

昌黎县次高压管道天然气工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：秦皇岛中燃燃气有限公司

验收报告编制单位：河北环京工程咨询有限公司

二〇二二年四月

昌黎县次高压管道天然气工程  
水土保持设施验收报告责任页  
河北环京工程咨询有限公司

批准：赵兵（总经理）

赵兵

核定：王富（副总工）

王富

审查：张伟（副总经理）

张伟

校核：耿培（工程师）

耿培

项目负责人：钟晓娟（高级工程师）

钟晓娟

编写：钟晓娟（高级工程师）（报告编写、外业调查）

钟晓娟

李旗凯（工程师）（报告编写、资料收集）

李旗凯

**昌黎县次高压管道天然气工程水土保持设施验收特性表**

验收工程名称	昌黎县次高压管道天然气工程		验收工程地点	河北省秦皇岛市昌黎县葛条港乡、两山乡	
验收工程性质	新建		验收工程规模	中型	
所在流域	海河流域		水土流失防治区公告	沿海省级水土流失重点预防区	
水土保持方案批复(报备)部门时间及文号	昌黎县行政审批局, 2021年7月22日, 昌审批水保备〔2021〕7号				
工期	主体工程		2020年5月~2021年12月		
	水保工程		2020年5月~2021年12月		
防治责任范围	水土保持方案确定的防治责任范围		0.55hm <sup>2</sup>		
	建设期防治责任范围		0.55hm <sup>2</sup>		
方案拟定 水土流失防治 目标	水土流失治理度	95%	实际完成 水土流失 防治指标	水土流失治理度	98.18%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.18
	渣土防护率	97%		渣土防护率	95%
	表土保护率	95%		表土保护率	95%
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	98.04%
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	27.27%
主要工程量	工程措施		次高压管线管沟工程区表土清理 0.06 hm <sup>2</sup> , 表土回铺 0.06 hm <sup>2</sup> , 土地平整 0.42 hm <sup>2</sup> 。		
	植物措施		次高压管线管沟工程区绿化 0.15hm <sup>2</sup> 。		
	临时措施		调压站临时苫盖 1000m <sup>2</sup> , 次高压管线管沟工程临时苫盖 600m <sup>2</sup> , 穿越工程泥浆池 2 座。		
投资(万元)	水土保持方案投资		19.46		
	实际投资		14.735		
	投资变化原因		建设单位为小微企业, 补偿费缴纳方案所列的 10%。		
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律、规程规范和技术标准的有关规定和要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量合格, 工程建设完成后水土流失防治基本达到《开发建设项目水土流失防治标准》北方土石山区一级标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。				
水土保持方案设计单位	河北环京工程咨询有限公司	主要施工单 位	中晨宏远建设工程有限公司		
水土保持监测单位	河北环京工程咨询有限公司	监理单位	吉林华宇工程管理有限公司		
验收报告编制单位	河北环京工程咨询有限公司	建设单位	秦皇岛中燃燃气有限公司		

## 前 言

昌黎县次高压管道天然气工程（以下简称“本工程”）建设内容包括城东高中压调压站和两山乡段家庄村东北侧600m处至城东高中压调压站段次高压管道工程（次高压管道长度为5.9km，设计压力为1.6MPa）。

昌黎县行政审批局以昌审批核字〔2020〕28号对昌黎县次高压燃气管道工程进行核准批复。

本项目总投资为800万元，项目建设单位为秦皇岛中燃燃气有限公司。本项目主体工程2020年5月开工，2021年12月主体建成，总工期20个月。

本项目总占地0.55hm<sup>2</sup>，永久占地为0.11hm<sup>2</sup>，临时占地为0.44 hm<sup>2</sup>。其中包括建设用地0.11 hm<sup>2</sup>，耕地0.42 hm<sup>2</sup>，交通运输用地0.02 hm<sup>2</sup>。

按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规要求，秦皇岛中燃燃气有限公司委托河北环京工程咨询有限公司承担昌黎县次高压管道天然气工程水土保持方案报告表编制工作。2021年7月，河北环京工程咨询有限公司完成了《昌黎县次高压管道天然气工程水土保持方案报告表》，昌黎县行政审批局于2021年7月22日以“昌审批水保备〔2021〕7号”文对本工程水土保持方案报告表进行备案，备案的昌黎县次高压管道天然气工程水土保持估算总投资19.46万元。

秦皇岛中燃燃气有限公司作为项目建设管理单位在项目建设期间较重视工程区域内的水土保持生态环境保护工作，根据工程建设实际情况基本上落实了水土保持方案设计。

目前昌黎县次高压管道天然气工程已全部完工并投入试运行，2022年3月秦皇岛中燃燃气有限公司委托河北环京工程咨询有限公司开展“昌黎县次高压管道天然气工程”水土保持设施验收工作。

承担验收任务后，我单位成立了由工程、植物和财务等专业技术人员组成验收小组，依据批复的水土保持方案和相关设计文件，在建设单位配合下，对昌黎县次

高压管道天然气工程建设区开展现场调查和资料查阅。通过详细的抽样调查、量测、座谈；了解和掌握了工程建设中水土流失及其防治状况，水土保持分部工程、单位工程已验收合格。我单位通过对水土保持相关工作的开展情况进行分析，最终完成对昌黎县次高压管道天然气工程水土保持设施验收工作并编制了本验收报告。

# 目 录

<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	8
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>16</b>
2.1 主体工程设计 .....	16
2.2 水土保持方案 .....	16
2.3 水土保持方案变更 .....	16
2.4 水土保持后续设计 .....	16
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>23</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	23
3.2 弃渣场设置 .....	24
3.3 取土场设置 .....	25
3.4 水土保持措施总体布局 .....	25
3.5 水土保持设施完成情况 .....	25
3.6 水土保持投资完成情况 .....	32
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>34</b>
4.1 质量管理体系 .....	34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	37
4.3 总体质量评价 .....	39
<b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>41</b>
5.1 初期运行情况 .....	41
5.2 水土保持效果 .....	41
5.3 公众满意度调查 .....	43
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>44</b>
6.1 组织领导 .....	44
6.2 规章制度 .....	44
6.3 建设管理 .....	44

6.4 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	44
6.4 水土保持补偿费缴纳情况 .....	44
6.5 水土保持设施管理维护 .....	45
<b>7 结论 .....</b>	<b>46</b>
7.1 结论 .....	46
7.2 遗留问题安排 .....	46
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>47</b>
8.1 附件 .....	47
8.2 附图 .....	47

**附件:**

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 项目立项文件
- (3) 水土保持方案批复文件
- (4) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (5) 重要水土保持单位工程验收照片
- (6) 水土保持补偿费缴纳文件

**附图:**

- (1) 主体工程总平面图;
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- (3) 项目建设前后遥感影像图

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

昌黎县次高压管道天然气工程建设内容包括城东高中压调压站和两山乡段家庄村东北侧600m处至城东高中压调压站段次高压管道工程（次高压管道长度为5.9km，设计压力为1.6MPa）。

### 1.1.1 地理位置

昌黎县次高压管道天然气工程建设地点为河北省秦皇岛市昌黎县葛条港乡、两山乡。工程项目地理位置详见图1-1。



图 1-1 项目区地理位置图

### 1.1.2 主要技术指标

项目名称：昌黎县次高压管道天然气工程

建设地点：河北省秦皇岛市昌黎县葛条港乡、两山乡

建设性质：建设类新建项目

建设任务：城东高中压调压站工程、次高压管道工程

工程等级与规模：中型

建设单位：秦皇岛中燃燃气有限公司

建设工期：2020年5月开工，2021年12月完工，总工期20个月。

总投资：工程总投资800万元。

城东高中压调压站中心点坐标为N39° 43' 47.66"，E119° 12' 56.47"。

次高压管道工程起点为城东高中压调压站，终点坐标为N39° 46' 03.99"，E119° 15' 55.88"。

### 1.1.3 项目投资

本项目总投资为800万元，项目建设单位为秦皇岛中燃燃气有限公司。

### 1.1.4 项目组成及布置

昌黎县次高压管道天然气工程建设内容包括城东高中压调压站和两山乡段家庄村东北侧600m处至城东高中压调压站段次高压管道工程（次高压管道长度为5.9km，设计压力为1.6MPa）

#### （1）调压站

本工程城东高中压调压站位于昌黎县城区东北部、两山镇以南。为保证站内安全运行和便于管理，工艺区与生产辅助区分开布置，两区之间用站内道路及围墙自然分隔，调压站共占地0.11hm<sup>2</sup>。

##### ① 建筑工程主要内容

本站主要建筑物有生产辅助房。

生产辅助房为一层建筑，主要功能为场站运营服务，设计考虑生产辅助需求，主要包含自控室及热水炉间。生产辅助房交通流线顺畅合理，整栋建筑采光、通风良好。生产辅助房为工业建筑，火灾危险性丁类。建筑结构类型采用

砖混结构，耐火等级为二级。生产辅助房结构形式拟为砌体结构，基础拟为钢筋混凝土条形基础。站内各类设备的基础拟采用独立基础或筏板基础。

### ②给水设计

给水系统包括热水炉间用水及道路浇洒用水，水来自市政自来水管道。

### ③排水设计

本站排水主要为雨水，还有少量的热水炉间排水。本站站内雨水采用沿地面坡度散排至站外。站间少量热水炉间排水定期抽排。

## (2) 次高压管道

两山乡段家庄村东北侧 600m 处至城东高中压调压站段次高压管道工程始于两山乡段家庄村东北侧 600m 处，途径段家庄村、樵夫山村、昌黎县东部工业区后向南敷设至城东高中压调压站，全长 5.9km。其中穿越地段 4.5km，管线开挖地段为 1.4 km。

### 1. 1. 5 施工组织及工期

#### 1、工期

本项目主体工程2020年5月开工，2021年12月主体建成，总工期20个月。

#### 2、施工工艺

##### 管沟开挖施工工艺

沿线管道施工作业带为 3m，开挖宽度约 0.5~0.9 m，埋深约 0.8~1.2 m。开挖前剥离耕地、未利用地和道路绿化带表层土，作业带内堆放，回填后用于土地复垦和恢复绿化。管沟土方开挖采用挖掘机挖土，堆放在管沟作业带一侧，用于回填使用。在耕作区开挖管沟时，表层土靠近作业带边界线堆放，回填土靠近管沟堆放。

管线的焊接、无损检测、补口完成后，应尽快下沟和回填，在地下水位较高的地段、水稻田地段，开挖和回填连续完成，耕作土地段的管沟应分层回填，耕作土置于最上层。

#### 1、测量放线

(1) 放线前，参加施测人员认真熟悉图纸及标准规范，根据图纸及设计现

场交桩情况分段编写施测方案及报告，并报请监理工程师批准后方可施测。

(2) 测量放线人员根据验收合格的控制桩进行测量放线，其主要工作内容为：

①放出三条线即管线中心线、施工作业带的两条边界线，用白灰撒出三条线，并在其上设置百米桩。

②在线路轴线上根据设计图纸要求，设置施工作业指示标识桩。

③在控制桩上注明里程、角度、曲率半径、切线长度、外矢矩、地面高程、管底高程和挖深，便于对号入座及施工。

④在沟渠、公路穿跨越段的两端设置穿跨越标志桩。

⑤对于施工图纸资料中的平面、断面图已标明的地下构筑物（区）和施工测量中发现的构筑物（区），应进行详细核查、勘测，并在线路与障碍物（区）交叉范围两端设置标志，在标志上应注明（地下）构筑物（区）类型、埋深及尺寸等。

⑥当采用弹性敷设处理水平、竖向转角时，在曲线的始点、中点及终点设桩，并在曲线段上设置加密桩，间距≤10m。曲线的始、中、终点桩上注明曲线曲率半径、转弯角度、切线长度和外矢矩。

(3) 施工作业带边界线在作业带清理前放出，线路轴线在布管前或管沟开挖前放出。线路轴线和施工作业带边界线定桩后，用白石灰沿桩放出边界线。

(4) 为利于施工检查、核对，施工作业带平整前，沿线所有线位不得移动，桩标要明显、易识别。

## 2、布管作业

(1) 布管在施工作业带管道组装一侧进行。卸管布管时要轻装轻放，外径、内径误差相近的管材布至相邻位置。管材布置成锯齿形分布，方便下工序管道组装。

管道运输和布管应在管沟堆土的另一侧进行，管沟边缘与管外壁间的安全距离不得小于500mm。

(2) 沟上布管前，先测量单根管长度并进行登记，在每根管长度方向上标出平分线位置；由专人测量管口周长、椭圆度，周长偏差超标的不得使用，管口

局部有压痕或椭圆度超标的管道舍弃不用。

(3) 将管子布放在施工作业带管道组装一侧，管与管应首尾相接，成锯齿形布置，布管的间距与管长保持基本一致。

(4) 采用吊管机布管，吊管时单根吊运。在吊管和放置过程中，要轻起轻落。吊管机吊管行走时，由专人牵引管子，防止碰撞管子。

(5) 布管时，管子的吊装（运）应使用专用吊具和运管车，钢丝绳或吊带的强度应满足吊装的安全要求。小车运管时应做好软垫层和绑扎，车两侧应有护栏，

### 3、管沟开挖

(1) 施工前，应根据管道施工占地宽度采用机械或人工将占地范围内的杂草、树木、石块等清除干净。其沟、坎、陡坡等处应予以平整，不得影响施工机具通行。路面挖掘及过道施工，要设置明显的安全警示标志。

