

承德丰宁风光氢储 100 万千瓦风光项目

(丰宁北油氢站) 项目

水土保持方案报告表



建设单位：国华（丰宁满族自治县）新能源有限公司

编制单位：承德恒蓝水土保持技术咨询有限公司

编制日期：2022 年 11 月

类别：建设类

水土保持方案报告表

送审单位： 国华（丰宁满族自治县）新能源有限公司

法定代表人： 任志波

地址： 河北省丰宁县经济开发区创业路 20 号

联系人： 张瑞

电话： 17731338236

报送时间： 2022 年 11 月 1 日

中华人民共和国水利部制

承德丰宁风光氢储 100 万千瓦风光项目（丰宁北油氢站）项目水土保持方案报告表说明书

项目概况	位置	本项目位于河北省承德市丰宁县大阁镇撒袋沟门村 项目中心地理坐标：东经 116°36'25.38"，北纬 41°15'50.53"。			
	建设内容及规模	建设内容：加油加氢罩棚、站房、消防水泵房等。 建设规模：加注规模为 1000kg/d 的加氢站；二级加油站。			
	建设性质	已建项目	总投资	5702.22 万元	
	土建投资	2487.11 万元	占地面积 (hm ²)	永久：0.66 临时：0	
	动工时间	2023 年 4 月	完工时间	2023 年 12 月	
	土石方量	挖方 0.40	填方 0.40	借方 0	余（弃）方 0
	取土（石、砂）场	无			
	弃土（石、砂）场	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况	燕山国家级水土流失重点预防区	地貌类型	低山丘陵区	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t·(km ² ·a)]	600	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	200	
项目选址（线）水土保持评价		本项目选址不在生态红线内、未占用基本农田，选址符合水土保持要求。			
预测水土流失总量		20.45t			
防治责任范围		0.66hm ²			
防治标准等级及目标	防治标准等级	一级标准			
	水土流失治理度 (%)	95	土壤流失控制比	1	
	渣土防护率 (%)	97	表土保护率 (%)	95	
	林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	25	
防治分区	工程措施		植物措施	临时措施	
构筑物区	表土剥离 0.04 万 m ³		/	/	
地面硬化区	表土剥离 0.06 万 m ³		/	密目网苫盖 0.26hm ²	
绿化区	覆表土 0.10 万 m ³		绿化 0.13hm ²	编织草袋挡墙 30m、密目网苫盖 0.15hm ²	
水土保持投资	工程措施	1.10 万元		植物措施	3.17 万元
	临时措施	0.52 万元		水土保持补偿费	9257.14 元
	独立费	建设管理费		0.10 万元	
		科研勘测设计费		3.00 万元	
		水土保持设施验收报告编制费		3.00 万元	
基本预备费	0.65 万元		总投资	12.47 万元	
方案编制单位	承德恒蓝水土保持技术咨询服务有 限公司		建设单位	国华（丰宁满族自治县）新 能源有限公司	
法定代表人	辛月武/15733969696		法人代表	任志波	
地址	河北省承德市丰宁满族自治县大阁 镇和尚沟 113 号		地址	河北省承德市丰宁满族自治 县经济开发区创业路 20 号	
邮编	067000		邮编	068357	
联系人及电话	辛月武/15733969696		联系人及电话	张瑞 17731338236	
电子信箱	237352221@qq.com		电子信箱	493010827@qq.com	
统一社会信用代码	91130826MA0FJUWT7D		统一社会信用代码	91130826MA7NKJB52U	

承德丰宁风光氢储 100 万千瓦风光项目
（丰宁北油氢站）项目
水土保持方案报告表

设计说明

建设单位：国华（丰宁满族自治县）新能源有限公司

编制单位：承德恒蓝水土保持技术咨询服务有限公司

编制日期：2022 年 11 月

承德丰宁风光氢储 100 万千瓦风光项目
（丰宁北油氢站）项目
水土保持方案报告表

责任页

（承德恒蓝水土保持技术咨询有限公司）

批	准：	辛月武
核	定：	赵向奎
审	查：	王金刚
校	核：	顾传奇
编	写：	陈 亮

目 录

1 项目简况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目组成及工程布置	2
1.2.1 平面布置	2
1.2.2 竖向布置	2
1.2.3 项目组成	2
1.3 工程占地	3
1.4 土石方平衡	4
1.5 自然概况	4
2 项目水土保持评价	6
2.1 主体工程选址（线）水土保持评价	6
2.2 建设方案与布局水土保持评价	7
2.2.1 建设方案评价	7
2.2.2 工程占地评价	8
2.2.3 土石方平衡评价	8
2.2.4 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	8
3 水土流失分析与预测	10
3.1 水土流失现状	10
3.2 水土流失预测	10
3.3 水土流失危害分析	13
3.4 指导性意见	13
4 水土保持措施	14
4.1 防治分区划分	14
4.2 措施总体布局	14
4.3 分区防治措施布设	15
4.3.1 构建筑物区防治措施布设	15
4.3.2 地面硬化区防治措施布设	15
4.3.3 绿化区防治措施布设	15
4.3.4 防治措施工程量汇总	16
5 水土保持投资估算及效益分析	17
5.1 投资估算	17
5.2 效益分析	19
6 水土保持管理	20

