

# 碣石明珠项目 水土保持设施验收报告

建设单位：秦皇岛市金丰房地产开发有限公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

2021 年 11 月

# 碣石明珠项目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 (副经理) 张伟

校核: 钟晓娟 (工程师) 钟晓娟

项目负责人: 贾志刚 (工程师) 贾志刚

编写: 贾志刚 (工程师) (资料收集、外业调查、编制第一章项目及  
项目区概况、第三章水土保持方案实施情况、第五章项目初期运行及  
水土保持效果、第六章水土保持管理、第七章结论、第八章附件和附

图) 贾志刚

钟晓娟 (工程师) (编制前言、第二章水土保持方案和设计情  
况、第四章水土保持工程质量) 钟晓娟

# 目 录

前 言 .....	1
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>4</b>
1.1 项目概况 .....	4
1.2 项目区概况 .....	13
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>17</b>
2.1 主体工程设计 .....	17
2.2 水土保持方案 .....	17
2.3 水土保持方案变更 .....	17
2.4 水土保持后续设计 .....	17
2.5 水土保持方案设计内容 .....	18
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>20</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	20
3.2 弃渣场设置 .....	20
3.3 取土场设置 .....	21
3.4 水土保持措施总体布局 .....	21
3.5 水土保持设施完成情况 .....	21
3.6 水土保投资完成情况 .....	24
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>27</b>
4.1 质量管理体系 .....	27
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	30
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	31
4.4 总体质量评价 .....	32
<b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>33</b>
5.1 初期运行情况 .....	33

5.2 水土保持效果 .....	33
5.3 公众满意度调查 .....	35
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>36</b>
6.1 组织领导 .....	36
6.2 规章制度 .....	36
6.3 建设管理 .....	36
6.4 水土保持监测 .....	37
6.5 水土保持监理 .....	37
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	37
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	38
6.8 水土保持设施管理维护 .....	38
<b>7 结论.....</b>	<b>39</b>
7.1 结论.....	39
7.2 遗留问题安排 .....	39
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>40</b>
8.1 附件.....	40
8.2 附图.....	40

## 前 言

### (1) 项目背景、前期立项和建设过程

碣石明珠项目位于河北省秦皇岛市昌黎县城东八里庄村南侧，规划碣石路东侧，汇文街北侧，中心位置地理坐标：东经 $119^{\circ}11'55''$ ，北纬 $39^{\circ}43'12''$ ，交通便利，配套设施齐备。

2016年11月，秦皇岛市中咨工程咨询院有限公司编制完成《碣石明珠项目申请报告》。2016年12月，建设单位取得昌黎县发展改革局对该项目的核准，核准文号为昌发改核字(2016)95号。2017年1月，昌黎县城乡规划局以地字第130322201702004号颁发了《碣石明珠项目建设用地规划许可证》。2017年2月，昌黎县国土资源局以秦昌黎国用(2017)第00053号出具了《秦皇岛市金丰房地产开发有限公司国有土地使用证》。2017年3月，秦皇岛市科兴岩土工程有限公司编制完成《碣石明珠小区岩土工程勘察报告》。

本项目建设单位为秦皇岛市金丰房地产开发有限公司。工程开工时间为2018年3月，完工时间为2019年8月，建设总工期17个月。建设分区包括大开挖区、其它建设区、临时堆土区、施工生活区，工程总投资58518.26万元。

本项目总占地面积 $10.41\text{hm}^2$ ，其中永久占地 $7.76\text{hm}^2$ ，临时占地 $2.65\text{hm}^2$ ，占地类型为商业、商务、居住用地。工程建设过程中总土石方量 $29.18\text{万m}^3$ ，挖方总量为 $19.8\text{万m}^3$ ，填方总量为 $9.38\text{万m}^3$ ，弃方量为 $10.42\text{万m}^3$ 。

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，秦皇岛市金丰房地产开发有限公司于2017年4月编制完成《碣石明珠项目水土保持方案报告书》，2017年6月7日，昌黎县水务局以昌水字〔2017〕90号文批复了该水土保持方案报告书。

本工程在初步设计阶段和施工图阶段对部分水土保持措施进行设计，并纳入到主体工程设计，如景观绿化、植草砖、表土剥离等做了详细设计，通过查阅监理质量评定资料和现场勘查，能够满足水土保持要求。

### (2) 水土保持监测

2021年10月，受建设单位委托，监测单位组织相关水土保持监测人员进入施工现场，对水土保持措施数量和效果进行监测。在监测过程中，主要采取了补充调查的方法，对水土保持工程出现的问题及时提出意见，建设单位积极落实完

善。水土保持监测工作结束后，监测单位对全部监测成果进行了整编，总结分析监测成果，收集工程竣工资料，2021年11月编制完成水土保持监测总结报告。

经综合分析认为：本工程监测内容全面，监测方法正确可行，监测点位置基本合理，水土保持监测方案符合水土保持方案的要求，水土保持监测结果基本可信。

### （3）水土保持监理

本项目监理单位为昌黎县城乡建设监理有限公司，水土保持工程措施已纳入到主体工程建设体系中，监理工作由主体工程监理单位承担，监理单位依据国家及有关部门制定颁布的施工技术及工程验收规范、规程及质量检验评定标准和规程，有关设计文件、图纸和技术要求，签订的合同文件，开展监理工作。

验收组审阅了水土保持监理总结报告及监理单位提供的监理实施方案、监理记录、单位（分部）工程质量评定等相关材料，综合分析认为水土保持监理过程资料较齐全，监理内容较全面，监理方法得当、技术可行，水土保持监理结果基本可信。

### （4）水土保持分部工程、单位工程验收情况

通过水土保持监理单位对项目建成的水土保持措施进行监理，认为已建的各项单位、分部工程质量全部合格。水土保持措施质量完成较好，具有显著的水土保持作用。各项措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持要求，质量总体合格。

受建设单位委托，河北环京工程咨询有限公司承担了本工程的水土保持设施验收报告编制工作，我公司接受任务后，随之组织成立了验收组。验收组认真勘察了现场，梳理审阅了设计、施工、监理、监测、财务相关成果资料，于2021年11月编制完成了水土保持设施验收报告。

本验收报告的编制得到了建设单位的大力支持和协助，以及各级行政主管部门的技术指导，在此一并表示衷心的感谢！

## 水土保持设施验收特性表

验收工程名称	碣石明珠项目		验收工程地点	河北省秦皇岛市昌黎县	
验收工程性质	新建		验收工程规模	小型	
所在流域	海河流域冀东沿海水系		所属省级水土流失重点防治区	一般防治区	
水土保持方案批复部门时间及文号	昌黎县水务局, 2017年6月7日, 昌水字〔2017〕90号				
工期	主体工程		2018年3月--2019年8月		
水土流失防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	方案中确定		10.78		
	项目建设区		10.41		
	直接影响区		0.37		
方案确定的防治目标	扰动土地整治率	90%	实际完成防治指标	扰动土地整治率	98.6%
	水土流失治理度	81%		水土流失治理度	97.3%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	拦渣率	90%		拦渣率	90%
	林草植被恢复率	91%		林草植被恢复率	93.2%
	林草覆盖率	16%		林草覆盖率	24.9%
主要工程量	工程措施	表土剥离 2.78hm <sup>2</sup> , 覆土平整 8340m <sup>3</sup> , 土地整治 0.15hm <sup>2</sup> , 植草砖 0.19hm <sup>2</sup> 。			
	植物措施	景观绿化区乔灌草绿化 2.78hm <sup>2</sup> , 临时排水 263m <sup>3</sup> , 沉淀池一座。			
	临时措施	临时苫盖 42500m <sup>2</sup> 。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定		
	工程措施	合格	合格		
	植物措施	合格	合格		
投资 (万元)	方案水土保持投资		267.9		
	实际水土保持投资		178.44		
	投资变化原因		因工艺变化, 透水砖措施改成便道方砖。		
工程总体评价	水土保持措施建设符合国家水土保持法律法规及规程规范、技术标准的有关规定和要求, 已实施的水保工程安全可靠, 质量合格, 总体工程质量合格, 工程建设完成后水土流失可达到《开发建设项目水土流失防治标准》的三级防治标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。				
水土保持方案设计单位	秦皇岛市金丰房地产开发有限公司		施工单位	秦皇岛远程建筑工程有限公司	
水土保持监测单位	河北环京工程咨询有限公司		监理单位	昌黎县城乡建设监理有限公司	
水土保持设施验收编制单位	河北环京工程咨询有限公司		建设单位	秦皇岛市金丰房地产开发有限公司	

