

类别：建设类

雅州集市临时农贸市场项目
水土保持方案报告表（补编）
（报批稿）

项目名称：雅州集市临时农贸市场项目

建设单位：雅安城投城市资源经营管理有限公司

法定代表人：范勇

联系人：何镭

电话：18123476918

编制单位：四川铭智工程勘察设计有限公司

法定代表人：邓树平

地址：四川省成都市成华区航天路5号利星行广场 6F-L0303

联系人：杨志洪

电话：13881603388

报批时间：2023 年 8 月



编制单位地址：四川省成都市成华区航天路 5 号利星行广场 6F-L0303

编制单位邮编：625000

项目联系人：杨志洪

联系电话：15984508087

电子信箱：1104241342@qq.com

雅州集市临时农贸市场项目

水土保持方案报告表（补编）

责 任 页

（四川铭智工程勘察设计有限公司）

批	准：邓 树 平	邓树平	（总经理）
核	定：刘 焯	刘焯	（高级工程师）
审	查：林 德 蓉	林德蓉	（高级工程师）
校	核：何 显 兵	何显兵	（高级工程师）
项目	负责人：苟 斌	苟斌	（工程师）
编	写：苟 斌	苟斌	（工程师）
	张 敏 莉	张敏莉	（助理工程师）

雅州集市临时农贸市场项目水土保持方案报告表（补编）

项目名称	雅州集市临时农贸市场项目		流域管理机构			长江水利委员会
涉及省区	四川省	涉及地市	雅安市	涉及县或个数		雨城区
项目规模	建设一座临时农贸市场，建设大棚1座，还建板房184间，配套建设菜台、鱼台、猪肉台和自产自销摊位，非机动车停车位及其他配套设施		总投资（万元）	520	土建投资（万元）	394.75
动工时间	2022年12月	完工时间	2023年1月		方案设计水平年	2023年
工程占地	1.47hm ² （14667m ² ）	永久占地	1.47hm ²		临时占地（hm ² ）	0
分区	面积（hm ² ）	挖方量（万m ³ ）	填方量（万m ³ ）		借方量（万m ³ ）	余方量（万m ³ ）及去向
建构筑物工程区	0.41	0.06	0.06		0	—
绿化工程区	1.06	0.36	0.36		0	
合 计	1.47	0.42	0.42		0	0
重点防治区名称		不属于国家级、省级、市级和区级重点治理区和重点预防区				
地貌类型		青衣江右岸Ⅰ级阶地	水土保持区划			西南紫色土区
土壤侵蚀类型		面蚀、沟蚀	背景土壤侵蚀强度[t/(km ² .a)]			966.67
防治责任范围面积（hm ² ）		1.47	容许土壤流失量[t/(km ² .a)]			500
土壤流失预测总量(t)		6.79	新增土壤流失量(t)			4.37
水土流失防治标准执行等级		西南紫色土区一级标准				
防治目标	水土流失治理的(%)	97	土壤流失控制比			1.0
	渣土挡护率(%)	94	表土保护率(%)			92
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)			25
防治措施	分区	工程措施	植物措施		临时措施	
	建构筑物工程防治区	主体已列：砖砌排水沟（0.3m×0.3m）198.20m;	— —		— —	

	绿化工程防治区	主体已列：1、砖砌排水沟（0.3m×0.3m）960.57m；		——	主体已列：1、临时洗车池 1 座； 2、防雨布遮盖 2600m ² 。	
	投资（万元）	25.11		0	3.23	
水土保持总投资（万元）		38.90		独立费用（万元）		8.24（含监测费）
水土保持监理费（万元）		5.0	监测费	2.74	水土保持补偿费	1.907 万元（19067.10 元）
方案编制单位		四川铭智工程勘察设计有限公司		建设单位	雅安城投城市资源经营管理有限公司	
法定代表人		邓树平		法定代表人	范勇	
地址		四川省成都市成华区航天路 5 号利星行广场 6F-L0303		地址	四川省雅安市经济开发区园区大道创业孵化园 1 栋	
邮编		625000		邮编	625100	
联系人及电话		杨志洪/13881603388		联系人及电话	何镭/18123476918	
电子信箱		2792018652@qq.com		电子信箱	562005609@qq.com	

项目区照片



照片 1：项目现状布置图



照片 2：项目进口



照片 3: 已建排水沟 (一)



照片 4: 已建排水沟 (二)

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	4
1.3 设计水平年	7
1.4 水土流失防治责任范围	7
1.5 水土流失防治目标	7
1.6 项目水土保持评价结论	9
1.7 水土流失分析与调查结果	10
1.8 水土保持措施布设成果	10
1.9 水土保持监测	11
1.10 水土保持投资概算及效益分析	13
1.11 结论与建议	13
2 项目概况	15
2.1 项目组成及布置	15
2.2 施工组织及施工工艺	20
2.3 工程占地	22
2.4 土石方及其平衡情况	23
2.5 拆迁安置与专项设施改（迁）建	25
2.6 进度安排	25
2.7 自然概况	25
3 项目水土保持评价	32
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	32
3.2 建设方案与布局水土保持评价	38
3.3 主体工程设计已有水土保持措施界定	42
4 水土流失调查	45
4.1 水土流失现状	45
4.2 水土流失影响因素分析	47
4.3 土壤流失量调查	49
4.4 水土流失危害分析	53

4.5 指导性意见	54
5 水土保持措施	55
5.1 防治区划分	55
5.2 措施总体布局	56
5.3 分区措施布设	58
5.4 施工进度	61
6 水土保持监测	62
6.1 范围与时段	62
6.2 内容和方法	62
6.3 点位布设	64
6.4 实施条件和成果	64
7 水土保持投资概算及效益分析	67
7.1 投资概算	67
7.2 效益分析	72
8 水土保持管理	77
8.1 组织管理	77
8.2 后续设计	77
8.3 水土保持监测	77
8.4 水土保持监理	77
8.5 水土保持施工	78
8.6 水土保持设施验收	79

附件：

附件 1：水土保持方案委托函

附件 2：项目备案文件

附件 3：整改通知书

附件 4：专家技术审查意见

附件 5：网上公示页

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：项目区土壤侵蚀图

附图 4：项目总平图

附图 5：项目排水设计图

附图 6：分区防治措施总体布设图（含监测点位）

附图 7：临时洗车池典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设必要性

本项目位于雅安市雨城区羌江南路南侧，周围生活服务配套设施较为齐全，有四川省雅安职业技术学院附属医院、雅安中学（育才校区）、太平实验小学以及雅云幼儿园，生活配套设施齐全，目前周边有临江雅廊、滨河花园等楼盘。项目地块原址为待拆迁的云母厂宿舍及创业商场片区，人流量大，有较大的市场需求。

本项目位于雅安市雨城区羌江南路老城区，地块处于老城主街道侧，周边配套拥有医院、学校及居住小区，周围的小区拥有高度的入住率，新入驻的人员选择较少，更容易选择项目小区作为购买目标；雅安市雨城区近几年的经济发展和市政建设步伐，使得该区域的具有较大的升值空间；该项目所在云母厂宿舍即将拆迁，将有较大市场需求量；地块临近学校、医院等对住宅、商业需求量较大的地段，潜在购买人群较为充足，尤其地块周围学校资源丰富，作为学区房的潜在价值高；该项目地块位于老城区，区位优势优良，服务半径较大，对老城西门汽车站等城市交通枢纽、雅安中学、人民路商圈可达性高。本项目的建设能有效提升老城区的基础设施，方便周边居民，为下一步项目发展提供了有力保障，具有深远意义。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会、经济效益，对促进雅安经济开发区的发展具有深远意义，故本项目的建设是十分必要的。

1.1.1.2 项目现状情况及水土保持工作开展情况

本项目于2022年12月21日通过雨城区发展和改革局备案（备案号：川投资备【2212-511802-04-01-879477】FGQB-0222号），同意项目建设，施工单位实际已于2022年12月进场施工，本工程已于2022年1月底完工，现尚未投入运行。本项目前期因为项目其他手续问题，未及时编报水土保持方案，本方案为补报方案。2023年8月10日，雅安市雨城区水利局向本工程建设单位下发了“责令改正违法行为通知书（雨水改【2023】12号）”（附件3），督促其编制水土保持方案，建设单位积极整改，委托我单位完成了本项目水土保持方案。

本项目建设内容少，工期短，主要已完成的水土保持措施主要为砖砌排水沟和施工期间的临时苫盖、排水沉砂等措施。项目现已完工，本项目无绿化设施，建设区域内均形成了永久硬化地面，无水土流失遗留问题。

1.1.1.3 项目基本情况

- (1) 项目名称：雅州集市临时农贸市场项目；
- (2) 建设地址：雅安市雨城区羌江南路 136 号；
- (3) 项目业主：雅安城投城市资源经营管理有限公司；
- (4) 工程性质：新建，建设类；

(5) 建设规模和主要建设内容：建设一座临时农贸市场，建设大棚 1 座，还建板房 184 间，配套建设菜台、鱼台、猪肉台和自产自销摊位，非机动车停车位及其他配套设施。

(6) 项目占地面积：本工程总占地面积为 1.47hm^2 (14667m^2)，均为永久占地，占地按原始地貌统计均为城镇村及工矿用地。

(7) 工程投资及资金来源：本项目总投资为 520 万元，其中土建投资 394.75 万元，工程其他费用 125.25 万元，资金来源为企业自筹。

(8) 建设工期：本项目已于 2022 年 12 月开工，已于 2023 年 1 月底完工，总工期 2 个月。

(9) 土石方情况：经计算，本项目开挖土石方总量为 0.42万 m^3 （均为自然方），其中场坪一般开挖 0.30万 m^3 ，沟槽开挖土石方 0.12万 m^3 ；工程回填土石方总量为 0.42万 m^3 （均为自然方），场坪压实回填 0.32万 m^3 ，排水沟建设回填 0.10万 m^3 ；工程无借方；本工程土石方经综合利用后，无最终弃方。

(10) 本工程为原址为待拆迁的云母厂宿舍及创业商场片区，场地内的建筑已于 2022 年 10 月前全部拆除完成，已由雅安市规划建设和住房保障局根据雨城区拆迁相关政策出资统一进行了拆迁安置工作，本项目建设单位在获得该地块使用权时，拆迁工作已完成，拆迁产生的建筑弃渣已由拆迁单位统一外运处置，由其承担该部分建渣水土保持责任。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2022 年 9 月，本项目由雅安城投规划设计有限公司完成了本项目的报规方案。

2022 年 12 月 21 日，建设单位通过雨城区发展和改革局完成项目备案（备案号：川投资备【2212-511802-04-01-879477】FGQB-0222 号），同意本项目的建设。

2022 年 12 月，本项目由雅安城投规划设计有限公司完成了本项目的施工图设计工作。

2023 年 8 月，我公司（四川铭智工程勘察设计有限公司）受雅安城投城市资源经营管理有限公司委托承担本项目水土保持方案报告的编制工作。我公司在接受编制任务后，按照水土保持方案的编制程序，在认真研究工程相关设计资料基础上，组织有关人员深入现场，实地踏勘，到有关部门调查收集了项目地区的自然、社会环境及水土流失现状的基础资料。拟定了项目水土保持方案的设计内容、方法和重点，制定了项目建设期间的水土保持措施，提出了水土保持监测计划和实施水土保持方案的各项保障措施。并于 2023 年 8 月下旬完成了《雅州集市临时农贸市场项目水土保持方案报告表（补编）》（送审稿），并于 2023 年 9 月取得了省库水土保持专家汪杨军（专家在库编码：CSZ—ST061）咨询意见和技术审查意见，我单位根据审查意见对方案报告进行修改完善，最终形成了《雅州集市临时农贸市场项目水土保持方案报告表（补编）》（报批稿）。

1.1.3 自然简况

本项目位于雅安市雨城区羌江南路 136 号，周边交通便利，适宜项目建设。

雅安市雨城区地势西高东低，处于邛崃山脉二郎山支脉大相岭北坡，为中低山地带。山地占全区总面积 91%，其中海拔 1000 米以下的低山占 45%，1000 米以上的中山占 46%。平地占 9%，主要是河谷阶地和山间盆地。中山主要分布在西北、西南和东南，低山主要分布在中部和南北河谷两侧。

拟建场地位于雅安市雨城区，原为云母厂职工宿舍及创业商场片区，现在已经拆迁完成，场地平坦开阔。场地北侧为羌江南路，场地其余各侧均为现有居民住宅楼，场地位置优越，交通便利。勘察期间测得各勘探孔孔口绝对高程 625.34 ~ 626.10m，相对高差仅 0.76m。拟建场地地貌单元属青衣江右岸 I 级阶地。

项目区所在的雨城区属于亚热带湿润季风气候，具有雨雪霜少的特点，极端最高气温 35.4℃（1977 年 8 月 3 日），极端最低气温 -3.9℃（1975 年 12 月 4 日），多年平均蒸发量 838.8mm，平均风速 1.7m/s，最大风速 15.3m/s（相应风

向为 NE)，年平均相对湿度 79%，平均日照时数 1019.9h，平均霜日数 9.2D，平均雷暴日数 31.5D，多年平均降雨量 1732.00mm。

项目区土壤类型主要为紫色土，本项目项目区占地类型为城镇村及工矿用地，无表土剥离条件，无需进行表土剥离。

项目区土壤侵蚀类型属水力侵蚀类型区-西南土石山区，项目区原始地貌植被覆盖率较高，土壤侵蚀现状强度为轻度，项目占地区背景侵蚀模数为 $966.67\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，其容许土壤流失量为 $14.21\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本工程建设区域不涉及饮用水水源保护区、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。本项目用地不压覆矿床和文物，该区域周边城市基础设施（路、水、电等）配套较完善，不属于生态脆弱区以及易引起严重水土流失和生态环境恶化地区，未占用县级以上人民政府规划已建的水土保持重点试验区、监测站，未占用河流两岸植物保护带，工程区水文地质、工程地质条件较好，适宜项目建设。

根据《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》（水利部办公厅，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）、《雅安市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（雅水函【2017】160号）、《雅安市雨城区人民政府关于划定雨城区水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2018年8月14日）等文件，本项目区不属于国家级、省级、市级和区级水土流失重点预防区或重点治理区，不涉及水土保持敏感区，但工程所在地属于雨城区城市区，已提高防治标准，水土流失制约性因素小。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日颁布，2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；

（2）《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（1993年12月15日通过，2012年9月21日修订，2012年12月1日施行）。

1.2.2 部委规章

(1) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号，2023 年 1 月 17 日发布，自 2023 年 3 月 1 日起施行）；

(2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，自 2020 年 1 月 1 日起施行）。

1.2.3 规范性文件

(1) 《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）；

(2) 《国务院关于第一批清理规范 89 项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》（国发〔2015〕58 号）；

(3) 关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点的通知》（办水保监〔2020〕63 号）；

(4) 水利部办公厅印发《关于贯彻落实国发[2015]58 号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》（办水保〔2015〕247 号）；

(5) 《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号）；

(6) 《四川省开发建设项目水土保持生态环境监测管理暂行办法》（川水发〔2009〕10 号）；

(7) 《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）；

(8) 《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）；

(9) 《四川省水利厅关于发布<四川省水利水电工程概（估）算编制规定的通知>》（川水发〔2015〕9 号）；

(10) 四川省水利厅办公室转发水利部办公厅 关于印发《水利工程营业税改征增值税 计价依据调整办法》的通知（川水办〔2016〕92 号）；

(11) 四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后_四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定_相应调整办法》的通知（川水函〔2019〕610 号）；

(12) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）；

(13)水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知,(办水保〔2018〕133号);

(14)水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印刷格式规定(试行)的通知,(办水保〔2018〕135号);

(15)四川省水利厅转发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,(川水函〔2018〕887号);

(16)《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139号);

(17)《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保[2019]160号);

(18)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保172号);

(19)《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(办水保〔2020〕160号);

(20)《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);

(21)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(雅水函〔2017〕160号);

(22)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);

(23)中共中央办公厅国务院办公厅《中共中央办公厅 国务院办公厅印发加强新时代水土保持工作的意见。

1.2.4 技术规范与标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

(3)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

(4)《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》(水利部水总〔2003〕67文);

(5)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);

(6)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

- (7) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）；
- (8) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL 73.6-2015)；
- (9) 《水土保持监测设施通用技术条件》（SL342-2006）；
- (10) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (11) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- (12) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL2012-575）；
- (13) 《水土流失危险程度分级标准》（SL718-2015）；
- (14) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）；
- (15) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）。

1.2.5 技术资料

- (1) 《四川省水土保持规划（2015-2030）》；
- (2) 《雅安市水土保持规划（2015-2030）》；
- (3) 《雨城区水土保持规划（2015-2030）》；
- (4) 项目区水系图、土地利用现状图及土壤侵蚀强度分布图
- (5) 《雅州集市临时农贸市场项目施工图设计》；
- (6) 《雅州集市临时农贸市场项目工程量清单》；
- (7) 其他和项目相关的技术资料。

1.3 设计水平年

本项目已于2022年12月开工，已于2023年1月底完工，总工期2个月；该项目为建设类项目，设计水平年确定为2023年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目总占地1.47hm²，均为永久占地，故本工程防治责任范围为1.47hm²，其中建构筑物工程区防治责任范围面积为0.41hm²，道路及其他硬化工程区防治责任范围面积为1.06hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于雅安市雨城区磨坊沟区域雨名路东侧，根据《水利部办公厅印发<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),项目区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区;根据《雅安市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》(雅水函【2017】160号),《雅安市雨城区人民政府关于划定雨城区水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(2018年8月14日),项目区也不属于市级、区级水土流失重点预防区和重点治理区,不涉及水土保持敏感区,但项目区位于雅安市雨城区城市区应提高防治标准,故水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。

1.5.2 防治目标值修订

本工程属于水土保持区划中的西南紫色土区,项目根据西南紫色土区水土流失防治指标以及项目所在地的气候、地貌、水土流失状况、工程类型、项目区位置等特点,对防治目标值进行修正。

(1) 本项目不在极干旱区域或干旱区域,水土流失治理度和林草植被恢复率不作调整;

(2) 根据《生产建设项目水土流失防治标准》4.0.7内容,土壤流失控制比在轻度侵蚀区为主的不应低于1,本项目区所在的雨城区土壤侵蚀强度以轻度为主,本项目提高0.15;

(3) 根据《生产建设项目水土流失防治标准》4.0.9内容,城市区项目林草覆盖率和渣土防护率可提高1~2%,本项目位于雨城区城市区,林草覆盖率和渣土防护率提高2%。

1.5.2 防治目标

表 1.5-1 项目区水土流失防治指标值

项目名称	一级标准		修正值				采用标准值	
	施工期	设计水平年	按干旱程度	按侵蚀强度	按地貌类型	位于城市区	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	97	-				-	97
土壤流失控制比	-	0.85		+ 0.15			-	1.0
渣土防护率(%)	90	92				+2	92	94
表土保护率(%)	92	92					92	92
林草植被恢复率(%)	-	97	-				-	97
林草覆盖率(%)	-	23	-			+2	-	25

