

四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及
孵化基地建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位： 四川建研善建科技发展有限公司

编制单位： 四川恒得复生态科技有限公司

2024 年 10 月

四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及
孵化基地建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位：四川建研善建科技发展有限公司

编制单位：四川恒得复生态科技有限公司

2024 年 10 月

四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及
孵化基地建设项目

水土保持监测总结报告

责任页

四川恒得复生态科技有限公司

监测报告编制项目	人员	职称/职务	签名
批准	代兴禄	董事长	代兴禄
核定	熊燕子	工程师	熊燕子
审查	代祥勇	工程师	代祥勇
校核	代祥勇	工程师	白忠义
项目负责人	江勇	工程师	江勇
建设项目及水土保持工作概况	赵亮军	工程师	赵亮军
监测内容与方法			
重点部位水土流失动态监测	陈梦翔	工程师	陈梦翔
水土流失防治措施监测结果			
水土流失情况监测			
水土流失防治效果监测结果	宋元君	工程师	宋元君
结论			

前言

四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目（本项目）位于成都市天府新区新兴街道油坊村四、六、七组，精工东一路与天工北二路交叉口处，项目地理位置坐标：东经 104°9′53.10″、北纬 30°32′6.63″。项目区东侧为天工北二路、北侧为精工东一路，项目交通优势明显。

本项目净用地面积为 29675.75m²，总建筑面积 62906.54m²，总容积率 1.81，总建筑密度 40.22%，绿地率 28.51%。建设内容包括：包括 1 号楼（10F）建筑总高度 44.35m、2 号楼（2F）建筑总高度 10.65m、3 号楼（7F）建筑总高度 23.95m、4 号楼（4F）建筑总高度 21.55m、5 号楼（4F）建筑总高度 19.55m、6 号楼（1F）建筑总高度 3.00m，设一层地下室为框架结构，并配套建设道路、绿化等附属设施。

本项目占地范围内无人口拆迁安置，也无专项设施改建。项目建设不涉及居民点拆迁和移民安置问题。

本项目 2022 年 4 月开工，2024 年 10 月完工，施工工期 31 个月，总投资 29120 万元，其中土建投资 12826 万元，资金来源为国有资本。

2021 年 3 月 16 日，四川天府新区行政审批局以“川投资备〔2103-510164-17-01-929334〕FGQB-0057 号”文准予项目登记备案。

2021 年 3 月，四川省建筑科学研究院有限公司完成了《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》。

2021 年 11 月，四川省建筑科学研究院有限公司完成了《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目施工图设计》。

2021 年 12 月至 2022 年 5 月，四川嘉合建筑工程咨询有限公司对本项目施工图设计文件进行审查，并出具了审查意见和合格书。

2022 年 12 月，四川建研善建科技发展有限公司委托四川盛达昌工程设计咨询有限公司负责四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书的编制工作。

2023 年 1 月，四川盛达昌工程设计咨询有限公司完成了《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》。建设单位取得四川天府新区行政审批局印发的《四川天府新区行政审批局关于四川

天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书的批复》（川天审批水保〔2023〕7号）。

根据四川天府新区行政审批局批复的水土保持方案，四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土流失防治责任范围面积共计2.97hm²，均为项目建设区。将项目的防治责任范围分为地下工程区、建构筑物区、道路及硬化区、景观绿化区、施工生产生活区及临时堆土场区6个一级防治分区。设计土石方开挖量4.13万m³（自然方，下同，含表土0.21万m³），土石方总回填量4.13万m³（含表土0.21万m³），土石方通过自身调配总体达到平衡，无借方、弃方。

按照《中华人民共和国水土保持法》、《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）、《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）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保〔2015〕139号）等及四川省水土保持相关规定，建设单位于2023年3月委托我公司开展四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持监测工作。我公司接受委托后，立刻组织水土保持监测专业技术人员成立本工程监测小组，进驻现场踏勘，在工程实际施工中，存在的问题提出意见，并编制完成《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持监测实施方案》，监测小组按照水保监测规程和“实施方案”的相关要求，开展了本工程建设过程中的水土保持监测工作。

根据实施方案拟定的计划和工程现场条件，在建设单位、各参建单位的协助和配合下，开展了2023年3月~2024年10月现场监测工作。

经监测，本项目建设扰动土地面积 2.97hm²，扰动土地整治面积 2.97hm²，水土流失治理达标面积 2.97hm²，水土流失治理度达 99.9%；土壤流失控制比达 1.67；本项目可剥离表土量 0.21 万 m³，施工及后期保护利用表土量 0.20 万 m³，表土保护率 95.2%；临时堆土量 1.34 万 m³，采取了遮盖措施的数量为 1.32 万 m³，综合渣土防护率达到 98.5%；项目区可绿化面积 0.83hm²，实施林草植被面积 0.83hm²，林草植被恢复率达到 99.9%，林草覆盖率达到 27.9%。各项防治指标均达到水土保持方案确定的防治目标。依据《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), 监测三色评价得分为 92 分, 评价结论为“绿”色。

根据监测技术规程的要求, 我公司完成监测资料主要有: 监测实施方案、监测季报(10 期)、监测总结报告及影像资料。

本工程监测工作, 得到了四川天府新区统筹城乡和农业农村局, 项目建设单位、设计单位、施工单位、监理单位的大力支持和协助, 在此深表谢意。

四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称		四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目		
建设规模	6 栋新建大楼， 规划总用地面 29675.75m²， 总建筑面积 62906.54m²。		建设单位、联系人	四川建研善建科技发展有限公司/袁洪林
			建设地点	成都市天府新区新兴街道油坊村四、六、七组
			所属流域	长江流域
			工程总投资	29120 万元
			工程总工期	2022 年 4 月~2024 年 10 月，施工工期 31 个月
水土保持监测指标				
监测单位		四川恒得复生态科技有限公司	联系人及电话	江南/17380653708
自然地理类型		平原地貌	防治标准	一级防治标准
监测内容	监测指标	监测方法（设施）	监测指标	监测方法（设施）
	1.水土流失状况监测	实时监测、调查监测	2.防治责任范围监测	实地量测、调查监测法
	3.水土保持措施情况监测	实地量测、调查监测法	4.防治措施效果监测	实地量测、调查监测法
	5.水土流失危害监测	调查监测法	水土流失背景值	300t/km².a
方案设计防治责任范围		2.97hm²	容许土壤流失量	500t/km².a
水土保持投资		462.58 万元	水土流失目标值	450t/km².a
防治措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施
	地下工程区	车库入口截水沟 15m		临时截水沟 489m，临时沉沙池 1 个，密目网遮盖 9000m²
	构建筑物区	表土剥离 0.08 万 m³，表土回覆 0.02 万 m³，散水沟 904.2m		防雨布苫盖 9100m²
	道路及硬化区	表土剥离 0.11 万 m³，雨水管 1200.54m，雨水口 74 个，透水铺装 3581.56m²		洗车池 2 个，防雨布苫盖 11900m²，临时排水沟 474m，临时沉沙池 2 个

		施工生产生活区							排水沟 145m			
		临时堆土区							防雨布遮盖 9000m			
		景观绿化区	表土剥离 0.02 万 m³，表土回覆 0.19 万 m³			地面绿化 8461.79m²			防雨布苫盖 5400m²，临时绿化 2400m²			
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数值							
		水土流失治理度 (%)	97	99.9	防治措施面积	2.97hm²	永久建筑物、硬化区面积	1.65hm²	扰动土地总面积	2.97hm²		
		土壤流失控制比	1.0	1.67	防治责任范围面积	2.97hm²	水土流失总面积	2.97hm²				
		渣土防护率(%)	94	98.5	工程措施面积	0.40hm²	容许土壤流失量	500t/km².a				
		表土保护率(%)	92	95.2	植物措施面积	0.83hm²	监测土壤流失情况	300t/km².a				
		林草植被恢复率 (%)	97	99.9	可恢复林草植被面积	0.83hm²	林草类植被面积	0.83hm²				
		林草覆盖率(%)	25	27.9	实际拦挡永久弃渣、临时堆土数量	1.32 万 m³	永久弃渣、临时堆土数量	1.34 万 m³				
	水土保持治理达标评价		监测结果表明，水土流失治理度 99.9%、土壤流失控制比 1.67、渣土防护率 98.5%、表土保护率 95.2%，林草植被恢复率 99.9%、林草覆盖率 27.9%，指标均达到了批复水土保持方案确定的防治目标值。									
	总体结论		建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务。从监测的情况来看各项水保措施得到了较好的落实，对工程建设带来的水土流失起到了较好的防治作用。总体看来，本工程水土保持防护措施落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区的水土流失强度下降到微度。经过系统整治，项目区的生态环境有明显改善，总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。									
	主要建议		(1) 本项目从目前恢复效果看满足水土保持要求。运行期应加强植被的抚育和管理，若出现有植物枯萎、坏死等影响植被覆盖的情况需及时进行补肥和补栽，并保证其费用。									
			(2) 加强现有水土保持设施的管理、养护工作，若有破损的工程措施及时进行修补，定期巡查、清理排水设施，保证排水畅通。									

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况.....	1
1.1 建设项目概况.....	1
1.2 水土保持工作情况.....	9
1.3 监测工作实施情况.....	10
2 监测内容与方法.....	15
2.1 扰动土地情况.....	15
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）	15
2.3 水土保持措施.....	15
2.4 水土流失情况.....	16
3 重点对象水土流失动态监测.....	17
3.1 防治责任范围监测.....	17
3.2 取料监测结果.....	18
3.3 弃渣监测结果.....	18
3.4 土石方流向情况监测结果.....	19
3.5 其他重点部位监测情况.....	22
4 水土流失防治措施监测结果.....	23
4.1 工程措施监测结果.....	23
4.2 植物措施监测结果.....	25
4.3 临时措施监测结果.....	26
4.4 水土保持措施防治效果.....	29
5 土壤流失情况监测.....	32
5.1 水土流失面积.....	32
5.2 土壤流失量.....	32
5.4 水土流失危害.....	33

6 水土流失防治效果监测结果.....35

6.1 水土流失治理度.....35

6.2 土壤流失控制比.....35

6.3 渣土防护率.....35

6.4 表土保护率.....36

6.5 林草植被恢复率.....36

6.6 林草覆盖率.....36

7 结论.....38

7.1 水土流失动态变化.....38

7.2 水土保持措施评价.....39

7.3 三色评价.....41

7.4 存在问题与建议.....42

7.5 综合结论.....42

8 附件、附图.....44

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目地理位置

四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目位于四川省成都市天府新区新兴街道油坊村四、六、七组，具体位于精工东一路与天工北二路交叉口处，项目地理位置坐标：东经 104°9'53.10"、北纬 30°32'6.63"。项目区东侧为天工北二路、北侧为精工东一路，项目区交通优势明显。

1.1.1.2 项目特性

项目名称：四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目

建设单位：四川建研善建科技发展有限公司

项目建设地点：成都市天府新区新兴街道油坊村四、六、七组

项目建设内容及规模：总建筑面积 62906.54m²，包括 1 号楼（10F）建筑总高度 44.35m、2 号楼（2F）建筑总高度 10.65m、3 号楼（7F）建筑总高度 23.95m、4 号楼（4F）建筑总高度 21.55m、5 号楼（4F）建筑总高度 19.55m、6 号楼（1F）建筑总高度 3.00m，设一层地下室为框架结构，并配套建设道路、绿化等附属设施。

项目净用地面积为 29675.75m²，总建筑面积 62906.54m²，总容积率 1.81，总建筑面积密度 40.22%，绿地率 28.51%。

项目建设性质：建设类项目，新建工程

项目建设投资：工程实际完成总投资 29120 万元，其中土建投资 12826 万元，资金来源为国有资本。

建设工期：实际于 2022 年 4 月开工，2024 年 10 月完工，施工工期 31 个月。

1.1.1.3 项目组成

本项目由建（构）筑物工程、道路及硬化工程、景观绿化工程、地下工程和附属工程等组成。

1、建（构）筑物工程

项目建筑物 6 栋，1 号楼（工业用房）建筑总高度 44.35m、共 10 层、±0.00=507.30m；2 号楼（配套设施用房）建筑总高度 10.65m、共 2 层、±0.00=507.30m；3 号楼（工业

用房)建筑总高度 23.95m、共 7 层、 $\pm 0.00=506.60\text{m}$; 4 号楼(工业用房)建筑总高度 21.55m、共 4 层、 $\pm 0.00=505.30\text{m}$; 5 号楼(工业用房)建筑总高度 19.55m、共 5 层、 $\pm 0.00=505.30\text{m}$; 6 号楼建筑总高度 3.00m、共 1 层、 $\pm 0.00=505.20\text{m}$ 。建筑物结构形式为框架/框剪,基础埋置深度 5.5m,基础形式全部采用桩基础。

建筑屋面雨水经雨水立管排至室外散水沟,散水沟末端链接项目区雨水管将项目区雨水排入东侧天工北二路市政道路雨水管网,散水沟呈矩形,上口宽 0.50m,下口宽 0.50m,深 0.80m,采用采用 MU10 页岩砖砌筑边墙及 C20 混凝土底板浇筑,边墙厚 24cm、底板厚 10cm,散水沟上方盖雨水篦子。经现场调查及结合竣工资料,室外散水沟总长度 904.2m。

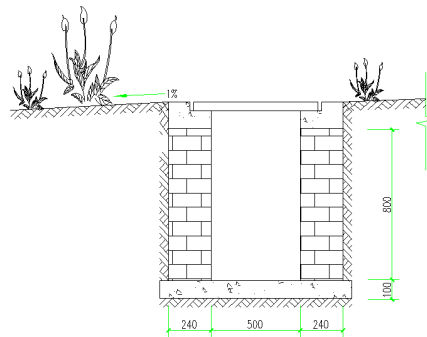


图 1.1-2 散水沟设计图

2、道路及硬化工程

项目区毗邻城市干道,根据项目区服务性质和功能要求,合理组织外部交通体系,使项目区与城市交通形成融合关系,保证外部人流、车流的交通便捷,并保证城市干道交通顺畅,项目区内部交通流线明确,减少对城市交通的压力。项目区东侧为天工北二路,北侧为精工东一路,公共交通发达。本项目为方便车辆及行人出入,在项目区北侧精工东一路设置了 1 处车行出入口,在项目区东侧天工北二路设置了 2 处车行出入口,在精工东一路与天工北二路交叉口处设置了 1 处人行出入口。项目区内各建筑均有出入口与项目区道路相连。结合建筑周边道路,形成消防车环道,便于消防扑救和室外管线的布置。在建筑周边设消防扑救场地,扑救场地总长度大于周长的 1/4 且不小于建筑物的一个长边。主要道路为 4.0~6.0m,路纵坡平均 2.5%,转弯半径为 2.5~10m,形成环形消防通道。区内道路总长为 1530m,道路工程占地面积 0.95hm²。为了更好排走道路汇水,对道路增加透水铺装设计,铺装面积 3581.56m²。项目区内消防车道兼做车行道,能有效的形成环道,确保消防车辆的通达性,符合消防要求,同时兼顾工程区内部交通,

