

目 录

前 言.....	3
1 综合说明.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	9
2 水土保持方案和设计情况.....	12
2.1 主体工程设计.....	12
2.2 水土保持方案编报审批及后续设计.....	12
2.3 水土流失防治责任范围.....	12
2.4 水土流失防治目标.....	12
2.5 水土保持措施和工程量.....	13
2.6 水土保持投资.....	15
2.7 水土保持变更.....	15
3 水土保持方案实施情况.....	16
3.1 水土流失防治责任范围.....	16
3.2 取（弃）土场.....	16
3.3 水土保持措施总体布局.....	16
3.4 水土保持设施完成情况.....	16
3.5 水土保持投资完成情况.....	18
4 水土保持工程质量.....	21
4.1 质量管理体系.....	21
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	26
4.3 总体质量评价.....	26
5 工程初期运行及水土保持效果.....	27
5.1 运行情况.....	27
5.2 水土保持效果.....	27
6 水土保持管理.....	31
6.1 组织领导.....	31
6.2 规章制度.....	31

6.3 建设过程.....31

6.4 监测监理.....31

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....33

6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....33

6.7 水土保持设施管理维护.....33

7 结论.....34

7.1 验收结论.....34

7.2 下阶段工作安排.....35

8 附件及附图.....36

8.2 附图.....错误！未定义书签。

前 言

2015 年 12 月 23 日，重庆高新区管理委员会经济发展局下达了关于《国家生物产业基地标准厂房（二期）工程项目立项的批复》（渝高新经投[2015]164 号）

2016 年 03 月 16 日，重庆市规划局下发了国家生物产业基地标准厂房（二期）工程用地规划许可证（地字第 500107201600020 号）。

本工程建设单位（项目法人）为重庆高新城市建设集团有限公司，设计单位为中国建筑西南设计研究院有限公司，监理单位为四川飞红工程管理咨询有限公司，施工单位为重庆建工住宅建设有限公司。水土保持工程建设实施过程中，工程措施、植物措施、临时措施和主体工程中具有水土保持功能的设施建设均由主体工程施工单位承担。水土保持监理依托主体监理单位为四川飞红工程管理咨询有限公司进行，监理单位按照相关规程完成了监测实施方案、细则、项目划分和工作总结报告。通过旁站监理在施工现场对工程项目的重要部位和关键工序的施工实施连续性的全过程检查、监督和管理，比如施工前的排水工程措施等，通过巡视检查对项目进行定期或不定期的检查、监督和管理，严禁土石方乱堆、乱放等。

2021 年 08 月，重庆高新城市建设集团有限公司委托重庆揽呈工程咨询有限公司负责协助开展国家生物产业基地标准厂房（二期）工程水土保持设施验收小组，验收小组由水利工程、水土保持等相关专业组成，验收小组对国家生物产业基地标准厂房（二期）工程进行了现场实地查勘，并进行设计资料和主体竣工验收资料的收集和整理工作，详查了水土保持工程措施和植物措施的实施情况和实施效果。分别同项目建设单位、工程设计单位、主体监理单位、施工单位以及相关技术人员等进行了交流和沟通，全面、系统地开展了此次验收工作。

验收组听取了项目建设单位、主体工程监理单位、施工单位对工程建设情况、水土保持方案实施工作情况的介绍，同时听取了施工单位对施工情况的汇报，分综合、工程、植物和经济财务四个专业评估组，收集查阅了主体工程设计资料，抽查了验收范围内的工程质量检验以及自查初验等档案资料，查阅了主体监理报告等档案资料，认真、仔细核对了各项水土保持措施的工程量和工程质量，对本工程防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了调查，并编制完成《国家生物产业基地标准厂房（二期）工程水土保持设施验收报告》。2021 年 9 月 8 日，重庆高新城市建设集团有限公司组织相关单位对《国家生物产业基地标准厂房（二期）工程水土保持设施验收报告》

召开了水土保持设施验收会，并组织各相关对国家生物产业基地标准厂房（二期）工程进行现场核查，根据批复水土保持方案进行措施核对，并针对现场遗留问题提出整改思路，主要是对植被恢复和运行期间的管护问题进行落实和加强。

该项目实施过程中基本落实了水土保持方案及批复文件要求，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到水土保持方案确定的目标值，水土保持工程质量总体合格，水土保持设施运行基本正常，符合水土保持设施验收的条件。

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

国家生物产业基地标准厂房（二期）工程位于重庆市高新区的金凤镇。地块处于拓展区金凤及含谷片区的西南角，本项目北临高新大道及产业基地一期工程，周边地块均为工业及研发用地，相对平整，高差不大，交通较为便利。

1.1.2 主要技术经济指标

- (1) 项目名称：国家生物产业基地标准厂房（二期）工程
- (2) 建设单位：重庆高新城市建设集团有限公司
- (3) 地理位置：重庆高新区金凤镇
- (4) 建设性质：新建
- (5) 建设规模及特性

标准厂房用地面积为 6.1hm²，新建总建筑面积 149820m²，其中：标准生产厂房 90335m²，配套办公用房 21475m²，仓库 6000m²，辅助用房 2759m²，架空层 1383m²，地下车库及设备用房 27868m²。主要特性见表 1-1。

表 1-1 项目特性表

一、总体概况	
项目名称	国家生物产业基地标准厂房（二期）工程
建设单位	重庆高新城市建设集团有限公司
建设地点	高新区
建设内容	标准厂房、配套及设备用房，并完善水、电、气及其他配套设施等安装工程，综合管网、道路及广场、绿化等。
项目投资	工程总投资为 28863 万元，其中建安工程投资为 24472 万元。
建设工期	从 2017 年 10 月至 2020 年 1 月，总工期为 28 个月。
二、土石方量及建筑材料来源	
土石方量	工程施工过程中开挖土石方量约为 11.46 万 m ³ ，填方 1.43 万 m ³ ，弃方约为 10.03 万 m ³ 。
砂石料来源	工程所用砂石等建筑材料均外购，防治责任由供方负责。
拆迁安置工程	拆迁安置工作由政府负责。

1.1.3 项目组成及布置

1.1.3.1 项目组成

本项目主要包括 5 栋医药生产厂房及配套办公、仓库、餐厅、管理用房等。生产厂房地地上 4 层，主要层高为 5.7m，室内外高差 0.15m，结构房屋高度 22.950m；配套办公楼地上 5 层，主要层高为 3.8m，室内外高差 0.15m，结构房屋高度 19.150m。北侧区域设置一层地下室，主要为小轿车停车库，层高 5.2m。

1.1.3.2 工程布置

一、平面布置

本项目北侧紧邻已建成的生物产业基地一期工程，东侧紧邻新州大道南延伸段，西侧紧邻规划道路，南侧为未开发地块。

本生产基地由 5 栋独立的生产厂房以及相关配套的仓库、餐厅、管理用房等组成。在总图布局上，配套办公围绕中心庭院布置，生产厂房外围环绕，既可让人高效便利的控制外围生产，又可享受内部的办公庭院。在中心大庭院，除了消防车在紧急时刻可以驶入外，正常运行时机动车无需驶入，保证了人员步行环境的安全且避开了机动车的干扰；仓库和餐厅位于次要出入口附近，大型货车、小型货车以及清洁车在此进出，对场地的干扰最小。

二、竖向设计

竖向设计上，根据道路标高计算出场地四角标高，南高北低，东高西低。在竖向设计中，场地通过三个道路开口与城市道路联系，为保证地表雨水排水通畅，场地不被水淹，设计原则为场地内部高于外部道路，建筑内院高于场地内部环境，建筑室内标高高于建筑内院。在此原则上，尽量保证场地平缓，使得地下室顶板上的土方回填尽量均衡，避免高差过大。整个场地只有出入口位置分别为 5.2%，3.6%，2%的道路纵坡，其余均为 0.5%的道路纵坡。

