

湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）一期工程

# 施工图设计

（送审稿）

第一册 道路及桥涵工程

（共四册）



中国铁建

**中铁第四勘察设计院集团有限公司**

CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.

工程设计资质证书 综合甲级 A142000037

工程勘察资质证书 综合甲级 B142000037

二零一八年六月 武汉

# 湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）一期工程 施工图设计

（送审稿）

## 第一册 道路及桥涵工程 （共四册）

项目负责人：

集团公司总工程师：



集团公司院长：



 **中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
中国铁建 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.

工程设计资质证书 综合甲级 A142000037

工程勘察资质证书 综合甲级 B142000037

二零一八年六月 武汉

# 湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）一期工程

## 施工图设计

（送审稿）

### 第一册 道路及桥涵工程

（共四册）

第一册 道路及桥涵工程

第二册 给排水工程

第三册 交通、电气及绿化工程

第四册 工程预算



**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
中国铁建 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.

工程设计资质证书 综合甲级 A142000037

工程勘察资质证书 综合甲级 B142000037

二零一八年六月 武汉



# 工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A142000037

有效期：至2023年02月24日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：中铁第四勘察设计院集团有限公司

经济性质：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人  
独资）

资质等级：工程设计综合资质甲级。

可承接各行业、各等级的建设工程设计业务。可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。\*\*\*\*\*

发证机关：



2018年02月24日

No.AZ0091855



# 本 册 目 录

湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）一期工程施工图设计

第 1 页 共 1 页

序号	图表名称	图表号	页数	备注		序号	图表名称	图表号	页数	备注
1	<b>第一册 道路及桥涵工程</b>					33	特殊路基数量表(陡坡路堤、填挖交界)	JFQ.S-LJ-10		本段无
2	设计说明		32			34	填挖交界处理设计图	JFQ.S-LJ-11	1	
3	<b>总体及路线</b>					35	特殊路基工程数量表(水塘、路床处治)	JFQ.S-LJ-12	1	
4	平面总体设计图	JFQ·S-LX-01	2			36	水塘路基设计图	JFQ.S-LJ-13	1	
5	平面设计图	JFQ·S-LX-02	3			37	路床处治设计图	JFQ.S-LJ-14	1	
6	纵断面设计图	JFQ·S-LX-03	3			38	路基土石方数量计算表	JFQ.S-LJ-15	2	
7	标准横断面设计图	JFQ·S-LX-04	1			39	路基每公里土石方数量表	JFQ.S-LJ-16	1	
8	直线、曲线及转角一览表	JFQ·S-LX-05	1			40	路基土石方运量统计表	JFQ.S-LJ-17	1	
9	纵坡、竖曲线表	JFQ·S-LX-06	1			41	路基防护工程数量表	JFQ.S-LJ-18	2	
10	逐桩坐标表	JFQ·S-LX-07	1			42	路基支挡、防护工程设计图	JFQ.S-LJ-19	4	
11	交叉口平面设计图	JFQ·S-LX-08				43	路基路面排水系统平面布置示意图	JFQ.S-LJ-20	1	
12	交叉口平面设计图(金凤桥北路—柳家畈路)	JFQ·S-LX-08-01	1			44	路基排水工程数量表	JFQ.S-LJ-21		
13	交叉口平面设计图(金凤桥北路—瑞家桥路)	JFQ·S-LX-08-02	1			45	路基排水数量表(边沟、排水沟)	JFQ.S-LJ-21-1	1	
14	交叉口竖向设计图	JFQ·S-LX-09				46	路基排水数量表(平台截水沟、急流槽)	JFQ.S-LJ-21-2	1	
15	交叉口竖向设计图(金凤桥北路—柳家畈路)	JFQ·S-LX-09-01	1			47	路堑坡体排水数量表	JFQ.S-LJ-21-3	1	
16	交叉口竖向设计图(金凤桥北路—瑞家桥路)	JFQ·S-LX-09-02	1			48	路基排水工程设计图	JFQ.S-LJ-22	9	
17	其它工程(改路、改沟)数量表	JFQ·S-LX-10	1			49	<b>路面工程</b>			
18	改路平面设计图	JFQ·S-LX-11	1			50	路面工程数量表(机动车道)	JFQ.S-LM-1	1	
19	改路纵断面设计图	JFQ·S-LX-12	1			51	路面工程数量表(非机动车道)	JFQ.S-LM-2	1	
20	改路横断面设计图	JFQ·S-LX-13	2			52	路面工程数量表(人行道、公交港湾)	JFQ.S-LM-3	1	
21	取、弃土场平面图	JFQ·S-LX-14	1			53	路面结构设计图	JFQ.S-LM-4	4	
22	<b>路基工程</b>					54	道路无障碍设施设计图	JFQ.S-LM-5	4	
23	路基标准横断面设计图	JFQ.S-LJ-01	1			55				
24	一般路基设计图	JFQ.S-LJ-02	2			56				
25	路基横断面设计图	JFQ.S-LJ-03	13			57				
26	耕地填前夯(压)实数量表	JFQ.S-LJ-04	1			58				
27	深路堑锚固工程一览表	JFQ.S-LJ-05	1			59				
28	深路堑设计工程数量表	JFQ.S-LJ-06	1			60				
29	深路堑锚固工程设计图	JFQ.S-LJ-07	3			61				
30	K0+630-K0+730右侧深路堑工点设计	JFQ.S-LJ-07-1	3			62				
31	桥背路基路基处理数量表	JFQ.S-LJ-08				63				
32	桥背、涵背路基处理设计图	JFQ.S-LJ-09	1			64				

## 道路及桥涵工程说明书目录

1 初步设计批复等依据文件.....	1	5.3.2 平面设计.....	6
2 执行初步设计批复情况.....	1	5.3.3 纵断面设计.....	6
2.1 工程建设规模与标准的执行情况.....	1	5.3.4 横断面设计.....	6
2.2 初步设计批复意见回复.....	1	5.3.5 超高、加宽.....	6
3 采用的主要规范和标准.....	2	5.4 交叉口设计.....	6
4 建设条件.....	3	5.4.1 进出口道设计.....	6
4.1 地形地貌.....	3	5.4.2 竖向设计.....	7
4.2 气象.....	3	5.5 公交停靠站.....	7
4.3 沿线主要河流水系特征及地形地貌.....	3	5.6 路基工程设计.....	7
4.4 沿线水文特征.....	3	5.6.1 基底地表处理.....	7
4.5 区域地质稳定性评价.....	3	5.6.2 水塘路基处理.....	7
4.6 地震及区域地质构造.....	3	5.6.3 桥头路基设计.....	7
4.7 地层岩性.....	4	5.6.4 软土地基处理.....	7
4.8 不良地质及特殊岩土.....	4	5.6.5 路床处治.....	7
5 设计概要.....	4	5.6.6 路基压实标准和压实度说明.....	7
5.1 工程范围、规模、主要工程内容及施工标段划分情况.....	4	5.6.7 路基边坡坡率.....	8
5.1.1 工程范围与规模.....	4	5.6.8 路基防护.....	8
5.1.2 工程内容.....	5	5.6.9 深挖路堑设计.....	8
5.1.3 施工标段划分.....	5	5.6.10 填石路基设计.....	9
5.1.4 坐标、高程系统的采用.....	5	5.6.11 路基排水.....	10
5.2 技术标准.....	5	5.7 路面设计.....	10
5.3 道路平、纵面线形设计.....	5	5.7.1 路面工程设计原则.....	10
5.3.1 设计标准.....	6	5.7.2 交通量参数.....	10

5.7.3 路面结构设计.....	10
5.7.4 路面材料组成及技术要求.....	10
5.7.5 路面排水.....	12
5.7.6 路面抗滑构造.....	12
5.8 附属工程设计.....	12
5.8.1 人行横道及过街设施.....	12
5.8.2 无障碍设施.....	12
5.8.3 缘石、平石.....	13
5.9 桥涵工程.....	13
5.9.1 设计原则.....	13
5.9.2 沿线涵洞分布情况.....	13
6 施工注意事项.....	13
6.1 路基.....	13
6.2 水泥稳定碎石基层.....	14
6.3 透层、粘层和下封层.....	15
6.4 沥青面层.....	15
6.5 框架锚杆.....	16
6.5.1 施工工艺.....	16
6.5.2 验收要求.....	17
6.5.3 施工注意事项.....	17
6.6 验收.....	17
7 其它注意事项.....	17
8 存在问题及建议.....	18
9 附件.....	19

## 1 初步设计批复等依据文件

- (1) 岳阳市城市建设投资集团有限公司关于金凤桥北路（原名：杭瑞高速金凤桥连接线）勘察设计工作的委托函；
- (2) 《关于杭瑞高速金凤桥连接线勘察事项的批复》（岳阳市发展和改革委员会）；
- (4) 《杭瑞高速金凤桥连接线规划方案评审会议纪要》（岳阳市规划局）；
- (7) 《2016年规划委员会第7次专题会议纪要》（岳阳市城乡规划委员会）；
- (8) 《金凤桥北路线型调整规划方案审查会议纪要》（岳阳市规划局）；
- (9) 《2017年规划委员会第1次专题会议纪要》（岳阳市城乡规划委员会）
- (7) 《关于金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）初步设计的批复》（岳阳市住建局）
- (8) 《金凤桥北路线型设计批复》（岳阳市规划局）；
- (9) 《湖南省交通运输厅关于城陵矶高速公路初步设计（不含概算）的批复》（湘交批【2017】130号）；
- (11) 《岳阳市城市总体规划[2008-2030年]》；
- (12) 《岳阳市胥家桥片区（D4）控制性详细规划》（报批稿）。

## 2 执行初步设计批复情况

### 2.1 工程建设规模与标准的执行情况

在本项目初步设计阶段，城陵矶高速初步设计尚未完成，因此本项目初步设计是依据当时城陵矶高速的推荐方案进行的，道路长度为2.38km，终点接杭瑞高速岳阳东互通A匝道平交口处，与城陵矶高速终点顺接。

2017年8月23日，湖南省交通运输厅发布了《湖南省交通运输厅关于城陵矶高速公路初步设计（不含概算）的批复》（湘交批【2017】130号）文件，明确城陵矶终点处采用“1处新建单喇叭互通与已建成的杭瑞高速岳阳东互通组合形成双喇叭”的方案。

2018年1月，我院根据城陵矶高速批复的初步设计方案，重新进行了本项目的方案设计工作。根据方案，若本项目顺接已批复的初设方案，则道路长度约1.84km。本次方案设计成

果得到了岳阳市规划局的批复（详见附件），可作为后期设计的依据。

目前城陵矶高速正在进行施工图设计工作，根据与其勘察设计单位的沟通情况，其终点方案尚未明确。根据目前城陵矶高速公路勘察设计情况以及片区规划，本项目K0+000~K0+900范围不受高速公路方案变化所影响，业主要求我院先开展此段（一期工程）的施工图设计工作。

### 2.2 初步设计批复意见回复

1、平面设计中，应明确主线与相关道路交点的坐标及桩号，注明相交道路的方位角或相关控制点坐标，优化与柳家畈路、瑞家桥路交叉口渠化，确保直行车不受渠化岛影响。

回复：（1）已补充完善坐标、方位角等相关内容；

（2）已优化柳家畈路、瑞家桥路的交叉口渠化方案。

2、横断面设计中，部分管线净距不符合规范要求。路面结构设计中，参照已建道路的路面结构强度，调整人行道结构（20cm无砂混凝土基层），调整基层水稳层厚度（每层为18cm）并增加碎石垫层。

回复：（1）已按照规范调整管线净距。

（2）按审查意见执行调整人行道结构（20cm无砂混凝土基层），调整基层水稳层厚度（每层为18cm）并增加碎石垫层。

3、建议调宽通车箱涵的断面宽度，并设置照明设施。

回复：按意见调整通道宽度至6m，并增加照明设施。

4、补充说明该路段给排水管道的服务面积和排水水量计算。由于道路坡度较大，雨水排水坡度尽量与道路一致，以减小管道埋深，增大雨水管排水能力。给水管内防腐材质应符合生活饮用水卫生标准。

回复：（1）已补充排水水力计算表。

（2）已优化全线排水纵断面，与道路纵坡方向保持一致。

（3）已补充生活饮用水卫生标准规范。

5、补充道路照明的照度计算和相关参数的实际值，建议选用LED灯具。灯杆设于下凹式绿地，其基础不应阻碍过水，并考虑便于电力管井管线的维修养护。电力电信管沟应说明

电力电缆电压等级，且宜采用暗沟。

回复：（1）补充照度计算和相关参数实际值，详见说明中的设计技术标准。

（2）选用 LED 灯具。

（3）灯杆的基础考虑高出地面设计，详见路灯基础图。

（4）电力电缆电压等级为 10kv，采用暗沟。

6、认真落实道路交通安全设施“三同时”要求，按照《湖南省城市道路建设图集》（湘 2015SZ101-5 交通工程）完善交通指示标牌、信号灯等设计，建议设置自行车专用道并与既有道路有效对接。

回复：（1）按意见落实。

（2）本项目已设置 4.5m 宽的非机动车道。

7、公交站台的设置与数量应符合相关要求。按照《无障碍设计规范》（GB50763-2012），完善无障碍设计内容，注意盲道的人性化设计以及与周边道路盲道的顺畅连接，保障无障碍设施的连续性。按照相关规范和要求完善消火栓、公厕、垃圾站、果皮箱等配套设施设计，燃气管线应按燃气专项规划进行设计与预留。

回复：（1）已优化公交停靠站方案。

（2）已补充人行及无障碍设计内容。

（3）已进行消火栓设计，并列计果皮箱数量。公厕、垃圾站应根据片区规划统一考虑实施，本次设计未考虑其相关内容。

（4）本次管线综合设计已按规划及岳阳市华润燃气有限公司的意见进行燃气管线的预留，燃气管道设计及施工由当地燃气部门统一实施。

8、结合绿化景观设计，进一步深化海绵城市设计。按照《岳阳市城乡绿化三年行动总体方案（2017-2019）》文件要求，优化行道树设计，完善交通渠化岛绿化设计。道路两侧山体丘陵较多，绿化植被较好，应做好道路两侧坡道植物的保护和修复。

回复：（1）行道树选用栎树，符合《岳阳市城乡绿化三年行动总体方案（2017-2019）》文件要求，且规格已增大，原行道树下方树池已改为绿带，交替种植再力花和美人蕉。渠化岛增添乔木西府海棠以及灌木球海桐球、栀子花球以丰富绿岛。

（2）路基专业已考虑边坡防护，采用挂网喷播植草等边坡防护型式。

9、完善工程概算编制，取费标准应执行湘建价【2016】160 号文件，材料价格应执行岳建价字【2017】03 号和 16 号文件。路基土石方造价约 1.9 亿，对项目投资影响很大，建议通过完善工程设计和施工组织方案，以降低工程造价。

回复：取费标准应执行湘建价【2016】160 号文件，材料价格执行岳建价字[2018]3 号。土石方造价按施工图方案计算。

### 3 采用的主要规范和标准

- （1）《工程建设标准强制性条文-城镇建设部分》（2013年版）
- （2）《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013年版）
- （3）《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）
- （4）《城市道路路线设计规范》（CJJ 193—2012）
- （5）《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）
- （6）《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）
- （7）《公路路基设计规范》（JTJD30-2015）
- （8）《公路路基施工技术规范》（JTGF10-2006）
- （9）《公路软土地基路堤设计与施工技术细则》（JTG/T D31-02-2013）
- （10）《公路自然区划标准》（JTT 003-86）
- （11）《道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值》第2号修改单（GB 1589-2004/XG2-2008）
- （12）《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）
- （13）《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）
- （14）《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）
- （15）《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）
- （16）《无障碍设计规范》（GB50763-2012）
- （17）《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135—2009）
- （18）《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》（JTG E30-2005）
- （19）《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）
- （20）《公路路基路面现场测试规程》（JTGE60-2008）

- (21) 《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》（JTGE51-2009）
- (22) 《公路工程岩石试验规程》（JTGE41-2005）
- (23) 《公路工程集料试验规程》（JTGE42-2005）
- (24) 《公路工程土工合成材料试验规程》（JTGE50-2006）
- (25) 《公路土工合成材料应用技术规范》（JTGT D32-2012）
- (26) 《公路工程土工合成材料等九项》（JT/T513-521-2004）
- (27) 《沥青路面用聚合物纤维》（JT/T534-2004）
- (28) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）
- (29) 《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）
- (30) 《城市桥梁抗震设计规范》（CJJ 166-2011）
- (31) 《公路工程抗震规范》（JTGB02-2013）
- (32) 《公路桥涵设计通用规范》（JTGD60-2015）
- (33) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTGD62-2004）
- (34) 《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTGD63-2007）
- (35) 《公路工程混凝土结构防腐技术规程》（JTGT B07-01-2006）
- (36) 《桥梁球型支座》（GB/T 17955-2009）
- (37) 《公路桥梁伸缩装置》（JT/T327-2004）
- (38) 《公路圬工桥涵设计规范》（JTGD61-2005）
- (39) 《公路涵洞设计细则》（JTGT D65-04-2007）
- (40) 《公路桥涵施工技术规范》（JTGT F50-2011）
- (41) 其它相关的设计规范、规程。

## 4 建设条件

### 4.1 地形地貌

拟建场地属于山间谷地（IIa）、丘陵（IIb）地貌，山坡稍陡，自然坡度为20~25°，山坡植被较发育，场地地形起伏较大。

### 4.2 气象

区内处在东亚季风气候区中，气候带上具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆性季风气候。其主要特征：温暖湿润，四季分明，季节性强；热量丰富，严寒期短、无霜期长，春温多变，盛夏酷热；雨水充沛，雨季明显，降水集中；“湖陆风”盛行，“洞庭秋月”明；湖区气候均一，山地气候悬殊。年平均降水量为1289.8~1556.2mm，呈春夏多、秋冬少，东部多、西部少的格局，春夏雨量占全年的70%~73%，降雨年际分布不均，最多达2336.5mm，降雨少的年份只有750.9mm。年平均气温在16.5~17.2℃之间，极端最高气温为39.3~40.8℃，极端最低气温为-11.4~-18.1℃。城区年平均气温偏高，为17.0℃。年日照时数为1590.2~1722.3小时，呈北部比南部多、西部比东部多的格局。年无霜期256~285天。市境主导风向为北风和东北偏北风，年平均风速为2.0~2.7m/s。“湖陆风”盛行，“洞庭秋月”朗；湖区气候均一，山地气候差异大。

### 4.3 沿线主要河流水系特征及地形地貌

岳阳市水系发达，湖泊星罗棋布，河流网织，有大小湖泊165个，280多条大小河流直接流入洞庭湖和长江。

### 4.4 沿线水文特征

洞庭湖是长江中游最重要的调蓄湖泊，湖泊面积2691km<sup>2</sup>，总容积170亿m<sup>3</sup>，分为东、西、南洞庭湖。岳阳市境内洞庭湖面积约1328km<sup>2</sup>。东洞庭湖是洞庭湖群落中最大、保存最完好的天然季节性湖泊，占洞庭湖总水面的49.35%，其水面大部分位于岳阳境内。在洞庭湖周边，沿东、南、西、北4个方向，分别有新墙河、汨罗江、湘江、资江、沅江、澧水、松滋河、虎渡河、藕池河等九条大中江河入湖，形成以洞庭湖为中心的辐射状水系。全市长5公里以上河流有273条，流域面积100km<sup>2</sup>的河流有27条，流域面积2000km<sup>2</sup>以上的河流有两条。

### 4.5 区域地质稳定性评价

测区地质条件相对简单，场地稳定性较好，适宜公路路基桥梁等工程建设。

### 4.6 地震及区域地质构造

据区域地质资料，工程区位于雪峰地盾、汉江凹陷区及下扬子台褶带的交汇处，跨新华

夏系第二构造沉陷带的东部边缘，发育的构造形迹主要为前震旦纪时期形成的北西向构造，中生代时期形成的东西向构造、弧形构造、山字形构造及新华夏系构造。区域地质稳定性为基本稳定。

根据国家地震局《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)场地地震动峰值加速度为0.10g，动反应谱特征周期为0.35s，相应的地震基本烈度为VI度，依据《公路工程抗震规范》(JTGB02-2013)中的有关规定，对于该段路基工程宜按VI度区进行抗震设防。

#### 4.7 地层岩性

根据现场钻探、原位测试及土工试验成果，按地质年代、成因类型，将钻探深度范围内的地层划分为第四系残坡积层(Q2dl+el)，并按地层岩性及其物理力学性质指标将拟建场地的土岩分为2个大层，以及分属于各大层的5个亚层，详见下表1。

表 4-1 场地岩土单元(层)一览表

成因类型	成因代号	分层代号	岩性	塑性状态/ 密实程度
第四系 残坡积层	Q <sup>dl+el</sup>	1-2	粉质黏土	可塑
		1-3	粉质黏土	硬塑
元古界 冷家溪群	Ptln	2-1	砂质板岩	全风化
		2-2		强风化
		2-3		中风化

场地内地层按自上而下的顺序依次描述如下：

##### 1) 粉质黏土(Q2dl+el)

1-2 粉质黏土：黄褐色，可塑，含砾约5%，主要成分为砂质板岩及砂岩，粒径约1~10mm，呈棱角状，分布不均匀。该层在场地内较广泛分布，层厚0.5~7.5m。

1-3 粉质黏土：黄褐色，硬塑，含砾约5%，主要成分为砂质板岩及砂岩，粒径约1~10mm，呈棱角状，分布不均匀。该层在场地内局部分布，层厚约2.3m。

##### 2) 砂质板岩(Ptln)

2-1 砂质板岩：褐红色，全风化，原岩结构构造已基本破坏，仅可见局部少量残留及风化条带，岩芯风化呈砂土状。该层在场地内零星分布，层厚1.0~2.0m。岩体破碎，岩石质量等级为V类。

2-2 砂质板岩：黄褐色，强风化，砂质结构，薄层状构造，节理裂隙发育，泥质充填，岩质较软，岩芯较破碎，多呈块状，块径约20~50mm，最大110mm，少量呈柱状，节长约5~15cm，岩芯破碎多为机械作用。该层在场地内较广泛分布，层厚1.0~11.0m。岩体较破碎，岩石质量等级为IV类。

2-3 砂质板岩：黄褐色、灰绿色，中风化，砂质结构，中厚层构造，节理裂隙较发育，泥质充填，岩芯较完整，多呈柱状，节长约5~30cm，少量呈块状，块径约30~100mm。该层未完全揭露。岩体较完整，岩石质量等级为IV类，局部地段岩石质量等级为III类。

#### 4.8 不良地质及特殊岩土

测区无明显不良地质现象。

特殊岩土主要表现为局部洼地发育有浅层松软土。Q4al+pl 软塑状粉质黏土，压缩性强、承载力较低、工程性质较差，路基段需挖除换填。

### 5 设计概要

#### 5.1 工程范围、规模、主要工程内容及施工标段划分情况

##### 5.1.1 工程范围与规模

工程名称：湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）一期工程。

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）位于湖南省岳阳市东部，沿线历经岳阳市经开区、岳阳楼区，属于岳阳市重点项目之一。本项目不仅是岳阳市中心城区南北向最重要的四条大通道的一部分，也是连接杭瑞高速公路—武广高铁岳阳站之间的重要纽带。本项目不仅承接杭瑞高速岳阳东互通进出岳阳市的交通流，还承接岳阳市中东部与北部地区的交通连接，其顺利建设对于解决区域交通供需矛盾、促进区域经济发展、加强区域交通联系均具有重大意义。

金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)为城市主干路，设计车速60km/h，道路红线宽50m，双向八车道。路线走向为由南向北，道路起点接既有金凤桥北路，终点接城陵矶高速公路设计终点。

由于城陵矶高速终点方案尚未明确，且本项目工期紧张，根据业主要求，本次施工图的

设计范围设置为 K0+000~K0+900（一期工程）。

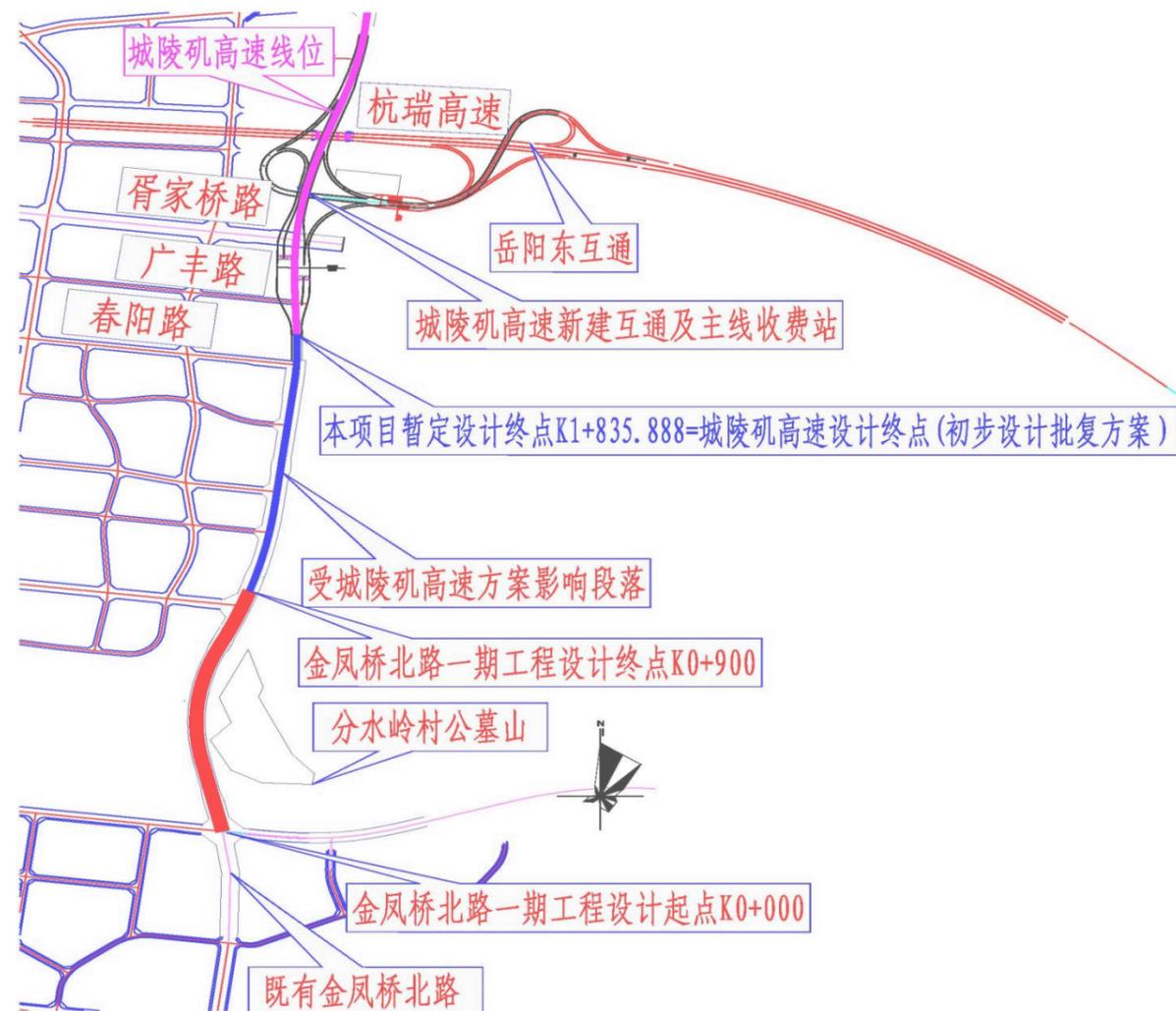


图 5-1 项目平面图

### 5.1.2 工程内容

本次工程设计内容包含道路工程、桥涵工程、给排水工程（含 LID 工程）、电力通信管线工程、交通工程、照明工程、绿化景观工程等市政配套工程，并预留燃气管位。

### 5.1.3 施工标段划分

本次施工图设计范围（K0+000~K0+900）为金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）一期工程。

### 5.1.4 坐标、高程系统的采用

坐标系统：1954 北京坐标系统，中央子午线 114°；

高程系统：1985 国家高程系统。

## 5.2 技术标准

金凤桥北路的主要技术标准如下表所示：

表 5-1 主要技术标准表

项 目	单位	规划或规范值	采用值	备注	
道路等级		城市主干路	城市主干路		
设计速度	km/h	40、50、60	60		
车道宽度	m	3.25m、3.5m	3.25m、3.5m		
车道数		-	8		
平曲线	不设超高最小圆曲线半径	m	600	600	
	设超高最小圆曲线半径	m	一般值 300；极限值 150	无	
	不设缓和曲线最半径	m	1000	1500	
	平曲线最小长度	m	一般值 150；极限值 100	462.396	
	圆曲线最小长度	m	50	362.396	
	缓和曲线最小长度	m	50	50	
竖曲线	最大纵坡	%	一般值 5；极限值 6	3	
	最小坡长	m	150	150	
	凸形竖曲线一般最小半径	m	一般值 1800；极限值 1200	5000	
	凹形竖曲线一般最小半径	m	一般值 1500；极限值 1000	34748.812	
	竖曲线最小长度	m	一般值 120；极限值 50	120.45	
路缘带最小宽度	m	0.5	0.5	交叉口处采用 0.25)	
安全带最小宽度	m	0.25	0.25		
侧向最小净宽度	m	0.75	0.75		
路拱正常横坡	%	1.5~2	1.5		
停车视距	m	70	70		
净空高度（机动车道）	m	4.5	4.5		
道路路面结构设计标准轴载		BZZ—100	BZZ—100		
桥涵设计汽车荷载等级		城—A	城—A		
路面结构设计年限	年	15	15		
地震动参数 g（基本烈度）	—		0.10g		

## 5.3 道路平、纵面线形设计

### 5.3.1 设计标准

### 5.3.2 平面设计

金凤桥北路的平面设计是以规划部门提供的设计条件为基础，并在初步设计的基础上结合现行规范优化完成的。

金凤桥北路一期工程道路设计起点接既有金凤桥北路、规划柳家畈路、在建岳阳市监管中心进出口道路(岳阳东站至三荷机场快速通道一期)交叉口，起点桩号为 K0+000，沿线与规划瑞家桥路平面交叉，终点桩号为 K9+000，本次道路设计总长为 900m。

金凤桥北路由直线和平曲线构成，一期工程范围设有 2 处平曲线，圆曲线半径分别为 600m、1500m，半径小于 1000m 的圆曲线两侧设置了长度为 50m 的缓和曲线，其余路段均为直线。

主线平面线位的具体情况详见直线、曲线及转角表。

### 5.3.3 纵断面设计

根据岳阳市规划局批复的《金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）方案设计》（2018 年 1 月），并结合现场条件，金凤桥北路一期工程全线设置竖曲线 4 处，最大坡长 420m，最小坡长 150m，最大纵坡 3%，最小纵坡 1.35%，最小凸曲线半径 5000m，最小凹曲线半径 38748.812m，最小竖曲线长度 120.45m。

纵断面具体情况详见纵坡、竖曲线表。

### 5.3.4 横断面设计

金凤桥北路的车行道横坡采用 1.5%，坡向道路外侧；非机动车道、人行道横坡采用 2%，坡向道路内侧，路拱均采用直线路拱的形式，

道路红线宽度 50m，采用双向八车道的形式，机动车道宽 29m，标准横断面组成为：2.5m（人行道）+1.5m（绿带）+4.5m（非机动车道）+2m（下凹式绿地）+14.5m（车行道）+14.5m（车行道）+2m（下凹式绿地）+4.5m（非机动车道）+1.5m（绿带）+2.5m（人行道）=50m。

其中机动车道的组成为：0.5m（路缘带）+3.5×2m（车道）+3.25×2m（车道）+1m（双黄线，可放置对向隔离护栏）+3.25×2m（车道）+3.5×2m（车道）+0.5m（路缘带）=29m。

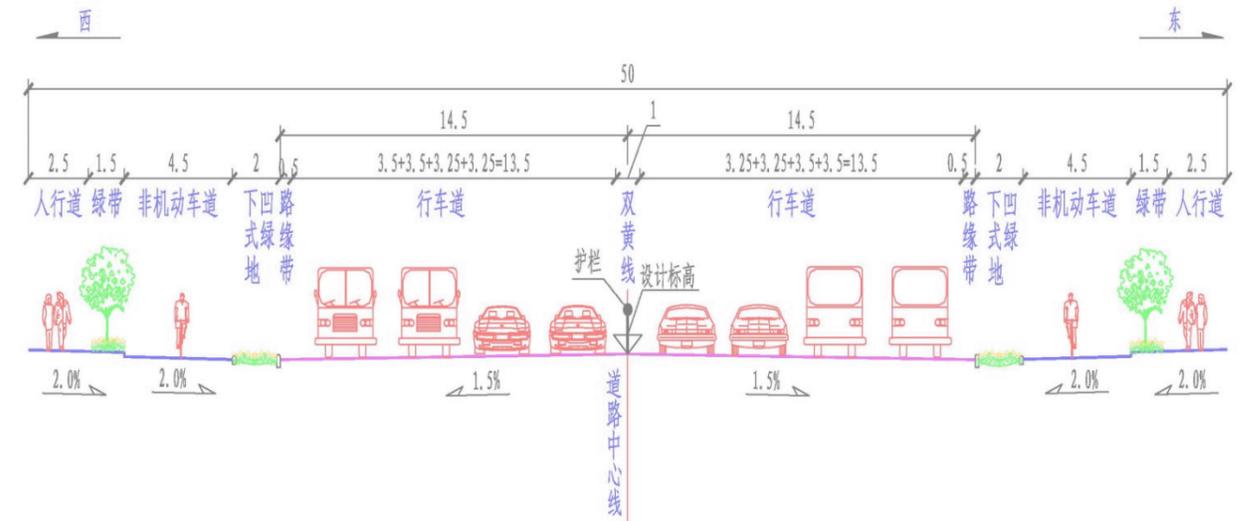


图 5-2 标准横断面图

### 5.3.5 超高、加宽

本项目无超高、加宽。

### 5.4 交叉口设计

金凤桥北路一期工程共有 2 处交叉，如下表所示。

表 5-2 交叉情况一览表

被交道路	被交道路等级	被交道路红线宽度(m)	交叉口选型
既有金凤桥北路、规划柳家畈路、在建岳阳市监管中心进出口道路	城市主干路、城市次干路、一级公路	50、35、33.5	平 A1 类
瑞家桥路	城市次干路	35	平 A1 类

注：平 A1 类为进口道展宽信号控制交叉口。

#### 5.4.1 进出口道设计

(1) 进口道展宽段

支路取 70m，次干道取 80m，主干道取 90m。

(2) 进口道展宽渐变段

进口道展宽渐变段取 30m。

(3) 出口道展宽段

出口道展宽段长度统一取 60m。

#### （4）出口道展宽渐变段

出口展宽渐变段长度同进口道一致。

### 5.4.2 竖向设计

交叉口竖向设计以行车安全及便于排水为原则。本项目由于平坡较多，因此在进行交叉口竖向设计时，考虑将交叉口中心点抬高，使得雨水可以向交叉口四周排放，并保证交叉口内的排水坡度 $\geq 0.3\%$ 。具体设计情况详见交叉口竖向设计图。

### 5.5 公交停靠站

金凤桥北路一期工程共设置 2 处公交停靠站，所有公交停靠站均采用港湾式公交停靠站的形式，站台利用道路两侧的绿化带设置。站台长度采用 30m，减速渐变段采用 15m，加速渐变段采用 20m，停靠站车道宽度采用 3m 或 3.5m。公交停靠站的具体布置情况详见道路平面设计图。

### 5.6 路基工程设计

#### 5.6.1 基底地表处理

1) 路基填筑前应对原地表进行清理，对地表耕植土层清除与换填的厚度可根据现场调查情况分别拟定，一般按 0.3m 考虑，水田及山坳处按 0.5m 考虑，沟渠池塘路段应将淤泥全部清除。清表后进行填前压实，达到压实度要求后再填筑路基。清表植被土、耕植土应集中堆放，用于坡面、侧绿带培土绿化及边坡绿色防护。清表夯压后地面压实度（重型）应 $\geq 90\%$ 。如原地面潮湿，压实度难以满足要求，则应采取工程措施进行处理，保证压实度。

2) 地面坡度缓于 1:5 时，可在清表后直接填筑路基。陡于 1:5 时，必须在地面开挖台阶，台阶宽度不应小于 2m，然后再填筑路基。

#### 5.6.2 水塘路基处理

本段水塘路基有 K0+090~K0+110 及 K0+370~K0+390 两段。K0+090~K0+110 段水塘路基应先在路基边坡脚外筑围堰、抽水（K0+370~K0+390 水塘全部位于路基范围内，无需围堰）

水抽排后，将淤泥全部清除，水塘边坡需挖成阶梯状进行搭接。然后采用砾砂石分层回填压实，回填至周围地面清表后标高。原地面以上按一般路基进行填筑。

#### 5.6.3 桥头路基设计

为减少桥头跳车现象，桥涵台背选用渗水性良好、容易密实的填料回填。

路堤与桥台、横向构筑物（箱涵、地道）连接处应设置过渡段，路基压实度不应小于 96%，并依据填料强度、地基处理、台背防排水系统等进行综合设计。过渡段长度宜按 2~3 倍路基填土高度确定。

#### 5.6.4 软土地基处理

1) 本项目路基沉降控制标准

一般路段控制工后沉降 $\leq 30\text{cm}$ ，涵洞通道处控制工后沉降 $\leq 20\text{cm}$ 。

2) 软土路基处理

埋深较小的地表覆盖层类浅层软弱土层，底板埋深及层厚 $\leq 3\text{m}$ 时，一般采用换填法处理。本项目中浅层软土只存在于 K0+090~K0+110 及 K0+370~K0+390 水塘路段。

#### 5.6.5 路床处治

为提高路床的承载力，给路面结构提供一个良好的持力层，本项目在土质挖方及填方路段的路床范围 80cm 均采取了换填碎石土措施，路床处治具体设计如下：

1)、填方段处治层采用优质填料填筑；挖方或低填段应将地基表层土超挖至处治层底标高并分层回填优质填料。

2)、处治材料采用碎石类土（未筛分碎石或砂砾石）等优质材料。除满足规范的基本要求外，处治材料还应具有良好的压实性能，最大粒径不应大于 10cm。设计文件中换填所用碎石土是指粒径大于 2cm 的颗粒超过全重的 50%的土石混合物（软弱土换填路段碎石土碎石含量不小于 70%），当把开挖风化料作为碎石土使用时，除满足上述颗粒组成的要求外，还要求风化碎石的强度不小于 15MPa，并应具有较低的水敏性。

3)、同一标高层位的处治层与一般填筑层应同步碾压施工，保证搭接部位的压实度。

#### 5.6.6 路基压实标准和压实度说明

影响路堤强度和稳定性的关键在于填料、地基、压实三个方面，其中路基压实是路基施工中最重要工序，对路基的质量起着决定性影响。本项目路基填料与压实要求见下表，路基压实度采用重型击实标准，分层均匀压实。

路基压实度应满足《城市道路路基设计规范 CJJ194-2013》。

表 5-3 路基压实度要求

填方类型	路床顶面以下深度 (cm)	压实度		
		主干路 (被交路)	次干道、辅道、非机动车道	人行道
路床	0~80	95	94	92
路基	80~150	93	92	90
路基	>150	92	91	90
零填及挖方路基	0~30	95	94	92
	30~80	93	92	92

路基填料最小强度及最大粒径应符合《城市道路路基设计规范 CJJ194-2013》。

表 5-4 路基填料最小强度和最大粒径要求

填方类型	路床顶面以下深度 (cm)	最小强度 (CBR%)			填料最大粒径 (mm)
		主干路	非机动车道	人行道	
路床	0~30	8.0	6.0	5	100
路基	30~80	5.0	4.0	3	100
路基	80~150	4.0	3.0		150
路基	>150	3.0	2.0		150
零填及挖方路基	0~30	8.0	6.0	5	100
	30~80	5.0	4.0	3	100

路基填筑必须采用分层压实，根据填料的 $\rho_{dmax}$ 和最佳含水量控制填料的含水量，正确选择和使用压实机械。管道沟槽回填及管顶以上 50cm 范围内不应采用机械压实。

### 5.6.7 路基边坡坡率

本项目位于丘陵区，根据环境保护和边坡稳定要求，根据路基填土高度分段：自上而下，0~8m 边坡坡率为 1:1.5；8m 处设 2m 平台，次级边坡坡率为 1:1.75。对于路堤边坡高度 $\leq 12m$ 时，取消平台，一坡到底。水下边坡坡率应放缓一级。

一般路段边坡坡率为 1: 1~1: 1.5，当高度大于 8m 时，每 8m 设一宽 2m、横坡 4%的边

坡平台。

### 5.6.8 路基防护

坡高  $H \leq 4$  米的路堤和路堑边坡采用植草防护，路堑边坡高度  $H > 4m$  和路堤高度  $H > 4m$  的边坡采用骨架防护或 TBS 植被防护。

### 5.6.9 深挖路堑设计

挖方边坡超高 30m 均视为深挖路堑。根据深挖地段边坡的地层岩性、地质构造及水文地质综合工程地质特征，在稳定性验算的基础上确定边坡坡率、分级高度及防护措施。本项目深路堑段落具体见下表。

表 5-5 深挖路基一览表

起迄桩号	左/右侧	处治段长度 (m)	最大挖深 (m)	处理措施
K0+630~K0+730	右侧	100	30.0	锚杆框架梁

#### (1) 深路堑处置原则

- ①每级边坡高度按 8m 控制，土石分界处（特别是交界面存在软弱层时）尽量设边坡平台。
- ②本工点板岩岩层节理裂隙发育、构造破碎带，或存在不利结构面影响（构不成顺层路堑）存在局部掉块和浅层垮塌，采用框架锚杆防护。
- ③根据地下水发育情况，在可能存在地下水的地段预设置仰斜排水孔。
- ④结合边坡平台截水沟、坡面急流槽以及路堑边沟等组成综合地表排水工程汇入路基排水系统。

#### (2) 稳定性分析

对于石质挖方边坡高度  $H \geq 30m$  的高边坡，应进行边坡稳定性计算分析，在设计工点中附计算图表，综合采用工程地质类比法或刚体极限平衡算法进行。边坡稳定性计算应考虑边坡可能的破坏形式，可按下列方法确定：

- ①规模较大的碎裂结构岩质边坡和土质边坡宜采用简化 Bishop 计算；
- ②对可能产生直线形破坏的边坡宜采用平面滑动面解析法进行计算；
- ③对可能产生折线形破坏的边坡宜采用不平衡推力法计算；

④对结构复杂的岩质边坡，可配合采用赤平投影法和实体比例投影法分析及楔形滑动面法进行计算。

破坏形式难以确定时，取最不利计算结果。其稳定安全系数应满足下表规定。

表 5-6 路堑边坡稳定安全系数

道路等级		路堑边坡稳定安全系数
城市快速路、 主干路	正常工况	1.20~1.30
	非正常工况 I	1.10~1.20
	非正常工况 II	1.05~1.15

注：①表中稳定安全系数取值与计算方法对应，瑞典条分法取低值，简化 Bishop 法取高值；

②正常工况：边坡处于天然状态下的工况，岩土体物理力学指标采用天然状态下参数；

③非正常工况 I：边坡处于雨或连续降雨状态下的工况，岩土体物理力学指标采用饱水状态下参数。

### （3）加固措施

对于稳定安全系数不满足规范要求的深路堑可采取以下加固防护措施：

①边坡主要采用锚杆框架。为了便于边坡绿化和行车视觉引导，框架梁内挂网客土植草。

②边坡地下水发育时，在边坡增设软式排水斜孔。

### （4）边坡锚固设计

边坡锚固设计措施主要采用锚杆加固路堑边坡时，锚固体与水平方向的夹角宜为 15~25°。

### （5）边坡动态设计

路堑高边坡动态设计是指根据设计阶段已有的地形、地质、水文等资料，采用工程地质类比法，并进行稳定性计算，确定路堑高边坡加固措施。施工时要结合现场开挖暴露的实际地质情况，注意观察边坡稳定性，若出现异常现象应及时通知设计单位，进行动态调整设计方案，及时变更处理，以确保路基边坡稳定和结构安全。

深路堑高边坡设计详见深路堑工点设计图。

## 5.6.10 填石路基设计

本项目挖方主要为强~中风化板岩，挖方用作填石路堤填料。填石路堤应优先选用石质均匀的中硬、硬质石料填筑，并采用具有较大功率的振动压实机具或重型夯实机具，分层碾压密实，边坡采用粒径大于 30cm 的硬质（强度大于 30Mpa）石料码砌，路堤填高小于 5m，码砌厚度不小于 1m；填高 5~12m，码砌厚度不小于 1.5m，12m 以上填高的路堤，码砌厚度不小于 2m。

路床以下路堤采用不易风化的中硬、硬质石料填筑。填石路堤与路床部分填料之间应增加过渡层。过渡层填料粒径不应大于 15cm，小于 0.05mm 材料含量不小于 30%，过渡层最小厚度 30cm。

填石除应满足《公路路基施工技术规范》（JTG D30-2006）外，要特别注意在填石的空隙内灌入石渣、石屑，使空隙填满，并敲掉锐角突出部分，保持碾压层面平整。

填石路堤整个路床 80cm 范围内应填筑符合路床填料要求，最大粒径不得超过 10cm 并分层压实。上、下路堤为保证填料均匀、密实、强度高和减少不均匀沉降，应分层填筑，分层松铺厚度不得大于 50cm，最大粒径不大于分层厚度的 2/3。逐层填筑时，应安排好石料运输路线，专人指挥，按水平分层，先低后高、先两侧后中央卸料，并用大型推土机摊平。当石块级配较差、粒径较大、填层较厚、石块间的空隙较大时，可于每层表面的空隙里扫入石渣、石屑、中、粗砂，再以压力水将砂冲入下部，反复数次，使空隙填满。人工铺填粒径 25cm 以上石料时，应先铺填大块石料，大面向下，小面向上，摆平放稳，再用小石块找平，石屑塞缝，最后压实。人工铺填块径 25cm 以下石料时，可直接分层摊铺，分层碾压。填石路堤的填料如其岩性相差较大，则应将不同岩性的填料分层或分段填筑。如路堑或隧道基岩为不同岩种互层，允许使用挖出的混合石料填筑路堤，但石料强度、粒径应符合规范的规定。用强风化石料或软质岩石填筑路堤时，应按土质路堤施工规定先检验其 CBR 值是否符合要求，CBR 值不符合要求时不得使用，符合使用要求时应按土质筑堤的技术要求施工。

填石路堤的质量控制：填石路堤的压实质量适宜采用施工参数（压实功率、碾压速度、压实遍数、铺筑层厚等）与压实质量检测联合控制。其压实质量标准宜采用孔隙率作为控制指标，检测必须采用大坑（最大粒径的 1.5~2 倍）和水袋法进行。填石路堤的压实质量标准详见下表：

表 5-7 填石路堤上、下路堤压实质量标准

分区	路面底面以下深度 (m)	硬质石料孔隙率 (%)	中硬石料孔隙率 (%)	中硬石料孔隙率 (%)
----	--------------	-------------	-------------	-------------

上路堤	0.8~1.5	≤23	≤22	≤20
下路堤	>1.5	≤25	≤24	≤22

### 5.6.11 路基排水

一般填挖方路段，考虑到道路两侧为城市用地，且边沟位于人行道外侧，为保障行人安全本项目填挖方段均设置盖板边沟，段落详见排水工程数量表。

## 5.7 路面设计

### 5.7.1 路面工程设计原则

路面设计根据交通量及其组成以及公路的使用功能、等级、特点、使用要求和岳阳地区的气候、水文、地质等自然条件及材料供应情况、施工机具、劳力和施工技术条件等因素，结合湖南省该地区高等级路面设计、施工经验进行路面综合设计，并本着技术先进、经济合理、安全适用、环境协调、合理选材、方便施工、利于养护原则进行路面方案的设计。

### 5.7.2 交通量参数

根据湖南省公路设计有限公司编制的《杭瑞高速公路金凤桥连接线工程公路工程可行性研究报告》提供的 OD 调查等有关资料，推算出项目公路竣工通车第一年标准主轴载（BZZ-100）双向日平均当量轴次为 8969 次/日，设计年限内的交通量平均年增长率分为三段：2014 年~2020 年为 8.76%，2020 年~2025 年为 6.38%，2025 年~2029 年为 4.99%，2029 年~2034 年为 3.73%。设计年限内一个车道累计当量轴次  $N_e = 2.314 \times 10^7$  次，属重交通。推荐沥青砼路面设计弯沉值  $L_d = 22.6$ （0.01mm）。

### 5.7.3 路面结构设计

本工程采用沥青混凝土路面，路面结构计算采用标准轴载 BZZ-100，沥青混凝土路面设计年限为 15 年。根据交通量预测，本路段为重等交通等级。根据路面结构计算和规范构造要求，拟定路面结构如下：

（1）主线（路面总厚度 77cm）

4cmAC-13C 细粒式改性沥青混凝土抗滑表层

5cm AC-20C 中粒式改性沥青混凝土中面层

7cm AC-25C 粗粒式沥青混凝土下面层

1cm 改性乳化沥青下封层

40cm 5%水泥稳定级配碎石基层

20cm 4%水泥稳定碎石底基层

（2）非机动车道（路面总厚度 44cm）

9cm 透水沥青混合料

20cm 5%透水水泥稳定级配碎石

15cm 4%透水水泥稳定级配碎石

（3）人行道（路面总厚度 44cm）

6cm 透水砖

3cm 干硬水泥砂浆

18cm 无砂大孔隙混凝土

15cm 碎石垫层

（4）机耕道路面结构组合

20cm C30 水泥混凝土（设计弯拉强度  $\geq 4.0\text{Mpa}$ ）

18cm 5%水泥稳定碎石基层。

### 5.7.4 路面材料组成及技术要求

1) 沥青技术要求

沥青面层各层均应采用符合“道路石油沥青技术要求”的沥青。沥青指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的规定。本项目面层基质沥青选用 AH-70 号沥青，上面层采用 SBS 改性，中、下面层采用普通 AH-70 号沥青，其指标符合下表的规定。

表 5-8 道路石油沥青技术要求

项 目	单 位	70 号	试验方法
针入度(25℃, 100g, 5s)	0.1mm	60~80	T0604

针入度指数 PI		-1.5~+1.0	T0604
软化点 TR&B, 不小于	℃	46	T0606
60℃动力粘度, 不小于	Pa·s	180	T0620
10℃延度, 不小于	cm	20	T0605
15℃延度, 不小于	cm	100	
蜡含量（蒸馏法）, 不大于	%	2.2	T0615
闪点, 不小于	℃	260	T0611
溶解度, 不小于	%	99.5	T0607
密度（15℃）	g/cm <sup>3</sup>	实测记录	T0603
老化试验 TFOT（或 RTFOT）后			
质量变化, 不大于	%	±0.8	T0610 或 T0609
残留针入度比(25℃), 不小于	%	61	T0604
残留延度（10℃）, 不小于	cm	6	T0605

2) 粗集料

沥青面层粗集料应洁净、干燥、表面粗糙、无风化、无杂质，具有足够的强度、耐磨耗性。粗集料应具有良好的颗粒形状，不宜采用颚式破碎机加工。路面抗滑表层粗集料应选用坚硬、耐磨、抗冲击力好的碎石或破碎砾石，不得使用筛选砾石、矿渣及软质集料。粗集料质量应符合下面三个表格的要求，其粒径规格应按《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 表 4.8.3 选用。集料质量应从源头抓起，派专人驻集料加工厂，对不合格的集料不得装车、装船，对进场粗集料严格按有关规定进行检查。

表 5-9 沥青面层用粗集料质量要求

指标	单位	主干路		支路	试验方法
		表面层	其他层次		
石料压碎值不大于	%	26	28	30	T 0316
洛杉矶磨耗损失不大于	%	28	30	35	T 0317
表观相对密度不小于		2.60	2.50	2.45	T 0304
吸水率不大于	%	2.0	3.0	3.0	T 0304
坚固性不大于	%	12	12	—	T 0314
针片状颗粒含量（混合料）不大于	%	15	18	20	T 0312
其中粒径大于 9.5mm 不大于	%	12	15	—	
其中粒径小于 9.5mm 不大于	%	18	20	—	
水洗法<0.075mm 颗粒含量不大于	%	1	1	1	T 0310
软石含量不大于	%	3	5	5	T 0320
磨光值 PSV 不小于		42	/	38	T 0321

指标	单位	主干路		支路	试验方法
		表面层	其他层次		
沥青的粘附性不小于		5 级	4 级	4 级	T 0616 T 0663

表 5-10 粗集料对破碎面的要求

混合料类型	道路等级	具有一定数量破碎面颗粒的含量（%）		试验方法
		1 个破碎面	2 个或 2 个以上	
表面层 不小于	主干路	100	90	T 0346
	支路	80	60	
中、下面层 不小于	主干路	90	80	
	支路	70	50	

表 5-11 粗集料级配范围

指标名称	通过下列筛孔的质量百分率（%）											
	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S10 规格	/	/	100	95-100	0-15	0-5	/	/	/	/	/	/
S12 规格	/	/	/	100	90-100	0-15	0-5	/	/	/	/	/

如果粗集料与沥青粘附性不能满足要求，可掺入适量的消石灰或抗老化及耐水性能较强的抗剥落剂（掺入量一般为沥青重量的 0.3%~0.5%），以提高沥青与集料间的粘结力，具体的掺入量应通过沥青混合料的水稳性检验确定。

沥青与抗剥落剂的混合液在静置不用的状态下，不宜超过 24 小时，否则应重新搅拌一次。

3) 细集料

沥青混凝土面层细集料应采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当颗粒级配的人工轧制细集料，其质量技术要求应下表要求。细集料的洁净程度，石屑和机制砂以砂当量（适用于 0~4.75mm）或亚甲蓝（适用于 0~2.36mm 或 0~0.15mm）表示。细集料的质量应满足下表的要求：

表 5-12 沥青面层细集料质量技术要求

项 目	单位	道路等级		试验方法
		主干路	支路	

表观相对密度不小于	t/m <sup>3</sup>	2.5	2.45	T 0328
坚固性（>0.3mm 部分）不小于	%	12	—	T 0340
含泥量（小于 0.075mm 的含量）不大于	%	3	5	T 0333
砂当量不小于	%	60	50	T 0334
亚甲蓝值不大于	g/kg	25	—	T 0349
棱角性（流动时间）不小于	s	30	—	T 0345

石屑是采用采石场破碎石料时通过 4.75mm 或 2.36mm 的筛下部分，其规格应符合下表要求。沥青混合料宜将 S14 与 S16 组合使用。机制砂宜采用专用制砂机制造，并选用优质石料生产，其级配应符合 S16 的要求。

表 5-13 沥青混合料用机制砂或石屑规格

规格	公称粒径 方孔筛(mm)	水洗法通过各筛孔的质量百分率(%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S14	3~5	100	90~100	0~15		0~3			
S15	0~5	100	90~100	60~90	40~75	20~55	7~40	2~20	0~10
S16	0~3	--	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

注：当生产石屑采用喷水抑制扬尘工艺时，应特别注意含粉量不得超过表中要求。

4) 填料

沥青混合料的填料须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净，矿粉要求干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出。拌和机回收的粉料可作为矿粉的一部分回收使用，但每盘用量不得超过填料总量的 25%，掺有粉尘填料的塑性指数不得超过 4%，矿粉质量应符合下表要求：

表 5-14 矿粉技术要求

指标	单位	技术要求	试验方法
表观相对密度	t/m <sup>3</sup>	≥2.50	T0352
含水量	%	≤1	T0103 烘干法
外观	—	无团粒结块	—
亲水系数	—	<1	T0353
塑性指数	—	<4	T0354
加热安定性	—	实测记录	T0355
粒度范围<0.6mm	%	100	T0351
<0.15mm	%	90~100	
<0.075mm	%	75~100	

5.7.5 路面排水

本工程机动车道路面采用直线型路拱，路拱横坡度为 1.5%。

道路两侧机动车道和非机动车道边线设置开口路缘石，将雨水引入路侧绿化带蓄存，待雨水超过滞留系统容纳能力时通过溢流式雨水井排入雨水管网。

非机动车道、人行道及盲道铺装均采用透水路面，可促进雨水下渗，同时因分隔带绿地采用下凹式设计，可有效防止人行道及非机动车道滞水。

5.7.6 路面抗滑构造

路面抗滑标准不得低于下表要求：

表 5-15 沥青路面抗滑标准

	摆式仪测定值		构造深度 TD (mm)	石料磨光值	横向力系数
	F0	F			
沥青路面	≥45	≥35	≥0.5		≥54

5.8 附属工程设计

5.8.1 人行横道及过街设施

本项目为城市主干道，人行过街系统按以下原则设置：

- (1)主路与辅道均为地面道路时，被交道与辅道交叉方式为右进右出；
- (2)当地面为十字交叉渠化，利用人行道及交通信号灯控制人行过街；

由于道路宽度较宽，从行人过街安全及方便角度考虑，本工程范围内主要考虑结合地面交叉口设置人行过街设施，过街岛宽度为不小于 2m，过街岛上设置防撞柱。

本路段共设 3 处人行过街设施。

5.8.2 无障碍设施

本工程无障碍设计需在道路路段人行道、沿线单位出入口、道路交叉口、人行过街设施、桥梁、公交车站等设施处满足视力残疾者与肢体残疾者以及体弱老人、儿童等利用道路交通

设施出行的需要。对此《无障碍设计规范》(GB50763-2012)予以了明确规定。

#### 1) 路段无障碍设计

本次设计道路工程无障碍设施，在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。行进盲道在路段上连续铺设，无障碍物铺设位置一般距绿化带或行道树树穴 0.25~0.3m，行进盲道宽度 0.5m。行进盲道转折处设提示盲道。对于确实存在的障碍物，或可能引起视残疾者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残疾者绕开。同时，路段人行道上不设有突然的高差与横坎，以方便肢残者利用轮椅行进。如有高差或横坎，以斜坡过度，斜坡坡度满足 1: 20 的要求。