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

碣石明珠项目位于河北省秦皇岛市昌黎县城东八里庄村南侧，规划碣石路东侧，汇文街北侧，中心位置地理坐标：东经119°11'55"，北纬39°43'12"，交通便利，配套设施齐备。



项目区地理位置

#### 1.1.2 主要指标

本项目总占地面积为10.41hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积7.76hm<sup>2</sup>，临时占地2.65hm<sup>2</sup>。小区占地面积77608.02m<sup>2</sup>，总建筑面积为208271m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积为134167m<sup>2</sup>，包括住宅楼120273m<sup>2</sup>，商业、物业、社区等附属配套设施13894m<sup>2</sup>；地下建筑面积74104m<sup>2</sup>，包括住宅地下储藏室及设备用房22104m<sup>2</sup>，地下车库52000m<sup>2</sup>。

建设内容为新建21栋高层住宅(地上11层、地下1-2层)、地下车库，商业、

市场以及配套实施道路硬化、绿化等工程。

项目建成后，容积率1.73，绿化率35.80%，建筑密度21.80%，居住户数1122户，地上停车位1342个，其中：地上普通停车位125个，地下停车位1217个。

### 主要技术指标

表 1-1

(一)基本情况					
项目名称	碣石明珠项目				
项目性质	新建工程				
地理位置	河北省秦皇岛市昌黎县				
建设单位	秦皇岛市金丰房地产开发有限公司				
建设规模	占地面积 10.41hm <sup>2</sup> ，建设住宅楼 21 栋，商业、市场用房 8 栋，总建筑面积达 208271m <sup>2</sup> ，其中地上建筑 134167m <sup>2</sup> ，地下建筑 74104m <sup>2</sup> 。				
总投资	项目总投资 58518.26 万元				
建设期	2018 年 3 月到 2019 年 8 月				
(二)工程组成及占地情况					
	项目	单位	数量	备注	
永久 占地	大开挖区	hm <sup>2</sup>	4.56	住宅、地下停车场区	
	其它建设区	hm <sup>2</sup>	3.20	商业、市场等地上建筑	
临时 占地	施工生活区	hm <sup>2</sup>	0.15	小区外占地	
	临时堆土场	hm <sup>2</sup>	2.50		
	合计	hm <sup>2</sup>	10.41		
(三)土石方数量					
	项目	单位	挖方	填方	调出
土石方 总量	大开挖区	万 m <sup>3</sup>	19.5	6.88	2.20
	其它建设区	万 m <sup>3</sup>	0.3	2.5	2.20
	合计	万 m <sup>3</sup>	19.8	9.38	2.20
					10.42

### 1.1.3 项目投资

本项目总投资58518.26万元，其中土建投资33986.60万元，由秦皇岛市金丰房地产开发有限公司投资建设。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1.1.4.1 项目组成

项目主要由建筑物、地下车库、地面硬化、绿化及附属配套设施等组成。

##### (1) 建筑物

包括21栋高层住宅(地上11层、地下1-2层)，剪力墙结构，筏板基础8栋配套

商业楼(地上2层)，框架结构，独立基础；以及市场、文化活动室等附属设施。建筑物总占地面积约1.70hm<sup>2</sup>。

**地下车库：**地下车库位于项目区中部，地下一层，建筑形式为剪力墙结构，筏板基础；地下车库施工完成后，顶部以上覆土，在土层以上设置消防通道、人行道、停车场及绿化带等。共设地下停车位1217个。

**地面硬化：**包括消防通道、人行道及地上停车位。主体工程合理设计道路系统，使整个道路系统把社区各个部分有机的联系起来，从而提高人们的生活品质。在交通组织的方式上，针对本地的交通状况，引入“人车局部分流”的交通组织模式。

在住宅之间设置了车行路线，较好的解决了内部组团车流，减少了车流对人流的干扰。随着逐步完善的公建配套，充分满足了人们的生活需要，形成了功能齐备的现代家园。

地上停车位共计125个，位于小区住宅及商业楼周边，采用铺设草坪砖进行地面硬化；人行道铺设便道方砖进行硬化。地面硬化总占地面积约3.28hm<sup>2</sup>。

## **(2) 绿化工程**

绿地系统设计力求将小区外部景观融入小区内部，并相互渗透，相互吐纳，为小区居民创造舒适的生活环境。小区内部绿地系统采用点、线、面相结合的方式，兼顾集中与分散，形成了小区带状绿化。在景观设计方面，小区充分利用空间，将建筑景观与绿化景观相结合，沿路通过建筑立面围合，形成路移景变的沿街景观效果，通过设置景观节点，运用对景、借景等设计手法，强化片状景观面、线性景观带形成丰富而流畅的小区景观。绿化区总占地面积约2.78hm<sup>2</sup>。

## **(3) 附属配套**

附属配套，包括给排水、供电、热力、通讯网络设施等。

### **1.1.4.2 项目布局**

项目区总体呈四边形状，西侧为规划喝石路，南侧为已建汇文东街，东侧及北侧为规划主干路；小区南侧沿汇文东街依次布置4栋小高层(1#、2#、3#、4#)，东侧沿规划路依次布置4栋小高层(5#、12#、13#、14#)，北侧沿规划路依次布置4栋小高层(18#、19#、20#、21#)，西侧沿规划喝石路依次布置3栋小高层(8#、9#、17#)，项目区中部为地下车库，地下车库范围内自南向北依次布置6栋小高

层(6#、7#、10#、11#、15#、16#)，区内住宅楼地下室均与地下车库相互联通。

小区商业楼沿街布置，住宅楼及商业楼周边留有空地，设置停车位，地上停车位共125个，采用铺设植草砖进行硬化，住宅周边及道路两旁布置景观绿化。小区内设环状路网，连通各栋建筑。

小区设南侧及东侧两处出入口，分别与已建汇文东街及规划主干路相连。

由于北方气候的局限性，项目区绿化采用乔灌木相结合的种植模式，乔木有雪松、银杏、合欢等，灌木有蔷薇、紫藤、小叶杨等，形成疏密适当，高低错落的层次感。

根据项目区总体布局及工程施工特点，本方案把项目区分为大开挖区、其它建设区、施工生活区及临时堆土场四部分。

#### **(1) 大开挖区**

基础开挖形式为整体大开挖，包括21栋小高层及地下车库。地下车库施工完成后，顶部以上覆土，在土层以上设置消防通道、人行道、停车场及绿化带等。大开挖区占地面积约4.56hm<sup>2</sup>，其中建筑物占地1.11hm<sup>2</sup>，地面硬化占地1.82hm<sup>2</sup>，绿化占地1.63hm<sup>2</sup>。

#### **(2) 其它建设区**

包括8栋商业楼、市场及道路硬化、绿化等附属设施，全部为地上建筑。其它建设区占地面积约3.20hm<sup>2</sup>，其中建筑物占地0.59hm<sup>2</sup>，地面硬化占地1.46hm<sup>2</sup>，绿化占地1.15hm<sup>2</sup>。

