



宁夏交投高速公路管理有限公司高速公路日常维修（2026-2028 年）勘察设计项目一标段
2026 年-银川事业部 S30 古青高速上行 K33+000-K36+000、
K47+450-K49+500 段隔离栅恢复

施工图设计

第一册 共一册

宁夏公路勘察设计院有限责任公司

二〇二六年五月

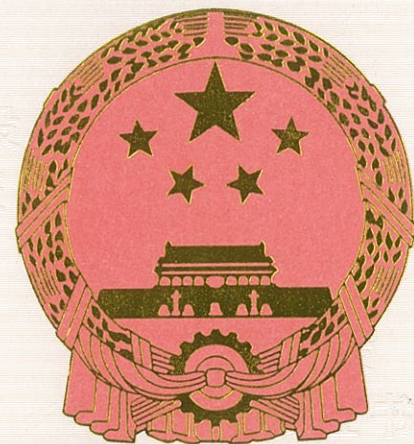


宁夏交投高速公路管理有限公司高速公路日常维修（2026-2028 年）勘察设计项目一标段
2026 年-银川事业部 S30 古青高速上行 K33+000-K36+000、
K47+450-K49+500 段隔离栅恢复

施工图设计

第一册 共一册

项目 负责人	王伟群	分 院 院 长	徐永刚
主 任 工 程 师	姜 舟	副 总 经 理	
所 长	姜 舟	总 工 程 师	刘 岩
技 术 负 责 人	刘 岩	总 经 理	姜 舟
编 制 单 位	宁夏公路勘察设计院有限责任公司		
证 书 编 号	A164000405		
编 制 日 期	二〇二六年五月		



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A164000405

有 效 期: 至2030年03月17日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企 业 名 称 : 宁夏公路勘察设计院有限责任公司

经 济 性 质 : 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独
资)

资 质 等 级 : 公路行业(公路、特大桥梁、特
长隧道、交通工程)专业甲级。

发证机关:



2025年03月17日

No.AZ 0114846

主要测设人员名单

序号	姓名	职务	职称	职责	序号	姓名	职务	职称	职责
1	姜 舟	总经理	正高职高级工程师	院级审核					
2	李伟群	副总经理	正高职高级工程师	项目负责人					
3	刘 星	副总经理、总工程师	正高职高级工程师	院级审核					
4	侯永刚	副总经理	正高职高级工程师	院级审核					
5	司 维	质量安全与科技创新处主任	高级工程师	技术负责人、院级审核					
6	王建宝	副总工程师	正高职高级工程师	院级审核					
7	王向欣	副总工程师	正高职高级工程师	院级审核					
8	张建鹏	副总工程师	正高职高级工程师	院级审核					
9	施松朴	副总工程师、交通分院副院长	高级工程师	院级审核					
10	葛 楠	副总工程师	高级工程师	院级审核					
11	赵腾辉	所长	高级工程师	部门审核、桥涵审核					
12	安 卫	主任工程师	高级工程师	部门审核、道路、交安审核					
13	党 琮	助理所长	高级工程师	部门审核、道路审核					
14	赵 鹏		工程师	路线设计、复核					
15	徐罗鑫		工程师	路线设计、复核					
16	马 岩		工程师	交安设计、审核					
17	张 波		助理工程师	交安设计、复核					
18	肖建华		助理工程师	道路设计、复核					
19	寇环儒		高级工程师	桥涵设计、审核					
20	马明玉		工程师	桥涵设计、复核					
21	裴晓亮		高级工程师	预算审核					
22	张晓君		高级工程师	预算编制、复核					
23	龚 艺		工程师	预算编制、复核					
24	张 璐		工程师	预算编制、复核					

本册目录

宁夏交投高速公路管理有限公司高速公路日常维修（2026-2028年）勘察设计项目一标段
2026年-银川事业部S30古青高速上行K33+000-K36+000、K47+450-K49+500段隔离栅恢复

第 1 页 共 1 页

[illegible][illegible]

