攀枝花市航运发展规划

攀 枝 花 市 交 通 运 输 局

攀 枝 花 市 航 务 管 理 局

四川省交通运输厅交通勘察设计研究院

2016 年 12 月

攀枝花市航运发展规划

组织单位：**攀枝花市交通运输局**

单 位 负 责 人：　　唐成斌　　（局长）

参　加　人　员：　　付朴忠　　刘应贵　　梁勤国

马忠泽　　王雪晴　　吉朝栋

黄禄嘉

编制单位：**四川省交通运输厅交通勘察设计研究院**

分管院长（副）：　　曾　林　　（教授级高工）

分管总工（副）：　　吴文凤　　（高级工程师）

部 门 负 责 人：　　郝　岭　　（高级工程师）

主 任 工 程 师：　　吴礼国　　（高级工程师）

项 目 负 责 人：　　周敬林　　（高级工程师）

参　加　人　员：　　郝　岭　　周敬林　　吴礼国

冯学刚　　马育斌　　王中禹

李勤民　　丁　峰　　成　瑰

文训科　　罗雪飞　　郝文宇

目　录

前 言.....1

一、规划背景.....1

二、规划编制依据.....4

三、规划范围及规划期限.....6

三、规划目标、原则、思路和方法.....6

四、主要结论.....9

第一章　航运发展现状.....15

第一节　地理位置.....15

第二节　自然条件.....17

第三节　航道现状.....33

第四节　港口现状.....36

第五节　运输船舶营运组织和航运现状.....38

第六节　支持保障系统现状.....39

第七节　综合评价.....40

第二章　航运发展需求.....42

第一节　经济腹地.....42

第二节　国民经济发展形势.....44

第三节　交通运输发展形势.....52

第四节　运量预测.....54

第三章　航运发展目标.....73

第一节　指导思想.....73

第二节　发展定位.....73

第三节　发展思路.....76

第四节　发展目标.....77

第五节　主要任务.....78

第四章　运输船舶规划 81

第一节　船舶发展趋势和方向 81

第二节　船舶营运组织论证 84

第三节　船型预测 85

第四节　运力需求 87

第五章　航道规划 88

第一节　航道功能 88

第二节　梯级规划和开发情况 90

第三节　航道布局规划 97

第四节　航道发展规划 98

第六章　港口规划 105

第一节　港口的性质和功能 105

第二节　港口岸线利用规划 116

第三节　港口总体布置规划 130

第四节　水域布置规划 139

第五节　港　界 139

第七章　配套设施规划 142

第一节　供电规划 142

第二节　给排水规划 143

第三节　通信信息规划 145

第四节　支持保障系统规划 147

第八章　环境保护规划 156

第一节　环境现状 156

第二节　对环境可能造成的影响分析 157

第三节　环境保护规划 160

第四节　环境影响评价 166

第九章　与相关规划关系 168

第一节　与国家战略规划的关系 168
第二节　与江河流域综合利用规划及防洪规划的关系 168
第三节　与相关水运规划的关系 169
第四节　与城市总体规划的关系 170
第五节　与集疏运规划的衔接 173
第六节　与物流规划的衔接 175
第七节　与土地利用总体规划的关系 178
第十章　规划实施意见和实施效果展望 181
第一节　分期实施 181
第二节　投资匡算 183
第三节　实施效果展望 188
第十一章　存在的问题与规划实施保持措施 190
第一节 存在问题 190
第二节 规划实施保持措施 191

附件 1：《攀枝花市航运发展规划经济运量发展水平预测报告》（另册）
附图 2：《 攀枝花市航运发展规划图册》

前 言

一、规划背景

攀枝花—中国钒钛之都，这座全国唯一以花命名的城市，拥有丰富的以钒铁磁铁矿为主的矿藏资源，以资源富集和匹配良好著称于世，是我国唯一的战略资源创新开发试验区的核心区，经过四十多年的发展，现已成为我国西部重要的钢铁、钒钛、能源基地和西南地区工业重镇，是长江流域经济带中以资源综合利用为主的现代化工业城市。作为京昆高速上的重要节点,是交通运输部确定的 179 个公路主枢纽之一，也是四川省 12 个次级综合交通枢纽之一，凭借独特的区位优势，已成为川滇交界地区的交通枢纽和商贸物资集散中心，是四川加快融入中国-东盟自由贸易区，加快拓展对外开放合作的大通道，南向开放的桥头堡，打造长江经济带战略腹地的重要增长极。

根据国务院批准的《长江流域综合利用规划简要报告（1990）》，金沙江攀枝花～水富段自上而下规划有观音岩、金沙、银江、乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝共 7 级枢纽。各级水电枢纽建设正在如火如荼的开展：向家坝枢纽和溪洛渡枢纽已蓄水，白鹤滩、乌东德枢纽预计 2020 年建成，观音岩枢纽在建，银江和金沙枢纽正在开展前期工作。向家坝、溪洛渡、白鹤滩、乌东德等四座枢纽的建成，将使库区河段的航道条件得到根本性改善，分别形成 156km、204km、183km 和 190km 的深水库区航道，水位相互衔接，水深条件、河面宽度均满足高等级航道要求，为金沙江航运发展奠定了基础。

金沙江作为长江源流，是四川省“一横两纵六线”内河航道骨架的重要组成部分，也将成为滇北和四川攀西地区通往长江、沟通东中部地区的重要水运通道。随着国家“一带一路”倡议的实施，尤其是《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》明确要求研究论证金沙江攀枝花至水富段航运资源开发，金沙江航运迎来了黄金发展期。四川省将进一步完善高等级航道

骨架，形成干支结合、水陆联运、功能完善的内河航运体系。金沙江流域矿产资源丰富，航运条件的改善，为沿江经济的发展迎来了更大的机遇，为沿江经济的繁荣提供了良好的条件，也为金沙江航运提供了充足的货源，金沙江航运将成为川滇两省航运新的增长极。2014 年 7 月，交通运输部向国家能源局以《关于乌动德白鹤滩水电站建设有关问题的意见》正式表明对乌东德白鹤滩意见，明确提出乌东德、白鹤滩水电站应将航运作为开发任务之一，同步开发，并要求项目业主**同步开展通航建筑物方案研究，同时，应将翻坝码头及相关道路等纳入水电站建设内容和投资范围，与水电站同步建设。**四川、云南两省正积极推进金沙江攀枝花～水富段以**“过渡期翻坝、远期直航”**的模式，**按照Ⅲ级航道标准，实施各级水电枢纽通航设施规划建设**，以期实现长江黄金水道“延上游”的发展战略。四川省交通运输厅现已组织完成《金沙江（攀枝花～水富段）水路运输方案研究》，沿江各市州相关航运规划和港口规划正积极推进和完善，为金沙江航运发展提供了技术保障。根据《四川省内河水运发展规划》，**2030 年前，**规划通过库区航道整治和规划河段全部梯级水电站通航设施建设，**攀枝花至水富达到Ⅲ级航道标准。**

攀枝花市是长江沿岸 29 个中心城市之一，水运资源较为丰富，拥有金沙江、雅砻江、安宁河等航道，境内航道里程 388.5km。近年来，随着“一带一路”、长江经济带和“中国制造 2025”等重大战略稳步实施，攀西战略资源创新开发试验区规划的确定，以及国家西部大开发的深入实施等一系列极富“含金量”的特殊政策持续发力，攀枝花市加大了钢铁（钒钛）新型工业化产业示范基地的建设，保持工业经济较快的增长速度。“十二五”期间，直接还原新流程装置的钢生产规模达到 200 万 t 以上，钢铁产业总产能达到 900 万 t，按市工业用煤需要，控制煤炭资源开采总量在 1200 万 t 规模，这些产能将带来相当大的物流量。攀枝花市经过多年的建设，交通运输设施已取得了长足的发展，但干线公路路网密度和整体技术等级较低，航空运输也刚起步，目前尚以客运为主，

公路和航空运输的不足使得原本十分有限的铁路运输资源变得更加紧张，同时，受制于山岭重丘的建设条件，市域内交通运输成本较高，在一定程度上限制了工业产品的输出和工业规模的快速扩张，交通建设与社会经济发展的需求相比还有较大差距。随着经济发展，交通运输量将成倍增加，运力不足、成本较高依然是攀枝花市今后较长时间内经济发展面临的关键瓶颈问题。

在加快陆上交通建设的同时，攀枝花市迫切希望水运发展成为交通运输体系重要的组成，不仅在 2013 年与泸州港签订战略合作协议，打造“无水码头”实施铁水联运，更积极推进金沙江和攀枝花市航运发展，迫切希望打通金沙江-长江黄金水道，形成“通江达海”运输便捷、成本更低的对外运输通道。金沙江航道条件的改善，为航运发展奠定了基础，但是，攀枝花市现有水运基础设施十分落后，不能适应区域经济和工业发展的需要。迫切需要攀枝花市抓住机遇，加快交通基础设施建设，为沿江产业带特别是临江工业园区和腹地丰富的矿产资源的开发，提供更大的港口中转能力和专业化的运输服务，根据经济社会、内河水运发展的新形势和新要求，用新理念、新眼光和新思路，对攀枝花航运发展进行规划。

在此背景下，为服务于区域经济发展和综合交通运输体系的构建，拓展对外运输通道，充分发挥内河水运运能大、占地少、能耗小、污染轻、成本低的比较优势，有效保护和合理规划利用宜港岸线资源，满足腹地范围内矿产资源、原材料意见产成品的运输，促进经济社会可持续发展，受攀枝花市海事局的委托，四川省交通运输厅交通勘察设计研究院（以下简称“我院”）承担了《攀枝花市航运发展规划》的编制工作。通过现场踏勘、调查、资料收集及各有关部门意见收集等工作，编制组在攀枝花市各有关单位的大力支持下，结合攀枝花市区位优势、综合交通及城市总体规划等情况对攀枝花市航运发展进行了精心的思考，根据委托内容形成了规划成果送审稿，2014 年 11 月 12 日，攀枝花市人民政府组织进行了规划报告的专家评审会，2015 年 11 月 27 日，四川省交

通运输厅组织进行了规划报告行业审查会，我院根据专家评审和行业审查意见对规划成果进行了修改完善，并结合规划环境影响评价相关情况，形成了《攀枝花市航运发展规划》。

二、规划编制依据

（一）依据文件

1）《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第 74 号，2002 年 8 月 29 日修订）；

2）《中华人民共和国航道法》（中华人民共和国主席令第 17 号，2014 年 12 月 28 日通过）；

3）《中华人民共和国港口法》（2015 年 4 月 24 日修订）；

4）《关于印发港口总体规划编制内容及文本格式的通知》，（交通运输部交规发［2006］469 号文件）；

5）《长江流域综合利用规划（2012-2030 年）》，（国函[2012]220 号）；

6）《雅砻江流域综合规划》（2015 年 7 月送审稿）；

（二）参考文献

1）《关于加快长江等内河水运发展的意见》，（2011 年国务院 2 号文件）；

2）《四川省人民政府关于加快长江等内河水运发展的实施意见》，（2012 年省政府 9 号文件）；

3）《四川省内河水运发展规划（修编）》（2015 年修编稿）；

4）《攀枝花市城市总体规划（2011—2030）》（2014.07 省政府批复）；

5）《攀枝花市工业布局总体规划》（修编稿）；

6）《攀枝花市矿产资源总体规划（2008—2015）》（2009.10，攀枝花市人民政府）；

7）《攀枝花市旅游发展规划（修编）》（2006.11，攀枝花市旅游局）；

8）《中国阳光康养旅游城市发展规划》（2013，攀枝花市政府印发）；

9）《攀枝花市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》(2011 年 2 月 24 日，攀枝花市发展和改革委员会)；

10）《攀枝花市“十二五”现代物流业发展规划》（2011.05 西南财经大学现代物流研究所）；

11）《攀枝花市“十二五”干线公路网暨 2025 年规划》（2013.01，西南交通大学建筑勘察设计研究院）；

12）《四川钒钛高新技术产业园区扩区控制性详细规划》（云南省城乡规划设计研究院）；

13）《关于乌动德白鹤滩水电站建设有关问题的意见》（交通运输部、交办规划函〔2014〕272 号）；

14）《攀枝花市人民政府关于同意二滩国家森林公园核心区旅游开发策划的批复》（攀府函〔2014〕76 号）；

15）《金沙江（攀枝花～水富段）水运资源调查研究报告》（四川省交通运输厅交通勘察设计研究院 2012 年 8 月）；

16）《金沙江梯级开发航运发展条件及关键技术研究》（南京水利科学研究院 2011 年 11 月）；

17）《金沙江（攀枝花～水富段）水路运输方案研究》（四川省交通运输厅 2014 年 5 月）；

18）《雅砻江二滩库区航运规划报告》（四川省交通运输厅交通勘察设计研究院 1998 年 9 月）；

19）《雅砻江二滩库区港口工程初步设计》（四川省交通运输厅交通勘察设计研究院 1999 年 7 月）；

20）《四川参与丝绸之路经济带建设的初步研究报告》（四川省发展和改革委员会）；

21）《攀枝花市航运发展规划经济运量发展水平预测报告》（四川省交通运输厅交通勘察设计研究院，2015 年 12 月）。

22）《金沙江攀枝花至水富段航运发展规划研究》，初步成果，2015 年，长江航运规划研究中心。

23）攀枝花市志、相关产业专项规划、土地利用总体规划、各园区规划、统计年鉴等相关基础资料。

三、规划范围及规划期限

1、规划范围

本次规划范围为攀枝花市辖区内金沙江、雅砻江和安宁河航道以及两岸的岸线和相关陆域和水域，规划航道里程 384km。由于雅砻江二滩库区已有相关规划，安宁河航道条件较差，主要为各库区区间旅客运输。因此，本次**重点规划范围为贯穿攀枝花市的金沙江干流**。

2、规划期限

本次规划编制工作于 2014 年 3 月启动，并与 2014 年 11 月完成送审稿，按照编制办法要求，规划基础年原采用 2013 年；随着工作不断完善，规划报告进行了多次修改，将规划基础年更新至 2014 年，对规划水平年调整至 2035 年，并对港口吞吐量预测等相关内容进行了复核。

基础现状年：2014 年

规划水平年：2020 年、2030 年和 2035 年

三、规划目标、原则、思路和方法

1、规划目标

本次《攀枝花市航运发展规划》编制工作以“金沙江航运资源开发”为核

心目标，抢抓长江经济带建设以及加快内河水运发展等机遇，打通攀枝花市东向大通道，完善综合运输体系，积极融入长江经济带，服务攀枝花市乃至川滇交界区域经济社会发展。

2、规划原则

本次规划按照“完善交通枢纽、发挥水运优势，系统规划、分步实施”的原则开展规划编制工作。具体的规划基本原则如下：

1）战略性原则：充分发挥内河航运在综合交通运输体系中的重要作用，从战略高度满足腹地矿产资源开发与外运以及腹地外向型经济快速发展和建成区域性交通枢纽发展需要，促进攀西地区社会经济发展和沿江产业布局的形成，使攀枝花市主动融入长江流域经济带、服务攀枝花市社会经济的发展、承接产业转移的新形势要求，满足攀枝花市的发展战略等方面的要求。

2）前瞻性原则：坚持可持续发展，既要满足近期发展的需要，更要着眼于经济社会和综合交通发展对航运的长远需求。

3）系统性原则：贯彻水资源综合利用方针，将内河水运发展与水利、水电建设和流域经济发展结合起来。在四川省内河水运发展规划的指导下，贯彻以综合运输体系为主轴的总方针，充分发挥攀枝花内河航运在地区综合运输、沿江产业布局和经济发展中的支撑作用。

4）可行性原则：统筹考虑运输发展需求和航运开发可能，正确处理需要与可能的关系。综合考虑内外部条件，分阶段、有重点地推进内河航运建设和发展进程，做到“着眼长远、立足近期、抓好当前”。

5）协调性原则：统筹规划航道、港口、运输船舶和支持保障系统，实现内河航运自身协调发展。高度重视航运发展规划与土地利用总体规划、城市总体规划、产业布局规划、物流规划、综合交通规划、航道发展规划、防洪规划等规划相协调，实现内河水运与其他相关行业的协调发展。

3、规划思路

根据攀枝花市经济社会和交通运输发展的新形势、新特点以及未来发展趋势，坚持“开放水运、现代水运、和谐水运”的规划发展理念，大力发展内河水运，充分发挥水运“运能大、成本低、污染小、占地少”等不可替代的优势，以《四川省内河水运发展规划》为基础，紧密结合《攀枝花市城市总体规划》、《攀枝花市工业布局总体规划》、《攀枝花市“十二五”现代物流业发展规划》等相关规划，按照“畅通通道、构建枢纽、完善功能”的思路，以完善区域综合交通、带动沿江资源开发、促进当地经济发展为宗旨，以“金沙江航运资源开发”为核心目标，以岸线资源开发保护和重点作业区规划建设为重要突破口，注重与其他运输方式的衔接，注重与沿江工业园区、物流园区、重点企业等的协调，完善支持保障系统等主要工作，突出规划引领，按照“总体规划、分步实施”的要求，加强规划组织实施，构建航道通江达海、港口集约发展、船舶技术提升、保障系统完备的现代化水路交通运输体系。

4、规划方法

本次规划以航道等级的提升作为基础，结合各级枢纽建设情况，特别是结合金沙江下段航运体系的建设情况，深入分析航运发展在攀枝花市综合交通运输体系中的功能定位和发展目标。同时，结合岸线条件、沿江产业和资源分布、港口建设需求，以满足经济社会发展为宗旨，正确处理需要与可能的关系，因地制宜，科学合理进行规划编制。

1）结合攀枝花航运的发展现状和面临的形势，深入分析攀枝花市航运发展的优势与潜力，科学定位其航运的性质、功能，提出发展方向和目标。

2）综合分析腹地经济社会发展对水运的需求，科学预测水运量和港口吞吐量。

3）根据船舶发展趋势分析，结合航道条件和流域内营运组织方案，统筹考虑水路长途运输和库区短途运输，提出设计代表船型。

4）在资源勘查和调研论证的基础上，摸清攀枝花市航运资源的家底，充分掌握对航运的需求，综合评价航道、岸线资源、运输船舶和支持保障系统的建设和利用情况，在金沙江航道规划建设方案未确定的情况下，以岸线资源的保护为重点，合理提出攀枝花市岸线利用规划。

5)正确处理需要与可能的关系,合理确定攀枝花市航道和港口的功能定位，充分考虑与临港工业布局、综合交通网络和物流园区的衔接，结合相关规划和建设情况，提出攀枝花市航道、岸线利用、船舶发展、港口布置等航运相关专项规划。

6）针对制约航运发展的主要问题，提出有关措施与建议。

四、主要结论

（一）运量及港口吞吐量预测

根据定性分析、定量预测及对攀西地区的综合条件的分析，攀枝花市及腹地区域内货流量随着航道条件的改善会有显著的增长，远期逐渐减缓，经预测：到 2020 年，攀枝花市水路货物运输量将达到 115 万 t，客运量将达到 38 万人次；到 2030 年，货物运输量将达到 415 万 t，客运量将达到 45 万人次；到 2035 年，货物运输量将达到 610 万 t，客运量将达到 55 万人次。

预测攀枝花港 2020 年、2030 年和 2035 年港口货物吞吐量分别为 150 万 t、460 万 t 和 670 万 t，旅客吞吐量分别为 70 万人次、85 万人次和 100 万人次。

（二）发展定位

1、对接长江经济带，通江达海的重要通道。

2、促进沿江产业布局和经济发展的支撑。

3、综合运输体系的重要组成部分。

4、可持续发展的客观要求。

5、推进阳光康养产业试验区和长江上游生态文明建设综合改革试验区建设

的重要基础。

（三）发展目标

以建设攀西国家级战略资源创新开发试验区、构建西部综合交通枢纽、推进长江经济带建设、加快内河水运发展为契机，以金沙江和雅砻江“一干一支”为重点，结合梯级建设，全面提升航道等级，建成通江达海的黄金运输通道，以港口建设为基础，按**“一港三区”**进行港口规划布局，与相关规划有效衔接，最终形成**“港口、物流、产业”**相结合的现代港口物流体系；船舶标准化、专业化、大型化进程取得实质性进展；支持保障系统进一步完善；市场规范、管理现代、服务高效的内河水运发展格局基本形成。

（四）航道规划

攀枝花市现有通航河流 3 条，结合全国内河航道与布局规划、四川省内河水运发展规划，根据各航道的功能、作用及运输发展需求，航道布局规划按照重要航道和一般航道两个层次展开。规划金沙江为攀枝花市重要航道，雅砻江、鳡鱼河和安宁河等为一般航道。

根据攀枝花市河流水系的地理分布和自然条件，从建设条件和航运功能两大方面进行综合分析，确定攀枝花是内河航道布局方案为：**“一干一支”**，即以**金沙江航道为干线，雅砻江为重要补充**，共同组成攀枝花市内河航道体系的主要骨架。其中金沙江航道雅砻江河口以下段按Ⅲ级航道标准进行规划，雅砻江河口以上航道按Ⅳ航道标准进行规划；雅砻江二滩库区及鳡鱼河航道按Ⅴ航道标准规划，二滩大坝至雅砻江河口按Ⅵ级航道规划；安宁河各库区航道按Ⅶ级航道标准规划。

（五）港口总体规划

根据港口的性质、各港区所处地理位置、行政区划、自然条件等，结合城市发展及产业布局特点，将攀枝花港划分为重点作业区、一般码头和中小港点

三个层次。攀枝花港按**“一港三区”**总体布局，划分为：**中心港区、盐边港区和米易港区**等三大港区，与相关规划有效衔接，最终形成**“港口、物流、产业”**相结合的现代港口物流体系。以金沙江干流**大沙坝、鲊石、马店河和迤资等 4 大货运作业区为重点**，一般码头为补充，层次分明、布局合理、功能明确、系统完善的港口体系。

（六）船型及营运组织规划

根据航运发展和经济运量的流量流向预测，结合港口和航道条件，船型及营运组织规划如下：

攀枝花市船舶营运组织规划表

航　　线	营运组织形式	营运组织方案
一、金沙江		
（一）、货运		
1、库区短途区间	机动驳单船 非定点定线的航次形式 直达	J700t，J1000t
2、攀枝花—乌东德坝前	机动驳单船 非定点定线的航次形式 直　达	J1000t
（二）、旅游客运	单　船 定点定线的航班（或航次）形式 直达或非直达	K20，K40，K60，K80，K160
（三）、翻坝滚装	单　船 定点定线的航次形式 直　达	30、40、50、60 车位
二、雅砻江		
1、库区短途区间	机动驳单船 非定点定线的航次形式 直达	J300t，J500t，J700t
2、旅游客运	单　船 定点定线的航班（或航次）形式 直达或非直达	K20，K40，K60，K80，K160
注：J——机动驳，K——旅游客船		

（七）支持保障系统规划

根据攀枝花市航运支持保障系统建设内容的划分，未来规划水平年内的建设重点主要涉及以下六个部分：**安全监管系统、巡航救助系统、船舶防污染系**

统、航标及航道维护系统、信息系统、人才队伍建设，各部分共同发挥作用实现航运支持保障系统的功能。

（八）分期实施和投资匡算

近期（2015～2020 年），建议重点进行金沙江乌东德库区碍航滩险整治，启动迤资作业区建设，结合各库区蓄水和水上交通运输需求，适时启动银江和桐子林库区旅游客运码头等基础设施和支持保障系统建设。

中期（2020～2030 年），以金沙江干流为重点，按规划航道标准完成攀枝花境内金沙江、雅砻江和安宁河流域各库区航道建设，建成迤资、大沙坝、马店河和鲊石等重点作业区，完成规划各旅游客运码头建设，完善支持保障系统，形成全市完整的水上交通安全保障体系。

远期（2030～2035 年），攀枝花市境内航道全部达到规划的航道等级标准，并完善相关航道维护管理和配套设施，补充完善各重点作业区及支持保障系统建设。

本次规划中所有实施项目总投资匡算 37.19 亿元，其中航道方面共 8.40 亿元，港口方面共 27.03 亿元，支持保障系统方面共 1.76 亿元。

攀枝花市航运发展规划总投资匡算表

序号	项目名称	投资匡算（亿元）			项目合计（亿元）
		2015-2020 年	2020-2030 年	2030-2035 年	
1	航道工程	1.7	5.4	1.3	**8.4**
2	港口工程	7.6	18.77	0.66	**27.03**
3	支持保障系统建设	0.36	0.88	0.52	**1.76**
	小计	**9.66**	**25.05**	**2.48**	**37.19**

（九）实施效果

1、完善了综合交通运输体系，形成繁荣的内河运输市场

2、港口枢纽作用的充分发挥，将促进区域经济的协调发展

3、航道升级，促进水资源综合开发和利用

4、支持保障系统完善，保障能力得到极大提升

5、节约土地资源，提高投资效益

6、引领交通运输向绿色低碳方向发展

（十）存在的问题和规划实施保障措施

1、存在的问题

金沙江航道作为攀枝花市航运发展的基础条件，对攀枝花市航运的发展至关重要，但下游各级枢纽通航设施及翻坝转运系统的规划建设尚在研究，存在较大不确定因素。

攀枝花市规划的主要作业区均位于乌东德回水变动区，港口建设及运营必将面临地形地质条件复杂、建设难度大，本阶段规划工作主要依据现有资料和现场踏勘等工作进行岸线规划和港址选择，规划方案在下阶段实施过程中，有待进一步研究论证。

攀枝花市岸线资源稀缺，宜港岸线更是少之又少，加之多年来受到航道条件的限制，航运发展十分缓慢，城市规划建设过程中对岸线资源的保护未引起高度的重视，在城市发展和基础设施规划建设过程中，特别是临河及跨江设施规划建设中，有待进一步的沟通协调，高度重视岸线资源的保护。

2、规划实施保障措施

1、加强川、滇两省及沿江市州的各级相关部门的沟通协调，积极争取金沙江航道的贯通和航道等级的提升，共同促进航运发展；

2、高度重视并大力推进金沙江航道等级提升，深入研究论证各级枢纽库区回水变动区及库区大水位变幅等因素对航道条件、港口建设及航运安全的影响，尤其是针对金沙江下段各级枢纽通航设施的规划建设、翻坝转运系统建设、相关运营措施和费用等问题，保障航道的贯通和规划目标的实现。

3、进一步加强行业引导、宏观调控和管理，保障规划的顺利实施；

4、加大政策扶持、拓宽投融资渠道，加快攀枝花港的建设发展；

5、加强港口软、硬环境建设，积极培育运输市场；

6、统筹协调好临江工业发展与港口可持续发展之间的关系；

7、加快水运基础设施建设，避免水下施工。

第一章　航运发展现状

第一节　地理位置

一、地理位置

攀枝花市位于中国西南川滇交界部，地理坐标为北纬 26°05′～27°21′，东经 101°08′～102°15′，金沙江与雅砻江交汇于此。1965 年建市，辖仁和、东区、西区、盐边和米易县等三区两县，面积 7440km^2。

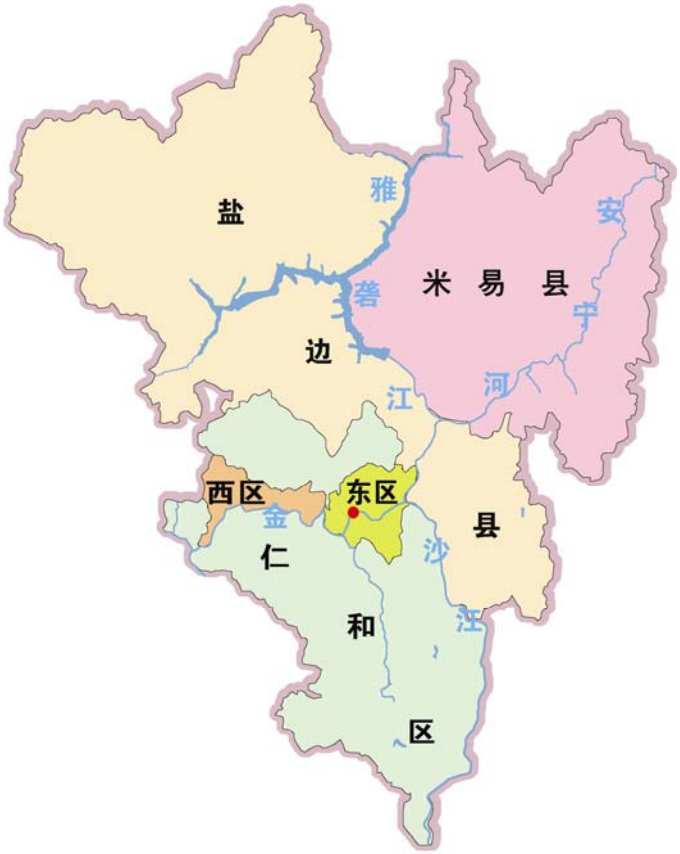

图 1.1-1 攀枝花市行政区划图

攀枝花东、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 749km，南接昆明 351km，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，是古“南丝绸之路”的重要通道和

金沙江流域重要城市。

图 1.1-2 攀枝花市在西南片区区位关系图

二、对外交通概况

目前，攀枝花已经形成了较为良好的公路、铁路、水运、航空设施。交通网络体系具备了成为川西南区域交通枢纽的基本要素，也为城市进一步发展创造了有利条件。

1）铁路

攀枝花市现有成昆铁路和渡口铁路支线，境内铁路里程大约 181km。成昆铁路南北贯穿全市东部地区，是对外交通运输的主干线。渡口支线 36km，沿金沙江北岸，是原材料、产品销售的运输线。

2）公路

攀枝花市的公路交通目前主要依靠国、省道进行，G108、S310、S214 线纵贯全境，G5 京昆高速公路已建成通车，截止 2013 年，全市等级公路 2958.33km，其中高速公路 144.72km。

3）航空

攀枝花保安营机场于 2003 年底建成，位于市区东南部，现已开通了至成都

等地的航班，其中至成都双流国际机场的航班办理联程转运手续，可至全国大部分省会城市。

4）水运

攀枝花市辖两江一河，通航里程 388.5km，但水路运输占总运输量的比重非常低，随着境内航道条件的改善，以及各行各业对水路运输需求的增加，水运将在综合运输体系中起到越来越大的作用。

总体来看，攀枝花市对外交通骨架已基本形成，具备了成为区域交通枢纽的基本条件。但是，攀枝花市受山岭重丘的地理条件限制，交通基础设施的建设难度较大、成本高，虽然近几年全市在重点基础设施建设上投资很多，但由于过去欠账较多，基础设施与当地经济发展和人民生活的要求仍有差距，与全省特别是经济发达的地区相比仍较落后，在一定程度上限制了工业产品的输出和工业规模的快速扩张，成为经济发展的“瓶颈”。

第二节　自然条件

一、气象

攀枝花市属南亚热带——北温带的多种气候类型，被称为“南亚热带为基带的立体气候”，具有夏季长，四季不分明，而旱、雨季分明，昼夜温差大，气候干燥，降雨量集中，日照长，太阳辐射强，蒸发量大，小气候复杂多样等特点。该区气候的另一个显著特点就是：垂直气候差异大,小气候复杂多样。“山高一丈，大不一样”，“一山分四季，十里不同天”，就是对这个地区气候垂直变化大的真实描述。

攀枝花市是四川省平均气温和总热量最高的地区。多年平均气温 12℃～20.3℃，气温随高程由东南向西递减，金沙江河谷气温最高，为 20.3℃。气温年较差小而日较差大。海拔 1400m 以下全年基本无冬，夏季长达半年左右。全年日照时数 2300～2710h，年蒸发量在 2000～2500mm 之间。年平均气温是四川

省年平均气温总热量最高的地区，无霜期 300 天以上。

主要气象特征值表见表 1.2-1。

攀枝花市主要气象特征值统计表

表 1.2-1

序号	项目		单位	数值
1	气温	多年平均	℃	19.6
		极端最高	℃	39.5
		极端最低	℃	-2.4
2	降水量	多年平均	mm	1098.0
3	蒸发量	多年平均	mm	2367.9
4	风速	多年平均	m/s	1.9
5	多年平均日照时数		h	2349.3
6	多年平均相对湿度		%	65
7	无霜期天数		d	316
8	日雨量级出现的平均天数	≥0.1mm	d	119
		≥10.0mm	d	49.2
		≥25.0mm	d	32.7
		≥50.0mm	d	13.3

二、河流概况

1）金沙江

金沙江为长江发源地和上游河段，发源于青海境内唐古拉山脉的格拉丹冬雪山北麓，是西藏和四川的界河。干流流经青海、西藏、四川、云南 4 省区，金沙江源头至宜宾干流全长约 3500km，总落差 5100m，分别占长江全长的 55.5%和干流总落差的 95%，流域面积 47.3 万 km^2。金沙江流量充沛、水资源丰富、河槽单一、水流集中，具有开发水电的有利条件。金沙江分为上、中、下三段：上段由青海省玉树县到云南省的石鼓镇，区间流域面积 7.65 万 km^2，长 984km，河道平均比降 1.75‰；中段由石鼓镇到攀枝花市雅砻江口，区间流域面积 4.5 万 km^2，长 564km，

河道平均比降 1.48‰；下段为雅砻江口到云南水富，区间流域面积 21.4 万 km^2，长 735km，河道平均比降 0.93‰。

攀枝花市境内金沙江干流从云南省华坪县经市区西南方向的仁和区太平乡干箐沟口进入市境，东流再向南流至平地乡的师庄出市境，全长 133km，流域面积 2350km^2。境内主要支流有雅砻江、大河、把关河等。

大河是金沙江上段右岸的一级支流，发源于仁和区平地镇的方山南麓，在上板桥村纳入大竹河后流经总发镇、仁和镇，于仁和区前进镇和东区交界处汇入金沙江。干流全长 66.1km，平均比降 12.4‰，流域面积 697km^2，河口距下游雅砻江河口约 14.8km。建国以来先后在流域干流上建有跃进、平地、胜利等水库。

把关河系金沙江一级支流。主流把关河发源于盐边县高坪乡冷水箐和布德镇蘑菇山之间，把关河全长 30km，流域面积 245km^2，平均比降 17.3‰。至攀枝花市河门口处汇入金沙江。

2）雅砻江

雅砻江是金沙江左岸最大的一级支流，也是长江流域的八大支流之一。雅砻江发源于青海省玉树藏族自治州称多县巴颜喀拉山南坡，流域地处长江以北，干流全长 1535km，流域面积 128439km^2，总落差 3192m。沿程流经青海省的玉树藏族自治州、果洛藏族自治州，四川省的甘孜藏族自治州、凉山彝族自治州、攀枝花市，云南省的丽江市等 6 个市（州）共 22 个县，于攀枝花市倮果河口从左岸汇入金沙江。

雅砻江在市境内较大支流有三源河、响水河、藤桥河、鱼敢鱼河、力马河、红果河、乌拉河、簸箕河等。在市区北部盐源、德昌、米易三县交界处进入米易县境，沿着盐边、米易县界南流，在市区倮果汇入金沙江。市境内全长 74km，流域面积 5090km^2。目前攀枝花市境内雅砻江已完成二滩电站建设，在建桐子林电站。

3）安宁河

安宁河是雅砻江下游左岸重要的一级支流，金沙江二级支流。发源于四川省凉山彝族自治州冕宁县北部东小相岭的菩萨岗和阳落雪山，主峰海拔 4552m。流域地处雅砻江以东，流域面积 11150km^2，干流长 303km，落差 936m，平均比降 3.1‰。

安宁河在攀枝花市境内全长 76km，流域面积 1498.8km^2，占全市面积的 20.16％。从市区东北方向进入米易县，在仁和区、米易县、盐边县交界处—河口(在弯滩以下 2.5km)汇入雅砻江，据弯滩水文站实测，1983 年最高水位 989.25m，最低水位 978.42m；最大流量 3410m^3/s，最小流量 4.7m^3/s；含沙量 34.6kg/m^3，流速 7.47—0.3m/s。

三、水文

攀枝花市属长江水系，境内有大小河流 90 余条，其中流域面积 50km^2 以上的 49 条。区内水系可分为金沙江水系、雅砻江水系和安宁河水系。雅砻江汇合口以上金沙江攀枝花段有金沙江攀枝花水文站，汇合口以下金沙江干流有三堆子水文站（1957 年设水位站，2007 年改为水文站），雅砻江有桐子林水文站，此外，二滩、桐子林、乌东德等电站设计资料可为本次规划水文计算提供参考。

（一）径流

1）金沙江

金沙江流域的径流与降水的趋势是一致的，从上游往下游增大。径流年际之间的变化随着流域面积的增大而趋于相对稳定，金沙江流域径流特性（水文年）分析见表 1.2-2。

金沙江流域径流特性表

表 1.2-2

项　　目	沱沱河	直门达	石鼓	金江街	攀枝花	巧家	屏山
流域面积（km^2）	15671	137732	214184	244489	259177	425948	458592
多年平均流量（m^3/s）	25.0	392	1350	1760	1920	4030	4600
多年平均径流深（mm）	50.3	89.8	199	227	234	298	316
Cv	0.406	0.234	0.177	0.172	0.172	0.170	0.160
Cs/Cv	2	2	2	2	2	2	2
最大年平均流量（m^3/s）	45.6	576	1810	2340	2600	5350	6190
最小年平均流量（m^3/s）	8.89	222	880	1230	1160	3090	3510
实测最大流量（m^3/s）	750	3380	7800	10900	12200	25800	29000
实测最小流量（m^3/s）	0	34.9	295	366	409	820	1090
实测最大与实测最小比		96.8	26.4	29.8	29.8	31.5	26.6
最大平均流量与多年平均流量比	1.82	1.47	1.34	1.33	1.35	1.33	1.35
最小平均流量与多年平均流量比	0.356	0.566	0.652	0.699	0.604	0.767	0.763

金沙江流域径流年内分配不均，汛期6月～10月径流占年径流的比重上游大，中下游小。上游青藏高原地区，由于冬春二季河流封冻，枯期径流很小，汛期径流比重较大。上游沱沱河站汛期 6 月～10 月的径流占年径流的 91.04%，直门达站占全年的 81.5%，比较集中。而中下游的石鼓、金江街、攀枝花、巧家、屏山各站汛期 6 月～10 月径流所占年径流的比重在 74.1%～75.9%范围内变化。金沙江流域径流年内分配见表 1.2-3。

金沙江流域径流年内分配表

（单位：m^3/s）　　表 1.2-3

月　份	沱沱河	直门达	石鼓	金江街	攀枝花	巧家	屏山
1	0.412	65.6	450	623	686	1360	1630
2	0.202	64.5	411	552	599	1170	1400
3	0.267	71.6	420	547	580	1100	1320
4	5.67	151	553	685	712	1250	1490
5	15.5	269	882	1050	1080	1900	2230
6	32.3	546	1650	1930	2020	4310	4920
7	73.3	1066	2890	3600	3860	8310	9370

月　份	沱沱河	直门达	石鼓	金江街	攀枝花	巧家	屏山
8	91.0	930	3020	4090	4520	9040	10200
9	57.7	852	2810	3820	4240	8960	10000
10	16.4	419	1690	2280	2530	5870	6690
11	3.39	166	896	1220	1350	2960	3490
12	1.24	79.7	577	804	889	1820	2190
年平均流量	25.0	392	1350	1760	1920	4030	4600
6－10 月占全年(％)	91.0	81.5	74.2	74.1	74.4	75.9	75.0
资料来源	规划	规划	39-2001	39-2001	39-2001	规划	规划

金沙江流域内径流的地区组成并不与流域面积的比重成正比例关系，沱沱河～直门达区间，区间径流的增率远远小于区间面积的增率，主要原因是青藏高原地区单位集水面积上的产水量较小所致。从直门达以下各区间径流的增率均大于或接近区间流域面积的增率，与金沙江流域的降雨分布特性是相吻合的。

2）雅砻江

雅砻江径流主要来源于降雨，径流丰枯变化与降雨季节变化趋势一致，雨量分布基本上自南向北增加。

雅江以上因海拔较高降水量不大，年径流模数 10.1L/(s km^2)，来水量仅占桐子林的 34.5%。泸(宁)小(得石)区间受东南及西南季风影响，降水较为丰沛，区间来水量占桐子林的 15.6%(集水面积占 6.52%)，径流模数高达 36.0L/(s.km^2)，为坝址的 2.4 倍，说明由于降雨分布的变化泸宁以下干支流产水量有明显增加。

据桐子林电站多年天然流量系列统计，多年平均流量为 1920 m^3/s，折合年水量 605 亿 m^3，多年平均径流模数为 15.0 L / (s. km^2)，年径流深 474mm。

（二）洪水特性

1）金沙江

金沙江暴雨的时空分布极不均匀，上段基本属无暴雨区，暴雨主要分布在中下游及雅砻江下游、支流安宁河。流域内暴雨一般出现在 6～11 月，其中以 7～9 月居多，中下游在此期间出现暴雨的频率在 80％以上。

金沙江流域从 5 月份开始受西南或东南季风影响，暖湿气流不断输入本流域，降雨逐渐增多，一般雨季开始时间上游早于下游，雨区也自上游向下游移动发展。

流域内的暴雨强度和暴雨量从上游向下游逐步增加。

金沙江洪水主要由暴雨形成，上游地区有部分冰雪融水补给。金沙江岗拖、雅砻江甘孜以北高原地区，洪水主要由大雨及冰雪融水形成，涨落较平缓，对中下游洪水起垫底作用。金沙江石鼓、雅砻江雅江以下河段的洪水，由上游融雪（冰）水与中下游暴雨洪水共同形成。由于流域面积大，一般降雨历时长，汛期 6～11 月平均每月雨日达 20d 左右，造成洪水涨落较平缓，连续多峰，峰高量大，一次洪水持续时间最短约 15d 左右，最长可达 40d 左右。

攀枝花河段洪水由上游融雪(冰)水与中游暴雨洪水共同形成。由于流域面积大，一般降雨历时长，造成洪水涨落较平缓，连续多峰，峰高量大，一次洪水持续时间最短约 15d 左右，最长可达 40d 左右。由于洪水涨落较平缓，洪峰与不同时段洪量多属长包短时段，各时段的峰量相关系数均在 0.9～0.99 之间。

洪水一般发生在 6～10 月，尤以 7～9 月最为集中，7、8 月两个月出现年最大洪峰流量的频率占 85%。洪水的年际变化不大，攀枝花站的洪峰极值比为 3.65，Cv 值为 0.33，变幅较小。

2）雅砻江

雅砻江洪水由暴雨形成，洪水季节变化与暴雨一致，主汛期为 6～9 月，年最大流量多出现在 8 月(占全年的 33.3%)，其次出现在 7 月(占全年的 31.6%)，

本流域洪水成因主要由于入汛后降雨频繁，使河槽底水逐渐增大，若再发生 1～3 天较为集中的暴雨，即可形成大洪水。因流域内大部分地区雨强不大，加之流域的形状是从西北至东南呈狭长带状，不利于洪水汇集，因而洪水具有洪量大，涨落缓慢，历时长的特点。一次洪峰过程单峰一般历时 7～9 天，双峰历时 13～17 天。洪水过程起涨流量较大，一般可占峰顶流量的 1/2～1/3 左右。

（三）历史洪水调查

1）金沙江

根据《金沙江流域历史洪水调查资料汇编》，对攀枝花水文站的历史洪水及

重现期考证如下：1959 年 10 月、1964 年 10 月、1964 年 12 月和 1966 年 3 月四次调查的洪水年份为 1924、1062 年洪水，洪痕位置在攀枝花水文站基本断面上游 17.8km 的市河门口渡口附近。1967～1969 年间，长江委水文局在参与渡口市城市规划时，补充调查测量并绘制了河门口～雅砻江口河段 1924、1966、1962 年洪水水面线。根据 1924 年水面线与攀枝花水文站水位～流量关系推算出 192 4 年洪水的洪峰流量为 16100m³/s。攀枝花原地处偏僻，人烟稀少，依靠本河段资料确定 1924 年洪水的重现期较困难，根据石鼓～屏山段本年洪水沿程逐渐加大特点，参考屏山站历史文献记载及调查访问中当地居民的反映，攀枝花 1924 年洪水定为 1813 年以来第一大洪水，重现期为 190 年。1962 年洪水小于 1966 年实测洪水，在实测洪水系列中排位。

