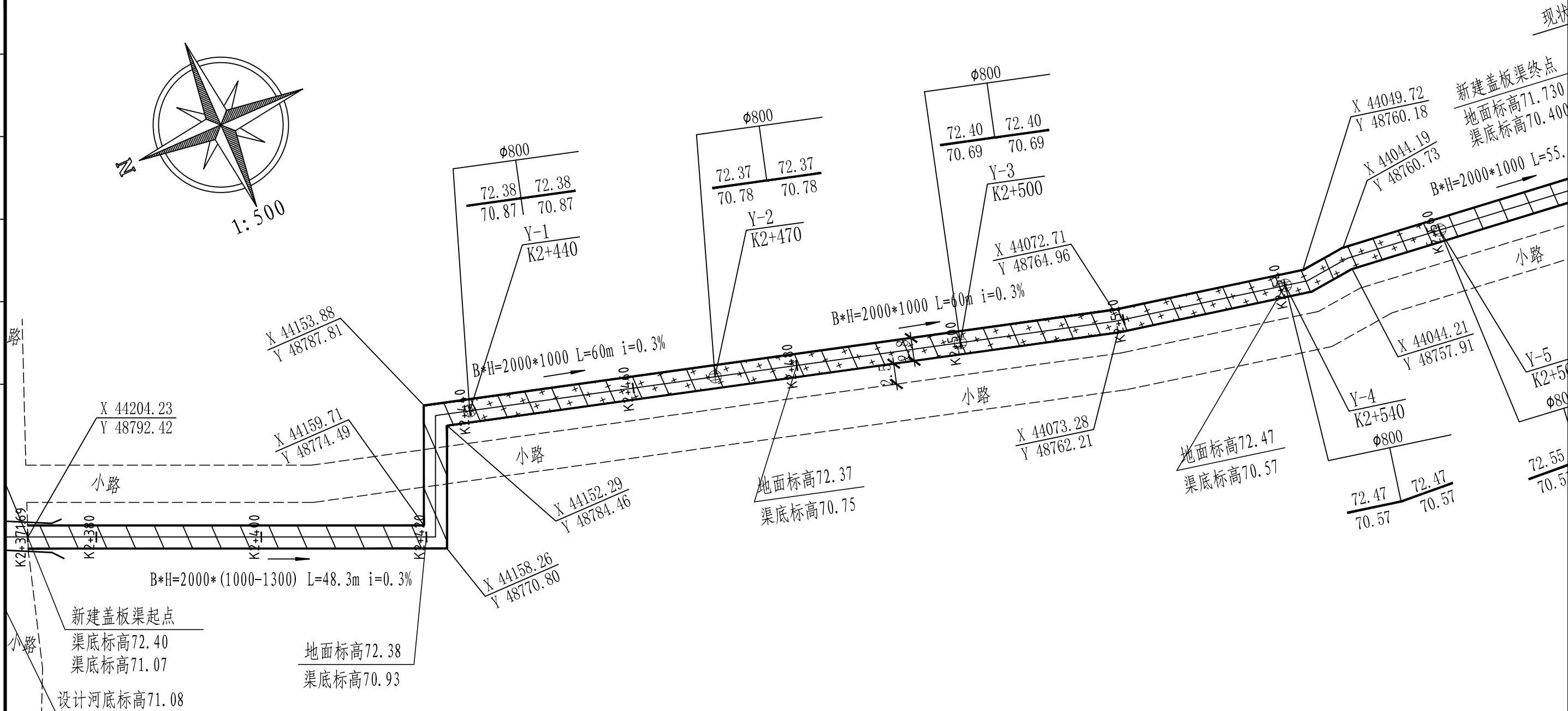
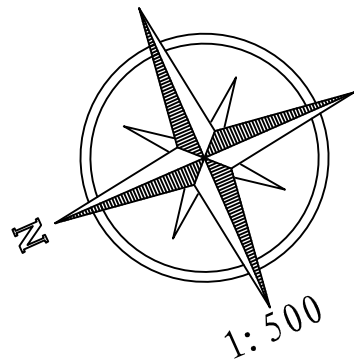


说明：1、渠道净深H(1000mm-1300mm)及侧墙高度(H+200mm)根据现场地面实测标高调整
2、Y-1~Y-5表示人孔

存档编号

合同编号

测量负责人



- 说明：1、渠道净深H(1000mm-1300mm)及侧墙高度(H+200mm)根据现场地面实测标高调整
2、Y-1~Y-5表示人孔
3、

φ800		人孔直径	
72.38	72.38	地面标高	地面标高
70.87	70.87	渠底标高	渠底标高

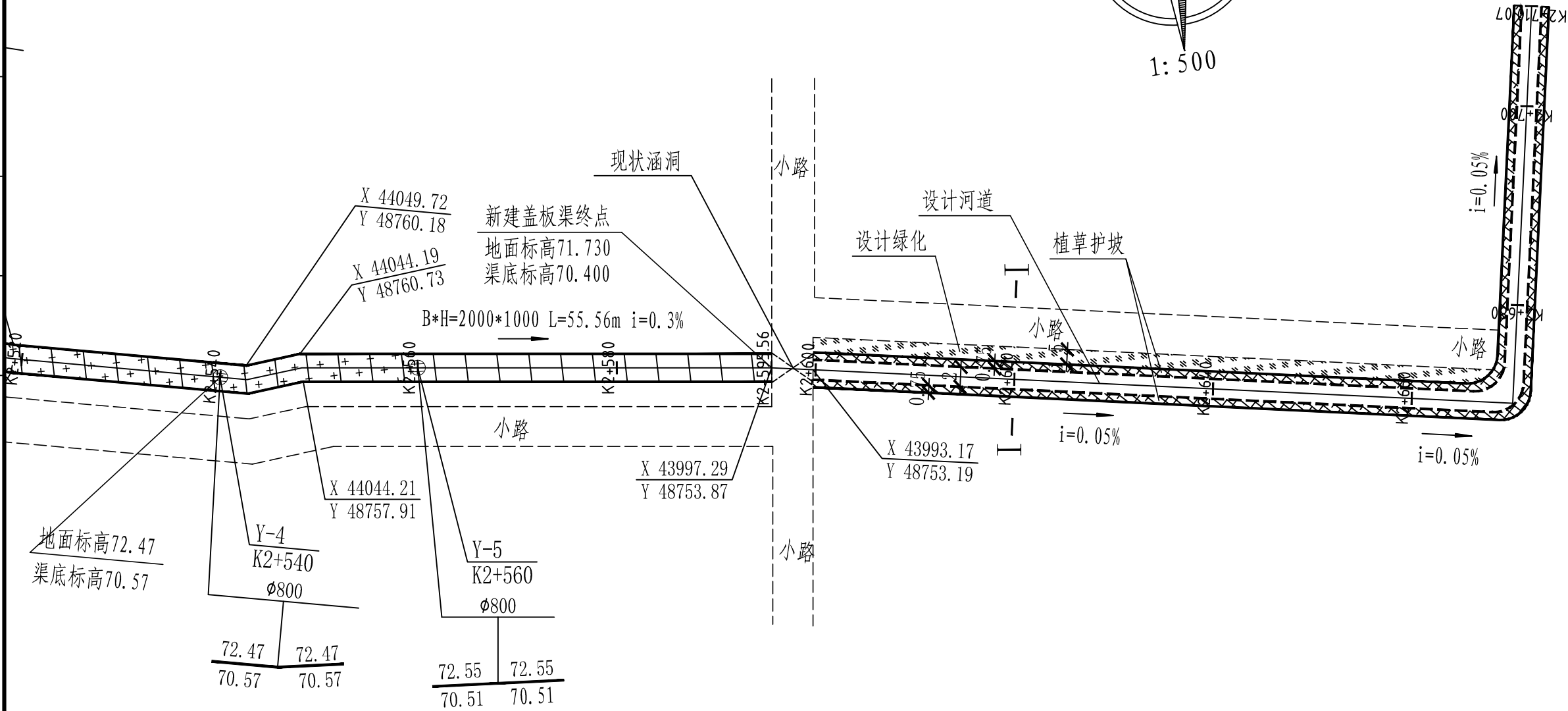
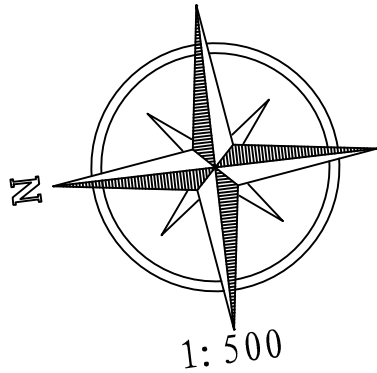
4、

