

首农食品平谷原种猪场

# 水土保持监测总结报告

建设单位：北京中育种猪有限责任公司

编制单位：北京地勘水环工程设计研究院有限公司

首农食品平谷原种猪场

# 水土保持监测总结报告

建设单位：北京中育种猪有限责任公司

编制单位：北京地勘水环工程设计研究院有限公司





# 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

单位名称：北京地勘水环工程设计研究院有限公司

法定代表人：于国庆

单位等级：★(1星)

证书编号：水保监测(京)字第0073号

有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年11月12日

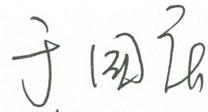


首农食品平谷原种猪场

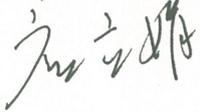
水土保持监测总结报告



(北京地勘水环工程设计研究院有限公司)

批准: 于国庆  (高级工程师)

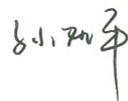
核定: 唐 磊  (高级工程师)

审查: 应立娟  (副研究员)

校核: 高扬旭  (工程师)

项目负责人: 马驰  (高级工程师)

编写: 祖重阳  (助理工程师)(章节 1、2、3 及总体)

孙亚平  (助理工程师)(章节 3、4、5)

# 目 录

前言.....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 建设项目及项目区概况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	3
1.3 监测工作实施情况 .....	5
<b>2 监测内容与方法 .....</b>	<b>11</b>
2.1 监测内容.....	11
2.2 监测方法.....	13
<b>3 重点对象水土流失动态监测 .....</b>	<b>17</b>
3.1 防治责任范围监测 .....	17
3.2 取土（石、料）监测结果 .....	20
3.3 弃土（石、渣）监测结果 .....	20
3.4 土石方流向情况 .....	21
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>22</b>
4.1 水土保持工程措施监测结果 .....	22
4.2 植物措施监测结果 .....	27
4.3 临时防护措施监测结果 .....	28
4.4 水土保持措施防治效果 .....	30
<b>5 土壤流失情况监测 .....</b>	<b>36</b>
5.1 水土流失面积 .....	36
5.2 土壤流失量 .....	37

5.3 取土、弃渣潜在土壤流失量 .....	41
5.4 水土流失危害 .....	41
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>42</b>
6.1 水土流失治理度 .....	42
6.2 土壤流失控制比 .....	42
6.3 渣土防护率 .....	42
6.4 表土保护率 .....	43
6.5 林草植被恢复率 .....	43
6.6 林草覆盖率 .....	43
6.7 小结.....	43
<b>7 结论.....</b>	<b>44</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	44
7.2 水土保持措施评价 .....	44
7.3 存在问题及建议 .....	45
7.4 综合结论.....	45
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>47</b>
8.1 附件.....	47
8.2 附图.....	47

## 前言

首农食品平谷原种猪场（以下简称“本项目”）位于平谷区峪口镇。本项目占地面积总用地规模为 436.04 亩，约为 29.07hm<sup>2</sup>，其中南侧原种猪场地块占地面积为 27.12hm<sup>2</sup>，东北侧洗消中心地块占地面积为 1.95hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。总建筑面积为 71893m<sup>2</sup>，其中南侧原种猪场地块建筑面积为 69751m<sup>2</sup>，东北侧洗消中心地块建筑面积为 2142m<sup>2</sup>。

2020 年 2 月，建设单位委托北京市一零一地质大队承担项目水影响评价报告的编制工作，编制单位完成项目水影响评价报批稿，2020 年 4 月通过北京市水务局审批，批复文号为京水评审[2020]55 号。

项目于 2020 年 6 月底开工，建设单位于 2020 年 8 月委托北京地勘水环工程设计研究院有限公司对项目进行了水土保持监测及水土保持设施验收工作。

建设单位于 2020 年 6 月委托北京双圆工程咨询监理有限公司开展项目主体监理工作。

工程建设过程中，建设单位依据批复的水影响评价报告，完成了透水铺装、雨水调蓄池等工程措施；进行植被恢复等植物措施；施工过程中实施了防尘网苫盖、临时洗车机和临时沉沙池等临时措施。

根据项目区的自然环境特性和项目建设特点，以及水土流失特点，水土保持监测以地表扰动监测、侵蚀强度监测为重点，全面调查与重点观测相结合，采用调查监测法、地面观测法、测钎法、资料分析法等多种监测方法，对工程水土流失防治责任范围、地表扰动、土壤流失量、水土流失防治措施及其防护效果等进行调查监测。督促建设单位和管护单位在工程运行过程中认真落实水土保持设施的管理和维护责任。

本项目监测过程中，得到了建设单位、施工单位、监理单位的大力支持，在此表示感谢！

水土保持监测特性表

首农食品平谷原种猪场水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		首农食品平谷原种猪场								
建设规模		总占地面积为 29.07hm <sup>2</sup> ，全部为永久占地。总建筑面积为 71893m <sup>2</sup> ，其中南侧原种猪场地块建筑面积为 69751m <sup>2</sup> ，东北侧洗消中心地块建筑面积为 2142m <sup>2</sup> 。		建设单位、联系人		北京中育种猪有限责任公司、康小有				
				建设地点		北京市平谷区峪口镇				
				所属流域		蓟运河水系				
				工程总投资		30851.05 万元				
				工程总工期		2020 年 6 月-2022 年 7 月				
水土保持监测指标										
监测单位		北京地勘水环工程设计研究院有限公司			联系人及电话		祖重阳 15010665825			
自然地貌类型		山区			防治标准		I 级			
监测内容	监测指标		监测方法		监测指标		监测方法			
	1、水土流失状况		收集资料、巡查监测、测钎法、沉沙池法、类比法		2、防治责任范围		卫星影像解译、施工图读取、无人机航拍、GPS 测量			
	3、水土保持措施情况		现场测量、无人机航拍、施工图读取		4、防治措施效果监测		巡查监测			
	5、水土流失危害		巡查		水土流失背景值		150t/(km <sup>2</sup> ·a)			
	水评批复防治责任范围		29.07hm <sup>2</sup>		土壤容许流失量		200t/(km <sup>2</sup> ·a)			
水土保持估算投资		330.69 万元		水土流失目标值		150t/(km <sup>2</sup> ·a)				
防治措施		工程措施：表土剥离 2.88 万 m <sup>3</sup> ，土地整治（场地整平）9.22hm <sup>2</sup> ，雨水调蓄池 5000m <sup>3</sup> ，透水铺装 380m <sup>2</sup> 、截洪沟 687.5m，表土回覆 2.88 万 m <sup>3</sup> ，下凹式绿地 3.76hm <sup>2</sup> 。 植物措施：撒播草籽面积 8.25hm <sup>2</sup> 。 临时措施：防尘网苫盖 121600m <sup>2</sup> 、洒水降尘 500 台时、临时沉沙池 1 座、临时洗车机 1 座、临时排水沟 150m。								
监测结论	分类指标		目标值 (%)	达标值 (%)	实际监测数量			5 个		
	水土流失治理度		95	99	防治措施面积	8.29hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	4.94hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	13.23hm <sup>2</sup>
	土壤流失控制比		1	1.53	防治责任范围面积		29.07hm <sup>2</sup>	水土流失总面积		8.29hm <sup>2</sup>
	渣土防护率		95	99	工程措施面积		0.04	容许流失量		200t/km <sup>2</sup> ·a
	表土保护率		95	100	植物措施面积		8.25hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况		130t/km <sup>2</sup> ·a
	林草植被恢复率		97	99	可恢复林草植被面积		8.25hm <sup>2</sup>	林草类植被面积		8.23hm <sup>2</sup>
	林草覆盖率		25	76	实际拦挡弃土（石、渣）量		14.96	总弃土（石、渣）量		0
	水土保持治理达标评价		各防治指标均达到了水影响评价报告书（报批稿）确定的防治目标							
总体结论		基本按本项目水影响评价要求完成了各项水土保持措施，完成了水影响评价报告设计的水土保持工程建设和水土流失治理任务。通过治理使项目区水土流失得到有效控制，有效保护了区域生态环境								
主要建议		建议工程运行管理单位认真做好水土保持措施管护工作，特别是林草措施的管护，明确组织机构、人员和责任，防止新的水土流失发生。								

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 建设项目及项目区概况

### 1.1.1 地理位置

本项目位于平谷区峪口镇胡家营村。本项目占地面积总用地规模为 436.04 亩，约为 29.07hm<sup>2</sup>。项目所在地理位置详见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置示意图

### 1.1.2 项目建设规模及项目特性

项目名称：首农食品平谷原种猪场

建设规模：总占地面积为 29.07hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。总建筑面积为 71893m<sup>2</sup>，其中南侧原种猪场地块建筑面积为 69751m<sup>2</sup>，东北侧洗消中心地块建筑面积为 2142m<sup>2</sup>。

建设单位：北京中育种猪有限责任公司

建设性质：新建

投资：总投资为 30851.05 万元。

工期：施工期为 26 个月，2020 年 6 月~2022 年 7 月。

### 1.1.3 项目情况

本项目占地面积总用地规模为 436.04 亩，约为 29.07hm<sup>2</sup>，其中南侧原种猪场地块占地面积为 27.12hm<sup>2</sup>，东北侧洗消中心地块占地面积为 1.95hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。总建筑面积为 71893m<sup>2</sup>，其中南侧原种猪场地块建筑面积为 69751m<sup>2</sup>，东北侧洗消中心地块建筑面积为 2142m<sup>2</sup>。

#### 1、原种猪场地块

本地块占地面积为 27.12hm<sup>2</sup>，新建建筑面积为 69751m<sup>2</sup>。建设内容包括配怀猪舍、分娩猪舍、保育猪舍、种猪培育猪舍、育肥猪舍、隔离猪舍、中专猪舍、赶猪通道及资源化利用设施等内容。同步实施道路管线工程及绿化工程。

#### 2、消洗中心地块

本地块占地面积为 1.95hm<sup>2</sup>，建筑面积为 2142m<sup>2</sup>，建设内容包括洗消及烘干房、办公宿舍、中转猪舍、污水暂存池等。同步实施道路管线工程及绿化工程。

### 1.1.4 工程占地情况

本项目总占地面积为 29.07hm<sup>2</sup>，其中南侧原种猪场地块占地面积为 27.12hm<sup>2</sup>，东北侧洗消中心地块占地面积为 1.95hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。

### 1.1.5 工程土石方情况

根据水土保持监测、主体监理及施工相关资料，项目挖填总量为 29.92 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 14.96 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 14.96 万 m<sup>3</sup>，余方 0 万 m<sup>3</sup>。土方全部于项目区内平衡利用。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 地形地貌

平谷区位于北京市东北部，地理坐标为东经 116 度 55 秒~117 度 24 秒，北纬 40 度 02 秒~40 度 22 秒。西北与北京市密云区、西与顺义区接壤，南与河北省三河市为邻，东南与天津市蓟县、东北与河北省兴隆县毗连。境域东西长 35.5 公里，南北宽 30.5 公里。地处燕山南麓与华北平原北端的相交地带，东、南、北三面环山，中间为平原谷地。平谷地貌由北部、东部、南部山地和中部、西南部平原两大地貌单元组成，山区、半山区占七分之四，平原占七分之三。地势由东北向西南倾斜，中间平缓，呈倾斜簸箕状。东北部的四座楼山周围为中心区，有 17 座山峰超过千米，其中柳树湾山的主峰东纸壶达 1234 米，为最高峰，是与兴隆县的界山。

