

雅安鹭岛公园项目

水土保持设施验收报告

建设单位：雅安文旅会展有限公司

编制单位：四川璨鼎工程项目管理有限公司

2026年5月

目 录

前 言	I
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	9
2 水土保持方案和设计情况	15
2.1 主体工程设计	15
2.2 水土保持方案	15
2.3 水土保持方案变更	15
2.4 水土保持后续设计	16
3 水土保持方案实施情况	17
3.1 水土流失防治责任范围	17
3.2 表土保护	18
3.3 弃渣场设置	18
3.4 取料场设置	18
3.5 水土保持措施总体布局	18
3.6 水土保持设施完成情况	20
3.7 水土保持投资完成情况	23
4 水土保持工程质量	27
4.1 质量管理体系	27
4.2 各防治分区水土保持工程质量验收	29
4.3 总体质量评价	33
5 工程初期运行及水土保持效果	34
5.1 初期运行情况	34
5.2 弃渣场稳定安全运行情况	34
5.3 水土流失防治效果	34
5.4 公众满意度调查	39
6 水土保持管理	41
6.1 组织领导	41
6.2 规章制度	41
6.3 建设管理	42

目 录	
6.4 水土保持监测	44
6.5 水土保持监理	45
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	46
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	46
6.8 水土保持设施管理维护	46
7 结论	48
7.1 结论	48
7.2 遗留问题安排	48
8 附件及附图	49
8.1 附件	49
8.2 附图	49

前 言

雅安文旅会展有限公司位于雅安市雨城区大兴街道高宝村，项目中心坐标（东经 $103^{\circ} 1' 47.5566''$ 、北纬 $29^{\circ} 59' 53.1710''$ ），项目位于现状雅东路西侧，现状青衣江和周公河交汇处东侧。

本项目建设内容及规模：主要建设内容为打造城市景观公园、文化广场、生态停车场、滨江景观带、配套基础设施、游乐设施等，本项目实际建设用地面积为 10.67hm^2 。

项目建设期内实际占地总面积为 10.67hm^2 ，均为永久占地。

本项目土石方挖方总量 0.66万 m^3 （自然方，下同，其中表土 0.23万 m^3 ），填方总量 14.92万 m^3 （含表土回覆 0.23万 m^3 ），借方总量为 14.26万 m^3 ，借方来源为成雅高速金鸡关互通及服务区项目（雨名快速通道）关材沟弃土场，无弃方。

本项目已于 2022 年 5 月开工，主体工程于 2024 年 7 月底完工，现场水土流失整改完成时间为 2026 年 4 月，总工期 28 个月。

本项目总投资 4987 万元，其中土建投资 3720 万元，资金来源于申请上级补助资金及地方政府自筹。

本项目建设单位为雅安文旅会展有限公司，水土保持方案编制单位为攀钢集团工科工程咨询有限公司，监理单位为四川明清工程咨询有限公司，水土保持监理由主体监理一并承担，施工单位为中煤第三建设（集团）有限公司等。

2020 年 3 月，本项目完成《雅安鹭岛公园项目建议书》。

2020 年 3 月 20 日，雅安市雨城区发展和改革委员会以（雅发改投资[2020]41 号）批复了《雅安鹭岛公园项目建议书》。

2022 年 5 月，中国市政工程西南设计研究总院有限公司编制完成了《雅安鹭岛公园项目可行性研究报告》。

2022 年 5 月，四川省建筑设计研究院有限公司完成了《雅安鹭岛公园项目施工图设计》。

至 2022 年 5 月 19 日，雅安市自然资源和规划局核发了本项目的“建设项目用地预审与选址意见书”，核定本项目用地面积为 12.4hm^2 （ 123983.17m^2 ）。

2023 年 11 月 22 日，为保障世界川菜大会、旅发大会等重大活动顺利举办，

对本项目西南角 1.73hm²地块因建设内容进行调整，由雅安文旅会展有限公司以“雅安鹭岛公园项目（二期）”单独立项（备案号：川投资备【2311-511802-04-01-830901】FGQB-0271号），该地块从本项目用地中范围中随之划出，至此，本项目实际建设用地面积为 10.67hm²。

2025 年 9 月 17 日，雅安市住房和城乡建设局关于雅安鹭岛公园项目配套用房调整专题会会议纪要（雅住建阅〔2025〕4 号），本项目配套公园用房全部取消建设，因此本项目主要建设内容中不包括配套公园用房。

2025 年 11 月 20 日，雅安市雨城区水利局对本项目进行了监督检查，提出了整改要求，要求 2026 年 1 月 20 日前完成水土保持方案批复。建设单位于 2026 年 1 月 4 日提出延期审批水土保持方案申请，申请于 2026 年 1 月 26 日上报审批。

攀钢集团工科工程咨询有限公司于 2025 年 11 月调查完成工程土石方情况，同月编制完成了《雅安鹭岛公园项目水土保持方案报告书》（送审稿），2025 年 11 月 26 日雅安市水利局组织专家对《雅安鹭岛公园项目水土保持方案报告书》（送审稿）进行了技术审查，根据审查意见于 2026 年 1 月完成了《雅安鹭岛公园项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2026 年 2 月 3 日，雅安市水利局以（雅水许可决[2026]8 号）批复了本项目水土保持方案。

本项目于 2022 年 5 月开工，施工中建设单位完成了防治区的工程措施、植物措施及临时措施等；项目区于 2026 年 4 月结束水土保持整改工作，目前项目区各项水土保持工程设施状况良好，植被生长状况较好，具备水土保持设施竣工验收的条件。

2026 年 4 月，根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2025）等有关法律法规的规定，受建设单位委托，四川璨鼎工程项目管理有限公司（以下简称“我公司”）承担了雅安鹭岛公园项目水土保持设施验收报告编制工作，接到委托任务后，我公司成立了验收组，并于 2026 年 4 月月多次到工程现场进行实地调查、查勘、核查工作，并全面查阅了工程设计、施工、监理及水土保持相关的档案资料，完成了水土保持设施竣工验收所需资料的收集和整理。依据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2025）、和《水土保持工程质量评定规程》（SL/T336-2025）要求，现场核查了各防治区的表土保护工程、截排水工程和植被建设工程等的分部工

程，对照水土保持方案认真核查已实施的各项水土保持措施的工程质量，检查水土保持效果；对工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持设施质量、运行情况和防治效果进行了评价。依据各单位工程试运行及自查情况，水土保持设施具备运行条件，水土保持工程质量合格。验收期间，验收组走访了当地居民，调查了解工程施工期间的水土流失及其危害情况、防治情况和防治效果，完成了水土保持公众满意度调查工作，并提出整改要求，建设单位于 2026 年 4 月完成植被整改及养护工作。在此基础上，于 2026 年 5 月编写完成了《雅安鹭岛公园项目水土保持设施验收报告》。

验收报告主要结论为：建设单位依法编报了工程水土保持方案，开展了水土保持监测、监理工作，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料基本齐全；水土保持设施按水土保持方案的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；六大指标均达到防治目标值的要求。运行期间管理、维护责任已落实；项目水土保持设施具备验收条件。

雅安鹭岛公园项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称		雅安鹭岛公园项目	验收工程地点	雅安市雨城区大兴街道高宝村	
验收工程性质		新建	验收工程规模	建设面积为 10.67hm ² ，主要建设内容为打造城市景观公园、文化广场、生态停车场、滨江景观带、配套基础设施、游乐设施等。	
所在流域		长江	所在国家及省级水土流失重点防治区	不涉及	
水土保持方案批复部门、时间及文号		2026 年 2 月 3 日，雅安市水利局以（雅水许可决[2026]8 号）批复了本项目的水土保持方案			
工期		2022 年 5 月开工，主体工程 2024 年 7 月完工，水土保持整改于 2026 年 4 月完成，总工期 28 个月			
防治责任范围（hm ² ）		水土保持方案确定的防治责任范围		10.67	
		验收防治责任范围		10.67	
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度	97%	实际完成水土流失防治目标（目标修正后）	水土流失治理度	99.62%
	渣土防护率	94%		渣土防护率	97.67%
	土壤流失控制比	1.05		土壤流失控制比	1.67
	表土保护率	92%		表土保护率	95.83%
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	98.60%
	林草覆盖率	25%		林草覆盖率	84.62%
主要工程量	工程措施	（1）景观铺装区：透水混凝土铺装面积 5454m ² 。 （2）景观绿化区：表土剥离 0.23 万 m ³ ，雨水管埋设 618m，表土回覆 0.23 万 m ³ ，全面整地 7.76hm ² ，土壤改良面积 7.76hm ² ，砂砾石压盖 0.11hm ² 。 （3）停车场区：雨水管埋设 116m。			
	植物措施	（1）景观绿化区：乔灌草综合绿化 7.76hm ² 。			
	临时措施	（1）停车场区：设置了 1 个洗车平台。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
投资（万元）		水土保持方案设计投资		868.13 万元	
		实际投资		854.26 万元	
		变化原因		本项目免征水土保持补偿费，导致投资降低	
工程总体评价		建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计、监理、监测工作，水土保持补偿费按照规定按时缴纳，水土保持法定程序完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，措施布局全面可行；水土流失防治任务完成，水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求；水土流失防治目标总体实现；水土保持后续管理、维护责任落实；项目水土保持设施具备验收条件。			

前 言

水土保持方案编制单位	攀钢集团工科工程咨询有限公司	施工单位	中煤第三建设（集团）有限公司
水土保持监测单位	四川铭德禹工程项目管理有限公司	监理单位	四川明清工程咨询有限公司
设施验收评估单位	四川璨鼎工程项目管理有限公司	建设单位	雅安文旅会展有限公司
地址	成都市金牛区天高路 766 号 3 栋 4 层 406 号	地址	四川省雅安市雨城区南环中路 28 号
联系人/电话	周中荣/15680552056	联系人/电话	周双勇/13551111025
传真/邮编	/	传真/邮编	625000
电子信箱	2633664885@qq.com	电子信箱	

1 项目及项目区概况

1.1.1 地理位置



1.1.2 主要技术指标

(5) 建设内容及规模：实际建设面积为 10.67hm²，主要建设内容为打造城市景观公园、文化广场、生态停车场、滨江景观带、配套基础设施、游乐设施等。

总投资 4987 万元,其中土建投资 3720 万元,资金来源于申请上级补助资金

及地方政府自筹。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

项目组成包括景观铺装工程，景观绿化，停车场，配套基础设施和娱乐设施。

1.1.4.1 景观铺装工程

铺装分为路面铺装，地面铺装采用花岗石和彩色透水混凝土以及彩色沥青路面结合使用的方式。其中园路铺装面积 5454m²，广场铺装面积 6246m²。

1、园路、广场铺装做法

(1) 园路

园路包括人行道和河堤步道，人行道采用 30 厚石材铺装，底部素土夯实，铺 150 厚 C20 砼，铺 30 厚 1:3 水泥砂浆，铺 30 厚透水混凝土。人行道宽度 4.0m。

河堤步道主要在原青衣江和周公河已建河堤进行铺装，为 2 种厚度花岗石铺装，底部原河堤，铺 50 厚 1:3 水泥砂浆，铺 30 厚 1:2.5 水泥砂浆，铺 50 厚石材。堤顶宽度 1.50m，堤防底部宽度 0.60m。

