

编号：S3237F40-04

保护等级：企业 C 级

第 3 版 2026-05

盐边县沙坝水库工程建设征地 移民安置规划

(审 定 本)



长江勘测规划设计研究有限责任公司

二〇二六年五月

盐边县沙坝水库工程建设征地 移民安置规划

(审定本)

声 明

本成果仅限于合同指定的项目使用。未经知识产权拥有者书面授权，不得翻印（录）、传播或他用。对于侵权行为将保留追究其法律责任的权利。



长江勘测规划设计研究有限责任公司

二〇二六年五月





工 程 资 质 证 书

证书编号: A142000843

有效期: 至2028年12月22日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 长江勘测规划设计研究有限责任公司

经济性质: 其他有限责任公司

资质等级: 工程设计综合资质甲级。

可承接各行业、各等级的建设工程设计业务。 *****

发证机关



2023年12月22日

No. AZ 0104708

《盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置规划》
(审定本)

项目负责人： 郑 轩
郑轩

项目总工程师： 武亨飞
武亨飞

核 定： 郑 轩
郑轩

审 查： 汪 斌 武亨飞
汪斌 武亨飞

校 核： 袁远 马恒臻 李鹏 戴贵明
袁远 马恒臻 李鹏

编 写： 马恒臻 黄道宏 冯 筠 邓代极 张 汉 袁志刚
马恒臻 黄道宏 冯筠 张汉 邓代极 袁志刚

黄施禹 陈亦卓 李川荣 蔡 芳 何 勇 邹玉君
黄施禹 陈亦卓 李川荣 蔡芳 何勇 邹玉君

郭庆康 杨信美 杨之俊 范 伟 夏佩琪
郭庆康 杨信美 杨之俊 范伟 夏佩琪

目 录

前 言	1
1 概 述	4
1.1 工程概况	4
1.2 工程建设征地范围及主要实物	10
1.3 移民安置规划设计成果	16
2 建设征地范围	19
2.1 水库淹没影响区	19
2.2 枢纽工程建设区	25
2.3 其他水利工程建设区	26
2.4 建设征地范围外影响范围	27
2.5 建设征地面积	28
2.6 建设征地涉及行政区域	29
3 实物调查	31
3.1 实物调查依据	31
3.2 实物调查内容和方法	32
3.3 实物调查组织方式和工作过程	43
3.4 实物调查成果	50
3.5 建设征地对所在区域经济社会的影响	69
4 农村移民安置规划	72
4.1 规划依据	72
4.2 规划指导思想和原则	74
4.3 规划设计水平年、规划目标和安置标准	75
4.4 农村移民安置人口	81

4.5	移民安置区选择和环境容量分析	87
4.6	移民生产安置规划	90
4.7	移民搬迁安置规划	94
4.8	其他规划	104
5	土地复垦及耕地占补平衡	106
5.1	土地复垦	106
5.2	耕地占补平衡	117
6	专项设施处理	119
6.1	专项设施现状和受影响情况	119
6.2	专项设施处理原则和任务	120
6.3	专项设施处理规划设计	121
6.4	专项设施处理补偿费用估算	182
7	水库水域开发利用规划	207
8	水库库底清理	208
8.1	水库库底清理设计标准	208
8.2	水库库底清理技术要求	209
8.3	库底清理工程量及费用估算	212
9	后期扶持	214
9.1	水库移民后期扶持政策及范围	214
9.2	水库移民后期扶持措施	215
10	移民生活水平预测评价	216
10.1	预测内容、方法	216
10.2	预测结论	216
11	实施总进度及年度计划	220

11.1	编制依据和原则	220
11.2	移民实施总进度	220
11.3	分年度实施计划	221
12	移民安置数字孪生业务应用	224
12.1	编制依据与原则	224
12.2	需求分析	225
12.3	建设目标与任务	231
12.4	总体设计	235
12.5	分项设计	240
12.6	信息资源共享	247
12.7	网络信息安全	249
12.8	系统集成与运行管理	251
12.9	投资估算	255
13	建设征地移民补偿费用估算	256
13.1	编制依据、原则和方法	256
13.2	项目构成和单价、标准	258
13.3	征地移民补偿总费用	273
13.4	分年度资金计划	282
14	听取（征求）意见	283
14.1	工作程序和内容	283
14.2	主要意见和处理结果	284
15	问题与建议	286



前 言

沙坝水库工程位于盐边县红果彝族乡红果村的红果河，是一座以农业灌溉、农村生活供水等综合利用的中型水利工程。工程建成后，可灌溉盐边县红果彝族乡、桐子林镇、新九镇和仁和区务本乡四个乡（镇）9.18万亩土地（新增灌面5.66万亩，改善灌面3.52万亩），供水人口1.43万人。沙坝水库工程由沙坝水库枢纽工程及灌区渠系工程两部分组成。

沙坝水库工程可行性研究阶段设计工作由攀枝花市水利水电勘测设计咨询有限公司承担，于2023年4月编制完成《盐边县沙坝水库工程可行性研究阶段正常蓄水位选择专题报告》（以下简称《正常蓄水位专题》）、《盐边县沙坝水库工程可行性研究阶段施工总布置专题报告》（以下简称《施工总布置专题》）、《盐边县沙坝水库工程可行性研究阶段坝址（渠线）选择专题报告》（以下简称《坝址（渠线）选择专题》）。2023年5月11日，四川省水利厅交办四川省水利规划研究院组织进行了技术评审。2024年8月，四川省水利厅出具了《关于盐边县沙坝水库工程可行性研究阶段正常蓄水位选择、施工总布置规划专题报告审查意见的函》（川水函〔2024〕1040号），基本同意沙坝水库正常蓄水位1595.00m，基本同意工程总体布置方案，并基本同意根据选定的水库正常蓄水位分析确定水库淹没处理范围和根据选定的施工总布置规划方案确定工程建设区用地范围和征地范围。

受盐边县水利局委托，长江勘测规划设计研究有限责任公司（以下简称长江设计公司）承担了盐边县沙坝水库工程可行性研究报告阶段建设征地移民安置规划设计相关工作内容。



2024年9月，长江设计公司编制了《盐边县沙坝水库工程建设征地实物调查细则及工作方案（送审稿）》（以下简称《调查细则及工作方案》）。2024年9月19日，四川省水利规划研究院组织对《调查细则及工作方案》进行了技术审查，长江设计公司按意见修改完善后，形成了《调查细则及工作方案（审定本）》；四川省水利规划研究院以“川水规计〔2024〕553号”出具了审查意见，四川省水利厅以“CSBH〔2024〕-1373号”出具了反馈意见。

2025年2月27日，四川省人民政府发布了《四川省人民政府关于盐边县沙坝水库工程建设征地范围内禁止新增建设项目和迁入人口的通告》（川府函〔2025〕62号）（以下简称停建通告）。2025年3月—5月，在盐边县人民政府、仁和区人民政府组织下，沙坝水库项目主管部门盐边县水利局会同盐边县、仁和区有关部门、涉及乡（镇）和长江设计公司组成联合调查组，对沙坝水库工程建设征地范围开展了全面的实物调查、签字及确认工作。

2025年4月—6月，长江设计公司在盐边县人民政府、仁和区人民政府组织和有关部门的配合下，编制了《盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置规划大纲》（以下简称《规划大纲》）。2025年8月27至29日，四川省水利厅交办四川省水利规划研究院召开会议对《规划大纲》（送审稿）进行了技术审查，四川省水利规划研究院以《关于报送盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置规划大纲技术审查意见的报告》（川水规计〔2025〕567号）出具了审查意见。2026年2月13日，四川省人民政府以《关于盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置规划大纲的批复》（川府函〔2026〕30号）对《盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置规划大纲（审定本）》进行了批复。



因未在规定有效期完成移民安置规划审核，2026年4月8日，四川省人民政府以WB〔2026〕0290-2号同意《四川省人民政府关于盐边县沙坝水库工程建设征地范围内禁止新增建设项目和迁入人口通告》（川府函〔2025〕62号）规划有效期延至2027年2月27日，停建范围无变化。

根据批复的《规划大纲》，长江设计公司开展了农村移民安置、专项设施处理、实施组织规划以及补偿费用测算等工作，编制完成《盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置规划（征求意见稿）》（以下简称《移民安置规划》）。攀枝花市水利局组织相关县（区）征求了对《移民安置规划》的意见，经修改完善后形成了《移民安置规划（送审稿）》。2026年3月12日，四川省水利厅安排四川省水利规划研究院组织会议对《移民安置规划》（送审稿）进行了技术审查，会后长江设计公司根据审查意见进一步修改完善报告，并经专家组复核同意后于2026年4月形成技术审定本；随后，四川省水利规划研究院以《关于报送盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置规划技术审查意见的报告》（川水规计〔2026〕168号）出具了审查意见。

盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置规划工作得到了四川省水利厅、攀枝花市水利局、盐边县人民政府及水利局、攀枝花市仁和区人民政府及水利局以及有关部门和涉及乡镇等单位的全面指导和大力支持，在此一并致以诚挚的感谢！

本报告采用CGCS2000国家大地坐标系，高程系统采用1985国家高程基准。



1 概述

1.1 工程概况

沙坝水库工程位于攀枝花市盐边县红果彝族乡，是一座以农业灌溉、农村生活供水等综合利用的中型水利工程。

工程建成后，可灌溉盐边县红果彝族乡、桐子林镇、新九镇和仁和区务本乡四个乡镇 9.18 万亩土地（新增灌面 5.66 万亩，改善灌面 3.52 万亩），供水人口 1.43 万人。水库正常蓄水位 1595.00m，多年平均供水量为 1525.1 万 m^3 。沙坝水库工程地理位置示意图 1.1-1。



图 1.1-1 沙坝水库工程地理位置示意图

1) 工程布置



(1) 沙坝水库枢纽工程

沙坝水库枢纽工程位于攀枝花市盐边县红果彝族乡红果村，坝址位于雅砻江一级支流红坭河左岸支流红果河中段。沙坝水库枢纽工程包括粘土心墙石渣坝、溢洪道、泄洪洞（兼导流）、放水洞，沙坝水库正常蓄水位 1595.00m，水库总库容 1117.8 万 m^3 ，兴利库容 834 万 m^3 ，大坝为粘土心墙石渣坝，坝顶长 350m，坝顶宽 10.0m，坝高 83.0m。

(2) 灌区渠系配套工程

沙坝水库灌区渠系工程由 1 条干渠组成，干渠全长 34.129km，干渠渠首设计引水流量 1.33 m^3/s ，灌区控制灌溉面积 9.18 万亩。渠道由埋管、隧洞、倒虹管等主要建筑物组成。

干渠渠首布置在沙坝水库枢纽放水隧洞出口处，放水隧洞出口与干渠渠首相连，沿沙坝水库右岸等高线布置，至石对窝，再经桐子林倒虹管在桐子林电站下游约 1.3km 处盐边县二滩南部片区供水工程管桥跨雅砻江，穿过 G227 国道涵洞后沿山坡及道路至盐边新县城大坪地支渠分水口（干 34+129）。干渠首水位 1554.26m，后以管线 1/1000 比降、隧洞 1/1000 比降、管桥 1/1000 比降依地形布置。干渠全长 34.129km，其中隧洞 4 座长 15.462km，采用底宽 2.0m，高 2.5m 的断面；山溪涵洞 1 座长 0.019km，采用底宽 2.0m，高 2.5m 的断面；埋管 5 处长 1.608km，采用管径 1.219m ~ 1.422m 的焊接钢管输水；明管 3 处长 0.164km，采用管径 1.219m ~ 1.422m 的焊接钢管输水；倒虹管 2 座长 16.849km，采用管径 0.762m ~ 1.219m 的焊接钢管输水。

沙坝水库工程总体布置方案示意图 1.1-2。

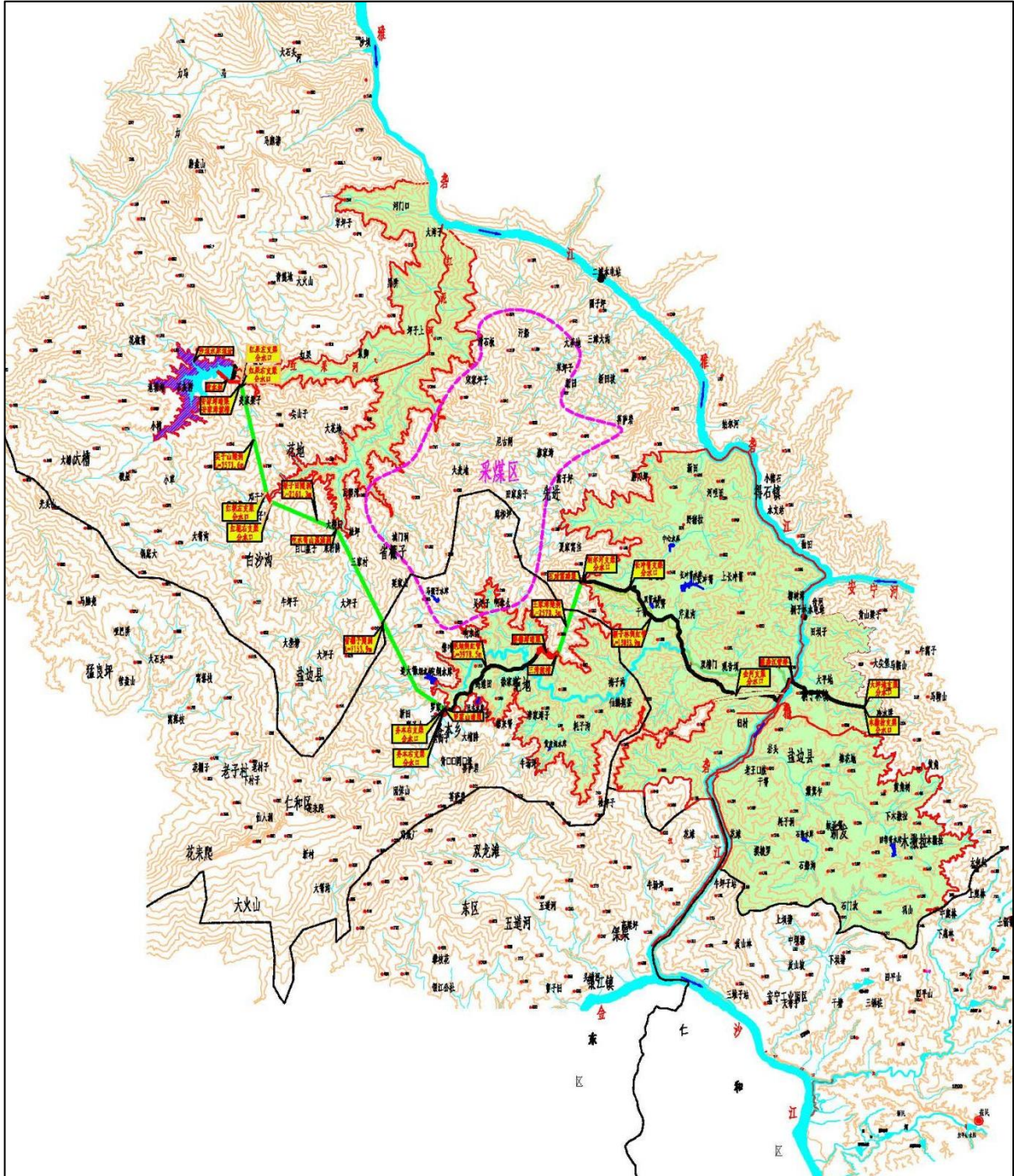


图 1.1-2 工程总体布置方案示意图

2) 施工布置方案

(1) 枢纽工程

沙坝水库枢纽工区包括：放水隧洞、拦河大坝施工、溢洪隧洞、放空（兼导流）隧洞、料场开采加工，以及混凝土拌和站、钢筋加工等施工工



厂、有关仓库，机械修理，生活办公区房屋等。施工临时设施主要布置于大坝左岸。施工道路布置以现有公路为依托，修建岸坡上坝公路以满足坝壳料、粘土心墙料上坝运输要求，修建至各隧洞、生产生活区、弃渣场等施工道路。混凝土拌和站的布置以保证混凝土质量为原则，根据施工需要，设置混凝土拌和站，以满足混凝土浇筑需要。钢筋加工厂、木材加工厂、修钎站、修配站、保养站、设备停放场等，采用集中与分散相结合设置。金属结构设备场布置于大坝左岸。生活区邻近生产区布置，生活区以大坝左岸下游为主营地，主营地内将陆续布置办公用房、职工宿舍、食堂、浴室、卫生室等施工管理、生活福利设施。

(2) 渠道工程

由于渠系战线长，建筑物布置分散，施工总布置采用集中与分散相结合的方式，整个工程分2区布置，分片施工。片区划分根据重大建筑物的分布特点、现有进场交通条件、结合当地乡村的分布等多方面因素综合考虑，各施工片区主要施工临时设施如砼拌和站、钢筋加工场、木材加工场、机修、汽修场、施工机械停放场、仓库及供风、供水、供电系统、临时施工道路等在各施工片区集中布置。管理用房、生活福利用房可适当租用部分工区附近民房。在工程实施时其办公、生活区布置还应结合沿线永久管理设施综合考虑。

沙坝水库工程总工期 44 个月，其中水库枢纽工程施工总工期 36 个月，灌区工程施工总工期 44 个月。工程静态总投资约 10.61 亿元。

沙坝水库主要工程特性详见表 1.1-1。



表 1.1-1 盐边县沙坝水库工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	水文			
1	流域面积			
1)	全流域面积	km ²	184	红坭河
2)	水库坝址以上	km ²	47.6	红果河/红坭河
2	水库坝址以上多年平均年径流量	万 m ³	3096.6	
3	洪量			
1)	设计洪水洪量	万 m ³	866(P=2.0%)	
2)	校核洪水洪量	万 m ³	1341(P=0.1%)	
二	水库			
1	水位			
1)	正常蓄水位	m	1595	
2)	设计洪水位	m	1598.12	
3)	校核洪水位	m	1599.35	
4)	死水位	m	1555	
2	回水长度	km	2.26	
3	库容			
1)	总库容	万 m ³	1117.8	
2)	正常蓄水位时相应库容	万 m ³	929	
3)	兴利库容	万 m ³	834	
4)	死库容	万 m ³	95	
三	工程效益指标			
1	灌溉面积	万亩	9.18	
2	多年平均供水量	万 m ³	1525.1	
四	淹没及工程占地	亩	2109.72	
1	永久用地	亩	1045.50	
1)	水库淹没区	亩	567.59	
2)	枢纽工程建设区	亩	340.97	
3)	其他水利工程建设区	亩	136.94	
2	临时用地	亩	1064.22	
1)	枢纽工程建设区	亩	603.98	
2)	其他水利工程建设区	亩	460.24	
3	搬迁人口	人	150	
4	影响房屋面积	万 m ²	1.17	



续表 1.1-1

盐边县沙坝水库工程特性表

序号	名称	单位	数量			备注
五	主要建筑物					
1	水库枢纽工程					
1)	拦河大坝	石渣坝				
(1)	型式		黏土心墙石渣坝			
(2)	坝顶高程	m	1600			
(3)	坝高	m	83.0			
(4)	坝顶长度	m	350			
2)	溢洪道					
(1)	型式		开敞式洞式溢洪道/实用堰			
(2)	堰顶高程	m	1595.00			
(3)	挡水高度	m	4.35			
(4)	长度	m	683.95			
3)	放空洞(导流洞改建)					
(1)	进口底板高程	m	1538.00			
(2)	长度	m	848.00			隧洞 584.00m
4)	放水工程					
(1)	设计流量	m ³ /s	1.33			
(2)	进口底板高程	m	1554.00			
(3)	长度	m	907			隧洞长 871.01m
2	渠系建筑物					
1)	干渠					
2)	控灌面积	万亩	9.18			
3)	渠首设计流量	m ³ /s	1.33			
4)	长度	km	34.129			
其中	埋管	km	1.6538			5 段
	隧洞	km	15.4625			4 座
	干渠管桥	km	0.1637			3 座
	倒虹管	km	16.849			2 座
六	施工		沙坝水库工程	水库枢纽	灌区	
	施工工期	月	44	36	44	



1.2 工程建设征地范围及主要实物

1.2.1 工程建设征地区基本情况

沙坝水库工程位于攀枝花市，攀枝花市是中国四川省辖地级市，位于中国西南川滇交界部，北纬 $26^{\circ} 05' \sim 27^{\circ} 21'$ ，东经 $101^{\circ} 08' \sim 102^{\circ} 15'$ ，金沙江与雅砻江交汇于此。东、北面与四川省凉山彝族自治州的会理、德昌、盐源 3 县接壤，西、南面与云南省的宁蒗、华坪、永仁 3 县交界。北距成都 614km，南接昆明 213km，是四川省通往华南、东南亚沿边、沿海口岸的最近点，为“四川南向门户”上重要的交通枢纽和商贸物资集散地。行政区域面积 7414km^2 ，辖东区、西区、仁和区和米易县、盐边县 3 区 2 县。

拟建沙坝水库坝址位于盐边县红果彝族乡红果村，坝址距红果彝族乡人民政府 4.0km，距盐边县城 45km，距攀枝花市 65km，距成昆铁路桐子林火车站 40km，坝址处有 Y010 乡道与 S470 省道、X0043 县道、X001 县道和 G227 国道连接，对外交通方便。

沙坝水库工程枢纽和供水区范围位于盐边县红果乡、桐子林镇和仁和区务本乡。区域自然地理、交通条件较为优越，经济社会发展迅速；灌区位于县城周边，耕地集中，劳动力充裕，交通路网密集，具有较大的农业发展潜力。

1.2.1.1 盐边县

1) 地理位置

盐边县位于四川省西南部，斜跨攀枝花市西北部到东南部，北纬 $26^{\circ} 25' \sim 27^{\circ} 21'$ ，东经 $101^{\circ} 08' \sim 102^{\circ} 04'$ 。东邻米易县、凉山州会理县，南接本市仁和区，西与云南省华坪县、宁蒗县接壤，北与凉山州盐源县毗邻。幅员面积 3269km^2 。盐边县属攀枝花市辖县，二滩电站主淹没县，



扩权强权试点县，享受少数民族县待遇。县政府驻桐子林镇，距攀枝花市中心 30km，距盐边高铁站 2km，距攀枝花机场 44km，距西攀高速公路盐边入口处 18km。境内矿产资源富集，光热资源丰富，旅游资源独特。

2) 地形地貌

盐边县地质构造复杂，褶曲、断层较多，并伴之以多期的岩浆活动。地貌属深切割侵蚀剥蚀中山类型，地势走向既有南北向也有东西向，但以东西向为主。地势崎岖，山高坡陡，山地坡度多在 $26 \sim 40^\circ$ 之间，山顶往往有数级丘状起伏的剥蚀面，平地很少，大都以宽谷和河谷小盆地形态分布于主要河流及支流两岸，呈宽窄不一的谷地和缓坡地带。

3) 气候

盐边县地处四川省西南边缘，位于南亚热带干热河谷气候区，属典型的南亚热带半干旱季风气候，冬暖、春温高、夏秋凉，气温年差较小、日差较大，冬季低层逆温效应显著。太阳辐射强，日照充沛，蒸发旺盛，干、雨季分明，降雨集中，多夜雨和雷阵雨。以南亚热带为基带的立体气候显著，地方性小气候复杂多样，时有寒潮、霜冻、大风、冰雹、洪涝、干旱等灾害发生。据盐边气象站多年气象资料统计：多年平均气温 19.2°C ；多年平均相对湿度 68%，多年平均日照 2361.5 小时，多年平均蒸发量 2032.8mm（20cm 蒸发皿）；多年平均降水量 1053.2mm；多年平均无霜期 296 天；多年平均风速 2.2m/s，多年平均最大风速 12.9m/s。

4) 水文水资源

盐边县境内岭嵴连绵，山脉众多，主要山脉有柏林山、光头山、龙头山、五爪山、青山、黑山、宝石山、立史火普山等。其中柏林山为盐边县群山之母，最高峰穿洞子海拔 4195.5m，为攀枝花市第一高峰。山中林木茂盛，野生动植物繁多。海拔 2600m 以下为云南松和栎类混交林；海拔 2600 ~



3400m 为常绿、落叶阔叶林，高山栎类和爬地松、竹；海拔 3400m 以上多为高山草甸土和裸岩。林中野生动物主要有：熊、豹、獐、狐、猴、小熊猫、穿山甲、羌活鱼、白寒鸡、雉鸡等。山中野生中药材资源丰富，素有“中草药天然宝库”之美称。县境内溪流众多，有大小河流 810 余条，其中 5km 以上的有 69 条，主要由二滩水电站库区周边河、雅砻江、金沙江三大水系组成。县内北部众多河流汇入二滩水电站库区，二滩大坝出水量与安宁河汇合后与县南部的叭喇河、岩羊河一同汇入金沙江，沿本县东南出境。

盐边县被称为“百川之县”，县境内丰富的地表水和地下水积蓄了丰沛的水能资源，全县水能理论蕴藏量 410 万千瓦。境内雅砻江段蕴藏量 390 万千瓦，国家已在此建成装机 330 万千瓦的二滩水电站和装机 60 万千瓦的桐子林水电站。县城西北永兴河上游支流河段，水源稳定，落差集中，具有不影响农田用水的得天独厚条件，经初步踏勘可作梯级电站开发，装机容量 4 万千瓦。全县小水电除已开发部分外，可开发量为 10 万千瓦。

5) 矿产资源

盐边县地处攀西聚宝盆中，矿产资源富集。已探明有 33 个矿种，90 余个矿点，具备开采价值的主要矿产品有：煤、钒钛磁铁矿、赤铁矿、锰、镍、铜、铅锌、耐火粘土、重晶石、石墨等。其中钒钛磁铁矿地质储量 36 亿吨，居全国该矿产储量之首。煤储量 1.94 亿吨。

6) 经济社会

根据盐边县 2024 年国民经济和社会发展统计公报，2024 年，盐边县地区生产总值 191.2 亿元，按可比价格计算，比上年增长 7.5%。其中，第一产业增加值 29.4 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 106 亿元，增长 7.9%；第三产业增加值 55.8 亿元，增长 9.2%。年末户籍人口 20.76 万人；乡村人



口 18.07 万人，城镇人口 2.69 万人。城镇居民人均可支配收入 45980 元，同比增长 5.1%。农村居民人均可支配收入 23551 元，同比增长 6.8%。

1.2.1.2 仁和区

1) 地理位置

仁和区位于川滇交界处，地理坐标为北纬 $26^{\circ} 06'$ ~ $26^{\circ} 47'$ ，东经 $101^{\circ} 24'$ ~ $101^{\circ} 56'$ 之间，南接云南省永仁县，西靠云南省华坪县，东邻凉山州会理市，北连盐边县，自古以来就是蜀滇重要通道。保安营机场、金江火车站、高铁攀枝花南站位于辖区内，G5 高速、攀丽高速、攀大高速贯穿境内，是四川省向南经云南昆明连接东盟陆上通道的必经之地，发挥着川滇交界重要物资集散作用。

2) 地形地貌

仁和区地势西北高，东南低，地形破碎，山地走向近于南北，与金沙江支谷地走向平行排列，山谷相间，山高谷深，盆地交错分布。境内平均海拔 1500m。海拔最高点为务本乡大黑山花肋巴峰，海拔 2926m；最低点是平地镇师庄金沙江出口处，海拔 937m；最大垂直相对高差 1989m。

3) 气候

根据仁和气象站 1956—2008 年气象资料统计，年平均相对湿度 60%，多年平均日照 2745h，多年平均蒸发量 2400.1mm（20cm 蒸发皿）；多年平均降水量 780.0mm；多年平均无霜期 296d；多年平均风速 2.2m/s，多年平均最大风速 16.3m/s。

4) 水文水资源

仁和区境内主要河流有大河、巴关河、摩梭河、迤资河、纳拉河、塘坝河。金沙江从太平乡干坪子入境，在平地镇师庄村出境，横穿纵下，途经 11 个乡镇，流长 133km。境内大小 53 条支流汇入金沙江、雅砻江，集



雨面积大于 200km^2 的支流 3 条。集雨面积在 100km^2 以上的有 5 条支流。大河流域最大，达 719.8km^2 。金沙江、雅砻江过境流量为 1102 亿 m^3 ，占全区径流量的 99.71%。

5) 矿产资源

仁和区全区地处攀西裂谷成矿带，地质构造复杂，岩浆活动频繁，形成有利地质成矿条件，矿产资源丰富，矿种齐全、配套。煤炭资源丰富，已探明可采储量 48777 万 t。境内有铁、钛、钒、铅、锌、镍、锡、铂、钨、铍、黄铁矿、花岗石、大理石、石灰岩、粘土、石墨、磷、蛭石、煤、砚石、油页岩等 20 余种矿产共 63 处，属大中型矿床 17 处；大型矿床有钒钛磁铁矿、石灰岩、白云岩、石墨；中型矿床有煤、大理石、粘土矿。

6) 经济社会

根据攀枝花市仁和区 2024 年国民经济和社会发展统计公报，2024 年，仁和区完成地区生产总值 287.32 亿元，按可比价格计算，比上年增长 6.5%。其中：第一产业增加值 32.09 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 149.84 亿元，增长 6.3%；第三产业增加值 105.40 亿元，增长 7.9%。2024 年末户籍总人口 24.97 万人，其中，乡村人口 12.56 万人，城镇人口 12.41 万人。当年出生人口 1469 人，当年死亡人口 2133 人，人口自然增长率 -2.51‰。城镇居民人均可支配收入 48500 元，比上年增长 4.7%，农村居民人均可支配收入 25834 元，比上年增长 6.7%。

沙坝水库建设征地区基本情况详见表 1.2-1。



表 1.2-1 建设征地区 2024 年基本情况统计表

项目		单位	涉及县(区)	
			盐边县	仁和区
幅员面积		km ²	3269.45	1728.85
耕地面积		万公顷	2.58	1.00
基层组织	乡镇(街道)	个	12	14
	村(居委会)	个	86	178
总人口	合计	万人	20.76	24.97
	其中: 乡村人口	万人	18.07	12.56
地区生产总 值	合计	亿元	191.2	287.32
	第一产业	亿元	29.4	32.09
	第二产业	亿元	106	149.84
	第三产业	亿元	55.8	105.40
人口密度		人/km ²	63	144
人口自然增长率		‰	1.37	-2.51
农村居民人均可支配收入		万元	2.36	2.58
城镇居民人均可支配收入		万元	4.60	4.85
人均耕地面积		亩/人	2.14	1.19

1.2.2 建设征地范围及构成

沙坝水库工程建设征地范围包括水库淹没影响区、枢纽工程建设区及其他水利工程建设区。建设征地总面积 2109.72 亩，其中永久用地面积 1045.50 亩、临时用地面积为 1064.22 亩；按工程布置分，水库淹没影响区 567.59 亩、枢纽工程建设区 944.95 亩、其他水利工程建设区 597.18 亩。

1.2.3 建设征地主要实物调查成果

盐边县沙坝水库工程建设征地涉及包括攀枝花市 2 个县(区)3 个乡(镇)10 个村(社区)17 个村民小组。

建设征地总面积 2109.72 亩，其中永久用地面积 1045.50 亩，临时用地面积 1064.22 亩。

建设征地涉及农村居民 31 户 150 人，各类房屋 11746.64m²；小型水利设施涉及灌排沟渠 1.63km、水池 692.00m³、水管 22.15km、胶管 57.20km、



水窖 199.00m³；涉及零星树木 1939 株，坟墓 128 座。

专项设施涉及四级公路 2.40km、桥梁 1 座 28 延 m、等外路 7.37km、机耕路 2.15km，二级公路 5m(其他水利工程建设区倒虹吸管施工临时占用)，10kV 电力线路 0.23km、6kV 电力线路 2.85km、0.4kV 电力线路 7.67km、220V 电力线路 0.54km，通信线路 92.26km，供水管道 3.18km、污水管道 0.52km 等。本项目不涉及文物（革命旧址），不涉及压覆重要矿产资源。

经与攀枝花市“林地一张图”数据比对，本项目永久用地涉及国家Ⅱ级公益林 43.64 亩，临时用地涉及国家Ⅱ级公益林 94.73 亩。经与攀枝花市“三区三线”划定成果比对，本项目涉及永久基本农田 23.40 亩（均在临时用地范围内），本项目不涉及城镇开发边界，不涉及占用生态红线。

1.3 移民安置规划设计成果

1.3.1 农村移民安置

1) 生产安置规划

基准年农村移民生产安置 168 人，规划设计水平年规划生产安置 169 人。其中农业安置 34 人，本组调剂土地 110.78 亩；一次性补偿安置 135 人。

2) 搬迁安置规划

基准年农村移民搬迁安置居民 150 人，规划设计水平年规划搬迁分散安置居民 151 人。其中本组分散建房安置 76 人，货币补偿安置 75 人。

3) 小型水利设施处理规划

涉及灌排沟渠 1.63km、水池 692.00m³、水管 22.15km、胶管 57.20km、水窖 199.00m³。

规划对小型水利设施进行一次性的补偿。



1.3.2 专项设施处理

专项设施包括交通运输工程、电力工程、通信与广播电视工程、管道工程等。

1) 交通运输工程

建设征地涉及四级公路 2.40km、桥梁 1 座 28 延 m、等外路 7.37km、机耕路 2.15km，涉及二级公路 5m（其他水利工程建设区倒虹吸管施工临时占用）。

枢纽工程施工临时道路及其他水利工程建设区涉及的共 7.93km 道路（其中二级路 5m、四级路 0.34km、等外路 5.62km、机耕路 1.96km），其恢复处理已在主体工程施工组织设计考虑，不纳入移民任务。

规划对粘土料场占用的 0.19km 机耕路结合临时用地复垦按原标准复建。建设征地区涉及的 1.35km 等外路，主要为居民入户路，其功能在交通复建规划及基础设施规划中恢复。

规划对水库淹没影响区及枢纽工程建设区涉及的 2.06km 四级路、0.40km 等外路进行复建。其中，规划复建四级公路 1.766km，按四级公路标准，设计时速 20km/h，路基宽度 6.0m，路面宽度 5.0m，水泥混凝土路面；规划复建等外路 0.96km，参照农村公路（四级 II 类）标准，设计时速 15km/h，路基宽度 5.5m，路面宽度 4.5m，水泥混凝土路面。

2) 电力工程

建设征地涉及 10kV 架空线路 2 条 0.23km，6kV 架空线路 4 条 2.85km，6kV 杆架 200kVA 变压器 2 台；0.4kV 架空线路 15 条 7.67km，影响 220V 架空线路 7 条 0.54km。

规划复建 10kV 线路 0.20km，规划复建 6kV 线路 4.35km、利旧移位 200kVA 变压器 2 台，规划复建 0.4kV 线路 4.25km，规划复建 0.22kV 线路 0.35km。



3) 通信与广播电视工程

建设征地涉及通信杆路 33.85km、通信线路 92.26km。

规划复建共建共享杆路 5.5km，架空通信线路 99.3km。

4) 管道工程

建设征地涉及供水管道 3.18km。规划复建供水管道 3.68km。

建设征地涉及污水管道 0.52km。规划复建污水管道 0.52km。

1.3.3 建设征地移民补偿总费用

征地移民补偿总费用为 22518.49 万元。其中：农村部分补偿费 10951.18 万元，专项设施补偿费 4346.55 万元，库底清理费 125.61 万元，移民安置数字孪生业务应用建设费 300 万元，其他费用 2008.65 万元，基本预备费 2511.81 万元，有关税费 2274.69 万元。



2 建设征地范围

沙坝水库工程建设征地范围包括水库淹没影响区、枢纽工程建设区及其他水利工程建设区，按用地性质分为永久用地和临时用地。建设征占地面积 2109.72 亩，其中永久用地面积 1045.50 亩、临时用地面积为 1064.22 亩，建设征地范围与《规划大纲》一致。

2.1 水库淹没影响区

2.1.1 水库淹没区

根据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL/T 290-2024)，确定本阶段沙坝水库工程淹没处理标准及范围。水库淹没区包括正常蓄水位以下的淹没区和水库正常蓄水位以上因水库淹没洪水回水、风浪、船行波等产生的淹没区。

水库淹没洪水回水区域考虑不同淹没对象设计洪水标准，计算淹没洪水回水水面线，同时考虑泥沙淤积的影响。水库淹没洪水回水水面线应以坝址以上同一频率的分期洪水回水位组成外包线的沿程回水高程确定，最终成果取其外包线。在回水影响不显著的坝前段，计算风浪爬高、船行波波浪爬高，取两者中的大值作为水库安全超高值；耕（园）地征收线的水库安全超高计算值低于 0.5m 的按 0.5m 确定，居民迁移线、专项设施处理线的水库安全超高计算值低于 1.0m 的按 1.0m 确定。根据《正常蓄水位专题》，沙坝水库枢纽正常蓄水位为 1595.0m，相应确定的水库淹没区范围如下：

1) 淹没洪水标准

淹没洪水标准根据淹没对象的重要性、水库调节性能及运用方，在安全、经济和考虑其原有防洪标准的原则下分析选择。本工程涉及的不同对



象相应的淹没洪水标准为：

耕地、园地：按 5 年一遇（ $P=20\%$ ）洪水标准；

林地、草地及其他农用地：水库正常蓄水位；

农村居民点：按 20 年一遇（ $P=5\%$ ）洪水标准；

一般工矿、电力电信线路：按 20 年一遇（ $P=5\%$ ）洪水标准；

四级公路：按 20 年一遇（ $P=5\%$ ）洪水标准；

等外路：按 15 年一遇（ $P=6.67\%$ ）洪水标准；

机耕路：按 5 年一遇（ $P=20\%$ ）洪水标准；

管道工程：供水管道按 10 年一遇（ $P=10\%$ ）洪水标准，污水管道按 10 年一遇（ $P=10\%$ ）洪水标准。

其他专项设施：根据《防洪标准》（GB50201-2014）和沙坝水库淹没对象涉及的行业标准综合分析确定。

2) 水库淹没洪水回水水面线

根据水文及河道断面测量成果，考虑 30 年泥沙淤积影响，以及水库运行方式，按照坝前起调水位和入库流量，计算回水水位。水库正常蓄水位 1595.0m 的 5 年一遇（ $P=20\%$ ）、20 年一遇（ $P=5\%$ ）水库干流淤积回水成果见表 2.1-1。

3) 坝前段安全超高

按《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL/T 290-2024）附录 B 风浪爬高经验计算公式：

$$h_p = 3.2Kht \tan \alpha$$

$$h = 0.0208v^{5/4}D^{1/3}$$

其中：岸坡粗糙系数 K 取 0.5，根据库区典型断面的相关数据，岸坡坡



度 α 取 40° ，岸坡垂向库面风速 v 取当地多年平均最大风速 12.9m/s 计算，对应的岸坡迎风面波浪吹程 D 取 0.4km 。经计算，在回水影响不显著的坝前段，风浪爬高值为 0.5m 。

沙坝水库库区无航运功能，因此不计算船行波影响。

综合分析确定耕（园）地征收线的水库安全超高值取 0.50m ，居民迁移线、专项设施处理线的水库安全超高值取 1.00m 。

4) 水库洪水回水处理

根据《正常蓄水位专题》，沙坝水库枢纽不设汛期限制水位，当洪水来临时，水库水位达至正常蓄水位后，洪水从溢洪道泄流，随着入库流量逐渐增大，水库下泄流量小于入库流量，洪水滞留库内，库水位上升。沙坝水库20年一遇（ $P=5\%$ ）坝前回水位高于正常蓄水位加 1.0m ，5年一遇（ $P=20\%$ ）坝前回水位高于正常蓄水位加 0.5m 。因此，坝前段居民迁移线按20年一遇设计洪水回水水面线确定，耕（园）地征收线按5年一遇设计洪水回水水面线确定，林地、草地及其它农用地按正常蓄水位确定。

水库回水尖灭点，应以洪水回水水面线不大于同频率天然洪水水面线 0.3m 范围内的断面确定；水库淹没终点位置，耕（园）地、农村居民点采取尖灭点水位水平延伸至天然河道多年平均流量的相应水面线相交处确定；专项设施，尖灭点以上河段可采取正常蓄水位加 1.0m 水平延伸至河道多年平均流量相应的水面线相交处确定。

根据30年泥沙淤积淹没洪水回水成果计算，居民迁移线回水末端尖灭点位于20号断面，水平延伸至与天然多年平均流量水面线相交处，在距坝 2327m 断面为设计终点。耕（园）地征收线回水末端尖灭点位于19号断面，水平延伸至与天然多年平均流量水面线相交处，在距坝 2295m 断面为设计



终点。林地、草地及其他农用地征收线至 17 号断面（距坝 2210m）为设计终点。详见表 2.1-1。

4) 水库淹没调查范围

水库淹没调查范围为对应调查对象的坝前安全超高及外包线，结合对应调查对象的洪水回水位组成外包线的沿程回水高程确定，最终成果取其外包线。



表 2.1-1

沙坝水库淹没范围表

断面号	桩号	天然多年平均流量水面线 Q=0.972m ³ /s	P=5%;Qp=305m ³ /s			P=20%;Qp=192m ³ /s			林地、草地及其它农用地 调查线 (正常蓄水位)	备注
			天然	回水	居民迁移线 (5%)	天然	回水	耕园地调查线 (20%)		
坝址 1	0+000	1527.35	1529.12	1597.64	1597.64	1528.70	1596.90	1596.90	1595.00	
2	0+100	1532.33	1534.64	1597.64	1597.64	1534.43	1596.90	1596.90	1595.00	
3	0+200	1532.4	1535.45	1597.64	1597.64	1535.00	1596.90	1596.90	1595.00	
4	0+300	1533.37	1536.6	1597.64	1597.64	1535.87	1596.90	1596.90	1595.00	
5	0+400	1537.39	1539.96	1597.64	1597.64	1539.31	1596.90	1596.90	1595.00	
6	0+544	1541.32	1544.87	1597.64	1597.64	1544.2	1596.90	1596.90	1595.00	
7	0+664	1545.33	1549.03	1597.64	1597.64	1548.32	1596.90	1596.90	1595.00	
8	0+798	1551.36	1553.78	1597.64	1597.64	1553.30	1596.90	1596.90	1595.00	
9	0+874	1553.35	1555.85	1597.64	1597.64	1555.38	1596.90	1596.90	1595.00	
10	1+095	1561.41	1563.22	1597.64	1597.64	1563.10	1596.90	1596.90	1595.00	
11	1+344	1569.4	1570.58	1597.64	1597.64	1570.35	1596.90	1596.90	1595.00	
12	1+448	1573.38	1575.59	1597.64	1597.64	1575.19	1596.90	1596.90	1595.00	
13	1+569	1575.39	1577.26	1597.64	1597.64	1576.86	1596.90	1596.90	1595.00	
14	1+698	1578.41	1581.20	1597.64	1597.64	1582.77	1596.90	1596.90	1595.00	
15	1+884	1584.32	1586.83	1597.64	1597.64	1586.30	1596.90	1596.90	1595.00	
16	2+088	1591.34	1593.16	1597.65	1597.65	1592.80	1596.92	1596.92	1595.00	
17	2+210	1595.00	1596.36	1597.80	1597.80	1596.00	1596.92	1596.92	1595.00	林草地终点



续表 2.1-1

沙坝水库淹没范围表

断面号	桩号	天然多年平均流量水面线 Q=0.972m ³ /s	P=5%;Qp=305m ³ /s			P=20%;Qp= 192m ³ /s			林地、草地及其它农用地调查线 (正常蓄水位)	备注
			天然	回水	居民迁移线 (5%)	天然	回水	耕园地调查线 (20%)		
18	2+230	1595.36	1596.68	1597.84	1597.84	1596.39	1597.00	1597.00		
19	2+246	1596.34	1597.66	1598.21	1598.21	1597.32	1597.56	1597.56	耕园地尖灭点	
20	2+288	1597.33	1598.56	1598.74	1598.74	1598.14	1598.14	1597.56	移民迁移尖灭点	
※	2+295	1597.56						1597.56	耕园地终点	
21	2+310	1598.06	1599.11	1599.11	1598.74					
22	2+323	1598.34			1598.74					
※	2+327	1598.74			1598.74				移民迁移终点	
23	2+334	1599.35								
24	2+378	1599.74								



2.1.2 水库影响区

根据《正常蓄水位专题》，沙坝水库不会引起崩塌、滑坡等不良地质作用，不存在塌岸、滑坡影响区。水库区在正常蓄水位附近无宽阔平坦的台地分布，正常蓄水位以上主要为岩质库岸，根据库区地质及水文地质资料，库区不存在浸没问题，不存在浸没影响区。水库区不存在孤岛。

2.2 枢纽工程建设区

根据《施工总布置专题》，枢纽工程建设区范围包括：枢纽工程主体建筑物、上坝道路、料场区、弃渣场区、作业场、场内施工道路等占地区域。

枢纽工程建设区按最终用途确定用地性质，分为永久用地和临时用地范围。将工程建设永久使用的土地，以及虽属临时使用但不能恢复原始用途的土地划归永久用地范围；将工程建设临时使用，且可以恢复原用途的土地划归临时用地范围。

1) 永久用地范围

枢纽工程永久用地包括大坝及泄洪消能建筑物、放水建筑物、放空（导流洞）建筑物、运行区、上坝道路用地等。根据枢纽工程布置及施工组织设计确定枢纽工程建设区永久用地范围。

盐边县沙坝水库工程为中型水利工程，按照《水库工程管理设计规范》（SL 106-2017）和《四川省水利管理条例》等有关规定并结合本工程管理设计成果、土地预审要求，从节约工程用地角度考虑，划定工程征地范围遵循以下原则：

（1）大坝及泄洪消能建筑物、放水建筑物、放空建筑物以边坡开挖线向外 1.0m；



(2) 运行区以工程外轮廓线向外 5.0m;

(3) 上坝道路以道路边线外扩 1.0m。

2) 临时用地范围

枢纽工程临时用地包括料场、弃渣场、施工临时道路、施工营地等。

按照《水库工程管理设计规范》(SL 106-2017)和《四川省水利工程管理条例》等有关规定,盐边县沙坝水库工程规模为中型,临时用地范围宜取下限,施工临时道路、施工营地、料场、渣场等外轮廓线向外 1.0m 确定临时用地范围。

水库淹没影响区和枢纽工程建设区重叠部分 66.77 亩土地,按用地时序纳入枢纽工程建设区。无临时用地与永久用地重叠区域。

2.3 其他水利工程建设区

沙坝水库灌区渠系工程由 1 条干渠组成,干渠全长 34.129km,灌区控制灌溉面积 9.18 万亩。渠道由埋管、隧洞、倒虹管等主要建筑物组成。灌区渠系工程区征地范围根据主体工程设计总布置征地范围确定(主体工程设计仅包含干渠),包括永久用地和临时用地两部分。

1) 永久用地范围

渠系工程永久用地建(构)筑物主要包括隧洞进出口、管桥、埋管、倒虹管等。根据《四川省水利工程管理条例》《盐边县水利局关于盐边县沙坝水库工程渠系配套工程用地性质及范围确定的说明》等,各建(构)筑物用地范围确定原则如下:

(1) 隧洞进出口以开挖边线外延 1.0m;

(2) 管桥以桥梁边线外延 1.0m;



(3) 对于地下埋深不大于 1.5m 的埋管、倒虹管，其永久用地范围按照其正射投影边缘外侧延伸 1.5m 确定。

2) 临时用地范围

渠系工程临时用地建筑物主要包括地埋管道、施工生产生活区、弃渣场、施工道路等。

(1) 对于地下埋深不大于 1.5m 的埋管、倒虹管，其永久用地边线以外至管道施工条带占地内的范围按临时用地处理；对于地下埋深大于 1.5m 的埋管、倒虹管，管道施工条带占地内的范围均按临时用地处理。

(2) 施工生产生活区、弃渣场、施工道路等按照外轮廓线向外 1.0m 确定临时用地范围。

2.4 建设征地范围外影响范围

沙坝水库工程建设征地范围外影响范围指扩迁和远迁移民在沙坝水库工程建设征地范围外需处理的实物。

1) 移民范围的确定

(1) 扩迁移民

扩迁移民是指居住在居民迁移线以外，丧失生产资料（占地不占房）、因生产安置原因需要改变居住地的人口。

(2) 远迁移民

根据沙坝水库建设征地实际情况，按搬迁出乡安置或者搬迁后耕作半径（道路里程）大于 3km 为控制条件，确定远迁人口范围。

2) 实物调查内容与范围

建设征地范围外扩迁移民实物的调查内容包括人口、房屋、附属设施、零星林（果）木，远迁移民实物的调查内容包括房屋、附属设施、零星林



(果)木3项。联合调查组根据移民安置方案,对建设征地范围外影响范围的实物进行调查。各类实物调查登记范围为建设征地范围外的本村民小组区域。

3) 建设征地范围外影响范围实物

根据确定的移民安置规划方案,沙坝水库工程无扩迁及远迁移民,不涉及建设征地范围外影响范围实物。

2.5 建设征地面积

本建设征地用地面积2109.72亩,其中永久用地面积1045.50亩、临时用地面积为1064.22亩,工程建设征地主要建筑物及用地面积见表2.5-1。



表 2.5-1 工程建设征地主要建筑物及用地面积统计表

区域	用地性质	占地项目	面积(亩)
(一) 水库淹没影响区	永久用地	水库淹没	567.59
(二) 枢纽工程建设区	永久用地	枢纽建筑物	286.65
		上坝道路	54.32
		小计	340.97
	临时用地	石料场	74.44
		坝壳料场	106.11
		粘土料场	302.93
		弃渣场	76.79
		施工道路	43.71
		小计	603.98
			合计
(三) 其他水利工程建设区	永久用地	渠系建筑征地	136.94
	临时用地	生产生活区	25.40
		弃渣场	70.38
		施工临时道路	198.87
		管道临时施工区	165.59
		小计	460.24
		合计	597.18
总计	总计(一+二+三)		2109.72
	永久用地		1045.50
	临时用地		1064.22

2.6 建设征地涉及行政区域

沙坝水库工程征地范围涉及攀枝花市2个县(区)3个乡镇10个行政村(社区)17个村民小组,详见表2.6-1。建设征地涉及行政区域与停建通告一致。



表 2.6-1 盐边县沙坝水库工程建设征地涉及行政区域表

区域	行政区划				用地性质				
					水库淹没影响区	枢纽工程建设区		其他水利工程建设区	
	县(区)	乡(镇)	村(社区)	村民小组		永久用地	临时用地	永久用地	临时用地
水库淹没影响区	盐边县	红果彝族乡	红果村	老碾房	✓				
			花椒箐村	红果六队	✓				
				花椒箐	✓				
枢纽工程建设区	盐边县	红果彝族乡	红果村	老碾房		✓	✓		
				红果村			✓		
			花椒箐村	红果六队		✓	✓		
				花椒箐		✓	✓		
			蒿枝坪社区	莽地箐			✓		
其他水利工程建设区	盐边县	红果彝族乡	红果村					✓	✓
			梁子田村					✓	✓
			花地村					✓	✓
	桐子林镇	金河社区					✓	✓	
		桐子林社区					✓	✓	
	仁和区	务本乡	葩地社区					✓	✓
			乌拉社区					✓	✓
			垭口社区					✓	✓



3 实物调查

3.1 主要调查依据

(1) 《四川省水利厅关于盐边县沙坝水库工程可行性研究阶段正常蓄水位选择、施工总布置规划专题报告审查意见的函》(川水函〔2024〕1040号)；

(2) 《盐边县沙坝水库工程可行性研究阶段正常蓄水位选择专题报告》；

(3) 《盐边县沙坝水库工程可行性研究阶段施工总布置专题报告》；

(4) 《四川省水利厅 四川省水利水电工程移民工作办公室 关于进一步加强水利水电工程移民工作管理全面提高工作效率提升工作效果的通知》(川水函〔2023〕1684号)；

(5) 《四川省人民政府办公厅关于印发〈四川省大中型水利水电工程建设征地范围内禁止新增建设项目和迁入人口通告管理办法〉的通知》(川办发〔2020〕11号)；

(6) 《四川省人民政府关于盐边县沙坝水库工程建设征地范围内禁止新增建设项目和迁入人口的通告》(川府函〔2025〕62号)；

(7) 《四川省人民政府办公厅办文通知》(WB〔2026〕0290-2号)；

(8) 《四川省水利厅关于印发〈四川省大中型水利水电工程建设征地移民安置规划工作管理办法〉的通知》(川水行规〔2023〕3号)；

(9) 《盐边县沙坝水库工程建设征地实物调查细则及工作方案(审定本)》；

(10) 相关法律法规、规程规范、政策性文件等。



3.2 实物调查内容和方法

盐边县沙坝水库工程实物调查分为农村调查和专项设施调查两部分。

3.2.1 农村调查

农村包括从事农业、林业、牧业、渔业生产为主的乡镇、行政村、村民小组和农业户以及集镇所辖的郊区村（组）。

农村实物调查内容包括人口、房屋及附属设施、土地、农副业设施、零星林（果）木、坟墓、农村小型专项设施等。

1) 人口

人口调查由调查工作组持户籍花名册入户调查，以清理后的户口簿为依据，并现场查验被调查者的有关证件，按照统一表格，逐人登记、逐户填表入册。

调查内容包括被调查户的户主姓名、户籍所在地、居住地门牌号码、文化程度、家庭成员姓名、性别、与户主关系、民族和身份证号码、劳动力和就业情况等。调查人员查验被调查户的户口本、身份证、房屋产权证等。

人口调查的计量单位分别为户、人。农村人口以村民小组为统计单位逐级进行统计。家庭户由户主或其配偶、委托代理人签字（手印）；集体户由单位签字盖章。

人口调查应符合下列规定：

（1）户籍和住房在调查范围内，在建设征地涉及村有土地承包经营权的人口应计为调查人口。

（2）户籍在调查范围内，在建设征地涉及村有土地承包经营权并居住在建设征地范围内的无自有产权住房人口可计为调查人口。

（3）上述家庭中，户口临时转出毕业后回原籍的学生、义务兵和服刑



人员，可计为调查人口。

(4) 其他应调查人口的认定办法应由项目法人或项目主管部门会同工程占地和淹没区所在地的县级以上人民政府共同商定并出具书面文件。

(5) 下列人口不应作为调查人口：

① 未注销户籍的死亡人口。

② 调查范围内有户籍无土地承包经营权，且长期居住在调查范围外的人口。

③ 仅有户籍，无住房屋产权且无土地承包权的空挂户人口不计入调查人口。

④ 按县级以上人民政府规定不应调查的人口。

2) 房屋及附属建筑物

根据《调查细则及工作方案》，房屋及附属建筑物调查项目根据《四川省人民政府关于同意各市（州）征地地上附着物和青苗补偿标准的批复》（川府函〔2024〕190号）规定调查；没有规定的依据实际情况补充调查。

(1) 房屋

房屋调查的主要内容包括：房屋产权、房屋结构、房屋建筑面积等。

房屋按所有权，分为居民私有房屋和集体所有房屋；农村房屋按用途，分正房、杂房；房屋结构按照钢结构，钢混结构，砖混结构，砖木结构，土木、木结构5类。

钢结构：建筑结构主要由钢制材料组成，由型钢和钢板、钢管等制成的钢梁、钢柱和钢桁架构成的房屋。

钢混结构：承重的主要构件是钢筋混凝土建造的（以钢筋混凝土浇捣成承重梁柱，再用预制的加气混凝土、膨胀珍珠岩、浮石、蛭石、陶柱等轻隔墙分户装配而成的房屋）。



砖混结构：承重的主要构件是钢筋混凝土和砖木建造的（砖或石质墙身，有钢筋混凝土承重梁或钢筋混凝土屋顶的房屋）。

砖木结构：承重的主要构件是砖、木材建造的（砖或石质墙身，木楼板或房梁，瓦屋面房屋）。

土木、木结构：木或土质打垒土质墙身、瓦或草屋面的房屋和楼层、四壁、门窗完整，木墙，木屋架，瓦顶、泥顶或草顶的房屋。

根据《调查细则及工作方案》，针对建设征地范围内房屋特点，房屋面积丈量规定如下：

①房屋建筑面积是指房屋外墙（柱）勒脚以上各层的外围水平投影面积（不以屋檐或滴水线为界），以 m^2 为单位，取至 $0.01m^2$ 。

②房屋间永久性的架空通廊，有顶盖且封闭的，按其外围水平投影面积计算面积；有顶盖不封闭的，按外围水平投影面积的一半计算面积；无顶盖的不计算面积。

③没有柱子的室外走廊不应计算面积；有柱子的室外走廊应以外柱所围面积的一半计算，并计入该幢房屋。

④全封闭的阳台按其外围水平投影面积计算建筑面积。无围护结构的阳台，按其水平投影面积的一半计算建筑面积。

⑤有上盖的室外楼梯，按其水平投影面积计算建筑面积。无顶盖的室外楼梯按其水平投影面积的一半计算建筑面积。

⑥有柱或有围护结构的门廊、门斗，按其柱或围护结构的外围水平投影面积计算建筑面积。

⑦独立柱、单排柱的门廊、门斗，按其上盖水平投影面积的一半计算建筑面积。

⑧突出房屋墙面的构件、配件、装饰墙（柱）、垛、勒脚、台阶、无



柱雨篷以及房屋的基础、护坡、挡墙以及用于检修、消防等室外爬梯等，不计算建筑面积。

⑨活动房屋、利用引桥、路面作为顶盖建造的房屋以及骑楼、过街楼的底层用作道路街巷通行的部分，不计算面积。

对位于建设征地居民迁移线内的房屋，房屋按现场丈量调查数据为准，做好丈量记录，绘制房屋平面简图、标注尺寸，现场填写分户调查表。集体所有房屋，“户主姓名”栏填写村组集体（农村学校作为单位调查），调查成果需由村组干部签字并加盖公章确认；农户及居民的私有房屋的调查成果应由户主或委托代理人签字确认。

对主房在居民迁移线内的家庭户，其居民迁移线外的附属房、附属设施一并调查。对主房在居民迁移线外，附属房、附属设施在线内的，只调查受影响的附属房、附属设施，不登记人口。

对调查时在建的房屋，按实际完成的建筑面积进行统计，并对已在现场备料的建筑材料数量进行统计。

居民私有房屋的调查成果由产权所有人（户主）或委托代理人签字（手印）确认。集体所有房屋，“户主姓名”栏填写村组集体，调查成果由村干部签字并加盖公章确认。

（2）附属建筑物

根据《四川省人民政府关于同意各市（州）征地地上附着物和青苗补偿标准的批复》（川府函〔2024〕190号）和本项目实际情况，附属建筑物调查主要包括围墙、院（晒）坝、地窖、粪池、水窖、水池、水井、灶台、沼气池、粮仓、固定柜（砖、石、混凝土）、烤烟房、围墙大门、大棚、彩钢房、花坛花台、空调、热水器、卫星电视接收器和水管、水塔、鱼塘等，不包括将在移民搬迁规划中考虑的室外工程，如堡坎等。



附属建筑物调查与房屋调查同时进行，逐项进行登记，做好丈量记录。

（3）房屋装修

根据《调查细则及工作方案》，关于房屋装修的界定：根据国家标准定义，建筑材料是指用于建造各类建筑物所使用的无机金属类材料，分为建筑主体材料和装修材料两类。建筑主体材料指用于建造建筑物主体工程所使用的建筑材料，包括：水泥与水泥制品、砖、瓦、混凝土、混凝土预制构件、砌块、墙体保温材料、工业废渣、掺工业废渣的建筑材料及各种新型墙体材料等。装修材料用于建筑物室内外饰面用的建筑材料。包括：花岗石、建筑陶瓷、石膏制品、吊顶材料、粉刷材料及其他新型饰面材料等。

房屋装修调查与房屋调查同时进行。

3) 土地

（1）调查内容

土地调查的内容包括地类界线、行政区划界线、土地权属和面积等。其中，土地外业调查内容为以 1:2000 地类地形图为基础，现场核实地类分界线、行政界线和必要的线状地物，逐地块登记土地权属；土地内业分析内容为根据经实测的由计算机软件量算的逐图斑土地面积，分区域（水库淹没影响区、枢纽工程建设区、其他水利工程建设区）、权属、地类等汇总土地面积。

（2）地类划分

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）和《第三次全国国土调查技术规程》（TD/T 1055-2019），土地分为 12 个一级类及相应的二级类、三级类。土地分类应反映土地利用现状，对于有两种或两种以上用途的土地，只计一种，不重复登记。



(3) 调查方法

以“国土三调”成果为基础，通过实地勘察、图上量算，查明调查范围内各类土地的空间分布、数量和权属，分类登记。

① 基本调查

调查人员会同自然资源管理、林业管理部门及村组干部等持 1:2000 地类地形图，按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）、《水利水电工程建设征地移民实物调查规范》（SL/T 442-2024）的规定，现场调查核实行政区划界线、地类分界线，逐地块标注土地权属、地类，内业量算面积。

联合调查工作组在镇、村组干部配合下对 1:2000 地类地形图上标绘的各地块的土地类别进行现场核对，对图上标绘的土地类别与现场有出入的，调查组人员达成一致意见后应进行现场修正。有两种或两种以上用途的土地，只计一种，不得重复登记。调查工作组根据现场调查情况，将土地分类的调查成果标绘在纸质 1:2000 地类地形图上，形成土地分类的调查成果。

图纸上地类斑块与实地不符的，应由调查人员在图纸上进行修正。对于有两种或两种以上用途的土地，只计一种，不得重复登记。

调查人员根据调查修正后的图纸，通过辅助的计算机图形量算软件测量计算各类土地面积，提出分地块的地类及面积统计表，并以村民小组为单位形成分区（分项工程名称）、分块的农村土地调查成果汇总表，汇总成果应得到村委会、乡（镇）和各县（区）人民政府及相关部门确认。

各类土地面积一律以水平投影面积为准，统计面积采用亩，计算机量图面积以 m^2 为计算单位，换算成亩后分类填表，建立土地面积数据库。

为了有效保证土地调查数据的一致性，土地勘界和林业调查工作需同时开展。

② 园（林）地调查

林地调查除按土地利用现状分类外，还需遵守《自然资源部 国家林业



和草原局关于以第三次全国国土调查成果为基础明确林地管理边界规范林地管理的通知》（自然资发〔2023〕53号）文件规定，结合攀枝花市“林地一张图”相关数据，按照保护等级（Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级、Ⅳ级），事权等级（国家一级公益林地、国家二级公益林地、国家三级公益林地、省级公益林地、重点商品林地、一般商品林地），森林类别（公益林、商品林），林种（防护林、特种用途林、用材林、薪炭林、经济林）等对林地信息进行登记。

建设征地范围内园地和林地面积大于等于0.3亩或林带冠幅的宽度10m以上的成片土地作为园地和林地调查登记。小于0.3亩或林带冠幅的宽度10m以下的土地按其他土地调查登记，其上附着物按零星林（果）木调查登记。

园（林）地附着物按《四川省人民政府关于同意各市（州）征地青苗和地上附着物补偿标准的批复》（川府函〔2024〕190号）规定进行分类调查，明确园（林）地附着物种类及规格。柑橘、枇杷等园地按幼苗、幼树、初果、盛果调查；芒果分实生苗、嫁接苗、初果、盛果调查；其他林木按幼树、小树、中树、大树调查。未尽事项见“川府函〔2024〕190号”。