#### **(3) 施工生活区**

施工生活区位于项目区西南侧，汇文街南侧的规划碣石路范围，施工结束后进行了整治，现为临时公园。施工生活区占地面积约0.15hm<sup>2</sup>，属临时占地。

#### **(4) 临时堆土场**

临时堆土场位于项目区外北侧闲置空地，该地块为金丰商贸城后期项目开发建设用地，目前暂未实施。施工结束后将临时堆土进行了防尘苫盖和临时围挡。临时堆土场占地面积约2.50hm<sup>2</sup>，属临时占地。

### **1.1.5 施工组织及工期**

#### **1.1.5.1 施工布置**

### （1）施工生活区

本项目与汇文庭院项目为同一主体，共用一处施工生活区，该施工生活区在本项目防治责任范围内，施工结束后进行了拆除、整地，现已被规划为临时公园。

### （2）项目弃土处理

本项目建设期弃方共 10.42 万  $m^3$ ，弃方有两种去向。

一是综合利用，将项目区外北侧闲置空地作为临时堆土场，该地块为金丰商贸城后期项目开发建设用地，目前堆土 7.92 万  $m^3$ ，后期作为金丰商贸城其他项目的场地平整填筑土方。



临时堆土场

二是政府指定，政府指定建设期剩余 2.5 万  $m^3$  土方堆放于汇文街南北两侧规划碣石路范围，用于碣石路建设填筑土方，由于碣石路尚未建设，目前土方已被平整，建成临时公园。



### （3）项目给、排水

生活用水：由秦皇岛太平洋引供水有限公司供水管网提供，区内设环状给水系统。由规划区内主干路市政管网上分别引两根 DN300 给水管，规划区内布置成环状给水管网。供水量可以满足本项目需要。

消防用水：室外消防栓管道接自室外给水管网，每隔 120m 处设置室外消防栓一座。

排水工程：排水采用雨污分流制。雨水、场地冲洗水等经雨水系统汇集排入市政雨污水管网；生活污水经处理后集中排入市政污水管网。

排水管道依据区内道路、建筑物、地形标高和雨污水去向布置。在主次干道两侧均布置污水管、雨水管。场区内污水沿各条道路及水渠路顺地势排至污水管

经汇集后排至污水处理厂。

雨水管道按满流进行设计，雨水口布置根据地形、建筑物、道路的布置等因素确定，在道路交汇处，建筑物雨落管附近及建筑物前后空地和低洼点等处布置雨水口，雨水口沿街道布置间距为 30-50m。

### 1.1.5.2 参建单位

#### 主要参建单位

表 1-2

建设单位	秦皇岛市金丰房地产开发有限公司
设计单位	秦皇岛广瑞工程项目管理有限公司
勘察单位	秦皇岛市科兴岩土工程有限公司
施工单位	秦皇岛远程建筑工程有限公司
监理单位	昌黎县城乡建设监理有限公司
水土保持方案编制单位	秦皇岛市金丰房地产开发有限公司
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

### 1.1.5.3 施工能力

#### (1) 水、电、路配套

施工用水就近由城市供水管网接入，用电由附近的昌黎供电公司供电网络接入。

项目区位于昌黎县城东部，周边有 205 国道、S261 省道及县、乡及道路，交通便捷，建筑材料储运方便。

#### (2) 建筑材料

工程施工期间所需钢筋、碎石等建筑材料由我公司统一购买，并在场地内临时堆存；施工期间不设搅拌站，采购商品砼；在购货合同中明确水土流失防治责任由供货方承担，并报相应的水土保持监督主管部门备案。

### 1.1.5.4 施工工艺

#### (1) 表土收集

建筑物基础施工前，首先进行表土收集，厚度约为 30cm，收集土方共计 8340m<sup>3</sup>。临时堆放在项目区北侧临时堆土场，并用彩条布进行遮盖。待绿化工程施工前，将表土均匀回铺于绿化区内。

#### (2) 建筑物基础施工

施工顺序：定位放线→基槽开挖→硅垫层→险基础浇筑→回填土夯实。

根据秦皇岛市科兴岩土工程有限公司提交的《碣石明珠小区岩土工程勘察报告》介绍，该项目小高层住宅楼及地下车库结构形式为剪力墙结构，级板基础；小高层室内标高  $\pm 0.00$  为 12.35m~13.85m。基础底高程 6.00m-9.35m；地下车库基础底高程 6.00m-6.80m；商业楼结构形式为框架结构，独立基础，基础底高程 9.55m-10.45m。

土方开挖的顺序、方法必须与设计工况相一致，并遵循"开槽支撑，先撑后挖，分层开挖，严禁超挖"的原则。土方开挖施工与基坑降水、支护施工部门之间要密切合作。根据秦皇岛市科兴岩土工程有限公司提交的《碣石明珠小区岩土工程勘察报告》介绍，基坑开挖应在地下水疏干后进行，可采用 1:1 自然放坡，挖土应分层进行，高差不宜过大，基坑边缘不要堆放重物和行走重型车辆。根据场地周边环境和地下水位及基坑开挖深度，本工程基坑坡面可采用插筋铺网喷混凝土进行围护，坡脚以沙袋围护。

#### (3)基坑降水

根据秦皇岛市科兴岩土工程有限公司提交的《碣石明珠小区岩土工程勘察报告》介绍，勘察期间项目区内地下水位埋深 2.00~3.30m，高程 7.21~8.60m，高于建筑物基础底高程，基坑降排水采用管井降水结合坑内明排。井点抽出的水经集水管汇集后排入汇文北街市政雨污水管网口。

#### (4)主体建筑物施工

此项目为剪力墙及框架结构民用建筑，未出现新材料、新技术、新工艺，所以，按现行相关规范施工即可。

#### (5)附属配套工程

给排水、电信电缆等管网沿规划道路或绿化带下敷设，管道埋深在冻结深度 0.85m 以下，采用直埋方式。管沟主要采用挖掘机辅助人工施工，回填时需分层回填，采用注水沉实的方式。

#### (6)地面硬化工程

项目区内机动车道采用混凝土进行硬化，人行道铺采用铺设便道方砖进行硬化，地上停车位铺植草砖进行地面硬化。铺砖地面，由下至上：素土夯实，粗砂垫层(最小厚度 100mm)，60mm 厚广场砖。

植草砖地面，由下至上：素土夯实，粗砂垫层(最小厚度 100mm)，50mm 稳定层(40% 中砂、60% 耕作土)，80mm 厚植草砖。

#### (7) 绿化工程

灌木栽植：按栽植的行距开沟，开沟深度大于苗根深度，约为 40cm，覆土深度以比原有土印略深，以免灌水后土壤下沉而露出根系，影响成活，每次浇水的时间，最好在早晨和傍晚，不要在气温最高的中午进行。

乔木栽植：植苗栽植，圆穴整地，规格不小于 50\*50cm(穴径\*坑深)，植时蘸泥浆、生根粉，以保证成活率，种植后及时浇水。

草坪栽植：撒播草籽，用量约 100kg/hm<sup>2</sup>。播前翻耕深 20cm，种子与化肥 1:0.5 比例拌和，播种深度 1-3cm，播后覆土压实，视降雨情况定期洒水，及时补种。