附件：

- 1、企业投资项目备案信息；
- 2、水土保持方案报告表专家意见。

附图：

- 1、项目区地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 4、总平面布置图；
- 5、典型设计图。

1 项目简况

1.1 项目基本情况

(1) **建设项目名称：**承德丰宁风光氢储 100 万千瓦风光项目（丰宁北油氢站）项目。

(2) **项目建设单位：**国华（丰宁满族自治县）新能源有限公司。

(3) **项目建设性质：**建设类项目。

(4) **项目地理位置：**本项目位于河北省承德市丰宁县大阁镇撒袋沟门村村北 500m，该地块西侧为 S244 省道，北测规划长途客运站，东侧空地，南侧空地，占地基本方正，交通极为便利。项目区中心经纬度坐标：东经 116°36'25.38"，北纬 41°15'50.53"。详见附图 1 项目地理位置图。

(5) **主要建设规模及内容：**1) 加氢设施配置包含：2 台 500kg/d 氢气压缩机；35Mpa 氢气加氢机 4 台；45Mpa 氢气储气瓶组 1 台，容积 15m³。2) 加油设施配置包含：3 个 30m³ 汽油储罐，2 台 30m³ 柴油储罐，配置 4 台加油机。3) 自控部分包含：油氢站内 PLC 控制系统、压缩机控制柜、流量控制箱、可燃气体报警、火焰监测报警系统。4) 通信部分包含：油氢站内设置语音及数据通信、工业电视监视系统、站控 SCADA 系统、橇用氢气浓度报警系统、压缩机隔声房。5) 供配电部分包含：油氢站内工艺装置区、办公区的用电设备供配电及动力、照明设计，同时包括区域内工艺装置、建构物的防雷、防静电及接地系统设计。6) 给排水及消防部分包含：油氢站内给排水、消防水系统，以及增加相应的移动式灭火设备。7) 热工部分包含：氢气压缩机冷水制冷机组、通风、空气调节设计。8) 结构部分主要设计内容包含：加油加氢罩棚、营业用房、橇基础、设备基础、消防水池、消防泵房、管墩等。

(6) 建设投资：本项目主体总投资为 5702.22 万元，其中土建投资为 2487.11 万元，建设资金由国华（丰宁满族自治县）新能源有限公司自筹。

(7) 设计深度：本项目为新建项目，方案编制深度为可研阶段。

(8) 设计水平年：本项目建设期为 2023 年 4 月~2023 年 12 月，设计水平年为 2024 年。

1.2 项目组成及工程布置

1.2.1 平面布置

承德丰宁风光氢储 100 万千瓦风光项目（丰宁北油氢站）项目占地面积 0.66hm²，划分有以下功能区：加油加氢作业区、油氢储存区、公辅设施区。加油加氢罩棚和加气岛布置在站区中部，靠近站外道路。油气储存区布置在罩棚车道地下。公辅设施区布置在站场的东侧，包括有：站房、消防泵站、消防水池、化粪池等。压缩机、氢气储气瓶组、放散装置以及水冷机组均使用实体围墙封闭；长管拖车和卸氢柱用临时栅栏围挡，并在地面画有作业区警示标志，严禁非工作人员进入该区域。站场西侧面向站外道路的部分敞开，东、南、北三侧设置高 2.2m 的实体砖围墙。

1.2.2 竖向布置

根据工厂生产工艺特点及要求，竖向布置方式采用平坡式布置。站内设计标高北高南低，由站场内侧坡向外部道路。

1.2.3 项目组成

本方案主要分为构建筑物区、地面硬化区、绿化区三个分区。

一、构建筑物区

构建筑物区占地 0.23hm²，建筑物主要由加油加氢罩棚、站房、消防水泵房构成，加油加氢罩棚为钢结构，采用钢筋混凝土独立基础；站房内设值班室、办公室、配电

室、控制室、营业厅、更衣室和卫生间，筑高度为 4.35m，单层砌体结构，外墙为 370 厚烧结多孔砖，内墙为 240 厚烧结多孔砖，采用钢筋混凝土条形基础；消防水泵房为框架结构，采用钢筋混凝土筏板基础。构筑物主要由橇基础、设备基础、管墩、消防水池等构成，采用钢筋混凝土独立基础结构。