创造安全丰富的人行空间。

3、景观绿化工程

景观绿化工程的布设为主体设计的重要部分，主要包含建（构）筑物、道路周边绿化以及集中绿化用地，采用乔灌草相结合的园林景观与水景搭配方式。环境景观结合广场、廊架、花田等要素，形成了园区独有的景观。将主体建筑与环境结合在一起，绿地、花地、小品等建筑外部环境构成多层次、多维度的临街景观。

四面围合的建筑形体将园林景色包含在其中，避免城市噪音、交通干扰，产生宁静、雅致的园林氛围。为就工作、生活人员提供优美的休憩交流场所。总绿化面积为 8461.79m²（含下沉式绿地面积为 203.81m²，该区域以种植荷花为主），绿化率 28.51%，设置水池景观 693.87m²。

4、地下工程

设一层地下室，建构筑物等级为 1 级，采用框架结构，基础为独立基础+抗水板，基础砌置标高 507.30m，地下室层高 5.5m，包括地下机动车停车位、非机动车停车位等。地下总建筑面积 9721.31m²。

地下车库地面标高低于室外道路地平标高，且地下室车库坡道入口处的敞开面均较大，下雨时会有飘雨暴雨时，由于地下室坡道入口处的排水不及时，就会有大量雨水沿地下室坡道流向地下室，所以在坡道入口处设置雨水截水沟，用来防止雨水顺流进入地下室。截流雨水在重力作用下排至室外雨水口。

截水沟设计总长度 15m，尺寸为 0.4×0.4m（宽×高），沟底铺设 C20 混凝土垫层厚 10cm，边墙采用 MU10 页岩砖砌筑厚 12cm，排水沟内侧沟壁及与垫层交界处采用砂浆抹面，截水沟两侧地表封闭面向截水沟内倾斜，倾斜度≥5%，截水沟上方盖雨水篦子。

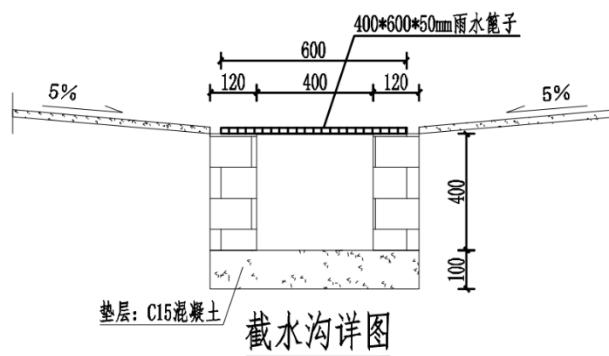


图 1.1-3 截水沟设计图

5、附属工程

(1) 给水

本项目由市政管网供水。从项目区北侧精工东一路市政给水管网中各接入给水管，其连接为热熔连接，接入点供水压力 0.15MPa。本项目室外采用生活、消防分开设置的给水系统，在室外形成环状消防给水管网，并按规范要求间距不大于 120m 布置室外地上式消火栓；生活给水管设置为支状管网，由市政接口接入后，进入地下室并市政引入管上设置倒流防止器。

(2) 雨水

经查阅设计资料，本项目雨水管径为 d80~d600，坡度为 5‰，项目区雨水通过布置于道路一侧铺设，场地雨水由雨水口收集后排至雨水检查井，最终有序排入项目区排入东侧天工北二路市政道路雨水管网。天工北二路排水出口高程为 504.97m，井底高程为 500.56m。雨水管设计总长度为 1200.54m（DN80 雨水管 3.15m、DN150 雨水管 431.84m、DN200 雨水管 351.62m、DN300 雨水管 6.11m、DN500 雨水管 363.52m、DN600 雨水管 44.30m）。雨水口沿行车道每隔 25~50m 布设一座，采用 C25 砼现浇，并加盖预制钢筋砼雨水箅子盖板。雨水箅子断面尺寸 $b \times h \times l = 0.4 \times 1.0 \times 0.7\text{m}$ ，沟壁采用重力式断面，顶宽 0.15m，底宽 0.25m，池底厚 0.25m，预制排水篦子盖板单块规格为 $b \times l = 0.45 \times 0.75\text{m}$ 。经统计，雨水口 74 座。

(3) 污水

本项目最高日生活污水排水量为 $190.95\text{m}^3/\text{d}$ ，最高日最大时生活污水排水量为 $20.90\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目污水管在工程区内成环形布置，通过污水管道将工程区整个污水收集到以后，经工程区内东侧化粪池处理后排入道路市政污水管网。本项目污水管道总长为 790m，管材为 UPVC 双壁波纹管。

(4) 供电

本项目供电由市政电网供电，电源从项目区北侧穿管埋地引入。

(5) 海绵城市

本项目下沉式绿地面积为 203.81m^2 ，该区域以种植荷花为主，可收纳雨水量为 100m^3 ；设置水池景观 693.87m^2 ，可收纳雨水量为 350m^3 。本项目设置了一个 500m^3 雨水蓄水池，可调蓄雨量为 400m^3 。雨水调蓄位于地块东侧靠近天工北二路，边墙、地板及顶部采用 200mmC30 钢筋混凝土浇筑，底板下铺设 100mmC30 混凝土及 100cm 碎石

垫层，内侧布设防渗膜。

1.1.1.4 占地面积

本项目占地 2.97hm²，均为永久占地，占地为公共管理与公共服务用地。

工程占地情况详见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程占地一览表（单位：hm²）

项目组成	占地性质	占地类型	小计	说明
		公共管理与公共服务用地		
建构筑物工程	永久占地	1.19	1.19	包括 1 号楼（10F）、2 号楼（2F）、3 号楼（7F）、4 号楼（4F）、5 号楼（4F）、6 号楼（1F）等
道路及硬化工程		0.86	0.86	道路、路面硬化区、室外管线及公用附属设施
景观绿化工程		0.92	0.92	配套建设点片状、线网状植被建设工程及水景
地下工程		（1.24）	（1.24）	基坑上口开挖面积 1.24hm ² 、下口开挖面积 1.05hm ² ；地下机动车库、非机动车库及设备用房
施工生产生活区		（0.08）	（0.08）	施工期间办公、生活、生产等区域
临时堆土场		（0.40）	（0.40）	施工期间表土、临时堆土场区域
合计		2.97	2.97	

1.1.1.5 土石方量

项目土石方开挖总量为 4.21 万 m³（自然方，下同），土石方总回填量 4.21 万 m³（含表土 0.21 万 m³），土石方通过自身调配总体达到平衡，无借方、弃方。（详细土石方流向说明，见 3.4 章）

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形、地貌

根据《岩土工程勘察报告》：场地内地势平坦，场地内钻孔孔口标高约为 498.41 ~ 506.13m，最大高差约 7.72m，地貌属成都凹陷东部边缘台地缓丘地带。

1.1.2.2 地质、地震

一、区域地质构造特征及场地稳定性

根据《岩土工程勘察报告》：项目区在区域构造上处于龙门山山前断裂和龙泉山断裂之间的凹陷盆地东南，龙门山断裂和龙泉山断裂平行展布于成都拗陷盆地的两侧。位于成都凹陷盆地西侧的龙门山断裂地震烈度大，发震频度高；成都凹陷盆地内的断裂构造在中早更新世活动较为强烈，自晚更新世至今，活动性减弱，趋于稳定，近于水平。

二、地层岩性

根据《岩土工程勘察报告》：在勘探深度范围内，建筑场地的地层由第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ）和第四系上更新统冲洪积（ Q_3^{al+pl} ）软塑粉质黏土、可塑粉质黏土；下伏白垩纪上统灌口组（ K_2g ）泥质粉砂岩层。

三、场地地下水类型和水文特征

根据《岩土工程勘察报告》：勘察期间为枯水期，地下水水面连续性差，实测钻孔内水位埋深为 4.6 ~ 12.1m，水位高程为 491.88 ~ 499.14m。地下水位夏高冬低，随季节变化有明显变化，近 3~5 年的水位年变幅度 1.50 ~ 2.50m

四、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），场区抗震设防烈度为Ⅶ度，地震分组为第三组，地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.45s。

五、对工程不利的地下埋藏物和不良地质

根据《岩土工程勘察报告》结论：场地内未发现如滑坡、崩塌、泥石流、地面沉降、地裂缝、活动断裂等不良地质作用及影响项目建设的河道、沟浜、池塘、墓穴、防空洞、孤石及溶洞等地下埋藏物。

1.1.2.4 气象

天府新区属中亚热带湿润季风气候区，季风气候明显，多集中于夏秋，冬季少有降雪。鹿溪河地处成都平原东南边缘，属四川盆地亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨水充沛，四季分明，无霜期长，春早秋凉，夏无酷暑，冬无严寒。但夏季降雨集中，易

洪涝；秋温速降多绵雨；冬无严寒，云雾多。

根据项目区气象站资料统计，多年平均气温为 16.4℃，极端最高气温为 36.3℃，极端最低气温 -4.7℃，最热月平均温度 25.6℃，最冷月平均温度为 5.7℃，年平均相对湿度 84%。云雾多，日照少，年平均日照 1187.7 小时，年平均无霜期 293 天。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的总积温 5107℃，多年平均蒸发量 931.3mm，多年平均风速 1.20m/s，最大风速 12.0m/s，多年平均降雨量为 967.8mm，冬春 11 月至次年 4 月降雨量 115.8mm，占全年平均降雨量的 13%，夏秋 5~10 月为 779.2mm，占年平均降雨量的 87%，工程区气象特征详见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目区气象特征值表

序号	气象因子	单位	特征值
1	年平均气温	℃	16.4
2	最高月平均气温	℃	25.6
3	最低月平均气温	℃	5.7
4	极端最高气温	℃	36.3
5	极端最低气温	℃	-4.7
6	$\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的总积温	℃	5979
7	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的总积温	℃	5107
8	多年平均有霜日数	天	13.8
9	多年平均降水量	mm	967.8
10	年平均日照时数	小时	1150.2

1.1.2.5 水文

天府新区境自然河流属岷江水系，为都江堰灌区，多为西北-东南或东北-西南走向，主要河流有金马河、锦江、江安河、杨柳河、清水河、白河和鹿溪河，河流总长 181.15km。地表水资源总量包括当地地表径流量和外来过境水、配水的利用量，地表多年平均径流量 4.2018 亿 m^3 。

金马河：古名皂江，又名外江，全长 81.32km，平均比降 3.4‰。县境段长 13.915km，河床平均宽 525m，平均比降 2.68‰。集雨面积 80.5 km^2 ，多年平均流量 210.6 m^3/s 。大洪峰时为 7700 m^3/s ，最小流量 96 m^3/s 。多年平均径流总量 66.41 亿 m^3 。

江安河：江安河又名江安堰，全长 95.8km，起于走江闸，顺金马河流向东南，是都江堰与双流区、双流区与郫都区、金牛区与双流区等的界河，最终流域双流区境内，于二江寺注入府河，是都江堰内主要干渠之一，过流能力 154 m^3/s 。

项目区南侧为南干渠第十支渠，项目区段水位标高 495.65~496.73m。渠道宽约 7m，

深度 1~4m，长期有流水经过，流量约 1~7m³/s，年径流量分布不均匀。南干渠第十支渠距拟建场地约 30m，南干渠第十支渠按照成都市防洪规划在河岸两侧修筑护岸，场地不受河流洪水影响。

1.1.2.6 土壤

天府新区土壤有水稻土、潮湿土、紫色土、黄棕壤 5 个土类，10 个亚类，32 个土属，75 个土种。建设场地内土壤为紫色土，表土主要分布在次生灌草区域部分，表土分布面积约 0.89hm²，表土厚度约 20~30cm。

1.1.2.7 植被

项目区植被为常绿阔叶林带，包括亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林和暖性竹林四类。农作物可终年栽培，田作物一年两熟或二年五熟，现有林木主要都为次生林和人工林，经济林以枇杷、柑桔、梨等为主。项目区自然植被保持极少，大部分为农田，在城市郊区，有大面积的蔬菜栽培群落。近年来，由于城市的发展，大量农田被征用作为城镇建设和工业建设用地，另外，由于价格和市场需求的因素，还有大量农田改种植经济林如桃、枇杷、柑橘、花卉、苗圃等。项目区森林覆盖率为 32.5%。

根据查阅施工及监测资料，项目区在施工前场地已由天府新区管委会完成场平，项目区内生长的少量稀疏植被主要为原场平后形成的次生灌草植被，占地范围内林草覆盖率为 30%。

1.1.2.8 项目区水土流失情况

1、项目区所处的水土保持分区位置

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》（办水保[2013]188 号）、《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知（川水函[2017]482 号）、《成都市水土保持规划（2015-2030）》的相关规定，项目所在区域不涉及国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区。水土流失强度主要表现为微度侵蚀，水土流失类型以水力侵蚀为主，属西南紫色土区，区域内容许土壤流失量为 500t/km²·a。

2、项目区水土流失现状

根据本工程扰动前地表现状、土壤侵蚀分布图和监测资料，工程区土壤侵蚀程度以微度水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数约 300t/km²·a，年平均土壤侵蚀量约为 8.9t。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持工作管理情况

四川建研善建科技发展有限公司非常重视本工程建设过程中的水土保持工作，为贯彻《中华人民共和国水土保持法》及相关法律法规及批复文件要求，根据工程建设需要，通过竞争性谈判方式选择了有资质、有业绩的水土保持监理、监测单位，对监理、监测工作实行合同制管理，并明确了各机构的责任。

为了切实做好本项目水土流失防治工作，建设单位加强领导和组织管理，落实施工单位的水土流失防治责任；与地方水行政主管部门保持联系，积极配合其监督检查，确保水土保持工作落到实处。本项目在施工过程中，监测单位向各施工单位提出了文明施工和水土保持的相关要求，土建施工单位按照文明施工和水土保持的要求，采取了一些水土保持临时措施，设置了临时排水沟、临时遮盖等措施。工程建设后期，实施了水土保持工程措施和植物措施，包括景观绿化、雨水管网等，有效保障了主体工程安全和项目建设引起的水土流失。