(2) 管沟开挖前应向操作人员做好管沟断面、堆土位置、地下隐蔽工程分布情况及施工技术要求等交底工作，并应指定专人配合施工。

(3) 管沟开挖前应将控制桩移到堆土一侧的占地边界以内，堆土时不得将控制桩埋掉。

(4) 管沟开挖深度应符合设计图样要求。管沟开挖边坡应根据土壤类别确定，保证不塌方，不偏帮。当缺少地质资料时，沟深小于 5m，且不加支撑的管沟。

### 4、管道焊接

管道连接前应对管材、管件及附属设备按设计要求和使用说明书进行核对，并应在施工现场进行外观检查，符合要求方准使用。管道连接应采用电熔连接（电熔承插连接、电熔鞍型连接）或热熔对接连接，PE 管道与金属管道连接必须采用钢塑过渡接头连接。

### 5、管道下沟

具备下沟条件后，应尽快下沟和回填。一个施工段，沟上放置管道连续长度不宜太长。特别是在地下水位高、土质松软地段，应连续完成挖沟、下沟及回填。

### 6、管沟回填和地貌恢复

管沟先用细土回填至管顶 300mm，细土的最大粒径不应超过 10mm。然后用原土回填，但原土的最大粒径不得超过 100mm，在管顶上方 500mm 铺设管道标识带。回填按原土质分层夯实，回填至地表，并按开挖前路面方式进行恢复，如土路恢复成土路，面包砖路面恢复面包砖路面，混凝土路面恢复混凝土路面。

## 7 破路施工工艺

采用一半开挖另一半保持通车的方法，工艺流程：管位定位→道路围护→路面切割→路面破碎、挖运→管道安装施工→管沟回填→路面修复

(1) 管位定位：需破路施工时先将管位中心线位置测量好，根据位置确定道路开挖面（开挖面为 2 米再根据施工实际情况进行调整），并涂好白线。

(2) 道路维护：开挖时沟槽四周采用安全围挡围护，并设置警示牌。夜间施工路段安全围护，警示牌、指示牌全部采用标准的反光警示标牌，在主要路口设置红灯或警示灯照明须设专人管理。

(3) 路面切割：路面切割采用割缝机，切割前由测量人员在路面弹出自涂料线，确保切割线直顺，减少后道工序对路面损坏。

(4) 路面破碎、挖运：路面破碎用机械破碎锤，破碎点间距 0.5~0.8m，逐层破碎，总深度大于 0.5m。破碎完成后，1.0m<sup>3</sup> 挖掘机挖掘装自卸汽车外运。

(5) 管道施工：沟槽开挖需根据设计要求及施工现场的土质情况，合理放坡，开挖时应注意观察及时提醒，以防塌方或其它情况发生。

(6) 混泥土包管及路面修复：为尽快通车，管道包管混凝土掺加早强剂，混凝土全保管至路面设计标高 20CM 以下，并采用沥青混凝土修复路面。路面找平后仍旧用钢板覆盖确保路面不被破坏，待路面养护完成后再拿掉钢板和围护。

## 穿越管道施工工艺

在跨越河流、公路等地段采用定向钻穿越，单次穿越长度为 90-300m。

定向钻钻孔过程在预先挖好的发射坑和接收坑之间进行，也可在安装钻机的场地以小角度直接从地表钻进。管道或导管的铺设分两步进行，首先是沿所需的轨迹钻导孔以加大孔径适应管道的要求。在回拖过程中，管道通过旋转接头与扩孔器连接，并随着钻杆的回拖拉入扩大了的钻孔中，本工程共设置 24 个穿越作业点，每个作业点约  $5 \times 2 = 10\text{m}^2$ 。

采用定向钻在入地点向地下钻导向孔至出土点，再采用扩孔器扩孔，管径小于 DN200 时，扩孔后的孔径比不穿越管外径大 100mm，管径大于等于 DN200，小于等于 600 时，扩孔后的孔径为 1.5DN。

在定向钻施工过程中，产生的泥浆通过泥浆循环系统回收利用，回拖时应保持连续作业。定向钻穿越的河流，穿越深度在最大冲刷深度以下 6m。本工程线路穿越涉及东沙河 1 次。

### 3、工程主要参建单位

投资建设单位：秦皇岛中燃燃气有限公司

主体设计单位：重庆市川东燃气工程设计研究院

水土保持方案编制单位：河北环京工程咨询有限公司

施工单位：中晨宏远建设工程有限公司

监理单位：吉林华宇工程管理有限公司

水土保持监测单位：河北环京工程咨询有限公司

水土保持验收报告编制单位：河北环京工程咨询有限公司

### 4、施工道路、施工生产生活区等辅助设施布设情况

本项目不设置专门的施工生产生活区，生活租用民房，由于开挖埋管时间较短，从料场直接运至施工现场进行，料场为建设单位仓库，不新增占地。调压站施工生产区位于调压站占地范围内，不新增占地。

本工程交通便利可满足工程运输要求，不需新建施工道路。城市道路、县乡道路、村村通公路组成了发达的交通网络，交通便利可满足工程运输要求，不需新建施工道路。占用耕地的部分，通过乡间农用道路可到达施工区域附近，不新建施工道路。调压站交通便利，无需修建施工道路。

#### 1.1.6 土石方情况

工程挖方为线路管道开挖，填方为线路基坑开挖后的回填，主体设计工程总挖填量为 0.36 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 0.18 万 m<sup>3</sup>，填方 0.18 万 m<sup>3</sup>，土石方挖填平衡。

工程土石方平衡见表 1-1。

土石方平衡情表

表 1-1

单位：万 m<sup>3</sup>

序号	路线	工程区域	挖填总量	开挖	回填
1	调压站	调压站	0.10	0.05	0.05
2	次高压线路	管沟工程	0.12	0.06	0.06
3		穿越工程区	0.14	0.07	0.07
4	合计		0.36	0.18	0.18

### 1.1.7 征占地情况

根据主体工程设计，本项目占地面积  $0.55\text{hm}^2$ ，其中：永久占地面积  $0.11\text{hm}^2$ ，临时占地面积  $0.44\text{ hm}^2$ 。占用建设用地  $0.11\text{hm}^2$ ，占用耕地  $0.42\text{hm}^2$ ，交通运输用地  $0.02\text{hm}^2$ 。

项目占地类型为耕地、建设用地和交通运输用地。占地情况详见表 1-2。

表 1-2 工程占地情况表 单位： $\text{hm}^2$

序号	路线	工程区域	占地面积	占地性质		
				永久占地	临时占地	
				建设用地	耕地	交通运输用地
1	调压站	调压站	0.11	0.11		
2	次高压线路	管沟工程	临时堆土区	0.14		0.14
			管沟作业区	0.28		0.28
		穿越工程	穿越工程区	0.02		0.02
3	合计		0.55	0.11	0.42	0.02

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程占地为建设用地、耕地、交通运输用地，不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1、地形地貌

昌黎县地势由西北向东南倾斜。地貌有山地丘陵、山麓平原、滨昌黎翡翠岛海平原。山地丘陵主要分布在北部地区，面积  $63\text{km}^2$ ，占全县总面积的 5.2%，

海拔 50~350m，最高峰为碣石山仙台顶，高度为 695.1m。山麓平原分布在京山铁路两侧及滦河以北的广阔区域，面积为 883.5 km<sup>2</sup>，占全县总面积的 72.9%，海拔高度 5~50m。滨海平原分布在东部沿海一带，面积 265.9 km<sup>2</sup>，占全县总面积的 21.9%，海拔高度 0~5m。

拟建场区地势较平坦，属同一地貌单元，地貌单元为山前冲积形成的平原地貌。场地沿线呈东低西高，高程约 16.5m~7.5m。

## 2、土壤植被

经查《昌黎县土壤志》，区域内土壤类型为残坡积淋溶性褐土，淋溶程度不很强烈，有少量碳酸钙淀积，土壤呈中性、微碱性反应，矿物质、有机质积累较多，腐殖质层较厚，肥力较高，在 120cm 深度内取样：有机质含量 1.181%，全氮含量 0.067%，碱解氮含量 69ppm，速效磷含量 8ppm，速效钾含量 89ppm，适宜植物生长。属适种作物的农业用地。种植土厚度约为 0.5-0.8m。可剥离表土面积为 0.15hm<sup>2</sup>，表土厚度 30cm。

按照《中国植被区划（1980）》，项目区位于暖温带落叶阔叶林区的暖温带北部落叶栎林亚地带，气候四季分明，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥。群落的垂直结构一般具有四个非常清楚的层次：乔木层、灌木层、草本层和苔藓地衣层。藤本和附生植物极少。各层植物冬枯夏荣，季相变化十分鲜明。

地带性植被为以栎林为代表的落叶阔叶林，主要有刺柏、银杏、毛白杨、悬铃木、垂柳国槐、榆树等；灌木主要有大叶女贞、黄杨、紫叶小檗、月季、连翘、紫穗槐等。

栽培性植被以冬小麦、玉米等为主的两年三熟制，也可种植棉花，而且是温带落叶阔叶水果苹果、梨、桃的主要产区。

项目区现状地表植被主要为灌草，覆盖度在 35% 左右。

## 3、气象水文

### （1）气象

昌黎县属于中国东部季风区、暖温带、半湿润大陆性气候。日照充足、四季分明，秋季延续时间长，无霜期长，水热系数小。年总日照时数 2809.3h，为可照时数的 63%。大于 0°C 间日照 2137.3h，大于等于 10°C 间日照 1605.8h。年太

阳总辐射量  $126.7 \text{ kCal/cm}^2$ , 大于等于  $0^\circ\text{C}$ 间总辐射量  $104.1 \text{ kCal/cm}^2$ , 大于等于  $10^\circ\text{C}$ 间总辐射量  $82.5 \text{ Cal/cm}^2$ , 7~9月辐射量  $11.9 \text{ Cal/cm}^2$ 以上。年平均气温  $11^\circ\text{C}$ , 无霜期 186 天, 大于等于  $0^\circ\text{C}$ 积温  $4231^\circ\text{C}$ , 大于等于  $10^\circ\text{C}$ 积温  $3814^\circ\text{C}$ 。极端最低气温  $-20.9^\circ\text{C}$ , 极端最高气温  $40.3^\circ\text{C}$ , 河槽冰冻期约 100d, 土壤冻结于十一月上旬, 翌年三月上旬解冻, 最大冻土深 0.85m。年大风日数 26d, 平均风速  $2.9 \text{ m/s}$ , 最大风速  $19 \text{ m/s}$ 。

昌黎县年平均降水量为  $638.33 \text{ mm}$ , 降水量年均分配不均, 大部分集中在 7-8 月份, 占全年降水量的  $61\%$ , 降水量在年际之间变化也较大, 最大降雨量  $1206.8 \text{ mm}$  (1969 年), 最小降雨量  $305.5 \text{ mm}$  (1960 年)。

## (2) 河流水文

项目所在区域属海河流域滦河水系。项目区含水层组由细砂、粉细砂组成, 且含粘土, 渗透性富水性均差。

本工程线路穿越东沙河。

东沙河位于县境东北部, 河道多泥沙, 故称东沙河。发源于县境内两山乡长峪谷, 北流入抚宁县境, 东折至马家峪后, 转  $110^\circ$  微东南流, 穿抚昌乐公路入昌黎县境, 南向流经东、西张各庄、梁各庄、小林上曲折东南流, 经施各庄、后营, 穿津秦公路、京山铁路, 转 U 形弯东流, 经张家庄、段庄至裴家堡, 转东南流, 经大李庄、小李庄、薛营与饮马河汇合入渤海。河流全长  $27.5 \text{ km}$ , 流域面积  $129 \text{ km}^2$ , 境内长  $20 \text{ km}$ , 流域面积  $70 \text{ km}$ , 流域宽度  $8.4 \text{ km}$ , 最大流域宽度  $11.0 \text{ km}$ , 最大沙石河床宽度在张各庄一带约  $450 \text{ m}$ , 河流曲度 1.9, 河源起点高程  $450 \text{ m}$ , 纵坡  $15\%$ 。终年细水常流, 雨季河水暴涨, 泛滥成灾。经 1969 年治理后, 可防御五年一遇洪水, 泄洪能力  $109 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

管线穿越河流情况统计表

表 1-3

序号	河流名称	穿越位置	穿越长度 (m/处)	穿越方式
1	东沙河	樵夫山村西	225/1	定向钻



图 1-2 项目区河流水系图

#### 4、工程地质条件

本工程拟建场地地层主要为第四系全新统 ( $Q_4$ ) 河流冲积形成的粉质粘土和细砂，其表层为杂填土（耕土）。按埋藏条件、岩性特征和物理力学性质指标，根据钻孔揭露，对各层土按自上而下的顺序逐条描述如下：