二、地面硬化区

为满足工厂生产运输与消防安全之需，站场设置了两个出入口及大量硬化路面，该区占地面积为 0.30hm²。长管拖车由站区西侧进入，径直开往东侧的长管拖车车位，卸气柱紧邻车位南侧，拖车在车位上卸氢之后往北再往西开出站区。长管拖车行车路线相对独立，与其他车辆互不交叉。外来的车辆由南侧的入口驶入，在加油加气岛完成作业后，由北侧的出口驶出。

加油加氢车辆进出站分别走各自通道，通道标识明确，互不干涉。

站内道路为城市型，路面结构采用普通混凝土路面。与外部道路相接处的交叉口路面内缘转弯半径采用 15.0m。

三、绿化区

绿化区占地 0.13hm²，在建构筑物周围、道路两侧等可绿化的地段内进行绿化。绿化可铺植适合当地气候、土壤的草坪，种植低矮灌木等树种，不宜选择高大乔木或油性植物。

1.3 工程占地

该项目占地面积为 0.66hm²，均为永久占地，占地类型为商业用地。工程占地情况见表 1-1。

表 1-1 工程占地面积统计表

单位：hm²

建设项目	占地面积	占地性质		占地类型
		永久占地	临时占地	商业用地
构建筑物区	0.23	0.23	/	0.23
地面硬化区	0.30	0.30	/	0.30
绿化区	0.13	0.13	/	0.13
合计	0.66	0.66	/	0.66

1.4 土石方平衡

本项目为建设类项目，本项目土方开挖主要来源为场区平整及工程建设基础开挖土方。

项目建设土石方挖填总量为 0.80 万 m³，其中挖方总量为 0.40 万 m³（其中表土 0.16 万 m³），填方总量为 0.40 万 m³（含表土 0.16 万 m³），无弃土弃方。

施工时已对可剥离表土部位进行表土剥离，共剥离表土 0.16 万 m³，剥离的表土用于绿化区绿化覆土。

1.5 自然概况

1、地形地貌

项目区地处冀北山地低山区，属北方土石山区，场内原地面标高在 694.32-694.90m。

2、气象条件

项目区气候类型属温带半湿润半干旱大陆性季风型气候，四季分明，冬长寒冷干燥少雪，夏短炎热多雷降雨，春季干旱少雨，秋季天凉气爽、冷暖适中；春秋两季短暂，冬春寒潮频繁，夏季常有冰雹。年平均降水量 477.8mm，年平均气温为 6.3℃，最大冻土深度 1.5m，无霜期 127 天。

3、水文

项目区东侧 500m 为潮河，潮河发源于丰宁县上黄旗哈拉海沟分水岭，河道全长约 157km，流域面积 5263.71km²，平均坡降 5.7‰。

4、土壤及植被

项目区域内主要以棕壤、褐土为主，在低洼河谷地带带有少量草甸土分布。土壤质地较好，酸碱度适中，养分含量比较丰富，有利于多种植物的生长和农、林、牧业的发展。区域内土壤土层普遍较薄，山地一般在 10~20cm 之间，平地一般小于 100cm。

项目区属冀北山地栎林、油松和亚高山针叶林地带，植被为华北植物区系向内蒙植物区系过渡带植被，分布有大量的天然次生林和人工林。主要树种有油松、柏树、柞树、杨树等，灌木有山枣、荆条等，经济林果以山楂、苹果、杏等为主，草种以茅草、羊胡子、野葛和蒿类等为主。林草覆盖率在 75%以上。

5、水土保持敏感区

本项目区不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；项目建设不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站；项目建设不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等环境敏感区。

6、水土流失现状

项目区位于丰宁县，属《全国水土保持区划》中一级区的北方土石山区、二级区的燕山及辽西山地丘陵区、三级区的燕山山地丘陵水源涵养生态维护区，地貌属山地丘陵区，水土流失类型水力侵蚀为主。

项目区水土流失现状调查采用遥感结合现场调查的方法，考虑地面坡度、植被状况、土壤类型等指标，综合确定现状土壤侵蚀模数 600t/km²·a，属于轻度侵蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区容许土壤侵蚀模数为 200t/km²·a。

2 项目水土保持评价

2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》(2010 年修订)和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求,对主体工程水土保持进行分析与评价。

表 2-1 《中华人民共和国水土保持法》中相关条款的分析与评价

序号	最新法律条款	条款内容	本项目相符性分析	结论
1	第十七条	地方各级人民政府应当加强对取土、挖沙、采石等活动的管理,预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。	项目区不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	符合
2	第十八条	水土流失严重、生态脆弱的地区,应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动,严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目所在地水土流失程度属轻度,不属于生态脆弱区。	符合
3	第二十四条	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区;无法避让的,应当提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失。	本项目属于燕山国家级水土流失重点预防区,采用一级标准,有效控制可能造成的水土流失。	符合
4	第二十五条	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其它区域开办可能造成水土流失的生产建设项目,生产建设单位应当编制水土保持方案,报县级以上人民政府水行政主管部门审批,并按照批准的水土保持方案,采取水土流失预防治理措施。没有能力编制水土保持方案的,应当委托具备相应技术条件的机构。	本项目位于山区,需编制水土保持报告,因此,国华(丰宁满族自治县)新能源有限公司委托我公司编制本项目的水土保持方案。	符合
5	第二十八条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目,其生产建设活动中排弃的沙、石、土、研石、尾矿、废渣等应当综合利用;不能综合利用,确需废弃的,应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地,并采取措施保证不产生新的危害。	本项目开挖的土方用于了场区平整。	符合

