

国道242甘其毛都至临河一级公路沙阻防护工程

招标施工

招标文件

第六章 图 纸

《SZFH 标段》

招标人：国道 242 甘其毛都至临河一级公路
工程 建设 管理 办公室

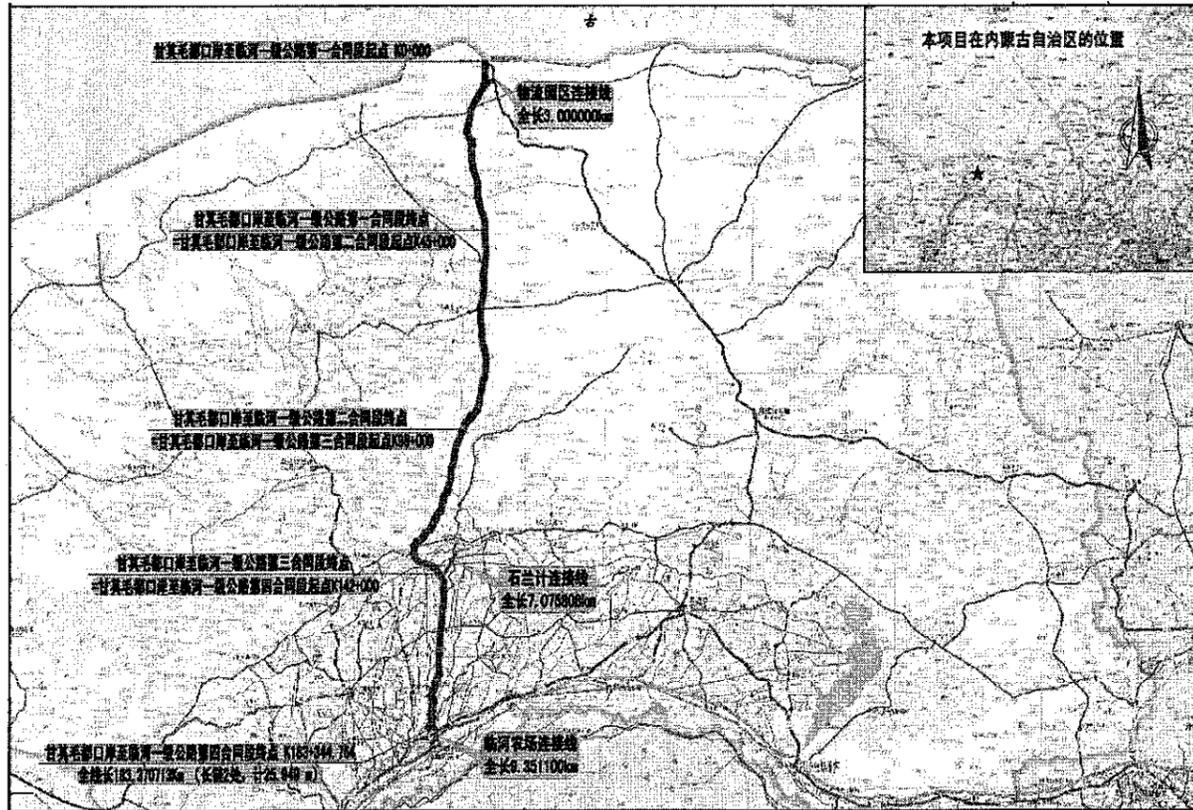
招标代理：内蒙古海维建设工程项目管理有限公司

二〇二〇年一月·巴彦淖尔市

设计说明

一、工程概况

国道 242 甘其毛都至临河一级公路属于国家综合交通运输网中长期发展规划“五横五纵”综合运输大通道和国际运输通道中临河-防城港运输大通道的一段，是国家规划的甘其毛都-广西钦州新增“纵十四”国道的重要组成部分，也是甘其毛都口岸贸易区与巴彦淖尔中线城市的重要连接线，它的建成对促进口岸贸易、推动巴彦淖尔市经济社会发展、贯彻“一带一路”国家战略、增进中蒙贸易与文化交流、实现资源优势互补等具有十分重要的意义。



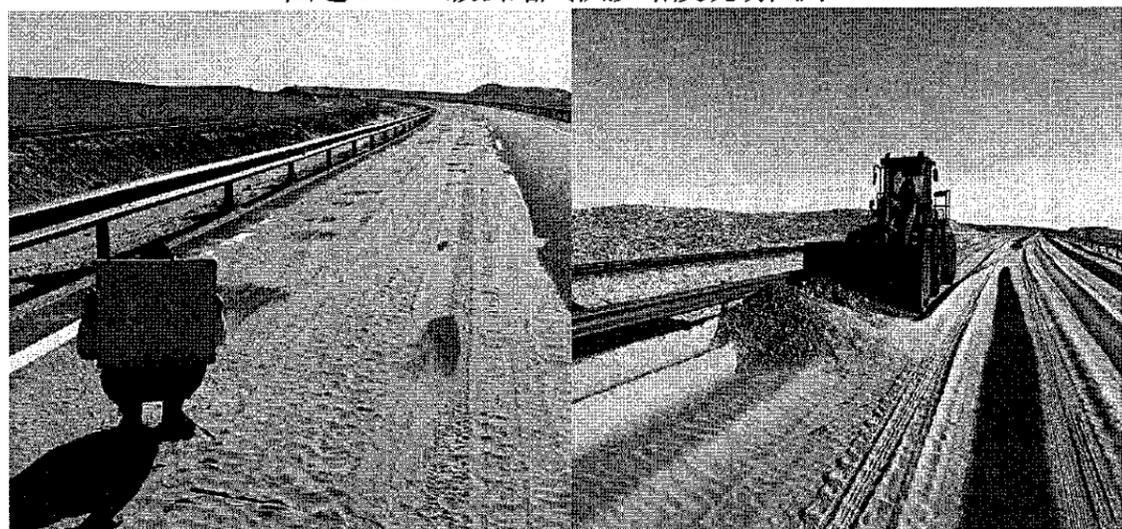
本项目 K10+000~K32+000 位于戈壁滩严重沙化地段，路侧表层为强度低且松散的风积沙，表层下为次坚石，该地区地处西风带，风速较大，风期较长，地质情况见下表。

起点桩号	终点桩号	段落长度 (m)	地形	地质情况
K19+000	K21+100	2100	低山丘陵地貌	地表层为细砂、砾砂、碎石土，层厚度在 0.1m~0.5m，以下为强风化、弱风化石英片岩。
K21+100	K24+000	2900	低山丘陵地貌	地表层为砾砂、碎石土，层厚度在 0.1m~0.3m，以下为强风化、弱风化花岗片麻岩
K21+600	K21+900	300	河谷冲洪积台地地貌	地表层为砾砂，层厚度为 0.3m，以下为强风化、弱风化花岗片麻岩
K29+800	K30+500	700	剥蚀残丘地貌	地表为细砂、圆砾，层厚度 0.6m~0.8m，以下为强风化、弱风化砂岩
K30+500	K31+200	700	冲洪积台地地貌	地表为细砂、圆砾，层厚度 0.8m~1m，以下为强风化砂岩
K31+200	K31+500	300	剥蚀残丘地貌	地表为细砂、圆砾，层厚度 0.6m~0.8m，以下为强风化、弱风化砂岩