根据历史文献和调查资料，确定屏山、华弹（巧家）站 1924 年、1860 年、1892 年、1905 年、1928 年、1966 年（实测）等 6 年大洪水的重现期，见表 1.2-4。

屏山、华弹站历史洪水洪峰重现期成果表

表 1.2-4

站名	项目	1924 年	1860 年	1892 年	1905 年	1928 年	1966 年
华弹	洪峰（m³／s）	32700	32000	27800	26800	24800～26500	25800
	排位	1	2	3	4	5	6
	重现期（年）	190	95	64	48	38	32
屏山	洪峰（m³／s）	36900	35000	33200	30700	29400	29000
	排位	1	2	3	4	5	6
	重现期（年）	190	95	64	48	38	32

2）雅砻江

本流域历史洪水调查最早始于 1959 年，从 1973 年起，在二滩电站规划设计中又曾先后五次对雅砻江干、支流，上、下游作了调查，访问地点近 30 处，有十个河段进行了洪峰流量推算。

雅砻江流域幅员广阔，地处边远偏僻山区，人烟稀少，交通不便，多属少数民族地区，历史文献记载十分缺乏，给洪水调查考证带来不少困难。但通过历次洪水调查 ，基本查清了近百年来雅砻江发生的大洪水计有 1863、1893、1904、1924、1938、1913、1933、1948、1954 年等，其中 1863 年为首大洪水，1924 年为二大

洪水，1938 年为三大洪水。1904 在白碉以上为首大洪水。1893 年在沪宁与 1924 年同级。

在以往调查的基础上，桐子林水电站工程可研设计时沿坝址上下游左右岸又作了一次较为详细的历史洪水调查。大量沿河居民的调查情况证实，桐子林电站坝址百年来发生的历史洪水与小得石站基本一致，见表 1.2-5。

桐子林坝址历史洪水成果表

表 1.2-5

年分	Qm（m^3/s）		考证期	重现期
	小得石	桐子林		
1863	16500	19200	147	147
1924	14900	17400	147	74
1938	12700	14800	85	43
1933			85	28

（四）设计洪水

1）金沙江攀枝花水文站

攀枝花站经插补延长后的实测洪水系列为 1953-2007 年 53 年洪水系列。历史洪水采用 1924 年。由实测洪水系列与历史洪水组成不连续洪水系列，进行频率分析计算。洪峰流量统计参数及设计值如表 1.2-6。

攀枝花站设计洪峰流量成果表

表 1.2-6

频率 P	P=0.33%	P=1.0%	P=2.0%	P=5.0%	P=10%	P=20%
设计值 Qp（m^3/s）	16300	14700	13400	11600	10300	8810

2）金沙江三堆子水文站

据长江科学院编制并通过审查的《乌东德水库泥沙冲淤计算分析报告》（2009.8），三堆子站各频率设计洪水流量见表 1.2-7。

三堆子站设计洪峰流量成果表

表 1.2-7

频率 P	P=0.33%	P=1.0%	P=2.0%	P=5.0%	P=10%	P=20%
设计值 Qp（m^3/s）	28300	26200	24700	22800	20800	18600

3）雅砻江桐子林水文站

雅砻江铜子林站为雅砻江出口控制站，根据桐子林电站坝址 1953 年 6 月～

2009 年 5 月共 56 年（水文年）径流系列，进行年（6～翌年 5 月）、枯水期（12～翌年 4 月）、丰水期（6～10 月）平均流量的频率计算，按数学期望公式计算经验频率，采用 P-Ⅲ型理论频率曲线用适线法确定统计参数，确定该站各频率设计洪水流量见表 1.2-8。

桐子林站设计洪峰流量成果表

表 1.2-8

频率 P	P=0.33%	P=1.0%	P=2.0%	P=5.0%	P=10%	P=20%
设计值 Qp（m^3/s）	20500	18300	16700	14400	12700	11300

4）水库运行方式

根据乌东德水电站可研阶段拟定的运行方式，乌东德水库 7 月将按防洪限制水位 952m 运行，8 月初水库开始控制性蓄水，8 月底水库蓄水至正常蓄水位 975m；9 月以后尽量按高水位运行，次年 6 月初水库水位开始逐步消落，6 月底消落至防洪限制水位。乌东德枢纽天然和库区回水计算成果见表 1.2-9：

乌东德库区天然和库区回水计算成果表

表 1.2-9

序号	断面名称	距坝里程(m)	多年平均流量水位(m)	p=5%		p=10%		p=20%	
				天然水位（m）	回水水位（m）	天然水位（m）	回水水位（m）	天然水位（m）	回水水位（m）
1	乌东德坝址	0	822.27	846.45	976.00	843.30	975.67	841.73	975.50
2	白滩(下)	5180	825.34	850.77	976.00	847.55	975.67	845.94	975.50
3	河门口（上）	6880	826.93	852.10	976.00	848.90	975.67	847.30	975.50
4	鲹鱼河（上）	8720	828.67	853.08	976.00	849.91	975.67	848.32	975.50
5	尖山包（下）	9960	829.60	854.08	976.00	850.92	975.67	849.34	975.50
6	陆车林（上）	12590	831.51	857.21	976.00	854.02	975.67	852.42	975.50
7	鲁车村	44510	881.87	898.23	976.00	896.12	975.67	895.06	975.50
8	热水塘镇	63160	895.41	911.50	976.00	909.45	975.67	908.43	975.50
9	尘河（下）	68730	896.84	913.35	976.00	911.28	975.67	910.25	975.50
10	竹鲊河（下）	73640	900.52	916.41	976.00	914.42	975.67	913.42	975.50
11	甲里村	82970	909.56	924.70	976.00	922.87	975.67	921.96	975.50
12	勐果河(上)	88540	912.69	928.11	976.00	926.20	975.67	925.25	975.51
13	丙弄镇	92680	913.78	930.73	976.00	928.70	975.70	927.68	975.55
14	龙街水位站（龙川江）	109310	926.14	943.35	976.64	941.20	976.50	940.12	976.43
15	大湾子车站	117960	931.52	947.39	976.89	945.28	976.70	944.23	976.60

序号	断面名称	距坝里程(m)	多年平均流量水位(m)	p=5%		p=10%		p=20%	
				天然水位（m）	回水水位（m）	天然水位（m）	回水水位（m）	天然水位（m）	回水水位（m）
16	摸鱼鲊	121830	933.79	949.24	976.95	947.21	976.79	946.20	976.71
17	新江车站	136050	940.86	957.07	977.49	954.98	977.13	953.94	976.95
18	三滩	149750	950.60	967.87	979.39	965.84	978.65	964.83	978.28
19	上疙瘩	158100	957.74	974.41	981.31	972.40	980.21	971.39	979.66
20	拉鲊车站	165550	962.42	978.83	983.42	976.77	982.04	975.74	981.35
21	迤资作业区	178800	972.50	985.90	987.69	984.07	986.10	983.15	985.18
22	迤资车站（下）	178860	972.58	985.93	987.69	984.09	986.02	983.17	985.18
23	马店河作业区	182800	974.65	987.94	988.60		987.10	985.25	986.16
24	老渡口	184090	975.00	988.68	989.78	986.95	988.11	986.08	987.27
25	金江车站（下）	189830	976.52	991.64	992.40	989.77	990.57	988.83	989.66
26	金江镇	191780	978.26	992.48	993.14	990.63	991.33	989.71	990.42
27	鲊石作业区	191900	978.38	992.54	993.14	990.75	991.50	989.85	990.42
28	大沙坝作业区	192100	978.59	992.64	993.50	990.85	991.70	989.95	990.76
29	油库	193600	979.57	993.29	993.89	991.44	992.06	990.51	991.14
30	三堆子站	195880	980.04	994.39	994.92	992.50	993.04	991.56	992.10
31	雅砻江口（下）	199970	981.32	996.24	996.65	994.33	994.74	993.37	993.78
32	倮果镇	201670	982.12	996.65	997.03	994.71	995.09	993.74	994.12
33	河段下游侧	203900	983.23	997.18	997.53	995.20	995.56	994.21	994.57
34	冶金化工厂	205600	984.67	997.77	998.10	995.78	996.09	994.78	995.09
35	攀钢建安公司	207160	985.65		998.50		996.32		995.23
36	密地村小学	209070	986.69		998.50		996.32		995.23
37	攀枝花宾馆	211010	987.81		998.50		996.32		995.23
38	攀枝花水文站	213890	989.59		998.50		996.32		995.23

5）枯水

根据三堆子水文站实测资料统计，该站多年历时保证率为95%的流量824m^3/s。

（五）泥沙

金沙江是长江宜昌以上地区泥沙的重要来源之一，屏山站多年平均输沙量约占宜昌站多年平均输沙量的46%，少数年份可超过74%。

金沙江流域跨越10多个纬度，海拔高度相差4000多m，受自然地理、植被、降水等条件影响，不同地区的输沙特性差异较大。根据输沙模数分布情况，金沙江流域大致分为5个区域：

（1）直门达以上地区为金沙江流域水土流失最小区域。该地区地势较平坦，

人烟稀少，降雨量少且无暴雨发生，多年平均输沙量 937 万 t，多年平均输沙模数 68.1t/km^2。

（2）直门达～石鼓区域属微度水土流失地区。该区域属青藏高原、横断山山区，地势由西北向东南倾斜，顺河谷逆流而上的暖湿气流，增大了本地区的降雨量与降雨强度。石鼓站多年平均含沙量 0.49kg/m^3，多年平均输沙量 1440 万 t，平均输沙模数 188t/km^2。

（3）石鼓～攀枝花区域属轻度水土流失地区。该地区地处横断山山区和云贵高原，山高谷深，加上人类活动增加，使水土流失加剧。据石鼓、攀枝花站同步实测资料统计（1966～2000 年），石鼓～攀枝花区域多年平均输沙量 2725 万 t，平均输沙模数 610t/km^2。

（4）雅砻江中上游为轻度水土流失地区，雅砻江下游和安宁河属水土流失较严重地区。据小得石站实测泥沙资料统计，小得石以上流域多年平均输沙量 3150 万 t，平均输沙模数 266t/km^2，安宁河流域多年平均输沙量 1145 万 t，平均输沙模数 1030t/km^2。

（5）攀枝花、小得石、湾滩以下地区是金沙江流域水土流失最严重地区。该区域人口密度大，工农业发达，耕地多为坡地，地质构造发育，河道深切，沟蚀作用强烈，泥沙输移能力强，汛期雨量充沛，暴雨多且强度大，较易形成垮山、滑坡、崩塌和小支流、溪沟泥石流的发生，造成水土严重流失。据实测资料统计，攀枝花、小得石、湾滩～屏山区域多年平均输沙量 1.60 亿 t，最大年输沙量 3.81 亿 t（1974 年），最小年输沙量 0.719 亿 t（1975 年），多年平均输沙模数 2290t/km^2。乌东德库区正处于该区域中。

金沙江流域有关水文站水沙特征如表 1.2-10。

金沙江流域有关水文站水沙特征表

表 1.2-10

站　名	集水面积	年径流量	年输沙量	年均含沙量	年输沙模数
	（km^2）	（亿 m^3）	（万 t）	（kg/m^3）	（t/km^2）
直门达	137732	122	937	0.768	68
石　鼓	214184	418	2385	0.571	111
攀枝花	259177	558	5110	0.915	197
小得石	118294	506	3150	0.623	266
湾　滩	11100	73.4	1150	1.56	1030
小黄瓜园	5560		854		1540
华　弹	425948	1250	18060	1.45	425
屏　山	458592	1429	25558	1.79	557

三、地形地貌

攀枝花市属于侵蚀、剥蚀的中山丘陵、山原峡谷地貌。地史上，燕山运动后，该地区相对稳定，形成了广阔的剥夷面。自喜马拉雅山运动开始，原来统一的剥夷面遭到破坏。一方面沿着古老的断裂，有的地方升为山地，有的地方下陷为断陷盆地；另一方面河流下切作用加剧，形成深山峡谷，使地貌具有山高谷深、盆地交错分布的特点。地貌成因类型，主要有侵蚀堆积地貌、剥蚀构造地貌、溶蚀构造地貌。

地势由西北一东南倾斜，西北高，东南低，地形起伏，高差悬殊，山地地貌为主。山脉走向近于南北，是大雪山的南延部分。东部为小相岭—螺髻山—鲁南山系，中部为牦牛山一龙肘山系，西部为锦屏山—柏林山系。最高点位于盐边县柏林山穿洞子,海拔 4195.5m,最低点位于仁和区平地乡师庄,海拔 937m,相对高差达 3200m 以上，一般相对高差 1500—2000m。

攀枝花市地形被金沙江、雅砻江分为三大片区和两个峡谷。

金沙江以北，雅砻江以西为西北片，其地形主要可分为四大支脉和两个河谷，即盐边县西北部的柏林山向南扩展的四大支脉：东支有青山、女儿山；中支有光头山、龙头山、大火山；中西支有五爪山、关刀山；西支有铜瓦山、尖山。山势横亘峻险，相对海拔在 937—4195.5m 之间。两谷：即金沙江支流巴关河河谷和雅砻江支流三源河河谷。巴关河河谷由北向南发展，在民政乡的谷底

标高是 1120m；三源河河谷由西向东发展，在健康镇的谷底标高是 1083m。

金沙江以北，雅砻江以东为东北片，其地形主要为两山两河谷。两山是米易县西部的白坡山，主峰 3447.3m；米易县东部与会理接界的龙肘山，主峰光头坡海拔 3395.1m。两河谷是：雅砻江支流安宁河河谷，在米易县攀莲镇的谷底，海拔为 1118m；金沙江支流崖羊河河谷，在红格乡的谷底，海拔为 1250m。

整个金沙江以南为江南片。地形分为两山夹一谷。两山为西列山，由先锋营、乱板凳梁子、宝鼎山等组成，最高峰为乱板凳梁子，海拔 2755.3m；东列山由宝兴山、马桑岩、保安营等山组成，最高峰宝兴山，海拔 2514.6m。两列山之间为大河河谷，在仁和镇的谷底，海拔为 1147m。

介于三大片之间的两谷，即金沙江峡谷和雅砻江峡谷。金沙江峡谷的炳草岗江边，海拔为 976m；雅砻江峡谷的小得石江边，海拔为 1030m。

四、地质条件

区内地质史上海陆变迁，几经沉浮，并伴随多期岩浆活动。岩浆岩、沉积岩分布其间。出露地层齐全，从前震旦系、震旦系到侏罗系、白垩系及第四系均有分布。从老到新简述如下：

1）前震旦系：由一套浅变质岩组成，出露于德昌以南安宁河两岸，有天宝山组（P_{t1tn}），厚度大于 250m，为黄绿色石英云母片岩、变质流纹斑岩夹大理岩、石英斑岩。

2）震旦系：为一套火山岩及火山碎屑岩，自下而上有开建桥组（Z_{aK}）、列古六组（Z_{bL}）、观音崖组（Z_{bg}）、灯影组（Z_{bd}），岩性为巨砾岩、砂砾岩、粗砂岩、白云岩、白云质灰岩等，厚 4111～4660m。

3）寒武系：以碎屑岩为主，碳酸盐沉积次之，自下而上有筇竹寺组、沧浪铺组、龙王庙组、陡坡寺组、西王庙组、二道水群，为细砂岩、粉砂岩、泥质石英粉砂岩、泥岩、页岩、白云质灰岩、砂泥质白云质灰岩等，厚度大于 1589m。

4）奥陶系：主要为碳酸盐沉积，下部碎屑岩次之，由红石崖组、下巧家组、

大箐组组成，其岩性为结晶灰岩、生物碎屑灰岩、白云岩、白云质灰岩、石英砂岩、页岩等，厚 633～1829m。

5）志留系：在雅砻江以西也局部出露。有龙马溪组、罗惹坪组、大关组、回星哨组，为灰岩、白云质灰岩、泥质灰岩、钙质页岩、钙质粉砂岩、细砂岩等，厚 975～1456m。

6）泥盆系：为灰黑色细砂岩、灰白色石英砂岩、灰黑色泥岩、炭质页岩、白云岩、灰岩、白云质灰岩等，厚 108～973m。

7）石炭系：雅砻江以西零星出露，主要工程区缺失。

8）二迭系：下统有梁山组（P_{11}）、栖霞组（P_{1Z}）、茅口组（P_{1m}）岩性为石英砂岩、灰黑色含泥质灰岩、灰岩、生物碎屑灰岩；上统有乐平组（P_{21}）、峨眉山玄武岩（$P_{2\beta}$），岩性为粉砂岩、砂质页岩、泥灰岩、玄武岩，厚 681-1706m。

9）三迭系：区内仅有雷口坡组（T_{21}）白果湾组（T_{3bg}），为一套陆相含煤碎屑岩沉积，为长石石英砂岩、粉砂岩、泥岩、页岩等，厚 2617~3461m。

10）侏罗系：中统益门组（J_{2y}）、新村组（J_{2x}）、牛滚凼组（J_{2n}）为浅红色泥岩、钙质粉砂岩、长石石英砂岩夹页岩、泥灰岩等，厚 588-2650m。上统官沟组（J_{3g}）为紫红色长石石英砂岩、砂岩夹泥岩等，厚 375～800m。

11）白垩系（K）：下统飞天山组（K_{1t}）、上统小坝组（K_{2x}）为紫红色长石石英砂岩、细砂岩、钙质粉砂岩、泥岩、砾岩等，厚 2800m。

12）第四系

下更新统昔格达组（Q_{1x}）：为浅黄色、青灰色泥页岩、粉砂岩，褐煤，底部为砾石层，厚 0-250m，沿安宁河两岸分布。

上更新统（Q_3）：为冰碛、冰水堆积层，岩性为砂质粘土、粘土夹漂卵石层，厚 0～250m。

全新统（Q_4）：冲洪积层（Q_4^{al+pl}）分布于现代河床、河漫滩、Ⅰ级阶地及冲沟出口处，为砂卵石层，厚 0-22m，残坡积层（Q4el+dl）分布于斜坡及坡脚地带，

为粘土及粘土夹块石，厚 0～10m。

区内至早元古以来，有多期岩浆活动，岩浆岩种类较多，从酸性—基性—超基性均有产出。岩石主要有安山岩、流纹岩、花岗岩、正长岩、闪长岩、橄榄岩、辉长岩等。如晋宁期：辉长辉绿岩、石英闪长岩（δO_2），华力西期：辉长岩（v_4^3），角闪正长岩（ε_4^3）等等。

攀枝花市大地构造位于扬子地台西缘，康滇地轴北段，攀西古裂谷南段，西邻藏滇地块，属川滇南北向构造带与滇藏“歹”字型构造中段复合部位的中部，是一个长期上升隆起的地区。本区域地质构造的发展，经历了晋宁运动、华力西运动、燕山运动、喜山运动。

①晋宁运动，使本区域会理群岩系发生强烈褶皱、隆起，并伴有大量基性—中性岩浆侵入，使前震旦纪地层普遍发生变质，形成本区域的基底；

②华力西运动，使本区经历了第二次较大的变动，以振荡运动为主，造成某些断裂的发生、发展、复活，并有大规模的基性岩喷发和超基性—基性岩浆侵入，且褶皱平缓，少有发育；

③燕山运动，席卷全区域，使广大中生代地层发生南北向褶皱和断裂，同时也使古生代地层发生不太强烈的褶皱；

④喜山运动，仅在主要断裂带附近使第三系地层有构造变动，对本区域影响较小。

物理地质构造体系主要以南北向构造为主，也有东西向、北东向、北西向及林蛇旋卷构造带，格局复杂，新老构造并存，褶皱断裂极为发育，形式多样，而且具有长期、多次活动的特点，直至挽近期仍然有明显的活动。

根据国家地震局 1/400 万 GB18306—2001《中国地震动峰值加速度区划图》工程区地震动峰值加速度为 0.10g，对应地震基本烈度为Ⅶ度。

地下水有基岩裂隙水和孔隙水两种类型。裂隙水主要分部于高中山区基岩裂隙中，接受大气降水补给，排泄迅速。孔隙水赋存于河谷平原中第四系孔隙内，

接受上游河水、地表水、大气降水补给，储蓄丰富，地下水埋深 1～5m。地下水化学类型为重碳酸钙镁型为主，对砼无侵蚀作用。

第三节　航道现状

攀枝花市境内有金沙江、雅砻江、安宁河 3 条主要河流，拥有航道 388.5km，其中Ⅴ级级航道 242.5km（金沙江、二滩库区），Ⅵ级航道 30.5km（雅砻江），Ⅶ级以下航道 77.5km（安宁河、跃进水库）。1970 年成昆铁路建成及周边地区通往攀枝花市的公路通车，各种物资运输“弃水走陆”，攀枝花市境内航道上船舶大大减少，1985 年以后，航道机构撤并，航道由于缺乏管养，除安宁河部分航道和金沙江航道倮果以下航段外，其余航道基本不通航，除少数自用船以外，客货运输船舶基本停驶。1998 年二滩库区蓄水，雅砻江流域水路交通基础设施建设开始，目前，攀枝花市从事水路运输的航道主要以雅砻江二滩库区为主。攀枝花市航道现状见表 1.3-1

攀枝花市航道现状表

表 1.3-1

序号	航道名称	起讫点	航道里程（km）	航道等级	备注
1	金沙江	干篝场～平地师庄	133	Ⅵ	界河航道里程 78.51km
2	雅砻江	田湾～藤桥河口	26.5	Ⅴ	攀枝花、凉山共管航道
3	雅砻江	藤桥河口～二滩	44	Ⅴ	库区航道
4	雅砻江	二滩～雅砻江河口	30.5	等外级	
5	鳡鱼河	渔门永兴～鳡鱼河河口	39	Ⅴ	库区航道
6	安宁河	甸沙关～安宁河河口	111	等外级	
7	跃进水库		4.5	等外级	
合计			388.5		

一、金沙江航道

金沙江是长江源流，流量充沛、水资源丰富、河槽单一、水流集中，是我国一条典型的山区性河流。攀枝花境内金沙江航道从云南省华坪县干篝场流入至仁和区平地师庄（洛莫底）出境，长 133km，其中下游 78.5km 航道为攀枝花市和凉

山州界河航道。金沙江河道狭窄，险滩众多，流态复杂，各级枢纽建成蓄水前，河段通航条件较差，可季节性通行小机动船，根据全国内河第二次航道普查成果，该段航道为Ⅵ级航道，航道维护尺度为 1.5×40×300m（航深×航宽×弯曲半径），航道两岸受市政道路及防洪堤控制，河势较稳定，水深条件良好，一般河宽 150m，雅砻江河口以上水面宽度较窄（约 150m），河口以下航道水面较宽（约 300m），平均比降 0.7‰，最大滩险流速 7～13m/s。

1964 年，随着攀枝花市工业基地建设的开始，交通部按照“先通后畅，逐步扩大”的整治原则，采用炸礁、理滩、导引、绞滩综合治理等整治方法进行了航道整治，整治后航道宽度达 40m，最小半径 300m，水深 2.0m，整治工程改变了恶劣的水流环境，改善了航道条件，350Kw 的 100t 驳船可常年通行，为攀枝花钢铁基地和成昆铁路建设作出了重大贡献。成昆铁路贯通后金沙江水运量逐渐减小，国家停止了航道整治和养护的投入，航道缺乏维护，航道尺度变小，整治效果逐渐消失，水运物资改为陆路运输，航道趋于荒蛮，目前只能季节性区间通航。

二、雅砻江航道

雅砻江与金沙江同一发源，是长江第一支流，干流全长 1535km。攀枝花境内雅砻江航道由米易县田湾流入，于雅砻江河口汇入金沙江，航道里程 101km（其中藤桥河口至热河为攀枝花市与凉山州共管航道）。该航道上拥有桥梁 3 座，临河设施 7 座（均为港口码头），浅滩 1 座，境内已建成的二滩和在建的桐子林两个梯级均未设置通航建筑物。在周边道路未通车前，主要通航为鳡鱼河至安宁河区间通航，满足当地农副产品及日用生活用品的运输需要。1998 年二滩库区蓄水，因二滩枢纽无通航设施，境内雅砻江航道被分隔为两段：

二滩以下至河口：通航里程 30.50km，1965 年为支援成昆铁路及攀钢建设，曾对下游段倮果至安宁河口 17km 进行整治达到全年通航标准，1989 年为支援二滩电站建设，汽车轮渡曾上行至三滩等地。随着陆上交通建设的发展，各种物资运输“弃水走陆”，攀枝花市境内航道上船舶大大减少，航道缺乏管养，目前受桐

子林电站施工影响，该段航道已基本断航。

二滩库区：在蓄水后航道条件得到较大改善，形成 101km^{2}水面，通航里程达 180km。攀枝花境内雅砻江干流米易田湾至二滩大坝航道里程 70.5km，属库区航道，航道等级确定为Ⅴ级。

三、安宁河航道

安宁河发源于四川冕宁县，自会理县甸沙关进入攀枝花市米易县汇入雅砻江，航道里程 111km。通航历史较久，冕宁、西昌、德昌、米易、盐边许多农副产品及日用生活用品大部分靠 3-5 吨小木船运输，1959 年原西昌地区曾组建“安宁河整治指挥部”进行过全面整治，后因公路贯通，排灌挖渠引水工程使流量减小等原因无法通航。1965 年为支援成昆铁路建设，原渡口交通指挥部曾组织力量对米易至安宁河河口 50km 段航道进行整治，最枯水位达 0.6m，可通行 5-7 吨木船，1997 年，攀枝花港监所对安宁河航道进行普查，确定为Ⅶ级航道，航道可通行 10-20t 机动船。

根据《雅砻江流域综合规划》，安宁河干流初步规划水电站 31 座，其中攀枝花境内从上至下依次规划建设有乌龟石（又名挂榜，33MW,已建）、双沟一级（又名宁华，21MW）、小三峡（又名双沟二级，30MW,已建）、城南（15MW,在建）、丙海（30MW）、垭口（22MW）、楠木（48MW）、湾滩（32MW，已建）等 8 个水电站。该航道上现有桥梁 7 座，临水设施 1 座，浅滩 2 座。

由于梯级开发建设未考虑航运的需要，各梯级均未建有通航设施，加之水电站建设的断航施工以及跨河建筑物、涉水建筑物等工程未充分考虑对通航条件的影响，随着陆上交通的发展，安宁河水路运输逐步萎缩，受河道跨河建筑物及电站的建设的影响以及航道养护缺乏等原因，安宁河航道基本处于断航状态，2004 年航道普查时，安宁河航道等级确定为Ⅶ级以下，目前水路运输主要为各库区内的渡运，全江通航难度较大，

四、鳡鱼河航道

鳡鱼河是雅砻江右岸支流，于梁岗位置汇入雅砻江，鳡鱼河河口距二滩大坝航道里程约 20km。二滩电站蓄水后航道条件得到较大的改善，回水可到盐边县渔门镇，目前鳡鱼河渔门永兴至鳡鱼河口通航里程 39km，属于库区航道，航道等级确定为Ⅴ级。

第四节　港口现状

一、历史沿革

攀枝花市位于金沙江与雅砻江交汇处，原名称为渡口市，据云南省《大姚县志》记载：道光二十五年(1845 年)，大姚县境金沙江共有大、小渡口 12 个，其中位于今攀枝花市境内的有红门口（格里坪）、丙南（大水井对岸）、懦弄大渡口（市长途汽车站附近）、小鲊（三堆子）、阿基鲁（金江火车站处）和迤资渡口等。攀枝花市建市初期，特别是在一些主要桥梁未建成之前，交通和物资过江运输主要通过各渡口解决，众多的渡口除满足两岸的过江运输外，同时也承担起了攀枝花市早期港口的装卸任务，60 年代，交通部门先后在市区范围内设置格里坪木材专用码头、渡口码头等装卸点，设置机动船渡口 8 个，非机动船渡口 13 个,其中格里坪木材专用码头设计吞吐量为 70 万吨,渡口码头设计吞吐量为 103.2 万吨。

1970 年成昆铁路建成及部分公路通车，各种物资“弃水走陆”，水路运输逐年减少，1979 中央停拨航道整治及养护投资，金沙江部分航道淤积停运，航道工程处上岸转业，渡口轮船公司撤销，所有船舶逐年拍卖，攀枝花市航运陷入低谷，1985 年以后，除少数自用船和渡船外，运输船舶停驶，水运在二滩库区蓄水前基本处于空白阶段。因此，在此期间，攀枝花市港口建设随着航运的没落而停止，60 年代所设置的码头渡口多已移作他用。1998 年，二滩库区蓄水，为水运发展提供了有利条件，1999 年，二滩库区码头开展前期工作，攀枝花市

境内规划建设阿不郎当、宋家坨、渔门和南坝等码头，正式启动了水路交通基础设施建设。

二、港口基础设施现状

攀枝花市原有码头多为自然岸坡，金沙江水路运输没落后码头建设基本停止，现有主要码头均分布于雅砻江二滩库区，目前，共建成宋家坨、渔门、红果河口和南坝等 4 个客货码头,其中仅红果河口码头为专用散货码头,设计年吞吐量 20 万 t，是目前攀枝花市最大的散货码头。同时，为满足当地群众交通出行的需要，全市范围内共建成乡镇客渡码头 35 个。主要码头简介如下：

宋家坨码头：位于二滩库区宋家坨，靠近二滩大坝，于 2002 年 6 月全部竣工，目前主要承担二滩库区旅游及库区居民出行的客运业务。

南坝码头：位于二滩库区南坝乡，由南坝、张门扎和对窝坪三个码头组成，主要承担库区客运业务。

渔门码头：位于二滩库区渔门镇，自 98 年开始建设，目前临水建筑物和泊位已基本建成，主要承担库区客运业务。

红果河口货运码头：位于二滩库区红果河口，自 2002 年初开始建设，主体工程已经完工并可投入使用，该码头将主要承担库区精铁矿粉的货运业务。

三、港口吞吐量现状

攀枝花市现有码头集中在二滩库区，根据《雅砻江二滩库区港口工程初步设计》，攀枝花市境内规划建设阿不郎当、宋家坨、渔门和南坝等码头，设计货运通过能力 54.6 万 t/年，客运通过能力 96.5 万人次/年。但目前，各码头未全面建成，库区内客运以旅游为主，货运以从盐源树河到二滩宋家沱的精矿粉运输为主，运量较小，根据攀枝花市航务管理局提供的统计数据，近年来攀枝花港港口吞吐量较小,变幅不大,攀枝花港历年港口吞吐量见表 1.4-1：

攀枝花港历年港口吞吐量统计表

表 1.4-1

年份/项目	货运量（万 t）	客运量（万人次）
2009	16.0	36.0
2010	16.0	31.0
2011	16.0	31.2
2012	16.8	31.4
2013	16.8	31.4
2014	16.5	33.5

第五节　运输船舶营运组织和航运现状

一、运输船舶现状

攀枝花市于 1965 年 4 月成立了金沙江轮船公司，拥有各类船舶共 32 艘，其中客货运输船舶 4 艘，拖轮 7 艘，钢质驳船 7 艘，木驳船 11 艘，客运快艇 1 艘，趸船 3 艘。至 1974 年轮船公司撤销，共完成旅客运输 9.99 万人次，水路旅客周转量 159.22 万人.km，货运量 29.42 万 t，货物中转量 750.04 万 t.km。随着金沙江航运的停止，主要船舶被拍卖，攀枝花市境内主要为临水居民自用船和客运渡船。

1998 年二滩库区蓄水后，攀枝花市水运得到一定发展，全市通航里程达 388.5km，有船乡镇 19 个，共拥有各类船舶 1798 艘，其中运输营运船舶 149 余艘，持证船员 333 人，船舶总吨位 8534 吨，船舶多为乡镇登记的自用船，运输船舶数量较少。目前航运主要为二滩库区的短途区间运输，最大货运船舶为 430t，客运为短途区间营运和对江渡运，主要船舶为旅游观光用的 4～8 人座快艇及 16 人座游艇，船舶总吨位小。攀枝花市现有运输营运船舶统计见表 1.5-1：

攀枝花营运船舶统计表

表 1.5-1

种类 地区	总计	机动船舶（艘）					非机动船舶（艘）				
		合计	客船	渡船	货船	其他	合计	客船	渡船	货船	其他
米易县	46	44	2	0	0	42	2	1	0	0	1
盐边县	64	61	1	4	0	56	3	3	0	0	0
仁和区	4	3	0	1	0	2	1	0	0	0	1
西　区	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
市　辖	34	12	2	0	4	6	22	2	0	4	16
合　计	149	121	5	5	4	107	28	6	0	4	18

二、航运现状

攀枝花市注册航运企业仅 2 家，均在二滩库区内营运。攀枝花市历年水路运输量统计见表 1.5-2：

攀枝花市历年水路运输量统计表

表 1.5-2

年份	货运量（万 t）	货物周转量（万 t.km）	客运量（万人次）	客运周转量（万人.km）
2009	15.0	900	31.0	761
2010	16.0	960	31.0	775
2011	16.0	960	31.0	780
2012	17.0	1008	31.0	785
2013	16.6	996	31.2	780
2014	17	988	34	882

第六节　支持保障系统现状

攀枝花市内河航运管理部门为攀枝花市航务管理局(攀枝花市地方海事局、攀枝花市船舶检验局），是在原攀枝花市港航监督处、攀枝花市航务管理处、攀枝花市船舶检验所的基础上，参照公务员管理的副县级事业单位，实行三块牌子一套班子，下设盐边、米易、仁和区、东区和西区等 5 个海事处。担负着境内通航水域的水上交通安全监管、水路运输组织、应急救援、船舶检验、船

员管理及船舶登记管理等职责。

攀枝花市执法人员和设备情况统计表

表 1.6-1

项目	总人数	主要业务部门人员（人）			安全设施设备情况						
		安监	运输	船检	执法车（台）	监督艇（艘）	计算机（台）	摄像机（台）	复印机（台）	传真机（台）	码头视频(套)
数量	37	25	8	4	11	3	24	9	5	6	1

由于水运发展较慢，攀枝花市内航道养护投入严重不足，航标配布、航道维护设备、航道生产配套设施基本处于空白，港航管理信息系统还处于起步阶段，数据采集和处理手段较为原始。

第七节　综合评价

一、航运现状特点

1、攀枝花市辖两江一河，通航里程达 388.5km，但航道条件较差，航道等级偏低，航运发展滞后。

2、现有港口码头主要分布在金沙江和雅砻江二滩库区，码头呈现出规模小、布局散、通过能力较小的特点，且码头多以客货码头和渡口的形式存在，设施落后，装卸以人力为主，基本无配套设施。

3、船舶以自用船和人力船居多，运输船舶主要分布在二滩库区，以 300 吨级以下货船和 30 客座以下客运船舶为主，船舶数量和总吨位较小。

4、航运企业仅 2 家，水路运输集中在二滩库区，以大宗散货为主，运距较短。

5、航标、航道维护和生产配套设施基本处于空白的状态，支持保障系统落后。

二、存在的问题

1、对内河航运建设的重视程度不够

金沙江航道通航条件较差，内河航运在综合交通运输中所占的比重较低，对内河航运的发展重视和投入不足，水运在整个运输体系中的作用未得到利用，同时，城市总体规划中对内河航运发展的前瞻性不足，工业用地和城市建设占用了一定宜港岸线资源和港口建设用地，航运发展受到一定限制。

2、水资源综合开发未充分考虑航运的发展

攀枝花市航道里程较长，但航道条件较差，航道等级低，各河流上水电开发多级枢纽的建设从根本上改善了航道条件，但由于未规划和同步建设通航建筑物，在为航运发展提供了基础条件的同时也在一定程度上限制了航运的发展。

3、水运基础设施建设尚属空白

目前，攀枝花市缺少专业化客、货码头，仅有少量渡口及散货码头提供简单装卸运输功能。船舶技术状况落后，多属老旧渡船和客运船舶，缺乏标准化和专业化货船。建设投入资金较少，航道维护、水上交通安全保障设施落后，安全隐患较大，支持保障设施建设尚待起步。

4、水运发展规划滞后，岸线未得到有效保护

受航道条件限制，攀枝花市航运发展滞后，岸线使用随意性大，航运发展缺乏指导性文件，港口资源开发程度浅，充分利用和保护宜港岸线任务艰巨，急需制定相关的港口规划。

5、航运管理有待加强

攀枝花市航运管理部门人员和资金投入不足，导致了其管理力量薄弱，在安全监管方面，现有执法车、船大部分处于老化阶段。尤其是在各枢纽蓄水后，航运将得到较大的发展，现有监管、应急救援设施设备落后，水上执法和救援力量薄弱，专业化程度低，已不适应安全监管和应急救援工作的需要，无法形成完整的海事安全监管和搜救一体化。

第二章　航运发展需求

第一节　经济腹地

一、地理位置及腹地范围

攀枝花是全国唯一以花命名的地级市，位于西南川、滇交界部，北距成都749km，南至昆明351km，西连丽江，东接昭通。是四川通往华南、东南亚沿边、沿海口岸的最近点，为“南方丝绸之路”上重要的交通枢纽和商贸物资集散地。攀枝花市境内现有通航河流金沙江、雅砻江，金沙江在攀枝花市流域面积 2370.1 km^2，从云南境内流入，由西至东再转向南又流入云南境内。雅砻江是金沙江的最大支流，也是长江 8 条大支流之一，由凉山州流入，从北到南在东区银江镇倮果大桥下汇入金沙江，境内流域面积 5064.3km^2。

根据合理确定货物流向的原则，并结合流域内综合交通运输的格局，确定直接经济腹地为攀枝花市，间接腹地包括凉山州沿江部分地区。

二、货物运输方式经济性分析

目前，腹地内货物运输方式主要是铁路运输和公路运输，水路运输所占比重很小。未来，沿江区域物流运输组织模式包括三种：宜西铁路为主的铁路运输网络、宜攀高速公路串联的公路运输网络和金沙江航运主通道。货物运输经济性比较见表 2.1-1、2.1-2。

攀枝花至宜宾各种运输方式经济性比较表

表 2.1-1

运输方式		距 离（km）	单价（元 / t.km）	总费用（元 / t）
公路直达		560	1.00	560.0
铁路直达		487	0.30	146.1
水路	水路直达	768	0.06	46.1
	滚装翻坝	768	0.06	126.1
	装卸翻坝	768	0.06	206.1

注：考虑翻坝码头间连接公路平均长 40km，此段公路运价为 0.5 元 / t.km，装卸一次增加 20 元 / t，翻坝按 4 次计算。

攀枝花至上海各种运输方式经济性比较表

表 2.1-2

运输方式	距 离（km）	单价（元 / t.km）	费 用（元 / t）
公路直达	2964	1.00	2371.2
铁路直达	2830	0.30	849
水路直达	3539	0.08	212.34
水路（考虑翻坝转运）	3539		372.34

注：水路运输翻坝每次增加 40 元 / t，按当前共翻坝 4 次计算。

通过以上比较可知，相比于公路和铁路运输而言，水路运输的单位运价相对较低，具有较大的比较优势。在当前金沙江航运采用翻坝运输的模式下，运输成本随着翻坝次数的增多而显著增加，但总的运输费用远低于公路运输费用，若采用滚装运输方式，水路运输成本甚至低于铁路运输成本。结合向家坝枢纽当前翻坝运输情况，施工期间翻坝费用由业主方进行补助，同时，各级交通运输部门和地方政府目前正积极争取通航设施的建设，力争金沙江全线通航，因此，翻坝运输费用可大幅的降低，水路运输在各种运输方式的经济性比较中具有较大的比较优势，对攀枝花市物流成本的降低具有不可代替的作用。

目前，攀枝花市铁路运能有限，成昆铁路扩能改造后货运能力可达到 2200 万 t，而货运需求早已突破 3000 万 t，存在运能紧张、申请车皮困难、用车费用高等诸多困难，而公路运输不但成本高、单次货运量与铁路运输和水路运输相差甚远，大量重载货车对道路影响也比较大，道路维护成本较高。发展金沙江水路运输，连接金沙江～长江水道，是腹地通往东部沿海地区的理想通道，可充分发挥水运运输成本低，运量大，占地少，污染轻等优势，可为腹地大宗货物运输拓展对外运输通道，在缓解攀枝花市交通运输压力，降低交通基础设施建设和维护成本，降低用地指标和污染等方面大有可为，是攀枝花市完善综合交通运输体系，走出内陆地区发展困境，深度参与国内外产业分工，促进当地经济社会发展的重要途径。

第二节　国民经济发展形势

一、腹地经济社会发展现状及趋势

（一）腹地经济发展趋势分析

——世界经济形势

在国际金融危机爆发 6 年后，世界经济未完全摆脱危机阴霾，发达经济体走势不一，不少新兴经济体也面临增速下滑挑战，世界经济复苏进程凹凸不平。2014 年全球经济增长率为 3.3%，远低于此前预期，也低于危机前水平。

新形势下，以中国为代表的新兴经济体努力做游戏规则的参与者、引领者，在全球经济金融治理、区域经济一体化等领域不断推出新倡议，从亚洲基础设施投资银行到金砖银行，从丝路基金到欧亚高速运输走廊，这些新兴战略必将有效助益构建开放型世界经济格局，为世界经济实现持续、均衡、健康增长不断注入新能量。

——国内经济形势

2014 年，国民经济在新常态下平稳运行，结构调整出现积极变化，发展质量不断提高，民生事业持续改善，实现了经济社会持续稳定发展。经济增速平稳，社会消费品零售总额增长 12%，全社会固定资产投资增长 15.3%，以美元计价的货物进出口总额增长 3.4%，国内生产总值达到 63.6 万亿元，增长 7.4%。价格水平涨幅较低，居民消费价格上涨 2%。

——四川省经济形势

四川地处我国西部内陆腹地，处于丝绸之路经济带与长江经济带的结合部，是联接丝绸之路经济带与长江经济带的战略纽带，是沟通西南和西北的重要交汇点和交通走廊，是我国构筑国际大通道的战略枢纽，发挥着承南接北、通东达西的枢纽作用，是我国向西开放的战略腹地。当前，四川正处于工业化城镇化“双加速”时期，面临国家扩大内陆沿边开放、建设丝绸之路经济带、21 世纪海上丝绸之路和长江经济带、支持民族地区跨越发展等重大机遇，四川省委十届三次会议提

出通过实施多点多极支撑发展战略、“两化”互动、城乡统筹发展战略、创新驱动发展战略“三大发展战略”，推动四川由经济大省向经济强省跨越、由总体小康向全面小康跨越，到 2020 年，全面建成小康社会。

（1）经济发展稳中向好较快增长

全省实现地区生产总值 2.85 万亿元，增长 8.5%；地方一般公共预算收入增长 9.8%；城镇居民人均可支配收入增长 9%。全年完成全社会固定资产投资 2.36 万亿元，增长 12.0%。全年实际利用外资 106.5 亿美元，比上年增长 0.7%。对外贸易快速增长。全年进出口总额 702.5 亿美元，比上年增长 8.8%。其中，出口额 448.5 亿美元，增长 6.9%。

（2）经济结构调整迈出积极步伐

扎实推进多点多极发展。进一步创新区域协调发展机制，务实推动“五大经济区”发展。县域经济加快发展，GDP 过百亿的县（市、区）突破 100 个。大力推动七大优势产业和七大战略性新兴产业发展，加强对重点传统产业发展的分类指导，强化综合要素保障，有针对性地对困难企业和中小微企业帮扶，全省规模以上工业增加值增长 9.6%。全省工业结构出现积极变化，电子信息、汽车制造业占比提高 0.8 个百分点，传统资源型产业和六大高耗能产业比重下降 0.6 个百分点。

（3）加快实施重大项目

全省高速公路通车里程新增 500km，突破 5500km，成绵乐城际铁路、成自泸赤高速公路等建成通车，川藏铁路成雅段、雅康、汶马、绵九高速公路开工，溪洛渡、向家坝等一批水电站及特高压输电工程投产，成都新机场项目获得立项批复。

（二）腹地经济社会发展现状、水平及特点

——攀枝花市

攀枝花市资源丰富、得天独厚，尤以矿产、水能资源高度富集、配置良好而著称于世。全市已探明铁矿（主要是钒钛磁铁矿）73.8 亿 t，占四川省铁矿探明资源储量的 72.3%，是全国四大铁矿之一。全市钒钛磁铁矿保有储量 66.94 亿 t，其