1.2.2 “三同时”制度落实

“三同时”制度，即水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，以减轻开发建设造成的人为水土流失。

工程建设前期未及时开展水土保持方案审批手续，经四川天府新区统筹城乡和农业农村局现场检查印发了整改通知《四川天府新区统筹城乡和农业农村局关于限期完成四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持整改工作的通知》（川天统筹发〔2022〕301号），建设单位高度重视，及时补报了水土保持方案，取得《四川天府新区行政审批局关于四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案的批复》（川天审批水保〔2023〕7号）。

在四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目后期建设中，建设单位提高了水保意识，重视水土保持工作，将水土保持工程纳入到主体工程建设中，按照基本按照“三同时”原则，最大限度控制施工建设造成的水土流失。

2023年3月，建设单位委托我公司开展本工程的水土保持监测工作。

经监测，项目建设单位按照批复的水土保持方案报告书，缴纳了水土保持补偿费；该工程在施工中逐步落实了水土保持方案设计的水土保持措施。工程建设过程中，项目建设单位委托主体监理单位一并开展本项目的水土保持监理工作，按照工程施工质量验

收标准和设计文件，监理单位组织对水土保持工程进行了验收，并分别形成了分部、分项工程验收记录。

1.2.3 水土保持方案编报情况

2022年12月，四川建研善建科技发展有限公司委托四川盛达昌工程设计咨询有限公司负责四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书的编制工作。

2023年1月3日，天府新区行政审批局组织有关单位和专家对《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》进行了技术评审。会后，四川盛达昌工程设计咨询有限公司根据评审意见，修改完成了《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

1月18日，建设单位取得四川天府新区行政审批局印发的《四川天府新区行政审批局关于四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书的批复》（川天审批水保〔2023〕7号）。

实际建设中，本项目水土保持方案未发生重大变更情况。

1.2.4 监督检查意见落实情况

工程建设前期未及时编报水土保持方案，经四川天府新区统筹城乡和农业农村局现场检查印发了整改通知《四川天府新区统筹城乡和农业农村局关于限期完成四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持整改工作的通知》（川天统筹发〔2022〕301号），建设单位及时补报了水土保持方案。

在四川天府新区统筹城乡和农业农村局的指导下，本项目后期建设中，建设单位按照批复的水土保持方案，与主体工程同步实施了水土保持措施，减少了施工期间水土流失，水土保持设施完工后，落实和加强了管护，水土保持措施效果明显，该项目在后期建设中未收到当地水行政部门的整改意见或行政处罚文件。

1.2.5 重大水土流失危害事件处置情况

四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目在建设的过程中未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2023年3月，建设单位委托我公司开展本项目水土保持监测工作。接受委托后，

我公司立即成立了四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持监测项目部，并组织专业技术人员多次了解工程现场，根据《水土保持监测技术规程》等规程规范要求，结合《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》以及部分施工技术资料，调查了项目建设区水土流失现状和水土保持措施实施情况，编制了《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持监测实施方案》。

我公司根据实施方案拟定的计划和工程现场条件，在建设单位和各参建单位的协助和配合下，开展了2023年3月~2024年10月的现场监测工作。

按照实施方案划定的监测重点区域，随着施工进度细化监测点位的设置，适时补充临时监测点。在监测中选取典型坡面进行简易坡面量测计算土壤侵蚀模数，针对雨季易受冲刷部位进行重点调查，以便客观公正地反映施工造成的水土流失强度；选择植物样分析整体植被覆盖率及绿化美化效果，再通过巡查各分区水土保持措施现状，抽样调查已实施水土保持措施的规格、运行情况及防护效果，在监测工作中对发现的问题及时提出水土保持工作建议，并形成水土保持监测季报。

为配合工程完工后的水土保持设施竣工验收工作，全面反映项目开工以后本工程已实施的水保措施运行情况和工程区域目前的水土保持情况，监测小组于2024年10月开展了全面巡查和调查，之后查阅所有过程资料、补充收集其他资料，根据水土保持季报、过程监测图片和文字资料，结合现场监测及补充收集的工程相关资料等，编制完成了《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测项目部设置

1、监测任务委托

2023年3月，我公司承担该项目的水土保持监测工作。在签订的合同中明确了监测范围、监测内容和监测质量及成果要求。

2、进场及技术交底

2023年3月，根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）和监测实施方案，监测技术人员进场，并在现场进行了监测技术交底，并向建设单位宣传了水土保持法律法规；介绍了本项目水土保持监测实施方案确定的监测任务、监测内容、监测技术路线和监测目标。

3、监测项目部组成及技术人员配备

根据监测工作需要，我公司成立了四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基

地建设项目水土保持监测工作组。监测工作组主要职责是按照水土保持监测规范要求，制定工作计划，编制监测实施方案，开展水土保持监测工作，定期提交监测季报。该工程水土保持监测工作实行总监测工程师负责制，监测部配备监测技术员 3 人。详见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土保持监测人员及其分工一览表

序号	姓名	职称/学位	专业	分工
1	白忠义	工程师	水土保持	总监测工程师
2	赵亮宇	工程师	水土保持	监测工程师
3	江勇	工程师	水土保持	监测工程师

1.3.3 监测点布设

实际监测过程中本项目设置 6 个监测点（施工期 5 个监测点，林草恢复期 1 个监测点），施工期间在建构筑物区散水沟出口设 1 个监测点位，道路及硬化区雨水口出口设 1 个监测点位，景观绿化区临时绿化区域设 1 个监测点位，地下工程区沉砂池处设 1 个监测点位，施工生产生活区在排水沟出口设 1 监测点位；林草恢复期在景观绿化区设 1 监测点位。其他区域主要采取现场巡查法进行全面监测。

本项目监测点位布置情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 水土流失监测点位、监测方法和监测频次情况表

监测时段	监测单元	监测点	位置	主要监测内容	监测方法	监测频次
施工期	建构筑物区	1#	散水沟出口	水土流失量、水保措施布设量	调查监测、巡查监测	雨季每 10 天次，非雨季每 1 个月 1 次，每次降雨量 50mm / 12h 及以上后加测
	道路及硬化区	2#	雨水口出口	水土流失量、水保措施布设量	调查监测、巡查监测	
	景观绿化区	3#	临时绿化位置	植被恢复情况	调查监测、巡查监测	
	地下工程区	4#	排水沟出口、沉砂池位置	水土流失量、水保措施布设量	调查监测、巡查监测	
	施工生产生活区	5#	排水沟出口	水土流失量、水保措施布设量	调查监测、巡查监测	
林草恢复期	景观绿化区	6#	植被建设区	植被恢复情况	调查监测、巡查监测	雨季每十天 1 次，非雨季每 1 个月 1 次，每次降雨量 50mm / 12h 及以上后加测

1.3.4 监测设备设施

为了正常开展本工程水土保持监测工作，确保按时按质完成监测任务，配置的监测设备见表 1.3-3。

表 1.3-3 水土保持监测设备表

序号	名称	单位	数量
1	监测设备、仪表		
	手持 GPS 定位仪 (	套	1
	摄像机	台	1
	数码照相机	台	1
	笔记本电脑	台	1
	无人机	架	1
	50m 皮尺	卷	2
	钢卷尺	个	2
	监测标志牌	个	3

1.3.5 监测技术方法

根据本项目水土保持监测情况，本项目水土保持监测采取调查监测、实地量测和资料分析相结合的监测方法。在监测中，主要运用了工程测量技术和数据统计分析技术。不同监测内容的具体监测方法如下：

- 1、水土流失情况监测：水土流失情况主要采取资料收集法进行监测；
- 2、防治责任范围面积监测：主要通过历史卫星遥感影像资料对比法，结合现场实地量测进行监测；
- 3、扰动土地和土石方流向监测：余土回填点实地调查法，资料收集法进行监测；
- 4、水土保持措施情况监测：采取资料收集法，结合目前现场情况实地量测进行监测；
- 5、水土流失防治效果监测：采取资料收集法和实地量测进行监测；
- 6、水土流失危害监测：根据目前现场情况采取现场调查和走访附近居住居民。

1.3.6 监测成果提交情况

2023 年 3 月，我公司组织启动监测工作，当月便组织对施工现场进行全区调查，布设了地面定位观测点，向建设单位汇报了水土保持监测基本情况、水土保持工程存在的问题及建议、水土保持监测工作的内容，并开始进行各监测点的监测设施布设。

为了更好地获取施工现场工程建设期水土保持情况现状，及时修正水土保持工作中存在的不足并进行不断的完善，我公司对项目现场进行定点监测，并在满足国家水土保持法律法规相关要求下，编制了监测实施方案、季度报告等监测成果，提交了一系列水土保持监测成果，主要包括：

- 1、于 2023 年 3 月编制完成了《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地

建设项目水土保持监测实施方案》；

2、2022年4月-2024年10月每个季度完成监测季度报告表，总计10期（含回顾监测）；并同期提交给建设单位和上传全国水土保持监督管理系统。

3、2024年10月，我公司编制完成了《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持监测总结报告》。

1.3.7 水土保持监测意见及落实情况

在工程建设过程中，项目区内未发生重大水土流失事故，这与合理的工程设计、严格的施工管理和施工技术水平有关。

从监测的结果来看，工程项目区内排水系统较为完善，植物措施得到了较好的落实，有效地防治了因工程建设带来的水土流失影响。总体来看，本工程水土保持措施落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分区域水土流失由中度、轻度下降到微度。经过系统的整治，项目区生态环境有明显的改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善区域生态环境的作用。

2 监测内容与方法

根据监测任务要求及《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保〔2015〕139号）的规定，本工程监测内容包括扰动土地情况动态监测、取料弃土（渣）情况、水土流失情况、水土保持措施实施情况等。

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况监测内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况，对应的监测频次和方法详见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况监测内容和方法

序号	监测内容		具体监测方法	监测频次
	监测指标	指标内容		
1	扰动范围	工程对地表扰动边界、植被的占压、毁损等情况	查阅相关技术文件实地巡查，以影像、文字、表格记录扰动现状遥感监测	每季度/次
2	扰动面积	征占地情况、防治责任范围及变化	查阅项目征占地文件实测法，使用 GPS 量测绘图法，采用实际调查、结合施工图大比例尺测绘	每季度/次，遥感影像
3	土地利用类型	原地貌、地类类型与扰动后地貌、地类类型变化	实地勘测、卫星遥感收集项目区原地貌、土壤植被等自然情况抽样调查，植被采用照相法、样线法	实地量测每季度监测记录 1 次

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）

本项目不涉及弃渣场和取土场，主要采用查阅资料，实地调查方式监测项目土石方来源和去向。

2.3 水土保持措施实施情况

工程措施、植物措施、临时防护工程等水土保持措施的监测内容包括措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、郁闭度、防治效果、运行状况等，监测频次与方法见表 2.3-1。

表 2.3-1 水土保持措施实施情况监测内容和方法

序号	监测内容		具体监测方法	监测频次
	监测指标	指标内容		
1	工程措施	措施类型、实施时间、位置、规格、尺寸、数量、防治效果、运行状况	查阅相关施工、监理文件实地巡查，以影像、文字、表格记录扰动现状遥感监测	查阅资料每月/次；实地调查每季度/次
2	植物措施	措施类型、实施时间、位置、数量、林草覆盖度、郁闭度、防治效果、运行状况	设样方监测点调查全线路巡查查阅验收记录	每季度/次，遥感影像1年1次
3	临时措施	措施类型、实施时间、位置、数量、防治效果；拦渣率	实地勘测、卫星遥感收集项目区原地貌、土壤植被等自然情况抽样调查，植被采用照相法、样线法	实地量测每季度监测记录1次

2.4 水土流失情况

水土流失情况包括水土流失面积、土壤流失量、取料弃渣潜在土壤流失量和水土流失危害等，对应的监测频次与方法见表 2.4-1。

表 2.4-1 本工程水土流失情况监测内容和方法

序号	监测内容		具体监测方法	监测频次
	监测指标	指标内容		
1	水土流失面积	轻度以上土壤侵蚀面积	抽样调查，选取典型地段、典型区域和部位进行调查后综合分析	每季度/次
2	土壤流失量	典型地段、重点部位和工程总体土壤流失量	观测沉沙池、设置侵蚀沟量测样方，获得不同时段的水土流失量综合分析各类监测结果，推算工程土壤流失量	每季度/次
3	弃渣潜在土壤流失量	未实施防护措施或未按水土保持方案处置的弃土数量	实地勘测、卫星遥感收集项目区原地貌、土壤植被等自然情况抽样调查，植被采用照相法、样线法	每季度/次
4	水土流失危害	引起基础设施和民用设施的损毁，水库淤积、河道阻塞、滑坡、泥石流等危害	水土流失危害数量采用实地调查 水土流失危害程度采用实地调查、测量	发现水土流失危害事件，应现场通知建设单位，并开展监测

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 水土流失防治责任范围

(1) 批复的水土流失防治责任范围

根据批复的《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目水土流失防治责任范围面积为 2.97hm²，本工程水土流失防治分区划分为地下工程区、建构筑物区、道路及硬化区、景观绿化区、施工生产生活区及临时堆土场区 6 个防治分区。

水土保持方案设计的水土流失防治责任范围见下表。

表 3.1-1 水土保持方案设计的水土流失防治责任范围表（单位：hm²）

防治责任范围	占地性质	面积（hm ² ）	防治对象
地下工程区	永久占地	(1.24)	地下机动车库、非机动车库及设备用房
建构筑物区		1.19	包括 1 号楼（10F）、2 号楼（2F）、3 号楼（7F）、4 号楼（4F）、5 号楼（4F）、6 号楼（1F）等
道路及硬化区		1.51	道路、路面硬化区、室外管线及公用附属设施
景观绿化区		0.27	配套建设点片状、线网状植被建设工程
施工生产生活区		(0.08)	施工期间办公、生活、生产等区域
临时堆土场区		(0.40)	施工期间表土、临时堆土场区域
合计		2.97	

说明：“（）”表示重复占地，不重复计列面积。

(2) 实际监测防治责任范围

实际建设主要为地下工程区、建构筑物区、道路及硬化区、景观绿化区、施工生产生活区及临时堆土场区 6 个防治分区，实际发生的水土流失防治责任范围 2.97hm²，本项目建设实际扰动土地面积 2.97hm²。