地层分层表

表1-4

地层编号	地层名称	土层厚度 (m)	土层高程 (m)	地层描述
	耕土 ( $Q_4^{\text{ml}}$ )	0.4 ~ 1.5	6.70 ~ 20.07	黄褐色，松散状态；以粉细砂及粘性土回填为主，含植物根系。
-1	杂填土 ( $Q_4^{\text{ml}}$ )	0.3 ~ 3.2	9.46 ~ 18.13	杂色，松散-稍密状态；以粘性土回填为主，含少量碎石块，局部偶见碎砖块，层理混乱。
	粉质粘土 ( $Q_4^{\text{al}}$ )	1.4 ~ 8.9	-4.47 ~ 12.30	褐灰色，可塑状态；以粘土矿物为主，刀切面稍有光泽，韧性及干强度中等，摇振反应无，土质不均匀，夹砂薄层，局部相变为粉土或与细砂呈互层状。
-1	细砂 ( $Q_4^{\text{al}}$ )	0.9 ~ 2.5	2.33 ~ 16.29	黄色，稍密-中密状态，稍湿-湿；矿物成分以石英长石为主，颗粒呈圆状或亚圆状，级配一般，砂质不纯，含粉粘夹层。
-2	粉质粘土 ( $Q_4^{\text{al}}$ )	1.1 ~ 13.3	0.35 ~ 17.17	褐黄色，可塑状态；以粘土矿物为主，刀切面稍有光泽，韧性及干强度中等，摇振反应无，土质不均匀，夹砂薄层，局部含砾砂。
-3	碎石土 ( $Q_4^{\text{al}}$ )	1.1 ~ 1.4	9.01 ~ 18.76	褐黄色，稍密状态；母岩成分为花岗片麻岩，颗粒直径约 0.5-4.0cm，粘性土填充。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版) 附录 A, 拟建场区属于河北省第二组, 基本地震动峰值加速度为 0.10g, 对应的抗震设防烈度为 7 度, 钻孔 ZK1-ZK11 段、钻孔 ZK20-ZK53 段、钻孔 ZK64-ZK91 段建筑场地类别为 II 类, 基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.40s; 其余钻孔段落建筑场地类别为 II 类, 基本地震动加速度反应谱特征周期值

为 0.30s。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

### 1、水土流失现状

本项目位于昌黎县，根据《全国水土保持规划（2015—2030 年）》，在全国水土保持规划中属于北方土石山区—燕山及辽西山地丘陵区—燕山山地丘陵水源涵养生态维护区—燕山东部山地丘陵生态维护与水源涵养区。根据《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（冀水保〔2018〕4 号），项目区属于沿海省级水土流失重点预防区。

本项目位于河北省秦皇岛市昌黎县，昌黎县土壤侵蚀为水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀，土壤侵蚀强度为微度。经过对项目区周边地区的调查，现状土壤侵蚀模数为 120t/（ $\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），工程所处区域为北方土石山区，容许土壤流失量为 200t/（ $\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）。

### 2、水土流失影响因素

本项目所在区域气候、地质、地形地貌、植被状况等自然因素对水土流失影响较小，水土流失轻度，人为活动是造成水土流失的主要因素。主要包括基础开挖和临时堆土等方面：

#### （1）场地开挖

项目建设过程中基础开挖、场地平整、施工机械碾压地面等施工活动，将破坏项目区内的林草植被和土壤的肥沃表层，破坏了原有土地的有序结构，将增加项目区的土壤侵蚀，从而导致水土流失。

#### （2）临时堆土

建设过程中产生的临时堆土、表土集中堆置等松散土体，在重力和雨水的综合

作用下将成为新的泥砂发源地，产生新的水土流失。

项目建设期水土流失影响因素见表 1-5。

**项目建设期水土流失影响因素表**

表 1-5

序号	工程施工环节	影响因素和现象
1	土石方开挖	土壤结构变化、植被破坏，易发生水土流失
2	临时堆土坡面	土壤结构松散，临时堆土易发生水土流失

### 3、水土流失主要形式及危害

项目区在工程建设过程中将扰动地表，破坏原地表植被，地表裸露造成抗蚀能力降低，会进一步加剧和诱发产生新的水土流失。经调查，项目区土壤侵蚀的主要表现形式为面蚀和沟蚀。项目建设造成的水土流失危害主要表现为：

(1)工程建设破坏表土层土壤结构，造成土体抗蚀力和抗冲力下降，加剧土壤侵蚀。在施工过程中，开挖土方扰动地表，临时堆土结构松散，破坏了土壤形态结构，增加了水土流失。

(2)工程建设改变土壤理化性质，降低土地生产力。工程建设占用土地为耕地，工程施工在表土清理、开挖、回填过程中改变了土壤物理化性质，降低了土壤肥力，造成土地生产力下降。

(3)破坏植被影响项目区生态环境。工程施工占压、扰动地表植被，形成裸露地表，从而降低工程区域内的植被覆盖率，破坏工程区域内自然景观，影响生态环境。本项目工程建设对植被的影响主要表现在对征地范围内农作物的占压和损坏，对景观的破坏和生态环境的不利影响较小。

调查表明，建设单位在工程施工过程中采取了必要的水土流失防护措施，项目建设期内没有产生大的水土流失。建设单位根据工程建设实际情况，较好的落实了水土保持防护措施，确保建设期间水土流失得到有效治理。同时在施工过程中，施工单位进行了表土清理工作，在开挖、运输、堆放及回填作业过程中比较重视土石方的流失，对临时堆土采取了相应的临时遮盖措施，并保证土石及时的回填转移，避免了水土流

失进一步的加剧。

综合来看，工程建设期间，水土流失发生在工程建设区内，建设过程中造成的水土流失得到了有效的治理，临时占用土地施工结束后进行了复耕，没有对周边的河流水系和村庄产生水土流失危害。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2019 年 12 月，重庆市川东燃气工程设计研究院完成昌黎县次高压管道天然气工程项目申请报告。

2021 年 8 月，取得城东高中压调压站用地使用权。

### 2.2 水土保持方案

按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规要求，秦皇岛中燃燃气有限公司委托河北环京工程咨询有限公司承担昌黎县次高压管道天然气工程水土保持方案报告表编制工作。2021 年 7 月，河北环京工程咨询有限公司完成了《昌黎县次高压管道天然气工程水土保持方案报告表》，昌黎县行政审批局于 2021 年 7 月 22 日以“昌审批水保备〔2021〕7 号”文对本工程水土保持方案报告表进行备案，备案的昌黎县次高压管道天然气工程水土保持估算总投资 19.46 万元。

### 2.3 水土保持方案变更

本工程未发生水土保持方案变更。

### 2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持方案编制时，项目已开工。

#### 2.4.1 水土流失防治目标

项目区位于昌黎县，属沿海省级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434—2018），水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。设计水平年目标值详见表 2-1。

### 项目水土流失防治目标

表 2-1

防治指标	设计水平年	按土壤侵蚀强度修正	水土流失重点预防区、黄金海岸段位于国家级自然保护区	采用标准
水土流失总治理度(%)	95			95
土壤流失控制比	0.9	+1		1.0
渣土防护率(%)	97			97
表土保护率(%)	95			95
林草植被恢复率(%)	97			97
林草覆盖率(%)	25		+2	27

具体的水土流失防治指标内容如下说明：

(1) 设计水平年水土流失治理度达到 95%。水土流失治理度是指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

(2) 土壤流失控制比达到 1.0。项目区土壤侵蚀强度以微度为主，项目治理后水土流失应控制在  $200 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$  以内。

(3) 渣土防护率达到 97%。渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。(本项目不产生永久弃渣，只存在临时堆土)

(4) 表土保护率达到 95%。表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

(5) 林草植被恢复率达到 97% 以上。对建设施工中形成的裸露面，具备绿化条件的尽可能恢复植被，达到美化、保护生态环境的目的，方案设计水平年末林草类植被面积占可恢复林草植被面积比例达到 97%。

(6) 林草覆盖率达到 27% 以上。林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。项目位于沿海省级水土流失重点预防区，林草覆盖率提高 2%。

## 2.4.2 水土流失防治分区

根据划分原则，项目区地貌为全部为平原，按项目组成及布局，本工程划分为调压站、计量柜和次高压线路三个一级分区，次高压线路分为管沟工程和穿越工程 2 个二级分区，管沟工程分为临时堆土区和管沟作业区 2 个三级分区。具体分区详

见表 2-2。

表 2-2 水土流失防治分区表

序号	项目区	工程分区	
1	调压站	调压站	
2	计量柜	计量柜	
3	次高压线路	管线开挖工程	临时堆土区
			管沟作业区
		管线穿越工程	穿越工程区
4	合计		

## 2.4.3 水土流失防治措施布局

措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。措施布设时需借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；注重表土资源保护；注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施；注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

根据水土流失预测成果，调压站和管沟工程区是本工程水土流失防治的重点。本方案根据水土流失防治分区，在水土流失预测结果及主体工程已有水土保持功能设施分析评价的基础上，针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治措施将以永久措施与临时防护措施相结合的方式，并把主体工程中具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治措施体系中，建立完整有效的水土保持防护体系，合理确定水土保持方案的总体布局，以形成完整、科学的水土保持防治体系。

水土流失防治措施总体布局见表 2-3。

本项目水土流失防治措施体系详见图 2-1。

表 2-3

水土保持措施总体布局表

防治分区	措施类型	主要措施	备注
调压站	工程措施	表土剥离、表土回铺、	水保方案设计
	植物措施	绿化	主体工程提出水保方案设计
	临时措施	临时苫盖	水保方案设计
次高压线路	管沟工程区	临时措施	水保方案设计
	穿越工程区	工程措施	土地平整
		植物措施	恢复绿化
		临时措施	临时拦挡、泥浆池

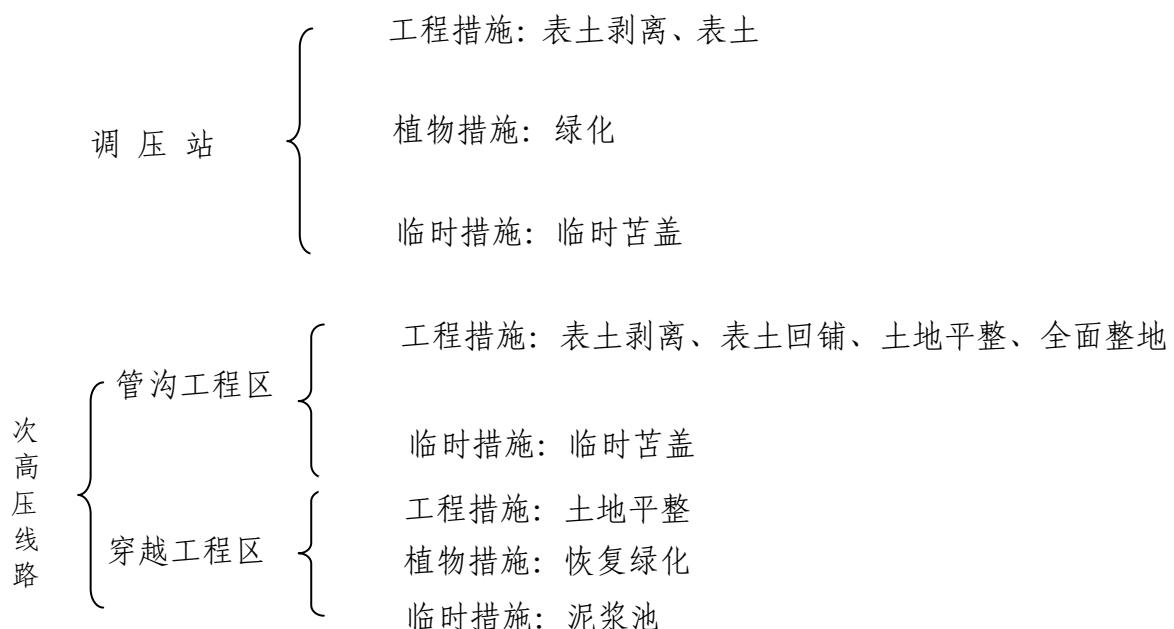


图 2-1

水土流失防治措施体系图

#### 2.4.4 水土流失防治措施工程量

根据本工程建设特点，划分水土流失防治分区，进行水土流失防治措施的布设及各分区防治措施工程量的计算。

##### 1、调压站

###### 工程措施

①表土剥离及回铺：施工前清理、收集管道开挖占地范围需开挖区域表土，面

积为  $0.03\text{hm}^2$ ，集中堆放于调压站内，施工完毕后，在占地范围内均匀回铺，回铺表土量为  $293\text{m}^3$ 。

### 植物措施

①绿化：施工完毕后对占地范围内硬化区域外的进行种草绿化，绿化面积  $975.3\text{m}^2$ 。

### 临时措施

①对临时堆土区和裸露地面进行苫盖，需防尘网  $1000\text{m}^2$ 。

## 2、次高压管线

### (1) 管沟工程

#### 工程措施

①表土剥离

为了充分利用表土资源，施工前对进行表土剥离，剥离厚度为  $0.30\text{m}$ ，共剥离表土  $0.02\text{万 m}^3$ ，堆放于管沟一侧的临时堆土区，以备施工完毕后用于复耕用土。

②土地平整

施工结束后进行场地平整，共平整面积  $0.42\text{hm}^2$ 。

③表土回铺

复耕前需回铺表土，全线共回铺表土  $0.02\text{万 m}^3$ 。

④全面整地

对于管道作业带区占用耕地区域，施工结束后进行全面整地，使其达到复耕条件。主要在施工结束后进行场地清理、坑凹回填，人工施肥，机械耕翻地，以满足作物生长需要，全面整地面积  $0.42\text{hm}^2$ 。

#### 临时措施

①管沟开挖用于回填的表土和开挖土方临时堆放在管沟一侧，在施工过程中如防护不当会造成新的水土流失，因此采取防尘网苫盖的方式进行防护，需防尘网  $600\text{m}^2$ 。