设计说明

一、概述

1.1 项目背景

S30 古青高速全线采用全封闭、全立交的双向四车道高速公路技术标准，设计速度 100km/h，沥青混凝土路面，路基宽 24.5 米，汽车荷载等级为公路-I 级。

本次设计任务主要针对 S30 古青高速 K33+000-K36+000、K47+450-K49+500 等路段腐蚀严重、破损缺失、高度不足的隔离栅进行恢复、更换。

1.2 设计依据

- 《日常养护任务单》（2026-YCSYB-JA-02-01 号）第一项；
- 《宁夏交投高速公路管理有限公司高速公路日常维修（2026-2028 年）勘察设计项目一标段合同协议书》；
- 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- 《隔离栅》（GB/T 26941-2025）；
- 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）；
- 《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）；
- 《公路养护技术标准》（JTG 5110—2023）；
- 《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T 18226-2025）；
- 《道路交通标志和标线第 4 部分 作业区》（GB5768.4-2017）；
- 国家及交通部颁布的其他设计标准、规范、规程。

二、安全设施存在问题 and 设计维修方案

2.1 存在具体问题

S30 古青高速 K33+000-K36+000、K47+450-K49+500 等路段隔离栅因长期投入使用，现已出现

多处不同程度破损病害。受自然环境侵蚀影响，隔离栅网片及立柱锈蚀明显，整体钢结构老化严重；加之部分立柱基础发生沉陷，致使隔离栅结构受损、大面积倒伏，防护高度大幅降低，原有防护功能基本失效。

此外，该部分路段紧邻沿线农田，隔离栅缺失较多、布设断续不连贯，无法有效阻隔行人擅自进入公路用地范围，道路通行安全隐患突出。



沿线隔离栅现状

2.2 设计维修方案

针对以上问题，本次设计对锈蚀老化、倒伏倾斜的隔离栅进行更换，恢复规范防护高度；同时补齐农田周边缺失断档隔离设施，完善全线封闭防护，消除行人上路的安全隐患。

三、安全设施设计

3.1 安全设计内容

本次安全设施设计内容主要包含隔离栅及其数量、位置、形式、安装工艺等方面。

3.2 隔离栅

（1）设置目的、位置

①目的：防止非机动车、牲畜、行人等横过或闯入公路，实行全部控制出入。

②位置：隔离栅的中心线应沿公路用地界线范围以内 20~50cm 处设置。

（2）设计原则

- ①隔离栅遇桥梁、通道时，应朝桥头锥坡（或端墙）方向围封，不应留有让人、畜可以钻入的空隙；
- ②隔离栅与涵洞相交时，如沟渠窄，隔离栅可直接跨过；如沟渠较宽，隔离栅难以跨过时，可采取类似桥梁、通道的处理方法；
- ③路侧有水渠、池塘、湖泊等天然屏障的路段，高度大于 1.5m 的挡土墙或砌石、陡坡等人、畜无法进入的路段不设置隔离设施；
- ④隔离栅高度应严格按照结构图纸实施安装，隔离栅顶部距离地面的高度不得低于 1.8m。

（3）隔离栅的材料

焊接网隔离栅（热浸镀锌+浸塑）立柱间距3m，所有钢构件均采用Q235钢，其力学性能应符合相关规范要求；施焊前要求各单体矫正平直并去除毛刺；焊接部位要求过度圆滑、无夹渣、虚焊、气孔等焊接缺陷；构件组焊成型后需进行整体矫正，整形后的整体曲翘度不得大于7mm；钢管、钢板等镀锌量为275g/m²，紧固件、连接件为120g/m²。涂塑层厚度应大于0.25mm。具体参见《公路交通工程钢构件防腐蚀技术条件》（GB / T 18226-2025）。

