

浮拖法施工技术在云阳大桥施工中的应用

Application of Floating Drag Construction Technology in Yunyang Bridge Construction

肖宏宇

Hongyu Xiao

丹阳市交通运输局 中国·江苏 丹阳 212300

Danyang Municipal Transportation Bureau, Danyang, Jiangsu, 212300, China

摘要: 论文介绍了中国丹阳市云阳大桥建设施工中采用浮拖法施工进行系杆拱架设的技术, 其主要内容包括钢梁滑移拖拽系统和浮拖系统详细论述, 可为同类型桥梁结构跨河施工提供借鉴。

Abstract: This paper introduces the technology of erecting tied arch with floating towing method in the construction of Yunyang Bridge in Danyang, China. The main contents include the steel beam sliding towing system and floating towing system, which can provide reference for the river crossing construction of the same type of bridge structure.

关键词: 浮拖法施工; 钢梁滑移拖拽系统; 浮拖系统; 跨河施工

Keywords: floating towing method construction; steel beam sliding drag system; floating towing system; river crossing construction

DOI: 10.12346/etr.v4i7.6651

1 引言

苏南运河丹阳市区段Ⅳ改Ⅲ航道整治要求新建云阳大桥, 位于丹阳市中心城区最重要的主干路——云阳路上, 跨越京杭运河。因航道通航不能长时间封航, 无法采用水中支架法施工, 且该桥地处中心城区大型起重船难以吊装作业。经方案比选, 最终采用浮拖法分幅拖拉过河的施工方案。该施工技术施工中要解决驳船水上受力稳定、系杆拱桥结构横向偏位等重点问题。经过前期反复计算论证和现场实际应用, 最终该项技术得到成功应用。

2 工程概况

2.1 项目概况

云阳桥主桥为斜靠式系杆拱, 长 110m, 引桥为跨径 30m 预应力混凝土连续箱梁, 上部结构跨径为: $3 \times 30 + 4 \times 30 + 110 + 4 \times 30$ m, 桥跨总长为 440m。

2.2 主桥整体结构概况

主桥上部采用斜靠拱式系杆拱结构, 主桥长为 110m, 计算跨径 108m。主拱之间不设置风撑, 为了结构美观, 斜

拱设置拱腿延伸至地面。

主桥钢结构主要由主拱、斜拱及其之间的拱肋横梁、桥面纵横梁结构体系, 且在主拱和斜拱上均设吊杆, 吊杆均采用平行高强钢丝成品索。主桥斜系梁中心线之间全宽为 46.5m, 在主桥外侧设置 0~5m 宽的观景平台。

拱肋在桥面以上高度为 23m, 主拱与斜拱之间的夹角为 19.406° 。主拱与斜拱之间的横梁平面投影间距为 6m, 系杆与桥面横梁间距均为 3m。

3 钢梁拖拽安装技术

3.1 拖拽安装概述

云阳大桥横跨京杭运河(苏南运河), 首先东岸设置拼装平台, 架设拖拽轨道, 完成钢桥的拼装, 然后采用 2 台 LSD200-300 的 200T 连续液压千斤顶进行拖拽, 使钢桥拖拽滑移前行至浮船贝雷架上, 通过浮托体系向前移动就位。浮托拖拽法安装设施主要由平台支撑及拖拽装置、水上浮托、方向控制及安装落梁等系统组成。

【作者简介】肖宏宇(1993-), 男, 中国江苏盐城人, 本科, 助理工程师, 从事交通工程研究。

3.2 浮托系统施工

本工程浮托系统由浮船、浮托支架、浮船锚固调节系统三大部分组成，具体如下。

3.2.1 浮船选择

根据拖拽滑移工况计算验算，浮船承受的浮托荷载为700t，另外考虑浮托支架约60t，船体内保留的压舱水荷载以及其他不利因素浮船产生的荷载，综合考虑浮船压舱水承载能力至少为1000t，结合目前了解到的内河航运船舶资源，本工程浮船选用1200吨级平板船。

本项目采用华夏9282平板船做浮拖船，为1200吨级甲板船，甲板长57m，宽13m，型深2.6m，空载吃水0.45m，满载吃水1.8m，甲板下有8个压水仓，每边4个，每个压水仓可压150t水。施工时配备6台水泵，每台水泵功率为90t/h。施工前清理甲板船压水仓，准备把握船舶的压排水时间，准确掌握河床清淤情况（已经清淤完成，浮拖船已经进行行走试验），确保封航时间内顺利完成各项工作^[1]。

3.2.2 浮托支架设置

浮托支架采取在平板船甲板设6排15m长HN400×200×8×13型钢（2拼+2拼+3拼+3拼+2拼+2拼）做支架基础纵向分配梁并和甲板点焊固接，两端与甲板连接处增设一道HN400×200×8×13的H型钢，横向分配梁为4拼HN400×200×8×13型钢，支架下部立柱采用φ630×10钢管和横向分配梁焊接，剪刀撑采用20#槽钢，钢管桩上采用双拼600H型钢做纵梁，三拼400H型钢做横梁，主系梁分配梁上设置12排贝雷，斜系梁分配梁上设置8排贝雷（和陆上支架相同）。贝雷上部满铺25#工字钢，工字钢上布置20mm钢板，钢板轨道用于支持钢桥的行走。