#### 2) 交叉口无障碍设计

道路交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，其中单面坡缘石坡道坡度为 1: 20，三面坡缘石坡道坡度为 1: 12。坡道下口高出车行道的地面不得大于 20mm。交叉口人行横道线贯道路两侧，经过道路与隔离带处压低高度，满足轮椅车通行。在交叉口处设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接。同时还设置音响设施，以使视残者确认可以通过交叉口。

#### 3) 沿线出入口无障碍设计

沿线单位出入口车辆进出少，出入口宽度小的，设置压低侧石的三面坡形式出入口，人行道上行进方向坡度为 1: 20，行进盲道连续通过。沿线单位出入口车辆进出多，出入口宽度大的，设置交叉口缘石式的出入口，人行道在缘石处设置单面坡缘石坡道，坡度 1: 20，并在坡道上口设置提示盲道。

#### 4) 公交车站处无障碍设计

公交车站处在人行道对应的位置设置提示盲道与轮椅坡道，方便视残者与肢残者候车、上下车。人行道上提示盲道与行进盲道连接提示盲道设置在行进盲道转折处，并在候车站牌一侧设长度 4m 的提示盲道。轮椅坡道坡度 1: 20。

### 5.8.3 缘石、平石

侧分带两侧设置 C 型开口立缘石，规格为 15cm（宽）×45cm（高）×80cm（长），露出地面 20cm；在非机动车道外侧设置 B 型立缘石，规格为 15cm（宽）×40cm（高）×80cm（长），露出地面 15cm；人行道外侧设花岗岩平缘石，规格为 12cm（宽）×15cm（高）×80cm（长），

与人行道相平。

## 5.9 桥涵工程

### 5.9.1 设计原则

涵洞通道布设时应综合考虑其使用性质、泄洪流量、路基填土高度、地质条件、地方水利、农田灌溉和当地交通等各种因素，充分顾及地方的远期发展规划；涵洞布设时还应考虑公路建成后地表径流的变化，结合路线纵向排水系统，于纵面凹曲线底等处设置涵洞。涵洞的设计流量计算，以交通部公路科学研究所的径流计算简化公式为主，同时采用湖南省经验公式法加以验证，通过分析比较，最后确定其设计流量。

全线涵洞通道结构形式均采用钢筋混凝土盖板涵型式。

### 5.9.2 沿线涵洞分布情况

金凤桥北路一期工程共设置结构物 3 道涵洞，具体情况见下表所示。

表 5-16 涵洞通道设置一览表

中心桩号	结构类型	洞口形式		孔数-孔径(×净高)(孔-米)	交角(°)	设计流量(m <sup>3</sup> /s)	备注
		进口	出口				
K0+060	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-2×2 米	90	2.13	排水
K0+390	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-2×2 米	90	1.45	排水
K0+760	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-2×2 米	90	1.77	排水

## 6 施工注意事项

道路施工应严格按照有关施工技术操作规程及《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)的规定执行，主要施工技术要点如下：

### 6.1 路基

#### 1) 施工测量

施工前应对施工测量控制资料进行内业和外业的复核，建立平面和高程控制网，进行施

工放线测量，确保准确无误后方可进行施工。

## 2) 调查与试验

施工前，应对路基土进行天然含水量、液限、塑限、标准击实、CBR、有机质含量、易溶盐含量试验、必要时可进行颗粒分析、冻膨胀和膨胀量等试验。

## 3) 材料要求

填土材料的强度（CBR）应符合设计要求。不使用淤泥、沼泽土、泥炭土、冻土、有机土以及含生活垃圾的土做路基填料。对于液限大于 50%、塑性指数大于 26、可溶盐含量大于 5%、700℃有机质烧失量大于 8%的土，未经技术处理不得用作路基填料。

4) 路基填筑前应疏干地表水，路基范围内松土杂草、树根、农作物残根、腐殖土、垃圾等必须全部清除，在水田地段修筑填土路堤时，应先挖纵、横明沟、疏干积水，挖除淤泥和清除稻根及腐殖土，压实后再填筑路基。沟槽地段，必要时应将松土翻挖，打碎土块，然后分层回填找平压实。

路基施工应避免雨季，施工前应先做好截水沟、排水沟等排水及防渗措施，将影响路基稳定的地面水和地下水拦截并排除到路基范围以外，并不得冲刷路堤，坡脚不得有积水。路基施工中，各施工层表面不得有积水。

施工前应根据工程地质、水文、气象资料、施工工期和现场环境编制排水方案。施工排水应保证路基、附近建筑物和构筑物的安全，排水设施不得破坏原有地面排水系统，并及时维修、清理，保证排水通畅。

## 5) 挖方路基

土方开挖应根据地面坡度、开挖断面、纵向长度及出土方向等因素结合土方调配，选用安全经济的开挖方案。挖土时应自上向下分层开挖，严禁掏洞开挖。机械开挖作业时，必须避开构筑物、管线。挖方边坡的坡度应按照设计规定，如地质情况与设计不符或地层中夹有易塌方土壤时，应及时通知设计单位。弃土、暂存土均不得妨碍各类地下管线等构筑物的正常使用及维护，且应避免建筑物、围墙、架空线等。严禁占压、损坏、掩埋各种检查井、消火栓等设施。

## 6) 填方路基

各类土的最大密实度、最佳含水量和抛高系数，均必须先通过试验确定，施工时根据试

验结果进行现场控制。路基土必须分层回填压实，不同性质的土必须分类、分层填筑，不得混淆，优质土应填在上层位，填土中大于 10cm 的土块应打碎或剔除。

路基填土必须根据设计断面分层填筑压实，其分层填筑厚度必须与压实机具功能相适应，一般每层松土填土厚度不应超过 30cm，压实厚度约为 20cm。土方路堤填筑至路床顶面最后一层的压实层厚度不应小于 10cm。路基填土宽度每侧应比设计规定宽 50cm，以便于最后削坡。当原地面自然坡度大于 1:5（不论纵向或横向）时，都必须将原地面挖成台阶状后再进行路基土的填筑和碾压，台阶宽度不小于 2.0m，并设置向内倾斜 3%的坡度。路基填筑时宜做成双向 2%~3%的横坡。下层填土验收合格后方可进行上层土的填筑。路基填方高度应按设计标高增加预沉量值。

路基土应在土的含水量符合或接近其最佳含水量时进行碾压。路基碾压机具的选用，压实厚度及碾压遍数应根据土质情况确定，达到规定的压实度标准。压实应先轻后重、先慢后快、均匀一致。压路机最快速度不宜超过 4km/h。碾压应自路基边缘向中央进行，压路机轮外缘距离路基边应保持安全距离，路床表面应平整、坚实，无显著轮迹、翻浆、波浪、起皮等现象，路堤边坡应密实、稳定、平顺等。石方顶面应嵌缝牢固，表面应均匀、平整、稳定、无推移、浮石。

压实过程中应采取措施保护地下管线、构筑物安全。当管道位于路基范围内时，其沟槽的回填土压实度应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范（GB50268）》的有关规定，且管顶以上 50cm 范围内不得用压路机压实。当管道结构顶面至路床的覆土厚度不大于 50cm 时，应对管道结构进行加固。

## 6.2 水泥稳定碎石基层

水泥应选用初凝时间大于 3h、终凝时间不小于 6h 的 32.5 级、42.5 级普通硅酸盐水泥。水泥应有出厂合格证和生产日期，复检合格后方可使用，贮存期超过 3 个月或受潮，应进行性能试验，合格后方可使用。水泥计量以水泥质量占全部土的干质量百分率表示。

碎石单个颗粒的最大粒径不宜大于 37.5mm，集料压碎值不应大于 30%，有机质含量不应超过 2%，硫酸盐含量不应超过 0.25%；粒料级配集料的颗粒组成应符合下表的规定：

表 5-17 水泥稳定碎石集料的级配

级配	通过下列筛孔（mm）的重量百分率（%）
----	---------------------

	37.5	31.5	26.5	19	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.075
范围	100	90~100	—	67~90	45~68	29~50	18~38	—	8~22	0~7

水泥稳定碎石 7d 抗压强度应不小于 3MPa，材料配合比设计应按照规定进行，在 4%~5% 的范围内取 3 种水泥掺量进行试配，根据设计强度要求选定。水泥稳定碎石应采用搅拌厂集中拌制，水泥掺量应比试验剂量增加 0.5%，材料运输过程中应采取措施防止水分损失。

基层宜在冬季开始前 15~30d 完成施工，施工期的日最低气温应在 5℃ 以上。基层材料的摊铺宽度应为设计宽度两侧加施工必要附加宽度，施工时严禁采用贴薄层的方法整平修补表面。

施工前应通过试验确定压实系数，水泥稳定碎石的压实系数宜为 1.30~1.35。应在含水量等于或略大于最佳含水量时进行碾压，宜采用 12~18t 压路机作初步稳定碾压，稳定后用大于 18t 压路机碾压，压至表面平整、无明显轮迹，水泥稳定碎石上基层压实度不小于 98%，下基层压实度不小于 97%。

水泥稳定碎石宜采用洒水养护，保持湿润。养护期间应封闭交通，常温下成活后应经 7d 养护，方可在其上铺筑面层。

### 6.3 透层、粘层和下封层

路面施工中，待水泥稳定碎石基层碾压成型后表面稍变干燥但尚未硬化时，在其顶面喷洒乳化沥青透层油，透层油渗入基层的深度不小于 5mm，且能与基层联结一体，不宜在大风天气或雨天喷洒。透层油采用 PC-2 型阳离子乳化沥青，用量为 1.1L/m<sup>2</sup>。透层油洒布应均匀，有花白遗漏应人工补洒，喷洒过量应立即洒布石屑或砂吸油，洒布透层油后应封闭各种交通。

在透层油喷洒后，应及时铺设乳化沥青稀浆下封层。稀浆封层矿料应坚硬、粗糙、耐磨、洁净，通过 4.75mm 筛的合成矿料的砂当量不低于 50%，级配采用 ES-3 型。

沥青混凝土上、下面层间、沥青混凝土与立缘石、刚性基层、检查井和收水井等构筑物接触面均应喷洒 PCR 改性乳化沥青粘层油，沥青用量 0.5L/m<sup>2</sup>。粘层油宜在沥青混合料摊铺当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成后，紧跟着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

### 6.4 沥青面层

机动车道、辅道上面层采用SBS改性沥青I-D型，中、下面层及非机动车道采用70号A

级基质沥青，沥青技术要求如下表所示：

表 5-18 SBS 改性沥青技术指标要求

试验项目		技术指标	试验方法
针入度 (25℃、100g、5s)，不小于	(0.1mm)	40~60	JTJ T0604-2000
针入度指数 PI		≥+0.0	JTJ T0604-2000
延度 (5℃、5cm/min)，不小于	(cm)	20	JTJ T0605-1993
软化点 (TR&B)，不小于	(℃)	70	JTJ T0606-2000
运动粘度 (135℃)，不大于	(Pa·s)	3	JTJ T0625-2000
闪点，不小于	(℃)	230	JTJ T066-1993
溶解度，不小于	(%)	99	JTJ T0607-1993
弹性恢复 (25℃)，不小于	(%)	85	JTJ T0662-2000
离析，软化点差，不大于	(℃)	2.5	JTJ T0661-2000
RTFOT 后残余物	质量损失，不大于	(%)	±1.0
	针入度比 (25℃)，不小于	(%)	65
	延度 (5℃)，不小于	(cm)	15
SHRP: 原样沥青			
动态剪切 76℃ G*/sinδ，最小	(kPa)	1.0	AASHTOM320-03 315-04
RTFOT 试验后			
动态剪切 76℃ G*/sinδ，最小	(kPa)	2.2	AASHTOM320-03 315-04
压力老化后			
动态剪切 31℃ G*/sinδ，最大	(kPa)	5000	AASHTOM320-03 315-04
蠕变劲度 -12℃，最大 m 值，最小	(MPa)	300	AASHTOM320-03 311-04
		0.3	
路用性能分级		PG76-22	AASHTO M320-03

SBS 改性沥青中改性剂建议掺量取值范围为 4%~6%，具体掺量由现场配合比试验确定。

沥青面层的粗集料应石质坚硬、清洁、干燥、表面粗糙。上面层粗集料须采用辉绿岩、玄武岩等坚硬石料，其他面层粗集料采用石灰岩，要采用反击式破碎机轧制的碎石，严格控制针片状颗粒含量，集料具有一定的破碎面含量，具有 1 个破碎面的宜大于 90%，2 个及以上的宜大于 80%，技术要求见下表：

表 5-19 沥青面层粗集料质量技术要求

试验项目	技术指标
石料压碎值 (%) ≤	30
洛杉矶磨耗值损失 ≤	35

试验项目	技术指标
对沥青的黏附性 $\geq$	3 级
针片状颗粒含量 (%) $\leq$ 其中粒径大于 9.5mm (%) $\leq$ 其中粒径小于 9.5mm (%) $\leq$	20 — —
水洗法 <0.075mm 颗粒含量 (%) $\leq$	1
软石 (%) $\leq$	5
吸水率 (%) $\leq$	3.0
坚固性 (%) $\leq$	—
表观相对密度 $\geq$	2.45

细集料应坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当的颗粒级配，石质采用石灰岩，不能采用山场的下脚料，天然砂用量不超过集料总量的 20%。

表 5-20 沥青面层细集料质量技术要求

试验项目	技术指标
表观相对密度 $\geq$	2.45
坚固性（大于 0.3mm 部分） (%) $\geq$	—
含泥量（小于 0.075mm 的含量） $\leq$	5
砂当量 (%) $\geq$	50
亚甲蓝值 (g/kg) $\leq$	—
棱角性（流动时间） (s) $\geq$	—

矿粉填料必须采用石灰岩或岩浆岩等强基性岩石憎水性石料磨制，应松散，不含其它泥土、杂质和团粒，表观密度应 $\geq 2.45 \text{ t/m}^3$ ，通过 0.075mm 筛子细粒的重量比应大于 70%，通过 0.15mm 筛子细粒的重量比应大于 90%，亲水系数应小于 1.0，含水量应不小于 1.0%，塑性指数应小于 4。

沥青混合料宜由有资质的沥青混合料集中搅拌站提供，按照路面结构组合中的指定类型，在工厂完成统一拌和。厂家应负责提供有效的产品合格证、检验报告及配合比设计资料。

沥青混合料装料时应防止粗细集料离析，运输中应做好保温、防水、防混合料遗撒与沥青滴漏等工作，运输至施工现场的沥青混合料应均匀一致，无花白，无粗细料分离和结团成块现象，应对拌和质量与温度进行检查，合格后方可使用。

沥青混合料应采用机械摊铺，适宜的铺筑气温在 10℃ 以上，最低不低于 5℃，不得在雨、雪天气进行施工作业。摊铺应均匀、连续不间断，不得随意变换摊铺速度或中途停顿。摊铺

层发生缺陷应找补，并及时停机检查，排除故障。

沥青混合料的压实宜采用钢筒式静态压路机与轮胎压路机或振动压路机组合的方式。应按

初压、复压、终压（包括成形）三个阶段进行，压路机的碾压应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》表 8.2.15 的规定。压路机不得在未碾压成形的路段上转向、调头、加水或停留；在当天成形的路面上不得停放各种机械设备或车辆，不得散落矿料、油料等杂物。热拌沥青混合料路面应待摊铺层自然降温至表面温度低于 50℃ 之后，方可开放交通。沥青混合料摊铺碾压完成后应加强保护，控制交通，不得在面层上堆土或拌制砂浆。

沥青混合料面层的施工接缝应紧密、平顺。上下层的纵向热接缝应错开 15cm；冷接缝应错开 30~40cm。相邻两幅及上下层的横向接缝均应错开 1m 以上。表面接缝应采用直茬，以下各层可采用斜接茬，层较厚是也可做阶梯型接茬。对冷接茬施作前，应在茬面涂少量沥青并预热。

沥青混凝土表面应平整密实，接缝紧密、无枯焦，不应有明显轮迹、推挤裂缝、脱落、烂边、泛油、松散、粗细料明显离析等。沥青面层与路缘石及其它构筑物的搭接处应紧密、平顺，不得有积水现象。

沥青混凝土路面压实度（马歇尔试验密度）应大于等于 95%。

其余未尽事宜详见相关技术规范及施工技术操作规程。

## 6.5 框架锚杆

### 6.5.1 施工工艺

(1) 按土建技术规范清坡，然后按绿化技术要求进行人工修坡，修坡后坡面整体应平整，自然。每个大框架内坡面起伏不宜超过 15cm。

(2) 框架梁节点处设锚杆，锚杆长度根据设计要求设置。

锚杆施工技术要求：

a. 锚杆孔的施工应遵守下列规定：①钻孔前，应根据设计要求，定出孔位，做出标记；②锚杆孔距的允许偏差为 5cm；③锚杆孔深允许偏差为 5cm；④锚杆孔径应符合设计要求。

b. 锚杆安装前应作好下列检查工作：①锚杆原材料型号、规格、品种，以及锚杆各部件

质量和技术性能应符合设计要求；②锚杆孔位、孔径、深度及布置形式应符合设计要求；③对于土层、泥岩、泥质粉砂岩、泥灰岩锚杆孔，必须采用干钻，严禁水冲钻进。

c.边坡应自上而下分阶段边开挖、边安设锚杆，严格按照开挖一级、防护一级的顺序施工。

d.锚杆注浆采用强度 40MPa 的水泥浆。

e.砂浆应拌和均匀，随拌随用，一次拌和的砂浆应在初凝前用完，并严防石块、杂物混入。

f.注浆作业应遵守下列规定：①注浆开始或中途停止超过 30 分钟时，应用水或稀水泥浆润滑注浆罐及其管路；②注浆时，注浆管应插至距孔底 50~100mm，随砂浆的注入缓慢匀速拔出。若孔口无砂浆溢出，应及时补注。

g. 锚杆插入孔内长度不应小于设计规定的 95%，锚杆安装后，不得随意敲击、悬挂重物。

h.锚杆试验要求：各边坡必须取各种类型锚杆（钉）总数的 3%且不得少于 3 根进行现场试验，锚杆设计抗拔力要求如下：

表 5-21 锚杆设计抗拔力一览表

序号	锚杆长度	孔径	锚杆类型	岩性	设计抗拔力
	m	mm			KN
1	6~9	90	1 φ 32	板岩	120

(3) 在坡面上人工开槽深，槽中立模现浇砼框架，底部锚梁贴坡现浇，应保证整个坡面框架梁平顺、自然。

(4) 每个大框架内多余的岩土应挖除，小凹坑内用种植土找平。

### 6.5.2 验收要求

(1)预制混凝土构件除应符合土建《技术规范》相关要求外，还应满足下列基本要求：

a、框格应按图纸所示尺寸制模，外型轮廓线条应顺直，端面必须与底面垂直。

b、预制件的混凝土强度必须达到设计强度的 70%以后，才允许脱底模。

c、有缺陷的成品应予废弃。

(2)现浇混凝土框架材料及配比应符合原土建技术规范的要求。砼框架嵌入坡面符合图纸

规定。现浇框架应平直，横梁与路线走向一致，竖梁垂直于坡面走向。

(3)框架的伸缩缝设置应符合图纸规定和土建技术规范要求。

(4)锚杆的施工要求详见施工工艺要求。

表 5-22 锚杆框架内挂网喷播绿化检查项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法
1	混凝土强度	在合格标准内	按 JTG E30-2005 检查
2	砼框架外型尺寸	符合图纸规定，平直，尺寸满足设计要求，偏差±5cm	每 20m 抽查 2 处
3	现浇框格坡面起伏	表面平顺，一个伸缩单元起伏≤5cm	每个伸缩单元量测 4 处
4	填土厚度	平均填土厚度符合图纸规定值允许偏差±5cm	每 20m 直尺量测
5	锚杆抗拔力	平均抗拔力≥图纸规定值，最小抗拔力≥0.95 图纸规定值	按各种类型锚杆数 5%，且每种类型不少于 3 根作拔力试验

### 6.5.3 施工注意事项

(1)施工单位应为具有土建和绿化施工资质的单位。

(2)在挖方边坡加固施工前，承包商应对各个边坡进行现场核实，对岩体破碎、可能存在失稳边坡而在设计中没有进行特殊设计的边坡，应及时告知业主，以便设计单位现场核实，进行特殊设计。

(3)施工时应搭架施工，并保证施工安全。

(4)坡面清坡平整度是保证框架梁、预制件安放是否平顺、稳固的前提，填土密实度是边坡稳定及灌木茁壮生长的关键。不能擅自改变设计要求。

(5)未尽事宜详见有关设计图纸和相关规范。

### 6.6 验收

道路工程应按《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、中有关要求施工和质量评定。

### 7 其它注意事项

- (1) 施工前应熟悉整个设计文件，正确理解设计意图。若对设计图纸有疑问，应及时提出，以便确认。各专业应密切配合，核对无误后方可施工，做好各种预埋件埋设。
- (2) 施工前请对路线平面图和直线、曲线及转角表进行相互核对，确保一致方可施工。
- (3) 施工前请对路线纵断面图和纵坡、竖曲线表进行相互核对，确保一致方可施工。
- (4) 道路施工范围内现状有旧的城市管道及线路，施工前应详细调查后方可开挖施工。同时，道路红线内建筑物也应及时拆迁。
- (5) 施工中应采用有效措施保护邻近构筑物（电杆、铁塔、房屋等）以及各种架空和地下管线的安全，并注意自身安全。注意对相交道路已建路面及本次保留利用的现有路面的保护。
- (6) 所有材料在使用前必须进行检验，满足规范要求后方可使用。
- (7) 桥台后、墙后填料在施工中，采用小型机械设备，防止机械振动对结构物产生影响，且填筑施工需待结构物强度达到 75%以上后才能实施。
- (8) 工程范围内横跨道路的电力、电讯等架空线，道路通车前均须重新校核净空，净空要求详见下面两表。不符合要求的，均须提升或拆除，以保证行车安全。

表 5-23 市内通讯线与路面（或地面）垂直空距要求

与道路平时，线至路面（或地面）的最小垂直空距（m）	4.5
与道路交叉时，线至路面（或地面）的最小垂直空距（m）	5.5

[注]：路线与道路平时，垂直空距是最低线条与路侧带地面最小垂直间距；与道路交叉时，是最低线条与路面的最小垂直间距。

表 5-24 架空电力线距地面的最小垂直距离（m）

地区	线路电压（kv）					
	配电线		送电线			
	<1	1~10	35	60~110	154~220	330
居民区	6.0	6.5	7.0	7.0	7.5	8.5
非居民区	5.0	5.5	6.0	6.0	6.5	7.5

- (9) 合理设置路基弃土堆，不得影响路基边坡稳定、不得影响堤防安全、不得污染水体。
- (10) 其余说明详见各有关施工图纸；
- (11) 其他未尽事宜按相关规范、标准执行。

## 8 存在问题及建议

- (1) 本项目所在的胥家桥片区控详规尚未批复，建议尽快推进。
- (2) 目前城陵矶高速正在进行施工图设计工作，但其终点（与本项目终点相接）方案尚未明确，因此金凤桥北路只能实施本次一期工程范围（K0+000~K0+900），剩余段落需待城陵矶高速方案明确后方可实施。

## 9 附件

- (1) 岳阳市城市建设投资集团有限公司关于金凤桥北路（原名：杭瑞高速金凤桥连接线）勘察设计工作的委托函；
- (2) 《关于杭瑞高速金凤桥连接线勘察设计事项的批复》（岳阳市发展和改革委员会）；
- (4) 《杭瑞高速金凤桥连接线规划方案评审会议纪要》（岳阳市规划局）；
- (7) 《2016年规划委员会第7次专题会议纪要》（岳阳市城乡规划委员会）；
- (8) 《金凤桥北路线型调整规划方案审查会议纪要》（岳阳市规划局）；
- (9) 《2017年规划委员会第1次专题会议纪要》（岳阳市城乡规划委员会）
- (7) 《关于金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）初步设计的批复》（岳阳市住建局）
- (8) 《金凤桥北路线型设计批复》（岳阳市规划局）；
- (9) 《湖南省交通运输厅关于城陵矶高速公路初步设计（不含概算）的批复》（湘交批【2017】130号）

# 岳阳市城市建设投资集团有限公司

## 委托函

中铁第四勘察设计院集团有限公司：

根据岳阳市发改委《关于杭瑞高速金凤桥连接线项目勘察设计事宜的批复》（岳发改审(2016)71号）精神，特委托贵单位完成岳阳市杭瑞高速金凤桥连接线工程的勘察设计工作，主要包括路基、路面、桥涵、给排水、景观绿化、路灯照明、综合管廊等（包含勘察测量、初步设计、施工图设计），具体勘察设计费用以双方签署的补充协议为准。

请贵单位抓紧组织开展勘察设计工作，在2016年8月底前完成项目勘察设计工作。

特此委托。

附：岳阳市发改委《关于杭瑞高速金凤桥连接线项目勘察设计事宜的批复》（岳发改审(2016)71号）

岳阳市城市建设投资集团有限公司

2016年5月16日

# 岳阳市发展和改革委员会文件

岳发改审[2016]71号

## 关于杭瑞高速金凤桥连接线项目勘察设计事项的批复

岳阳市城市建设投资集团有限公司：

你公司报来的《关于杭瑞高速金凤桥连接线项目勘察设计事宜的请示》及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

### 一、项目基本情况及申请内容

根据2016年2月2日《岳阳市人民政府关于杭瑞高速金凤桥连接线等项目建设有关问题的会议纪要》精神，由岳阳市城市建设投资集团有限公司担任建设业主，按照城市道路建设的规划和标准，建设杭瑞高速金凤桥连接线项目。

杭瑞高速金凤桥连接线北起G107国道（临湖公路），南接金凤桥北路，途中下穿杭瑞高速公里和蒙华铁路，全长4.5km。2013年起由市交通运输局组织开展该项目前期工作，2015年2月16日，经公开招标确定中铁第四勘察设计院集团有限公司（以下简称“中铁四院”）为项目勘察设计公司，并由岳阳市恒升交通建设有限公司与该院签订了勘察设计公司。

其后中铁四院组织完成了该项目的初步设计，并由市交通运输局向省交通厅申报通过了专家审查。

鉴于中铁四院是经公开招标确定的杭瑞高速金凤桥连接线项目勘察设计公司（原招标文件中还明确，如调整技术标准，仍由该院继续承担设计任务），也是杭瑞高速和蒙华铁路的设计单位，为了便于项目设计与杭瑞高速及蒙华铁路的协调对接，压缩项目前期工作时间，使项目进程按市政府要求的进度目标推进，岳阳市城市建设投资集团有限公司申请批准由中铁四院继续负责该项目勘察设计公司。

### 二、核准依据

1、依据省政府2008年235号令《湖南省人民政府关于公布取消、调整的行政审批项目和保留的行政许可项目目录的决定》附件三第一项“工程建设项目招标方式、招标组织形式和招标范围的核准，由县级以上人民政府发展和改革行政主管部门实施”，市发改委对该项目招标事项进行核准。

2、根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》第九条：“除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：（四）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求”。该项目已通过公开招标确定勘察设计公司，故可由岳阳市城市建设投资集团有限公司与中铁四院签订补充协议。

2016年4月22日

行政审批专用章

# 岳阳市规划局

岳规会纪〔2016〕41号

## 杭瑞高速金凤桥连接线规划方案设计 评审会议纪要

2016年8月26日，市规划局在局四楼会议室召开了《杭瑞高速金凤桥连接线规划方案设计》评审会，会议由局党组成员、副局长杨建军主持。市发改委、市住建局、市国土局、市城管局、市交通局、市环保局、市园林局、市城建投、市交警支队、市消防支队、中铁咨询、蒙华铁路公司、市规划局相关业务科室及分局参加了会议，会议邀请了道桥专家李铮等五位专家组成专家组（专家及与会人员名单附后）。与会职能部门、专家在听取中铁第四勘察设计院集团有限公司的方案介绍后，认真审阅了方案并充分发表意见，现将评审意见及会议精神纪要如下：

一、会议认为，设计单位现状调查较清楚，资料收集较齐全，问题分析论证比较透彻，设计方案具有一定的科学性和可操作性。原则同意《杭瑞高速金凤桥连接线规划方案设计》。

二、为使《杭瑞高速金凤桥连接线规划方案设计》更加科学合理，会议要求从以下几个方面进行修改和完善：

1. 原则同意平面线型在方案一的基础上适当优化调整。平面线型在保证与蒙华铁路涵洞、长康路交点不变，满足坪田牌坊保

护距离要求的前提下向东调整，并与两侧已批用地相衔接；

2. 补充在50米红线控制范围内的8车道横断面设计方案，如50米红线宽度无法满足8车道设计需求，可考虑道路宽度增加5米，报市政府审批；

3. 原则同意方案一（适当提高路面标高）的纵断面设计，应按照控规，从区域范围内进行分析论证；

4. 路面结构原则同意推荐方案；

5. 应按城市道路标准进行设计；

6. 金凤桥北路与长康路交叉口近期采用平交，远期应预留立交用地。杭瑞高速金凤桥连接线与胥家桥路交叉口建议考虑采用局部立交，并进行论证。与其他支路的交叉口应尽量禁止左转；

7. 原则同意采用的海绵城市设计措施，下沉式绿化带及植物的选择应满足积水调蓄的要求；

8. 管线综合设计

①应按综合管廊的进行设计，原则同意采用方案四；

②与市城管局进行对接，结合综合管廊规划合理确定管廊单侧敷设或两侧敷设；

③强、弱电管孔数量应与市电力局、市经信委衔接后，提出具体要求；

④雨、污水设计应该与主城区排水规划有机衔接；

⑤合理确定雨、污水管的管径，并适当预留发展空间。

9. 道路消防设施应依据相关规范要求，在充分考虑周边项目

建设的同时，合理确定消防栓数量及给水管管径；

10. 人行过街设施、交通安全设施、公交港湾停靠站等附属设施应与道路同步设计；

11. 原则同意油气管线向东迁改方案，在满足管线及铁路安全距离要求的前提下，应尽量靠近铁路，减少对城市用地的分割；

12. 路灯的位置、选型应依据相关规范合理配置，并与道路建设一并考虑。

三、设计单位应根据会议意见，尽快修改完善，并将纪要内容逐条落实，将意见落实情况进行说明。



# 岳阳市城乡规划委员会文件

岳规委会纪〔2016〕8号

签发人：唐道明

## 2016年规划委员会第7次专题会议纪要

2016年11月22日，市委常委、常务副市长、市城乡规划委员会副主任唐道明在市规划局四楼会议室主持召开市城乡规划委员会2016年第7次专题会议。会议审议了岳阳市奇康路方案设计、金凤桥北路规划方案设计、金凤桥片区05—A—01等地块控规指标调整论证、岳阳市王家河大咀堤生态智能停车场项目规划及建筑方案审查等事项，现将会议精神纪要如下：

### 一、奇康路方案设计

原则同意《岳阳市奇康路方案设计》。进一步加强与片区控规、给排水规划、海绵城市规划等相关规划的衔接。优化横断面形式，在满足道路功能前提下做好道路绿化设计；深化北港河大桥设计方案，结合桥梁结构形式、管线随桥搭载、立体绿化等方面进行完善；结合片区路网规划、周边用地情况及交通组织等因素，综

合考虑林干庙路设置辅道的必要性及可行性。岭中路行人过街设施建议采用地下通道方案，并与桥梁方案单独进行审查。进一步完善海绵城市设计方案，暂不采用地下综合管廊，待综合管廊规划出台后整体上考虑，但截污管网要同步设计，同步施工。

## 二、金凤桥北路规划方案设计

原则同意《金凤桥北路规划方案设计》。市城投集团与相关部门加强对接，结合市区整体建设情况一并解决项目弃土问题，并拿出专项的弃土方案，选择合适的弃土场地，并结合该片区控规，合理确定道路竖向标高以减少弃土数量。道路线型优化调整，避开分水垅村公墓山，优化道路下穿胥家桥交叉口与杭瑞高速连接线交叉口的立体交叉方案，与道路建设同步建成、同步通车。进一步完善海绵城市设计，暂不采用地下综合管廊，待综合管廊规划出台后整体上考虑，但截污管网要同步设计，同步施工。

## 三、金凤桥片区 05—A—01 等地块控规指标调整论证

原则同意项目总体容积率控制在 3.0 左右的前提下对此次金凤桥片区 05-A-01 等九地块用地性质、建筑限高及相关控制指标的调整内容，并根据概念性规划方案重新提供宗地土地出让红线及相关经济技术指标。该项目停车位配置按照《湖南省城乡规划管理技术规定（试行）》相应标准执行。宗地相关指标调整导致片区常住人口数增加需完善的相关公共服务配套设施（中小学校等）在下一轮金凤桥片区控规修编中予以落实。

# 岳阳市规划局

岳规会纪〔2016〕59号

## 金凤桥北路线型调整规划方案审查会议纪要

2016年12月13日，市规划局在局四楼会议室召开了《金凤桥北路线型调整规划方案》内部审查会，会议由局党组成员、副局长杨建军主持。经开区管委会、市城建投、市规划局相关业务科室及分局参加了会议，与会部门在听取中铁第四勘察设计院集团有限公司的方案介绍后，认真审阅了方案并充分发表意见，现将评审意见及会议精神纪要如下：

一、会议认为，按照市规委会第七次专题会议精神，设计单位现状调查较清楚，资料收集较齐全，问题分析论证较透彻，设计方案具有一定的科学性和可操作性。如果实在无法按原线型实施，原则同意推荐金凤桥北路线型调整方案 C，即最靠近公墓山的方案，报市政府审定。

二、为使金凤桥北路线型调整方案 C 更加科学合理，会议要求从以下几个方面进行修改和完善：

### （一）线型调整方案

1. 会议认为 C 方案线型相对顺直，且与柳家畈路交叉口夹角 70 度满足规范要求，作为推荐方案；B 方案线型较大，虽降低弃

方量，但与柳家畈路交叉口夹角为 60 度，不满足规范要求，建议作为备选方案。

2. 补充道路线型调整方案与原方案的道路工程量、土石方、电力塔拆除、迁墓等经济技术对比。

3. 与电力部门进一步对接，对电力铁塔迁改的可行性进行充分论证，并征求电力部门意见。

4. 补充金凤桥北路两侧土地利用和城市景观的分析比较。

5. 公墓山段道路调整应与片区控制性详细规划及总规修改有机衔接。

6. 将公墓山处电力铁塔可不改迁，进行工程加固，采用垂直绿化进行美化。

#### （二）高速公路连接线交叉处下穿通道方案

1. 原则同意金凤桥北路与胥家桥路交叉处至杭瑞高速连接线交叉处采用下穿通道方案。

2. 进一步化纵断面设计。

3. 下穿通道截水沟应依据隧道坡度、雨水流量合理设置，尽量减少横向截水沟，减少行车影响。

4. 收费管理中心处路幅宽度不变，可考虑适当缩窄人行道。

三、设计单位应根据会议意见，尽快修改完善设计方案，报市政府审定。



# 岳阳市城乡规划委员会文件

岳规委会纪〔2017〕1号

签发人：黎作风

## 2017年规划委员会第1次专题会议纪要

2017年1月24日，副市长、市城乡规划委员会副主任黎作风在市规划局四楼会议室主持召开市城乡规划委员会2017年第1次专题会议。会议审议了“奥林匹克花园”项目规划及建筑方案、原农校家属区地块控制性指标调整方案、御龙湾项目修规调整方案及马里铺路、木鱼山路线型调整方案，王家河风光带景明园规划及建筑方案、汴河园路军工铁路保留方案，金凤桥北路分水坳村公墓山段道路线形调整，奇康路、北港河桥梁及行人过街设施方案等事项，现将会议精神纪要如下：

### 一、“岳阳奥林匹克花园”项目规划及建筑方案

原则同意“岳阳奥林匹克花园”项目规划及建筑方案，并在如下方面进行优化：项目绿地率应提高，临沿湖大道不再增设出入口，可按通行要求对原有洞庭名邸出入口适当拓宽，共用一个出

四、王家河风光带景明园规划及建筑方案

原则同意王家河风光带“景明园”项目修建性详细规划及建筑方案。建筑风格应与王家河风光带建设整体协调，色彩宜轻快明亮、适度减淡。方案进一步完善后按有关规定报规委会主任审定。

五、汴河园路军工铁路保留方案

铁路专用线按原貌保留不拆除新建，暂不考虑轨道交通，作为旅游休闲、城市记忆之用，并与 3517 文化创意园相结合，在满足道路通行能力的前提下，确保铁路与道路的平顺衔接。

六、金凤桥北路分水坳村公墓山段道路线形调整

从城市景观、道路两侧土地利用及自贸区快速交通等因素分析，金凤桥北路分水坳村公墓山段线型不宜调整，若公墓山无法搬迁，按绕避公墓山幅度较小且相对顺直的方案 C。

七、奇康路、北港河桥梁及行人过街设施方案

原则同意奇康路北港河桥梁方案一（多跨上承式拱桥），并做好与南湖景区的衔接。进一步论证奇康路与岭中路交叉节点行人过街设施建设的必要性，结合周边用地情况及学校，对该地点行人过街设施进行分析，提出科学合理的论证报告报市政府。



-4-

# 岳阳市住房和城乡建设局

岳建初审〔2017〕13号

## 关于金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）初步设计的批复

岳阳市城市建设投资有限公司：

《金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）初步设计审批申请报告》及相关资料已收悉。我局已组织专家及有关职能部门的负责同志进行了审查，现批复如下：

一、金凤桥北路规划南起既有金凤桥北路与柳家畈路交叉口，北接长康路（G107），全长约 4.5km，红线宽 50 米，双向 8 车道设置，项目估算总投资 10.67 亿元。本次设计为柳家畈路至杭瑞高速金凤桥互通（岳阳东互通）A 匝道平交口，长 2.38km，为城市主干道，设计车速 60km/h，道路红线宽 50m，概算总投资 6.99 亿元（其中建安工程概算 3.81 亿元），由中铁第四勘察设计院集团有限公司勘察、设计（项目负责人为石建）。

二、原则同意按以下意见修改完善后进行施工图设计。

1、平面设计中，应明确主线与相关道路交点的座标及桩号，注明相交道路的方位角或相关控制点座标，优化与柳家畈路、瑞

家桥路交叉口渠化，确保直行车不受渠化岛影响。

2、横断面设计中，部分管线净距不符合规范要求。路面结构设计中，参照已建路段设计实施的情况，建议提高非机动车道的路面结构强度，调整人行道结构（20cm无砂混凝土基层），调整基层水稳层厚度（每层为18cm）并增加碎石垫层。

3、建议调宽通车箱涵的断面宽度，并设置照明设施。

4、补充说明该路段给排水管道的服务面积和给排水水量计算。由于道路坡度较大，雨水排水坡度尽量与道路相一致，以减少管道埋深，增大雨水管排水能力。给水管内防腐材质应符合生活饮用水卫生标准。建议增大污水管直径便于检修。

5、补充道路照明的照度计算和相关照明参数的实际值，建议选用LED灯具。灯杆设于下凹式绿地，其基础不应阻碍过水，并考虑便于电力管井管线的维修养护。电力电信管沟应说明电力电缆电压等级，且宜采用暗沟。

6、认真落实道路交通安全设施“三同时”要求，按照《湖南省城市道路建设图集》（湘2015SZ101-5交通工程）完善交通指示标牌、信号灯等设计，建议设置自行车专用道并与既有道路有效对接。

7、公交站台的设置与数量应符合相关要求。按照《无障碍设计规范》（GB50763-2012）完善无障碍设计内容，注意盲道的人性化设计以及与周边道路盲道的顺畅连接，保障无障碍设施的连续性。按照相关规划和规范要求完善消火栓、公厕、垃圾站、

果皮箱等配套设施设计，燃气管线应按燃气专项规划进行设计与预留。

8、结合绿化景观设计，进一步深化海绵城市设计。按照《岳阳市城乡绿化三年行动总体方案（2017-2019）》文件要求，优化行道树设计，完善交通渠化岛绿化设计。道路两侧山体丘陵较多，绿化植被较好，应做好道路两侧坡道植被的保护和修复。

9、完善工程概算编制，取费标准应执行湘建价[2016]160号文件，材料价格应执行岳建价字[2017]03号和16号文件。路基土石方工程造价约1.9亿，对项目投资影响很大，建议通过完善工程设计和施工组织方案，以降低工程造价。

三、本工程初步设计审批后，凡涉及建设规模、使用功能、结构体系、工艺流程、主要设备等重要内容修改的，建设单位必须报我局批准。

特此批复。

岳阳市住房和城乡建设局

2017年5月16日

### 道路、管线工程方案审查批复

项目名称	金凤桥北路线型设计批复	建设单位	岳阳城市建设投资有限公司
项目地址	金凤桥北路(既有金凤桥路—城陵矶高速入口)	工程规模	长: 1835 米 宽: 50 米
设计单位	中铁第四勘察设计院集团有限公司		
审 核 意 见	<p>经研究： 同意金凤桥北路线型与城陵矶高速顺接的方案设计批复。</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>岳阳市规划局 2018年1月9日</p> </div>		

# 湖南省交通运输厅批件

湘交批〔2017〕130号

## 湖南省交通运输厅 关于城陵矶高速公路初步设计 (不含概算)的批复

省高速公路建设开发总公司：

你公司《关于审批城陵矶高速公路初步设计的请示》（湘高司前期〔2017〕266号）收悉。根据湖南省发展和改革委员会《关于城陵矶高速公路工程可行性研究报告的批复》（湘发改基础〔2017〕521号）确定的建设规模、技术标准和总投资，现批复如下：

### 一、建设规模与技术标准

（一）城陵矶高速起于城陵矶新港区永济大道与兴港路相交处，止于岳阳市金凤桥，接已建的临湘至岳阳高速公路，路线全长 7.34 公里。

全线共设置永济、金凤桥（枢纽）2 处互通式立交。

（二）全线采用四车道高速公路标准建设，设计速度 100 公里/小时，路基宽度 26 米。桥涵设计汽车荷载等级采用公路—I 级。其他技术指标按《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）执行。

## 二、工程地质勘察

初步设计阶段工程地质勘察方法合理，勘察内容和深度基本满足要求。

（一）项目路线地处岳阳市中部过渡性环湖浅丘地带，总体属剥蚀构造的丘陵地貌和侵蚀堆积的河湖地貌。

（二）项目受地形、地层岩性、构造及地下水等因素的影响，场地内不良地质主要为软土和路堑边坡破碎岩体的碎落、崩塌等，下阶段应进一步加强工程地质勘察，为设计提供可靠依据。

## 三、路线

（一）路线起于城陵矶新港区永济大道与兴港路相交处，经石岭山、芭蕉湖，止于岳阳市金凤桥。

（二）初步设计综合考虑沿线地形、地质、水文、路网及

— 2 —

城镇规划、占地、工程规模及投资等因素，路线走向和主要控制点合理，原则同意初步设计推荐的路线方案。初步设计路线布设和平纵面指标运用基本合理，下阶段应加强地质勘察工作，根据定测详勘资料，充分结合地形、地物、地质条件，进一步优化平、纵面设计，合理控制填挖高度，更好地保护环境，节约用地，降低工程造价。

## 四、路基路面

（一）原则同意初步设计采用的路基横断面形式、设计参数和一般路基设计原则。下阶段应加强地质勘察和沿线气象、水温调查工作，核实基础资料，优化设计方案，深切方和高填方路基应对边坡进行边坡稳定性验算，确保路基稳定。对于破碎岩体、软土等不良地质，应结合已有处治经验和本项目特性，进一步优化处治方案，确保安全。

（二）原则同意采用沥青混凝土路面及其结构组合设计方案，面层厚度 18 厘米，即 4 厘米细粒式沥青混凝土 AC-13C 上面层、6 厘米中粒式沥青混凝土 AC-20C 中面层、8 厘米粗粒式沥青混凝土 AC-25C 下面层。下阶段应根据实测轴载和预测轴次，进一步验算路面厚度和结构强度，确保路面使用质量和寿命。

（三）原则同意路基路面排水设计方案。下阶段应结合区域气候特征和水文特点，进一步优化区域综合排水设计。

— 3 —

## 五、桥梁

（一）初步设计桥型选择和孔跨布置基本合理。下阶段应按切实加强地质勘察工作，根据详勘资料结合桥位处的地形、地质情况和水文、水力特征及有关主管部门对桥梁防洪影响评估及通航问题的批复，进一步优化跨径布置和结构型式，现场落实桥梁墩、台位置，合理确定桥长及布孔，确保结构安全和耐久性，推进标准化设计和施工。对采用非部颁标准图设计的桥梁，应严格审查，确保结构安全可靠和经济合理。

（二）原则同意主线上跨京广铁路分离式立交桥采用 $3 \times 35$ 米预应力混凝土小箱梁方案。下阶段应结合铁路部门意见，进一步细化设计方案，确保公路、铁路运营安全。

（三）原则同意芭蕉湖特大桥采用 $38 \times 30$ 米预应力混凝土小箱梁方案。下阶段应加强结构验算，进一步核查上、下部结构断面尺寸和配筋设计，保证结构安全耐久。

## 六、互通式立交

（一）全线互通式立交总体布局基本合理，立交选型及技术指标运用基本适当。下阶段应进一步优化互通式立交平纵面及匝道出入口和分汇流段的过渡设计，加强平面交叉口通行能力分析和渠化设计，提高服务水平和运行安全。

（二）同意永济互通式立交采用T型平交+定向匝道方案。

— 4 —

（三）同意金凤桥互通式立交采用新建1处单喇叭与已建的杭瑞高速公路金凤桥互通式立交形成双喇叭方案。下阶段应结合本项目收费需要及杭瑞高速公路金凤桥互通已建设施，进一步优化设计方案。

## 七、交通工程及沿线设施

原则同意初步设计关于安全、管理、养护、服务设施以及收费、监控、通信系统的设计方案，下阶段应对各设施和系统规模进行优化调整，以满足高速公路营运管理的要求。

全线设置主线收费站2处（城陵矶和金凤桥）。城陵矶收费站收费车道数为4进8出（含1进1出ETC车道），金凤桥收费站收费车道数为7进9出（含2进2出ETC车道）。

核定全线管理及服务设施建筑面积3000平方米，占地29.3亩。

## 八、概算

本项目初步设计概算由省发展和改革委员会另文批复。本项目投资应控制在初步设计概算范围之内，最终工程造价以竣工决算为准。

请你公司与相关水利、建筑、林业等设施的主管部门签订责任明确的书面协议，确保本项目的顺利实施，高度重视环境保护，严格按基本建设程序办事，按本批复要求编制施工图设

— 5 —

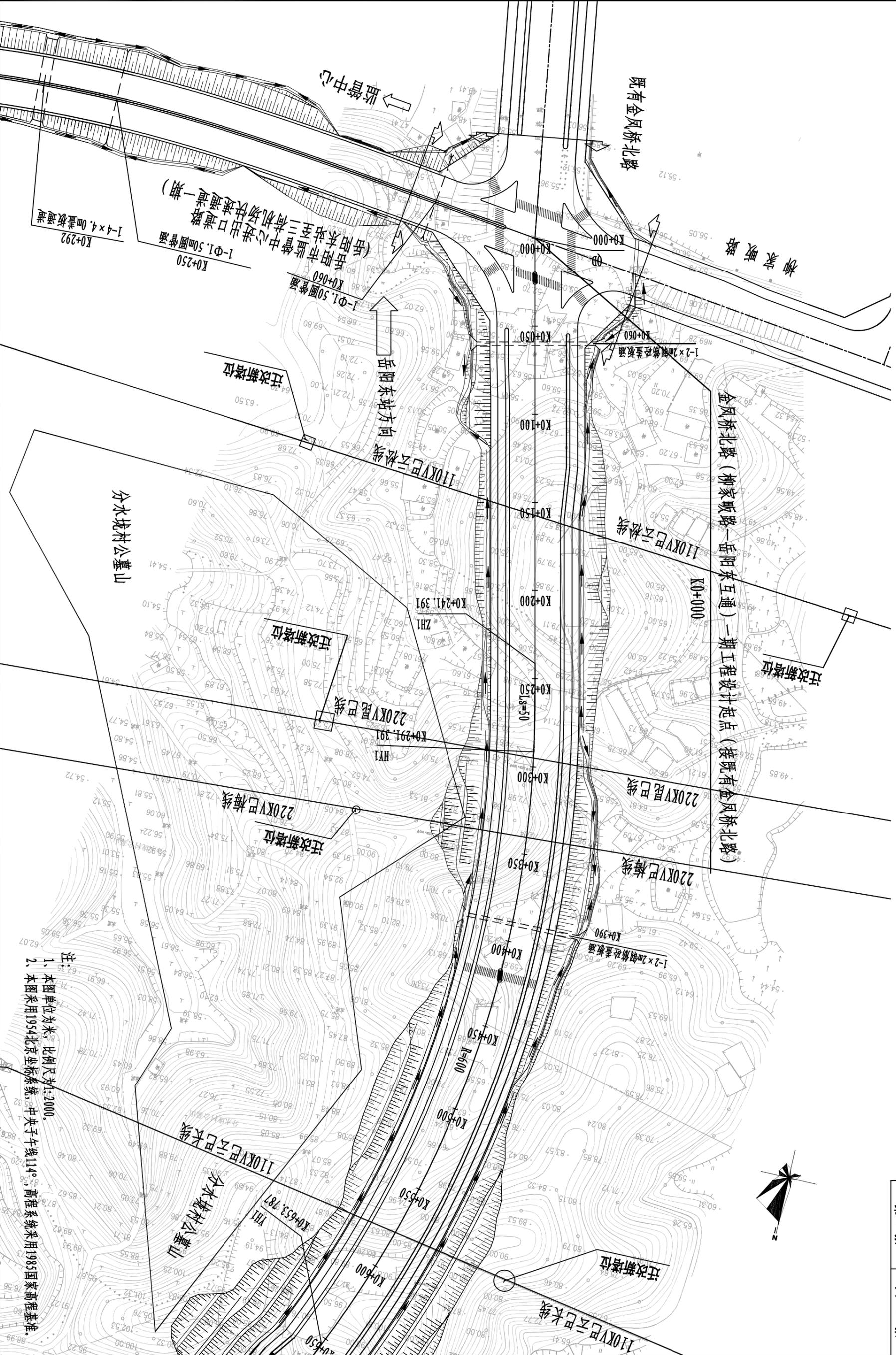
计文件，防止建设过程中人为变更设计和调整概算。加强建设过程中的管理监督，确保工程质量。项目建设总工期为 36 个月（自开工之日起）。



湖南省交通运输厅办公室

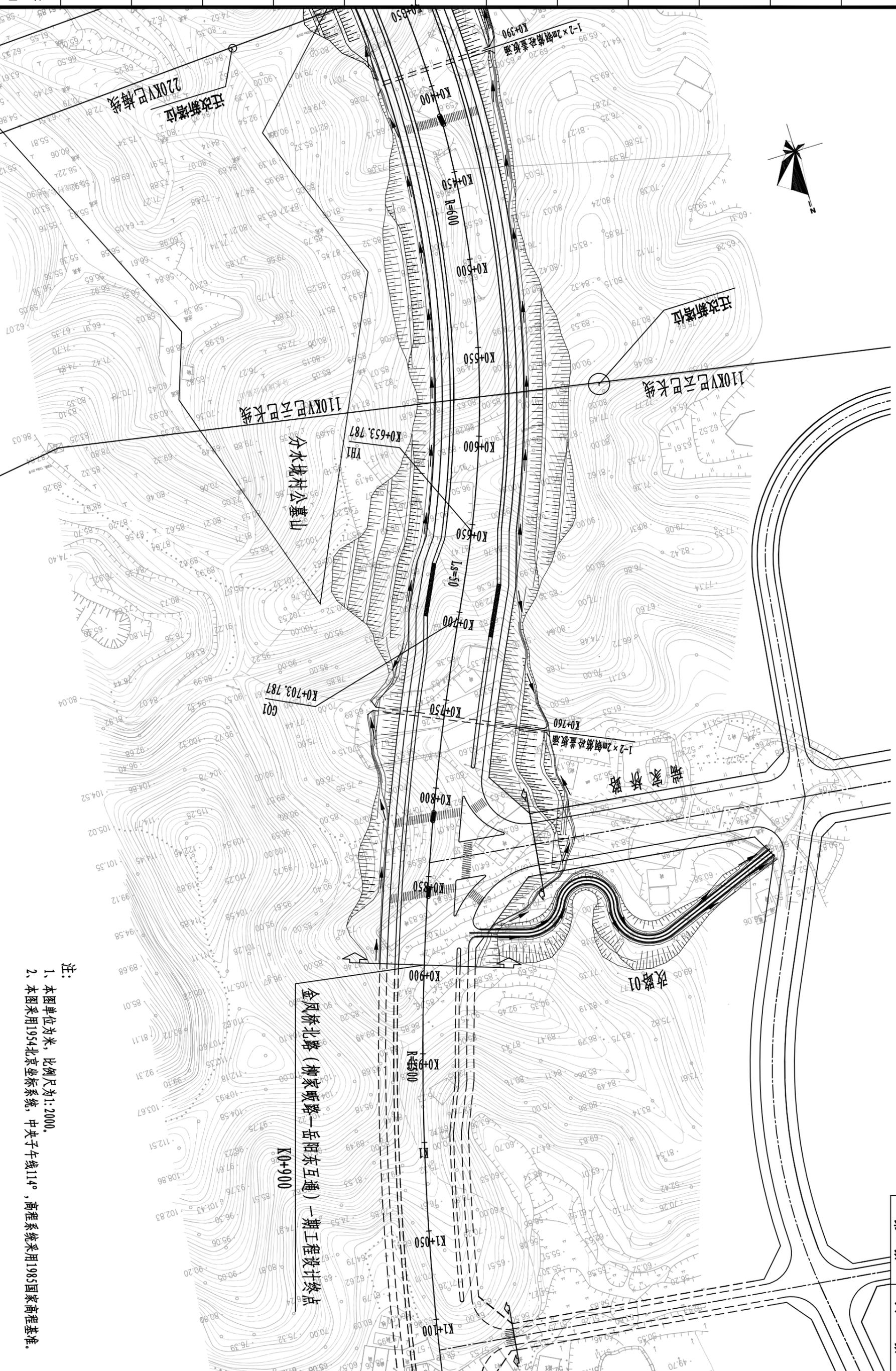
2017年7月28日印制

— 6 —



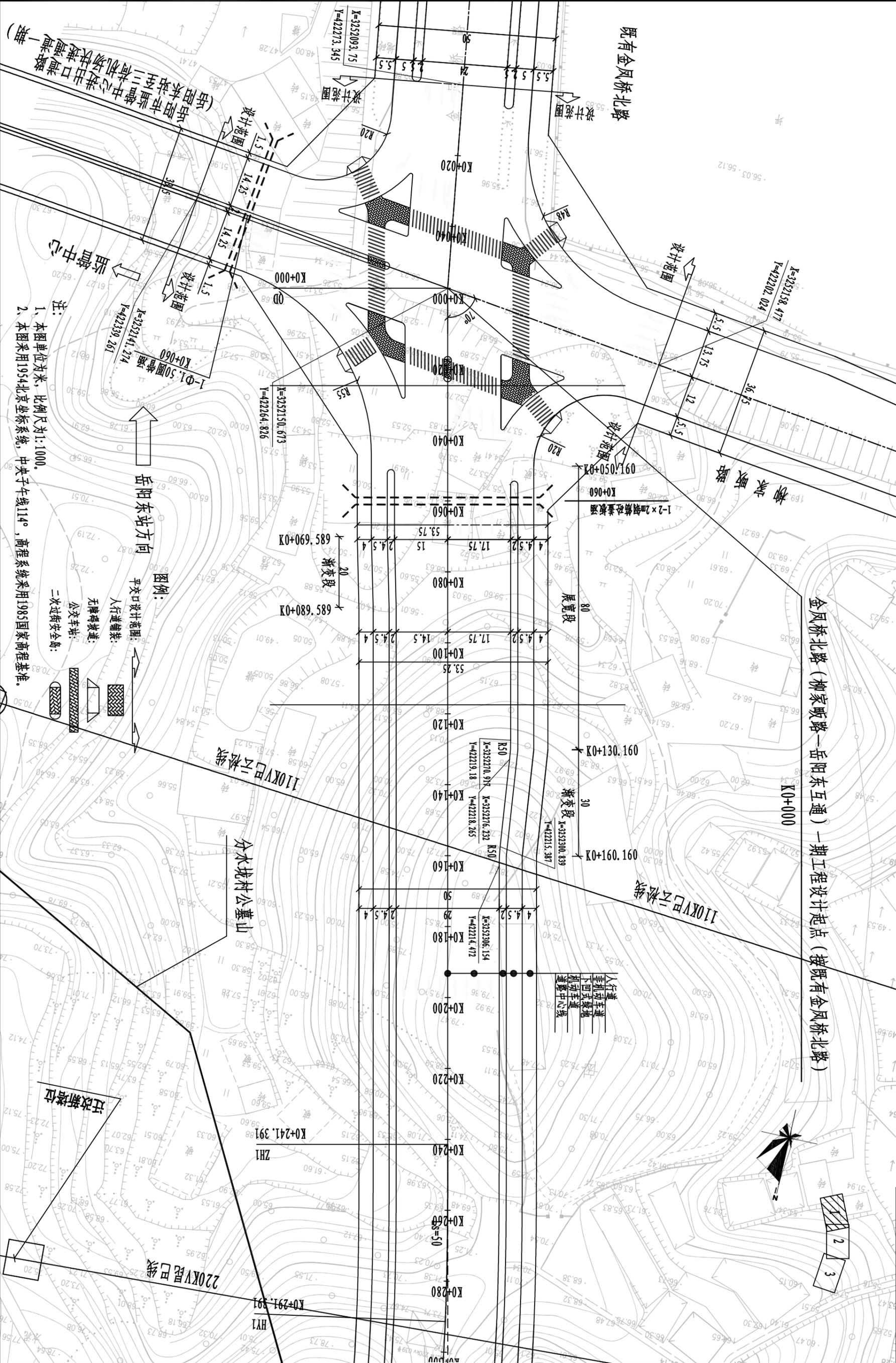
注：  
 1、本图单位为米，比例尺为1:2000。  
 2、本图采用1954北京坐标系，中央子午线114°，高程系统采用1985国家高程基准。