修正后设计水平年各防治指标值为：水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，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%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本项目位于雅安市雨城区羌江南路 136 号，周边公路运输便利，地理位置优越，适宜项目建设，本工程为新建建设类项目，选址唯一，项目选址无比选方案。

本项目区不属于世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等区域。本项目不涉及涉及饮用水水源保护区、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。

本项目用地不压覆矿床和文物，该区域内地形开阔、环境良好、空气清新，该区域内市政基础设施（路、水、电等）配套较完善，水文地质、工程地质条件好，不属于生态脆弱区以及易引起严重水土流失和生态环境恶化地区，未占用县级以上人民政府规划已建的水土保持重点试验区、监测站，未占用河流两岸植物保护带。

根据《水利部办公厅印发〈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），项目区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《雅安市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（雅水函【2017】160 号），《雅安市雨城区人民政府关于划定雨城区水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2018 年 8 月 14 日），项目区也不属于市级、区级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及水土保持敏感区，但项目区位于雅安市雨城区城市区，已提高防治标准，水土流失制约性因素小。

1.6.2 建设方案与布局评价

本项目为建设一座临时农贸市场，建设大棚 1 座，还建板房 184 间，配套建设菜台、鱼台、猪肉台和自产自销摊位，非机动车停车位及其他配套设施。工程构建筑物区域较小，建设范围内主要为进场通道和人行广场区域，工程布置结合

现有地形，大棚布置于项目地块中部，北侧和东侧为还建板房，南侧为自产自销摊位和硬化广场，西侧为非机动车停车位，工程布置错落有致，各建筑物间有充足的人行道路以供通行。本项目无绿化设施，建设区域建成后均形成了永久硬化地面。

本项目属于点型建设类项目，工程采用打围方式控制施工界面，施工生产区域全部控制在征占地范围内；工程项目部和施工生活区租用城区内既有房屋，不新增临时占地；本工程建设时的临时加工工棚均设置于征占地红线范围内，布设于项目范围南侧，未新增临时占地；本工程建设时使用商砼，不单独设置搅拌场和预制场，工程周边道路方便，无需新建施工便道。

本项目场地内各项设施布设紧凑，工程在施工布置上，遵循因地、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的原则，集中在项目征地范围内，减少开挖扰动破坏面，符合水土保持等相关法律法规的要求。

本项目通过合理安排施工，防止了重复开挖和土石方的多次倒运，降低了裸露面积，减少了裸露时间。土石开挖与填筑等安排在非汛期进行，根据项目区气候特点和降雨分布规律，避开雨天实施土石方工程，减少了降雨冲刷松散土体造成的水土流失。为保证本项目施工及后期运营安全，项目区内布置了较为完善的排水系统及绿化措施，通过排水系统将项目区内汇水排出。

综上所述，从水土保持角度分析，工程不存在重大制约性因素，工程建设是可行的。

1.7 水土流失分析与调查结果

根据现场调查分析，本项目建设过程中扰动原地貌、损坏地表植被面 1.47hm^2 。由于本项目的建设扰动，可能产生水土流失总量 6.79t ，其中背景流失量 2.42t ，新增流失量 4.37t ，新增水土流失量占总水土流失量的 64.36% 。从分析结果汇总分析表中可以看出，项目的水流失最重要时段是施工期，其新增水土流失量占总新增水土流失量的 100% 。道路及其他硬化工程区域为水土流失的重点区域，其新增水土流失量占总新增水土流失量的 61.10% 。

1.8 水土保持措施布设成果

根据地貌特征、施工扰动特点、建设时序和水土流失影响条件等将项目划分为，将水土流失防治责任范围分为建构筑物工程防治区、道路及其他硬化工程防治区两

个防治分区。其各防治分区的水土流失防治措施布局和工程量如下（其中加“ ”部分为主体已列措施）：

1、建构筑物工程防治区

本区防治责任面积 0.41hm²。

（1）工程措施：

1) 砖砌排水沟（0.3m×0.3m）198.20m。

2、道路及其他硬化工程防治区

本区防治责任面积 1.06hm²。

（1）工程措施：

1) 砖砌排水沟（0.3m×0.3m）960.57m。

2) 临时措施：

1) 临时洗车池 1 座；

2) 防雨布遮盖 2600m²；

3、各分区防治措施汇总

各防治分区的水土保持措施情况汇总如下表 1.8-1 所示。

表 1.8-1 项目水土保持措施汇总表

项目分区	措施类型	措施项目	单位	数量	措施归属
建构筑物工程防治区	工程措施	砖砌排水沟(0.3m × 0.3m)	m	198.20	主体已列
道路及其他硬化工程防治区	工程措施	砖砌排水沟(0.3m × 0.3m)	m	960.57	主体已列
	临时措施	临时洗车池	座	1	施工单位已完成
		防雨布遮盖	m ²	2600	施工单位已完成

1.9 水土保持监测

（1）监测时段：2022 年 12 月至 2023 年 12 月。

（2）监测内容：水土流失环境因子监测、水土流失状况监测（包括重大水土流失事件）、水土流失危害监测、水土保持防治效果监测等。

（3）监测方法：调查监测、实地勘测、资料分析。

（4）监测点位：共布设 2 个监测点位：

1#监测点：调查监测、实地勘测、资料分析，建构筑物防治区排水沟出口。

2#监测点：调查监测、实地勘测、资料分析，道路及其他硬化工程防治区排水沟出口。

(5) 监测频次：

根据《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号）。

监测频次：地表扰动情况全线巡查每季度不少于1次，典型地段每月1次，遥感监测应在施工前开展1次，施工期每年不少于1次。。土壤流失面积不少于每季度1次，水土流失状况至少每月监测1次；项目区水土保持措施建设情况等至少每10天监测记录1次；水土保持工程措施拦挡效果等至少每1个月监测记录1次；主体工程建设进度、水土流失影响因子等至少每3个月监测记录1次；遇暴雨、大风等情况应及时加测。水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。

(6) 监测精度：点型扰动面积监测精度不小于95%，土壤流失面积、土壤流失量监测精度不小于90%，水土保持措施监测精度不小于95%。

(7) 重点监测时段：施工期。

(8) 重点监测区域：道路及其他硬化工程防治区。

(9) 监测成果及后续工作：建设单位需经常检查水土保持措施落实情况，并接受水行政主管部门的监督管理。项目使用前，建设单位需开展水土保持设施验收。建设单位应组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论，水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书和水土保持监测总结报告，公开时间不少于20个工作日。向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向雅安市雨城区水利局报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书等资料。提供的水土保持验收资料应严格按照《四川省水利厅转发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》（川水函【2018】887号文）所规定的要求和格式进行编报。

由于本项目已建设完成，本项目应在水土保持方案批复后，尽快开展水保监测工作，完成已施工期的水土保持监测总结报告，并及时报备，并开展水土保持设施验收。

1.10 水土保持投资概算及效益分析

1.10.1 水土保持投资概算

经计算，本项目水土保持总投资为 38.90 万元。其中，主体工程设计中水土保持措施投资为 28.34 万元，新增水土保持专项投资为 10.56 万元。

新增水保专项投资中，工程措施费 0 万元，植物措施费用 0 万元，临时措施费用 0 万元，独立费用 8.24 万元（其中建设管理费 0 万元，勘测设计费 2.0 万元，水土保持监理费 0 万元，水土保持设施验收费 3.0 万元，经济技术咨询费 0.5 万元，监测措施费 2.74 万元），基本预备费 0.41 万元，水土保持补偿费 1.907 万元（19067.10 元）。新增水保投资占水保总投资的 27.15%。

1.10.2 水土保持效益分析

各项水土保持措施落实后可治理水土流失面积 1.47hm^2 ，水土流失治理度达到 100%（目标值 97%），土壤流失控制比等于 1.16（目标值 1.0），渣土防护率 97.62%（目标值 94%），由于工程区未占用植被区，无表土剥离条件，无剥离表土，工程建成后形成永久构建筑物和永久硬化地面，无可恢复林草植被区域，故本项目不涉及表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率，结合主体设计和施工单位采取的水土保持措施，本项目建成后不再有水土流失遗留问题，故达到了防治水土流失的作用，总体水土保持效益良好。

通过效益分析可知，本项目通过水土保持措施治理后，各项水土流失防治指标均能够满足方案编制提出的目标要求，基础效益良好。水土保持措施的实施，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用，因此在项目实施的过程中，贯彻落实水保方案提出的临时防护措施、工程措施、植物措施是必要的和行之有效的。

1.11 结论与建议

本项目符合相关法律法规的政策规定，符合国家现行产业发展。项目选址无限制性因素。项目选址基本合理，建设方案和工程布局可行，占地合理，土石方平衡合理可行，项目施工方法（工艺）合理，主体设计了雨水口等措施，施工单位施工时设置了防雨布遮盖等具有水土保持功能的相关措施，因此主体工程施工和设计中总体上符合水土保持要求，其建设是基本可行的。

为确保本水土保持方案的落实，提出以下建议：

(1) 水土保持方案批复后，建设单位应尽快落实水土保持监测单位，对项目开展水土保持监测工作，后续应按照川水函[2018]887 号文及水保[2019]160 号规定及时开展水土保持设施验收；

(2) 建议业主应加强植物措施的日常维护。

(3) 建设单位未及时编报水土保持方案，不符合水土保持要求，现已补编，后续建设单位应加强水土保持意识，学习水土保持相关法律法规，单位后续其他项目应及时编报水土保持方案。

2 项目概况

2.1 项目组成及布置

2.1.1 地理位置及交通条件

本项目位于雅安市雨城区羌江南路 136 号，项目中心点坐标东经 $103^{\circ}00'35.29''$ ，北纬 $29^{\circ}59'01.79''$ ，项目相关拐点地理坐标分别为①东经 $103^{\circ}00'32.94''$ ，北纬 $29^{\circ}59'03.46''$ ；②东经 $103^{\circ}00'37.84''$ ，北纬 $29^{\circ}59'03.61''$ ；③东经 $103^{\circ}00'37.78''$ ，北纬 $29^{\circ}59'03.56''$ ；④东经 $103^{\circ}00'33.24''$ ，北纬 $29^{\circ}59'2.39''$ ；⑤东经 $103^{\circ}00'32.97''$ ，北纬 $29^{\circ}59'00.03''$ 。



图 2.1-1 项目位置示意图

本项目位于雅安市雨城区老城区内，周边公路运输便利，地理位置优越。周边总体交通情况较好，工程以汽车运输为主，项目建设各类材料可便利的运达建设区，能满足工程建设交通需求。

2.1.2 项目组成

- 1) 项目名称：雅州集市临时农贸市场项目；
- (2) 建设地址：雅安市雨城区羌江南路 136 号；
- (3) 项目业主：雅安城投城市资源经营管理有限公司；
- (4) 工程性质：新建，建设类；

(5) 建设规模和主要建设内容：建设一座临时农贸市场，建设大棚 1 座，还建板房 184 间，配套建设菜台、鱼台、猪肉台和自产自销摊位，非机动车停车

位及其他配套设施。

(6) 项目占地面积：本工程总占地面积为 1.47hm^2 (14667m^2)，均为永久占地，占地按原始地貌统计均为城镇村及工矿用地。

(7) 工程投资及资金来源：本项目总投资为 520 万元，其中土建投资 394.75 万元，工程其他费用 125.25 万元，资金来源为企业自筹。

(8) 建设工期：本项目已于 2022 年 12 月开工，已于 2023 年 1 月底完工，总工期 2 个月。

(9) 土石方情况：经计算，本项目开挖土石方总量为 0.42万 m^3 （均为自然方），其中场坪一般开挖 0.30万 m^3 ，沟槽开挖土石方 0.12万 m^3 ；工程回填土石方总量为 0.42万 m^3 （均为自然方），场坪压实回填 0.32万 m^3 ，排水沟建设回填 0.10万 m^3 ；工程无借方；本工程土石方经综合利用后，无最终弃方。

(10) 本工程为原址为待拆迁的云母厂宿舍及创业商场片区，场地内的建筑已于 2022 年 10 月前全部拆除完成，已由雅安市规划和住房保障局根据雨城区拆迁相关政策出资统一进行了拆迁安置工作，本项目建设单位在获得该地块使用权时，拆迁工作已完成，拆迁产生的建筑弃渣已由拆迁单位统一外运处置，由其承担该部分建渣水土保持责任。

(11) 项目组成情况

本项目组成情况详见表 2.1-1，建筑数量统计表如下所示。

表 2.1-1 项目组成及建设内容一览表

项目组成	主要建设内容
构建筑物工程	建设一座临时农贸市场，建设大棚 1 座，还建板房 184 间，配套建设菜台、鱼台、猪肉台和自产自销摊位。
道路及其他硬化工程	建设硬化地表，非机动车停车位及进场硬化通道

数量统计表						
序号	项目名称		数量	单位	总面积（m²）	备注
1	大棚		1	个	1474.2	
1	还建板房		184	间	2649.6	
	其中	A类板房	44	间	950.4	单个21.6m²
		B类板房	100	间	1080	单个10.8m²
		C类板房	40	间	619.2	单个15.48m²
2	菜台		84	个	922.6	11平米的82个，10.3平米的2个
	其中	水果	32	个	350.6	11平米的30个，10.3平米的2个
		蔬菜	52	个	572	11平米的52个
3	鱼台		6	个	39.8	8.18平米的4个，3.54平米的2个
4	猪肉杆/猪肉台		19	个	152	每个面积8平米，猪肉杆长4米
	自产自销位		50	个	300	单个6平米
	非机动车停车位		244	个	292.8	单个1.2平米
7	总建筑面积		/	/	4123.8	不含菜台、鱼台、猪肉杆/猪肉台

2.1.3 项目总体布置

2.1.2.1 平面布置

根据总平面布置原则, 本项目为建设一座临时农贸市场, 建设大棚 1 座, 还建板房 184 间, 配套建设菜台、鱼台、猪肉台和自产自销摊位, 非机动车停车位及其他配套设施。工程构建筑物区域较小, 建设范围内主要为进场通道和人行广场区域, 工程布置结合现有地形, 大棚布置于项目地块中部, 北侧和东侧为还建板房, 南侧为自产自销摊位和硬化广场, 西侧为非机动车停车位, 工程布置错落有致, 各建筑物间有充足的人行道路以供通行。本项目无绿化设施, 建设区域建成后均形成了永久硬化地面。

工程布置如下图所示, 详见附图4:



项目平面布置图

2.1.2.2 竖向布置

本工程为原址为待拆迁的云母厂宿舍及创业商场片区，场地内的建筑已于2022年10月前全部拆除完成，原场地基本平坦，地表高程约为579.80—580.00，高差较小，本工程建设无地下建筑，对场地进行场坪开挖回填并压实后即进行建设。工程地面雨水由雨水口收集，经雨水排水沟有组织排入市政雨水管网。本项目不涉及地下室开挖，不涉及深挖、深填。

2.1.4 给排水工程

1、给水情况

给水水源采用自来水，使用钢网骨架塑料复合管 DN100 就近接市政管道，场内布置 DN25、DN50 的给水管道，为本项目提供生活用水。

2、排水情况

(1) 污水系统

按生活给水量的 90% 计算，本工程污水处理量约 $10.50\text{m}^3/\text{d}$ ，污水管使用 PVC-U 双壁波纹管 DN150、DN200 总长 136.37m，收集后排入市政污水管网。

(2) 雨水系统

雨水：场地雨水经雨水蓖收集后通过排水沟渠排至场地为，接入市政管网。

雨水根据四川省雅安市暴雨强度公式

$$q=7.622(1+0.632\lg P)/(t+6.64)^{0.56}$$

式中：设计重现期 P 取 3 年

$$t=t_1+t_2$$

t_1 ：地面集水时间 取 $t_1=10\text{min}$

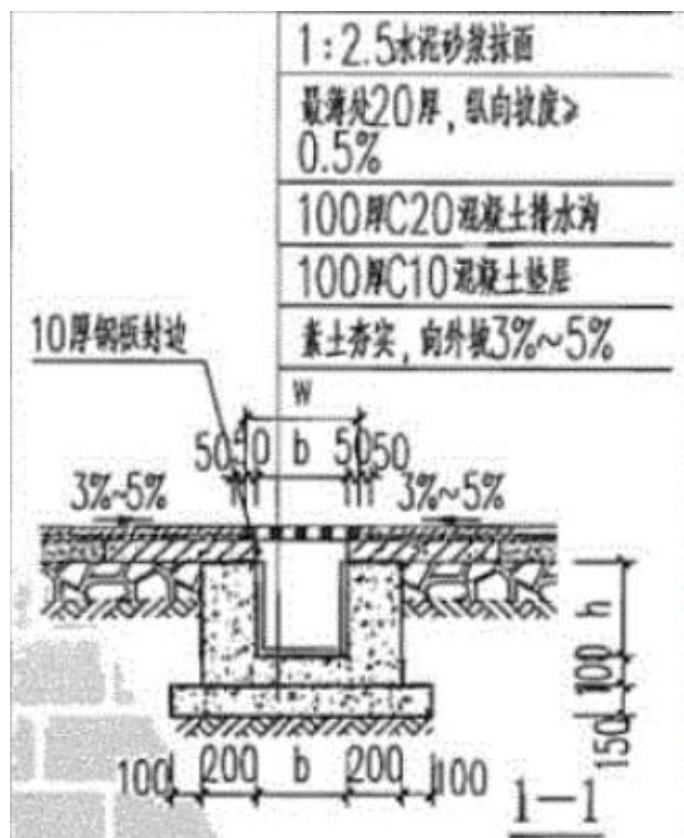
t_2 ：管内流行时间 取 $t_2=5\text{min}$

地面综合径流系数：取 $\Psi=0.3$

汇水面积： $F=22297.88\text{ m}^2$

则雨水量： $Q=\Psi \times i \times F=16.90\text{L/s}$ 。

本工程采用雨、污分流的排水体制。排水对象主要为还建板房的生活污水、屋面及室外场地的雨水、售卖区域的废水等。设计上采用雨、污分流的排水体制，对上述排水对象分别组织排放。本项目雨水排水系统主要采用 $30\text{cm} \times 30\text{cm}$ 的砖砌排水沟。排水沟结构采用西南 18J812-4-2a 图：



排水沟典型图（西南集 18J812 室外附属工程》排水沟

本方案只统计具有水土保持效益的雨水排水系统及相关排水设施，根据主体设计资料，本项目的雨排水设施统计如下：

表 2.1-2 项目雨水排水系统工程量统计表

类型	单位	数量
构建筑物周围砖砌排水沟（30cm×30cm）	m	198.20
道路广场周围砖砌排水沟（30cm×30cm）	m	960.57
合计	m	1158.77