+	+	+	+	+	+	+
---	---	---	---	---	---	---

 表示有覆土盖板渠
5、

--	--	--	--	--	--	--

 表示无覆土盖板渠



说明：1、渠道净深H(1000mm-1300mm)及侧墙高度(H+200mm)根据现场地面实测标高调整

2、Y-1~Y-5表示人孔

3、	Ø800		人孔直径	
			地面标高	地面标高
	72.38	72.38	渠底标高	渠底标高
	70.87	70.87		

4、

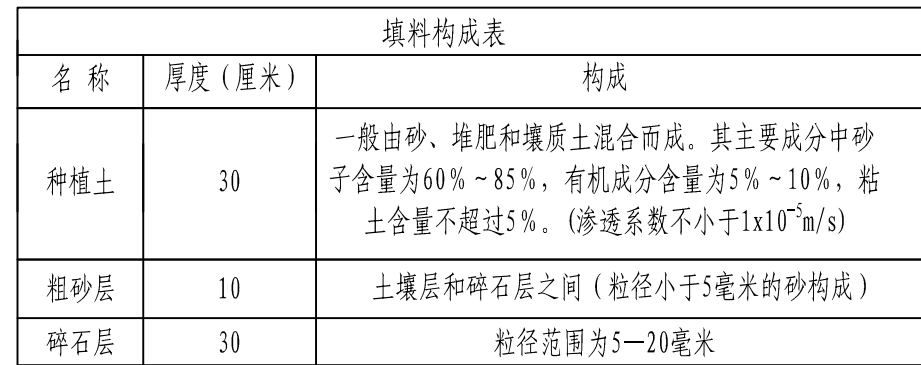
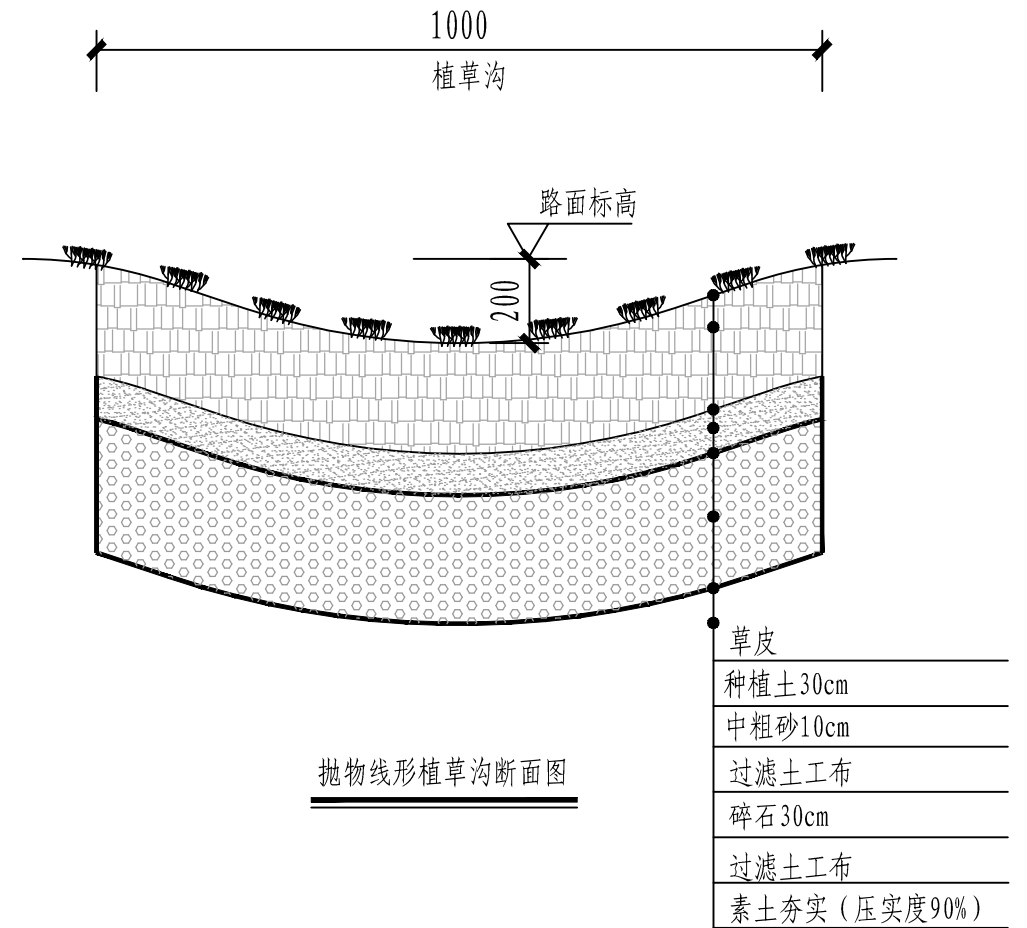
+	+	+	+	+	+	+
---	---	---	---	---	---	---

 表示有覆土盖板渠

5、

--	--	--	--	--	--	--

 表示无覆土盖板渠



规格	名称	单位	工程量	备注
BxH=1000x300mm	草皮	m ²	1	
	种植土	m ³	0.3	
	粗砂	m ³	0.1	
	过滤土工布	m ²	2.8	
	碎石层	m ³	0.3	
	挖土方	m ³	0.6	