### 1.2.2 水文气象

平谷区气候属暖温带半湿润大陆性季风型，四季分明，日照充足，年日照总时数 2710.8 小时左右。春季干旱多风，夏季高温多雨，秋季凉爽湿润，冬季寒冷干燥。冬季盛行西北风，夏季盛行西南风。东北部山区有地区性小气候。年平均气温 11.5℃。

平谷区年平均降水量为 653.9mm，主要集中于夏季的六、七、八、九等月份。平均风速为 1.56m/s，最大风速为 1.70m/s。年平均日照数 2729.4 小时，平均无霜期 191 天，最大冻土深度为 740mm。

### 1.2.3 水文水系

平谷区境内有河流 20 余条，属海河流域蓟运河水系，自东、北流向西南。每年 3~5 月为枯水期，8~10 月为丰水期。

洵河是境内最大河流，发源于兴隆县青灰岭南麓，南流蓟县北部黄崖关，经

罗庄子急转向西，在泥河村附近入平谷县境。倚山西流，沿途汇入三泉水、将军关、黑水湾、黄松峪、豹子峪等季节性河流。至南独乐河村附近潜入地下，在西沥津村附近复出。此段有北寨、鱼子山季节性河纳入。流经平谷故城东门外，迂回折向西南，依次纳入龙家务、杨各庄的泉水、逆流河、拉鞭子沟水，在前芮营附近纳入洳河，英城村南纳入金鸡河，折向南流，于马坊镇东南入三河市。在蓟县九王庄附近与州河汇合后流入蓟运河。总长 180 公里，境内长 66 公里。洳河系洳河支流，发源于密云县东邵渠乡的银冶岭。由北往南流经太保庄南入平谷县境。经刘家店、峪口、乐政务、王辛庄、大兴庄、平谷镇于前芮营村南汇入洳河。总长 40.7 公里，境内长 22.7 公里。金鸡河系洳河支流，史称五百沟水，发源于顺义县唐指山南麓，由西北流向东南，于英城乡河奎村西北入境，于英城大桥北汇入洳河，总长 27 公里，境内长 5 公里。境内多泉，日流量在 20 立方米以上的山泉就有 33 处，多出露在片麻岩、灰岩、砂岩、砂砾岩中。流量最大的为靠山集乡的东沟老泉，流量为 102.96 升/秒。

### 1.2.4 植被情况

项目区位于暖温带落叶阔叶林带，项目所在区域林草覆盖率约 35%，植物以人工植物类型为主。项目区主要有银杏、毛白杨、旱柳、国槐、紫叶李等。

### 1.2.5 水土流失背景

根据水土流失现状遥感成果等资料，项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为  $150t/(km^2 a)$ ，侵蚀强度为微度侵蚀，土壤容许流失量为  $200t/(km^2 a)$ 。项目位于北方土石山区及北京市水土流失重点预防区。

### 1.2.6 水土保持工作概况

#### 1.2.6.1 水影响评价报告编制情况

2020 年 2 月，建设单位委托北京市二零一地质大队承担项目水影响评价报告的编制工作，编制单位于 2020 年 4 月完成项目水影响评价报批稿，并通过北京市水务局审批，批复文号为京水评审[2020]79 号。

#### 1.2.6.2 建设单位水土保持管理

建设单位遵循国家和地方的要求，编制了水影响评价报告，在工程建设过程

中采取各项水土保持措施，尽量减少水土流失。在施工时控制扰动范围，减少占地面积，减少破坏地表植被，施工完完毕后做好地貌恢复。

建设单位采取了一系列水土保持措施，实施了雨水调蓄池下凹式整地等工程措施，防尘网苫盖、临时排水等临时措施。植被恢复等植物措施。

### 1.3 监测工作实施情况

#### 1.3.1 监测工作组织

项目于 2020 年 6 月开工，于 2020 年 8 月建设单位北京中育种猪有限责任公司委托北京地勘水环工程设计研究院有限公司开展该项目水土保持监测工作。

为保障监测工作高质量、高效率完成，监测单位成立了水土保持监测项目组，针对该项目实际情况，落实各项监测工作，并由总工直接领导该项目监测工作，对项目监测工作进行统筹安排。

根据批复的水影响评价报告确定的防治分区、项目区地形貌和工程建设特点等，确定水土保持监测的重点，采用全面调查监测与重点监测相结合的方式开展监测工作。监测内容主要为水土流失因子监测、水土流失状况监测和水土流失防治效果监测。

#### 1.3.2 监测目标

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240—2018）的相关规定和要求，并结合工程建设实际情况和工程水土流失特点，对建设项目的水土保持状况进行监测，其目标如下：

（1）协助建设单位落实《水影响评价报告》，并根据实地情况优化水土流失防治措施，最大限度地控制项目区水土流失；

（2）结合工程建设情况及水土流失特点，通过进行水土保持监测，分析、监测水土流失的主要影响因子，监测土壤流失量及其动态变化情况，经分析处理，及时掌握、评价工程建设对项目区生态环境的实际影响，如发现工程建设过程中新出现的水土流失问题，及时提出水土流失防治建议；

（3）通过施工过程的水土保持监测以及对施工期资料的回溯还原，及时了解各项水土保持措施实施情况，并检验各项水土保持设施的运行情况，评价水影响评价报告实施效果，并发现可能存在的问题；

(4) 通过水土保持监测, 分析水土保持效益, 进而检验水影响评价报告效益分析的合理性, 为以后报告编制提供参考依据;

(5) 通过水土保持监测, 对项目区进行全面调查, 对水土流失进行监测、分析;

(6) 通过水土保持监测, 编制实施方案、监测季报及监测总结报告, 为工程建设的水土流失防治工作提供科学依据, 也为工程项目的水土保持设施专项验收提供技术资料。

### 1.3.3 监测原则

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240—2018) 等相关技术标准, 综合运用多种手段和方法, 对水土流失的成因、数量、强度、影响范围及其水土保持效果等进行动态监测和分析; 为了反映工程水土流失防治责任范围内的水土流失状况及防治现状, 掌握水土保持工程实施过程与投入使用初期水土流失及周边环境的影响, 分析水土保持工程的防治效果, 提出如下监测原则:

(1) 及时、准确、全面地反映建设项目水土流失防治情况、水土流失动态及存在的问题, 为水土流失防治、监督和管理决策服务的原则;

(2) 监测应具有针对性和可操作性, 突出重点、注重实效、监测方法简便实用、节约投资的原则;

(3) 连续定位观测、周期性普查与临时性监测相结合的原则;

(4) 调查、观测及巡查相结合的原则。

### 1.3.4 监测管理制度

在水土保持监测工作实施前, 监测单位成立了项目组, 并建立了质量控制体系等一系列管理制度, 对所有监测工作实行质量负责制。每个监测项目均明确监测工作质量负责人, 落实了管理责任。所有监测数据由现场工作人员实地记录和记载, 项目负责人对监测数据逐一审核和验证后予以接受, 数据整编后项目分管领导对监测成果进行查验。

### 1.3.5 监测设备

为准确获取各项地面观测及调查数据, 水土保持监测必须采用现代技术与传

统手段相结合，借助一定的仪器、设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。该工程水土保持监测仪器主要有笔记本电脑、激光测距仪、数码相机、数码摄像机、皮尺、胸径尺等。详见表 1-1。

表 1-1 水土保持监测设备表

序号	监测设备	单位	数量	备注
1	笔记本电脑	台	1	自有
2	激光测距仪	台	1	自有
3	数码相机	台	1	自有
4	数码摄像机	台	1	自有
5	无人机	台	1	自有
6	皮尺	个	3	自有
7	胸径尺	个	2	自有
8	钢卷尺	个	2	自有
9	调查表	套	若干	自行设计

### 1.3.6 监测点布设

#### (1) 监测点布设原则

①代表性原则。结合水土流失预测结果及监测时序，以绿化工程区为重点，选择具有水土流失代表性的场所进行监测。

②可操作性原则。结合工程项目对水土流失的影响特点，力求经济、适用、可操作。

③运行期间，在上述监测点的基础上，设置植物样方，观测植物措施生长情况。

#### (2) 监测点布设结果

本工程于 2020 年 6 月开工，监测工作于 2020 年 8 月开展，监测期间共布设调查监测点 5 个，分别布设在建筑物工程区、道路管线工程区、绿化工程区，监测项目施工过程中的水土流失情况。

表 1-2 监测点布置情况表

序号	监测分区(监测点数)	监测点设置	监测方法	监测时段
1	建筑物工程区(1个)	原种猪场蓄水池处	定位监测——测钎法	2020年8月至2020年12月
2	道路管线工程区(1个)	出入口沉沙池	定位监测——沉沙池法	2020年12月至2021年4月
3	绿化工程区(2个)	洗消中心绿地、原种猪场绿化工程区	无人机监测	2021年5月至2022年7月

4	临时堆土区(1个)	临时堆土区	定位监测—— 测钎法	2020年8月至2021 年4月
---	-----------	-------	---------------	---------------------

### 1.3.7 监测时段

监测单位于2020年8月接受委托后对本工程进行了监测，水土保持监测时段自2020年6月底开始，至2022年7月结束。

### 1.3.8 监测技术方法

#### 1、开工-监测进场时段

由于本项目于2020年6月底开工，水土保持监测进场时间为2020年8月，需对该段时间内进行追溯监测。

##### (1) 资料分析法

根据施工和监理资料，对进场前项目土石方量和平衡流向进行了分析；

##### (2) 遥感影像监测

根据历史遥感影像资料，回溯性的分析了进场前本项目建设期间的扰动土地面积；

##### (3) 类比监测法

本项目于2020年6月底开工，监测于2020年8月进场，进场时间与开工时间接近，气候条件与监测进场是相近，且施工阶段一致，均处于场地整平及建筑物施工阶段；因此采用监测进场后监测数据作为类比，近似得到本项目进场前建设期的土壤侵蚀模数，并根据水土流失面积和土壤侵蚀模数计算项目建设期和自然恢复期的土壤侵蚀量。

#### 2、监测进场后-设计水平年时段

项目建设期的水土流失情况，包括扰动土地、土石方挖填、水土保持措施、水土流失状况等，采取搜集施工影像资料、监理资料、现场量测等进行调查监测，现场通过设立固定观测场、巡查监测等方法，获取本工程项目区的各项监测因子。

监测中采用手持GPS、激光测距仪等工具实地量测扰动面积和土壤流失面积，结合气象观测数据及现场实际状态，实时监控土壤流失情况。本项目扰动面积、土壤流失面积监测主要利用激光测距仪距离测量获得。

##### (1) 实地调查监测

##### 1) 实地测量

采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用GPS定位结合地形图、数码相机、测距仪和尺子等工具，测定不同分区的地表扰动不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

本项目实地测量主要用于监测各分区地表扰动面积、防治措施长度和面积等。

扰动地表面积：现场采用手持GPS对扰动区域进行实地测量，结合施工图纸设计内容进行测算，由实际测量和图纸测量相结合得出最终的扰动面积。

防治措施长度：首先查阅施工资料记录，确定施工中采取的防治措施长度，例如：临时排水沟长度、拦挡长度等。然后采用钢卷尺进行实地测量，确定实际实施的措施量长度。

防治措施面积：首先查阅防治措施的工程量施工资料和图纸，得出相关的实施面积，例如：防尘网苫盖面积、透水砖和绿化面积等。现场采用手持GPS和钢卷尺对已经实施的防治措施面积进行实地测量，确定出最终实际布置的防治措施面积。