③草地调查：按《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）等相关规定调查。

④农村宅基地调查：对取得宅基地使用证的，按照宅基地使用证登记面积；未取得宅基地使用证的要实地丈量其面积，范围包括住房、附属用房和庭院等用地。

⑤其他调查

永久基本农田面积调查：基本农田保护区的调查，以攀枝花市、县（区）自然资源和规划局出具的资料为准，并现场核实。

退耕还林面积调查：以林权证或相关林地图斑为依据，并经实地调查确定退耕还林面积及退耕时间。



坡度大于 25° 耕地面积调查：利用地形图并结合现场调查确定坡度大于 25° 且未纳入退耕还林的耕地范围和面积。

⑥ 土地调查成果确认

土地调查成果由村民小组、村委会、乡（镇）、县（区）人民政府等相关单位和部门共同签字（章）认可，作为土地利用现状调查成果。

4) 小型水利设施

小型水利设施包括乡级以下农村集体（或单位）、个人投资或管护的小型农田水利设施、供水设施、小型水电站、分布式光伏电站、10kV 等级以下的输配电设施等。调查内容包括工程名称、权属、建成年月、规模、效益（收益）、结构类型、高程分布等。

调查项目中，农田水利设施指水库（坝塘）、鱼池（鱼塘）、抽水站、防洪（护河、排涝）堤、渡槽、渠道、水窖、田间水管、滴管等；输电设施指 220V 低压输电线路、配电柜（板）、电表等。

小型水利设施按权属可分为私人、集体所有，由联合调查工作组现场核实后登记。小型水利设施调查以村组为单位进行登记。

5) 零星林（果）木

零星林（果）木包括征地范围内房屋四周的零星林（果）木和植株面积小于 0.3 亩或林带冠幅宽度小于 10m 的林（园）地的林（果）木，界定为园地和林地的树木均不再作为零星林（果）木调查。

根据《四川省人民政府关于同意各市（州）征地青苗和地上附着物补偿标准的批复》（川府函〔2024〕190号）等项目、规格进行分类登记，结合本项目实际情况，涉及的零星林（果）木包括：脐橙、柑桔、香（芭）蕉、芒果、梨、石榴、葡萄、枣（青、红）、桃子、核桃、枇杷、柿子、李子、板栗、桂圆、无花果、番木瓜、火龙果、番石榴（红心果）、花椒



(青、红)、桑树、油桐、油茶、杜仲、紫胶、砂仁、攀枝花、麻风树、丛生竹、松、杉、柏、樟、槐树、桉树等。其他未列品种根据现场调查实际情况临时立项。

零星林(果)木以株为单位逐户进行调查登记。

6) 坟墓

坟墓调查对象为建设征地范围内的坟墓。坟墓根据材质分为普通土堆坟, 砖、石、水泥修砌坟, 砖、石、水泥修砌加有花岗石、其他材料刻成的墓碑坟三类, 其调查内容包括坟墓位置、数量(穴)、建成年份、类型(材质)以及与维护人关系等。

坟墓调查由调查人员以户为单位进行实地调查, 逐户清点, 分类登记。

3.2.2 专项设施调查

专项设施调查内容主要包括交通工程设施、电力工程设施、通信与广播电视工程设施、管道工程设施、文物(革命旧址)、矿产资源等。调查内容包括专项设施权属、等级、规模等主要技术经济指标。

1) 交通运输工程

结合本项目特点, 交通运输工程主要包括公路、桥梁和水运设施。

(1) 公路: 对建设征地影响范围内的等级公路和乡村道路(包括等外路、机耕路和人行道), 逐条实地调查登记名称、权属、等级、起止地点、服务范围、路基路面宽度、路面材料, 并量算受影响长度。

(2) 桥梁: 对建设征地涉及的公路路线上的大、中型桥梁等主要建筑物逐个调查登记其名称、长度、宽度、高程、结构型式等主要技术指标。

(3) 水运设施: 对建设征地处理范围内的渡口和码头, 逐个调查其名称、隶属关系、地理位置、连接公路名称、用途、水位运行范围、型式、结构、靠泊能力等。



在主管部门提供所需资料的基础上，依据 1:2000 地类地形图、正射影像图会同主管部门人员现场全面调查核对。

调查登记完毕后，由权属单位及联合调查工作组各方签字盖章认可。

2) 电力工程

电力设施是指电压等级在 10kV 及以上输电线路、变电设施、配电设施等。电力工程设施调查内容包括输电、变电、配电设施等。

输电线路调查内容应包括线路的名称、权属、起止地点、电压等级、杆（塔）型式、导线类型、导线截面、征用长度、杆质、杆数等。

变电设施调查内容应包括变电站（所）名称、位置、权属、占地面积、地面高程、电压等级、变压器容量、设备型号及台数、出线间隔和供电范围、建筑物结构和面积，构筑物名称、结构及数量等。

输变电工程设施调查应在向主管部门收集有关资料的基础上，持 1:2000 地类地形图与有关人员到现场进行全面调查。变电站（所）人口、房屋和站（所）用地等实物可按农村部分相应调查项目的规定进行调查。

调查登记完毕后，由权属单位及联合调查工作组各方签字盖章认可。

3) 通信与广播电视工程

电信设施是指电信部门建设的电信线路、基站及其附属设施。

电信工程设施调查内容包括电信线路和电信基站两个方面。

电信线路调查内容应包括线路名称、权属、等级、起止地点、建成年月、线路类型、容量、布线方式、征用长度、杆质、杆数等。

通信基站调查内容应包括通信基站名称、位置、权属；设施名称、数量；设备名称、型号、数量；占地面积等。

电信工程设施调查应在向电信部门收集电信设施资料的基础上，会同电信部门人员一起现场全面调查。



调查登记完毕后，由权属单位及联合调查工作组各方签字盖章认可。

4) 管道工程

管道工程设施主要包括供水、排水、输油和输气管道等。

调查内容主要包括征地涉及的管道名称、权属、起止点、管道材质、管径、输送介质、输送能力、受征（占）地影响段长度、影响程度、相关设施设备的主要技术经济指标、线路最低高程等。

以向有关部门收集的相关资料为基础，与有关部门人员一起到现场全面调查。

调查登记完毕后，由权属单位及联合调查工作组各方签字盖章认可。

5) 文物（革命旧址）

文物（革命旧址）包括地面文物和地下文物。

地面文物调查内容应包括调查建设征地范围内文物名称、所在位置保护级别、类型、年代、占地面积、建筑结构、规模等。

地下文物调查内容应包括调查建设征地范围内文物名称、所在位置保护级别、类型、年代、占地面积、埋藏深度、考古调查工作量、考古发掘工作量等。

先由文物主管部门根据建设征地范围进行查询。如涉及文物，委托有专业资质的单位调查，调查成果须得到文物主管部门认可意见；无文物（革命旧址）或不影响文物（革命旧址）的，由文物主管部门提供确认依据。

6) 矿产资源

以矿产资源普查资料为基础，调查矿产名称、所在地点、权属、矿产种类、品位、储量、可开采储量分布高程、开采价值、开采利用情况、建设征地影响等，提出建设征地区矿产资源调查报告、矿产资源分布图，提出矿产资源影响处理意见。



先由矿产资源主管部门根据建设征地范围进行查询。如涉及矿产资源，委托有专业资质的单位调查，成果须得到矿产资源主管部门签章认可；如无矿产资源或不影响矿产资源的，由矿产资源主管部门提供查询证明。

3.3 实物调查组织方式和工作过程

3.3.1 组织方式

建设征地实物调查工作主要由攀枝花市水利局、长江设计公司、建设征地涉及的各级地方人民政府、盐边县水利局、仁和区水利局等共同完成，由长江设计公司提供技术支撑。各单位的职责为：

1) 攀枝花市水利局负责调查工作的指导、监督与协调；协调市级有关部门提供相关资料；参与调查工作中重大问题的研究。

2) 地方各级人民政府负责组织有关职能部门参与调查工作，并协调处理有关问题，为调查提供工作条件。主要工作有：提供调查所需的地方经济社会统计、国民经济发展规划等相关资料；负责组织安排有关职能部门和乡（镇）人民政府参与调查工作；负责组织安排相关村民委员会和农村经济组织配合调查工作；落实建设征地居民迁移线外的扩迁对象及远迁对象；根据移民安置工作的需要，组织有关乡（镇）、村组将耕地、园地、林地等指标分解到户；参与实物调查成果整理工作；负责实物调查的政策宣传和解释工作；负责组织实物公示，对公示结果进行整理、分析，并对公示结果提出处理意见；负责实物调查过程中协调工作；负责实物调查过程中出现争议、阻挠时的协调工作；以政府文件形式对实物调查成果签署意见。

3) 盐边县水利局（项目主管部门）负责实物调查组织工作。主要工作有：委托设计单位承担具体的调查工作和技术归口管理工作；负责与地方



人民政府就实物调查的配合工作进行协商；对实物调查成果签署意见；根据实物调查进展做好资金保障、后勤保障；参与具体实物调查和其他协调工作。

4) 长江设计公司受委托，负责组织开展具体的调查工作和技术归口管理工作。主要工作有：编制实物调查细则及工作方案，制定调查表格；负责调查工作技术归口管理；负责现场调查技术工作并参与协调工作；整理、计算和汇总调查成果；参与实物公示和公示结果处理；编制实物调查报告。

3.3.2 工作过程

2025年2月27日，四川省人民政府发布了《四川省人民政府关于盐边县沙坝水库工程建设征地范围内禁止新增建设项目和迁入人口的通告》（川府函〔2025〕62号），随后盐边县人民政府和仁和区人民政府分别组织召开了盐边县沙坝水库工程建设征地调查启动会，实物调查工作全面开展。



图 3.3-1 盐边县沙坝水库工程建设征地实物调查启动会

2025年3月至5月中旬，在盐边县人民政府、仁和区人民政府组织下，在攀枝花市水利局指导下，项目主管部门盐边县水利局会同涉及乡镇、各部门、长江设计公司组成联合调查组，对沙坝水库工程建设征地范围内各项实物（包括农村、专项设施等）进行了全面调查，并按程序进行了公示、复核。随后，对调查成果进行了整理、汇总，形成了建设征地实物调查汇



总成果，长江设计公司于5月中旬编制完成《盐边县沙坝水库工程建设征地实物调查报告（征求意见稿）》。5月19日，攀枝花市水利局组织会议对实物调查报告征求有关方意见。长江设计公司根据意见核实修改完善，完成了《盐边县沙坝水库工程建设征地实物调查报告》。

3.3.3 实物调查成果的公示和确认

实物调查成果认定包括现场签字确认、公示及复核、政府行政确认等内容。

1) 现场确认

以实物调查成果为基础，开展签字确认工作如下：

对涉及人口和私有财产如房屋及附属建筑物、零星树木、坟墓等，在按户调查完成后，由户主（或委托代理人）、县（区）人民政府（移民机构）、盐边县水利局、乡镇及村组负责人、长江设计公司工作人员对该户实物成果共同签字认可。

土地调查成果由上述单位、土地勘界单位、林地调查单位及相关工作人员共同签字认可。

专项设施调查成果由专项设施主管部门工作人员、行业主管部门代表和长江设计公司工作人员共同签字认可并加盖专项设施部门公章。





图 3.3-2 人口房屋调查现场



图 3.3-3 土地调查现场



图 3.3-4 电力、电信设施调查现场

2) 实物调查成果公示复核

为保证实物调查的完整性、准确性及被调查人的知情权，对实物调查成果进行张榜公布。根据《调查细则及工作方案》，实物调查成果公示实



行三榜制，每榜分别公示7天。

第一榜公示内容以初始调查成果为准；第二榜、第三榜公示内容为进行复核的财产所有者复核后成果，对前一榜公示成果无异议的不再公示。零星树木、坟墓、土地只在第一榜公示，不再进行外业复核，对存在疑问的进行资料核对。

盐边县实物第一榜公示时间为2025年4月30日至2025年5月6日。第一榜公示期结束后，收到红果彝族乡居民户关于人口、房屋、附属设施等实物复核申请5份。5月6日至7日，联合调查组对提出复核申请的居民户人口、房屋、附属设施等实物进行复核调查，并经被复核居民签字同意，于5月8日至14日进行了第二榜公示，第二榜公示未收到复核申请。盐边县于5月23日至29日进行了第三榜公示，第三榜为终榜。

仁和区实物第一榜公示时间为2025年4月23日至29日，未收到复核申请。仁和区于5月22日至28日进行了第二榜公示，第二榜为终榜。



图 3.3-5 盐边县第一榜公示现场



图 3.3-6 仁和区第一榜公示现场

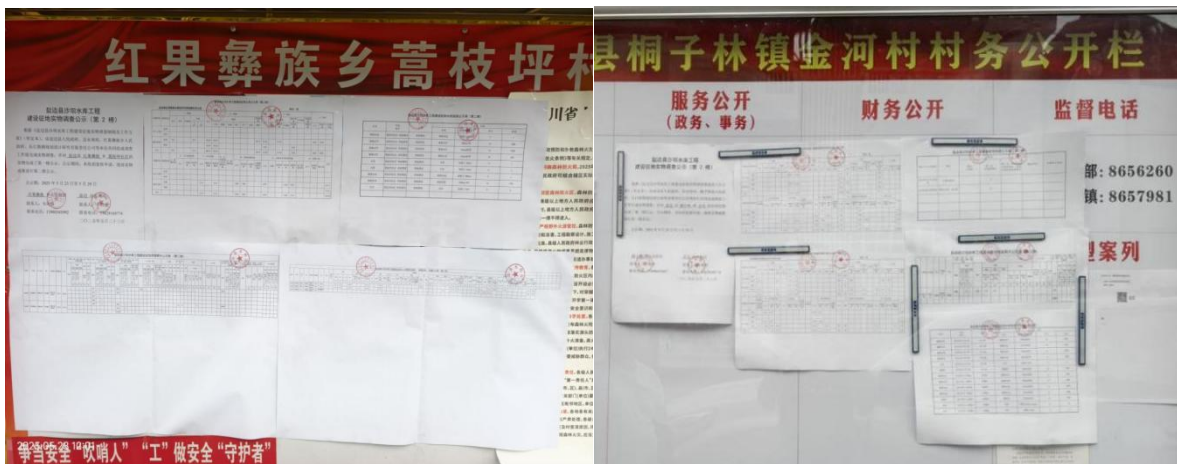


图 3.3-7 盐边县第二榜公示现场

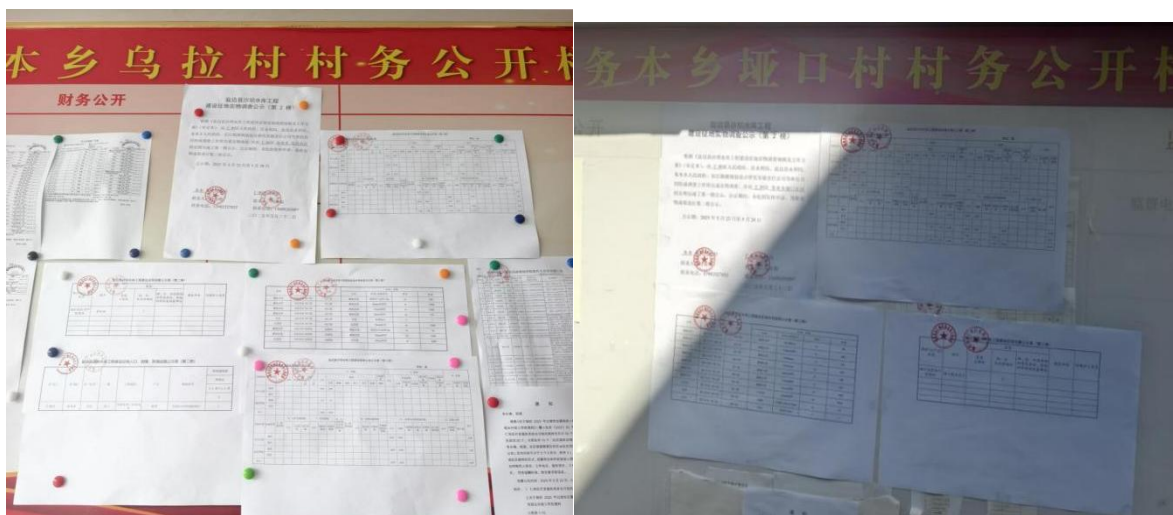


图 3.3-8 仁和区第二榜公示现场



图 3.3-9 盐边县第三榜公示现场

3) 实物调查成果确认

2025年5月，实物调查公示复核工作结束后，在参与调查各方充分交换意见的基础上，长江设计公司对实物调查成果进行分县（区）分类汇总，并编制实物调查汇总表，作为实物成果确认的依据。攀枝花市水利局，盐边县人民政府及主管部门、仁和区人民政府及主管部门、自然资源及林业主管部门，长江设计公司，土地勘界单位，林地调查单位等单位共同对实物汇总表进行了签章确认。据此，编制完成了《盐边县沙坝水库工程建设征地实物调查报告》。

2025年7月，盐边县人民政府以《关于确认盐边县沙坝水库工程建设征地实物调查汇总成果的批复（盐边府函〔2025〕209号）》、攀枝花市仁和区人民政府以《关于确认盐边县沙坝水库工程建设征地实物调查汇总成果的函》、攀枝花市水利局以《关于确认盐边县沙坝水库工程建设征地实物调查汇总成果的函（攀水函〔2025〕163号）》对实物调查汇总成果进行了确认。

2026年4月8日，四川省人民政府以WB〔2026〕0290-2号同意《四川省人民政府关于盐边县沙坝水库工程建设征地范围内禁止新增建设项目



和迁入人口通告》（川府函〔2025〕62号）规划有效期延至2027年2月27日。停建通告延期后，建设征地范围及实物无变化。

3.4 实物调查成果

盐边县沙坝水库工程建设征地涉及包括攀枝花市2个县(区)3个乡(镇)10个村(社区)17个村民小组。征(收)用土地2109.72亩，其中永久征地1045.50亩、临时用地1064.22亩，涉及搬迁31户150人，各类房屋11746.64m²；小型水利设施涉及灌排沟渠1.63km、水池692.00m³等；涉及零星树木1939株。专项设施涉及四级公路2.40km、桥梁1座28延m、等外路7.37km、机耕路2.15km，二级公路5m（其他水利工程建设区倒虹吸管施工临时占用），10kV电力线路0.23km、6kV电力线路2.85km、0.4kV电力线路7.67km、220V电力线路0.54km，通信线路92.26km，供水管道3.18km、污水管道0.52km等。本项目不涉及文物（革命旧址），不涉及压覆重要矿产资源。本阶段调查范围永久征地涉及国家Ⅱ级公益林43.64亩，临时用地涉及国家Ⅱ级公益林94.73亩；涉及永久基本农田23.40亩（均在临时用地范围内），本项目不涉及城镇开发边界，不涉及占用生态红线。

建设征地总面积2109.72亩。其中：

1) 永久用地面积1045.50亩（包括耕地132.67亩、园地517.74亩、林地269.98亩、草地4.89亩、工矿仓储用地0.18亩、住宅用地26.68亩、交通运输用地15.38亩、水域及水利设施用地77.14亩、其他土地0.84亩），其中集体土地913.18亩（包括耕地132.46亩、园地480.09亩、林地250.48亩、草地4.31亩、工矿仓储用地0.18亩、住宅用地26.68亩、交通运输用地2.54亩、水域及水利设施用地15.60亩、其他土地0.84亩），国有土地132.32亩（包括耕地0.21亩、园地37.65亩、林地19.50亩、草地0.58亩、



交通运输用地 12.84 亩、水域及水利设施用地 61.54 亩)。

2) 临时用地面积 1064.22 亩(包括耕地 115.77 亩、园地 602.64 亩、林地 248.93 亩、草地 28.01 亩、商服用地 0.54 亩、工矿仓储用地 1.61 亩、住宅用地 6.93 亩、交通运输用地 43.87 亩、水域及水利设施用地 12.8 亩、其他土地 3.12 亩), 其中集体土地 971.49 亩(包括耕地 115.40 亩、园地 587.33 亩、林地 188.55 亩、草地 25.89 亩、工矿仓储用地 0.52 亩、住宅用地 6.93 亩、交通运输用地 37.44 亩、水域及水利设施用地 7.01 亩、其他土地 2.42 亩), 国有土地 92.73 亩(包括耕地 0.37 亩、园地 15.31 亩、林地 60.38 亩、草地 2.12 亩、商服用地 0.54 亩、工矿仓储用地 1.09 亩、交通运输用地 6.43 亩、水域及水利设施用地 5.79 亩、其他土地 0.70 亩)。

建设征地涉及农村居民 31 户 150 人, 各类房屋 11746.64m²; 小型水利设施涉及灌排沟渠 1.63km、水池 692.00m³、水管 22.15km、胶管 57.20km、水窖 199.00m³; 涉及零星树木 1939 株, 坟墓 128 座。

专项设施涉及四级公路 2.40km、桥梁 1 座 28 延 m、等外路 7.37km、机耕路 2.15km, 二级公路 5m(其他水利工程建设区倒虹吸管施工临时占用), 10kV 电力线路 0.23km、6kV 电力线路 2.85km、0.4kV 电力线路 7.67km、220V 电力线路 0.54km, 通信线路 92.26km, 供水管道 3.18km、污水管道 0.52km 等。

本项目不涉及文物(革命旧址)。根据《四川省文物局关于盐边县沙坝水库工程建设征地文物考古调查勘探报告的批复》(川文物考〔2025〕38 号), “三大专题报告”工程建设征地范围内发现 1 处古遗址, 遗址长约 80m、宽约 40m, 分布面积约 3200m²。可研阶段工程布置调整后, 工程建设征地范围避让了该古遗址。

根据《盐边县沙坝水库工程压覆矿产资源评估报告》, 本项目不涉及压覆矿产资源。



经与攀枝花市“林地一张图”数据比对，本项目永久用地涉及国家Ⅱ级公益林 43.64 亩，临时用地涉及国家Ⅱ级公益林 94.73 亩。

经与攀枝花市“三区三线”划定成果比对，本项目涉及永久基本农田 23.40 亩（均在临时用地范围内），本项目不涉及城镇开发边界，不涉及占用生态红线。

经调查，本项目不涉及 25° 以上坡耕地。

经调查，本项目涉及铁路用地为峨攀铁路管理用地，位于盐边县桐子林镇桐子林社区，在工程设计中输水管道以埋管方式下穿铁路桥通过，属空间交叉，不涉及压占铁路。涉及工业用地为金河社区芒果产业园场地，位于盐边县桐子林镇金河社区，在工程设计中输水管道以埋管方式穿过，不涉及占压建筑构筑物。涉及采矿用地一处为原金河社区个体煤矿储配场地，位于盐边县桐子林镇金河社区，在工程设计中输水管道以埋管方式穿过，不涉及占压建筑构筑物；一处为原红坨三维矿业有限公司用地，位于红果彝族乡红果村，在工程设计中临时施工道路在此处通过，不涉及占压建筑构筑物。

3.4.1 按用地区域划分

1) 水库淹没影响区

水库淹没影响区建设征地涉及盐边县红果彝族乡红果村、花椒箐村 2 个村。

水库淹没影响区建设征地区永久用地面积 567.59 亩（其中国家Ⅱ级公益林 21.25 亩），包括耕地 92.94 亩、园地 275.80 亩、林地 115.17 亩、草地 2.65 亩、住宅用地 12.31 亩、交通运输用地 9.76 亩、水域及水利设施用地 57.58 亩、其他土地 0.43 亩。

水库淹没影响区建设征地涉及农村居民 9 户 51 人，房屋 4359.78m²；



小型水利设施涉及水池 72.00m³、胶管 1.00km；涉及零星树木 414 株，坟墓 48 座。涉及四级公路 1.62km、桥梁 1 座 28 延 m、等外路 1.48km，6kV 电力线路 0.94km、0.4kV 电力线路 2.76km，通信线路 23.78 杆 km、64.08 线 km，供水管道 3.18km。

2) 枢纽工程建设区

枢纽工程建设区建设征地涉及盐边县红果彝族乡红果村、花椒箐村、蒿枝坪社区 3 个村（社区）。

枢纽工程建设区涉及建设征地面积 944.95 亩。其中永久用地面积 340.97 亩（其中国家Ⅱ级公益林 3.80 亩），包括耕地 31.88 亩、园地 161.34 亩、林地 110.98 亩、草地 1.66 亩、住宅用地 14.37 亩、交通运输用地 3.25 亩、水域及水利设施用地 17.49 亩；临时用地面积 603.98 亩（其中永久基本农田 23.40 亩，国家Ⅱ级公益林 24.91 亩），包括耕地 99.68 亩、园地 329.65 亩、林地 126.12 亩、草地 25.83 亩、工矿仓储用地 0.31 亩、住宅用地 6.29 亩、交通运输用地 13.58 亩、水域及水利设施用地 2.52 亩。

枢纽工程建设区建设征地涉及农村居民 22 户 99 人，房屋 7386.86m²；小型水利设施涉及灌排沟渠 1.04km、水池 620.00m³、水管 2.76km、胶管 4.50km、水窖 70.00m³；涉及零星树木 782 株，坟墓 35 座。涉及四级公路 0.63km、等外路 1.18km、机耕路 2.15km，6kV 电力线路 1.83km，0.4kV 电力线路 2.48km，通信线路 2.52 杆 km、10.32 线 km。

3) 其他水利工程建设区

其他水利工程建设区建设征地涉及盐边县红果彝族乡红果村、梁子田村、花地村，盐边县桐子林镇金河村、桐子林社区，仁和区务本乡乌拉社区、垭口社区、葩地社区，共计 8 个村（社区）。

其他水利工程建设区涉及建设征地面积 597.18 亩。其中永久用地面积



136.94 亩（其中国家Ⅱ级公益林 18.59 亩），包括耕地 7.85 亩、园地 80.60 亩、林地 43.83 亩、草地 0.58 亩、工矿仓储用地 0.18 亩、交通运输用地 2.37 亩、水域及水利设施用地 1.12 亩、其他土地 0.41 亩；临时用地面积 460.24 亩（其中国家Ⅱ级公益林 63.78 亩），包括耕地 16.09 亩、园地 272.99 亩、林地 122.81 亩、草地 2.18 亩、商服用地 0.54 亩、工矿仓储用地 1.3 亩、住宅用地 0.64 亩、交通运输用地 30.29 亩、水域及水利设施用地 10.28 亩、其他土地 3.12 亩。

其他水利工程建设区小型水利设施涉及灌排沟渠 0.59km、水管 19.39km、胶管 51.70km、水窖 129.00m³；涉及零星树木 743 株，坟墓 45 座。专项设施涉及二级公路 5m、四级公路 0.15km、等外路 4.71km，10kV 电力线路 0.23km、6kV 电力线路 0.08km、0.4kV 电力线路 2.43km、220V 电力线路 0.54km，通信线路 7.53 杆 km、17.87 线 km，污水管道 0.52km。

3.4.2 按行政区划划分

1) 盐边县

沙坝水库工程建设征地涉及盐边县红果彝族乡、桐子林镇 2 个乡（镇）7 个村（社区）12 个村民小组。

盐边县涉及建设征地面积 1960.11 亩。其中永久用地面积 1003.74 亩（其中国家Ⅱ级公益林 27.99 亩），按土地所有权及地类划分，集体土地 871.50 亩（包括耕地 132.46 亩、园地 456.30 亩、林地 234.10 亩、草地 4.31 亩、工矿仓储用地 0.18 亩、住宅用地 26.68 亩、交通运输用地 1.55 亩、水域及水利设施用地 15.49 亩、其他土地 0.43 亩），国有土地 132.24 亩（包括耕地 0.21 亩、园地 37.65 亩、林地 19.50 亩、草地 0.58 亩、交通运输用地 12.84 亩、水域及水利设施用地 61.46 亩）。临时用地面积 956.37 亩（其中永久基本农田 23.40 亩，国家Ⅱ级公益林 88.31 亩），按土地所有权及地类划分，



集体土地 863.83 亩（包括耕地 115.32 亩、园地 507.06 亩、林地 173.65 亩、草地 25.83 亩、工矿仓储用地 0.52 亩、住宅用地 6.90 亩、交通运输用地 28.00 亩、水域及水利设施用地 6.55 亩），国有土地 92.54 亩（包括耕地 0.37 亩、园地 15.31 亩、林地 60.38 亩、草地 2.12 亩、商服用地 0.54 亩、工矿仓储用地 1.09 亩、交通运输用地 6.43 亩、水域及水利设施用地 5.60 亩、其他土地 0.70 亩）。

建设征地涉及农村居民 31 户 150 人，房屋 11746.64m²；小型水利设施涉及灌排沟渠 1.16km、水池 762.00m³、水管 12.29km、胶管 43.20km、水窖 75.00m³；涉及零星树木 1939 株，坟墓 115 座。

专项设施涉及四级公路 2.40km、桥梁 1 座 28 延 m、等外路 7.08km、机耕路 2.15km，二级公路 5m（其他水利工程建设区倒虹吸管施工临时占用），10kV 电力线路 0.23km、6kV 电力线路 2.77km、0.4kV 电力线路 7.35km，通信线路 30.11 杆 km、81.03 线 km，供水管道 3.18km，污水管道 0.52km。

经与攀枝花市“林地一张图”数据比对，盐边县永久用地涉及国家Ⅱ级公益林 27.99 亩，临时用地涉及国家Ⅱ级公益林 88.31 亩。经与攀枝花市“三区三线”划定成果比对，盐边县涉及永久基本农田 23.40 亩，均为临时用地，不涉及城镇开发边界，不涉及占用生态红线。

2) 仁和区

沙坝水库工程建设征地涉及仁和区务本乡 3 个社区 5 个村民小组。

仁和区涉及建设征地面积 149.61 亩。其中永久用地面积 41.76 亩（其中国家Ⅱ级公益林 15.65 亩），按土地所有权及地类划分，集体土地 41.68 亩（包括园地 23.79 亩、林地 16.38 亩、交通运输用地 0.99 亩、水域及水利设施用地 0.11 亩、其他土地 0.41 亩），国有土地 0.08 亩（包括水域及水利设施用地 0.08 亩）。临时用地面积 107.85 亩（其中国家Ⅱ级公益林 6.42 亩），



按土地所有权及地类划分,集体土地 107.66 亩(包括耕地 0.08 亩、园地 80.27 亩、林地 14.90 亩、草地 0.06 亩、住宅用地 0.03 亩、交通运输用地 9.44 亩、水域及水利设施用地 0.46 亩、其他土地 2.42 亩),国有土地 0.19 亩(包括水域及水利设施用地 0.19 亩)。

小型水利设施涉及灌排沟渠 0.47km、水管 9.86km、胶管 14.00km、水窖 54.00m³; 涉及坟墓 13 座。

专项设施涉及四级公路 5m、等外路 0.29km, 6kV 电力线路 0.08km、0.4kV 电力线路 0.32km、220V 电力线路 0.54km, 通信线路 3.74 杆 km、11.23 线 km。

经与攀枝花市“林地一张图”数据比对,仁和区永久用地涉及国家Ⅱ级公益林 15.65 亩,临时用地涉及国家Ⅱ级公益林 6.42 亩。经与攀枝花市“三区三线”划定成果比对,仁和区不涉及永久基本农田,不涉及城镇开发边界,不涉及占用生态红线。

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物见表 3.4-1。



表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域						行政区划						用地性质		
				水库淹没影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久占地	临时用地
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时		
一	征地范围																	
1	乡(镇)	个	3	1	1	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	1	3	3
2	行政村	个	10	2	3	2	3	8	8	8	7	6	7	3	3	3	9	10
3	村民小组	个	17	3	6	3	6	12	11	12	12	8	12	5	5	5	13	17
二	土地	亩	2109.72	567.59	944.95	340.97	603.98	597.18	136.94	460.24	1960.11	1003.74	956.37	149.61	41.76	107.85	1045.50	1064.22
	I. 集体土地	亩	1884.67	460.56	909.14	319.66	589.48	514.97	132.96	382.01	1735.33	871.50	863.83	149.34	41.68	107.66	913.18	971.49
1	耕地	亩	247.86	92.94	131.56	31.88	99.68	23.36	7.64	15.72	247.78	132.46	115.32	0.08		0.08	132.46	115.40
1.1	旱地	亩	115.65	18.57	80.61	8.32	72.29	16.47	6.33	10.14	115.65	33.22	82.43				33.22	82.43
1.2	水田	亩	132.21	74.37	50.95	23.56	27.39	6.89	1.31	5.58	132.13	99.24	32.89	0.08		0.08	99.24	32.97
1.3	水浇地	亩																
2	园地	亩	1067.42	239.68	480.80	161.34	319.46	346.94	79.07	267.87	963.36	456.30	507.06	104.06	23.79	80.27	480.09	587.33
2.1	果园	亩	1013.35	223.81	442.60	161.34	281.26	346.94	79.07	267.87	909.29	440.43	468.86	104.06	23.79	80.27	464.22	549.13
2.2	其他园地	亩	54.07	15.87	38.20		38.20				54.07	15.87	38.20				15.87	38.20
3	林地	亩	439.03	97.21	233.99	109.89	124.10	107.83	43.38	64.45	407.75	234.10	173.65	31.28	16.38	14.90	250.48	188.55
3.1	乔木林地	亩	366.77	82.05	216.94	95.78	121.16	67.78	27.00	40.78	351.60	194.75	156.85	15.17	10.08	5.09	204.83	161.94
3.2	灌木林地	亩	56.97	15.16	11.36	8.54	2.82	30.45	14.30	16.15	41.15	31.70	9.45	15.82	6.30	9.52	38.00	18.97
3.3	竹林地	亩	0.29					0.29		0.29				0.29		0.29		0.29
3.4	其他林地	亩	15.00		5.69	5.57	0.12	9.31	2.08	7.23	15.00	7.65	7.35				7.65	7.35
4	草地	亩	30.20	2.65	27.49	1.66	25.83	0.06		0.06	30.14	4.31	25.83	0.06		0.06	4.31	25.89
4.1	天然牧草地	亩	25.81		25.81		25.81				25.81		25.81					25.81
4.2	其他草地	亩	4.39	2.65	1.68	1.66	0.02	0.06		0.06	4.33	4.31	0.02	0.06		0.06	4.31	0.08
5	商服用地	亩																
5.1	商业服务业设施用地	亩																
6	工矿仓储用地	亩	0.70		0.31		0.31	0.39	0.18	0.21	0.70	0.18	0.52				0.18	0.52



续表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域						行政区划						用地性质			
				水库淹没影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久占地	临时用地	
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时			
6.1	工业用地	亩	0.39					0.39	0.18	0.21	0.39	0.18	0.21				0.18	0.21	
6.2	采矿用地	亩	0.31		0.31		0.31				0.31		0.31						0.31
7	住宅用地	亩	33.61	12.31	20.66	14.37	6.29	0.64		0.64	33.58	26.68	6.90	0.03		0.03	26.68	6.93	
7.1	农村宅基地	亩	33.61	12.31	20.66	14.37	6.29	0.64		0.64	33.58	26.68	6.90	0.03		0.03	26.68	6.93	
8	公共管理与公共服务用地	亩																	
8.1	科教文卫用地	亩																	
8.2	公用设施用地	亩																	
9	特殊用地	亩																	
10	交通运输用地	亩	39.98	0.69	11.52	0.01	11.51	27.77	1.84	25.93	29.55	1.55	28.00	10.43	0.99	9.44	2.54	37.44	
10.1	铁路用地	亩																	
10.2	农村道路	亩	39.82	0.69	11.52	0.01	11.51	27.61	1.77	25.84	29.55	1.55	28.00	10.27	0.92	9.35	2.47	37.35	
10.3	公路用地	亩	0.16					0.16	0.07	0.09				0.16	0.07	0.09	0.07	0.09	
10.4	交通服务场站用地	亩																	
10.5	城镇村道路用地	亩																	
11	水域及水利设施用地	亩	22.61	14.65	2.81	0.51	2.30	5.15	0.44	4.71	22.04	15.49	6.55	0.57	0.11	0.46	15.60	7.01	
11.1	河流水面	亩	21.00	14.65	2.50	0.51	1.99	3.85	0.33	3.52	21.00	15.49	5.51				15.49	5.51	
11.2	坑塘水面	亩	1.06		0.31		0.31	0.75		0.75	1.04		1.04	0.02		0.02		1.06	
11.3	内陆滩涂	亩																	
11.4	沟渠	亩	0.55					0.55	0.11	0.44				0.55	0.11	0.44	0.11	0.44	
11.5	水工建筑用地	亩																	
12	其他土地	亩	3.26	0.43				2.83	0.41	2.42	0.43	0.43		2.83	0.41	2.42	0.84	2.42	
12.1	裸土地	亩	2.83					2.83	0.41	2.42				2.83	0.41	2.42	0.41	2.42	
12.2	设施农用地	亩	0.43	0.43							0.43	0.43					0.43		
12.3	裸岩石砾地	亩																	



续表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域						行政区划						用地性质		
				水库淹没影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久占地	临时用地
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时		
II. 国有土地		亩	225.05	107.03	35.81	21.31	14.50	82.21	3.98	78.23	224.78	132.24	92.54	0.27	0.08	0.19	132.32	92.73
1	耕地	亩	0.58					0.58	0.21	0.37	0.58	0.21	0.37				0.21	0.37
1.1	旱地	亩	0.58					0.58	0.21	0.37	0.58	0.21	0.37				0.21	0.37
1.2	水田	亩																
1.3	水浇地	亩																
2	园地	亩	52.96	36.12	10.19		10.19	6.65	1.53	5.12	52.96	37.65	15.31				37.65	15.31
2.1	果园	亩	40.05	23.21	10.19		10.19	6.65	1.53	5.12	40.05	24.74	15.31				24.74	15.31
2.2	其他园地	亩	12.91	12.91							12.91	12.91					12.91	
3	林地	亩	79.88	17.96	3.11	1.09	2.02	58.81	0.45	58.36	79.88	19.50	60.38				19.50	60.38
3.1	乔木林地	亩	73.10	17.76				55.34	0.09	55.25	73.10	17.85	55.25				17.85	55.25
3.2	灌木林地	亩	2.81	0.20	2.42	0.40	2.02	0.19		0.19	2.81	0.60	2.21				0.60	2.21
3.3	竹林地	亩																
3.4	其他林地	亩	3.97		0.69	0.69		3.28	0.36	2.92	3.97	1.05	2.92				1.05	2.92
4	草地	亩	2.70					2.70	0.58	2.12	2.70	0.58	2.12				0.58	2.12
4.1	天然牧草地	亩																
4.2	其他草地	亩	2.70					2.70	0.58	2.12	2.70	0.58	2.12				0.58	2.12
5	商服用地	亩	0.54					0.54		0.54	0.54		0.54					0.54
5.1	商业服务业设施用地	亩	0.54					0.54		0.54	0.54		0.54					0.54
6	工矿仓储用地	亩	1.09					1.09		1.09	1.09		1.09					1.09
6.1	工业用地	亩	0.73					0.73		0.73	0.73		0.73					0.73
6.2	采矿用地	亩	0.36					0.36		0.36	0.36		0.36					0.36
7	住宅用地	亩																
7.1	农村宅基地	亩																
8	公共管理与公共服务用地	亩																



续表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域						行政区划						用地性质		
				水库淹没影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久占地	临时用地
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时		
8.1	科教文卫用地	亩																
8.2	公用设施用地	亩																
9	特殊用地	亩																
10	交通运输用地	亩	19.27	9.07	5.31	3.24	2.07	4.89	0.53	4.36	19.27	12.84	6.43				12.84	6.43
10.1	铁路用地	亩	0.09					0.09		0.09	0.09		0.09					0.09
10.2	农村道路	亩																
10.3	公路用地	亩	19.18	9.07	5.31	3.24	2.07	4.80	0.53	4.27	19.18	12.84	6.34				12.84	6.34
10.4	交通服务场站用地	亩																
10.5	城镇村道路用地	亩																
11	水域及水利设施用地	亩	67.33	43.88	17.20	16.98	0.22	6.25	0.68	5.57	67.06	61.46	5.60	0.27	0.08	0.19	61.54	5.79
11.1	河流水面	亩	66.95	43.88	17.20	16.98	0.22	5.87	0.68	5.19	66.68	61.46	5.22	0.27	0.08	0.19	61.54	5.41
11.2	坑塘水面	亩																
11.3	内陆滩涂	亩	0.31					0.31		0.31	0.31		0.31					0.31
11.4	沟渠	亩	0.07					0.07		0.07	0.07		0.07					0.07
11.5	水工建筑用地	亩																
12	其他土地	亩	0.70					0.70		0.70	0.70		0.70					0.70
12.1	裸土地	亩																
12.2	设施农用地	亩																
12.3	裸岩石砾地	亩	0.70					0.70		0.70	0.70		0.70					0.70
	III. 土地汇总	亩	2109.72	567.59	944.95	340.97	603.98	597.18	136.94	460.24	1960.11	1003.74	956.37	149.61	41.76	107.85	1045.50	1064.22
1	耕地	亩	248.44	92.94	131.56	31.88	99.68	23.94	7.85	16.09	248.36	132.67	115.69	0.08		0.08	132.67	115.77
1.1	旱地	亩	116.23	18.57	80.61	8.32	72.29	17.05	6.54	10.51	116.23	33.43	82.80				33.43	82.80
1.2	水田	亩	132.21	74.37	50.95	23.56	27.39	6.89	1.31	5.58	132.13	99.24	32.89	0.08		0.08	99.24	32.97
	其中：永久基本农田	亩	23.40		23.40		23.40				23.40		23.40					23.40



续表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域							行政区划						用地性质	
				水库 淹没 影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久 占地	临时 用地
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时		
2	园地	亩	1120.38	275.80	490.99	161.34	329.65	353.59	80.60	272.99	1016.32	493.95	522.37	104.06	23.79	80.27	517.74	602.64
2.1	果园	亩	1053.40	247.02	452.79	161.34	291.45	353.59	80.60	272.99	949.34	465.17	484.17	104.06	23.79	80.27	488.96	564.44
2.2	其他园地	亩	66.98	28.78	38.20		38.20				66.98	28.78	38.20				28.78	38.20
3	林地	亩	518.91	115.17	237.10	110.98	126.12	166.64	43.83	122.81	487.63	253.60	234.03	31.28	16.38	14.90	269.98	248.93
3.1	以地类划分		518.91	115.17	237.10	110.98	126.12	166.64	43.83	122.81	487.63	253.60	234.03	31.28	16.38	14.90	269.98	248.93
3.1.1	乔木林地	亩	366.77	82.05	216.94	95.78	121.16	67.78	27.00	40.78	351.60	194.75	156.85	15.17	10.08	5.09	204.83	161.94
3.1.2	灌木林地	亩	56.97	15.16	11.36	8.54	2.82	30.45	14.30	16.15	41.15	31.70	9.45	15.82	6.30	9.52	38.00	18.97
3.1.3	竹林地	亩	0.29					0.29		0.29				0.29		0.29		0.29
3.1.4	其他林地	亩	15.00		5.69	5.57	0.12	9.31	2.08	7.23	15.00	7.65	7.35				7.65	7.35
3.2	以森林类别划分		518.91	115.17	237.10	110.98	126.12	166.64	43.83	122.81	487.63	253.60	234.03	31.28	16.38	14.90	269.98	248.93
3.2.1	公益林地	亩	138.37	21.25	28.71	3.80	24.91	88.41	18.59	69.82	116.30	27.99	88.31	22.07	15.65	6.42	43.64	94.73
3.2.2	商品林地	亩	380.54	93.92	208.39	107.18	101.21	78.23	25.24	52.99	371.33	225.61	145.72	9.21	0.73	8.48	226.34	154.20
3.3	以保护等级划分		518.91	115.17	237.10	110.98	126.12	166.64	43.83	122.81	487.63	253.60	234.03	31.28	16.38	14.90	269.98	248.93
3.3.1	II级保护林地	亩	138.37	21.25	28.71	3.80	24.91	88.41	18.59	69.82	116.30	27.99	88.31	22.07	15.65	6.42	43.64	94.73
3.3.2	IV级保护林地	亩	380.54	93.92	208.39	107.18	101.21	78.23	25.24	52.99	371.33	225.61	145.72	9.21	0.73	8.48	226.34	154.20
3.4	以林种划分		518.91	115.17	237.10	110.98	126.12	166.64	43.83	122.81	487.63	253.60	234.03	31.28	16.38	14.90	269.98	248.93
3.4.1	防护林	亩	87.92	13.87	0.45	0.45		73.60	14.24	59.36	68.58	14.59	53.99	19.34	13.97	5.37	28.56	59.36
3.4.2	能源林	亩	116.03	29.16	53.48	13.52	39.96	33.39	7.58	25.81	112.64	49.20	63.44	3.39	1.06	2.33	50.26	65.77
3.4.3	经济林	亩	53.02	14.94	24.45	0.62	23.83	13.63	3.16	10.47	46.52	17.53	28.99	6.50	1.19	5.31	18.72	34.30
3.4.4	用材林	亩	261.94	57.20	158.72	96.39	62.33	46.02	18.85	27.17	259.89	172.28	87.61	2.05	0.16	1.89	172.44	89.50
4	草地	亩	32.90	2.65	27.49	1.66	25.83	2.76	0.58	2.18	32.84	4.89	27.95	0.06		0.06	4.89	28.01
4.1	天然牧草地	亩	25.81		25.81		25.81				25.81		25.81					25.81
4.2	其他草地	亩	7.09	2.65	1.68	1.66	0.02	2.76	0.58	2.18	7.03	4.89	2.14	0.06		0.06	4.89	2.20
5	商服用地	亩	0.54					0.54		0.54	0.54		0.54					0.54



续表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域						行政区划						用地性质			
				水库 淹没 影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久 占地	临时 用地	
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时			
5.1	商业服务业设施用地	亩	0.54					0.54		0.54	0.54		0.54					0.54	
6	工矿仓储用地	亩	1.79		0.31	0.31	1.48	0.18	1.30	1.79	0.18	1.61						0.18	1.61
6.1	工业用地	亩	1.12				1.12	0.18	0.94	1.12	0.18	0.94						0.18	0.94
6.2	采矿用地	亩	0.67		0.31	0.31	0.36		0.36	0.67		0.67							0.67
7	住宅用地	亩	33.61	12.31	20.66	14.37	6.29	0.64		0.64	33.58	26.68	6.90	0.03		0.03	26.68	6.93	
7.1	农村宅基地	亩	33.61	12.31	20.66	14.37	6.29	0.64		0.64	33.58	26.68	6.90	0.03		0.03	26.68	6.93	
8	公共管理与公共服务用地	亩																	
8.1	科教文卫用地	亩																	
8.2	公用设施用地	亩																	
9	特殊用地	亩																	
10	交通运输用地	亩	59.25	9.76	16.83	3.25	13.58	32.66	2.37	30.29	48.82	14.39	34.43	10.43	0.99	9.44	15.38	43.87	
10.1	铁路用地	亩	0.09					0.09		0.09	0.09		0.09						0.09
10.2	农村道路	亩	39.82	0.69	11.52	0.01	11.51	27.61	1.77	25.84	29.55	1.55	28.00	10.27	0.92	9.35	2.47	37.35	
10.3	公路用地	亩	19.34	9.07	5.31	3.24	2.07	4.96	0.60	4.36	19.18	12.84	6.34	0.16	0.07	0.09	12.91	6.43	
10.4	交通服务场站用地	亩																	
10.5	城镇村道路用地	亩																	
11	水域及水利设施用地	亩	89.94	58.53	20.01	17.49	2.52	11.40	1.12	10.28	89.10	76.95	12.15	0.84	0.19	0.65	77.14	12.80	
11.1	河流水面	亩	87.95	58.53	19.70	17.49	2.21	9.72	1.01	8.71	87.68	76.95	10.73	0.27	0.08	0.19	77.03	10.92	
11.2	坑塘水面	亩	1.06		0.31	0.31	0.75		0.75	1.04		1.04	0.02		0.02			1.06	
11.3	内陆滩涂	亩	0.31					0.31		0.31	0.31		0.31					0.31	
11.4	沟渠	亩	0.62					0.62	0.11	0.51	0.07		0.07	0.55	0.11	0.44	0.11	0.51	
11.5	水工建筑用地	亩																	
12	其他土地	亩	3.96	0.43				3.53	0.41	3.12	1.13	0.43	0.70	2.83	0.41	2.42	0.84	3.12	
12.1	裸土地	亩	2.83					2.83	0.41	2.42				2.83	0.41	2.42	0.41	2.42	



续表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域						行政区划						用地性质		
				水库淹没影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久占地	临时用地
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时		
12.2	设施农用地	亩	0.43	0.43							0.43	0.43					0.43	
12.3	裸岩石砾地	亩	0.70					0.70		0.70	0.70		0.70					0.70
三	人口																	
1	户数	户	31	9	22	18	4				31	27	4				27	4
2	人数	人	150	51	99	83	16				150	134	16				134	16
四	房屋																	
1	房屋面积	m ²	11746.64	4359.78	7386.86	6043.62	1343.24				11746.64	10403.40	1343.24				10403.40	1343.24
	钢混	m ²																
	砖混	m ²	4375.39	1291.88	3083.51	2816.57	266.94				4375.39	4108.45	266.94				4108.45	266.94
	砖木	m ²	2617.70	1472.58	1145.12	829.59	315.53				2617.70	2302.17	315.53				2302.17	315.53
	土木、木	m ²	4753.55	1595.32	3158.23	2397.46	760.77				4753.55	3992.78	760.77				3992.78	760.77
2	房屋装修																	
2.1	地面装修																	
	实木地板、花岗石地板	m ²																
	水磨石地板	m ²																
	地板砖、强化木地板	m ²	2517.25	512.76	2004.49	1841.08	163.41				2517.25	2353.84	163.41				2353.84	163.41
2.2	墙面装修																	
	墙砖	m ²	1946.01	105.43	1840.58	1802.3	38.28				1946.01	1907.73	38.28				1907.73	38.28
	乳胶漆、仿瓷、墙纸	m ²	9294.58	901.35	8393.23	7185.08	1208.15				9294.58	8086.43	1208.15				8086.43	1208.15
	石灰水、泥砂浆等材料	m ²	8761.65	4614.51	4147.14	3439.37	707.77				8761.65	8053.88	707.77				8053.88	707.77
2.3	门套、窗套	个	12		12	11	1				12	11	1				11	1
2.4	防盗栏	m ²	328.68	80.19	248.49	237.97	10.52				328.68	318.16	10.52				318.16	10.52
2.5	其他装修																	
	花岗石、瓷砖洗湍台及其灶台	m ²	2.92		2.92	2.92					2.92	2.92					2.92	



续表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域						行政区划						用地性质		
				水库淹没影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久占地	临时用地
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时		
	衣柜、壁柜、酒柜、装饰柜等	m ²	5.75		5.75	5.75					5.75	5.75					5.75	
2.6	吊顶																	
	造型吊顶	m ²	154.58		154.58	154.58					154.58	154.58					154.58	
	矿棉板、石膏板吊顶	m ²	312.02	157.23	154.79	154.79					312.02	312.02					312.02	
2.7	外墙装修																	
	墙砖石材	m ²	1731.72	283.26	1448.46	1278.08	170.38				1731.72	1561.34	170.38				1561.34	170.38
	涂料	m ²																
	石灰水泥砂浆	m ²	6568.9	2378.07	4190.83	3578	612.83				6568.9	5956.07	612.83				5956.07	612.83
五	附属设施																	
1	围墙	m ³	214.66	43.45	171.21	152.5	18.71				214.66	195.95	18.71				195.95	18.71
1.1	乱石垒、土围墙	m ³	5.98		5.98	5.98					5.98	5.98					5.98	
1.2	砖、条石围墙	m ³	208.68	43.45	165.23	146.52	18.71				208.68	189.97	18.71				189.97	18.71
2	院(晒)坝	m ²	6578.41	1949.58	4628.83	3889.66	739.17				6578.41	5839.24	739.17				5839.24	739.17
2.1	三合土	m ²	13.8		13.8		13.8				13.8		13.8					13.8
2.2	砖、石、水泥砂浆	m ²	6268.61	1769.58	4499.03	3773.66	725.37				6268.61	5543.24	725.37				5543.24	725.37
2.3	土坝	m ²	296	180	116	116					296	296					296	
2.4	石板坝	m ²																
3	粪池	m ³	929.27	563.44	365.83	288.15	77.68				929.27	851.59	77.68				851.59	77.68
3.1	土粪池	m ³	9.6	9.6							9.6	9.6					9.6	
3.2	水泥、三合土粪池	m ³	915.18	553.84	361.34	288.15	73.19				915.18	841.99	73.19				841.99	73.19
3.3	条石粪池	m ³	4.49		4.49		4.49				4.49		4.49					4.49
4	水池	m ³	546.23	78.76	467.47	431.11	36.36				546.23	509.87	36.36				509.87	36.36
4.1	砂石、条石池	m ³																
4.2	石砌、砖砌、混凝土	m ³	546.23	78.76	467.47	431.11	36.36				546.23	509.87	36.36				509.87	36.36



续表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域						行政区划						用地性质		
				水库 淹没 影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久 占地	临时 用地
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时		
4.3	造型水池	m ³																
5	灶台	眼	59	20	39	32	7				59	52	7				52	7
5.1	土灶	眼	2		2		2				2		2					2
5.2	红砖砌灶	眼	51	20	31	28	3				51	48	3				48	3
5.3	瓷砖灶、水泥灶	眼	6		6	4	2				6	4	2				4	2
5.4	节能灶(含设施)	眼																
6	水管	m	21076	4380	16696	13206	3490				21076	17586	3490				17586	3490
6.1	钢管、PVC管	m	13252	3070	10182	8192	1990				13252	11262	1990				11262	1990
6.2	胶管	m	7824	1310	6514	5014	1500				7824	6324	1500				6324	1500
7	沼气池	口	27	8	19	15	4				27	23	4				23	4
8	烤烟房	个	3	1	1		1	1			2	1	1	1			1	2
8.1	2.7米×2.7米	个																
8.2	3米×3米	个																
8.3	3.3米×3.3米	个	3	1	1		1	1			2	1	1	1			1	2
9	围墙大门	m ²	140.67	38.27	102.4	92.47	9.93				140.67	130.74	9.93				130.74	9.93
9.1	铁大门	m ²	137.87	35.47	102.4	92.47	9.93				137.87	127.94	9.93				127.94	9.93
9.2	木大门	m ²	2.8	2.8							2.8	2.8					2.8	
10	水塔	m ³	1	1							1	1					1	
11	彩钢房	m ²	2075.33	541.91	1533.42	1198.75	334.67				2075.33	1740.66	334.67				1740.66	334.67
12	砖、石、混凝土柜	m ³	36.07	17.78	18.29	13.59	4.70				36.07	31.37	4.70				31.37	4.70
13	鱼塘	亩	1.23	1.23							1.23	1.23					1.23	
14	花台	m ²	6.37		6.37	6.37					6.37	6.37					6.37	
15	热水器	套	32	9	23	19	4				32	28	4				28	4
15.1	太阳能	套	32	9	23	19	4				32	28	4				28	4



续表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域							行政区划						用地性质	
				水库淹没影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久占地	临时用地
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时		
15.2	电	套																
15.3	燃气	套																
16	卫星电视	套	12	6	6	6					12	12					12	
六	零星树木	株	1939	414	782	478	304	743	248	495	1939	1140	799				1140	799
1	果树	株	1695	352	641	364	277	702	234	468	1695	950	745				950	745
2	经济树	株	244	62	141	114	27	41	14	27	244	190	54				190	54
七	坟墓	座	128	48	35	35		45	15	30	115	94	21	13	4	9	98	30
1	普通土坟堆	座	10	10							10	10					10	
2	砖、石、水泥修砌	座	109	29	35	35		45	15	30	96	75	21	13	4	9	79	30
3	砖、石、水泥修砌加有花岗石、其他材质刻成的墓碑	座	9	9							9	9					9	
八	小型水利设施																	
1	灌排沟渠	km	1.63		1.04	1.04		0.59	0.48	0.11	1.16	1.12	0.04	0.47	0.40	0.07	1.52	0.11
2	水池	m ³	692.00	72.00	620.00		620.00				692.00	72.00	620.00				72.00	620.00
3	水管(钢管、铝塑管、PE管、PVC管)	km	22.15		2.76		2.76	19.39	10.01	9.38	12.29	6.33	5.96	9.86	3.68	6.18	10.01	12.13
4	胶管	km	57.20	1.00	4.50		4.50	51.70	6.50	45.20	43.20	3.00	40.20	14.00	4.50	9.50	7.50	49.70
5	水窖	m ³	199.00		70.00		70.00	129.00	129.00		145.00	75.00	70.00	54.00	54.00		129.00	70.00
九	专项设施																	
1	交通运输工程																	
	二级	km	0.005					0.005		0.005	0.005		0.005					0.005
	四级	km	2.400	1.620	0.626	0.443	0.183	0.154		0.154	2.395	2.063	0.332	0.005		0.005	2.063	0.337
	桥梁	座/m	1/28	1/28							1/28	1/28					1/28	
	等外路	km	7.368	1.481	1.177		1.177	4.710		4.710	7.082	1.481	5.601	0.286		0.286	1.481	5.887
	机耕路	km	2.15		2.15		2.15				2.15		2.15					2.15



续表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域						行政区划						用地性质		
				水库淹没影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久占地	临时用地
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时		
2	输变电工程																	
	10kV 高压电力线路	km	0.23					0.23	0.23		0.23	0.23					0.23	
	10kV 高压电杆	根	4					4	4		4	4					4	
	6kV 高压电力线路	km	2.85	0.94	1.83	1.2	0.63	0.08	0.08		2.77	2.14	0.63	0.08	0.08		2.14	0.63
	6kv 变压器	台	2		2	1	1				2	1	1				1	1
	6kV 高压电杆	根	16	3	11	5	6	2	2		14	8	6	2	2		8	6
	0.4kV 低压电力线路	km	7.667	2.760	2.480	1.210	1.270	2.427	2.427		7.350	6.080	1.270	0.317	0.317		6.398	1.270
	0.4KV 低压电杆	根	118	45	28	15	13	45	45		112	99	13	6	6		105	13
	220V 低压电力线路	km	0.54					0.54	0.54					0.54	0.54		0.54	
	220V 低压电杆	根	15					15	15					15	15		15	
3	电信工程	km																
3.1	线路	km	92.26	64.08	10.31	4.91	5.40	17.87	17.87		81.03	75.63	5.40	11.23	11.23		86.87	5.40
	移动公司	km	43.72	29.78	5.51	3.59	1.92	8.43	8.43		38.85	36.93	1.92	4.87	4.87		41.81	1.92
	联通公司	km	4.81	3.9	0.8	0.22	0.58	0.11	0.11		4.7	4.12	0.58	0.11	0.11		4.23	0.58
	电信公司	km	43.33	30	4	1.1	2.9	9.33	9.33		37.08	34.18	2.9	6.25	6.25		40.43	2.9
	铁塔公司	km	0.4	0.4							0.4	0.4					0.4	
3.2	杆路	km	33.85	23.78	2.54	1.04	1.5	7.53	7.53		30.11	28.63	1.48	3.74	3.74		32.35	1.48
	移动公司	km	16.01	11.62	0.93	0.6	0.33	3.46	3.46		14.17	13.85	0.32	1.84	1.84		15.68	0.32
	联通公司	km	3.71	2.8	0.8	0.22	0.58	0.11	0.11		3.6	3.02	0.58	0.11	0.11		3.13	0.58
	电信公司	km	13.73	8.96	0.81	0.22	0.59	3.96	3.96		11.94	11.36	0.58	1.79	1.79		13.14	0.58
	铁塔公司	km	0.4	0.4							0.4	0.4					0.4	
3.3	线杆	根	134	61	29	17	12	44	44		114	103	11	20	20		123	11
	电信公司	根	78	25	14	6	8	39	39		63	56	7	15	15		71	7
	移动公司	根	52	32	15	11	4	5	5		47	43	4	5	5		48	4



续表 3.4-1

盐边县沙坝水库工程建设征地主要实物汇总表

序号	项目	单位	总计	用地区域						行政区划						用地性质		
				水库淹没影响区	枢纽工程建设区			其他水利工程建设区			盐边县			仁和区			永久占地	临时用地
					合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时		
	铁塔公司	根	4	4							4	4					4	
4	管道工程																	
4.1	供水管道	km	3.18	3.18							3.18	3.18					3.18	
4.2	污水管道	km	0.52					0.52		0.52	0.52		0.52					0.52



3.5 建设征地对所在区域经济社会的影响

沙坝水库工程建设征地涉及人口、房屋、土地、专项设施等实物。

1) 人口

建设征地涉及人口 150 人，全部为农业人口；汉族人口 107 人，占总人口的 71.33%；彝族人口 35 人，占总人口的 23.33%；白族人口 6 人，占总人口的 4.00%；傣傣族人口 2 人，占总人口的 1.33%。工程建设征地范围内涉及的人口主要为水库淹没影响区、枢纽工程建设区，主要在红果彝族乡红果村和花椒箐村，绝大部分为汉族、彝族。

水库淹没影响区、枢纽工程建设区征地涉及的 150 人集中在盐边县红果彝族乡 3 个村 3 个村民小组，分别为红果村老碾房组、花椒箐村红果六组、蒿枝坪村荞地箐组，其淹占人口占该组总人口比重相应为 21.84%、8.04%、1.42%。

其他水利工程建设区征地不涉及搬迁人口。

2) 房屋

建设征地涉及农村搬迁居民房屋总面积 11230.54m²（不含有房无户籍户），人均 74.87m²。

按房屋结构分，砖混结构房屋 4375.39m²，占总房屋面积的 38.96%；砖木结构房屋 2470.73m²，占总房屋面积的 22.00%；土木、木结构房屋 4384.42m²，占总房屋面积的 39.04%。房屋以砖混、土木、木结构为主，砖木结构次之。

3) 土地

(1) 永久用地区

建设征地区永久用地土地面积 1045.50 亩；其中耕地 132.67 亩、园地



517.74 亩、林地 269.98 亩；分别占总征地总面积的 12.69%、49.52%、25.82%。建设征地涉及土地以园地、林地为主。建设征地涉及土地中农用地占比 88%、建设用地占比 4%、未利用地占比 8%。

沙坝水库工程建设征地区永久用地各类土地面积及占比详见表 3.5-1。

表 3.5-1 建设征地区永久用地土地面积平衡表

序号	项目	单位	合计		水库淹没影响区		枢纽工程建设区		其他水利工程建设区	
			面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例
			(亩)	(%)	(亩)	(%)	(亩)	(%)	(亩)	(%)
1	耕地	亩	132.67	12.69	92.94	16.37	31.88	9.35	7.85	5.73
2	园地	亩	517.74	49.52	275.8	48.59	161.34	47.32	80.6	58.86
3	林地	亩	269.98	25.82	115.17	20.29	110.98	32.55	43.83	32.01
4	草地	亩	4.89	0.47	2.65	0.47	1.66	0.49	0.58	0.42
5	商服用地	亩	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
6	工矿仓储用地	亩	0.18	0.02	0	0.00	0	0.00	0.18	0.13
7	住宅用地	亩	26.68	2.55	12.31	2.17	14.37	4.21	0	0.00
8	公共管理与公共服务用地	亩	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
9	特殊用地	亩	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
10	交通运输用地	亩	15.38	1.47	9.76	1.72	3.25	0.95	2.37	1.73
11	水域及水利设施用地	亩	77.14	7.38	58.53	10.31	17.49	5.13	1.12	0.82
12	其他用地	亩	0.84	0.08	0.43	0.08	0	0.00	0.41	0.30
合计		亩	1045.5	100.00	567.59	100.00	340.97	100.00	136.94	100.00
其中	农用地	亩	923.4	88%	485.03	85%	304.21	89%	134.16	98%
	建设用地	亩	39.77	4%	21.38	4%	17.61	5%	0.78	1%
	未利用地	亩	82.33	8%	61.18	11%	19.15	6%	2	1%

工程永久征收耕（园）地涉及攀枝花市 2 个县（区）3 个乡镇（镇）9 个村（社区）共 650.41 亩。

水库淹没影响区、枢纽工程建设区征地涉及的红果村老碾房组、花椒箐村红果六组和花椒箐村花椒箐组共 3 个村民小组，其耕（园）地永久征收数量占该组总耕（园）地比重相应为 9.83%、14.92%、3.30%。

