

① “我们不生产冰 只是大自然的搬运工”



采冰人在松花江上采冰。

第二十五届哈尔滨冰雪大世界总规划面积81万平方米,使用25万立方米的冰和雪,打造了千余个冰雪景观,规模为历届最大。43米高的冰雪之冠,521米滑道的超级冰滑梯,雪花摩天轮,美轮美奂的冰雕雪雕……这里的每一个亮点,都能凭浪漫击中游客的心。那么,冰雪大世界的冰是从哪儿来的?

“我们不生产冰,只是大自然的搬运工”——冰雪大世界的建筑冰砖,全部来自松花江。由于水流稳定、水质清澈,松花江形成的冰体密度均匀、晶莹剔透,是冰建景观的理想材料。临近冰雪大世界的松花江采冰场,日采冰量约1万立方米,这里的采冰人,多是附近农户。

每年12月,当松花江上的冰层厚度达到30厘米左右时,长约1个月的采冰黄金期便开始了。按照冰雪大世界的用冰规格,一块整冰长约1.6米、宽约0.8米、重约700斤。

采冰的第一步就是开冰线。采冰队员站在冰天雪地的松花江面上,先是拉线测距,然后用冰锯进行初步切割,将巨大的冰层分割成棋盘格一样的小方块,接下来,采冰人沿着冰线排成一队,喊着响亮的号子,一起使劲将冰镩子往下砸,把冰层分成冰排,这样,一大块冰排可以分出一百多块冰。

分冰的过程稍微有点危险,站在漂浮的冰面上,把冰排分成块,再把分出的冰块往前移动,继续分冰,不仅考验手上功夫,还得保持身体平衡,否则不小心就会栽下水。

就这样,采冰人站在江面上,不停地用冰镩子将冰排沿线砸开,一块块整冰就这样“出水”了。采冰人再用冰叉将其送到出冰机上,被叉车搬运到冰雪大世界。

② 10万方存冰安然跨年 冰雕用上各种高科技

按照惯例,每年在上一年度采冰建设期,哈尔滨冰雪大世界都会额外挑选出一批品相好的冰体储藏。本届冰雪节提前储存了10万立方米天然冰体,创历届最大存冰量纪录。

哈尔滨冰雪大世界市场营销部副部长孙泽旻介绍,存冰是在每年冰雪大世界正式建设结束之后采集的,这时候松花江上的冰层会达到60厘米以上,此时,工作人员就会挑选比较完整、比较厚的冰块储存起来备用。

这10万方存冰,主要用作冰雪大世界的前期建设,以确保冰体供应跟上建设速度,等到松花江冰层冻到足够厚时,采集新冰也会同步启动。

这些“跨年冰块”,采用了传统储冰与现代多层保温技术相结合的方式储存,稻草、保温棉、岩棉等保温材料,让整个冰块像盖在大棉被里似的被保存起来,为冰体提供适宜的储存条件——低温、避光、隔热、密封,即使经过炎夏,到冬天开启时,也能有百分之七十以上的存冰符合使用标准。

冰雪大世界开建后,这些精心留存的冰块,由无数冰雕匠人在极寒气温下,在几十米高空,一刀一铲、一锤一凿打磨,打造出形态各异、栩栩如生的冰建景观。

黑龙江省冰雪产业研究院院长张贵海介绍,“如今,雕塑工艺、工具与时俱进,冰雪雕使用了自动送料机、高空升降运载机、迷你电动工具、定型机桩柱、轻体护板等先进设备和工具,应用了阴刻、阳雕、镂空、精磨等工艺,让冰体表面光滑锃亮,对光的折射、反射效果更好。”

冰雪奇缘美翻了 哈尔滨,你可真会玩

1月5日,第40届中国·哈尔滨国际冰雪节开幕。作为冰雪节的重要组成部分,哈尔滨冰雪大世界一开园便火出圈。那么,你知道冰雪大世界的冰是从哪儿来的吗?建造冰雪王国又用了哪些科技“狠活”?

主笔:于梅君



雪雕艺术家冰城秀技。

玩冰戏雪是艺术更是技术,不少高科技是世界首创

③ 冰与火之恋:灯山灯海会不会“烤化”冰雕?

