

中国科学院国家授时中心
空间时频技术研发与应用平台
工程项目

环境影响报告表

委托单位:	中国科学院国家授时中心
编制单位:	中圣环境科技发展有限公司

二〇一九年八月

建设项目基本情况

工程名称	中国科学院国家授时中心空间时频技术研发与应用平台工程项目				
建设单位	中国科学院国家授时中心				
法人代表	张首刚	联系人	武坚		
通讯地址	陕西省西安市临潼区书院东路3号				
联系电话	029-83894683	传真	/	邮政编码	
建设地点	国家授时中心西安科学城园区（西安市高新区国际社区南正庄村）				
立项审批部门	国家发改委	批准文号	发改高技[2017]2241号		
建设性质	新建■改扩建□技改□	行业类别及代码	M 科学研究和技术服务业		
占地面积	约 2293.7m ²	绿化面积	/		
总投资（万元）	10778	其中：环保投资（万元）	120	环保投资占总投资比例	1.1%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2023年3月		
工程内容及规模：					
一、概述					
1. 项目背景					
<p>国家授时中心（原名中国科学院陕西天文台）成立于1966年，是我国唯一专门、全面从事时间频率基础研究、基础应用研究和高技术研发的专业研究机构。它承担着我国国家标准时间的产生、保持和授时发播任务，运行着国家重大科技基础设施—长短波授时系统，是国际原子时重要参加单位，同时开展精密导航定位的理论、技术和工程试验研究。</p> <p>国家授时中心共包括4个主要园区：临潼总部、授时部园区、西安场区、西安科学园区。临潼总部位于陕西省西安市临潼区书院东路3号，土地面积179.33亩，房屋建筑面积为14100m²（办公用房：4650m²，科研、生产用房：9450m²）；授时部位于陕西省渭南市蒲城县，土地面积509.2亩，办公、科研、生产用房建筑面积28913m²，主要</p>					

承担国家重大科技基础设施—长短波授时系统发播任务；西安场区位于西安市航天产业基地，土地面积 150 亩，建有转发式卫星导航试验评估系统，现有科研生产用房约 20000m²，主要承担卫星导航测试评估与试验任务；西安科学城园区位于陕西省西安市高新区西安科学园，总规划面积为 115.806 亩，一期获批面积 55.885 亩，主要用于高精度地基授时系统、空间时频技术研发与应用平台、中国科学院国家授时中心空间时频技术研发与应用平台工程项目等国家重大科技基础设施项目建设。

国家授时中心科研主要平台建设于上世纪八十年代初，近四十年来，基本满足了国家授时中心科学研究与国家大科学工程系统运行维护的需求。依据国家授时中心在国家时频体系中承担的工作任务，现有的用房规模、条件保障越来越不能满足系统建设、完善和发展的需求。

按照本次空间时频技术研发与应用平台工程项目总体部署，国家授时中心承担了守时、授时、用时和支撑的若干任务，同时，国家授时中心承担各项任务对相关业务用房需求空间较大、环境控制条件较高，而中心现有用房无法满足需求。因此提出中国科学院国家授时中心空间时频技术研发与应用平台工程项目的建设，该项目选址于国家授时中心西安科学城园区（西安市高新区国际社区南正庄村），占地面积约 1250 平方米。

2. 项目建设特点

项目为新建项目，主要为空间时频技术研发与应用平台工程项目的建设。按照《建设项目环境影响评价资质管理办法》配套文件中建设项目环境影响报告书（表）适用的评价范围类别规定，项目属于“三十七、研究和试验发展 107 专业实验室”类项目，不涉及生物实实验室、转基因实验室，因此按该名录项目应该编制环境影响报告表。项目位于国家授时中心西安科学城园区（西安市高新区国际社区南正庄村），周围环境简单，环境敏感目标较少，因项目不涉及授时发布，故不涉及电磁辐射。

3. 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号修正）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 44 号）等有关规定，该项目需办理环境影响评价手续，编制环境影响报告表。为此中国科学院国家授时中心于 2019 年 8 月 24 日委托我单位（中圣环境科技发展有限公司）承担本项目环境影响评价工作，编制环境影响报告表。根据可研备案文件，本次评价仅为国

家授时中心空间时频技术研发与应用平台工程项目。委托书见附件 1。

接受委托后，我单位迅速组成立了项目组，在资料收集和初步工程分析的基础上实施了项目实地踏勘与调查，在环境现状调查、工程分析、环境影响评价及污染防治措施可行性论证的基础上，最终于 2019 年 8 月编制完成了《中国科学院国家授时中心空间时频技术研发与应用平台工程项目环境影响报告表》（送审稿）。

4. 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

项目为空间时频技术研发与应用平台工程项目，属于国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》鼓励类第二十八项信息产业第 4 条网管监控、时钟同步、计费通信支持网建设，符合国家有关的产业政策。同时，项目已取得国家发改委备案确认。（见附件 2）本项目不在《市场准入负面清单》（2018 年）之列。

(2) 选址合理性

项目位于国家授时中心西安科学城园区，具体地址为：陕西省西安高新区国际社区南正庄村。西安科学城坐落于西安市中心的西南方向，距市中心直线距离约 26 公里，项目用地位于西安科学城北侧，将打造为集创新、协调、绿色、开放、共享于一体的高精尖国际一流园区。园区拟划分为两个中心，即科创展示中心和综合服务中心，两个中心又分为科技创新片区、众创孵化片区、综合展示服务片区、产研融合服务片区、科创生态住区五个片区。该园区地块规划建设用地面积约 37256.4m²，土地性质为科研用地。行政审批服务局于 2019 年 3 月 22 日出具本项目规划初审意见，见附件 3。

项目建成运行后，正常工况下在对各类污染物采取相应的环保措施，主要污染源及污染物可做到达标排放，对外环境影响较小，可以满足评价区环境功能要求。在落实可研及本报告提出的环保措施前提下，选址基本可行。

二、工程概况

1. 基本情况

项目名称：中国科学院国家授时中心空间时频技术研发与应用平台工程项目

项目性质：新建

建设单位：中国科学院国家授时中心

建设地点：国家授时中心西安科学城园区（西安市高新区国际社区南正庄村）。项目地理位置图见图1。

建设规模：新购置或研制一批空间时频设备，并新建空间时频研发大楼及配楼，总建筑面积10810.47m²，其中空间时频研发大楼共计七层（地上七层，地下一层），建筑面积9766.77m²，占地面积1250.0m²；空间时频研发大楼配楼一层，建筑面积1043.70m²，占地面积1043.70m²。建筑高度29.85m。

建设内容：主要建设内容为空间时频技术研发与应用研究平台规划建设三个子平台。新一代空间时频技术研发子平台、空间时频设备研制专业测试子平台、重大工程应用与前沿研究子平台。三个子平台研究方向各有侧重，相互联系，共同构成空间高精度时间频率信号的产生、保持、传递和应用完整的学科链条。