-  开封市市政工程设计研究有限公司
S7SJ Kaifeng municipal engineering design research co., ltd

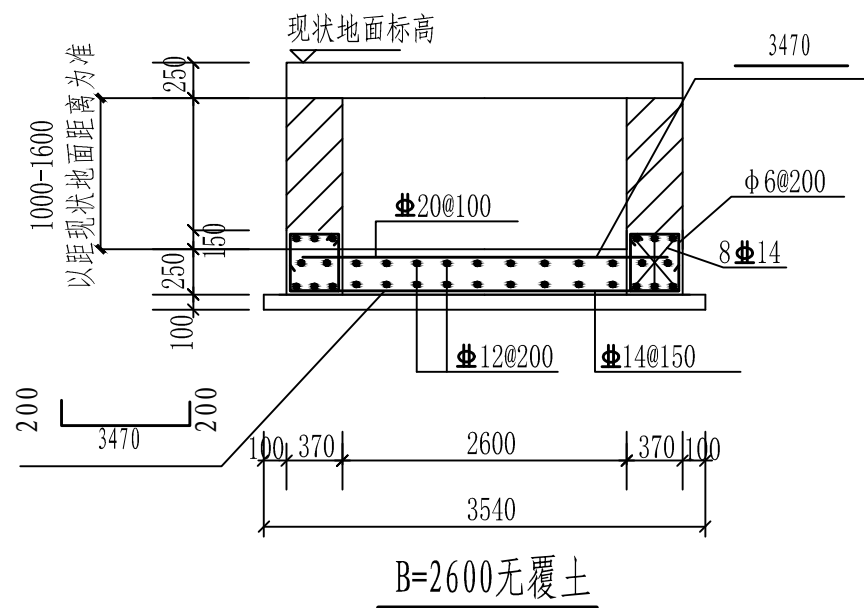
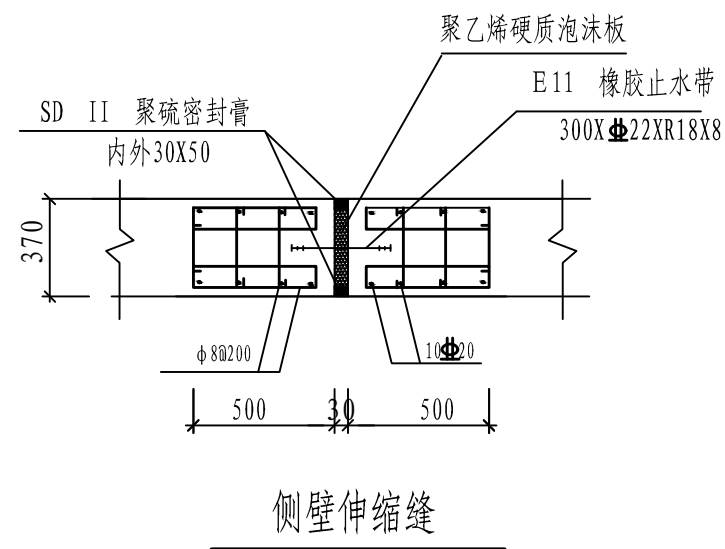
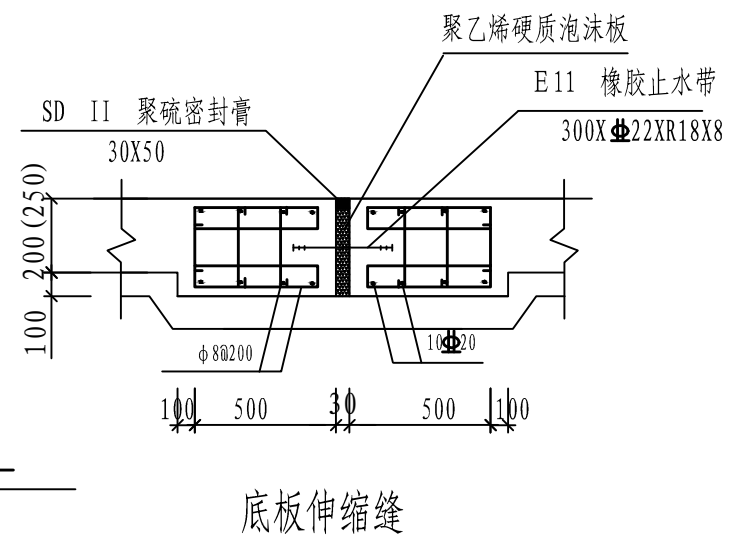
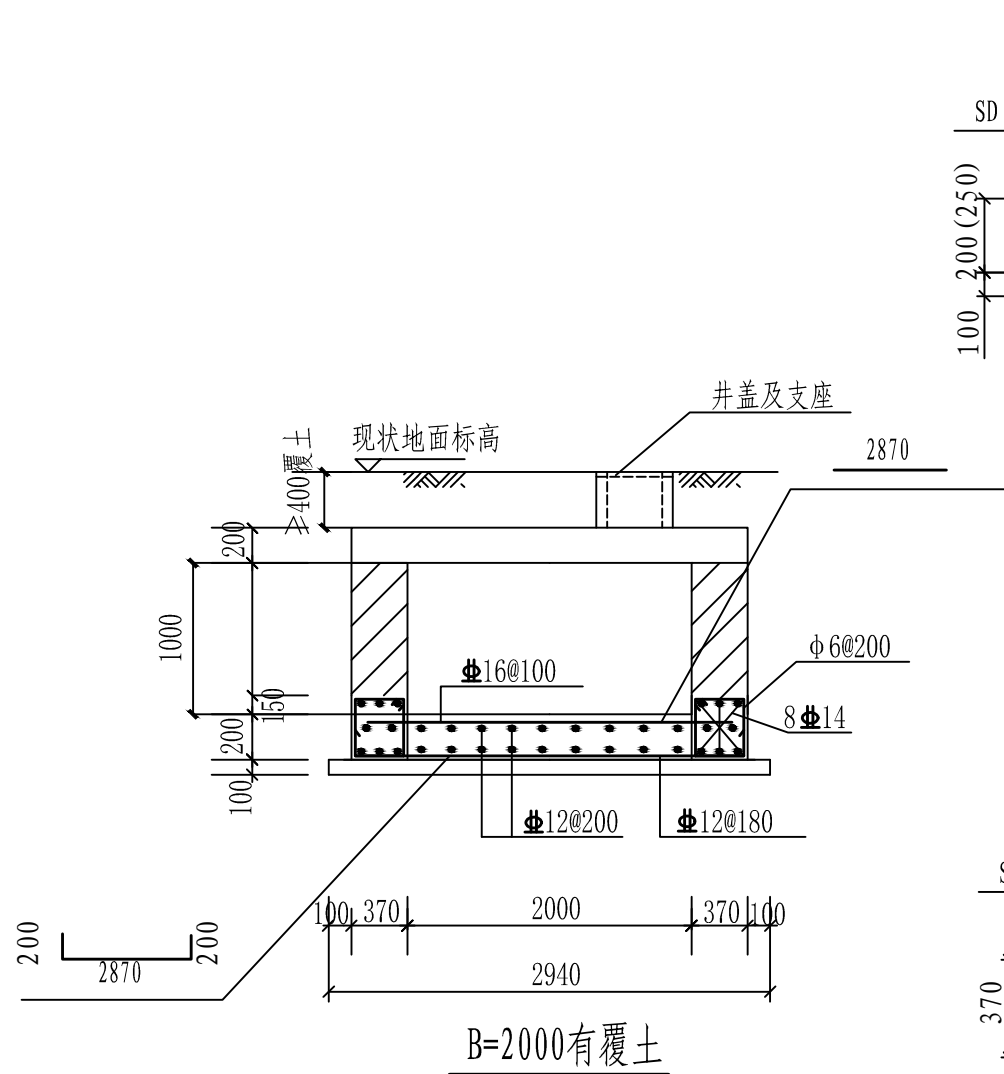
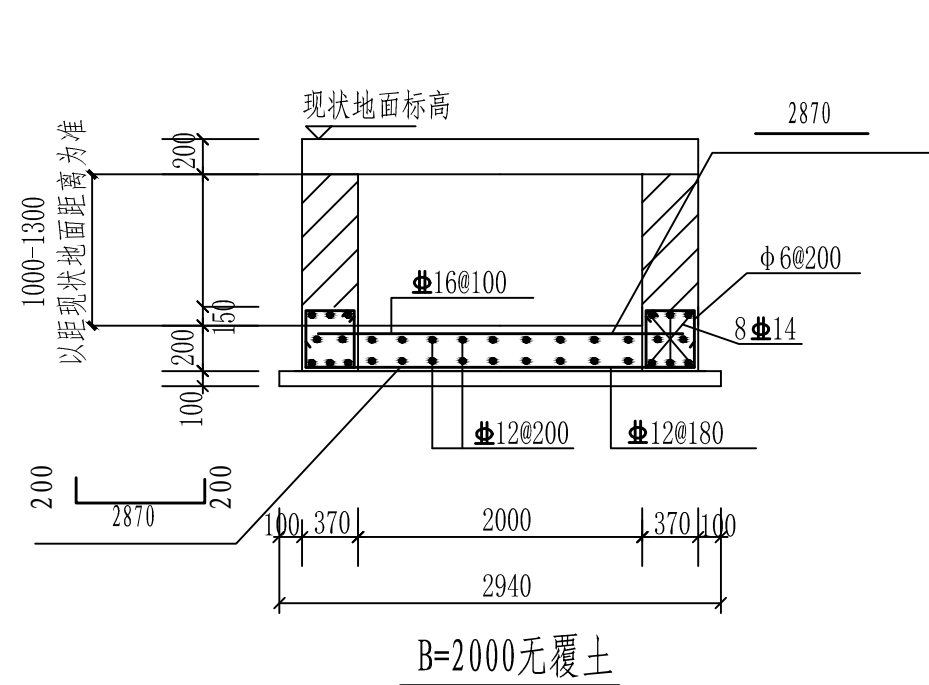
图 夕	河道剖面图
--------	-------