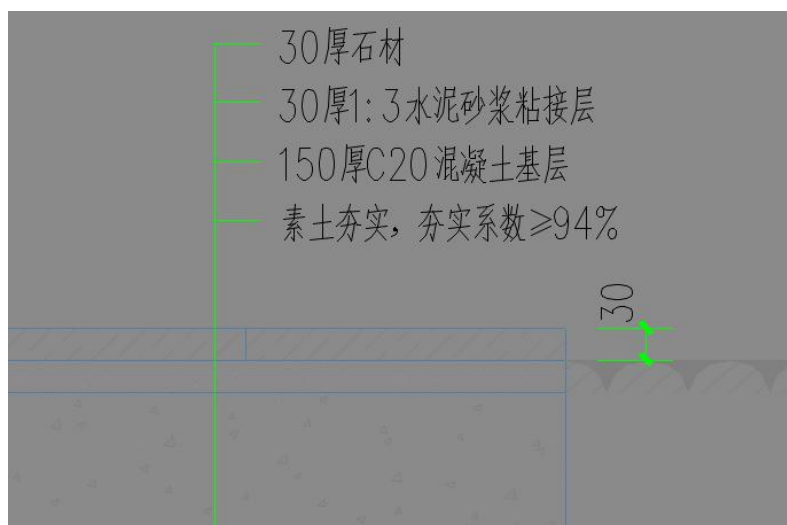


图 1.1-1 人行道铺装结构图

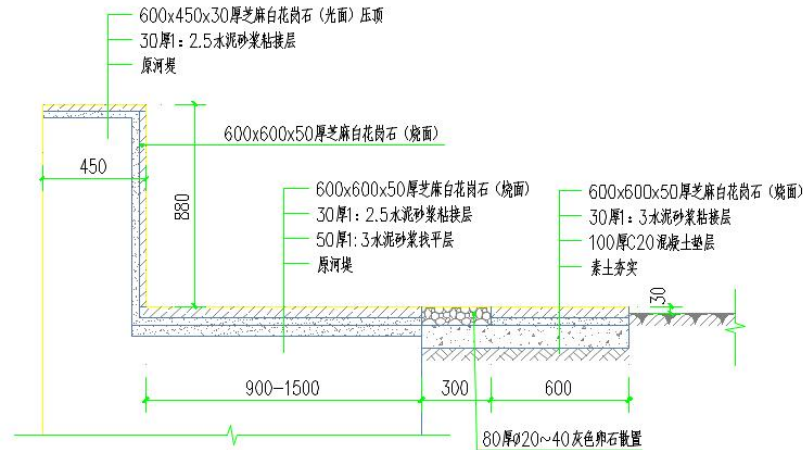


图 1.1-2 河堤步道结构设计图

(2) 广场

广场采用 50 (mm, 下同) 厚花岗石烧面、彩色砼路面铺装, 铺装结构为底部素土夯实, 铺 200 厚级配碎石垫层, 铺 150 厚 C25 砼, 铺 10 厚 1:3 水泥砂浆, 铺 50 厚花岗石烧面、彩色砼路面铺装。

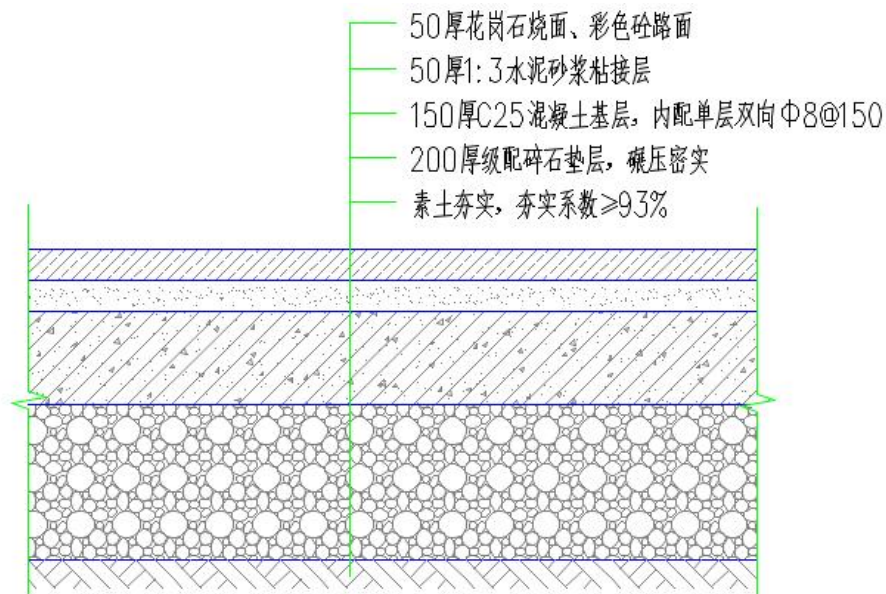


图 1.1-3 广场铺装结构图

广场设置圆形树池, 树池直径 9000mm, 采用 50 厚花岗石铺装, 铺装结构为底部素土夯实, 铺 150 厚级配碎石垫层, 铺 150 厚 C20 砼, 铺 30 厚 1:3 水泥砂浆, 铺 50 厚花岗石。

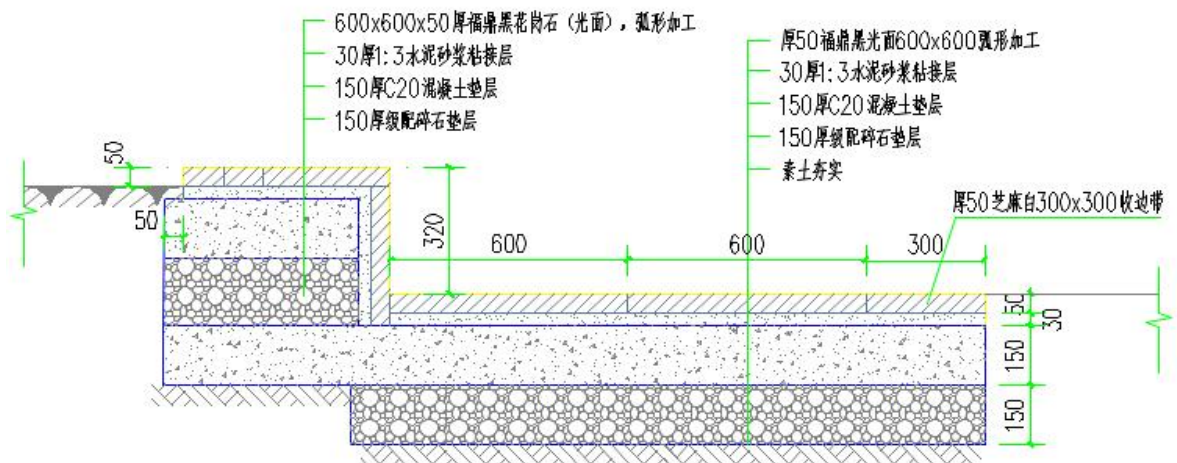


图 1.1-4 广场铺装结构图

1.1.4.2 景观绿化

1、绿化

景观绿化主要采用园林式绿化方式进行绿化，围绕雅安熊猫会展博览馆进行乔灌木搭配绿化，其他区域采用混播植草方式绿化，乔木共 25 种，分别为造型罗汉松、罗汉松、小叶榕大桩头、红花继木大桩头、香樟、银杏红枫、蓝花楹、朴树、黄葛树、栎树、日本早樱、乐昌含笑、天竺桂、白玉兰、日本晚樱、银桂、鸡爪槭、丛生香樟、丛生元宝枫、棕榈、紫薇、苏铁、红叶石楠球、红叶女贞球；灌木地被主要有金镶玉竹、天竺桂绿篱、红叶石楠绿篱；草皮为台湾二号，混播植草有狗牙根、黑麦和四叶草等。景观绿化区占地面积 9.26hm²。景观绿化中包括湿地水体面积 1.50hm²，湿地水域中西侧鸟类观测湿地在本项目建设前就已经形成，本项目保留原状，不进行建设；北侧水渠出口处面积 0.48hm²，为原场地排洪和大兴电站排洪设施，因枯水期水位下降后地表裸露，本次针对以上情况结合水利工程建设，采区砂砾石压盖，减少水体冲刷和避免退水后地表裸露，砂砾石压盖面积为 0.11hm²，本次公园建设实际实施的绿化面积 7.76hm²。乔灌木特性见表 1.1-1、1.1-2。

表 1.1-1 乔木统计表

序号	名称	规格			数量	单位
		胸（地）径(cm)	高度(cm)	冠幅(cm)		
1	造型罗汉松	29-30	450	350	1	株
2	罗汉松	35-40	500-600	250-350	3	株
3	小叶榕大桩头		350-600	250-420	3	株

1 项目及项目区概况

序号	名称	规格			数量	单位
		胸（地）径(cm)	高度(cm)	冠幅(cm)		
4	红花继木大桩头	15-32	300-350	100-230	6	株
5	香樟	24-25	600-650	450	12	株
6	银杏	24-25	750-800	450	18	株
7	红枫	10	300-350	250-300	20	株
8	蓝花楹	20-22	750-800	500	10	株
9	朴树	24-26	800-850	550	20	株
10	黄葛树	30	850-900	700	8	株
11	栎树	22-23	800-900	400	20	株
12	日本早樱	14-16	500-550	450	41	株
13	乐昌含笑	13-14	500-550	350	9	株
14	天竺桂	15-16	600-650	350	21	株
15	白玉兰	17-18	500-550	400	20	株
16	日本晚樱	10月12日	400-450	350	20	株
17	银桂	12月15日	300-350	400	19	株
18	鸡爪槭	9月10日	350-400	250	6	株
19	丛生香樟		750-800	600	2	株
20	丛生元宝枫		500-600	400-500	14	株
21	棕榈	40	500	230	5	株
22	紫薇	15-25	400-600	300-400	6	株
23	苏铁	D25	80	100	8	株
24	红叶石楠球		150-180	120-150	26	株
25	红叶女贞球				12	株

表 1.1-2 灌木地被统计表

序号	名称	冠幅(cm)	密度	面积	单位
1	金镶玉竹	60-80	15 杆	94	m
2	天竺桂绿篱	90-100	20 株	1321.75	m
3	台湾二号			22560	m ²
4	混播草籽			54908	m ²
	红叶石楠绿篱	90-100	8 株	206.3	m

2、给排水

在绿化下部修建给排水设施，包括雨水管、给水管、污水管和海绵城市设施。

（1）雨水管

园区绿地的排水采用 1%地面放坡方式排入雨水口（雨水沟），园路及广

场设雨水口（雨水沟）收集雨水,排入小区雨水管道。景观道路排水采用暗沟排水,排水沟末端沟管结合,采用 D300PP 双高筋增强聚乙烯缠绕管通过聚乙烯加筋成品检查井排放至区域雨水系统或者就近排放至河道内。

雨水口（雨水沟）与雨水井连接管为 De200HDPE 双壁波纹管。景观排水中:当管径 $De \leq 150$ 时,选用 UPVC 加厚型波纹管;当管径 $De > 150$ 时,选用 HDPE 双壁波纹管;排水管道就近连接于园区雨水排水系统。

景观花池、树池内的绿化渗水盲管采用 UPVC 排水管 $\Phi 90$,沙池渗水及楼板上绿化渗水为 $\Phi 110$,管道外采用无纺布包扎,敷设在渗水层中,盲管开孔 $\Phi 10$,间距 50mm。

雨水干管长 618m,管径 DN300、DN400、DN800,分别长 473m、87m、58m。

（2）给水管

本工程给水主要为绿化给水系统。绿化给水量、道路铺装冲洗给水量: $3L/m^2 \cdot d$;绿化给水水源为场地内市政给水管网,其管网供水压力不小于 0.20MPa,给水管管径 DN100。