浮托支架高度需根据浮托吃水深度和拖拽滑移时的水位确定，拖拽滑移前浮托船进行注水试验，然后确定浮托高度。

3.2.3 浮船锚固调节系统布置

本工程采用浮托拖拽法施工，当浮船拖着钢梁向西侧浮运时浮船本身不提供动力，完全靠反拉油顶提供动力，浮船在移动过程中如果发生横桥向的偏移必须靠外力进行调节，浮船在移动过程中采用设置在船上的卷扬机锚固和调节。

在浮船上设置4台5t的卷扬机，采用普通槽钢（14a）制作卷扬机底座，再将槽钢底座与浮船间通过焊接固定。在桥位两侧岸边插打四根直径Φ63cm钢管桩（入土深度10m）作为河道两侧锚固桩设八字锚，每台卷扬机钢丝绳的自由端固定在每根锚固桩上，通过控制卷扬调节浮船位置^[2]。

3.3 拖拽滑移施工流程

步骤1：在东岸硬化地基上，立钢管支架、搭设拼装平台、拖拉滑道，并对河道清淤。在东岸将钢拱肋及系梁拼装完成，对吊杆进行初张拉。浮拖船进场在停靠驳岸位置进行浮托支架的搭设、船上配置四台卷扬机钢丝绳八字锚、两侧岸上桥位附近打四根拉锚钢管桩。浮船支架搭设完成后加载

水约500t，封航后浮船行驶至河东支架位置拉锚固定。

步骤2：通过舱位加载水调整浮船支架顶标高，将船上贝雷架与岸上贝雷架用贝雷销进行连接固定。然后对浮拖船进行排水处理（约500t），保证浮拖船（支架）的高度及浮力，并利用浮力平衡钢梁的重力。然后通过拖拽装置将钢梁西侧支点由岸上缓缓拖拽（前进13.2m）滑移至船上支架中心（根据浮船吃水情况调整舱内水位，6台水泵），并在支架上设置限位装置，待钢梁上船就位后采用钢丝绳和四个10t手拉葫芦进行捆绑固定在船体上。

步骤3：待钢梁固定后，浮船舱内水位调整，解除浮拖船贝雷架与岸上贝雷架的连接，通过拖拽装置对半幅钢桥进行整体稳步拖拽（前进31.9m），专人负责观测拖拽钢梁前进方向，经常微调两个拖拽千斤顶前进距离，确保拖拽钢梁前进的方向和角度。

步骤4：拖拽半幅钢桥浮船在西侧靠岸，加载舱内水位调整浮船贝雷架与西侧岸上贝雷架对接，浮船定位固定，采用贝雷销将船上与岸上贝雷架局部销接稳固，拖拽滑道对接固定。

步骤5：拖拽半幅钢桥从浮船支架中心向西侧桥位处缓慢滑动，随着钢梁移动浮船舱内缓慢加载水，确保浮船整体稳定。待钢梁前端拱脚滑块整体移动至岸上支架支撑点位置（前进12.2m），浮船舱内加载水，解除浮船支架与岸上支架局部销接，浮船移走。

步骤6：浮船脱离后，钢梁继续拖拽至桥位支座位置（前进9.0m），拱桥前端中心距离支座中心约2m位置左右，时刻观测钢梁中心线位置，拖拽前进过程中反复进行微调钢箱中心位置，确保钢梁最终精确就位至桥梁支座位置，桥梁拱桥前端精确位置采用型钢焊接限位装置。

步骤7：钢梁精确就位后临时支撑在主墩支座位置型钢上，临时焊接固定拱脚，钢梁整体定位完成后，拆除岸上支架及水中支架贝雷架。

步骤8：钢梁精确就位及部分支架拆除后，在钢管桩H型钢横梁顶端安装落梁液压千斤顶，准备落梁。

3.4 拖拽滑移系统施工

3.4.1 拖拽滑移装置布置

钢拱桥每半幅设置4个滑动装置，即每个拱脚设计支座位置设置一个滑块，拖拽钢拱梁前进滑块在支架的不锈钢滑道上滑动。拖拽装置固定在插打的钢管桩反力支架上。

单幅钢拱桥拖拽滑移结构总重按1400t计，滑动支座与轨道之间的摩擦系数取0.03，则总水平推力 $1400 \times 0.03 = 42t$ 。反拉拖拽滑移施工共设置2个拖拽点，每个点布置1台200吨的连续式提升油顶（卧用）。每台千斤顶配7根φ15.24mm钢绞线，每根钢绞线强度按1860Mpa的75%即1395Mpa计算，每根钢绞线可承受19.5t拉力。