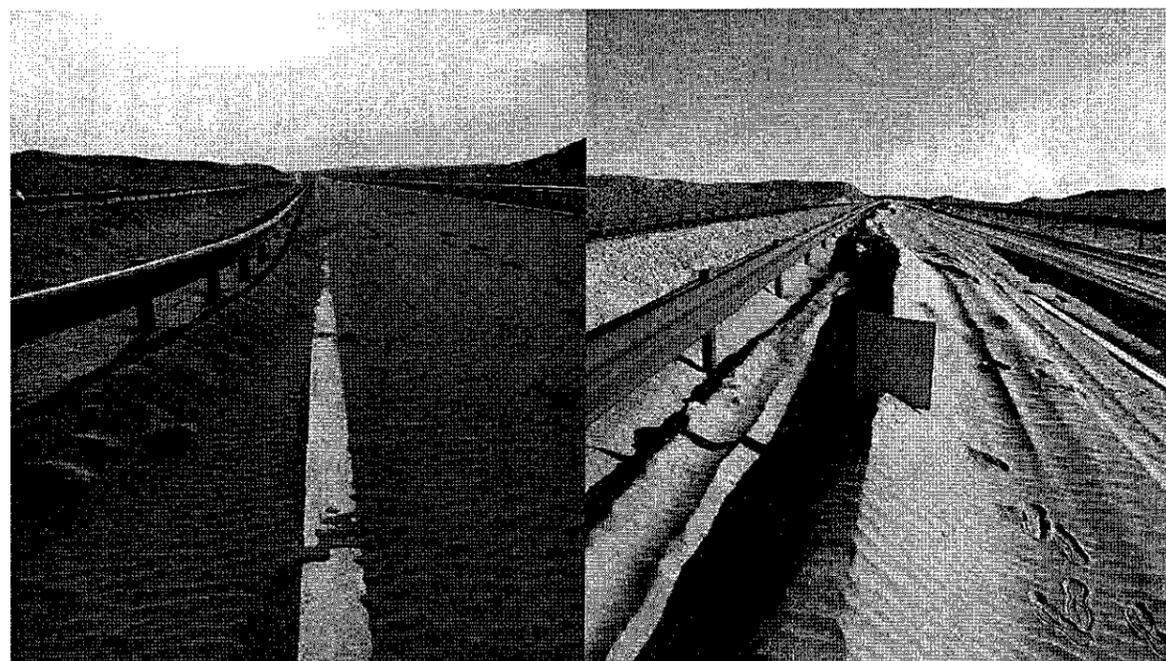
项目交工通车后路面积沙严重，沙粒扬起遇到路堤及障碍物后停积下来掩埋路线，对行车安全造成严重风险。主要积沙段落及原设计情况如下（情况统计表）：

起点桩号	终点桩号	左幅/右幅	沙害情况简介
k18+800	k19+400	左右幅	积沙主要堆积在路线转弯、较高填方路段的超车道、行车道和应急车道。桥涵构造物及排水设施内已被积满。平均每 3 天清理一次，每次清理积沙约 7800 立方米。采取机械除沙，主要有吹风机、装载机、自卸车等。严重影响行车安全。
k19+600	k24+000	左右幅	积沙主要堆积在较高填方路段的超车道、行车道和应急车道。桥涵构造物及排水设施内几乎被积满。平均每 2-3 天清理一次，每次清理积沙约 37200 立方米。采取机械除沙，主要有吹风机、装载机、自卸车等。局部积沙厚度严重会达到 40cm 以上，存在行车安全隐患。
k29+800	k31+500	左右幅	积沙主要堆积在挖方路段、较高填方路段的超车道、行车道和应急车道，排水设施内积满积沙。平均每 2-3 天清理一次，每次清理积沙约 22100 立方米。采取机械除沙，主要有吹风机、装载机、自卸车等。局部积沙厚度严重会达到 50cm 以上。该路段由于沙害已发生小轿车侧翻失控事故，导致 2 人受伤，车辆、护栏受损。

国道 242 一级公路风积沙路段现场图片



(k19+000 积沙现场图片)



(k19+100-k19+400 积沙现场图片)

1、K19+000~K24+000 段路面积沙、K29+800~K31+500 段路面积沙

原设计文件中通过提高路基高度，保证路基高度不小于 2m，边坡坡率采用 1:4，路堤两侧 20m 范围内设置整平带，铲除整平带范围内所有植被，并用碎砾石压埋，

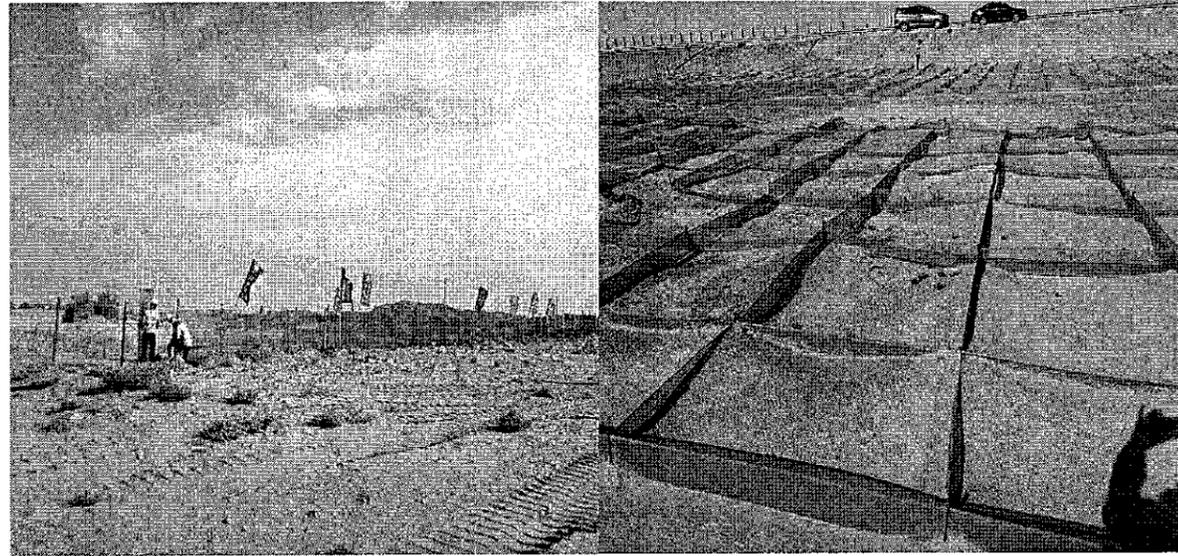
压埋碎砾石间隔 4m，每侧共 6 列；坡脚、土路肩做流线型处理，并采用砂砾夯实和预制砼块加固。在公路运行阶段，道路积沙严重，运营过程中靠人工与机械设备清理，难以确保人员及车辆的安全，为避免该隐患形成的人员伤亡及财产损失，根据国道 242 建设管理办公室会议纪要要求，我院对国道 242 一级公路严重沙害路段进行了现场查看，并就不同路段路面积沙的原因及处理方案进行了调研。总结各单位、专家针对不同路段路面积沙的成因分析及处理建议，初步拟定路面积沙的解决方案。