其他水利工程建设区征收耕（园）地占全组耕（园）地比重均小于 1%。



（2）临时用地区

沙坝水库工程建设临时用地涉及攀枝花市2个县（区）3个乡镇10个村（社区）。

建设征地涉及临时用地1064.22亩，其中56.75%位于枢纽工程建设区，主要为料场、弃渣场及施工临时道路，43.25%位于输水工程建设区，呈线性分布；临时用地中耕（园）地占比为67.51%，因此需加强土地复垦管理。

4）专项设施

专项设施中受建设征地影响最大的是交通运输工程，其中县道X044红鳧路需对受影响的路段按照原标准、原规模或恢复原功能的原则进行恢复重建。其他受影响的电力、通信、广电设施等可结合地方网络总体布局进行复建。

总体上，工程建设征地会对当地经济社会发展造成一定影响，但通过采取合理的方式和措施可以解决或减轻其影响程度。同时，水库蓄水后将形成良好的库区景观风貌，促进当地旅游业发展，带动相关服务业、农副业的发展，提高盐边县经济社会发展水平。



4 农村移民安置规划

4.1 规划依据

4.1.1 法律、法规及条例

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月修正）；
- (2) 《中华人民共和国民法典》（2021年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国农村土地承包法》（2018年12月修正）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订）
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订）
- (6) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011年1月修订）
- (7) 《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》；
- (8) 《土地复垦条例》（国务院第592号令）；
- (9) 《国务院关于完善大中型移民后期扶持政策的意见》（国发〔2006〕17号）；
- (10) 《大中型水利水电工程移民安置前期工作管理暂行办法》（水利部水规计〔2010〕33号）及《水利部关于印发大中型水利水电工程移民安置前期工作管理暂行办法修订意见的通知》（水规计〔2019〕425号）；
- (11) 《四川省大中型水利水电工程移民工作条例》；
- (12) 《四川省水利厅四川省水利水电工程移民工作办公室关于进一步加强水利水电工程移民工作管理全面提高工作效率提升工作效果的通知》（川水函〔2023〕1684号）；
- (13) 《四川省水利厅关于印发〈四川省大中型水利水电工程建设征地移民安置规划工作管理办法〉的通知》（川水行规〔2023〕3号）；
- (14) 其他相关法律、法规。



4.1.2 规范和技术标准

- (1)《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL/T 290-2024)；
- (2)《水利水电工程建设征地农村移民安置规划设计规范》(SL/T 440-2024)；
- (3)《防洪标准》(GB50201-2014)；
- (4)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；
- (5)《村镇供水工程技术规范》(SL310-2019)；
- (6)《室外给水设计标准》(GB50013-2018)；
- (7)《室外排水设计标准》(GB50014-2021)；
- (8)《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)；
- (9)《民用建筑电气设计标准》(GB 51348-2019)；
- (10)其他相关规程、规范和技术标准。

4.1.3 基础资料

1) 相关文件及报告

- (1)《盐边县沙坝水库工程建设征地实物调查细则及工作方案》(审定本)；
- (2)《四川省人民政府关于盐边县沙坝水库工程建设征地范围内禁止新增建设项目和迁入人口的通告》(川府函〔2025〕62号)；
- (3)《盐边县沙坝水库工程建设征地实物调查报告》；
- (4)《盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置规划大纲》(审定本)；
- (5)《四川省人民政府关于盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置规划大纲的批复》(川府函〔2026〕30号)；
- (6)《四川省人民政府办公厅办文通知》(WB〔2026〕0290-2号)。



2) 经济社会资料

(1) 盐边县及仁和区第三次土地详查资料、永久基本农田、土地利用总体规划、生态保护红线、林地保护资料等;

(2) 盐边县及仁和区统计年鉴、国民经济和社会发展统计公报, 涉及乡镇、村组统计资料等;

(3) 盐边县及仁和区国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要;

(4) 其他基础资料。

4.2 规划指导思想和原则

4.2.1 指导思想

(1) 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 立足新发展阶段贯彻“创新、协调、绿色、开放, 共享”的新发展理念, 推动新时代移民安置高质量发展。

(2) 以人民为中心, 正确处理国家、集体、个人之间的关系。

(3) 维护和保障移民的合法权益, 广泛听取移民和移民安置区意见, 尊重少数民族的生产、生活方式和风俗习惯。

(4) 贯彻开发性移民方针, 采取前期补偿、补助与后期扶持相结合的办法, 妥善安置移民的生产、生活, 使移民的生活达到或超过原有水平。

4.2.2 规划原则

(1) 严格执行国家和四川省法律法规、政策规定, 解决好移民生产生活恢复、设施建设等与移民群众切身利益相关的问题, 切实维护移民合法权益, 确保工程顺利实施及社会和谐稳定, 保障移民群众合法权益。

(2) 移民安置规划应与当地的国民经济和社会发展规划、国土空间规



划、乡村振兴规划及其他相关专项规划相衔接。以资源环境承载能力为基础，根据移民意愿和地方政府意见，结合区域经济发展状况，拟定合适、可行的移民安置方案，尊重当地居民的生产、生活方式和风俗习惯。

(3) 农村移民生产安置规划，应充分听取群众和地方政府意见，结合当地征迁政策和建设征地区涉及组的情况，合理选择生产安置方式。农村移民搬迁安置规划与生产安置统筹规划，应有利生产、方便生活、保障安全、保护生态。

(4) 结合工程使用情况，临时用地应及时复垦。

4.3 规划设计水平年、规划目标和安置标准

4.3.1 规划设计水平年

1) 规划设计基准年

2025年2月27日，四川省人民政府发布了“停建通告”；同年3月至5月，实物调查联合工作组完成了现场调查、公示工作。因此按实物调查年份确定2025年为设计基准年。

2) 规划设计水平年

根据施工总进度计划和项目业主总体进度计划部署，计划第1年（2026年）9月至10月进行施工准备，计划第1年（2026年）11月开始主体工程施工，第4年（2029年）8月底下闸蓄水；输水管道工程在第1年第1年（2026年）9月开始施工准备。因此暂定枢纽工程建设区及其他水利工程建设区规划设计水平年为2026年，暂定水库淹没影响区规划设计水平年为2029年。

3) 人口自然增长率

根据相关县（区）统计年鉴，盐边县2022—2024年人口自然增长率分



别为 0.69%、1.12%、1.37%，平均 1.06%；仁和区 2022—2024 年人口自然增长率分别为 -0.98%、-2.73%、-2.51%，平均 -2.07%。结合《攀枝花市仁和区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》及《盐边县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，考虑国家相关生育政策及少数民族乡实际情况，暂拟定沙坝水库工程建设征地区人口自然增长率为 3%。

4.3.2 规划目标

移民安置总体目标是被征地移民拥有稳定的收入来源及良好的生活环境，移民安置后生活达到或超过原有水平并可持续发展。

以人均可支配收入、人均种植业收入作为移民安置规划的主要目标因子；其他目标因子包括搬迁后移民的住房、基础设施和公共服务设施配套等居住环境条件。

1) 收入水平现状

根据盐边县及仁和区 2022 年至 2024 年统计资料，农村居民人均可支配收入构成见表 4.3-1 和表 4.3-2。



表 4.3-1 盐边县 2022 年—2024 年农村居民人均可支配收入构成

年份		2022	2023	2024
人均可支配收入(元)		21699	22058	23551
(一) 工资性收入	数量	5776	6061	6349
	比例	27%	27%	27%
(二) 家庭经营净收入		14667	14609	15749
1. 第一产业		11416	11610	10789
种植业	数量	7128	8287	8913
	比例	33%	38%	38%
林业		109	140	108
牧业		4179	3183	1770
2. 第二产业			113	147
3. 第三产业		3251	2886	4812
(三) 财产性净收入		346	378	401
(四) 转移性净收入		910	1010	1051

表 4.3-2 仁和区 2022 年—2024 年农村居民人均可支配收入构成

年份		2022	2023	2024
人均可支配收入(元)		24494	25964	25834
(一) 工资性收入	数量	9301	12846	14534
	比例	37.97%	49.48%	56%
(二) 家庭经营净收入		13082	9547	7512
1. 第一产业		9780	8244	/
种植业	数量	7980	7992	7275
	比例	32.58%	30.78%	28%
林业		236	21	47
牧业		1564	231	366
2. 第二产业		249	212	/
3. 第三产业		3053	1091	/
(三) 财产性净收入		941	1281	1354
(四) 转移性净收入		1170	2290	2434

从收入构成看，盐边县农村居民收入来源主要靠种植业收入，占比约 38%；靠本地劳务打工和外地从业为主的工资性收入稍低，占比约 27%。仁和区农村居民收入来源主要靠本地劳务打工和外地从业为主的工资性收入，占比约 48%；种植业收入比例稍低，占比约 30%。



2) 规划目标

(1) 收入目标

根据《盐边县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《攀枝花市仁和区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，盐边县农村居民人均可支配收入年均增速9.00%（预期性），仁和区农村居民人均可支配收入年均增速7.80%（预期性）。根据盐边县及仁和区2022年至2024年统计资料，盐边县近三年人均可支配收入实际增长率分别为6.27%、1.65%、6.77%，平均值为4.90%；仁和区近三年人均可支配收入实际增长率分别为6.37%、6.00%、-0.50%，平均值为3.96%。

2022—2024年盐边县农村居民人均种植业收入增长率分别为9.00%、16.25%、7.55%，平均值为10.93%；2022—2024年仁和区农村居民人均种植业收入增长率分别为8.76%、0.15%、-8.97%，平均值为-0.02%。

根据上述结果分析，盐边县、仁和区人均可支配收入年增长率分别取5.00%和4.00%，人均种植业收入综合考虑技术进步、灌溉条件改善导致产量上升以及物价水平上涨等因素，分别取11.00%和5.00%。

以2024年盐边县、仁和区2县（区）农村居民人均可支配收入为基准，以年均增速推算至规划设计水平年，2029年盐边县、仁和区农村居民人均可支配收入目标分别为30058元、31431元；以2024年盐边县及仁和区农村居民人均种植业收入为基准，以年均增速推算至规划设计水平年，2029年种植业收入目标分别为15019元、9285元。

根据建设征地区的实际情况，确定沙坝水库工程农村移民安置规划目标为：人均可支配收入为30058~31431元，其中人均种植业收入为9285~15019元。



(2) 其他目标

移民安置其他目标主要包括：群众居住条件有保障，住房质量达到或超过原有水平；群众居住环境、公共设施、基础设施配套达到或超过原有水平，并为搬迁后的发展创造条件。

4.3.3 安置标准

1) 生产安置标准

沙坝水库工程建设征地农村移民生产安置方式为农业安置和一次性补偿安置。

(1) 农业安置

以村民小组为单位，规划水平年农业安置标准为人均耕（园）地面积不少于征地前人均耕（园）地面积的 90%或安置区居民人均耕（园）地面积的 90%。农村移民农业安置标准见表 4.3-3。

表 4.3-3 农村移民农业安置标准

县（区）	乡（镇）	村（社区）	村民小组	农业人口（人）	总耕（园）地（亩）	人均耕（园）地（亩/人）	安置标准（亩/人）
盐边县	红果彝族乡	红果村	老碾房	435	2632.54	6.05	5.45
		花椒箐村	红果六	572	1348.43	2.36	2.12
			花椒箐	517	1997.72	3.86	3.47
		梁子田村	机房	252	1544.95	6.13	5.52
	花地村	中村	416	1140.64	2.74	2.47	
	桐子林镇	金河社区	双箐	1000	7892.42	7.89	7.10
			河口	801	2953.90	3.69	3.32
		桐子林社区	大坪地	590	1905.80	3.23	2.91
仁和区	务本乡	乌拉社区	沟口	924	3444.54	3.73	3.36
			凉桥	653	1629.90	2.50	2.25
		垭口社区	垭口	878	3438.58	3.92	3.53
		葩地社区	坳口	439	2579.42	5.88	5.29
			葩地	555	5040.06	9.08	8.17

(2) 一次性补偿安置



一次性补偿安置费用来源为可用于生产安置的征收土地补偿费和安置补助费等。一次性补偿安置标准为：以村民小组为单位，被征收的集体土地补偿及安置补助费由集体经济组织用于移民生产安置。由县级移民主管部门将补偿资金兑付给集体经济组织。

2) 搬迁安置标准

沙坝水库工程搬迁安置方式包括分散建房安置与货币补偿安置。

(1) 分散建房安置

宅基地：根据《四川省人民政府关于规范农村宅基地范围及面积标准的通告》（川府规〔2023〕4号），“山区每人不超过50平方米。住房、附属用房和庭院用地总面积为每人不超过70平方米”。

道路工程：服务对象仅为分散安置移民，对外连接现状道路出行使用，车行道宽为3.5m，路面结构采用水泥混凝土。

给水工程：根据《村镇供水工程技术规范》（SL 310-2019）的规定，最高日居民生活用水定额取130L/（人·d）。

排水工程：排水体制为雨污水分流制，雨水遵循就近排放的原则，就近排入现有路边排水沟，污水接入附近污水管道。

电力工程：用电标准为5kW/户。

通信及广电工程：通信及广电入户线就近接入；

绿化工程：房前屋后布置绿地。

(2) 货币补偿安置

货币补偿安置不再划拨宅基地。

有房有户籍户参照分散安置基础设施补偿费标准补偿。

有房无户籍户参照测算的典型设计基础设施补偿费用，按照影响房屋面积计算，每平方米房屋补偿标准为按分散安置移民的基础设施补偿总费



用除以分散安置人口对应的房屋总面积推算。最高不超过建设征地区户均人口基础设施补偿费。

4.4 农村移民安置人口

4.4.1 生产安置人口

1) 生产安置人口计算方法

对以耕（园）地为主要生产资料者，计算单元的生产安置人口以其基准年征收范围内的耕（园）地数量，除以该单元征地前平均每人占有的耕（园）地数量计算。计算公式为：

$$R = S_z / (S_Q / R_0)$$

式中：

R — 计算单元基准年生产安置人口。本阶段计算单元为村民小组。

S_z — 基准年征收范围内的耕（园）地面积。根据实物调查成果分组统计计列。

S_Q — 基准年征地前的耕（园）地总面积。根据建设征地区域内实物调查成果及建设征地区域外涉及组的第三次国土调查资料统计复核后，经村组、乡（镇）盖章确认后作为本组耕园地基数。

R_0 — 基准年农业人口。根据公安部门提供户籍册计列。

规划设计水平年生产安置人口，采用如下公式计算：

$$R_G = R \times (1 + k)^{(n_1 - n_2)}$$

式中：

R_G — 规划设计水平年生产安置人口。

R — 基准年生产安置人口。

k — 人口自然增长率。



n_1 — 规划设计水平年。

n_2 — 规划设计基准年。

2) 计算结果

经计算，沙坝水库工程基准年农村移民生产安置人口 168 人，其中水库淹没影响区 115 人、枢纽工程建设区 32 人、其他水利工程建设区 21 人。

推算至规划水平年，沙坝水库工程农村移民规划生产安置人口 169 人，其中水库淹没影响区 116 人、枢纽工程建设区 32 人、其他水利工程建设区 21 人。

农村移民生产安置人口计算见表 4.4-1。



表 4.4-1

农村移民生产安置人口计算表

县 (区)	乡 (镇)	村(社区)	村民小组	基本情况(人、亩)			征收耕(园)地(亩)				生产安置人口(人)								
				农业人口	总耕(园)地(亩)	人均耕(园)地	水库淹没影响区	枢纽工程建设区	其他水利工程建设区	小计	基准年				规划水平年				
											水库淹没影响区	枢纽工程建设区	其他水利工程建设区	小计	水库淹没影响区	枢纽工程建设区	其他水利工程建设区	小计	
盐边县	红果彝族乡	红果村	老碾房	435	2632.54	6.05	65.48	193.22		258.70	11	32		43	11	32		43	
		花椒箐村	红果六	572	1348.43	2.36	201.15			201.15	86			86	87				87
			花椒箐	517	1997.72	3.86	65.99			65.99	18			18	18				18
		梁子田村	机房	252	1544.95	6.13			13.08	13.08			3	3			3	3	
		花地村	中村	416	1140.64	2.74			2.01	2.01			1	1			1	1	
	桐子林镇	金河社区	双箐	1000	7892.42	7.89			38.64	38.64			5	5			5	5	
			河口	801	2953.9	3.69			5.80	5.80			2	2			2	2	
		桐子林社区	大坪地	590	1905.8	3.23			3.39	3.39			2	2			2	2	
	小计				4583	21416.4		332.62	193.22	62.92	588.76	115	32	13	160	116	32	13	161
	仁和区	务本乡	乌拉社区	沟口	924	3444.54	3.73			3.85	3.85			2	2			2	2
凉桥				653	1629.9	2.50			2.65	2.65			2	2			2	2	
埡口社区			埡口	878	3438.58	3.92			7.22	7.22			2	2			2	2	
葩地社区			坳口	439	2579.42	5.88			3.31	3.31			1	1			1	1	
			葩地	555	5040.06	9.08			6.76	6.76			1	1			1	1	
小计				3449	16132.5				23.79	23.79			8	8			8	8	
合计				8032	37548.9		332.62	193.22	86.71	612.55	115	32	21	168	116	32	21	169	



4.4.2 搬迁安置居民

1) 搬迁安置人口计算方法

以征地影响计算单元基准年的人口资料为基础，搬迁安置人口按如下公式计算。本阶段计算单元为村民小组。

$$D=D_1+D_2+D_3+D_4$$

$$D_4=(R-R_1)-(D_{1N}+D_{2N}+D_{3N})$$

式中：

D — 基准年搬迁安置人口。

D_1 — 基准年居住在水库淹没区和工程建设区的调查人口。

D_2 — 基准年居住在坍岸、滑坡、孤岛、浸没和库周地段等影响区中需要搬迁的人口。

D_3 — 随迁人口。

D_4 — 扩迁人口。

R — 基准年生产安置人口。

R_1 — 基准年生产安置人口中就近生产安置人口。

D_{1N} 、 D_{2N} 、 D_{3N} — 基准年 D_1 、 D_2 、 D_3 三部分人口中的农业人口。

根据建设征地实际情况及本阶段安置规划方案，不涉及居住在坍岸、滑坡、孤岛、浸没和库周地段等影响区中需要搬迁的人口，不涉及随迁人口和扩迁人口。

规划设计水平年搬迁安置人口采用如下公式计算：

$$D_G = D \times (1 + k)^{(n_1 - n_2)}$$

式中：

D_G — 规划设计水平年搬迁安置人口。

D — 基准年搬迁安置人口。



k —人口自然增长率。

n_1 — 规划设计水平年。

n_2 — 规划设计基准年。

2) 计算结果

根据实物调查成果,基准年建设征地区搬迁安置人口规模 31 户 150 人,均为农村居民。按区域分,水库淹没影响区搬迁安置人口规模 9 户 51 人,枢纽工程建设区搬迁安置人口规模 22 户 99 人,其他水利工程建设区不涉及搬迁安置人口。

推算至规划水平年,沙坝水库工程农村移民规划搬迁安置人口 151 人,其中水库淹没影响区 52 人、枢纽工程建设区 99 人。

农村移民搬迁安置人口计算见表 4.4-2。



表 4.4-2

农村移民搬迁安置人口计算表

县(区)	乡(镇)	村(社区)	村民小组	基准年搬迁安置人口(户、人)								规划水平年搬迁安置人口(人)			
				水库淹没影响区		枢纽工程建设区		其他水利工程建设区		合计		水库淹没影响区	枢纽工程建设区	其他水利工程建设区	合计
				户数	人口	户数	人口	户数	人口	户数	人口				
盐边县	红果彝族乡	红果村	老碾房	1	5	20	90			21	95	5	90		95
		花椒箐村	红果六	8	46					8	46	47			47
		蒿枝坪社区	莽地箐			2	9			2	9		9		9
合计				9	51	22	99			31	150	52	99		151



4.5 移民安置区选择和环境容量分析

4.5.1 原则

移民安置环境容量分析遵循下列原则：

- (1) 合理开发当地资源，有利于当地经济社会可持续发展。
- (2) 移民安置与地区经济建设、社会建设、生态文明建设相结合。
- (3) 有利于移民和当地居民安居乐业，社会和谐稳定。
- (4) 合理引导，充分考虑移民意愿。

4.5.2 移民安置区选择

在综合分析建设征地区、移民安置区自然环境条件、经济社会状况、当地居民生活水平的基础上，充分考虑移民对安置区选择的意愿、安置区居民对安置移民的意愿。移民安置区选择遵循原则如下：

(1) 移民安置区按由近及远、受益区优先、经济合理的原则选择。生产安置环境容量首先分析移民本村剩余土地资源情况，当本村剩余土地资源容量不足以安置移民时，按照由近到远的顺序依次分析。

(2) 农村移民搬迁安置地点的选择遵循“因地制宜、有利生产、方便生活、保护生态、地形地质条件适宜”的原则，结合乡村振兴建设及盐边县城乡规划选址。

根据本项目建设征地实物及影响情况，并结合移民意愿及当地实际情况，农业安置环境容量分析范围为建设征地涉及组。

1) 生产安置

沙坝水库工程农村移民生产安置采取农业安置和一次性补偿安置。

基准年农村移民生产安置 168 人，规划设计水平年生产安置 169 人。其中农业安置 34 人，本组调剂土地 110.78 亩；一次性补偿安置 135 人。



2) 搬迁安置

沙坝水库工程农村移民搬迁安置采取分散建房安置和货币补偿安置。

基准年农村移民搬迁安置居民 150 人，规划设计水平年搬迁安置居民 151 人。其中本组分散建房安置 76 人，货币补偿安置 75 人。

4.5.3 移民安置环境容量分析方法

4.5.3.1 生产安置环境容量

1) 农业安置环境容量分析

农业安置环境容量，根据规划目标和安置标准，针对建设征地涉及组线上剩余土地资源开展了土地筹措方案调研工作，以分析确定可调剂或可开发整理的土地资源数量。经实地调查分析，枢纽工程区（水库淹没影响区、枢纽工程建设区）建设征地范围内 3 个村民小组具有后靠容量，可就近安置移民。按照对原有人均耕（园）地影响不超过 20% 结合土地筹措结果，并根据盐边县出具的《关于盐边县沙坝水库工程建设征地移民生产安置土地筹措的说明》，可本组就近筹措耕（园）地合计 120 亩。

枢纽工程区农业安置环境容量分析见表 4.5-1。

表 4.5-1 枢纽工程区农业安置环境容量分析表

县 (区)	乡 (镇)	村 (社区)	村民 小组	基本情况(人、亩)			征收耕 园地 (亩)	剩余 耕园地 (亩)	可筹措 耕园地 面积 (亩)	安置标 准(亩/ 人)	可安置 人数 (人)
				农业 人口	总耕 园地 (亩)	人均 耕园地 (亩/人)					
盐 边 县	红果 彝族乡	红果村	老碾房	435	2632.54	6.05	258.7	2373.84	60	5.45	11
		花椒箐村	红果六	572	1348.43	2.36	201.15	1147.28	45	2.12	21
			花椒箐	517	1997.72	3.86	65.99	1931.73	15	3.47	4
合计				1524	5978.69	3.92	525.84	5452.85	120		36

2) 一次性补偿安置环境容量分析

根据规划目标和安置方式，针对建设征地区域经济社会发展情况开展



调研工作，以分析确定可一次性补偿安置的环境容量。

盐边县 2024 年工资性收入占可支配收入的比例为 26.96%，家庭经营性净收入占 66.87%（第一产业收入占可支配收入的 45.80%，其中种植业收入占可支配收入的 37.84%），财产性净收入和转移性净收入相对较少。可见，现阶段移民非农业收入占比和农业收入基本持平，达到 50%左右。

水库淹没影响区和枢纽工程建设区：建设征地范围内 3 个村民小组征收耕地占全组耕地比例为 3.30%、9.83%、14.92%，根据村民小组出具的《关于沙坝水库工程建设征地移民一次性补偿安置的情况说明》，对于建设征地不涉及土地的村民，土地资源较多，可调剂部分土地；另外组内村民常年在外出务工和经商人员较多，对土地依赖程度较低。3 个村民小组可本组一次性补偿安置移民共 150 人，环境容量满足生产安置需求。

其他水利工程建设区：建设内容为输水管线，永久用地涉及建筑物为隧洞进出口、埋管、倒虹吸管及管桥等，永久征收耕（园）地涉及 7 个村（社区）共计 88.45 亩。根据工程建设征收耕（园）地对当地居民生产的影响程度，结合地方政府意见和移民意愿，其他水利工程建设区均采取一次性补偿安置。因其他水利工程建设区征收耕（园）地占全组耕（园）地比重均小于 1%，且不涉及搬迁安置户，征地影响较小，建设征地涉及村组环境容量满足生产安置需求。

4.5.3.2 搬迁安置环境容量

1) 分散安置环境容量分析

分散安置涉及盐边县红果彝族乡的 3 个村（社区），根据移民意愿摸底调查及地方政府意见，拟在本组内供水、供电、交通等基础设施及教育、医疗等公共服务设施较完善的地方选址分散建房。因搬迁建房人口规模不大，建房用地规模较小，且是本组内安置，生活用水、用电、就医、就学



等环境容量要求基本不变，搬迁安置环境容量能满足搬迁安置需求。

2) 货币补偿安置环境容量分析

红果彝族乡对外交通便利、周边经济社会发展迅速，周边地区具备较大的搬迁安置环境容量，货币补偿安置居民可在乡镇、盐边县或攀枝花市区等地自主购房。

4.5.4 移民安置环境容量分析成果

1) 本工程建设征收土地影响了农村部分耕（园）地，但总体上对农村移民就业及收入影响较小，采取农业安置或一次性补偿安置后，在政府的指导下对移民进行就业技能培训，引导和鼓励移民利用二、三产业增加收入，生产安置对象可妥善安置。根据环境容量分析结果，生产安置容量共计 186 人（其中农业安置容量 36 人，一次性补偿安置容量 150 人），大于需生产安置人口 169 人，满足本工程生产安置需求。

2) 搬迁安置环境容量能满足搬迁安置需求。

4.6 移民生产安置规划

4.6.1 生产安置方案

移民安置规划编制过程中，由各县（区）组织以户为单位对移民生产安置意愿进行了调查，共发放意愿调查表 73 户，回收意愿调查表 73 户。其中，选择农业安置 12 户、占比 16%，选择一次性补偿安置 61 户、占比 84%。枢纽工程区选择农业安置 8 户、占比 29%，选择一次性补偿安置 30 户、占比 71%；其他水利工程区 31 户全部选择一次性补偿安置。

沙坝水库工程农村移民生产安置采取农业安置、一次性补偿安置。

根据工程建设征收耕（园）地对当地居民生产的影响程度，结合移民意愿和地方政府总体规划，盐边县沙坝水库工程农村移民规划设计水平年



生产安置人口 169 人。其中农业安置 34 人，本组调剂土地 110.78 亩；一次性补偿安置 135 人。农村移民生产安置规划见表 4.6-1。

农业安置涉及盐边县红果彝族乡红果村老碾坊、花椒箐村红果六、花椒箐等 3 个村民小组，调整本组耕园地用于农业安置，对该组耕园地数量影响率分别为 2.30%、3.70%、0.72%。

表 4.6-1 农村移民生产安置规划表

县 (区)	乡(镇)	村(社区)	村民小 组	规划生 产安置 人口 (人)	安置方式				合计 (人)	
					农业安置			一次性 补偿安 置(人)		
					安置人 数(人)	安置标 准(亩/ 人)	调整耕 园地数 量(亩)			
盐边 县	红果彝 族乡	红果村	老碾坊	43	10	5.45	54.50	33	43	
		花椒箐村	红果六	87	20	2.12	42.40	67	87	
			花椒箐	18	4	3.47	13.88	14	18	
		梁子田村	机房	3				3	3	
		花地村	中村	1				1	1	
	桐子林 镇	金河社区	双箐	5				5	5	
			河口	2				2	2	
		桐子林社区	大坪地	2				2	2	
	小计				161	34		110.78	127	161
	仁和 区	务本乡	乌拉社区	沟口	2				2	2
凉桥				2				2	2	
埡口社区			埡口	2				2	2	
葩地社区			坳口	1				1	1	
			葩地	1				1	1	
小计				8				8	8	
合计				169	34		110.78	135	169	

4.6.2 生产安置费用平衡

1) 生产安置费用来源

移民生产安置费用来源于可用于生产安置的征收土地补偿费和安置补助费。本工程以征收集体土地的土地补偿费和安置补助费，作为生产安置费用来源。



按照以上原则，经逐组计算汇总，盐边县沙坝水库工程涉及 13 个组农用地补偿及安置补助费来源共 4438.13 万元，其中耕（园）地 3117.63 万元，林地 1282.38 万元，其他农用地 38.12 万元。

2) 生产安置费用

本项目生产安置费用为耕（园）地补偿补助费，涉及 13 个组，生产安置规划投资 2997.91 万元。

3) 生产安置费用平衡分析

生产安置投资平衡原则：在本组征收集体土地的土地补偿费和安置补助费中进行平衡；当生产安置费用大于可用于生产安置补偿补助费时，应优化调整生产安置规划方案。征收集体土地补偿费和安置补助费，经平衡后仍有剩余的，兑付给村民小组，优先用于本村民小组移民的生产生活安置。

根据本阶段生产安置规划设计成果，农村移民生产安置规划费用为 2887.38 万元，移民生产安置费用来源 4224.89 万元，满足生产安置规划费用的需要。

生产安置费用平衡汇总详见表 4.6-2。



表 4.6-2

盐边县沙坝水库工程建设征地生产安置费用平衡表

县 (区)	序号	乡(镇)	村	村民小组	生产安置人 口(人)	征收集体土 地面积(亩)	生产安置费用来 源(万元)	生产安置费用(万元)			费用平衡(万元)	
								小计	调整耕 园地	一次性补偿	结余	增补
盐边 县	1	红果彝族乡	红果村	老碾房	43	442.89	2059.02	1199.40	258.33	941.07	859.62	
	2	红果彝族乡	花椒箐村	红果六队	86	251.15	1129.24	935.25	200.98	734.27	193.99	
	3	红果彝族乡	花椒箐村	花椒箐	17	91.76	400.72	309.07	65.79	243.28	91.65	
	4	红果彝族乡	梁子田村	机房	3	16.43	77.88	62.00		62.00	15.88	
	5	红果彝族乡	花地村	中村	1	4.65	22.04	9.53		9.53	12.51	
	6	桐子林镇	金河村	双箐	5	42.77	251.59	228.36		228.36	23.23	
	7	桐子林镇	金河村	河口	2	13.07	76.7	34.28		34.28	42.42	
	8	桐子林镇	桐子林社区	大坪地	2	8.78	51.89	20.03		20.03	31.86	
	小计				159	871.5	4069.08	2797.92	525.1	2272.82	1271.16	
仁和 区	9	务本乡	乌拉社区	沟口	2	4.48	16.84	14.48		14.48	2.36	
	10	务本乡	乌拉社区	凉桥	2	2.68	10.08	9.96		9.96	0.12	
	11	务本乡	垭口社区	垭口	2	7.33	27.42	27.15		27.15	0.27	
	12	务本乡	葩地社区	坳口	1	3.35	12.6	12.45		12.45	0.15	
	13	务本乡	葩地社区	葩地	1	23.84	88.87	25.42		25.42	63.45	
	小计				8	41.68	155.81	89.46		89.46	66.35	
合计					167	913.18	4224.89	2887.38	525.1	2362.28	1337.51	



4.7 移民搬迁安置规划

4.7.1 搬迁安置方案

移民安置规划编制过程中，由各县（区）组织以户为单位对移民搬迁安置方式、安置地点等意愿选择进行了调查。共发放意愿调查表 31 户，回收意愿调查表 31 户。其中，选择分散建房安置 17 户、占比 55%，货币补偿安置 14 户、占比 45%。

经征求移民意愿结合地方人民政府意见，确定移民搬迁安置方式。采取分散安置，主要包括分散建房安置与货币补偿安置的方式。规划设计水平年搬迁安置居民 31 户 151 人，采取本组分散安置 76 人，货币补偿安置 75 人。详见表 4.7-1。

表 4.7-1

农村移民搬迁安置规划及人口平衡表

单位：人

县 (区)	乡 (镇)	村(社区)	村民小组	规划搬迁 安置人口 (人)	安置方式			安置去向	
					分散安置	货币补偿	小计	本组	组外
盐边 县	红果 彝族 乡	红果村	老碾房	95	60	35	95	60	35
		花椒箐村	红果六	47	7	40	47	7	40
		蒿枝坪社区	荞地箐	9	9		9	9	
合计				151	76	75	151	76	75

农村移民安置人口平衡见表 4.7-2。



表 4.7-2 农村移民安置人口平衡表

县(区)	乡(镇)	村(社区)	村民小组	生产安置				搬迁安置					
				安置方式			安置去向	安置方式			安置去向		
				农业安置	一次性补偿安置	小计		分散安置	货币补偿	小计	本组	组外	
盐边县	红果彝族乡	红果村	老碾房	10	33	43	43	60	35	95	60	35	
		花椒箐村	红果六	20	67	87	87	7	40	47	7	40	
			花椒箐	4	14	18	18						
		蒿枝坪社区	荞地箐					9		9	9		
		梁子田村	机房		3	3	3						
	花地村	中村		1	1	1							
	桐子林镇	金河社区	双箐		5	5	5						
			河口		2	2	2						
		桐子林社区	大坪地		2	2	2						
	小计				34	127	161	161	76	75	151	76	75
	仁和区	务本乡	乌拉社区	沟口		2	2	2					
凉桥					2	2	2						
埡口社区			埡口		2	2	2						
葩地社区			坳口		1	1	1						
		葩地		1	1	1							
小计					8	8	8						
合计				34	135	169	169	76	75	151	76	75	

4.7.2 搬迁安置规划设计

1) 新址选择要求

基准年搬迁安置居民 31 户 150 人，规划设计水平年搬迁安置居民 31 户 151 人，采取本组分散安置 76 人，货币补偿安置 75 人。本组内分散安置新址选择应满足以下要求：

(1) 搬迁安置必须与生产安置统筹结合，考虑到耕作条件的限制，分散安置新址与耕作土地距离应控制在合理范围内；

(2) 分散安置新址地质整体稳定，无地质灾害的隐患；

(3) 分散安置新址应布置在地形宽阔、交通方便或有利于基础设施建



设的地方；

(4) 不占或少占耕地，禁止在永久基本农田及生态公益林等用地敏感区域内建设。

2) 分散安置基础设施恢复典型设计

搬迁安置人口主要集中在盐边县红果彝族乡，本典型设计选择两处(均为1户5人)，分别选择在盐边县红果彝族乡红果村(典型设计I)、盐边县红果彝族乡花椒箐村(典型设计II)。通过两处典型设计，计算基础设施投资平均值，确定分散安置移民基础设施恢复建设费用，用于移民搬迁安置时自行恢复基础设施。

两处典型设计一处位于红果村，一处位于花椒箐村，库区道路建成后两设计选点具有交通便利、地势平坦、无地质灾害隐患的特点，适宜于移民在此修建新房，且基础设施费用适中，今后移民迁移房屋修建具有可实施性。本典型设计仅为测算分散安置基础设施费，其实际实施项目可根据实际情况自行调整。

(1) 平面布置

典型设计I在盐边县红果乡红果村复建X044红鳧路右侧，范围内地形地貌条件简单，地质整体稳定性较好，周边无限制性建设因素。房屋道路接复建X044红鳧路，给水接复建供水管道，雨水接新建道路排水沟，污水接规划污水管道(盐边县农村人居环境整治项目)；电力、通信及广电线路接复建线路，房前屋后布置绿地。平面布置详见图4.7-1。



图 4.7-1 分散安置典型设计 I 总平面图

典型设计 II 在盐边县红果乡花椒箐村 X044 红鳃路左侧，范围内地形地貌条件简单，地质整体稳定性较好，周边无限制性建设因素。房屋道路接 X044 红鳃路，给水接复建供水管道，雨水接新建道路排水沟，污水接规划污水管道（盐边县农村人居环境整治项目）；电力、通信及广电线路接复建线路，房前屋后布置绿地。平面布置详见图 4.7-2。

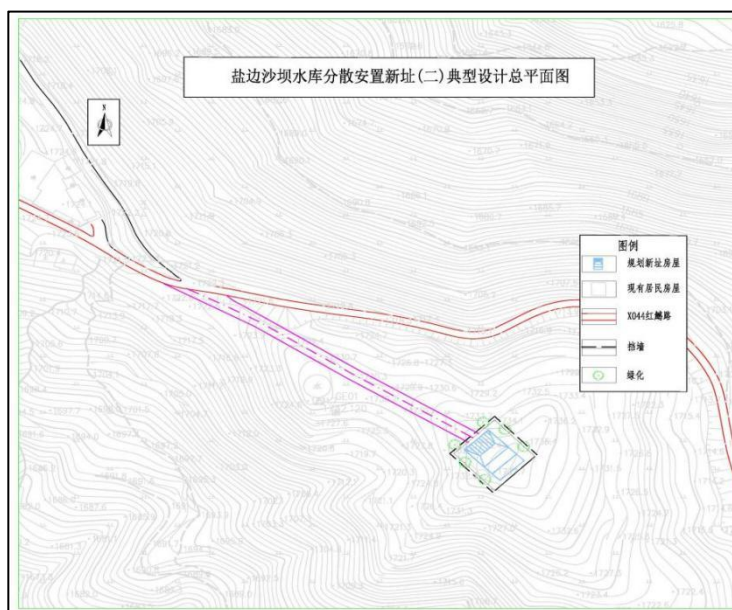


图 4.7-2 分散安置典型设计 II 总平面图



（2）设计标准

宅基地：根据《四川省人民政府关于规范农村宅基地范围及面积标准的通告》（川府规〔2023〕4号），“山区每人不超过50平方米。住房、附属用房和庭院用地总面积为每人不超过70平方米”。

道路工程：服务对象仅为分散安置移民，对外连接现状道路出行使用，车行道宽为3.5m，路面结构采用水泥混凝土，仅作为费用测算的依据。

给水工程：根据《村镇供水工程技术规范》（SL 310-2019）的规定，最高日居民生活用水定额取130L/（人·d），仅作为费用测算的依据。

排水工程：排水体制为雨污水分流制，雨水遵循就近排放的原则，就近排入现有路边排水沟，污水接入附近污水管道，仅作为费用测算的依据。

电力工程：用电标准为5kW/户，仅作为费用测算的依据。

通信及广电工程：通信及广电入户线就近接入，仅作为费用测算的依据。

绿化工程：房前屋后布置绿地，仅作为费用测算的依据。

（3）竖向工程

分散新址结合自然地形，竖向工程场地内居住用地高程高出道路0.2m。场坪内整体坡比大于0.3%的排水纵坡，满足场地排水要求，挡土墙结构型式详见图4.7-2。竖向工程主要工程量详见表4.7-3，典型设计I挡土墙均高2.5米，典型设计II挡土墙均高2.0米。

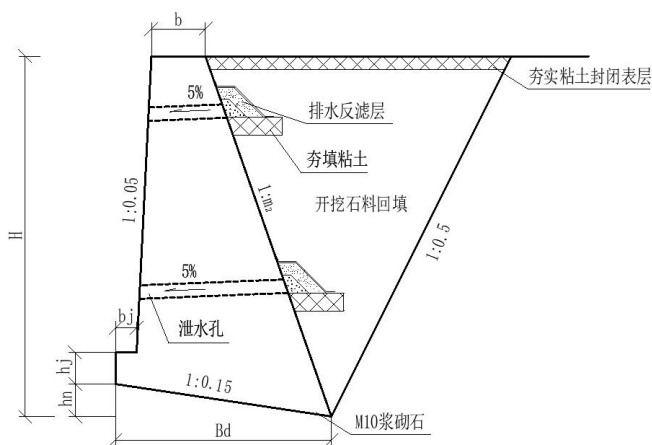


图 4.7-3 俯斜式挡土墙典型断面图

表 4.7-3 分散安置新址竖向工程主要工程量表

项目名称	单位	典型设计 I 数量	典型设计 II 数量
清表	m ³	105	105
土石方开挖	m ³	350	245
土石方回填	m ³	52	24
M10 浆砌石挡墙	m ³	180	120

(4) 道路工程

车行道宽为 3.5m，车行道路面结构采用 20cm 厚水泥混凝土面层，面层设计抗弯拉强度标准值 $\geq 4.5\text{MPa}$ ；垫层采用 20cm 厚级配碎石。边沟采用 0.3m×0.3m 厚度 0.2m 混凝土矩形水沟。道路工程主要工程量详见表 4.7-4。

表 4.7-4 分散安置新址典型设计道路工程主要工程量表

项目名称	单位	典型设计 I 数量	典型设计 II 数量	备注
水泥混凝土路面	m ²	245	262.5	厚度 20cm, 抗弯拉强度标准值 $\geq 4.5\text{MPa}$
级配碎石垫层	m ²	245	262.5	厚度 18cm
混凝土水沟	m	70	75	0.3m×0.3m 厚度 0.2m

(5) 给水工程

拟定接现有复建供水管道，采用 DN32 聚乙烯 PE 支管接入户内，设置阀门井 1 个，闸阀 1 个。给水工程主要工程量详见表 4.7-5。



表 4.7-5 分散安置新址给水工程主要工程量表

项目名称	单位	典型设计 I 数量	典型设计 II 数量	备注
PE 管	m	30	100	DN32
阀门井	个	1	1	
闸阀	个	1	1	

(6) 排水工程

排水工程采用雨污分流的排水体制，雨水采用 DN300 的 HDPE 管，直接对外连接道路边沟，典型设计 I 拟定长度为 15m，典型设计 II 拟定长度为 30m；污水管采用 DN225 的 PVC 管，典型设计 I 拟定长度为 15m，典型设计 II 拟定长度为 30m。排水工程主要工程量详见表 4.7-6。

表 4.7-6 分散安置新址排水工程主要工程量表

项目名称		单位	典型设计 I 数量	典型设计 II 数量	备注
排雨水	HDPE 雨水管	m	15	30	DN300
排污水	PVC 污水管	m	15	20	DN225

(7) 电力工程

从附近电力线路接 220V 导线入户，电杆选用 190×8m 钢筋混凝土杆，导线选型为 LGJ-35/6，线路长度拟定为 40m。电力工程主要工程量详见表 4.7-7。

表 4.7-7 分散安置新址电力工程主要工程量表

项目名称	单位	典型设计 I 数量	典型设计 II 数量
220V 线路 LGJ-35/6	m	40	40

(8) 通信及广电工程

通信及广电工程按 FTTH 模式，采用 2 芯皮线光缆由附近的光交箱或分线箱引接入户，光缆线路采用架空共杆敷设，架设水泥杆规格为 150×7m。线路长度拟定为 30m，设置光缆分纤箱 1 个。通信及广电工程主要工程量详见表 4.7-8。



表 4.7-8 分散安置新址通信及广电工程主要工程量表

项目名称	单位	典型设计 I 数量	典型设计 II 数量
光缆分纤箱	个	1	1
光缆线 GYTS-12	m	30	30
皮线光缆 GJYXFCH-2	m	30	30

(9) 绿化工程

房前屋后布置绿地，行道树 8 棵。绿化工程主要工程量详见表 4.7-9。

表 4.7-9 分散安置新址绿化工程主要工程量表

项目名称		单位	典型设计 I 数量	典型设计 II 数量
绿化	行道树	棵	8	8

(10) 费用测算

测算项目主要包含：竖向工程、道路工程、给水工程、排雨水工程、排污水工程、电力工程、通信及广电工程、绿化工程等项目。

经测算，分散安置典型设计 I 基础设施费用为 187452 元，其中新址用地费为 30576 元，场平及基础设施工程费用为 156876 元，详见表 4.7-10。新址按 5 人设计，人均投资为 37490 元/人。



表 4.7-10 分散安置典型设计 I 基础设施费测算表

序号	项目		单位	数量	单价 (元)	费用 (元)
一	新址征地补偿费					30576
1	分散安置新址征地费					24648
		园地	亩	0.52	47400	24648
2	园地附着物补偿费		亩	0.52	11400	5928
二	工程费用					156876
1	竖向工程	清基 (弃运 3km)	m ³	105	14.66	1539.3
		土方开挖 (弃运 3km)	m ³	9	14.75	132.75
		石方开挖 (弃运 3km)	m ³	280.00	76.54	21431.48
		土方回填	m ³	52	31.26	1625.73
		M10 浆砌石挡墙	m ³	180	326	58680.54
		土方沟槽开挖	m ³	40	24.58	884.7
2	道路工程	水泥混凝土路面	m ²	245	99.51	24379.22
		级配碎石垫层	m ²	245	32.95	8072.26
		C20 砼边沟	m	70	232.23	16256.1
3	给水工程	DN32PE 管	m	30	37.93	1138.02
		阀门井	座	1	2950	2950
		闸阀 DN50	个	1	98.16	98.16
4	排水工程	HDPE 雨水管 D300	m	15	231.63	3474.41
		PVC 污水管 DN225	m	15	209.47	3141.99
5	电力工程	220V 线路 LGJ-35/6	m	40	65	2600
6	通信及广电工程	光缆分纤箱	个	1	338.09	338.09
		皮线光缆 GJYXFCH-2	m	30	5.26	157.74
		光缆线 GYTS-12	m	30	7.12	213.63
7	绿化工程	行道树	棵	8	552.56	4420.46
8	施工临时工程	施工临时工程	项	1	5340	5340
三	合计					187452

分散安置典型设计 II 基础设施费用为 170550 元, 其中新址用地费为 30576 元, 场平及基础设施工程费用为 139974 元, 详见表 4.7-11。新址按 5 人设计, 人均投资为 34110 元/人。



表 4.7-11 典型设计 II 分散安置基础设施费测算表

序号	项目		单位	数量	单价 (元)	费用 (元)
一	新址征地补偿费					30576
1	分散安置新址征地费					24648
		园地	亩	0.52	47400	24648
2	园地附着物补偿费		亩	0.52	11400	5928
二	工程费用					139974
1	竖向工程	清基 (弃运 3km)	m ³	105	14.66	1539.3
		土方开挖 (弃运 3km)	m ³	21	14.75	309.75
		石方开挖 (弃运 3km)	m ³	196	76.54	15002.04
		土方回填	m ³	24	31.26	750.34
		M10 浆砌石挡墙	m ³	120	326	39120.36
		土方沟槽开挖	m ³	24	24.58	589.8
2	道路工程	水泥混凝土路面	m ²	262.5	99.51	26120.59
		级配碎石垫层	m ²	262.5	32.95	8648.85
		混凝土水沟	m	75	232.23	17417.25
3	给水工程	PE 管	m	100	37.93	3793.4
		阀门井	个	1	2950	2950
		闸阀 DN50	个	1	98.16	98.16
4	排水工程	HDPE 雨水管 D300	m	30	231.63	6948.81
		PVC 污水管 DN225	m	20	209.47	4189.32
5	电力工程	220V 线路 LGJ-35/6	m	40	65	2600
6	通信及广电工程	光缆分纤箱	个	1	338.09	338.09
		皮线光缆 GJYXFCH-2	m	30	5.26	157.74
		光缆线 GYTS-12	m	30	7.12	213.63
7	绿化工程	行道树	棵	8	552.56	4420.46
8	施工临时工程	施工临时工程	项	1	4766	4766
三	合计					170550

取两处典型设计平均值，计算分散安置基础设施费人均投资为 35800.2 元/人，其中，其中新址用地费为 6115.20 元/人，场平及基础设施工程费用为 29685 元/人。



4.7.3 货币安置规划

规划货币补偿安置共计 75 人，安置标准采用分散安置基础设施费人均费用 35800.2 元/人计算，货币补偿安置总费用为 268.5 万元。

4.8 其他规划

4.8.1 小型水利设施

建设征地涉及灌排沟渠 1.63km、水池 692.00m³、水管 22.15km、胶管 57.20km、水窖 199.00m³。

因受建设征地影响的小型水利设施等级较低、规模较小、结构简单，可采取一次性补偿后，由权属人根据需要进行自行恢复。规划对小型水利设施进行一次性补偿，补偿标准按《盐边县人民政府关于公布盐边县征地上附着物和青苗补偿标准的通知》（盐边府函〔2024〕296号）、《攀枝花市仁和区人民政府办公室关于印发《攀枝花市仁和区征地上附着物和青苗补偿标准（仁和区细化内容）》的通知》（攀仁府办〔2024〕55号）相关规定，补偿总费用为 105.51 万元，详见表 4.8-1。



表 4.8-1 盐边县沙坝水库工程建设征地影响小型水利设施规划处理

区县	设施名称	权属	结构类型	处理方案	补偿单价	单位	数量	投资 (万元)
盐边县	灌排沟渠	集体	浆砌石、混凝土	一次性补偿	204000	元/km	1.16	23.67
	水池	集体	砖砌、混凝土	一次性补偿	180	元/m ³	692	12.46
	水管	集体	钢管	一次性补偿	13000	元/km	9.53	12.39
		集体	PE管	一次性补偿	13000	元/km	2.76	3.59
	胶管	集体	胶管	一次性补偿	5000	元/km	43.2	21.6
	水窖	集体	砖砌、浆砌石、 混凝土	一次性补偿	120	元/m ³	145	1.74
	合计							
仁和区	灌排沟渠	集体	浆砌石、混凝土	一次性补偿	204000	元/km	0.47	9.59
	水管	集体	钢管	一次性补偿	13000	元/km	7.11	9.24
		集体	铝塑管	一次性补偿	13000	元/km	2.5	3.25
		集体	PE管	一次性补偿	13000	元/km	0.25	0.33
	胶管	集体	胶管	一次性补偿	5000	元/km	14	7
	水窖	集体	砖砌、浆砌石、 混凝土	一次性补偿	120	元/m ³	54	0.65
合计								30.06
总计								105.51



5 土地复垦及耕地占补平衡

5.1 土地复垦

5.1.1 复垦原则

土地复垦宜恢复耕地、园地、林地等农用地原土地利用类型，且耕地数量不减少，质量不降低。对不能恢复原土地利用类型的土地以及损毁的未利用土地，应按照因地制宜、农用地优先和符合当地土地利用规划的原则进行复垦。

5.1.2 复垦任务和目标

1) 复垦任务

工程建设临时用地 1064.22 亩，其中耕地 115.77 亩、园地 602.64 亩。根据本工程临时用地特点，以及项目区土地利用现状及规划情况，本报告针对耕（园）地规划复垦，林、草地的恢复在水土保持中考虑。复垦区域土地利用现状详见表 5.1-1。

表 5.1-1 盐边县沙坝水库工程建设临时用地复垦区土地利用现状表 单位：亩

用地区域		盐边县					仁和区			合计
		耕地		园地		小计	耕地	园地	小计	
		旱地	水田	果园	其他园地		水田	果园		
枢纽工程 建设区	石料场	1.82		35.76	18.04	55.62				55.62
	坝壳料场			28.07		28.07				28.07
	粘土料场	47.09		194.78	20.17	262.04				262.04
	枢纽区弃渣场	16.23	2.92	31.85		51.00				51.00
	枢纽区临时道路	7.15	24.47	0.95		32.57				32.57
	小计	72.29	27.39	291.41	38.21	429.30				429.30
其他水利 工程 建设区	灌区生产生活区	0.07	4.15	13.03		17.25		5.04	5.04	22.29
	灌区弃渣场	4.64		36.50		41.14		12.91	12.91	54.05
	灌区临时道路	5.43	1.35	59.92		66.70	0.08	28.80	28.88	95.58
	管道临时施工区	0.37		83.30		83.67		33.52	33.52	117.19
	小计	10.51	5.50	192.75		208.76	0.08	80.27	80.35	289.11
合计		82.80	32.89	484.16	38.21	638.06	0.08	80.27	80.35	718.41



2) 复垦目标

移民专业对原有地类为耕（园）地的 718.41 亩临时用地进行复垦，复垦率达到 100%。其中，根据《土地复垦条例实施办法》，“生产建设活动造成耕地损毁的，能够复垦为耕地的，应当优先复垦为耕地”，在土地条件适宜时，所占设施农用地优先复垦为耕地。复垦前后面积规划表详见表 5.1-2。

表 5.1-2 盐边县沙坝水库工程建设临时用地复垦面积规划表 单位：亩

用地区域		盐边县				仁和区			合计
		耕地		园地	小计	耕地	园地	小计	
		旱地	水田			水田			
枢纽 工程 建设 区	石料场	1.82		53.8	55.62				55.62
	坝壳料场			28.07	28.07				28.07
	粘土料场	47.09		214.95	262.04				262.04
	枢纽区弃渣场	16.23	2.92	31.85	51				51.00
	枢纽区临时道路	7.15	24.47	0.95	32.57				32.57
	小计	72.29	27.39	329.62	429.30				429.30
其他 水利 工程 建设 区	灌区生产生活区	0.07	4.15	13.03	17.25		5.04	5.04	22.29
	灌区弃渣场	4.64		36.5	41.14		12.91	12.91	54.05
	灌区临时道路	5.43	1.35	59.92	66.7	0.08	28.80	28.88	95.58
	管道临时施工区	0.37		83.3	83.67		33.52	33.52	117.19
	小计	10.51	5.50	192.75	208.76	0.08	80.27	80.35	289.11
合计		82.80	32.89	522.37	638.06	0.08	80.27	80.35	718.41

5.1.3 土地复垦设计标准

根据《土地复垦条例》要求，并参考《土地整理项目规划设计规范》（TD/T102-2016），临时用地复垦技术标准具体如下：

1) 土地平整标准

对复垦区表层硬化地表进行拆除或土地平整翻松（深度不小于 30cm）后，回覆耕作层厚度不小于 30cm、保水层厚度不小于 20cm。根据临时用地区地形地势，将项目区内的田块设计为水平格田，采用以田块为平整单



元的局部平整方案。格田规模因地制宜，坡度不大于 5° ，格田面高差应小于 $\pm 3\text{cm}$ 。

2) 道路建设标准

复垦区道路建设应满足项目区对内和对外交通需要，拟建对外连接道路和机耕道。道路路面宽 $1\sim 3\text{m}$ ，高出地面 0.30m ，主要是满足小型农用机械的通行和人工田间作业与管理的需要。

3) 灌排标准

复垦区设计排涝标准为5年一遇；项目区灌溉设计保证率达到75%，灌溉水利用系数达到0.60，灌排工程配套率和完好率达到90%。

5.1.4 复垦典型设计

1) 典型地块选择

本阶段，根据临时用地现状耕（园）地面积以及用地性质，针对不同损毁类型土地，选取具有代表性的地块进行临时用地复垦工程典型设计。

- (1) 选取枢纽区粘土料场进行取料场复垦典型设计；
- (2) 选取枢纽区粘土料场道路进行临时道路复垦典型设计；
- (3) 选取枢纽区3#弃渣场进行弃渣场复垦典型设计；
- (4) 选取葩地倒虹吸进行灌区埋管临时用地典型设计。

各地块分别采取针对性强的综合治理措施进行复垦，恢复土地功能和生产力。典型设计区占用各类耕园地的面积见表5.1-3。



表 5.1-3 典型设计临时用地区占用耕（园）地面积表 单位：亩

用地名称	地类	面积
粘土料场	旱地	47.09
	果园	194.78
	其他园地	20.17
	小计	262.04
粘土料场道路	水田	24.46
	旱地	1.19
	果园	0.77
	小计	26.42
3#弃渣场	旱地	1.89
	果园	14.59
	小计	16.48
葩地倒虹吸	水田	0.08
	果园	37.80
	小计	37.88
总计		342.82

2) 工程设计

根据临时用地的地形、拟恢复的地类等，选取粘土料场、粘土料场道路、3#弃渣场、葩地倒虹吸等4处临时用地作典型设计。复垦设计工程主要包括土地平整工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田防护工程等。

(1) 粘土料场

粘土料场位于盐边县红果彝族乡蒿枝坪社区，总用地面积302.93亩，其中，占用耕（园）地面积为262.04亩。

施工区使用结束后，拟恢复耕（园）地262.04亩，主要包括土地平整工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田防护工程等

①表土剥离

首先对临时占用耕园地的表层土进行集中剥离，地面面积约为262.04亩，平均厚度按50cm计，考虑5%的损耗，剥离量91714.05m³。运输采用0.5m³挖掘机挖土自卸汽车运输，表土剥离运输距离按2km考虑。



②清理工程

在项目用地使用年限结束后，用地单位承诺会在用地期满后对自建的建筑物、构筑物进行拆除、处理及建筑垃圾外运清理到位。

③土地平整工程

采用机械对复垦区域进行平整，平整厚度 0.3m，平整工程量 174693.42m²；随后将工程前期剥离的表层土，依次覆盖犁底层和耕作层，覆土厚度 50cm（犁底层 20cm+耕作层 30cm），覆土面积 262.04 亩，覆土量 87346.71m³。综合考虑弃渣场至表土堆放区距离，表土回填运输距离按 2~3km 考虑。

复垦工程所需的土料首先使用临时用地剥离的表土，不足部分采用永久用地区剥离表土及对生土进行改良、人造土。

结合复垦区现状，需增加土壤有机质和养分含量，改良土壤性状，提高土壤肥力。复垦有机肥施入量为 300kg/亩，需施肥改良土壤总面积为 262.04 亩。施肥后深耕 30cm，使肥土混合均匀。

④制埂

规划田埂间距为 20m，埂顶宽度 30cm，底宽 50cm，高 30cm，需制埂 2.10km。

⑤灌溉与排水工程

规划在粘土料场布置 2 处 500m³ 蓄水池，利用地形高差自流，水源规划利用平地水库引水。田间灌溉采用 PE 管道，管径为 DN40，管道布置间距为 80m，管道长度 1503m。布置 1 条排水沟，规划采用 M7.5 浆砌石砌筑，浆砌石渠道尺寸 30cm×30cm（长×宽），衬砌厚度 30cm，内侧 M10 水泥砂浆抹面。排水沟长度 816m。

⑥农田防护工程



为防止表土流失,沿田块外侧设置浆砌石石坎挡护。石坎长度约 6988m,采用 M7.5 浆砌块石砌筑,高 1.5m,顶宽 0.3m,迎土侧坡比 1:0.05,外边坡垂直,埋深 0.40m。

⑦田间道路工程

规划在复垦区内布置 2 条田间道路,与复垦区农村道路相通,路面宽度 3m,路基宽 4m,水泥混凝土路面,总长度 814m。

⑧主要工程量

粘土料场临时用地面积 302.94 亩,需复垦耕(园)地面积 262.04 亩,主要工程量包括:表土剥离 91714.05m^3 ,土地平整面积 174693.42m^2 ,覆盖表土 87346.71m^3 ,有机肥 78.61t;修建蓄水池 2 座,灌溉管道 1503m;新建 3m 宽田间道路 814m。

(2) 粘土料场道路

粘土料场道路位于盐边县红果彝族乡红果村,连接现状道路至枢纽区坝址。施工道路用地 35.61 亩,其中占用水田 24.46 亩、旱地 1.19 亩、园地 0.77 亩,共计 26.42 亩,规划恢复为耕(园)地。

①表土剥离

首先对临时占用耕园地的表层土进行集中剥离,地面面积约为 26.42 亩,平均厚度按 50cm 计,考虑 5%的损耗,剥离量 9247m^3 。运输采用 0.5m^3 挖掘机挖土自卸汽车运输,表土剥离运输距离按 2km 考虑。

②土地平整工程

施工道路使用完毕后,采用机械对复垦区域进行平整,平整厚度 0.3m,平整工程量 17613.34m^2 ;在随后覆盖前期剥离的表层耕作土,依次覆盖犁底层和耕作层,覆土厚度 50cm(犁底层 20cm+耕作层 30cm),覆土量 8806.67m^3 。



为改良土壤性状，提高土壤肥力。复垦有机肥施入量为 300kg/亩，需施农家肥改良土壤总面积为 26.42 亩。对耕地采取土壤深耕改土，将肥料均匀撒开，深耕 30cm，使肥土混合均匀。

③制埂

规划田埂间距为 20m，埂顶宽度 30cm，底宽 50cm，高 30cm，需制埂 211m。

④灌溉与排水工程

布置灌排沟 1 条，排水沟采用 C20 混凝土结构，渠道尺寸 40cm × 40cm（长 × 宽），衬砌厚度 15cm，长度 1810m。

⑤田间道路工程

粘土料场运输临时施工道路占用现状田间道路，使用完毕后由主体工程进行恢复，不再新建道路。

⑥主要工程量

粘土料场道路用地面积 35.61 亩，需复垦耕（园）地 26.42 亩。耕（园）地复垦主要工程量包括：表土剥离 9247m³，土地平整面积 17613.34m²，覆盖表土 8806.67m³，田埂 211m，有机肥 7.93t；排水沟 1810m。

（3）3#弃渣场

选取 3#弃渣场作为弃渣场复垦典型设计地块，3#弃渣场位于盐边县红果彝族乡花椒箐村，弃渣场征地面积 52.13 亩，其中耕（园）地 16.48 亩。

弃渣场场地使用结束后，拟恢复耕地 1.89 亩、园地 14.59 亩，根据地形布置田块，土地平整工程主要包括土地平整工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田防护工程等。

①表土剥离

首先对临时占用耕园地的表层土进行集中剥离，地面面积约为 16.48 亩，



平均厚度按 50cm 计，考虑 5% 的损耗，剥离量 5768m³。运输采用 0.5m³ 挖掘机挖土自卸汽车运输，综合考虑各复垦区至渣场红线内距离，表土剥离运输距离按 2km 考虑。

② 清理工程

在项目用地使用年限结束后，用地单位承诺会在用地期满后对自建的建筑物、构筑物进行拆除、处理及建筑垃圾外运清理到位。

③ 土地平整工程

采用机械对复垦区域进行平整，平整厚度 0.3m，平整工程量 10986.67m²；随后将工程前期剥离的表层土，依次覆盖犁底层和耕作层，覆土厚度 50cm（犁底层 20cm+耕作层 30cm），覆土面积 16.48 亩，覆土量 5493.33m³。综合考虑弃渣场至表土堆放区距离，表土回填运输距离按 2~3km 考虑。

复垦工程所需的土料首先使用临时用地剥离的表土，不足部分采用永久用地区剥离表土及对生土进行改良、人造土。

结合复垦区现状，需增加土壤有机质和养分含量，改良土壤性状，提高土壤肥力。复垦有机肥施入量为 300kg/亩，需施肥改良土壤总面积为 16.48 亩。施肥后深耕 30cm，使肥土混合均匀。

④ 制埂

规划田埂间距为 40m，埂顶宽度 30cm，底宽 50cm，高 30cm，需制埂 132m。

⑤ 灌溉与排水工程

布置 1 条排水沟，规划采用 M7.5 浆砌石砌筑，浆砌石渠道尺寸 30cm × 30cm（长 × 宽），衬砌厚度 30cm，内侧 M10 水泥砂浆抹面，排水沟长度 340m。

⑥ 田间道路工程



规划在复垦区内布置 1 条田间道路，与复垦区农村道路相通，路面宽度 3m，路基宽 4m，水泥混凝土路面，长度 347m。

⑦主要工程量

PD1#弃渣场临时用地面积 16.48 亩，均为耕（园）地。临时用地复垦主要工程量包括：表土剥离 5768m^3 ，土地平整面积 10986.67m^2 ，覆盖表土 5493.33m^3 ，有机肥 4.94t；排水沟 340m；新建田间道路 347m。

（4）蒞地倒虹吸

蒞地倒虹吸位于仁和区务本乡，占地面积 37.90 亩，其中水田 0.08 亩、果园 37.80 亩。

场地使用结束后，拟恢复耕（园）地 37.88 亩。

①表土剥离

首先对临时占用耕园地的表层土进行集中剥离，地面面积约为 37.88 亩，平均厚度按 50cm 计，考虑 5%的损耗，剥离量 13258.01m^3 。运输采用 0.5m^3 挖掘机挖土自卸汽车运输，综合考虑各复垦区至渣场红线内距离，表土剥离运输距离按 2km 考虑。