### 2) 地面观测

通过本项目布置的监测设施（测钎法、沉沙池法）进行实测，通过测钎法获得临时堆土区的侵蚀模数、沉沙池法获得道路管线工程侵蚀模数为基础，再根据本项目其他区域的实际的地面组成物质、植被覆盖度、土壤类型及扰动的实地地块坡度、坡长、侵蚀类型等因素，综合分析得出项目各侵蚀单元的平均侵蚀模数，从而求得全区的土壤流失量。

#### (2) 普查法

普查法是指定期对项目区全部占地进行一次普遍的调查，全面掌握项目建设进展和水土保持防治措施落实情况，并对发现的水土流失现象及时采取相应的应对措施。按时测量项目区扰动地表面积、损坏水土保持设施面积、植物措施面积等，可采用手持式GPS定位仪进行。

#### (3) 资料收集法

在建设过程中的水土保持监测中，及时向设计单位、施工单位、监理单位收集相关水土保持的设计资料和施工资料，便于统计水土流失防治措施的施工质量和工程量。同时，及时向地方气象部门收集影响水土流失的气象因子资料，如降雨量、降雨历时、风速等。

### 1.3.9 监测成果

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240—2018）中监测阶段成果的要求，水土保持监测应当定期开展水土流失监测工作。

2020年8月，监测单位接受建设单位委托进行水土保持监测。监测实施方案、监测季度报告等监测成果均按要求及时报送北京市水务局和建设单位。监测成果资料如下：《首农食品平谷原种猪场水土保持监测实施方案》、《首农食品平谷原种猪场水土保持监测季报（2020年第三季度）》、《首农食品平谷原种猪场水土保持监测季报（2020年第四季度）》、《首农食品平谷原种猪场水土保持监测季报（2021年第一季度）》、《首农食品平谷原种猪场水土保持监测季报（2021年第二季度）》、《首农食品平谷原种猪场水土保持监测季报（2021年第三季度）》、《首农食品平谷原种猪场水土保持监测季报（2021年第四季度）》、《首农食品平谷原种猪场水土保持监测季报（2022年第一季度）》、《首农食品平谷原种猪场水土保持监测季报（2022年第二季度）》。

## 2 监测内容与方法

### 2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240—2018),水土保持监测内容主要有:扰动土地情况、防治责任范围、取土(石、料)弃土(石、渣)、水土保持措施、土壤流失量、水土流失危害、水土保持效果等,还包括水土流失影响因子(降雨量、原地貌土地利用、植被覆盖度)、施工组织和施工工艺、工程建设进度等方面的情况。

#### 2.1.1 原地貌土地利用及植被覆盖度监测

监测内容包括地形地貌、地面组成物质、土壤植被、土地利用类型、水土流失状况等基本信息,掌握项目建设前生态环境本底状况。

#### 2.1.2 扰动土地面积监测

主要监测项目建设期间征地、占地、使用和管辖地域的范围,以及在扰动地表期间,损坏水土保持设施程度,完工后原地貌恢复情况等。



图 2-1 扰动土地范围图

本项目扰动土地面积监测通过对比遥感卫星影像,无人机监测以及结合施工图测量,本项目监测期间施工扰动土地面积为 13.23hm<sup>2</sup>。

### 2.1.3 防治责任范围监测

主要监测项目建设期间,建设单位水土流失防治区域的变化情况,以及是否对建设区范围以外区域造成水土流失危害等,并监测是否和水影响评价报告核定的水土流失防治责任范围一致,有无增减。



图 2-2 水土流失防治责任范围图

本项目水土流失防治责任范围监测通过对比遥感卫星影像,无人机监测以及结合施工图测量,水土流失防治责任范围为 29.07hm<sup>2</sup>。

### 2.1.4 取土(石、料)弃土(石、渣)监测

主要监测项目建设期间土石方挖填量、弃土弃渣量、弃土弃渣堆放情况(位置、点数、方量、面积、堆土高度)及外运和外借情况等,还包括建设期间,临时堆土场水土流失状况及对周围环境的影响等。

### 2.1.5 水土保持措施监测

根据批复的水影响评价报告，监测该项目是否落实水土保持措施，包括各种措施的实施进度、数量、质量、稳定性、运行情况及其效果等方面。水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施。

### 2.1.6 土壤流失量监测

主要监测项目区水土流失形式、土壤侵蚀强度、土壤流失量，以及水土流失面积变化情况。

### 2.1.7 水土流失危害监测

随时监测项目施工过程中的水土流失情况，对可能发生的危害进行预测预警。

### 2.1.8 水土保持效果监测

主要根据工程已实施的水土保持措施，统计、计算相关数据，并与批复的水影响评价报告中确定的水土流失防治目标进行对比，监测项目水土流失防治指标是否达到批复水影响评价报告所确定的防治目标值。

## 2.2 监测方法

### 2.2.1 调查监测

#### （一）水土流失背景情况

水土流失背景值由水土流失调查资料获取，用以与建设后水土流失状况的比较。

项目所在地区的水土流失类型区、水土流失重点防治区划、水土流失防治等级、允许的水土流失量可查阅水影响评价文件的方式获得。

项目区背景土壤侵蚀面积、强度、平均侵蚀模数、平均侵蚀深、年侵蚀总量、项目区水土保持措施及水土保持设施情况，可以水影响评价文件为基础，通过实地踏勘、询问等方式进行核实，并进场监测后实际测量数据进行分析对照。

#### （二）开工-监测进场时段水土流失调查

通过施工和监理资料，对进场前项目的施工进展、土石方量和平衡流向进行了分析调查，对已发生的水土流失状况、实施的水土保持措施进行调查分析。

### (三) 水土流失防治动态监测

#### (1) 工程措施调查

在监测工作中，具体量测水土保持工程设施的数量、规格、质量等情况，单个工程可作为一个独立的样地，关于工程质量检查的抽样比例，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240—2018）规定执行。抽查过程中做好记录，根据数据分析得出结论，以保证对设施质量、运行情况及其稳定性监测的真实性。

#### (2) 植被状况调查

选择有代表性的地块作为样地，样地的面积为投影面积，选取的植物样地面积：绿化带 5m×10m、灌木 5m×5m、草地 4m<sup>2</sup>。分别取样的进行观测并计算林地郁闭度/植被覆盖率、成活率及保存率。

郁闭度及覆盖率计算公式为：

$$D=fd/feC=f/F\times 100\%$$

式中：D-林地的郁闭度（或草地的覆盖度）；

C-林（草）的植被覆盖度，%；

fd-样方内树冠（草冠）的面积，m<sup>2</sup>；

fe-样方面积，m<sup>2</sup>；

f-林地（草地）的面积，m<sup>2</sup>；

F-类型区总面积，m<sup>2</sup>。

注：纳入计算的林地和草地面积，其林地的郁闭度或草地的覆盖度都应大于20%。关于样地的灌丛、草本覆盖度调查，采用目测方法按国际通用分级标准进行。

#### 2.2.2 定位监测

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），针对本项目进场后主要采用测钎法、沉沙池法并辅以其他方法。一是对影响水土流失的主要因子：地形、地貌、水系、水利工程的变化，水土流失的危害，生态环境的变化，水土保持措施的落实程度等采用调查监测法；二是对降雨量、水土流失量，水土保持工程的防护效果等，设置监测小区或监测点，采用地面观测法；三是利用对建设区地表扰动和面上的水土流失情况进行定位观测和面积测算。

本项目定位监测点如下：

- (1) 道路管线工程区设立 1 固定监测点，采用沉沙池法进行监测；
- (2) 临时堆土区设立 1 固定监测点，采用测钎法进行监测；
- (3) 于建筑物工程区原种猪场蓄水池出设立 1 固定观测点监测，采用测钎法进行监测；
- (4) 绿化工程区采用无人机监测。

### 2.2.3 遥感影像对比监测

遥感影像对比监测是将不同施工时期的遥感影像进行对比分析，对防治责任范围、扰动面积、弃土弃渣情况、土地扰动整治等进行监测，提高监测的工作效率和监测精度。





图 2-3 遥感影像图

#### 2.2.4 水土保持工程效果

水土保持措施的实施数量，采用抽样调查的方式，通过实地调查核实；水土保持措施的质量，通过抽样调查的方式进行。对于工程防治措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240—2018）规定的方法，并参照《水土保持综合治理规划通则》（GB/T15772-2008）、《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1-16453.6-2008）的规定；植物措施主要调查其林草的成活率、保存率、生长发育情况、抗冻性及其植被覆盖度的变化，采用《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240—2018）规定的方法。

水土流失防治效果监测主要通过实地调查和核算的方法进行。

水土保持措施的保土效益按照《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008 进行）。

### 3 重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水影响评价文件确定的防治责任范围

根据《首农食品平谷原种猪场水影响评价报告》(报批稿)及《北京市水务局关于首农食品平谷原种猪场水影响评价报告书的批复》(京水评审[2020]55号),本项目水土流失防治责任范围为 29.07hm<sup>2</sup>。见表 3-1。

表 3-1 项目防治责任范围统计表

序号	防治责任分区	防治责任范围(hm <sup>2</sup> )
1	建筑物工程区	5.80
2	道路管线工程区	4.06
3	绿化工程区	19.21
4	施工生产生活区	(0.12)
5	临时堆土区	(0.63)
合计		29.07

根据批复的水影响评价报告书,结合项目施工建设前卫星影像图,对批复的水影响评价进行扰动区及保留区进行细化区分。

表 3-2 批复的水土流失防治责任范围扰动划分

序号	项目组成		面积(hm <sup>2</sup> )
1	建筑物工程区	原种猪场	5.56
		洗消中心	0.24
		小计	5.80
2	道路管线工程区	原种猪场保留	0.89
		原种猪场新建	1.46
		洗消中心	1.71
		小计	4.06
3	绿化工程区	洗消中心	0.00
		原种猪场保留	14.43
		原种猪场扰动	4.78
		小计	19.21
4	施工生产生活区		(0.12)
5	临时堆土区		(0.63)
合计			<b>29.07</b>

##### 3.1.2 实际发生的防治责任范围

通过监测、查阅设计文件资料,对照主体施工图设计、卫星图片等资料,对建设期主体施工区域、临时施工区域进行监测,项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围为 29.07hm<sup>2</sup>。

表 3-3 实际扰动范围

序号	项目组成		防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )
1	建筑物工程区	原种猪场	2.93
		洗消中心	0.33
		小计	3.26
2	道路管线工程区	原种猪场保留	0.89
		原种猪场新建	1.17
		洗消中心	0.55
		小计	2.61
3	绿化工程区	洗消中心	1.07
		原种猪场保留	14.95
		原种猪场扰动	7.18
		小计	23.20
合计			<b>29.07</b>

表 3-4 防治责任范围对比表

序号	项目组成		水评批复划分 (hm <sup>2</sup> )	实际扰动范围 (hm <sup>2</sup> )	增减情况 (+/-)
1	建筑物工程区	原种猪场	5.56	2.93	-2.63
		洗消中心	0.24	0.33	+0.09
		小计	5.80	3.26	-2.54
2	道路管线工程区	原种猪场保留	0.89	0.89	0.00
		原种猪场新建	1.46	1.17	-0.29
		洗消中心	1.71	0.55	-1.16
		小计	4.06	2.61	-1.45
3	绿化工程区	洗消中心	0.00	1.07	+1.07
		原种猪场保留	14.43	14.95	+0.52
		原种猪场扰动	4.78	7.18	+2.40
		小计	19.21	23.20	+3.99
4	施工生产生活区		(0.12)	(0.12)	0.00
5	临时堆土区		(0.63)	(0.63)	0.00
合计			29.07	29.07	0.00