### (2) 穿越工程

#### 工程措施

施工结束后对出入土点进行场地平整，共平整面积  $0.02\text{hm}^2$ 。

### 植物措施

回填将表土置最上层，原地貌为道路绿化带的进行绿化带恢复，选用冬青、紫叶小檗或铺草皮等，绿化面积  $100\text{ m}^2$ ，抚育面积  $100\text{m}^2$ 。

### 临时措施

泥浆池：对穿越河流段定向钻施工出入土点设置泥浆收集池，共设置 2 个。

本工程管径较小，泥浆收集池设计平面为正方形，纵剖为梯形，另设梯形入水口和出水口。泥浆收集池池底长 2m，宽 2m，深 0.8m。

根据以上各分区所采取的防治措施，统计出本项目水土保持防治措施工程量，列入表 2-4。

表 2-4

## 水土保持措施工程量表

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置			工程量			阶段调整系数	设计工程量	
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量			
调压站	工程措施	表土清理	施工扰动区域	hm <sup>2</sup>	0.09	清理表层土	万 m <sup>3</sup>	0.03	1.1	0.03	
		表土回铺	施工扰动区域	hm <sup>2</sup>	0.09	覆土整地	万 m <sup>3</sup>	0.03	1.1	0.03	
	植物措施	绿化	占地区域	m <sup>2</sup>	975.3	园林绿化	m <sup>2</sup>	975.30	1.1	1072.83	
	临时措施	临时苫盖	临时堆土区域	m <sup>2</sup>	1000	纱网苫盖	m <sup>2</sup>	1000.00	1.1	1100.00	
次高压管线	管沟工程	工程措施	表土清理	开挖区域	hm <sup>2</sup>	0.06	土地平整	万 m <sup>3</sup>	0.02	1.1	0.02
			表土回铺	开挖区域	hm <sup>2</sup>	0.06	覆土整地	万 m <sup>3</sup>	0.02	1.1	0.02
		土地平整	施工扰动区域	hm <sup>2</sup>	0.42	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.42	1	0.42	
		全面整地	原地貌为耕地的区域	hm <sup>2</sup>	0.42	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.42	1	0.42	
	穿越工程	临时措施	临时苫盖	临时堆土区域	m <sup>2</sup>	600	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	600	1.1	660
		工程措施	土地平整	道路有汇水处	hm <sup>2</sup>	0.02	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.02	1	0.02
		植物措施	恢复绿化	破坏绿化带区域	hm <sup>2</sup>	0.01	绿化带绿化	hm <sup>2</sup>	0.01	1.1	0.01
		临时措施	泥浆池	穿越作业区	个	2	土方开挖	m <sup>3</sup>	3.4	1.1	3.74

## 3 水土保持方案实施情况

### 3.1 水土流失防治责任范围

#### 3.1.1 方案批复防治责任范围

依据批复的《昌黎县次高压管道天然气工程水土保持方案报告书(报批稿)》，昌黎县次高压管道天然气工程水土流失防治责任范围总面积  $0.60\text{hm}^2$ 。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积见表 3-1。

方案批复水土流失防治责任范围表

表 3-1

单位:  $\text{hm}^2$

序号	路线	工程区域	占地面积	占地性质		
				永久占地	临时占地	
				建设用地	耕地	交通运输用地
1	调压站	调压站	0.15	0.15		
2	计量柜	计量柜	0.01	0.01		
3	次高压线路	管沟工程	临时堆土区	0.14		0.14
			管沟作业区	0.28		0.28
		穿越工程	穿越工程区	0.02		0.02
4	合计			0.60	0.16	0.42
						0.02

#### 3.1.2 建设期防治责任范围

建设期水土流失防治责任范围包括工程建设征占的永久占地、临时占地范围，是工程建设过程中直接造成扰动、损坏的区域。

昌黎县次高压管道天然气工程建设期防治责任范围为  $0.55\text{hm}^2$ 。建设期水土流失防治责任范围面积见表 3-2。

### 建设期水土流失防治责任范围表

表 3-2

单位: hm<sup>2</sup>

序号	路线	工程区域	占地面积	占地性质		
				永久占地	临时占地	
				建设用地	耕地	交通运输用地
1	调压站	调压站	0.11	0.11		
2	次高压线路	管沟工程	临时堆土区	0.14		0.14
			管沟作业区	0.28		0.28
		穿越工程	穿越工程区	0.02		0.02
3		合计	0.55	0.11	0.42	0.02

### 3.1.3 建设期防治责任范围分析

经现场实地勘察并结合相关资料，确定本工程建设期防治责任范围面积 0.55hm<sup>2</sup>，与方案相比，占地面积减少 0.05hm<sup>2</sup>。减少的具体变化原因如下：

- 1、调压站：调压站设计占地 0.15 hm<sup>2</sup>，实际占地 0.11 hm<sup>2</sup>，由于主体设计的变化，征占地面积减少 0.04 hm<sup>2</sup>。
- 2、计量柜：计量柜实际未建设，占地减少 0.01hm<sup>2</sup>。
- 3、次高压线路：线路占地面积 0.44 hm<sup>2</sup>，与方案设计阶段未发生变化。

### 建设期与方案设计阶段占地面积对比表

表 3-3

单位: hm<sup>2</sup>

序号	路线	工程区域		方案设计	建设期	增减情况	备注
1	调压站	调压站		0.15	0.11	-0.04	主设占地减少
2	计量柜	计量柜		0.01	0	-0.01	实际未修建计量柜
3	次高压线路	管沟工程	临时堆土区	0.14	0.14	0	与方案设计一致
			管沟作业区	0.28	0.28	0	
		穿越工程	穿越工程区	0.02	0.02	0	
4		合计		0.60	0.55	-0.05	

### 3.2 弃渣场设置

根据调查结果，本工程建设期不产生弃方，余方在占地范围内平铺，建设期无弃渣场（排土场）。

### 3.3 取土场设置

工程挖方为线路管道开挖，填方为线路基坑开挖后的回填，主体设计工程总挖填量为 0.36 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 0.18 万 m<sup>3</sup>，填方 0.18 万 m<sup>3</sup>，土石方挖填平衡。

建设期没有设置取料场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

按照水土流失防治分区，针对不同的区域、不同工程部位布设防治措施，形成综合的水土流失防治体系。布设的措施主要包括工程措施和临时措施。

#### 3.4.1 工程措施

本工程次高压线路管沟工程区、穿越工程区进行表土剥离、表土回铺、土地平整、全面整地等措施。

#### 3.4.2 植物措施

对次高压管线占地为交通运输用地的绿化区域，施工结束后进行铺草皮绿化，抚育等。

#### 3.4.2 临时措施

项目建设过程中在河道穿越施工时设泥浆沉砂池，对临时堆土和裸露区域进行临时遮盖等。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 水土保持设施完成情况

##### 1、调压站

##### 临时措施

- ①对临时堆土区和裸露地面进行苫盖，需防尘网 1000m<sup>2</sup>。

## 2、次高压管线

### (1) 管沟工程

#### 工程措施

##### ①表土剥离

为了充分利用表土资源，施工前对进行表土剥离，剥离厚度为 0.30m，共剥离表土 0.02 万  $m^3$ ，堆放于管沟一侧的临时堆土区，以备施工完毕后用于复耕用土。

##### ②土地平整

施工结束后进行场地平整，共平整面积  $0.42hm^2$ 。

##### ③表土回铺

复耕前需回铺表土，全线共回铺表土 0.02 万  $m^3$ 。

##### ④全面整地

对于管道作业带区占用耕地区域，施工结束后进行全面整地，使其达到复耕条件。主要在施工结束后进行场地清理、坑凹回填，人工施肥，机械耕翻地，以满足作物生长需要，全面整地面积  $0.42hm^2$ 。

#### 植物措施

回填将表土置最上层，原地貌为耕地不能及时复耕的区域，进行撒播草籽绿化，平整面积  $0.14hm^2$ 。

#### 临时措施

①管沟开挖用于回填的表土和开挖土方临时堆放在管沟一侧，在施工过程中如防护不当会造成新的水土流失，因此采取防尘网苫盖的方式进行防护，需防尘网  $600m^2$ 。

### (2) 穿越工程

#### 工程措施

施工结束后对出入土点进行场地平整，共平整面积  $0.02hm^2$ 。

#### 植物措施

回填将表土置最上层，原地貌为道路绿化带的进行绿化带恢复，选用冬

青、紫叶小檗或铺草皮等，绿化面积  $100\text{ m}^2$ ，抚育面积  $100\text{m}^2$ 。

### 临时措施

泥浆池：对穿越河流段定向钻施工出入土点设置泥浆收集池，共设置 2 个。

### 项目水土保持工程措施完成情况表

表 3-4

防治分区	措施类型	水保措施	工程量			完成时间
			措施位置	单位	数量	
调压站	临时措施	临时苫盖	临时堆土区域	m <sup>2</sup>	1000	2021.7-2022.3
次 高 压 管 线	工程措施	表土清理	开挖区域	hm <sup>2</sup>	0.06	2020.5-2020.9
		表土回铺	开挖区域	hm <sup>2</sup>	0.06	2020.7-2020.12
		土地平整	施工扰动区域	hm <sup>2</sup>	0.42	2020.7-2020.12
		全面整地	原地貌为耕地的区域	hm <sup>2</sup>	0.42	2020.7-2020.12
	植物措施	绿化	不能及时复耕区域	hm <sup>2</sup>	0.14	2020.6
	临时措施	临时苫盖	临时堆土区域	m <sup>2</sup>	600	2020.5-2020.12
穿越 工程	工程措施	土地平整	道路有汇水处	hm <sup>2</sup>	0.02	2020.7-2020.12
	植物措施	恢复绿化	破坏绿化带区域	hm <sup>2</sup>	0.01	2020.6
	临时措施	泥浆池	穿越作业区	个	2	2020.5-2020.12

### 3.5.2 实际完成与方案对比情况分析

根据本工程建设特点，划分水土流失防治分区，进行水土流失防治措施的布设及各分区防治措施工程量的计算。

#### 1、调压站

##### 工程措施

①表土剥离及回铺：方案设计施工前清理、收集管道开挖占地范围需开挖区域表土，面积为 0.03hm<sup>2</sup>，集中堆放于调压站内，施工完毕后，在占地范围内均匀回铺，回铺表土量为 293m<sup>3</sup>。实际为满足防火要求，站内全部硬化，未实施表土剥离及回铺措施。

##### 植物措施

①绿化：方案设计施工完毕后对占地范围内硬化区域外的进行种草绿化，绿化面积 975.3m<sup>2</sup>。实际为满足防火要求，站内全部硬化，未实施种草措施。

##### 临时措施

①方案设计对临时堆土区和裸露地面进行苫盖，需防尘网 1000m<sup>2</sup>。实际施工过程中，对裸露地面进行苫盖，防尘网苫盖 1000 m<sup>2</sup>，与方案设计一致。

#### 2、次高压管线

## (1) 管沟工程

### 工程措施

#### ①表土剥离

方案设计为了充分利用表土资源，施工前对进行表土剥离，剥离厚度为0.30m，共剥离表土0.02万m<sup>3</sup>，堆放于管沟一侧的临时堆土区，以备施工完毕后用于复耕用土。实际与水土保持方案设计一致。

#### ②土地平整

方案设计施工结束后进行场地平整，共平整面积0.42hm<sup>2</sup>，实际与水土保持方案设计一致。

#### ③表土回铺

方案设计复耕前需回铺表土，全线共回铺表土0.02万m<sup>3</sup>，实际与水土保持方案设计一致。

#### ④全面整地

方案设计对于管道作业带区占用耕地区域，施工结束后进行全面整地，使其达到复耕条件。主要在施工结束后进行场地清理、坑凹回填，人工施肥，机械耕翻地，以满足作物生长需要，全面整地面积0.42hm<sup>2</sup>，实际与水土保持方案设计一致。

### 植物措施

方案复耕，不进行绿化，实际部分区域施工完毕，不能及时复耕，造成短时期裸露，为减少水土流失，进行撒播草籽绿化，绿化面积1400m<sup>2</sup>，抚育面积1400m<sup>2</sup>。

### 临时措施

①方案设计管沟开挖用于回填的表土和开挖土方临时堆放在管沟一侧，采取防尘网苫盖的方式进行防护，需防尘网600m<sup>2</sup>，实际与水土保持方案设计一致。

## (2) 穿越工程

### 工程措施

方案设计施工结束后对出入土点进行场地平整，共平整面积0.02hm<sup>2</sup>，，实

际与水土保持方案设计一致。

### **植物措施**

方案设计回填将表土置最上层，原地貌为道路绿化带的进行绿化带恢复，选用冬青、紫叶小檗或铺草皮等，绿化面积  $100\text{ m}^2$ ，抚育面积  $100\text{m}^2$ ，实际与水土保持方案设计一致。