②土地平整工程

采用机械对复垦区域进行平整，平整厚度 0.3m，平整工程量 25253.35m^2 ；随后将工程前期剥离的表层土，依次覆盖犁底层和耕作层，覆土厚度 50cm（犁底层 20cm+耕作层 30cm），覆土面积 37.88 亩，覆土量 12626.68m^3 。综合考虑弃渣场至表土堆放区距离，表土回填运输距离按 2~3km 考虑。

为改良土壤性状，提高土壤肥力。复垦有机肥施入量为 300kg/亩，需施肥改良土壤总面积为 37.88 亩。对耕地采取土壤深耕改土，将肥料均匀撒开，深耕 30cm，使肥土混合均匀。

③制埂



规划田埂间距为 20m，埂顶宽度 30cm，底宽 50cm，高 30cm，需制埂 303m。

④灌溉与排水工程

布置排水沟 2 条，规划采用 M7.5 浆砌石砌筑，浆砌石渠道尺寸 30cm × 30cm（长 × 宽），衬砌厚度 30cm，内侧 M10 水泥砂浆抹面，排水沟长度 302m。

⑤主要工程量

靶地倒虹吸用地面积 37.90 亩，需复垦耕（园）地 37.88 亩。耕园地复垦主要工程量包括：表土剥离 13258.01m³，土地平整面积 25253.35m²，覆盖表土 12626.68m³，田埂 303m，有机肥 11.36t；排水沟 302m。

表 5.1-4

复垦典型设计工程量

序号	名称	单位	工程量			
			粘土料场	粘土料场道路	3#弃渣场	靶地倒虹吸
一	土地平整工程					
1	表土剥离	m ³	91714.05	9247.00	5768.00	13258.01
2	土地平整	m ²	174693.42	17613.34	10986.67	25253.35
3	耕作层	m ³	52408.03	5284.00	3296.00	7576.01
4	犁底层	m ³	34938.68	3522.67	2197.33	5050.67
5	土质田埂	m ³	2096	211	132	303
二	农田水利工程					
1	蓄水池					
1.1	土方开挖	m ³	873.94			
1.2	土方回填	m ³	170.88			
1.3	砼现浇					
	C25（池壁）	m ³	85.78			
	C25（池底）	m ³	60.7			
1.4	钢筋	t				
	HPB300	t	88.74			
	HRB400	t	12204.26			
1.5	M7.5 砂浆找平	m ²	303.5			
1.6	碎石垫层	m ³	60.7			
1.7	进水钢管 DN200	m	10			
1.8	溢水钢管 DN200	m	10			
1.9	排污钢管 DN200	m	10			
1.10	出水钢管 DN150	m	10			
1.11	防水套管	个	8			
1.12	喇叭口 DN200	个	2			



序号	名称	单位	工程量			
			粘土料场	粘土料场道路	3#弃渣场	葩地倒虹吸
1.13	90°钢管弯头 DN200	个	2			
1.14	排污阀 DN200	个	2			
2	灌溉水管		873.94			
2.1	PE DN40	m	1503			
2.2	土方开挖	m ³	811.62			
2.3	土方回填	m ³	811.62			
3	排水沟					
3.1	土方开挖	m ³	489.6	1086	204	181.2
3.2	土方回填	m ³	244.8	543	102	90.6
3.3	M7.5 浆砌石	m ³	220.32		91.8	81.54
3.4	碎石垫层	m ³	61.2	135.75	25.5	22.65
3.5	M7.5 砂浆抹面	m ³	31.824		13.26	11.778
3.6	C20 混凝土	m ³		325.8		
三	田间道路工程					
1	18cm 厚 C30 混凝土面层	m ²	2442		1041	
2	20cm 厚级配碎石面层	m ²	2849		1214.5	
3	土方回填	m ³	1424.5		607.25	
四	农田防护工程					
1	土方开挖	m ³	7686.8			
2	土方回填	m ³	3843.4			
3	M7.5 浆砌石	m ³	8385.6			
五	土壤改良工程					
1	有机肥料	t	78.61	7.93	4.94	11.36

5.1.5 临时用地复垦投资估算

经测算，粘土料场临时用地典型设计复垦总投资 693.39 万元，临时用地复垦耕园地面积 262.04 亩，亩均投资 26461 元/亩；粘土料场道路临时用地复垦总投资 55.09 万元，临时用地复垦耕园地面积 26.42 亩，亩均投资 20852 元/亩；3#弃渣场临时用地复垦总投资 40.7 万元，临时用地复垦耕园地面积 16.48 亩，亩均投资 24697 元/亩；葩地倒虹吸临时用地复垦总投资 48.03 万元，临时用地复垦耕园地面积 37.88 亩，亩均投资 12680 元/亩。

按照复垦单价和复垦面积计算，盐边县沙坝水库工程临时用地复垦投资为 1475.29 万元，亩均投资 20535.45 元/亩。详见表 5.1-5。



表 5.1-5

复垦典型设计投资估算表

序号	工程费用名称	单位	粘土料场		粘土料场道路		3#弃渣场		靶地倒虹吸	
			投资	占总费用比例	投资	占总费用比例	投资	占总费用比例	投资	占总费用比例
一	工程施工费	万元	585.74	84.47%	46.36	84.15%	34.25	84.15%	40.41	84.13%
1	土地平整工程	万元	247.45	35.69%	24.95	45.29%	15.56	38.23%	35.77	74.47%
2	农田水利工程	万元	31.45	4.54%	20.3	36.85%	3.45	8.48%	3.06	6.37%
3	田间道路工程	万元	34.22	4.94%			14.54	35.72%		
4	农田防护工程	万元	261.66	37.74%						
5	土壤改良工程	万元	10.96	1.58%	1.11	2.01%	0.69	1.70%	1.58	3.29%
二	其他费用	万元	87.45	12.61%	7.13	12.94%	5.26	12.92%	6.22	12.95%
1	前期工作费	万元	33.37	4.81%	2.66	4.83%	1.96	4.82%	2.32	4.83%
(一)	土地清查费	万元	2.93	0.42%	0.23	0.42%	0.17	0.42%	0.2	0.42%
(二)	项目勘测费	万元	9.66	1.39%	0.76	1.38%	0.56	1.38%	0.67	1.39%
(三)	项目设计与预算编制费	万元	17.85	2.57%	1.43	2.60%	1.05	2.58%	1.24	2.58%
(四)	项目招标代理费	万元	2.93	0.42%	0.23	0.42%	0.17	0.42%	0.2	0.42%
2	工程监理费	万元	13.71	1.98%	1.22	2.21%	0.9	2.21%	1.07	2.23%
3	竣工验收费	万元	22.34	3.22%	1.79	3.25%	1.32	3.24%	1.56	3.25%
4	业主管理费	万元	18.03	2.60%	1.46	2.65%	1.08	2.65%	1.27	2.64%
三	不可预见费	万元	20.2	2.91%	1.6	2.90%	1.19	2.92%	1.4	2.91%
典型设计投资		万元	693.39	100%	55.09	100%	40.7	100%	48.03	100%
复垦耕(园)地面积		亩	262.04		26.42		16.48		37.88	
典型设计亩均投资		元/亩	26461		20852		24697		12680	
地块类型总面积		亩	345.73		32.57		51		289.11	
投资估算		万元	914.84		67.91		125.95		366.59	
土地复垦总投资		万元	1475.29							
土地复垦亩均投资		元/亩	20535.49							

5.2 耕地占补平衡

根据《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月修正)，“国家实行占用耕地补偿制度。非农业建设经批准占用耕地的，按照‘占多少，垦多少’的原则，由占用耕地的单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相



当的耕地。没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。”

本工程永久用地涉及耕（园）地 650.41 亩，本工程无耕地开垦条件，因此需按相关规定缴纳耕地开垦费的面积为 650.41 亩（其中盐边县 626.62 亩、仁和区 23.79 亩），专款用于开垦新耕地。

水利水电项目在工程概（估）算中足额计列补充耕地所需费用，由建设单位在当地国土资源主管部门的指导下，用于实施土地整治项目自行补充耕地。



6 专项设施处理

6.1 专项设施现状和受影响情况

6.1.1 交通运输工程

建设征地涉及四级公路 2.40km、桥梁 1 座 28 延 m、等外路 7.37km、机耕路 2.15km，涉及二级公路 5m（其他水利工程建设区倒虹吸管施工临时占用）。

枢纽工程施工临时道路及其他水利工程建设区涉及的共 7.93km 道路（其中二级路 5m、四级路 0.34km、等外路 5.62km、机耕路 1.96km），其恢复处理已在主体工程施工组织设计考虑，不纳入移民任务。

规划对粘土料场占用的 0.19km 机耕路结合临时用地复垦按原标准复建。建设征地区涉及的 1.35km 等外路，主要为居民入户路，其功能在交通复建规划及基础设施规划中恢复。

规划对水库淹没影响区及枢纽工程建设区涉及的 2.06km 四级路、0.40km 等外路进行复建。

6.1.2 电力工程

影响电力设施线路共计 11.29km，其中 10kV 电力线路 0.23km、6kV 电力线路 2.85km、0.4kV 电力线路 7.67km、220V 电力线路 0.54km，200kVA 变压器 2 台。

6.1.3 通信与广播电视工程

影响通信杆路 33.85km（移动 16.00km、联通 3.71km、电信 13.72km、铁塔 0.40km）、通信光缆 92.26km（移动 43.72km、联通 4.81km、电信 43.33km、铁塔 0.40km）。

6.1.4 管道工程

影响供水管道 3.18km、污水管道 0.52km。



6.2 专项设施处理原则和任务

6.2.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻新发展理念，以现状为基础，对接国民经济和社会发展规划、国土空间规划、乡村振兴规划、相关专项规划，科学编制专项设施规划，促进工程建设。

6.2.2 原则

建设征地涉及的交通、电力、通信、管道等专项设施，需恢复改建的应按原规模、原标准或恢复原功能的原则，提出经济合理的复（改）建方案；不需复建或难以恢复的，应根据其影响程度，可给予合理或适当补偿。因扩大规模和提高标准增加的投资，由有关地方人民政府和受益单位自行解决。

6.2.3 主要任务

1) 交通运输工程

根据建设征地影响情况，规划复建四级公路 1.766km，规划复建等外路 0.960km。

2) 电力工程

需处理的电力设施线路共计 11.29km，其中 10kV 电力线路 0.23km、6kV 电力线路 2.85km、0.4kV 电力线路 7.67km、220V 电力线路 0.54km，200kVA 变压器 2 台。

3) 通信与广播电视工程

需处理通信线路共计 33.85km（移动 16.00km、联通 3.71km、电信 13.72km、铁塔 0.40km）。

4) 管道工程

需处理供水管道共计 3.18km、污水管道共计 0.52km。



6.3 专项设施处理规划设计

6.3.1 交通运输工程

6.3.1.1 现状交通及影响情况

受沙坝水库建设征地影响需要复建的道路有2条，分别是红果河左岸四级公路红鳧路（规划X044县道，至花椒箐村）及红果河右岸等外路（村道，至花椒箐村）。

红鳧路是红果彝族乡居民前往盐边县城的主要通道，对于建设征地影响段沿线的花椒箐村居民而言则是出行的唯一通道。红鳧路现状为四级路，路线沿红果河左岸分布，路面宽度4~5m，水泥混凝土路面，受淹段位于原道路桩号K9+301至K10+921，受建设征地影响长度共计2.06km。

涉及的村道是花椒箐村居民前往红果河右岸约250亩耕园地及右岸6户居民的唯一出行通道，路线分布在红果河左右岸，并通过人行桥跨过红果河，路面宽度2~3m，水泥混凝土路面，受淹长度0.4km。

水库蓄水后道路被淹没，将给库区上游及沿线居民正常的生产生活带来极大的不便，故需开展交通复建工作，以恢复建设征地影响道路的原有功能。

交通复建工程规划设计过程中，盐边县水利局分别以盐边水利函〔2026〕40号、盐边水利函〔2026〕41号向盐边县交通运输局征求道路复建设计方案及规划设计程序有关意见，盐边县交通运输局分别以盐边交通函〔2026〕9号、盐边交通函〔2026〕10号回复同意。本报告按可研阶段开展交通复建工作，下阶段开展按初步设计要求开展交通复建工作。

6.3.1.2 建设规模与标准

1) 设计依据

(1) 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发〔2007〕



358号)；

- (2) 《公路勘测规范》(JTG C10-2007)；
- (3) 《公路工程地质勘察规范》(JTG C20-2011)；
- (4) 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- (5) 《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)；
- (6) 《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111-2019)；
- (7) 《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311-2021)；
- (8) 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)；
- (9) 《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)；
- (10) 《公路排水设计规范》(JTG/T D33-2012)；
- (11) 《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)；
- (12) 《公路涵洞设计规范》(JTG/T 3365-02-2020)；
- (13) 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)；
- (14) 《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL/T 290-2024)；
- (15) 现行的其他有关标准、规范、规程及相关地方性政策。

2) 设计原则

依据国家政策、有关规定、规范，遵循技术可行、经济合理，按照原规模、原标准或者恢复原功能的原则进行规划。

(1) 交通复建规划应与地区经济社会和交通运输发展规划相结合，根据建设征地影响程度，结合原有公路的等级和现状水平，按照有利生产、方便生活、经济合理、满足移民安置需要的原则，合理确定交通复建规划建设标准和规模。

(2) 交通复建规划应尽可能利用原有网络，在不影响原有网络正常运



行的情况下，就近接线；原有网络被破坏的，或不能利用原有网络的，结合移民安置规划、地方经济社会发展规划及行业发展规划，进行合理规划。

(3) 根据沿线地形、地质条件，本着经济合理，少占耕地的原则确定公路平面位置；平面线形力求做到保持线形的连续性和指标的均衡性；纵断面设计力求和平面线形相协调，充分考虑路基、冲沟排水，不破坏原有的排水系统。

3) 建设规模

(1) 等级公路

复建等级公路为四级公路，设计时速为 20km/h，路线长度为 1.766km，路基宽度 6.0m，行车道宽 5.0m，水泥混凝土路面。

(2) 等外路

复建等外路为等外路，设计时速为 15km/h，路线长度为 0.96km，路基宽度 5.5m，行车道宽 4.5m，水泥混凝土路面。

4) 设计标准

根据《盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置规划大纲》，结合地府政府意见和项目所在区域路网中的地位、功能、作用、远景交通量，同时充分考虑到现有投资能力水平和拟建项目沿线地形、地貌、工程地质条件等确定本项目的建设标准。

(1) 等级公路

根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)和《公路桥涵设计通用规范》(JTGD60-2015)，按照原标准、原规模或者恢复原功能的原则，复建等级公路标准为四级公路，设计时速 20km/h，单车道，路基宽 6.0m，路面宽 5.0m，路面结构采用水泥混凝土路面。每间隔 200~300m 设置错车道，错车道处路面宽度 6.5m。其主要技术指标如下表 6.3-1 所示。



表 6.3-1 复建公路（四级公路）主要技术标准

序号	项 目		单位	等级公路技术指标
1	公路等级			四级
2	设计速度		km/h	20
3	路基宽度		m	6
4	车行道宽度		m	5
5	路面结构			水泥混凝土
6	圆曲线最小半径	一般值	m	30
7		极限值	m	15
8	平曲线最小长度	一般值	m	100
9		极限值	m	40
10	不设超高最小半径		m	150
11	圆曲线最大超高		%	8
12	回旋线最小长度		m	20
13	停车视距		m	20
14	最大纵坡		%	9
15	最小坡长		m	60
16	竖曲线最小半径	一般值	m	200
17		极限值	m	100
18	竖曲线最小长度	一般值	m	50
19		极限值	m	20
20	设计荷载			公路 - II 级
21	设计洪水频率	路基		1/20
22		涵洞		1/20

(2) 等外路

根据《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL/T 290-2024）等行业规范文件，确定等外路的复建标准主要参照农村公路（四级 II 类）进行设计，设计时速 15km/h，单车道，路基宽 5.5m，路面宽 4.5m，路面结构采用水泥混凝土路面。每间隔 200~300m 设置错车道，错车道处路面宽度 6m。复建等外路的主要技术指标如下表 6.3-2 所示。



表 6.3-2 复建等外路主要技术标准

序号	项 目		单位	等外路技术指标
1	公路等级			等外路
2	设计速度		km/h	15
3	路基宽度		m	5.5
4	车行道宽度		m	4.5
5	路面结构			水泥混凝土
6	圆曲线最小半径	一般值	m	20
7		极限值	m	12(10)
8	平曲线最小长度	一般值	m	40
9		极限值	m	13
10	不设超高最小半径		m	150
11	圆曲线最大超高		%	6
12	回旋线最小长度		m	0
13	停车视距		m	15
14	最大纵坡		%	12
15	最小坡长		m	45
16	竖曲线最小半径	一般值	m	150
17		极限值	m	75
18	竖曲线最小长度	一般值	m	40
19		极限值	m	15
20	设计荷载			公路 - II 级
21	设计洪水频率	路基		1/15
22		涵洞		1/15

6.3.1.3 建设条件

1) 项目区域城镇现状布局

沙坝水库工程位于四川省盐边县红果彝族乡红果村，盐边县位于四川省西南部，斜跨攀枝花市西北部到东南部，北纬 $26^{\circ} 25'$ 至 $27^{\circ} 21'$ ，东经 $101^{\circ} 08'$ 至 $102^{\circ} 04'$ 。东邻米易县、凉山州会理县，南接本市仁和区，西与云南省华坪县、宁蒗县接壤，北与凉山州盐源县毗邻。本项目是沙坝水库工程建设征地交通复建，工程区距红果彝族乡人民政府 4.0km，距盐边县城 45km，距攀枝花市 65km，对外交通便利。

2) 项目区域路网现状

项目区位于四川省盐边县红果彝族乡红果村，项目区距红果彝族乡人



民政府 4.0km，距盐边县城 45km，距攀枝花市 65km。现状有 Y010 乡道与 S470 省道、X0043 县道、X001 县道和 G227 国道连接，对外交通方便。项目区对外运输路线为：水库枢纽区→010 乡道→盐泽路→二滩专用公路→G227 国道→攀枝花市区道路。



图 6.3-1 项目区现状交通条件

3) 地质条件

(1) 水文气象



工程区地靠金沙江河谷，属我国亚热带西段金沙江——龙川江岛状南亚热带干热河谷季风气候区。年内因分别受热带大陆气团和赤道海洋气团的影响，形成了明显的干季和雨季。干季11月至次年5月，天气晴朗，雨水稀少，空气干燥；6~10月的雨季则集中了全年降雨量的85%左右，空气较为湿润、炎热。具有气温年差较小、日差较大，干雨季分明、四季不甚分明等特点。降雨随高程的升高而增大，蒸发则随高程的升高而降低。

多年平均气温 19.2℃；多年平均相对湿度 68%，多年平均日照 2361.5 小时，多年平均蒸发量 2032.8mm(20cm 蒸发皿)；多年平均降水量 1053.2mm；多年平均无霜期 296 天；多年平均风速 2.2m/s，多年平均最大风速 12.9m/s。

工程所在河流属雨源类河流，地表径流主要由降雨补给，即年径流量取决于年降雨量。因年内“干季”“雨季”分明，所以年内径流分配极不平均，洪枯变幅大。河流雨洪关系密切，洪水由暴雨形成。本地区6~10月降雨频繁，易出现暴雨，形成洪水。本地区多阵性暴雨，暴雨笼罩面积不大，历时短促，强度大，一次暴雨过程一般为1~3天。洪水发生时间与暴雨相应，年最大洪峰流量一般发生在6~9月，洪水过程线表征为陡涨陡落，多呈孤立的单峰过程，一次洪水过程一般持续1~3天。

(1) 地形、地貌

工程区整体上为低中山~中山区构造剥蚀地貌和河流侵蚀堆积地貌，斜坡和沟谷地形。红果河流向总体为 S80~85° E 之间，河谷呈不对称“U”形，枯水期河床宽约 4.7~8m，河谷宽约 22.3~100.5m。两岸斜坡坡度较陡，坡度一般 40°~60°，斜坡上植被茂盛，斜坡中上段主要为林地，下段靠近冲沟段主要为芒果地。河床高程为 1500~1601m，两岸斜坡山脊高程一般 1860~2200m，相对高差 360~600m。

拟复建道路分为左岸复建公路及右岸复建村道。主要沿水库正常蓄水



位 1595m 以上左岸斜坡布置，左岸复建公路主要沿红果河左岸布置，起点位于左岸大坝轴线处，向上游沿左岸斜坡布置，终点位于花椒箐沟出口附近，与现有公路相接。沿线地面高程约 1525~1632m，地形坡度较陡，一般 $35^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。右岸复建村道主要沿库尾红果河右岸斜坡布置，起点与右岸土路相接，沿红果河右岸布置，跨越红果河与现有村道相接。沿线地面高程约 1600~1625m，地形坡度较陡，一般 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。

(2) 地层结构

沙坝水库交通复建工程场地分布的地层由新到老主要为：第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl})、三叠系大荞地组一段砂岩、泥岩夹煤层 (T_3d^1)、二叠系峨眉山玄武岩组玄武岩 ($Pe\beta$)、二叠系阳新组灰岩 (P_1y)、攀枝花超单元组合同德中粗粒辉长闪长岩 ($Pt_1Tv\delta$)。各地层分述如下：

第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl})：

灰色、黄灰色、灰褐色、成分较为杂乱，结构不均匀，主要为砂卵砾石，卵砾石母岩成分主要为砂岩、粉砂岩、灰岩、玄武岩、辉长闪长岩等，亚圆形~次棱角状，石质较坚硬；粒径不连续，级配较差，砂土充填；湿~饱和，稍密状，部分呈中密~密实状。主要分布在红果河内及两岸支沟内，厚度一般 2~10m 不等。

三叠系大荞地组一段砂岩、泥岩夹煤层 (T_3d^1)：大荞地组岩层厚度巨大，超过 2000m。组成下粗上细不等厚旋回达 100 个以上，其含煤层数超过 80 层。大荞地组为攀枝花地区最为重要的含煤地层，煤层主要分布于其中部和下部，煤层厚度变化较大，大多为结构复杂的薄煤层，个别为厚层，在横向上煤层的分叉及尖灭现象较普遍；可采煤层达数十层之多，可采总厚 10—60m，多为烟煤。该层主要分布在库区中部两岸，左岸复建公路 K0+556~K0+862 段穿越该层。



砂岩：灰色、青灰色，矿物成分主要为长石、石英，粒状结构，中厚~厚层状构造，层理及裂隙较发育，表层岩体风化强烈，深部岩体较完整，锤击声哑~清脆。

泥岩：灰色、浅灰色，主要矿物为黏土矿物，泥质结构，薄层状构造。层理、节理裂隙发育；表层岩体风化强烈，深部岩体较完整，锤击声哑，易击碎。遇水易软化，失水干裂。

二叠系峨眉山玄武岩组玄武岩（ $Pe\beta$ ）：主要分布在枢纽区及库区两岸大部分地段，左岸复建公路大部分地段穿越该层。

玄武岩：灰绿、灰紫色，致密、杏仁状钙碱性玄武岩为主，局部夹斑状玄武岩，为陆相裂隙式或裂隙-中心式溢出的基性岩流。矿物成分主要为斜长石、辉石及角闪石等，斑状结构，气孔构造，裂隙较发育，按照风化程度分为强风化~微风化，风化程度随着深度增大逐渐减弱。

二叠系阳新组灰岩（ P_1y ）：主要分布在库区上游1#料场和3#料场段，库尾道路穿过该地层。

灰岩：灰色，灰白色，矿物成分主要为方解石，含少量白云石和黏土矿物，晶粒结构，厚层状块状构造，裂隙较发育，溶蚀现象不发育。

攀枝花超单元组合同德中粗粒辉长闪长岩（ $Pt_1Tv\delta$ ）：主要分布于库尾，库尾道路穿过该地层。

辉长闪长岩：灰白色、灰黄色、灰黑色，是闪长岩向辉长岩过渡的种属，矿物成分主要为斜长石、辉石、石英及云母等，暗色矿物为角闪石、单斜辉石、黑云母。细~粗粒结构，块状构造，岩层中节理、裂隙较发育，在地表风化较强烈。强风化层呈浅黄色、黄褐色，大部分矿物已风化蚀变，风化裂隙发育；中等风化层部分矿物已风化蚀变，风化裂隙较发育，无充填或钙质充填。



(3) 地质构造

工程区邻近和所经过的断裂主要有昔格达断裂、西番田断裂、佶果断层和桐子林断层，工程区位于昔格达断层西侧，直线距离约 32km。西番田断裂从库区通过，与左岸复建道路 K0+862 处相交。佶果断层与工程区直线距离约 20km，桐子林断层与工程区直线距离约 21km。西番田断裂、佶果断层和桐子林断层均属第四纪一般性活动断裂。

西番田断裂在白岩脚地带与金河—箐河断裂相交，向南过鳧鱼河，向东偏转至务本，为盐边断块与共和断块的分界断裂。断裂发育于前震旦系、震旦系和中生代地层之中，为高角度逆冲断裂性质。沿断裂普遍发育挤压破碎带，破碎带 12~30m，局部可达百余米。破碎带岩石普遍有糜棱岩化、高炭化、石墨化等现象，并有透镜状、条带状断层泥发育。断层产状为北北 40° 西，倾向南西，倾角 65~70°，全长 60km，属第四纪一般性活动断裂。该断裂由数条断层构成区域次一级旋扭构造带，元古界盐边群和晋宁期闪长岩覆盖于震旦统、古生界及三叠世之上，在杜家村附近层面上保存着大量 35°~40° 的斜擦痕，断层泥中见到短小的上下擦痕。在务本西，西番田断层断于海西期正长岩和三叠系煤系地层中，形成宽度在 10m 左右的挤压破碎带，破碎带主要由碎裂岩和角砾岩组成，胶结较致密。该断裂属第四纪一般性活动断裂，最新活动时期在中更新世末期（Q2 末），不具备晚第四纪活动证据。

本工程行政区划属于攀枝花市盐边县红果乡，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011~2010，2016 年版）及《中国地质动参数区划图》（GB18306-2015），工程区抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第三组，基本地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.45s。根据《水电工程区域构造稳定性勘察规程》（NB/T35098-2017），区域构造稳定性



较好。

(4) 水文地质条件

红果河为本次交通复建工程场址区主要地表水，红果河为红泥河左岸一级支流，于岔河村汇入红泥河。红果河发源于盐边县红果彝族乡大槽村桔子坪，红果河全长 18.6km，流域面积 78.4km²，河道平均比降 51.80%，水流流向为由西向东，高程介于 1198m 至 2965m 之间。其支流主要包括大槽沟、小槽沟、池塘沟、花椒菁沟，老碾房沟、葫芦口沟等。

根据地下水的赋存条件，工程区内地下水主要分为孔隙水和基岩裂隙水。

孔隙水：主要埋藏于松散堆积层孔隙中。大气降水一部分沿斜坡地形排泄流入冲沟内，一部分下渗成为地下水。孔隙水少量赋存于第四系残坡积层中，主要埋藏于河床、漫滩和斜坡台地的冲洪积层的松散孔隙内，主要受大气降水补给，向下游河床排泄及渗入基岩裂隙中。

区内地下水主要受大气降水控制，水量与地下水位高低随旱、雨季节变化较大。在雨季时由于大气降水丰富，沟谷内均有小流量的地表径流，沟谷中地表水补给地下水，地下水较丰富，地下水埋深较浅；在旱季时，大部分地表沟谷断流，地下水减少，地下水位埋深大。

基岩裂隙水：主要埋藏于基岩裂隙中，与孔隙水具有一定的水力联系，受大气降水及上部地层孔隙水渗透补给，部分沿裂隙向深部排泄，部分于地势低洼处以下降泉的形式排泄。基岩裂隙水水量受构造、岩性、裂隙发育程度等影响显著，存在水量分布不均的特点。

工程区地表水及地下水对混凝土、钢筋混凝土结构中钢筋无腐蚀性，对钢结构具有弱腐蚀性。

(5) 岩土物理力学性质评价



工程区地层主要有第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl})、三叠系大荞地组一段砂岩、泥岩夹煤层 (T_3d^1)、二叠系峨眉山玄武岩组玄武岩 ($Pe\beta$)、二叠系阳新组灰岩 (P_{1y})、攀枝花超单元组合同德中粗粒辉长闪长岩 ($Pt_1Tv\delta$)。根据测试结果和地区经验,对道路沿线各岩土层物理力学性质评价如下:

第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl}): 该层成分较为杂乱,结构不均匀,主要为砂卵砾石,湿~饱和,稍密状,部分呈中密~密实状。主要分布在红果河内及两岸支沟内,厚度一般2~10m不等。稍密状砂卵砾石地基承载力基本容许值 $[fa_0]=0.30\sim 0.35MPa$,中密~密实状砂卵砾石地基承载力基本容许值 $[fa_0]=0.45\sim 0.50MPa$,可做路基及支挡结构基础持力层。

三叠系大荞地组一段砂岩、泥岩夹煤层 (T_3d^1): 该层主要分布在库区中部两岸,左岸复建公路K0+556~K0+862段穿越该层。强风化砂岩地基承载力基本容许值 $[fa_0]=0.50\sim 0.55MPa$,弱风化砂岩地基承载力基本容许值 $[fa_0]=1.0\sim 1.2MPa$,强风化泥岩地基承载力基本容许值 $[fa_0]=0.25\sim 0.49MPa$,弱风化泥岩岩地基承载力基本容许值 $[fa_0]=0.4\sim 0.6MPa$,均可做路基及支挡结构基础持力层。

二叠系峨眉山玄武岩组玄武岩 ($Pe\beta$): 主要分布在枢纽区及库区两岸大部分地段,左岸复建公路大部分地段穿越该层。按照风化程度分为强风化~微风化,风化程度随着深度增大逐渐减弱。强风化玄武岩地基承载力基本容许值 $[fa_0]=0.50\sim 0.80MPa$,弱风化玄武岩地基承载力基本容许值 $[fa_0]=1.5\sim 2.0MPa$,微风化玄武岩地基承载力基本容许值 $[fa_0]=2.0\sim 3.5MPa$,均可做路基及支挡结构基础持力层。

二叠系阳新组灰岩 (P_{1y}): 主要分布在库区上游1#料场和3#料场段,库尾道路穿过该地层。强风化灰岩地基承载力基本容许值 $[fa_0]=0.50\sim$



0.60MPa，弱风化灰岩地基承载力基本容许值 $[fa_0]=0.60 \sim 1.2\text{MPa}$ ，均可做路基及支挡结构基础持力层。

攀枝花超单元组合同德中粗粒辉长闪长岩 (Pt₁Tvδ)：主要分布于库尾，库尾道路穿过该地层。强风化辉长闪长岩地基承载力基本容许值 $[fa_0]=0.60 \sim 0.90\text{MPa}$ ，弱风化辉长闪长岩地基承载力基本容许值 $[fa_0]=1.30 \sim 1.7\text{MPa}$ ，均可做路基及支挡结构基础持力层。

根据试验数据结合地区经验，各岩土层物理力学参数见表 6.3-3 和表 6.3-4。

表 6.3-3 复建道路区覆盖层物理力学参数建议值表

层位	名称	比重 (Gs)	密度		内摩擦角 (φ)	凝聚力 (C)	允许承载力 (R)	变形模量 (E ₀)	抗冲刷流速 (v)	渗透指标	
			天然 (ρ)	干 (ρ _d)						渗透系数 (K)	允许比降 (J _允)
			g/cm ³								
Q ₄ ^{al+pl}	稍密砂卵石	2.78	2.26	2.21	30~32	0	0.30~0.35	20~25	1.2~1.3	2.2×10 ⁻²	0.15~0.18
	中~密实砂卵石	2.78	2.26	2.21	32~35	0	0.45~0.50	50~60	1.3~1.5		

表 6.3-4 复建道路区岩体物理力学参数建议值表

岩石名称	风化状态	干密度 (ρ _d)	抗压强度		软化系数 α	允许承载力 (R)	抗剪断强度				变形指标		
			干 (R _d)	湿 (R _s)			岩体		混凝土/岩体		弹模 (Es)	变模 (Eo)	泊松比 (μ)
							摩擦系数 (f')	凝聚力 (C')	摩擦系数 (f')	凝聚力 (C')			
		g/cm ³	MPa		MPa		MPa		MPa	GPa			
砂岩	强风化	2.04	/	/	/	0.5~0.55	0.3~0.4	0.05~0.2	0.4~0.50	0.05~0.2	/	0.4~0.6	0.40
	弱风化	2.38	55.5	25.8	0.45	1.0~1.2	0.6~0.8	0.40	0.65~0.70	0.45	3~4	2~2.5	0.24
	新鲜	2.39	63.6	36.1	0.58	1.5~1.8	0.9~1.0	0.80	0.75~0.80	0.80	5~6	3~3.5	0.23
泥岩	弱风化	2.01	14.46	7.74	0.38	0.4~0.6	0.35~0.4	0.05	0.40~0.50	0.10	0.6~1.0	0.4~0.8	0.27
	新鲜	2.18	/	/	/	0.5~0.8	0.3~0.4	0.30	0.4~0.55	0.30	/	0.4~0.6	0.41
玄武岩	强风化	2.18	/	/	/	0.5~0.8	0.3~0.4	0.30	0.4~0.55	0.30	/	0.4~0.6	0.41
	弱风化	2.59	82.88	60.93	0.56	1.5~2.0	0.6~0.8	0.40	0.65~0.70	0.46	23.23	7.5	0.20
	新鲜	2.68	106.65	76.05	0.82	2.0~3.5	0.9~1.0	0.80	0.75~0.85	0.85	35.95	18.0	0.25
灰岩	强风化	2.15	/	/	/	0.5~0.6	0.3~0.4	0.45	0.4~0.50	0.05~0.2	/	0.4~0.6	0.40
	弱风化	2.62	20.52	10.05	0.53	0.6~1.2	0.5~0.55	0.20	0.55~0.6	0.25	1.0~1.2	0.6~0.8	0.25
	新鲜	2.56	26.32	13.97	0.55	1.2~1.4	0.5~0.6	0.35	0.55~0.60	0.40	1.5~1.8	1.0~1.2	0.26



岩石名称	风化状态	干密度 (ρ_d) g/cm ³	抗压强度		软化系数 α	允许承载力 (R) MPa	抗剪断强度				变形指标		
			干(Rd)	湿(Rs)			岩体		混凝土/岩体		弹模 (Es) GPa	变模 (Eo) GPa	泊松比 (μ)
							摩擦系数 (f')	凝聚力 (C') MPa	摩擦系数 (f')	凝聚力 (C') MPa			
辉长	全风化	2.22	/	/		0.3~0.5	/	/	/	/	/	0.2~0.3	0.41
闪长	强风化	2.51	/	/		0.6~0.9	0.3~0.4	0.45	0.4~0.55	0.50		0.6~0.9	0.38
岩	弱风化	2.60	80.5	58.8	0.72	1.3~1.7	0.9~1.0	0.75	1.0~1.2	0.80		5.5~7.5	0.32

(5) 不良地质作用及评价

工程区现状未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，无暗塘、地下洞穴、岩溶等不利埋藏物。区域地壳稳定性处于盐边—永仁基本稳定区。

在复建工程建设过程中，道路边坡开挖支护不当，有引发新的滑坡、崩塌的可能性，此类问题处理难度不大，采取有效的工程措施后，可避免发生。

(6) 工程地质评价

①左岸复建等级路

沿线地面高程约 1601~1643m，地形坡度较陡，一般 $30^\circ \sim 45^\circ$ ，局部可见陡坎。沿线多基岩裸露，出露地层绝大部分地段为二叠系峨眉山组玄武岩 ($Pe\beta$)，少部分为三叠系大荞地组一段砂岩、泥岩夹煤层 (T_3d^1)，岩层产状 $208^\circ \angle 55^\circ$ 。

K0+000~K0+530 段，该段斜坡地形坡度一般 $35^\circ \sim 45^\circ$ ，基本为基岩出露，出露地层为强风化玄武岩。填方路基填筑前应清除表层松散浮土层和植物根系，斜坡上填方建议将斜坡开挖呈台阶状，并对填料进行碾压，填方边坡坡比建议 1:1.5，坡高大于 10m 建议分台放坡。局部道路左侧填方边坡位于 20 年一遇回水位线之下，建议考虑采取支挡措施以保障填方边坡稳定。挖方边坡坡比建议强风化玄武岩按 1:1，弱风化玄武岩按 1:0.5，坡高大于 10m 建议分台放坡。由于斜坡坡度较陡，挖方边坡采用放坡处理局部



开挖量很大，也可考虑采用支挡措施或支挡结合放坡措施。

K0+530~K0+880段，该段斜坡地形坡度一般 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，基本为基岩出露，出露地层为强风化砂岩、泥岩，产状 $208^{\circ} \angle 55^{\circ}$ ，岩层产状相对斜坡为顺坡向结构，工程开挖切坡易产生顺层滑塌，建议加强支挡和锚固，并做好排水措施。填方路基填筑前应清除表层松散浮土层和植物根系，斜坡上填方建议将斜坡开挖呈台阶状，并对填料进行碾压，填方边坡坡比建议1:1.5，坡高大于10m建议分台放坡。局部道路左侧填方边坡位于20年一遇回水位线之下，建议考虑采取支挡措施以保障填方边坡稳定。挖方边坡坡比建议强风化砂岩、泥岩按1:1，弱风化砂岩、泥岩按1:0.75，坡高大于10m建议分台放坡。由于斜坡坡度较陡，挖方边坡采用放坡处理局部开挖量很大，也可考虑采用支挡措施或支挡结合放坡措施。

K0+880~K1+766段，该段斜坡地形坡度一般 $35^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，基本为基岩出露，出露地层为强风化玄武岩，局部跨越冲沟地段分布一定厚度的冲洪积砂卵石层。填方路基填筑前应清除表层松散浮土层和植物根系，斜坡上填方建议将斜坡开挖呈台阶状，并对填料进行碾压，填方边坡坡比建议1:1.5，坡高大于10m建议分台放坡。局部道路左侧填方边坡位于20年一遇回水位线之下，建议考虑采取支挡措施以保障填方边坡稳定。挖方边坡坡比建议强风化玄武岩按1:1，弱风化玄武岩按1:0.5，坡高大于10m建议分台放坡。由于斜坡坡度较陡，挖方边坡采用放坡处理局部开挖量很大，也可考虑采用支挡措施或支挡结合放坡措施。

②右岸复建等外路

沿线地面高程约1600~1625m，地形坡度较陡，一般 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，局部可见陡坎。沿线多基岩裸露，出露地层为二叠系峨眉山组玄武岩(Pe β)、二叠系阳新组灰岩(P $_{1y}$)、攀枝花超单元组合同德中粗粒辉长闪长岩(Pt $_1$ T



v δ),局部跨冲沟地段沟内分布一定厚度的第四系冲洪积砂卵砾石(Q_4^{al+pl})。

K0+000~K0+287段,该段斜坡地形坡度一般 $30^\circ \sim 35^\circ$,大部分地段基岩出露,出露地层为强风化玄武岩,局部跨越冲沟地段沟内分布一定厚度的冲洪积砂卵砾石层。填方路基填筑前应清除表层松散浮土层和植物根系,斜坡上填方建议将斜坡开挖呈台阶状,并对填料进行碾压,填方边坡坡比建议1:1.5,坡高大于10m建议分台放坡。局部道路右侧填方边坡位于5年一遇回水位线之下,建议考虑采取支挡措施以保障填方边坡稳定。挖方边坡坡比建议强风化玄武岩按1:1,弱风化玄武岩按1:0.5,坡高大于10m建议分台放坡。由于斜坡坡度较陡,挖方边坡采用放坡处理局部开挖量很大,也可考虑采用支挡措施或支挡结合放坡措施。道路跨冲沟段应设置必要的过水通道。

K0+287~K0+500段,该段斜坡地形坡度一般 $35^\circ \sim 40^\circ$,基本为基岩出露,出露地层为强风化灰岩,产状 $220^\circ \angle 75^\circ$,岩层倾角陡,为基本稳定结构。填方路基填筑前应清除表层松散浮土层和植物根系,斜坡上填方建议将斜坡开挖呈台阶状,并对填料进行碾压,填方边坡坡比建议1:1.5,坡高大于10m建议分台放坡。局部道路右侧填方边坡位于5年一遇回水位线之下,建议考虑采取支挡措施以保障填方边坡稳定。挖方边坡坡比建议强风化灰岩按1:1,弱风化灰岩按1:0.75,坡高大于10m建议分台放坡。由于斜坡坡度较陡,挖方边坡采用放坡处理局部开挖量很大,也可考虑采用支挡措施或支挡结合放坡措施。

K0+500~K0+960段,该段斜坡地形坡度一般 $30^\circ \sim 40^\circ$,大部分地段基岩出露,出露地层为强风化辉长闪长岩,局部跨越冲沟地段沟内分布一定厚度的冲洪积砂卵砾石层。填方路基填筑前应清除表层松散浮土层和植物根系,斜坡上填方建议将斜坡开挖呈台阶状,并对填料进行碾压,填



方边坡坡比建议 1:1.5，坡高大于 10m 建议分台放坡。局部道路右侧填方边坡位于 5 年一遇回水位线之下，建议考虑采取支挡措施以保障填方边坡稳定。挖方边坡坡比建议强风化辉长闪长岩按 1:1，弱风化辉长闪长岩按 1:0.5，坡高大于 10m 建议分台放坡。由于斜坡坡度较陡，挖方边坡采用放坡处理局部开挖量很大，也可考虑采用支挡措施或支挡结合放坡措施。道路跨冲沟段应设置必要的过水通道。

(7) 边坡稳定性评价

工程区自然斜坡处于基本稳定状态。拟复建道路按设计方案开挖后，公路内侧将形成高度不等的挖方边坡，多为岩质边坡，项目区岩层受断裂构造影响，较为破碎，且斜坡整体坡度较陡，陡坡上开挖切坡，边坡整体稳定性较差，岩体在构造裂隙及风化裂隙的作用下，易发生滑塌、垮塌变形，建议对开挖边坡加强支护。建议挖填方边坡考虑采取支挡措施以保障边坡稳定，挖方边坡坡比建议强风化玄武岩按 1:1，弱风化玄武岩按 1:0.5。

4) 筑路材料供应运输情况

沙坝水库复建交通建设所需筑路材料主要为砂砾石料及块石料，总需求量较小。根据调查，砂砾石料可在红果河段的砂砾石料场采取，作为混凝土粗细骨料料源，块石料可利用工程自身开挖的块石料，或在库区上游的 1#灰岩料场、3#灰岩料场采取。钢材可从盐边县购买，运距约 45km，供电可就近接入，生产用水可就近取用，生活用水可从附近村庄接入。

(1) 砂砾石料

料场位于红果河安家湾至熊家湾河段，为漫滩堆积及阶地，其组成物质为第四系全新统现代河流堆积卵砾石夹砂。卵砾石成分以花岗岩、闪长岩、石英岩、灰岩、砂岩、白云岩为主，据现场调查，灰岩体积占总的 10%~15%，砾石磨圆度中等。卵石含量约占 16.71%~18.92%，砾石含量约占



67.55%~69.88%。层中砂以细砂为主，其主要成分为石英、长石及岩屑云母等，含量约占4.2%~5.0%，粉粘粒含量约占8.67%~9.56%。通过探坑观察，未见轻物质碎屑成分，通过取样实验不具备碱活性成分。

料场地形较平坦，无用层主要为表层耕植土及粉土。枯水期高出河水面0.5~3.0m，洪水期大部分将被淹没，枯水期开采条件较好，目前河段已建有砂石筛分系统，红果乡大部分民用建筑用混凝土粗细骨料均来自该河道。料场旁有乡村公路通过，料场距工区综合运距约4.0km。

储量计算以红果河枯水期水面为开采底界高程，经过平均厚度法储量计算，面积23.0万m²，上覆无用层平均厚度2.0m，有用层储量约为46.0×10⁴m³，目前已建有砂石筛分场，有公路相通，交通方便，运输条件好，综合运距约4.0km。

(2) 1#灰岩料场

1#灰岩料场，距坝址区约2.5km，有公路相通，交通方便。料场为陡崖地形，分布高程1810~1650m，高差160m，平面面积10.5万m²，为荒山。基岩裸露，岩性为二叠系下统茅口组(P₁m)灰黑、深灰色中~厚层状灰岩，岩溶不发育，岩石坚硬致密，岩层产状为S44°E/NE∠55~65°。目前该料场尚在采料，据开挖揭示，岩体强、弱风化带厚度分别为2~3m和10~15m。

储量计算底界高程为1670m，上覆剥离层为强风化岩体和覆盖层，平均厚度约3.8m，体积40.28×10⁴m³；有用层为弱风化及新鲜岩石，平均厚度44.9m，储量为471.53×10⁴m³，剥采比为1:11.7。

料场开采、运输条件较好，储量丰富，运距近，可作为人工骨料、堆石、石渣料场。

(3) 3#料场灰岩石(渣)料场:

该料场位于库区龙洞河下游左岸内，为本次设计3#灰岩石(渣)料



场，距坝址区约 3.0km，有公路相通，交通方便。料场为三面临空的山嘴地形，分布高程 1630~1710m，高差 90m，平面面积 7.07 万 m²，植被较好，岩性为二叠系下统茅口组（P_{1m}）灰黑、深灰色中~厚层状灰岩，岩溶不发育，岩石坚硬致密，岩层产状为 S44°E/NE∠55~65°。据开挖揭示，岩体强、弱风化带厚度分别为 2~3m 和 10~15m。

储量计算底界高程为 1635m，上覆剥离层为覆盖层，平均厚度约 3.6m，体积 25.5×10⁴m³；有用层为强~弱风化及新鲜岩石，平均厚度 25.0m，可开采储量为 177.1×10⁴m³，剥采比为 1:7.0。

料场开采、运输条件较好，储量丰富，运输距离较近，是良好的堆石、石渣及人工骨料料场。经过人工配制也可用作反滤过渡料，及沥青混凝土用料。

5) 结论与建议

(1) 结论

工程区邻近和所经过的断裂中，昔格达断裂为全新世活动断裂，其余三条断裂均属第四纪一般性活动断裂，历史地震对工程场地的最大影响烈度为 VII 度，本次交通复建工程采取相应的抗震设防措施后，场地适宜建设。工程区按设计方案施工后，交通复建工程主要存在开挖边坡稳定性、填方边坡稳定性、不良地质体路段稳定性和库岸再造等工程地质问题，均为常规的工程地质问题，处理难度不大，经采取有效工程措施后，适宜本工程建设。

工程区地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，相应的地震基本烈度为 VII 度，区域稳定性较好。

工程区地表水及地下水对混凝土、钢筋混凝土结构中钢筋无腐蚀性，对钢结构具有弱腐蚀性。



沙坝水库复建交通建设所需筑路材料主要为砂砾石料及块石料，总需求量较小。块石料可利用工程自身开挖的块石料，或在库区上游的1#灰岩料场、3#灰岩料场采取，储量及质量满足要求。

(2) 建议

左岸复建公路局部三叠系砂岩、泥岩出露段，岩层产状相对左岸斜坡为顺坡向结构，工程开挖切坡易产生顺层滑塌，建议加强锚固，并做好排水措施。复建道路跨冲沟段应设置必要的过水通道。

据方案开挖后，路基多置于基岩中，基岩可作为道路基础持力层。局部段公路外侧将形成高度不等的填方边坡，建议采取适当的支挡措施；公路内侧将形成高度不等的挖方边坡，多为岩质边坡，项目区岩层受断裂构造影响，较为破碎，且斜坡整体坡度较陡，陡坡上开挖切坡，边坡整体稳定性较差，岩体在构造裂隙及风化裂隙的作用下，易发生滑塌、垮塌变形，建议对开挖边坡加强支护。

6.3.1.4 等级公路复建

1) 复建方案

(1) 推荐方案（短线方案）

为恢复库区左岸沿线居民出行条件，规划后靠复建受淹等级公路（红鳧路，坝址至花椒箐村）。复建采用四级公路单车道标准，设计时速20km/h，路基宽度6.0m，行车道宽度5.0m，水泥混凝土路面。

受地形地质条件和沿线居民建筑限制，复建等级公路路线基本沿淹没线后靠布设。路线起点从左坝肩1600m高程接上坝公路，沿红果河左岸布设，途经花椒箐沟沟口，通过路堤结合涵洞的方式跨过花椒箐沟，终点在花椒箐村接现状红鳧路（高程1600m），路线长度为1.766km。

库区左岸居民可通过复建后的公路、上坝公路以及现状X044县道前往



盐边县城，恢复了原建设征地影响的四级公路的功能。

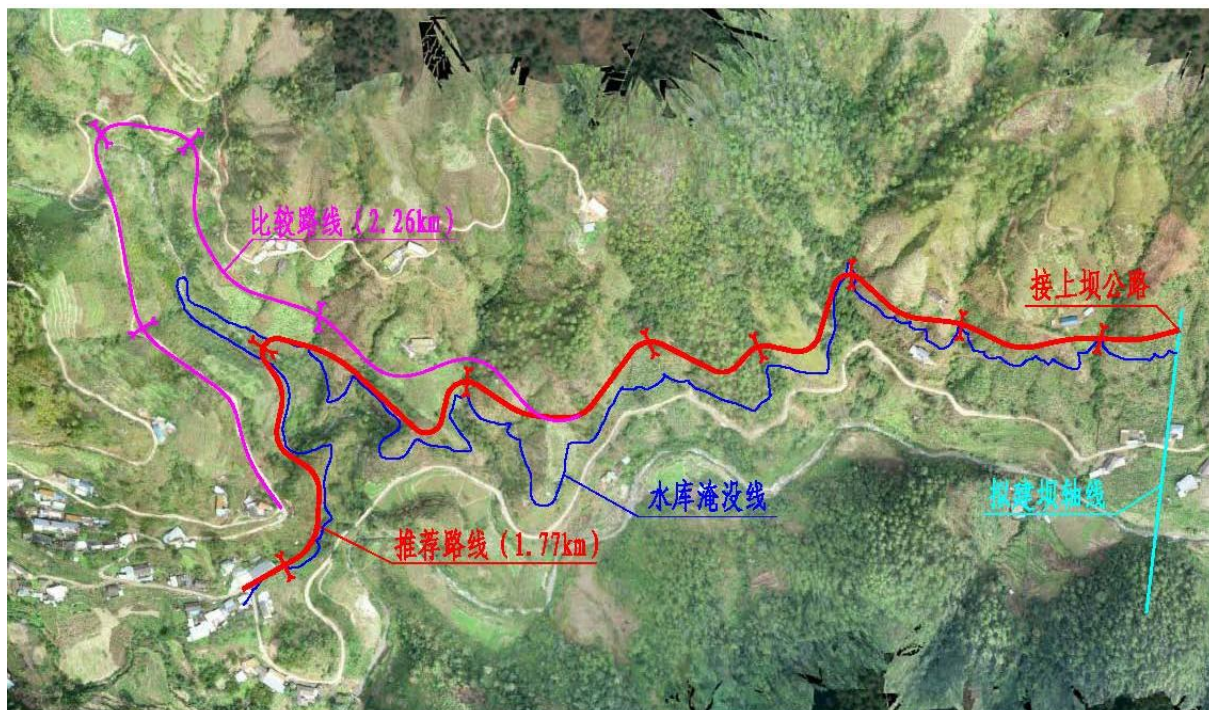


图 6.3-2 复建等级公路路线方案布置图

(2) 花椒箐沟段比选方案（长线方案）

红鳧路花椒箐沟段（比选方案）路线沿花椒箐沟左岸布设，路面高程逐渐抬高，在花椒箐沟沟口上游 500m 处与现有村道相接，通过路堤结合涵洞的方式跨过花椒箐沟，路线继续沿花椒箐沟右岸现有村道布设，终点在花椒箐村接现状红鳧路（高程 1634m），路线长度为 2.26km。

(3) 方案比选

与短线方案比较，长线方案从花椒箐沟上游侧绕线后与现有村道相接，方便少数村民出行，但长线方案存在如下缺点：一是长线方案路线绕行，不利于大部分村民往盐边县城方向出行；二是长线方案绕线段地形较陡，且分布两条较大的冲沟，增加了路基土石方开挖工程量和弃方量、挡墙支护工程量及排水涵洞工程量；三是长线方案路线长度增加 0.49km，增加比例 28%，增加了工程建设用地面积，对节约土地资源产生不利影响；四是



长线方案部分路段沿现有村道布置，施工期间对村民生产生活产生较大影响；五是长线方案工程造价相对较高。综合比较，推荐短线方案。

2) 路线设计

(1) 平面线形设计

本项目路线设计按照四级公路设计时速 20km/h 的技术标准执行。在实际布置时，根据沿线地形、地质、水文等条件，通过局部调整平曲线和纵坡，做到平面顺适、纵坡均衡、横断面合理；尽量避免大填大挖，避开不良地质路段，有利于区域环境保护；尽量做到线形合理。

复建等级公路路线基本沿淹没线后靠布设。路线起点从左坝肩接上坝公路，沿红果河左岸布设，途经花椒箐沟沟口，通过路堤结合涵洞的方式跨过花椒箐沟，终点在花椒箐村接现状红鳧路，路线长度为 1.766km。全线共设平面交点 20 个，平均每公里 11.32 个；全线平曲线总长 0.92km，占路线总长 52.01%；平曲线最小半径 18m，最大直线段长 100.35m。

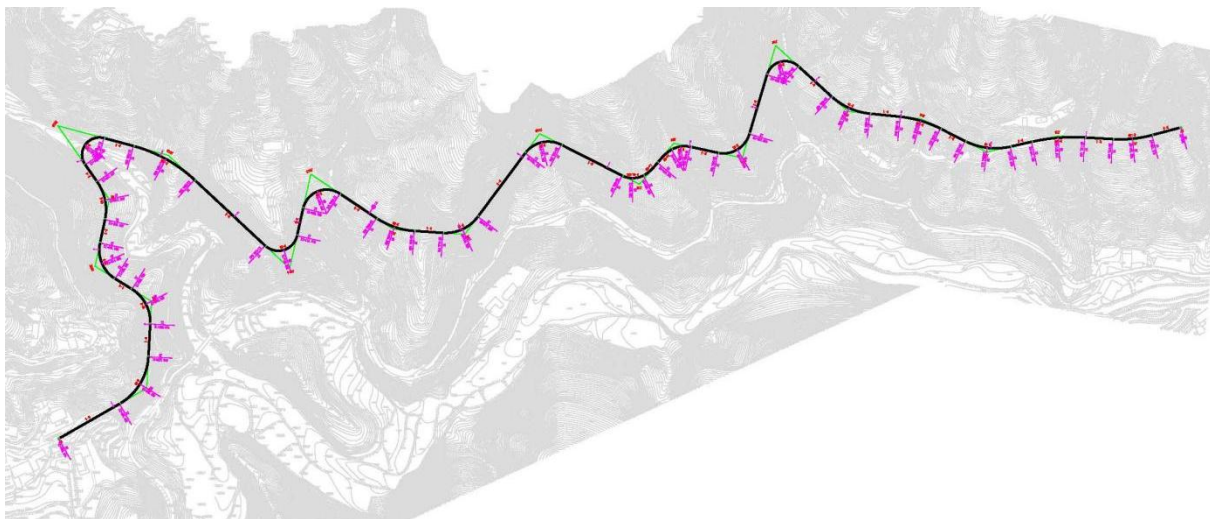


图 6.3-3 复建等级公路路线平面图

(2) 纵断面设计

道路起点接上坝公路，高程为 1600m；终点接现状红鳧路，高程为 1600m。全线纵断面设计基本按现状地形地势进行设计，并尽量沿 1600m 等高线布



设，最大纵坡不大于 9%，最大合成坡度不大于 10%。其中，在桩号 K0+150 附近将路面高程抬高至 1611m 以利于现有村道接复建公路。全线共设变坡点 12 个，平均每公里 6.79 个；竖曲线总长 0.33km，占路线总长 18.86%；最大纵坡 8.83% (最大合成纵坡位于 K0+500 ~ K0+700 和 K0+870 ~ K0+980)，凸曲线最小半径 250m，凹曲线最小半径 400m。

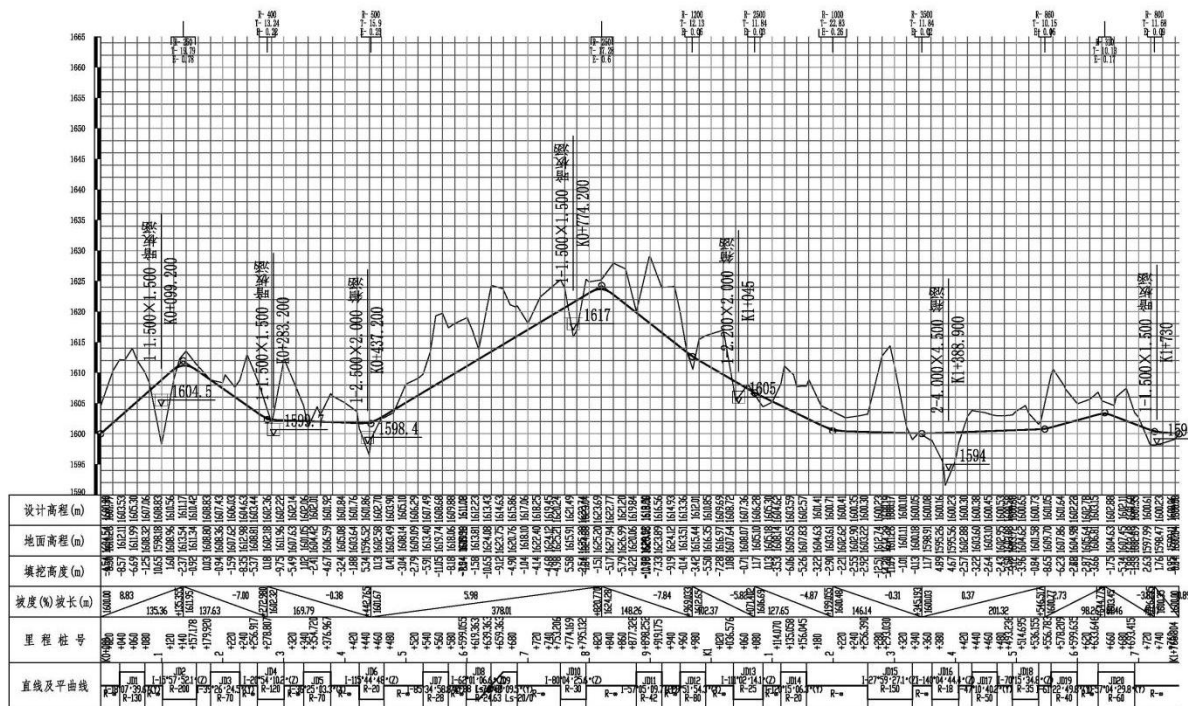


图 6.3-4 复建等级公路纵断面图

(3) 公路用地、征用基本农田及拆迁情况

公路用地按路基外侧 1m 计列，共占地 53.14 亩，主要为果园和旱地。不涉及基本农田，不拆迁房屋。

(4) 安全设施

为保证车辆安全行驶，防止和减少交通事故以及保证交通运营的顺畅运行，在全线设计交通安全设施。交通安全设施按照国家标准及有关规范执行，力求做到各类标志齐全、功能完整，主要内容包括：安全护栏、交通标志、道路标线等。共设置安全护栏 1406m，交通标志 24 个，道路标线



529.8m²。

3) 路基设计

(1) 路基设计原则

确保路基具备足够的强度、稳定性及耐久性；最大限度地保护生态环境；使公路与沿线自然及社会环境协调相融。最终实现“安全、环保、舒适、和谐”的设计目标。

路基设计标高为路基边缘标高，路基设计洪水频率为20年一遇。路基设计标高不低于路基设计频率洪水的水位加壅水高（水库正常蓄水位接设计洪水回水水面线）、波浪侵袭高及0.5m的安全超高。

(2) 路基横断面布设

路基横断面按四级公路单车道标准设计，路基宽度为6.0m。路幅组成为：0.5m（路肩）+ 5.0m（行车道）+ 0.5（路肩）= 6.0m。

行车道横坡度为2%，路肩横坡度为3%。

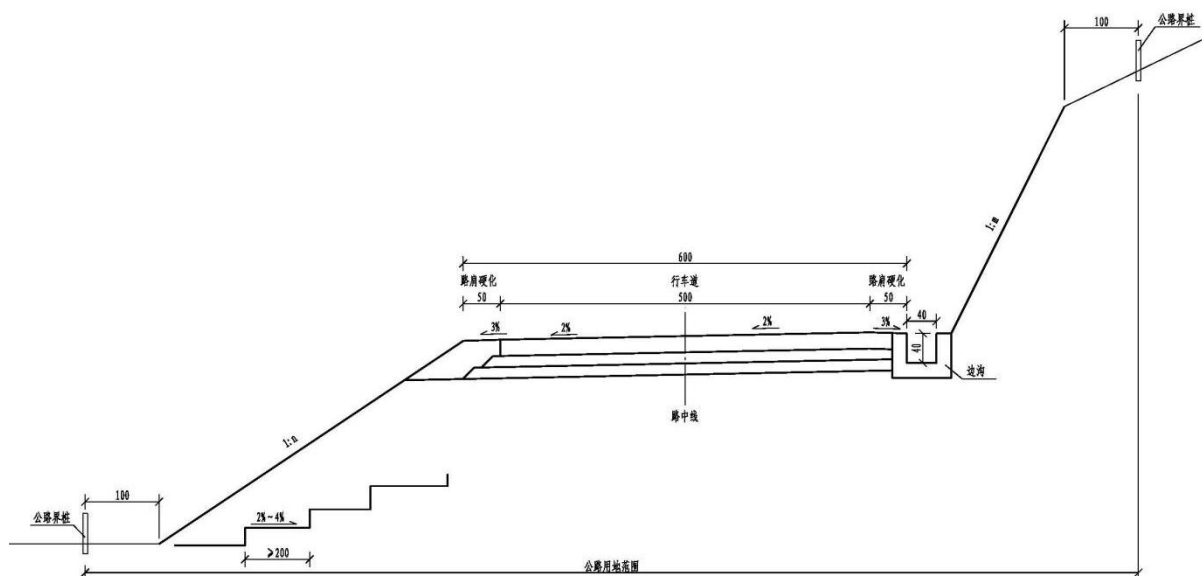


图 6.3-5 复建等级公路路基标准横断面图

(3) 超高加宽方式

圆曲线半径小于150m的路段均设置路面超高，超高方式采用“绕曲



线内侧行车道边缘旋转”，最大超高值 8%。

圆曲线半径小于 250m 的路段均设置路面加宽，加宽类别为 1 类半，加宽在超高缓和段内过渡。

(4) 路基设计标高

路基设计标高为行车道边缘标高，在设置超高、加宽段为设超高、加宽前该处边缘标高。路基设计高程为 1600 ~ 1621.91m。

(5) 路基边坡

填土边坡：边坡高度在 0 ~ 10m 之间，坡比为 1:1.75；坡高在 10 ~ 20m 之间，坡比为 1:2；坡高 20m 以上，坡比为 1:2.5。每级边坡间设置马道，宽 1.5m。路堤填方边坡最大高度为 13m，位于桩号 K1+380 处。路堤采用路基开挖石料回填。

挖方边坡：挖方边坡均为岩质边坡。一般路段，挖方边坡高度在 0 ~ 15m 之间，坡比为 1:0.5；坡高 15m 以上，坡比为 1:0.75。K0+530 ~ K0+880 段为顺向坡，沿顺层进行开挖，坡比约为 1:0.75。每级边坡间设置马道，宽 1.5m。路基挖方边坡最大高度为 44m，位于桩号 K0+820 处。