夜幕下,哈尔滨冰雪大世界的龙形冰面上,七彩光效一路变换,从冰面到主塔,从平面到立体,如飞龙出水,直冲琼楼玉宇。

据“冰雪之冠”主塔项目负责人李佳音介绍,主塔高43米,相当于14层楼,采用工艺复杂的体块旋转攀升结构建造而成。主塔通过移动端调控灯光呈现效果,同时增强了主塔与全园景观的联动效果。

冰灯,在冰建中的地位至关重要,而光源会发出一定热量,有人担心,冰雪大世界灯源这么多,不会烤化冰雕吗?李佳音表示,这不必担心,多年来,设计团队一直在想办法攻克灯带散热的难题,已研发定制出

一种既耐得了低温,又能有效控制散热的LED光带。

哈尔滨诺朴设计有限公司设计师崔师尧介绍,从2020年哈尔滨冰雪景观建设开始,灯光技术便取得突破,首次应用了点光源技术,还独家定制了“冰灯色”。

“比如,在冰雪柱子上不断变幻出熊熊燃烧的火焰,让冰与火完美结合,运用的就是LED点光源技术。”崔师尧介绍,简单来说,点光源就是从一个点,向周围均匀发光的光源。每一个细小的点,可以组成像LED显示屏一样的大屏幕,通过电脑控制,就可以变幻出各种图案,比如火焰、花朵、文字等造型。

从空中俯瞰哈尔滨冰雪大

世界,不同颜色像海水一样有节奏地律动。“现在的哈尔滨冰雪景观,远不只赤橙黄绿青蓝紫这7种颜色,技术人员通过对颜色参数进行调整,会调试出不同的相近色、混合色。”崔师尧介绍,比如,传统的LED黄色灯看上去很闷,不透亮。而我们与生产厂家合作定制出的“冰灯黄”,看上去就特别通透。

“光之旋律”是冰雪大世界的又一黑科技。它如同错落排列的音叉,只要音乐响起,光柱就随之律动,演绎声与光的协奏。一些“小而美”的冰雪设计,也将冰景与光、音乐进行了完美结合,比如,游客踩在“冰雪琴键”上,便会发出清脆的音符。

④ 复合冰浇出冰壳餐厅,冰屋吃火锅啥味道

吃过很多口味的火锅,但你吃过冰火锅吗?在2020年冰雪大世界中,打造了一座400平方米的超大型冰壳火锅屋,在全球都独一无二。

在冰雪餐吧里,一切都由晶莹剔透的冰块制成,冰做的桌子、冰做的椅子、冰做的酒杯……吃着热乎乎的火锅,和朋友用纯冰制成的杯子喝一杯啤酒,就一个字“爽”。想知道这样的冰雪餐吧是如何打造的吗?

据介绍,冰的重力较大,受

承重限制,冰屋最大只能制作6—8平方米。为增加冰的结构强度,科研人员研发出一种新式复合冰材料。简单说,就是在水中增加某种物质,使冰的结构性增加,强度更大,韧性更强,制作出超大跨度的冰建筑。

在建造方式上,复合冰屋与传统冰屋也不一样。传统冰屋是一层一层冰砌上去的,而这种冰屋是先做出方案,再测量结构,预判跨度、结构和承载力,利用气模来实施冰建筑。

气模充气后,施工人员每天在气模上浇一层复合材料,经过两周施工,厚度达到25厘米,再把气模撤掉,冰屋就基本建成了。这就好像先把一个大气球充满气,然后往气球上喷洒冰雪复合材料,当气球上的冰彻底冻好,然后戳破气球,冰壳就形成了。

考虑到冰屋内人多,热气会形成雾气,屋顶还设计了若干排气孔。原则上,这种复合冰屋面积可以无限扩大,使餐饮、娱乐等大型活动成为可能。

冰雕“含鱼量”极高,冻鱼还能抢救吗

在哈尔滨的冰雕展区,你可以看到形态各异的冰雕鱼,它们栩栩如生,吸引了大量游客的目光,还因此产生了一个新鲜词——冰雕含鱼量,用来表示冰雕里面含鱼的比例。

不少网友好奇,这些鱼是从哪里来的?据介绍,哈尔滨的冰雕采用的是天然冰,天然冰具有可塑性强、抗压性高等优点,能够雕刻出形态各异的形象。每年的12月中旬,采冰人就开始采集冰块,而被冻在冰里的鱼,自然就会成为冰雕的一部分。哈尔滨冰雕含鱼量高,也是因为冰块来源的松花江里鱼资源丰富。

据冰雕师介绍,每年冬天,松花江的冰块厚度可达六七十厘米,冰块里有时会有鱼冻住,取冰和雕刻的是两伙人,有时候没雕刻到那一层,可能也看不到那条鱼,最后雕刻完成



了,也不好再换了。从冰雕中发现真鱼后,有些热心人会用铲子将冰雕里的鱼“营救”出来,那么,救出来的鱼还能存活吗?专家解释,应该说,“凿冰救鱼”是无效的,因为鱼已经冻死了。

之所以无法复活,是因为细胞质的主要成分——水在低温环境中结冰后,会产生冰晶,它会像一把把利刃,无情地刺穿细胞膜,加上水变成冰晶后,体积会变大,涨破细胞,导致细胞死亡,而一旦细胞全部死亡,生命自然也就不复存在。所以,冰雕中的鱼,就算将其挖出来,放在温暖的环境里也无济于事了。

这些鱼的意外出现,并没有影响冰雕的整体美观,反而为其增添了一份生机与活力。它们仿佛被永远定格在了这个美丽瞬间,成为哈尔滨冰雕的独特标志。