由于东南角与西北角的高差大约有 6 米，为保证场地平衡，东南角设置局部堡坎，西北角设置放坡的方式来和与城市环境衔接。堡坎高度最高点大约为 1.3 米，西北角放坡最大角度大约为 1: 2.4。

三、道路交通设计

标准厂房外道路利用现有市政道路，园区内部道路根据建筑物的要求以达到每一栋建筑为设计目标。车行流线主要在外围，人行系统主要在中心绿地周围，实施中心人车

分流；大型货车主要出入口在西侧出入口通过小型机动车车库出入口共三个，其中主要入口在场地东北角，从主入口进来很快进入地下车库，主要出口在场地西北角，出地面直接左拐进入城市道路，尽量避免与大型货车交叉。为了满足停车的需求，共设停车位738个。区内交通均为环路，车到宽度均达到12米为车道。

四、绿化设计

景观上主要设计了中心绿地，与周边厂房的内院相互呼应。厂房办公部分围绕中心采取灌草结合方式布置，在围墙边上适当种植部分乔木，有效利用了最好的景观面，保证人可以最大限度的享受中心绿地。另外，屋顶作为可绿化的部位，也着重设计了屋顶花园。

五、排水设计

（1）雨水排水

室外雨水系统经室外雨水口、雨水管道系统收集后排至市政雨水系统。在雨水排水系统上可根据当地的地质情况，若能满足条件，可下渗处理，达到补充地下水源的目的。具体方式可采用渗透地面、渗透型雨水口等方式。本项目雨水按两个至四个出口排至市政雨水系统，合理控制室外雨水管网流量、流速、坡度、管径，以保证雨水排水安全可靠的前提下，尽量降低室外雨水管网工程造价。室外排水系统进行有组织的收集排放。排形式可根据当地的地质情况，因地制宜的采用项目所在地的情况，采用雨水沟与管道相结合的排放形式，有着较高的经济性及美观性。

（2）污水排水

室内污水尽可能采用重力流方式进行排放；对地下室等处不能采用重力流方式排出的污水，则采用成套污水提升装置提升排至室外污水系统；对厨房部分含油废水采用重力流排至室外后采用成品油脂分离器处理后排至室外污水系统。

室内污水经室内污水排水管道系统收集排至室外后，经室外生活污水管网收集后经生化池(或当地要求的相应处理设施)处理排至市政污水管网。

1.1.4 施工组织及工期

1.1.4.1 施工组织

（1）组织原则

①合理布置施工场地，使施工的各个阶段都能做到交通便捷、运输畅通，以便人流、物流能顺利到达目的地，并尽可能减少反向运输和二次搬运。

②综合考虑平面布置、工程量，地质条件等因素，施工区域本着满足生产需要，方便施工、便于管理的原则进行划分，尽量减少施工干扰。紧凑布置、节约用地。

③布置满足有关规程对安全、防洪、防火、防爆、环保的要求。

(2) 施工总布置方案

施工总布置应综合考虑工程规模、施工方案及工期、造价等因素，按照因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、少占梯田梯土的原则，在满足环保与水保要求的条件下布置生产生活区、施工场地、供电供水、堆场等。

根据施工的实际情况，项目的施工场地布置在红线范围内，无需另外征地。由于主体现阶段的设计方案中未提出施工场地的布置，本次方案将根据工程的实际需要，布置 1 个施工场地，主要用于工程建设期间的临时生产区和生活区。施工生产区包括混凝土搅拌系统及砂石料堆场、机械停放场；施工生活区包括临时生活、办公区等。

1.1.4.2 工期

本项目即国家生物产业基地标准厂房（二期）工程施工时期为 2017 年 10 月至 2020 年 1 月，总工期为 28 个月。

1.1.5 项目投资

本项目总投资 288638 万元，资金来源于业主自筹。

1.1.6 工程占地

本项目总用地面积约为 6.1hm²，占地类型主要涉及耕地、城镇村及工矿用地和道路用地等。具体情况见表 1-2。

表 1-2 项目占地类型统计表 单位: hm²

项目名称	占地性质	占地类型			合计
		耕地	交通运输用地	城镇村及工矿用地	
		梯田梯土	道路用地		
国家生物产业基地标准厂房（二期）工程	永久占地	4.65	0.17	1.28	6.1
合计		4.65	0.17	1.28	6.1

1.1.7 土石方情况

本项目实际土石方开挖量为 11.46 万 m³，回填量 1.43 万 m³，无借方，弃方 10.03 万 m³。弃方运往业主另一项目西城公园作为平场综合利用，整体土石方达到平衡，平均运距 12km。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置、不涉及专项设施的改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

工程位于重庆高新区金凤镇文昌村，原始场地西南高东北低，最大坡度仅为 2.3%，整体较为平缓，可以以缓坡或平地的方式进行处理。根据近期实地踏勘发现，基地已基本完成填方平场工作。工程处基岩出露，主要为泥岩、砂岩，两侧区域泥岩为巨厚层状分别，岩层倾角缓。属浅丘地貌，无滑坡泥石流等不良地质情况发生，利于工程建设。

1.2.1.2 气象及气候

工程区属于亚热带湿润季风气候，气象特征具冬暖春早，雨量充沛，夜雨多，空气湿度大，云雾多，日照偏少，夏热秋凉，秋雨绵绵，无霜期长等特点。多年平均气温 18.3℃；月平均最高气温在 8 月，气温为 28.1℃；日最低气温在 1 月，为 5.7℃；日极端最高气温 43.0℃(2006 年 8 月 15 日)，日极端最低气温-3.1℃(1975 年 12 月 15 日)。多年平均降水量 1094.6mm，年最大降水量 1544.8mm，年最小降水量 740.1mm，日最大降雨量 266.60mm（2007 年 7 月 17 日，115 年一遇），降雨一般集中在每年 5~9 月，约占全年降雨量的 70%。多年平均相对湿度约 79%，绝对湿度 17.7hpa 左右。主要风向为北风，年平均风速约为 1.3m/s，实测极大风速为 27.0m/s（1961 年 8 月 4 日）。

1.2.1.3 水文及水系

工程位于梁滩河流域，梁滩河流域面积 510.1km²，其中九龙坡区境内 144.7km²，干流河道总长 88.7km，其中九龙坡区段长 21.4km，总落差 224m，干流平均比降 2.60‰，河谷形态呈宽缓的“U”型。主要支流有龙凤河、虎溪河、青木关河、返溪等。梁滩河自上而下被分为三段，四塘以上为上游，四塘至高坑岩为中游，高坑岩以下为下游，其中，四塘和高坑岩有两处跌水，高度分别为 28.8m 和 50m。

莲花滩河为梁滩河一级支流，莲花滩河发源于九龙坡区巴福镇李子湾，流向自南向北，流经走马、龙凤场，在白鹤场接纳虎溪河后，在四塘汇入梁滩河。莲花滩河全流域面积 156.17km²，河道长度 31.5km，河道平均比降 2.15‰。

项目区现状冲沟-肖家沟是上游山坪塘的泄洪通道，先后流经白鹭山坪塘和新桥山坪塘，集雨面积 1.98km²，河道长度 2.49km，河道平均比降 18.07‰。最终汇入莲花滩