（3）污水管

本项目污水管主要为一条排水管道,起点位于雅安熊猫会展博览馆化粪池,终点接入东侧市政污水管网,管径为 DN300,长度 168m。

1.1.4.3 停车场

在公园区南侧靠近雅东路出布置的停车场和雅安熊猫会展博览馆北侧地面停车场,包括 100 个机动车位,非机动车位,占地面积 $2400m^2$ 。

停车场设置雨水口收集雨水,并与雨水井连接,连接管为 De200HDPE 双壁波纹管,管道长度 116m。

1.1.4.4 娱乐设施

娱乐设施包括滨江观景平台、户外娱乐设施和健身设施等,主要为安装工程,不涉及土建施工。

1.1.4.2 项目布置

1、平面布置

场地呈钝角三角形状,在东侧雅东路设置 7 个出入口,场地南侧为停车场,南侧出入口修建人行步道沿公园中部向北延伸至雅安熊猫会展博览馆,该条道路

在公园中部分别向东部修建 3 条步道,连接至东侧出入口和雅安熊猫会展博览馆出入口,本项目将雅安熊猫会展博览馆东侧广场统一进行了景观升级,雅安熊猫会展博览馆的 4 处出入口均为公园的出入口,雅安熊猫会展博览馆西侧青衣江堤防进行步道铺装,北侧修建 2 条步道连接至青衣江堤防,步道北侧为停车场,项目北侧为现状排水渠出入口,修建下凹式景观水体。

2、竖向布置

根据原始地形图,本项目进场前,场地较低,低于周边道路和堤防,最低点位于北侧排水渠出入口处,高程为 529.90m,最高点位于项目南侧停车场出入口处,高程 573.75m,场地总体呈现南高北低、东高西低。本项目南侧停车室外地坪标高 573.75m,由南向北出入口设计标高依次为 573.60m、573.20m、572.40m、572.10m,场地北侧排水渠进出口处施工最低点为 565.00m。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工条件

1、交通条件

本项目位于雨城区大兴街道,场地东侧为雅东路,对外交通依托该道路,交通便利,满足要求,未单独在项目区外设置施工便道。

2、施工用水用电及通讯条件

本项目道路沿线建设有较为完善的供电线路,区域内供电方便,满足项目施工生产生活用电,施工期间未在项目区外单独设置供电设施。

本项目周边现状道路设有较为完善的供水管网,区域内供水方便,满足项目施工生产生活用水,未在项目区外单独设置供水系统。

本项目位于雅安市城区内,周边移动网络全覆盖,施工期间通讯利用移动网络。

3、建筑材料

项目区周边均有各种不同标号的商品砼供应,片(块)石料、钢筋、钢材、木材,模板及外墙保温材料等建筑材料,均从雅安市直销点采购,施工原材料供应过程中产生的水土流失防治责任由供应商负责,不纳入本项目水土流失防治责任范围。

材料进场均有监理单位负责对其进行清点和规格检查,确保材料质量达标。

1.1.5.2 施工布置

1、施工生产生活区

根据调查，施工生产生活区设置于南侧生停车场场处，同时为施工主要出入口，占地面积 0.12hm^2 ，主要建设办公室、会议室、档案室、食堂等设施，现状已经恢复为绿地。

2、临时堆土场

根据施工单位提供数据，本项目主要土石方作业为回填，场地无大量开挖和土方堆放情况，不设置临时堆土场。

3、施工排水

本项目地形低于周边场地，施工期雨水自然流入低点，沉淀后抽排至青衣江中。

1.1.5.3 施工工艺

项目的主要施工方法及工艺：建构筑物基础→管线施工→道路基础施工→道路铺装→绿化施工等。

（1）场地整平与填筑

依据地形等高线平面图，计算出具体挖方及填方的详细土方量，按就近调配的原则进行开挖、回填，减少土方运距，尽量减少土方二次运输；回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标准。场地整平可直接用 3m^3 挖掘机开挖土方， 88kW 推土机配合集土， 15t 自卸汽车运至低洼地填筑，重型碾压机碾压。

（2）施工时序及防渗

项目在施工期间按照主体设计安排，尽量避开雨天的大开挖和回填，以减少项目区的水土流失。

（3）混凝土工程

项目建设主要材料有水泥、钢材、混凝土砂浆等，雅安市市场品种齐全，可就近购买。为了保证工程质量，加快工程进度，建设单位购买适合本项目需要的商品砼，并由供应方通过专用车辆运到施工现场进行施工。

（4）管线工程施工

项目场内管道工程采用预埋或沟槽开挖进行施工，其中沟槽开挖采用独立槽开挖，沟槽开挖边坡为 $1:0.5$ ，待管道基本形成后进行支线管施工。管、沟工程

主要沿道路下方埋设，与道路同期进行施工。

(5) 道路及其它硬化场地施工

待项目区场地平整结束后，再进行场内路基土石方填筑，路面所用混凝土由拌合机机械拌合提供，用人工或机械结合的方式摊铺，等待路面硬化成型即可。

(6) 绿化施工

在道路、主体建构筑物完成后，进行绿化工作。对规划绿化地进行场地清理和微地形平整后，乔灌木和草分层搭配种植，其中，乔灌木采用穴植方式，草本采用植草皮方式+撒播植草方式。

1.1.5.4 施工工期

方案工期：于 2022 年 5 月开始施工，主体工程完工时间为 2024 年 7 月，现场存在遗留问题，预计于 2026 年 3 月开始整改，整改完成时间为 2026 年 3 月，总工期 28 个月。

实际工期：于 2022 年 5 月开始施工，主体工程完工时间为 2024 年 7 月，水土保持整改完成时间为 2026 年 4 月，总工期 28 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目土石方挖方总量 0.66 万 m^3 （自然方，下同，其中表土 0.23 万 m^3 ），填方总量 14.92 万 m^3 （含表土回覆 0.23 万 m^3 ），借方总量为 14.26 万 m^3 ，借方来源为成雅高速金鸡关互通及服务區项目（雨名快速通道）关材沟弃土场，无弃方。

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积为 10.67 hm^2 ，均为永久占地面积，临时占地位于永久占地范围内，原始地貌为水域及水利设施用地和其他土地，现状为公共管理与公共服务用地和水域及水利设施用地。

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设不存在拆迁安置及专项设施改建工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

场地属雅安市雨城区。雅安市全市地形呈北、西、南地势高，东部地势较低

的地理格局。西南、西北边缘地带的极高山（海拔超过 5000m 以上）终年积雪，其中石棉与康定、九龙交界的无名山顶海拔 5793m，为本市最高峰。高山（海拔 3500 ~ 5000m）分布于宝兴、天全西北部和石棉西南部等地，相对高差可达 1000~2000m，此两类地形占全市总面积 21%。分布于各县区的中山（海拔 1000 ~ 3500m）占总面积 69%，范围广，面积大。低山（海拔 500 ~ 1000m）仅占 4%，主要在雨城区和名山一带。丘陵与平坝占总面积的 6%，多集中于河谷两侧，以青衣江两岸最多。

场地地貌属于山区河流侵蚀堆积地貌，地貌单元属青衣江右岸 I 级阶地。高程为 529.90m~573.75m，地面坡度 1~3°。

1.2.1.2 地质

1、地质构造

区域地质资料及地质调查查明，雅安市地处北东走向龙门山褶皱带与南北走向的峨眉断块之间，区内构造已褶皱为主。

场地位于雅安向斜和周公山背斜之间，场地及附近无区域性活动断裂通过，场区总体地质构造较简单，雅安向斜：轴线北起北郊乡，隔大石板冲断层与中里向斜接，向南西经雅要西城区后沿濞江河谷直达麂子岗，走向北东 30°——50°。核部为第三系地层，两翼为白垩系。核部表层有第四系沉积。周公山背斜：又称彭家上（孔坪乡新村）背斜。北段及周公山，轴线走向北东 20°，核部出露侏罗系蓬莱组地层，两翼为白垩系夹关组或灌口组。

总体而言，场地区域地质构造稳定，属相对稳定地块。

2、地层岩性

据钻探揭露，场地地层按成因、时代、物质组成可分为 4 大层，描述如下：

（1）第四系全新统人工填土层（Q₄^{ml}）

①-1 层松散素填土：杂色，稍湿，松散。主要成分以粘性土为主，含少量卵石等，卵石含量小于 20%。填土半年到三年不等。厚 0.50 ~ 8.70m，平均 3.50m。

①-2 层稍密素填土：杂色，稍湿，稍密。主要成分为卵石和粘性土，卵石含量约占总重的 30%-50%，填土 10 年。厚 3.00 ~ 5.00m。平均 4.01m。

（2）第四系全新统河流冲积层（Q₄^{al}）

②层粉土：黄色，稍湿 ~ 饱和，可塑。干强度、韧性低，摇震反应中等，矿物颗粒主要为长石、石英、角闪石，局部夹薄层粉砂。含泥量稍重。厚度：0.50 ~

6.40m, 平均 3.15m。

(3) 第四系全新统河流冲、洪积层 (Q_4^{al+pl})

③层卵石: 杂色, 稍湿~饱和。母岩成分以花岗岩、闪长岩为主, 砂岩、白云岩次之。中~微风化。磨圆度好, 呈亚圆形。粒间由砂土级圆砾充填。按骨架颗粒含量、排列方式、接触关系及 N120 超重型动力触探试验锤击数, 划分为松散、稍密和中密 3 个亚层:

③-1 层松散卵石: 粒径在 20~1000mm 之间。骨架颗粒含量约占总重的 50~55%。骨架颗粒大部分不接触, 排列混乱。N120 超重型动力触探试验指标值多为 1-3 击/10cm。该层仅局部区域分布。厚度 0.50~3.70m, 平均 1.23m。

③-1 层稍密卵石: 粒径在 20~200mm 之间, 含少量漂石, 漂石最大粒径约 300mm。骨架颗粒含量约占总重的 55~60%。骨架颗粒大部分不接触, 排列混乱。N120 超重型动力触探试验指标值多为 4-6 击/10cm。该层全场区分布。厚度 0.50~5.90m, 平均 1.95m。

③-2 层中密卵石: 粒径在 20~300mm 之间, 漂石含量较多, 漂石最大粒径约 400mm。骨架颗粒含量约占总重的 60~70%。骨架颗粒呈交错排列, 绝大部分不接触, 排列十分混乱。N120 超重型动力触探试验指标值多为 7-11 击/10cm。该层全场区分布。厚度 1.18~8.80m, 平均 3.59m。

(4) 中生界白垩系上统灌口组泥岩 (K_2g)

④层泥岩: 棕红、紫红色, 泥质结构, 层理构造, 以粘土矿物为主。层理不清晰, 风化裂隙较发育。岩芯较破碎, 成碎块状。岩芯采取率约 60%, RQD 值为 30~40 该层仅部分钻孔处有揭露, 未揭穿, 最大揭露厚度 6.88m。

3、地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2001)(2016 年版)附录 A 及雅安市各乡镇一般建设工程抗震设防地震动参数一览表。本工程位于雅安市雨城区大兴街道高家坝, 抗震设防烈度为 7 度, 设计地震分组为第二组, 设计峰值加速度值为 0.15g, 动反应谱特征周期 0.40s。

4、地质灾害及不良地质

无。

1.2.1.3 气象

雨城区气候类型, 除少数高山区外, 基本属于亚热带湿润季风气候区。全区

气温特点：冬无严寒，夏无酷暑。多年年均气温 16.1℃，最高年为 16.9℃（1987），最低年为 15.4℃（1976）。全年以 1 月最冷，月平均气温 6.1℃；7 月最热，月平均气温 25.3℃。日极端气温，最高 37.7℃（1951、5、30），最低-3.4℃（1976、12、29）。

