

# 水电站移民安置点场平施工策划与管理

杨功成 卞成香

云南建投第一水利水电建设有限公司

**摘要:**根据国家西部大开发战略的要求,开发西部能源,溪洛渡水电站开工建设,库区的大兴集镇实行整体搬迁。为确保老百姓迁得出来,住得上房屋,大兴集镇之场平及市政工程工期要求就显得特别紧,为此项目部采取可靠性高、可操作性强的施工技术方案,切实做到“科学合理、严谨施工”,以“技术先进,方案可行,安全可靠”为指导思想,合理安排分部分项工程施工,在施工过程中从施工安全、施工质量、施工工期、文明施工和现场施工组织等方面严格管控,用3个月的时间完成了场平节点目标任务,从而确保了安全、优质、高效地完成溪洛渡水电站大兴集镇迁建工程的施工任务。

**关键词:**场平施工;科学策划;科学管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.291

## 一、工程基本概况

新街片区移民居民点地处大兴镇大兴村新街1、2、3组,白雕3、4、5、6组,原大兴集镇下缘。大兴镇新街片区新址位于金沙江右岸二级阶地上,场地高程602m~640m左右,相对高差约40m,呈斜坡倾向金沙江,县道公路从集镇与居民点场地之间通过,交通便利。新街片区移民居民点场地地势较为平坦,呈带状分布,长约1100m、宽约500m,分布高程约605~660m,坡度5~10°,可利用土地面积约825亩。场地被大兴集镇至码头的二条公路分割为三块,目前居民点场地范围内居民约有800人。

大兴集镇新街居民点主要经济技术指标:占地面积333243.92m<sup>2</sup>,安置居住人口3956人,绿化率30.65%。

## 二、施工计划策划

由于项目工期特别紧,加之现场老百姓拆迁还未到位,为确保工期实现,项目部只能采取倒排工期计划,确保工程施工中实现质量、安全、文明、工期、环境保护等各方面达到目标任务要求。工程总工期为272天,节点目标工期为本年度5月30日前完成场平施工,满足房建队伍进场,本年度10月30日全面完成整个大兴集镇迁建场平工程。

### (一) 施工关键线路规划

根据施工总体规划和总进度计划的安排,设置关键线路为:土方开挖、挡土墙砌筑、给排水工程、内部道路等施工项目,其他部位的工程项目如外部供水、电力电信工程等施工在满足进度的前提下,开展平行作业。

### (二) 开工及完成时间计划安排

(1) 施工准备 准备时间为本年度2月1日至本年度3月6日,总历时35天。其中:生活营地本年度0月5日全部投入使用、拌合站本年度3月2日投入使用(配置发电机发电)。

(2) 场平土石方开挖及回填 施工时间为本年度2月17日至本年度5月12日,总历时96天。

(3) 挡土墙工程 时间为本年度2月27日至本年度5月5日,总历时69天。

(4) 内部道路路基工程 施工时间为本年度3月7日至本年度5月20日,总历时85天;道路路面工程施工时间本年度9月11日至本年度10月10日,总历时30天。

(5) 给排水工程 施工时间本年度3月10日至本年度5月17日,总历时79天。

(6) 电力电信工程 施工时间本年度4月16日至本年度5月25日,总历时40天;亮化工程施工时间本年度9月07日至本年度10月25日,总历时49天。

(7) 绿化场地工程 施工时间本年度4月26日至本年度5月

20日,总工期为25天;种草种树和场地铺装施工时间本年度9月01日至本年度09月30日,总历时30天。

## 三、满足工期计划的资源配置策划

### (一) 项目部组织机构策划

由于施工工期特别的紧,要完成33万余平米的场平工作,就要有特别的措施,为此项目部成立以项目经理负责制的一套特别管理机构,为方便现场管理的需要,打破常规配置项目经理部的职能部门:配置了工程部、技术计划部、安全部、合同预算部、试验室和测量队等10个部门。