河。

肖家沟河口至新州大道桥涵河段为浆砌条石渠道，目前已经废弃，且已被项目业主征用，渠道底宽度约 1.0-2.5m，深约 0.8-1.2m。河道两岸地势相对平缓，多为废弃的鱼塘和农田，目前长满杂草，河段遭遇大洪水时，洪水漫出渠道，淹没渠道两岸现有农田和鱼塘，项目区目前已经被项目业主征用作为后期的建设用地。

新州大道桥涵上游肖家沟河段现状为土渠，土渠宽度约 3m~7m，深度 0.3~0.8m。新州大道桥涵上游有重庆医科大学生物科技研究中心项目涉河建设项目，分为箱涵、明渠及景观拦水堰三部分。自上游 Z3 路已建穿路管涵出口为起点，至下游新州大道已建桥涵进口为终点，依次为拟建 1#箱涵、排洪明渠、景观拦水堰及拟建 2#箱涵。

根据由重庆信博水利工程设计有限公司编报的《重庆国家生物产业基地标准厂房（二期）工程涉河建设方案及防洪评价报告》资料显示，工程拟建明渠和箱涵连接现有 Z2 路桥涵与新州大道桥涵，绕道拟建厂房地块，从而保证上游排水和地块利用整体性。明渠终点距离肖家沟河口约 800m；箱涵起点距离上游新桥山坪塘坝址处约 650m，距离上游白鹭山坪塘坝址处约 1000m。

1.2.1.4 土壤及植被

高新区所在的九龙坡区内有紫色土、石灰岩土、黄壤土、冲积土和水稻土 5 个土类，8 个亚类，47 个土种。紫色土广泛分布于丘陵区，石灰岩土和黄壤土主要分布于中梁山低山区，冲积土主要分布于长江沿岸和内河两岸，水稻土则分布于各个地带。

高新区所在的九龙坡区属川东平行岭谷植被小区，自然植被主要由马尾松、柏木林和竹林组成，主要分布于中梁山低山区。由于人为活动等多种原因，自然植被大多遭到破坏，现以人工植被为主，常见的木本植物有桉树、泡桐、柏树、香樟等，林下灌木、草本植物主要为黄荆、马桑、南天竺、白茅、蜈蚣草等。全区林业用地面积 8887.53hm²，其中有林地 2017.27hm²，经济林 1758.67hm²，疏幼林 5111.60hm²。项目占地范围内的土地类型主要为紫色土和黄壤土。无古树、名树、稀有树木和具有历史价值和纪念意义的树，无珍稀植物。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

1.2.2.1 水土流失情况

a. 九龙坡区水土流失概况

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》（水利部办公厅办水保[2013]188号），项目所在区高新区不属于国家级水土流失重点预防区、治理区；根据《重庆市人民政府办公厅关于公布水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（渝府办发[2015]197号），项目所在地高新区属于重庆市水土流失重点预防区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目工程区属以水力侵蚀为主的西南紫色土区，土壤侵蚀形态以面蚀和沟蚀为主，土壤容许流失量为 500 t/（km²·a）。

根据《重庆市水土保持规划（2016-2030 年）》，高新区平均水土流失强度为轻度，平均土壤侵蚀模数 2253.43t/（km²·a）。详见表 1-5。

表 1-5 区域水土流失现状统计表 单位：km²

区县	幅员面积	微度侵蚀		水土流失面积												年平均侵蚀总量 (万吨)	平均侵蚀模数 (吨/平方公里.年)
		面积	占幅员面积%	轻度流失		中度流失		强度流失		剧烈流失		极强度流失		水土流失面积			
				面积	占流失面积%	面积	占流失面积%	面积	占流失面积%	面积	占流失面积%	面积	占流失面积%	面积合计	占幅员面积%		
九龙坡	443.03	304.53	68.74	64.38	46.48	38.18	27.56	21.09	15.23	1.76	1.27	13.09	9.45	138.50	31.26	31.21	2253.43

注：高新区现使用原九龙坡数据。

b.项目区水土流失概况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），经现场调查及内业资料分析，项目区土壤侵蚀模数分级指标按土地利用类型、林草覆盖度和坡度三个指标进行分类，项经调查及统计估算：

项目区土壤侵蚀背景值为 1120t/（km²·a），为轻度侵蚀。年背景水土流失量 156t。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015 年 12 月 23 日，重庆高新区管理委员会经济发展局下达了关于《国家生物产业基地标准厂房（二期）工程项目立项的批复》（渝高新经投[2015]164 号）

受项目业主重庆高新城市建设集团有限公司的委托，中国建筑西南设计研究院有限公司承担了《国家生物产业基地标准厂房（二期）工程》的设计工作。并于 2016 年 12 月 07 日，取得本工程初步设计的批复（渝建新初设[2016]50 号）。

2.2 水土保持方案编报审批及后续设计

受项目业主重庆高新城市建设集团有限公司的委托，重庆蓝宇园林绿化工程有限公司承担了《国家生物产业基地标准厂房（二期）工程》的编制水土保持方案报告书工作。2016 年 8 月，重庆高新区建设管理局组织召开了方案评审会，会后公司根据专家提出的修改意见进行修改完善，并最终形成《国家生物产业基地标准厂房（二期）工程水土保持方案报告书》（报批稿）。于 2016 年 9 月 18 日，重庆高新区管理委员会建设局以《关于国家生物产业基地标准厂房（二期）工程水土保持方案的批复》（渝高新建发〔2016〕49 号）对该方案进行了批复。未开展水土保持后续设计。

2.3 水土流失防治责任范围

本项目即国家生物产业基地标准厂房（二期）工程，水土流失防治责任范围为 6.1hm²。

2.4 水土流失防治目标

防治目标具体由扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标来体现。

根据本方案水土保持方案批复，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)和重庆市人民政府《关于划分水土流失重点防治区的通告》(渝府发[1999]8 号)，高新区所在的九龙坡区属于重庆市人民政府公告的水土流失重点监督区，故本方案执行《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）规定的水土流失建设类二级防治标准。同时根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）相关规定，由于该区降水量在 800mm 以上，结合本项目建设特点，表中水土流失总治理度提高 2，林草植被

恢复率提高 2，林草覆盖率提高 2。本项目水土流失防治标准应执行建设类一级标准。

根据水土保持批复方案，林草覆盖率的防治目标值为 27%，实际林草覆盖率为 22.13%，林草覆盖率未达标，但由于本工程为工业企业厂房建设项目，根据《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）可知，工业企业绿地率宜应控制在 20%以内，根据规划设计，本工程绿化率目标值确定为 20%。

具体情况详见下表 2.3-1。

表 2.3-1 项目水土流失防治目标

项 目	一级标准限值		本项目目标值	
	施工期	试运行期	施工期	试运行期
扰动土地整治率（%）	*	95	*	95
水土流失总治理度(%)	*	95	*	97
土壤流失控制比	0.7	0.8	1	1
拦渣率(%)	90	95	90	95
林草植被恢复率(%)	*	97	*	99
林草覆盖率(%)	*	25	*	20

2.5 水土保持措施和工程量

一、主体设计水土保持措施布设

1、工程措施

①场地清理

施工结束后，对占地周边的直接影响区范围进行场地清理，利用人工或机械清除区域内的弃土、弃渣及工程废弃物等。场地清理面积为1.1万m²。

②表土剥离

为了全面保护和利用地表耕植土资源，以及管线后期绿化所需，在施工前对部分占地表层熟土进行剥离，并在施工期间进行临时堆存与保护。

本次设计剥离的表土主要用于后期绿化覆土，剥离后将集中堆放到地块右上角。本次方案设计将根据实际需要剥离梯土的表层土，剥离厚度为30cm。表土堆放期间，遇雨季采取临时覆盖等防治措施。表土剥离量为0.41万m³。