会签栏	姓名		设计	审核	比例	项目编号	设计阶段	施工图设计
	职务							
湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）			图名	平面总体设计图		专业负责人	2018.6	JF0-S-LX-01
中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.			设计	审核	1:2000	OD430051SC02	第1版	设计阶段
			专业负责人	审核	2018.6	JF0-S-LX-01	第1版	施工图设计



注：  
 1、本图单位为米，比例尺为1:2000。  
 2、本图采用1954北京坐标系，中央子午线114°，高程系统采用1985国家高程基准。

会签栏		设计		审核		比例		项目编号	
姓名	日期	姓名	日期	姓名	日期	版本	日期	设计阶段	施工图设计
		李强	2018.6	李强	2018.6	第1版	2018.6	图号	JF0-S-1X-01
湖南省岳阳市金凤桥北路 (柳家畈路—岳阳东互通)		图名		平面总体设计图		设计		OD430051SC02	
中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.		设计		审核		比例		项目编号	
专业负责人		李强		李强		版本		设计阶段	
李强		李强		李强		日期		施工图设计	
李强		李强		李强		2018.6		图号	
李强		李强		李强		2018.6		JF0-S-1X-01	



注：  
1、本图单位为米，比例尺为1:1000。  
2、本图采用1954北京坐标系，中央子午线114°，高程系统采用1985国家高程基准。



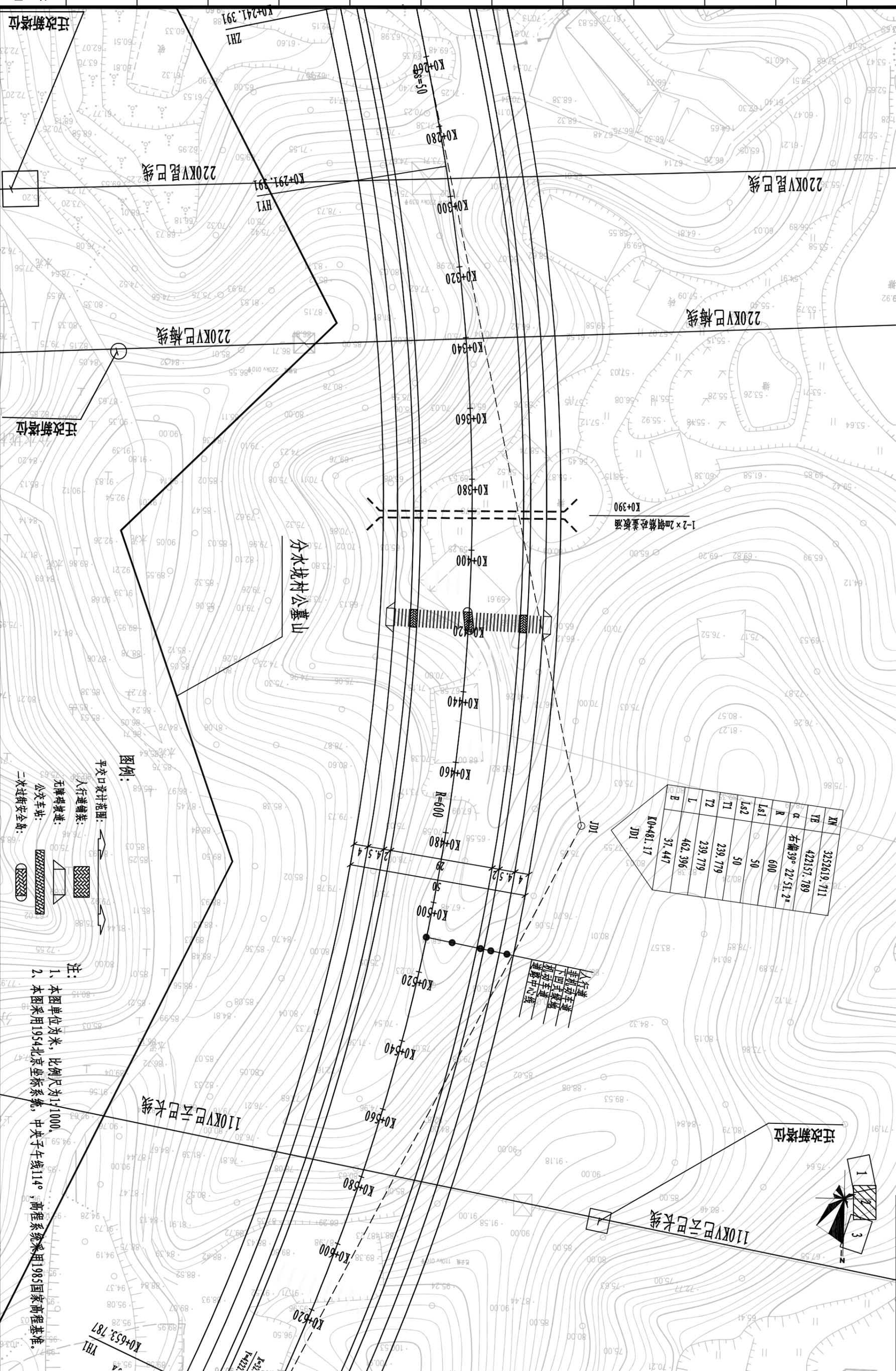
中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.  
湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名 平面设计图

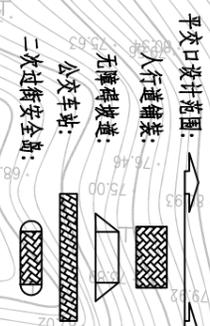
设计 复核 专业负责人

审核 审定

比例 1:1000  
版本 第1版  
日期 2018.6  
项目编号 0D430051SC02  
设计阶段 施工图设计  
图号 JF0.S-LX-02



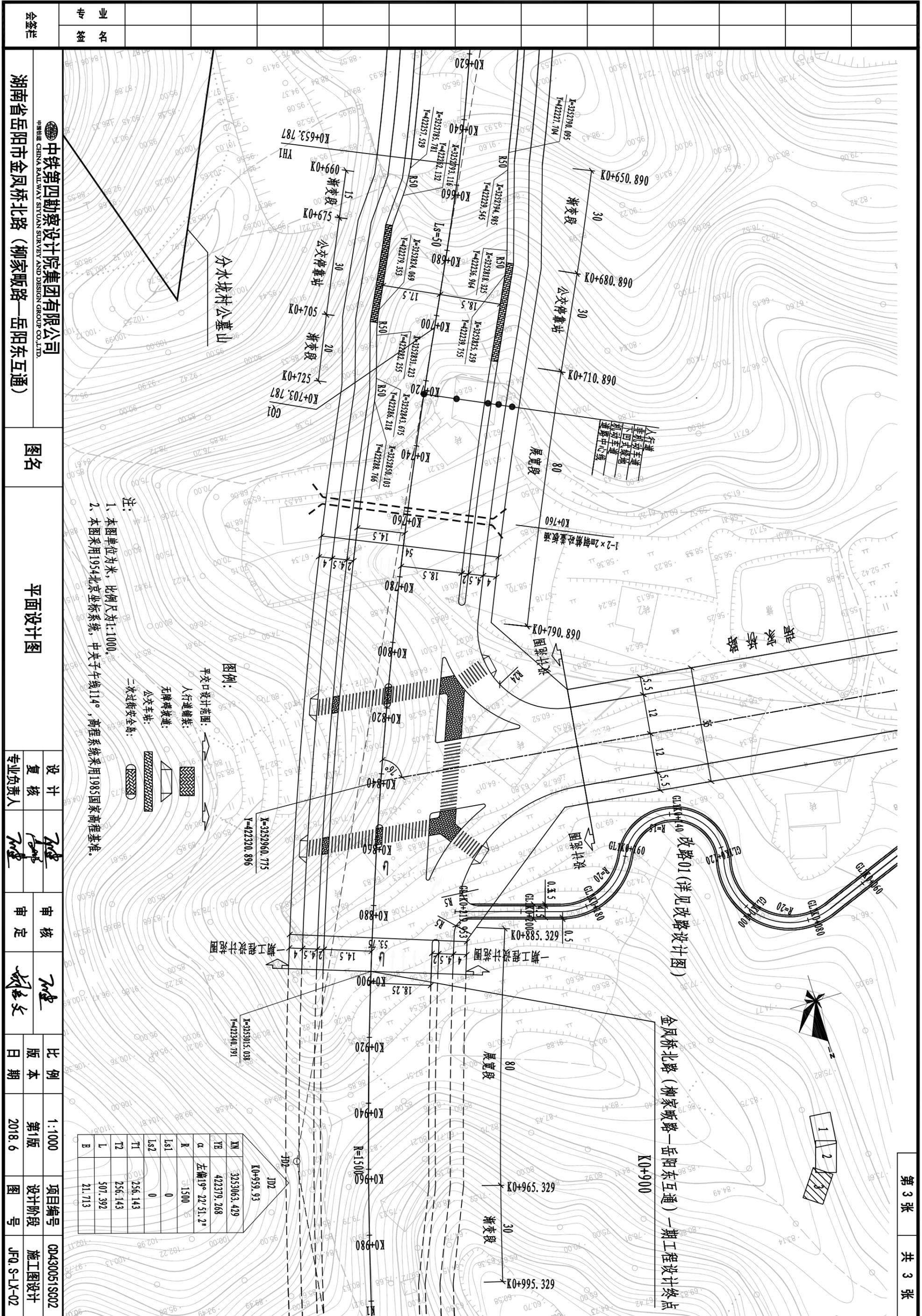
桩号	里程	曲线半径	曲线长度	曲线偏角
K0+481.17	JD1	600	239.779	30° 22' 51.2"
K0+481.17	B	462.396	37.447	
K0+481.17	L	239.779	37.447	
K0+481.17	T1	50	80.24	
K0+481.17	Ls1	50	80.24	
K0+481.17	T2	50	80.24	
K0+481.17	Ls2	50	80.24	
K0+481.17	α	422.57	189	
K0+481.17	TE	335.619	711	
K0+481.17	XN	335.619	711	



注:

- 1、本图单位为米, 比例尺为1:1000。
- 2、本图采用1954北京坐标系, 中央子午线114°, 高程系统采用1985国家高程基准。

<b>中铁第四勘察设计院集团有限公司</b> CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.		<b>湖南省岳阳市金凤桥北路 (柳家畈路—岳阳东互通)</b>	
设计	审核	比例	项目编号
复核	审定	1:1000	0D430051SC02
专业负责人		版本	设计阶段
		第1版	施工图设计
		日期	图号
		2018.6	JR0.S-LX-02



注：  
 1、本图单位为米，比例尺为1:1000。  
 2、本图采用1954北京坐标系，中央子午线114°，高程系统采用1985国家高程基准。

- 图例：
- 平交口设计范围
  - 人行道铺装
  - 无障碍坡道
  - 公交车站
  - 一次过街安全岛

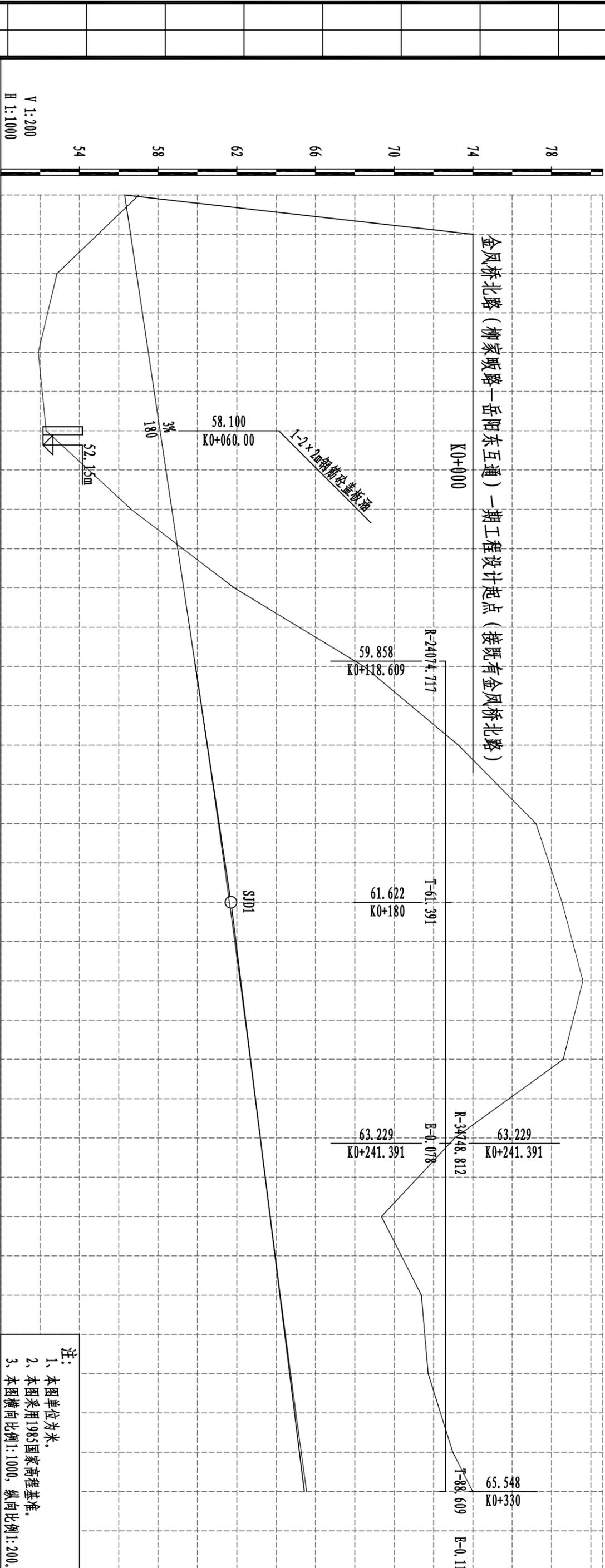
KM	3253063.429
YB	422379.268
$\alpha$	左偏 $19^{\circ}22'51.2''$
R	1500
Ls1	0
Ls2	0
T1	256.143
T2	256.143
L	507.392
B	21.713

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.

湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

平面设计图

设计	审核	比例	项目编号
复核	审定	1:1000	0D430051SC02
专业负责人		第1版	设计阶段
		2018.6	施工图设计
			JR0.S-LX-02



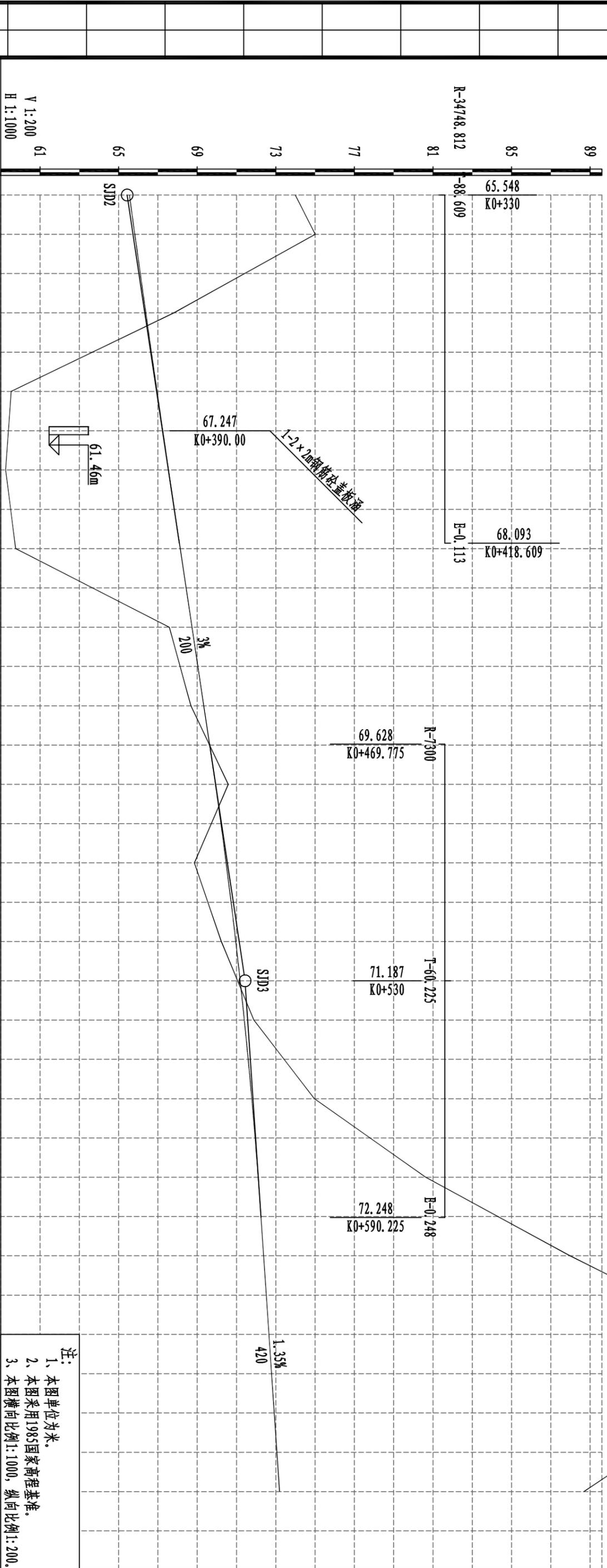
注：  
 1、本图单位为米。  
 2、本图采用1985国家高程基准。  
 3、本图横向比例1:1000，纵向比例1:200。

地质概况 表层为粉质黏土，黄褐色，可塑-硬塑，含砾约5%，主要成分为砂质板岩及砂岩，粒径约1-10mm，呈棱角状，分布不均匀，该层在场内地内较广泛分布，层厚0.5-7.5m。下伏元古界冷水溪群(PtIn)全风化~中风化砂质板岩，岩体较完整。

桩号	填挖高	地面标高	设计标高	坡度/坡长
K0+000	-0.72	57.02	56.3	56.3 +0
K0+020	4.04	52.86	56.9	
K0+040	5.59	51.91	57.5	
K0+060	5.79	52.31	58.1	
K0+080	2.07	56.63	58.7	
K0+100	-2.57	61.87	59.3	
K0+120	-8.56	68.46	59.9	
K0+140	-12.77	73.26	60.49	
K0+160	-16.146	77.21	61.064	
K0+180	-16.908	78.53	61.622	61.7 +180
K0+200	-17.428	79.59	62.162	
K0+220	-15.904	78.59	62.686	
K0+240	-9.886	73.08	63.194	
K0+260	-5.653	69.35	63.697	
K0+280	-7.169	71.38	64.211	
K0+300	-6.993	71.73	64.737	
K0+320	-7.705	72.98	65.275	

直线及平曲线  
 超高渐变图  
 1.5%  
 -1.5%

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
 湖南省岳阳市金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)  
 道路纵断面设计图  
 设计 审核 比例 见图  
 复核 审定 版本 第1版  
 专业负责人 日期 2018.6  
 项目编号 OD430051SC02  
 设计阶段 施工图设计  
 图号 JF0-S-LX-03



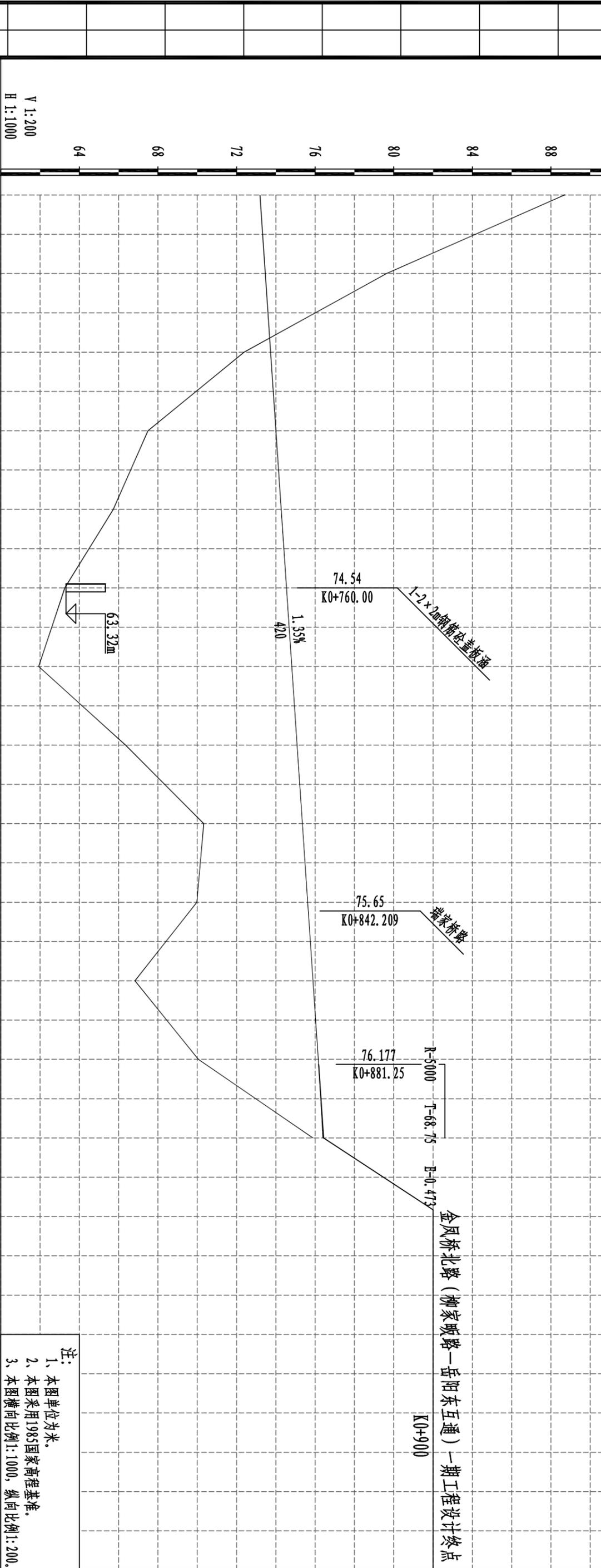
注：  
 1、本图单位为米。  
 2、本图采用1985国家高程基准。  
 3、本图横向比例1:1000，纵向比例1:200。

地质概况 表层为粉质黏土，黄褐色，可塑-硬塑，含砾约5%，主要成分为砂质板岩及砂岩，粒径约1-10mm，呈棱角状，分布不均匀，该层在场内地较广泛分布，层厚0.5-7.5m。下伏元古界冷水溪群（PtIn）全风化~中风化砂质板岩，岩体较完整。

桩号	填挖高	地面高	设计高
K0+340	-9.186	75.01	65.824
K0+360	-1.426	67.81	66.384
K0+380	7.426	59.53	66.956
K0+400	8.29	59.25	67.54
K0+420	8.375	59.76	68.135
K0+440	1.155	67.58	68.735
K0+460	0.655	68.68	69.335
K0+480	-0.652	70.58	69.928
K0+500	1.612	68.86	70.472
K0+520	0.732	70.23	70.962
K0+540	-0.483	71.88	71.397
K0+560	-3.183	74.96	71.777
K0+580	-8.527	80.63	72.103
K0+600	-15.6	87.98	72.38
K0+620	-23.31	95.96	72.65
K0+640	-21.76	94.68	72.92
K0+660	-15.49	88.68	73.19

坡度 / 坡长  
 65.435  
 +330  
 1.5%  
 3%  
 200  
 71.435  
 +530  
 1.35%  
 420  
 R=600  
 R=7300  
 T=60.225  
 E-0.113  
 E-0.248  
 L-362.396  
 A=173.205  
 L-50

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.  
 湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）  
 道路纵断面设计图  
 设计 审核 比例 见图 项目编号 OD430051SC02  
 复核 核定 版本 第1版 设计阶段 施工图设计  
 专业负责人 审核人 日期 2018.6 图号 JF0-S-LX-03



地质概况 表层为粉质黏土，黄褐色，可塑-硬塑，含砾约5%，主要成分为砂质板岩及砂岩，粒径约1-10mm，呈棱角状，分布不均匀，该层在场内地内较广泛分布，层厚0.5-7.5m。下伏元古界冷水溪群（PtIn）全风化~中风化砂质板岩，岩体较完整。

注：  
1、本图单位为米。  
2、本图采用1985国家高程基准。  
3、本图横向比例1:1000，纵向比例1:200。

桩号	填挖高	地面高	设计高
K0+660	-15.49	88.68	73.19
K0+680	-6.17	79.63	73.46
K0+700	1.35	72.38	73.73
K0+720	6.51	67.49	74
K0+740	8.54	65.73	74.27
K0+760	11.28	63.26	74.54
K0+780	12.88	61.93	74.81
K0+800	8.73	66.35	75.08
K0+820	5.02	70.33	75.35
K0+840	5.64	69.98	75.62
K0+860	9.06	66.83	75.89
K0+880	6.1	70.06	76.16
K0+900	0.505	75.89	76.395

坡度 / 坡长	超高渐变图
71.435 K0+530	1.5%
1.35% 420	1.5%
77.105 K0+950	1.5%

曲线要素	桩号范围
A-173.205	K0+660 ~ K0+700
L-50	K0+700 ~ K0+740
R-1500	K0+740 ~ K0+800
L-507.392	K0+800 ~ K0+840
R-5000	K0+840 ~ K0+880
T-68.75	K0+880 ~ K0+900
E-0.473	K0+900 ~ K0+950

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

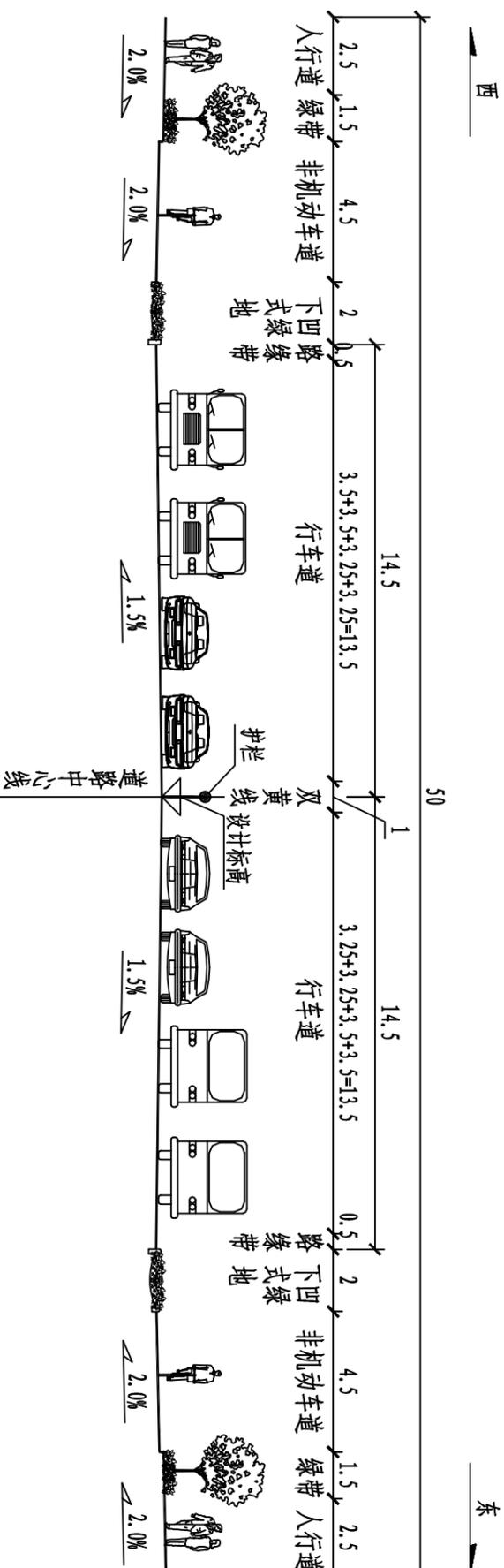
湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）  
道路纵断面设计图

设计	审核	比例	项目编号
复核	审定	版本	设计阶段
专业负责人		日期	图号
		2018.6	JF0-S-LX-03

OD430051SC02  
施工图设计

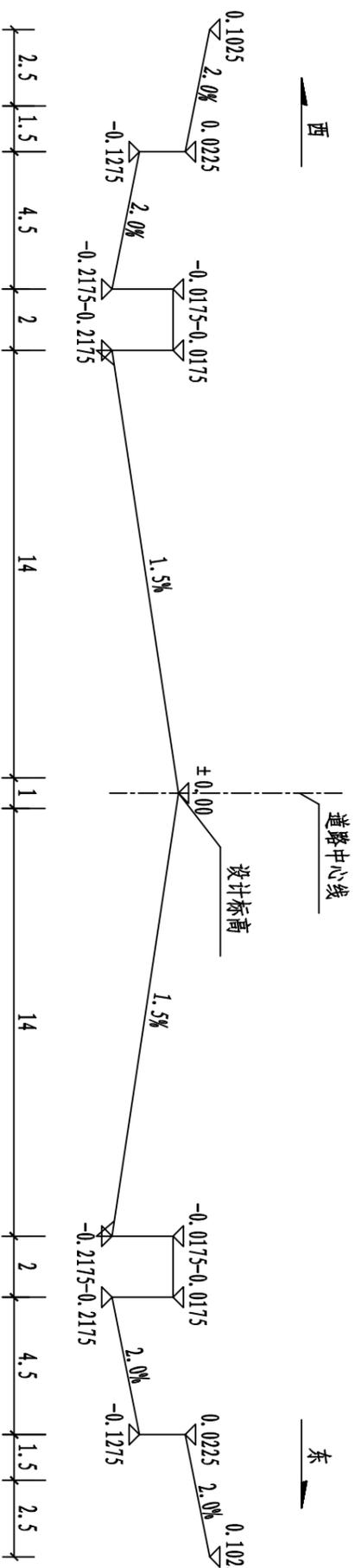
标准横断面设计图

1:200



道路标准横断面路拱设计图

V: 1:200 H: 1:20



说明:

1、图中尺寸以米为单位, 横向比例为1:200, 竖向比例为1:20。

会签栏	审核		设计		比例	见图	项目编号	项目阶段	施工图设计
	审核		设计						
湖南省岳阳市金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)		图名		标准横断面设计图		设计	审核	版本	日期
中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.		设计		审核		第1版	2018.6	设计阶段	JF0-S-LX-04
		设计		审核				图号	

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值		半径 R	曲线要素值 (米)						曲线位置				直线长度 (米)	交点间距 (米)	计算方位角 (° ' ")	备注				
	X	Y		左转 (° ' ")	右转 (° ' ")		第一曲线要素	第二曲线要素	第一曲线要素	第二曲线要素	曲线长度 L	外矢距 E	第一曲线点 ZH	第一曲线点 HY (ZY)	曲线中点 QZ	第二曲线点 YH (YZ)					第二曲线点 HZ			
起点	3252150.601	422264.843	K0+000																					
交点1	3252619.711	422157.789	K0+481.17		39° 22' 51"	600	173	50	173	50	239.719	239.719	462.396	37.447	K0+241.391	K0+291.391	K0+472.589	K0+653.787	K0+703.787	241.391	481.17	347° 8' 42"		
交点2	3253063.429	422379.268	K0+959.93		19° 22' 51"	1500	0	0	0	0	256.143	256.143	507.392	21.713	K0+703.787	K0+957.483	K0+957.483	K1+211.178	K1+211.178	0	495.922	26° 31' 33"		
交点3	3253841.614	422476.816	K1+739.311		9° 5' 50"	1000	0	0	0	0	79.556	79.556	158.779	3.16	K1+659.755		K1+739.144		K1+818.533	17.355	96.911	7° 8' 42"		
终点	3253938.469	422473.514	K1+835.888																	707.322		358° 2' 51"		
合计:																								

说明:  
1、本表为暂定全线的直曲转角表, 终点接城陵矶高速初步设计批复方案终点, 但由于城陵矶高速施工图阶段的终点方案暂未确定, 因此K0+900之后的平面尚未确定。

<b>中铁第四勘察设计院集团有限公司</b> <small>中国铁道 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.</small>		图名	直线、曲线及转角一览表						
		设计	审核	比例	版本	日期	项目编号	设计阶段	施工图设计
湖南省岳阳市金凤桥北路 (柳家畈路—岳阳东互通)					第1版	2018.6		图号	JF0-S-1X-05

审核

会签栏





专业	姓名	日期	审核	日期	设计	日期

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.

湖南省岳阳市金凤桥北路(柳家堰路—岳阳互通)

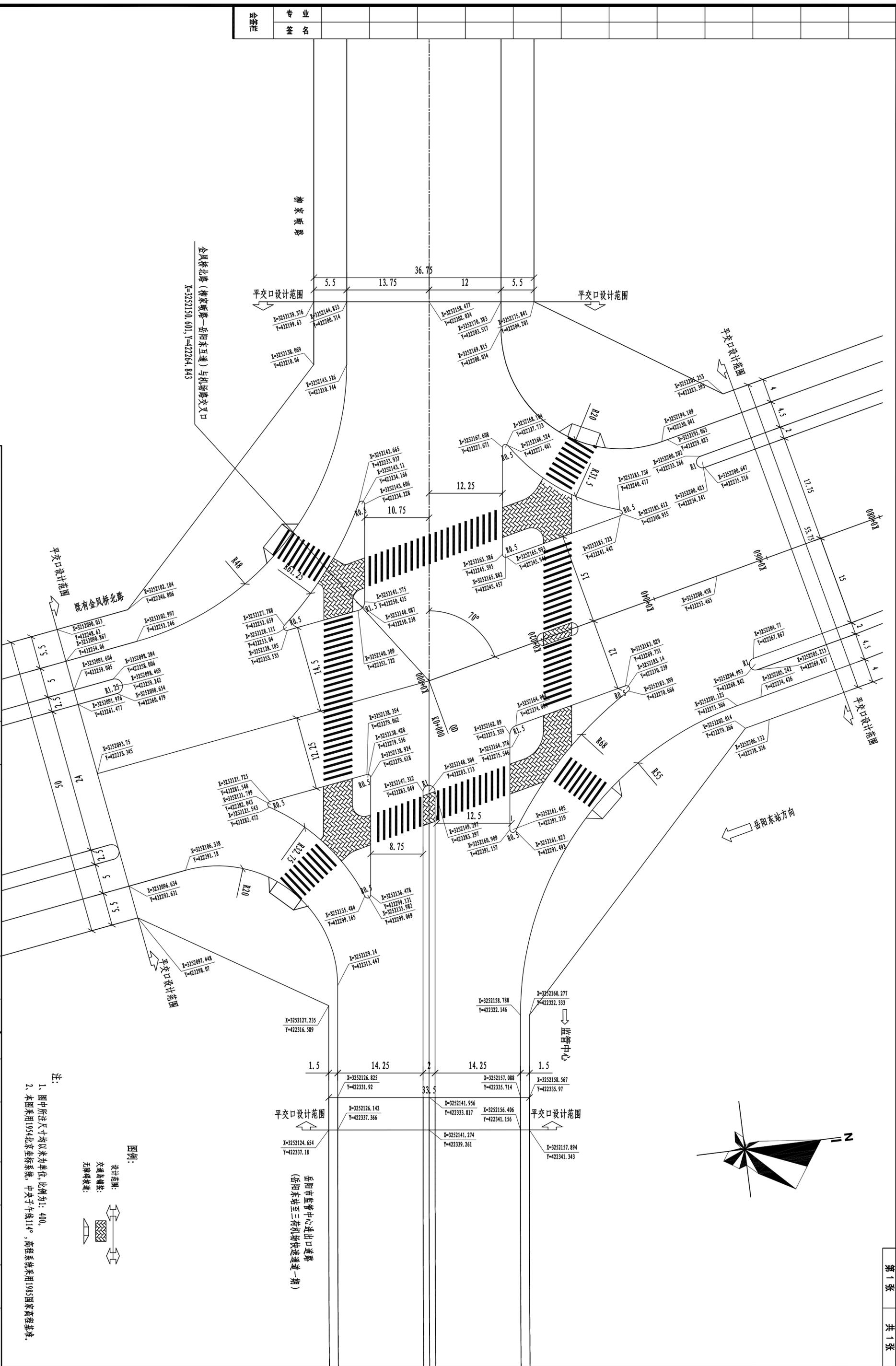
图名: 交叉口平面设计图 (金凤桥北路-柳家堰路)

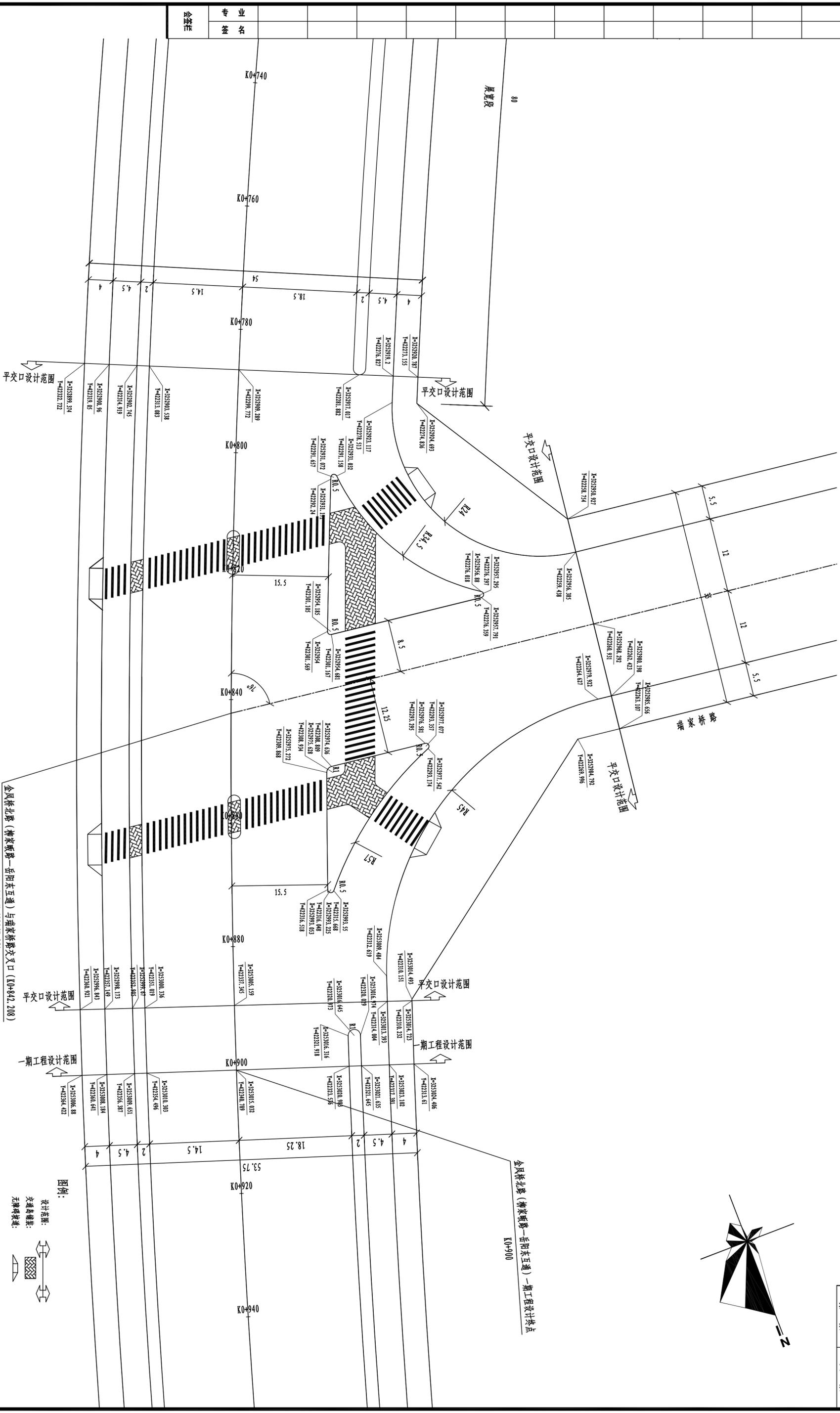
设计: 王健  
复核: 王健  
专业负责人: 王健

审核: 王健  
审定: 王健

比例: 1:400  
版本: 第1版  
日期: 2018.6

项目编号: QM4300518002  
设计阶段: 施工图设计  
图号: JFQ-S-LX-08-01





注：  
 1、图中所注尺寸均以米为单位，比例为1:400。  
 2、本图采用1954北京坐标系，中央子午线114°，高程系统采用1985国家高程基准。



中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.		交叉口平面设计图 (金凤桥北路-瑞家桥路)		设计	审核	比例	项目编号
湖南省岳阳市金凤桥北路(柳家堰路—岳阳东互通)		图名		复核	专业负责人	1:400	QA4300518002
				设计	审核	第1版	设计阶段
				专业负责人	审核	第1版	施工图设计
						2018.6	图号
							JFQ-S-LX-08-02

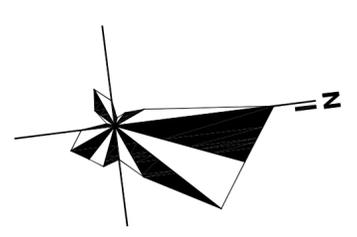
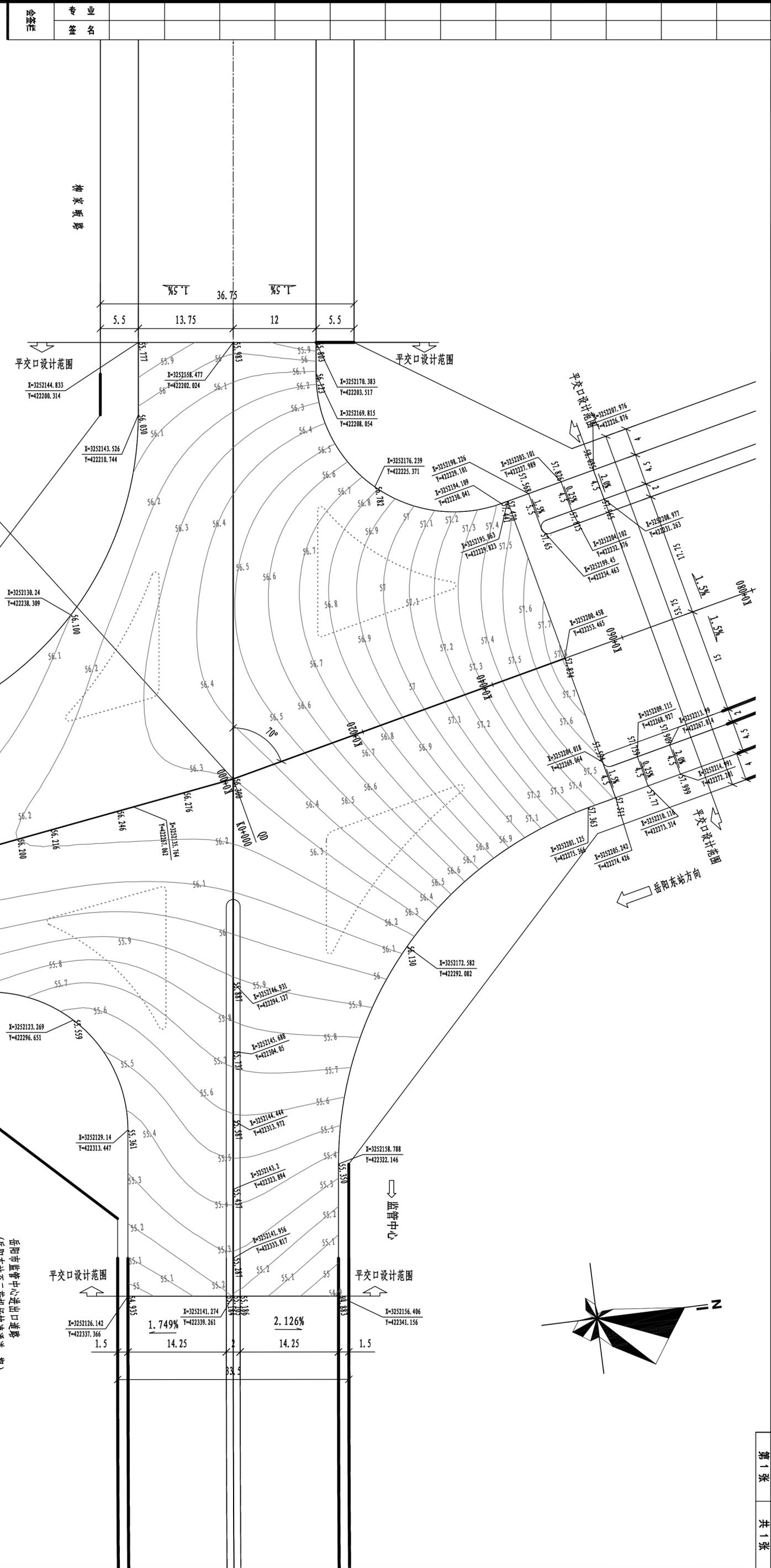
专业	姓名	日期	审核	日期	设计	日期

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.

湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳互通）

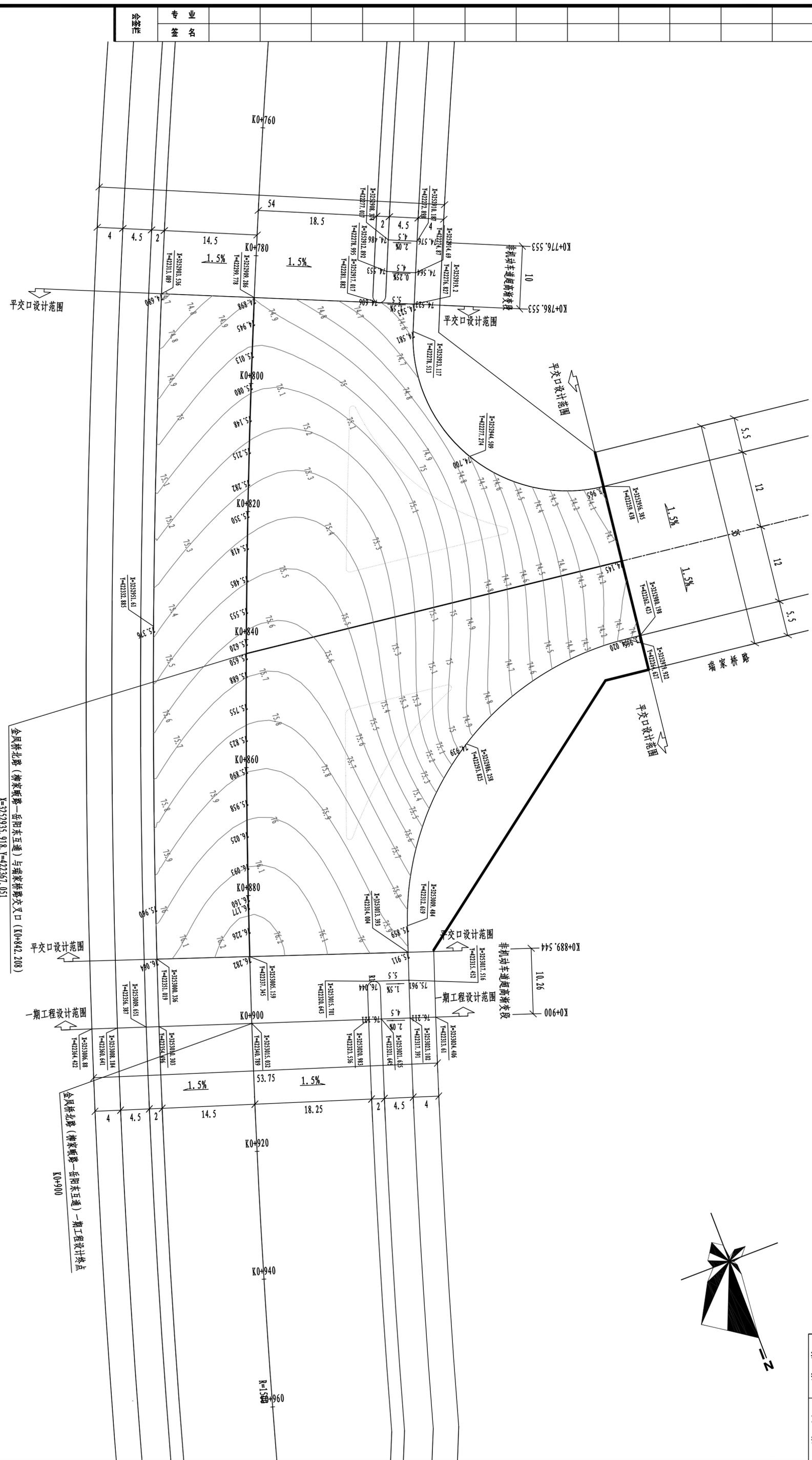
图名：交叉口平面设计图（金凤桥北路—柳家畈路）

设计	审核	比例	项目编号
		1:400	04A300518002
专业负责人		版本	设计阶段
		第1版	施工图设计
		日期	图号
		2018.6	JFQ-S-LX-09-01



- 注：
- 1、图中所注尺寸均以米为单位，比例为1:400。
  - 2、本图采用1954北京坐标系，中央子午线114°，高程系统采用1985国家高程基准。
  - 3、在交叉口设计范围内，交通岛区域内的标高不作为参考。
  - 4、侧分带位于交叉口设计范围内时，请注意非机动车道的起端渐变。

岳阳市中心进出口道路  
(岳阳市中心至三荷机场快速通道一期)



金鸡桥北路（柳家坝路—岳阳互通）与瑞家坝路交叉口（K0+842.208）  
 X=3252935.918, Y=422367.051

金鸡桥北路（柳家坝路—岳阳互通）一期工程设计终点  
 K0+900

注：

- 1、图中所示尺寸均以米为单位，比例为1:400。
- 2、本图采用1954北京坐标系，中央子午线114°，高程系统采用1985国家高程基准。
- 3、在交叉口设计范围内，交通岛区域内的标高仅作示意。
- 4、侧分带位于交叉口设计范围内时，需注意非机动车道的避高渐变。

中铁第四勘察设计院集团有限公司 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.		湖南省岳阳市金鸡桥北路（柳家坝路—岳阳互通）	
图名		交叉口平面设计图 （金鸡桥北路-瑞家坝路）	
设计	复核	审核	审定
专业负责人			
比例	版本	日期	项目编号
1:400	第1版	2018.6	04300518002
设计阶段	施工图设计	图号	JFQ-S-LX-09-02

## 其他工程数量表

湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图号：JFQ.S-LX-10

第 1 页 共 1 页

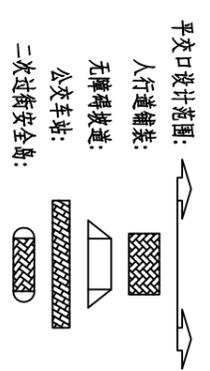
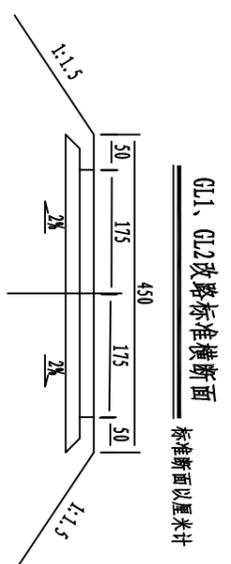
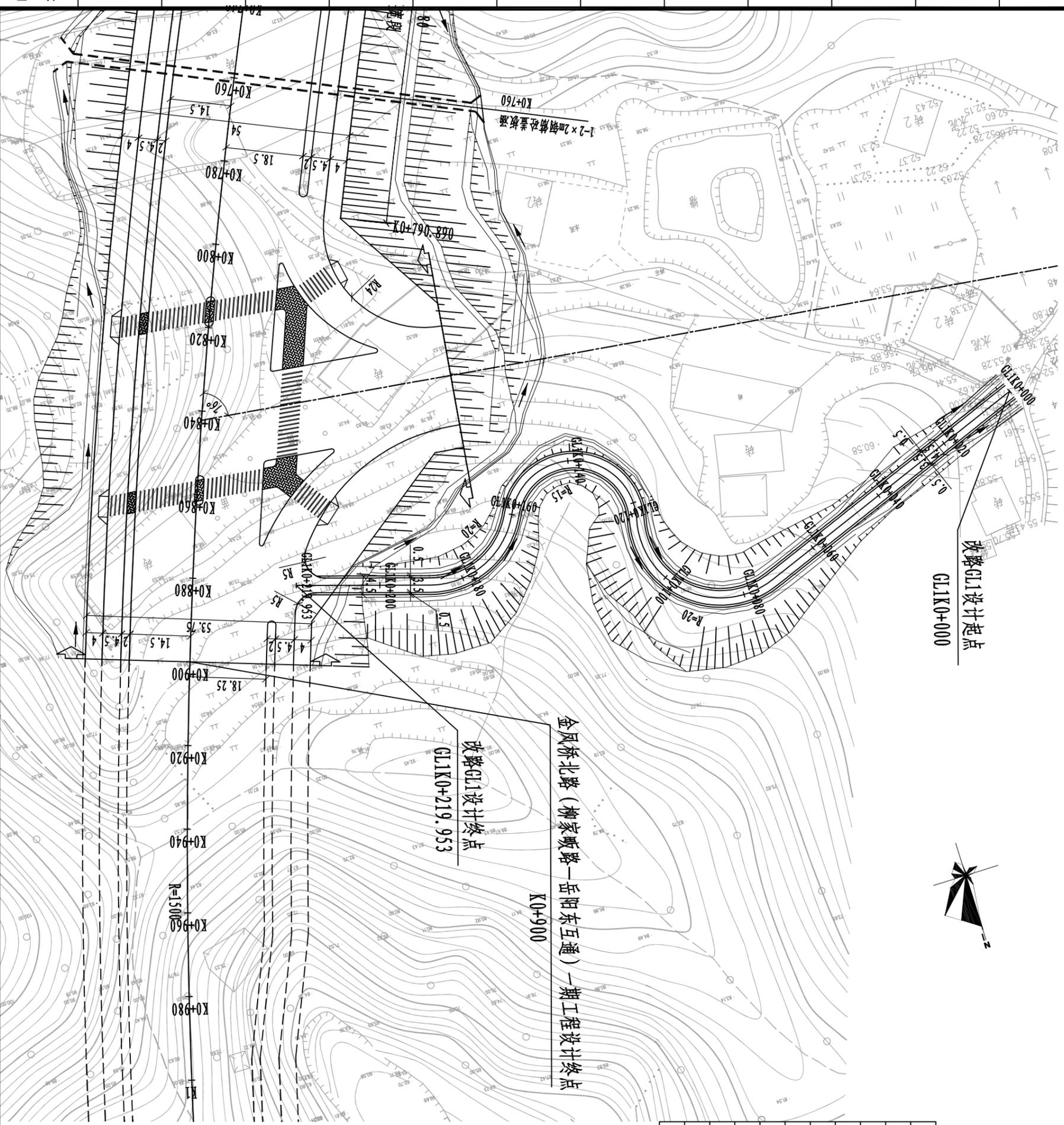
序号	改路、改河所在主线位置桩号	工程名称	道路、沟渠改建宽度(m)	改建长度(m)	工 程 数 量								占地 (亩)	备注
					土 石 方		防护及排水		路面工程			涵洞		
					挖方(m <sup>3</sup> )	填方(m <sup>3</sup> )	M7.5浆砌片石边沟、排水沟(m <sup>3</sup> )	植草(m <sup>2</sup> )	M7.5浆砌片石防护(m <sup>3</sup> )	18cm水泥稳定碎石底基层(m <sup>2</sup> )	20cm厚水泥混凝土面层(m <sup>2</sup> )	1-1.5m圆管涵(m)		
1	K0+880	改路	4.5	219.953	8521.0	119.0	316.7	2576.7	23.5	808.3	769.8	10.0	5.6	弃方运入弃土场
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30	合计			219.95	8521.0	119.0	316.73	2576.70	23.53	808.33	769.84	10.00	5.60	