### (二) 劳动力资源的策划

#### 1. 施工队的设置

根据各分部分项工序的特点,设置了土石方、挡土墙、道路、给排水、共用设施等5支施工队。

#### 2. 施工人员配置分析说明

(1) 砌筑工:一是场内浆砌石砌筑为41123m<sup>3</sup>,施工时间为69天,故每天需要完成596m<sup>3</sup>,每人每天按照2m<sup>3</sup>考虑,故需要工人596m<sup>3</sup>/2m<sup>3</sup>=298人;二是弃渣场挡土墙3月10日需要完成,计划10天的施工时间,共计20580m<sup>3</sup>,每天需要2058/2=60人;三是截水沟浆砌石砌筑每人每天按照1m<sup>3</sup>考虑,每天需要完成46m<sup>3</sup>,需砌筑工人46人;综合考虑砌筑工人为360人。

(2) 浇筑工:每天拟按照8个工作面进行浇筑,需浇筑工32人。

(3) 模板工:钢模大约为17000m<sup>2</sup>,工期按50天计算,所以每天需要36人来安装340m<sup>2</sup>的模板(每人每天计划安装10m<sup>2</sup>)。

(4) 驾驶员、重机工:考虑工程的工期紧迫,要进行24小时不间断施工,故考虑在原有设备配备的基础上多配驾驶员来满足施工要求。

(5) 普工:主要用于场地上的水沟维护、处理场地和挡土墙回填时压路机压不到的边角,计划20人。

各工种人员计划见表一:

### (三) 机械设备资源配置

主要施工机械设备投入数量分析如下:

(1) 开挖按4部分考虑,挖装一体进行施工:一是表土清理,考虑现场条件,采用12小时作业制:清基产量每台挖机按800m<sup>3</sup>计算,计划开挖122922m<sup>3</sup>,30天完成开挖,每天需要开挖量为4097m<sup>3</sup>,则需要4097/800=5.1台,配置5台挖机;二是土方开挖:大面积开挖,每台每天产量按1000m<sup>3</sup>计,计划开挖293002m<sup>3</sup>,96天完成,每天需要开挖的工程量为3052m<sup>3</sup>,则需要3052/1000≈3台,配置3台挖机;三是内部道路开挖:每台每天开挖量为300m<sup>3</sup>,共计76489m<sup>3</sup>,每天需要开挖的工程量为900m<sup>3</sup>;则需要挖机数量为:900/300≈3台;四是沟槽、基础开挖由于比较分散,配置2台便于灵活调动;五是混凝土浇筑:现场混凝土运输采用溜槽加挖机,人工配合;现场石块进料以挖机为主,人工为辅,每天拟开仓数量为8仓,故配置2台挖机,本方案采用挖机主要是考虑到山区道路不好,吊车不方便进场。

(2) 自卸汽车:一是表土清理的渣土运输:考虑到挖方的松散系数为1.3,需要外运渣土为5646×1.3=7339.8m<sup>3</sup>,单桥车(考虑单桥车主要是考虑当地老百姓参与运输)每次运输13m<sup>3</sup>,双桥车每次运输18m<sup>3</sup>,场内距离渣场1.5km,每天每辆运输20趟,故单桥车每辆运输汽车每天运输量为260m<sup>3</sup>,双桥车每辆运输汽车每天运输量为360m<sup>3</sup>,单桥车15辆运输渣量为15×260=3900m<sup>3</sup>,双桥车10辆运输渣量为10×360=3600m<sup>3</sup>,故

表一 各工种人员计划表

工种	本年度						备注
	2月	3月	4月	5月	9月	10月	
普工	10	20	20	20	30	30	
挖机操作手	8	11	11	5	3	3	
装载机操作手	2	4	4	4	2	2	
压路机操作手	1	3	3	3	2	2	
驾驶员	15	50	50	15	25	25	
电工	2	2	2	2	2	2	
砌筑工	60	360	360	200	30	30	
模板工		36	36	10			
浇筑工		32	32	32			

需要25辆；二是内部道路运渣：运渣车辆使用单桥车运输，每次运输13m<sup>3</sup>，实行两班倒，每班每辆运输20趟，每辆汽车每天运输量为13×2×20=520m<sup>3</sup>，需要运输车辆30471×1.3/520=8辆；

