ICS 65.020.01

CCS B 65

|  |
| --- |
|  |

DB1308

承德市地方标准

DB 1308/T \*\*\*—2024

|  |
| --- |
|  |

森林草原消防以水灭火人工储水点建设技术规范

（征求意见稿）

2024-\*\*-\*\*发布

2024-\*\*-\*\*实施

承德市市场监督管理局   发布

前  言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由承德市林业和草原局提出并归口。

本文件起草单位：河北省塞罕坝机械林场。

本文件主要起草人：彭志杰、孙文国、戴楠、孙鹏程、鹿德林、于艳明、段崇岩、韩冬、张磊、王金成、岳志娟、王艳茹、朱利伟、李俊佳、徐越、于雷、卢柏涛、张伟、杨冬贵、张凤宇、高倩。

森林草原消防以水灭火人工储水点建设技术规范

1. 范围

本文件规定了森林草原消防以水灭火人工储水点建设技术的术语和定义、技术要求以及运行（监测）设备建设。

本文件适用于承德市森林草原防灭火任务的地域。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2816 井用潜水泵

GB 6245-2006 消防泵

GB 50052-2009 供配电系统设计规范

GB 50054-2011 低压配电设计规范

GB/T 24603—2009 箱式叠压给水设备

CJ/T 254—2014 管网叠压供水设备

CJ/T 352—2010 微机控制变频调速给水设备

SL 191-2017 水工混凝土结构设计规范

SL 256-2000 机井技术规范

SL 744-2016 水工建筑物荷载规范

DB 21/T 2732-2017 森林防火技术规程

CECS 393-2015 数字集成全变频控制恒压供水设备应用技术规程

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

人工储水点

一种用于储存水资源的设施，对水资源进行有效管理的工具，可以储存大量的水以应对干旱、水源不足或突发事件等情况。

投入式液位传感器

基于所测液体静压与该液体的高度成比例的原理，采用先进的隔离型扩散硅敏感元件或陶瓷电容压力敏感传感器，将静压转换为电信号，再经过温度补偿和线性修正，转化成标准电信号（一般为4～20mA/1～5VDC）。

1. 建设原则

坚持“交通便利、靠近水源”的原则，应建设在生物防火林带、隔离带、林区防火道路、林区道路等森林消防水车能够到达的地方，山泉、溪流等供水量能满足森林火灾扑救需求的自然水源点附近，自然保护区、国家级公益林等重要保护目标周边且能够施工、便于使用森林消防水泵的地方，国有林场、森林公园中靠近扑火通道、登山小径等且便于施工的地方。

1. 技术要求
   1. 井房

分为地上和地下两种形式。

* + 1. 地上井房

砖混结构，井房尺寸：≥4.5 m×3.5 m×3.0 m（长×宽×高），屋面为平顶屋面。

* + 1. 地下井房

钢筋混凝土结构，井房尺寸：≥3.4 m×3.4 m×2.9 m（长×宽×高），井房墙体和底板厚度均为 300 mm 的钢筋混凝土，顶面为预制钢筋混凝土盖板，厚度为 100 mm，混凝土强度等级为C30。

* 1. 机井
     1. 管井

单井出水量依据下列公式进行计算：

Q=1.336K(2H−S)Slg(R/r0) 

式中：

Q—单井出水量（m3/d）；

K—含水层渗透系数（m/d）,取120m/d；

H—潜水层厚度；

S—井中水位降深；

R—井的影响半径；

r0—井进水部分半

按照出水量20m3/h,根据山区实际情况，井深≤200m。

* + 1. 井口

为满足潜水泵及输水钢管的需要，在井口部位设置环形混凝土井口，外径为 60 cm，内径与护壁管相同，高度为 60 cm，其顶面高出泵房地面 30 cm。混凝土强度等级为≥C25。