表 2-2 生产建设项目水土保持技术标准中一般规定分析与评价

序号	相关条款	《标准》制约性规定内容	本项执行目情况	评价结论
1	3.2.1	1.选址必须应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应优化施工方案，厂区排水沟工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级，宜布设雨洪集蓄、沉沙设施，提高植物措施标准，林草覆盖率提高 1~2 个百分点。	本项目位于燕山国家级水土流失重点预防区，采用水土流失一级标准进行防治。	符合
2	3.2.1	2.选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目未占用植物保护带。	符合
3	3.2.1	3.选址应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合

项目选址避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。项目选址避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。项目选址避开了生态脆弱区。项目选址未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。项目位于燕山国家级水土流失重点预防区，采用水土流失防治一级标准。

综上所述，本项目通过采取相应水土保持措施、提高防治标准后符合要求，不存在水土保持制约因素，项目可行。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

由于本项目无法避让水土流失重点预防区，但主体工程建设方案一是严格控制用地范围，各功能单元总体布局紧凑合理，平面布置的紧凑也意味着被扰动的土地相对

减少，从而减小了水土流失面积；二是在竖向设计上考虑了土石方内部平衡，尽量减少了土石方开挖回填量，项目建设未产生弃土；三是主体工程在考虑生产作业空间外考虑了项目区的绿化措施。

综上所述，经本方案补充相关水土保持措施后，项目建设方案基本满足水土保持要求。

2.2.2 工程占地评价

该项目建设总占地面积为 0.66hm²，项目占地性质为永久占地，通过对占地面积的控制，减少了工程建设的占地面积，最大限度地减少了施工的扰动范围和对水土保持设施的破坏。同时，项目建设避免了占用水浇地、水田等生产力较高的土地。综上所述，主体设计工程占地合理，符合水土保持要求。

2.2.3 土石方平衡评价

该项目属于建设类项目，项目建设期挖填方平衡，建设过程中无弃土弃渣，从水土保持角度分析，符合“其生产建设活动中排弃的沙、石、土、研石、尾矿、废渣等应当综合利用”的要求，土石方挖填方量符合水土保持要求。

主体设计未对砂石供料商提出要求，本方案要求建设单位须选择已编报水土保持方案报告书（表）的砂石供料商，并在供料合同中明确砂石料场的水土流失防治责任。

2.2.4 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

（1）主体工程具有水保功能但不纳入水土保持方案投资措施的分析与评价

主体工程中具有水土保持功能但不纳入水土流失防治体系的工程主要为场区围墙工程、地面硬化工程。

地面硬化工程一定程度上完全阻断了地表径流与下垫面的直接接触，相应的控制了下垫面土壤侵蚀的发生，甚至可以认为在项目建成后达到了轻度侵蚀，但它们都是

为主体工程功能服务的，因此，按照水土保持工程界定原则，不纳入水土流失防治体系。

围墙工程具有防止水土流失的作用，但也为主体工程考虑，因此，按照水土保持工程界定原则，不纳入水土流失防治体系。

地面硬化、围墙工程均为主体工程本身不可或缺的组成部分，虽然具有一定的水土保持功能，但不计列水土保持投资。

（2）纳入水土保持方案投资措施的分析与评价

因该工程已完工，纳入水土保持方案投资措施主要为现状已实施的水土保持措施，现对其进行分析与评价，对不满足水土保持要求处进行补充完善。

植物措施：在建构筑物周围、道路两侧等可绿化的地段内进行绿化，绿化区占地面积约0.13hm²。

表 2-3 主体工程设计中具有水土保持功能措施工程量及投资

分区	措施内容	单 位	工程量	投资（万元）
绿化区	铺设草坪、栽植低矮灌木	hm ²	0.13	3.17
合计				3.17

3 水土流失分析与预测

3.1 水土流失现状

项目区位于丰宁县大阁镇撒袋沟门村，属《全国水土保持区划》中一级区的北方土石山区、二级区的燕山及辽西山地丘陵区、三级区的燕山山地丘陵水源涵养生态维护区，地貌属山地丘陵区，水土流失类型水力侵蚀为主。

项目区水土流失现状调查采用遥感结合现场调查的方法，考虑地面坡度、植被状况、土壤类型等指标，综合确定原地貌土壤侵蚀模数为 $600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属于轻度侵蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3.2 水土流失预测