编制：

复核：

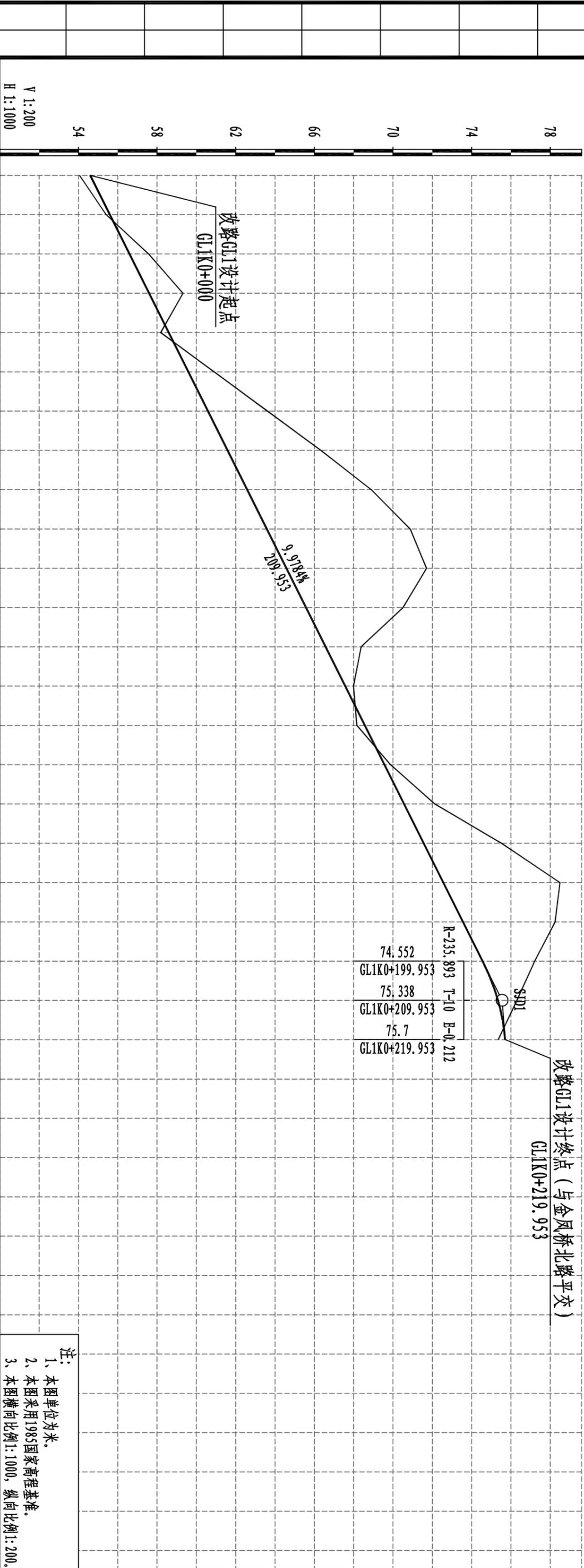
审核：

点名	桩号	X	Y	方位角	单元长度(米)
QD	GL1K0+000	3253011.782	422134.751	68° 52' 51.2"	
ZY1	GL1K0+072.311	3253037.836	422202.206	68° 52' 51.2"	72.311
YD1		3253051.654	422237.98		
GQ1	GL1K0+115.915	3253014.41	422228.835	193° 47' 45.6"	43.604
YD2		3252877.969	422195.332		
GQ2	GL1K0+159.848	3253004.261	422256.886	25° 59' 03.5"	43.933
YD3		3253019.673	422264.397		
YZ3	GL1K0+188.195	3253014.605	422280.776	107° 11' 37"	28.347
ZD	GL1K0+219.953	3253005.218	422311.114	107° 11' 37"	31.757



说明:  
 1、本图单位为米, 比例尺为1:1000。  
 2、本图采用1954北京坐标系, 中央子午线114°, 高程系统采用1985国家高程基准。

<b>中铁第四勘察设计院集团有限公司</b> CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.		<b>湖南省岳阳市金凤桥北路 (柳家畈路—岳阳东互通)</b>	
<b>图名</b>		<b>改路平面设计图</b>	
设计	审核	比例	项目编号
		1:1000	OD430051SC02
版本	日期	设计阶段	施工图设计
第1版	2018.6	图号	JF0-S-LX-11
会签栏			



注：  
1、本图单位为米。  
2、本图采用1985国家高程基准。  
3、本图纵向比例1:1000，纵向比例1:200。

地质概况  
表层为粉质黏土，黄褐色，可塑-硬塑，含砾约5%，主要成分为砂质板岩及砂岩，粒径约1-10mm，呈棱角状，分布不均匀，该层在场地内较广泛分布，层厚0.5-7.5m。下伏元古界冷水溪群 (PtIn) 全风化~中风化砂质板岩，岩体较完整。

桩号	填挖高	地面高	设计高	坡度 / 坡长
GL1K0+000 QD	0.543	54.057	54.6	54.6 +0
GL1K0+020	-0.974	57.57	56.596	
GL1K0+040	0.407	58.184	58.591	
GL1K0+060	-3.029	63.616	60.587	
GL1K0+080	-6.313	68.896	62.583	
GL1K0+100	-7.126	71.704	64.578	9.9784% 209.953
GL1K0+120	-1.805	68.379	66.574	
GL1K0+140	0.406	68.164	68.57	
GL1K0+160	-1.565	72.13	70.565	
GL1K0+180	-5.932	78.493	72.561	
GL1K0+200	-2.652	77.209	74.557	
GL1K0+219.953 ZD	0.345	75.355	75.7	75.55 +209.953 1.5% 75.7 +219.953

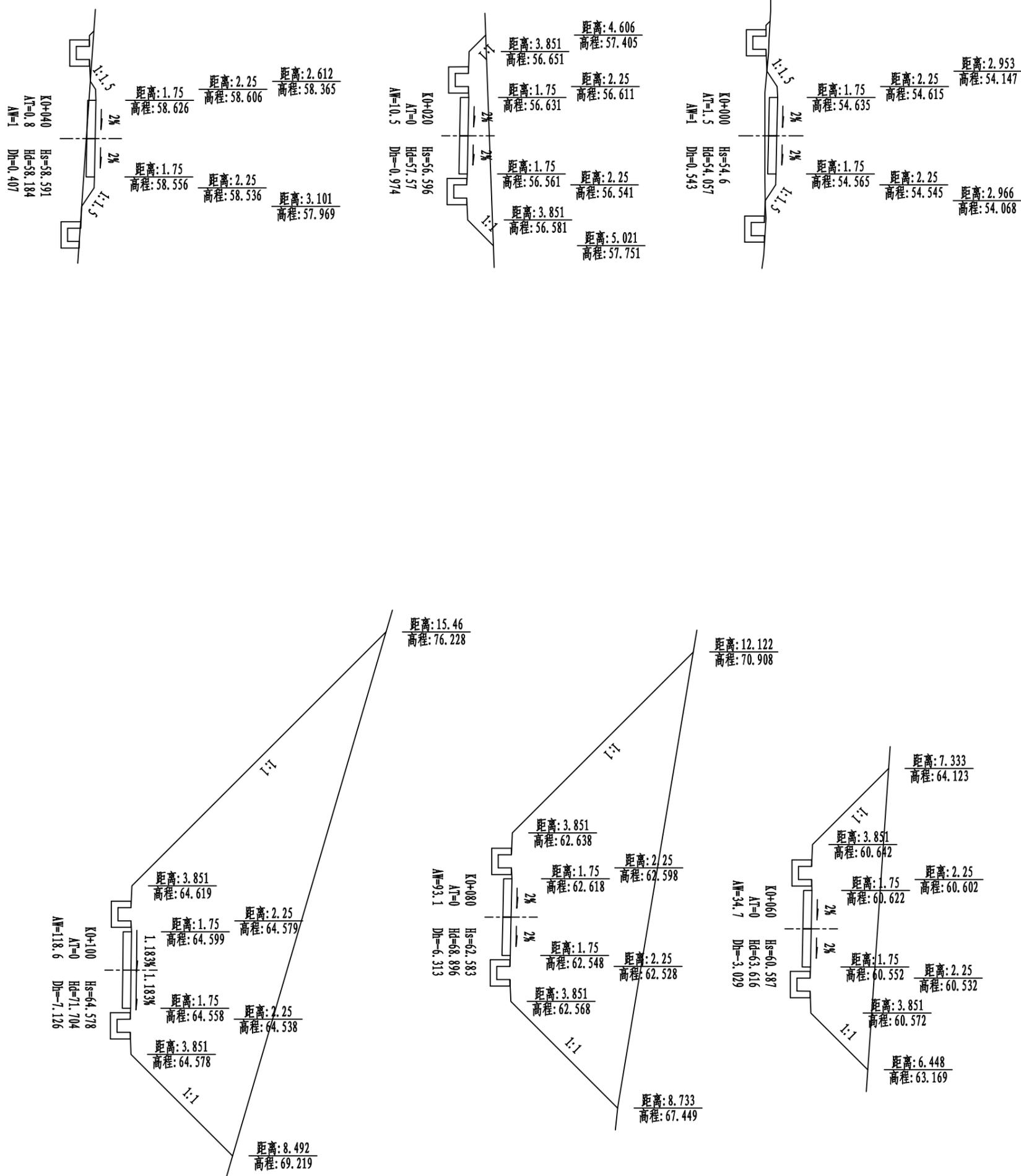
湖南省岳阳市金凤桥北路 (柳家畈路—岳阳东互通)

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

图名: 改路纵断面设计图

设计	审核	比例	见图	项目编号
7/25	7/25	第1版	2018.6	0D430051SC02
设计阶段	图号	日期	版本	施工图设计
	JF0-S-LX-12	2018.6	第1版	

会签栏



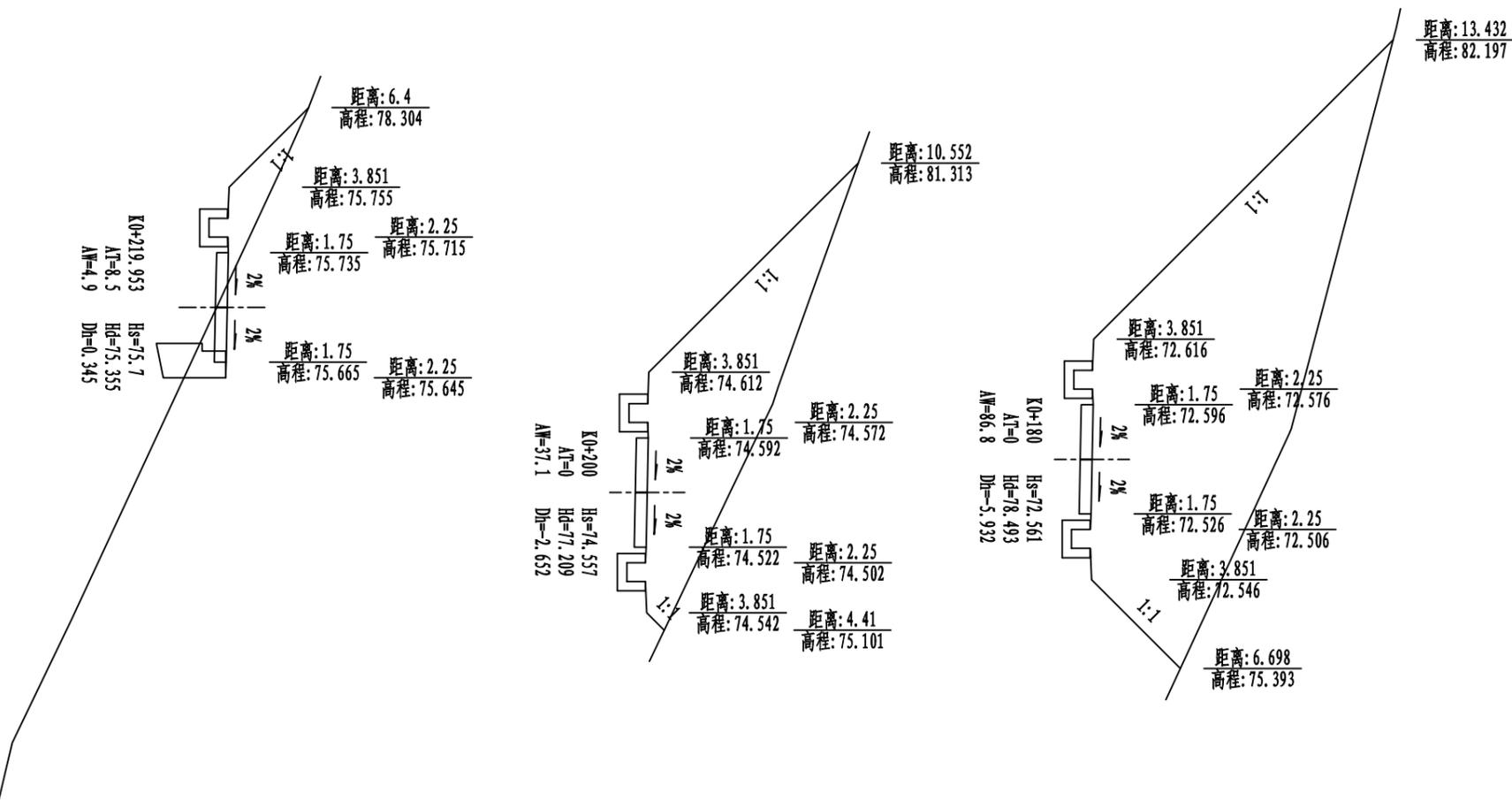
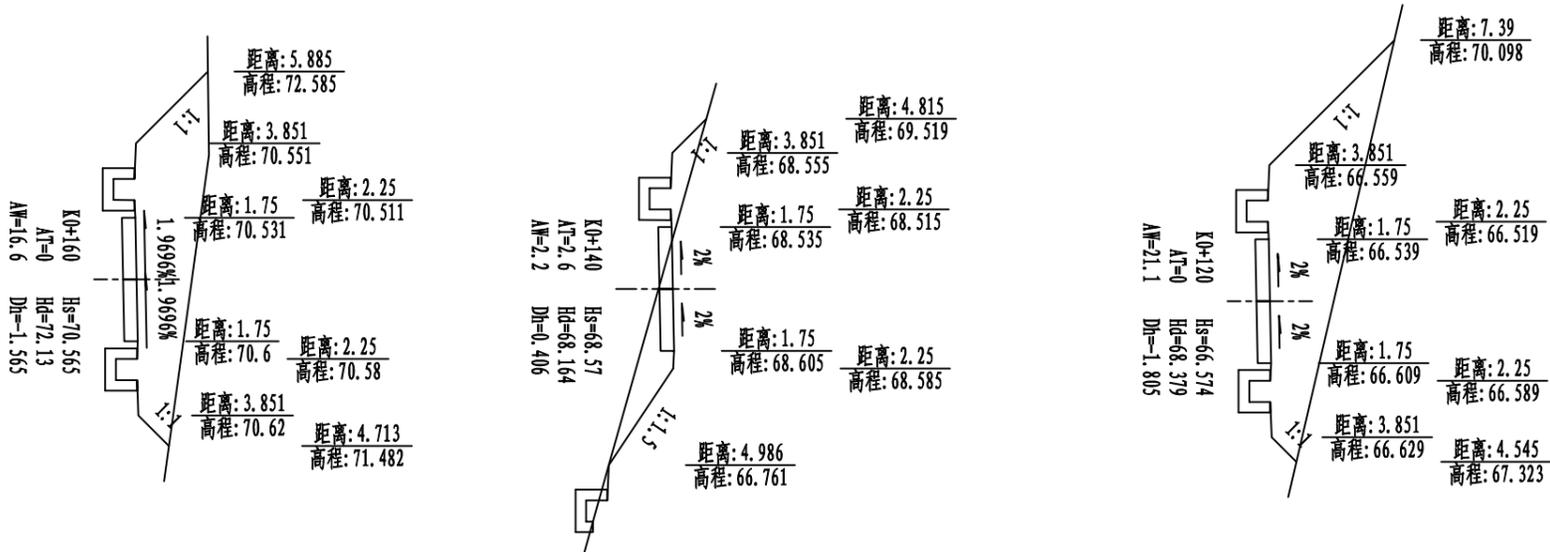
注: 1、本图单位以米计;  
 2、本图比例: 200。

会签栏	姓名	日期																
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.  
 湖南省岳阳市金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)

图名: 改路横断面设计图

设计	比例	项目编号
审核	版本	设计阶段
日期	日期	图号
2018.6	第1版	OD430051SC02
		施工图设计
		JF0-S-LX-13



注: 1、本图单位以米计;  
2、本图比例1:200。

专业																			
姓名																			

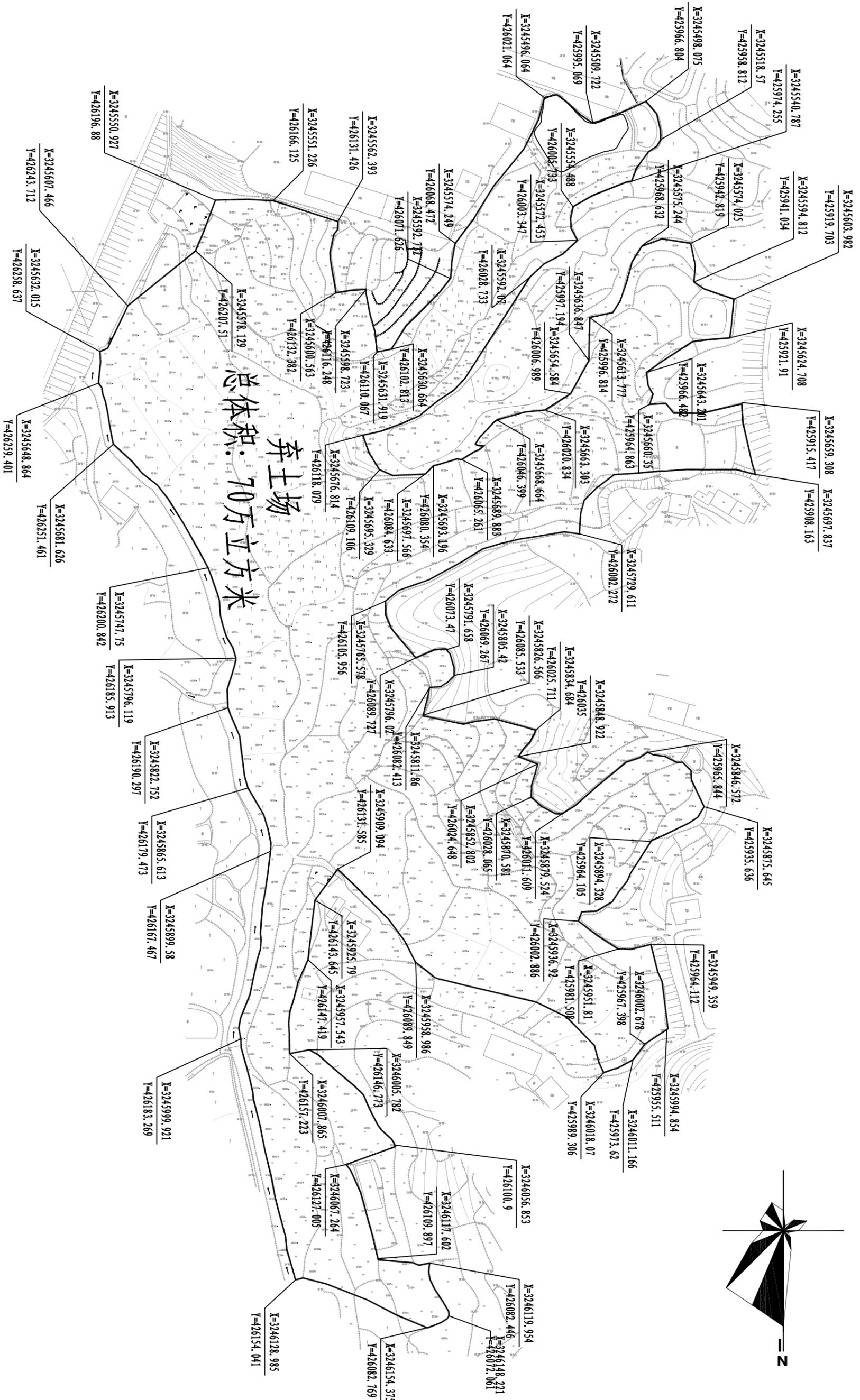
**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
 中国铁路 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.

**湖南省岳阳市金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)**

**图名**

**改路横断面设计图**

设计	审核	比例	项目编号
7ms	7ms	1:200	0D430051SC02
版本	日期	设计阶段	施工图设计
第1版	2018.6	图号	JF0-S-LX-13



审核	
编制	

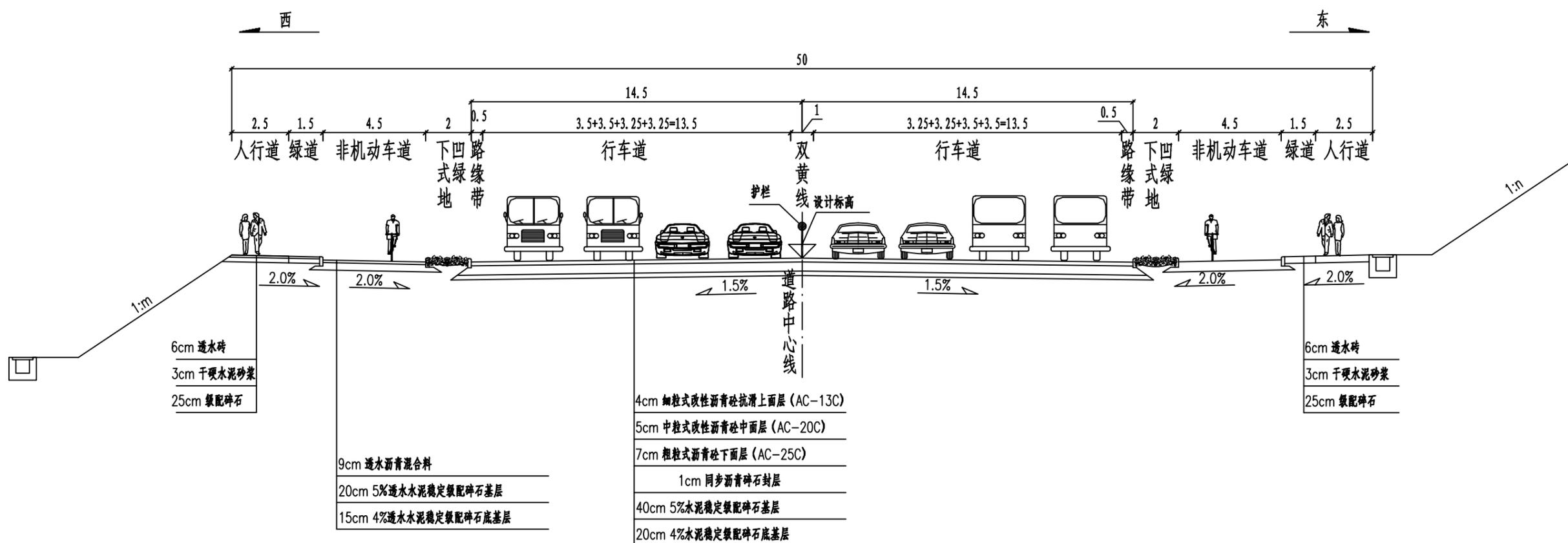
**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.

**湖南省岳阳市金凤桥北路 (柳家畈路—岳阳东互通)**

图名	取、弃土场平面图
----	----------

设计	审核	比例	项目编号
复核	审定	版本	设计阶段
专业负责人		日期	施工图设计
		2018.6	JF0.S-LX-14

整体式路面典型横断面图



注：

- 1、图中尺寸均以cm为单位，比例见图注。
- 2、路堑段矩形边沟路肩处理及路堤护坡段处理有关说明详见相关设计图。

专业  
姓名

会签

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）

图名

路基标准横断面设计图

设计  
复核  
专业负责人

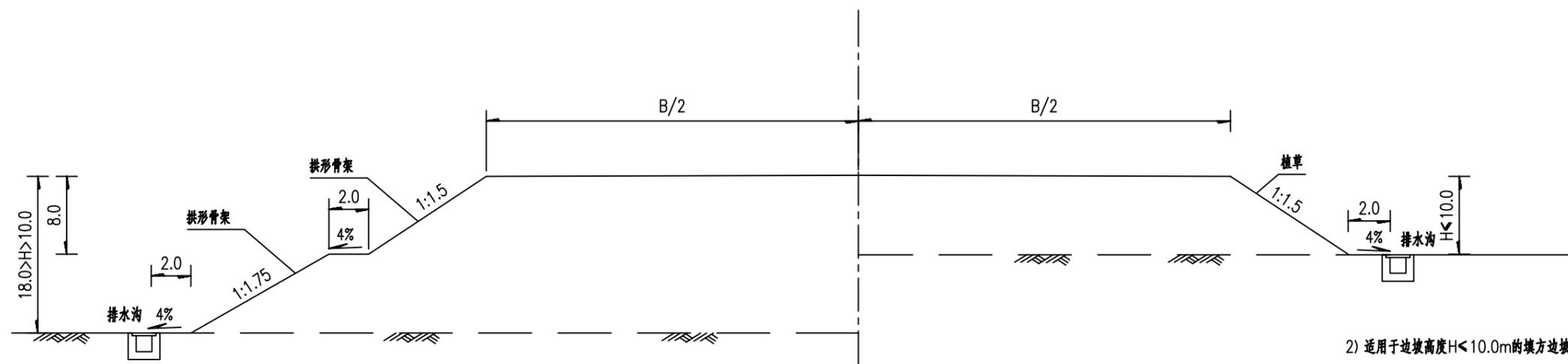
审核  
审定

比例  
版本  
日期

项目编号  
设计阶段  
图号

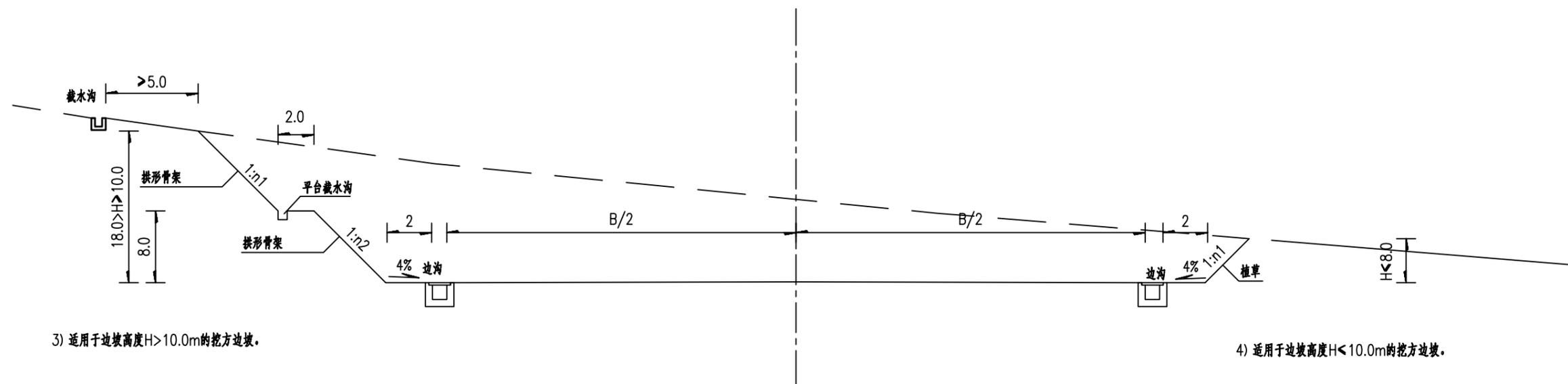
CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-01

一般路基设计图



1) 适用于边坡高度 $H > 10.0\text{m}$ 的填方边坡。

2) 适用于边坡高度 $H < 10.0\text{m}$ 的填方边坡。



3) 适用于边坡高度 $H > 10.0\text{m}$ 的挖方边坡。

4) 适用于边坡高度 $H < 10.0\text{m}$ 的挖方边坡。

注：  
 1、本图尺寸除标明的以外，均以m计。H为边坡高度，B为路基宽度，括号内数值适用于临时边坡。  
 2、边坡防护措施的选择根据地质条件、边坡性质和边坡高度确定，选型原则见《路基设计说明》。  
 3、图中排水沟均以盖板沟示意。

专业  
姓名

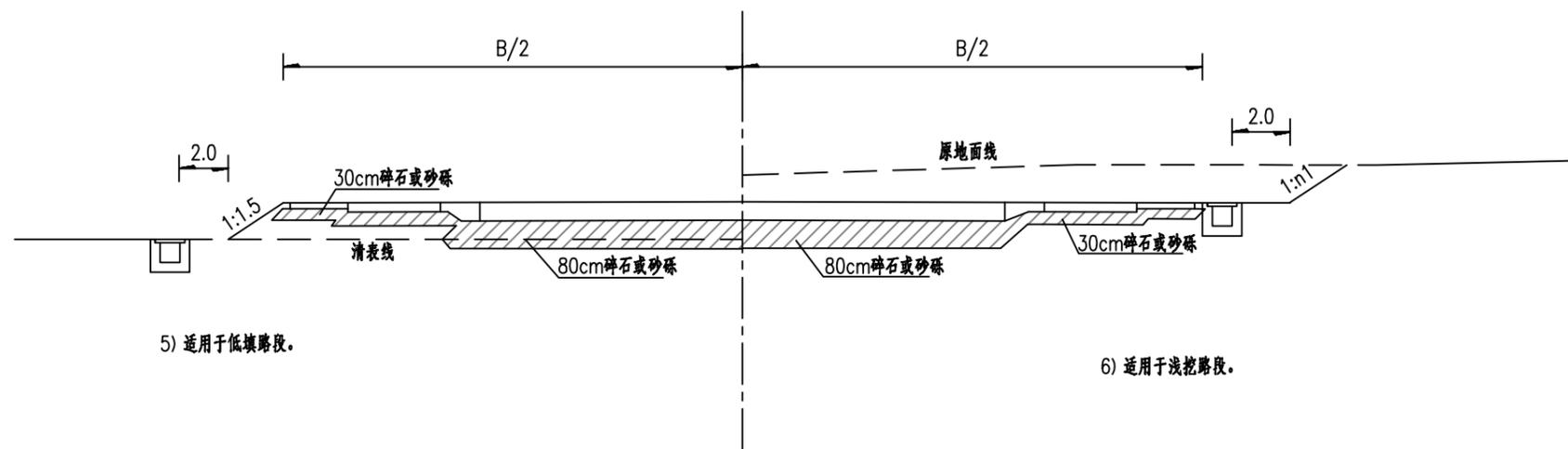
会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
 中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
 金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）

图名 一般路基设计图

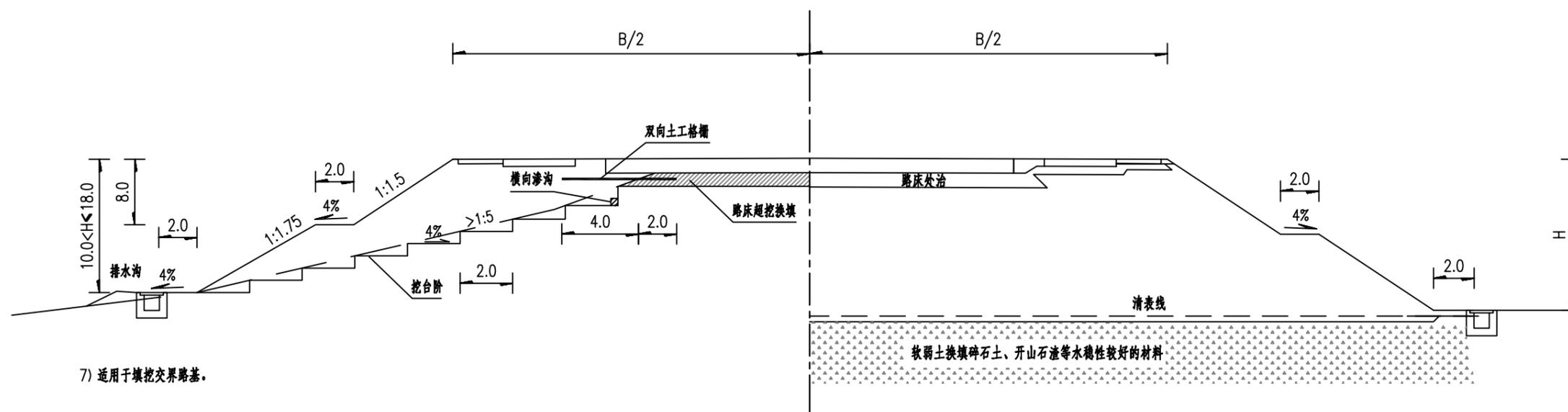
设计	✓	审核	_____	比例	—	项目编号	CD430051SC02
复核	陈国红	审定	_____	版本	第1版	设计阶段	施工图设计
专业负责人	✓		_____	日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-02

一般路基设计图



5) 适用于低填路段。

6) 适用于浅挖路段。



7) 适用于填挖交界路基。

注：

- 1、本图尺寸除标明的以外，均以m计。H为边坡高度，B为路基宽度。
- 2、渗沟设计详见《排水设计图》，本图未示。
- 3、图中排水沟均以盖板沟示意。
- 4、填挖交界处治详见专门设计图。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）

图名

一般路基设计图

设计  
复核  
专业负责人

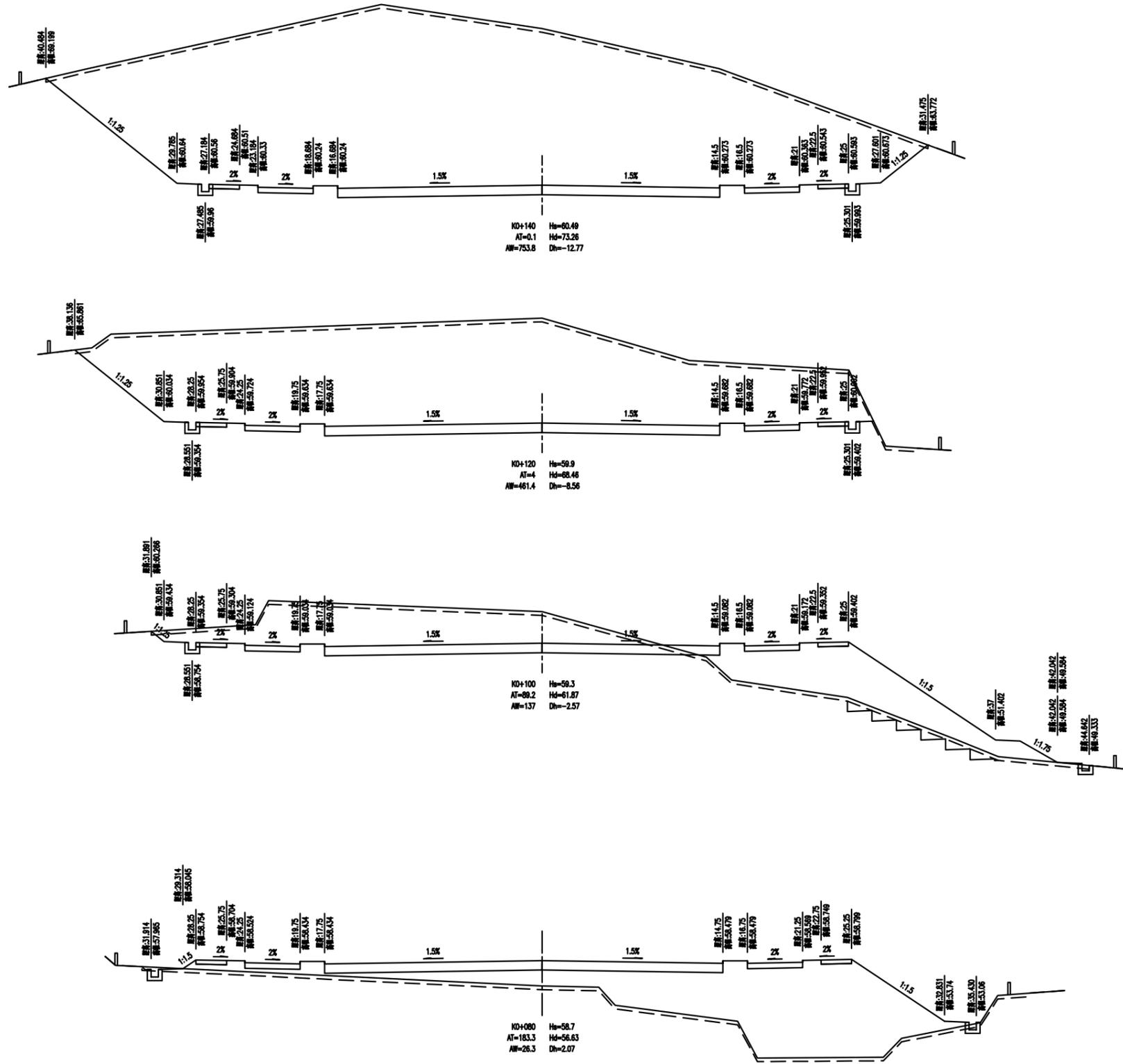
审核  
审定

比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-02



注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:400。

专业  
签名

**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）

图名

路基横断面设计图

设计  
复核  
专业负责人

设计  
陈月红  
设计

审核  
审定

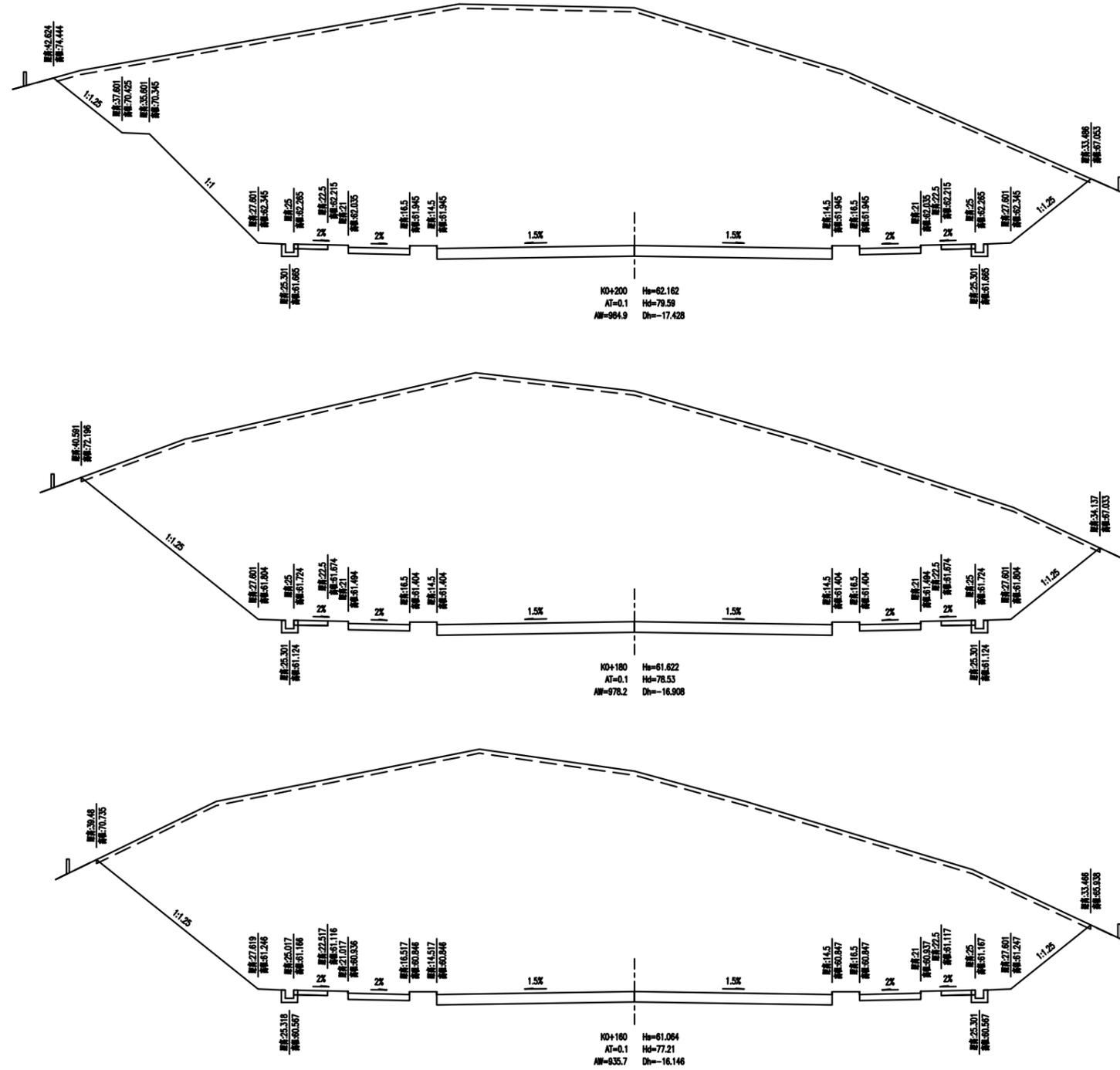
审核  
王勇

比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-03



注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:400。

专业  
签名

会签

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）

图名

路基横断面设计图

设计  
复核  
专业负责人

设计  
陈月红  
设计

审核  
审定

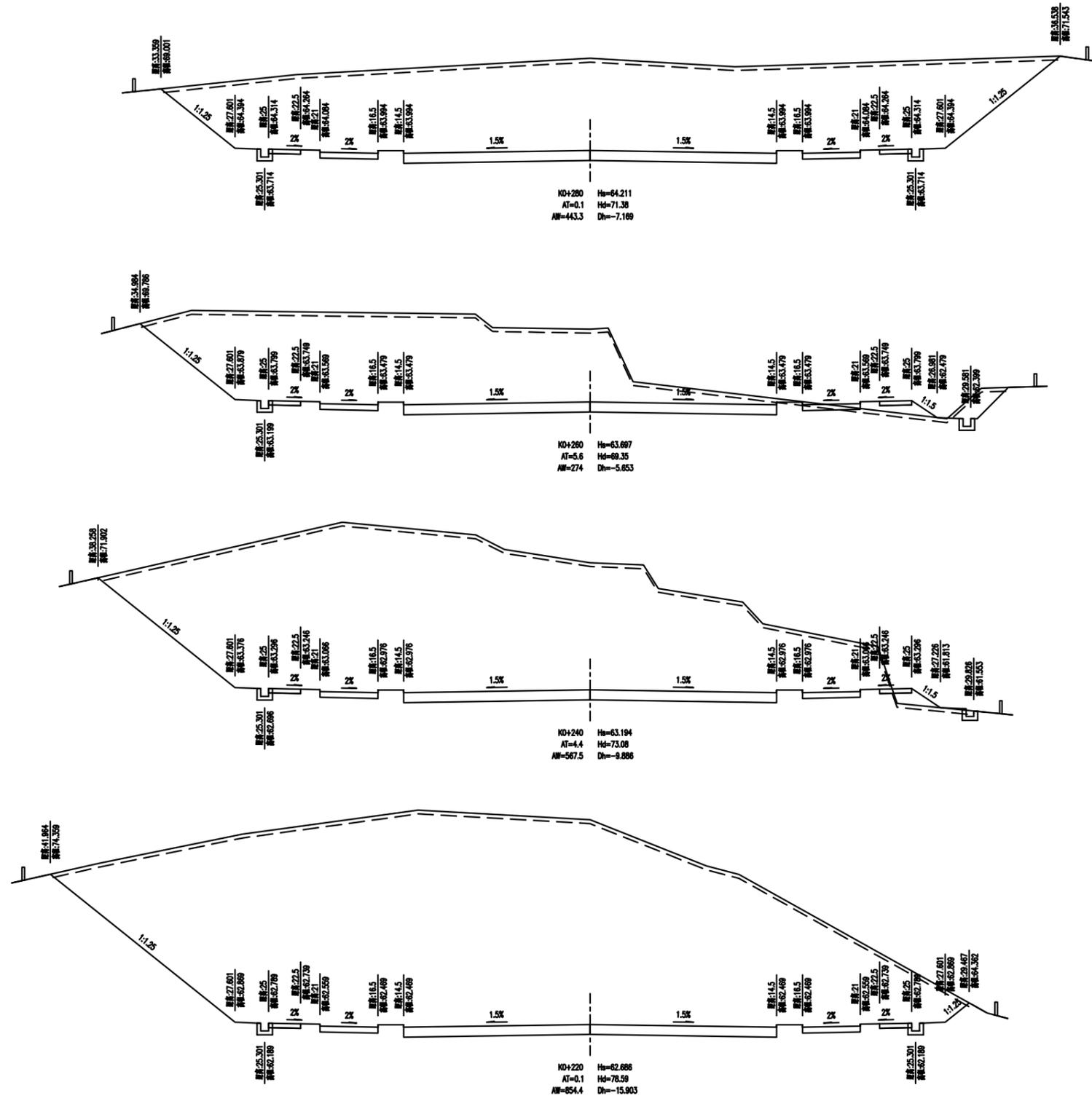
审核  
王

比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-03



注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:400。

专业  
签名

会签

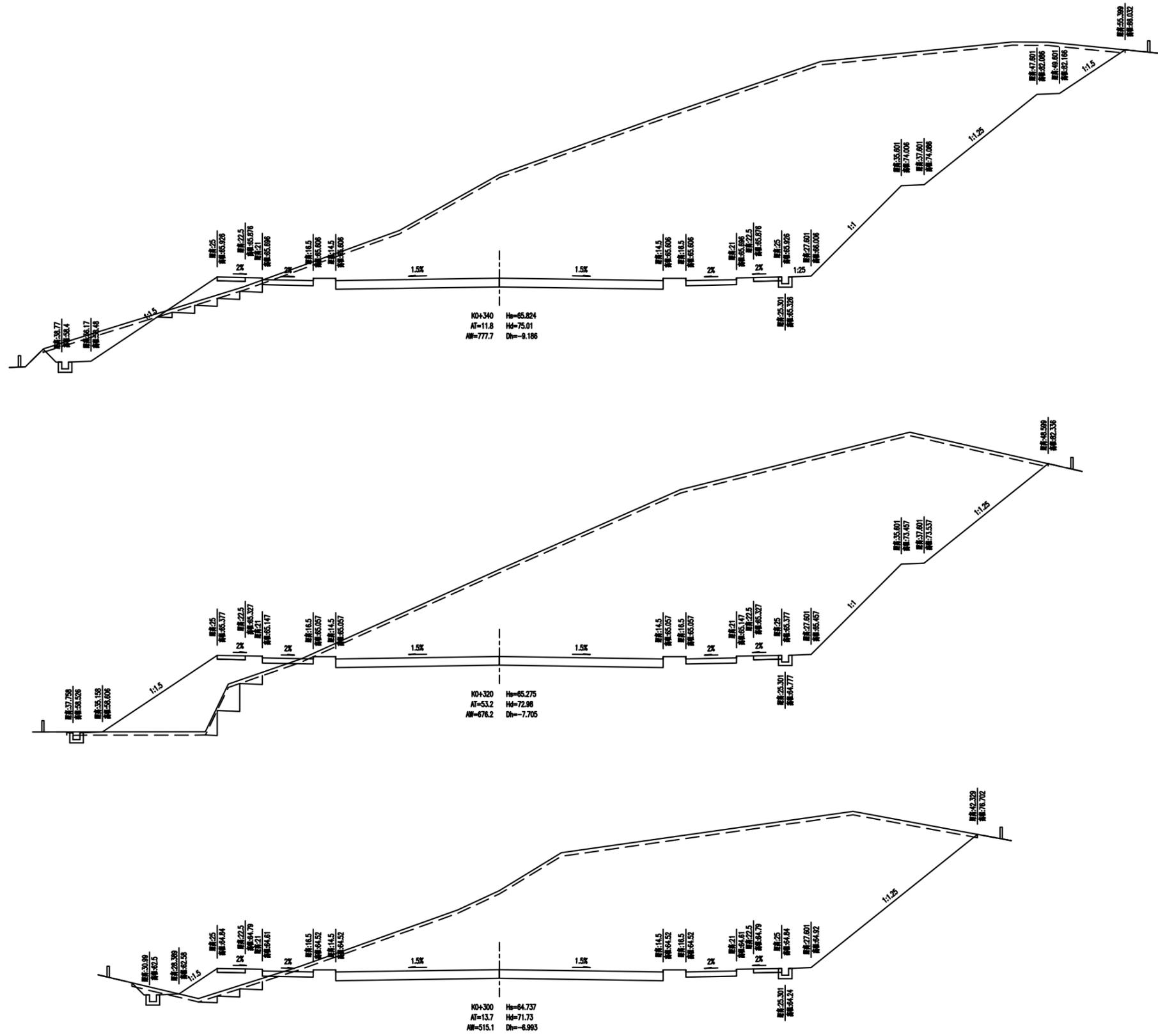
**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）

图名

路基横断面设计图

设计	✓	审核	_____
复核	陈月红	审定	王勇
专业负责人	✓		

比例	—	项目编号	CD430051SC02
版本	第1版	设计阶段	施工图设计
日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-03



注：1、本图单位以米计；  
 2、本图比例 1:400。

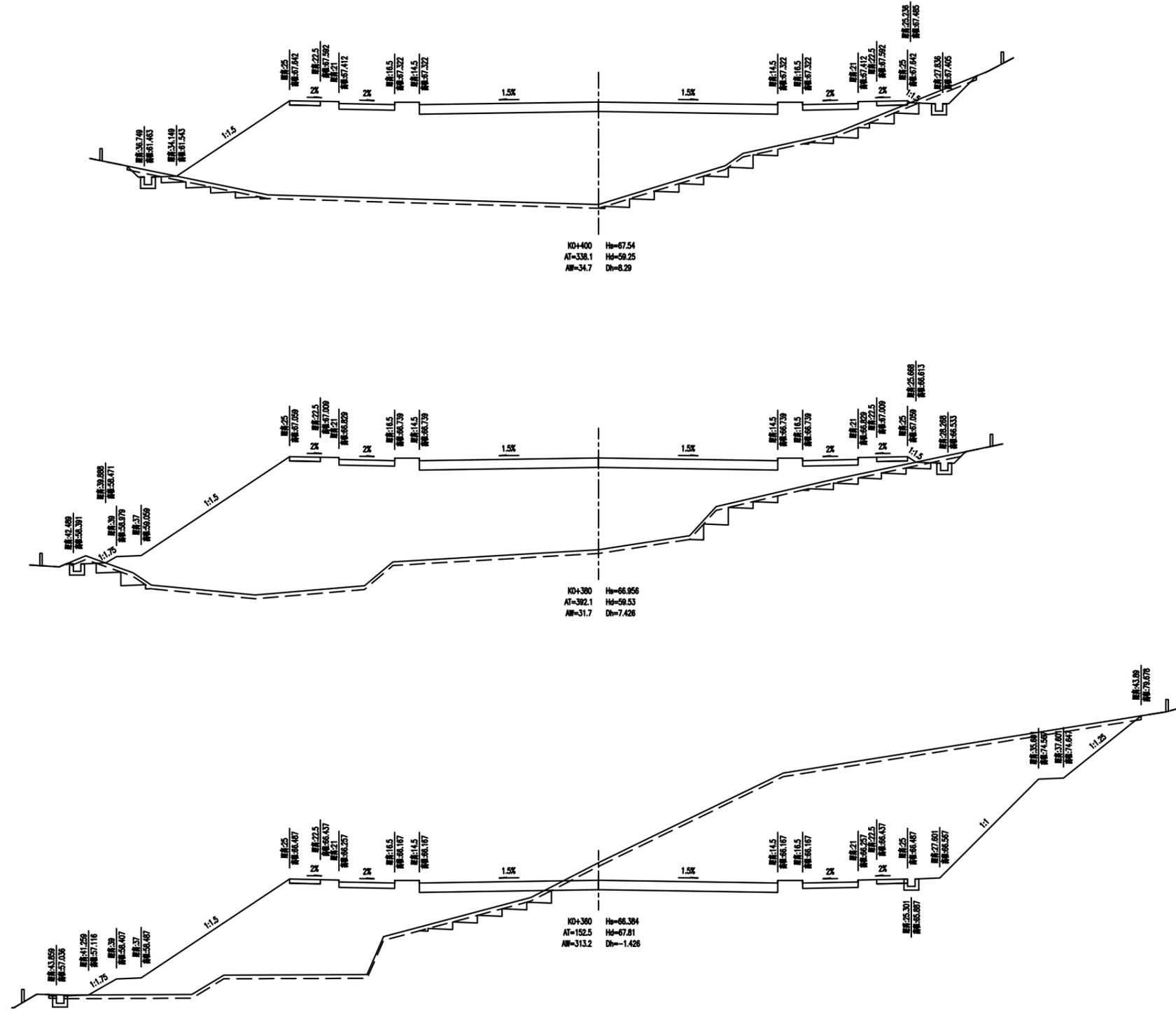
专业  
 签名

会签

**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
 中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
**金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）**

图名 **路基横断面设计图**

设计	✓	审核	—	比例	—	项目编号	CD430051SC02
复核	陈国红	审定	王勇	版本	第1版	设计阶段	施工图设计
专业负责人	✓			日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-03



注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:400。

专业  
签名

会签


**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
 中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）

图名

路基横断面设计图

设计  
复核  
专业负责人


审核  
审定

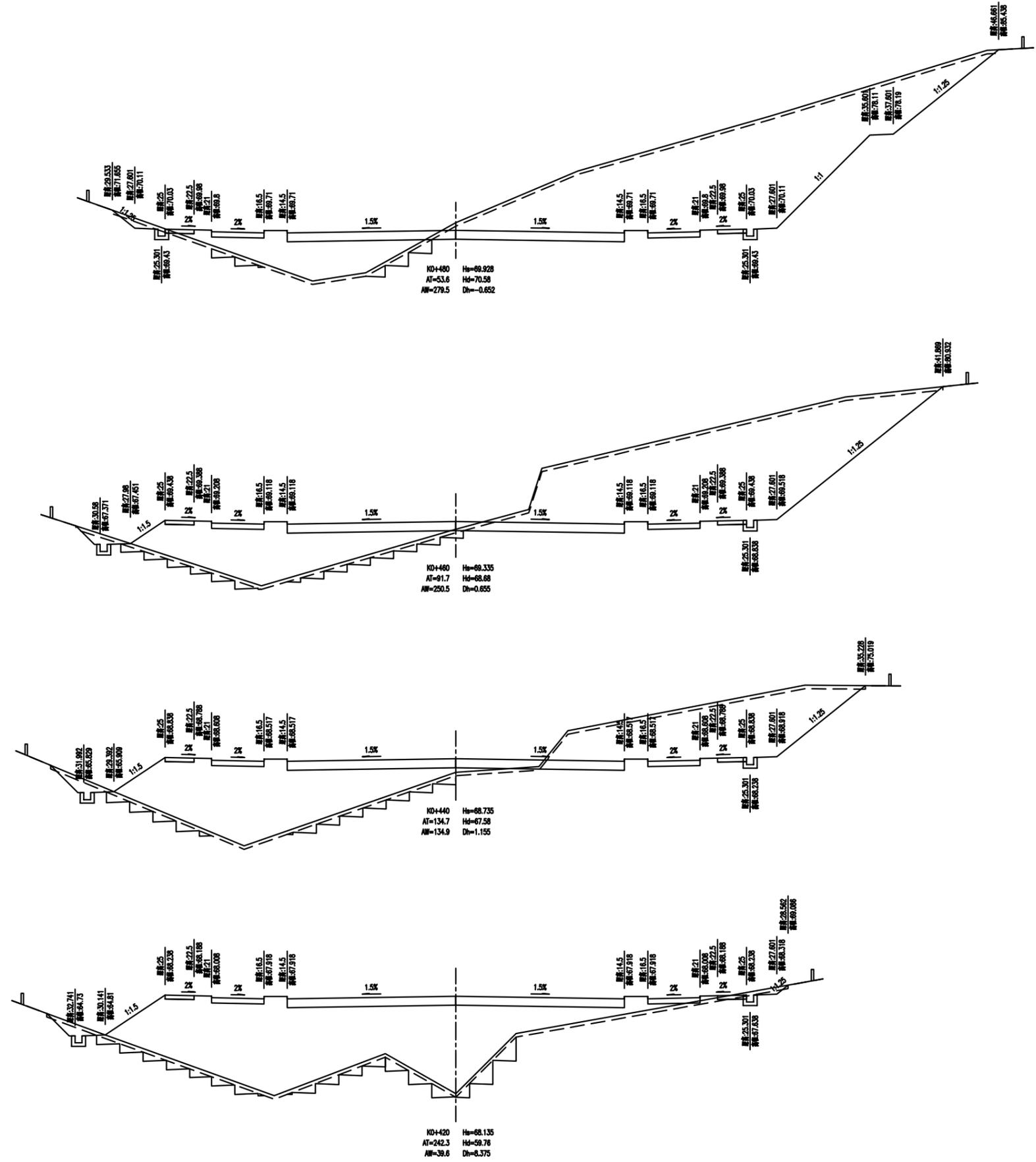
  


比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-03



注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:400。

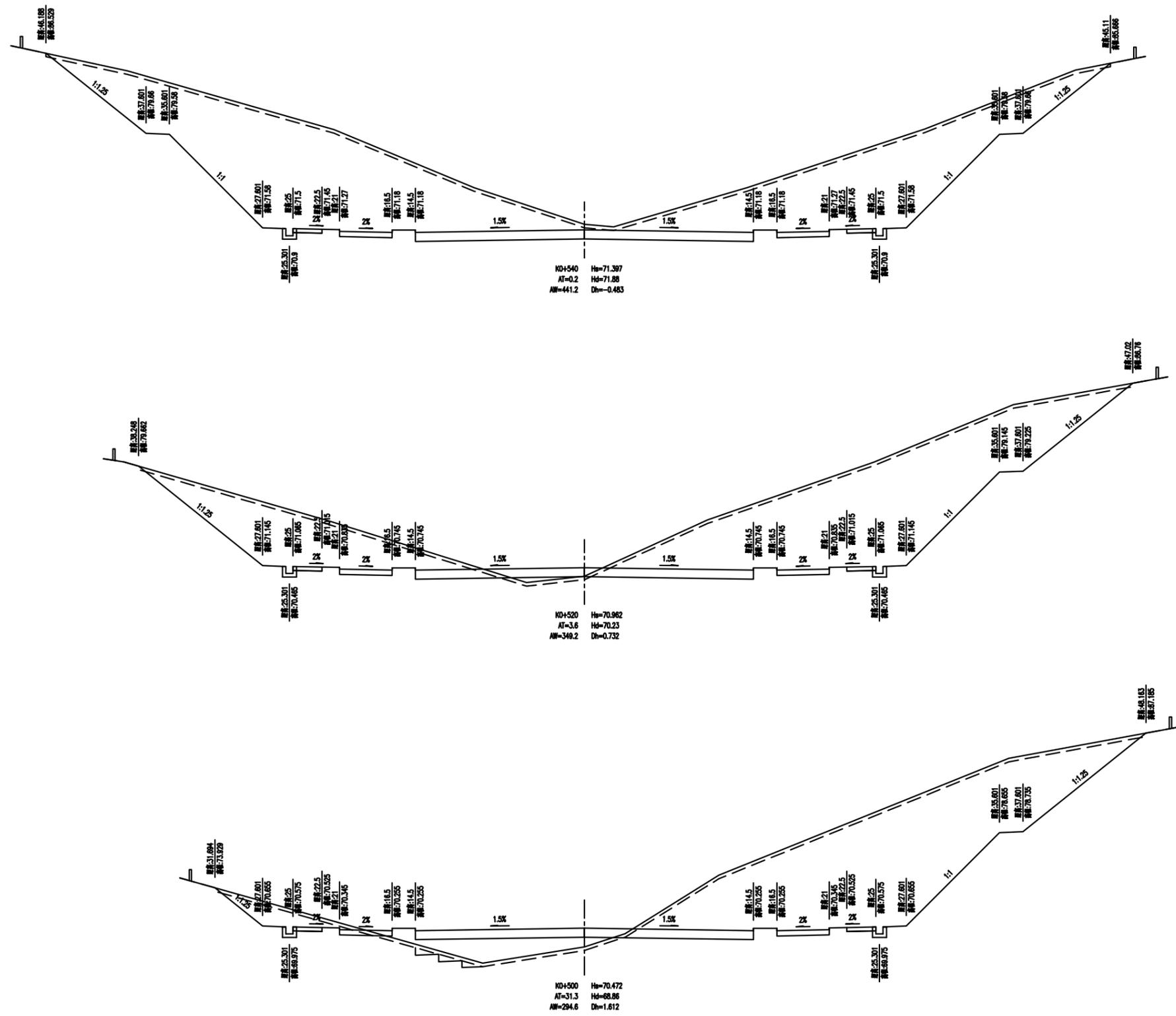
专业  
姓名  
签字

**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
**金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）**

图名 **路基横断面设计图**

设计	✓	审核	_____
复核	陈月红	审定	王勇
专业负责人	✓		

比例	—	项目编号	CD430051SC02
版本	第1版	设计阶段	施工图设计
日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-03