二、气候特征

工程区属中温带大陆性季风气候，光照充足，热量丰富：降水量少，蒸发量大，风大沙多，无霜期短；温差大，四季分明，属典型的中温带大陆性多风气候。年平均气温 3.7-76℃，一年之中，1 月温度最低，平均为零下 11-零下 15℃，7 月气温最高，平均在 20-24℃。气温年较差是 33.4-37.3℃，平均气温河套地区为 6.1-76℃。年极端最高气温 38.2℃；极端最低气温零下 41℃。年平均日照时数为 3110-3300 小时，是我国光能资源最丰富的地区之一。无霜期短，平均无霜天数 6 天。本区日照时数多，加之风大，故蒸发量大，多数地区高蒸发量在 2040—3200 毫米之间。分布特征是自东南向西北逐渐增大，蒸发量以 4—6 月最大，约占全年的 40% 以上。各地间发量远远大于降水量，一般为同期降水量的 10—32 倍。本区相对湿度在 44—54% 之间，气候干旱。区内降水量为 100~300 毫米之间，由于降水受季风环流和地形所支配，总的分布趋势是从东南向西北递减，降水量年变化大，月内分配极不均匀，降水量多集中在 7~9 月，占全年降水量的 60~70% 之间，其中 7~8 两个月最多。冬春季少雨雪。全市各地最多与最少降水量比值在 2.7~4.8 之间，降水变率在 25~30%，极不稳定。地处西风带，风速较大，风期较长，是冬春季节的主要气候特征之一，工区等于或大于 8 米/秒的风速日数 50~60 天。等于或大于 17.2 米/秒 (≥8 级) 的大风日数 8~28 天。最大风速为可达 30 米/秒。全市静风频率为 3~29%。一年之中，风速的特征是：春季风速最大，冬季次之，秋季居中，夏季最小。一日之中，风的变化是：夜间风速最小，日出后逐渐增大，午后达到最大，傍晚较小。

三、设计方案

内蒙古西部地区阿拉善及巴彦淖尔地区的公路沙害比较严重，主要采用尼龙网及高速公路养护采用的铁板网高立式沙障，现场情况如下：



公路主要积沙段落处于戈壁与荒漠之间，公路两侧无明显流动沙丘，风沙流处于不饱和状态，当地地势较低，风力较大。冬季及春季风以西北风为主，夏季与秋季风主要以东南风为主，道路两侧积沙会随季节的变化在公路两侧穿过公路迁移。由于风向与公路夹角较大，风力较大，结合本地防风固沙治理方案需设置两道高立式沙障，第一道高立式沙障有效降低风速，大部分风积沙会落在两道高立式沙障之间，第二道高立式沙障提高阻沙效力提升公路防沙体系的使用寿命。由于尼龙网质沙障的使用寿命较短且不耐风吹，沿线牧民较多，尼龙网材质沙障容易产生垃圾危害牲畜，为延长治沙设施的使用寿命且不影响沿线牧民的正常生活，本工程中采用铁网质沙障代替传统尼龙网质沙障。由于两风向风力基本相当，所以道路两侧采用相同治沙方案。

本地区基本为退化草场，为保证治沙效果及提高道路两侧绿化效果，在道路两侧设置柳条方格固沙区，固沙区的主要作用为：一固定穿过高立式沙障的少量风沙，二是雨季囤积雨水，利于植物成活。为减少草原环境污染及充分利用河套地区产物，低立式沙障采用柳条。由于大部分地表面土质坚硬，柳条沙障需先拉沟后栽入。

综上所述提出以下治沙方案：

K19+000~K24+000 段、K29+800~K31+500 段

【治沙方案】：道路左侧治沙方案，路基边缘 200m 设置第一道高立式沙障，第一道沙障外侧 35 米设置第二道高立式沙障；在路基边缘与高立式沙障中间设置 200 米宽柳条沙障低立式沙障固沙区。

道路右侧治沙方案，路基边缘 200m 设置第一道高立式沙障，第一道沙障外侧 35 米设置第二道高立式沙障；在路基边缘与高立式沙障中间设置 200 米宽柳条沙障低立式沙障固沙区。

段落内多处风积沙影响正常行车运行，涵洞内、中间带内风积沙影响排水及牲畜通行，首先将积沙进行清理，保证路线正常运营。将清理的沙搬运至较近取土场处。

四、路侧设置沙障段地基基础地质

K19+000~K21+100 段，地形为低山丘陵地貌，地形起伏较大，部分地表基岩出露，地表层为细砂、砾砂、碎石土，层厚度在 0.1m~0.5m，开挖工程等级为 II~III 级；下伏基岩为石英片岩，属于强风化~弱风化，开挖工程等级为 IV~V 级。

K21+100~K24+000 段，地形为低山丘陵地貌，地形起伏较大，部分地表基岩出露，地表覆盖层为砾砂、碎石土，层厚度在 0.1m~0.3m，开挖工程等级为 II~III 级；下伏基岩为花岗片麻岩，属于强风化~弱风化，开挖工程等级为 IV~V 级。其中 K21+600~K21+900 段为河谷冲洪积台地地貌，地形起伏较小，表层为砾砂，层厚为 0.3m，开挖工程等级为 II~III 级；下伏基岩为花岗片麻岩，属于强风化~弱风化，开挖工程等级为 IV~V 级。

K29+800~K30+500 段、K31+200~K31+500 段，地貌类型为剥蚀残丘地貌，地形起伏较小，基岩出露，地表为细砂、圆砾，层厚 0.6m~0.8m，开挖工程等级为 II~III 级；下伏为下伏基岩为砂岩，属于强风化~弱风化，开挖工程等级为 IV~V 级。K30+500~K31+200 段为路段内冲洪积台地地貌，地形起伏较小，地层表层 0.8m~1.0m 为细砂、圆砾，开挖工程等级为 II~III 级；下伏为强风化砂岩，开挖工程等级为 IV 级。

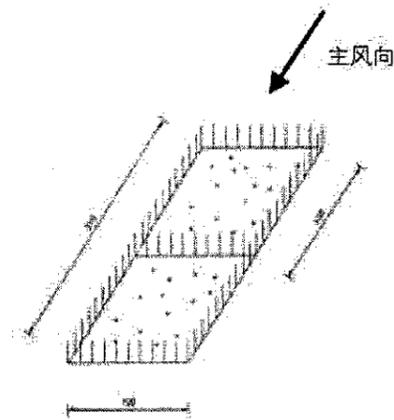
地勘孔资料详见附表。

五、施工注意事项

1. 柳条方格低立式沙障

主要材料：柳条，采用 1m×1m 柳条方格；

设置方法：柳条方格沙障在总体呈网格状分布，单个方格的一个行带与主风向垂直，如图所示。



柳条沙障扎设示意图

施工顺序：在路两侧低立式沙障 200m 范围内垂直主风方向用仪器放出柳条方格位置线，沿位置线用 0.6m³ 以内履带式单斗挖掘机挖沟，挖沟深度 30cm，将柳条按与位置线垂直方向整齐排放，用平头锹沿位置线将柳条进行埋设，原状砂砾土回填并使用小型打夯设备夯实，夯实宽度不低于 10cm。柳条埋入地下深度 25cm，地上露出 35cm。