### 1.1.5 施工工期

依据批复的水土保持方案报告书：本工程计划工期为 2017 年 5 月开工，2019 年 5 月完工，计划建设总工期 24 个月。

工程实际于 2018 年 3 月开工，2019 年 8 月建成，建设总工期 17 个月。

### 1.1.6 土石方情况

依据项目建设施工、监理等资料，工程建设实际土方情况如下：

项目区地势整体较为平坦，场地内原地面高程约为 9.88m-11.24m，建成后室外地面高程为 11.80m-13.40m，基础施工方式为大开挖，基础底高程 6.00m-9.35m；商业楼基础形式采用独立基础，框架结构，基础施工方式为单独开挖，基础底高程 9.55m-10.45m。基坑开挖产生的部分土方用于场地平整填筑及地下车库顶部覆土，按 1.5m 考虑。

项目区内场地回填土方及表土存放于北侧临时堆土场内，后期作为该项目场地平整填筑土方。

本工程建设过程挖填土方总量为 29.18 万 m<sup>3</sup>，挖方总量为 19.8 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 9.38 万 m<sup>3</sup>，弃方量为 10.42 万 m<sup>3</sup>。

大开挖区挖方 19.5 万 m<sup>3</sup>，填方 6.88 万 m<sup>3</sup>，调出方 2.20 万 m<sup>3</sup>，弃方量为 10.42 万 m<sup>3</sup>。调出方堆放于临时堆土场，用于后期地面硬化区、绿化区的场地平整和绿化。

其它建设区挖方 0.3 万  $m^3$ ，填方 2.5 万  $m^3$ ，调入方 2.20 万  $m^3$ 。

本项目中心建筑物采用大开挖形式，地下建筑物为停车场和地下室，为修建地下停车场，产生较大土方。

建设期土方情况统计表

表 1-3

单位：万  $m^3$

项目	挖方	填方	调入		调出		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	去向
大开挖区	19.5	6.88			2.20	其它建设区	2.5	政府指定
							7.92	综合利用于后期项目
其它建设区	0.3	2.5	2.20	大开挖区				
合计	19.8	9.38	2.20		2.20		10.42	

### 1.1.7 征占地情况

本项目共占地 10.41  $hm^2$ ，其中永久占地 7.76  $hm^2$ ，临时占地 2.65  $hm^2$ 。本项目占地类型为商业、商务、居住用地。

工程占地面积统计表

表 1-4

单位：  $hm^2$

项目划分	面积	占地性质	占地类型
大开挖区	1.11	永久占地	商业、商务、居住用地
	1.82		
	1.63		
其它建设区	0.59		
	1.46		
	1.15		
施工生活区	0.15	临时占地	
临时堆土区	2.50		
合计	10.41		

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目原地貌为荒草地，不涉及移民安置和专项设施改（迁）建问题。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### （1）地形地貌

项目位于秦皇岛市昌黎县境内。昌黎县隶属河北省秦皇岛市管辖，位于河北

省东北部环渤海区域地处东经  $118^{\circ}45'-119^{\circ}20'$ ，北纬  $39^{\circ}22'-39^{\circ}48'$  之间。昌黎县东临渤海，西临滦河并与唐山市滦县、滦南县隔河相望，北与抚宁县、卢龙县相邻，南以滦河为界与唐山市乐亭县相邻，总面积  $1212\text{km}^2$ ，其中北部山区面积  $59.4\text{km}$ ，高程  $50-695\text{m}$ ；南部平原区面积  $1152.6\text{km}^2$ ，高程  $2-50\text{m}$ ，区域内受滦河历史迁移影响，形成了 2 条沙带。昌黎县城位于碣石山南麓，面积  $87.46\text{km}^2$ ，地势自北向南倾斜，海拔  $8\sim28\text{m}$ ，平均坡降为  $1.7\%$ 。

项目区位于昌黎县城东八里庄村南，规划喝石路东侧，汇文街南侧，属山前平原地貌。地面标高介于  $9.44\text{m}-11.48\text{m}$  之间。

## （2）土壤植被

项目区土壤类型主要为潮土。集中分布与低山丘陵及山麓平原。地势高，土体干燥，有机质矿化过程较为强烈，表土有机质积累不多，土色鲜艳以和褐主。其优点表现为：土层深厚，土体结构好，保水保肥不怕涝，无盐渍化威胁，质地适中，适耕期长，试种范围广。在  $120\text{cm}$  深度内取样：有机质含量  $1.181\%$ ，全氮含量  $0.067\%$ ，碱解氨含量  $69\text{ppm}$ ，速效磷含量  $8\text{ppm}$ ，速效钾含量  $89\text{ppm}$ ，属适种作物广泛的农业用地。种植土厚度为  $0.5-0.8\text{m}$ 。

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。

项目区原地貌植被主要为当地农民种植的农作物及杂草，林草覆盖率在  $40\%$  左右。

## （3）气象

项目区属华北暖温带半湿润大陆性季风气候，秋冬季多西北风，气候干燥，春夏季多东南风，气候湿润。年平均气温  $10.9^{\circ}\text{C}$ ，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  $100\text{d}$ ，无霜期  $186\text{d}$ ，土壤冻结于十一月上旬，翌年三月上旬解冻，最大冻土层深  $0.85\text{m}$ 。年大风日数  $26\text{d}$ ，平均风速  $2.9\text{m/s}$ ，最

大风速 19m/s。全年平均降水量为 620.3mm，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%。

#### （4）地质地震

根据秦皇岛市科兴岩土工程有限公司提交的《碣石明珠小区岩土工程勘察报告》介绍，根据钻探揭露，场地内钻孔所及 30.00 米深度内为第四系松散堆积物和风化花岗岩，现据其物质组成、成因和物理力学性质，按工程地质分层原则将场地地基土划分为 10 层。

勘察结论：勘察结果表明，勘察场地地形平坦，交通方便，无不良地质作用，无全新活动断裂通过，无对工程不利的地下埋藏物，适宜建筑。

本场地为较不均匀、基本稳定的地基场地，勘察场地抗震设防烈度为 7 度，勘察场地为不液化场地，场地类别为 II 类，特征周期为 0.40S 属建筑抗震一般地段。勘察场地标准冻结深度为 0.85 米。

根据秦皇岛市科兴岩土工程有限公司提交的《碣石明珠小区岩土工程勘察报告》介绍，地下水赋存于③—1 层粉细砂及以下各砂层中，为孔隙潜水，其它各含水层为承压水，初见水位略低于稳定水位，实测稳定水位埋深 1.40~3.30m，高程 7.48~8.19m。

地下水补给来源为大气降水的垂直渗入和地下径流的侧向补给，年变幅 1.50m 左右。

#### （5）河流水系

项目区属海河流域冀东沿海小河水系，本项目附近河流为沿沟，位于项目区西侧。

沿沟发源于县境北域西五峰山，东南流经后两山穿抚昌乐公路至草粮屯，穿津秦公路、京山铁路，经石桥营、葛条港，转向东流至印庄，折向东南经茂道庄、栅子里入饮马河口，河道全长 20km，流域面积 51.6km<sup>2</sup>，流域宽度 4.5km，河流曲度 1.33，纵坡 19.4‰，属山溪性河流。



### 1.2.2 水土流失及防治情况

根据《河北省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区属北方土石山区-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。项目区原地貌土壤侵蚀类型为水力侵蚀；土壤侵蚀强度为轻度，现状土壤侵蚀模数  $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目所处区域容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》、《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》，昌黎县属沿海省级水土流失重点预防区。

工程兴建对当地水土流失的影响主要表现为工程施工期的土、石方施工活动。施工期主要是松散土方开挖、回填、平整，均会使地表植被受到破坏，失去固土防冲的能力，造成水土流失。工程建设完工后，工程建设区多被硬化、绿化措施所覆盖，因施工建设产生的水土流失逐渐减缓，可恢复到该区域原生土壤侵蚀模数以下。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2016年11月，秦皇岛市中咨工程咨询院有限公司编制完成《碣石明珠项目申请报告》。