2、临时措施

①临时排水沟、沉砂池

本次设计的临时排水沟，主要沿四周红线位置布设，排除周边汇集到雨水，临时排水沟采用土质结构，后期将在临时排水沟的基础上修建浆砌片石排水沟或开挖排水沟，临时排水沟水流方向根据现状地形由高到低汇集，间隔约200-300m左右设一个临时沉砂池，最后经沉沙后排入周边雨水市政管网。临时排水沟总长约1050m，沉砂池6个。

②临时覆盖

由于土石方开挖回填后到后期实施绿化措施还需要一定的等待过程，因此在这期间需要对裸露的地表和坡面采用防雨布进行覆盖，防止雨水冲刷裸露地表造成水土流失。防雨布覆盖面积约为0.6万m²。

③冲洗站

由于施工车辆主要通过高新大道和新州大道进出施工场地，故本次方案设计在厂房的主出入口处（新州大道上）新增临时清洗站1座，清洗站主要用于车辆出入时车轮清洗，防止车辆出施工区域时将泥土带出施工区而造成土流失。

二、方案新增水土保持措施布设

本方案新增的措施有工程措施和临时措施，典型设计如下：

1、工程措施

（1）场地清理

施工结束后，对占地周边的直接影响区范围进行场地清理，利用人工或机械清除区域内的弃土、弃渣及工程废弃物等。

工程量：场地清理 1.1 万 m³。

（2）表土剥离

施工前，利用机械剥离表层熟土并堆存，剥离的深度为 30cm。

工程量：表土剥离 0.41 万 m³。

2、临时措施

（1）临时覆盖

本方案设计备置防雨布用于临时堆放的表土的覆盖防护及在主体管网开挖建设时为防止开挖的临时堆土产生水土流失，在雨季应对堆土表面用防雨布进行遮盖。本方案考虑备置 1.6 万 m² 防雨布。

工程量：防雨布 1.6 万 m²。

（2）临时排水、沉沙工程

在红线四周布置临时排水沟排出工程区周边汇集到雨水，排水沟末端连接自然沟渠，排水沟为梯形结构，断面尺寸为顶宽 1.2m，底宽 0.6m，高 0.6m，内壁用土夯实 5cm，再用 M10 水泥砂浆抹面 2cm。另外，在排水沟每间隔约 200-300m 和出口设置临时沉砂池进行沉沙处理，沉砂池规格为长 2.0m，宽 2.0m，深 1.5m，侧墙和底部用 M7.5 浆砌砖 20cm，池内壁用 M10 水泥砂浆抹面 2cm。

工程量：临时排水沟 1050m/挖方 346.5m³/夯实土 84m³/抹面 1606.5m²；临时沉砂池 6 个/挖方 47.22m³/浆砌砖 24.3m³/抹面 81m²。

（3）冲洗站

冲洗站为凹槽形式，长 10.0m，宽 5.0m，用 C20 混凝土浇筑而成，浇筑厚度为 30cm。

工程量：冲洗站 1 座/C20 混凝土浇筑 27m³。

表 2.5-5 主体工程建设防治区水土保持措施布局及工程量汇总表

工程类别	措施名称	规格	单位	工程量	备注
工程措施	雨水管网	HDPE 双壁波纹管，d400、d800	m	2695	主体已列
	表土剥离	剥离深度为 30cm	万 m³	0.41	方案新增
	场地清理	/	万 m²	1.1	方案新增
植物措施	植树种草	乔灌木结合	hm²	1.35	主体已列
临时措施	临时排水沟	梯形，土质结构，顶宽 1.2m、底宽 0.6m、高 0.6m	m	1050	方案新增
	沉砂池	浆砌砖，长×宽×深=2.0m×2.0m×1.5m	个	6	方案新增
	临时覆盖	厚 0.1cm	万 m²	1.6	方案新增
	冲洗站	C20 混凝土矩形清洗凹槽、长 10.0m，宽 5.0m	座	1	方案新增

2.6 水土保持投资

根据《水保批复》，国家生物产业基地标准厂房（二期）工程水土保持总投资为 867.17 万元。其中新增投资 86.17 万元，主体工程已列水土保持投资为 781.0 万元。新增投资中：工程措施 8.68 万元，监测措施费用 15.0 万元，临时措施 15.32 万元，独立费用 30.78 万元，基本预备费 4.19 万元，水土保持补偿费为 12.2 万元。

2.7 水土保持变更

对照水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65 号）文件要求，本项目土石方量、防治责任范围、绿化面积等均未超过变更的上限，该项目不涉及水土保持方案变更。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

结合《水保方案》，国家生物产业基地标准厂房（二期）工程防治责任范围面积为 6.1hm^2 ，其中项目建设防治区面积为 6.1hm^2 ，直接影响防治区面积为零。

按水土流失的特点及防治的重点的不同，本项目水土流失防治分区分为 1 个水土流失防治区，即主体工程建设防治区。

3.2 取（弃）土方

国家生物产业基地标准厂房（二期）工程在施工过程中开挖的土石方量约为 11.46 万 m^3 （自然方，下同），填方 1.43 万 m^3 ，弃方约为 10.03 万 m^3 。弃方运往业主另一项目西城公园作为平场综合利用，整体土石方达到平衡，平均运距 12km。

3.3 水土保持措施总体布局

本项目水土流失防治将工程措施、植物措施和临时措施相结合，做到“点、线、面”结合，形成完整的防护体系。本项目防治责任范围为 6.1hm^2 ，由 1 个防治区组成，即主体工程建设防治区。在防治措施的具体布设中，充分发挥工程措施的速效性和植物措施的持续性和生态效应。

3.4 水土保持设施完成情况

3.4.1 实际实施的水土保持措施布局

主体工程建设防治区

1、工程措施

①场地清理

施工结束后，对占地周边的直接影响区范围进行场地清理，利用人工或机械清除区域内的弃土、弃渣及工程废弃物等。场地清理面积为 1.1 万 m^2 。

②表土剥离

为了全面保护和利用地表耕植土资源，以及管线后期绿化所需，在施工前对部分占地表层熟土进行剥离，并在施工期间进行临时堆存与保护。剥离的表土主要用于后期绿化覆土，剥离后将集中堆放到地块右上角。本次方案设计将根据实际需要剥离梯土的表层土，剥离厚度为 30cm。表土堆放期间，遇雨季采取临时覆盖等防治措施。表土剥离量为 0.41 万 m^3 。

2、临时措施

①临时排水沟、沉砂池

本项目实际没有设置临时排水沟，建设沉砂池 3 个。

②临时覆盖

由于土石方开挖回填后到后期实施绿化措施还需要一定的等待过程，因此在这期间需要对裸露的地表和坡面采用防雨布进行覆盖，防止雨水冲刷裸露地表造成水土流失。防雨布覆盖面积约为 0.6 万 m²。本方案考虑备置 1.6 万 m² 防雨布。

③冲洗站

由于施工车辆主要通过高新大道和新州大道进出施工场地，故本次方案设计在厂房的主出入口处（新州大道上）建设清洗站 1 座，清洗站主要用于车辆出入时车轮清洗，防止车辆出施工区域时将泥土带出施工区而造成土流失。