2. 高立式沙障

高立式沙障采用 Q235 级钢板网沙障，厚度为 0.8mm，钢板网需经过镀锌喷塑处理，为了达到钢板网防腐蚀经久耐用，延长使用寿命和多次周转使用的要求，钢板网生产工艺流程必须是先冲孔，后镀锌再喷塑的原则进行。镀锌厚度不低于 50 μm，喷塑颜色为绿色，钢板采用 20 目，通透性 30%-40%。

沙立柱规格为 40mm*40mm*4.0mm*3000mm 角钢，立柱与钢板网通过螺丝锚

固，锚固螺丝、垫片均为镀锌加工。沙障每隔 10m 采用两根斜拉筋加固，沙障立柱采用机械钻孔的方式埋入地面 120cm，露出 180cm，其中 150cm 宽度范围内设置钢板网沙障，锚固端采用混凝土基础预埋 50cm 同型号角钢进行锚固，锚固端水泥混凝土标号为 C25。

3. 水土保持措施

4. 认真贯彻《水土保持法》，防止水土流失，爱惜当地的自然环境，尽可能避免破坏自然植被，认真听取环保部门对施工的环保意见，并严格按照意见实施。施工过程中，避免破坏已有植被，做好保护措施，施工过程中严加监管。施工废水、生活污水经专门处理后，排入指定的区域，严禁随意乱排，确保工程所处环境不受污染。

四、预算

1. 本工程所用钢材、柳条均于巴彦淖尔市临河区采购，运输距离为 200km；
2. 线内清沙工程的运输距离均按照 8.8km 计算；

六、附件

1. 《国道 242 甘其毛都至临河一级公路工程建设管理办公室关于完善设计变更图纸的函》；
2. 《内蒙古公路交通投资发展有限公司巴彦淖尔分公司关于商请解决国道 242 一级公路道路风机沙问题的函》。

附件 1:

内蒙古自治区交通运输厅
国道 242 甘其毛都至临河一级公路工程建设管理办公室

国道 242 甘其毛都至临河一级公路工程建设管理
办公室关于完善设计变更图纸的函

北京武交工程勘察设计院:

国道 242 甘其毛都至临河一级公路工程主体于 2018 年 12 月 11 日进行了交工验收, 计划 2019 年 3 月 6 日举行通车仪式, 目前工程还需你院就不完善的工程、出现问题的工程、影响后续运行的工程等问题工程进行补充设计图纸预算, 以便施工单位施工建设, 做好变更工作, 完善工程管理程序, 得到上级主管部门的审批。涉及到的工程有:

1、水毁工程

待总承包报建管办后, 转你院现场核查。

2、沙阻工程

已将交投《关于商请解决国道 242 一级公路道路风积沙问题的函》QQ 转发你院。

3、分离式路基段 (K12—K114) 积沙有短期严重的, 后期沉积的, 导致涵洞堵塞。

4、路基、桥头下沉的。

5、调整位置后的石兰计连接线新增变更。

6、2012 年临河交通局已修临河农场连接线 4.2km 的路线, 目前已龟裂, 局部损坏, 需重新设计预算。

7、平原区取消绿化, 增加狼山服务区绿化设计。

不完全局限于以上工程, 请你院收函后, 派专家、高级技术人员到施工现场核实, 提出符合实地的建设性意见, 因地制宜设计图纸预算, 已利于国道 242 工程的科学、安全运行。

特此函告

附件:

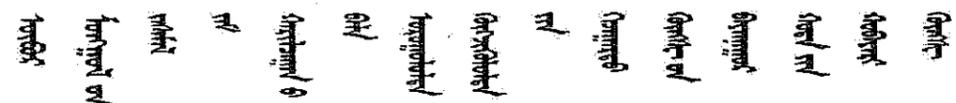
1、《内蒙古公路交通投资发展有限公司巴彦淖尔分公司关于商请解决国道 242 一级公路道路风积沙问题的函》(内公交投巴函 [2019]4 号)

2、《关于临河农场连接线标尾 4.2 公里按我标设计图检验结果的报告》(中建甘临总管第四项目部技字 [2017]24 号)

国道 242 甘其毛都至临河一级公路工程建设管理办公室

2019 年 2 月 27 日

附件 2:



内蒙古公路交通投资发展有限公司巴彦淖尔分公司

关于商请解决国道 242 一级公路 道路风积沙问题的函

国道 242 甘其毛都口岸至临河一级公路工程建设管理办公室:

自 2018 年 4 月以来,内蒙古公路交通投资发展有限公司巴彦淖尔分公司成立 242 对接工作组对国道 242 一级公路工程项目多次实地勘查勘验,特别是对道路沙阻问题进行专项调研,并就该问题先后去函三次商请解决,交工验收时也同样提及该问题。

交工验收完成后,由巴彦淖尔分公司负责道路日常巡查工作,经三个月巡查发现部分路段沙阻问题特别严重,主要段落为 k19+000-k24+000、k29+800-k31+500,积沙主要堆积在路线转弯、较高填方、挖方等路段的超车道和应急车道或桥涵构造物及排水设施内,局部积沙严重时可达 50cm 以上厚度,桥涵构造物及排水设施内几乎被淤积满,对道路通行安全及排水造成影响很大。另外,车辆经过沙阻路段时会产生扬尘,影响后面行车视线。

为了缓解、减轻道路风积沙对行车安全影响,巴彦淖尔分公司目前采取以机械为主、人工为辅方式随时除沙。但效

果有限,成本较高。为了有效治理沙害问题,减小对道路通行安全的影响,降低后期养护成本,恳请贵办聘请有关专家或设计单位研究治沙方案。

特此函达。



内蒙古公路交通投资发展有限公司巴彦淖尔分公司综合科

2019 年 4 月 18 日 印发

线外固沙高立式沙障布设方案表

国道242甘其毛都口岸至临河一级公路沙阻防护设计变更

第 1 页 共 1 页

起迄桩号	至路线距离 (米)		沙障布设方案说明	备 注
	左侧	右侧		
	(m)	(m)		
K19+000—K19+800	800	800	路基边缘200m处设置第一道高立式沙障, 第一道沙障外侧35米设置第二道高立式沙障。	
K19+750—K20+600	850	850	路基边缘195m处设置第一道高立式沙障, 第一道沙障外侧35米设置第二道高立式沙障。	
K20+550—K21+850	1300	1300	路基边缘200m处设置第一道高立式沙障, 第一道沙障外侧35米设置第二道高立式沙障。	
K22+000—K22+900	900	900	路基边缘200m处设置第一道高立式沙障, 第一道沙障外侧35米设置第二道高立式沙障。	
K22+850—K24+000	1150	1150	路基边缘195m处设置第一道高立式沙障, 第一道沙障外侧35米设置第二道高立式沙障。	
合计	5000	5000		