实际监测的水土流失防治责任范围见下表。

表 3.1-2 水土流失防治责任范围实际监测结果表（单位：hm²）

防治责任范围	占地性质	面积（hm ² ）	防治对象
地下工程区	永久占地	(1.24)	地下机动车库、非机动车库及设备用房
建构筑物区		1.19	包括 1 号楼（10F）、2 号楼（2F）、3 号楼（7F）、4 号楼（4F）、5 号楼（4F）、6 号楼（1F）等
道路及硬化区		0.86	道路、路面硬化区、室外管线及公用附属设施
景观绿化区		0.92	配套建设点片状、线网状植被建设工程
施工生产生活区		(0.08)	施工期间办公、生活、生产等区域
临时堆土场区		(0.40)	施工期间表土、临时堆土场区域
合计		2.97	

说明：“（）”表示重复占地，不重复计列面积。

（3）防治责任范围变化情况

本项目实际发生的水土流失防治责任范围总面积与批复的水土流失防治责任范围面积一致，但各分区存在变化。根据施工、监理及实地调查，本项目景观绿化面积相对原方案有所增加，相对的道路及硬化区面积有所减少。

本项目各防治分区水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 水土流失防治责任范围变化情况表（单位：hm²）

防治分区	水土流失防治责任范围变化情况		
	方案设计	监测结果	增减情况
地下工程区	(1.24)	(1.24)	0
建构筑物区	1.19	1.19	0
道路及硬化区	1.51	0.86	-0.65
景观绿化区	0.27	0.92	+0.65
施工生产生活区	(0.08)	(0.08)	
临时堆土场区	(0.40)	(0.40)	0
合计	2.97	2.97	0

3.1.2 背景值监测

根据现场查勘，同时结合项目区土壤侵蚀分布图，天府新区以微度水力侵蚀为主，根据对项目区水土流失特点分析和区域现状调查，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中侵蚀等级划分，结合项目区地形地貌条件、土壤、植被等影响水土流失的自然因素，确定工程占地范围内主体工程区原地貌土壤侵蚀模数值 300t/km²·a。

3.1.3 建设期扰动土地面积

根据主体设计、现场调查及结合工程区历史影像图分析，本项目总占地 2.97hm²，扰动地表面积 2.97hm²，工程区内无植被面积。

3.2 取料监测结果

根据《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》及项目设计资料，本项目未设计取土场。

根据施工单位和建设单位提供的资料及现场监测，本项目实际未设置取土场，部分砂石料均采用外购形式，在合法料场购买。

3.3 弃渣监测结果

根据批复的水土保持报告书，本项目土石方总开挖量 4.13 万 m³（自然方，下同，含表土 0.21 万 m³），土石方总回填量 4.13 万 m³（含表土 0.21 万 m³），土石方通过自身调配总体达到平衡，无借方、弃方。

根据查阅施工、监理和竣工资料，本项目实际土石方总开挖量 4.21 万 m^3 （自然方，下同），土石方总回填量 4.21 万 m^3 （含表土 0.21 万 m^3 ），土石方通过自身调配总体达到平衡，无借方、弃方。

3.4 土石方流向情况监测结果

1、批复的水土保持方案情况

（1）清表及绿化覆土

实施的表土剥离面积为 0.89hm^2 ，剥离表土量约 0.21 万 m^3 。

2、基坑开挖及回填

基坑上口开挖面积 1.24hm^2 、下口开挖面积 1.05hm^2 、基坑回填面积 0.27hm^2 。基坑开挖土方 3.60 万 m^3 ，回填土方 0.05 万 m^3 ，余方 3.55 万 m^3 用于场地平整回填。

3、综合管线开挖及回填

根据设计资料，本项目各类综合管线长度 2480m。综合管线开挖土方 0.30 万 m^3 ，回填土方 0.18 万 m^3 ，余方 0.12 万 m^3 用于场地平整回填。

4、建筑物基础

建筑物基础土石方开挖 0.02 万 m^3 ，用于场地平整回填。

5、场地平整

项目场平回填土方总量为 3.69 万 m^3 ，全部来源基坑、建筑物基础及综合管线开挖土方。

项目土石方开挖总量为 4.13 万 m^3 （自然方，下同，含表土 0.21 万 m^3 ），土石方总回填量 4.13 万 m^3 （含表土 0.21 万 m^3 ），土石方通过自身调配总体达到平衡，无借方、弃方。

2、实际监测结果

根据施工、监理过程资料，以及项目目前的结算资料统计：

（1）清表及绿化覆土

实际实施的表土剥离面积为 0.89hm^2 ，剥离表土量约 0.21 万 m^3 。

（2）基坑开挖及回填

基坑上口开挖面积 1.24hm^2 、下口开挖面积 1.05hm^2 、基坑回填面积 0.27hm^2 。基坑实际开挖土方 3.60 万 m^3 ，回填土方 0.05 万 m^3 ，余方 3.55 万 m^3 用于场地平整回填。

（3）综合管线开挖及回填

根据施工监理资料，本项目各类综合管线长度 3140m。综合管线开挖土方 0.38 万 m^3 ，回填土方 0.26 万 m^3 ，余方 0.12 万 m^3 用于场地平整回填。

4、建筑物基础

建筑物基础土石方开挖 0.02 万 m^3 ，用于场地平整回填。

5、场地平整

项目场平回填土方总量为 3.69 万 m^3 ，全部来源基坑、建筑物基础及综合管线开挖土方。

项目土石方开挖总量为 4.21 万 m^3 （自然方，下同），土石方总回填量 4.21 万 m^3 （含表土 0.21 万 m^3 ），土石方通过自身调配总体达到平衡，无借方、弃方。

3、变化结果

因水土保持方案编制时，工程已完成了清表以及部分地下室基坑开挖，回填土方已预留堆存在临时堆土中转场内。施工建设过程中，通过资料调查，本项目管线布设进行了优化，增设的沟槽，管线土石方挖填量有所增加。综合土石方数据，本项目开挖土石方总量增加 0.08 万 m^3 ，土石方回填总量增加 0.08 万 m^3 ，无借方、弃方。

项目建设土石方变化情况监测见表 3.4-1。

表 3.4-1 土石方变化情况表（单位：万 m³，自然方）

序号		开挖（万 m ³ ）			回填（万 m ³ ）			调出（万 m ³ ）		调入（万 m ³ ）	
		表土	土方	小计	表土	土方	小计	数量	去向	数量	来源
批复的水土保持方案	清表及绿化覆土	0.21		0.21	0.21		0.21				
	基坑开挖及回填		3.6	3.6		0.05	0.05	3.55	场地平整		
	综合管线开挖及回填		0.3	0.3		0.18	0.18	0.12	场地平整		
	建筑物基础		0.02	0.02				0.02	场地平整		
	场地平整					3.69	3.69			3.69	基坑、建筑物基础、综合管线开挖
	小计	0.21	3.92	4.13	0.21	3.92	4.13	3.69		3.69	
实际监测情况	清表及绿化覆土	0.21		0.21	0.21		0.21				
	基坑开挖及回填		3.6	3.6		0.05	0.05	3.55	场地平整		
	综合管线开挖及回填		0.38	0.38		0.26	0.26	0.12	场地平整		
	建筑物基础		0.02	0.02				0.02	场地平整		
	场地平整					3.69	3.69			3.69	基坑、建筑物基础、综合管线开挖
	小计	0.21	4	4.21	0.21	4	4.21	3.69		3.69	
变化对比情况	清表及绿化覆土										
	基坑开挖及回填										
	综合管线开挖及回填		0.08	0.08		0.08	0.08				
	建筑物基础										
	场地平整										
	小计		0.08	0.08		0.08	0.08				

3.5 其他重点部位监测情况

本项目未设置弃渣场，无弃渣场监测结果。

根据查阅施工资料，施工初期，工程建设过程中对地表的扰动导致土壤结构破坏，使得地表土壤的抗冲蚀能力降低，产生大量的裸露区域，容易发生面蚀、沟蚀等水土流失形式，水土流失强度较高，通过监测过程总结，主体设计对开挖地进行了防护，采用工程措施和临时措施相结合的方法，有效的减少了水土流失。工程后续施工过程中各分区的排水、绿化措施的相继实施，使得土壤侵蚀强度逐渐降低，截至竣工后，工程总体土壤侵蚀强度减低到微度范围。水土保持措施运行情况良好，在施工过程中未发生重大水土流失危害。

本项目临时堆土量为1.34万m³，项目实际挡护的临时堆土量1.32万m³，渣土防护率为98.5%。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

1、地下工程区

(1) 方案设计:

地下室坡道截水沟: 地下车库地面标高低于室外道路地平标高, 且地下室车库坡道入口处的敞开面均较大, 下雨时会有飘雨暴雨时, 由于地下室坡道入口处的排水不及时, 就会有大量雨水沿地下室坡道流向地下室, 所以在坡道入口处设置雨水截水沟, 用来防止雨水顺流进入地下室。截留下来的雨水在重力作用下排至室外雨水检查井。截水沟设计总长度 12m, 尺寸为 0.4m×0.4m (宽×高), 沟底铺设 C20 混凝土垫层厚 10cm, 边墙采用 MU10 页岩砖砌筑厚 12cm, 排水沟内侧沟壁及与垫层交界处采用砂浆抹面, 截水沟两侧地表封闭面向截水沟内倾斜, 倾斜度 $\geq 5\%$, 截水沟上方盖雨水篦子, 采用 400×600×50mm 特重型球墨铸铁雨水篦子。

(2) 实际监测情况:

结合现场调查和查阅施工、监理资, 施工单位实施地库出入口布置截排水沟 15m。

(3) 完成情况与方案设计对比分析:

与批复的水土保持方案对比, 增加地库出入口截排水沟 3m。

2、建构筑物区

(1) 方案设计:

①散水沟: 在建筑物周边布设散水沟, 散水沟末端链接项目区雨水管。散水沟呈矩形, 上口宽 0.50m, 下口宽 0.50m, 深 0.80m, 采用采用 MU10 页岩砖砌筑边墙及 C20 混凝土底板浇筑, 边墙厚 24cm、底板厚 10cm, 设计散水沟长 1214m。

②表土剥离: 施工前, 对项目区剥离表土将其集中堆放在临时堆土场内, 并做好临时防护措施。剥离厚度 20~30cm, 采用机械剥离, 表土剥离量 0.08 万 m^3 。

③表土回铺: 项目屋顶绿化主要为花草绿化, 草皮及地被植物覆土 10cm, 覆土量 0.08 万 m^3 。

(2) 实际监测情况:

结合现场调查和查阅施工、监理资, 施工单位实施表土剥离 0.08 万 m^3 , 散水沟 904.2m, 表土回覆 0.02 万 m^3 , 截排水沟 904.2m。

(3) 完成情况与方案设计对比分析:

与批复的水土保持方案对比,减少表土回覆 0.06 万 m^3 ,仅在 2#楼顶部实施了表土回覆,后期作为菜地使用,其他表土主要回覆在景观绿化区内,根据实际施工情况,场地够建筑物与道路广场衔接,实际实施截排水沟相对原方案减少,减少了 309.8m 排水沟。

3、道路及硬化区

①雨水排水管:项目区雨水通过布置于道路一侧的雨水口收集雨水,经道路下铺设的雨水管网引入项目区的市政雨水管网系统。经统计,d300 雨水管设计长度为 584.13m、d400 雨水管设计长度为 142.17m、d500 雨水管设计长度为 214.33m;雨水管设计总长度为 940.63m。

②雨水口:雨水口沿道路每隔 25~50m 布设一座,采用 C25 砼现浇,并加盖预制钢筋砼雨水算子盖板。雨水口设计数量为 73 座。

③表土剥离:施工前,对项目区剥离表土将其集中堆放在临时堆土场内,并做好临时防护措施。剥离厚度 20~30cm,采用机械剥离,表土剥离量 0.11 万 m^3 。

(2) 实际监测情况:

结合现场调查和查阅施工、监理资,施工单位实施表土剥离 0.11 万 m^3 ,雨水排水管 1200.54m,透水铺装 3581.56 m^2 ,雨水口 74 座。

(3) 完成情况与方案设计对比分析:

与批复的水土保持方案对比,实际建设雨水管网长度增加 259.91m,人行道路采用透水铺装(透水混凝土、透水砖)共计实施 3581.56 m^2 ,就有水土保持功能,界定为水土保持措施,雨水管线的增加,雨水口增加了 1 座。

4、景观绿化区

①表土剥离:施工前,对项目区剥离表土将其集中堆放在临时堆土场内,并做好临时防护措施。剥离厚度 20~30cm,采用机械剥离,表土剥离量 0.02 万 m^3 。

②表土回铺:项目绿化主要为乔灌木绿化,草皮及地被植物覆土 10cm、灌木覆土 30cm、乔木覆土 90cm,覆土量 0.13 万 m^3 。

(2) 实际监测情况:

结合现场调查和查阅施工、监理资,施工单位实施表土剥离 0.02 万 m^3 ,表土回覆 0.19 万 m^3 。

(3) 完成情况与方案设计对比分析:

与批复的水土保持方案对比,实际建设绿化面积有所增加,够建筑物顶部覆土减少,

较少的覆土量全部回覆在绿化区域内，景观绿化区增加覆土量 0.06 万 m³。

具体水土保持工程措施量与方案设计量对比情况见下表 4.1-1。

表 4.1-1 工程实际完成的水土保持工程措施工程量情况表

监测分区	措施项目	单位	方案批复	实际完成	增减情况
地下工程区	截水沟	m	12	15	3
建构筑物区	表土剥离	万 m ³	0.08	0.08	0
	表土回铺	万 m ³	0.08	0.02	-0.06
	散水沟	m	1214	904.2	-309.8
道路及硬化区	表土剥离	万 m ³	0.11	0.11	0
	雨水排水管	m	940.63	1200.54	259.91
	透水铺装	m ²		3581.56	3581.56
	雨水口	座	73	74	1
景观绿化区	表土剥离	万 m ³	0.02	0.02	0
	绿化覆土	万 m ³	0.13	0.19	0.06