(6) 路基防护设计

填方边坡防护：K1+362 ~ K1+406 段路堤边坡位于水库正常蓄水位以下，边坡采用浆砌石护坡。边坡坡脚设置砼基座，置于稳定土层上。选择路堤边坡最高的 K1+380 断面进行稳定计算，通过理正软件计算，边坡稳定安全系数为 1.417（回填体内部，圆弧滑动）和 1.373（沿地基，折线滑动），计算结果满足规范要求。

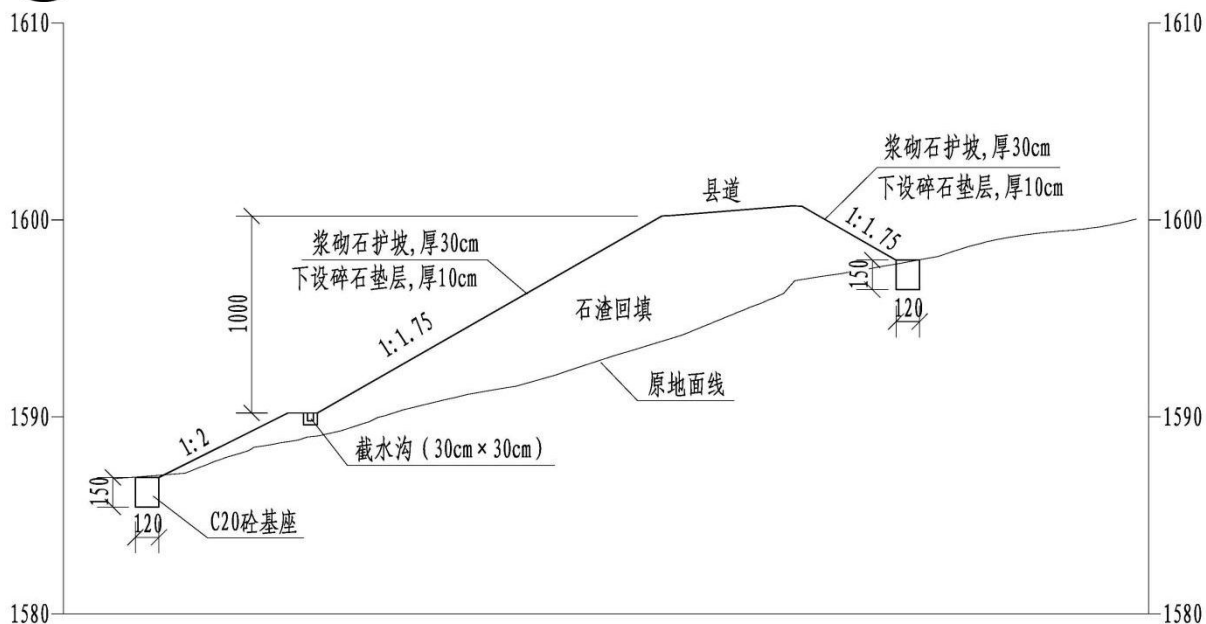


图 6.3-6 复建等级公路填方边坡防护典型设计图

挖方边坡防护：边坡稳定的一般路堑边坡，采用直接放坡，不进行边坡支护。K0+530~K0+880段为顺向坡，岩性为砂岩和泥岩，边坡开挖高度相对较大，在沿顺层开挖基础上，采用锚杆+喷混植生护坡。选择边坡最高的K0+820断面进行稳定计算，通过理正软件计算，边坡稳定安全系数为1.212（沿层面，折线滑动），计算结果满足规范要求。锚杆采用 $\Phi 20$ 钢筋，锚杆间距为 $2.5\text{m} \times 2\text{m}$ （水平 \times 竖直），长度3~9m，间隔布置。锚杆中间位置布置排水孔，长2m。喷混植生厚度为15cm。边坡坡顶设置C20砼截水沟，断面尺寸 $50\text{cm} \times 50\text{cm}$ 。

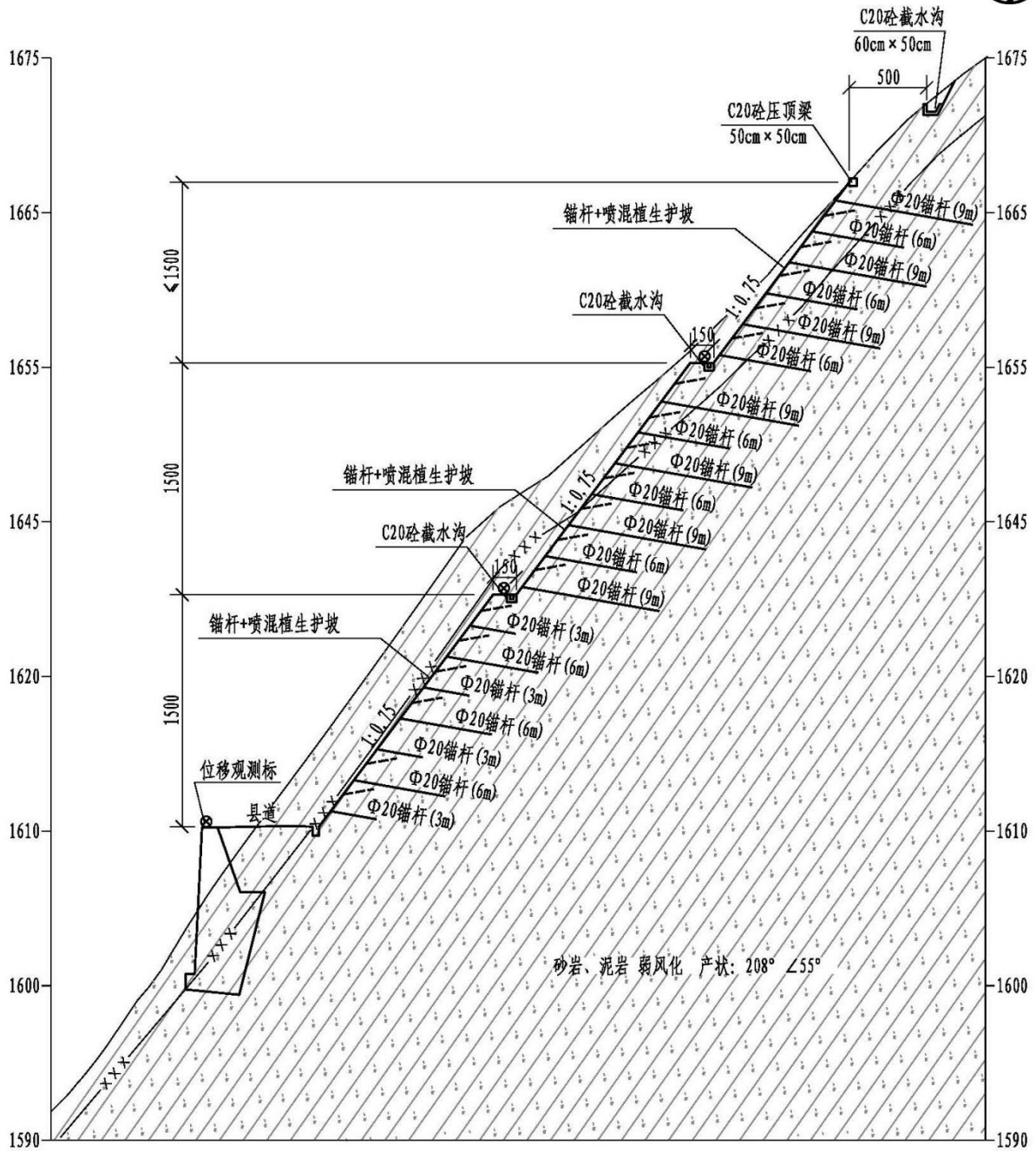


图 6.3-7 复建等级公路 K0+530~K0+880 段边坡防护典型设计图

挡土墙防护：对于地形较陡的填方路段，放坡占地范围较大或不具备放坡条件，采用护肩墙和衡重式路肩墙对公路临水侧路基进行支挡。护肩墙最大高度为 2m，路肩墙最大高度为 15.8m（位于 K0+091.275~K0+101.275）。路肩墙断面尺寸根据抗滑、抗倾等稳定计算确定，计算结果满足规范要求。护肩墙和路肩墙高度不大于 7m 时采用 M7.5 浆砌石砌筑，高度大于 7m 时



采用 C20 埋石砼浇筑，墙后采用路基开挖的石渣料回填，挡墙砌筑块石利用路基开挖的坚硬石料，质量和数量满足要求。路肩墙基础设置在中风化基岩上。

表 6.3-5 挡墙稳定计算结果表

墙高 (m)	抗滑		抗倾		最大地基承载力 (kPa)	基础底的偏心距 (m)
	计算值	规范值	计算值	规范值		
5	1.383	1.3	2.661	1.5	142.643	-0.039
6	1.370	1.3	2.416	1.5	159.457	-0.015
7	1.401	1.3	2.298	1.5	177.05	-0.008
8	1.350	1.3	2.020	1.5	221.989	0.067
9	1.323	1.3	1.880	1.5	249.321	0.099
10	1.319	1.3	1.751	1.5	294.155	0.158
11	1.318	1.3	1.655	1.5	339.105	0.217
12	1.328	1.3	1.634	1.5	337.943	0.203
13	1.328	1.3	1.576	1.5	380.57	0.259
14	1.330	1.3	1.530	1.5	422.856	0.313
15	1.338	1.3	1.527	1.5	415.084	0.286
16	1.357	1.3	1.513	1.5	440.958	0.31

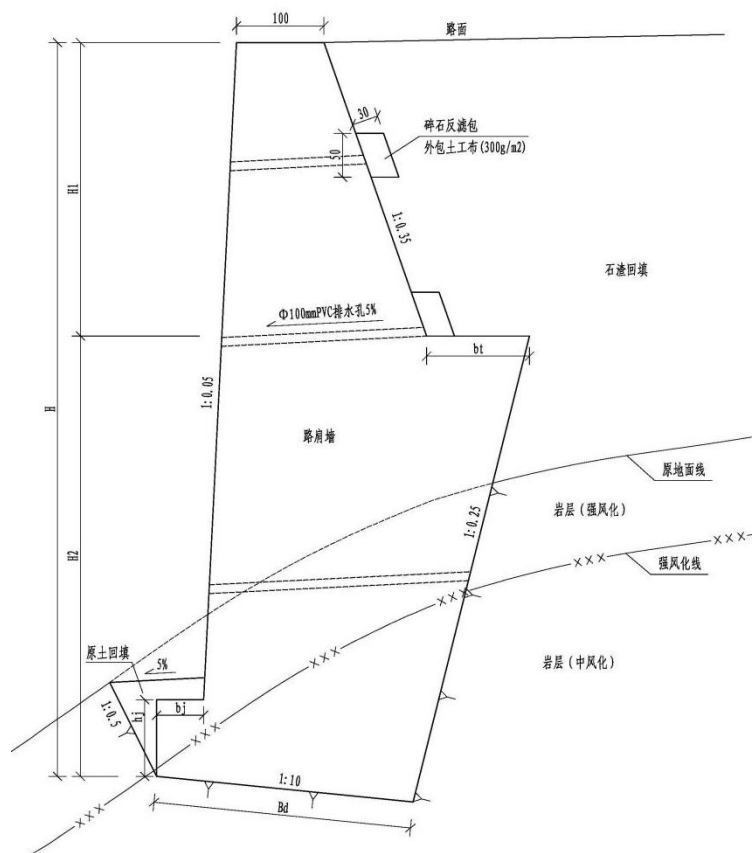


图 6.3-8 路肩墙设计图



(7) 取土、弃土方案及节约用地的措施

复建等级公路土石方平衡后需弃土石方 11.1 万 m^3 ，由于公路沿线地形较陡，路基主要通过开挖形成，因此公路开挖量较大，特别是 K0+530 ~ K0+880 段路基边坡沿顺向坡层面开挖，开挖量更大。选择花椒箐村西北则冲沟末端作为弃土场，占地面积约 30 亩。弃土场临近枢纽工程 3#弃渣场，交通便利，平均运距约 3km。

4) 路面设计

复建等级公路属于交通荷载等级，结合公路现状路面结构，采用水泥混凝土路面。路面结构如下：20cm 厚水泥混凝土+15cm 厚 5%水泥稳定级配碎石基层+15cm 厚级配碎石底基层。

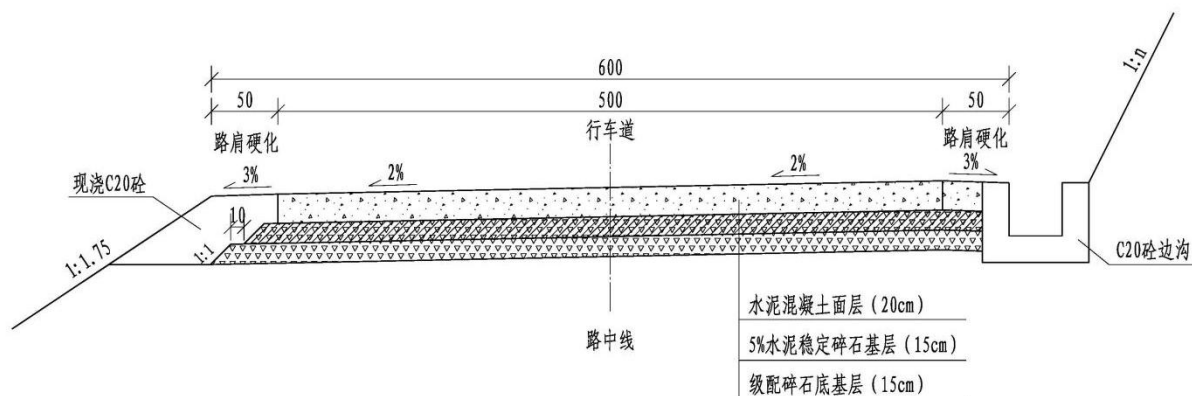


图 6.3-9 复建等级公路路面结构图

5) 错车道设计

单车道公路应设置错车道，错车道根据实际选择有利地点设置，相邻距离不大于 300m，共设置 6 个。错车道路段的路基宽度不小于 6.5m，有效长度不小于 20m（受限路段不小于 10m），渐变段长 10m。

6) 路基、路面排水

(1) 路基排水

填方路基：根据需要在填方路段坡脚设置梯形排水沟，路基范围内汇



水通过排水沟引至天然河流、冲沟中，排水沟尺寸为 $50 \times 50\text{cm}$ ，采用 M7.5 浆砌石砌筑。

挖方路基：挖方路基采用矩形边沟，尺寸为 $40 \times 40\text{cm}$ ，采用 C20 砼浇筑。K0+530 ~ K0+880 段挖方边坡上侧设置梯形截水沟拦截山坡地表水，尺寸为 $50 \times 50\text{cm}$ ，采用 M7.5 浆砌石砌筑；边坡马道设置矩形截水沟拦截坡面汇水，尺寸为 $20 \times 30\text{cm}$ ，采用 C20 砼浇筑。

(2) 路面排水

双向路拱横坡路段的路面水均以漫流形式漫流路边边沟，再经由边沟引至河流、冲沟中。

7) 涵洞

根据复建公路沿线水系分布情况设置涵洞，全线共设涵洞 7 道，平均每公里 4.5 道。涵洞形式为盖板涵和箱涵，小孔径采用盖板涵，大孔径采用箱涵，涵洞孔径选择为 $1-1.5 \times 1.5\text{m}$ 、 $1-2.0 \times 2.0\text{m}$ 、 $1-2.5 \times 2.0\text{m}$ 、 $2-4.0 \times 4.5\text{m}$ ，涵洞出口设置块石防冲。根据水文推理公式法计算，花椒箐沟涵洞 20 年一遇设计洪水流量为 $85.7\text{m}^3/\text{s}$ ，计算过程见表 6.3-6。根据涵洞水力学计算，采用 $2-4.0 \times 4.5\text{m}$ 箱涵满足过流要求，计算过程见表 6.3-7。

表 6.3-6 花椒箐沟涵洞设计流量计算表

F(km ²)	L(km)	J(‰)	H _{1/6p} (mm)	H _{1p} (mm)	H _{6p} (mm)
8.5	4.4	149.8	26.4	70	131.6
H _{24p} (mm)	n	S _p (mm/h)	μ(mm/h)	θ	m
178	0.648	70.04	2.397	4.852	0.305
τ ₀ (h)	t _c (h)	ψ	τ(h)	Q _p (m ³ /s)	
2.431	36.48119742	0.933	2.482	85.68	



表 6.3-7 花椒箐沟涵洞水力计算表（单孔）

名称	数量
设计流量 Q (m ³ /s)	42.84
洞宽 B (m)	4.00
洞高 D (m)	4.50
洞长 L (m)	12.00
底坡 i	0.010
糙率 n	0.017
进口底板高程 (m)	1594.00
进口水位 (m)	1598.40
洞前水深 H (m)	4.40
洞前流速 V_0 (m/s)	0.49
出口底板高程 (m)	1593.88
出口水位 (m)	1598.00
出口水深 h (m)	4.12
洞身断面 A (m ²)	18.00
进口水头 H_0 (m)	4.41
临界水深 h_k (m)	2.31
正常水深 h_0	1.87
流态	无压流
侧收缩系数 ε	0.95
流量系数 m	0.36
洞进口内水深 h_s (m)	4.00
淹没系数 σ	0.81
计算流量 Q	45.56
洞内流速 V	2.68

8) 路线交叉

主线与地方道路交叉采用平面交叉的方式，共设置平面交叉 2 处。

9) 筑路材料

复建等级公路所需筑路材料主要为砂砾石料及块石料，总需求量较小。砂砾石料采用市场购买，块石料主要利用路基开挖的坚硬块石料，质量和数量满足要求。

10) 施工方案

(1) 施工组织、施工力量和施工期安排

为确保工期和工程质量，建议施工单位加强施工力量的组织与管理，



委托监理单位对工程的质量、进度、费用进行计划、监督和控制，以确保高质量、高速度完成本工程。招标阶段应选择施工经验，施工质量好、信誉高的施工单位参加建设。

复建等级公路与复建等外路一并施工，计划总施工工期为 12 个月。

(2) 主要材料的供应，机具、设备的配备及临时工程安排

主要材料的供应：砂料以购买为主，石料等以自采为主。外购材料中：水泥、钢材、木材等。

临时工程主要有施工便道、临时通讯、电力等。其中，临时便道长度 0.5km，工程临时用电采用自发电。

6.3.1.5 等外路复建

1) 复建方案

(1) 推荐方案（沿库周复建）

为恢复花椒箐村居民生产生活出行条件，规划沿库周复建受淹等外路。复建采用《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》的等外路一级标准，并参照《小交通量等外路工程设计规范》的四级公路 II 类标准，设计时速 15km/h，路基宽度 5.5m，行车道宽度 4.5m，水泥混凝土路面。

受地形地质条件限制，复建等外路路线基本沿淹没线布设。路线起点在 1600.4m 高程处接受淹公路，沿红果河右岸布设，途经红果河右岸花椒箐村 6 户居民，在库尾处通过路堤结合涵洞的方式跨过红果河，路线后段沿现有村道外侧布设以避让永久基本农田，路线终点接现状 Y015 乡道（高程 1611.6m），路线长度为 0.96km。

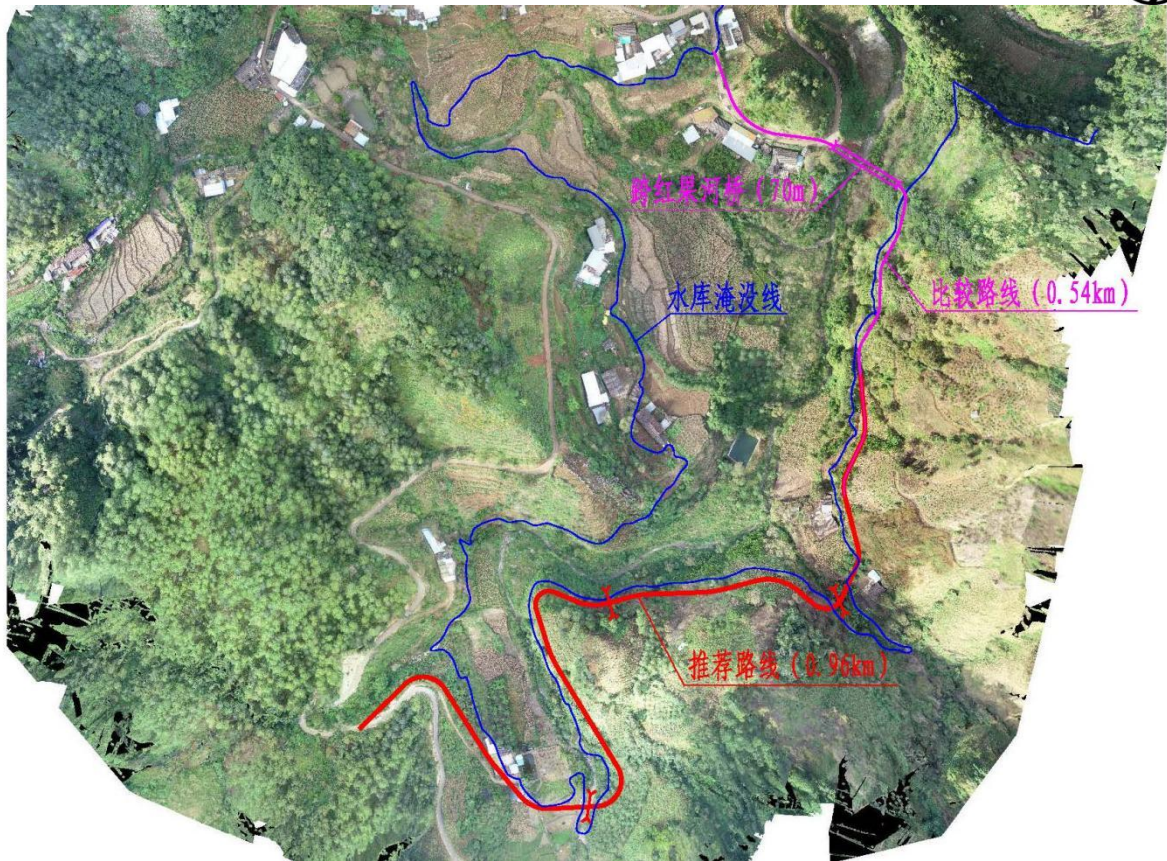


图 6.3-10 复建等外路路线方案布置图

(2) 比较方案（后靠复建）

比选方案路线采用后靠复建受淹等外路，路线起点设置在红果河右岸花椒箐村 6 户居民处（高程 1598.4m），路线沿红果河右岸布设，并与现有村道（花椒箐村至红果河右岸耕园地）交叉，沿线设置一座桥梁（长 70m）跨过红果河，跨河后道路沿受淹的红鳅路抬高复建，终点接现状红鳅路（高程 1600m），路线长度为 0.56km。

(3) 方案比选

两个复建方案均满足村民交通出行需要，沿库周复建方案路线沿库周布置，更加方便村民沿线耕作需求，特别是更便于上游侧基本农田耕作需求。两个方案比较，后靠复建方案路线较短，工程建设占用土地面积相对较少，土石方开挖总量相对较少，道路建成后 6 户村民出行相对更方便，但后靠复建方案存在如下缺点：一是后靠复建方案沿线地形相对更陡峭，



路基开挖边坡坡高及挡墙支护高度相对较大，运行期管护难度较大；二是后靠复建方案沿线需设置一座中桥（70m）和一段路堤，桥梁和路堤均布置在水库库中，占用水库库容较大，对水库行洪影响较大，且等外路上的桥梁运行管理难度较大；三是后靠复建方案路线布置在现有村道上方，施工期间对村民生产生活影响较大；四是后靠复建方案工程造价相对较高。综合比较，推荐沿库周复建方案。

2) 路线设计

(1) 平面线形设计

等外路路线设计按照设计时速 15km/h 的技术标准执行。在实际布置时，根据沿线地形、地质、水文等条件，通过局部调整平曲线和纵坡，做到平面顺适、纵坡均衡、横断面合理；尽量避免大填大挖，避开不良地质路段，有利于区域环境保护；尽量做到线形合理。

受地形地质条件限制，复建等外路路线基本沿淹没线布设。路线起点在 1600.4m 高程处接受淹公路，沿红果河右岸布设，途经红果河右岸花椒箐村 6 户居民，在库尾处通过路堤结合涵洞的方式跨过红果河，路线后段沿现有村道外侧布设以避让永久基本农田，路线终点接现状 Y015 乡道，路线长度为 0.96km。全线共设平面交点 14 个，平均每公里 14.58 个；全线平曲线总长 0.37km，占路线总长 38.88%；平曲线最小半径 12m，最大直线段长 98.62m。

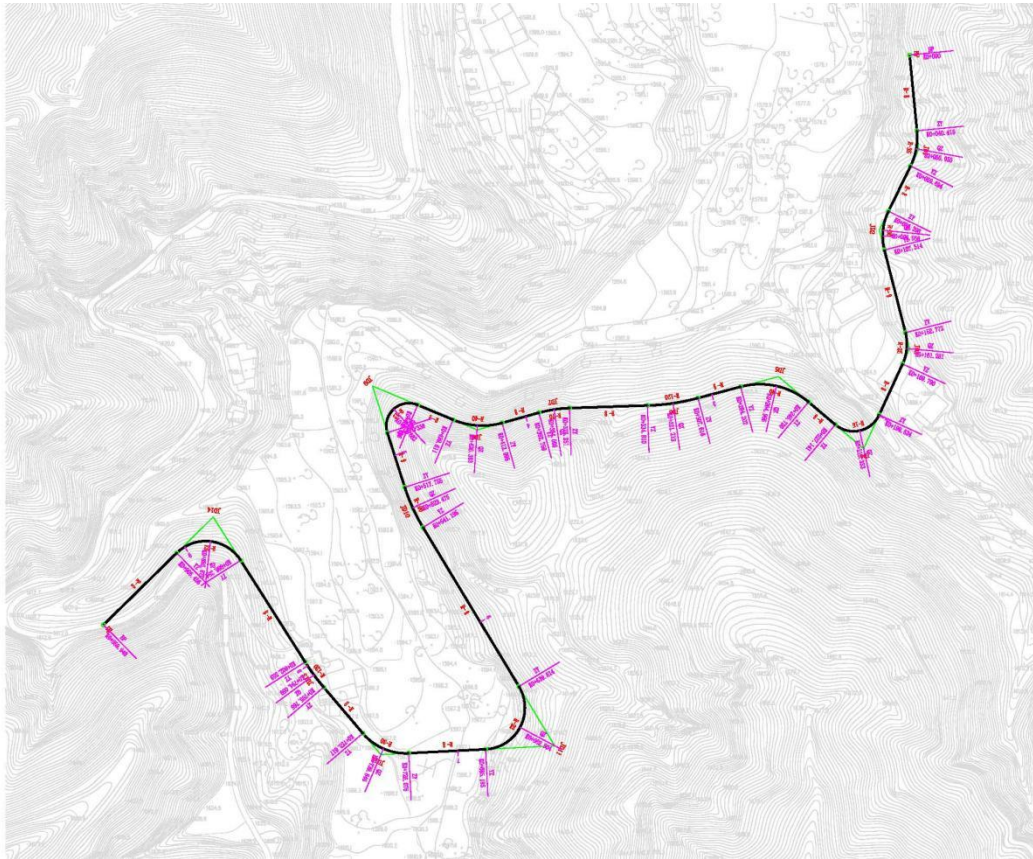


图 6.3-11 复建等外路路线平面图

(2) 纵断面设计

道路起点接受淹公路，高程为 1600.4m；终点接现状 Y015 乡道，高程为 1611.6m。全线纵断面设计基本按现状地形地势进行设计，并尽量沿 1600m 等高线布设，最大纵坡不大于 12%，最大合成坡度不大于 13%。全线共设变坡点 9 个，平均每公里 9.38 个；竖曲线总长 0.17km，占路线总长 17.41%；最大纵坡 11.30%，凸曲线最小半径 250m，凹曲线最小半径 150m。



境；使公路与沿线自然及社会环境协调相融。最终实现“安全、环保、舒适、和谐”的设计目标。

路基设计标高为路基边缘标高，路基设计洪水频率为 15 年一遇。根据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL/T 290-2024），路基设计标高不低于移民迁移线高程。

（2）路基横断面布设

根据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL/T 290-2024），路基横断面按等外路一级单车道标准设计，路基宽度为 5.5m。路幅组成为：0.5m（路肩）+ 4.5m（行车道）+ 0.5（路肩）= 5.5m。

行车道横坡度为 2%，路肩横坡度为 3%。

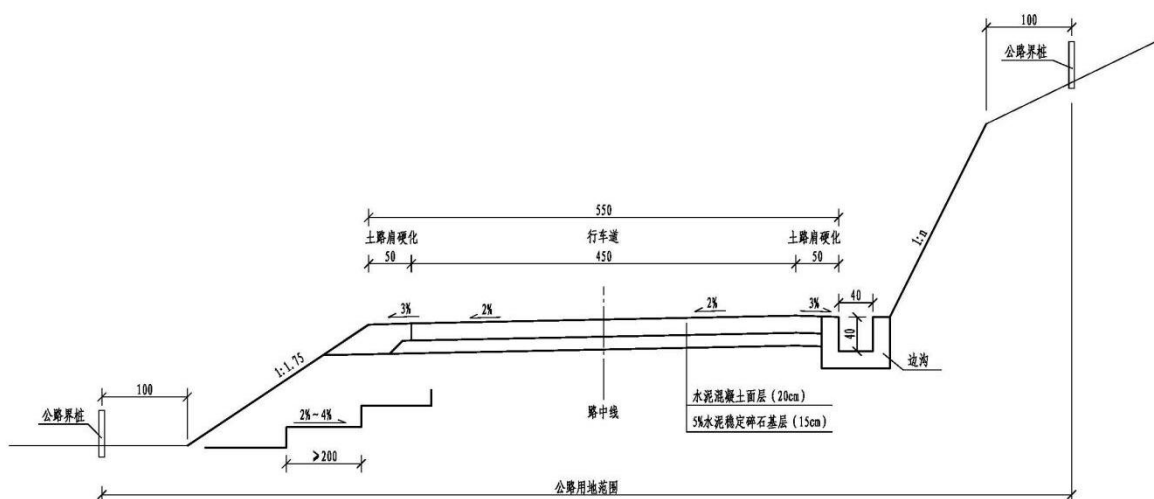


图 6.3-13 复建等外路路基标准横断面图

（3）超高加宽方式

圆曲线半径小于 150m 的路段均设置路面超高，超高方式采用“绕曲线内侧行车道边缘旋转”，最大超高值 6%。

圆曲线半径小于 250m 的路段均设置路面加宽，加宽类别为 1 类半，加宽在超高缓和段内过渡。

（4）路基设计标高



路基设计标高为行车道边缘标高，在设置超高、加宽段为设超高、加宽前该处边缘标高。路基设计高程为 1598.1 ~ 1611.6m。

(5) 路基边坡

填土边坡：边坡高度在 0 ~ 10m 之间，坡比为 1:1.75；坡高在 10 ~ 20m 之间，坡比为 1:2；坡高 20m 以上，坡比为 1:2.5。每级边坡间设置马道，宽 1.5m。路堤填方边坡最大高度为 11m，位于桩号 K0+840 处。路堤采用路基开挖石料回填。

挖方边坡：挖方边坡均为岩质边坡。一般路段，挖方边坡高度在 0 ~ 15m 之间，坡比为 1:0.5；坡高 15m 以上，坡比为 1:0.75。K0+287 ~ K0+500 段为灰岩地层，地质条件相对较差，开挖坡比为 1:0.75。每级边坡间设置马道，宽 1.5m。路基挖方边坡最大高度为 24m，位于桩号 K0+426 处。

(6) 路基防护设计

填方边坡防护：K0+170 ~ K0+215 段和 K0+660 ~ K0+860 段路堤边坡位于水库正常蓄水位以下，边坡采用浆砌石护坡。边坡坡脚设置砼基座，置于稳定土层上。选择路堤边坡最高的 K0+840 断面进行稳定计算，通过理正软件计算，边坡稳定安全系数为 1.360（回填体内部，圆弧滑动）和 1.348（沿地基，折线滑动），计算结果满足规范要求。

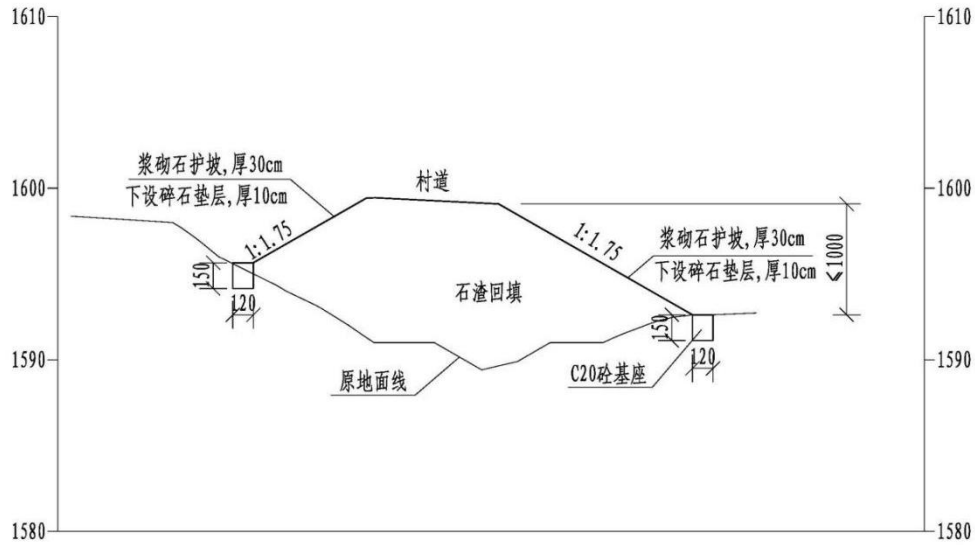


图 6.3-14 复建等外路填方边坡防护典型设计图

挖方边坡防护：边坡稳定的一般路堑边坡，采用直接放坡，不进行边坡支护。K0+370~K0+500段为灰岩地层，地质条件相对较差，边坡开挖高度相对较大；考虑边坡安全运行，该段边坡采用锚杆+喷混植生护坡。锚杆采用Φ20钢筋，锚杆间距为2.5m×2m（水平×竖直），长度6~9m，间隔布置。锚杆中间位置布置排水孔，长2m。喷混植生厚度为15cm。

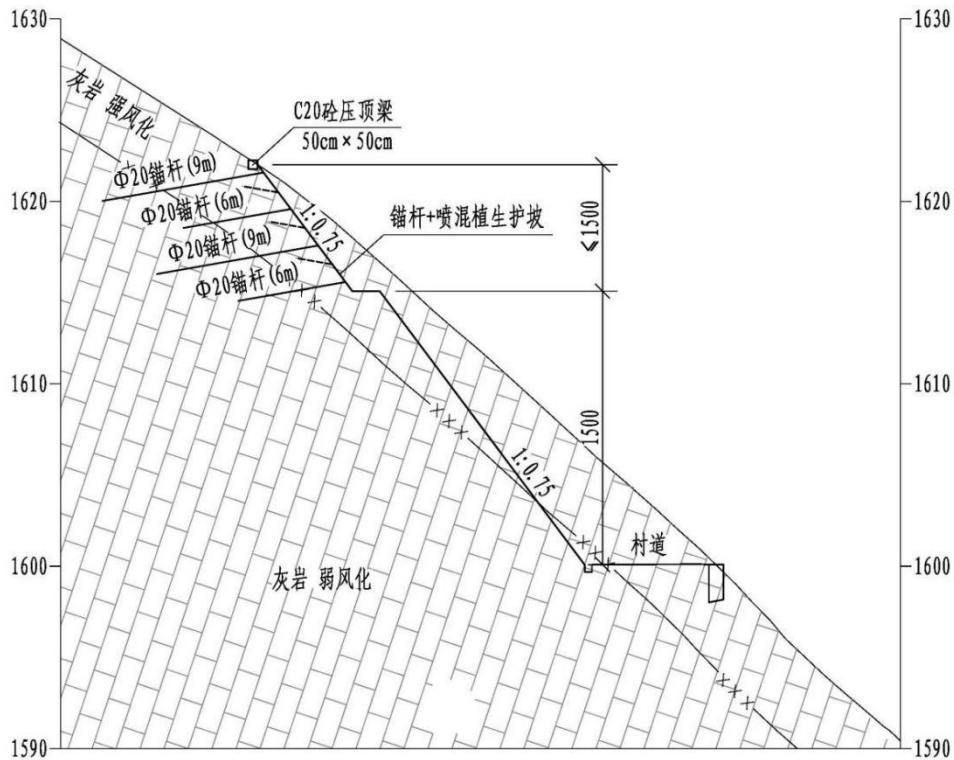


图 6.3-15 复建等外路 K0+370~K0+500 段边坡防护典型设计图



挡土墙防护：对于地形较陡的填方路段，放坡占地范围较大或不具备放坡条件，采用护肩墙和衡重式路肩墙对公路临水侧路基进行支挡。护肩墙最大高度为 2m，路肩墙最大高度为 8m（位于 K0+923~K0+940.768）。路肩墙断面尺寸根据抗滑、抗倾等稳定计算确定，计算结果满足规范要求。护肩墙和路肩墙高度不大于 7m 时采用 M7.5 浆砌石砌筑，高度大于 7m 时采用 C20 埋石砼浇筑，墙后采用路基开挖的石渣料回填，挡墙砌筑块石利用路基开挖的坚硬石料，质量和数量满足要求。路肩墙基础设置在基岩上。

(7) 取土、弃土方案及节约用地的措施

复建等外路土石方平衡后需弃土石方 1.4 万 m^3 。与复建等级公路共用一个弃渣场，弃渣场位于花椒箐村西北侧冲沟末端，占地面积约 30 亩。弃土场临近枢纽工程 3#弃渣场，交通便利，平均运距约 3km。

4) 路面设计

复建等外路属轻交通荷载等级，结合公路现状路面结构，复建公路采用水泥混凝土路面。路面结构如下：20cm 厚水泥混凝土+15cm 厚 5%水泥稳定级配碎石基层。

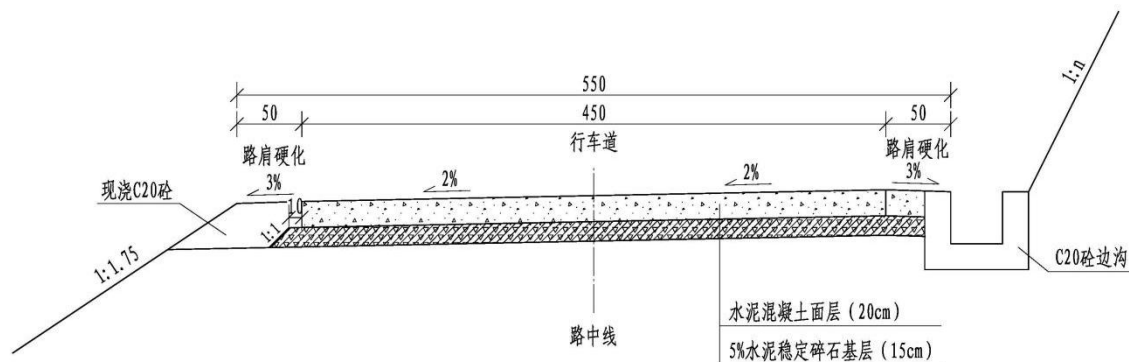


图 6.3-16 复建等外路路面结构图

5) 错车道设计

单车道公路应设置错车道，错车道根据实际选择有利地点设置，相邻距离不大于 300m，共设置 3 个。错车道路段的路基宽度不小于 6m，有效



长度不小于 20m（受限路段不小于 10m），渐变段长 10m。

6) 路基、路面排水

(1) 路基排水

填方路基：根据需要在填方路段坡脚设置梯形排水沟，路基范围内汇水通过排水沟引至天然河流、冲沟中，排水沟尺寸为 $50 \times 50\text{cm}$ ，采用 M7.5 浆砌石砌筑。

挖方路基：挖方路基采用矩形边沟，尺寸为 $40 \times 40\text{cm}$ ，采用 C20 砼浇筑。

(2) 路面排水

双向路拱横坡路段的路面水均以漫流形式漫流路边边沟，再经由边沟引至河流、冲沟中。

7) 涵洞

根据道路沿线水系分布情况设置涵洞，全线共设涵洞 3 道，平均每公里 3.1 道。涵洞形式为盖板涵和箱涵，小孔径采用盖板涵，大孔径采用箱涵，涵洞孔径选择为 $1-1.5 \times 1.5\text{m}$ 、 $1-4.0 \times 3.0\text{m}$ 、 $2-5.0 \times 4.5\text{m}$ ，涵洞出口设置块石防冲。根据水文推理公式法计算，红果河涵洞 15 年一遇设计洪水流量为 $202.3\text{m}^3/\text{s}$ ，计算过程见表 6.3-8。根据涵洞水力学计算，采用 $2-5.0 \times 4.5\text{m}$ 箱涵满足过流要求，计算过程见表 6.3-9。

表 6.3-8 红果河涵洞设计流量计算表

F(km ²)	L(km)	J(‰)	H _{1/6p} (mm)	H _{1p} (mm)	H _{6p} (mm)
8.5	4.4	149.8	26.4	70	131.6
H _{24p} (mm)	n	S _p (mm/h)	μ(mm/h)	θ	m
178	0.648	70.04	2.397	4.852	0.305
τ ₀ (h)	t _c (h)	ψ	τ(h)	Q _p (m ³ /s)	
2.431	36.48119742	0.933	2.482	85.68	



表 6.3-9 红果河涵洞水力计算表（单孔）

名称	数量
设计流量 Q (m ³ /s)	101.16
洞宽 B (m)	5.00
洞高 D (m)	4.50
洞长 L (m)	9.60
底坡 i	0.010
糙率 n	0.017
进口底板高程 (m)	1595.14
进口水位 (m)	1600.44
洞前水深 H (m)	5.30
洞前流速 V_0 (m/s)	2.73
出口底板高程 (m)	1595.04
出口水位 (m)	1598.70
出口水深 h (m)	3.66
洞身断面 A (m ²)	22.50
进口水头 H_0 (m)	5.70
临界水深 h_k (m)	3.53
正常水深 h_0	2.90
流态	无压流
侧收缩系数 ε	0.95
流量系数 m	0.36
洞进口内水深 h_s (m)	3.56
淹没系数 σ	1.00
计算流量 Q	102.98
洞内流速 V	5.74

8) 路线交叉

主线与地方道路交叉采用平面交叉的方式，共设置平面交叉 1 处。

9) 筑路材料

复建等外路所需筑路材料主要为砂砾石料及块石料，总需求量较小。砂砾石料采用市场购买，块石料主要利用路基开挖的坚硬块石料，质量和数量满足要求。

10) 施工方案

(1) 施工组织、施工力量和施工期安排

为确保工期和工程质量，建议施工单位加强施工力量的组织与管理，



委托监理单位对工程的质量、进度、费用进行计划、监督和控制，以确保高质量、高速度完成本工程。招标阶段应选择施工经验，施工质量好、信誉高的施工单位参加建设。

复建等外路与复建等级公路一并施工，计划总施工工期为 12 个月。

(2) 主要材料的供应，机具、设备的配备及临时工程安排

主要材料的供应：砂料以购买为主，石料等以自采为主。外购材料中：水泥、钢材、木材等。

临时工程主要有施工便道、临时通讯、电力等。其中，临时便道长度 0.3km，工程临时用电采用自发电。

6.3.2 电力工程

6.3.2.1 规划处理方案

规划复建 10kV 线路 0.20km，规划复建 6kV 线路 4.35km、利旧移位 200kVA 变压器 2 台，规划复建 0.4kV 线路 4.25km，规划复建 0.22kV 线路 0.35km。电力复建规划见表 6.3-2。

1) 水库淹没区和枢纽永久用地区电力复建

规划复建 6kV 线路 3.50km，利旧移位 200kVA 变压器 2 台。规划复建 0.4kV 线路 2.10km。

受水库蓄水和枢纽区布置影响的 6kV 线路后靠绕线恢复供电，0.4kV 按红线外用户覆盖需要，采用单独杆路或高低压共杆形式连通线外用户。复建路径详见图 6.3-3。

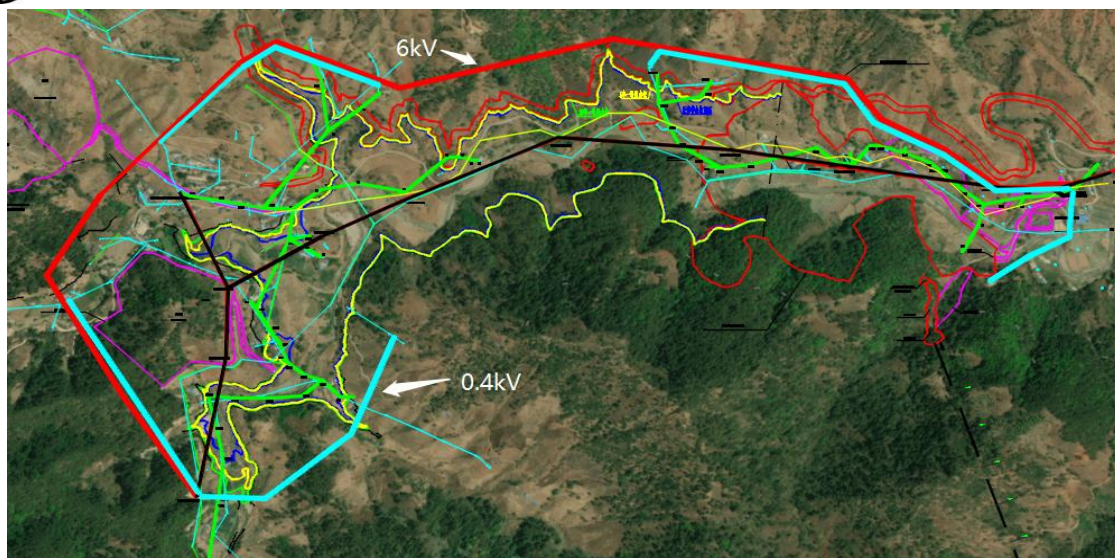


图 6.3-3 水库淹没区和枢纽永久用地区电力复建布置图

2) 枢纽区临时用地电力复建

规划复建 6kV 架空支干线路 0.75km，复建 0.4kV 架空线路 0.75km。

枢纽临时用电恢复位于粘土料场，6kV 线路复建线路由 6kV 坭岔线 18 号松子坪 13 号杆为起点，沿粘土料场征地红线布设，变压器迁移利旧，0.4kV 线路通过单独杆路连通线外用户。

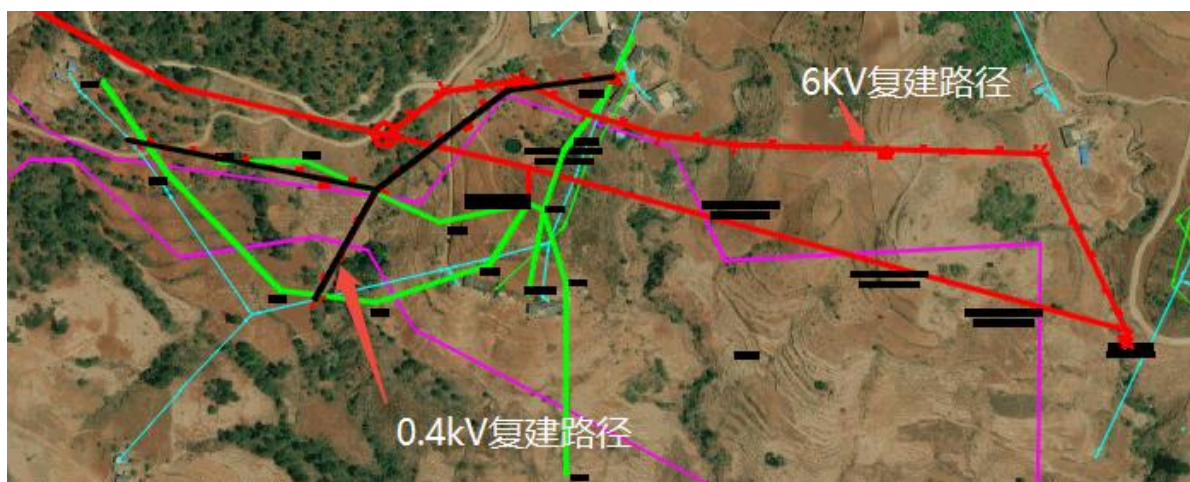


图 6.3-4 枢纽区临时用地电力复建布置图

3) 其他水利工程建设区电力复建

规划穿越复建 10kV 架空线路 0.20km，穿越复建 6kV 架空线路 0.10km，穿越复建 0.4kV 架空线路 1.40km，穿越复建 0.22kV 架空线路 0.35km。



表 6.3-10

盐边县沙坝水库工程电力复建规划表

序号	县(区)	用地区域	名称	电压等级(kV)	权属关系	架设方式	影响长度(km)	影响变压器(台)	处理方案	复建长度(km)
1	盐边县	枢纽工程建设区	6kV 坭岔线 32-1 号杆祠堂沟组 1 号 200kva 公变	0.4	西区供电公司	架空	1.21		绕线 1.01 杆公里, 2.1 线公里	2.1
2	盐边县	水库淹没区	6kV 坭岔线 32-1 号杆祠堂沟组 1 号 200kva 公变	0.4	西区供电公司	架空	0.4			
3	盐边县	水库淹没区	6kV 坭岔线 40 号杆红果六社 1 号, 200kva 公变	0.4	西区供电公司	架空	2.36			
4	盐边县	枢纽工程建设区	6kV 坭岔线	6	西区供电公司	架空	1.2	1	高低压共杆 2.1km, 搬迁变	3.5
5	盐边县	水库淹没区	6kV 坭岔线	6	西区供电公司	架空	0.94			
6	盐边县	枢纽工程建设区	6kV 坭岔线 18 号松子坪 13 号支线	6	西区供电公司	架空	0.63	1	绕线, 搬迁变	0.75
7	盐边县	枢纽工程建设区	清明地组分支线 4-1 号杆莽地箐组 2 号 200kva 公变	0.4	西区供电公司	架空	1.27		绕线	0.75
8	盐边县	其他水利工程建设区	10kV 新金线石对窝 4 号 80kVA 公变	0.4	盐边供电公司	架空	0.362		1 处穿越	0.1
9	盐边县	其他水利工程建设区	10kV 新金线石对窝 2 号 100kVA 公变	0.4	盐边供电公司	架空	0.18		1 处穿越	0.1
10	盐边县	其他水利工程建设区	10kV 新金线双箐社 2 号 100kVA 公变	0.4	盐边供电公司	架空	0.222		2 穿越 1 绕线 0.2	0.2
11	盐边县	其他水利工程建设区	10kV 新金线双箐社 200kVA 公变	0.4	盐边供电公司	架空	0.356		2 处绕线 0.2km	0.2
12	盐边县	其他水利工程建设区	10kV 新金线芹菜沟 100kVA 公变	0.4	盐边供电公司	架空	0.086		1 处穿越 0.1	0.1
13	盐边县	其他水利工程建设区	10kV 新金线双槽门社 4 号 315kVA 公变	0.4	盐边供电公司	架空	0.187		2 处穿越 0.2	0.1
14	盐边县	其他水利工程建设区	大坪地 1 号 200 kVA 公变	0.4	盐边供电公司	架空	0.624		1 处绕线 0.2km	0.2
15	盐边县	其他水利工程建设区	10kV 新金线 50 号杆石对窝支线	10	盐边供电公司	架空	0.15		1 处穿越 0.1	0.1
16	盐边县	其他水利工程建设区	10kV 沟丝线	10	盐边供电公司	架空	0.081		1 处穿越 0.1	0.1



表 6.3-10

盐边县沙坝水库工程电力复建规划表

序号	县(区)	用地区域	名称	电压等级(kV)	权属关系	架设方式	影响长度(km)	影响变压器(台)	处理方案	复建长度(km)
17	盐边县	其他水利工程建设区	河口安置点1号公变一线	0.4	盐边供电公司	架空	0.094		1处穿越0.1	0.1
18	仁和区	其他水利工程建设区	沟口组3号公变	0.22	西区供电公司	架空	0.096		绕线0.15km, 穿越1处0.1km	0.25
19	仁和区	其他水利工程建设区	沟口组3号公变	0.22	西区供电公司	架空	0.065			
20	仁和区	其他水利工程建设区	沟口组3号公变	0.22	西区供电公司	架空	0.075			
21	仁和区	其他水利工程建设区	沟口组3号公变	0.22	西区供电公司	架空	0.083			
22	仁和区	其他水利工程建设区	沟口组3号公变	0.22	西区供电公司	架空	0.11			
23	仁和区	其他水利工程建设区	沟口组3号公变	6	西区供电公司	架空	0.084		穿越1处0.1km	0.1
24	仁和区	其他水利工程建设区	垭口组2号公变	0.22	西区供电公司	架空	0.031		穿越1处0.1km	0.1
25	仁和区	其他水利工程建设区	垭口组2号公变	0.4	西区供电公司	架空	0.082		穿越1处0.1km	0.1
26	仁和区	其他水利工程建设区	葩地组2号公变	0.4	西区供电公司	架空	0.124		穿越3处0.2km	0.2
27	仁和区	其他水利工程建设区	葩地组2号公变	0.4	西区供电公司	架空	0.111			
28	仁和区	其他水利工程建设区	葩地组2号公变	0.22	西区供电公司	架空	0.084			



表 6.3-11

盐边县沙坝水库工程电力复建工程量表

序号	名称	电压等级 (kV)	附图	Z	J1	J2	DZ	DJ1	DJ2	P15	P12	X1	X2	DX1	DX2	DX3	DX4	B	
1	6kV 坭岔线 32-1 号杆祠堂沟组 1 号 200kva 公变	0.4	1																
2	6kV 坭岔线 32-1 号杆祠堂沟组 1 号 200kva 公变	0.4					56	11	9		22						16.00		
3	6kV 坭岔线 40 号杆红果六社 1 号, 200kva 公变	0.4																	
4	6kV 坭岔线	6	1	54	12	6				72			11.4					1	
5	6kV 坭岔线	6																	
6	6kV 坭岔线 18 号松子坪 13 号支线	6	2	5	5	3				13			9.6					1	
7	清明地组分支线 4-1 号杆芥地箐组 2 号 200kva 公变	0.4	2				8	1	4		13							2.7	
8	10kV 新金线石对窝 4 号 80kVA 公变	0.4	4、5				4	7	6		17							2.8	
9	10kV 新金线石对窝 2 号 100kVA 公变	0.4	3				1	1	6		8							1.1	
10	10kV 新金线双箐社 2 号 100kVA 公变	0.4	6				3	3	1		7			0.56					
11	10kV 新金线双箐社 200kVA 公变	0.4	7				8				8			0.5					
12	10kV 新金线芹菜沟 100kVA 公变	0.4	8				2				2				0.15				
13	10kV 新金线双槽门社 4 号 315kVA 公变	0.4	9				4				4				0.3				
14	大坪地 1 号 200 kVA 公变	0.4	11				1	2	6		8			1.01					
15	10kV 新金线 50 号杆石对窝 支线	10	6	2						2			0.14						
16	10kV 沟丝线	10	10	2						2		0.2							



表 6.3-11

盐边县沙坝水库工程电力复建工程量表

序号	名称	电压等级 (kV)	附图	Z	J1	J2	DZ	DJ1	DJ2	P15	P12	X1	X2	DX1	DX2	DX3	DX4	B
17	河口安置点 1 号公变一线	0.4	10				2				2				0.16			
18	沟口组 3 号公变	0.22	12				6	2	6		14						1.54	
19	沟口组 3 号公变	0.22																
20	沟口组 3 号公变	0.22																
21	沟口组 3 号公变	0.22																
22	沟口组 3 号公变	0.22																
23	沟口组 3 号公变	6																
24	垭口组 2 号公变	0.22	13				2	3			5					0.7		
25	垭口组 2 号公变	0.4																
26	葩地组 2 号公变	0.4	14				5		1		6					0.4		
27	葩地组 2 号公变	0.4																
28	葩地组 2 号公变	0.22																
	合计			63	17	9	102	30	39	89	116		21.14	2.07	0.61	23.7	1.54	2



6.3.2.2 典型设计

1) 导线

均按绝缘线复建，按原截面标准复建导线。

2) 杆头、横担

杆头布置形式套用《国家电网有限公司配电网工程典型设计-10kV 及以下配电网防灾抗灾分册（2024年版）》，采用 E1 气象区，10kV 档距一般不超过 80m，采用三角排列杆头，380V 档距一般不超过 60m，采用水平排列杆头。横担采用铁横担，材质 Q355，均为双横担带斜撑。

(1) 直线杆

10kV 杆头选型 Z:Z(F2)1-2 型，绝缘线横担选型 HD(F2)1-17/8008，裸导线横担选型 HD(F2)1-19/8008。

380V 杆头选型 DZ:DZ(F2)1，横担选型 DHD(F2)1-17/7508。

(2) 耐张杆

转角 45° 以下：10kV 杆头选型 J1:NJ(F2)1-2 型，绝缘线和裸导线横担均选型 HD(F2)3-19/8008。380V 杆头选型 DJ1:DNJ(F2)1 型，横担选型 DHD(F2)2-19/9010。

转角 45° 以上：10kV 杆头选型 J2:NJ(F2)1-4 型，十字横担，绝缘线和裸导线横担均选型 HD(F2)3-17/8008。380V 杆头选型 DJ2:DNJ(F2)2 型，十字横担，横担选型 DHD(F2)2-19/9010。

3) 金具和绝缘子

(1) 金具

配电线路设计采用符合 DL/T 756~759-2009 电力行业标准中的金具产品，使用安全系数不小于 2.5。

(2) 绝缘子



10kV 直线杆采用 P-15T 针式绝缘子，耐张杆采用 XP-70 悬式绝缘子，每相配置 2 片绝缘子。

4) 防雷和接地

根据当地气象数据和运行经验，对位于山区坡顶、开阔地带高秆、跨越水面杆塔设置为保护区，采用带外串联间隙避雷器做防雷保护措施。柱上设备采用无间隙避雷器作为防雷措施，由于雷电冲击电流会在连接线上形成电压降，需将避雷器就近与柱上设备并联，连接线总长度尽可能短。

保护区和人员密集活动区域混凝土杆均接地，接地体与砼杆横担连接。地下接地体采用水平和垂直敷设两种模式。水平接地体采用 $\Phi 12$ 圆钢，接地引上采用 $\Phi 16$ 热镀锌圆钢，垂直接地体采用 L50×5 角钢，设计接地电阻不大于 30 欧姆。

在土壤电阻率较高的地段，设计采用连续伸长接地体和采用降阻剂降低接地电阻，满足跨步电压低于 50V。

10kV 杆上变压器和电缆引下杆装设地网和避雷器，避雷器的接地线与设备外壳相连，其接地电阻最大值为：杆上变压器 4 欧姆，避雷器装置为 10 欧姆。

5) 导线对地和交叉跨越距离

根据《10kV 及以下架空配电线路设计规范》（DL/T 5220-2021）的规定，导线对地及对各种交叉跨越的距离，在最大弧垂和最大风偏时，不应小于下表：



表 6.3-12 导线对地及对各种交叉跨越的距离

跨越类别 数值 距离	居民区	非居民区	交通困难地区	步行可到达的山坡	步行不能到达的山坡、岩石	树木(自然生长高度)	建筑物
	垂直距离 (m)	6.5	5.5	4.5	4.5	1.5	3
水平距离 (m)							1.5

表 6.3-13 线路与其它设施交叉距离

跨越类别 数值 距离	不通航水面	公路	电力线路	弱电线路
	垂直距离 (m)	3.0	7.0	2.0

导线的接头及导线的支持方式：导线跨越二级公路、航道、二级弱电线路都不应接头，跨越杆导线采用双固定。

6) 杆材

设计采用水泥单杆及高强杆，10kV 杆长不低于 15m，380V 杆长不低于 12m。拉线杆采用梢径不小于 190mm-M 非预应力钢筋混凝土杆，无拉线转角杆或多回路共杆采用大弯矩高强混凝土杆。

7) 基础

砼杆的底盘、卡盘、拉线盘设计采用预制混凝土，其标号为 C40。砼杆的埋设深度，按照其倾覆力进行埋深计算。

砼杆的抗拔稳定安全系数设计取值如下：直线杆：1.5；耐张杆：1.8；终端及转角杆：2.0。

6.3.3 通信与广播电视工程

6.3.3.1 设计标准

1) 规程规范

- (1) 《架空光(电)缆通信杆路工程技术标准》(GB/T 51421-2020)；
- (2) 《通信传输线路共建共享技术规范》(GB/T 51217-2017)；



- (3) 《通信管道与通道工程设计标准》(GB 50373-2019)；
- (4) 《通信线路工程设计规范》(GB 51158-2015)；
- (5) 《通信建筑抗震设防分类标准》(YD/T 5054-2019)；
- (6) 《通信工程建设环境保护技术暂行规定》(YD 5039-2009)。

2) 设计标准

杆路全部“共建共享”，按中负荷区进行设计，普通杆距按35~55米控制。杆路配置2层双吊抱箍，不同运营商分设吊线。通信杆采用梢径不小于150mm预应力水泥杆，普通杆型150×8，常规档距35—55m，每杆配置底盘卡盘；跨越杆采用梢径190mm非预应力钢筋混凝土杆，普通跨越采用长杆档，超100m跨越采用H杆，电杆采用12m及以上非预应力杆。终端杆及跨越杆安全系数 $K \geq 2.5$ 。H杆设叉梁加强。电杆底部设底盘和卡盘加固，杆头设两层四线槽钢担，分别架设副吊线和正吊线。飞线档、长杆档、转角杆、分线杆、终端杆设拉线。吊线安全系数 K 取3.0，副吊线安全系数 K 取2.0；H杆基础为现浇联合基础。普通吊线和正吊线选用7/2.6镀锌钢绞线，安全系数不小于3.0；副吊线选用7/3.0镀锌钢绞线，安全系数不小于2.0；拉线规格按不低于吊线选择。杆长超过12m的电杆、坡顶上的电杆、设拉线的电杆等设置避雷针，采用拉线式地线接地。吊线每隔300m—500m接地，每隔1km左右加装绝缘子电气断开。

与强电线路交越的两杆及吊线接地，杆上地线在离地2m处断开50mm的放电间隙，穿越档吊线两侧加装绝缘子，两侧电杆上的拉线在离地高2m处加装绝缘子。

复建光缆统一采用GYTS型ITUG-TG.652单模光芯，原芯数选型。

通信光缆采用GYTS型层绞式架空/管道光缆，最小弯曲半径10D；特殊条件如重要干线光缆采用GYTS53型铠装光缆，最小弯曲半径12.5D；光



缆按原规格复建，复建光缆采用 ITUG-TG.652 单模光芯，采用 2 公里标准盘，非标盘按实配。为减少接头损耗，复建干线光缆长度按覆盖最近一个光接头考虑，一般不低于 1km，重要干线按光接头间整段替换。架空光缆每杆留 0.2 米余弯，接头处采用预留架盘留，每侧 8 米。

表 6.3-14 通信线路复建共建共享杆路工程量表

序号	项 目	数量	单位
1	新建 8 米水泥杆（普通）（丘陵、市区）（综合土）（150mm）	103	根
2	新建 10 米水泥杆（普通）（丘陵、市区）（软石）（150mm）	29	根
3	新建 V 型拉线 7/3.0（丘陵）（软石）（拉盘）（梢径 150mm）（一、二线位）	142	条
4	新建 7/2.6 丘陵吊线（一、二线位）（双吊抱箍法）（150mm）	17.19	千米条
5	拉线接地	28	处