编制: 王剑锋

复核: 张延春

线外固沙地质勘探孔资料表

国道242甘其毛都口岸至临河一级公路沙阻防护设计变更

第 1 页 共 4 页

勘探孔桩号	至路线中线距离 (米)		勘探孔 深度 (m)	岩土描述	备 注
	左侧	右侧			
	(m)	(m)			
K19+200	210		2.0	表层0.1m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.1m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	
		200	2.0	表层0.3m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.3m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	
	150	140	2.0	表层0.5m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.5m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	
19+900	200		2.0	表层0.1m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.1m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	
		220	2.0	表层0.3m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.3m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	
	150	160	2.0	表层0.5m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.5m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	
20+300	210		2.0	表层0.2m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.2m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	
		200	2.0	表层0.3m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.3m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	
	150	150	2.0	表层0.4m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.4m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	
20+800	210		2.0	表层0.4m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.4m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	
		200	2.0	表层0.5m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.5m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	
	150	150	2.0	表层0.7m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.7m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ~Ⅴ级。	

编制：王剑锋

复核：张延春

线外固沙地质勘探孔资料表

国道242甘其毛都口岸至临河一级公路沙阻防护设计变更

第 2 页 共 4 页

勘探孔桩号	至路线中线距离 (米)		勘探孔 深度 (m)	岩土描述	备 注
	左侧	右侧			
	(m)	(m)			
K21+200	220		2.0	表层0.1m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.1m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	
		200	2.0	表层0.1m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.1m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	
	150	140	2.0	表层0.2m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.2m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	
K21+600	200		2.0	表层0.1m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.1m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	
		210	2.0	表层0.1m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.1m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	
	150	160	2.0	表层0.2m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.2m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	
K21+900	210		2.0	表层0.1m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.1m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	
		200	2.0	表层0.1m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.1m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	
	150	150	2.0	表层0.2m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.2m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	
22+500	210		2.0	表层0.2m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.2m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	
		200	2.0	表层0.3m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.3m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	
	150	150	2.0	表层0.7m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为III级；0.4m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为IV~V级。	

编制：王剑锋

复核：张延春

线外固沙地质勘探孔资料表

国道242甘其毛都口岸至临河一级公路沙阻防护设计变更

第 3 页 共 4 页

勘探孔桩号	至路线中线距离 (米)		勘探孔 深度 (m)	岩土描述	备 注
	左侧	右侧			
	(m)	(m)			
K23+200	220		2.0	表层0.2m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.2m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
		200	2.0	表层0.3m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.3m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
	150	140	2.0	表层0.7m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.4m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
K23+900	200		2.0	表层0.1m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.1m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
		210	2.0	表层0.1m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.1m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
	150	160	2.0	表层0.2m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.2m以下为强风化、弱风化花岗片麻岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	

编制：王剑锋

复核：张延春

线外固沙地质勘探孔资料表

国道242甘其毛都口岸至临河一级公路沙阻防护设计变更

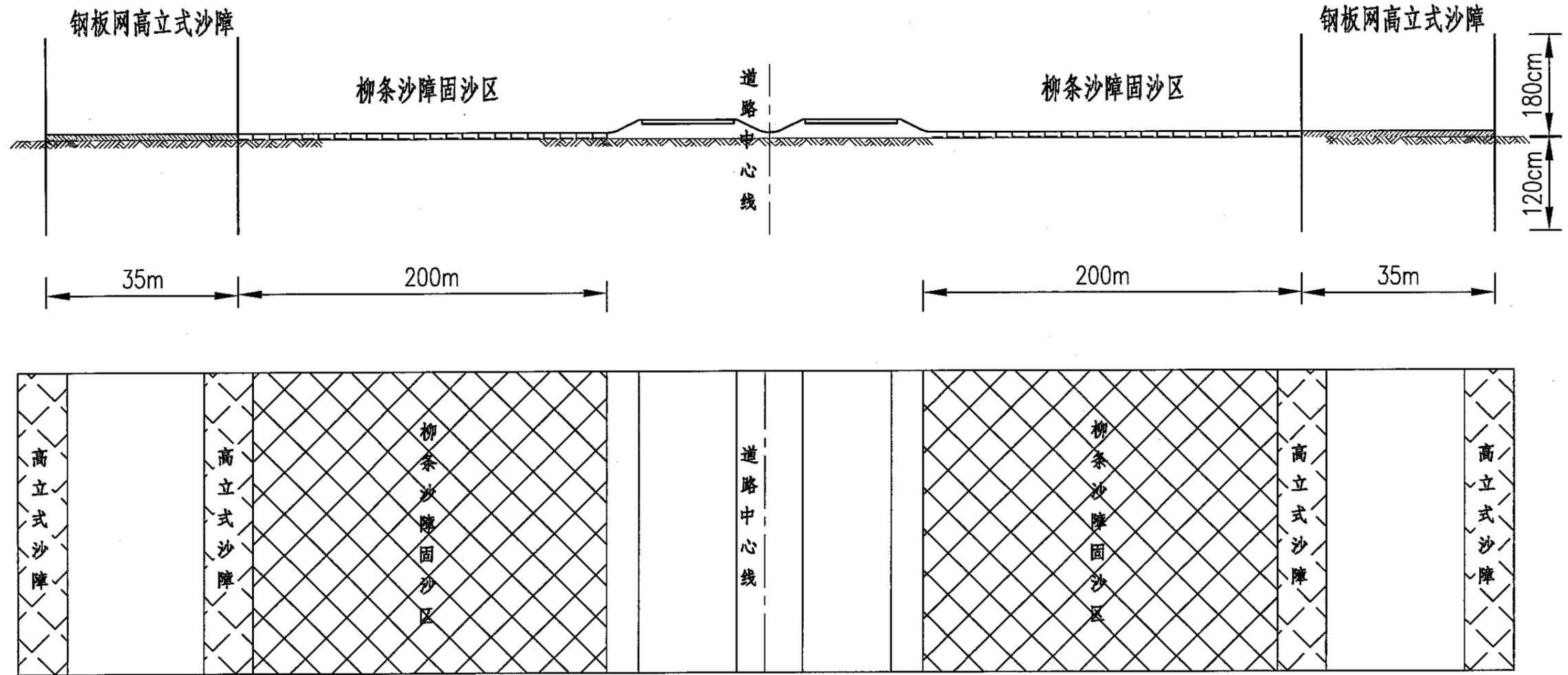
第 4 页 共 4 页

勘探孔桩号	至路线中线距离 (米)		勘探孔 深度 (m)	岩土描述	备 注
	左侧	右侧			
	(m)	(m)			
K30+000	220		2.0	表层0.5m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.5m以下为强风化、弱风化石英片岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
		200	2.0	表层0.5m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.5m以下为强风化、弱风化石英片麻岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
	150	140	2.0	表层0.5m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.5m以下为强风化、弱风化石英片麻岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
K30+800	200		2.0	表层0.6m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.6m以下为强风化、弱风化砂岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
		210	2.0	表层0.6m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.6m以下为强风化、弱风化砂岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
	150	160	2.0	表层0.6m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.6m以下为强风化、弱风化砂岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
K31+400	210		2.0	表层0.5m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.5m以下为强风化、弱风化砂岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
		200	2.0	表层0.5m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.5m以下为强风化、弱风化砂岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	
	150	140	2.0	表层0.5m为细砂夹碎石土，中密，土石开挖工程等级为Ⅲ级；0.5m以下为强风化、弱风化砂岩，土石开挖工程等级为Ⅳ～Ⅴ级。	