项目总投资：10778万元，其中环保投资约120万元，占总投资的1.1%

占地面积：总占地面积为约2293.7m²，建筑面积为10810.47m²

劳动定员及工作班制：定员为120人，单班制，年工作日250天；守时实验室需安排值班人员，24小时轮岗

建设周期：从开工到投产使用共36个月。

2. 项目组成

项目建设内容主要为时频任务综合楼，项目组成及主要建设内容见表1。

表1 工程组成一览表

类别	项目名称	工程内容
主体工程	空间时频研发大楼	建筑面积 9766.77m ² ，占地面积约 1250.0m ² ，地上 7 层，地下 1 层，建筑高度 29.85m。耐火等级二级，屋面防水等级为 I 级，抗震设防烈度 8 度，建筑物设计使用年限 50 年，结构形式为钢筋混凝土框架结构。建筑类别为科研实验建筑。 ① 地下一层房间布置有辅助用房、万级洁净区域、十万级洁净区域。 ② 地上 1-7 层布置有空间时频系统集成测试实验室、大型高精密陀螺仪研发室、铯束钟物理系统高真空工艺室、空间时频软件测试实验室、铯束钟专用集成电路与系统研究室、空间时频数据管理中心、空地时间对比数据处理中心等。
	空间时频研发大楼配楼	建筑面积 1043.7m ² ，占地面积约 1043.7m ² ，地上 1 层。建筑高度 29.85m。耐火等级二级，屋面防水等级为 I 级，抗震设防烈度 8 度，建筑物设计使用年限 50 年。结构形式为钢筋混凝土框架结构。建筑类别为科研实验建筑。 配楼布置有隔音隔振控制监控室、空间力学综合环境测试实验室、空间热学综合环境测试实验室、小型空间环境模拟实验室、空间时频产品机械精修测试室。辅助用房：空调机房、柴油发电机房、配电间、实验室。
辅助工程	宿舍楼	后期拟配套建设人才公寓，届时人才公寓与本项目同时投运。
	门卫	后期工程会建设，本项目不涉及。
公用	给水工程	由高新区市政自来水提供水源，项目自市政管网引入城市自来水，项目新鲜水

工程	用量 6m ³ /d, 均为办公人员生活用水。	
排水工程	雨污分流。雨水收集后排入高新区雨水管网;生活污水收集后经厂区污水处理系统化粪池处理后排入高新区污水管网,进入高新第二污水处理厂处理达标排至洮河。项目废水排放量为 4.8m ³ /d	
供电工程	供电电源由国家授时中心科学城园区变电所统一供给,项目年总用电量为 50kWh	
备用发电系统	本项目的备用电源由设在配楼的柴油发电机组提供,配楼拟设 1 台 300kW 的柴油发电机组	
供热制冷工程	项目冬季采暖采用市政集中供暖,夏季制冷采用空调	
污水	办公生活污水	化粪池预处理
	排污口	处理后的废水排入市政污水管网,进入高新第二污水处理厂
噪声	选用低噪声设备,基础减振、吸声、隔声等措施	
固体废物	生活垃圾由园区环卫处定期清运	

3.主要建筑物

项目规划及本次建设的建筑物主要参数如下表2。

表 2 建筑物一览表

编号	名称	层数	建筑高度(m)	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	结构形式
1	空间时频研发大楼	7F	29.85	1250.0	9766.77	钢筋混凝土框架结构
2	空间时频研发大楼配楼	1F	29.85	1043.7	1043.7	钢筋混凝土框架结构
合计				2233.7	10810.47	

4.主要生产设备

项目综合楼所需的主要生产设备见表 3。

表 3 项目主要生产设备

序号	设备名称	台套数	序号	设备名称	台套数
1	原子钟除气和封装设备	1	56	示波器	1
2	真空手套箱操作室设备	1	57	方形测试台	2
3	高强度隔振平台控制设备	4	58	移动测试架	4
4	信号发生器	1	59	流量测试仪	1
5	测量平台	5	60	超声波清洗机	2
6	实验仪器架	20	61	真空检漏仪	1
7	微波清洗机	1	62	真空分子泵机组	1
8	分子泵	1	63	真空处理操作台	1
9	真空离子泵	1	64	振动实验台体	1

中国科学院国家授时中心空间时频技术研发与应用平台工程项目环境影响报告表

10	多通道温度采集器	2	65	功率放大器鱼水冷单元	1
11	高性能信号发生器	1	66	水平滑台及其扩展台面	1
12	光学平台	2	67	振动控制仪	1
13	垂直腔面激光器 (VCSEL)	20	68	64 通道动态数据采集仪	1
14	激光控制器	2	69	200kg 冲击响应谱试验机	1
15	磁强计	1	70	操作平台	3
16	高速光电探测器	2	71	工作台	3
17	红外线热像仪	1	72	高低温试验箱	3
18	真空储存柜	1	73	控制台	1
19	箱式电阻炉	1	74	总装平台	1
20	双真空排气台	1	75	高性能工控机	1
21	时间间隔计数器	1	76	高速示波器	1
22	八位半万用表	1	77	频率计数器	2
23	波长计	1	78	设备推车	2
24	低噪声频率综合器	1	79	设备机柜	2
25	光学平台	7	80	方形操作台	1
26	激光控制系统	2	81	移动测试架	1
27	飞秒脉冲激光器	1	82	待测设备放置架	1
28	光束质量分析仪	1	83	仪器放置架	1
29	光斑机	1	84	光学平台	5
30	三层交换机	3	85	空间光束质量分析仪	1
31	操作台	22	86	光斑测试仪	1
32	设备机柜	1	87	高速示波器	1
33	工作台	3	88	逻辑分析仪	1
34	被动阻尼光学平台	2	89	FFT 分析仪	1
35	光功率计	2	90	大功率窄线宽激光器	2
36	激光成像质量分析仪	1	91	激光斩波控制器	5
37	偏振测量仪	1	92	真空泵	3
38	仪器放置架	1	93	数据共享存储设备	1
39	备品备件架	2	94	电子显示屏	12
40	移动测试架	2	95	数据处理与控制系统服务器	1
41	小型数控车床	1	96	设备机构	2
42	综合工作台	1	97	工作区工作台	20
43	钳工工作台	1	98	空间时频平台核心交换机	2
44	工具柜	1	99	空间时频平台核心交换机	
45	货柜	1	100	空间时频平台接入交换机	
46	桌面级五轴数控机床	1	101	空间时频平台服务器交换机	
47	电子工作桌	24	102	空间时频平台路由器	
48	仓储货架	8	103	冷原子物理高性能计算服务器	
49	示波器	2	104	空间时频数据存储服务器	
50	高性能工控机	1	105	空间时频数据管理中心 UPS	
51	频率计数器	2	106	设备机柜	
52	移动测试架	4	107	空间时频数据管理中心工作台	
53	短稳相噪分析仪	1	108	空间时频平台云资源服务器	
54	高性能测试服务器	2	109	空间时频数据管理中心备件柜	

55	三层交换机	2		
----	-------	---	--	--

5.主要特点

项目为中国科学院国家授时中心空间时频技术研发与应用平台工程项目的建设。国家授时中心主要承担空间时频研发大楼和空间时频研发大楼配楼建设等。

项目生产设备均不涉及辐射。主要产污为办公生活污水及生活垃圾等。

6.公用工程

(1) 能源动力消耗

项目主要能源动力消耗情况见表 4。

表 4 项目主要能源动力消耗

编号	名称	单位	用量	供给
1	电	万kwh/a	50	国家授时中心科学城园区变电所
2	新鲜水	t/a	1500	高新区市政管网供给

(2) 给排水

①给水

A. 生产、生活

项目建设场地位于国家授时中心西安科学城园区，总水源为市政自来水，经水泵房内变频供水设备加压后供给，水量、水压需满足本项目生活用水需求。

项目劳动定员为 120 人，生活用水量标准为 50L/人班，新鲜水总用量约为 6m³/d (1500m³/a)，均为生活用水，无生产用水。

B. 消防给水系统

a.消防用水量

项目室外消火栓用水量为 30L/s，室内消火栓用水量为 20L/s，火灾延续时间为 2 小时；室内自喷用水量为 30L/s，火灾延续时间为 1 小时。则一次灭火消防水量为 234m³。

b.消防水源

项目建设场地位于国家授时中心西安科学城园区，总水源为市政自来水，消防用水由室外管网引一根供水管至水泵房，经消防水池及消防泵加压后供给（建设单位统一规划建设），水量、水压需满足本项目消防用水需求。