中：伴生钛保有储量 4.25 亿 t，占全国的 93%，居世界第一；伴生钒保有储量 1038 万 t，占全国的 63%，居全国第一、世界第三。钴保有储量 7.46 亿 t，此外还有铬、镓、钪、镍、铜、铅、锌、锰、铂等多种稀贵金属，多个项目被中国世界纪录协会收录为世界之最。非金属矿产中，煤炭保有储量 7.08 亿 t，晶质石墨保有储量 1540 万 t，苴却砚保有储量 2098 万 t，溶剂石灰岩保有储量 2.95 亿 t，冶金白云岩保有储量 3.63 亿 t，水泥砂岩保有储量 1194 万 t，耐火粘土保有储量 1032 万 t，硅藻土保有储量 1650 万 t，花岗石保有储量 8375 万 m^3，大理石保有储量 5399 万 m^3，矿产资源非常丰富。

攀枝花市幅员面积 0.74 万 km^2，总人口 111.6 万。2014 年，全市实现地区生产总值（GDP）870.85 亿元，增长 9.3%。其中：第一产业增加值 29.40 亿元，增长 4.5%；第二产业增加值 643.09 亿元，增长 9.6%；第三产业增加值 198.36 亿元，增长 8.8%。人均地区生产总值 70646 元，增长 9.2%。三次产业结构调整为 3.4:73.8:22.8。全年规模以上工业累计完成工业总产值 1565.26 亿元，增长 9.4%，增加值增长 10.2%，重工业增加值增长 10.7%；轻工业增加值增长 1.7%。全年招商引资到位资金 502.9 亿元，增长 15.7%。全年实现进出口总额 30128 万美元，增长 61.0%。其中，出口总额 17032 万美元，增长 38.4%。规模以上工业主要产品产量中，铁矿石原矿产量 8597.11 万 t，增长 14.8%；铁精矿产量 1123.52 万 t，增长 52.3%。水泥产量 207.62 万 t，增长 1.9%；生铁产量 626.48 万 t，增长 0.9%；粗钢产量 606.77 万 t，增长 6.5%；钢材产量 505.71 万 t，增长 8.4%。

——凉山州

凉山州地处攀西裂谷成矿带，境内资源富集，被誉为“中国乌拉尔”，黑色、有色金属和稀土有较大规模储量。现已探明矿种 84 种，有相当储量的达 60 种，其中大型、特大型矿床 30 处，中型矿床 63 处。其中，钒钛磁铁储量 13.73 亿 t；普通高炉富铁矿的保有储量 4985.8 万 t，居四川省第二位；轻稀土氧化物总量 103.06 万 t，居全省第一位，全国第二位；铜、铅、锌、锡（金属量）485.07 万 t，居全省第一位。另外境内贵金属、盐、磷、白云石、硅石等金属、非金属矿种也有相

当大储量。其中以铜、铅、锌、稀土、铁矿等为优势矿种。

凉山州位于四川省西南部，幅员面积 6.04 万 km^2，总人口 473 万。2014 年全州地区生产总值（GDP）达到 1314.3 亿元，增长 8.5%。其中：第一产业增加值 253.3 亿元，增长 4.5%；第二产业增加值 693.4 亿元，增长 10.6%；第三产业增加值 367.6 亿元，增长 6.7%。人均 GDP 达到 28556 元，比上年增长 7.8%。全州全部工业实现增加值 530.0 亿元，增长 12.4%。全年共签约招商引资项目 99 个，协议引进资金 798.8 亿元，实际到位资金 465.2 亿元。全年出口创汇 8233 万美元，增长 6.2%。规模以上工业主要产品产量中，铁矿石原矿产量 10028.5 万 t，增长 9.2%；铜选矿金属量 7.6 万 t，下降 6.2%；铅选矿金属量 21.9 万 t，下降 26.3%；锌选矿金属量 25.3 万 t，下降 28.1%；磷矿石产量 399.3 万 t，下降 1.1%。成品钢材产量 348.0 万 t，下降 4.7%；水泥产量 441.8 万 t，增长 0.6%。

（三）腹地国民经济和社会发展规划

——攀枝花市

根据《攀枝花攀枝花市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（讨论稿）》，力争到 2020 年，中国钒钛之都发展内核进一步强化，中国阳光花城发展活力进一步增强，四川南向开放门户和川滇交界毗邻地区区域性中心城市地位进一步巩固，“三个加快建设”和“三个走在前全省前列”取得实质性成效，经济保持中高速增长，到 2018 年全市地区生产总值和城乡居民收入比 2010 年翻一番，人民生活幸福感普遍增强，国民素质和社会文明程度显著提高，生态环境质量总体改善，各方面制度更加成熟完善，开放合作水平进一步加强，2018 年在全省率先全面建成小康社会。做强工业，铸就“钒钛之都”发展新内核，力争 2020 年实现规模以上工业增加值 807 亿元，年均增速 8%以上。做大服务业，提升阳光康养产业发展新高度，力争 2020 年实现服务业增加值 370 亿元，年均增速 9%以上。做精农业，助推农业现代化，力争 2020 年实现农业增加值 47 亿元，年均增速 4.5%左右。坚持“三产联动”和“三化互动”，积极探索三产融合发展的新模式和新业态。

——凉山州

凉山州规划“十二五”期间实现地区生产总值、规模以上工业增加值、固定资产投资总额和地方财政一般预算收入“四个翻番”。地区生产总值年均增长 15%以上，总量达到 1600 亿元，进入全省第一方阵。通过突出“工业强州”战略主导地位，培育壮大优势产业，加快构建现代工业发展体系，推进资源大州向工业强州跨越，以工业振兴带动和促进经济全面振兴。做大做强水电产业、钒钛钢铁和稀土产业、有色金属产业、强建材化工产业、轻工食品产业，着力建设千亿级水电、千亿级矿冶、五百亿级绿色特色农业、百亿级旅游四大产业集群，进一步发展壮大特色优势产业。同时，将加强物流园区建设，在西昌、会理、会东、盐源等县市规划建设一批集仓储、配送、装卸、运输于一体的物流园区，提升物流服务质量和效率，强化物资集散地功能，大力发展矿产资源、钢铁、化工、农特产品等专业物流集群，鼓励产业园区建设公共物流平台，增强物流专业化程度。

（四）产业布局规划

——攀枝花市

得天独厚的资源优势使得攀枝花成为当年大三线建设的重点，经过多年发展建设，攀枝花已成为初具规模的现代化钢铁基地，成为我国西部的工业重镇。全市建成了冶金、煤炭、电力、建材、化工、机械等 20 多个行业的工业门类，工业布局根据资源、区位和交通等条件在市域范围内已形成两条区域工业产业带：一条是安宁河工业产业带，从米易白马工矿区开始，沿安宁河、成昆铁路、雅攀高速公路和 214 省道，由北向南至城区东部的钒钛产业园区；另一条是从格里坪沿金沙江由西向东至金江的金沙江工业产业带。城市工业以矿山采选、钢铁冶炼、钒钛综合利用、能源、建材、煤化工等为主体，两条产业带的特点是沿江河、沿交通干线、近资源。

近年来，攀枝花市工业经济快速发展，依托攀枝花地区的资源优势和雄厚的工业基础，攀枝花市政府提出了“工业兴市、工业强市”的战略决策，确定了“全力打造成钢铁、能源、 电冶化工、钒钛新材料基地，形成竞争力强的产业集群和企

业集群”的工业发展目标，攀枝花市的工业发展和城市建设迎来了又一次高速发展期，各类工业发展空间布局有所调整：

——钢铁工业：攀钢(集团)公司现状用地及米易白马公司通过实施攀钢三期，对高炉、转炉进行技术改造，并开发以技术含量高和附加值高为主的产品；钒钛高新技术产业园区以非高炉炼铁技术、特殊钢和钢铁深加工、高端产品生产为主，积极延伸产业链，发展加工制造业，逐步形成具有攀枝花资源特色的钢铁深加工基地，争取将其打造为以钒钛新材料为主的国家级产业园区。

——钒钛产业主要集中在钒钛高新技术产业园区发展，主要以提高资源综合利用率、开发高技术含量和高附加值产品为主。钒钛高新技术产业园区位于金江以南的团山—迤资地区，实施一园多区的规划布局，重点发展钢铁、钒钛、电冶化工等重化工业。

——煤化工产业集中在西区格里坪以西的西区民营经济创业园区，应向煤化工等产品深加工方向发展，培育产业链。民营经济创业园区位于西区格里坪镇以西，以发展煤化工、建材和钢铁深加工为主。

——能源工业应充分开发水电产品，优化火电结构，提高矸石、 煤气、余热、余压发电比例。

——建材工业集中向西区龙洞和米易长坡方向聚集。新久工矿区位于盐边县东南部，重点发展矿业采选。白马工矿区位于米易县白马乡，主要以采选矿、原料加工、钛精矿延伸加工和非高炉钢铁冶炼为主。

攀枝花市还将推进现代物流业加快发展，率先把攀枝花建成全省二级物流节点城市和区域物流中心。为此，将加快物流园区和物流网络建设，整合物流资源，推动物流业向规模化、集约化发展，加快实现铁路、航空、公路、水运多式联运，着力打造与周边城市之间组团发展的快速通道。重点打造总发综合物流园区、格里坪工业物流园区、金江工业物流园区、丙谷物流园区、密地物流园区，建成攀枝花现代粮食物流项目，加快建设倮果散货物流中心、盐边县物流中心、白马综合物流中心。出台和落实扶持政策，培育一批拥有自身核心业务能力的本地物流

企业，提高企业对资源和物流服务流程的整合能力，吸引一批国内外大型现代物流企业进入攀枝花市场，提高物流服务的社会化水平和专业化水平。

——凉山州

凉山州将以拓展“两线”、开发“三江”、发展“三带”经济与打造“一核、一极、五区、多点”相结合，根据经济布局、人口分布、资源环境“三位一体”的空间均衡原则，通过完善区域经济的战略布局、发展方向、产业重点、分工协作、政策导向，建立优势互补、良性互动的区域经济发展机制。其中攀枝花港腹地范围内主要为金沙江上游片区，将依托得天独厚的资源优势和良好的发展环境，以工业化为主导，着力推进“两会”发展，建成全州和攀西资源开发区的重要增长极。以烤烟、蚕桑、畜牧、林果、生物能源及相应加工制造业等特色产业为重点，以乌东德电站、10 万 t 阳极铜、20 万 t 铅锌、2 万 t 镍等项目，会理力马河、甸沙关、会东大桥、淌塘等八个工业集中区为核心，加快发展大项目、大企业，壮大矿冶、水电、农产品加工三大支柱产业，以产业链延伸为纽带，大力推进资源本地化发展战略，以工业经济的超常发展带动区域经济加快发展。

二、腹地经济发展对航运的需求

攀西地区是四川省深入实施西部大开发战略的重要区域，发展金沙江航运，将带动地方经济社会发展，进一步促进优势资源的开发和特色产业的发展。此外，随着金沙江下游向家坝、溪洛渡、白鹤滩、乌东德梯级陆续建成，库区航道条件逐步得到改善，航运在降低物流成本方面，具有不可替代的优势。

——流域丰富的资源为水运发展提供了支撑

攀西地区是我国最具开发潜力的经济区域之一，是西部大开发的重要增长极。区域内钒钛、稀土等战略性优势矿产资源蕴藏十分丰富，已建成国内第一、世界第二的钒制品生产基地、国内最大的钛产业基地和第二大稀土产业基地，还有储量丰富的铁、铜、铅锌、磷、石膏、石灰石、大理石、煤炭等金属和非金属矿产资源，有烟叶、蔬菜、水果等农业资源，还有独特的自然风光、人文景观和多姿

多彩的民族风情组成的旅游资源。这些资源和产品多为长江中下游省、市所需，但由于交通条件的限制，外运通道不畅，这些资源难以得到有效的开发和利用，难以满足流域内经济发展的需要。

——腹地交通发展的制约对发展水路运输提出新要求

腹地沟通流域南北的交通虽已相对完善，有内昆铁路、成昆铁路和 G40 国道、G213 国道、G108 国道以及攀西高速公路等，但连接流域东西尤其是沿江地区的铁路、高等级公路等运输主通道正在建设或筹建当中，沿江地区交通尚未畅通，严重影响了东、中、西部地区物资交流和资源开发，制约了沿江经济社会的发展。

目前，腹地对外大宗货物主要依靠铁路运输，成昆铁路毋庸置疑地成为腹地对外交流的主要通道，但成昆铁路扩能改造后货运能力仅 2200 万 t，而货运需求早已突破 3000 万 t，存在运能紧张、申请车皮困难、用车费用高等诸多困难。而从公路运输来看，攀西、雅西等高速公路虽相继通车，但运输成本较高，高昂的运输成本降低了产品竞争力，难以满足矿产资源和初级原材料为主的大宗工业产品的运输需要。而水运在运输煤炭、矿石等大宗散货和农副产品及开展水上旅游等方面具有比较优势，流域内矿产资源、农业资源和旅游资源的开发和利用对发展航运具有旺盛而且迫切的需求。未来，陆路交通运输发展面临的困难主要是由于腹地地处横断山脉攀西大裂谷，金沙江、大渡河、雅砻江利剑般拦腰斩断横断山系，江河高山汇集、纵横交错、山高坡陡、地貌崎岖、地质破碎、泥石流泛滥，建设铁路和高等级公路每公里单位投资太大、技术难度高、对生态环境也有一定的破坏，制约了腹地交通发展。

金沙江航运作为流域综合运输体系的重要组成部分，单位投资小得多、技术简单、节能环保，是综合运输体系中最经济的运输方式，是沟通流域东西向的重要通道，能有效缓解沿江运输能力不足的局面，金沙江～长江航运一体化发展，为川西地区提供了东向出海水路大通道，发展金沙江内河航运，既是建设沿江地区综合运输系统的需要，也是节省交通基础设施建设投资的需要，又是降低运输

成本的需要。

——航道条件的改善为水运运量增长提供了有效保障。

金沙江攀枝花～水富航道绝大部分属川滇两省界河航道，流经区域多为高山峡谷，且河段狭窄、险滩众多、流态复杂，通航条件较差，航道等级较低，运输船舶主要以小吨位、小功率的船舶为主，随着下游各规划梯级相继建成蓄水，库区内航行条件将大为改善，届时由于沿岸陆上交通条件的限制，水路运输运能大、成本低、绿色、低碳、环保的优势将得到集中体现，有效促进腹地内资源的综合开发和利用，为发展当地经济和改善人民生活起到积极的推动作用。库区短途运输的发展也是适应城乡物质交流的需要，短途水路运输将较大增长。

第三节　交通运输发展形势

一、腹地交通运输概况

目前，沟通腹地南北向的交通相对较完善，有内昆铁路、成昆铁路和 G40、G213、G108 线以及攀西高速公路等，而连接流域东西向尤其是沿金沙江地区尚未有铁路、高等级公路等运输主通道，致使沿江地区交通不便，严重影响了东、中、西部地区物资交流和资源开发，制约了沿江经济社会的发展。

攀枝花市是四川通往华南、东南亚沿边、沿海口岸的最近点，是四川省与云南省交界处重要的区域性枢纽城市。成昆铁路和 G108、S310、S214 线纵贯全境，攀西高速公路已建成通车，丽攀高速公路开工建设，攀枝花市机场已在 2003 年通航，水运航道有金沙江和雅砻江。

2014 年，全市等级公路 3101.3km，其中高速公路 144.72km。全年完成公路旅客运输量 2946 万人次，下降 10.8%；客运周转量 77834 万人.km，下降 13.0%；货物运输量 10957 万 t，下降 30.4%；货物周转量 559112 万 t.km，增长 15.3%。境内铁路营运里程 181.6km，全年完成铁路客运量 194.72 万人次，增长 0.2%；铁路货运量 2963.25 万 t，下降 4.1%。水路旅客周转量 882 万人.km，增长 13.1%；水路

货运周转量 988 万 t.km，下降 0.8%。

二、腹地综合交通发展规划

（一）攀枝花市

根据《攀枝花攀枝花市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（讨论稿）》，攀枝花将加快公路、铁路、水运、航空、管道等通道建设，从外部接入“大循环”，从内部改善“小循环”，拓展交通基础设施通达深度，提高交通运输公共服务均等化水平，建设畅通、高效、安全、绿色的综合交通运输体系。力争 2020 年把攀枝花建成川西南滇西北区域综合交通枢纽。

——铁路：加快完成成昆铁路（米易-攀枝花段）扩能改造工程，加快启动丽江—攀枝花—昭通—遵义铁路（攀枝花段）、攀枝花至大大理铁路、华坪石龙坝至攀枝花格里坪铁路建设，积极开展对渡口支线进行电气化改造，适时开展渝昆客专攀枝花至昭通连接线、成昆客专攀枝花段前期凑备工作。努力形成面向成都、昆明、丽江、大理和昭通的“五射”铁路网。力争 2019 年通高铁，构筑起与成都的 3 小时旅游和经济圈，与昆明的 2 小时旅游和经济圈。

——公路：“十三五”期间，新建高速公路 168km 里，形成近期“一环四射”，远期“一环六射”的高速公路路网框架，实现直通昆明、成都等大城市，直达丽江、宜宾、大理和凉山州（泸沽湖）等周边城市的对外交通网。续建攀枝花至大理（过境）高速公路，新建 G4216 线宁南至攀枝花段、攀枝花至盐源、G4216 线宜宾至攀枝花段、改扩建 G5（京昆）高速盐边双向互通工程。优化“两纵两横”国省干线，构建以“两纵两横”为主体的次级干线公路网，二级以上高等级公路比例达 85%以上，乡镇覆盖率达 90%以上，努力实现与周边市、州出口通道均达到二级及以上高等级公路的目标。

——水路：建设攀枝花至水富 788km 金沙江三级航道及其附属码头，近期主要翻坝，远期实现直航。在攀枝花金沙江、雅砻江段建设码头等综合基础设施。进一步开展雅砻江流域攀枝花段航道整治。“十三五”末，力争完成金沙江航段

迤资作业区码头等综合基础设施和雅砻江航段得石镇旅游码头建设项目，逐步实现域内航道与长江“黄金水道”相衔接，构建东向水运主通道，带动地区经济加快发展。

——航空：完善保安营机场起降设施和设备，加快开拓机场的驻站、基地功能，提升保安营机场通往成都、重庆、北京、深圳等航线运营能力，推进开通上海、武汉等城市的航线，逐步开通至九寨沟、宜宾、大理、中甸、保山、西双版纳等航线，形成大香格里拉旅游圈空中交通网，加快将保安营机场升级为综合性多功能机场、航空公司基地，力争 2020 年将保安营机场初步建成为准干线机场。加快推进攀枝花通用航空机场前期筹备工作。

（二）凉山州

按照“围绕西昌、对接成昆、突出北向、畅通南向、连接东西、完善路网、提升服务”的思路，凉山州加快交通基础设施建设步伐，逐步构建“五纵两横两环加航空水运”的交通运输主骨架，形成对外通畅，对内通达的现代立体交通体系。以成昆铁路、京昆高速公路、宜攀高速公路和 108 国道为依托，形成贯通南北，连接中国—东盟自由贸易区的对外开放大通道；以昭攀遵铁路、西昭高速公路和 307 省道等为依托，形成连接成渝经济区与滇中经济区的东西大通道。并加快发展内河航运，规划建设攀枝花－凉山－宜宾航道，建设一批港口码头，早日实现与长江航道的连接。

第四节　运量预测

一、航运现状

金沙江河段狭窄，险滩众多，流态复杂，各级枢纽建成蓄水前，河段通航条件较差，可季节性通行小机动船，根据全国内河第二次航道普查成果，攀枝花市境内航道为Ⅵ级航道。由于缺乏航道的养护，航道条件差，仅可季节性通行小机动船。沿岸仅有分散的自然岸坡渡口码头，区内现有船舶主要以小吨位、小功率

的横渡船舶为主，且数量少，主要是供沿江两岸居民来往过江横渡，没有形成有规模的水运网。

雅砻江是典型的高山峡谷型河流，地势高差悬殊，地形复杂，在二滩电站蓄水后航道条件得到较大改善，主要为库区通航。支流安宁河随着陆上交通的发展，安宁河水路运输逐步萎缩，受河道跨河建筑物及电站的建设的影响以及航道养护缺乏等原因，安宁河航道基本处于断航状态。

2014 年攀枝花市水路运输量统计见表 2.4-1。

2014 年攀枝花市水路运输量分类分江统计表

表 2.4-1

项 目 名 称	金沙江			雅砻江		
	合计	上行	下行	合计	上行	下行
一、客运量合计（万人次）	4.2	1.7	2.5	29.3	15.35	13.95
二、货运量合计（万 t）	0	0	0	16.47	1.77	14.7
1、煤炭及制品						
2、石油、天然气及制品						
其中：原油						
3、金属矿石				13	0	13
4、钢　　铁						
5、矿物性建筑材料						
6、水　　泥				1.77	1.77	0
7、木　　材						
8、非金属矿石						
其中：磷矿						
9、化肥及农药				1.7	0	1.7
10、盐						
11、粮　　食						
12、机械、设备、电器						
13、化工原料及制品						
14、有色金属						
15、轻工、医药产品						
其中：日用工业品						
16、农林牧渔业产品						
其中 ：棉花						
17、其　　他						

二、港口吞吐量现状

攀枝花市现有码头集中在二滩库区，客运以旅游为主，货运以从盐源树河

到二滩宋家沱的精矿粉运输为主，运量较小，根据攀枝花市航务管理局提供的统计数据，近年来攀枝花港港口吞吐量较小，变幅不大，攀枝花港历年港口吞吐量见表 2.4-2。

攀枝花港历年港口吞吐量统计表

表 2.4-2

项目/年份	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
货物吞吐量（万 t）	16.0	16.0	16.0	16.8	16.8	16.5
旅客吞吐量（万人）	36.0	31.0	31.2	31.4	31.4	33.5

三、货运量发展分析

（一）国民经济发展态势决定货运量的增长

货运量发展水平从总体上看取决于区域经济发展态势、对国内外开放程度、产业结构变化等，腹地未来经济变化显示：

（1）2014 年腹地内国民经济保持年均 10%的增长，2015 年经济总量突破 1000 亿元，此外，由于长江经济带、丝绸之路经济带建设将对四川重大基础设施建设、重大产业布局、战略资源开发发挥举足轻重的作用，同时也将给四川水运发展带来全新的契机，将促进货运量继续增长的良性循环。

（2）国民经济结构调整，二、三产业将明显增长，特别是工业结构中，能源、原材料工业将较快增长，这些行业具有产出量大，运输需求大的特点，将促进货运量较快增长。

（3）未来人民生活条件改善和质量提高，以及内需商贸交流物资产生的货运量需求会有所增加。

（4）开放经济的进一步发展，国际贸易的增长将促进货运量上升和货运质量提高。

（二）资源性流域经济决定货运量的增长

库区内矿产资源极为丰富。区域内经济有一定的互补性，货物运输具有较大的潜力。根据流域内资源分布和工业布局等特点，形成流域物流的基本特点。

（1）资源性物资如煤炭、非金属矿石需要内运，金属矿石需要外运。

（2）库区生产的物资如粮食、农产品等产品需要外运。

（3）库区内布局生产的物资如钢铁、机械设备、化工产品等产品需要外运。

（三）港航基础设施的完善将促进内河航运货物增长

港口基础设施和航道通航条件的改善，有利于水上货运扩大规模，降低成本，提升竞争力。同时，随着内河航运服务范围的相应扩大，内河运输条件的改善将加快江河沿岸矿产资源的开发和沿江河产业布局，内河货运量存在一定增长潜力。

四、运量预测

（一）预测方法及说明

（1）由于目前攀枝花市航道条件差，造成多年来航运发展停滞不前，水运基础设施非常落后，同时，航运历史统计数据不足以作为航运需求预测的主要依据。本次运量预测在规划编制组多次到攀枝花市进行实地调察，对有关主管单位、地方政府部门和生产运输企业进行调研，听取意见，收集资料后根据腹地国民经济发展和产业布局规划，采用产供销平衡定量和定性分析相结合的方法，对大宗物资，按产运销平衡及合理运输原则，再运用趋势预测法进行分析预测。

采用全社会运量建立数学模型：

采用2004年～2014年攀枝花市全社会运输量与时间进行一元线性相关回归分析，从而计算出各水平年的全社会货运量。

其模型为 Y＝1404.4X-2.8e+6

其中：X 为年份，Y 为全社会货运量（万 t），相关系数 R2=0.9614。

采用 2004 年～2014 年攀枝花市全社会运量与国民经济 GDP 进行一元线性相关回归分析，从而得到各水平年的全社会货运量。

其模型为 Y＝20.257X-213.7

其中：X 为攀枝花市 GDP（亿元），Y 为全社会货运量（万 t），相关系数 R2=0.9457。

2004 年～2014 年攀枝花市国民经济 GDP 及攀枝花市全社会运量见表 2.4-3。

攀枝花市 2004～2014 年 GDP 及全社会运量

表 2.4-3

项目名称	GDP（亿元）	公路运输量（万 t）	铁路运输量（万 t）	水路运输量（万 t）	全社会运输量（万 t）
2004 年	200.83	1812.1	1825.83	12	3649.93
2005 年	248.01	3198	1835.1	17	5050.10
2006 年	290.07	3613.8	1964.2	15.3	5593.30
2007 年	345.59	3920	2161.45	16.2	6097.65
2008 年	427.61	4371.7	2216.6	16	6604.30
2009 年	424.08	7713.38	2415.7	15	10144.08
2010 年	523.99	8983	2540.3	16	11539.30
2011 年	645.66	10638.27	2840.83	16	13495.10
2012 年	740.03	11448.62	2818.2	16.8	14283.62
2013 年	800.88	12513	3089.64	16.6	15619.24
2014 年	870.85	10957	2963.25	16.47	13936.72

由于目前金沙江通航条件较差，雅砻江通航河段为两江口以下河段，主要为库区通航，水运仅占全社会运输量很少一部分。考虑向家坝、溪洛渡、白鹤滩、乌东德枢纽建设时序及成库时间，2020 年以前，运量主要以库区短途运输为主，随着枢纽建成蓄水后高等级库区航道的形成，攀枝花的水路运量将快速发展，水运货运量将大幅增长。采用全社会运量预测货运量见表 2.4-4：

采用全社会运量预测货运量

单位：万 t　　表 2.4-4

项　目		2014 年实际	2020 年预测	2030 年预测	2035 年预测
全社会运量	与时间相关	13936.72	36888	50932	57954
	与 GDP 相关		28171	52501	64666
	综合		32530	51717	61310
水运所占比例		0.12	0.35	0.8	1
水运量		16.47	115	415	610

（2）预测时考虑了矿产资源开采现状及规划，并结合产业布局、交通发展规划，按水陆合理分流原则进行分析。

（3）向家坝、溪洛渡、白鹤滩、乌东德枢纽建成蓄水后将分别形成 4 段接近 200km 的长距离高等级库区航道，连接长江黄金水道。预测时充分考虑了梯级建设后水路运输的比较优势。

（4）攀枝花市预测运量包括以下三部分：

自然增长量；诱增运量—由于库区形成、航道条件改善及港口服务设施的完善而带来的运量；水陆联转运移量。

本次运量预测，充分考虑了由于水运成本低而带来的货物诱增及转运量。未来的货物运输需求来源于从沿江公路转移到水路运输的部分以及从铁路转运到水路运输的部分。水路运输在运输成本上具有很强的竞争力，尤其在与沿江的公路运输的竞争中，目前公路运输中的很大部分货种、特别是公认为适应水路运输的矿建材料、煤炭、矿石等大宗货物将转移到水路运输上。通过前文货物运输成本比较，在铁路运能紧张、公路成本较高的形势下，水运货运量将呈较大的增长幅度，但受梯级通航设施及翻坝码头吞吐能力影响，水运总量不会太大。

（5）本次预测基础年采用 2014 年，预测水平年结合腹地经济发展规划及向家坝、溪洛渡、白鹤滩、乌东德、银江、金沙、观音岩等梯级枢纽的建设时序和成库时间，确定为 2020 年、2030 年和 2035 年。

（二）货运量预测

（1）煤炭及制品

攀枝花市煤炭资源丰富，煤炭保有储量为 5.6 亿 t。攀枝花煤种齐全，属低磷、低硫、低至中灰优质炼焦用煤，煤层赋存主要集中在宝鼎矿区、红坭矿区，目前均已开发。宝鼎矿区共有沿江、小宝鼎、大宝顶、花山、太平场、格里坪、龙洞七个井田，主要分布在与摩梭河汇流处的金沙江两岸地区，分属西区和仁和区。宝鼎矿区煤炭累计探明储量约 4.8 亿 t，经 40 多年开采还有 1 亿余吨的保有储量。2007 年底，攀煤集团经过近 3 年的勘查，在目前开采的煤矿下层探明了 3.25 亿 t 新矿源。红坭矿区位于盐边县红坭乡，共有红果、岔河、大花地等 11 个井田。该区煤层地质构造复杂、勘探程度较低，累计探明资源量约 1.8 亿 t，煤种为无烟煤，少量的焦煤，瘦煤和贫煤。

全市采矿企业 338 个，生产原煤 960 万 t。攀枝花煤业（集团）公司是本市最

大的煤炭采选企业，2008 年共生产原煤 376.2 万 t、精煤 149.4 万 t。地方重点煤炭企业还有恒鼎实业（天道勤工贸、扬帆工贸、沿江实业等）、华阳煤业、龙蟒煤业、金谷煤业等。2012 年原煤实际消费量 2388 万 t，购进量 1893 万 t，主要通过铁路运输。随着攀煤焦化、翰通焦化 100 万 t 项目、攀钢电厂 300Mkw 发电机组及攀钢西昌 400 万 t 钢项目的投产，目前及下一步全市煤炭对外依存度将超过 70%，供需缺口巨大，预计到 2015 年全市煤炭需求将达到 2400-2500 万 t，而本市生产量仅维持在 1200 万 t 左右，一半以上需从市外调进。目前煤炭主要通过铁路、公路从邻近的云贵川部分地区调入，由于铁路运力限制，公路运输成本高，预计将有部分煤炭通过水路运输。金沙江沿线的昆明寻甸、嵩明县、昭通、曲靖以及下游的宜宾、泸州、六盘水煤炭资源丰富，产量较大，有大量煤炭外运。

在各运输方式承担比例中，依托沪昆铁路大通道、南昆复线、隆昌至黄桶铁路，铁路通道约 70%的煤炭运输；在公路运输通道上，周边有 G320、G323、G324、G326 国道和水富至宜宾高速公路向外辐射，预计约承担 20%的运输份额；预计金沙江航运将承担 10%的煤炭运输比例。2020 年、2030 年、2035 年煤炭及制品水路运输量分别为 40 万 t、180 万 t、240 万 t。

（2）金属矿石

腹地已探明矿物 100 多种，其中钛、铅、锌的储量居世界首位，钒、镉、钴的储量居全国第一位，铁、铜、铝、镍、铂、锑和银的储量居全国前列。攀枝花全市已查明钒钛磁铁矿区（矿段）20 个，其中大型以上 13 个、中小型 7 个，在市东区、盐边县新九—红格、米易县白马及潘家田、新街等地均有分布。2008 年底全市钒钛磁铁矿保有资源储量 66.67 亿 t，钒（以 V2O5 计）保有资源储量 1031 万 t，钛（以 TiO2 计）保有资源储量 4.22 亿 t，均居国内第一位。攀枝花市的钒钛磁铁矿资源具有储量大、分布集中、埋藏浅、开发条件优越、综合利用价值高等特点，且资源开发已经形成了一定规模。2012 年攀枝花市规模以上工业企业钒渣产量达到 37.64 万 t，钛精矿产量达到 194 万 t，是国内最主要的钛原料供应地。攀枝

花市四川攀枝花钒钛高新技术产业园区是市直管的省级重点园区，2011 年园区实现工业产值约 221 亿元，是攀枝花市钒钛深加工重点园区。园区依托电价和交通优势，集聚了从钛渣到钛白粉、四氯化钛、海绵钛的国内最大钛产业集群，从黄磷到泥磷利用、磷酸盐及有机磷化物的磷化工产业，包括金属硅和多元铁合金的电冶化工产业以及机械用钢、汽车配件等机械制造加工产业，下一步将重点延伸钛材加工、硅铝合金、机械制造等。园区内钛联投资公司规划生产 42 万 t/年钛精矿及 240 万 t 氧化球团，钛伦公司规划新建 20 万 t/年高钛渣项目，金港钛业公司规划新增 17 万 t/年富钛料，新中钛科技公司规划建设 20 万 t/年富钛料、120 万 t 球团项目，除为园区钛产业及钢铁机械制造产业提供原材料保障外，还有部分外运。攀钢集团钒钛公司钒钛产业拥有五氧化二钒、三氧化二钒、中钒铁、高钒铁、钒氮合金和钛精矿、氯化法钛白、硫酸法钛白、高钛渣、海绵钛等系列产品，是我国第一、世界第二大的钒制品生产商，是我国最大的钛原料生产基地、重要的钛白粉和海绵钛生产商。公司产品广泛应用于钢铁工业、电子工业、有色金属及涂料油墨、航空航天、国防军工等领域，畅销国内外市场。目前已经具备年产钒钛铁精矿 1300 万 t、钛精矿 56 万 t 的综合生产能力。2011 年，攀钢钒钛全年生产铁精矿 1155.08 万 t、钛精矿 49.77 万 t、高钛渣 11.51 万 t。盐边县工业园区依托矿山资源形成了钒钛磁铁矿采选、球团、直接还原新流程和钒钛深加工产业。根据现状调研，新九工矿区、安宁园区在 2011 年共完成工业总产值 93.6 亿元，销售收入 72.9 亿元。主要产品产量完成情况：原矿 1556.45 万 t，铁精矿 420.97 万 t，钛精矿 67.73 万 t，球团 254.66 万 t，高钛渣 5.059 万 t。园区内攀枝花市市红发物资有限责任公司、攀枝花恒弘球团有限公司、攀枝花市广川冶金有限责任公司年产球团均达 60 万 t，主要销往攀钢、昆钢、德钢、六盘水地区。下游重庆及长江中下游地区钢铁企业对钛原料需求量较大，根据攀枝花地区矿产资源“十二五”发展规划，规划期内钒钛磁铁矿原矿产量扩大到 9000 万 t 以上，铁精矿产量扩大到 3000 万 t 以上，钛精矿产量达 400 万 t 左右，除满足自身需求外，金属矿石通过

宜西铁路外运量将达到 500 万 t，主要通过宜宾港下水供中东部地区以及重庆地区。根据《宜宾港志城作业区散货泊位工程工程可行性研究报告》，攀西地区金属矿石通过宜宾港水路出口量 2020 年约为 100 万 t，2030 年约为 180 万 t。水运条件改善后，部分金属矿石可水路直达重庆及长江中下游地区。

预计金属矿石水路运输量 2020 年、2030 年、2035 年分别为 45 万 t、75 万 t、120 万 t。

（3）钢铁

攀枝花市是西南重要的钢铁生产基地，2012 年年产生铁 614 万 t、粗钢 575 万 t、钢材 461 万 t。攀钢集团有限公司是依托攀西地区丰富的钒钛磁铁矿资源，依靠自主创新建设发展起来的特大型钒钛钢铁企业集团。经过四十多年的建设发展，已成为我国最大、世界第二的产钒企业，我国最大的钛原料和产业链最为完整的钛加工企业，我国重要的铁路用钢、无缝钢管、特殊钢生产基地。目前，攀钢已形成年产铁 830 万 t、钢 940 万 t、钢材 890 万 t、钒制品（以 V2O5 计）2 万 t、钛精矿 30 万 t、钛白粉 9.3 万 t 的综合生产能力。根据攀枝花市重大项目规划，攀钢集团公司将对现有 950 轧钢生产线改造，形成钢轨 40 万 t、型钢 23 万 t、方圆钢 7 万 t 的生产能力，完成老炉改造工程，改造后平均炉产钢水量 135t，产能 340 万 t/年，半钢 30-90 万 t/年，其中高铁钢轨是攀钢集团的优势产品，市场需求巨大。钢城集团公司将对设备升级改造，实现年产 100 万 t 钢（60 万 t 螺纹钢、40 万 t 线材）、16 万 t 铸锻钢件。龙蟒矿冶公司规划建设 300 万 t/年转底炉煤基直接还原综合利用项目，项目总规模达到年处理钒钛铁精矿 500 万 t、年产含钒生铁 300 万 t、钛渣 120 万 t。

攀枝花生产的含钛特种钢材，在国内市场占有较大份额，部分含钒钛钢材与长江中下游地区进行品种调剂。预计 2020 年、2030 年、2035 年钢铁水路运输量分别为 8 万 t、50 万 t、90 万 t。

（4）非金属矿石

非金属矿石运输量主要为腹地发展煤化工、磷化工产业所需磷矿、硅石等原料。金沙江沿岸的会东县、雷波县磷矿资源十分丰富，发展磷化工虽已纳入县域经济发展规划，但产业规模并未成型，磷矿资源除满足本地化工企业所需外，具备外运的条件。另外，昭觉县、布拖县部分磷矿也可利用金沙江水运通道运输。川投化工每年从云南、贵州等地进口磷矿、硅石约 70 万 t 等用于生产黄磷，主要销往连云港、无锡市；长矶金属工业公司年每年从广西进口 10 万 t 硅石。

预计非金属矿石水路运输量 2020 年、2030 年、2035 年分别为 5 万 t、25 万 t、35 万 t。

（5）机械设备电器

攀枝花市的机械制造是为大企业配套为主而自发形成的产业，经过 40 多年的发展，已形成了以工程机械、机械零部件、矿山机械与设备、金属加工机械等为主、并具有一定规模的行业体系。2008 年机械行业产值达到 24 亿元，规模以上企业拥有固定资产 17.83 亿元，具备生产机械加工制品约 45 万 t、成套设备（起重机、汽车电子衡）450 台、机械配件 200 余万件的生产能力。其中攀钢集团冶金工程公司履带厂开发生产的履带板，2007 年获四川省名牌产品，206 型履带板占全国市场的 70%以上，为西南地区最大的履带板生产企业。白云公司的低合金高强度铸件，远销美国、澳大利亚、加拿大等国家。富邦公司的钒钛制动鼓，从 2008 年 6 月底投产后产销两旺，公司还计划扩能改造，并要开发生产汽车曲轴、发动机箱体等汽车配件。规划用 3-5 年的时间，全市规模以上机械制造业完成工业总产值 100 亿元，年均增长 30%以上；机械加工制品 150 万 t；培育 5-10 户骨干企业，引进 1-2 户大型工程机械或汽车制造整机制造厂落户攀枝花市，以实现产业集群化、零部件产品系统化、品牌化、整机制造专业化，大力发展汽车零部件、工程机械配件、含钒钛铸锻件系列产品，创造条件开发生产大型成套设备，进一步优化产品结构，拓展市场，推进机械制造产业跨越式发展。黑沙公司规划建设 400 万套/年汽车板簧项目；金飞集团规划新建年产 100 万(台)套各种型号小型动力柴油机；

鸿舰机械制造公司计划分两期建设直接利用高炉铁液短流程生产耐磨钒钛铸造新材料生产线及配套设施，一期建设 61.5 万 t 耐磨钒钛铸件生产线，二期达到 100 万 t 规模。森虎铝业公司规划利用废旧再生资源回收加工，生产 50 万 t/年五金零部件、10 万 t/年再生铝合金；德蓝重工计划新增机加工设备，形成锻件零部件 20 万 t 以上生产、精加工及热处理能力；蓝天锻造公司规划在现有产能 10 万 t 的基础上进行技术改造，新增年产钒钛锻件零部件胚料、铸件 30 万 t 以上；富邦公司规划建设 1000 万件载货汽车钒钛制动鼓 4 条铸造生产线及相关配套设施；攀昆公司规划新建 200 万套汽车刹车盘及特种钢项目。

预计机械设备水路运输量 2020 年、2030 年、2035 年分别为 3 万 t、25 万 t、38 万 t。

（6） 化工原料及制品

攀枝花市化工产业主要是围绕钢铁、钒钛等行业的需求建设发展起来的，目前有煤化工、硫酸、氯碱等。此外，由于本地水、电资源丰富，发展了以外地磷矿为原料、黄磷为主要产品的磷化工，以及以外地硅石为原料、工业硅为主要产品的硅化工。现有规模以上的化学工业企业 27 家（不含钒钛化工），规划至 2015 年，化工产业实现产值达 150 亿元，年均增长 12-15%。目前，攀枝花市钛白粉生产能力约 25 万 t，生产工艺均为硫酸法钛白。本地硫酸产业主要与硫酸法钛白行业匹配，目前产能约 100 万 t/年。按攀枝花市钛白粉产业发展规划，在十二五期间，钛白粉生产能力将达到 60 万 t 以上，成为国内最大的钛白生产基地。天亿化工计划扩建生产 1.5 万 t 特种黄磷、4 万 t 磷酸盐综合工艺项目；金光化工规划投产 5 万 t/年磷酸盐项目。长矶公司金属硅产能 2 万 t/年，产品全部外销；攀煤（集团）电冶厂规划金属硅产能 10 万 t/年。

预计化工原料及制品水路运输量 2020 年、2030 年、2035 年分别为 5 万 t、40 万 t、60 万 t。

（7）其他货物

腹地通过水路运输的其他运输货物主要包括精制茶、卷烟、机制纸及纸板、中成药、农副产品等。腹地农副特产资源丰富，特别是雅砻江沿线米易、盐边地区农业较发达。攀枝花市着力发展特色生物产业，建设优质咖啡基地、麻风树基地、薯蓣基地、中药材基地、优质烤烟基地，发展葡萄、南亚热带水果种植以及木质工业原料林基地和珍贵用采林基地；凉山州规划建成全国最大的烟叶复烤加工基地和膨胀烟丝出口基地，加快发展绿色大米、有机大米、特色大米加工产业，利用苹果、石榴、洋葱等果蔬资源，形成具有地方特色的果蔬、饮料等产品，加快推进宁南缫丝规范化建设项目，积极开发高档绢纺丝织印染，重点发展畜禽肉、乳品、水产品等加工产业以及木质板材、家具制造、桉叶油综合利用等产品，加快推进中成药饮片、畜禽屠宰副产物生物医药提取、紫杉醇加工等项目。这些特色农副产品主要针对外地市场，同时，由于腹地工业发展水平与长江流域经济发达地区相比有很大差距，将形成本地与长江中下游地区间的物资交流运输，未来这种交流运输需求将在区域经济协调发展的引导下呈现日益增长的趋势发展。随着库区的形成，水运条件改善，必将有相当规模的此类产品通过水路外运。

预计到 2020 年经水路运输的其他货类为 9 万 t，按年均增长 7%和 10%的速度推算，2030 年其他货类水路运输量为 20 万 t，2035 年其他货类水路运输量为 30 万 t。

（三）客运量预测

客运主要为旅游客运。腹地经济社会发展带动旅游业发展，各梯级枢纽建设及库区形成，沿江产业逐步集聚，国家及川滇两地政府对沿江地区经济社会建设和扶贫力度的加大，沿江两岸经济活动物资交流和人员往来频繁，“深下游、畅中游、延上游”长江航道建设的推进，川渝经济区向西面辐射作用的加强等方面因素的影响，不仅带动金沙江货物运输需求，而且也为金沙江航运提供日益增加的客源。

攀枝花市的城市建设依江而建，随着城市建设、绿化的发展、上游天保工程

的进行、市区金沙、银江水电站的规划建设以及乌东德枢纽的修建，金沙江将出现两岸绿树成荫、江水碧绿的美好情景，水上旅游客运将有较大的发展。攀枝花市规划结合沿江两岸主要开发和水上交通游线，打造成集特色水上运动、亲水近水、休闲等功能一体的水上娱乐项目，重点建设江面水上游乐及运动区、水上码头、综合服务区、亲水主题公园，包括爱琴岛特色旅游街、密地外滩等项目，同时，规划打造二滩山水休闲度假区，以渔门镇为该区的旅游集散中心，凭借二滩库区和周边美丽湖光山色，将该区开发为湖山休闲度假和水电观光旅游区。主要景观有全市最优良的湖岛山水休闲度假旅游资源——二滩库区 101km^2 和桐子林库区 4.3 km^2 的高峡平湖、欧方营地、菩萨岩、金龟岛、团山岛、犀牛岛、渔门岛、兴隆岛，水电工业旅游资源——全国工业旅游示范点二滩水电站，以及永兴古镇、兴盐寺、天生桥、箐河瀑布、仙人洞、澡堂河温泉、黑龙谷瀑布及红星遗址、马喇副长官司衙门土寨遗址、新村坪子遗址、惠民蛮王寨遗址群等外围自然和人文旅游资源。