2016年12月，建设单位取得昌黎县发展改革局对该项目的核准，核准文号为昌发改核字(2016)95号。

2017年1月，昌黎县城乡规划局以地字第130322201702004号颁发了《碣石明珠项目建设用地规划许可证》。

2017年2月，昌黎县国土资源局以秦昌黎国用(2017)第00053号出具了《秦皇岛市金丰房地产开发有限公司国有土地使用证》。

2017年3月，秦皇岛市科兴岩土工程有限公司编制完成《碣石明珠小区岩土工程勘察报告》。

### 2.2 水土保持方案

依据《中华人民共和国水土保持法》和《国务院关于第一批清理规范89项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》，秦皇岛市金丰房地产开发有限公司自行编制该项目水土保持方案，经外业勘察、收集分析相关资料，于2017年4月完成了《碣石明珠项目水土保持方案》（送审稿）。

2017年5月21日，昌黎县水务局组织召开了《碣石明珠项目水土保持方案》（送审稿）技术审查会，根据技术审查意见，经修改、补充和完善，秦皇岛市金丰房地产开发有限公司完成了《碣石明珠项目水土保持方案》（报批稿）。

2017年6月7日，昌黎县水务局以昌水字〔2017〕90号文批复了该水土保持方案报告书。

### 2.3 水土保持方案变更

本项目未发生水土保持重大变更。

### 2.4 水土保持后续设计

本工程在初步设计和施工图阶段对部分水土保持措施进行设计，并纳入到主

体工程设计，对单元工程如铺设植草砖、表土剥离、覆土平整、景观绿化等做了详细设计。

## 2.5 水土保持方案设计内容

### 2.5.1 防治目标

根据已批复水土保持方案，项目区位于秦皇岛市昌黎县，属于河北省水土流失一般防治区，依据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)的规定，该项目水土流失防治采用三级标准。各项防治目标根据降雨、侵蚀强度、地形等因素进行修正。

#### 方案水土流失防治目标

表 2-1

防治目标	规范标准	修正因素			采用标准
		降水量	土壤侵蚀强度	地形	
扰动土地整治率(%)	90				90
水土流失总治理度(%)	80	+1			81
土壤流失控制比	0.4		+0.6		1.0
拦渣率(%)	90				90
林草植被恢复率(%)	90	+1			91
林草覆盖率(%)	15	+1			16

### 2.5.2 防治分区

水保方案根据地形地貌、水土流失类型、水土流失强度及各施工区的特点，本项目水土流失防治分区划分为大开挖区、其它建设区、临时堆土场3个分区。

### 2.5.3 大开挖区水土保持措施及工程量

大开挖区占地4.56hm<sup>2</sup>，主体工程设计人行道铺设透水砖进行硬化，面积1.09hm<sup>2</sup>；地上停车位铺设植草砖，即增加了降雨的入渗，又绿化美化环境，植草砖面积0.11hm<sup>2</sup>；实施绿化措施面积1.63hm<sup>2</sup>。

方案补充措施：基础施工前首先进行表土收集，收集表土面积2.78hm<sup>2</sup>，厚0.30m，临时堆放在临时堆土场，待该区绿化施工前，首先进行覆土平整。

### 2.5.4 其他建设区水土保持措施及工程量

其它建设区占地3.20hm<sup>2</sup>，主体设计人行道铺设透水砖进行硬化，面积

0.76hm<sup>2</sup>；地上停车位铺设植草砖，面积0.08hm<sup>2</sup>；实施绿化措施面积1.15hm<sup>2</sup>。

方案补充措施:待该区绿化施工前，首先进行覆土平整。

### 2.5.5 临时堆土场水土保持措施及工程量

方案设计对于临时堆土场堆放的土方采用彩条布遮盖的方式进行防护，遮盖面积28500m<sup>2</sup>，周边设置排水沟500 m，末端设沉淀池一座。

排水沟断面为梯形，底宽0.3m，深0.5m，边坡1:1.5，总长500m。沉淀池，梯形断面，深1.0m，底规格1.0\*1.0m，边坡1:1.5，四周用塑料布进行覆盖。

方案设计水土保持工程布置表

表 2-3

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量
大开挖区	工程措施	表土剥离	100m <sup>2</sup>	278
		覆土平整	100m <sup>3</sup>	48.9
		透水砖	100m <sup>2</sup>	109
		植草砖	100m <sup>2</sup>	11
	植物措施	乔灌草绿化	100m <sup>2</sup>	163
其它建设区	工程措施	透水砖	100m <sup>2</sup>	76
		植草砖	100m <sup>2</sup>	8
		覆土平整	100m <sup>3</sup>	34.5
	植物措施	乔灌草绿化	100m <sup>2</sup>	115
临时堆土区	临时措施	彩条布苫盖	100m <sup>2</sup>	285
		排水沟	100m <sup>3</sup>	2.63
		沉淀池	100m <sup>3</sup>	0.7

### 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 方案批复的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书及昌水字〔2017〕90号文，本项目水土流失防治责任范围区面积 5.60hm<sup>2</sup>，其中项目建设区面积 5.39hm<sup>2</sup>，直接影响区面积 0.21hm<sup>2</sup>。防治责任范围见表 3-1。

方案水土流失防治责任范围表

表3-1

单位: hm<sup>2</sup>

项目	防治责任范围			合计
	项目建设区		直接影响区	
	永久占地	临时占地	影响面积	
碣石明珠项目	7.76	2.65	0.37	10.78

##### 3.1.2 建设期的防治责任范围

根据建设单位提供的资料，结合项目现场调查，本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围面积为 10.78hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 10.41hm<sup>2</sup>，直接影响区面积 0.37hm<sup>2</sup>。建设期水土流失防治责任范围统计见表 3-2。

建设期水土流失防治责任范围统计表

表3-2

单位: hm<sup>2</sup>

项目	防治责任范围			合计
	项目建设区		直接影响区	
	永久占地	临时占地	影响面积	
碣石明珠项目	7.76	2.65	0.37	10.78

##### 3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

与水土保持方案阶段相比，本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围与方案一致。

#### 3.2 弃渣场设置

本项目不设置弃渣场，建设期弃土方最终被政府指定利用和用于后期项目，不产生永久弃渣。

### 3.3 取土场设置

本项目不设置取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

根据水土流失防治分区和水土保持措施体系,本方案针对工程建设生产中各防治分区的水土流失情况,因地制宜的布置水土保持防治措施。

**水土保持措施体系表**

表3-3

项目分区	措施类型	水土保持措施	备注
大开挖区	工程措施	表土剥离	方案新增
		覆土平整	方案新增
		植草砖	主体已有
	植物措施	乔灌草绿化	主体已有
	临时措施	临时苫盖	方案新增
其它建设区	工程措施	覆土平整	方案新增
		植草砖	主体已有
	植物措施	乔灌草绿化	主体已有
	临时措施	临时苫盖	方案新增
临时堆土场	临时措施	临时苫盖	方案新增
		排水沟	方案新增
		沉淀池	方案新增
施工生活区	工程措施	土地整治	方案新增

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 大开挖区完成水土保持措施

表土剥离: 平均剥离厚度0.30m, 堆放于项目区外北侧临时堆土场, 用于后期主体工程的土地整治和绿化, 剥离面积共2.78hm<sup>2</sup>, 剥离表土8340m<sup>3</sup>。施工时间2018年3月。

覆土平整: 绿化覆土由剥离表土回填, 覆土面积1.63hm<sup>2</sup>, 覆土厚度0.3m, 覆土量4980m<sup>3</sup>, 采用人工覆土。施工时间2019年2月至2019年4月。