(3) 压路机：场平土方回填：每台压路机每天工作10小时，压行速度为3km/h，滚筒宽度为2m，碾压8遍，每台压路机每小时压750m<sup>2</sup>，每天压7500m<sup>2</sup>，每层计划松铺厚度为50cm（松铺系数为1.3，故每层压实后厚度为0.38m），故每天可以压2850m<sup>3</sup>，需要压路机数量为：4900m<sup>3</sup>/2850m<sup>3</sup>=2台；

(4) 推土机：土方回填时采用推土机进行整平，配备2台；

(5) 搅拌机：一是C15混凝土：需要混凝土21171m<sup>3</sup>×0.8=16936.8m<sup>3</sup>，每天需要C15混凝土量为：339m<sup>3</sup>；二是M7.5水泥砂浆：需要水泥砂浆总量为41123×0.3=12336.9m<sup>3</sup>，每天需要水泥砂浆量为203m<sup>3</sup>；三是4%水泥稳定碎石料：总用量为14273m<sup>3</sup>，每天需要量为476m<sup>3</sup>；综合考虑高峰期时每天需要拌料1300m<sup>3</sup>；2×750搅拌机搅拌能力为22m<sup>3</sup>/h，每天搅拌时间为20h，故每天生产能力为：440m<sup>3</sup>，需要2×750搅拌机1300m<sup>3</sup>/440m<sup>3</sup>=3套。

(6) 混凝土罐车：高峰期时每天需要运送混凝土及砂浆930m<sup>3</sup>；每辆罐车每趟运输9m<sup>3</sup>，不间断运送（考虑道路夜间不施工），每天每辆运输25趟，故需要930/(25×9)=4辆。

综上所述，本项目配置以下主要设备：挖掘机配置14台（8台场平开挖，道路开挖、混凝土浇筑、管沟和沟槽开挖各2台）、自卸汽车25辆、装载机4台（2辆用于场平，2台用于浆砌块石运输）、压路机3台（2台土方回填碾压，1台道路路基碾压）、推土机3台（2台用于土方回填，1台用于道路施工）、混凝土罐车4辆、2×750拌合站3座。

#### 四、工程施工

该集镇迁建工程中项目部的的主要施工建设内容有四部分：场平工程、挡土墙工程、道路工程以及给排水工程，电力电信属于专业性很强的施工作业，按要求分包给当地的专业部门对口施工。项目部主要人员于本年度元月28日进驻现场开展工作，租住旅馆进行办公和住宿，先期进场的工人均采用租赁老百姓的住房临时食宿。

##### (一) 场平工程

场平工程主要分为47块场地的开挖及回填，现状为一坡地，场地最大高差约37m。项目部于当年2月16日提前1天组织人员、机械设备进场，按区块展开了施工，前期施工比较顺利，后因为老百姓拆迁问题发生阻工，项目部立即调整外围政策，邀请镇、村相关人员加入到协调队伍中，很快解决了相

关问题。后因地质条件出现的变化，增加大量的胶结密实的砾石，项目部及时调整方案，把清表的挖机在完成一半任务后抽调3台进入土方开挖，保证了工程进度。

本次场地平整完成：表土清理122922m<sup>3</sup>，土石方开挖293002m<sup>3</sup>，土方回填318024m<sup>3</sup>。当年5月31日顺利通过验收。

##### (二) 挡土墙工程

施工区内挡土墙结构类型分为毛石砼挡土墙和浆砌石挡土墙两种。项目部于当年2月16日组织人员提前11天进场施工，共分成砌石班组10个，混凝土浇筑班组3个，共计完成土方开挖76750m<sup>3</sup>，土石方回填31087m<sup>3</sup>，M7.5浆砌石挡土墙51685m<sup>3</sup>，C15毛石混凝土挡土墙25582m<sup>3</sup>。本当年5月30日完工，当年5月31日分部验收完毕。