(1) 本项目实际防治责任范围与批复的水影响评价报告一致为 29.07hm<sup>2</sup>。

(2) 建筑物工程区占地面积减少 2.54hm<sup>2</sup>，其中原种猪场地块建筑物面积减少 2.63hm<sup>2</sup>，洗消中心地块面积增加 0.09hm<sup>2</sup>。其主要原因为原种猪场地块在后续施工设计过程中对种猪培育区及保育区的位置及布局进行了优化调整，导致原种猪场地块建筑物工程区占地面积减少。



图 3-1 建筑布局变化对比图

(3) 道路管线工程区占地面积减少  $1.45\text{hm}^2$ ，其中原种猪场地块新建道路管线工程区占地面积减少  $0.29\text{hm}^2$ ，洗消中心道路管线工程区占地面积减少  $1.16\text{hm}^2$ 。其主要原因为原种猪场种猪培育区及保育区的建筑布局优化调整，原通向该建筑的道路同步进行了优化调整设计，因此原种猪场道路管线工程区面积减少；洗消中心道路管线工程区占地面积减少主要原因为后续设计中将部分硬化地面优化设计调整为绿地，因此洗消中心道路管线工程区占地面积减少。

(4) 绿化工程区占地面积增加  $3.99\text{hm}^2$ ，其中洗消中心地块绿化占地面积增加  $1.07\text{hm}^2$ 。其主要原因为后续设计中将部分硬化地面优化设计调整为绿地，因此洗消中心绿化工程区占地面积增加。原种猪场增加保留区绿化增加  $0.52\text{hm}^2$ ，主要原因为施工过程中未扰动，猪场扰动区绿化面积增加  $2.40\text{hm}^2$ ，主要原因为原种猪场种猪培育区及保育区的建筑布局优化调整，该部分区域扰动后进行绿化恢复。

以洗消中心和原种猪场两个地块对比验收范围内各防治分区的增减变化情况。

表 3-5 扰动范围对比表

地块	防治分区	水评批复划分 ( $\text{hm}^2$ )	实际施工扰动 ( $\text{hm}^2$ )	增减情况 (+/-)
洗消中心	建筑物工程区	0.24	0.33	0.09
	道路管线工程区	1.71	0.55	-1.16
	绿化工程区		1.07	1.07
	小计	<b>1.95</b>	<b>1.95</b>	0.00
原种猪	建筑物工程区	5.56	2.93	-2.63

## 重点对象水土流失动态监测

地块	防治分区		水评批复划分 (hm <sup>2</sup> )	实际施工扰动 (hm <sup>2</sup> )	增减情况 (+/-)
场	道路管线工程区	原种猪场保留	0.89	0.89	0.00
		原种猪场新建	1.46	1.17	-0.29
		小计	2.35	2.06	-0.29
	绿化工程区	原种猪场保留	14.43	14.95	+0.52
		原种猪场扰动	4.78	7.18	2.40
		小计	19.21	22.13	2.92
小计		<b>27.12</b>	<b>27.12</b>	0.00	
合计		<b>29.07</b>	<b>29.07</b>	0.00	

根据表 3-5 对比可知：

①本项目洗消中心扰动范围与批复的水影响评价报告设计扰动范围一致，均为 1.95hm<sup>2</sup>。

②原种猪场地块实际施工扰动范围比批复的水影响评价报告设计扰动范围减少 0.52hm<sup>2</sup>，主要原因为原种猪场种猪培育区及保育区的建筑布局优化调整，实际施工扰动范围有所减少。

### 3.2 取土（石、料）监测结果

#### 3.2.1 水评报告确定的取土（石、料）情况

项目水影响评价报告中不涉及取土问题。

#### 3.2.2 取土（石、料）量监测结果

通过对本项目施工资料的查阅及现场勘查分析可知，项目建设期间不涉及取土场的问题，工程施工建筑材料从当地合法料场或商品砼生产企业商购。

### 3.3 弃土（石、渣）监测结果

#### 3.3.1 水评报告设计的弃土（石、渣）情况

项目水影响评价报告中土方平衡中无弃方，土方全部于项目区内平衡。

#### 3.3.2 弃土（石、渣）量监测结果

根据水土保持监测、主体监理及施工相关资料，项目挖填总量为 29.92 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 14.96 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 14.96 万 m<sup>3</sup>，余方 0 万 m<sup>3</sup>。土方全部于项目区内平衡利用。

### 3.3.3 弃土（石、渣）对比分析

与报告设计的弃方比较，本项目挖方与填方均比报告设计阶段减少，项目无弃方，所有土方全部于项目区内平衡利用。

## 3.4 土石方流向情况

### 3.4.1 水评报告设计土石方流向

根据水影响评价报告，土石方挖填总量为 79.32 万 $m^3$ 。其中，挖方 39.66 万 $m^3$ ，（普通土 36.93 万 $m^3$ ，表土 2.73 万 $m^3$ ），填方 39.66 万 $m^3$ ，其中项目基础回填 19.57 万 $m^3$ （普通土 16.84 万 $m^3$ ，表土 2.73 万 $m^3$ ），余土 20.09 万 $m^3$ （全部为普通土），项目余土用于项目区内低洼处土地平整，项目土方于项目区内平衡，无外运土方。

### 3.4.2 土石方流向监测结果

根据水土保持监测、主体监理及施工相关资料，项目挖填总量为 29.92 万 $m^3$ ，其中挖方总量为 14.96 万 $m^3$ ，填方总量为 14.96 万 $m^3$ ，余方 0 万 $m^3$ 。土方全部于项目区内平衡利用。

### 3.4.3 土石方总量对比分析

项目实际产生的土石方挖填总量与水影响评价报告中土石方比较，本工程挖方与弃方都与报告设计阶段有所减少。主要原因为：原种猪场地块在后续施工设计过程中因种猪培育区及保育区的位置原地面标高与设计标高差距较大，施工图对该处建筑布局进行了优化调整，因此土方量比水影响评价报告预估的少。

## 4 水土流失防治措施监测结果

首农食品平谷原种猪场于 2020 年 6 月正式开工建设，于 2022 年 7 月完工。根据水土保持工程设计要求，按照因地制宜、因害设防的原则、针对不同的工程类型、不同施工阶段进行了水土保持工程对位配置。依据各防治责任范围水土流失特点并结合水影响评价报告中水土保持方案部分进行了实地勘测，首农食品平谷原种猪场完成水土保持工程实物指标分述如下。

### 4.1 水土保持工程措施监测结果

#### 4.1.1 工程措施设计情况

##### 1、水土保持工程措施总体设计情况

(1) 场地平整：根据监测资料以及主体监理资料、施工单位资料，表土剥离 2.88 万 m<sup>3</sup>，土地整治（场地整平）9.22hm<sup>2</sup>。

(2) 建筑物工程区：雨水调蓄池 5000m<sup>3</sup>。

(3) 道路管线工程区：透水铺装 380m<sup>2</sup>、截洪沟 687.5m。

(4) 绿化工程区：表土回覆 2.88 万 m<sup>3</sup>、下凹式绿地 3.76hm<sup>2</sup>（其中原种猪场 3.66hm<sup>2</sup>，洗消中心 0.10hm<sup>2</sup>）。

批复水影响评价报告工程措施工程量见表 4-1。

表 4-1 批复设计工程措施工程量一览表

防治分区	防治措施	单位	批复设计量
场地平整	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	2.73
	土地整治（场地整平）	hm <sup>2</sup>	10.04
建筑物工程区	雨水调蓄池	m <sup>3</sup>	5000
绿化工程区	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	2.73
	下凹式绿地	hm <sup>2</sup>	3.66
	截洪沟	m	2938

#### 4.1.2 实施的工程措施

水土保持工程措施实施区域包括建筑物工程区、道路管线工程区、绿化工程区。各区域完成情况分别为：

①建筑物工程区：根据监测资料以及主体监理资料、施工单位资料，表土

剥离 2.88 万 m<sup>3</sup>，土地整治（场地整平）9.22hm<sup>2</sup>、雨水调蓄池 5000m<sup>3</sup>。

②道路管线工程区：透水铺装 380m<sup>2</sup>、截洪沟 687.5m。

③绿化工程区：表土回覆 2.88 万 m<sup>3</sup>、下凹式绿地 3.76hm<sup>2</sup>（其中原种猪场 3.66hm<sup>2</sup>，洗消中心 0.10hm<sup>2</sup>）。

该工程完成的水土保持工程措施实施量见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施工程量表

防治分区	防治措施	单位	实际实施量
建筑物工程区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	2.88
	土地整治（场地整平）	hm <sup>2</sup>	9.22
	雨水调蓄池	m <sup>3</sup>	5000
道路管线工程区	透水铺装	m <sup>2</sup>	380
	截洪沟	m	687.5
绿化工程区	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	2.88
	土地整治	hm <sup>2</sup>	8.25
	下凹式绿地	hm <sup>2</sup>	3.76

注：将前期场地整平面积计入至建筑物工程区，其他防治分区场地整平空间一致区域不再重复计算。

#### 4.1.3 工程措施量变化分析

经查阅相关资料及现场勘查，工程实施的工程措施工程量与批复的水影响评价报告中相比有所变化。

（1）场地整平区表土剥离量增加 0.15 万 m<sup>3</sup>，主要原因为剥离的厚度有所增加；土地整治面积减少 0.82hm<sup>2</sup>，主要原因是场地整平扰动的区域减少，因此土地整治的面积也减少。

（2）道路管线工程区透水铺装面积增加 380m<sup>2</sup>，增加原因为洗消中心地块施工图深化设计于地块东南角新增 380m<sup>2</sup> 透水铺装。

（3）截洪沟实际实施 687.5m，比批复的水影响评价报告设计 2938m 减少 2250.5m，减少主要原因为设计根据项目区内及周边现状山洪沟及地形情况，对截洪沟设计进行了变更设计。具体对比见下：

根据本项目批复的水影响评价报告，本项目受到汇水范围 A、汇水范围 B 和汇水范围 C 的山洪影响。其中汇水范围 A 范围内的山洪水可沿地势流入项目区北侧现状泄洪沟，后沿现状泄洪沟自西向东径流最终排入洳河。现状泄洪沟

底宽约 3m，其南侧现状农田高出其近 15m，在 20 年一遇降雨条件下，汇水范围 A 的雨水可沿现状泄洪沟顺利排除，不会对项目区造成不利影响。针对汇水范围 B 及汇水范围 C，批复的水影响评价报告于东部设计一条长 1182m 截洪沟，西部及北部设计截洪沟长 1756m。。水评批复截洪沟设计位置见图 4-1。