### **临时措施**

泥浆池：方案设计对穿越河流段定向钻施工出入土点设置泥浆收集池，共设置 2 个，实际与水土保持方案设计一致。

本工程水土保持防治措施变化情况详见表 3-5。

## 水土保持防治措施对比表

表3-5

防治分区		措施类型	水保措施		单位	设计	实际完成	增减情况	备注
调压站	工程措施	表土清理	施工扰动区域	hm <sup>2</sup>	0.09	0	-0.09		根据相关行业要求，考虑防火安全，站内全部硬化，未实施表土剥离及回铺、绿化措施。
		表土回铺	施工扰动区域	hm <sup>2</sup>	0.09	0	-0.09		
	植物措施	绿化	占地区域	m <sup>2</sup>	975.3	0	-975.3		
	临时措施	临时苫盖	临时堆土区域	m <sup>2</sup>	1000	1000	0		
次高压管线	管沟工程	工程措施	表土清理	开挖区域	hm <sup>2</sup>	0.06	0.06	0	与水土保持方案设计基本一致，为防止水土流失，部分区域撒播草籽
			表土回铺	开挖区域	hm <sup>2</sup>	0.06	0.06	0	
		土地平整	施工扰动区域	hm <sup>2</sup>	0.42	0.42	0		
		全面整地	原地貌为耕地的区域	hm <sup>2</sup>	0.42	0.42	0		
		植物措施	恢复绿化	破坏绿化带区域	hm <sup>2</sup>	/	0.14	+0.14	
	穿越工程	临时措施	临时苫盖	临时堆土区域	m <sup>2</sup>	600	600	0	
		工程措施	土地平整	道路有汇水处	hm <sup>2</sup>	0.02	0.02	0	
		植物措施	恢复绿化	破坏绿化带区域	hm <sup>2</sup>	0.01	0.01	0	
		临时措施	泥浆池	穿越作业区	个	2	2	0	

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 水土保持投资完成情况

昌黎县次高压管道天然气工程水土保持工程实际完成总投资 14.735 万元，其中工程措施投资 5.8 万元，植物措施投资 0.76 万元，临时措施投资 1.09 万元，独立费用 7 万元，水土保持补偿费 0.085 万元。实际完成水土保持措施投资情况详见表 3-6。

水土保持措施投资完成情况

表3-6

序号	位置		措施名称	投资（万元）			
一	工程措施			5.80			
1	次高压管线	管线开挖工程	表土清理	0.32			
2			表土回铺	0.10			
3			土地整治	1.48			
4			全面整地	3.84			
5		管线穿越工程	土地整治	0.07			
二	植物措施			0.76			
1	次高压管线	管线开挖工程	撒播草籽、抚育	0.54			
2		管线穿越工程	铺草皮、抚育	0.22			
三	临时措施			1.09			
1	调压站	管线开挖工程	临时遮盖	0.67			
3	次高压管线	管线开挖工程	临时遮盖	0.41			
4		管线穿越工程	沉淀池	0.01			
四	独立费用			7.00			
一至四部分合计				14.11			
水土保持补偿费				0.085			
总投资				14.735			

### 3.6.1 工程实际完成措施投资与方案设计投资对比情况

1、本工程实际完成水土保持工程总投资 14.735 万元，较批复的估算总投资 19.46 万元减少 4.725 万元，详情见表 3-6。水土保持投资变化原因：

#### (1) 工程措施

工程措施投资对比方案阶段减少 0.67 万元，主要为调压站全站硬化，未进行

表土剥离回铺，减少投资0.67万元。

#### (2) 植物措施

植物措施投资对比方案设计阶段减少1.85万元，主要原因为调压站全站硬化，未绿化。

#### (3) 临时措施

临时措施投资对比方案设计阶段减少0.17万元，主要为其他临时措施的减少。

(4) 水土保持补偿费已缴纳，建设单位属于小微企业，缴纳补偿费数额为水土保持方案所列的1/10，故减少投资0.765万元。

综上，水土保持投资变化在合理范围内，符合水土保持要求。水土保持实际投资与方案对比情况见表3-7。

**方案阶段和工程实际水土保持投资对比表**

表3-7

单位：万元

费用名称	方案设计	实际完成	增减
工程措施	6.47	5.8	-0.67
植物措施	2.61	0.76	-1.85
临时措施	1.26	1.09	-0.17
独立费用	7.21	7	-0.21
水土保持补偿费	0.85	0.085	-0.765
基本预备费	1.05	0	-1.05
合计	19.46	14.735	-4.725

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系和措施

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批准的方案和设计图纸施工。同时，项目工程部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系和措施

本项目工程设计单位是重庆市川东燃气工程设计研究院，作为技术力量雄厚的行业部门，具有相应的设计资质，长期主持类似工程的设计工作，具有严格的质量保证体系和措施。

设计单位严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，作为工程的技术支持和质量监督依据；建立健全设计质量保证体系，工程设计工作中层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备；加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的准确性，保证严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸；对施工过程中参见各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，及时对因设计造成质量问题提出相应的技术处理方案；能够按设计监理要求，提供必

要的项目设计大纲等必要的技术资料。

#### 4.1.3 监理单位质量控制体系和措施

监理单位始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种工艺编制质量监控实施细则并发送施工单位，现场监理人员依据监理实施细则进行监理，做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程的监理。

在工程建设过程中，监理对工程质量的管理做到井井有条，从源头开始控制，审查施工单位上报施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证体系以及重要项目的施工程序和施工方法。把好材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须取样试验，经检测(验)合格后方可使用。在施工过程中，严格把好每道工序的质量关，对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，一般项目实行严格的巡视检查，监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置，施工工艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现不规范作业行为或违反设计要求的施工等施工质量问题和安全隐患，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时监督施工单位认真执行并检查其整改效果。对于重大问题及时向项目法人报告，或向设计人员反映，或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理；情况严重的，在征得项目法人同意后，由总监签发停工令，责令施工单位停工整改，直至符合设计和规程、规范为止。同时，在施工过程中，严格实行工序验收制度，无论是重大项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

#### 4.1.4 施工单位质量保证体系和措施

作为工程施工单位，中晨宏远建设工程有限公司实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好。单位拥有整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是都建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二

是认真贯彻执行国务院第 279 号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管 理》的通知，层层落实工程质量责任、签订质量责任书，明确技术负责人及行政负责人接受建设单位、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照 ISO9002 质量标准体系要求，成立了以项目部经理为第一责任人、项目总工程师为主管人、质量保证科为专职质检部门和各施工队(组)配备兼职质检员的质量管理机构。在工程质量管 理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

(1) 施工准备阶段质量管理。主要完善做好以下几项内容：①制定工程质量管 理计划和有关管理制度，并由项目经理发布实施；②编制工程施工组织设计和施工方 案；③对施工人员进行技术交底工作；④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技 术再培训；⑤对试验设备、测量仪器、计量器具精确度进行检验，以满足对工程质 量的检测需要。

## (2) 施工过程中的质量管理

建立健全了质量管理机构和管理体系，制订了相应的措施和制度，从而保证了水 土保持工程的施工质量。①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；②项目部 设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；③做到每个单项工程开工 前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；④严格做 到施工过程中实行“三检制”(班组自检、施工队复检、项目部终检)、“三落实”(组织落 实、制度落实、责任落实)、“三不放过”(事故原因没有查清不放过，事故责任人没有 受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过)，只有在每一道工序取得合格后方可进 入下一道工序；⑤建立工地试验室，加强原材料的检测与试验，凡不合格的材料、半 成品、成品都不得使用；⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，由质检员 进行全过程的跟踪监督；⑦对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员，质检人 员有权要求项目部给予严厉处理，并追究其相应的责任。

同时项目建设所在地的水行政主管部门作为本工程水土保持工作的监督单位，根

据质量监督检查典型大纲和实施细则，对工程施工的各个阶段进行了质量监督检查，督促各单位建立健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视施工现场施工质量并抽查工程质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

本次水土保持工程措施质量评定采取了查阅工程监理资料、自检验收数据和现场抽查等方法，对完成的水土保持工程措施从主要原材料、工程完成数量、外观质量和工程品质等方面进行评定。

### 4.2.1 项目划分及结果

本项目水土保持工程进行质量评定的共有3个单位工程，4个分部工程，22个单元工程。水土保持工程单元工程数量表见表4-1，水土保持工程单元划分表见表4-2。

### 水土保持工程单元工程数量表

表 4-1

工程量					单元工程数量
内容	单位	数量	单位	数量	
表土清理	hm <sup>2</sup>	0.06	hm <sup>2</sup>	0.06	2
表土回铺	hm <sup>2</sup>	0.06	m <sup>3</sup>	180	2
土地整治	hm <sup>2</sup>	0.44	hm <sup>2</sup>	0.44	5
全面整地	hm <sup>2</sup>	0.42	hm <sup>2</sup>	0.42	5
撒播草籽、铺草皮	hm <sup>2</sup>	0.15	hm <sup>2</sup>	0.15	2
沉淀池	座	2	座	2	2
纱网遮盖	m <sup>2</sup>	1600	m <sup>2</sup>	1600	4
合计					22

### 水土保持工程单元划分表

表 4-2

单位工程	分部工程	内容	单元工程	单元工程划分
土地整治工程	场地整治	表土清理	2	每 0.1~1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程，不足 0.1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm <sup>2</sup> 的地块可划分为两个以上单元工程。
		表土回铺	2	
		土地整治	5	
		全面整地	5	
植被建设工程	点片状植被	撒播草籽、铺草皮	2	每 0.1~1hm <sup>2</sup> 作为一个单元工程
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	4	按面积划分，每 100~1000m <sup>2</sup> 作为一个单元工程，不足 100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m <sup>2</sup> 的地块可划分为两个以上单元工程。
	沉沙	沉沙池	2	按容积分，每个单元工程 10~30m <sup>3</sup> 作为一个单元工程，不足 10 m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于 30m <sup>3</sup> 的地块可划分为两个以上单元工程。
合计			22	

#### 4.2.2 各防治区工程质量评定

本项目水土保持工程进行质量评定的共有 3 个单位工程，4 个分部工程，22 个单

元工程，工程质量等级由施工单位初评，监理复核，质监站核定，其质量评定结果为：单位工程、分部工程全部符合设计质量要求，单元工程合格，项目总体质量达到设计要求。水土保持工程质量评定情况表见表 4-3。

**水土保持工程质量评定情况表**

表 4-3

单位工程	分部工程	内容	单元工程	抽查数量	合格数量	合格率
土地整治工程	场地整治	表土清理	2	2	2	100%
		表土回铺	2	2	2	100%
		土地整治	5	3	3	100%
		全面整地	5	3	3	100%
植被建设工程	点片状植被	撒播草籽、铺草皮	2	2	2	100%
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	4	2	2	100%
	沉沙	沉沙池	2	2	2	100%
合计			22	16	16	100%

### 4.3 总体质量评价

验收小组在查阅有关资料的基础上，按照突出重点、全面涵盖的原则，通过现场查验、量测等方法对各项水土保持工程措施进行外观质量抽查。结果表明，本项目完成的表土剥离、表土回铺、土地整治、全面整地、沉沙池、临时遮盖等各项水土保持措施结构尺寸符合要求，外观整齐，基本没有质量缺陷，工程措施经试运行，防护效果良好。

本项目水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时招标、同时施工。验收小组查阅了与水土保持工程措施有关的工程监理、施工合同以及工程竣工等方面的资料，认为该项目在建设过程中质量管理和监督体系完备，对进入工程实体的原材料、中间

产品和成品的检查落实到位，相关设计、施工、监理、监测、质量监督检查和自查初验等资料详实、完备。

昌黎县次高压管道天然气工程水土保持措施按照水土保持方案的要求落实了各项水土保持措施，经查阅监理、竣工及自检等相关资料和实地抽查量测，核实完成的各项工程量属实。工程施工过程中未造成水土流失危害和环境恶化，项目区内的水土流失得到了有效地治理。

综上所述，验收小组认为完成水土保持工程措施质量合格，经试运行，起到了有效地防护效果，可以交付使用。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

昌黎县次高压管道天然气工程建设中，根据主体工程的要求优化工程设计和征占地变化，对水土保持措施设计结合各防治分区的实际情况进行了局部优化和调整。

评估小组经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行实地查勘，认为工程建设单位在严格设计变更管理的前提下，根据实际情况对水土保持措施的总体布局和具体设计进行的适度调整是合理的、对工程建设是适宜的。根据实地抽查复核来看，工程变更未引发水土流失事故，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理标准较高，治理效果较好。因此，评估小组认为本项目水土流失防治总体布局合理，防治效果显著。

### 5.2 水土保持效果

根据水土保持实际调查结果，通过各类水土流失防治措施的综合治理，项目区主要水土流失防治指标达到了方案要求的水土流失防治标准，其中项目区水土流失治理度达到 98.18%；土壤流失控制比为 1.18；渣土防护率为 98.5%；表土保护率达到 95%；林草植被恢复率达到 98.04%，林草覆盖率达到 27.27%。

#### 5.2.1 水土流失治理度

主体工程完工后，建设单位积极落实水土保持方案设计，经现场调查核定，本项目水土流失面积  $0.55\text{hm}^2$ ，水土流失治理达标面积  $0.54\text{hm}^2$ ，水土流失总治理度为 98.18%，详见表 7-11。项目扰动土地整治面积汇总情况详见表 5-1。

### 水土流失治理度统计表

表 5-1

工程分区	水土流失治理达标面积 ( $\text{hm}^2$ )				水土流失总面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失治理度 (%)
	工程措施	植物措施	建构筑物	小计		
调压站			0.11	0.11	0.11	100.00
次高压管线	0.28	0.15		0.43	0.44	97.73
合计	0.28	0.15	0.11	0.54	0.55	98.18