设计	张文华
校核	刘培坤

审 核	蔡可宁
审 定	董 靖

图 号	纵-03	设计阶段	施工图
比 例	1:500	日 期	2019.09

	存档编号		
	合同编号		
测量负责人			



盖板渠结构图

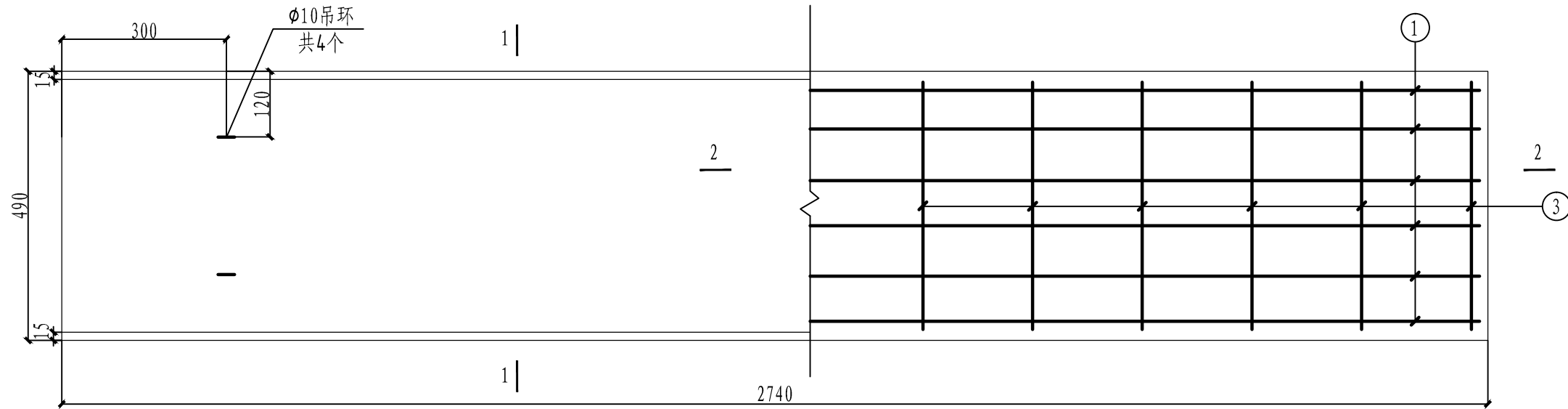
说明:

1. 尺寸单位: 毫米。
2. 材料: 垫层砼C15, 底板, 盖板砼均为C30; 井墙采用MU20砖, M10水泥砂浆砌筑, 内外面用1:2.5水泥砂浆掺5%防水剂抹面厚20mm; 板缝之间用1:3水泥砂浆填实。
3. 砼保护层: 35mm。
4. 墙与砼基础连接处, 应将砼面做成毛面或凿毛, 砌筑前清理干净。
5. 渠道两侧回填土应同时保证其高差不得超过0.5m, 密实度要均匀。
6. 渠道每隔20m设一道伸缩缝