雨城区年均雨日 218 天，降水量 1732mm；最多年 2367.3mm（1966），最少年 1204.2mm（1974）。年降水量，夏季占 50%左右，秋季占 20%左右。降水高峰期多在 8 月，可达 450mm 以上；最少期为 12 月和 1 月，约 20mm。暴雨多，年平暴雨日数 6-7 天，多在 7、8 两月。绵雨多，年均约 60 天，多在 9-11 月。夜雨多，夜雨率约为 60%。日照偏少，湿度较大。城区多年平均日照时数为 1019 小时，年日照率为 23%。年平湿度为 79%。蒸发量累年平均为 838.8mm，绝大多数月份蒸发量小于降水量。风力小，雾日少。城区年平风速 1.7m/s，8 级以上大风年平 2.8 天，多在 5-7 月。雾日年平 1.7 天，最多 8 天，一般散见于河谷、平坝和山区地带。无霜期长，降雪稀少。多年平均有霜日 9.2 天，最多年达 20 天。河谷、平坝罕见降雪，全区多年年平雪日 7.6 天，最多年 26 天。中山、高山雪日随海拔增多。

1.2.1.3 水文

本项目紧邻青衣江段为大兴电站库区，该库区设计防洪标准为 50 年一遇，青衣江是长江支流岷江支流大渡河支流，主源为宝兴河，发源于邛崃山脉巴朗山与夹金山之间的蜀西营（海拔高程 4930m），流经宝兴在飞仙关处与天全河、荣经河汇合后，始称青衣江，经雅安、洪雅、夹江于乐山草鞋渡处汇入大渡河。青衣江于流在雅安地区境内长 184.5km，占全长 64%；流域面积 10730km²，占全流域面积 80.67%；出境处平均年流量 147.9 亿 m³，占全流域水量的 82%。项目北侧大型电站库区堤防顶标高为 570m。

西侧为周公河，周公河是青衣江在雅安市境内最大的支流。长江支流大渡河支流青衣江右岸一级支流古称镇江，周公山矗于周公河口，同青衣江对岸的蒙山恰似二雄相望。发源于洪雅县与金口河区交界城墙埂 2835m 峰东麓（大相岭曾棚嘴垭口），水系呈树枝状。周公河全长 95km，流域面积 1122km²；雅安市雨城区境内长 42km，流域面积 296km²，是雅安市流域面积最大的河流。该段周公河防洪高程为 570m。

根据调查，该段青衣江和周公河均修建有堤防等级为 2 级，场地不受影响。

1.2.1.4 土壤

雨城区土壤类型属亚热带气候红黄土壤带，垂直分布明显，全区土壤可归并为 9 个土类，13 个亚类，29 个土属，88 个土种，162 个变种。主要土壤类型有冲击性水稻土、紫色土性水稻土、黄壤性水稻土、紫色土、黄壤、石灰土。土壤类型又可分为砂壤土、中壤土、轻粘土、粘土四类，砂壤土有 406.67hm²，占全区旱地面积的 3.7%，中壤土为 7600hm²，占旱地面积的 70.0%，轻粘土 1573.33hm²，占 14.4%，粘土 1300hm²，占 11.9%。按土壤碱度分为酸性土、微酸性土、中性土、碱性土，分别占 42.75%、31.22%、17.64%和 8.39%。

根据现场调查，项目区土壤以黄壤为主。场地内剥离表土 0.23 万 m³。

1.2.1.5 植被

项目所在雨城区境内植被条件较好，植被属性为亚热带常绿阔叶林区，具有多种植物良好的生态环境，因而植物种类繁多，分布广，藏量大。森林覆盖率 50.3%。有林地 47726.7hm²，其中天然林 25433.3hm²，人工林 22293.3hm²。有木本植物 85 科 350 个属，被列为国家保护的有 23 种。区域内主要为暖温区常绿阔叶和次生杂灌丛带，由于人为活动的影响，原始的常绿阔叶林遭到破坏，已逐步被以马尾松、杉木为主的常绿针叶林替代，针叶林面积占全县森林面积的 81%、蓄积量占全林分蓄积量的 86%，阔叶林主要有桉木、桦木、枫杨、槐树以及栎类等组成的零星小块纯林。

本项目现状林草覆盖率约为 84.62%。

1.2.2 水土流失及防治情况

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》（办水保[2013]188 号）、《四川省水利厅关于印发<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），项目区不涉及国家级和省级水土流失重点治理区和预防区，根据雅安市水务局关于印发《雅安市市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知，项目区不涉及雅安市和雨城区水土流失重点治理区和预防区。项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，土壤侵蚀现状以轻度侵蚀为主。容许土壤流失量为 500t/km²·a。平均背景土壤侵蚀模数为 300t/（km²·a）。

本工程位于雅安市雨城区，雅安市雨城区总面积 1070km²，水土流失面积 219.37km²，占幅员面积的 20.50%，其中轻度侵蚀 169.32km²，占侵蚀面积的

77.18%；中度侵蚀 18.26km²，占侵蚀面积的 8.32%；强烈度侵蚀 8.7km²，占侵蚀面积的 2.97%；极强烈度侵蚀 15.4km²，占侵蚀面积的 7.02%；剧烈度侵蚀 9.69km²，占侵蚀面积的 4.42%。（数据来源 2024 年四川省水土保持公报）。

本项目建设地不涉及饮用水水源保护区；所在地不涉及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、森林公园及重要湿地等；本项目建设扰动区域位于雅安市雨城区境内，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；项目建设地无水土保持监测站点、重点试验区，也不占用水土保持长期定位观测站。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2020 年 3 月，本项目完成《雅安鹭岛公园项目建议书》。

2020 年 3 月 20 日，雅安市雨城区发展和改革委员会以（雅发改投资[2020]41 号）批复了《雅安鹭岛公园项目建议书》。

2022 年 5 月，中国市政工程西南设计研究总院有限公司编制完成了《雅安鹭岛公园项目可行性研究报告》。

2022 年 5 月 11 日，雅安市雨城区发展和改革委员会以（雅发改审批[2022]19 号）批复了《关于同于调整雅安鹭岛公园项目用地面积、建设年限和勘察设计招标事项》的批复。

2022 年 5 月，四川省建筑设计研究院有限公司完成了《雅安鹭岛公园项目施工图设计》。

2.2 水土保持方案

2025 年 5 月，攀钢集团工科工程咨询有限公司承担了本项目水土保持方案的编制工作，于 2025 年 11 月编制完成了《雅安鹭岛公园项目水土保持方案报告书》（送审稿）。

2025 年 11 月 26 日雅安市水利局组织专家对《雅安鹭岛公园项目水土保持方案报告书》（送审稿）进行了技术审查，根据审查意见于 2026 年 1 月完成了《雅安鹭岛公园项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2026 年 2 月 3 日，雅安市水利局以（雅水许可决[2026]8 号）批复了本项目水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部 53 号令）第十六条 水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批：

- （一）工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；
- （二）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；
- （三）线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到

该部分线路长度 30%以上的;

(四) 表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的;

(五) 水土保持重要单位工程措施发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

因工程扰动范围减少, 相应表土剥离和植物措施数量减少的, 不需要补充或者修改水土保持方案。

第十七条 在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的, 或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的, 生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证, 并在弃渣前编制水土保持方案补充报告, 报原审批部门审批。

具体情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 水土保持工程变更情况分析表

水土保持方案变更管理规定 (试行) 相关规定		水土保持方案设计情况	本工程实际情况	评价结果
项目 地点、 规模 发生 重大 变化	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	不涉及	不涉及	无需变更。
	水土流失防治责任范围增加30%以上的	方案设计项目建设区防治责任范围面积为10.67hm ² 。	实际防治责任范围面积为10.67hm ² 。	无需变更。
	开挖填筑土石方总量增加30%以上的	方案设计总开挖填筑土石方总量为15.58万m ³ 。	实际开挖填筑土石方总量为15.58万m ³ 。	无需变更。
水土 保持 措施 发生 变更 的	表土剥离量减少30%以上的	方案设计剥离表土0.23万m ³ 。	实际剥离表土0.23m ³ 。	无需变更。
	植物措施总面积减少30%以上的	方案设计植物措施总面积为7.76hm ² 。	实际植物措施总面积为7.76hm ² 。	无需变更。
	水土保持重要单位工程措施体系发生变化的	方案设计重要单位工程包括防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程等。	措施类型与方案设计较一致。	无需变更。
新设 弃渣 场	方案外新增弃渣场	/	/	/无需变更。
	弃渣量增加导致弃渣场等级提高	/	/	无需变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目在施工图设计中不同章节对水土保持措施进行了设计, 基本能满足批复的水土保持方案要求, 水土保持方案批复后, 建设单位组织在相关章节中落实水土保持措施相关要求和投资。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案确定的防治分区及防治责任范围

水土流失防治责任范围是进行水土流失防治措施设计的基础，是落实“谁开发、谁保护，谁造成的水土流失、谁负责治理”的水土保持原则的重要依据，根据《雅安鹭岛公园项目水土保持方案》，项目分为项目景观铺装区、景观绿化区、停车场区、3个水土防治分区。防治责任范围面积为10.67hm²。项目水土流失防治分区及面积详见表3.1-1。

表 3.1-1 方案内的水土流失防治责任范围 单位 hm²

序号	防治分区	防治责任范围面积 (hm ²)	建设内容
1	景观铺装区	1.17	步行道、河堤步道和广场
2	景观绿化区	9.26	景观绿化和湿地水体
3	停车场区	0.24	停车场
合计		10.67	10.67

在查阅工程征地文件、施工资料、监理资料及水土保持监测成果的基础上，结合现场实地查勘，确定本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围为10.00hm²。本次验收水土流失防治责任范围详见表3.1-2。

表 3.1-2 本次验收水土流失防治责任范围 单位 hm²

序号	防治分区	防治责任范围面积 (hm ²)
1	景观铺装区	1.17
2	景观绿化区	9.26
3	停车场区	0.24
合计		10.67

3.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

验收组在查阅工程征地文件、施工资料和监理资料的基础上，结合水土保持监测成果资料和现场实地查勘，确定雅安鹭岛公园项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围为10.67hm²。

3.1.3 建设期水土流失防治责任范围变化情况及原因分析

通过查阅施工、监理资料及现场调查，雅安鹭岛公园项目实际发生的水土流失防治责任范围为 10.67hm²，较方案设计的防治责任范围减少。项目防治责任范围较好地控制在方案报告表确定的防治责任范围之内，有效控制了工程建设扰动地表面积和水土流失，对项目区生态环境的保护和恢复起到了积极作用。

方案确定和实际发生的防治责任范围变化具体情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 实际的水土流失防治责任范围与方案的防治责任范围对比表 单位：hm²

防治分区	水土流失防治责任范围 (hm ²)		
	方案确定	实际发生	增减变化
景观铺装区	1.17	1.17	0
景观绿化区	9.26	9.26	0
停车场区	0.24	0.24	0
合计	10.67	10.67	0

3.2 表土保护

根据历史影像资料，本项目政府完成征地前，场地中部和南侧为工厂和居民区，北侧为果园，青衣江和周公河堤防已经建设完成。完成征地拆迁后，成为空地，2020 年场地中部雅安熊猫会展博览馆开工建设，本项目进场建设，2022 年本项目进场建设时，雅安熊猫会展博览馆基本完成建设，本项目仅对雅安熊猫会展博览馆北侧可剥离表土区域进行了剥离，剥离面积 1.16hm²，剥离厚度耕地 0.20m，共剥离表土 0.23 万 m³，全部用于景观绿化区绿化覆土，场地内表土全部利用。