2.2 施工组织及施工工艺

2.2.1 施工条件

1、交通运输

本项目位于雅安市雨城区羌江南路 136 号，项目建设地有周边有已建道路连续，其交通便利，适宜项目的建设，不需新建施工便道。

2、原材料来源

本项目建设所需的建材等均从雨城区相应的建材市场购买，本项目不自备料场。

另外，本项目施工用混凝土、大棚和板房等建材同样从合法建材市场购买，预制混凝土构件以及其它电气设备从雨城区合法建材市场和机电市场购买。

3、施工水源和用电

由于本项目施工中使用混凝土量较小，全部使用商品砼，施工用水量较少。建筑施工用水可从附近已建管网接用。

项目地周边有完善的电网，本项目用电由建设单位办理相关用电手续，由电力公司统一架设使用，在施工场地内设置临时配变电设施即可满足工程各施工设备用电需求。

4、施工场地布置

根据工程实际情况，本项目处于城市区，本工程采用打围方式控制施工界面，施工生产区域全部控制在征占地范围内；工程项目部和施工生活区租用城区内既有房屋，未新增临时占地。

本工程建设时的临时加工工棚均设置于征占地红线范围内，布设于项目范围南侧，未新增临时占地。

根据设计资料和工程实际情况，本工程建设时使用商砼，不单独设置搅拌场和预制场，工程周边道路方便，无需新建施工便道。

2.2.2 施工工艺

1、土石方工程

(1) 土石方开挖

土石方开挖按照“绘制土石方开挖方案图”→“测量放线”→“机械开挖”→“降水排水措施”→“人工修整”→“验槽”的顺序进行。

1) 一般土石方开挖

施工前应做好场地清理,挖好排除地面水和雨水的排水沟,对地下管网交底,定位放线后,按施工图和方案图进行挖掘。采用反铲开挖,采用挖掘机开挖,汽车运输至临时堆置区。注意施工时避开大风、暴雨天气。

2) 基础或基坑(槽)土石方开挖

建筑物基础单独采用机械开挖,挖至临近设计标高时,由人工清理;基础或基坑以支护为主,放坡开挖为辅,支护时对土质较差的部位要考虑进行加固处理,放坡时放坡系数为 1: 1; 机械开挖不到的边脚部位应用人工清挖至机械作业半径内;被扰动的地基土应全部挖出并填以砂夹石或 C15 砼进行地基处理。

(2) 土石方回填

1) 一般土石方回填

回填前必须对低洼处积水、淤泥、杂质等清理干净。回填时采用推土机平土,由最底部位开始,由一端向另一端自下而上分层铺填,18t 震动压路机分层碾压,每层厚度不大于 300mm。

2) 基础土石方回填

待基础混凝土浇筑完成后,达到设计强度时,开始进行基础土石方回填,基础土石方回填利用堆放于厂内临时堆土场的土石方,但不得含有有机杂质。土料中有机含量不得超过 5%,压实系数 $\lambda_c \geq 0.94$ 。回填前应待基础和结构混凝土强度达到设计强度 80%时,经有关部门验收,签好隐蔽记录后即开始土石方回填。机械回填与碾压时,勿使机械碰撞基础,且应防止回填时有异物卡入伸缩缝或刺破橡胶止水带等。回填前必须对基坑内积水、淤泥、杂质等清理干净。按照标准取土试验,确保压实指标满足设计要求。填土由最底部位开始,由一端向另一端自下而上分层铺填,用打夯机、独脚夯夯实时,每层厚度不大于 300mm。基础边应用砂夹石(3: 7)分层回填并夯实,碎石粒径不宜大于 50mm,要求压实系数

$\lambda_c \geq 0.94$ 。填土应两侧或四周用细土对称回填，填时采用推土机平土，18t 震动压路机分层碾压，分层厚度 300mm，边角处用独脚夯夯实。对工作面较窄，采用推土机摊平，人工配合，主要靠打夯机、冲击夯夯实。回填土含水量应严格控制在 19~23%最佳含水量之间。基槽填土，每层按 100~500m² 取样一组，在夯实过程若遇橡皮土应立即进行换土。填土难于达到设计要求时，建议采用碎石加砂回填，并报请设计部门和监理单位批准。

2、雨、污排水等设施、照明工程施工

该项目地面雨、污排水设施主要包括排水沟、污水排水管道、雨水检查井、污水检查井等，亦是在场平施工完毕的基础上进行。采用小型反铲挖掘机开槽施工，在施工前先严格按照设计图纸进行放线定线，随后沟（管、基）槽的开挖，再按照设计图纸和相应的施工技术规范进行管道、灯柱等安装。水泥砂浆由小型拌合机械现场拌制，砖砌体现场人工砌筑。管沟开挖出的土方，堆置于沟（管、基）槽作业带一侧，沟（管、基）槽施工完毕后及时回填。

2.3 工程占地

经核查并结合主体设计资料，本项目总占地面积为 1.47hm²（14667m²），均为永久占地。

本工程采用打围方式控制施工界面，施工生产区域全部控制在征占地范围内；工程项目部和施工生活区租用城区内既有房屋，不新增临时占地；本工程建设时的临时加工工棚均设置于征占地红线范围内，布设于项目范围南侧，未新增临时占地；本工程建设时使用商砼，不单独设置搅拌场和预制场，工程周边道路方便，无需新建施工便道。施工生产区域和临时堆土区域均位于征占地范围内，施工期间临时占用，不重复计列面积。

经现场查勘，按《土地利用现状分类（GB/T 21010-2017）》及《四川省水利厅关于印发《四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定》的函》（川水函〔2014〕1723 号）相关划分方法，其占地类型为城镇村及工矿用地。本项目具体占地及类型详见表 2.3-1。

表 2.3-1

工程占地统计表

单位: hm²

项目组成	占地类型	小计	占地性质	备注
------	------	----	------	----

	城镇村及工矿用地			
建构筑物区域	0.41	0.41	永久占地	
道路及其他硬化工程区域	1.06	1.06	永久占地	
合计	1.47	1.47		

2.4 土石方及其平衡情况

2.4.1 表土平衡

根据主体设计，本方案根据项目区现状，项目建设区域占地为城镇村及工矿用地，为拆迁后空地，原状地表无表土剥离条件，无需进行表土剥离，建设完成后均形成永久硬化地面，无需进行绿化建设和表土回覆。

2.4.2 土石方平衡

项目位于雅安市雨城区羌江南路 136 号，本项目的土石方开挖主要为场坪开挖回填和排水沟沟槽开挖回填，项目整体土石方量开挖、回填量较小，无最终弃方。

经设计资料统计计算和复核实际施工情况，本项目开挖土石方总量为 0.42 万 m^3 （均为自然方），其中场坪一般开挖 0.30 万 m^3 ，沟槽开挖土石方 0.12 万 m^3 ；工程回填土石方总量为 0.42 万 m^3 （均为自然方），场坪压实回填 0.32 万 m^3 ，排水沟建设回填 0.10 万 m^3 ；工程无借方；本工程土石方经综合利用后，无最终弃方。

具体土石方量及其流向详见表 2.4-1，土石方流向框图见图 2.4-1。

表 2.4-1 土石方平衡分析表 单位: 万 m³

序号	项目划分	挖方（自然土石方）			填方（自然土石方）			调入			调出			借方			弃方		
		场坪一般开挖	沟槽开挖	小计	场坪压实回填	排水沟建设回填	小计	类型	数量	来源	类型	数量	去向	类型	数量	来源	类型	数量	去向
1	建构筑物区域	0.05	0.01	0.06	0.06	0	0.06	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—
2	道路及其他硬化工程区域	0.25	0.11	0.36	0.26	0.10	0.36	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—
合计		0.30	0.12	0.42	0.32	0.10	0.42	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—

注：1.挖方+借方+调入=填方+弃方+调出。2.土石方均为自然方。

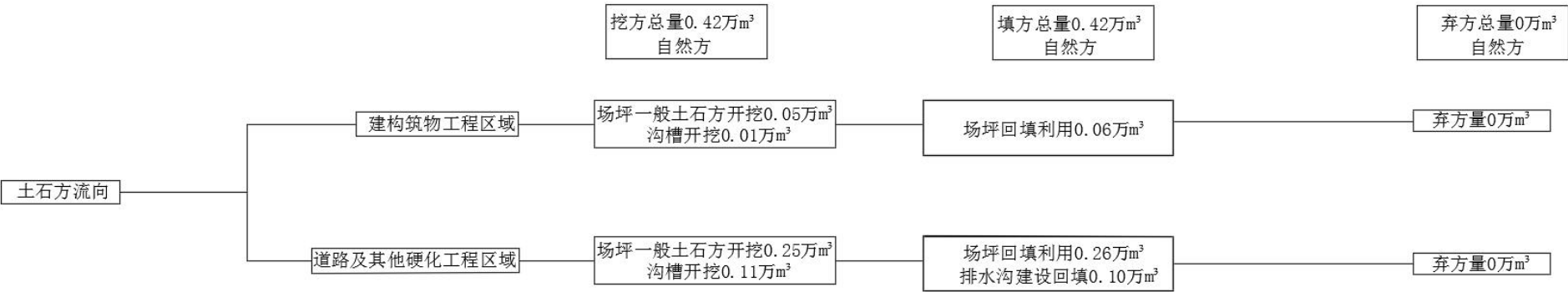


图 2.4-1 项目土石方流向框图（自然方，单位:万 m³）

2.5 拆迁安置与专项设施改（迁）建

本工程为原址为待拆迁的云母厂宿舍及创业商场片区，场地内的建筑已于 2022 年 10 月前全部拆除完成，已由雅安市规划建设和住房保障局根据雨城区拆迁相关政策出资统一进行了拆迁安置工作，本项目建设单位在获得该地块使用权时，拆迁工作已完成，拆迁产生的建筑弃渣已由拆迁单位统一外运处置，由其承担该部分建渣水土保持责任。

2.6 进度安排

本项目已于 2022 年 12 月开工，已于 2023 年 1 月底完工，总工期 2 个月。具体如表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 项目施工进度安排表

项目		2022 年	2023 年	
		12 月	1 月	2 月
本项目	场坪工程	——		
	构建筑物工程	—————		
	道路及硬化广场工程	—————		
	排水沟工程		——	
	完工验收			——

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌及地震

1、地形地貌

1、地质构造

雨城区大地构造属川滇南北向构造带北段及与滇藏歹字型构造中部相复合地段。川滇南北向构造带直接控制着元古代各类岩浆岩的形成，主要形迹为一系列近南北向断裂、岩浆岩体。元古代后处于长期相对隆起，并具多次活动性，表现在上震旦统至中生界地层仅分布其东西两侧，受南北向断裂控制，其中有印支期岩浆岩侵入和三叠系及侏罗系地层沉积，并为南北向断裂切割。

据区域地质资料，拟建场地位于雅安向斜南西翼，场地无区域性构造断裂经过，场区总体地质稳定性较好。拟建工程场地位于雅安市雨城区羌江南路 136 号，建设场地地势较平坦。

2、地质构造

工程区属于扬子地台，四川台拗之川西台陷、川中台拱的过渡带，西南紧邻上扬子台拗之峨眉山断拱。区内展布的构造形迹为褶曲和断层，工程区沿路线发育褶曲。

项目建设场地所在的雨城区在汶川 5.12 特大地震和芦山“4.20”强烈地震中震感强烈，但未发生破坏性地震灾情，历史上无重大地震灾害记录，小震时有发生，属地壳相对稳定区。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），抗震设防烈度为Ⅶ度，设计地震分组为第三组，设计基本地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期 T_g 为 0.40s。

综上，工作区就区域稳定性来说，是处于地壳稳定区。

3、地基土层的组成及分布

根据钻探结果，将本次勘探深度范围内地基土按时代成因及土性特征自上而下划分为三个工程地质层，依次为：第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）①、第四系全新统冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）粉土层②和砂卵石层③，下伏基岩为白垩系上统灌口组（ K_2g ）泥层④，现将各土层的主要野外特征描述如下：

（1）第四系全新统人工填土（ Q_4^{ml} ）素填土①1：色杂，松散，稍湿，以黏性土、粉土为主，夹有一定量卵石、混凝土块等，回填时间大于 10 年，自重固结基本完成。该层在场地内部分地段分布，层厚 1.0m ~ 3.8m。

（2）第四系上更新统冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）粉土、砂卵石层

粉土②：褐色 ~ 褐黄色，很湿，稍密 ~ 中密，含铁锰质、氧化铁和少许云母碎片，局部夹粉砂薄层和团块，其层厚较薄，该层仅在场内局部地段分布，层厚 0.6m ~ 1.2m。

砂卵石③：褐灰、青灰色等，稍湿～饱和。卵石成份主要以花岗岩、砂岩及石英岩等组成，中～微风化，一般粒径 2～15cm，大者可达 25cm 以上，级配及分选性一般，隙间主要充填细砂、圆砾等。根据其成份组成及 N120 动探试验，砂卵石层密实度可分为四个亚层，分别描述如下：

松散卵石③1：褐灰、青灰色；湿～饱和，卵石含量约 50～55%，粒径一般 2～6cm，最大粒径约 10cm，磨圆度较好，多呈亚圆形，充填物主要为细砂、圆砾，充填物含量约为 45～50%左右，层厚 0.8m～5.4m。

稍密卵石③2：褐灰、青灰色；湿～饱和，卵石含量约 55～60%，粒径一般 3～8cm，最大粒径约 15cm，磨圆度较好，多呈亚圆形，充填物主要为细砂、圆砾，充填物含量约为 40～45%左右，层厚 0.8m～3.4m。

中密卵石③3：褐灰、青灰色；湿～饱和，卵石含量约 60～70%，粒径一般 3～9cm，大者可达 20cm 以上，磨圆度较好，多呈亚圆形，充填物主要为细砂、圆砾，充填物含量约为 30～40%左右，层厚 0.8m～3.0m。

密实卵石③4：褐灰、青灰色；湿～饱和，卵石含量约 70～85%，粒径一般 3～10cm，大者可达 25cm 以上，磨圆度较好，多呈亚圆形，充填物主要为细砂、圆砾，充填物含量约为 15～30%左右，层厚 0.9m～2.8m。

（3）白垩系上统灌口组（K_{2g}）泥层

泥岩④：紫红、砖红色，泥质胶结，泥质结构，中～厚层状构造，以粘土矿物为主，岩层倾角近于水平。根据粉砂质泥岩风化程度及力学特征划分为强风化泥岩和中等风化泥岩。

强风化泥岩④1：风化裂隙较发育，组织结构大部分破坏，岩块浸水迅速软化、崩解，岩芯呈碎块状。钻探取芯多呈碎块状、短柱状，岩块手可折断，原岩结构明显，风化裂隙发育，隙间充填褐色铁锰质薄膜及灰白色次生粘土矿物，岩芯采取率为 70%～85%，岩体较破碎，岩体基本质量等级为 V 级。

中等风化泥岩④2：岩芯多呈短柱状或长柱状，组织结构部分破坏，节理裂隙较发育，钻探取芯多呈短柱状和中长柱状，锤击易碎，中间夹薄层强风化泥岩碎块，岩芯采取率为 90%~95%，岩石质量指标 RQD 在 70~75 范围。岩体完整性较完整，岩体基本质量等级为 IV 级。本次勘察钻探深度内未揭穿该层，钻探深度范围内，未发现洞穴、临空面，仅局部中风化泥岩层中，发现夹有层厚较薄的强风化软弱层。

需要指出的是：粉砂质泥岩各风化带的划分完全是人为的，事实上，各风化带总体变化趋势是自上而下风化程度逐渐减弱，往往呈逐渐过渡的状态，地层分界线仅是相对而定。

4、不良地质作用

根据项目工程勘察资料，经调查，拟建场地内及周边附近未发育滑坡、泥石流、崩塌等不良地质现象，在钻探范围内亦未发现埋藏的河道、墓穴、防空洞等对工程不利的埋藏物。

2.7.2 气象

项目区位于雅安市雨城区，属于亚热带湿润气候区，具有降雨较多，冬季雨雪霜少的特点。根据雅安市气象站观测资料统计，多年平均气温 16.1℃，极端最高气温 35.4℃（1977 年 8 月 3 日），极端最低气温 -3.9℃（1975 年 12 月 4 日），多年平均蒸发量 838.8mm，平均风速 1.7m/s，最大风速 15.3m/s（相应风向为 NE），年平均相对湿度 79%，平均日照时数 1019.9h，平均霜日数 9.2D，平均雷暴日数 31.5D，多年平均降雨量 1732.00mm，年最多降雨量 2367.2mm（1996 年），年最少降雨量 1514.2mm（1974 年），历年最大日降雨量 339.7mm（1959 年 8 月 12 日），平均雨日 218 天，历年最多雨日 234 天（1954 年），故雅安素有“天漏”“雨城”之称。

项目新建道路场区自然条件优异，夏无酷暑，冬无严寒，年均气温 16.1℃，年降水量 1732.00mm。

表 2.7-1

项目区主要气象要素统计表

项 目	雨城区
气温 (°C)	平均气温
	16.1
	极端最高温度
	37.7
降雨量 (mm)	极端最低温度
	-3.4
	≥10℃ 积温
	5884℃
相对湿度 (%)	平均降雨
	1732
	10 年一遇 1h 最大降雨量
风速 (m/s)	63.52
	10 年一遇 24h 最大降雨量
	137.60
相对湿度 (%)	平均
风速 (m/s)	79
	最大风速
	26
其 它	平均风速
	1.7
	年均无霜日 (d)
	295
	年日照时数 (h)
	1019

2.7.3 水文

项目区的水系属青衣江水系，具格状水系和河流袭夺水系的特点。

区内地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙潜水和基岩裂隙水。

松散岩类孔隙潜水主要分布在青衣江以及各冲沟的全新统砂卵漂石层中，水量中等，据区域水文地质资料，单井涌水量一般 500 ~ 1000m³/d。其它松散层因分布范围小或分布位置较高，且受岩性影响，储水条件差，水量贫乏。

基岩裂隙水主要赋存于花岗岩基岩裂隙中，由于河谷切割深，地形较陡，储水条件差，富水性差，水量很小。

地下水的补给主要为大气降水和河流侧向补给，地下水多为径流途径短，排泄迅速，就近排泄于沟谷和河流中。

工程区地表、地下水多为 HCO₃ ~ Ca 型水，水质良好，适宜生产用水和生活用水，对砼无腐蚀性。

工程建设区域远离青衣江，周边地表无水系，不受洪水影响。

2.7.4 土壤

雨城区境内土壤由中生代和新生代地层发育而成，以红色泥岩，红紫色砂岩为主的紫色母质土壤，占幅员面积的 28.1%，土壤肥力较高。中部二级阶地以上广大占地，属第四种更新统老冲积层，占 60.9%，上层为棕黄色粘土，下部为橙黄色泥砾层，土壤呈酸性和微酸性，肥力不高，为区内主要中低产地区。