每台拖拽油顶循环单个行程30cm约2分钟，每小时连

续拖拉距离约2~10m。

3.4.2 拖拽反力架

反力架采用在主墩支架附近插打钢管桩,每个油顶反力支架插打四根直径63cm钢管桩(入土深度7m),在四管支架上部20#槽钢焊接剪刀撑及顶面水平剪刀撑,采用四拼H400型钢焊接油顶支撑架,并在受压侧两根钢管桩顶部采用直径32.5cm钢管设置支撑在地下混凝土承台的斜撑,各型钢与钢管桩、型钢之间均采用焊接固定。

拖拽油顶的摆放必须严格测量放样,确保两根拖拽钢绞线的中心水平、前进方向与系梁中心线方向一致。拖拽油顶与局部采用型钢与四拼H型钢支撑架焊接固定,确保拖拽油顶位置稳固。

3.4.3 钢梁加设水平撑

为了确保拖拽过程中钢梁底面的整体结构稳定,在端横梁与中横梁之间采用28#工字钢焊接剪刀撑加固。

3.5 拖拽施工注意事项

3.5.1 陆地拖拽滑移施工

①陆地拖拽滑移概述。

钢桥拼装完成后开始拖拽滑移,采用2台张拉油顶同步拖拽滑移施工,钢梁从拼装位置沿纵桥向西拖拽滑移。

②拖拽滑移过程控制。

陆地拖拽滑移过程中主要是控制钢梁横桥向偏移。在拖拽滑移过程中两条轨道可能会出现局部拖拽滑移偏差,为了防止出现较大偏差在滑动支座两侧设置限位挡块,拖拽滑移过程中每条轨道安排专业人员随时观察记录拖拽滑移距离,尽量避免拖拽滑移出现水平偏差,如果出现限位挡块卡住的现象则采用千斤顶进行水平调节。

3.5.2 水陆协同拖拽滑移施工

①水陆协同拖拽滑移概述。

从支点拖拽滑移到船上浮托贝雷支架后开始进入水陆协同拖拽滑移阶段,直到纵桥向拖拽滑移到对岸支架处,拖拽滑移时张拉油顶和浮船上的卷扬机协同作业。陆地拖拽滑移施工结束前3小时浮船开始注水压舱使得浮托支架顶标高略低于系梁底标高。