室外消火栓系统用水量 30L/s。室外设地下式消火栓，其间距不超过 120m，距道路边不大于 2.0m，距建筑物外墙不小于 5.0m。同时建有室内消防水系统，由室外消火栓管网直接供给。管材采用内外壁热镀锌管，采用沟槽连接件（卡箍）连接。

项目中除机房及其配套房间等不宜采用水消防的区域外，均设置自动喷水灭火系统。按中危险 I 级设计，消防用水量按 30L/s 计。系统由园区的消防水池及消防泵加压后供给，设地下式消防水泵接合器两组。

②排水

项目厂区排水为雨污分流。

项目建设场地内敷设 DN300 的污水管，室内污水排放至室外污水管道，由室外污水管网收集后排入室外污水管网，经化粪池处理后排至市政污水管网。

项目屋面雨水采用单立管重力流排水系统，由雨水斗收集经雨水管道排至室外。

生活污水按用水量的 80% 计，生活污水产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为 COD、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS，经化粪池预处理后排入市政污水管网。

(3) 供电

项目供电系统由国家授时中心科学城园区变电所统一供给。项目总用电量为 50kwh。

项目用电设备根据建筑物的重要性及用电设备对供电可靠性的要求分为一级负荷和三级负荷。一级负荷包括天线用电、机房内工艺设备、消防设备、安防设备及应急照明等，其余用电设备包括：通风空调设备、照明用电、插座等临时用电、电梯等。

工程总设备安装容量约为 2000kW，估算容量为 1220kW。根据负荷特点，本工程拟利用国家授时中心科学城园区变电所为本工程用电设备提供低压电源。

本工程 10kV 电源由园区动力中心 10KV 开关站引来 2 两路 10kV 电源，2 路供电电缆均采用 YJV22-10kV-3x95 型电力电缆直接埋地敷设至本工程变配电室，供电距离约 1km。

本工程的备用电源由设在配楼的柴油发电机组提供，配楼拟设 1 台 300kW 的柴油发电机组。

7. 厂区平面布置

项目拟建场址位于陕西省西安高新区国际社区南正庄村，充分考虑周边道路和朝向的情况，空间时频技术研发与应用平台拟布置在园区北地块南侧。周边布置有绿化景观，突出实验大楼的生态环境优势。整个地块采用环行车道组织交通，主要以道边绿地停车为主，同时设计部分的停车位。

道路交通布局力求便捷高效，功能分区明确。本建筑四周设有环形消防救援车道，建筑单体周边铺地宽度及荷载均满足紧急消防、救援车道要求。园区内道路系统中中央道路宽 6m，单向行驶道路宽 4.8m。园区内地面沿外围路设有停车位，设有自行车停放区。

本项目新建环形道路长约 350m，面积为 1560m²，新修道路与硬化地面最大纵坡坡度不超过 6%，最小纵坡坡度 0.3%。

在建筑物周围空地及道路两侧，尽可能的植树种草。在用地楼座周边建设绿化景观，结合有特色的室外树木植被、甬路及景观设计，形成完整的绿化格局，绿化植被以草坪、修剪灌木、小乔木为主，行道树选择本地树种，种植不飞絮的树木，整体层次丰富。项厂区内各建（构）筑物之间留有足够的间距。其间设道路和绿化带，以满足运输、消防和绿化的要求。项目厂区平面布置图 2。

8.工作制度及劳动定员

(1) 班制

国家授时中心实行单班制，每天工作 8 小时，每周工作 5 天，每年工作日 250 天，工作人员年时基数为 1820 小时；一般设备年时基数为 1960 小时，需要连续运行设备年时基数为 8760 小时。

(2) 定员

项目定员 120 人，其中生产技术人员及工程师等 30 人；职能及辅助部门管理人员 90 人。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目厂址所在地目前为空地，无与本项目有关的原有污染及主要环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

一、自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

项目位于陕西省西安市国家授时中心西安科学城园区（西安市高新区国际社区南正庄村）。项目所在地经纬度 N34°8'6"，S 108°43'2"，行政隶属西安市长安区。

2、地形地貌

长安区位于关中中部，南靠秦岭，北抵渭河平原，东临骊山。区内地势较平坦，包括有渭河阶地区，黄土塬及塬间河谷区，以及南部山前洪积扇区。整个地势为东南高，西北低。阶地区地形平坦，略向河床倾斜。黄土塬区塬谷相间，地形相对破碎，高差明显，由东向西分布有砲里塬、少陵塬、神禾塬，并呈台阶状降低。洪积扇区由于河流切割略显破碎，扇面向北倾斜，局部向河谷倾斜。

项目所在地位于长安区兴隆街办，处于长安区中间地带，地形平坦，高差小，项目评价区范围内海拔高度集中在 410~440m 之间，西南侧海拔偏高，自西南向东北逐渐递减。

3、地质构造与地震

本区域构造部位属于祁、吕、贺山字型构造前弧东翼，与秦岭东西向构造带复合部位。主要断裂有秦岭山前断裂、余下—铁炉子断裂、子午镇—下鲁峪断裂、丰裕口—家底村断裂、东大—洪庆堡断裂、浐河—库峪河断裂、浐河断裂、漓河断裂、湘子河断裂。其中距离本项目厂址较近的主要是东大—洪庆堡断裂，从本项目东南方向穿过。

根据长安区构造断裂格局及活动特点，地震带沿活动断裂分布，区内地震活动较为活跃。据《中国地震烈度区划图》，项目所处长安区平原上，地震烈度Ⅶ度。

4、水文

项目所涉及区域主要河流为浐河。浐河，古称沔水，源流为大峪河。出峪后流经大峪、王莽、杜曲、樊村、申店、郭杜、黄良、内苑、兴隆、沔惠、五星等乡镇，于五星乡和迪村东北与沔峪河会合。河源至会合处长 59.4km，流域面积 687km²。浐河主源流为大峪河，发源于大峪罗家坪以上的甘花溪。峪内长 16.3km，右岸支沟有石岔沟、东翠花、石神沟、东仰子、登家沟、强水沟等，左岸有五里庙沟、西翠华沟、莲花洞沟、长条沟、芦沟等。出峪后流向西北，左岸有白道峪、断头沟、烧沟、草沟等支流汇入，于王莽乡下红庙村以西和小峪河汇流，峪口至汇流处长 11.3km。流域面积 87.8km²，其中

山区 63km²。大峪河与小峪河会合处以下称湔河，向西北流；申店桥以下转向西南流，至香积寺西纳入漓河水，在汇流以上段称湔河，会流以下亦称洮河。至与泔河会合处 31.8km，左岸有漓河、金沙河汇入。洮河较大的支流有小峪河、太峪河、漓河、金沙河等。

洮河年平均径流量 $1.997 \times 108 \text{m}^3$ ，最大年径流量 $3.77 \times 108 \text{m}^3$ ，最小年径流量 $0.807 \times 108 \text{m}^3$ ，径流量波动比值 4.67 倍。7~9 月丰水期径流量占全年总量 38.3%，12~2 月枯水期径流量占全年总量的 6.7%，年平均流量 $5.5 \text{m}^3/\text{s}$ ，高桥水文站实测最大洪峰流量 $592 \text{m}^3/\text{s}$ ，河流全年输沙量 15.2 万吨。

