

浅谈大体积混凝土的施工控制要点

孙岩

中建八局华北公司

摘要:大体积混凝土,是十分常见的一项工作;由于其在施工过程中受温度、养护等因素的影响,极易产生裂缝。国际信息云聚核港(ICFZ)项目A-6数据中心工程中设备基础最小截面均大于1m,混凝土用量很大,依据GB50496-2018《大体积混凝土施工标准》符合大体积混凝土的要求。因此,大体积混凝土的施工质量是整个工程基础施工的重中之重。

关键词:大体积混凝土;湿热养护;工艺流程;施工质量

一、前言

在实际的现场施工过程中,必须要处理下面几个问题:

1、基础大体积混凝土浇筑,浇筑量比较大,厚度较厚,温度高的夏季施工控制有难度;2、要有科学的混凝土配合比,施工组织设计、后期的养护都十分重要;3、控制好大体积混凝土的内外温差,防止混凝土出现大量的裂缝。

国际信息云聚核港(ICFZ)项目A-6数据中心工程部分设备基础混凝土的浇筑极易出现裂缝,如果施工中严格要求,会产生很多不必要的损失。因此,一定要认真的组织施工,合理的安排施工流程,保证养护的工作,确保混凝土基础、设备基础的施工质量。

二、大体积混凝土配合比

基本要求:首先要保证设计要求的砼强度,还要使混凝土保持良好的可泵性、和易性。通过行业的经验可以掺加一级粉煤灰。掺加粉煤灰是运用到混凝土中节约水泥的十分有效的方法,同时还能增加混凝土的可泵性。

三、大体积混凝土浇筑方案

(一)混凝土从运出搅拌站开始计算,运输时间少于半小时,中途不允许加水。

(二)混凝土罐车进入现场后,首先进行砼坍落度测定,坍落度达不到泵送的要求时,根据规范要求加入高效减水剂。

(三)罐车到工地现场后一定要在1小时内泵送完成。

(四)混凝土基础、设备基础划分成面积大致相等的几个区域,对每个区域进行分层浇筑。

(五)所有区域都必须保证一次浇筑完成。

(六)负责振捣的施工人员安排两组,第一组负责振捣浇筑落点的混凝土,另外一组负责振捣斜坡处的混凝土。基础的边缘地带,轻微震动模板来使混凝土与模板充分接触,排除间隙,避免出现表面的气泡、孔洞、麻面等问题。每次插入的振捣时间应控制在10s~15s,时间也不宜过长,看到混凝土表面泛起一层均匀的砂浆即停止振捣。提前做好现场工人的技术交底,振捣棒操作要快速插入,缓缓拔出,确保砼的充分振捣。

(七)浇筑完成、振捣充分后应立即进行抹平,最后使用铁抹子搓平表面,保持表面的平整度。以上工作一定要在终凝前结束施工。

(八)施工的同时一定不要忘记制作现场试块。试块的制作一定要认真、首先模具表面涂抹少许油,然后现场取样,充分振捣,同条件养护。

四、大体积混凝土的养护

混凝土的内外温差超过一定的值就会产生裂缝,所以浇筑完成后在混凝土内部设置温度测量的点,对混凝土的内部、外部的温度差值进行监控,这样就可以做到心中有数,根据实际情况及时的安排有效措施。

(一) 温度测量

基础浇筑完成立即进行第一次温度测量并记录下来,之后每隔2个小时进行测量,直到第三天间隔时间可以适当延长到6小时,一直到砼的强度达到设计的要求,或混凝土温度降至设计温度。

(二) 温度控制

水泥浇筑完成后会发生水化作用,产生大量的热,同时混凝土基础、设备基础较厚,热量集中在基础内部,很难散发出来,这样直接导致基础的内部温度快速升高,使基础的内外温差不断的增大。浇筑完成后的第四天左右,是基础内部温度达到最高的时候。而且夏季施工外界温度也很高,基础混凝土热量更加不易散失,而且持续的时间相当之久,特别是当早晚温差、或者突然变天,导致气温突然的下降时,会使得基础的内外温差变的更大,这对于混凝土基础来说是十分严重的。因此,必须根据实际的监控情况,采取有效的应急措施,对基础内部进行降温,降低内外的温度差值,预防由于温差太大引发的变形,从而产生裂缝。

混凝土基础的内部温度与基础表面的温度、表面的温度与现场实际的温度的差值应该控制在20度之内,我们在施工时较大的设备基础中预先埋设的循环水管,保持管内的冷水流动,来帮助基础内部的热量散发,降低内外的温差。

(三) 混凝土的养护

大体积混凝土基础、设备基础的养护重点就是将基础的内部与外部的温度差值控制在合格的范围之内,同时还要保证基础表面的湿度,只有这样才能保证不会出现大的裂缝等质量问题。其措施如下:

1) 决定浇筑的具体时间时首先保证现场的施工情况达到浇筑的要求,人员设备全部准备齐全,提前关注近期的天气情况,尽量去避免雨天施工。

2) 砼浇筑结束,以及表面抹平后要立即覆盖薄膜、草帘、棉毡,采取湿润养护、保证一定的水分,湿润程度,连接严密,减少水分的蒸发以及流失,保持混凝土基础表面足够的湿润状态。

3) 浇水的次数必须保持混凝土处于湿润状态。

4) 采用塑料薄膜覆盖养护的混凝土,其裸露的全部表面应覆盖严实,并应保证塑料薄膜内有凝结水。

五、结束语

通过参与国际信息云聚核港(ICFZ)项目A-6数据中心工程混凝土基础、设备基础的施工,我们掌握了很多关键性的要点,但这是远远不够的,我们还要继续积累经验,勇于实践,大胆创新,不断地通过解决实际问题来丰富自己,为工程的质量保驾护航!

参考文献

- [1] 齐广化,刘同军. 浅谈高层建筑后浇带单项施工方案[J]. 重庆建筑, 2005年12期.
- [2] 李战雄,房屋建筑中防渗漏的监理[J]. 大众科技, 2005年10期.
- [3] 王海荣,李克光,吕国柱. 框支转换梁混凝土温度裂缝的控制[J]. 水利与建筑工程学报, 2006年01期.
- [4] 姜忠. 预埋循环水管降低大体积混凝土温度之探索[J]. 工程建设与设计, 2004年12期.