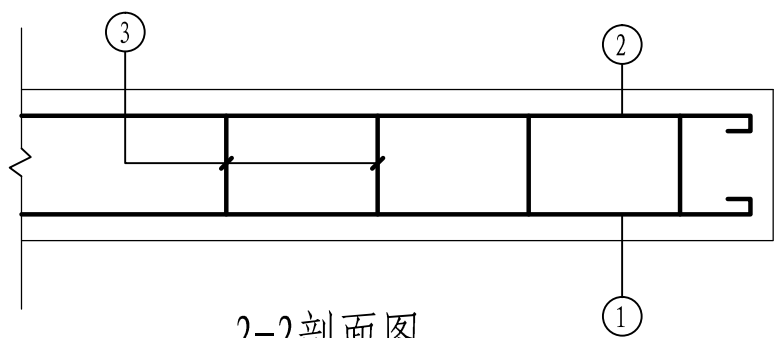
存档编号

合同编号

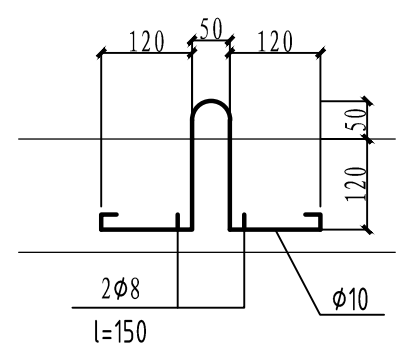
测量负责人



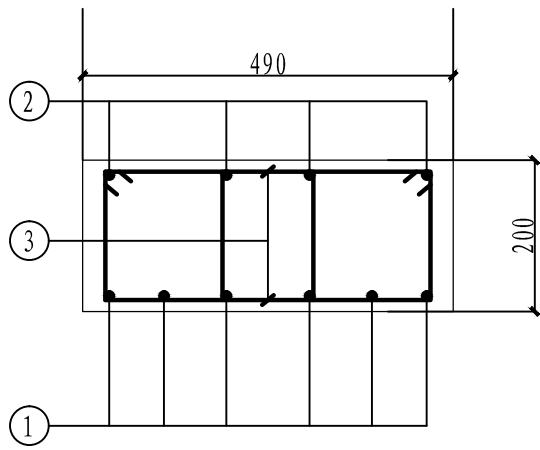
盖板结构平面图
B=2000



2-2剖面图



吊环详图



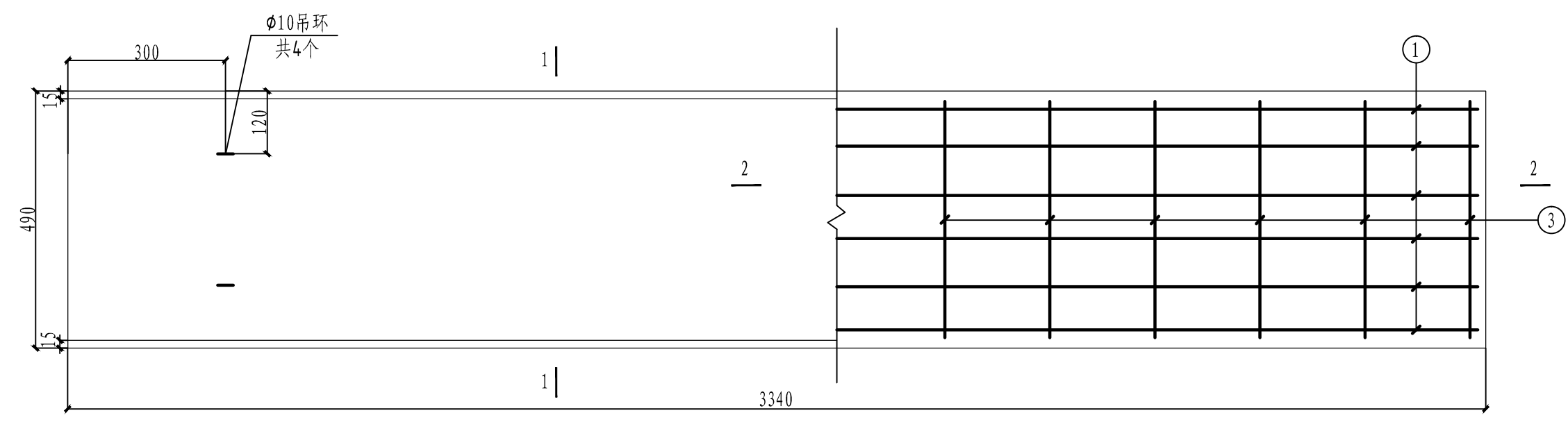
1-1剖面图

钢筋号	形状	规格	长度	数量
①		Φ18	2850	6
②		Φ8	2750	4
③		Φ8	1050	30

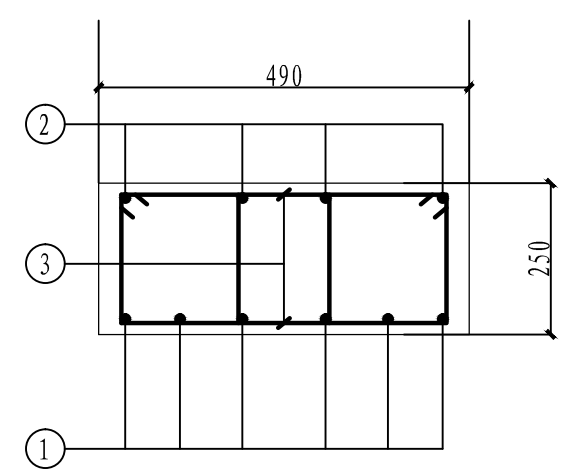
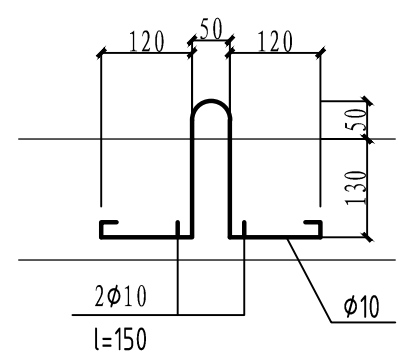
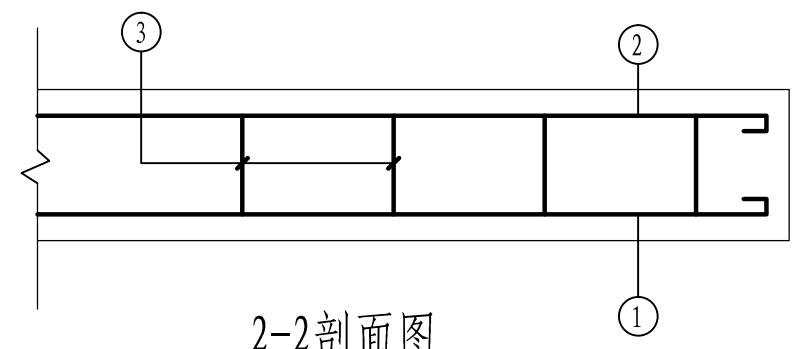
存档编号

合同编号

测量负责人

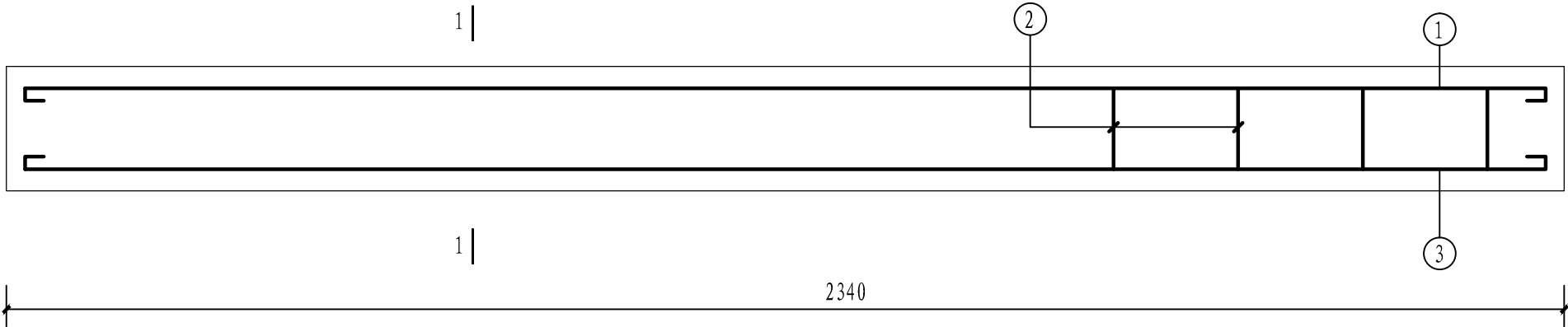


盖板结构平面图
B=2600

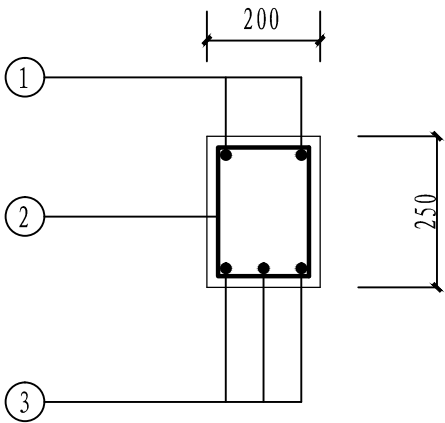


吊环详图

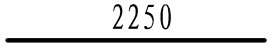
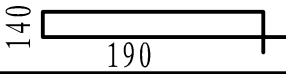
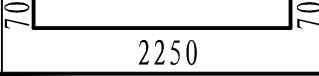
钢筋号	形状	规格	长度	数量
①		Φ18	3450	6
②		φ8	3350	4
③		φ8	1150	36