四、施工注意事项

4.1 隔离栅施工要求

- (1)在隔离栅安装前，应对隔离栅的设置条件、设置位置和数量等进行核对。
- (2)除设计文件另行规定外，隔离栅所用的金属材料应符合现行《隔离栅》（GB/T 26941-2025）的规定，混凝土立柱和基础的钢筋、水泥、细集料、粗集料、拌和用水、外加剂等材料应符合现行《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650）的规定。
- (3)所有钢构件均应进行防腐处理，应采用热浸镀锌、锌铝合金涂层、浸塑以及双涂层等处理方法。除设计文件另行规定外，防腐处理均应满足现行《隔离栅》（GB/T 26941-2025）的规定。螺栓、螺母等紧固件和连接件在防腐处理后，应清理螺纹或进行离心分离处理。
- (4)应根据设计文件中规定的隔离栅设置位置和实际地形条件确定控制立柱的位置和立柱中心线，在控制立柱之间按设计文件规定的柱距定出柱位。

- (5)每个柱位均应按设计文件的要求确定设置高度，并按实际地形进行调整。
- (6)应根据设计文件的规定和柱位开挖基坑。
- (7)立柱应根据设计文件的规定设置在现浇混凝土基础或预制混凝土基础内。立柱的埋设应分段进行。可先埋设两端的立柱，然后拉线埋设中间立柱，控制立柱与中间立柱的平面投影应在一条直线上，保持基础高程的平顺过渡。预制混凝土立柱和基础在运输及装卸时应避免折断或损坏边角。
- (8)混凝土基础强度达到设计强度的 80%以上时，方可安装隔离栅网片；安装时，网面应平整，框架应整体平顺、美观，框架与立柱应连接牢固。
- (9)隔离栅网片安装完毕后，应对基础周围进行夯实处理。
- (10)在桥梁、通道、车行和人行涵洞等构造物处进行围封时，应保证隔离栅的
- (11)封闭严密，并将隔离栅锚固于构造物。隔离栅跨越沟坎时，应保证隔离栅下边缘
- (12)与沟底的距离能有效阻止行人或动物误入，否则应增设隔离栅网片。

4.2 隔离栅施工质量控制

- (1)隔离栅的封闭应严密、牢固，不应出现缺口。
- (2)隔离栅应与公路线形走向一致，顺直、流畅，纵坡起伏自然、美观，边坡较陡的路段应进行修坡处理。
- (3)隔离栅的网面应平整、无断丝，网孔无明显倾斜。
- (4)混凝土基础尺寸和埋深、立柱的竖直度和柱间距、网面高度以及混凝土立柱和基础的强度应符合设计文件的规定。

隔离栅施工质量过程控制项目

项次	检 查 项 目		规定值或允许偏差	检查方法
1	高度(mm)		±15	尺量
2	刺钢丝的中心垂度 (mm)		≤15	尺量
3	立柱中距	焊接网	±30	尺量

	(mm)	钢板网	±30	
		刺钢丝网	± 60	
		编织网	± 60	
4	立柱竖直度(mm/m)		≤10	垂线法
5	立柱埋置深度		不小于设计要求	尺量
6	隔离墙断面尺寸 (mm)	高度	±15	尺量
		顶宽	±10	
		底宽	±10	
7	隔离墙竖直度(mm/m)		±10	垂线法
8	隔离栅活动门变形量		不超过高度的 2%	尺量

五、施工过程交通管制、交通保畅措施

本项目施工期间不封闭交通，为保障道路正常通行与施工安全，需按规定设置临时作业区，利用临时交通标志、交通锥、爆闪警示设施、路栏等设施明确作业范围，规范车辆通行秩序。施工前养护单位应编制专项交通组织方案，明确设施布设位置、维护方式及应急预案，确保施工期间道路通行安全、有序、高效。

根据《道路交通标志和标线第 4 部分 作业区》（GB5768. 4-2017）、《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）的要求设置。

- (1) 在警告区起点处设置一块作业区距离标志，预告作业区位置。
- (2) 利用交通锥或注水（砂）隔离栏将上游过渡区、缓冲区、工作区及下游过渡区围起。
- (3) 工作区前端设置可变箭头信号灯。
- (4) 具体设置示例详见《道路交通标志和标线第 4 部分 作业区》（GB5768. 4-2017）、《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）。