陆地拖拽滑移时需要海事部门配合封航,直到水陆协同拖拽滑移结束,钢梁水平偏位调节完成并过渡到落梁支撑上后才能解除封航。

②拖拽滑移过程控制。

第一,纵桥向拖拽滑移同步性控制措施。

纵桥向拖拽滑移同步性控制措施主要是加强测量观测,每个滑动支座位置安排 ([1]) ([2]) ([3]) ([4]) ([5]) ([6]) ([7]) ([8]) ([9]) ([10]) ([11]) ([12]) ([13]) ([14]) ([15]) ([16]) ([17]) ([18]) ([19]) ([20]) ([21]) ([22]) ([23]) ([24]) ([25]) ([26]) ([27]) ([28]) ([29]) ([30]) ([31]) ([32]) ([33]) ([34]) ([35]) ([36]) ([37]) ([38]) ([39]) ([40]) ([41]) ([42]) ([43]) ([44]) ([45]) ([46]) ([47]) ([48]) ([49]) ([50]) ([51]) ([52]) ([53]) ([54]) ([55]) ([56]) ([57]) ([58]) ([59]) ([60]) ([61]) ([62]) ([63]) ([64]) ([65]) ([66]) ([67]) ([68]) ([69]) ([70]) ([71]) ([72]) ([73]) ([74]) ([75]) ([76]) ([77]) ([78]) ([79]) ([80]) ([81]) ([82]) ([83]) ([84]) ([85]) ([86]) ([87]) ([88]) ([89]) ([90]) ([91]) ([92]) ([93]) ([94]) ([95]) ([96]) ([97]) ([98]) ([99]) ([100]) ([101]) ([102]) ([103]) ([104]) ([105]) ([106]) ([107]) ([108]) ([109]) ([110]) ([111]) ([112]) ([113]) ([114]) ([115]) ([116]) ([117]) ([118]) ([119]) ([120]) ([121]) ([122]) ([123]) ([124]) ([125]) ([126]) ([127]) ([128]) ([129]) ([130]) ([131]) ([132]) ([133]) ([134]) ([135]) ([136]) ([137]) ([138]) ([139]) ([140]) ([141]) ([142]) ([143]) ([144]) ([145]) ([146]) ([147]) ([148]) ([149]) ([150]) ([151]) ([152]) ([153]) ([154]) ([155]) ([156]) ([157]) ([158]) ([159]) ([160]) ([161]) ([162]) ([163]) ([164]) ([165]) ([166]) ([167]) ([168]) ([169]) ([170]) ([171]) ([172]) ([173]) ([174]) ([175]) ([176]) ([177]) ([178]) ([179]) ([180]) ([181]) ([182]) ([183]) ([184]) ([185]) ([186]) ([187]) ([188]) ([189]) ([190]) ([191]) ([192]) ([193]) ([194]) ([195]) ([196]) ([197]) ([198]) ([199]) ([200]) ([201]) ([202]) ([203]) ([204]) ([205]) ([206]) ([207]) ([208]) ([209]) ([210]) ([211]) ([212]) ([213]) ([214]) ([215]) ([216]) ([217]) ([218]) ([219]) ([220]) ([221]) ([222]) ([223]) ([224]) ([225]) ([226]) ([227]) ([228]) ([229]) ([230]) ([231]) ([232]) ([233]) ([234]) ([235]) ([236]) ([237]) ([238]) ([239]) ([240]) ([241]) ([242]) ([243]) ([244]) ([245]) ([246]) ([247]) ([248]) ([249]) ([250]) ([251]) ([252]) ([253]) ([254]) ([255]) ([256]) ([257]) ([258]) ([259]) ([260]) ([261]) ([262]) ([263]) ([264]) ([265]) ([266]) ([267]) ([268]) ([269]) ([270]) ([271]) ([272]) ([273]) ([274]) ([275]) ([276]) ([277]) ([278]) ([279]) ([280]) ([281]) ([282]) ([283]) ([284]) ([285]) ([286]) ([287]) ([288]) ([289]) ([290]) ([291]) ([292]) ([293]) ([294]) ([295]) ([296]) ([297]) ([298]) ([299]) ([300]) ([301]) ([302]) ([303]) ([304]) ([305]) ([306]) ([307]) ([308]) ([309]) ([310]) ([311]) ([312]) ([313]) ([314]) ([315]) ([316]) ([317]) ([318]) ([319]) ([320]) ([321]) ([322]) ([323]) ([324]) ([325]) ([326]) ([327]) ([328]) ([329]) ([330]) ([331]) ([332]) ([333]) ([334]) ([335]) ([336]) ([337]) ([338]) ([339]) ([340]) ([341]) ([342]) ([343]) ([344]) ([345]) ([346]) ([347]) ([348]) ([349]) ([350]) ([351]) ([352]) ([353]) ([354]) ([355]) ([356]) ([357]) ([358]) ([359]) ([360]) ([361]) ([362]) ([363]) ([364]) ([365]) ([366]) ([367]) ([368]) ([369]) ([370]) ([371]) ([372]) ([373]) ([374]) ([375]) ([376]) ([377]) ([378]) ([379]) ([380]) ([381]) ([382]) ([383]) ([384]) ([385]) ([386]) ([387]) ([388]) ([389]) ([390]) ([391]) ([392]) ([393]) ([394]) ([395]) ([396]) ([397]) ([398]) ([399]) ([400]) ([401]) ([402]) ([403]) ([404]) ([405]) ([406]) ([407]) ([408]) ([409]) ([410]) ([411]) ([412]) ([413]) ([414]) ([415]) ([416]) ([417]) ([418]) ([419]) ([420]) ([421]) ([422]) ([423]) ([424]) ([425]) ([426]) ([427]) ([428]) ([429]