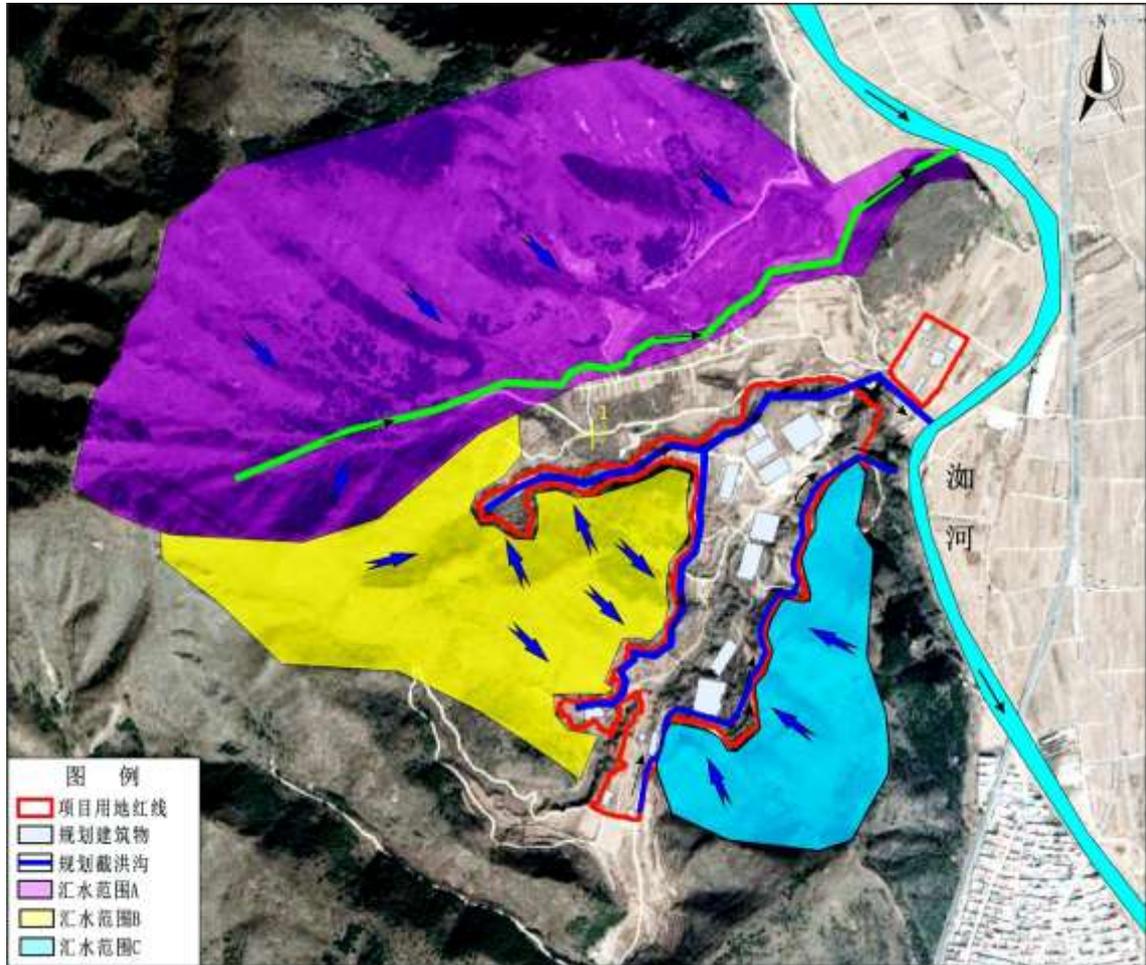


图 4-1 批复水影响评价报告截洪沟设计位置

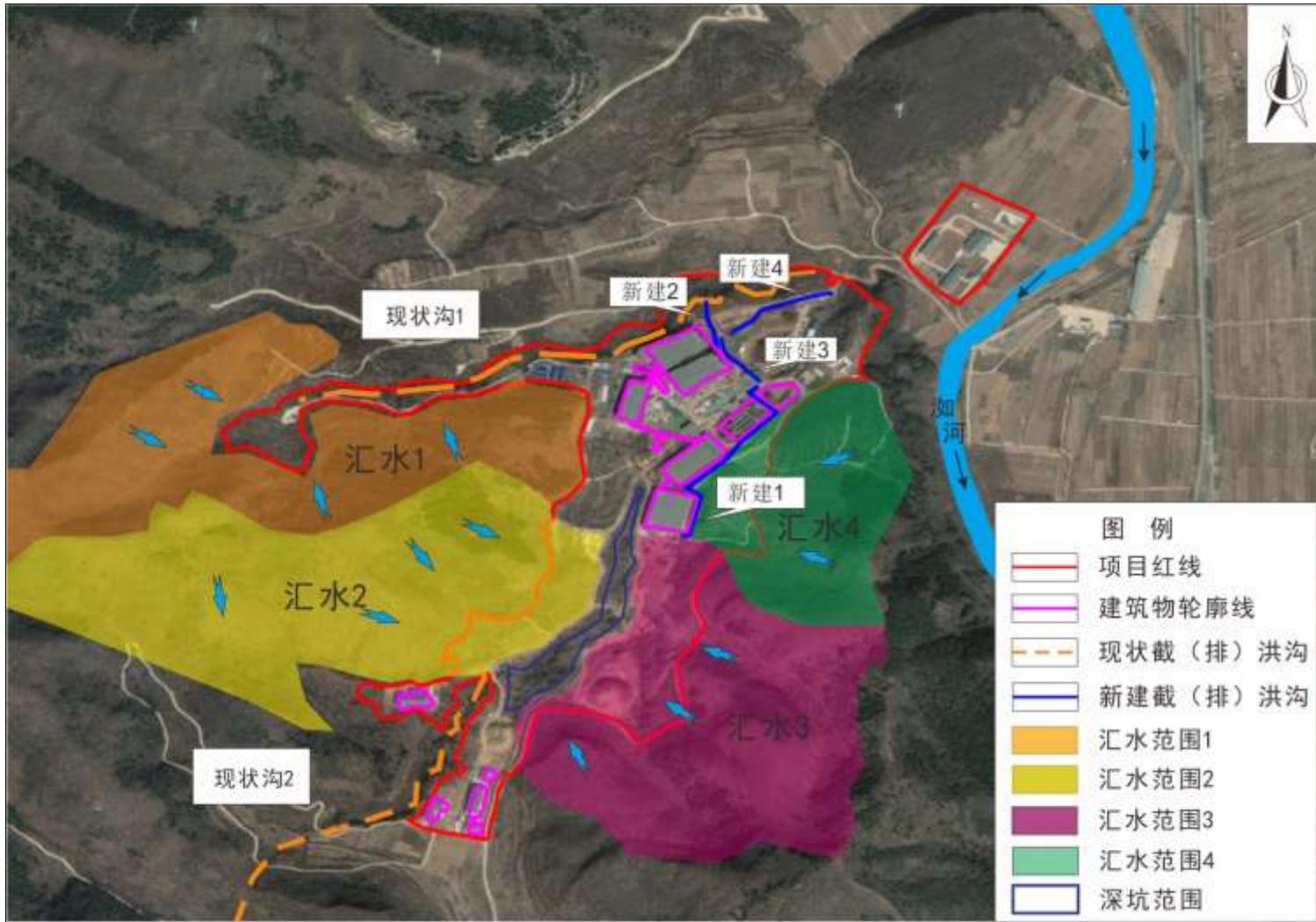


图 4-2 截洪沟位置示意图

根据《截洪沟变更设计说明》(附件6),本项目受4处山洪水范围影响。其中汇水范围1及汇水范围2与批复的水影响评价报告中汇水范围B基本一致,汇水范围3及汇水范围4与批复的水影响评价报告中汇水范围C一致。

汇水范围1的汇水面积约为 $0.18\text{km}^2$ 。沿项目红线北侧,有一条自西向东的现状泄洪沟(图4-2中现状沟1),长度约660m,过流断面近似矩形,尺寸约为 $1.0\times 2.0\text{m}$ 。经计算,该泄洪沟断面过流能力为 $12.44\text{m}^3/\text{s}$ ,可满足20年一遇降水条件下,汇水范围1内的雨水通过现状沟1排除。现状沟1内雨水最终排入沕河。根据项目及周边区域实际情况,建设单位和主体设计单位提出本项目区北侧不新建截洪沟。因此,根据设计变更,项目北侧截洪沟比批复水影响评价报告减少。

汇水范围2的汇水面积为 $0.20\text{km}^2$ 。汇水范围3的汇水面积为 $0.17\text{km}^2$ 。20年一遇降水条件下,汇水范围2区域产流量为1.62万 $\text{m}^3$ ,汇水范围3产流量为1.38万 $\text{m}^3$ ,总产流量为3万 $\text{m}^3$ ,本项目红线内中心处有一长约420m,宽约10~20m,深约6~7m的深坑,可蓄存雨水约4万 $\text{m}^3$ 。因此在20年一遇降雨下项目南侧可利用项目中间现状深坑拦蓄汇水范围2及汇水范围3内山洪水,根据项目及周边区域实际情况,建设单位和主体设计单位提出本项目区南侧不新建截洪沟。因此,项目南侧截洪沟比批复水影响评价报告减少。

汇水范围4的汇水面积为 $0.05\text{km}^2$ 。针对汇水范围4区域内本次设计新建断面尺寸为 $0.5\text{m}\times 1.0\text{m}$ 截洪沟,新建截洪沟(图4-2中新建1)长度为351m,自妊娠舍建筑南侧由南向北经妊娠舍、产仔舍及有机物处理中心后向西北排出,经项目区内新建道路由南向北排出厂区最终排入沕河。设计断面流量为 $14.8\text{m}^3/\text{s}$ ,满足10年一遇排水标准。

本项目北侧育肥舍与饲料中转区之间高差较大,因此于育肥舍北侧修建3条排洪沟(图4-2中新建2~新建4)。

新建排洪沟(新建2)位于育肥舍东北侧,长度为66m,承担育肥舍区域的排水,汇水范围面积为 $0.01\text{km}^2$ ,断面尺寸为 $0.5\text{m}\times 1.0\text{m}$ ,设计断面流量为 $2.05\text{m}^3/\text{s}$ ,满足20年一遇排水标准。排水路由为自东南向西北排入至项目北侧现状泄洪沟(现状沟1)内。

新建排洪沟(新建3)位于育肥舍北侧,沿育肥舍北侧道路自西北向东南修建,长度110m,承担育肥舍及其东北的排水,汇水范围为 $0.03\text{km}^2$ ,断面尺寸为 $0.5\text{m}\times 1.0\text{m}$ ,设计断面流量为 $2.24\text{m}^3/\text{s}$ ,满足20年一遇排水标准。排水路由为

自西北向东南排出，经项目区内新建道路由南向北排出项目区最终排入洳河。

新建排洪沟（新建4）沿饲料中转区沿新建道路自西南向东北修建截洪沟，长度为160m，承担饲料中转区周边排水，汇水面积为0.06km<sup>2</sup>，断面尺寸为0.5m×1.0m，设计断面流量为2.46m<sup>3</sup>/s，满足20年一遇排水标准。排水路由为由西南向东北排出，经项目区内新建道路由南向北排出项目区最终排入洳河。

综上截洪沟设计变更情况，本项目新建4条截（排）洪沟，总长度687.5m，排水标准满足10~20年一遇。根据设计变更后实施截洪沟比批复的水影响评价报告减少2250.5m。

（3）绿化工程区增加0.10hm<sup>2</sup>下凹式绿地，主要原因：水影响评价报告批复设计于原种猪场地势低洼处设计下凹式绿地3.66hm<sup>2</sup>，实际施工过程中未扰动该部分区域，该区域为现状林地，地势低于新建道路，因此原种猪场下凹式绿地与批复的水影响评价报告一致，为3.66hm<sup>2</sup>。增加下凹式绿地为洗消中心施工图深化设计后新增0.10hm<sup>2</sup>下凹式绿地，因此较批复的水影响评价报告新增0.10hm<sup>2</sup>下凹式绿地。

表4-3 水土保持工程措施实施量与批复设计的措施量对比表

防治分区	防治措施	单位	批复设计量	实际实施量	增减情况(+/-)
建筑物工程区	表土剥离	万m <sup>3</sup>	2.73	2.88	+0.15
	土地整治（场地整平）	hm <sup>2</sup>	10.04	9.22	-0.82
	雨水调蓄池	m <sup>3</sup>	5000	5000	0
道路管线工程区	透水铺装	m <sup>2</sup>	0	380	+380
	截洪沟	m	2938	687.5	-2250.5
绿化工程区	表土回覆	万m <sup>3</sup>	2.73	2.88	+0.15
	土地整治	hm <sup>2</sup>	4.78	8.25	+3.47
	下凹式绿地	hm <sup>2</sup>	3.66	3.76	+0.10