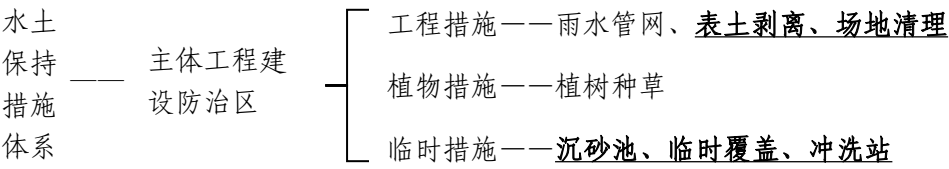
3.4.2 实际实施的水土保持措施量

方案实际实施的水保措施工程量统计如下：

工程措施：雨水管网 2983m、表土剥离 0.41 万 m³、场地清理 1.1 万 m²。

植物措施：植树种草 1.23hm²。

临时措施：沉砂池 3 个、临时覆盖 1.6 万 m²、冲洗站 1 座。



注：画下滑线表示方案新增水土保持措施，未划线表示主体工程已列水土保持措施

图 3-1 实际实施的水土流失防治措施体系图

通过与批复水保方案防治措施体系及措施总体布局对比可以看出：建设过程中，虽落实了部分水保方案中布设的工程措施和植物措施，但只拍摄了小部分照片保留证据，仍有大部分未进行拍摄保留证据，因此采取估计值计列，主要参考竣工图考虑工程量；本项目实施了雨水管网、表土剥离、场地清理、植树种草等措施。

表 3-2 项目建设防治区实际实施方案设计与实际实施的水保措施对比表

工程类别	措施名称	规格	单位	方案设计	实际实施
工程措施	雨水管网	HDPE 双壁波纹管，d400、d800	m	2695	2983
	表土剥离	剥离深度为 30cm	万 m ³	0.41	0.41
	场地清理	/	万 m ²	1.1	1.1
植物措施	植树种草	乔灌木结合	hm ²	1.35	1.23
临时措施	临时排水沟	梯形，土质结构，顶宽 1.2m、底宽 0.6m、高 0.6m	m	1050	0
	沉砂池	浆砌砖，长×宽×深=2.0m×2.0m×1.5m	个	6	3
	临时覆盖	厚 0.1cm	万 m ²	1.6	1.6
	冲洗站	C20 混凝土矩形清洗凹槽、长 10.0m，宽 5.0m	座	1	1

实际施工基本按照方案设计中的工程措施和植物措施布设，对比施工图和竣工图得出实际雨水管网为 2983m，为增加排水面积，提高排水速率，设计将雨水管网优化增加了 288m。方案设计中 1 号、3 号楼与 2 号、4 号楼中间的长方形地块全部用于绿化，为提高土地利用率，建设过程中将 2 号与 4 号楼北侧部分区域建为混凝土步道，所以竣工图中绿化率为 20.09%，绿化面积为 1.23hm²。

临时措施均未提供照片以及分部验收说明。

3.5 水土保持投资完成情况

3.5.1 建设期完成水土保持投资

国家生物产业基地标准厂房（二期）工程方案确定的各项防治措施基本纳入了实施计划，实际完成水土保持总投资 809.4 万元，其中水土保持工程措施投资 276.54 万元，植物措施投资 491.08 万元，临时措施投资 8.95 万元，监测措施投资 2.00 万元，独立费用 18.63 万元，基本预备费 0.00 万元，水土保持补偿费 12.2 万元。（注：建设单位已交国家生物产业基地标准厂房（二期）工程整个工程的水土保持补偿费，即水保批复的 12.2 万元，缴费发票见附件）

表 3-3

水土保持实际完成投资汇总表

工程类别	措施名称	单位	数量	投资（万元）
工程措施	雨水管网	m	2983	267.86
	表土剥离	万 m ³	0.41	7.34
	场地清理	万 m ²	1.10	1.34
植物措施	植树种草	hm ²	1.23	491.08
临时措施	临时排水沟	m	0	0
	沉砂池	个	3	0.62
	临时覆盖	万 m ²	1.60	7.75
	冲洗站	座	1	0.58
合计			/	776.57

3.6.2 水土保持投资变化原因

本项目水土保持工程实际完成投资 809.4 万元，较水土保持方案批复中国国家生物产业基地标准厂房（二期）工程投资 867.17 万元减少了 57.77 万元。

（1）工程措施增加了 25.86 万元，主要原因：实际项目区雨水管网较方案设计增加了 288m。

（2）植物措施减少了 47.92 万元。主要原因：绿化面积实际施工面积不同于方案设计面积。

（3）临时措施减少了 6.37 万元，主要原因：项目设计的沉砂池数量与实际有偏差，临时排水未提供照片以及分部验收说明。

（4）监测费用减少了 13.00 万元，主要原因：监测报告为补报方案，费用按实际支出计列。

（5）独立费用减少了 12.15 万元，主要原因：建设管理费、工程管理等按实际支出计列，故独立费用减少了 12.15 万元。

（5）基本预备费减少了 4.19 万元，主要原因：实际未使用基本预备费，故基本预备费减少了 4.19。

表 3-4

实际完成投资汇总表

序号	工程或费用名称	实际完成投资（万元）	方案设计投资（万元）	增减（+/-）
一	工程措施	276.54	250.68	+25.86
二	植物措施	491.08	539.0	-47.92
三	临时措施	8.95	15.32	-6.37
四	监测措施	2.00	15.00	-13.00
五	独立费用	18.63	30.78	-12.15
1	水土保持方案编制费	8.00	8.00	/
2	科研勘测设计费	10	10	/
3	水土保持设施竣工验收	0	0	/
4	建设管理费	0.63	0.78	-0.15
5	工程建设监理费	0	10.0	-10
6	招标代理服务费	0	2.0	-2
六	基本预备费	0	4.19	-4.19
七	水土保持补偿费	12.2	12.2	/
合计		809.4	867.17	-57.77

4 水土保持工程质量

国家生物产业基地标准厂房（二期）工程将水土保持管理纳入主体工程建设当中，构建了完善的管理体系。水土保持措施主要包括工程措施、植物措施及临时措施等。基本按照水土保持方案及初步设计制定的水土保持措施布局实施，并根据实际情况进行优化与调整。

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

4.1.1.1 管理组织机构

本工程建设单位（项目法人）为重庆高新城市建设集团有限公司，重庆高新城市建设集团有限公司于2016年07月成立项目部，派出项目经理及相关工作人员，落实项目设计、监理、施工招标等前期工作；依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全的现场日常管理；现场工作协调，地方关系处理，及对附属工作的建设进行管理；负责主持项目达标投产考评检查，审核批准竣工结算等工作。

同时，项目委托四川飞红工程管理咨询有限公司开展了水土保持工程监理工作，并分别对监理单位和施工单位提出了明确的质量要求。监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程监理；施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理，从而形成了质量管理网络，实行了全面工程质量管理。可以看出，工程施工的质量管理体系是健全和完善的。

4.1.1.2 管理制度

建设单位严格执行项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，对工程质量实行了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、质监部门监督”的管理体制。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，工程在建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《基本建设计划管理办法》《工程质量管理标准》、《质监记录管理》、《工程监理管理》《建筑安装工程招投标管理办法》《合同管理标准》《基建物资合同管理》、《质量监督站工作管理》、《财务预算管理》、《财务结算管理》等。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位中国建筑西南设计研究院有限公司在工程施工阶段成立了项目设计组，在设计过程中，设计人员严格按照治理管理体系运行，始终严把质量关。设计人员通过深入现场了解新情况、新问题，及时做出必要的设计修改，并将修改通知及图纸及时交付建设单位，满足施工的需要。设计文件实行逐级校审制，对设计中每一环节存在的问题都有详细记录，并交设计人员加以更正。各专业之间相互协调，相互合作，完整地填写资料卡，设计过程中每一步都是责任到人，确保了工程设计质量。