地沟梁平面图



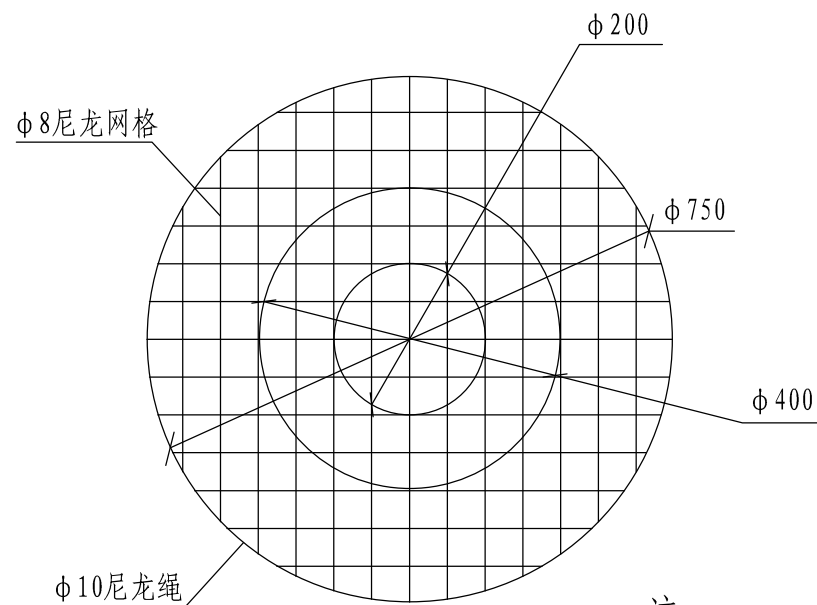
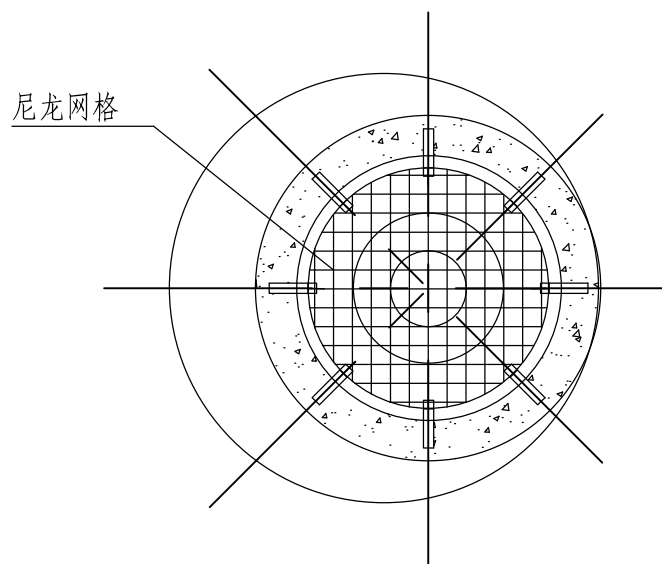
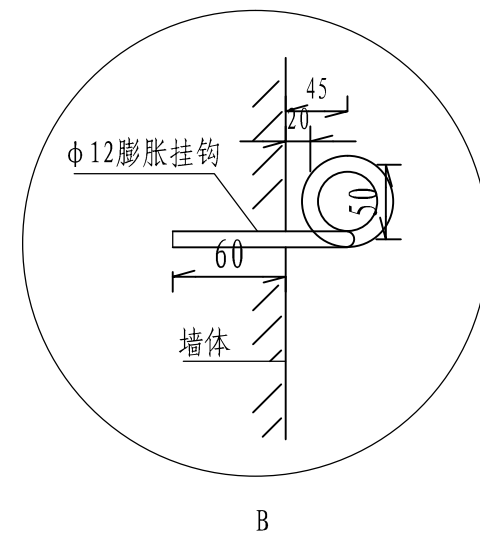
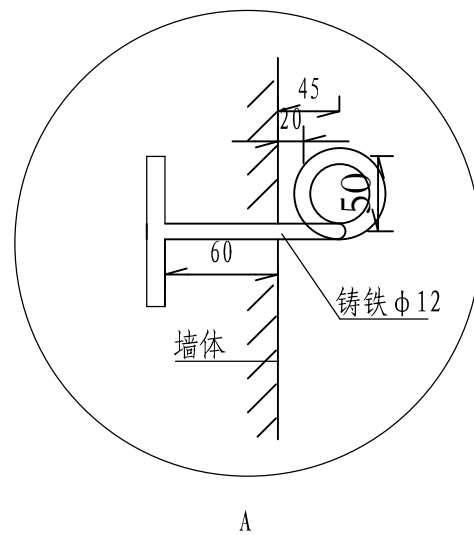
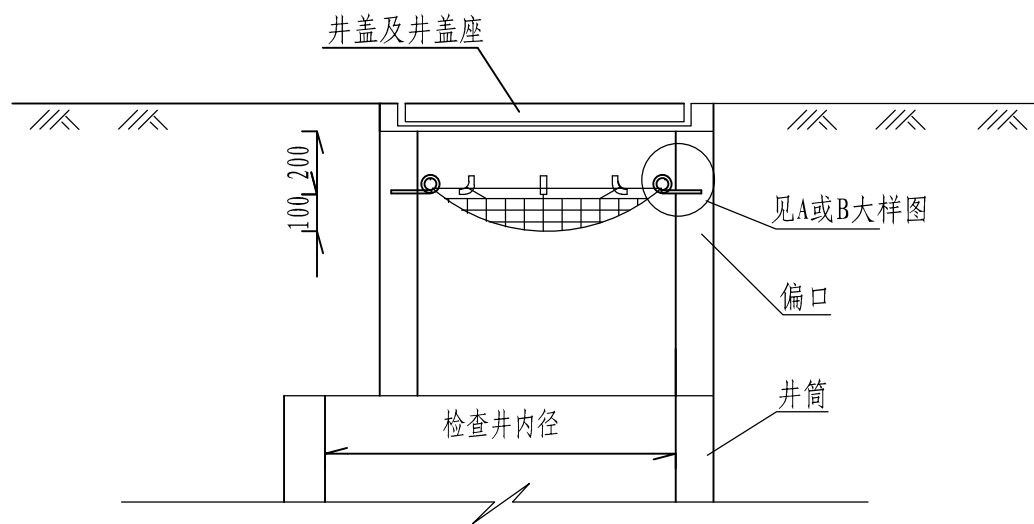
1-1剖面图

钢筋号	形状	规格	长度	数量
①		Φ12	2250	2
②		Φ8	810	22
③		Φ22	2390	3

说明:
1、混凝土强度等级C30, 混凝土保护层30
2、钢筋HPB300(Φ), HRB335(Φ), HRB400(Φ)

地沟梁配筋表

用于B=2000mm盖板渠90° 转弯处



注

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、单根尼龙绳纵向承受拉力应大于1600N,网孔6-10cm,承重300公斤,耐冲500焦(100kg*0.5m)。
- 3、尼龙网格编织而成,挂在铸铁预埋件上,预埋件安装时确保安全可靠。
- 4、尼龙网应在每年春季更新,并定期检查,发现问题应及时更换。
- 5、B大样图适用于旧井改造。
- 6、若与检查井井盖配套防坠网材料与本图材质不符,须经设计单位确认后方可使用。
- 7、防坠网尼龙绳其他技术标准可参见《安全网》GB5725-2009。