项目区土壤类型主要为紫色土，本项目项目区占地类型为城镇村及工矿用地，无表土剥离条件，无需进行表土剥离。

2.7.5 植被

雨城区气候温和，雨量充沛，属亚热带常绿阔叶林地带，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 47726.7 公顷，其中天然林 25433.3 公顷，人工林 22293.3 公顷。有木本植物 85 科 350 个属，被列为国家保护的有 23 种。主要森林植物：用材类有杉木、丝栗、香樟、桢楠等，面积 34410.9 公顷，蓄积量 209.24 万立方米；防护林 3579.5 公顷，蓄积量 21.18 万立方米；经济林木类主要有核桃、板栗、棕树、油桐等，面积 1718.1 公顷；薪炭林类有 143.2 公顷，蓄积量 0.74 万立方米；其它林类 1240.9 公顷，蓄积量 8.43 万立方米。竹类植物有水竹、白夹竹、班竹、冷竹、箭竹等，纯竹林面积 6634 公顷，混交竹林面积 6706 公顷。中草药材有黄连、天麻、银花、白术、厚朴，黄柏等 1100 余种，尤以黄连为佳，古为贡品，称雅连。主要农业类植物有水稻、玉米、红苕、洋芋、小麦、油菜、茶叶、果树、桑树等。现存的珍、稀、古树主要有桫欏、珙桐、峨眉含笑、杜仲、香果、红椿、桢楠、红豆、银杏等。挂牌保护的有 414 株，城区内 175 株，乡村 239 株。项目建设区林草覆盖率 42.50%。

表 2.7-2 主要绿化树草种生物、生态学特性及主要用途表

类型	树种	分布地区	特点
乔木	小叶榕	南方地区	常绿小乔木，树冠伞形或圆形。阳性植物，需强光。耐热、怕旱、耐湿、耐瘠、耐阴、耐风。
	女贞	南方地区	耐寒性好，耐水湿，喜温暖湿润气候，喜光耐荫，须根发达，生长快，对土壤要求不严，萌芽力强，耐修剪，但不耐瘠薄。
灌木	紫穗槐	分布较广	喜光，耐寒、耐旱、耐湿、耐盐碱、抗风沙、抗逆性极强
	小叶黄杨	分布较广泛	中性，耐寒性弱，抗污染，地喜半荫，喜温暖湿润气候，喜肥沃湿润排水良好的土壤，耐旱，稍耐湿，耐修剪，抗烟尘及有害气体。
草本	麦冬草	南方地区	暖季型的多年生禾草，有粗壮多节的匍匐茎，枝条高 15~80 厘米。
	黑麦草	南方地区	须根发达，分蘖多，喜温暖湿润土壤，适宜土壤 pH 为 6-7。

2.7.6 其他

本项目区不属于世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等区域。本项目不涉及涉及饮用水水源保护区、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。

本项目用地不压覆矿床和文物，该区域内地形开阔、环境良好、空气清新，该区域内市政基础设施（路、水、电等）配套较完善，水文地质、工程地质条件好，不属于生态脆弱区以及易引起严重水土流失和生态环境恶化地区，未占用县级以上人民政府规划已建的水土保持重点试验区、监测站，未占用河流两岸植物保护带。

根据《水利部办公厅印发<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），项目区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《雅安市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（雅水函【2017】160号），《雅安市雨城区人民政府关于划定雨城区水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2018年8月14日），项目区也不属于市级、区级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及水土保持敏感区，但项目区位于雅安市雨城区城市区，已提高防治标准，水土流失制约性因素小。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

1、本项目选址不属于国家级、省级、市级和区级水土流失重点预防区和重点治理区，但项目位于雅安市雨城区城市区，已提高防治标准，水土流失制约性因素小。

2、本项目选址不涉及湖泊和水库周边的植物保护带。

3、本项目选址占地范围内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

4、本项目选址没有存在水土保持制约因素。

3.1.1 与水土保持法的符合性评价

根据《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）规定，进行项目与水土保持法符合性对照评价，结果详见表3.1-1。由表中可见，本工程不属于禁止开发的活动项目，符合批准条件，同时针对项目区现状，将采取适当提高防护标准、优化施工工艺等措施控制因工程建设造成的水土流失，本项目的建设符合《中华人民共和国水土保持法》的相关要求。

表 3.1-1 与《中华人民共和国水土保持法》符合性评价

序号	约束性条件	本工程情况	符合性评价
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本工程已避开这些不良地质区，工程所用建筑材料均在周边合法营运商购买并明确其水土保持责任	符合
2	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目建设区域为非生态脆弱区，同时本方案设计时将补充相关措施，以尽量减少扰动，保护工程区植被，施工结束后的将尽量恢复植被保护地表。	符合
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目地不属于国家级、省级两区范围，也不属于市级、区级水土流失重点预防区或重点治理区，但其位于雅安市雨城区城区，应提高防治标准，防治目标等级执行建设类项目水土流失防治一级标准。同时工程建设采用商砼，不设置搅拌场较少地表扰动。	符合

序号	约束性条件	本工程情况	符合性评价
4	第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	建设单位已经委托相应技术能力单位（我单位）编制本项目水土保持方案。	符合
5	第二十七条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。	建设单位现委托我公司开展本工程的水土保持方案编制工作；工程竣工后业主应按的相关规定完成水土保持设施验收。	符合
6	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用的，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本工程土石方经综合利用后平衡，无弃方，不设置弃土场。	符合
7	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上种植草、恢复植被。	1、项目建设区域占地为城镇村及工矿用地，原状地表无表土剥离条件，无需进行表土剥离，建设完成后恢复原有地坪，无需进行绿化建设和表土回覆。 2、本工程土石方经综合利用后平衡，无弃方，不设置弃土场。 3、本项目建设活动结束后，开挖面和存放地的裸露地面都做了硬化处理，无裸露面。	符合
综上评价，本工程符合水保法的相关规定。			

3.1.2 与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的符合性分析

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本项目的建设基本符合水土保持技术规范要求，无绝对限制性因素，见表 3.1-2。

由表中可见，根据《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）

中规定，项目建设应满足规范要求的强制性条款，本工程项目区不属于全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，也不属于国家划定的水土流失重点预防保护区或重点治理成果区，也不属于市级、区级水土流失重点预防区或重点治理区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，也不属于基本农田保护区，工程不单独设置取土（石、料）场，本工程无重大水土保持限制性因素，符合生产建设项目水土保持技术规范要求。

表 3.1-2

工程与《生产建设项目水土保持技术标准》的符合性对照分析表

序号	项目	规范所列约束性规定	本项目执行情况	符合性比较
3.2.1	工程选址	1 选址(线)必须应避让水土流失重点预防区和重点治理区	本项目区不属于国家级两区范围,也不属于市级、区级水土流失重点预防区或重点治理区。	工程选址能满足约束性规定的要求。
		2 选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目不涉及湖泊和水库周边的植物保护带。	
		3 选址(线)应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	项目区占地范围内没有监测站、试验站和观测站。	
3.2.2	建设方案	1 公路、铁路工程在高填深挖路段,应采用加大桥隧比例的方案,减少大填大挖。填高大于 20m 或挖深大于 30m 的,必须有桥隧比选方案。路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上,应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案	不涉及	建设方案满足工程建设方案约束性规定的要求。
		2 城镇区的建设项目应提高植被建设标准和景观效果,还应建设灌溉、排水和雨水利用设施	本项目位于雅安市雨城区羌江南路 136 号,位于城市区,因项目特性,本项目无植物措施建设	
		3 山丘区输电工程塔基应采用不等高基础,经过林区的应采用加高杆塔跨越方式	/	
		4 无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目	/	
3.2.3	取土(石、砂)场选址	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石、砂)场	本项目不单独设置取料场。	建设方案满足工程建设方案约束性规定的要求。
3.2.5	弃土(石、渣、灰、矸)	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场	本项目土石方经综合利用后,无弃方,不设置弃土场。	

	石、尾矿) 场选址			
3.2.7	施工组织 设计	1 控制施工场地占地，避开植被良好区和基本农田区	主体施工场地均为临时占地，施工全部布置在工程占地范围内，已避开植被良好区和基本农田区。	加强施工管理
		2 应合理安排施工，防止重复开挖和土石多次倒运，减少裸露时间和范围	工程建设施工组织设计进行了合理安排	工程施工组织可以满足约束性规定要求
		3 在河岸陡坡开挖土石方以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石渣导出	不涉及	
		4 弃土（石、渣）应分类堆放	不涉及	
		5 外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场	不涉及	
		6 大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围	不涉及	
		7 工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	本工程不设计标段划分，土石方量较小，调配使用合理	
3.2.8	工程施工	1 施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内	项目施工期间，在施工范围内侧设置了围挡，施工管理时要求全部施工作业活动在围挡内进行	工程施工可以满足约束性规定要求
		2 施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施	项目建设区域占地为城镇村及工矿用地，原状地表无表土剥离条件，无需进行表土剥离，建设完成后恢复原有地坪，无需进行绿化建设和表土回覆。	
		3 裸露地表应及时防护，减少裸露时间，填筑土方应随挖、随运、随填、随压	经调查，施工单位在建设期间对裸露区域设置了一定的临时遮盖措施	
		4 临时堆土（石、渣）料应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施	经调查，施工单位在建设期间对工程需回填的土石方堆放于管沟两岸，设置了临时苫盖措施。	

		5 施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀、再采取其他处置措施	本项目建设不会产生泥浆。	
		6 围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施	不涉及	
		7 弃土（石、渣）应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放	本项目土石方经综合利用后，无弃方，不设置弃土场。	
		8 取土（石、砂）料场开挖前应设置截排水、沉沙等措施	本项目不涉及取土场	
		9 土（石、料、渣、矸石）的运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢	项目土石方运输按环保部门要求全部封闭运输	
3.3	西南紫色土区的特殊规定	弃土（石、渣）场应注重防洪排水、拦挡措施	不涉及	满足约束性规定要求
		江河上游水源涵养区应采取水源涵养林措施	不涉及	
3.3.1 0	城市区域项目特殊规定	1.应采用凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加降水渗入。	本项目不涉及绿地建设	符合规范要求
		2.应综合利用地表径流，设置蓄水池等雨洪利用和调蓄措施。	本项目需建设蓄水池措施	符合规范要求
		3.临时堆土（料）应设置拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣、土的车辆车厢应遮盖，车轮应冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网。	经调查，施工单位在建设期间对工程需回填的土石方堆放于场内，设置了临时苫盖措施，车辆进出设置有洗车池	符合规范要求
		4.取土（石、砂）、弃土（石、渣），宜与其他建设项目统筹考虑。	本项目土石方经综合利用后，无弃方，不设置弃土场。	符合规范要求

从上表的分析可以看出，本项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》的相关规定。

3.1.3 主体工程选址（线）的水土保持制约性因素综合评价

通过逐条对照《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的分析评价，本项目建设符合雅安市雨城区规划，符合国家和地方现行产业政策。项目区不属于水土流失严重区，不属于国家重要江河、湖泊的饮用水源区保护区，不属于植物保护带；拟建场地未涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区，未通过国家及地方自然保护区、湿地等环境敏感区域，无水土保持制约性因素。本项目位于雅安市雨城区城市区，已提高防治标准，并严格控制地表扰动和植被破坏范围，采取打围和半幅施工方式，减少工程占地，减少对交通通行影响，加强工程管理，优化施工工艺，将工程施工对水土流失的影响降到最低程度。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目为建设一座临时农贸市场，建设大棚1座，还建板房184间，配套建设菜台、鱼台、猪肉台和自产自销摊位，非机动车停车位及其他配套设施。工程构建筑物区域较小，建设范围内主要为进场通道和人行广场区域，工程布置结合现有地形，大棚布置于项目地块中部，北侧和东侧为还建板房，南侧为自产自销摊位和硬化广场，西侧为非机动车停车位，工程布置错落有致，各建筑物间有充足的人行道路以供通行。本项目无绿化设施，建设区域建成后均形成了永久硬化地面。

本工程为新建建设类项目，选址唯一，项目选址无比选方案。

本项目属于点型建设类项目，工程采用打围方式控制施工界面，施工生产区域全部控制在征占地范围内；工程项目部和施工生活区租用城区内既有房屋，不新增临时占地；本工程建设时的临时加工工棚均设置于征占地红线范围内，布设于项目范围南侧，未新增临时占地；本工程建设时使用商砼，不单独设置搅拌场和预制场，工程周边道路方便，无需新建施工便道。

本项目场地内各项设施布设紧凑，工程在施工布置上，遵循因地、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的原则，集中在项目征地范围内，减少开挖扰动破坏面，符合水土保持等相关法律法规的要求。

本项目通过合理安排施工，防止了重复开挖和土石方的多次倒运，降低了裸露面积，减少了裸露时间。土石开挖与填筑等安排在非汛期进行，根据项目区气候特点和降雨分布规律，避开雨天实施土石方工程，减少了降雨冲刷松散土体造成的水土流失。为保证本项目施工及后期运营安全，项目区内布置了较为完善的排水系统及绿化措施，通过排水系统将项目区内汇水排出。

综上所述，从水土保持角度分析，工程不存在重大制约性因素，工程建设是可行的。

3.2.2 工程占地分析评价

本项目总占地面积为 1.47hm^2 (14667m^2)，均为永久占地，占地按原始地貌统计均为城镇村及工矿用地，未占用基本农田和水浇地。

本工程采用打围方式控制施工界面，施工生产区域全部控制在征占地范围内；工程项目部和施工生活区租用城区内既有房屋，不新增临时占地；本工程建设时的临时加工工棚均设置于征占地红线范围内，布设于项目范围南侧，未新增临时占地；本工程建设时使用商砼，不单独设置搅拌场和预制场，工程周边道路方便，无需新建施工便道。施工生产区域和临时堆土区域均位于征占地范围内，施工期间临时占用，不重复计列面积。

从水土保持的角度上看，主体工程在选址过程中，已尽量考虑减少占地来保护土地资源，最大程度地减少了因工程建设所带来的水土流失，同时也节省了工程投资。在工程施工结束后，由于工程的建成和各种水土保持措施开始发挥作用，将所占用土地的水土流失降低到容许值以下，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡分析评价

经设计资料统计计算和复核实际施工情况，本项目开挖土石方总量为 0.42 万 m^3 （均为自然方），其中场坪一般开挖 0.30 万 m^3 ，沟槽开挖土石方 0.12 万 m^3 ；

工程回填土石方总量为 0.42 万 m^3 （均为自然方），场坪压实回填 0.32 万 m^3 ，排水沟建设回填 0.10 万 m^3 ；工程无借方；本工程土石方经综合利用后，无最终弃方。

根据主体设计，本方案根据项目区现状，项目建设区域占地为城镇村及工矿用地，原状地表无表土剥离条件，无需进行表土剥离，建设完成后恢复原有地坪，无需进行绿化建设和表土回覆。

从水土保持角度分析，本项目在施工建设过程中开挖的土石方能够尽可能回填或被综合利用，不存在乱堆乱弃的现象，土石方平衡根据施工时序及场地布置，调配基本合理，土石方处理基本可行。综合分析，本项目土石方处置基本合理。

3.2.4 取土（石、料）场设置分析评价

本项目不单独设置取土（料）场，项目建设所需其他建筑材料的购买来正规且自有保障的单位，其生产过程中的水土保持责任由生产单位负责；建筑材料在运输过程中需要做好遮掩等措施，防止洒落，其运输过程的水土保持责任由运输单位负责。

3.2.5 弃渣场设置分析评价

本工程土石方经综合利用后，无最终弃方，不设置弃渣场。

3.2.6 施工方法（工艺）合理性分析评价

3.2.6.1 施工方法分析评价

主体工程施工主要采用人工配合机械施工，机械化施工便于加快工程进度，减少土面裸露时间，从而减少一定的水土流失量，但机械施工会增加扰动面积，造成水土流失影响范围较大，故管沟清底等使用人工进行，施工过程中机械的来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围，对占地造成水土流失影响。

本项目主要为场坪后的大棚、硬化地表及排水沟渠建设，无深挖、高填，即保证了项目区的施工安全，又减少了项目区的水土流失。

本项目在施工过程中，施工生产区设置在占地范围内，从而减少了施工过程中的占地面积，减少了新增水土流失的可能性，避免了更大范围内的水土流失。同时，在施工的时间安排上，项目将进行分时段施工，减少了地表的长时间裸露，利于减少施工期的水土流失量。

施工时应严格遵守《施工组织设计》，土石方的挖填采用机械与人工相结合的方法，选好场内临时堆土区域，避免土石方来回移动，对施工过程中的临时堆土，施工过程中已落实苫盖防护等措施。

本项目施工工艺基本满足水土保持要求，在施工过程中应根据实际情况进一步采取相应的临时措施以最大限度的减少新增水土流失。

3.2.6.2 施工场地布置分析与评价

施工场地布置根据设计进行统筹规划，布置力求紧凑合理，节省用地，使施工总平面布置的各项技术经济指标先进、合理。施工人员住宿主要为租住城区内的民房，本方案的回填土临时堆放于项目区内，堆放时间较短且施工单位采取了相应苫盖措施，不重复计列面积。

施工整体布置合理，有利于施工组织。

3.2.6.3 施工管理的水土保持分析评价

工程建议的施工组织形式落实了责任，明确了相互之间的关系，有利于水土保持措施和责任的落实，从水土保持角度来看是合理的，同时在后续工作应作好以下几点：

- 1、明确水土保持措施监理单位，本项目水土保持措施较少，本工程主体工程监理一并监理了本项目水土保持措施，工程监理文件中需落实了水土保持的具体内容和要求，由监理单位控制水土保持工程的进度、质量和投资。
- 2、建设单位应通过合同管理、宣传培训和检查验收等手段对水土流失防治工作进行控制。
- 3、工程检查验收文件中应落实水土保持工程检查验收程序、标准和要求，在主体工程竣工验收前完成水土保持设施的专项验收。

3.2.6.4 施工时序的水土保持分析评价

本项目施工期为2个月，建设时间不长，未经历雨季，在整个施工过程中，经实地调查核实，施工单位在工程建设期间采取了部分防雨布苫盖苫盖等措施，已最大程度地减少由于施工引起的地表裸露、松散土堆积在降雨作用下的水土流失，故本项目的施工时序符合水土保持要求。

3.3 主体工程设计已有水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

根据《关于印发〈生产建设项目水土保持方案技术审查要点〉的通知》，水土保持工程的界定原则为：

（1）主导功能原则：以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价。

（2）责任区分原则：对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

（3）试验排除原则：对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 主体设计中具有水土保持功能的措施

通过设计资料和施工实际情况，本项目内主体工程设计的水土保持包括工程措施中的大棚和菜台等构建筑物、永久排水渠道、硬化地面及道路等；施工单位施工时对需回填土石方采取了防雨布遮盖。这些项目均具有一定的水土保持功能，在减少土壤侵蚀、保持水土、绿化美化环境方面发挥着重要的作用。