一、预测范围

施工期水土流失预测范围为项目建设扰动范围，水土流失预测面积为 0.66hm^2 。施工结束后，构建筑物区和地面硬化区，由建构筑物覆盖或地面硬化，将不会造成水土流失。自然恢复期预测范围为扣除建筑物基底、硬化地面占地范围面积以外，水土流失预测面积为 0.13hm^2 。

二、预测单元

建设区中凡是有可能产生水土流失的面积，划分水土流失预测单元，是对项目区产生水土流失区域按照水土流失强度进行归类的依据之一。为了更加合理地进行水土流失预测和分析，本方案依据项目区地形地貌、水土流失强度、项目建设内容、扰动地表方式、水土流失特点等，参考同类建设项目经验进行扰动地表预测单元划分，划分结果为：构建筑物区、地面硬化区和绿化区三个调查单元。

表 3-1 水土流失预测单元划分情况表

序号	分区	主要施工内容
1	构建筑物区	开挖、基础施工、临时堆土
2	地面硬化区	人为扰动，场地平整
3	绿化区	人为扰动，表土堆放平整、施工期间地表裸露等

三、预测时段

本工程属于建设类项目，预测时段为项目建设全过程，即工程施工期 2023 年 4 月~2023 年 12 月；自然恢复期 2 年。水土流失预测时段见表 3-2。

表 3-2 水土流失预测时段一览表

序号	预测单元	施工期 (a)	自然恢复期 (a)
1	构建筑物区	1	\
2	地面硬化区	1	\
3	绿化区	1	2

四、土壤侵蚀模数

项目所在区域属于滦河流域，本方案根据全国第一次水利普查和水土流失调查报告、《水土保持公报》、土壤侵蚀等值线图、水土保持规划等资料，并通过实地调查，对项目建设区的地形地貌、气候、植被、水土流失现状等进行了详细分析，确定项目区原地貌土壤侵蚀模数在 $600t/km^2 a$ 。

结合本工程施工建设特点和项目区地形地貌特征，参考原地貌土壤侵蚀模数，确定工程建设期和自然恢复期的土壤侵蚀模数见表 3-3。

表 3-3 本项目原地貌及扰动后土壤侵蚀模数表 单位：t/km² a

序号	预测单元	原地貌	施工期	自然恢复期	
				第一年	第二年
1	构建筑物区	600	3000	\	\
2	地面硬化区	600	3000	\	\
3	绿化区	600	1500	1200	800

五、预测结果

根据可能造成水土流失面积、水土流失背景值和水土流失强度预测值等，计算土壤侵蚀（流失）量，经计算，建设可能造成水土流失量为 20.45t，其中施工期 17.85t，自然恢复期 2.60t，原地貌土壤流失量为 3.96t，新增土壤流失量为 16.49t。预测结果见表 3-4、表 3-5、表 3-6、表 3-7。

表 3-4 原地貌水土流失预测表

预测区域	预测面积(h m ²)	预测时段 (a)	土壤侵蚀量 (t)	合 计
建构筑物区	0.23	1	600	1.38
道路广场区	0.30	1	600	1.80
绿化区	0.13	3	600	0.78
合计	0.66			3.96

表 3-5 施工期土壤流失量预测表

预测区域	预测面积(h m ²)	预测时段 (a)	土壤侵蚀模数 (t/k m ² a)	土壤侵蚀量 (t)
建构筑物区	0.23	1	3000	6.90
道路广场区	0.30	1	3000	9.00
绿化区	0.13	1	1500	1.95
合计	0.66			17.85

表 3-6 自然恢复期土壤流失量预测表

预测区域	预测面积(h m ²)	预测时段 (a)	土壤侵蚀模数 (t/k m ² a)		土壤侵蚀量 (t)
			第一年	第二年	
建构筑物区	/	/	/	/	/
道路广场区	/	/	/	/	/
绿化区	0.13	2	1200	800	2.60
合计					2.60

表 3-7 水土流失量汇总表

预测区域	原地貌 (t)	施工期 (t)	自然恢复 (t)	新增水土流失量 (t)
建构筑物区	1.38	6.90	/	5.52
道路广场区	1.80	9.00	/	7.20
绿化区	0.78	1.95	2.60	3.77
合计	3.96	17.85	2.60	16.49

3.3 水土流失危害分析

该项目已施工完毕，建筑物、地面硬化工程一定程度上完全阻断了地表径流与下垫面的直接接触，相应的控制了下垫面土壤侵蚀的发生。故可能发生水土流失区域主要为绿化区，且绿化区域通过植物措施后，水土流失量逐年减少，最终降低至或者低于原地貌水土流失量。

3.4 指导性意见

但在生产过程中减少单位需要大量砂石料，建设单位须选择已编报水土保持方案报告书（表）的砂石供料商，并在供料合同中明确砂石料场的水土流失防治责任。

4 水土保持措施

4.1 防治分区划分

根据工程建设特点，结合工程施工区布局，将项目划分为 3 个防治分区，即构筑物区，地面硬化区和绿化区。

各水土保持防治分区施工特点及主要水土流失因素情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持防治分区划分表