5.1 养护作业安全工作内容

（1）施工准备工作

①养护作业人员上岗前必须开展岗前安全教育及道路养护安全作业规程专项培训，常态化强

化全员安全责任意识，严格落实**安全第一、预防为主、综合治理**安全生产方针，严防人身工伤事故及道路涉路交通安全事故发生。

②养护维修作业开工前，全面摸排作业路段交通流量、车流分布现状，开展行车速度、道路通行秩序、路段通行能力等现场交通状况排查，结合现场实际合理划定作业封闭范围、确定车道占用数量及交通管制路段长度。

③编制专项施工组织及交通组织方案，科学统筹安排养护作业时段。作业时长结合路段交通流量、施工内容、施工工艺、机械设备配置、交通管制形式及车辆疏导绕行方案综合确定。实行边通车边施工路段，严格保障社会车辆最低通行条件，配齐专职交通疏导及现场安全管控人员。

（2）现场安全作业管控要求

①上路养护作业人员统一穿着**橘红色带高可视反光条安全作业服**，现场安全管理人员、巡查人员规范穿戴同款反光安全背心，所有上路作业人员着装统一、标识清晰。

②养护机械操作人员须经专业技能及安全操作培训，考核合格并取得对应特种设备操作证、机动车驾驶资质后方可上岗作业，严禁无证操作、超资质操作各类施工养护机械设备。

③上路移动式养护作业车辆、养护机具及道路检测设备，车体主体涂装统一安全警示黄色，车辆驾驶室顶部按规定安装黄色警示爆闪灯，机具尾部规范悬挂施工警示标识，作业行驶及现场停放均满足道路通行安全要求。

④施工原材料、构配件分类定点整齐堆放，严禁侵占行车道、应急车道及公路附属设施；施工物料装卸、设备临时停靠尽量避让主行车道，减少对正常道路交通通行影响。

⑤正式开展现场施工作业前，严格按照既定安全作业方案、交通疏导控制方案，提前布设齐全各类安全防护及交通疏导设施，验收合格后方可进场施工。

（3 养护安全设施布设要求

布设道路养护安全设施，旨在有效防护现场作业人员、施工机械设备安全，同步警示、提示过往车辆驾驶人提前辨识施工区域，平稳有序通过作业管控路段。

①依据现场养护作业类型及作业规模，规范布设道路施工临时交通标志，包含施工警告标志、

禁令标志、指示标志及道路施工专用区域标志。所有临时交通标志布设严格执行《道路交通标志和标线》（GB 5768.2-2022）相关标准；作业期间合理利用沿线可变信息板发布施工提示、路况引导信息。在弯道、长大纵坡、视线不良等特殊路段开展养护作业时，酌情加密增设警示提示标志，提升道路通行预警效果。

六、环境保护要求

- (1) 施工单位应做好环境保护工作，按规程提出防治大气、土壤、噪声、水体污染等具体目标和方法，并将其费用列入项目报价中。
- (2) 施工单位在施工期间必须保证路面整洁、施工路段内无大面积可见浮尘；施工场地旁的绿色农作物无扬尘污染。
- (3) 施工单位应通过有效的技术手段将施工噪音控制到最低。

七、其他问题与建议

- (1) 本项目应严禁夜间施工，防止在养护作业中发生交通事故。
- (2) 拆除的隔离栅设施按照事业部要求统一放置处理。

八、工程费用

8.1 编制依据

- (1) 宁夏交投高速公路管理有限公司高速公路日常维修（2026-2028 年）勘察设计项目一标段合同协议书；
- (2) 宁夏回族自治区地方标准 DB64T 1827-2022《宁夏普通国省干线公路养护预算编制办法》；
- (3) 宁夏回族自治区地方标准 DB64T 1828-2022《宁夏普通国省干线公路养护预算定额》；
- (4) 宁夏交投高速公路管理有限公司（2026-2028 年）年高速公路日常维修工程费用清单；