5、气候、气象

长安区属暖温带大陆性季风半湿润气候，四季分明。冬夏较长，春秋气温升降急骤；夏季炎热，秋季多连阴雨。年平均气温 13.4°C ，一月平均气温 -1.3°C ，七月平均气温 26.7°C ，极端最低气温 -16.3°C ，极端最高气温 43.3°C 。西安市是陕西省夏季高温中心之一。年均降水量为 665.3mm，降水量多集中在 7、8、9 月。年平均风速 2.5m/s ，本区域常年主导风向角为 ESE-SSE，但不明显，该风向角风向频率之和为 24%。

6、生态环境

(1) 土壤环境

项目所在地主要分布为一级阶地潮土、河淤土。潮土类是水成和半水成土壤，土壤湿度大，含沙多，肥力较低。淤土类属岩成土壤，是在河流冲积或洪积物上形成的土壤，无发育层次，有不同程度的夹沙夹石，耕性良好，但保水保肥能力较差。

(2) 农业生产及农作物

项目所在地生态类型为典型农业生态系统，项目所在地范围内无需特殊保护的珍稀濒危物种。目前该区域主要种植农作物类型为小麦和玉米，同时包括部分果树等经济作物，另有少部分蔬菜，品种有白菜、萝卜、莲花白、黄瓜、茄子、辣椒、豆角等。

作为半自然的生态系统类型，该生态系统由非生命物质太阳能、田间作物、耕作土壤、人等构成，该系统的正常运转对于维持区域生态平衡具有积极作用。其主要服务功能为提供农产品和经济作物产品，该区域粮食作物产量较高，全年粮食平均亩产 450~550kg。

项目拟建地附近已建成工业区及城市人工绿化为主的植被，总体逐渐从农田生态系统向城市生态系统转变。

项目区域主要粮食作物有小麦，玉米、谷子，小麦、荞麦、豆类、薯类；经济作物主要有棉花、麻、油菜、花生、芝麻、蔬菜、药材。

项目所在地以杂草为主。

(3) 文物保护

据调查，评价区内无文物保护单位。

中圣环境科技发展有限公司

环境质量状况

建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题（空气环境、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

本次现状监测环境空气引用陕西省环境保护厅办公室 2018 年 1 月 8 日发布的“环保快报”（2018-3）《2017 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中项目区域的数据、地表水监测采用三星（中国）半导体有限公司 2018 年 3 季度例行监测数据，噪声引用紧邻本项目的中国科学院国家授时中心 XXX 工程的监测数据，监测时间为 2019 年 3 月 12 日~3 月 13 日进行，监测点位见图 3。监测报告见附件 4。

一.环境空气质量现状调查与评价

1. 基本污染物

项目所在地为国家授时中心西安科学城园区（西安市高新区国际社区南正庄村），根据项目所在地理位置，按照行政区划，对评价范围内的监测点位布设涉及的区域为陕西省西安市长安区。

根据陕西省环境保护厅办公室 2018 年 1 月 8 日发布的“环保快报”（2018-3）《2017 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中，对本项目所在行政区长安区的 2017 年空气质量状况数据统计如下。

表 5 长安区 2017 年空气质量状况统计表 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物	PM ₁₀ 均值	PM _{2.5} 均值	SO ₂ 均值	NO ₂ 均值	CO 第 95 百分位	O ₃ 第 90 百分位浓度
浓度	191	109	31	75	2.8	74
标准	70	35	60	40	4	160
超标倍数	1.73 倍	2.11 倍	/	0.875 倍	/	/

根据环保快报，长安区 2017 年的环境空气污染物基本项目中，SO₂、CO、O₃ 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的限值要求；PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 三项因子超标，分别超标 1.73 倍、2.11 倍、0.875 倍。

故项目所在的西安市长安区评价区区域为不达标区。

2. 特征污染物环境质量现状

项目为国家授时中心项目，项目本身无废气污染源，生活设施均依托园区，故项目不涉及特征污染物。

二.地表水环境质量现状

1. 监测断面及时段

项目引用三星（中国）半导体有限公司在泾河的 2 个监测断面的例行监测数据（由西安高新区中凯环境检测有限公司进行）。

监测时间为2018年2月27~28日具体监测断面见表6。

表6 地表水监测断面布点

序号	断面名称	监测断面及位置		监测河流
1	1#断面	高新第二污水厂	污水处理站上游 0.5km (利用三星二期项目地断面)	洮河
2	2#断面		污水处理站下游 0.5km (利用三星二期排污口下游 0.5km 断面)	洮河

2. 监测项目及分析方法

监测项目：水温、pH、COD、BOD₅、DO、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、铬（六价）、阳离子表面活性剂、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、石油类、氯化物、氟化物、铜等。

各监测项目分析方法见表7。

表7 地表水监测项目分析方法

	监测方法及依据	检测仪器	检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB 13195-1991	温度计	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB 6920-1986	PHS-3C PH 计 (YQ00501)	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	标准 COD 回流消解器 (YQ05301)	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	SPX-150B 生化培养箱 (YQ01801)	0.5mg/L
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧仪	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	UV-5500PC 紫外/可见分光光度计 (YQ00301)	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-1989	UV-5500PC 紫外/可见分光光度计 (YQ00301)	0.01mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB11892-1989	酸式滴定管	0.5mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	UV-5500PC 紫外/可见分光光度计 (YQ00301)	0.004mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-1987	UV-5500PC 紫外/可见分光光度计 (YQ00301)	0.05m /L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 重量法》GB 11899-1989	BSA224S 电子天平 (YQ00601)	10mg/L
硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (5.2) 紫外分光光度法	UV-5500PC 紫外/可见分光光度计 (YQ00301)	0.2mg/L
亚硝酸	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属	UV-5500PC 紫外/可见	0.001 g/L

盐氮	指标》GB/T 5750.5-2006 (10.1) 重氮偶合分光光度法	分光光度计 (YQ00301)	
石油类	《水质 石油类和动植物油的测定红外分 光光度法》HJ637-2012	MAI-50G 红外测油仪 (YQ00401)	0.01mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-1989	酸式滴定管	2mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-1987	PXSJ-216F 离子计 (YQ00701)	0.05mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法》GB 7475-1987 螯合萃取法	AA-7003 原子吸收分 光光度计 (YQ00101)	0.001mg/L

3. 统计结果及结果分析

各监测断面环境质量现状监测结果统计见表 8。

表 8 地表水水质监测数据 单位: mg/L, pH 除外

断面	项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	阴离子 表面活性剂
1#	数据范围	7.74~7.82	19.3~19.9	2.23~2.37	0.886~0.901	0.579~0.601	0.04ND~0.09	0.115~0.139
	平均值	/	19.6	2.3	0.894	0.59	0.055	0.127
	最大超标倍数	0	0	0	0	3.005	1.8	0
	超标率	0	0	0	0	100%	50%	0
2#	数据范围	7.63~7.74	14.3~18.4	1.41~2.45	0.988~0.998	0.197~0.2	0.04ND~0.07	0.087~0.092
	平均值	/	16.35	1.93	0.993	0.199	0.045	0.089
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	1.4	0
	超标率	0	0	0	0	0	50%	0
III类标准值		6~9	20	4	1.0	0.2	0.05	0.2
断面	项目	氟化物	氯化物	硫酸盐	硝酸盐	六价铬	高锰酸盐指数	Cu
1#	数据范围	0.526~0.626	10.9~12.8	47~48.2	0.528~0.62	0.015~0.023	5.70~5.99	0.001ND
	平均值	0.576	11.85	47.6	0.574	0.019	0	0.001ND
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
2#	数据范围	0.293~0.346	10.5~12.8	31.4~37.9	3.18~3.39	0.010~0.018	4.97~5.14	0.001ND
	平均值	0.319	11.65	34.65	3.285	0.014	0	0.001ND
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
III类标准值		1.0	250	250	10	0.05	6	1.0