建设项目分区	占地面积(hm ²)	建设项目	施工特点	水土流失因素
构筑物区	0.23	建筑物基础开挖、土方临时堆放，人为扰动碾压	机械作业，土石方挖填量大	土方、开挖、倒运
地面硬化区	0.30	场地平整，土方回填，人为扰动碾压	机械作业，施工车辆碾压	施工车辆碾压、土方回填
绿化区	0.13	土地整治	人为活动频繁	扰动地表

4.2 措施总体布局

工程措施与植物措施有机结合，充分发挥工程措施的控制性和时效性，保证在短期内遏制或减少水土流失，利用林草和土地整治措施保持土壤，涵养水源，保护新生地表。水土流失防治措施主要采用工程措施、管理措施与主体工程绿化、集水相结合的综合防治措施，在时间和空间上形成个完整的水土保持防治体系。

具体布局见水土流失防治措施体系框图 4-1。



图 4-1 水土保持措施体系图（*为主体已有措施）

4.3 分区防治措施布设

该项目已完工，通过对现状工程水土保持措施的分析与评价可知，现状已有水土保持措施基本已满足水土保持要求，故不再新增水土保持措施。企业生产过程中在管理方面应做的以下几点：

- ①加强管理，减少地表扰动和破坏。
- ②大风干燥天气，道路及场区地面洒水降尘。
- ③加强与当地水行政主管部门的合作，自觉接受水行政主管部门的监督管理。

4.3.1 构建筑物区防治措施布设

表土剥离：对该区进行表土剥离，剥离厚度 0.2m，剥离面积约 0.20hm²，剥离表土量约 0.04 万 m³，剥离的表土直接堆放在绿化区。

4.3.2 地面硬化区防治措施布设

(1) 表土剥离：对该区进行表土剥离，剥离厚度 0.2m，剥离面积约 0.30hm²，剥离表土量约 0.06 万 m³，剥离的表土直接堆放在绿化区。

(2) 密目网苫盖：为减少临时堆土和裸露地面在大风和暴雨天气造成的水土流失，施工过程中采用密目网对裸露区域进行苫盖，初步估算需密目网 0.26hm²。

4.3.3 绿化区防治措施布设

(1) 工程措施

覆表土：施工过程中剥离的表土回覆至绿化区，平均覆土厚度 0.80m，覆土面积 0.13hm²，覆土量 0.10 万 m³。

(2) 植物措施

在建构筑物周围、道路两侧等可绿化的地段内采用草坪结合低矮灌木进行绿化，绿化区占地面积约 0.13hm²。

(3) 临时措施

施工过程中对该区裸露区域及堆积土石采用密目网进行苫盖，苫盖面积为 0.15hm²；在临时堆积物周边布设临时挡墙，临时拦挡采用编织草袋装土挡墙，共需编织草袋挡墙 30m，每米编织草袋需填装土方 0.6m³，共装土方量为 18m³。

4.3.4 防治措施工程量汇总

表 4-4 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置		
			措施位置	单位	数量
构建筑物区	工程措施	剥离表土	表土厚度大于 0.2 部位	万 m ³	0.04
地面硬化区	工程措施	剥离表土	表土厚度大于 0.2 部位	万 m ³	0.06
	临时措施	密目网苫盖	裸露区域	hm ²	0.26
绿化区	工程措施	覆表土	绿化区域	万 m ³	0.10
	植物措施	铺设草坪、栽植低矮灌木	绿化区域	hm ²	0.13
	临时措施	密目网苫盖	裸露区域、土堆	hm ²	0.15
		编织袋挡墙	土堆周围	m	30

5 水土保持投资估算及效益分析

5.1 投资估算

水土保持方案总投资 12.47 万元，其中工程措施费 1.10 万元，植物措施费 3.17 万元，临时措施费 0.52 万元，独立费用 6.10 万元，基本预备费 0.65 万元，水土保持补偿费 0.93 万元。见表 5-1~表 5-3。

表 5-1 水土保持投资投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计
	第一部分 工程措施	1.10			1.10
一	构建筑物区	0.28			0.28
二	地面硬化区	0.42			0.42
三	绿化区	0.40			0.40
	第二部分 植物措施		3.17		3.17
一	构建筑物区		0		0
二	地面硬化区		0		0
三	绿化区		3.17		3.17
	第三部分 施工临时工程	0.52			0.52
一	构建筑物区	0			0
二	地面硬化区	0.12			0.12
三	绿化区	0.40			0.40
	第四部分 独立费用			6.10	6.10
一	建设管理费			0.10	0.10
二	科研勘测设计费			3.00	3.00
三	水土保持设施验收费			3.00	3.00
	一至四部分合计				10.89
	基本预备费				0.65
	水土保持补偿费				0.93
	水土保持总投资				12.47