) ([430]) ([431]) ([432]) ([433]) ([434]) ([435]) ([436]) ([437]) ([438]) ([439]) ([440]) ([441]) ([442]) ([443]) ([444]) ([445]) ([446]) ([447]) ([448]) ([449]) ([450]) ([451]) ([452]) ([453]) ([454]) ([455]) ([456]) ([457]) ([458]) ([459]) ([460]) ([461]) ([462]) ([463]) ([464]) ([465]) ([466]) ([467]) ([468]) ([469]) ([470]) ([471]) ([472]) ([473]) ([474]) ([475]) ([476]) ([477]) ([478]) ([479]) ([480]) ([481]) ([482]) ([483]) ([484]) ([485]) ([486]) ([487]) ([488]) ([489]) ([490]) ([491]) ([492]) ([493]) ([494]) ([495]) ([496]) ([497]) ([498]) ([499]) ([500]) ([501]) ([502]) ([503]) ([504]) ([505]) ([506]) ([507]) ([508]) ([509]) ([510]) ([511]) ([512]) ([513]) ([514]) ([515]) ([516]) ([517]) ([518]) ([519]) ([520]) ([521]) ([522]) ([523]) ([524]) ([525]) ([526]) ([527]) ([528]) ([529]) ([530]) ([531]) ([532]) ([533]) ([534]) ([535]) ([536]) ([537]) ([538]) ([539]) ([540]) ([541]) ([542]) ([543]) ([544]) ([545]) ([546]) ([547]) ([548]) ([549]) ([550]) ([551]) ([552]) ([553]) ([554]) ([555]) ([556]) ([557]) ([558]) ([559]) ([560]) ([561]) ([562]) ([563]) ([564]) ([565]) ([566]) ([567]) ([568]) ([569]) ([570]) ([571]) ([572]) ([573]) ([574]) ([575]) ([576]) ([577]) ([578]) ([579]) ([580]) ([581]) ([582]) ([583]) ([584]) ([585]) ([586]) ([587]) ([588]) ([589]) ([590]) ([591]) ([592]) ([593]) ([594]) ([595]) ([596]) ([597]) ([598]) ([599]) ([600]) ([601]) ([602]) ([603]) ([604]) ([605]) ([606]) ([607]) ([608]) ([609]) ([610]) ([611]) ([612]) ([613]) ([614]) ([615]) ([616]) ([617]) ([618]) ([619]) ([620]) ([621]) ([622]) ([623]) ([624]) ([625]) ([626]) ([627]) ([628]) ([629]) ([630]) ([631]) ([632]) ([633]) ([634]) ([635]) ([636]) ([637]) ([638]) ([639]) ([640]) ([641]) ([642]) ([643]) ([644]) ([645]) ([646]) ([647]) ([648]) ([649]) ([650]) ([651]) ([652]) ([653]) ([654]) ([655]) ([656]) ([657]) ([658]) ([659]) ([660]) ([661]) ([662]) ([663]) ([664]) ([665]) ([666]) ([667]) ([668]) ([669]) ([670]) ([671]) ([672]) ([673]) ([674]) ([675]) ([676]) ([677]) ([678]) ([679]) ([680]) ([681]) ([682]) ([683]) ([684]) ([685]) ([686]) ([687]) ([688]) ([689]) ([690]) ([691]) ([692]) ([693]) ([694]) ([695]) ([696]) ([697]) ([698]) ([699]) ([700]) ([701]) ([702]) ([703]) ([704]) ([705]) ([706]) ([707]) ([708]) ([709]) ([710]) ([711]) ([712]) ([713]) ([714]) ([715]) ([716]) ([717]) ([718]) ([719]) ([720]) ([721]) ([722]) ([723]) ([724]) ([725]) ([726]) ([727]) ([728]) ([729]) ([730]) ([731]) ([732]) ([733]) ([734]) ([735]) ([736]) ([737]) ([738]) ([739]) ([740]) ([741]) ([742]) ([743]) ([744]) ([745]) ([746]) ([747]) ([748]) ([749]) ([750]) ([751]) ([752]) ([753]) ([754]) ([755]) ([756]) ([757]) ([758]) ([759]) ([760]) ([761]) ([762]) ([763]) ([764]) ([765]) ([766]) ([767]) ([768]) ([769]) ([770]) ([771]) ([772]) ([773]) ([774]) ([775]) ([776]) ([777]) ([778]) ([779]) ([780]) ([781]) ([782]) ([783]) ([784]) ([785]) ([786]) ([787]) ([788]) ([789]) ([790]) ([791]) ([792]) ([793]) ([794]) ([795]) ([796]) ([797]) ([798]) ([799]) ([800]) ([801]) ([802]) ([803]) ([804]) ([805]) ([806]) ([807]) ([808]) ([809]) ([810]) ([811]) ([812]) ([813]) ([814]) ([815]) ([816]) ([817]) ([818]) ([819]) ([820]) ([821]) ([822]) ([823]) ([824]) ([825]) ([826]) ([827]) ([828]) ([829]) ([830]) ([831]) ([832]) ([833]) ([834]) ([835]) ([836]) ([837]) ([838]) ([839]) ([840]) ([841]) ([842]) ([843]) ([844]) ([845]) ([846]) ([847]) ([848]) ([849]) ([850]) ([851]) ([852]) ([853]) ([854]) ([855]) ([856]) ([857]) ([858]) ([859]) ([860]) ([861]) ([862]) ([863]) ([864]) ([865]) ([866]) ([867]) ([868]) ([869]) ([870]) ([871]) ([872]) ([873]) ([874]) ([875]) ([876]) ([877]) ([878]) ([879]) ([880]) ([881]) ([882]) ([883]) ([884]) ([885]) ([886]) ([887]) ([888]) ([889]) ([890]) ([891]) ([892]) ([893]) ([894]) ([895]) ([896]) ([897]) ([898]) ([899]) ([900]) ([901]) ([902]) ([903]) ([904]) ([905]) ([906]) ([907]) ([908]) ([909]) ([910]) ([911]) ([912]) ([913]) ([914]) ([915]) ([916]) ([917]) ([918]) ([919]) ([920]) ([921]) ([922]) ([923]) ([924]) ([925]) ([926]) ([927]) ([928]) ([929]) ([930]) ([931]) ([932]) ([933]) ([934]) ([935]) ([936]) ([937]) ([938]) ([939]) ([940]) ([941]) ([942]) ([943]) ([944]) ([945]) ([946]) ([947]) ([948]) ([949]) ([950]) ([951]) ([952]) ([953]) ([954]) ([955]) ([956]) ([957]) ([958]) ([959]) ([960]) ([961]) ([962]) ([963]) ([964]) ([965]) ([966]) ([967]) ([968]) ([969]) ([970]) ([971]) ([972]) ([973]) ([974]) ([975]) ([976]) ([977]) ([978]) ([979]) ([980]) ([981]) ([982]) ([983]) ([984]) ([985]) ([986]) ([987]) ([988]) ([989]) ([990]) ([991]) ([992]) ([993]) ([994]) ([995]) ([996]) ([997]) ([998]) ([999]) ([1000]) ([1001]) ([1002]) ([1003]) ([1004]) ([1005]) ([1006]) ([1007]) ([1008]) ([1009]) ([1010]) ([1011]) ([1012]) ([1013]) ([1014]) ([1015]) ([1016]) ([1017]) ([1018]) ([1019]) ([1020]) ([1021]) ([1022]) ([1023]) ([1024]) ([1025]) ([1026]) ([1027]) ([1028]) ([1029]) ([1030]) ([1031]) ([1032]) ([1033]) ([1034]) ([1035]) ([1036]) ([1037]) ([1038]) ([1039]) ([1040]) ([1041]) ([1042]) ([1043]) ([1044]) ([1045]) ([1046]) ([1047]) ([1048]) ([1049]) ([1050]) ([1051]) ([1052]) ([1053]) ([1054]) ([1055]) ([1056]) ([1057]) ([1058]) ([1059]) ([1060]) ([1061]) ([1062]) ([1063]) ([1064]) ([1065]) ([1066]) ([1067]) ([1068]) ([1069]) ([1070]) ([1071]) ([1072]) ([1073]) ([1074]) ([1075]) ([1076]) ([1077]) ([1078]) ([1079]) ([1080]) ([1081]) ([1082]) ([1083]) ([1084]) ([1085]) ([1086]) ([1087]) ([1088]) ([1089]) ([1090]) ([1091]) ([1092]) ([1093]) ([1094]) ([1095]) ([1096]) ([1097]) ([1098]) ([1099]) ([1100]) ([1101]) ([1102]) ([1103]) ([1104]) ([1105]) ([1106]) ([1107]) ([1108]) ([1109]) ([1110]) ([1111]) ([1112]) ([1113]) ([1114]) ([1115]) ([1116]) ([1117]) ([1118]) ([1119]) ([1120]) ([1121]) ([1122]) ([1123]) ([1124]) ([1125]) ([1126]) ([1127]) ([1128]) ([1129]) ([1130]) ([1131]) ([1132]) ([1133]) ([1134]) ([1135]) ([1136]) ([1137]) ([1138]) ([1139]) ([1140]) ([1141]) ([1142]) ([1143]) ([1144]) ([1145]) ([1146]) ([1147]) ([1148]) ([1149]) ([1150]) ([1151]) ([1152]) ([1153]) ([1154]) ([1155]) ([1156]) ([1157]) ([1158]) ([1159]) ([1160]) ([1161]) ([1162]) ([1163]) ([1164]) ([1165]) ([1166]) ([1167]) ([1168]) ([1169]) ([1170]) ([1171]) ([1172]) ([1173]) ([1174]) ([1175]) ([1176]) ([1177]) ([1178]) ([1179]) ([1180]) ([1181]) ([1182]) ([1183]) ([1184]) ([1185]) ([1186]) ([1187]) ([1188]) ([1189]) ([1190]) ([1191]) ([1192]) ([1193]) ([1194]) ([1195]) ([1196]) ([1197]) ([1198]) ([1199]) ([1200]) ([1201]) ([1202]) ([1203]) ([1204]) ([1205]) ([1206]) ([1207]) ([1208]) ([1209]) ([1210]) ([1211]) ([1212]) ([1213]) ([1214]) ([1215]) ([1216]) ([1217]) ([1218]) ([1219]) ([1220]) ([1221]) ([1222]) ([1223]) ([1224]) ([1225]) ([1226]) ([1227]) ([1228]) ([1229]) ([1230]) ([1231]) ([1232]) ([1233]) ([1234]) ([1235]) ([1236]) ([1237]) ([1238]) ([1239]) ([1240]) ([1241]) ([1242]) ([1243]) ([1244]) ([1245]) ([1246]) ([1247]) ([1248]) ([1249]) ([1250]) ([1251]) ([1252]) ([1253]) ([1254]) ([1255]) ([1256]) ([1257]) ([1258]) ([1259