由表可知，项目引用的监测的水质指标中，1#断面总磷、以及 2 个断面的石油类超标，其余监测项目均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。总磷超标或与区域生活面源有关，石油类超标或与区域工业废水排放有关。

三.声环境现状调查与分析

1. 监测点位及监测项目

项目引用中国科学院国家授时中心 XXX 工程的噪声监测数据，该噪声监测数据共设 4 个监测点位，分别连续监测昼间和夜间等效声级（Leq），同时记录监测点位坐标。

2. 监测结果分析与评价

噪声现状监测结果见表 9。

表 9 噪声监测结果

测点编号	测点位置	2019.03.12		2019.03.13		标准	达标情况
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)		
1#	东厂界	43	38	44	39	昼间 55 夜间 45	达标
2#	南厂界	44	39	45	38		达标
3#	西厂界	42	37	42	37		达标
4#	北厂界	44	38	43	37		达标

由表可知，项目引用的噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，声环境质量良好。

主要环境保护目标:

根据对项目周围环境状况的调查，项目不涉及废气污染源，故大气评价不定级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目不设大气环境影响评价范围，故不涉及环境空气保护目标。同时，经调查，项目 200m 范围内目前均为空地，不涉及声环境敏感点。项目周边敏感点见表 10，四邻关系图见图 4。

表 10 项目周边环境敏感点一览表

环境要素	环境敏感保护目标	相对方位	相对厂界距离 (km)	环境保护目标
地表水	泮河	E	2.6	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
声环境		厂界外1m		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
生态	生态环境		场址周边	减少水土流失，保护生态环境

评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求限值；</p> <p>(2) 地表水环境执行《地表水质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准；</p> <p>(3) 地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准；</p> <p>(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>(1) 施工期大气污染物排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表1限值；</p> <p>(2) 生活污水各污染因子达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；</p> <p>(3) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的排放限值；厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准要求。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>项目总量控制建议指标为 COD0.36t/a、NH₃-N 0.04t/a。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期工艺流程及简述：

1、工艺流程及简述

施工期工艺流程示意及产污环节图详见图 5。

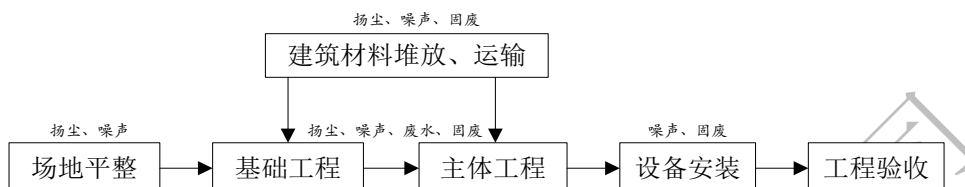


图5 施工期工艺流程图

① 场地平整：首先对整个场地进行全面平整。

② 厂区建设：包括基础工程及主体工程。平整场地后，运输建筑材料至项目场地，进行厂区建设，中国科学院国家授时中心空间时频技术研发与应用平台工程项目综合楼及配套工程的建设，厂区及道路路面均做硬化；同时建设环保设施，如项目化粪池等按要求进行建设，并按设计及环保要求做地面防渗。

③ 设备安装调试：从外购置项目生产科研设备，按设计将各生产设备安放于各功能单元并进行调试。

④ 投入使用：场区建设完成，设备安放后即可投入使用开始试生产。

2、产污环节分析

主要产污环节见表 11。

表 11 主要产污环节表

种类	污染工序	污染物	污染因子
废气	场地平整	扬尘	TSP
	建筑材料运输		
废水	建筑材料运输	汽车尾气	氮氧化物
	施工设备清洗	清洗废水	pH、石油类、COD
噪声	施工人员生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮
	施工机械	噪声	
固废	施工过程	建筑垃圾	
	建筑材料、设备包装	包装材料	
	施工人员生活	生活垃圾	

二、运营期工艺流程及简述：

项目为中国科学院国家授时中心空间时频技术研发与应用平台工程项目的建设，主要有基建和软硬件系统构成，项目建成后，将通过数据产生、收集、共享和监测，确保

系统的正常运行。其工作流程简述如下：

(1) 新一代空间时频技术研发平台

② 承担的任务

面向国家重大航天工程（载人航天空间站、北斗卫星导航系统、飞行器深空探测及在轨维护、空间引力波探测计划、火星探测计划等）未来发展的需要，研究适应未来空间发展的新一代空间时频技术，实现较现有星载原子钟性能提高一个数量级的下一代原子钟技术，为我国重要航天工程空间时频系统的更新换代提供更精确的时间频率源。

③ 生产、试验工艺

研发平台主要工艺流程为：空间锶光钟实验室、星载 CPT 原子钟、星载 POP 原子钟和光抽运小铯钟实验实现高精度时频信号的产生 → 空间超窄线宽激光器技术实验室、飞秒光梳实验室以及星上时间保持技术实验室完成高精度时频信号的测量 → 空地时间传递技术实验室、量子时间传递实验室来实现空间高精度时间频率的传递。

(2) 空间时频设备研制专业测试平台

① 承担的任务

空间时频设备研制专业测试平台依托国家标准时间的高准确度和高稳定度特点，针对空间时频设备各部件研制过程中的基础测试和专业测试，建立具有独特特色的空间时频设备研制专业测试平台。空间时频设备研制专业测试平台作为支撑平台，主要是支持空间时频产品研制过程中的工程设计、光机电装配、环境测试、总装集成测试等任务。包括系统设计与仿真子平台、系统装配与调试子平台、空间环境测试子平台、空间时频产品总装集成测试平台四个子平台。

② 生产、试验工艺

系统设计与仿真子平台支撑新一代空间时频技术研发平台的部件、设备、系统级的工程设计、六性设计与仿真分析，在测试平台其它实验室的支持下，优化产品设计。

系统装配与调试子平台主要功能是从光、机、电、软件、真空等系统级的装配与测试上为空间时频产品提供操作和测试的必要场所。

空间环境测试子平台主要功能是支持空间时频产品在研制过程中的力、热学环境模拟试验或验收测试试验；同时模拟太空不同航天器（如空间站、各类卫星等）的运行环境获得空间时频产品在轨环境下运行的性能特性。

空间时频产品总装集成测试平台主要作用是完成由空间时频单机到空间时频系统的总装集成，进行系统级测试并取得测试数据。保障空间时频产品的可靠性和研制的可

溯性。

(3) 工程应用与前沿研究平台

① 承担的任务

工程应用与前沿研究平台作为空间时频重大成果产出的主要平台，建立相关地面系统支撑空间时频系统进行相关的天地比对任务研究，为我国相关重大工程项目应用提供空间高精度时频信号，进一步提高各工程项目的指标精度，如基于空间站时频系统的北斗导航增强任务。同时，基于天-地、天-天、地-地原子频标的比对测量数据，支持一大批潜在的科学物理研究，以期获得相关重大研究突破。工程应用与前沿研究平台主要包括空间站时频柜实验分析子系统、前沿科学实验研究子平台和重大工程应用子平台。