表 5-2 水土保持措施分部投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第一部分 工程措施					11020
构建筑物区					2828
1	剥离表土	m ³	400	7.07	2828
道路广场区					4242
1	剥离表土	m ³	600	7.07	4242
绿化区					3950
1	覆表土	m ³	1000	3.95	3950
第二部分 植物措施					31728
绿化区					31728
1	铺设草坪、栽植灌木	m ²		24	31728
第三部分 临时措施					5157
道路广场区					1222
1	密目网苫盖	m ²	2600	0.47	1222
绿化区					3935
1	密目网苫盖	m ²	1500	0.47	705
2	临时拦挡				3230
(1)	填筑	m ³	18	161.20	2902
(2)	拆除	m ³	18	18.23	328

表 5-3 独立费用投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	合计
第四部分 独立费用				6.10
一	建设管理费	%	2	0.10
二	水土保持方案编制费			3.00
三	水土保持设施验收费			3.00

5.2 效益分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。本方案实施后，各项水土流失防护措施将有效地拦截工程建设过程中的土壤流失量、减轻地表径流的冲刷，使土壤侵蚀强度降低，项目责任范围内的水土流失尽快达到新的稳定状态。扰动的土壤有机质含量提高，持水能力不断增强，使工程建设过程中可能造成的水土流失得到有效地控制。

经分析计算，可知在方案设计水平年末项目区，水土流失治理度为 97.0%，土壤流失控制比为 1，渣土防护率 97.3%，表土保护率 95.7%，林草植被恢复率 96.2%，林草覆盖率 20.0%。按《工业项目建设用地控制指标》要求“工业建设项目要严格控制厂区绿化率，因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%”，该厂区因生产及运输调度要求，仅可在厂区四周及构筑物周边进行绿化。

详见方案设计水平年末水土流失防治效果计算表见表 5-4。

表5-4 水土流失防治效果计算表

评估 指标	建设期 (%)	计算依据	设计达 到值	评估 结果
水土流失治理度 (%)	95	水土流失治理达标面积【0.64】/水土流失总面积【0.66】×100%	97.0	达标
土壤流失控制比	1	项目区容许土壤流失量【200】/方案实施后平均土壤侵蚀强度【200】	1	达标
渣土防护率 (%)	97	采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）量/弃土（石、渣）总量×100%【无弃渣】	97.3	达标
表土保护率	95	项目区可保护的表土数量/剥离表土总量×100%	95.7	达标
林草植被恢复率 (%)	97	林草植被面积【0.125】/可绿化林草植被面积【0.13】×100%	96.2	达标
林草覆盖率 (%)	26	林草植被面积【0.13】/项目建设区面积【0.66】×100%	20.0	

6 水土保持管理

建设单位须选择已编报水土保持方案报告书（表）的砂石供料商，并在供料合同中明确砂石料场的水土流失防治责任。

建立健全的管理机制，加强监督管理水土保持方案设计的各项措施的实施效果；在施工过程中施工单位应定期向建设单位和当地主管部门汇报水土保持工作情况。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监督的意见》（水保[2019]160号）中：“水土保持方案报告表实施承诺制管理，实施承诺制管理的项目，水土保持设施验收报备时，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家”。主体工程完工后，水土保持设施验收由建设单位自主验收，至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加验收会议，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收鉴定书后、生产建设项目投产使用前，向项目所在地的水务部门报备水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位、水土保持方案省级专家需对验收鉴定书的真实性负责。

丰宁满族自治县行政审批局

备案编号：丰审批备字（2022）125号

企业投资项目备案信息

国华（丰宁满族自治县）新能源有限公司关于承德丰宁风光氢储100万千瓦风光项目（丰宁北油氢站）项目的备案信息如下：

项目名称：承德丰宁风光氢储100万千瓦风光项目（丰宁北油氢站）项目。

项目建设单位：国华（丰宁满族自治县）新能源有限公司。

项目建设地点：丰宁县大阁镇撒袋沟门村。

主要建设规模及内容：（1）加氢设施配置包含：2台500kg/d氢气压缩机；35Mpa氢气加氢机4台；45Mpa氢气储气瓶组1台，容积15m³。（2）加油设施配置包含：3个30m³汽油储罐，2台30m³柴油储罐，配置4台加油机。（3）自控部分包含：油氢站内PLC控制系统、压缩机控制柜、流量控制箱、可燃气体报警、火焰监测报警系统。（4）通信部分包含：油氢站内设置语音及数据通信、工业电视监视系统、站控SCADA系统、撬用氢气浓度报警系统、压缩机隔声房。

（5）供配电部分包含：油氢站内工艺装置区、办公区的用电设备供配电及动力、照明设计，同时包括区域内工艺装置、建构物的防雷、防静电及接地系统设计。（6）给排水及消防部分包含：油氢站内给排水、消防水系统，以及增加相

