

生活消防水泵房施工概述

Construction Overview of Life Fire Pump House

张敏

Min Zhang

国网山西送变电工程有限公司 中国·山西太原 030006

State Grid Shanxi Power Transmission & Transformation Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030006, China

摘要: 本施工方案着重阐述生活消防水泵房的施工工艺及质量控制要点等,从材料采购到施工过程的每个环节、每道工序实施严格控制,做到精心施工,特别是各个细部与节点,严格按照规范要求施工,确保无渗漏现象发生。

Abstract: This construction plan focuses on the construction process and quality control points of the life fire water pump house, from the material procurement to the construction process of each link, each process to implement strict control, careful construction, especially each detail and node, strictly in accordance with the requirements of the standard construction, to ensure that no leakage phenomenon.

关键词: 消防;水泵房;施工

Keywords: fire fighting; water pump house; construction

DOI: 10.12346/peti.v3i3.6346

1 引言

生活消防水泵房采用现浇钢筋混凝土框架结构体系,屋面板为现浇钢筋混凝土板,地下部分为钢筋混凝土箱型结构。设计使用年限为50年,建筑物安全等级为1级。

2 施工工艺流程

生活消防水泵房施工流程:定位放线→基坑支护→管井降水→土方开挖→地基处理→零米以下施工→土方回填→脚手架搭设→主体工程施工→验收。

3 主要施工技术方案

3.1 定位放线

控制桩及临时桩埋深须在冻土层以下,均需要混凝土浇筑加固,并用钢管或钢筋架四周维护,刷明显标志。坐标使用全站仪进行定位,精度须符合现行有关标准的规定,标高使用水准仪引测,须符合三等水准的精度要求。定位放线后,进行复核,并经监理单位验收^[1]。

3.2 基坑支护及管井降水

具体施工方案见深基坑土方开挖施工方案和管井降水施

工方案。

3.3 土方开挖

土方开挖施工前,应检查支护结构质量、地面排水、地下水控制、基坑及周边环境监测等满足施工的条件。开挖过程中定期测量和校核平面位置、边坡坡率和水平标高,对平面控制桩和水准点定期检测和复测,施工过程中由专人旁站及监护,对基底标高进行合理控制,确保不超挖,对支护结构的变形进行监测,随时观测周围环境变化。

在基坑(槽)、管沟周边堆土的堆荷载限值和堆载范围不得大于基坑维护设计要求。

3.4 地基处理

基坑开挖预留100mm进行人工清槽厚,组织五方(业主、地勘、设计、监理、施工)地基验槽,未到持力层时,进行地基钎探,根据钎探记录由地勘单位工地代表确定基底换填深度,持力层与基础底之间采用C25毛石混凝土换填处理,四周各宽出基础300mm,毛石占混凝土地基总量的30%。

3.5 零米以下施工

垫层混凝土施工:垫层混凝土控制线由主轴线引至基坑内,设置好控制桩,并核实其准确性。按照基坑轴线位置,

【作者简介】张敏(1978-),女,中国山西太原人,高级工程师,从事变电站工程项目研究。

安装混凝土垫层模板,采用钢管及钢筋控制定位。泵车浇筑混凝土垫层(C15聚合物水泥混凝土)。混凝土垫层浇筑必须密实、平整,厚度符合设计要求(10cm)。混凝土垫层浇筑后,表面采用木抹子压实,铁抹子压光,保证混凝土表面的光洁度,并进行浇水养护薄膜覆盖。在混凝土强度达到 $1.2\text{N}/\text{m}^2$ 前,不得在其上踩踏或安装钢筋、模板。

钢筋制作安装:零米下钢筋保护层厚度均为50mm。筏板底部采用垫50mm厚的成品钢筋保护层塑料垫块。侧壁、顶板、柱、梁钢筋保护层垫块使用成品塑料垫块,钢筋加工制作。

钢筋绑扎:础柱钢筋绑扎。在立主筋之前,先在下面预先放上箍筋,然后立主筋,主筋立起需加临时固定。柱主筋按设计长度一次配置到顶,中间不设接头^[2]。

3.6 水池结构模板安装

模板组拼:所使用的木胶合板模板现场加工及组拼。模板组装要严格按照模板配板图尺寸进行组拼;模板在现场拼装时,要控制好相邻板面之间拼缝。

模板定位:首先将位于基础垫层上的轴线引测到底板上。根据轴线位置用墨线弹出模板的内线、边线以及外侧控制线,施工前三线必须到位,以便于模板的安装和校正。

模板的支设:水池侧壁为15mm厚胶合板模板。模板支撑竖向龙骨采用 $40\text{mm}\times 80\text{mm}$ 木楞,间距为150mm;水平龙骨采用两根 $\Phi 48\times 3.5$ 普通钢管间距为450mm,采用M12的止水对拉螺杆按 $450\text{mm}\times 450\text{mm}$ 拉紧,在两剪力墙间搭设满堂架用于支撑。

止水带及对拉螺杆安装:止水对拉螺杆做法:中间为 $50\times 50\text{mm}$ 的止水带,两端采用15厚的木垫块,待混凝土养护完成后,截取露在外端的螺杆后,用防水砂浆进行填补,保持混凝土的整体性,避免了混凝土表面螺杆处浸水。