4.2 植物措施监测结果

1、建构筑物区

(1) 方案设计：

屋顶花草绿化：屋顶花园绿化面积 7925m²，主要采用等海桐、红继木、夹竹桃、高羊茅、狗牙根、黑麦草。

(2) 实际监测情况：

结合现场调查和查阅施工、监理资料，未实施屋顶花园的景观绿化。

(3) 完成情况与方案设计对比分析：

方案在后期进行了调整变更，原本规划的屋顶花园已被光伏板覆盖利用。与批复的水土保持方案对比，构建筑物区实际减少了绿化面积 7925m²。

2、景观绿化区

(1) 方案设计：

乔灌木绿化：项目地面采用分散绿化的原则布设，绿化工程面积 2670.82m²，树草种主要有乔木（银杏、朴树、广玉兰、紫薇、红花羊蹄甲、蓝花楹、国槐）、灌木（海桐、红继木、夹竹桃）、草种（高羊茅、狗牙根、黑麦草）等。

(2) 实际监测情况：

结合现场调查和查阅施工、监理资料，实施景观绿化面积 8257.98m²，实施下层式绿地面积 203.81m²。

(3) 完成情况与方案设计对比分析：

方案在后期进行了调整变更，原本规划的屋顶花园已被光伏板覆盖利用，原本规划在屋顶的绿化下移至地面，相应减少了道路广场硬化面积，增加了地面景观绿化面积，实际建设过程中，采用了乔灌木与下沉式绿地进行绿化，合计景观绿化面积与批复的水土保持方案对比，增加了景观绿化面积 5587.16m²，增加了下层式绿地面积 203.81m²。

3、临时堆土中转场

(1) 方案设计:

(1) 撒播草籽

需考虑雨季影响，补充撒播草籽养护表土，土方堆放结束后对顶部及边坡撒播草籽 0.40hm²，草种选择黑麦草、麦冬，密度按 1:1 混播。

(2) 实际监测情况: :

结合现场调查和查阅施工、监理资料，未对临时堆土实施撒播种草。

(3) 完成情况与方案设计对比分析:

本项目施工时序的调整，在雨季临时堆存时间较短，未再进行撒播种草临时防护，主要对其表面进行了临时遮盖措施，减少了撒播种草面积 0.40hm²。

具体水土保持植物措施量与方案设计量对比情况见下表 4.2-1。

表 4.2-1 工程实际完成的水土保持植物措施工程量情况表

防治分区	措施项目	单位	方案批复	实际完成	增减情况
构建筑物区	花草绿化	m ²	7925	0	-7925
景观绿化	景观绿化	hm ²	2670.82	8257.98	5587.16
	下层式绿地			203.81	203.81
临时堆土中转场	撒播种草	hm ²	0.40	0	-0.40

4.3 临时措施监测结果

1、地下工程区

(1) 方案设计:

①基坑外截水沟：项目施工期间在基坑支护结构外边缘布置截水沟，尺寸 0.3m × 0.3m(宽 × 高)，沟底铺设 C20 混凝土垫层厚 10cm，边墙采用 MU10 页岩砖砌筑厚 12cm，排水沟内侧沟壁及与垫层交界处采用砂浆抹面，截水沟水力坡降 0.5%，截水沟两侧地表封闭面向截水沟内倾斜，倾斜度≥5%，截水沟上方盖雨水篦子，采用 400×600×50mm 特重型球墨铸铁雨水篦子；基坑外侧地面截水沟设计总长度 477m。

②沉砂池：基坑外侧地面截水沟出口位置布设 1 座沉砂池。沉砂池尺寸为 3.5m × 2.0m × 1.2m（长×宽×高），边墙厚 24cm，采用粘土实心砖砌筑，底板厚 10cm，采用 C20 混凝土垫层。

③密目网上盖：施工期间，对基坑开挖边坡及底部布设密目网苫盖 9000m²。

(2) 实际监测情况：

结合现场调查和查阅施工、监理资料，实际实施截水沟 489m，沉砂池 1 座，防雨布遮盖 9000m²。

(3) 完成情况与方案设计对比分析：

实际实施的水土保持措施与批复的水土保持方案措施量基本一致。

2、构建筑物区

(1) 方案设计：

防雨布苫盖：建构筑物区施工过程中可能形成临时裸露面，需采取临时苫盖措施防止降雨冲刷或风力作用造成水土流失，扬尘污染空气，需临时苫盖面积 9000m²

(2) 实际监测情况：

结合现场调查和查阅施工、监理资料，实际实施防雨布遮盖 9100m²。

(3) 完成情况与方案设计对比分析：

实际实施的水土保持措施与批复的水土保持方案措施量基本一致。

3、道路及硬化区

(1) 方案设计：

①排水沟：在彩钢板打围内边缘布置排水沟，排水沟尺寸为 0.3m×0.3m(宽×高)，沟底铺设 C20 混凝土垫层厚 10cm，边墙采用 MU10 页岩砖砌筑厚 12cm，排水沟内侧沟壁及与垫层交界处采用砂浆抹面厚 2cm，排水沟水力坡降 0.5%，两侧地表封闭面向排水沟内倾斜，倾斜度≥5%，设计排水沟长度为 474m。

②沉砂池：在排水沟出口位置布设了 2 座沉砂池，分别位于项目区北侧及东侧出入口洗车池附近。沉砂池尺寸为 3.5m×2.0m×1.2m(长×宽×高)，边墙厚 24cm，采用 MU10 页岩砖砌筑，底板厚 10cm，采用 C20 混凝土垫层。

③洗车池：洗车池为了有效减少工程运输材料和运输土方造成的水土流失及影响，本项目在出入口处共设置 2 处洗车池，禁止运渣车辆带泥沙出场，清除的泥沙堆放至表土堆存场内进行晾晒干燥。

④防雨布苫盖：经现场调查，道路及硬化区施工过程中可能形成临时裸露面，需采取临时苫盖措施防止降雨冲刷或风力作用造成水土流失，扬尘污染空气。经现场调查统计，需临时苫盖面积 12000m²。

(2) 实际监测情况：

结合现场调查和查阅施工、监理资料，实际实施排水沟 474m，沉砂池 2 座，洗车池 2 座，防雨布遮盖 11900m。

(3) 完成情况与方案设计对比分析：

实际实施的水土保持措施与批复的水土保持方案措施量基本一致。

4、景观绿化区

(1) 方案设计：

防雨布苫盖：经现场调查，景观绿化区施工过程中可能形成临时裸露面，需采取临时苫盖措施防止降雨冲刷或风力作用造成水土流失，扬尘污染空气。经现场调查统计，需临时苫盖面积 3000m²。

(2) 实际监测情况：

结合现场调查和查阅施工、监理资料，实际实施防雨布遮盖面积 5400m²，实施临时绿化面积 2400m²。

(3) 完成情况与方案设计对比分析：

实际实施的水土保持措施与批复的水土保持方案防雨布遮盖面积有所增加，主要是景观绿化区面积增加，在植被恢复之前采用了防雨布进行遮盖防护，临时遮盖面积增加 2400m²；在实际施工过程中，施工单位对部分裸露地表进行了临时绿化进行防护，增加临时绿化面积 2400m²。

5、施工生产生活区

(1) 方案设计：

排水沟：施工前，施生产生活区周边布设排水沟 145m，排水沟顺接道路硬化区排水沟，沉砂达标后将水排入市政雨水管网。排水沟尺寸 0.3m×0.3m（宽×高），沟底铺设 C20 混凝土垫层厚 10cm，边墙采用 MU10 页岩砖砌筑厚 12cm，排水沟内侧沟壁及与垫层交界处采用砂浆抹面，排水沟水力坡降 0.5%。

(2) 实际监测情况：

结合现场调查和查阅施工、监理资料，实际实施排水沟长 145m。

(3) 完成情况与方案设计对比分析：

实际实施的水土保持措施与批复的水土保持方案措施量基本一致。

6、临时堆土场区

①密目网上盖：施工期间，对临时堆土场边坡及顶部布设密目网苫盖 4500m²。

②排水沟：为地表径流造成的水土流失，在临时堆土场周边布设排水沟 253m，在

临时排水沟出口位置设沉砂池使汇水在池中流速减缓、沉淀泥沙。排水沟顺接道路硬化区排水沟，沉砂达标后将水排入市政雨水管网。排水沟尺寸 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ （宽 $\times$ 高），沟底铺设 C20 混凝土垫层厚 10cm，边墙采用 MU10 页岩砖砌筑厚 12cm，排水沟内侧沟壁及与垫层交界处采用砂浆抹面，排水沟水力坡降 0.5%。临时堆土场共需修建排水沟 253m。

③沉砂池：在排水沟出口位置设沉砂池 1 座使汇水在池中流速减缓、沉淀泥沙，沉砂达标后将水排入市政雨水管网。沉砂池尺寸为 $3.5\text{m} \times 2.0\text{m} \times 1.2\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高），边墙厚 24cm，采用粘土实心砖砌筑，底板厚 10cm，采用 C20 混凝土垫层。

④编织土袋拦挡：为防止临时堆存的表土土方流失，采用编织袋装土堆砌成高 1.0m，顶宽 0.5m，下底宽 1.0m 的梯形断面挡土墙对表土进行临时拦挡。施工结束后，将拆除出的土方就近用于回填及绿化。临时挡土墙单位工程量为袋土 $0.75\text{m}^3/\text{m}$ 。临时拦挡长 255m。

（2）实际监测情况：

结合现场调查和查阅施工、监理资料，实际实防雨布遮盖 9000m^2 。

（3）完成情况与方案设计对比分析：

实际实施的水土保持措施与批复的水土保持方案对比，减少了排水沟、沉砂池及土地拦挡措施，主要是因为本项目施工时序的调整，在雨季临时堆存时间较短，工程连续开挖回填作业，未在临时堆土场区内长期堆土，主要对其表面进行了临时遮盖措施，基本起到了临时堆土场区的防治效果。

具体水土保持临时措施量与方案设计量对比情况见下表 4.3-1。

表 4.3-1 工程实际完成的水土保持临时措施工程量情况表

防治分区	措施项目	单位	方案批复	实际完成	增减情况
地下工程区	截水沟	m	477	489	12
	沉砂池	座	1	1	0
	密目网苫盖	m ²	9000	9000	0
建构筑物区	防雨布苫盖	m ²	9000	9100	100
道路及硬化区	排水沟	m	474	474	0
	沉砂池	座	2	2	0
	洗车池	座	2	2	0
	防雨布苫盖	m ²	12000	11900	-100
景观绿化区	防雨布苫盖	m ²	3000	5400	2400
	临时绿化	m ²		2400	2400
施工生产生活区	排水沟	m	145	145	0
临时堆土场区	排水沟	m	253		-253
	沉砂池	座	2		-2
	土袋拦挡	m	225		-225

	防雨布苫盖	m ²	9000	9000	0
--	-------	----------------	------	------	---

4.4 水土保持措施防治效果

建设单位在项目建设过程中根据工程建设特点、施工情况、自然条件情况等，以工程措施为先导，通过工程措施与植物措施的有机结合，因地制宜地布设了工程措施、植物措施、临时措施。

截至 2024 年 10 月，工程措施已按照相应的设计标准进施工完成，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。工程措施中已实施的排水措施能够有效疏导地表径流，在防治地表径流对本项目造成冲刷和侵蚀方面起到了显著效果。

植物措施实施区域中绝大部分区域植被长势较好，植物措施能够较好地起到了保水固土的效果，水土保持效果明显，对项目区生态环境起到了积极的推动作用。

临时措施基本已按照水土保持方案设计实施。水土保持临时措施防治责任基本得到落实。临时措施已按照相应的设计标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。

水土保持措施完成情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 水土流失防治措施监测汇总表

防治分区	措施类型	措施项目	单位	实际完成	开工时间（年月）	完工时间（年月）	位置	规格	防治
地下工程区	工程措施	截水沟	m	15	2024 年 4 月 1 日	2024 年 6 月 30 日	地下停车场入口	0.4m×0.4m(宽×高), 砌筑厚 12cm	良好
地下工程区	临时措施	截水沟	m	489	2022 年 4 月 1 日	2022 年 4 月 30 日	基坑支护结构外边缘	0.3m×0.3m(宽×高), 砌筑厚 12cm	良好
		沉砂池	座	1	2022 年 4 月 1 日	2022 年 4 月 30 日	基坑外围顺接截水沟	3.5m×2.0m×1.2m (长×宽×高), 边墙厚 24cm	良好
		密目网苫盖	m²	9000	2022 年 5 月 1 日	2022 年 12 月 30 日	基坑边坡、坑底裸露面	无纺布	良好
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.08	2022 年 4 月 1 日	2022 年 4 月 30 日	可剥离表土区域	厚度 20~30cm	良好
		表土回铺	万 m³	0.02	2023 年 7 月 1 日	2023 年 7 月 30 日	屋顶种菜区域	厚度 10~20cm	良好
		散水沟	m	904.2	2024 年 4 月 1 日	2024 年 6 月 30 日	建筑物周边	矩形, 上口宽 0.50m, 下口宽 0.50m, 深 0.80m, 边墙厚 24cm	良好
建构筑物区	临时措施	防雨布苫盖	m²	9100	2023 年 9 月 1 日	2024 年 9 月 30 日	裸露面	无纺布	良好
道路及硬化区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.11	2022 年 4 月 1 日	2022 年 4 月 30 日	可剥离表土区域	厚度 20~30cm	良好
		雨水排水管	m	1200.54	2024 年 7 月 1 日	2024 年 9 月 30 日	道路一侧	dn300~500	良好
		透水铺装	m²	3581.56	2024 年 9 月 1 日	2024 年 10 月 30 日	人行道路	透水混凝土、透水砖 0	良好
		雨水口	座	74	2024 年 1 月 1 日	2024 年 3 月 30 日	雨水管一端	雨水篦子	良好
道路及硬化区	临时措施	排水沟	m	474	2022 年 5 月 1 日	2022 年 5 月 30 日	彩钢板打围内边缘	0.3m×0.3m(宽×高), 砌筑厚 12cm	良好
		沉砂池	座	2	2022 年 5 月 1 日	2022 年 5 月 30 日	排水沟末端	3.5m×2.0m×1.2m (长×宽×高), 边墙厚 24cm	良好
		洗车池	座	2	2022 年 4 月 1 日	2022 年 4 月 30 日	主入口处		良好
		防雨布苫盖	m²	11900	2023 年 10 月 1 日	2024 年 6 月 30 日	裸露面	无纺布	良好
景观绿化区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.02	2022 年 4 月 1 日	2022 年 4 月 30 日	可剥离表土区域	厚度 20~30cm	良好
		绿化覆土	万 m³	0.19	2023 年 4 月 1 日	2023 年 4 月 30 日	植被建设区域	厚度 10~20cm	良好
	植物措施	景观绿化	hm²	8257.98	2024 年 8 月 1 日	2024 年 10 月 30 日	植被建设区	乔灌木	良好
		下层式绿地		203.81	2024 年 8 月 1 日	2024 年 10 月 30 日	植被建设区	水池绿化	良好
	临时措施	防雨布苫盖	m²	5400	2023 年 4 月 1 日	2023 年 4 月 30 日	裸露面	无纺布	良好
		临时绿化	m²	2400	2023 年 4 月 1 日	2023 年 4 月 30 日	施工期部分裸露区域	草坪	良好
施工生产生活区	施工生产生活区	排水沟	m	145	2022 年 4 月 1 日	2022 年 4 月 30 日	施工生产生活区周边	0.3m×0.3m(宽×高), 砌筑厚 12cm	良好
临时堆土场区	临时措施	防雨布苫盖	m²	9000	2022 年 4 月 1 日	2022 年 6 月 30 日	临时堆土场顶部、边坡	无纺布	良好