### 5.2.2 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区为北方土石山区，容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，通过对项目区水土流失状况的监测，统计出项目试运行期加权平均土壤侵蚀模数为  $170\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目区综合测算项目试运行期土壤流失控制比为 1.18。

### 5.2.3 渣土防护率

根据监测统计、计算的结果，本工程建设过程中挖填平衡，未产生永久性弃渣，施工过程中对临时堆土采取临时措施，渣土防护率可以达到 98.5%。

### 5.2.4 表土保护率

表土保护率=保护的表土数量/可剥离表土总量×100%，本工程表土保护率达到 95%。

### 5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

项目建设区面积为  $0.55\text{hm}^2$ ，工程可恢复林草植被面积  $0.153\text{hm}^2$ ，已实施植物措施面积  $0.15\text{hm}^2$ ，工程林草植被恢复率为 98.04%，林草覆盖率为 27.27%。

各防治区情况见表 5-2。

林草植被恢复率及林草覆盖率计算成果表

表 5-2

项目分区	林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)	总面积(hm <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)
调压站	0	0	/	0.11	0.00
次高压管线	0.15	0.153	98.04	0.44	34.09
合计	0.15	0.153	98.04	0.55	27.27

### 5.2.6 水土流失防治达标分析

本项目在建设过程中比较重视水土保持生态环境工作，注重环境保护和水土流失治理，做到了水土保持生态环境工作与项目开发建设相结合。水土流失防治工程与措施的施工组织基本合理，水土流失得到有效控制。

本项目在工程建设过程中各项水土保持措施布置到位，运行效果良好，水土流失得到治理，土地生产力得到恢复，项目区各项水土流失防治指标达到了水土流失防治规定的一级防治标准和方案设计的防治目标。水土流失防治达标情况见表5-3。

水土保持方案目标值实现情况评估表

表 5-3

治理指标	防治目标值	防治实现值	备注
水土流失治理度 (%)	95	98.18	达到防治目标
土壤流失控制比	1.0	1.18	达到防治目标
渣土防护率 (%)	97	98.5	达到防治目标
表土保护率 (%)	95	95	达到防治目标
林草植被恢复率 (%)	97	98.04	达到防治目标
林草覆盖率 (%)	27	27.27	达到防治目标

### 5.3 公众满意度调查

通过对项目区周边村庄村民随机进行访问调查，得到结论为本项目建设过程中规范施工，未对占地范围外产生较大影响，全部村民对项目建设比较满意。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

秦皇岛中燃燃气有限公司作为本工程的建设单位，负责本工程的投资建设；为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，水土保持工程与主体工程实行统一管理，全部由下设的运营部负责，具体负责项目建设范围内的水土保持工程组织、实施、监督管理。

### 6.2 规章制度

在项目建设过程中，秦皇岛中燃燃气有限公司建立完善的管理体系，实施运转灵活的管理机制，建立健全各项规章制度，严格推行制度管理。本项目水土保持工程建设实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制等规章制度，从制度上保证和规范本项目各项水土保持工程顺利建成并投入使用奠定了基础。

### 6.3 建设管理

在工程建设施工过程中，基本按照水土保持方案要求实施了水土保持措施。

水土保持工程和植物措施由中标的承建单位实施，水土保持工程措施和植物措施满足工期要求。

### 6.4 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设过程及实施水土保持措施过程中，水行政主管部门进行了监督检查及指导，建设单位对水行政主管部门的监督检查积极配合，服从指导工作，落实相关建议。

### 6.4 水土保持补偿费缴纳情况

水土保持补偿费已缴纳。

## 6.5 水土保持设施管理维护

防治责任范围内的水土保持工程措施、植物措施（质保期结束后）全部由滦建设单位进行负责管理维护，依照公司内部制定的《部门工作职责》等管理制度，各司其职，从管理制度和程序上保证了水土保持设施管护工作的开展。

从目前运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，取得了一定的效果，水土保持设施运行管护基本到位。

## 7 结论

### 7.1 结论

(1) 建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，编制了本工程《水土保持方案报告表》，并在昌黎县行政审批局备案。

(2) 建设单位在建设过程中，依据批复的水土保持方案，结合本项目实际情况落实了水土保持建设任务，所采取的防治措施有效防治了工程建设期间的水土流失。

(3) 单位工程、分部工程质量合格率 100%，达到水土保持防治要求。

(4) 水土流失治理度为 98.18%，土壤流失控制比 1.18，渣土防护率为 95%，林草植被恢复率为 98.04%，林草覆盖率为 27.27%。

(5) 本工程实际完成水土保持总投资 14.735 万元，其中工程措施投资 5.8 万元，植物措施投资 0.76 万元，临时措施投资 1.09 万元，独立费用 7 万元，水土保持补偿费 0.085 万元。

(6) 水土保持设施具备正常运行条件，满足交付使用要求，且运行、管理及维护责任落实。

建设单位较重视水土保持工作，依法编报了水土保持方案；实施了水土流失防治措施；建成的水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了方案确定的目标值；已建成的水土保持设施运行正常，运行管护责任落实，达到了水土保持设施验收的条件。

### 7.2 遗留问题安排

建设单位加强运行期水土保持设施的管理和维护，定期清理排水系统，对项目区的绿化加强抚育管理，巩固林草成活率和保存率，保证水土保持措施功能的持续发挥。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 项目立项文件
- (3) 水土保持方案批复文件
- (4) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (5) 重要水土保持单位工程验收照片
- (6) 水土保持补偿费缴纳文件

### 8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图;
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- (3) 项目建设前后遥感影像图

## 项目建设大事记

- 1、2020年5月，昌黎县次高压管道天然气工程开工、开始进行表土剥离、临时遮盖、沉淀池等工作。
- 2、2020年6月，开始对管线进行土地平整、表土回铺等，对可恢复绿化区域进行绿化。
- 3、2021年7月，开始对调压站裸露地面进行遮盖。
- 4、2021年12月，主体建成。
- 5、2022年3月，进行水土保持工程自验工作。

# 昌黎县行政审批局

核准文号：昌审批核字（2020）28号

## 昌黎县行政审批局 关于昌黎县次高压管道天然气工程 核准的批复

秦皇岛中燃燃气有限公司：

报来昌黎县次高压管道天然气工程有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、同意建设昌黎县次高压管道天然气工程。

项目建设单位为秦皇岛中燃燃气有限公司。

二、项目建设地点为河北省秦皇岛市昌黎县葛条港乡和两山乡。

三、项目的主要建设内容及建设规模为：本工程主要建设内容如下 1、城东高中压调压站： 调压站进口设计压力：1.6MPa； 调压站出口设计压力：0.4MPa； 设计规模  $1.8 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。 2、计量柜：设计规模  $1.8 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。 3、两山乡段家庄村东北侧 600m 处至城东高中压调压站段次高压管道工程（次高压管道长度为 5.9km，设计压力为 1.6MPa）。

四、项目总投资为 1232 万元，其中项目资本金为 1036

万元，项目资本金占项目总投资的比例为 84.09%。

五、项目招标内容按国家相关法律、法规和经核准后的招标方案执行。

六、如需对本项目核准文件所批复的有关内容进行调整，请按照现行有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具是否同意变更的书面意见。

七、请秦皇岛中燃燃气有限公司根据本核准文件，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

八、本核准文件自印发之日起2年内未开工建设，需要延期开工建设的，应当在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。我局将自受理申请之日起20个工作日内，作出是否同意延期开工建设的决定。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

注：项目在2年期限内未开工建设也未按照规定向项目核准机关申请延期的，项目核准文件自动失效。



# 昌黎县行政审批局

昌审批水保备(2021)7号

## 昌黎县行政审批局 关于昌黎县次高压管道天然气工程水土保持方案的 备案证明

秦皇岛中燃燃气有限公司：

你公司提交的《关于审批<昌黎县次高压管道天然气工程水土保持方案报告表>的申请》以及所附的《昌黎县次高压管道天然气工程水土保持方案报告表》收悉。

经我局形式审核，该水土保持方案报告表符合格式规定，符合《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水利部办水保〔2019〕160号）和《关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》（水利部办公厅办水保〔2020〕235号）的要求，我局接受报备。



编号：DWGC -1

# 开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：昌黎县次高压管道天然气工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2022 年 3 月

# 开发建设水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：昌黎县次高压管道天然气工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：秦皇岛中燃燃气有限公司

设计单位：重庆市川东燃气工程设计研究院

施工单位：中晨宏远建设工程有限公司

监理单位：吉林华宇工程管理有限公司

验收日期：2022年3月

验收地点：河北省秦皇岛市昌黎县

## 单位工程（土地整治工程）验收鉴定书

2022年2月，由建设单位主持，对昌黎县次高压管道天然气工程的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

### 一、工程概况

#### （1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目土地整治工程包括表土清理、表土回铺、土地整治、全面整地。

#### （2）工程建设主要内容

土地整治工程主要包括场地整治（表土清理、表土回铺、土地整治、全面整地），主要为表土清理 0.06hm<sup>2</sup>、表土回铺 180m<sup>3</sup>、土地整治 0.44hm<sup>2</sup>，全面整地 0.42hm<sup>2</sup>。

#### （3）工程建设时段

建设时段为 2020 年 5 月至 2020 年 12 月。

### 二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

### 三、工程质量评定

#### （1）分部工程质量评定

工程共 1 个分部工程，为场地整治，分部工程中有 14 个单元工程，该分部工程评定全部合格。

#### （2）监理成果分析

土地整治工程现场检查的重点是现场规整，外观完好，防护效果显著。该单位工程已具备验收竣工条件。

#### （3）外观评价

外观质量完好，表面规整，目前保存良好，工程正常，质量优良。

### 四、存在的主要问题及处理意见

土地整治工程运行正常，符合验收要求。

### 五、验收结论及对工程管理的建议

土地整治工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

## 单位工程验收组

	单位	签字
建设单位		
监理单位		
施工单位		

编号：CDZZ-1

## 开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：昌黎县次高压管道天然气工程

单位工程：土地整治工程

分部工程：场地整治

建设单位：秦皇岛中燃燃气有限公司

施工单位：中晨宏远建设工程有限公司

监理单位：吉林华宇工程管理有限公司

2022年2月

## 土地整治工程一场地整治分部验收签证

### 一、工期

开工日期：2020年5月至2020年12月。

### 二、主要工程量

表土清理 0.06hm<sup>2</sup>、覆土平整 180m<sup>3</sup>、土地整治 0.44hm<sup>2</sup>。

### 三、工程内容及施工过程

场地整治施工。施工前进行技术交底。按照设计，采用机械开挖，辅人工修整。设施结构确保整齐，无裂缝，外观符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

### 四、质量事故及缺陷处理

无。

### 五、主要工程质量指标

场地整治严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

### 六、质量评定

本分部工程包含 14 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

### 七、存在问题及处理意见

无。

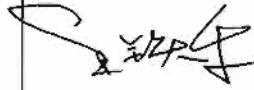
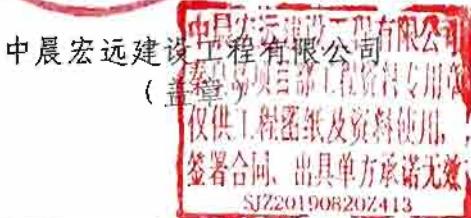
### 八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

### 九、保留意见

无。

分部工程验收组

	单位	签字
建设单位	 秦皇岛市天然气有限公司 (盖章) <b>工程资料专用章</b>	
监理单位	 吉林华宇工程管理有限公司 (盖章)	
施工单位	 中晨宏远建设工程有限公司 (盖章) <b>工程资料专用章</b> 仅供工程图纸及资料使用 签署合同、出具单方承诺无效 SJZ20190820Z413	

编号：DWGC -2

# 开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：昌黎县次高压管道天然气工程

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

2022 年 2 月

# 开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：昌黎县次高压管道天然气工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：秦皇岛中燃燃气有限公司

设计单位：中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

施工单位：中晨宏远建设工程有限公司

监理单位：吉林华宇工程管理有限公司

验收日期：2022年2月

验收地点：河北省秦皇岛市昌黎县

# 单位工程（植被建设工程）验收鉴定书

2022年2月，由建设单位主持，对昌黎县次高压管道天然气工程的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

## 一、工程概况

### （1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据措施的种植情况进行综合评定。本项目植被建设工程包括撒播草籽。

### （2）工程建设主要内容

植被建设工程主要包括点片状植被，主要内容为撒播草籽（或铺草皮）0.15 hm<sup>2</sup>。

### （3）工程建设时段

植被建设时段为2020年6月。

## 二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

## 三、工程质量评定

### （1）分部工程质量评定

工程共1个分部工程，为点片状植被，分部工程中有2个单元工程，该分部工程评定全部合格。

### （2）监理成果分析

植被建设工程经自查初验，场地平整完好，植被绿化达标，原材料质量合格。该单位工程已具备验收竣工条件。

### （3）外观评价

场地平整完好，已完成绿化，长势良好。

## 四、存在的主要问题及处理意见

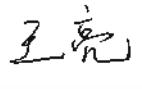
植被建设工程运行正常，符合验收要求。

## 五、验收结论及对工程管理的建议

植被建设工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

运行期间，建设单位应加强巡检和管理维护。

单位工程验收组

	单位	签字
建设单位	 秦皇岛中燃燃气有限公司 (盖章) 工程资料专用章	
监理单位	 吉林华宇工程管理有限公司 (盖章)	
施工单位	 中晨宏远建设工程有限公司 (盖章) 仅供工程图纸及资料使用。 签署合同、出具单方承诺无效。 SZZZ01908202413	