预计到 2020 年水路客运将达 38 万人次，2030 年为 45 万人次，2035 年为 55 万人次。

攀枝花市分货类水路客货运量预测表见表 2.4-5：

攀枝花市分货类水路客货运量预测表

表 2.4-5

货　类	2020 年			2030 年			2035 年		
	合计	上水	下水	合计	上水	下水	合计	上水	下水
一、货运量(万 t)	115	47	68	415	227	188	610	311	299
1. 煤炭	40	40		180	180		240	240	
2. 金属矿石	45		45	75		75	120		120
3. 钢铁	8		8	50		50	90		90
4. 非金属矿石	5	5		25	25		35	35	
5. 机械设备电器	3		3	25	7	18	35	10	25
6. 化工原料及制品	5		5	40	10	30	60	18	42
7. 其他	9	2	7	20	5	15	30	8	22
其中：滚装	0			200	100	100	300	150	150
二、客运量(万人次)	38	19	19	45	22.5	22.5	55	27.5	27.5

（四）港口吞吐量预测

本次预测采用结合攀枝花市内河水运量预测结论，通过对货物流量流向的综合分析得出攀枝花市内河港口吞吐量的发展水平。考虑腹地国民经济发展的速度，结合各主要港口基础设施的建设及铁路、公路分流等因素预测攀枝花市 2020 年、2030 年、2035 年港口货物吞吐量分别达到 150 万 t、460 万 t、670 万 t。港口吞吐量见表 2.4-6。

攀枝花市分货类港口吞吐运量预测表

表 2.4-6

货　类	2020 年			2030 年			2035 年		
	合计	上水	下水	合计	上水	下水	合计	上水	下水
一、货运量(万 t)	150	63	87	460	249	211	670	340	330
1. 煤炭	40	40		180	180		240	240	
2. 金属矿石	75	15	60	115	20	95	170	25	145
3. 钢铁	8		8	50		50	90		90
4. 非金属矿石	5	5		25	25		35	35	
5. 机械设备电器	3		3	25	7	18	35	10	25
6. 化工原料及制品	5		5	40	10	30	60	18	42
7. 其他	14	3	11	25	7	18	40	12	28
二、客运量(万人次)	70	35	35	85	42.5	42.5	100	50	50

（五）货物流量流向预测

攀枝花境内金沙江航道从云南省华坪县干箐场流入只仁和区平地师庄出境，长 133km。河段狭窄，险滩众多，流态复杂，各级枢纽建成蓄水前，河段通航条件较差，可季节性通行小机动船，为Ⅵ～Ⅶ航道，沿岸仅有分散的自然岸坡渡口码头。梯级建成蓄水后，航道条件将大为改善，水运量将快速增长。根据前文主要货物流量流向分析，得出金沙江流量流向表见表 2.4-7。

金沙江货物流量流向预测表

单位：万 t　　表 2.4-7

序号	货类	发出地	到达地	货运量			备注
				2020 年	2030 年	2035 年	
	合计			**86**	**373**	**555**	
一	煤炭			**40**	**180**	**240**	
		昆明（寻甸、嵩明）	攀枝花	40	60	80	库区内运输
		昭通	攀枝花		50	65	

序号	货类	发出地	到达地	货运量			备注
				2020 年	2030 年	2035 年	
		宜宾	攀枝花		40	55	
		泸州	攀枝花		30	40	
二	金属矿石			**22**	**45**	**83**	
		攀枝花	攀枝花	17	25	30	库区内运输
		攀枝花	会理、会东	5	7	15	库区内运输
		攀枝花	水富		3	8	
		攀枝花	重庆		5	10	
		攀枝花	长江中下游		5	20	
三	钢铁			**8**	**50**	**90**	
		攀枝花	会理、会东	8	10	20	库区内运输
		攀枝花	重庆		20	30	
		攀枝花	长江中下游		20	40	
四	非金属矿石			**5**	**25**	**35**	
		会理、会东	攀枝花	5	13	17	库区内运输
		昭通	攀枝花		7	10	
		广西	攀枝花		5	8	
五	机械设备、电器			**3**	**25**	**35**	
		重庆	攀枝花		7	10	
		攀枝花	会理、会东	3	5	7	库区内运输
		攀枝花	重庆		7	10	
		攀枝花	长江中下游		6	8	
六	化工原料及制品			**5**	**40**	**60**	
		昭通	攀枝花		10	18	
		攀枝花	会理、会东	5	10	15	库区内运输
		攀枝花	宜宾		10	15	
		攀枝花	长江中下游		10	12	
七	其他			**3**	**8**	**12**	
		会理、会东	攀枝花	1	2	3	库区内运输
		攀枝花	昭通		1	3	
		攀枝花	会理、会东	2	5	6	库区内运输

雅砻江与金沙江同一发源，干流全长 1535km，是长江第一支流，境内长 101km（盐边县柏枝-倮果）。1965 年为支援成昆铁路及攀钢建设，对倮果至安宁河口 17km 进行整治达到全年通航标准。1998 年二滩库区蓄水，形成 101km2 水面，通航里程达 180km。近年来，货运主要为库区内部物资交换，运量较小，变化不大。根据前文主要货物流量流向分析，得出雅砻江流量流向表见表 2.4-8。

雅砻江货物流量流向预测表

单位：万 t　　表 2.4-8

序号	货类	发出地	到达地	货运量			备注
				2020 年	2030 年	2035 年	
	合计			**29**	**42**	**55**	
一	金属矿石			**23**	**30**	**37**	
		攀枝花	攀枝花	8	10	12	
		攀枝花	德昌、盐源	15	20	25	
二	其他			**6**	**12**	**18**	
		德昌、盐源	攀枝花	1	3	5	
		攀枝花	德昌、盐源	5	9	13	

（六）主要港区吞吐量预测

中心港区：主要为钒钛产业园、东区高粱坪工业区、西区格里坪工业园区、江北老工业基地、迤资工业园区等服务。客运主要为库区旅游及区间客运。预测中心港区 2020 年、2030 年、2035 年货物吞吐量分别为 73 万 t、305 万 t、475 万 t，旅客吞吐量分别为 25 万人次、30 万人次、35 万人次。

盐边港区：主要为安宁工业集中区服务。客运主要为库区旅游及区间客运。预测盐边港区 2020 年、2030 年、2035 年货物吞吐量分别为万 33 万 t、95 万 t、120 万 t，旅客吞吐量分别为 10 万人次、15 万人次、20 万人次。

米易港区：主要为库区内物资交换，货种以金属矿石、农副产品为主。客运主要为库区旅游客运。预测米易港区 2020 年、2030 年、2035 年货物吞吐量分别为万 44 万 t、60 万 t、75 万 t，旅客吞吐量分别为 35 万人次、40 万人次、45 万人次。各港区分货类吞吐量预测表见表 2.4-9～2.4-11：

中心港区分货类吞吐量预测表

表 2.4-9

货　类	2020 年			2030 年			2035 年		
	合计	上水	下水	合计	上水	下水	合计	上水	下水
一、货运量(万 t)	73	36	37	305	195	110	475	265	210
1. 煤炭	30	30	0	160	160	0	210	210	0
2. 金属矿石	25	0	25	40	0	40	80	0	80
3. 钢铁	5	0	5	40	0	40	75	0	75
4. 非金属矿石	5	5	0	25	25	0	35	35	0
5. 机械设备电器	2	0	2	15	4	11	20	5	15

货　类	2020 年			2030 年			2035 年		
	合计	上水	下水	合计	上水	下水	合计	上水	下水
6. 化工原料及制品	3	0	3	20	5	15	45	13	32
7. 其他	3	1	2	5	1	4	10	2	8
二、客运量(万人次)	25	12.5	12.5	30	15	15	35	17.5	17.5

盐边港区分货类吞吐量预测表

表 2.4-10

货　类	2020 年			2030 年			2035 年		
	合计	上水	下水	合计	上水	下水	合计	上水	下水
一、货运量(万 t)	33	10	23	95	29	66	120	42	78
1. 煤炭	10	10		20	20		30	30	
2. 金属矿石	15		15	30		30	35		35
3. 钢铁	3		3	10		10	15		15
4. 非金属矿石									
5. 机械设备电器	1		1	10	3	7	15	5	10
6. 化工原料及制品	2		2	20	5	15	15	5	10
7. 其他	2		2	5	1	4	10	2	8
二、客运量(万人次)	10	5	5	15	7.5	7.5	20	10	10

米易港区分货类吞吐量预测表

表 2.4-11

货　类	2020 年			2030 年			2035 年		
	合计	上水	下水	合计	上水	下水	合计	上水	下水
一、货运量(万 t)	44	17	27	60	25	35	75	33	42
1. 煤炭									
2. 金属矿石	35	15	20	45	20	25	55	25	30
3. 钢铁									
4. 非金属矿石									
5. 机械设备电器									
6. 化工原料及制品									
7. 其他	9	2	7	15	5	10	20	8	12
二、客运量(万人次)	35	17.5	17.5	40	20	20	45	22.5	22.5

（七）港口集疏运预测

未来攀枝花港集疏运方式将以水运和公路为主，铁路为辅。根据港口分货类吞吐量预测结果及港口集疏运方式，预测攀枝花港 2020 年、2030 年、2035 年集疏运量分别为 300 万 t、920 万 t、1340 万 t，各运输方式完成比例

情况见表 2.4-12。

集疏运量预测表

表 2.4-12

名称	2020 年预测		2030 年预测		2035 年预测	
	集疏运量（万 t）	比例（%）	集疏运量（万 t）	比例（%）	集疏运量（万 t）	比例（%）
总量	300	100.0%	920	100.0%	1340	100.0%
水运	150	50%	460	50%	670	50%
公路	105	35%	301	32.72%	442	32.99%
铁路	45	15%	159	17.28%	228	17.01%

未来攀枝花港分货类集疏运情况参见表 2.4-13～2.4-15。

2020 年攀枝花港集疏运量表

单位：万 t　　表 2.4-13

货　种	集运量				疏运量			
	合计	公路	铁路	水运	合计	公路	铁路	水运
合　计	150	77	10	63	150	28	35	87
1. 煤炭	40	0	0	40	40	10	30	0
2. 金属矿石	75	55	5	15	75	15	0	60
3. 钢铁	8	3	5	0	8	0	0	8
4. 非金属矿石	5	0	0	5	5	0	5	0
5. 机械设备电器	3	3	0	0	3	0	0	3
6. 化工原料及制品	5	5	0	0	5	0	0	5
7. 其他	14	11	0	3	14	3	0	11

2030 年攀枝花港集疏运量表

单位：万 t　　表 2.4-14

货　种	集运量				疏运量			
	合计	公路	铁路	水运	合计	公路	铁路	水运
合　计	460	174	37	249	460	127	122	211
1. 煤炭	180	0	0	180	180	80	100	0
2. 金属矿石	115	85	10	20	115	20	0	95
3. 钢铁	50	30	20	0	50	0	0	50
4. 非金属矿石	25	0	0	25	25	5	20	0
5. 机械设备电器	25	16	2	7	25	6	1	18
6. 化工原料及制品	40	26	4	10	40	9	1	30
7. 其他	25	17	1	7	25	7	0	18

2035 年攀枝花港集疏运量表

单位：万 t　　表 2.4-15

货　　种	集运量				疏运量			
	合计	公路	铁路	水运	合计	公路	铁路	水运
合　　计	670	262	68	340	670	180	160	330
1. 煤炭	240	0	0	240	240	110	130	0
2. 金属矿石	170	130	15	25	170	25	0	145
3. 钢铁	90	50	40	0	90	0	0	90
4. 非金属矿石	35	0	0	35	35	10	25	0
5. 机械设备电器	35	20	5	10	35	8	2	25
6. 化工原料及制品	60	37	5	18	60	16	2	42
7. 其他	40	25	3	12	40	11	1	28

第三章　航运发展目标

第一节　指导思想

全面贯彻国家、省、市各项战略决策和重大部署，紧紧围绕国家“一带一路”、长江经济带以及四川省“三大发展战略”、“两个跨越”等发展战略，抓住四川省建设西部经济高地和构建西部综合交通枢纽的战略部署的机遇；以四川省“一横两纵六线”水运通道建设为依托，以攀枝花市“战略资源创新开发试验区建设、阳光康养产业试验区和长江上游生态文明建设综合改革试验区”建设为指引，科学谋划，统筹发展，加强与陆路交通、产业园区、物流园区、旅游景区等相互衔接，构建综合交通运输体系；坚持“开放水运、现代水运、和谐水运”的发展理念，充分发挥水路运输的独特优势，全面提升内河水运服务经济社会发展的能力，缓解制约攀枝花市经济社会发展的交通压力，为攀枝花市沿江产业经济乃至社会经济新一轮的发展提供坚实有力的支撑。

第二节　发展定位

1、对接长江经济带，通江达海的重要通道

六十年代，随着攀枝花市建市开始，内河航运作为重要的交通运输方式之一，为攀枝花市工业基地建设和成昆铁路建设作出了重大贡献，在成昆铁路贯通后，航道缺乏维护，内河航运逐步没落。如今，随着金沙江水电综合开发工程的推进，航道条件将得到极大的改善，金沙江航运复苏已指日可待。金沙江作为长江源流，是通过长江黄金水道连接东中部地区的重要纽带，是长江干线航道“深下游、畅中游、延上游、通直流”发展思路中“延上游”的具体体现。充分利用金沙江航道便利的运输条件进行大宗货物和产成品的运输，是攀枝花市打通对外运输通道，通江达海，主动融入长江经济带的重要运输通道。

2、促进沿江产业布局和经济发展的支撑

从整个长江流域看，长江流域是我国近代工业的主要发祥地，沿江工业呈带状分布，发展规模庞大。根据长江流域沿江工业布设情况，攀钢、重钢、武钢、南钢等均沿江布局，生铁、粗钢和成品钢材产量占全国 1/3 以上，是名副其实的“钢铁走廊”；沿江化工企业产量占全国 1/4，沿江汽车产销量占据全国的半壁江山，水泥、棉纱、化肥等均占全国的 1/3 以上。据统计分析，沿江大型企业生产所需的约 80%的铁矿石、电煤、和相当比例的原油、矿建材料是依靠长江航运来保障，内河航运对沿江工业布设和经济发展起着至关重要的支撑作用。

从攀枝花市看，西部大开发的进一步深入，将使攀枝花市与中西部以及世界经济的融合更为紧密。攀枝花市矿产资源极为丰富，是我国西部重要的钢铁、钒钛、能源基地，以钒钛高新技术产业园区为代表的工业园区正在沿江进行规划和布局。通过金沙江-长江航运通道紧密联系长江经济带，不仅能满足区域大宗物资通江达海的运输需要，降低产成品的物流成本，提高其竞争力，促进区域物资的交流，为攀西国家级战略资源创新开发试验区提供了重要保障，同时也将改善投资环境，促进沿江产业合理布局，吸引更多的外资进入，促进攀枝花市资源优势转化为经济优势。综上所述，内河航运的发展为攀枝花市沿江进行产业布局提供了基础条件，是沿江经济发展的有力支撑。

3、综合运输体系的重要组成部分

攀枝花市地处川滇交界地区，具有独特的地理和区位优势，促使其经济的迅猛发展，但受地理自然条件限制，交通基础设施建设相对较慢，铁路和公路运输能力有限，远不能满足滇北、川南物资外运的需要。而攀枝花境内航道流向大致从西向东，与腹地范围内货物流向基本一致，具备运输通道的功能，是综合运输体系的重要组成。随着金沙江航道条件的改善，凭借金沙江-长江黄金水道，金沙江将成为攀枝花市通江达海重要的对外交通运输通道，打通攀枝花

对外运输通道，提高交通供给能力，不仅大大缓解公路、铁路运输的压力，对区域综合运输体系的完善起到重要的补充作用。同时，金沙江航运以其运量大、成本低、能耗小、投资省、占地少、横贯东西、通江达海的突出优势，在综合运输体系中有着不可取代的重要作用。因此，内河航运是攀枝花市综合交通运输体系的重要组成部分，是攀枝花市完善区域交通枢纽和商贸物资集散中心的关键点。

4、可持续发展的客观要求

内河航运以其“运能大、能耗小、成本低、占地少、污染轻”的独特优势，是其他运输方式不可取代的。运量上内河航运每马力运量比铁路多 2～4 倍，比公路多 50 倍，比航空多 100 倍；能耗上，内河航运单位运输能耗与铁路持平，仅为公路 8%，能源节约潜力大；成本投入上，内河航运平均运输成本只有铁路运输的 1 / 2，公路运输的 1 / 3，可在很大程度上降低攀枝花市物流运输成本；土地占用上，内河航运自然条件得天独厚，建设资源相对节约，除港口建设需要占用一定的土地外，航道一般是天然的；环境污染上，内河航运属于“绿色”运输，在能耗上的优势也可以体现出环境污染相对其它各种运输方式而言最小，极有利于周边生态环境的保护。内河航运物流从根本上符合可持续发展战略的基本国策，有利于降低综合运输成本，减少资源消耗，减轻污染负担，有利于促进攀枝花市新型工业化、城镇化的发展，对于攀枝花市资源节约型和环境友好型社会的建设具有重要现实意义。

5、推进阳光康养产业试验区和长江上游生态文明建设综合改革试验区建设的重要基础

攀枝花市地处攀西大裂谷中南段，是攀西阳光度假旅游区的重要组成部分；处于川西南与滇西北大通道的“连接点”上，境内自然风光独特，旅游资源丰富。随着航道条件的改善，游客可乘游艇观光两岸风光，促进二湖山休闲度假旅游区、金沙江都市阳光休闲旅游区等沿江景区的开发和发展，丰富的水上旅

游资源正转变为可观的经济效益，旅游产业体系将逐步形成，规模不断扩大，促进攀枝花旅游业的发展，推进阳光康养产业试验区和长江上游生态文明建设综合改革试验区建设。

第三节　发展思路

根据攀枝花市经济社会和交通运输发展的新形势、新特点以及未来发展趋势，坚持“开放水运、现代水运、和谐水运”的规划发展理念，大力发展内河水运，充分发挥水运“运能大、成本低、污染小、占地少”等不可替代的优势，以《四川省内河水运发展规划》为基础，紧密结合《攀枝花市城市总体规划》、《攀枝花市工业布局总体规划》、《攀枝花市“十二五”现代物流业发展规划》等相关规划，按照“畅通通道、构建枢纽、完善功能”的思路，以完善区域综合交通、带动沿江资源开发、促进当地经济发展为宗旨，以“金沙江航运资源开发”为核心目标，以岸线资源开发保护和重点作业区规划建设为重要突破口，注重与其他运输方式的衔接，注重与沿江工业园区、物流园区、重点企业等的协调，完善支持保障系统等主要工作，突出规划引领，按照“总体规划、分步实施”的要求，加强规划组织实施，构建航道通江达海、港口集约发展、船舶技术提升、保障系统完备的现代化水路交通运输体系。

一、畅通通道

根据国家长江干线航运“深下游、畅中游、延上游、通支流”发展战略，充分发挥攀枝花作为南丝绸之路和长江流域上游重要枢纽的独特优势，加快提升航道等级，提高金沙江航道通航能力，依托金沙江-长江黄金水道，打造畅通的水路运输通道。

二、构建枢纽

充分发挥港口的集散功能，加强与铁路场站、公路场站客货站点、产业园区、物流园区、旅游景区等相互衔接，构建以水运为特色、功能完善的全省次级综合

交通枢纽，成为综合交通运输体系的重要组成部分。

三、完善功能

完善集疏运网络，有效提高内河水运运输能力，提升水路旅游客运水平，完善海事系统及支持保障系统规划建设，完备综合服务体系。同时，积极拓展内河水运的功能，利用内河航道通江达海的优势，依托港口节点集聚辐射的特点，服务于沿江产业和临港经济发展，促进区域经济社会快速发展。

第四节　发展目标

一、总体目标

满足攀枝花市国民经济与社会发展的客观要求，以西部大开放和构建西部综合交通枢纽为契机，抢抓长江经济带建设、攀西国家级战略资源创新开发试验区建设以及加快内河水运发展等机遇，合理有序开发金沙江航运资源。以金沙江和雅砻江**“一干一支”**为重点，结合梯级建设，全面提升航道等级，建成通江达海的黄金运输通道；以岸线资源开发保护和重点作业区规划建设为重要突破点，按**“一港三区”**进行港口规划布局，与相关规划有效衔接，最终形成**“港口、物流、产业”**相结合的现代港口物流体系；船舶标准化、专业化、大型化进程取得实质性进展；支持保障系统进一步完善；市场规范、管理现代、服务高效的内河水运发展格局基本形成；内河水运资源得到合理利用和有序开发，以水运为特色的次级交通枢纽的作用得到充分发挥，内河水运在综合交通枢纽和现代物流中的作用和地位凸现，服务攀枝花市乃至川滇交界区域经济社会发展的能力显著提升。

二、阶段目标

按照“着眼长远、立足近期、抓好当前”的原则，分阶段、有重点地推进攀枝花市内河水运发展。

1、2015 年～2020 年

至 2020 年，完成攀枝花境内金沙江乌东德库区航道整治工程，出境通道基本形成，有效缓解攀枝花市交通运输压力；港口岸线资源得到有序开发和有效保护，启动马店河作业区一期工程，银江、金沙和桐子林库区旅游码头建设，建设货运泊位 3 个，建设旅游客运和工作船泊位 24 个，新增货运通过能力 75 万 t/年，滚装 5 万辆；启动相应支持保障系统建设，初步改善攀枝花市航运落后的面貌。

2、2020 年～2030 年

至 2030 年，完成金沙江干流和各库区航道整治工程，“一干一支”航道骨架基本形成，航道等级得到提升；建成货运泊位 22 个，客运泊位 74 个，新增货运通过能力 715 万 t/年、滚装车辆 15 万辆、198 万人次/年，初步形成以水运为特色的次级交通枢纽。

3、2030 年～2035 年

至 2035 年，攀枝花市境内航道按规划航道标准完成建设，航道等级得到全面提升；内河水运在综合交通枢纽和现代物流中的比较优势得到充分体现，以“港口、物流、产业”“三结合”的模式着力打造现代化港口，港口物流在区域物流体系中发挥重要作用，初步形成以水运为特色的次级交通枢纽；运输船舶实现标准化、专业化、大型化；支持保障系统比较完善，建成“枢纽地位突出、航道通江达海、港口集约发展、物流体系完善、保障系统完备”的现代化水路交通运输体系。

第五节　主要任务

按照“畅通通道、构建枢纽、完善功能”的发展思路，加快水运基础设施建设，充分发挥水运比较优势，大力提高通航能力；加强水路与铁路、公路、物流和工业园区的衔接，构建以水运为特色的次级交通枢纽；优化运输系统，完善港口功能，建设迤资、鲊石、马店河和大沙坝等主要作业区；加强水运服务能力建设，建立安全、高效的水运支持保障系统；加大投入，创新机制体制，培育市场，

提高水运建设的水平和效率。

一、提高航道通航能力

提升航道等级，提高主要航道通航能力。着力提高金沙江攀枝花段的航道等级，近期完成乌东德库区航道整治，特别是库尾和回水变动区航道整治，中、远期结合梯级建设情况，推进航道和各级枢纽通航设施或翻坝转运系统的建设，攀枝花境内金沙江 133km 航道达到III级航道标准，雅砻江库区航道达到Ⅴ级航道标准。

二、推进港口建设

加快建设专业化、集约化港口，尽快改变港口规模小，功能单一、服务水平低的局面。加强与工业园区和物流园区的衔接，统一规划包括运输、配送、仓储、信息等在内的港口物流。近期重点建设迤资作业区和各库区旅游客运码头建设，远期启动其它规划港口和码头建设。

三、构建以水运为特色的次级交通枢纽

充分发挥内河水运在大宗散货运输方面的规模优势，突出港口的枢纽功能，加强水路与铁路、公路物流园区以及工业园区的衔接，建设以水运为特色的次级交通枢纽。

四、推进船型标准化

根据交通运输部船型标准化工作的总体部署和四川省运输船舶发展要求，结合雅砻江和金沙江航道特征和船舶营运组织规划情况，大力推进船型标准化、系列化、大型化、专业化、现代化进程，促进船舶技术水平的提高。

五、完善支持保障系统

近期重点建设重要通航水域的现代化交通安全监管系统和救助体系，完善主要通航水域的现代化交通安全监管系统和救助体系。中远期搞好航运信息化基础

网络、航运基础设施“数据库群”建设，进一步完善航运信息化基础网络、航运基础设施“数据库群”，建立航运信息化业务应用系统，建设航运电子政务平台、航运电子商务平台。

第四章　运输船舶规划

第一节　船舶发展趋势和方向

1、国外内河船舶发展状况

国外发达国家一直非常重视内河航运发展：美国政府将内河运输发展作为一项基本国策，已基本建成以密西西比河为主干、以运河连接五大湖区的发达航道网，并匹配标准化和系列化船队；欧洲干线航道及其主要支流均已实现千吨级船舶畅通无阻，为航运业发展提供了良好条件。内河运输以干货船为主，油轮和集装箱船近年来也增长较快，正在逐步建立密集的内河集装箱水运网络。

欧洲船舶大型化趋势逐步明显。2000 年前内河最大船舶是 3500 吨级，集装箱船最大为 200TEU，而目前大量 4000～5000 吨级船舶及 500TEU 集装箱船相继出现，最大的两艘内河油轮达到了 8000 吨级。船舶标准化已实现，300～4500 吨机动货船仅有 16 种基本船型，驳船主要有 4 种船型。

欧洲内河航运发展快速，近两年西北欧内河航运投资甚至超过了海运，有超过 250 艘新船投入运营，其内河船队已成为世界上大型的、现代化的船队，大量代替卡车运输。对于支流运输，小型船舶仍是必要的，有相当部分的船队由 1000 吨级以下船舶组成。

2、长江船舶发展状况

我国是世界航运大国，航运业在国民经济、对外贸易、促进经济可持续发展、节约土地和能源等方面具有极其重要和不可替代的作用。近二十年来，航运业快速发展，水路完成货运周转量约占各种运输方式的 50%，而内河长江干流的水路货运量已占全国内河运量的 80%，向有“黄金水道”之誉。

随着经济快速发展，航运结构调整，航道条件较大改善，我国政府借鉴内河运输发达国家推广船型标准化的成功经验，相继出台了《全国内河船型标准化发展纲要》、《研究开发内河标准船型指导意见》、《内河标准船型船舶技术管理

指导意见》、《关于公布长江水系过闸运输船舶标准船型主尺度系列及有关规定的公告》等管理性文件，推广实施长江干流船舶标准化，预计 2020 年底前，全国内河运输船舶基本实现标准化。目前，长江船舶运输的发展呈现出大型化、专业化、标准化及集约化趋势，机动船舶发展迅猛，集装箱船、液体危险品船、散货船、滚装船等专业化运输船舶得到快速发展，船舶技术水平稳步提升。到 2012 年，长江干线新建标准船型船舶已达 1 千余艘，船舶平均载重吨位近 1500t，三峡过坝船舶平均吨位已达 1800t，单船过坝量达 80%，船队占 20%。目前，水运已成为三峡库区货运的首选，由原来占库区货物运输周转量的 30%增加到 70%，千里峡江成为连通中国东中西部发展的“水上高速公路”。

2013 年 1 月，交通部 2012 年第 69 号公告《关于公布长江水系过闸运输船舶标准船型主尺度系列及有关规定的公告》发布，提出自公告发布之日起，各有关交通运输主管部门办理新建船舶运力审批或登记时，应明确告知申请人新建船舶应符合《主尺度系列》的相关要求。对 2013 年 4 月 1 日之后新建（含船舶主尺度发生变化的重大改建，下同）的不符合《主尺度系列》的过闸运输船舶，各有关船舶检验机构不得审图、检验；未取得船舶检验证书的，交通运输主管部门不得办理营运手续；各有关海事管理机构不得为其办理通过船闸的出港签证。预计 2020 年底前，全国内河运输船舶基本实现标准化。

3、四川省内河船舶发展状况

四川省内河航运资源十分丰富，通航里程 11725km，居西部之首，形成了以长江、嘉陵江、岷江“一纵两横”为骨架，沟通四川省和重庆、云南、贵州及长江中下游水运干支通道、通江达海的水运网络，在四川省国民经济发展、对外贸易、促进经济可持续发展、支持重点建设、保障国防战略战备物质运输和发展旅游等方面均具有极其重要和不可替代的作用，在国家综合运输体系中占有重要的战略地位。

在川江及三峡库区运输船舶船型标准化工作的强力推进下，2003 年四川省交通厅根据四川省航道、港口建设规划及发展步伐，结合运量预测，组织编制了《四

川省运输船舶发展规划（2003～2020）》，以从宏观上管理和指导船舶持续、健康、有序地发展，促使西部航运与其他运输方式相互衔接和协调发展。目前，四川省运输船舶向标准化、系列化、大型化、专业化、现代化方向迅速发展，建有干散货船、散货船、砂石自卸船、液体化工船、集散两用船、油船、大件运输船等专用船舶，自主开发了 2000 吨级、3000 吨级干散货船、108TEU 集装箱船、1000 吨级油船等船型，船舶主尺度均满足《川江及三峡库区运输船舶标准船型主尺度系列》要求，标准船型系列船舶所占比重逐年增大。截止 2014 年底，拥有千吨级以上船舶 309 艘，净载重量共 743213 吨，船舶最大净载重量 7700 吨。

4、金沙江船舶发展状况

金沙江在全省“四江六港”布局中占有重要地位，是我省除长江之外的航道中通航船舶最大、年货运量最多的航道。自 2008 年向家坝截流后，金沙江航道分为上、下游两段，其中上游向家坝坝址至新市镇库区航段 74 公里，维护尺度为 2.7×50×560m（水深×宽度×弯曲半径，下同），二类维护，最大船舶达 3000 吨级，库区总运力达 26000 余吨。下游宜宾至向家坝坝址 33 公里为Ⅴ级航道，维护尺度为 1.8×45×340m，二类维护，2014 年度货运量达 1215 万吨，货物主要以煤炭、磷矿、砂石为主。沿线有码头 13 个，丰水期可停泊 4000 吨级大型船舶，枯水期也达 1000 吨级。

5、攀枝花船型发展方向

根据四川省运输船舶发展规划，结合攀枝花市航运特点，规划攀枝花市运输船舶发展向标准化、系列化、大型化、专业化、现代化方向发展。

客船：随着人民生活水平提高和节奏加快，为发展水上旅游客运市场，规划发展舒适、便捷、安全、美观、经济的旅游船（艇），满足不同旅客的需要。

货船：为适应市场的繁荣和日趋多元化，货船向大型化、标准化、专业化发展，种类有干散货船、散货自卸船及滚装船等。

第二节　船舶营运组织论证

1、货运航线划分

根据航运发展和经济运量的流量流向预测，结合港口条件，本着航道条件接近、运距接近归为一条航线的原则进行归纳整理，每条航线的运距采用该航线的各单元航线的平均运距，即平均运距＝∑周转量／∑货运量。

从货物流量流向表可知，货种有散货和件杂货，均有大宗货物，有短途、长途运输，且上、下行货运量基本相等。经归纳整理，货运航线具体情况详见航线划分表 4.2-1。

货运主要航线划分表

表 4.2-1

航 线	平均运距(km)	流向	2020年	2030年	2035年	货　种	备 注
一、金沙江			**86**	**373**	**555**		
1、库区短途区间	30	上行	47	78	103	非金属矿石，其他	乌东德
		下行	39	59	90	煤炭，金属矿石，钢铁机械设备，化工原料，其他	
2、攀枝花—乌东德坝前	190	上行	0	136	203	煤炭，非金属矿石机械设备，化工原料	翻坝货物运输
		下行	0	90	159	机械设备，化工原料金属矿石，钢铁，其他	
二、雅砻江			29	42	55		
1、库区短途区间	40	上行	1	3	5	其他	二滩
		下行	28	39	50	金属矿石，其他	

2、船舶营运组织方案

货运：综合考虑各类船舶运输方式，机动驳运输以其快速、灵活、机动、易操纵，便于管理和组织货源，市场适应能力强的优点，在长江干流和四川省发展得到迅猛发展，为此，规划货运采用机动驳单船直达运输、非定点定线的航次运输组织形式，并结合库区航道、港口条件，拟定吨级系列为 300t、500t、700t、1000t，其中金沙江吨级系列为 700t、1000t，远期可根据库区实际航道条件和发展需要，发展 1500t、2000t、3000t 系列船型，雅砻江吨级系列为 300t、500t、700t。

金沙江、雅砻江客运主要为旅游运输，鉴于其特点，规划采用单船直达运输、定点定线的航班运输、定点定线的航次运输等组织形式，并结合库区航道、港口条件，拟定客位系列为 20 座、40 座、60 座、80 座、160 座。

金沙江滚转货船由于运输量较大，拟定采用 30、40、50、60 车位。

船舶营运组织规划方案见表 4.2-2。

船舶营运组织规划方案表

表 4.2-2

航　　线	营运组织形式	营运组织方案
一、金沙江		
（一）、货运		
1、库区短途区间	机动驳单船 非定点定线的航次形式 直达	J700t，J1000t
2、攀枝花—乌东德坝前	机动驳单船 非定点定线的航次形式 直　达	J1000t
（二）、旅游客运	单　船 定点定线的航班（或航次）形式 直达或非直达	K20，K40，K60，K80，K160
（三）、翻坝滚装	单　船 定点定线的航次形式 直　达	30、40、50、60 车位
二、雅砻江		
1、库区短途区间	机动驳单船 非定点定线的航次形式 直达	J300t，J500t，J700t
2、旅游客运	单　船 定点定线的航班（或航次）形式 直达或非直达	K20，K40，K60，K80，K160
注：J——机动驳，K——旅游客船		

第三节　船型预测

1、通航标准

根据《四川省内河水运发展规划》，2030 年前通过库区航道整治和规划河段全部梯级水电站通航设施建设，金沙江攀枝花至水富达到Ⅲ级航道标准，可常年通行 1000 吨级船舶。雅砻江二滩库区达到 V 级航道标准，可常年通行 300 吨级船舶，二滩大坝至雅砻江河口段达到Ⅵ级航道标准，可常年通行 100 吨级船舶。

2、船型发展影响因素分析

金沙江、雅砻江各枢纽蓄水后，将形成库区航道，对库区运输船舶的主尺度限制较小，具备通行较大吨位船舶的条件，但各枢纽通航建筑物型式、尺度及翻坝运输方案对过坝运输船只的船型和尺度限制较大。同时，船型预测应考虑货种、货类（散装、件杂）对船型选择的影响，以及货运航线长度、港口装卸效率对船舶吨位的影响。一般来说，航线越长、港口装卸效率越高的情况下，船舶吨位越大则越经济；航线较短、港口装卸效率低时，大吨位船舶在单个航次内，航行时间所占比率较低，经济效益反而较差。

3、船型方案

本次船型发展仅对攀枝花市境内规划发展的旅游客运船舶、货运船舶进行预测，不包括渡船、采砂采石船以及其他各类工程船、趸船。

船型发展预测在交通运输部确定的加快西部地区内河航运发展的指导思想和基本原则的基础上，遵照交通运输部制定的航运结构调整方向以及船型标准化工作方针和目标和《四川省运输船舶发展规划（2003～2020）》，充分考虑管理水平提高、科技进步和创新，发展与攀枝花市航运特点、航道等级、通航建筑物标准和港口条件相适应的系列化、标准化船型，促进航运健康发展。

货运主要货种为散货和件杂货，运量大、货源稳定，根据现有各种运输方式的特点、适应性及其发展趋势，结合库区航道条件、货种及其流量流向，规划船舶运输重点发展机动驳运输，船舶种类为干散货船。对于翻坝货物，为减少部分货物中转，降低营运成本，故兼顾发展滚装船运输。船舶推行大型化、标准化、专业化、系列化。

客运主要为库区旅游运输，规划发展舒适、便捷的旅游船（艇），满足不同旅客的需要，并力求安全、舒适、美观、经济。

预测到港船型详见表 4.3-1。

预测到港船型表

表 4.3-1

序号	船　　型	参考主尺度（m）			参考载重（客）量	江 区
		总 长	型 宽	设计吃水		
一	货船					金沙江，雅砻江
1	300 吨级干散货船	39	7.0	1.6～1.7	300t	雅砻江
2	500 吨级干散货船（长江水系货-6）	40～48	8.0	1.6～2.0	500t	雅砻江
3	700 吨级干散货船（长江水系货-9）	46～54	8.0	1.8～2.4	700t	金沙江，雅砻江
4	1000 吨级干散货船（长江水系货-16）	55～67	11.0	2.2～2.6	1000t	金沙江
5	1500 吨级干散货船（长江水系货-24）	60～75	13.0	2.2～3.0	1500t	金沙江，库区远期发展发展船型
6	2000 吨级干散货船	80.0	13.8	3.2	2000t	
7	3000 吨级干散货船	82～88	16.3	3.3～4.3	2500～3500t	
二	旅游客船					金沙江，雅砻江
1	20 座	17.0	3	0.4	20 座	
2	40 座	20.0	3.6	0.5	40 座	
3	60 座	23.0	4.0	0.7	60 座	
4	80 座	25.4	4.2	0.8	80 座	
5	160 座	46.0	7.0	1.3	160 座	
三	滚装货船					金沙江
1	30 车位滚装船	85～88	16.3	2.6	30 辆	
2	40 车位滚装船	85～88	19.2	2.6	40 辆	
3	50 车位滚装船	108～110	19.2	2.6	50 辆	
4	60 车位滚装船	108～113.8	22.2	2.6	60 辆	

第四节　运力需求

根据运量预测和船型预测，经估算，规划水平年 2035 年船舶运力需要量见表 4.4-1。

船舶运力需要量表

表 4.4-1

类别	船舶种类	需要量（艘）	总功率（kW）	载客量（客位）	载货（车）量（t/车位）
客运	客船	48	954	1431	
货运	干散货船	60	18720		46800t
	滚装货船	6	5706		210 车位
合　计		81	114	25380	1431

第五章　航道规划

第一节　航道功能

根据攀枝花市水路交通的发展现状和今后一段时间的发展形势，通过分析全市资源和产业分布、货物运输流量流向以及今后一段时期内内河航运发展面临的形势，攀枝花市内河航道的功能和作用主要体现在以下几个方面：

1、贯彻国家内河航运发展战略

2011 年 1 月 21 日，国务院以国发〔2011〕2 号文正式颁布了《关于加快长江等内河水运发展的意见》，标志着长江等内河水运发展已经上升为国家战略，长江航运迎来了加快发展的历史性战略机遇。2014 年，国务院印发《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》，提出了研究论证金沙江攀枝花至水富段航运资源开发。近年来，内河水运发展迎来了新的机遇，特别是四川省委九届四次全会以来，我省水运发展布局已全面展开并取得重大突破，水运正逐步成为西部综合交通枢纽的重要组成部分。随着内河水运建设的深入，主要通航河流的综合开发步伐加快，作为长江源流的金沙江水运发展攀枝花市航道的建设和发展作为长江干线航道“深下游、畅中游、延上游、通支流”发展思路中“延上游、通支流”的具体体现，充分发挥水资源综合效益，有利于出境通道的建设，有利于现代综合运输体系的构建，有利于资源节约型、环境友好型社会的建设，有利于“两化”互动发展，有利于促进区域经济发展，是加快内河水运发展的基础条件，符合国家内河航运发展战略的需要。

2、构建区域交通枢纽的重要举措

金沙江流域是西南综合运输体系的重要组成部分，由于地理自然条件限制，铁路和公路运输能力有限，远不能满足滇北、川南物资外运的需要，而攀枝花境内航道流向大致从西向东，与货物流向基本一致，具备运输通道的功能，是综合运输体系的重要组成。攀枝花市不仅可通过金沙江-长江通道，紧密联系长

江流域，主动融入长江经济带，凭借完善的对外运输通道和强大的交通供给能力，攀枝花还将逐步成为川西南、滇西北区域性的重要交通枢纽和商贸物资集散中心，区域交通枢纽的地位和作用将进一步凸显。

3、促进水资源综合开发利用

攀枝花境内航道滩险众多，碍航情况严重，结合河段梯级水电枢纽的建设，攀枝花境内金沙江和雅砻江航道的大部分碍航滩险将被淹没，航道条件将会大大改善，将形成深水库区航道，经过系统完整的航道建设，航道等级将得到极大的提升，从根本上促进航运的发展，促进河流水资源综合开发利用。

4、满足大宗物资运输需要，促进沿江产业发展

攀枝花资源丰富、得天独厚，现已成为我国西部重要的钢铁、钒钛、能源基地，但对外交通大道建设与社会经济发展的需求相比还有较大差距，随着经济发展成倍增加的交通运输量，运力不足将是今后较长时间内经济发展面临的关键瓶颈问题。航道条件的改善，实效性要求低的大宗物资可以通过金沙江航道抵达下游凉山州、云南昭通、四川宜宾等地区，促进区域间大宗物资的交流，同时，通过金沙江-长江黄金水道，满足区域大宗物资通江达海的运输需要，进一步缓解交通运输压力，促进区域物资的交流，促进沿江产业发展。

5、促进旅游业的发展

攀枝花市地处攀西大裂谷中南段，是攀西阳光度假旅游区的重要组成部分；处于川西南与滇西北大通道的“连接点”上，境内自然风光独特，旅游资源丰富。随着航道条件的改善，游客可乘游艇观光两岸风光，促进二湖山休闲度假旅游区、金沙江都市阳光休闲旅游区等沿江景区的开发和发展，丰富的水上旅游资源正转变为可观的经济效益，旅游产业体系将逐步形成，规模不断扩大，促进攀枝花阳光康养旅游产业的发展。

第二节　梯级规划和开发情况

一、梯级规划和开发建设现状

1）金沙江

根据《长江流域综合利用规划要点报告》，金沙江攀枝花～水富段长 788km，规划有观音岩、金沙、银江、乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝共 7 个梯级。并明确明确：“金沙江下游按乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝 4 级开发……**渠化后，可逐步将通航河段向上游延伸，**辅以回水变动区整治、疏浚，最终达到攀枝花以下河段通航……**妥善处理发电与航运的矛盾，保证航运畅通。**对现有碍航闸坝，交通、水利、能源和地方有关部门应加强合作，对有复航价值的碍航闸坝，有计划有步骤地尽快安排复航工程”。

观音岩枢纽位于金沙江中游河段云南省华坪县与四川省攀枝花市的交界处，以发电为主，兼顾防洪、供水、库区航运及旅游等综合利用效益。观音岩枢纽总装机容量 300 万 kW，年发电量 136.22 亿 kW•h，正常蓄水位 1134.0m，死水位 1122.0m，汛期限制水位：1122.0m，未设置通航建筑物。

金沙枢纽位于金沙江攀枝花市西城区格里坪附近，距观音岩水电站坝址 28.9km，以发电为主，并对上游观音岩梯级进行反调节，兼有改善城市水域景观和取水条件等作用。电站于 2012 年 12 月得到国务院批复，计划于 2021 年竣工，电站正常蓄水位 1022.0m，死水位 1020.0m，未设置通航建筑物。

银江枢纽位于金沙江攀枝花市东城区银江镇、雅砻江入河口上游 3km 处，上距金沙梯级 23km，电站装机容量 34.5 万 kW，年发电量 18.4 亿 kW•h。电站于 2012 年初取得国家发改委批复，计划于 2015 年大坝建成蓄水，枢纽正常蓄水位，998.5m，死水位 996.0m，未设置通航建筑物。

乌东德枢纽位于金沙江下段云南省禄劝县和四川省会东县交界处，上距攀枝花市雅砻江口 200km，下距白鹤滩水电站 183km，距宜宾市合江门 565km，电站坝址位于陆车林～乌东德长约 12.6km 的河段内。乌东德水电枢纽是流域开发的重要