② 生产、试验工艺

空间站时频柜实验分析子系统目标是服务于空间时频系统的发展方向，紧密围绕空间时频系统的天地比对测量任务自身定位，主要是支撑空间站高精度时频系统完成天地比任务以完成空间光钟进行在轨评估任务。该子平台由精密频率源产生实验室、空间站时系统西安地面测试评估中心和世界时精密测量与服务中心组成。

前沿科学实验研究子平台主要作用是应用天-天、天-地、地-地原子钟的比对测量数据，开展基于高精度时间频率的相关物理研究，应用高精度的时频信号，期望将如引力红移、精细结构常数等物理研究的测量精度提高一个量级，探索在亚 nK 环境下原子激光冷却中可能的新现象。

重大工程应用子平台主要是应用空间时频产品产生的时频信号，应用于多个重大工程，以期进一步提高工程项目的指标精度。该子平台主要包括多手段时间传递融合分析实验室、航天器时间同步研究中心、基于空间站时频柜的北斗增强实验室和天空地一体化时间基准产生实验室。通过项目建设，形成我国独立自主的天地一体化时间频率基准，预计实现针对航天重大工程项目的发射通道时延稳定性小于 3ns/24h；航天器间时间同步精度优于 50ns；建立融合多手段时间传递技术的时间传递链路，误差小于 50ps；实现平均故障间隔时间（MTBF）大于 5110 小时；为未来我国航天重大应用工程提供高精度的时频服务和可靠支撑。

产污环节：

废水：办公人员生活污水 W1；

固体废物：生活垃圾 S1。

三、产污环节、污染防治措施及污染物排放情况

1. 废水

项目无生产废水产生，主要为员工日常办公产生的生活污水。

项目劳动定员为 120 人，经前核算，生活污水产生量为 4.8m³/d（1200m³/a），主要污染因子为 COD、BOD、NH₃-N、SS，生活污水经化粪池预处理后排入市政排水管网。

表 12 生活污水产排情况一览表

污染物	废水量 m ³ /d	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	纳管标准 mg/L	污水厂排放标准 mg/L	排放总量 t/a
COD	4.8	400	0.48	生活 污水进 化粪池	300	0.36	500	50	0.06
BOD ₅		260	0.31		200	0.24	300	10	0.012
SS		350	0.42		100	0.12	400	10	0.012
氨氮		35	0.042		33	0.04	/	5	0.006

项目生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经厂区新建排放口排入高新区市政污水管网，进入高新区第二污水处理厂，经污水处理厂处理后达标排放。

2. 固体废弃物

项目固体废物主要为办公人员的生活垃圾，项目定员 120 人，生活垃圾按 0.4kg/人.d 计算，生活垃圾产生量为 12t/a。

生活垃圾在场厂区内集中收集，定期清运。

3. 噪声

项目噪声源可分为两个部分：一是各办公室内设备噪声源，二是动力设施噪声源。生产设备布置于生产厂房内，其噪声对外界影响很小。办公室设备包括微波清洗机、分子泵、真空离子泵等，通过隔声减振对厂界声环境的影响很小；故本次评价仅针对室外动力声源，设施其噪声污染源源强较大，主要有风机等动力设备。空调仅在夏季使用，室外机运行产生的噪声最大为 85dB（A）。

项目的主要源强见表 13。

表 13 项目噪声源强一览表

序号	噪声源	数量	单台设备源强 dB(A)	单台设备降噪后源强	噪声源位置	治理措施
1	风机	5	85	70	室外	选低噪声设备、基础减振、进出口软连接并加装消声器

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名 称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	/	/	/	/
水污染物	生活污水	污水量	0.12 万 m ³ /a	
		COD	400mg/L、0.48t/a	300mg/L、0.36t/a
		BOD ₅	260mg/L、0.31t/a	200mg/L、0.24t/a
		SS	350mg/L、0.42t/a	100mg/L、0.12t/a
		NH ₃ -N	35mg/L、0.042t/a	33mg/L、0.04t/a
固体污染物	厂区生活	生活垃圾	12t/a	0
噪声	<p>项目噪声源可分为两个部分：一是各办公室内设备噪声源，二是动力设施噪声源。生产设备布置于室内，其噪声对外界影响很小。动力设施噪声污染源源强较大，主要有空调风机等。空调仅在夏季使用，室外机运行产生的噪声最大为 85dB(A)。项目选低噪声设备、基础减振、进出口软连接并加装消声器，采取上述措施，噪声源设备排放声级控制在 65~70dB(A)。</p>			
<p>主要生态影响（不够时可附另页）：</p> <p>项目主要为视频研发大楼及配楼的建设，施工量较小，不会产生水土流失，评价要求对项目新增构筑物周围进行种植花草树木，工程占地产生的生态环境破坏可得到了有效恢复。</p>				

环境影响分析

一. 施工期环境影响简要分析

1. 大气环境影响

该项目施工期间装卸、转运、建筑材料砂石的运输过程及土石方开挖过程，使地表结构受损，植被遭到破坏。在风力的作用下，缺少植被覆盖的细小尘土随风而起形成扬尘，漂浮在空气中，使局部空气环境中 TSP 浓度增加，造成地表扬尘污染环境，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关。施工中灰土拌合过程产生的施工扬尘，有关资料表明，搅拌站下风向 TSP 浓度明显高于上风向，其扬尘的影响范围基本在下风向 100~150m 左右，中心处的浓度接近 10mg/m³。如若遇到大风天气，影响的距离更远一些。其它扬尘有建筑材料装卸、取土、物料堆受风起尘等，其影响程度一般小于前者。根据《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》的要求，应严格建筑工地监督管理，项目方严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个 100%措施，切实治理好建筑施工扬尘。

同时，项目建设活动也必然使进出该区域的人流物流增大，特别是汽车运输量的增大，大量的设备和装置通过公路运输，必然会对公路沿线的大气环境造成一定的影响，主要污染因子为粉尘和汽车尾气，应加强管理，防止车辆沿途抛洒造成的环境污染。施工造成的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成之后影响就会消失。

通过以上措施，确保项目施工期场界扬尘总悬浮颗粒物达到《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 的要求。

2. 噪声环境影响

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机和混凝土搅拌机等，大多属于高噪声设备，一般为露天作业，而且场地内设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各厂界噪声值较困难，因此本评价只预测各噪声源单独作用时的超标范围，详见表 14（施工期场界噪声限值要求执行 GB 12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》）。

表 14 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	评价标准 dB(A)		最大超标范围(m)	
			昼	夜	昼	夜
翻斗机	89	3	70	55	27	150
推土机	90	5	70	55	50	281
装载机	86	5	70	55	32	177
挖掘机	85	5	70	55	28	158

吊车	73	15	70	55	21	119
风镐	98	1	70	55	25	141
振捣棒	93	1	70	55	14	79
水泥搅拌机	89	1	70	55	9	50
电锯	103	1	70	55	45	251
升降机	78	1	70	55	3	14
切割机	88	1	70	55	8	45

从上表可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，在空旷地带声传播距离较远，推土机夜间影响范围最大，夜间影响范围最远可达 281m，由于施工机械一般都被布置在施工现场内距场界 15-30m 的地段，根据预测计算结果，施工场界昼间噪声值一般可以达标。距离本项目最近为南侧 517m 处的阎花园村，受到本项目施工噪声影响较小，环评提出施工期噪声污染控制措施如下：

(1) 施工机械应全部选取低噪声设备，合理布置施工场地，合理安排施工作业时间，避免高噪声设备同时施工，控制环境噪声污染；建设场区混凝土浇筑等作业使用商品混凝土；结构浇筑过程中应选用环保型低噪声振捣棒进行施工，严格控制振捣棒的操作，尽量减少棒体与钢筋和模板的接触。