注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:400。

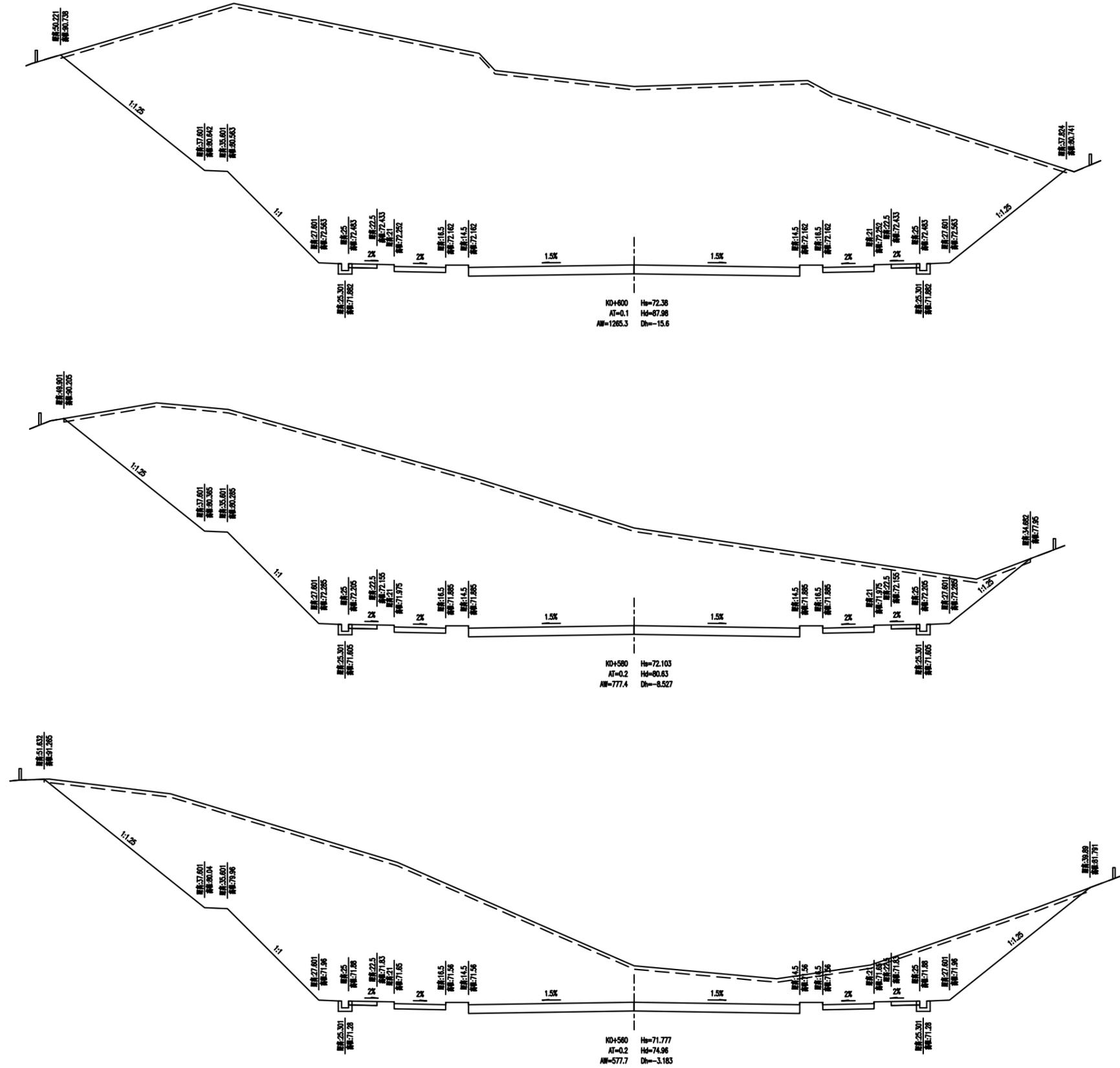
专业  
签名

会签

**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
 中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
**金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）**

图名 **路基横断面设计图**

设计	✓	审核	_____	比例	—	项目编号	CD430051SC02
复核	陈月红	审定	王勇	版本	第1版	设计阶段	施工图设计
专业负责人	✓			日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-03



注：1、本图单位以米计；  
 2、本图比例 1:400。

专业  
 签名

会签

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
 中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名

路基横断面设计图

设计  
 复核  
 专业负责人

设计  
 复核  
 专业负责人

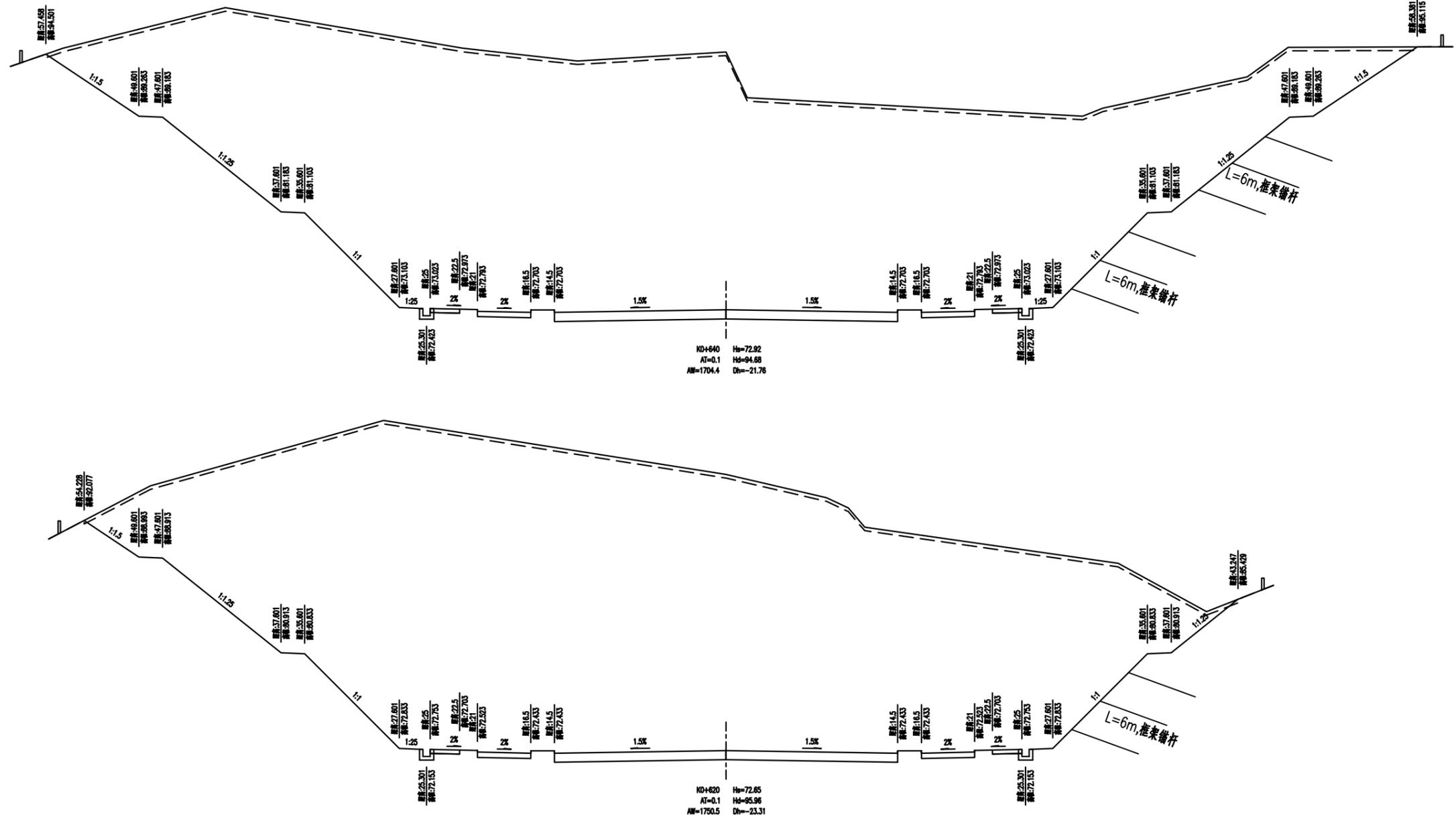
审核  
 审定

比例  
 版本  
 日期

—  
 第1版  
 2018.06

项目编号  
 设计阶段  
 图号

CD430051SC02  
 施工图设计  
 JFQ.S-LJ-03



注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:400。

专业  
签名

会签

**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名

路基横断面设计图

设计  
复核  
专业负责人

设计  
陈月红  
设计

审核  
审定

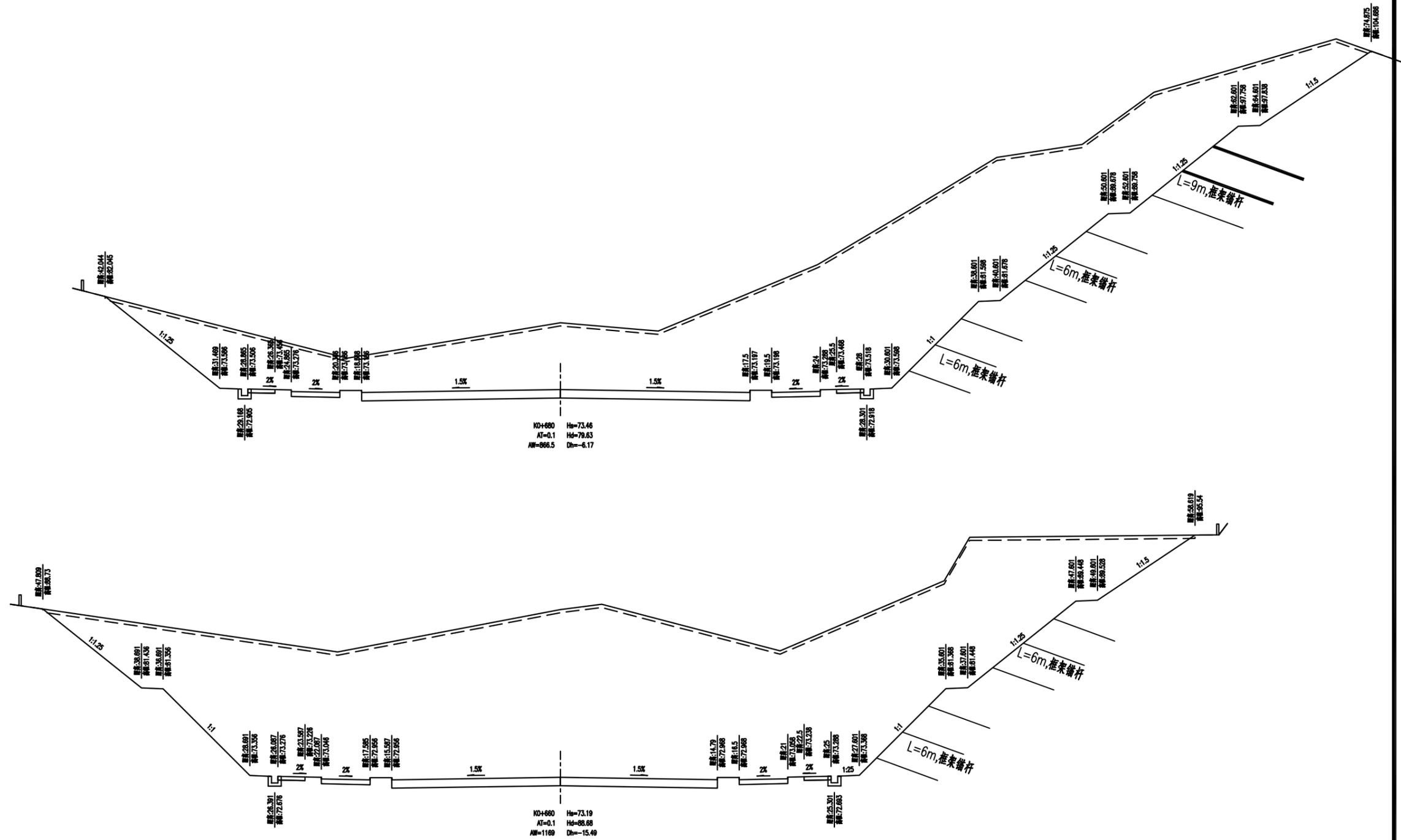
审核  
王磊

比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-03



注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:400。

专业  
姓名

会签

**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名

路基横断面设计图

设计  
复核  
专业负责人

设计  
陈月红  
设计

审核  
审定

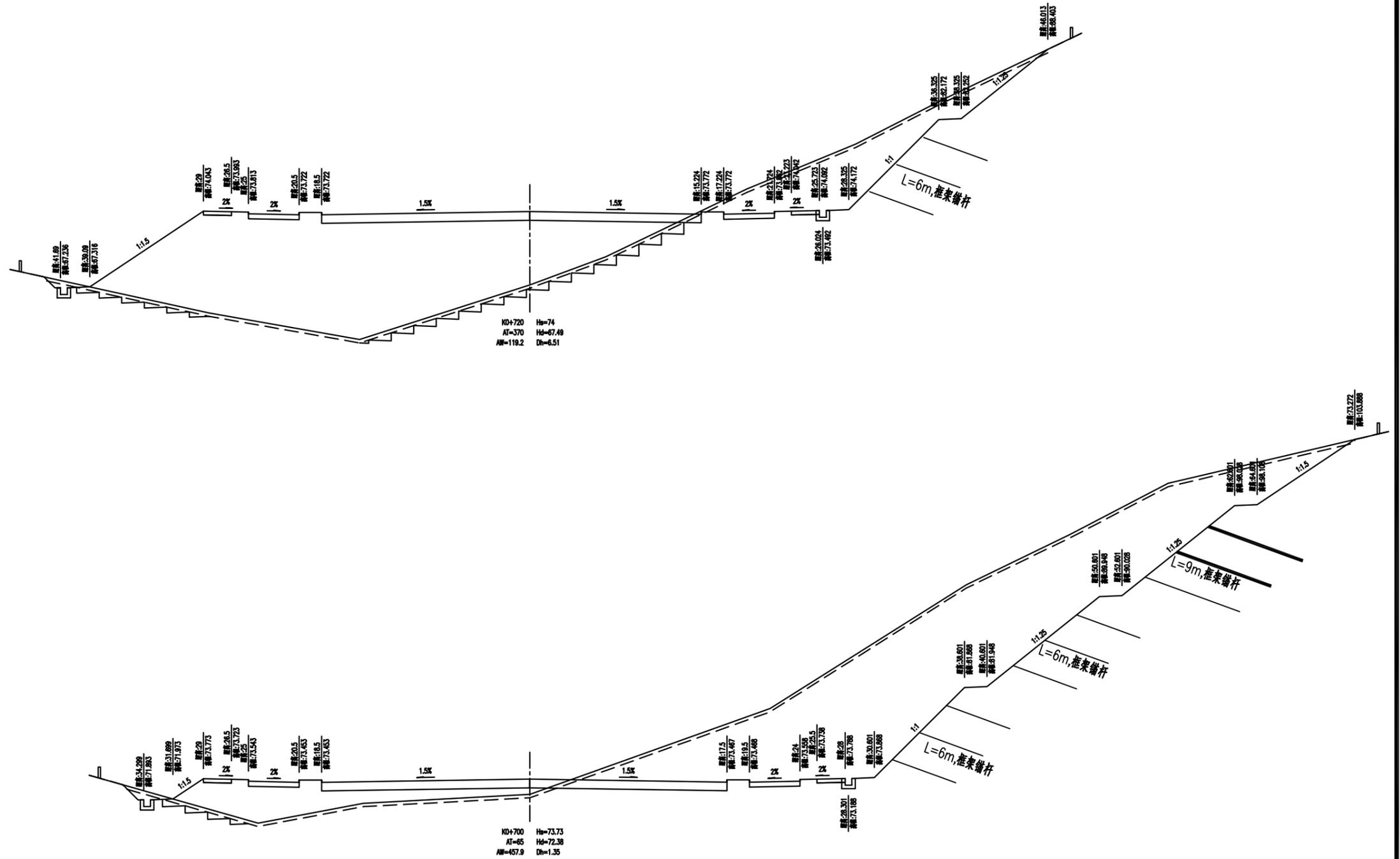
审核  
王磊

比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-03



注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:400。

专业  
姓名

会签

**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名

路基横断面设计图

设计  
复核  
专业负责人

设计  
陈月红  
设计

审核  
审定

审核  
王

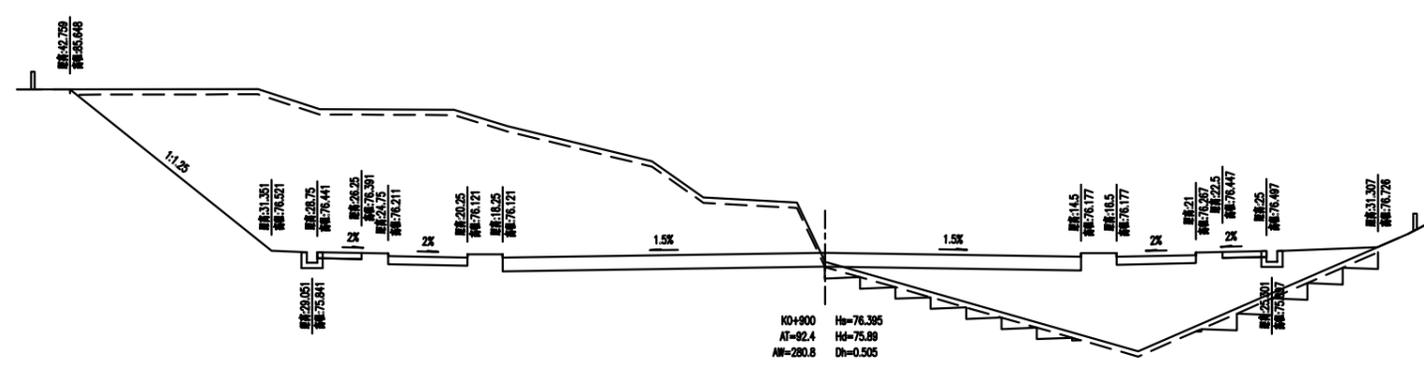
比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-03





注：1、本图单位以米计；  
2、本图比例 1:400。

专业  
姓名  
签字

**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名 路基横断面设计图

设计	✓	审核	_____
复核	陈月红	审定	王勇
专业负责人	✓		

比例	—	项目编号	CD430051SC02
版本	第1版	设计阶段	施工图设计
日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-03

# 耕地填前夯（压）实数量表

湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图号：JF0.S-LJ-04 第 1 页 共 1 页

序号	起迄桩号	长度	宽度	夯压面积	清表耕植土	回填土方	备注	序号	起迄桩号	长度	宽度	夯压面积	清表耕植土	回填土方	备注
		(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )				(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
1	K0+000 ~ K0+900	900.0	71.4	64290.9	29575.8										
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
本页小计		900.0		64290.9	29575.8			本页小计							
本项合计		900.0		64290.9	29575.8			本项合计							

说明：

- 1、挖方段清表数量已包含在挖方断面土石方中；
- 2、填方段清表回填土方已包含在填方断面土石方中。

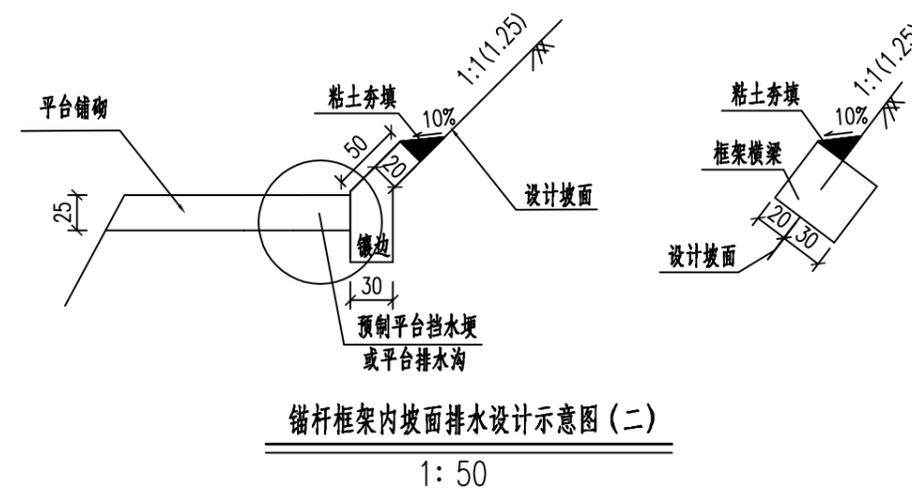
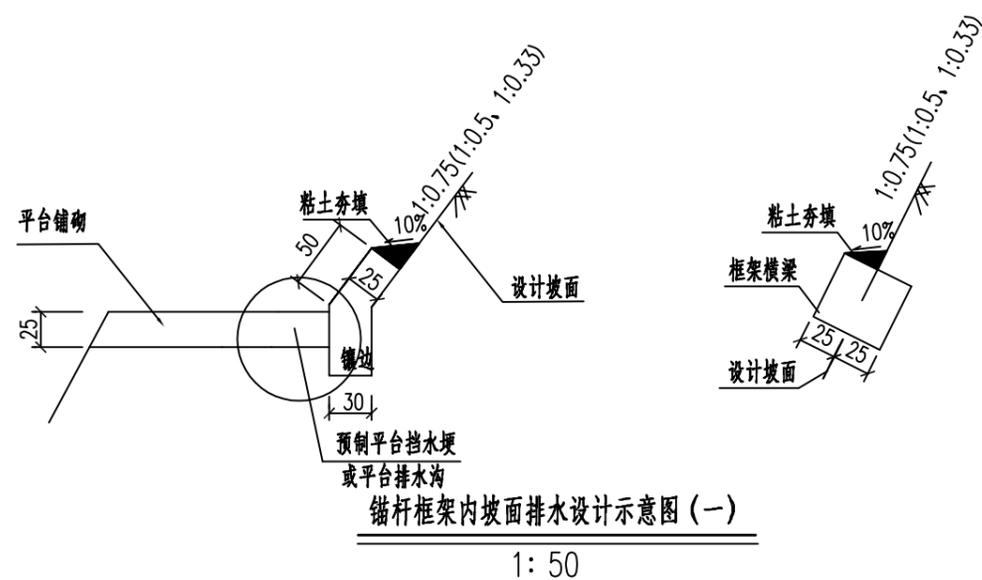
编制：

复核：

审核：







- 注：
- 1、本图尺寸除注明者外均以cm计。
  - 2、为利于锚杆框架内坡面排水，应在框架横梁顶面及镶边顶面采用粘土夯填，设坡度为10%的排水坡，再进行坡面绿化防护。
  - 3、夯填粘土粘粒含量不小于85%，且应夯填密实。
  - 4、未尽事宜，参照有关施工规范、规定。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

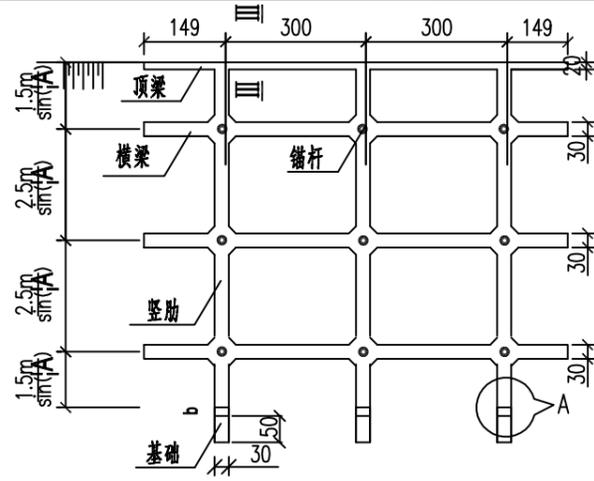
金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名

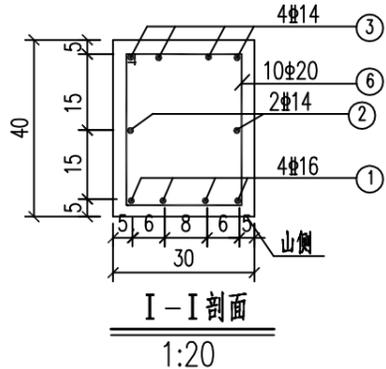
深路堑锚固工程设计图

设计	✓	审核	_____
复核	陈国红	审定	王磊
专业负责人	✓		

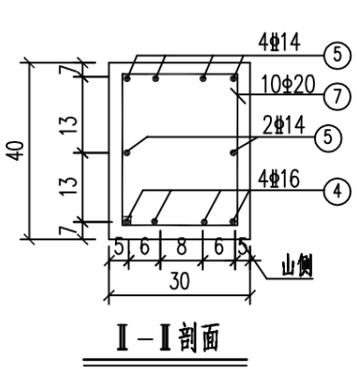
比例	—	项目编号	CD430051SC02
版本	第1版	设计阶段	施工图设计
日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-07



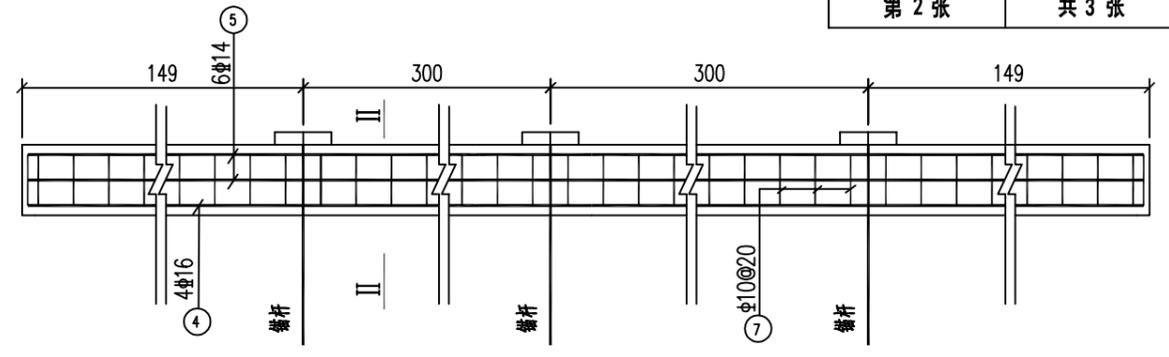
框架法向视图



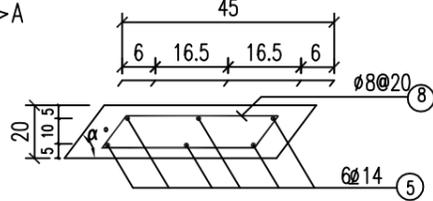
I-I 剖面



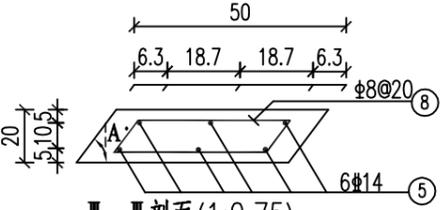
I-I 剖面



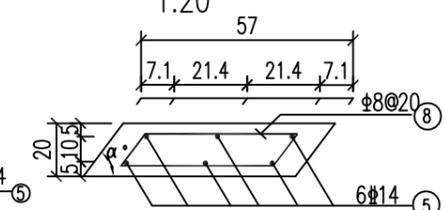
横梁结构图



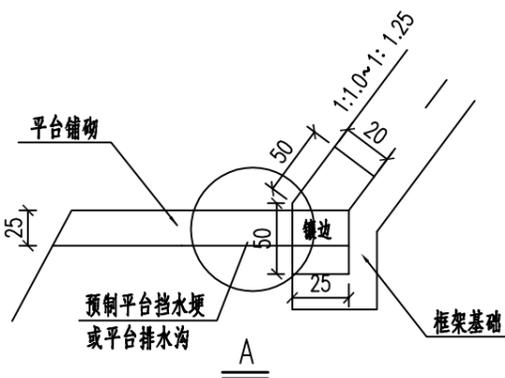
II-II 剖面 (1:0.5)



II-II 剖面 (1:0.75)



II-II 剖面 (1:1.0)



b	1: 0.75	133mm
	1: 1.0	166mm
	1: 1.25	192mm

单片框架材料用表(1:1.0坡面)

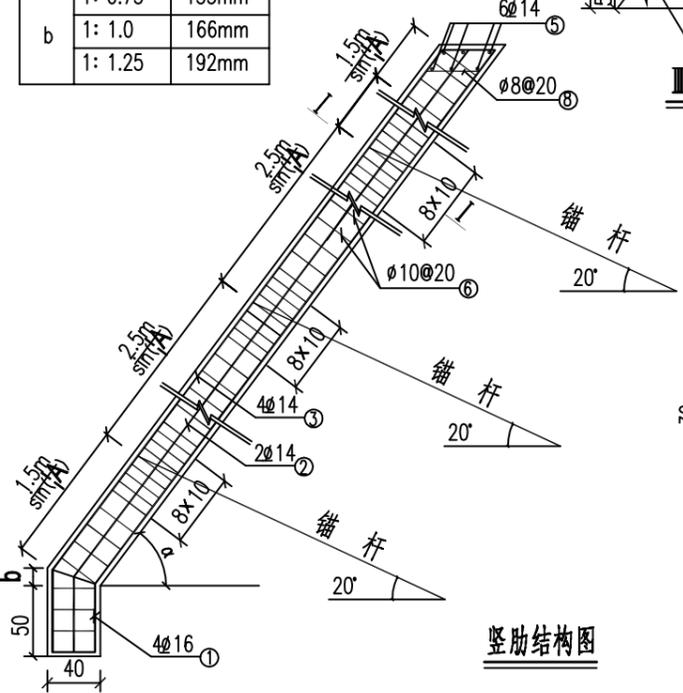
编号	草图 (cm)	钢筋种类	直径 (mm)	长度 (m)	根数 (根)	总长度 (m)	每米重 (kg/m)	总重量 (kg)
①	1121.4	Ⅲ级	16	11.684	12	140.208	1.58	221.53
②	1112.6	Ⅲ级	14	11.666	6	69.996	1.21	84.700
③	1103.8	Ⅲ级	14	11.638	12	139.656	1.21	168.98
④	892	Ⅲ级	16	8.92	12	107.04	1.58	169.12
⑤	892	Ⅲ级	14	8.92	24	214.08	1.21	259.04
⑥	33.2	I级	10	1.228	207	254.196	0.617	156.84
⑦	29.2	I级	10	1.148	156	179.09	0.617	110.50
⑧	43.6	I级	8	1.270	46	58.24	0.395	23.08
⑨	81.6	Ⅲ级	14	1.496	36	53.856	1.21	65.17
⑩	78	Ⅲ级	14	1.460	36	52.56	1.21	63.60

HPB300级钢筋: 290.42 kg, HRB400级钢筋: 1032.14 kg, C25砂: 8.155 m<sup>3</sup>, M7.5浆砌片石: 4.515 m<sup>3</sup>, 结构挖方: 7.15 m<sup>3</sup>, 砂浆调平层: 23.51 m<sup>2</sup>, 框架内植草: 82.05 m<sup>2</sup>, C15素砂: 0.24 m<sup>3</sup>

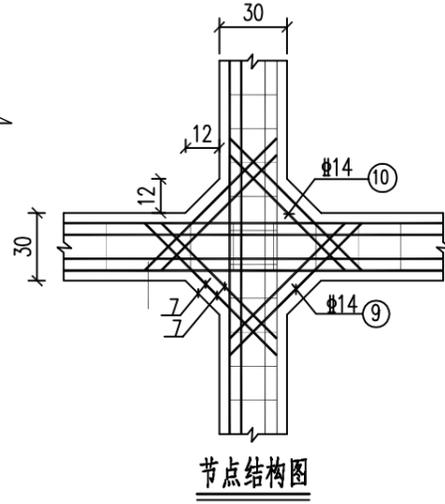
单片框架材料用表(1:1.25坡面)

编号	草图 (cm)	钢筋种类	直径 (mm)	长度 (m)	根数 (根)	总长度 (m)	每米重 (kg/m)	总重量 (kg)
①	1268.8	Ⅲ级	16	13.158	12	157.896	1.58	249.48
②	1257.2	Ⅲ级	14	13.122	6	78.732	1.21	95.27
③	1245.7	Ⅲ级	14	13.077	12	156.924	1.21	189.88
④	892	Ⅲ级	16	8.92	12	107.04	1.58	169.12
⑤	892	Ⅲ级	14	8.92	24	214.08	1.21	259.04
⑥	33.2	I级	10	1.228	228	254.196	0.617	172.75
⑦	29.2	I级	10	1.148	156	179.09	0.617	110.50
⑧	43.6	I级	8	1.270	46	58.24	0.395	23.08
⑨	81.6	Ⅲ级	14	1.496	36	53.856	1.21	65.17
⑩	78	Ⅲ级	14	1.460	36	52.56	1.21	63.60

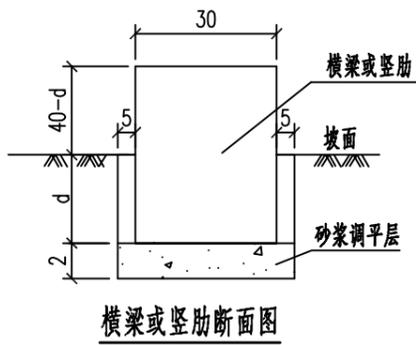
HPB300级钢筋: 306.32 kg, HRB400级钢筋: 1091.54 kg, C25砂: 8.69 m<sup>3</sup>, M7.5浆砌片石: 4.515 m<sup>3</sup>, 结构挖方: 7.35 m<sup>3</sup>, 砂浆调平层: 23.96 m<sup>2</sup>, 框架内植草: 94.2 m<sup>2</sup>, C15素砂: 0.24 m<sup>3</sup>



竖肋结构图



节点结构图



横梁或竖肋断面图

注:

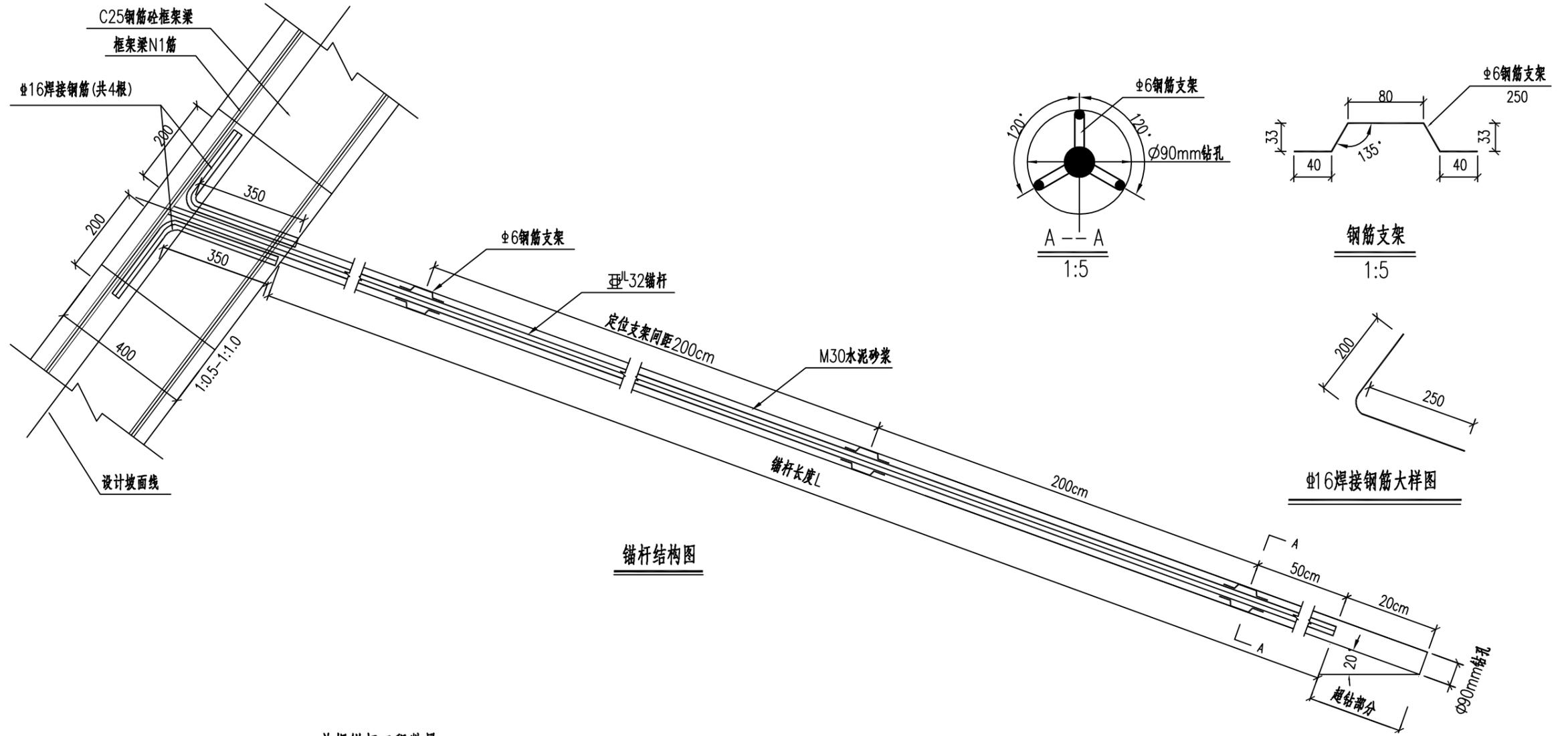
- 除钢筋直径外, 图中尺寸以cm计。
- 本图为宽9.0m, 高8.0m预应力锚杆框架结构图。
- 竖梁的具体长度可根据实际刷坡情况有所变化, 但锚杆的位置须按等分坡面的长度进行放样。
- 土质边坡框架应嵌入坡面d=30cm, 碎块状强风化边坡框架应嵌入坡面=15cm, 梁体采用C25砂浇筑, 其基础先铺垫2cm厚砂浆调平层, 再进行钢筋的制作。
- 若锚杆与框架箍筋相干扰, 可局部调整箍筋的间距。
- 若坡面不平整或坡率不为1:1.0时, 则按现场实际情况调整钢筋长度。
- 未尽事宜参照相应规范办理。

专业 姓名 会签

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.  
金凤桥北路(柳家畷路—岳阳东互通)

图名 深路堑锚固工程设计图

设计	✓	审核	—	比例	—	项目编号	CD430051SC02
复核	陈国红	审定	王	版本	第1版	设计阶段	施工图设计
专业负责人	✓			日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-07



锚杆结构图

单根锚杆工程数量

锚杆长度	名称		规格	长度	重量	体积	备注
	项	目	mm	m	kg	m <sup>3</sup>	
L	钢筋		Φ32HRB400钢筋	L+0.35	(L+0.35)×6.313		
			Φ16焊接钢筋	4×0.55=1.8	2.84		
			Φ6钢筋支架	(L/2)×0.75	L×0.169		
	灌浆量		M30水泥砂浆			L×0.0115	充盈系数1.2
	钻孔		Φ 90	L+0.2			

- 注：
- 1、本图尺寸除注明者外均以mm计。
  - 2、当锚杆入孔时，如遇孔壁掉块，必须把锚杆取出，将钻孔中岩块清除后再下锚杆，保证锚杆的入孔深度。
  - 3、焊接钢筋为4根，分别与框架梁中N1、N2钢筋焊接固定锚杆。
  - 4、支架钢筋应与锚杆体焊接牢靠，2m等间距布设，以保证锚杆下入钻孔后居中。
  - 5、锚杆钻孔采用无水钻进方式成孔，同时，用高压气清除孔壁岩屑。
  - 6、钻孔完成后将锚杆缓慢送入孔中至设计位置，然后采用孔底注浆法注浆，注浆压力为0.2~0.4MPa。注浆数量为估算值，应以实际发生量为准。
  - 7、锚杆设计荷载不大于124kN。
  - 8、未尽事宜参见相关设计施工规范规程。

专业  
专 签

# 设计说明

- 一、设计范围：K0+620~K0+730.00
- 二、设计类型：深路堑（右侧）
- 三、工程地质概况

## 1、地形地貌

拟建场地属构造剥蚀地貌，地形起伏较大，地面高程 60.8~108.3m，相对高差约 47.52m，区域内山坡植被较发育，以灌木为主。

## 2、地层岩性

(1) 砂质板岩 (Pt1n)：黄褐色，砂质结构，薄层状构造，节理裂隙极发育，泥质充填，岩质软，岩芯多呈碎块状极砂砾状，岩体破碎，岩石质量等级为 V 类，层厚约 1.7m。

(2) 砂质板岩 (Pt1n)：黄褐色、灰绿色，砂质结构，中厚层构造，节理裂隙较发育，泥质充填，岩芯较完整，多呈柱状，节长约 5~45cm，少量呈块状，块径约 30~80mm，RQD=60，岩体较完整，岩石质量等级为 IV 类。

## 3、岩土体参数

正常工况：

- (1) 砂质板岩 (Pt1n)：全风化  $\gamma = 18.5\text{kN/m}^3$ ,  $c=18\text{kPa}$ ,  $\phi=22^\circ$ ,
- (2) 砂质板岩 (Pt1n)：强风化  $\gamma = 20.5\text{kN/m}^3$ ,  $c=28\text{kPa}$ ,  $\phi=26^\circ$
- (3) 砂质板岩 (Pt1n)：中风化  $\gamma = 25\text{kN/m}^3$ ,  $\phi_0=45^\circ$

暴雨工况：

- (1) 砂质板岩 (Pt1n)：全风化  $\gamma = 19.5\text{kN/m}^3$ ,  $c=13.5\text{kPa}$ ,  $\phi=21^\circ$ ,
- (2) 砂质板岩 (Pt1n)：强风化  $\gamma = 21.0\text{kN/m}^3$ ,  $c=21\text{kPa}$ ,  $\phi=25^\circ$
- (3) 砂质板岩 (Pt1n)：中风化  $\gamma = 25\text{kN/m}^3$ ,  $\phi_0=45$

## 4、水文地质

场地地下水主要为风化岩体内的基岩裂隙水。

## 5、区域地震动参数的确定

测区地震动峰加速度为 0.1g，位于地震基本烈度 VII 度区。

## 四、设计依据：

本段深路堑（右侧）边坡最大高度约 30m。边坡岩体为强风化~中风化砂质板岩。

根据赤平投影图，节理 J1 与人工边坡倾向相反，对人工边坡的稳定性无不利影响；节理 J2 与人工边坡倾向呈小角度斜交，夹角  $6^\circ$ ，但节理 J2 倾角大于人工边坡坡角，对人工边坡的稳定性影响较小；岩层与人工边坡倾向呈大角度斜交，近乎垂直，对人工边坡的稳定性影响较小；J1-J2 交线与人工边坡呈大角度斜交，J1-YC 交线与人工边坡反倾，J2-YC 交线与人工边坡小角度斜交，但倾角大于坡角，均对人工边坡稳定性影响不大。经过综合分析后，右侧边坡切坡后整体稳定性较好，但要注意地表松散全风化层及下部疏松强风化层，在开挖过程中可能存在局部的滑塌、掉块现象，特别是在雨季，需及时设立好支护及截、排水沟，若有必要，建议在全风化及强风化段坡体内设立导水管，加强坡体内的排水能力。

砂质板岩裂隙、节理非常发育，容易产生层间滑动和崩塌，局部可能存在掉块，因此，需加强对边坡采取加固防护措施。边坡采用非预应力框架锚杆加固+ TBS 植草防护。

## 五、工程措施

- 1、采用台阶式边坡，分 4 级开挖，每级边坡高 8.0m，边坡平台宽 2.0m。边坡坡率由下

至上分别为 1: 1、1: 25、1: 1.25、1: 1.5。

## 2、边坡加固工程

针对本边坡的工程加固措施如下

里程范围	设置位置及坡率	加固措施	锚索及锚杆参数	坡面防护
K0+630~+732	第一级边坡，坡率 1: 1	非预应力锚杆框架	锚索长 6m	TBS 植草防护
K0+630~+717	第二级边坡，坡率 1: 1.25	非预应力锚杆框架	锚索长 6m	TBS 植草防护
K0+630~+711	第三级边坡，坡率 1: 1.25	非预应力锚杆框架	锚杆长 9m	TBS 植草防护

锚杆、锚索和框架梁的详见大样图。

## 3、排水工程措施

坡面急流槽一般 100m 一道，设置于平台的水流的下游方向，急流槽一般一坡到底，急流槽设置位置根据现场开挖情况可适当进行调整。

专业  
名称

会签栏

**中铁第四勘察设计院集团有限公司**  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名

K0+630~K0+730右侧深路堑  
工点设计图

设计  
复核  
专业负责人

设计  
陈国红  
设计

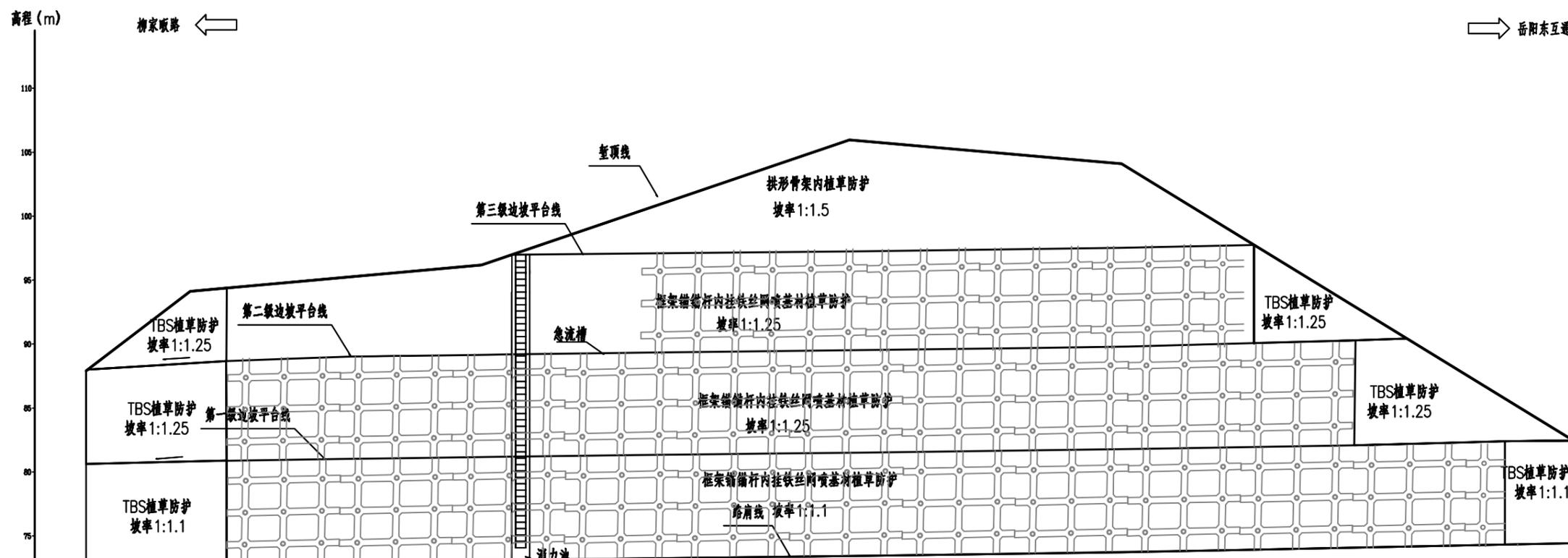
审核  
审定

比例  
1:400  
版本  
第1版  
日期  
2018.6

项目编号  
CD430051S002  
设计阶段  
施工图设计  
图号  
JFQ.S-LJ-07-1

K0+630~K0+730右侧深路堑正面图

比例尺 1:1000



路肩设计高程																	
里程	K0+620.00	+630.00	+640.00	+660.00	+670.00	+680.00	+700.00	+710.00	+720.00	+730.00	+740.00						
	72.67		72.94	73.21		73.44	73.71		74.01								

注：  
1、本图尺寸以m计。

专业  
姓名  
签字

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

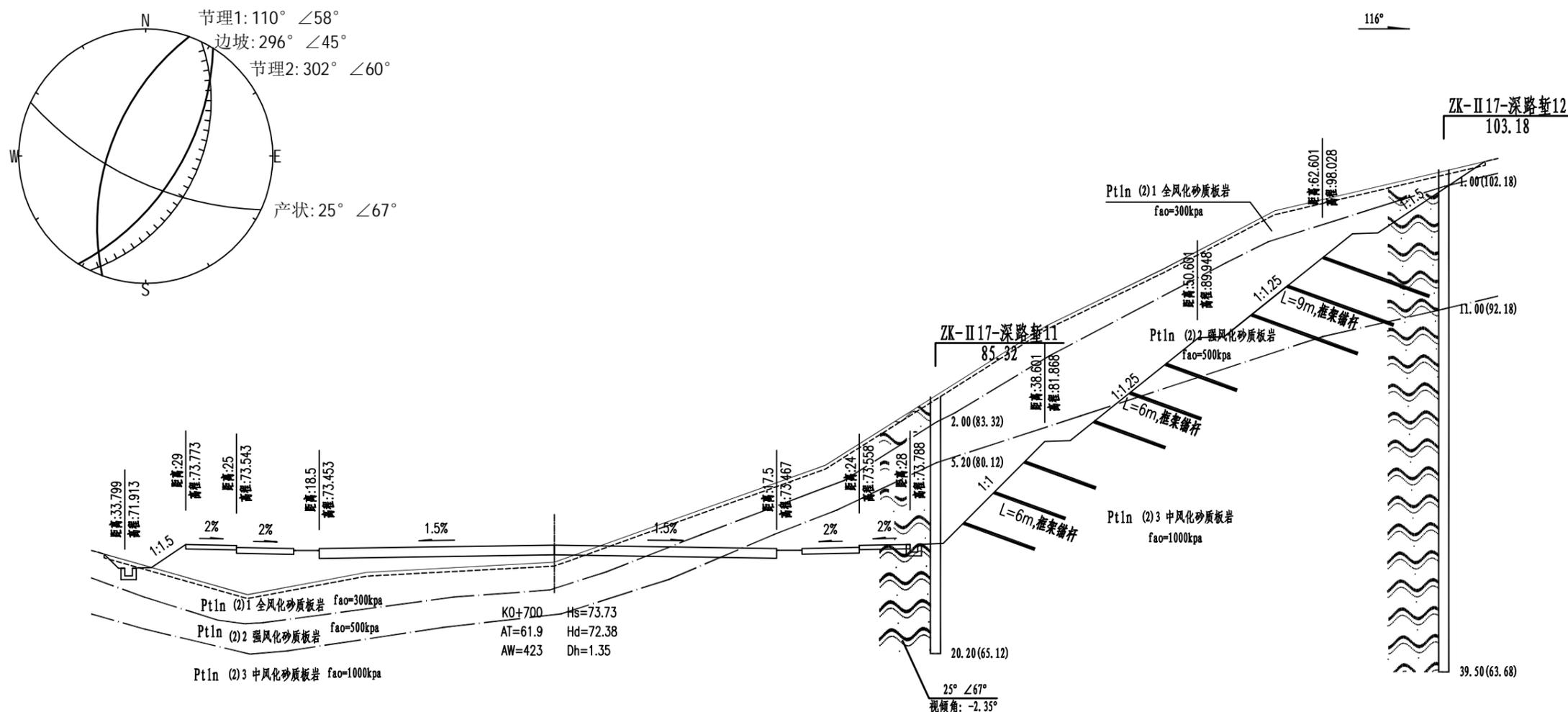
图名  
K0+630~K0+730右侧深路堑  
工点设计图

设计  
复核  
专业负责人  
审核  
审定

比例  
版本  
日期  
项目编号  
设计阶段  
图号

K0+630~K0+730右侧深路堑横断面图

比例尺 1:400



注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、本图参考Zk-I 16-深路堑09填绘。
- 3、地层概况: (1)砂质板岩 (Ptln): 强风化, 黄褐色, 砂质结构, 薄层状构造, 节理裂隙极发育, 泥质充填, 岩质软, 岩芯多呈碎块状砂砾状, 岩体破碎, 岩石质量等级为V类, 层厚约1.7m。  
(2)砂质板岩 (Ptln): 中风化, 黄褐色、灰绿色, 砂质结构, 中厚层构造, 节理裂隙较发育, 泥质充填, 岩芯较完整, 多呈柱状, 节长约5~45cm, 少量呈块状, 块径约30~80mm, RQD=60, 岩体较完整, 岩石质量等级为IV类。

专业  
姓名

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

湖南省岳阳市金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)

图名

K0+630~K0+730右侧深路堑  
工点设计图

设计  
复核  
专业负责人

设计  
陈国红  
设计

审核  
审定

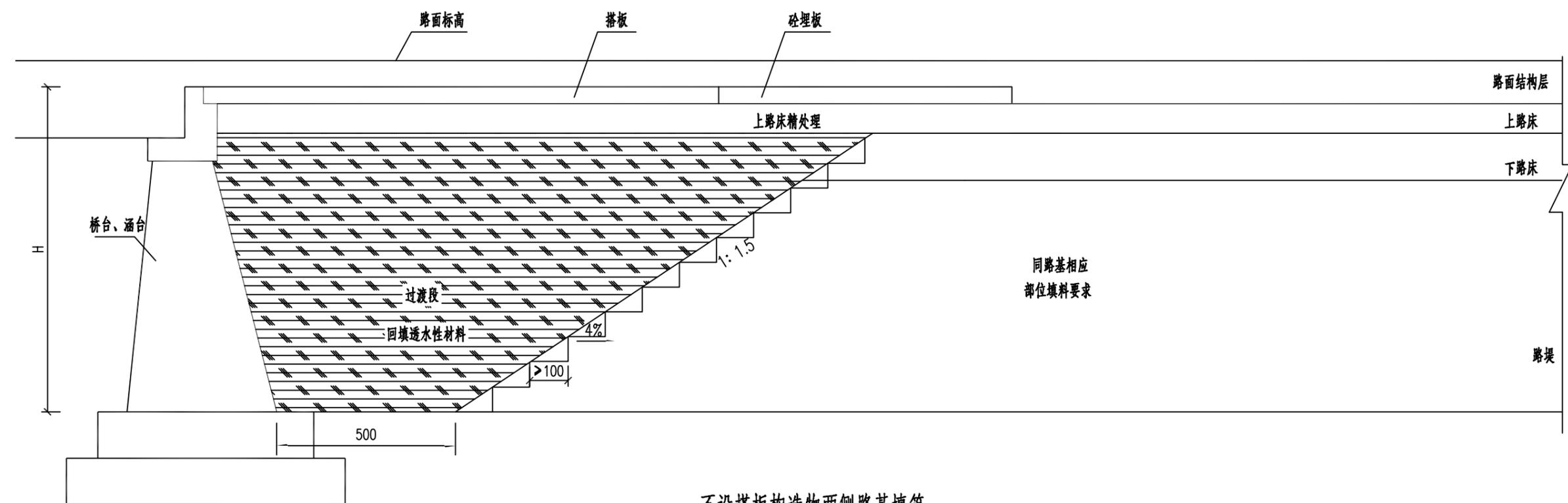
比例  
版本  
日期

1:400  
第1版  
2018.6

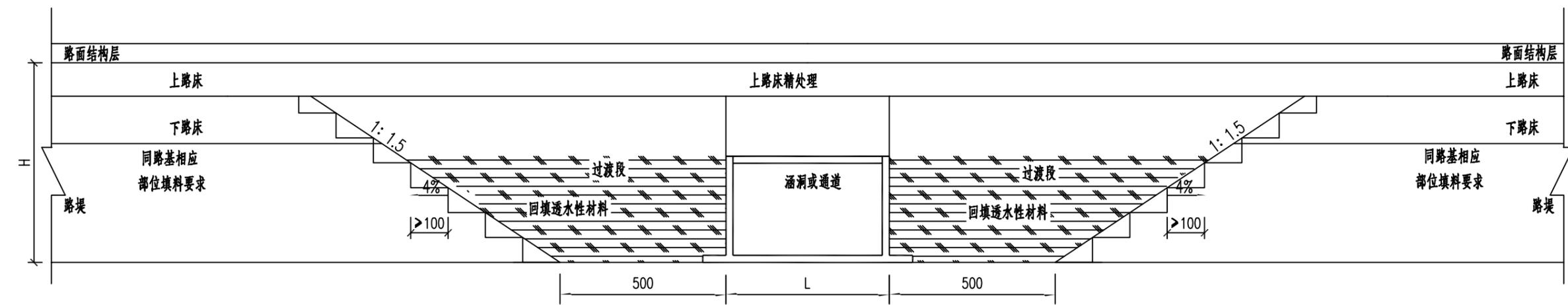
项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-07-1