应的移动式灭火设备。（7）热工部分包含：氢气压缩机冷水制冷机组、通风、空气调节设计。（8）结构部分主要设计内容包含：加油加氢罩棚、营业用房、橇基础、设备基础、消防水池、消防泵房、管墩等。（9）承诺该项目所用土地为商服用地，需拍卖或挂牌方式取得土地，如国华（丰宁满族自治县）新能源有限公司未能拍得该地块，则本项目自动失效。

项目总投资：5702.22 万元，其中项目资本金为 1140.45 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 20%。

项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

注：项目自备案后 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过河北省投资项目在线审批监管平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。

丰宁满族自治县行政审批局

2022 年 09 月 09 日

审批专用章



固定资产投资项 目

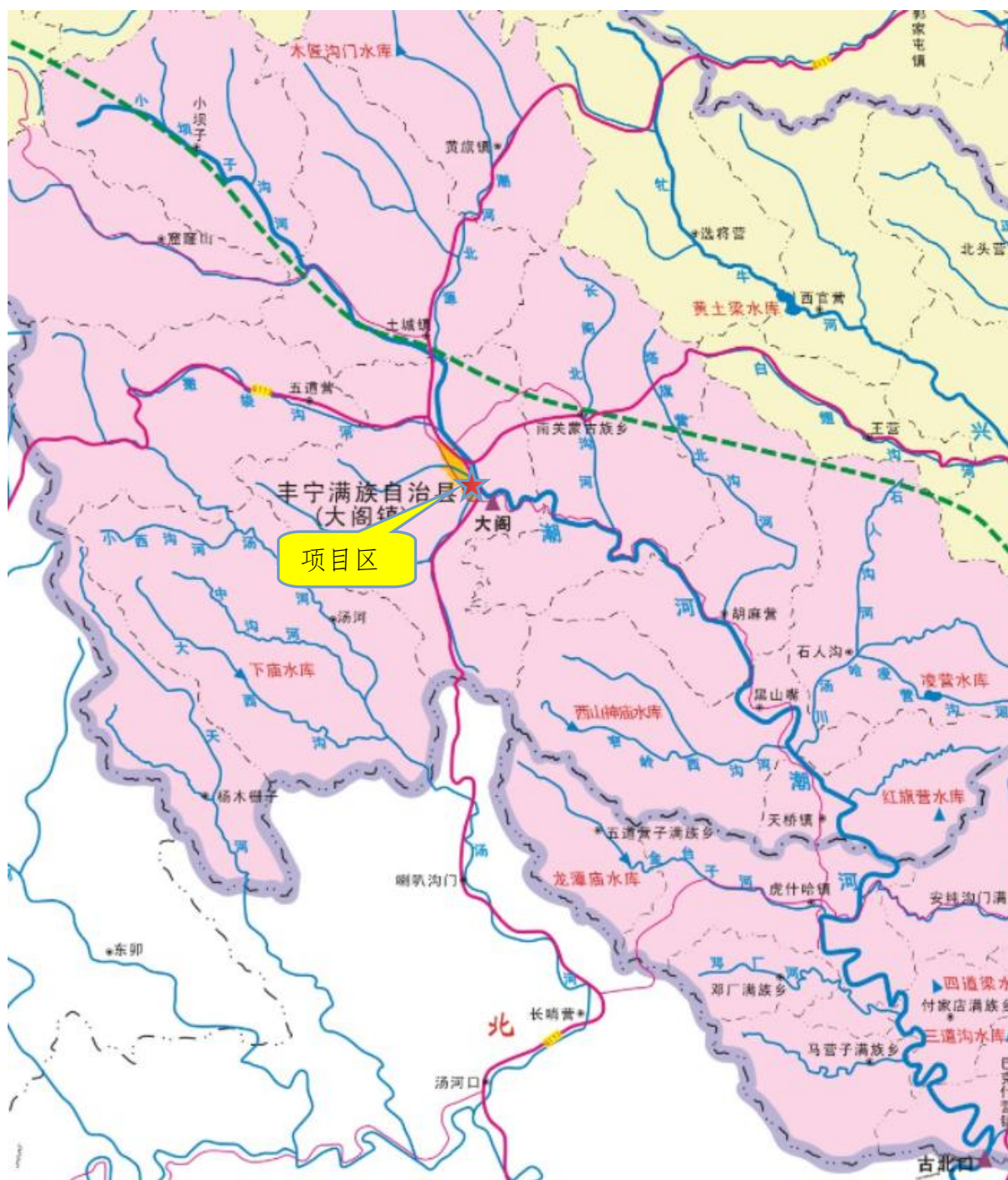
2209-130826-89-01-293243

附图

附图 1 地理位置图



附图 2 河流水系图



附图3 土壤侵蚀图