表土剥离及保护范围、厚度，方量等均与水土保持方案一致，未发生变化。

3.3 弃渣场设置

本项目实际建设过程中，未产生弃渣，未设置弃渣场。

3.4 取料场设置

借方全部由成雅高速金鸡关互通及服务区项目（雨名快速通道）关材沟弃土场提供，距离本项目 7.8m（运输距离），根据施工单位提供资料，已签订购买协议，并有收方记录。本项目未设置取料场。

3.5 水土保持措施总体布局

1、水土保持方案中措施体系

3 水土保持方案实施情况

根据项目和项目建设区水土流失特点，结合主体工程水土保持分析评价结论，选择适宜的防治措施，科学配置，有机结合。在原有主体工程具有水土保持功能的措施基础上，进行水土保持措施布局，形成完整的水土流失防治措施体系。

表 3.5-1 方案中水土保持措施总体布局表

防治分区	措施类型	布设措施类型	实施位置
景观铺装区	工程措施	1) 透水铺装	人行步道
景观绿化区	工程措施	1) 表土剥离	场地北侧
		2) 表土回覆	绿化区
		3) 雨水管	场地下部
		4) 全面整地	绿化区域
		5) 土壤改良	绿化区域
		6) 砂砾石压盖	北侧排水口处
	植物措施	1) 综合绿化	绿化区
停车场区	工程措施	1) 雨水管	场地下部
	临时措施	1) 洗车池	施工出入口

2、实际实施的水土保持措施体系

建设单位在落实水土保持方案过程中，坚持因地制宜，因害设防，以及水土保持设施与主体工程同时施工、同时投产使用的原则，对工程建设造成的人为新增水土流失进行有效地防治和控制，尽可能减少水土流失危害和对当地生态环境的破坏。根据本项目水土流失防治区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失与恢复自然景观相结合的原则，对项目区采取系统的防治措施，形成完整的水土流失防治体系。

表 3.5-2 水土保持措施总体布局表

防治分区	措施类型	布设措施类型	实施位置
景观铺装区	工程措施	1) 透水铺装	人行步道
景观绿化区	工程措施	1) 表土剥离	场地北侧
		2) 表土回覆	绿化区
		3) 雨水管	场地下部
		4) 全面整地	绿化区域
		5) 土壤改良	绿化区域
		6) 砂砾石压盖	北侧排水口处
	植物措施	1) 综合绿化	绿化区
停车场区	工程措施	1) 雨水管	场地下部
	临时措施	1) 洗车池	施工出入口

3、水土保持措施体系完成情况对比

经过查阅水土保持方案以及工程设计、施工、监理等资料，本工程水土保持措施总体布局基本维持了原方案设计的框架思路，建设单位严格按照施工图设计进行施工，防护效果显著、生态恢复良好，各项水土保持措施基本可以满足水土流失防治的要求，完成的水土保持工程数量和质量总体符合水土保持要求。

表 3.5-3 水土保持措施体系及总体布局变化对比表

防治分区	措施类型	方案措施	实施措施	变化情况
景观铺装区	工程措施	1) 透水铺装	1) 透水铺装	无
景观绿化区	工程措施	1) 表土剥离	1) 表土剥离	无
		2) 表土回覆	2) 表土回覆	无
		3) 雨水管	3) 雨水管	无
		4) 全面整地	4) 全面整地	无
		5) 土壤改良	5) 土壤改良	无
		6) 砂砾石压盖	6) 砂砾石压盖	无
	植物措施	1) 综合绿化	1) 综合绿化	无
停车场区	工程措施	1) 雨水管	1) 雨水管	无
	临时措施	1) 洗车池	1) 洗车池	无

通过现场调查，验收组认为：水土流失防治分区划分合理，防治措施体系布设体现了“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的防治方针，从资料查询和现场查勘情况看，本工程施工过程中水土保持措施主要采用工程防护措施、排水措施、植物措施、临时措施等来对各防治区进行水土流失治理。

本工程实施的水土保持措施体系完整、合理，符合工程建设实际，能够满足水土保持要求。措施选择得当，试运行情况良好，符合水土保持与工程建设的要求，对改善当地生态环境，保证主体工程的安全运行起到了积极的作用。

3.6 水土保持设施完成情况

为了做好本项目水土保持工程的建设工作，建设单位将水土保持工程的施工、施工材料采购和供应等纳入了主体工程的管理程序中。在依法实施招标、评标工作的基础上，选择具有相应资质的监理单位、施工队伍及材料供应商。工程监理单位是具有丰富监理经验、监理业绩优良、监理信誉良好的专业咨询机构。施工单位亦是具有相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的大中型企业，自身的质量保证体系较为完善。项目建设过程中基本落实了方案批复的水土保持措施，具体如下所示。

3.6.1 水土保持工程措施总体完成情况

1、水土保持方案设计情况

（1）景观铺装区

透水混凝土铺装面积 5454m²。

（2）景观绿化区

表土剥离 0.23 万 m³，雨水管埋设 618m，表土回覆 0.23 万 m³，全面整地 7.76hm²，土壤改良面积 7.76hm²，砂砾石压盖 0.11hm²。

（3）停车场区

雨水管埋设 116m。

2、实际完成情况

主体工程于 2022 年 5 月开工建设，2024 年 7 月完工，水土保持措施整改于 2026 年 4 月完成，总工期 28 个月。

（1）景观铺装区

透水混凝土铺装面积 5454m²。

（2）景观绿化区

表土剥离 0.23 万 m³，雨水管埋设 618m，表土回覆 0.23 万 m³，全面整地 7.76hm²，土壤改良面积 7.76hm²，砂砾石压盖 0.11hm²。

（3）停车场区

雨水管埋设 116m。

本项目实际水土保持工程措施与水保方案设计工程措施具体对比见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持工程措施完成情况对比表

防治分区	防护工程	单位	方案工程量	实工程量	变化（增“+”减“-”）
景观铺装区	透水铺装	m ²	5454	5454	0
景观绿化区	表土剥离	万 m ³	0.23	0.23	0
	表土回覆	万 m ³	0.23	0.23	0
	雨水管网	m	618	618	0
	全面整地	hm ²	7.76	7.76	0
	土壤改良	hm ²	7.76	7.76	0
	砂砾石压盖	hm ²	0.11	0.11	0
停车场区	雨水管	m	116.00	116.00	0

由上可知，实际水土保持工程措施与水保方案设计未发生变化，本项目实施的水土保持工程措施可基本满足项目水土流失防治要求。

3.6.2 水土保持植物措施总体完成情况

1、水土保持方案设计情况

（1）景观绿化区

乔灌木综合绿化 7.76hm²。

2、实际完成情况

主体工程于 2022 年 5 月开工建设，2024 年 7 月完工，水土保持措施整改于 2026 年 4 月完成，总工期 28 个月。

（1）景观绿化区

乔灌木综合绿化 7.76hm²。

本项目实际水土保持植物措施与水保方案设计植物措施具体对比见表 3.6-2。

表 3.6-2 水土保持植物措施完成情况对比表

防治分区	措施类型	单位	方案工程量	实际工程量	变化量（增“+”减“-”）
景观绿化区	乔灌木绿化	hm ²	7.76	7.76	0

由上可知，实际水土保持植物措施与水保方案比较未发生变化，本项目实施的水土保持植物措施可基本满足项目水土流失防治要求。

3.6.3 水土保持临时措施总体完成情况

1、水土保持方案设计情况

（1）停车场区

设置了 1 个洗车平台。

（2）实际完成情况

主体工程于 2022 年 5 月开工建设，2024 年 7 月完工，水土保持措施整改于 2026 年 4 月完成，总工期 28 个月。

（1）停车场区

设置了 1 个洗车平台。

本项目实际水土保持临时措施与水保方案设计临时措施具体对比见表 3.6-3。

表 3.6-3 水土保持临时措施完成情况对比表

防治分区	措施类型	单位	方案工程量	实际工程量	变化（增“+”减“-”）
停车场区	洗车平台	个	1	1	0

由上可知，实际水土保持临时措施与水保方案比较未发生变化，本项目实施的水土保持临时措施可基本满足项目水土流失防治要求。

3.6.4 水土保持措施汇总

本项目各防治分区水土保持设施完成情况与方案设计情况对比详见表 3.6-4。

表 3.6-4 水土保持措施完成情况表

防治分区	措施类型		单位	方案工程量	实际工程量	变化（增“+”减“-”）
景观铺装区	工程措施	透水铺装	m ²	5454	5454	0
景观绿化区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.23	0.23	0
		表土回覆	万 m ³	0.23	0.23	0
		雨水管网	m	618	618	0
		全面整地	hm ²	7.76	7.76	0
		土壤改良	hm ²	7.76	7.76	0
		砂砾石压盖	hm ²	0.11	0.11	0
	植物措施	乔灌木绿化	hm ²	7.76	7.76	0
停车场区	工程措施	雨水管	m	116.00	116.00	0
	临时措施	洗车平台	个	1	1	0

3.7 水土保持投资完成情况

3.7.1 水土保持方案投资

根据《方案报告书》对项目水土保持投资进行分析，本项目水土保持工程总投资 868.13 万元，投资中工程措施费 242.66 万元，植物措施费用 583.50 万元，监测措施 13.28 万元，临时措施 0.50 万元，独立费用 14.32 万元，水土保持补偿费 13.87 万元。

3.7.2 水土保持实际完成投资

雅安鹭岛公园项目实际完成投资 854.26 万元，其中工程措施费 242.66 万元，植物措施费用 583.50 万元，监测措施 13.28 万元，临时措施 0.50 万元，独立费用 14.32 万元，免征水土保持补偿费。工程实际结算投资见表 3.7-1。

表 3.7-1 实际完成的水土保持投资表

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	独立费用	合计
一	工程措施	242.66			242.66
1	景观铺装区	227.98			227.98
(1)	降水蓄渗工程	227.98			227.98
2	景观绿化区	13.64			13.64
(1)	表土保护工程	3.67			3.67
(2)	防洪排导	9.97			8.75
3	停车场区	1.04			1.04
(1)	防洪排导工程	1.04			1.04
二	植物措施	583.50			583.50
1	景观铺装区	0.00			
2	景观绿化区	583.50			583.50
(1)	绿化工程	583.50			583.50
3	停车场区	0.00			
三	监测措施	12.20	1.08		13.28
1	水土保持监测		1.08		1.08
2	弃渣场稳定监测				0.00
3	建设期观测费	12.20			12.20
四	临时措施	0.50			0.50
1	临时防护工程	0.50			0.50
(1)	景观铺装区				
(2)	景观绿化区				
(3)	停车场区	0.50			0.50
①	洗车池	0.50			0.50
2	其他临时防护	0.00			0.00
3	施工安全生产专项	0.00			0.00
五	独立费用			14.32	14.32
1	建设管理费			4.60	4.60
2	工程建设监理费			0.00	0.00
3	科研勘测设计费			9.72	9.72
I	第一至第五部分合计	838.85	1.08	14.32	854.26
II	预备费				0.00
III	水土保持补偿费				0.00
	水土保持总投资 (I+II+III)				854.26

3.7.3 水土保持投资分析

根据实际完成的水土保持投资进行统计和分析,本项目水土保持总体投资较

3 水土保持方案实施情况

水土保持方案阶段减少，总投资增加 13.87 万元，主要原因为免征水土保持补偿费，其他投资均与水土保持方案一致。实际完成投资与方案设计投资对比情况见表 3.7-2。