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本工程在建设过程中，不同区域、不同时段发生的水土流失面积各不相同，根据项目施工进度、项目建设区水土流失特点以及水土保持措施布设情况等，采取资料分析、回顾调查、实时监测等适当方法，分别统计各区域水土流失面积。

经监测，施工期对建设场地全面施工、扰动，水土流失面积不断变化，最大扰动面积共计 2.97hm²，水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失形式以面蚀为主。

本项目施工期水土流失面积情况见下表。

表 5.1-1 施工期水土流失面积表（单位：hm²）

施工期时段	施工期水土流失面积						小计
	地下工程区	建构筑物区	道路及硬化区	景观绿化区	施工生产生活区	临时堆土场区	
2022 年 2 季度	1.24				0.08	0.10	1.42
2022 年 3 季度	1.12					0.11	1.23
2022 年 4 季度	0.65					0.18	0.83
2023 年 1 季度	0.65	0.04				0.40	1.09
2023 年 2 季度	0	0.04				0.40	0.44
2023 年 3 季度		0.04	0.86	0.24			1.14
2023 年 4 季度		0.04	0.86	0.68			1.58
2024 年 1 季度		0.04		0.68			0.72
2024 年 2 季度				0.68			0.68
2024 年 3 季度				0.22			0.22
2024 年 3 季度				0			0

截至监测期末工程建设已全面完工，此时段建设场地内产生水土流失的面积主要是除去已硬化路面的部分，主要为绿化区域，水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失形式以面蚀为主。试运行期的水土流失面积为 0.83hm²。

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤流失量计算方法

在有代表性的地段设置地面观测点，比如通过测钎法、控制站法（沉沙池）获取监测点土壤流失量，然后分析监测分区内各监测点的土壤流失量，通过拟合得到监测分区的土壤流失量（式 5-1），最后各监测分区的土壤流失量相加得到整个工程区的土壤流失量（式 5-2）。

监测分区的土壤流失量可在分析本监测分区内各监测点空间分布的基础上，通过监测点土壤流失量拟合得到，采用简单平均数加和法，按下式进行计算：

式 5-1:

$$S_j = \frac{A_j}{n} \sum_{i=1}^n S_i$$

式中: S_j ——第 j 个监测分区的土壤流失量 (t);

A_j ——第 j 个监测分区的面积 (km^2);

n ——第 j 个监测分区内监测点数量 (个);

S_i ——由第 i 个监测点观测数据计算的单位面积土壤流失量 (t/km^2);

j ——监测项目划分的监测分区数量 (个);

i ——某监测分区内土壤流失量监测点数量 (个), $i=1, 2, 3, \dots, n$ 。

(3)监测范围的土壤流失量可由各监测分区的土壤流失量加和得到。

式 5-2:

$$S_T = \sum_{j=1}^m S_j$$

式中: S_T ——监测范围内的总土壤流失量 (t);

S_j ——第 j 个监测分区的土壤流失量 (t);

m ——监测分区数量 (个)。

5.2.2 土壤流失量计算结果

本工程施工期从 2022 年 4 月~2024 年 10 月,施工期 31 个月。从监测进场后 (2023 年 1 季度),在有代表的地段或区域共布设地面观测点,采用沉沙池法定期监测土壤流失量。

根据现场调查监测及计算结果,本项目监测期内共造成土壤流失量 0.4t。根据个季度监测结果可以看出,土壤流失主要产生在 2023 年第 3、4 季度,该时段主要为总平覆土,土石方转运较大,在场内调运挖填过程中水土流失情况相比其他时段较大。

施工期间未发生因项目区水土流失而产生的投诉事件,未发现现场及周边有严重水土流失的痕迹。

在绿化措施实施并产生防治效益后,2024 年 10 月施工结束后侵蚀模数逐渐减小,土壤侵蚀模数平均值为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,下降到微度。

5.3 取土 (石、料) 弃土 (石、渣) 潜在土壤流失量

本项目未设置取、弃土场。

5.4 水土流失危害

针对本工程特点,在水土保持监测过程中,主要围绕工程建设对周围住宅、道路交

通、市政管网等对象的影响及危害情况进行监测。在施工过程中，因地下室开挖、回填施工及临时堆土等过程，开挖地表、改变原地貌、破坏地表植被，受到降水和风的影响，直接形成地表剥蚀和扬沙飞尘，对周边造成一定影响。

根据监测项目组的监测和走访调查结果，本项目在建设的过程中未发生重大水土流失危害事件。工程施工扰动和水土流失均控制在项目建设区范围内，未对周边生态环境产生大的影响。

5.4.1 对住宅影响及危害的监测

根据监测项目组的监测和走访调查，本工程施工期间未发生滑坡、泥石流等严重水土流失现象，未发生对附近住宅和居民造成危害的情况。施工过程中道路扬尘对路线附近居民造成了一定的影响，但随着工程的建设，对土地的大面积扰动逐渐减少，扬尘也逐渐减少。施工结束后，由施工造成的扬尘也随之消失，对附近居民的影响也随之消失。

5.4.2 对道路交通影响及危害的监测

四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目开工后，严格控制在施工打围范围内，项目施工过程中使用了部分市政道路运输施工材料、机械、人员等。施工现场不位于既有的线路上，未对既有线路造成大的影响和危害。

5.4.3 对市政管网影响及危害的监测

通过实时监测和对该项目周边区域实地走访调查，监测组未发现项目在建设过程中直接或间接对所在流域水系内的水体、周边市政管网等造成水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

根据批复的水土保持方案，本工程水土流失防治目标为水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.1、渣土防护率 94%、表土保护率 92%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 25%。

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度(%) = 水土流失治理达标面积/建设区水土流失总面积×100 %。

项目建设区扰动地表面积为 2.97hm²，通过各项措施共计完成整治面积 2.97hm²，其中植物措施面积 0.83hm²，工程措施面积 0.40hm²，水域面积 0.09hm²，硬化地表及永久建筑物面积占地面积 1.65hm²，水土流失治理度达 99.9%，达到水土保持方案确定的 97%的防治目标。

各监测分区水土流失治理度情况见下表。

表 6.1-1 工程水土流失治理度一览表（单位：hm²）

监测分区	项目建设面积	造成水土流失面积	水土保持治理达标面积					水土流失治理度 (%)
			植物措施	工程措施	水域	永久建筑物面积硬化地表及	合计	
建构筑物区	1.19	1.19		0.04		1.15	1.19	99.9
道路及硬化区	0.86	0.86		0.36		0.50	0.86	99.9
景观绿化区	0.92	0.92	0.83		0.09		0.92	99.9
合计	2.97	2.97	0.83	0.40	0.09	1.65	2.97	99.9

备注：景观绿化区的水域为景观水池。

6.2 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模数×100 %。

本项目所属区域属于西南紫色土区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)，项目区土壤侵蚀容许值为 500t/km²·a。至监测期末，由本项目土壤流失量监测结果，本项目防治措施逐步实施完毕后初步发挥效益时的平均土壤侵蚀模数为 400t/km²·a，由此得出运行初期土壤流失控制比为 1.67，满足批复的水保方案设计水平年综合防治目标 1.0 的要求。

6.3 渣土防护率

渣土防护率(%) = 采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量×100 %。工程弃渣的流失是主体工程容易忽视而且潜伏危害严重的流失方式。

根据监测，本项目未外运弃渣，临时堆土量为 1.34 万 m³，项目实际挡护的临时堆

土量 1.32 万 m³, 渣土防护率 98.5%, 满足批复的水保方案设计水平年综合防治目标 94% 的要求。

6.4 表土保护率

表土保护率(%) = 保护的表土数量/可剥离表土总量×100 %。

本项目可表土剥离面积为 0.89hm², 剥离表土量约 0.21 万 m³, 施工前期对可剥离区域进行了表土剥离; 施工期间在项目区红线范围内西侧布置了 1 处表土临时堆场, 堆放场平均堆高 3.0m, 堆放边坡坡比为 1: 2.0, 占地面积 0.10hm²(占地面积不重复计列), 堆放表土量约 0.21 万 m³, 施工过程中采取了防雨布遮盖措施进行防护, 防护量约为 0.20 万 m³, 表土保护率 95.2%

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率(%) = 林草植被面积/可恢复林草植被面积。

根据监测结果, 本工程可恢复植被的面积为 0.83hm² (景观绿化区有 0.07hm²为水池底部硬化, 0.02hm²下层绿地, 区域内已蓄水, 不再发生水土流失), 至项目完工已绿化恢复且发挥效益的区域为 0.83hm², 林草植被恢复率为 99.9%。满足批复的水保方案设计水平年综合防治目标 97%的要求。

本项目林草植被恢复率情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 林草植被恢复率一览表 (单位: hm²)

监测分区	项目区面积	可恢复 林草植被面积	已恢复 林草植被面积	林草植被恢复率 (%)
建构筑物区	1.19			
道路及硬化区	0.86			
景观绿化区	0.92	0.83	0.83	99.9
小计	2.97	0.83	0.83	99.9

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率(%) = 林草植被面积/项目建设区总面积×100 %。

根据监测结果, 本项目水土流失防治责任范围内涉及总面积 2.97hm², 截至目前, 项目区内林草植被面积 0.83hm², 林草覆盖率为 27.9%, 满足批复的水保方案设计水平年综合防治目标 25%的要求。

本项目林草覆盖率情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 林草覆盖率一览表（单位：hm²）

监测分区	项目区面积	林草植被恢复面积	林草覆盖率 (%)
建构筑物区	1.19		
道路及硬化区	0.92		
景观绿化区	0.86	0.83	96.5
小计	2.97	0.83	27.9

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据监测,四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目的水土流失防治责任范围面积为 2.97hm²,与批复的水土保持方案确定的防治责任范围面积一致,符合生产建设项目水土保持相关规定和本项目建设的实际情况。

本项目实际开挖土石方 4.21 万 m³ (含表土剥离 0.21 万 m³),土石方回填总量 4.21 万 m³ (含表土回覆 0.21 万 m³),本项目管线布设进行了优化,增设的沟槽,管线土石方挖填量有所增加。

本项目建设扰动土地面积 2.97hm²,扰动土地整治面积 2.97hm²,水土流失治理达标面积 2.97hm²,水土流失治理度达 99.9%;土壤流失控制比达 1.67;本项目可剥离表土量 0.21 万 m³,施工及后期保护利用表土量 0.20 万 m³,表土保护率 95.2%;临时堆土量 1.34 万 m³,采取了遮盖措施的数量为 1.32 万 m³,综合渣土防护率达到 98.5%;项目区可绿化面积 0.83hm²,实施林草植被面积 0.83hm²,林草植被恢复率达到 99.9%,林草覆盖率达到 27.9%。

监测得各项水土流失防治效果指标均达到本项目水土保持方案确定的目标值。监测值与目标值对比情况见表7.1-1。

表7.1-1 水土流失防治目标监测与方案对比情况表

指标	计算式	单位	数量	监测值	目标值	评价
水土流失治理度(%)	水土流失治理达标面积	hm ² /hm ²	2.97	99.9	97	达标
	水土流失总面积		2.97			
土壤流失控制比	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	500	1.67	1.0	达标
	治理后每平方公里年平均土壤流失量		300			
渣土防护率(%)	采取措施实际挡护的 (永久弃渣+临时堆土)数量	万 m ³ /万 m ³	1.32	98.5	94	达标
	(永久弃渣+临时堆土)总量		1.34			
表土保护率(%)	保护的表土数量	万 m ³ /万 m ³	0.20	95.2	92	达标
	可剥离表土总量		0.21			
林草植被恢复率(%)	林草植被面积	hm ² /hm ²	0.83	99.9	97	达标
	可恢复林草植被面积		0.83			
林草覆盖率(%)	林草植被面积	hm ² /hm ²	0.83	27.9	25	达标
	项目建设区面积		2.97			

7.2 水土保持措施评价

(1) 水土保持措施体系布局

四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目在落实水土保持方案的过程中,根据主体工程设计,结合各防治区的实际情况对水土保持措施进行了调整。水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。工程建设单位在严格设计管理的前提下,根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。工程建设未造成水土流失事故,从目前恢复情况看植被覆盖情况满足水土保持要求。

水土流失防治效果达到了国家有关法律、法规和技术规范的要求,治理规模合适,治理效果较好,达到水土流失防治目标。因此,监测组认为水土流失防治总体布局合理,治理效果满足要求。

(2) 水土保持措施数量变化情况

由于本工程水土保持方案报告书主要依据工程初步设计成果,但在实际施工过程中局部区域进行了优化设计及调整。建设单位在落实相关水土保持措施的过程中,对现场水土流失防治需要进行了全面复核,根据主体工程调整情况对部分水土保持措施相应进行了优化及调整。

总体来看主体工程基本按照水土保持方案报告书的要求实施了工程、植物和临时措施等各类水土保持措施,有效地保证了主体工程的正常运行。

(3) 水土保持措施适宜性及进度情况

目前,本项目按照水土保持方案报告书设计实施的各项水保措施与主体工程的适宜性较好,发挥了良好的水土保持作用。同时在工程建设过程中针对工程施工实际情况对部分水土保持措施进行了优化和调整,增强了各类水土保持措施与主体工程的适宜性。

在工程措施方面:从目前来看各类工程措施与主体工程和周边环境相互协调,适宜性较好。根据实际情况调整了各项措施规格及数量,但基本按照批复的水土保持方案的原则和要求落实了水土保持工程措施,其调整的部分也是根据实际需求进行的改变,工程也新增了透水铺装等措施,有利于水土保持,实施的各项措施均满足各部位的防护要求,不仅满足了水土保持的要求,也满足了周边景观协调和水利行业设施安全的相关要求,增强了这些水土保持措施与主体工程的