编号：ZBJS-1

## 开发建设项目建设水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：昌黎县次高压管道天然气工程

单位工程：植被建设工程

分部工程：点片状植被

建设单位：秦皇岛中燃燃气有限公司

施工单位：中晨宏远建设工程有限公司

监理单位：吉林华宇工程管理有限公司

2022年2月

## 植被建设工程一点片状植被分部验收签证

### 一、工期

开工日期：2020年6月。

### 二、主要工程量

点片状植被面积  $0.15\text{hm}^2$ 。

### 三、工程内容及施工过程

点片状植被施工。施工前首先进行清理场地，达到绿化条件后，撒播草籽、栽植乔灌木、覆土，施工过程中草籽撒播均匀，控制覆土厚度。施工结束后报监理、建设单位验收。

### 四、质量事故及缺陷处理

无。

### 五、主要工程质量指标

点片状植被包括撒播草籽  $0.15\text{hm}^2$ 。撒播草籽严格按照设计标准施工，施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

### 六、质量评定

本分部工程包含2个单元工程，工程质量全部合格，合格率100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

### 七、存在问题及处理意见

无。

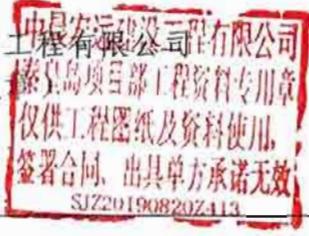
### 八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

### 九、保留意见

无。

## 分部工程验收组

	单位	签字
建设单位	秦皇岛中燃燃气有限公司  工程资料专用章	
监理单位	吉林华宇工程管理有限公司  (盖章)	
施工单位	中晨宏远建设工程有限公司  仅供工程图纸及资料使用 签署合同、出具单方承诺无效 SZZ20190820Z413	王亮

编号：DWGC -3

# 开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：昌黎县次高压管道天然气工程

单位工程名称：临时防护工程

所含分部工程：覆盖、沉沙

2022 年 2 月

# 开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：昌黎县次高压管道天然气工程

单位工程：临时防护工程

建设单位：秦皇岛中燃燃气有限公司

设计单位：中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

施工单位：中晨宏远建设工程有限公司

监理单位：吉林华宇工程管理有限公司

验收日期：2022年2月

验收地点：河北省秦皇岛市昌黎县

# 单位工程（临时防护工程）验收鉴定书

2022年2月，由建设单位主持，对昌黎县次高压管道天然气工程的水土保持工程进行验收，参加会议的有建设单位、施工单位和监理单位。

## 一、工程概况

### （1）工程位置（部位）及任务

单位工程结束后由建设单位主持初验，根据施工单位、监理单位提供的技术资料、施工进度及工程量来核定单位工程的完成情况，并根据工程措施的外观、表面平整度等情况进行综合评定。本项目临时防护工程包括覆盖、拦挡。

### （2）工程建设主要内容

临时防护工程主要包括沉淀池2座、纱网遮盖1600m<sup>2</sup>。

### （3）工程建设时段

建设时段为2020.5-2022.3。

## 二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

## 三、工程质量评定

### （1）分部工程质量评定

工程共2个分部工程，为覆盖和沉沙，分部工程中有6个单元工程，该分部工程评定全部合格。

### （2）监理成果分析

临时防护工程现场检查的重点是原材料质量、结构尺寸等，经自查初验，临时防护工程设施已落实到位。该单位工程已具备验收竣工条件。

### （3）外观评价

使用时结构外观质量完好，表面规整，保存良好，工程正常，质量优良。

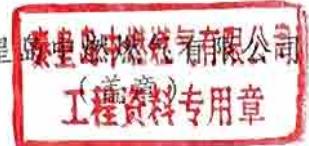
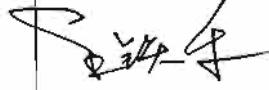
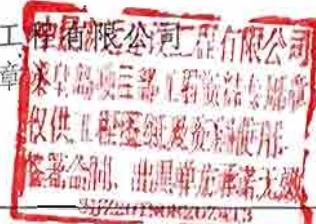
## 四、存在的主要问题及处理意见

临时防护工程运行正常，符合验收要求。

## 五、验收结论及对工程管理的建议

临时防护工程设施已落实到位，经自查初验评定为合格。

# 单位工程验收组

	单位	签字
建设单位	<p>秦皇岛中燃燃气有限公司 （盖章） </p>	
监理单位	<p>吉林华宇工程管理有限公司 （盖章） </p>	
施工单位	<p>中晨宏远建设工有限公司 （盖章） </p>	

编号：LSFH-1

## 开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：昌黎县次高压管道天然气工程

单位工程：临时防护工程

分部工程：覆盖

建设单位：秦皇岛中燃燃气有限公司

施工单位：中晨宏远建设工程有限公司

监理单位：吉林华宇工程管理有限公司

2022年2月

## 临时防护工程一覆盖分部验收签证

### 一、工期

开工日期：2020年5月至2020年12月，2021年7月至2022年3月。

### 二、主要工程量

覆盖包括纱网遮盖 1600m<sup>2</sup>。

### 三、工程内容及施工过程

覆盖施工。设施结构确保整齐，尺寸要符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

### 四、质量事故及缺陷处理

无。

### 五、主要工程质量指标

覆盖包括纱网遮 1600m<sup>2</sup>。施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

### 六、质量评定

本分部工程包含 6 个单元工程，工程质量全部合格，合格率 100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

### 七、存在问题及处理意见

无。

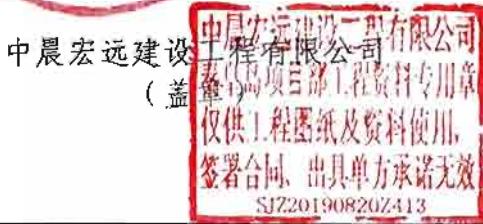
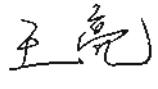
### 八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

### 九、保留意见

无。

分部工程验收组

	单位	签字
建设单位	 秦皇岛液化天然气有限公司 (盖章) 工程资料专用章	
监理单位	 吉林华宇工程管理有限公司 (盖章)	
施工单位	 中晨宏远建设有限公司 (盖章) 秦皇岛项目部工程资料专用章 仅供工程图纸及资料使用 签署合同、出具单方承诺无效 SJJZ20190820Z413	

编号：LSFH-2

## 开发建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

项目名称：昌黎县次高压管道天然气工程

单位工程：临时防护工程

分部工程：沉沙

建设单位：秦皇岛中燃燃气有限公司

施工单位：中晨宏远建设工程有限公司

监理单位：吉林华宇工程管理有限公司

2022年2月

## 临时防护工程—覆盖分部验收签证

### 一、工期

开工日期：2020年5月。

### 二、主要工程量

沉沙包括沉淀池2座。

### 三、工程内容及施工过程

沉沙施工。设施结构确保整齐，尺寸要符合设计要求。施工结束后报监理、建设单位验收。

### 四、质量事故及缺陷处理

无。

### 五、主要工程质量指标

沉沙包括沉淀池2座。施工单位自检合格。监理单位进行抽检，质量合格。

### 六、质量评定

本分部工程包含2个单元工程，工程质量全部合格，合格率100%。经施工单位自检，监理单位抽检，建设单位认定，该分部工程施工质量等级达到合格标准。

### 七、存在问题及处理意见

无。

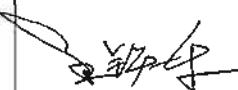
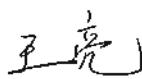
### 八、验收结论

验收组通过查看现场和查阅工程资料，认为该分部工程已按照设计和规范要求全部完成，资料基本齐全，未发生质量安全事故，质量合格。同意本分部工程通过验收。

### 九、保留意见

无。

## 分部工程验收组

	单位	签字
建设单位	 秦皇岛市中燃燃气有限公司 (盖章) 工程资料专用章	
监理单位	 吉林华宇工程管理有限公司 (盖章)	
施工单位	 中晨宏远建设有限公司 (盖章) 秦皇岛项目部工程资料专用章 仅供工程图纸及资料使用 签署合同、出具单方承诺无效 S172019082017443-2017	

## 影像资料：



次高压管线管沟工程区 (2022.3.8)



次高压管线管沟工程区 (2022.3.8)



次高压管线管沟工程区 (E119.25871611,N39.75973161) ( 2022.3.8 )



次高压管线管沟工程区 (E119.24643159,N39.75613143) ( 2022.3.8 )



次高压管线管沟工程区 (E119.24643159,N39.75613143) (2022.3.8)



次高压管线管沟工程区(耕地恢复) (2022.3.8)



调压站 (2022.3.8)



调压站 (2022.3.8)



经度: 119.230172

纬度: 39.743985

地址: 请打开手机GPS

时间: 2022-03-08 09:38:35

海拔: 0.0米

樵夫山桥穿越工程区（绿化恢复）(2022.3.8)



樵夫山桥穿越工程区（绿化恢复）(2022.3.8)

# 非税收入缴费通知单

单号：130103040

核定时间：2021-07-22

信息录入单位：昌黎县行政审批局

统一社会信用代码		缴费人名称		主管税务机关		
91130322MA0D1LAE69B		秦皇岛中燃燃气有限公司		国家税务总局昌黎县税务局城区税务分局		
单位纳税人税务登记		纳税人状态		跨区税源标志		
征收品目名称	征收子目名称	计费依据	收费标准	减免性质代码	减免费额(元)	缴费金额(元)
水土保持补偿费收入-建设期收入	2017-07至9999-12一般性生产建设项目(小微)	6098.05	1.4元/平方米	1399049901	7683.54	853.73



备注：项目地址：昌黎县葛条港乡、两山乡 小微企业 缴费期限：项目开工前

中央非税收入统一票据  
(电子)



票据代码: 00010221

交款人统一社会信用代码: 91130322MA0DLAE69B

交款人: 秦皇岛中燃燃气有限公司

票据号码: 1303001740

校验码: f72dad

开票日期: 2021年9月6日



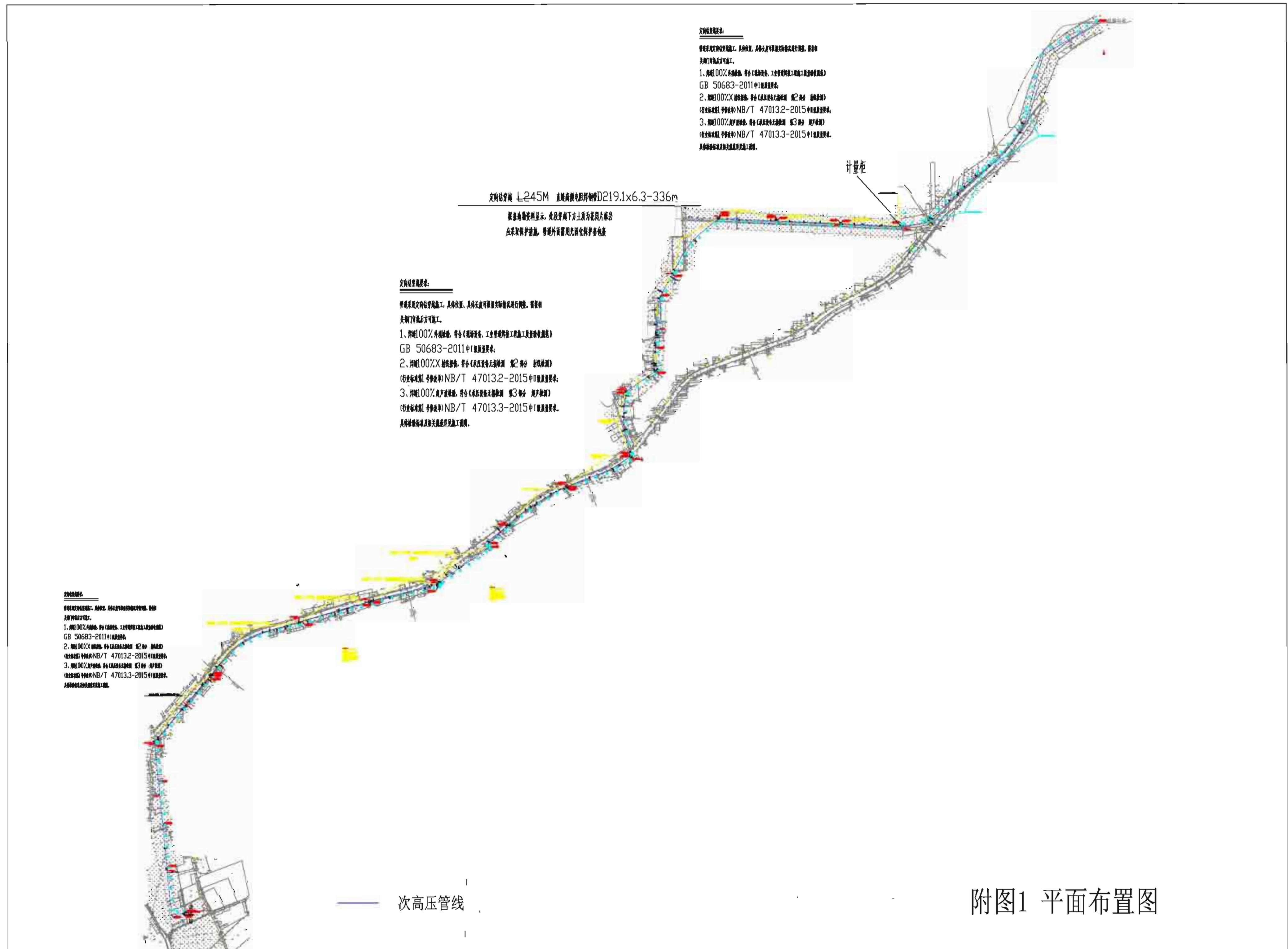
项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额 (元)	备注
30176	水土保持补偿费收入		1.0	853.73	¥853.73	电子税票号码: 313038210900009009
30176	水土保持补偿费收入		1.0	10612.56	¥10612.56	
金额合计 (大写) 壹万壹仟肆佰陆拾陆元贰角玖分			(小写) ￥11,466.29			