设搭板构造物两侧路基填筑



不设搭板构造物两侧路基填筑



- 注：
- 1、本图尺寸单位以cm计。
  - 2、对于桥梁构造物台背外底宽5m、坡率1:1.5范围内及涵洞通道两侧一定范围内设置过渡段，回填透水性材料，应采用碎石土或砂砾、砂性土等渗水材料并与路基同时分层填筑。
  - 3、台背应优先选用渗水性良好的填料进行回填压实度不得小于96%。

专业  
名称

会签栏

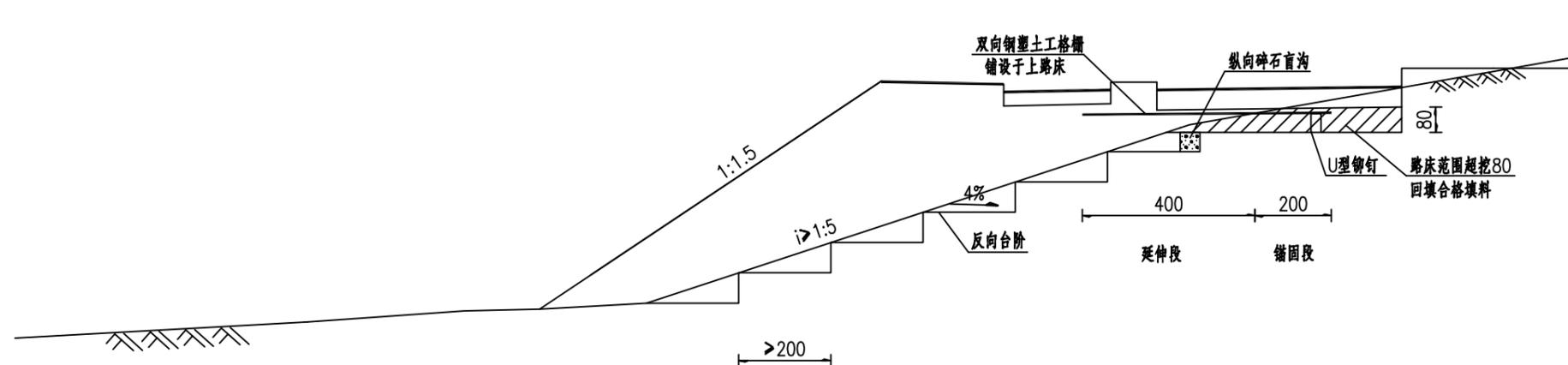
中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）

图名 桥背、涵背路基处理设计图

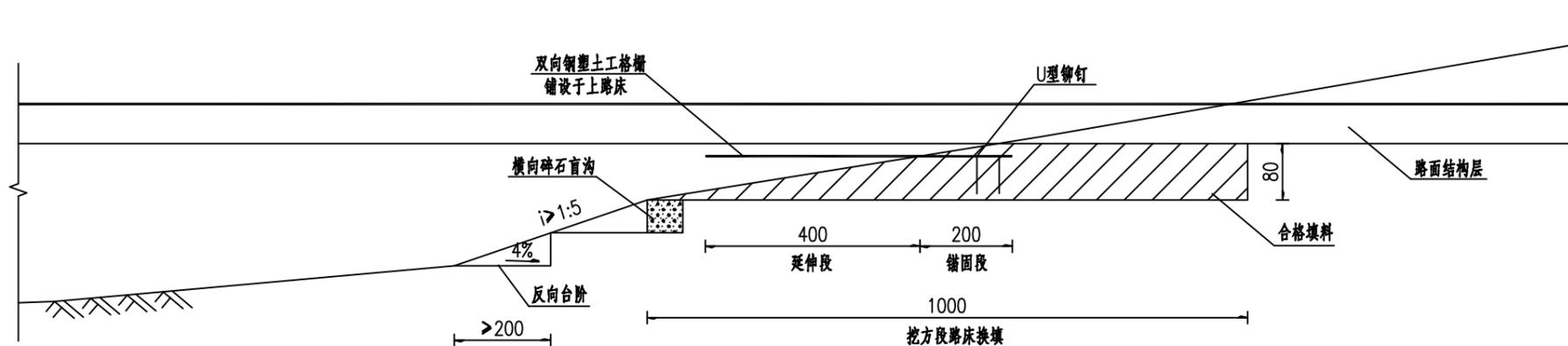
设计	✓	审核	_____
复核	陈国红	审定	王磊
专业负责人	✓		

比例	—	项目编号	CD430051SC02
版本	第1版	设计阶段	施工图设计
日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-09

横向填挖交界设计图



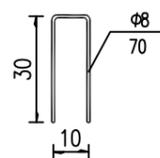
纵向填挖交界设计图



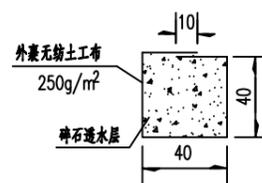
注：

- 1、本图尺寸以cm计。
- 2、填挖交界面原地面开挖台阶宽度 $>2m$ ，并向内侧倾斜4%。
- 3、路基填挖交界处设一层土工格栅加固，以协调填挖间路基不均匀沉降和避免路基裂缝。土工格栅应设在上下路床结合处，可根据上下层填筑厚度酌情调整布设位置。土工格栅采用钢塑复合土工格栅，断裂伸长率 $<3\%$ ，纵（横）向抗拉强度 $>50kN/m$ 。
- 4、土工格栅应均匀张拉，张拉力控制在 $20kN/m$ 。格栅张紧后用U形钢钉定位，间距为 $2m$ ，U形钉用 $\Phi 8$ 钢筋制作。而相邻幅之间的土工格栅搭接宽度为 $15cm$ 。土工格栅自由段应回折 $2.0m$ 锚固。
- 5、铺设土工格栅的土层表面应平整，严禁有碎、块石等坚硬凸出物。在距土工格栅层 $8cm$ 以内的路堤填料，其最大粒径不得大于 $6cm$ 。
- 6、本图适用于填挖路面结构交界处视原坡面或开挖台阶后的坡面渗水情况设置碎石渗沟，渗沟尺寸 $40 \times 40cm$ ，并将水排至路基之外，具体设置位置见数量表。
- 7、土工格栅摊铺后，应及时填筑填料，以避免其受到阳光过长时间的直接暴晒，间隔时间不得超过 $48h$ 。

U型钢钉大样



碎石盲沟大样



专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名

填挖交界处理设计图

设计  
复核  
专业负责人

设计  
陈国红  
设计

审核  
审定

审核  
审定

比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

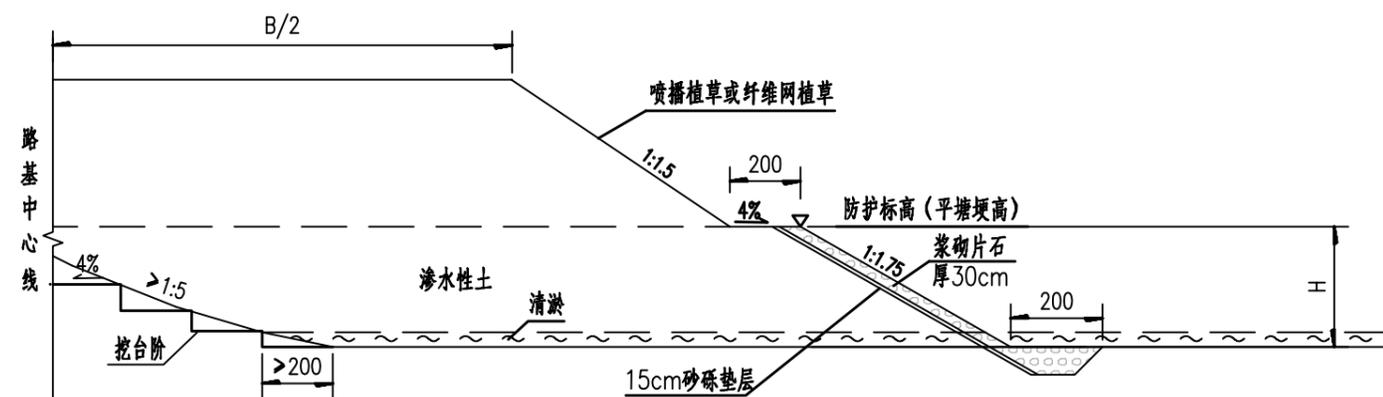
项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
初步设计  
JFQ-S-LJ-11



水塘路堤设计图

水塘路堤防护设计图



水塘路堤防护工程数量表

项 目	单 位	数 量
浆砌片石 (50cm)	m <sup>3</sup> /m	1.0H+1.5
聚酯长纤无纺布	m <sup>2</sup> /m	0.3H+0.08

注:

- 1、本图尺寸均以cm计，B为路基宽度，n为平台以上边坡坡率，H为雷诺垫防护高度，h为护脚防护高度。
- 2、水塘路堤防护标高 = 塘埂标高。在防护标高处设平台。
- 3、平台以下边坡采用浆砌片石防护，厚50cm，下设聚酯长纤无纺布。需采用块石，要求强度等级不小于MU30，不易水解，抗风化硬质岩石。
- 4、水塘路基填筑前要先筑坝、抽水和清淤，清淤必须彻底，以清至硬质原状土为标准。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司

金凤桥北路 (柳家畈路—岳阳东互通)

图名

水塘路基设计图

设计  
复核  
专业负责人

设计  
复核  
专业负责人

审核  
审定

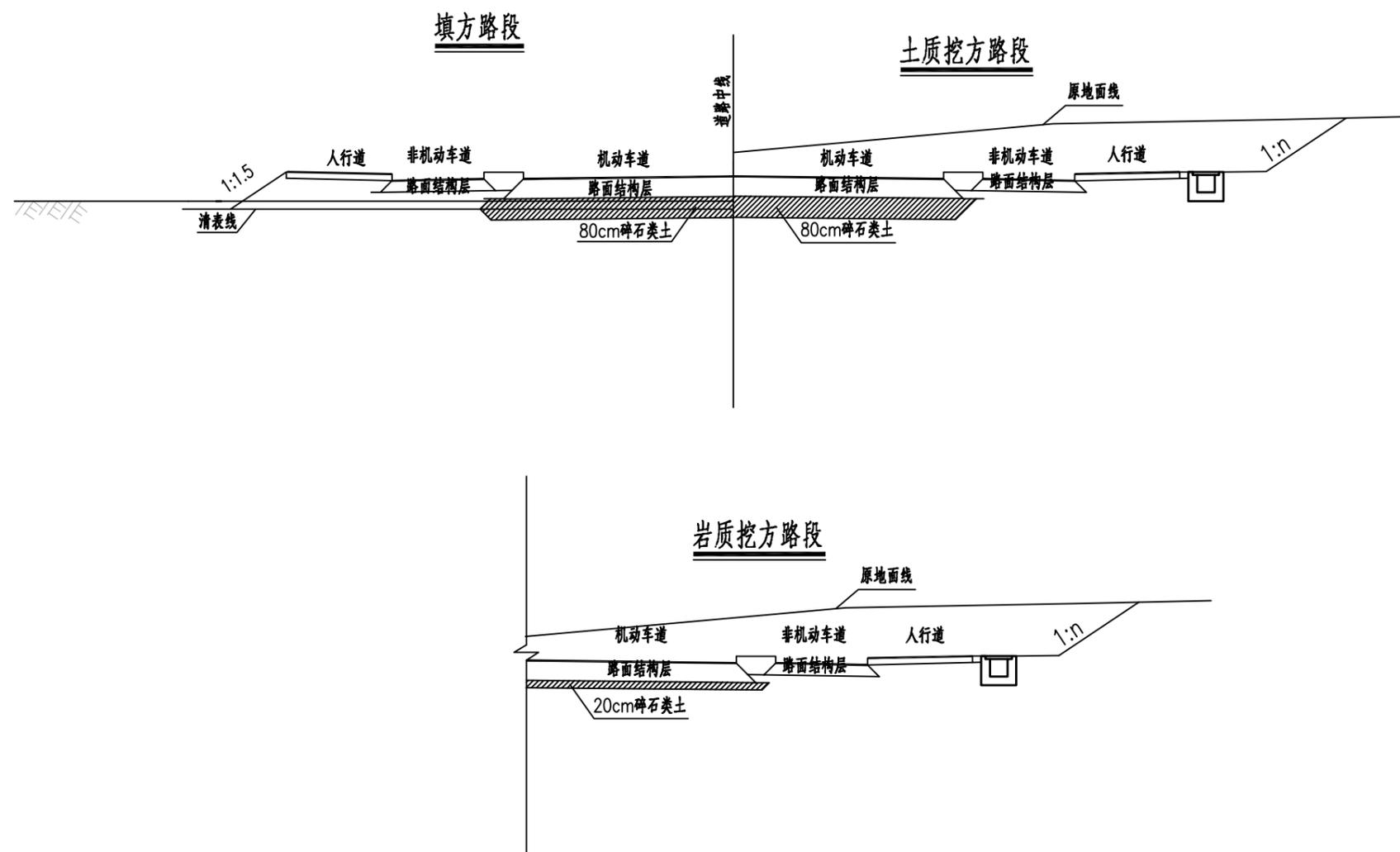
比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-13

### 路床处治设计图



注:

1、本图尺寸均以cm计。

2、本图为路床处治设计图，适用于填土及土质挖方路基。当挖方区位于板岩强~中风化层时，采用20cm找平层处理。

3、机动车道处治厚度为路床80cm。

4、处治材料采用碎石类土或砂砾等优质材料，最大粒径不应大于10cm。富水路段处治材料应保证良好的透水性，优先选用未筛分碎石。

5、同一标高层位的处治层与一般填筑层应同步碾压施工，保证搭接部位的压实度。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名

路床处治设计图

设计  
复核  
专业负责人

审核  
审定

比例  
版本  
日期

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-14

# 路基土石方数量计算表

湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图号：JFQ.S-LJ-15

第1页 共2页

桩号	横断面面积 (m <sup>2</sup> )		距离 (m)	挖方分类及数量 (m <sup>3</sup> )													填方数量 (m <sup>3</sup> )			利用方数量及调配 (m <sup>3</sup> )						备注		
	挖方	填方		总数量	土						石						总数量	土	石	本桩利用		填缺		挖余			远运利用及纵向调配示意	
					I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI				土	石	土	石	土	石			
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
JYJFK0+000	0.00	23.70	20.00						50		30						923.0	348.5	574.5			348.5	574.5				<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;">石188.2(20m)</div> <div style="margin-bottom: 10px;">石1260.7(148m)</div> <div style="margin-bottom: 10px;">土906.0(148m)石7042.3(71m)</div> <div style="margin-bottom: 10px;">土6471.3(74m)石7042.3(71m)</div> <div style="margin-bottom: 10px;">土75865.2(13568m)石78996.4(13564m)弃方(到弃土场)</div> <div style="margin-bottom: 10px;">石8825.2(76m)</div> <div style="margin-bottom: 10px;">土4628.1(96m)石8825.2(76m) (从K0+440段调入)</div> </div>	既有金凤桥北路
JYJFK0+020	0.00	68.60	20.00						50		30						1483.0	482.7	1000.3			482.7	1000.3					
JYJFK0+040	0.00	79.70	20.00	1784.3					50	892.2	30	535.3	20	356.9			1583.7	818.5	765.2	818.5	765.2					188.2		
K0+000	178.43	78.67	20.00	1863.8					50	931.9	30	559.1	20	372.8			1894.3	867.0	1027.3	855.0	1012.9	12.1	14.4					
K0+020	7.95	110.76	20.00	282.6					50	141.3	30	84.8	20	56.5			3812.4	1740.6	2071.9	129.6	153.6	1610.9	1918.3					
K0+040	20.31	270.48	20.00	208.2					50	104.1	30	62.5	20	41.6			5537.5	2527.9	3009.6	95.5	113.1	2432.4	2896.5					
K0+060	0.50	283.27	20.00	71.6					50	35.8	30	21.5	20	14.3			4209.9	1699.7	2510.3	32.8	38.9	1666.8	2471.4					
K0+080	6.66	137.72	20.00	1601.1					50	800.5	30	480.3	20	320.2			2173.5	949.2	1224.3	734.4	870.1	214.8	354.1					
K0+100	153.45	79.63	20.00	6396.5					50	3198.3	30	1919.0	20	1279.3			825.6	825.6		825.6				2298.4	3198.3			
K0+120	486.20	2.93	20.00	12649.1					50	6324.5	30	3794.7	20	2529.8			29.3	29.3		29.3				6292.6	6324.5			
K0+140	778.71	0.00	20.00	17376.4					50	8688.2	30	5212.9	20	3475.3										8688.2	8688.2			
K0+160	958.94	0.00	20.00	19603.5					50	9801.8	30	5881.1	20	3920.7										9801.8	9801.8			
K0+180	1001.42	0.00	20.00	20094.8					50	10047.4	30	6028.4	20	4019.0										10047.4	10047.4			
K0+200	1008.07	0.00	20.00	18856.5					50	9428.2	30	5656.9	20	3771.3										9428.2	9428.2			
K0+220	877.58	0.00	20.00	14666.2					50	7333.1	30	4399.9	20	2933.2			26.1	26.1		26.1				7304.7	7333.1			
K0+240	589.04	2.61	20.00	8841.9					50	4420.9	30	2652.6	20	1768.4			55.8	55.8		55.8				4360.1	4420.9			
K0+260	295.15	2.98	20.00	7616.1					50	3808.1	30	2284.8	20	1523.2			29.8	29.8		29.8				3775.6	3808.1			
K0+280	466.46	0.00	20.00	10024.0					50	5012.0	30	3007.2	20	2004.8			109.2	109.2		109.2				4893.0	5012.0			
K0+300	535.94	10.92	20.00	12304.4					50	6152.2	30	3691.3	20	2460.9			583.9	583.9		583.9				5515.8	6152.2			
K0+320	694.50	47.46	20.00	14930.3					50	7465.1	30	4479.1	20	2986.1			565.2	565.2		565.2				6849.1	7465.1			
K0+340	798.53	9.05	20.00	11238.9					50	5619.4	30	3371.7	20	2247.8			1497.1	1497.1		1497.1				3987.6	5619.4			
K0+360	325.36	140.66	20.00	3369.2					50	1684.6	30	1010.8	20	673.8			4894.8	2207.6	2687.3	1545.5	1831.1	662.1	856.2					
K0+380	11.56	348.82	20.00	280.5					50	140.2	30	84.1	20	56.1			6455.3	2511.2	3944.1	128.6	152.4	2382.5	3791.7					
K0+400	16.49	296.71	20.00	402.2					50	201.1	30	120.6	20	80.4			4999.4	1385.9	3613.5	184.5	218.6	1201.4	3394.9					
K0+420	23.73	203.23	20.00	1716.4					50	858.2	30	514.9	20	343.3			3270.1	787.3	2482.7	787.3	932.8		1549.9					
K0+440	147.91	123.77	20.00	4133.9					50	2066.9	30	1240.2	20	826.8			2067.7	1896.3	171.4	1896.3	171.4				1909.3			
K0+460	265.48	82.99																										
小计				190312						95156		57094		38062			47026	21944	25082	10930	6260	11014	18822	83242	89397			
累计				190312						95156		57094		38062			47026	21944	25082	10930	6260	11014	18822	83242	89397			

编制: *WJ*

复核: *WJ*

审核: *WJ*

# 路基土石方数量计算表

湖南省岳阳市金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图号：JFQ.S-LJ-15

第2页 共2页

桩号	横断面面积 (m <sup>2</sup> )		距离 (m)	挖方分类及数量 (m <sup>3</sup> )												填方数量 (m <sup>3</sup> )			利用方数量及调配 (m <sup>3</sup> )						备注		
	挖方	填方		总数量	土						石						本桩利用		填缺		挖余		远运利用及纵向调配示意				
					I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	土	石	土	石	土	石					
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
K0+460	265.48	82.99	20.00	5617.5					50	2808.8	30	1685.3	20	1123.5			1298.6	1298.6		1298.6					1393.3	2808.8	
K0+480	296.27	46.87	20.00	6082.4					50	3041.2	30	1824.7	20	1216.5			718.3	718.3		718.3					2258.2	3041.2	
K0+500	311.96	24.96	20.00	6825.8					50	3412.9	30	2047.7	20	1365.2			262.6	262.6		262.6					3126.7	3412.9	
K0+520	370.62	1.29	20.00	8349.8					50	4174.9	30	2504.9	20	1670.0			12.9	12.9		12.9					4160.8	4174.9	
K0+540	464.36	0.00	20.00	10652.1					50	5326.0	30	3195.6	20	2130.4											5326.0	5326.0	
K0+560	600.85	0.00	20.00	14014.5					50	7007.2	30	4204.3	20	2802.9											7007.2	7007.2	
K0+580	800.60	0.00	20.00	20890.7					50	10445.4	30	6267.2	20	4178.1											10445.4	10445.4	
K0+600	1288.48	0.00	20.00	30621.7					50	15310.9	30	9186.5	20	6124.3											15310.9	15310.9	
K0+620	1773.69	0.00	20.00	35012.6					50	17506.3	30	10503.8	20	7002.5											17506.3	17506.3	
K0+640	1727.57	0.00	20.00	29206.1					50	14603.0	30	8761.8	20	5841.2											14603.0	14603.0	
K0+660	1193.04	0.00	20.00	20882.4					50	10441.2	30	6264.7	20	4176.5											10441.2	10441.2	
K0+680	895.21	0.00	20.00	13719.4					50	6859.7	30	4115.8	20	2743.9			545.6	545.6		545.6					6265.0	6859.7	
K0+700	476.73	54.56	20.00	5797.5					50	2898.8	30	1739.3	20	1159.5			3814.1	2659.4	1154.7	2659.4	1154.7					1836.5	
K0+720	103.02	326.85	20.00	1123.1					50	561.6	30	336.9	20	224.6			8341.9	2787.5	5554.3	515.2	610.4	2272.3	4943.9				
K0+740	9.29	507.33	20.00	133.9					50	66.9	30	40.2	20	26.8			13126.5	5829.3	7297.3	61.4	72.8	5767.8	7224.5				
K0+760	4.10	805.32	20.00	82.0					50	41.0	30	24.6	20	16.4			17061.8	7809.4	9252.4	37.6	44.6	7771.8	9207.9				
K0+780	4.10	900.87	20.00	180.0					50	90.0	30	54.0	20	36.0			17330.1	7932.2	9397.9	82.6	97.8	7849.6	9300.1				
K0+800	13.90	832.14	20.00	751.4					50	375.7	30	225.4	20	150.3			15646.6	7161.6	8485.0	344.7	408.4	6817.0	8076.6				
K0+820	61.25	732.52	20.00	1892.5					50	946.2	30	567.7	20	378.5			13276.5	6076.8	7199.7	868.1	1028.5	5208.7	6171.2				
K0+840	128.00	595.13	20.00	1610.5					50	805.3	30	483.2	20	322.1			10501.1	4806.5	5694.6	738.8	875.3	4067.7	4819.3				
K0+860	33.05	454.98	20.00	678.1					50	339.0	30	203.4	20	135.6			7222.3	3305.8	3916.6	311.1	368.5	2994.7	3548.1				
K0+880	34.76	267.26	20.00	3326.7					50	1663.3	30	998.0	20	665.3			3503.3	1603.5	1899.8	1526.0	1808.0	77.5	91.8				
K0+900	297.91	83.08																									
小计				217451						108725		65235		43490			112662	52810	59852	9983	6469	42827	53383	97844	102774		
累计				407763						203882		122329		81553			159689	74754	84935	20913	12729	53841	72205	181087	192171		

土4628.1(96m)石8825.2(76m)  
 (调至K0+360)  
 土46534.4(13218m)石46745.3(13219m)  
 弃方(到弃土场)  
 土46681.6(144m)石49112.7(138m)

编制: *WJ*

复核: *WJ*

审核: *WJ*





# 路基防护工程数量表

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图号：JFQ.S-LJ-18 第 1 页 共 2 页

序号	起迄桩号 或 中心桩号	工程名称	主要尺寸及说明	长度	工程数量																备注	
					平台及碎落台防护排水			植草护坡		TBS植被防护						护坡道		骨架护坡				
					土工布	现浇 C20砼	C20 预制块	植草	种植土	含草籽 绿化基 材	HRB 400 级 钢筋	300g无 纺布	C20混 凝土	镀锌 铁丝 网	坡面挖 方	喷 草籽	M7.5浆砌 片石检修 踏步	M7.5浆 砌片石	C20砼	植草		种植土
					m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		m <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	16			17	18	25	26	28	29	30	31	45
3	K0+000.0 ~ K0+090.0	植草护坡	左侧 第1级 填方 平均高1.5米	90				374	24							135						
4	K0+030.0 ~ K0+050.0	TBS植被防护	左侧 第1级 挖方 平均高4.0米	20						129	360	129	181	129	13							
5	K0+090.0 ~ K0+110.0	植草护坡	左侧 第1级 挖方 平均高0.8米	20				57	3													
6	K0+110.0 ~ K0+290.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第1级 挖方 平均高8.0米	180														373	39	1261	126	
7	K0+190.0 ~ K0+210.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第2级 挖方 平均高3.0米	20														20	2	53	5	
8	K0+290.0 ~ K0+310.0	植草护坡	左侧 第2级 填方 平均高2.1米	20				105	8							30						
9	K0+290.0 ~ K0+470.0	植草护坡	左侧 第2级 填方 平均高0.9米	180				562	29							270	2					
10	K0+310.0 ~ K0+330.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第1级 填方 平均高6.8米	20												30		40	4	134	13	
11	K0+330.0 ~ K0+350.0	植草护坡	左侧 第1级 填方 平均高2.2米	20				110	8							30						
12	K0+350.0 ~ K0+430.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第1级 填方 平均高6.9米	80												120		163	17	547	55	
13	K0+290.0 ~ K0+310.0	植草护坡	左侧 第1级 填方 平均高0.9米	20				62	3							30						
14	K0+350.0 ~ K0+430.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第1级 填方 平均高6.7米	80												120		159	16	532	53	
15	K0+430.0 ~ K0+510.0	植草护坡	左侧 第1级 填方 平均高2.5米	80				475	35							120						
18	K0+510.0 ~ K0+530.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第1级 挖方 平均高8.5米	20														39	4	132	13	
19	K0+530.0 ~ K0+670.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第2级 挖方 平均高8.0米	140														290	30	981	98	
21	K0+630.0 ~ K0+650.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第3级 挖方 平均高5.2米	20														33	3	103	10	
22	K0+670.0 ~ K0+690.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第1级 挖方 平均高8.5米	20													19	43	5	148	15	
23	K0+690.0 ~ K0+710.0	植草护坡	左侧 第1级 填方 平均高1.8米	20				95	6							30						
25	K0+710.0 ~ K0+870.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第1级 填方 平均高8.2米	160												240		375	40	1297	130	
26	K0+750.0 ~ K0+810.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第2级 填方 平均高8.9米	60												90		150	16	527	53	
28	K0+870.0 ~ K0+900.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	左侧 第1级 挖方 平均高7.5米	30														59	6	197	20	
27	K0+870.0 ~ K0+900.0	植草护坡	左侧 第1级 挖方 平均高2.3米	30				156	11													
30	K0+000.0 ~ K0+130.0	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	右侧 第2级 填方 平均高3.9米	130												195		170	15	500	50	
35	K0+130 ~ K0+270	TBS植被防护	右侧 第1级 挖方 平均高4.4米	40						279	776	279	391	279	28							
41	K0+270 ~ K0+370	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	右侧 第1级 挖方 平均高8.0米	100															195	20	651	65
42	K0+290 ~ K0+370	拱形骨架防护（2.5m拱圈）	右侧 第2级 挖方 平均高7.0米	80															149	15	490	49
43	K0+310 ~ K0+350	植草护坡	右侧 第3级 填方 平均高1.0米	40				132	7							60						
本页小计				1720				2127	135	409	1136	409	572	409	41	1500	21	2258	233	7552	755	

编制：陈月红

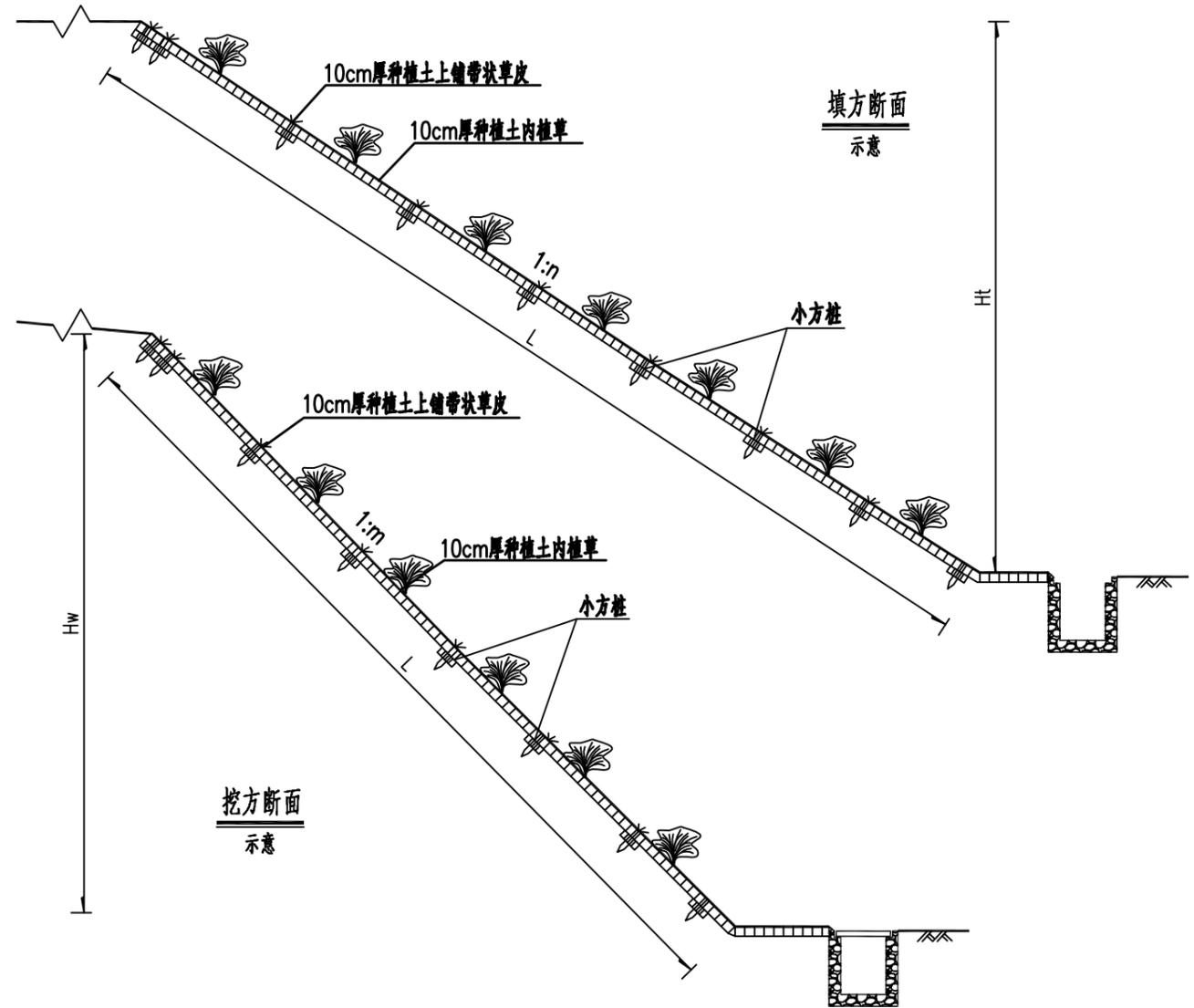
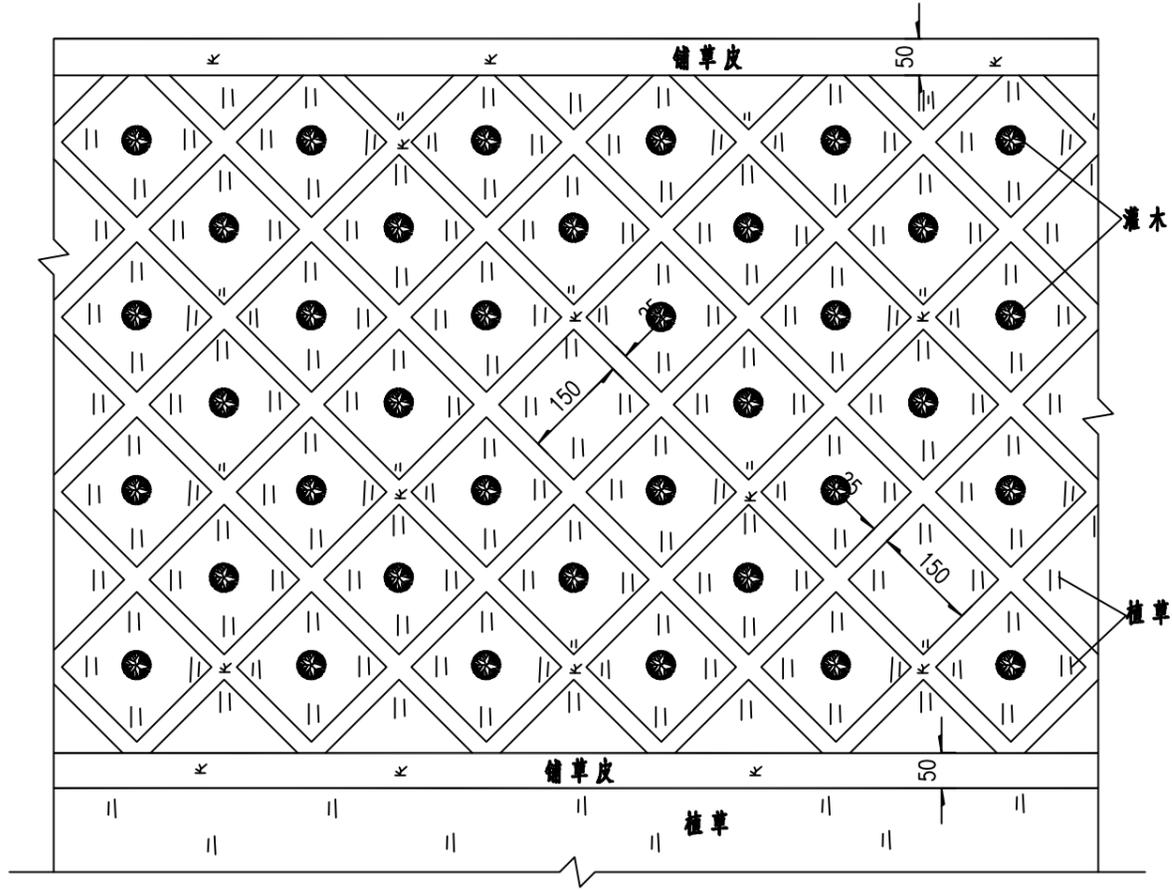
复核：丁毅



植草护坡设计图

法向投影图

1:100



工程数量表 (每延米)

项目	单位	数量
灌(乔)木植草	m <sup>2</sup> /m	L+2(L+1.5)

注: 括号内为挖方数量。

注:

- 1、本图适用于土质路堤和地质条件较好边坡坡率不陡于1:1的路堑边坡防护, 单位以cm计。
- 2、当填方边坡高度 $H_t < 3m$ 时, 坡面采用花格草皮, 且在花格内撒草籽护坡; 当挖方边坡高度 $H_w < 3m$ 时, 坡面采用植草防护;
- 3、草皮用直径2~3cm, 长20~30cm竹(木)钉或新采带皮柳梢垂直钉入坡面上, 并露出草皮表面2cm。
- 4、应根据当地的气候、土质、施工季节等条件, 选用易成活、生长快、根系发达的当地草种、灌木种。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.

金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)

图名

路基防护设计图(植草防护)

设计  
复核  
专业负责人

设计  
复核  
专业负责人

审核  
审定

比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-19

基材厚度及挂网锚杆长度表

岩性	风化程度	坡率	喷射基材厚度t (cm)	挂网锚杆长度 (cm)
硬质岩	微风化、弱风化	陡于1: 0.75	9	75
		1: 0.75~1:1.0	8	45
软质岩	微风化、弱风化	陡于1: 0.75	6	105
		1: 0.75~1:1.0	7	105
			6	75
其他			6	135

注：当坡率陡于1: 0.75时，基材喷射方式应采用干喷法。

挂网锚杆数量表 (每100延米, 坡高8米)

名称	钢筋规格	每根长(cm)	总根数	共长(m)	共重(kg)
锚杆	Φ14mm	45	469(300)	211.1(135)	255.4(163.4)
		75	469(300)	351.8(225)	425.7(272.3)
		105	469(300)	492.5(315)	595.9(381.4)
		135	469(300)	633.2(405)	766.2(490.4)

注：括号内数量为坡面采用系统锚杆时的挂网锚杆数量

系统锚杆数量表 (每100延米, 坡高8米)

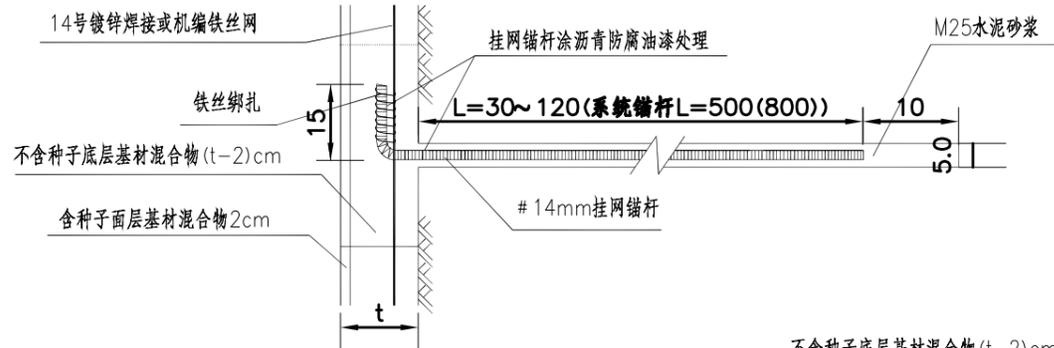
名称	钢筋规格	每根长(cm)	总根数	共长(m)	共重(kg)
锚杆	Φ20mm	500(800)	200(200)	1000(1600)	2466(3946)
锚头	Φ8mm外锚头钢筋网				189.6(kg)
	C20砼封头				3.20(m³)

工程数量表 (100m²)

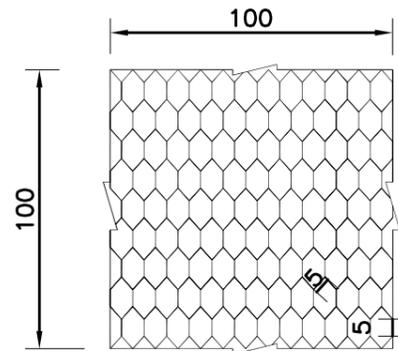
名称	规格	单位	数量
镀锌铁丝网	14号(焊接或机编)	(m²)	100
	300g/m² 无纺布	(m²)	100
	基材	(m³)	100
	8#铁丝	(kg)	19.7
	种子	(kg)	3.0

坡脚镶边工程数量表 (每延米)

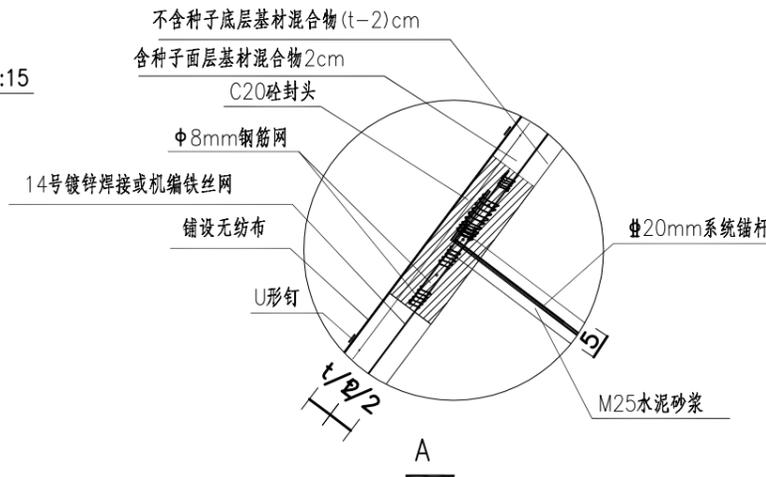
C20现浇砼镶边 (m³)
0.132



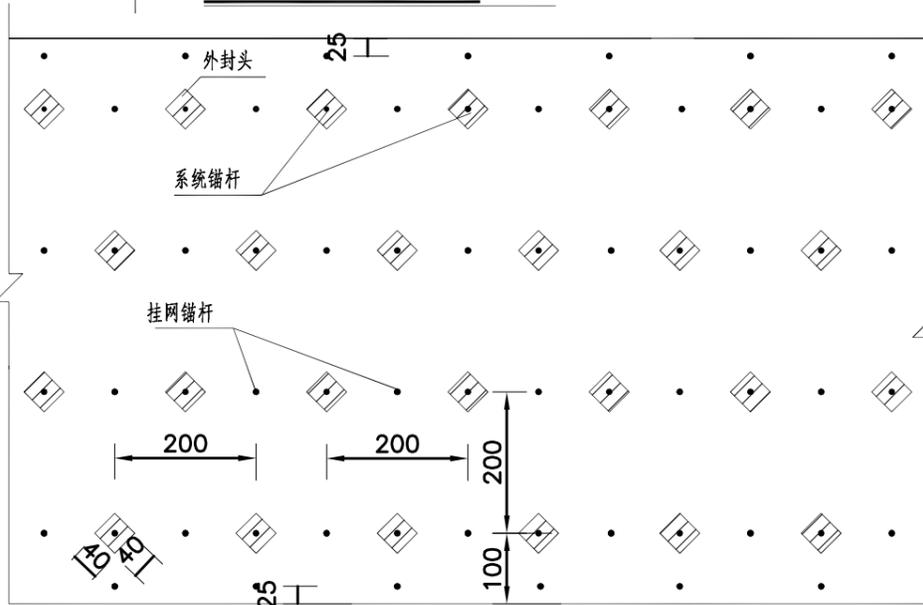
挂网锚杆与铁丝网连接构造图 1:15



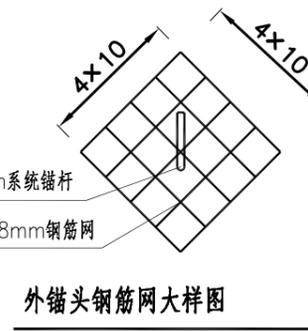
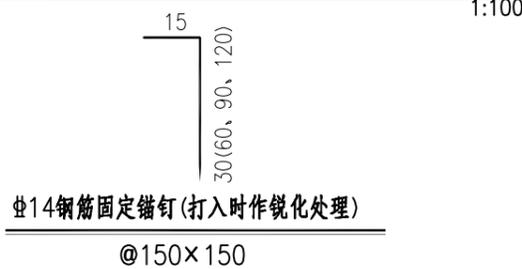
镀锌铁丝网大样图 1:20



I-I 断面图 1:100



厚层基材喷射植被护坡绿化设计立面图 1:100



外锚头钢筋网大样图 1:20

说明:

- TBS植草(乔)防护又称厚层基材喷射植被护坡, 它是指采用干式或者湿式砼喷射机把基材与植被种子的混合物按照设计厚度均匀喷射到需防护的工程坡面的生态防护技术。该法适用于边坡坡率缓于1:0.3的框架内土石混合边坡、贫瘠土质边坡、风化岩质边坡, 坡面较平整的边坡坡率介于1:0.3~1:1.0。微风化岩石、弱风化岩石、碎块状强风化岩石和软质岩路堑边坡防护, 目标种群落以草本为主时, 只喷播草籽, 当目标种群落以乔木为主时, 采用草籽混合乔木籽喷播。当边坡需要加强边坡浅表层稳定时, 采用系统锚杆加强边坡稳定。
- 固草器采用14号镀锌焊接或机编铁丝网(50mm×50mm), 网间采用挂网锚杆固定, 间距1.5m, 邻网搭接宽>10cm。
- 植物种子应根据恢复自然景观和人文景观以及“人造景观、美化环境和生态工程”的设计理念的原则择优选取, 被选择植物应地上部较矮, 根系发达, 生长迅速, 能在短期内覆盖坡面。
- 施工工序: 整平坡面, 清除危石浮土→打入挂网锚杆(必要时再打入系统锚杆)→挂上镀锌铁丝网→湿润坡面→喷射第一层基材混合物, 即不含种子底层基材(t-2)cm→喷射第二层基材混合物, 即含种子面层基材2cm→盖膜养护(用300g/m²的无纺布覆盖好, 然后用8#铁丝做成的“U”型钉进行固定, 固定间距100cm。)→揭膜→养护。
- 系统锚杆采用全长粘结式砂浆锚杆, 硬质岩坡面挂网锚杆采用全长粘结式砂浆锚杆, 软质岩坡面挂网锚杆视现场情况可直接打入。锚杆的弯头和砂浆外露部分采用涂沥青防腐油漆处理3遍, 防腐处理长度应伸入砂浆包裹体内不少于5cm。
- 各阶边坡下边缘镶边、平台铺砌、边沟及碎落台绿化与其他防护相同, 详见《路堑边坡机械液压客土喷草(植乔)防护设计图》。
- 本图尺寸以厘米为单位, 未尽事项, 参照有关施工规范、规程。

专业 名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)

图名

路基防护设计图(TBS防护)

设计  
复核  
专业负责人

审核  
审定

比例  
版本  
日期

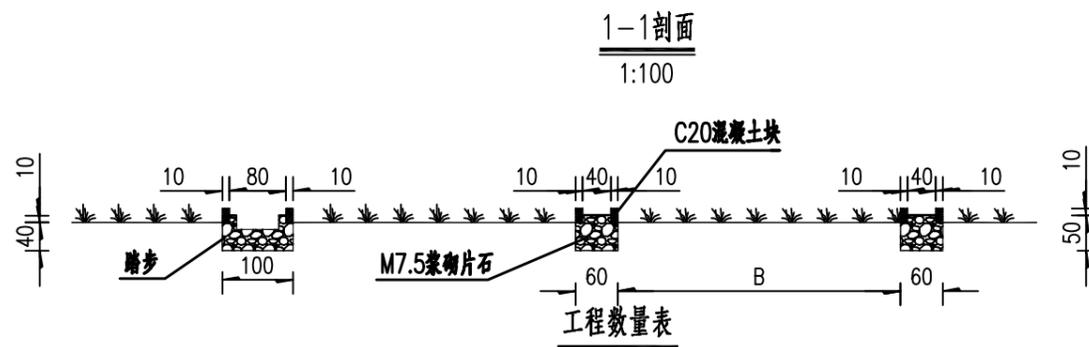
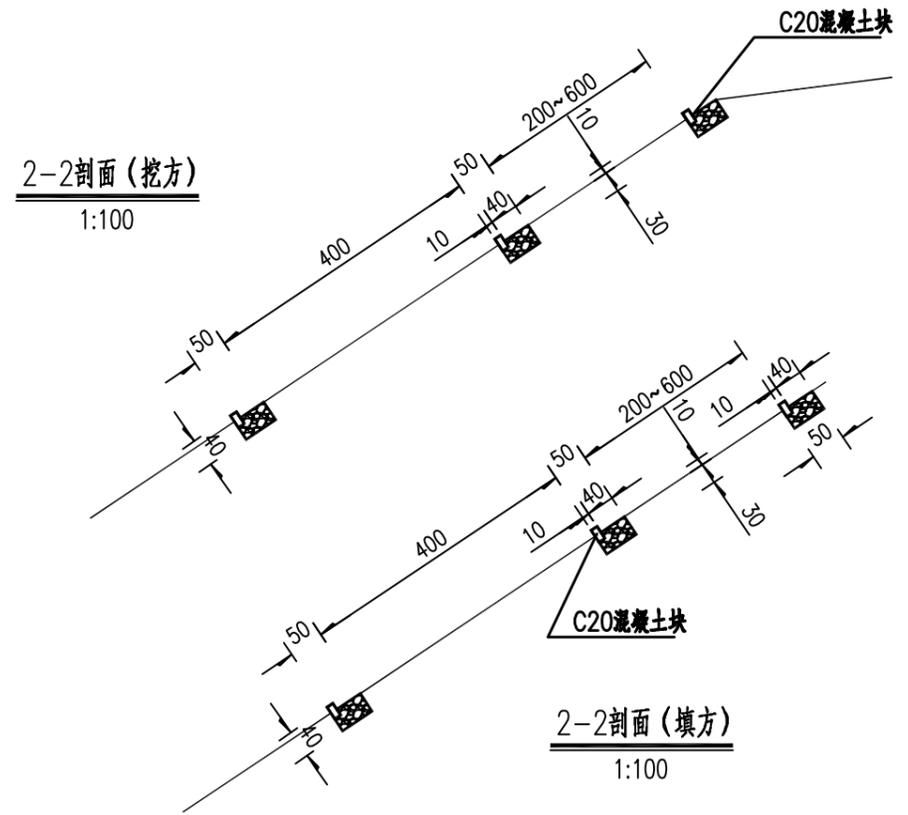
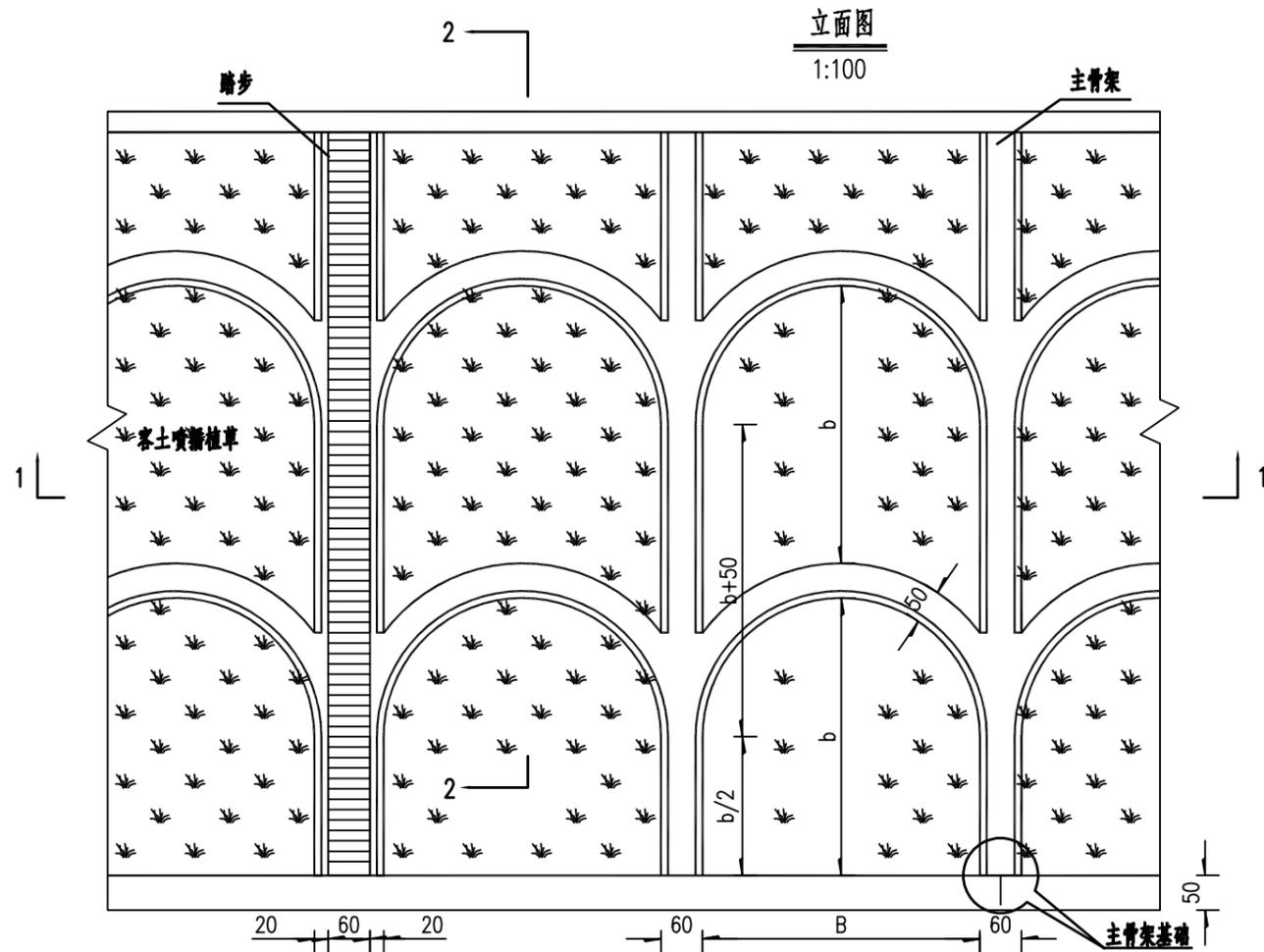
项目编号  
设计阶段  
图号

—  
第1版  
2018.06

—  
—  
—

—  
—  
—

拱型骨架植草护坡设计图



主骨架净距B	拱间净距b	植草	种植土	M7.5浆砌片石		C20混凝土块
				骨架(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	镶边(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	
m	m	m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>			m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
2.5	2.5	0.547	0.05	0.133	0.37	0.0169
3	3	0.638	0.06	0.098		0.0122
4	4	0.673	0.07	0.097		0.0108
	4.5	0.723	0.07	0.063		0.0059

注:

- 1、本图为浆砌片石拱形骨架内植草护坡设计图, 适应于边坡坡率缓于1:0.75的高度大于3m的填方边坡和土质挖方边坡防护。当施工路段材料运输困难, 而附近又有丰富石料可以利用时可采用本设计。
- 2、填方边坡、挖方边坡骨架内均采用喷草籽。骨架应露出地面10cm。
- 3、为防止拦水沟的水流冲刷坡脚, 应在护坡道或碎落台拦水沟出水口处铺厚25cm, 沿路线方向宽50cm的浆砌片石, 其圬工数量已摊入镶边工程数量内。
- 4、伸缩缝间距为10-15m, 缝宽2cm, 坡脚平台伸缩缝填塞沥青麻絮。

专业  
姓名

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路(柳家畷路—岳阳东互通)

图名

路基防护设计图(拱型骨架植草防护)

设计  
复核  
专业负责人

审核  
审定

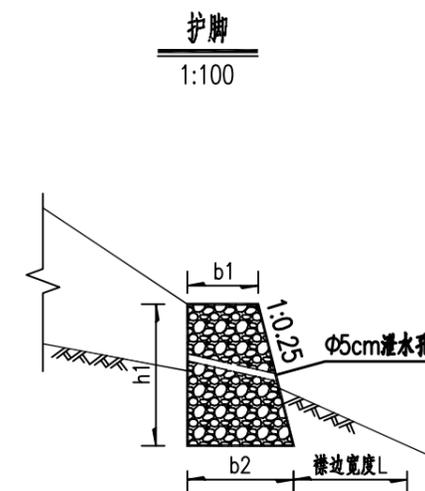
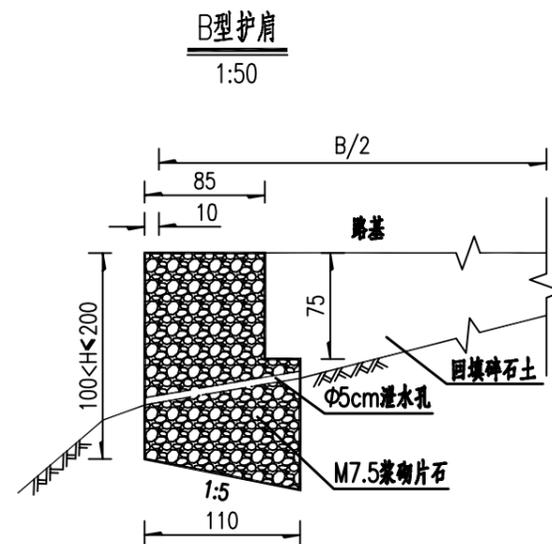
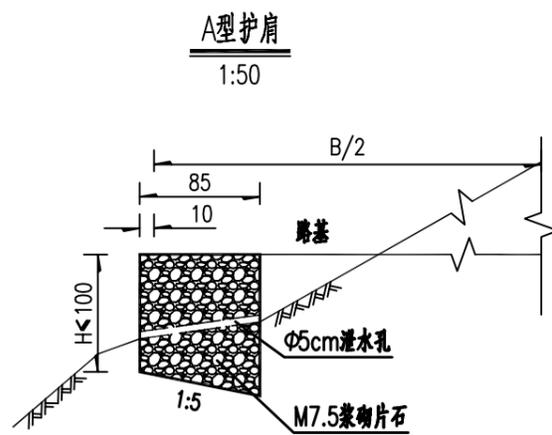
比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-19