防坠网示意图



开封市市政工程设计研究有限公司
Kaifeng municipal engineering design research co., ltd

工程
名称

铁南区黑臭水体治理生态修复工程
南干渠水生态治理项目

图
名

防坠网示意图

设 计
校 核

张文华
刘培坤

审 核
审 定

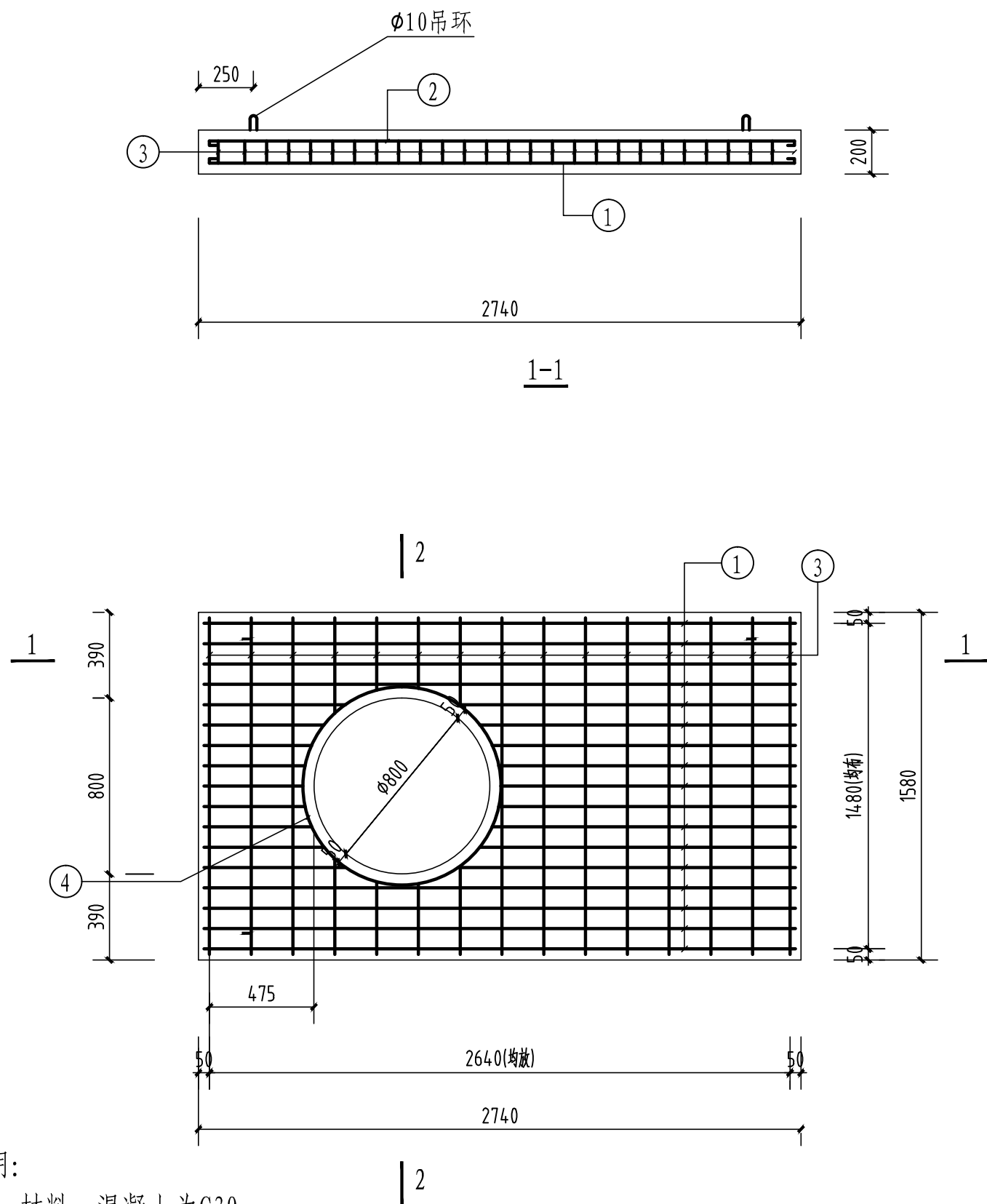
蔡可宁
董 靖

图 号
比 例

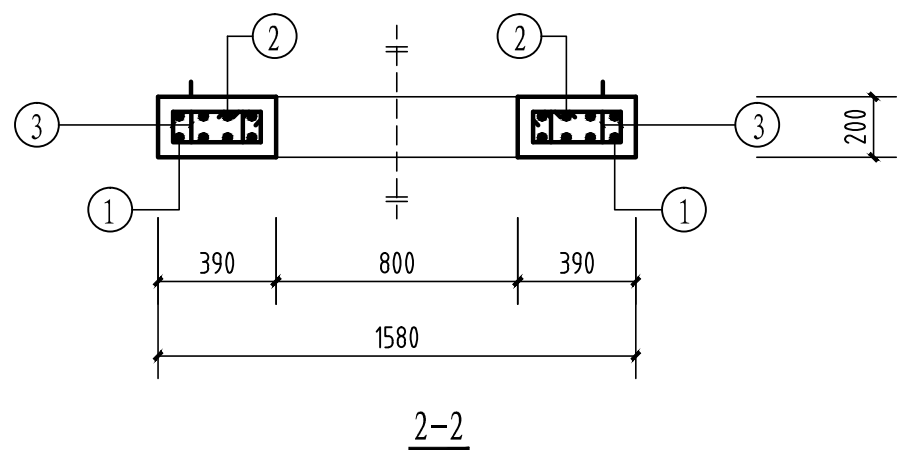
结-07
1:500

设计阶段
日 期

施工图
2019.09



- 说明:
- 1、材料: 混凝土为C30
 - 2、钢筋HPB300(φ), HRB335(⌒), HRB400(⌒)
 - 3、盖板钢筋的混凝土保护层: 30mm
- 平面图