* + 1. 井管壁

井壁管为钢管，长度约 10 m，直径为 325 mm，壁厚为 5 mm。水井同时兼有生活用水的，井壁管外侧用粘土球封堵，以保证水质满足生活用水要求。

* + 1. 滤水管

满足《机井技术规范》（SL256-2000）要求。滤水管选用钢管，井壁管以下2/3井深段滤水管直径为 325 mm，壁厚为 5 mm，下部滤水管直径为 273 mm，壁厚为 5 mm。滤水管开孔率为25%，孔形为圆形，梅花开布置。由于穿孔管直接与含水层接触圆孔直径或根据含水层颗粒的大小及其均匀度按下列公式计算。

圆孔直径d0按下式确定：

d0≤（3～４）d50

根据当地以往打井的经验，d0取值为 20 mm。

* + 1. 沉淀管

满足《机井技术规范》（SL256-2000）要求。沉淀长度浅井为 2 m～4 m，深井为 4 m～8 m，本工程井深为 200 m，属深井。故沉淀管长度取 8 m。沉淀管管材与滤水管相同，采用管径为 273 mm，壁厚为 5 mm的钢管。

* + 1. 滤水管井管外部封闭及滤料

滤料顶部至井口段，采用粘土球或粘土块封闭 3 m～5 m，剩余部分用粘土填实。回填滤料用磨圆度较好的砾石，不应含土和杂物，严禁使用棱角碎石；滤料的不均匀系数应小于2，滤料直径为 0.5 cm～1 cm 砂或砾石，在细砂、中砂及砾石层填实，确保透水、阻砂效果好；严禁一侧集中填滤料，不可快速猛倒冲击井管或造成堵管。

* 1. 储水罐罐体
     1. 材料要求

罐体采用玻璃钢纤维材料，储水罐为直径 3.1 m，长 6.5 m 的玻璃钢罐，容积为 50 m3。配件有：进水管法兰、出水管法兰、溢流管法兰、排污管法兰，通气筒，人孔，内外爬梯等，所有接管开孔位置需现场指定，玻璃钢罐埋置冻土层以下，其顶部距地面深度不小于2.6 m。地面周围设有防护设施。

* + 1. 施工前准备

施工前要认真熟悉现场物料运输途径及条件并落实现场的电源，详细填写施工记录，建立施工档案。

* + 1. 现场安装
       1. 防线、挖槽坑

根据玻璃钢储水罐的型号，按型号尺寸、标高、放灰线开挖基槽并符合国家有关施工规范的各项规定，在地下水位较高的条件下，开挖坑槽需排水。

* + - 1. 处理基础垫层

玻璃钢储水罐施工现场的地基承载力宜不小于100 kN/m³；罐体底部采用 500 mm 厚砂垫层压实系数不小于0.95。施工时注意不得超挖，超挖必须回填夯实并保证密实度。采用不含有草根等有机质杂物的砂。

* + - 1. 设备就位

玻璃钢储水罐到场后，设备就位前先检查表面无裂痕、划伤等明显质量缺陷，检测各处高程是否正确，找准设备进出水方向（有箭头标志），确认无误后，用吊车将玻璃钢储水罐吊装至基础处理过的基槽内，就位后检查设备进出水管标高是否符合设计要求，水平水流轴线是否与下水管道轴线保持在同一轴线上。

* + - 1. 池内冲水

设备就位符合要求后，向设备内注水。注水时应先注入池体1/3高度的水，同时在玻璃钢储水罐下面围土，以稳定玻璃钢储水罐，然后按照回填高度同步向池内注水，尽量消除回填时的局部冲击力。边与边要求在一条水平线上，人孔根据客户要求拼接在原位置上，一般都设定在进水口部位。