表 3.7-2 实际完成与方案内的水土保持投资对比表

序号	工程或费用名称	合计	合计	变化（增“+”减“-”）
一	工程措施	242.66	242.66	0
1	景观铺装区	227.98	227.98	0
(1)	降水蓄渗工程	227.98	227.98	0
2	景观绿化区	13.64	13.64	0
(1)	表土保护工程	3.67	3.67	0
(2)	防洪排导	8.75	8.75	0
3	停车场区	1.04	1.04	0
(1)	防洪排导工程	1.04	1.04	0
二	植物措施	583.50	583.50	0
1	景观铺装区			0
2	景观绿化区	583.50	583.50	0
(1)	绿化工程	583.50	583.50	0
3	停车场区			0
三	监测措施	13.28	13.28	0
1	水土保持监测	1.08	1.08	0
2	弃渣场稳定监测	0.00	0.00	0
3	建设期观测费	12.20	12.20	0
四	临时措施	0.50	0.50	0
1	临时防护工程	0.50	0.50	0
(1)	景观铺装区			0
(2)	景观绿化区			0
(3)	停车场区	0.50	0.50	0
①	洗车池	0.50	0.50	0
2	其他临时防护	0.00	0.00	0
3	施工安全生产专项	0.00	0.00	0
五	独立费用	14.32	14.32	0
1	建设管理费	4.60	4.60	0
2	工程建设监理费	0.00	0.00	0
3	科研勘测设计费	9.72	9.72	0
I	第一至第五部分合计	854.26	854.26	0
II	预备费	0.00	0.00	0

3 水土保持方案实施情况

序号	工程或费用名称	合计	合计	变化（增“+”减“-”）
III	水土保持补偿费	13.87	0.00	-13.87
	水土保持总投资（I+II+III）	868.13	854.26	-13.87

投资变化分析原因：

- 1、工程措施按照实际工程量计列与方案一致；
- 2、植物措施实际工程量计列与方案一致；
- 3、临时措施按照实际工程量计列与方案一致；
- 4、独立费用按照实际计列，与方案一致；
- 5、项目实际建设未产生预备费，与方案一致；
- 6、本项目免征水土保持补偿费，导致投资降低。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

水土保持工程的质量不仅影响到防治责任范围内及周边地区生态环境的保护和改善,而且直接关系到主体工程本身的安全与正常运行,关系到国家和人民的生命财产安全,因此,保证工程质量,责任重于泰山。为保证水土保持工程施工质量,在施工过程中建立了安全生产、质量目标责任制,加强了薄弱环节和工程主要部位的质量控制;对各施工单位实施科学的全过程管理,并建立层层负责的质量责任制,使工程质量处于良好的受控状态。建立了建设单位负责、设计单位技术服务、监理单位监控、施工单位保证、政府部门监督的质量管理体系,确保了水土保持方案的实施,水土保持工程措施和植物措施基本到位,有效地控制了工程建设过程中的水土流失,保护和改善了防治责任范围内及周边地区生态环境。

4.1.1 建设单位质量保证体系

为了确保总体项目工程质量,建设单位加强了项目的工程质量管理,并制定了一系列管理制度,从工程质量、进度、安全、计量、交工验收等方面强化质量意识,保障工程质量管理的制度化、规范化、程序化,提高工程施工质量,实现工程总体质量目标。在工程建设过程中建设单位建立健全了各项规章制度,并将有关水土保持防治的各项措施工作纳入主体工程的管理中,制定了《工程质量管理》等相关文件和规定,包括:工程质量检查与验收、工程整体验收、隐蔽工程质量验收、不合格项处理、质量事故处理、工程管理、工程质量监督工作标准、计划管理、合同管理、工程结算管理办法、招标投标管理、安全文明施工管理等一系列规章制度。实行建设单位具体负责、监理单位控制、施工单位保证相结合的质量管理体制,实行全面工程质量管理。

建设单位制度建设及质量管理责任落实,通过系列管理措施的规范和落实,为工程水土流失的防治提供了保障。

4.1.2 设计单位质量保证体系

设计单位在项目中实施质量策划、质量控制、质量保证和质量改进管理,并在认真落实质量保证制度的同时不断提出巩固、完善和提高的新目标,以持续改

进质量保证体系。为贯彻“精益求精、不断改善”宗旨和质量方针，实现各项工程投产后良好的经济效益和社会效益，设计单位按照质量体系文件的要求控制设计全过程，强化设计质量的动态控制，并定期进行内部审核，认真贯彻项目建设方针、法规，以优质的设计产品确保工程建设的优质高效。

4.1.3 施工单位质量保证体系

水土保持工程措施及植物措施由四川省船城建筑工程有限公司实施。

施工单位具有完善的质量保证机构：一是建立了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；二是实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受工程建设单位、监理单位的监督；根据有关工程建设的质量方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送项目经理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度。按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工严格按设计进行施工，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施。各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后由监理公司组织初验，对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

4.1.4 监理单位质量控制体系

建设单位对工程质量的控制通过对项目管理实行工程监理制度来实现。施工质量控制是工程监理过程中最主要的环节，同时也是监理工作中工作量最大的一项任务。监理单位按照工程招投标法规定，选择四川明清工程咨询有限公司开展本项目的监理工作。

施工前，项目监理部建立了以总监理工程师为核心的质量控制体系，明确了各工作人员的基本工作职责和工作程序，使监理工作能井然有序的开展、实施。施工现场质量控制以事前控制为主，以事中控制为辅，并把事后控制作为检测工作成效、反馈控制信息的手段。通过对工程实行预控、检查、验评，从而保证总体质量目标的实现。

总监办内部建立了各种完善的管理办法与制度,规定了各岗位及各部门的职责及相互关系,形成件件事情有落实、有反馈、有监督的机制,做到职责分明、团结协作。总监办坚决贯彻执行《监理人员工作守则》、《监理工程师廉洁自律规定》、《会议制度》、《往来文件时限制度》、《监理日志及月报制度》、《监理工作考核办法》等管理制度,加强监理队伍建设和监理人员的管理,在做好“三控制两管理一协调”工作的同时,抓好廉政建设工作以及安全生产监理工作。各项规章制度及岗位责任上墙。

4.2 各防治分区水土保持工程质量验收

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持方案对水土流失防治措施设计,结合工程实际水土保持措施建设情况,按《水土保持工程质量验收与评价规范》(SL/T 336—2025)和本项目水土流失防治分区,将已实施的水土保持措施进行了项目划分,由于项目已完工,项目区已实施的临时工程已拆除,本次对工程措施及植物措施进行复核,工程划分标准如下:

1、单位工程划分

根据项目实际情况结合《水土保持工程质量验收与评价规范》(SL/T336-2025)要求,单位工程划分为景观铺装工程、景观绿化工程、停车场工程。

2、分部工程划分

(1) 景观铺装工程

本单位工程共划分为 1 个分部工程,为配套工程。

(2) 景观绿化工程

本单位工程共划分为 4 个分部工程,为土地整治工程、表土资源剥离与保护工程、截排水工程、植被恢复与建设工程。

(3) 停车场工程

本单位工程共划分为 2 个分部工程,为临时防护工程、截排水工程。

3、单元工程划分

(1) 划分原则

表土资源剥离与防护：宜按施工作业面面积划分，每个单元工程面积 $0.1\text{hm}^2 \sim 1.0\text{hm}^2$ ，不足 0.1hm^2 的可单独作为一个单元工程。

沟槽开挖：宜按沟槽长度划分，每个单元工程长 $500\text{m} \sim 1000\text{m}$ ，不足 500m 的可单独作为一个单元工程。

土地整治：宜按设计图斑划分，每个单元工程面积 $1\text{hm}^2 \sim 5\text{hm}^2$ ，不足 1hm^2 的可单独作为一个单元工程。

截排水沟：按施工作业面长度划分，每个单元工程长 50 延米 ~ 100 延米，不足 50 延米的可单独作为一个单元工程。一个沉沙池、沉沙凼、消力池、跌水作为一个单元工程。

大树(名贵树木)栽植：宜按区、块划分，每个单元工程面积不宜大于 0.1hm^2 。

草皮铺设：宜按区、块划分，每个单元工程面积不宜大于 1000m^2 。

临时防护工程：临时拦挡及截排水措施按长度划分，每个单元工程长 50 延米 ~ 100 延米，不足 50 延米的可单独作为一个单元工程；临时苫盖宜按区、块划分，每个单元工程面积 $0.1\text{hm}^2 \sim 0.3\text{hm}^2$ ，不足 0.1hm^2 的可单独作为一个单元工程。

根据划分标准，在参考主体监理质量检验评定资料的基础上，按照《水土保持工程质量验收与评价规范》（SL/T336-2025）的要求，本项目水土保持措施工程划分为 3 个单位工程，7 个分部工程，96 个单元工程。具体情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分情况表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程	
	名称	数量	名称	数量	划分标准	数量
景观铺装区	景观铺装工程	1	配套工程工程	1	透水铺装按区、块划分，每个单元工程面积 $0.1\text{hm}^2 \sim 0.3\text{hm}^2$ ，不足 0.1hm^2 的可单独作为一个单元工程。	4
景观绿化区	景观绿化工程	1	土地整治工程	1	占地面积不足 0.5hm^2 的场地，可单独作为一个单元工程。	2
			表土资源剥离与保护工程	1	宜按施工作业面面积划分，每个单元工程面积 $0.1\text{hm}^2 \sim 1.0\text{hm}^2$ ，不足 0.1hm^2 的可单独作为一个单元工程。	2
			截排水工程	1	按施工作业面长度划分，每个单元工程长 50 延米 ~ 100 延米，不足 50 延米的可单独作为一个单元工	7

4 水土保持工程质量

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程	
	名称	数量	名称	数量	划分标准	数量
					程。	
			植被恢复与建设工程	1	大树（名贵树木）栽植：宜按区、块划分，每个单元工程面积不宜大于0.1hm ² 草皮铺设：宜按区、块划分，每个单元工程面积不宜大于1000m ² 。	78
停车场区	停车场区	1	临时防护工程	1	临时拦挡及截排水措施按长度划分，每个单元工程长50延米~100延米，不足50延米的可单独作为一个单元工程。	1
			截排水工程	1	按施工作业面长度划分，每个单元工程长50延米~100延米，不足50延米的可单独作为一个单元工程。	2
合计		3		7		96

4.2.2 各防治区工程质量验收

在工程实施过程中，建设单位、施工单位、监理单位对工程质量进行日常管理、指导、监督和检查，充分发挥质量保障体系的作用，从材料进场到过程监控再到验收，严把质量关，对各个分项工程进行自检、自查，使工程质量得到了有效保障。

我公司验收组遵循“全面普查、重点详查”的原则，组织相关工程、植物相关专业技术人员对水土保持措施中的降雨蓄渗工程、植被建设工程及防洪排导工程进行了现场核查。重点核查了水土保持措施质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验记录、施工单位“三检”资料、监理工程师检查验收记录、建设单位组织的分部工程竣工验收资料等，现场测量排水沟的外观尺寸长度，核查植物措施的成活率及林草覆盖度等。

经现场核查，排水措施及透水砖的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求；工程表面平整，石料坚硬，勾缝严实，外观结构与砌筑缝宽符合设计要求，无裂缝、脱浆现象。实施的植物措施布局合理，质量符合绿化要求，生长良好，成活率高，植被覆盖度高，绿化效果好。

1、景观铺装区

经现场核查，铺装工程结构完好，表面平整，无污泥覆盖，施工工艺及满足技术规范和治理要求。

经施工单位自评、监理单位认定，现场核查 1 个单位工程、1 个分部工程、4 个单元工程后认为工程质量总体合格，满足验收条件。

2、景观绿化区

经现场核查，排水措施的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求；工程表面平整，勾缝严实，外观结构与砌筑缝宽符合设计要求，无裂缝、脱浆现象；植物措施的植物种类、树、草种的选择符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求；乔木栽种笔直，成活率高，无枯死情况，外观与栽种养殖符合设计要求，无枯死、倾倒现象，灌木和草皮完全成活，并且覆盖住地表，无枯死现象；表土回覆的面积、厚度满足设计要求，厚度满足乔木栽植穴的深度要求，满足花卉种植的厚度要求，满足草皮铺设的厚度要求、土壤改良满足园林绿化肥力要求，植被生长良好。