适宜性。

植物措施方面：本工程已实施的各项植物措施满足水土流失防治要求，本项目实际实施的植物措施量与方案设计相比发生变化，实际绿化规格有所提高，使其在满足要求的前提下达到了景观绿化的效果；已实施的各项植物措施目前效果显著，有效地控制了水土流失的产生，发挥了其应有的功效。

临时措施方面：水保方案报告中提出的临时遮盖、临时排水措施适应本工程施工特点，已实施的临时措施在施工过程中发挥了重要的作用，整体上，临时措施实施情况基本满足“三同时”的水土保持要求，效果较为显著，有效地防止了新增水土流失的大量产生。

从措施实施进度上看，通过查阅施工和监理过程中的影像资料，工程措施、植物措施和临时措施实施相对及时，施工过程中主要采用临时绿化、临时遮盖及设置排水沟、沉沙池等临时措施有效减少了施工过程中临时堆土及地表临时占压带来的水土流失。排水系统等工程措施及时起到了永久防护作用。施工结束后建设单位及时落实了景观绿化方案、绿化措施恢复扰动地表植被，有效减少地表裸露期间带来的新增水土流失。

（4）水土保持措施运行维护情况

工程措施：建设单位重视已有工程措施的管护工作，在工程建设中，对排水系统进行定期巡视和修补，对破损处及时进行修补和定期清淤。工程试运行后，工程措施进行定期巡视，并对绿化覆盖度较低区域及时养护，确保已有工程措施运行良好。

植物措施：在植物措施实施后及时对植物措施进行了浇水、更替枯死植株等养护管理。

临时措施：在施工过程中施工单位对临时排水、临时绿化、临时遮盖等临时措施进行及时检查和维护，发现破损和淤积及时进行修补、更换和清理，基本保证了这些临时措施充分发挥水土保持作用。

（5）水土保持措施总体效果评价

本工程施工过程中实施的各项水土保持措施基本控制了工程建设带来的新增水土流失。

工程措施：主体工程实施的排水措施，目前排水良好，无破损淤积现象；工

程措施保存完整、运行良好。

植物措施：主体工程在施工结束后及时实施了相应的植物措施，采用乔灌草绿化模式，植物措施形成的覆盖层达到了良好的防治效果，植被总体生长良好。

临时措施：本项目水土保持临时措施在按原方案实施的基础上新增临时绿化和排水等措施，整体上临时措施有效发挥了水土保持作用，减少了施工过程中的水土流失。

总体来看，工程已实施排水设施、景观绿化等水保措施保存完整、运行良好，景观绿化等植物措施形成的覆盖层达到良好的防治效果，达到水土保持设施竣工验收要求。

7.3 三色评价

依据《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)，水土保持监测单位依据工程扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果进行评价，并在监测季报、监测总结报告中明确“绿、黄、红”三色评价结论。

三色评价采用评分法，满分为100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上，上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。监测总结报告三色评价得分分为全部监测季报得分的平均值。

7.3.1 监测季报三色评价得分情况

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)文件于2020年7月28日发布。从项目2022年4月开始，至2024年10月完工，本项目各季度得分见表7.3-1。

表7.3-1 各季度三色评价得分情况表

编号	季报时间	得分情况
1	2022 年 2 季度	88
2	2022 年 3 季度	90
3	2022 年 4 季度	90
4	2023 年 1 季度	90
5	2023 年 2 季度	92
6	2023 年 3 季度	92
7	2023 年 4 季度	90
8	2024 年 1 季度	94
9	2024 年 2 季度	96
10	2024 年 3 季度	96
平均值		92

7.3.2 项目三色评价整体结论

依据《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），监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值，因此项目三色评价整体得分为 92 分，评价结论为“绿”色。

7.4 存在问题与建议

在工程建设过程中，项目区内未发生重大水土流失事故，这与合理的工程设计、严格的施工管理和施工技术水平有关。根据现场施工情况，提出以下几个方面的建议：

- 1、后期需加强水土保持设施的管护。
- 2、在后续的建设项目中加强与地方水行政主管部门的沟通衔接，主动接受主管部门的监督检查，及时掌握政策新动向。
- 3、建议建设单位在以后的项目开工前委托水土保持监测，实现对工程建设的全过程监测。

7.5 综合结论

本项目施工管理，较好的贯彻执行了水土保持的法律法规和标准；水土保持工程措施布局合理，排水通畅，已实施的水土保持方案工程措施保存较好，植被恢复及覆盖率满足设计要求。本项目水土流失防治目标的水土流失治理度达到 99.9%；林草恢复期的土壤流失控制比达到1.67；表土保护率95.2%；渣土保护率达到98.5%；林草植被恢复率达到99.9%；林草覆盖率达到27.9%。故本项目防治目标监测指标均达到水土保持方案确定的目标值。

实施的水土保持措施布局较合理，选取的措施项目符合水土保持要求，完成

的措施数量满足防治水土流失需要；实施的工程措施、植物措施和临时措施共同组成了比较完善的水土流失防治体系，有效控制和减少了工程建设产生的水土流失，三色评价综合评价为绿色，总体满足水土保持要求，水土保持补偿费已足额缴纳，故本项目满足水土保持验收条件。

8 附件、附图

附件

附件 1: 监测照片集

附件 2: 水土保持方案批复

附件 3: 监测季度报告表及三色评价

附图

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目总平面布置图

附图 3: 监测分区、监测点位布设及防治责任范围图

一、地下工程区



临时遮盖与排水沟 2022 年 9 月



四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目
施工区域：地下室排水沟施工
拍摄时间：2022.09.19 14:28
天气：阴 23℃ 东北风2级
地点：成都市·京东亚洲一号成都天府智能物流园3期
监理单位：四川建设工程监理有限公司
施工单位：四川省第一建筑工程有限公司



天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目
施工内容：北侧边坡支护土钉钻孔
拍摄时间：2022.04.28 星期四
天气：
监理单位：四川建设工程监理有限公司

排水沟 2022 年 4 月-2022 年 9 月



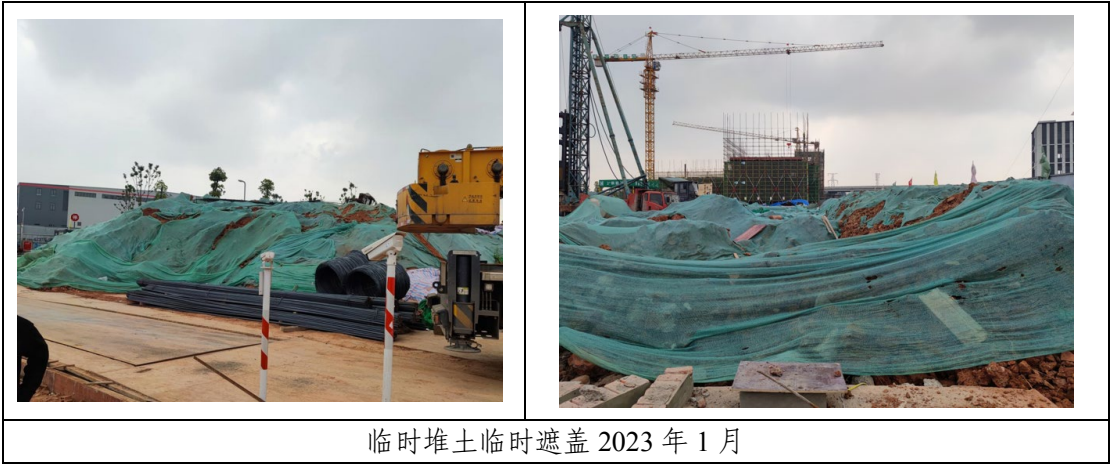
沉砂池 2022 年 6 月



天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目
施工内容：地下室土方开挖
拍摄时间：2022.06.14 星期二
天气：
监理单位：四川建设工程监理有限公司

临时遮盖 2022 年 6 月

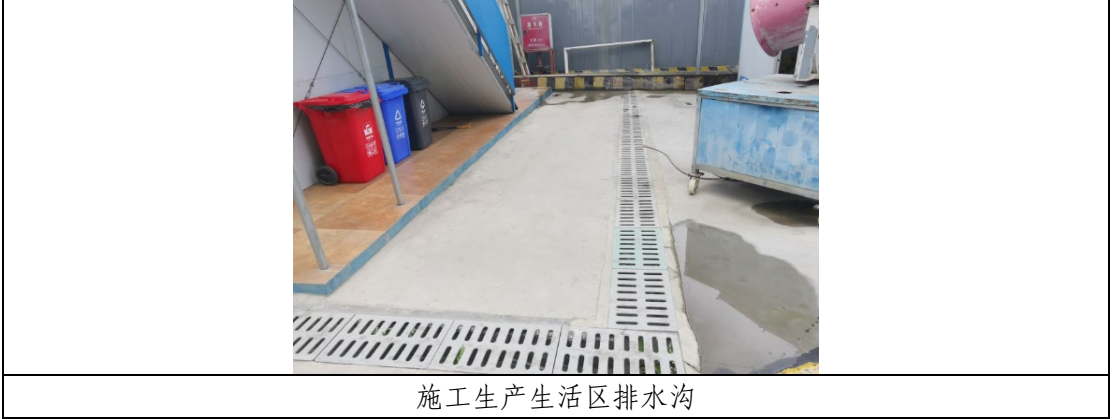
二、临时堆土区



三、道路及硬化区



四、施工临时设施区



五、景观绿化区



景观绿化情况 2024 年 10 月



景观绿化情况 2024 年 10 月

四川天府新区行政审批局

川天审批水保〔2023〕7号

四川天府新区行政审批局 关于四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及 孵化基地建设项目水土保持方案的批复

四川建研善建科技发展有限公司：

你公司关于四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书及申请等相关资料收悉。根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等规定，经研究，批复如下：

一、项目概况

四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目位于成都市天府新区新兴街道油坊村四、六、七组。本项目总建筑面积 62680.51m²，包括 1 号楼（10F）建筑总高度 44.35m、2 号楼（2F）建筑总高度 10.65m、3 号楼（7F）建筑总高度 23.65m、4 号楼（4F）建筑总高度 21.95m、5 号楼（4F）建筑总高度 19.55m、6 号楼（1F）建筑总高度 3.00m，设一层地下室为框架结构，并配套建设道路、绿化等附属设施。项目总占地面积约 2.97hm²，均为永久占地。工程土石方开挖总量 4.13 万 m³，回填 4.13 万 m³，无借

方，无余方。本项目总投资 23701.53 万元，其中土建投资 12350 万元。

二、审查结论

(一) 原则同意该项目评审专家组技术审定意见。《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书(报批稿)》(以下简称“报告书”)基本符合水土保持方案报告编制要求，总体符合水土保持法规规定，满足有关技术规范，可作为下阶段水土保持工作依据。

(二) 基本同意《报告书》水土流失预测。工程水土流失防治责任面积 2.97hm^2 ，扰动原地表面积 2.97hm^2 ，损坏水土保持功能面积 2.97hm^2 ，水土保持补偿费计征面积 2.97hm^2 。

(三) 基本同意《报告书》中有关该工程水土保持总投资估算。工程水土保持总投资 328.09 万元，其中主体已列投资 265.82 万元，新增投资 62.27 万元。按照四川省发展和改革委员会、四川省财政厅《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》(川发改价格〔2017〕347号)规定，本项目应按 1.3 元/ m^2 一次性征收水土保持补偿费 3.861 万元。

三、有关要求

(一) 本工程开工前应向天府新区水行政主管部门如实报送该项目征占地面积。

(二) 施工前按要求及时落实水土保持监测和水土保持工程建

设监理等工作。

（三）按照批准的方案落实资金、管理等保障措施，做好水土保持后续工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

（四）加强对施工单位的管理，严格控制施工期间可能造成水土流失，各类施工活动严格限定在用地范围内，严禁乱堆乱放，施工结束后应对施工场地进行清理、平整。加强水土保持安全生产管理，落实安全生产责任和措施，建立安全生产监管机制和及时发现、及时整改问题机制，确保安全生产。

（五）项目产生的弃方要严格按照确定的方式规范处置，渣场要完善相关水土保持及安全措施，渣土运输利用和堆放过程中、堆放利用完毕后要采取挡护、排水等措施确保安全，并防止产生新的水土流失。

（六）定期向天府新区水行政主管部门报告水土保持方案的实施情况，并接受监督检查。

（七）工程建设占用和损坏的水土保持设施按有关标准进行赔偿。

（八）生产建设单位应当加强水土流失监测，在生产建设项目投产使用前，依据经批复的水土保持方案及批复意见，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，向社会公开并向天府新区水行政主管部门报备。

（九）项目实施应严格按照批复的《报告书》实施，对于违反

相关水土保持法律法规的，由天府新区水行政主管部门处罚；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

四、注意事项

本批复自下达之日起两年内有效。若项目的地点、规模发生变化时，应及时补充或修改水土保持方案，并报我局批准；若本方案实施过程中水土保持措施作出重大变更时，应重新编制方案并报我局批准后方可实施。

此复。

附件：四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设
项目水土保持方案报告书技术审查意见

四川天府新区行政审批局

2023年1月18日



四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目 水土保持方案报告书技术审查意见

四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目位于成都市天府新区，具体位于新兴街道油坊村四、六、七组，精工东一路与天工北二路交叉口处，项目地理位置坐标：东经 $104^{\circ}9'53.10''$ 、北纬 $30^{\circ}32'6.63''$ 。项目区东侧为天工北二路、南侧及西侧为待建空地、北侧为精工东一路，项目区交通优势明显。项目周边天工北二路、精工东一路均建有完善的雨、污排水系统。

项目净用地面积为 29675.75m^2 ，总建筑面积 62680.51m^2 ，总容积率 1.81，总建筑面积密度 40.22%，绿地率 9.00%。建设内容包括：包括 1 号楼（10F）建筑总高度 44.35m、2 号楼（2F）建筑总高度 10.65m、3 号楼（7F）建筑总高度 23.65m、4 号楼（4F）建筑总高度 21.95m、5 号楼（4F）建筑总高度 19.55m、6 号楼（1F）建筑总高度 3.00m，设一层地下室为框架结构，并配套建设道路、绿化等附属设施。