]) ([1260]) ([1261]) ([1262]) ([1263]) ([1264]) ([1265]) ([1266]) ([1267]) ([1268]) ([1269]) ([1270]) ([1271]) ([1272]) ([1273]) ([1274]) ([1275]) ([1276]) ([1277]) ([1278]) ([1279]) ([1280]) ([1281]) ([1282]) ([1283]) ([1284]) ([1285]) ([1286]) ([1287]) ([1288]) ([1289]) ([1290]) ([1291]) ([1292]) ([1293]) ([1294]) ([1295]) ([1296]) ([1297]) ([1298]) ([1299]) ([1300]) ([1301]) ([1302]) ([1303]) ([1304]) ([1305]) ([1306]) ([1307]) ([1308]) ([1309]) ([1310]) ([1311]) ([1312]) ([1313]) ([1314]) ([1315]) ([1316]) ([1317]) ([1318]) ([1319]) ([1320]) ([1321]) ([1322]) ([1323]) ([1324]) ([1325]) ([1326]) ([1327]) ([1328]) ([1329]) ([1330]) ([1331]) ([1332]) ([1333]) ([1334]) ([1335]) ([1336]) ([1337]) ([1338]) ([1339]) ([1340]) ([1341]) ([1342]) ([1343]) ([1344]) ([1345]) ([1346]) ([1347]) ([1348]) ([1349]) ([1350]) ([1351]) ([1352]) ([1353]) ([1354]) ([1355]) ([1356]) ([1357]) ([1358]) ([1359]) ([1360]) ([1361]) ([1362]) ([1363]) ([1364]) ([1365]) ([1366]) ([1367]) ([1368]) ([1369]) ([1370]) ([1371]) ([1372]) ([1373]) ([1374]) ([1375]) ([1376]) ([1377]) ([1378]) ([1379]) ([1380]) ([1381]) ([1382]) ([1383]) ([1384]) ([1385]) ([1386]) ([1387]) ([1388]) ([1389]) ([1390]) ([1391]) ([1392]) ([1393]) ([1394]) ([1395]) ([1396]) ([1397]) ([1398]) ([1399]) ([1400]) ([1401]) ([1402]) ([1403]) ([1404]) ([1405]) ([1406]) ([1407]) ([1408]) ([1409]) ([1410]) ([1411]) ([1412]) ([1413]) ([1414]) ([1415]) ([1416]) ([1417]) ([1418]) ([1419]) ([1420]) ([1421]) ([1422]) ([1423]) ([1424]) ([1425]) ([1426]) ([1427]) ([1428]) ([1429]) ([1430]) ([1431]) ([1432]) ([1433]) ([1434]) ([1435]) ([1436]) ([1437]) ([1438]) ([1439]) ([1440]) ([1441]) ([1442]) ([1443]) ([1444]) ([1445]) ([1446]) ([1447]) ([1448]) ([1449]) ([1450]) ([1451]) ([1452]) ([1453]) ([1454]) ([1455]) ([1456]) ([1457]) ([1458]) ([1459]) ([1460]) ([1461]) ([1462]) ([1463]) ([1464]) ([1465]) ([1466]) ([1467]) ([1468]) ([1469]) ([1470]) ([1471]) ([1472]) ([1473]) ([1474]) ([1475]) ([1476]) ([1477]) ([1478]) ([1479]) ([1480]) ([1481]) ([1482]) ([1483]) ([1484]) ([1485]) ([1486]) ([1487]) ([1488]) ([1489]) ([1490]) ([1491]) ([1492]) ([1493]) ([1494]) ([1495]) ([1496]) ([1497]) ([1498]) ([1499]) ([1500]) ([1501]) ([1502]) ([1503]) ([1504]) ([1505]) ([1506]) ([1507]) ([1508]) ([1509]) ([1510]) ([1511]) ([1512]) ([1513]) ([1514]) ([1515]) ([1516]) ([1517]) ([1518]) ([1519]) ([1520]) ([1521]) ([1522]) ([1523]) ([1524]) ([1525]) ([1526]) ([1527]) ([1528]) ([1529]) ([1530]) ([1531]) ([1532]) ([1533]) ([1534]) ([1535]) ([1536]) ([1537]) ([1538]) ([1539]) ([1540]) ([1541]) ([1542]) ([1543]) ([1544]) ([1545]) ([1546]) ([1547]) ([1548]) ([1549]) ([1550]) ([1551]) ([1552]) ([1553]) ([1554]) ([1555]) ([1556]) ([1557]) ([1558]) ([1559]) ([1560]) ([1561]) ([1562]) ([1563]) ([1564]) ([1565]) ([1566]) ([1567]) ([1568]) ([1569]) ([1570]) ([1571]) ([1572]) ([1573]) ([1574]) ([1575]) ([1576]) ([1577]) ([1578]) ([1579]) ([1580]) ([1581]) ([1582]) ([1583]) ([1584]) ([1585]) ([1586]) ([1587]) ([1588]) ([1589]) ([1590]) ([1591]) ([1592]) ([1593]) ([1594]) ([1595]) ([1596]) ([1597]) ([1598]) ([1599]) ([1600]) ([1601]) ([1602]) ([1603]) ([1604]) ([1605]) ([1606]) ([1607]) ([1608]) ([1609]) ([1610]) ([1611]) ([1612]) ([1613]) ([1614]) ([1615]) ([1616]) ([1617]) ([1618]) ([1619]) ([1620]) ([1621]) ([1622]) ([1623]) ([1624]) ([1625]) ([1626]) ([1627]) ([1628]) ([1629]) ([1630]) ([1631]) ([1632]) ([1633]) ([1634]) ([1635]) ([1636]) ([1637]) ([1638]) ([1639]) ([1640]) ([1641]) ([1642]) ([1643]) ([1644]) ([1645]) ([1646]) ([1647]) ([1648]) ([1649]) ([1650]) ([1651]) ([1652]) ([1653]) ([1654]) ([1655]) ([1656]) ([1657]) ([1658]) ([1659]) ([1660]) ([1661]) ([1662]) ([1663]) ([1664]) ([1665]) ([1666]) ([1667]) ([1668]) ([1669]) ([1670]) ([1671]) ([1672]) ([1673]) ([1674]) ([1675]) ([1676]) ([1677]) ([1678]) ([1679]) ([1680]) ([1681]) ([1682]) ([1683]) ([1684]) ([1685]) ([1686]) ([1687]) ([1688]) ([1689]) ([1690]) ([1691]) ([1692]) ([1693]) ([1694]) ([1695]) ([1696]) ([1697]) ([1698]) ([1699]) ([1700]) ([1701]) ([1702]) ([1703]) ([1704]) ([1705]) ([1706]) ([1707]) ([1708]) ([1709]) ([1710]) ([1711]) ([1712]) ([1713]) ([1714]) ([1715]) ([1716]) ([1717]) ([1718]) ([1719]) ([1720]) ([1721]) ([1722]) ([1723]) ([1724]) ([1725]) ([1726]) ([1727]) ([1728]) ([1729]) ([1730]) ([1731]) ([1732]) ([1733]) ([1734]) ([1735]) ([1736]) ([1737]) ([1738]) ([1739]) ([1740]) ([1741]) ([1742]) ([1743]) ([1744]) ([1745]) ([1746]) ([1747]) ([1748]) ([1749]) ([1750]) ([1751]) ([1752]) ([1753]) ([1754]) ([1755]) ([1756]) ([1757]) ([1758]) ([1759]) ([1760]) ([1761]) ([1762]) ([1763]) ([1764]) ([1765]) ([1766]) ([1767]) ([1768]) ([1769]) ([1770]) ([1771]) ([1772]) ([1773]) ([1774]) ([1775]) ([1776]) ([1777]) ([1778]) ([1779]) ([1780]) ([1781]) ([1782]) ([1783]) ([1784]) ([1785]) ([1786]) ([1787]) ([1788]) ([1789]) ([1790]) ([1791]) ([1792]) ([1793]) ([1794]) ([1795]) ([1796]) ([1797]) ([1798]) ([1799]) ([1800]) ([1801]) ([1802]) ([1803]) ([1804]) ([1805]) ([1806]) ([1807]) ([1808]) ([1809]) ([1810]) ([1811]) ([1812]) ([1813]) ([1814]) ([1815]) ([1816]) ([1817]) ([1818]) ([1819]) ([1820]) ([1821]) ([1822]) ([1823]) ([1824]) ([1825]) ([1826]) ([1827]) ([1828]) ([1829]) ([1830]) ([1831]) ([1832]) ([1833]) ([1834]) ([1835]) ([1836]) ([1837]) ([1838]) ([1839]) ([1840]) ([1841]) ([1842]) ([1843]) ([1844]) ([1845]) ([1846]) ([1847]) ([1848]) ([1849]) ([1850]) ([1851]) ([1852]) ([1853]) ([1854]) ([1855]) ([1856]) ([1857]) ([1858]) ([1859]) ([1860]) ([1861]) ([1862]) ([1863]) ([1864]) ([1865]) ([1866]) ([1867]) ([1868]) ([1869]) ([1870]) ([1871]) ([1872]) ([1873]) ([1874]) ([1875]) ([1876]) ([1877]) ([1878]) ([1879]) ([1880]) ([1881]) ([1882]) ([1883]) ([1884]) ([1885]) ([1886]) ([1887]) ([1888]) ([1889]) ([1890]) ([1891]) ([1892]) ([1893]) ([1894]) ([1895]) ([1896]) ([1897]) ([1898]) ([1899]) ([1900]) ([1901]) ([1902]) ([1903]) ([1904]) ([1905]) ([1906]) ([1907]) ([1908]) ([1909]) ([1910]) ([1911]) ([1912]) ([1913]) ([1914]) ([1915]) ([1916]) ([1917]) ([1918]) ([1919]) ([1920]) ([1921]) ([1922]) ([1923]) ([1924]) ([1925]) ([1926]) ([1927]) ([1928]) ([1929]) ([1930]) ([1931]) ([1932]) ([1933]) ([1934]) ([1935]) ([1936]) ([1937]) ([1938]) ([1939]) ([1940]) ([1941]) ([1942]) ([1943]) ([1944]) ([1945]) ([1946]) ([1947]) ([1948]) ([1949]) ([1950]) ([1951]) ([1952]) ([1953]) ([1954]) ([1955]) ([1956]) ([1957]) ([1958]) ([1959]) ([1960]) ([1961]) ([1962]) ([1963]) ([1964]) ([1965]) ([1966]) ([1967]) ([1968]) ([1969]) ([1970]) ([1971]) ([1972]) ([1973]) ([1974]) ([1975]) ([1976]) ([1977]) ([1978]) ([1979]) ([1980]) ([1981]) ([1982]) ([1983]) ([1984]) ([1985]) ([1986]) ([1987]) ([1988]) ([1989]) ([1990]) ([1991]) ([1992]) ([1993]) ([1994]) ([1995]) ([1996]) ([1997]) ([1998]) ([1999]) ([2000]) ([2001]) ([2002]) ([2003]) ([2004]) ([2005]) ([2006]) ([2007]) ([2008]) ([2009]) ([2010]) ([2011]) ([2012]) ([2013]) ([2014]) ([2015]) ([2016]) ([2017]) ([2018]) ([2019]) ([2020]) ([2021]) ([2022]) ([2023]) ([2024]) ([2025]) ([