梯级工程，枢纽工程以发电为主，兼有防洪、航运和拦沙作用，目前未规划设置通航建筑物。

乌东德枢纽进场公路等相关前期工程正逐步开始施工，工程预计 2014 年实现截流，2020 年工程竣工，枢纽的特征水位为：

正常蓄水位：　975.0m

死水位：　945.0m

防洪汛限水位　952.0m

乌东德枢纽水库运行方式为：7 月按防洪限制水位 952m 运行，8 月初水库开始控制性蓄水，8 月底水库蓄水至正常蓄水位；9 月以后尽量按高水位运行，次年 6 月初水库水位开始逐步消落，6 月底消落至防洪限制水位。

白鹤滩枢纽位于四川省凉山彝族自治州宁南县同云南省巧家县交界的金沙江峡谷，下距溪洛渡水电站 195km，距宜宾市合江门 385km，上距乌东德梯级 180km。工程以发电为主，兼有拦沙、灌溉等综合效益，目前未规划设置通航建筑物。

白鹤滩枢纽于 2010 年 5 月正式启动前期筹建工作，2011 年初“封库令”正式生效，2011 年 11 月“三通一平”等工程环境影响通过技术评估，进场公路等前期工程已全面开始施工。枢纽的特征水位为：

正常蓄水位：　825.0m

死水位：　765.0m

防洪汛限水位：　785.0m

白鹤滩枢纽水库运行方式为：6 月份从死水位 765m 附近开始蓄水，蓄至防洪限制水位 785 后，在 6～8 月水库按汛期分期水位控制方式运行（即在 6～7 月维持防洪限制水位 785m，8 月上旬开始按每旬抬高 10m 的方式控制蓄水），在 9 月上旬水库可蓄至正常蓄水位 825m，12 月左右水库开始供水，到翌年 5 月底水库水位消落至死水位 765m 附近。白鹤滩水电枢纽预可阶段未考虑设置通航建筑物。

溪洛渡枢纽位于金沙江下游河段四川省雷波县和云南省永善县境内，下距宜

宾市合江门 190km，上距规划建设的白鹤滩梯级 195km，是一座以发电为主，兼有防洪、拦沙和改善下游航运条件等巨大综合效益的工程。溪洛渡电站在建设过程中仅预留了通航建筑物位置，目前尚未开展通航设施建设的前期研究工作。

溪洛渡于 2005 年 12 月开工建设，2013 年 5 月下闸蓄水，同年 7 月实现正式发电，预计 2015 年工程全部竣工。枢纽的特征水位为：

正常蓄水位：　600.0m

死水位：　540.0m

防洪汛限水位：　560.0m

溪洛渡枢纽水库运行方式为：6 月至 9 月上旬，水库水位不高于汛期限制水位 560m 运行；9 月中旬至 9 月下旬为蓄水期，为减少容量受阻，汛后水库水位应尽快充蓄，每日水库水位上升不低于 2m、不高于 5m；10 月初至 12 月中旬为不蓄水期，水库维持在正常蓄水位 600m 左右运行；12 月下旬至 5 月底为水库供水期，水库水位应逐渐从正常蓄水位 600m 消落至死水位 540m，每日水库水位连续下降的变幅不宜超过 3.0m。

向家坝枢纽位于金沙江下游河段四川宜宾县与云南省水富县交界处，下距水富县城区 1.5km、宜宾市区 33km，上距在建的溪洛渡电站 157km。向家坝枢纽以发电为主，同时兼有改善通航条件、防洪、灌溉、拦沙、对溪洛渡水电枢纽进行反调节等综合效益。向家坝枢纽已于 2006 年 11 月开工建设，2012 年 10 月下闸蓄水发电，预计 2015 年竣工。枢纽的特征水位为：

正常蓄水位：　380.0m

死水位：　370.0m

防洪汛限水位：　370.0m

向家坝枢纽水库运行方式为：汛期 6 月中旬～9 月上旬按汛期限制水位 370m 运行，9 月中旬开始蓄水，9 月底蓄至正常蓄水位 380m；10～12 月一般维持在正常蓄水位或附近运行；12 月下旬～6 月上旬为供水期，一般在 4、5 月份来水较丰

时回蓄部分库容，至 6 月上旬末水库水位降至 370m。

向家坝升船机为齿轮齿条爬升式全平衡垂直升船机，按Ⅳ级航道标准设计，由上游引航道、上闸首、船厢室段、下闸首和下游引航道等 5 部分组成，全线总长 1530m，最大提升高度 114.2m，承船厢有效尺度 114×12×2.5m（长×宽×门槛水深），最大过坝船队为 2×500t 级船队，最大过坝单船为 1000t 级机动货船，设计年通过能力 40 万人次、112 万 t。

金沙江攀枝花～水富段主要梯级开发布局示意见图 5.2-1，技术经济指标详见表 5.2-1

图 5.2-1 攀枝花～水富段主要梯级开发布局示意图

金沙江攀枝花～水富段主要梯级技术经济指标表

表 5.2-1

电站名称	单 位	合计	向家坝	溪洛渡	白鹤滩	乌东德	银江	金沙
建设地点			四川宜宾 云南水富	四川雷波 云南永善	四川宁南 云南巧家	四川会东 云南禄劝	四川攀枝花 银江镇	四川攀枝花 西城区
距宜宾距离(河道)	km		33	190	385	565	768	791
设计阶段			在建	在建	前期工作	前期工作	前期工作	前期工作
流域面积	万 km^2		45.88	45.44	43.03	41.6	25.93	25.89
多年平均流量	m^3/s		4620	4620	4140	3810	1870	
正常蓄水位	m		380	600	825	975	998.5	1022
死水位	m		370	540	765	945	996.0	1019.5
防洪汛限水位	m		370	560	785	952		
最大坝高	m		162	278	289	265	63	71
总库容	亿 m^3	486.59	51.63	126.7	208.0	76.0		1.08
兴利库容	亿 m^3	209.64	9.03	64.6	104.36	26.0		
防洪库容	亿 m^3	133.96	9.03	46.5	58.38	14.5		
装机容量	MW	46825	6000	13860	14000	8700	336	560
年发电量	亿 kW·h	2049.12	307.5	571.2	602.4	390.7	16.55	24.2
形成库区航道长度	km		156	204	180	190	23	29
坝型			实体重力坝	双曲拱坝	双曲拱坝	双曲拱坝	实体重力坝	实体重力坝
通航建筑物型式			升船机	预留				
货物通过能力	万 t		112					
预计竣工时间	年		2015	2015	2020	2020	2020	2020

2）雅砻江

雅砻江是金沙江左岸最大的一级支流，市境内全长 101km，根据《雅砻江流域综合规划》，干流共规划了 21 级水电站，攀枝花市境内规划建设有二滩和桐子林两个梯级，均未设置通航建筑物。

二滩水电站位于攀枝花市米易县和盐边县境内，于 1998 年建成蓄水，未设置通航建筑物。电站下距攀枝花市约 40km，大坝距雅砻江河口 33km，距下游桐子林电站 18km，上一级梯级为官地电站，干流回水长度为 145km。根据水库运行方式，一般中水年从 6 月下旬开始蓄水，7 月下旬达正常蓄水位，蓄水期 20-30 填，水位延续到 12 月底，持续时间约半年。次年 1 月起水位开始下降，持续到 5 月，水位从 1200m 降至 1155m，其中 1155m 水位持续时间视汛期来临时间而定，一般持续 1-3 个月。水库主要特征水位如下：

正常蓄水位：　1200.0m

死水位：　1155.0m

防洪汛限水位：　1137.0m

桐子林水电站位于四川省攀枝花市盐边县境内，距雅砻江与金沙江汇合口 15km，是雅砻江上离城市最近的一座电站，电站以发电为主，未设置通航建筑物，于 2011 年实现大江截留，计划 2016 年建成。水库主要特征水位如下：

正常蓄水位：　1015.0m

死水位：　1012.0m

3）安宁河

安宁河是雅砻江下游左岸重要的一级支流，自会理县甸沙关进入攀枝花市米易县汇入雅砻江，航道里程 111km。根据《雅砻江流域综合规划》，安宁河干流初步规划水电站 31 座，其中攀枝花境内从上至下依次规划建设有乌龟石（又名挂榜，33MW,已建）、双沟一级（又名宁华，21MW）、小三峡（又名双沟二级，30MW,已建）、城南（15MW,在建）、丙海（30MW）、垭口（22MW）、楠木（48MW）、湾

滩（32MW，已建）等 8 个水电站。由于梯级开发建设未考虑航运的需要，各梯级均未规划建设通航设施。

二、金沙江通航设施规划建设推进情况

金沙江是长江源流，更是四川攀西、云南滇北资源富集地区联系长江中下游的重要经济纽带和运输通道。川滇两省以及交通运输部高度重视金沙江的航运发展，组织技术力量进行了航运发展多方面的研究，积极推进金沙江航运的发展，以期实现长江黄金水道“延上游”的发展战略，带动促进金沙江流域经济社会发展：

1、四川省和云南省积极推进金沙江航运发展，2011 年起，四川省已组织开展金沙江水运资源调查，并邀请国内水运、水利行业知名专家对调研成果进行了评审。2014 年 4 月，再次组织开展了金沙江水路运输需求及各级枢纽过坝方案等方面的深入研究工作，并委托省决策咨询委员会召开专题咨询论证会，完成了《金沙江（攀枝花～水富段）水路运输方案研究》。

2、2012 年 1 月，四川省政府第 98 次常务会议时强调，“要进一步加强金沙江流域水电枢纽通航设施建设，研究提出溪洛渡水电站满足通航需求的具体办法，白鹤滩、乌东德水电站的设计建设必须保障通航”。

3、长江水利委员会经过对金沙江下游航运问题的深入调研，在《长江流域综合规划（2012—2030）》（国函[2012]220 号）中表述：“金沙江攀枝花至水富河段，近期溪洛渡水电站建成后可发展库区航运，向家坝水电站建成后可渠化溪洛渡至向家坝河段，结合向家坝至水富约 3 公里河段以及向家坝变动回水区的河道整治，溪洛渡至水富河段 159.5 公里可达Ⅳ级航道标准；远景金沙江干流下游四级水电站全部建成后，乌东德、白鹤滩、溪洛渡水电站库区形成深水航道，可根据经济社会发展需要以及河段货运量发展情况，研究攀枝花以下河段通过翻坝或修建通航建筑实现全线通航的必要性和可行性”。

4、2014 年 7 月，交通运输部向国家能源局综合司以《关于乌动德白鹤滩

水电站建设有关问题的意见》（交办规划函〔2014〕272 号）正式表明对乌东德白鹤滩意见，明确提出乌东德、白鹤滩水电站应将航运作为开发任务之一，同步开发，并要求项目业主同步开展通航建筑物方案研究，同时，应将翻坝码头及相关道路等纳入水电站建设内容和投资范围，与水电站同步建设。

5、2014 年 9 月 25 日，国务院印发《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》以及《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014－2020 年）》，提出改善支流通航条件，研究论证金沙江攀枝花至水富段航运资源开发。

6、目前正在修编的《四川省内河水运发展规划》提出：“2030 年前通过库区航道整治和规划河段全部梯级水电站通航设施建设，攀枝花至水富达到Ⅲ级航道标准”。

四川、云南两省省委省政府、交通主管部门及凉山、攀枝花等沿江地市正积极推进金沙江攀枝花～水富段以**“过渡期翻坝、远期直航”**的模式，**按照Ⅲ级航道标准，实施各级水电枢纽通航设施规划建设**，以期实现长江黄金水道“延上游”的发展战略，带动促进金沙江流域经济社会发展。

第三节　航道布局规划

一、层次划分

攀枝花市现有金沙江、雅砻江和安宁河等主要通航河流，不同航道的地理区位、自然条件、流域资源及开发程度、腹地资源分布、经济发展水平及综合运输网状况不同，各航道所起的作用不尽相同。根据攀枝花市各航道的功能、作用及运输发展需求等实际情况，本次规划范围为金沙江、雅砻江和安宁河，结合《四川省内河水运发展规划》，攀枝花市航道布局规划按照重要航道和一般航道两个层次展开。

（一）地区重要航道

地区重要航道是与高等级航道相连接的重要支流航道，是国家内河高等级

航道向城市、矿区等运输腹地的延伸通道，也是攀枝花市内河航道体系的重要支撑，在大宗货物长距离运输中发挥重要作用，对腹地资源开发和产业发展具有重要意义。

规划金沙江干流为攀枝花市地区重要航道。

（二）一般航道

一般航道是指除国家内河高等级航道和重要航道以外的内河航道。主要包括其他支流航道、效益显著的区间通航河流（段）及库（湖）区以及大型水电站建设所形成的新增水域，它们主要承担区间性的中短途运输，是攀枝花市内河航道体系的基础部分。

规划雅砻江、鳡鱼河支流和安宁河为一般航道。

二、布局方案

根据攀枝花市河流水系的地理分布和自然条件，从建设条件和航运功能两大方面进行综合分析，确定攀枝花是内河航道布局方案为：“一干一支”，即以金沙江航道为干线，雅砻江为重要补充，共同组成攀枝花市内河航道体系的主要骨架，实现对攀西地区主要区县、矿产能源基地、综合交通枢纽和流域周边航区的有效沟通。

第四节　航道发展规划

根据《四川省内河水运发展规划》和攀枝花市境内金沙江、雅砻江和安宁河等航道规划建设现状，并结合水电综合开发建设对航道影响情况等实际情况进行综合分析和规划。由于安宁河为等外级航道，腹地范围对航道需求不高，且受到水电开发和涉水建筑物等工程影响，全江通航难度较大，主要为各库区区间通航，满足旅客运输需要。跃进水库航道里程较短，属攀枝花市水源保护地，未进行相关建设内容规划，雅砻江已完成了二滩库区航运规划及港口码头建设工作。因此，本次规划主要对雅砻江现有规划进行归纳和补充，重点针对

金沙江干流进行规划。

本次规划等级航道共 384km，其中规划Ⅲ级航道 78.5km，Ⅳ级航道共 54.5km，Ⅴ级航道共 109.5km，Ⅵ航道 30.5km，Ⅶ级航道 111km。攀枝花市航道规划详见表 5.4-1：

攀枝花市航道布局方案表

表 5.4-1

序号	航道名称	起讫点	规划里程（km）	规划等级	备注
一	**地区重要航道**				
1	金沙江	干箩场～雅砻江河口	54.5	Ⅳ	
2	金沙江	雅砻江河口～平地师庄	78.5	Ⅲ	
合计			**133**		
二	**一般航道**				
1	雅砻江	田湾～藤桥河口	26.5	Ⅴ	攀枝花、凉山共管航道
2	雅砻江	藤桥河口～二滩	44	Ⅴ	
3	雅砻江	二滩～雅砻江河口	30.5	Ⅵ	
4	鳡鱼河	渔门永兴～鳡鱼河河口	39	Ⅴ	
5	安宁河	甸沙关～安宁河河口	111	Ⅶ	
合计			**251**		

一、地区重要航道

根据航道层次划分，攀枝花市地区重要航道为金沙江。金沙江是滇北和四川攀西地区通往长江、沟通东中部地区的重要水运通道，腹地矿产资源富集、开发和利用极具潜力,攀西地区是四川省进出东南亚的重要门户,西部钢铁工业基地，世界钒钛工业中心，承接成乐雅，带动川西南，战略地位十分显著，而腹地运输与物流成本高，经济外向度低，亟需发展金沙江航运，完善综合交通、降低运输成本。作为长江源流，是长江干线航道“延上游”发展思路的具体体现，同时，金沙江被列入四川省“一横两纵六线”布局中主要干支流地区重要航道，地位十分重要。

1、航道等级

根据《四川省内河水运发展规划》，2030 年前，通过库区航道整治和规划

河段全部梯级水电站通航设施建设，攀枝花至水富达到Ⅲ级航道标准。因此，**攀枝花市境内雅砻江河口以下金沙江航道等级按Ⅲ级航道标准进行规划**，雅砻江河口以上金沙江航道大多位于攀枝花市主城区，不宜布置货运作业区，该段航道的功能定位以水上休闲旅游客运为主，加之银江和金沙两个梯级电站均未规划建设通航设施，**攀枝花市境内雅砻江河口以上航道按Ⅳ级航道标准进行规划。**

2、航道尺度

根据《内河通航标准》（GB50139-2014）并结合金沙江的船型及营运组织，雅砻江河口以下金沙江航道规划为Ⅲ级航道，航道建设标准按Ⅲ-（3）级建设，其航道尺度初步确定为 2.4×60×480m（水深×宽度×弯曲半径）。雅砻江河口以上段航道规划为Ⅳ级航道，初步规划航道建设标准按Ⅳ-（4）级建设，其航道尺度为 1.9×50×330m（水深×宽度×弯曲半径）。

3、净空尺度

水上过河建筑物通航净空尺度应按《内河通航标准》（GB50139-2014）相关标准进行计算，水上过河建筑物的净空尺度不应小于表 5.4-2 的要求。

金沙江航道水上过河建筑物的净空尺度表

表 5.4-2

航道等级	代表船舶、船队	净高 Hm	单向通航孔（m）			双向通航孔（m）		
			净宽 Bm	上底宽 b	侧高 h	净宽 Bm	上底宽 b	侧高 h
Ⅲ	(1)3 排 2 列	10.0	100	75	6.0	200	175	6.0
	(2)2 排 2 列		75	56	6.0	150	131	6.0
	(3)2 排 1 列		55	41	6.0	110	96	6.0
Ⅳ	(1)3 排 2 列	8	75	61	4.0	150	136	4.0
	(2)2 排 2 列		60	49	4.0	120	109	4.0
	(3)2 排 1 列		45	36	5.0	90	81	5.0
	(4)货船							

4、通航水位

（1）设计最高通航水位

金沙江为典型的山区河流，设计最高通航水位历时较短，洪水重现期可采

用 10 年一遇标准。由于攀枝花市境内金沙江航道多位于各水电枢纽库区，各枢纽均有一定的调节能力，枢纽上游河段设计最高通航水位 10 年一遇洪水标准与相应的汛期坝前水位组合，以及以坝前正常蓄水位与相应的入库流量组合，取其上包线作为航道沿程各点的设计最高通航水位，并计入河床可能淤积引起的水位抬高值。枢纽下游最高通航水位采用下一梯级的上游设计最高通航水位，并计入动库容的水位抬高值。

（2）设计最低通航水位

库区采用水库死水位和最低运行水位中的低值。枢纽下游最低通航水位采用下一梯级的上游设计最低通航水位时回水到本枢纽通航建筑物下游的相应水位。

5、建设重点

根据《金沙江（攀枝花～水富段）水运资源调查研究报告》，鉴于金沙江水运资源特点、矿产资源分布和各梯级电站建设时序等情况，建议近期重点建设和发展 G5 京昆高速金沙江大桥至乌东德大坝约 193km 航道。同时，由于乌东德梯级回水对攀枝花市航道条件影响至关重要，乌东德回水至攀枝花市金江火车站下游附近，回水末端至雅砻江河口约 11km 航道为天然航道，通过整治达到Ⅲ级航道标准的存在一定的难度，对攀枝花市航运发展存在较大的影响。因此，建议按照“由下而上，先易后难”的原则进行建设。

规划 2020 年前对乌东德库区金江火车站以下 189km 航道（攀枝花境内约 63km）碍航浅滩进行整治，为乌东德电站蓄水后航道等级提升奠定基础。

2030 年前，结合乌东德水电站的蓄水情况，完成规划主要货运作业区所在的金沙江航道（G5 京昆高速金沙江大桥至乌东德大坝约 193km 航道）整治，达到Ⅲ级航道标准，按照一类航标配布标准建设航标、标志标灯，建立航标维护管理制度，建设相应航道维护基地，工作船码头等配套工程。

2035 年前，通过库区航道整治和规划河段梯级建设，攀枝花市境内 133km

金沙江航道全部达到规划的航道等级标准，其中雅砻江汇合口以下航道达到Ⅲ级航道标准，雅砻江河口以上航道达到Ⅳ级航道标准，按照一类航标配布标准建设航标、标志标灯，建立航标维护管理制度，建设相应航道维护码头等配套工程。

二、一般航道

攀枝花市一般航道为安宁河和雅砻江及支流鳡鱼河，由于二滩、桐子林、湾滩等水电枢纽未规划建设通航建筑物，航道不能贯通，其库区航道规划为库区区间通航，主要承担区间性的中短途运输，是攀枝花市内河航道体系的重要组成部分。

1、航道等级

根据《四川省内河水运发展规划》，雅砻江定位为我省一般航道，二滩库区雅砻江干流及鳡鱼河支流共 101km 航道按Ⅴ航道标准建设，二滩大坝至雅砻江河口 30.5km 航道按Ⅵ级航道标准进行规划建设。

安宁河腹地范围对水路运输的需求不高，由于规划建设的水电枢纽未设有通航建筑物，航道无法贯通，全江通航难度较大。受河道跨河建筑物及电站的建设的影响以及航道养护缺乏等原因，安宁河航道基本处于断航状态，2004 年航道普查时，安宁河航道等级确定为Ⅶ级以下。但考虑到各水电枢纽蓄水后航道条件将得到较大改善，可满足旅客运输需要，因此规划安宁河航道为Ⅶ级航道，主要为各库区区间通航。

2、航道尺度

根据《内河通航标准》（GB50139-2014）和《雅砻江二滩库区航运规划报告》，并结合相关船型及营运组织，二滩库区航道建设标准按Ⅴ-（3）级建设，其航道尺度为 1.5×40×300m（水深×宽度×弯曲半径）。二滩大坝至雅砻江河口按Ⅵ-（2）级建设，其航道尺度为 1.2×30×180m（水深×宽度×弯曲半径）。安宁河乌龟石、双沟一级、小三峡等 8 个库区按Ⅶ级-（2）级建设，其

航道尺度为 0.7×24×130m（水深×宽度×弯曲半径）。

3、净空尺度

水上过河建筑物通航净空尺度应按《内河通航标准》（GB50139-2014）相关标准进行计算，水上过河建筑物的净空尺度不应小于表 5.4-3 的要求。

雅砻江航道水上过河建筑物的净空尺度表

表 5.4-3

航道等级	代表船舶、船队	净高 Hm	单向通航孔（m）			双向通航孔（m）		
			净宽 Bm	上底宽 b	侧高 h	净宽 Bm	上底宽 b	侧高 h
Ⅴ	(1)2 排 2 列	8	55	44	4.5	110	99	4.5
	(2)2 排 1 列		40	32	5.5	80	72	5.5
	(3)货船							
Ⅵ	(1)1 拖 5	4.5	25	18	3.4	40	33	3.4
	(2)货船	6			4.0			4.0
Ⅶ	(1)1 拖 5	3.5	20	18	2.8	32	27	2.8
	(2)货船	4.5		15				

4、通航水位

（1）设计最高通航水位

由于该段航道多位于水电枢纽库区，具有一定的调节能力，枢纽上游河段设计最高通航水位可采用枢纽正常蓄水位或设计挡水位和 5 年一遇洪水标准计算的水位中的高值，并计入河床可能淤积引起的水位抬高值。

（2）设计最低通航水位

二滩库区可根据水库特征水位及水库调度运行方式分析，一般年份不会低于 1155m 死水位运行，特殊年份低于 1155m 水位持续时间很短且出现频次少，因此，二滩库区设计低水位可采用水库死水位 1155m。

二滩～雅砻江河口、安宁河各库区：采用水库死水位和最低运行水位中的低值。

5、建设重点

规划 2030 年前通过库区碍航浅滩整治，雅砻江桐子林库区航道达到Ⅵ级航道标准，安宁河城南、湾滩等已建成库区达Ⅶ级航道标准，满足库区旅游客运

的需要。到 2035 年，攀枝花市境内雅砻江和安宁河已建水电枢纽的库区航道全部达到规划航道等级，并按照一类航标配布标准建设航标、标志标灯，建立和完善航标维护管理制度，完善相应海事码头等配套工程。

第六章　港口规划

第一节　港口的性质和功能

一、港口的性质

(一)腹地经济发展对港口的要求

为了将攀西建成世界级钒钛产业基地和国家稀土研发制造中心之一，国家发展改革委发布《钒钛资源综合利用和产业发展“十二五”规划》，明确将重点开发攀西地区钒钛磁铁矿资源，建设攀西国家级战略资源创新开发试验区。对此，攀枝花市制定了《攀枝花市攀西国家级战略资源创新开发试验区建设实施方案》，明确了通过推进试验区创新开发建设，到 2017 年，基本形成“以钒钛为主，多元发展”的产业格局，一批关键品种和核心工艺技术被突破，资源高效利用初步实现，生态环境有所改善，环境质量全面达标，支撑战略资源型创新开发的政策体系和体制机制初步建立，努力打造成为产业水平高、经济效益好、资源消耗低、生态环境好的国家级战略资源开发试验区以及全国重要的钒钛产业基地的目标。同时，也提出了加快基础设施建设，保障生产要素聚散的主要建设任务，要求全力推进“两高两铁一水”重点项目建设，其中“一水”即为金沙江水运基础设施建设。

攀枝花市继国家正式批准设立攀西战略资源创新开发试验区后，正积极推进阳光康养产业试验区和长江上游生态文明建设综合改革试验区建设。在做大做强矿业、钢铁、钒钛、能源、化工、机械制造六大传统优势产业的同时，培育壮大太阳能产业和生物产业两大新兴产业，形成了以“6+2”特色产业为核心产业发展体系。近年来，攀枝花市经济社会发展稳中有进，2013 年实现地区生产总值 800.88 亿元，环比增长 10.7%，位居全省第八。

目前，国家打造长江中国经济升级版支撑带战略确定，新一轮西部大开发

启动，攀枝花市作为我国西南重要的工业基地和能源基地，在打造现代特色工业城市、构建川西南、滇西北区域综合交通枢纽与物流中心等方面将大有可为。根据《攀枝花市“十二五”现代物流业发展规划》，预测攀枝花市 2020 年货运总量达 38000 万 t，且呈现出以矿石资源为原材料的钢铁产品生产加工为支柱产业的城市物流特点，多为适宜水路运输的大宗物资。然而，攀枝花市范围内的货物运输主要通过公路和铁路运输，2014 年公路货物运输量 10957 万 t，铁路货运量 2963.25 万 t，巨大的货物运输给公路和铁路造成了很大的压力，也成为了物流发展和经济社会发展的一大瓶颈。

因此，腹地经济发展形势要求攀枝花市进一步加强交通运输基础设施建设，提高交通供给能力，特别是充分利用金沙江-长江黄金水道，主动融入长江经济带，激活南丝绸之路经济带，提供全方位、多功能的港口运输服务，完善对外运输通道，加快综合运输枢纽建设。

(二)港口在综合交通体系中的地位和作用

攀枝花市对外交通骨架已基本形成，具备了成为区域交通枢纽的基本条件，着力加快推进攀丽高速公路、攀宜沿江高速公路、成昆铁路新线、丽攀昭遵铁路、金沙江航道等“两高两铁一水”重点项目建设，正处于综合交通运输体系形成和完善的重要阶段，以公路、铁路、内河航道等构成的综合交通运输网络在经济社会发展中将发挥越来越突出的作用。港口作为水陆运输的中转站、平台和联系纽带，可充分发挥各种交通方式的优势。其在综合交通运输体系中的地位和作用将主要体现在以下 4 个方面：

1、是攀枝花市打通对外大通道，缓解交通压力的重要手段。受公路承载能力有限和运输成本较高等因素制约，攀枝花货物运输绝大部分依靠铁路外运，成昆铁路设计货运能力为每年 1900 万 t，而每年的实际货运量在 2600 万 t 以上，尽管超负荷运行，仍无法满足需要，因此，攀枝花港以及金沙江航道的建设将进一步拓展对外运输通道，提升运输能力，大大提高综合交通运输体系的

供给能力，缓解攀枝花交通压力。

2、是攀枝花市构建区域交通枢纽的有机组成部分，水运具有运能大、运价低等比较优势，是综合交通运输体系的重要支撑，有了水运运输方式的参与，才能形成真正意义上的综合交通枢纽。港口的集聚和辐射作用，是支撑枢纽的宝贵资源，实现各种交通方式之间的顺畅衔接，充分发挥各种交通运输方式的优势、形成高效多式联运体系、实现资源合理配置、优化交通系统结构的纽带。

3、是实现攀枝花市在城市空间布局、交通运输系统整合、产业结构调整、沿江产业发展、社会与环境等方面协调，实现港城共荣的重要保障。对于提升城市的辐射力和影响力及促进区域经济协调发展具有重要作用。

4、是攀枝花市现代物流体系中的参与节点、信息途径和产业基地，汇聚陆路、水路运输的货物，集合船舶、航运、通讯、经济等技术要素，吸引商品流、资金流、信息流，成为各生产要素的最佳结合点，推动区域经济发展。

总体而言，发展攀枝花港，将弥补水运在综合交通体系中的不足，增强攀枝花市城市竞争力，促进产业合理布局，优化产业协作体系，紧密攀枝花与长江经济带的关系，提高攀枝花在区域经济带中的地位。

二、攀枝花港的发展条件和制约因素

（一）发展条件

1、地理位置独特，区位优势明显

由于地处川滇交界的特殊地理区位，攀枝花地理位置优越，被确定为全省次级综合交通枢纽、省级二级物流节点城市、全省着力培育的百万人口以上特大城市之一、全省攀西钒钛产业经济核心区，被定位为攀西地区和川滇结合部工业及商贸中心，四川进出东南亚的重要门户，西部钢铁工业基地，世界钒钛工业中心。

随着中央“西部大开发”政策的深入实施，西部的区域性基础设施建设正逐步完善，攀枝花将成为川西南、滇西北区域性的重要交通枢纽和商贸物资集

散中心，区域性中心城市的地位和作用将进一步凸显。从区域的经济协作上来看，攀枝花工业经济的发展对资源和能源的需求将与日俱增，因此协调和整合周边的各类资源和能源、增强综合调控能力，使攀枝花成为重要的区域性矿产资源配置中心。同时，攀枝花继国家正式批准设立攀西战略资源创新开发试验区后，正积极推进阳光康养产业试验区和长江上游生态文明建设综合改革试验区建设。“三个试验区”建设将加深与周边地区在经济技术和产业上的联系，充分发挥在区域内工业化程度高、工业基础实力强、人口素质高等优势，构建区域优势互补、资源共享和协同发展的新机制，促进区域经济的共同发展。

因此，地处金沙江-长江黄金水道上游的攀枝花港凭借独有的区位优势，不仅使攀枝花通过金沙江-长江通道，紧密联系长江流域，主动融入长江经济带，促进攀枝花经济发展环境、投资环境和人居环境改善，而且在加强区域合作中具有重要作用，将为攀西、川南经济区以及川西南、滇西北经济发展，激活南丝绸之路经济带,提供全方位、多功能的港口运输服务，提高交通供给能力，完善对外运输通道。

2、矿产资源丰富，依托条件较好

攀枝花资源丰富、得天独厚，尤以矿产、水能资源高度富集、匹配良好而著称于世。其中尤以钒钛磁铁矿为最，储量 100 亿吨，钛资源占世界第一位，钒资源占全国第一位、世界第三位，且主要资源基本集中在距离仅为数十公里的金沙江两岸，极具开发价值。经过四十多年的发展，现已成为我国西部重要的钢铁、钒钛、能源基地，是长江流域经济带中以资源综合利用为主的现代化城市。近年来，在做大做强矿业、钢铁、钒钛、能源、化工、机械制造六大传统优势产业的同时，培育壮大太阳能产业和生物产业两大新兴产业，形成了以“6+2”特色产业为核心产业发展体系。工业园区沿江规划布置，一大批适水的货物运输为攀枝花港的发展提供了较大的市场空间。

3、集疏运条件较好，港口辐射能力强

攀枝花作为京昆高速上的重要节点,是交通运输部确定的 179 个公路主枢纽之一,是四川省次级交通枢纽和省级二级物流节点城市。西攀高速、攀丽(江)高速等高速公路的规划建设、攀宜（宾）沿江高等级公路的建设及大香格里拉旅游环线的开发，保安营机场全面复航，金沙江航道在各个水电枢纽蓄水后可达到Ⅲ级航道标准，通航能力将大大提高，丽江—攀枝花—昭通—遵义铁路的建设，以及港口紧邻铁路站场，为攀枝花港构建了较好的集疏运条件，使攀枝花将成为区域性的重要交通枢纽，城市的交通区位优势更加明显，区域性中心城市的地位和作用将进一步凸显。依托区位交通优势攀枝花将吸引川滇交界地区的物资通过攀枝花港进出，港口的集聚效应和辐射能力将进一步加强。

4、下游梯级的建成和水运基础设施的规划建设，为攀枝花港提供了发展条件

攀枝花下游金沙江河段共规划布置有向家坝、溪洛渡、白鹤滩和乌东德等 4 个巨型水电站，目前向家坝和溪洛渡梯级已建成蓄水，白鹤滩和乌东德梯级正开展前期工作，很快也将建成蓄水，届时，攀枝花下游金沙江航道将形成库区航道，航道条件还将得到较大的改善。同时，根据相关航运规划，下游金沙江航道将规划完成库区航道整治工程，完善支持保障系统建设，确保航道达到Ⅲ航道标准；下游宜宾港和水富港等港口已基本建成，凉山港雷波港区正加快建设，凉山港总体规划也将在年内完成。因此，下游水运基础设施的规划建设，将为攀枝花港提供较为完善的发展条件。

5、建港条件基本具备

攀枝花随着金沙江和雅砻江水电综合开发枢纽的蓄水，境内的金沙江、雅砻江将成为库区航道，航道条件还将得到较大的改善，使得攀枝花港具有水深条件较好、河势稳定、冲淤变化不大、紧邻工业园区和铁路等良好的建港条件。攀枝花港拥有各类宜港岸线 16030m，其中已利用宜港岸线 3630m，占宜港岸线总长的 22.6%，尚有 77.4%未开发利用，且多处于金沙江攀枝花市城区附近，对地处内陆的攀枝花市而言，其重要性更加突出。其中适宜建设大型货运作业区

的岸线 4 段，总长 2770m，后方集疏运条件良好，物流产业园区依托坚实，可支撑大型货运作业去的建设，充分利用和有效保护这些宝贵的岸线资源，使攀枝花建港条件基本具备。

（二）制约因素

1、航道未贯通、航道条件受到一定限制

航道作为运输通道，是航运发展最重要的基础条件。攀枝花境内雅砻江、金沙江以及安宁河均布置有多个枢纽，但各枢纽均以水电开发为主，除金沙江下游河段向家坝布置有升船机而外，其余梯级近期均未规划建设通航建筑物，因此，攀枝花市境内以及进入长江黄金水道的航道在近期无法贯通，长途运输需进行翻坝转运，水路运输的优势未得到充分发挥，成为当前影响攀枝花市航运发展的重要因素。

2、港口建设自然条件较差

攀枝花境内河流为典型山区河流，两岸岸坡陡峭，主要作业区多处于乌东德枢纽回水变动区，水位变幅较大，因此港口建设自然条件相对较差，建设难度相对较大。

3、缺乏相关水运扶持政策

攀枝花与国内、省内其他港口城市相比，特别是类比泸州、宜宾等地，港口、水运行业发展支持政策尚未出台，资金投入及支持力度不够。既没有鼓励全行业发展的普惠政策，也没有针对水运综合配套服务设施建设的专项优惠，将在一定程度上制约攀枝花港的发展。

三、港口的性质和发展方向

综合分析国家宏观战略、区域经济形势、省市发展目标以及腹地经济社会发展对港口的要求，结合攀枝花港在综合交通运输体系中的地位和对区域经济的带动作用，攀枝花港的性质和发展方向简述如下：

（一）综合交通运输体系在水运主通道上的重要节点，构建区域交通枢纽

的重要组成部分

攀枝花市明确提出了以提升枢纽功能为核心，构建进出攀对外大通道为重点，协调优化运输方式，初步形成区域性综合交通枢纽的交通建设目标。受航道条件限制，水运曾经是攀枝花综合交通运输发展的“短板”，随着金沙江航道等级的提升和攀枝花市港口的建设发展，将弥补攀枝花区域交通枢纽水路交通的不足。尤其是攀枝花港可充分利用金沙江-长江黄金水道，完善对外运输通道，提供全方位、多功能的港口运输服务，促进攀枝花以及川滇交界地区交通枢纽的完善。因此，攀枝花港作为区域内水陆联运的枢纽，是综合交通运输体系在水运通道上的重要节点，是构建区域交通枢纽的重要组成部分。

（二）川滇交界毗邻地区矿产资源、煤炭、钢铁等大宗货物中转集散的重要口岸

攀枝花以资源富集和匹配良好著称于世，截至 2008 年，攀西地区钒钛磁铁矿保有储量 67 亿吨，居全国第一；钒储量占全国总储量的 59%；钛储量占全国总储量的 93%；煤保有量 5.6 亿吨。在《四川省工业“7+3”产业发展规划》中，“7+3”重点产业之一“钒钛钢铁产业”的核心就是建设“攀西钒钛钢铁产业基地”，到 2020 年要建成全世界最大最强的钒钛产业基地、中国西部最大的优质钢铁基地。《四川省钒钛钢铁产业调整和振兴行动计划》提出，要紧紧依托钒钛磁铁矿资源，切实抓好资源开发和综合利用，加快攀西钒钛钢铁产业基地建设，尽快形成规模发展、集聚发展、集约发展、配套发展、开放发展的格局。

巨大的货物运输给公路和铁路造成了很大的压力，也成为了物流发展和经济社会发展的一大瓶颈。随着攀枝花水运基础设施的改善，水运势必为攀枝花货物运输分担较大的运输量，攀枝花港将成为腹地矿产资源、煤炭、钢铁、机械设备、化工原料及制品等宜水大宗物资中转集散的口岸。

（三）促进沿江产业布局、加快水上旅游开发和区域经济发展的重要依托

攀枝花港将服务于腹地范围内原材料、产成品等大宗物资沿江长距离运输，

促进金沙江沿江产业和临港经济形成，加速工业生产要素集聚，优化区域经济布局和结构，形成产业集群，引导城市产业布局和调整。同时，丰富的水路旅游客运资源还将推动攀枝花水上观光旅游的兴旺，为红格、普达、阿署达、二滩等旅游重点项目提供依托条件，促进阳光康养产业试验区和长江上游生态文明建设综合改革试验区的创建。

（四）攀枝花战略定位和产业发展的重要支撑

攀枝花提出了以建设国家级钒钛资源创新开发试验区为抓手，创新“矿冶电联营”机制，大力推动由钢铁经济向钒钛钢铁经济转变，基础原材料基地向新兴制造业基地转变，倾力打造高水平战略资源开发基地的战略目标；着力构建“6+2”特色产业为核心产业发展体系，在做大做强矿业、钢铁、钒钛、能源、化工、机械制造六大传统优势产业的同时，培育壮大太阳能产业和生物产业两大新兴产业。加快发展攀枝花港是攀枝花战略目标实现和产业发展体系形成的重要支撑。

（五）四川省一般港口

根据《四川省内河水运发展规划》，全省内河港口按地级市口径归并，并根据港口的功能和作用，划分为主要港口、地区重要港口和一般港口三个层次。攀枝花港区位优势明显，水运发展基础好，资源丰富，依托条件较好，目前由于航道条件的制约，吞吐量较小，长途运输极少。随着金沙江下游梯级蓄水发电和通航方案的确定，航道条件将大为改善，根据攀枝花港功能和作用，《四川省内河水运发展规划》将攀枝花港定位为四川省一般港口，主要为攀枝花市工业园区原材料和产成品进出口提供运输服务，对促进沿江产业带发展、腹地资源开发具有重要意义。

综上所述，攀枝花港是综合交通运输体系在水运主通道上的重要节点，构建区域交通枢纽的重要组成部分；凭借其独特的区位优势，将成为川滇交界毗邻地区矿产资源、煤炭、钢铁等大宗货物中转集散的重要口岸，作为我省一般

港口，攀枝花港的规划和建设将促进沿江产业布局、加快水上旅游开发和区域经济发展，是攀枝花战略定位和产业发展的重要支撑。

四　港口的功能

（一）港口发展历程

现代港口是集交通枢纽、现代物流、国际贸易、信息传播等功能于一身，是区域经济发展的重要基础设施，港口在区域经济和国民经济发展中，发挥着重要资源配置基础和中心辐射带动等重大作用。根据联合国贸易和发展会议对港口功能的界定，港口从原来意义上的交通运输枢纽发展至今经历了四代。

从目前港口发展现状及趋势而言，鹿特丹、香港、新加坡等港口已略具第四代港口雏形；上海、大连、深圳等港口正规划从第三代港口向第四代港口发展；长江沿线如南京、武汉、重庆等内河主要港口正处于第二代港口向第三代港口转型的关键时期。

攀枝花港基础薄弱，起步较晚，规划将其定位为立足于第二代港口，成为具有增值效应的客、货运输服务中心，具备临港工业特征；逐步向第三代港口发展，成为综合运输中心与物流平台。

（二）港口发展趋势

纵观港口发展过程，港口功能都已从由传统的货物运输中心、商业和工业服务中心向以物流中心为载体，集商品、资本、信息、技术等集散于一身的资源配置型港口发展，在服务范围、服务方式等方面不断延展至新领域。呈现如下趋势：

1、船舶大型化与战略联营体成为航运发展的趋势

近年来,班轮公司经营业务正在从水上承运人向多式联运与综合物流服务方向发展；港口发展战略正在向战略伙伴租赁合作，为成为集装箱枢纽港或装卸中心,各大港口纷纷建设大型化和专业化港口吸引大型联营体和独立承运人。

2、现代物流和临港工业成为港口发展方向

随着综合物流服务的发展，现代港口和临港工业区联动，实现商品原材料从开采到生产加工、配送营销，直至废物处理“物流”供应链。现代港口作为全球综合运输网络的节点，其功能正朝全方位的增值服务的方向发展，成为商品流、资金流、技术流、信息流与人才流汇聚的中心，现代物流和临港工业结合逐步成为现代港口的重要发展方向。

3、港城一体化

现代港口已从一般基础产业发展到多元功能产业，从单一陆向腹地发展到向周边共同腹地扩展，向社会经济各系统进行全方位辐射。港口对腹地经济的发展具有带动作用，同时，港口功能的实现也需要以强大的港口城市功能及港口腹地经济的发展为支持和依托，港城一体化成为港口重要的发展方向。

4、港口联合合作

多式联运促进了货运大联合，极大地提高了运输效率与经济效益。为适应这种变化，港口间加强合作，明确分工，整合资源，港口企业实行联合、重组、联盟等合作，形成集团优势，实现共赢目标。

5、港口管理信息化

港口作为信息与通讯服务中心的功能，现代信息技术使现代港口简化贸易和物流过程，以巩固和提高其在国际多式联运和全球综合运输物流链中的地位。

（三）港口功能

结合攀枝花港的区位优势、港口性质、定位、作用及经济社会对其发展要求，规划攀枝花港主要具备以下功能：

1、装卸储存、中转换装功能

攀枝花港具备现代化、高效率的装卸手段，也具备充足的库场设施，使港口能以最快的速度、最优的装卸质量、安全可靠的存储设备，完成货物的装卸与存储任务；同时，与现代化的公路、铁路等陆路集疏运通道有效衔接，高效、安全、可靠地完成货物及旅客的换装、换乘作业。

2、运输组织管理功能

攀枝花港围绕港口的集疏运、装卸、储存、转运、配送、加工等形成运输组织管理中心，面向客户，提供及时的信息服务和畅通的信息渠道，在各种运输方式、车、船、用户、站场、市场之间建立密切联系。组织合理的运输及相应的服务，实现货物安全、准时、高效的全程运输、组织管理和服务。

3、临港工业开发功能

攀枝花港将充分发挥港口的货物集散和流通优势，紧密依托各工业园区和物流中心，实现港口与工业的协调发展，港口与物流体系的深度融合，促进沿江产业和临港经济的协调发展。

4、物流服务功能

攀枝花作为二级物流节点城市，物流基础设施不断完善，随着现代物流产业的迅速兴起，具备依托港口建设发展现代物流产业的潜力，应积极创造条件，拓展港口服务功能，在传统的简单换装和简单送达基础上，发展更加现代化、合理化的配送及流通加工服务。

5、信息服务和支持保障功能

攀枝花港未来要依托先进的 EDI 系统、Internet 技术和其他高科技手段，建立高度现代化的信息服务中心，装备方便、快速的现代通信设施和通畅、安全的信息网络系统，具有及时、准确的信息收集、处理和传递手段，提供通信、信息服务，保证运输组织管理机制正常运行和现代物流功能正常发挥。并加强配套完善航道维护、船舶修造、机械设备维修等生产服务功能，消防、安全监督、救助、打捞等安全服务。