(2) 在靠近敏感点的一侧设置临时声屏障等设施，对位置相对固定的施工机械设置工棚隔声，加强施工机械的管理。

(3) 在建设场区出入口和施工道路设置减速带和限速标志，控制车辆速度，禁止车辆鸣笛；施工过程中合理规划建材、土方运输车辆行驶路线，减少对周围区域的影响。

(3) 严禁夜间（22:00~06:00）施工和运输，因生产工艺要求需要连续作业夜间施工的，应当在施工作业前向当地环境保护行政主管部门提出申请并采取相应的噪声防治措施，施工前应在周边可能受到噪声影响的村庄的显著位置进行公布。

(4) 施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要，加强管理，文明施工。

在采取严格控制措施的基础上，施工造成的噪声不利影响是局部的、短期的，项目建设完成之后噪声影响随即消失，因此本项目施工期噪声环境影响可接受。

3. 水环境影响

项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。

施工生产废水包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水和洗涤水、混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水，含有少量的油污和泥砂。工程施工期间，施工单位对产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀处理后回收利用，不外排，对外环境的影响较小。

施工人员生活污水产生量最高约 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、石油类和氨氮，施工地设置移动式卫生间，定期清运；其他盥洗水收集后用于场地降尘和周边绿化洒水，对外环境的影响较小。

4. 固体废弃物环境影响

该项目在建设过程中，产生的主要固体废弃物为土石方工程产的弃渣、施工地产生的建筑垃圾以及施工人员日常生活产生的生活垃圾。

施工场地设置临时堆放场所，建筑垃圾集中堆放，综合利用，不能利用部分送至建筑垃圾场处置。项目施工时应尽量少占地，对临时占地，应将原有土地表层堆在一旁，带施工完毕将这些熟土堆平。在厂区平整过程中做到边取土边平整，取平要有计划，不得随意取土弃土，将施工场地严格控制在厂区范围内。施工场地设垃圾桶，生活垃圾收集后交由环卫部门集中处置。

采取如上措施的情况下，施工期固体废弃物对环境的影响不大。

5. 生态环境影响

施工期对生态环境的影响主要体现在占地对植被、土壤的破坏，建设过程造成的水土流失和对现有生态系统的扰动。

施工扰动将对建地及周围的土壤结构和植被产生一定程度的破坏，降低水土保持功能，加剧水土流失。环评提出施工期生态保护措施如下：

①严格控制施工作业区域，尽可能地缩小施工作业范围，对责任区域设置分区围挡，减少对附近土壤和植被的侵占和破坏。

②临时占地开挖时对表层土进行剥离，并分层堆放、覆盖，场地平整回填时分类回填；阶段性工程完成后，对地表进行平整恢复。

③建设场区地面进行硬化处理，避免造成大量水土流失。

在采取施工期生态影响减缓措施的基础上，本项目施工期生态环境影响可接受。

营运期环境影响分析：

1. 地表水环境影响分析

项目无生产废水产生，主要为员工日常办公产生的生活污水。

项目办公生活污水一起排入市政排水管网。经工程分析核算，项目主要污染因子及其排放浓度为：COD 300mg/l、BOD₅ 200mg/l、SS 100mg/l、NH₃-N 33mg/l。

因此，生活污水各污染物浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入高新区市政污水管网，进入高新区第二污水处理厂，经污水处理厂处理后达标排放。对地表水环境影响很小。

项目进入高新第二污水处理厂的污水管网由园区负责铺设，预计 2022 年底铺设完成。项目预计于 2023 年 3 月完工，故污水管网具有可依托性。高新区第二污水处理厂目前建设规模为 5 万吨/天，污水处理方案采用 A²/O+混凝沉淀+紫外线消毒工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入洹河。据调查，高新区第二污水处理厂现实际处理水量约为 2.5 万 m³/d，剩余处理能力在 2 万 m³/d 以上。主要污水来源为三星工程排水及小量兴隆社区的生活污水，项目废水量仅为 4.8m³/d，且出水浓度满足高新第二污水处理厂处理要求，处理后可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2. 地下水环境影响分析

地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

本项目主要为守时系统、授时系统、支撑系统等相关系统的建设，不同于常规的污染型项目，项目主要污染源均为生活污染源，运营期生产上不涉及废水污染物。因此，项目地下水的防渗主要为：

① 源头控制

生活污水收集管道、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

② 分区防渗

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效的防治污染物渗入地下。厂区划主要设置一般防渗区及简单防渗渠，一般防渗区主要为化粪池，其防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，简单防渗区主要为综合楼及动

力中心等，全部作水泥硬化处理。具体设计中可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

③ 地下水环境影响分析

厂区对地下水影响途径主要包括生活污水下渗等对地下水造成的影响。其中生活污水经管道收集后进入化粪池处理，出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入高新区市政污水管网，排入高新第二污水处理厂，最后汇入洨河。

厂区各功能区均设计有良好的排水系统，不会出现积水及内涝。

综合以上分析可知，在管道、池体以及地面防渗层等各部位都完好的正常状况下，基本不会有污水进入地下水的情况发生，项目废水水质简单，且无废水直接排放，评价认为本项目对地下水水质影响较小。

3. 声环境影响分析

① 噪声源强

根据工程分析，本项目主要噪声源源强及位置见表 15，噪声源位置见图 6。

表 15 主要噪声源源强表

序号	噪声源	数量	单台设备源强 dB(A)	单台设备降噪后源强	噪声源位置	治理措施
1	风机	5	85	70	室外	选低噪声设备、基础减振、进出口软连接并加装消声器

② 拟采取的防治措施

项目噪声源可分为两个部分：一是时频综合楼各办公室内设备，二是动力设施，主要有空调风机等动力设备。

按照噪声的产生、传播和受体的三个重要环节划分。从声音的三要素为出发点控制环境噪声的影响，从源头上或从传播途径上降低噪声为主，以受体保护作为最后不得已的选择。项目噪声治理措施如下：

(1) 降低声源噪声

在设备选型时，选择在同类设备中噪声降低的设备，同时安装时基础做减振。

(2) 从传播途径上降低噪声

各设备应合理布局；各室内设隔声门窗，风机应先采取消声措施，并在进出口加装消声器，以降低气流噪声，各办公室要选用隔声及消音性能较好的建筑材料，以减轻噪声对办公人员的危害和对环境的影响。

项目时频研发大楼及配楼外围为园区建设空地，目前规划为国家授时中心其他办公

楼，项目拟设置适当的绿化带，以降低噪声对外界环境的影响，同时起到吸尘、绿化美化环境作用。

项目的主要噪声设备主要为动力设备，消声、减振、厂房隔声等噪声污染防治措施中的一种或几种，降噪成熟可靠，可使得项目厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类要求。

③ 厂界噪声现状背景值

根据噪声监测结果，项目厂界噪声最大值见表 16。

表 16 项目厂界噪声最大值

测点编号	测点位置	2019.03.12		2019.03.13		标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	东厂界	43	38	44	39	昼间 55 夜间 45
2#	南厂界	44	39	45	38	
3#	西厂界	42	37	42	37	
4#	北厂界	44	38	43	37	

④ 预测结果与评价

采取措施后，项目厂界噪声影响预测结果见表 17 所示。

表 17 项目噪声预测结果

噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	33.6	36.7	40.2	28.8
排放标准	达标	达标	达标	达标
昼间预测值	53.4	45.2	47.6	49.5
夜间预测值	54.3	38.2	41.5	36.9
质量标准	达标	达标	达标	达标