1、建构筑物 and 路面硬化工程

项目区内永久占地范围内的大棚和菜台等构建筑物、硬化地面及道路等硬化，主要是为了主体建设、道路通行的需要，兼有水土保持功能。尤其是地面砼浇筑后，不会再产生土的流失，具有保土功能，但不具有保水功能，因此这些工程不属于水土保持措施，因此不界定为水土保持工程，不纳入水土流失防治措施体系。

2、排水工程

本工程排水渠道主要在构建筑物四周和道路硬化两侧，雨水经排水沟收集，最终排入市政雨水管网。根据设计资料，主体已设计了雨水排水沟主要采用 30cm

× 30cm 的砖砌排水沟总长 1158.77m，其中构建筑物区域四周修建了 198.2m，道路及其他硬化区域内修建了 960.57m。

项目区排水沟建成后，能有效收集区域内的雨水，具有良好的水土保持效益，因此这些工程属于水土保持措施，因此界定为水土保持工程。

3、施工期间临时措施

由于本工程截止方案编制日，主体建设已基本完成，经实地调查结合施工资料，施工单位在工程建设期间，采取了部分具有水土保持功能的临时措施，具有很好的水土保持功能，界定为水土保持工程。经统计，施工单位施工期间采取的临时措施为：裸露区域防雨布临时苫盖 2600m²。

4、临时洗车池工程

根据调查，本项目施工期间建设了临时洗车池 1 座，位于道路及其他硬化工程区域内，项目区西侧入口，洗车池可将进出车辆轮胎上的泥沙冲洗干净，泥沙进入沉淀池沉淀，冲洗后的水就近排入市政管网，可有效排泄地表水，减少水土流失，该工程属于水土保持措施，因此界定为水土保持工程，计入主体已有措施。

3.3.3 水土保持措施分析评价

根据以上对主体工程和主体设计水土保持章节设计中具有水土保持功能的措施分析与评价，主体设计中采取的措施在保证安全的同时，充分体现了良好的水土保持功能。

按照水土保持方案编制的有关要求，主体工程设计的水土保持措施的设计基本合理，从水土保持角度看，主体工程总体可行。主体工程设计中，凡涉及到主体工程生产运行安全的防护工程设计标准，能达到水土保持要求。

因本项目现已建设完成，主体已列的措施基本能满足水土流失防治，本方案无法再补充施工期间的防护措施，故不再补充相关防护措施。

3.3.4 主体设计已列水土保持措施工程量汇总

通过以上对主体工程中设计已有水土保持功能工程的分析，按照《生产建设项目水土保持技术标准》的界定原则，主体工程的构建筑物、道路广场硬化属于主体工程中设计已具有一定水土保持功能的相关设施，鉴于其主要功能是满足主体工程的功能，具体功能服务对象非本项目，因此，不界定为水土保持设施；主体工程的排水沟渠和施工单位施工期间采取的临时防护措施、临时洗车池主要发挥水土保持

功能，界定为水土保持措施，施工单位施工期间采取的措施计入主体已有措施。主体工程计入水保工程的措施汇总详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体设计已有水土保持措施工程量汇总表

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
工程措施				
建构筑物工程区域				
30cm×30cm 的砖砌排水沟	m	198.2	216.68	4.29
小计				4.29
道路及其他硬化工程区域				
30cm×30cm 的砖砌排水沟	m	960.57	216.68	20.81
小计				20.81
临时措施				
道路及其他硬化工程区域				
洗车池	座	1	12000	1.20
防雨布遮盖	m ²	2600	7.82	2.03
小计				3.23
总计				28.34

经统计，雅州集市临时农贸市场项目主体工程已有具有水土保持功能的措施总投资为 28.34 万元。

4 水土流失调查

4.1 水土流失现状

4.1.1 项目区水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）确定，项目区属于西南紫色土区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据 2021 年度四川省压雅安市水土流失动态监测成果数据，雨城区幅员面积为 1070.00km^2 ，水土流失面积为 235.07km^2 ，其中轻度水土流失面积 176.31km^2 ，占水土流失面积的 75.00%，中度水土流失面积 22.58km^2 ，占水土流失面积的 9.61%，强度水土流失面积 9.88km^2 ，占水土流失面积的 4.20%，极强度水土流失面积 16.39km^2 ，占水土流失面积的 6.97%，剧烈水土流失面积 9.91km^2 ，占水土流失面积的 4.21%。

表 4.1-1 项目区水土流失现状表

侵蚀强度		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计
雨城区	流失面积（ km^2 ）	176.31	22.58	9.88	16.39	9.91	235.07
	占流失面积的(%)	75.00	9.61	4.20	6.97	4.21	100

注：数据来源于四川省雅安市 2021 年水土保持动态监测数据

4.1.2 土壤流失背景值

植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算

$$M_{yz} = RKL_yS_yBETA$$

M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R ——降雨侵蚀力因子， $\text{MJ} \cdot \text{mm}/\text{hm}^2 \cdot \text{h}$ ，参考 SL773-2018表 C.1取值 5436.0；

K ——土壤可蚀性因子， $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h}/(\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ，参考 SL773-2018表

C.1 取值0.0063； L_y ——坡长因子，无量纲；

S_y ——坡度因子，无量纲；

B ——植被覆盖因子，无量纲，参考 SL773-2018 表4、表5 取值0.04；

E ——工程措施因子，无量纲，原地表有工程措施参考 SL773-2018

表6取值，原地表没有工程措施取 1；

T ——耕作措施因子，无量纲，原地表为农地根据 SL773-2018 表7、表

8 取值计算，原地表为非农地取 1；

A ——计算单元的水平投影面积， hm^2 。

$$L_y = (\lambda/20)^m$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta$$

λ ——计算单元水平投影长度，m，对一般扰动地表，水平投影坡长 $\leq 100m$

时按实际值计算，水平投影坡长 $>100m$ 时按 100m 计算；

m ——坡长指数，其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时， m 取 0.2； $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时， m 取

0.3； $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时， m 取 0.4； $\theta \geq 5^\circ$ ， m 取 0.5；

λ_x ——计算单元斜坡长度，m；

θ ——计算单元坡度， $(^\circ)$ ，取值范围为 $0^\circ - 90^\circ$ 。

$$S_y = -1.5 + \frac{17}{1 + e^{2.3-6.1 \sin \theta}}$$

e ——自然对数的底，可取 2.72。

$$T = T_1 T_2$$

T_1 ——整地及种植方式因子，无量纲，参考 SL773-2018 表7取值；

T_2 ——轮作制度因子，无量纲，参考

SL773-2018 表 8 取值 $A = 10^{-4} \omega \lambda_x$

$\cos \theta \omega$ ——计算单元宽度，m。

表 4.1-1 开挖面土壤流失背景值计算表

计算单元	面积 (hm ²)	地形坡度 (°)	计算单元 斜坡长度 (m)	年降雨 侵蚀力 因子	土壤可 蚀性因 子	坡长因 子	坡度因 子	计算单元 水平投影 面积 (hm ²)	年流失 量背景 值 (t)	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
建构筑物区域	0.41	0~5	50	5436.00	0.0063	1.58	0.76	0.40	3.29	802.44
道路及其他硬化工程区域	1.06	0~5	50	5436.00	0.0063	1.58	0.97	1.04	10.92	1030.19
合计	1.47								14.21	966.67

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设水土流失影响分析

本工程属于新建建设类项目，本项目已于2022年12月开工，已于2023年1月底完工，截止方案编制日主体建设已基本完工，由于主体建设施工期基本已结束，故本方案在此章节主要进行水土流失调查分析。

根据工程特点及工程建设条件、工程施工工序等，工程建设对水土流失的影响主要集中在建设期，在此期间工程占地、挖填土石方等工程活动都会扰动或再塑地表，并使地表植被受到不同程度的破坏，地表抗蚀能力减弱，产生新的水土流失。工程投入使用后，工程防护及相应的水土保持、环保措施发挥作用，将有效地控制用地范围内的水土流失，造成的水土流失将逐渐减弱、稳定，达到轻度以下的水平，实现局部治理和改善水土流失状况的目的。

施工过程中基础开挖、沟槽开挖等产生了挖方、填方，使开挖面的土壤结构发生较大改变，其抵抗侵蚀的能力也随之减弱，从而引发了水土流失。加之所在区域暴雨集中、强度大，时程短，突发性强等潜在影响的自然因素，均通过人为生产活动的诱发、引发、触发作用而造成大量的水土流失。

根据现场调查，场地原地貌类型为青衣江右岸 I 级阶地，工程建设区占用土地原地貌主要为城镇村及工矿用地。原状地表基本为硬化地面，土壤侵蚀以微度为主。

由于本项目建设的特点和所在区域地形、气候等因素的影响，本工程在建设过程中主要产生水力侵蚀、重力侵蚀等水土流失类型，其中以水力侵蚀为主，主要有以下类型：

(1) 水力侵蚀

项目建设施工工作面、临时材料及表土堆放等松散堆积物，其结构疏松，孔隙度大，在雨滴溅蚀和地表径流的冲刷下容易造成较大的水土流失。场地平整、基础开挖及管沟开挖产生的大量临时堆土和裸露地表，雨滴击溅、坡面径流冲刷和沟槽水流冲刷引起的溅蚀、面蚀和沟蚀，水力侵蚀是该项目的主要水土流失类型。

(2) 重力侵蚀

由于基础开挖、排水沟沟槽开挖改变了原有的地形地貌，使原有的地表岩土结构平衡遭到破坏，在重力作用下，产生坍塌，出现水土流失。

4.2.2 工程建设引起的土壤流失

1、扰动地表面积调查

建设过程中扰动原地貌、损坏土地及植被的面积预测是水土流失预测的主要组成部分。在水土保持治理过程中，对占用、扰动地表面积的统计关系到水土保持治理过程中的规划、治理和投资等问题。根据业主提供的项目红线图和施工实际占地面积并结合现场实际勘察，工程用地面积 1.47hm^2 ，扰动地表面积 1.47hm^2 。

2、损坏的水土保持功能面积调查

本工程建设范围的所有土地类型将不同程度受到扰动、占压或损坏，在工程建设过程中将损坏水土保持功能面积达 1.47hm^2 。

表 4.2-1 工程扰动地表面积统计 单位: hm^2

项目组成	占地类型	小计	占地性质	备注
	城镇村及工矿用地			
建构筑物区域	0.41	0.41	永久占地	建设一座临时农贸市场，建设大棚 1 座，还建板房 184 间，配套建设菜台、鱼台、猪肉台和自产自销摊位。
道路及其他硬化工程区域	1.06	1.06	永久占地	建设硬化地表，非机动车停车位及进场硬化通道
合计	1.47	1.47		

4.3 土壤流失量调查

4.3.1 调查单元

本项目水土流失调查范围是根据施工进度确定的不同时期工程建设扰动的范围，包括整个工程建设所占用和扰动区域的占地。但因施工时序不同，同一分区施工建设扰动范围不尽相同，项目建设期计划为2个月，本项目已于2022年12月开工，已于2023年1月底完工，截止方案编制日主体建设已基本完工，现阶段为准备竣工验收。本项目由于位于雨城区城市区内，现已全部建成为构建筑物和硬化地面，本项目无绿化措施，故无自然恢复期。本项目水土流失调查单元为项目扰动地表面积1.47hm²。

4.3.2 调查时段

根据《《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的要求，本工程属于建设类工程项目，根据工程建设特点，本工程水土流失量计算时段包括施工准备期、施工期和自然恢复期。其中施工准备期主要是材料采购运输和施工前测量等准备工作期间，本工程施工准备期历时较短，因此将施工准备期并入施工期一起计算。在施工期间，各分区单元侵蚀时间根据各自施工进度及与跨雨季的情况综合确定，项目区雨季为6月~9月。

本项目建设期计划为2个月，本项目已于2022年12月开工，已于2023年1月底完工。故施工期调查从2022年12月至2023年1月，未经历雨季，按0.17年计。对本项目无植物措施，项目建成后全部建成为构建筑物和硬化地面，无水土流失情况，故自然恢复期不做预测计算。

表 4.3-1 土壤流失计算单元时间表

调查单元	建设期（含施工准备期）	
	计算范围（hm ² ）	计算时间（a）
建构筑物区域	0.41	0.17
道路及其他硬化工程区域	1.06	0.17
合计	1.47	

4.3.3 水土流失量计算

1、施工期土壤流失调查

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》SL773-2018，施工期（含余下施工期）土壤流失按下式计算：

上方无来水工程开挖面土壤流失量测算

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

M_{kw} ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

R ——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/hm²·h；

G_{kw} ——上方无来水工程开挖面土质因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)；

L_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

A ——计算单元的水平投影面积，hm²。

$$G_{kw} = 0.004e^{\frac{4.28SIL(1-CLA)}{\rho}}$$

ρ ——土体密度，g/cm³；1.58

SIL ——粉粒（0.002~0.005mm）含量，取小数；0.4

CLA ——黏粒（<0.002mm）含量，取小数；0.2。

$$L_{kw} = (\lambda/5)^{-0.57}$$

λ ——计算单元水平投影长度，m，对一般扰动地表，水平投影坡长≤

100m 时按实际值计算，水平投影坡长>100m 时按 100m 计算。

$$S_{kw} = 0.80 \sin \theta + 0.38$$

θ ——计算单元坡度。

表 4.3-2

上方无来水工程开挖面土壤流失量计算表

调查、预测单元	面积 (hm^2)	地形 坡度 ($^\circ$)	计算单 元斜坡 长度 (m)	年降雨 侵蚀力 因子	土质 因子	坡 长 因 子	坡 度 因 子	计算单 元水平 投影面 积(hm^2)	年流 失量 背景 值(t)	土壤侵蚀模 数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
建构筑物 区域	0.41	4	30	5436.0 0	0.009 5	0.79	0.44	0.40	7.18	1751.22
道路及其 他硬化工 程区域	1.06	5	50	5436.0 0	0.009 5	0.59	0.45	1.04	14.26	1345.28
合计	1.47								21.44	1458.50

上方有来水工程开挖面土壤流失量测算

$$M_{ky} = F_{ky}G_{ky}L_{ky}S_{ky}A + M_{kw}$$

M_{ky} ——上方有来水工程开挖面计算单元土壤流失量， t ；

F_{ky} ——上方有来水工程开挖面径流冲蚀力因子， MJ/hm^2

G_{ky} ——上方有来水工程开挖面土质因子， $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ；

L_{ky} ——上方有来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{ky} ——上方有来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

$$F_{ky} = 10000W^{0.95}$$

W ——上方单宽次来水总量， m^3/m ，取0.60。

$$G_{ky} = 0.004e^{\frac{1.86SIL(1-CLA)}{\rho}}$$

ρ ——土体密度， g/cm^3 ；1.58

SIL——粉粒（0.002-0.005mm）含量，取小数；取0.4

CLA——黏粒（<0.002mm）含量，取小数；取0.2。

$$L_{ky} = (\lambda/5)^{-0.73}$$

λ ——计算单元水平投影长度，m。

$$S_{ky}=1.81\sin \theta+0.10$$

θ ——计算单元坡度。

表 4.3-3 上方有来水工程开挖面土壤流失量计算表

调查、预测单元	面积 (hm^2)	地形 坡度 ($^\circ$)	计算 单元 斜坡 长度 (m)	年降雨 侵蚀力 因子	土质 因子	坡 长 因 子	坡 度 因 子	计算单 元水平 投影面 积(hm^2)	年流 失量 背景 值(t)	土壤侵蚀模 数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
建构筑物 区域	0.41	4	30	6155.22	0.0146	0.74	0.23	0.40	13.30	3243.90
道路及其 他硬化工 程区域	1.06	5	50	6155.22	0.0146	0.51	0.26	1.04	26.65	2514.15
合计	1.47								39.95	2717.69

4.3.4 侵蚀模数计算

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》SL773-2018 推求的各调查、预测单元土壤年流失量可计算得各单元平均土壤侵蚀模数，本项目无植物措施，故不存在自然恢复期。

4.3.5 土壤流失量计算方法

本项目土壤流失量计算方法采用加速侵蚀法进行调查，土壤流失采用定性和定量相结合的方法进行计算。对工程建设可能造成水土流失量，采用调查研究法进行定量调查；本项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，采用《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)推荐的经验公式进行计算水土流失量，公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量，t

i ——调查单元, $i=1, 2, 3, \dots, n$

j ——调查时段, $j=1, 2$, 指施工期 (含施工准备期) 和自然恢复期

F_{ji} ——第 j 预测时段, 第 i 预测单元的水土流失面积, km^2

M_{ji} ——第 j 预测时段, 第 i 预测单元的土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$

T_{ji} ——第 j 预测时段, 第 i 预测单元的预测时段长, a

4.3.6 可能产生的土壤流失量

表 4.4-4 本工程地表侵蚀造成的土壤流失量调查表

调查时段	调查单元	面积 (hm^2)	背景侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	扰动后 侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	调查 时段 (年)	背景水土 流失总量 (t)	水土 流失 总量 (t)	建设增 加水土 流失总 量 (t)
施工 期	建构筑物区域	0.41	802.44	3243.90	0.17	0.56	2.26	1.70
	道路及其他硬化工程区域	1.06	1030.19	2514.15	0.17	1.86	4.53	2.67
	小计	1.47				2.42	6.79	4.37
合计						2.42	6.79	4.37

根据现场调查分析, 本项目建设过程中扰动原地貌、损坏地表植被面 1.47hm^2 。由于本项目的建设扰动, 可能产生水土流失总量 6.79t , 其中背景流失量 2.42t , 新增流失量 4.37t , 新增水土流失量占总水土流失量的 64.36% 。从分析结果汇总分析表中可以看出, 项目的水流失最重要时段是施工期, 其新增水土流失量占总新增水土流失量的 100% 。道路及其他硬化工程区域为水土流失的重点区域, 其新增水土流失量占总新增水土流失量的 61.10% 。

4.4 水土流失危害分析

项目建设过程中, 工程占地范围内的地表将遭受不同程度的破坏, 局部地貌将发生较大的变化, 如不采取水土保持措施, 新增水土流失量不仅影响项目本身的建设, 也将对项目区及周边生态环境、以及附近水系正常运行带来不利影响。其可能造成的危害主要有:

(1) 影响工程施工及运行

施工建设期内土方开挖、回填, 同时所处地存在一定坡度, 产生的泥沙可能随水流入地势较低的施工区域, 影响主体工程施工及设施安全。

在遇到强度较大的降水时，冲刷开挖、回填形成的坡面，产生集中坡面径流，在水力和重力作用下，沿坡面可能产生不同程度面蚀、沟蚀。

(2) 增加项目区内水土流失治理难度

工程建设期间，扰动区域侵蚀强度将达到中度以上，造成的土壤侵蚀模数远远超过当地容许土壤流失量，如不完善水土流失防治措施体系，势必对项目区生态环境造成不利影响，增加了项目区水土流失治理难度。