编制：王剑锋

复核：张延春

防风固沙平面布置图

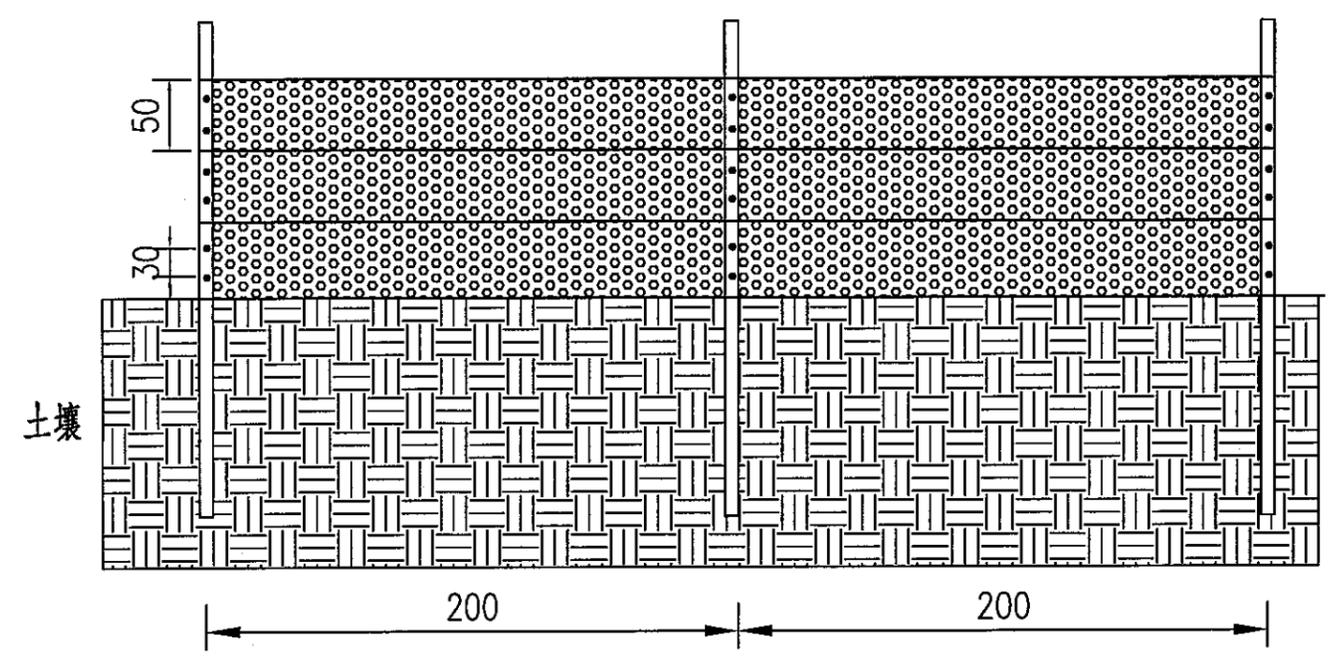


注:

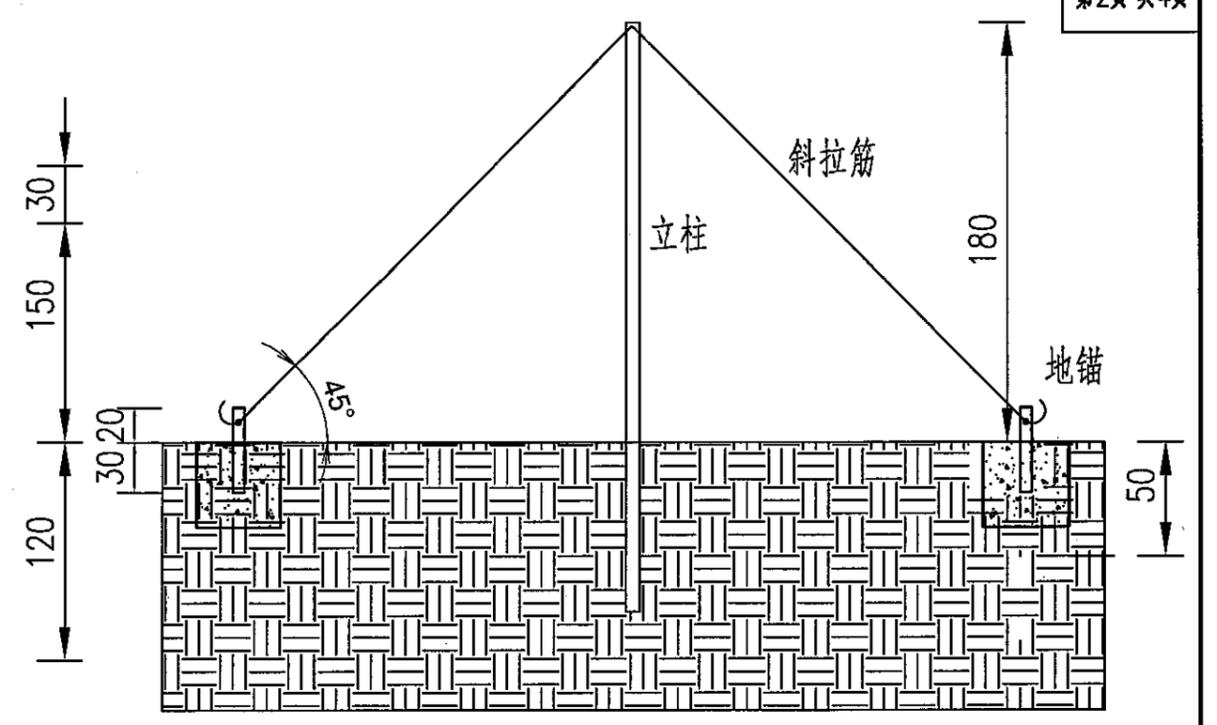
1.本图为甘其毛都口岸至临河一级公路项目K19+000-K24+000、K29+800-K31+500段防风固沙平面布置图;

2.采用低立式沙障和高立式沙障结合的固沙体系,低立式沙障采用柳条方格材料,高立式沙障采用钢板网材料;