可见，采取措施后，项目对厂界的贡献值为 28.8dB (A)~40.2dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。叠加背景噪声后，各厂界均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类区昼夜间标准要求，噪声环境影响可接受。

4. 固体废弃物环境影响分析

项目固体废物主要为办公人员的生活垃圾，经工程分析计算，生活垃圾产生量为 12t/a。集中收集后送环卫部门统一处理，对外界环境影响较小。

5. 生态环境影响分析

(1) 植被覆盖影响分析

工程占地对天然植被的影响主要表现在施工期临时性占地和运营期永久性占地。本工程建成后，如果不进行人工生态恢复，那么该区的生态环境将更加恶劣，可能引起水蚀、

风蚀现象。

拟建工程建成运营后，厂区内的各种车辆及活动仅限于工程厂址区内。同时，由项目建成后，绿化工作不断深入和完善，天然植被将逐渐被人工植被绿化树木等所代替，建设过程中遭受破坏的植被将得到逐步恢复。

6. 外环境对本项目的影响分析

项目为时间频率技术开发，外环境对本项目的主要影响表现为电磁干扰和振动两个方面。

对于外界电磁对本项目可能造成的影响，本项目采取隔离电磁辐射的方式，在对核心的实验室在基建时已进行电磁防护设计，如项目建有屏蔽间，即是对外部电磁辐射进行屏蔽防治干扰。另外建成后会对于重点设备、器部件等安装防护装置，防止电磁辐射对设备构成干扰保证隔离外界电磁辐射。

外界对本项目第二个主要影响为振动，若遇到振动，则通过安装防振设施来防止振动对本项目的影响。

八. 验收清单（建议）

项目总投资 10778 万元，环保投资 120 万元，占总投资的 1.1%，项目环保投资及环保设施验收建议清单见表 18。

表 18 环保投资及环保设施验收建议清单

序号	项目	污染源	措施	数量	投资（万元）
1	废水	生活污水	化粪池	1 个	5
2	固废	生活垃圾	垃圾桶	若干	2
3	噪声	办公室及动力设备噪声	基础、隔声及消声措施等	/	50
4	地下水	防渗	一般防渗和地面硬化	/	50
5	环境管理与监测	/	/	/	13
	合计				120

建设项目拟采取的防治措施及治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
水污 染物	员工办公	COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS、	经化粪池处理后，经市政管网进入高新第二污水处理厂处理	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准
固体废 物	员工生活	生活垃圾	集中收集后定期清运统一处理	/
噪 声	<p>设备选用低噪声设备，同时安装时基础做减振；各设备应合理布局；各室内设隔声门窗，风机应先采取消声措施，并在进出口加装消声器，以降低气流噪声，各办公室要选用隔声及消音性能较好的建筑材料。同时在项目时频综合楼外围设置绿化带，采取上述措施后，本工程设备运行噪声可达标排放，对外环境影响小。</p>			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>工程建成运营后，厂区内的各种车辆及活动仅限于工程厂址区内。同时项目建成后，绿化工作不断深入和完善，天然植被将逐渐被人工植被绿化树木等所代替，建设过程中遭受破坏的植被将得到逐步恢复。</p>				

结论和建议

一、工程概况

项目为中国科学院国家授时中心空间时频技术研发与应用平台工程项目的建设，该项目选址于国家授时中心西安科学城园区（西安市高新区国际社区南正庄村），总占地面积为2293.7m²。项目为新建空间时频研发大楼及配楼，总建筑面积10810.47m²，其中空间时频研发大楼共计七层（地上七层，地下一层），建筑面积9766.77m²，占地面积1250.0m²；空间时频研发大楼配楼一层，建筑面积1043.70m²，占地面积1043.70。建筑高度29.85m。

二、产业政策符合性分析

项目为时间频率系统技术开发，属于国家发展和改革委员会2013年第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》鼓励类第二十八项信息产业第4条网管监控、时钟同步、计费通信支持网建设，符合国家有关的产业政策。项目已取得西安高新区行政审批服务局项目备案确认。

三、区域环境质量现状

环境空气：引用陕西省环境保护厅办公室2018年1月8日发布的“环保快报”（2018-3）《2017年12月及1~12月全省环境空气质量状况》项目区域的数据，项目所在的西安市长安区评价区区域为不达标区。

地表水：项目引用的监测的水质指标中，1#断面总磷、以及2个断面的石油类超标，其余监测项目均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。总磷超标或与区域生活面源有关，石油类超标或与区域工业废水排放有关。

噪声：项目引用中国科学院国家授时中心XXX工程项目的监测数据，各厂界均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求。

四、主要环境影响结论

1、施工期

施工废气主要为建筑材料的运输、装卸、堆放期间产生的地面扬尘，以及粗放式施工造成的扬尘都属无组织排放。在采取相应措施后，对环境的影响较小。

施工期产生的废水主要为生产废水，主要污染物为SS，经沉淀处理后回用于场地降尘；施工地设置移动式卫生间，定期清运，对外环境的影响较小。

施工过程中产生噪声的声源主要是挖掘机、装载机、推土机等，噪声一般在70~100dB(A)。在采取评价提出的施工期噪声防治措施后，对环境影响较小。

项目施工建设过程主要产生建筑垃圾，经分类处理，统一收集，综合利用后，剩余不可利用部分定期运往环卫部门指定垃圾场卫生填埋处理，对环境影响较小。

2、运营期

(1)废水

项目无生产废水产生，主要为员工日常办公产生的生活污水。

项目生活污水经化粪池预处理后排入市政排水管网。排放口生活污水各污染物浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入高新区市政污水管网，进入高新区第二污水处理厂，经污水处理厂处理后达标排放。对地表水环境影响很小。

(2)地下水

项目主要为守时系统、授时系统、支撑系统等相关系统的建设，不同于常规的污染型项目，项目主要污染源均为生活污染源，运营期生产上不涉及废水污染物。

厂区对地下水影响途径主要包括生活污水下渗等对地下水造成的影响。其中生活污水经管道收集后进入化粪池处理，出水达到相应标准要求后经管道进入污水处理厂。

厂区各功能区均设计有良好的排水系统，不会出现积水及内涝。综合以上分析可知，在管道、池体以及地面防渗层等各部位都完好的正常状况下，基本不会有污水进入地下水的情况发生，项目废水水质简单，且无废水直接排放，评价认为本项目对地下水水质影响较小。

(3)噪声

根据预测结果，项目各厂界昼夜噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准类标准要求。

工程拟对主要噪声设备修筑减震基础，并将这些设备尽量安装在室内，在厂区范围加强绿化。采取以上措施后，噪声对周围环境的影响较小。

(4)固体废物环境影响分析

项目固体废物主要为办公人员的生活垃圾，集中收集后送环卫部门统一处理，对外界环境影响较小。

五、评价总结论

综上所述，项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）中的鼓励类项目，符合国家产业政策的要求，选址合理；在建设单位认真落实环评报告和工程设计提出的各项环保措施后，且主要污染物可实现达标排放的基础上，从满足环境质量目标的角度分析，项目建设可行。

六、主要要求与建议

1、建设单位严格落实项目环保“三同时”，项目建设后提交环境保护主管部门验收通过方可投入运行。

2、将环评提出的各项污染控制措施纳入建设单位和当地环保部门的日常管理和考核体系，保证各项环保措施的落实。

3、为确保本工程新建系统发挥最大效益，建议周围100米范围内振动 $\leq 10^{-5}g/\sqrt{Hz}$ ，100米范围内无高压变电站。