植草砖停车场硬化: 植草砖停车场硬化面积1.09hm<sup>2</sup>。实施时间2019年5月。

乔灌草绿化: 实际景观绿化区绿化面积为1.63hm<sup>2</sup>, 实施时间为2019年4月至2019年8月。

防尘网覆盖: 施工过程中对裸露面进行临时苫盖。苫盖材料为防尘网, 临时苫盖面积约9000m<sup>2</sup>。实施时间2018年3月至2018年10月。

### 3.5.2 其他建设区完成水土保持措施

覆土平整：绿化覆土由剥离表土回填，覆土面积 $1.15\text{hm}^2$ ，覆土厚度0.3m，覆土量 $3450\text{m}^3$ ，采用人工覆土。施工时间2019年2月至2019年4月。

植草砖停车场硬化：植草砖停车场硬化面积 $0.08\text{hm}^2$ 。实施时间2019年5月。

乔灌草绿化：实际景观绿化区绿化面积为 $1.15\text{hm}^2$ ，实施时间为2019年4月至2019年8月。

防尘网覆盖：施工过程中对裸露面进行临时苫盖。苫盖材料选择为防尘网，临时苫盖面积约 $5000\text{m}^2$ 。实施时间2018年3月至2018年10月。

### 3.5.3 临时堆土场完成水土保持措施

防尘网覆盖：因季节影响，场地覆土后对绿化区进行临时苫盖，临时苫盖面积约 $28500\text{m}^2$ 。实施时间2018年5月至2021年10月。

临时排水及沉淀池：施工期间，在临时堆土周边设置排水沟500m，末端设沉淀池一座。实施时间2018年5月。

### 3.5.4 施工生活区完成水土保持措施

土地整治：施工结束后，拆除建筑物，清理建筑垃圾，对场地进行平整，整治面积 $0.15\text{hm}^2$ 。实施时间2019年8月。

水土保持措施实施情况统计表

表3-4

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量
大开挖区	工程措施	表土剥离	$100\text{m}^2$	278
		覆土平整	$100\text{m}^3$	48.9
		植草砖	$100\text{m}^2$	11
	植物措施	乔灌草绿化	$100\text{m}^2$	163
	临时措施	临时苫盖	$100\text{m}^2$	90
其它建设区	工程措施	覆土平整	$100\text{m}^3$	34.5
		植草砖	$100\text{m}^2$	8
	植物措施	乔灌草绿化	$100\text{m}^2$	115
	临时措施	临时苫盖	$100\text{m}^2$	50
临时堆土场	临时措施	临时苫盖	$100\text{m}^2$	285
		排水沟	$100\text{m}^3$	2.63
		沉淀池	$100\text{m}^3$	0.07
施工生活区	工程措施	土地整治	$100\text{m}^2$	15

### 3.5.5 水土保持措施变化对比分析

#### (1) 大开挖区

工程措施：按方案要求基础开挖前进行了表土剥离和覆土平整，工程量与设计一致。植草砖措施为主体设计，未发生变更，工程量与设计一致。原设计设置透水砖措施，但在施工中因工艺变化，改成便道方砖，同样具有一定水保作用。

植物措施：绿化为主体设计，未发生变更，工程量与设计一致。

临时措施：新增苫盖措施，实际施工中严格要求苫盖措施。

#### (2) 其它建设区

工程措施：按方案要求对绿化区覆土平整，工程量与设计一致。植草砖措施为主体设计，未发生变更，工程量与设计一致。原设计设置透水砖措施，但在施工中因工艺变化，改成便道方砖，同样具有一定水保作用。

植物措施：绿化为主体设计，未发生变更，工程量与设计一致。

临时措施：与方案相比新增对裸露面进行临时苫盖，具有水土保持作用，符合水土保持要求。

#### (3) 临时堆土区

临时措施：实际施工中严格要求苫盖措施，并对临时堆土设置临时排水与沉淀池，临时措施工程量与方案设计基本一致。

#### (4) 施工生活区

工程措施：新增土地整治措施，施工结束后对场地进行整治，具有水土保持作用，符合水土保持要求。

与方案设计水土保持措施工程量对比表

表 3-5

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	方案设计	实际完成	变化
大开挖区	工程措施	表土剥离	100m <sup>2</sup>	278	278	0
		覆土平整	100m <sup>3</sup>	48.9	48.9	0
		透水砖	100m <sup>2</sup>	108	0	-108
		植草砖	100m <sup>2</sup>	11	11	0
	植物措施	乔灌草绿化	100m <sup>2</sup>	163	163	0
	临时措施	临时苫盖	100m <sup>2</sup>		90	90
其它建设区	工程措施	覆土平整	100m <sup>3</sup>	34.5	34.5	0
		透水砖	100m <sup>2</sup>	76	0	-76
		植草砖	100m <sup>2</sup>	8	8	0

	植物措施	乔灌草绿化	100m <sup>2</sup>	115	115	0
	临时措施	临时苫盖	100m <sup>2</sup>		50	50
临时堆土场	临时措施	临时苫盖	100m <sup>2</sup>	285	285	0
		排水沟	100m <sup>3</sup>	2.63	2.63	0
		沉淀池	100m <sup>3</sup>	0.07	0.07	0
施工生活区	工程措施	土地整治	100m <sup>2</sup>		15	15

## 3.6 水土保投资完成情况

### 3.6.1 水土保持方案投资概算

2017年6月7日，昌黎县水务局以昌水字〔2017〕90号文批复了该项目水土保持方案报告书，批复水土保持估算总投资267.9万元，工程措施费用87.74万元，植物措施费用139.0万元，施工临时工程费用12.06万元，独立费用9.78万元，基本预备费14.91万元，水土保持补偿费4.41万元。

### 3.6.2 水土保持实际完成投资

本工程实际完成水土保持总投资178.44万元，其中工程措施投资13.97万元，植物措施投资139.0万元，临时措施投资11.06万元，独立费用10万元，水土保持补偿费4.41万元。

实际完成水土保持投资统计表

表3-6

序号	位置	措施名称	工程量		投资（万元）
			单位	数量	
一		工程措施			
1	大开挖区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	2.78	2.95
		覆土平整	m <sup>3</sup>	4890	0.76
		植草砖	hm <sup>2</sup>	0.11	5.5
2	其它建设区	覆土平整	m <sup>3</sup>	3450	0.53
		植草砖	hm <sup>2</sup>	0.08	4.0
3	施工生活区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.15	0.23
二		植物措施			
1	大开挖区	乔灌草绿化	hm <sup>2</sup>	1.63	81.5
2	其它建设区	乔灌草绿化	hm <sup>2</sup>	1.15	57.5
三		临时措施			
1	大开挖区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	9000	2.26
2	其它建设区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	5000	1.26

3	临时堆土场	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	28500	7.18
		排水沟	m <sup>3</sup>	263	0.35
		沉淀池	m <sup>3</sup>	7	0.01
四	独立费用			10	
一至四部分合计				174.03	
水土保持补偿费				4.41	
总投资				178.44	

### 3.6.3 水土保持投资变化的分析

本工程实际完成水土保持措施投资178.44万元，较方案设计水土保持措施投资减少89.46万元。主要变化原因如下：

工程措施投资减少，主要是因工艺变化，透水砖措施改成便道方砖，投资减少74万元。其它水保措施工程量和单价与设计基本一致，投资没有变化。

植物措施工程量和单价与设计基本一致，投资没有变化。

临时措施投资对比方案设计阶段减少1.0万元，大开挖区和其它建设区新增了临时苫盖措施，措施投资增加，主要是其它临时措施投资未利用。

基本预备费减少，减少14.91万元。

与方案设计水土保持措施投资对比表

表3-7

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	变化量	主要原因
一	第一部分 工程措施	87.74	13.97	-73.77	因工艺变化，透水砖措施改成便道方砖
二	第二部分 植物措施	139.0	139.0	0	工程量和单价与设计基本一致
三	第三部分施工临时措施	12.06	11.06	-1	其它临时措施投资未利用
四	独立费用	9.78	10	0.22	
五	基本预备费	14.91		-14.91	
六	水土保持补偿费	4.41	4.41	0	
总投资		267.9	178.44	-89.46	