8.2 费用计算表

工程费用计算表详见附件。

隔离栅设置一览表

宁夏交投高速公路管理有限公司高速公路日常维修（2026-2028年）勘察设计项目一标段
2026年-银川事业部S30古青高速上行K33+000-K36+000、K47+450-K49+500段隔离栅恢复

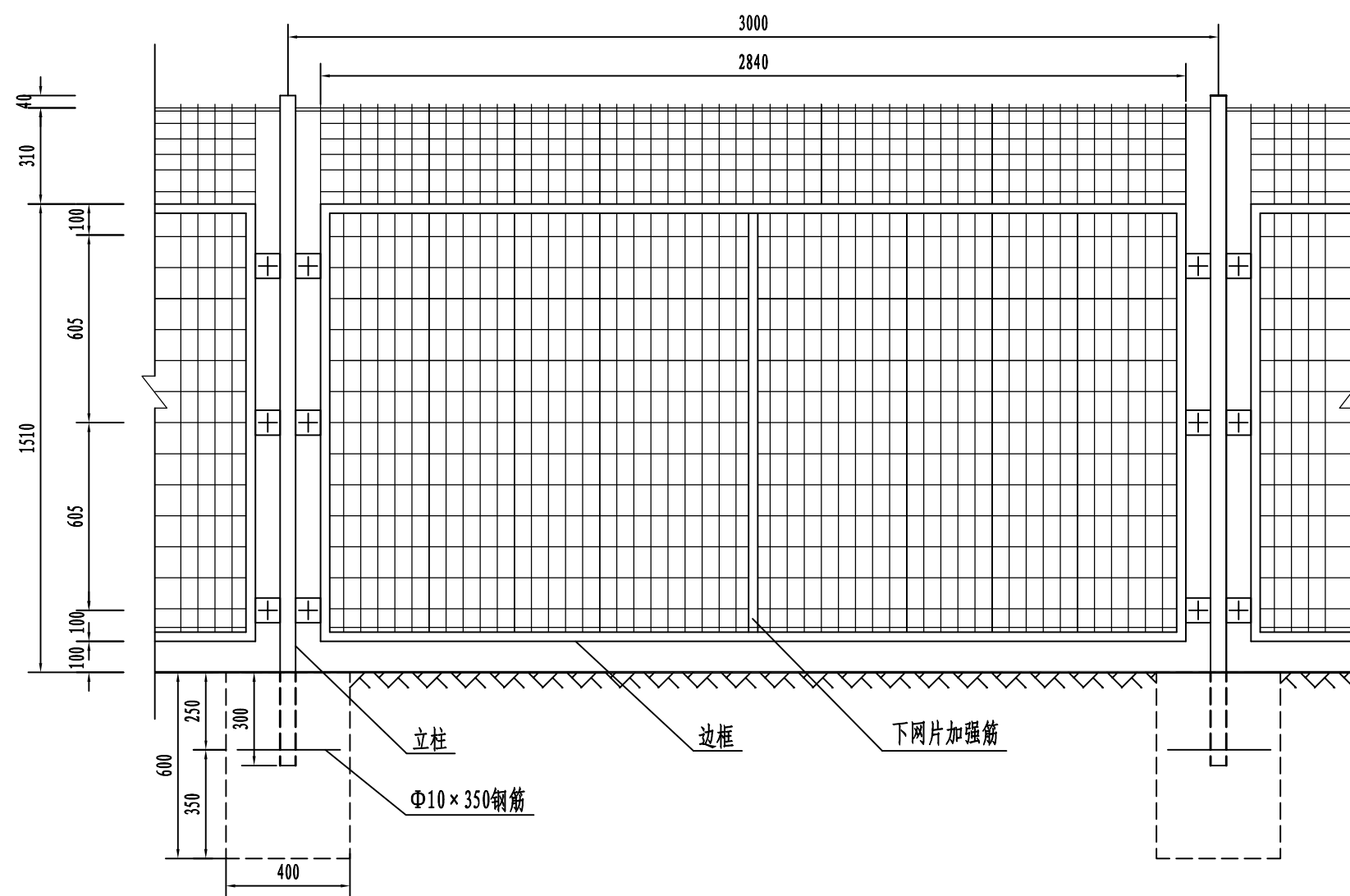
第 1 页 共 1 页 S2-1

[illegible]