经施工单位自评、监理单位认定，现场核查 1 个单位工程、4 个分部工程、89 个单元工程后认为工程质量总体合格，满足验收条件。

3、停车场区

经现场核查，排水措施的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求；工程表面平整，勾缝严实，外观结构与砌筑缝宽符合设计要求，无裂缝、脱浆现象。

经施工单位自评、监理单位认定，现场核查 1 个单位工程、2 个分部工程、3 个单元工程后认为工程质量总体合格，满足验收条件。

工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。水土保持措施质量评定情况详见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持措施质量评定情况表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程			质量评定
	名称	数量	名称	数量	数量	合格数	合格率	
景观铺装区	景观铺装工程	1	配套工程工程	1	4	4	100%	合格
景观绿化区	景观绿化工程	1	土地整治工程	1	2	2	100%	合格
			表土剥离与保护工程	1	2	2	100%	合格

4 水土保持工程质量

			截排水工程	1	7	7	100%	合格
			植被恢复与建设工程	1	78	78	100%	合格
停车场区	停车场工程	1	临时防护工程	1	1	1	100%	合格
			截排水工程	1	2	2	100%	合格
合计		3		7	96	96	100%	合格

4.3 总体质量评价

在工程建设过程中，建设单位建立了一套完整的水土保持质量保证体系。同时，把好原材料关，合理调整施工工艺和工序，加强巡视检查、质量监控；控制中间产品，对施工的各项工序进行控制，通过采取以上措施，有效的保证了工程质量。

验收查阅了主体工程设计资料、工程质量检验评定资料、工程监理工作总结报告等资料，检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，经核查，工程施工材料总体满足设计及合同要求，各项防护措施的实施时间、进度安排、施工工艺等基本按照设计进行实施，混凝土强度、砂浆标号、砌石质量总体符合设计要求。施工期间，未发生大的质量事故。

通过对水土保持措施现场调查，本项目完成的水土保持工程措施质量检验和验收评定程序符合要求，水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范要求，水土保持工程措施质量总体评定为合格。植物措施总体效果良好，总体评定为合格。综上所述各防治区工程措施、植物措施质量评定全部合格，水土保持工程总体质量合格，具备竣工验收条件。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

2026 年 4 月至今，本项目在运行过程中，各项水土保持措施充分发挥了保证主体工程安全运行、防治水土流失、美化环境的作用。防洪排导工程运行良好，排水系统在汛期未出现沟道阻塞、排水不畅等影响区域行洪的问题。林草长势较好，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

根据工程建设与运行管理实际情况，水土保持设施作为工程整体的一部分，管护工作由雅安文旅会展有限公司负责，管理单位成立了水土保持管理机构，并逐级落实岗位责任制，对现有的水土保持措施进行管理。从目前工程完成情况看，有关水土保持的管理责任较为落实，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定保障。

5.2 弃渣场稳定安全运行情况

实际施工中，本项目无弃方，未设置弃渣场。

5.3 水土流失防治效果

5.3.1 防治标准等级与指标体系

本项目水土保持方案按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）有关规定，结合工程施工、运行特点和工程所在地区的水土流失现状，提出的水土流失防治目标见表 5.3-1。

表 5.3-1 水保方案确定的设计水平年水土流失防治目标

防治指标	方案确定的防治目标
水土流失治理度	97%
渣土防护率	94%
土壤流失控制比	1.05
表土保护率	92%
林草植被恢复率	97%
林草覆盖率	25%

5.3.2 水土流失治理效果

1、水土流失治理度

水土流失治理度是指项目建设区内水土保持措施面积占水土流失总面积的百分比。经调查核实，雅安鹭岛公园项目扰动土地面积 10.67hm^2 ，植物措施面积 7.76hm^2 ，北侧排水口处砂砾石压盖面积 0.11hm^2 ，因坡度和养护不当，现状只有 0.08hm^2 发挥效益，仍有 0.03hm^2 裸露，扰动土地整治面积共计 8.39hm^2 ，水土流失治理度为99.62%。工程各分区的水土流失治理度详见表5.3-2。

表 5.3-2 水土流失治理度计算表 单位: hm^2

防治分区	项目建设区 面积 (hm^2)	扰动面积 (hm^2)	建筑物、硬化 地面及水域 (hm^2)	水土流失面 积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)			土地整治面积 (hm^2)			水土流失治 理度 (%)
					植物措 施	工程措 施	小计	恢复农 地	土地整 平	小计	
景观铺装区	1.17	1.17	0.62	0.55	0	0.55	0.55	0	0	0	99.79
景观绿化区	9.26	9.26	1.39	7.87	7.76	0.08	0.08	0	0	0	99.28
停车场区	0.24	0.24	0.24	0	0	0	0	0	0	0	99.88
合计	10.67	10.67	2.25	8.42	7.76	0.63	8.39	0	0	0	99.62

2、渣土防护率

工程在建设过程中尽可能做到减少弃土、弃渣量，合理堆放弃土、弃渣。主体工程施工中采取的各种水土保持措施，较好地控制了施工过程中可能产生的水土流失。本项目无永久弃渣，本项目余方全部综合利用，因此渣土防护率采用临时堆土量计算，监测期临时堆土量 0.43 万 m^3 ，实际拦挡临时堆土量 0.42 万 m^3 ，监测计算得到拦渣率为 97.67%，满足修正后确定的 92% 的防治指标。

表 5.3-3 渣土防护率计算表 单位：万 m^3

防治分区	堆土量	防护量	渣土防护率 (%)
景观铺装区	/	/	/
景观绿化区	0.41	0.40	97.56
停车场区	0.02	0.02	99.67
合计	0.43	0.42	97.67

3、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内允许土壤流失量与防治责任范围内单位面积实际土壤流失量之比值。根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，本区土壤容许流失量定为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

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 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比达到 1.67。该工程土壤流失控制比计算见表 5.3-4。

表 5.3-4 水土流失控制比计算表

项目分区	末期土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	允许土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失控制比
景观铺装区	0	500	/
景观绿化区	300	500	1.67
停车场区	/	500	/
合计	300	500	1.67

4、表土保护率

本项目可剥离表土约 0.24 万 m^3 ，实际剥离表土 0.23 万 m^3 ，表土保护率为 95.83%。

表 5.3-5 表土防护率计算表 单位：万 m^3

防治分区	剥离量	防护量	表土保护率 (%)
景观铺装区	/	/	/
景观绿化区	0.24	0.23	95.83

停车场区	/	/	/
合计	0.24	0.23	95.83

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草植被恢复面积占项目建设区内可恢复林草植被面积百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

工程项目建设区扣除水域、建筑物占地、复耕耕地区域等其他非可绿化区域后，可绿化面积为 7.87hm²，已绿化面积 7.76hm²，经计算，林草植被恢复率为 98.60%。

表 5.3-6 林草植被恢复率计算表 单位：hm²

防治分区	可绿化面积	已绿化面积	恢复率 (%)
景观铺装区	/	/	/
景观绿化区	7.87	7.76	98.60
停车场区	/	/	/
合计	7.87	7.76	98.60

6、林草覆盖率

林草覆盖率则是指项目建设区内的林草植被恢复面积占项目建设区总面积的百分比。

本项目防治责任范围面积 10.67hm²，扣除水域面积 1.50hm²，计算面积为 9.17hm²，在可绿化范围内绿化总面积为 7.76hm²，成活面积 7.76hm²，由此计算出项目林草覆盖率达 84.62%。

表 5.3-7 林草覆盖率计算表 单位：hm²

防治分区	植被面积	计算防治责任范围 (扣除水域)	林草覆盖率 (%)
景观铺装区	/	1.17	0
景观绿化区	7.76	7.76	99.49
停车场区	/	0.24	0
合计	7.76	9.17	84.62

5.3.3 水土保持效果综合评价

雅安鹭岛公园项目水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，资料翔实，成果可靠。水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求和规范标准，工程质量部分优良，总体合格；工程措施防护效果达到方案设计要求，充分

显示出工程措施的基础性和速效性。

在设计、施工招投标、工程管理、施工质量、竣工验收、绿化养护等环节中，建设单位做到了高标准、严要求，并根据实际条件及时调整物种搭配，使得植物措施的品种选择和配置科学、合理，进场苗木的规格达标、形态优美、长势良好。在栽植过程中也按照行业标准操作，栽种季节合适，养护中各项措施到位，保证了较高的成活率和保存率。根据检查结果，植物措施质量总体评价合格。

从项目水土保持效果看，项目区指标均达到方案设计的防治目标值。各项防治措施实施后的六项指标监测结果与水土保持方案的设计目标值对比分析情况见表 5.3-8。

表 5.3-8 六项指标达标情况一览表

防治指标	方案确定的防治目	计算值	达标情况
水土流失治理度	97%	99.62%	达标
渣土防护率	94%	97.67%	达标
土壤流失控制比	1.05	1.67	达标
表土保护率	92%	95.83%	达标
林草植被恢复率	97%	98.60%	达标
林草覆盖率	25%	84.62%	达标

5.4 公众满意度调查

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》规定，为满足水土保持设施验收要求，建设单位向工程所在地群众发放 10 份公众对本工程水土保持工作满意度调查表，以便了解项目水土保持工作及水土保持设施对周围环境产生的影响，从而作为本次验收工作的参考内容。所调查的对象主要是乡镇居民、工人等。被调查者中 20-30 岁 8 人、30-50 岁 2 人。其中男性 8 人，女性 2 人。具体情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		性别		男	女
人数（人）	8		2		0		人数（人）		8	2
调查项目评价	正面影响（满意）		一般（基本满意）		负面影响（不满意）		说不清			
	人数（人）	占总人数（%）	人数（人）	占总人数（%）	人数（人）	占总人数（%）	人数（人）	占总人数（%）	人数（人）	占总人数（%）
项目对当地生态影响	10	100								
项目对当地经济影响	6	60	4	40						
项目对居民生活影响	10	100								
项目建设占地情况	2	20	4	40					4	40

水土保持情况	10	10						
--------	----	----	--	--	--	--	--	--

调查结果表明，项目区周围群众多数认为本项目对促进当地经济发展有积极意义、项目建设造成的水土流失得到有效治理，工程建设中的弃土弃渣管理、林草植被建设也比较好。建设完工后，对项目区实施了绿化和生态恢复，并取得了很好的效果。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，建设单位成立水土保持管理组织机构负责水土保持方案的实施工作。

在水土保持建设过程中，建设单位加强对施工单位的水土保持法律法规的宣传教育工作，使水土保持工作落到实处。工程建设过程中，建设单位积极保持与当地水行政主管部门的联系，自觉接受各级水行政主管部门的监督、检查和指导。

水土保持工程建设组织体系详见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土保持工程建设组织体系一览表

参建单位名称	工作内容
雅安文旅会展有限公司	建设单位
四川省建筑设计研究院有限公司	主体工程设计
攀钢集团工科工程咨询有限公司	水土保持方案报告表编制
中煤第三建设（集团）有限公司	施工单位
四川明清工程咨询有限公司	主体工程监理
雅安文旅会展有限公司	运行管理单位