## 与方案对比水土保持措施投资变化情况

表 3-8

单位: 万元

项目分区	措施类型	水保措施	单位	方案设计		实际完成		投资变化
				工程量	投资	工程量	投资	
大开挖区	工程措施	表土剥离	100m <sup>2</sup>	278	2.95	278	2.95	0
		覆土平整	100m <sup>3</sup>	48.9	0.76	48.9	0.76	0
		透水砖	100m <sup>2</sup>	108	43.6			-43.6
		植草砖	100m <sup>2</sup>	11	5.5	11	5.5	0
	植物措施	乔灌草绿化	100m <sup>2</sup>	163	81.5	163	81.5	0
	临时措施	临时苫盖	100m <sup>2</sup>			90	2.26	2.26
其它建设区	工程措施	覆土平整	100m <sup>3</sup>	34.5	0.53	34.5	0.53	0
		透水砖	100m <sup>2</sup>	76	30.4			-30.4
		植草砖	100m <sup>2</sup>	8	4.0	8	4.0	0
	植物措施	乔灌草绿化	100m <sup>2</sup>	115	57.5	115	57.5	0
	临时措施	临时苫盖	100m <sup>2</sup>			50	1.26	1.26
临时堆土场	临时措施	临时苫盖	100m <sup>2</sup>	285	7.18	285	7.18	0
		排水沟	100m <sup>3</sup>	2.63	0.35	2.63	0.35	0
		沉淀池	100m <sup>3</sup>	0.07	0.01	0.07	0.01	0
施工生活区	工程措施	土地整治	100m <sup>2</sup>			15	0.23	0.23

## 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

建设单位坚持建设高起点、高标准和严要求的“运行要达标、生产创一流、管理现代化”管理目标，建立了水土保持相应的工程质量管理体系并在实践过程中不断完善，公司制定的水土保持工程管理制度较为完备，为工程建设的质量控制和监督在组织制度上提供有力保障。

为加强质量管理工作，在施工质量管理过程中，建设单位充分发挥主导作用，以制度来规范施工质量管理，遵循企业相关的各项规章制度，从而使公司各部门、监理部门、施工单位在施工质量管理过程中有据可依。

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，参照批准的方案施工。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

本工程的水土保持后续设计工作主要由秦皇岛广瑞工程项目管理有限公司承担。其质量保证体系与措施如下：

(1) 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，为本工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签定质量责任书，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，确保设计成果的正确性。

(3) 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。

(4) 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成质量问题提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

### 4.1.3 监理单位质量管理体系和措施

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。

本项目水土保持工程被纳入到了主体工程内，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 质量监督保证体系和管理制度

质量监督部门对参建单位的人员资质、质量管理体系、施工方案、检测设备、质量记录、质量等级评定进行抽查和审核，裁决有关质量争议问题。

质量监督单位对水土保持工程质量进行了强制性监督管理。在工作中做到了

制度到位、人员到位、监管到位；在依法进行工程质量管理，规范质量监督行为的同时，着重检查建设各方的质量管理体系、质量行为；负责对工程项目的划分进行认定；派监督人员到现场巡视，抽查工程质量，针对施工中存在的质量问题提出整改意见；参加单位工程、分部工程及重要隐蔽工程和关键部位的单元工程验收，提出工程质量核定或评定意见，主持工程项目的外观质量评定，核定工程等级。

#### 4.1.5 施工单位质量管理体系和措施

本工程水土保持工程措施施工与主体工程施工一并进行，施工单位秦皇岛远程建筑工程有限公司，施工单位具备国家规定的相应施工资质。施工单位拥有整套完善的质量管理体系和质量保证体系，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。在工程质量管理体系上，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质量并抽查工程施工质量，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

本次验收通过查阅主体工程监理资料、自查初验数据和现场抽查、核实等方法，对完成的水土保持工程从主要原材料、工程完成数量、外观质量和工程品质等方面进行质量评定。

### 4.2.1 项目划分及结果

#### (1) 项目划分依据

- 1) 《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)
- 2) 《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)
- 3) 《水利工程施工监理规范》(SL288-2014)
- 4) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50433-2008)
- 5) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB 50434—2018)
- 6) 批复的水土保持方案报告书

#### (2) 项目划分过程

水土保持工程的项目划分根据《水土保持工程质量评定规程》，参照土建工程质量评定情况，以及水土保持工程设计，结合实际工程项目实施和合同管理情况进行，水土保持设施项目划分。

### 水土保持设施项目划分标准

表 4-1

单位工程	分部工程	单元工程划分
土地整治工程	场地整治	每 $0.1 \sim 1\text{hm}^2$ 为一个单元工程, 不足 $0.1\text{hm}^2$ 可单独作为一个单元工程, 大于 $1\text{hm}^2$ 可划分为两个以上的单元工程
植被建设工程	点片状植被	每 $0.1 \sim 1\text{hm}^2$ 作为一个单元工程

#### (3) 项目划分结果

监理单位建立了一系列监理制度、监理方法和监理目标。水保监理单位依据水土保持现场监理及批复的水土保持方案报告书, 同时结合水土保持设施验收规程、规范, 进行了项目划分。

本工程将水土保持工程划分为 2 个单位工程, 2 个分部工程, 6 个单元工程。

2 个单位工程: 土地整治工程、植被建设工程。

2 个分部工程: 场地整治、点片状植被。项目划分情况详见表 4-2。

### 本项目水土保持工程划分一览表

表4-2

单位工程	分部工程	单元工程
土地整治工程	场地整治	3
植被建设工程	点片状植被	3
合计		6

### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

本工程共划分为 2 个单位工程、2 个分部工程、6 个单元工程。根据监理质量评定资料, 单元工程、分部工程、单位工程均已完成质量评定, 其质量评定结果为: 单元工程、分部工程、单位工程全部符合设计质量要求, 达到合格标准, 水保工程总体质量达到设计要求。单元工程评定情况见表 4-3。

### 单元工程评定情况统计表

表4-3

单位工程	分部工程	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	3	3	3	100%
植被建设工程	点片状植被	3	3	3	100%
合计		6	6	6	100%

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目无永久弃渣, 不设置弃渣场。

#### 4.4 总体质量评价

通过监理单位对建成的水土保持工程措施和植物措施进行监理，并经过验收单位核查，认为已建的各项单位、分部工程质量全部合格。各项水土保持措施质量完成较好，具有显著的水土保持作用。各项措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持要求，质量总体合格。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

运行初期的水土保持设施管护工作已由建设单位负责落实，安排了管护人员进行现场巡视，发现问题反馈建设单位进行处理。

自水土保持工程完工以来，目前各项工程措施完成效果良好，建设单位委派专门的检修队伍进行巡线，对发现整治不到位现象，及时修补，确保稳定发挥保持水土的作用；对于实施完成的植物措施，目前长势良好，如巡查发现枯死现象，建设单位委派专人进行补植，以提高保存率，确保发挥水土保持效益。

### 5.2 水土保持效果

项目区通过各类水土流失防治措施的综合治理，水土流失防治指标达到了方案要求的水土流失防治标准，其中扰动土地整治率达到 98.6%；水土流失总治理度达到 97.3%；土壤流失控制比 1.0；拦渣率达到 90%；林草植被恢复率 93.2%；林草覆盖率 24.9%。