其他信息

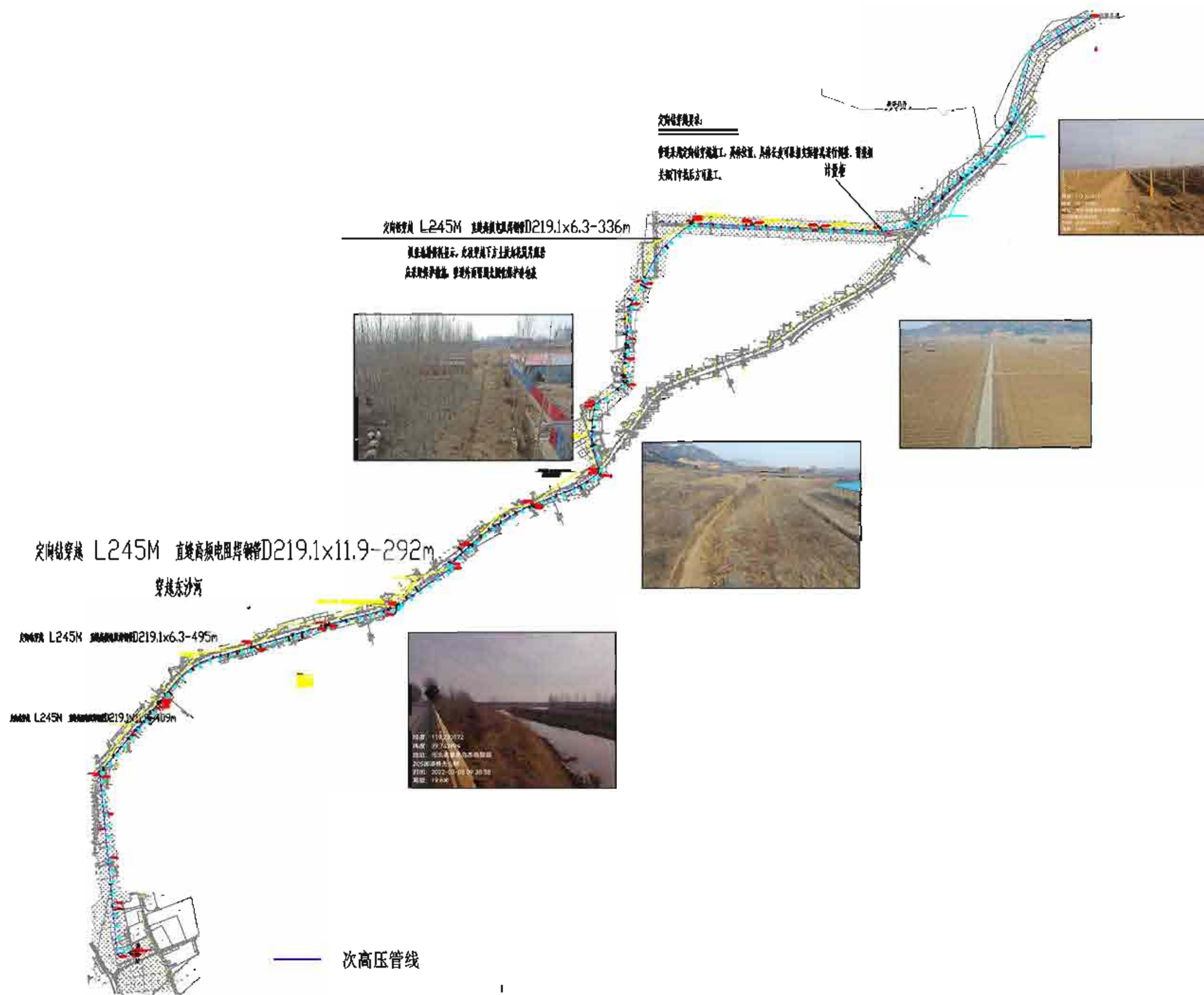
收款单位 (章): 国家税务总局昌黎县税务局

复核人:

收款人:



## 附图1 平面布置图

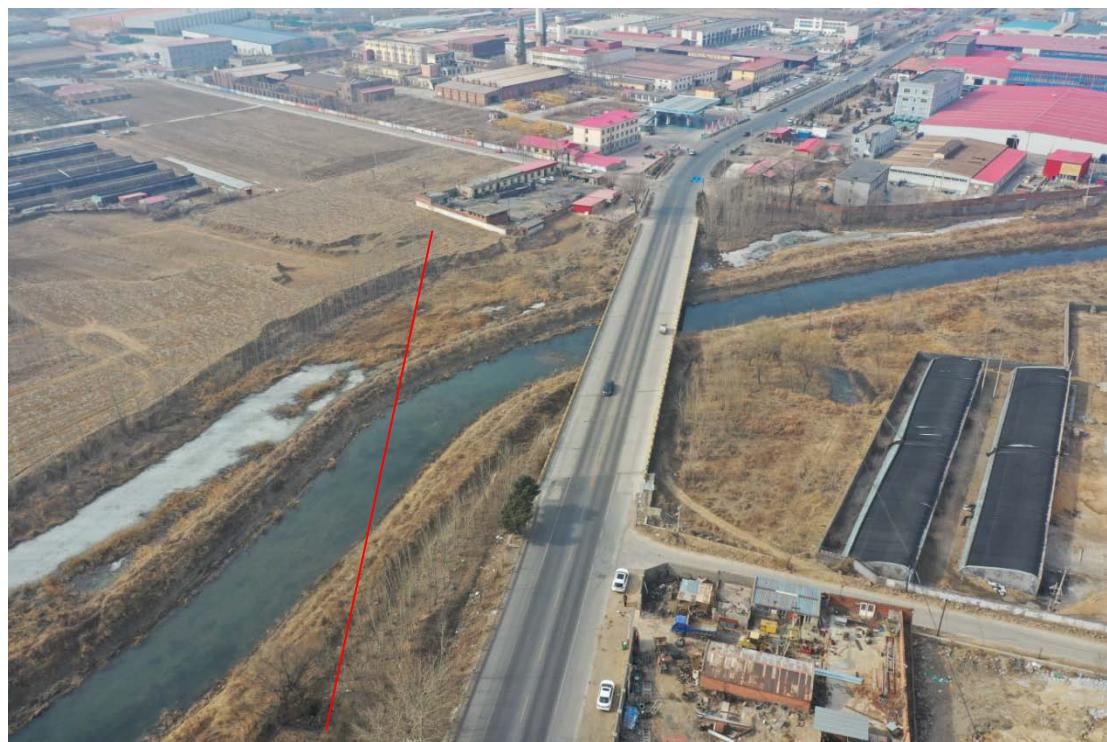


附图2 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

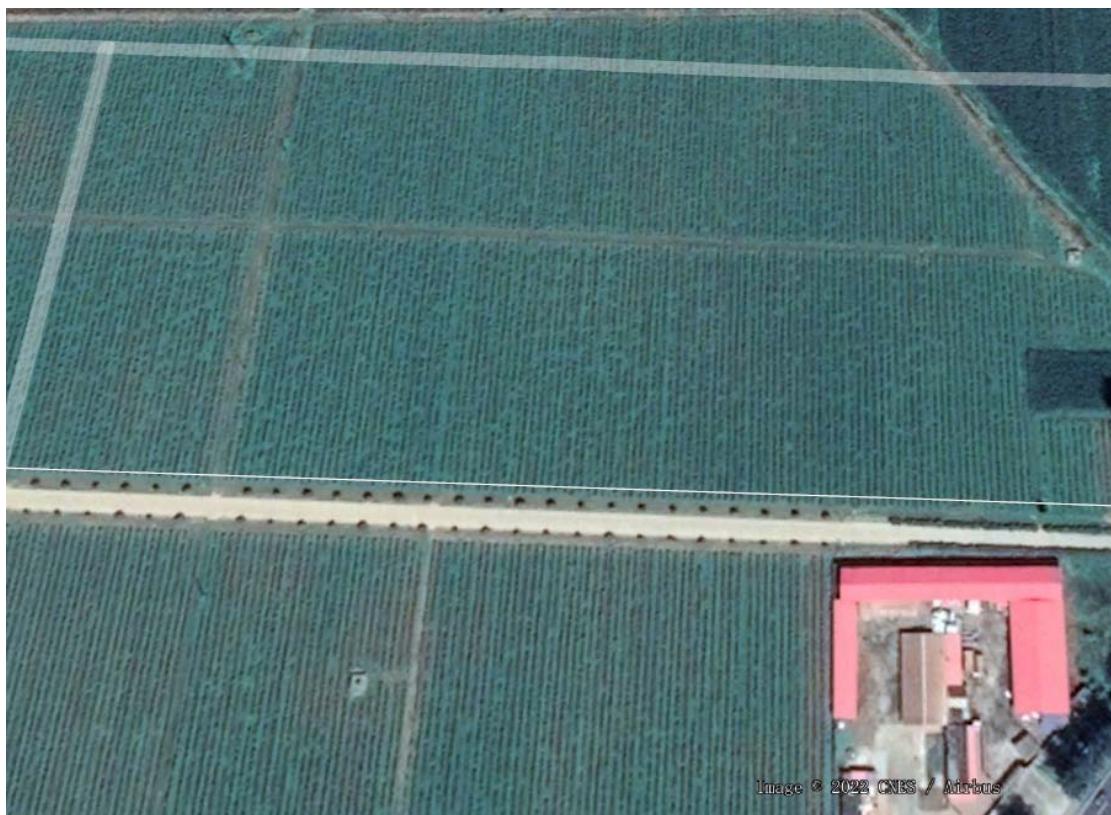
项目建设前后遥感影像图



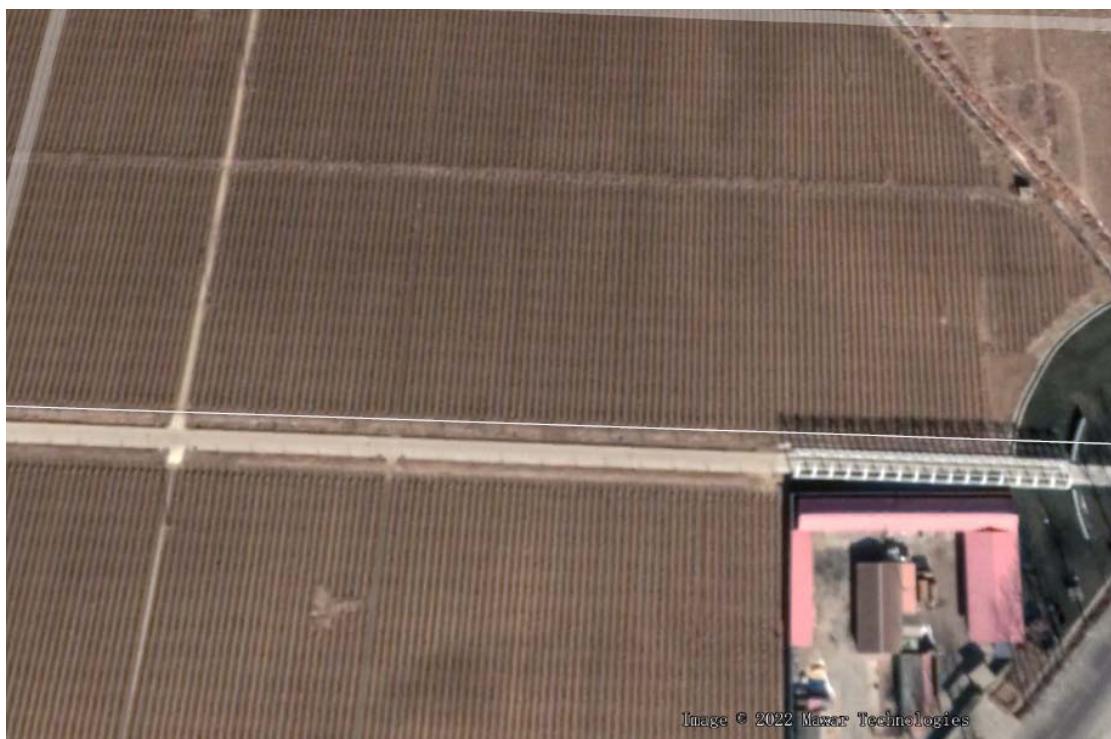
樵夫山桥穿越 2020.3



樵夫山桥穿越 2022.3



次高压管线 2018.8



次高压管线 2021.1