护肩、护脚设计图



护肩工程数量表 (每延米)

型式	单位	数量
A型	m <sup>3</sup> /m	0.85H+0.072
B型	m <sup>3</sup> /m	1.1H+0.064

护脚工程数量表 (每延米)

墙高	断面尺寸		数量	备注
	h1	b1		
m	m	m	m <sup>3</sup> /m	
1	0.6	0.85	0.73	
2	1.0	1.50	2.50	
3	1.6	2.35	5.93	
4	2.2	3.20	10.80	

注:

- 1.本图尺寸均以cm为单位。
- 2.护肩适用于横坡较陡处的路基边缘加固并收缩坡脚，护肩与路肩挡土墙相接时，护肩面坡应与挡土墙面坡一致。
- 3.护脚适用于稳定的斜坡路段以收缩坡脚。
- 4.护肩应设在基岩或夯实的土基中，护脚须置于基岩上。
- 5.护肩、护脚中宜在地面上30cm处设置一排泄水孔，其间距为2m。
- 6.石料强度不低于40MPa。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路 (柳家畈路—岳阳东互通)

图名

路基防护设计图 (护肩、护脚)

设计  
复核  
专业负责人

设计  
陈国红  
设计

审核  
审定

审核  
王

比例  
版本  
日期

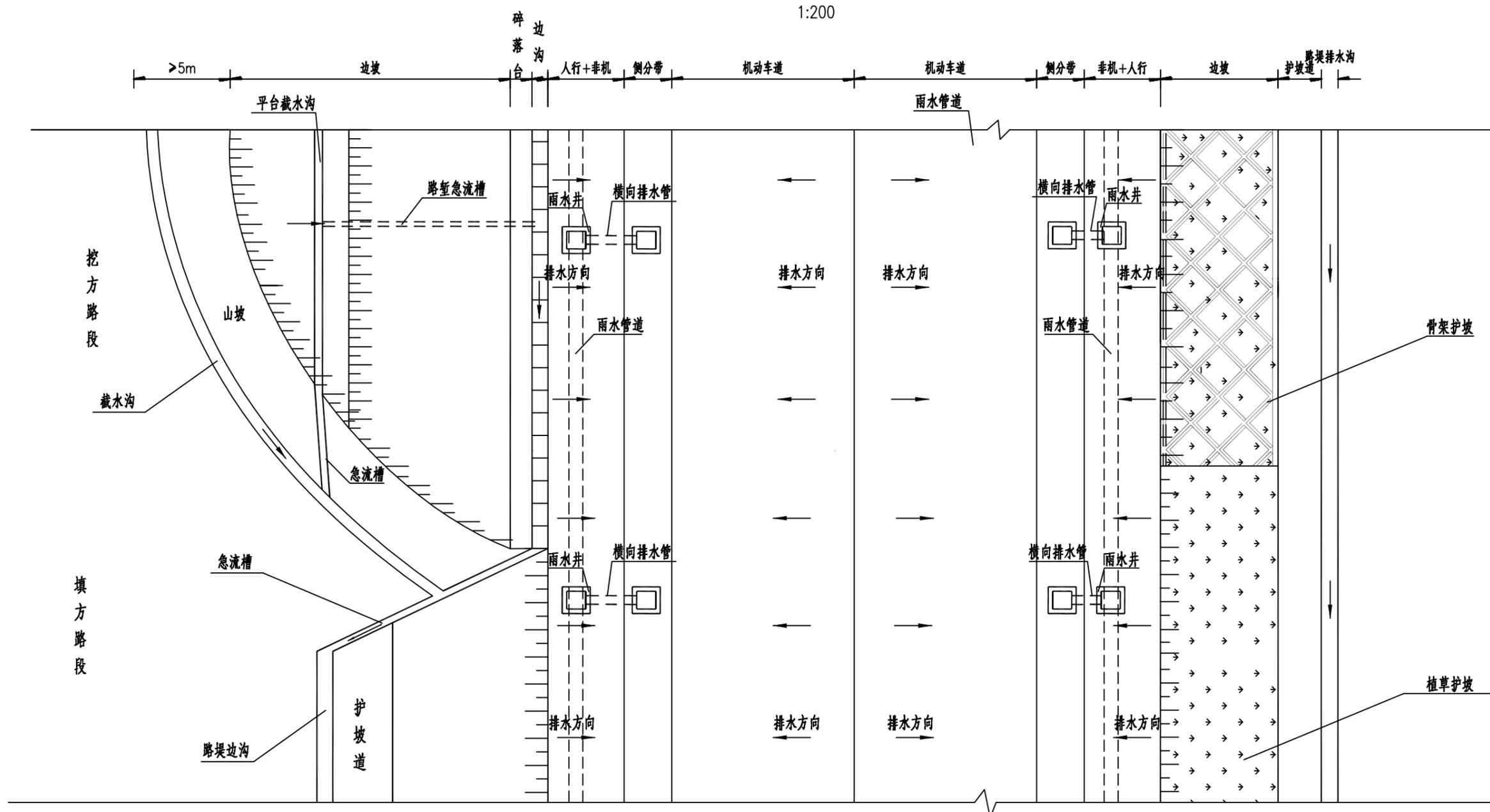
—  
第1版  
2018.06

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SG02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-19

### 路基路面排水系统平面布置示意图

1:200



- 注:
- 1.图中尺寸以cm计。
  - 2.本图为主线路基路面排水系统平面布置示意图。
  - 3.路面排水:  
由路拱自然漫流到侧分带。经LID溢流井进入雨水系统。
  - 4.路基边坡:  
由坡面排水系统将水引入路基边沟,后集中排入天然沟渠。
  - 5.填挖交界处由急流槽引导边沟水流进入路堤边沟或河沟等排水口

专业  
姓名

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
中国铁路  
金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)

图名 路基路面排水系统平面布置示意图

设计	✓	审核	—	比例	—	项目编号	CD430051SC02
复核	陈国红	审定	王	版本	第1版	设计阶段	施工图设计
专业负责人	✓			日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-20



# 路基排水工程数量表

## 平台截水沟、急流槽

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图号：JFQ.S-LJ-21-2 第 1 页 共 1 页

序号	起迄桩号 或 中心桩号	类型	说明	长度 (急流 槽高 度)  (m)	平台截水沟			急流槽					基础 挖方  (m <sup>3</sup> )	备注		
					M7.5浆砌片石	10号砂浆抹面	挖基	槽身长度	M7.5浆砌片石	M10砂浆抹面	预制C25消力坎	盖板支承梁				
					(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	C20预制板			HRB335Φ16 钢筋	(m <sup>3</sup> )
1	2	3	4	5.0	6.0	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	
1	K0+130.0 ~ K0+250.0	C型平台截水沟	左侧	120.0	11.88	0.8										第1级平台
2	K0+510.0 ~ K0+690.0	C型平台截水沟	左侧	180.0	17.82	1.2										第1级平台
3	K0+550.0 ~ K0+650.0	C型平台截水沟	左侧	100.0	9.90	0.7										第2级平台
4	K0+730.0 ~ K0+830.0	C型平台截水沟	左侧	100.0	9.90	0.7										第1级平台
5	K0+890.0 ~ K0+900.0	C型平台截水沟	左侧	10.0	0.99	0.1										第1级平台
6	K0+290.0 ~ K0+370.0	C型平台截水沟	右侧	80.0	7.92	0.5										第1级平台
7	K0+310.0 ~ K0+350.0	C型平台截水沟	右侧	40.0	3.96	0.3										第2级平台
8	K0+450.0 ~ K0+570.0	C型平台截水沟	右侧	120.0	11.88	0.8										第1级平台
9	K0+590.0 ~ K0+730.0	C型平台截水沟	右侧	140.0	13.86	0.9										第1级平台
10	K0+610.0 ~ K0+710.0	C型平台截水沟	右侧	100.0	9.90	0.7										第2级平台
11	K0+650.0 ~ K0+710.0	C型平台截水沟	右侧	60.0	5.94	0.4										第3级平台
12	K0+250.0	截水沟急流槽	左侧	8.0				12			0.032	0.01	2.84	13.9		
13	K0+510.0	截水沟急流槽	左侧	8.0				14			0.032	0.01	2.84	13.9		
14	K0+550.0	截水沟急流槽	左侧	8.0				14			0.032	0.01	2.84	13.9		
15	K0+730.0	截水沟急流槽	左侧	8.0				16			0.032	0.01	2.84	13.9		
16	K0+900.0	截水沟急流槽	左侧	8.0				12			0.032	0.01	2.84	13.9		
17	K0+290.0	截水沟急流槽	右侧	8.0				12			0.032	0.01	2.84	13.9		
18	K0+310.0	截水沟急流槽	右侧	8.0				12			0.032	0.01	2.84	13.9		
19	K0+450.0	截水沟急流槽	右侧	8.0				14			0.032	0.01	2.84	13.9		
20	K0+590.0	截水沟急流槽	右侧	8.0				14			0.032	0.01	2.84	13.9		
21	K0+610.0	截水沟急流槽	右侧	8.0				16			0.032	0.01	2.84	13.9		
22	K0+650.0	截水沟急流槽	右侧	8.0				12			0.032	0.01	2.84	13.9		
	合计				104.0	6.9		150.3			0.4	0.1	31.2	152.5		

编制：陈月红

复核：丁毅

# 路基排水工程数量表

## 路堑坡体排水

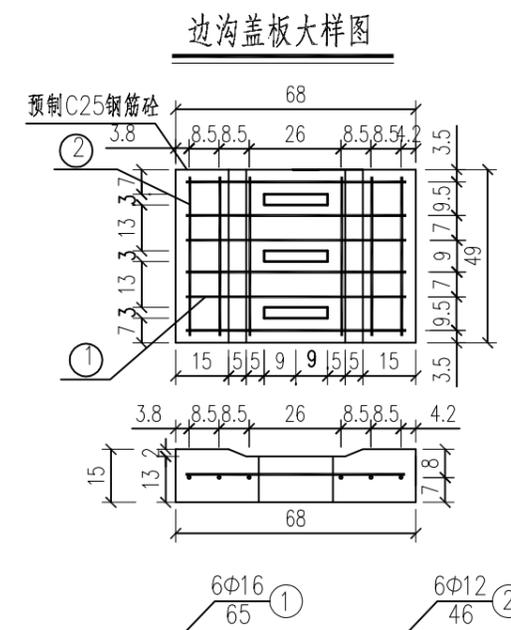
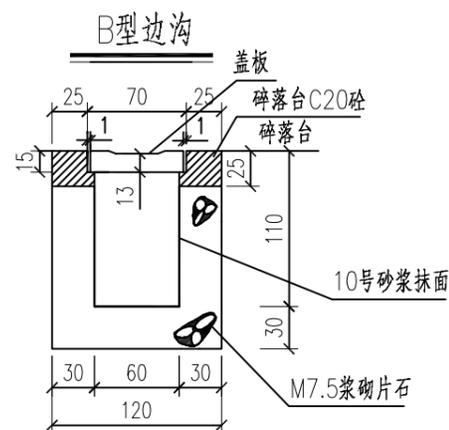
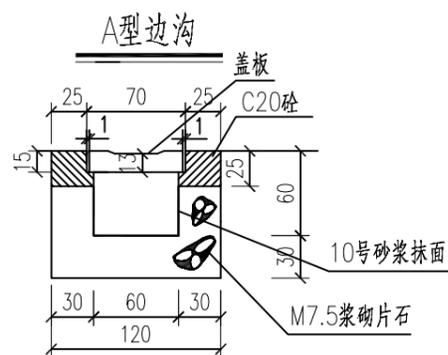
金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）

图号：JFQ.S-LJ-21-3 第 1 页 共 1 页

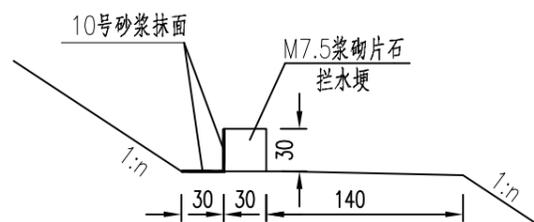
序 号	起 迄 桩 号  或 中 心 桩 号	工 程 名 称	主要尺寸及说明  (必要时绘出断面示意图)	长 度  (m)	分 项 工 程 数 量				备 注
					外径10cm 塑料盲管 (L=15米)	250g/m <sup>2</sup> 无纺 土工布	10号砂浆	钻孔深度	
					(m / 根)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	K0+630 ~ K0+732	路堑边坡坡体排水	右侧 第1级边坡,打2排	102.0	875.8 / 58	330.5	0.2	881.6	
2	K0+630 ~ K0+717	路堑边坡坡体排水	右侧 第2级边坡,打2排	87.0	724.8 / 48	273.5	0.1	729.6	
3	K0+630 ~ K0+711	路堑边坡坡体排水	右侧 第3级边坡,打2排	81.0	694.6 / 46	262.1	0.1	699.2	
本页小计:				270	2295 / 152	866	0.4	2310	

编制: 陈月红

复核: 丁毅



C型平台截水沟



工程数量表

工程名称	M7.5浆砌片石 (m <sup>3</sup> /m)	C20砼现浇 (m <sup>3</sup> /m)	C25砼预制 (m <sup>3</sup> /m)	HRB335钢筋 (kg/m)	10号砂浆抹面 (m <sup>3</sup> /m)	反滤土工布 (m <sup>2</sup> /m)	开级配碎石 (m <sup>3</sup> /m)	挖基 (m <sup>3</sup> /m)
边沟								
A型	0.57	0.3	0.09	17.21	0.013			1.08
B型	0.87	0.3	0.09	17.21	0.020			1.68
C型平台截水沟	0.09				0.006			

注:

- 1、本图尺寸均以厘米计，比例1:50。
- 2、A型边沟适用于一般填挖方地段；  
B型路堑边沟适用于边沟需加深的挖方路段；
- 3、边沟浆砌部分的内沟壁采取1cm厚的10号砂浆抹面处理。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名

路基排水工程设计图

设计  
复核  
专业负责人

审核  
审定

比例  
版本  
日期

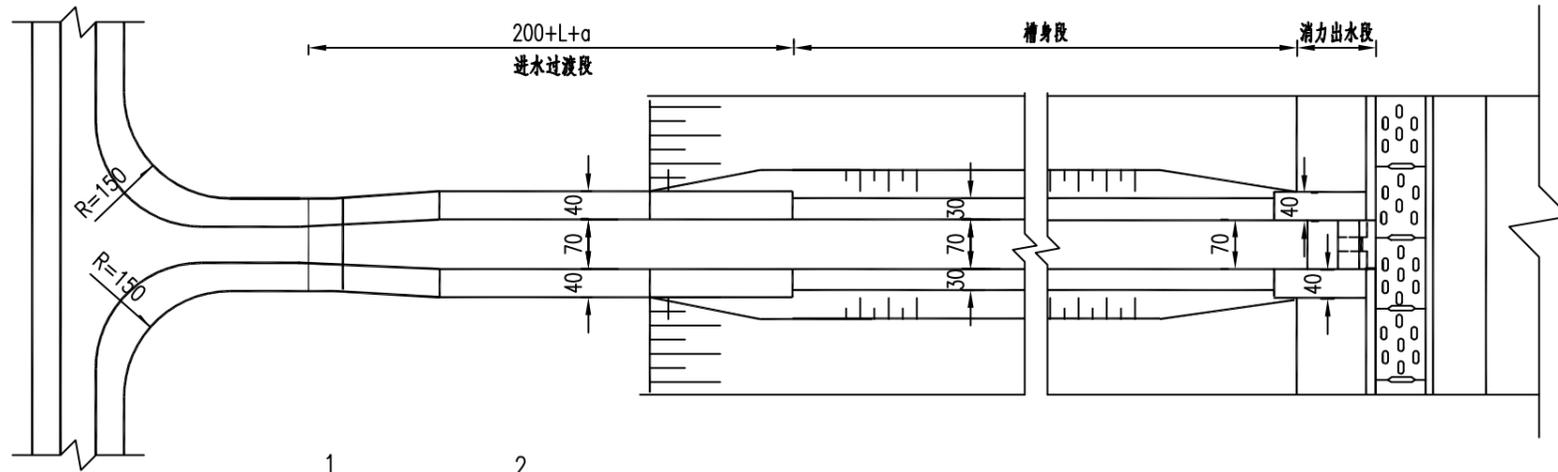
项目编号  
设计阶段  
图号

—  
第1版  
2018.06

CD430051SG02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-22

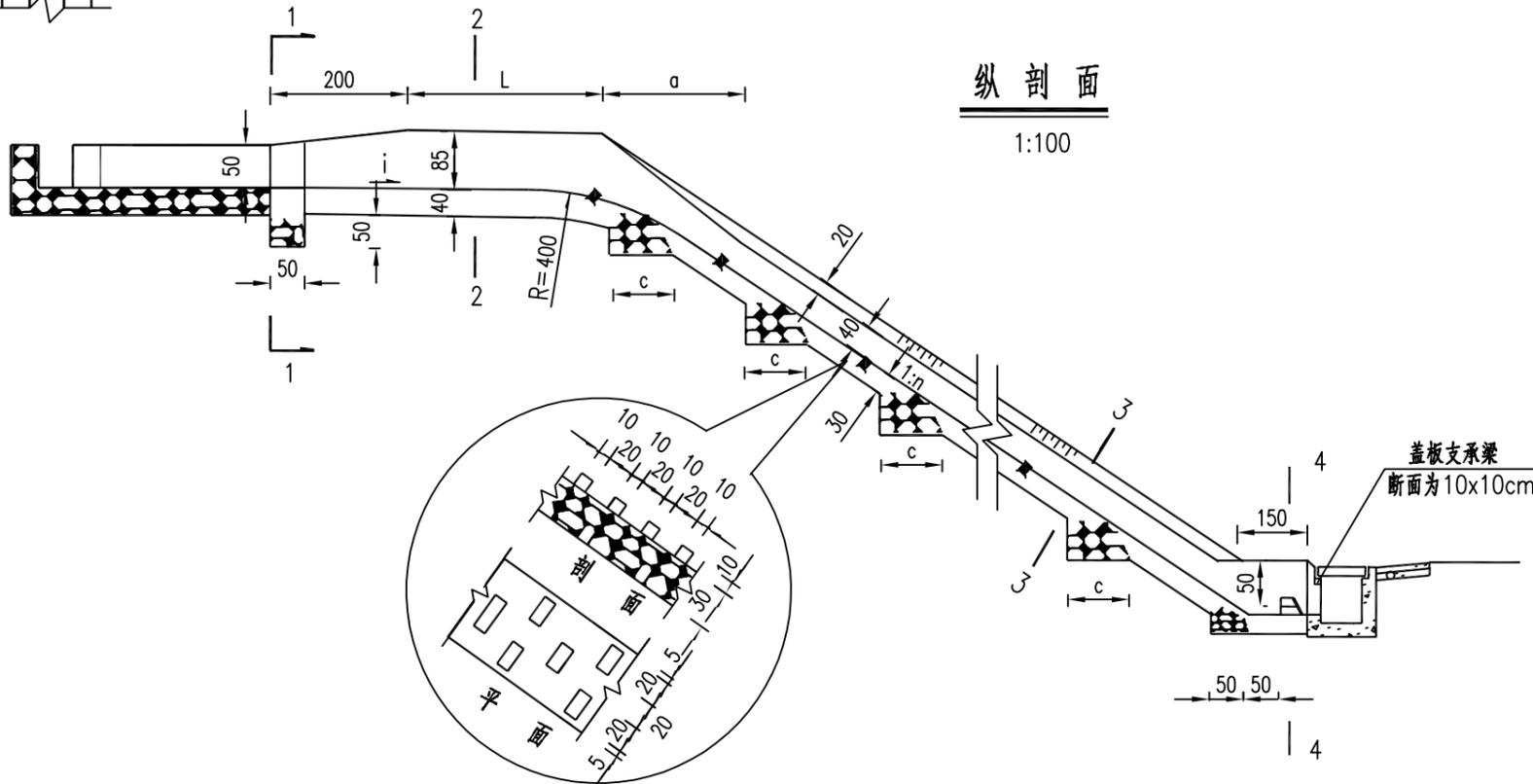
截水沟急流槽平面图

1:100



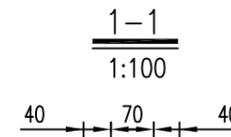
纵剖面

1:100

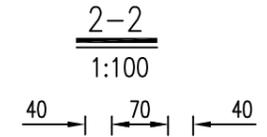


急流槽尺寸及主要工程数量表

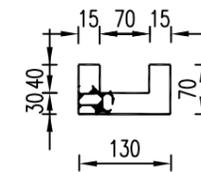
n	尺寸			进水过渡段		槽身段				消力出水段			盖板支承梁	
	L	a	c	砌体 m <sup>3</sup>	抹面 m <sup>2</sup>	槽身 m <sup>3</sup> /m	防滑平台 m <sup>3</sup> /个	伸缩缝 m <sup>2</sup> /处	抹面 m <sup>2</sup> /m	砌体 m <sup>3</sup>	抹面 m <sup>2</sup>	预制C25消力坎 m <sup>3</sup> /处	预制C20 m <sup>3</sup> /处	Φ16 kg/处
0.75	510	170	80	13.91	22.64	0.63	0.55	0.63	2.1	1.62	4.05	0.032	0.01	2.84
1	390	170	80	12.01	19.17	0.63	0.42	0.63	2.1	1.67	4.21			
1.25	335	200	90	11.49	18.25	0.63	0.42	0.63	2.1	1.70	4.38			
1.5	305	200	90	10.95	17.31	0.63	0.35	0.63	2.1	1.74	4.49			



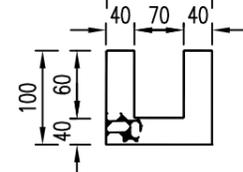
1-1  
1:100



2-2  
1:100



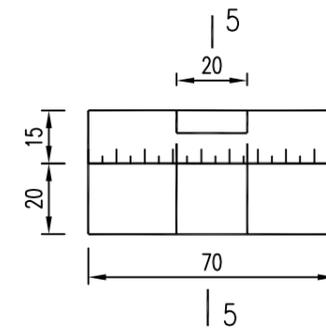
3-3  
1:100



4-4  
1:100

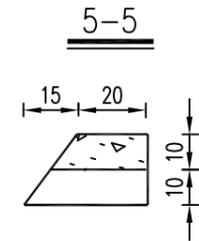
消力坎

1:20



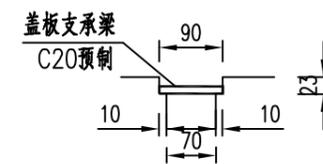
盖板支承梁立面

1:100

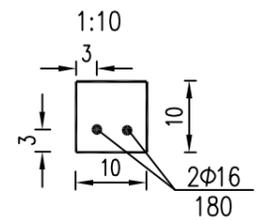


盖板支承梁断面

1:10



盖板支承梁  
C20预制



注:

- 1.本图尺寸单位除注明的外,其余均以厘米计。
- 2.本急流槽连接截水沟和边沟,本图只示出急流槽进口接矩形截水沟,出口接矩形路堑边沟一种形式。但急流槽设计(包括进出口设计)也适用于其他进出口接矩形或梯形沟形式。
- 3.本急流槽设计流量 $<0.5\text{m}^3/\text{s}$ ,槽身下土体抗滑摩擦系数 $f>0.3$ 。
- 4.急流槽的砌体采用M7.5砌片石,槽墙顶及侧壁采用M10抹面,抹面厚2cm,槽身沟底粗糙面采用卵石或预制块嵌固而成。当条件具备时,沟底宜采用大片石(块)呈水平台阶状砌筑,形成跌水。
- 5.急流槽每(6~8m)斜长设一处伸缩缝,缝宽2cm,伸缩缝用沥青麻絮堵塞。
- 6.表中槽身工程数量按斜长计算。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路(柳家畷路—岳阳东互通)

图名

路基排水工程设计图

设计  
复核  
专业负责人

审核  
审定

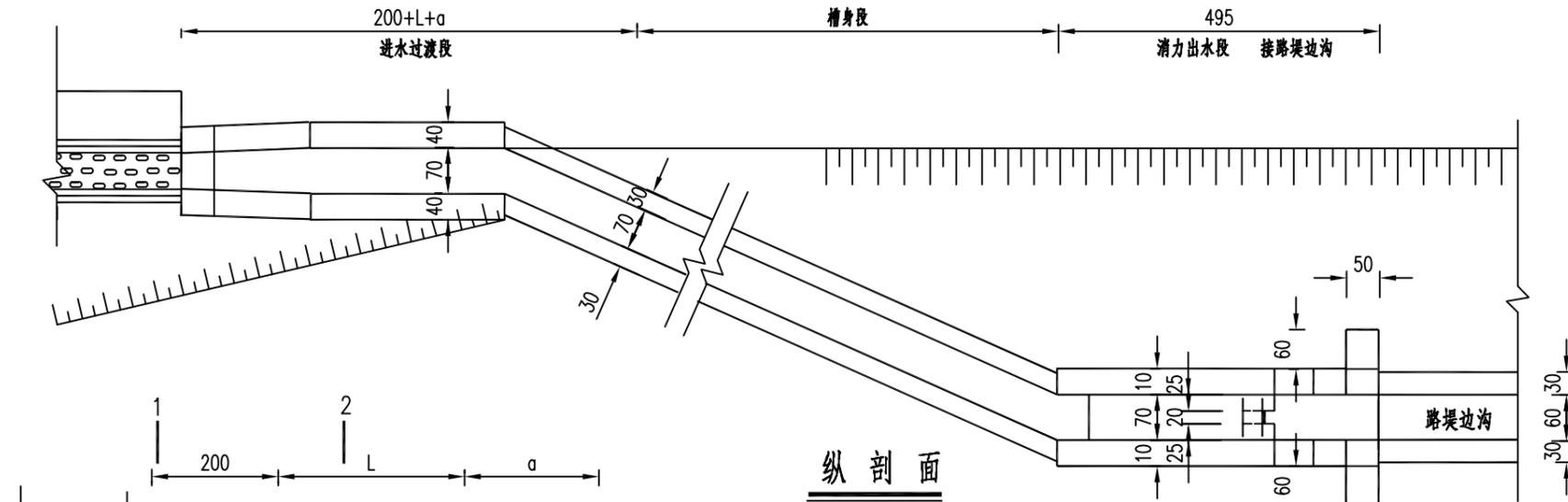
比例  
版本  
日期

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-22

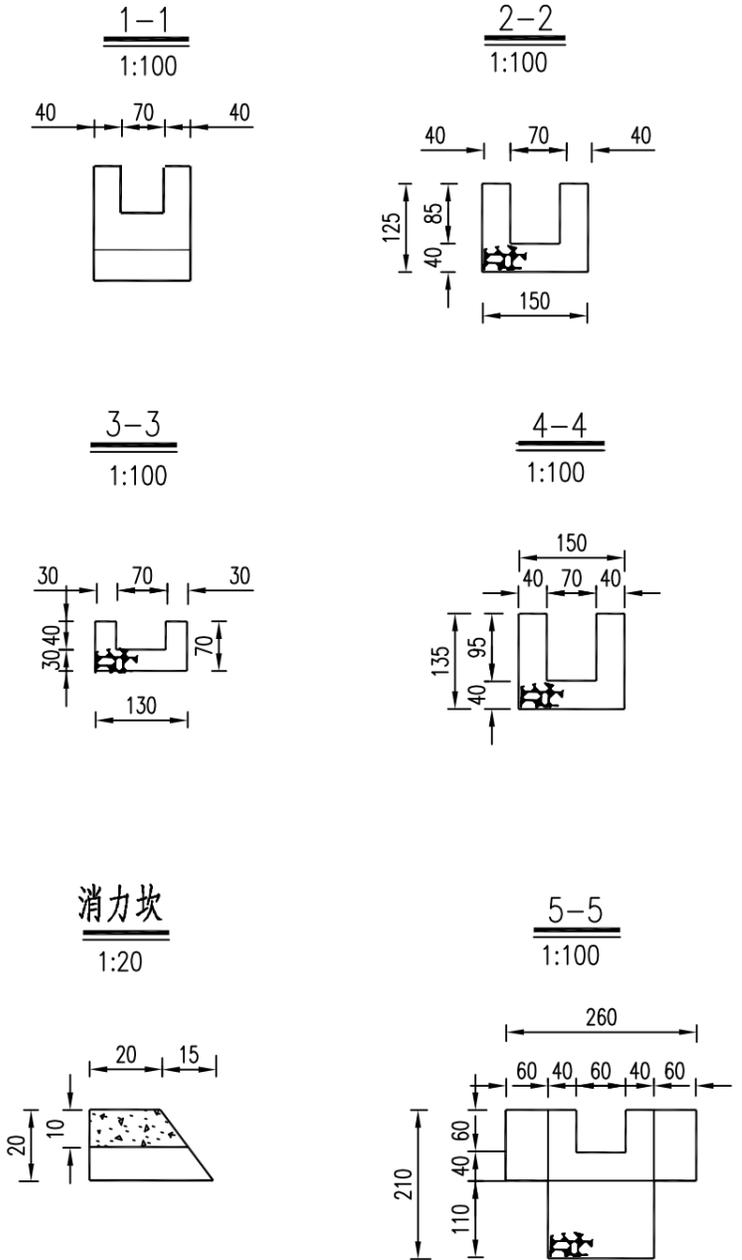
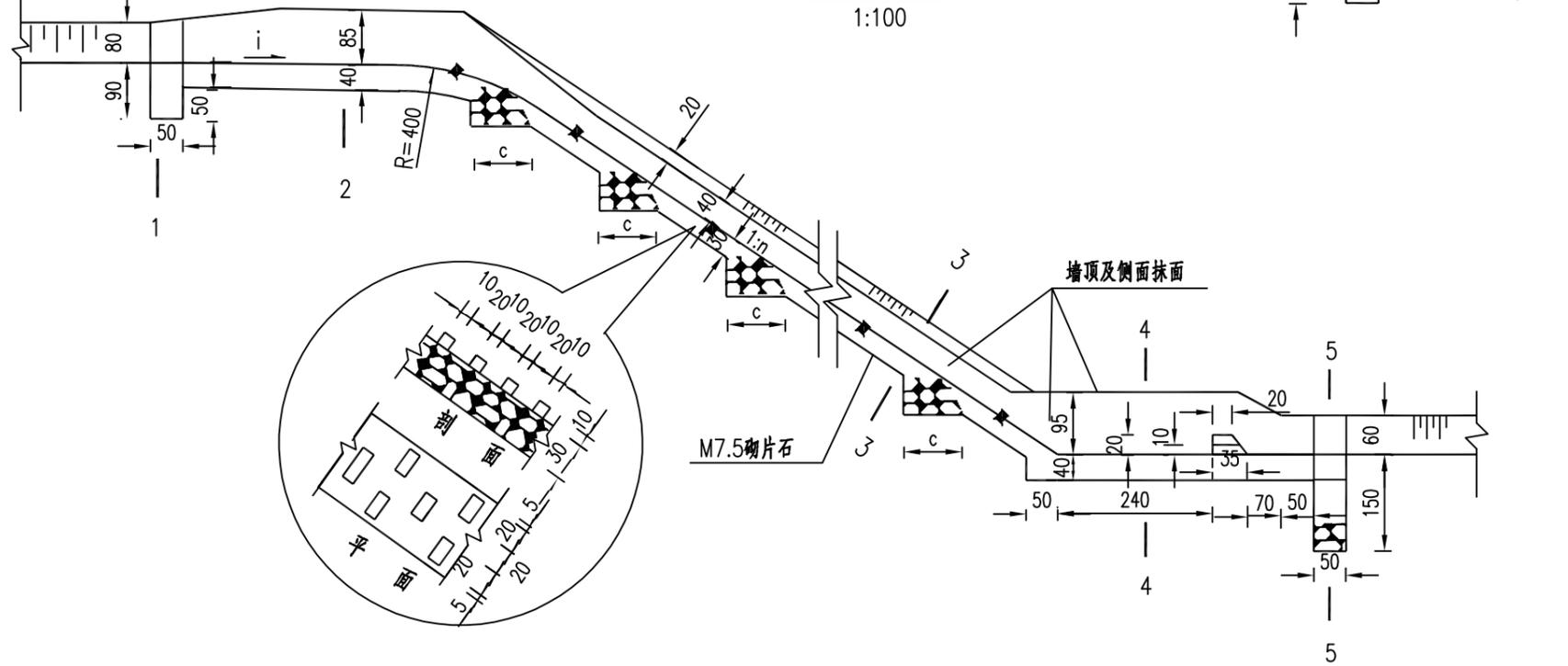
### 边沟急流槽平面图

1:100



### 纵剖面

1:100



急流槽尺寸及主要工程数量表

n	尺寸			进水过渡段		槽身段				消力出水段及过渡段		
	L	a	c	砌体 m <sup>3</sup>	抹面 m <sup>2</sup>	槽身 m <sup>3</sup> /m	防滑平台 m <sup>3</sup> /个	伸缩缝 m <sup>2</sup> /处	抹面 m <sup>2</sup> /m	砌体 m <sup>3</sup>	抹面 m <sup>2</sup>	预制C25消力坎 m <sup>3</sup> /处
0.75	510	170	80	13.91	22.64	0.63	0.55	0.63	2.1	7.58	12.17	0.032
1.00	390	170	80	12.01	19.17	0.63	0.42	0.63	2.1	7.64	12.26	
1.25	335	200	90	11.49	18.25	0.63	0.42	0.63	2.1	7.68	12.31	
1.50	305	200	90	10.95	17.31	0.63	0.35	0.63	2.1	7.71	12.34	

注:

- 1.本图尺寸单位除注明的外,其余均以厘米计。
- 2.本急流槽适用于填挖过渡段,本图只示出急流槽进口接矩形边沟,出口接矩形路堤边沟一种形式。但急流槽设计(包括进出口设计)也适用于其他进出口形式。
- 3.本急流槽设计流量 $<0.5\text{m}^3/\text{s}$ ,槽身下土体抗滑摩阻系数 $f>0.3$ 。
- 4.急流槽的砌体采用M7.5砌片石,槽墙顶及侧壁采用M10抹面,抹面厚2cm,槽身沟底粗糙面采用卵石或预制块嵌固而成。当条件具备时,沟底宜采用大片石(块)呈水平台阶状砌筑,形成跌水。
- 5.急流槽每(6~8m)斜长设一处伸缩缝,缝宽2cm,伸缩缝用沥青麻絮填塞。
- 6.表中槽身工程数量按斜长计算。

专业名称

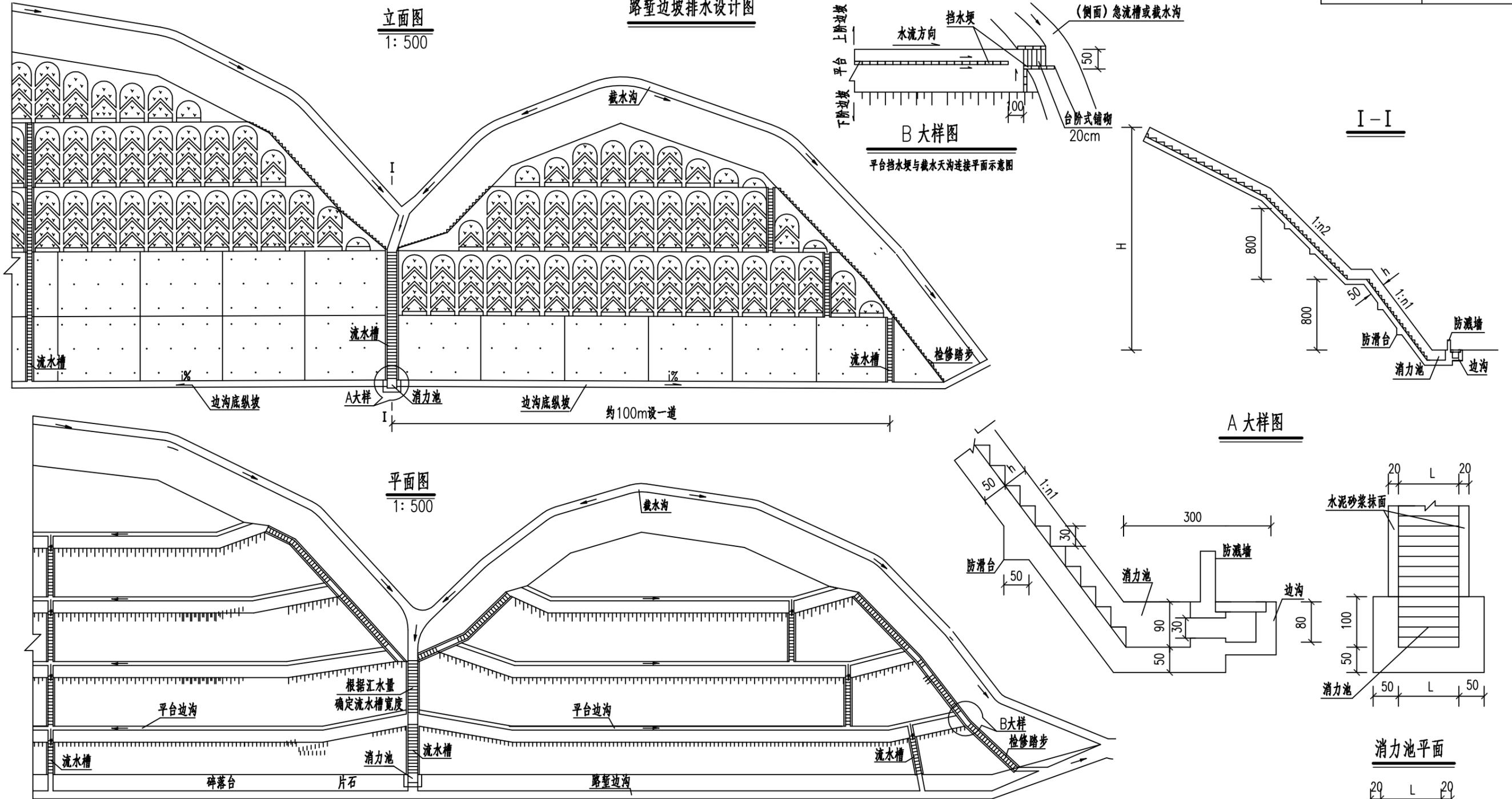
会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)

图名 路基排水工程设计图

设计	✓	审核	—	比例	—	项目编号	CD430051SC02
复核	陈国红	审定	—	版本	第1版	设计阶段	施工图设计
专业负责人	✓			日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-22

路堑边坡排水设计图



立面图  
1: 500

平面图  
1: 500

B大样图  
平台挡水堰与截水天沟连接平面示意图

A大样图

消力池平面

每延米流水槽工程数量表

流水槽尺寸	M7.5浆砌片石流水槽 (m³/m)	M10水泥砂浆抹面 (m³/m)	M7.5浆砌片石防滑台 (m³/道)
L=1.0m, h=0.8m	1.02+0.080n	0.4	0.175/n
L=1.2m, h=1.0m	1.20+0.096n	0.4	0.20/n
L=1.4m, h=1.2m	1.38+0.112n	0.4	0.225/n
L=1.6m, h=1.3m	1.52+0.128n	0.4	0.25/n
L=1.8m, h=1.4m	1.66+0.144n	0.4	0.275/n

注: n为边坡率 1:n

消力池工程数量表

消力池尺寸	M7.5浆砌片石消力池 (m³/个)	C20片石混凝土 (m³/个)	M10水泥砂浆抹面 (m²/个)
L=1.0m	4.10+0.35/n		2.0
L=1.2m	4.32+0.45/n		2.0
L=1.4m		4.54+0.55/n	2.0
L=1.6m		4.76+0.65/n	2.0
L=1.8m		4.98+0.75/n	2.0

注: n为边坡率 1:n

注:

- 1、图中尺寸以厘米计, 比例见图注。
- 2、坡面每约100m或山凹汇水处设置一道流水槽(兼检修踏步)。如遇坡面汇水面积较大或平台边沟纵坡较缓时可酌情增设流水槽。
- 3、H>1.0m的流水槽与边沟交接处设置消力池, 以缓解水流冲击。
- 4、流水槽一般采用L=1.0m, 根据坡面汇水实际情况, 可选择加大的流水槽。
- 5、坡面水汇集至平台边沟后, 按纵坡方向汇入流水槽或边缘检修踏步。
- 6、根据现场汇水实际情况, 酌情设置防滑墙。
- 7、尺寸L>1.4m时消力池材料选用C20片石混凝土, L<1.4m时消力池材料选用M7.5浆砌片石。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO., LTD.  
金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)

图名

路基排水工程设计图

设计  
复核  
专业负责人

审核  
审定

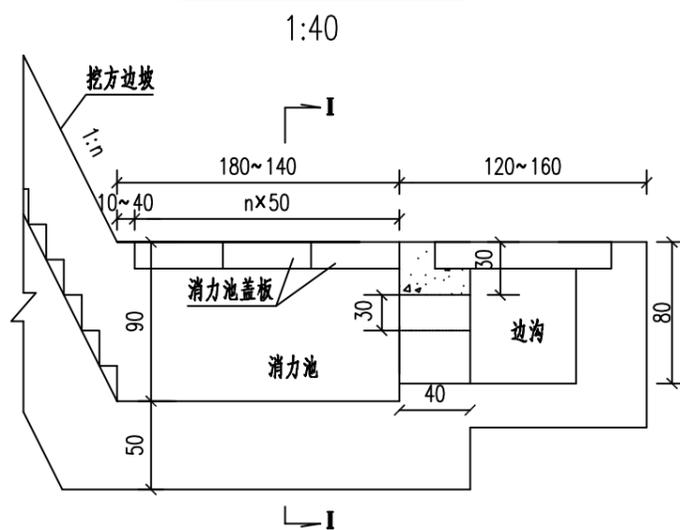
比例  
版本  
日期

项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-22

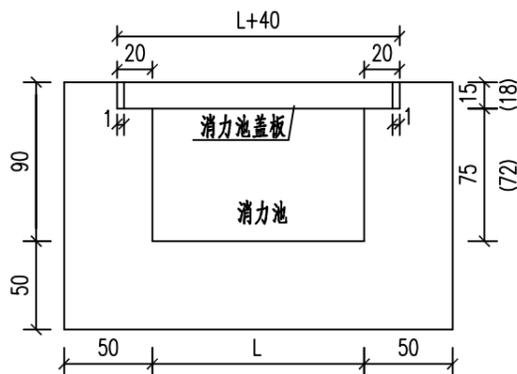


急流槽处边沟盖板台帽构造图



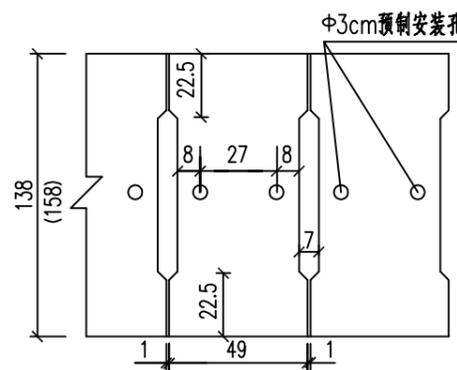
II-II

1:40



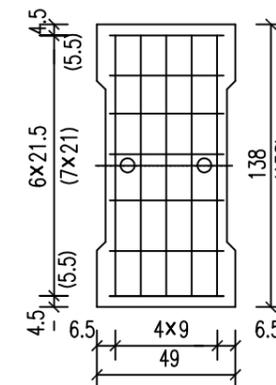
消力池预制盖板平面图

(L=100、120)1:25



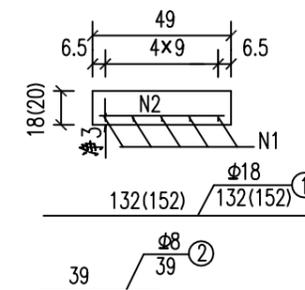
消力池盖板钢筋布置图

(L=100、120)1:25



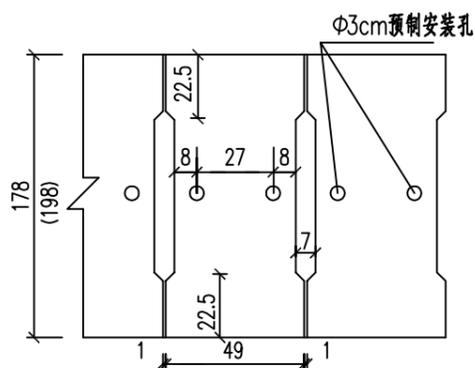
消力池盖板截面钢筋布置图

(L=100、120)1:25



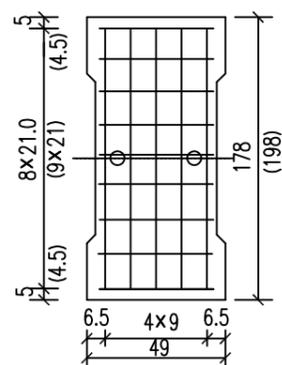
消力池预制盖板平面图

(L=140、160) 1:25



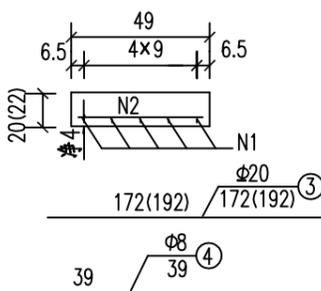
消力池盖板钢筋布置图

(L=140、160) 1:25



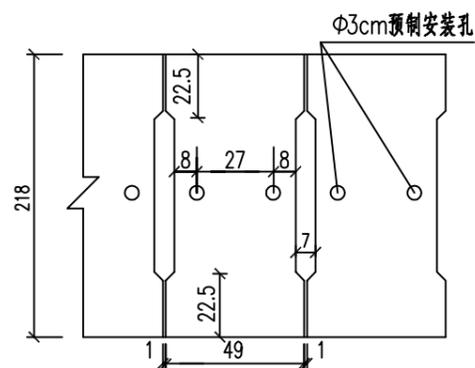
消力池盖板截面钢筋布置图

(L=140、160) 1:25



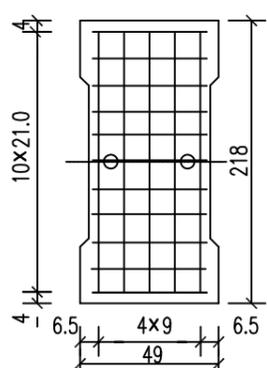
消力池预制盖板平面图

(L=180) 1:25



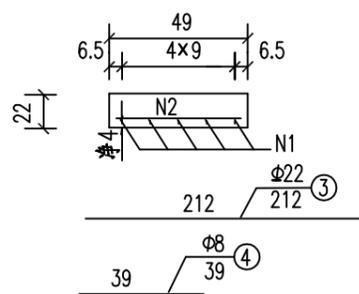
消力池盖板钢筋布置图

(L=180) 1:25



消力池盖板截面钢筋布置图

(L=180) 1:25



每块盖板数量表

钢筋编号	钢筋直径	消力池尺寸		每根长度		根数	共长		共重		C25预制砼		
		L (m)	L (m)	(cm)	(cm)		(m)	(m)	(kg)	(kg)	(m³)	(m³)	
1	Φ18	1	1.2	132	150	5	5	6.6	7.5	13.187	14.985	0.126	0.160
2	Φ8	1	1.2	39	39	7	8	2.73	3.12	1.081	1.236		
3	Φ20	1.4	1.6	172	192	5	5	8.6	9.6	21.208	23.674	0.180	0.220
4	Φ8	1.4	1.6	39	39	9	10	3.51	3.9	1.390	1.544		
5	Φ22	1.8		212		5		10.6		31.588		0.242	
6	Φ8	1.8		39		11		4.29		1.699			
L=1.0m合计		R235钢筋1.081Kg,		HRB335钢筋13.187Kg,				C25预制砼0.126m³.					
L=1.2m合计		R235钢筋1.236Kg,		HRB335钢筋14.985Kg,				C25预制砼0.160m³.					
L=1.4m合计		R235钢筋1.390Kg,		HRB335钢筋21.208Kg,				C25预制砼0.180m³.					
L=1.6m合计		R235钢筋1.544Kg,		HRB335钢筋23.674Kg,				C25预制砼0.220m³.					
L=1.8m合计		R235钢筋1.699Kg,		HRB335钢筋31.588Kg,				C25预制砼0.242m³.					