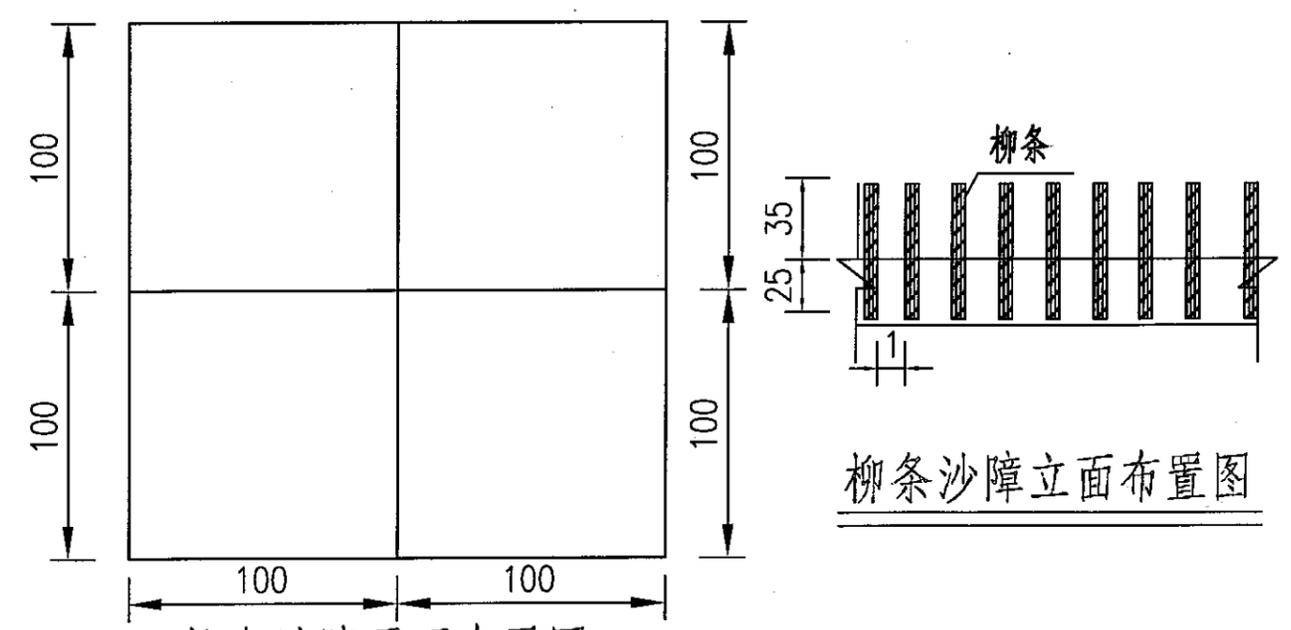
3.考虑到地面起伏,计算工程量时在平面计算结果上扩大1.1倍。



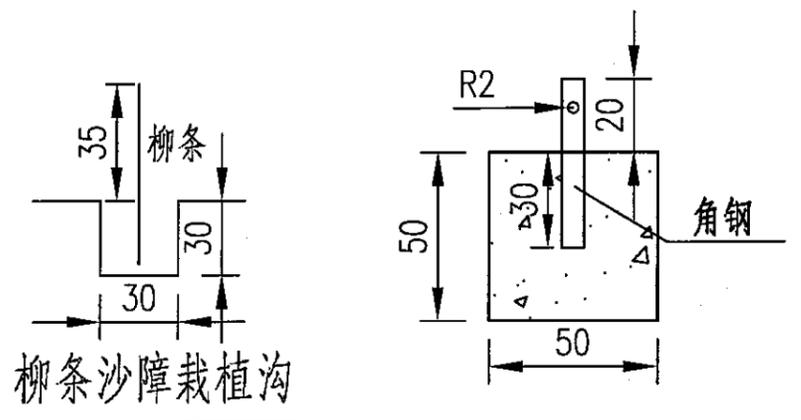
钢板网高立式沙障立面图



钢板网高立式沙障支撑设置示意图



柳条沙障平面布置图

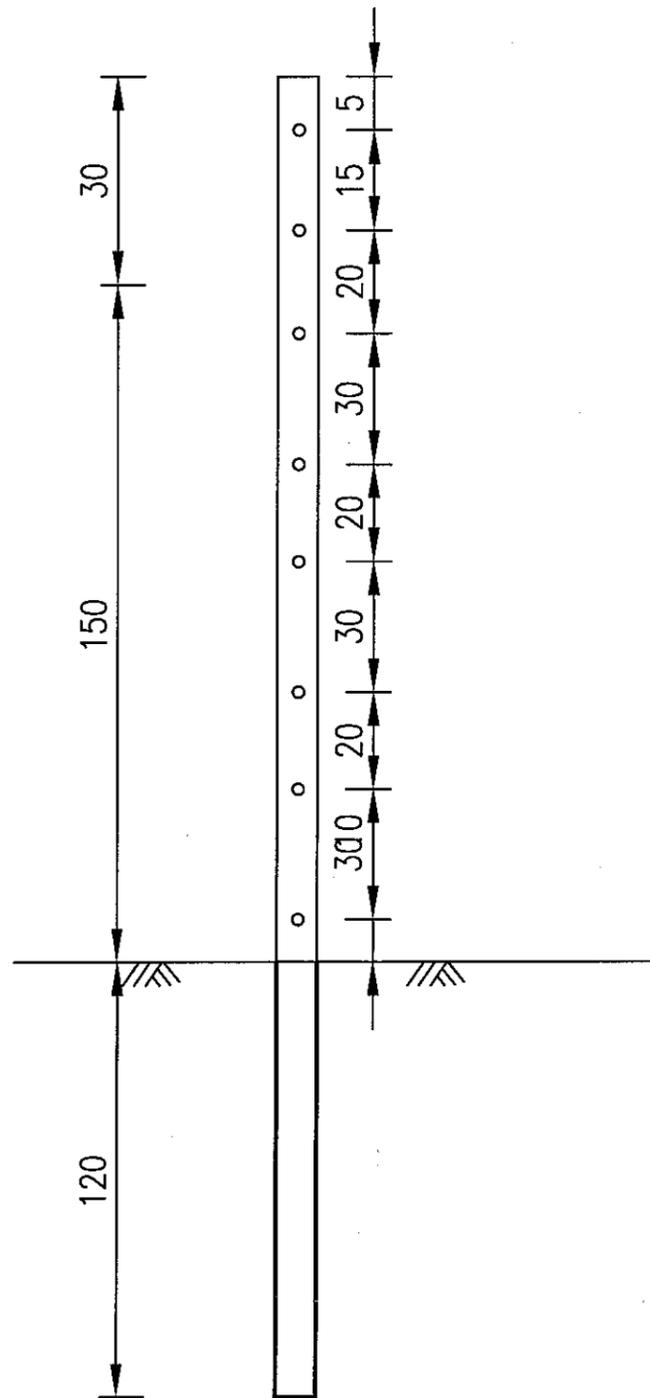


柳条沙障栽植沟

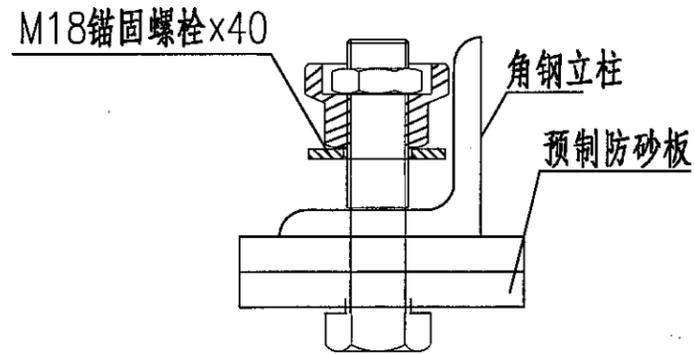
地锚详图

- 注:
1. 本图除注明外, 均以厘米计;
 2. 柳条沙障网格每根插条之间间距不得超过1cm;
 3. 防沙板与立柱通过M18X40螺栓固定, 固定时每个螺栓需配套使用 $\phi 20 \times 4$ 垫片;
 4. 防沙板的厚度为0.8mm, 防沙板的透度控制在30%—40%, 采用Q235级钢, 防沙板需通过镀锌喷塑处理, 喷塑颜色为绿色;
 5. 立柱规格为40mmx40mmx4.0mmx3000mm角钢, 埋置深度为120cm, 150cm绑扎沙障, 预留30cm;
 6. 阻沙障每隔10m采用两根10#镀锌铁丝进行斜拉加固;