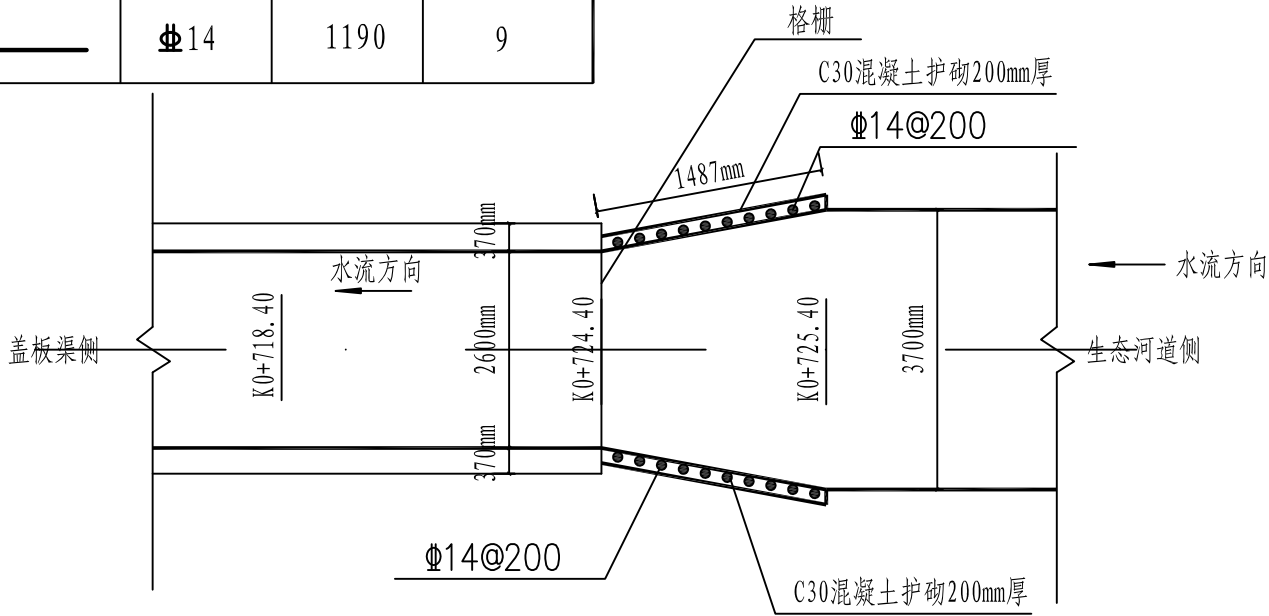
钢筋表

编号	形式	直径	根数	长度
①		⌒14	17	2850
②		⌒8	15	2750
③		⌒8	30	3030
④		⌒12	1	2830

- 注: 1、钢筋遇洞口断开
2、①号钢筋根数以表中数据为准
3、钢筋的连接为等强机械连接或焊接

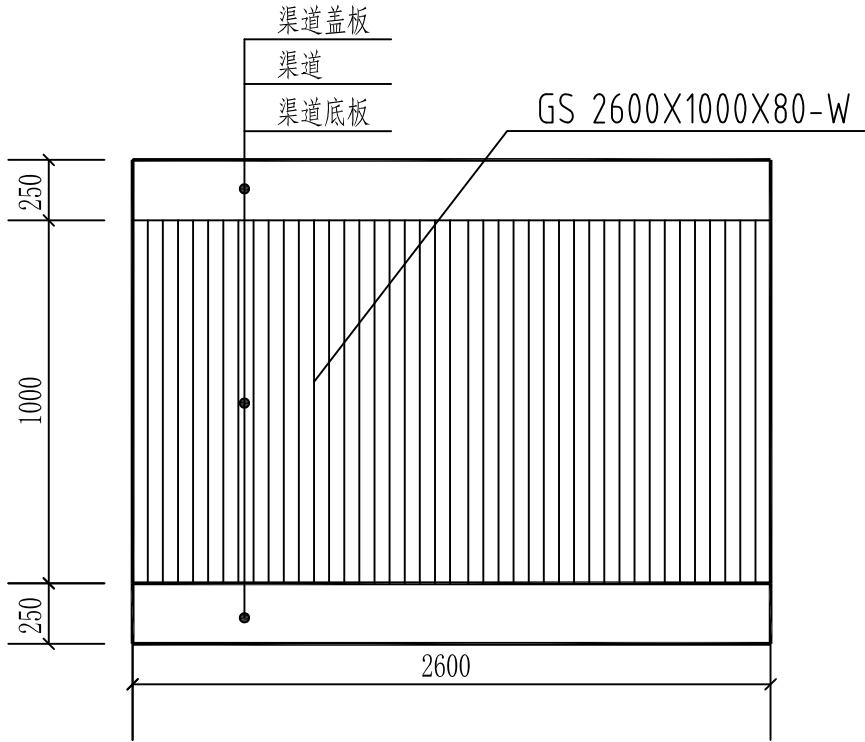
检查井人孔盖板配筋图

部位	形状	规格	长度	数量
护砌单侧	1190	Φ14	1190	9



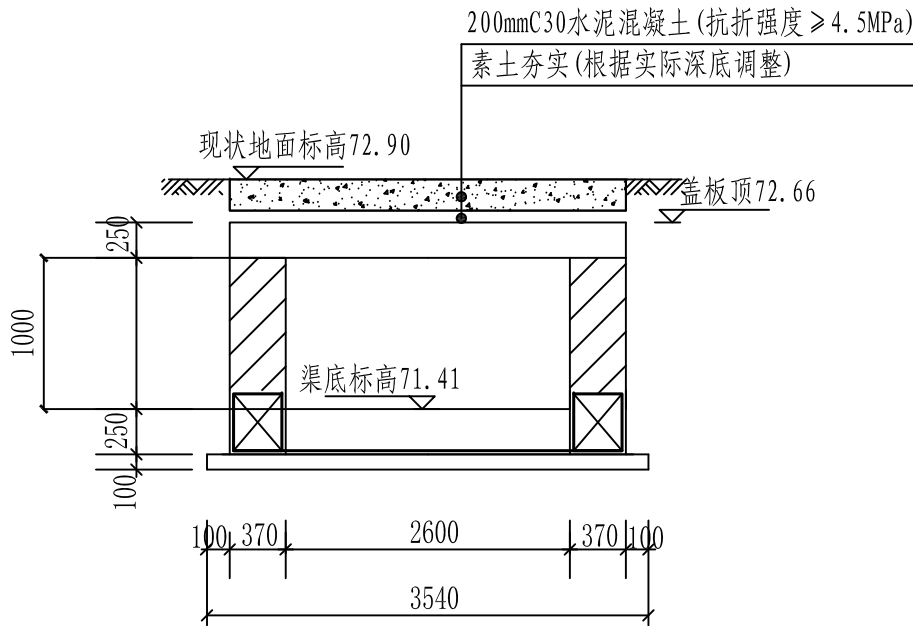
K0+718.4至K0+724.4段盖板渠与河道连接图

说明：此段盖板渠为2600mm*1000mm

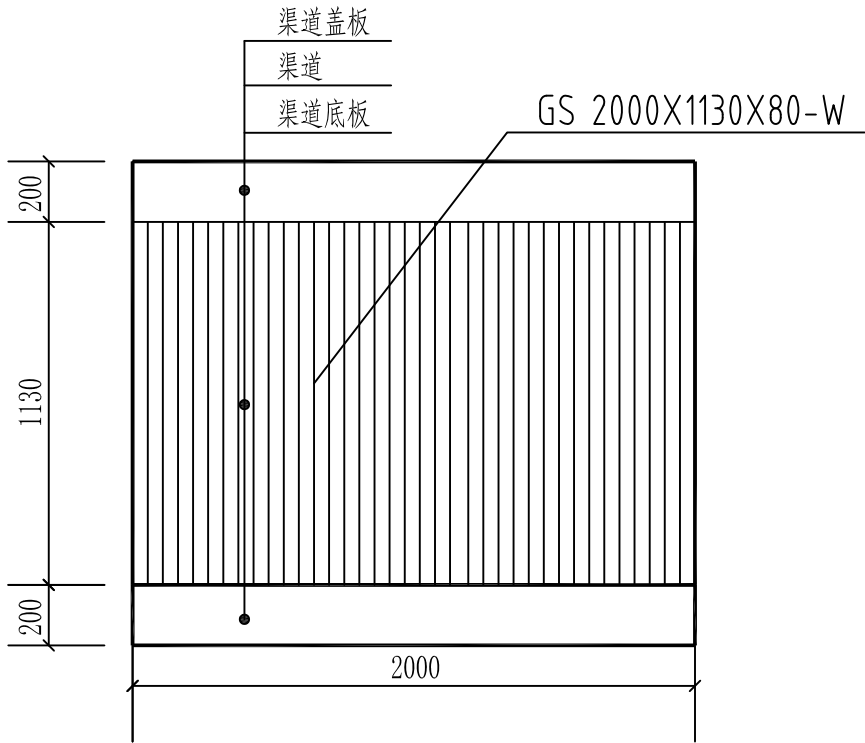


格栅图

用于K0+724.4



0-0剖面



格栅图

用于K2+371.69

说明：

- 混凝土强度等级C30，混凝土保护层30
- 钢筋HPB300(Φ), HRB400(Φ)



开封市市政工程设计研究有限公司
Kaifeng municipal engineering design research co., ltd

工程
名称

铁南区黑臭水体治理生态修复工程
南干渠水生态治理项目

图
名

格栅及护砌结构图

设 计
校 核

张文华
刘培坤

审 核
审 定

蔡可宁
董 靖

图 号
比 例

结-08
1:500

设计阶段
日 期

施工图
2019.09