4.1.3 监理单位质量管理体系

监理单位为四川飞红工程管理咨询有限公司，在进场前成立了项目监理部。

（1）细化工程项目的划分

工程开工前，监理部根据有关质量评定标准和评定规程对工程进行了认真的项目划分，按照项目划分要求进行单位工程、分部工程、单元工程的质量验收工作和评定工作，有利于规范施工管理、规范质量验收评定管理程序。

（2）强化事前控制

监理部做好每张施工图纸的审查，及时发现、纠正施工图纸中存在的图面缺陷和差错；对施工图纸与招标图纸和合同技术条件存在的较大偏离，向业主、设计单位及时反映解决或组织召开专题协调会议予以审议、分析、研究和澄清。

加强施工组织设计与施工方案的审查，对其质量安全保证措施、技术措施的可行合理性、资源配置与进度计划等方面进行重点审查，并提出意见、要求改进与完善，以技术可行、优化合理的施工组织设计与施工方案作为保证施工质量的前提和基础。

建立工程开工申请制度，各分部分项工程施工严格实行开工申请审查制度，工程开工前，由承包商在自检合格的基础上报送开工申请单，并附施工准备情况、资源配置情况、技术质量措施保证情况、计划安排等，监理部对照进行检查核实，符合条件方签署同意开工，否则要求落实完善到位后方可开工。

分部工程施工前，监理工程师严格审阅进场材料和构件的出厂证明、材质证明、试验报告等，对于有疑问的主要材料进行抽样，要求在监理工程师的监督下进行复查，杜绝将未经检查的材料、不合格材料和“三无”产品使用于本工程。

（3）实行旁站监理，加强过程控制

为了确保工程质量和施工进度，在监理工作中对关键部位与关键工序实行旁站监理，使其施工质量得到有效的监督和控制。旁站监理内容主要有：检查承包商资源到位

情况，对施工过程进行全程监督，及时发现并纠正违规施工行为，督促承包商加强现场各环节管理、落实各项质量保证措施，并对影响施工质量和进度的事件及时进行协调处理。

加强日常巡视检查，发现问题及时向施工单位指出并要求整改，尽量避免造成后期返工或问题的扩大；督促承包商加强内部控制，严格按验收程序办事，层层把关，各部位或项目均在承包商各级自检合格的基础上进行检查验收签证，严禁未经检查验收合格就进行隐蔽和覆盖。

（4）建立工程质量管理制，规范质量检查验收程序

项目的施工实行了设计文件审查制度、技术交底制度、开工申请制度、原材料准入制度、过程监督与监理旁站制度、承包商三检合格基础上的监理验收制度、联合验收签证制度等；监理部针对开挖、混凝土等各专业工程制定了比较详细的监理实施细则，规定了日常质量控制活动的工作程序，明确了各专业工程质量控制的要点，对规范工程质量管理、保证工程施工质量起到了有力的作用。

（5）充分运用支付手段，建立联合验收与协调制度

监理部充分运用合同措施、经济措施作为质量控制手段，按合同规定的质量要求严格质检和验收，质量不合格者拒付工程款，处理并经检查验收合格后方可按合同规定支付。

注重借用与发挥业主、设计在工程质量控制和处理施工问题上的作用，加强工程质量的控制力度与水平。重要隐蔽工程一律由建设四方签证验收，在施工中遇到的一些急需解决的重要施工问题、比较大的影响工程质量的问题，均及时向业主、设计进行信息反馈，组织协调各方共同研究商定最佳处理办法，既加快了处理速度，又获得较好的处理效果。

4.1.4 质量监督单位质量管理体系

质量监督单位为与项目法人签订了工程质量监督书，并组建了该工程质量监督项目站，审查并确认了工程项目划分，制定了质量监督计划和治理监督实施细则，批复了质量检测方案，检查了参加各方的工程质量体系，不定期抽查了工程质量并提出了整改意见。

4.1.5 施工单位质量管理体系

施工单位为重庆建工住宅建设有限公司，项目部由项目经理、总工、施工员、安全

员、质监员、材料员、预算员和资料员等组成。

项目部在施工过程中，严格按照施工组织设计及施工规范操作，加强施工工艺管理，以减少和预防质量事故发生，主要从以下几个方面来把好工程质量关：

1、建立开工前的技术交底制度：开工前，主管工程师向全体施工人员进行技术交底，讲清该工程的技术要求、技术标准、定位方法、几何尺寸、功能作用及与其他工程的关系、施工方法和注意事项等，使全体人员在彻底明确施工对象的情况下投入施工。

2、对工序实行严格的“三检”：即自检、互检、交接检。上道工序不合格，不准进入下道工序，确保各道工序的工程质量。建立严格的隐蔽工程检查签证制度：凡属隐蔽工程项目，先由班、队级质检合格后，报监理工程师复检，结果填入验收表格，双方签字。

3、定期召开工地会议，要求管理人员和施工人员牢固树立“百年大计、质量第一”的思想及质量意识，制定严格的奖罚制度，项目经理、施工员等管理人员坚守工地，掌握工程质量动态，及时发现问题，及时解决问题。

4、在施工过程中及时调整和加强施工组织设计方案，使工程按计划、按要求顺利进行。

5、严格把好材料关，首先对进场材料，检查是否有产品合格证，无合格证的一律不予进场，再会同监理现场取样送检，试验合格后再投入使用，对不合格材料的坚决清除出施工现场，坚持做到材料先试验，后使用的原则。

6、严格把好工程程序关，施工程序的控制是工程质量的关键，每一道工序的完成，都按要求进行了互检、自检、专检合格后，请监理、业主现场验收，再进行下道工程的施工。对施工过程中的质量通病及时进行整改。

7、技术内业及时准确地收集质量保证原始资料，并作好整理归档工作，为整个工程积累原始准确的质量档案，各类资料的整理与施工进度同步。

（1）施工质量管理体系

为确保工程施工质量，施工单位从组织和制度两方面入手。在组织方面，成立质量领导小组，明确责任，做到层层把关，对工程质量认真负责；在制度上，严格实行施工质量三检制度，即：班组自检、项目部复检、公司级专检。经三级自检合格后，方可报请监理工程师及甲方验收。对达不到质量要求的施工工序，决不验收。

施工单位在工程施工过程中，严格按照上述的组织和制度保障措施执行，各相关负

责人都能够对工程质量引起足够重视。从原材料进场到各个施工工序，切实做到层层把关，随时出现问题，随时解决。由于施工质量管理体系得以顺利实施，才使工程质量完全达到规范要求，未发生一起质量事故。

（2）工程施工质量自检

①原材料自检：为加强施工质量，施工单位首先从原材料的质量入手。对于钢筋、水泥等材料，按照规范要求取样，送至试验室检验。只有经检验合格的原材料，方可投入使用。

②工序自检：施工单位在加强原材料检验的同时，也加强了对各道施工工序的控制。严格按照“三检制”的程序执行，对经过自检合格的各单元工程，报请我单位及监理单位进行质量评定。

（3）施工质量过程控制

一是施工投入的质量控制。具体包括：工程开工前，公司组织成立的项目部；为工程施工而准备的材料，施工机械、工器具；拟采用的施工方法；施工的现场条件等方面。二是施工结果的质量控制。施工结果的质量是工程是否符合质量目标的要求。

1）施工质量控制方法。在施工过程处理控制状态的前提下，采用数理统计的方法来判断施工质量，即通过对部分施工工程的检验数据，进行统计、分析，来判断整个施工工程的质量是否稳定、正常。其控制步骤是实测、分析和判断。