注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 2、消力池盖板片数:当长度>160cm, n=3; 长度<160cm时, n=2。
- 3、L为流水槽净宽,详见《路堑边坡排水系统设计图》。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路(柳家畷路—岳阳东互通)

图名

路基排水工程设计图

设计  
复核  
专业负责人

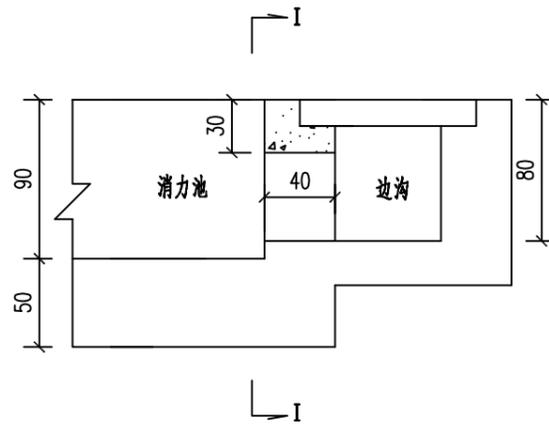
审核  
审定

比例  
版本  
日期

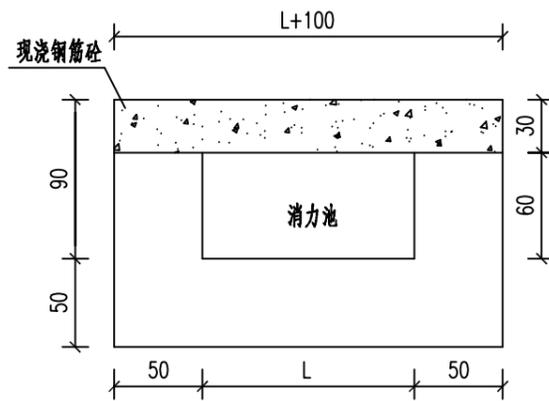
项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SG02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-22

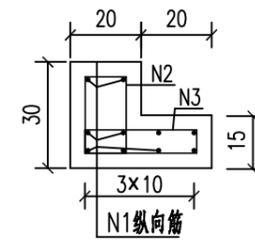
检修踏步兼急流槽设计图 (三)



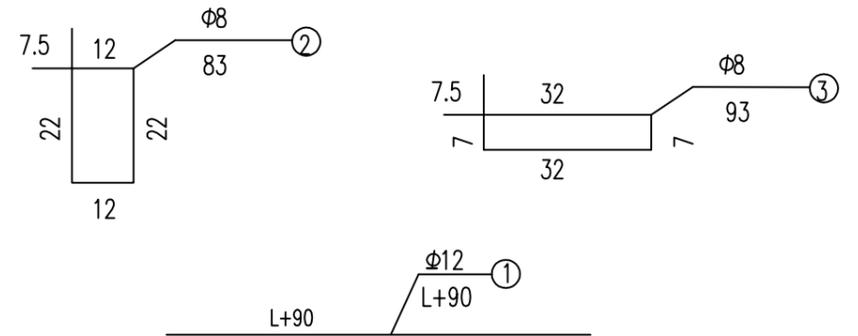
急流槽处边沟盖板台帽构造图



I - I



钢筋构造图



每处急流槽处边沟盖板台帽数量表

钢筋编号	钢筋直径	消力池尺寸L (m)					每根长度 (cm)					根数 (根)					共长 (m)					共重 (kg)					C25现浇砼 (m³)				
		1	1.2	1.4	1.6	1.8	190	210	230	250	270	10	10	10	10	10	19.00	21.00	23.00	25.00	27.00	16.872	18.648	20.424	22.200	23.976	0.18	0.198	0.216	0.234	0.252
1	Φ12																														
2	Φ8																														
3	Φ8																														
L=1.0m合计		R235钢筋6.970Kg,					HRB335钢筋16.872Kg,					C25现浇砼0.180m³																			
L=1.2m合计		R235钢筋7.667Kg,					HRB335钢筋18.648Kg,					C25现浇砼0.198m³																			
L=1.4m合计		R235钢筋8.364Kg,					HRB335钢筋20.424Kg,					C25现浇砼0.216m³																			
L=1.6m合计		R235钢筋9.060Kg,					HRB335钢筋22.200Kg,					C25现浇砼0.234m³																			
L=1.8m合计		R235钢筋9.757Kg,					HRB335钢筋23.976Kg,					C25现浇砼0.252m³																			

N2、N3钢筋按20cm间距布设。

注:

- 1、图中尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 2、L为流水槽净宽,详见《路基边坡排水系统设计图》。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
中国铁路 CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路(柳家畷路—岳阳东互通)

图名

路基排水工程设计图

设计  
复核  
专业负责人

设计  
陈国红  
设计

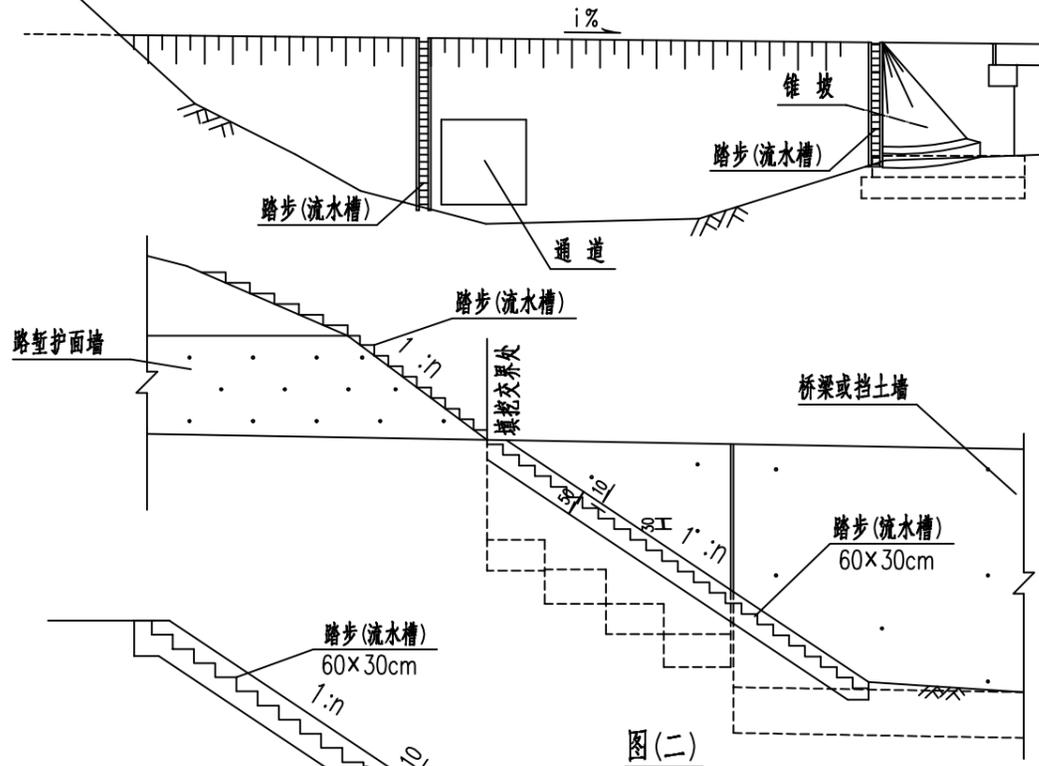
审核  
审定

比例  
版本  
日期

— C3-27  
第1版  
2018.06

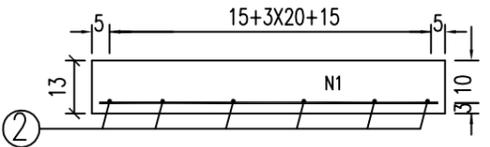
项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LJ-22

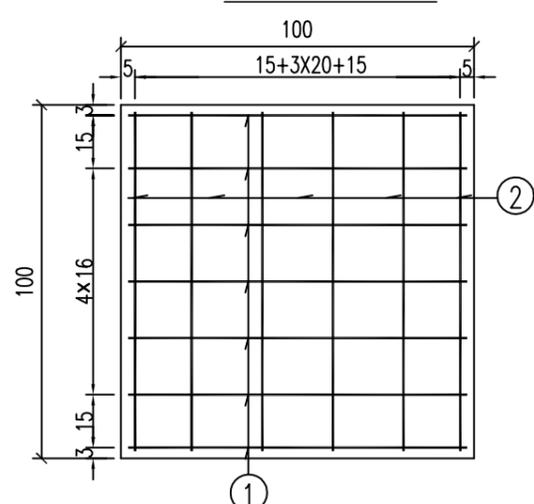


图(一)

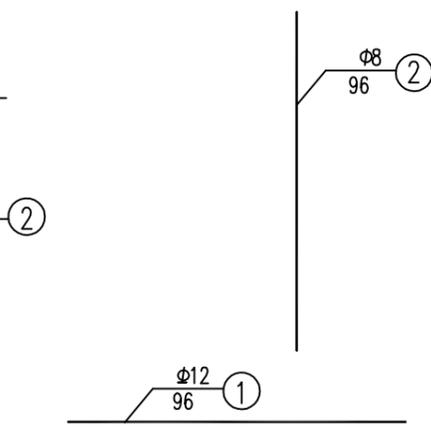
搭板正断面 1:20



搭板平面图 1:20

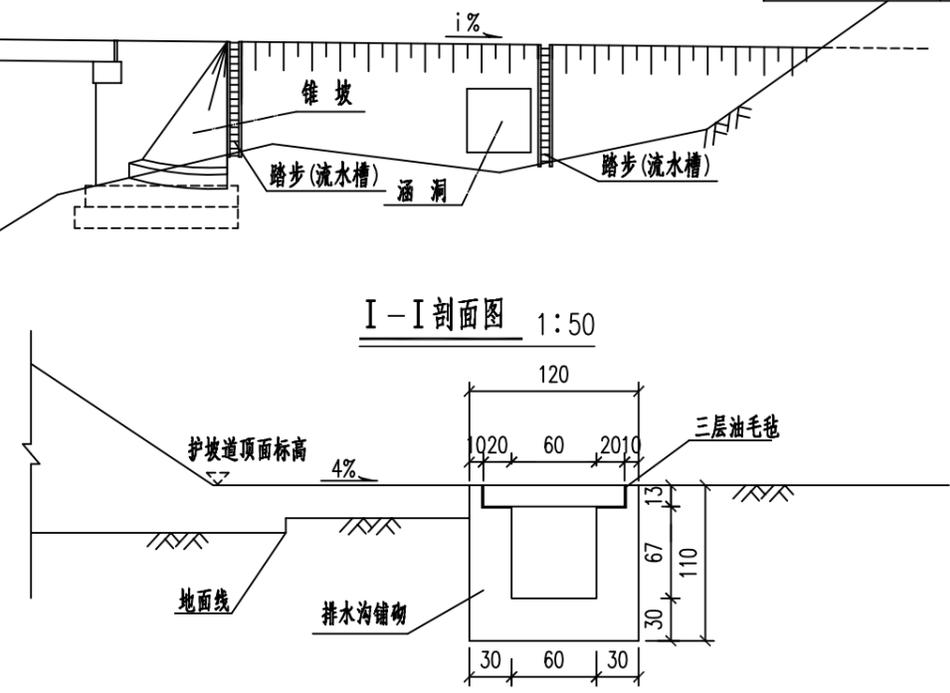


①



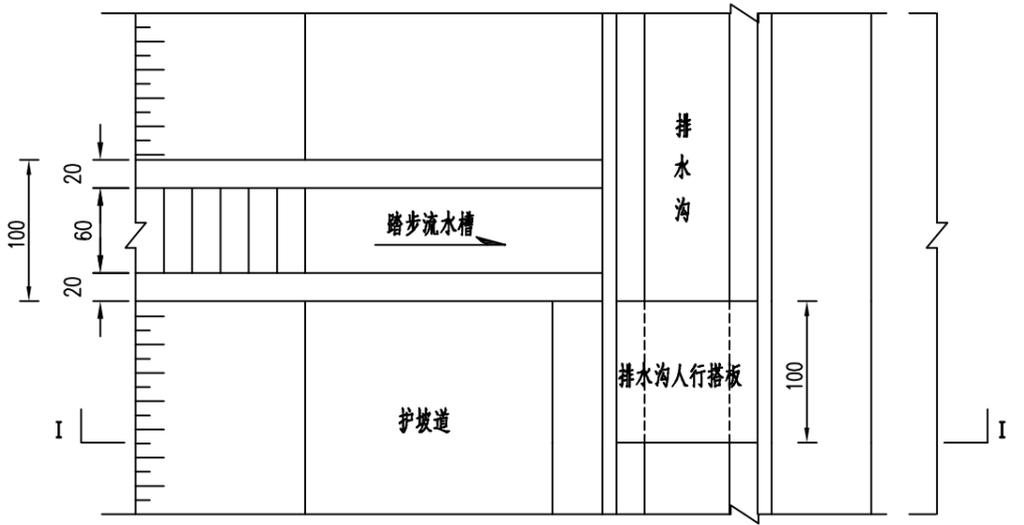
②

踏步(流水槽)布置示意图



I-I 剖面图 1:50

搭板布置平面示意图 1:50



一处跨排水沟搭板工程数量表

钢筋编号	钢筋 (cm)	长度 (cm)	根数	总长 (m)	单位重 (Kg/m)	总重 (kg)
1	Φ12	96	7	6.72	0.888	5.97
2	Φ8	96	6	5.76	0.395	2.28
C20混凝土 (m3)					0.13	
油毛毡 (m2)					0.66	

注:

1. 当桥梁(挡土墙)起终点置于填方路段时,两端头按图(一)设置检修踏步(流水槽),当桥梁(挡土墙)起终点置于填挖交界处时,则按图(二)设置检修踏步(流水槽),人行踏步在构造物的两端,路基左右各设一道。
2. 人行踏步可根据地形间隔100米左右在适当位置设置。
3. 为便于检修涵洞,路堤流水槽须结合涵洞位置设置。
4. 对应路堤人行踏步处的排水沟,设置人行搭板,搭板采用12cm厚C20钢筋混凝土预制安设。搭板钢筋网距板底混凝土净距>2.5cm。
5. 图中除钢筋直径以毫米计,其余均以厘米为单位。

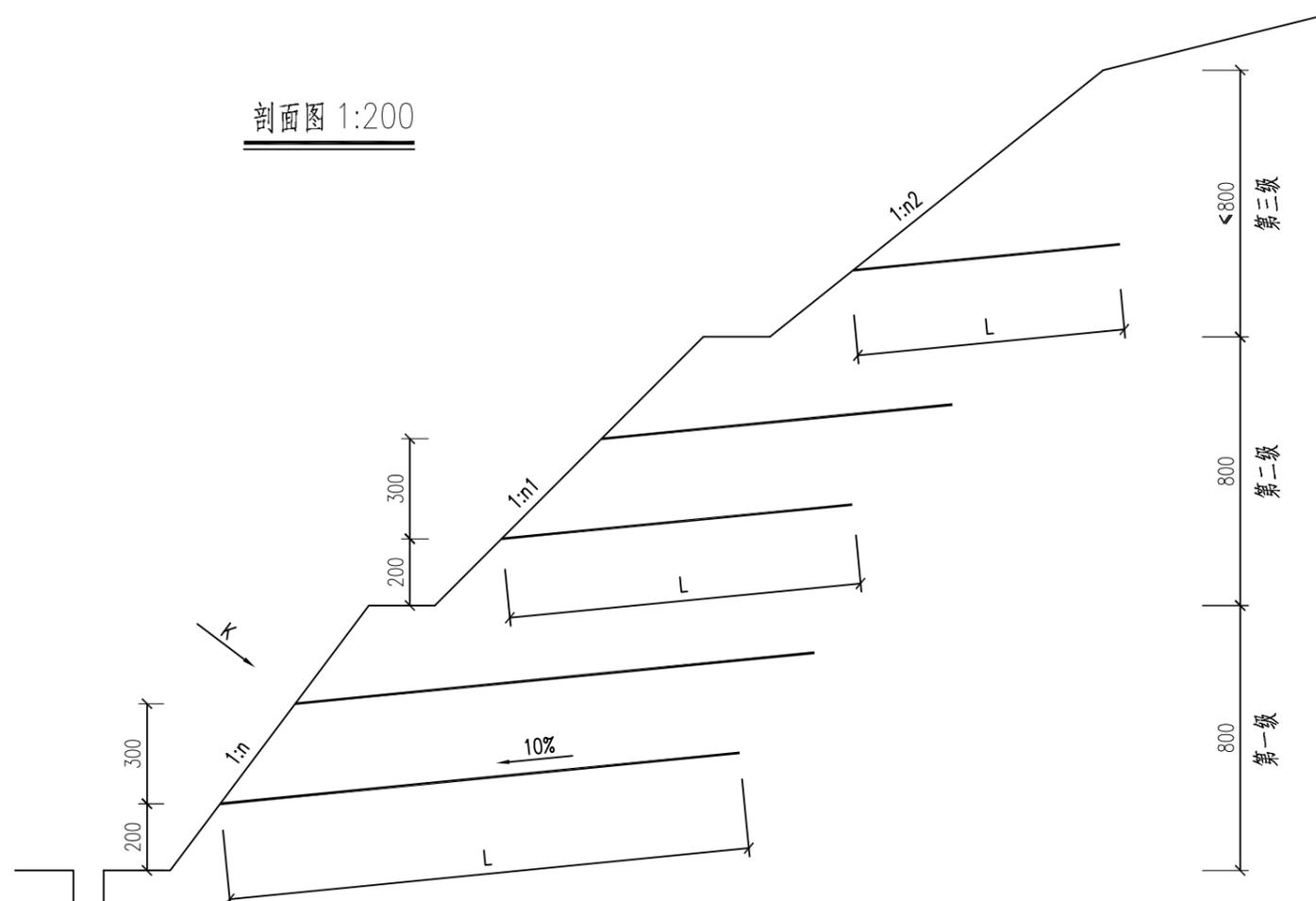
专业名称

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)

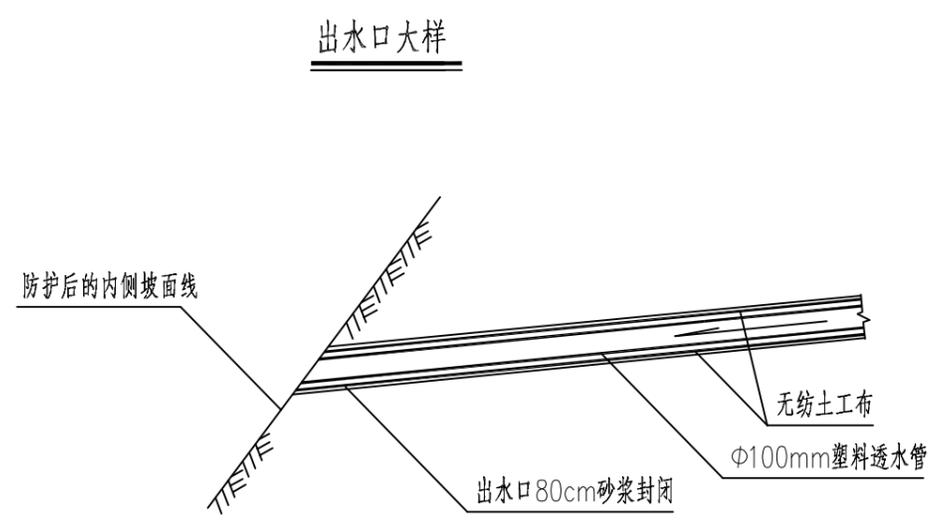
图名 路基排水工程设计图

设计	✓	审核	—	比例	—	项目编号	CD430051SG02
复核	陈国红	审定	—	版本	第1版	设计阶段	施工图设计
专业负责人	✓			日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-22

### 路基边坡坡体排水设计图



剖面图 1:200



出水口大样

单根排水管工程数量表

单根排水孔长度	外径Φ100mm 透水管长度 (m)	钻孔深度 (m)	无纺土工布 (m <sup>2</sup> )	10号砂浆 (m <sup>3</sup> )
L	L+0.1	L+0.2	0.38L	0.0028

- 注：
- 1、本图尺寸除直径以毫米计外，余均以厘米计。
  - 2、当山坡土体内水位较高时，为解除边坡内的静水压力，保证边坡土体稳定，特采用平式钻孔排水。
  - 3、钻孔直径Φ120，当钻孔深度达到要求后，即推入Φ100的U-PVC透水管。
  - 4、在距出水口（边坡防护内侧线）80cm长的范围内，应用砂浆堵塞钻孔与排水管之间的空隙。
  - 5、图中排水管布置的具体长度（L）和各阶的具体排数应根据坡体内的渗水量进行确定。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）

图名

路基排水工程设计图

设计	✓	审核	——	比例	—	项目编号	CD430051SC02
复核	陈国红	审定	王	版本	第1版	设计阶段	施工图设计
专业负责人	✓			日期	2018.06	图号	JFQ.S-LJ-22







路面类型	沥青砼路面		水泥砼路面		
自然区划	IV (江南丘陵过湿区)				
填挖情况	符合规范的填方或挖方				
路基土组	粘性土				
累计轴次	2.314×10 <sup>7</sup>				
干湿类型	干燥~中湿				
设计参数	设计弯沉22.6 (0.01mm)				设计弯拉强度>4.0Mpa
适用范围	主线填方或土质挖方	桥面铺装沥青面层	非机动车道	人行道	机耕、人行通道
代号	I-1	I-2	I-3	I-4	II-1
图式	<p>E0=40MPa</p>		<p>E0=40MPa</p>		<p>E0=35MPa</p>

图例

AC-13C 细粒式改性沥青砼	AC-20C 中粒式改性沥青砼	AC-25C 粗粒式沥青砼	水泥稳定碎石 (基层)	级配碎石	透水沥青混合料	透水水泥稳定级配碎石
水泥稳定碎石 (底基层)	沥青封层	水泥混凝土	透水砖	干硬水泥砂浆	无砂大孔隙混凝土	碎石垫层

注:

- 1、本图尺寸单位均以cm计，E0为土基回弹模量。
- 2、沥青混凝土路面设计使用年限为15年，水泥混凝土路面设计基准期为30年。
- 3、沥青砼面层层与层之间必须洒粘层（PCR改性乳化沥青），以使层间连接紧密和防止水损坏。上面层采用改性沥青砼。
- 4、水泥稳定级配碎石基层7天无侧限抗压强度应达到3~4MPa；水泥稳定级配碎石底基层7天无侧限抗压强度应达到2~3MPa。
- 5、沥青砼路面基层顶面设同步沥青碎石封层。
- 6、通道水泥砼路面在做沥青砼铺装之前，洒布改性乳化沥青（PCR）防水粘层。
- 7、未尽事宜详见现行的相关规范。

专业名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

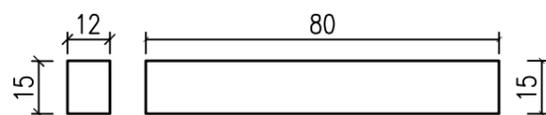
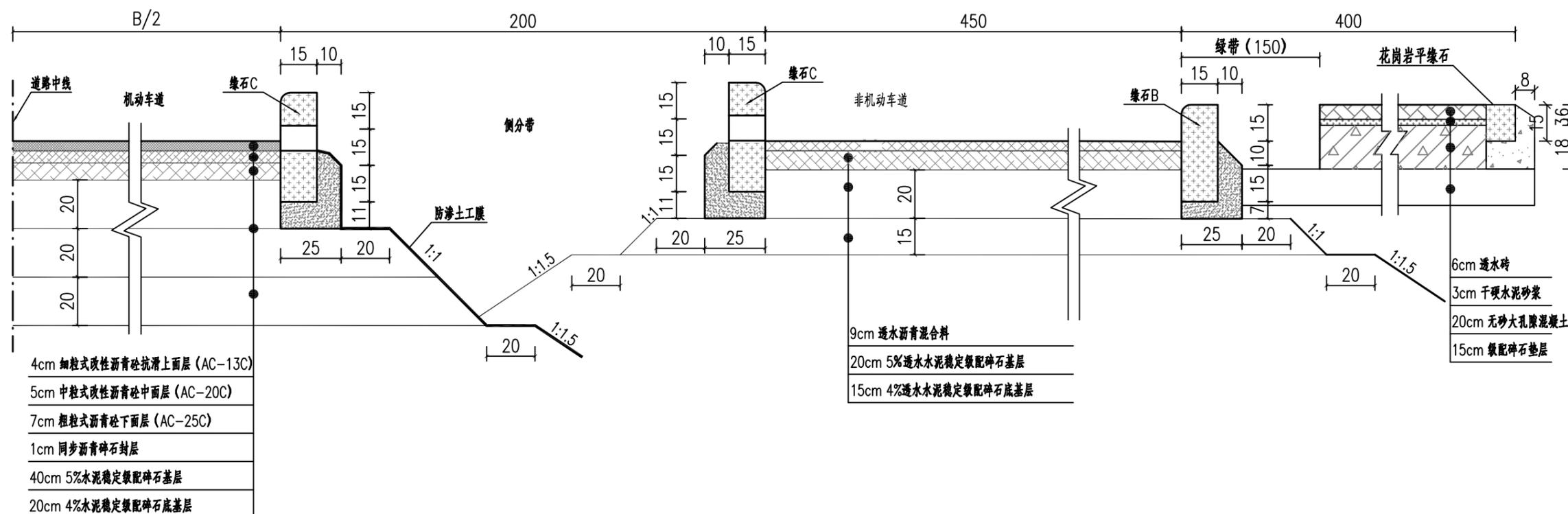
图名

路面结构设计图

设计		审核	_____	比例	—	项目编号	CD430051SG02
复核		审定		版本	第1版	设计阶段	施工图设计
专业负责人		日期	2018.06	图号	JFQ.S-LM-4		

### 路面边部结构大样图

1:20



花岗岩平石

注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 缘石、平石均采用C25光面砼预制，直线段预制块长度80cm，交叉口及支路口转弯处曲线段预制块长度为40cm，拼成圆弧状，半径大小用灰缝调整，绿化带端头采用弧形缘石拼接。
3. 未尽事宜参照有关规范执行。

专业  
姓名

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名

路面结构设计图

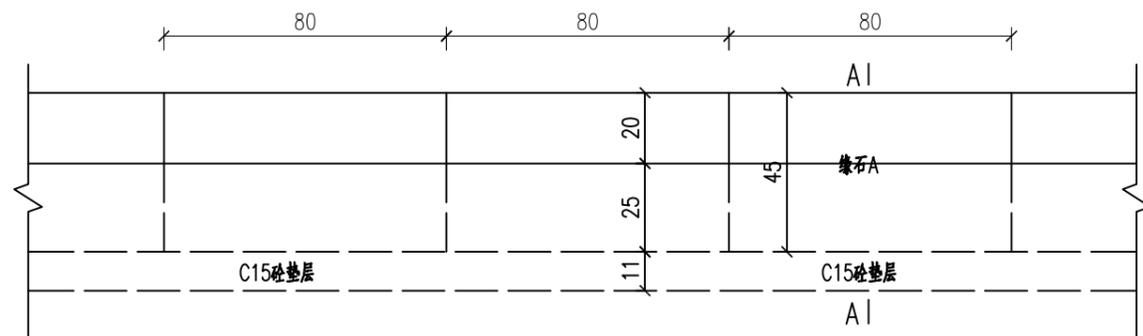
设计  
复核  
专业负责人

审核  
审定

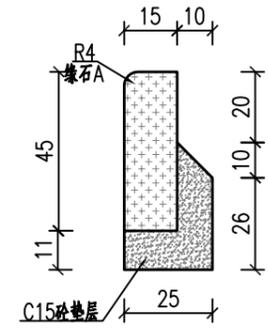
比例  
版本  
日期

项目编号  
设计阶段  
图号

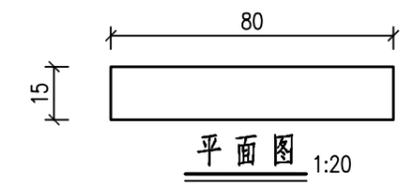
CD430051SG02  
施工图设计  
JFQ-S-LM-4



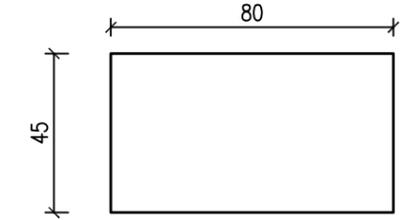
A型缘石大样图 1:20



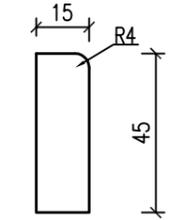
A-A 1:20



平面图 1:20

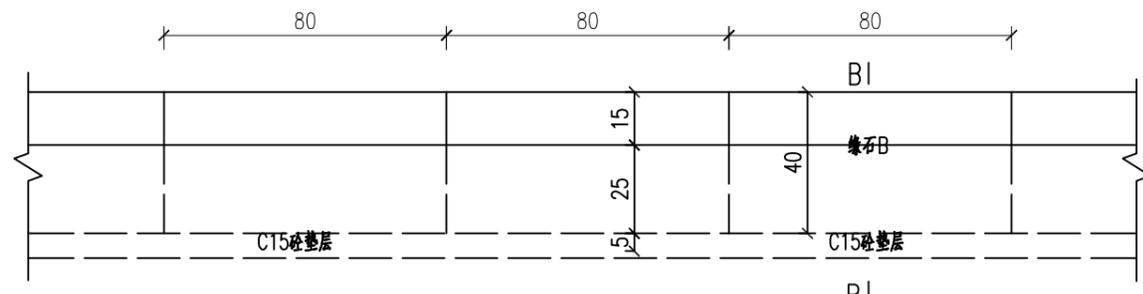


正面图 1:20

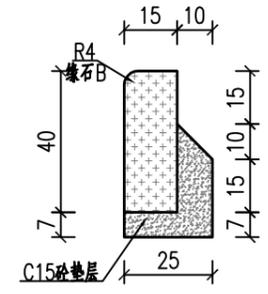


侧面图 1:20

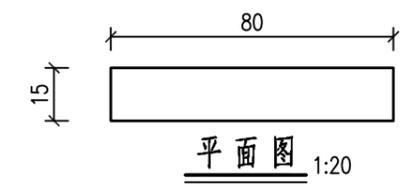
缘石A大样图



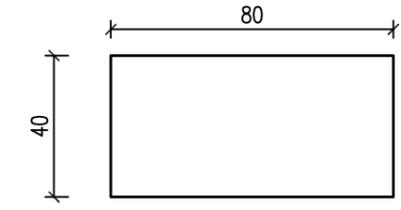
B型缘石大样图 1:20



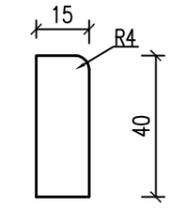
B-B 1:20



平面图 1:20

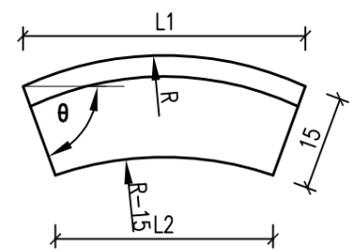


正面图 1:20



侧面图 1:20

缘石B大样图



曲线段路缘石示意图

注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 缘石均采用C25光面砼预制，直线段预制块长度80cm，交叉口及支路口转弯处曲线段预制块长度为40cm,拼成圆弧状，半径大小用灰缝调整，绿化带端头采用弧形缘石拼接。
3. 未尽事宜参照有关规范执行。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路（柳家畷路—岳阳东互通）

图名

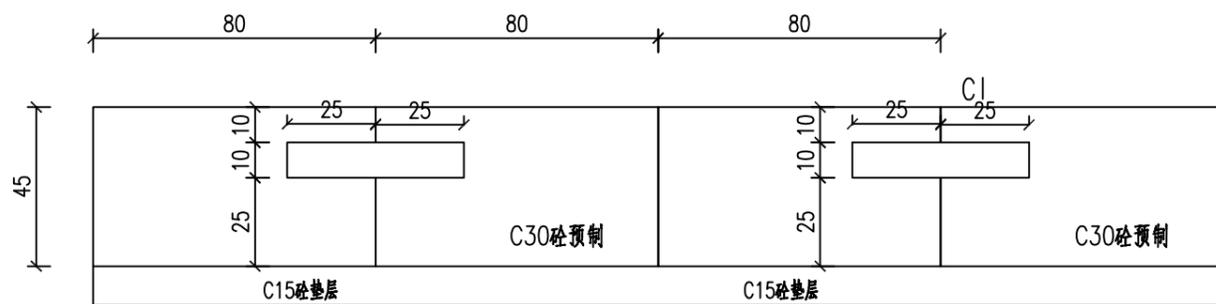
路面结构设计图

设计 丁毅  
复核 陈国红  
专业负责人 丁毅

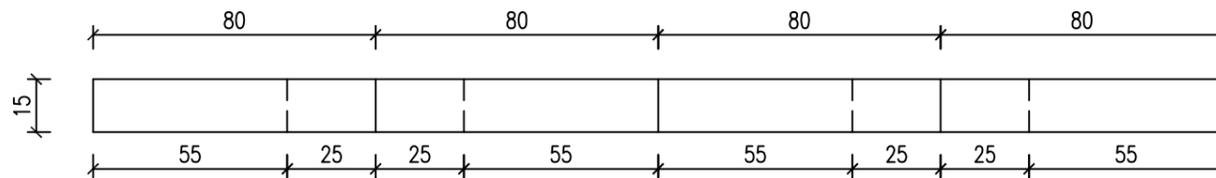
审核  
审定 王磊

比例 一  
版本 第1版  
日期 2018.06

项目编号 CD430051SG02  
设计阶段 施工图设计  
图号 JFQ.S-LM-4



开孔立缘石C立面图 1:20

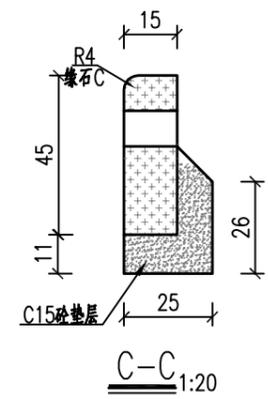


立缘石C平面图 1:20

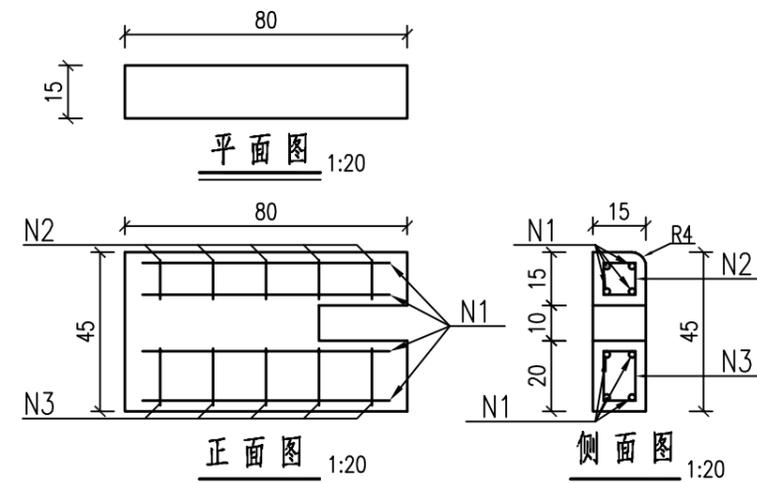
每块开孔立缘石C工程数量表

钢筋编号	单根长度 (cm)	根数	直径 (mm)	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	共重 (Kg)
N1	80	8	Φ6	6.4	0.222	1.42
N2	46	5		2.3	0.222	0.51
N3	56	5		2.8	0.222	0.62

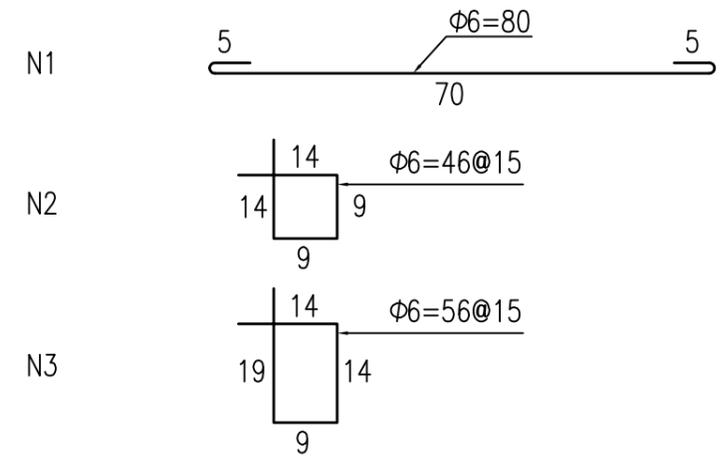
每块缘石需HPB300钢筋2.6kg, C30砼0.05m<sup>3</sup>



C-C 1:20



缘石C大样图



- 注:
1. 本图为开孔立缘石C设计图, 图中尺寸均以厘米为单位。
  2. 开孔立缘石适用于绿化带下沉式设计, 路面水需排至绿化带中的路段。
  3. 缘石均采用C25光面砼预制, 直线段预制块长度80cm, 交叉口及支路口转弯处曲线段预制块长度为40cm, 拼成圆弧状, 半径大小用灰缝调整, 绿化带端头采用弧形缘石拼接。
  4. 分隔带内植物宜根据水分条件及径流雨水水质的进行选择, 宜选择耐淹、耐污能力强的植物。
  5. 分隔带开孔一侧设置10cm厚50cm宽砾石带, 防止雨水直接冲刷绿地。
  6. 行车道侧采取防渗措施, 采用两布一膜防渗土工膜, 规格为400g/m<sup>2</sup>, 断裂强度>8KN/m。CBR顶破强力>1.4KN, 耐净静水压力0.4MPa。
  7. 未尽事宜参照有关规范执行。

专业 姓名

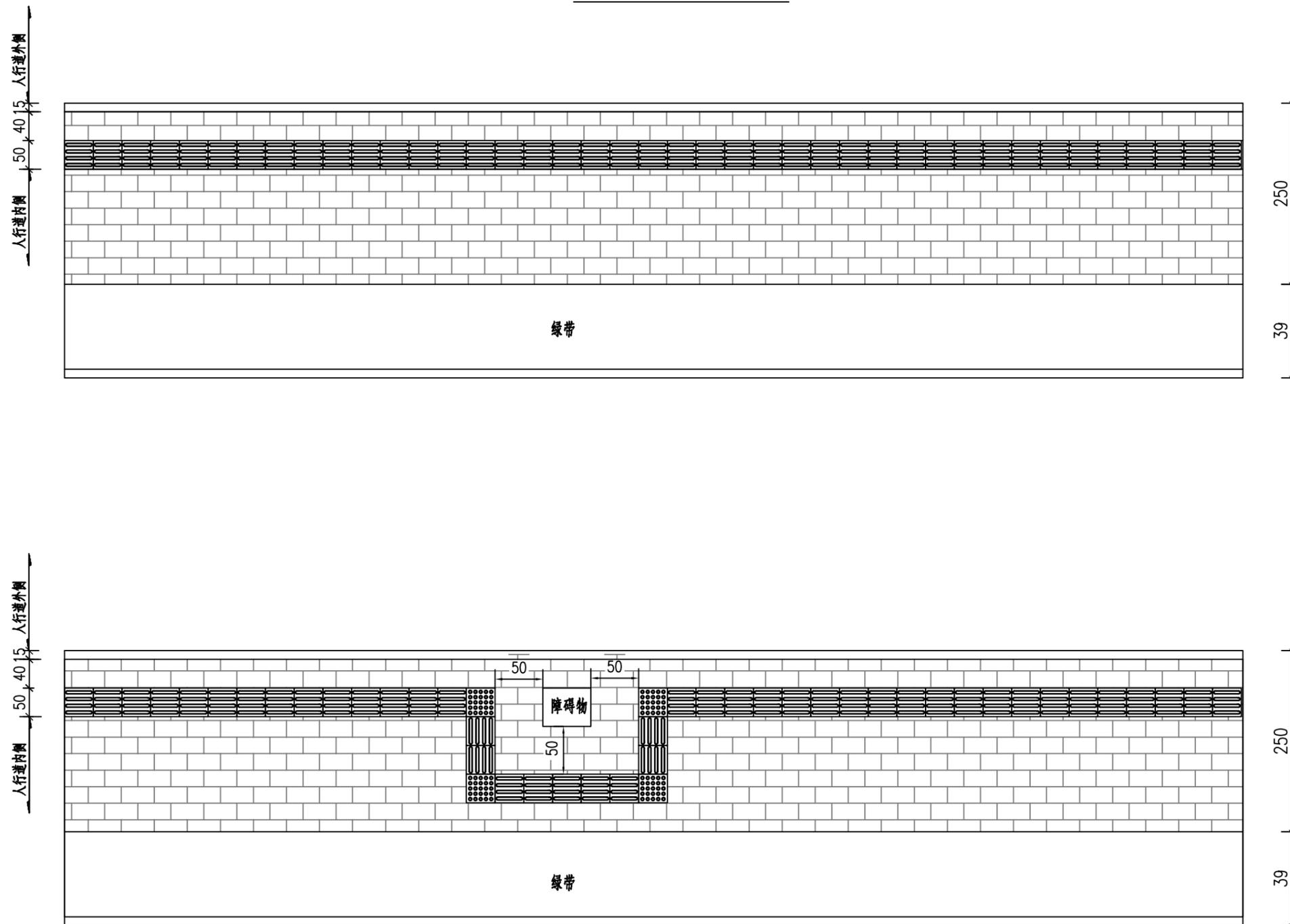
会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路(柳家畷路—岳阳东互通)

图名 路面结构设计图

设计	✓	审核	—	比例	—	项目编号	CD430051SC02
复核	陈国红	审定	王	版本	第1版	设计阶段	施工图设计
专业负责人	✓			日期	2018.06	图号	JFQ.S-LM-4

正常路段盲道平面设计图



注：  
1、图中尺寸均以cm计。

专业  
姓名

会签

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路（柳家畈路—岳阳东互通）

图名

道路无障碍设施设计图

设计  
复核  
专业负责人

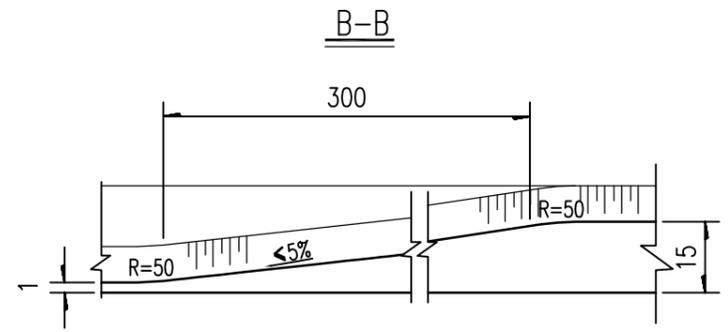
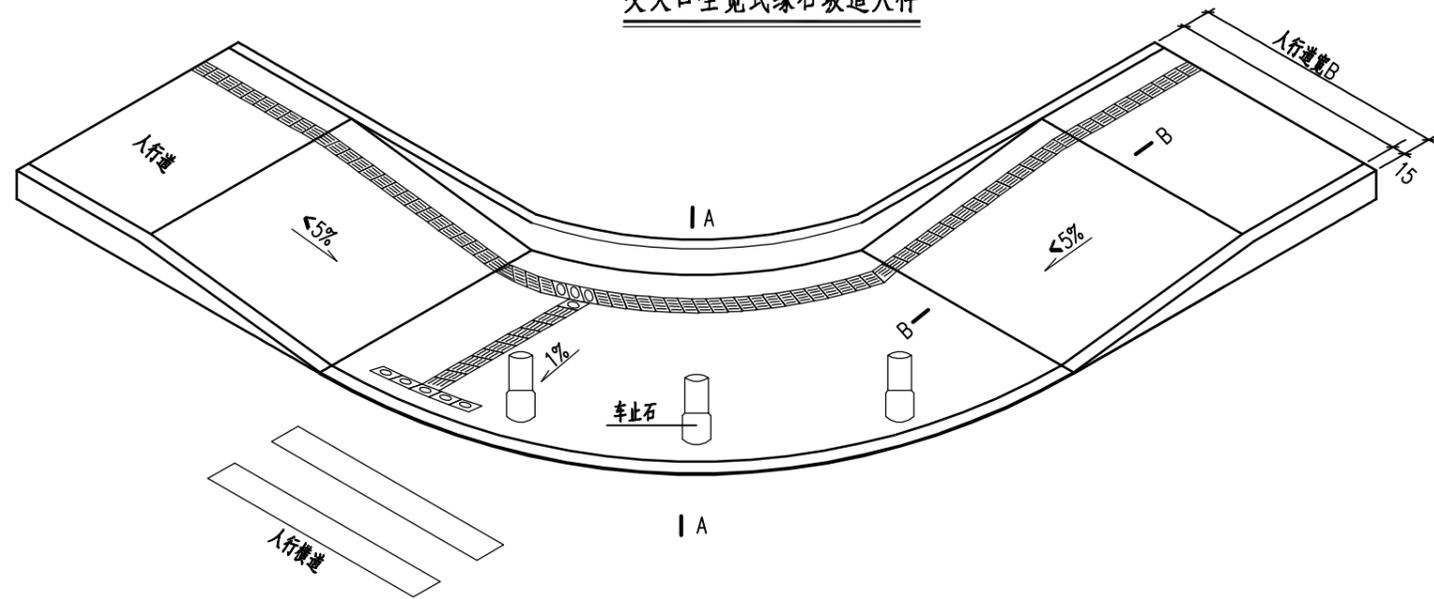
审核  
审定

比例  
版本  
日期

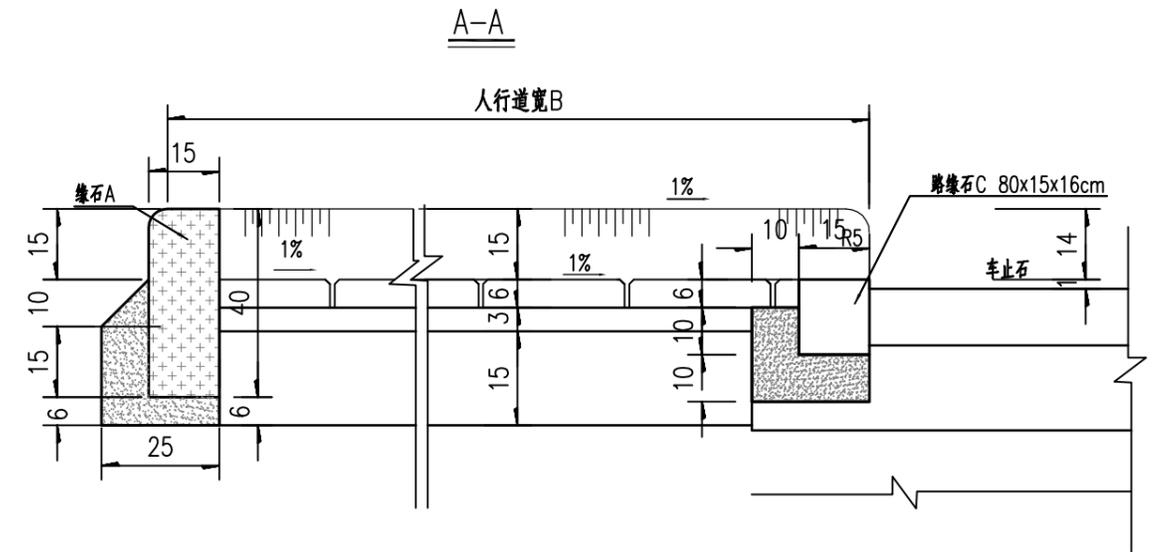
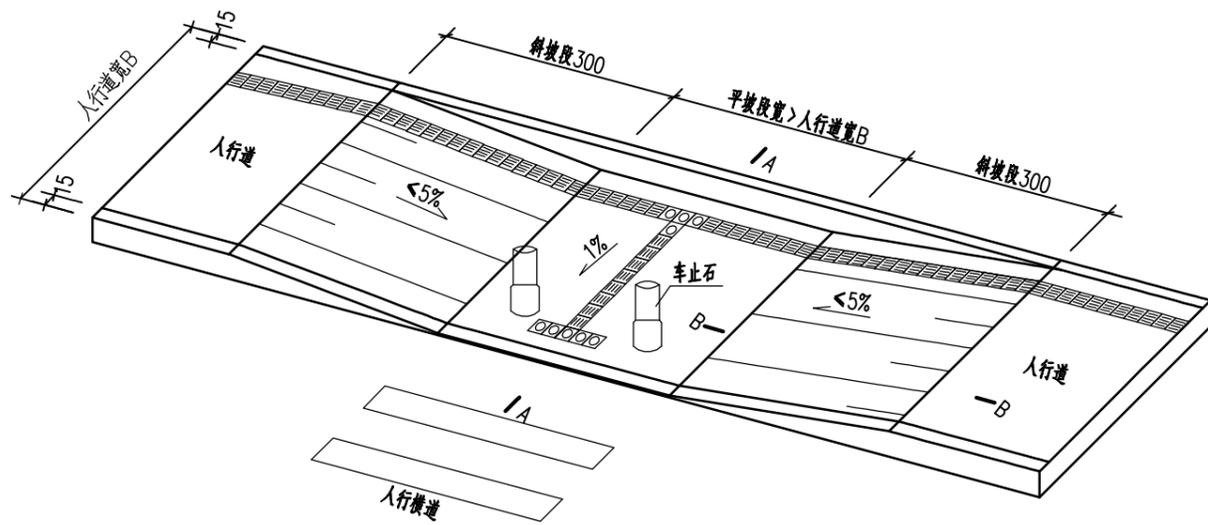
项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LM-5

交叉口全宽式缘石坡道大样



直线段全宽式缘石坡道大样



注:

- 1、图中尺寸单位除注明外均采用cm为单位。
- 2、城市道路过街路口及交叉路口与人行横道对应的缘石坡道采用全宽式单面缘石坡道。人行道的各种路口处必须设缘石坡道，缘石坡道应设在人行道的范围内，并与人行横道相对应。
- 3、缘石坡道的形式及位置详见道路平面设计图。
- 4、缘石坡道下出入口高出车行道的地面不得大于10mm。
- 5、在盲道的起点、终点及拐弯处应设提示盲道。
- 6、盲道表面触感部分的以下的厚度应与人行道砖一致。
- 7、盲道应连续贯通，在人行道拐弯处应顺弯道弧位铺设，中途不得有电线杆、拉线、树木等障碍物。
- 8、盲道行进方向遇到与人行道平齐的井盖时，不必绕开铺设盲道，在井盖前后各对称铺设5块提示盲道砖。
- 9、盲道应距障碍物、侧石边、人行横道入口、广场入口、各通道入口500mm。
- 10、缘石坡道出入口设止车石，间距1.0~1.2m(中至中)布置。
- 11、图例：中黄色提示盲道砖—— 中黄色行进盲道砖——

专业  
姓名

会签

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.

金凤桥北路(柳家畷路—岳阳东互通)

图名

道路无障碍设施设计图

设计  
复核  
专业负责人


审核  
审定

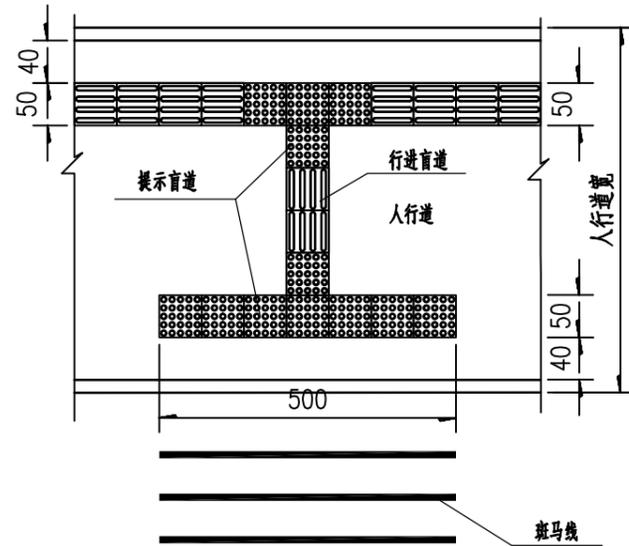

比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

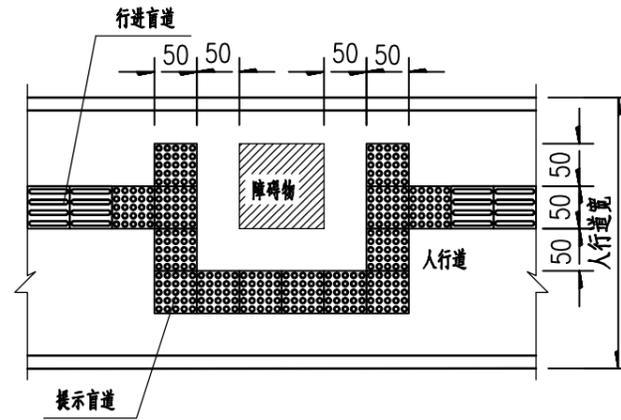
项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SC02  
施工图设计  
JFQ.S-LM-5

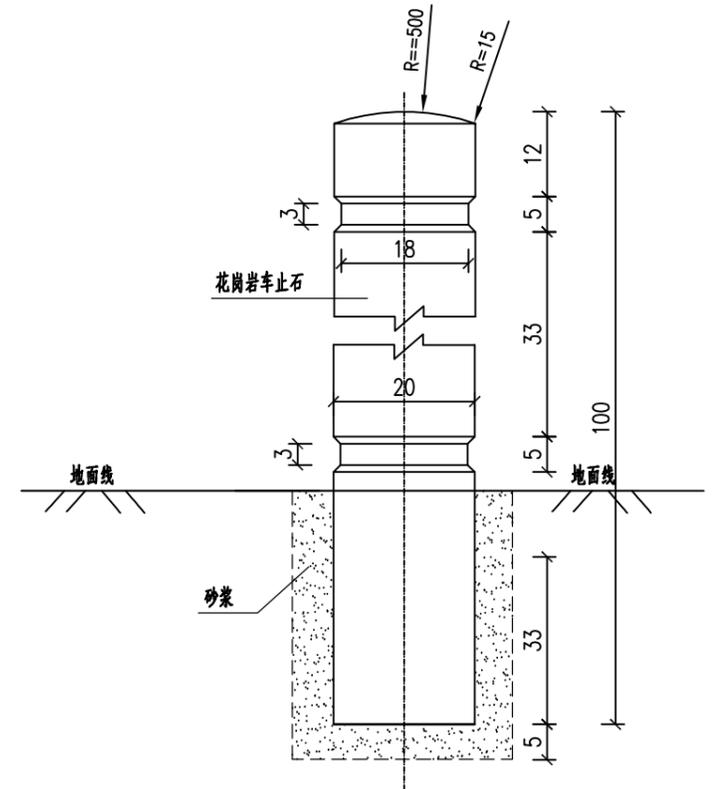
人行横道触感块材平面布置图



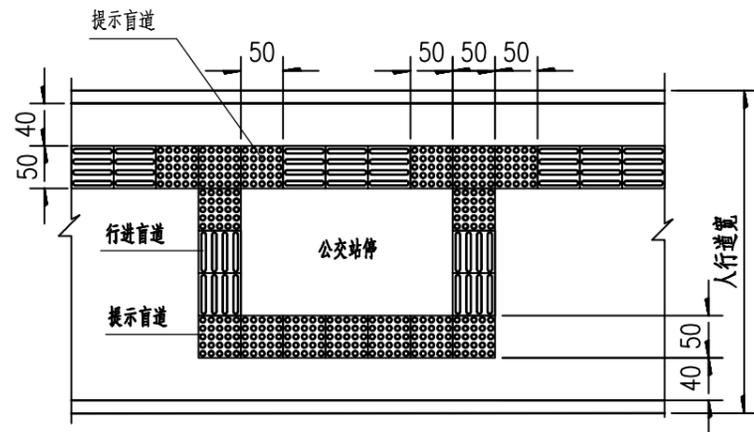
人行横道障碍物触感块材平面布置图



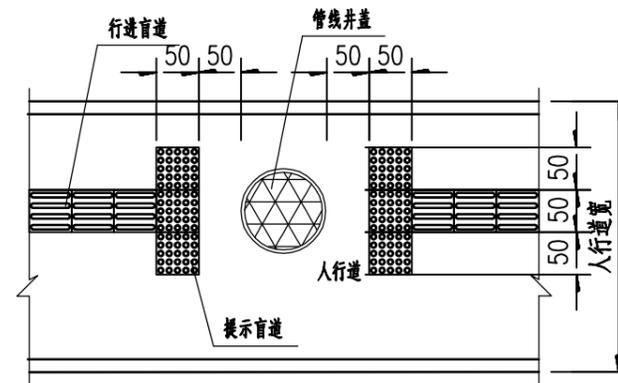
花岗岩车止石大样



人行横道公交站停触感块材平面布置图



人行横道管线井盖位置触感块材平面布置图



注:

- 1、图中尺寸单位除注明外均采用cm为单位。
- 2、行进盲道块和提示盲道块触感部分以下的厚度及板块技术强度要求与人行道相同。
- 3、无障碍通道用作残疾人在人行道上过人行斑马线时的通道。盲道行进方向如遇高于地面的井盖或其他障碍物应绕道铺设。
- 4、止车石间距1.0~1.2m(中至中)布置。

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
金凤桥北路(柳家畈路—岳阳东互通)

图名

道路无障碍设施设计图

设计  
复核  
专业负责人

设计  
陈月红  
设计

审核  
审定

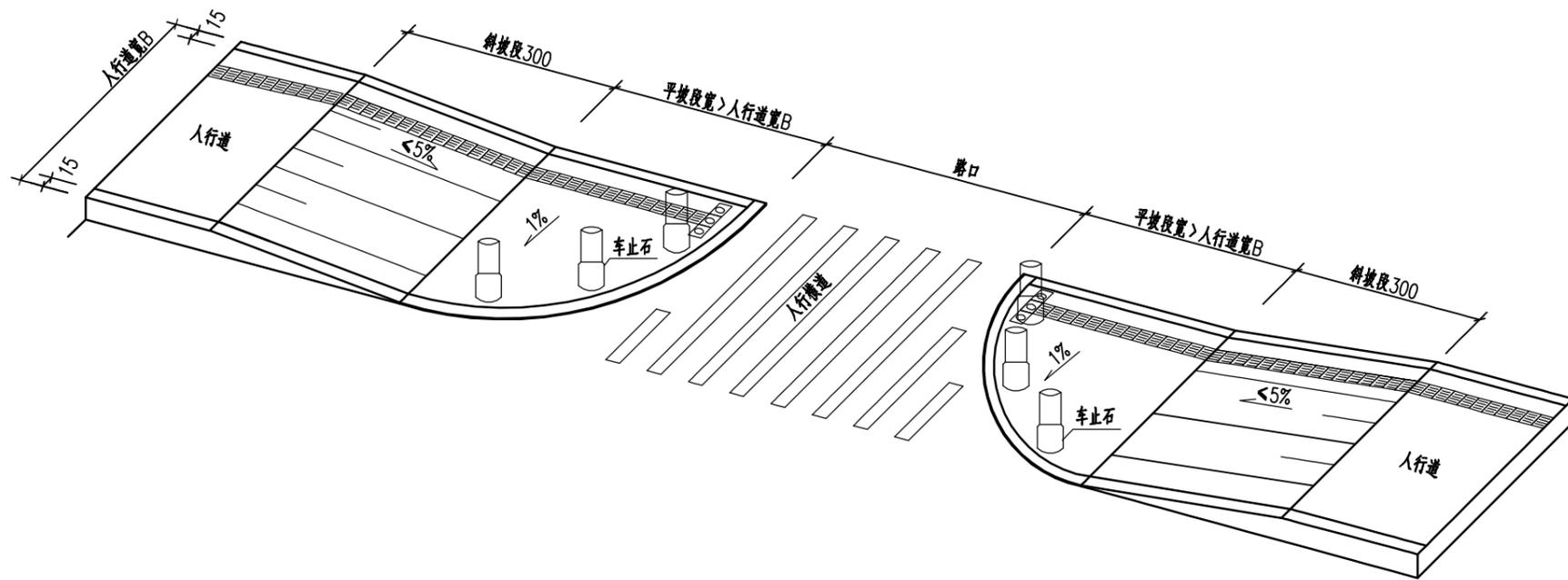
比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

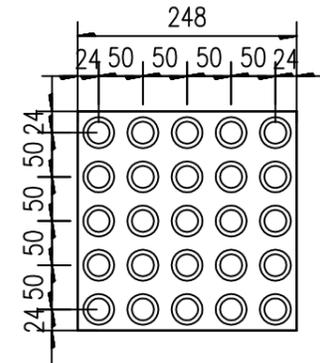
项目编号  
设计阶段  
图号

CD430051SG02  
施工图设计  
JFQ-S-LM-5

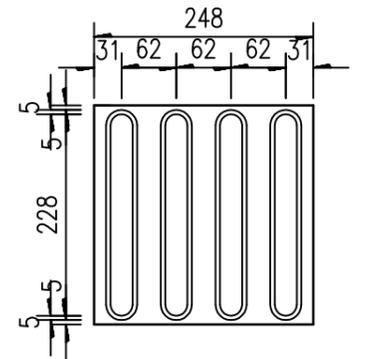
路口段全宽式缘石坡道大样图



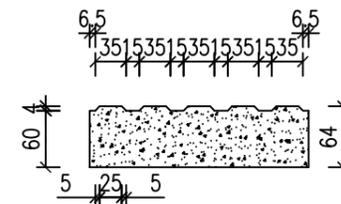
提示盲道仿石块平面图 单位: mm



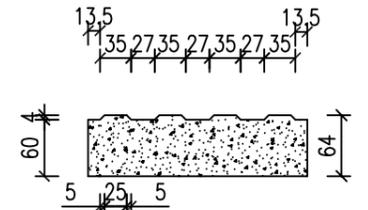
盲人导向仿石块平面图 单位: mm



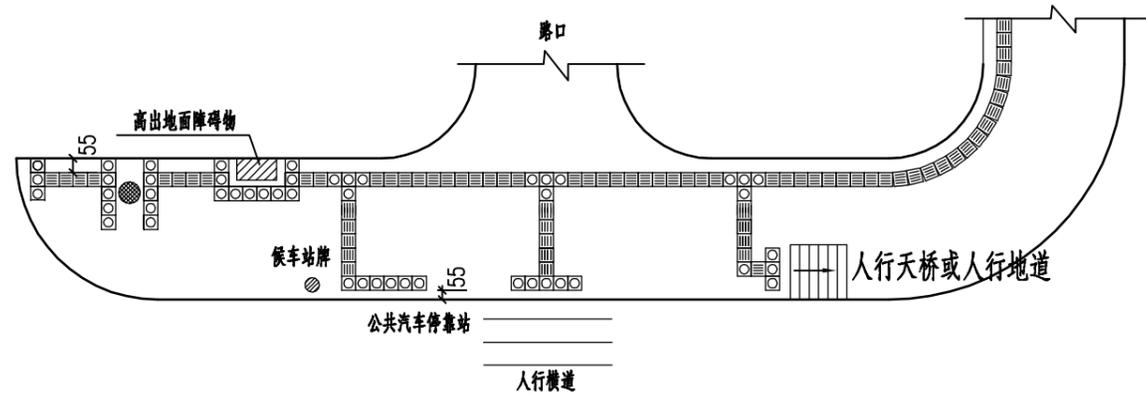
提示盲道仿石块剖面图 单位: mm



盲人导向仿石块剖面图 单位: mm



无障碍通道节点大样示意图



人行道仿石面砖主要技术指标要求(包括盲道砖)

检验项目		指标要求
抗压强度	平均值 (MPa)	>30.0
	单块最小值 (MPa)	>25.0
抗折强度	平均值 (MPa)	>4.0
	单块最小值 (MPa)	>3.5
耐磨性	磨坑长度 (mm)	<35.0
	耐磨度	>1.5
吸水率 (%)		<8

- 注: 1、图中尺寸单位除注明外均采用cm为单位。  
 2、人行道彩砖采用长40cm, 宽20cm, 厚6cm的人行步道砖。城市道路过街路口及交叉路口与人行横道对应的缘石坡道采用全宽式单面缘石坡道。人行道的各种路口处必须设缘石坡道, 缘石坡道应设在人行道的范围内, 并与人行横道相对应。  
 3、缘石坡道的形式及位置详见道路平面设计图。  
 4、缘石坡道下出入口高出车行道的地面不得大于10mm。  
 5、在盲道的起点、终点及拐弯处应设提示盲道。  
 6、盲道表面触感部分的厚度应与人行道砖一致。  
 7、盲道应连续贯通, 在人行道拐弯处应顺弯道弧位铺设, 中途不得有电线杆、拉线、树木等障碍物。  
 8、盲道行进方向遇到与人行道平齐的井盖时, 不必绕开铺设盲道, 在井盖前后各对称铺设5块提示盲道砖。  
 9、盲道应距障碍物、侧石边、人行横道入口、广场入口、各通道入口500mm。  
 10、缘石坡道出入口设止车石, 间距1.0~1.2m(中至中)布置。  
 11、图例: 中黄色提示盲道砖——○ 中黄色行进盲道砖——≡

专业  
名称

会签栏

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
 中国铁路 CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY AND DESIGN GROUP CO.,LTD.  
 金凤桥北路(柳家畷路—岳阳东互通)

图名

道路无障碍设施设计图

设计  
复核  
专业负责人

审核  
审定

比例  
版本  
日期

—  
第1版  
2018.06

项目编号 CD430051SC02  
 设计阶段 施工图设计  
 图号 JFQ.S-LM-5