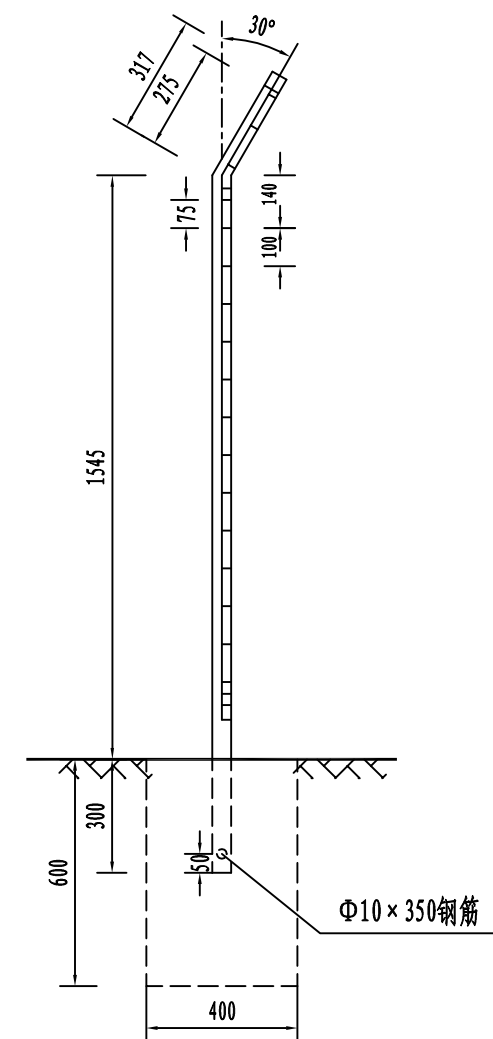
编制: 张波

复核: 已查

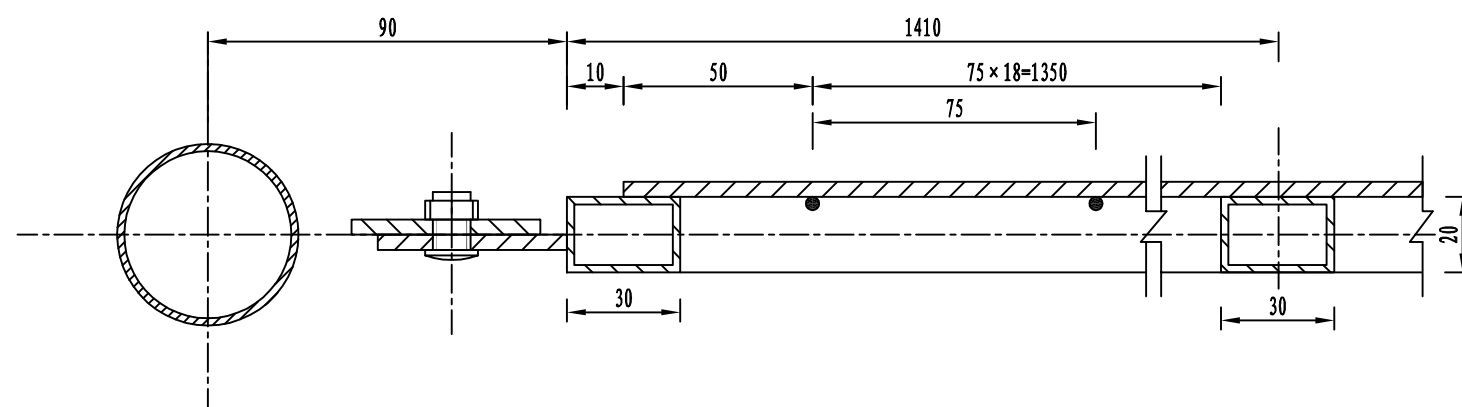
审核: 