6、水上旅游客运服务功能

随着城市发展和人民生活水平的提高，港口要结合城市岸线的合理开发利用，为开发各种沿岸及亲水娱乐设施创造良好的条件；为充分发挥境内河流丰富的旅游资源，发展水上观光旅游，促进攀枝花阳光康养产业试验区和长江上

游生态文明建设综合改革试验区建设，与之相配套的旅游客运港口必不可少。

第二节　港口岸线利用规划

一、岸线资源评价

攀枝花境内主要有金沙江、雅砻江和安宁河等河流，其中雅砻江已完成了二滩库区航运规划及港口码头建设工作，安宁河受到水电开发和涉水建筑物等工程影响，全江通航难度较大，主要规划为各库区的区间短途旅游客运，本次未进行岸线规划。因此，岸线利用规划重点针对金沙江干流河段进行。

（一）岸线自然资源评价

金沙江属于典型山区河流，攀枝花境内金沙江航道长 133km。各级枢纽建成蓄水前，河段狭窄，险滩众多，流态复杂，河段通航条件较差，可季节性通行小机动船，为Ⅵ～Ⅶ航道，一般河宽 150m，平均比降 1‰，大部分河弯半径不足 300m，最大滩险流速 7～13m/s。随着各级枢纽建成蓄水，将现成长距离的深水航道，岸线资源将有所丰富，但总体而言，前方水深充足、水域宽阔，后方陆域高程适宜、地势平坦的岸线仍然较少，若综合考虑后方集疏运和产业布局条件，则适于建港的优良岸线资源则相对稀缺。

根据现场踏勘和走访，金沙江攀枝花境内河段属典型山区河流，河床多为基岩和卵石组成，抗冲能力较强，且两岸受市政道路及防洪堤控制，河势稳定，两岸边坡、边滩多年未发生较大塌岸或边滩增长等现象。新建枢纽蓄水后，库区主河道近期演变趋势主要表现为坝前少量淤积，库尾基本维持原河道的冲淤平衡状态，支流河道河口处淤积，且淤积逐年向干流发展。随着水库运行时间延长，未来库区有少量的微淤微冲，处于动态平衡状态。

金沙江攀枝花市境河段大致可分为上、中、下三段，其中上游河段由干菁沟至雅砻江河口，两岸地势较平缓，但两岸主要为城区，不宜用作货运岸线；中段由雅砻江河口至迤资，两岸地势相对较缓，岸线资源丰富；下段主要为迤

资以下河段，属典型山区峡谷河道，两岸岸坡陡峭，适宜建港的场地稀少，加之后方集疏运条件较差，可利用岸线少。

（二）岸线利用现状评价

攀枝花市已建码头集中在雅砻江二滩库区，码头数量和规模较小；金沙江各枢纽蓄水前航道条件较差，等级较低，金沙江航运十分萧条，金沙江岸线的成片开发的岸线较少且多为分散布局形式，专业化程度低，使用效率也较低。

本次规划范围内岸线利用程度较高,但大部分岸线已规划为工业园区、城镇用地，或被铁路、跨河建筑物等占用，宜港岸线资源较少。总体来看，有城镇、工厂分布和集疏运条件好的岸线开发利用程度相对较高，其余岸线利用程度不高，基本保持自然状态或以农业用地为主。

从岸线利用结构来看，现有港口所占用的岸线以自然岸坡或简易小型的散货码头和客渡码头为主，岸线利用凌乱，未按基本建设管理程序实施，本次岸线利用规划未将该部分实际占用岸线纳入现状统计。

（三）港口岸线资源综合评价

随着各级枢纽的蓄水，利用大坝的拦蓄功能，金沙江水位将抬高，碍航滩险将被淹没，将形成长距离深水航道，丰富攀枝花市境内岸线资源。但前方水深充足、水域宽阔，后方陆域高程适宜、地势平坦的岸线资源仍然较少，若综合考虑后方集疏运和产业布局，则适于建港的优良岸线资源则更加稀缺，港口岸线资源亟待加强控制和保护。

根据现场踏勘和实地调研，攀枝花市尚未进行大规模的港口开发和岸线利用，宜港岸线多处于金沙江产业园区较为密集的雅砻江河口至迤资段航道，具有一定数量的岸线水陆域条件良好，集疏运配套完善，能实现水陆有效衔接，且紧邻后方工业园区，适合大型综合货运作业区的布置。但由于攀枝花市境内金沙江大多位于乌东德库区回水变动区或库尾天然航道，电站运行对通航水位影响较大，电站低水位运行时航道将处于天然状态，港口水域条件较差，须通

过航道整治工程满足相应规划标准，因此，攀枝花市港口建设应以航道等级的提升作为基础，优先进行航道的综合整治工程，在完成航道建设的基础上规划港口岸线方可满足攀枝花市港口的建设需要。

二、港口岸线利用规划

（一）规划原则

1、统筹规划原则

港口岸线利用规划应与土地利用规划、城镇体系规划、产业布局规划和综合交通规划等相衔接，以港口深水岸线为重点，充分考虑各行业和城市发展对岸线的需求，统筹考虑，保证港口岸线利用结构优化。

2、科学性原则

岸线资源的利用依照深水深用、浅水浅用，统筹开发、合理布局的思路科学使用岸线。同时，结合金沙江复航及航道等级提升的实施过程，体现有序合理开发的原则，避免盲目重复建设和无序竞争。

3、可持续发展原则

岸线是不可再生的宝贵资源，必须近期利用与远期发展相结合，充分考虑港口未来发展需要，对规划期内暂未利用的岸线应进行有效保护，以保证港口可持续发展的需求。

4、有效保护原则

港口岸线资源的有限性，决定了岸线利用要体现资源高效配置优先发展公用码头，集约布置临港工业，力求充分使用岸线，有效保护岸线资源。

（二）港口岸线利用规划

本次规划按照上述规划原则，对已利用岸线中不合理的部分进行调整和整合；对建港条件较好、易于起步或通过一般工程措施可利用的宜港岸线，重点考虑大型客、货作业区建设、满足近期发展需要；对建港条件基本清楚，水陆域条件较好，但开发条件或需求不明朗的岸线列为预留港口岸线，其开发利用

时机待进一步研究。

岸线利用规划范围以金沙江为主，雅砻江为辅，重点着眼于后方产业依托、集疏运条件较好，货源富集、客货运输需求量较大的岸线，充分考虑地形、地质、河势等条件，规划宜港岸线。同时，建议将岸线纳入城市总体规划和土地利用规划，预留和保护港口发展用地。

根据攀枝花市岸线资源特点、经济运量预测、城市总体规划和腹地交通发展规划，综合考虑近期建设及长远发展需要，经分析比较，在规划中将岸线划分为：货运中转岸线、客运中转岸线、城市生活游览服务岸线、港航管理岸线、港作服务和预留发展岸线。

本次岸线规划主要范围为攀枝花市境内金沙江和雅砻江，结合岸线分布情况，按中心港区、盐边港区和米易港区 3 大港区划分。规划利用各类岸线总长约 16030m，其中规划宜港岸线 13230m（包括货运、旅游客运及海事管理等），锚地、锚泊区等其他岸线 2800m；宜港规划岸线中规划期内已利用岸线 3630m，新开发岸线 8650m，预留岸线 1070m。

攀枝花港岸线利用规划见表 4.2-1 和附图 PZHZG-06。重点岸线描述如下：

1、中心港区

中心港区共规划利用岸线 25 段（含锚地、停靠点及海事管理岸线）、共 7970m，港口岸线长 6470m，其中已利用 60m，规划新开发岸线 5460m，预留岸线 1070m。重点岸线描述如下：

拉鲊岸线：岸线位于仁和区拉鲊村，乌东德库区金沙江右岸，上距雅砻江河口约 35km，下距乌东德坝址约 165km，可利用岸线约 200m，该岸线处于成昆铁路与国道 108 交汇处，处于库区回水变动区，蓄水后水域条件较好，水深充足，岸线顺直，上游侧为拉鲊火车站，后方集疏运条件便利。对岸为凉山州鱼鲊乡，是凉山州会理县与攀枝花仁和区的交通要道，原有拉鲊-鱼鲊渡口横跨金沙江，连接两岸 G108 公路，2014 年 7 月，金沙江鱼鲊大桥已建成通车，该区

域交通条件得到了较大的改善。但受铁路限制，陆域较狭窄，进行大型作业区布置较困难,且对岸鱼鲊岸线已规划为凉山港货运作业区，因此，该岸线规划为旅游客运及海事管理岸线。

图 6.2-1 拉鲊岸线

迤资岸线：岸线位于仁和区迤资村，乌东德库区金沙江右岸，上距雅砻江河口约 21km，下距乌东德坝址约 180km，可利用岸线约 900m，该段岸线处于库区回水变动区，蓄水后水域条件较好，水深充足。陆域后方为迤资村，岸坡相对较缓，陆域纵深可满足作业区布置要求，陆域条件较好。该段岸线上游 1.5km 处为成昆铁路迤资火车站，后方紧邻迤资工业园区，根据攀枝花市产业园区道路交通规划，将规划建设园区公路以及与对岸金河工业园区连接道路，后方集疏运条件将十分便利。规划为货运码头岸线。

图 6.2-2 迤资岸线

马店河岸线：岸线位于仁和区金沙江右岸的金江镇，上距雅砻江河口约17km，下距乌东德坝址约182km，可利用岸线约1000m，岸线顺直，但该段岸线处于库区回水变动区，部分时段为天然河道。后方紧邻成昆铁路货场和攀枝花钒钛工业园区，受成昆铁路的影响，陆域纵深较小，陆域布置受到较大限制，后方陆域布置需进一步与铁路货场进行衔接。作业区后方进港道路需下穿铁路桥，通过现有沿江公路可与后方G5京昆高速公路和规划宜攀高速相连接，集疏运条件较好，规划为货运岸线。

图 6.2-3 马店河岸线

大沙坝岸线：岸线位于仁和区金沙江右岸的金江镇，原为金沙江贮木场，现作为矿石堆场使用，可利用岸线约 800m，上距雅砻江河口约 8km，距上游 G5 京昆高速金沙江大桥约 800m，下距乌东德坝址约 192km，岸线顺直，后方紧邻成昆铁路货场和攀枝花钒钛工业园区，岸线距 G5 高速公路出口仅 1km，集疏运条件较好。但该段岸线处于库区回水变动区，部分时段为天然河道，枯水期边滩出露，航道水深不够，枯水情况下水域条件较差。受铁路设施建设的限制，陆域面积较小，作业区布置时需协调利用现有矿石堆场作为港口陆域。规划为货运岸线。

规划报告编制过程中，该岸线下游 G4216 丽攀高速金沙江大桥项目正在进行工程可行性研究工作，桥梁选址紧邻大沙坝岸线，拟建桥梁与规划作业区安全间距不能满足规范要求。经沟通协调，拟建大桥受路网规划的限制，桥址调整难度较大，为满足桥梁与规划作业区安全间距要求，保障桥梁建设项目和规划的顺利实施，对大沙坝作业区规划布置方案进行了调整，在尽可能保留宜港岸线的前提下，规划利用宜港岸线由原规划 800m 调整为 730m，取消了原规划的预留岸线，作业区水域规划布置于该岸线上游侧（拟建桥梁桥轴线上游 300m 以上）。因此，根据调整后规划布置方案，大沙坝岸线规划利用岸线 730m，其中可利用进行泊位布置的岸线为 520m。

图 6.2-4 大沙坝岸线

炳草岗岸线：岸线位于西区金沙江右岸的炳草岗啤酒公园处，银江库区，距银江坝址约 8km，蓄水后该处水深充足，岸线顺直，可利用岸线约 120m，拟规划为海事管理岸线。根据攀枝花河道景观规划，该河段处紧邻攀枝花市城区，陆域后方为金沙江大道，陆域纵深仅 70m，部分现已进行防洪堤和景观工程建设，可利用陆域纵深仅 40m。

图 6.2-5 炳草岗岸线

2、盐边港区

盐边港区规划利用岸线 12 段（含锚地及海事管理岸线），岸线长 3990m，规划港口岸线长 3290m，其中已利用 1350m，规划新开发岸线 1940m。重点岸线描述如下：

鲊石岸线：岸线位于盐边县金沙江左岸的益民乡，可利用岸线约 1300m，上距雅砻江河口约 8km，距上游 G5 京昆高速金沙江大桥约 600m，下距乌东德坝址约 192km，岸线顺直，但该段岸线处于库区回水变动区，部分时段为天然河道。该河段陆域岸坡相对较缓，陆域范围目前为鲊石村耕地，陆域条件较好，后方为现有县乡公路，可与上游处红格大道及 G5 京昆高速衔接，规划为货运岸线。

规划报告编制过程中，该岸线下游 G4216 丽攀高速金沙江大桥项目正在进行工程可行性研究工作，桥梁选址与鲊石原规划岸线冲突。经沟通协调，拟建大桥受路网规划的限制，桥址调整难度较大，为尽可能保护金沙江稀缺的岸线资源，同时满足桥梁与规划作业区安全间距要求，保障桥梁建设项目和规划的顺利实施，鲊石岸线规划进行了调整，取消了原规划的预留岸线 510m，规划利用宜港岸线由原规划 1300m 调整为 790m。因此，调整后规划利用鲊石岸线 790m，规划利用岸线基本位于拟建桥梁桥轴线上游 300m 以上。

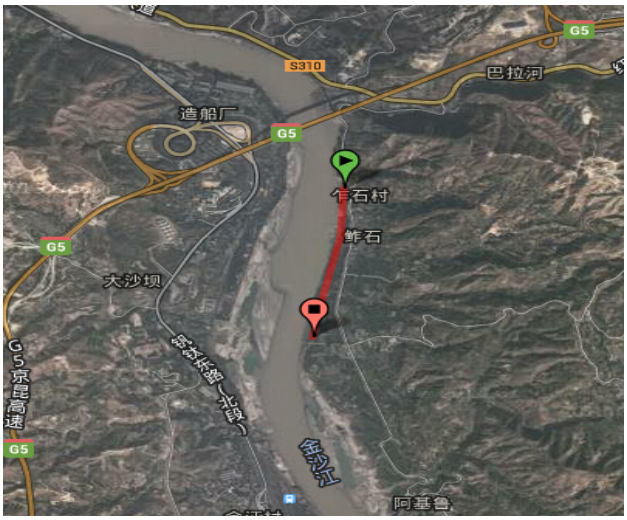

图 6.2-6 鲊石岸线

二滩南大门岸线：岸线位于盐边县雅砻江右岸的二滩国家森林公园南大门处，距下游桐子林电站坝址约 10km，可利用岸线约 250m，岸线顺直，该区域具备一定的基础设施，紧邻欧方营地、二滩展览馆和二滩森林公园等景区，后方为现有二滩大道，规划为旅游客运岸线。

图 6.2-7 二滩南大门岸线

菩萨岩岸线：岸线位于盐边县雅砻江右岸的菩萨岩风景区入口处，距下游桐子林电站坝址约 12.2km，可利用岸线约 200m，后方紧邻现有二滩大道和分景区入口，规划为旅游客运岸线。

图 6.2-8 菩萨岩岸线

3、米易港区

米易港区规划利用岸线 13 段、港口岸线长 3470m，其中已利用 2220m，规划新开发岸线 1250m。重点岸线描述如下：

得石岸线：岸线位于盐边县雅砻江左岸的得石镇，可利用岸线约 300m，距下游桐子林电站坝址约 6.8km，岸线顺直，该岸坡为雅砻江原贮木场，下游处为得石镇淹没复建后拟整理开发用地。后方紧邻现有德盐路，规划为旅游客运和海事管理岸线。

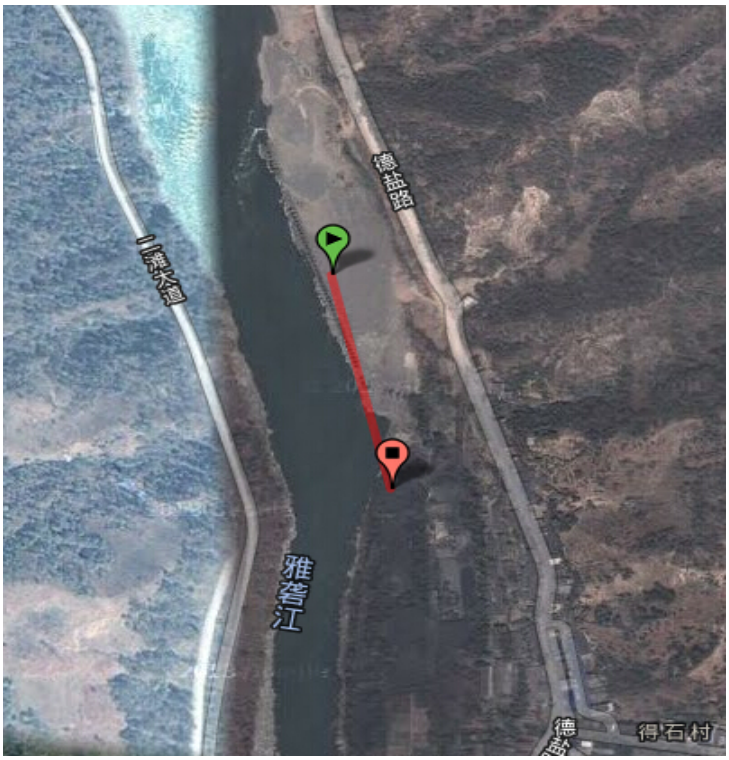

图 6.2-7 得石岸线

攀枝花港主要岸线利用规划表

表 6.2-1

序号	岸线名称	所在江河	岸别	所在库区	距坝址距离（km）	总长（m）	规划岸线（m）			利用现状	规划用途	备注
							已利用	规划利用	预留			
一	**中心港区**					**6470**	**60**	**5460**	**1070**			
1	拉鲊	金沙江	右	乌东德	165	200	0	200	0	部分利用	客运、海事	
2	迤资	金沙江	右		180	900	0	900	0	未利用	货运、滚装	
3	大龙潭	金沙江	右		181	100	0	100	0	未利用	客运	原迤资渡口迁建
4	马店河	金沙江	右		182	980	0	980	0	未利用	货运、滚装	
5	大沙坝	金沙江	右		192	730	0	730	0	未利用	货运、客运	含客运码头
6	师庄停靠点	金沙江	右		129.8	200	0	200	0	未利用	停靠点	
7	新江	金沙江	右		136.5	200	0	0	200	未利用	预留岸线	预留岸线
8	迤不苦停靠点	金沙江	右		142.6	200	0	200	0	未利用	停靠点	
9	花棚子	金沙江	右		152.8	200	0	0	200	未利用	预留岸线	预留岸线
10	下疙瘩停靠点	金沙江	右		157.2	200	0	0	200	未利用	停靠点	
11	青龙山	金沙江	右		198	100	0	100	0	未利用	旅游客运	
12	小沙坝	金沙江	右	银江	1.5	300	0	100	200	未利用	旅游客运	结合密地外滩项目
13	密地公园	金沙江	左		3	200	0	200	0	未利用	旅游客运	结合密地外滩项目
14	密地大桥	金沙江	右		5	200	0	200	0	未利用	旅游客运	结合爱琴岛项目
15	马坎	金沙江	左		7.5	200	0	200	0	未利用	旅游客运	结合金沙城项目
16	炳草岗	金沙江	右		8	120	0	120	120	未利用	海事管理	结合啤酒公园规划
17	金沙公园	金沙江	右		10.4	150	0	150	0	未利用	旅游客运	
18	大水井	金沙江	左	金沙	5.5	200	0	200	0	未利用	海事管理、客运	
19	格里坪	金沙江	左		15.5	240	40	200	0	部分利用	旅游客运	现金沙滩位置
20	庄上	金沙江	左		17.7	200	20	180	0	部分利用	海事管理、客运	

序号	岸线名称	所在江河	岸别	所在库区	距坝址距离（km）	总长（m）	规划岸线（m）			利用现状	规划用途	备注
							已利用	规划利用	预留			
21	灰母路	金沙江	右		19.5	300	0	150	150	未利用	旅游客运	
22	老村	金沙江	左		20	250	0	250	0	未利用	旅游客运	
23	陶家渡	金沙江	右		8	100	0	100	0	未利用	旅游客运	
二	**盐边港区**					**3290**	**1350**	**1940**	**0**			
1	鲊石	金沙江	左	乌东德	192.2	790	0	790	0	未利用	货运、滚装	金沙江
2	二滩南大门	雅砻江	右	桐子林	10	250	0	250	0	未利用	旅游客运	
3	菩萨岩	雅砻江	右		12.2	200	0	200	0	未利用	旅游客运	
4	渔门	鳡鱼河	右	二滩库区	47.1	540	540	0	0	已利用	货运、客运	
5	宋家坨	雅砻江	右		3	300	0	300	0	已利用	货运、客运	
6	红果河口	雅砻江	右		5.2	260	260	0	0	已利用	货运	
7	共和柏枝	雅砻江	右		44	200	0	200	0	未利用	货运、客运	
8	红果修造船厂	雅砻江	右		6.5	150	150	0	0	已利用	造船厂	
9	鳡鱼停靠点	鳡鱼河	右		26.5	200	200	0	0	已利用	停靠点	
10	狮子庙停靠点	雅砻江	右		61.8	200	200	0	0	已利用	停靠点	
11	渔门岛	鳡鱼河	右		45.0	200	0	200	0	未利用	旅游客运	
三	**米易港区**					**3470**	**2220**	**1250**	**0**			
1	阿不郎当	雅砻江	左	二滩库区	2	300	300	0	0	已利用	货运、客运	
2	南坝	雅砻江	左		48.1	400	400	0	0	已利用	旅游客运、货运	
3	溜坪村	雅砻江	左		47.5	350	0	350	0	未利用	货运、客运	
4	二滩工作船码头	雅砻江	左		1.4	360	360	0	0	已利用		工作船停靠点
5	姑表上码头	雅砻江	左		56.8	360	360	0	0	已利用	货运、客运	现有车渡码头
6	姑表下码头	雅砻江	左		57.5	300	0	300	0	未利用	货运、客运	

序号	岸线名称	所在江河	岸别	所在库区	距坝址距离（km）	总长（m）	规划岸线（m）			利用现状	规划用途	备注
							已利用	规划利用	预留			
7	庙子坎停靠点	雅砻江	左		18.5	200	200	0	0	已利用	停靠点	
8	胜利集镇停靠点	雅砻江	左		27.2	200	200	0	0	已利用	停靠点	
9	黄家湾停靠点	雅砻江	左		45.2	200	200	0	0	已利用	停靠点	
10	新龙坪停靠点	雅砻江	左		58.5	200	200	0	0	已利用	停靠点	
11	得石	雅砻江	左	桐子林	6.8	300	0	300	0	未利用	海事管理、客运	
12	迷阳湖码头	安宁河	左	城南	1.0	150	0	150	0	未利用	旅游客运	
13	石峡码头	安宁河	右	小三峡	1.5	150	0	150	0	未利用	旅游客运	

攀枝花港锚地岸线利用规划表

表 6.2-2

序号	港区	岸线名称	所在江河	岸别	所在库区	距坝址距离（km）	总长（m）	规划岸线（m）			利用现状	规划用途	备注
								已利用	规划利用	预留			
合计							**2800**	**0**	**1600**	**1200**			
1	中心港区	三滩	金沙江	右	乌东德	148.6	500	0	0	500	未利用	锚地	
2		拉鲊	金沙江	右		165.0	300	0	100	200	未利用	锚地	
3		牛窝子	金沙江	右		168.3	800	0	300	500	未利用	锚地	
4		马头滩	金沙江	右		181.2	500	0	500	0	未利用	锚地	
5	盐边港区	阿基鲁	金沙江	左		190.3	700	0	700	0	未利用	锚地	

第三节　港口总体布置规划

一、规划原则

1、依托资源、突出重点

根据攀枝花市工业园区、物流园区布局及岸线分布情况，重点布置产业依托条件较好、后方集疏运便利的大型现代化作业区，促进沿江产业的快速发展；结合攀枝花沿江旅游景点和城市规划，规划布置旅游客运作业区，加快旅游资源开发旅游，大力发展水上观光旅游产业。

2、协调发展、港城互动

高度重视港口规划与土地利用、工业布局、城市发展、物流发展、江河流域、综合交通运输等规划的衔接和协调，确保港口综合能力的发挥，实现“港为城用、城以港兴”的发展战略。

3、合理布局、功能完善

充分掌握腹地范围内产业结构、货源组成及流量流向、旅游和客运发展需要等相关情况，合理进行港口布局、功能确定，以满足各类型货种运输需求。

4、远近结合、有序开发

结合金沙江航道等级提升情况,将近期发展重点与远期发展目标结合起来，形成分期发展的滚动模式，使港口发展有充分的弹性，对情况变化具有较高的适应性，以保证港口发展的连续性。

二、港区划分

根据港口的性质、各港区的条件，结合城市发展及产业布局特点，攀枝花港按**“一港三区”**总体布局，划分为：**中心港区、盐边港区和米易港区等三大港区**。其中，对已进行规划建设的雅砻江二滩库区根据新的港口区划原则进行

归纳、汇总，各港区规划范围为：

（一）中心港区

攀枝花市仁和区、东区和西区所辖金沙江河段，主要涉及攀枝境内乌东德库区、金沙库区和银江库区，其中攀枝花与云南交界处干箩场至雅砻江汇合口为金沙江两岸范围，汇合口以下至交界处平地师庄金沙江右岸范围，航道里程133km。

（二）盐边港区

攀枝花市盐边县所辖金沙江和雅砻江河段，主要包含攀枝境内金沙江乌东德库区左岸和雅砻江河段右岸范围，其中金沙江河段为雅砻江河口至攀枝花市与凉山州会理县交界处鱼鲊，航道里程约 35km，雅砻江盐边县柏枝至汇合口干流和鳡鱼河航道，航道里程 113.5km。

（三）米易港区

攀枝花市米易县所辖雅砻江和安宁河河段，其中雅砻江规划范围为从米易县与凉山州德昌县交界处的田湾至安宁河汇合口处左岸，航道里程 84km。安宁河航道由甸沙关至安宁河河口,航道里程为 111km。

三、港区功能定位

（一）中心港区

攀枝花港重点港区，服务于攀枝花各工业园区及腹地范围矿产资源、原材料、产成品的中转运输，并结合其他运输方式，大力发展现代物流，促进沿江产业发展壮大。同时，也是攀枝花充分打造金沙江水上观光和城市休息旅游的重要依托。

（二）盐边港区

攀枝花港的重要组成部分，主要服务于安宁工业园区以及盐边、米易、凉山州等腹地范围矿产资源、原材料和产成品的中转运输，结合金沙江和雅砻江旅游资源开发，促进盐边县及二滩库区、桐子林库区等区域旅游业的发展。

（三）米易港区

攀枝花港的组成部分，为二滩库区矿产资源、农副产品等提供中转运输服务，促进雅砻江流域二滩库区和桐子林库区旅游资源开发，满足安宁河流域水上休闲旅游需要。

四、港区布置规划

攀枝花港主要货运作业区均位于金沙江乌东德库区，受乌东德及下游枢纽过坝方式影响较大，由于当前过坝方式未确定，本次规划暂按翻坝转运和滚装运输等过坝方式进行各作业区的规划布置，工程实施过程中应根据最终确定的过坝方式对规划方案进行调整。

（一）规划功能

根据攀枝花港各港区建设条件和功能定位，本次规划按 3 个层次进行各港区规划，第一层次为重点作业区，规模较大，是规划的重点；第二层次为中小码头，规模较小，是对各港区功能的有效补充；第三层次为旅游客运停靠点。各港区重点作业区、码头和停靠点规划功能如下：

攀枝花港中心港区主要规划情况表

表 6.3-1

名称	主要功能	服务对象	备注
大沙坝作业区	散货	攀枝花钒钛高新技术产业园区、橄榄坪等工业园区	
马店河作业区	件杂、散货、滚装	攀枝花高新产业园区、南山经济发展区和钒钛产业园区等工业园区	
迤资作业区	散货、件杂、滚装	攀枝花市及周边地区货物中转运输	以迤资和钒钛高新技术产业园区为主
拉鲊码头	客运、海事监管	乌东德库区水上客运中转、海事及港航管理	
炳草岗海事码头	海事监管	攀枝花市水上应急救援物资储备库、调度中心、银江库区海事监管	
格里坪客运码头	旅游客运	金沙库区水上旅游	
庄上客运码头	旅游客运、海事监管	金沙库区水上旅游、海事监管	

攀枝花港盐边港区主要规划情况表

表 6.3-2

名称	主要功能	服务对象	备注
鲊石作业区	件杂、散货、滚装	攀枝花盐边县金河工业园区、安宁园区、布德工业集中区、新九工矿区等工业园区、西区工业园区以及米易县境内白马工业园区	
渔门码头	件杂、散货、客运	盐边县农副产品加工区、渔门镇、永兴镇等腹地范围农副产品、矿建材料等货物运输和居民交通出行	二滩库区已规划码头
宋家坨码头	旅游客运、件杂	二滩库区水上旅游、盐边县二滩大坝区域少量货运需要	二滩库区已规划码头
红果码头	散货	红坭-红果工业点、红坭乡原煤、黄磷及产成品中转运输	二滩库区已规划码头
共和柏枝	件杂、客运	共和乡、白坡彝族乡及相邻德昌县大六槽乡等腹地范围内农副产品和矿建材料等货物中转运输，居民交通出行	二滩库区
渔门岛旅游码头	旅游客运	二滩库区、渔门岛风景区旅游客运	二滩库区
菩萨岩客运码头	旅游客运	桐子林库区、菩萨岩风景区旅游客运	桐子林库区
二滩南大门客运码头	旅游客运	桐子林库区、菩萨岩风景区旅游客运	桐子林库区

攀枝花港米易港区规划情况表

表 6.3-3

名称	主要功能	服务对象	备注
阿不郎当码头	件杂、散货、客运	米易县团结镇、二滩国家森林公园	二滩库区规划码头
南坝码头	件杂、客运	米易县白坡彝族乡及相邻德昌县大六槽乡等腹地范围内农副产品和矿建材料等货物中转运输，居民交通出行	二滩库区规划码头
溜坪村码头	件杂、散货、客运	米易县白坡彝族乡及相邻德昌县大六槽乡等腹地范围内农副产品和矿建材料等货物中转运输，居民交通出行	二滩库区规划码头
得石客运码头	客运、海事监管	桐子林库区水上旅游客运中转、海事及港航管理	
姑表码头	件杂、散货	满足米易、盐源和德昌交界区域矿产资源、矿建材料和农副产品中转运输	

（二）设计水位

1、设计水位拟定原则

设计高水位：本次规划各作业区、码头、停靠点均位于已建或规划的各梯级库区内，属库区码头。根据所在枢纽各频率的洪水水位，依据枢纽水文资料，采用比降法或内插法初步推求出其相应频率的洪水水位，并以此洪水水位与所处库区回水水位进行对比，以其高值作为该作业区、码头、停靠点的设计高水位。

设计低水位：根据各作业区、码头、停靠点所在枢纽最低通航水位，依据枢纽水文资料，采用比降法或内插法初步推求出作业区相应的水位，并以此作为各作业区、码头、停靠点的设计低水位。

2、主要作业区、码头、停靠点设计水位

根据设计水位拟定原则和各枢纽现阶段回水计算成果，其中各主要码头设计高水位采用 10 年一遇洪水水位与枢纽正常蓄水位的高值，设计低水位采用95%保证率水位与枢纽最低运行水位相比较的低值，根据水文计算，攀枝花港主要作业区、码头、停靠点的设计水位暂定如下表 6.3-4：

主要作业区及主要码头设计高、低水位表

表 6.3-4

序号	港区	名称	所在库区	枢纽正常蓄水位（m）	设计特征水位（m）	
					高水位	低水位
1	中心港区	大沙坝作业区	乌东德	975.00	991.78	972.92
2		马店河作业区	乌东德	975.00	987.06	966.41
3		迤资作业区	乌东德	975.00	986.11	963.61
4		拉鲊码头	乌东德	975.00	975.00	953.95
5		格里坪客运码头	金沙	1022.00	1022.00	1020.00
6		炳草岗海事码头	银江	998.50	999.00	996.00
7	盐边港区	鲊石作业区	乌东德	975.00	991.43	972.78
8		鱼门码头	二滩库区	1200.00	1200.00	1155.00
9		宋家坨码头	二滩库区	1200.00	1200.00	1155.00
10		红果码头	二滩库区	1200.00	1200.00	1155.00
11	米易港区	阿不郎当	二滩库区	1200.00	1200.00	1155.00
12		南坝	二滩库区	1200.00	1200.00	1192.00
13		溜坪村码头	二滩库区	1200.00	1200.00	1155.00

（三）重点作业区陆域布置规划

大沙坝作业区：位于乌东德库区，仁和区金沙江右岸的金江镇，上距雅砻江河口约 8km，下距乌东德坝址约 192km，岸线顺直，规划顺岸布置散货泊位 6 个，通过能力为 270 万 t/年。码头占用岸线 730m，但受下游拟建丽攀高速金沙江大桥桥梁选址的影响，为满足作业区与桥梁安全间距的要求，该作业区泊位均布置于桥轴线上游 300m 外，而该位置处陆域纵深较小，陆域最大纵深仅 190m，为满足货物堆存要求，陆域布置沿河流方向向下游布置。陆域面积 122400m^2，平台高程 992.20m，平台布置散货堆场、停车场、综合楼、生产生活辅助建筑物。码头后方为钒钛东路，可直接与后方沿江道路和 G5 京昆高速相连。由于紧邻成昆铁路货场，可与铁路方面协调，实现货物铁-水联运。

大沙坝作业区规划图详见附图 PZHZG-12。

马店河作业区：位于乌东德库区，仁和区金沙江右岸的金江镇，上距雅砻江河口约 17km，下距乌东德坝址约 182km，规划顺岸布置件杂泊位 3 个，散货泊位 3 个、滚装泊位 2 个，通过能力为件杂 105 万 t/年、散货 120 万 t/年、滚装汽车 10 万辆/年，码头占用岸线 980m，陆域面积 250790m^2。码头陆域受成昆铁路线限制，分沿江侧和铁路线后方两部分布置，沿江侧陆域纵深约 150m，码头前沿平台高程 987.50m，平台内布置件杂堆场、散货堆场、滚装停车场、机修区等，铁路线后方陆域主要为仓库、综合楼、生产生活辅助建筑物等。码头后方可直接与后方钒钛工业园区道路衔接，交通条件较好。

马店河作业区规划图详见附图 PZHZG-13。

迤资作业区：位于乌东德库区，仁和区金沙江右岸的迤资村，上距雅砻江河口约 21km，下距乌东德坝址约 179km，距迤资组团工业园区约 2.5km。岸线顺直、地势平缓，规划顺岸布置件杂泊位 3 个、散货泊位 3 个、滚装泊位 1 个，工作船泊位 1 个，通过能力为件杂 105 万 t/年、散货 120 万 t/年、滚装汽车 5 万辆/年。码头占用岸线 800m，陆域纵深 240m，陆域面积 121200m^2，平台高程

992.0m，平台布置散货堆场、件杂堆场、件杂仓库、停车场、综合楼、生产生活辅助建筑物。码头后方规划新建 2km 左右进港道路与后方迤资工业园区规划道路衔接，并通过公路与迤资火车站连接，完成港口货物集疏运。

迤资作业区规划图详见附图 PZHZG-14。

鲊石作业区：位于乌东德库区，盐边县金沙江左岸的益民乡，上距雅砻江河口约 8km，下距乌东德坝址约 192km，岸线顺直，共规划布置 6 个泊位，其中规划期内顺岸布置件杂泊位和散货泊位各 2 个，滚装泊位和工作船专用泊位各 1 个，规划泊位通过能力为件杂 70 万 t/年、散货 80 万 t/年、滚装汽车 5 万辆/年。码头规划占用岸线 790m，陆域纵深 240m，陆域面积 121200m^2，平台高程 992.00m，平台布置仓库、散货堆场、停车场、综合楼、生产生活辅助建筑物。鲊石作业区拟改扩建现有县乡道路与红格大道衔接，可在盐边互通进入 G5 京昆高速。鲊石作业区规划图详见附图 PZHZG-11。

攀枝花港重点作业区规划情况表

表 6.3-5

序号	港区	名称	泊位数（个）	通过能力	陆域面积（m^2）	备注
1	中心港区	大沙坝作业区	6	散货 270 万 t	122400	6 个散货泊位
2		马店河作业区	3	件杂 105 万 t 散货 120 万 t 滚装 10 万辆	250790	3 个件杂泊位、3 个散货泊位、2 个滚装泊位
3		迤资作业区	7	件杂 105 万 t 散货 120 万 t 滚装 5 万辆	129139	3 个件杂泊位、3 个散货泊位、1 个滚装泊位
4	盐边港区	鲊石作业区	7	件杂 70 万 t 散货 80 万 t 滚装 5 万辆	121200	2 个件杂泊位、2 个散货泊位、1 个滚装泊位、1 个工作船泊位

（四）中小码头陆域布置规划

根据攀枝花港规划层次划分，除重点作业区外，还将规划众多的中小码头，该类码头规模较小，但对当地货物运输、群众交通出行和旅游开发等影响较大，是对各港区功能的有效补充。

中小码头规划情况详见表 6.3-6。

攀枝花港中小码头规划情况表

表 6.3-6

序号	码头名称	所在江河	岸别	所在库区	距坝址距离（km）	规划岸线（m）			规划用途	规划泊位数（个）	通过能力（万 t/万人次）	备注
						可利用	规划利用	预留				
一	**中心港区**					**3440**	**2840**	**600**		**78**	**140**	
1	拉鲊	金沙江	右	乌东德	165	200	200	0	客运、海事	4	4	工作船泊位 2 个
2	大沙坝客运	金沙江	右		191.5	200	200	0	客运	4	8	
3	大龙潭	金沙江	右		181	100	100	0	客运	2	4	原迤资渡口迁建
4	青龙山	金沙江	右		198	100	100	0	旅游客运	2	4	
5	小沙坝	金沙江	右	银江	1.5	300	100	200	旅游客运	3	6	结合密地外滩项目规划
6	密地公园	金沙江	左		3	200	200	0	旅游客运	6	12	结合密地外滩项目规划
7	密地大桥	金沙江	右		5	200	200	0	旅游客运	6	12	结合爱琴岛项目规划
8	马坎	金沙江	左		7.5	200	200	0	旅游客运	6	12	结合金沙城项目规划
9	炳草岗	金沙江	右		8	120	120	0	海事管理	4	/	结合啤酒公园规划、工作船泊位 3 个
10	金沙公园	金沙江	右		10.4	150	150	0	旅游客运	4	8	
11	大水井	金沙江	左	金沙	5.5	200	200	0	海事管理、客运	6	8	结合丽水金沙项目规划，工作船泊位 2 个
12	陶家渡	金沙江	右		8	100	100	0	旅游客运	3	6	

序号	码头名称	所在江河	岸别	所在库区	距坝址距离（km）	规划岸线（m）			规划用途	规划泊位数（个）	通过能力（万 t/万人次）	备注
						可利用	规划利用	预留				
13	格里坪	金沙江	左		15.5	240	240	0	旅游客运	6	12	结合金沙滩项目规划
14	庄上	金沙江	左		17.7	200	200	0	海事管理、客运	6	10	含工作船泊位 2 个
15	灰母路	金沙江	右		19.5	300	150	150	旅游客运	4	8	
16	老村	金沙江	左		20	250	250	0	旅游客运	8	16	
二	**盐边港区**					**650**	**650**	**0**		**16**	**10/30**	
1	二滩南大门	雅砻江	右	桐子林	10	250	250	0	旅游客运	8	16	
2	菩萨岩	雅砻江	右		12.2	200	200	0	旅游客运	6	12	
3	共和柏枝	雅砻江	右		44	200	200	0	货运、客运	2	10/2	
三	**米易港区**					**1610**	**1610**	**0**		**25**	**40/38**	
1	溜坪村	雅砻江	左	二滩	47.5	350	350	0	货运、客运	3	20/2	
2	姑表上码头	雅砻江	左		56.8	360	360	0	货运、客运	2	10/2	现有车渡码头位置
3	姑表下码头	雅砻江	左		57.5	300	300	0	货运、客运	2	10/2	
4	得石	雅砻江	左	桐子林	6.8	300	300	0	海事管理、客运	10	16	含工作船泊位 2 个
5	迷阳湖码头	安宁河	左	城南	1.0	150	150	0	旅游客运	4	8	
6	石峡码头	安宁河	右	小三峡	1.5	150	150	0	旅游客运	4	8	

第四节　水域布置规划

根据到港船舶所需的锚泊区和进港安全航行需要，结合水域条件和锚地岸线规划，提出各主要港区的锚泊区见表 6.4-1。

攀枝花港主要锚泊区规划表

表 6.4-1

序号	港区	岸线名称	所在江河	岸别	所在库区	距坝址距离（km）	锚地规划	
							占用岸线长度（m）	占用水域宽度（m）
1	中心港区	拉鲊	金沙江	右	乌东德	165	300	50
2		马头滩	金沙江	右		181.2	500	100
3	盐边港区	阿基鲁	金沙江	右		190.3	700	100
合计							1500	

第五节　港　界

明确划分港区与后方陆域的界限，保证港口拥有充足的发展用地，是攀枝花港可持续发展的重要保障。水域港界的合理划分有利于有关部门对进出港船舶实施有效的交通管制，以确保船舶航行和锚泊的安全。根据目前港口建设情况、今后港口发展需要及城市规划等要求，确定攀枝花港内各作业区港界坐标值如以下表格所示。

中心港区港界控制点坐标表

表 6.5-1

作业区名　称	港界控制点	陆域坐标值		港界控制点	水域坐标值	
		X	Y		X	Y
大沙坝作业区	D	2939646	34484912	A	2939606	34485066
	E	2938938	34484731	B	2939102	34484937
	F	2938985	34484547	C	2939142	34484783
	G	2939492	34484676	D	2939646	34484912
	H	2939492	34484705			
	I	2939480	34484752			
	J	2939500	34484756			
	K	2939597	34484781			
	L	2939614	34484790			
	M	2939665	34484836			

作业区名称	港界控制点	陆域坐标值		港界控制点	水域坐标值	
		X	Y		X	Y
马店河作业区	D	2929491	34486627	A	2929202	34486750
	H	2929506	34486493	B	2929955	34486784
	I	2929663	34486477	C	2929962	34486649
	J	2930184	34486477	D	2929491	34486627
	K	2930010	34486557	E	2929295	34486669
	L	2930175	34486627	F	2929248	34486628
	M	2930482	34485873	G	2929208	34486626
	N	2930472	34485848			
	O	2930148	34486242			
	P	2929610	34486207			
	Q	2929703	34486372			
	R	2929382	34486212			
	S	2929360	34486225			
	T	2929367	34486305			
迤资作业区	A	2926349	34487566	C	2926590	34488363
	B	2926331	34488200	D	2926627	34488346
	C	2926590	34488363	E	2926535	34488135
	D	2926627	34488346	F	2926535	34487566
	E	2926535	34488135	G	2926573	34487566
	F	2926535	34487566	H	2926573	34487036
				I	2926708	34487346
				J	2926708	34487414
				K	2926590	34487414
大沙坝客运码头	A	2938258	34484959	A	2938258	34484959
	B	2938129	34484979	B	2938129	34484979
	C	2938114	34484878	E	2938278	34484974
	D	2938243	34484859	F	2938114	34484999
炳草岗海事码头	A	2942360	34471702	D	2942395	34471822
	B	2942360	34471749	E	2942395	34471702
	C	2942385	34471822	F	2942412	34471685
	D	2942395	34471822	G	2942412	34471839
	E	2942395	34471702			
格里坪客运码头	A	2942780	34453145	B	2942665	34453173
	B	2942665	34453173	C	2942554	34453380
	C	2942554	34453380	E	2942646	34453108
	D	2942540	34453372	F	2942486	34453400