6.3.3.2 规划处理方案

规划按“三原”原则和“共建共享”原则恢复功能。

通信与广播电视工程实物主要受水位抬高淹没及枢纽区用地占压影响。规划线路后靠绕线共建共享复建，跨越沟谷水面主要采取长杆档跨越。

规划复建共享杆路 5.73km，架空通信线路 120.24km，环库路径详见图 6.3-5，通信线路复建规划见表 6.3-15。



图 6.3-5 通信复建线路布置图



表 6.3-15

盐边县沙坝水库工程通信线路复建规划表

序号	县(区)	用地区域	线路名称	权属关系	建设征地实物							复建规划	
					型号规格	芯数对数	敷设方式	征用长度(km)	杆质	杆长(m)	杆数(根)	方案	长度(km)
1	盐边县	其他水利工程建设区	金河石头窝线	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×1	架空	0.32	水泥杆	8	5	后靠共杆绕	1.00
2	盐边县	其他水利工程建设区	金河石头窝线	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×1	架空	0.13	水泥杆	8	4	后靠共杆绕	1.00
3	盐边县	其他水利工程建设区	金河石头窝线	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×1	架空	0.13	水泥杆	8	2	后靠共杆绕	1.00
4	盐边县	其他水利工程建设区	金河石头窝线	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×1	架空	0.11	水泥杆	8	2	后靠共杆绕	1.00
5	盐边县	其他水利工程建设区	双箐通讯支线	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×1	架空	0.10	水泥杆	8	2	穿越	0.05
6	盐边县	其他水利工程建设区	双箐通讯主线	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-4 GYTS04-12	4×1 12×1	架空	0.11	水泥杆	8	4	分歧绕线	0.10
7	盐边县	其他水利工程建设区	大坪地支线	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-24	24×1	架空	0.13	水泥杆	8	5	绕线穿越	0.15
8	盐边县	其他水利工程建设区	家宽	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-12	12		1.15				补偿	1.15
9	盐边县	其他水利工程建设区	金河石头窝线	中国移动盐边分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×1	架空	0.32				后靠共杆绕	1.00
10	盐边县	其他水利工程建设区	金河石头窝线	中国移动盐边分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×1	架空	0.13				后靠共杆绕	1.00
11	盐边县	其他水利工程建设区	金河石头窝线	中国移动盐边分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×1	架空	0.13				后靠共杆绕	1.00
12	盐边县	其他水利工程建设区	金河石头窝线	中国移动盐边分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×1	架空	0.11				后靠共杆绕	1.00
13	盐边县	其他水利工程建设区	双箐通讯支线	中国移动盐边分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×1	架空	0.10				穿越	0.05
14	盐边县	其他水利工程建设区	双箐通讯主线	中国移动盐边分公司	GYTS04-48 GYTS04-24 GYTS04-12	48×5 24×4 12×2	架空	0.11				分歧绕线	0.10
15	盐边县	其他水利工程建设区	大坪地支线	中国移动盐边分公司	GYTS04-24	24×1	架空	0.13				绕线穿越	0.15



表 6.3-15

盐边县沙坝水库工程通信线路复建规划表

序号	县(区)	用地区域	线路名称	权属关系	建设征地实物							复建规划		
					型号规格	芯数对数	敷设方式	征用长度(km)	杆质	杆长(m)	杆数(根)	方案	长度(km)	
16	盐边县	其他水利工程建设区	家宽	中国移动盐边分公司	GYTS04-12	12		0.60					补偿	0.60
17	仁和区	其他水利工程建设区	乌拉村沟口线路	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-48 GYTS04-24 GYTS04-12 GYTS04-4	48×4 24×2 12×2 4×2	架空	0.22	水泥杆	8	5		穿越	0.05
18	仁和区	其他水利工程建设区	务白路杆	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-48 GYTS04-24 GYTS04-12	48×2 24×1 12×3	架空	0.11	水泥杆	8	4		穿越	0.05
19	仁和区	其他水利工程建设区	垭口1线	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-48 GYTS04-24	48×2 24×1 12×3	架空	0.06	水泥杆	8	2		绕线穿越	0.15
20	仁和区	其他水利工程建设区	垭口2线	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-48 GYTS04-24 GYTS04-12	48×3 24×4 12×3	架空	0.12					绕线穿越	0.10
21	仁和区	其他水利工程建设区	葩地1线	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-48 GYTS04-24 GYTS04-12	48×1 24×2 12×2	架空	0.11	水泥杆	8	4		分歧绕线	0.15
22	仁和区	其他水利工程建设区	葩地2线	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×2	架空	0.07					斜穿	0.06
23	仁和区	其他水利工程建设区	家宽	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-12	12		1.10					补偿	1.10
24	仁和区	其他水利工程建设区	葩地1线	中国联通东区分公司	GYTS04-24	24×1	架空	0.11					分歧绕线	0.15
25	仁和区	其他水利工程建设区	乌拉村沟口线路	中国移动东区分公司	GYTS04-48 GYTS04-24 GYTS04-12	48×2 24×1 12×3	架空	0.22					穿越	0.05
26	仁和区	其他水利工程建设区	务白路杆	中国移动东区分公司	GYTS04-48 GYTS04-24 GYTS04-12	48×1 24×1 12×2	架空	0.11					穿越	0.05



表 6.3-15

盐边县沙坝水库工程通信线路复建规划表

序号	县(区)	用地区域	线路名称	权属关系	建设征地实物							复建规划	
					型号规格	芯数对数	敷设方式	征用长度(km)	杆质	杆长(m)	杆数(根)	方案	长度(km)
27	仁和区	其他水利工程建设区	垭口 1 线	中国移动东区分公司	GYTS04-48 GYTS04-24 GYTS04-12	48×1 24×1 12×2	架空	0.06				绕线穿越	0.15
28	仁和区	其他水利工程建设区	垭口 2 线	中国移动东区分公司	GYTS04-48 GYTS04-24 GYTS04-12	48×3 24×3 12×3	架空	0.12	水泥杆	8	3	绕线穿越	0.10
29	仁和区	其他水利工程建设区	葩地 1 线	中国移动东区分公司	GYTS04-48 GYTS04-24 GYTS04-12	48×1 24×1 12×2	架空	0.11				分歧绕线	0.15
30	仁和区	其他水利工程建设区	葩地 2 线	中国移动东区分公司	GYTS04-24 GYTS04-12	24×1 12×2	架空	0.07	水泥杆	8	2	斜穿	0.06
31	仁和区	其他水利工程建设区	家宽	中国移动东区分公司	GYTS04-12	12		1.15				补偿	1.15
32	盐边县	水库淹没影响区	红果-花椒箐 基站 3	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-48, GYTS04-24, GYTS04-12	48× 1,24× 3, 12× 1	架空	2.60	水泥杆	7	40	环库共杆绕	2.80
33	盐边县	水库淹没影响区	花椒箐基站 3 - 大曹方向	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-48, GYTS04-24, GYTS04-12	48× 2,24× 5, 12× 1	架空	1.10				环库共杆绕	1.20
34	盐边县	水库淹没影响区	花椒箐基站 1- 花椒箐基站 3	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-48, GYTS04-24	48× 2,24× 3	架空	0.76				环库共杆绕	1.00
35	盐边县	水库淹没影响区	红果-花椒箐 光交	中国电信攀枝花分公司	GYTS04-24	24×1	架空	2.20				环库共杆绕	3.00
36	盐边县	水库淹没影响区	家宽	中国电信攀枝花分公司	GYTS-24, GYTS-12	24× 1,12× 1	架空	3.10				环库共杆绕	3.10
37	盐边县	水库淹没影响区	红果-花椒箐 基站 2	中国移动盐边分公司	GYTS-48, GYTS-24	48× 1,24× 2	架空	2.20				环库共杆绕	4.20



表 6.3-15

盐边县沙坝水库工程通信线路复建规划表

序号	县(区)	用地区域	线路名称	权属关系	建设征地实物							复建规划	
					型号规格	芯数对数	敷设方式	征用长度(km)	杆质	杆长(m)	杆数(根)	方案	长度(km)
38	盐边县	水库淹没影响区	红果-花椒箐基站1	中国移动盐边分公司	GYTS-48, GYTS-24	48 × 1,24 × 1	架空	2.30				环库共杆绕	3.00
39	盐边县	水库淹没影响区	花椒箐基站3 - 大曹方向	中国移动盐边分公司	GYTS-24	24 × 2	架空	1.10				环库共杆绕	1.20
40	盐边县	水库淹没影响区	花椒箐基站2 - 大曹方向	中国移动盐边分公司	GYTS-24	24 × 2	架空	0.46				环库共杆绕	1.00
41	盐边县	水库淹没影响区	花椒箐基站2-花椒箐基站1	中国移动盐边分公司	GYTS-48, GYTS-24	48 × 1,24 × 1	架空	0.72				环库共杆绕	1.72
42	盐边县	水库淹没影响区	花椒箐基站1-花椒箐基站3	中国移动盐边分公司	GYTS-48, GYTS-24	48 × 1,24 × 3	架空	0.76				环库共杆绕	1.00
43	盐边县	水库淹没影响区	花椒箐基站2-花椒箐基站3	中国移动盐边分公司	GYTS-48, GYTS-24	48 × 1,24 × 2	架空	0.90				环库共杆绕	1.00
44	盐边县	水库淹没影响区	红果-花椒箐光交	中国移动盐边分公司	GYTS-24	24 × 1	架空	2.20				环库共杆绕	3.00
45	盐边县	水库淹没影响区	花椒箐基站1 - 大曹方向	中国移动盐边分公司	GYTS-24	24 × 3	架空	1.20				环库共杆绕	1.00
46	盐边县	水库淹没影响区	家宽	中国移动盐边分公司	GYTS-24, GYTS-12	24 × 1,12 × 1	架空	3.00				环库共杆绕	3.00
47	盐边县	水库淹没影响区	红果-花椒箐基站3	中国联通盐边分公司	GYTS04-48	48 × 1	架空	2.50				环库共杆绕	2.80
48	盐边县	水库淹没影响区	花椒箐基站3 - 大曹方向	中国联通盐边分公司	GYTS04-24D	24 × 2	架空	1.10				环库共杆绕	1.20



6.3.4 管道工程

6.3.4.1 征地影响情况

建设征地涉及供水管道 3.18km、污水管道 0.52km。

供水管道隶属盐边县红果彝族乡人民政府，为红果彝族乡自来水厂引水管线，淹没影响长度 3.18km，镀锌钢管，管径 DN160。

污水管道隶属攀枝花北控水务有限公司，为盐边县方家沟生活污水收集管线。建设征地影响主管 0.4km，管材钢筋混凝土包裹 HDPE 管，管径 DN400，建设征地影响支管 0.12km，管材钢管，管径 DN200。

6.3.4.2 规划处理方案

1) 规划指标

规划复建供水管道 3.68km。规划复建污水管道 0.52km。

2) 技术标准和规范

- ① 《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）；
- ② 《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；
- ③ 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB 50332-2002）；
- ④ 《埋地塑料给水管道工程技术规程》（CJJ 101-2016）；
- ⑤ 《现场安装聚乙烯套球墨铸铁管线》（GB/T 36172-2018）；
- ⑥ 《给水排水工程埋地铸铁管管道结构设计规程》（CECS 142-2002）；
- ⑦ 《镇（乡）村给水工程技术规程》（CJJ 123-2008）；
- ⑧ 《给水用聚乙烯（PE）管道系统 第2部分：管材》（GB/T 13663.2-2018）；
- ⑨ 《给水涂塑复合钢管》（CJ/T 120-2016）；
- ⑩ 《排水用螺纹钢管》（CJ/T 431-2013）；

3) 复建标准

管道口径采用原口径，管材采用原管材。



4) 处理方案

(1) 供水管道复建方案

① 总体方案

规划复建供水管道 3.68km，采用单管敷设，全线均采用重力输水，管材采用 DN159×6 无缝钢管，焊接接口；管道、阀门之间采用法兰连接。供水管道复建平面布置见图 6.3-6。



图 6.3-6 供水管道复建平面布置图

② 设计流量

根据原设计参数，本工程最高日生活用水量为 1200m³/d。输水管线原水设计流量为 16.81L/s。

③ 管线布置

复建管道线路基本沿沙坝水库 10 年一遇水位线外侧敷设管道，管顶埋深 50cm，管道长度 1632m；后沿 X044 复建道路靠山侧敷设，道路内侧有挡墙则使用支架抱箍挂载于挡墙上，无挡墙则使用支墩固定管道，管道长



度 2050m，最终与原管道相接。

为保证管道的正常工作和检修，在管道的最低点和最高点分别设置排泥阀和排气阀。本次设计原水输水管的管顶覆土约为 0.50m，采用砂石基础；若无条件开挖覆土段，则采用镇墩及支墩；变坡点设置镇墩，规格为 1m × 1m × 1m 混凝土；支墩每 6m 设置一个，规格为 0.6m × 0.6m × 0.6m 混凝土。

钢管内壁采用无毒并且符合《生活饮用水卫生监督管理办法》相关规定的液体环氧涂料；埋地钢管外壁采用加强级环氧煤沥青四油一布防腐层，厚度 > 0.4mm；架空管道及钢件面漆采用 KY-2062 脂肪族聚氨酯防腐耐晒面漆，具体要求见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。

④ 管材及附属设施

a. 阀门及阀门井

输水管道阀门均采用手动软密封闸阀，阀门公称压力 $P=2.0\text{MPa}$ 。检修阀选用国内合资或独资生产的手动硬密封蝶阀，阀门井采用砖砌结构，国标图集标准型号。

b. 自动复式排气阀

在输水主干管上容易积聚空气的制高点设置自动复式排气阀，既可自动排气，又可在管道需要检修放空时进气管线竖向布置平缓时，隔 1000m 左右设一处通气设施。

c. 泄水阀井

在管线的低凹处、河边均设置泄水阀。泄水阀采用软密封管网闸阀，泄水就近排入雨水检查井，可对管道进行泄水或冲洗。

（2）污水管道复建方案

① 总体方案

沙坝水库方家沟段倒虹管与现有污水管道重叠，建设征地涉及污水管



道 0.4km(A15 号井-A33 号井),为方家沟污水收集管线 A 线,规格为 DN400 高密度聚氯乙烯双壁波纹管 (HDPE), 钢筋混凝土满包, 配有 19 个污水密封检查井及 0.12km 配套支管 (DN200 钢管), 为盐边县桐子林镇桐子林社区方家沟片区污水主管道, 日均水量 200m³。

规划复建污水管道共计 0.52km, 其中污水干管 0.4km、配套污水支管 0.12km。复建污水干管起点位于二滩公司道路一号桥上游, 终点位于 227 国道大坪地三号桥上游, 沿方家沟河道沟底埋设, 总长度 0.52km, 管道为 DN400 高密度聚氯乙烯双壁波纹管 (HDPE)。复建配套污水支管总长度 0.12km, 管道为 DN200 钢管。复建污水管道平面布置图见图 6.3-7。



图 6.3-7 复建污水管道平面布置图

② 主管

倒虹管施工前采用 DN400 管道临时接通 A15-A33 号井, 临时管道固定于河堤挡墙上, 开挖后污水管道和倒虹管并排修建于河道内, 并按原设计布置恢复污水管线, 管道为 DN400 高密度聚氯乙烯双壁波纹管 (HDPE), 钢筋混凝土满包, 包封尺寸 1m × 1m, 混凝土采用 C₂₅S6, 包封管道见图 6.3-8。

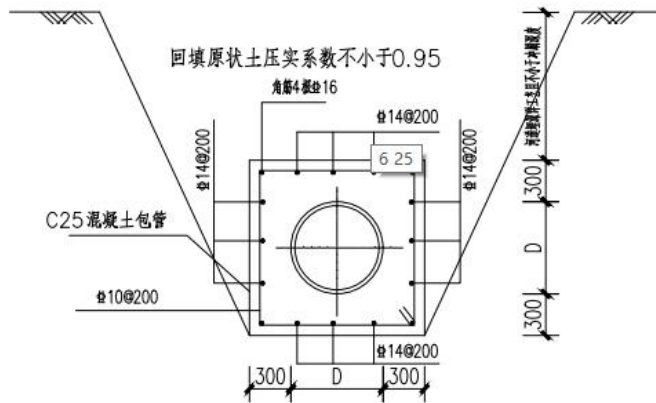


图 6.3-8 污水管道钢筋砼包封图

③ 检查井

检查井间距为每隔 20m 左右一座，且线路折点处设置检查井，共设置 20 座检查井，井规格 $\phi 1000$ ，井盖采用密封压力铸铁井盖。

④ 支管

支管为住户至检查井的管道，采用 DN200 钢管按原位置接入主管，共计 0.12km。

6.4 专项设施处理补偿费用估算

6.4.1 交通运输工程

1) 编制依据

(1) 交通运输部发布的《公路工程项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018、以下简称“编制办法”)；

(2) 交通运输部发布的《公路工程概算定额》(JTG/T 3831-2018)；

(3) 交通运输部发布的《公路工程预算定额》(JTG/T 3832-2018)；

(4) 交通运输部发布的《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T 3833-2018)；

(5) 交通运输部关于调整《公路工程项目投资估算编制办法》



(JTG3820-2018)和《公路工程项目概算预算编制办法》(JTG3830-2018)中税金有关规定的公告(交通运输部第26号);

(6)四川省交通运输厅关于执行交通运输部2018年《公路工程项目投资估算、概算预算编制办法》人工工日单价及各项费用取费标准有关事项的通知(川交函〔2024〕497号文);

(7)四川省人民政府关于印发《四川省车船税实施办法》的通知(川府规〔2024〕3号);

(8)其他相关政策、法规及文件;

(9)设计文件、图纸、设计工程量和施工组织设计确定的施工方案。

2) 各项费用标准

1. 第一部分 建筑安装工程费

(1)人工单价:根据“编制办法”及川交函〔2024〕497号文规定,本工程为II类地区,分类系数1.02。人工单价计算为:115元/工日 \times 1.02=117.3元/工日。

(2)材料单价:主要材料采用按四川省攀枝花市2026年2月交通信息价(除税价)计取,地材水泥等根据攀枝花市及盐边县建筑材料信息价2026年2月(除税价)结合市场价格参考计取。

其中:

1)钢筋、钢材制品、原木锯材等主要材料,按《四川省交通建设工程造价信息》(2026年2月攀枝花市)材料信息价(除税价)取值,运距按攀枝花市区到施工现场距离70km计算。

2)水泥按《四川工程造价信息》(攀枝花市盐边县)2026年2月材料信息价(除税价)取值,运距按盐边县到施工现场距离45km计算。该信息价包含了30km运距及运杂费及采保费,故只计算增运15km的运费。



3) 砂、碎石按《四川工程造价信息》(攀枝花市盐边县)2026年2月材料信息价(除税价)取值,不计增运运费。片块石,按利用开挖料计算。

4) 汽油柴油价格同枢纽主体工程。

(3) 施工机械台班费按《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T 3833-2018)规定计算。其中电价按柴油发电机组自发电计算。

(4) 工程措施费

冬季施工费: 不计

雨季施工费: 按Ⅱ区4个月

高原施工费: 不计;

风沙施工,沿海地区: 不计

行车干扰: 不计

工地转移距离: 按70km。

综合里程: 按3km计算。

夜间施工,施工辅助,按“编制办法”计算。

(5) 企业管理费: 含基本费用,职工探亲,职工取暖,财务费用,辅助生产: 按“编制办法”计算,其中职工取暖费不计。

(6) 规费,按“编制办法”及四川省交通运输厅关于贯彻执行交通运输部2018年《公路建设工程项目投资估算、概算预算编制办法》及配套指标、定额有关的通知(川交函(2019)规定计算。包括养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险、住房公积金,合计35.9%计取。

(7) 利润: 按“编制办法”的规定,按直接费与间接费之和扣除规费的7.42%计算。

(8) 税金: 根据“编制办法”及交通部第26号公告规定,按直接费、设备购置费,措施费,企业管理费,规费和利润之和的9%计算。



2. 第二部分 土地征用及拆迁补偿费

根据本阶段设计文件所提征地及拆迁实物指标，按本阶段征地及实物指标补偿单价计算。

3. 第三部分 工程建设其他费用

(1) 建设单位管理费：根据“编制办法”规定计算。

(2) 建设项目信息化费：根据“编制办法”规定计算。

(3) 工程监理费：根据“编制办法”的规定计算。

(4) 设计文件审查费：根据“编制办法”的规定计算。

(5) 竣（交）工验收试验检测费：根据“编制办法”的规定计算。

(6) 建设项目前期工作费：参照“计价格[2002]10号文”及计价格[2002]1980号文的规定计算。

(7) 专项评估费：含环境影响评价、水土保持评估等，按市场价暂估列项。

(7) 联合试运转费：不计。

(8) 生产准备费：根据“编制办法”的规定计算。

(9) 工程保险费：根据“编制办法”的规定计算。

4. 预备费

本项目基本达到初步设计深度，基本预备费根据“编制办法”的规定，按第一、第二、第三部分费用之和的5%计列。

3) 费用估算

根据交通运输工程规划设计成果确定沙坝工程交通运输工程处理补偿费用为3066.06万元，其中建安工程费用为1969.51万元，详见表6.4-1、表6.4-2。



表 6.4-1 盐边县沙坝水库工程交通运输工程处理补偿费用汇总表

序号	路线名称	路线长度 (km)	建安费		总投资		备注
			建安费 (万元)	经济指标 (万元/km)	总投资 (万元)	经济指标 (万元/km)	
1	红鳧路县道	1.766	1403.05	794.48	2171.35	1229.53	复建
2	花椒箐村道	0.96	566.46	590.06	894.71	931.99	复建
	合计		1969.51		3066.06		



表 6.4-2 盐边县沙坝水库工程道路复建估算表

分项 编号	工程或费用名称	单位	总数量	红鳧路县道			花椒箐村道			总金额(元)
				数量	金额(元)	技术经济指标	数量	金额(元)	技术经济指标	
1	第一部分 建筑安 装工程费	公里	2.726	1.766	14030471.39	7944774.29	0.96	5664566.16	5900589.75	19695037.55
101	临时工程	公里	2.726	1.766	66399.88	37599.03	0.96	39467.95	41112.45	105867.83
102	路基工程	km	2.726	1.766	8709925.29	4932007.53	0.96	2781164.26	2897046.1	11491089.55
103	路面工程	km	2.726	1.766	1896560.64	1073930.15	0.96	841036.26	876079.44	2737596.9
104	桥梁涵洞工程	km			1845085.41			1399282.89		3244368.3
106	交叉工程	处	2	2	35781.57	17890.79				35781.57
107	交通工程及沿线 设施	公里	2.726	1.766	390316.32	221017.17	0.96			390316.32
108	绿化及环境保护 工程	公里	1.766	1.766	142198.67	80520.2		248919.22		391117.89
109	其他工程	公里	1.766	1.766	198433.74	112363.39		7115.93		205549.67
110	专项费用	元			745769.88			347579.65		1093349.53
2	第二部分 土地使 用及拆迁补偿费	公里	2.56	1.6	4390284.22	2743927.64	0.96	1795842.82	1869967.96	6186127.04
201	土地使用费	亩	116.2	88.06	3816689.01	43341.91	28.14	1667828.7	59268.97	5484517.71
202	拆迁补偿费	公里			20412					
20201	三合土地坪	m2		567	20412					
203	其他补偿费	公里			477817.5			103626		581443.5
204	水土保持补偿费	元			75365.71			24388.12		99753.83
3	第三部分 工程建 设其他费	公里	2.726	1.766	2258764.06	1279028.35	0.96	1060672.64	1104867.33	3319436.7
301	建设项目管理费	公里	2.726	1.766	941564.58	533162.28	0.96	451872.89	470700.93	1393437.47
303	建设项目前期工 作费	公里	2.726	1.766	1135956.2	643236.81	0.96	533487.98	555716.65	1669444.18
304	专项评价(估)费	公里	2.726	1.766	120000	67950.17	0.96	50000	52083.33	170000
306	生产准备费	公里	2.726	1.766	5121.4	2900	0.96	2653.5	2764.06	7774.9



表 6.4-2 盐边县沙坝水库工程道路复建估算表

分项 编号	工程或费用名称	单位	总数量	红鳧路县道			花椒箐村道			总金额(元)
				数量	金额(元)	技术经济指标	数量	金额(元)	技术经济指标	
308	工程保险费	公里	2.726	1.766	56121.89	31779.1	0.96	22658.27	23602.36	78780.16
4	第四部分 预备费	公里	2.726	1.766	1033975.98	585490.36	0.96	426054.08	443806.33	1460030.06
401	基本预备费	元			1033975.98			426054.08		1460030.06
402	价差预备费	元								
5	第一至四部分合 计	公里	2.726	1.766	21713495.65	12295297.65	0.96	8947135.7	9319933.02	30660631.35
6	建设期贷款利息	公里	2.726	1.766			0.96			
7	公路基本造价	公里	2.726	1.766	21713495.65	12295297.65	0.96	8947135.7	9319933.02	30660631.35



6.4.2 电力工程

1) 编制依据

(1) 2022年版《20kV及以下配电网工程建设预算编制与计算规定》；

(2) 2022年版《20kV及以下配电网工程建设预算定额》第三册 架空线路工程；

(3) 电力工程造价与定额管理总站文件（定额〔2026〕3号）《关于发布2022版20kV及以下配电网工程概预算定额2025年下半年价格水平调整系数的通知》。

2) 价格水平、费用构成及取费标准

地材采用攀枝花市2026年1季度价格水平，装材根据《20kV及以下配电网工程设备材料价格信息（2025年下半年）》编制。

工程投资=工程费+其他费+预备费

工程费=建筑工程费+安装工程费+设备购置费

其他费用=建设场地征用及清理费+项目建设管理费+项目建设技术服务费+生产准备费

预备费=(工程费+其他费)*2%。



表 6.4-3 电力线路工程其他费用取费表

序号	工程或费用项目名称	编制依据及计算说明	合价(元)
1	建设场地征用及清理费	(建设场地征用及清理费)*100%	307248
2	项目建设管理费		201043
2.1	项目管理经费		48901
2.1.1	非电缆工程项目管理经费	(建筑工程费+安装工程费-(电缆建筑工程费+电缆安装工程费))*1.22%	48901
2.2	招标费	(建筑工程费+安装工程费+设备购置费)*0.32%	13146
2.3	工程监理费	1.高海拔地区、严寒地区、酷热地区按照本规定乘以 1.1 系数 2、如需开展环境监理和水土保持监理时,按照本规定乘以 1.1 系数	116401
2.3.1	非电缆工程监理费	(建筑工程费+安装工程费-(电缆建筑工程费+电缆安装工程费))*2.904%	116401
2.4	工程保险费	((建筑工程费+安装工程费+设备购置费))*0.55%	22595
3	项目建设技术服务费		394747
3.1	项目前期工作费		91790
3.1.1	非电缆工程项目前期工作费	(建筑工程费+安装工程费-(电缆建筑工程费+电缆安装工程费))*2.29%	91790
3.2	勘察设计费		193938
3.2.1	勘察费		14090
3.2.1.1	一般勘察费	1.工程勘察只进行测量和设置工程定位点平面坐标及高程等一般性定位测量作业时,费用按照以上标准的 30%计算 2、不需要勘察或不涉及场地变化的不计勘察费	14090
3.2.1.1.2	架空工程勘察费	(1000*14.09)*100%	14090
3.2.2	设计费		179848
3.2.2.1	基本设计费	(基本设计费)*100% 基本设计费低于 1000 元的,按 1000 元计列	152414
3.2.2.2	其他设计费		27434
3.2.2.2.1	施工图预算编制费	(基本设计费)*10%	15241
3.2.2.2.2	竣工图文件编制费	(基本设计费)*8%	12193
3.3	设计文件评审费		7316
3.3.1	初步设计文件评审费	(基本设计费)*2.2%	3353
3.3.2	施工图文件评审费	(基本设计费)*2.6% 其中,施工图预算文件评审费用为施工图文件评审费的 30%.	3963
3.4	施工过程造价咨询及竣工结算审核费	(施工过程造价咨询及竣工结算审核费)*100% 1、电缆线路工程费率为 1.02%;若电缆线路工程中建筑工程采用电缆沟、电缆隧道时,电缆线路工程费率乘以 0.8 系数	20442



序号	工程或费用项目名称	编制依据及计算说明	合价(元)
		2、若只开展竣工结算审核时，其费用按以上规定的75%计取 3、该项费用低于800元时，按照800元计列	
3.4.2	非电缆施工过程造价咨询及竣工结算审核费	(建筑工程费+安装工程费-(电缆建筑工程费+电缆安装工程费))*0.51%	20442
3.5	工程建设检测费		57211
3.5.1	工程质量检测费		6012
3.5.1.1	非电缆工程工程质量检测费	(建筑工程费+安装工程费-(电缆建筑工程费+电缆安装工程费))*0.15%	6012
3.5.2	环境监测及环境保护验收费	(17000)*100% 根据电力工程造价与定额管理总站文件《关于〈输变电工程环保水保监测与验收费用计列指导意见〉的批复》(定额〔2023〕16号)	17000
3.5.3	水土保持监测及验收费	(34199)*100% 根据电力工程造价与定额管理总站文件《关于〈输变电工程环保水保监测与验收费用计列指导意见〉的批复》(定额〔2023〕16号)	34199
3.6	技术经济标准编制费	(建筑工程费+安装工程费)*0.1%	4008
3.7	项目后评价费	本项目应根据项目法人单位要求决定是否计列	20041
3.7.1	非电缆工程项目后评价费	(建筑工程费+安装工程费-(电缆建筑工程费+电缆安装工程费))*0.5%	20041
4	生产准备费		20041
4.1	非电缆工程生产准备费	(建筑工程费+安装工程费-(电缆建筑工程费+电缆安装工程费))*0.5%	20041
5	合计	(建设场地征用及清理费+项目建设管理费+项目建设技术服务费+生产准备费)*100%	923080

3) 费用估算

电力工程复建费用估算为513.19万元，其中工程费410.82万元（设备购置费9.99万元），其他费用92.31万元，预备费10.06万元。详见表6.4-4。



表 6.4-4 电力线路工程复建费用估算汇总表

序号	工程或费用名称	建筑 工程 费	设备 购置 费	安装 工程 费	其他 费用	基本 预备 费	合计	各项占 静态投 资比例 (%)	单位 投资
一	配电站、开关站工程								
二	充电站、换电站工程								
三	架空线路工程		9.99	400.83			410.82	80.05	29.16
四	电缆线路工程								
五	通信站工程								
六	通信线路工程								
	小 计		9.99	400.83			410.82	80.05	
七	其他费用				92.31		92.31	17.99	
(一)	建设场地征用及清理 费				30.72		30.72	5.99	
(二)	项目建设管理费				20.1		20.1	3.92	
(三)	项目建设技术服务费				39.47		39.47	7.69	
(四)	生产准备费				2		2	0.39	
八	基本预备费					10.06	10.06	1.96	
九	特殊项目费								
	工程静态投资		9.99	400.83	92.31	10.06	513.19	100	
	各项占静态投资的比 例 (%)		1.95	78.11	17.99	1.96	100		
十	工程动态费用								
(一)	价差预备费								
(二)	建设期贷款利息								
	工程动态投资		9.99	400.83	92.31	10.06	513.19		
	各项占动态投资的比 例 (%)		1.95	78.11	17.99	1.96	100		
	生产期可抵扣增值税		1.14	38.91	3.49		43.53		



6.4.3 通信与广播电视工程

1) 编制依据

(1) 《工业和信息化部关于印发信息通信建设工程预算定额、工程费用定额及工程概预算编制规程的通知》(工信部通信〔2016〕451号)；

(2) 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》(财资〔2022〕136号)；

(3) 工业和信息化部通信工程定额质监中心中国通信企业协会《信息通信工程监理服务计费规则(试行)》(通企〔2021〕65号)；

(4) 国家发展计划委员会、建设部计价格〔2002〕10号文件《关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》及附件《工程勘察收费标准》《工程设计收费标准》；

(5) 工业和信息化部通信工程定额质监中心中国通信企业协会《关于发布〈信息通信工程勘察、设计计费规范(试行)〉的通知》(中心造〔2020〕31号)。

2) 材料单价

设备材料采用攀枝花市2026年1季度信息价格,不足的采用行业招采价格。

3) 工程费

盐边县沙坝水库通信与广电建筑安装工程费合计288.65万元,见表6.4-5~6.4-6。



表 6.4-5 盐边县沙坝水库通信与广播电视工程建筑安装工程费汇总表 单位：元

序号	项目	除税价 元	增值税 元	含税价 元
1	沙坝通信共建共享杆路	462110.00	51583.00	513693.00
2	中国电信攀枝花分公司光缆迁改	923383.94	100566.23	1023950.17
3	中国联通东区分公司光缆迁改	9770.81	969.55	10740.36
4	中国联通盐边分公司光缆迁改	95404.65	10358.89	105763.54
5	中国移动东区分公司光缆迁改	179556.97	19047.37	198604.34
6	中国移动盐边分公司光缆迁改	931681.27	102084.66	1033765.93
7	工程费小计	2601907.64	284609.70	2886517.34

表 6.4-6 盐边县沙坝水库通信与广播电视工程建筑安装工程费计算表 单位：元

序号	费用名称	依据和计算方法	合计(元)
	建筑安装工程费	一 + 二 + 三 + 四	2886517.43
一	直接费	(一) + (二)	2155864.48
(一)	直接工程费	1 + 2 + 3 + 4	1986528.60
1	人工费	技工费 + 普工费	550059.52
(1)	技工费	技工总工日 × 114.00 元	436285.98
(2)	普工费	普工总工日 × 61.00 元	113773.54
2	材料费	(1)+(2)	1264732.79
(1)	主要材料费	国内主材费+引进材料费	1260949.94
(2)	辅助材料费	主要材料费 × 费率	3782.85
3	机械使用费	见(表三乙)	30312.64
4	仪表使用费	见(表三丙)	141423.65
(二)	措施费	1.15 之和	169335.88
1	文明施工费	人工费 × 费率	8250.90
2	工地器材搬运费	人工费 × 费率	18702.02
3	工程干扰费	人工费 × 费率	
4	工程点交、场地清理费	人工费 × 费率	18151.96
5	临时设施费	人工费 × 费率	27502.97
6	工程车辆使用费	人工费 × 费率	27502.97
7	夜间施工增加费	人工费 × 费率	13751.48
8	冬雨季施工增加费	人工费 × 费率	13751.48
9	生产工具用具使用费	人工费 × 费率	8250.90
10	施工用水电蒸气费	按实计列	
11	特殊地区施工增加费	总工日 × 3.2 元	
12	已完工程及设备保护费	按实计列	11001.20
13	运土费	按实计列	
14	施工队伍调遣费	单程调遣费 × 调遣人数 × 2	16638.00
15	大型施工机械调遣费	调遣用车运价 × 调遣运距 × 2	5832.00
二	间接费	(一) + (二)	336031.35
(一)	规费	1 + 2 + 3 + 4	185315.03
1	工程排污费	根据施工所在地相关规定	
2	社会保障费	人工费 × 28.50%	156766.95
3	住房公积金	人工费 × 4.19%	69211.39
4	危险作业意外伤害保险费	人工费 × 1.00%	5500.59



序号	费用名称	依据和计算方法	合计(元)
(二)	企业管理费	人工费×费率	150716.32
三	利润	人工费×费率	110011.91
四	销项税额	(一+二+三)×9%+甲供主材费_总计_除税价*甲供主材表二销项税率	284609.69

4) 费用估算

工程勘察设计费计取改扩建系数 1.2, 两阶段系数 1.2, 高温系数 1.2, 共建系数 1.4, 丘陵地形系数 1.1, 勘察和设计综合调整系数计算为: $1.2+1.2+1.2+1.4+1.1-5+1=2.1$ 。

盐边县沙坝水库通信与广电工程总投资 432.07 万元, 其中工程费合计 288.65 万元, 其他费合计 126.80 万元, 预备费合计 16.62 万元。详见表 6.4-7~表 6.4-10。

表 6.4-7 盐边县沙坝水库通信与广播电视工程勘察设计费计算表

	编码	名称	单位	单价	数量	费用(元)
设计费	TKS-012	架空管道光缆线路工程设计	km	43624	5.73	249966
	TKS-014	光缆终端配套设计	局站	3472	2	6944
	设计费合计(综合系数 2.1)					539510
勘察费	TKS-008	架空光缆线路勘察	km	10897	5.73	62442
勘察费合计(综合系数 2.1)						131128
勘察设计费小计						670638
勘察费	基本设计费	预算编制	竣工图	全阶段	初设 50%	设施 50%
131128	539510	53951	43161	767750	383875	383875

表 6.4-8 盐边县沙坝水库通信与广播电视工程监理费计算表

通企〔2021〕65号信息通信工程监理服务计费规则						
编号	类别	单元	单位	单价	数量	监理费(元)
GX-005	架空光缆	新建杆路	km	750	5.73	4298
GX-006	架空光缆	架空光缆线路	km	750	120.24	90180
合计						丘陵系数 1.1 103925

表 6.4-9 盐边县沙坝水库通信与广播电视工程其他费用计算表

序号	费用名称	计算依据	金额(元)		
			除税价	增值税	含税价
I	II	III	IV		
1	建设用地及综合赔补费	(132×200+142×100)	40600.00	2436.00	43036.00
2	建设单位管理费		86413.40	5184.80	91598.20
3	可行性研究费				



序号	费用名称	计算依据	金额(元)		
			除税价	增值税	含税价
4	研究试验费				
5	勘察设计费		898878.00	53932.68	952810.68
	(1) 勘察费		131128.00	7867.68	138995.68
	(2) 设计费		767750.00	46065.00	813815.00
6	环境影响评价费				
7	劳动安全卫生评价费				
8	建设工程监理费		103925.00	6235.50	110160.50
	(1) 施工监理服务费				
	(2) 其他阶段监理费				
9	安全生产费		52038.15	3122.29	55160.44
10	工程质量监督费				
11	工程定额测定费				
12	引进技术及引进设备其他费				
13	工程保险费	建安工程费×0.450%	11708.58	702.52	12411.10
14	工程招标代理费				
15	专利及专利技术使用费				
	电杆二次搬运费	132×40%×50	2640.00	158.40	2798.40
	其他费合计		1196203.14	71772.19	1267975.33

表 6.4-10 盐边县沙坝水库通信与广播电视工程投资计算表

序号	费用名称	建筑安装工程费	其他费用	预备费	总价值(元)		
		概预算价值 4320672.37 元			除税价	增值税	含税价
1	沙坝通信共建共享杆路	462110.00			462110.00	51583.00	513693.00
2	中国电信攀枝花分公司光缆迁改	923383.94			923383.94	100566.23	1023950.17
3	中国联通东区分公司光缆迁改	9770.81			9770.81	969.55	10740.36
4	中国联通盐边分公司光缆迁改	95404.65			95404.65	10358.89	105763.54
5	中国移动东区分公司光缆迁改	179556.97			179556.97	19047.37	198604.34
6	中国移动盐边分公司光缆迁改	931681.27			931681.27	102084.66	1033765.93
7	工程费小计	2601907.64			2601907.64	284609.70	2886517.34
8	工程建设其他费		1196203.14		1196203.14	71772.19	1267975.33
9	合计	2601907.64	1196203.14		3798110.78	356381.89	4154492.67
10	预备费(合计×4.00%)			151924.43	151924.43	14255.28	166179.71
11	总计:	2601907.64	1196203.14	151924.43	3950035.21	370637.16	4320672.37



6.4.4 管道工程处理补偿费用

1) 编制依据

(1) 中华人民共和国国家发展和改革委员会《水电工程建设征地移民安置补偿费用概(估)算编制规范》(NB/T 10877-2021);

(2) 四川省住房和城乡建设厅(川建造价发〔2020〕315号)《四川省建设工程清单计价定额市政工程》(2020);

(3) 四川省住房和城乡建设厅(川建造价发〔2020〕315号)《四川省建设工程清单计价定额费用定额》(2020);

(4) 四川省住房和城乡建设厅(川建行规〔2024〕15号)关于印发《四川省建设工程安全文明施工费计价管理办法》的通知;

(5) 四川省住房和城乡建设厅(川建标函〔2024〕3159号)关于调整现行《四川省建设工程工程清单计价定额》其他总价措施费计取标准和工程量清单计价表的通知;

(6) 其它有关定额及参考资料;

(7) 《四川工程造价信息》(2026年2月);

(8) 设计文件、图纸、工程量。

2) 各项费用标准

1.建筑安装工程费

(1) 人工单价: 人工费单价按四川省住房和城乡建设厅(川建造价发〔2020〕315号)《四川省建设工程清单计价定额费用定额》(2020)规定计算; 人工费调整按照“四川省建设工程造价管理总站关于对各市州2020年《四川省建设工程工程量清单计价定额》人工费调整的批复(川建价发〔2025〕41号)”执行。市政工程人工费调整费率为13.43%。

(2) 材料单价: 钢筋水泥等主要材料按攀枝花市及盐边县建筑材料信



息价 2026 年 2 月（除税法）结合市场价格参考计取。运距按盐边县到施工现场距离 45km 计算。该信息价包含了 30km 运距及运杂费及采保费，故只计算增运 15km 的运费。砂石料等地材不计增运运费。汽油柴油价格同枢纽主体工程。

（3）施工机械台班费按《四川省建设工程清单计价定额费用定额》（2020）规定计算。

（4）工程措施费

项目总价措施项目费包括环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费、夜间施工、二次搬运费、冬雨季施工、工程定位复测费。取费费率按《四川省建设工程清单计价定额费用定额》（2020）规定，取费地点类别按：其他。详见表 6.4-11。

表 6.4-11 总价措施项目清单费率

项目名称	计算基础	费率（%）
		市政工程
环境保护	税前建安工程造价（不含总价措施项目费）	0.22
文明施工	税前建安工程造价（不含总价措施项目费）	0.92
安全施工	税前建安工程造价（不含总价措施项目费）	1.54
临时设施	税前建安工程造价（不含总价措施项目费）	1.38
夜间施工	税前建安工程造价（不含总价措施项目费）	0.09
二次搬运	税前建安工程造价（不含总价措施项目费）	0.04
冬雨季施工	税前建安工程造价（不含总价措施项目费）	0.07
工程定位复测	税前建安工程造价（不含总价措施项目费）	0.02

（5）规费：包括养老保险费、失业保险费、医疗保险费、工伤保险费、生育保险费、住房公积金。取费类别按 I 档，取费基数为分部分项工程及单价措施项目定额人工费，取费费率为 9.34%。

（6）税金：包括增值税和附加税，根据四川省住房和城乡建设厅（川建造价发〔2020〕315 号）《四川省建设工程清单计价定额费用定额》（2020）



规定计算，取费基数为（税前不含税工程造价-甲供材费-不计税设备金额），取费费率为增值税率 9%，附加税税率 0.261%。

2. 工程建设其他费用

1 建设管理费：

（1）建设单位管理费：按财政部财建〔2016〕504 号文计取；

（2）工程建设监理费：参照发改价格〔2007〕670 号文计取；

2 勘察设计的：勘察费按工程费用的 1.1% 计取。

设计费参照国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号文公布的《工程勘察设计收费标准》计取。

施工图预算编制费按全阶段设计费的 10% 计取。

竣工图编制费按全阶段设计费的 8% 计取。

3 场地准备及临时设施费：按工程费用的 1% 计取。

4 工程保险费：按工程费用的 0.45% 计取。

5 招标代理服务费：按计价格〔2002〕1980 号文及发改价格〔2011〕534 号文计取。

6 施工图审查费：按川发改价格〔2001〕323 号文计取。

7 环境影响评价费：按市场价暂估计列。

8 水土保持评估费：参水利工程水土保持工程编制规定，按建安工程费的 0.4%~1.5%，取 1% 计算。

土保持补偿费：按《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 号标准，按每平方米 1.3 元计取。

3. 基本预备费

按建安工程费及工程建设其他费用之和的 8% 计列。



3) 建设用地费

根据本阶段设计文件所提征地及拆迁实物指标，按本阶段征地及实物指标补偿单价计算。

4) 费用估算

盐边县沙坝水库工程管道工程处理费用共计 335.23 万元。其中供水管道工程 3.68km，处理费用 252.79 万元，68.69 万元/km；污水管道工程 0.52km，处理费用 82.44 万元，158.54 万元/km。详见表 6.4-12~6.4-17。

表 6.4-12 供水管道处理费用估算表

序号	工程和费用名称	费用 (万元)
I	工程部分投资	
	第一部分 工程费用	123.73
	第二部分 工程建设其它费用	21.3473
	第三部分 基本预备费	10.42
	静态总投资	155.50
II	建设征地	
	第一部分 项目用地费用	90.08
	第二部分 独立费用	
	第三部分 预备费	7.21
	静态总投资	97.29
I~II 合计	工程静态总投资	252.79



表 6.4-13 供水管道工程部分投资估算表

序号	工程或费用名称	合计 (万元)	备注
	第一部分 建安工程费	123.73	
一	建安工程费	123.73	
1	给水管网工程	123.73	
	第二部分 工程建设其他费用	21.3473	
二	建设管理费用	6.55	
1	建设单位管理费	2.47	
2	工程建设监理费	4.08	
三	勘察设计费	7.94	
1	勘察费	1.36	
2	设计费	6.58	
3	施工图预算编制费	0.56	
4	竣工图编制费	0.45	
四	场地准备及临时设施费	1.24	
五	工程保险费	0.56	
六	招标代理服务费	1.17	
七	施工图审查费	0.2	
八	环境影响评价费	1	
九	水土保持评估费	1.24	
十	水土保持补偿费	1.45	
	第三部分 基本预备费	10.42	
	工程总投资	155.50	



表 6.4-14

供水管道征地费计算表

		地类	数量 (亩)	单价	小计	备注
永久征地			5.52		427248	
	土地补偿费		5.52		261648	
		芒果园	5.52	47400	261648	
	耕地开垦费		5.52	30000	165600	
临时用地			11.24		260599	
	土地补偿费		11.24		260599	
		芒果园	11.24	2650	29786	按1年
	复垦费		11.24	20535	230813	
林木补偿费		果园	16.76	11400	191064	
耕地占用税			5.52	1333.34	7360	每平方2元
水土保持补偿费			16.76	866.671	14525	
合计					900797	



表 6.4-15 污水管道处理费用估算表

序号	工程和费用名称	费用(万元)
I	工程部分投资	
	第一部分 工程费用	59.88
	第二部分 工程建设其它费用	9.86
	第三部分 基本预备费	5.04
	静态总投资	74.78
II	建设征地	
	第一部分 项目用地费用	7.09
	第二部分 独立费用	
	第三部分 预备费	0.57
	静态总投资	7.66
I~II 合计	工程静态总投资	82.44



表 6.4-16

污水管道工程部分投资估算表

序号	工程或费用名称	合计 (万元)	备注
	第一部分 建安工程费	59.88	
一	建安工程费	59.88	
1	污水管网工程	59.88	
	第二部分 工程建设其他费用	9.86	
二	建设管理费用	3.18	
1	建设单位管理费	1.2	
2	工程建设监理费	1.98	
三	勘察设计费	3.84	
1	勘察费	0.66	
2	设计费	3.18	
3	施工图预算编制费	0.27	
4	竣工图编制费	0.22	
四	场地准备及临时设施费	0.6	
五	工程保险费	0.27	
六	招标代理服务费等	0.6	
七	施工图审查费	0.1	
八	环境影响评价费	0.5	
九	水土保持评估费	0.60	
十	水土保持补偿费	0.17	
	第三部分 基本预备费	5.04	
	工程总投资	74.78	



表 6.4-17 污水管道征地费计算表

		地类	数量 (亩)	单价	小计	备注
临时用地			2		46370	
	土地补偿费		2		46370	
		芒果园	2	2650	5300	按 1 年
	复垦费		2	20535	41070	
林木补偿费		果园	2	11400	22800	
耕地占用税			0	1333.34	0	每平方 2 元
水土保持补偿费			2	866.671	1733	
合计					70903	



6.4.5 专项设施处理补偿费用汇总

盐边县沙坝水库工程专项设施处理补偿费用共计 4346.55 万元, 详见表 6.4-18。

表 6.4-18 盐边县沙坝水库工程专项设施处理补偿费用汇总表 单位: 万元

项目		合计	按用地区域划分			按行政区划划分	
			水库淹没影响区	枢纽工程建设区	其他水利工程建设区	盐边县	仁和区
交通运输工程	等级公路	2171.35	2171.35			2171.35	
	等外路	894.71	894.71			894.71	
	小计	3066.06	3066.06			3066.06	
电力工程		513.19					
通信与广播电视工程		432.07					
管道工程	供水管道	252.79	252.79			252.79	
	污水管道	82.44			82.44	82.44	
	小计	335.23	252.79		82.44	335.23	
总计		4346.55	3318.85		82.44	3401.29	



7 水库水域开发利用规划

水库水域的开发利用包括养殖、航运、旅游、疗养、水上运动，以及水库消落区土地利用等项目。根据移民安置总体规划，结合库区环境、资源条件，提出水库水域开发利用规划。

在服从水库统一调度、保证枢纽工程安全运行、保护水库水质和生态环境的前提下，优先组织移民开发利用。

本工程开发任务兼顾城乡生活供水。为保护水质，不宜发展与保护水质无关的经营性活动。



8 水库库底清理

8.1 水库库底清理设计标准

为满足水库蓄水需要，保证枢纽工程及其运行安全，防止水质污染，保护下游群众健康，为灌溉、供水、防洪等综合开发利用创造条件，在蓄水前必须对库底进行清理。依据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL/T 290-2024）及《水利水电工程水库库底清理设计规范》（SL644-2014）要求，并结合水库区的实际情况制定库底清理设计标准。

1) 建（构）筑物的拆除与清理

(1) 建（构）筑物清理后，残留高度不得超过地面 0.5m，拆除的线材、铁制品、木杆不应残留库底。

(2) 对库岸稳定性有利的建（构）筑物基础、挡土墙等可不予拆除。

(3) 对难以清除且危及水库运行安全运行的较大障碍物，应设置明显标志，并在地形图上注明其位置和标高。

2) 林木清理

(1) 对清理范围内的树木尽可能齐地面砍伐，残留树桩不得超过地面 0.3m。

(2) 砍伐林木应符合国家有关规定。

3) 易漂浮物清理

(1) 建（构）筑物清理后的易漂浮材料，不应堆放在居民迁移线以下。

(2) 易漂浮物清理设计方案应结合库区地形、地质、交通条件，根据国家及地方相关规定，制定简便、易于操作的清理措施。

(3) 易漂浮物运输过程中不应沿途丢弃、遗撒。



4) 卫生清理

(1) 粪便消毒清理后应达到《粪便无害化卫生要求》(GB7959-2012)的指标要求,由县级及以上疾病预防控制中心提供检测报告。

(2) 灭鼠后鼠密度不应超过1%。

(3) 传染性污染源应按100%检测,其他污染源按3%~5%检测。

(4) 粪大肠菌按《粪便无害化卫生要求》(GB7959-2012)检测,炭疽芽孢杆菌按《炭疽诊断》(WS 283-2020)检测,鼠密度按《病媒生物密度控制水平 鼠类》(GB/T 27770-2011)检测,其他对象检测要求按国家有关标准的规定执行。

5) 固体废物清理

(1) 清理现场表面应用农田土或建筑渣土填平压实。

(2) 需要清理的固体废物应在符合国家标准的处理处置场(厂)中进行处置,所有固体废物的暂存地应在水库居民迁移线以上。

(3) 生活垃圾清理处理应满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2024)及《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的有关要求。

(4) 医疗废物的处理应满足《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206号)的有关要求。

(5) 农药销售商店、摊点和储存点积存、散落和遗落的废弃农药及其包装物应予以清理。

8.2 水库库底清理技术要求

8.2.1 建(构)筑物的拆除与清理

1) 建筑物拆除

(1) 砖混、砖木、木(土木)结构房屋可采取人工、机械或爆破方式



拆除。

(2) 框架及特殊结构房屋可采取爆破、机械拆除或两者结合的方式拆除。

(3) 建筑物密集区采用爆破方式拆除应考虑对居民迁移线以上房屋及设施的影响，必要时采取定向爆破方式拆除。

2) 构筑物拆除

(1) 围墙可采取人工或机械方式推倒。

(2) 电力、通信线路各类线杆可采取人工或机械方式拆除。拆除的线材、铁制品等应回收运至居民迁移线以上。

(3) 水库水位消落区的水井、地窖等，应根据库区地质情况和水库水域利用要求，采取填塞、封堵、覆盖或其他处理措施。

8.2.2 林木清理

(1) 需清理的各类林木，应按规定砍伐并清理外运。

(2) 林木清理过程中，应按国家或当地有关部门的规定采取安全措施。

8.2.3 易漂浮物清理

(1) 建(构)筑物清理后废弃的木质门窗、木质杆材、油毡、塑料及田间和农舍旁堆置的秸秆应就地处理或运至居民迁移线以上。

(2) 林木砍伐残余的枝丫、枯木等易漂浮物应就地处理或及时运至居民迁移线以上。

8.2.4 卫生清理

1) 一般污染源清理

化粪池、沼气池、粪池、牲畜栏等中的粪便应清掏运至居民迁移线以上。无法清掏的残留物，应按 $1\text{kg}/\text{m}^2$ 撒布漂白粉(有效氯含量大于 20%)消毒，坑穴用漂白粉按 $1\text{kg}/\text{m}^2$ 撒布、浇湿后，用农田土或建筑渣土填平、压实。



对埋葬 15 年以内（包含 15 年）的墓穴应限期迁出淹没区；墓穴及周围土应摊晒，或直接用 4%漂白粉上清液按 $2\text{kg}/\text{m}^2$ 喷洒处理后，回填压实。埋葬超过 15 年的无主坟墓压实处理。

坟墓清理应当尊重当地少数民族的丧葬习俗。

2) 传染性污染源清理

医疗卫生机构内的厕所、储粪池的粪便残留物，按 10:1（体积比）加漂白粉消毒处理，混合 2h 后运至淹没区外指定场所。粪池、储粪池用漂白粉按 $1\text{kg}/\text{m}^2$ 撒布、浇湿后，用农田土或建筑渣土填平、压实。地面和地面以上 2m 的墙壁等，应用 4%漂白粉上清液按 $0.2 \sim 0.3\text{kg}/\text{m}^2$ 喷洒，消毒时间不少于 30 分钟。

3) 生物类污染源清理

本工程生物类污染源清理主要是灭鼠。

(1) 灭鼠范围为居民区、集贸市场、仓库，垃圾堆及周围 100m 的区域和耕作区。

(2) 居民区、集贸市场、仓库，垃圾堆及周围 100m 的区域应在搬迁后拆除前完成，耕作区在蓄水前 2~3 个月内完成。

(3) 灭鼠应该使用抗凝血剂灭鼠毒饵，禁止使用强毒性鼠药。投放敌鼠钠或杀鼠剂饵料量每堆 20g，也可投放溴敌隆或大隆毒饵料量每堆 10g。

(4) 居民区室内面积小于 15m^2 ，投放毒饵 2 堆；室内面积大于 15m^2 时，投放毒饵 3 堆。

(5) 集贸市场、仓库，垃圾堆及周围 100m 的区域每 10m^2 ，投放毒饵 1 堆。

(6) 耕作区灭鼠应在田埂上投饵，每亩投放毒饵 10 堆。



(7) 投放毒饵后 5 天, 检查毒饵消耗情况, 全被吃光处再加倍投放饵料。同时收集鼠尸并立即进行焚烧或距地面 1m 深埋处理; 投饵 15 天后, 收集并妥善处理鼠尸和剩余毒饵。

8.2.5 固体废物清理

(1) 垃圾清理规划采取焚烧和卫生填埋法处理。清理后的设施、场地应按卫生清理的有关规定进行处理。

(2) 市政污水处理设施(包括沼气池、沟渠等)中积存的污泥应予以清理。

8.3 库底清理工程量及费用估算

根据实物调查成果, 本工程水库库底清理主要任务包括: 清理区域 0.38km², 清理各类房屋 0.44 万 m²、围墙 75.46m³、粪池 563.44m³、沼气池 8 口、坟墓 48 座等, 清理园地林木面积 275.80 亩、林地林木面积 115.17 亩, 零星果木 414 株, 垃圾固体废物清理 25.5t。

库底清理费用 125.61 万元, 详见表 8.3-1。



表 8.3-1 水库库底清理工程量及费用估算表

序号	项 目	单 位	数 量	单 价 (元)	费 用 (万元)
1	建(构)筑物清理				14.78
1.1	房 屋	m ²	4359.78		6.07
	砖混	m ²	1291.88	20	2.58
	砖木	m ²	1472.58	15	2.21
	土木、木	m ²	1595.32	8	1.28
1.2	附属设施				2.87
	围墙	m ³	75.46	20	0.09
	院(晒)坝	m ²	1949.58	10	1.95
	水池	m ³	78.76	10	0.08
	灶台	眼	20	50	0.10
	烤烟房	个	1	500	0.05
	围墙大门	m ²	38.27	50	0.19
	水塔	m ³	1	500	0.05
	彩钢房	m ²	541.91	5	0.27
	砖、石、混凝土柜	m ³	17.24	10	0.02
	鱼塘	亩	1.23	600	0.07
1.3	专项设施清理				5.84
	桥梁	座	1	30000	3.00
	6kV 高压电力线路	km	0.94	1400	0.13
	0.4kV 低压电力线路	km	2.76	1200	0.33
	通信线路	km	23.78	1000	2.38
2	园地林地附着物清理				37.90
	园 地	亩	275.80	900	24.82
	林 地	亩	115.17	1100	12.67
	零星果木清理	株	414	10	0.41
3	漂浮物	亩	486.56	100	4.87
4	卫生清理	km ²	0.38		67.83
4.1	一般污染源清理				66.59
	沼气池	口	8	300	0.24
	普通粪池	m ³	563.44	1152	64.91
	坟 墓	座	48	300	1.44
4.2	生物类污染源清理				1.24
	居民区	m ²	3487.82	0.2	0.07
	耕作区	亩	368.74	30	1.17
5	固体废物清理	t	25.5	90	0.23
	总计				125.61



9 后期扶持

9.1 水库移民后期扶持政策及范围

9.1.1 扶持政策及范围

为使搬迁后的移民“稳得住、能致富”发展目标，需按照《大中型水利水电工程建设和移民安置条例》第三条：“国家实行开发性移民方针，采取前期补偿、补助与后期扶持相结合的办法，使移民生活达到或者超过原有水平”。根据《国务院关于完善大中型水库移民后期扶持政策的意见》（国发〔2006〕17号）、《国家发展改革委关于印发〈新建大中型水库农村移民后期扶持人口核定登记暂行办法〉的通知》（国发〔2007〕3718号）、《水利部关于印发〈新增大中型水库农村移民后期扶持人口核定登记办法〉的通知》（水移民〔2022〕14号）、《四川省大中型水利水电工程移民工作条例》《四川省人民政府关于贯彻国务院水库移民政策的意见》（川府发〔2006〕24号）、《四川省水利厅关于印发四川省大中型水库农村移民后期扶持人口管理办法的通知》（川水行规〔2023〕2号）等，对移民后期扶持在政策上提出要求，具体规定及实施办法由地方政府结合本行政区域的实际情况予以制定。

后期扶持范围为大中型水库的农村移民。本工程后期扶持范围及人口按照国家及四川省后期扶持有关规定执行。

9.1.2 扶持标准及期限

对纳入扶持范围的移民每人每年补助600元（直接补助标准）。

移民后期扶持期限为20年，其中搬迁安置移民从完成搬迁安置之月起计，不搬迁只生产安置移民从移民后期扶持规划批准次月起计。



9.2 水库移民后期扶持措施

(1) 后期扶持资金能够直接发放给移民个人的应尽量发放到移民个人，用于移民生产生活补助；也可以实行项目扶持，用于解决移民村群众生产生活中存在的突出问题；还可以采取两者结合的方式。具体方式由地方各级人民政府在充分尊重移民意愿并听取移民村群众意见的基础上确定，并编制切实可行的水库移民后期扶持规划。

(2) 采取直接发放给移民个人方式的，要核实到人、建立档案、设立账户，及时足额将后期扶持资金发放到户；采取项目扶持方式的，可以统筹使用资金，但项目的确定要经绝大多数移民同意，资金的使用与管理要公开透明，接受移民监督，严禁截留挪用。



10 移民生活水平预测评价

10.1 预测内容、方法

移民在安置后能否达到或超过原有的生产生活水平、实现规划安置目标，是衡量移民是否妥善安置的重要标准。移民生活水平预测评价包括生产生活条件和收入水平的预测评价。

通过对工程涉及地区经济结构和居民生活生产习惯的调查，选择以人均可支配收入、人均种植业收入以及生产生活条件等作为主要指标进行预测。

10.2 预测结论

10.2.1 生活水平现状

盐边县 2024 年地区生产总值 191.2 亿元，其中：第一产业增加值 29.4 亿元，占总产值的 15.4%；第二产业增加值 106 亿元，占总产值的 55.4%；第三产业增加值 55.8 亿元，占总产值的 29.2%。

仁和区 2024 年地区生产总值 287.32 亿元，其中：第一产业增加值 32.09 亿元，占总产值的 11.2%；第二产业增加值 149.84 亿元，占总产值的 52.1%；第三产业增加值 105.40 亿元，占总产值的 36.7%。

建设征地区 2024 年农民人均可支配收入为 23551 元~25834 元，人均种植业收入为 7992 元~8913 元。

根据实物调查成果，沙坝水库枢纽工程区建设征地涉及农村搬迁居民房屋总面积 11230.54m²（不含有房无户籍户），人均 74.87m²。按房屋结构分，砖混结构房屋 4374.94m²，占总房屋面积的 38.96%；砖木结构房屋 2470.73m²，占总房屋面积的 22.00%；土木、木结构房屋 4384.87m²，占总房屋面积的 39.04%。由此可知，建设征地涉及的房屋以砖混、土木、木结



构为主，砖木结构次之。

枢纽工程建设区征地主要涉及的红果彝族乡距县城约 40km，国道及县道直达，交通相对便利。红果彝族乡人民政府附近有小学、乡卫生院、村卫生站等，居民子女上学、就医较为方便。

10.2.2 生产生活水平预测

1) 生产水平

根据生产安置规划，农业安置移民 34 人，共调剂耕地 110.78 亩，主要为盐边县红果彝族乡红果村老碾坊组，花椒箐村红果六组、花椒箐组 3 个村民小组。建设征地前 3 个村民小组人均耕（园）地面积分别为 6.05 亩/人、2.36 亩/人、3.86 亩/人，安置后人均耕（园）地面积分别为 5.45 亩/人、2.12 亩/人、3.47 亩/人。农业安置移民人均耕（园）地面积略有减少。

通过种植结构优化调整、种植品种改良及测土配方施肥等新技术，以提高生产能力；通过配套水利设施提高灌溉保证率；配套和完善道路设施，改善交通条件。工程建成后农业生产条件能够得到较大改善，耕地亩产值将大幅度提高，移民户种植业收入水平将高于其现有水平。

2) 生活水平

(1) 居住及环境条件

移民搬迁安置实施后，房屋质量、结构将会有一定的提高，供水、排污、通信等基础设施、周边环境卫生条件等将得到改善。

(2) 对外交通

根据公路工程复建规划，移民分散建房大多位于改建的库周公路附近，道路宽度按照四川省标准建设，移民和原居民对外交通条件得到了改善。

(3) 文教、卫生

建设地区通过对外交通条件的改善，移民就医、子女就学更为方便。



3) 收入水平

工程建成后农业生产条件得到改善，同时对移民群众进行劳动技能培训，全面提高移民的农业生产技术水平，提高种植业收入。

由于工程规模较大，工程建设提供了众多的就业机会，增加工资性收入。同时工程建设可带动其他产业有不同程度的发展，有条件的移民可利用土地补偿款及工程建设契机，发展二、三产业提高经济收入。预测枢纽工程区移民工资性收入增速将高于“十五五”规划可支配收入年均增速。