* + - 1. 防护检查

水罐罐体完工后，按照要求开进水、出水、溢流、排污、检修孔、扶梯等进行开孔与安装检查。

* + - 1. 校缺

在水罐罐体安装完毕后，对进出水法兰，接头校直平整；水箱箱体对角偏差，垂直偏差，上下幅面偏差校直至+\_1cm/米。

* + 1. 一体化泵站

采用恒压变流量或变压变流量供水方式。

一体化箱泵站恒压变频系统包含变频调速泵、气压罐、微电解消毒池、在线紫外杀菌器、数字集成变频控制器、电源箱、电压表等构成。

阀门井

阀门井内径 1.2 m，井净深 3.0 m，井壁厚度为 0.25 m，为钢筋混凝土结构，底部铺设 0.1 m 厚的砂砾料垫层。

井口设φ70 cm 的水泥盖板，井内设置闸阀，井底设直径为 0.3 m，深 0.15 m 的集水坑。

水泵

水泵选用管中泵，电机应采用高效节能产品，其能效应符合《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB-18613）节能评价值的规定。检测距离为lm时，水泵运行噪声声级不应高于40dB。消防水泵采用单级单吸离心泵，泵外壳和叶轮等主要部件的材质采用不锈钢，消防水泵电动机应采用干式安装。

管道

管材为PE管。管径为 90 mm，公称压力 0.6 MPa，壁厚 4.3 mm。由于承德坝上地区冻土深度为2.6 m，故管道埋深为 2.8 m。

1. 运行（监测）设备建设
   1. 投入式液位传感器

投入式液位传感器（液位计）是基于所测液体静压与该液体的高度成比例的原理，采用先进的隔离型扩散硅敏感元件或陶瓷电容压力敏感传感器，将静压转换为电信号，再经过温度补偿和线性修正，转化成标准电信号（一般为4～20mA/1～5VDC）。

* 1. 水罐水情监测

工作人员可采用手持阅读器定期巡检，近距离读取设备信息，并与后台管理系统比对，人工盘点库存水位、水量等，是否与后台系统一致。如不一致，可现场对系统信息进行修正。

* 1. 箱泵可视化管理

实现对箱泵的分析动态查询，其实现包括两个方面：

（1）体现某个箱泵当前的库容、吨位、水质、饱和度等。

（2）与视频结合

视频监控系统结合箱泵一体化系统，可以直接在系统中查看每个箱泵的当前图象，也可以通过远程协同查看箱泵的当前图象，实现安全监控。

* 1. 入侵报警系统

联网报警系统由用户端、传输网络和接警中心组成，其中用户端包括各类探测传感器、控制主机；传输网络可以是公共电话交换网（PSTN）、无线信道（CDMA/GSM）、Internet网络等；接警中心则由接警管理计算机以及相应软件等组成。

* 1. 运载车运行监测系统

运用物联网、人工智能、大数据等技术，将视频监控、北斗定位、远程控制、智能锁控等融合为物联网监测单元，运载水罐车质量、液位、压力、阀门开关、位置及周边环境等数据进行监控，打造轨迹、越界、分析、非正常停车、车况、车辆调度等为一体的综合管控平台。

* 1. 日志档案管理

结合日常工作，提供完善的日志档案记录和查询机制，可以对配置日志、操作日志、报警日志、系统日志、事件日志。

1. 储水点设施设备日常维护及管理
   1. 维护保养

定期检查储罐表面是否有裂纹、变形或腐蚀现象，确保其结构完整并及时修复。定期检查储罐的密封性能，确保没有泄漏或渗漏现象。避免储罐受到物理冲击、挤压或划伤等损伤，以免影响其结构完整性和性能。避免使用尖锐或硬物直接接触储罐表面，定期检查储罐的附件和配件，如阀门、管道、传感器等的工作状况，确保其正常运行和准确性；定期监测储罐的运行参数和性能指标，如压力、温度、液位等，并进行记录和分析，以帮助及时发现问题并采取措施。

* 1. 日常管理

巡查监测储水点水位情况，及时排查储水点漏水、损坏等问题，检查储水罐周边环境卫生、杂草清理，检查围栏、警示牌是否完好。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_