##### (三) 道路工程

本项目道路工程共计有25条道路，全长9787.53m。其中：主路6条，12m宽车行道1条、7m宽车行道5条；支路19条，4m宽车行道。

本工程于当年3月17日开工，由于胶结密实的砾石的出现，路基开挖进度受阻，项目部从当年4月底把完成清表完工的挖机及时调过来突击，并于当年5月25日完工，并通过预验收，由于老百姓进场开始修建房子，交叉干扰很大，再加之老百姓占用道路堆料和施工，建设方决定推迟进行路面铺设。第二年10月底，建设方通知可以进行路面铺设，当年11月15日项目部展开施工，当年年底完成道路路面施工，共完成路面工程铺设71365m<sup>2</sup>，第三年1月22日通过验收。

##### (四) 给排水工程

给排水工程为3个分项：雨水管管网、污水管管网、给水管道。本分部工程于当年5月17日开工，与老百姓的房建工程交叉进行，后由于老百姓的房屋高程、布局多次调整，施工逼迫断断续续的进行，一直到第三年1月15日才算全部完成，第三年1月22日通过竣工初验收。

#### 五、工程施工过程出现问题的处理

##### (一) 场平工程

###### 1. 场平及老百姓房建设计不同步造成的影响

一是房建设计正负零标高与场平不一致，导致场平的土石方量和挡土墙布置与工程量发生了变化；二是部分场地与道路高差大于1.5m，原设计考虑放坡处理，实施过程中对道路与场地高差大于1.5m处增设了挡土墙，这个基本没有影响到工期。

###### 2. 地质原因引起的工程调整

根据实际开挖过程中揭示的地质情况，场地内存在胶结密实的砾石和大量孤石，需要将孤石爆破解小才能开挖，增加了工程量，项目部及时调整开挖挖机数量给予解决了。

### 3. 老百姓的诉求进行的调整

一是房前屋后绿化场地调整为硬化处理,并预留了树池;二是为方便原集镇老百姓与新集镇的联系更加方便,新增设两座斜涵;三是5#道路K0+760~K0+808.52段与老集镇连接处高差过大不利于车辆通行,修改为梯步连接;四是原设计的2个活动广场不能满足居民点使用功能的要求,对2个活动广场进行了调整建设。这些对直线工期没有影响。

#### (二) 道路工程

一是由于房建推延时间较多,为赶工期和方便老百姓的出行,在实施过程中将原设计混凝土路面变更为沥青路面;二是因12m主路与车渡码头相接,行车荷载较大,在原主路的基础上加铺3cm细粒式沥青砼。并对雨、污水检查井进行了提升改造;这些因为调整到后期才实施,没有影响到直线工期,本身沥青铺设的工期也少于混凝土浇筑的工期;三是道路开挖范围内存在胶结密实的砾石和大量孤石,按实增加了该项工程量,项目部及时调整了开挖资源,满足了工期要求。

#### (三) 给排水工程

一是由于房建规划的调整,调整了给排水管网布置;二是将原设计在临街面(屋前)的给水管变更到房后;这两点不占用直线工期;三是新增绿化给水系统,改为与绿化同步施工,没有影响工期;四是新增管沟胶结密实的砾石开挖,由于本身开挖资源富余安排了,所以没有影响工期。

### 六、质量控制及检测情况

本工程建立以经济责任制为中心的质量责任制,明确各部门和各类人员在质量责任制中的责、权、利;同时建立了以项目经理为组长的质量管理领导小组,完善了工作程序管理制度和专项质量检验与验收制度。按照“跟踪检测”“复检”“抽检”三个等级进行,落实各级施工人员的质量职责。共组织进

行隐蔽工程验收564次,对677个检验批、4个分部工程进行了验收,最终验收结论为合格。

### 七、安全控制情况

在项目整个生产过程中坚持“安全第一,预防为主,综合治理”的方针,认真贯彻落实安全生产责任制,制定了安全专项施工方案、安全生产教育制度、项目部每月定期组织一次安全大检查。坚持周例会、班前会等,对于特种工种作业人员,严格执行持证上岗,确保按操作规程施工。采取三级安全教育、特种作业人员岗前培训、经常性安全教育等方法,保证了现场的安全生产。整个施工过程没有发生人员伤亡等事故,没有发生与周围村民因施工纠纷等原因发生的冲突,工程从开始就一直都处于一个良好的受控状态。