 7. 锚固端头采用40mmx40mmx4.0mmx500mm角钢进行锚固, 角钢通过端头预留孔的方式进行连接。

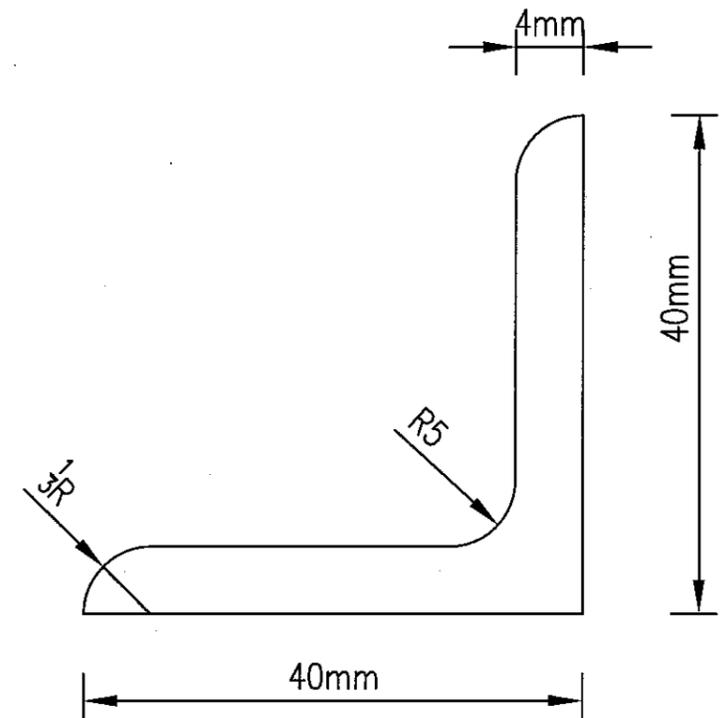
防沙板立柱大样图



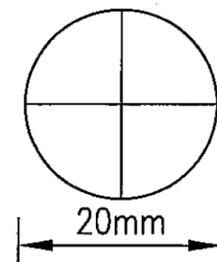
预制防沙板大样图



防沙板立柱平面图



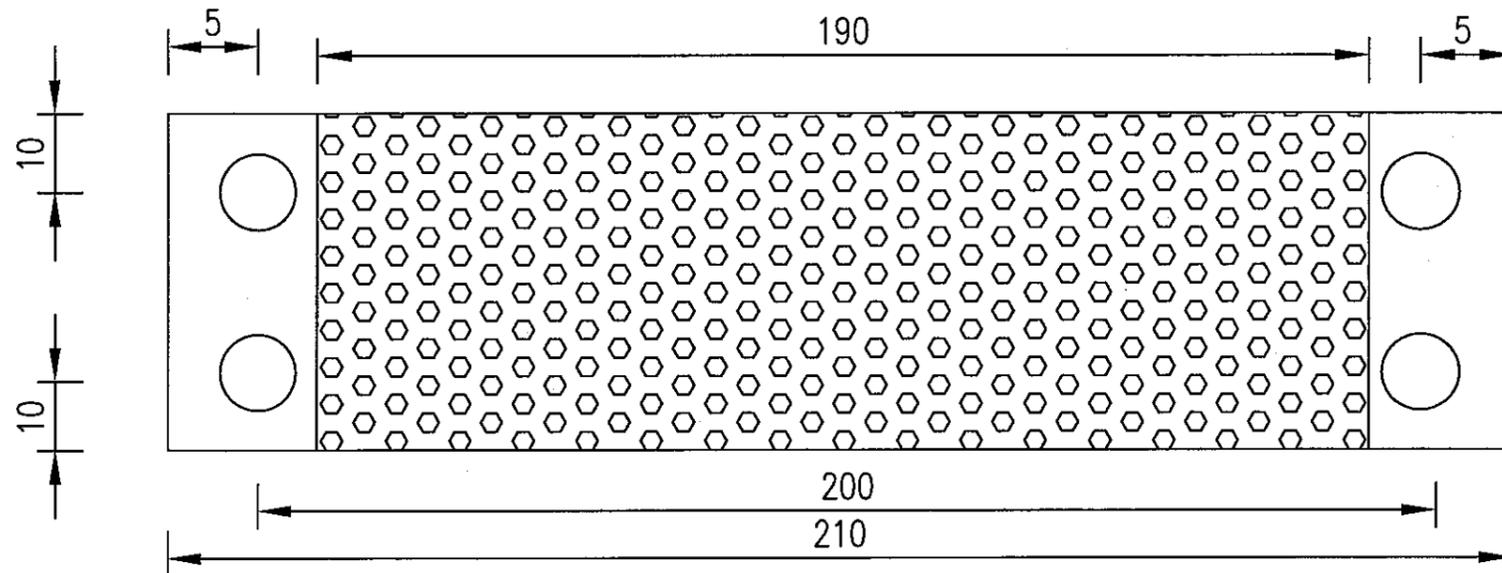
防沙板立柱预留拼接螺孔



注:

1. 本图为防沙板立柱大样图、拼接锚固螺栓大样图;
2. 本图尺寸除特殊说明外, 其余均以cm为单位;

预制防沙板大样图



预留螺孔大样图

100米高立式沙障明细表

工程量 编号	预制防沙板 (平米)	4#角钢立柱 (吨)	锚固螺栓、螺母、垫片 (吨)
①	600	1.60	0.21

柳条沙障工程数量表

固沙区面积 (平米)	柳条重量 (千克)
1000	4390

注:

- 1.本图为防沙板大样图;
- 2.本图尺寸除特殊说明外,其余均以厘米为单位;
- 3.防沙板的材料为Q235级钢板,预制钢板网目数为20的疏透度为30%-40%,防沙板面孔的形状不限定;
- 4.钢板厚度0.8mm,防沙板需经过镀锌喷塑防腐处理;