焊接网隔离栅立面图

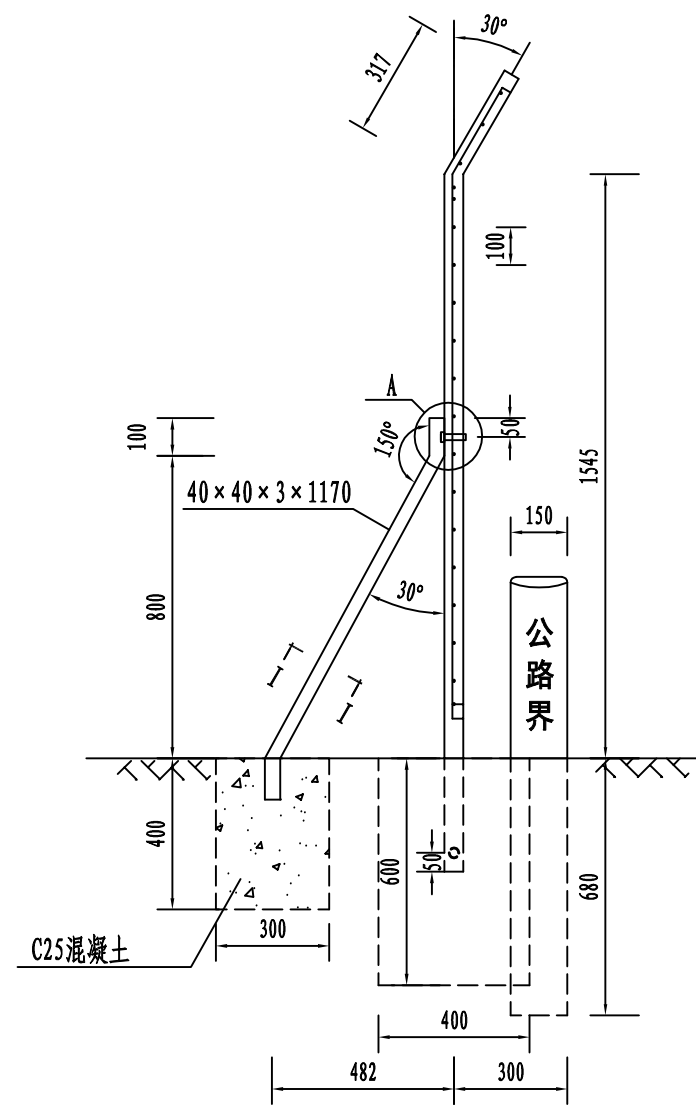


侧面图

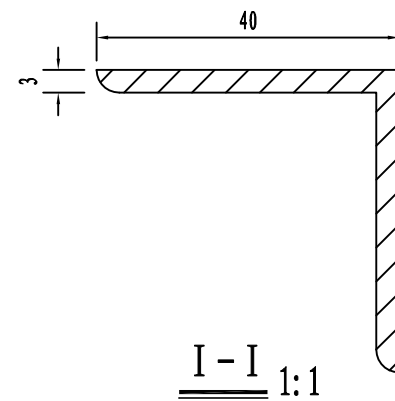


注:

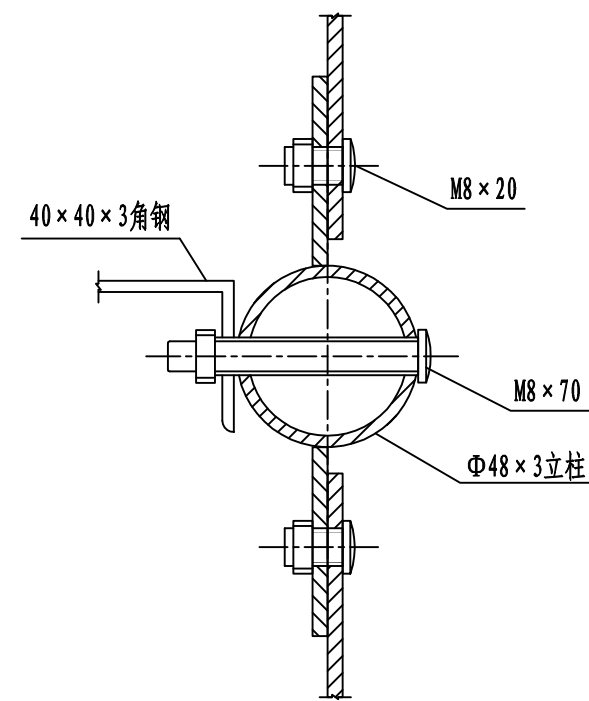
1. 本图尺寸均以mm为单位。
2. 本图图示为直角网片, 为适应地形起伏变化, 应生产5度角、15度角、30度角(指横丝与水平线的角度)的斜网片。横竖网丝或横竖边框夹角分别应为85度、75度、60度。斜网片跨长应与标准网片跨长相同。
3. 基础混凝土标号为C25。



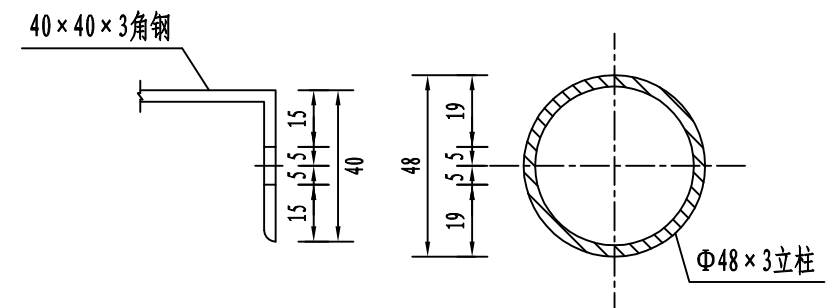
侧面图 1:20



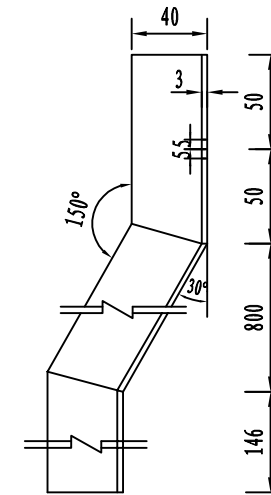
I-I 1:1



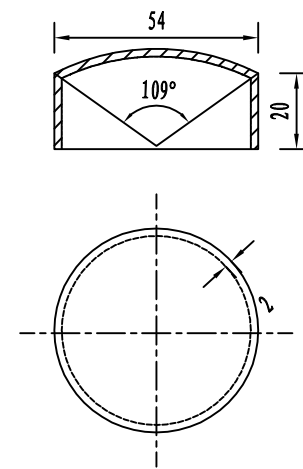
A大样 1:2



角钢及钢管立柱预留孔大样 1:2



斜撑大样 1:4



隔离栅立柱帽大样 1:2

注: 1. 本图尺寸均以mm为单位。
2. 每间隔30m设置1处斜撑, 在拐弯处增设1处。

每延公里焊接网隔离栅材料数量表

材料名称	材料名称	单位	单件数量	件数	总数	备注
立柱	$\phi 48 \times 3 \times 2160$	kg	7.35	333	2447.55	
网片	$\phi 3.5 \times 75 \times 100$	m ²	5.00	333	1665.00	
边框	$30 \times 20 \times 1.5 \times (2840+1410) \times 2$	kg	5.84	333	1944.72	
下网片加强筋	$30 \times 20 \times 1.5 \times 1390$	kg	1.37	333	456.21	
斜撑立柱	$40 \times 40 \times 3 \times 1170$	kg	2.16	33	71.28	
斜撑基础	$400 \times 300 \times 300$	m ³	0.036	33	1.188	
立柱基础	$400 \times 400 \times 600$	m ³	0.096	333	31.968	
基础固柱钢筋	$\phi 10 \times 350$	kg	0.216	333	71.928	
螺栓一	M8 × 20	套	2000			
螺栓二	M8 × 70	套	333			