### 八、结束语

大兴集镇迁建工程的施工策划是从为满足建设方的工期要求而进行的一次项目工期倒排计划,再到为满足工期策划而进行的资源配置策划,整个过程全部都进行了科学合理的安排。项目部严格按照编制好的项目策划书精心组织施工,过程中发现问题及时调整偏差、及时处理新出现的问题,最终在工程进度、质量、安全文明施工等方面都得到了良好的控制,顺利的完成了该场平施工任务。虽然有些项目延期完工,但都是受后期的建房工作的影响,最终还是满足了老百姓入住的要求。从整个策划的实施效果来看,完善的策划书对于确保一个项目保质保量按期完成是至关重要的,过程中及时灵活调整资源配置也是必不可少的。

### 参考文献

[1]李迅春.浅谈大中型水电站建设征地和移民安置规划设计[J].现代企业文化,2009,21.

(上接第299页)

化,避免造成植被的不均衡现象。艺术性美化的基础,是避免植被出现生长缓慢的问题,要懂得从不同的思路来创新。

#### (五) 防病虫害及防寒工作

我国在园林绿化施工与养护管理方面,一直能够按照科学的思路、方法来完善,同时对各类问题的解决,基本上告别了传统的理念,整体上的创新力度非常高。防病虫害工作、防寒工作对于绿化的效果维持,能够产生特别大的影响,必须在园林绿化施工与养护管理的综合目标上更好的实施。病虫害一直是活植物死亡的主要原因。养护管理者要想保证成年植被的成活率,应尽早预测病虫害的种类,并制定切实可行的防治方案,以便发现病虫害时能在第一时间控制和消灭,保证植被的健康生长。在北方城市的景观工程中,设计师将移植南方的树木,以确保一年四季都能看到季节性植被。由于北方夜间气温相对较低,有必要将南方苗木的树干涂成白色,并用保温材料包裹树干,以防南方植被冻死。

### 四、园林绿化施工与养护管理的要点

现如今的园林项目建设,能够在各类措施、方法的应用上,采取科学的思路来调整,各项问题的解决过程中,可以按部就班的转变,整体上具备的发展空间是非常大的。园林绿化施工与养护管理的时候,必须对管理的各项措施、理念按照融合性的方法来操作,减少管理的矛盾、冲突,在长期工作的实施上,按照匹配的技术来完善。园林绿化施工与养护管理的方案设计,必须在区域性的自然条件、生态条件上做出深入的调

查、研究,坚持在自然生态的优势上更好的利用。另一方面,养护人员、施工人员,需要在日常工作的开展上,在信息的共享力度上更好的提升,深入观察园林绿化施工与养护管理的动态变化,为长期工作的开展做出更大的贡献。

### 五、总结

随着时代的发展、行业的进步,园林绿化施工与养护管理的很多措施应用,能够采取科学的理念来转变,而且在各项问题的解决过程中,可以给出较多的依据。很多城市因为园林的优秀建设,不仅在空气质量上提升,同时在区域范围内的生态重塑取得了较好的效果。日后,应继续在园林绿化施工与养护管理的内容上进一步的创新,对不同的管理理念、管理方法合理的应用,站在多个角度来思考,创建优秀的管理模式。

### 参考文献

[1]伍琳琳.园林绿化施工及园林绿化植物栽植技术分析[J].建筑工程技术与设计,2020,(28):3103.

[2]王忠.探究园林绿化施工及园林绿化植物栽植技术[J].装饰装修天地,2020,(18):209.

[3]叶德福.园林绿化工程施工控制措施优化分析[J].四川水泥,2020,(11):143-144.

[4]金辉.园林绿化施工中反季节栽植技术的应用[J].装饰装修天地,2020,(22):197.

[5]洪楚锋.园林绿化项目施工现场管理与绿化树木花卉管理[J].建筑工程技术与设计,2020,(30):3661.