注：将前期场地整平面积计入至建筑物工程区，其他防治分区场地整平空间一致区域不再重复计算。

## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 植物措施设计情况

绿化工程区：撒播草籽4.78hm<sup>2</sup>。

### 4.2.2 实施的植物措施

根据监测资料以及主体监理资料、施工单位资料，绿化工程区：对施工扰

动区进行绿化恢复，撒播草籽面积为 8.25hm<sup>2</sup>，其中洗消中心地块撒播草籽 1.07hm<sup>2</sup>，原种猪场撒播草籽 7.18hm<sup>2</sup>（其中植被护坡 1.53hm<sup>2</sup>）。

### 4.2.3 植物措施量变化分析

经查阅相关资料及现场勘查，工程植被面积比水评批复有所增加，主要原因是：（1）批复的水影响评价中洗消中心地块室外部分全部按照硬化面进行设计，在后续施工图设计中对此部分进行优化设计，保留必要车行道及大型车辆运输工作面后，其余部分设计成绿化，因此洗消中心地块绿化面积比批复的水影响评价报告增加 1.07hm<sup>2</sup>。（2）原种猪场种猪培育区及保育区的建筑布局优化调整，该部分区域扰动后进行绿化恢复，因此原种猪场新增撒播草籽面积 2.40hm<sup>2</sup>。

表 4-4 完成的植物措施量与水影响评价报告设计的植物措施量对比表

防治分区	防治措施	单位	批复设计量	实际实施量	增减情况 (+/-)
绿化工程区	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	4.78	8.25	3.47

## 4.3 临时防护措施监测结果

### 4.3.1 临时措施设计情况

临时措施设计情况如下：

- （1）建筑物工程区：防尘网苫盖 58000m<sup>2</sup>。
- （2）道路管线工程区：防尘网苫盖 7061m<sup>2</sup>，临时排水沟 1684m，临时洗车机 11 座，临时沉沙池 11 座。
- （3）绿化工程区：防尘网苫盖 45700m<sup>2</sup>。
- （4）施工生产生活区：临时排水沟 101m，洒水降尘 1080 台时。
- （5）临时堆土区：防尘网苫盖 8970m<sup>2</sup>，临时排水沟 720m，编织袋拦挡及拆除 674m。

表 4-5 报告设计水土保持临时措施工程量

防治分区	防治措施	单位	批复设计量
建筑物工程区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	58000
道路管线工程区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	7061
	临时排水沟	m	1684
	临时沉沙池	座	11
	临时洗车机	座	11
	绿化工程区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>
施工生产生活区	临时排水沟	m	101
	洒水降尘	台时	1080

## 水土流失防治措施监测结果

防治分区	防治措施	单位	批复设计量
临时堆土区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	8970
	临时排水沟	m	720
	编织袋拦挡及拆除	m	674

### 4.3.2 实施的临时措施

该工程实施的水土保持临时措施为在各防治分区设置的临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等临时防护措施。

①建筑物工程区：防尘网苫盖 32600m<sup>2</sup>。

②道路管线工程区：防尘网苫盖 8900m<sup>2</sup>、洒水降尘 500 台时，临时洗车机 1 座、临时沉沙池 1 座。

③绿化工程区：防尘网苫盖 65100m<sup>2</sup>。

④施工生产生活区：临时排水沟 150m、洒水降尘 500 台时。

⑤临时堆土区：防尘网苫盖 15000m<sup>2</sup>。

该工程完成的水土保持临时措施量实施量见表 4-6。

**表 4-6 水土保持临时措施工程量表**

防治分区	防治措施	单位	实际实施量
建筑物工程区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	32600
道路管线工程区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	8900
	临时排水沟	m	0
	临时沉沙池	座	1
	临时洗车机	座	1
绿化工程区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	65100
施工生产生活区	临时排水沟	m	150
	洒水降尘	台时	500
临时堆土区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	15000
	临时排水沟	m	0
	编织袋拦挡及拆除	m	0

### 4.3.3 临时措施量变化分析

查阅相关资料及现场勘查，工程实施的临时措施工程量与批复的水影响评价报告书中相比有所变化：

防尘网苫盖增加的原因为施工图设计图纸进行深化调整，原种猪场建筑物工程区的占地面积比批复的水影响评价报告减少，因此建筑物防尘网苫盖的面积减少，但道路管线工程区及绿化工程区防尘网苫盖比水影响评价批复的面积增加，防尘网苫盖总面积增加。

临时洗车机及沉沙池减少的原因为批复的水影响评价报告设计多个场地平

整区域，于每个平整区域均设置临时洗车机及沉沙池，实际施工过程中于项目总出入口处设立一座临时洗车机及沉沙池，因此临时洗车机及沉沙池的数量减少。

批复的水影响评价报告于道路管线工程区（基坑四周）设计有临时排水沟，在施工过程中各建筑为独立基础，无深基坑地下结构，且基础施工期短，未在建筑物四周设立临时排水沟，因此临时排水沟数量比批复的水影响评价设计量减少。

临时堆土区仅实施防尘网苫盖，临时排水沟及编织袋拦挡未实施，主要原因为本项目建筑物采用独立基础，建筑物挖出土方及时用于各建筑间回填调配，多余的土方回填至低洼处，未进行长时间的堆土，因此临时排水沟和编织袋拦挡措施减少。

表 4-7 完成的临时措施量与水土保持报告设计的临时措施量对比表

防治分区	防治措施	单位	批复设计量	实际实施量	增减情况 (+/-)
建筑物工程区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	58000	32600	-25400
道路管线工程区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	7061	8900	1839
	临时排水沟	m	1684	0	-1684
	临时沉沙池	座	11	1	-10
	临时洗车机	座	11	1	-10
绿化工程区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	45700	65100	19400
施工生产生活区	临时排水沟	m	101	150	49
	洒水降尘	台时	1080	500	-580
临时堆土区	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	8970	15000	6030
	临时排水沟	m	720	0	-720
	编织袋拦挡及拆除	m	674	0	-674

## 4.4 水土保持措施防治效果

### 4.4.1 水土保持措施完成情况

项目水土保持措施完成量与批复的水影响评价报告书相比，每个区域均存在工程量变化，但防护面积占扰动面积的比重并未减少，目前项目区扰动地表全面恢复，室外场地均采取了硬化、植被恢复等，水土流失得到全面治理。

### 4.4.2 工程措施防治效果

通过对项目实地测量和查阅施工单位、主体监理单位资料，得出结论：本项目区水土保持工程措施质量符合设计和规范要求，运用效果良好。

## 水土流失防治措施监测结果

在本项目监测过程中，监测人员采用实地测量和查阅资料监测法对工程的水土保持工程措施进行了调查，得出结论为项目区内已实施的水土保持工程措施质量符合设计和规范要求，目前保存完好，运行效果良好。项目水土保持工程措施实施情况见下图。





图 4-5 工程措施照片

#### 4.4.3 植物措施防治效果

项目区植物措施种类、密度、总数量等数据通过现场样方调查以及施工单位提供的数据、照片等资料进行分析、统计得出：项目建设用地范围内植被可恢复面积为 8.25hm<sup>2</sup>。截止 2022 年 7 月，项目已实施的植物措施生长良好，管护工作及时、到位。项目水土保持植物措施实施情况见下图。



洗消中心绿化恢复



原种猪场绿化恢复



图 4-6 植被恢复无人机拍摄图

#### 4.4.4 临时措施防治效果

监测人员通过对施工单位、主体监理单位提供的数据等资料进行对比分析、统计得出。

项目施工期间的水土保持临时措施包括：

- ①建筑物工程区：防尘网苫盖 32600m<sup>2</sup>。
- ②道路管线工程区：防尘网苫盖 8900m<sup>2</sup>、洒水降尘 500 台时，临时洗车机 1 座、临时沉沙池 1 座。
- ③绿化工程区：防尘网苫盖 65100m<sup>2</sup>。
- ④施工生产生活区：临时排水沟 150m、洒水降尘 500 台时。
- ⑤临时堆土区：防尘网苫盖 15000m<sup>2</sup>。



图 4-7 临时防治措施拍摄图

## 5 土壤流失情况监测

工程建设施工期间，项目区场平、基础开挖、管沟开挖等项目区的水土流失带来较大的影响，特别是在施工过程中形成的裸露地表和临时堆土，缺乏植被覆盖，土壤结构疏松，在降雨时易产生水土流失。

土壤流失量的监测主要包括土壤侵蚀模数的确定和水土流失面积的监测。在实际监测过程中，通过定点监测、沉沙池法及测钎法等多种监测方法确定各监测区的土壤流失量，并实地监测各监测区不同侵蚀程度的面积，然后计算该区域的土壤侵蚀模数。

### 5.1 水土流失面积

在实地调查的基础上，依照同一扰动类型的流失特点和流失强度基本一致、不同扰动类型的流失特点和流失强度明显不同的原则，根据工程建设的防治责任分区以及监测分区，将项目区扰动区域分为建筑物工程区、道路管线工程区、绿化工程区、施工生产生活区和临时占地等区域。不同区域，不同施工阶段，水土流失面积不同。各扰动土地区域流失面积及年际变化见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失面积表

防治分区	流失面积								
	2020 年			2021 年				2022 年	
	第二 季度	第三 季度	第四 季度	第一 季度	第二 季度	第三 季度	第四 季度	第一 季度	第二 季度
建筑物工程区		5.8	5.8	5.8	1.20				
道路管线工程 区		4.06	4.06	4.06				0.36	
绿化工程区			0	0	3.75	2.57	2.57	2.57	4.65
施工生产生活 区	0.20	0.20							
临时堆土区		0.60	0.60	0.60					
合计		10.66	10.46	10.46	4.95	2.57	2.57	2.93	4.65

由以上表格可知，在监测时段内，由于扰动地表、建设施工进度、现场情况等因素的变化，每一年的水土流失面积有所变动。

2020 年，随着工程的进展，各个施工区域全部施工、扰动，水土流失面积最大。

2021 年，建筑物工程建设完成，硬化地面、永久建筑物区域流失停止，项目区水土流失面积比 2020 年减小。

2022 年，建筑物工程及道路管线工程均已实施完毕，2022 年第一季度项目进行截洪沟的建设，因此道路工程区及绿化工程区部分扰动面积增加，2022 年第二季度进行原种猪场绿化工程区绿化补植施工，因此绿化工程区部分扰动面积增加。

## 5.2 土壤流失量

本项目于 2020 年 6 月底开工，建设单位于 2020 年 8 月委托监测单位进行水土保持监测。2020 年 6 月项目进行施工生活区等施工准备工作，土壤流失量为 0.13t。

2020 年第三季度至 2022 年第二季度，各季度土壤流失量监测情况见下：

(1) 2020 年第三季度：本季度项目全面开工，流失区域为建筑物工程区，道路管线工程区、施工生产生活区及临时堆土区，本季度土壤流失面积为 10.66hm<sup>2</sup>，本季度项目区共发生土壤侵蚀量 34.00t，

表 5.2-1 项目各个监测分区土壤侵蚀量（2020 年第 3 季度）

序号	监测分区	土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> a)	土壤流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀量 (t)
1	建筑物工程区	1289	5.80	18.69
2	道路管线工程区	1257	4.06	12.76
3	绿化工程区			
4	施工生产生活区	870	0.20	0.44
5	临时堆土区	1411	0.60	2.12
合计		1276	10.66	34.00