模板拆除:顶板模支撑待混凝土强度达到100%方可拆除支撑。基础混凝土模板拆除以保证混凝土不被损坏,棱角整齐,即可拆除。

3.7 防水混凝土施工

混凝土采用抗渗等级不小于P6的防水混凝土,防水混凝土的原材料、配合比及塌落度必须符合设计要求,抗压强度和抗渗性能必须符合设计要求。

3.8 水池满水试验

蓄水池模板拆除后,将池内清理洁净,对预留孔洞、预留管口及进出水口等做临时封堵。向池内分三次注水,每次注水为设计水深的 $1/3$,水位上升不大于 $2\text{m}/\text{d}$ 。相邻两次注水的间隔不小于24h。在注水过程中及注水以后,对池体外观及沉降量进行检测,第二、第三次注水前,确认上次注水的24h水位下降值,并计算渗水量。

3.9 水池外部防水及保温施工

水池满水试验合格后,采用弹性体改性沥青防水卷材对水池外壁进行防水卷材施工,对水池外壁进行清理,确保防

水卷材基面干净、干燥,并涂刷基层处理剂,在转角处、穿墙套管等部位铺贴卷材加强层,加强层宽度大于500mm。卷材的搭接宽度大于100mm。双层防水卷材上下两层和相邻两幅卷材的接缝错开 $1/2\sim 1/3$,且不得垂直铺贴。

3.10 土方回填

水池外部防水、保温验收合格后方可进行周边土方回填,涂料选用素土+二八灰土,保温防水墙外侧800厚二八灰土层,外侧为素土夯实。压实系数不小于0.95。分层进行夯填,每层回填厚度不大于200mm,采用50型装载机运输,人工整平,蛙式打夯机压实,夯实遍数为3~4遍。

3.11 脚手架工程

脚手架搭设要求:钢管脚手架严禁使用有严重锈蚀、弯曲、损伤和裂纹的钢管。材料调运需设专门的上下口,上下口处设当腰杆,附近人员不得随意穿行。脚手架外侧满挂密目网,外设剪刀撑,并刷黄黑漆。在脚手架西侧设上下坡道,在坡道口设警示牌。脚手架拆除前由项目部相关人员及工地监理、建设单位进行全面检查验收合格后,确认无须返工方可进行拆除,拆除时对水平支撑点、附墙点处的修补工作要及时完成,在拆除期间,应设置警戒区,并设专人指挥脚手架的拆除顺序^[4]。

3.12 零米以上施工

钢筋进场后,检查其材质证件应齐全,符合要求后分类、分批堆放整齐,并设置标牌进行标识。在监理见证下,由取样员取样送检,复检合格后方可进行钢筋加工。钢筋工程采用加工场加工,现场安装,加工之前需由钢筋班组长提供下料表,钢筋下料应统筹安排,集中配料,避免产生废料。项目部材料员、预算员、技术员审核(钢筋使用前7d),待审核完成,批量生产成品前,先进行放样,试绑扎。合格后开始大批量制作,主筋与楼板钢筋在阀厅房心加工、梁及小件钢筋在加工厂加工。料场钢筋需要分类、分部位堆放整齐并悬挂标识牌。钢筋绑扎前核对轴线与标高,确定无误后方可开始绑扎基础钢筋。正式绑扎前,对工人再次交底,要求采用“八”字形绑扎避免混凝土振捣过程中发生扭曲变形。要求绑丝头一律向内,避免绑丝贴住模板,浇筑完成拆模后发生锈蚀,严重影响观感。钢筋接头采用直螺纹连接,进行机械连接操作的工人,应由持有有效操作证书试验后,钢筋连接开始及施工过程中,应对每批进场钢筋和接头进行工艺检验,每种规格钢筋母材的抗拉强度试验,每种规格钢筋接头的试件数量不应少于3根。钢筋接头连接安装后,随机抽取同规格接头数的10%进行外观检查,应满足钢筋与连接套的规格一致。每100个接头作一验收批,不足100个也作一个验收批,每批抽取3个接头,抽检的接头数量应全部合格。钢筋绑扎:钢筋绑扎严格按规范要求施工;绑扎应牢固,严禁缺扣、松扣;严禁漏扎,绑扎接头的搭接长度、接头方式及接头位置应符合设计和规程要求。钢筋接头位置宜设置在受力较小处,在同一根钢筋上应尽量少设接头。受力钢筋接

头的位置应相互错开，距离不小于 $35d$ ，且不少于 500mm 。
接头区段内受力钢筋截面面积的容许百分率：绑扎搭接接头受拉区为 25% ，受压区为 50% ，机械连接接头为 50% 。现浇板底钢筋不得在跨中搭接，板上筋不得在支座搭接。板钢筋绑扎前首先在模板上按设计板底钢筋间距用粉笔划线，然后绑扎板底钢筋，板底钢筋绑扎搭接的位置和搭接长度一定要符合设计及规范规定要求。板底钢筋绑扎完一个施工段后，即开始绑扎板面负筋，板面负筋采用钢筋马镫保证钢筋的保护层，马镫采用 $\phi 16$ 钢筋制作，马镫安装间距为 1m 。绑扎一般用顺扣或八字扣，除外围两根钢筋的相交点应全部绑扎外，其余各点可隔点交错绑扎（双向板筋相交点应全部绑扎），绑扎负筋，每个扣均要绑扎，最后在主钢筋下垫放

15mm 厚塑料钢筋保护层厚度垫块^[3]。

4 结语

为规范施工过程，加强过程控制，保证施工安全，提高工作效率，稳定和提高生活消防水泵房的工艺质量水平，达到上级单位的各项要求，实现本工程各项目目标，特编制本施工方案。

参考文献

- [1] GB 50204—2015 混凝土结构工程施工质量验收规范[S].
- [2] GB50496—2018 大体积混凝土施工标准[S].
- [3] GB/T17656—2018 混凝土模板用胶合板[S].
- [4] GB 50141—2008 给排水构筑物工程施工及验收规范[S].