2）施工质量控制的内容。进行施工质量控制，主要内容有：

- a. 严格执行操作规程，遵照作业指导书（施工措施）施工；
- b. 控制施工活动条件的质量，消除系统因素对施工质量的影响；
- c. 及时检验施工结果的质量，用动态控制的原理，将相关信息及时反馈到施工投入的环节，提高施工投入的质量；

d. 设置质量控制点，本工程在收到施工图后，项目部将根据工程的特点、施工难度、技术工艺的要求、结构的复杂程度和对后续施工的影响程度等为原则设置质量控制点。

e. 原材料质量是工程质量的基础，原材料质量不符合要求，工程质量也就不可能符合标准，因此，加强原材料的质量控制，是提高工程质量的重要保证，是实现投资、进度控制的前提。

为保证该工程原材料质量，原材料进场查验“三证”厂家资质及生产许可证，出厂材质证明，原材料性能检验报告和合格证，然后按合同要求进行抽样复检。严格按规范做

好原材料的抽检试验和报批工作，未经监理审核批准的原材料禁止用于工程中。

原材料进库抽样前通知监理工程师到场见证。监理工程师对原材料进行审核确认，检验合格并经监理工程师认可的材料方能将该批原材料发到施工工地使用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 工程项目划分及结果

本工程现场检查了永久排导工程和绿化工程两个单位工程、二个分部工程（包括排水工程、绿化工程）、2个单元工程（包括雨水管网工程、植树种草工程）。按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定，各项水土保持工程措施管护措施到位，总体质量合格，已初步发挥了项目竣工后的水土流失防治作用。详细见水土保持设施工程措施现场抽查情况表 4-1 所示。

4.2.2 各防治区工程质量评价

通过对单元工程进行抽查，各单元工程质量评定为合格，各分部工程质量评定结果为合格，单位工程质量评定为合格。在施工过程中没有发生质量隐患和事故。

表 4-1 单元工程质量评定情况统计表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定	综合质量评定
排导工程	排水工程	雨水管网工程	均为合格	合格
绿化工程	绿化工程	植树种草	均为合格	合格

4.3 总体质量评价

项目建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效的保证了工程质量。

经现场检查，本工程水土保持措施质量评定结果为全部合格。因此核查结果表明，工程完成的各水土保持已按主体工程要求建成，质量合格，已起到防治水土流失的作用。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

工程各项水保措施布局合理，各种措施因地制宜，各项水土保持措施建成后，工程运行交由市政管理，管理单位将组织专职人员对完建的水土保持设施进行定期巡查、检查，若发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善，对生长状况较差的植物措施进行补植，并加强养护。现状植物生长良好，地表无裸露。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

（1）扰动土地整治率

项目建设期扰动地表面积为 6.1hm^2 ，本方案水土保持植物措施面积（含综合护坡面积）为 1.23hm^2 ，项目区的硬化面积 4.87hm^2 ，合计为 6.1hm^2 ，则项目建设区域扰动土地整治率达到 100.0%。

（2）水土流失总治理度

项目扰动地表面积 6.1hm^2 ，扣除项目区的各类硬化面积，水土流失面积为 1.23hm^2 。项目采取了水土保持措施面积 1.23hm^2 ，则项目水土流失总治理度达到 100.0%。

（3）拦渣率

土石方平衡后产生的弃方运往业主另一项目西城公园作为平场综合利用，整体土石方达到平衡，平均运距 12km。本方案施工期水土保持临时拦挡、排水措施发挥作用后，拦渣率达到 100.0%，减少了施工期的水土流失量，遏制了工程水土流失。

（4）土壤流失控制比

运行期，项目区平均侵蚀模数低于 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，则土壤流失控制比大于 1.00。

（5）林草覆盖率

项目扰动地表面积 6.1hm^2 ，通过道路硬化、综合防护后还有 1.23hm^2 土地可以绿化，实际采取植物措施恢复面积为 1.23hm^2 ，林草植被恢复率达到 100.0%。

（6）植被恢复率

项目区占地 6.1hm^2 ，林草植被面积为 1.35hm^2 ，林草覆盖率达到 20.09%。

表 5-1 方案设计目标值与实际达到值对比表

序号	防治指标	《方案报告书》批复的防治目标值	实际达到的防治指标	达标情况
1	扰动土地整治率（%）	95	100.0	达标
2	水土流失总治理度（%）	97	100.0	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率（%）	95	100.0	达标
5	林草植被恢复率（%）	99	100.0	达标
6	林草覆盖率（%）	20	20.09	达标

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

由于本项目标准厂房工程位于高新区西部拓展区，为最大程度的利用现有土地资源，从而创造更大的经济效益，在难能两全其美的情况下而适当降低了林草覆盖率，从整体利益来分析，是较为合理的。

本项目区可绿化面积 1.23hm²，实际采取植物措施恢复面积为 1.23hm²，林草植被恢复率达到 100%，达到方案设计防治目标值。项目区绿化区域均已覆盖林草植被，植被恢复良好，无表土剩余。

5.2.3 公众满意度调查

5.3.1 调查目的

（1）定性了解工程建设期水土保持工作开展情况和施工过程中水土流失防治是否存在问题与不足。

（2）了解公众对工程运行期关心的热点问题，为改进和完善工程已有的水土保持设施提出补充完善措施。

5.3.2 调查方法和内容

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，工程水土保持设施验收通过向工程周边公众发放问卷进行调查的方式，收集公众对拟验收工程水土保持方面的意见和建议。

5.3.3 调查结果统计与分析

本次调查共发放调查表 25 份，收回 21 份，反馈率 84%。为使调查结果具有代表性，调查了工程周边不同职业、不同年龄段的公众。

根据统计，被调查者基本情况见表 5-2。

表 5-2 被调查对象基本情况表

统计类别	统计结果					
调查对象	个人	13	单位		8	
性别	男性	10	女性		11	
年龄	< 40 岁	14	≥40 岁		7	
学历	初中及以下	13	高中及以上		8	
职业	农民	3	工人	13	其他	5
住所距离	1000m 以内	16		1000m 以外	5	

从调查结果可以看出，反馈意见的 21 名被调查者均认为工程建设过程中采取了植被恢复、边坡防护等措施，工程施工期间对环境基本无影响，无土石渣乱弃现象；工程运营后对林草生长恢复情况较满意。整体而言，群众对国家生物产业基地标准厂房（二期）工程采取的各项水土保持措施防治效果是满意的。

公众意见调查结果见表 5-3。

表 5-3

公众意见调查结果表

调查内容	观点	人数
您了解国家生物产业基地标准厂房（二期）工程道路工程吗？	了解	20
	听说过	1
	不了解	0
您认为该工程建设有利于当地社会和经济的发展吗？	有利于	21
	不利于	0
	说不清楚	0
您认为工程建设会对当地的水土流失造成影响吗？	会，但影响不大	18
	不会	2
	影响非常大	1
您认为该工程林草植被恢复情况如何？	好	15
	一般	6
	差	0
您认为该工程的土地功能恢复情况如何？	好	19
	一般	2
	差	0
您认为该工程对水土保持措施实施情况如何？	好	18
	一般	3
	差，没有管理，没有实施措施	0
您认为该工程建设对周边河流（沟渠）的泥沙淤积影响程度如何？	加剧泥沙淤积	1
	一般	3
	基本未造成影响	17
您认为该工程建设对周边河流的水质造成了影响吗？	水质变浑浊	0
	稍有影响	2
	水质基本没变化	19
您对该工程在水土保持建设方面所持的主要意见如何？	非常满意	16
	满意	5
	不满意	0

