

绿色 简报



益美高关于环境可持续性的简报



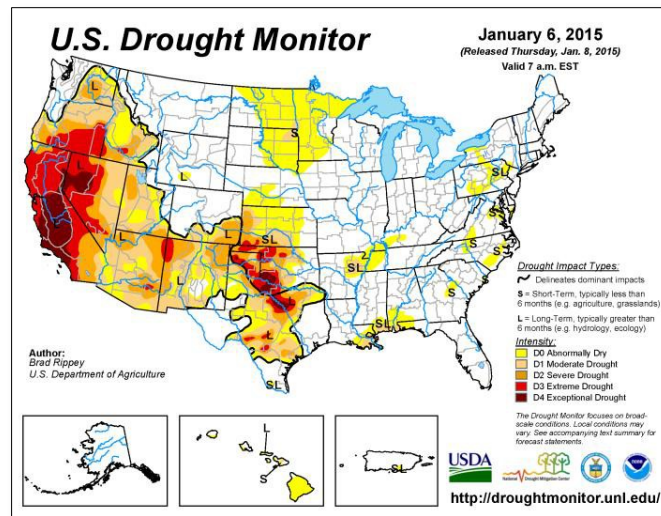
LEED v4 BD+C: New Construction

水效率评估要点：冷却塔的用水

用开式冷却塔，闭式冷却塔或蒸发式冷凝器来获得LEED积分！

如下图所见，自2014年起美国各地持续干旱，且延续到了2015年。美国干旱监测站(droughtmonitor.unl.edu/)公布了当前及最新更新的全国干旱情况。加州以及德州部分地区遭遇了罕见的干旱，北达科他州和南达科他州以及明尼苏达州也出现了异常干燥的气候。注意以下几点：

- 加利福尼亚州以及德克萨斯州开始实行新的水资源政策和法规来限制农业和畜牧业对地下水的开采。
 - 德克萨斯州的牛肉生产商把他们的牛群赶到水资源丰富的中西部地区。
 - 加州在2014年因为干旱而损失了22亿美元，考虑修订一项水资源约定措施，以限制对地下水的抽取。



显然，在美国，我们的建筑物、工业流程、农业以及电力行业都需要更有效地用水。新 LEEDv4 评级系统在优化浓缩循环倍数和利用再生水资源的基础上，制定了一个专门针对开式冷却塔，闭式冷却塔和蒸发式冷凝器的节水的评分类别。

 蒸发式冷却设备，一种最为节能的排热方式，需要有效利用其补给水来获得这些 LEED 积分。为此，蒸发式冷却设备必须以尽可能高的浓缩倍数运行，同时不超过 LEED 建议的水平，最高可获得 2 个 LEED 积分。

本绿色简报回顾了“水效率评估要点3：冷却塔的用水”并讨论了最高获得2个LEDD积分的要求。



水效率评估要点3 —— 冷却塔的用水

WE Credit 3	冷却塔的用水	最高可获得 2 分	益美高的冷却塔、闭式冷却塔和蒸发式冷凝器最多可贡献 2 分
-------------	--------	-----------	-------------------------------

目的 — 在控制冷凝器水系统中的微生物、腐蚀以及结垢的同时节约冷却塔补给水的使用。

要求 — 对冷却塔和蒸发式冷凝器，进行一次性饮用水分析以优化冷却塔循环。至少测量表 1 中列出的五个控制参数。

表 1：饮用水分析

表 1. 冷凝器水中参数的最大浓度	
参数	最大值
钙 (碳酸钙 CaCO ₃)	1000 ppm
总碱度	1000 ppm
二氧化硅 (SiO ₂)	100 ppm
氯离子 Cl	250 ppm
传导率	2000µS/cm

方程 1：浓缩倍数

方程 1. 减少室内用水

$$\text{浓缩倍数} = \frac{\text{冷凝器水可接受的最大浓度}}{\text{补给水中参数的浓度}}$$

通过将每个参数的最大允许浓度水平除以饮用补给水中所含每个参数的实际浓度水平来计算冷却塔循环次数（见等式 1）

目标：最大化循环次数，并避免超过表 1 中的任一参数的最大值。


表 2：冷却塔循环的分数


表 2. 冷却塔循环的分数	
冷却塔的循环	分数
在不超出任何过滤等级或不影响冷凝器水系统运行的情况下达到的最大循环数（至多 10 次循环）	1
通过增加冷凝器或补给水的处理等级以达到至少 10 次循环，或者达到最低循环次数以获得 1 分，并且至少使用 20% 的非饮用再生水	2

项目要获得 1 个 LEED 积分，水处理供应商必须根据上述计算结果确定浓缩倍数（COC）的最大设定值，且不超过表 1 中的参数值。

项目要获得 2 个 LEED 积分，系统必须至少达到 10 次循环（COC）。

备选方法：浓缩倍数达标可获得 1 个 LEED 积分，但是必须使用至少 20% 的再生水。

 益美高提供饮用水分析，并根据 **Pulse~Pure** 或水处理系统推荐适当的浓缩倍数（COC）。提向益美高提交您的补给水水样，以分析表 I 中列出的参数。这些需要分析的成分将在我们的 **Pulse~Pure (PPEI.0)** 或水处理（**SSF1.0**）的评估报告中列出，示例如下图所示：

 益美高将协助提供获得这些积分所需的信息。

补给水分析

补给水分析			补给水分析		
参数	MU	单位	参数	MU	单位
传导率	91	umho/cm	硅	7	ppm
pH	7.5		氯	7.6	ppm
总硬度	22.9	碳酸钙含量(ppm)	硫酸盐	10.6	ppm
钙离子硬度	16.7	碳酸钙含量(ppm)	磷酸盐	0.4	ppm
镁离子硬度	6.2	碳酸钙含量(ppm)	钠	7.2	ppm
碱度	19.3	碳酸钙含量(ppm)	铁	<0.1	ppm

提交的水样已通过益美高的分析，可用于 Pulse~Pure。在进行必要的钝化后，应逐渐提高电导率的设定值，直至达到以下浓缩倍数。

浓缩倍数	基于
一台冷凝器或闭式冷却塔	氯 Cl 低范围
15	

我们预计将在 1230umho/cm 的电导率设定点达到所需循环。

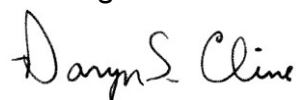
益美高 PPF1.0 标准水报告分析了表 I 中所需的参数

总结:

LEED 评级非常重要，且是唯一针对 HVAC 产品水资源使用的评级。它提供了使用益美高开式冷却塔、闭式冷却塔和蒸发式冷凝器以及我们的水处理产品来赢得 LEED 积分的机会。

如有机会申请 LEED 或其他类型的认证，请与我联系。

Best regards,



Daryn S. Cline, 
 Director, Environmental Technologies