备注：坐标采用北京坐标系。

盐边港区港界控制点坐标表

表 6.5-2

作业区名称	港界控制点	陆域坐标值		港界控制点	水域坐标值	
		X	Y		X	Y
鲊石作业区	A	2939690	34485389	A’	2939641	34485317
	B	2939643	34485378	B’	2939364	34485257
	C	2939587	34485400	C’	2939361	34485269
	D	2939570	34485402	D’	2938999	34485191
	E	2939329	34485349	E’	2939633	34485356
	F	2939341	34485293			
	G	2938918	34485201			
	H	2938868	34485436			
	I	2939224	34485513			
	J	2939256	34485506			
	K	2939320	34485460			
	L	2939375	34485439			
	M	2939685	34485413			

备注：坐标采用北京坐标系。

第七章　配套设施规划

第一节　供电规划

一、攀枝花地区电力及电网规划

攀枝花地区在“十一五”期间，已建成 500kV 变电站 1 座，220kV 变电站 5 座，110kV 变电站 15 座。“十二五”期间，攀枝花地区拟建三座 500kV 变电站，形成 500kV 环网，加强攀枝花地区电网与四川主网的联络，建成容量充裕、结构合理、安全可靠的 500kV 主干电网。同时抓紧建设 220KV、110KV 等市内主干电网和变电站工程，形成不同电压等级的环形电网，提高电网承载能力，确保建成结构合理，运行安全、稳定、可靠，经济高效的主网架。

二、攀枝花港各作业区及码头供电规划

规划作业区及码头均位于市、县附近，随着攀枝花地区用电网体系建设的完善，各作业区及码头供电电源均由所在地的市、县电网供给。本规划的主要作业区用电负荷等级按二级负荷确定，其它均为三级。根据各作业区及码头的功能划分和所需配备机械设备的数量，拟定各作业区的用电负荷和变压器容量及进线电源电压等级。攀枝花港各主要作业区及码头用电量见表 6.1-1。

攀枝花港各主要作业区及码头用电量及变压器容量估算表

表 6.1-1

序号	作业区名称	估算用电	变压器容量	电压等级	电源引入方式
		（kW）	（kVA）	（kV）	
一、中心港区					
1	大沙坝作业区	1500	1000	10	架空
2	马店河作业区	1400	1000	10	架空
3	迤资作业区	6000	4200	10	架空
4	拉鲊码头	1100	1000	10	架空
5	炳草岗海事码头	1100	1000	10	架空
6	格里坪客运码头	1100	1000	10	架空
7	庄上客运码头	1100	1000	10	架空
二、盐边港区					
1	鲊石作业区	5200	3600	10	架空

序号	作业区名称	估算用电	变压器容量	电压等级	电源引入方式
		（kW）	（kVA）	（kV）	
2	得石客运码头	1100	1000	10	架空
3	菩萨岩客运码头	1100	1000	10	架空
4	二滩南大门客运码	1100	1000	10	架空

注：因二滩库区已建，故其用电量不在估算表中列出。

第二节　给排水规划

一、给水规划

由于投资及其它综合因数所致，攀枝花市城区及其它县城区给水普及率约96.4%。

根据攀枝花市城市总体规划：中心城区规划人口综合指标用水量指标由2012年用水量为202L/人·日增长至2030年用水量为350L/人·日。中心城镇自来水供水普及率为100%。

规划攀枝花港各作业区、码头主要用水为生活、生产、消防用水。根据各作业区、码头的地理位置及攀枝花市城市总体规划中水厂布局的实际情况，紧邻城镇的作业区及码头均依托城镇市政供水系统，对距离城镇较远的作业区，码头可自备水源配置独立的供水系统，以满足生产、生活、消防用水的需要。

根据各作业区、码头规划的建设规模及使用特点，初步估算出各作业区及码头日用水量，其具体用水量见表6.2-1。

攀枝花港各主要作业区及码头用水量估算表

表6.2-1

序号	港区	作业区名称	估算用水量（m^3/d）	水源
1	盐边港区	鲊石作业区	523	乡镇自来水
2	中心港区	大沙坝作业区	410	乡镇自来水
3		马店河作业区	307	乡镇自来水
4		迤资作业区	612	乡镇自来水

二、排水规划

根据攀枝花市四川攀枝花钒钛高新技术产业园区总体规划，为产业园区集中建设 3 座污水处理厂（团片片区污水处理厂、马店河片区污水处理厂、迤资片区污水处理厂）使规划近期污水处理能力达到 15 万 m^3/天，远期达到 35 万 m^3/天。

攀枝花市已建 3 座污水处理厂（清香坪污水处理厂、大渡口污水处理厂、小沙坝污水处理厂），及各区县现有的污水处理厂处理规模较小，覆盖范围过小，因此污水设施及管道建设需进一步建设和完善。

根据攀枝花市城市总体规划：2012 年中心城区新建区采用雨污分流排水体制，旧区采用截流式合流制排水体制。2030 年全部采用雨污分流排水体制原则，规划攀枝花港的各作业区及码头排水体制采用雨水、污水完全分流制排水系统。靠近城镇的作业区及码头可纳入城镇排水系统，其它则可采用独立的分流制排水。各作业区及码头充分利用地面坡度设置明沟或暗管，直接排入江中；对散货雨淋污水、清洗车辆及含油污水、船舶废弃物及洗舱、化学品残留物产生的废水应先进行沉淀、油水分离后，再集中收集后排入市政污水管网，经污水厂统一处理达标后排放；对远离城镇污水处理厂的作业区，均自设小型污水处理站，对污水进行处理达标后排放。

三、消防规划

为满足消防的要求，根据攀枝花港各作业区用途及特点、规模设置相应的室内、室外消防器材和设施。各作业区和码头消防供水管直径不小于 100mm，水压力小于 0.4MPa。

各作业区根据规范要求沿港区道路及生产生活辅助区设置地下式消火栓，两消火栓之间的距离小于 120m，两阀门之间关断消火栓的数量不超过 5 个。港区主要建筑物室内设置消火栓箱其间距在 30m 内。各作业区应做到消防通道能 100%达到建筑物。消防通道宽度应大于 4.5m，高度不应小于 5m。

规划在四川攀枝花钒钛高新技术产业园区布置三个消防站：团山消防站、马店河消防站（并布置一个消防特勤中队）、迤资消防站。消防队在接警 5 分钟内可到达责任区边缘。港区设一水上消防站，消防站设趸船一艘、消防舰艇两艘、消防摩托艇 4 艘。至 2030 年扩大到趸船两艘、消防舰艇三艘、消防摩托艇 6 艘。

第三节　通信信息规划

一、通信规划

（一）有线通信

1.自动电话

随着攀枝花市的经济发展，通信网络建设日益完善，因此，各作业区及码头不设交换机，对外有线通信借助市话公用网进行，同时港口采用租用部分公众电信网及分组交换网线路方式，将港口计算机信息系统联入专用互联网络，并开通客户服务系统，提供网上咨询和预订等业务。

2.指令调度对讲机系统

为了便于生产时的通信联系和调度指挥，在主要作业区设置一套工业指令调度对讲系统，该系统采用微机控制，通过软件编程，可实现点对点、群及整个系统的呼叫、通信和扩音/对讲，从而将大大提高作业区的生产调度管理的能力。

各作业区及码头还设置广播系统一套。

（二）工业电视系统

为便于生产调度管理人员对作业区进、出口、堆场及码头等场所实行现场监视，在张家坝、红岩等作业区内分别设置一套工业电视监视系统。该系统通过微机矩阵切换器实现分组控制，控制键盘不仅能控制旋转摄像机的动作，而且还能对多路视频信号进行切换，并能对所监视的现场进行硬盘录象。

（三）通信线路

港区内自动电话和生产调度电话线路采用 HYA 型全塑市话电缆，电视监控信号的传输采用 GYTY53-2D1 型光缆。其敷设方式采用与电气线路共电缆沟敷设或穿钢管埋地敷设。

（四）无线通信

1.船、岸通信

拟在各作业区及码头内配备收、发网址，带有相应转接设备的短波 25W 单边带岸台一套，以实现进出港船泊与港区的通信联系。

2.集群移动通信系统

为保证作业区生产管理部门对作业区车、船以及移动机械操作人员的调度，在攀枝花港主要作业区配置设置一套 800M 机群通信系统，该系统具有可扩容性。

（五）导航

为使船舶安全、迅速地进出港，在各作业区设置相应的导标为进、出船舶导航。

二、信息规划

（一）计算机系统

攀枝花港各作业区分别设置一套计算机信息系统，该系统由硬件和软件组成。计算机管理系统主要有以下功能：计划管理、单证管理、海事管理、GPS 管理、财务结算管理、信息查询、客户管理、船舶管理、系统维护等。

1.范围及内容

计算机管理系统包括各作业区内生产管理的调度部门、管理部门、仓储运输部门、财务结算部门等，同时考虑为客户和上级主管部门提供通讯接口，满足各作业区高效运作的需要。

计算机管理系统网络结构采用新型快速交换式以太网络架构，网络结构为

星型拓扑结构，网络协议采用 TCP/IP。

2.计算机管理系统设置原则

网络整体方案遵循的原则：完整的一体化解决方案，先进性，开放性，可靠性，安全性，经济实用性，良好的扩展能力。

3.综合布线

计算机管理系统采用综合布线系统，该布线系统应能满足电话、计算机、数据、图文、监视电视、会议电视、图像传输、作业区管理信息及技术管理的需要。

综合布线系统由以下子系统组成：作业区子系统，配线（水平）子系统，干线（垂直）子系统，设备间子系统，管理子系统，综合布线采用光缆、屏蔽和非屏蔽双绞线为主要组成部分。

（二）办公自动化系统

各作业区设置一局域网，以实现办公自动化。网络系统采用主干千兆，百兆到桌面的网络设计思想。局域网采用一台路由器通过专线与外网（PSTN）相接，实现远程拨号上网的功能。

办公自动化系统由以下 8 子系统组成：电力供应与管理系统，照明控制与管理系统，环境控制与管理系统，消防报警与控制系统，保安监视与控制系统，交通运输系统，管理服务系统，其他。

各子系统由综合布线系统连接至集散式计算机控制系统和中央管理计算机。

第四节　支持保障系统规划

一、规划原则

1、适应发展、适度超前

随着攀枝花市航道条件的改善，航运将得到较大发展，水上交通安全将面

临更加严峻的挑战，作为保障航运安全畅通、防止船舶污染水域的重要力量，攀枝花市航运支持保障系统的发展水平应以经济社会的发展需求为导向，与攀枝花市航运经济发展和内河港口发展水平相适应，坚持以促进航运经济和港口事业发展为目标，同时还应随着经济的逐步发展适度超前，以适应航运发展新形势下的需求。

2、依靠科技、高效服务

长期以来，攀枝花市水上交通安全通信没有进行过系统的建设，水上安全通信业务的总体水平较差，不能适应航运和海事管理的发展，需充分依靠科技技术进步，改善管理装备，注重先进技术与常规手段相结合；讲究管理模式和技术的实用性。紧密结合航标技术的发展趋势，充分利用现代化的通信信息技术，提高航标科技水平，扩展航标的内涵和服务范围。

3、突出重点、分期实施

鉴于航运支持保障系统涉及众多方面，而攀枝花市航道内河水域航运支持保障系统发展水平落后，需要较大资金投入的实际情况，应集中力量优先解决矛盾突出的重点问题，加强薄弱环节建设，在建设过程中依据轻重缓急和资金、资源的能力拟定规划方案，合理安排，分步实施。

4、统筹规划，强调衔接

航运支持保障系统涉及面广，技术复杂、涵盖不同的专业，各项业务过程具有相互关联性。为使各项支持保障系统装备设施之间互为协调，应充分发挥港航系统综合管理优势，注重航运支持保障业务的系统性和统一性，做好基础设施共用、站点整合、船趸归并、一艇多用，强调人员一专多能、业务复合、人才复合，追求不同航运支持保障业务的综合性协调发展。

二、规划方案

根据攀枝花市航运支持保障系统建设内容的划分，未来规划水平年内的建设重点主要涉及以下六个部分：**安全监管系统、巡航救助系统、船舶防污染系**

统、航标及航道维护系统、信息系统、人才队伍建设，各部分共同发挥作用实现航运支持保障系统的功能。

（一）安全监管系统

充分考虑攀枝花市航运发展的业务需求，参考先进技术的发展趋势，结合攀枝花市航道的具体特点，规划方案拟采用 GPS＋CCTV＋VHF 相结合的方式构架攀枝花航运支持保障安全监管系统。其中 GPS(船舶动态监控系统)作为区域性水域船舶定位信息的主要获取手段；CCTV(电视监控系统)作为锚地、航道、港口码头等重点水域辅助监测设施，更直观的了解船舶信息；VHF(甚高频安全通信系统)作为重点航段水上交通安全通信的主要手段。

1、完善 GPS 船舶交通管理监控系统

完善 GPS 系统，在危险品船、客船、大型渡船等重点监控船舶和内部工作车船上安装船（车）载终端，实时掌握辖区重点船舶交通动态；同时船舶动态监控信息通过与信息系统联网，将相关数据星系及时上传相关管理部门。形成对金沙江和雅砻江主要航道的完整覆盖和对重点船舶动态的全面掌握。

规划至 2035 年，完善覆盖攀枝花境内区域性水域 GPS 系统，30 客位以上客渡船、300 总吨以上货船上全部配置 GPS 卫星定位系统终端，接受船台 GPS 发射的信息。随着我国北斗系统的开发应用，逐步将 GPS 系统转换到北斗系统。形成以各地方海事处为监控分中心，攀枝花市海事局总监控中心的信息联网。

2、完善 CCTV 视频监控系统

CCTV 视频监控对于港口作业现场、货物堆场的安全管理具有最佳的监控管理效果。为提高港口运营效率，对陆上作业区现场及设施进行监控管理，确保港口生产安全，部分重点港口应由港口企业投资建设视频监控系统，视频信号统一接入港航系统监控中心，实现资源共享。

规划至 2035 年，建成金沙江和雅砻江重点港口、码头、重点库区水域的监控系统，基本完成对攀枝花市内河重点水域的电视监控覆盖，形成市局监控中心、各现场监控分中心全市联网的格局。

3、建成 VHF 通信系统

充分利用电信系统的固定通信和移动通信系统，建立通达一线应急救站点的信息网络，利用长江航运通信网 VHF 通信设施，通过电台进行安全通信。

规划至 2035 年，在金沙江航道上建成 VHF 通信系统，建设固定站通讯系统，地面无线通信系统，并与长江 VHF 通信设施实现联网，形成对金沙江航道完整、全面的 VHF 通信覆盖。

（二）巡航救助系统

巡航救助系统包括水上搜救系统和日常巡航系统两部分内容，将充分利用现有海事机构，在市级海事机构设置巡航救助基地，在县级海事机构设置巡航救助站。

1、攀枝花市通航水域水上搜救体系的建设以提高快速反应能力为目标，包含搜救组织体系、搜救力量建设、应急救援物资保障和搜救指挥决策系统建设四部分。

应急救援物资主要指可供快速调动的相关应急救援物资，根据《四川省水上运输事故应急预案》（2006），同时考虑攀枝花市航道水域水上搜救的实际情况，应急救援设备库主要配置装备有：工作车 1 台（接送救捞队伍及工属具专车）、计算机 2 台、工作艇 2 艘、救助驳船 1 艘、重装潜水装备 3 套、探测定位系统 1 套、起重施绞设施 1 套，减压舱 2 套、救生设备、消防设备、简易切割 / 焊接、小型发电机、系泊设施、堵漏设施等。

应急救援设备点根据当地实际情况可适当减少相应设备。

搜救指挥决策系统主要由遇险呼救通信、搜救辅助决策和搜救指挥三部分组成。遇险呼救通信：可以通过三种手段，一是通过手机或电话直接拨打水上搜救专用电话 12395 或 110，二是通过 VHF 电台的 CH16 遇险呼叫频道，三是通过 GPR 船舶交通管理监控系统的报警平台。

2、为保证水上交通安全、环境监督管理和搜救应急业务的开展，设置巡航基地设施，便于巡逻船舶的靠泊和日常检查业务的开展。为进行日常航标维修

保养，应设置航标维修保养基地，其设施主要包括码头、维修保养车间（含保养设备等）、航标堆场、航标仓库、充电房等。

3、为提高管理部门工作效率，将应急救援设备库与日常巡航结合起来综合考虑，建设水上巡航救助为一体的综合性基地建设。基地基础设施和机动力量配布如下：

（1）规划巡航救助基地 3 个，每个基地配布 30m 级标准钢质巡逻艇 1 艘及以上，巡航快艇 1 艘，30m 趸船 1 艘，修建海事码头 1 座，设置应急救援设备库；

（2）根据航道河势及维护范围，规划建设巡航救助站 3 个，每个巡航点配布巡航快艇 1 艘，30m 趸船 1 艘，修建海事码头 1 座，同时，设置应急救援设备点。

（3）为提高港航及海事管理人员的工作效率，每个基地配置性能较好的越野车 1 辆及以上；

（4）为扩大海事现场监督人员的监管范围，提高执法的机动性，应适当配置现场执法装备，主要包括现场人员随身装备和现场监管移动办公设施两部份。

巡航救助系统规划方案为:

规划至 2035 年，完善全市的水上交通安全保障体系。搜救协调中心以及各搜救协调分中心基本实现呼救方式的多样化、搜救通知的自动化、信息资源的电子化、搜救动态的可视化。建成乌东德库区、中心城区、二滩库区等 3 处综合基地，3 处巡航站，形成全市完整的水上交通安全保障体系。攀枝花市巡航救助基地（巡航站）布置见表 7.4-1：

巡航救助基地（巡航站）布置表

表 7.4-1

序号	所属河流	名　　称	类型	备注
1	金沙江	鲊石	巡航救助基地	乌东德库区
2	金沙江	炳草岗	巡航救助基地	银江库区
3	雅砻江	二滩	巡航救助基地	二滩库区
4	雅砻江	得石	巡航救助站	桐子林库区
5	金沙江	大水井	巡航救助站	金沙库区
6	金沙江	拉鲊	巡航救助站	乌东德库区

（三）船舶防污染系统

随着金沙江、雅砻江等主要河流水电梯级的建设，一些水域成为相对封闭的库区，自净能力大大降低，迫切需要坚强海事日常监督执法和应对船舶重大污染事故能力的建设，特别是随着我省“四型海事”建设的大力推进，对船舶防污染工作提出了更高的要求。

根据目前攀枝花市航道水域的船舶污染防治面临的形势，本次规划船舶防污染系统主要包括：船舶防污染管理体系、污染监控系统和污染物控制清除系统。

1、船舶防污染管理体系

以攀枝花市水域电子江道图为基础，由区域环境现状信息、污染计算分析、事故应急等相关数据库构成的信息系统。建立船舶防污染管理体系，建立应急反应协调中心、编写应急反应计划、建设污染事故分析决策系统。

2、水域污染监视监测系统

建设水域监视监测系统需实现两个主要功能，一是船舶废弃物排放的监视检测，二是突发性污染事故的监视监测，从而为执法监督和应急反应提供科学手段和决策依据。规划在金沙江乌东德库区配置便携式油份监测设备和摄像取证设备。

3、污染物控制清除系统

规划结合巡海救助基地设备库建设，在攀枝花市水域建设一定数量和规模

的船舶防污染应急设备库，配备相应设备设施以达到清除控制一定规模溢油事故的能力，逐步形成完整、科学的船舶防污设备力量布局。

（四）航道维护系统

航道维护系统主要包含航标配布、航道维护管理等内容。

1、航标配布

根据《内河助航标志》、《内河助航标志的主要外形尺寸》以及航道条件等确定航标设置标准和规格。具体配布方法为：

航标配布密度要求：金沙江，确保 2.5 座/km，对于弯曲河段和控制河段或者通视条件不良的雾区河段等，应适当加密。对于其它航道，进行重点航道重点配标，按 0.5 座/km 进行布置。

其它标志的配布方法：桥区河段标用于标示船舶通航桥梁标志，包括桥涵标、桥区浮标、界线警示标，根据桥梁的数量进行双向配步，每座桥配备桥涵标 2 座、桥区浮标 6 座；交通安全标志包含警告标志、警示标志和提示标志灯。

2、航标配布规划方案

根据航标现状和需求分析，规划布标航道里程共计 264.5km。

骨干航道金沙江，攀枝花市境内规划Ⅲ级航道里程 133km。按一类航标进行配布，共布设航标 50 座，浮标、岸标比按 1：1 进行配布，其中浮标 25 座、岸标 25 座。

重要航道，二滩库区雅砻江干流及鳡鱼河支流规划Ⅴ航道里程 101km，二滩大坝至雅砻江河口规划Ⅵ级航道里程 30.5km。按一类航标进行配布，共布设航标 60 座，浮标、岸标比按 1：1 进行配布，其中浮标 30 座、岸标 30 座。

3、其它交通标志规划方案

综合指路牌主要设置在支流河口、支叉、航电枢纽、风景点以及省、地、市、州界以及沿江主要县城所在地。根据初步估算，金沙江大约每 2 公里布设一块安全标志，其余航道大约每 5 公里布设一块安全标志。根据航标布设里程测算，需要布设安全标志 70 块。

4、航道维护管理

根据攀枝花市航道发展规划，金沙江为一类维护，雅砻江为二类维护。规划设立专业维护队伍，根据航道条件，合理配备船舶、机械和仪器等设备，建立船舶基地、维修基地和器材仓库等生产设施。将船舶基地与巡航救助基地一起考虑（基地建设见巡航救助系统基地建设章节），基地配布设备如下：

（1）每个基地配布 20m 航标维护艇 2 艘；

（2）每个基地配布 20m 抓扬式挖泥船 1 艘（含泥驳、抓斗），

（3）根据航道维护等级，组建专业的航标维护队伍。

航标维护设备配布表见下表：

基地（巡航点）布置表

表 7.4-1

序号	基地名称	航标艇（艘）	挖泥船（艘）	职责范围
1	鲊石基地	2	1	乌东德库区攀枝花境内航道维护
2	炳草岗基地	2	1	金沙库区和银江库区航道维护

（五）信息化系统

以信息化带动管理创新和机制创新是建设航运信息系统的目标所在，全面推进信息技术在攀枝花航运各领域深入应用的主要目的是增进航运效率、保障航运安全、提升航运服务水平。具体规划方案为：

1、建设网络平台、数据资源平台、水域动态监控平台、门户网站平台等四大平台

（1）架设由市局局域网，区县直属单位局域网以及覆盖攀枝花港航相关单位的广域网组成的攀枝花港航管理网络平台，实现相互间的互联。

（2）建设“集中和分布相结合、以集中为主”的管理数据资源库。

（3）建设由电子航道图数据管理平台、航标遥测遥控系统、水位监测系统、船舶动态数据管理平台、港航视频监控平台等组成的水域动态监控平台。

（4）建设主要面向海事和港航管理各级机构广大职工的内部门户网站，完善主要面向社会公众及港航相关单位的外部门户网站。

2、完善管理应用系统、航运公共服务系统等两类应用

（1）推广应用全国海事信息系统统一开发的业务信息系统，建设船舶、船舶检验、航务规费、通航安全、危险品运载、船员管理等应用系统，积极完善执法业务应用系统、行政办公应用系统、综合服务应用系统等，建设完善应急指挥信息系统、应急值守报告系统、水上交通共享信息系统，在市局建设数据交换平台，积极与部、省系统对接，实现信息数据的集成和共享。

（2）航运公共服务系统主要包括服务于广大公众的水路客运联网售票系统、航运公众出行信息服务系统，以及服务于广大港航单位的港航 EDI 数据交换平台、港航物流交易服务平台。

（六）人才建设和队伍培养

紧密围绕水上交通安全监督管理中心工作实际，以建设“学习型、责任型、服务型、创新型”四型海事为方向，分层次、分专业进行船舶、海事管理、船检质量监督及资质内审员培训、船员评估员等业务培训，达到提高队伍整体素质和造就拔尖人才的双重目的。在大力推进信息化建设的情况下，加强信息化水平的提升，通过培训和专业人才的引进，港航及海事管理业务人员计算机应用技能全面达到国家计算机等级考试一级水平，海事及港航管理部门全部建立信息化专业人才队伍，形成较为完善的信息化运行机制及安全保障体系。

第八章　环境保护规划

第一节　环境现状

一、水环境质量现状

根据监测结果，2013 年 9 个常规监测断面水质均值类别全部为Ⅱ类（优于国家规定的Ⅲ类水质标准），水质状况为优；金沙江流域攀枝花段、雅砻江流域攀枝花段及二滩库区水质均为优，水质类别为Ⅱ类；二滩库区水质营养状态为中营养。金沙江流域攀枝花段的倮果断面和金江断面水质及雅砻江的雅砻江口断面水质中粪大肠菌群浓度均劣于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类水质标准限值。

二、大气环境质量现状

攀枝花市 2013 年环境空气质量例行监测 365 天，全市首要污染物为可吸入颗粒物，空气污染指数（API）范围为 28～139。参照《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准，环境空气质量监测结果为二氧化硫全市年平均值超标，二氧化氮和可吸入颗粒物全市年平均值达标。2013 年全市空气质量 30 天优、308 天良，27 天轻微污染，环境空气质量达到Ⅱ级（良好）以上的比率为 92.6%。与 2012 年相比，全市二氧化硫排放量下降 4.5%，工业源中钢铁球团行业排放量下降 20.0%，火力发电行业排放量下降 4.4%。

三、声环境质量现状

2013 年攀枝花市昼间城市道路交通声环境测量均值未超标，全年平均等效声级为 67.9dB（A），低于国家推荐的道路交通噪声控制值 2.1dB（A），噪声强度等级为一级，总体评价为好；平均车流量为 1235 辆/h。夜间城市道路交通声环境测量均值超标，全年平均等效声级为 64.2dB（A），高于国家推荐的道路交通噪声控制值 9.2dB（A），噪声强度等级为五级，总体评价为差；平均车

流量为 416 辆/h。根据现场调查，规划的各个作业区和码头所在位置大多较为偏僻，声环境现状较好，主要受社会生活噪声影响，昼间和夜间现状噪声级基本能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

第二节　对环境可能造成的影响分析

一、主要污染源和污染物

（一）建设期的主要污染源和污染物

1、水环境影响源分析

1）港池开挖、码头基础和主体工程施工会造成码头前沿局部水域 SS 浓度升高。对码头前沿局部水域水环境、水域生态环境有一定的污染影响。

2）施工船舶污水

施工船舶污水包括船舶舱底油污水和船舶生活污水。船舶舱底油污水主要污染因子为石油类；船舶生活污水主要污染因子为 COD、BOD_5、氨氮。

3）陆域施工废水

陆域施工过程中将产生少量的生产废水，废水中主要的污染因子为 SS。

4）陆域施工人员生活污水

一般发生在附近的居民点，主要污染因子为 COD、BOD_5、氨氮。

2、环境空气影响源分析

场地平整、材料运输、装卸及堆存等各种施工活动将给施工现场造成 TSP 污染影响。

3、噪声影响源分析

主要包括施工机械噪声和施工车辆交通噪声。其噪声值为 75～110dB（A）。

4、固体废物影响源分析

1）施工产生的建筑垃圾。

2）施工人员生活垃圾。

（二）营运期的主要污染源和污染物

1、水环境影响源分析

1）到港船舶舱底油污水

主要污染因子为石油类。

2）船舶生活污水

主要污染因子为 COD、BOD_5、氨氮。

3）码头平台面及港区道路冲洗污水

污染因子与装卸货种有关，主要污染因子为铅、锌等。

4）机修间、机械库及流动机械冲洗水

主要污染因子为 SS 和石油类。

5）港区工作人员生活污水

主要污染因子为 COD、BOD_5、氨氮。

6）港区初期雨污水

主要污染因子为 SS；其它污染因子与装卸货种有关。

2、环境空气影响源分析

1）到港船舶废气。主要污染因子为：SO_2、CO、NO_2、CnHm（总烃）。

2）港区装卸机械废气、集疏运车辆尾气。主要污染因子为：SO_2、CO、NO_2、CnHm。

3）散货（矿建材料、非金属矿、煤炭）码头及港区装卸作业起尘、车辆运输扬尘、堆场因风力产生的起尘等。主要污染因子为：TSP。

4）港区装卸区贮存以及装车过程中释放的少量有害气体。污染因子与装卸货种有关。

3、噪声影响源分析

1）集疏运车辆交通噪声。

2）散货（矿建材料、非金属矿、煤炭）、件杂及港区装卸机械噪声。

4、固体废物影响源分析

1）到港船舶生活垃圾、扫舱垃圾。

2）港区工作人员生活垃圾。

3）港区生产垃圾。主要是泥土以及和装卸货种相关的洒落物等。

4）港区生产垃圾，码头及港区吸附跑、冒、滴、漏而产生的废弃棉纱、黄砂等。

二、可能出现的生态变化

随着基础设施的建设开发，规划区可能出现的生态变化主要有以下几个方面：

(1)港口建筑施工、深水港池、航道疏浚等改变了原有地理环境，会对水中生物和水质造成一定程度的污染。

(2)由于基础设施建设，各种工程的实施和陆域的扩大，港区近岸的水文动力条件将发生变化，会对水中生物和水质造成一定程度的影响。

(3)进出港运输船舶活动频繁，会对水域内的生态环境造成影响，水质受到一定程度的污染。

(4)由于开山取土、占用土地，如不及时进行水土保护，将会对山地植被和陆地生态系统产生不利影响。

(5)由于营运过程中产生的含油污水（压舱水、洗舱水、机舱水，刷罐水、机修间污水等），排入水体从而对水域的水质造成一定的污染。

(6)散货（煤炭、矿建材料）、锅炉烟气、油品挥发烃、交通车辆和船舶排出的有害气体等，从而增大污染负荷，对大气环境造成一定污染，大气质量会有所下降。

(7)随着航运的发展，人员及车辆来往频繁，攀枝花市原来的自然生态环境将受到影响，特别是港区附近，将逐步演变为港口城市生态环境，城市景观将发生变化。

第三节　环境保护规划

一、环境保护规划的目的

（1）实施节约型社会、清洁生产、和谐社会和可持续发展战略，从合理利用资源、维护生态平衡、保护环境的角度，结合攀枝花市城市规划、土地利用规划和工业园区规划等规划方案的具体特点和区域社会经济发展、环境资源现状，评述地区经济增长、社会进步与环境保护的协调关系；

（2）预测和分析规划实施对生态环境、水环境、环境空气、声环境、固体废物及社会环境等可能造成的影响，提出减缓和控制不利环境影响的环境保护可行方案；

（3）从战略层次对规划方案提出积极有效的建议，为相关主管部门的决策提供依据，为港区的环境保护管理和下阶段港口建设项目环境影响评价工作提供指导；

（4）论证港区规划方案的环境合理性。

二、环境污染控制目标

水污染控制目标：攀枝花港航道发展规划不能加重沿线河流水质污染程度。根据水功能区划，评价范围地表水环境质量应分别满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准。

大气污染控制目标：评价范围大气环境质量应满足《大气环境质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

噪声污染控制目标：评价范围声环境质量应分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类和 4a 类区标准的要求。

生态控制目标：在港区规划方案的选择和设计上尽量减少对现有生态格局的干扰，把对环境影响的大小作为规划方案确定和选择的一个重要因素，协调好河流综合开发与生态环境保护的关系，保护河流水生生物和陆域动植物资源，

保持区域生态平衡，维持生态系统完整性，防止生态环境破坏和生态功能退化。

三、环境保护规划和治理措施

环境保护及治理是对港口装卸过程中产生的污染源加强控制，通过各种不同的处理方法达到治理的目的。要从总体上全面考虑，根据各港区特点，分轻重缓急，分步到位的原则，对危害较大的污染物应根据技术和经济条件，优先采取可行的措施，然后根据当地的技术和经济条件，再推出其他措施并且不断完善和改造已有措施。

1、严格执行环境保护“三同时”制度，按照“一控双达标”的要求，坚持建设发展与环境保护并重的方针，本着“循环经济、清洁生产和可持续发展”理念，努力达成经济效益、社会效益和环境效益的统一。

2、通过制定科学合理的污染防治对策措施，尽量减少规划实施阶段港口施工以及营运对环境的污染影响。

（一）地表水环境影响及减缓措施

（1）港区陆域生活污水及到港船舶生活污水

各港区排水采用雨污水分流制。攀枝花港规划各个码头和作业区基本不具备接纳入城市污水处理系统的接管条件。

由港口管理部门负责统一规划建设作业区和码头生活污水处理站，接纳作业区内的陆域和到港船舶生活污水，污水处理达标后排放。同时建设船舶生活废水抽吸装置，将船舶生活废水抽入作业区废水处理装置，处理后达标排放。

（2）散货堆场废水

规划的散货码头及港区堆场（煤、矿建材料）四周设雨污水收集沟。污水流至设在港区的处理系统沉淀处理，处理达标后排放。

（3）港区含油废水及到港船舶油污水

港区陆域油污水（装卸机械、机修间、机械库、汽车冲洗水）收集后，由设在加油站、机修间的隔油池、油水分离器接收处理，石油类达标后排入港区

生产废水处理系统。

（4）港区含特殊污染因子废水

装卸储存有毒有害液体化工品、化肥、农药等货种的港区，其港区生产废水、初期雨污水全部收集后排入其自建的废水处理设施，经处理其特殊污染因子达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后方可排放。作业区内及四周设置收集沟和收集池，防止作业区危险化学品泄漏和流失，涉及油品运输码头，必须备用栏油网和吸油船，防止油品泄漏进入库区。

（二）地下水环境影响及减缓措施

（1）施工污水进行处理，进行达标排放，施工建筑材料堆放规范，采取措施防止污染地表水体。

（2）运营阶段采取的环保措施包括：控制污染源头，减少污染物的排放量工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏；划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案；建立地下水环境监控体系；制定地下水风险事故应急响应预案等。

（三）环境空气影响及减缓措施

（1）散货码头及港区堆场粉尘

规划散货（矿建材料、非金属矿、煤炭）码头及港区控制粉尘污染的主要措施是减少粉尘发生量和控制粉尘的污染扩散。规划建设的港口、码头应采用先进的工艺流程和装卸设备，合理布置堆场，减少粉尘发生量。规划采用以湿式防尘为主、干式除尘为辅的方法控制粉尘扩散。皮带机转接点、卸船接收漏斗均喷水，减少起尘。堆场四周设喷头洒水抑尘，达到清洁生产目的。

（2）道路扬尘

规划建设的港口、码头配置洒水车和清扫车，对港区道路适时采取洒水和清扫措施，减少道路二次扬尘。建议攀枝花市相关部门针对攀枝花港总体规划配套编制与攀枝花港总体规划相匹配的港口集疏运规划；对港口运输组织进行优化；并在攀枝花港规划的实施阶段，各作业区所在地的相关部门对港口集疏

运通道进行整治，使这些通道的道路等级能够与港区的集疏运需求相匹配。这些通道整治和建设时，应按本报告及下阶段项目环境影响评价报告的要求，与周围的敏感点（居民区）保持必要的卫生防护距离，且应与攀枝花港总体规划同步实施。

（四）声环境影响及减缓措施

（1）各作业区装卸机械噪声昼间对港界的影响基本可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》Ⅲ类标准；夜间部分时段超标。在规划的具体实施阶段，各港区内通过合理布局，利用厂房、办公辅助设施、围墙等对装卸作业噪声进行屏蔽，或采取设置隔声罩等隔声、吸声措施，规划港口营运期场界外 1 米处的装卸作业噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中Ⅲ类标准。规划港区应合理布局，高噪声机械的布置尽量远离生活区。工艺设计选择符合噪声标准的设备，并采取消音、隔音措施。

（2）港区生产区、生活区、办公区保持合理间距，并以绿化带隔离，降低噪声影响范围。港区道路两侧、机房四周进行防护绿化。

（3）进出港车辆限速行驶，疏港公路两侧不设集中居民区，制订禁止鸣笛区域。控制港区道路与港外城市公路合理衔接，减少交通堵塞引起的噪声影响。

（五）固体废物影响及减缓措施

规划的各作业区设垃圾转运站，配备清扫车、垃圾袋（箱）收集港区固体废弃物，由市政垃圾车外运处理。船舶垃圾采用专门垃圾袋或垃圾桶收集、贮存，规划各作业区的码头需接收到港船舶生活垃圾及扫舱垃圾。规划各港区近期和远期固体废弃物处置率 100%，无害化处理率 100%。

（六）生态环境影响及减缓措施

（1）工程完工后应及时进行植被恢复，做到边使用，边平整，边绿化。植被恢复应该充分借鉴当地栽培林、经济林的经验、以马尾松、川柏木、桉树、各种竹类物种、枫杨等作为恢复植物种类的首选。这些种类有适应当地气候、易于成活、生长迅速等特点。具体操作中，可使用种子或人工栽植幼苗，遵循

不同物种混合种植、密度适宜、杜绝单一物种的原则。对房前屋后的恢复，也应采用当地原生态植被中的物种，种植后让其自然恢复。推荐使用果树作为恢复物种的首选。

（2）对施工中挖出的淤泥、泥浆、废渣用船运到岸边指定的地方堆放。

（3）加强对施工设备的管理与维修保养，杜绝泄露石油类物质以及所运送的建筑石料等，减少对水域污染的可能性。

（4）不得随意丢弃疏浚和施工废渣，而应尽量再利用，或抛至指定地点。

（5）水上平台工作人员的生活污水及生活垃圾不允许直接排放或抛弃，应在平台设立临时厕所与垃圾箱，设专人定期清理，以减少对水质的污染。

（6）施工船舶的作业、锚泊以及来往运输航行采取安全保障措施，维护通航与施工安全，避免事故对湿地生态造成破坏，应采取以下措施：划定施工作业区域，禁止非施工船舶驶入；开辟临时性的航道供正常航行的船舶安全通过，设置必要的临时水上助航标志；由水上安全监督部门派出巡逻艇维护施工区域的交通秩序；根据各个施工阶段的不同特点，制定相应的通航规定和安全措施。

（7）严格控制港区污水和过往船舶污水的排放。

（8)选择适合于水生生物附着生长的码头岸线和水工设施材料和结构设计方案。

（9）当工程建设不可避免对水生生物带来一定的影响时，应投放与因工程造成的生物损失量匹配的生物，注意补充优势种，稀有种和常见种。

（10）在江滨尽量保持天然河堤、实施植被修复等生态修复工程，为水生植被重建与生物多样性的提高创造适宜的环境。

（11）本工程中位于二滩水电站风景名胜区内的码头，码头的建设要严格执行《风景名胜区条例》的相关要求，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。并制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。

（七）环境风险事故防范措施

1、溢油风险事故的防范和应急措施

靠港船舶若发生风险事故，将可能因燃料油溢漏入江中，造成对水域生态系统的破坏，因此应对船舶溢油事故持有高度认识与戒备，并将其纳入攀枝花港的环境保护目标，切实贯彻“以防为主，防治结合”的方针。

（1）航务管理和海事部门等应合理安排攀枝花港船舶靠、离港及船舶在航道行驶和装卸作业的时间，最大限度避免发生船舶碰撞及操作性溢油事故。

（2）扩建通信导航设施，延展水上交管监视区域。

随着攀枝花港吞吐量的增加，岷江航道治理工程的实施，航道及相应锚地将向口外延伸，同时由于进入港区船舶密度和吨位的增加，船舶交通安全也需要进一步加强。建议扩建通信导航设施，延展水上交管监视区域。从而达到改善攀枝花港地区范围内通航环境，减少溢油事故的发生。

（3）码头建设单位需制订事故风险应急计划，并按计划中的步骤执行。

综上所述，码头装卸作业必须严格执行上述的事故风险防范措施，在装卸作业之前布设围油栏，把溢油事故污染控制在围油栏包围的水域范围内。同时，溢油工作船及时回收溢油，保证对围油栏以外的水域不产生污染影响。通过严格管理、事先预防和及时采取处理措施，可以最大限度地避免溢油事故对码头河流水质的污染影响。

2、危险品泄漏事故的防范和应急措施

对于危险品运输，必须按照《港口危险品运输管理规定》（交通部 2003 第 9 号）、《船舶载运危险货物安全监督管理规定》（交通部 2003 第 10 号）的要求实施。同时严格按照规定，禁止在港口装卸、储存国家禁止通过水路运输的危险品货物。

根据《危险化学品安全管理条例》的规定，禁止通过内河封闭水域运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品，化肥及农药、化工原料属危险货物，采用船舶运输时需要具有相关资质的运输单位承担，并严

格按相关规定运输，办理相关手续，并提前做好申报和事故风险防范措施。

危险品具有燃烧性、毒性、污染性和反应性等多种危险性，并且数量大、品种多、性质各异。不论港区码头和船舶事故、还是装卸操作失误，造成化学品泄漏，就可能引起易燃化学品燃爆事故或散装有毒液体物质对陆域、水域的污染事故。因此，对港区船舶化学品泄漏风险事故应有高度认识和戒备，切实贯彻“以防为主，防治结合”的方针。采取防范事故措施，制定事故发生后的应急计划和措施，以尽可能缩小事故发生的规模和减轻所造成的损失与危害。

港区管理单位及涉及危化品运输的企业应制定详细的应急预案，包括接警、隔离事故现场，建立警戒区、人员疏散和现场控制，针对火灾事故、爆炸事故和易燃、易爆或有毒物质泄漏事故，应分别采取相应的应急措施。

第四节　环境影响评价

攀枝花港区目前存在着岸线利用不尽合理、设施落后、专业化程度低配套不全等问题，航运在综合交通运输网中的作用未能得到充分发挥，严重制约的区域经济、环境的发展。本次规划实施后将整合散乱码头，有效利用岸线资源，因此攀枝花港总体规划的实施十分必要的。

攀枝花港各作业区和码头的布局是根据码头所处的地理位置、行政区划、自然条件、开发利用现状，结合港口交通条件、城市总体规划、产业布局和运输需求等布置的，各作业区和码头的布局充分考虑了所在县、区城市总体规划、土地利用规划、生态功能区划、环境保护规划、旅游规划等主要规划内容及要求。

本次规划的菩萨岩码头位于二滩省级风景名胜区菩萨岩景区内，二滩库区规划中的阿不郎当、朱家坨、红果及二滩工作船码头等 4 个码头位于高坝平湖景区内，渔门码头位于二滩省级风景名胜区湖岛风光景区内，姑表下、溜坪村、南坝 3 个码头位于二滩省级风景名胜区老君庙景区内，该风景名胜区的总体规

划已经考虑了以上码头的建设，与规划协调；本次规划的得石村和纳尔河口码头位于二滩国家森林公园的中心接待服务区内，菩萨岩码头位于森林公园的菩萨岩景区内，二滩库区规划中的阿不郎当、朱家坨、红果及二滩工作船码头等 4 个码头位于森林公园高坝平湖景区内，渔门码头位于森林公园湖岛风光景区内，姑表上、姑表下 2 个码头位于森林公园的麂子沟森林野游区内，溜坪村、南坝 2 个码头位于森林公园范围内，不涉及景区，该森林公园的总体规划中已经考虑了以上码头的建设，与规划协调；二滩库区规划中的阿不郎当、朱家坨、红果及二滩工作船码头等 4 个码头位于四川二滩鸟类省级自然保护区的实验区内，渔门码头位于实验区内，该自然保护区的总体规划中已经考虑了以上码头的建设，与规划协调；但是根据国家及四川省有关自然保护区、森林公园、风景名胜区的管理规定，在码头建设的前期工作中，应取得该主管部门的批准，同时做好环境保护和水土保持工作。

根据国家级四川省有关水源保护区的管理规定，本次规划的金沙公园旅游客运码头、密地大桥旅游客运码头、白拉古旅游客运码头等 3 处码头涉及水源保护区规划，与国家和四川省关于饮用水水源保护区的管理规定存在一定的矛盾，在规划中需结合水源保护区规划，对其位置进行调整或取消设置。

攀枝花市航运发展规划对环境的影响主要体现施工和运营阶段对生态环境、地表水、地下水、大气、噪声、固废等环境要素产生影响，在采取环评要求的环保措施和对部分码头位置进行调整后，各环境要素环境保护目标可以达到，从环境保护的角度分析，攀枝花市航运发展规划是可行的。

第九章　与相关规划关系

第一节　与国家战略规划的关系

国务院最新颁布的《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》，明确提出要“研究论证金沙江攀枝花至水富段航运资源开发.....统筹铁路、公路、航空、管道建设，加强各种运输方式的衔接和综合交通枢纽建设，加快多式联运发展，建成安全便捷、绿色低碳的综合立体交通走廊，增强对长江经济带发展的战略支撑力”。