如果水土保持工作做得不好，将会进一步加剧项目区的水土流失，对项目区的生态环境保护更为不利，反之，做好本工程水土保持工作，不仅可以维持工程区良好的生态。

4.5 指导性意见

调查结果是在未采取有效防护措施时可能的流失结果。产生水土流失的因素较多，其中地面坡度、降雨强度、风速是造成水土流失的主要因素，而采取综合性的水土保持措施将对水土流失有较强的抑制作用。工程区水土保持措施的布置应本着与施工进度同步为原则，尽最大减少水土流失。

(1) 防治重点时段与部位指导意见

从水土流失调查结果来看，本工程施工期是本项目的重点治理时段。道路及其他硬化工程区域为项目建设的主要区域，为本工程的重点防治部位。

(2) 防治措施指导意见

根据以上的调查结果，本项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，在未采取任何水土保持措施防治的情况下，水土流失总量远远大于背景值水土流失量。施工期间人员活动比较频繁，扰动比较集中，待生产结束后各区域均已硬化，建成后不再有水土流失。根据拟建项目水土流失的变化情况，主体工程已有水土保持措施满足防治要求，结合本报告提出的相关水土保持措施，将有效防治项目区的水土流失。

综上所述，本项目建设及生产造成水土流失量最大、造成水土流失危害最严重的是建构筑物区域。水土保持方案中对各工程区进行重点分析提成了相关后续水土保持要求，在生产运行过程中加强各项措施的维护和管理，使各项水土保持设施正常运转。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治责任范围确定原则

根据《生产建设项目水土保持技术规范（GB 50433—2018）》的规定和“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”的指导方针，通过现场踏勘和调查研究，结合本项目建设可能造成的水土流失范围，确定本项目水土保持防治责任范围面积。

5.1.2 防治责任范围确定依据

按照《生产建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2018）的规定，生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地区、临时征占地（含租用地）以及其他使用和管辖区域。

根据主体工程设计资料并结合工程情况，本工程建设总占地面积为 1.47hm^2 ，均为永久占地，占地按原始地貌统计均为城镇村及工矿用地，未占用基本农田和水浇地。故本工程水土流失防治责任范围为 1.47hm^2 。

5.1.3 防治区划分

根据主体工程总平面布置、施工工艺、各项工程建设生产特点和新增水土流失类型、侵蚀强度、危害程度、范围及治理的难易程度，结合工程新增水土流失方式、侵蚀强度分析预测结果和治理措施的一致性，将本项目的水土流失防治分区划分如下。

建构筑物工程防治区：该区总占地面积为 0.41hm^2 ，均为永久占地。

道路及其他硬化工程防治区：该区总占地面积为 1.06hm^2 ，均为永久占地。

表 5-1-1 本项目水土流失防治分区表

项目组成	面积	占地性质	建设内容
建构筑物区域	0.41	永久占地	建设一座临时农贸市场，建设大棚 1 座，还建板房 184 间，配套建设菜台、鱼台、猪肉台和自产自销摊位。
道路及其他硬化工程区域	1.06	永久占地	建设硬化地表，非机动车停车位及进场硬化通道
合计	1.47		

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土保持措施布设原则

(1) 预防为主、保护优先、防治相结合的原则：尽量减少地表扰动破坏面积，合理布设临时施工场地，尽量缩短施工工期，减少对沟道过水断面的长时间占用，重点预防工程建设可能造成水土流失。

(2) 因地制宜、重点防护的原则：在施工过程中，进行重点防护，严格控制施工活动的扰动范围，避免对建设区外已建草坪进行大面积压占破坏。

(3) 全面规划、统筹兼顾、综合治理的原则：全面规划，各种措施合理配置，统筹兼顾，形成完整的综合防治体系。

(4) 经济合理、生态优先、注重效益的原则：技术可靠，经济合理，生态优先，科学管理，注重效益。

(5) 临时措施为主的原则：针对本项目建设时间长，本方案补充施工过程中临时堆土的临时拦挡、排水沉砂及苫盖等防护措施。

5.2.2 总体布局

根据本项目的水土流失预测结果和防治责任范围确定，以及水土流失防治分区和防治内容，确定不同的防治区采用不同的防治措施及布局，从而形成水土流失防治的措施体系和布局。在工程建设初期，以工程措施为主，发挥工程措施的速效性，起到迅速防治水土流失的作用；在工程建设完成后占地范围均形成永久建构筑物 and 硬化地表，无水土流失。

本工程水土保持措施总体布局为：工程措施与植物措施有机结合，点、线、面水土流失综合防治，充分发挥工程措施的控制性和时效性，保证在短期内遏制或减少水土流失，利用林草和土地整治措施保持土壤，涵养水源，保护新生地表。在水土流失防治措施上，以工程措施为主导，施工期间临时措施为辅，使项目区水土流失在“点、面”上以得到防治。

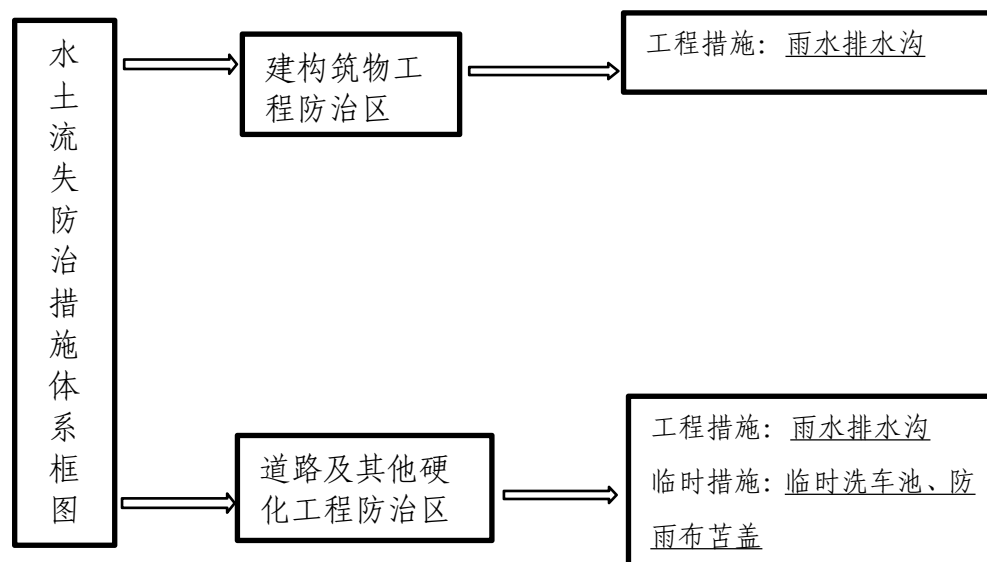
因本项目现已建设完成，主体已列的措施基本能满足水土流失防治，本方案无法再补充施工期间的防护措施，故不再补充相关防护措施。

5.2.3 防治体系

本项目水土保持方案是以主体工程设计报告为主要依据,针对主体工程施工和施工单位已实施的具有水土保持功能的措施进行了认真分析与评价,并给予适当的补充修改,对相应的水土保持薄弱环节,本方案有针对性的提出了新的防治措施。本着工程措施和植物措施结合,永久措施与临时措施结合,点、线、面相结合的原则,处理好局部与全局,单项与总体,近期与远期的关系,将主体工程已有的和水保专项措施融为一体,形成一套科学、完整、严密的水土保持措施体系,便于水土保持方案设计的措施能够有效融入下一阶段主体工程设计中。经实地勘察、调查了解,本项目现已基本建设完成,排水沟渠已全部建设完成,其他位置已形成构建筑物和硬化地面,项目区已无新的水土流失遗留问题,故无需再补充新的水土保持措施。本项目水土流失防治措施总体布局见下表。

表 5.2-1 水土流失防治措施布置表

项目分区	措施类型	防护措施	措施归属
建构筑物区域	工程措施	雨水排水沟	主体已列
道路及其他硬化工程区域	工程措施	雨水排水沟	主体已列
	临时措施	临时洗车池 防雨布遮盖	施工单位已实施 施工单位已实施



注：加下划线表示主体工程考虑的具有水土保持功能的工程。

图5.2-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区防治措施布设及设计情况

5.3.1.1 建构筑物工程防治区

一、工程措施

1、雨水排水措施（主体已列）

主体工程设计的排水系统较为完善，对于降雨情况下的附属工程范围内的积水排泄起到了至关重要的作用，极大地降低了径流对坡面地表的冲击原动力，既防止了雨水侵积破坏裸露地表，又对保护土壤减少侵蚀起到了积极作用。雨水排水措施为主体已列，构建筑物工程区建设的雨水排水设施主要如下：

①砖砌排水沟（ $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ）总长 198.20m。

排水沟过流能力复核如下：

①洪峰流量计算

排水沟坡面洪峰流量的确定：排水沟设计排水流量及时最小尺寸即可，本项目涉及砖 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ 砖砌排水沟为管理用房周边排水沟，项目区占地面积小，此以小尺寸计算过流能力即可，采用小流域面积设计流量公式计算：

$$Q_m = 16.67 \psi q F$$

式中：Q——设计径流量(m^3/s)；

ψ ——径流系数，根据当地水文气象资料并结合现场踏勘情况确定；

q——设计重现期和降雨历时内的平均（本工程为 5 年一遇 10min）

降雨强度(mm/min)。

C_p 查《水土保持工程设计规范》GB51018-2014）P143 表 A.4.1-2，在四川地区栏对应重现期 5 年一遇（ $p=20\%$ ）得 $C_p=1.00$

C_t 查表 A.4.1.-3，按照工程所在地区的 60min 转化系数 C_{60} ，查《水土保持工程设计规范》GB51018-2014）P144 图 A.4.1-2 中国 60min 降雨强度转化系数（ C_{60} ）等值线图，得 $C_{60}=0.40$

查表 A4.1-3，得 $C_t=1.0$

$q_{5, 10}$ 查《水土保持工程设计规范》GB51018-2014）P142 图 A.4.1-3，得 $q_{5, 10}=1.5$

故降雨强度：

$$q=C_p C_t q_{5,10}=1.0 \times 1.0 \times 1.5=1.5$$

F——汇水面积(km²), 在万分之一图上量得 F=0.0020km²。

根据相关水文气象资料计算并结合工程区实际地形地貌, 径流系数 ψ 取 0.60。

所以:

$$Q_m=16.67\psi qF=16.67 \times 0.60 \times 1.5 \times 0.0020=0.03\text{m}^3/\text{s}$$

②对排水沟过流能力校核

$$A=\frac{Q_b}{C\sqrt{Ri}}$$

排水沟排水能力按明渠均匀流公式计算,

式中: A——截水沟的断面面积;

C——谢才系数;

R——水力半径, $R=A/\chi$, m;

i——截水沟坡降, $i=1\% \sim 4\%$, 此处取 $i=0.01$ 。

设计根据实际情况, 由下列公式:

$$Q_b=\frac{1}{n}AR^{\frac{2}{3}}i^{\frac{1}{2}}$$

表 5.3-1 排水沟排水能力校核

沟底比 降 i	糙率 n	宽度 (m)	沟深 (m)	超高 Fb (m)	谢才系数 C	过水面 积 A (m ²)	水力半 径 R(m)	湿周 χ (m)	计算流 量 Q(m ³ /s)
0.01	0.015	0.30	0.30	0.01	44.27	0.06	0.08	0.7	0.077

最大过水量 $Q=0.077\text{m}^3/\text{s}>Q_m=0.03\text{m}^3/\text{s}$, 所以主体设计的排水沟设计满足要求。

二、水土保持措施工程量汇总

建构筑物工程防治区的水土保持措施情况汇总如下表所示:

表 5.3-1 建构筑物工程防治区水土保持措施工程量统计表

措施类型		单位	数量	投资属性	实施时间
工程措施	砖砌排水沟 (0.3m × 0.3m)	m	198.20	主体已列	2023.1

5.3.1.2 道路及其他硬化工程防治区

一、工程措施

1、雨水排水措施 (主体已列)

主体工程设计的排水系统较为完善,对于降雨情况下的附属工程范围内的积水排泄起到了至关重要的作用,极大地降低了径流对坡面地表的冲击原动力,既防止了雨水侵蚀破坏裸露地表,又对保护土壤减少侵蚀起到了积极作用。雨水排水措施为主体已列,构建筑物工程区建设的雨水排水设施主要如下:

①砖砌排水沟(0.3m×0.3m)总 960.57m。

排水沟尺寸同构建筑物工程防治区,建设区域相近,过流能力一致,不再复核。

二、临时措施

1、临时洗车池(施工单位已完成)

工程施工单位在项目区南侧侧项目入口处已建设了临时洗车池 1 座,用于施工期间进出车辆的冲洗,临时洗车池尺寸为长 8 米,宽 4 米,使用混凝土浇筑,为施工单位已建设,洗车池设置独立的三级沉淀池,接入西侧已建排水管网,计入主体已有投资。

2、防雨布临时遮盖(施工单位已完成)

经实地调查了解,施工单位在施工期间,为防止降雨对施工区域的影响,对裸露区域采取了防雨布遮盖措施,经统计,构建筑物区域共计使用防雨布 2600m²。

三、水土保持措施工程量汇总

道路及其他硬化工程防治区的水土保持措施情况汇总如下表所示:

表 5.3-2 道路及其他硬化工程防治区水土保持措施工程量统计表

措施类型		单位	数量	投资属性	实施时间
工程措施	砖砌排水沟(0.3m×0.3m)	m	960.57	主体已列	2023.1
临时措施	临时洗车池	座	1	施工单位已完成	2022.12
	防雨布遮盖	m ²	2600	施工单位已完成	2022.12

5.3.2 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施汇总表如下:

表 5.3-3 本项目水土保持措施汇总表

项目分区	措施类型	措施项目	单位	数量	措施归属
建构筑物工程防治区	工程措施	砖砌排水沟(0.3m×0.3m)	m	198.20	主体已列
道路及其他硬化工程防治区	工程措施	砖砌排水沟(0.3m×0.3m)	m	960.57	主体已列
	临时措施	临时洗车池	座	1	施工单位已完成
		防雨布遮盖	m ²	2600	施工单位已完成

5.4 施工进度

水土保持工程措施实施进度与主体工程施工进度双横道图见表 5.4-1。

本项目已于 2022 年 12 月开工，已于 2023 年 1 月底完工，总工期 2 个月。
具体如表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 项目主体工程与水土保持措施实施进度双横道图

序号	措施名称	2022 年			2023 年		
		12 月			1 月		
1	建构筑物工程防治区						
1.1	场坪工程	——					
1.2	主体建设工程		——	——	——		
1.3	排水工程			---	---	---	---
1	建构筑物工程防治区						
1.1	场坪工程	——					
1.2	主体建设工程		——	——	——	——	
1.3	排水工程			---	---	---	---
1.4	临时工程	---	---	---	---		

注：表格中虚线表示水土保持措施实施进度，实线表示相对应的主体工程实施进度。

6 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等法律法规和技术标准中的相关规定，建设单位应当在项目施工期及时自行或者委托具有水土保持监测能力的单位开展项目水土保持监测工作。

6.1 范围与时段

6.1.1 监测范围

根据《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》的规定，开发建设项目水土保持监测范围根据水土流失防治责任范围确定，因此本方案的监测区域为工程建设扰动的区域，即监测范围为 1.47hm^2 。根据水土流失分析和调查结论施工期为重点监测时段。由于本项目已完工，现开展监测工作以调查监测为主。

6.1.1 监测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》，该项目属于建设类线型项目。监测时段从施工准备期前的背景值监测开始，至设计水平年结束，建设期为重点监测时段。

本项目已于 2022 年 12 月开工，已于 2023 年 1 月底完工，总工期 2 个月。设计水平年为 2023 年，本项目无植物措施建设，故无自然恢复期，则本方案监测时段从 2022 年 12 月份到设计水平年结束（即 2022 年 12 月-2023 年 12 月）。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

监测内容包括水土流失状况、水土流失危害和水土流失防治效果三大部分。

（1）水土流失状况

定期获取关于水土流失状况的数据，主要包括水土流失防治责任范围内新增水土流失面积及其分布、水土流失量变化情况。实施对水土流失量或典型地段水土流失强度的动态监测。对于建设过程中的工程扰动区特别需要及时跟踪监测扰动地表面积，挖填、临时堆土量和堆放、运移情况，体积形态变化等。

（2）水土流失危害

在汛期降雨产流期监测项目建设水土流失的变化趋势和水土流失对项目建设及周边地区的影响。重点包括水蚀程度发展、植被的破坏情况、水体填埋和淤塞情况、重力侵蚀诱发情况、关键地貌部位径流量、已有水土保持工程的破坏情况、地貌改变情况等。

（3）水土保持效果

在定期或暴雨后对防治措施进行全面调查的基础上，监测水土流失防治措施的数量和质量。植物措施成活率、保存率和生长情况及覆盖度；防护工程的稳定性、完好程度、运行情况和拦土保土效果。

6.3.2 监测方法

监测方法按照水利部《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）进行。点型项目水土流失防治责任范围小于100hm²的采用实地量测、地面观测和资料分析等方法。

（1）调查监测

采用GPS定位仪、标杆和卷尺等工具，通过实地调查量测，对防治责任范围、扰动地表面积、水土保持设施建设面积，以及植被状况等进行调查监测。测定不同分区的地表扰动类型和不同类型的面积，记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况，分析计算水土流失面积、植被覆盖度等指标，评价水土保持措施效果等，分析水土流失潜在危害以及发展趋势。

（2）资料分析法

对与工程区背景值有关的指标，通过查阅主体工程设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料进行分析，结合实地调查分析对各指标赋值；对水土流失危害监测涉及的指标主要通过对工程区重点地段进行典型调查和对周边居民进行访谈调查，获取监测数据。

6.3.3 监测频次

根据《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号）。

监测频次：线型地表扰动情况全线巡查每季度不少于1次，典型地段每月1次，遥感监测应在施工前开展1次，施工期每年不少于1次。。土壤流失面积不

少于每季度 1 次，水土流失状况至少每月监测 1 次；项目区水土保持措施建设情况等至少每 10 天监测记录 1 次；水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子等至少每 3 个月监测记录 1 次；遇暴雨、大风等情况应及时加测。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

针对本项目实际情况，由于项目已基本建成，故后续开展监测工作将以调查监测为主，分析调查项目区每季度水土保持措施完成情况和已经水土保持措施的运行情况等。

6.3.4 监测精度

点型扰动面积监测精度不小于 95%，土壤流失面积、土壤流失量监测精度不小于 90%，水土保持措施监测精度不小于 95%。

6.3 点位布设

根据《水土保持监测技术规程》，本项目为建设类项目。根据工程建设特点及可能产生的水土流失的分布情况，对本方案防治责任范围内监测重点区域布置 2 个水土流失因子监测点，水土保持监测点布置如下：