移民安置后，移民每年获得后期扶持补助资金 600 元，一次性补偿安置移民获得相应土地补偿资金，增加了转移性净收入。

按照以上预测至规划水平年 2029 年，盐边县、仁和区的农村移民人均可支配收入分别为 31517 元、32971 元均大于规划目标 30058 元、31431 元，人均种植业收入分别为 15707 元、9736 元均大于规划目标 15019 元、9285 元。

移民安置生活水平预测评价见表 10.2-1。

表 10.2-1 移民安置生活水平预测评价表

序号	项 目	单位	现状（2024 年）		规划目标	预测值
			盐边县	仁和区		
1	收入					
1.1	人均可支配收入	元/人	23551	25834	30058~31431	31517~32971
1.2	其中种植业收入	元/人	8913	7992	9285~15019	9736~15707
2	生产条件					
2.1	灌溉保证率	%	65%		75%	75%
2.2	移民劳动技能培训		部分有培训		统筹培训	统筹培训
3	生活条件					
3.1	人均住房面积	m ² /人	74.87		-	-
3.2	砖混结构以上住房比例	%	39%		100%	100%
3.3	对外道路通达率	%	88%		100%	100%
3.4	入户网络覆盖率	%	92%		100%	100%
3.5	搬迁户通电率	%	100%		100%	100%



10.2.3 移民生活水平预测主要结论

通过移民搬迁前后生产生活水平可以看出，主要指标均达到或超过规划目标，移民的生产生活水平有一定的提高。因此通过农村移民安置规划的实施，可实现农村移民搬得出、稳得住、逐步致富，可实现移民的生产、生活水平达到或超过原有水平的总体规划目标。



11 实施总进度及年度计划

11.1 编制依据和原则

- 1) 移民安置实施进度与主体工程建设进度相适应;
- 2) 移民搬迁按先占先搬的原则实施;
- 3) 移民安置计划要根据征地影响对象、施工计划安排、迁复建规模等分别制定。

11.2 移民实施总进度

11.2.1 工程总体建设进度

沙坝水库工程总工期 44 个月，其中水库枢纽工程施工总工期 36 个月，输水工程施工总工期 44 个月。

(1) 水库枢纽工程

根据工程具体条件，水库枢纽工程施工总工期为 36 个月，即第一年 9 月至第四年 8 月，施工准备期 2 个月（即第一年 9 月至第一年 10 月），主体工程施工期 32 个月（即第一年 11 月至第四年 6 月），完建期 2 个月（即第四年 7 月至 8 月）。

工程筹建期安排在第一年 9 月以前进行，不计入总工期，筹建期内应完成场外主要公路建设，施工用电线路架设、通讯、征地、移民及施工招标投标工作，为施工队伍进场创造条件。

施工准备期为第一年 9 月至第一年 10 月，完成施工场内三通一平，导流工程、临时房屋建筑、施工辅助企业及施工所需的临时设施。

主体工程施工期为第一年 11 月至第四年 6 月，在此施工期内主要完成放空（导流洞改建）洞、大坝、放水隧洞及溢洪道等工程的施工。第一年



11 月至第二年 10 月完成导流洞施工及衬砌工作，第二年 11 月截流填筑枯期围堰，导流洞导流，第一年 11 月~第二年 12 月需完成坝基土石方开挖、坝基帷幕灌浆（第二年 12 月完成河床段坝基及河床段坝基灌浆工作），第三年 1 月开始填筑坝体，第三年 5 月底，坝体需填筑至度汛洪水 1570.1m 高程，第三年 6 月汛期利用坝体挡水临时度汛，第四年 6 月完成主体工程全部工作。

工程完建期安排 2 个月，即第四年 7 月至 8 月，主要完成工程的扫尾工作。

（2）输水工程

根据工程具体的施工条件，输水工程施工总工期为 44 个月，即从第一年 9 月开始施工准备，至第五年 4 月工程竣工。其中工程主要准备期为 2 个月（第一年 9—10 月）；主体工程施工工期为 40 个月（第一年 11 月—第五年 2 月），工程完建期 2 个月（第五年 3—4 月）。

11.2.2 移民安置实施总体进度

按主体工程施工计划安排，结合本工程区移民安置特点、工程建设期等的实际情况，沙坝水库工程移民安置实施跨五个年度，从工程第一年筹建期开始，工程第五年结束。

11.3 分年度实施计划

1) 第一年

移民搬迁前期准备工作，包括健全移民机构、进行移民干部培训、分户移民建档建卡、编制移民搬迁实施办法等。

第一年 7 月前，完成水库枢纽工程区移民搬迁安置和生产安置，完成枢纽建设区土地征收征用工作。开展库周交通恢复工程建设。完成相应专



项设施迁（改）建工作。

根据输水工程施工进度安排，在施工准备期截止前，逐步完成土地征收征用、移民搬迁安置和生产安置工作。

2) 第二年

第二年 9 月前，完成库区围堰水位以下移民搬迁安置和生产安置，完成库区围堰水位以下土地征收征用工作。

第二年 11 月前，开展截流阶段性验收工作。

完成农村居民搬迁安置，逐步开展其他专项设施迁（改）建工作。

4) 第三、第四年

第三年 6 月前，完成库底清理工作，开展蓄水阶段性验收工作。

完成库区剩余村组土地征收和移民安置，全面完成水库涉及的专项设施中的电力设施复建、通信及广播电视设施复建任务，完成库周交通恢复工程。

根据输水工程各标段施工进度安排，在标段施工准备期截止前，逐步完成相应标段土地征收征用、移民搬迁安置和生产安置工作。

5) 第五年

对临时用地完毕区域进行复垦。完成移民安置验收工作。

盐边县沙坝水库工程建设征地移民安置工作实施进度计划表详见表 11.3-1。



12 移民安置数字孪生业务应用

12.1 编制依据与原则

12.1.1 编制依据

- 1) 《数字孪生水网建设技术导则（试行）》；
- 2) 《数字孪生水利工程建设技术导则（试行）》；
- 3) 《水利水电工程数字孪生设计导则》；
- 4) 《大中型水利水电工程移民数据库表结构及标识符》（SL603-2013）；
- 5) 《水利水电工程建设征地移民安置规划设计空间信息分类及表达标准》（T/CWHIDA 0004-2019）；
- 6) 《建设项目档案管理规范》（DA/T 28-2018）；
- 7) 《水利水电工程移民档案管理办法》（档发〔2012〕4号）；
- 8) 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）；
- 9) 《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》（GB/T 22240-2020）；
- 10) 《信息安全技术网络安全等级保护实施指南》（GB/T 25058-2019）；
- 11) 《信息安全技术网络安全等级保护安全技术要求》（GB/T 25070-2019）；

12.1.2 编制原则

- 1) 面向移民安置工作各参与方，贯穿实物调查、移民安置规划设计、移民安置实施等移民安置工作全过程，与数字孪生工程统筹规划实施。
- 2) 统筹兼顾各方需求，促进信息共建共享、互联互通，业务协同联动、规范高效。与沙坝水库工程数字孪生平台、四川省水库移民工作管理平台等系统信息共享。
- 3) 相关的基础设施、数据底板、模型库、知识库、网络安全体系、保



障体系等符合相关技术标准。

12.2 需求分析

按照水利部数字孪生建设有关要求，移民安置数字孪生要从水利工程移民安置前期工作抓起，利用 BIM、GIS 等技术将移民实物调查、移民安置实施和验收等移民相关基础数据，实行数字化、智能化管理，将征地移民工作融入数字孪生工程建设。

根据本工程特点，移民安置数字孪生业务应用将建立覆盖移民工作全生命周期，动态高效、可持续应用的移民工作协同管理系统。重点聚焦移民安置实施阶段的基层业务工作的信息化应用支撑，以及项目法人、各级移民管理机构的工作监督管理等方面。

12.2.1 系统用户

移民安置数字孪生业务应用面向移民安置工作全过程及各参建单位，用户按岗位和职责划分，主要包括项目法人、移民行政管理机构、地方实施机构、移民规划设计单位、移民监督评估单位、移民户等。

1) 项目法人

移民安置规划阶段，项目法人会同地方政府开展实物调查，编制移民安置规划大纲和报告，并通过系统对实物调查成果数字化管理，利用规划一张图浏览实物和规划成果。

移民安置实施阶段，项目法人负责年度计划、资金支付、监督检查、档案建立，参与设计变更和验收。通过系统实施管理、资金管理等模块，查询实施动态、协议签订及资金拨付，导出报表辅助监督；通过征用地管理监测进度、违法用地和复垦；通过电子档案和验收管理辅助移民工作验收；通过移民一张图全面展示实施动态。



2) 移民行政管理机构

移民行政管理机构负责审核移民安置规划大纲及规划，指导和监督征地补偿与安置实施工作，并组织后期扶持规划的编制、管理、监督、稽察、监测评估及绩效评价。

该机构可利用系统的移民一张图全面掌握工程安置规划与实施情况；通过安置实施、资金管理、设计变更、验收及档案管理等模块，查阅各类电子台账，对安置规划实施、资金使用、档案整理及验收组织等情况进行实时专项监督检查，为履行行业监管职能提供数据支撑。

3) 地方实施机构

地方实施机构负责移民安置规划的组织实施，包括与项目法人签订安置协议，编制下达年度计划，开展征地和移民安置工作，将补偿资金兑付给集体或个人，组织专业项目迁复建，建立工作档案，并参与设计变更及验收。

该单位可利用系统的实施指标、协议管理及资金管理等功能，开展指标复核、协议签订、资金兑付和资料归档，提升实施工作规范化与信息化水平；并通过统计分析报表，研判工作进度，明确工作重点与难点。

4) 移民规划设计单位

规划设计单位受项目法人委托，负责实物调查、移民安置规划及大纲的编制，以及实施阶段的技术交底。

该单位可利用系统统一管理实物调查和移民规划设计成果。通过规划成果管理模块，可将批复的规划成果数字化交付，形成规划明细、汇总成果及规划方案一张图。

5) 移民监督评估单位

监督评估单位受项目法人和地方政府委托，对移民搬迁进度、安置质



量、资金拨付使用及生活水平恢复情况进行监督评估，并及时向委托方报告。

该单位可利用系统汇聚的征用地范围、实施台账及电子档案等数据，通过报表生成和数据导出功能，将统计报表直接引用至监督评估报告；同时利用监理月报上传功能，以在线方式报送月度监理台账及报告，履行监督评估职责。

6) 移民户

移民户可利用触屏查询设备或微信小程序查阅本项目相关政策规定、补偿标准，以及移民户个人的调查、规划、实施和补偿资金等信息，增强移民征迁工作透明度。

12.2.2 数据需求

移民安置数字孪生业务应用涉及的数据应覆盖移民安置工作全过程，其数据内容、现势性、技术标准能够全面有效支撑移民安置规划、实施等业务，主要包括：

1) 移民安置规划数据。包括可研、初设阶段的实物指标调查成果、移民安置规划成果、补偿投资概算成果等。移民安置规划数据应以业务对象为单位进行组织，包括居民户、土地、农副业设施及小型专项、交通运输工程、电力工程、通信与广电工程、管道工程等类型，每类对象包括其基本情况以及房屋、设施、设备等明细信息。同时应当归集原始实调表、规划方案图、各类技术报告等文档数据，并与规划业务对象关联。

2) 移民安置实施数据。包括项目业主、各级移民管理机构在实施工作中产生的年度计划数据、设计变更数据以及移民资金拨付及使用数据；综合设计（设代）、监督评估单位在实施工作中产生的各类文函、报告、总结等。地方实施机构在安置实施过程中产生的各类对象实物复核信息、协



议签订信息、资金兑付信息以及附件文档等。

3) 地理空间数据: 包括基础地理数据、业务空间数据。其中基础地理数据包括建设征地范围内的影像数据、地形数据、行政区划界线等, 作为移民安置业务数据的底图框架。业务空间数据包括居民户点位、征占用土地图斑、各专项设施规划和实施分布图等, 其与业务属性数据挂接, 是构建移民工作一张图的重要内容。

4) 运行管理支撑数据: 包括参建各方组织机构、用户清单、功能权限、系统运维、网络安全、数据交换与共享标准等数据, 用以支撑移民安置数字孪生业务应用正常运行。

12.2.3 功能需求

移民安置数字孪生业务应用聚焦为移民安置规划、安置实施提供工作全过程协同服务, 支撑信息采集、规划辅助、移民概算、监督评估、实施管理、综合验收等业务应用, 提供移民信息“一张图”综合服务, 构建统一的移民安置信息化应用体系。

1) 实物调查成果管理

在彻底改变传统的调查模式的基础上, 针对本工程建设征地实物调查特点和具体要求, 提供统一的表单录入、图形编辑、附件上传和数据检查等工具, 实现土地、人口、房屋、专项设施等实物调查的标准化、规范化, 并在实调阶段中建立实物数据成果库, 为后续的移民信息化工作打下坚实基础。

2) 移民安置规划成果管理

基于 GIS+BIM 技术, 建立统一的工作底图, 覆盖沙坝水库枢纽工程建设区、淹没及影响区、其他水利工程建设区, 实现海量时空数据的高效存储管理; 对规划实物、规划方案和规划成果进行统一管理, 为各方参与规



划和沟通协调提供便利。同时，接入天地图公共服务，在其上建立各类移民规划专题图，直观展示现状、规划意图、规划方案和仿真效果，为规划方案的征求意见、项目咨询审查和科学决策提供技术支撑。

整合移民调查和规划的报表、文档、照片、视频等各类数据，以业务对象为主线，提供多种方式的交互式查询、汇总。提供行政区划、关键字模糊查询等方式对明细成果和汇总成果进行查询浏览，可以将查询结果导出为 Excel 文件。

3) 移民安置实施管理

根据移民工作参与各方的职责定位，集录入编辑、查询浏览、信息发布和协同工作于一体，通过纵横互通、上下联动，把项目业主、移民管理机构、综合设计单位、监督评估单位、移民群众等实施相关方有机联系起来，实现移民管理工作与信息化手段无缝衔接，全面提高移民工作效率和管理水平。

(1) 面向项目业主的应用。重点提供方便快捷地查询浏览和统计分析功能，便于项目业主全方位知晓征地范围、移民指标及空间分布等基本情况；查询移民安置规划设计成果；及时掌握年度移民资金需求以及当前拨付进度、移民实施完成情况等工作动态；知悉设计单位的技术要求、监理单位的意见、监督评估结论、往来函件等，实现对移民对象信息、安置信息、建设信息、资金信息等动态监管。

(2) 面向移民管理机构的应用。辅助日常移民征迁实施工作，提供标准化、规范化和自动化的工作表单，辅助基层开展移民实施阶段的实物复核、分户资金测算、生成安置协议及资金兑付等管理业务。自动对各项工作进度、资金使用情况进行统计分析，辅助基层掌握工作进展，促进加强工作管理。针对日常工作，提供记录相关信息、上传相关附件等功能，辅



助形成完整的工作记录与移民征迁电子档案。

(3) 面向其他单位的应用。针对移民监督评估和移民综合设计工作，提供标准化的年报月报和各类实施信息填报功能，以及手机拍照上传等功能，方便各方参与信息的收集和报送，促进工作互动、信息共享。

(4) 面向移民群众的应用。面向移民群众公开相关政策规定、补偿标准，以及移民户个人的调查、规划、实施和补偿资金等信息，增强移民征迁工作透明度，促进公平、公正、公开，践行“和谐移民”和“阳光征迁”。

12.2.4 性能要求

1) 并发处理。满足至少最大在线用户数不低于 100；满足至少 50 用户并发使用，后期根据实际需求可进行扩展。

2) 响应时间。页面刷新速度不得超过 5 秒（复杂页面，如加载 GIS 信息页面不得超过 10 秒），要求支持局部动态而不对整个页面进行刷新。

3) 保证系统的 7×24 小时稳定运行，提供完善的备份策略。

4) 系统稳定性。要求采用通用性好、安全可靠的操作系统以及大型数据库管理系统，保证系统良好的性能，系统年平均无故障运行时间大于 99.0%。

5) 负载均衡性。支持根据用户量和访问量动态虚拟化服务器集群模式。

12.2.5 安全需求

系统须遵照《中华人民共和国网络安全法》《信息安全等级保护基本要求》等法律法规要求进行建设。

1) 身份认证：系统应提供专用的登录控制模块对登录用户进行身份标识和鉴别，支持账号密码、短信验证等认证方式；系统应提供登录失败处理功能，可采取结束会话、限制非法登录次数和自动退出等措施。

2) 权限管理：系统应提供访问基于角色的权限控制功能，在角色范围



内访问指定功能模块。

3) 日志管理: 系统应提供记录每个用户操作的日志功能, 用户日志至少包括操作时间、操作人员、操作数据、操作行为、操作结果以及描述性信息, 保证日志信息不能删除、修改, 满足系统重要安全事件进行审计的要求。

4) 系统容错支持: 进行必要的冗余设计, 当系统遇到状态错误或功能错误时, 仍然能在一定程度上完成预期的功能, 不会导致系统崩溃。

5) 系统监控: 系统具备运行状态推送功能, 在发生问题第一时间通知运维管理人员。

6) 保证系统的 7×24 小时稳定运行, 利用云平台提供完善的备份策略。提供数据备份和恢复的工具, 保证在系统发生灾难或用户使用错误的情况下能够使丢失的数据不会超出一个可接受的范围。数据备份可以从数据库中有选择地进行备份, 并且可以在需要的时候恢复它。

12.3 建设目标与任务

12.3.1 建设目标

针对本项目移民工作特点和需要, 充分利用调查规划成果, 综合运用先进成熟的信息技术, 围绕参建各方移民管理工作, 建立覆盖移民工作全生命周期, 动态、高效、可持续应用的移民工作协同管理系统。

系统适用于多单位、多层次用户, 涵盖实物、规划、计划、资金、档案、政策法规等管理功能, 促进移民工作“全工作链”和“全数据链”的信息化, 形成一整套盐边县沙坝水库工程移民工作流程、规范和制度, 既为决策提供数据支撑和比选方案, 又为各层级人员提供工作上的技术支持, 全面提升盐边县沙坝水库工程移民工作实时监测、动态预警、智能研判、



精准监督、长效跟踪、监督评估等方面的信息化水平，实现更全面的感知、更及时的应对、更主动的服务、更科学的决策，为促进盐边县沙坝水库工程移民工作向智慧规划、智慧决策、智慧安置、智慧监管发展奠定坚实基础。

12.3.2 建设原则

1) 需求牵引，问题导向

充分考虑盐边县沙坝水库工程移民信息化现状和实际工作需求，紧紧围绕各项业务工作，进行业务需求分析，合理设计系统总体架构，明确实施路线和工作要求，实现移民安置数字孪生业务应用。

2) 统一标准，资源共享

严格遵守国家、水利部、四川省以及其他相关行业颁布的通用标准和规范，尤其是基础设施和重点业务建设，确保所建的系统能够与行业各级管理机构等实现业务流程对接，在相关标准的规范下，充分考虑系统的开放性，保证能够与国家级、省级移民信息相关系统互联互通，实现信息共享。充分利用现有信息系统，整合分散在各部门的数据资源，利用已建信息化成果，建立统一的数据资源体系，实现资源共享。

3) 实用先进，安全可靠

系统设计和开发建设要采用经过实际检验后确实可行的方案和技术，突出实际应用效果，在此前提下，提高关键环节和重点部位设备的性能及配置，使系统在一定时期内保持先进水平，保持稳定高效运行，在业务工作中发挥其应有的作用和效益。要高度重视信息安全体系的建设与运用，按照国家相关等级保护要求进行安全评估，构建完整的信息安全方案，采取措施消除可能存在的安全隐患，保障系统安全可靠运行。

4) 建管并重，力求实效



在设计和建设过程中，要充分考虑建成之后的运行维护，根据各个用户单位的职能和人力资源情况，合理布局，数据库和应用系统尽量集中部署在云端，减少运维工作量，保证系统长期正常运行。信息系统建设应摒弃贪大求全、重硬件轻软件、重建轻管等不科学做法，加大项目建设管理力度，把实际应用效果作为最根本的追求，把项目建好管好。

12.3.3 建设任务

为实现上述建设目标，盐边县沙坝水库工程移民安置数字孪生业务应用建设任务包括建设信息基础设施、移民数据底板、数字孪生支撑平台、智慧业务应用、信息资源共享、网络信息安全、系统集成与运行维护等七个方面。

1) 信息基础设施

信息基础设施是移民安置数字孪生业务应用的核心支撑，涉及硬件和软件的建设。通过搭建高性能的服务器、存储设备和网络设施，保障系统在海量数据处理和实时计算中的稳定性，确保移民安置系统在信息采集、处理和反馈过程中，能够顺利、高效地完成任务。

2) 移民数据底板

移民数据底板是移民安置数字孪生业务应用的数据基础，包含移民安置规划、移民安置实施等各阶段的数据。通过建立统一的数据标准和规范，确保数据的完整性、准确性和一致性。通过数据采集、清洗和整合，构建全面的移民数据底板，为后续的分析 and 决策提供可靠的数据支持。

3) 数字孪生支撑平台

数字孪生支撑平台是实现虚拟与现实映射的关键，负责构建移民安置的专业模型。类比数字孪生平台的模型库、知识库、孪生引擎，提供基础支撑服务、GIS 支撑服务、移民专业计算与分析服务等三大类服务。平台应



具备高性能的计算和渲染能力，支持大规模数据的处理和展示。

4) 智慧业务应用

智慧业务应用是移民安置数字孪生业务应用的核心功能模块，涵盖信息采集、规划辅助、移民概算、监督评估、实施管理、综合验收等业务应用，满足多样化业务需求。通过智能化的业务流程，提升移民安置工作的效率和质量。

5) 信息资源共享

信息资源共享是移民安置数字孪生业务应用的重要特性，涉及不同部门和系统之间的数据共享和协同工作。通过建立统一的数据交换平台，实现各部门间的信息互通，避免信息孤岛现象。同时，制定严格的数据安全和隐私保护措施，确保共享数据的安全性和合规性。

6) 网络信息安全

网络信息安全是移民安置数字孪生业务应用的基础保障，涉及数据的安全存储、传输和访问控制。采用先进的加密技术，确保数据在传输和存储过程中的安全性。同时，建立完善的身​​份认证和权限管理机制，防止未经授权的访问和操作。定期进行安全漏洞扫描和风险评估，及时发现和修复安全隐患。

7) 系统集成与运行维护

系统集成与运行维护是移民安置数字孪生业务应用的保障措施，确保各模块的协同工作和系统的稳定运行。通过制定详细的系统集成方案，确保各模块的接口和功能的兼容性。同时，建立完善的运维机制，定期进行系统的监控、维护和升级，确保系统的高可用性和持续性。建立用户反馈机制，及时响应和解决用户在使用过程中遇到的问题。

通过以上七个方面的建设任务，构建完善的移民安置数字孪生业务应



用系统，提升移民安置工作的效率和质量，确保工程建设的顺利开展。

12.4 总体设计

12.4.1 总体架构

移民安置数字孪生业务应用总体设计思路是依据数字孪生水利工程建设相关要求，结合盐边县沙坝水库工程的需求，根据移民工作特点，基于三维可视化场景实现移民安置工作全过程管理。统一数据采集，建立移民一张图，做好与四川省水库移民工作管理平台的衔接，促进省市县三级业务联动，打造盐边县沙坝水库工程移民安置数字孪生业务应用，实现移民信息的全面整合共享、高效统一管理，提供强有力的信息化支撑。系统总体技术架构图如下。

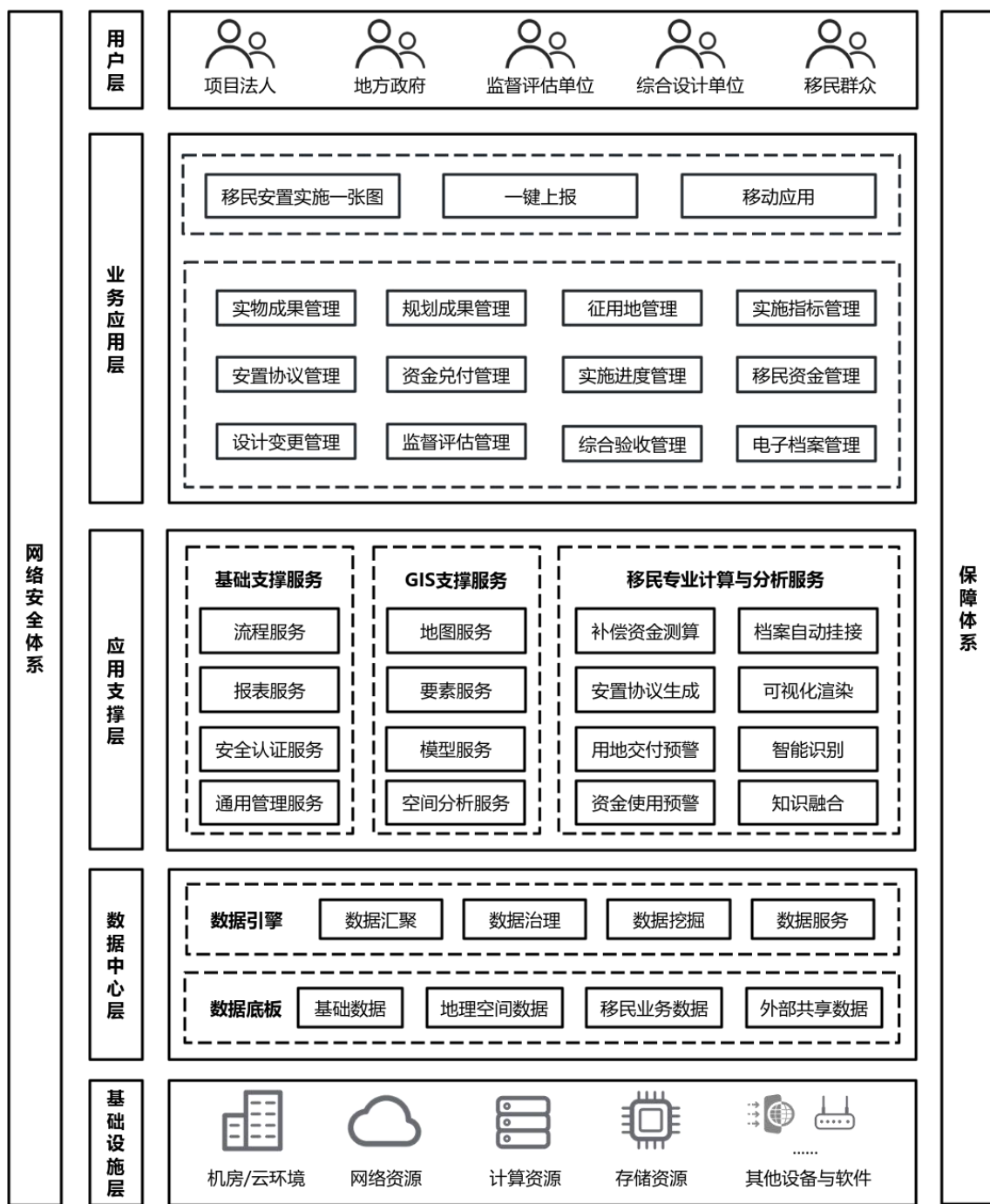


图 12. 4-1 总体架构图

系统总体架构分为基础设施层、数据中心层、应用支撑层、业务应用层、用户层。

1) 基础设施层



基础设施层为平台提供最基本的软硬件设施保障，包括机房/云环境、网络资源、计算资源、存储资源、其他相关设备与系统软件。

2) 数据中心层

数据中心层为平台提供所需的各类数据资源以及数据引擎，数据资源包括基础数据、地理空间数据、移民业务数据、外部共享数据。数据引擎提供数据汇聚、数据治理、数据挖掘、数据服务等相关的处理标准、工具或接口服务。

3) 应用支撑层

应用支撑层在平台中起着“承上启下”的关键作用，是整个平台的核心，实现了管理业务对象、规则、过程的原子级封装。参照数字孪生平台的建设内容，类比模型库、知识库、孪生引擎，提供基础支撑服务、GIS 支撑服务、移民专业计算与分析服务等三大类服务，支撑上部的移民全过程应用。

4) 业务应用层

业务应用层主要提供给平台用户进行交互操作的应用功能，按阶段划分，服务于移民实物调查、安置规划、安置实施。每类业务应用均可独立成为一个子系统，也可按需组合形成多阶段、多业务、多类型的应用系统。

5) 用户层

用户层主要包括项目业主、地方政府、监督评估单位、综合设计单位、移民群众等移民工作参与各方。不同的用户具有不同的系统功能与数据权限，通过对业务应用层中各子系统的访问，辅助完成各项移民业务工作。

6) 网络安全体系

按照二级等保要求构建网络安全体系，确保系统网络安全不受侵害。包括主要包括网络安全组织管理、安全技术、安全运营、监督检查以及数



据安全等。

7) 保障体系

主要包括安全保障、运行维护、管理机制等内容，是信息系统建设的重要组成部分，贯穿系统建设全过程。

12.4.2 部署架构

本系统部署架构基于政务云或公有云环境构建，采用分层安全防护与资源隔离策略，整体架构涵盖从用户端到数据层的完整访问链路，具备高可用性、安全合规性与集中运维管理能力。

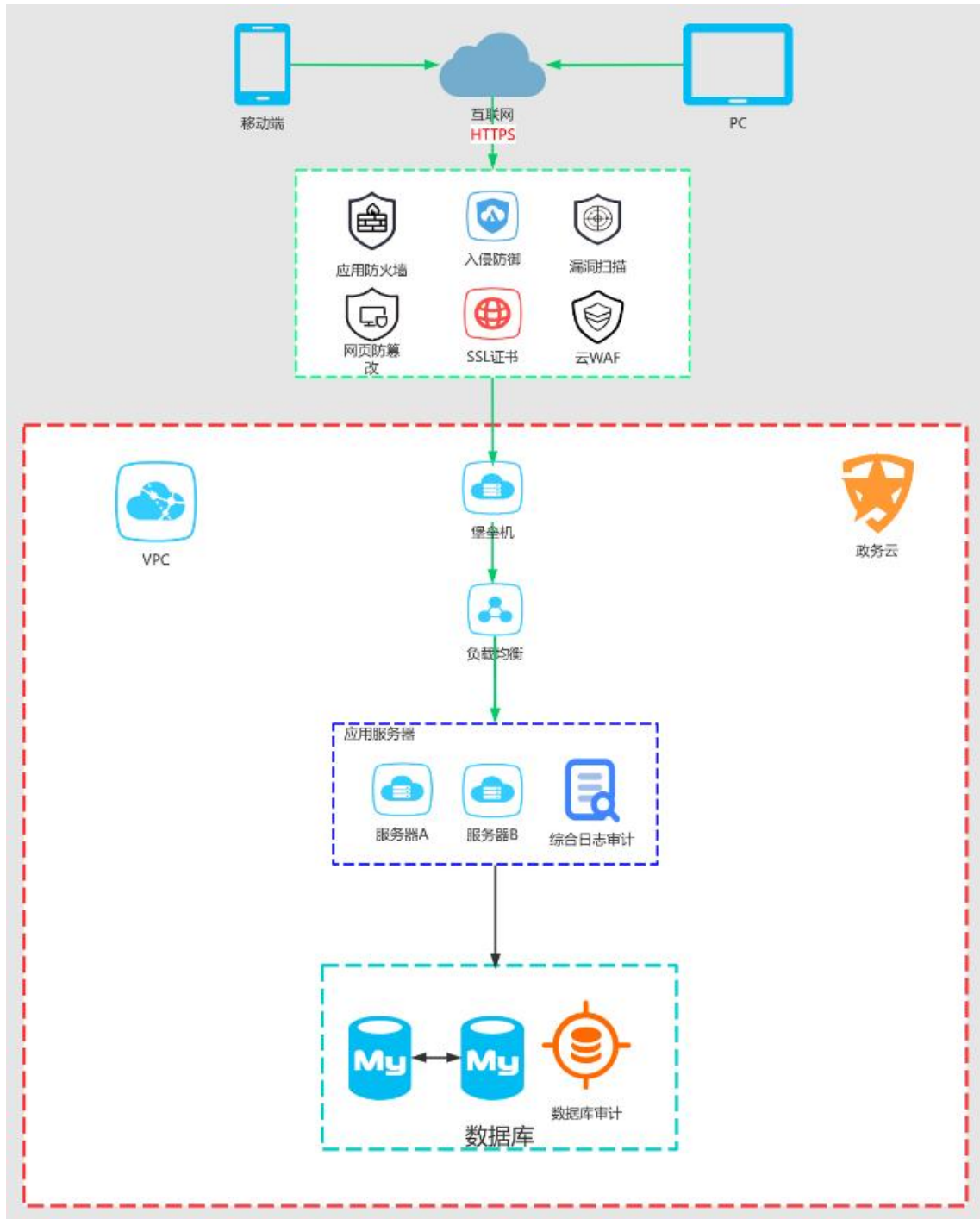


图 12.4-2 系统部署架构

12.4.3 安全架构

为了满足各项应用系统安全的需求，需要建设一个主动、开放、有效、系统的安全体系，实现网络安全状况可知、可控和可管理，形成集防护、监测、响应、恢复于一体的安全防护体系。从总体上看，安全框架分为安



全管理和安全技术两个层面。管理层面包括：安全组织、安全策略和安全运维；技术层面包括：物理安全、网络安全、系统安全、数据安全、应用安全。

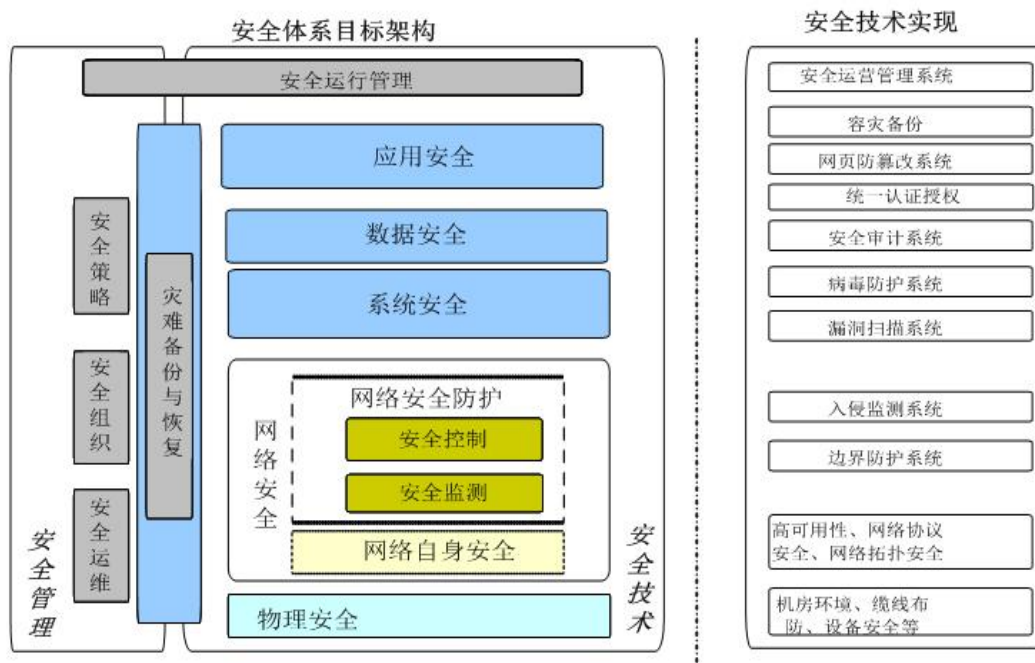


图 12.4-3 系统安全架构

系统安全体系建设包括：边界防护系统、入侵检测系统、漏洞扫描系统、病毒防护系统、安全审计系统、WEB 防护系统、安全管理系统，以及统一的信任服务体系、授权服务体系、统一的密码服务体系等。分别实现物理层、网络层、系统层、数据层、应用层等不同层面的安全性。其中物理层、网络层、系统层、数据层安全防护将在数字孪生支撑平台中统一设计，应用层安全主要依靠平台提供的日志、安全与审计组件来完成，通过建立应用安全控制策略保护对系统资源的访问控制。

12.5 分项设计

12.5.1 信息基础设施

利用公有云提供的虚拟服务器（如 ECS 实例）、存储资源（如对象存



储、块存储)、网络资源(如 VPC、负载均衡器)等,构建系统的硬件基础。根据业务需求选择合适的云服务提供商和具体的云产品,如操作系统、数据库、消息队列等,以满足系统的高可用性、数据安全性及性能需求。利用云服务商提供的专线接入、CDN 加速等服务,确保系统内外网络的高速、稳定连接,同时满足数据安全和隐私保护的要求。

表 12.5-1 软件资源表

服务端		
项目	说明	备注
操作系统	AnolisOS 8.6	
运行环境	JDK 17	
	Nginx-1.16.1	
数据库	Mysql 8.0	
GIS 服务器	GeoServer 2.26	
GIS 引擎	CesiumJS 1.319	
文件服务器	go-fastdfs	
浏览器	Edge 浏览器、谷歌浏览器、360 浏览器	
客户端		
PC 端操作系统	Microsoft Window7、10、11	
移动端操作系统	Android、iOS、HarmonyOS	
浏览器	Edge 浏览器、谷歌浏览器、360 浏览器	
办公软件	WPS、Office	

表 12.5-2 硬件资源表

序号	服务器用途	数量	操作系统	CPU (核)	内存 (GB)	存储 (TB)	带宽 (Mbps)
1	应用服务器	1	AnolisOS 8.6	16	32	1	100
2	数据库服务器	1	AnolisOS 8.6	16	32	1	100

12.5.2 移民数据底板

采用公有云模式,整合各阶段空间地理、文档报表、图片视频等数据资源,建立贯穿全过程,资源高度统一的数据中心和服务平台,为移民安置管理业务应用提供弹性计算、存储和数据处理能力。构建包括数据加密、访问控制、身份认证、审计追踪在内的信息安全防护体系,确保系统数据的安全性与隐私保护。实现二、三维本底场景的搭建与更新,构建移民调查和规划成果的数据库,以及加强实施阶段的数据建设,为移民安置规划、



安置实施、管理决策等提供有力支持。

1) 二、三维本底场景搭建与更新

基于 GIS+BIM 技术，建立征地区本底的二、三维场景，主要包括正射影像处理（二维）、三维模型数据处理、基础矢量数据整理、数据集成与发布。其中，基础底图直接调用天地图公共服务。正射影像数据来自项目法人、规划设计单位掌握的征地区域各时期航飞影像数据。三维模型数据以大坝枢纽、重要渠道为主要建模对象，由工程主体设计单位利用 BIM 软件直接导出，经过“轻量化-坐标配准-LOD 构建”形成多级三维模型，

2) 移民调查和规划成果建库

按照移民信息全过程管理的需要，建立统一的调查和规划数据标准。对数据进行分类整理、提取转换、建立关联、数据检查等一系列加工处理后，形成移民调查和规划成果库。

3) 实施阶段数据建设

结合移民实施管理工作和系统运行，根据移民实施阶段的职责与分工，按照统一的标准和要求，协助各方开展实施数据填报等数据建设工作。

12.5.3 数字孪生支撑平台

构建高效、灵活、可扩展的移民安置数字孪生业务应用支撑平台，涵盖支撑引擎、模型库、知识库、运维管理、服务管理、日志管理、认证管理等多功能模块；叠加多源数据在二、三维场景中，形成建设征地管理与移民安置信息“一张图”。

1) 业务应用支撑

为移民安置与征地管理业务提供高效、灵活、可扩展的服务支持。平台通过集成多功能模块，包括支撑引擎（如 workflow、消息、报表、GIS、任务调度、规则等引擎），模型库（如补偿资金测算、用地与资金预警、档



案自动挂接、数据质量检测等智能模型），知识库（整合业务知识、政策信息及智能应用），以及运维管理、服务管理、日志管理和认证管理等模块，全面提升系统的自动化、智能化和安全性。通过这些模块的有机结合，平台能够高效处理各类业务任务，确保系统的稳定运行、数据的高质量管理和业务的快速响应。

2) 移民安置实施一张图

将多源数据集合叠加到二、三维场景，构建一套具备图属一体化展示、图属联动更新等功能的移民工作专题地图和统计图表，在时空上充分标注和展示移民工作的相关信息，能定位、能查询、能对比，随时掌握每个区域用地范围与用途、地块地形地类属性、每户移民、每个项目的空间分布、实施状态、安置前后变化状况等信息，实现空间数据和属性数据的关联分析展示。

移民专题地图根据所需表达的主题可以分为实物成果专题地图、移民安置规划专题地图、移民安置实施专题地图等。

3) 一键上报

为实现与四川省水库移民工作管理平台的高效对接，本系统将建设“一键上报”功能模块，通过标准化数据接口与自动化处理机制，实现跨系统数据互通，提升政务协同效率。具体对接内容如下：

上报内容方面，将本系统在安置实施过程中产生的移民安置进度、安置点建设情况、搬迁实施指标、移民补偿补助费用发放情况等基础台账，通过数据包的形式打包推送到四川省水库移民工作管理平台。

功能实现方面，系统内置数据采集引擎，自动抽取相关业务数据，并通过数据清洗与校验模块，对数据的完整性、一致性和规范性进行自动核查，确保上报数据质量。依据四川省水库移民工作管理平台提供的 API 协



议，封装标准化数据接口，支持定时任务与即时触发两种上报模式，并实时获取平台返回的上报状态，便于跟踪与追溯。

12.5.4 智慧业务应用

12.5.4.1 Web 端应用

1) 实物成果管理

对居民户、专项设施等权属对象进行新增、编辑、删除操作。根据设置的规则，对录入的数据进行有效性、正确性、一致性、完整性、唯一性等方面的检查。提供按行政区划、建设征地范围统计实物总指标以及针对征占用土地、农村移民安置、专项设施等分项指标。

2) 规划成果管理

基于二三维场景，整合规划成果数据，进行可视化表达，直观展示现状、规划意图、规划方案和仿真效果，辅助规划汇报。以行政区划、征地范围为统计单元，对实物总指标及各项明细指标、移民补偿总投资及分项投资等内容以统计表的方式进行查询统计，并提供结果导出功能。

3) 征地管理

针对可研、初设、用地报批、施工图、实际使用的征地范围，提供图斑勾绘、图斑标注、坐标表及矢量图斑导入等多种数据录入方式，以及查询浏览、统计汇总与分屏对比等功能，基于多期影像地图浏览征用地范围、相关指标及变化情况。提供征用地范围的实物统计、费用测算等功能。

4) 实施指标管理

针对实施阶段的实物复核，基于初设调查成果，提供标准化的工作表单，全面记录人口房屋等实物变化情况，管理土地分解到户实物，以及相关证明材料。针对实物的变化，自动记录操作人员等信息，进行日志管理。提供实施指标统计汇总，以及与初设调查实物的对比分析。



5) 安置协议管理

根据实施细则，内置补偿标准、计算规则和各类分户安置协议模板，按照实施阶段指标，提供分户补偿资金明细，输出分户明白卡和安置协议；针对村组集体、企事业单位、集镇建设、专项设施处理等，分别提供标准化的表单，方便各类补偿补助、工程建设等合同或协议的信息管理，以及相关附件资料管理。提供协议签订等情况的统计分析。

6) 资金兑付管理

针对地方移民管理机构可根据分户、分类、分批次的资金兑付需要，创建资金拨付审批单、输出明细表，自动对资金超付进行预警，既方便资金审核，又能保证系统数据与实际兑付，始终一致、准确无误。提供资金兑付情况的统计汇总，以及与移民补偿概算的对比分析。

7) 实施进度管理

围绕基层移民管理机构关注的主要进度节点，提供实施进度信息管理功能，以及对实施进度的统计分析。主要包括进度填报、进度审核、要件管理及统计汇总功能。实施进度包括征用地、搬迁安置、生产安置、协议签订、资金兑付等内容。

8) 移民资金管理

记录资金拨付与支付的详细信息，包括拨（支）付的对象、科目、金额、部门申请拨（支）付的时间等数据，提供信息编辑、条件查询、统计汇总、文档关联、数据输出功能，让系统用户全面、快捷地了解移民资金拨（支）付情况。

支持按照行政区划、资金使用类别等口径，分类统计资金拨付与使用情况、资金拨付明细以及资金拨付进度，资金拨付与年度计划对比等统计汇总功能，并能够输出相关报表。



9) 设计变更管理

依据《四川省大中型水利水电工程移民安置项目设计变更管理办法》，针对区县上报的设计变更项目，整合相关照片视频、遥感影像、规划指标、实施进展等信息，提供表单、影像对比等辅助工具，方便了解项目情况，辅助变更审核、要件完整性检查等。

系统针对移民安置过程中的重大设计变更和一般设计变更，为规划设计单位、监督评估单位、移民管理机构、项目业主实现设计变更信息的管理功能。

10) 监督评估管理

系统提供监督评估单位开展周报、月报、年报、专报等信息填报。可分别按照周、月度和年度管理监督评估单位提交的周报、月报、年报和专报数据。监督评估单位统一填报安置质量问题、实施进度问题、资金使用问题等意见和建议的摘要数据以及报告相关附件。系统可通过行政区划、所属征地范围、关键字等查询，并支持将查询结果统计输出。

11) 综合验收管理

针对移民安置综合验收需要，基于系统已掌握的数据，提供相关报表，为编制各类验收报告提供数据支撑；针对截流、蓄水等各阶段的自验和终验，提供要件管理等功能，辅助要件完整性检查，及资料归档管理。

12) 电子档案管理

按照移民档案验收相关要求，建立档案分类目录，提供新增编辑、上传下载、关联挂接等功能，并与各业务模块衔接，确保各类附件资料与移民信息能一一对应。提供档案完整性检查与统计，方便及时查漏补缺。

12.5.4.2 移动端应用

系统通过手机、平板等移动终端，结合无线网络技术，为移民工作各



参与方提供空间信息服务、信息采集与浏览等功能。支持地图定位、图层叠加，可直观查看移民规划成果和实施成果；可进行定位打点、拍照上传及信息采集，提升工作效率与数据准确性。同时，系统支持快速检索和查看已采集或归档的移民信息、补偿标准及政策依据，便于随时随地获取关键信息。

移动端应用支持 Android、iOS、HarmonyOS 操作系统，采用 uni-app x 的技术路径，即通过 uts 语言（基于 TypeScript）编写代码并直接编译为各平台（Android、iOS、HarmonyOS）原生语言，实现一套代码多端复用，其核心优势在于获得接近原生的高性能表现，同时消除跨语言通信损耗，确保多端用户体验高度一致。

12.6 信息资源共享

在项目建设方的统一协调下，分工协作，落实“一数一源，一数一责，安全利用，共建共享”的要求，最大限度通过数据交换、服务调用等方式实现移民安置数字孪生业务应用与数字孪生工程数据底板、模型库、知识库以及四川省水库移民工作管理平台的共建共享。

12.6.1 共享对象

移民安置数字孪生业务应用数据共享原则上按照行政或合同从属关系出发，主要共建共享对象为攀枝花市水利局、攀枝花市水资源配置工程推进中心，其他共建共享相关方包括水利部、流域机构、省级水行政主管部门等。

12.6.2 共享内容

移民安置数字孪生业务应用需共享的信息资源主要分为基础数据、业务管理数据、地理空间数据等，由数据底板进行整合与统一建设，为各业



务应用系统提供权威、全面、完整和一致的基础数据共享服务。

基础数据共享主要包括移民基础数据以及基础地理数据。移民基础数据包括移民的个人信息、户籍信息、家庭状况、安置信息等；基础地理数据包括工程范围内的影像、地形、交通、区划及注记等。

业务管理数据共享包括移民安置规划和安置实施阶段所产生的数据。主要包括补偿单价、补偿费用、征用地范围、实施进度、移民资金等。

地理空间数据共享主要实现本项目范围内的遥感影像、权属对象空间位置信息等资源。

12.6.3 共享方式

为实现信息资源的规范流转与高效利用，遵循“一数一源、安全可控”原则，采用双向数据交换机制，满足不同应用场景下的实时性、安全性与带宽要求。

1) 数据流出（内部数据对外共享）

在线服务调用：对需要实时查询的数据（如资金拨付进度），通过标准化 API 接口供外部系统按需调用，采用 HTTPS 加密与身份认证确保安全。

主动数据推送：对需定期同步的数据（如补偿发放状态），通过消息队列或数据分发服务，主动推送增量数据至共享对象前置机。

离线数据包：对体量巨大且更新低频的数据（如遥感影像），定期生成离线包（如 GeoTIFF），通过安全介质分发。

2) 数据流入（外部数据引入）

接口对接：通过调用外部标准服务接口（如水文数据），动态接入实时数据。

离线导入：对不具备在线条件的共享方，通过加密介质提交数据，经安全扫描后导入系统。



通过统一交换平台实现数据路由、监控与日志追溯，分级权限控制保障敏感信息安全，形成内外互通、持续稳定的数据共享格局。

12.7 网络信息安全

12.7.1 网络安全等级

参考网络安全等级保护要求，结合信息系统的业务安全和数据安全需求特点，遵循适度安全为核心，以重点保护、分类防护、保障关键业务、技术、管理、服务并重、标准化和成熟性为原则，从多个层面进行建设，构建以安全管理体系和安全技术体系为支撑的信息安全体系，使信息系统在网络安全、主机安全、数据安全、应用安全、管理安全各个层面不仅达到信息系统安全等级要求，而且符合信息系统业务特点，为信息系统业务的运行提供安全保障。依据《信息安全技术网络安全等级保护定级指南（GB/T22240-2020）》和《水利网络安全保护技术规范》（SL/T803-2020），本系统的安全保护等级定级为二级。系统上线运行前进行二级等保测评。

12.7.2 安全技术体系

在构建移民安置数字孪生业务应用系统的安全技术体系时，需从纵深防御、监测预警和应急响应三个方面进行全面建设与完善，以确保系统的安全性和稳定性。

1) 纵深防御

纵深防御包括网络层、主机层和应用层的防护。在网络层，部署防火墙、入侵检测系统（IDS）和入侵防御系统（IPS）以防止外部的恶意攻击；在主机层，通过安装防病毒软件、加密技术和安全补丁来确保服务器和终端设备的安全；在应用层，进行严格的安全编码和漏洞扫描，防止常见的攻击手段如 SQL 注入、跨站脚本等。



2) 监测预警

通过建立安全运营中心（SOC），对网络流量、系统日志、用户行为等进行实时监控，能够迅速识别异常行为并进行报警。同时，结合大数据分析和人工智能技术，进行安全态势感知，对海量数据进行深度分析，识别复杂的攻击模式、趋势和隐患。通过实时预警机制，及时将安全威胁传递给相关人员，确保能够快速采取应对措施，降低潜在风险。

3) 应急响应

制定详细的应急预案，明确各类安全事件的处理流程、责任分工和资源调配方案。在发生安全事件时，系统应快速启动应急响应，采取有效的隔离、修复和恢复措施，防止事件扩散并减少损失。事后，进行深入的分析 and 总结，评估事件的处理效果，并不断完善安全措施，防止类似事件的再次发生。通过完善的应急响应机制，确保系统能够应对各种突发的安全风险，保障系统的持续稳定运行。

12.7.3 安全管理体系

1) 安全管理机构建设

成立安全管理机构，明确其职责和工作内容；加强内部人员安全管理，依据最小特权原则清晰划分岗位，在所有岗位职责中明确信息安全责任，要害工作岗位实现职责分离，关键事务多人轮岗，重要岗位要有人员备份，定期进行人员的安全审查。

2) 安全管理制度建设

制定信息安全工作管理办法，阐述安全策略的目的、适用范围、信息安全目标、信息安全管理意图等，是信息安全各个方面所应遵守的原则方法和指导性策略；制定安全审计及监控管理办法、配置变更管理办法、病毒防护管理办法、信息安全补丁管理办法、账号、口令及权限管理办法、



应急响应管理办法等安全运行维护管理制度。

3) 人员安全管理

加强员工在录用、调动、离职过程中的信息安全管理 and 信息安全教育；加强第三方访问和外包服务的安全控制，在风险评估的基础上制定安全控制措施，并与第三方单位和外包服务公司签署安全责任协议，明确其安全责任；建立安全检查制度和处罚制度，对违反规章制度的部门和人员按照规定进行处罚。

12.8 系统集成与运行管理

12.8.1 系统集成

移民安置数字孪生应用涉及多个业务子系统、设备支撑和数据资源等方面，结构庞杂。为保证整个系统建成之后正常地发挥作用，需要对系统涉及的硬件资源、数据服务、软件功能模块等进行高效的集成整合，避免重复建设、减少资金浪费，使各子系统之间紧密集成、无缝连接，形成高度集成的有机整体。

1) 数据集成

数据集成主要指内部数据和外部数据之间的集成。本工程内部数据包括各类基础数据、业务数据、地理数据等。外部数据包括数字孪生工程数据、行业管理数据等。

内外部的数据集成主要通过双方协商，约定数据共享机制通过软件层面的功能开发实现自动化的数据交互。对于不具备条件的数据如非结构化数据、空间地理数据等，则采取人工填报的方式对数据进行共享集成。

2) 软件集成

软件集成包括数字孪生支撑平台与各业务子系统的集成，实现业务子



系统能调用数字孪生支撑平台的服务；各业务子系统之间的集成，实现业务数据和业务流程能在各子系统之间流转；移民安置数字孪生业务应用与现有系统的集成，实现异构系统之间的数据共享与分发。

软件集成技术主要包括：XML 技术、SOA 架构、WebService，以及采用标准通讯协议（例如：SOAP，JMS，JAX-RPC 等）支持组件之间通讯的消息中间件技术。

3) 硬件集成

硬件集成是系统集成的基础，涉及服务器、存储设备、网络设备（如交换机、路由器）、终端设备（工作站、打印机）、安全设备（防火墙、入侵检测系统）等。由于采用了云资源替代实体硬件的虚拟化方案。因此，硬件集成将采用云服务器管理平台进行虚拟化集成。

12.8.2 建设方式

根据《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》，移民安置工作实行政府领导、分级负责、县为基础、项目法人参与的管理体制。为落实工作责任、强化应用成效，移民安置数字孪生业务应用采用地方政府负责、项目业主参与、规划设计单位技术牵头、其他各方配合的建设模式，由地方政府统一组织业务应用的系统开发、数据建设和运行维护。

地方政府：负责组织移民安置规划设计单位制定顶层设计、工作方案和详细设计等；负责制定相关标准及制度，组织实施开发和部署工作，进行进度与质量控制，组织相关验收；负责数据建设的领导协调，组织系统部署、培训和运行维护等工作。

项目业主：参与制定移民安置数字孪生业务应用的顶层设计、工作方案和详细设计等；协助建立相关标准及制度，监督进度与质量，参与相关验收；协助开展数据建设、系统部署、培训和运行维护等工作。



移民安置规划设计单位：依托自身掌握移民数据最全面、应用信息技术能力最强的优势，具体承接信息化建设的顶层设计、工作方案和详细设计等编制工作，制定相关标准及制度；具体实施系统开发，进行需求分析、软件设计、软件开发、测试、部署等；开展相关的基础地理、实物成果、规划指标等本底数据建设；为相关单位开展数据建设提供技术支持，进行人员培训、运行维护等工作。

其他单位：参与信息化建设。结合各自工作职责与分工，提出系统建设需求；按照统一的标准和要求，开展相关数据资源建设。

12.8.3 运行维护

系统进入运维期后，由技术单位安排专人进行系统的运行维护，主要包括故障修复、技术支持、系统升级等内容。运行维护费从实施管理费中列支。当业主用户发现问题并需要帮助时，技术单位应及时响应业主方要求，积极配合用户，按承建单位技术服务流程帮助用户及时解决问题，将对系统运行的影响降低到最小。

系统运行维护期结束后，由运维方移交到建设方指定网络环境中，并与建设方共同制定系统和数据运维管理办法及措施，确保系统持续发挥实效。

1) 系统运行服务

(1) 数据运维服务

根据系统实际运行情况，对系统涉及的资料与数据等进行收集与更新，进行运行实例调整。

(2) 功能设置与调整

针对系统中的部分功能，根据日常使用情况，进行设置和调整；针对系统中涉及深度专业交互计算分析、业务流程等变化的应用需求，及时进



行了解和记录，进行适当范围内修改调整。

(3) 功能运行监视

跟踪应用功能日常运行情况，对发现的功能异常和出错情况和场景进行记录、初步分析并及时反馈。

2) 网络安全服务

网络安全服务能确保系统本身的网络安全能持续满足等保的要求，主要工作包括权限维护；操作系统升级，漏洞补丁修复，确保系统安全等。

3) 响应时间

系统运行维护期内，承建单位将安排专人接受客户服务请求。对业主方在系统运行过程中发现的问题，应及时响应，如需现场服务，承建单位应尽快到达现场，排除系统运行过程中出现的软件故障，或按业主方的要求，做相应的现场技术支持。

12.8.4 进度安排

依据主体工程进度和移民安置实施工作进度，编制系统建设与运维工作进度。系统建设期 12 个月，运维期 48 个月，总工期 60 个月。

1) 在初设报告批复后，立即开展数据底座建设，包括移民安置规划数据、实施本底数据、地理空间数据的搜集整理入库工作。同时，密切联系各级移民管理机构、地方实施机构，开展需求调研和系统功能设计工作。

2) 在移民安置实施工作正式开始前，完成实物管理模块、移民安置规划成果模块、移民安置实施管理模块的数据初始化、用户创建和授权及上线运行和技术培训工作。

3) 在移民安置实施工作中，结合参建各方工作流程、权限职责的调整，对系统业务逻辑和功能模块进行优化完善，满足移民安置工作需求。

4) 在移民安置竣工验收前，持续做好系统运维维护及技术支撑服务工



作，保障系统安全、稳定、流畅运行。

5) 在移民安置竣工验收完成、运维期结束后，将系统和数据移交到建设方指定网络环境中，并协同建设方共同做好移交后的运维服务。

12.9 投资估算

根据系统定制开发、数据建设及运维等工作量，参照《2025 年中国软件行业基准数据（CSBMK-202510）》和软件行业相关费用标准，结合攀枝花市软件行业实际情况以及其他类似系统建设情况测算建设投资，移民安置数字孪生业务应用系统建设投资估算为 300 万元。详见表 12.9-1。

表 12.9-1 移民安置数字孪生业务应用系统建设投资估算总表

序号	项目名称	总价（万元）
一	信息基础设施	30
二	网络信息安全	29
三	移民数据底板	47
四	数字孪生支撑平台	52
五	智慧业务应用	126
六	系统集成与运维	16
合计		300



13 建设征地移民补偿费用估算

13.1 编制依据、原则和方法

13.1.1 编制依据

- 1) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月修正）；
- 2) 《中华人民共和国民法典》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 3) 《中华人民共和国耕地占用税法》（2019 年 9 月 1 日起施行）；
- 4) 《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》；
- 5) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（国务院令第 257 号，2011 年 1 月修订）；
- 6) 《关于调整森林植被恢复费征收标准引导节约集约利用林地的通知》（财税〔2015〕122 号）；
- 7) 《国家林业和草原局公告》（2023 年第 13 号）；
- 8) 《自然资源部 农业农村部关于改革完善耕地占补平衡管理的通知》（自然资发〔2024〕204 号）；
- 9) 《四川省〈中华人民共和国土地管理法〉实施办法》（2022 年 12 月修订）；
- 10) 《四川省财政厅 四川省林业厅关于转发〈财政部国家林业局关于调整森林植被恢复费征收标准引导节约集约利用林地的通知〉的通知》（川财综〔2016〕3 号）；
- 11) 《四川省人民政府关于同意各市（州）征收农用地地区片综合地价标准的批复》（川府函〔2023〕222 号）；
- 12) 《攀枝花市人民政府关于公布攀枝花市征收农用地地区片综合地价标准的通知》（攀府函〔2023〕146 号）；



13) 《四川省人民政府关于同意各市(州)征地地上附着物和青苗补偿标准的批复》(川府函〔2024〕190号);

14) 《四川省人民政府办公厅关于进一步做好征地工作的通知》(川办发〔2024〕18号);

15) 《财政部国家林业局关于调整森林植被恢复费征收标准引导节约集约利用林地的通知》(财税〔2015〕122号);

16) 《四川省发展和改革委员会四川省财政厅关于草原植被恢复费有关事项的通知》(川发改价格规〔2023〕662号);

17) 《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL/T 290-2024);

18) 《水利工程设计概(估)算编制规定》(水总〔2024〕323号);

19) 市政、水利、电力、通信、土地开发整理等有关行业部门发布的概(估)算编制办法和规定及配套定额;

20) 其他相关文件等。

13.1.2 编制原则和方法

1) 执行国家和四川省的法律、法规及有关规定,以建设征地实物调查结果、移民安置规划成果为基础进行编制。

2) 项目基础价格分补偿补助费用项目和工程建设费用项目,按照国家和四川省政策、相关行业规定进行编制。

3) 征地移民涉及的农村基础设施建设和专项设施处理,应按照原规模、原标准或恢复原功能所需的投资,列入移民补偿投资。凡结合迁建需要提高标准、扩大规模增加的投资,不列入移民补偿投资。对不需要或难以恢复或改建的占用对象,给予合理补偿。

13.1.3 价格体系

1) 价格水平



价格水平与主体工程保持一致。

2) 基础价格

(1) 补偿补助费的基础价格, 首先以省级人民政府或其行政主管部门公布的价格为基础, 结合建设征地移民安置区的实际情况分析确定; 省级无规定的执行市级人民政府或其行政主管部门有关规定; 省、市政府均无规定的, 执行县(区)级人民政府或其行政主管部门有关规定; 县(区)级以上人民政府或其行政主管部门没有公布的, 调查分析确定。