#### 5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率=项目区建设内扰动土地整治面积/扰动土地总面积。

本工程建设期实际扰动原地貌、破坏土地和植被面积  $10.41\text{hm}^2$ 。截止到目前，本工程共完成扰动土地整治面积  $10.26\text{hm}^2$ ，扰动土地整治率达到了 98.6%。

扰动土地整治情况计算表

表5-1

防治分区	扰动土地面积 ( $\text{hm}^2$ )	建筑物及硬化面积( $\text{hm}^2$ )	水土保持措施面积( $\text{hm}^2$ )	扰动地表治理面积 ( $\text{hm}^2$ )	扰动土地整治率(%)
大开挖区	4.56	2.82	1.66	4.48	98.2
其它建设区	3.2	1.97	1.16	3.13	97.8
施工生活区	0.15	0	0.15	0.15	100.0
临时堆土区	2.5	0	2.5	2.5	100.0
合计	10.41	4.79	5.47	10.26	98.6

#### 5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度=项目建设区内水土流失治理达标面积/水土流失总面积

积。截止到目前，本工程共完成水土流失治理面积  $5.47\text{hm}^2$ ，项目区水土流失面积  $5.62\text{hm}^2$ ，水土流失总治理度达到了 97.3%。

### 水土流失总治理度计算表

表5-2

防治分区	扰动土地面积 ( $\text{hm}^2$ )	建筑物及硬化面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失防治面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失总治理度(%)
大开挖区	4.56	2.82	1.74	1.66	0.0
其它建设区	3.2	1.97	1.23	1.16	94.3
施工生活区	0.15	0	0.15	0.15	100.0
临时堆土区	2.5	0	2.5	2.5	100.0
合计	10.41	4.79	5.62	5.47	97.3

### 5.2.3 拦渣率

工程施工期间由于采取了临时遮盖等措施，能够有效地防止临时堆土产生的水土流失，拦渣率基本能达到 90% 以上。

### 5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后平均土壤流失强度。

本工程所在地容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，方案实施后土壤侵蚀模数可达到  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失控制比为 1.0。

### 5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

林草植被恢复率=林草类植被面积/可恢复林草植被面积。

林草覆盖率=林草类植被面积/项目建设区面积。

项目建设区面积为  $10.41\text{hm}^2$ ，工程可恢复林草植被面积  $2.78\text{hm}^2$ ，已实施植物措施面积  $2.59\text{hm}^2$ ，工程林草植被恢复率为 93.2%，林草覆盖率为 24.9%。

### 林草植被恢复率和林草覆盖率计算表

表5-3

工程分区	林草植被恢复率 (%)			林草植被覆盖率 (%)	
	可绿化面积 ( $\text{hm}^2$ )	绿化面积 ( $\text{hm}^2$ )	计算结果	工程占地	计算结果
大开挖区	1.63	1.52	93.3	4.56	33.3
其它建设区	1.15	1.07	93.0	3.2	33.4
施工生活区	0	0	0.0	0.15	0.0
临时堆土区	0	0	0.0	2.5	0.0
合计	2.78	2.59	93.2	10.41	24.9

## 5.2.6 水土保持效果达标情况

建设单位积极实施了各项水土保持措施，运行效果良好，水土流失得到治理，项目区各项水土流失防治指标达到了方案设计的防治目标。

水土流失防治指标对比分析表

表5-4

防治目标	方案目标	治理后指标
扰动土地整治率（%）	90	98.6
水土流失总治理度（%）	81	97.3
土壤流失控制比	1.0	1.0
拦渣率（%）	90	90
林草植被恢复率（%）	91	93.2
林草覆盖率（%）	16	24.9

## 5.3 公众满意度调查

根据技术工作规定和要求，验收组进行公众调查。目的在于了解项目水土保持工作和水土保持设施对当地经济和自然环境产生的影响，作为验收的参考。

通过调查发现，绝大多数被访者认为工程水土保持工作做得较好，水土流失防治措施基本到位，对工程的水土保持效果是比较满意的。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，作为项目建设法人，建设单位对本项目水土保持工程建设严格落实项目法人制、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。

工程建设过程中，建设单位对各参建单位进行统一的组织协调，对水土保持工程的实施和落实进行统一的监督管理，建立了建设单位负责、施工单位保证、监理单位监控、政府部门监督的质量管理体系，保证了水土保持措施的顺利实施。

### 6.2 规章制度

建设单位建立健全了各项规章制度，制定了工程项目、物资供应、质量安全、财务、综合等管理制度，并将水土保持工作纳入到主体工程的管理中，制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设管理工程。监理单位专门制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度，承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。

工程部负责办理工程编报、施工管理、竣工验收等相关事宜，并制定了一系列具体的实施管理办法，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

### 6.3 建设管理

建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程的技术要求，把水土保持工程各项内容纳入到了招标文件的正式条款中，中标后承包商与建设单位签订了相关责任合同，以合同条款形式明确了承包商应承担的防治水土流失的责任范围、义务和惩罚措施。工程建设中需外购的砂石料，在购买合同中明确了责任。

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分别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 水土保持监测

2021年10月，受建设单位委托，河北环京工程咨询有限公司承担本项目水土保持监测工作。监测单位根据《水土保持监测技术规程》、187号文、139号文及项目要求，组成项目组，制定了水土保持监测计划。随后，组织项目组人员进行了现场踏勘，收集分析相关资料，开展了水土流失状况调查，于2021年11月编制完成了监测总结报告。

本项目水土保持监测主要采用补充调查监测和收集相关资料等方法，开展了扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面的监测。同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录、施工过程中的影像资料等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。

综合分析认为：本工程水土保持监测方案符合水土保持方案的要求，监测内容全面，监测方法可行，水土保持监测结果基本可信。

## 6.5 水土保持监理

本项目监理单位为昌黎县城乡建设监理有限公司，水土保持工程措施已纳入到主体工程建设体系中，监理工作由主体工程监理单位承担，监理单位依据国家及有关部门制定颁布的施工技术及工程验收规范、规程及质量检验评定标准和规程，有关设计文件、图纸和技术要求，签订的合同文件，开展监理工作。制定了监理规划与监理制度，成立了监理机构，保证了监理工作的实施，参与水土保持工程专项验收，提交水土保持监理总结报告。

从资料来看，本项目监理工作内容明确，职责清晰，质量、进度、投资等控制方法和措施基本有效，监理工作基本满足规程、规范及要求。

## 6.6 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，水行政主管部门到现场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。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

已足额缴纳。见附件文件。

## 6.8 水土保持设施管理维护

运行期防治责任范围内的水土保持工程措施、植物措施全部由建设单位进行负责管理维护，并由公司下设的工程设备部及生产技术部等部门协调开展，水土保持具体工作由生产技术部专人负责，各部门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运行期内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《水土保持方案报告书》，并取得了昌黎县水务局的批复文件。

(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) 开展了水土保持监理工作，监理资料齐全，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) 开展了水土保持监测工作，扰动土地治理率 98.6%，水土流失治理度 97.3%，拦渣率 90%，土壤流失控制比 1.0，林草植被恢复率 93.2%，林草覆盖率 24.9%，均达到了水土保持方案确定的防治目标。

(5) 本工程实际完成水土保持总投资 178.44 万元，其中工程措施投资 13.97 万元，植物措施投资 139.0 万元，临时措施投资 11.06 万元，独立费用 10 万元，水土保持补偿费 4.41 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；缴纳了水土保持补偿费；实施了水土流失防治措施；开展了水土保持监理、监测工作，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，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、项目核准
- 3、项目土地证
- 4、本工程水土保持方案报告书的批复
- 5、分部工程和单位工程验收签证资料
- 6、重要水土保持工程照片

### 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