项目总占地面积 2.97hm^2 ，全部为永久占地，无临时占地；原占地类型为耕地，现已调整为公共管理与公共服务用地；项目占地范围内无人口拆迁安置，也无专项设施改建。项目建设不涉及居民点拆迁和移民安置问题。项目土石方总开挖量 4.13万 m^3 （自然方，下同，含表土 0.21万 m^3 ），土石方总回填量 4.13万 m^3 （含表土 0.21万 m^3 ），土石方通过自身调配总体达到平衡，无借方、弃方。项目总工期 21 个月，已于 2022 年 4 月开工建设，计划 2023 年 12 月完工，建设单位为四川建研善建科技发展有限公司。项目总投资 23701.53 万元，其中土建投资 12350 万元，资金来源国有资本。

项目区地貌属于浅丘，原始标高约为 $498.41\sim 506.13\text{m}$ ，最大高差约 7.72m ，项目区原场地总体四周高环绕中间低。天府新区抗震设防烈度为 VII 度。项目区属亚热带湿润气候区，天府新区属亚热带湿润气候区，多年平均气温为 16.4°C ，年平均相对湿度 84%，年平均日照 1187.7 小时，年平均无霜期 293 天。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的总积温 5107°C ，多年平均蒸发量 931.3mm ，多年平均风速 1.20m/s ，多年平均降雨量为 967.8mm 。工程区的土壤主要以紫色土为主。项目区植被属于亚热带常绿阔叶林带，林草覆盖率达 30%。水土保持区划为西南紫色土区，区域水土流失以微度水力侵蚀为主背景侵蚀模数平均值为 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区不在国家级、省级、市级水土流失重点治理区和重点预防区范围内。项目所在地不涉及饮用水源保护区、水功

能一级区的保护区和保留区、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、重要湿地等水土保持敏感区。

2023年1月3日，天府新区行政审批局组织有关单位和专家在天府新区政务中心对《四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《报告书》）进行了技术评审，参加技术审查工作的有天府新区管委会统筹城乡和农业农村局、建设单位四川建研普建科技发展有限公司和方案编制单位四川盛达昌环保技术有限公司等单位的代表及特邀专家共9人，成立了技术审查专家组（名单附后）。参会代表和专家观看了工程区影像资料，听取了建设单位关于项目进展情况、水土保持方案编制单位关于《报告书》内容的汇报。经质询讨论，专家组提出技术审查修改完善意见，编制单位修改后，经专家组复核，认为该《报告书》基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，基本同意通过技术审查，现提出审查意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）同意主体工程选址水土保持制约性因素的分析与评价。项目不涉及国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区，报告书中提出的施工工艺，水土流失防治执行标准，符合水土保持法律法规和技术标准的要求。

（二）基本同意对项目占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。项目占地符合相关用地指标规定，通过对占地面积的控制，最大限度地减少了工程扰动范围和损毁植被面积；土石方平衡分析合理，不设置弃渣场；施工工艺与方法符合水土保持的要求。

（三）基本同意对主体工程中具有水土保持功能措施的评价与界定。将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施合理。

二、水土流失防治责任范围

同意项目水土流失防治责任范围为2.97公顷。

三、水土流失影响分析与调查预测

基本同意水土流失分析与调查预测内容、方法和结果。经调查预测，项目建设可能产生土壤流失总量约为78t（调查期已发生21t，预测期可能发生57t），新增水土流失量50t（调查期已发生6t，预测期可能发生44t），施工期是项目建设过程中产生水土流失最为严重的时期；道路广场区及临时堆土场区为项目水土流失防治的重点区域。

四、水土流失防治目标

同意项目执行西南紫色土区水土流失防治一级标准,基本同意设计水平年水土流失防治目标值为:水土流失治理度 97%,土壤流失控制比 1.1,渣土防护率 94%,表土保护率 92%,林草植被恢复率 97%,林草覆盖率 25%。

五、防治分区及水土保持措施总体布局和水土流失防治措施体系

(一)同意将水土流失防治区划分为地下工程区、建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工生产生活区及临时堆土场区 6 个一级分区。

(二)基本同意水土保持措施总体布局。结合工程实际和项目区特点,因地制宜提出的水土保持措施总体布局合理。

(三)基本同意水土流失防治措施体系。工程措施、植物措施以及临时措施有机结合,综合防治措施体系合理。

六、分区防治措施布设

基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。

七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。施工进度安排与主体施工进度相协调,符合水土保持要求。

八、水土保持监测

基本同意水土保持监测时段、内容和方法。项目主要采用调查监测、定位监测、无人机监测相结合的方法。监测重点区域是道路广场区及临时堆土场区。

九、水土保持投资

基本同意水土保持投资概算编制依据、方法和成果。同意项目水土保持总投资为 328.09 万元,其中,主体工程计列水土保持措施投资 265.82 万元,方案新增水土保持投资 62.27 万元。方案新增投资中植物措施投资 0.24 万元,临时工程投资 22.63 万元,独立费用 32.76 万元,基本预备费 2.78 万元,水土保持补偿费 3.861 万元。

十、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后,建设区水土流失可基本得到有效治理和控制,生态环境得到保护和恢复。

十一、附表、附图及附件

附表、附图及附件齐全。

综上所述，专家组认为该《报告书》符合水土保持法律法规、技术规程规范和标准及有关文件的规定，可上报审批。

专家组组长：李胜

2023 年 1 月 13 日

信息公开属性：依申请公开

抄送：统筹城乡局

四川天府新区行政审批局

2023 年 1 月 18 印发

《生产建设项目水土保持行政许可水土保持补偿费信息表》 (2022 年修订版)

项目名称	四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目	建设地点	成都市天府新区新兴街道油坊村四、六、七组
生产建设单位	四川建研善建科技发展有限公司	统一社会信用代码	91510100MA6A2RM95L
法人代表姓名及电话	黎红兵 028-83370208	经办人姓名及电话	曾岭 13881557086
审批部门	四川天府新区行政审批局	批复文号及时间	川天审批水保(2023)7号(2023.1.18)
批复的征占用地面积(hm ²)/开采量、采剥总量(m ³)	2.971100265368	征收标准(元/m ²)	1.3
批复补偿费金额(万元)	3.861	分成比例	1:9
是否免征	否	免征依据	无
征收机关	国家税务总局 四川天府新区税务局	是否按期缴纳	是□ 否 ☒
所属日期起	2022 年 4 月	所属日期止	2023 年 12 月
备 注	1.2022 年 9 月 30 日(含)前已开工 ☒ 2.2022 年 10 月 1 日—2022 年 12 月 31 日期间开工□ 3.是否享受《财政部 国家发展改革委关于缓缴涉及企业、个体工商户部分行政事业性收费的公告》(公告 2022 年第 29 号)文件缓缴政策。是□ 否 ☒		

填表人: 王沁茹

审核人: 罗石舒

批准人: 罗石舒

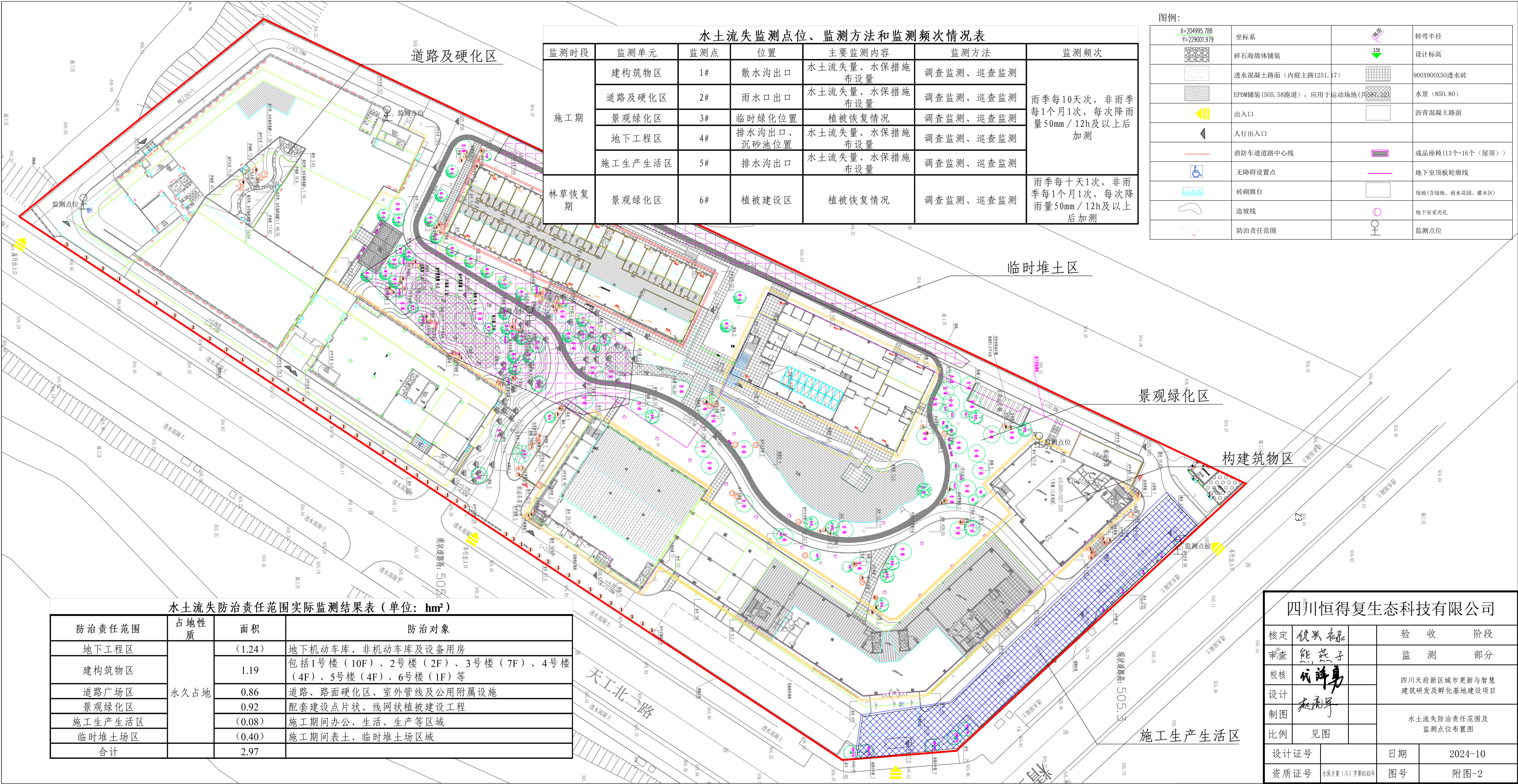
填表说明:

1. 此表一式三份, 一份由水利部门或其他负责水土保持行政审批部门留存, 一份由缴费人留存, 一份由负责征收的税务征收机关留存(也可以使用接口交互方式交换)。

2. “是否按期缴纳”栏选择“是”, 请填写“所属日期起”、“所属日期止”两栏。“是否按期缴纳”栏选择“否”, 请填写“备注”栏信息。

3. 备注信息内容根据实际工作的需要填写。例如: 内容“2022 年 9 月 30 日(含)前已开工□, 2022 年 10 月 1 日—2022 年 12 月 31 日期间开工□, 是否享受《财政部 国家发展改革委关于缓缴涉及企业、个体工商户部分行政事业性收费的公告》(公告 2022 年第 29 号)文件缓缴政策。是□ 否□”填写到 2022 年 12 月 31 日(含)。

[illegible]



水土流失监测点位、监测方法和监测频次情况表						
监测时段	监测单元	监测点	位置	主要监测内容	监测方法	监测频次
施工期	建构筑物区	1#	散水沟出口	水土流失量、水土保持措施布设量	调查监测、巡查监测	雨季每10天1次，非雨季每1个月1次，每次降雨量50mm / 12h及以上后加测
	道路及硬化区	2#	雨水口出口	水土流失量、水土保持措施布设量	调查监测、巡查监测	
	景观绿化区	3#	临时绿化位置	植被恢复情况	调查监测、巡查监测	
	地下工程区	4#	排水沟出口、沉砂池位置	水土流失量、水土保持措施布设量	调查监测、巡查监测	
	施工生产生活区	5#	排水沟出口	水土流失量、水土保持措施布设量	调查监测、巡查监测	
林草恢复期	景观绿化区	6#	植被建设区	植被恢复情况	调查监测、巡查监测	雨季每十天1次，非雨季每1个月1次，每次降雨量50mm / 12h及以上后加测

图例:			
X=204995.788 Y=228001.979	坐标系		转弯半径
	碎石海绵体铺装		设计标高
	透水混凝土路面（内庭主路1251.17）		900X900X50透水砖
	EPDM铺装（505.58跑道），应用于运动场地（共587.32）		水景（850.80）
	出入口		沥青混凝土路面
	人行出入口		
	消防车道道路中心线		成品座椅（13个+16个（屋顶））
	无障碍设置点		地下室顶板轮廓线
	砖砌旗台		绿地（含绿地、雨水花园、灌木区）
	造坡线		地下室采光孔
	防治责任范围		监测点位

水土流失防治责任范围实际监测结果表（单位：hm²）

防治责任范围	占地性质	面积	防治对象
地下工程区	永久占地	1.24	地下机动车库、非机动车库及设备用房
建构筑物区		1.19	包括1号楼（10F）、2号楼（2F）、3号楼（7F）、4号楼（4F）、5号楼（4F）、6号楼（1F）等
道路广场区		0.86	道路、路面硬化区、室外管线及公用附属设施
景观绿化区		0.92	配套建设点片状、线网状植被建设工程
施工生产生活区		0.08	施工期间办公、生活、生产等区域
临时堆土场区		0.40	施工期间表土、临时堆土场区域
合计		2.97	

四川恒得复生态科技有限公司

核定	侯兴超	验收	阶段
审查	熊燕子	监测	部分
校核	代祥勇	四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目	
设计	赵瑞芳		
制图		水土流失防治责任范围及监测点位布置图	
比例	见图		
设计证号		日期	2024-10
资质证号	水保方案（川）字第016号	图号	附图-2



施工期间：2022年10月21日



施工后期：2024年5月13日

四川恒得复生态科技有限公司					
核定	侯兴磊		验收阶段		
审查	熊燕子		监测部分		
校核	侯祥勇		四川天府新区城市更新与智慧建筑研发及孵化基地建设项目		
设计	侯祥勇				
制图	侯祥勇		遥感影像对比图		
比例	见图				
设计证号			日期	2024-10	
资质证号	水保方案（川）字第0145号		图号	附图-3	