(2) 工程建设费的基础价格, 采用行业主管部门发布的信息价, 或按照工程所属行业的规定编制; 没有规定的, 按照水利工程的规定编制。

13.2 项目构成和单价、标准

13.2.1 补偿费用项目构成

13.2.1.1 项目划分

移民补偿投资项目划分为农村部分补偿费、专项设施补偿费、库底清理费、移民安置数字孪生业务应用建设费、其他费用以及预备费、有关税费等。

1) 农村部分补偿费

农村部分包括征地补偿费和安置补助费、临时使用土地复垦费及耕地恢复期补助费、房屋及附属物补偿费、基础设施补偿费、小型水利设施补偿费、搬迁补助费、其他补偿补助费等。

(1) 征地补偿费和安置补助费

包括征收土地补偿费和安置补助费、临时使用土地补偿费、林地园地林木补偿费、耕地青苗补偿费等。

(2) 临时使用土地复垦费及耕地恢复期补助费

包括临时使用土地复垦费、耕地恢复期补助费。



(3) 房屋及附属物补偿费

包括房屋补偿费、房屋装修补助费、附属建筑物补偿费等。

(4) 基础设施补偿费

包括分散安置搬迁户和有房无户的新址征地补偿费和基础设施建设费。

(5) 小型水利设施补偿

包括机井、渠道、水轮泵站和抽水机站，以及配套的输电线路等农村小型专项设施补偿。

(6) 搬迁补助费

包括移民及其个人或集体的物资，在搬迁过程中的车船费、途中食宿费、物资搬迁运输费、搬迁保险费、搬迁损失补助费、误工补助费等费用。

(7) 其他补偿补助费

包括零星树木补偿费、坟墓迁移补偿费、困难移民建房补助费、过渡期补助费、农村移民建房补助费、能源设施补助费等。

2) 专项设施补偿费

专项设施补偿费包括交通运输工程、电力工程、通信与广播电视工程、管道工程等。

(1) 交通运输工程

包括交通运输工程复建费、交通运输工程补偿费等。

(2) 电力工程

输变电工程改（复）建包括输电线路和变电设施。

(3) 通信与广播电视工程

通信与广播电视工程改（复）建包括线路、基站及附属设施。

(4) 管道工程

包括生活供水和污水管道等。



3) 移民安置数字孪生业务应用建设费

指用于移民安置规划设计和建设实施管理工作中移民安置数字孪生业务应用建设的相关费用。

4) 其他费用

其他费用包括前期工作费、综合勘测设计科研费、实施管理费、实施机构开办费、技术培训费、监督评估费及咨询服务和评审费等。

5) 预备费

本阶段只计基本预备费，不计价差预备费。

6) 有关税费

有关税费包括耕地占用税、耕地开垦费、森林植被恢复费、草原植被恢复费等。

13.2.1.2 费用构成

建设征地移民补偿费用，由补偿补助费、工程建设费、其他费用、预备费、有关税费 5 部分构成。

1) 补偿补助费

补偿补助费包括农村征地补偿费和安置补助费、临时用地耕地恢复期补助费、房屋及附属物补偿费、小型水利设施补偿费、搬迁补助费、分散安置基础设施费以及其他补偿补助费等。

2) 工程建设费

工程建设费包括专项设施工程建设费、临时用地土地复垦费、移民安置数字孪生业务应用建设费等。

3) 其他费用

其他费用包括前期工作费、综合勘测设计费、实施管理费（包括地方人民政府管理费、建设单位管理费）、实施机构开办费、技术培训费、监



督评估费、咨询服务和评审费等。

4) 预备费

预备费包括基本预备费。

5) 有关税费

有关税费包括耕地占用税、耕地开垦费、森林植被恢复费、草原植被恢复费等。

13.2.2 补偿补助类项目单价

1) 征地补偿费和安置补助费

(1) 征收土地补偿费和安置补助费

①集体土地

依据《四川省人民政府关于同意各市（州）征收农用地地区片综合地价标准的批复》（川府函〔2023〕222号）、《攀枝花市人民政府关于公布攀枝花市征收农用地地区片综合地价标准的通知》（攀府函〔2023〕146号），攀枝花市征收农用地片区综合地价由土地补偿费和安置补助费组成，土地补偿费和安置补助费比例为 3:7，征收集体农用地以外的其他集体土地补偿标准，按征收农用地地区片综合地价的 0.5 倍执行。本次工程占地主要涉及盐边县及仁和区，其中盐边县涉及 I 类（桐子林镇）、II 类（红果彝族乡）区域，仁和区涉及 IV 类（务本乡）区域。

②国有土地

使用国有农用地，依据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL/T 290-2024）、《四川省人民政府关于同意各市（州）征收农用地地区片综合地价标准的批复》（川府函〔2023〕222号）计算补偿。使用未确定给单位或者个人使用的国有未利用地，不应给予补偿。国有建设用地中的机关、铁路、公路、电力、通信与广播电视等现状用地不给予补偿（采



用复改建方式进行处理)。

表 13.2-1 项目区涉及区域综合地价表

土地类型		区域编号		
		I	II	IV
盐边县	耕地、园地、林地、草地、坑塘等	59100	47400	
	内陆滩涂、其他土地	29550	23700	
仁和区	耕地、园地、林地、草地、坑塘等			37600
	内陆滩涂、其他土地			18800

(2) 临时使用土地补偿费

临时使用土地补偿费按“占一年、补一年”的原则，根据临时用地的使用年限和年产值计算。

因《四川省人民政府关于同意各市(州)征地地上附着物和青苗补偿标准的批复》(川府函〔2024〕190号)发布后，攀枝花市人民政府未公布统一的年产值标准。建设征地涉及的盐边县、仁和区种植粮食作物年产值按大春、小春产值计算，临时使用耕(园)地按征收农用地产值计算，盐边县耕地年产值采用 2650 元/亩，仁和区耕地年产值采用 3600 元/亩。临时使用耕(园)地以外的其他农用地补偿标准，按征收耕(园)地产值的 0.5 倍执行。临时使用未确定给单位或者个人使用的国有未利用地，不予补偿。

临时用地使用年限根据施工组织设计确定，临时用地费用计算年限为 4 年。

(3) 耕地青苗补偿费

根据“川府函〔2024〕190号”确定耕地青苗补偿单价，即盐边县按 2650 元/亩补偿，仁和区按 3600 元/亩补偿。

枢纽工程建设区(包含与水库淹没影响区重叠部分)、其他水利工程建设区征收耕地计列青苗补偿费。水库淹没影响区征收耕地及临时征用耕地不计列青苗补偿费。



(4) 林地园地林木补偿费

根据“川府函〔2024〕190号”确定林地园地林木补偿单价，其中乔木林地按 2900 元/亩补偿、竹林地按 3700 元/亩补偿、灌木林地按 1800 元/亩补偿、其他林地按 1300 元/亩补偿、果园按 11400 元/亩补偿。

2) 临时使用土地复垦费及耕地恢复期补助费

根据典型设计成果，分析不同占地类型复垦工程综合单价，料场临时用地复垦亩均投资 23310 元/亩，料场道路临时用地复垦亩均投资 23955 元/亩，弃渣场临时用地复垦亩均投资 27518 元/亩，葩地倒虹吸临时用地复垦亩均投资 13564 元/亩。

临时征用土地复垦后，考虑经过土地整理、土壤改良培肥等措施，土壤熟化有一定的过程，对复垦后的耕（园）地另考虑恢复期补助费，按 1 倍年产值计算，即盐边县 2650 元/亩、仁和区 3600 元/亩。

3) 房屋及附属物补偿费

(1) 房屋补偿费

房屋补偿标准采用还原设计法测算其重置价，选取砖混，砖木，土木、木结构 3 种典型结构房屋，根据测算成果，砖混结构按 1256 元/m²，砖木结构按 983 元/m²，土木、木结构按 843 元/m² 计列。详见表 13.2-2。

表 13.2-2

房屋补偿单价调整测算表

单位：元

序号	项目	单位	房屋结构		
			砖混	砖木	土木、木
一	建筑面积	m ²	306.17	248.06	65.54
二	建设费用				
(一)	建筑安装工程费	元	345652.49	219185.58	49636.29
1.	建筑工程	元	326087.25	206778.85	45959.53
(1)	分部分项工程费	元	258620.97	163678.15	38422.57
(2)	单价措施项目费	元	10394.31	7969.95	122.12
(3)	总价措施项目费	元	10758.14	6498.63	1392.44
	其中安全文明施工费	元	10185.76	6154.77	1323.12
(4)	规费	元	19987.10	12083.30	2604.49
(5)	税金	元	26326.73	16548.82	3417.92



序号	项目	单位	房屋结构		
			砖混	砖木	土木、木
2.	安装工程费	元	19565.24	12406.73	3676.76
(1)	分部分项工程费	元	16140.92	10298.89	3083.57
(2)	专业技术措施项目费	元			
(3)	总价措施项目费	元	645.49	389.92	111.39
	其中安全文明施工费	元	611.15	369.29	105.85
(4)	规费	元	1199.23	725.00	208.36
(5)	税金	元	1579.60	992.93	273.43
(二)	工程建设其他费	元	38934.30	24689.06	5591.04
1.	勘察设计费	4.5%+1.1%	19356.54	12274.39	2779.63
2.	建设单位管理费	2%	6913.05	4383.71	992.73
3.	工程监理费	3.3%	11406.53	7233.12	1638.00
4.	施工图审查费	勘察设计费的 6.50%	1258.18	797.84	180.68
三	综合单价	元/m ²	1256.13	983.13	842.65
(一)	建筑安装工程费	元/m ²	1128.96	883.60	757.34
(二)	工程建设其他费	元/m ²	127.17	99.53	85.31
四	房屋补偿单价取值	元/m ²	1256	983	843

(2) 房屋装修补助费

房屋装修补助标准按“盐边府函〔2024〕296号”的规定计算。房屋装修补助单价见表 13.2-3。

表 13.2-3 房屋装修补助单价表

序号	项目	单位	单价	备注
1	地面装修			
	实木地板、花岗石地板	元/m ²	110	
	水磨石地板	元/m ²	95	
	地板砖、强化木地板	元/m ²	85	
2	墙面装修			
	墙砖	元/m ²	85	
	乳胶漆、仿瓷、墙纸	元/m ²	43	
	石灰水、泥砂浆等材料	元/m ²	21	
3	门套、窗套	元/m ²	190	
4	防盗栏	元/m ²	85	
5	其他装修			
	花岗石、瓷砖洗漱台及其灶台	元/m ²	320	
	衣柜、壁柜、酒柜、装饰柜等	元/m ²	210	
6	吊顶			
	造型吊顶	元/m ²	85	
	矿棉板、石膏板吊顶	元/m ²	43	
7	外墙装修			
	墙砖石材	元/m ²	85	
	涂料	元/m ²	43	
	石灰水泥砂浆	元/m ²	21	



(3) 附属物补偿费

附属物补偿标准根据“川府函〔2024〕190号”规定计算，对部分项目无规定的，根据“盐边府函〔2024〕296号”“攀仁府办〔2024〕55号”等规定计算，无明确规定的参照邻近同类工程拟定。主要附属物补偿单价见表 13.2-4。

表 13.2-4 主要附属建筑物补偿单价表

序号	项目	单位	单价		备注
			盐边县	仁和区	
1	围墙				
1.1	乱石垒、土围墙	元/m ³	95	95	
1.2	砖、条石围墙	元/m ³	320	320	
2	院(晒)坝	元/m ²			
2.1	三合土		36	36	
2.2	砖、石、水泥砂浆	元/m ²	53	53	
2.3	土坝	元/m ²	25	25	
3	粪池				
3.1	土粪池	元/m ³	21	21	
3.2	水泥、三合土粪池	元/m ³	87	87	
3.3	条石粪池	元/m ³	95	95	
4	水池				
4.1	卵石、条石池	元/m ³	90	90	
4.2	石砌、砖砌、混凝土	元/m ³	180	180	
4.3	造型水池	元/m ³	160	160	
5	灶台				
5.1	土灶	元/眼	320	320	
5.2	红砖砌灶	元/眼	370	370	
5.3	瓷砖灶、水泥灶	元/眼	560	560	
5.4	节能灶(含设施)	元/眼	1300	1300	
6	水管				
6.1	钢管、PVC管	元/m	13	13	
6.2	胶管	元/m	5	5	
7	沼气池	元/口	5300	5300	
8	烤烟房				
8.1	2.7米×2.7米	元/个	4700	4700	
8.2	3米×3米	元/个	5300	5300	
8.3	3.3米×3.3米	元/个	5900	5900	
9	围墙大门				
9.1	铁大门	元/m ²	320	320	
9.2	木大门	元/m ²	190	190	
10	水塔	元/m ³	630	630	
11	彩钢房	元/m ²	370	370	



序号	项目	单位	单价		备注
			盐边县	仁和区	
12	砖、石、混凝土柜	元/m ³	320	320	
13	鱼塘	元/亩	7000	7000	
14	花台	元/m ²	42	42	
15	太阳能热水器	元/套	1270	1500	
16	卫星电视	元/套	580	530	

4) 小型水利设施补偿

根据“盐边府函〔2024〕296号”“攀仁府办〔2024〕55号”的相关规定补偿。小型水利设施补偿单价见表 13.2-5。

表 13.2-5 小型水利设施补偿单价表

序号	项目	单位	单价		备注
			盐边县	仁和区	
1	灌排沟渠	元/km	204000	204000	
2	水池	元/m ³	180	180	
3	水管（钢管、铝塑管、PE管、PVC管）	元/km	13000	13000	
4	胶管	元/km	5000	5000	
5	水窖	元/m ³	120	120	

5) 搬迁补助费

搬迁补助费包括移民及其个人或集体的物资，在搬迁过程中的车船费、途中食宿费、物资搬迁运输费、搬迁保险费、搬迁损失补助费、误工补助费。

规划搬迁安置人口搬迁补助费标准根据移民迁移距离、物资数量、运输方式和时间等综合分析确定，为 1668 元/人，其中车船费 80 元/人、途中食宿费 150 元/人、物资搬迁运输费 628 元/人、搬迁保险费 110 元/人、搬迁损失补助费 100 元/人、误工补助费 600 元/人。

6) 基础设施补偿费

(1) 分散安置基础设施补偿费

根据典型设计成果，本工程分散安置新址征地补偿及基础设施建设单价为 35259.9 元/人计算，其中新址征地补偿费 6115.20 元/人，基础设施建



设费 29144.7 元/人。

(2) 有房无户基础设施补偿费

有房无户籍户根据影响房屋面积计算，每平方米房屋补偿标准按分散安置移民的基础设施补偿总费用除以分散安置人口对应的房屋总面积推算，为 481.35 元/m²。同时每户最高补偿标准不超过 148425 元（征地区农村居民户均人数 5 人 × 分散安置基础设施补偿费标准 29685 元/人）。

表 13.2-6 基础设施补偿费标准

基础设施补偿费		单位	单价	
分数安置基础设施补偿费		元/人	35800.20	
1)	新址征地补偿费	元/人	6115.20	
2)	基础设施建设费	元/人	29685.00	
有房无户基础设施补偿费		元/m ²	481.35	征地区农村居民户均人数 5 人 × 分散安置移民新址建设费标准,且户均最高补偿标准 ≤ 148425 元 (户均人数 5 人)

7) 其他补偿补助费

(1) 零星树木补偿费

零星树木补偿费标准根据“川府函〔2024〕190号”规定计算，对部分项目无规定的，根据“盐边府函〔2024〕296号”“攀仁府办〔2024〕55号”的有关规定计算。零星树木补偿单价见表 13.2-7。



表 13.2-7

零星树木补偿单价表

序号	补偿项目			单位	单价(元)		
	名称	生长期	说明		盐边县	仁和区	
1	锦橙、血橙、脐橙、夏橙、椪柑、香柚、柑橘等柑橘类	产果期	初果	挂果 3—9 年(含 3 年)	株	150	150
			盛果	挂果 9 年及以上(含 9 年)	株	250	250
			衰果	/	株	235	235
		幼苗		定植 3 年内	株	20	20
		幼树		定植 3 年及以上(含 3 年)	株	40	39
2	桃子、李子、梨子、苹果、樱桃、杏子、柿子、青枣等类	产果期	初果	挂果 3—11 年(含 3 年)	株	140	120
			盛果	挂果 11 年及以上(含 11 年)	株	230	230
			衰果	/	株	215	215
		幼苗		定植 3 年内	株	19	14
		幼树		定植 3 年及以上(含 3 年)	株	37	28
3	荔枝、桂圆、枇杷、坚果、花椒、火龙果、莲雾、释迦等类	初果	挂果 3—9 年(含 3 年)	株	190	190	
		盛果	挂果 9 年及以上(含 9 年)	株	320	320	
		衰果	/	株	305	305	
		定植未挂果		定植 3 年及以上(含 3 年)	株	40	40
		定植嫁接幼树		定植 3 年内	株	20	20
4	芒果、石榴	初果	挂果 3—9 年(含 3 年)	株	200	200	
		盛果	挂果 9 年及以上(含 9 年)	株	340	340	
		衰果	/	株	325	325	
		定植未挂果		定植 3 年及以上(含 3 年)	株	40	40
		定植嫁接幼树		定植 3 年内	株	20	20
5	葡萄	盛果	地径 5cm 及以上(含 5cm)	株	230	230	
		中产	地径 2—5cm(含 2cm)	株	120	120	
		挂果	地径 1—2cm(含 1cm)	株	32	32	
		幼树	地径在 1cm 以下	株	14	14	
6	香(芭)蕉	挂果	/	株	110	110	
		苗	/	株	7	7	
7	桑树	幼苗	离地面高度 1m 以下	株	8	8	
		产叶桑	初产叶(果)	株	23	23	
				中产叶(果)	株	23	23
				盛产叶(果)	株	23	23
				老化树	株	23	23
8	笋竹			筴	370	370	
9	红心果	盛果		株	48	48	
		初挂果		株	24	24	
		衰果		株		40	
10	蓝莓	挂果(含设施)		株		40	
		苗(含设施)		株		5	
11	香(芭)蕉、木瓜	盛果		株	90	110	
		初挂果		株	50	7	
12	剑麻			株	4		
13	竹林	25 根及以上(含 25 根)		筴	350	350	
		10—25 根(含 10 根)		筴	180	180	
		10 根以下		筴	95	95	



序号	补偿项目			单位	单价 (元)	
					盐边县	仁和区
	名称	生长期	说明			
14	攀枝花树、桉树、黄 桉树、棕树、松树、 杉树、柏树、椿芽树、 红椿树等	幼树	干胸径 2cm 以下	株	11	11
		小树	干胸径 2—5cm (含 2cm)	株	200	200
		中树	干胸径 5—16cm (含 5cm)	株	430	430
		大树	干胸径 16cm 及以上 (含 16cm)	株	670	670
15	银杏树、桂花树、橡 皮树、小叶榕树、蓝 花楸树、凤凰树、其 他园林乔木树种	胸径 5cm 以下		株	32	32
		胸径 5—10cm (含 5cm)		株	320	320
		胸径 10cm 及以上 (含 10cm)		株	640	640
16	其他杂树	幼树	离地高度 0.5—1m (含 0.5m)	株	7	7
		小树	离地面高度 1m 及以上 (含 1m), 主干胸径 5cm 以下	株	79	79
		中树	离地面高度 2m 及以上 (含 2m), 主干胸径 5—16cm (含 5cm)	株	270	270
		大树	离地面高度 3m 及以上 (含 3m), 主干胸径 16cm 以上 (含 16cm)	株	490	490

(2) 坟墓迁移补偿费

坟墓迁移补偿费根据“川府函〔2024〕190号”确定，即普通土堆坟补偿（迁移）标准为 2100 元/座，砖、石、水泥修砌坟补偿（迁移）标准为 4300 元/座，砖、石、水泥修砌加有花岗石、其他材质刻成的墓碑 5300 元/座。

(3) 困难移民建房补助费

对建设征地范围内房屋补偿费不足新建最低标准住房（新建砖混结构房屋面积人均不足 25m²，户均不足 35m²）的移民户进行建房困难补助。分户计算后，补足其差额部分。

(4) 过渡期补助费

过渡期补助费指移民生产生活恢复期间的补助费，根据移民安置规划，以规划生产安置人口为基数计算，过渡期按 1 年计，补助标准为一年的耕地年产值，盐边县为 2650 元/人，仁和区为 3600 元/人。

(5) 农村移民建房补助费

农村移民建房补助以规划搬迁安置人口为基数，按 1000 元/人计算。



(6) 能源设施补助费

农村移民能源设施补助费以规划搬迁安置人口为基数，按 400 元/人计列能源设施补助费。

8) 库底清理费

库底清理费单价根据相关标准计算，或参考四川省或攀枝花近期审定或实施的项目确定。

13.2.3 工程建设类项目估算方法

1) 专项设施补偿费

专项设施根据相应行业概算编制办法、定额和计算标准计算。

(1) 交通运输工程

等级公路及等外路复建费用按照复建工程估算费用计列，为 3066.06 万元。

(2) 电力工程

电力工程按照复建工程估算费用计列，为 513.19 万元。

(3) 通信与广播电视工程

通信与广播电视工程按照复建工程估算费用计列，为 477.91 万元。

(4) 管道工程

管道工程按照复建工程估算费用计列，为 335.23 万元。

2) 移民安置数字孪生业务应用建设费

根据测算，移民安置数字孪生业务应用建设费为 300 万元。

13.2.4 其他费用及预备费等取费方法

13.2.4.1 其他费用

1) 前期工作费 = (农村部分补偿费 + 专项设施处理补偿费 + 移民安置数字孪生业务应用建设费) × 2.5%。



2) 综合勘测设计费 = 补偿补助费×4%+工程建设费×1%。

3) 实施管理费

(1) 地方人民政府管理费 = 补偿补助费×3% + 工程建设费×1%;

(2) 建设单位管理费 = (补偿补助费 + 工程建设费) × 1.5%。

本项目征地移民直接费在 10 亿元以下，费率取 1.5% 计取。

4) 实施机构开办费：结合征地移民规模和机构人员编制情况，经与项目主管部门沟通，按 104 万元计列。

5) 技术培训费 = 农村部分补偿费×0.5%。

6) 监督评估费 = 补偿补助费×2% + 工程建设费×1%。

7) 咨询服务和评审费 = (补偿补助费 + 工程建设费) × 0.3%。

8) 其他费用的计费基数遵循限价计入原则。

13.2.4.2 预备费

基本预备费 = (补偿补助费 + 其他费用) × h_1 + 工程建设费 × h_2 。

可行性研究阶段： $h_1=16%$ 、 $h_2=8%$ 。

13.2.5 有关税费

1) 耕地占用税

根据《中华人民共和国耕地占用税法》（2019 年 9 月 1 日起施行），“占用耕地建设建筑物、构筑物或者从事非农业建设的单位和个人，为耕地占用税的纳税人，应当依照本法规定缴纳耕地占用税” “纳税人在批准临时占用耕地期满之日起一年内依法复垦，恢复种植条件的，全额退还已经缴纳的耕地占用税” “铁路线路、公路线路、飞机场跑道、停机坪、港口、航道、水利工程占用耕地，减按每平方米 2 元的税额征收耕地占用税”。

因此，本工程建设永久征收农用地耕地占用税缴纳标准为 2 元/m²。本报告计入耕地占用税概（估）算计算数量为永久征收的耕地、园地、林地、



草地、农村道路用地、沟渠、鱼塘等农用地。

2) 耕地开垦费

根据《四川省〈中华人民共和国土地管理法〉实施办法》（2022 年修订），“耕地开垦费为征用该耕地的土地补偿费、安置补助费之和的 1 倍至 2 倍”，“经批准占用基本农田的，征地补偿按法定最高标准执行，对以缴纳耕地开垦费方式补充耕地的，缴纳标准按当地最高标准执行。”根据四川省自然资源厅《关于加强重大项目用地保障工作的通知》（川自然资规〔2019〕4 号），“对经依法批准占用永久基本农田的，缴纳标准按照当地耕地开垦费最高标准的两倍执行。”

根据《四川省人民政府办公厅关于进一步做好征地工作的通知》（川办发〔2024〕18 号）规定，“除铁路和高速公路建设项目耕地开垦费收缴标准按照耕地每亩 1 元计算外，其余耕地开垦费收缴标准按照耕地每亩 3 万元计算。”

因此，本工程一般农田耕地开垦费暂按征收耕地土地补偿费、安置补助费之和的 1 倍计算。永久基本农田暂按征收耕地的土地补偿费、安置补助费之和的 2 倍计算。最终以实际缴纳为依据。

3) 森林植被恢复费

根据《财政部国家林业局关于调整森林植被恢复费征收标准引导节约集约利用林地的通知》（财税〔2015〕122 号）和《四川省财政厅四川省林业厅关于转发〈财政部国家林业局关于调整森林植被恢复费征收标准引导节约集约利用林地的通知〉的通知》（川财综〔2016〕3 号）的相关规定：

“（一）郁闭度 0.2 以上的乔木林地（含采伐迹地、火烧迹地）、竹林地、苗圃地每平方米 10 元；灌木林地、疏林地、未成林造林地每平方米 6 元；宜林地每平方米 3 元。（二）国家级和地方公益林林地，按照第（一）款



规定征收标准 2 倍征收。（三）城市规划区的林地，按照第（一）、（二）款规定征收标准 2 倍征收。”

根据《国家林业和草原局公告》（2023 年第 13 号）规定，取消临时使用林地收取森林植被恢复费。

4) 草原植被恢复费

根据国家发展改革委、财政部《关于草原植被恢复费收费标准及有关问题的通知》（发改价格〔2010〕1235 号）和四川省发展改革委、财政厅《关于草原植被恢复费有关事项的通知》（川发改价格规〔2023〕662 号）的有关规定，“在我省境内进行矿藏开采和工程建设征收、征用或者使用草原的单位和个人，依据省级草原行政主管部门开具的《草原植被恢复费费源信息表》向属地税务部门缴纳草原植被恢复费。草原植被恢复费按征占用草原面积亩数征收。草原植被恢复费收费标准：山地草甸 2900 元/亩。”

13.3 征地移民补偿总费用

征地移民补偿总费用为 22518.49 万元。其中：农村部分补偿费 10951.18 万元，专项设施补偿费 4346.55 万元，库底清理费 125.61 万元，移民安置数字孪生业务应用建设费 300 万元，其他费用 2008.65 万元，基本预备费 2511.81 万元，有关税费 2274.69 万元。详见表 13.3-1 ~ 表 13.3-2。



表 13.3-1 盐边县沙坝水库工程建设征地移民补偿费用总表 单位：万元

项目	合计	按用地区域划分			按行政区划划分	
		水库淹没影响区	枢纽工程建设区	其他水利工程建设区	盐边县	仁和区
第一部分 农村移民安置补偿费	10951.18	3456.10	5381.90	2113.18	10364.10	587.08
1 征地补偿补助费	8583.14	2690.85	3887.30	2004.99	8035.18	547.96
2 房屋及附属建筑物补偿费	1514.73	519.59	994.55	0.59	1514.14	0.59
3 小型水利设施补偿费	105.51	1.80	39.06	64.65	75.45	30.06
4 搬迁补助费	25.20	8.51	16.69		25.20	
5 基础设施补偿费	560.07	172.90	387.17		560.07	
6 其他补偿补助费	162.53	62.45	57.13	42.95	154.06	8.47
第二部分 专项设施恢复改建补偿费	4346.55	3318.85		82.44	3401.29	
1 交通运输工程	3066.06	3066.06			3066.06	
2 电力工程	513.19					
3 通信及广播电视工程	432.07					
4 管道工程	335.23	252.79		82.44	335.23	
第三部分 库底清理	125.61	125.61			125.61	
第四部分 移民安置数字孪生业务应用建设费	300.00					
第一至四部分小计	15723.34	6900.56	5381.90	2195.62	13891.00	587.08
第五部分 其他费用	2008.65					
1 前期工作费	393.08					
2 综合勘测设计科研费	508.28					
3 实施管理费	627.11					
4 实施机构开办费	104.00					
5 技术培训费	54.76					
6 监督评估费	274.25					
7 咨询服务及评审费	47.17					
第六部分 基本预备费	2511.81					
第七部分 有关税费	2274.69	1258.08	698.23	318.38	2179.76	94.93
1 耕地占用税	123.77	65.02	40.78	17.97	118.28	5.49
2 耕地开垦费	1951.23	1106.22	579.66	265.35	1879.86	71.37
3 森林植被恢复费	192.21	86.84	70.31	35.06	174.14	18.07
4 草原植被恢复费	7.48		7.48		7.48	
总计	22518.49					



表 13.3-2

盐边县沙坝水库工程建设征地移民补偿费用明细表

项目	单位	单价(元)		合计		按用地区域划分						按行政区划划分			
		盐边县	仁和区	数量	费用(万元)	水库淹没影响区		枢纽工程建设区		其他水利工程建设区		盐边县		仁和区	
						数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)
第一部分 农村移民安置补助费					10951.18		3456.10		5381.90		2113.18		10364.10		587.08
1 征地补偿补助费					8583.14		2690.85		3887.30		2004.99		8035.18		547.96
1.1 征收土地补偿和安置补助费				1045.50	4502.77	567.59	2340.77	340.97	1483.89	136.94	678.11	1003.74	4346.96	41.76	155.81
一 征收集体土地补偿(盐边I类片区)				64.62	380.18					64.62	380.18	64.62	380.18		
1 园地				47.83	282.68					47.83	282.68	47.83	282.68		
果园	元/亩	59100		47.83	282.68					47.83	282.68	47.83	282.68		
2 林地				15.56	91.95					15.56	91.95	15.56	91.95		
乔木林地	元/亩	59100		12.41	73.34					12.41	73.34	12.41	73.34		
灌木林地	元/亩	59100		1.07	6.32					1.07	6.32	1.07	6.32		
其他林地	元/亩	59100		2.08	12.29					2.08	12.29	2.08	12.29		
3 工矿仓储用地				0.18	0.53					0.18	0.53	0.18	0.53		
工业用地	元/亩	29550		0.18	0.53					0.18	0.53	0.18	0.53		
4 交通运输用地				0.85	5.02					0.85	5.02	0.85	5.02		
农村道路	元/亩	59100		0.85	5.02					0.85	5.02	0.85	5.02		
5 水域及水利设施用地				0.20						0.20		0.20			
河流水面	元/亩			0.20						0.20		0.20			
二 征收集体土地补偿(盐边II类片区)				806.88	3688.90	460.56	2084.43	319.66	1478.72	26.66	125.75	806.88	3688.90		
1 耕地				132.46	627.86	92.94	440.54	31.88	151.11	7.64	36.21	132.46	627.86		
水田	元/亩	47400		99.24	470.40	74.37	352.52	23.56	111.67	1.31	6.21	99.24	470.40		
旱地	元/亩	47400		33.22	157.46	18.57	88.02	8.32	39.44	6.33	30.00	33.22	157.46		
2 园地				408.47	1936.14	239.68	1136.08	161.34	764.75	7.45	35.31	408.47	1936.14		
果园	元/亩	47400		392.60	1860.92	223.81	1060.86	161.34	764.75	7.45	35.31	392.60	1860.92		
其他园地	元/亩	47400		15.87	75.22	15.87	75.22					15.87	75.22		
3 林地				218.54	1035.88	97.21	460.78	109.89	520.88	11.44	54.23	218.54	1035.88		
乔木林地	元/亩	47400		182.34	864.29	82.05	388.92	95.78	454.00	4.51	21.38	182.34	864.29		
灌木林地	元/亩	47400		30.63	145.19	15.16	71.86	8.54	40.48	6.93	32.85	30.63	145.19		
其他林地	元/亩	47400		5.57	26.40			5.57	26.40			5.57	26.40		
4 草地				4.31	20.43	2.65	12.56	1.66	7.87			4.31	20.43		
其他草地	元/亩	47400		4.31	20.43	2.65	12.56	1.66	7.87			4.31	20.43		
5 住宅用地				26.68	63.23	12.31	29.17	14.37	34.06			26.68	63.23		
农村宅基地	元/亩	23700		26.68	63.23	12.31	29.17	14.37	34.06			26.68	63.23		
6 交通运输用地				0.70	3.32	0.69	3.27	0.01	0.05			0.70	3.32		
农村道路	元/亩	47400		0.70	3.32	0.69	3.27	0.01	0.05			0.70	3.32		
7 水域及水利设施用地				15.29		14.65		0.51		0.13		15.29			
河流水面	元/亩			15.29		14.65		0.51		0.13		15.29			
8 其他土地				0.43	2.04	0.43	2.04					0.43	2.04		
设施农用地	元/亩	47400		0.43	2.04	0.43	2.04					0.43	2.04		
三 征收集体土地补偿(仁和IV类片区)				41.68	155.81					41.68	155.81			41.68	155.81
1 园地				23.79	89.45					23.79	89.45			23.79	89.45
果园	元/亩		37600	23.79	89.45					23.79	89.45			23.79	89.45
2 林地				16.38	61.59					16.38	61.59			16.38	61.59
乔木林地	元/亩		37600	10.08	37.90					10.08	37.90			10.08	37.90



项目	单位	单价 (元)		合计		按用地区域划分						按行政区划划分			
		盐边县	仁和区	数量	费用 (万元)	水库淹没影响区		枢纽工程建设区		其他水利工程建设区		盐边县		仁和区	
						数量	费用 (万元)	数量	费用 (万元)	数量	费用 (万元)	数量	费用 (万元)	数量	费用 (万元)
	元/亩		37600	6.30	23.69					6.30	23.69			6.30	23.69
3	交通运输用地			0.99	3.59					0.99	3.59			0.99	3.59
	元/亩		18800	0.07	0.13					0.07	0.13			0.07	0.13
	元/亩		37600	0.92	3.46					0.92	3.46			0.92	3.46
4	水域及水利设施用地			0.11	0.41					0.11	0.41			0.11	0.41
	元/亩		37600	0.11	0.41					0.11	0.41			0.11	0.41
5	其他土地			0.41	0.77					0.41	0.77			0.41	0.77
	元/亩		18800	0.41	0.77					0.41	0.77			0.41	0.77
四	征收国有土地补偿 (盐边 I 类片区)			3.38	16.37					3.38	16.37	3.38	16.37		
1	耕地			0.21	1.24					0.21	1.24	0.21	1.24		
	元/亩	59100		0.21	1.24					0.21	1.24	0.21	1.24		
2	园地			1.53	9.04					1.53	9.04	1.53	9.04		
	元/亩	59100		1.53	9.04					1.53	9.04	1.53	9.04		
3	林地			0.45	2.66					0.45	2.66	0.45	2.66		
	元/亩	59100		0.09	0.53					0.09	0.53	0.09	0.53		
	元/亩	59100		0.36	2.13					0.36	2.13	0.36	2.13		
4	草地			0.58	3.43					0.58	3.43	0.58	3.43		
	元/亩	59100		0.58	3.43					0.58	3.43	0.58	3.43		
5	交通运输用地			0.53						0.53		0.53			
	元/亩			0.53						0.53		0.53			
6	水域及水利设施用地			0.08						0.08		0.08			
	元/亩			0.08						0.08		0.08			
五	征收国有土地补偿 (盐边 II 类片区)			128.86	261.51	107.03	256.34	21.31	5.17	0.52		128.86	261.51		
1	园地			36.12	171.21	36.12	171.21					36.12	171.21		
	元/亩	47400		23.21	110.02	23.21	110.02					23.21	110.02		
	元/亩	47400		12.91	61.19	12.91	61.19					12.91	61.19		
2	林地			19.05	90.30	17.96	85.13	1.09	5.17			19.05	90.30		
	元/亩	47400		17.76	84.18	17.76	84.18					17.76	84.18		
	元/亩	47400		0.60	2.85	0.20	0.95	0.40	1.90			0.60	2.85		
	元/亩	47400		0.69	3.27			0.69	3.27			0.69	3.27		
3	交通运输用地			12.31		9.07		3.24				12.31			
	元/亩			12.31		9.07		3.24				12.31			
4	水域及水利设施用地			61.38		43.88		16.98		0.52		61.38			
	元/亩			61.38		43.88		16.98		0.52		61.38			
六	征收国有土地补偿 (仁和 IV 类片区)			0.08						0.08				0.08	
1	水域及水利设施用地			0.08						0.08				0.08	
	元/亩			0.08						0.08				0.08	
1.2	征用土地补偿费			1064.22	974.16			603.98	546.45	460.24	427.71	956.37	838.81	107.85	135.35
	一 征用集体土地补偿			971.49	920.10			589.48	533.49	382.01	386.61	863.83	784.75	107.66	135.35
1	耕地			115.40	122.36			99.68	105.66	15.72	16.70	115.32	122.24	0.08	0.12
	元/亩	10600	14400	32.97	34.98			27.39	29.03	5.58	5.95	32.89	34.86	0.08	0.12
	元/亩	10600	14400	82.43	87.38			72.29	76.63	10.14	10.75	82.43	87.38		
2	园地			587.33	653.07			319.46	338.63	267.87	314.44	507.06	537.48	80.27	115.59
	元/亩	10600	14400	549.13	612.58			281.26	298.14	267.87	314.44	468.86	496.99	80.27	115.59



项目	单位	单价(元)		合计		按用地区域划分						按行政区划划分				
		盐边县	仁和区	数量	费用(万元)	水库淹没影响区		枢纽工程建设区		其他水利工程建设区		盐边县		仁和区		
						数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	
	其他园地	元/亩	10600	14400	38.20	40.49			38.20	40.49			38.20	40.49		
3	林地				188.55	102.75			124.10	65.76	64.45	36.99	173.65	92.03	14.90	10.72
	乔木林地	元/亩	5300	7200	161.94	86.79			121.16	64.21	40.78	22.58	156.85	83.13	5.09	3.66
	灌木林地	元/亩	5300	7200	18.97	11.86			2.82	1.49	16.15	10.37	9.45	5.01	9.52	6.85
	竹林地	元/亩	5300	7200	0.29	0.21					0.29	0.21			0.29	0.21
	其他林地	元/亩	5300	7200	7.35	3.89			0.12	0.06	7.23	3.83	7.35	3.89		
4	草地				25.89	13.73			25.83	13.69	0.06	0.04	25.83	13.69	0.06	0.04
	天然牧草地	元/亩	5300	7200	25.81	13.68			25.81	13.68			25.81	13.68		
	其他草地	元/亩	5300	7200	0.08	0.05			0.02	0.01	0.06	0.04	0.02	0.01	0.06	0.04
5	工矿仓储用地				0.52	0.27			0.31	0.16	0.21	0.11	0.52	0.27		
	采矿用地	元/亩	5300	7200	0.31	0.16			0.31	0.16			0.31	0.16		
	工业用地	元/亩	5300	7200	0.21	0.11					0.21	0.11	0.21	0.11		
6	住宅用地				6.93	3.67			6.29	3.33	0.64	0.34	6.90	3.65	0.03	0.02
	农村宅基地	元/亩	5300	7200	6.93	3.67			6.29	3.33	0.64	0.34	6.90	3.65	0.03	0.02
7	交通运输用地				37.44	21.63			11.51	6.10	25.93	15.53	28.00	14.84	9.44	6.79
	农村道路	元/亩	5300	7200	37.35	21.57			11.51	6.10	25.84	15.47	28.00	14.84	9.35	6.73
	公路用地	元/亩	5300	7200	0.09	0.06					0.09	0.06			0.09	0.06
8	水域及水利设施用地				7.01	0.88			2.30	0.16	4.71	0.72	6.55	0.55	0.46	0.33
	河流水面	元/亩			5.51				1.99		3.52		5.51			
	坑塘水面	元/亩	5300	7200	1.06	0.56			0.31	0.16	0.75	0.40	1.04	0.55	0.02	0.01
	沟渠	元/亩	5300	7200	0.44	0.32					0.44	0.32			0.44	0.32
9	其他土地				2.42	1.74					2.42	1.74			2.42	1.74
	裸土地	元/亩	5300	7200	2.42	1.74					2.42	1.74			2.42	1.74
	二 征用国有土地补偿				92.73	54.06			14.50	12.96	78.23	41.10	92.54	54.06	0.19	
1	耕地				0.37	0.39					0.37	0.39	0.37	0.39		
	旱地	元/亩	10600	14400	0.37	0.39					0.37	0.39	0.37	0.39		
2	园地				15.31	16.23			10.19	10.80	5.12	5.43	15.31	16.23		
	果园	元/亩	10600	14400	15.31	16.23			10.19	10.80	5.12	5.43	15.31	16.23		
3	林地				60.38	32.00			2.02	1.07	58.36	30.93	60.38	32.00		
	乔木林地	元/亩	5300	7200	55.25	29.28					55.25	29.28	55.25	29.28		
	灌木林地	元/亩	5300	7200	2.21	1.17			2.02	1.07	0.19	0.10	2.21	1.17		
	其他林地	元/亩	5300	7200	2.92	1.55					2.92	1.55	2.92	1.55		
4	草地				2.12	1.12					2.12	1.12	2.12	1.12		
	其他草地	元/亩	5300	7200	2.12	1.12					2.12	1.12	2.12	1.12		
5	商服用地				0.54	0.29					0.54	0.29	0.54	0.29		
	商业服务业设施用地	元/亩	5300	7200	0.54	0.29					0.54	0.29	0.54	0.29		
6	工矿仓储用地				1.09	0.58					1.09	0.58	1.09	0.58		
	工业用地	元/亩	5300	7200	0.73	0.39					0.73	0.39	0.73	0.39		
	采矿用地	元/亩	5300	7200	0.36	0.19					0.36	0.19	0.36	0.19		
7	交通运输用地				6.43	3.41			2.07	1.09	4.36	2.32	6.43	3.41		
	铁路用地	元/亩	5300	7200	0.09	0.05					0.09	0.05	0.09	0.05		
	公路用地	元/亩	5300	7200	6.34	3.36			2.07	1.09	4.27	2.27	6.34	3.36		
8	水域及水利设施用地				5.79	0.04			0.22		5.57	0.04	5.60	0.04	0.19	
	河流水面	元/亩			5.41				0.22		5.19		5.22		0.19	



项目	单位	单价(元)		合计		按用地区域划分						按行政区划划分			
		盐边县	仁和区	数量	费用(万元)	水库淹没影响区		枢纽工程建设区		其他水利工程建设区		盐边县		仁和区	
						数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)
坑塘水面	元/亩	5300	7200												
内陆滩涂	元/亩			0.31						0.31		0.31			
沟渠	元/亩	5300	7200	0.07	0.04					0.07	0.04	0.07	0.04		
9 其他土地				0.70						0.70		0.70			
裸岩石砾地	元/亩			0.70						0.70		0.70			
1.3 耕地青苗补偿费				54.73	14.50	15.00	3.98	31.88	8.44	7.85	2.08	54.73	14.50		
1.3.1 耕地				54.73	14.50	15.00	3.98	31.88	8.44	7.85	2.08	54.73	14.50		
旱地	元/亩	2650	3600	17.86	4.73	3.00	0.80	8.32	2.20	6.54	1.73	17.86	4.73		
水田	元/亩	2650	3600	36.87	9.77	12.00	3.18	23.56	6.24	1.31	0.35	36.87	9.77		
1.4 林地园地林木补偿费				1639.29	1418.12	390.97	346.10	728.09	625.96	520.23	446.06	1503.95	1292.14	135.34	125.98
1.4.1 林地林木补偿费				518.91	140.89	115.17	31.69	237.10	66.23	166.64	42.97	487.63	133.54	31.28	7.35
① 永久用地				269.98	72.64	115.17	31.69	110.98	30.20	43.83	10.75	253.60	68.59	16.38	4.05
乔木林地	元/亩	2900	2900	222.68	64.57	99.81	28.93	95.78	27.78	27.09	7.86	212.60	61.65	10.08	2.92
灌木林地	元/亩	1800	1800	38.60	6.94	15.36	2.76	8.94	1.61	14.30	2.57	32.30	5.81	6.30	1.13
其他林地	元/亩	1300	1300	8.70	1.13			6.26	0.81	2.44	0.32	8.70	1.13		
② 临时用地				248.93	68.25			126.12	36.03	122.81	32.22	234.03	64.95	14.90	3.30
乔木林地	元/亩	2900	2900	217.19	62.99			121.16	35.14	96.03	27.85	212.10	61.51	5.09	1.48
灌木林地	元/亩	1800	1800	21.18	3.81			4.84	0.87	16.34	2.94	11.66	2.10	9.52	1.71
竹林地	元/亩	3700	3700	0.29	0.11					0.29	0.11			0.29	0.11
其他林地	元/亩	1300	1300	10.27	1.34			0.12	0.02	10.15	1.32	10.27	1.34		
1.4.2 园地林木补偿费				1120.38	1277.23	275.80	314.41	490.99	559.73	353.59	403.09	1016.32	1158.60	104.06	118.63
① 永久用地				517.74	590.22	275.80	314.41	161.34	183.93	80.60	91.88	493.95	563.10	23.79	27.12
果园	元/亩	11400	11400	488.96	557.41	247.02	281.60	161.34	183.93	80.60	91.88	465.17	530.29	23.79	27.12
其他园地	元/亩	11400	11400	28.78	32.81	28.78	32.81					28.78	32.81		
② 临时用地				602.64	687.01			329.65	375.80	272.99	311.21	522.37	595.50	80.27	91.51
果园	元/亩	11400	11400	564.44	643.46			291.45	332.25	272.99	311.21	484.17	551.95	80.27	91.51
其他园地	元/亩	11400	11400	38.20	43.55			38.20	43.55			38.20	43.55		
1.5 临时用土地复垦费				718.41	1475.29			429.30	1108.70	289.11	366.59	638.06	1373.41	80.35	101.88
1.6 临时用地耕地恢复期补助费				719.47	198.30			429.64	113.86	289.83	84.44	639.10	169.36	80.37	28.94
耕地	元/亩	2650	3600	115.77	30.69			99.68	26.42	16.09	4.27	115.69	30.66	0.08	0.03
园地	元/亩	2650	3600	602.64	167.33			329.65	87.36	272.99	79.97	522.37	138.43	80.27	28.90
坑塘水面	元/亩	2650	3600	1.06	0.28			0.31	0.08	0.75	0.20	1.04	0.27	0.02	0.01
2 房屋及附属建筑物补偿费					1514.73		519.59		994.55		0.59		1514.14		0.59
2.1 房屋补偿费				11746.64	1207.60	4359.78	441.50	7386.86	766.10			11746.64	1207.60		
2.1.1 砖混	元/m ²	1256	1256	4375.39	549.55	1291.88	162.26	3083.51	387.29			4375.39	549.55		
2.1.2 砖木	元/m ²	983	983	2617.70	257.32	1472.58	144.75	1145.12	112.57			2617.70	257.32		
2.1.3 土木、木	元/m ²	843	843	4753.55	400.73	1595.32	134.49	3158.23	266.24			4753.55	400.73		
2.2 房屋装修补助费					130.71		27.59		103.12				130.71		
2.2.1 地面装修				2517.25	21.40	512.76	4.36	2004.49	17.04			2517.25	21.40		
地板砖、强化木地板	元/m ²	85		2517.25	21.40	512.76	4.36	2004.49	17.04			2517.25	21.40		
2.2.2 墙面装修				20002.24	74.91	5621.29	14.47	14380.95	60.44			20002.24	74.91		
墙砖	元/m ²	85		1946.01	16.54	105.43	0.90	1840.58	15.64			1946.01	16.54		
乳胶漆、仿瓷、墙纸	元/m ²	43		9294.58	39.97	901.35	3.88	8393.23	36.09			9294.58	39.97		
石灰水、泥砂浆等材料	元/m ²	21		8761.65	18.40	4614.51	9.69	4147.14	8.71			8761.65	18.40		



项目	单位	单价(元)		合计		按用地区域划分						按行政区划划分				
		盐边县	仁和区	数量	费用(万元)	水库淹没影响区		枢纽工程建设区		其他水利工程建设区		盐边县		仁和区		
						数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	
2.2.3	门套、窗套	元/个	190		12	0.23			12	0.23			12	0.23		
2.2.4	防盗栏	元/m2	85		328.68	2.79	80.19	0.68	248.49	2.11			328.68	2.79		
2.2.5	其他装修				8.67	0.21			8.67	0.21			8.67	0.21		
	花岗石、瓷砖洗漱台及其灶台	元/m2	320		2.92	0.09			2.92	0.09			2.92	0.09		
	衣柜、壁柜、酒柜、装饰柜等	元/m2	210		5.75	0.12			5.75	0.12			5.75	0.12		
2.2.6	吊顶				466.60	2.66	157.23	0.68	309.37	1.98			466.60	2.66		
	造型吊顶	元/m2	85		154.58	1.31			154.58	1.31			154.58	1.31		
	矿棉板、石膏板吊顶	元/m2	43		312.02	1.35	157.23	0.68	154.79	0.67			312.02	1.35		
2.2.7	外墙装修				8300.62	28.51	2661.33	7.40	5639.29	21.11			8300.62	28.51		
	墙砖石材	元/m2	85		1731.72	14.72	283.26	2.41	1448.46	12.31			1731.72	14.72		
	石灰水泥砂浆	元/m2	21		6568.90	13.79	2378.07	4.99	4190.83	8.80			6568.90	13.79		
2.3	附属建筑物补偿费					176.42		50.50		125.33		0.59		175.83		0.59
2.3.1	围墙				214.66	6.74	43.45	1.39	171.21	5.35			214.66	6.74		
	乱石垒、土围墙	元/m3	95	95	5.98	0.06			5.98	0.06			5.98	0.06		
	砖、条石围墙	元/m3	320	320	208.68	6.68	43.45	1.39	165.23	5.29			208.68	6.68		
2.3.2	院(晒)坝				6578.41	34.01	1949.58	9.83	4628.83	24.18			6578.41	34.01		
	三合土	元/m2	36	36	13.80	0.05			13.80	0.05			13.80	0.05		
	砖、石、水泥砂浆	元/m2	53	53	6268.61	33.22	1769.58	9.38	4499.03	23.84			6268.61	33.22		
	土坝	元/m2	25	25	296.00	0.74	180.00	0.45	116.00	0.29			296.00	0.74		
2.3.3	粪池				929.27	8.02	563.44	4.84	365.83	3.18			929.27	8.02		
	土粪池	元/m3	21	21	9.60	0.02	9.60	0.02					9.60	0.02		
	水泥、三合土粪池	元/m3	87	87	915.18	7.96	553.84	4.82	361.34	3.14			915.18	7.96		
	条石粪池	元/m3	95	95	4.49	0.04			4.49	0.04			4.49	0.04		
2.3.4	水池															
	石砌、砖砌、混凝土	元/m3	180	180												
2.3.5	灶台				59.00	2.29	20	0.74	39	1.55			59	2.29		
	土灶	元/眼	320	320	2.00	0.06			2	0.06			2	0.06		
	红砖砌灶	元/眼	370	370	51.00	1.89	20	0.74	31	1.15			51	1.89		
	瓷砖灶、水泥灶	元/眼	560	560	6.00	0.34			6	0.34			6	0.34		
2.3.6	水管				21076	21.15	4380	4.65	16696.0	16.50			21076	21.15		
	钢管、PVC管	元/m	13	13	13252	17.23	3070	3.99	10182	13.24			13252	17.23		
	胶管	元/m	5	5	7824.00	3.92	1310.0	0.66	6514.00	3.26			7824.00	3.92		
2.3.7	沼气池		5300	5300	27	14.31	8	4.24	19	10.07			27	14.31		
2.3.8	烤烟房				3	1.77	1	0.59	1	0.59	1	0.59	2	1.18	1	0.59
	3.3米×3.3米	元/个	5900	5900	3	1.77	1	0.59	1	0.59	1	0.59	2	1.18	1	0.59
2.3.9	围墙大门				140.67	4.47	38.27	1.19	102.40	3.28			140.67	4.47		
	铁大门	元/m2	320	320	137.87	4.42	35.47	1.14	102.40	3.28			137.87	4.42		
	木大门	元/m2	190	190	2.80	0.05	2.80	0.05					2.80	0.05		
2.3.10	水塔	元/m3	630	630	1	0.06	1	0.06					1	0.06		
2.3.11	彩钢房	元/m2	370	370	2075.33	76.79	541.91	20.05	1533.42	56.74			2075.33	76.79		
2.3.12	砖、石、混凝土柜	元/m3	320	320	36.07	1.16	17.78	0.57	18.29	0.59			36.07	1.16		
2.3.13	鱼塘	元/亩	7000	7000	1.23	0.86	1.23	0.86					1.23	0.86		
2.3.14	花台	元/m2	42	42	6.37	0.03			6.37	0.03			6.37	0.03		
2.3.15	热水器				32	4.06	9	1.14	23	2.92			32	4.06		



项目	单位	单价 (元)		合计		按用地区域划分						按行政区划划分			
		盐边县	仁和区	数量	费用 (万元)	水库淹没影响区		枢纽工程建设区		其他水利工程建设区		盐边县		仁和区	
						数量	费用 (万元)	数量	费用 (万元)	数量	费用 (万元)	数量	费用 (万元)	数量	费用 (万元)
太阳能	元/套	1270	1500	32	4.06	9	1.14	23	2.92			32	4.06		
2.3.16 卫星电视	元/套	580	530	12	0.70	6	0.35	6	0.35			12	0.70		
3 小型水利设施补偿费					105.51		1.80		39.06		64.65		75.45		30.06
3.1 灌排沟渠	元/km	204000	204000	1.63	33.26			1.04	21.22	0.59	12.04	1.16	23.67	0.47	9.59
3.2 水池	元/m ³	180	180	692.00	12.46	72.00	1.30	620.00	11.16			692.00	12.46		
3.3 水管 (钢管、铝塑管、PE管、PVC管)	元/km	13000	13000	22.15	28.80			2.76	3.59	19.39	25.21	12.29	15.98	9.86	12.82
3.4 胶管	元/km	5000	5000	57.20	28.60	1.00	0.50	4.50	2.25	51.70	25.85	43.20	21.60	14.00	7.00
3.5 水窖	元/m ³	120	120	199.00	2.39			70.00	0.84	129.00	1.55	145.00	1.74	54.00	0.65
4 搬迁补助费	元/人	1668	1668	151	25.20	51	8.51	100	16.69			151	25.20		
5 基础设施补偿费					560.07		172.90		387.17				560.07		
5.1 分数安置基础设施补偿费	元/人	35800.2		76	272.09	7	25.06	69	247.03			76	272.09		
1 新址征地补偿费	元/人	6115.20		76	46.48	7	4.28	69	42.20			76	46.48		
2 基础设施建设费	元/人	29685.00		76	225.61	7	20.78	69	204.83			76	225.61		
5.2 货币补偿安置费	元/人	35800.2		75	268.50	40	143.20	35	125.30			75	268.50		
5.3 有房无户基础设施补偿费					19.48		4.64		14.84				19.48		
6 其他补偿补助费					162.53		62.45		57.13		42.95		154.06		8.47
6.1 零星树木补偿费				1939	35.30	414	5.23	782	12.80	743	17.27	1939	35.30		
6.2 坟墓迁移补偿费				128	53.74	48	19.34	35	15.05	45	19.35	115	48.15	13	5.59
普通土坟堆	元/座	2100	2100	10	2.10	10	2.10					10	2.10		
砖、石、水泥修砌	元/座	4300	4300	109	46.87	29	12.47	35	15.05	45	19.35	96	41.28	13	5.59
砖、石、水泥修砌加有花岗石、其他材质刻成的墓碑	元/座	5300	5300	9	4.77	9	4.77					9	4.77		
6.3 困难移民建房补助费	万元				6.80				6.80				6.80		
6.4 过渡期补助费	元/人	2650	3600	169	45.55	116	30.74	32	8.48	21	6.33	161	42.67	8	2.88
6.5 农村移民建房补助费	元/人	1000	1000	151	15.10	51	5.10	100	10.00			151	15.10		
6.6 能源设施补助费	元/人	400	400	151	6.04	51	2.04	100	4.00			151	6.04		
第二部分 专项设施恢复改建补偿费				0.52	4346.55		3318.85			0.52	82.44	3.70	3401.29		
1 交通运输工程					3066.06		3066.06						3066.06		
1.1 四级公路					2171.35		2171.35						2171.35		
1.2 农村公路					894.71		894.71						894.71		
2 电力工程					513.19										
3 通信及广播电视工程					432.07										
4 管道工程				3.70	335.23	3.18	252.79			0.52	82.44	3.70	335.23		
4.1 供水管				3.18	252.79	3.18	252.79					3.18	252.79		
4.2 污水管				0.52	82.44					0.52	82.44	0.52	82.44		
第三部分 库底清理费					125.61		125.61						125.61		
第四部分 移民安置数字孪生业务应用建设费					300.00										
第一至四部分小计					15723.34		6900.56		5381.90		2195.62		13891.00		587.08
第五部分 其他费用					2008.65										
1 前期工作费	2.50%				393.08										
2 综合勘测设计科研费	4%+1%				508.28										
3 实施管理费					627.11										
3.1 地方政府实施管理费	3%+1%				391.26										
3.2 建设单位实施管理费	1.50%				235.85										



项目	单位	单价(元)		合计		按用地区域划分						按行政区划划分				
		盐边县	仁和区	数量	费用(万元)	水库淹没影响区		枢纽工程建设区		其他水利工程建设区		盐边县		仁和区		
						数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	数量	费用(万元)	
4					104.00											
5	0.50%				54.76											
6	2%+1%				274.25											
7	0.30%				47.17											
第六部分 基本预备费					2511.81											
第七部分 有关税费					2274.69		1258.08		698.23		318.38		2179.76		94.93	
1	元/亩	1333.34	1333.34	928.29	123.77	487.68	65.02	305.87	40.78	134.74	17.97	887.09	118.28	41.20	5.49	
2				650.41	1951.23	368.74	1106.22	193.22	579.66	88.45	265.35	626.62	1879.86	23.79	71.37	
2.1	元/亩	30000	30000	132.67	398.01	92.94	278.82	31.88	95.64	7.85	23.55	132.67	398.01			
2.2	元/亩	30000	30000	517.74	1553.22	275.80	827.40	161.34	484.02	80.60	241.80	493.95	1481.85	23.79	71.37	
3				269.98	192.21	115.17	86.84	110.98	70.31	43.83	35.06	253.60	174.14	16.38	18.07	
3.1	元/亩			222.68	171.26	99.81	80.70	95.78	64.12	27.09	26.44	212.60	158.12	10.08	13.14	
3.1.1	元/亩	6666.67	6666.67	188.47	125.65	78.56	52.37	95.38	63.59	14.53	9.69	188.02	125.35	0.45	0.30	
3.1.2	元/亩	13333.34	13333.34	34.21	45.61	21.25	28.33	0.40	0.53	12.56	16.75	24.58	32.77	9.63	12.84	
3.2	元/亩			38.60	19.21	15.36	6.14	8.94	4.94	14.30	8.13	32.30	14.28	6.30	4.93	
3.2.1	元/亩	4000	4000	29.17	11.67	15.36	6.14	5.54	2.22	8.27	3.31	28.89	11.56	0.28	0.11	
3.2.2	元/亩	8000	8000	9.43	7.54			3.40	2.72	6.03	4.82	3.41	2.72	6.02	4.82	
3.4	元/亩			8.70	1.74			6.26	1.25	2.44	0.49	8.70	1.74			
3.4.1	元/亩	2000	2000	8.70	1.74			6.26	1.25	2.44	0.49	8.70	1.74			
4	元/亩	2900	2900	25.81	7.48			25.81	7.48			25.81	7.48			
总计					22518.49											



13.4 分年度资金计划

盐边县沙坝水库工程建设征地补偿费用 22518.49 万元，按照移民搬迁进度及投资进度按适应工程建设进度的原则安排，综合考虑移民实施总体进度计划，分年度费用计划见表 13.4-1。

表 13.4-1 盐边县沙坝水库工程建设征地补偿分年度费用计划表

项目	合计 (万元)	分年度投资(万元)				
		第1年	第2年	第3年	第4年	第5年
第一部分农村移民安置补偿费	10951.18	7507.37	868.86	858.31	858.31	858.31
1 征地补偿补助费	8583.14	5149.88	858.31	858.31	858.31	858.31
2 房屋及附属建筑物补偿费	1514.73	1514.73				
3 小型水利设施补偿费	105.51	94.96	10.55			
4 搬迁补助费	25.20	25.20				
5 基础设施补偿费	560.07	560.07				
6 其他补偿补助费	162.53	162.53				
第二部分专项设施恢复改建补偿费	4346.55	2623.66	1095.55	627.36		
1 交通运输工程	3066.06	1839.64	766.52	459.91		
2 电力工程	513.19	256.60	153.96	102.64		
3 通信及广播电视工程	432.07	259.24	108.02	64.81		
4 管道工程	335.23	268.18	67.05			
第三部分库底清理费	125.61		50.24	75.37		
第四部分 移民安置数字孪生业务应用建设费	300.00	180.00	60.00	30.00	15.00	15.00
第一至四部分小计	15723.34	10311.03	2074.65	1591.04	873.31	873.31
第五部分其他费用	2008.65	1134.31	401.73	206.35	157.62	108.64
1 前期工作费	393.08	224.06	78.62	39.31	31.45	19.65
2 综合勘测设计科研费	508.28	289.72	101.66	50.83	40.66	25.41
3 实施管理费	627.11	357.45	125.42	62.71	50.17	31.36
4 实施机构开办费	104.00	59.28	20.80	10.40	8.32	5.20
5 技术培训费	54.76	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95
6 监督评估费	274.25	164.55	54.85	27.43	13.71	13.71
7 咨询服务及评审费	47.17	28.30	9.43	4.72	2.36	2.36
第六部分基本预备费	2511.81	1507.09	502.36	251.18	125.59	125.59
第七部分有关税费	2274.69	1367.81	699.38	207.50		
1 耕地占用税	123.77	74.26	37.13	12.38		
2 耕地开垦费	1951.23	1170.74	585.37	195.12		
3 森林植被恢复费	192.21	115.33	76.88			
4 草原植被恢复费	7.48	7.48				
总计	22518.49	14320.24	3678.12	2256.07	1156.52	1107.54



14 听取（征求）意见

14.1 工作程序和内容

根据《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》，为切实维护移民合法权益，在实物调查、移民安置规划大纲和移民安置规划编制、移民安置实施等各个阶段，应广泛听取移民和移民安置区居民意见，在国家现行政策允许的前提下，充分吸收并采纳移民提出的合情、合理、合法的意见和建议。听取意见由盐边县水利局牵头，乡（镇）人民政府、专业部门和长江设计公司共同参加。

1) 移民安置意愿

实物调查过程中，通过召开发放调查问卷等宣传方式，就安置去向、安置方式等与当地群众进行沟通，充分听取移民意见，尽量在安置去向和方式上考虑群众的想法和建议，使移民安置达到预期的效果。

农村移民安置：在实物调查及移民安置规划外业工作过程中，采取召集村组干部、入户调查的方式开展了移民生产安置意愿和搬迁安置意愿调查工作；对农村移民生产安置方式、搬迁安置方式、安置去向等意愿进行了详细调查，由户主填写意愿调查表。同时，征求了相关乡（镇）人民政府、村民委员会的意愿。

专项设施处理：先对各专项设施提出处理意见，长江设计公司会同盐边县水利局复核后，逐一反馈给相关专业主管部门及权属人，对反馈意见进行了分析，在调整完善后，形成专项设施处理方案，各权属人对处理方案予以确认。



图 14.1-1 移民安置意愿调查



图 14.1-2 专项设施协调会

2) 移民安置规划

汇总移民意愿和相关部门意见后，听取地方政府和专业部门意见，最终由地方政府有关部门出具对建设征地移民安置规划意见的函。

14.2 主要意见和处理结果

14.2.1 主要意见

1) 群众意见

经过各级政府宣传，绝大多数群众赞同本工程的建设，认为本工程对生产生活有利；部分群众对工程是否能惠及地方存疑，同时对引水入户或引水至海拔较高的缺水耕作区提出期望。

2) 意愿调查反馈处理情况

农村移民意愿调查按生产安置和搬迁安置分别征求，其中：

生产安置：共发放意愿调查表 73 户，回收意愿调查表 73 户。其中，选择农业安置 12 户、占比 16%，选择一次性补偿安置 61 户、占比 84%。枢纽工程区选择农业安置 8 户、占比 29%，选择一次性补偿安置 30 户、占比 71%；其他水利工程区 31 户全部选择一次性补偿安置。

搬迁安置：共发放意愿调查表 31 户，回收意愿调查表 31 户。其中，



选择分散建房安置 17 户、占比 55%，货币补偿安置 14 户、占比 45%。

3) 专项主管部门意见

移民安置规划征求了涉及县（区）交通、电力、广电、住建、水利等专项主管部门和各权属人的意见；取得了各权属人同意专项设施规划方案的复函意见。

4) 听取地方政府意见

汇总移民意愿和相关部门意见后，攀枝花市水利局组织盐边县水利局、仁和区水利局及县（区）专项部门召开了《移民安置规划》征求意见会，均认为《移民安置规划》符合国家法律、法规和相关规程、规范，基本符合建设征地区实际情况，同意上报上级主管部门审查。

14.2.2 处理结果

1) 农村移民安置通过意愿调查分析，生产安置方式为农业安置、一次性补偿安置，搬迁安置方式为分散安置、货币化补偿安置。

2) 专业部门提出专项设施处理方案，长江设计公司会同项目业主根据各专项设施的建设征地影响情况进行了复核，处理方案得到了专业部门的认可。

3) 在移民安置规划编制和征求意见过程中，相关县（区）人民政府及专业主管部门提出了宝贵意见，报告中予以吸收采纳。



15 问题与建议

实施阶段应根据施工进度安排，及时开展复建专业项目施工图设计，确保各段在开工建设之前完成移民搬迁安置等相关工作，为工程建设创造条件。