6.2 规章制度

在项目建设期间，建设单位建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设管理单位各尽其职、密切配合的合作关系，并在工程建设过程中给予逐步完善，水土保持工作也作为基本内容纳入主体工程的管理中。在项目计划合同管理方面，本工程制定了招投标管理、施工管理、财务管理等制度，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，依据制度建设和管理体系，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证制度和体系方面，本项目则进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任，防止建设过程中不规范的行为。

在项目建设期间，工程监理部门始终把管理与协调、工程质量控制、投资控制、安全文明施工和环境保护以及施工进度控制看作工作重点，为保证水土保持工程的质量奠定了基础，为提高工程质量提供了保障。

6.3 建设管理

6.3.1 招投标工作开展情况

坚持水土保持与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，始终随着主体工程同步建设。本项目水土保持工程施工未单独招标，而是将建设内容纳入主体工程建设，按照主体工程的标段工程量进行招标，包括施工材料的采购、质量控制、投资费用和水土流失防治责任等，随自身的质量保证体系和管理制度而施行。实行项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证和政府监督的质量保证体系。

本项目严格执行国家招投标管理法律法规和公司招标管理规定，根据工程核准文件要求，按照非物资类，通过国内公开招标方式确定工程设计单位、施工单位、主体监理单位、水土保持监理单位、水土保持监测单位及水土保持设施验收报告编制单位等各参建单位。

通过招标确定本工程的水土保持监理单位；通过招标确定本工程的水土保持设施验收报告编制单位。

6.3.2 合同执行情况

（1）设计、施工单位合同执行情况

在工程建设设计阶段，建设单位要求设计单位根据批复的水土保持方案中的设计，结合现场情况，在施工图设计中明确环水保设计篇章；开工建设后，将水土保持工程内容纳入施工合同中，并要求施工单位在施工组织设计中明确环水保实施措施，全面落实水土保持工程。水土保持措施已纳入主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，符合“三同时”的制度要求。为有效控制水土保持专项资金的落实和安全使用，建设单位与施工单位、监理单位、设计单位分别签订了本项目施工合同、建设工程设计合同、建设工程委托监理合同等，严格控制工程变更、计量支付程序、资金使用管理、非生产性支出，确保了资金使用安全有效。

（2）水土保持监测合同执行情况

根据合同要求，水土保持监测单位成立监测小组，按照国家相关法律法规、规范、标准等要求深入现场开展水土保持监测工作，编制完成水土保持监测总结报告等成果资料。目前，合同执行情况良好，水土保持工作进度满足合同要求。

（3）水土保持监理合同执行情况

本项目施工期间的水土保持监理工作由主体监理单位承担,水土保持整改期间的水土保持监理工作由水土保持监理单位负责。监理单位在签署合同后,指定具有水土保持监理资格的人员开展现场监理工作,根据合同要求编制项目监理规划、监理实施细则,并对现场工作人员进行岗前培训。建立以总监理工程师为中心、各监理工程师代表各自分工负责,全过程、全方位的质量监控体系。监理单位专门制定了监理规划和具体实施细则,制定了相应的监理程序,并运用高新检测技术和方法,严格执行各项监理制度,对整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。经过建设监理,保证了水土保持工程的施工质量,投资得到严格控制,并按计划进度组织实施。在各项水土保持设施建成并达到合格水平后,编制完成了水土保持监理总结报告。目前,合同执行情况良好,水土保持工作进度满足合同要求。

(4) 水土保持设施验收报告编制单位合同执行情况

水土保持设施验收报告编制单位四川明清工程咨询有限公司,在签订合同后,根据合同要求积极推进项目水土保持设施验收工作。2026年4月,启动本工程水土保持验收工作,由建设单位组织成立验收组,水土保持设施验收报告编制单位作为验收组成员开展详细的现场核查,对现场检查出的问题以文件形式向建设单位提出完善意见。

依据合同要求,协助建设单位开展工程水土保持设施自查自验工作,确保本项目水土保持工作能满足批复的水保方案报告表及法律、法规要求。

2026年4月底,经建设单位自查,水土保持设施验收报告编制单位核查,建成的水土保持设施已满足批复的水土保持方案设计要求,且六项防治目标已达到方案设计值。水土保持设施验收报告编制单位根据工程实施情况于2026年4月编制完成《雅安鹭岛公园项目水土保持设施验收报告》。

目前,各合同执行情况良好,水土保持工作进度满足合同要求。

6.3.3 自查过程

项目自验过程包括现场自查及整改、分部工程自查、单位工程自查等三部分。

(1) 现场自查及整改

2026年4月底,水土保持设施验收单位组织人员对项目现场进行了全面检查。目前未发现遗留问题,现场措施运行良好。

(2) 分部工程、单位工程自查初验

由建设单位组织，经施工单位自验，监理抽检，陆续完成了项目区内各分部工程水土保持设施自验工作，并填写了分部工程验收签证。在分部工程自验工作结束后，建设单位组织，召集监理单位和施工单位等共同完成了本项目水土保持设施单位工程的质量评定工作，并组织填写签发了单位工程验收鉴定书。

6.4 水土保持监测

1、监测工作组织

2026年4月，建设单位委托四川铭德禹工程项目管理有限公司对项目进行监测，监测单位根据监测工作需要，成立了雅安鹭岛公园项目水土保持监测项目部，监测人员深入工程现场，实地踏勘后，依据批复的水土保持方案和《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）等技术规范，对工程区进行了监测。

2、监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）和批复的水土保持方案，结合本项目建设和产生水土流失的特点，本项目监测内容主要包括扰动土地情况监测、取料（土、石）弃土（石、渣）监测、水土流失情况监测和水土保持措施效果监测等。

3、监测分区

根据该工程建设中水土流失产生的特点，结合批复的水土保持方案，主体工程施工组织设计，因此，水土保持监测分区划分与水土保持方案一致。

4、监测方法

监测单位通过查阅主体工程和水土保持工程设计、施工资料，采用调查监测、定位观测、遥感监测等监测方法进行。具体监测方法如下：

- （1）水土流失影响因素，采取实地调查并结合查阅资料的方法进行监测；
- （2）水土流失状况监测，采取定量观测；
- （3）水土流失防治成效，采取实地调查的方法进行监测；
- （4）水土流失危害监测，采取实测法、填图法或遥感监测法进行监测；
- （5）水土保持措施监测，采取实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。

5、监测点位

根据《水土保持监测技术规范》（SL/T 277—2024）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对工程区特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施的布局特征，根据水土流失预测结果，结合项目实际情况及监测点位可操作性，共布设 5 个监测点。

6、监测成果

自接受委托监测工作开始，监测单位开展了监测实施方案、监测季报工作，并上传全国水土保持监管系统，

2026 年 4 月完成 1 个实施方案；

2022 年 5 月~2026 年 4 月，共完成 11 个季报编制工作。

2026 年 4 月，监测任务完成后，结合工程建设相关资料，在对收集的数据分析、核实、整理、汇总后，于 2026 年 4 月监测单位编制完成了《雅安鹭岛公园项目水土保持监测总结报告》。

监测结果：根据《土壤侵蚀分类分级标准》以及土壤流失监测结果，建设区容许土壤侵蚀量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。运行期工程区平均土壤侵蚀模数为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。各项指标完成情况为：水土流失治理度 99.62%、土壤流失控制比 1.67、渣土防护率 97.67%、表土保护率 95.83%、林草植被恢复率 98.60%、林草覆盖率 84.62%。

监测结果显示，工程区内水土流失得到控制，并取得较好的生态效益。

6.5 水土保持监理

2022 年 5 月，工程开工前，建设单位委托主体工程监理单位四川明清工程咨询有限公司一并开展工程的水土保持监理工作，施工现场配备监理工程师和工程监理员，形成以监理工程师为依托的合同管理模式，以期达到资金投入有效合理，施工进度和水土保持工程施工质量得到提高的目的。

监理单位为检查施工单位投入工程项目的人力、材料、主要设备及其使用、运行状况，并做好检查记录；督促、检查施工单位安全措施投入；复核或从施工现场直接获取工程计量的有关数据并签署原始凭证；保障工程的顺利建设及结算。

根据水土保持监理要求，主体工程监理对水土保持工程进行了全过程监理，编制了监理规划、实施细则、监理日志、月报、年报、总结报告等资料，完工后，

组织对水土保持工程的质量进行评定工作，根据监理工作总结，水土保持工程中单位工程、分部工程、单元工程全部合格。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设期间，2025 年 11 月 20 日，雅安市雨城区水利局对项目水土保持工作进行了监督检查，检查中发现，本项目在建设前未编报水土保持方案报水行政主管部门审批，属于未批先建项目，并提出两点监督检查意见：一、在 2026 年 1 月 20 日前完成水土保持方案编制，并取得水行政主管部门水土保持许可；二、在取得水土保持方案行政许可之前，情做好施工区的水土保持相关措施，包括工程拦挡、截排水、沉沙、临时苫盖等防护措施，切实防治因工程建设造成的水土流失。

建设单位接到整改通知后，立即对项目区进行了核查和排查，对可能产生水土流失的活动及工程进行了停工整顿，确保在水土保持方案审批前不产生新的水土流失及危害。

建设单位于 2025 年 11 月 21 日对水土保持方案进行了上报，2025 年 11 月 26 日雅安市水利局组织专家对《雅安鹭岛公园项目水土保持方案报告书》（送审稿）进行了技术审查，根据审查意见于 2026 年 1 月完成了《雅安鹭岛公园项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2026 年 2 月 3 日，雅安市水利局以（雅水许可决[2026]8 号）批复了本项目水土保持方案。

2026 年 4 月，建设单位对水土保持方案中，提出的措施进行了落实，组织设计单位、施工单位等进行了整改，完成了水土流失遗留问题的整改工作，并完成了单位工程、分部工程和单元工程的质量验收工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目免征水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目水土保持设施管理机构由雅安文旅会展有限公司负责，建设单位制定了专门的管理维护制度，指派有专人负责各项设施的日常管护，定期对雨水管、景观绿化等部位的水土保持设施进行检查，出现异常情况及时采取对策措施，对

损毁部分及时进行修复、加固，以确保水土保持设施的正常运行。

从运行情况看，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。据实地调查，水土保持设施运行良好。

7 结论

7.1 结论

本项目各项水土保持措施已按《水土保持方案》的要求，在建设期间基本得到落实。已实施的水土保持措施质量总体合格，运行正常，较好地发挥了水土流失防治作用，水土流失防治效果明显，达到《水土保持方案》的要求，满足水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，按时缴纳水土保持补偿费，运行期间管理维护责任落实，水土保持设施状况良好，具备水土保持设施竣工验收的条件，可以进行竣工验收。

7.2 遗留问题安排

建设单位非常重视工程水土保持的监督和管理，在工程施工期间没有发生重大的水土流失事件，工程各项水土保持工程建成后，运行情况良好，各项水土保持设施安全稳定，暴雨后水土保持设施完好，未见损坏，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期的效果。经最后一次现场调查，到目前为止，各项水土保持设施运行良好。但是在以后运行过程中仍存在问题，为此提出以下如下建议：

- 1、目前项目植被生长状况较好，后期还需要继续加强植物养护，保证植被的存活率及覆盖率，对植被生长较差区域进行补植。

- 2、项目排水设施加强维护与管理，避免出现淤堵和长时间损坏，造成水土流失。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、项目水土保持大事记；
- 2、项目建议书批复
- 3、可研批复；
- 4、水保方案批复；
- 5、单位工程及分部工程验收签证；
- 6、重要单位工程验收照片。

8.2 附图

- 1、项目区地理位置图；
- 2、主体工程总平面图；
- 3、水土流失防治责任范围及水土保持设施竣工验收图；
- 4、项目建设前、后遥感影像图。