金沙江是长江上游主要干流，是攀枝花市打通对外运输通道，通江达海，主动融入长江经济带的重要运输通道。同时，金沙江航道规划建设也是是长江干线航道“深下游、畅中游、延上游、通直流”发展思路中“延上游”的具体体现。在国家依托长江黄金水道建设中国经济新支撑带的新形势下，加快推进金沙江航运发展，开展攀枝花市航运发展规划建设正面临千载难逢的历史机遇。

第二节　与江河流域综合利用规划及防洪规划的关系

攀枝花境内主要通航河流为金沙江和雅砻江，目前与本次规划息息相关的主要有《长江流域综合利用规划（2012-2030 年）》和《雅砻江流域综合规划》。其中，2012 年，国务院正式批复《长江流域综合规划（2012—2030 年）》（国函[2012]220 号），提出金沙江下游河段主要开发任务是发电、兼有防洪、拦沙和改善航运条件等综合效益；近期溪洛渡建成后可发展库区航运，向家坝建成后可渠化溪洛渡至向家坝河段，结合向家坝变动回水区航道整治，向家坝库区（溪洛渡至水富河段）的 159.5km 可达 IV 级航道标准；远景金沙江下游四级电站全部建成后，乌东德、白鹤滩、溪洛渡水电站库区形成深水航道，可根据经济社会发展需要以及河段货运量发展情况，研究攀枝花以下河段通过翻坝或修建通航建筑物实现全线通航的必要性和可行性。

《长江流域综合规划》的实施，将极大的改善金沙江航道条件，打通攀枝花市对外运输通道，提高交通供给能力，为攀枝花市航运的发展，以及经济社会的发展奠定坚实的基础。

同时，本次规划也高度重视航运规划与流域综合规划的协调，规划编制过程中对规划河段综合开发方式、水资源利用、防洪规划以及和港口规划相关的水运规划、重点工程建设等进行了认真的梳理和衔接，港口规划中充分考虑了河段开发的功能定位，各作业区与枢纽的位置关系、水库运行方式对港口选址及今后使用带来的相关问题，因此，本次港口规划与金沙江和雅砻江流域综合规划基本一致。值得提请注意的是，流域水资源综合利用开发规划中对航运发展重视不够，建议进一步加强沟通和协调，充分考虑航运发展的需求，各级枢纽建设同步建设通航设施，为攀西地区货物进出提供畅通的运输通道，成为港口及航运发展的有利条件。

第三节　与相关水运规划的关系

本规划遵循省级内河航运规划基本原则，并结合当前规划修编的基本情况进行规划报告的编制，规划成果与我省内河水运发展规划的主要内容基本一致，符合相关规划的要求。与此同时，规划编制过程中与相邻省、市（州）的《云南省水路运输发展规划》、《宜宾港总体规划》、《凉山港总体规划》等水路运输规划进行了研究和衔接，《攀枝花市航运发展规划》与上述各规划无重大冲突，在航道、港口、船舶规划的规划标准、发展方向等方面基本一致，在港口布置、航道规划等方面可有效的衔接。同时，考虑到金沙江航道条件对攀枝花市航运发展影响重大，规划编制中参考金沙江航运规划研究相关成果，侧重于岸线资源利用保护和港口基础设施建设，是攀枝花市航运发展规划体系的重要组成部分。

金沙江航道建设已纳入全省“十三五”内河水运发展规划高等级航道达标升级专项工程中，规划实施金沙江向家坝、溪洛渡库区航道建设工程，建设三级航

道 351 公里。本次规划有效对接全省“十三五”内河水运发展规划，重点指导金沙江攀枝花河段航运科学发展，近期侧重于岸线资源利用保护和港口基础设施建设，远期为金沙江航道的上延打下坚实的基础。

第四节　与城市总体规划的关系

（一）城市总体规划概况

《攀枝花市城市总体规划（2011—2030）〉》于 2014 年修编完成，由省政府进行批复，规划期限为 2011 年至 2030 年。

1、经济社会发展的远景目标

依托资源优势、区位优势，积极打造中国钒钛之都，建设百万人口以上的区域性中心城市，建成国家级钒钛资源创新开发试验区、现代特色农业基地和阳光生态旅游度假区。至 2030 年，攀枝花市经济发展总量和社会、经济发展质量明显提高；经济、社会、文化、城乡建设、资源环境协调发展；人居与投资环境良好，成为宜居与宜业、各项事业较发达的四川省综合实力先进城市。到 2030 年实现生产总值 4400 亿元，人均达到 25 万元左右，建成现代化大城市，人民生活富裕安康，实现和谐繁荣攀枝花。

2、城市性质

攀枝花的城市性质定义为“川滇交界毗邻地区区域性中心城市；以资源综合开发利用为主的现代特色工业城市；具有南亚热带风光的宜居城市；以资源综合开发利用为主的现代特色工业城市”。

3、产业发展目标和规划

发挥区域资源优势，调整优化产业结构，加速工业化和城镇化进程，加速社会经济发展，以优势产业和优势地区，形成攀枝花的综合竞争优势，强化区域协作，将攀西地区发展为川西南、滇西北特色鲜明、经济发达、城乡协调、竞争力强的经济区。根据资源分布和环境承载力的不同特征，在综合现有产业发展的基

础上，进行产业发展分区。

中心城区经济区：含中心城区、盐边县的中部和东南部及仁和区的北部。产业发展突出以矿产资源的综合利用为主体、第三产业加速协调发展的城市综合经济区；

南部经济区：含仁和区的南部。本区立足于发展城郊型经济，产业发展以生态农业发展为龙头，重点发展生态农业的产业化，大力发展生物药业及农产品综合开发；

东北部经济区：含米易县东部。本区产业重点利用白马矿区的开发机遇，形成新兴工业区；同时保持农业产业化和特色民俗旅游业的发展；

西北部经济区：含盐边县西北部和米易县西部。本区着重开展多种旅游资源的综合开发和生态特色农业，特别是生态林业的发展。

4、发展策略

（1）加强交通基础设施建设，改善硬环境。

（2）水资源开发。加强水利基础设施建设，保障城乡生活、生产、生态用水。

（3）发挥重点地区和重点企业的辐射作用。

（4）提高人口素质。

（5）加强开发研究，做好技术储量。

（6）加快安宁河谷流域立体农业的商业化、产业化进程。

（7）可持续发展与生态环境保护。

5、城镇规划空间布局

城镇规划空间布局以产业布局为依托，以成昆铁路沿线为发展轴，以中心城区、攀莲镇为重点，以渔门镇、大田镇为次重点，在空间布局上形成四大城镇发展片区：中部以攀枝花城区为核心，包括桐子林、红格两大外围组团和布德、同德、福田、新九等乡镇；东北部以米易县城为核心，包括白马组团和丙谷、撒莲、垭口等乡镇；西北部以渔门为核心，包括永兴、格萨拉、惠民等乡镇；南部以大田为中心，包括平地镇、大龙潭等乡镇。最终形成“以攀枝花主城区为中心，轴

向布局，成群发展”规模等级布局合理、呈现特色鲜明的“都市环+放射组团”的“阳光型”城市功能空间布局结构。

在城市功能分区方面，江南片区由炳草岗、渡仁（含干坝塘、龙塘等城市新增用地）等功能区组成，定位为城市中心区，在干坝塘一带设置城市中心，在炳草岗、那招设置片区中心，重点发展商贸金融、文化娱乐等。江北片区由弄弄坪、攀密组成，作为城市中心区组成片区之一，江北片区中心设置在东风，以发展选矿业、稀有金属冶金为基础，集生活、生产、物流及其它相关功能于一体的综合型的城市片区，片区中心布置在清香坪，配套居住和服务设施。城东片区由青龙山-金江和团山－马店河－迤资一线用地组成，片区中心规划在金江镇，主要以钒钛产业和电冶化工产业发展为主，并集中发展仓储物流业，是攀枝花未来城市工业发展的重要载体。

（二）与城市总体规划的关系

本次规划与攀枝花的城市总体规划、工业布局规划、旅游规划、综合交通体系规划相协调，结合攀枝花城市特点、功能定位以及发展方向，挖掘现代航运的新兴价值，进行港口布局规划，既体现了港口在沿江城市经济发展中的支撑作用，又兼顾了城市发展对生态环境等合理要求，港口规划能够实现港口与城市的和谐相处、共同发展。

港口规划依据城市定位，结合产业发展方向，统筹工业园区空间布局，合理进行港口作业区布置，码头适当避开城市，为港口用地、利用深水岸线创造了优越条件，同时形成了港口规划与城市布局规划良好密切的配合。因此，本次港口规划与城市总体规划协调一致。

近年来，港口越来越多的与临港工业、港口物流等产业的发展密切相关，沿江城市的产业布局越来越注重围绕港口的布局开展，为了更好的形成港城互动的局面，建议在进行《城市总体规划》修编或工业园区规划建设时，充分考虑与港口规划的衔接，把港口总体规划的相关内容纳入其中，从而将港口总体规划中确定的各重点作业区及码头纳入各地城镇总体规划，使港口建设得以顺利实施。

第五节　与集疏运规划的衔接

一、集疏运通道现状及规划

攀枝花地处川滇交界处，被确定为全省次级综合交通枢纽、作为京昆高速上的重要节点,是交通运输部确定的179个公路主枢纽之一。目前，沟通腹地南北向的交通相对较完善，而连接流域东西向尤其是沿金沙江地区尚未有铁路、高等级公路等运输主通道，致使沿江地区交通不便，严重影响了东、中、西部地区物资交流和资源开发，制约了沿江经济社会的发展。

1、铁路现状和规划情况

攀枝花市现有成昆铁路和渡口铁路支线，境内铁路里程约 181km。攀枝花地处成昆铁路中南部，北距成都749km，南到昆明351km，成昆铁路南北贯穿全市东部地区，区间里程145km，是对外交通运输的主干线。渡口支线36km，沿金沙江北岸，是原材料、产品销售的运输线。2015年左右时速为160Km/h的成昆铁路扩能新线和昭通—攀枝花—丽江铁路即将建成，远期还将规划建设攀枝花至丽江/大理铁路，攀枝花铁路运输能力不足的问题将得到有效缓解，形成以南北向铁路以成昆铁路新线（双线）为主，成昆铁路老线为辅；东西向铁路新建丽江—攀枝花—遵义铁路，推进攀枝花市对外铁路交通“两纵一横”的十字型大通道。

2、公路现状和规划情况

攀枝花的公路交通目前主要依靠省道进行，目前全市公路网实有公路里程约4400km，其中二级以上公路422km，国道G108从攀枝花仁和区南部穿过，而G京昆高速公路已建成通车。

根据《攀枝花市“十二五”干线公路网暨2025年规划》，规划全面建成西向攀丽高速公路（攀枝花段），开工建设攀枝花绕城高速公路，加快推进东向攀枝花—宜宾沿江高速公路，形成对外高速公路“一纵一横”的十字型路网，构建以攀枝花市为中心，辐射川西南、滇西北，连接西昌、昆明、宜宾、大理、

丽江、香格里拉等城市的放射状高速公路网。同时，加快构建区域路网，初步形成“五纵四横”骨架路网，完善市域路网与高速公路的有效衔接。加快既有 S214 线、S216 线、S310 线、G108 线等干线公路的改造升级，提高现有国、省道的通行能力、服务能力和抗灾害能力。新建 S310 红格复线，实施环湖路改造和米盐路改造，提高原有进出口通道的通行能力。

3）航空

攀枝花保安营机场于 2003 年底建成，位于市区东南部，现已开通了至成都等地的航班，其中至成都双流国际机场的航班办理联程转运手续，可至全国大部分省会城市。将加强攀枝花机场空管和安全设施改造和完善，积极开辟到国内大中城市和重要旅游景区的新航线，为市民快捷出行提供更多选择，为攀枝花市对外开放创造良好条件。

4）水运

攀枝花市辖两江一河，拥有航道里程 388.5km，但是 2013 年货运量仅 16.6 万 t，水运不是主要运输方式，攀枝花未对江河航运有效利用，远期将结合金沙江各枢纽建设和航道等级的提升，形成长江黄金水道新起点，根据《四川省内河水运发展规划》，2030 年前通过库区航道整治和规划河段全部梯级水电站通航设施建设，金沙江攀枝花至水富河段达到Ⅲ级航道标准。

二、重点作业区与后方通道的衔接方案

（一）中心港区

中心港区大沙坝、马店河和迤资等主要作业区均位于金沙江右岸，后方紧邻钒钛东路、彩虹路以及钒钛工业园区规划道路等沿江公路，通过沿江公路可与 G5 京昆高速、国道 108 线和省道 214 线等高等级公路衔接。同时、由于各作业区均靠近成昆铁路车站或货场，可新建专用道路与铁路货站联系，从而完成集疏运体系建设。

大沙坝作业区位于成昆铁路金江车站上游，距 G5 京昆高速金江互通仅 1km，

作业区后方紧邻钒钛东路北段，因此大沙坝作业区后方交通条件十分便捷，通过钒钛东路上游方向可在金江互通处进入京昆高速公路，下游方向可与金江火车站衔接。铁路方面，由于后方紧邻成昆铁路货场，可与铁路方面协调，实现货物铁-水联运。

马店河作业区后方现有道路等级较低，拟结合钒钛工业园区道路交通规划对现有道路进行改扩建，确保作业区与后方园区道路衔接，从而接入攀枝花路网。

迤资作业区需新建 2km 左右进港道路与后方迤资工业园区规划道路衔接，并通过公路与迤资火车站连接，完成港口货物集疏运。

（二）盐边港区

鲊石作业区拟改扩建现有乡村道路与红格大道衔接，可在盐边互通进入 G5 京昆高速。

第六节　与物流规划的衔接

一、物流发展布局规划

为建设成为西部重要的现代物流中心和全国重要的物流节点城市，攀枝花市确立了“四园区，四中心，一平台”的物流发展布局：

（一）四园区

1、总发物流园区

规划用地面积 1500 亩，位于仁和区总发乡。根据产业发展的特色和服务业发展的实际需要，总发物流园区的目标市场主要为农产品，工业品、生产资料和生活品提供存储、配载、流通加工、信息处理、公路集装箱物流等服务，主要包括生鲜农产品、日用消费品、工业产品等。规划建设信息交易厅、仓库、货物堆场、停车场以及其他配套设施，培育成为集聚攀西的物流枢纽和川滇边际物流中心。

2、格里坪物流园区

规划用地面积 1117 亩，位于西区格里坪镇。该区域拥有铁路专用线近 3km，物资储运货场 25 万平方米及大量闲置土地，格里坪物流园区功能包括三大部分功能：基本功能（运输、公铁联运、装卸搬运、仓储）；增值服务功能（包装、流通加工、资金结算、信息处理、咨询服务、培训服务）；配套服务功能（金融配套服务、生活配套服务、货车辅助服务）等。

3、丙谷物流园区

规划用地面积 1800 亩，位于米易县丙谷火车站附近，距米易县城 10km。该园区是四川米易白马工业园区的配套项目，主要功能为：与一枝山的钒钛资源相结合，提供展示、交易、仓储、配送、包装检验等专业服务，形成专业的工业物流园区。丙谷物流园区的建成将促进米易县迅速发展成为攀枝花市重要的物流结点，更可以促进攀枝花与云南、贵州开展商业贸易，产品交通运输环境的改善可以提高米易县在攀枝花市物流节点规划中的重要性。

4、金江物流园区

规划用地 1000 亩，位于金江镇，毗邻攀枝花四川攀枝花钒钛高新技术产业园区，附近有大型的石化燃料储备库，同时铁路公路交通发达，具有得天独厚的地理优势。该园区为工矿产品物流集中区，同时具有储藏危险化学品的功能，经营范围涉及各类主要危险化工品。按功能分为仓库货棚区、重箱堆场区以及生产生活辅助区三个主功能区。

（二）四中心

1、密地物流中心

规划用地面积 500 亩，位于密地村，紧邻密地 102 火车站。设计为攀枝花最大的集仓储、装卸、加工、配送、商务休闲等为一体现代化物流中心。攀枝花资源丰富，外销和出口量较大，在该地块建立仓储物流中心，辐射范围广大，可以解决周围各区县的产品进出口贸易中转、运输、仓储等业务。

2、白马物流中心

规划用地面积 900 亩，位于米易县白马镇。主要功能为：为白马钒钛磁铁矿采选加工区的服务，提供贸易批发、货物集散中转、储存保管、货物配载、信息管理等服务。

3、盐边物流中心

规划用地面积 1000 亩，位于盐边县成昆二线货站附近。包括仓储中心、包装中心、装卸中心、加工配送中心、攀西特色产品展销中心。

4、倮果散装货物物流中心

规划用地面积 30 亩，是攀枝花市散装货物（矿产品）物流中心，以矿产资源、钢材和农产品（冷链）物流为特色，辐射川、滇、黔交界区域。

（三）一平台

攀枝花市规划建立物流业发展的支撑保障体系，主要包括物流运输平台和物流信息平台建设。整合市域内的交通基础设施资源，建立畅通有序、方便快捷的市域内物流配送网络，为商贸企业、城乡居民提供高效及时、低成本的物流配送服务。同时，建立市域内工业品物流快速通道。信息平台方面，政府引导积极抓好攀枝花市物流综合信息平台的建设，建设一个整合物流信息资源、提高物流效率的公共物流信息平台，使攀枝花市物流业向信息化、现代化方向发展。

二、重点作业区与物流规划布局的衔接

港口多式联运体系中联运方式的构成和联运线路的合理分布，主要取决于攀枝花各重点作业区港与腹地运输联系的方向、规模、运距及货种结构，结合各作业区的集疏运条件和现已完成的物流规划布局，提出攀枝花港与物流布局规划衔接的基本思路：

1、积极协调铁、公、水一体化联运运作，将攀枝花港作为联运体系的重要节点，强化港口与公路、铁路站场的线路衔接，港口规划中充分考虑作业区功能定位、布局等与相邻物流园区或物流中心的统一和协调，铁路、公路运输方

案适应港口货物进出的时间、地点，实现各运输方式一体化联运运作。

2、结合港口规划和建设，充分利用水运在综合交通中的补充作用，合理调整铁路、公路联运线路和场站，形成联运网络，以改善货流分布，减轻攀枝花铁路、公路运输压力，为适应未来货运需求增长。

3、加强港口管理服务平台建设，为港口物流业提供各种高效的物流服务，并不断完善港口物流信息系统，扩大业务合作，加快港口物流标准化进程，积极融入综合物流信息平台，成为攀枝花现代物流发展的支撑和重要组成部分。

大沙坝作业区位于成昆铁路金江车站上游，紧邻金江物流园区，将承担金江物流园区适水工矿产品中转运输任务，同时，作为规划离市区最近的作业区，还将为上游格里坪物流园区、密地物流中心和倮果散装货物物流服务，满足各物流园区散装货物水上中转运输需要。

马店河作业区位于成昆铁路马店河货运枢纽处，将服务于上游格里坪物流园区、密地物流中心和金江物流园区等物流园区，满足各物流园区件杂货物水上中转运输需要。

迤资作业区是攀枝花港最下游的大型综合作业区，位于乌东德常年回水区，航道条件较好，将主要服务于总发物流园区以及迤资综合物流中心，部分水位情况下，上游航道条件不能满足运输需要时，还将服务于攀枝花各物流园区水上中转运输的需要。

鲊石作业区位于盐边县，是攀枝花港唯一位于金沙江左岸的大型作业区，将主要服务于盐边县和米易县盐边、白马和丙谷等物流园区和物流中心，满足各货物水上中转运输需要。

第七节　与土地利用总体规划的关系

（一）土地利用规划概况

为切实落实节约资源和保护环境的基本国策，从严保护耕地，统筹安排各

业各类用地，促进节约集约利用土地，加强土地生态建设，提高土地资源对经济社会全面协调可持续发展的保障能力，实现攀枝花“建设钒钛之都、打造川滇交界毗邻地区区域性中心和现代化大城市”的战略构想，依据《中华人民共和国土地管理法》及国家、省有关土地利用的方针政策，在《四川省土地利用总体规划（2006－2020 年）》的指标控制下，结合《攀枝花市国民经济与社会发展“十一五”规划及 2020 年远景目标纲要》提出的战略定位，编制《攀枝花市土地利用总体规划（2006－2020 年）》。

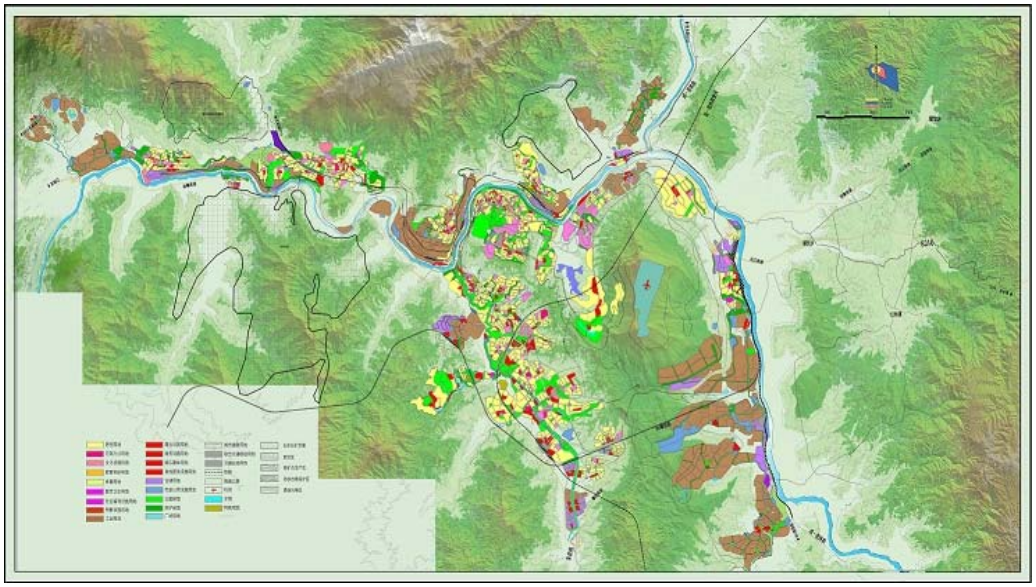

图 9-1 攀枝花市土地利用规划示意图

《规划》以 2005 年为规划基期年，近期规划至 2010 年，远期规划至 2020 年。加快土地利用结构调整，转变增长方式，突破资源开发关键技术和交通、环境、体制等制约，推进新型工业化和城市化进程，提高城市核心竞争力，努力建设综合实力强、投资环境优、人居环境好、城乡协调发展、社会和谐进步的现代化大城市，严格保护耕地，为攀枝花发展新跨越提供用地保障，节约和集约利用土地，内涵挖潜，进一步发挥市场在土地资源配置中的基础作用，不断提高土地资源对攀枝花经济社会全面、协调、可持续发展的保障能力。

（二）与土地利用规划的关系

土地利用总体规划是对一定区域在一定时期内各项土地利用活动的指导性

文件，对各行业在规划水平年的用地指标都有一定的统筹考虑和安排。攀枝花航运发展规划是在攀枝花市城市总体规划、土地利用总体规划及工业园区布局规划的基础上进行的。内河港口土地利用的特点是占地较少，在码头结构上考虑尽量利用河边滩地及洪水易淹没的河边低地，在港口规划上尽量配合土地利用总体规划的执行。

根据现代化的港口发展趋势，港口越来越多的与临港工业、港口物流等产业的发展密切相关。沿江城市的产业布局越来越注重围绕港口的布局开展。因此，港口的用地需求已突破了自身生产所需用地范围，与周边的生产企业、物流企业用地需求密切相关。本次规划本着节约集约利用土地、严格保护耕地的原则，港口陆域控制范围充分结合了攀枝花市的产业布局规划，有机的结合了港口与产业用地的需求。

第十章　规划实施意见和实施效果展望

第一节　分期实施

一、近期（2015～2020 年）

1、航道

结合乌东德枢纽的建设和运行，完成攀枝花市境内金江火车站至平地师庄约 63km 金沙江航道碍航滩险的整治，使其初步达到III级航道尺度要求，为下一步航道等级提升奠定基础，根据各库区旅游开发需要，进行库区航道整治，满足水上交通和旅游客运的需要。

2、港口

建议重点进行马店河作业区工程建设，建设 1000 吨级货运泊位 8 个，并根据建设条件和实际需求，适时推进银江和桐子林等库区内炳草岗、得石等旅游客运码头建设，建设客运泊位 28 个。

3、支持保障系统

建设炳草岗和二滩综合性支持保障基地，建设市局监控中心，建成雅砻江重点航道 VHF 安全通信网络，初步完成二滩库区监控系统建设完善基础设施建设；配备必要的海巡艇、执法车及办公室设施。推进和完善相关水域监控、救助、航道维护和信息化系统。

二、中期（2020～2030 年）

1、航道

以金沙江干流为重点，完成各库区航道整治，协调凉山州积极推进金沙江航道建设，按规划航道标准完成攀枝花境内金沙江、雅砻江和安宁河流域各库区航道建设，其中规划主要货运作业区所在的下段金沙江航道达到III级航道标准，按一类维护标准进行航道维护工作；雅砻江江口以上金沙江航道和二滩库区航道达

到Ⅳ级航道标准，桐子林库区航道达到Ⅵ级航道标准，安宁河各库区航道达到Ⅶ级航道标准，按二类维护标准进行航道维护工作。

2、港口

进行大沙坝、鲊石和迤资等作业区规划泊位建设，建成金沙江 1000 吨级货运泊位 18 个，雅砻江 300 吨级货运泊位 4 个，并根据发展需求，完成各规划旅游客运码头共 64 个泊位、3 个锚泊区及各客运船舶停靠点建设。

3、支持保障系统

完善市局监控中心和完成二滩库区监控系统建设，建设拉鲊、得石和大水井等巡航救助站点，完成炳草岗防污染应急设备库建设，完成二滩防污染应急设备库建设，建成金沙江航道的 VHF 通信系统，完善相应巡逻艇、执法和救助装备配置。

三、远期（2030～2035 年）

1、航道

通过库区航道整治和规划河段梯级建设，攀枝花市境内航道全部达到规划的航道等级标准，按照一类航标配布标准建设航标、标志标灯，建立航标维护管理制度，建设相应航道维护码头等配套工程。

2、港口

完善各重点作业区及配套设施建设，并根据发展需求，完成各规划旅游客运码头共 22 个泊位及各客运船舶停靠点建设。

3、支持保障系统

建设鲊石综合基地，建成各区县海事处监控分中心和各通航水域监控系统建设，完善金沙江航道的 VHF 通信系统，完善相应巡逻艇、执法和救助装备配置，根据实际情况完成攀枝花市各通航水域海事支持保障系统相关方面的补充和完善。

第二节　投资匡算

本次规划中所有实施项目总投资匡算 37.19 亿元，其中航道方面共 8.40 亿元，港口方面共 27.03 亿元，支持保障系统方面共 1.76 亿元。各投资表详见表 10.2-1~10.2-4。

攀枝花市航运发展规划总投资匡算表

表 10.2-1

序号	项目名称	投资匡算（亿元）			项目合计（亿元）
		2015-2020 年	2020-2030 年	2030-2035 年	
1	航道工程	1.7	5.4	1.3	**8.4**
2	港口工程	7.6	18.77	0.66	**27.03**
3	支持保障系统建设	0.36	0.88	0.52	**1.76**
	小计	**9.66**	**25.05**	**2.48**	**37.19**

航道分期建设投资匡算表

表 10.2-2

序号	规划期（年）	项目名称	建设标准和内容	投资匡算（万元）
1	2015-2020	金沙江乌东德库区航道整治工程	对金江火车站以下 63km 航道主要的碍航滩险进行整治	10000
2		金沙江银江库区航道整治工程	根据银江库区水上旅游开发需要，整治库区航道 23km，达到Ⅳ级航道标准	5000
3		雅砻江二滩库区航道维护工程	按Ⅴ级航道标准完成攀枝花境内二滩库区航道维护	2000
		小计		**17000**
1	2020-2030	金沙江乌东德库区航道整治工程	整治攀枝花境内金沙江乌东德库区航道，使其达到Ⅲ级航道标准	30000
2		金沙江金沙库区航道整治工程	根据银江库区水上旅游开发需要，整治库区航道 29km，初步达到Ⅳ级航道	8000
3		雅砻江航道整治	桐子林库区航道整治	5000
4		安宁河航道整治	安宁河各库区航道整治	6000
5		航道维护	攀枝花市境内主要航道维护	5000
		小计		**54000**

序号	规划期（年）	项目名称	建设标准和内容	投资匡算（万元）
1	2030-2035	金沙江乌东德库尾航道整治工程	整治金沙江乌东德库尾航道，使其达到III级航道	8000
6		航道维护	攀枝花市境内航道维护	5000
		小计		13000

港口码头分期建设投资匡算表

表 10.2-3

序号	规划期（年）	项目名称	泊位性质	靠泊吨级（吨/客位）	泊位数（个）	投资匡算（万元）
1	2015-2020	马店河作业区	件杂	1000	3	30000
2			散货	1000	3	30000
3			滚装	1000	2	10000
4		马坎旅游码头	旅游客运	40	2	600
5		二滩南大门旅游码头	旅游客运	40	4	1200
6		菩萨岩旅游码头	旅游客运	40	4	1200
7		得石旅游码头	旅游客运	40	6	1800
8		渔门岛旅游码头	旅游客运	40	4	1200
		小计				76000
1	2020-2030	迤资作业区	件杂	1000	3	30000
2			散货	1000	3	30000
3			滚装	1000	1	5000
4		大沙坝作业区	散货	1000	6	48000
5		鲊石作业区	件杂	1000	2	20000
6			散货	1000	3	30000
7		拉鲊客运码头	客运	160	4	2000
8		大龙潭客运	客运	160	2	1000
9		大沙坝客运码头	客运	160	4	2000
10		密地公园旅游码头	旅游客运	40	3	900
11		密地大桥旅游码头	旅游客运	40	3	900
12		马坎旅游码头	旅游客运	40	4	1200
13		金沙公园旅游码头	旅游客运	40	4	1200
14		大水井旅游码头	旅游客运	40	3	900

序号	规划期（年）	项目名称	泊位性质	靠泊吨级（吨/客位）	泊位数（个）	投资匡算（万元）
15		格里坪旅游码头	旅游客运	40	3	900
16		庄上旅游码头	旅游客运	40	3	900
17		灰母路旅游码头	旅游客运	40	4	1200
18		老村旅游码头	旅游客运	40	4	1200
19		二滩南大门旅游码头	旅游客运	40	4	1200
20		共和柏枝客货码头	客运	40	1	300
21		溜坪村码头	件杂	40	1	500
22			客运	40	1	300
23		姑表上码头	件杂	300	2	1000
24			件杂	300	1	1000
25		姑表下码头	件杂	300	1	1000
26		得石旅游码头	旅游客运	40	4	1200
27		迷阳湖码头	旅游客运	40	6	1800
28		石峡码头	旅游客运	40	6	1800
29		金沙江停靠点工程	客运	160	6	300
		小计				**187700**
1	2030-2035	小沙坝旅游码头	旅游客运	40	3	900
2		密地公园旅游码头	旅游客运	40	3	900
3		密地大桥旅游码头	旅游客运	40	3	900
4		大水井旅游码头	旅游客运	40	3	900
5		格里坪旅游码头	旅游客运	40	3	900
6		庄上旅游码头	旅游客运	40	3	900
7		老村旅游码头	旅游客运	40	4	1200
		小计				**6600**

支持保障系统分期建设投资匡算表

表 10.2-4

序号	项目名称	主要建设内容			投资匡算(万元)		
		2015-2020 年	2020-2030 年	2030-2035 年	2015-2020 年	2020-2030 年	2030-2035 年
一	**安全监管系统**						
1	GPS 及 CCTV 监控系统	建设市局监控中心	完善市局监控中心和完成二滩库区监控系统建设	建设各区县海事处监控分中心，完善各通航水域监控系统建设	100	300	200
2	VHF 安全通信系统	建成雅砻江重点航道 VHF 安全通信网络	建成金沙江乌东德库区航道的 VHF 通信系统	完善金沙江干流主要航道的 VHF 通信系统	200	400	100
二	**巡航救助系统**						
1	巡航救助基地	建设炳草岗和二滩综合基地	建设大水井、得石和拉鲊巡航站点	建设鲊石综合基地	2000	4000	1000
2	巡逻艇购置	购置 30m 级海事巡逻艇 1 艘，20m 级以下巡航快艇 1 艘	购置 30m 级标准海事巡逻艇 2 艘，购置 20m 级以下巡航快艇 2 艘	购置 20m 级以下巡航快艇 3 艘	500	1000	300
3	海事趸船	购置 30m 趸船 1 艘	购置 40m 趸船 1 艘	购置 30m 趸船 1 艘	500	600	500
4	执法装备	购置海事执法车辆 2 辆，新增相应海事搜集、现场监管及办公设备	购置海事执法车辆 3 辆，完善相应海事搜集、现场监管及办公设备	购置海事执法车辆 2 辆，完善相应海事搜集、现场监管及办公设备	100	200	150
三	**船舶防污染系统**						

1	污染物清除系统		结合炳草岗综合基地建设，完善设备库建设	建设二滩和拉鲊设备库		300	500
四	**航道维护系统**						
1	航标、交通标志配布		金沙江乌东德库区、雅砻江二滩库区航标及交通标志布设	完善航标及交通标志布设		450	600
2	维护设备配置		配备挖泥船 1 艘（含拖轮和驳船）	配备挖泥船 1 艘（含拖轮和驳船）、航标维护艇 2 艘		1100	1550
五	**信息化系统**						
1	信息化系统建设		系统建设	系统完善	100	300	200
六	**人才队伍建设**						
1	人才队伍培训				50	200	80
合计					**3550**	**8850**	**5180**

第三节　实施效果展望

在航运总体发展目标实现以后，攀枝花市内河航运的优势将凸显，既可促进沿江经济产业带的形成和社会经济可持续发展，又可促进综合运输体系的完善和水资源的综合利用，充分体现了攀枝花市由资源优势转化为经济优势的效果，产生了极大的社会效益。主要体现在以下几个方面：

一、完善综合交通运输体系，形成繁荣的内河运输市场

规划的实施将促进内河水路运输保持持续、较快增长势头，与公路和铁路等其它运输方式一同构筑成四通八达、经济、便捷的综合运输大通道，物资外运能力显著提高。预计 2030 年金沙江水路货运量可达 2000 万 t,，在受制于下游枢纽翻坝转运限制等情况下，攀枝花市内河水路货运量也将达 505 万 t。与此同时，攀枝花境内各港区货物吞吐量也将大幅提高，到 2040 年，货物运输量将达到 713 万 t，全市港口吞吐量将达 773 万 t，内河运输市场繁荣，沿江矿产资源将得到更好的开发，促进沿江产业和区域经济的协调发展。

二、港口枢纽作用的充分发挥，促进区域经济的协调发展

规划实施后，金沙江、雅砻江运输通道上的港口将得到较好的开发利用，攀枝花市的港口面貌将焕然一新。特别是港口、物流、产业“三结合”的实现，将会形成成熟的现代港口物流业发展局面。为攀枝花市及腹地范围的货物运输提供优质、高效的中转、装卸储运等服务，为旅游开发提供舒适水上客运的服务功能，将发挥着重要资源配置基础和中心辐射带动等重大作用，实现“以港兴城、港城互动”的新局面，促进沿江产业的发展走向规模化、集约化经营，促进钒钛、能源、旅游业等特色产业发展。

三、航道升级，促进水资源综合开发和利用

规划结合水电综合开发，通过航道整治工程的实施，航道条件大幅改善，运

输船舶实现标准化和大型化，安全性能和环保水平明显提高；形成攀枝花市通江达海的水路运输大通道，对外交通联系更加顺畅，实现对流域周边地区的有效沟通，航电结合，水运“运能大、能耗小、成本低、占地少、污染轻”的比较优势将得到充分发挥，大幅降低综合运输成本，加快新型工业化、城镇化的发展，将进一步促进水资源的综合开发利用。

四、支持保障系统完善，保障能力得到极大提升

规划实施后，将同步建设完善满足航运发展要求的支持保障系统，形成信息畅通、监管有效、反应快速的水上安全保障系统，建成布局合理、设施完善的地区级重点航道的支持保障系统。确保攀枝花市水域通航环境的安全、畅通、环保和高效，实现同期航运支持保障系统现代化发展的先进水平。使航运安全程度进一步提升、事故率进一步降低，从业人员素质进一步提升，航道保障能力得到极大提升，推动攀枝花市航运的健康有序发展。

五、节约土地资源，提高投资效益

土地资源是不可再生的资源，对属于山区地形的攀枝花市来说，建设公路、铁路将占用大量土地，一般建设 1km 高速公路需占地 60～80 亩，建设 1km 铁路占地 30 亩，而航道建设是利用天然河道，基本不占或很少占用土地。整治航道每公里投资为公路的 1/5～1/10。单位投资形成的总体运输能力，内河优于其他运输方式。因此，发展航运既可节约土地、防止水土流失、改善江河沿线的环境，又可以较低的投资获得较大的运输能力。

六、引领交通运输向绿色低碳方向发展

随着经济社会快速发展，资源、环境约束日益加剧，发展交通运输与减少能耗、减少环境污染的矛盾日趋尖锐。推动内河航运大力发展，将有利于加快降低能源资源消耗，发展低碳经济，减少污染物排放，并符合建设资源节约型、环境友好型社会的总体要求，对于加快转变经济发展方式具有重要现实意义。

第十一章　存在的问题与规划实施保持措施

第一节　存在问题

一、金沙江航运发展方案尚在研究阶段，存在较多不确定因素

金沙江航道作为攀枝花市航运发展的基础条件，对攀枝花市航运的发展至关重要，目前金沙江下游梯级开发仅向家坝规划建设Ⅳ级升船机，溪洛渡预留了通航建筑物位置，其他梯级尚未进行通航设施的规划建设，航道在枢纽处断航，对内河航运的连续性造成不利影响，制约了航运的正常发展；近期只能采用多次翻坝转运的运输方式，使得水运运能大、成本低的优势不明显，在很大程度上将影响航运的可持续发展。近期开展的航运专题研究工作尚在研究阶段，翻坝转运方案，通航设施规划建设方案等均存在较大不确定因素。

二、航运发展与水运基础设施建设方案有待进一步研究论证

金沙江航运受建设条件限制，存在诸多难点与问题，攀枝花市规划的主要作业区均位于乌东德回水变动区，当乌东德枢纽在低水位运行情况下，港口所在航道将恢复到天然航道，航道条件较差。港口建设及运营必将面临地形地质条件复杂、建设难度大，须克服长距离回水变动区和大水位变幅影响，方能保障船舶安全航行和港口码头正常营运。同时，电站蓄水后库区地形地质条件将发生较大改变，可能出现库区滑坡、塌岸等地质灾害点和影响区，本阶段规划工作主要依据现有资料和现场踏勘等工作进行岸线规划和港址选择，规划方案与实际情况可能存在较大出入，下阶段实施过程中，有待进一步研究论证。

三、港口岸线资源的保护需进一步加强

岸线资源属于不可再生资源，攀枝花市岸线资源稀缺，宜港岸线更是少之又少，加之多年来受到航道条件的限制，航运发展十分缓慢，城市规划建设过程中对岸线资源的保护未引起高度的重视，对攀枝花市航运发展影响较大。本次规划

报告编制过程中，大沙坝、鲊石等作业区规划布置受拟建丽攀高速金沙江大桥建设的影响，已取消了部分规划岸线，在一定程度上将影响港口及航运的远期发展。在城市发展和基础设施规划建设过程中，特别是临河及跨江设施规划建设中，有待进一步的沟通协调，统筹考虑，高度重视岸线资源的保护，为航运的发展奠定基础。

第二节　规划实施保持措施

一、加强沟通协调，共同促进航运发展

金沙江多属川、滇两省界河，应加强两省及沿江两岸市州的沟通和协调，在航道建设标准、港口建设布局和支持保障系统建设等方面相互协调，在水上交通安全监管和应急救援等方面相互协作。并加强航电协调，尽快开展翻坝码头的建设，积极争取各级水电枢纽通航设施的规划建设，为金沙江航道的贯通和航道条件的提升创造有利条件。规划实施过程中将涉及土地、水利、环保等一系列相关问题，应加强与相关部门沟通，完善协调机制，保障规划的顺利实施，促进航运的健康发展。

二、高度重视并大力推进金沙江航道等级提升

作为航运发展的前置条件，航道必须先畅通才能保证港口的正常运营，因此，建议各级交通运输部门和政府高度重视金沙江航道规划建设，深入研究论证金沙江下游各级枢纽库区回水变动区及库区大水位变幅等因素对航道条件、港口建设及航运安全的影响，尤其是针对金沙江下段各级枢纽通航设施的规划建设、翻坝转运系统建设、相关运营措施和费用等问题，进一步完善金沙江航运专题研究方案，大力推进金沙江航道等级提升工作，保障航道的贯通和规划目标的实现。

三、进一步加强行业引导、宏观调控和管理，保障规划的顺利实施

《攀枝花航运发展规划》是今后相当长一段时期内攀枝花水运发展的蓝图，

也是指导和促进港口发展的依据。为较好的开展规划中的实施项目，增强规划的实效性和可操作性，政府及航运管理部门对本次规划起到指导作用，通过宏观调控，加强航运规划的严肃性，吸取国内外港口发展的有益经验和教训，切实加强政府的宏观管理职能，从战略高度认识到保护和合理开发港口岸线资源的重要性，统一岸线开发与利用审批权，按照深水深用、浅水浅用的原则，严把岸线审批关，加强对港口岸线和后方陆域等水运资源的保护和控制，统筹安排港口、工业、城市生活、城市建设、生态保护和防洪等岸线使用，严禁在港口规划区内建设与港口无关的其他设施，确保港口全面、协调、可持续发展。同时政府要根据规划加强对岸线利用（包括预留港口岸线）及港口相关水陆域范围内土地利用、产业开发等的严格控制，以保障规划的顺利实施。

四、加大政策扶持、拓宽投融资渠道，加快攀枝花港的建设发展

水运工程经济效益较差，资金投入不足是长久以来制约内河航运发展的关键因素。攀枝花水运的发展建设应加大政策扶持，广开投资渠道。在积极争取中央及省财政支持的基础上，还可以按照“政府搭台，企业唱戏”的发展思路，充分利用港口项目临水、滨江的特性，整合周边有价值的资源进行综合开发，降低公益性强、经济效益差的港口建设项目投资成本，积极鼓励社会各类企业及资本，特别是货主和大中型港航企业参与港口的建设与经营。此外，政府还可实施政策倾斜，鼓励港口企业大力发展仓储、物流等相关产业，提高企业自身造血机能。加快攀枝花港建设发展需要构建多样化融资渠道和融资方式，建立有利于港口发展的投资机制，调动各方积极性。

五、加强航运软、硬环境建设，积极培育运输市场

攀枝花港货物运输中转尚未起步，但运输前景较好，为充分发挥攀枝花港的潜在优势，一方面要加强专业化码头基础设施、机械设备、集疏运通道等硬件设施的建设；另一方面，也要加快现代化信息网络、EDI 系统、电子商务等其他配套设施建设，提供良好的金融、通关、信息等口岸服务。实施各种优惠政策，吸引

货源、大型货主和其它战略投资者参与，加大与长江流域东川港、水富港、宜宾港等港口的战略合作力度，利用其已培育成型的物流网络，带动水上运输市场的发展。

六、统筹协调好临江工业发展与港口可持续发展之间的关系

临江工业的发展为港口的发展提供了稳定的货源和便捷的交通条件，同时，港口的发展也为临江工业的发展提供了强有力的运输保障，二者之间是相辅相成，互相依托的关系。因此在大力发展临江工业和加快基础设施建设的同时，应注意统筹协调与港口可持续发展之间的关系，预留和保护港口发展用地，协调处理与港口发展所需的交通、供水、供电、信息网络等方面衔接问题，共同发展。

七、加快水运基础设施建设

目前金沙江和雅砻江各枢纽已在建或已启动前期工作，特别是金沙江乌东德梯级主体工程已正式开工建设，预计 2018 年首批机组发电，2020 年竣工，攀枝花港主要作业区均位于乌东德库区，为避免蓄水后水下施工的难度和投资增加，建议尽早启动水运工程建设。