注：表中 2020 年第 3 季度土壤侵蚀量已统计监测入场前 7 月份土壤流失情况，侵蚀模数类比进场后 8-9 月份监测数据。

(2) 2020 年第四季度：本季度项目进行主体建筑物施工，扰动区域为建筑物工程区、道路管线工程区及临时堆土区。本季度土壤流失面积为 10.64hm<sup>2</sup>，本季度项目区共发生土壤侵蚀量 24.76t。

表 5.2-2 项目各个监测分区土壤侵蚀量（2020 年第 4 季度）

序号	监测分区	土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> a)	土壤流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀量 (t)
1	建筑物工程区	986	5.80	14.30
2	道路管线工程区	847	4.06	8.60
3	临时堆土区	1247	0.60	1.87
合计		929	10.66	24.76

(3) 2021 年第一季度：本季度项目进行主体建筑物施工，区域为建筑物工程区、道路管线工程区及临时堆土区。本季度土壤流失面积为 10.64hm<sup>2</sup>，本季度

项目区共发生土壤侵蚀量 23.12t。

**表 5.2-3 项目各个监测分区土壤侵蚀量（2021 年第 1 季度）**

序号	监测分区	土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> a)	土壤流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀量 (t)
1	建筑物工程区	965	5.80	13.99
2	道路管线工程区	731	4.06	7.42
3	临时堆土区	1140	0.60	1.71
合计		884	10.46	23.12

(4) 2021 年第二季度：至本季度末主体建筑物工程施工完毕，本季度扰动区域为建筑物工程区及道路管线工程区，流失面积为 4.95hm<sup>2</sup>。本季度项目区共发生侵蚀量 14.58t。

**表 5.2-4 项目各个监测分区土壤侵蚀量（2021 年第 2 季度）**

序号	监测分区	土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> a)	土壤流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀量 (t)
1	建筑物工程区	973	1.20	2.92
2	道路管线工程区	1244	3.75	11.66
合计			4.95	14.58

(5) 2021 年第三季度：本季度建筑物工程及道路工程均已完工，进行部分绿化区域绿化恢复及部分截洪沟建设，本季度流失区域为绿化工程区，流失面积为 2.57hm<sup>2</sup>。本季度项目区侵蚀量为 22.77t。

**表 5.2-5 项目各个监测分区土壤侵蚀量（2021 年第 3 季度）**

序号	监测分区	土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> a)	土壤流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀量 (t)
1	绿化工程区	2658	2.57	22.77

(6) 2021 年第四季度：本季度进行部分截洪沟施工建设，流失区域为绿化工程区，流失面积为 2.57hm<sup>2</sup>。本季度项目区侵蚀量为 1.14t。

**表 5.2-6 项目各个监测分区土壤侵蚀量（2021 年第 4 季度）**

序号	监测分区	土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> a)	土壤流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀量 (t)
1	绿化工程区	177	2.57	1.14

(7) 2022 年第一季度：本季度进行边坡防护及截洪沟施工，流失区域为绿化工程区及道路管线工程区，流失面积为 2.93hm<sup>2</sup>。本季度项目区侵蚀量为 1.04t。

**表 5.2-7 项目各个监测分区土壤侵蚀量（2022 年第 1 季度）**

序号	监测分区	土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> a)	土壤流失面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀量 (t)
1	道路管线工程区	344	0.36	0.31
2	绿化工程区	114	2.57	0.73
合计			2.93	1.04

(8) 2022 年第二季度：本季度进行原种猪场绿化补植，流失区域为绿化工程区，流失面积为 4.65hm<sup>2</sup>。本季度项目区侵蚀量为 5.70t。

表 5.2-8 项目各个监测分区土壤侵蚀量 (2022 年第 2 季度)

序号	监测分区	土壤侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	土壤流失面积 ( $hm^2$ )	侵蚀量 (t)
1	绿化工程区	490	4.65	5.70

### 5.2.1 侵蚀模数

#### (1) 原地貌土壤侵蚀模数

结合项目的建设特点，参照中华人民共和国行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，结合实地调查，根据已批复的水影响评价、工程占地类型和当地水土流失现状，经综合分析，得到原地貌土壤侵蚀模数为  $150t/km^2 \cdot a$ 。

#### (2) 扰动地表土壤侵蚀模数

根据项目区的地形地貌、工程施工情况，监测项目组采用测钎法、沉沙池法等定点监测方法，得到各防治分区的侵蚀量，经过分年度的加权平均计算，确定工程各区域的土壤侵蚀模数。各防治分区土壤侵蚀模数见下列表格。

表 5.2-9 土壤侵蚀模数数据表

区域 \ 时段	侵蚀模数值 ( $t/km^2 \cdot a$ )		
	2020 年	2021 年	2022 年
建筑物工程区	1138	969	
道路管线工程区	1052	988	344
绿化工程区		1417	302
施工生产生活区	870		
临时堆土区	1194	1140	

从以上表格可知，随着施工的进行，各防治区地表的扰动及恢复，以及各种水保措施的实施，土壤侵蚀模数不断发生变化。2020 年施工期侵蚀模数较大；到 2021 年，由于工程的基本完工，地表扰动面积小，土壤侵蚀模数降低。

监测结果分析，该工程运行期水土流失减少是因为工程在实施过程中注重了水土保持临时措施，提高了水土保持措施的“三同时”制度的贯彻力度，各项防治措施实施后均发挥了应有的水土保持功能，总体上各项水土流失防治措施发挥了预期效益，减少了土壤侵蚀量。

### 5.2.2 土壤流失量

该工程土壤流失总量为 127.24t，其中 2020 年 58.89t，2021 年 61.61t，2022 年 6.74t。工程年度土壤流失量详见表 5.2-10。

表 5.2-10 土壤流失量表

监测分区	土壤侵蚀量 (t)			总计
	2020 年	2021 年	2022 年	
建筑物工程区	32.99	16.91		<b>49.90</b>
道路管线工程区	21.34	19.08	0.31	<b>40.73</b>
绿化工程区		23.91	6.43	<b>30.34</b>
施工生产生活区	0.57			<b>0.57</b>
临时堆土区	3.99	1.71		<b>5.70</b>
合计	<b>58.76</b>	<b>61.61</b>	<b>6.74</b>	<b>127.24</b>

由上表可知，2020 年是建筑物施工规模最大的时段，水土流失量交大；流失量主要集中的建筑物工程区，随着工程施工的逐渐收尾，建筑物工程区施工完毕，地表扰动逐渐减少；2021 年随着主体建筑物工程完工，建筑物工程区流失量减少，，2022 年随着工程施工的收尾，各项水土保持措施日益发挥其保持水土效益，土壤流失强度减弱，土壤流失量减小，因工程施工造成的水土流失得到有效的治理和控制。另外，建筑物工程区流失量最多。

### 5.2.3 与预测土壤流失量的对比分析

该工程水影响评价报告中预测该工程因建设施工造成水土流失量 358.74t。根据监测结果，工程建设施工产生的水土流失量为 63.64t，水土流失总量比水影响评价报告预测的减少了 295.10t。主要原因是在施工期间，施工单位在道路管线区布设了临时沉沙池、临时苫盖等临时措施；施工后期植被恢复，植物措施覆盖地表，起到了防护作用。这些措施实施以后，起到了保持水土、防治或减少水土流失的作用；另外室外管线管沟开挖施工时尽量避开雨天施工。各个防治区的土壤侵蚀模数比预测值减小，因此发生的水土流失量比水影响评价报告中预测的流失量减少。

### 5.2.4 各扰动土地类型土壤流失量分析

根据监测，经计算，工程土壤流失总量为 127.24t，其中建筑物工程区 49.90t，道路管线工程区 40.73t，绿化工程区 30.34t，施工生产生活区 0.57t，临时堆土区 5.70t。

由于项目位于山区，建筑物施工需先整平场地，扰动面积大、扰动时间长，侵蚀模数较高，施工过程中产生的水土流失量最多；施工生产生活区占地面积小，扰动时间短，总体流失量最小。

### 5.3 取土、弃渣潜在土壤流失量

该工程没有取土场、弃渣场。建筑物基础开挖、室外市政管线埋设产生的弃土在项目区回填时部分进行了综合利用，部分运往渣土消纳场综合利用。施工期在降雨时产生一定的流失，后期经植被恢复后，随着植物措施发挥效益，水土流失达到稳定状态。

### 5.4 水土流失危害

根据施工资料分析可知，项目在施工过程中严格控制施工范围，合理控制施工进度，并根据当地自然环境特点，采取了合理有效的水土保持措施，各项措施的实施，有效的减小了项目建设期间产生的新增水土流失量。

我公司监测人员通过查阅本项目的施工、监理资料，项目在建设过程中无水土流失危害事件发生。

## 6 水土流失防治效果监测结果

通过本报告书第 4 章关于项目建设过程中实施的工程措施、植物措施等工程量统计和工程质量评价结果，可以进一步对项目建设期水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价，以总结项目建设期的水土流失防治状况，评定项目防治目标达标情况。具体评价指标包括水土流失总治理度、扰动土地整治率、拦渣率、水土流失控制比、林草覆盖率和林草植被恢复率共六个评价指标。

本项目建设期已结束，开始进入试运行阶段，此次监测将对现阶段的六项指标进行量化计算，检验项目区内水土保持工程是否达到治理要求，以便对工程的维护、加固和养护提出建议。

### 6.1 水土流失治理度

水土流失总治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。经计算项目水土流失治理度为 98%，达到批复的水影响评价报告确定的 95%的防治目标。

表 6.1-1 水土流失治理度统计表

防治分区	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	建构筑物及硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )		水土流失总治理度 (%)	批复目标值 (%)
				工程措施	植物措施		
建构筑物工程区	3.26	3.26					95
道路管线工程区	1.72	1.68	0.04	0.04		100%	
绿化工程区	8.25		8.25		8.23	99%	
合计	13.23	4.94	8.29	0.04	8.23	99%	

### 6.2 土壤流失控制比

项目建设区平均侵蚀模数为 130t/km<sup>2</sup> a，项目区容许值 200t/km<sup>2</sup> a，到监测期结束项目区土壤流失控制比为 1.53。

### 6.3 渣土防护率

项目挖填总量为 29.92 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量为 14.96 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 14.96

万 $m^3$ ，余方 0 万 $m^3$ 。土方全部于项目区内平衡利用。

经计算，建设期临时堆土得到了防护，渣土防护率为 99%，因此，该工程实施水土保持防护措施后，拦渣率达到批复的水影响评价报告设计的目标值。

## 6.4 表土保护率

项目剥离表土 2.88 万  $m^3$ ，可保护的表土量为 2.88 万  $m^3$ ，综上项目表土保护率为 100%。

## 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积百分比。项目区可恢复植被面积为 8.25 $hm^2$ ，植物恢复面积为 8.23 $hm^2$ ，植被恢复率可达 99%。

## 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目防治责任范围总面积为 29.07 $hm^2$ ，林草类植被面积 23.20 $hm^2$ ，原种猪场保留林地面积为 14.95 $hm^2$ ，撒播草籽面积 8.25 $hm^2$ ，林草覆盖率为 79% > 25%，满足水影响评价报告确定的 25%防治目标。

## 6.7 小结

本项目验收六项指标均达到批复的水影响评价报告中的目标值要求。

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

该工程施工过程中，随着建筑物基坑开挖、室外市政管线开挖的施工，水土流失程度随之增强。在施工结束后，建筑物工程区、道路管线区、绿化工程区对地表的挖填扰动全部结束，施工期的临时堆土、设备材料均已清理运走，场地已平整，土方绝大部分用于回填或恢复植被，在采取了拦挡、土地平整、植被恢复措施后，水土流失得到有效控制，土壤侵蚀程度逐渐减小并趋于稳定，工程建设造成的水土流失影响也将逐步消失。