1#监测点：调查监测、实地勘测、资料分析，建构筑物区域排水沟出口。

2#监测点：调查监测、实地勘测、资料分析，道路及其他硬化工程区域排水沟出口。

详见分区防治措施布局及监测点位图。

表 6.3-1 水土保持监测点布置一览表

监测时段	监测区域	监测点位	监测方法	监测内容	监测频次
建设期 (含准备期)	建构筑物区域	1 个(1#)	调查监测、资料分析	挖、填方数量；扰动地表面积，破坏植被面积及程度；边坡情况，水土流失对防治区域及周边环境的影响	监测频次：由于项目已基本建成，故后续开展监测工作将以调查监测为主，分析调查项目区每季度水土保持措施完成情况和已经水土保持措施的运行情况等。
	道路及其他硬化工程区域	1 个(2#)	调查监测、资料分析	挖、填方数量；扰动地表面积，破坏植被面积及程度；边坡情况，水土流失对防治区域及周边环境的影响	

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

6.4.1.1 监测设备

监测设备、仪器应是《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》中

所规定的各种测量、监测的仪器和设备，在本项目监测中所采用的主要仪器设备见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目监测设备、仪器表

序号	仪器、设施设备	单位	数量	单价	折旧年限	折损费用(元)
1	手持式 GPS	套	1	3000	5	628
2	数码相机	台	1	2000	10	216
3	无人机	台	1	7000	10	1600
合计				2444 元		

6.4.1.2 消耗性材料及人员安排

本项目为点型工程，监测范围 1.47hm²，需水保监测人员 1 人，监测时段从 2022 年 12 月至 2023 年 12 月，监测人工费和材料费共计 2.50 万。

本项目消耗性材料主要为测绳、皮尺、钢尺、滤纸及其他零星设备及材料。

表 6.4-2 项目消费性耗材

序号	材料名称	单位	数量	单价(元)	金额(元)
1	侵蚀针(临时测桩)	根	8	20	160
2	电子天平	台	1	200	200
3	量筒、量杯	只	10	20	200
4	办公用品				1000
5	自计雨量计	套	1	100	100
6	环刀	只	3	20	60
7	地温表	只	2	30	60
8	钢卷尺	个	2	10	20
9	其他耗材				200
合计				2000 元	

表 6.4-3 监测技术人员费

序号	名称	单位	数量	单价(元)	金额(元)
1	监测员(1人)	年×人	1	/	20000
2	交通费(2人)	年	1	/	3000
合计				23000 元	

6.4.1.3 监测费用

本项目监测费用共 2.74 万元。

表 6.4-4 项目监测费用表

序号	项目	金额
1	监测设备仪器	2444
2	耗材	2000
3	人工	23000
合计		27444

6.4.2 监测成果

在每次水土保持监测时，必须做好原始记录（包括观测或调查时间、人员、地点、监测项目、监测方法、监测成果、存在问题、下一步工程建设水土流失防治工作建议等），并有观测或调查人员、记录人员校核、审查签字，做到手续完备，保证数据的真实可靠；年末进行资料整理和归档，编制年度水土保持监测报告，监测期结束编制完整的水土保持监测总结报告（内容包括图表、监测方法、监测结果评价等），并及时向水行政部门提交；当遇到较大水土流失事件发生时，监测单位要在第一时间通知建设单位，做好较大水土流失的防治工作。由于本项目已建设完成，本项目应在水土保持方案批复后，尽快开展水保监测工作，完成已施工期的水土保持监测总结报告，并及时报备，并开展水土保持设施验收。

水土保持监测后，应及时对原始数据进行整理分析，提出以下成果要求：

- 1、考证资料，包括监测点和调查监测的基本情况以及监测设备、监测仪器和监测方法的说明。
- 2、各种经校核、复核的原始监测资料成果以及相关的分析图表和文字说明。
- 3、各项调查、观测和汇总数据。
- 4、工程水土保持监测报告和过程影像资料，内容包括监测情况、时间、地点、监测项目和方法、监测成果以及存在的问题和下一步建设项目水土保持防治工作建议等。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的有关规定;

本项目水土保持方案作为工程建设的一个重要内容,其概算价格水平年与主体工程一致;

(2) 材料价格与主体工程一致;

(3) 本工程水土保持方案作为建设的一个重要内容,为保证工程投资的合理性,其价格水平年采用 2022 年 4 季度。

7.1.1.2 编制依据

(1) 水利部水总[2003]67 号文颁发,《水土保持工程概(估)算编制规定》;

(2) 水利部水总[2003]67 号文颁发《水土保持工程概算定额》;

(3) 《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);

(4) 《四川省水利厅关于发布<四川省水利水电工程概(估)算编制规定的通知》(川水发[2015]9 号);

(5) 川水函〔2019〕610 号:四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后_四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定_相应调整办法》的通知(川水函〔2019〕610 号)。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 项目说明

根据水利部《水土保持工程概(估)算编制规定》和《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》的要求,本方案水保投资由水土保持工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程、独立费用以及预备费、水土保持补偿费等组成。各项工程单价和费用组成计算方法为:

工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金 4 部分组成。

临时工程包括施工临时防护工程和其他临时工程。

独立费用由建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土流失监测费、水土保持设施竣工验收技术报告编制费等组成。

预备费包括基本预备费，不考虑价差预备费。

7.1.2.2 概算编制

(1) 人工预算单价

本项目为建筑工程，《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》川水发〔2015〕9 号规定，工程措施、监测措施、临时工程人工预算单价采用建筑人工单价执行。本项目措施人工预算单价同主体设计工人工预算单价为 86.97 元/工日，即 10.87 元/工时。

(2) 主要材料预算单价

苗木、草籽、密目网等根据市场调查价格。

(3) 工程单价及费率

1) 工程措施

工程措施费 = 工程量 × 工程单价

2) 植物措施

植物措施费 = 工程量 × 工程单价

3) 监测措施

土建设施及设备费 = 设计工程量或设备清单 × 工程（设备）单价

安装费按设备费的百分率计算。

建设期观测运行费，包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费。

4) 临时措施

临时防护措施费 = 工程量 × 工程单价

其他临时工程费按工程措施、植物措施费用之和的 1.5% 计算。

5) 水土保持工程费用的计算标准

表 7.1-1 工程措施及植物措施费率取值表

序 编 号	费率名称	土石方工程 (%)	混凝土工程 (%)	基础处理工程 (%)	其他工程 (%)	植物措施(%)
1	其他直接费	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0
2	间接费	4.5	4.3	6.5	4.4	3.3
3	企业利润	7.0	7.0	7.0	7.0	5.0
4	税金	9	9	9	9	9

7.1.2.3 独立费用

由于《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》川水发〔2015〕9号文部分费用与实际费用相比偏高,按项目实际情况计算。

1) 建设管理费:根据《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》,按新增工程措施、植物措施和施工临时工程费用之和的 2.0%计列。

2) 工程建设监理费:根据《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知,本项目水土保持工程建设监理费纳入主体工程监理费中。

3) 科研勘测设计费:结合本项目实际情况计算。

4) 水土流失监测费:结合本项目水土保持监测实际工作计算。

5) 水土保持设施竣工验收技术报告编制费:结合本项目水土保持设施竣工验收技术报编制实际工作概算。

7.1.2.4 水土保持补偿费

根据《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),该项目征占地面积 1.47hm²(14667m²),按照水土保持补偿费征收标准 1.3 元/m²,合计应缴水土保持补偿费人民币 1.907 万元(19067.10 元)。

根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》(财综[2014]8号)第十一条规定,建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的免征水土保持补偿费,本项目为农贸市场工程,属于保障性安居工程的范围,建议业主可向当地有关部门申请免缴水土保持补偿费。

7.1.2.5 预备费

1、基本预备费

根据《四川省水利水电工程概(估)算编制规定》,水土保持工程投资概算基本预备费按第一部分至第五部分投资合计的 5.0%~8.0%计取,本方案按新增

的水土保持工程概算的工程、植物、临时措施及独立费用四部分之和的 5%计取，前期施工过程中业主已采取措施不计入。

2、价差预备费

不考虑价差预备费。

7.1.2.6 投资总概算

经计算，本项目水土保持总投资为 38.90 万元。其中，主体工程设计中水土保持措施投资为 28.34 万元，新增水土保持专项投资为 10.56 万元。

新增水保专项投资中，工程措施费 0 万元，植物措施费用 0 万元，临时措施费用 0 万元，独立费用 8.24 万元（其中建设管理费 0 万元，勘测设计费 2.0 万元，水土保持监理费 0 万元，水土保持设施验收费 3.0 万元，经济技术咨询费 0.5 万元，监测措施费 2.74 万元），基本预备费 0.41 万元，水土保持补偿费 1.907 万元（19067.10 元）。新增水保投资占水保总投资的 27.15%。

本项目水土保持工程总概算表、分部工程概算表等详见表 7.1-2 至 7.1-4。

表 7.1-2 总概算表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计（万元）	备注
一	方案新增水土保持专项投资				10.56	
1	第一部分：工程措施				0	
2	第二部分：植物措施				0	
3	第三部分：施工临时工程				0	
4	第四部分：独立费用			8.24	8.24	
1	建设管理费			0	0	工程主体建设已完工，不再计列
2	勘测设计费			2	2	
3	水土保持监理费			0	0	
4	水土保持设施验收费			3	3	
5	经济技术咨询费			0.5	0.5	
6	水土保持监测费			2.74	2.74	
5	基本预备费				0.41	按 1 至 4 合计的 5%
6	水土保持补偿费				1.907	
7	静态总投资				10.56	1~6 合计
二	主体工程设计和已有的水土保持措施投资				28.34	
1	第一部分：工程措施	25.11			25.11	
1.1	建构筑物工程防治区	4.29			4.29	
1.2	道路及其他硬化工程防治区	20.81			20.81	

7 水土保持投资概算及效益分析

2	第二部分：临时措施	3.23			3.23	
2.1	道路及其他硬化工程防治区	3.23			3.23	
三	水土保持总投资				38.90	一和二合计

表 7.1-3 主体工程在设计及已有的水土保持功能措施投资表

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
工程措施				
建构筑物工程区域				
30cm×30cm 的砖砌排水沟	m	198.2	216.68	4.29
小计				4.29
道路及其他硬化工程区域				
30cm×30cm 的砖砌排水沟	m	960.57	216.68	20.81
小计				20.81
临时措施				
道路及其他硬化工程区域				
洗车池	座	1	12000	1.20
防雨布遮盖	m ²	2600	7.82	2.03
小计				3.23
总计				28.34

表 7.1-4 水土保持独立费用概算表

编号	工程或费用名称	计列标准	总价（万元）
第五部分：独立费用			8.24
1	建设管理费	按一至四部分之和的 2%计列，工程主体建设已完工，不再计列	0
2	勘测设计费	参考《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》，并根据本项目实际情况计列	2.0
3	工程建设监理费	参照《国家发展和改革委员会办公厅、建设部办公厅关于印发修订建设监理与咨询服务费收费标准工作方案的通知》（发改办价格[2007]670 号）对项目建设监理费取费规定（结合本项目实际情况并于业主单位了解，水土保持监理工程已由主体工程监理一并进行监理，本方案不再单独计列）	0
4	水土保持设施验收费	参照有关规定计列，并根据实际工作量复核	3.0
5	经济技术咨询费	参考《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》，并根据本项目实际情况计列	0.5
6	水土保持监测费	按照第 6 章计算结果计列	2.74

表 7.1-5 水土保持补偿费计算表

序号	工程或费用名称	征收标准	单位	数量	单位	金额(元)
1	征占地面积	1.30	元/m ²	14667m ²	m ²	19067.10

7.2 效益分析

7.2.1 效益计算方法

该项目的水土保持方案以减轻和控制防治责任范围内的水土流失为目的,落实国家及地方有关法律法规的要求,通过水土保持工程措施、临时措施和植物措施的实施,项目区内被破坏的水土保持设施将得到有效治理,结合项目区域景观恢复项目区的植被,提高林草覆盖率,防治产生新的水土流失,促进区域生态环境的改善,使项目区域的安全效益、生态效益、经济效益等方面都有较大的改善和提高。

7.2.2 生态效益

本工程水土保持方案实施后,不仅防治了因工程建设而新增的水土流失,而且也治理了原有水土流失,林草植被完全恢复,区域生态环境得到改善。工程所在地区,形成一定的拦砂、拦水屏障,缩短坡长、减少水力的冲刷强度,保护下方的林地、耕地、农田等。工程所在地的水土流失减少,使工程区及周边地区河流水系的含沙量、泥沙淤积量和水体污染减少。

通过方案的实施,将有效改善项目区的水、土资源质量及区域生态环境,促进项目区与周边地区的生态融合与协调发展。将进一步改善防治责任范围内的生态环境,使项目建设被破坏的植被得到恢复,有利于整个生态系统的平衡。

7.2.3 社会效益

本工程水土保持方案实施后,使工程建设区和影响区水土流失得到了治理,水土流失量显著减少。保护了耕地土壤,工程在建设过程中修筑的施工道路及水土保持防护工程,一定程度上改善了当地的交通条件,提高了该区抵御自然灾害的能力,使当地群众受益,提高建设方在地方群众形象,有利于建设方与当地群众和谐相处。项目区的建设为当地经济发展创造了良好的环境条件,将促进地区经济的可持续发展和居民生活水平的提高,具有显著的社会效益。

7.2.4 经济效益

各项水土保持措施实施后，不仅使项目区新增水土流失得以治理，而且原有的水土流失也得到治理，这样既保证了项目运行的安全，也减少了进入水系的泥沙、土石数量，减少了河道的淤积，从而也就减少了雨季洪水的灾害损失，减少了清淤等防洪工程的投资，无论对建设方还是当地政府、居民都将具有明显的经济效益。同时，水土保持的植物措施可以绿化美化周边环境，为当地经济的发展创造了良好的外部条件，促进地区经济的可持续性发展。水土保持措施生态效益和社会效益的发挥，增强了工程运行效率，增强了项目区防御自然灾害的能力，减少项目工程维修或重建费用等，间接的发挥了巨大的经济效益。

7.2.5 水土流失防治目标实现的情况

7.2.5.1 防治标准

1、执行等级

本项目位于雅安市雨城区磨坊沟区域雨名路东侧，根据《水利部办公厅印发〈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），项目区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《雅安市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（雅水函【2017】160号），《雅安市雨城区人民政府关于划定雨城区水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2018年8月14日），项目区也不属于市级、区级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及水土保持敏感区，但项目区位于雅安市雨城区城市区应提高防治标准，故水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。

2、防治目标值修订

本工程属于水土保持区划中的西南紫色土区，项目根据西南紫色土区水土流失防治指标以及项目所在地的气候、地貌、水土流失状况、工程类型、项目区位置等特点，对防治目标值进行修正。

（1）本项目不在极干旱区域或干旱区域，水土流失治理度和林草植被恢复率不作调整；

(2) 根据《生产建设项目水土流失防治标准》4.0.7 内容, 土壤流失控制比在轻度侵蚀区为主的不应低于 1, 本项目区所在的雨城区土壤侵蚀强度以轻度为主, 本项目提高 0.15;

(3) 根据《生产建设项目水土流失防治标准》4.0.9 内容, 城市区项目林草覆盖率和渣土防护率可提高 1~2%, 本项目位于雨城区城市区, 林草覆盖率和渣土防护率提高 1%。

3、执行防治指标值

经修订后各项防治目标值如下:

表 7.2-1 项目区水土流失防治指标值

项目名称	一级标准		修正值				采用标准值	
	施工期	设计水平年	按干旱程度	按侵蚀强度	按地貌类型	位于城市区	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	97	-				-	97
土壤流失控制比	-	0.85		+ 0.15			-	1.0
渣土防护率(%)	90	92				+2	92	94
表土保护率(%)	92	92					92	92
林草植被恢复率(%)	-	97	-				-	97
林草覆盖率(%)	-	23	-			+2	-	25

修正后设计水平年各防治指标值为: 水土流失治理度 97%, 土壤流失控制比 1.0, 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%

7.2.5.2 防治目标实现情况

在方案拟定的各项措施实施后, 建设期的水土流失基本得到控制, 在自然恢复期的水土流失也较小, 方案实施可有效防治因工程建设造成的水土流失, 防止土壤被雨水、地表径流冲刷, 保护水土资源, 使占地区的水土流失得到有效控制, 项目区生态环境得到可持续利用。各项指标计算结果详见表 7.2-2。

根据前面章节分析可知, 本项目施工扰动面 1.47hm², 经过水土保持措施治理后, 形成永久建构筑物 and 永久硬化区域面积 1.47hm², 由于本项目的特殊性, 未占用植被区域, 恢复后也无植被建设, 故无植物措施面积。由此计算水土流失防治效益:

1、水土流失治理度

治理度 = (水土流失治理达标面积/水土流失总面积) × 100%

2、土壤流失控制比

控制比 = 项目区容许土壤流失量/治理后每平方公里年均土壤流失量

项目区允许土壤流失量 500t/km².a

3、渣土防护率

拦渣率=(实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量) $\times 100\%$

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) $\times 100\%$

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率=(林草类植被面积/可恢复林草植被面积) $\times 100\%$

6、林草覆盖

林草覆盖率=(林草类植被面积/项目建设区总面积) $\times 100\%$

本项目水土保持所采取的各项措施、指标计算详见表 7.2-1；本项目水土保持方案。

表7.2-2 水土保持方案水平年达标情况

指标	计算式	单位	数量	效益值	目标值	评价
水土流失治理度 (%)	水土保持措施面积	hm ² /hm ²	1.47	100%	97%	达标
	建设区水土流失总面积		1.47			
水土流失控制比 (%)	土壤允许值	t/km ² .a	500	1.16	1.0	达标
	方案目标值		430			
渣土防护率 (%)	采取措施后实际拦渣量	万 m ³ /万 m ³	0.41	97.62%	94%	达标
	总弃渣量 (含临时堆渣)		0.42			
表土保护率 (%)	保护表土数量	万 m ³ /万 m ³	工程区未占用植被区, 无表土剥离条件, 无表土剥离	—	92%	—
	可剥离表土数量					
林草植被恢复率 (%)	林草植被面积	hm ² /hm ²	工程区未占用植被区, 工程建成均形成永久硬化区域, 无林草植被恢复面积	—	97%	—
	可恢复林草植被面积					
林草覆盖率 (%)	林草植被面积	hm ² /hm ²	工程区未占用植被区, 工程建成均形成永久硬化区域, 无林草植被恢复面积	—	25%	—
	项目建设区总面积					

综合以上分析，方案实施后可治理水土流失面积 1.47hm^2 ，水土流失治理度达到 100%（目标值 97%），土壤流失控制比等于 1.16（目标值 1.0），渣土防护率 97.62%（目标值 94%），由于工程区未占用植被区，无表土剥离条件，无剥离表土，工程建成后形成永久构建筑物和永久硬化地面，无可恢复林草植被区域，故故本项目不涉及表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率，结合主体设计和施工单位采取的水土保持措施，本项目建成后不再有水土流失遗留问题，故达到了防治水土流失的作用，总体水土保持效益良好。