6 水土保持管理

6.1 组织领导

国家生物产业基地标准厂房（二期）工程建设单位（项目法人）为重庆高新城市建设集团有限公司。在工程建设期间，项目法人及现场建管机构严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

为规范质量管理，保证工程质量，重庆高新城市建设集团有限公司制定了一系列有关规章制度，并在工程实践中不断完善，推动和规范工程水土保持建设。为加强工程施工安全，制定了《国家生物产业基地标准厂房（二期）工程安全生产管理规定》；为响应水利部创建文明工地的要求，印发《国家生物产业基地标准厂房（二期）工程创建文明工地办法》等规章制度。

6.3 建设过程

工程建设过程中，建设单位积极推行招标投标制。根据招投标结果，与各施工单位签订施工合同时，水土保持工程未单独招标，各项水土保持工程的实施内容和要求列入主体工程合同约定。

6.4 监测监理

6.4.1 水土保持监测

重庆揽呈工程咨询有限公司于 2021 年 08 月接受委托，承担本项目的水土保持监测工作，成立了本项目水土保持监测小组，单位介入水土保持监测时，国家生物产业基地标准厂房（二期）工程已建设完成。2021 年 09 月进行了一次监测，并对监测成果进行了整编，收集工程竣工资料，重庆揽呈工程咨询有限公司于 2021 年 09 月编写完成《国家生物产业基地标准厂房（二期）工程水土保持监测总结报告》。

根据监测结果，项目建设区面积 6.1hm^2 ，扰动土地整治面积 6.1hm^2 ，其中水土保持措施面积 1.23hm^2 ，建筑物及硬化面积 4.87hm^2 。本项目试运行期扰动土地整治率为 100%、水土流失总治理度为 100%，土壤流失控制比 1，渣土防护率为 100%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 20.09%，六项指标均达标。

由于水土保持监测工作开展时项目已建设完成，对于已完工程监测单位通过调查监测和巡查方法获得监测数据的方法可行，但监测结果不能全面和准确地反映全部工程建设过程中的水土流失情况。建议建设单位在以后的建设项目中应及时自行委托相关单位进行水土流失和水土保持的实时监测。

6.4.2 水土保持监理

（1）监理机构

重庆高新城市建设集团有限公司于 2017 年 10 月委托四川飞红工程管理咨询有限公司承担国家生物产业基地标准厂房（二期）工程的监理工作。同时将水土保持监理工作一并纳入监理内容。

监理单位制定了技术文件审核、审批制度、原材料、设备检验制度、工程质量检验制度、工程计量付款签证制度等监理制度，编制了水土保持监理规划、细则等前期文件，过程中采取现场记录、发布文件、巡视检验、跟踪检测和平行检测等监理方法对工程质量进行把控。对工程建设中发现的问题及时与重庆锦腾房地产开发有限公司进行沟通，及时解决。

监理进度控制：①监理委托合同签订以后，立即组织有经验的监理工程师根据审查批准的工程总进度计划，编制本标段工程项目的总进度计划，并由此确定控制性施工项目及其工期和阶段性控制工期目标，并以此作为监理的进度控制依据。在总工期不变的前提下，进一步优化进度计划，提出工程的施工计划报业主批准；②认真审查施工承包人提交的施工方案、技术措施、施工措施和施工组织设计，实地检查施工前的各项准备工作，发现问题及时指令承包人予以改进，以排除各种可能影响施工进度的因素；③在施工过程中，监理人员坚持对施工承包人实际投入施工的人员数量及素质、施工设备的数量、规格型号及其设备状况、施工的组织状况等进行经常性的检查、监督和记录，当发现不能满足施工进度要求时，及时向承包人发出进度指令，要求限期采取措施予以解决；④监理工程师经常检查、督促施工承包人按有关施工的规范、规程的规定施工，搞好文明施工和安全施工，防止因出现质量、安全、环保事故而影响工程进度。

投资控制：①工程量控制。会同承包人共同进行工程量计量：或监督承包人的计量过程，确认计量结果；或依据施工合同约定进行抽样复核；当承包人完成了每个计价项目的全部工程量后，监理机构要求承包人与其共同对每个项目的历次计量报表进行汇兑和总体量测，核实该项目的最终计量工程量；监理工程师发现计量有误，要求承包人

重新进行必要的修正和调整。重新进行审核、计量。②付款申请和审查。对被认可计时结果，监理单位按要求受理承包人提交的付款申请。

监理单位根据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)进行项目划分，根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490—2008)进行单位工程与分部工程的质量评定。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程在实际建设过程中，重庆高新城市建设集团有限公司积极同上级水行政主管部门沟通联系，也得到了各级水行政主管部门的重视。重庆高新城市建设集团有限公司根据水土保持方案及初步设计批复，结合现阶段实施的范围实施完成了各项水土保持措施。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

国家生物产业基地标准厂房（二期）工程水保批复的水土保持补偿费为 12.2 万元，重庆高新城市建设集团有限公司已于 2016 年 9 月 19 日向重庆高新区管委会足额缴纳此项费用。

6.7 水土保持设施管理维护

根据项目建设与运行管理实际情况，项目主体工程中的水土保持设施作为主体工程的一部分，在运行期间的管护工作已由物管负责，并制定了专门的管理维护制度。

从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行基本正常。

7 结论

7.1 验收结论

7.1.1 水土保持“三同时”制度落实情况

重庆高新城市建设集团有限公司按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准要求，委托重庆蓝宇园林绿化工程有限公司开展了《国家生物产业基地标准厂房（二期）工程》的编报工作，并取得重庆高新区管理委员会建设管理局对工程水土保持方案的批复；委托中国建筑西南设计研究院有限公司编制了施工图设计报告。工程按照水土保持要求布设水土保持措施，并在施工过程中制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

重庆高新城市建设集团有限公司在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案及施工图设计，结合主体工程建设的实际情况，与主体工程施工同步实施了水土保持工程，水土保持专项设计的水土保持建设任务已完成，已完成的水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求。

7.1.2 水土保持措施质量情况

目前，重庆高新城市建设集团有限公司已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施、植物措施和临时措施；经自验核查各单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

7.1.3 水土流失治理效果

通过对项目建设区水土流失的综合防治，项目扰动土地整治率达 100%，水土流失总治理度达 100%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 100%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 20.09%，六项指标均达标。

7.1.4 运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程各项水保措施布局合理，各种措施因地制宜，各项水土保持设施建成后，工程运行交由市政单位管理。组织专职人员对工程完建的水土保持设施进行定期巡查、检查，若发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善。水土保持措施目前运行良好，保持完整，起到了防治水土流失的良好作用。

从目前水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。

综上所述，本项目依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项防治

措施，完成了批复的水土流失防治任务；已实施的水土保持设施质量合格，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；施工过程中开展了水土保持监理、监测工作；运行期间管理维护责任落实。符合水土保持设施验收条件。

7.2 下阶段工作安排

在工程完工后，建设单位应继续做好水土保持工作。一是在注重水土保持工程设施维护的同时，特别加强对水土保持措施的后期管护工作，使其发挥最佳的工程效益。二是认真接受地方水行政主管部门的监督，虚心听取有关专家的指导意见，通过努力，最大限度的得到当地政府的支持，继续搞好水土保持工作。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、立项批复；
- 2、用地规划许可证；
- 3、水土保持方案的批复；
- 4、分部工程质量验收记录；
- 5、重要水土保持单位工程自验核查照片；
- 6、水土保持补偿费缴纳凭证。
- 7、公司名称变更准予

8.2 附图

附图 1 主体工程总平面图

附图 2 水土流失防治责任范围图

附图 3 水土保持措施布设竣工验收图

附图 4 项目建设后遥感影像图