水土流失是一个动态变化过程，其强度也是动态变化的，随着工程施工建设的开始，水土流失强度增强；随着土石方工程的结束和水土保持措施发挥效益，水土流失强度逐渐减小，直至达到水土流失动态平衡状态。

该工程施工时的水土流失防治责任范围与水影响评价报告中的面积有一致。

该工程建设过程中产生的土石方较水影响评价报告中土石方减少。主要原因为项目东西高差较大，项目土石方用于项目内优化了土石方平衡。

通过各项措施的实施，工程区内水土流失基本得到控制，各项防治目标均达到了目标值。其中水土流失治理度达到 98%，土壤流失控制比达到 1.53，渣土防护率达到 99%，表土保护率达到 100%，林草植被恢复率达到 98%，林草覆盖率 >25%。详见表 7-1。

表 7-1 六项水土保持防治指标监测结果表

防治标准	方案目标值	一级标准	监测结果
水土流失治理度 (%)	95	95	98
土壤流失控制比	1	1	1.53
渣土防护率 (%)	95	95	99
表土保护率 (%)	95	95	100
林草植被恢复率 (%)	97	97	98
林草覆盖率 (%)	25	25	>25%

### 7.2 水土保持措施评价

该工程在建设过程中，建设单位按照主体设计和水影响评价报告，采取了水土保持措施，实施了防尘网苫盖、临时沉沙池等措施，施工结束后对扰动区

域采取植被恢复等防治措施。

监测结果表明，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到水影响评价报告中的要求，起到了较好的防治效果。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保〔2020〕161号）》以及《北京市水务局关于转发水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作等文件的通知》要求，本项目监测期间（2020年8月~2021年12月），项目水土保持措施良好，三色评价均高于80分，总体评价为绿色。

表 7-2 水土保持监测三色评价指标及赋分表

评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围	15	15	本项目扰动范围在批复的水影响评价防治责任范围内，不扣分。
	表土剥离保护	5	5	表土剥离保护数量满足批复的水影响评价报告要求，不扣分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	土方全部于项目区内平衡，不扣分。
水土流失状况		15	15	水土流失总量为 127.24t, 约 97.78 立，不足 100 立，不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	14	与水评阶段相比 3 处截洪沟长度均减少，扣 6 分。
	植物措施	15	13	本项目已落实水土保持植物措施约 200m <sup>2</sup> ，不达标扣 2 分
	临时措施	10	3.25	2020 年 3 季度至 2022 年第 2 季度，各季度得分为 0,0,0,6,6,6,4,4。平均分为 3.25 分
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害
合计		100	85.25	超 80 分，绿色评价

### 7.3 存在问题及建议

项目监测期间水土保持措施良好，不存在问题。

### 7.4 综合结论

根据对工程的实地监测，比较土壤侵蚀背景状况与结果分析可以看出，工程建设过程中基本保证了水土流失的有效控制。各项水土保持措施效果良好，工程的各类开挖面、占压场地等得到了整治，水土保持设施总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用，各项治理指标满足水土保持方案和国家有关要

求。

水土保持设施的运行管理责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。工程建设和施工单位重视水土保持工作生态保护，基本按照相关设计实施各种预防保护措施。根据监测成果分析，可以得出以下总体结论：

(1)通过对现有调查资料进行分析，项目建设期没有因工程建设施工扰动造成大的水土流失事故。

(2)通过对各工程部位的分项评价，认为该工程水土保持工作开展较好，特别是各扰动地表生态恢复工作取得了显著效果，减少了因工程建设施工引发的水土流失。

(3)各项水土保持措施基本到位，基本实现了批复水影响评价报告中提出的水土保持防治目标，达到了国家要求的生产建设项目水土流失防治标准。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

附件 1：水影响评价批复；

附件 2：监测报告回执单。

### 8.2 附图

附图 1：项目地理位置示意图；

附图 2：项目监测点位图。

附件 1：水影响评价批复

# 北京市水务局

京水评审（2020）55号

## 北京市水务局 关于首农食品平谷原种猪场 水影响评价报告书的批复

北京中育种猪有限责任公司：

你单位报送的《首农食品平谷原种猪场水影响评价报告书》及有关材料收悉。经审查，现批复如下：

一、拟建项目位于平谷区峪口镇，建设内容主要为生猪养殖生产设施及洗消中心等，总用地面积约 29.07 万平方米，全部为永久占地，计划于 2021 年 12 月完工。从水影响角度分析，项目可行，同意你单位按照水影响评价报告中确定的各项要求进行建设。

—1—

二、主要水影响控制指标如下：

项目区人员生活、办公及生猪养殖、冲洗用水取用地下水，林地、草地浇灌用水取用再生水。

项目年取用地下水约 19.29 万立方米，水源为项目区新凿 1 眼基岩井。

项目再生水年取用水量约 3.94 万立方米，由自建再生水处理设施供给。

项目年排水量约 11.76 万立方米，污水排入自建再生水处理设施处理达标后，部分回用，其余排入新建蓄水塘（50000 立方米）用于周边林地灌溉。

项目挖方量约 39.66 万立方米，填方量约 39.66 万立方米。水土流失防治责任范围面积约 29.07 万平方米。

按照海绵城市建设要求，通过利用新建蓄水塘中 2958 立方米蓄水池、配建 3.66 万平方米下凹式绿地等措施进行雨水综合利用。

项目区雨水沿道路自南向北径流排入洳河。

三、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作：

（一）要严格执行报告书中所规定的取、退水方案进行取水、退水排放。

（二）应进一步优化污水资源化、循环利用等措施，确保项目污水得到有效处理并达标排放。

（三）应按报告书承诺做好项目退水的达标处理和林地灌溉回用，确保退水不对周边区域地表、地下水体造成影响。

（四）要严格按照报告书关于水土保持的要求，开展项目建

设。

(五)依据《北京市发展和改革委员会 北京市财政局 北京市水务局关于降低〈本市水土保持补偿费收费标准〉的通知》(京发改〔2017〕945号)、《北京市财政局 北京市发展和改革委员会 北京市水务局关于印发〈北京市水土保持补偿费征收管理办法〉的通知》(京财农〔2016〕506号)等文件,请建设单位依法缴纳水土保持补偿费,并在开工前办理相关缴费手续。

(六)建设单位应认真落实水土保持“三同时”制度,及时组织开展水土保持监测工作,通过北京市建设项目水土保持方案(水影响评价文件)填报系统(<http://120.52.191.129:8000/bjfatb/>),向市、区水行政主管部门报送土石方月报和水土保持监测季报、年报。

(七)应按照水利部《关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)和北京市水务局《关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收工作的通知》(京水务郊〔2018〕53号)要求,配合做好日常监管工作,及时完成水土保持设施自主验收。

(八)项目配套雨水调蓄设施、海绵设施要与本项目同步建设、同步投入使用,确保项目雨水正常排放,实现海绵城市建设功能。

(九)应进一步复核新凿井选址,确保水量、水质满足用水需求。

四、项目部分地块位于山区,建设运行过程中易受山洪影响,建设单位应严格按照报告书承诺制定山洪预警及响应措施,确保

项目防洪安全。

五、项目建设单位应尽快按报告书承诺开展项目区截洪沟的设计与施工，确保截洪沟建设时序与项目建设时序和防洪需求相匹配，保障项目防洪安全。

六、要配合市、区两级水务部门对本项目水影响评价报告实施情况的监管工作。

七、收到本批复后，你单位要将批复同意的水影响评价报告书于10日内送达平谷区水务局。

八、自水影响评价报告书批复之日起三年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目建设性质、地点、取水水源、取退水规模、水土保持措施等事项发生重大变化，应重新报批建设项目水影响评价文件。



抄送：市发展改革委员会、平谷区水务局、市水政监察大队、市节约用水管理中心、市水土保持工作总站、市水影响评价中心、市水务工程建设与管理事务中心。

北京市水务局办公室

2020年4月26日印发

项目联系人：康小有

联系电话：13911790287

## 附件 2：监测报告回执单

接收回执	
编号:	2021006002
项目名称:	首农食品平谷原种猪场
报送材料:	2020年第3季度水土保持监测实施方案
报送单位:	北京中育种猪有限责任公司
送达人及联系方式:	祖重阳15010665825
接收人:	尹萌
日期:	2021-04-30

接收回执	
编号:	2021006004
项目名称:	首农食品平谷原种猪场
报送材料:	2020年第3季度水土保持监测季度报告表
报送单位:	北京中育种猪有限责任公司
送达人及联系方式:	祖重阳15010665825
接收人:	尹萌
日期:	2021-04-30

接收回执	
编号:	2021006005
项目名称:	首农食品平谷原种猪场
报送材料:	2020年第4季度水土保持监测季度报告表
报送单位:	北京中育种猪有限责任公司
送达人及联系方式:	祖重阳15010665825
接收人:	尹萌
日期:	2021-04-30

## 附件及附图

接收回执	
编号:	2021006006
项目名称:	首农食品平谷原种猪场
报送材料:	2021年第1季度水土保持监测季度报告表
报送单位:	北京中育种猪有限责任公司
送达人及联系方式:	祖重阳15010665825
接收人:	尹萌
日期:	2021-04-30

接收回执	
编号:	2021006020
项目名称:	首农食品平谷原种猪场
报送材料:	2020年第4季度水土保持监测年度报告
报送单位:	北京中育种猪有限责任公司
送达人及联系方式:	祖重阳15010665825
接收人:	尹萌
日期:	2021-04-30

接收回执	
编号:	2021010434
项目名称:	首农食品平谷原种猪场
报送材料:	2021年第2季度水土保持监测季度报告表
报送单位:	北京中育种猪有限责任公司
送达人及联系方式:	祖重阳15010665825
接收人:	尹萌
日期:	2021-08-02

## 附件及附图

接收回执	
编号:	2021010970
项目名称:	首农食品平谷原种猪场
报送材料:	2021年第3季度2021年7月暴雨水土保持监测加测报告
报送单位:	北京中育种猪有限责任公司
送达人及联系方式:	刘雨涛13691588064
接收人:	尹萌
日期:	2021-08-05

接收回执	
编号:	2021014375
项目名称:	首农食品平谷原种猪场
报送材料:	2021年第3季度水土保持监测季度报告表
报送单位:	北京中育种猪有限责任公司
送达人及联系方式:	祖重阳15010665825
接收人:	尹萌
日期:	2021-11-01

接收回执	
编号:	2022001657
项目名称:	首农食品平谷原种猪场
报送材料:	2021年第4季度水土保持监测季度报告表
报送单位:	北京中育种猪有限责任公司
送达人及联系方式:	祖重阳15010665825
接收人:	刘冬松
日期:	2022-01-24

附件及附图

接收回执	
编号:	2022006280
项目名称:	首农食品平谷原种猪场
报送材料:	2022年第1季度2022年第一季度水土保持监测季度报告表
报送单位:	北京中育种猪有限责任公司
送达人及联系方式:	祖重阳15010665825
接收人:	刘冬松
日期:	2022-05-18

接收回执	
编号:	2022009520
项目名称:	首农食品平谷原种猪场
报送材料:	2022年第2季度水土保持监测季度报告表
报送单位:	北京中育种猪有限责任公司
送达人及联系方式:	祖重阳15010665825
接收人:	刘冬松
日期:	2022-08-05



附图 1 地理位置示意图