通过效益分析可知，本项目通过水土保持措施治理后，各项水土流失防治指标均能够满足方案编制提出的目标要求，基础效益良好。水土保持措施的实施，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用，因此在项目实施的过程中，贯彻落实水保方案提出的临时防护措施、工程措施、植物措施是必要的和行之有效的。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 组织机构

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，组织有经验的人员进行实施是十分必要的。因此，在工程后续监测工程中，建设单位选派有水土保持经验的人员，负责水土保持方案的实施工作。

8.1.2 管理制度

(1) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员的水土保持意识。

(2) 应注意加强绿化植物运行期的抚育工作，抓好乔木抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.2 后续设计

本项目已基本完工，各项目措施均已实施完毕，无后续设计。

8.3 水土保持监测

本方案监测时段从2022年12月份到设计水平年结束(即2022年12月-2023年12月)。

依照《水土保持生态环境建设监测网络管理办法》(水利部保监【2002】12号)文件精神，建设单位应自行或委托具有相应水土保持监测能力的单位开展水土保持监测工作，监测单位需选派监测人员进场确定监测点位、布设水土保持监测设施，按本方案的水土保持监测要求编制监测计划并实施监测工作，对原始监测资料进行系统汇总、整理和分析，并编制水土保持监测成果报告，监测成果报告按规定应定期报送主管部门。由于本项目已建设完成，本项目应在水土保持方案批复后，尽快开展水保监测工作，完成已施工期的水土保持监测总结报告，并及时报备，并开展水土保持设施验收。

8.4 水土保持监理

根据相关规定的要求，本方案建议将水土保持监理纳入主体工程监理中，由主体工程监理一并监理，主体监理应派出有熟悉水保监理能力的监理人员对项目

水土保持施工进行监理。监理任务包括以下方面：

(1) 根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求，对施工单位的水土保持工作采取检查、旁站和指令文件等监理方式进行现场监督检查，通过质量控制、进度控制和投资控制，保证水土保持设施的如期建设和功能的正常发挥，结合现场巡查，提出要求限期完成的有关水土保持工作。

(2) 在施工的各个阶段随时进行质量监督，提交监理日志、监理季报，及时向建设单位汇报施工中出现的問題。

(3) 对施工单位的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。

(4) 依据有关法律、法规及工程承包合同，协助处理各种水土保持纠纷。

(5) 编制水土保持监理工作报告，作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告；工作报告要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的办法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点；定期归档监理成果。

8.5 水土保持施工

本项目水土保持新增措施投资较小，业主可以委托主体施工单位进行水土保持措施的施工，施工单位与业主签订的施工合同中要明确承包商的水土流失防治责任，制定实施、检查、验收的具体方法和要求；在主体工程施工中，必须按照水土保持方案提出的要求实施水土保持措施，严格遵循水土保持设计的治理措施、技术标准、进度安排等要求，保质保量地完成水土保持各项措施，以保证水土保持工程效益的充分发挥。设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。变动较小的，由施工单位向监理单位报告并征得同意即可。变动较大的，如主要措施的规模、位置发生变化时，按方案报批程序报原方案审批机关审批。

(1) 水土保持措施的施工建设也应与主体工程一样：采取“三制”(即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制)质量保证措施，委托给相应资质的施工单位，承包合同中明确承包商防治水土流失的责任。

(2) 施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度要求。

(3) 施工过程中，应采取各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要

的水土流失，尽量避免其对占用地范围外土地的侵占及植被资源的损坏，严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动并注意施工及生活用火的安全。

(4) 施工期间，应对工程区排水设施进行经常性检查维护，保证其排水效果的通畅。

(5) 各类水土保持措施，从总体部署、施工设计到设备安装等全部完成，各道工序的质量都应及时测定，不合要求的及时改正，以确保工程安全和治理效果。

(6) 植物措施实施时应注意整个施工过程的质量，及时测定每道工序，不合要求的及时整改，同时，还需加强植物措施抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。

(7) 水土保持方案经批准后，主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。在水土保持工程施工过程中，如需进行设计变更，施工单位需及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

(8) 要求施工单位制定详细的水土保持方案实施进度计划，加强水土保持工程的计划管理，以确保各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度的落实。加强对工程建设的监督管理，成立专业的技术监督队伍，预防人为活动造成新的水土流失，并及时对开发建设活动造成的水土流失进行治理，确保水土保持工程质量。

8.6 水土保持设施验收

建设单位需经常检查水土保持措施落实情况，并接受水行政主管部门的监督管理。项目所在地的县级以上地方人民政府水行政主管部门，应当定期对水土保持方案实施情况和水土保持设施运行情况进行监督检查；项目水土保持设施经验收合格后，该项目方可正式投入生产或者使用。在开发建设项目土建工程完成后，应当及时开展水土保持设施的验收工作，验收程序、内容及要求等按《开发建设项目水土保持设施验收规定》、《水土保持工程质量评定规程》执行。

水土保持工程完工后，主体工程投入运行使用前，需根据《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号文）和《四川省水利厅转发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》（川水函【2018】887号文）关于生产建设项目水土保持设施自主验收程序进行水土保持设施验收后，方可投入运行使用。

建设单位需经常检查水土保持措施落实情况，并接受水行政主管部门的监督管理。项目投产使用前，建设单位应积极开展水土保持验收。建设单位应组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论，水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书和水土保持监测总结报告，公开时间不少于20个工作日。向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向雅安市雨城区水利局报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书等资料。提供的水土保持验收资料应严格按照《四川省水利厅转发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》（川水函【2018】887号文）所规定的要求和格式进行编报。

由于本项目已建设完成，本项目应在水土保持方案批复后，尽快开展水土保持监测工作，完成已施工期的水土保持监测总结报告，并及时报备，并开展水土保持设施验收。

附表:

附表 1 防雨布单价分析表

(单价: 7.83 元/m²)

定额编号: 参考 03003					单位: 100m ²
工作内容: 项目内运输、铺设、接缝(针缝)。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	2	3	4	5	6
一	直接工程费				637.80
(一)	直接费				609.75
1	人工费				162.00
	人工费	工时	27.46	5.90	162.00
2	材料费				447.75
	防雨布	m ²	107	4.10	438.97
	其他材料费	%	2	438.97	8.78
(二)	其他直接费	%	4.6	609.75	28.05
二	间接费	%	5.5	637.80	35.08
三	企业利润	%	7	672.88	47.10
四	税金	%	9	719.98	64.80
五	合计				783.85

水土保持方案委托函

四川铭智工程勘察设计有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）、《国务院关于加强水土保持工作的通知》（国发【1993】5号）、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第5号）等法律法规的要求，开发建设项目必须编制水土保持方案。因此为预防和治理水土流失，保护合理利用水土资源，改善生态环境，特委托贵公司承担《雅州集市临时农贸市场项目水土保持方案报告表》的编制任务。望贵公司尽快组织人员开展相关设计工作，按照合同约定和相关要求完成报告表的编制。

雅安城投城市资源经营管理有限公司

2023年8月20日

四川省固定资产投资项目备案表

备案号：川投资备【2212-511802-04-01-879477】FGQB-0222 号

项目单位信息	* 项目单位名称	雅安城投城市资源经营管理有限公司			
	统一社会信用代码	91511800MA692M410D			
	项目单位类型	有限责任公司（分公司）	注册资本	3800（万元）	
	* 法人代表（责任人）	范勇	项目联系人	王星照	
	固定电话	18728185059	移动电话	18728185059	
项目基本信息	* 项目名称	雅州集市临时农贸市场项目			
	项目类型	基本建设（发改）			
	建设性质	新建	所属国标行业	其他房屋建筑业(2017)	
	* 建设地点详情	雅安市雨城区羌江南路 136 号			
	拟开工时间	2022 年 12 月	拟建成时间	2023 年 01 月	
	* 主要建设内容及规模	项目占地约 22 亩，总建筑面积：4123.8 平方米，建设临时农贸市场			
	* 项目投资及资金来源	项目总投资	520（万元）	项目资本金	（万元）
		使用外汇	0（万美元）	企业自筹	（万元）
国内贷款		（万元）	其他投资	（万元）	
声明和承诺	符合产业政策声明：		√我已详细阅读政策文件		
	√不属于禁止投资建设或者实行核准、审批管理的项目				
	√属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目				
	□属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目				
项目备案守信承诺：	□属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目				
	√本人受项目申请单位委托，办理投资项目备案手续。本人及项目申请单位承诺所填报的投资项目信息真实、准确、完整，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对项目信息内容及提交资料的真实性、准确性、完整性和合法性负责。				
备注					

填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3. 表格中栏目不够填写时或有需要说明的情况，可在备注中说明。

第 1 页/共 2 页

雅安城投城市资源经营管理有限公司填报的雅州集市临时农贸市场项目（项目代码：2212-511802-04-01-879477）备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，已完成备案。

若上述备案事项发生重大变化，或者放弃项目建设，请你单位及时通过投资项目在线审批监管平台向备案机关申请办理相应的备案变更、延期、撤销手续。

备案机关：雨城区发展和改革委员会

备案日期：2022年12月21日

更新日期：2022年12月21日

查询日期：2022年12月21日

提示：

1.企业投资项目备案实行在线告知制度。本备案表根据备案者基于其声明和承诺提供的项目信息自动生成，仅表明项目单位已依法办理项目备案、履行了项目信息告知义务，不是备案机关作出的行政许可，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。请项目单位按照项目建设有关规定，在项目开工建设前依法办理用地、节能、环评、安全、消防、施工许可等相关手续，各审批事项管理部门按照职能分工，对备案项目依法独立进行审查。

2.企业投资项目备案信息实时更新可查。本备案表中的项目信息为打印日期时的状态，若经由备案者申报变更、延期或撤销，项目信息将发生变动。项目单位、有关部门、社会公众可扫描本备案表二维码或登陆投资项目在线审批监管平台（查询网址：<http://sc.tzxm.gov.cn>）使用项目代码查询验证项目最新状态及变更记录。

3.牢牢守住项目审批安全红线有关要求。请项目单位落实安全生产主体责任，按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》有关要求，在项目可行性研究时编制安全预评价报告或安全综合分析报告；在项目初步设计时编制安全设施设计，依法须进行建设项目安全设施设计审查的，应报安全生产监督管理部门审批；项目竣工后，应依法依规经安全设施验收合格后，方可投入生产和使用。

4.严格遵守项目备案事中事后监管规定。请项目单位按照事中事后监管的有关规定，依法继续履行项目信息告知义务，通过投资项目在线审批监管平台及时如实报送项目开工、建设进度、竣工、放弃建设等实施信息。



（扫描二维码，查看项目状态）

填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。

2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。

3. 表格中栏目不够填写时或有需要说明的情况，可在备注中说明。

责令改正违法行为通知书

雨水改(2023)12号

雅安城投建设资源经营管理有限公司:

近日现场复核水利部下达生产建设项目图斑,发现你单位实施的雅州集市临时农贸市场未依法编报水土保持方案;违反了《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、第二十六条等相关规定,属于“未批先建”行为。

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条等相关水土保持规定,责令你单位立即开展该项目水土保持问题整改,整改内容如下:

1、在2023年10月5日前完成项目水土保持方案报批,并取得水行政主管部门水土保持许可;

2、在2023年10月10日前将项目水土保持方案报告表(报批稿)和行政许可承诺书各一份报区水利局备案。

3、逾期不整改,本机关将依照《中华人民共和国水土保持法》和相关规定施行政处罚或采取其他行政措施。

你(单位)对本通知书不服,可在收到本通知书之日起六十日内向雨城区人民政府或雅安市水利局申请行政复议,也可在收到本通知书之日起,六个月内直接向汉源县人民法院起诉。行政复议、行政诉讼期间,不停止本通知书的执行。

四川省生产建设项目水土保持方案报告表
技术评审意见表

姓名	汪杨军	工作单位	汉源县水利局
职称	高工（水保）	手机号码	13547451842
专家在库编码	CSZ—ST061		

雅州集市临时农贸市场项目
水土保持方案报告表（补编）
技术审查意见

2023 年 9 月 2 日，根据现行水土保持法律法规、生产建设项目水土保持技术标准、生产建设项目水土流失防治标准以及《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）等有关规定，对建设单位雅安城投城市资源经营管理有限公司委托四川铭智工程勘察设计有限公司编制的《雅州集市临时农贸市场项目水土保持方案报告表》进行了技术评审，评审意见如下：

一、综合说明

雅州集市临时农贸市场项目业主为雅安城投城市资源经营管理有限公司，项目属于新建、建设类项目。本项目位于雅安市雨城区羌江南路 136 号，项目中心点坐标东经 103°00'35.29"，北纬 29°59'01.79"，本项目位于雅安市雨城区老城区内，周边总体交通情况较好，工程以汽车运输为主，地理位置优越，项目建设各类材料可便利的运达建设区，能满足工程建设交通需求。

建设规模和主要建设内容：建设一座临时农贸市场，建设大棚 1 座，还建板房 184 间，配套建设菜台、鱼台、猪肉台和自产自销摊位，非机动车停车位及其他配套设施。

项目占地面积：本工程总占地面积为 1.47hm²（14667m²），均为永久占地，占地按原始地貌统计均为城

镇村及工矿用地。

工程投资及资金来源：本项目总投资为 520 万元，其中土建投资 394.75 万元，工程其他费用 125.25 万元，资金来源为企业自筹。

建设工期：本项目已于 2022 年 12 月开工，已于 2023 年 1 月底完工，总工期 2 个月。

土石方情况：经计算，本项目开挖土石方总量为 0.42 万 m^3 （均为自然方），其中场坪一般开挖 0.30 万 m^3 ，沟槽开挖土石方 0.12 万 m^3 ；工程回填土石方总量为 0.42 万 m^3 （均为自然方），场坪压实回填 0.32 万 m^3 ，排水沟建设回填 0.10 万 m^3 ；工程无借方；本工程土石方经综合利用后，无最终弃方。

本工程为原址为待拆迁的云母厂宿舍及创业商场片区，场地内的建筑已于 2022 年 10 月前全部拆除完成，已由雅安市规划建设和住房保障局根据雨城区拆迁相关政策出资统一进行了拆迁安置工作，本项目建设单位在获得该地块使用权时，拆迁工作已完成，拆迁产生的建筑弃渣已由拆迁单位统一外运处置，由其承担该部分建渣水土保持责任。

项目区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于市级、区级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及水土保持敏感区，但项目区位于雅安市雨城区城市区应提高防治标准，故水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。

对项目的基本情况介绍基本完整清楚，方案编制目的明确，依据较为充分，水土流失防治责任范围以及水土流失防治目标符合相关规范的要求及项目实际情况，具有一定的指导性和针对性；水土流失防治的执行标准、方案编制深度、方案设计水平年符合技术规范的规定。

二、项目概况

《报告表》对项目区的基本情况介绍基本完整清楚，对

项目建设情况、地质地貌、气象、水文、土壤、植被等介绍基本完整清楚，基本符合项目区的实际情况。对项目组成及工程布置、施工组织、施工工艺、工程占地、土石方平衡等情况介绍重点突出，基本符合项目及项目区的实际情况。

三、项目水土保持评价

本项目总体布局及建设方案满足水土保持要求，主体工程建设方案及布局可行，该项目主体工程选址不存在水土保持制约性因素，从水土保持角度评价本项目选址是可行的。

主体工程选址水土保持评价、建设方案与布局水土保持评价、主体工程设计中水土保持措施界定等基本准确。

四、水土流失调查

基本同意《报告表》水土流失现状、水土流失影响因素分析、土壤流失量调查、水土流失危害分析及指导性意见。本项目建设过程中扰动地表面积 1.47hm^2 ，由于本项目的建设扰动，经调查，本项目建设可能产生土壤流失总量 6.79t ，其中背景流失量 2.42t ，新增流失量 4.37t ，新增水土流失量占总水土流失量的 64.36% 。项目的水流失最重要时段是施工期，其新增水土流失量占总新增水土流失量的 100% 。道路及其他硬化工程区域为水土流失的重点区域，其新增水土流失量占总新增水土流失量的 61.10% 。

五、水土保持措施

基本同意《报告表》防治分区的划分，措施整体布局基本可行，本项目防治责任范围划分为建构筑物工程防治区、道路及其他硬化工程防治区共 2 个防治区。

《报告表》布设的防治措施合理，措施总体布局基本可行。

六、水土保持监测

基本同意《报告表》确定的水土保持监测范围与时段、监测内容、方法、频次与和点位布设。

七、水土保持投资概算及效益分析

基本同意投资概算编制的原则、依据、项目划分和费率标准，水土保持投资合理。经投资概算，本项目水土保持总投资为 38.90 万元。其中，主体工程设计中水土保持措施投资为 28.34 万元，新增水土保持专项投资为 10.56 万元。

新增水保专项投资中，独立费用 8.24 万元（其中建设管理费 0 万元，勘测设计费 2.0 万元，水土保持设施验收费 3.0 万元，经济技术咨询费 0.5 万元，监测措施费 2.74 万元），基本预备费 0.41 万元，水土保持补偿费 1.907 万元（19067.10 元）。新增水保投资占水保总投资的 27.15%。

通过本方案水土保持措施实施后可治理水土流失面积 1.47hm²，至设计水平年，水土流失治理度达到 100%（目标值 97%），土壤流失控制比等于 1.16（目标值 1.0），渣土防护率 97.62%（目标值 94%），由于工程区未占用植被区，无表土剥离条件，无剥离表土，工程建成后形成永久构建筑物和永久硬化地面，无可恢复林草植被区域，故本项目不涉及表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率。本项目建成后不再有水土流失遗留问题，达到了防治水土流失的作用，总体水土保持效益良好。

八、水土保持管理

水土保持设施竣工后，由生产建设单位直接组织有关参建单位对水土保持设施进行验收，生产建设项目投产使用前，向水土保持设施验收报备机关报备验收材料。

九、结论明确，合理可信

综上所述，《报告表》编制目的明确，编制依据充分，内容较全面，基础资料较翔实，防治目标明确，水土保持分区防治措施基本可行。报告表的编制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，可上报主管部门审批。

专家职称证、身份证:

姓 名	汪杨军	
性 别	男	
出生年月	1964年10月14日	评审组织 四川省水利水电工程技术人员 高级职称评审委员会
专业名称	水土保持	审批机关 四川省职称改革工作领导小组
资格名称	高级工程师	批准时间 2008年2月20日

姓 名	汪杨军	
性 别	男 民 族 瑶	
出 生	1964 年 10 月 14 日	
住 址	四川省汉源县富林镇富林 大道二段165号3栋3 单元11号	
公民身份号码	513124196410140038	

签字并盖章: 汪杨军

日 期: 2023 年 9 月 4 日